

# РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ

## «Реконструкция сетей водоснабжения в п. Алтайский Глубоковского района, ВКО»»

Директор ТОО «Востокблпроект»



Толуеканов О.Б

Руководитель ГУ «Отдел строительства,  
архитектуры и градостроительства  
Глубоковского района»



Айтуаров Т.Т.

Директор ТОО «УК-ПРОЕКТ»



Быкова С.Г.

г. Усть-Каменогорск, 2025 г.

## Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	3
1.1 Сведения о площадке.....	3
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	11
2.1 Климатическая характеристика района .....	11
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды .....	13
2.3 Источники и масштабы расчётного химического загрязнения .....	15
2.4 Атмосфера.....	18
2.4.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве.....	18
2.4.2 Выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации.....	44
2.4.3 Перечень выбрасываемых веществ .....	45
2.4.4 Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы.....	50
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОДЫ .....	51
3.1 Водопотребление .....	51
3.2 Водопотребление и водоотведение при строительстве.....	52
3.3 Зоны санитарной охраны.....	53
3.4 Гидрогеологические условия .....	56
3.5 Поверхностные воды .....	56
3.6 Подземные воды.....	57
3.7 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод .....	57
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА .....	57
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	58
5.1 Твердо-бытовые отходы (ТБО).....	58
5.1.1 На период эксплуатации.....	58
5.1.2 На период строительства.....	58
5.2 Строительные отходы.....	59
Предельное количество временного накопления .....	63
Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов; .....	63
6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	64
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....	67
7.1 Геологическое строение .....	67
7.2. Инженерно-геологические условия и почвы.....	67
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....	70
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....	71
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНАВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЙ.....	71
11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	71
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	72
ВЫВОДЫ.....	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	78

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

### 1.1 Сведения о площадке

Рассматриваемый земельный участок под строительство площадки водозаборных и водопроводных сооружений расположен на расстоянии 750 м, с северо-восточной стороны п. Алтайский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

Подъезд к территории площадки водозаборного и водопроводных сооружений организован с существующей проселочной дороги.

Проект «Реконструкция сетей водоснабжения в п. Алтайский Глубоковского района, ВКО» разработан для улучшения водоснабжения поселка, обеспечения населения питьевой водой в необходимом количестве и гарантированного качества, что является выполнением программы 058 – «Развитие системы водоснабжения и водоотведения в сельских населенных пунктах».

В настоящее время водоснабжение села осуществляется от существующего скважинного водозабора: водозабор расположен в северной части села в пойме реки Красноярка. Год ввода в эксплуатацию - 1969г. Здания насосных станций находятся в подтапливаемом районе.

В пос. Алтайский проживает 1519 человек. Застройка представлена индивидуальными жилыми домами, этажностью до 2-х этажей и многоэтажными домами до 5 этажей. Жилых домов – 234 шт, многоквартирных домов – 19 шт. Общественная застройка представлена общественными зданиями до 5 этажей, и трёхэтажным зданием школы (17509,0 м<sup>3</sup>).

Пос. Алтайский имеет жилую застройку с разной степенью благоустройства:

- количество жителей, проживающих в домах с автономной системой горячего водоснабжения – 699 человек;
- количество жителей, проживающих в домах с централизованным горячим водоснабжением – 820 человек.

Производство в поселке представлено домашними хозяйствами. За территорией поселка имеется Иртышская шахта Иртышского рудника ТОО «Вотокцветмет».

Полив приусадебных участков осуществляется из индивидуальных скважин и колодцев. Основные потребители – местное население.

Рассматриваемый земельный участок под строительство площадки водозаборных и водопроводных сооружений расположен на расстоянии 750 м, с северо-восточной стороны п. Алтайский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области. Водопроводные сети расположены на расстоянии 5-8 метров от жилых домов со всех сторон.

Ручей без названия расположен с западной стороны на расстоянии 50 м, с восточной стороны на расстоянии 80 м. С восточной стороны есть переход через реку Красноярка.

Согласно Постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 8 ноября 2021 года № 322 «Об установлении водоохранной зоны и полос водных объектов Восточно-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования» водоохранная полоса ручья без названия составляет 35 м, водоохранная зона 360-380 метров. Часть водопроводных сетей не входит в водоохранную полосу, но входит в водоохранную зону ручья без названия.

Водопроводные сети входят в водоохранную полосу реки Красноярка. Участок строительства входит в водоохранную полосу реки Красноярка.

Ситуационная карта-схема представлена в приложении 1.

#### **Схема водоснабжения**

Данным проектом предусматривается разработка нового скважинного водозабора, водопроводных сооружений и водопроводных поселковых сетей. Район работ расположен на территории пос. Алтайский, Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области, на расстоянии около в 9 км к северо-востоку от районного центра, посёлка Глубокое.

На участке доразведки пробурен ударно-канатным способом один опытный куст, состоящий из 6 скважин, из них: 1 разведочно-эксплуатационная скважина № 1э (35п.м) и 5 наблюдательных скважин №№ 1н-5н (100 п.м).

Качество подземных вод изучено в соответствии с требованиями по сезонам года. По общей альфа- и бета-радиоактивности вода не представляет опасности и пригодна для использования в питьевых целях: общая альфа- и бета радиоактивность до  $0,05 \pm 0,01$  при допустимой норме, соответственно,  $0,1 \text{ Бк/дм}^3$ ,  $1,0 \text{ Бк/дм}^3$ .

Интервал водоносного горизонта скв. № 1э - от 6,5 м до 31,5, полная мощность - 18,0 м. Химический состав гидрокарбонатный магниевый-кальциевый.

Органические вещества: у-ГХЩ, ДДТ, 2,4-Д не обнаружены.

Бактериологическое состояние воды неустойчивое: общие колиформные и термолерантные бактерии в 100 мл не обнаружены; общее микробное число (число бактерий в 1 мл) превышает нормативы в 1,5-3 раза по пяти пробам из двенадцати проанализированных.

В целом, качество подземных вод на участке отвечает санитарным требованиям, предъявляемым к источникам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (СанП № 209 от 16.03.2015г.) при условии обеззараживания из-за повышенного содержания взвесей в периоды паводка и неустойчивого бактериального состояния.

Общая потребность в воде на период строительства водозабора и на период эксплуатации по скважине №1э составляет –  $412,04 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

На утверждение ВК МКЗ представляются применительно к расчетной схеме водозабора, переоцененные эксплуатационные запасы подземных вод участка Иртышского водозабора в количестве  $9,9 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ , в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения по категории А+В+С1:

А-  $0,262 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ ;

В-  $1,3 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ ;

С1 -  $0,42 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ .

Утверждены протоколом МКЗ ВКО №755 от 02.12.2016г. сроком на 25 лет по категории в количестве С1 -  $0,42 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ . Запасы не являются приростом.

## Водопотребление

Расчётные расходы воды в пос. Алтайский при расчётном населении 1519 человека приведены ниже.

Водопотребление:

- годовой объем подачи воды  $\text{м}^3/\text{год}$  - 136 327,5;
- среднесуточный расход воды  $\text{м}^3/\text{сут}$  - 373,5;
- максимально часовой расход воды  $\text{м}^3/\text{час}$  - 43,33;
- максимально секундный расход воды л/с - 12,04.

Данным проектом для водоснабжения пос. Алтайский предусмотрено:

- проектирование площадки водозаборных сооружений;
- проектирование наружных сетей водоснабжения;
- организация площадки водопроводных сооружений.

Проект разработан согласно требованиям СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Водоснабжение запроектировано по схеме:

- от водозаборных скважин вода поступает в четыре резервуара чистой воды (РЧВ) емкостью  $95,0 \text{ м}^3$  каждый;
- для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции посредством дыхательных клапанов, установленных на кровле РЧВ;
- из РЧВ вода забирается насосами насосной станции II подъема и по двум водоводам подается в поселковые сети;
- сети по площадке запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91;
- водоводы, соединяющие, кольцевую сеть и насосную станцию II подъема запроектированы в две нитки из полиэтиленовых питьевых напорных труб по ГОСТ 18599-2001;
- поселковые сети запроектированы из полиэтиленовых питьевых труб по ГОСТ 18599-2001;

-для учета количества забираемой из скважин и поступающей к потребителям воды предусмотрена установка счетчиков расхода воды в скважинах и в насосной станции II подъема;

-проектом предусмотрено обеззараживание воды при помощи ультрафиолетовых ламп;

-для водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрена организация зоны санитарной охраны с ограждением первого пояса строгого режима.

Работа сооружений запроектирована в зависимости от уровня воды в РЧВ:

- при достижении верхнего уровня воды в резервуарах, отключаются скважинные насосы;

- включение насосов в насосной станции II подъема происходит при помощи частотной регулировки в зависимости от потребности населения.

### **Площадка водозаборных и водопроводных сооружений**

На площадке водозаборных и водопроводных и сооружений размещены следующие сооружения:

- две насосных станции первого подъема над водозаборными скважинами (1рабочая, 1 резервная. Сооружения 1, 2).

- четыре резервуара чистой воды емкостью по 95м<sup>3</sup> каждый (сооружение 3,4,5,6);

- насосная станция IIподъема (сооружение 7) - индивидуальный проект;

- выгреб емкостью 7,5 м<sup>3</sup> (сооружение 9) - индивидуальный проект;

- контрольно-пропускной пункт (сооружение 8)– индивидуальный проект.

### **Насосная станция I подъема**

Вследствие значительного срока эксплуатации трубопроводы и оборудования находятся в неудовлетворительном техническом состоянии, в виде порывов и большие потери вследствие утечек, выход из строя запорной арматуры (множественные следы ремонты). В ходе выполнения ремонтных работ используется имеющиеся в наличии материалы и трубопроводы несоответствующего диаметра.

Проектом предусмотрено бурение 2-х скважин (1 рабочая+1резервная) так же строительство 2-х павильонов над скважинами.

Проектом предусмотрена установка 6” скважинного погружного насосного агрегата марки KSP-6-N152-B-3R-2,2 - Q=15,6м<sup>3</sup>/ч; H=23,5м; N=2,2кВт; 400В; 50Гц; 2900об/мин (2 раб.+1 на склад) с запорной арматурой, обратным клапаном, вантузом. На напорном трубопроводе предусмотрен отвод с задвижкой и головкой муфтовой для сброса воды при производстве пробных откачек, а также, при необходимости для непосредственной подачи воды в передвижные емкости.

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб Ø108x4,0мм по ГОСТ 10704-91. После монтажа и испытания окрасить эмалевой краской за 2 раза по одному слою грунта. Монтаж производить согласно СП РК 4.01-102-2013.

Для учета забора воды установлен счетчик Ø65 с импульсом выходом и радиомодулем класса С.

### **Резервуары чистой воды емкостью 300м<sup>3</sup>**

В качестве запасно-регулирующей емкости проектом предусматривается строительство четырех резервуаров емкостью 95 м<sup>3</sup> каждый. Резервуары приняты нормативной базе АГСК-3. Резервуар чистой, питьевой воды Полипластик РЧВ (корпус из полиэтилена SN4) внутренний диаметр 2800, длина 16490 — 95/98.2 м<sup>3</sup>. Резервуары полузаглубленные и обваловываются грунтом.

### **Насосная станцияII подъема**

Рабочим проектом предусмотрено строительство насосной станции II подъема.

В насосной станции II подъема установлено две группы насосов. Первая группа подает воду для хозяйственно-питьевого водоснабжения, вторая группа насосов обеспечивает подачу воды в сеть при пожаре.

Насосная станция отнесена ко второй категории надежности.

В насосной станции II подъема установлено две группы насосов. Первая группа подает воду для хозяйственно-питьевого водоснабжения на базе 3-х вертикальных многоступенчатых насосных агрегатов марки BS3-KVP-65/3-7,5/2 - $Q=2 \times 18.1$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=54,9$  м, 7,5 кВт, 400 В, 50 Гц, 2900 об/мин. со шкафом управления 3-мя насосными агрегатами на базе ЧРП. Вторая группа для пожаротушения на базе 2-х вертикальных многоступенчатых насосных агрегатов марки BS2-KHDB-65-250NA-NL-SI-G-37\2 –  $Q=124.7$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=72$  м, 37 кВт, 400 В, 50 Гц, 2900 об/мин. со шкафом управления пожарными насосами.

В насосной станции II подъема для обеззараживания воды предусмотрены ультрафиолетовые бактерицидные установки УУФОВ-30-КЕЛЕТ-Т.

Регулирование производительности насосных агрегатов не предусматривается. Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Первичный запуск насосов осуществляется при закрытой задвижке, повторный пуск насосов производится при открытой задвижке на напорном водоводе.

Сброс дренажных вод принят через приямок с дренажным насосом в комплекте с поплавковым датчиком уровня и кабелем 10 м –  $Q=1,5-24$  м<sup>3</sup>/ч;  $H=19-4$  м Двигатель: 1,1 кВт, 220 В, 50 Гц, 2800 об/мин на рельеф.

### **Проходная**

Здание проходной принято блочно-модульной поставкой. К зданию предусмотрен подвод воды и отвод канализации. Хозяйственно-бытовые сточные воды самотеком отводятся в проектируемый резервуар сточных вод емк. 7,5 м<sup>3</sup>.

### **Внутриплощадочные сети водопровода и канализации**

На территории площадки водопроводных сооружений трубопроводы принимаются из стальных электросварных труб. Стальные трубы, стальные фасонные части подлежат антикоррозийной изоляции «усиленного типа».

Колодцы на сетях запроектированы круглые из сборных железобетонных элементов. Люки водопроводных колодцев, размещаемых на застроенной территории без дорожного покрытия, должны возвышаться над поверхностью земли на 5 см, для незастроенных территорий- 20 см. Вокруг них предусматриваются отмостки шириной 1 м с уклоном от крышки люка.

### **Водопроводные сети**

Проектом принята объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водопровода.

Кольцевые водопроводные сети пос. Алтайский запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø160x9,5, Ø110x6 мм; тупиковые ответвления – из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø90x5,4, Ø63x3,8; подводки к границам участков - из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø63x3,8, ПЭ 100 SDR11 Ø25x2,3 «питьевые», трубы Ø159x4,5 стальные эл/св.

Магистральный водовод от площадки водопроводных сооружений до поселковых сетей предусмотрен в 2 нитки из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø200x11,9 мм «питьевые».

При переходе трубопроводов через русло реки, производство работ ведется открытым способом.

Расстояние между параллельно прокладываемыми водопроводными сетями в траншеях принято 1,7 м в свету (1,9 м по осям труб).

Глубина заложения водопроводных сетей принята на 0,5 м ниже проникания нулевой изотермы и составляет 2,80.

При засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 30 см над верхом трубы (имеется местный грунт).

Ширина траншеи по дну должна быть не менее чем на 40 см больше наружного диаметра трубопровода. При плотных и твердых грунтах на дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать постель из песка, толщиной не менее 10 см (имеется местный грунт).

В проекте предусмотрено устройство врезок на сети для подключения потребителей.

Проектом предусмотрен подвод трубопроводов диам. 25x2,3мм до границ частных участков потребителей.

Подключение административных и многоэтажных жилых зданий, школы, дома культуры, больница запроектировано диаметром 63x3,8 мм, трубы полиэтиленовые PE 100 SDR 17.

Подключение котельной запроектировано диаметром 159x4,5 мм из труб стальных электросварных.

Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение к сети водопровода, согласованные с владельцем строящихся сетей. Приборов учета устанавливаются на вводах в домах потребителями самостоятельно.

Соединение стальных фасонных частей с полиэтиленовыми трубами предусмотрено с помощью свободных фланцев и приварных втулок.

На сетях предусмотрены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диам. 1500 мм, диам. 2000 мм.

В колодцах установлены пожарные гидранты, запорно-регулирующая арматура для отключения ремонтных участков.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, располагаемых в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний. Пожарные гидранты устанавливаются не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги. Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

На каждом ремонтном участке, в пониженных точках профиля предусмотрены выпуски в мокрые колодцы, в повышенных переломных точках профиля, в колодцах предусмотрены вантузы для впуска и выпуска воздух - на случай аварии на сети.

Проектом предусмотрена защита наружных поверхностей стальных трубопроводов и фасонных частей антикоррозийной изоляцией типа «усиленная».

Мокрые колодцы выполнены с отстойной частью глубиной 1,0 м.

Опорожнение сети в мокрые колодцы производится одновременно с откачкой воды из колодца на рельеф.

В проекте предусмотрена затирка цементным раствором с церезитом внутренних поверхностей мокрых колодцев.

Швы между железобетонными кольцами заделаны слоем цементно-песчаного раствора.

Вокруг люков колодцев, размещаемых на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрены отмостки с уклоном от люков. Крышки люков колодцев выведены на 50мм. На проезжей части с усовершенствованными покрытиями крышки люков предусмотрены на одном уровне с поверхностью проезжей части.

В колодцах с пожарными гидрантами и регуляторами давления предусмотрена установка вторых утепляющих деревянных крышек.

Пересечение пластмассовым трубопроводом стенок колодцев предусмотрено с помощью защитной муфты с заделкой зазора между трубой и муфтой герметиком.

Высота горловины колодца не должна превышать 1 м.

### **Испытание водопровода**

Испытание напорных трубопроводов, прокладываемых в траншеях, производится гидравлическим способом:

- Предварительное испытание (на прочность и герметичность) и при положительных результатах контроля качества сварки. Длину испытательных участков допускается принимать для полиэтиленовых трубопроводов не более 0.5 км. Предварительное испытание должно продолжаться не менее 10 минут, после чего давление снижается до рабочего и производится осмотр трубопровода.

- Окончательное испытание (на плотность) производится после засыпки траншеи и завершения работ, но до установки вантузов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки. Окончательное испытание трубопровода может быть начато, если с момента засыпки

траншеи и заполнения трубопровода водой прошло не менее 24 часов.

- В процессе проведения окончательного испытания должна быть определена утечка воды из трубопровода, при этом, величина утечки не должна выходить за пределы, указанные в приложении Б СП РК 4.01-103-2013.

- Окончательное испытание водовода производится строительной-монтажной организацией при участии представителей заказчика и эксплуатирующей организации с составлением акта об испытании. Величина максимального испытательного давления - 0,45 МПа.

### **Промывка и дезинфекция водопровода.**

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/ м<sup>3</sup>, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные в проекте, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора не снизится до 0,3-0,5 мг/л.

### **Электроснабжение и электрооборудование**

#### **Насосная станция II подъема**

Основные технические показатели:

Напряжение сети – 220/380В

Категория электроснабжения – II

Расчетная мощность – 50,22 кВт

Расчетный ток – 82,14А

Коэффициент мощности-0,93

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к II.

Для ввода и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-1 -21-10УХЛ4.Проектируемые электроустановки имеют напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью. Силовые распределительные щитки приняты серии ЩРн. В ВРУ предусмотрен учет электроэнергии счетчиком Меркурий 230 ART-01C(R)N.

Распределительные сети выполняются кабелями ВВГ-0,66, прокладываемыми открыто по стенам с креплением скобами.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение, выполненное светодиодными светильниками. Для освещения применены светильники типа Arctic.Opl ECO Led 1200, INSEL LB/S LED 70D 120 и CD LED 18.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25УЗ-220/12В.

Выключатели для светильников освещения установить на высоте-0,8м от пола.

Групповые линии освещения выполняются трехпроводным кабелем марки ВВГ в гофрированных ПВХ- трубах.

От ВРУ предусмотрено питания шкафов управления станциями (ШУС1 и ШУС2) для насосных станций I подъема. Питание осуществляется кабелем марки АВБШв5х4, проложенным в траншее в земле (см.18-23-ЭС).

Все соединения проводов и кабелей выполнять только в соединительных и разветвительных коробках, при этом соединения жил проводов проводить только посредством пайки (либо опрессовки, сжимов и т.д.) с последующей изоляцией. Исключить соединение жил проводов методом скручивания.

Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением с помощью нулевого защитного провода распределительной сети и питающего кабеля, а так же контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы следует соединить с нулем питающего кабеля с целью уравнивания потенциала. Здание

насосной молниезащите не подлежит, т.к. не имеет помещений относимых по классификации ПУЭ к взрыво и пожароопасным и имеет II степень огнестойкости.

### **Насосная станция I подъема**

Основные технические показатели:

Напряжение сети – 220/380В  
 Категория электроснабжения – II  
 Расчетная мощность – 6,68кВт  
 Расчетный ток – 10,8А  
 Коэффициент мощности-0,93

Питание насосной станции 1 подъема осуществляется от насосной станции 2 подъема. Для распределения электроэнергии принят силовой распределительный щит серии ЩРн. Распределительные сети выполняются кабелями ВВГнг-LS-0,66 в гофрированных ПВХ-трубах. Погружной электродвигатель запитан подводным кабелем типа DROP CABLE RD TML-B, прокладываемым по скважине.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение, выполненное светодиодными светильниками. Для освещения применены светильники типа Arctic.Opl ECO Led 1200 и CD LED 18. Выключатели для светильников освещения установить на высоте- 0,8м от пола.

Групповые линии освещения выполняются трехпроводным кабелем марки ВВГ в гофрированных ПВХ- трубах. Все соединения проводов и кабелей выполнять только в соединительных и разветвительных коробках, при этом соединения жил проводов проводить только посредством пайки (либо опрессовки, сжимов и т.д.) с последующей изоляцией. Исключить соединение жил проводов методом скручивания. Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением с помощью нулевого защитного провода распределительной сети и питающего кабеля, а так же контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы следует соединить с нулем питающего кабеля с целью уравнивания потенциала. Здание насосной молниезащите не подлежит, т.к. не имеет помещений относимых по классификации ПУЭ к взрыво и пожароопасным и имеет II степень огнестойкости.

### **Контрольно-пропускной пункт**

Основные технические показатели:

Напряжение сети – 220/380В  
 Категория электроснабжения – III  
 Расчетная мощность – 4,5 кВт  
 Расчетный ток – 7,0А  
 Коэффициент мощности-0,98

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории.

