



## Содержание

<b>1. Отчет о возможных воздействиях .....</b>	<b>7</b>
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами .....	7
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) .....	9
1.2.1. Климат и метеорологические условия .....	9
1.2.2. Атмосферный воздух .....	11
1.2.3. Поверхностные и подземные воды .....	13
1.2.4. Земная поверхность и почвенный слой .....	14
1.2.5. Недра .....	14
1.3. Описание изменений окружающей среды в случае отказа от начала намечаемой деятельности .....	14
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности. ....	16
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.....	16
1.6. Описание наилучших доступных технологии (НДТ) – I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом .....	21
1.7. Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования .....	21
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия .....	22
1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух .....	22
1.8.2. Воздействие на водные ресурсы .....	33
1.8.3. Воздействия на недра .....	37
1.8.4. Другие виды антропогенных воздействий на окружающую среду .....	37
1.8.5. Воздействие земельные ресурсы и почвы .....	48
1.8.6. Воздействие на растительный и животный мир .....	49
1.9. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования .....	60
<b>2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов; .....</b>	<b>62</b>
<b>3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности .....</b>	<b>66</b>
<b>4. Варианты осуществления намечаемой деятельности.....</b>	<b>66</b>

4.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ) .....	66
4.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели.....	66
4.3. Различная последовательность работ .....	66
4.4. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.....	66
4.5. Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).....	66
4.6. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду) .....	66
4.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).....	66
4.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду .....	67
<b>5. Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности .67</b>	
5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления. ....	67
5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. ....	67
5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности. ....	67
5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту. ....	68
5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту. ....	68
<b>6. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности .....</b>	<b>68</b>
6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности .....	68
6.2. Биоразнообразии (в том числе растительный и животный мир генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	70
6.2.1. Растительный мир.....	70
6.2.2. Животный мир. ....	70
6.2.3. Генетические ресурсы.....	71
6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) .....	71
6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).71	
6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	72
6.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально–экономических систем .....	74
6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты .....	75
<b>7. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и</b>	

<b>отрицательных) намечаемой деятельности на объекты .....</b>	<b>75</b>
7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по поустутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения.....	79
7.2. Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)....	80
<b>8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами .....</b>	<b>80</b>
8.1. Количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух .....	80
8.1.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	88
8.1.2. Границы области воздействия.....	88
8.1.3. Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы .....	89
8.1.4. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов .....	92
8.2. Количественных и качественных показателей эмиссии в водные объекты .....	95
8.3. Физические воздействия .....	95
<b>9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам .....</b>	<b>105</b>
9.1. Расчет образования отходов производства и потребление .....	109
9.2. Лимиты накопления отходов.....	112
<b>10. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности .....</b>	<b>114</b>
<b>11. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации .....</b>	<b>114</b>
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности .....	114
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	115
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	115
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления....	115
11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий .....	116
11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	116
11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека .....	117
11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	117
<b>12. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных</b>	

<b>существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий.....</b>	<b>118</b>
12.1. Мероприятия по охране окружающей среды .....	119
12.2. Мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня.....	120
12.3. Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных.....	120
12.4. Мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух). .....	122
12.4 Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ). .....	123
<b>13. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия .....</b>	<b>124</b>
<b>14. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду.....</b>	<b>124</b>
<b>15. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу .....</b>	<b>125</b>
<b>16. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления... </b>	<b>125</b>
<b>17. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях .</b>	<b>127</b>
17.1. Сведения об источниках экологической информации.....	128
<b>18. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний .....</b>	<b>129</b>
<b>19. Недостающие данные .....</b>	<b>129</b>
<b>20. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации .....</b>	<b>129</b>
1) Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ; .....	129
2) Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов; .....	130
3) Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные;.....	131
4) Краткое описание намечаемой деятельности:.....	132
5) Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, .....	135
6) Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности. ....	142
7) Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления; .....	146
8) Краткое описание: .....	147
<b>Приложения № 1 Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды .....</b>	<b>149</b>

<b>Приложения № 2 Расчет валовых выбросов .....</b>	<b>151</b>
<b>Приложения № 3 Задание на проектирование .....</b>	<b>170</b>
<b>Приложения № 7 Протокол общественного слушания.....</b>	<b>177</b>

## ***1. Отчет о возможных воздействиях***

### ***1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами***

Целью настоящего проекта является корректировка проектно-сметной документации «Расширение районной котельной РК-4 с установкой дополнительного водогрейного котла».

Заявление о намечаемой деятельности для КГУ «Управление энергетики и ЖКХ» Жамбылской области подается в связи с увеличением потребителей АО ТЭЦ, связанной со строительством жилого массива в северо- западной части города Тараз.

Намечаемая деятельность планируется на действующем территории районной котельной РК-4 .

Существующее здание районной котельной РК-4 расположено по ул. Исатая 4 в г. Тараз, Жамбылской области.

Расстояние от предприятия до ближайшей жилой зоны расположенной в северо-западном направлении на расстоянии - 270 м. В северном направлении на расстоянии - 210 м. ТОО Жана Кемер Курылыс. В восточном направлении на расстоянии - 110 м. СТО и Спа.Центр. На расстоянии 490 м жилой дом №17 12 мкр. В южном направлении на расстоянии - 60 м. частная организация ТОО.

Географические координаты: 42°90'63.36" СШ, 71°33'25.72" ВД.

Площадь участка в условных границах составляет 0,22559 га.

Альтернативного выбора других мест не предусматривается, так как реализация намечаемой деятельности на действующем территории районной котельной РК-4.



### 1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- Климат и метеорологические условия
- Атмосферный воздух.
- Поверхностные и подземные воды.
- Геология и почвы.
- Животный и растительный мир.
- Местное население, жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.
- Историко-культурная значимость территорий.
- Социально-экономическая характеристика района.

Контроль за состоянием компонентов окружающей среды в районе расположения объекта, не проводился ввиду отсутствия существующей деятельности.

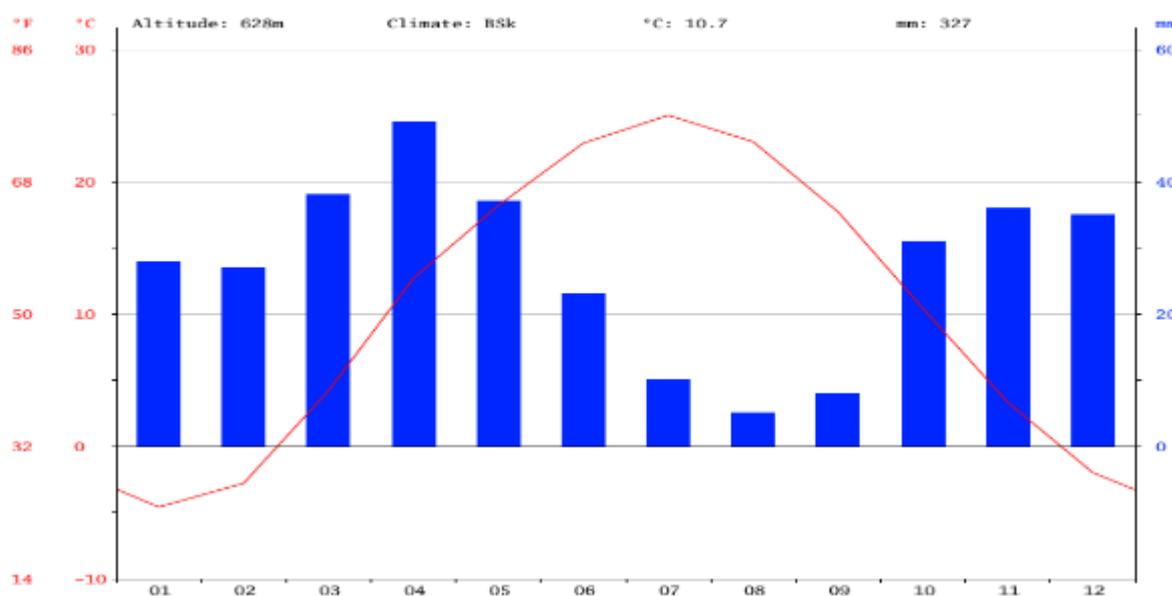
Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- другие общедоступные данные.

#### 1.2.1. Климат и метеорологические условия

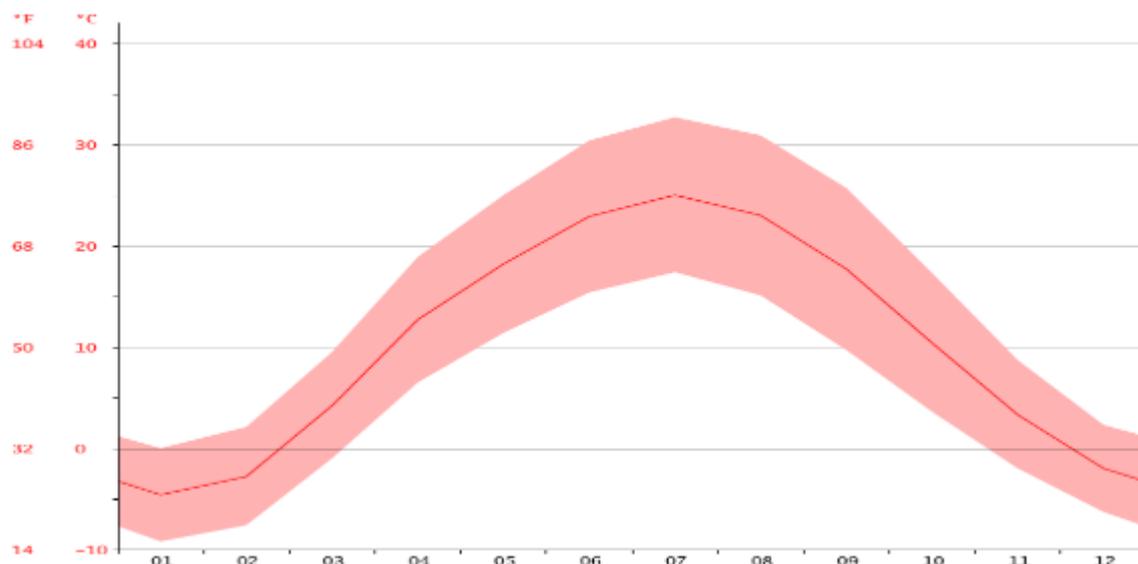
Широко распространенный климат — это климат степей. Существует не так много осадков в течение всего года. Климат здесь классифицируется как BSk системой Кеппен-Гейгера. Средняя температура воздуха является 10.7 ° C. 327 мм - среднегодовая норма осадков.

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК



Наименьшее количество осадков выпадает в Август. В среднем в этом месяце составляет 5 мм. В Апрель, количество осадков достигает своего пика, в среднем 49 мм.

ГРАФИК ТЕМПЕРАТУРЫ



Температуры являются самыми высокими в среднем в Июль, на отметке 25.0 ° C. В - 4.6 ° C в среднем, Январь является самым холодным месяцем года.

#### КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°C)	-4.6	-2.8	4.2	12.7	18.2	22.9	25	23	17.7	10.4	3.3	-2
минимум температура (°C)	-9.2	-7.6	-1	6.5	11.4	15.4	17.4	15.1	9.7	3.6	-2	-6.3
максимум температура (°C)	0	2.1	9.5	18.9	25	30.4	32.7	30.9	25.7	17.3	8.7	2.3
Средний температура (°F)	23.7	27.0	39.6	54.9	64.8	73.2	77.0	73.4	63.9	50.7	37.9	28.4
минимум температура (°F)	15.4	18.3	30.2	43.7	52.5	59.7	63.3	59.2	49.5	38.5	28.4	20.7
максимум температура (°F)	32.0	35.8	49.1	66.0	77.0	86.7	90.9	87.6	78.3	63.1	47.7	36.1
Норма осадков (мм)	28	27	38	49	37	23	10	5	8	31	36	35

Изменение осадков между засушливые и дождливые месяцы 44 мм. Изменение среднегодовой температуры составляет около 29.6 ° C.

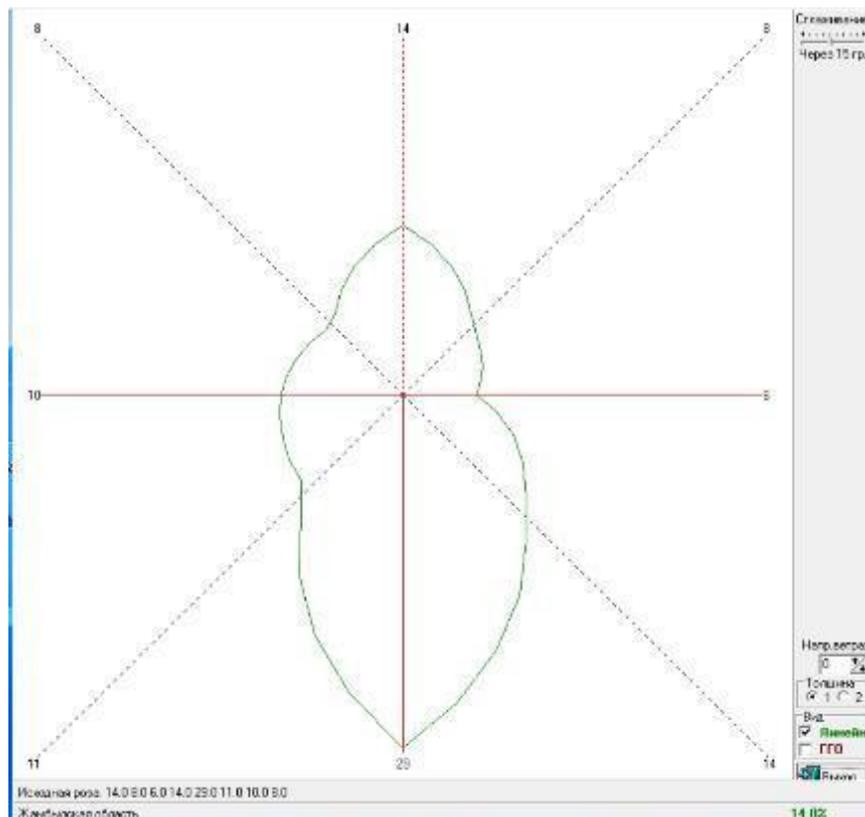
Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 приведены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	

С	14.0
СВ	8.0
В	6.0
ЮВ	14.0
Ю	29.0
ЮЗ	11.0
З	10.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1.9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6.3

Рисунок 1.1 Среднегодовая роза ветров, %



### 1.2.2. Атмосферный воздух

Производственного экологического контроля для определения влияния выбросов предприятия на окружающую среду на границе СЗЗ не производились, т.к. данный объект 3 категории. Квартальные отчеты не сдают, декларация о воздействии.

Таким образом современное состояние атмосферного воздуха взяты с сайта РГП «Казгидромет».

Таким образом для определения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории расположения предприятия были использованы данные из интернет ресурсов РГП «Казгидромет», Единый экологический интернет-ресурс, Plume Labs и IQAir.

По данным IQAir индекс качества воздуха (AQI) и загрязнение атмосферы PM2.5 в г. Тараз на момент разработки проекта следующее:

Уровень загрязнения атмосферы	Индекс качества воздуха	Главный загрязнитель
Среднее	80* AQI США	PM2.5

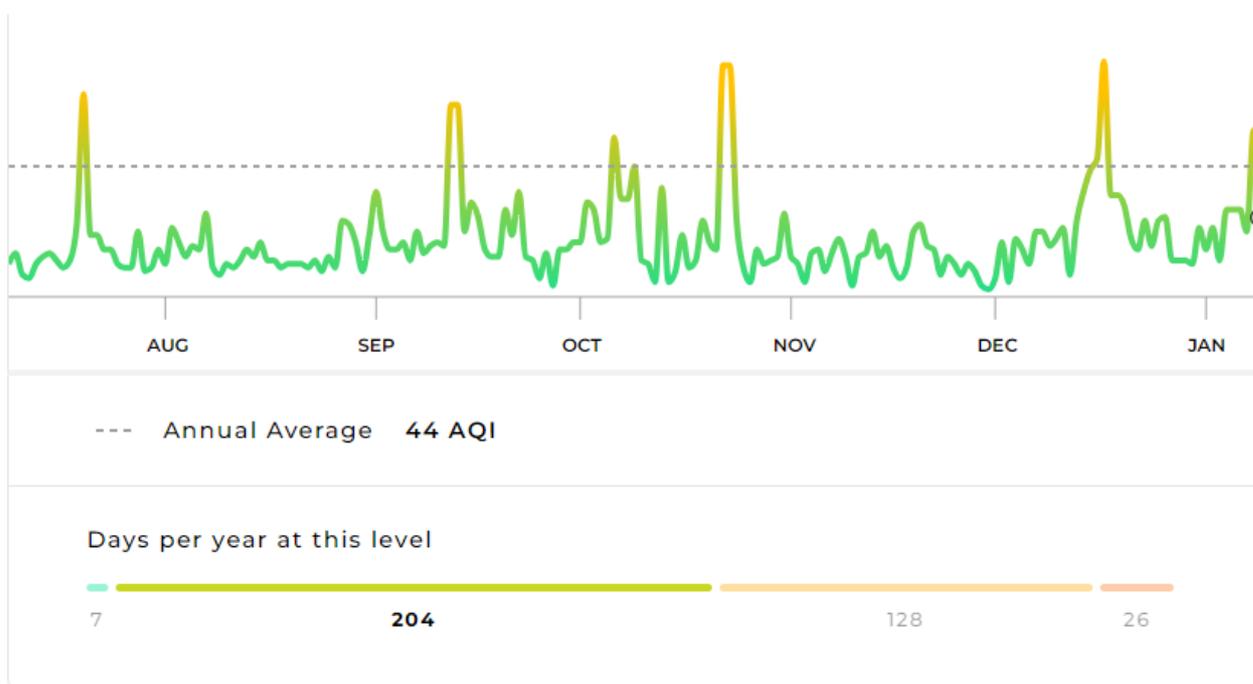
Загрязнители	Концентрация
PM2.5	26.2* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO2	90.1* $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Концентрация PM2.5** в городе Тараз сейчас в 5.2 раз(а) выше рекомендуемого ВОЗ среднегодового значения качества воздуха

Среднегодовой индекс качества воздуха (AQI) по городу Тараз согласно данным Plume Labs представлена в рисунке 1.3.

Более подробно можно увидеть по ссылке [https://air.plumelabs.com/air-quality-in-Taraz-6mCd?utm\\_source=accuweather&utm\\_medium=current\\_aq\\_widget&utm\\_campaign=#ae16](https://air.plumelabs.com/air-quality-in-Taraz-6mCd?utm_source=accuweather&utm_medium=current_aq_widget&utm_campaign=#ae16)

**Рисунок 1.2 Среднегодовой индекс качества воздуха (AQI)**



Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ согласно справке от РГП «Казгидромет» представлена в таблице 1.2.

**Таблица 1.2 Значения существующих фоновых концентраций**

Примесь	Номер поста	Скорость ветра (3 - U*) м/сек				
		Штиль 0-2 м/с	Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	№ 6,3,4	0,049	0,043	0,051	0,064	0,049
Диоксид серы		0,137	0,085	0,153	0,086	0,148
Оксид углерода		2,339	1,749	2,331	3,802	2,095
Оксид азота		0,046	0,023	0,029	0,093	0,041

### 1.2.3. Поверхностные и подземные воды

#### Поверхностные воды

Основными водными артериями является р. Шу, р. Аса и р. Талас. Река Шу протекает с востока на запад. Паводковый период начинается в начале мая. Минерализация в это время составляет около 3 г/л, воды сульфатно-хлоридно-натриевые. Температура воды достигает плюс 15-19° С. Максимальный расход потока по замерам гидропоста у совхоза Тасты 49 м<sup>3</sup>/сек. Наибольшая ширина водной глади 70—75 м, наименьшая — 10 м. Летом река пересыхает, превращаясь в цепочку разобренных плесов с затхлой водой зеленовато-желтого цвета. Минерализация воды достигает 12 г/л.

Река Талас длина реки — 661 км, площадь её водосборного бассейна — 52 700 км<sup>2</sup>. Образуется от слияния рек Каракол и Уч-Кошой, берущих своё начало в ледниках Таласского хребта Киргизии. На своём пути река Талас принимает много притоков, из которых наиболее полноводные: Урмарал, Кара-Буура, Кумуштак, Калба, Беш-Таш. В нижнем течении река теряется в песках Мойынкум.

Сбросы загрязненных производственных стоков в реку отсутствуют.

На территории отсутствуют реки и крупные водоемы.

Источниками водоснабжения для технологических нужд являются существующий противопожарный водопровод котельной В2, на питьевые нужды используется бутилированная вода, доставляемая по автотранспорту.

Наиболее ближайшим постоянным водотоком является река 2-ая Карасу расположена в 0,67 км к югу. Таким образом, использование поверхностных вод для технологических нужд не предполагается.

В связи с удаленностью от планируемой площадки поверхностных водотоков, предполагаемая хозяйственная деятельность на водные объекты оказывать не будет.

Таким образом наличия водоохраных зон и полос на территории намечаемой деятельности – отсутствует.

Сведения о фоновых концентрациях реки Талас согласно справке от РГП «Казгидромет» представлена в таблице 1.3.

**Таблица 1.3 Значения существующих фоновых концентраций реки Талас**

№ п/п	Вещество или показатель химического состава поверхностной воды	Фоновая концентрация, мг/л
1	Взвешенные вещества	65.414
2	Водородный показатель	8.084
3	Магний	28.543
4	Хлориды	15.516
5	Сульфаты	123.106
6	Сумма ионов	542.333
7	Кальций	65.686
8	Химическое потребление кислорода (ХПК)	27.704
9	Биохимическое потребление кислорода (БПК5)	2.718
10	Аммоний солевой	0.242
11	Азот нитратный	1.746
12	Азот нитритный	0.011
13	Фосфаты	0.016
14	Фосфор общий	0.023
15	Железо общее	0.076
16	Медь	0.002
17	Цинк	0.005
18	Свинец	0.007
19	Кадмий	0
20	Летучие фенолы	0.00127
21	Нефтепродукты	0.068
22	СПАВ	0.032

### ***Подземные воды***

Верхние 2 метра грунта - насыпной грунт. Этот слой представлен суглинком, супесью, галькой, гравием и щебнем песчаника, и строительным мусором. Плотность насыпных грунтов, которыми отсыпана территория прибрежной части порта составляет 2.05...2.16 г/см<sup>3</sup>. Грунты укатаны и уплотнены трамбовками (по материалам изысканий прошлых лет).

В связи с высоким уровнем грунтовых вод и дальнейшим прогнозом его повышения посадить фундаменты на материковый грунт не представляется возможным.

В проекте вся толща насыпного грунта в основании фундаментов заменяется искусственной щебеночной подушкой, утрамбованной послойно до плотности 2.1 г/см<sup>3</sup>. При расчете фундаментов несущая способность этой подушки принимается не более 10 т/м<sup>2</sup>, что гарантированно обеспечивает несущую способность основания.

### ***1.2.4. Земная поверхность и почвенный слой***

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к 2-ой надпойменной террасы реки Талас.

Рельеф, относительно ровный, с незначительным уклоном на север, абсолютные отметки рельефа в пределах участка колеблются от 624.81 м. до 624.74 м.

По данным максимально возможный уровень грунтовых вод на глубине 2,50 м., от поверхности земли.

Максимально возможный уровень грунтовых вод в апреле месяце, в сезоне высокого стояние грунтовых вод. Минимальное стояние грунтовых вод июнь-сентябрь.

Коррозионная активность грунта к стальным конструкциям принята средняя.

Основанием фундаментов служит галечниковый грунт. Расчетное сопротивление грунта согласно СНиП 5.01-01-2002 - 600 кПа.

Грунты незасоленные. Данным изысканий коррозионная активность для грунтов по содержанию являются среднеагрессивной.

Коэффициент фильтрации грунтов для суглинков-0,30 м/сут, для галечникового грунта-20 м/сут.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- для суглинков-86 см.

- для галечникового грунта 105,0 см.

Сейсмичность площадки согласно СНиП 2.03-30-2017 оценивается 8 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

### ***1.2.5. Недра***

Недра на затрагиваемой территории – отсутствует. Намечаемая деятельность расположен в городе Тараз в промышленной зоне.

### ***1.3. Описание изменений окружающей среды в случае отказа от начала намечаемой деятельности***

Отказ от намечаемой деятельности по расширений районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла привести к незначительным изменениям в окружающей среде так как объект существующий. Рассмотрим положительные и отрицательные эффекты, которые могут возникнуть в результате отказа от охватывая состояние объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов.

#### **Положительные изменения:**

1. Снижение загрязнения воздуха и воды:

- Воздействие: Расширение районной котельной вызывать выбросы пыли, вредных газов. Отказ не может уменьшить эти выбросы и улучшить качество воздуха так как объект существующий.

- Польза: Уменьшение загрязнения воздуха способствует улучшению здоровья населения и сохранению экосистем.
2. Сохранение биоразнообразия:
    - Воздействие: Расширение районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла не может разрушать природные среды обитания, что ведет к потере биоразнообразия.
    - Польза: Сохранение биоразнообразия поддерживает устойчивость экосистем и экосистемные услуги, такие как опыление и чистота воды.
  3. Сохранение почв:
    - Воздействие: Расширение районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла не может привести к эрозии и деградации почвы объект существующий.
    - Польза: Сохранение почв улучшает условия для сельского хозяйства и предотвращает разрушение земель.

#### **Отрицательные изменения:**

1. Экономические потери:
  - Воздействие: Реконструкция связанной со строительством жилого массива в северо- западной части города Тараз, площадью - 362,2 Га и ориентировочным населением 13,083 тыс. человек, требуется реконструкция РК-4. Отказ от проекта может привести к снижению занятости и экономической активности в регионе.
  - Проблема: Сокращение тепла в отопительный период, рабочих мест и снижение экономических поступлений могут негативно сказаться на экономике Жамбылской области.
2. Социальные последствия:
  - Воздействие: Снижение экономической активности может вызвать социальные проблемы, такие как ухудшение уровня жизни и социальных конфликтов.
  - Проблема: Отсутствие рабочего места может привести к миграции населения и увеличению социального напряжения.
3. Альтернативные экологические последствия:
  - Воздействие: Если установка дополнительного водогрейного котла будет заменена другими видами котлов, такими как котел на твердом топливе, это может привести к другим экологическим проблемам.
  - Проблема: Необходима оценка альтернативных воздействий для обеспечения комплексного подхода к охране окружающей среды.

#### **Изменения в состоянии объектов охраны окружающей среды:**

1. Гидрология:
  - Установки дополнительного котла не влияет на загрязнения подземных вод и нарушения их уровня.
2. Почвенные ресурсы:
  - Уменьшение разрушения почв не будет оказывать. Строительство пристройки предусмотрено на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку
3. Растительный и животный мир:
  - Сохранение природных сред обитания поддерживает биоразнообразие и здоровье экосистем.

#### **Изменения в состоянии антропогенных объектов:**

1. Инфраструктура:
  - Отказ от Расширение районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла может привести к закрытию связанных

секторов экономики и сокращению инфраструктурных проектов, что требует оценки последствий для существующих и будущих инфраструктурных объектов.

2. Транспорт:

- Уменьшение расширения районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла может снизить нагрузку на транспортную инфраструктуру.

3. Жилищные условия:

- Падение экономической активности может повлиять на жилищные условия и потребности местных жителей, особенно если местные экономики сильно зависят от деятельности.

***1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности***

В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в сравнении с существующим положением не прогнозируется, дополнительный земельный отвод не требуется.

Местоположение участка – Жамбылская область, город Тараз, улица Исатая батыра №8.

Кадастровый номер: 06-097-031-081

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 26 марта 2023 года.

Площадь земельного участка: 4,9193 га, закрепить санитарно защитную зону 23,3407 га, в том числе налогооблагаемая площадь 2,4100га.

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Целевое назначение: под районную котельную №4

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: нет.

Делимость земельного участка: делимый.

***1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах***

В 2015 году разработана проектно-сметная документация «Расширение районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ» и получено положительное заключение государственной экспертизы №08/0174/ 15 от 22 мая 2015 года. Тем не менее, в связи с тем, что в 2016-2017 годах не были выделены средства на строительные работы данного проекта, на сегодняшний день срок действия заключения государственной экспертизы истек (более 3 лет).

**Мощность.** На настоящий момент существующая мощность районной котельной РК-4 200 Гкал/час, с увеличением потребителей АО ТЭЦ, связанной со строительством жилого массива в северо- западной части города Тараз, площадью - 362,2 Га и ориентировочным населением 13,083 тыс. человек, требуется реконструкция РК-4. Примечание: с увеличением потребителей, вызванных вводом в эксплуатацию новых объектов тепловая нагрузка на РК-4 составит:  $155т - 73,25 = 243,75$  Гкал/час, дефицит

установленной мощности составит 43,75 Гкал/час. Планируется установка дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ.

#### **Габариты и физические характеристики объектов. Технические характеристики**

Строительство пристройки предусмотрено на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку. Площадь участка в условных границах составляет 0,22559 га. В результате установки дополнительного котла здание котельной расширяется в длину 12,0 м и ширину 33,5 м. Проектируемое здание котельной в осях Д-М/11-14 прямоугольной формы в плане с размерами по крайним осям 12,30х33,0 м. Высота внутренняя до выступающих конструкций – 14,40 м, 24,00 м. Высота парапета – 16,20 м, 25,80 м.

Состав существующего основного оборудования: Паровые котлы 2\*ДЕ 10/14. Водогрейные котлы: 2\*КВГМ-100-150 ГМ. Вид используемого топлива: Основное топливо-природный газ, Резервное топливо-мазут. Тепловые нагрузки: Тепловые нагрузки в зоне РК-4. Располагаемая мощность 169 Гкал/ч, Поисоединенная нагрузка- 155.91 Гкал/ч. Для удаления дымовых газов от паровых и водогрейных котлов на площадке котельной расположена металлическая дымовая труба Ду 4000мм, Н=120м. Горизонтальная и вертикальная привязки осуществляются в створе с существующим зданием. Проезды и дорожки запроектированы с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона в составе: мелкозернистый асфальтобетон по ГОСТ 9128-97 толщиной 50 мм, щебень толщиной 220 мм, песок – толщиной 100 мм по уплотненному грунту с установкой бортовых камней по ГОСТ 6665-91\* тип БР 100-30-15. Для проезда пожарных машин предусмотрено продолжение кольцевого проезда вокруг здания котельной с однослойным асфальто-бетонным покрытием.

