

**ПРОЕКТ**  
**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

к рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса,  
расположенного по адресу: проспект Сейфуллина уг. ул. Кассина, уг. ул.  
Дулатова, уг. ул. Котельникова, Турксибский район, город Алматы»  
(Наружные инженерные сети).

Директор  
ТОО «Qazaq Stroy»

Ли Д.Д.

Директор  
ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨҢІЛ»

Ханиев И.С.

## **АННОТАЦИЯ**

Проект к рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса, расположенного по адресу: проспект Сейфуллина уг. ул. Кассина, уг. ул. Дулатова, уг. ул. Котельникова, Турксибский район, город Алматы» (Наружные инженерные сети).

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

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

В разделе представлены:

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

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## **ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА**

### **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

"Строительство многоквартирного жилого комплекса, расположенного по адресу: проспект Сейфуллина уг. ул. Кассина, уг. ул. Дулатова, уг. ул. Котельникова, Турксибский район, город Алматы» для питания электроприемников предусмотрено сооружение КЛ-10кВ. КЛ-10кВ начинается от соединительной муфты до проектируемых трансформаторных подстанций кабелем марки АСБ 3х70 общей протяженностью 0,125 км.

Трасса проектируемой КЛ 10 кВ пересекает коммуникации с помощью полиэтиленовых труб ПЭ 110, а пересечение автодороги производится полиэтиленовыми трубами ПЭ 200 с помощью прокола в местах перехода.

### **Климатические условия**

Климат территории характеризуется как резко континентальный.

Основные величины метеорологических элементов, повторяемостью 1 раз в 10 лет приведены в нижеследующей таблице.

|   | Наименование                                                                                                                                                                        | Участок трассы                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Давление ветра                                                                                                                                                                      | III                                    |
| 2 | Размер стенки эквивалентного гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли, мм                                                                                                     | 10                                     |
| 3 | Температура воздуха (°C)<br>- максимальная<br>- минимальная<br>- средняя годовая<br>- при гололеде<br>- расчетная за самую холодную пятидневку<br>- средняя наиболее холодных суток | 39.9<br>-40/5<br>4<br>-4<br>-33<br>-36 |
| 4 | Средняя годовая продолжительность гроз, часы                                                                                                                                        | 20 - 25                                |

Максимальная глубина проникновения температуры 0° в почву - 0,5 - 0,1 м.

Сейсмичность в зоне строительства – 9 баллов.

### **Инженерно-геологические условия**

По инженерно-геологическим условиям трасса проектируемой КЛ 10 кВ .

По геолого-генетическим признакам и инженерно – геологическим свойствам в пределах описываемой территории.

Почвенно-растительный слой суглинистый, тёмно-коричневый, мёрзлый.

Вскрыт с поверхности до 0,2 м.

Мощность слоя 0,2 м.

Плотность грунта 1,68 г/см<sup>3</sup>.

Плотность сухого грунта 1,47 г/см<sup>3</sup>.

Природная влажность 23 %.

Слой подлежит рекультивации.

При проектировании зданий и сооружений на просадочных грунтах необходимо предусмотреть защитные мероприятия, рекомендованные СНиП РК 5.01-01-2002 для грунтов с 1 типом грунтовых условий по просадочности.

Объёмно-насыпной вес средних песков в рыхлом состоянии составляет 1,22-1,57 г/см<sup>3</sup>, при среднем значении 1,40 г/см<sup>3</sup>; в предельно плотном состоянии 1,50-1,80 г/см<sup>3</sup> при среднем значении 1,66 г/см<sup>3</sup>.

Объёмно-насыпной вес песков крупных и гравелистых в рыхлом состоянии составляет 1,37-1,85 г/см<sup>3</sup>, при среднем значении 1,57 г/см<sup>3</sup>; в предельно плотном состоянии 1,58-2,08 г/см<sup>3</sup> при среднем значении 1,81 г/см<sup>3</sup>. Угол откоса песков составляет под водой -31°. Модуль деформации согласно (12 прил. 1 табл1) равен 30 МПа. Расчетное сопротивление ( $R_0$ ) равно 500 кПа.

### **Технологические решения.**

На проектируемой КЛ-10кВ приняты кабеля марки АСБ 3х70 по ГОСТ839-80\*. Изоляция на проектируемой КЛ выбиралась с учетом условий прохождения трассы и опыта эксплуатации электроустановок в этом районе.

Район загрязненности атмосферы принят – III ( $\lambda_z=1,9$  см/кВ) .

Все пересечения выполнены с соблюдением всех норм и правил и согласованы с владельцами пересекаемых сооружений.

### **Защита от перенапряжений, заземление.**

#### **Релейная защита.**

Значение сопротивления заземляющих устройств соответствует требованиям ПУЭ РК, п.2.5.76.

Размер заземляющих вертикальных электродов принят диаметром 22 мм, горизонтальных заземлителей – 40х4 мм.

Сопротивление заземления ТП – 10 Ом.

Расчет релейной защиты и линейной автоматики (РЗА) сети 10 кВ (выбор видов устройств, исполнение аппаратуры и ее установок) выполнены в составе комплексного электрического расчета проектируемой линии в соответствии с ПУЭ РК.

### **Природно-климатические условия:**

Трансформаторная подстанция является изделием климатического исполнения У и категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и предназначена для работы в следующих условиях:

- а) при значениях температуры окружающего воздуха от + 50 до - 40°С по ГОСТ 15543.1-89;
- б) на высоте до 1000м над уровнем моря;
- в) при механических воздействиях, соответствующих группе эксплуатации М18 по ГОСТ 17516.1-90;
- г) окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая взрывоопасной пыли, агрессивных газов химических производств в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- д) влажность 80% при +15°С;
- е) скорость ветра - до 36м/с (скоростной напор ветра при отсутствии гололеда до 800Па);
- ж) скорость ветра - до 15м/с (скоростной напор ветра до 146 Па при толщине льда до 20 мм)

## **ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

В отдельно стоящем здании КТПН-10/0,4 кВ размещаются помещения РУ-10 кВ, помещение щита 0,4 кВ и две камеры трансформаторов.

Здание КТПН-10/0,4 кВ одноэтажное с высотой до низа ограждающих конструкций от 3,27 м до 3,04 м, квадратное в плане с размерами в осях 6,5х6,5.

Здание КТПН по степени ответственности относится ко II классу,

по долговечности - ко II степени,

по пожарной опасности согласно НПБ 105-95 – к категории В1 - помещения силовых трансформаторов,

остальные помещения – к категории Д,

степень огнестойкости - II.

Блоки КТПН разделены металлическими перегородками, и имеют отдельные двери, запирающиеся замками.

Для вентиляции и охлаждения установленных внутри блока аппаратов двери имеют проемы с жалюзи.

Основание КТПН представляет цельносварную конструкцию из профилей, которая имеет сплошной настил с маслоприемным отверстием для аварийного сброса масла из трансформатора и отверстиями для ввода и вывода кабелей. Прочность основания трансформаторного модуля рассчитана на установку силового трансформатора мощностью до 1000 кВа включительно.

Фундаменты под стены выполняются из монолитных участков по ГОСТ 13579-78\* с обязательной их перевязкой. Монолитные участки фундаментов выполняются из бетона класса В7,5.

Асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников.

Обратная засыпка фундаментов производится грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до  $\gamma = 1,6 \text{ тс/м}^3$ . До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей и устройству заземления.

Гидроизоляция на отм.-0,030 выполняется из двух слоев гидроизола на битумной мастике по СНиП 3.04.01-87.

По периметру наружных стен выполняется асфальтовая отмостка шириной 750 мм по щебеночному основанию.

## **ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

В здании РП, ТП, согласно ПУЭ, из помещений РУНН, РУВН и камер трансформаторов предусматривается по одному эвакуационному выходу, двери которых открываются наружу.

## **УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ**

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в летних условиях в соответствии с действующими нормативными документами по производству работ.

Антикоррозийная защита конструкций выполняется в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все виды работ производятся в соответствии со СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования" и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"

## **СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 10 кВ КТПН -6/0,4 кВ**

На напряжение 6 кВ принята одинарная секционированная двумя разъединителями на две секции система сборных шин.

К каждой секции присоединяется одна питающая и одна отходящая линия, на силовой трансформатор 250 кВА.

### **ВЕНТИЛЯЦИЯ**

Обмен воздуха в РУ осуществляется неорганизованным притоком его путем инфильтрации через дверные проемы и кабельные каналы. В трансформаторных камерах приток воздуха организован через жалюзийные решетки и вентиляционные диафрагмы.

