

ПРОЕКТНОЕ БЮРО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к проектной документации

«Строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до
города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции
№ 4»

Исполнитель:
Директор ТОО ПБ «Экологические решения»



Орининская В.П.

г. Астана, 2024 г.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ

Полное наименование предприятия	Товарищество с ограниченной ответственностью "ПБ Экологические решения"
Краткое наименование предприятия	ТОО "ПБ Экологические решения"
БИН	231040011561
Регистрирующий орган	Управление регистрации филиала НАО ГК «Правительство для граждан» по городу Астана
Дата регистрации	09 октября 2023 года
Юридический адрес	Казахстан, город Астана, район Есиль, Проспект Кабанбай батыра, 6/1, почтовый индекс 010000
Фактический адрес	Казахстан, город Астана, район Есиль, Проспект Кабанбай батыра, 6/1, почтовый индекс 010000, оф 31
Телефон	+7 (7172) 69 66 43
E-mail	pbecoresheniya@mail.ru

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ЗВ	Загрязняющие вещества
МЭГПР	Министерство экологии и природных ресурсов
МС	Метеостанция
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	Ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ЭК	Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI

Аннотация

Настоящая работа выполнена ТОО «НПИ Экология будущего» на основании государственной лицензии №02779Р 24.05.2024 г. на основании нормативно правовых актов Республики Казахстан.

Основанием для разработки «Отчета о возможных воздействиях к проектной документации «Водовод от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции №4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалынском и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана с выводом о необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду.

На этапе отчета «О возможных воздействиях» приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК:

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т. д.).

Намечаемая деятельность относится к пп. 10.3 п. 10 раздела 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК – забор поверхностных и подземных вод или использование системы искусственного пополнения подземных вод с ежегодным объемом забираемой или пополняемой воды, эквивалентным или превышающим 10 млн м³. Данная намечаемая деятельность входит в перечень видов намечаемой деятельности, для которых проведение оценки воздействия является обязательным. А также на основании «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденную приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 относится к объектам III категории согласно следующим критериям:

- 1) отсутствие сбросов вредных (загрязняющих) веществ;
- 2) накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год;
- 3) проведение строительно-монтажных работ при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции;
- 4) наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня + 5 децибел до + 15 децибел включительно), инфразвука (от одного предельно допустимого уровня + 5 децибел до + 10 децибел включительно) и ультразвука (от одного предельно допустимого уровня + 10 децибел до + 20 децибел включительно).

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	7
<u>1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности</u>	10
<u>2. Описание состояния окружающей среды</u>	13
<u>3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям</u> Ошибка! Закладка не определена.	
<u>4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности</u>	17
<u>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</u> Ошибка! Закладка не определена.	
<u>7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности</u>	83
<u>8. Информацию 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</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>9. Информация 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</u>	142
<u>10. 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</u>	149
<u>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</u>	152
<u>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 (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)</u>	158
<u>13. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 кодекса</u>	165
<u>14. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах</u>	166
<u>15. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу</u>	166

<u>16. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления</u>	166
<u>17. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях</u>	167
<u>18. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1 - 17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду</u>	
<u>19. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</u>	169
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ</u>	179
<u>Приложение 1</u>	
<u>Приложение 3</u>	
<u>Приложение 4</u>	
<u>Приложение 5</u>	
Приложение 6	137
Приложение 7	138

ВВЕДЕНИЕ

ГКП на ПХВ «Elorda Aqua» планирует реализацию проектной документации «Строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалыинском и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана.

Срок начала реализации намечаемой деятельности: начало работ: II квартал 2025 года, окончание работ: IV квартал 2028 год. Продолжительность строительства составляет – 4 года. Период эксплуатации: с I квартал 2029 года по 2079 гг. Постутилизация объекта: 2080 год

Основанием для проектирования являются:

Основанием для разработки проекта «Строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4» (далее – проект) являются:

1) Договора №б/н от 24.12.2024 г. между Заказчиком – Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «ELORDA AQUA» и Генеральным проектировщиком ТОО «НИПИ «Астанагенплан» (г. Астана);

2) Техническое задание на разработку проекта, утвержденное заказчиком от 06.11.2024 года;

3) Постановление акимата Целиноградского района Акмолинской области от 21 августа 2024 года № А-8/241 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 274,19 га сроком на 3 года;

4) Постановление акимата Осакаровского района Карагандинской области от 21 августа 2024 года № 71/01 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 725,56 га сроком на 3 года;

5) Постановление акимата Осакаровского района Карагандинской области от 26 августа 2024 года № 72/01 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 0,46 га сроком на 3 года;

6) Постановление акимата Аршалыинского района Акмолинской области от 21 августа 2024 года № 166 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 456,0 га сроком на 3 года;

7) Постановление акимата города Астаны № 510–1108 от 19.03.2024 г. о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке.

8) Постановление акимата г. Астаны от 19 марта 2024 г. № 510–1112 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 17,0368 га сроком на 3 года;

9) Постановление акимата г. Астаны от 22 августа 2024 года № 510–2723 о внесении изменения в постановление акимата г. Астаны от 19 марта 2024 года № 510–1112 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 17,0368 га сроком на 3 года;

10) Письмо Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 11.12.2024 года №01-01-15-01/15924 по объемам водообеспечения города Астаны.

Целью разработки проекта является:

1) В целях обеспечения стабильного водоснабжения столицы 11 июля 2023 года Главой Государства поручено с 2024 г. приступить к строительству насосно-фильтровальной станции № 4 (далее – НФС-4). Также согласно Постановления Правительства Республики Казахстан № 234 от 26.02.2024 г. ТОО «НИПИ «Астанагенплан» разработано ТЭО «Водовод от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4» (далее – ТЭО) и получено положительное заключения госэкспертизы 3 сентября 2024 года № 01–0401/24.

2) В то же время в январе 2024 г. по утвержденному Генеральному плану города Астаны до 2035 г. в разделе «Водоснабжение и водоотведение» потребность хозяйственно питьевой воды составит 613 тыс. м³/сут. Существующая производительность сооружений водоснабжения НФС-1,2,3

составляет 410 тыс. м³/сут. Таким образом для закрытия дефицита хозяйственной воды возникает необходимость строительства НФС-4 производительностью 210 тыс. м³/сут.

3) Целесообразность строительства определена Заказчиком.

Акмолинская область по наличию водных ресурсов занимает одно из последних мест в Республике, располагая незначительным объемом природных вод. Острый недостаток собственных водных ресурсов является большим препятствием для развития региона.

При такой ситуации институтом Казгипроводхоз в 2000 году были составлены проектно-сметные документации по «Строительству водовода от канала Иртыш-Караганда до реки Ишим» (в дальнейшем «КиКС») с целью повышения водообеспеченности столицы - города Астаны. В июне 2001 года было завершено строительство комплекса сооружений, по которому вода из Канала им. Каныша Сатпаева (от насосной станции №19) через перевал гор Нияз подавалась в верховья реки Ишим. Согласно упомянутому комплексу сооружений из КиКС забиралось порядка 90 млн м³ воды в год и сбрасывалась она в верхней части русла реки Ишим. До Вячеславского водохранилища вода транспортировалась по естественному руслу реки на расстояние около 100 км. Как показали фактические попуски, по данным наблюдений ГКП «Астана Су Арнасы», поданная вода в верховья реки Ишим, до Вячеславского водохранилища доходило меньше половины объема. Это было основным недостатком тогдашнего решения.

Поэтому на основании протокольного поручения Премьер-Министра Республики Казахстан Сагинтаева Б. А. №11-3/07-700 от 01.11.2018 года, РГП на ПХВ «Казводхоз» разработали проект ТЭО «Строительство сооружений для подпитки Астанинского водохранилища», который заказчиком является Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

В целях обеспечения водоснабжения столицы под председательством Главы Государства поручено 11 июля 2023 года приступить к строительству Насосно-фильтровальной станций №4 (далее НФС-4), для решения вопроса перспективного водоснабжения города. Также согласно Постановления Правительства Республики Казахстан №234 от 26.02.2024 г. Акимату города Астаны и НИПИ «Астанагенплан» разработать ТЭО «Водо-вод от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции №4» (далее ТЭО) в 2024 году.