Для ввода и распределения электроэнергии принят распределительный щит ЩРн. Распределительные сети выполняются кабелями ВВГнг-LS-0,66, прокладываемыми в гофрированных ПВХ- трубах.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение, выполненное светодиодными светильниками. Для освещения применены светильники типа Arctic.Opl ECO Led 1200. На выходе установлен герметичный светильник с блоком аварийного питания CD LED 18EM.

Выключатели для светильников освещения установить на высоте- 0,8 м от пола.

Групповые линии освещения выполняются трехпроводным кабелем марки ВВГ в гофрированных ПВХ- трубах. Все соединения проводов и кабелей выполнять только в соединительных и разветвительных коробках, при этом соединения жил проводов проводить только посредством пайки (либо опрессовки, сжимов и т.д.) с последующей изоляцией. Исключить соединение жил проводов методом скручивания.

Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением с помощью нулевого защитного провода распределительной сети и питающего кабеля, а также контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы следует соединить с нулем питающего кабеля с целью уравнивания потенциала.

Внутренний контур заземления выполнен полосовой сталью 25x4мм и соединен с наружным контуром заземления выпусками из полосовой стали 25x4мм. Наружный контур заземления выполнен вертикальными заземлителями из угловой равнополочной стали 50x5мм соединенными между собой полосовой сталью 40x4мм.

Здание КПП молниезащите не подлежит, т.к. не имеет помещений относимых по классификации ПУЭ к взрыво и пожароопасным и имеет II степень огнестойкости.

### **Система наружного и охранного освещения**

Рабочий проект предусматривает наружное освещение проездов между зданиями объекта строительства, а также охранное освещение, которое предусматривается вдоль границ территории, охраняемой в ночное время. Освещенность охранного освещения по проекту не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Высота установки охранных светильников не менее 4 м. Включение наружного электрического освещения территорий и проездов между зданиями объекта должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное и охранное освещение объекта относятся к III категории.

Освещение выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением ~220 В и мощностью 120 и 75 Вт. Светильники наружного освещения установлены на проектируемых опорах на кронштейнах. Опоры освещения применены с подведением электропитания кабельными линиями в траншее. Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнить в трубах ПНД. Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Расстояние от опор освещения до дороги принять 0.3-0.6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Светильники охранного освещения установлены на ограждении территории на кронштейнах, подведение питания - в трубах по ограждению.

Проектируемая сеть освещения подключена от проектируемых шкафов наружного и охранного освещения, ШНО и ШОО соответственно. В качестве данных шкафов выбраны к установке ЯУО 9601-3474-54УЗ - 2шт, они обеспечивают работу в ручном и автоматическом режимах (от фотодатчика фотореле). Учет потребляемой электроэнергии для внутриобъектового освещения не требуется. Шкафы освещения ШНО и ШОО установить снаружи, на КТПНУ-6/0,4кВ (см. раздел ЭС1). Высота установки не менее 1,5м.

Магистральные кабельные линии, выполнены кабелем марки ВВБШв для наружного освещения и ВВГ-нг для охранного освещения. Ответвления к светильникам от магистрального кабеля выполнить кабелем марки ВВГнг 3x1,5 мм<sup>2</sup> в кронштейнах.

Для защиты линии от токов КЗ и удобства монтажа/демонтажа на каждой опоре установить автоматический выключатель In=6А. Защитное зануление светильников выполнить путем присоединения к заземляющему проводнику питающего кабеля.

### **Автоматизация и технологический контроль**

Проект автоматизации резервуаров чистой воды (РЧВ) разработан на основании строительных чертежей и технологического задания.

Проектом предусмотрено:

- работа погружного насоса в режиме «ручной(резервный)-автоматический»;
- автоматический пуск и остановка насоса в зависимости от уровня воды в резервуаре и от уровня в скважине;
- местный пуск и остановка насоса от УМП или от сети;
- автоматическое отключение насоса при перегрузках;
- автоматическое выключение насоса при понижении уровня воды в скважине ниже контролируемого значения (защита от «сухого хода»).

В РЧВ предусмотрен контроль уровня с помощью датчика реле уровня РОС-301ф.

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков:

- уровень 1-отключение скважинных насосов при достижении отметки 354.26
- уровень 2-включение скважинных насосов при достижении отметки 353.55

Данные уровни передаются в схему управления скважинными насосами в здании насосной станции.

### **Отопление**

Для помещения насосной станции I-го подъема запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ с терморегуляторами.

Расход тепла на отопление составляет – 3 000 Вт.

Для помещения насосной станции II-го подъема запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ с терморегуляторами.

Расход тепла на отопление составляет – 9 000 Вт.

Для помещения контрольно-пропускного пункта запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ с терморегуляторами.

Расход тепла на отопление составляет – 4 000 Вт.

### **Вентиляция**

Вентиляция насосной станции I-го подъема запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется через воздуховод с зонтом. Воздуховод принят из листовой оцинкованной стали.

Воздуховод с зонтом вывести выше кровли на 0,7 м.

Приток воздуха - неорганизованный.

Вентиляция насосной станции II-го подъема запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условий теплоизбытков, поступающих при работе электродвигателя насоса.

Удаление воздуха из машинного зала предусмотрено через шахту с дефлектором Ø315 мм. Удаление воздуха из техпомещения осуществляется через воздуховод с решёткой и зонтом.

Приток воздуха - неорганизованный.

Вентиляция контрольно-пропускного пункта запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Из помещения комнаты охраны удаление воздуха осуществляется через окна. Удаление воздуха из санузла осуществляется через приставной воздуховод с решёткой и зонтом.

Воздуховод принят из листовой оцинкованной стали.

Воздуховод с зонтом вывести выше кровли на 0,7 м.

Приток воздуха - неорганизованный.

## **2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

### **2.1 Климатическая характеристика района**

По СПРК 2.04-01-2017\* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, пос. Алтайский кий I климатическом районе, подрайон В.

Дорожно-климатическая зона - IV

Климатические условия: по требованию к строительным материалам – суровые; по требованию к материалам для бетона – суровые.

Географическое положение района изысканий, расположенного вдали от океанических и морских влияний, смягчающих условия климата, определяет собой все черты резко выраженного материкового климата с высокой континентальностью, обуславливающей резкие температурные контрасты: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие солнечного излучения весенне-летнего сезона.

По СПРК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 48,9°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 43,7°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 40,2°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 40,7°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 37,3°С

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 22,9°С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°С - 147 сут. - 10,9°С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°С - 202 сут. - 7,2°С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10°С - 216 сут. - 5,8°С

Дата начала и окончания отоп. периода (с темп. воздуха не выше 8°С) - 04.10 - 24.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15 ч наиболее холод.мес.(января) – 70%;

Средняя месячная относит. влажность воздуха за отопительный период – 75%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 175 мм;

Среднее месячное атмосфер. давление на высоте установки барометра за январь - 994,9 гПа

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮВ;

Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,3 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 7,9 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отриц. температуре воздуха - 3дн.

Для теплого периода (табл.3.2, стр 14-18):

Атмосферное давление на высоте установки барометра сред. месячное за июль - 973,3 гПа

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 986,5 гПа

Высота барометра над уровнем моря – 291,1 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,0°С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 26,8°С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 29,2°С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,0°С

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,1°С

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,9°С

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля)– 45%.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм -289 мм.

Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 31 мм.

Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 94 мм.

ПК «Семейпроект»

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - СЗ;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 2,7 м/с;

Повторяемость штилей за год — 44%

Средняя месячная и годовая температура воздуха представлена в таблице 2.1. Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха представлена в таблице 2.2. Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приведена в таблице 2.3. Глубина промерзания грунта представлена в таблице 2.4. Средняя за месяц и год относительная влажность представлена в таблице 2.5. Снежный покров представлен в таблице 2.6.

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра - базовая скорость ветра - 30 м/с; давление ветра - 0,56 кПа; район по снеговой нагрузке – III; снеговая нагрузка - 1,0 кПа.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год представлено в таблице 2.7. Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.1 – Средняя месячная и годовая температура

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-14,6	-7,6	5,6	13,7	18,6	20,2	18,2	12,2	5,0	-5,0	-12,4	3,2

Таблица 2.2 - Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11,6	13,1	12,2	13,1	15,3	15,2	14,8	15,8	15,9	12,4	10,0	10,6	13,3

Таблица 2.3 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35 <sup>0</sup> С	-30 <sup>0</sup> С	-25 <sup>0</sup> С	25 <sup>0</sup> С	30 <sup>0</sup> С	34 <sup>0</sup> С
1	2	3	4	5	6	7
Усть-Каменогорск	6,5	17,9	36,8	82,5	30,0	6,5

Таблица 2.4 - Глубина промерзания грунта

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
1	2	3
Усть-Каменогорск	99	>150

Таблица 2.5 - Средняя за месяц и год относительная влажность

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	75	77	64	57	62	67	64	63	69	77	77	69

Таблица 2.6 – Снежный покров

Область	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
1	2	3	4	5
Усть-Каменогорск	57,4	104,0	-	147,0

Таблица 2.7 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
1	2	3	4	5
Усть-каменогорск	1,0	50	10	26

Таблица 2.8 - Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
102	130	179	225	296	327	323	305	226	144	103	78	2438

## 2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных районов, для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория РК поделена на пять зон (Рисунок 1). Значения ПЗА (потенциала загрязнения атмосферы) для Казахстана:

зона I - низкий;

зона II - умеренный;

зона III - повышенный;

зона IV - высокий;

зона V - очень высокий ПЗА.

На рисунке 1 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы.

Так, I зона – низкий потенциал, II зона – умеренный, III зона – повышенный, IV зона – высокий и V зона – очень высокой



Рисунок 1.1 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

Район размещения участка находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются вполне благоприятными.

Промышленность Глубоковского района основана на горнодобывающей и обрабатывающей отраслях. Доминирующим сектором является добыча полезных ископаемых, а обрабатывающая промышленность представлена металлургией, производством пищевых продуктов, строительных материалов и химической продукцией. Ключевыми предприятиями являются ТОО ГКМ «[AltynMM](#)» (металлургия), АО «[Орика-Казахстан](#)» (химическая промышленность) и ряд заводов по производству строительных материалов, таких как ТОО «[Восток-Универсал](#)» и ТОО «[Шығыс Керамика](#)».

Горнодобывающая промышленность занимает более 50% общего объема промышленного производства района. Представлена такими предприятиями, как филиал ТОО «[Корпорация Казахмыс](#)» БГОК и ДТОО «[ГРП BAURGOLD](#)».

Обрабатывающая промышленность представлена:

*Металлургия:* ТОО ГКМ «[AltynMM](#)».

*Химическая промышленность:* АО «Орика-Казахстан» производит взрывчатые вещества для горнорудной промышленности.

*Производство строительных материалов:*

ТОО «Восток-Универсал» — минеральная плита и минераловатные изделия.

ТОО «Шығыс Керамика», ТОО «Кирпично-строительная компания» и ТОО «Элхон» производят строительный кирпич.

*Пищевая промышленность:* Производство пищевых продуктов и напитков.

*Прочие отрасли:* Обработка древесины, производство мебели и бумажной продукции

Современное состояние воздушной среды характеризуется следующими факторами:

- уровень электромагнитного излучения;
- уровень шумового воздействия;
- наличие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и их концентрации.

Специфика намечаемой деятельности исключает наличие источников электромагнитного излучения.

Уровень шумового воздействия (шум возникает при работе автотранспорта, технологического оборудования) незначителен, так как строительные работы носят временный характер. Следовательно, какие-либо мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума не требуются.

Согласно данным РГП «Казгидромет» мониторинг наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в ближайшем населенном пункте с.Предгорное не проводится. В связи с этим информация по фоновому загрязнению атмосферного воздуха отсутствует

В соответствии с приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» установлены требования к качеству атмосферного воздуха. В таблице 2.9 представлены предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу

Таблица 2.9 - Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование ЗВ	ПДК м.р. (мг/м3)	ПДК с.с. (мг/м3)
1.	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04
2.	Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06
3.	Сера диоксид	0.5	0.05
4.	Углерода оксид	5	3
5.	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1

### 2.3 Источники и масштабы расчётного химического загрязнения

Строительные работы начнутся в марте 2026 года (время строительства составляет 9,5 месяцев, в том числе подготовительный период 1,5 месяцев), количество строителей – 51 человека.

При производстве строительных работ в атмосферу будут производиться выбросы загрязняющих веществ:

- движение автотранспорта способствует выделению пыли, которая появляется в результате взаимодействия колес с дорогой и сдува мелких частичек с поверхности материала, груженого в кузов автомобилей. В результате транспортировки грунта и сыпучих строительных материалов в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 %. Транспортировка производится автомобилями КАМАЗ

грузоподъемностью 10 т на расстояние до 5 км, максимальное количество используемых автомобилей 10 шт. Время транспортировки составляет 313,0 часов (ист.6001);

- при строительстве используется строительная спецтехника, расчет выбросов от спецтехники выполнен для следующего оборудования: бульдозер, экскаватор, кран, компрессор, катки. Выбросы при работе строительной техники происходят неорганизованно (ист.6002). В результате этого процесса происходит выделение загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, сернистый ангидрид, углерод, керосин, углерод оксид. Автотранспорт будет предоставлен строительной организацией, согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются;

- объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 9937,6 тонн (плодородного грунта) и 18350,9 тонн (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 1128,3 часов. Объем земляных масс, перерабатываемых экскаватором, равен 6646,8 тонн (плодородного грунта) и 5182,5 тонн (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 3534,4 часа.

При проведении земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20 % (ист.6003);

- для сварочных работ используются 2-а переносных электросварочных аппарат, сврка производится электродами: марки Э42 (аналог АНО-6) – 32,1 кг, марки УОНИ 13/45 – 98,1 кг, марки УОНИ 13/55 – 18,0 кг., марки Э46 (аналог АНО-4) – 150,4 кг, марки АНО-4 – 331,2 кг., марки Э50А (аналог АНО-Т) – 9,3 кг, сварочная проволока Св-0,7ГС – 4252,0 кг В результате электросварочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: железа оксид, марганец и его соединения (в пересчете на марганец), пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20 %, фториды неорганические плохо растворимые, водород фтористый, азота диоксид, углерод оксид (ист.6004);

- для газосварочных работ используется ацетилен в объеме 0,4 кг. и пропан в объеме 0,1137 тонн. В результате газосварочных работ в атмосферу выделяется диоксид азота (ист.6005);

- грунтовка поверхностей праймером сопровождается выделением в атмосферу только паров бензина, так как битум находится в виде твердых дисперсных частиц. Состав праймера: две части битума и одна часть бензина. Расход бензина составляет 0,188 тонн, он полностью испаряется. Выброс загрязняющего вещества происходит неорганизованно (ист.6006);

- для выполнения изоляционных работ используется битум в объеме 74,0 тонн. Для разогрева битума используется битумный котел емкостью 1000 л, время работы котла составляет 93,7 часа. Для разогрева битума и поддержания необходимого температурного режима используются дрова в количестве 9,6 тонн. При разогреве битума выбрасываются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, взвешенные частицы, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ист.6007);

- при выполнении окрасочных работ используются следующие лакокрасочные материалы: грунтовка ГФ-021 – 0,027 тонн, эмаль КО-174 (аналог КО-83) – 0,03 тонны, лак БТ-577 – 0,0092 тонны, грунт ХС-10 – 0,0022 тонны, растворитель Р-10 – 0,14 тонн, эмаль ХВ-785 – 0,007 тонн, эмаль поливинилацетатная ПФ-837 – 0,086 тонн, эмаль ПФ-115 – 0,015 тонн, растворитель Р-4 – 0,031 тонна, шпатлевка клеевая НЦ-008 – 0,018 тонн, грунтовка битумная АК-070 – 0,172 тонны, эмаль Э-51 – 0,0024 тонны, эмаль МА-015 (аналог ПФ-133) – 0,01 тонна, уайт-спирит – 0,0041 тонна, эмаль ЭП-140 – 0,0002 тонны, эмаль ХС-720 (аналог ХС-759) – 0,0002 тонны, эмаль ХВ – 113 (аналог ХВ-124) – 0,0104 тонны, краска ХВ-124 – 0,002 тонны, грунтовка водно-акриловая АК-070 – 0,08 тонн, ксилол – 0,0016 тонн, эмаль ХВ-110 – 0,00033 тонны. В результате проведения окрасочных работ в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: ксилол, ацетон, бутилацетат, толуол, уайт-спирит, спирт бутиловый, спирт этиловый, 2-этоксиэтанол (этилцеллозоль), этилацетат, циклогексанон, сольвент нафта, взвешенные частицы (ист.6008);

- для строительных нужд используются сыпучие строительные материалы. Строительные материалы на объект не хранятся в виду отсутствия места, доставляются по мере необходимости. На участке строительства перегружаются следующие материалы: неплодородный грунт – 13168,4 тонны, плодородного грунта – 3290,5 тонн, глина – 146,6 тонн,

песок – 437,3 тонны, щебень – 1764,0 тонн, ПГС – 3849,0 тонн, цемент и цементные смеси – 23,4 тонны, сухие гипсовые смеси – 1,91 тонна. В атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20 %, пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (ист.6009);

- для сварки полиэтиленовых труб используется переносной сварочный аппарат, время работы составляет 828,5 часов (количество сварок 1361 шт.), в атмосферу выбрасывается углерод оксид, хлорэтилен (ист.6010);

- для медницких работ используется ПОС-30 – 3,18 кг. и ПОС-40 – 0,035 кг., время чистой пайки составляет 30 часов. При пайке в атмосферу выделяются: олово оксид (в пересчете на олово), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (ист.6011);

- в качестве ручного строительного инструмента используются шлифовальные машинки (2 ед.) время работы 85,2 часа, дрели (1 ед.) время работы 16,7 часов, перфоратор (2 ед.) время работы 160,7 часов, сверльный станок (1 ед.), время работы 1,5 часов. В результате использования ручного строительного инструмента в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы и пыль абразивная (ист.6012);

- для буровых работ используется пневмомолоток (бурение сухим способом), время работы составляет 986,4 часа, а также бурильно-крановая установка на базе автомобиля с глубиной бурения 3,5 метров, время работы которой составляет 266,5 часов. В атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20 % (ист.6013-6014);

- в качестве деревообрабатывающего оборудования используется дисковая пила, время работы – 10,5 часов и фреза столярная, время работы – 0,2 часа. В атмосферу выделяется пыль древесная (ист.6015-6016);

- для очистки стальных труб от ржавчины проектом выбрасывается и используется пескоструйка, время работы составляет 8,22 часа. В результате работы пескоструйного аппарата в атмосферу пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20 % (ист.6017);

- проектом предусматривается использование передвижной резервной электростанции мощностью до 4кВт.

Максимальное время работы ДЭС до 4,0 кВт в год составляет 446,5 часов. Расход топлива при 100 % нагрузки для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 446,5 часов = 803,628 л/год или 0,66 т/год).

В результате работы ДЭС в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерод оксид, акролеин, формальдегид, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ист.6018);

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 828,5 часов. Расход топлива при 100 % нагрузки для компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 828,5 часов = 1491,3 л/год или 1,23 т/год).

В результате работы компрессора в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерод оксид, акролеин, формальдегид, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ист.6019).

Согласно ст.199 п.3, пп.5 передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения.

Исходя из этого резервая ДЭС и компрессор относятся к передвижным источникам выбросов. Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются.

В результате строительных работ будет образовано 19 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, все источники выбросов неорганизованны, из них три источника выбросов (6002, 6018, 6019, 6020), не нормируются.

В результате строительных работ в атмосферу будут выбрасываться **29 загрязняющих веществ** (без учета ненормируемых источников), в том числе **11 – твердых загрязняющих веществ** (далее ЗВ) **и 18 – газообразных ЗВ**. Объем выбрасываемых ЗВ (без учета ненормируемых источников) составит **4,6139317 т/год (4,2692335 г/с), в том числе: твердых**

3,7613837 т/год (1,212021 г/с) и газообразных – 0,852548 т/год (3,0572125 г/с).

При эксплуатации

На территории водозабора проектом предусматривается использование аварийной электростанции марки Wilson P-110-3 мощностью 88,0кВт.

Максимальное время работы аварийной ДЭС в год составляет 20,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 88,0 кВт составляет 21,7 л/час (21,7 л/час x 20,0 часов = 434,0 л/год или 0,36 т/год).

В результате работы компрессора в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерод оксид, акролеин, формальдегид, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ист.6001).

На территории водозаборных сооружений будет действовать один неорганизованный источник выбросов ЗВ аварийная ДЭС. Выбросы от аварийной ДЭС не декларируются.

Карта-схема с источниками выбросов представлена в приложении 2.

## 2.4 Атмосфера

### 2.4.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

#### 2.4.1.1 Расчет выбросов пыли при движении груженого автотранспорта (ист.6001)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Движение автотранспорта способствует выделению пыли, которая появляется в результате взаимодействия колес с грунтом и сдува мелких частичек с поверхности материала, груженого в кузов машин.

Общее количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах рабочего участка, можно характеризовать следующим выражением:

$$P_c = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times Z \times g_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times g_2 \times F_0 \times n, \text{ г/с}$$

где: C<sub>1</sub> – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность машин (принимается по табл.9). Для автомобилей грузоподъемностью 10 тонн C<sub>1</sub> = 1,0;

C<sub>2</sub> – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается по таблице 10). Для средней скорости передвижения автотранспорта 20 км/ч. C<sub>2</sub> = 2,0;

C<sub>3</sub>-коэффициент, учитывающий состояние дорог и принимаемый в соответствии с табл. 11 (для асфальтированных дорог C<sub>3</sub> = 0,1);

C<sub>4</sub>- коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала в кузове и определяется как соотношение: F<sub>факт.</sub> /F<sub>о</sub>, ориентировочно принимается 1,25 (п.1.3);

где: F<sub>факт.</sub>- фактическая поверхность материала в кузове;

F<sub>о</sub>-средняя площадь кузова,

$$C_4 = F_{\text{факт.}} / F_0 = 15 / 12 = 1,25;$$

C<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта (таблица 12). При среднегодовой скорости ветра равной 3,7 м/с и средней скорости груженого автомобиля равной 20 км/час, геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения, приведенные к единым единицам измерения, т.е.:

$$3,7 \text{ м/с} - 20 \times 1000 / 60 \times 60 \text{ м/с} = 3,7 \text{ м/с} - 5,55 \text{ м/с} = 2,85 \text{ м/с} \quad C_5 = 1,2;$$

C<sub>6</sub> – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, C<sub>6</sub>= 0,8 (таблица 4);

g<sub>1</sub> – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега (принимается g<sub>1</sub>=1450 г по рекомендациям);

$g_2$  – пылевыведение в атмосферу с единицы фактической поверхности материала в кузове, принимается  $g_2 = 0,002 \text{ г/м}^2 \cdot \text{с}$  (табл.6);

$F_0$  – средняя площадь платформы (принята 5 м<sup>2</sup>);

$n$  – число автомашин, работающих на строительстве автодороги;

$C_7$  - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу (принимается равным 0.01 по рекомендациям);

$Z$  – протяженность одной ходки;

$N$  – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час.