### **ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 0,4кВ КТПН-6/0.4 кВ**

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная разъединителем на две секции системы сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых к шиту 0,4 кВ через выключатели - разъединители и автоматические выключатели. Отходящие линии подключаются через разъединители и предохранители. Секции сборных шин соединяются через разъединители с обеих сторон. Количество отходящих линий распредсети - 2 на каждой секции шин.

### **ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

В КТПН-10/0,4 кВ предусматривается установка следующих измерительных приборов. В панелях РУНН устанавливаются следующие измерительные приборы:

в вводных панелях - амперметры с трансформаторами тока в каждой фазе и вольтметры;

амперметры с трансформаторами тока в одной из фаз каждой отходящей линии в панелях отходящих линий.

### **ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВАЯ СЕТЬ**

Во всех помещениях КТПН-6/0,4 кВ принято рабочее освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное переносное освещение и внутреннее освещение ячеек РУВН осуществляется на напряжении 36 В. Освещение выполняется лампами накаливания.

Электропитание сети обогрева помещения РУВН осуществляется по схеме автоматики ящика Я5111 К.

### **ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ГРОЗОВЫХ И ВНУТРЕННИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ**

Заземляющее устройство КТПН-6/0.4 кВ принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года  $R < 4 \text{ Ом}$ .

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство.

Заземляющее устройство выполняется горизонтальными заземлителями по периметру фундамента здания 40х4 (см. строительную часть проекта) и вертикальными электродами, которые вбиваются по периметру здания и соединяются между собой круглой сталью Д 16.

Углубленные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Для защиты от перенапряжений следует предусматривать средства защиты. В качестве таковых должны применяться ограничители перенапряжений ОПН.

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих ПТЭ и ПТБ.

Эксплуатационная безопасность обслуживающего персонала РУВН обеспечивается за счет специальных конструкторских решений (наличие мнемосхемы с индикацией положения аппаратов, видимый разрыв контактов аппаратов, перегородки из прозрачного пластика в отсеках ячеек, смотровые окна на дверях отсеков, возможность индикации напряжения 6 кВ.

Для безопасности при коммутационных операциях предусмотрены заводские блокировки:

- блокировка включения и отключения разъединителем тока нагрузки;
- блокировка включения разъединителя при включенных ножах заземления;
- блокировка включения заземляющих ножей при включенном разъединителе;
- блокировка открывания дверей высоковольтного отсека при включенных разъединителях;
- блокировка включения заземляющего разъединителя, если от других ячеек возможна подача напряжения при включенном положении коммутационного аппарата;
- блокировка включения любых коммутационных аппаратов в других ячейках, от которых возможна подача напряжения, при включенном заземляющем разъединителе данной ячейки.

Кроме того, в ячейках с заземляющими разъединителями предусмотрена возможность блокировки от несанкционированного оперирования разъединителем, заземляющим разъединителем при помощи блокировочных замковых механизмов.

## **РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, АВТОМАТИКА И ВТОРИЧНАЯ КОММУТАЦИЯ**

Проектом предусматривается применение для РЗиА переменного оперативного тока. В соответствии с типовыми схемами ячеек КСО-366 питание шин управления и сигнализации предусматривается на напряжение 220 В. Схемы РЗиА выполнены на микропроцессорных устройствах серии РС-83.

Наличие АВР на шинах собственных нужд обеспечивает достаточную надежность питания цепей оперативного тока.

Управление приводами выключателей производится кнопками, встроенными в привод выключателей, предусмотрен вывод цепей включения и отключения выключателя для дистанционного управления.

Возможно дистанционное управление выключателями, для чего выведены розетки на фасад ячеек с выключателями.

Релейная защита на стороне 6 кВ предусматривается в следующем объеме:

- Рабочая питающая линия выполняется без защиты со стороны РП.
- На секционном выключателе устанавливается максимальная токовая защита.
- На отходящих линиях предусматривается максимальная токовая защита и отсечка, а также защита от замыкания на землю.

Проектом предусмотрено применение блока релейной защиты РС-83, который осуществляет полную защиту от междуфазных КЗ и от замыканий на землю.

Перечень функций: защита от междуфазных КЗ и замыканий на землю; текущие значения тока в фазах, причина аварийного отключения, значения параметров сети на момент аварийного отключения; обнаружения неисправности выключателя.

### **Технические решения по измерению электрических параметров**

Источниками телеизмерений коммерческого учета электроэнергии являются нормированные токи и напряжения, подаваемые с трансформаторов тока типа ТНШЛ-0,66 с кл.точности 0.5 на измерительный прибор типа Альфа 1800 модификация счетчика A1805RLX-P4G-DW-GS-4.

Для автоматического сбора измерений электрической энергии, которое осуществляет автоматический сбор с заданным интервалом, обработку и выдачу информации коммерческого учета; обеспечение учета фактического потребления электроэнергии; обеспечение оперативного контроля за потреблением электроэнергии.

### **Энергосбережение**

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении».

А именно:

1. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

В проекте применено современное электротехническое оборудование, выпускаемое заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ. КЛ 10 кВ предназначена для передачи электроэнергии. Этот технологический процесс является безотходным и не сопровождается выбросами в атмосферу.

2. Обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека и охраны окружающей среды при транспортировке электроэнергии (разд. 4 ПЗ).

3. Организован учет и контроль за расходом потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность.

4. Достигнуто сокращение потерь электроэнергии при ее транспортировке.

### **Безопасность труда. Противопожарные мероприятия**

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП II-4-80, «Правил техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР», СНиП РК 1.03-05-2001, Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 34.03.285-97, и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Правил техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередачи».

Взаимное расположение проектируемых и действующих КЛ с указанием расстояний между ними приведена на чертеже 010-2020–ЭС лист 3. Пожарная безопасность КЛ обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз.

## **Проект организации строительства**

1. Настоящий раздел выполнен в соответствии со СНиП РК 1.03.06-2002 «Организация строительного производства» и «Инструкцией по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика)» ВСН 33-82\* Минэнерго СССР, отражающей специфику строительства объектов электроэнергетики.
2. Строительство объекта будет поручено организации, выигравшей тендер, Эта организация должна быть оснащена всем набором машин и механизмов необходимых для производства строительных и монтажных работ.
3. Сметная стоимость строительства, потребность в основных материалах и конструкциях, а также характеристика условий строительства КЛ-10 кВ приведены в разделе «Паспорт проекта».
4. Стройгенпланом является чертеж— «План-схема трассы КЛ 10 кВ и КЛ 0.4 кВ»,
5. В соответствии со СНиП 1.04.03-85 для КЛ-10 кВ протяженностью соответственно 1,926 км и КТПН-10/0,4кВ 2х1600кВА в количестве 3 шт. норма продолжительности строительства составляет 5 месяцев, в том числе подготовительный период 1 мес.
6. Для строительства КЛ-10 кВ применяются местные строительные материалы - песок и гравий.
7. Доставка основных материалов и конструкций от заводов-изготовителей осуществляется по автомобильной дороге до объекта.  
Расстояние от заводов-изготовителей до приобъектного склада на объекте 30 км по а/б дороге, от приобъектного склада до участка КЛ-10 кВ – 1,0 км по проселочной дороге.  
Местные строительные материалы (песок, гравий) доставляются из карьера. Размещение временного жилья и вспомогательных помещений рекомендуется осуществить из мобильных зданий системы «Пионер»: общежитие — 1 шт., контора прораба — 1 шт., столовая — 1 шт., душевая с гардеробной — 1 шт., с подключением к местным источникам электроснабжения и водообеспечения;
8. При пересечении КЛ-10 кВ с действующими линиями электропередачи 110 кВ и 35 кВ работы следует выполнять только при отключенной действующей ВЛ. Время и продолжительность отключения по дням работ определить в ППР.
9. Строительство КЛ-10 кВ является экологически чистым процессом, в связи с чем специальные природоохранные мероприятия не предусматриваются.
10. Все работы следует выполнять в соответствии с технологическими картами, разработанными институтом «Сельэнергопроект»: ТК-I-1-10, ТК-I-2-10, ТК-I-3-10, ТК-I-4- Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.  
Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве» и РД 34.03.285-97 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ», «Правила техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередачи». Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.
11. Ведомость объемов основных строительных и монтажных работ

| №<br>п/п | Наименование работ              | Ед. изм. | Всего по<br>строительству |
|----------|---------------------------------|----------|---------------------------|
| 1.       | Монтаж КТПН-6/0.4 кВ на 250 кВА | шт       | 1                         |
| 2.       | Монтаж кабеля 10 кВ             | км       | 0,125                     |

12. Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах для строительства КЛ-10 кВ и КТПН-6/0.4 кВ.

| №№<br>п/п | Наименование машин и оборудования          | Марка | Количество |
|-----------|--------------------------------------------|-------|------------|
| 1         | Кран автомобильный                         |       | 1          |
| 2         | Автомобиль грузовой бортовой               |       | 1          |
| 3         | Прицеп-опоровоз                            |       | 1          |
| 4         | Автомобиль-самосвал                        |       | 1          |
| 5         | Буровая машина на автомобиле               |       | 1          |
| 6         | То же, на тракторе                         |       |            |
| 7         | Телевышка или автогидроподъемник           |       | 1          |
| 8         | Трактор гусеничный                         |       |            |
| 9         | То же, пневмоколесный                      |       | 1          |
| 10        | Бригадная машина                           |       | 1          |
| 11        | Прорабская машина                          |       | 1          |
| 12        | Раскаточная тележка                        |       | 1          |
| 13        | Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу |       | 1          |

### Охрана окружающей среды

Руководствуясь «Инструкцией по Оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС) и экологическому сопровождению проектов», рассмотрены возможные мероприятия по минимизации отрицательных экологических последствий в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Оценка дана на периоды строительства и эксплуатации объекта.