Данные проектные материалы выполнены в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК - регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах Республики Казахстан;

- Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях», 7 июля 2006 года № 175 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.) – определяет правовые, экономические, социальные и организационные основы деятельности особо охраняемых территорий;

- «О недрах и недропользовании» Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК – регулирование проведения операций по недропользованию в целях обеспечения защиты интересов РК и ее природных ресурсов, рационального использования и охраны недр РК, защиты интересов недропользователей, создания условий для равноправного развития всех форм хозяйствования, укрепления законности в области отношений по недропользованию;

- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 - призван обеспечить эффективную охрану, воспроизводство и рациональное использование животного мира, воспитание настоящего и будущих поколений в духе бережного и гуманного отношения к живой природе;

- Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481 - регулирование водных отношений в целях обеспечения рационального использования вод для нужд населения, отраслей экономики и окружающей природной среды, охраны водных ресурсов от загрязнения, засорения и истощения, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод, укрепления законности в области водных отношений;

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;

- Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;

- Об утверждении Правил проведения общественных слушаний, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23901);

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Основным руководящим документом при разработке проекта отчета о возможных воздействиях является «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Отчет о возможных воздействиях производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Заказчиком проекта является: ГКП на ПХВ «Elorda Aqua». Адрес: РК, 010000, г. Астана, район Сарыарка, улица И. Кутпанова, дом 33, н.п. 1. БИН 241140019451. Контактные данные: тел: +77017115169; 87475444954, эл. адрес: post@elorda-aqua.kz.

Составитель отчета о возможных воздействиях – ТОО "ПБ Экологические решения". Адрес: 010000, г. Астана, район Есиль, пр. Қабанбай батыра, здание 6/1. Контактные данные: тел: +77076613609, эл. адрес: pbecoresheniya@mail.ru.

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектом предусматривается строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалынском и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана. Трасса магистрального водовода проходит по землям Карагандинской и Акмолинской областей, начало участка трассы магистрального водовода севернее расположено п. Молодежный Осакаровского района, Карагандинской области. Трасса магистрального водовода проложена по линии следующих населённых пунктов: Приишимское – Пионерское – Центральное – Есиль – Тургеневка – Акбулак – Кабанбай батыра – южная окраина г. Астана. Площадка насосно-фильтровальной станции № 4 (НФС 4) расположена на юго-восточной окраине г. Астана, район Аэропорта, станции водозабора НС № 1 – на левом берегу канала им. К. Сатпаева, НС № 2 – в 4,0 км на запад от канала им. К. Сатпаева НС № 3 – в 17,5 км на юго-запад от канала им. К. Сатпаева.

Географические координаты места намечаемой деятельности:

Номер точки	Широта	Долгота
1	73°36'28.8432" В.	50°45'21.3048" С
2	73°35'53.1096" В.	50°45'39.7836" С
3	73°33'44.8632" В.	50°45'56.52" С
4	73°32'13.0272" В.	50°46'3.396" С
5	73°30'35.1936" В.	50°45'59.5764" С
6	73°28'42.7584" В.	50°45'39.4272" С
7	73°28'18.1776" В.	50°45'36.1908" С
8	73°27'54.9576" В.	50°45'32.3676" С
9	73°22'49.1088" В.	50°44'15.9756" С
10	73°19'29.6364" В.	50°42'52.3872" С
11	73°19'28.6608" В.	50°42'52.4448" С
12	73°17'11.3604" В.	50°42'53.7696" С
13	73°15'25.8516" В.	50°42'43.542" С
14	73°14'56.7852" В.	50°42'18.7056" С
15	73°14'5.478" В.	50°41'42.7704" С
16	73°13'29.712" В.	50°41'32.8956" С
17	73°14'6.2844" В.	50°40'40.4148" С
18	73°14'24.648" В.	50°40'10.1964" С
19	73°14'24.7884" В.	50°40'10.0308" С
20	73°13'0.6744" В.	50°39'27.7812" С
21	73°13'7.032" В.	50°39'22.4208" С
22	73°9'7.6356" В.	50°37'38.6904" С
23	73°4'22.7424" В.	50°36'57.3336" С
24	73°4'22.7028" В.	50°36'57.294" С
25	73°2'2.9328" В.	50°35'33.72" С
26	73°0'43.1964" В.	50°35'39.822" С
27	72°56'33.5256" В.	50°36'41.0796" С
28	72°56'33.108" В.	50°36'41.058" С
29	72°55'55.992" В.	50°36'39.132" С
30	72°53'32.7768" В.	50°36'7.56" С
31	72°52'49.4436" В.	50°36'11.5956" С
32	72°50'44.5632" В.	50°36'27.4212" С
33	72°47'53.5092" В.	50°39'5.3352" С
34	72°45'36.8532" В.	50°39'54.2736" С
35	72°44'19.3308" В.	50°40'4.5264" С
36	72°44'3.3504" В.	50°40'9.6636" С

37	72°43'59.376" B.	50°40'24.6864" C
38	72°41'31.974" B.	50°41'7.1448" C
39	72°40'32.8044" B.	50°41'41.0496" C
40	72°37'30.2664" B.	50°41'33.7236" C
41	72°36'26.8632" B.	50°41'58.4376" C
42	72°35'24.1044" B.	50°41'56.1732" C
43	72°34'42.2904" B.	50°41'49.7544" C
44	72°34'8.6484" B.	50°41'31.8048" C
45	72°32'30.1056" B.	50°41'45.4884" C
46	72°30'53.9208" B.	50°42'25.7616" C
47	72°27'18.054" B.	50°43'15.9636" C
48	72°24'6.6132" B.	50°42'59.9364" C
49	72°23'44.4408" B.	50°42'39.0564" C
50	72°22'29.6076" B.	50°42'33.3972" C
51	72°20'57.5232" B.	50°44'0.078" C
52	72°19'23.394" B.	50°45'3.4164" C
53	72°19'8.688" B.	50°45'10.7748" C
54	72°16'39.4968" B.	50°46'8.472" C
55	72°15'33.3432" B.	50°46'18.2028" C
56	72°15'0.6732" B.	50°46'14.5056" C
57	72°14'53.6964" B.	50°46'11.2584" C
58	72°12'20.25" B.	50°47'58.7616" C
59	72°11'51.8964" B.	50°48'2.9484" C
60	72°11'18.6504" B.	50°47'45.4164" C
61	72°10'22.3032" B.	50°47'50.316" C
62	72°5'31.9992" B.	50°47'49.8804" C
63	72°3'50.9112" B.	50°49'5.7288" C
64	71°30'22.7268" B.	50°53'36.672" C
65	71°28'3.6012" B.	50°52'50.7144" C
66	71°26'46.0428" B.	50°52'29.388" C
67	71°23'18.6324" B.	50°53'57.1164" C
68	71°23'29.5008" B.	50°54'44.3628" C
69	71°24'30.7008" B.	50°57'54.6696" C
70	71°23'50.5824" B.	50°57'59.832" C
71	71°23'59.0568" B.	50°59'21.2316" C
72	71°24'3.2004" B.	50°59'24.2736" C
73	71°24'10.7856" B.	51°0'19.8" C
74	71°24'14.7528" B.	51°0'23.292" C
75	71°24'18.2232" B.	51°0'44.9316" C
76	71°25'8.9256" B.	51°0'57.4956" C
77	71°25'9.9408" B.	51°1'27.1128" C
78	71°25'46.074" B.	51°1'37.4664" C
79	71°26'49.4592" B.	51°1'56.5464" C
80	71°26'46.4964" B.	51°2'0.4416" C
81	71°26'54.2868" B.	51°2'2.9508" C
82	71°26'56.0868" B.	51°2'3.498" C
83	71°26'56.9472" B.	51°2'8.88" C
84	71°27'5.5548" B.	51°2'14.604" C
85	71°27'7.6824" B.	51°2'13.452" C
86	71°27'20.8044" B.	51°2'12.768" C
87	71°28'42.9852" B.	51°2'43.3284" C
88	71°28'40.4364" B.	51°2'45.9996" C
89	71°28'30.9792" B.	51°3'0.8964" C
90	71°28'29.2404" B.	51°3'2.8332" C

91	71°28'8.5908" В.	51°3'15.8508" С
92	71°28'9.6996" В.	51°3'21.96" С

Трасса водовода от «Канала имени Каныша Сатпаева» до города Астаны назначалась по плановым материалам масштаба 1:1000, 1:10000 с минимальным изъятием земель сельхозугодий, вдоль существующих автомобильных дорог местного и республиканского значения. Было рассмотрено 3 варианта трассировки проектируемого водовода. С применением программного обеспечения ZULU был проведен гидравлический расчет, после которого был определен оптимальный вариант трассы водоводов, который предполагает от КиКС мимо хребта Нияз, с дальнейшим прохождением вдоль левого берега Есиль, с последующим пересечением автомобильного дороги Астана-Караганда и с пересечением ЖД пути в районе ж.м. Аршалы.