Суммарный выброс пыли на период строительства от участков определяется по формуле:

$$P_{\text{г}} = P_{\text{с}} \times T \times 3600/10^6, \text{ т/год}$$

где:  $T$  – время работы автомашин за период строительства, час.

При транспортировке грунта используется автомобиль КАМАЗ в количестве 5 шт., средней грузоподъемностью 10 тонн. Расстояние транспортировки составляет 1 километр.

Для завоза материала инертных строительных материалов используется 1 автомобиль грузоподъемностью до 10 тонн, при транспортировании на расстояние до 5 км.

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70-20 % при движении 10 автомобиля, перевозящих неплодородный грунт.

$$P_{\text{с}} = 1,0 \times 2,0 \times 0,1 \times 2 \times 5 \times 1450 \times 0,8 \times 0,01 / 3600 + 1,25 \times 1,2 \times 0,8 \times 0,002 \times 5 \times 10 = 0,0064 + 0,096 = 0,1024 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{г}} = 0,1024 \times 184 \times 3600/10^6 = 0,0678 \text{ т/год}$$

Количество выделяемых загрязняющих веществ при движении автотранспорта приводится в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Выбросы загрязняющих веществ при движении автотранспорта.

№ п/п	Участок и материал транспортирования	Кол-во автомобилей	Время работы, часов	Число ходок, N	Средняя протяженность ходки, км	Выбросы пыли	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Транспортировка неплодородного грунта	10	184	2	5	0,1024	0,0678
2.	Транспортировка плодородного грунта	10	67	2	5	0,1024	0,0247
3.	Транспортировка сыпучих строительных материалов	10	62	2	5	0,1024	0,0229
<b>Итого по источнику 6001</b>			<b>Пыль неорг.70-20%SiO<sub>2</sub></b>			<b>0,1024</b>	<b>0,1154</b>

Примечание: \* - Так как работы будут проводиться последовательно, то в качестве максимального значения принимается наибольшее из возможных.

#### 2.4.1.2 Расчет выбросов токсичных газов при работе спецтехники (ист.6002)

Используемая литература: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100- Ө.

Максимальный разовый выброс рассчитывается за 30-ти минутный интервал, в течение которого двигатель работает наиболее напряженно. Этот интервал состоит из следующих периодов:

- движение техники без нагрузки (откат бульдозера назад, перемещение к очередной нагрузке и т.п.), характеризуется временем  $T_{v1}$ ;

- движение техники с нагрузкой (экскаватор перемещает материал в ковше; бульдозер, погрузчик перемещают груз и т.п.), характеризуется временем  $T_{v1n}$ ;

- холостой ход (двигатель работает без передвижения техники, стрелы экскаватора), характеризуется временем  $T_{xs}$ .

Продолжительность периодов зависит от характера выполняемых работ, вида техники и уточняется по данным предприятий или по справочным данным. Для средних условий могут быть приняты следующие значения:  $T_{v1}=40\%$ ;  $T_{v1n}=40\%$ ;  $T_{xs}=20\%$ .

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчетного периода года (в границах рассматриваемого периода работы техники на площадке) с учетом одновременности работы единиц и видов техники в каждом периоде. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха выбросами от двигателей техники, работающей на строительной площадке, выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv1 + 1,3 \times ML \times Tv1n + M_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

где:  $ML$  - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин;

$T_{v1}$  - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин.;

$T_{v1n}$  - суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин.;

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

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

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv2 + 1,3 \times ML \times Tv2n + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где:  $T_{v2}$  - максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин.;

$T_{v2n}$ ,  $T_{xm}$  - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Валовый выброс вещества автотракторной техники (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_{1\text{год}} = A \times M1 \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $A$  - коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  - общее количество автомобилей данной группы;

$D_n$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный).

Для определения общего валового выброса  $M_{1\text{год}}$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{1\text{год}} = M_i^m + M_i^x + M_i^n, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс от автотракторной техники (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$M_{4\text{сек}} = M2 \times N_{k1} / 1800, \text{ г/с,}$$

где  $N_{k1}$  - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение получаса

Из полученных значений  $M_{4\text{сек}}$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Результаты расчета представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Выбросы загрязняющих веществ при работе строительной техники

Источник выброса (выделение)	Тип транспортного средства (мощность двигателя)	Категория машин	Номинальная мощность двигателя, кВт	Nkl	Nk	Txm, мин	Txs, мин	Tv1	Tv2	Tv1n	ML, г/мин		Tv2n	A	Dn			Mxx, г/мин	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год	
											T	X			T	П	X						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
600201	Бульдозер, экскаватор кран, компрессор	6	161-260	1	4	4	30	294	14	546	4,01	4,01	10	0,14	180	90	95	0,78	Азота диоксид	0301	0,0495	1,1822	
																			Азота оксид	0304	0,008	0,1921	
											0,31	0,38							0,16	Серы диоксид	0330	0,005	0,1249
											0,71	0,85							0,49	Керосин	2732	0,0117	0,2838
											0,45	0,67							0,1	Углерод	0328	0,007	0,2007
											2,09	2,55							3,91	Углерода оксид	0337	0,04	0,8709
	Трамбовки, катки	3	31-60	1	3	1	30	288,9	14	643,5	1,49	1,49	10	0,33	180	90	95	0,29	Азота диоксид	0301	0,018	0,4922	
																			Азота оксид	0304	0,0029	0,08	
											0,12	0,15							0,058	Серы диоксид	0330	0,0021	0,0546
											0,26	0,31							0,18	Керосин	2732	0,0043	0,116
											0,17	0,25							0,04	Углерод	0328	0,0034	0,0844
											0,77	0,94							1,44	Углерода оксид	0337	0,0135	0,358
<b>Итого от ист.600201</b>																		Азота диоксид	<b>0301</b>	<b>0,0495</b>	<b>1,6744</b>		
																		Азота оксид	<b>0304</b>	<b>0,008</b>	<b>0,2721</b>		
																		Серы диоксид	<b>0330</b>	<b>0,005</b>	<b>0,1795</b>		
																		Керосин	<b>2732</b>	<b>0,0117</b>	<b>0,3998</b>		
																		Углерод	<b>0328</b>	<b>0,007</b>	<b>0,2851</b>		
																		Углерода оксид	<b>0337</b>	<b>0,04</b>	<b>1,2289</b>		

### 2.4.1.3 Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ при проведении земляных работ (ист.6003)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. МООС РК, республиканский нормативный документ. Астана, 2008 г.

Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 9937,6 тонны (плодородного грунта) и 18350,9 тонн (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 1128,3 часа. Объем земляных масс перерабатываемых экскаватором, равен 6646,8 тонн (плодородного грунта) и 5182,5 тонн (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 3534,4 часа.

Максимально-разовый объем пылевыведений от источников рассчитывается по формуле:

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

А валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G \text{ год} \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 – 200 мкм;

$k_2$  - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения кг производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6;

$k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ( $d \leq 1$  мм);

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

$k_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8=1$ ;

$k_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается  $k_9=0,2$  при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и  $k_9=0,1$  - свыше 10 т. В остальных случаях  $k_9=1$ ;

$V'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния при проведении земляных работ с помощью бульдозера срезка плодородного грунта (ист. 6012):

$$M_{\text{сек}} = (0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 25,0 \times 10^6 \times (1-0,8))/3600 = 0,0327 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 9937,6 \times (1-0,8) = 0,0468 \text{ т/год.}$$

Данные расчетов сведены в таблицу 2.12.

## 2.4.1.4 Выбросы загрязняющих веществ при сварке и газосварке

### 2.4.1.4.1 Расчет выбросов от электросварки (ист.6004)

Используемая литература: РНД 211.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана: 2004.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при выполнении электросварочных работ на единицу массы расходуемых материалов, определяется по формулам:

$$M_c = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{год}}}{10^6} \cdot (1 - \eta), \text{т/год}$$

где:  $B_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$B_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

$K_m^x$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

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

Таблица 2.12- Результаты расчета выбросов пыли при работе строительной техники

Наимен. источника	№ ист.	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	k <sub>5</sub>	k <sub>7</sub>	k <sub>8</sub>	k <sub>9</sub>	В'	G <sub>час</sub>	G <sub>год</sub>	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
														г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бульдозер (плодородный грунт)	6003	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7	25,0	9937,6	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0327	0,0468
Бульдозер (неплодородный грунт)	6003	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7		18350,9			0,0863
Экскаватор (плодородный грунт)	6003	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7	3,4	6646,8		0,0044	0,0313
Экскаватор (неплодородный грунт)	6003	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7		5182,5			0,0244
<b>ИТОГО:</b>	<b>6003</b>												<b>Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub></b>	<b>0,0327</b>	<b>0,1888</b>

В качестве примера приведен расчет выбросов оксида железа (II) при использовании электродов марки АНО-6:

$$M_c = (14,97 \times 1) / 3600 = 0,0042 \text{ г/с}$$

$$M_r = (14,97 \times 32,1) / 10^6 = 0,0005 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении электросварочных работ, приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13– Выбросы загрязняющих веществ при электросварочных работах

Номер источника выделения	Наименование оборудования	Расход электродов		$\eta$	Код ЗВ	Наименование ЗВ	$K_m^x$	Выбросы ЗВ в атмосферу	
		Вчас, кг/час	Вгод, кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6004	Электроды Э42 (аналог АНО-6)	1	32,1	0	0123	FeO	14,97	0,0042	0,0005
		1	32,1	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,73	0,0005	0,00006
	Электроды УОНИ 13/45	2	98,1	0	0123	FeO	10,69	0,0059	0,0011
		2	98,1	0	0143	MnO <sub>2</sub>	0,92	0,0005	0,00009
		2	98,1	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	1,4	0,0008	0,00014
		2	98,1	0	0344	Фториды неорг. плохо раств.	3,3	0,0018	0,0003
		2	98,1	0	0342	HF	0,75	0,0004	0,00007
		2	98,1	0	0301	NO <sub>2</sub>	1,5	0,0008	0,00015
		2	98,1	0	0337	CO	13,3	0,0074	0,0013
	Электроды УОНИ 13/55	1	18,0	0	0123	FeO	13,9	0,0037	0,0003
		1	18,0	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,09	0,0003	0,00002
		1	18,0	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	1,0	0,0003	0,00002
		1	18,0	0	0344	Фториды неорг. плохо раств.	1,0	0,0003	0,00002
		1	18,0	0	0342	HF	0,93	0,0003	0,00002
		1	18,0	0	0301	NO <sub>2</sub>	2,7	0,0008	0,00005
	Электроды Э46 (аналог АНО-4)	2	150,4	0	0123	FeO	15,73	0,0087	0,0024
		2	150,4	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,66	0,0009	0,0003
		2	150,4	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,41	0,0002	0,00006
	Электроды АНО-4	2	331,2	0	0123	FeO	15,73	0,0087	0,0052
		2	331,2	0	0143	MnO <sub>2</sub>	1,66	0,0009	0,0006
		2	331,2	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,41	0,0002	0,00014
	Электроды Э50А (аналог АНО-Т)	1	9,3	0	0123	FeO	16,16	0,0045	0,0002
		1	9,3	0	0143	MnO <sub>2</sub>	0,84	0,0002	0,000008
		1	9,3	0	0344	Фториды неорг. плохо раств.	1,0	0,0003	0,000009
Сварочная проволока Св-0,7ГС	1	42,0	0	0123	FeO	8,9	0,0025	0,0004	
	1	42,0	0	0143	MnO <sub>2</sub>	0,6	0,0002	0,00003	
	1	42,0	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,04	0,00001	0,000002	
<b>Итого по ист.6004</b>					<b>0123</b>	<b>FeO</b>		<b>0,0087</b>	<b>0,0101</b>
					<b>0143</b>	<b>MnO<sub>2</sub></b>		<b>0,0009</b>	<b>0,00111</b>
					<b>2908</b>	<b>Пыль SiO<sub>2</sub>70-20%</b>		<b>0,0008</b>	<b>0,00036</b>
					<b>0344</b>	<b>Фториды неорг. плохо раств.</b>		<b>0,0018</b>	<b>0,00033</b>
					<b>0342</b>	<b>HF</b>		<b>0,0004</b>	<b>0,00009</b>
					<b>0301</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>		<b>0,0008</b>	<b>0,0002</b>
					<b>0337</b>	<b>CO</b>		<b>0,0074</b>	<b>0,0015</b>

#### 2.4.1.4.2 Газосварка (ист.6005)

Используемая литература: РНД 211.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана: 2004.

При газовой ацетиленокислородной сварке сталей выделяется оксида азота 22 г на один кг ацетилена, при использовании пропана выделяется 15 г на один кг ацетилена. Расход ацетилена составляет 0,4 кг., расход пропана – 0,1137 тонн, расход аргона – 0,0054 тнны.

В качестве примера приводим расчет выбросов азота диоксид при ацетилен кислородной сварки:

$$M_c = 22 \times 0,4/3600 = 0,0024 \text{ г/с}$$

$$M_g = 22 \times 0,4/106 = 0,000009 \text{ т/год}$$

Таблица 2.14 – Выбросы загрязняющих веществ при газосварке

Номер источника выделения	Наименование оборудования	Расход электродов		η	Код ЗВ	Наименование ЗВ	$K_m^x$	Выбросы ЗВ в атмосферу	
		Вчас, кг/час	Вгод, кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6005	Ацетилен-кислородная	0,4	0,4	0	0301	NO <sub>2</sub>	22	0,0024	0,000009
	Пропан-бутановая смесь	1	112,1	0	0301	NO <sub>2</sub>	15,0	0,0042	0,0017
	Д-20 (сварка в среде аргона)	1	3,0	0	0123	FeO	0,9	0,0009	0,00003
		1	3,0	0	0143	MnO <sub>2</sub>	0,1	0,0001	0,0000003
		1	3,0	0	2908	Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,1	0,0001	0,0000003
		1	3,0	0	0101	Оксид алюминия	7,6	0,0076	0,000023
	<b>Итого по источнику 6005</b>					<b>0301</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>		<b>0,0042</b>
					<b>0123</b>	<b>FeO</b>		<b>0,0009</b>	<b>0,00003</b>
					<b>0143</b>	<b>MnO<sub>2</sub></b>		<b>0,0001</b>	<b>0,0000003</b>
					<b>2908</b>	<b>Пыль SiO<sub>2</sub> 70-20%</b>		<b>0,0001</b>	<b>0,0000003</b>
					<b>0101</b>	<b>Оксид алюминия</b>		<b>0,0076</b>	<b>0,000023</b>

#### 2.4.1.5 Расчет выбросов вредных веществ при изоляционных работах (ист.6006)

Используемая литература: РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений).

Грунтовка поверхностей праймером сопровождается выделением в атмосферу только паров бензина, так как битум находится в растворенном состоянии в виде дисперсных частиц. Состав праймера: две части битума и одна часть бензина. Расход бензина составляет 0,188 т, он полностью испаряется.

Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность изделия (детали) определяется по формулам:

$$M_{окр}^a = (m_m \times \delta_a \times (100 - f_p) / 10^4 \times 3,6) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{окр}^a = m_f \times \delta_a \times (100 - f_p) \times 10^{-4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $m_m$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

$\delta_a$  – доля краски, потерянная в виде аэрозоля, % массы;

$f_p$  – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % массы;

$\eta$  – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы;

$m_f$  – фактический годовой расход ЛКМ, т.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{окр}^x = ((m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

При сушке:

$$M^{x_{\text{суш}}'} = ((m_m' \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M^{x_{\text{суш}}} = (m_m' \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $\delta_p'$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % массы;

$\delta_x$  – содержание компонента в летучей части ЛКМ, % массы;

$m_m'$  – фактический максимальный расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час;

$\delta_p''$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % массы.

Общий максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M^{x_{\text{общ}}'} = M^{x_{\text{окр}}'} + M^{x_{\text{суш}}'}$$

Общий валовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M^x_{\text{общ}} = M^x_{\text{окр}} + M^x_{\text{суш}}$$

Испарение бензина при изоляционных работах:

При нанесении прайма:

$$M^{x_{\text{окр}}'} = ((3,8 \times 100 \times 28 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,2956 \text{ г/с}$$

$$M^{x_{\text{окр}}} = (0,188 \times 100 \times 28 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0526 \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M^{x_{\text{суш}}'} = ((3,8 \times 100 \times 72 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,76 \text{ г/с}$$

$$M^{x_{\text{суш}}} = (0,188 \times 100 \times 72 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,1354 \text{ т/год}$$

Общий максимальный разовый выброс паров бензина составит:

$$M^{x_{\text{общ}}'} = 0,2956 + 0,76 = 1,0556 \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс паров бензин составит:

$$M^x_{\text{общ}} = 0,0526 + 0,1354 = 0,188 \text{ т/год}$$

#### 2.4.1.6 Расчет выбросов вредных веществ при разогреве битума (ист. 6007)

Используемая литература: 1) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18 апреля 2008 г.

2) Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п

В качестве топлива для разогрева битума используются дрова. Характеристика топлива представлена в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Характеристика топлива

Наименование топлива	Расход, т/год	Зольность $A^p$ , %	Калорийность, МДж/кг
Дрова	9,6	0,6	10,24

##### 2.4.1.6.1 Расчет выбросов оксидов азота

Количество оксидов азота (в пересчете на  $\text{NO}_2$ ) выбрасываемых в атмосферу (т/год, г/с), рассчитывают по формуле:

$$M^r_{\text{no}_2} = 0.001 \times B \times Q_n \times K_{\text{no}_2} \times (1 - b), \text{ т/год}$$

$$M^c_{\text{no}_2} = (M^r_{\text{no}_2} \times 10^6 / 3600) / T_{\text{г}} \text{ г/с}$$

где:  $B$  – расход топлива, т/год;

$Q_n$  – теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг, (табл. 4.13);

$K_{\text{no}_2}$  – параметр, характеризующий количество окислов азота в кг, образующихся на один ГДж тепла, принимается по рис.2.1;

$b$  – коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов окислов азота в результате применения технических средств.  $B = 0$ ;

$T_{г}$  – годовой фонд рабочего времени 93,7 ч/год.

$$M_{г\text{ no}_2} = 0,001 \times 9,6 \times 10,24 \times 0,1 \times (1 - 0) = 0,0098 \text{ т/год}$$

$$M_{с\text{ no}_2} = (0,0098 \times 10^6 / 3600) / 93,7 = 0,0291 \text{ г/с}$$

#### Азота (IV) диоксид:

Валовый выброс:  $M_{г\text{ год}} = 0,0098 \times 0,8 = 0,0078 \text{ т/год}$

Максимально-разовый выброс:  $M_{с} = 0,0291 \times 0,8 = 0,0233 \text{ г/с}$

#### Азота (II) оксид:

Валовый выброс:  $M_{г\text{ год}} = 0,0098 \times 0,13 = 0,0013 \text{ т/год}$

Максимально-разовый выброс:  $M_{с} = 0,0291 \times 0,13 = 0,0038 \text{ г/с}$

### 2.4.1.6.2 Расчет выбросов оксида углерода

Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу (т/год, г/с) при сжигании твердого топлива, рассчитывают по формуле:

$$M_{г\text{ co}} = 0,001 \times C_{co} \times B \times (1 - g_4 / 100), \text{ т/год}$$

$$M_{с\text{ co}} = (M_{г\text{ co}} \times 10^6 / 3600) / T_{г} \text{ г/с}$$

где:  $C_{co}$  – выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т, или:

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_n,$$

$g_3$  – потери вследствие химической неполноты сгорания топлива, %  $g_3 = 1$ ;

$R$  – коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода, для дров  $R = 1 / 3$ ;

$g_4$  – потери теплоты, вызванные механической неполнотой сгорания топлива  $g_4 = 4$ ;

$$C_{co} = 1 \times 1 \times 10,24 = 10,24 \text{ кг/т};$$

$$M_{г\text{ co}} = 0,001 \times 10,24 \times 9,6 \times (1 - 4 / 100) = 0,0944 \text{ т/год}$$

$$M_{с\text{ co}} = (0,0944 \times 10^6 / 3600) / 93,7 = 0,2799 \text{ г/с}$$

### 2.4.1.6.3 Выбросы твердых частиц при сжигании дров

Выбросы твердых веществ (взвешенные частицы) определяется по формуле:

$$M_{г\text{ тв}} = B \times A^p \times f \times (1 - n_3), \text{ т/год}$$

$$M_{с\text{ тв}} = (M_{г\text{ тв}} \times 10^6 / 3600) / T_{г}, \text{ г/с}$$

где:  $A^p$  – зольность сжигаемого топлива, %  $A^p = 0,6\%$ ;

$f$  - коэффициент, характеризующий тип топки и вид топлива, для ручной заброски  $f = 0,0011$ ;

$n_3$  – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе.

$$M_{г\text{ тв}} = 9,6 \times 0,6 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,0063 \text{ т/год}$$

$$M_{с\text{ тв}} = (0,0048 \times 10^6 / 3600) / 93,7 = 0,0142 \text{ г/с}$$

### 2.4.1.6.4 Выброс углеводородов

Выполняется расчет давления насыщенных паров битума.