Проектируемый водогрейный котел в соответствии с заданием на проектирование, к установке принят один водогрейный котел типа КВ-ГМ-116,3 (100)-150 °С в сейсмическом исполнении, тепловой мощностью 100 Гкал/ч. Техническая характеристика котла: теплопроизводительность - 116.3МВт (100 Г кал/ч). температура воды на входе в котел - 70°С; I температура воды на выходе из котла - 110°С ; I расчётная температура воздуха на входе в топку | - 20°С ; расход воды через котел в основном режиме- | 1250 м3/ч и 2500 м3/ч (пиковый режим); гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды не более - 0,35 МПа < (3,5 кгс/см2); аэродинамическое сопротивление газового тракта котла - 2000 Па ( 200,0 кгс/м2);

Пристроенное здание является продолжением существующих помещений котельного зала и дымососного отделения. Внутренняя отделка – затирка швов с последующей известковой побелкой. Окна – стальные оконные переплеты по серии 1.436.3-21 в.0 со стеклопакетами 4М1-8-К4. Ворота - сэндвичпанели распашные с калиткой по типу серии 1.435.9-17 в.2. Полы – бетонные по грунту. Крыша в осях Д-И двускатная, в осях И-М односкатная с организованным внутренним водостоком. Покрытие из профилированного настила Н60-845-1 по ГОСТ 24045-94. Кровля – три слоя рубероида. Основные технические показатели: общая площадь- 412,17 м2; расчетная площадь - 412,17 м2; площадь застройки - 430,60 м2;

#### **Производственный процесс**

*Технологический процесс:* **Организационно-технологическая схема работ.**

До начала работ необходимо осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке строительства в соответствии СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Для этого необходимо выполнить следующие виды работ:

- обеспечение площадки проектно-сметной документацией;
- оформление финансирования;
- заключение договора подряда и субподряда;

- оформление разрешений на производство работ;
  - обеспечение площадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания для рабочих и ИТР;
  - организацию поставки на площадку материалов, конструкций и изделий;
- На площадке генподрядчик согласовывает работу всех участков, в частности:
- комплексную поставку материальных ресурсов в сроки предусмотренные графиком работ;
  - выполнение монтажных и специальных работ с соблюдением технологической последовательности и обоснованного совмещения;
  - соблюдение правил техники безопасности;
  - соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

### **Потребность в рабочих кадрах**

Нормативная трудоемкость объекта Расширение районной котельной в г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла. Корректировка., исходя из ресурсных сметных расчётов, составляет 109 679 чел-часов.

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления сметной трудоемкости на нормативную продолжительность.

Затраты труда в чел./днях

$$109\ 679 : 8 = 13709 \text{ чел/дней.}$$

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы:

$$(13709 \text{ чел/дней} : 22 \text{ день}) : 11,5 \text{ мес.} \approx 54 \text{ человек.}$$

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принят в соответствии с «Расчетными нормативами для разработки ПОС» часть 1р. 10, табл. 46, для гражданского строительства. При расчете приведены рабочие непосредственно на площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах. Результаты расчета сведены в таблицу.

Расчет потребности в рабочих кадрах

Таблица 1.5-1

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель расчетный год
1	2	3	4
1	Общее количество работающих, в том числе:	человек	54
2	Количество рабочих на строительно-монтажных работах (84,55%)	человек	45
3	ИТР (11%)	человек	6
4	Служащие (3,2%)	человек	2
5	МОП и охрана (1,3%)	человек	2
6	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе:	человек	44
7	Рабочих (70%)	человек	42
8	Служащие (ИТР, охрана и МОП – 80%)	человек	3

Потребность в рабочих кадрах покрывается за счет вольнонаемных и постоянных кадров строительной организации.

### **Строительный генеральный план**

Строительный генплан отражает ситуацию с постоянными и временными зданиями и сооружениями, постоянными и временными инженерными сетями, внутриплощадочными проездами и площадками для складирования стройматериалов - после засыпки пазух фундаментов.

Доставка изделий, конструкций и стройматериалов на стройплощадку обеспечивается автотранспортом с городских предприятий.

В целях не загромождения территории строительства, на площадку требуется организовать ритмичные поставки материалов и конструкций в достаточном количестве и по номенклатуре согласно графику завоза материалов и их поступления, разработанному в проекте производства работ и согласованному с генподрядной организацией.

Бетон на площадку доставлять централизованно в автобетоносмесителях с разгрузкой бетона в бункеры бетононасосов. К месту укладки бетон подавать бетононасосами и бадьями емкостью 1,0 м<sup>3</sup>.

Арматуру, металлические конструкции, трубы доставлять дайманами, тягачами с прицепами и полуприцепами и складировать на площадках в зоне действия монтажных кранов.

Обеспечение площадки сжатым воздухом будет производиться от передвижных компрессоров с двигателями внутреннего сгорания. Кислородом, ацетиленом, пропан-бутаном доставкой баллонов на строительную площадку, которые должны храниться на раздаточных станциях.

Временное электроснабжение строительной площадки будет обеспечиваться от городских сетей электроснабжения с установкой на них распределительного щита типа ГТРН-33060 и счетчика активной энергии типа САЧ-И678 и для распределения эл/энергии установкой силовых шкафов навесного исполнения.

Бытовые и административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и расположены в инвентарных вагончиках так, что их удаление от рабочего места не превышает 100м.

Медицинское обеспечение - пользоваться местной (районной) станцией неотложной помощи, на объекте иметь аптечку для оказания первой помощи.

Питание строительных рабочих - обеспечить доставкой горячих блюд в термосах, заключив договор с рядом расположенным кафе.

Для нужд строительства предусматривается раздаточная на 10 баллонов кислорода по ТП 420-03-3 - 2 шт., и раздаточная станция на 8 баллонов пропана-бутана по ТП 420-04-4 - 2 шт.

Для складирования стройматериалов использовать открытые складские площадки.

На строительной площадке разместить арматурный полигон, где будут выполняться: резка, вязание и сгибание арматуры в каркасы и сетки, а также хранение арматурной стали.

В отапливаемом складе хранить химикаты, краски, олифу, паркет, линолеум, обувь.

В не отапливаемом складе хранить цемент, гипс, известь комовую, войлок, клей, сталь кровельную, электроды, инструмент, гвозди, метизы, скобяные изделия, электропровода, алюкобонд и др.

Для оперативного руководства и управления строительством обеспечить прорабов и мастеров сотовой связью.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов, ящиком для песка, огнетушителем.

#### **Методы производства основных работ**

Возведению основных объектов предшествует подготовительный период, направленный на создание условий успешного осуществления монтажа. В подготовительный период осуществляются работы:

- связанные с освоением площадки;
- по укомплектованию парка строительных машин и транспортных средств;
- по подготовке площадки;
- строительство временных зданий и сооружений.

При определении методов производства работ приняты следующие основные положения:

- применение комплексной механизации основных монтажных работ, особенно массовых и трудоемких с учетом наиболее эффективного использования строймеханизмов;

- применение наиболее совершенных приспособлений, инвентаря, инструментов

- разделение работ на заготовительные и монтажные, при этом все заготовительные операции по обработке материалов и заготовок конструкций и прочих

приемов производства на действующих подсобных предприятиях, а на площадке осуществляется в основном только монтаж;

- максимально возможное совмещение по времени различных видов работ.

***1.6. Описание наилучших доступных технологии (НДТ) – I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом***

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626, сертификатов соответствий.

При проведении работ предприятие старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Водогрейный котел КВ-ГМ-100-150 (КВ-ГМ-116,3-150) предназначен для получения горячей воды с температурой 150°C, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.

***Намечаемая деятельность: «Расширение районной котельной РК-4 по ул. Исатай 4, в г.Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла» относится ко II категории согласно п.п.1.1 п.1 Раздела 2 Приложение 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.***

**Применение наилучших доступных технологий не требуется.**

***1.7. Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования***

По завершению строительства объекта демонтажу подлежат все временные сооружения, возведенные на период осуществления строительных работ.

Производится уборка всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений, планировка территорий, засыпка эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами, восстановление системы естественного или организованного водоотвода, восстановление плодородного слоя почвы.

***1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия***

***1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух***

Продолжительность строительства котельной с установкой дополнительного котла 116 Мвт составит:  $T_{116} = T \times 0,65 = 17,5 \times 0,65 = 11,5$  мес. Начало строительства с 1 апреля 2025 по март 2026 года.

На период строительства будет образовано 9 (6001-6009) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Выбросы в атмосферный воздух будут производиться при пересыпке инертных материалов, лакокрасочных работах, сварочных работах и работе механизмов.

Строительные работы осуществляются на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку

Предполагаемые объемы выбросов загрязняющих веществ в процессе строительных работ:

**- На период строительства – 1,3516116 тонн/год:** Железо (II, III) оксиды - 0,00628 т/год; Марганец (IV) оксид - 0,00054 т/год; Азота (IV) диоксид - 0,004225 т/год; Азот (II) оксид - 0,0006866 т/год; Углерод оксид (Угарный газ) - 0,00781 т/год; Фтористые газообразные соединения - 0,000441 т/год; Фториды неорганические плохо растворимые - 0,00194 т/год; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) - 0,229029 т/год; Метилбензол (349) - 0,1308 т/год; Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) - 0,0523 т/год; Этанол (Этиловый спирт) (667) - 0,0785 т/год; Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) - 0,1308 т/год; Этилацетат (674) - 0,1308 т/год; Уайт-спирит (1294\*) - 0,1226 т/год; Взвешенные частицы - 0,267277 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 0,115583 т/год; Пыль абразивная - 0,072 т/год.

**На период строительства.**

Класс опасности загрязняющих веществ:

- к классу № 2 относятся: Марганец (IV) оксид; Азота (IV) диоксид; Фтористые газообразные соединения; Фториды неорганические плохо растворимые;

- к классу № 3 относятся: Железо (II, III) оксиды; Азот (II) оксид; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Метилбензол, Бутан-1-ол, Взвешенные частицы; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

- к классу № 4 относятся: Углерод оксид (Угарный газ); Этанол, Бутилацетат, Этилацетат.

- не имеющие класса: Пыль абразивная, Уайт-спирит.

**На период эксплуатации проектируемого котла : – 168,379475 тонн/год:** Азота (IV) диоксид - 168,379475 т/год; Азот (II) оксид - 18,8611 т/год; Сера диоксид - 32,2148 т/год; Углерод оксид (Угарный газ) - 1,0738 т/год; Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) - 0,000375 т/год; Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) - 0,161 т/год.

**На период эксплуатации проектируемого котла:**

Класс опасности загрязняющих веществ:

- к классу № 1 относятся : Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);
  - к классу № 2 относятся: Азота (IV) диоксид; Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий ;
  - к классу № 3 относятся: Азот (II) оксид; Сера диоксид.
  - к классу № 4 относятся: Углерод оксид (Угарный газ);
- В перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей, никакие загрязняющие вещества не входят.

#### ***1.8.1.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу***

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлено в таблице по форме согласно приложению 7 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года.

Характеристики источников выделения ЗВ и источников загрязнения атмосферы представлены в таблицах 1.17–1.18. В таблице приведены: перечень ЗВ, содержащихся в выбросах, их ПДК и классы опасности ЗВ.

#### ***1.8.1.2. Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ***

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДС приводятся в таблице по форме согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицах 1.19.

Секундные выбросы вредных веществ (г/сек) определены для каждого загрязняющего вещества, исходя из режима работы оборудования при максимальной нагрузке. При расчете валовых выбросов (т/год) принято среднее время работы технологического оборудования.

Таблица 1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Жамбылская область, Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,001454	0,00628	0,157
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,000125	0,00054	0,54
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0002121	0,004225	0,105625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,00003444	0,0006866	0,01144333
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,00181	0,00781	0,00260333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000102	0,000441	0,0882
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000449	0,00194	0,06466667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000175	0,229029	1,145145
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00003104	0,1308	0,218
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,00001242	0,0523	0,523
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,00001863	0,0785	0,0157
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00003104	0,1308	1,308
1240	Этилацетат (674)		0,1			4	0,00003104	0,1308	1,308
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,000278	0,1226	0,1226
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,00367688	0,267277	1,78184667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,0061464	0,115583	1,15583

2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,002	0,072	1,8
<b>В С Е Г О :</b>							<b>0,016587</b>	<b>1,3516116</b>	<b>10,34766</b>

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

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

### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Жамбылская область, Эксплуатация

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,2474	116,0684	2901,71
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,3402	18,8611	314,351667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	2,4273	32,2148	644,296
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1062	1,0738	0,35793333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000026	0,000375	375
2904	Мазутная зола теплостанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0,002		2	0,011374	0,161	80,5
<b>В С Е Г О :</b>							<b>12,1325</b>	<b>168,37948</b>	<b>4316,2156</b>

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

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

**Таблица 1.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2024

Жамбылская область, Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4

Про из-	Источник выделения	Число	Наименование	Номер	Высота	Диаметр	Параметры газовоздушной	Координаты источника на карте-схеме,м	Наименование	Вещество, по	Коэффици-	Среднез	Год
---------	--------------------	-------	--------------	-------	--------	---------	-------------------------	---------------------------------------	--------------	--------------	-----------	---------	-----

вод ств о	Ц е х	загрязняющих веществ		час ов раб оты в год у	источн ика выброс а вредны х вещест в	исто чник а выбросов на карте - схем е	исто чник а выбросов, м	р уть я труб ы, м	смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			точ.ист. /1- го конца линейного источника /центра площадног о источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадног о источника		газоочи стных установ ок, тип и меропр иятия по сокращ ению выбросов	кото ро му произв одится газооч истка	циент обесп ечен ности газо очист кой, %	тационн ая степень очистки / максима льная степень очистки , %	Код веще ства	Наимено вание вещества	Выбросы загрязняющего вещества			дос ти же ни я ПД В
		Наимен ование	Колич ество, шт.						Скор ость, м/с	Об ъем смеси, м3/ с	Темпе - ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/ нм 3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>Площадка 1</b>																									
001		Самосвал	1	1200		6001	2					1	1	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,001576		0,03336	2024
001		сварочный аппарат	1	1200		6002	2					2	2	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,001454		0,00628	2024

0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,000 125		0,000 54	202 4
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000 1632		0,000 705	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000 0265		0,000 1146	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,001 81		0,007 81	
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000 102		0,000 441	202 4
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафтора люминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000 449		0,001 94	

																		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000 1904			0,000 823		
001		покрасочные работы	1	16		6003	2					3	3	2	2				0621	Метилбензол (349)	3,104 E-05			0,130 8	202 4
																			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1,242 E-05			0,052 3	202 4
																			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	1,863 E-05			0,078 5	202 4
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	3,104 E-05			0,130 8	202 4
																			1240	Этилацетат (674)	3,104 E-05			0,130 8	202 4
																			2902	Взвешенные частицы (116)	1,275 E-05			0,053 7	202 4
001		огрунтовочные работы	1	16		6004	2					4	4	2	2				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	0,000 05			0,228	202 4







На основании результатов проведения расчетов предлагается интегральная оценка воздействия на атмосферный воздух в таблице 1.4.

**Таблица 1.6 Интегральная оценка воздействия на атмосферный воздух**

Категории воздействия, балл				Категории значимости	
Вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Выброс вредных веществ при выполнении строительно-монтажных работ	Локальное	Средней продолжительности	Незначительное	2	Воздействие низкой значимости
	1	2	1		
<i>Результирующая значимость воздействия</i>				<i>Воздействие низкой значимости</i>	
Выброс вредных веществ на период эксплуатации	Локальное	Многолетнее	Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
	1	4	1		
<i>Результирующая значимость воздействия</i>				<i>Воздействие низкой значимости</i>	

Суммарная (интегральная) оценка воздействия на период строительства и на период эксплуатации оценивается как воздействие "низкой значимости". Экологическое воздействие реализации намечаемой деятельности на окружающую среду прогнозируется как низкой значимости, при котором негативные изменения в физической среде незначительны. Следует отметить высокую положительную социальную значимость проекта, направленную на снижение повреждаемости тепловых сетей и повышения надежности теплоснабжения населения города.

#### ***1.8.1.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха и организация производственного экологического контроля.***

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период работ может проявиться при производстве строительных работ, связанных с перемещением инертных материалов, выполнением сварочных и других видов работ.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух в период работ технологией производства строительных работ предусмотрено:

- пылеподавление при выполнении земляных работ путём орошения водой.;
- пылеподавление на грунтовых автомобильных дорогах путём орошения водой;
- пылеподавление способом орошения пылящих поверхностей;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов обеспечить транспортное средство защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №КР ДСМ-331/2020.
- применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающих требованиям ГОСТ и параметрам заводов изготовителей;
- проведение строительных работ, где это возможно по технологии, с применением электрифицированных механизмов и оборудования;
- изготовление товарного бетона, железобетонных и бетонных изделий, металлических конструкций на стационарных предприятиях стройиндустрии с последующей доставкой на площадку строительства спецавтотранспортом.

Мероприятия по снижению воздействия на качество атмосферного воздуха также

включают в себя решение следующих организационно-технических вопросов: - тщательную технологическую регламентацию проведения работ; - организацию системы упорядоченного движения автотранспорта на территории производственных площадок;

- организацию экологической службы надзора и мониторинга; - для исключения негативного воздействия на атмосферный воздух, снижения концентрации пыли и газов на рабочих местах в процессе проведения строительных работ проводить интенсивный полив; - обязательное экологическое сопровождение всех видов деятельности.

Программа производственного экологического контроля для намечаемой деятельности разработана в соответствии с требованиями действующих в настоящее время санитарно-гигиенических и нормативно-методических документов и предусматривает изучение влияния производственной деятельности предприятия на основные компоненты окружающей среды: атмосферный воздух и почвы.

Одной из главных задач проведения мониторинга является выявление масштабов изменения качества окружающей среды в районе источника антропогенного загрязнения (размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ).

Замеры проводятся аккредитованной лабораторией.

Мониторинг атмосферного воздуха

Ближайшая жилая зона находится в южной направлении от участка строительства.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух рекомендуется проводить на границе с жилой зоной.

Интенсивность контроля - 1 раз в квартал, при наихудших условиях рассеивания.

Замеры будут проводиться с использованием переносных приборов, сертифицированных в Республике Казахстан.

По результатам произведенных замеров будет определена степень негативного влияния выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха.

#### ***1.8.1.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов***

Вероятность аварийных выбросов при осуществлении работ крайне мала. Технология производства в штатном режиме исключает аварийные выбросы.

#### ***1.8.2. Воздействие на водные ресурсы***

**Вид водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая)** Цель специального водопользования: Хозяйственно-питьевое и производственно-техническое водоснабжение

Расчетные объемы водопотребления 474,35 м<sup>3</sup>/год

На питьевые цели – питьевого качества, бутилированная. На производственные нужды – не питьевая от противопожарный водопровода котельной В2.

**Объем потребления воды:**

Объемы потребления воды на производственные нужды: 0,47435 тыс.м<sup>3</sup>/год, из-них:

- производственно-технические нужды – 0,012 тыс.м<sup>3</sup>/год;

Объемы потребления воды на бытовые нужды: 0,46235 тыс.м<sup>3</sup>/год;

На период эксплуатации

Годовой расход воды 114,7738 тыс. куб.м.

Расчеты водопотребления и водоотведения и баланс водопотребления и водоотведения приведены в приложении № 2

**Операций, для которых планируется использование водных ресурсов:**

Для намечаемой деятельности на период эксплуатации и строительных работ

использование водных ресурсов непосредственно из водных объектов, также общее, специальное обособленное водопользование не предусматриваются. Для намечаемой деятельности предусматривается использование воды сети хозяйственно-питьевого водоснабжения питьевого качества.

**Объем отведения воды**

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в существующую канализационную сеть и в последующем сливе в существующую канализационную сеть. Сброс в водные объекты и на рельеф местности отсутствует.

**Таблица 1.7 Баланс водопотребления и отведения**

Производство	Водопотребления тыс.м <sup>3</sup> /год						Водоотведение тыс.м <sup>3</sup> /год				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное водопотребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода						
		Всего	В том числе питьевого качества								
<b>РК-4</b>	115,22736	115,22736			0	42,8204	71,95336	115,22736	42,8204	71,95336	42,8204

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Ед. изм.	Кол-во	Расход воды на единицу измерения, куб.м.						Годовой расход воды тыс. куб.м.				Безвозвратное водопотребление и потери воды		Количество выпускаемых сточных вод на единицу измерения, куб.м.			Количество выпускаемых сточных вод в год тыс. куб.м.			Примечание	
				Оборотная вода	Свежей из источников			Оборотная вода	Свежей из источников			на единицу измерения куб.м.	всего тыс.м <sup>3</sup>	всего	в том числе:		всего	в том числе:					
					Всего	в том числе:			Всего	в том числе:					производственные стоки	хозяйственно-бытовые стоки		всего	производственные стоки	хозяйственно-бытовые стоки			
						производственно-технические нужды	хозяйственно-питьевые нужды			полив и орошение	производственно-технические нужды										хозяйственно-питьевые нужды		полив и орошение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>Строительство</b>																							
1	Рабочие	рабочники	48		0,025		0,025			0,42		0,05625				0,025		0,025	0,42			0,42	Дней 350 согласно сметной документации
2	ИТР	рабочники	6		0,016		0,016			0,0336		0,012				0,016		0,016	0,0336			0,0336	Дней 350

		тник и																		согласно сметной документации
<b>ИТОГО</b>								<b>0,4536</b>										<b>0,4536</b>		
Эксплуатация																				
3	Котельная	1 котла		261,1		261,1		42,8204		42,8204				261,1		261,1	42,8204		42,8204	Дней 164 СНиП
	Подпитка			20		20		3,28		3,28		20	3,28							Дней 164 СНиП
	Аварийная подпитка			418,74		418,74		68,67336		68,67336		418,74	68,67336							Дней 164 СНиП
<b>ИТОГО</b>								<b>114,77376</b>					<b>71,95336</b>				<b>42,8204</b>		<b>42,8204</b>	

На основании результатов проведения расчетов предлагается интегральная оценка воздействия на водный объект в таблице 1.7.

#### **Интегральная оценка воздействия на водный объект**

По гидрогеологическим условиям район относится к безводным. Поверхностные

Предполагаемая хозяйственная деятельность на водные объекты оказывать не будет.

Таким образом наличия водоохраных зон и полос на территории намечаемой деятельности – отсутствует.

**Таблица 1.8 Интегральная оценка воздействия на водный объект**

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
-	-	-	<b>0</b>	Воздействие отсутствует
0	0	0		
<i>Результирующая значимость воздействия</i>			<i>Воздействие отсутствует</i>	

#### **Интегральная оценка воздействия на подземные воды**

**Таблица 1.9 Интегральная оценка воздействия на подземные воды**

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в существующую канализационную сеть и в последующем сливе в существующую канализационную сеть. Сброс в водные объекты и на рельеф местности отсутствует.

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
-	-	-	<b>0</b>	Воздействие отсутствует
0	0	0		
<i>Результирующая значимость воздействия</i>			<i>Воздействие отсутствует</i>	

#### **1.8.3. Воздействия на недра**

В минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации не потребуется.

При намечаемой деятельности воздействия на недра не ожидается.

**Таблица 1.10 Интегральная оценка воздействия на недра**

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
-	-	-	<b>0</b>	Воздействие отсутствует
0	0	0		
<i>Результирующая значимость воздействия</i>			<i>Воздействие отсутствует</i>	

#### **1.8.4. Другие виды антропогенных воздействий на окружающую среду**

В процессе деятельности неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Источниками возможного шумового, вибрационного воздействия на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации новой дымовой трубы является технологическое оборудование.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе деятельности, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

### **Шумы**

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

**Источники шума естественного происхождения.** В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами  $3 \cdot 10^{-3}$  Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

**Источники шума техногенного происхождения.** К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

### **Биологическое действие шумов**

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонок, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110 — 120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

Для оценки источников шума на территории установки, как вариант максимального шумового воздействия, приняты замеры уровней шума на рабочих местах аналогичных установок по литературным источникам.

#### **Определение ожидаемых уровней шума, создаваемых в процессе деятельности**

Октавные уровни звукового давления, создаваемые работой технологического оборудования, рассчитывается по формуле:

$$L = L_p + 10 \lg \varphi - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \beta \alpha * r / 1000 + \Delta L_{отр.} - \Delta L_c,$$

где:

$L_p$  - октавный уровень звуковой мощности БУ, дБ;

$\varphi$  - фактор направленности БУ;

$\Omega$  - пространственный угол (в стерадианах), в который излучается шум;

$\beta \alpha$  - коэффициент затухания звука в атмосфере, дБ/км;

$r$  - расстояние до расчетной точки, м;

$\Delta L_{отр.}$  - повышение уровня звукового давления вследствие отражения от больших поверхностей, расположенных на расстоянии от расчетной точки, не превышающем 0.1 г;  $\Delta L_{отр.} = 0$ ;

$$\Delta L_c = \Delta L_{экр.} + \Delta L_{пов} + \beta_{зел.}$$

где:

$\Delta L_{экр.}$  - снижение уровня звукового давления экранами, расположенными между источником шума и расчетной точкой;

$\Delta L_{пов}$  - снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

$\beta_{зел.}$  - коэффициент ослабления звука полосой лесонасаждений, дБ/м.

Ввиду отсутствия экранов и лесополос  $\Delta L_c = 0$ .

**Таблица 1.11 Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе области воздействия**

№ пп	Наименование параметра	Уровни звуковой мощности дБ	Уровень звукового давления, дБ		
			100 м	500 м	1000 м
1	Автотранспорт	112	64	50,02	44
2	Автосамосвал	105	57	43,02	37
3	Машина шлифовальная	105	57	43,02	37
	<b>Суммирование уровней шума</b>		<b>59,3</b>	<b>45,3</b>	<b>39</b>

Анализ результатов расчетов уровней шума, создаваемых работой технологического оборудования, показывает, что в радиусе 100, 500 и 1000 м уровень звука (L) ниже предельно-допустимых значений по всем среднегеометрическим частотам октавных полос.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. Для защиты рабочих от превышения уровня шума на рабочих местах, необходимо обеспечить обслуживающий персонал средствами индивидуальной защиты (наушниками).

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

**Звукопоглощение.** Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К первому виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К третьему виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

**Звукоизоляция.** Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м<sup>3</sup>, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратится.

**Вибрация.** Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

**Биологическое действие вибраций.** Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костносуставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах.

Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

**Методы и средства защиты от вибраций.** Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляция, вибродемпфирование.

**Виброгашение.** Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

**Виброизоляция.** Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ

размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

**Вибродемпфирование.** Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе величина воздействия вибрации от установок будет незначительная.

**Вибрационная безопасность** труда на участке должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

### **Тепловое излучение**

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

**Солнечное излучение.** Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

**Тепловые загрязнения.** Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Источниками теплового излучения являются факел сжигания газа и дизельный генератор.

**Свет.** Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

#### **Электромагнитное излучение**

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры - все это источники электромагнитных излучений.

**Электромагнитные поля (ЭМП).** Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но и качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

**Биологическое действие ЭМП.** Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).
- Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:
  - постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
  - СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
  - миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть, как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и  $\gamma$ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

**Энергетическое воздействие.** Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см<sup>2</sup> облучаемой площади.

**Информационное воздействие.** К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

**Действие статического электрического поля.** Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи

микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

#### ***Защита от воздействия ЭМП***

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ- печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

***Способ защиты расстоянием и временем.*** Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

***Способ экранирования ЭМП.*** Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

***Радиопоглощающие материалы (РПМ)*** используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

**Резонансные (интерференционные) поглотители** представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу  $\lambda/4$ .

Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны площади работ не ожидается.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды:

**Таблица 1.12 Интегральная оценка воздействия физических факторов**

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

Вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости	
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
при выполнении строительного-монтажных работ	Локальное	Средней продолжительности	Незначительное	2	Воздействие низкой значимости
	1	2	1		
	Результатирующая значимость воздействия			Воздействие низкой значимости	
на период	Локальное	Многолетнее	Незначительное	4	Воздействие низкой

эксплуатации	1	4	1		значимости
	Результатирующая значимость воздействия				Воздействие значимости
					низкой

### 1.8.5. Воздействие земельные ресурсы и почвы

Климат района характеризуется резко выраженной континентальностью,

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II
- Класс здания - I.
- Степень огнестойкости - II.
- Техническая сложность - уровень ответственности - I (повышенный).
- Категория по пожарной опасности - «Г, Д»

Рельеф участка строительства спокойный с общим уклоном на северо - запад.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях 09/14-40 выполнен в 2014 году ТОО «ЭРФОЛЬГ»

В литологическом разрезе приняты четыре инженерно-геологических элементов:

Первый инженерно-геологический элемент представлен-насыпным слоем из галечникового грунта, слежавшегося, уплотненного, мощностью от 0.4 м. до 2,6м.

Второй инженерно-геологический элемент (табл.5) представлен супесью от желто-серой до темно-серой, твердая, непросадочная, маловлажная, слабосцементирована солями карбонатов, с включениями гальки до 15%. Мощность 0,6 м.

Третий инженерно-геологический элемент (табл.5) представлен галечниковым грунтом метаморфических и осадочных пород, заполнитель песчаный, обломки хорошо окатаны, слабоудлиненные, с включениями мелких валунов диаметром до 20 см до 10%, с прослойками и линзами песка пылеватого и тонкозернистого, мощностью (линзы песков) до 30 см, вскрытая мощность до 9,0 метра.

Расчетные характеристики третьего ИГЭ приведены по коэффициенту пористости согласно табл. 2,3 прил. 1 СНиП РК 5.01-01-2002: Угол внутреннего трения грунта  $\varphi=38^\circ$ , удельный вес грунта 22,5 кН/м<sup>3</sup>, модуль деформации  $E=50$  МПа, расчетное сопротивление грунта  $R_0=600$  кПа.