Трасса водовода пересекает ряд мелких рек, являющихся левыми притоками реки Есил.

До города водовод будет проходить вдоль трассы Астана-Караганда с последующим обходом вокруг Защитной дамбы (контррезервуар) и дальнейшим прохождением трассы в районе Международного Аэропорта и ГТС «Тельмана» с подачей воды на НФС-4.

Намечаемая деятельность не приведет к изменению рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, и не повлияет на состояние водных объектов. Деятельность не 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.

Намечаемая деятельность не будет создавать риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных). Намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность воздействия на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы не окажет.

Реализация проекта окажет положительное влияние с целью повышения водообеспеченности столицы - города Астаны, на местную и региональную экономику, а также рост занятости местного населения.

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Климатические условия региона

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура воздуха. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета. Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет – минус 16,8°С мороза, а самого теплого – июля плюс 20,4°С тепла.

Атмосферные осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330–370 мм.

Ветер. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0–5,6 м/с.

Глубина промерзания почвы. Нормативная глубина промерзания грунтов составляет: суглинки и глины – 184 см; супеси, пески мелкие и пылеватые – 225 см; пески средние, крупные, гравелистые – 241 см; крупнообломочные грунты – 273 см.

Условия площадки строительства: -климатический район - I В; -нормативное значение ветрового давления (IV-район) - 0,49 кПа; -нормативный вес снегового покрова (III-район) - 1,80 кПа; -средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - обеспеченностью 0,98 - 37,7С, обеспеченностью 0,92 - 31,2 С;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01–102–2013, СП РК 2.04–01–2017):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 319 мм, в том числе в холодный период - 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

Район не сейсмоактивен - СП РК 2.03–30–2017.

2.2 Современное состояние воздушного бассейна

В основном, в г. Астана загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха от автотранспорта на загруженных перекрестках города.

На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, так в 2024 году было отмечено 135 дней НМУ (слабый ветер со скоростью 1–7 м/с, некоторые дни наблюдался штиль). 16–17, 20–21, 29–30 января наблюдался производственный дым. 18–20, 23–24 февраля наблюдался 0 20 40 60 80 100 2020 2021 2022 2023 2024 8,4 9,4 7,2 4,8 5,5 100 100 77 100 13 Сравнение СИ и НП за 2020–2024 гг. в г. Астана СИ НП производственный дым. 22 марта наблюдался производственный дым. 25 декабря ночью наблюдался производственный дым.

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по озону, взвешенным частицам РМ-2,5, взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-10, диоксиду серы, диоксиду азота.

2.4 Геологическое строение.

Гидрогеологические условия. Участок изысканий на отдельных участках является подтопленным поверхностными и русловыми водами.

Подземные воды на участке проектирования вскрыты на отдельных участках, на глубине 0,9–5,5 м, абсолютные отметки 345,63–596,04 м. В четвертичных глинистых отложениях грунтовые воды приурочены к линзам и прослоям песка, капиллярным и поровым водам.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше, замеренного на момент изысканий, либо до отметок поверхности земли.

2.5 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Рельеф территории носит характер слабоволнистой увалистой равнины с отдельными возвышенностями (на востоке) и равнинной части казахского мелкосопочника в центральной и западной части, на отдельных участках изобилуют местные понижения, заполненные водой и заросшие болотной растительностью, встречаются как временные, так и постоянные водотоки, представленные р. Есиль с ее многочисленными старицами и притоками. В городской черте участок изысканий находится на застроенной территории, изобилующей многочисленными подземными коммуникациями.

В геологическом строении участка на исследованную глубину 6,0–12,0 м принимают участие пролювиально-делювиальные и аллювиальные отложения средне верхнечетвертичного возраста (pdQII-III, aQII-III) представленные супесями, суглинками, суглинками заиленными, глинами, песками различной крупности, подстилаемые элювиальными образованиями мезозойской коры выветривания (eMz) представленные суглинками, глинами, дресвяно-щебенистым грунтом, дресвяно-щебенистым грунтом, дресвой в коренном залегании, на отдельных участках залегающих на кровле образований ордовика – песчаниками (O3C3) и известняками, а так же позднекаменноугольными - пермскими образованиями (yC1-P) представленные гранитами.

Современные образования представлены растительным слоем почвы. Установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают последовательно сверху вниз:

ИГЭ-1; 1-1. супесь коричневого цвет, от твердой пластичной консистенции с прослоями песка, гальки и гравия на некоторых участках. Вскрыта с глубины 0,3–4,0 м, мощность слоя 1,0–5,7 м.

ИГЭ-2; 2-1. суглинок коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции с прослоями песка, гальки и гравия на некоторых участках. Вскрыт с глубины 0,4–3,5 м, мощность слоя 0,7–5,5 м.

ИГЭ-2-2 - суглинок серо-черного цвета, мягкопластичной консистенции заиленный (содержание органических примесей до 10,2–11,5 %). Вскрыт с глубины 4,5–6,0 м, мощность слоя 1,0–1,7 м.

ИГЭ-3; 3-1 - глина коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции с прослоями песка, гальки и гравия на некоторых участках. Вскрыта с глубины 0,3–3,5 м, мощность слоя 0,9–5,5 м.

ИГЭ-4 - песок мелкий полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 2,0–5,0 м, мощность слоя 0,7–1,5 м.

ИГЭ-4-1 - песок пылеватый полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 2,5–5,5 м, мощность слоя 0,51–1,5 м.

ИГЭ-5 - песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 1,5–5,5 м, мощность слоя 0,5–4,3 м.

ИГЭ-6 - песок крупный полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 1,8–5,6 м, мощность слоя 0,4–3,0 м.

ИГЭ-7 - песок гравелистый полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 2,7–5,0 м, мощность слоя 1,0–2,5 м.

ИГЭ-8 - суглинок пестроцветный твердой консистенции, с незначительным включением дресвы до 15 % от средне до сильнонабухающего. Вскрыт с глубины 0,4–7,5 м, мощность слоя 0,5–6,8 м.

ИГЭ-9 - глина пестроцветная от твердой до полутвердой консистенции, с незначительным включением дресвы до 15 % от средне до сильнонабухающей. Вскрыта с глубины 6,0–7,5 м, мощность слоя 4,5–6,0 м.

ИГЭ-10 - дресвяно-щебенистый грунт на отдельных участках с прослоями и линзами останцев материнских пород в виде дресвяного грунта и суглинка дресвяного. Вскрыт с глубины 0,4–5,5 м, мощность слоя 0,5–5,6 м.

ИГЭ-11 - дресва в коренном залегании на отдельных участках с прослоями и линзами останцев материнских пород в виде дресвяного грунта и суглинка дресвяного. Вскрыта с глубины 0,0 м, мощность слоя 0,4–5,8 м.

ИГЭ-12 - песчаники, переслаивающиеся с алевролитами серого цвета на глинистом цементе мелкозернистые трещиноватые, слабовыветрелые, средней прочности. Вскрыт с глубины 0,3–3,5 м, мощность слоя 1,5–5,7 м.

ИГЭ-13 - скальный грунт - граниты трещиноватые, средней прочности, слабовыветрелые. Вскрыт с глубины 2,5–3,0 м, мощность слоя 3,0–3,5 м.

ИГЭ-14 - известняк, трещиноватый, средней прочности, слабовыветрелый. Вскрыт с глубины 0,4 м, мощность слоя 5,6 м.

2.6 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15 метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжын, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02–0,28 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5 метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,0–4,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно- допустимый уровень.

2.7 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Астана, дословно — «столица» произошло от названия города Костанай (Кастанай-Астана) ранее Акмо́линск, Целиногра́д, Акмола́, Нур-Султа́н) — столица Республики Казахстан с 10 декабря 1997 года. Город расположен на севере страны, на берегах реки Ишим. Административно разделён на 6 районов. Астана является анклавом, окружённым территорией Акмолинской области, административно не входя в её состав.

Акмолинск получил статус города 7 мая 1862 года. Городом-миллионером Астана стал в июне 2017 года, когда население города составило 1 002 874 жителя. На 1 октября 2024 года население города составляло 1 502 102 человек, что является вторым показателем в Казахстане после Алматы.

Акмо́линская область — область в Северном Казахстане. Анклавом, окружённым территорией области, является столица Казахстана Астана (ранее — Акмолинск), административно не входящая в область.