А) По температуре кипения углеводородов ( $T_{\text{кип}} = 280^\circ\text{C}$ ) в соответствии с модифицированной формулой Кистяковского определяется мольная теплота испарения (парообразования):

$$\Delta H = 19,2 * T_{\text{кип}} * (1,91 + \lg T_{\text{кип}}), \text{ кДж/кг}$$

где:  $T_{\text{кип}} = 280 + 273 = 553 \text{ К}$  – температура начала кипения углеводородов;  
 $\Delta H$  – мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

$$\Delta H = 19,2 * 553 * (1,91 + \lg 553) = 19,2 * 553 * 4,65 = 49371,84 \text{ кДж/кг}$$

б) по уравнению Клазиуса-Клайперона рассчитывается температурная зависимость давления насыщенных паров углеводорода:

$$\ln (P_{\text{кип}} / P_{\text{нас}}) = \Delta H / R (1/T - 1/T_{\text{кип}})$$

где:  $P_{\text{нас}}$  – искомое при температуре  $T$  (градК) давление паров углеводородов, Па;  
 $P_{\text{кип}} = 1,013 * 10^5 \text{ Па}$  (760 мм.рт.ст) мольная теплота испарения  
 $R = 8,314 \text{ Дж/(моль*градК)}$  – универсальная газовая постоянная;

Результаты расчета сведены в таблицу

t, °C	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
$P_{\text{нас}}$ , мм.рт.ст	2,74	4,26	6,45	9,57	13,93	19,91	27,97	38,69	52,74	70,91

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (0,445 * P_1 * m * K_p^{\text{max}} * K_B * V_{\text{ч}}^{\text{max}}) / 10^2 * (273 + t_{\text{ж}}^{\text{max}}), \text{ г/с}$$

где:  $P_1 = 19,91 \text{ мм.рт.ст.}$  – давление паров углеводородов при температуре  $140^{\circ}\text{C}$ ;  
 $m = 187$  – молекулярная масса битума при температуре кипения  $280^{\circ}\text{C}$ ;  
 $K_p^{\text{max}} = 0,9$  – опытный коэффициент /приложение 8/;  
 $K_B = 1$  – опытный коэффициент /приложение 9/;  
 $V_{\text{ч}}^{\text{max}} = 1,0 \text{ м}^3/\text{час}$  – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуара во время его заправки;  
 $t_{\text{ж}}^{\text{max}} = 140^{\circ}\text{C}$  – максимальная температура жидкости.

$$M_{\text{сек}} = (0,445 * 19,91 * 187 * 0,9 * 1,0 * 1,0) / 10^2 * (273 + 140) = 0,036 \text{ г/с}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,160 * (P_1^{\text{max}} * K_B + P_1^{\text{min}}) * m * K_p^{\text{cp}} * K_{\text{Об}} * B) / 10^4 * \rho_{\text{ж}} * (546 + t_{\text{ж}}^{\text{max}} + t_{\text{ж}}^{\text{min}}), \text{ т/год}$$

где:  $P_1^{\text{max}} = 19,91 \text{ мм.рт.ст.}$  (при температуре  $140^{\circ}\text{C}$ ),  $P_1^{\text{min}} = 4,26 \text{ мм.рт.ст}$  (при температуре  $100^{\circ}\text{C}$ ) – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной жидкости соответственно;

$K_p^{\text{cp}} = 0,63$  – опытный коэффициент /приложение 8/;

$K_{\text{Об}} = 2,5$  – коэффициент оборачиваемости /приложение 10/;

$B = 74,0 \text{ т/год}$  – расход битума

$\rho_{\text{ж}} = 0,95 \text{ т/м}^3$  – плотность битума;

$t_{\text{ж}}^{\text{max}} = 140^{\circ}\text{C}$  и  $t_{\text{ж}}^{\text{min}} = 100^{\circ}\text{C}$  максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре.

$$M_{\text{год}} = 0,160 * (19,91 * 1,0 + 4,26) * 187 * 0,63 * 2,5 * 74,0) / 10^4 * 0,95 * (546 + 140 + 100) = 0,01129 \text{ т/год}$$

### 2.4.1.7 Расчет выбросов при покрасочных работах (ист.6008)

Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004.

Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность изделия (детали) определяется по формулам:

$$M_{\text{окр}}^{\text{а}} = (m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) / 10^4 \times 3,6) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^{\text{а}} = m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times 10^{-4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $m_{\text{м}}$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

$\delta_{\text{а}}$  – доля краски, потерянная в виде аэрозоля, % массы;

$f_{\text{р}}$  – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % массы;

$\eta$  – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы;

$m_{\text{ф}}$  – фактический годовой расход ЛКМ, т.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = ((m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}' \times \delta_{\text{х}}) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = (m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}' \times \delta_{\text{х}}) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = ((m_{\text{м}}' \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}'' \times \delta_{\text{х}}) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = (m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}'' \times \delta_{\text{х}}) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $\delta_{\text{р}}'$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % массы;

$\delta_{\text{х}}$  – содержание компонента в летучей части ЛКМ, % массы;

$m_{\text{м}}'$  – фактический максимальный расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час;

$\delta_{\text{р}}''$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % массы.

Общий максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

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

Общий валовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

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

В качестве примера приводим расчет выбросов в атмосферу ксилола при использовании грунтовки ГФ-021:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = ((2,3 \times 45 \times 25 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,0719 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = (0,027 \times 45 \times 25 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,003 \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = ((2,3 \times 45 \times 75 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,2156 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = (0,027 \times 45 \times 75 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0091 \text{ т/год}$$

Общий максимальный разовый выброс ксилола составит:

$$M_{\text{общ}}^{\text{х}} = 0,0719 + 0,2156 = 0,2875 \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс ацетона составит:

$$M_{\text{общ}}^{\text{х}} = 0,003 + 0,0091 = 0,0121 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении покрасочных работ приведен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении покрасочных работ

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	$\delta_a, \%$	$f_p, \%$	$\eta$	$\delta_p'$	$\delta_p''$	Состав ЛКМ	$\delta_x$	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс	
											$M_{окр}^x$	$M_{окр}^x$	$M_{суш}^x$	$M_{суш}^x$	$M_{общ}^x$	$M_{общ}^x$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6008	Грунтовка ГФ-021	2,3 0,027	Пневмо.	30	45	0	25	75	Ксилол	100	0,0719	0,003	0,2156	0,0091	0,2875	0,0121
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,1054	0,0045
	Эмаль КО-174 (аналог КО-83)	2,3 0,03	Пневмо.	30	78	0	25	75	Ацетон	13,17	0,0164	0,0008	0,0492	0,0023	0,0656	0,0031
									Бутилацетат	11,07	0,0138	0,0007	0,0414	0,0019	0,0552	0,0026
									Спирт бутиловый	9,1	0,0134	0,0005	0,034	0,0016	0,0474	0,0021
									Спирт этиловый	14,1	0,0176	0,0008	0,0527	0,0025	0,0703	0,0033
									Этилцеллозольв	7,1	0,0089	0,0004	0,0265	0,0013	0,0354	0,0017
									Толуол	45,46	0,0566	0,0027	0,1699	0,008	0,2265	0,0107
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0422	0,002
	Лак БТ-123 (аналог БТ-)577	1,4 0,0092	Кисть	-	63	0	28	72	Уайт-спирит	42,6	0,0292	0,0007	0,0752	0,0018	0,1044	0,0025
									Ксилол	57,4	0,0394	0,0009	0,1013	0,0024	0,1407	0,0033
	Эмаль ПФ-115	1,5 0,015	Пневмо.	30	45	0	25	75	Ксилол	50	0,0234	0,0008	0,0703	0,0025	0,0937	0,0033
									Уайт-спирит	50	0,0234	0,0008	0,0703	0,0025	0,0937	0,0033
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0688	0,0025
	Растворитель Р-4	1,8 0,031	Окувание	-	100	0	28	72	Ацетон	26	0,0364	0,0023	0,0936	0,0058	0,13	0,0081
									Бутилацетат	12	0,0168	0,0011	0,0432	0,0027	0,06	0,0038
									Толуол	62	0,0868	0,0054	0,2232	0,0138	0,31	0,0192
	Шпатлевка клеевая НЦ-008	1,4 0,018	Кисть	-	70	0	28	72	Ацетон	15	0,0114	0,0005	0,0294	0,0014	0,0408	0,0019
									Бутилацетат	30	0,0229	0,0011	0,0588	0,0027	0,0817	0,0038
									Этилацетат	20	0,0152	0,0007	0,0392	0,0018	0,0544	0,0025
Спирт бутиловый									5	0,0038	0,0002	0,0098	0,0005	0,0136	0,0007	
Толуол									30	0,0229	0,0011	0,0588	0,0027	0,0817	0,0038	
Эмаль ХВ-124	0,6 0,002	Кисть	-	27	0	28	72	Ацетон	26	0,0033	0,00004	0,0084	0,0001	0,0117	0,00014	
								Бутилацетат	12	0,0015	0,00002	0,0039	0,00005	0,0054	0,00007	
								Толуол	62	0,002	0,00007	0,02	0,00024	0,022	0,00031	
Уайт-спирит	1,0/0,0041	Окувание	-	100	0	28	72	Уайт-спирит	100	0,0777	0,0012	0,2	0,003	0,2777	0,0042	
Ксилол	0,8/0,0016	Окувание	-	100	0	28	72	Ксилол	100	0,0622	0,0005	0,16	0,00012	0,2222	0,00062	

Продолжение таблицы 2.15

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	$\delta_a, \%$	$f_p, \%$	$\eta$	$\delta_p'$	$\delta_p''$	Состав ЛКМ	$\delta_x$	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс	
											$M_{окр}^x$	$M_{окр}$	$M_{суш}^x$	$M_{суш}$	$M_{общ}^x$	$M_{общ}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Грунтовка битумная АК-070	2,8 0,172	Пневмо.	30	86	0	25	75	Ацетон	20,04	0,0335	0,0074	0,1005	0,0222	0,134	0,0296
									Спирт бутиловый	12,6	0,0211	0,0047	0,0632	0,014	0,0843	0,0187
									Ксилол	67,36	0,1126	0,0249	0,3379	0,0747	0,4505	0,0996
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0327	0,0072
	Эмаль МА (аналог ПФ-133)	1,6 0,01	Пневмо.	30	50	0	25	75	Ксилол	50	0,0277	0,0006	0,0833	0,0019	0,111	0,0025
									Уайт-спирит	50	0,0277	0,0006	0,0833	0,0019	0,111	0,0025
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,067	0,0015
	Грунтовка ХС-010	0,6 0,0022	Кисть	-	67	0	28	72	Ацетон	26	0,0081	0,0001	0,0209	0,0003	0,029	0,0004
									Бутилацетат	12	0,0038	0,00005	0,0097	0,00013	0,0135	0,00018
									Толуол	62	0,0194	0,0003	0,0499	0,0007	0,0693	0,001
	Грунтовка АК-070	2,2 0,08	Пневмо.	30	86	0	25	75	Ацетон	20,04	0,0263	0,0035	0,079	0,0103	0,1053	0,0138
									Спирт бутиловый	12,6	0,0166	0,0022	0,0497	0,0065	0,0663	0,0087
									Ксилол	67,36	0,0885	0,0116	0,2655	0,0348	0,354	0,0464
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0257	0,0034
	Эмаль ЭП-140	0,2 0,0002	Кисть	-	53,5	0	28	72	Ацетон	33,7	0,0028	0,00001	0,0072	0,00003	0,01	0,00004
									Ксилол	32,78	0,0027	0,00001	0,007	0,00003	0,0097	0,00004
									Толуол	4,86	0,0004	0,000002	0,001	0,000004	0,0014	0,000006
									Этилцеллозольв	28,66	0,0024	0,000009	0,0061	0,000022	0,0085	0,00031
	Растворитель Р-10	2,4 0,14	Окувание	-	100	0	28	72	Ацетон	15	0,028	0,0059	0,072	0,0151	0,1	0,021
									Ксилол	85	0,1587	0,0333	0,408	0,0857	0,5667	0,119
	Эмаль ХВ-785	1,5 0,007	Валик	30	73	0	28	72	Ацетон	26	0,0221	0,0004	0,0569	0,0009	0,079	0,0013
									Бутилацетат	12	0,0102	0,0002	0,0263	0,0004	0,0365	0,0006
									Толуол	62	0,0528	0,0009	0,1358	0,0023	0,1886	0,0032
	Эмаль ХС-720 (аналог ХС-759)	0,2 0,0002	Кисть	-	69	0	28	72	Ацетон	27,58	0,003	0,00001	0,0076	0,00003	0,0106	0,00004
									Бутилацетат	11,96	0,0013	0,000005	0,0033	0,000012	0,0046	0,000017
									Циклогексанон	14,4	0,0016	0,000006	0,004	0,000014	0,0056	0,00002
									Толуол	46,06	0,0049	0,00002	0,0127	0,00005	0,0176	0,00007

Продолжение таблицы 2.15

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	$\delta_a, \%$	$f_p, \%$	$\eta$	$\delta_p'$	$\delta_p''$	Состав ЛКМ	$\delta x$	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс		
											$M^{x_{окр}'}$	$M^{x_{окр}}$	$M^{x_{суш}'}$	$M^{x_{суш}}$	$M^{x_{общ}'}$	$M^{x_{общ}}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Эмаль ХВ-110	0,3 0,00033	Валик	-	61,5	0	28	72	Ацетон	15	0,0022	0,000009	0,0055	0,000021	0,0077	0,00003	
									Сольвент	50	0,0072	0,00003	0,0185	0,00007	0,0257	0,0001	
									Ксилол	35	0,005	0,00002	0,0129	0,00005	0,0179	0,00007	
	Эмаль ХВ-113 (аналог ХВ-124)	1,4 0,0104	Валик	-	27	0	28	72	Ацетон	26	0,0076	0,0002	0,0197	0,0005	0,0273	0,0007	
									Бутилацетат	12	0,0035	0,00009	0,0091	0,00024	0,0126	0,00033	
									Толуол	62	0,0182	0,0005	0,0469	0,0013	0,0651	0,0018	
	Эмаль поливинилацетаная ПФ-837	2,3 0,086	Пневмо.	30	53	0	25	75	Уайт-спирит	18,16	0,0154	0,0021	0,0461	0,0062	0,0651	0,0083	
									Ксилол	81,84	0,0692	0,0093	0,2078	0,028	0,277	0,0373	
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0901	0,0121	
	Эмаль ЭП-51	1,0 0,0024	Валик	-	76,5	0	28	72	Ацетон	4	0,0024	0,00002	0,0061	0,00005	0,0085	0,00007	
									Спирт бутиловый	4	0,0024	0,00002	0,0061	0,00005	0,0085	0,00007	
									Бутилацетат	33	0,0196	0,00016	0,0505	0,00044	0,0701	0,0006	
									Этилацетат	16	0,0095	0,00008	0,0245	0,00022	0,034	0,0003	
Толуол									43	0,0256	0,00022	0,0658	0,00057	0,0914	0,00079		
									<b>Ксилол</b>						<b>0,5667</b>	<b>0,32423</b>	
									<b>Ацетон</b>							<b>0,134</b>	<b>0,10982</b>
									<b>Бутилацетат</b>							<b>0,0817</b>	<b>0,012</b>
									<b>Спирт бутиловый</b>							<b>0,0843</b>	<b>0,03027</b>
									<b>Спирт этиловый</b>							<b>0,0703</b>	<b>0,0033</b>
									<b>Этилцеллозольв</b>							<b>0,0354</b>	<b>0,00201</b>
									<b>Толуол</b>							<b>0,31</b>	<b>0,04088</b>
									<b>Уайт-спирит</b>							<b>0,2777</b>	<b>0,0208</b>
									<b>Этилацетат</b>							<b>0,0544</b>	<b>0,0028</b>
									<b>Циклогексанон</b>							<b>0,0056</b>	<b>0,00002</b>
									<b>Сольвент</b>							<b>0,0257</b>	<b>0,0001</b>
									<b>Взвешенные частицы</b>							<b>0,1054</b>	<b>0,0332</b>

### 2.4.1.8 Расчет выбросов вредных веществ при использовании сыпучих материалов (ист.6009)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Общий объем выбросов для данных объектов можно охарактеризовать следующим уравнением:

$$M_c = (K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G_{\text{час}} \times 10^6) / 3600 \times B', \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где:  $K_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале;

$K_2$  – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

$K_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная скорость);

$K_4$  – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала;

$B'$  – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{\text{час}}$  – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час.

$G_{\text{год}}$  – суммарное количество перерабатываемого материала в течении года, т/год;

$n$  – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы.

Данные расчета сведены в таблицу 2.16.

Таблица 2.16 – Выбросы загрязняющих веществ при погрузочно-разгрузочных работах

№ ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	B'	n	Gчас т/час	Gгод т/год	q'	S	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Результаты расчетов	
																		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6009	Пересыпка	песок	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	437,3	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,49	0,0771
	Пересыпка	глина	0,05	0,02	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	146,6	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,327	0,01724
	Пересыпка	грунт неплодородный	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	13168,4	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,49	2,3229
	Пересыпка	грунт плодородный	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	3290,5	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,49	0,5804
	Пересыпка	щебень	0,04	0,02	1,2	1,0	0,7	-	0,5	0,7	80	10	1764,0	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,131	0,083
	Пересыпка	ПГС	0,03	0,04	1,2	1,0	0,7	-	0,5	0,7	80	10	3849,0	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,196	0,2716
	Пересыпка	Цемент и цементные смеси	0,04	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	-	2	23,4	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,392	0,0165
	Пересыпка	Гипсовая смесь	0,04	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	-	0,62	1,91	-	-	Пыль гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	2914	0,1215	0,0014
Итого по источнику 6009																Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%	2908	0,49	3,36874
Итого по источнику 6009																Пыль гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	2914	0,1215	0,0014

Примечание: 1) Выбросов при хранении сыпучих строительных материалов не происходит, так места для складирования нет, работа ведется с колес.

2) Вынутой грунт не хранится на участке строительства, а сразу транспортируется во временный отвал.

### 2.4.1.9 Расчет выбросов от сварки контактным нагревом (ист.6010)

Используемая литература: Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 5к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п.

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Сварка стыков осуществляется при помощи сварочного аппарата. Температура сварки +230...250 °С. Крепление деталей полиэтиленовых труб производится за счет сжатия разогретых поверхностей.

Время работы сварочного аппарата – 828,5 ч/год, 1361,0 сварок.

Валовой выброс ЗВ определяется по формуле, т/год:

$$M_i = q_i * N, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс ЗВ определяется по формуле, г/с:

$$G = M_i * 10^6 / (T * 3600), \text{ г/с}$$

где:  $q_i$  – удельное выделение загрязняющего вещества на 1 сварку /табл.12/;

$N$  – количество сварок в течении года;

$T$  – время работы сварочного аппарата.

Удельное выделение оксида углерода 0337, г/с,  $q_i = 0,009$ ;

Удельное выделение хлорэтена 0827, г/с,  $q_i = 0,0039$ .

Расчёт выброса оксида углерода 0337 при сварке стыков пластиковых труб:

$$M = 0,009 * 1361 * 10^{-6} = 0,000021 \text{ т/год}$$

$$G = 0,000012 * 10^6 / (828,5 * 3600) = 0,000004 \text{ г/с}$$

Расчеты сведены в таблицу 2.17.

Таблица 2.17 – Результаты расчёта выбросов загрязняющих веществ при сварке контактным нагревом

Код	Примесь	Выброс т/год	Выброс г/с
0337	Углерода оксид	0,000012	0,000004
0827	Хлорэтена	0,000005	0,000002

### 2.4.1.10 Расчет выделений при медницких работах (ист.6011)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

Расчет выделений при пайке производится на основании удельных показателей. На медницкие работы используется свинцово-оловянный припой, при этом в атмосферу выделяется аэрозоль свинца и олова. При пайке паяльником с косвенным нагревом расчет валовых выбросов определяется по формуле:

$$M_g = K * B / 1000, \text{ кг/ч}$$

$$M_c = (M_g * 10^6) / t * 3600, \text{ г/с}$$

где:  $K$  – удельный показатель выделения свинца, г/кг,  $K=0,51$ , олова –  $K = 0,28$  /табл.4.8/;

$B$  – масса расходуемого припоя, кг/год, ПОС-30 - 3,18 кг. и ПОС-40 – 0,035 кг.;

$T$  – время чистой пайки в год, час,

Выбросы аэрозоля свинца составят:

$$M_{\Gamma} = K * V * 10^{-3} = 0,51 * 3,215 * 10^{-6} = 0,000002 \text{ т/год}$$

$$M_c = (0,000002 * 10^6) / 30 * 3600 = 0,00002 \text{ г/с}$$

Выбросы оксида олова составят:

$$M_{\Gamma} = K * V * 10^{-3} = 0,28 * 3,215 * 10^{-6} = 0,0000001 \text{ т/год}$$

$$M_c = (0,0000001 * 10^6) / 30 * 3600 = 0,000001 \text{ г/с}$$

#### 2.4.1.11 Расчет выбросов вредных веществ от ручного инструмента (ист.6012)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

На строительстве используется следующий ручной инструмент:

- шлифовальные машинки – 2 ед. (время работы 85,2 часа);
- дрель – 1 ед. (время работы 16,7 часов);
- перфоратор – 2 ед. (время работы 160,7 часов);
- сверлильный станок – 1 ед. (время работы 1,5 часов).