По данным исследований коррозионная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов ( $S_{04}=526$  мг/кг) для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются слабоагрессивная, по содержанию хлоридов  $CL(323$  мг/кг) $=0,25$   $S_{04}+ CL=455$  мг/кг) грунты для железобетонных конструкций определены как неагрессивные.

Грунты не засолены. Грунтовые воды на исследованной территории не вскрыты. Максимально возможный уровень грунтовых вод по архивным данным 7 м от поверхности.

Нормативная глубина промерзания грунта -1,17 м.

#### **Мероприятия по минимизации отрицательного воздействия на почвы и охрана почв**

Для снижения негативного воздействия на земельные ресурсы и почвы рекомендуется применять следующие меры:

1. **Планирование и мониторинг:** Проведение детального экологического планирования, включая оценку возможных воздействий и разработку мер по их минимизации. Регулярный мониторинг состояния окружающей среды поможет своевременно выявлять и устранять проблемы.
2. **Управление отходами:** Сбор, переработка и утилизация отходов, включая буровые шламы и химические вещества, с учетом экологических стандартов. Это снизит риск загрязнения почв и водных ресурсов.
3. **Рекультивация и восстановление:** после завершения работ проведение мероприятий по рекультивации земель и восстановлению ландшафта. Это включает восстановление растительного покрова и улучшение структуры почвы.

4. **Обучение и наблюдение:** Обучение персонала по экологическим стандартам и систематический мониторинг состояния окружающей среды помогут обеспечить соблюдение экологических норм и стандартов.
5. **Использование технологий с низким воздействием:** Применение современных технологий и методов, которые минимизируют воздействие на окружающую среду, таких как безопасные для окружающей среды буровые растворы и методы дренажа.

Эти меры помогут уменьшить отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы, обеспечивая устойчивое использование природных ресурсов и сохранение окружающей среды.

При намечаемой деятельности воздействия на земельные ресурсы и почвы не ожидается.

Учитывая вышеперечисленные факторы, интегральная оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы в таблице 1.14.

**Таблица 1.13 Интегральная оценка воздействия на почвенный покров**

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
-	-	-	0	Воздействие отсутствует
0	0	0		
<i>Результирующая значимость воздействия</i>			<i>Воздействие отсутствует</i>	

#### **1.8.5.1 Благоустройство и озеленение**

Посадка деревьев и кустарников

Проектом предусмотрено озеленение путем устройства с посадкой зеленых насаждений со стороны жилой застройки.

Будет высажено:

- дуб, карагач и т.д. – 1000 шт., - барбарис –
- полоса озеленения – 2000 м<sup>2</sup>.

#### **Рекомендации производства работ**

Работы по озеленению производить по окончании строительства и прокладки инженерных сетей. Подготовку посадочных мест под деревья производить ямокопателем с доработкой вручную.

Посадку деревьев производить стандартными саженцами. Ствол должен быть прямой с крепкими ветвями.

Для посадок саженцев деревьев с комом 0.5x0.5x0.4м – яма 1.0x1.0 глубиной 0.8м., дэс=0.2м. Замена грунта 100%

Замена грунта на 100%, размеры ямы для кустарников сечением 1.0x0.8, дэс=0.1м.

Дэс-дренажно-экранирующий слой выполнить из крупного песка -20 мм.

Глубина ям дана в с учетом дэс.

Промежуток между глубиной ямы и комом засыпать плодородной землей.

**- Озеленение не менее 40% площади комплекса РК-4 со стороны жилой застройки с организацией древесно-кустарниковых насаждений, а так же уход и охрана зеленых насаждений.**

#### **1.8.6. Воздействие на растительный и животный мир**

При намечаемой деятельности не предполагается использование растительных и животных ресурсов.

Согласно п. 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п. 2 статьи 7 Закона физические и юридические лица обязаны:

- 1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора

- дикорастущих растений, их частей и дериватов;
- 2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений;
- 3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;
- 4) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром.

**Таблица 1.14 Интегральная оценка воздействия на растительность**

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
-	-	-	<b>0</b>	Воздействие отсутствует
0	0	0		
<i>Результирующая значимость воздействия</i>			<i>Воздействие отсутствует</i>	

Согласно указанным в подпунктах 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Кодексу обязательным требованиям, предусматривается установка полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, согласно указаниям пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденным приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В соответствии с указанными нормами предприятием предусматривается проведение озеленения как внутри территории, используя фруктовые деревья в количестве 1000 штук, так и за ее пределами, воспользовавшись карагачами и другими подходящими деревьями в количестве 1000 штук.

### **1.8.7. Физические воздействия**

Оценка воздействия физических факторов разработана согласно требованиям санитарным правилам «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Период строительства

#### **Шумы**

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

**Источники шума естественного происхождения.** В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами  $3 \cdot 10^{-3}$  Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

**Источники шума техногенного происхождения.** К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

#### **Биологическое действие шумов**

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонок, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110 — 120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел

переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

Для оценки источников шума на территории установки, как вариант максимального шумового воздействия, приняты замеры уровней шума на рабочих местах аналогичных установок по литературным источникам.

**Таблица 1.15 Уровни звуковой мощности (УЗМ) при работе технологического оборудования в процессе деятельности**

Наименование	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный УЗМ, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

**Определение ожидаемых уровней шума, создаваемых в процессе деятельности**

Октавные уровни звукового давления, создаваемые работой технологического оборудования, рассчитывается по формуле:

$$L = L_p + 10 \lg \varphi - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \beta \alpha * r / 1000 + \Delta L_{отр.} - \Delta L_c,$$

где:

$L_p$  - октавный уровень звуковой мощности БУ, дБ;

$\varphi$  - фактор направленности БУ;

$\Omega$  - пространственный угол (в стерадианах), в который излучается шум;

$\beta \alpha$  - коэффициент затухания звука в атмосфере, дБ/км;

$r$  - расстояние до расчетной точки, м;

$\Delta L_{отр.}$  - повышение уровня звукового давления вследствие отражения от больших поверхностей, расположенных на расстоянии от расчетной точки, не превышающем 0.1 г;  $\Delta L_{отр.} = 0$ ;

$$\Delta L_c = \Delta L_{экр.} + \Delta L_{пов} + \beta_{зел.}$$

где:

$\Delta L_{экр.}$  - снижение уровня звукового давления экранами, расположенными между источником шума и расчетной точкой;

$\Delta L_{пов}$  - снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

$\beta_{зел.}$  - коэффициент ослабления звука полосой лесонасаждений, дБ/м.

Ввиду отсутствия экранов и лесополос  $\Delta L_c = 0$ .

**Таблица 1.16 Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе области воздействия**

№ пп	Наименование параметра	Уровни звуковой мощности дБ	Уровень звукового давления, дБ		
			100 м	500 м	1000 м
1	Автотранспорт	112	64	50,02	44
2	Автосамосвал	105	57	43,02	37
3	Машина шлифовальная	105	57	43,02	37
	<b>Суммирование уровней шума</b>		<b>59,3</b>	<b>45,3</b>	<b>39</b>

Анализ результатов расчетов уровней шума, создаваемых работой технологического оборудования, показывает, что в радиусе 100, 500 и 1000 м уровень звука (L) ниже предельно-допустимых значений по всем среднегеометрическим частотам октавных полос.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. Для защиты рабочих от превышения уровня шума на рабочих местах, необходимо обеспечить обслуживающий персонал средствами индивидуальной защиты (наушниками).

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);

- в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);

- следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;

- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

**Звукопоглощение.** Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К первому виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К третьему виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

**Звукоизоляция.** Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м<sup>3</sup>, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

**Вибрация.** Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;

- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

**Биологическое действие вибраций.** Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах.

Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

**Методы и средства защиты от вибраций.** Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

**Виброгашение.** Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

**Виброизоляция.** Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

**Вибродемпфирование.** Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими

динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе величина воздействия вибрации от установок будет незначительная.

**Вибрационная безопасность** труда на участке должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;

- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;

- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;

- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;

- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением

- предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

#### **Тепловое излучение**

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

**Солнечное излучение.** Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии

КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

**Тепловые загрязнения.** Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливноэнергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Источниками теплового излучения являются факел сжигания газа и дизельный генератор.

**Свет.** Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

#### **Электромагнитное излучение**

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры - все это источники электромагнитных излучений.

**Электромагнитные поля (ЭМП).** Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

**Биологическое действие ЭМП.** Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).
- Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:
  - постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
  - СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
  - миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть, как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и  $\gamma$ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

**Энергетическое воздействие.** Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливольт на 1 см<sup>2</sup> облучаемой площади.

**Информационное воздействие.** К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

**Действие статического электрического поля.** Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

### ***Защита от воздействия ЭМП***

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

***Способ защиты расстоянием и временем.*** Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

***Способ экранирования ЭМП.*** Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

***Радиопоглощающие материалы (РПМ)*** используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

**Резонансные (интерференционные) поглотители** представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу  $1/4$ .

Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны площади работ не ожидается.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

***1.9. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования***

Согласно требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан», других законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места их утилизации или захоронения.

На период строительных работ образуются следующие отходы:

Твердые бытовые отходы [20 03 01] образуются в результате жизнедеятельности персонала.

Макулатура бумажная и картонная [20 01 01] образуются во время технологического процесса и потребления всех видов бумаги и картона, пригодные для дальнейшего использования

Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11] изношенные спец одежда

Пищевые отходы [20 03 99] образуются в результате жизнедеятельности персонала.

Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39] образуются во время технологического процесса пригодные для дальнейшего использования

Бой стекла [20 01 02] стекло бой

Металлы [20 01 40] - при обработке металла на металлообрабатывающих станках образовывается стружка металлическая, которая хранится на складе, сдается в пункт приема металлолома согласно договору.

Строительный мусор [17 09 04] - один из видов промышленных отходов, образовывается не посредственно при строительно-монтажных работ.

Огарки сварочных электродов [12 01 13] образуются во время технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования, автотранспорта и спецтехники.

Жестяные банки из-под красок [08 01 99] – жестяные банки из-под краски образовывается после лакокрасочных работ.

Стружка черных металлов [12 01 01] при обработке металла на металлообрабатывающих станках образовывается стружка металлическая, которая хранится на складе, сдается в пункт приема металлолома согласно договору.

При строительных работах образуются 11 вида отходов.

Объем образования отходов составляет:

**- на 2025 год – 8,182 тонн/год:**

Превышения пороговых значений, установленных для переноса загрязнителей не будет

На период эксплуатации образуются следующие отходы:

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала.

**Таблица 1.17 Перечень отходов, образуемые при осуществлении намечаемой деятельности: на период строительства**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>Всего:</b>		<b>8,182</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>		<b>4,604</b>
<b>отходов потребления</b>		<b>3,884</b>
<b>Опасные отходы</b>		
-	-	
<b>Неопасные отходы</b>		
Твердые бытовые отходы [20 03 01]		1,68958
Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]		0,93216
Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]		0,10875
Пищевые отходы [20 03 99]		0,34952
Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]		0,41947
Бой стекла [20 01 02]		0,20974
Металлы [20 01 40]		0,17478
Огарки сварочных электродов [12 01 13]		0,083
Жестяные банки из-под красок [08 01 99]		0,181
Стружка черных металлов [12 01 01]		0,34

Строительный мусор [17 09 04]		4
-------------------------------	--	---

На период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>Всего:</b>		<b>0,15</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>		<b>0</b>
<b>отходов потребления</b>		<b>0,15</b>
<b>Опасные отходы</b>		
-	-	
<b>Неопасные отходы</b>		
Твердые бытовые отходы [20 03 01]		0,15

На предприятии не предусматривается наличие мест захоронения отходов. Отходы, образуемые в процессе деятельности планируется передавать сторонним организациям по договору. Лимиты накопления образующихся отходов будут установлены в соответствии с требованиями ЭК РК с условием соблюдения сроков временного накопления (не более 6 мес.).

**2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;**

Тараз — город, административный центр Жамбылской области Казахстана. Расположен на юге страны, около границы с Кыргызстаном, на реке Талас. Численность населения города — 501 030 человек (на февраль 2024 года)<sup>[3]</sup>. Имеются международный аэропорт, железнодорожный вокзал, автовокзалы, торговые центры, развлекательные комплексы, множество скверов и парков.

**Административно-территориальное устройство**

В Таразе 15 микрорайонов и много жилых массивов, на данный момент ведётся активное строительство новых микрорайонов. Почти все микрорайоны на данный момент имеют номера и названия (часть из них имеют только номера, либо только названия): 1 — Акбулак, 2 — Каратау, 3 — Жайлау, 4 — Салтанат, 5 — Карасу, 6 — Талас, 7 — Самал, 8 — Алатау, 9 — Мынбулак, 10 — Аса, 11 — Жансая, 12 — Астана, 13 — Байтерек, 14 (на данный момент названия не имеет), 15 - Ұлы дала. Массивы — Аэропорт, Барысхан, Бурыл, Гидрокомплекс, ГРЭС, Дальняя Карасу, Дорожник, Жалпактобе, Зелёный ковёр, Казпосёлок, Карасай, Карасу (не путать с одноимённым микрорайоном), Кирпичный завод, Коктем, Кумшагал, Кызылабад, Сахарный завод, Солнечный, Тектурмас, Телецентр, Торткуль, Турксиб, Хамукат, Шолдала. В городе три проспекта: Жамбыла, Абая, Толе би. Часть проспекта Толе би в исторической части города в 2019 году была отведена под пешеходную улицу с музеем «Древний Тараз» (получившей народное название — «арбат»). В связи с ростом населения города и расширением территории областной столицы, Тараз планируется разделить на 2 района.

**Население**

Население города в настоящее время Тараз является самым крупным городом Жамбылской области и одним из крупнейших на юге страны. Население — 501 030 человек

Национальный состав (на февраль 2024 года)

- казахи — 402 226 чел. (81,10 %)
- узбеки — 30 672 чел. (7,20 %)
- русские — 30 597 чел. (7,16 %)
- корейцы — 5212 чел. (1,20 %)

- татары — 5899 чел. (1,15 %)
- турки — 8728 (1,10 %)
- киргизы — 4686 чел. (1,10 %)
- курды — 3130 чел. (0,50 %)
- немцы — 1917 чел. (0,45 %)
- украинцы — 1278 чел. (0,30 %)
- дунгане — 1278 чел. (0,30 %)
- другие национальности — 6390 чел. (1,50 %)

Всего — 501 030 чел. (100,00 %)

Численность населения Тараза									
1897	1959	1970	1979	1989	1991	1999	2004	2005	2006
11 722	113 346	187 164	263 793	306 715	308 000	310 000	315 000	318 000	320 000
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 <sup>[18]</sup>
322 000	324 000	325 000	328 000	340 000	350 000	352 000	357 000	365 000	390 000
2017 <sup>[19]</sup>	2018 <sup>[20]</sup>	2021 <sup>[21]</sup>	2023 <sup>[2]</sup>						
400 577	411 000	440 220	501 030						

### Экологическое состояние

Вследствие того, что в городе находились три крупных предприятия фосфорной промышленности (в том числе [Новоджамбульский фосфорный завод](#) и завод «Химпром»), город был сильно задымлён. В связи с экономическим кризисом середины-конца 1990-х годов деятельность заводов была почти полностью приостановлена. Вследствие возобновления работы заводов экологическая обстановка вновь ухудшилась.

### Экономика

В городе функционируют заводы химической и металлургической промышленности: Новоджамбульский фосфорный завод, Завод двойного суперфосфата, Химпром, Казфосфат, Таразский металлургический завод, Таразский завод металлоконструкций, «Завод запчасть», «Авторемонтный», «Кожкомбинат». В городе несколько бизнес-центров, гостиницы, типографии, торговые центры и супермаркеты: «Small», «Mart», «Арзан», «Magnum», «Дамдес», «Вкусная корзинка», «Фиркан», «ТехноДом», «Sulpak», «Mechta.kz», «Эврика» и пр.

### Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия

Основные выбросы, связанные будут включать воздушные выбросы от техники и оборудования, используемыми в процессе, и почвенные загрязнения в результате неорганизованных утечек. Зоны, на которых могут быть обнаружены выбросы и сбросы, включают места прилегающие территории вдоль транспортных путей. Воздушные загрязнения могут распространяться на расстояние до 900 метров в зависимости от метеорологических условий, а водные загрязнения — отсутствуют.

**Лимиты накопления образующихся отходов будут установлены в соответствии с требованиями ЭК РК с условием соблюдения сроков временного накопления (не более 6 месяцев) и "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.**

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» – reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или

захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст. 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

**Рисунок 2.1 Иерархия с обращениями отходами.**



При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

**1 этап** – появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

**2 этап** – сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

**3 этап** – идентификация отходов, которая может быть визуальной

**4 этап** – сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

**5 этап** – паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

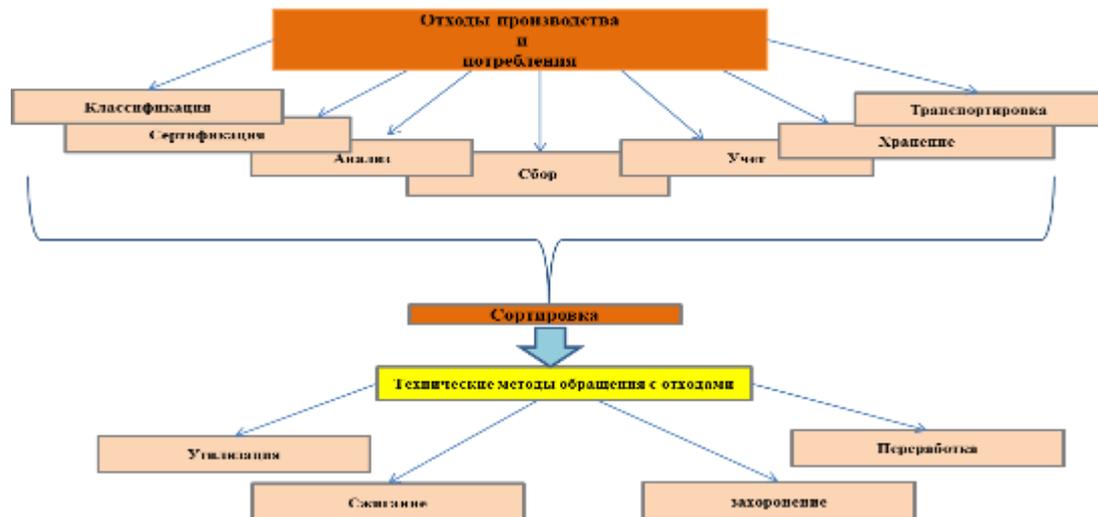
**6 этап** – упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием,

брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

**7 этап** – складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

**8 этап** – хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

**9 этап** – утилизация отходов. На первом под этапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым под этапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

1. расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;
2. сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
3. временное хранение на специально оборудованных площадках

4. вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
5. оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
6. регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
7. составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
8. заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

### ***3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности***

Альтернативного выбора других мест не предусматривается, так как реализация намечаемой деятельности на действующем территории районной котельной РК-4.

### ***4. Варианты осуществления намечаемой деятельности***

#### ***4.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ)***

Продолжительность строительства котельной с установкой дополнительного котла 116 Мвт составит:  $T_{116} = T_{x0,65} = 17,5 \times 0,65 = 11,5$  мес. Начало строительства с 1 апреля 2025 по март 2026 года.

#### ***4.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели***

Вид работы выбрано согласно техническому регламенту.

#### ***4.3. Различная последовательность работ***

Последовательность работ согласно техническому регламенту

#### ***4.4. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели***

Применяемые технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения цели согласно техническому регламенту

#### ***4.5. Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)***

Планировка объекта согласно техническому регламенту

#### ***4.6. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)***

Условия эксплуатации объекта круглогодичное, с 2 сменой, продолжительность смены 12 часов в сутки, 365 дней в году

#### ***4.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)***

Условия доступа к объекту ограничена, т.к. данный объект является зоной таможенного контроля. Доступ к объекту осуществляется только после получения специального разрешения или пропуска после предварительную регистрацию, проверку личности и удостоверение прав на доступ.

Все посетители и работники объекта обязаны строго соблюдать установленные инструкции по безопасности, включая правила поведения, процедуры эвакуации и использование защитного оборудования.

#### ***4.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду***

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.

### ***5. Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности***

#### ***5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.***

- Задания на проектирование

В 2015 году разработана проектно-сметная документация «Расширение районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ» и получено положительное заключение государственной экспертизы №08/0174/ 15 от 22 мая 2015 года. Тем не менее, в связи с тем, что в 2016-2017 годах не были выделены средства на строительные работы данного проекта, на сегодняшний день срок действия заключения государственной экспертизы истек (более 3 лет).

На настоящий момент существующая мощность районной котельной РК-4 200 Гкал/час, с увеличением потребителей АО ТЭЦ, связанной со строительством жилого массива в северо- западной части города Тараз, площадью - 362,2 Га и ориентировочным населением 13,083 тыс. человек, требуется реконструкция РК-4. Примечание: с увеличением потребителей, вызванных вводом в эксплуатацию новых объектов тепловая нагрузка на РК-4 составит:  $155т- 73,25 = 243,75$  Гкал/час, дефицит установленной мощности составит 43,75 Гкал/час. Планируется установка дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ.

Строительство пристройки предусмотрено на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку.

#### ***5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.***

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых работ в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

#### ***5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.***

При осуществлении намечаемой деятельности предполагается минимизацию негативного влияния на жизнь и здоровье людей и окружающую среду.

Для минимизации негативного влияния на жизнь и здоровье людей и окружающую среду предусматривается несколько рациональных вариантов для обеспечения благоприятных условий:

- Использование современных технологий для минимизации пылеобразования и выбросов загрязняющих веществ.
- Обеспечение хорошей вентиляции для поддержания оптимального уровня кислорода и удаления токсичных газов.

- Проведение регулярных проверок и поддержка устойчивости горных выработок для предотвращения обрушений.
- Использование системы мониторинга и раннего предупреждения о возможных обрушениях и других опасностях.
- Применение технологий для переработки и утилизации горных отходов, минимизация их накопления и влияния на окружающую среду.
- Регулярное обучение работников правилам безопасности и первой помощи.
- Обеспечение наличия необходимого защитного оборудования и средств индивидуальной защиты.
- Учет воздействия на флору и фауну, разработка мер по охране биоразнообразия.
- Взаимодействие с местными жителями для оценки их потребностей и беспокойства, что может помочь в разработке более эффективных мер по охране окружающей среды и улучшению социальных условий.

#### ***5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.***

Использование природных и генетических ресурсов проектом не предусмотрено.

#### ***5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.***

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

### ***6. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности***

#### ***6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности***

Одной из основных стратегий сферы здравоохранения остается сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни, повышения доступности и качества медицинской помощи, раннего выявления и своевременного лечения заболеваний, являющихся основными причинами смертности, а также развития кадрового потенциала.

В соответствии с Законом РК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», санитарно-эпидемиологическая обстановка рассматривается в разрезе санитарно-гигиенических условий проживания населения.

Территория Жамбылской области составляет 144,3 тыс. кв. км или 5,3% территории Республики Казахстан. В структуре области 10 районов, город областного подчинения – Тараз и 3 города районного подчинения – Каратау, Жанатас, Шу. 153 сельских округов, 367 сельских населенных пунктов.

По состоянию на 2022 год численность населения Жамбылской области составила 1214,9 тыс. человек, из них городское население 528,8 тыс. человек (43%), сельское 691,2 тыс. человек (57%). По своей направленности область является индустриально-аграрной.

Локомотивом экономического развития области является обрабатывающая промышленность, которая является основной отраслью промышленности, его доля порядка 67% в 2022 году (в обрабатывающей промышленности республики – 2,3%). За последние 30 лет численность населения региона увеличилась на 17%. Несмотря на рост численности населения региона, сальдо миграции населения является отрицательным, т.е. из области

больше уезжают чем приезжают. За последние 10 лет область покинуло население больше, чем текущая численность жителей районов Сарысу и Талас.

Несмотря на то, что в области внедрены влагосберегающие технологии на площади 29,8 тыс. га; водосберегающая (капельное орошение и дождевание) – на 20,5 тыс.га, из них в 2019 году – на 2,5 тыс. га, в регионе из года в год наблюдается острый дефицит воды.

Особенно остро проблема дефицита воды наблюдается в текущем году, так по состоянию на август месяц объем Кировского водохранилища (Кыргыстан) составил 32,5 млн. кубических метров, что на 145 млн. кубических метров меньше, чем за аналогичный период прошлого года.

Дефицит воды может негативно сказаться на занятости населения в сельском хозяйстве региона. За последние 10 лет занятое население в сельском хозяйстве Жамбылской области сократилось в абсолютных значениях на 54,5 тыс. человек. С учетом увеличения дефицита воды, усиливаются риски сокращения занятого населения в сельском хозяйстве области в ближайшем будущем.

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что нежелательная дополнительная нагрузка на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать. С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ позволяет говорить о том, что реализация проектных решений не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

Таким образом, предприятия окажет положительное воздействие на социально-экономическое развитие региона, оживит экономическую активность. В регионе увеличится первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Экономическая деятельность окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличение поступлений денежных средств в местный бюджет, развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Мероприятия по снижению риска для здоровья населения.

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Оператору объекта при разработке проекта строительства СЗЗ учесть вопросы обеспечения системы полива (арычная/капельное орошение), защиты зеленых насаждений от проникновения на территорию СЗЗ от животных (коров, баранов и т.д.)

Выполняются требования Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Согласно которым на предприятии производится контроль уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

## ***6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)***

### ***6.2.1. Растительный мир***

Производственная площадка расположена вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. О наличии произрастания на данной территории растений, занесенных в Красную книгу РК Инспекция информацией не располагает.

Особенности состава флоры и растительного покрова находятся в прямой связи с суровыми природными условиями территории – засушливостью климата, резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности и высокой степенью засоленности почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений. Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу растительности.

Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений во время полевых изысканий на территории наблюдения, видов занесённых в Красную книгу РК и включённый в Перечень редких видов не обнаружено.

#### **Выводы.**

На мониторинговой площадке преобладают растительные сообщества с доминированием многолетников, которые наиболее устойчивы к антропогенным воздействиям. Растительные сообщества на мониторинговых площадках слабо трансформированы и максимально приближены к фоновым.

При проведении работ на объекте рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов растительного мира.

Видимых признаков влияния факторов воздействия предприятия на растительность (выбросы в атмосферу и гидросферу, физическое воздействие) не отмечается.

В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

### ***6.2.2. Животный мир.***

Производственная площадка расположена вне земель государственного лесного фонда.

Мониторинг фауны представляет собой систему наблюдений за состоянием объектов животного мира и среды их обитания, оценки и прогноза их изменений под воздействием природных и антропогенных факторов. Мониторинг животного мира проводится в целях своевременного выявления, предупреждения и устранения последствий негативных процессов и явлений для сохранения биологического разнообразия животных и птиц на территории, затронутой промышленным воздействием. Производственный мониторинг состояния животного мира заключается в слежении за динамикой численности популяций фоновых видов. Учёты должны проводиться из года в год в один и тот же период и на одних и тех же заранее выбранных территориях.

В результате работ реальных следов пребывания редких и исчезающих видов млекопитающих и пернатых, занесённых в Красную Книгу Казахстана не обнаружено.

#### **Выводы.**

Все виды животных представляют собой большую ценность не только как источник генетической информации и селекционный фонд, но и как средообразующие и средозащитные компоненты экосистем, имеющие обычно еще и ресурсо-промысловое

значение. Поэтому необходимо с большой ответственностью подходить к оценке воздействия намечаемой деятельности на биоресурсы.

В районе оператора объекта пути регулярных миграций животных находятся за пределами санитарно-защитной зоны на значительном удалении от границ объекта. Уникальных редких и особо ценных видов сообществ, требующих охраны, в районе объекта не встречено.

При проведении работ на объекте, рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного и растительного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Обитающий в настоящее время животный мир на исследуемой территории приспособлен к существующим условиям жизни, очень осторожен и ведёт скрытный образ жизни. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

### ***6.2.3. Генетические ресурсы***

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

При проведении разведочных работ генетические ресурсы не используются.

### ***6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)***

Для осуществления производственной деятельности производственной площадки дополнительных земельных ресурсов – не требуется.

### ***6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)***

#### **Поверхностные воды**

Основными водными артериями является р. Шу, р. Аса и р. Талас. Река Шу протекает с востока на запад. Паводковый период начинается в начале мая. Минерализация в это время составляет около 3 г/л, воды сульфатно-хлоридно-натриевые. Температура воды достигает плюс 15-19° С. Максимальный расход потока по замерам гидропоста у совхоза Тасты 49 м<sup>3</sup>/сек. Наибольшая ширина водной глади 70—75 м, наименьшая — 10 м. Летом река пересыхает, превращаясь в цепочку разобщенных плесов с затхлой водой зеленовато-желтого цвета. Минерализация воды достигает 12 г/л.

Река Талас длина реки — 661 км, площадь её водосборного бассейна — 52 700 км<sup>2</sup>. Образуется от слияния рек Каракол и Уч-Кошой, берущих своё начало в ледниках Таласского хребта Киргизии. На своём пути река Талас принимает много притоков, из которых наиболее полноводные: Урмарал, Кара-Буура, Кумуштак, Калба, Беш-Таш. В нижнем течении река теряется в песках Мойынкум.

Сбросы загрязненных производственных стоков в реку отсутствуют.

Сведения о фоновых концентрациях реки Талас согласно справке от РГП «Казгидромет» представлена в таблице 1.3.

**Таблица 6.1 Значения существующих фоновых концентраций реки Талас**

№ п/п	Вещество или показатель химического состава поверхностной воды	Фоновая концентрация, мг/л
-------	--	----------------------------

1	Взвешенные вещества	65.414
2	Водородный показатель	8.084
3	Магний	28.543
4	Хлориды	15.516
5	Сульфаты	123.106
6	Сумма ионов	542.333
7	Кальций	65.686
8	Химическое потребление кислорода (ХПК)	27.704
9	Биохимическое потребление кислорода (БПК5)	2.718
10	Аммоний солевой	0.242
11	Азот нитратный	1.746
12	Азот нитритный	0.011
13	Фосфаты	0.016
14	Фосфор общий	0.023
15	Железо общее	0.076
16	Медь	0.002
17	Цинк	0.005
18	Свинец	0.007
19	Кадмий	0
20	Летучие фенолы	0.00127
21	Нефтепродукты	0.068
22	СПАВ	0.032

Верхние 2 метра грунта - насыпной грунт. Этот слой представлен суглинком, супесью, галькой, гравием и щебнем песчаника, и строительным мусором. Плотность насыпных грунтов, которыми отсыпана территория прибрежной части порта составляет 2.05...2.16 г/см<sup>3</sup>. Грунты укатаны и уплотнены трамбовками (по материалам изысканий прошлых лет).