Административный центр: город Кокшетау (с 1999 года).

Граничит на западе с Костанайской, на севере — с Северо-Казахстанской, на востоке — с Павлодарской и на юге — с Карагандинской областями.

Область расположена в непосредственной близости к таким регионам России, как Урал, Тюменская, Томская, Омская и Новосибирская области, с которыми имеются установленные долговременные экономические связи, нарабатываются новые. Получают

дальнейшее развитие экономические связи с соседними регионами Казахстана. Сохраняется тенденция расширения рынка сбыта продукции, производимой в области.

Акмолинская область — аграрно-промышленный регион.

3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ

3.1. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействиях:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историкокультурную и рекреационную ценность.

3.2. Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 8, 9

4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Трасса магистрального водовода проходит по землям Карагандинской и Акмолинской областей, начало участка трассы магистрального водовода севернее расположено п. Молодежный Осакаровского района, Карагандинской области. Трасса магистрального водовода проложена по линии следующих населённых пунктов: Приишимское – Пионерское – Центральное – Есиль – Тургеневка – Акбулак – Кабанбай батыра – южная окраина г. Астана. Площадка насосно-фильтровальной станции № 4 (НФС 4) расположена на юго-восточной окраине г. Астана, район Аэропорта, станции водозабора НС № 1 – на левом берегу канала им. К. Сатпаева, НС № 2 – в 4,0 км на запад от канала им. К. Сатпаева НС № 3 – в 17,5 км на юго-запад от канала им. К. Сатпаева.

Основанием для проектирования являются:

- Постановление акимата Целиноградского района Акмолинской области от 21 августа 2024 года № А-8/241 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 274,19 га сроком на 3 года;
- Постановление акимата Осакаровского района Карагандинской области от 21 августа 2024 года № 71/01 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 725,56 га сроком на 3 года;
- Постановление акимата Осакаровского района Карагандинской области от 26 августа 2024 года № 72/01 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 0,46 га сроком на 3 года;

- Постановление акимата Аршалынского района Акмолинской области от 21 августа 2024 года № 166 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке общей площадью 456,0 га сроком на 3 года;

Территория осуществления намечаемой деятельности выбрана с учетом логистических ресурсов и производственной необходимости.

Для забора воды филиалом «Канала имени Каныша Сатпаева» РГП «КАЗВОДХОЗ» выданы технические условия за №08-24-01-В3 от 05.01.2024 года (приложение-2) предусматривается устройства водозабора на правой стороне гидроузла №10 канала №55, в границах от пикета ПК 3522+00 до ПК 3524+54 канала имени Каныша Сатпаева. Для дальнейшей транспортировки воды в город необходимо преодолеть горный хребет Нияз. Разница в высотных отметках зеркала воды КиКС и пика хребта Нияз составляет 200 метров. В ТЭО предусматривается устройства перекачивающих насосных станций в количестве 4-х штук. После хребта Нияз вода до города Астаны будет подаваться в самотечном режиме по двум водоводам диаметром 1400 мм.

Трасса водовода от «Канала имени Каныша Сатпаева» до города Астаны назначалась по плановым материалам масштаба 1:1000, 1:10000 с минимальным изъятием земель сельхозугодий, вдоль существующих автомобильных дорог местного и республиканского значения. Было рассмотрено 3 варианта трассировки проектируемого водовода. С применением программного обеспечения ZULU был проведен гидравлический расчет, после которого был определен оптимальный вариант трассы водоводов, который предполагает от КиКС мимо хребта Нияз, с дальнейшим прохождением вдоль левого берега Есиль, с последующим пересечением автомобильного дороги Астана-Караганда и с пересечением ЖД пути в районе ж.м. Аршалы.

Трасса водовода пересекает ряд мелких рек, являющихся левыми притоками реки Есил.

До города водовод будет проходить вдоль трассы Астана-Караганда с последующим обходом вокруг Защитной дамбы (контррезервуар) и дальнейшим прохождением трассы в районе Международного Аэропорта и ГТС «Тельмана» с подачей воды на НФС-4.

По трассе водовода для более детального прокладывания трассы и определения объемов работ, как сказано выше, была произведена топографическая съёмка полосы в масштабе 1:10000, а площадки под сооружения в масштабе 1:1000.

А также планируется строительство насосно-фильтровальной станции, состоящей из следующих частей: сооружения очистки воды для хозяйственно-питьевых целей, насосная станция II-подъема, резервуары воды, насосная перекачки на НФС-3; водозаборные сооружения и сооружения по трассе водовода до города Астаны.

Технико экономические показатели

№	Наименование	Единица измерения	Количество	
Насосно-фильтровальная станция				
1	Сооружения очистки воды для хозяйственно-питьевых целей	лм3/сут	210 000	
2	Насосная станция II-подъема	лм3/час	8 750	
3	Резервуары воды	лм3	20 000	4 шт
4	Насосная перекачки на НФС-3	лм3/сут	70 000	
5	Энергопотребление	кВт	12 000	
6	Подъездные дороги	км	2	
7	Кабельные линии до 10 кВ	км	9,3	
8	Трансформаторные подстанции	шт	4	
9	Тепловые сети	км	2	
10	ВЛ 20кВ	км	9,4	
Водозаборные сооружения и сооружения по трассе водовода до города Астаны				
10	Водозаборные сооружения с насосной станцией I-го подъема	лм/ч	11665	
11	Резервуары воды	лм3	20 000	1 шт
12	Подъездные дороги	1 км	6	

13	Пересечения трубопроводов авто и жд путей	1 переход	30	
14	Рыбозащитные сооружения	м3/сек	2,5	
15	Насосная станции 2-го подъема	1м/ч	11 665	1 шт
16	Резервуары воды	1м3	20 000	шт
17	Насосная станции 3-го подъема	1м/ч	11 665	
18	Резервуары воды	1м3	20 000	1 шт
19	Подъездные дороги	1км	20	2 шт
20	Насосные станции 4-го подъема	1м/ч	11 650	
21	Резервуары воды	1м3	20 000	1 шт
22	Подъездные дороги	1км	20	2 шт
23	Водовод	1км	205	
24	Камеры переключения	Шт	80	
25	Дюкеры	1м	100	
26	Электрическая подстанция 220кВ	1 шт	1	1 шт
27	Электрическая подстанция 110/10кВ	1 шт	1	2 шт
28	Воздушные линии ВЛ	1км	50	
29	Кабельная линия	1км	5	
30	Отводящие трубопроводы от НФС-4			
31	Трубопроводы			м
32	Береговой выпуск	шт	2	
33	Система водоотведения	м	1500	
34	Переходы трубопроводов под АД и ЖД дорогами	1 переход	8	

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

Генеральный план

Площадка насосной станции № 1 (водозабор)

Проектом предусмотрено благоустройство территории насосной станции № 1 (водозабор).

Размещение проектируемых зданий и сооружений предусмотрено согласно технологическому заданию смежных разделов проекта, существующих зданий, сооружений и инженерных сетей, рельефа местности, с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Проектируемые проезды обеспечивают возможность проезда и подъезда автотранспорта к объектам (зданий и сооружений) насосной станции № 1. На территории предусмотрено достаточно места для разворота грузового автотранспорта и специализированной техники (размер площадки более чем 16,0х16,0 м и сквозные проезды).

Ограждение проектируемое. Новое ограждение предусмотрено по периметру отведенных участков.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка участков. Земляные работы предусмотрены только в качестве выемки под вновь устраиваемые покрытия проездов и площадок. Отвод поверхностных вод предусмотрен на прилегающую территорию местности.

Система высот - балтийская, система координат - местная. Основные показатели генплана по площадке НС № 1:

Таблица 1

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.	% к общей площади	Прим.
1	2	3	4	5	
1	Площадь участка по акту	га	4,0		
2	Площадь застройки	м2	9769,35	24,42	
3	Площадь покрытий	м2	3632	0,09	
4	Площадь озеленения (проектируемая)	м2	26598,65	75,49	

Экспликация зданий и сооружений площадки НС № 1:

Таблица 2

№	Наименование объекта	Кол.	Площадь, м2		Этаж-ность
			Здания	Здания всего	
1	2	3	4	5	6
1	Насосная станция 1 подъема	1	4357,35	4508,48	1
2	Блок вспомогательных помещений	1	666,6	794,4	1
3	Постовая вышка	1	4	4	1
4	Резервуар для воды емк. 50 м3	1	32,42	25,25	Подзем.
5	Канал	1	4534,9	4534,9	---
6	БКТП 6/0,4кВ 2х630 кВА 1 48,0 48,0	1	48,0	48,0	1
7	Электролизная	4	29,62	118,48	1
8	Выгребная яма	2	3,8	7,6	Подзем.