Источник выделения N 6012-001, Шлифовальная машина

Технология обработки: Механическая обработка металла

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга – 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 85,2$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 2$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 85,2 * 2 / 10^6 = 0.0016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 2 = 0.0052$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.02 * 85,2 * 2 / 10^6 = 0.0025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.02 * 2 = 0.008$

Таблица 2.18- Итого от источника выделения N6012-001

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,008	0,0025
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0,0052	0,0016

Источник выделения N 6012-002, дрель

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 16,7$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 16,7 * 1 / 10^6 = 0.00001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.0002$

Таблица 2.19 – Итого от источника выделения N 6012-002

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0002	0,00001

Источник выделения N 6012-003, перфоратор

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 160,7$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 2$

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 160,7 * 2 / 10^6 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 2 = 0.00044$

Таблица 2.20 – Итого от источника выделения N 6012-003

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,00044	0,0003

Источник выделения N 6012-004, сверлильный станок

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 1,5$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.007 * 1,5 * 1 / 10^6 = 0.000008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.007 * 1 = 0.0014$

Таблица 2.21 - Итого от источника выделения N 6012-004

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0014	0,000008

### 2.4.1.12 Расчет выбросов при буровых работах (ист. 6013-6014)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Для бурения используется бурильно-крановая установка с глубиной бурения до 3,5 м, время работы установки составляет 266,5 часов.

Валовый выброс пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70-20 % при буровых работах определяется по формуле:

$$M_c = (n \times g (1 - \eta)) / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{Г}} = M_c \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год}$$

где: n – количество одновременно работающих установок;

g – количество пыли, выделяющейся при бурении одной установки, г/ч (табл.16);

η – степень очистки пылеочистной установки, %;

T – продолжительность выделения загрязняющих веществ, час/год

Выбросы составят (ист.6013):

$$M_{\text{Г}} = 1 \times 97 \times (1 - 0,75) / 3600 = 0,0067 \text{ г/с}$$

$$M_c = 0,0067 \times 10^{-6} \times 266,5 \times 3600 = 0,0064 \text{ т/год}$$

Для бурения используется пневматический отбойный молоток (бурение мокрое), время работы составляет 986,4 часа.

Выбросы составят (ист.6014):

$$M_{\text{Г}} = 1 \times 18 \times (1 - 0) / 3600 = 0,005 \text{ г/с}$$

$$M_c = 0,005 \times 10^{-6} \times 986,4 \times 3600 = 0,0178 \text{ т/год}$$

### 2.4.1.13 Выброс загрязняющих веществ от деревообрабатывающего оборудования (ист.6015-6016)

Используемая литература: РНД 211.2.02.08-2004 Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности.

Для деревообрабатывающих работ используется дисковая пила, время работы составляет 10,5 часа и столярная фреза, время работы составляет 0,2 часов).

Максимально-разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу, для не оборудованных системой местных отсосов источников выделения, определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_{\text{эф}} * Q * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: K<sub>эф</sub> – коэффициент гравитационного оседания, принимается равным 0,2;

Q – удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с;

η – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием.

Валовый выброс пыли определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_{\text{эф}} * Q * T * 3600 * 10^{-6} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

При работе дисковой пилы в атмосферу выделяется пыль древесная (ист.6015):

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,64 * (1 - 0) = 0,128 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,2 * 0,64 * 10,5 * 3600 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,0048 \text{ т/год}$$

При работе столярной фрезы в атмосферу выделяется пыль древесная (ист.6016):

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,5 * (1-0) = 0,1 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,2 * 0,5 * 0,2 * 3600 * 10^{-6} * (1 - 0) = 0,00007 \text{ т/год}$$

#### 2.4.1.14 Расчет выбросов при работе пескоструйного аппарата (ист. 6017)

Используемая литература: Методика расчета выбросов от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Валовый выброс загрязняющего вещества при мойке определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q * t * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: q - удельный выброс загрязняющего вещества, г/с;

t - время работы пескоструйки в год, час/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Выбросы загрязняющих веществ при работе пескоструйного аппарат

Источник выброса (выделения)	Оборудование	Используемое вещество	t, ч/год	q, г/с	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	5	6	7	8	11	12
6017	Пескоструйный аппарат	Песок	8,22	0,072	Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	2908	0,072	0,0021

#### 2.4.1.15 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных электростанций и компрессора (ист.6018-6019)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.П.

Проектом предусматривается использование передвижной резервной электростанции мощностью до 4кВт.

Максимальное время работы ДЭС до 4,0 кВт в год составляет 446,5 часов. Расход топлива при 100 % нагрузки для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 446,5 часов = 803,628 л/год или 0,66 т/год).

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 828,5 часов. Расход топлива при 100 % нагрузки для компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 828,5 часов = 1491,3 л/год или 1,23 т/год).

Заправка компрессора будет производиться на производственной базе, куда компрессор будет транспортироваться ежедневно, после окончания рабочего дня. Хранение топлива на площадке строительства не предусматривается.

Значения выбросов нормируемых компонентов в [таблице 4](#) согласно приложению к настоящей Методике определены исходя из предположения, что на каждом дискретном режиме они равны предельно допустимым. Действительные их значения практически всегда будут ниже приведенных в таблице 4 согласно приложению к настоящей Методике, причем разность может составлять от 5-10% до 2-3 раз и более. Поэтому оценки параметров выбросов по данным таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике как правило

будут завышены и фактическая экологическая ситуация в действительности будет более благоприятной.

Выбросы загрязняющих веществ определяются по формулам:

$$M_{\text{год}} = q * B * 10^{-6} \text{ т/год}$$

$$M_{\text{с}} = M_{\text{год}} * 10^6 / t * 3600, \text{ г/сек}$$

где:  $q$  – удельный выброс загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4);

$B$  – расход дизельного топлива;

$t$  – время работы аварийной ДЭС.

В качестве примера приводим расчет выбросов диоксида азота:

$$M_{\text{год}} = 46 * 0,66 * 10^{-6} = 0,00003 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{с}} = 0,00003 * 10^6 / 446,5 * 3600 = 0,00002 \text{ г/сек}$$

Данные расчета представлены в таблице 2.23.

Таблица 2.23– Выбросы згрязняющих веществ при работе резервной ДЭС и компрессора

№ ист.	Наименование ДЭС	Расход топлива, тонн	Наименование выбрасываемого вещества	Среднецикловый выброс, г/кг топлива	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	
					т/год	г/с
1	2	3	4	5	6	7
<b>ДЭС мощностью 4,0 кВт</b>						
6018	До 4кВт	0,66	Азота (IV) оксид	46	0,00003	0,00002
			Углерод оксид	28	0,00002	0,00001
			Азота (II) оксид	30	0,00002	0,00001
			Сера оксид	64	0,00004	0,00003
			Углевод. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	13,85	0,000009	0,000006
			Акролеин	56	0,00004	0,00003
			Формальдегид	30	0,00002	0,00001
			Углерод	12	0,000008	0,000005
<b>Компрессор мощностью 4,0 кВт</b>						
6019	До 4кВт	1,23	Азота (IV) оксид	46	0,00006	0,00002
			Углерод оксид	28	0,00003	0,00001
			Азота (II) оксид	30	0,00003	0,00001
			Сера оксид	64	0,00008	0,00003
			Углевод. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	13,85	0,000002	0,0000005
			Акролеин	56	0,00007	0,00002
			Формальдегид	30	0,00003	0,00001
			Углерод	12	0,00002	0,000005

#### 2.4.1.16 Расчет выбросов загрязняющих веществ при въезде-выезде грузового автотранспорта (ист.6020)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. – Астана: 2008. Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки ( $M_{ik}^I$ ) и возврате ( $M_{ik}^{II}$ ) рассчитывается по формулам:

$$M_{ik}^I = m_{nprik} \times t_{np} + m_{lik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ik}^{II} = m_{lik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где:  $m_{nprik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин (табл 2.27);

$m_{lik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества при движении по территории автомобиля с относительно постоянной скоростью, г/км (табл. 2.26);

$m_{xxi}$  - удельный выброс  $i$ -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин (таблица 2.28);

$t_{пр}$  - время прогрева двигателя, мин (табл.2.25);

$t_{xx1}$ ,  $t_{xx2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию АТП, мин (табл.2.25);

$L_1$ ,  $L_2$  - пробег по территории АТП одного автомобиля в день при выезде (возврате), км (табл.2.25).

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_i^j = \sum_{k=1}^P \alpha_{\varepsilon} \times (M_{ik}^I + M_{ik}^{II}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где:  $\alpha_{\varepsilon}$  - коэффициент выпуска (таблица 2.24);

$N_k$  - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве (таблица 2.24);

$D_p$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном) (табл. 2.25);

$j$  - период года (теплый -Т, холодный-Х, переходный-П).

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i^0 = M_i^T + M_i^X + M_i^P, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_i^1 = \sum_{k=1}^P M_{ik}^1 \times \alpha_{\varepsilon} \times N_k / 60 \times t_p, \text{ г/с}$$

где:  $t_p$  - время разезда автомобилей,  $t_p = 95$  мин.

Максимально разовый выброс рассчитывается для месяца с наиболее низкой среднемесячной температурой.

Таблица 2.24 - Перечень транспортных средств

Категория автомобиля	Марка топлива	Количество автомобилей $N_k$	Коэффициент выпуска $\alpha_{\varepsilon}$
1	2	3	4
<i>Источник № 6020</i>			
Грузовые автомобили от 8 до 16 тонн	д/т	5	0,1

Таблица 2.25 - Исходные данные для расчета

Время прогрева двигателя, $t_{пр}$ , мин.			Время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию, мин		Пробег по территории одного автомобиля в день при выезде (возврате), км.		Количество рабочих дней в расчетном периоде		
Теплый $t > 5^{\circ}\text{C}$	Холодный $5^{\circ}\text{C} < t < -15^{\circ}\text{C}$	Пере-ходный $5^{\circ}\text{C} < t < -5^{\circ}\text{C}$	$t_{xx1}$	$t_{xx2}$	$L_1$	$L_2$	Теп-ый	Холод-ный	Пере-ходный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	19,7	6	1	1	0,03	0,03	180	95	90

Таблица 2.26 – Пробеговые выбросы загрязняющих веществ автомобилями

Категория	Тип	Пробеговой выброс загрязняющего вещества, г/км ( $m_{ик}$ )
-----------	-----	---

автомобиля	двигателя	CO		CH		NO <sub>x</sub>		C		SO <sub>2</sub>	
		Периоды года									
		Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Грузовые 8-16 т	Диз.	6,1	7,4	1,0	1,2	4,0	4,0	0,3	0,4	0,54	0,67

Таблица 2.27 - Удельные выбросы загрязняющих веществ в процессе прогрева двигателя

Категория автомобиля	Тип двигателя	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин (m <sub>прк</sub> )									
		CO		CH		NO <sub>x</sub>		C		SO <sub>2</sub>	
		Периоды года									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Грузовые 8-16 т	Диз.	3,0	8,2	0,4	1,1	1,0	2,0	0,04	0,16	0,113	0,136

Таблица 2.28 - Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя на холостом ходу

Категория автомобиля	Тип двигателя	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин (m <sub>ххик</sub> )				
		CO	CH	NO <sub>x</sub>	C	SO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7
Грузовые 8-16 т	Диз.	2,9	0,45	1,0	0,04	0,1

Пример расчета выбросов оксида углерода от легковых автомобилей в холодный период года от въезда-выезда грузового автотранспорта (5 автомобилей):

$$M_{ик}^I = 8,2 \times 20 + 7,4 \times 0,03 + 2,9 \times 1 = 164,662 \text{ г}$$

$$M_{ик}^{II} = 7,4 \times 0,03 + 2,9 \times 1 = 3,122 \text{ г}$$

$$G_i^I = 164,662 \times 0,1 \times 5 / (60 \times 90) = 0,0152 \text{ г/с}$$

Результаты расчета сведены в таблицу 2.29.

Таблица 2.29 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

№ ист.	Категория автомобиля	Тип двигател я	Ед. измере ния	Выбросы загрязняющих веществ				
				CO	CH	NO <sub>x</sub>	C	SO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6020	Грузовые	д/т	г/с	0,0152	0,0021	0,0038	0,0003	0,0003
			т/год	0,0055	0,0016	0,0317	0,0002	0,0001
<b>Итого по источнику 6020</b>			г/с	<b>0,0152</b>	<b>0,0021</b>	<b>0,0038</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0003</b>
			т/год	<b>0,0055</b>	<b>0,0016</b>	<b>0,0317</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0001</b>

Примечание: Расчет выбросов выполняется по следующим веществам: для автомобилей с дизельными двигателями – оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, твердых частиц, диоксид серы;

- для автомобилей с бензиновыми двигателями рассчитывают выброс - оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, диоксид серы.

Углеводороды (CH), поступающие в атмосферу от автотранспорта и дорожной техники при работе на различных видах топлива, необходимо классифицировать, следующим образом:

- на дизельном и газодизельном топливе – по керосину;
- на бензине по бензину.

Мощность выброса диоксида азота и оксида азота с учетом коэффициента трансформации оксидов азота в атмосфере принимаются: 0,8 – для диоксида азота и 0,13 для оксида азота.

С учетом вышесказанного выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта представлены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

№ ист.	Категория автомобиля	Тип двигат.	Ед. измер.	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					
				СО	NO <sub>2</sub>	NO	SO <sub>2</sub>	Углерод	Керосин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6020	Грузовые	д/т	г/с	0,0152	0,003	0,0005	0,0003	0,0003	0,0021
			т/год	0,0055	0,0254	0,0041	0,0001	0,0002	0,0016
<b>Итого по ист.6020</b>			г/с	<b>0,0152</b>	<b>0,003</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0021</b>
			т/год	<b>0,0055</b>	<b>0,0254</b>	<b>0,0041</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0016</b>

## 2.4.2 Выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации

### 2.4.2.1 Расчет выбросов вредных веществ от аварийной ДЭС (ист.6001)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.П

На территории водозабора проектом предусматривается использование аварийной электростанции марки Wilson P-65-5 мощностью 88,0 кВт.

Максимальное время работы аварийной ДЭС в год составляет 20,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 88,0 кВт составляет 15,1 л/час (21,7 л/час x 20,0 часов = 434,0 л/год или 0,36 т/год).

Значения выбросов нормируемых компонентов в [таблице 4](#) согласно приложению к настоящей Методике определены исходя из предположения, что на каждом дискретном режиме они равны предельно допустимым. Действительные их значения практически всегда будут ниже приведенных в таблице 4 согласно приложению к настоящей Методике, причем разность может составлять от 5-10% до 2-3 раз и более. Поэтому оценки параметров выбросов по данным таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике как правило будут завышены и фактическая экологическая ситуация в действительности будет более благоприятной.

Выбросы загрязняющих веществ определяются по формулам:

$$M_{\text{год}} = q * B * 10^{-6} \text{ т/год}$$

$$M_{\text{с}} = M_{\text{год}} * 10^6 / t * 3600, \text{ г/сек}$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4);

B – расход дизельного топлива;

t – время работы аварийной ДЭС.

В качестве примера приводим расчет выбросов диоксида азота:

$$M_{\text{год}} = 46 * 0,36 * 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{с}} = 0,00001 * 10^6 / 20,0 * 3600 = 0,00014 \text{ г/сек}$$

Данные расчета представлены в таблице 2.23.

Таблица 2.23– Выбросы загрязняющих веществ при работе резервной ДЭС

№ ист.	Наименование ДЭС	Расход топлива, кг	Наименование выбрасываемого вещества	Среднецикловый выброс, г/кг топлива	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	
					т/год	г/с
1	2	3	4	5	6	7
6001	До 88,0кВт	0,36	Азота (IV) оксид	46	0,00001	0,00014
			Углерод оксид	28	0,000009	0,00013
			Азота (II) оксид	30	0,000009	0,00013
			Сера оксид	64	0,0001	0,0014
			Углевод. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	13,85	0,000005	0,00007
			Акролеин	56	0,0001	0,0014
			Формальдегид	30	0,000009	0,00013
Углерод	12	0,000004	0,00006			

### 2.4.3 Перечень выбрасываемых веществ

Перечень выбрасываемых веществ при строительстве и эксплуатации водопроводных сооружений представлены в таблицах 2.24-2.25.

Таблица 2.4- Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых при строительстве

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	диАлюминий триоксид		0,01		2	0,0076	0,000023
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0,04		3	0,0096	0,01013
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,001	0,0011103
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/			0,02	3	0,000001	0,0000001
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,001	0,0003		1	0,00002	0,000002
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,08084	1,7096
0304	Азота (II) оксид	0,4	0,06		3	0,01232	0,27755
0328	Углерод	0,15	0,05		3	0,00731	0,285328
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,00536	0,17972
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,342524	1,330362
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,014		2	0,0004	0,00009
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0018	0,00033
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,2			3	0,5667	0,32423
0621	Толуол	0,6			3	0,31	0,04088
0827	Хлортилен (винил хлористый)	-	0,01		1	0,000002	0,000005
1042	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0,1			3	0,0843	0,03027
1061	Этанол (спирт этиловый)	5,0			4	0,0703	0,0033
1119	2-этоксиэтанол (этилцеллозольв)			0,7	-	0,0354	0,00201
1210	Бутилацетат	0,1			4	0,0817	0,012
1240	Этилацетат	0,1			4	0,0544	0,0028
1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,03	0,01		2	0,00005	0,00011
1325	Формальдегид	0,05	0,01		2	0,00002	0,00005
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,35			4	0,134	0,10982
1411	Циклогексанон	0,04			3	0,0056	0,00002
2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	5,0	1,5		4	1,0556	0,188
2732	Керосин			1,2	-	0,0138	0,4014
2750	Сольвент нефти			0,2	-	0,0257	0,0001

Таблица 2.4- Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых при строительстве

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/год
1	2	3	4	5	6	7	8
2752	Уайт-спирит			1.0	4	0,2777	0,0208
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1.0			4	0,0360065	0,011301
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,1276	0,042318
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей Казахстанских месторождений)	0.3	0.1		3	0,7097	3,6996003
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса			0,5	-	0,1215	0,0014
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0,04	-	0,0052	0,0016
2936	Пыль древесная			0,5	-	0,228	0,00487
	<b>ВСЕГО:</b>					<b>4,4120535</b>	<b>8,6911297</b>

Таблица 2.5- Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых при эксплуатации

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/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,00014	0,00001
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00013	0,000009
0328	Углерод	0.15	0,05		3	0,00006	0,000004
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,0014	0,0001
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,00013	0,000009
1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,03	0,01		2	0,0014	0,0001
1325	Формальдегид	0,05	0,01		2	0,00013	0,000009
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1.0			4	0,00007	0,000005
	<b>В С Е Г О:</b>					<b>0,00346</b>	<b>0,000246</b>

Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» глава 2, раздел 1, п.2 проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года относится к III категории опасности.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ представлены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Декларируемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

№ ИЗА	Наименование загрязняющих веществ	г/с	т/год	Декларируемый год
1	2	3	4	5
6001	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,1024	0,1154	2026
6003	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,0327	0,1888	2026
6004	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо оксид)	0,0087	0,0101	2026
6004	Марганец и его соединения	0,0009	0,00111	2023
6004	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,0008	0,00036	2026
6004	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0018	0,00033	2026
6004	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,0004	0,00009	2026
6004	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0008	0,0002	2026
6004	Углерод оксид	0,0074	0,0015	2026
6005	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0042	0,00171	2026
6005	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо оксид)	0,0009	0,00003	2026
6005	Марганец и его соединения	0,0001	0,0000003	2026
6005	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,0001	0,0000003	2026
6005	диАлюминий триоксид	0,0076	0,000023	2026
6006	Бензин (нефтяной малосернистый в пересчете на углерод)	1,0556	0,188	2026
6007	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0233	0,0078	2026
6007	Азота (II) оксид (азота оксид)	0,0038	0,0013	2026
6007	Углерод оксид	0,2799	0,0944	2026
6007	Взвешенные частицы	0,0142	0,0063	2026
6007	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,036	0,01129	2026
6008	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,5667	0,32423	2026
6008	Пропан-2-он (ацетон)	0,134	0,10982	2026
6008	Бутилацетат	0,0817	0,012	2026
6008	Метилбензол (толуол)	0,31	0,04088	2026
6008	Уайт-спирит	0,2777	0,0208	2026
6008	Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)	0,0843	0,03027	2026
6008	Этанол (спирт этиловый)	0,0703	0,0033	2026
6008	Этилцеллозольв	0,0354	0,00201	2026
6008	Этилацетат	0,0544	0,0028	2026
6008	Циклогексанон	0,0056	0,00002	2026
6008	Сольвент нафта	0,0257	0,0001	2026
6008	Взвешенные частицы	0,1054	0,0332	2026
6009	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,49	3,36874	2026
6009	Пыль гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,1215	0,0014	2026
6010	Углерод оксид	0,000004	0,000012	2026
6010	Хлорэтен	0,000002	0,000005	2026
6011	Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000001	0,0000001	2026
6011	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00002	0,000002	2026

Окончание таблицы 2.25

№ ИЗА	Наименование загрязняющих веществ	г/с	т/год	Декларируемый год
1	2	3	4	5
6012	Взвешенные частицы	0,008	0,002818	2026
6012	Пыль абразивная	0,0052	0,0016	2026
6013	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,0067	0,0064	2026
6014	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,005	0,0178	2026
6015	Пыль древесная	0,128	0,0048	2026
6016	Пыль древесная	0,1	0,00007	2026
6017	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%	0,072	0,0021	2026
	<b>ИТОГО</b>	<b>4,2692270</b>	<b>4,6139207</b>	

#### 2.4.4 Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы

Для упрощения расчетов приземных концентраций на предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых соблюдается условие:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р.}} > \Phi, \text{ где } \Phi = 0,1 \text{ при } H \leq 10 \text{ м}$$

$$\Phi = 0,01H \text{ при } \bar{H} < \text{или} + 10 \text{ м}$$

где: М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/с;

ПДК<sub>м.р.</sub> – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

Н – средневзвешенная по предприятию высота источника выброса, м.

Для предприятий, где высота всех источников выбросов не превышает 10 м, средневзвешенная высота по предприятию принимается 5 м.

$$\text{Нср.вз.} = (5 * M_{(0-10)} + 15 * M_{(11-20)} + 25 * M_{(21-30)} + \dots) / M_i, \text{ м}$$

$$M_i = M_{(0-10)} + M_{(11-20)} + M_{(21-30)} + \dots$$

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса и Методики определения нормативов эмиссий метод моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ применяется при определении нормативов допустимых выбросов для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников входящих в состав объекта I или II категории.