В связи с высоким уровнем грунтовых вод и дальнейшим прогнозом его повышения посадить фундаменты на материковый грунт не представляется возможным.

В проекте вся толща насыпного грунта в основании фундаментов заменяется искусственной щебеночной подушкой, утрамбованной послойно до плотности 2.1 г/см<sup>3</sup>. При расчете фундаментов несущая способность этой подушки принимается не более 10 т/м<sup>2</sup>, что гарантированно обеспечивает несущую способность основания.

Согласно п. 11 Правил установления водоохранных зон и полос для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров, соответственно производственный объект расположен за пределами потенциальной водоохранной зоны вышеуказанного водного объекта и гидроморфологические изменения, количество и качество вод не предполагается.

#### ***6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)***

РГП Казгидромет произведено районирование территории Казахстана с точки зрения установления отдельных ее районов благоприятных для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое.

Согласно районированию территории РК по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) г. Тараз относится ко зоне высокого потенциала загрязнения.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Климатические характеристики, использованные в расчете, приняты по данным РГП «Казгидромет».

Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ согласно справке от РГП «Казгидромет» представлена в таблице 1.2.

**Таблица 6.2 Значения существующих фоновых концентраций**

Примесь	Номер поста	Скорость ветра (3 - U*) м/сек				
		Штиль 0-2 м/с	Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	№ 6,3,4	0,049	0,043	0,051	0,064	0,049
Диоксид серы		0,137	0,085	0,153	0,086	0,148
Оксид углерода		2,339	1,749	2,331	3,802	2,095
Оксид азота		0,046	0,023	0,029	0,093	0,041

Основными химическими примесями, загрязняющими атмосферу, являются следующие: оксид углерода (СО), диоксид углерода (СО<sub>2</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), оксиды азота, озон, углеводороды, соединения свинца, фреоны, промышленные пыли.

#### **Очистка атмосферного воздуха от вредных примесей.**

Вредные примеси в отходящих газах могут быть представлены либо в виде аэрозолей, либо в газообразном или парообразном состоянии. В первом случае задача очистки состоит в извлечении содержащихся в промышленных газах, твердых и жидких примесях – пыли, дыма, капелек тумана и брызг. Во втором случае – нейтрализация газо- и парообразных примесей.

Очистка от аэрозолей осуществляется применением электрофильтров, методов фильтрации через различные пористые материалы, гравитационной или инерционной сепарации, способами мокрой очистки.

Очистка выбросов от газо- и парообразных примесей осуществляется методами адсорбции, абсорбции и химическими методами. Основное достоинство химических методов очистки - высокая степень очищения.

Основные способы очистки выбросов в атмосферу:

- обезвреживание выбросов путем перевода токсичных примесей, содержащихся в газовом потоке в менее токсичные или даже безвредные вещества – это химический способ;

- поглощение вредных газов и частиц всей массой специального вещества, называемого абсорбентом. Обычно газы поглощаются жидкостью, большей частью водой или соответствующими растворами. Для этого используют прогонку через пылеуловитель, действующий по принципу мокрой очистки, или применяют распыление воды на мелкие капли в так называемых скрубберах, где вода, распыляясь на капли и, осажаясь, поглощает газы.

- очистка газов адсорбентами – телами с большой внутренней или наружной поверхностью. К ним относятся различные марки активных углей, силикагель, алюмогель.

Для очистки газового потока применяются окислительные процессы, а также процессы каталитического превращения.

Для очистки газов и воздуха от пыли применяются электрофильтры. Они представляют собой полую камеру, внутри которой расположены системы электродов. Электрическим полем притягиваются мелкие частицы пыли и сажи, а также ионы, загрязняющего вещества.

Сочетание различных способов очистки воздуха от загрязнений позволяет достигать эффекта очистки промышленных газообразных и твердых выбросов.

Используемое современное оборудование оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов при выполнении различных видов операций.

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху. Деятельность, а также процессы осуществляемые при отработке месторождения, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются. Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

#### ***6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем***

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план.

Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению.

Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т.е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально-экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации – это меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата.

Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

- продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями
- поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах
- составить карту опасностей (в том числе тех, которые могут появиться по прошествии времени)
- планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержки жизнестойкости
- в первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения – продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон
- обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы.

Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

### ***6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты***

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, культурных ландшафтов, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Производственная площадка находится вне охранной зоны историко-культурных памятников следовательно не нарушается и не представляет опасности.

### ***7. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты***

Порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду определяется пунктами 25 и 26 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 5.1.

***Таблица 7.1 Определение возможных существенных воздействий***

<b>№ п/п</b>	<b>Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду</b>	<b>Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности</b>
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их	деятельность намечается на территории, на которой

	охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко–культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	отсутствуют ограничения, перечисленные в подпункте 1 Воздействие невозможно
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	Воздействие невозможно
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие невозможно
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование не возобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие невозможно
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	Воздействие возможно
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие невозможно
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Воздействие возможно
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие невозможно
9	создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие возможно
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие возможно
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие невозможно
13	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко–культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко–культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко–культурного наследия	Воздействие невозможно
14	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например,	Воздействие невозможно

	водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	
15	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Воздействие невозможно
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие невозможно
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Воздействие невозможно
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие невозможно
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

**Возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на объекты**  
**Воздействие на здоровье населения.** Согласно статистическим данным, предоставленных в гл. 12 можно определить, что воздействие на здоровье населения может оказываться на дыхательные пути.

Болезни органов дыхания показывают положительную динамику, а по другим группам болезней динамика по населению г.Тараз отрицательная.

Тем самым отмечаем, что планируемые работы и эксплуатация объекта не повлияет на общую заболеваемость населения, исходя из динамики снижения заболевания по ключевым болезням, на которые косвенно может повлиять объект.

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на предприятии осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

**Воздействие на растительный мир.** Одной из основных задач при проектировании является охрана природных экологических комплексов, включая растения, животных, и

естественные ландшафты. Особой охране подлежат редкие, или находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений.

Механические нарушения растительного покрова связаны с нарушением целостности почвенного профиля и входят в состав технологического типа деградации почв. Механические нарушения вызываются строительством новых объектов, накопителей отходов, подъездных дорог и линий электропередач и т.д. Эти нарушения хотя и носят локальный характер, всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями растительности на прилегающих территориях. При этом строительной техникой и автотранспортом часто полностью уничтожается растительность, разрушаются и уплотняются верхние наиболее плодородные слои почв. Причиной механических нарушений являются также езда автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью. Нарушения земель приводят к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям, уничтожению поверхностных слоев, стимулированию развития водной и ветровой эрозии.

Для снижения негативных последствий земельные работы следует проводить таким образом, чтобы грунт не был одновременно вскрыт на большой площади.

Большое значение имеет время проведения работ. Почвенно-растительный комплекс и составляющие компоненты в различные сезоны года находятся в различном состоянии и поэтому их реакция на антропогенные воздействия будут различны. Растительность объекта активно вегетирует весной, почвы в жаркий период года отличаются сухостью, поэтому проведение земельных работ предпочтительно проводить зимой. Широко распространенным фактором антропогенных воздействий на природные комплексы территории является транспортный. Он выражается в создании многочисленных грунтовых дорог и загрязнений экосистем токсикантами, поступающими с выхлопными газами. Изменения в экосистемах, связанные с функционированием грунтовых дорог, затрагивают все компоненты - литогенную систему, растительность и почвы.

При намечаемой деятельности необходимо сохранять верхние наиболее плодородные незасоленные слои почвы. Они должны быть складированы, а по окончании работ при рекультивации нарушенных участков снова нанесены на поверхность.

При этом за пределами промплощадок предприятия отрицательного влияния на почвенно-растительный покров не предполагается.

Растительные ресурсы для осуществления проектируемой деятельности не требуются. Зеленые насаждения на участке проектируемых работ отсутствуют.

Ближайшая жилая зона Тараз. Территория представлена существующей естественной растительностью.

**Воздействие на животный мир.** Механическое воздействие на фауну выражается во временной потере мест обитания и кормления травоядных животных и охоты хищных животных вследствие физической деятельности людей: движение транспорта и техники, погребение флоры и фауны при погрузочно-разгрузочных работах. Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при производственных работах, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды. Серьезную опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения, на которых птицы могут отдыхать. Вредное влияние на животных оказывает также электромагнитное излучение, воздействие его на большинство позвоночных животных аналогично воздействию на человека, поэтому действующие санитарные нормы и правила условно следует считать действительными и для животных. Шумовое загрязнение свыше 25 дБА днем или выше 20 дБА - ночью

отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом и ценотическом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

Уникальных, редких, особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе рассматриваемого объекта не отмечается.

Воздействие планируемых работ на животный мир принято выражать через оценку возможного снижения численности различных групп животных. Следует отметить, что проектируемый участок и реализация проектных решений не препятствует естественной миграции животных и птиц.

Результаты наблюдений будут отражены в ежеквартальных отчетах по производственному экологическому контролю.

Мониторинг фауны будет предусмотрен, в рамках программы ПЭК проводится визуальный мониторинг, наблюдение за состоянием флоры и фауны, инструментальные замеры загрязняющих веществ на источниках выбросов, мониторинг воздействия на атмосферный воздух, на водные ресурсы, на почву и радиационный мониторинг.

#### ***Воздействие на поверхностные водные источники.***

В связи с потенциальным риском загрязнения поверхностных водных объектов путем миграции загрязняющих веществ с грунтовыми водами будет проводиться мониторинг поверхностных вод.

Будет проведена организация систем наблюдения за состоянием поверхностных вод, которая будет предусматривать ряд подготовительных работ: составление перечня точек наблюдения (мест отбора проб); утверждения перечня контролируемых показателей и периодичности отбора (план-график); определение и согласование методов и средств контроля загрязняющих веществ.

#### ***Воздействие на атмосферный воздух.***

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально разовые предельно допустимые концентрации.

Определены приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах. Проведенный расчет рассеивания показал, что превышения предельно-допустимых концентраций на территории рассматриваемого участка не превышает допустимых нормативных концентраций (см. приложение расчет рассеивания ЗВ). Зон заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе расположения предприятия нет.

### ***7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения***

В рамках намечаемой деятельности не предусмотрено проведение строительно-монтажных работ. На настоящий момент существующая мощность районной котельной РК-4 200 Гкал/час, с увеличением потребителей АО ТЭЦ, связанной со строительством жилого массива в северо-западной части города Тараз, площадью - 362,2 Га и ориентировочным населением 13,083 тыс. человек, требуется реконструкция РК-4. Примечание: с увеличением потребителей, вызванных вводом в эксплуатацию новых объектов тепловая нагрузка на РК-4 составит:  $155 \times 73,25 = 243,75$  Гкал/час, дефицит установленной мощности составит 43,75 Гкал/час. Планируется установка дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ. Все работы будут осуществляться с использованием оборудования и зданий, и демобилизация существующих объектов также не планируется.

**7.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)**

Основными направлениями воздействия, связанные с эксплуатацией проектируемого объекта являются:

- использование природных ресурсов (использование воды на технологические и хозяйственно-бытовые нужды);
- выбросы в атмосферу;
- накопление отходов;
- физическое воздействие.

В период аварийных ситуаций техногенного и природного характера не исключено кратковременное влияние на окружающую среду.

**8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами**

**8.1. Количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух**

Согласно рабочему проекту На период строительства будет образовано 9 (6001-6009) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Выбросы в атмосферный воздух будут производиться при пересыпке инертных материалов, лакокрасочных работах, сварочных работах и работе механизмов.

Строительные работы осуществляются на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку

Предполагаемые объемы выбросов загрязняющих веществ в процессе строительных работ:

**- На период строительства – 1,3516116 тонн/год:** Железо (II, III) оксиды - 0,00628 т/год; Марганец (IV) оксид - 0,00054 т/год; Азота (IV) диоксид - 0,004225 т/год; Азот (II) оксид - 0,0006866 т/год; Углерод оксид (Угарный газ) - 0,00781 т/год; Фтористые газообразные соединения - 0,000441 т/год; Фториды неорганические плохо растворимые - 0,00194 т/год; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) - 0,229029 т/год; Метилбензол (349) - 0,1308 т/год; Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) - 0,0523 т/год; Этанол (Этиловый спирт) (667) - 0,0785 т/год; Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) - 0,1308 т/год; Этилацетат (674) - 0,1308 т/год; Уайт-спирит (1294\*) - 0,1226 т/год; Взвешенные частицы - 0,267277 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 0,115583 т/год; Пыль абразивная - 0,072 т/год.

**На период строительства.**

Класс опасности загрязняющих веществ:

- к классу № 2 относятся: Марганец (IV) оксид; Азота (IV) диоксид; Фтористые газообразные соединения; Фториды неорганические плохо растворимые;

- к классу № 3 относятся: Железо (II, III) оксиды; Азот (II) оксид; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Метилбензол, Бутан-1-ол, Взвешенные частицы; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

- к классу № 4 относятся: Углерод оксид (Угарный газ); Этанол, Бутилацетат, Этилацетат.

- не имеющие класса: Пыль абразивная, Уайт-спирит.

**На период эксплуатации проектируемого котла : – 168,379475 тонн/год:** Азота (IV) диоксид - 168,379475 т/год; Азот (II) оксид - 18,8611 т/год; Сера диоксид - 32,2148 т/год; Углерод оксид (Угарный газ) - 1,0738 т/год; Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) -

0,000375 т/год; Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) - 0,161 т/год.

**На период эксплуатации проектируемого котла:**

Класс опасности загрязняющих веществ:

- к классу № 1 относятся : Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);

- к классу № 2 относятся: Азота (IV) диоксид; Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий ;

- к классу № 3 относятся: Азот (II) оксид; Сера диоксид.

- к классу № 4 относятся: Углерод оксид (Угарный газ);

В перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей, никакие загрязняющие вещества не входят.

**Генеральный план.**

На существующей территории предусматривается строительство II очереди: пристройка здания котельной (главный корпус), строительство газохода.

За относительную отметку 0,000 здания котельной принят существующий уровень чистого пола котельной, соответствующий абсолютной отметке по генплану-611,50 м.

Горизонтальная и вертикальная привязки осуществляются в створе с существующим зданием.

Проезды и дорожки запроектированы с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона в составе: мелкозернистый асфальтобетон по ГОСТ 9128-97 толщиной 50 мм, щебень толщиной 220 мм, песок -толщиной 100 мм по уплотненному грунту с установкой бортовых камней по ГОСТ 6665-91\* тип БР 100-30-15.

Для проезда пожарных машин предусмотрено продолжение кольцевого проезда вокруг здания котельной.

Расположение объекта на местности представлено на ситуационной схеме.

**Архитектурно-планировочные решения.**

Рабочим проектом согласно АПЗ и задания на проектирование, предусматривается расширение котельной (вторая очередь строительства), т.е. пристройка котельного зала, дымососного отделения, сооружения газохода, установка котла такой же марки, установка оборудования для котла. Демонтаж стеновых панелей, фахверковых стоек по оси 11, демонтаж оборудования между осями 10-11 см. дефектную ведомость.

Проектируемое здание котельной в осях Д-М/11-14 прямоугольной формы в плане с размерами по крайним осям 12,30х33,0 м. Высота внутренняя до выступающих конструкций - 14,40 м, 24,00 м. Высота парапета -16,20 м, 25,80 м.

Пристроенное здание является продолжением существующих помещений котельного зала и дымососного отделения.

Внутренняя отделка - не требуется (за исключением антикоррозийного покрытия стальных конструкций).

Окна - стальные оконные переплеты по серии 1.436.2-15 в.1,2 со стеклопакетами 4М1-8-К4 Ворота металлические распашные с калиткой. Полы -бетонные по грунту.

Крыша в осях Д-И двускатная, в осях И-М односкатная с организованным внутренним водостоком.

Покрытие из профилированного настила Н60-845-1 по ТУ-34-13-5914-79.

Кровля -три слоя рубероида.

Утеплитель - газобетон толщиной ....

**Основные технические показатели:**

общая площадь - 412,17 м<sup>2</sup>;

расчетная площадь - 412,17 м<sup>2</sup>;

площадь застройки - 430,60 м<sup>2</sup>;

строительный объем- 9313,00 м<sup>3</sup>.

**Основные технические решения**

Рабочим проектом предусматривается расширение котельной РК-4 в г.Тараз. Котельная РК-4 предназначена для покрытия существующих тепловых нагрузок систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых домов и объектов инфраструктуры г. Тараз, а также строящихся микрорайонов "Байтерек" и "Саболакова". Подача тепла потребителям осуществляется через тепловой распределительный пункт, который обеспечивает подачу сетевой воды через водогрейные котлы РК-4 (или помимо водогрейных котлов ) потребителям в существующие тепломагистрали.

В соответствии с заданием на проектирование, в РК-4 предусматривается установка одного водогрейного котлов типа КВ-ГМ-116,3(100)-150С, теплопроизводительностью 116,3 МВт (100 Гкал/ч ),

Проектируемый водогрейный котел устанавливаются в расширяемую ячейку здания. Существующая водогрейная часть котельной с котлами КВ-ГМ-116,3(100)-150С (2 шт.), производительностью 100 Гкал/ч каждый реконструкции на данном этапе проектирования не подлежит.

Паровые котлы типа ДЕ-10-14 (существующие) предназначены для обеспечения паром мазутного хозяйства всего комплекса РК-4.

Запроектированный водогрейный котел типа КВ-ГМ-116,3(100)-150С подключаются к существующей металлической (в кирпичном корпусе) дымовой трубе высотой 120 м, диаметром Ду = 4,0 м.

Установленная тепловая мощность проектируемой части РК-4, т. е. без учёта существующих котлов - 116,3 МВт (100 Гкал/ч ), в том числе:

Общая установленная тепловая мощность РК-4 - 361,93 МВт (311,2 Гкал/ч ), в том числе:

- по горячей воде - 348,9 МВт ( 300,0 Гкал/ч );
- по пару - 13,03 МВт (11,2 Гкал/ч; 20 т/ч).

Согласно заданию на проектирование, параметры теплоносителя для теплоснабжения и горячего водоснабжения приняты:

температурный график регулирования тепловой сети - 110-70 °С;

система теплоснабжения - открытая, двухтрубная;

режим работы котельной - круглосуточный, в отопительный период;

категория по надёжности теплоснабжения потребителей - вторая.

#### **Технологические схемы**

##### **Тепловая схема котельной**

Функционально тепловая схема РК-4 делится на две независимые части: паровую - вспомогательную (существующая) и водогрейную - основную.

Существующие паровые котлы предназначены для обеспечения паром существующего мазутного хозяйства РК-4.

На котельной установлено два котла типа ДЕ-10-14.

Один котел рабочий, один - резервный.

##### **Водогрейная часть котельной**

Тепловая схема водогрейной части котельной представлена на листе № 5 марки ТМ.

Отпуск тепла предусматривается по температурному графику 110-70 °С.

Для отпуска тепла по заданному температурному графику в котельной запроектирован регулятор давления (перепуска) для подачи части обратной сетевой воды/ помимо всех водогрейных котлов, в подающую магистраль.

Обратная сетевая вода от сетевых насосов подается в запроектированный коллектор обратной сетевой воды котлов КВ-ГМ-116,3(100)-150С ДуЮООмм.

Сетевая вода от коллектора прямой сетевой воды ДуЮОО, котлов КВ-ГМ-116,3(100)-150С, по двум существующим магистралям поступает в смесительный коллектор прямой сетевой воды теплового пункта и далее направляется в тепловую сеть к потребителям по двум существующим магистралям.

Для выполнения требований заводов-изготовителей и типовых инструкций по

эксплуатации газо-мазутных водогрейных котлов на проектируемом котле КВ-ГМ-116,3(100): поддержание температуры обратной сетевой воды на входе в котел не ниже  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; поддержание постоянного расхода воды через котел - в котельной запроектированы насосы рециркуляции.

Сетевая вода на всас насосов рециркуляции поступает от коллектора прямой сетевой воды котлов КВГМ-116,3-150С.

От напорного коллектора насосов рециркуляции через регулятор давления прямая сетевая вода подается в трубопровод обратной сетевой воды котла КВ-ГМ-116,3(100)-150С. Заданная температура на выходе из котлов КВ-ГМ-116,3-150С поддерживается регуляторами топлива, воздуха и разрежения каждого котла.

Реконструкция существующей части водогрейной котельной РК-4 с котлами КВ-ГМ-116,3(100)-150С (2 шт.) на данном этапе проектирования не предусматривается.

Подпиточная вода на восполнение утечек в тепловой сети и на систему горячего водоснабжения поступает от существующей ВПУ.

Дренажи и сливы от котлов КВ-ГМ-116,3-150С и трубопроводов собираются в дренажные приямки.

#### **Компоновочное решения.**

Компоновка оборудования котельной представлена на листах №№3,4 марки ТМ. Здание существующей части котельной прямоугольное, шириной 51,5 м и длиной 50,0 м, с шагом колонн 6,0 м;

В результате установки дополнительного котла здание котельной расширяется в длину 12,0 м и ширину 33,5 м.

Высота помещений переменная.

Водогрейные котлы КВ-ГМ-116,3(100)-150С (2 существующих и 1 проектируемый) со своим вспомогательным оборудованием (вентиляторами и дымососами) располагаются в осях Д'-Н' и 5'-13' на отм.  $\pm 0,000$ .

Подогреватели химводоподготовки, запроектированы в осях Д'-Ж', 3'-4' на отм.  $\pm 14,400$ .

Котлы, дымососы, вентиляторы и насосное оборудование устанавливаются на свои фундаменты, разработанные в строительной части проекта.

Водогрейные котлы

В соответствии с заданием на проектирование, к установке принят один водогрейный котел типа КВ-ГМ-116,3(100)-150С в сейсмическом исполнении, тепловой мощностью 100 Гкал/ч, производства ТОО "Прогресс Инжиниринг", г. Алматы ( Казахстан ).

#### **Техническая характеристика котла:**

теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч) - 116,3 (100);

температура воды на входе в котел,  $^{\circ}\text{C}$  - 70;

температура воды на выходе из котла,  $^{\circ}\text{C}$  - 110;

расчётная температура воздуха на входе в топку,  $^{\circ}\text{C}$  - 20;

расход воды через котел, м<sup>3</sup>/ч - 2500;

гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды, МПа ( кгс/см<sup>2</sup> ), не более - 0,35 ( 3,5 );

аэродинамическое сопротивление газового тракта котла, Па ( кгс/м<sup>2</sup> ) - 2000 ( 200,0 );

КПД котла ( брутто ) при номинальной нагрузке, %:

- при работе на природном газе - 93,0;

дымососом типа ДН-22х2-0,62ГМ, Q = 241,5 х 10<sup>3</sup> м<sup>3</sup>/ч, Н = 279 даПа, с электродвигателем N = 250,0 кВт., U = 6000 В - 1 комплект;

вентилятором дутьевым типа ВДН-18, Q = 152,0 х 10<sup>3</sup> м<sup>3</sup>/ч, Н = 280 даПа, с электродвигателем N = 200,0 кВт, U = 6000 В - 1 комплект.

Рециркуляционные насосы

Для поддержания температуры сетевой воды на входе в водогрейные котлы не ниже  $t = +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , для котла запроектированы два рециркуляционных насоса типа

НКУ-250,  $Q = 250,0$  м<sup>3</sup>/ч,  $H = 32$  м, с электродвигателем  $N = 45,0$  кВт,  $U = 380$  В.

Оба насоса могут находиться в работе одновременно.

Подогреватель химочищенной воды

Для подогрева химочищенной воды после Na-катионитных фильтров от  $t = +25$  °С до  $t = +80$  °С запроектированы водоводяные подогреватели химочищенной воды типа 2-160СТ34-588-68,  $D_n = 325$  мм - 3шт при работе на мазуте - 92,0;

- габаритные размеры котла с площадками обслуживания, мм:

длина - 13075;

ширина - 12500;

высота - 17400. Котел комплектуется:

4-мя горелками газо-мазутными типа ГМ-30Х,  $Q = 30,0$  МВт ( 25,8 Гкал/ч ); По спецификации проекта котел комплектуется следующим оборудованием:

### **Мазутоснабжение**

Резервное топливо для РК-4 - мазут марки "М100" с  $0.нр = 42,193$  МДж/кг ( 10070 ккал/кг).

Мазутоснабжение РК-4, в соответствии с заданием на проектирование, принято от существующего мазутного хозяйства РК-4.

Схема подачи мазута к котлам циркуляционная.

Подключение паромазутопроводов проектируемых паровых и водогрейных котлов запроектировано к существующему узлу ввода паромазутопроводов РК-4, расположенному в существующей водогрейной котельной.

Горелки ГМ-30Х водогрейных котлов КВ-ГМ-116,3(100)-150С комплектуются паромеханическими форсунками ФПМ-4000/1500.

Расход мазута на котел КВ-ГМ-116,3(100)-150С - 10,794 т/ч.

Давление мазута, подаваемого к горелкам ГМ-30Х - 2,0-2,2 МПа ( 20-22 кгс/см<sup>2</sup>).

Давление пара на распыл мазута перед форсункой - 0,4-0,6 МПа ( 4,0-6,0 кгс/см<sup>2</sup> ).

Удельный расход пара на распыл мазута при номинальном режиме - 0,02 кг/кг.

Суммарный расход мазута на котельную для всех установленных рабочих котлов составляет 33,648 т/ч.

В соответствии с "Правилами взрывобезопасности при использовании мазута в котельных установках" РД 34.03.351-93, на отводе мазутопровода к каждому котлу КВ-ГМ-116,3-150С запроектированы: запорное устройство с электрическим приводом; фланцевое соединение для установки заглушки с приспособлением для разжима фланцев с токопроводящей перемычкой; устройство для продувки мазутопровода и форсунок паром; расходомерное устройство; предохранительно-запорный клапан ( ПЗК ); регулирующий клапан.

На линии подвода мазута к форсункам устанавливаются: запорное устройство с электрическим приводом; запорное устройство с ручным приводом.

Продувка мазутопроводов предусматривается паром  $P = 0,4...0,5$  МПа через штуцеры с запорными устройствами.

Дренажи мазутопроводов сбрасываются в бак сбора дренажей, откуда насосами перекачиваются в дренажный приямок существующей мазутонасосной.

Таблица 8.1 Количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Площадка 1</b>									
(001) На период строительства	6001	6001 01	Самосвал	перевозка	8	1200	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,03336
	6002	6002 01	сварочный аппарат		8	1200	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0123 (274)	0,00628
							Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0143 (327)	0,00054
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,000705
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0001146
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,00781
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342 (617)	0,000441
							Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0344 (615)	0,00194
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	2908 (494)	0,000823							



Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Площадка 1</b>									
(001) Эксплуатация	0001	0001 01	Котел		24	3936	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	106,447
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	17,2976
	0002	0002 01	Котел на резервном топливе	отопление помещения	24	120	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	9,6214
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	1,5635
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	32,2148
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	1,0738
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,000375
							Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	2904 (326)	0,161

### ***8.1.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу***

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан на основании исходных данных утверждённым оператором.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан с помощью программного комплекса ЭРА v 3.0 ООО НЛП «Логос–Плюс».

Программный комплекс ЭРА реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10–97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися в 1–2% случаев.

Теоретический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства предоставлен в приложении № 2

### ***8.1.2. Границы области воздействия***

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- массовой концентрации загрязняющего вещества;
- скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{\text{пр}}/C_{\text{зв}} < 1$ ).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

#### **Область воздействия**

Для данного вида работ область воздействия устанавливается на основе расчета рассеивания, согласно требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В соответствии с установленными нормами, граница санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для нашего объекта составляет метров, что соответствует первому классу опасности. Эта зона обеспечивает надежную защиту жилых районов и других чувствительных к воздействию факторов участков от возможного негативного влияния производственных процессов.

Таким образом, строгое соблюдение границ СЗЗ и реализация предусмотренных мер озеленения и благоустройства способствуют минимизации риска для здоровья населения и окружающей среды, обеспечивая создание безопасной и комфортной среды для всех жителей прилегающих территорий.

### 8.1.3. Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в республике Казахстан используется метод математического моделирования.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г.

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, проводился на расчетном прямоугольнике, на жилые зоне и на контрольных точках на границе СЗЗ по направлениям сторон света.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ приведен в приложении № 3.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- Уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- Максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- Степень опасности источников загрязнения;

Поле расчетной площадки с изображением источников выбросов загрязняющих веществ и изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам.

Значения коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат.

Коэффициент рельефа местности,  $\eta = 1,2$ . Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания вредных веществ, для газообразных веществ и мелкодисперсной пыли равен 1.

Для оценки и возможности достижения ПДВ (предельно-допустимых выбросов) выполнены расчёты рассеивания вредных веществ в атмосфере.

При проведении расчетов были заложены следующие метеорологические характеристики и коэффициенты:

**Таблица 8.2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	

С	14.0
СВ	8.0
В	6.0
ЮВ	14.0
Ю	29.0
ЮЗ	11.0
З	10.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1.9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6.3

Состояние компонентов окружающей среды оценивается как допустимое. Государственный мониторинг компонентов окружающей среды в районе намечаемой деятельности не ведется.

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии отсутствуют. Технологические процессы на рассматриваемом предприятии исключают возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Аварийная ситуация на предприятии может возникнуть только в результате неблагоприятных природных воздействий (землетрясение, ураган и т.п.).

Необходимость в проведении полевых исследований – не требуется.

Расчёт максимальных приземных концентраций на период строительства не произведен по всем загрязняющим веществам нецелесообразен, так как  $C_m < 0.05$  долей ПДК.

Установление размеров санитарно-защитных зон происходит согласно приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2016 года № 237. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения». Согласован Министром здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 7 апреля 2016 года, Министром по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 апреля 2016 года и Министром энергетики Республики Казахстан от 17 апреля 2016 года.