Площадка насосной станции № 2 и № 3

Проектом предусмотрено благоустройство территории насосных станций № 2 и № 3 (насосные станции на сети магистрального водовода).

Проектируемые проезды обеспечивают возможность проезда и подъезда автотранспорта к объектам (зданий и сооружений) насосной станции № 2. На территории предусмотрено достаточно места для разворота грузового автотранспорта и специализированной техники (размер площадки более чем 16,0х16,0 м и сквозные проезды).

Ограждение проектируемое. Новое ограждение предусмотрено по периметру отведенных участков.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка участков. Земляные работы предусмотрены только в качестве выемки под вновь устраиваемые покрытия проездов и площадок. Отвод поверхностных вод предусмотрен на прилегающую территорию местности.

Система высот - балтийская, система координат - местная. Основные показатели генплана по площадке НС № 2:

Таблица 3

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.	% к общей площади	Прим.
1	2	3	4	5	
1	Площадь участка по акту	га	4,0		
2	Площадь застройки	м2	3659,0	9,15	
3	Площадь покрытий	м2	3772	9,43	
4	Площадь озеленения (проектируемая)	м2	32569,0	81,42	

Экспликация зданий и сооружений площадки НС № 2:

Таблица 4

№	Наименование объекта	Кол.	Площадь, м2		Этаж-ность
			Здания	Здания всего	
1	2	3	4	5	6
1	Насосная станция 2 подъема	1	2318,77	2389,6	1
2	Трансформаторная подстанция 110/10 кВ	1	1300,0	1300,0	1
3	Постовая вышка	1	4,0	4,0	1
4	Резервуар для воды емк. 50 м3	1	32,42	25,25	Подзем.
5	Выгребная яма	1	3,8	3,8	Подзем.

Основные показатели генплана по площадке НС № 3:

Таблица 5

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.	% к общей площади	Прим.
1	2	3	4	5	
1	Площадь участка по акту	га	4,0		
2	Площадь застройки	м2	3659,0	9,15	
3	Площадь покрытий	м2	3772	9,43	
4	Площадь озеленения (проектируемая)	м2	32569,0	81,42	

Экспликация зданий и сооружений площадки НС № 3:

Таблица 6

№	Наименование объекта	Кол.	Площадь, м2		Этаж-ность
			Здания	Здания всего	
1	2	3	4	5	6
1	Насосная станция 2 подъема	1	2318,77	2389,6	1
2	Трансформаторная подстанция 110/10 кВ	1	1300,0	1300,0	1
3	Постовая вышка	1	4,0	4,0	1
4	Резервуар для воды емк. 50 м3	1	32,42	25,25	Подзем.
5	Выгребная яма	1	3,8	3,8	Подзем.

Площадка насосно-фильтровальной станции № 4 3,8

Размещение участка проектируемой насосно-фильтрационной станции № 4 (НФС-4) определено актом выбора и согласования земельного участка.

Проектируемая площадка расположена на юго-западе г. Астана, в Есильском районе. Участок прямоугольной формы. Площадь участка в границе отвода составляет – 22,732 га. Территория участка свободна от застройки и существующих надземных и подземных коммуникаций.

Генеральный план решен с учетом принятой технологической схемы, транспортных связей, санитарных и противопожарных норм строительного проектирования и составляет единый комплекс. В составе рабочего проекта предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

Строительство всех зданий и сооружений на площадке предусматривается в одну очередь. Разбивка и привязка зданий и сооружений, а также дорог, тротуаров и площадок предусмотрена от границ участка.

По периметру участка насосной станции предусматривается устройство глухого ограждения из цементно-песчаных блоков высотой 2,4 м, по углам участка расположены охранные вышки.

Планировка проездов учитывает противопожарные требования, подъезд ко всем зданиям и сооружениям, удобства маневрирования. Проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытием.

Проектные отметки зданий, сооружений, проездов, площадок и тротуаров определены с учетом отметок проектируемых прилегающих улиц на основании данных выкопировки из ПДП выданного НИПИ «Астанагенплан».

Благоустройство и озеленение. Территория обеспечена благоустройством. По генеральному плану на участке предусмотрены проезды для специальной и обслуживающей техники по круговой схеме проезда с асфальтобетонным покрытием. Тротуары для обслуживающего персонала и проходы вдоль ограждения по внутренней стороне участка для охраны предусмотрены с покрытием из брусчатки. Участок оборудован мусорной площадкой с контейнерами для сбора твердых отходов, места для кратковременного отдыха оборудованы скамьями и урнами, входные группы также установлены урны, предусмотрено освещение участка уличными фонарями, предусмотрено озеленение территории газонной травой и деревьями.

Основные показатели генплана по площадке НФС-4:

Таблица 7

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Прим.
1	2	3	4	
1	Площадь земельного участка	га	22,732	
2	Площадь земельного участка	м2	227 320	
3	Площадь застройки зданий	м2	51 008,9	
4	Площадь застройки надземных сооружений	м2	9 125,3	
5	Площадь покрытий	м2	45 927,3	
6	Площадь газонного покрытия	м2	13 150,2	
7	Объем земляных масс	м3	239 386	
8	Ограждение	п.м	2 241	

Экспликация зданий и сооружений площадки НФС-4:

Таблица 8

№	Наименование объекта	Кол.	Площадь, м2		Этаж-ность
			Здания	Здания всего	
1	2	3	4	5	6
1	Административно-бытовой корпус	1	1105,6	1105,6	2
2	Блок водоочистки производительностью 210,0 тыс. м3/сут (по чистой воде)	1	22843,5	22843,5	1
3	Цех очистки промывных вод	1	540,0	540,0	1
4а	Резервуары с песколовками - блок №1 (по промывной воде)	1	213,84	193,76	Подзем.
4б	Резервуары с песколовками - блок № 2 (по промывной воде)	1	213,84	193,76	Подзем.
4в	Резервуары с песколовками - блок № 3 (по промывной воде)	1	213,84	193,76	Подзем.
4г	Резервуары с песколовками - блок № 3 (по промывной воде)	1	213,84	193,76	Подзем.

№	Наименование объекта	Кол.	Площадь, м2		Этаж-ность
			Здания	Здания всего	
1	2	3	4	5	6
4д	Песковой бункер емкостью 30,0 м3	2	12,0	24,0	1
5а	Резервуар чистой воды № 1 емкостью 20000 м3	1	4264,96	4264,96	Подзем.
5б	Резервуар чистой воды № 2 емкостью 20000 м3	1	4264,96	4264,96	Подзем.
5г	Резервуар чистой воды № 3 емкостью 20000 м3	1	4264,96	4264,96	Подзем.
5д	Резервуар чистой воды № 4 емкостью 20000 м3	1	4264,96	4264,96	Подзем.
6	Насосная станция 2-го подъема	1	1648,53	1713,03	1
6.1	Блок вспомогательных помещений	1	666,6	794,4	1
7	Водопроводная насосная станция	1	0	0	Развит.
8	Защитное сооружение (убежище)	1	1050,0	1050,0	Назем.
9	Цех механического обезвоживания	1	181,57	351,3	3
10	Буферная емкость для сброса иловых осадков 5000 м3	1	1296,0	1296,0	Подзем.
11а	Трансформаторная подстанция № 1 2х3150-20/6/0,4 кВ	1	100,8	94,05	1
11б	Трансформаторная подстанция № 2 2х2500-20/6/0,4 кВ	1	100,8	94,05	1
11в	Трансформаторная подстанция № 3 2х2000-20/0,4 кВ	1	100,8	94,05	1
11г	Трансформаторная подстанция № 4 2х2600-20/0,4 кВ	1	100,8	94,05	1
12а	Генератор № 1 2900 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем	1	29,25	28,0	1
12б	Генератор № 2 2100 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем	1	29,25	28,0	1
12в	Генератор № 3 1600 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем	1	29,25	28,0	1
12г	Генератор № 4 1400 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем	1	29,25	28,0	1
13	Контрольно-пропускной пункт (КПП)	1	66,35	66,35	
14	Канализационная насосная станция (КНС)	1	44,4	47,3	
15	Илоуплотнители	4	132,65	530,6	
16	Площадка мусорная	1	24,0	24,0	
17	Предзаводская зона	1	---	1442,7	
18	Площадка для отдыха	1	---	60,0	