Электросетевые объекты 6 кВ не представляют угрозу окружающей среде, так как не загрязняют воздух, землю и воду. Вопросы, касающиеся охраны окружающей среды при организации строительства кабельных линий (КЛ) 10 кВ, КТПН-6/0,4 кВ должны быть освещены в ППР (проект производства работ), который разрабатывается строительной организацией, выигравшей тендер на строительство.

Проектом предусматривается:

- строительство и дальнейшая эксплуатация КТПН-6/0,4 кВ;
- строительство и дальнейшая эксплуатация КЛ-10 кВ.

В охранных зонах проектируемой КТПН-10/0,4 кВ нет жилой застройки, производственных сооружений и зеленых насаждений.

КТПН-6/0,4 кВ и трассы КЛ-10 кВ (протяженностью 0,125 км) расположены в Наурызбайском районе г.Алматы.

КТПН-6/0,4 кВ и КЛ-10 кВ не расположены в зоне особо охраняемых природных территорий.

Основными источниками воздействия на окружающую среду являются:

- КТПН-6/0,4 кВ – (изъятие участков земли из землепользования);
- КЛ-6 кВ (временный отвод земли на период строительства);

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются строительные механизмы, которые при своем движении нарушают почвенно-растительный покров.

В местах складирования горюче-смазочных средств возможно загрязнение растительно-почвенного слоя.

Возможно загрязнение района строительства отходами производства (остатками каната, проводов, битых изоляторов, кирпичей и т.д.).

### **Воздушная среда**

Проектируемые КТПН-6/0,4 кВ, КЛ-10 кВ не создают выбросов веществ, в том числе и вредных, в окружающую среду в связи с тем отпадает необходимость в проведении анализа изменений воздушной среды и организации мониторинга за ее состоянием.

Временное воздействие на воздушную среду будет оказываться во время строительных работ от выбросов отработанных газов двигателей строительной техники в результате чего в атмосферу будут попадать такие вредные вещества как углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ), окиси азота ( $\text{NO}_x$ ), сернистый ангидрид ( $\text{SO}_2$ ), углеводы ( $\text{CH}$ ).

Подрядная организация, выигравшая конкурс на строительство объекта, оформляет разрешение на загрязнение воздушной среды строительными машинами и механизмами.

### **Водные ресурсы**

Проектируемые кабельные линии 10кВ не имеют хоз-питьевого и противопожарного водопровода.

Эксплуатацию электросетевого объекта предусматривается осуществлять оперативно-выездными бригадами.

### **Поверхностные воды**

Водоотвод ливневых вод с площадки КТПН-6/0,4 кВ предусматривается по спланированной территории, с выпуском их на рельеф без изменения русловых процессов природного рельефа окружающей местности.

### **Недра**

Передача электроэнергии на расстояние не требует разработки полезных ископаемых для своей функциональной деятельности на этапах эксплуатации и строительства. Из-за высокой заводской готовности строительных конструкций потребность в инертных материалах практически отсутствует.

### **Отходы производства**

Передача электроэнергии на расстояние является безотходным производством.

Отходы производства (строительные отходы) могут оставаться на трассе КЛ 10 кВ и на стройплощадке КТПН-6/0,4 кВ после окончания строительства. К ним относятся отбракованные материалы, поврежденные металлоконструкции, остатки древесины.

Отходы не являются радиоактивными или токсичными и не предъявляют особых условий к своему захоронению.

Строительная организация, осуществляющая строительство электросетевого объекта, обязана осуществить сбор строительных отходов и вывоз их в специальные места, отведенные для свалок.

## **Физические воздействия**

В соответствии с Санитарными правилами и нормами САНПиН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» и ГОСТ 12.4.154-85 «Устройства экранирующие для защиты от электрических полей промышленной частоты», защита от электрических полей на КЛ и подстанциях 220 кВ и ниже не требуется. Так же не требуется создание санитарной зоны к прохождению КЛ 10 кВ и санитарно-гигиенические требования к прохождению КЛ 10 кВ не предъявляются.

Проектируемые КЛ 10 кВ не создают радиопомех.

## **Земельные ресурсы**

Проектируемые КЛ-10 кВ проложены по землям г.Алматы.

Принятые проектом решения и мероприятия направлены на сохранение плодородного слоя при строительстве КЛ-10 кВ.

В связи с тем, что площадки КТПН-6/0,4 кВ расположены на землях, непригодных для сельскохозяйственных угодий, рекультивация земель не предусматривается.

Кроме того, во время производства строительных работ предусматривается:

- ведение строительных работ на строго отведенных участках;
- обслуживание транспортных автомашин и тракторов только на специально подготовленных и отведенных площадках.

Нарушенные земли подлежат восстановлению до прежнего состояния.

Нарушенное асфальтовое покрытие дорог подлежит восстановлению

## **Животный мир и растительность**

В целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается:

- выжигание растительности, применение ядохимикатов, ликвидация кустарников;
- попадание на почву горюче-смазочных и других материалов опасных для объектов животного мира и среды их обитания;

## **Социальная среда**

Социально-эпидемиологическое состояние территории в результате строительства объекта не изменится.

Безопасность населения в нормальных и аварийных режимах работ обеспечивается заземлением токонесущих конструкций и быстродействующими устройствами релейной защиты и автоматики.

## **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

Основной ущерб от воздействия КТПН-6/0,4 кВ и КЛ-10 кВ на окружающую среду связан с изъятием из оборота участков земли под конструкции опор и закрытую подстанцию.

Земля участка, выбранного под строительство, сельскохозяйственного значения не имеет. Использование этой земли по назначению должно осуществляться землевладельцами с соблюдением мер по обеспечению сохранности ВЛ в соответствии с Правилами охраны высоковольтных электрических сетей и Правилами электрических сетей напряжением до 1000 В.

Вероятность аварийных ситуаций определяется исходя из повторяемости нагрузок на конструкции, превышающие расчетные.

Возможный ущерб в этом случае может быть связан с недоотпуском электроэнергии, а не с ущербом для окружающей среды.

В период строительства основной ущерб, наносимый природной среде, связан с выбросами в атмосферу отработанных газов двигателей строительных механизмов.

В соответствии с СанПиН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного

тока промышленной частоты» и ГОСТ 12.4.154-85, защита от электрических полей на ВЛ напряжением менее 330 кВ и ниже не требуется. Габариты от проводов до земли и других сооружений принимаются согласно ПУЭ РК, что соответствует биологическим нормам.

Для сохранения устоявшегося рельефа местности, трассы воздушных линий 10 кВ и 0,38 кВ выбраны с учетом минимального нарушения рельефа.

### ***Водоснабжение и канализация***

#### ***На период строительства***

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

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

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

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

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

На площадке строительства организуется обмыв подвижной части машин, выезжающих за пределы территории.

Пост обмыва включает очистные сооружения, выполнены в соответствии с ТП 503-6-8,86.

Сооружения стока в составе:

- приемная секция-отстойник;
- камера фильтрации с фильтрами из древесной стружки, объемом 0,2 м<sup>3</sup>.

#### ***На период эксплуатации***

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

Сброс бытовых сточных вод будет осуществляться в существующие сети канализации.

Полив территории и зеленых насаждений будет производиться только водой технического качества. Ливневые стоки отводятся в арычную сеть и на зеленые насаждения.

## ***Теплоснабжение***

*На период строительства.*

Строительный объект не обеспечен теплоснабжением.

*На период эксплуатации*

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

## ***Электроснабжение***

*На период строительства.*

Электроснабжение предусматривается дизельной электростанции.