**На период строительства размер санитарно-защитной зоны не устанавливается и класс объекта не нормируется.**

Зон заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе расположения предприятия нет.

Таблица 8.3 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение**

Жамбылская область, Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,001454	2	0,0036	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,000125	2	0,0125	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,0002121	2	0,0011	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3,444E-05	2	0,0000861	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,00181	2	0,0004	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,000175	2	0,0009	Нет
0621	Метилбензол (349)	0,6			3,104E-05	2	0,000051733	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1			1,242E-05	2	0,0001	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			1,863E-05	2	0,000003726	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			3,104E-05	2	0,0003	Нет
1240	Этилацетат (674)	0,1			3,104E-05	2	0,0003	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,000278	2	0,0003	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0036769	2	0,0074	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,0061464	2	0,0205	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,002	2	0,05	Нет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,000102	2	0,0051	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,000449	2	0,0022	Нет
<b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b>								
<b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b>								

#### ***8.1.4. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов***

Согласно п. 7. гл. 1 Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Согласно п. 18 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех штатных (регламентных) условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категорий, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами, в том числе при условии нормального (регламентного) функционирования всех систем и устройств вентиляции и установок очистки газа.

Согласно п. 20 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

На основании проведенного расчёта максимальных приземных концентрации выбросы загрязняющих веществ классифицировать как предельно допустимы, срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2024 г.

Таблица 8.4 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Жамбылская область, Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Неорганизованные источники</b>								
<b>(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)</b>								
Основное	6002			0,001454	0,00628	0,001454	0,00628	2025
<b>(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</b>								
Основное	6002			0,000125	0,00054	0,000125	0,00054	2025
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
Основное	6002			0,0001632	0,000705	0,0001632	0,000705	2025
	6009			0,0000489	0,00352	0,0000489	0,00352	2025
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
Основное	6002			0,0000265	0,0001146	0,0000265	0,0001146	2025
	6009			0,00000794	0,000572	0,00000794	0,000572	2025
<b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
Основное	6002			0,00181	0,00781	0,00181	0,00781	2025
<b>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>								
Основное	6002			0,000102	0,000441	0,000102	0,000441	2025
<b>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)</b>								
Основное	6002			0,000449	0,00194	0,000449	0,00194	2025
<b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
Основное	6004			0,00005	0,228	0,00005	0,228	2025
	6005			0,000125	0,001029	0,000125	0,001029	2025
<b>(0621) Метилбензол (349)</b>								
Основное	6003			0,00003104	0,1308	0,00003104	0,1308	2025
<b>(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)</b>								
Основное	6003			0,00001242	0,0523	0,00001242	0,0523	2025
<b>(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)</b>								
Основное	6003			0,00001863	0,0785	0,00001863	0,0785	2025
<b>(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>								
Основное	6003			0,00003104	0,1308	0,00003104	0,1308	2025
<b>(1240) Этилацетат (674)</b>								
Основное	6003			0,00003104	0,1308	0,00003104	0,1308	2025
<b>(2752) Уайт-спирит (1294*)</b>								
Основное	6006			0,000278	0,1226	0,000278	0,1226	2025
<b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>								
Основное	6003			0,00001275	0,0537	0,00001275	0,0537	2025
	6004			0,00001833	0,0836	0,00001833	0,0836	2025
	6005			0,0000458	0,000377	0,0000458	0,000377	2025
	6007			0,0036	0,1296	0,0036	0,1296	2025

<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)</b>								
Основное	6001			0,001576	0,03336	0,001576	0,03336	2025
	6002			0,0001904	0,000823	0,0001904	0,000823	2025
	6008			0,00438	0,0814	0,00438	0,0814	2025
<b>(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								
Основное	6007			0,002	0,072	0,002	0,072	2025
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>0,01658699</b>	<b>1,3516116</b>	<b>0,01658699</b>	<b>1,3516116</b>	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>0,01658699</b>	<b>1,3516116</b>	<b>0,01658699</b>	<b>1,3516116</b>	

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Жамбылская область, Эксплуатация

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		3	4	5	6	7	8	9
<b>Организованные источники</b>								
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
Основное	0001	7,5192	106,447	7,5192	106,447	7,5192	106,447	2024
	0002	0,7282	9,6214	0,7282	9,6214	0,7282	9,6214	2024
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
Основное	0001	1,2219	17,2976	1,2219	17,2976	1,2219	17,2976	2024
	0002	0,1183	1,5635	0,1183	1,5635	0,1183	1,5635	2024
<b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
Основное	0002	2,4273	32,2148	2,4273	32,2148	2,4273	32,2148	2024
<b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
Основное	0002	0,1062	1,0738	0,1062	1,0738	0,1062	1,0738	2024
<b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
Основное	0002	0,000026	0,000375	0,000026	0,000375	0,000026	0,000375	2024
<b>(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)</b>								
Основное	0002	0,011374	0,161	0,011374	0,161	0,011374	0,161	2024
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>12,1325</b>	<b>168,379475</b>	<b>12,1325</b>	<b>168,379475</b>	<b>12,1325</b>	<b>168,379475</b>	
<b>Всего по объекту:</b>		<b>12,1325</b>	<b>168,379475</b>	<b>12,1325</b>	<b>168,379475</b>	<b>12,1325</b>	<b>168,379475</b>	

## **8.2. Количественных и качественных показателей эмиссии в водные объекты**

**Вид водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая)** Цель специального водопользования: Хозяйственно-питьевое и производственно-техническое водоснабжение

Расчетные объемы водопотребления 474,35 м<sup>3</sup>/год

На питьевые цели – питьевого качества, бутилированная. На производственные нужды – не питьевая от противопожарный водопровода котельной В2.

**Объем потребления воды:**

Объёмы потребления воды на производственные нужды: 0,47435 тыс.м<sup>3</sup>/год, из-них:

- производственно-технические нужды – 0,012 тыс.м<sup>3</sup>/год;

Объёмы потребления воды на бытовые нужды: 0,46235 тыс.м<sup>3</sup>/год;

На период эксплуатации

Годовой расход воды 114,7738 тыс. куб.м.

Расчеты водопотребления и водоотведения и баланс водопотребления и водоотведения приведены в приложении № 2

**Операций, для которых планируется использование водных ресурсов:**

Для намечаемой деятельности на период эксплуатации и строительных работ использование водных ресурсов

непосредственно из водных объектов, также общее, специальное обособленное водопользование не предусматриваются. Для намечаемой деятельности предусматривается использование воды сети хозяйственно-питьевого водоснабжения питьевого качества.

**Объем отведения воды**

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в существующую канализационную сеть и в последующем сливе в существующую канализационную сеть. Сброс в водные объекты и на рельеф местности отсутствует.

## **8.3. Физические воздействия**

### **Шумы**

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

**Источники шума естественного происхождения.** В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами  $3 \cdot 10^{-3}$  Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

**Источники шума техногенного происхождения.** К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

#### **Биологическое действие шумов**

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонок, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110 — 120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

Для оценки источников шума на территории установки, как вариант максимального шумового воздействия, приняты замеры уровней шума на рабочих местах аналогичных установок по литературным источникам.

**Таблица 8.5 Уровни звуковой мощности (УЗМ) при работе технологического оборудования в процессе деятельности**

Наименование	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный УЗМ, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

**Определение ожидаемых уровней шума, создаваемых в процессе деятельности**

Октавные уровни звукового давления, создаваемые работой технологического оборудования, рассчитывается по формуле:

$$L = L_p + 10 \lg \varphi - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \beta \alpha * r / 1000 + \Delta L_{отр.} - \Delta L_c,$$

где:

$L_p$  - октавный уровень звуковой мощности БУ, дБ;

$\varphi$  - фактор направленности БУ;

$\Omega$  - пространственный угол (в стерадианах), в который излучается шум;

$\beta \alpha$  - коэффициент затухания звука в атмосфере, дБ/км;

$r$  - расстояние до расчетной точки, м;

$\Delta L_{отр.}$  - повышение уровня звукового давления вследствие отражения от больших поверхностей, расположенных на расстоянии от расчетной точки, не превышающем 0.1 r;  $\Delta L_{отр.} = 0$ ;

$$\Delta L_c = \Delta L_{экp.} + \Delta L_{пов} + \beta_{зел.}$$

где:

$\Delta L_{экp.}$  - снижение уровня звукового давления экранами, расположенными между источником шума и расчетной точкой;

$\Delta L_{пов}$  - снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

$\beta_{зел.}$  - коэффициент ослабления звука полосой лесонасаждений, дБ/м.

Ввиду отсутствия экранов и лесополос  $\Delta L_c = 0$ .

**Таблица 8.6 Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе области воздействия**

№ пп	Наименование параметра	Уровни звуковой мощности дБ	Уровень звукового давления, дБ		
			100 м	500 м	1000 м
1	Автотранспорт	112	64	50,02	44
2	Автосамосвал	105	57	43,02	37
3	Машина шлифовальная	105	57	43,02	37
	<b>Суммирование уровней шума</b>		<b>59,3</b>	<b>45,3</b>	<b>39</b>

Анализ результатов расчетов уровней шума, создаваемых работой технологического оборудования, показывает, что в радиусе 100, 500 и 1000 м уровень звука (L) ниже предельно-допустимых значений по всем среднегеометрическим частотам октавных полос.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. Для защиты рабочих от превышения уровня шума на рабочих местах, необходимо обеспечить обслуживающий персонал средствами индивидуальной защиты (наушниками).

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

– снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малозумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);

- в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно- профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

**Звукопоглощение.** Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К первому виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К третьему виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

**Звукоизоляция.** Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м<sup>3</sup>, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

**Вибрация.** Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

**Биологическое действие вибраций.** Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах.

Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

**Методы и средства защиты от вибраций.** Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

**Виброгашение.** Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

**Виброизоляция.** Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

**Вибродемпфирование.** Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе величина воздействия вибрации от установок будет незначительная.

**Вибрационная безопасность** труда на участке должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением
- предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

### ***Тепловое излучение***

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

***Солнечное излучение.*** Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

**Тепловые загрязнения.** Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Источниками теплового излучения являются факел сжигания газа и дизельный генератор.

**Свет.** Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

#### **Электромагнитное излучение**

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры - все это источники электромагнитных излучений.

**Электромагнитные поля (ЭМП).** Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

**Биологическое действие ЭМП.** Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется

комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).
- Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:
  - постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
  - СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
  - миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть, как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и  $\gamma$ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см<sup>2</sup> облучаемой площади.

Информационное воздействие. К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

Действие статического электрического поля. Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

#### ***Защита от воздействия ЭМП***

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ- печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

**Способ защиты расстоянием и временем.** Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

**Способ экранирования ЭМП.** Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

**Радиопоглощающие материалы (РПМ)** используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажей, многослойными строительными материалами и т.п.

**Резонансные (интерференционные) поглотители** представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу  $1/4$ .

Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны площади работ не ожидается.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

### **9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам**

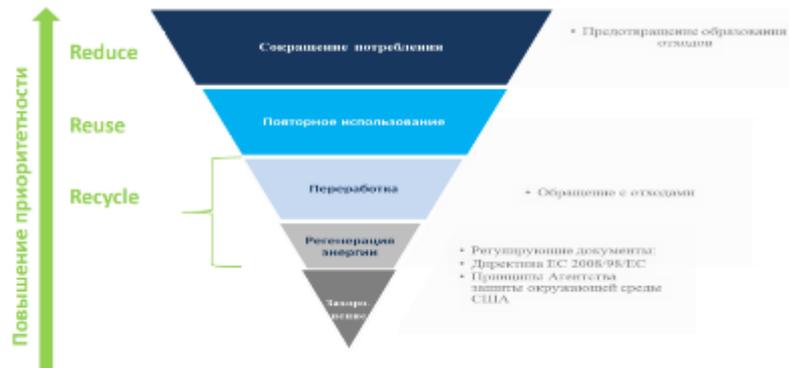
При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Согласно ст.329 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI при эксплуатации будут соблюдены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международной опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;

- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

**Рисунок 9.1 Иерархия с обращениями отходами.**



При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

**1 этап** - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

**2 этап** - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

**3 этап** - идентификация отходов, которая может быть визуальной

**4 этап** - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

**5 этап** - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

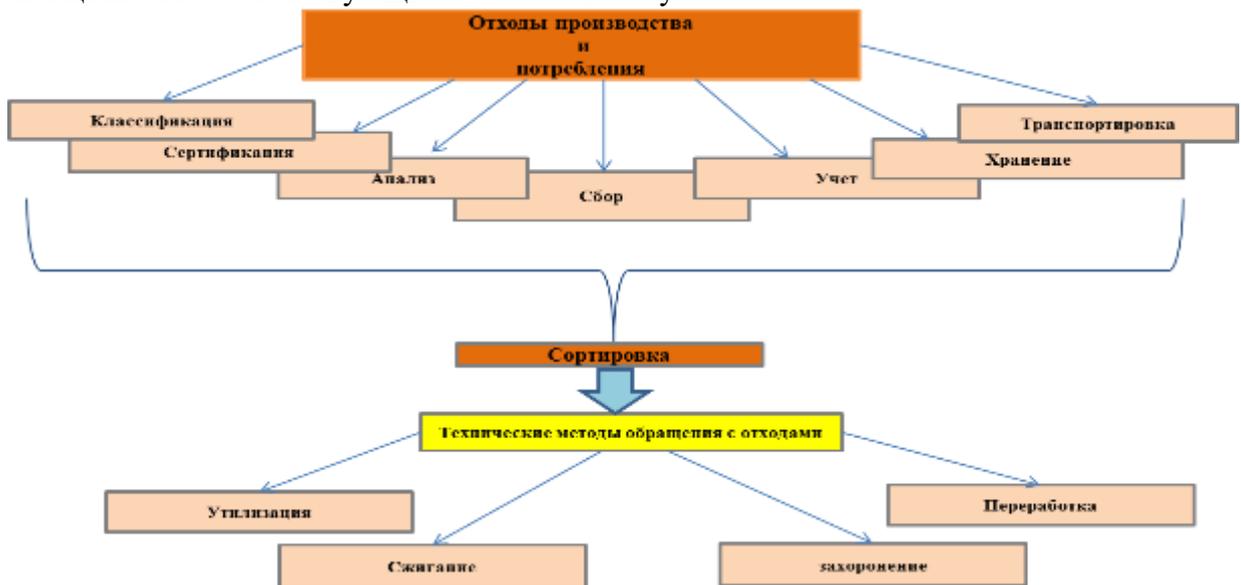
**6 этап** - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

**7 этап** - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

**8 этап** - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

**9 этап** - утилизация отходов. На первом под этапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом

технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

9. расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
10. сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
11. вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
12. оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
13. регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
14. составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
15. заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

### **Инвентаризация отходов**

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

### **Учет отходов**

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

### **Сбор, сортировка и транспортировка отходов**

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

### **Утилизация и размещение отходов**

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

### **Обезвреживание отходов**

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

### **Производственный контроль при обращении с отходами**

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Основными показателями, характеризующими воздействие образуемых и размещаемых отходов на окружающую среду, являются их состав и количество, определяющие, в свою очередь, категорию опасности отходов.

В рамках проекта предусматривается отдельный сбор отходов по морфологическому составу, согласно пп. 6 п. 2 ст. 319, ст. 326 Экологического Кодекса, а также приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности».

В соответствии с пп. 5 п. 4 ст. 72 Кодекса в рамках Отчёта о возможных воздействиях осуществляется обоснование предельных (т.е. максимально возможных прогнозных значений на момент разработки) количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, которые в соответствии с пп. 3 п. 2 ст. 76 Кодекса служат условием, при котором реализация намечаемой деятельности признаётся допустимой.

Согласно п. 1 ст. 336 Кодекса оператором объекта предусматривается заключение договора с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

### ***9.1. Расчет образования отходов производства и потребление***

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РИД 03.1.0.3.01–96.
- Исходные данные, представленные Заказчиком;
- Фактических объемов принимаемых отходов.

#### **Расчет количество образования твердых бытовых отходов**

Код отхода: 20 03 01

Виды отхода: Смешанные коммунальные отходы

Наименования отхода: Твердые бытовые отходы

Литература:

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

Количество человек,  $m_i = 54$

Норматив образования бытовых отходов,  $p_i = 0,3$

Средняя плотность ТБО, тонн/м<sup>3</sup>;  $p = 0,25$

Количество рабочих дней в году,  $N = 350$

Годовой объем образования твердо-бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$V_i = (m_i * p_i * p / 365) * N = (54 * 0,3 * 0,25) / 365 * 350 = 3,884$$

Согласно положениям статьи 351 Экологического кодекса на полигон ТБО вывозятся твердые бытовые отходы, образующиеся на предприятии после организованного отдельного сбора отходов.

Расчет объема отходов, образовавшихся в результате раздельного сбора ТБО по морфологическому составу

**Наименования отхода: Макулатура бумажная и картонная**

Процентное содержание согласно МУ, %,  $V = 60$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %,  $K = 40$

$$M1 = V_i * M * K = 3,8840 * 60\% * 40\% = 0,93216$$

**Наименования отхода: Отходы текстиля, изношенной спецодежды**

Процентное содержание согласно МУ, %,  $V = 7$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %,  $K = 40$

$$M2 = V_i * M * K = 3,8840 * 7\% * 40\% = 0,108752$$

**Наименования отхода: Пищевые отходы**

Процентное содержание согласно МУ, %,  $V = 10$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %,  $K = 90$

$$M3 = V_i * M * K = 3,8840 * 10\% * 90\% = 0,34952$$

**Наименования отхода: Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров**

Процентное содержание согласно МУ, %,  $V = 12$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %,  $K = 90$

$$M4 = V_i * M * K = 3,8840 * 12\% * 90\% = 0,419472$$

**Наименования отхода: Бой стекла**

Процентное содержание согласно МУ, %,  $V = 6$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %,  $K = 90$

$$M5 = V_i * M * K = 3,8840 * 6\% * 90\% = 0,209736$$

**Наименования отхода: Металлы**

Процентное содержание согласно МУ, %,  $V = 5$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %,  $K = 90$

$$M6 = V_i * M * K = 3,8840 * 5\% * 90\% = 0,17478$$

**Наименования отхода: Твердые бытовые отходы**

Объем образования твердых бытовых отходов (после разделения компонентов

$$M_{тбо} = V_i - (M1 + M2 + \dots + M_n) = 3,8840 - (0,93216 + 0,108752 + 0,34952 + 0,419472 + 0,209736 + 0,17478) = 1,68958$$

Итоговая таблица:

<b><i>Наименование отхода [код]</i></b>	<b><i>t/год</i></b>
Твердые бытовые отходы [20 03 01]	1,68958
Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]	0,93216
Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]	0,10875
Пищевые отходы [20 03 99]	0,34952
Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]	0,41947
Бой стекла [20 01 02]	0,20974
Металлы [20 01 40]	0,17478

Твердые бытовые отходы образуются в непромышленной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования предусмотрено сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0<sup>0</sup>С и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, отход передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, но не более 6 месяцев, передается сторонней специализированной организации по договору.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора.

Предусматривается раздельный сбор отходов по морфологическому составу, согласно пп. 6 п. 2 ст. 319, ст.326, ст.321, ст.320 Экологического Кодекса, а также приказ и.о. Министра

экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к разделному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному разделному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности».

На территории проведения работ будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук).

Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

### Жестяные банки из-под красок

Норма образования отхода определяется по формуле

М <sub>i</sub> -масса i-го вида тары	0,0005
n-число видов тары	242
М <sub>ki</sub> -масса краски в i-ой таре, т/год;	1,209
α <sub>i</sub> -содержание остатков краски	0,05

α<sub>i</sub>-содержание остатков краски в i-той таре в долях от (0,01-0,05)

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i = 0,0005 * 241,7272 + 1,208636 * 0,05 = 0,181, \text{ м/год}$$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
AD 070	Жестяные банки из под краски	0,181

Объем образования строительного мусора составляет 4 тонны.

При обработке металла на металлообрабатывающих станках образовывается стружка металлическая, которая хранится на складе, сдается в пункт приема металлолома согласно договору. Объемы образования металлолома составляет 0,034 тонны.

### Огарки сварочных электродов

Отход: GA 090 Огарки сварочных электродов

G - количество использованных электродов; т/год 0,587533

n - норматив образования огарков от расхода электродов = 15%

Формула для расчета огарков сварочных электродов

$$Q = G * n = 0,587533 * 15\% = 0,088$$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
GA 090	Огарки сварочных электродов	0,088

Огарки сварочных электродов собирается в специальных контейнерах (не более 6 месяцев) и по мере накопления оно транспортируется на специализированное предприятие, обладающее необходимыми лицензиями для безопасной и эффективной утилизации. Этот процесс гарантирует экологическую безопасность и соблюдение всех нормативных требований.

На период эксплуатации

### Твердые бытовые отходы

Литература: Методика 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

$m_i$ - количество человек,	2
$p_i$ - норматив образования бытовых отходов	0,3
$p$ - средняя плотность ТБО тонн/м <sup>3</sup> ;	0,25
$N$ - количество рабочих дней в году	365
Формула для расчета ТБО	

$$V_i = (m_i * p_i * p / 365) * N = (2 * 0,3 * 0,25) / 365 * 365 = 0,15$$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
GO 060	Твердые бытовые отходы	0,1500

## 9.2. Лимиты накопления отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Приложение 1  
к Методике расчета  
лимитов накопления отходов и  
лимитов захоронения отходов  
(Приказ Министра экологии, геологии  
и природных ресурсов Республики Казахстан  
от 22 июня 2021 года № 206)

**Таблица 9.1 Лимиты накопления отходов на период строительства 2025 год**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>Всего:</b>		<b>8,182</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>		<b>4,604</b>
<b>отходов потребления</b>		<b>3,884</b>
<b>Опасные отходы</b>		
-	-	
<b>Неопасные отходы</b>		
Твердые бытовые отходы [20 03 01]		1,68958
Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]		0,93216
Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]		0,10875
Пищевые отходы [20 03 99]		0,34952
Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]		0,41947
Бой стекла [20 01 02]		0,20974
Металлы [20 01 40]		0,17478
Огарки сварочных электродов [12 01 13]		0,083
Жестяные банки из-под красок [08 01 99]		0,181
Стружка черных металлов [12 01 01]		0,34
Строительный мусор [17 09 04]		4

В соответствии с п.5 ст.238 Кодекса в случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они будут соответствовать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противofiltrационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев** до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Подрядные компании, проводящие строительство, утилизируют самостоятельно свои отходы, образующиеся в процессе работ, по заключенным договорам со специализированными организациями.

В соответствии с п.5 ст.238 Кодекса в случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они будут соответствовать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противofiltrационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

**Едиными требованиями ко все видам отходов являются:**

– для опасных видов отходов должен быть разработан паспорт опасных отходов, в котором указывается наименование и код отхода, реквизиты образователя отходов,

происхождение отходов, перечень опасных свойств, химический состав отходов, рекомендуемые способы управления, необходимые меры предосторожности, требования к транспортировке и прочие данные, указанные в ст.343 ЭК РК. Паспорт опасных отходов является бессрочным документом и подлежит пересмотру в случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации. Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в Департамент экологии. Копии паспортов опасных отходов предприятие обязано предоставлять лицу, транспортирующему партию отходов.

– обязательное ведение отчетности по деятельности в области обращения с отходами с фиксированием хронологического учета количества, вида, происхождения отходов, пунктов назначения, частоты сбора, метода транспортировки и метода обращения, предусмотренных в отношении опасных отходов. В соответствии со ст. 347 ЭК РК предоставляется в виде отчета по инвентаризации опасных отходов ежегодно в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

***10. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности***

РК-4 не имеет полигонов захоронения, то в обосновании лимитов захоронения отходов нет предусматривается.

***11. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации***

***11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности***

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов при подземной добыче довольно высокая из-за специфических условий работы и различных факторов риска. Основные факторы, которые могут привести к таким событиям, включают:

1. **Геологические условия:** Непредсказуемость геологических условий, таких как разломы, карстовые образования и нестабильные породы, могут вызвать обрушения и другие аварийные ситуации.
2. **Технологические факторы:** Недостатки в проектировании и строительстве шахтных конструкций, неправильное бурение и взрывные работы могут привести к авариям.
3. **Механические факторы:** Износ и выход из строя горного оборудования, такие как буровые установки, конвейеры и системы вентиляции, могут привести к авариям и инцидентам.
4. **Пожары и взрывы:** Наличие легковоспламеняющихся газов, таких как метан, и пылевые взрывы угольной пыли могут привести к катастрофическим последствиям.
5. **Водопритоки:** Неожиданные водопритоки могут привести к затоплению шахтных выработок и угрожать жизням горняков.
6. **Человеческий фактор:** Ошибки операторов, нарушение инструкций по технике безопасности и недостаточное обучение персонала также могут быть причиной аварий и инцидентов.

Вероятности возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности **низкая**.

### ***11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него***

Участок проведения работ находится в сейсмотехнически безопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

### ***11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него***

Учитывая, что строительные работы, проводимые на участке с организацией, носят кратковременный характер и не предполагают аварийных выбросов от технологического оборудования, а также то, что при проведении работ размещение отходов не предусматривается, сброс сточных вод в природные объекты исключается, вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него минимальна.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

### ***11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления***

При намечаемой деятельности неблагоприятные последствия для окружающей среды могут быть значительными и разнообразными. Они могут возникнуть в результате инцидентов, аварий или стихийных природных явлений. Вот основные возможные последствия:

#### **Загрязнение водоемов и подземных вод:**

- Прорывы объектов хранения отходов могут привести к утечке токсичных веществ в водоемы и подземные воды.
- Попадание горной воды, загрязненной тяжелыми металлами, кислотами и другими химическими веществами, в природные водные системы.

#### **Загрязнение почвы:**

- Разливы нефтепродуктов и химикатов, используемых в добыче, могут привести к долгосрочному загрязнению почвы.
- Эрозия и оползни, вызванные разрушением ландшафта и неправильным управлением отходами, могут нарушить экосистемы.

#### **Воздействие на флору и фауну:**

- Потеря естественных местообитаний для растений и животных из-за разрушения земли и лесов.
- Токсичные выбросы могут привести к гибели животных и растений, а также к нарушению экосистем.

#### **Загрязнение воздуха:**

- Выбросы пыли, метана и других газов, таких как сероводород и двуокись серы, могут привести к ухудшению качества воздуха и возникновению респираторных заболеваний у местного населения.
- Пылевые взрывы и пожары могут вызвать выбросы токсичных веществ в атмосферу.

#### **Геологические последствия:**

- Подземные выработки могут привести к проседанию поверхности и образованию карстовых провалов.
- Землетрясения и сейсмическая активность могут быть вызваны горными работами, что может повлиять на устойчивость зданий и сооружений.

**Социально-экономические последствия:**

- Нарушение традиционных видов хозяйственной деятельности местного населения, таких как сельское хозяйство и рыболовство, из-за загрязнения и разрушения природных ресурсов.
- Потеря рабочих мест и экономическая нестабильность в результате аварий и инцидентов на шахтах.

***11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий***

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с воздействие низкой значимости.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МОС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Для определения интегральной оценки воздействия геологоразведочных работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как воздействие низкой значимости.

***11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности***

Мероприятия по предотвращению:

**1. Геологические исследования:**

- Проведение детальных геологических и гидрогеологических исследований перед началом работ.
- Использование современных методов и технологий для прогнозирования геологических и сейсмических рисков.

**2. Проектирование и строительство:**

- Разработка проектов с учетом всех возможных рисков и внедрение передовых технологий строительства.
- Создание прочных и безопасных конструкций, соответствующих стандартам и нормативам.

**3. Мониторинг и контроль:**

- Регулярный мониторинг состояния горных пород, водных ресурсов и атмосферы с использованием автоматизированных систем.
- Введение системы контроля качества воздуха и воды для своевременного обнаружения отклонений.

**4. Технические мероприятия:**

- Использование высококачественного оборудования и его регулярное техническое обслуживание.
- Внедрение автоматизированных систем управления и контроля за работой оборудования.

**5. Обучение персонала:**

- Регулярное проведение тренингов и курсов повышения квалификации для работников.
- Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях и технике безопасности.

**Рекомендуется:**

1. Проведение инструктажа по предупреждению и ликвидации аварий;

2. Довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;

3. Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве работ.

4. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий для исключения возможности возникновения аварийной ситуации.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

### ***11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека***

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности...» и другими инструктивными материалами.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на предприятии предпринимаются все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Мероприятия по ликвидации последствий:

#### **1. Аварийные планы:**

- Разработка и внедрение планов действий в чрезвычайных ситуациях.
- Создание аварийных команд и регулярное проведение учебных тревог.

#### **2. Средства ликвидации аварий:**

- Наличие необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварийных разливов, пожаров и других инцидентов.
- Организация складов с аварийными запасами и их регулярное пополнение.

#### **3. Взаимодействие с органами власти и общественностью:**

- Сотрудничество с местными органами власти, службами спасения и общественными организациями для координации действий в случае аварии.
- Проведение информационных кампаний для местного населения о возможных рисках и мерах предосторожности.

#### **4. Восстановительные работы:**

- Быстрое проведение восстановительных работ после аварий для минимизации ущерба окружающей среде.
- Реабилитация загрязненных территорий, включая очистку водоемов и почвы.

### ***11.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями***

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

РК-4 содержит организационно-технические мероприятия по охране труда и технике безопасности при осуществлении намечаемой деятельности, которые позволят снизить производственный травматизм до приемлемого уровня, предотвращать аварии и инциденты на участке работ. Для этого необходимо, не дожидаясь аварий, инцидентов, несчастных случаев, выявлять (идентифицировать) существующие опасности, оценивать риски

проявления этих опасностей, вести расчет и ранжирование рисков, и, наконец, разрабатывать планы по снижению или устранению рисков.

***12. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий***

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду это система действий, используемая для управления воздействиями, снижения потенциальных отрицательных воздействий или усиления положительных воздействий в интересах как затрагиваемого проектом населения, так и региона, области, республики в целом.

В тех случаях, когда выявляются значительные неблагоприятные воздействия основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Когда же подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, излагаются варианты мероприятий, направленные на компенсацию негативных последствий.

Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия способные обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как были реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Организация хранения и погрузочно-разгрузочные работы будут осуществляться с применением следующих технологических подходов:

- сокращение числа промежуточных узлов и мест перегрузок.
- использование установок для выравнивания и уплотнения верхнего слоя пылящих поверхностей.

Мероприятия предусмотрены с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду от всех источников воздействия (в том числе и от передвижных) с учетом розы ветров. Ближайшие жилые объекты расположены вне зоны воздействия предприятия.

Предлагается комплекс следующих природоохранных мероприятий:

- Мероприятия по охране окружающей среды
- Мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня
- Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязнением атмосферы от геологоразведочных работ является пыление, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли: - Пылеподавление дорог при транспортировке с эффективностью пылеподавления 50%.

ТБО сортировка согласно морфологического состава (48%) от общей массы, заключение договоров для дальнейшей передачи сторонним организациям на утилизацию или переработку вторичного сырья.

Оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

### ***12.1. Мероприятия по охране окружающей среды***

В Приложении 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400–VI ЗРК) приведен рекомендуемый Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды. **Мероприятия по охране атмосферного воздуха.**

- Гидрообеспыливание технологических дорог в теплое время года.
- Пылеподавление при выполнении земляных, транспортных работ с применением экологически безопасных составов, связывающих пылевые фракции.
- Осуществление инструментальных замеров на границе СЗЗ.

### **Мероприятия по охране почвенного покрова, флоры и фауны:**

- Мониторинг уровня загрязнения земель на границе СЗЗ.
- Рекультивация нарушенных земель.
- Для перевозки грузов в максимальной степени использование существующей дорожную сеть.
- Запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам.
- Заправка техники в специально организованных местах.
- Поддержание чистоты и порядка на площадке.
- Локализация участков, где неизбежны россыпи используемых материалов.
- Упорядочение складирования и транспортирования сыпучих материалов.
- Ведение наблюдения за редкими и исчезающими видами растительности и животного мира на границе СЗЗ.
- Контроль шума на границе СЗЗ.
- Озеленение санитарно-защитной зоны, согласно климатическим условиям данной местности.

### **Мероприятия по управлению отходами**

Проведение мероприятий по управлению отходами, в том числе передача отходов и их утилизация специализированными предприятиями, в соответствии с требованиями, установленными экологическим законодательством РК, позволяет уменьшить количество отходов, направленных на захоронение, и тем самым снижает негативное воздействие на окружающую среду.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- приобретение и использование преимущественно светодиодных энергосберегающих светильников, без содержания ртути;
- осуществление системы раздельного сбора отходов с последующей утилизацией производственных отходов, сбор каждого вида отходов в специально отведенном месте;

- создание специальных площадок для сбора отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей – контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организацией по договору;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз для утилизации в согласованные места после завершения работ.

### ***12.2. Мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня***

Основные мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня, включают современные методы предотвращения и снижения загрязнения:

отбор проб и мониторинг. Важно проводить периодический мониторинг состояния водных источников (поверхностных и подземных), почв, чтобы подтвердить эффективность планов по снижению последствий и эффективность используемых практик. Приняты процедуры и практики контроля качества и объемов поверхностных и подземных вод, почв в районе воздействия площадки.

Рекомендуемые мероприятия по снижению воздействий:

По атмосферному воздуху.

–проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

–соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

–организация системы сбора и хранения отходов производства;

–контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам.

–должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства.

–своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям.

–содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

–строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

–обязательное соблюдение правил техники безопасности.

### ***12.3. Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных***

Собственники земельных участков и землепользователи, если иное не установлено настоящим Кодексом и иными законодательными актами Республики Казахстан, имеют право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из назначения земельного участка.

За пределами земельного участка предприятие должно предусматривать и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться

неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве территории миграции (статья 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»).

Предприятием должны быть предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных:

- ограждение территории участков работ;
- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта;
- соблюдение правил пожарной безопасности.
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- установка специальных предупредительных знаков или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;
- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных.
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления работ;
- охрана атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- запрещен отлов и охота на диких животных (Животный мир находится в государственной собственности п. 1 ст.4 Закона).
- соблюдение максимально благоприятного акустического режима в целях сохранения мест обитания, условий размножения, путей миграции животного мира;
- пропаганда задач и путей охраны животного мира среди работников;
- рекультивация нарушенных земель;
- мониторинг животного мира.

В целях исключения антропогенного воздействия необходимо:

- свести автомобильные дороги к минимуму в полевых условиях,
- запретить проезд транспортных средств по бездорожью.
- обязать хранить производственные, химические и пищевые отходы в специальных местах для предотвращения риска отравления диких животных на территории производства.

### **Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир**

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

Для предотвращения наезда и повреждения растений, а также фрагментации мест обитания представителей флоры необходимо исключить несанкционированный проезд техники по целинным землям, обеспечить проезд по специально отведенным полевым дорогам со строгим соблюдением графика ведения работ. Строго придерживаться пространственного расположения и площади разрабатываемого участка, утвержденного в плане

С целью снижения негативного воздействия на объекты растительного мира от загрязнения атмосферы и почво-грунтов от стационарных и передвижных источников предприятия рекомендуется:

- через обильные орошения полевых дорог и отвалов, особенно в сухой период, добиться минимальных объемов выбросов неорганической пыли.
- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ –

только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф).

Рекомендуется обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на проектной территории, а также информирование о наличии мест пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов флоры и фауны будет способствовать сохранению мест размножения и концентрации объектов животного мира и флоры. Проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению специальных экологических требований и законодательства об особо охраняемых природных территориях, с росписью в специальном журнале о его получении.

Для предприятия в дальнейшем рекомендуется разработать Правила внутреннего регламента (внутреннего распорядка), для регулирования деятельности персонала по уменьшению воздействия на животный и растительный мир. Правила должны включать в себя:

- ограничение на посещение сотрудниками мест произрастания редких видов флоры в сезоны их наибольшей экологической чувствительности.
- запрет на проезд в несанкционированных местах.
- информацию об основных и используемых полевых дорогах.
- соблюдение проектных решений при использовании временных дорог.
- меры по контролю шума и запылённости.
- рекомендации по обращению с ТБО и другими отходами.
- меры, применяемые, в случае нарушения данных правил.

Для снижения влияния производственных работ на рассматриваемом участке на состояние млекопитающих также рекомендуется:

- не допускать движение техники вне полевых, технологических дорог;
- не допускать несанкционированных свалок ТБО и нахождения бродячих собак или собак на свободном выгуле на объекте;
- не допускать движения автотранспорта на территории со скоростью более 60 км/ч.

Для освещения объектов следует использовать источники света, закрытые стеклами зеленого цвета, в ночное время действующего на животных отпугивающее; используемые осветительные приборы должны быть снабжены специальными защитными колпаками для предотвращения массовой гибели насекомых.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что полигон ТБО окажет допустимое воздействие на животный и растительный мир.

#### ***12.4. Мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух).***

1. Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения должны учитывать специфику производственного процесса месторождения Бескемпир для минимизации негативного воздействия на водные ресурсы:
2. **Мониторинг и контроль качества воды:** Регулярное измерение и анализ качества воды в близлежащих водоемах и подземных водах для выявления возможного загрязнения.
3. **Системы управления и очистки сточных вод:** Установка систем для сбора, очистки и повторного использования сточных вод, чтобы минимизировать сброс загрязняющих веществ в окружающую среду.
4. **Контроль за водоотводом:** Проектирование и строительство дренажных систем для сбора и отвода подземных вод, предотвращение их попадания в окружающие водоемы.

5. **Рекультивация и восстановление экосистем:** Проведение работ по восстановлению нарушенных экосистем после завершения добычи, включая озеленение и восстановление водоёмов.
6. **Ограничение воздействия на водоносные горизонты:** Принятие мер по защите подземных водоносных горизонтов от загрязнения, в том числе за счет предотвращения утечек и использования барьерных технологий.
7. **Принятие мер по предотвращению аварий:** Разработка планов реагирования на аварийные ситуации и обучение персонала, чтобы снизить риск загрязнения воды в случае аварий.
8. **Участие общественности и соблюдение регуляторных требований:** Соблюдение всех законодательных норм и стандартов, а также активное взаимодействие с местным населением и заинтересованными сторонами для повышения прозрачности и доверия.

#### ***12.4 Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).***

Предотвращение опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) способствует регулированию выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

Меры по уменьшению выброса, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это I и II режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, обеспечивается примерно на 20% и до 40%, для I и II режимов соответственно. При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40- 60%, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по I режиму носят организационно-технический характер, их можно быстро провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- полив территории.

Мероприятия II, III режимов по достижению критерия качества атмосферного воздуха в периоды НМУ включают организационно-технические мероприятия и мероприятия по снижению производительности некоторого оборудования и технологических процессов.

##### **Режим II**

- дополнительный полив мест добычи, автодороги, зеленых насаждений.

Эти мероприятия обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 30%.

Режим III – включает мероприятия, разработанные для I и II режимов, а также мероприятия, которые позволяют снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия:

- прекращение взрывных работ, работы техники, бурильных установок.

Эти мероприятия обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%.

### ***13. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия***

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По растительному миру.

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру.

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

### ***14. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду***

Воздействие на окружающую среду — любое изменение в окружающей среде, которое полностью или частично может быть результатом намечаемой хозяйственной или иной деятельности. К необратимым последствиям следует отнести такие, которые приводят к качественному (трудно восстанавливаемому) изменению окружающей среды. Разрушительные воздействия на природную окружающую среду могут иметь антропогенный (военные действия, аварии, катастрофы) и природный характер (стихийные бедствия).

Согласно схеме экологического районирования рассматриваемая территория попадает в зону горно-долинной циркуляции с удовлетворительными условиями проветривания. По степени загрязнения атмосферного воздуха территория относится к благоприятной зоне.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

***15. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу***

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее по тексту - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях, в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемых масштабах для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-П от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Таким образом, проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

***16. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления***

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на

окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель - это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Направление рекультивации земель зависит от следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83, возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное - с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

На случаи прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

I - технический этап рекультивации земель,

II - биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации предполагается выполнить после полной отработки карьера, который будет включать в себя: грубую планировку (уборка строительного мусора, засыпка ям и неровностей, планировка территории, выколаживание откосов породных отвалов) и чистовую планировку (нанесение ПРС).

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

В рабочем проекте будут проработаны технологические вопросы всех этапов работ по рекультивации нарушенных земель и определена сметная стоимость выполнения этих работ.

### ***17. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях***

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров: – пространственного масштаба воздействия; – временного масштаба воздействия; – интенсивности воздействия. Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий

Оценка значимости остаточных воздействий По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности. Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко–культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

- к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

- к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по

иным причинам.

### ***17.1. Сведения об источниках экологической информации***

#### **Законодательные рамки экологической оценки**

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК - обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-III и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-III от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-III ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

#### **Методическая основа проведения ОВОС**

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280.

Методической основой проведения ОВОС являются:

«Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденные Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п. которые разработаны с использованием документов Всемирного Банка и Европейской комиссии по проведению экологической оценки (Environmental Assessment) и Оценке Воздействия на Окружающую среду (Environmental Impact Assessment.);

«Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года;

«Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №№193-ОД.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды - Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

### ***18. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний***

Трудности в подготовке отчета связаны с введением нового Экологического кодекса РК, 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке отчета ОВОС прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки, 2021 г.

Однако наполненность требуемых пунктов, и глубина проводимых исследований не прописаны соответствующими методическими документами.

Поэтому составители отчета ориентировались на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

### ***19. Недостающие данные***

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

### ***20. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации***

#### ***1) Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ;***

Целью настоящего проекта является корректировка проектно-сметной документации «Расширение районной котельной РК-4 с установкой дополнительного водогрейного котла».

Заявление о намечаемой деятельности для КГУ «Управление энергетики и ЖКХ» Жамбылской области подается в связи с увеличением потребителей АО ТЭЦ, связанной со строительством жилого массива в северо- западной части города Тараз.

Намечаемая деятельность планируется на действующем территории районной котельной РК-4 .

Существующее здание районной котельной РК-4 расположено по ул. Исатая 4 в г. Тараз, Жамбылской области.

Расстояние от предприятия до ближайшей жилой зоны расположенной в северо-западном направлении на расстоянии - 270 м. В северном направлении на расстоянии - 210 м. ТОО Жана Кемер Курылыс. В восточном направлении на расстоянии - 110 м. СТО и Спа.Центр. На расстоянии 490 м жилой дом №17 12 мкр. В южном направлении на расстоянии - 60 м. частная организация ТОО.

Географические координаты: 42°90'63.36" СШ, 71°33'25.72" ВД.

Площадь участка в условных границах составляет 0,22559 га.

Альтернативного выбора других мест не предусматривается, так как реализация намечаемой деятельности на действующем территории районной котельной РК-4.

***2) Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;***

Тараз — город, административный центр Жамбылской области Казахстана. Расположен на юге страны, около границы с Кыргызстаном, на реке Талас. Численность населения города — 501 030 человек (на февраль 2024 года)<sup>[3]</sup>. Имеются международный аэропорт, железнодорожный вокзал, автовокзалы, торговые центры, развлекательные комплексы, множество скверов и парков.

**Административно-территориальное устройство**

В Таразе 15 микрорайонов и много жилых массивов, на данный момент ведётся активное строительство новых микрорайонов. Почти все микрорайоны на данный момент имеют номера и названия (часть из них имеют только номера, либо только названия): 1 — Акбулак, 2 — Каратау, 3 — Жайлау, 4 — Салтанат, 5 — Карасу, 6 — Талас, 7 — Самал, 8 — Алатау, 9 — Мынбулак, 10 — Аса, 11 — Жансая, 12 — Астана, 13 — Байтерек, 14(на данный момент названия не имеет), 15 - Ұлы дала. Массивы — Аэропорт, Барысхан, Бурыл, Гидрокомплекс, ГРЭС, Дальняя Карасу, Дорожник, Жалпактобе, Зелёный ковёр, Казпосёлок, Карасай, Карасу (не путать с одноимённым микрорайоном), Кирпичный завод, Коктем, Кумшагал, Кызылабад, Сахарный завод, Солнечный, Тектурмас, Телецентр, Торткуль, Турксиб, Хамукат, Шолдала. В городе три проспекта: Жамбыла, Абая, Толе би. Часть проспекта Толе би в исторической части города в 2019 году была отведена под пешеходную улицу с музеем «Древний Тараз» (получившей народное название — «арбат»). В связи с ростом населения города и расширением территории областной столицы, Тараз планируется разделить на 2 района.

**Население**

Население города в настоящее время Тараз является самым крупным городом Жамбылской области и одним из крупнейших на юге страны. Население — 501 030 человек Национальный состав (на февраль 2024 года)

- казахи — 402 226 чел. (81,10 %)
- узбеки — 30 672 чел. (7,20 %)
- русские — 30 597 чел. (7,16 %)
- корейцы — 5212 чел. (1,20 %)
- татары — 5899 чел. (1,15 %)
- турки — 8728 (1,10 %)
- киргизы — 4686 чел. (1,10 %)
- курды — 3130 чел. (0,50 %)
- немцы — 1917 чел. (0,45 %)
- украинцы — 1278 чел. (0,30 %)
- дунгане — 1278 чел. (0,30 %)
- другие национальности — 6390 чел. (1,50 %)

Всего — 501 030 чел. (100,00 %)

Численность населения Тараза									
1897	1959	1970	1979	1989	1991	1999	2004	2005	2006
11 722	113 346	187 164	263 793	306 715	308 000	310 000	315 000	318 000	320 000

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 <sup>[18]</sup>
322 000	324 000	325 000	328 000	340 000	350 000	352 000	357 000	365 000	390 000
2017 <sup>[19]</sup>	2018 <sup>[20]</sup>	2021 <sup>[21]</sup>	2023 <sup>[2]</sup>						
400 577	411 000	440 220	501 030						

#### Экологическое состояние

Вследствие того, что в городе находились три крупных предприятия фосфорной промышленности (в том числе [Новоджамбулский фосфорный завод](#) и завод «Химпром»), город был сильно задымлён. В связи с экономическим кризисом середины-конца 1990-х годов деятельность заводов была почти полностью приостановлена. Вследствие возобновления работы заводов экологическая обстановка вновь ухудшилась.

#### Экономика

В городе функционируют заводы химической и металлургической промышленности: Новоджамбулский фосфорный завод, Завод двойного суперфосфата, Химпром, Казфосфат, Таразский металлургический завод, Таразский завод металлоконструкций, «Завод запчасть», «Авторемонтный», «Кожкомбинат». В городе несколько бизнес-центров, гостиницы, типографии, торговые центры и супермаркеты: «Small», «Mart», «Арзан», «Magnum», «Дамдес», «Вкусная корзинка», «Фиркан», «ТехноДом», «Sulpak», «Mechta.kz», «Эврика» и пр.

#### Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия

Основные выбросы, связанные будут включать воздушные выбросы от техники и оборудования, используемыми в процессе, и почвенные загрязнения в результате неорганизованных утечек. Зоны, на которых могут быть обнаружены выбросы и сбросы, включают места прилегающие территории вдоль транспортных путей. Воздушные загрязнения могут распространяться на расстояние до 900 метров в зависимости от метеорологических условий, а водные загрязнения — отсутствуют.

#### Участки извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Извлечение золота будет проводиться на участке площадью 2,1 км<sup>2</sup> в центральной части затрагиваемой территории. Планируется использовать метод подземной добычи с применением современного оборудования для минимизации экологического воздействия. Места захоронения отходов (отвал), расположенный в непосредственной близости от НТС-3. Захоронению подлежат вскрышные породы, которые классифицированы по уровню опасности как неопасные. Для минимизации риска загрязнения окружающей среды будут применяться современные технологии и методы контроля.

Лимиты накопления образующихся отходов будут установлены в соответствии с требованиями ЭК РК с условием соблюдения сроков временного накопления (не более 6 месяцев) и "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» – reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

### 3) *Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные;*

Наименования проекта: Раздел «Охрана окружающей среды»: «Корректировка проектно-сметной документации «Расширение районной котельной РК-4 по ул. Исатай, 4 в г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла».

**Заказчик – И.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и ЖКХ» Жамбылской области**

**БИН/ИИН** 070340004392  
**Адрес** Жамбылская область, г.Тараз, ЖЕЛТОКСАН, 78  
**Тел.** 8 7262 45 42 68  
**Руководитель** Д.Тунгатов  
**Генеральный проектировщик - ТОО «КИБ».**

**4) Краткое описание намечаемой деятельности:**

В 2015 году разработана проектно-сметная документация «Расширение районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ» и получено положительное заключение государственной экспертизы №08/0174/ 15 от 22 мая 2015 года. Тем не менее, в связи с тем, что в 2016-2017 годах не были выделены средства на строительные работы данного проекта, на сегодняшний день срок действия заключения государственной экспертизы истек (более 3 лет).

**Мощность.** На настоящий момент существующая мощность районной котельной РК-4 200 Гкал/час, с увеличением потребителей АО ТЭЦ, связанной со строительством жилого массива в северо- западной части города Тараз, площадью - 362,2 Га и ориентировочным населением 13,083 тыс. человек, требуется реконструкция РК-4. Примечание: с увеличением потребителей, вызванных вводом в эксплуатацию новых объектов тепловая нагрузка на РК-4 составит:  $155 \text{ т} - 73,25 = 243,75$  Гкал/час, дефицит установленной мощности составит 43,75 Гкал/час. Планируется установка дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ.

**Габариты и физические характеристики объектов. Технические характеристики**

Строительство пристройки предусмотрено на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку. Площадь участка в условных границах составляет 0,22559 га. В результате установки дополнительного котла здание котельной расширяется в длину 12,0 м и ширину 33,5 м. Проектируемое здание котельной в осях Д-М/11-14 прямоугольной формы в плане с размерами по крайним осям 12,30х33,0 м. Высота внутренняя до выступающих конструкций – 14,40 м, 24,00 м. Высота парапета – 16,20 м, 25,80 м.

Состав существующего основного оборудования: Паровые котлы 2\*ДЕ 10/14. Водогрейные котлы: 2\*КВГМ-100-150 ГМ. Вид используемого топлива: Основное топливо-природный газ, Резервное топливо-мазут. Тепловые нагрузки: Тепловые нагрузки в зоне РК-4. Располагаемая мощность 169 Гкал/ч, Поисоединенная нагрузка- 155.91 Гкал/ч. Для удаления дымовых газов от паровых и водогрейных котлов на площадке котельной расположена металлическая дымовая труба Ду 4000мм, Н=120м. Горизонтальная и вертикальная привязки осуществляются в створе с существующим зданием. Проезды и дорожки запроектированы с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона в составе: мелкозернистый асфальтобетон по ГОСТ 9128-97 толщиной 50 мм, щебень толщиной 220 мм, песок – толщиной 100 мм по уплотненному грунту с установкой бортовых камней по ГОСТ 6665-91\* тип БР 100-30-15. Для проезда пожарных машин предусмотрено продолжение кольцевого проезда вокруг здания котельной с однослойным асфальто-бетонным покрытием.

Проектируемый водогрейный котел в соответствии с заданием на проектирование, к установке принят один водогрейный котел типа КВ-ГМ-116,3 (100)-150 °С в сейсмическом исполнении, тепловой мощностью 100 Гкал/ч. Техническая характеристика котла: теплопроизводительность - 116.3МВт (100 Г кал/ч). температура воды на входе в котел - 70°С; I температура воды на выходе из котла - 110°С ; I расчётная температура воздуха на входе в топку | - 20°С ; расход воды через котел в основном режиме- | 1250 м3/ч и 2500 м;7ч (пиковый режим); гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды не более - 0,35 МПа < (3,5 кгс/см2); аэродинамическое сопротивление газового тракта котла - 2000 Па ( 200,0 кгс/м2);

Пристроенное здание является продолжением существующих помещений котельного зала и дымососного отделения. Внутренняя отделка – затирка швов с последующей известковой побелкой. Окна – стальные оконные переплеты по серии 1.436.3-21 в.0 со

стеклопакетами 4М1-8-К4. Ворота - сэндвичпанели распашные с калиткой по типу серии 1.435.9-17 в.2. Полы – бетонные по грунту. Крыша в осях Д-И двускатная, в осях И-М односкатная с организованным внутренним водостоком. Покрытие из профилированного настила Н60-845-1 по ГОСТ 24045-94. Кровля – три слоя рубероида. Основные технические показатели: общая площадь- 412,17 м<sup>2</sup>; расчетная площадь - 412,17 м<sup>2</sup>; площадь застройки - 430,60 м<sup>2</sup>;

### **Производственный процесс**

*Технологический процесс:* **Организационно-технологическая схема работ.**

До начала работ необходимо осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке строительства в соответствии СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Для этого необходимо выполнить следующие виды работ:

- обеспечение площадки проектно-сметной документацией;
- оформление финансирования;
- заключение договора подряда и субподряда;
- оформление разрешений на производство работ;
- обеспечение площадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания для рабочих и ИТР;

организацию поставки на площадку материалов, конструкций и изделий;

На площадке генподрядчик согласовывает работу всех участков, в частности:

- комплексную поставку материальных ресурсов в сроки предусмотренные графиком работ;
- выполнение монтажных и специальных работ с соблюдением технологической последовательности и обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

### **Потребность в рабочих кадрах**

Нормативная трудоемкость объекта Расширение районной котельной в г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла. Корректировка., исходя из ресурсных сметных расчётов, составляет 109 679 чел-часов.

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления сметной трудоемкости на нормативную продолжительность.

Затраты труда в чел./днях

$$109\ 679 : 8 = 13709 \text{ чел/дней.}$$

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы: (13709 чел/дней: 22 день): 11,5 мес. ≈ 54 человек.

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принят в соответствии с «Расчетными нормативами для разработки ПОС» часть 1р. 10, табл. 46, для гражданского строительства. При расчете приведены рабочие непосредственно на площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах. Результаты расчета сведены в таблицу.

Расчет потребности в рабочих кадрах

Таблица 1.5-1

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель расчетный год
1	2	3	4
1	Общее количество работающих, в том числе:	человек	54
2	Количество рабочих на строительно-монтажных работах (84,55%)	человек	45
3	ИТР (11%)	человек	6
4	Служащие (3,2%)	человек	2
5	МОП и охрана (1,3%)	человек	2

6	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе:	человек	44
7	Рабочих (70%)	человек	42
8	Служащие (ИТР, охрана и МОП – 80%)	человек	3

Потребность в рабочих кадрах покрывается за счет вольнонаемных и постоянных кадров строительной организации.

### **Строительный генеральный план**

Строительный генплан отражает ситуацию с постоянными и временными зданиями и сооружениями, постоянными и временными инженерными сетями, внутриплощадочными проездами и площадками для складирования стройматериалов - после засыпки пазух фундаментов.

Доставка изделий, конструкций и стройматериалов на стройплощадку обеспечивается автотранспортом с городских предприятий.

В целях не загромождения территории строительства, на площадку требуется организовать ритмичные поставки материалов и конструкций в достаточном количестве и по номенклатуре согласно графику завоза материалов и их поступления, разработанному в проекте производства работ и согласованному с генподрядной организацией.

Бетон на площадку доставлять централизованно в автобетоносмесителях с разгрузкой бетона в бункеры бетононасосов. К месту укладки бетон подавать бетононасосами и бадьями емкостью 1,0 м<sup>3</sup>.

Арматуру, металлические конструкции, трубы доставлять дайманами, тягачами с прицепами и полуприцепами и складировать на площадках в зоне действия монтажных кранов.

Обеспечение площадки сжатым воздухом будет производиться от передвижных компрессоров с двигателями внутреннего сгорания. Кислородом, ацетиленом, пропан-бутаном доставкой баллонов на строительную площадку, которые должны храниться на раздаточных станциях.

Временное электроснабжение строительной площадки будет обеспечиваться от городских сетей электроснабжения с установкой на них распределительного щита типа ГТРН-33060 и счетчика активной энергии типа САЧ-И678 и для распределения эл/энергии установкой силовых шкафов навесного исполнения.

Бытовые и административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и расположены в инвентарных вагончиках так, что их удаление от рабочего места не превышает 100м.

Медицинское обеспечение - пользоваться местной (районной) станцией неотложной помощи, на объекте иметь аптечку для оказания первой помощи.

Питание строительных рабочих - обеспечить доставкой горячих блюд в термосах, заключив договор с рядом расположенным кафе.

Для нужд строительства предусматривается раздаточная на 10 баллонов кислорода по ТП 420-03-3 - 2 шт., и раздаточная станция на 8 баллонов пропана-бутана по ТП 420-04-4 - 2 шт.

Для складирования стройматериалов использовать открытые складские площадки.

На строительной площадке разместить арматурный полигон, где будут выполняться: резка, вязание и сгибание арматуры в каркасы и сетки, а также хранение арматурной стали.

В отопляемом складе хранить химикаты, краски, олифу, паркет, линолеум, обувь.

В не отопляемом складе хранить цемент, гипс, известь комовую, войлок, клей, сталь кровельную, электроды, инструмент, гвозди, метизы, скобяные изделия, электропровода, алюкобонд и др.

Для оперативного руководства и управления строительством обеспечить прорабов и мастеров сотовой связью.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов, ящиком для песка, огнетушителем.

### **Методы производства основных работ**

Возведению основных объектов предшествует подготовительный период, направленный на создание условий успешного осуществления монтажа. В подготовительный период осуществляются работы:

- связанные с освоением площадки;
- по укомплектованию парка строительных машин и транспортных средств;
- по подготовке площадки;
- строительство временных зданий и сооружений.

При определении методов производства работ приняты следующие основные положения:

- применение комплексной механизации основных монтажных работ, особенно массовых и трудоемких с учетом наиболее эффективного использования строймеханизмов;
- применение наиболее совершенных приспособлений, инвентаря, инструментов
- разделение работ на заготовительные и монтажные, при этом все заготовительные операции по обработке материалов и заготовок конструкций и прочих приемов производства на действующих подсобных предприятиях, а на площадке осуществляется в основном только монтаж;
- максимально возможное совмещение по времени различных видов работ.

### ***5) Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду,***

Одной из основных стратегий сферы здравоохранения остается сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни, повышения доступности и качества медицинской помощи, раннего выявления и своевременного лечения заболеваний, являющихся основными причинами смертности, а также развития кадрового потенциала.

В соответствии с Законом РК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», санитарно-эпидемиологическая обстановка рассматривается в разрезе санитарно-гигиенических условий проживания населения.

Территория Жамбылской области составляет 144,3 тыс.кв.км или 5,3% территории Республики Казахстан. В структуре области 10 районов, город областного подчинения – Тараз и 3 города районного подчинения – Каратау, Жанатас, Шу. 153 сельских округов, 367 сельских населенных пунктов.

По состоянию на 2022 год численность населения Жамбылской области составила 1214,9 тыс. человек, из них городское население 528,8 тыс человек (43%), сельское 691,2 тыс. человек (57%). По своей направленности область является индустриально-аграрной.

Локомотивом экономического развития области является обрабатывающая промышленность, которая является основной отраслью промышленности, его доля порядка 67% в 2022 году (в обрабатывающей промышленности республики – 2,3%). За последние 30 лет численность населения региона увеличилась на 17%. Несмотря на рост численности населения региона, сальдо миграции населения является отрицательным, т.е. из области больше уезжают чем приезжают. За последние 10 лет область покинуло население больше, чем текущая численность жителей районов Сарысу и Талас.

Несмотря на то, что в области внедрены влагосберегающие технологии на площади 29,8 тыс. га; водосберегающая (капельное орошение и дождевание) – на 20,5 тыс.га, из них в 2019 году – на 2,5 тыс. га, в регионе из года в год наблюдается острый дефицит воды.

Особенно остро проблема дефицита воды наблюдается в текущем году, так по состоянию на август месяц объем Кировского водохранилища (Кыргыстан) составил 32,5 млн. кубических метров, что на 145 млн. кубических метров меньше, чем за аналогичный период прошлого года.

Дефицит воды может негативно сказаться на занятости населения в сельском хозяйстве региона. За последние 10 лет занятое население в сельском хозяйстве Жамбылской области

сократилось в абсолютных значениях на 54,5 тыс. человек. С учетом увеличения дефицита воды, усиливаются риски сокращения занятого населения в сельском хозяйстве области в ближайшем будущем.