№	Наименование объекта	Кол.	Площадь, м2		Этаж-ность
			Здания	Здания всего	
1	2	3	4	5	6
19	Преграда защитная подъемная ПЗП 3000 ГЗ	2	---	---	Назем.
20	Постовые вышки	4	4,0	16,0	Назем.
21	Досмотровая площадка	1	---	400,0	
22	Ограждение по периметру территории	1	---	---	
23-23.1	Установка УФ обеззараживания	2	485,7	971,4	1
24	Ливневая насосная станция (ЛНС)	1	44,4	47,3	1
25	Футбольное поле	1		4590	
26	Баскетбольное поле	1		694	
27	Парковка на 57 автомашин	1		1914,6	

Автомобильные дороги

Вспомогательная дорога вдоль участка проектируемого магистрального водовода обеспечивает движение автотранспорта, предназначенного для обслуживания линейно части магистрального водовода. Начало вспомогательной дороги ПК 0+00.0, конец ПК 2028+70. Строительная длина участка составляет 166.861 км.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Площадка насосной станции № 1 (водозабор) Местоположение объекта – участок проектируемого водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны проходящий по землям Карагандинской и Акмолинской области, начало участка севернее п. Молодежный Осакаровского района, Карагандинской области, прохождение трассы водовода: Приишимское – Пионерское – Центральное – Есиль – Тургеневка – Акбулак - Кабанбай батыра - южная окраина города Астана, со строительством насосно-фильтровальной станции №4 расположенной на юго-восточной окраине г. Астана, район Аэропорта, станции водозабора НС-1 – примыкание водовода к каналу имени Каныша Сатпаева, НС-2 - 4,0 километра на запад от канала имени Каныша Сатпаева в месте устройства водозаборной станции, НС-3 - 17,5 километра на юго-запад от канала имени Каныша Сатпаева в месте устройства водозаборной станции.

Площадка насосной станции № 2 и №3

Насосная станция 2-го подъема и насосная станция 3-го подъема предусмотрены для подачи воды на новую НФС-4, общей производительностью 324000м³/сутки, предназначена для забора воды из канала и подачи ее на НФС-4 и НФС-3. Максимальный часовой расход станции составляет 14 250 м³/ч, максимальный секундный расход - 4,0 м³/с.

Насосные станции относятся ко 2-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.7.4. Насосная станция предусмотрена заглубленного типа, с установкой насосов под заливом. Размеры станции в плане в осях 67,20х33,8м. Глубина подземной части -3,80м. Технические и технологические решения аналогичны для насосной 2-го и 3-го подъема.

В машинном зале станции устанавливается 6 насосов: - 4 раб, 2 рез -е-ХС600-770/11000W/W65ADS4AG производства LOWARA - Q=3860,0 м³/ч Н=80 м, Р=991 кВт

Устройство фундаментов под насосы выполнить только после получения насосных агрегатов и сверки с паспортными данными и установочными чертежами. Монтаж насосного агрегата производить отдельно: насос-двигатель.

Автоматизация управления работой насосов предусмотрена проектом по параметру "давление" в напорном трубопроводе. Шкаф управления входит в состав поставки насосного оборудования. Дополнительно манометры подключаются к системе контроля уровнем давления на напорном трубопроводе при открытой задвижке.

Для сбора воды от аварийных и случайных проливов из помещения насосной станции предусмотрены приямки с установленными в них погружными дренажными насосами марки ГНОМ 75-25 (1 рабочий, 1 резервный). Подача 75м³/час, напор 25м, мощность электродвигателя 7,0кВт.

Все технологические трубопроводы внутри станции монтируются из стальных электросварных труб с внутренней изоляцией заводского изготовления: всасывающие трубопроводы - Ø1220x10мм по ГОСТ 8696-74, напорные - Ø1020x10мм по ГОСТ 8696-74.

Для монтажа и демонтажа насосов и другого технологического оборудования, производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрен электрический мостовой однобалочный подвесной кран г/п 10,0 т, пролет 20 (20,5)м, Н=10м АО "Павлодарский машиностроительный завод".

Согласно требованиям Технического регламента ""Общие требования к пожарной безопасности" утвержденного Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405, при строительном объеме здания 40,3 тыс. м³ по табл.2 расход на наружное пожаротушение для одно-двухэтажных производственных зданий составляет 20 л/с при категории огнестойкости конструкции III. Наружные сети водоснабжения с размещением пожарных гидрантов - см. в разделе НВК. Площадка НС-2.

Внутреннее пожаротушение здания насосной станции предусмотрено от пожарных кранов и составляет 2,5 л/с. Предусмотрена установка 2-х пожарных кранов диаметром 50 мм, диаметром сопла 16 мм и длиной пожарного рукава 50,0 м. Подача воды во внутреннюю систему пожаротушения предусмотрена от напорной линии диаметром 1020 мм. Разводящие трубопроводы подачи внутреннего пожаротушения приняты проектом из стальных электросварных труб диаметром 159x6,0 мм, подводящие трубы до пожарных кранов приняты из стальных электросварных труб диаметром 57x3,0 мм.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно технические системы". Наружную поверхность стальных трубопроводов покрыть масляной краской за два раза.

За условную отметку ±0.000 НС-2 подъема принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 474,40 м.

За условную отметку ±0.000 НС-3 подъема принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 543,00 м.

Площадка насосно-фильтровальной станции № 4

В соответствии с техническим заданием полезная производительность водоочистных сооружений составляет 210 000 м³/сут. (Блок БВО – 3 комплекта оборудования производительностью по 70 тыс. м³/сут – аналог принят по технологическим решениями НФС-3, утвержденным заключением РГП «Госэкспертиза» №01–0666/22 от 22.12.2022 г. – общая производительность блока водоочистки по чистой воде - 210 000 м³/сут).

В соответствии с техническим заданием в качестве источника водоснабжения, согласно ТЭО «Развитие систем водоснабжения и водоотведения города Астаны до 2030 г.» (далее ТЭО), принимается Астанинское водохранилище. В качестве второго источника водоснабжения принимается Канал имени Каныша Сатпаева (далее КиКС). Состав и расчетные параметры запроектированных сооружений фильтровальной станции должны удовлетворять нормативным требованиям по качеству очистки воды из обоих источников (КиКС и Астанинское водохранилище);

Согласно техническому заданию технологию очистки воды принять классическую, по аналогии с действующими станциями водоподготовки. Принять следующий состав основных сооружений: смесители, камеры хлопьеобразования, встроенные в горизонтальные отстойники, горизонтальные отстойники с тонкослойными модулями, скорые безнапорные фильтры.

Согласно техническому заданию:

Запроектировать реагентное хозяйство. Дозы реагентов определить расчетом. Установки приготовления и дозирования реагентов принять комплектные. Систему дозирования предусмотреть автоматизированной. Передачу данных предусмотреть на центральный диспетчерский пункт (ЦДП). В качестве коагулянта принять оксихлорид алюминия жидкий, в качестве флокулянта - праестол 650, по аналогии с действующими станциями водоподготовки;

Запроектировать повторное использование промывных вод фильтров;

Запроектировать сооружения обезвоживания и складирования осадков станции водоподготовки. Фугат от сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка предусмотреть в канализацию;

Предусмотреть обеззараживание воды дезинфектантом, произведенным на месте;

Предусмотреть контроль, с передачей данных на ЦДП, следующих параметров:

- мутности исходной и очищенной воды;
- остаточный хлор;
- расходы воды исходной, фильтрованной, промывной;
- температуры исходной и очищенной воды;
- показатели РН исходной воды.

Выбор технологии очистки воды

Качество исходной воды из КиКС (НС №19) за период с 2021 по 2024 годы дано в приложении №1.

Ниже дана таблица, характеризующая соответствие и не соответствие действующим нормативам качества поверхностной воды Астанинского водохранилища, используемого для целей хозяйственно питьевого водоснабжения города Нур-Султан за последние 3 года (2021-2024годы).