Рассматриваемая в рамках настоящего проекта намечаемая деятельность, относится к объектам III категории (объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду).

На основании вышеизложенного в соответствии с требованием ЭК РК расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха для рассматриваемого объекта намечаемой деятельности не производится.

Строительные работы и выбросы, связанные с ними, относятся к разряду эпизодических, все источники – нестационарные, на производство работ по реконструкции объектов отсутствуют санитарные правила РК, отделение их санитарно-защитной зоной (СЗЗ) не требуется.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 эксплуатация водозаборных и водопроводных сооружений не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.

**Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту**

В результате строительства и эксплуатации водозаборных сооружений не происходит значительного образования выбросов загрязняющих веществ. Внедрение малоотходных технологий не требуется.

**План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

В связи с тем, что концентрации загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия низки, все источники неорганизованные и носят временный характер, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ не разрабатывался.

**Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ**

Прогноз НМУ даётся по синоптической ситуации подразделениями РГП Казгидромет. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения составляются три степени штормовых предупреждений о НМУ:

I степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

II степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 3 ПДК.

III степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) для данного предприятия не разрабатываются, в связи с отсутствием наблюдений Казгидромета на участке строительства.

**Экологический мониторинг**

Согласно статье 159. п.3, п.п.3 Экологического кодекса экологический мониторинг производится только для предприятий I и II категорий. Так как строительные работы относятся к III категории, мониторинг за состоянием окружающей среды не предусматривается.

**3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОДЫ**

**3.1 Водопотребление**

Расчётные расходы воды в пос. Алтайский при расчётном населении 1519 человека приведены ниже.

Водопотребление:

- годовой объем подачи воды м<sup>3</sup>/год - 136 327,5;
- среднесуточный расход воды м<sup>3</sup>/сут - 373,5;
- максимально часовой расход воды м<sup>3</sup>/час - 43,33;
- максимально секундный расход воды л/с - 12,04.

При работе водозаборных сооружений не требуется присутствие постоянного персонала, дежурный персонал приходит по мере необходимости. Однако предусматривается охрана объекта, количество охранников - 2 человека. Вода используется только для питьевых нужд

В соответствии с нормами расхода воды, потребление в средние сутки составит 25 л (14 л – горячая вода, 11 л – холодная) на одного работающего (приложение В1, п.23), так как используется только холодная вода для питьевых целей, расход составит 11 л на одного человека.

Потребление воды рассчитано исходя из максимального количества рабочих, занятых на производстве такого вида работ - 2 человека:

$$11 \times 2 = 22 \text{ л/сутки или } 0,022 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Период работы составляет 12 месяцев (365 рабочих дня). Таким образом, потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды за весь период строительства составит:

$$0,022 \times 365 = 8,03 \text{ м}^3$$

Для питьевых целей будет использована бутилированная вода. Договор на поставку питьевой воды заключает Подрядчик со специализированной организацией, имеющей лицензию и сертификат на соответствие бутилированной воды ГОСТ «Вода питьевая».

На территории организован уличный туалет, выполненный из железобетонных колец с противофильтрационным дном. По мере заполнения выгребной ямы канализационные стки необходимо вывозить на очистные сооружения. При вводе объекта в эксплуатацию Заказчик обязан заключить договор со специализированной организацией на вывоз канализационных стоков.

Расход воды на нужды поселка составляет - 373,49 м<sup>3</sup>/сут (136 323,5 м<sup>3</sup>/год).

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 3.1.

### 3.2 Водопотребление и водоотведение при строительстве

На период проведения строительных работ стационарных источников водоснабжения не требуется. Вода на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды будет доставляться водовозами.

Нормы расхода воды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Расчетное число работающих на строительстве составляет 51 человек, работа ведется в две смены. Общая продолжительность строительства без технологического перерыва составит 9,5 месяцев (209 дней). На строительной площадке будут установлены бытовые вагончики: контора, гардеробная, душевая, помещение для приема пищи. Водоснабжение будет осуществляться привозной водой.

Общая норма расхода воды в сутки наибольшего водопотребления составляет 25 л/сут на одного человека.

Расход питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды составит:

$$Q = ((N \times n) / 1000) \times L = (51 \times 25) / 1000 \times 209 = 266,475 \text{ м}^3/\text{год} (1,275 \text{ м}^3/\text{сут})$$

где: N – количество работающих;

n – норма расхода воды;

L – количество рабочих дней.

Устройство стационарного водовыпуска на период строительства не требуется. Объем водоотведения составит 1,275 м<sup>3</sup>/сут.

Канализацию строительной площадки обеспечить установкой биотуалетов.

Душевые будут размещены в инвентарном типовом вагончике с отводом канализационных стоков в проектируемые выгребы емкостью 15,0 м<sup>3</sup>. Раз в две недели необходимо вывозить канализационные стоки по договору со специализированной организацией.

#### **Промышленное водоснабжение**

Расход воды на промышленные нужды определен в объеме 2425,8 м<sup>3</sup>. Техническая вода будет использоваться на нужды пылеподавления и приготовления строительных растворов. Промышленное водоснабжение обеспечивается привозной технической водой и полностью используется при земляных и строительных работах, для промывки трубопроводов.

Таблица 3.1 – Водопотребление и водоотведение на период строительства и эксплуатации

№ п/п	Наименование потребителя	Ед. изме р.	Кол- во	Норма расход а воды м <sup>3</sup> /сут	Водопотребление,		Водоотведение,		Безвозвратное потребление	
					м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup>
<b>На период строительства</b>										
1	Хозяйственно-питьевые нужды	чел.	51	0,025	1,275	266,475	1,275	266,475	-	-
2	Технические нужды	-	-	-	-	2425,8	-	-	-	2425,8
	<b>ИТОГО:</b>				<b>1,275</b>	<b>2692,275</b>	<b>1,275</b>	<b>266,475</b>	<b>-</b>	<b>2425,8</b>
<b>На период эксплуатации</b>										
1	Хозяйственно-питьевые нужды поселка	-	-	-	220,86	80613,9	220,86	80613,9	-	-
2	Неучтенные расходы				22,09	8062,85	22,09	8062,85		
3	Содержание скота		-	-	22,55	8230,75	-	-	22,55	8230,75
4	Иргышский рудник ТОО «Восток-цветмет» и ТОО «Востокэнерго				108,0	39420,0	108,0	39420,0		
	<b>ИТОГО:</b>				<b>373,5</b>	<b>136 327,5</b>	<b>350,95</b>	<b>128096,75</b>	<b>22,55</b>	<b>8230,75</b>

### 3.3 Зоны санитарной охраны

Зоны санитарной охраны должны предусматриваться на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности.

ЗСО состоит из трех поясов:

1) первого пояса (строгого режима), включающего территорию расположения водозабора, водопроводных сооружений и служащего для защиты места водозабора и водозаборных сооружений от загрязнения и повреждения;

2) второго и третьего поясов (ограничений), включающих территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения.

Санитарно-защитной полосой водоводов обеспечивается защита водопроводной воды хозяйственно-питьевого назначения от загрязнения. Скважины обеспечены герметичными оголовками. Для отбора проб воды с целью проведения анализа ее качества, в камерах на водозаборных скважинах предусмотрена установка пробно-спускного крана.

Установление границы поясов ЗСО зависит от вида источника водоснабжения (поверхностный или подземный), характера загрязнения (химическое, микробное), степени естественной защищенности от поверхностного загрязнения (для подземного источника), гидрогеологических или гидрологических условий.

При установлении размера 2, 3 поясов ЗСО учитываются:

1) для 2 пояса – время выживаемости микроорганизмов;

2) для 3 пояса – дальность распространения химического загрязнения, принимая стабильным его химический состав в водной среде.

Граница первого пояса зоны санитарной охраны водозаборных и водопроводных сооружений совпадает с ограждением площадок и предусматривается на расстоянии не менее:

- 30 м от скважин;

- 30 м от стен резервуаров чистой воды.

Расстояние до границы второго пояса определяется по формуле:

$$R = \sqrt{(Q \cdot T_m) / (\pi \cdot m \cdot n)};$$

где Q - производительность водозабора, 412,04 м<sup>3</sup>/сут;

T<sub>m</sub> - расчетное время продвижения микробного загрязнения, сут.;

m - мощность водоносного пласта, м;

n - пористость пород водоносного пласта.

$$R = \sqrt{(Q \cdot T_m) / (\pi \cdot m \cdot n)} = \sqrt{(412,04 \cdot 400) / (3,14 \cdot 18,0 \cdot 0,28)} = 102,05 \text{ м.}$$

Расстояние до границы третьего пояса определяем по формуле:

$$R = \sqrt{(365 \cdot Q \cdot T_x) / (\pi \cdot m \cdot n)};$$

где T<sub>x</sub> - время продвижения химического загрязнения, принимаем равным 25 лет.

$$R = \sqrt{(365 \cdot 412,04 \cdot 25) / (3,14 \cdot 18,0 \cdot 0,28)} = 487,42 \text{ м.}$$

Санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений должна иметь ширину не менее 30 м.

Ширина санитарно-защитной полосы для водоводов принимается по обе стороны от крайних линий водопровода при диаметре водопровода 200-400 миллиметров 8 метров.

### **Технические мероприятия, предусматриваемые в зонах санитарной охраны**

Территория первого пояса зоны санитарной охраны площадки водозаборных и водопроводных сооружений спланирована, огорожена и озеленена. Ограждение площадки водозаборных и водопроводных сооружений – глухое железобетонное на высоту 2,0 м с насадкой из колючей проволоки 0,5 м.

На площадке предусмотрены технические средства охраны:

- запретная зона шириной 5,0 м вдоль внутренней стороны железобетонного ограждения, которая огораживается колючей проволокой высотой 1,2 м;
- тропа наряда 1,0 м;
- столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны;
- охранное освещение по периметру ограждения;
- постовая телефонная связь.

### **Санитарно-организационные мероприятия, проводимые в зонах санитарной охраны**

Вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений должна быть санитарно-защитная полоса, размеры которой по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы принимаются 30 м.

#### **На территории 1-го пояса ЗСО запрещается:**

- все виды строительства, за исключением реконструкции или расширения основных водопроводных сооружений;
- размещение жилых и общественных зданий, проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;
- прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, обслуживающих водопроводные сооружения;
- выпас скота и применение для растений ядохимикатов и удобрений.

#### **На территории 2-го пояса ЗСО надлежит:**

а) осуществлять регулирование отведения территории для населенных пунктов, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также возможных изменений технологии предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения источника водоснабжения сточными водами;

б) благоустраивать промышленные, сельскохозяйственные и другие предприятия, городскую застройку с устройством систем централизованного водоснабжения и канализации, или устройством водонепроницаемых выгребов в районах неблагоустроенной застройки, предусматривать организацию отвода загрязненных поверхностных вод;

в) предусматривать выявление, тампонаж или восстановление неправильно эксплуатируемых скважин и шахтных колодцев, создающих опасность загрязнения водоносного горизонта;

г) регулировать бурение новых скважин.

#### **Запрещается:**

д) загрязнение территории нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.

е) размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шлакохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источников водоснабжения;

ж) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, сельскохозяйственных полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробное загрязнение источников водоснабжения;

з) применение удобрений и ядохимикатов;

и) закачка отработавших вод в подземные пласты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли.

**На территории 3-го пояса ЗСО водозабора** следует предусматривать санитарные мероприятия, как и для 2-го пояса п.п. а, б, в, г, ж, з, и.

В пределах санитарно-защитной полосы площадки водопроводных сооружений предусматриваются такие же санитарные мероприятия, как и для 2 пояса ЗСО, указанные в п.п.а, б, д, е, к, з.

В проекте в пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключено расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие) согласно СП, утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

В пределах ЗСО проектируемой площадки водозаборных сооружений и СЗП водоводов указанные объекты возможного загрязнения отсутствуют.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к Санитарным правилам /3/.

После сдачи объекта в эксплуатацию организация, на баланс которой поставлен объект, обязана решить вопросы зон санитарной охраны и системы мониторинга.

Контроль мониторинговых исследований рекомендуется выполнять специализированной гидрогеологической организацией.

### 3.4 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – апрель 2024 г, вскрыты на глубине от 0,00- 1,20 до 3,00 м, с абсолютными отметками 353,40-375,08 — 416,10. Изыскания было выполнено в апреле месяца во время максимального подъёма грунтовых вод, так же прогнозируем подъём грунтовых вод на 0,5 м в течение года, во время обильных атмосферных осадков. Площадка в районе насосной станции, смотровых скважин на северо-востоке участка (Скв-31-24) во время изысканий апрель 2024 года частично подтоплена талыми водами.

### 3.5 Поверхностные воды

Ручей без названия расположен с западной стороны на расстоянии 50 м, с восточной стороны на расстоянии 80 м. С восточной стороны есть переход через реку Красноярка. Согласно Постановление Восточно-Казахстанского областного акимата от 8 ноября 2021 года № 322 «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов Восточно-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования» водоохранная полоса ручья безназвания составляет 35 м, водоохранная зона 360-380 метров. Часть водопроводных сетей не входит в водоохранную полосу, но входит в водоохранную зону ручья без названия.

Водопроводные сети входят в водоохранную полосу реку Красноярка. Участок строительства входит в водоохранную полосу реки Красноярка.

#### ***Река Красноярка***

По характеру водного режима р. Красноярка относится к типу рек с весенним половодьем и паводками в теплое время года. Начало половодья приходится на первую декаду апреля, а продолжительность его – порядка 80-90 дней.

Сток воды наблюдается круглый год. Весной река питается главным образом снеговыми водами, в остальное время года грунтовыми водами и очень небольшую часть в теплое время года составляет дождевое питание.

В длине реки Красноярки отчетливо выражены высокая пойма, а также первая и вторая надпойменная террасы. Первая надпойменная терраса р. Красноярки сохранилась лишь на небольших участках долины. Высота ее 3,0-4,0 м над урезом воды, ширина – до 200,0 м. Вторая терраса наблюдается лишь на левом берегу, протягиваясь почти без перерывов, отвесно обрывается к первой надпойменной террасе или пойме.

Общая площадь водосбора равна 422,0 км<sup>2</sup>, длина реки – 51 км. Среднемесячный расход реки – 3,87 м<sup>3</sup>/с, при 95% обеспеченности расход реки составляет – 0,47 м<sup>3</sup>/с. Расход р. Красноярки даже в период половодья не превышает 26,5 м<sup>3</sup>/с.

Река Красноярка в створе п. Алтайский зарегулирована водохранилищем с полным объемом 0,36 млн. м<sup>3</sup>, с площадью зеркала при НПУ – 24,0 га.

Река Красноярка, относящаяся к категории рыбохозяйственного водопользования, является малым притоком р. Иртыш и не играет заметной роли в формировании водного режима.

#### ***Ручей Западный***

Ручей Западный является левобережным притоком реки Красноярка, и протекает на расстоянии 300,0 м в восточном направлении от основной промышленной площадки Иртышской шахты. Русло ручья вытянуто от истока до устья строго в северном направлении. Длина ручья от истока до устья – 3,0 км. Площадь водосбора – 3,2 км<sup>2</sup>, средняя высота водосбора – 400,0 м. Уклон ручья равен 0,025. Расходы воды в ручье незначительные, русло устойчивое, берега не размываются, вода в паводки не выходит из берегов и не затопливает прилегающую местность

Гидроморфометрические характеристики ручья Западный:

- средняя глубина – 0,5 м;
- мгновенный расход 95% обеспеченности – 0,01 м<sup>3</sup>/с;
- средняя скорость течения – 0,3 м/с.

Глубина ручья от 0,8 до 1,2 м со стороны села, с возвышением берега в сторону поселка.

Направление потока ручья с юга на север, вдоль окраины поселка. Левый берег ручья местами заболочен. Ручей Западный впадает в реку Красноярка ниже водохранилища на расстоянии 375,0 м.

Постановлением Глубоковского районного акимата от 10.10.2005 г №1331 в створе Иртышского рудника для ручья Западного установлена водоохранная зона размером 320,0-430,0 м и водоохранная полоса шириной 20,0-55,0 м. Основная промышленная площадка Иртышской шахты находится в пределах водоохранной зоны ручья Западный, но за пределами водоохранной полосы. Предприятием соблюдается режим ограничения, установленный для водоохранных зон и полос.

Рабочим проектом не предусматривает сброса сточных вод в поверхностные водные объекты. Выпуски сточных вод отсутствуют. Загрязнение поверхностных вод не производится. Нормативы предельно-допустимых сбросов не устанавливаются. Технология строительного производства не предполагает воздействия на водную среду, русловые процессы и др.

### **3.6 Подземные воды**

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – апрель 2024 г, вскрыты выработками С-2-3-4-5-13-14-19-21-31 на глубине от 0,00- 1,20 до 3,00 м, с абсолютными отметками 353,40-375,08 — 416,10. Изыскания было выполнено в апреле месяца во время максимального подъёма грунтовых вод, так же прогнозируем подъём грунтовых вод на 0,5м в течение года, во время обильных атмосферных осадков. Площадка в районе насосной станции, смотровых скважин на северо-востоке участка (Скв-31-24) во время изысканий апрель 2024 года частично подтоплена тальми водами. Для технологических и хозяйственно-питьевых нужд увеличение водопотребления из поверхностных водных источников не предусматривается. Согласно, рабочему проекту не предусматривается работа на глубине вскрытия подземных вод, а также какое-либо другое воздействие на них.

В связи с отсутствием воздействия на подземные воды в штатном режиме, оценка воздействия на подземные воды не проводится.

### **3.7 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод**

На территории проектируемого объекта с целью снижения негативного воздействия на подземные и поверхностные воды необходимо выполнять первичные организационные мероприятия, предусматривающие:

- устройство строительного городка за пределами водоохранной полосы;
- устройство площадок для временного хранения материалов;
- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов;
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- исключение разлива ГСМ;
- сбор загрязнённых и сточных вод в специальные ёмкости с последующим вывозом на очистные сооружения;
- недопущение базирования дорожно-строительной техники в непосредственной близости от водных объектов;
- согласовать проект в бассейновой инспекции.

## **4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА**

В районе расположения объекта отсутствуют минерально-сырьевые ресурсы, месторождения. Для строительства водозаборных сооружений и водопроводных сетей в пос.Алтайский требуются общераспространённые сыпучие строительные материалы (песок, щебень, песчано-гравийная смесь). Собственно, работ по добыче строительных материалов

не предусматривается. Поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. Любое воздействие на недра в период реконструкции и строительства сетей сетей исключается.

В процессе реконструкции и строительства не предполагается воздействие на недра, при условии, что этот вопрос был проработан на стадии места размещения объекта, т.к. характер залегания полезных ископаемых ограничивает застройку территории. Оценка возможности захоронения загрязняющих веществ в недра не проводилась, так как в процессе реконструкции и строительства отсутствует такая необходимость.

Самовольное пользование недрами и самовольная застройка площадей залегания полезных ископаемых не допускаются, и прекращаются без возмещения затрат, произведённых за время незаконного пользования недрами.

## **5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

### **5.1 Твердо-бытовые отходы (ТБО)**

#### **5.1.1 На период эксплуатации**

Количество охранников – 2 человека. Годовой объем ТБО согласно удельным нормам на одного человека составит  $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$  (плотность  $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$ ), согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п (**неопасные отходы 20 03 01**).

$$2 \text{ чел} * 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 0,15 \text{ т}/\text{год}$$

Нормативное количество сметы (С) с площади убираемых территорий ( $S = 1845,3 \text{ м}^2$ ) составляет  $0,005 \text{ т}/\text{м}^2$  в год (**неопасные отходы 20 03 03**):

$$C = S \times 0,005, \text{ т}/\text{год}$$

Тогда количество сметы составит:

$$C = 1845,3 \times 0,005 = 9,2265 \text{ т}/\text{год}$$

Твердо-бытовые отходы в объеме 0,15 тонн будут храниться в контейнерах с крышкой емкостью  $0,75 \text{ м}^3$  на специально организованной хозяйственной площадке, и будет вывозиться по договору на ближайший полигон ТБО.

Смет с территории в объеме 9,2265 тонн будет временно храниться в металлическом контейнере емкостью  $2,0 \text{ м}^3$  и будет вывозиться по договору со специализированной организацией.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре  $0^\circ\text{C}$  и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

#### **5.1.2 На период строительства**

На строительстве работает 51 человек, продолжительность строительства 9,5 месяцев. Годовой объем ТБО согласно удельным нормам на одного человека составит  $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$  (плотность  $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$ ), согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п.

Годовой объем ТБО (**неопасные отходы 20 03 01**) согласно удельным нормам на одного человека составит (п.2.44):

$$(51 * 0,3 * 9,5) / 12 = 12,1125 \text{ м}^3 * 0,25 \text{ т/м}^3 = 3,0281 \text{ т/год}$$

Твердо-бытовые отходы в объеме 3,0281 т будут храниться в контейнерах с крышкой емкостью 0,75 м<sup>3</sup> на специально организованной хозяйственной площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

## 5.2 Строительные отходы

В результате демонтажных работ образуются следующие виды отходов:

### **Смешанные металлы 17 04 07 в объеме 22,4057 тонн.**

- демонтаж металлического обрамления ворот, премов – 8,246
- демонтаж металлических ворот – 7,58 тонн;
- демонтаж металлических решеток (проемов) – 0,1713 тонн;
- демонтаж металлических дверей -0,546 тонн;
- демонтаж профлиста – 0,34 тонны;
- демонтаж металлических балок покрытия – 0,623 тонны;
- демонтаж металлической емкости – 0,3 тонны;
- демонтаж погружного скважинного насоса – 0,189 тонн;
- демонтаж стальных труб диаметром 159х4,5 – 0,449 тонн;
- демонтаж чугунных задвижек – 0,434 тонны;
- демонтаж манометра – 0,0016 тонн;
- демонтаж центробежного горизонтального многоступенчатого насоса – 2,34 тонн;
- демонтаж чугунных фильтров – 0,8 тонн;
- демонтаж шкафов управления насосами – 0,18 тонн;
- демонтаж щита освещения настенного - 0,0058 тонн;
- демонтаж распределительного пункта (напольного) – 0,1 тонна;
- демонтаж шкафа силового распределительного – 0,1 тонна

### **Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики 17 01 07 в объеме 462,184.**

- демонтаж ц/п. стяжки - 12,0 тонн;
- демонтаж ж/б плит покрытия – 60,0 тонн;
- демонтаж наружных кирпичных стен, карнизов – 228,412 тонн;
- демонтаж ж/б перемычек над воротами, над дверью – 2,442 тонн;
- демонтаж фундаментов из бетонных блоков – 130,575 тонн;
- демонтаж бетонного пола – 28,755 тонн;

### **Изоляционный материал 17 06 03\* в объеме 2,2 тонны.**

- демонтаж рубероида (насосная станция № 9) – 1,0 тонна;
- демонтаж рубероида (насосная станция № 10) – 1,2 тонны.