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что нежелательная дополнительная нагрузка на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать. С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ позволяет говорить о том, что реализация проектных решений не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

Таким образом, предприятия окажет положительное воздействие на социально-экономическое развитие региона, оживит экономическую активность. В регионе увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Экономическая деятельность окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличение поступлений денежных средств в местный бюджет, развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Мероприятия по снижению риска для здоровья населения.

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Оператору объекта при разработке проекта строительства СЗЗ учесть вопросы обеспечения системы полива (арычная/капельное орошение), защиты зеленых насаждений от проникновения на территорию СЗЗ от животных (коров, баранов и т.д.)

Выполняются требования Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Согласно которым на предприятии производится контроль уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

**Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)**

#### **Растительный мир**

Производственная площадка расположена вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. О наличии произрастания на данной территории растений, занесенных в Красную книгу РК Инспекция информацией не располагает.

Особенности состава флоры и растительного покрова находятся в прямой связи с суровыми природными условиями территории – засушливостью климата, резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности и высокой степенью засоленности почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых

растений. Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу растительности.

Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений во время полевых изысканий на территории наблюдения, видов занесённых в Красную книгу РК и включённый в Перечень редких видов не обнаружено.

#### Выводы.

На мониторинговой площадке преобладают растительные сообщества с доминированием многолетников, которые наиболее устойчивы к антропогенным воздействиям. Растительные сообщества на мониторинговых площадках слабо трансформированы и максимально приближены к фоновым.

При проведении работ на объекте рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов растительного мира.

Видимых признаков влияния факторов воздействия предприятия на растительность (выбросы в атмосферу и гидросферу, физическое воздействие) не отмечается.

В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

#### **Животный мир.**

Производственная площадка расположена вне земель государственного лесного фонда.

Мониторинг фауны представляет собой систему наблюдений за состоянием объектов животного мира и среды их обитания, оценки и прогноза их изменений под воздействием природных и антропогенных факторов. Мониторинг животного мира проводится в целях своевременного выявления, предупреждения и устранения последствий негативных процессов и явлений для сохранения биологического разнообразия животных и птиц на территории, затронутой промышленным воздействием. Производственный мониторинг состояния животного мира заключается в слежении за динамикой численности популяций фоновых видов. Учёты должны проводиться из года в год в один и тот же период и на одних и тех же заранее выбранных территориях.

В результате работ реальных следов пребывания редких и исчезающих видов млекопитающих и пернатых, занесённых в Красную Книгу Казахстана не обнаружено.

#### Выводы.

Все виды животных представляют собой большую ценность не только как источник генетической информации и селекционный фонд, но и как средообразующие и средозащитные компоненты экосистем, имеющие обычно еще и ресурсно-промысловое значение. Поэтому необходимо с большой ответственностью подходить к оценке воздействия намечаемой деятельности на биоресурсы.

В районе оператора объекта пути регулярных миграций животных находятся за пределами санитарно-защитной зоны на значительном удалении от границ объекта. Уникальных редких и особо ценных видов сообществ, требующих охраны, в районе объекта не встречено.

При проведении работ на объекте, рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного и растительного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Обитающий в настоящее время животный мир на исследуемой территории приспособлен к существующим условиям жизни, очень осторожен и ведёт скрытный образ жизни. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

### Генетические ресурсы

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

При проведении разведочных работ генетические ресурсы не используются.

**Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

Для осуществления производственной деятельности производственной площадки дополнительных земельных ресурсов – не требуется.

### Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

#### Поверхностные воды

Основными водными артериями является р. Шу, р. Аса и р. Талас. Река Шу протекает с востока на запад. Паводковый период начинается в начале мая. Минерализация в это время составляет около 3 г/л, воды сульфатно-хлоридно-натриевые. Температура воды достигает плюс 15-19° С. Максимальный расход потока по замерам гидропоста у совхоза Тасты 49 м<sup>3</sup>/сек. Наибольшая ширина водной глади 70—75 м, наименьшая — 10 м. Летом река пересыхает, превращаясь в цепочку разобренных плесов с затхлой водой зеленовато-желтого цвета. Минерализация воды достигает 12 г/л.

Река Талас длина реки — 661 км, площадь её водосборного бассейна — 52 700 км<sup>2</sup>. Образуется от слияния рек Каракол и Уч-Кошой, берущих своё начало в ледниках Таласского хребта Киргизии. На своём пути река Талас принимает много притоков, из которых наиболее полноводные: Урмарал, Кара-Буура, Кумуштак, Калба, Беш-Таш. В нижнем течении река теряется в песках Мойынкум.

Сбросы загрязненных производственных стоков в реку отсутствуют.

Сведения о фоновых концентрациях реки Талас согласно справке от РГП «Казгидромет» представлена в таблице 1.3.

**Таблица 20.1 Значения существующих фоновых концентраций реки Талас**

№ п/п	Вещество или показатель химического состава поверхностной воды	Фоновая концентрация, мг/л
1	Взвешенные вещества	65.414
2	Водородный показатель	8.084
3	Магний	28.543
4	Хлориды	15.516
5	Сульфаты	123.106
6	Сумма ионов	542.333
7	Кальций	65.686
8	Химическое потребление кислорода (ХПК)	27.704
9	Биохимическое потребление кислорода (БПК5)	2.718
10	Аммоний солевой	0.242
11	Азот нитратный	1.746
12	Азот нитритный	0.011
13	Фосфаты	0.016
14	Фосфор общий	0.023
15	Железо общее	0.076
16	Медь	0.002
17	Цинк	0.005
18	Свинец	0.007
19	Кадмий	0
20	Летучие фенолы	0.00127

21	Нефтепродукты	0.068
22	СПАВ	0.032

Верхние 2 метра грунта - насыпной грунт. Этот слой представлен суглинком, супесью, галькой, гравием и щебнем песчаника, и строительным мусором. Плотность насыпных грунтов, которыми отсыпана территория прибрежной части порта составляет 2.05...2.16 г/см<sup>3</sup>. Грунты укатаны и уплотнены трамбовками (по материалам изысканий прошлых лет).

В связи с высоким уровнем грунтовых вод и дальнейшим прогнозом его повышения посадить фундаменты на материковый грунт не представляется возможным.

В проекте вся толща насыпного грунта в основании фундаментов заменяется искусственной щебеночной подушкой, утрамбованной послойно до плотности 2.1 г/см<sup>3</sup>. При расчете фундаментов несущая способность этой подушки принимается не более 10 т/м<sup>2</sup>, что гарантированно обеспечивает несущую способность основания.

Согласно п. 11 Правил установления водоохранных зон и полос для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров, соответственно производственный объект расположен за пределами потенциальной водоохранной зоны вышеуказанного водного объекта и гидроморфологические изменения, количество и качество вод не предполагается.

#### **Атмосферный воздух**

РГП Казгидромет произведено районирование территории Казахстана с точки зрения установления отдельных ее районов благоприятных для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое.

Согласно районированию территории РК по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) г. Тараз относится ко зоне высокого потенциала загрязнения.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Климатические характеристики, использованные в расчете, приняты по данным РГП «Казгидромет».

Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ согласно справке от РГП «Казгидромет» представлена в таблице 1.2.

**Таблица 20.2 Значения существующих фоновых концентраций**

Примесь	Номер поста	Скорость ветра (3 - U*) м/сек				
		Штиль 0-2 м/с	Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	№ 6,3,4	0,049	0,043	0,051	0,064	0,049
Диоксид серы		0,137	0,085	0,153	0,086	0,148
Оксид углерода		2,339	1,749	2,331	3,802	2,095
Оксид азота		0,046	0,023	0,029	0,093	0,041

Основными химическими примесями, загрязняющими атмосферу, являются следующие: оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), оксиды азота, озон, углеводороды, соединения свинца, фреоны, промышленные пыли.

#### **Очистка атмосферного воздуха от вредных примесей.**

Вредные примеси в отходящих газах могут быть представлены либо в виде аэрозолей, либо в газообразном или парообразном состоянии. В первом случае задача очистки состоит в

извлечении содержащихся в промышленных газах, твердых и жидких примесях – пыли, дыма, капелек тумана и брызг. Во втором случае – нейтрализация газо- и парообразных примесей.

Очистка от аэрозолей осуществляется применением электрофильтров, методов фильтрации через различные пористые материалы, гравитационной или инерционной сепарации, способами мокрой очистки.

Очистка выбросов от газо- и парообразных примесей осуществляется методами адсорбции, абсорбции и химическими методами. Основное достоинство химических методов очистки - высокая степень очищения.

Основные способы очистки выбросов в атмосферу:

- обезвреживание выбросов путем перевода токсичных примесей, содержащихся в газовом потоке в менее токсичные или даже безвредные вещества – это химический способ;

- поглощение вредных газов и частиц всей массой специального вещества, называемого абсорбентом. Обычно газы поглощаются жидкостью, большей частью водой или соответствующими растворами. Для этого используют прогонку через пылеуловитель, действующий по принципу мокрой очистки, или применяют распыление воды на мелкие капли в так называемых скрубберах, где вода, распыляясь на капли и, осаждаясь, поглощает газы.

- очистка газов адсорбентами – телами с большой внутренней или наружной поверхностью. К ним относятся различные марки активных углей, силикагель, алюмогель.

Для очистки газового потока применяются окислительные процессы, а также процессы каталитического превращения.

Для очистки газов и воздуха от пыли применяются электрофильтры. Они представляют собой полую камеру, внутри которой расположены системы электродов. Электрическим полем притягиваются мелкие частицы пыли и сажи, а также ионы, загрязняющего вещества.

Сочетание различных способов очистки воздуха от загрязнений позволяет достигать эффекта очистки промышленных газообразных и твердых выбросов.

Используемое современное оборудование оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов при выполнении различных видов операций.

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху. Деятельность, а также процессы осуществляемые при отработке месторождения, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются. Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

### **Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план.

Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению.

Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т.е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально-экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации – это меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата.

Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

- продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями
- поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах
- составить карту опасностей (в том числе тех, которые могут появиться по прошествии времени)
- планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержки жизнестойкости
- в первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения – продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон
- обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы.

Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

### **Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, культурных ландшафтов, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Производственная площадка находится вне охранной зоны историко-культурных памятников следовательно не нарушается и не представляет опасности.

***б) Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.***

Согласно рабочему проекту На период строительства будет образовано 9 (6001-6009) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Выбросы в атмосферный воздух будут производиться при пересыпке инертных материалов, лакокрасочных работах, сварочных работах и работе механизмов.

Строительные работы осуществляются на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку

Предполагаемые объемы выбросов загрязняющих веществ в процессе строительных работ:

**- На период строительства – 1,3516116 тонн/год:** Железо (II, III) оксиды - 0,00628 т/год; Марганец (IV) оксид - 0,00054 т/год; Азота (IV) диоксид - 0,004225 т/год; Азот (II) оксид - 0,0006866 т/год; Углерод оксид (Угарный газ) - 0,00781 т/год; Фтористые газообразные соединения - 0,000441 т/год; Фториды неорганические плохо растворимые - 0,00194 т/год; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) - 0,229029 т/год; Метилбензол (349) - 0,1308 т/год; Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) - 0,0523 т/год; Этанол (Этиловый спирт) (667) - 0,0785 т/год; Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) - 0,1308т/год; Этилацетат (674) - 0,1308т/год; Уайт-спирит (1294\*) - 0,1226 т/год; Взвешенные частицы - 0,267277 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 0,115583 т/год; Пыль абразивная- 0,072 т/год.

**На период строительства.**

Класс опасности загрязняющих веществ:

- к классу № 2 относятся: Марганец (IV) оксид; Азота (IV) диоксид; Фтористые газообразные соединения; Фториды неорганические плохо растворимые;

- к классу № 3 относятся: Железо (II, III) оксиды; Азот (II) оксид; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Метилбензол, Бутан-1-ол, Взвешенные частицы; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

- к классу № 4 относятся: Углерод оксид (Угарный газ); Этанол, Бутилацетат, Этилацетат.

- не имеющие класса: Пыль абразивная, Уайт-спирит.

**На период эксплуатации проектируемого котла : – 168,379475 тонн/год:** Азота (IV) диоксид - 168,379475 т/год; Азот (II) оксид - 18,8611 т/год; Сера диоксид - 32,2148 т/год; Углерод оксид (Угарный газ) - 1,0738 т/год; Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) - 0,000375 т/год; Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) - 0,161 т/год.

**На период эксплуатации проектируемого котла:**

Класс опасности загрязняющих веществ:

- к классу № 1 относятся : Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);

- к классу № 2 относятся: Азота (IV) диоксид; Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий ;

- к классу № 3 относятся: Азот (II) оксид; Сера диоксид.

- к классу № 4 относятся: Углерод оксид (Угарный газ);

В перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей, никакие загрязняющие вещества не входят.

### **Генеральный план.**

На существующей территории предусматривается строительство II очереди: пристройка здания котельной (главный корпус), строительство газохода. За относительную отметку 0,000 здания котельной принят существующий уровень чистого пола котельной, соответствующий абсолютной отметке по генплану-611,50 м. Горизонтальная и вертикальная привязки осуществляются в створе с существующим зданием.

Проезды и дорожки запроектированы с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона в составе: мелкозернистый асфальтобетон по ГОСТ 9128-97 толщиной 50 мм, щебень толщиной 220 мм, песок -толщиной 100 мм по уплотненному грунту с установкой бортовых камней по ГОСТ 6665-91\* тип БР 100-30-15.

Для проезда пожарных машин предусмотрено продолжение кольцевого проезда вокруг здания котельной.

Расположение объекта на местности представлено на ситуационной схеме.

### **Архитектурно-планировочные решения.**

Рабочим проектом согласно АПЗ и задания на проектирование, предусматривается расширение котельной (вторая очередь строительства), т.е. пристройка котельного зала, дымососного отделения, сооружения газохода, установка котла такой же марки, установка оборудования для котла. Демонтаж стеновых панелей, фахверковых стоек по оси 11, демонтаж оборудования между осями 10-11 см. дефектную ведомость.

Проектируемое здание котельной в осях Д-М/11-14 прямоугольной формы в плане с размерами по крайним осям 12,30х33,0 м. Высота внутренняя до выступающих конструкций - 14,40 м, 24,00 м. Высота парапета -16,20 м, 25,80 м.

Пристроенное здание является продолжением существующих помещений котельного зала и дымососного отделения.

Внутренняя отделка - не требуется (за исключением антикоррозийного покрытия стальных конструкций).

Окна - стальные оконные переплеты по серии 1.436.2-15 в.1,2 со стеклопакетами 4М1-8-К4 Ворота металлические распашные с калиткой. Полы -бетонные по грунту. Крыша в осях Д-И двускатная, в осях И-М односкатная с организованным внутренним водостоком.

Покрытие из профилированного настила Н60-845-1 по ТУ-34-13-5914-79.

Кровля -три слоя рубероида.

Утеплитель - газобетон толщиной ....

### **Основные технические показатели:**

общая площадь - 412,17 м<sup>2</sup>;

расчетная площадь - 412,17 м<sup>2</sup>;

площадь застройки - 430,60 м<sup>2</sup>;

строительный объем- 9313,00 м<sup>3</sup>.

### **Основные технические решения**

Рабочим проектом предусматривается расширение котельной РК-4 в г.Тараз Котельная РК-4 предназначена для покрытия существующих тепловых нагрузок систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых домов и объектов инфраструктуры г. Тараз, а также строящихся микрорайонов "Байтерек" и "Саболакова". Подача тепла потребителям осуществляется через тепловой распределительный пункт, который обеспечивает подачу сетевой воды через водогрейные котлы РК-4 (или помимо водогрейных котлов ) потребителям в существующие тепломагистрали.

В соответствии с заданием на проектирование, в РК-4 предусматривается установка одного водогрейного котлов типа КВ-ГМ-116,3(100)-150С, теплопроизводительностью 116,3 МВт (100 Гкал/ч ),

Проектируемый водогрейный котел устанавливаются в расширяемую ячейку здания.

Существующая водогрейная часть котельной с котлами КВ-ГМ-116,3(100)-150С (2 шт.), производительностью 100 Гкал/ч каждый реконструкции на данном этапе проектирования не подлежит.

Паровые котлы типа ДЕ-10-14 (существующие) предназначены для обеспечения паром мазутного хозяйства всего комплекса РК-4.

Запроектированный водогрейный котел типа КВ-ГМ-116,3(100)-150С подключаются к существующей металлической (в кирпичном корпусе) дымовой трубе высотой 120 м, диаметром Ду = 4,0 м.

Установленная тепловая мощность проектируемой части РК-4, т. е. без учёта существующих котлов - 116,3 МВт (100 Гкал/ч), в том числе:

Общая установленная тепловая мощность РК-4 - 361,93 МВт (311,2 Гкал/ч), в том числе:

- по горячей воде - 348,9 МВт (300,0 Гкал/ч);
- по пару - 13,03 МВт (11,2 Гкал/ч; 20 т/ч).

Согласно заданию на проектирование, параметры теплоносителя для теплоснабжения и горячего водоснабжения приняты:

температурный график регулирования тепловой сети - 110-70 °С;

система теплоснабжения - открытая, двухтрубная;

режим работы котельной - круглосуточный, в отопительный период;

категория по надёжности теплоснабжения потребителей - вторая.

#### **Технологические схемы**

##### **Тепловая схема котельной**

Функционально тепловая схема РК-4 делится на две независимые части: паровую - вспомогательную (существующая) и водогрейную - основную.

Существующие паровые котлы предназначены для обеспечения паром существующего мазутного хозяйства РК-4.

На котельной установлено два котла типа ДЕ-10-14.

Один котел рабочий, один - резервный.

##### **Водогрейная часть котельной**

Тепловая схема водогрейной части котельной представлена на листе № 5 марки ТМ.

Отпуск тепла предусматривается по температурному графику 110-70 °С.

Для отпуска тепла по заданному температурному графику в котельной запроектирован регулятор давления (перепуска) для подачи части обратной сетевой воды/ помимо всех водогрейных котлов, в подающую магистраль.

Обратная сетевая вода от сетевых насосов подается в запроектированный коллектор обратной сетевой воды котлов КВ-ГМ-116,3(100)-150С ДуЮООмм.

Сетевая вода от коллектора прямой сетевой воды ДуЮОО, котлов КВ-ГМ-116,3(100)-150С, по двум существующим магистралям поступает в смесительный коллектор прямой сетевой воды теплового пункта и далее направляется в тепловую сеть к потребителям по двум существующим магистралям.

Для выполнения требований заводов-изготовителей и типовых инструкций по эксплуатации газо-мазутных водогрейных котлов на проектируемом котле КВ-ГМ-116,3(100): поддержание температуры обратной сетевой воды на входе в котел не ниже + 70 °С; поддержание постоянного расхода воды через котел - в котельной запроектированы насосы рециркуляции.

Сетевая вода на всас насосов рециркуляции поступает от коллектора прямой сетевой воды котлов КВТМ-116,3-150С.

От напорного коллектора насосов рециркуляции через регулятор давления прямая сетевая вода подается в трубопровод обратной сетевой воды котла КВ-ГМ-116,3(100)-150С.

Заданная температура на выходе из котлов КВ-ГМ-116,3-150С поддерживается регуляторами топлива, воздуха и разрежения каждого котла.

Реконструкция существующей части водогрейной котельной РК-4 с котлами КВ-ГМ-

116,3(100)-150С (2 шт.) на данном этапе проектирования не предусматривается. Подпиточная вода на восполнение утечек в тепловой сети и на систему горячего водоснабжения поступает от существующей ВПУ. Дренажи и сливы от котлов КВ-ГМ-116,3-150С и трубопроводов собираются в дренажные прямки.

#### **Компоновочные решения.**

Компоновка оборудования котельной представлена на листах №№3,4 марки ТМ. Здание существующей части котельной прямоугольное, шириной 51,5 м и длиной 50,0 м, с шагом колонн 6,0 м;

В результате установки дополнительного котла здание котельной расширяется в длину 12,0 м и ширину 33,5 м.

Высота помещений переменная.

Водогрейные котлы КВ-ГМ-116,3(100)-150С (2 существующих и 1 проектируемый) со своим вспомогательным оборудованием (вентиляторами и дымососами) располагаются в осях Д'-Н' и 5'-13' на отм. ± 0,000.

Подогреватели химочищенной воды, запроектированы в осях Д'-Ж', 3'-4' на отм. ± 14,400.

Котлы, дымососы, вентиляторы и насосное оборудование устанавливаются на свои фундаменты, разработанные в строительной части проекта.

Водогрейные котлы

В соответствии с заданием на проектирование, к установке принят один водогрейный котел типа КВ-ГМ-116,3(100)-150С в сейсмическом исполнении, тепловой мощностью 100 Гкал/ч, производства ТОО "Прогресс Инжиниринг", г. Алматы ( Казахстан ).

#### **Техническая характеристика котла:**

теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч) - 116,3 (100);

температура воды на входе в котел, °С - 70;

температура воды на выходе из котла, °С - 110;

расчётная температура воздуха на входе в топку, °С - 20;

расход воды через котел, м<sup>3</sup>/ч - 2500;

гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды, МПа ( кгс/см<sup>2</sup> ), не более - 0,35 ( 3,5 );

аэродинамическое сопротивление газового тракта котла, Па ( кгс/м<sup>2</sup> ) - 2000 ( 200,0 );

КПД котла ( брутто ) при номинальной нагрузке, %:

- при работе на природном газе - 93,0;

дымососом типа ДН-22х2-0,62ГМ, Q = 241,5 х 103 м<sup>3</sup>/ч, Н = 279 даПа, с электродвигателем N = 250,0 кВт., U = 6000 В - 1 комплект;

вентилятором дутьевым типа ВДН-18, Q = 152,0 х 103 м<sup>3</sup>/ч, Н =

280 даПа, с электродвигателем N = 200,0 кВт, U = 6000 В - 1 комплект.

Рециркуляционные насосы

Для поддержания температуры сетевой воды на входе в водогрейные котлы не ниже t = + 70 °С, для котла запроектированы два рециркуляционных насоса типа НКУ-250, Q = 250,0 м<sup>3</sup>/ч, Н = 32 м, с электродвигателем N = 45,0 кВт, U = 380 В. Оба насоса могут находиться в работе одновременно.

Подогреватель химочищенной воды

Для подогрева химочищенной воды после Na-катионитных фильтров от t = + 25 °С до t = + 80 °С запроектированы водоводяные подогреватели химочищенной воды типа 2-160СТ34-588-68, Дн = 325 мм - 3шт при работе на мазуте - 92,0;

• габаритные размеры котла с площадками обслуживания, мм:

длина - 13075;

ширина - 12500;

высота - 17400. Котел комплектуется:

4-мя горелками газо-мазутными типа ГМ-30Х,  $Q = 30,0$  МВт ( 25,8 Гкал/ч ); По спецификации проекта котел комплектуется следующим оборудованием:

### **Мазутоснабжение**

Резервное топливо для РК-4 - мазут марки "М100" с  $0.нр = 42,193$  МДж/кг ( 10070 ккал/кг).

Мазутоснабжение РК-4, в соответствии с заданием на проектирование, принято от существующего мазутного хозяйства РК-4.

Схема подачи мазута к котлам циркуляционная.

Подключение паромазутопроводов проектируемых паровых и водогрейных котлов запроектировано к существующему узлу ввода паромазутопроводов РК-4, расположенному в существующей водогрейной котельной.

Горелки ГМ-30Х водогрейных котлов КВ-ГМ-116,3(100)-150С комплектуются паромеханическими форсунками ФПМ-4000/1500.

Расход мазута на котел КВ-ГМ-116,3(100)-150С - 10,794 т/ч.

Давление мазута, подаваемого к горелкам ГМ-30Х - 2,0-2,2 МПа ( 20-22 кгс/см<sup>2</sup>).

Давление пара на распыл мазута перед форсункой - 0,4-0,6 МПа ( 4,0-6,0 кгс/см<sup>2</sup> ).

Удельный расход пара на распыл мазута при номинальном режиме - 0,02 кг/кг.

Суммарный расход мазута на котельную для всех установленных рабочих котлов составляет 33,648 т/ч.

В соответствии с "Правилами взрывобезопасности при использовании мазута в котельных установках" РД 34.03.351-93, на отводе мазутопровода к каждому котлу КВ-ГМ-116,3-150С запроектированы: запорное устройство с электрическим приводом; фланцевое соединение для установки заглушки с приспособлением для разжима фланцев с токопроводящей перемычкой; устройство для продувки мазутопровода и форсунок паром; расходомерное устройство; предохранительно-запорный клапан ( ПЗК ); регулирующий клапан.

На линии подвода мазута к форсункам устанавливаются: запорное устройство с электрическим приводом; запорное устройство с ручным приводом.

Продувка мазутопроводов предусматривается паром  $P = 0,4...0,5$  МПа через штуцеры с запорными устройствами.

Дренажи мазутопроводов сбрасываются в бак сбора дренажей, откуда насосами перекачиваются в дренажный приямок существующей мазутонасосной.

### ***7) Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления;***

В случае аварийных ситуаций предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на каждом участке.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Комплекс технических решений, заложенных в проекте, направлен на предотвращение или исключение аварийных ситуаций и базируется на следующих принципах:

- сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций, путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;
- обеспечение безопасности обслуживающего персонала, населения, сведения к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

Обязательному оповещению подлежат следующие происшествия:

– несчастные случаи на производстве: групповые, с летальным или с тяжелым исходом;

– аварии, вызванные чрезвычайными ситуациями техногенного характера.

– чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями.

Оповещение персонала месторождения осуществляется по телефону, звуковой связи. Оповещение территориальных органов, находящихся за пределами месторождения, осуществляется по каналам проводной телефонной и мобильной связи.

Оповещение государственных органов осуществляется директором ОФ, либо по их указанию, диспетчером. При этом в первую очередь извещаются:

– управление по госконтролю за ЧС и промышленной безопасностью Жамбылской области:

– инспектор по охране труда Департамента Министерства труда и социальной защиты населения Жамбылской области:

– санитарно-эпидемиологическая служба Жамбылской области:

– прокуратура Жамбылской области;

– департамент внутренних дел Жамбылской области.

#### Мероприятия по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств

– обеспечение пожарным инвентарем всех производственных объектов;

– обеспечение удобного подъезда транспорта и техники к объектам;

– создание и проведение учений противоаварийных сил совместно с подразделениями предприятия;

– охрану объектов;

– эвакуацию в безопасные места основных средств производства;

– своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования;

– усиление конструктивных элементов зданий и сооружений, отвалов и другие мероприятия, способствующие защите материальных ценностей;

– осуществление контроля за соблюдением правил эксплуатации оборудования;

– создание запасов различных видов топлива, смазочных материалов, а также резервы материалов, сырья во избежание остановки работ при ЧС. Запас всех материалов

– готовность к выполнению восстановительных работ, обеспеченность восстановительных работ людскими ресурсами, наличием запасов материально-технических средств, спасательного оборудования и техники, готовность формирований и персонала к проведению восстановительно-спасательных работ:

– поддержание в систематической готовности пунктов управления и средств связи, их дублирование, а также разработка порядка замещения руководящего состава месторождения при невозможности ими выполнять возложенные задачи вследствие болезни или ранения.

#### *8) Краткое описание:*

**мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

Существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

**мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям**

Потери биоразнообразия от намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

**возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия**

Возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

**способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности**

Необратимого техногенного изменения окружающей среды не ожидается.