Сравнительный анализ данных по качеству воды Астанинского водохранилища (2021-2024 года) нормативам ПДК на питьевую воду

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	ПДК, не более	Астанинское водохранилище		
				2016 год	2017 год	2018 год
	Мутность	мг/л	1,5	0,8-4,7	0,5-37,8	1,0-7
	Цветность	градусы	20	15-25	15-30	15-25
	Запах	баллы	2	0-1 – 2-2	0-1 – 1-1	0-1 – 1-2
	Щелочность			2,3-3,0	1,9-3,5	2,0-3,1
	Водородный показатель	единицы рН	в пределах 6-9	7,8-8,45	7,8-8,30	7,7-8,3
	Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0	2,9-3,6	2,40-4,6	2,7-6,08
	Жесткость общая	мг-экв./л	7,0	3,3-4,0	2,5-4,5	3,0-4,3
	Хлориды (CL-)	мг/л	350	58,7-72,5	38,9-95,4	54,5-76,1
	Сульфаты (SO4)	мг/л	500	45,2-59,7	34,7-75,0	46,1-63,0
0	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000	340,6-420,5	267,8-529,1	320,2-448,9
1	Фтор	мг/л	1,2	0,15-0,27	0,10-0,24	0,19-0,26
2	Нитраты (по NO3)	мг/л	45	0,16-1,40	0,13-2,0	м.0,05-0,83
3	Нитриты (по NO2)	мг/л	3,3	0,013-м.0,05	0,011-0,065	0,02-0,08
4	Аммиак	мг/л	2,0	м.0,05-0,20	м.0,05-0,20	0,05-0,64
5	Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3	0,04-0,16	0,03-0,38	0,05-0,175
6	Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0,1	0,006-0,086	0,006-0,073	0,005-0,092
7	БПК (полное)	мгО2/дм3	3,0	0,3-2,1	0,8-2,7	0,5-4,2

8	Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0,03	м.0,002-0,011	м.0,002-0,029	0,002-0,022
9	Мышьяк (As, суммарно)	мг/л	0,05	м.0,005	м.0,005	м.0,005
0	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/л	0,5	м.0,01 - 0,017	м.0,01-0,012	0,005-0,12
1	Молибден (Mo), суммарно)	мг/л	0,25	м.0,001	м.0,001	м.0,001
2	Бериллий (Be ²⁺)	мг/л	0,0002	м.0,0001	м.0,0001	м.0,0001
3	Селен (Se, суммарно)	мг/л	0,01	м.0,002	м.0,002	м.0,002
4	Цинк (Zn ²⁺)	мг/л	5,0	м.0,005-0,175	м.0,006-0,188	0,020-0,143
5	Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1,0	м.0,0002-0,0037	м.0,0005-0,0051	0,0004-0,0026
6	Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0,001	м.0,0001	м.0,0001	м.0,0001
7	Хром (Cr ⁶⁺)	мг/л	0,05	м.0,005	м.0,005	м.0,005
8	Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1	м.0,005	м.0,005	м.0,005
9	Стронций (Sr ²⁺)	мг/л	7,0	0,047-4,221	0,105-2,356	0,030-0,129
10	Ртуть	мг/л	0,0005		м.0,00005	

Качество исходной воды по показателям, не соответствующим нормативным требованиям к питьевой воде, за последние 3 года, приведены в таблице ниже. Качество исходной воды Астанинского водохранилища по показателям, не соответствующим нормативным требованиям.

п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	ПДК, не более	Астанинское водохранилище		
				2021 год	2022 год	2023 год
	Мутность	мг/л	1,5	4,7	37,8	7
	Цветность	градусы	20	15-25	15-30	15-25
	Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0	3,6	4,6	6,08
	Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3	0,16	0,38	0,175
	БПК (полное)	мгО ₂ /дм ³	3,0	2,1	2,7	4,2

Исходя из сравнительного анализа, не соответствие требуемым ПДК на питьевую воду в исходной воде Астанинского водохранилища наблюдается по следующим показателям: цветность (30 градусов), мутность (37,8 мг/л), БПК (4,2 мгО₂/л), окисляемость (6,08 мг/л), железо (0,38 мг/л). Соответствие и не соответствие действующим нормативам качества поверхностной воды КиКС, используемого для целей хозяйственно питьевого водоснабжения города Нур Султан за последние 3 года (2016–2018 годы) приведены в таблице ниже.

Сравнительный анализ данных по качеству воды НС №19 (2021–2024 года) нормативам ПДК на питьевую воду

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	ПДК, не более	НС №19		
				2021 год	2022 год	2023 год
	Мутность	мг/л	1,5	2-8	3-32	4-13
	Температура	° С		2-20	2-23	8-21
	Цветность	градусы	20	5-25	5-20	5-40
	Запах	баллы	2	0-1	0-1	0-1
	Щелочность	мг/дм3		146,4- 219,6	177,0- 231,8	122,0- 231,8
	Водородный показатель	единицы рН	в пределах 6-9	7,7-8,3	7,8-8,1	7,8-8,1
	Аммоний солевой	мг/дм3	2,0	0,06- 0,31	0,08-0,49	0,07- 0,64
	Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0	3,1-7,4	3,6-6,9	3,8-9,7
	Жесткость общая	мг-экв./л	7,0	3,30- 5,15	3,09-5,40	2,09- 5,90
0	Хлориды (CL-)	мг/л	350	62,1- 155,2	85,4- 156,8	30,4- 145,0
1	Сульфаты (SO4)	мг/л	500	79,0- 142,8	88,9- 144,4	94,6- 165,0
2	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000	333-590	435-643	298-673
3	Фтор	мг/л	1,2	0,38- 0,76	0,31-0,68	0,25- 0,58
5	Нитраты (по NO3)	мг/л	45	0,23- 2,40	0,24-1,8	0,25- 0,90
6	Нитриты (по NO2)	мг/л	3,3	0,006- 0,035	0,01-0,17	0,008- 0,05
7	Полифосфаты	мг/дм3	3,5	0,00	0,00	0,00
8	Растворенный кислород	мгО2/дм3	не менее 4,0	10,74- 12,20	10,59- 12,17	10,68- 11,69
0	Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3	0,05- 0,18	0,02-0,16	0,04- 0,29
4	Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0,1	0,0-0,02	0,0-0,02	0,01- 0,02
5	БПК 5	мгО2/дм3	3,0	0,97- 2,09	1,37-1,88	1,09- 1,56
6	Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0,03	0,0	0,0	0,0
7	СПАВ	мг/л	0,5	0,04- 0,14	0,07- 0,180	0,09- 0,23
8	Фенолы	мг/дм3	0,001	0,0	0,0	0,00
9	Нефтепродукты	мг/дм3	0,3	0,0	0,0-0,01	0,0-0,02
0	Число сапрофитных бактерий в 1 см3			60-231	23-132	21-128
1	Фитопланктон видовой состав			8-32	10-39	18-42
2	Фитопланктон числен.	Кл/см3		850- 4860	1040- 8770	1100- 8052
3	Индекс сапробности			1,93- 2,02	1,85-2,0	1,72- 1,92
4	Цинк (Zn2+)	мг/л	5,0	0,0-0,01	0,0-0,02	0,0-0,02
5	Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1,0	0,0- 0,020	0,0-0,02	0,0- 0,002
6	Кальций	мг/дм3		38,9- 63,9	25,3-58,1	26,6- 60,1
7	Магний	мг/дм3		15,8- 27,9	12,5-34,5	9,2-48,6
8	Сч. (Ш)	мг/дм3	0,5	0,0	0,0	0,0
9	Число лактозоположит. кишечн. палочек в 1 дм3				120-1300	120- 1300

Принятые технологические решения

Технология очистки воды принята классическая, по аналогии с действующими станциями водоподготовки в городе Астана.

Принят следующий состав основных сооружений: вихревые смесители, горизонтальные отстойники с тонкослойными модулями со встроенными камерами хлопьеобразования, скорые безнапорные фильтры.

Предусмотрен контроль, с передачей данных на ЦДП, следующих параметров:

мутности исходной и очищенной воды;

остаточный хлор;

расходы воды исходной, фильтрованной, промывной;

температуры исходной и очищенной воды;

показатели РН исходной воды.

Предусмотрен автоматический контроль и управление процессом реагентной очистки воды с применением контрольно-измерительных и управляющих модулей.

В качестве коагулянта принят оксихлорид алюминия жидкий, в качестве флокулянта - праестол 650, по аналогии с действующими станциями водоподготовки. Установки

приготовления и дозирования реагентов приняты комплектного исполнения. Система приготовления и дозирования предусмотрена автоматизированной. Передача данных предусмотрена на центральный диспетчерский пункт (ЦДП).

Обеззараживание воды предусмотрено дезинфектантом ГПХН, произведенным на месте.

Предусмотрено повторное использование промывных вод фильтров.

Предусмотрены сооружения по уплотнению и обезвоживанию осадков станции водоподготовки. Фугат, от сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, предусмотрен в канализацию.