*На период эксплуатации*

Электроснабжение проектируется от существующих электрических сетей. Аварийный источник электроснабжения на период эксплуатации не устанавливается.

## ***Отходы***

*На период строительства.*

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

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

Бытовые отходы персонала строительства подлежат утилизации на полигоне бытовых отходов.

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

На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией.

На территории строительства твердые бытовые отходы не складироваться, а вывозиться на полигон бытовых отходов.

*На период эксплуатации*

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

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

## ***Шумовое воздействие***

*На период строительства.*

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

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

На территории строительства выявлено - 9 неорганизованных источников: выбросы от работы автотранспорта; выбросы пыли при автотранспортных работах,

сварочные работы, окрасочные работы, земляные работы, прием инертных материалов, гидроизоляция, укладка асфальта, механический участок и 3 организованных источников: электростанция передвижная, компрессор с ДВС, битумный котел.

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

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

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

### **Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

#### **На период строительства**

На период строительства имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

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

***Выбросы пыли при автотранспортных работах (источник №6002).*** Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

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

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

***Земляные работы (источник №6005).*** Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

***Прием инертных материалов (источник №6006).*** Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

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

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

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

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

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

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

### **Краткая характеристика существующих установок пылеочистки**

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

### **Сведения о залповых выбросах**

Залповые выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ отсутствуют.

### **Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации**

На период эксплуатации имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

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

**Резервуар для хранения дизельного топлива (источник №0002).** Для хранения дизельного топлива имеется резервуар для резервного топлива. Резервуар оснащен патрубком для залива и слива с огневыми предохранителями. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные C12-C19, сероводород.

### **Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

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

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

#### **Выбросы загрязняющих веществ на период строительства**

Таблица 4.1

| Код загр. вещества | Наименование вещества       | ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup> | ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/период |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|
| 1                  | 2                           | 3                                      | 4                                      | 5                                              | 6               | 7                   | 8                         |
| 0123               | Железо (II, III) оксиды     |                                        | 0.04                                   |                                                | 3               | 0.02524             | 0.26441                   |
| 0143               | Марганец и его соединения   | 0.01                                   | 0.001                                  |                                                | 2               | 0.000934            | 0.02723                   |
| 0168               | Олово оксид                 |                                        | 0.02                                   |                                                | 3               | 0.000114            | 0.000082                  |
| 0184               | Свинец и его неорганические | 0.001                                  | 0.0003                                 |                                                | 1               | 0.00021             | 0.00015                   |
| 0301               | Азота (IV) диоксид          | 0.2                                    | 0.04                                   |                                                | 2               | 0.095798            | 0.08075                   |

|      |                                          |      |          |      |   |                    |                     |
|------|------------------------------------------|------|----------|------|---|--------------------|---------------------|
| 0304 | Азот (II) оксид                          | 0.4  | 0.06     |      | 3 | 0.01339            | 0.007408            |
| 0328 | Углерод                                  | 0.15 | 0.05     |      | 3 | 0.00638503         | 0.0025973           |
| 0330 | Сера диоксид                             | 0.5  | 0.05     |      | 3 | 0.0221             | 0.027381            |
| 0337 | Углерод оксид                            | 5    | 3        |      | 4 | 0.11155            | 0.110403            |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения        | 0.02 | 0.005    |      | 2 | 0.000104           | 0.000323            |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0.2  | 0.03     |      | 2 | 0.000514           | 0.00149             |
| 0616 | Диметилбензол                            | 0.2  |          |      | 3 | 0.667              | 0.38836             |
| 0621 | Метилбензол                              | 0.6  |          |      | 3 | 0.06135            | 0.04163             |
| 0703 | Бенз/а/пирен                             |      | 0.000001 |      | 1 | 0.000000114        | 0.0000000516        |
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)             | 0.1  |          |      | 3 | 0.011              | 0.0561              |
| 1048 | 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)  | 0.1  |          |      | 4 | 0.011              | 0.0561              |
| 1061 | Этанол                                   | 5    |          |      | 4 | 0.018              | 0.02                |
| 1119 | 2-Этоксизтанол                           |      |          | 0.7  |   | 0.01959            | 0.200905            |
| 1210 | Бутилацетат                              | 0.1  |          |      | 4 | 0.04412            | 0.30432             |
| 1325 | Формальдегид                             | 0.05 | 0.01     |      | 2 | 0.00137            | 0.000517            |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон)                     | 0.35 |          |      | 4 | 0.08112            | 0.00996             |
| 2750 | Сольвент нафта                           |      |          | 0.2  |   | 0.01146            | 0.5                 |
| 2752 | Уайт-спирит                              |      |          | 1    |   | 0.3524             | 0.13343             |
| 2754 | Алканы C12-19                            | 1    |          |      | 4 | 0.6323             | 1.08175             |
| 2902 | Взвешенные частицы                       | 0.5  | 0.15     |      | 3 | 0.4292             | 0.24335             |
| 2908 | Пыль неорганическая 70-20%               | 0.3  | 0.1      |      | 3 | 0.191726           | 0.35063             |
| 2930 | Пыль абразивная                          |      |          | 0.04 |   | 0.004              | 0.00163             |
| 2936 | Пыль древесная                           |      |          | 0.1  |   | 0.118              | 0.0013              |
|      | <b>В С Е Г О:</b>                        |      |          |      |   | <b>2.929975144</b> | <b>3.9122063516</b> |

#### Выбросы загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 4.2

| Код загр. вещества | Наименование вещества              | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год |
|--------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1                  | 2                                  | 3                          | 4                          | 5                                  | 6               | 7                   | 8                      |
| 0301               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) | 0.2                        | 0.04                       |                                    | 2               | 0.0232              | 0.0302                 |
| 0304               | Азот (II) оксид (Азота оксид)      | 0.4                        | 0.06                       |                                    | 3               | 0.0377              | 0.00491                |
| 0328               | Углерод (Сажа, Углерод черный)     | 0.15                       | 0.05                       |                                    | 3               | 0.002125            | 0.00277                |
| 0330               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  | 0.5                        | 0.05                       |                                    | 3               | 0.051               | 0.06643                |
| 0333               | Сероводород (Дигидросульфид)       | 0.008                      |                            |                                    | 2               | 0.000000084         | 0.000002279            |
| 0337               | Углерод оксид (Окись углерода,     | 5                          | 3                          |                                    | 4               | 0.11772             | 0.15335                |
| 0703               | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)       |                            | 0.000001                   |                                    | 1               | 0.000000055         | 0.000000089            |
| 2754               | Алканы C12-19 /в пересчете на C/   | 1                          |                            |                                    | 4               | 0.00003             | 0.0008105              |
|                    | <b>В С Е Г О:</b>                  |                            |                            |                                    |                 | <b>0.231775634</b>  | <b>0.258472868</b>     |

#### Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

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

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

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

Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания ЗВ, принят:

Для жидких и газообразных веществ 1,0

Для источников, выделяющих пыль с очисткой 2

Для источников выделяющих пыль без очистки 3

При расчетах критериями качества атмосферного воздуха приняты предельно допустимые концентрации:

ПДК м.р. – максимально-разовые

ПДК с.с. – среднесуточные

ОБУВ – ориентировочные безопасные уровни воздействия

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

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

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

Выводы:

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

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

### **Предложения по нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу**

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

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

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

### **Характеристика санитарно-защитной зоны**

#### **На период строительства**

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

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

#### **На период эксплуатации**

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к проектированию производственных

объектов» СанПиН № 237 от 20.03.2015 г. санитарно-защитной зоны не устанавливается

Класс санитарной опасности – V.

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

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

### **Мероприятия на период НМУ**

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

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при трех режимах работы.

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

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

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

Мероприятия общего характера:

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

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

Мероприятия общего характера:

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

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

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

На период строительства

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

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

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

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

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

На период эксплуатации

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

Сброс бытовых сточных вод будет осуществляться в существующие сети канализации.

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

Ливневые стоки отводятся в арычную сеть и на зеленые насаждения.

**РАСЧЕТ И БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

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

Хозяйственно-бытовые нужды.

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

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

$$4,15 \cdot 156 = 647,4 \text{ м}^3/\text{период}$$

Увлажнение грунтов

Влажность грунта принята 10%. Общий объем вынимаемого грунта 47247,96 м<sup>3</sup>.

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

$$4724,796 / 156 = 30,287 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Полив осуществляется привозной водой технического качества.

Обмыв колес

На площадке строительства организуется обмыв подвижной части машин, выезжающей за пределы территории. Пост обмыва включает очистные сооружения, выполненные в соответствии с ТП 503-6-8.86.