### **Древесные отходы 17 02 01 в объеме 13,4545 тонн.**

- демонтаж деревянных полотен дверей – 0,048 тонн;
- демонтаж деревянного перекрытия – 2,4 тонны;
- демонтаж деревянных окон с переплетом – 0,0288 тонн;

- демонтаж деревянных стоек, стропил, обрешетки – 10,04 тонны;
- демонтаж досок подшивки потолка – 0,3912 тонн;
- демонтаж деревянного карниза – 0,1032 тонны;
- демонтаж дверей – 0,3433 тонн;
- демонтаж окон с деревянными переплетами – 0,1 тонна;

*Демонтируемое асфальтобетонное покрытие*

- Разборка асфальтового покрытия – 1489,0 тонн.

Демонтируемые материалы не хранятся на участке строительства, по мере образования загружаются непосредственно в автотранспорт и вывозятся по договору со специализированными организациями.

**Остатки и огарки сварочных электродов (неопасные отходы 12 01 13)** принят на основании «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » апреля 2008г. № 100-п.

Объем образования огарков электродов (п.2.35):

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

где:  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, т/год;  $\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода.

$$M_{\text{год}} = 0,6391 \cdot 0,015 = 0,0096 \text{ т/год}$$

Огарки электродов в объеме 0,0096 т/год, будут передаваться по договору специализированной организации на вторичную переработку.

Временное хранение остатков и огарков электродов предусматривается на специально организованной площадке в металлическом контейнере с крышкой.

**Тара из-под лако-красочных материалов (опасные отходы 15 01 10\*),** принят на основании «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » апреля 2008г. № 100-п.

При окрасочных работах образуется жестяная тара. Жестяная тара из под ЛКМ отход представляет собой остатки жести - 94-99 %, краски – 5-1 %.

Норма образования отхода определяется по формуле (п.2.22):

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

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).

Общее количество отходов тары из-под ЛКМ составит:

$$0,5 \cdot 130 + 648,33 \cdot 0,01 = 65,0 + 6,4833 = 71,4833 \text{ кг} = 0,0715 \text{ т/год}$$

где 130 шт. – количество 1-но килограммовых банок;

0,5 кг – вес 5 килограммовой жестяной банки;

648,33 кг – масса израсходованных лако-красочных материалов;

Временное хранение загрязненной тары из-под ЛКМ предусматривается на специально организованной площадке в металлическом контейнере с крышкой. Банки из-под ЛКМ в объеме 0,0715 т/год будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием на вторичную переработку.

**Промасленная ветошь (опасные отходы 15 02 02\*)**, принят на основании «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п.

Промасленная ветошь образуется в результате строительных работ, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ) (п.2.32).

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $B$ ) по формуле:

$$H = M_0 + M + B, \text{ т/год}$$

где  $M = 0,12 \times M_0$  – норматив содержания в ветоши масел;

$B = 0,15 \times M_0$  – норматив содержания в ветоши влаги.

$$H = 0,00422 + 0,12 \times 0,00422 + 0,15 \times 0,00422 = 0,00422 + 0,0005064 + 0,000633 = 0,0054 \text{ т}$$

Временное хранение промасленной ветоши предусматривается на специально организованной площадке в металлическом контейнере с крышкой. Промасленная ветошь в объеме 0,0054 т/год будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием на вторичную переработку.

**Золошлаковые отходы (неопасный отход, 10 01 02)**, принят на основании «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п.

Золошлаковые отходы образуются в результате сгорания твердого топлива (древесина) в топке битумного котла.

Количество золошлаковых отходов, включающих в себя, рассчитывается по формулам (п. 2.10, п. 2.11 [5]):

$$M_{\text{ЗШО}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{золы}}$$

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \cdot B \cdot A_p - N_z, \text{ т/год}; \quad A_p = A_c \times (100 - W) / 100$$

где  $M_{\text{шл}}$  – количество шлака, образовавшегося при сжигании древесины, т/год;

$M_{\text{золы}}$  – количество золы, уловленной в золоуловителях, равна 0 т/год;

$B$  – годовой расход древесины, т/год;

$A_p$  – зольность древесины на рабочую массу, %;

$A_c$  – зольность древесины на сухую массу, % (приложение 9);

$W$  – влажность древесины, %;

$\eta_{\text{зу}}$  – эффективность золоуловителя;

$N_z$  – зола уносимая из топки, т/год;  $N_z = 0,01 \times B \times (\alpha \times A_p + q_4 \times Q_t / 32680)$ , т/год, где  $\alpha$  – доля уноса золы из топки,  $\alpha = 0,25$ ;  $A_p$  – зольность древесины;  $q_4$  – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания древесины;  $Q_t$  – теплота сгорания топлива, кДж/кг; 32680 – теплота сгорания условного топлива, кДж/кг;  $B$  – годовой расход древесины, т/год.

Расчет объема образования золошлаковых отходов от битумного котла:

$$A_p = 1,0 \times (100 - 22,0) / 100 = 0,78 \%$$

$$N_z = 0,01 \times 9,6 \times (0,25 \times 0,78 + 4,0 \times 3400 / 32680) = 0,0606$$

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \cdot 9,6 \cdot 0,78 - 0,0606 = 0,0143, \text{ т/год}$$

Золошлаковые отходы в объеме 0,0143 тонны будут складироваться в специальный контейнер с крышкой и передается по договору на полигон ТБО в качестве инертного материала.

К местам хранения всех видов отходов должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов – складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Декларируемое количество отходов представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Декларируемое количество опасных и неопасных отходов.

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год	Декларируемый год
1	2	3	4
<b>Период строительства</b>			
Декларируемой количество опасных отходов			
Тара из-под ЛКМ	0,0715	0,0715	2026
Асфальтобетонное покрытие	1489,0	1489,0	2026
Промасленная ветошь	0,0054	0,0054	2026
Изоляционные материалы	2,2	2,2	2026
<b>Всего:</b>	<b>1491,2769</b>	<b>1491,2769</b>	
Декларируемой количество неопасных отходов			
Огарки электродов	0,0096	0,0096	2026
Твердо-бытовые отходы	3,0281	3,0281	2026
Железо и сталь	22,4057	22,4057	2026
ЗШО	0,0143	0,0143	2026
Смеси бетона, кирпича	462,184	462,184	2026
Древесные отходы	13,4545	13,4545	2026
<b>Всего:</b>	<b>501,0962</b>	<b>501,0962</b>	
<b>Период эксплуатации</b>			
Декларируемой количество неопасных отходов, строительство			
ТБО	0,15	0,15	2026,бессрочно
Смет с территории	9,2265	9,2265	2026,бессрочно
<b>Всего:</b>	<b>9,3765</b>	<b>9,3765</b>	

В данном разделе не рассматриваются отходы, образующиеся при работе и обслуживании строительной площадки сторонними организациями. К ним относятся отходы от технического обслуживания и ремонта автотранспортной и специализированной техники, которое производится на станциях технического обслуживания, ремонтных организациях.

Следует отметить, что в перечень основных видов отходов не включены отходы, образующиеся от спецтехники и автотранспорта при их длительном использовании, такие, как автошины, отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы, промасленные/ воздушные фильтры и др. Учитывая, что смена аккумуляторов и автошин осуществляется 1 раз 2-3 года, и их образование происходит на базах автотранспортной и строительной техники и будет происходить за пределами площадки.

Сбор и временное хранение отходов определяется отдельно согласно их категории опасности. Раздельный сбор образующихся отходов должен осуществляться преимущественно механизированным способом.

Предельный срок содержания образующихся отходов на площадках не должен превышать 6 месяцев. К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов.

### **Предельное количество временного накопления**

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учётом токсичности отхода, их общей массы, ёмкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъёмностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для вторичного их использования или переработки

Условия временного хранения отходов на открытых площадках без тары предусматривают:

- размещение временных складов и открытых площадок с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
  - защиту поверхности хранящихся насыпью отходов или открытых приёмников-накопителей от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
  - покрытие поверхности площадки должно быть искусственное водонепроницаемое и химически стойкое (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);
- Все твёрдые производственные и бытовые отходы, непригодные для дальнейшего использования, по мере накопления и окончания строительства вывозятся на полигон. Необходимость организации собственных полигонов для хранения отходов в период строительства отсутствует. Проект нормативов размещения отходов не разрабатывался, нормативы не устанавливались.

Контроль за образованием отходов ведётся по рабочей документации предприятия.

Оценкой воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности проектируемого предприятия определено, что проектируемая система обращения с отходами производства и потребления отвечает требованиям действующего законодательства.

Загрязнение, засорение почв или иной вид воздействия на почвы при сборе, временном хранении и использовании в технологии образующихся отходов объекта модернизации исключается.

### **Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов;**

К особенностям предотвращения загрязнения территории отходами производства и потребления относится сбор, хранение в оборудованных изолированных ёмкостях или местах с последующей передачей для размещения в местах санкционированного размещения (полигон ТБО), либо специализированным организациям для переработки и утилизации. Соответствие требованиям действующего законодательства параметров обращения с отходами производства и потребления определено при проведении оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности действующего предприятия.

При реализации проектных решений изменения в принятой схеме обезвреживания (утилизации, захоронения) отходов производства и потребления предприятия не предусматриваются.

Анализ обследования всех видов возможного образования промышленных и бытовых отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить, как «допустимое».

### Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду отходами производства

При проведении работ, связанных с реконструкцией и новым строительством, необходимо соблюдать следующие условия и требования:

- при производстве работ на данном объекте необходимо принимать меры по обращению с отходами, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов, соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические правила при обращении с отходами;
- запрещается захоронение на участке работ строительного мусора;
- все автотранспортные средства (самосвалы и контейнеровозы, перевозящие открытые бункеры накопители с отходами) должны перед выездом с территории стройплощадки оснащаться брезентовым тентом;
- организовать отдельный сбор и накопление отходов по видам;
- предусмотреть организованные места временного накопления отходов строительства, не допускать временное хранение отходов вне выделенной под реконструкцию территории;
- при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания не допускать загрязнения грунта нефтепродуктами;
- предусмотреть оснащение временных баз строительных организаций (стройгородков) местами для сбора бытовых отходов, установить биотуалеты и ограждение территории;
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.

## **6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### *Влияние шумового воздействия*

Интенсивность внешнего шума дорожных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки.

Особенно сильный шум создаётся при работе бульдозеров, вибраторов, компрессоров, экскаваторов, дизельных грузовиков.

Шум, образующийся в ходе строительства носит временный и локальный характер.

Для звукоизоляции двигателей дорожных машин следует применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п. За счёт применения изоляционных покрытий шум машин можно снизить на 5 дБА. Снижение шума от дорожно-строительных и транспортных машин достигается за счёт конструктивного изменения шумообразующих узлов или их звукоизоляции от внешней среды, а также применением технологических процессов с меньшим шумообразованием. Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием, значительно различаются в зависимости от таких факторов как тип, модель, размер и состояние оборудования; график выполнения работ; и состояние территории, на которой проходят работы. Кроме ежедневных изменений в работах, основные строительные объекты выполняются в несколько различных этапов. Каждому этапу соответствует определённый набор оборудования в зависимости от выполняемой работы. Большинство строительных работ выполняются в течение одного дня, когда шум переносится лучше в результате маскирующего эффекта фонового шума. Уровни шума в ночное время, будут снижаться до фоновых уровней проектного участка в связи с прекращением работ в ночное время. Строительные работы продолжаются в течение короткого периода, их потенциальное воздействие будет носить временный и периодический характер.

Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 74дБ (А) для катка, до 85 дБ (А) для бульдозера. В целом, основным источником шума, исходящего от большинства строительного оборудования, является дизельный двигатель, который постоянно работает в пределах фиксированного расположения или в условиях ограниченного перемещения. Это особенно касается тех случаев, когда дизельный двигатель имеет плохой глушитель. К другим источникам постоянного шума относятся промысловые компрессоры, бульдозеры, и экскаваторы.

Уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 80 до 90 дБ (А) на расстоянии 15 м, (см. таблицу 6.1).

Для общей оценки воздействия строительства можно допустить, что только четыре из наиболее шумных видов оборудования будут работать одновременно. Допуская только геометрическое распространение (т.е. уменьшение приблизительно на 6 дБ при увеличении вдвое расстояния от точки источника шума) и 8-часовой рабочий день, при одновременной работе двух наиболее шумных видов оборудования с максимальной нагрузкой, уровни шума будут превышать 55 дБ (А) на расстоянии около 500 м. Это расстояние можно сократить, если принять во внимание соответствующие факторы снижения шума (шумопоглощение воздухом и землёй благодаря рельефу и растительности) и рабочие нагрузки.

Таблица 6.1- Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием на различных расстояниях

Строительное оборудование	Уровень шума $L_{eq}(1-h)^a$ на расстоянии [дБ(А)]				
	15 м	75 м	150 м	300 м	750 м
Кран	83	69	63	57	43
Компрессор	81	67	61	55	41
Экскаватор	82	72	68	56	42
Грузовик	85	71	65	59	45

$L_{eq}(1-h)$  равен уровню установившихся звуковых колебаний, который содержит тот же уровень меняющегося звука в течение 1 часа.

### ***Оценка вибрационного воздействия***

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определённую опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакuumные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

В общем случае основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника, системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта. Вибрация практически исчезает.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путём снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов. Данный подход нашёл своё применение на рассматриваемом предприятии: так, основное технологическое оборудование изначально проектировалось с учётом средств виброгашения, виброизоляции, вибродемпфирования.

Основными источниками вибрационного воздействия объектов предприятия являются двигатели автотранспорта, воздействие носит кратковременный характер.

Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как допустимое.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению вибрационного воздействия в период строительства и эксплуатации не требуется. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрационного загрязнения на границе жилых массивов, обусловленный деятельностью проектируемых переделов, в практическом отображении не изменится.

### ***Оценка теплового воздействия***

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоёмов, что ведёт к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. В процессе строительных работ не предполагается использования технологий, сопровождающихся выделением значительного количества тепла.

### ***Оценка возможного радиационного загрязнения района***

Государственный контроль за радиационным фоном ведётся РГП «Казгидромет». Специфика намечаемой деятельности не предусматривает образования при реализации проектных решений источников радиационного загрязнения. В связи с этим и в соответствии с нормативными требованиями, оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. Радиологический контроль строительных материалов проводится в соответствии с законодательством РК. В процессе строительства и эксплуатации объекта не будут использованы источники ионизирующего излучения и радиоактивные материалы.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

### ***Оценка электромагнитного излучения***

Защита населения от воздействия электрического поля высоковольтных линий напряжением 220 кВ и ниже, при соблюдении правил устройства электроустановок и охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) в жилой зоне не будет установлено, поэтому воздействие электромагнитного поля на исключается.

### ***Изменение микроклимата***

В населенных пунктах формируются особые микроклиматические условия. *Микроклимат населенного пункта* – это климат приземного слоя воздуха отдельных участков жилых территории. Приземной слой воздуха занимает воздушное пространство двухметровой высоты над уровнем земли.

На формирование микроклимата, помимо природных условий, оказывают влияние условия, создаваемые застройкой, а также функционированием автотранспорта, промышленных и других предприятий. Застройка изменяет природный рельеф: увеличивает шероховатость подстилающей поверхности (например, формирует котловинные условия на фоне равнинного рельефа), включает множество вертикальных поверхностей, создает пересеченную местность. Кроме того, теплофизические свойства (теплоемкость и отражательная способность) элементов застройки (стен зданий, крыш, дорог, мостовых) отличаются от теплофизических свойств элементов природного окружения. Почва населенных пунктов скрыта под строениями и дорожными (асфальтовыми) покрытиями. В природных условиях часть влаги уходит в почву. В населенных пунктах значительная часть осадков не попадает в нее. При работе автотранспорта, отоплении, функционировании предприятий в атмосферный воздух поступают потоки тепла, выбрасываются газообразные загрязняющие вещества, жидкие и твердые взвешенные частицы.

Перечисленные особенности территории определяют факторы формирования микроклимата города:

- изменение рельефа, обусловленное застройкой;
- различие теплофизических свойств поверхностей элементов застройки и природного окружения;
- различие в альbedo подстилающих поверхностей территории населенного пункта и окрестностей;
- искусственные потоки тепла;
- загрязнение воздуха;
- снижение испарения из-за асфальтовых покрытий и зарегулированности стока атмосферных осадков;
- резкое уменьшение площади поверхности с растительным покровом и естественной почвой и др.

При строительстве и эксплуатации водопроводных сетей в пос. Алтайский, изменений микроклимата не произойдет.

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

### **7.1 Геологическое строение**

Участок под реконструкцию водопроводных сетей расположен в поселке Алтайский Глубоковского района, ВКО.

В геоморфологическом отношении участок находится на II-ой правобережной надпойменной террасе реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа на площадке строительства изменяются в пределах 353,40 — 434,50 м.

В геологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III), представленные: супесями, суглинками, в верхней части перекрытые маломощным слоем травянистой растительности и корнями деревьев.

### **7.2. Инженерно-геологические условия и почвы**

По данным выполненных инженерно- геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки выглядит следующим образом (сверху вниз):

- **с поверхности, на глубину от 0,00 до 0,20 - 0,30 м**, всеми выработками вскрыт почвенно-растительный слой, супесчаного состава с корнями травянистой растительности;
- **ниже в интервале от 0,20 - 0,30 до 2,80 - 4,00** выработкой вскрыты супеси, светло-коричневого цвета, пластичной консистенции;
- **в основании супесей до глубины 4,50 м**, всеми выработками вскрыты суглинки. Полная мощность суглинков выработками до глубины **4,50 м**, не вскрыта.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены **три** инженерно-геологических элемента.

**Первый элемент (I)** - почвенно-растительный слой, супесчаного состава с корнями травянистой растительности, принимаем: для почвенно-растительного слоя -  $\rho_{II} = 1,20$  г/см<sup>3</sup>;

**Второй элемент (II)** - супесь, пластичной консистенции, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ п/п	Показатели	Ед.измер.	Значения
1	2	3	4
1	Плотность грунта, $\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,88
2	Плотность сухого грунта, $\rho_d$	г/см <sup>3</sup>	1,56
3	Удельный вес	г/см <sup>3</sup>	2,7
4	Пористость, $n$	%	42,2
5	Коэффициент пористости, $e$	д.е.	0,731
6	Природная влажность, $W$	д.е.	0,20
7	Степень влажности	д.е.	0,738
8	Влажность на границе текучести	д.е.	0,17
9	Влажность на границе раскатывания $W_p$		0,16
10	Число пластичности $I_p$		0,06
11	Консистенция		0,67

#### Нормативные значения характеристик грунтов:

- удельное сцепление,  $C_H = 11$  кПа.
- угол внутреннего трения,  $\phi_H = 21$  град.
- модуль деформации -  $E_H = 10,5$  МПа
- расчетное сопротивление -  $R_0 = 250$  кПа

#### Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:

- удельное сцепление,  $C_{II} = 10$  кПа.
- угол внутреннего трения,  $\phi_{II} = 20$  град.
- модуль деформации -  $E_{II} = 9,3$  МПа
- плотность,  $\rho_{II} = 1,72$  г/см<sup>3</sup>.

#### Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:

- удельное сцепление,  $C_I = 9$  кПа.
- угол внутреннего трения,  $\phi_I = 18$  град.
- модуль деформации -  $E_I = 7,9$  МПа
- плотность,  $\rho_I = 1,57$  г/см<sup>3</sup>.

**Третий элемент (III)** – суглинок, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ п/п	Показатели	Ед.измер.	Значения
1	2	3	4
1	Плотность грунта, $\rho$	г/см <sup>3</sup>	1,95
2	Плотность сухого грунта, $\rho_d$	г/см <sup>3</sup>	1,63
3	Удельный вес	г/см <sup>3</sup>	2,71
4	Пористость, $n$	%	39,8
5	Коэффициент пористости, $e$	д.е.	0,662
6	Природная влажность, $W$	д.е.	0,20
7	Степень влажности	д.е.	0,818
8	Влажность на границе текучести	д.е.	0,28
9	Влажность на границе раскатывания $W_p$		0,18

10	Число пластичности $I_p$		0,10
11	Консистенция		0,20

#### **Нормативные значения характеристик грунтов:**

- удельное сцепление,  $C_H = 31$  кПа.
- угол внутреннего трения,  $\varphi_H = 24$  град.
- модуль деформации -  $E_H = 21,5$  МПа
- расчетное сопротивление -  $R_0 = 260$  кПа

#### **Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:**

- удельное сцепление,  $C_{II} = 29$  кПа.
- угол внутреннего трения,  $\varphi_{II} = 22$  град.
- модуль деформации -  $E_{II} = 19,8$  МПа
- плотность,  $\rho_{II} = 1,79$  г/см<sup>3</sup>

#### **Расчетные значения характеристик грунтов по несущей способности:**

- удельное сцепление,  $C_I = 27$  кПа.
- угол внутреннего трения,  $\varphi_I = 20$  град.
- модуль деформации -  $E_I = 17,2$  МПа
- плотность,  $\rho_I = 1,64$  г/см<sup>3</sup>.