**Приложения № 1**  
**Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды**

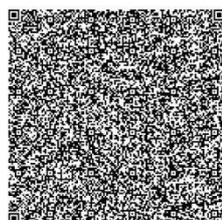
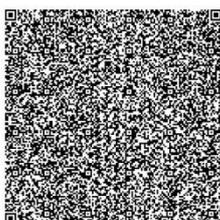
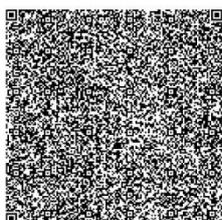
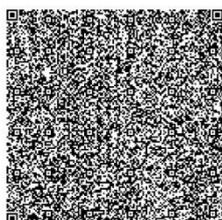
15014097



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

29.07.2015 года01769P

<b>Выдана</b>	<b>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр проектирования"</b> 080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, 2 ЭЛЕВАТОРНАЯ, дом № 33., БИН: 141040012330 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
<b>на занятие</b>	<b>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b> (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
<b>Особые условия</b>	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
<b>Примечание</b>	<b>Неотчуждаемая, класс 1</b> (отчуждаемость, класс разрешения)
<b>Лицензиар</b>	<b>Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.</b> (полное наименование лицензиара)
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b>ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ</b> (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
<b>Дата первичной выдачи</b>	
<b>Срок действия лицензии</b>	
<b>Место выдачи</b>	<u>г.Астана</u>





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01769Р

Дата выдачи лицензии 29.07.2015 год

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

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

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

**Лицензиат** **Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр проектирования"**

080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, 2 ЭЛЕВАТОРНАЯ, дом № 33., БИН: 141040012330

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

**Производственная база** **ТОО "Экологический центр проектирования"**

(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии**

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

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель (уполномоченное лицо)**

**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

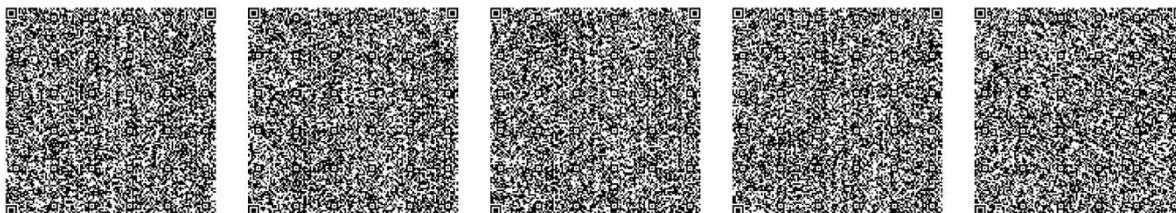
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Номер приложения** 001

**Срок действия**

**Дата выдачи приложения** 29.07.2015

**Место выдачи** г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен манызды бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

*Приложения № 2*  
*Расчет валовых выбросов*

## Расчет валовых выбросов

На период строительства

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4"

Источник загрязнения N 6001

Источник выделения N 6001 01, Самосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, КОС = 0.4

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: &gt;5 - &lt;= 10 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), C1 = 1

Средняя скорость передвижения автотранспорта: &gt;5 - &lt;= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), C2 = 1

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), C3 = 0.5

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., N1 = 1

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, L = 15

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, N = 5

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, C7 = 0.01

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, Q1 = 1450

Влажность поверхностного слоя дороги, %, VL = 15

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), K5 = 0.01

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, C4 = 1.45

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, V1 = 5

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, V2 = 10

Скорость обдува, м/с, VOB =  $(V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.73$ 

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), C5 = 1.13

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, S = 2

Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1), Q = 0.002

Влажность перевозимого материала, %, VL = 15

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), K5M = 0.01

Количество дней с устойчивым снежным покровом, TSP = 60

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, TO = 720

Количество дней с осадками в виде дождя в году, TD =  $2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$ 

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.002 \cdot 2 \cdot 1) = 0.001576$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.001576 \cdot (365 - (60 + 60)) = 0.03336$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001576	0.03336

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4

Источник загрязнения N 6002

Источник выделения N 6002 01, сварочный аппарат

Список литературы:

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

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, В = 587.533

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 0.4896

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 16.31

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 10.69 \cdot 587.533 / 106 = 0.00628$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.001454$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 0.92 \cdot 587.533 / 106 = 0.00054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.000125$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 1.4 \cdot 587.533 / 106 = 0.000823$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.0001904$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 3.3 \cdot 587.533 / 106 = 0.00194$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.000449$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 0.75 \cdot 587.533 / 106 = 0.000441$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.000102$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 587.533 / 106 = 0.000705$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.0001632$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 587.533 / 106 = 0.0001146$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.0000265$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 106 = 13.3 \cdot 587.533 / 106 = 0.00781$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 0.4896 / 3600 = 0.00181$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.001454	0.00628
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000125	0.00054
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001632	0.000705
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000265	0.0001146
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00181	0.00781
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000102	0.000441
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000449	0.00194
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001904	0.000823

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4"

Источник загрязнения N 6003

Источник выделения N 6003 01, покрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.702036

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.0006

Марка ЛКМ: Эмаль НЦ-11

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 74.5

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 10

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_\underline{}$  = MS · F2 · FPI · DP · 10<sup>-6</sup> = 0.702036 · 74.5 · 10 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.0523

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_\underline{}$  = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 106) = 0.0006 · 74.5 · 10 · 100 / (3.6 · 106) = 0.00001242

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 25

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_\underline{}$  = MS · F2 · FPI · DP · 10<sup>-6</sup> = 0.702036 · 74.5 · 25 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.1308

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_\underline{}$  = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 106) = 0.0006 · 74.5 · 25 · 100 / (3.6 · 106) = 0.00003104

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 25

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_\underline{}$  = MS · F2 · FPI · DP · 10<sup>-6</sup> = 0.702036 · 74.5 · 25 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.1308

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_\underline{}$  = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 106) = 0.0006 · 74.5 · 25 · 100 / (3.6 · 106) = 0.00003104

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 15

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.702036 \cdot 74.5 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0785$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.0006 \cdot 74.5 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.00001863$

Примесь: 1240 Этилацетат (674)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 25

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.702036 \cdot 74.5 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1308$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.0006 \cdot 74.5 \cdot 25 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.00003104$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = 30

Длина горизонтального участка газохода от места выделения до ГОУ (если есть), м, LV = 0

Коэффициент оседания аэрозоля краски (табл. 1), КОС = 1

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = КОС \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.702036 \cdot (100-74.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0537$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = КОС \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 104) = 1 \cdot 0.0006 \cdot (100-74.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 104) = 0.00001275$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.00003104	0.1308
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00001242	0.0523
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00001863	0.0785
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00003104	0.1308
1240	Этилацетат (674)	0.00003104	0.1308
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00001275	0.0537

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4"

Источник загрязнения N 6004

Источник выделения N 6004 01, огрунтовочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.5066$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.0004$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5066 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.228$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.0004 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.00005$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = КОС \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.5066 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0836$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = КОС \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 104) = 1 \cdot 0.0004 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 104) = 0.00001833$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00005	0.228
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00001833	0.0836

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4"

Источник загрязнения N 6005

Источник выделения N 6005 01, Покрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.002286$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.001

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002286 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001029$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.001 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.000125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = 30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = КОС \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.002286 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.000377$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = КОС \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 104) = 1 \cdot 0.001 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 104) = 0.0000458$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000125	0.001029
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0000458	0.000377

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4

Источник загрязнения N 6006

Источник выделения N 6006 01, Покрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.1226287

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1

= 0.001

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F_2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1226287 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1226$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.001 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.000278$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.000278	0.1226

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4"

Источник загрязнения N 6007

Источник выделения N 6007 01, Машина шлифовальная

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\underline{T} = 2000$

Число станков данного типа, шт.,  $\underline{KOLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS_1 = 0$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS_1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.01$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 106 = 3600 \cdot 0.01 \cdot 2000 \cdot 1 / 106 = 0.072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1 = 0.002$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.018$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 106 = 3600 \cdot 0.018 \cdot 2000 \cdot 1 / 106 = 0.1296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 1 = 0.0036$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036	0.1296
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002	0.072

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область

Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4"

Источник загрязнения N 6008

Источник выделения N 6008 01, Автотранспорт

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>5 - \leq 10$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $\leq 5$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 10$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 5$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 5$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.635$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 15$   
 Перевозимый материал: Щебенка  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 90$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 720$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 1) = 0.00438$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00438 \cdot (365 - (90 + 60)) = 0.0814$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00438	0.0814

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 008, Жамбылская область  
 Объект N 0148, Вариант 1 Корректировка проектно-сметной документации "Расширение районной котельной РК-4

Источник загрязнения N 6009  
 Источник выделения N 6009 01, Газосварочные работы

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$   
 Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

## РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, В = 200

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 0.01

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 22

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.8 \cdot 22 \cdot 200 / 106 = 0.00352$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.01 / 3600 = 0.0000489$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.13 \cdot 22 \cdot 200 / 106 = 0.000572$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.01 / 3600 = 0.00000794$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000489	0.00352
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000794	0.000572

На период эксплуатации

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Источник №0001 Котел

Расход натурального топлива (мазута)

Наименование агрегата	Резервное топливо-мазут	
	т/час	т/год
1	0,38494	1 515,11

Расход натурального топлива (природного газа)

Наименование агрегата	Основное топливо-природный газ.	
	тыс.м3/час	тыс.м3/год
0001	10,04	39 523,21

Расчетный расход топлива, т/год :,  $ВРМ = (1-Q4 / 100) \cdot ВМ$ Расчетный расход топлива, т/ч :,  $ВРГ = (1-Q4 / 100) \cdot ВГ$ 

Расчетный расход мазута

Наименование агрегата	Резервное топливо-мазут		Основное топливо-природный газ	
	т/час	т/год	т/час	т/год
0001	0,3615	1422,69	0	0

Расчетный расход природного газа

Наименование агрегата	Основное топливо-природный газ	
	м3/час	тыс.м3/год
0001	9,43	37112,29

Максимальная измеренная концентрация

Номер котла	Концентрация вредного вещества в дымовых газах при н.у., мг/м3							
	SIO		SO2		NOx		COx	
	max	cp	max	cp	max	cp	max	cp
0001	450	350	1600	1500	600	560	70	50
0001					255	255		

Коэффициент избытка воздуха  $\alpha$  с достаточной степенью точности определяется по приближенной кислородной формуле:  $\alpha = 21/(21-O_2)$

Ном	Коэф.	Коэф.	Число	Тем	По	Сод
-----	-------	-------	-------	-----	----	-----

ер котл а	избыток а воздуха , при н.у.	избыток ка возду ха, в точке отбор а проб	часов работ ы , ч/год	пер ату ра ухо дящ их газо в за ды мос осо м, С	тер и те пл а от ме ха ни чес ко й не по лн от ы сго ра ни я то пл ив а, %	ерж ание O <sub>2</sub> , %
Ст.	a <sub>0</sub>	a	T	t	q <sub>4</sub>	O <sub>2</sub>
1	1,4	1,5	3 936,00	78	6,1	7,00

## Усредненное значение

Q <sub>нт</sub> , ккал /кг	QR МДж/кг	Ar, %	Sr	Nr	Or	Hr	Cr	Wr, %
Мазут								
9298 ,36	38,92	0,1	2,2	0,56	0,5	11,2	83,8	3, 3

Для твердого и жидкого топлива :

Объем воздуха V<sub>0</sub> при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, нм<sup>3</sup>/кг:  $V_0 = 0.0889 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) + 0.265 \cdot HR - 0.0333 \cdot OR$

Объем водяных паров V<sub>h2o</sub> при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, нм<sup>3</sup>/кг:  $V_{H_2O} = 0.111 \cdot HR + 0.0124 \cdot WR + 0.0161 \cdot V_0$

Объем дымовых газов V<sub>0г</sub> при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, нм<sup>3</sup>/кг:  $V_{0R} = V_{RO_2} + 0.79 \cdot V_0 + 0.008 \cdot NR + V_{H_2O}$

Для газообразного топлива:

Объем воздуха V<sub>0</sub> при стехиометрическом сжигании 1 нм<sup>3</sup> топлива, нм<sup>3</sup>/нм<sup>3</sup>:  $SUM1 = 2 \cdot CH_4 + 3.5 \cdot C_2H_6 + 5 \cdot C_3H_8 + 6.5 \cdot C_4H_{10} + 8 \cdot C_5H_{12}$

$V_0 = 0.0476 \cdot (0.5 \cdot CO + 0.5 \cdot H_2 + 1.5 \cdot H_2S + SUM1 - OR_2)$

Объем водяных паров V<sub>h2o</sub> при стехиометрическом сжигании 1 нм<sup>3</sup> топлива, нм<sup>3</sup>/нм<sup>3</sup>:  $SUM2 = 4 \cdot CH_4 + 6 \cdot C_2H_6 + 8 \cdot C_3H_8 + 10 \cdot C_4H_{10} + 12 \cdot C_5H_{12}$

$V_{H_2O} = .01 \cdot (H_2 + H_2S + 0.5 \cdot SUM2 + 0.124 \cdot DR) + .0161 \cdot V_0$

Объем дымовых газов V<sub>0г</sub> при стехиометрическом сжигании 1 нм<sup>3</sup> топлива, нм<sup>3</sup>/нм<sup>3</sup>:

$$\text{SUM3} = \text{CH}_4 + 2 \cdot \text{C}_2\text{H}_6 + 3 \cdot \text{C}_3\text{H}_8 + 4 \cdot \text{C}_4\text{H}_{10} + 5 \cdot \text{C}_5\text{H}_{12}$$

$$\text{VOR} = .01 \cdot (\text{CO}_2 + \text{CO} + \text{H}_2\text{S} + \text{SUM3}) + .79 \cdot \text{V}_0 + \text{N}_2 / 100 + \text{VH}_2\text{O}$$

Объем сухих дымовых газов  $V_{\text{сг}}$  при нормальных условиях рассчитываем:  $V_{\text{CR}} = \text{VOR} + (1.4-1) \cdot \text{V}_0 - \text{VH}_2\text{O}$

Компонентный состав газа

CO	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	N <sub>2</sub>	OR 2	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C 3 H 8	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	CM HN	D R
0	0	0,0004	0,0032	1,54	0,0091	81,9188	12,7	3,55	0,152	0,0033	0	5,49

Номер котла	Объем сухих дымовых газов при $\alpha=1,4$ , м <sup>3</sup> /кг	Объем воздуха, м <sup>3</sup> /кг		Объем водяных паров, м <sup>3</sup> /кг		Объем дымовых газов, м <sup>3</sup> /кг
	Газ	Мазут	Газ	Мазут	Газ	Мазут
ст	V <sub>с.г.</sub>	V <sub>о</sub>		V <sub>н2о</sub>		V <sub>ог</sub>
0001	14,06	10,475	10,807	1,453	2,350	11,311

№ котла	Резервное топливо-мазут		Основное топливо-природный газ	
	Расход топливо кг/с	Объем ГВС (дымовых газов), м <sup>3</sup> /с	Расход топливо кг/с	Объем ГВС (дымовых газов), м <sup>3</sup> /с
	V <sub>с</sub>	V <sub>д.г</sub>	V <sub>с</sub>	V <sub>д.г</sub>
0001	0,1069	0,9599	2,7893	25,0467

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{CO}} = C_{\text{COMAX}} \cdot V_{\text{CR}} \cdot B_{\text{PG}} \cdot 0.278 \cdot 10^{-3}$

Годовой выброс, т/год,  $M_{\text{CO}} = C_{\text{COSR}} \cdot V_{\text{CR}} \cdot B_{\text{PM}} \cdot 10^{-6}$

Итого максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{\text{CO}} + G_{\text{CO1}} + G_{\text{CO2}}$

Итого годовой выброс, т/год,  $M = M_{\text{CO}} + M_{\text{CO1}} + M_{\text{CO2}}$

№ котла	Выброс CO	
	Резервное топливо-мазут	
	Выброс г/с	Выброс т/год
0001	0,1062	1,0738

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{SO}_2} = C_{\text{SO}_2\text{MAX}} \cdot V_{\text{CR}} \cdot B_{\text{PG}} \cdot 0.278 \cdot 10^{-3}$

Годовой выброс, т/год,  $M_{\text{SO}_2} = C_{\text{SO}_2\text{SR}} \cdot V_{\text{CR}} \cdot B_{\text{PM}} \cdot 10^{-6}$

Итого максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{\text{SO}_2} + G_{\text{SO}_21} + G_{\text{SO}_22}$

Итого годовой выброс, т/год,  $M = M_{\text{SO}_2} + M_{\text{SO}_21} + M_{\text{SO}_22}$

№ котла	Выброс SO <sub>2</sub>	
	Резервное топливо-мазут	
	Выброс г/с	Выброс т/год
0001	2,4273	32,2148

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{NO}_x} = C_{\text{NO}_x\text{MAX}} \cdot V_{\text{CR}} \cdot B_{\text{PG}} \cdot 0.278 \cdot 10^{-3}$

Годовой выброс, т/год,  $M_{\text{NO}_x} = C_{\text{NO}_x\text{SR}} \cdot V_{\text{CR}} \cdot B_{\text{PM}} \cdot 10^{-6}$

Итого максимальный разовый выброс, г/с,  $G = GNO_x + GNO_{x1} + GNO_{x2}$

Итого годовой выброс, т/год,  $M = MNO_x + MNO_{x1} + MNO_{x2}$

№ котла	Выброс NO <sub>x</sub>			
	Резервное топливо-мазут		Основное топливо-природный газ	
	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год
0001	0,9102	12,0268	9,399	133,0587

Выбросы оксида азота:

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GNO = 0,13 \cdot GNO_x$

Годовой выброс, т/год,  $MNO = 0,13 \cdot MNO_x$

№ котла	Выброс NO			
	Резервное топливо-мазут		Основное топливо-природный газ	
	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год
0001	0,1183	1,5635	1,2219	17,2976

Выбросы диоксида азота:

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GNO_2 = 0,8 \cdot GNO_x$

Годовой выброс, т/год,  $MNO_2 = 0,8 \cdot MNO_x$

№ котла	Выброс NO <sub>2</sub>			
	Резервное топливо-мазут		Основное топливо-природный газ	
	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год
0001	0,7282	9,6214	7,5192	106,447

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

№ котла	Число часов работы, ч/год	Ar, %	Gv	NO C	ηз у
0001	3936	0,1	222,2	0,05	49,65

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GMZ = BG \cdot Ar \cdot AUN / (100 - GUN)$

Годовой выброс, т/год,  $MMZ = BM \cdot Ar \cdot AUN / (100 - GUN)$

Итого максимальный разовый выброс, г/с,  $G = GMZ + GMZ1 + GMZ2$

Итого годовой выброс, т/год,  $M = MMZ + MMZ1 + MMZ2$

№ котла	Выбросы мазутной золы	
	Резервное топливо-мазут	
	Выброс г/с	Выброс т/год
0001	0,011374	0,161

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ БЕНЗ/А/ПИРЕНА

Расчет концентрации бенз/а/пирена при сжигании твердого топлива

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле:  $K_d = (D_f / D_n)^{1,1}$

Коэффициент, учитывающий степень улавливания бенз/а/пирена золоуловителями по формуле:  $1 - \eta_{зy} \cdot Z / 100$

Концентрацию бенз(а)пирена (мкг/м<sup>3</sup>) для угля определяем для по формуле:  $C = A \cdot QR / e_{1,5 \cdot ar} \cdot K_d \cdot K_{зy} / 1000$

Объем дымовых газов рассчитывается по формуле:  $V_{cr} = V_{or} + 0,984 \cdot (\alpha - 1) \cdot V_o - V_{h2o}$

№ котла	Коэфф ициент, характ иризую щий констр	Низш ая тепло та сгора ния	Коэфф ициен т избыт ка воздух	Фак тиск ая нагр уз	Но ми на ль на я	Коэ ффи циент, учи тыв	Коэф фици ент, учи тыва ющи	К П оч ис тк	Коэф фици ент, учи тываю щий	Кон цен трац ия бенз /а/п	Объ ем дым овы х газо	e1,5* ar
---------	--	----------------------------	-------------------------------	---------------------	------------------	------------------------	-----------------------------	--------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------

	укцию нижней части топки	топлива, МДж/кг	а в продуктах сгорания на выходе из топки	ка котла кг/с	нагрузка котла кг/с	ающий нагревательный котел	и (позволяет), %	степень улавливания бенз(а)пирена золоуловителями	ире на в сухом дымоходе	в при α = 1,4 м <sup>3</sup> /кг (м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> )		
ст.	A	QR	ar	Дф	Дн	Кд	Z	η <sub>з</sub> у	Кзу	C, мкг/м <sup>3</sup>	Vcr	e
0001	0,521	16,23	1,2	73,1	75	0,97	0,8	99,33	0,205	0,2779	6,524	6,05

Расчет концентрации бенз(а)пирена при сжигании мазута и природного газа

Теплонапряжение поверхности зоны активного горения по формуле (3), МВт/м<sup>2</sup>,  $q_{пг} = QRI \cdot BG / (2 \cdot (ATP + BTP) \cdot ZYR \cdot NYR + 1.5 \cdot ATP \cdot BTP)$

Коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции по формуле (4):  $K_{г} = 1 + D \cdot R$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (5):  $K_{д} = (2 \cdot DF / DN)^{2.4}$

Коэффициент, учитывающий ступенчатое сжигание топлива по формуле (6):  $K_{ст} = 1 + V \cdot D1$

Коэффициент, учитывающий подачу влаги по формуле (7)  $K_{пл} = E - LYM \cdot G$

Концентрацию бенз(а)пирена (мкг/м<sup>3</sup>) определяем для мазута по формуле (1):  $C_{м} = q_{пг} \cdot 0,53 \cdot (0,232 + 0,606 \cdot 10^{-1} \cdot qv) / e^{-25(ar-1)} \cdot K_{г} \cdot K_{д} \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч}$

Концентрацию бенз(а)пирена (мкг/м<sup>3</sup>) определяем для природного газа по формуле (1):  $C_{п.г} = q_{пг} \cdot 1,26 \cdot (0,0356 + 0,163 \cdot 10^{-3} \cdot qv) / e^{-25(ar-1)} \cdot K_{г} \cdot K_{д} \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч}$

Объем дымовых газов рассчитывается для мазута и для природного газа по формуле:  $V_{cr} = V_{ог} + 0,984 \cdot (\alpha - 1) \cdot V_{о} - V_{h2o}$

№ котла	Теплонапряжение поверхности зоны активного горения, МВт/м <sup>2</sup>	Теплонапряжение топочного объема, кВт/м <sup>3</sup>	Коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции	Коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции	Коэффициент, учитывающий нагрузку котла	Коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции	Коэффициент, учитывающий нагрузку котла	Низшая теплотворная способность выбранных топлив, М	Концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах при сжигании мазута	Объем дымовых газов при α = 1,4 м <sup>3</sup> /кг (м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> )	Концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах при сжигании	Объем дымовых газов при сжигании (м
---------	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	---	-------------------------------------

ст.	qпг	qv	КГ	Кд	Кс т	Кпл	Коч	Q R	См, мкг/м 3	Vcr (м)	Спр .г., мкг/ м4	Vс г (п р.г )
0001	26,92	193	1	1,06 2	1	1	1	38 ,9 2	16,38 49	15,0 96	0,00 83	14 ,0 6

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $\underline{MB} = VM \cdot VCR \cdot C \cdot 10^{-9}$

Максимальный разовый выброс (без очистки), г/с,  $\underline{GB} = BG \cdot VCR \cdot C \cdot 10^{-6}$

Итого максимальный разовый выброс, г/с,  $G = GB + GB1 + GB2$

Итого годовой выброс, т/год,  $M = MB + MB1 + MB2$

№ котл а	Выбросы бенз/а/пирена	
	Резервное топливо-мазут	
	Выброс г/с	Выброс т/год
0001	0,000026	0,000375

*Приложения № 3 Задание на проектирование*

«Утверждаю»  
И.о. руководителя  
КГУ «Управление  
энергетики и ЖКХ»  
Жамбылской области»

  
Д. Тунгатов  
« \_\_\_\_\_ » 2024 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
к проекту «Корректировка проектно-сметной документации  
«Расширение районной котельной РК-4 по ул. Исатай,4 в г. Тараз с  
установкой дополнительного водогрейного котла»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1.	Основание для проектирования	<p>Существующая мощность районной котельной РК-4 200 Гкал/час, с увеличением потребителей АО ТЭЦ, связанной со строительством жилого массива в северо-западной части города Тараз, площадью - 362,2 Га и ориентировочным населением 13,083 тыс. человек, требуется реконструкция РК-4. Примечание: с увеличением потребителей, вызванных вводом в эксплуатацию новых объектов тепловая нагрузка на РК-4 составит: <math>155 + 73,25 = 243,75</math> Гкал/час, дефицит установленной мощности составит 43,75 Гкал/час.</p> <p>В 2015 году разработана проектно-сметная документация «Расширение районной котельной РК-4 г. Тараз с установкой дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ» и получено положительное заключение государственной экспертизы №08/0174/ 15 от 22 мая 2015 года. Тем не менее, в связи с тем, что в 2016-2017 годах не были выделены средства на строительные работы данного проекта, на сегодняшний день срок действия заключения государственной экспертизы истек (более 3 лет).</p>

2.	Вид строительства	Реконструкция и расширение
3.	Стадийность проектирования	Одностадийное
4.	Район, пункт, площадка строительства	Республика Казахстан, Жамбылская область, г. Тараз, РК-4 АО «Таразэнергоцентр» по ул. Исатая 8.
5.	Основные исходные данные	<p>Состав существующего основного оборудования:</p> <p><i>Паровые котлы</i> 2*ДЕ 10/14</p> <p><i>Водогрейные котлы:</i> 2*КВГМ-100-150 ГМ</p> <p>Вид используемого топлива: <i>Основное топливо-природный газ.</i> <i>Резервное топливо-мазут.</i></p> <p>Тепловые нагрузки Тепловые нагрузки в зоне РК-4 <i>Располагаемая мощность 169 Гкал/ч,</i> <i>Присоединенная нагрузка – 155,91 Гкал/ч</i></p>
6.	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Рабочий проект разработать в одном варианте
7.	Особые условия	Строительство будет проводиться в существующей котельной. Сейсмичность района строительства принять в соответствии требованиям СНиП РК 2.03-2006 г. И с картой микросейсмическим изысканиям.
8.	Основные объемы и технические характеристики объектов строительства	<p><b>Установка дополнительного водогрейного котла КВГМ-100-150 ГМ и двух сетевых насоса СЭ-1250-140 с электродвигателем.</b></p> <p>Первый насос – по проекту, второй насос – взамен сетевого насоса №1 с электродвигателем N = 710,0 кВт, выработавших свой ресурс</p> <p>Строительство пристройки предусмотрено на территории существующей котельной, на которой выделен участок под пристройку. Площадь участка в условных границах составляет 0,22559 га.</p> <p>В результате установки дополнительного котла здание котельной расширяется в длину 12,0 м и ширину 33,5 м.</p> <p>Высота помещений переменная.</p> <p>Водогрейные котлы со своим вспомогательным оборудованием (вентиляторами и дымососами) располагаются на отметке ± 0,000.</p>

		<p>Подогреватели химочищенной воды, запроектированы на отг. ± 14,400.</p> <p>Котлы, дымососы, вентиляторы и насосное оборудование устанавливаются на свои фундаменты, разработанные в строительной части проекта.</p> <p>Выполнение работ включает в себя поэтапное выполнение проектных, строительно-монтажных, пусконаладочных работ.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Водогрейный котел</u></b></p> <p>В соответствии с заданием на проектирование, к установке принят один водогрейный котел типа КВ-ГМ-116,3 (100)-150 °С в сейсмическом исполнении, тепловой мощностью 100 Гкал/ч.</p> <p><b>Техническая характеристика котла:</b>  теплопроизводительность - 116,3МВт (100 Гкал/ч);  температура воды на входе в котел - 70°С;  температура воды на выходе из котла - 110°С ;  расчётная температура воздуха на входе в топку - 20°С ;  расход воды через котел в основном режиме- 1250 м<sup>3</sup>/ч и 2500 м<sup>3</sup>/ч (пиковый режим);  гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды не более - 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>);  аэродинамическое сопротивление газового тракта котла - 2000 Па ( 200,0 кгс/м<sup>2</sup>);  КПД котла (брутто) при номинальной нагрузке:  при работе на природном газе - 93,0 %;  при работе на мазуте - 92,0 %;  габаритные размеры котла с площадками обслуживания: длина - 13075 мм; ширина - 12500 мм; высота - 17400 мм,  Котел комплектуется 4-мя горелками газомазутными типа ГМ-ЗОХ, Q = 30,0 МВт (25,8 Гкал/ч).</p> <p>Котел комплектуется следующим оборудованием:  дымососом типа ДН-22х2-0,62ГМ, Q = 241,5 x 10<sup>3</sup> м<sup>3</sup>/ч, Н = 279даПа, с электродвигателем N = 250,0 кВт. с частотным регулированием</p>
--	--	--

		<p>оборотов двигателя, U = 400 В - 1 комплект;          вентилятором дутьевым типа ВДН-18, Q = 152,0 x 10<sup>3</sup> м<sup>3</sup>/ч, Н = 280 даПа, с электродвигателем N = 250,0 кВт с частотным регулированием оборотов двигателя, U = 400 В - 1 комплект.</p> <p><b><u>Насос центробежный сетевой с частотным регулированием оборотов двигателя 2 шт.</u></b>          Марка насоса СЭ-1250-140          Производительность -1250 м<sup>3</sup>/ч          Полный напор 140 м ст.ж          Температура перекачиваемой жидкости – до 180 °С          Число оборотов-1480 об/мин          Потребляемая мощность-630 кВт          Наружный диаметр рабочего колеса-475 мм          Число ступеней-2</p>
9.	Основные требования к инженерному оборудованию	Технические и эксплуатационные характеристики применяемого в рабочем проекте оборудования и материалов должны соответствовать требованиям стандартов и нормативным документам, действующим в РК. Приоритетно использование материалов казахстанских производителей.
10.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Выполнять в соответствии требованиями действующих норм и правил РК. Принимаемые технические решения и оборудование должны соответствовать современному техническому уровню, достигнутому в строительстве аналогичных объектов. Экологические параметры вводимых объектов должны отвечать нормативным требованиям документов РК по охране окружающей среды.
11.	Требования к технологии, режиму предприятия	Режим работы РК-4 - по тепловому графику
12.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	При проектировании руководствоваться нормативными документами РК, градостроительными требованиями.
13.	Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	Строительство осуществить в одну очередь

14.	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	Предусмотреть в необходимом объеме природоохранные мероприятия в соответствии с государственными стандартами РК, строительными нормами и правилами, нормативными документами и нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность. В ПСД показать (разработать) предварительную оценку воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией по ОВОС.
15.	Требования к режиму безопасности и гигиена труда	В соответствии с нормативными документами и требованиями Республики Казахстан по режиму безопасности и гигиене труда, включая Правила устройства и безопасной эксплуатации энергетического оборудования тепловых и электрических сетей.
16.	Требования по энергосбережению	В качестве мер по энергосбережению предусмотреть реконструкцию помещения щита управления с уменьшением площади оконных проемов и заменой существующих окон на металлопластиковые с двойными стеклопластиками. Предусмотреть другие возможные меры и технические решения, обеспечивающие максимальную экономию энергоресурсов.
17.	Требования к комплектности ПСД	Количество экземпляров, согласно СНиП РК 1.02-01-2007 - 4экземпляра (на бумажном носителе) + 1 экземпляр на электронном носителе.
18.	Топогеодезические и инженерно-геологические материалы	Выполняет проектная организация при необходимости
19.	Состав исходных данных, выдаваемых Заказчиком	В соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011г.
20.	Дополнительные требования	Сметную документацию разработать согласно требованиям действующих СН РК по сметно-нормативной базе, на уровне цен с последующим перерасчетом итоговой суммы в текущие цены с учетом текущего индекса.
21.	Заключение и согласование рабочего проекта	Проектировщик согласовывает ПСД в соответствующих организациях (государственной санитарно-эпидемиологической и экологической экспертизы, ДЧС пожарной и котло-надзор)

		получает соответствующие технические условия, необходимые для проектирования от имени и по поручению Заказчика. Согласовывает акты выполненных работ с эксплуатирующей организацией для предоставления Заказчику. Представляет Заказчику ПСД с положительным заключением экспертизы.
22.	Заказчик	КГУ «Управление энергетики и ЖКХ акимата Жамбылской области»
23.	Срок выполнения работ	6 месяца со дня подписания договора между Заказчиком и Проектировщиком, 2024 год.

**Примечание:** В ходе корректировки ПСД возможны внесения изменений в состав задания на проектирование по согласованию с Заказчиком.

Руководитель отдела  
тепло-электроэнергетики,  
электрообеспечения и энергоэффективности  Р. Койлыбаев

*Приложения № 4*  
*Протокол общественного слушания*