Сооружения стока в составе:

- приемная секция – отстойник,
- камера фильтрации с фильтрами из древесной стружки, объемом  $0,2\text{ м}^3$ ,

Количество машин, подлежащих обмыву:

- в сутки – 5 шт.,
- за период строительства – 585 шт.

Расход воды на автомойках грузового транспорта в соответствии с ОНТП 01-86 –  $1,14\text{ м}^3/\text{ед.}$  С учетом частичного обмыва расход воды на единицу проектно составляет  $0,2\text{ м}^3/\text{ед.}$

Расход воды:

$$0,2 * 5 = 1\text{ м}^3/\text{сут}$$

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

Пополнение системы оборотного водоснабжения:

$$1 * 0,1 = 0,1\text{ м}^3/\text{сут}$$

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

Начальная концентрация стоков:

- по взвешенным веществам –  $1000\text{ мг/л}$
- по нефтепродуктам –  $200\text{ мг/л}$ .

Количество загрязнений, задержанных на очистных сооружениях, составляет:

Отстойник

Взвешенные частицы (после очистки на 90%):

$$117 * (1000 - 100) / 1000000 = 0,1053\text{ т/период}$$

Нефтепродукты (после очистки на 80%):

$$117 * (200 - 40) / 1000000 = 0,01872\text{ т/период}$$

Древесно - стружечный фильтр

Взвешенные частицы (после очистки на 80%):

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

Нефтепродукты (после очистки на 50%):

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

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

- по взвешенным веществам –  $20\text{ мг/л}$
- по нефтепродуктам –  $20\text{ мг/л}$ .

Эффективность очистных сооружений:

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

На период эксплуатации

Хоз-бытовые нужды

Общее количество составляет – 200 человек. Норма расхода воды составляет  $16\text{ л/сут.}$

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

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

Вся вода сбрасывается в канализацию.

Потребности прачечной

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

Расчет холодной воды:

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

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

5 % воды остается в белье и испаряется при сушке.

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

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

Сбрасывается в канализацию:

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

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

#### Расчет расхода воды на душевые

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

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

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

#### Полив территории

Территория с твердым покрытием площадью 1628,6 м<sup>2</sup> Полив осуществляется в теплый период года из расчета 0,5 л/м.

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

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

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

#### Полив зеленых насаждений

Площадь озеленения 2448,6 м<sup>2</sup>. Нормы расхода воды на полив зеленых насаждений 3 л/м<sup>2</sup>. Частота полива два раза в неделю в теплый период года.

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

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

#### Расчет ливневых стоков

Расход ливневых стоков определен исходя из среднесуточного количества осадков для данной местности в зависимости от площади твердого покрытия, равной 1628,6 м<sup>2</sup> (0,16286 га) и коэффициента стока по СНиП 2.04.03-85.

Годовой объем ливневых стоков определяем по формуле:

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

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

q – коэффициент стока;

F – площадь стока.

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

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

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

## НЕДРА

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

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

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

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

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

Воздействие на недра при строительстве, оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Эксплуатация не будет оказывать воздействия на недра. Рабочий проект *«Строительство многоквартирного жилого комплекса, расположенного по адресу: проспект Сейфуллина уг. ул. Кассина, уг. ул. Дулатова, уг. ул. Котельникова, Турксибский район, город Алматы» (Наружные инженерные сети)* не загрязняют окружающую среду, не пересекает месторождение полезных ископаемых, поэтому специальных мер защиты не требуется.

## ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При строительстве данного объекта образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы;
- производственные отходы.

Отходы от эксплуатации автотранспорта в виде замасленной ветоши, загрязненных воздушных и масляных фильтров и отработанного масла, а также изношенных шин не будут образовываться и храниться на строительной площадке, поскольку весь ремонт автотранспорта, замена автошин, фильтров и масла будет осуществляться на специализированных станциях техобслуживания в городе Алматы по мере необходимости.

### Система управления отходами

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

#### На период строительства:

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы персонала;
- производственные отходы.

#### Отходы от обслуживающего персонала

Норма образования отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup> на человека в год. Количество персонала – 166 человек. Период строительства составляет 6 месяцев.

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

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

#### Производственные отходы

##### Жестяная тара из-под краски.

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

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

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

$n$  – число видов тары;

$M_{\text{кп}}$  – масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

$\alpha_i$  – содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{\text{кп}}$  (0.01-0.05).

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

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

### **Электроды.**

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

Норма образования огарков электродов составляет:

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

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

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

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

### **Металл.**

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

### **Норма образования промасленной ветоши**

По данным заказчика общее количества ветоши составляет – 290 кг.

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

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

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

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

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

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

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

### **Отходы от очистных сооружений**

Объем фильтрационной камеры 0,2 м.куб. В камеру загружается древесно-стружчатый фильтр, плотностью 0,2 т/м<sup>3</sup>. Исходя из эффективности очистных сооружений, на фильтре уловлено 0,0117 т и в отстойнике собрано 0,12402.

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

## **Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства**

**Таблица 5.1**

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

|                                     |                |          |                |
|-------------------------------------|----------------|----------|----------------|
| сооружений (AE030)                  |                |          |                |
| <b>Итого по Янтарному списку</b>    | <b>0,69832</b> | <b>0</b> | <b>0,69832</b> |
| <b>Зеленый список отходов</b>       |                |          |                |
| Твёрдые бытовые отходы (GO060)      | 6,225          | 0        | 6,225          |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0,232          | 0        | 0,232          |
| Металлолом (GA040)                  | 0,772          | 0        | 0,772          |
| <b>Итого по Зелёному списку</b>     | <b>7,229</b>   | <b>0</b> | <b>7,229</b>   |

#### На период эксплуатации

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

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

#### ТБО от проживающих

Норма образования отходов на проживающего 0,97 м<sup>3</sup> на 1 человека. В данную норму входят все виды деятельности данной организации. Количество проживающих составляет 200 человек в год.

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

#### Смет с территории

Площадь территории с твердым покрытием 1628,6 м<sup>2</sup>. Норма образования отходов при смете с территории – 1,8 м<sup>3</sup>/100 м<sup>2</sup>.

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

Таблица 6.2 – Нормативы на размещение отходов на период эксплуатации

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

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

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

Воздействие отходов оценивается как незначительное.

В систему управления отходами при строительстве объекта входят:

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

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

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

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

## ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА

### Характеристика современного состояния почвенного покрова

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

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

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

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

### Озеленение территории

На территории строительства зеленые насаждения не попадают под снос.

После завершения строительства производится озеленение территории.

*Ведомость элементов озеленения*

| №<br>п/п | Наименование породы или вида насаждения | Кол-во, шт.           |
|----------|-----------------------------------------|-----------------------|
| 1        | Гортензия Анабель                       | 1                     |
| 2        | Сирень                                  | 1                     |
| 3        | Бересклет                               | 156,1 м/п             |
| 4        | Газон рулонный по грунту                | 2448,6 м <sup>2</sup> |

### Мероприятия при использовании земельных ресурсов

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

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

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

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

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

### **Оценка воздействия на земельные ресурсы**

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

## РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### Оценка воздействия на растительный мир и животный мир

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

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

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

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

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

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

Все работы на водоемах будут проводиться в не паводковый период.

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

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению воздействия на растительный покров:

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

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению воздействия на животный мир:

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

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

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

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

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

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

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

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

### Природные факторы воздействия

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

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

К природным факторам относятся:

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

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

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

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

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

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

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии можно разделить на следующие категории:

- аварии и пожары;

Пожар на объектах может возникнуть:

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

Катастрофические последствия пожара для местных экосистем не требуют комментариев.

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

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

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

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

1. Воздействие машин и оборудования.

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

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

2. Воздействие электрического тока

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

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

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

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

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

### **Комплексная оценка экологических рисков**

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

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

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

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

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

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

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

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

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

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

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

шум;  
вибрация;  
электромагнитное излучение и др.

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

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

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

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

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

### **Производственный шум**

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

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

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

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

15.05.2008 г.) мероприятия по защите от шума помещений, зданий и территорий жилой застройки должны проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и строительных норм и правил.

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

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

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

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

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

### **Вибрация**

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

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

В зависимости от источника возникновения выделяют три типа вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

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

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

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

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

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения являются:

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

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

### **Электромагнитные излучения**

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

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

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

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

Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях – повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;

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

#### *Оценка воздействия физических факторов*

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

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

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

# ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу рассчитываются в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) № 120-IV ЗРК от 25 декабря 2017 года.

Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ осуществляется по следующей формуле:

$$C_i \text{ выбр.} = H \times \text{МРП} \times V_i,$$

где:  $C_i$  – плата за выбросы  $i$ -го вида загрязняющего вещества, тенге;

$H$  – утвержденная ставка платы за выбросы одной тонны загрязняющего вещества, утвержденная местными представительными органами на текущий год, в долях МРП;

$V_i$  – объем  $i$ -ого загрязняющего вещества выбрасываемого в атмосферу, тонн.

Месячный расчетный показатель (МРП) на 2020 год составит в размере 2651 тенге.

## Период строительства

Расчет платежей за загрязнение окружающей среды  
на период строительства на 2020 год

Таблица 12.1

| Виды загрязняющих веществ                | Выброс вещества, т/год | Ставки платы за 1 тонну, (МРП) | Платежи (тенге) |
|------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Железо (II, III) оксиды                  | 0.26441                | 79530                          | 21029           |
| Марганец и его соединения                | 0.02723                | Нет ставки                     | 0               |
| Олово оксид                              | 0.000082               | Нет ставки                     | 0               |
| Свинец и его неорганические              | 0.00015                | 10566886                       | 1585            |
| Азота (IV) диоксид                       | 0.08075                | 53020                          | 4281            |
| Азот (II) оксид                          | 0.007408               | 53020                          | 393             |
| Углерод                                  | 0.0025973              | 63624                          | 165             |
| Сера диоксид                             | 0.027381               | 53020                          | 1452            |
| Углерод оксид                            | 0.110403               | 848,32                         | 94              |
| Фтористые газообразные соединения        | 0.000323               | Нет ставки                     | 0               |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0.00149                | Нет ставки                     | 0               |
| Диметилбензол                            | 0.38836                | Нет ставки                     | 0               |
| Метилбензол                              | 0.04163                | Нет ставки                     | 0               |
| Бенз/а/пирен                             | 0.0000000516           | 2641986600                     | 136             |
| Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)             | 0.0561                 | Нет ставки                     | 0               |
| 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)  | 0.0561                 | Нет ставки                     | 0               |
| Этанол                                   | 0.02                   | Нет ставки                     | 0               |
| 2-Этоксиэтанол                           | 0.200905               | Нет ставки                     | 0               |
| Бутилацетат                              | 0.30432                | Нет ставки                     | 0               |
| Формальдегид                             | 0.000517               | 880132                         | 455             |
| Пропан-2-он (Ацетон)                     | 0.00996                | Нет ставки                     | 0               |
| Сольвент нафта                           | 0.5                    | Нет ставки                     | 0               |
| Уайт-спирит                              | 0.13343                | Нет ставки                     | 0               |
| Алканы C12-19                            | 1.08175                | 848,32                         | 918             |
| Взвешенные частицы                       | 0.24335                | 26510                          | 6451            |
| Пыль неорганическая 70-20%               | 0.35063                | 26510                          | 9295            |
| Пыль абразивная                          | 0.00163                | 26510                          | 43              |
| Пыль древесная                           | 0.0013                 | 26510                          | 34              |
| <b>В С Е Г О:</b>                        | <b>3.9122063516</b>    |                                | <b>46331</b>    |

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

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

### период эксплуатации

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

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

### Инженерное обеспечение

*Отопление* – на период строительства теплоснабжение объекта не предусмотрено;

*Водоснабжение* – на период строительства вода привозная;

*Канализация* – на период строительства устанавливаются биотуалеты;

*Электроснабжение* – на период строительства от передвижного дизель-генератора.

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

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

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

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

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

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

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

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

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

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

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

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

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

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

### **Оценка воздействия на ОС потенциальных аварийных ситуаций**

Согласно Проекта организации строительства возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

### **Оценка теплового воздействия**

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

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

## **КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА**

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

### Основные задачи:

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

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

### Ожидаемые результаты:

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

### *Объекты производственного экологического контроля*

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

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

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

#### Операционный мониторинг.

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

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

Ответственными за проведение операционного мониторинга является директор предприятия.

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

#### Мониторинг эмиссий выбросов в атмосферный воздух

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

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

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

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

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

При строительстве проектируется использовать следующие материалы:

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

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

При проведении работ используются следующие транспортные средства:

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

# РАСЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

## Источник №6001

### Выбросы от работы автотранспорта

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

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

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

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

Максимальный разовый выброс диоксида серы (SO<sub>2</sub>), при работе двигателей автомобилей, рассчитывается по формуле:

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

V<sub>час</sub>- часовой расход топлива всей техникой, одновременно работающей на данном участке, кг/час.

S<sub>r</sub>- % содержание серы – 0,3 %.

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

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

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ дизельными двигателями  
Автомобилей

| Марка автомобиля и двигателя, грузоподъемность | ЗВ                            | Удельные усредненные выбросы ЗВ с учетом работы двигателей при различных режимах (q <sub>1ij</sub> ), кг/ч |
|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Оксид углерода, СО            | 0.339                                                                                                      |
|                                                | Оксиды азота, NO <sub>x</sub> | 1.018                                                                                                      |
|                                                | Углеводороды, СН              | 0.106                                                                                                      |
|                                                | Сажа, С                       | 0.030                                                                                                      |

Расчет:

q- из таблицы, N - 5 ед.

V<sub>час</sub>- 63,0 кг/час

| Наименование                  | Максимально-разовый выброс, г/сек |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Оксид углерода, СО            | 0,4708                            |
| Оксиды азота, NO <sub>x</sub> | 1,414                             |
| В том числе                   |                                   |
| NO <sub>2</sub>               | 1,1312                            |
| NO                            | 0,18382                           |
| Углеводороды, СН              | 0,147                             |
| Сажа, С                       | 0,0417                            |
| Диоксид серы                  | 0,105                             |

### **Источник №6002**

#### **Выбросы пыли при автотранспортных работах**

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

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

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

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

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

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

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

$F_{\text{факт}}$  - фактическая площадь поверхности материала на платформе, м<sup>2</sup>;

$F_0$  - средняя площадь платформы, м<sup>2</sup>;

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

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

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

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

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

$q_2^1$  - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup>\*сек-0,002;

$n$  - число автомашин, работающих на площадке - 3;

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

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

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

### **Источник №6003**

#### **Сварочные работы**

В целом на площадке будет израсходовано:

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

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

### **Электроды марки Э42**

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

Расчет применим к электроду марки АНО-6.

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

Оксиды железа (0123):

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

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

Оксиды марганца (0143):

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

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

Выбросы составят:

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

### *Электроды марки Э42А*

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

Расчет применим к электроду марки УОНИ-13/45.

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

Оксиды железа (0123):

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

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

Оксиды марганца (0143):

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

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

Пыль неорганическая (2908):

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

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

Фториды (0344):

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

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

Фтористые газообразные (0342):

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

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

Диоксид азота (0301):

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

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

Оксид углерода (0337):

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

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

Выбросы составят:

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

### **Электроды марки Э46**

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

Расчет применим к электроду марки МР-3.

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

Удельные выделения:

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

Выделения вредных веществ составляют:

➤ Железо оксид

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

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

➤ Марганец и его соединения

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

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

➤ Фтористый водород

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

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

Выбросы составят:

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

### **Сварочная проволока**

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

Оксиды железа (0123):

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

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

Оксиды марганца (0143):

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

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

Пыль неорганическая (2908):

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

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

Выбросы по проволоку составят:

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

### ***Паяльные работы***

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

Расход припоя оловянно-свинцового – 0,29141 т.

Продолжительность пайки 50 час/период.

Свинец

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

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

Окислы олова

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

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

Выбросы составят:

| Наименование<br>вещества | Выбросы  |          |
|--------------------------|----------|----------|
|                          | г/сек    | т/период |
| Свинец                   | 0,00021  | 0,00015  |
| Окислы олова             | 0,000114 | 0,000082 |

### ***Газовая сварка и резка металла***

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

Выбросы вредных веществ составят:

*Оксиды железа (0123)*

$$72,9 / 3600 = 0,0202 \text{ г/с}$$

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

*Марганец и его соединения (0143)*

$$1,1 / 3600 = 0,0003 \text{ г/с}$$

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

*Оксид углерода (0337)*

$$49,5/3600 = 0,0137 \text{ г/с}$$

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

*Диоксид азота (0301)*

$$39/3600 = 0,0108 \text{ г/с}$$

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

Выбросы составят:

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

### ***Сварка пропанобутановой смесью***

Расход пропан бутана – 1466 кг.