Плодородный почвенный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при осуществлении планировочных работ, приводящих к нарушению и снижению свойств почвенного слоя, последний подлежит снятию и последующему использованию для засыпки территории с целью ускорения восстановления гумуса.

Влияние намечаемой хозяйственной деятельности на почвогрунты связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров в большей мере проявляется на этапе строительства и обусловлено земляными работами по планировке территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие будет ограничиваться площадью участка, выделенного для реконструкции и строительства водозаборных и водопроводных сооружений.

Рабочим проектом предусматривается снятие плодородного слоя почв в объеме 3323,4 м<sup>3</sup>, плодородный грунт транспортируется во временный отвал, в дальнейшем для благоустройства территории будет использоваться 1645,4 м<sup>3</sup>, избыток плодородного грунта в объеме 1678,0 м<sup>3</sup> необходимо передать по акту в ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района».

В качестве технической рекультивации земельных участков приняты основные виды работ:

- селективная выемка плодородного слоя почв с участков застройки, транспортировка во временный отвал и дальнейшее использование для благоустройства территории;
- структурно-проективные: создание новых проектных поверхностей и форм рельефа (вертикальная планировка земельного участка).

С учетом небольшой площади участка и состоянием нарушенных земель техническая рекультивация ограничивается двумя выше приведенными способами.

Биологическая рекультивация включает мероприятия по воспроизводству биологическими методами условий, обеспечивающих плодородие нарушенных земельных участков и восстановление плодородия поврежденных земель. К работам по биологической рекультивации относится озеленение территории водозаборных сооружений.

#### **Мероприятия по охране почвенного покрова**

В целях охраны земельных ресурсов в процессе реконструкции и строительства водозаборных сооружений необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- обеспечение исправности дорожно-строительной техники: все машины должны эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими инструкциями и технологией работ, чтобы предотвратить утечку горюче-смазочных материалов;

- заправка мобильных машин и механизмов должна производиться на производственной базе, что исключает возможность загрязнения почвы нефтепродуктами;
- во избежание захламления территории строительства предусматривается своевременный вывоз строительного и бытового мусора на полигон ТБО.

Разработка дополнительных мероприятий по сохранению и восстановлению почв не предусматривается.

Параметры обращения с отходами производства и потребления в части исключения загрязнения земель рассмотрены в соответствующем разделе настоящего отчёта. Анализ обследования всех видов возможного образования отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на почвенный покров, в том числе в части обращения с отходами можно оценить, как допустимое.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Участок размещения объекта расположен на территории подвергавшейся в течение долгого времени антропогенному воздействию, где естественная растительность находится в угнетённом состоянии.

Растительность наиболее богат видами семейства сложноцветных и злаков. Сравнительно много видов в семействах: мотыльковые, розоцветные, кресто- цветные, лютиковые, гвоздичные, осоковые. В сравнении с ними не богаты видовым разнообразием семейства: парнолистниковые, рутовые, болотни- ковые, кисличные, льновые, истодовые и др. Одним видом представлены семейства: шикшевые и адоковые.

Растений, занесенных в Красную книгу на участке строительства нет, сельхозугодия отсутствуют.

В приложении 4 представлена справка о количестве вырубаемых зеленых насаждений. Согласно справке б/н от 01.10.2025 г. под вынужденную вырубку попадают:

- тополя (диаметр ствола 60-70 см) – 25 шт.;
- клен (диаметр ствола 15-25 см.) - 65 шт.;
- сирень (диаметр ствола 5-10 см) – 4 шт.

Проектом предусматривается высадка вязов в количестве 81 шт. и устройства газона из многолетних трав (мятлик луговой, овсяница красная) – площадь 7371,57 м<sup>2</sup>.

Согласно Приказу Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года № 62 «Об утверждении Типовых правил создания, содержания и защиты зеленых насаждений населенных пунктов» п 55, глава 7: при получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых был произведена вырубка.

При строительстве водозаборных и водопроводных сооружений под вынужденную вырубку попадают 94 дерева, компенсационная высадка составит 940 деревьев. Так как на площадке водозаборных сооружений будет высажено вязов в количестве 81 шт, то компенсационные посадки составит – 859 деревьев. Места посадки определяются уполномоченным органом

Необходимо предусмотреть уходные работы (полив) до полной преживаемости деревьев.

### ***Благоустройство территории***

Площадь участка водозаборных и водопроводных сооружений – 21025,0 м<sup>2</sup>.

Площадь участка в границах ограждения – 8823,0 м<sup>2</sup> (100 %).

Из них площадь застройки – 138,13 м<sup>2</sup> (0,66 %), площадь сооружений в обваловке – 448,0 м<sup>2</sup> (2,13 %), площадь покрытия автодорог и площадок – 1845,3 м<sup>2</sup> (8,78 %), площадь озеленения – 15877,57 м<sup>2</sup> (75,51 %), площадь следовой полосы – 2716,0 м<sup>2</sup> (12,92 %).

Площадь участка за пределами ограждения – 168,0 м<sup>2</sup>, в том числе площадь проездов и отмостки – 168,0 м<sup>2</sup>.

Благоустройство участка предусматривает устройство грунтового покрытия.

В целом воздействие на растительный мир характеризуется как «точечное», «постоянное», «умеренное». А по степени нарушения в целом – «незначительное».

## **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого района весьма ограничен. В основном он представлен мелкими грызунами и пернатыми.

Представителями орнитофауны района являются мелкие птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона, синица.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка-экономка.

В связи с тем, что объект расположен в населенном пункте, воздействие в процессе работ будет незаметно на фоне антропогенного воздействия в целом. По этой же причине маловероятно наличие и разрушение мест обитания животных. Зона воздействия рассматриваемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода.

На участке строительства отсутствуют редкие, исчезающие и занесенных в Красную книгу виды животных

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

В целом воздействие на животный мир характеризуется как «точечное», «постоянное», «умеренное». А по степени нарушения в целом – «незначительное».

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНАВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЙ**

Ландшафт - это конкретный природно-территориальный комплекс, являющийся неповторимым и имеющим свое точное расположение на карте и географическое название.

Различают несколько видов ландшафта, которые отличаются друг от друга не только оформлением, но и видом деятельности происходящей на них. Одни используют в качестве выращивания агрокультур. Другие для строительства населенных пунктов и т.д.

В настоящем разделе рассматривается антропогенный ландшафт - создан в ходе целенаправленной человеческой деятельности. Возник в результате непреднамеренного изменения природного ландшафта. Сюда можно отнести городские и сельские поселения. Все развития антропогенных ландшафтов контролируется человеком.

В ходе осуществления строительных работ не предусматривается нарушения уже существующего антропогенного ландшафта, которые могут изменить рельеф, но ввиду того, что по окончании строительства предусматривается рекультивация земель (обратная засыпка ранее снятым почвенно-растительным слоем, а также проведение мероприятий по озеленению) изменение рельефа будет компенсировано. Исходя из вышеизложенного, а также учитывая незначительную по времени продолжительность работ воздействие на земную поверхность и ландшафты можно охарактеризовать как не существенное.

## **11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

*Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности*

Населённость в районе строительных работ очень слабая. Непостоянное малочисленное население представлено, главным образом казахами и русскими. Взрослое население занято животноводством и развитием земледелия, связанное с неблагоприятными почвенно-климатическими условиями. Рацион проживающих в населённых пунктах жителей в основном состоит из продуктов собственного животноводства (мясо, молоко). Часть продуктов (мука, крупы, консервы) периодически закупается в торговых точках близлежащих населённых пунктов. На исследуемой территории содержат, в основном, беспородных помесных овец грубошёрстного направления. В крупнорогатом скотоводстве – в основном помеси как мясных, так и молочных пород, малопродуктивные. В коневодстве основное поголовье лошадей – беспородное. Разведение племенных пород не производится. Способ содержания скота – стойлово-пастбищный. Система пастбы скота вольная или бессистемная. Пастбища данной территории используются круглогодично. Некоторые участки данной территории используются только в летний период, где выпас скота на естественных пастбищах начинают в первой декаде мая и заканчивают в начале октября. Основным видом выращиваемой продукции является баранина, говядина, конина. Производство молочных продуктов нерентабельно и производится только для употребления семьями и их родственниками.

***Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения***

Согласно данным проектной документации необходимость в кадрах на период реализации намечаемой деятельности потребует привлечение 51 человек. С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

***Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование***

Согласно проведённой процедуре обоснования нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены качественные и количественные значения данных параметров, которые не окажут существенного дополнительного влияния на регионально-территориальное природопользование.

***Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта***

Основной целью реализации намечаемой деятельности является обеспечение населения пос. Алтайский водой питьевого качества. Централизованное водоснабжение положительно скажется на социально-экономическом развитии региона.

***Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности***

В ходе реализации проектных решений изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории не прогнозируется.

***Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности***

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы на период строительства будет отдаваться предпочтение местному населению.

## **12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Ценность природных комплексов***

В Глубоковском районе нет явных известных исторических и культурных объектов, но он граничит с Восточным Казахстаном, где находятся такие сакральные места, как гора Белуха, пещера Коныр-Аулие и озеро Алаколь. В регионе также есть памятники, связанные с советским периодом, например, братская могила борцов за Советскую власть в Усть-Каменогорске, расположенная на территории Глубоковского района.

В непосредственной близости к участку строительства исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

***Комплексная оценка экологического состояния компонентов окружающей среды при реконструкции, строительстве и эксплуатации водозаборных сооружений в пос. Алтайский***

Комплексная оценка значимости воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и связанных с этим экологических рисков и рисков для здоровья населения выполнена в соответствии с «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденные приказом Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №280-п от 30.07.2021 г. При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Методика, предлагаемая в методических указаниях, является полуколичественной оценкой, основанной на баллах.

Значимость воздействия – это комплексная (интегральная) оценка, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды. Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным в методических указаниях критериям.

Результирующий показатель значимости оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды определяется по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Интегральная оценка воздействия на конкретные компоненты социально-экономической среды представляет собой 2-х ступенчатый процесс. На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл путем суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (Высокий, Средний, Низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды.

**Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу**

<b>Итоговый балл</b>	<b>Итоговое воздействие</b>
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от -1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

Комплексная оценка значимости прямого воздействия при строительстве эксплуатации водозаборных и водопроводных сооружений на компоненты окружающей среды и социально-экономическую сферу приведены в таблицах.

## Комплексная оценка значимости воздействия на компоненты окружающей среды

Таблица 12.1

Компонент окружающей среды	Критерии воздействия	Категория воздействия			Категория значимости	
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
		градация, балл	градация, балл	градация, балл	балл	значимость
<b>ПЕРИОД СМР</b>						
Атмосферный воздух	Выбросы в атмосферу (категория опасности объекта)	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
<b>Результирующая значимость воздействия</b>					<b>Низкая значимость</b>	
Водные ресурсы	Забор воды (привозная вода)	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
	Сброс сточных вод (биотуалет)	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
	Места сбора отходов, заправки техники	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
<b>Результирующая значимость воздействия</b>					<b>Низкая значимость</b>	
Земельные ресурсы, почвы	Земляные работы	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
	Места сбора отходов	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
<b>Результирующая значимость воздействия</b>					<b>Низкая значимость</b>	
Физические факторы	Шум	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
	Вибрация	Локальное, 1	Воздействие средней продолжительности, 2	Слабое воздействие, 2	4	Воздействие низкой значимости
<b>Результирующая значимость воздействия</b>					<b>Низкая значимость</b>	

## Комплексная оценка значимости воздействия на социально-экономическую сферу

### Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду

Таблица 12.2

Положительное воздействие в баллах по масштабам воздействия			Отрицательное воздействие в баллах по масштабам воздействия		
пространственный	временной	интенсивность	пространственный	временной	интенсивность
<b>Компонент социально-экономической среды: Трудовая занятость</b>					
Положительное воздействие – Рост занятости за счёт привлечения местного населения на строительные работы, в т. Ч. Из близлежащих населённых пунктов			Отрицательное воздействие – не оправдавшиеся надежды на получение работы		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+3	+3	+2	-1	-2	-1
Сумма = (+3) + (+3) + (+2) = (+8)			Сумма = (-1) + (-2) + (-1) = (-4)		
Итоговая оценка: (+8) + (-4) = (+4)					
Низкое положительное воздействие					
<b>Компонент социально-экономической среды – Доходы и уровень жизни населения</b>					
Положительное воздействие – улучшение условий жизни			Отрицательное воздействие – снижение доходов спад благосостояния населения		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+2	+3	+2	-1	-2	-2
Сумма = (+2) + (+3) + (+2) = (+7)			Сумма = (-1) + (-2) + (-2) = (-5)		
Итоговая оценка: (+7) + (-5) = (+2)					
Низкое положительное воздействие					
<b>Компонент социально-экономической среды: Здоровье населения</b>					
Положительное воздействие – отсутствует во время проведения строительных работ			Отрицательное воздействие – ухудшение санитарных условий проживания местного населения за счёт шума от движения техники и работы строительных механизмов на площадке, но является временным и незначительным		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
0	0	0	0	0	0
Сумма = 0			Сумма 0 = (0)		
Итоговая оценка: (0) + (0) = (0)					
Воздействие отсутствует					
<b>Компонент социально-экономической среды: Экономическое развитие территории</b>					
Положительное воздействие – создание благоприятных условий жизни			Отрицательное воздействие – снижение налогообложения, остановка производственных объектов		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+5	+1	-1	-2	-1
Сумма = (+1) + (+5) + (+1) = (+7)			Сумма = (-1) + (-2) + (-1) = (-4)		
Итоговая оценка: (+7) + (-4) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					

Таким образом, выполненная интегральная оценка показала, что:

Атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, животный и растительный мир, социально-экономическая среда являются устойчивыми компонентами окружающей среды к воздействию намечаемой деятельности.

Воздействие на атмосферный воздух при выполнении предлагаемых проектных решений предварительно оценивается как допустимое.

Воздействие на водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир, социально-экономическую среду, физических факторов предварительно оценивается как допустимое.

Изменений компонентов окружающей среды в процессе реализации намечаемой деятельности не прогнозируется.

Комплексная оценка значимости прямого воздействия показала, что в период проведения строительно-монтажных работ категория воздействия на окружающую среду – низкая.

Таблица 12.3 - Период строительства

Наименование показателей	Оценочные значения
Категория значимости воздействия на окружающую среду в период строительства:	
- водные ресурсы	Низкая значимость
- земельные ресурсы	Низкая значимость
- физические факторы	Низкая значимость
- трудовая занятость населения	Низкое положительное воздействие
- доходы и уровень жизни населения	Низкое положительное воздействие
- здоровье населения	Воздействие отсутствует
- экономическое развитие территории	Низкое положительное воздействие
Оценка воздействия на окружающую среду:	
- атмосферный воздух	Допустимое
- водная среда	Допустимое
- земельные ресурсы	Допустимое
- животный и растительный мир	Допустимое
- социально-экономическая среда	Допустимое

## ВЫВОДЫ

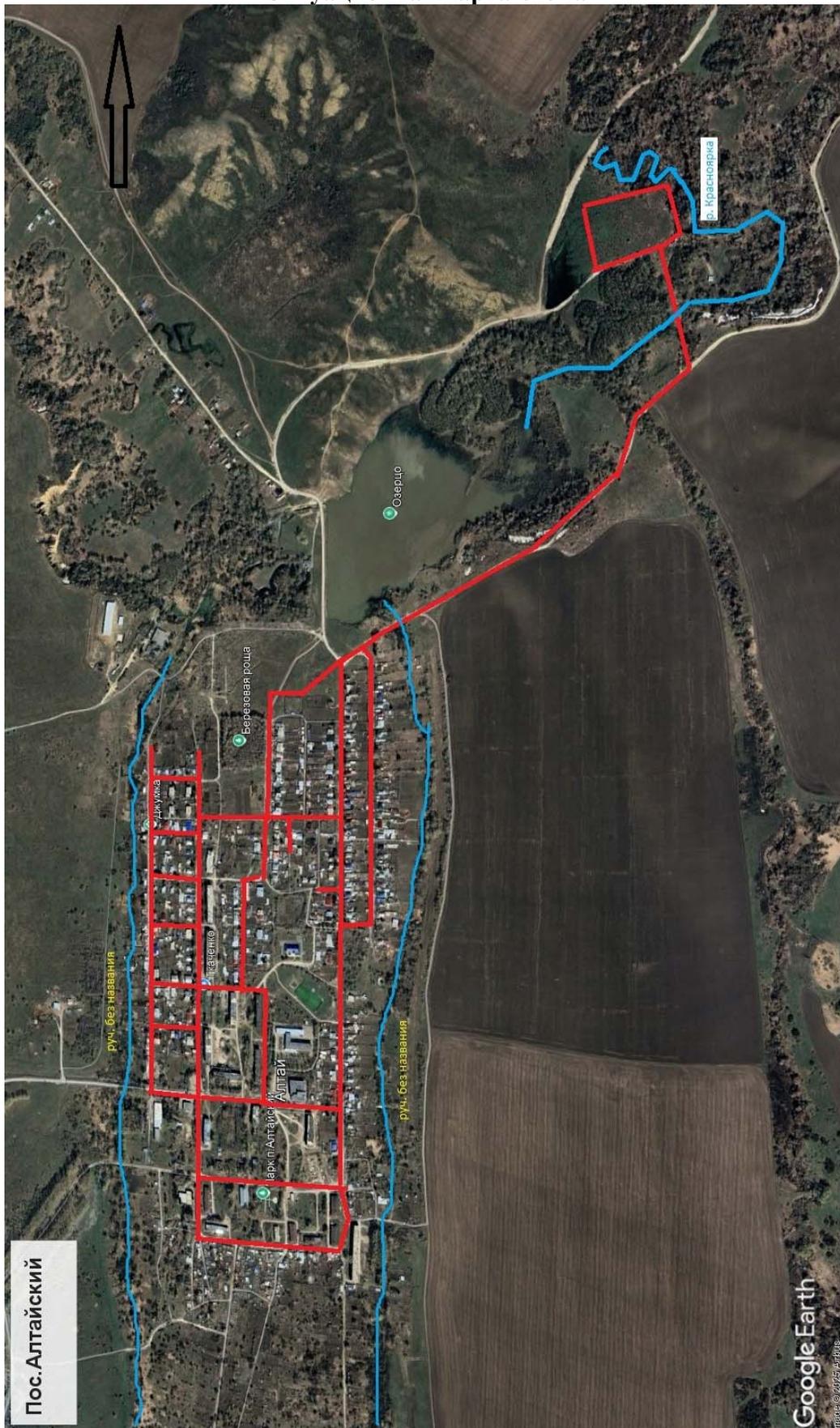
В данной работе выполнена качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду, оказываемая строительством и эксплуатацией водозаборных и водопроводных сооружений в пос. Алтайский. На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

- на период строительства влияние на атмосферной воздух незначительное, все источники неорганизованные и нестационарные, выбросы носят временный характер (9,5 месяцев);
- воздействие на почвы и грунты не приведет к осязательному загрязнению и изменению их свойств, мусор собирается в контейнеры с последующим вывозом на городскую свалку;
- воздействие на поверхностные воды допустимое. Канализационные стоки собираются в водонепроницаемый выгреб, с последующим вывозом по договору со специализированной организацией.

### Список использованной литературы

1. Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
2. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 2. Водопровод, канализация, газоснабжение. Под редакцией И.Г.Старовойта.
3. СнИП РК 4.01-41-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. – Астана: 2008.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. – Астана, 2014 г.
6. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. – Астана, 2008 г.
7. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).
8. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными предприятиями. – Алматы: «КАЗЭКОЭКСР», 1996 г.

Ситуационная карта-схема



Карта-схема с источниками выбросов на период строительства



**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

05.12.2025

1. Город - Алтай
2. Адрес - Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, посёлок Алтайский, Советская улица
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО \"Востокоблпроект\"
5. Объект, для которого устанавливается фон - Реконструкция сетей водоснабжения в п. Алтайский Глубоковского района, ВКО
6. Разрабатываемый проект - Реконструкция сетей водоснабжения в п. Алтайский Глубоковского района, ВКО
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Азота оксид, Фтористый водород,

### Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Алтай	Азота диоксид	0.009	0.005	0.009	0.007	0.006
	Диоксид серы	0.031	0.031	0.033	0.035	0.031
	Азота оксид	0.009	0.009	0.009	0.009	0.011

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

## Приложение 4

Приложение 2  
к Правилам содержания и  
защиты зеленых насаждений  
Восточно-Казахстанской области  
Форма

## ТОО «Востокоблпроект»

Реконструкция системы водоснабжения п. Алтайский, Глубоковского района  
Кадастровые номера: 05-068-045-065 (согласно договора сервитута №5-1 от 02.04.2025 г.), 05-068-045-421, 05-068-045-42205-068-044-024 (согласно договора сервитута №5 от 04.03.2025 г.)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 года

№ п/п	Породный состав зеленых насаждений	Сохраняются			Вырубка по разрешению			Вырубка без разрешения		
		штук	возраст, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	возраст, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	возраст, лет	диаметр ствола, сантиметр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тополь				25		60-70			
2	Клен				65		15-25			
3	Сирень				4		5-10			
Всего:										
Итого										

## Продолжение таблицы

Пересадка, (омолаживание)			кронировка			Санитарная обрезка			Качественное (фактическое) состояние	Размер возмещения ущерба за единицу	Сумма ущерба исчисленного по размерам возмещения ущерба	Компенсационное восстановление, штук
штук	возраст, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	возраст, лет	диаметр ствола, сантиметр	штук	возраст, лет	диаметр ствола, сантиметр				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
						удовл					250	
						удовл					650	
						удовл					40	

Настоящий акт составлен в \_\_\_\_\_ экземплярах.

**Примечание:** Акт обследования не является документом, дающим разрешение на вырубку или пересадку зеленых насаждений.

Представитель физического или юридического лица:

\_\_\_\_\_

подпись (Ф.И.О) (печать при наличии)

Должностное лицо уполномоченного органа:

Идрышев Е.М.

подпись (Ф.И.О) (печать при наличии)