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

*Диоксид азота:*

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

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

Выбросы составят:

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

### ***Выбросы по источнику составят***

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

### ***Источник №6004*** **Окрасочные работы**

При покраске используются:

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

### **Грунтовка ГФ-021**

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

Состав грунтовки ГФ-021:

Сухой остаток – 55%;

Летучая часть – 45% в том числе;

Ксилол – 100%;

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

#### **Взвешенные частицы:**

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

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

#### **Ксилол:**

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

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

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

Выбросы составят:

| Наименование<br>вещества | Выбросы |          |
|--------------------------|---------|----------|
|                          | г/сек   | т/период |
| Взвешенные частицы       | 0,033   | 0,035    |
| Ксилол                   | 0,0675  | 0,09524  |

### **Грунтовка ПФ-020**

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

Состав грунтовки ПФ-020:

Сухой остаток – 57 %;

Летучая часть – 43 % в том числе;

Ксилол – 100%;

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

#### **Взвешенные частицы:**

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

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

#### **Ксилол:**

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

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

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

Выбросы составят:

| Наименование<br>вещества | Выбросы |          |
|--------------------------|---------|----------|
|                          | г/сек   | т/период |
| Взвешенные частицы       | 0,0342  | 0,0043   |
| Ксилол                   | 0,0645  | 0,011    |

### **Эмаль ПФ-115**

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

Состав эмали ПФ-115:

- сухой остаток – 55 %;

- летучая часть – 45 %,

в том числе:

- ксилол – 50 %;

- уайт-спирит – 50 %;

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

Взвешенные частицы:

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

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

Ксилол:

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

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

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

Уайт-спирит:

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

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

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

Выбросы составят:

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

### Эмаль марки ЭП-140

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

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

Состав краски ЭП-140:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Ацетон:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Толуол:

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

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

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

Этилцеллозольв:

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

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

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

Выбросы составят:

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

### Эмаль марки ПФ-167

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

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

Состав краски ПФ-167:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Уайт-спирит:

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

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

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

Выбросы составят:

| Наименование<br>вещества | Выбросы |          |
|--------------------------|---------|----------|
|                          | г/сек   | т/период |

|                     |        |           |
|---------------------|--------|-----------|
| Взвешенные вещества | 0,0234 | 0,0008064 |
| Уайт-спирит         | 0,039  | 0,001792  |

### **Лак ПФ-170, 171**

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

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

Состав лака ПФ-170:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Уайт-спирит

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

### **Лак электроизоляционный 318**

Расчет применим к лаку марки ХВ-784.

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

Состав краски ХВ-784:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Ацетон:

При окраске:  $\text{Мсек} = 0,42 * 0,84 * 0,2174 * 0,25 = 0,01917 \text{ г/с.}$

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

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

Бутилацетат:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

### **Краска марки МА-015, МА-0115, МА-15**

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

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

Состав краски МЛ - 242:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Спирт н-бутиловый:

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

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

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

Спирт изобутиловый:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

### **Лак БТ-123, БТ-177**

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

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

Состав лака БТ-577:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Уайт-спирит

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

### **Шпатлевка**

Расход шпатлевки составит– 0,4263 т.

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

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

*Спирт этиловый:*

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

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

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

*Толуол:*

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

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

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

Выбросы составят:

| Наименование<br>вещества | Выбросы |          |
|--------------------------|---------|----------|
|                          | г/сек   | т/период |
| Спирт этиловый           | 0,018   | 0,02     |
| Толуол                   | 0,022   | 0,0235   |

### **Бензин растворитель**

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

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

Состав растворителя марки РЭ-9В:

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

*Сольвент:*

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

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

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

*Бутилацетат:*

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

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

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

*Этилцеллозольв:*

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

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

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

Выбросы по растворителю составят:

| Наименование<br>вещества | Выбросы |          |
|--------------------------|---------|----------|
|                          | г/сек   | т/период |
| Сольвент                 | 0,01146 | 0,5      |

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

### **Растворитель Р-4**

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

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

Состав растворителя марки Р-4:

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

*Ацетон:*

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

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

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

*Бутилацетат:*

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

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

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

*Толуол:*

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

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

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

Выбросы составят:

| Наименование<br>вещества | Выбросы |          |
|--------------------------|---------|----------|
|                          | г/сек   | т/период |
| Ацетон                   | 0,006   | 0,007    |
| Бутилацетат              | 0,0028  | 0,0032   |
| Толуол                   | 0,014   | 0,0166   |

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

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

Уайт-спирит:

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \text{ г/с}$$

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

***Выбросы по источнику составят:***

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

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

### ***Источник №6005***

### **Земляные работы**

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

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

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

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

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

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

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

Объем вынимаемого грунта 47247,96 м<sup>3</sup>\*2,6 = 122844,7 т

Объем обратной засыпки грунта 16204,49 м<sup>3</sup>\*2,6 = 42131,7 т

#### **При выемке грунта:**

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

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

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

#### **При обратной засыпке:**

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

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

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

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

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

### **Источник №6006**

#### **Прием инертных материалов**

|        |                           |           |
|--------|---------------------------|-----------|
| Щебень | 2885,42313 м <sup>3</sup> | 7791 т    |
| Песок  | 46,43 м <sup>3</sup>      | 121 т     |
| Цемент | -                         | 1,33366 т |

#### **Выгрузка щебня**

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

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

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

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

где:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Выгрузка песка**

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

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

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

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

где:

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

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

Гчас – производительность узла пересыпки, т/час;

Ггод – производительность узла пересыпки, т/год;

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

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

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

### **Выгрузка цемента**

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

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

Максимальный объем пылевыведений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

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

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

В – выбросы при статическом хранении материала;

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

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

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

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

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

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

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

Гчас – производительность узла пересыпки, т/час;

Ггод – производительность узла пересыпки, т/год;

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

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

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

### **Выбросы по источнику составят:**

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

### ***Источник №6007***

#### **Гидроизоляция**

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

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

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

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

$S$  – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости,  $\text{м}^2$ .

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

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

Площадь покрытия гудроном составит 4251,646  $\text{м}^2$ .

Выбросы углеводородов составят:

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

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

### ***Источник №6008***

#### **Укладка асфальта**

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

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

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

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

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

$S$  – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости,  $\text{м}^2$ .

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

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

Площадь покрытия гудроном составит 59785,0  $\text{м}^2$ .

Выбросы углеводородов составят:

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

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

**Источник №6009**

**Механический участок**

Расчет выбросов произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов» РНД 211.2.02.06-2004.

Шлифовальная машина. Общее время работы 113 час/период;

*Пыль металлическая (взвешенные частицы)*

Удельный выброс – 0,03 г/с

$0,03 \cdot 0,2 = 0,006$  г/сек

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

*Пыль абразивная*

Удельный выброс – 0,02 г/с

$0,02 \cdot 0,2 = 0,004$  г/сек

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

Перфоратор. Общее время работы 5244 час/период;

*Пыль металлическая (взвешенные частицы)*

Удельный выброс – 0,007 г/с

$0,007 \cdot 0,2 = 0,0014$  г/сек

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

Дрель. Общее время работы 1728 час/период;

*Пыль металлическая (взвешенные частицы)*

Удельный выброс – 0,007 г/с

$0,007 \cdot 0,2 = 0,0014$  г/сек

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

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

*Пыль металлическая (взвешенные вещества)*

Удельный выброс – 0,016 г/с

$0,016 \cdot 0,2 = 0,0032$  г/сек

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

Пила. Общее время работы 3 час/период.

*Пыль древесная*

Удельный выброс – 0,59 г/с

$0,59 \cdot 0,2 = 0,118$  г/сек

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

Выбросы по источнику составят:

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

**Источник №0001**

**Компрессор с ДВС**

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

Расчет потребляемого топлива:

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

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

Максимальный секунднй выброс определяется по формуле:

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

Где:  $P = 29 \text{ кВт}$  - максимальная эксплуатационная мощность

$e$  - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки,  $\text{г/кВт}\cdot\text{ч}$

$1/3600$  — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:  $W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{т/период}$

Где:  $q$  ( $\text{г/кг.топл}$ ) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на  $1 \text{ кг}$  дизельного топлива

$G$  ( $\text{т}$ ) - расход дизтоплива дизельгенератором

$1/1000$  - перевод  $\text{кг}$  в  $\text{т}$ .

При мощности  $29 \text{ кВт}$ , устройство относится к группе А - малой мощности.

Расчетные максимально-разовые выбросы.

| Наименование вещества | Удельный выброс, $e$ ,<br>$\text{г/кВт}\cdot\text{ч}$ | Секундный выброс, $\text{г/с}$ |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Оксид углерода        | 7,2                                                   | 0,06                           |
| Окислы азота в т.ч.   | 10,3                                                  | 0,083                          |
| Диоксид азота         |                                                       | 0,066                          |
| Оксид азота           |                                                       | 0,011                          |
| Углеводороды          | 3,6                                                   | 0,029                          |
| Сажа                  | 0,7                                                   | 0,0056                         |
| Диоксид серы          | 1,1                                                   | 0,0089                         |
| Формальдегид          | 0,15                                                  | 0,0012                         |
| Бенз(а)пирен          | $1,3 \cdot 10^{-5}$                                   | 0,0000001                      |

Расчет годовых выбросов от компрессора:

| Расход<br>дизтоплива, $G, \text{т}$ | Наименование<br>вещества | Удельный выброс, $q$ ,<br>$\text{г/кг топл}$ | Валовый выброс,<br>$\text{т/период}$ |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 0,8294                              | Оксид углерода           | 30                                           | 0,025                                |
|                                     | Азота оксиды в т.ч.      | 43                                           | 0,0357                               |
|                                     | Азота диоксид            |                                              | 0,02856                              |
|                                     | Азота оксид              |                                              | 0,00464                              |
|                                     | Углеводороды             | 15                                           | 0,0124                               |
|                                     | Сажа                     | 3                                            | 0,0025                               |
|                                     | Диоксид серы             | 4,5                                          | 0,00373                              |
|                                     | Формальдегид             | 0,6                                          | 0,0005                               |
|                                     | Бенз(а)пирен             | 0,000055                                     | 0,00000005                           |

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

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

$Y$  - удельный вес отработавших газов при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ , можно принимать  $1,31 \text{ кг/м}^3$

$T$  - температура отработавших газов,  $\text{K}$

$V$  - часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 6,38}{1,31 / [1 + (450 + 273) / 273]} = 0,15 \text{ м}^3/\text{с}$$

**Передвижная электростанция**

При строительстве используется передвижная электростанция, мощностью 4 кВт. Расход топлива составляет 0,9 л/час. Отвод выхлопных газов производится по трубе на высоту 2,5 м, диаметром трубы 0,05м. Максимальное время работы передвижной электростанции 42 часов в период. Расход топлива составит:  $0,9 \text{ л/час} * 0,769 * 42 = 29,1 \text{ кг/период}$ ,  $0,0291 \text{ т/период}$ .

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

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

Где: P= 4 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт\*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:  $W = (1/1000) * q * G, \text{ т/год}$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 4 кВт дизельгенератор относится к группе А (маломощные, быстроходные и повышенной быстроходности).

**Расчеты годовые выбросы от дизельгенератора**

| Расход дизтоплива, G, т | Наименование вещества | Удельный выброс, q, г/кг топл | Валовый выброс, т/период |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 0,0291                  | Оксид углерода        | 30                            | 0,000873                 |
|                         | Окислы азота в т.ч.   | 43                            | 0,00125                  |
|                         | Азота оксид           |                               | 0,001                    |
|                         | Диоксид азота         |                               | 0,00016                  |
|                         | Углеводороды          | 15                            | 0,00044                  |
|                         | Сажа                  | 3,0                           | 0,0000873                |
|                         | Диоксид серы          | 4,5                           | 0,000131                 |
|                         | Формальдегид          | 0,6                           | 0,000017                 |
|                         | Бенз(а)пирен          | $5,5 * 10^{-5}$               | 0,000000016              |

**Расчетные максимально-разовые выбросы от дизельгенератора**

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

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

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

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0°C, можно принимать 1,31 кг/м³

T- температура отработавших газов, К

B- часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 0,6921}{1,31 / [1 + 723/273]} = 0,017 \text{ м}^3/\text{с}$$

### ***Источник №0003***

### **Битумный котел**

В период строительства будет использоваться передвижной битумный котел, работающий на дизельном топливе.

Расчет проведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Продукты сгорания удаляются через дымовую трубу высотой 3 метров и диаметром 0,1 м.

#### **При сжигании топлива:**

На период строительства битумный котел будет работать – 552 час/период.

Расход дизтоплива на 1 м³ составляет 0,24 кг или 0,24 х 30 = 7,2 кг/ч или 7,2 х 1000/3600 = 2,0 г/с

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

Расчетные характеристики топлива:

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

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

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

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

Расчет выбросов загрязняющих веществ (оксиды серы, углерода и азота, твердые частицы) выполняются согласно формулам.

Валовый выброс твердых частиц (**зола твердого топлива - сажа**) рассчитывают по формуле:

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

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

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

$m$  - количество израсходованного топлива –т/пер:

$\chi$  - безразмерный коэффициент дизтопливо – 0,01;

$\eta_T$  - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, 0.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

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

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

Валовый выброс **ангидрида сернистого** в пересчете на SO<sub>2</sub> (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

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

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

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

$S^p$  - содержание серы в топливе, 0,3 %

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

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

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

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

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

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

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

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

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

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C_{CO} = 0,5 \cdot 0,65 \cdot 42,62 = 13,85 \text{ кг/т}$$

где:  $g_3$  - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для дизтоплива  $g_3 = 0,5$  %);

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для дизтоплива –  $R = 0,65$ );

$g_4$  - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута  $g_4 = 0$  %).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

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

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

При хранении битума:

$\rho_{\text{жп}}$  - плотность битума – 0,95 т/м<sup>3</sup>;

Минимальная температура жидкости – 100<sup>0</sup>С;

Максимальная температура жидкости – 140<sup>0</sup>С;

$m$  – молекулярная масса битума, 187;

$V^{\text{max}}$  – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, 12 м<sup>3</sup>/час;

$B$  – грузооборот, т/период;

$K^{\text{max}}$ ,  $K^{\text{ср}}$  – опытные коэффициенты, 0,90 и 0,63;

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

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

$K_{\text{в}}$  = опытный коэффициент;

Максимальный выброс углеводорода:

$$M=0,445*19,91*187*0,90*1*12/10^2*(273+140) = 0,0433 \text{ г/сек};$$

Валовый выброс углеводорода:

$$G=0,160*(19,91*1+4,26)*187*0,63*2,50*4/10^4*0,95*(546+140+100) = 0,00061 \text{ т/год}.$$

***Выбросы по источнику составят:***

| Наименование<br>вещества | Выбросы    |          |
|--------------------------|------------|----------|
|                          | г/сек      | т/год    |
| Сажа                     | 0,00000503 | 0,00001  |
| Сера диоксид             | 0,012      | 0,02352  |
| Азота диоксид            | 0,0055     | 0,01088  |
| Азота оксид              | 0,00089    | 0,001768 |
| Оксид углерода           | 0,028      | 0,0554   |
| Углеводород              | 0,0433     | 0,00061  |

# **РАСЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **Источник №0001**

### **Отопительный котел**

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

### **Расчет отопительного котла на дизельном топливе (резервное топливо)**

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

Время работы составляет:  $24 \cdot 30 = 720$  час

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

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

Расчетные характеристики топлива:

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

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

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

Теоретический объем воздуха для сжигания 1 кг дизтоплива:

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

Теоретический объем продуктов сгорания при сжигании 1кг:

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

Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки – 1,35

Объем газов при коэффициенте 1,35:

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

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы:

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

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

### ***Оксиды серы***

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

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

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

### ***Оксиды азота***

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

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

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

В том числе:

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

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

### ***Оксид углерода***

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

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

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

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

*Сажа*

$$M_{ТВ} = A^*f * B * (1 - k_3)$$

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

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

*Бенз(а)пирен*

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

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

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

$$V^1_{Г} = V^0_{Г} + 0.3 * V^0_{В}$$

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

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

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

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

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

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

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

Выбросы составят:

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

### ***Источник №0002***

#### **Резервуар для хранения дизельного топлива**

Для хранения дизельного топлива имеется отдельный емкость. Выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные C12-C19, сероводород.

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

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

где:  $C_1$  – концентрация паров нефтепродукта в резервуаре для южной климатической зоны,  $\text{г/м}^3$  – **3,92**

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

$V_{ч}^{\max}$  – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, **0,03 м<sup>3</sup>/час**, принимается равным производительности заливки.

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

**Валовый выброс** определяется по формуле:

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

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

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

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

$K_{нп}$  – опытный коэффициент,

$N_p$  – количество резервуаров, шт.

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

Состав паров нефтепродукта по группам углеводородов для дизельного топлива:

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

Общие выбросы ЗВ по источнику составят:

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

### ***Источник №6003***

#### **Открытая автопарковка**

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

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

Максимальный разовый выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Углерод оксид*

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

*Углеводороды*

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

*Оксиды азота*

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

В том числе:

*Диоксид азота* ( $k=0,8$ ):  $0,01675 \cdot 0,8 = 0,0134 \text{ г/сек}$ ,

*Оксид азота* ( $k=0,13$ ):  $0,01675 \cdot 0,13 = 0,0021775 \text{ г/сек}$ ,

*Сера диоксид*

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

*Углерод*

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

**Выбросы по источнику:**

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

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