Технологическая схема блока станции водоочистки принята аналогичной технологической схеме блока 1 НФС-3. Различие составляет только количество комплектов оборудования – в проекте для блока водоочистки их принято 3 каждый производительностью по 70 тыс. м³/сут по чистой воде. Технологическая схема блока водоочистки отражает все технологические процессы очистки исходной воды с достижением требуемых нормативных показателей, предъявляемых к воде хозяйственно питьевого назначения. Движение воды принято самотечным, чем достигается значительная экономия электроэнергии.

Исходная вода подается в смесители вихревого типа, где происходит равномерное смешивание реагентов с обрабатываемой водой. В качестве реагентов применяется раствор ГПХН и коагулянт. При низких температурах воды добавляется флокулянт. Раствор ГПХН, который производится на месте, вводится перед смесителями. Раствор ГПХН окисляет содержащиеся в исходной воде соединения железа и органические вещества. Для интенсификации процесса осаждения окисленных соединений в воду после раствора ГПХН вводится коагулянт. При низких температурах, для интенсивности процесса хлопьеобразования, вводится флокулянт.

Вода, прошедшая реагентную обработку, подается в камеру хлопьеобразования, которая совмещена с горизонтальным отстойником, оборудованном тонкослойными модулями. В камере хлопьеобразования происходит формирование хлопьев. В горизонтальных отстойниках происходит осаждение крупнодисперсных примесей и частичное осветление воды.

Осадок от горизонтальных отстойников с тонкослойными модулями направляется на локальные очистные сооружения, представленные илоуплотнителями и цехом механического обезвоживания осадка.

Вода, прошедшая частичное осветление, подается на скорые открытые фильтры, загруженные кварцевым песком. На скорых открытых фильтрах происходит задержание скоагулированной тонкодисперсной взвеси и коллоидов.

После скорых открытых фильтров вода отводится в РЧВ, пройдя предварительно обеззараживание раствором ГПХН.

Восстановление пропускной способности скорых открытых фильтров осуществляется путем обратной промывки слоя фильтрующего материала водой, подаваемой промывным насосом из РЧВ и воздухом, подаваемым воздухоподкачкой. После обратной промывки фильтр запускается в работу после сброса первого фильтрата. Продолжительность сброса первого фильтрата определяется при производстве технологической наладки.

Промывные воды от скорых открытых фильтров поступают в резервуар с песколовкой промывных вод, откуда после отстаивания подаются в блок доочистки промывных вод и далее в РЧВ. В качестве аварийного сброса предусмотрена также линия возврата отстоявшихся промывных вод в «голову сооружения».

Осадок, образующийся после промывки скорых открытых фильтров, отводится во внутримплощадочную канализацию.

Осадок от горизонтальных отстойников с тонкослойными модулями направляется на локальные очистные сооружения. На локальных очистных сооружениях, представленных илоуплотнителями и цехом механического обезвоживания осадка, производится уплотнение и обезвоживание осадка. Фугат отводится в канализацию. Обезвоженный осадок поступает в специальные бункеры, откуда периодически вывозится автотранспортом.

Конструктивные особенности элементов сооружений определяются при технологическом проектировании.

Технико-экономические показатели и эксплуатационные характеристики станции водоподготовки определяются при дальнейшем проектировании.

Принятые инновационные технологические решения по отдельным элементам сооружений.

Горизонтальные отстойники с тонкослойными модулями.

Горизонтальные отстойники с тонкослойными модулями применяются впервые в Республике Казахстан.

Система тонкослойных модулей обеспечивает:

- ламинарный поток;
- значительное уменьшение размеров отстойников за счет увеличения осаждающих площадей;
- значительное уменьшение габаритов горизонтального отстойника при сохранении производительности станции водоподготовки.

В РК нет действующих станций водоподготовки с горизонтальными отстойниками, оборудованными в зоне осаждения тонкослойными блоками (модулями). При этом площадь зоны осаждения, зависит только от показателей мутности и цветности, и производится расчетным путем в соответствии с пунктом 9,67 СНиП РК 4.01-02-2009.

Некоторые действующие ФС в РФ: Рублевская станция - 175000 м³/сут, Люберецкая станция - 3млн. м³/сут, Обнинская станция - 60 000 м³/сут., Нижний Новгород ФС - 650 000 м³/сут., Ростов-на-Дону ФС - 313 000 м³/сут.

Дренажная система «Леопольд» в скорых открытых фильтрах

Дренажная система «Леопольд» в скорых открытых фильтрах применяется впервые в Республике Казахстан

Дренажная система «Леопольд» является инновационной Преимущества:

- Равномерный сбор отфильтрованной воды
- Равномерное распределение воды и воздуха для промывки фильтра по всей его площади
- Увеличение срока эксплуатации фильтров

Система автоматического контроля и управления процессом реагентной очистки воды с применением контрольно-измерительных и управляющих модулей.

Система автоматического контроля и управления процессом реагентной очистки воды с применением контрольно-измерительных и управляющих модулей применяется впервые в Республике Казахстан.

Система обеспечивает оптимальную реализацию технологических процессов реагентной очистки вод различного происхождения и назначения средствами локальной автоматизации, в том числе:

- экономия расхода воды на промывки фильтрующего оборудования без снижения качества фильтрата и времени фильтроцикла;
- экономия коагулянта, флокулянта, хлор содержащего реагента;
- устойчивое снижение мутности и содержания взвешенных веществ в готовой воде;

- устойчивое снижение содержания остаточного алюминия; - снижение влияния на реализуемый технологический процесс человеческого фактора при автоматическом компьютерном контроле действий оперативного персонала.

Основные технологические решения

В соответствии с пунктом 9.6 СНиП РК 4.01-02-2009 общий полный расход (общий объем исходной воды), поступающий на станцию, составляет 227 000 м³/сут, в том числе:

- полезный расход 210 000 м³/сут;
- расход воды на собственные нужды 26 000 м³/сут

Общая полезная производительность ВОС составляет 210 000 м³/сут. Реагентное хозяйство размещается в каждом проектируемом блоке.

Электролизные установки ГПХН размещаются в каждом проектируемом блоке. Первичное хлорирование производится перед смесителями, вторичное хлорирование - в трубопроводы фильтрованной воды перед РЧВ.

Промывка фильтров блока водоочистки принята водовоздушная. Подача воды для промывки фильтров осуществляется из резервуаров чистой воды группой насосов расположенных в насосной станции 2-го подъема. Воздуходувки, для водовоздушной промывки фильтров блока размещаются для каждого комплектного модуля в блоке.

Проектом предусмотрено проектирование единых для обоих блоков сооружений повторного использования воды, включающих в себя резервуары с песколовкой промывных вод и песковой бункер. В резервуары с песколовкой промывных вод поступают промывные воды от промывки скорых фильтров блока водоочистки. Вода с резервуаров с песколовкой промывных вод направляется в цех доочистки промывных вод, а оттуда в РЧВ. В случае аварийной ситуации предусмотрен сброс в «голову» основных сооружений блока водоочистки (далее БВО). Осадок направляется в канализацию в самотечном режиме. Песковые бункеры расположены на площадке недалеко от резервуаров с песколовками.

Проектом предусмотрено проектирование сооружений обезвоживания осадка от БВО. Сооружения по обезвоживанию и складированию осадка представляют собой комплекс сооружений, включающий в себя сооружения по уплотнению осадка (илоуплотнители) и сооружения по обезвоживанию осадка (ЦМО). В сооружения по уплотнению осадка поступает осадок от промывки горизонтальных отстойников блока водоочистки. Подача осадка от промывки горизонтальных отстойников блоков в илоуплотнители производится в самотечном режиме. Сооружения по обезвоживанию осадка представлены декантерами. Фугат от илоуплотнителей и декантеров отводится в канализацию. Кек отвозится автотранспортом на утилизацию.

Принятые решения по площадкам

На проектируемой площадке блока водоочистки расположены:

- блок смесителей, блок камер хлопьеобразования встроенных в блок горизонтальных отстойников, блок горизонтальных отстойников с тонкослойными модулями, блок скорых фильтров, реагентное хозяйство, электролизная ГПХН.

На проектируемой площадке повторного использования воды расположены:

- четыре резервуара с песколовкой промывных вод объемом 420 м³ каждый (сбор промывных вод от блока водоочистки).

На проектируемой площадке цеха по уплотнению и обезвоживанию осадка расположены:

- сооружения по уплотнению осадка (илоуплотнители) - 4 илоуплотнителя гравитационных для блока водоочистки;

- сооружения по обезвоживанию осадка (декантеры) для блока водоочистки. На проектируемой площадке КНС расположены:

- КНС для отвода хозяйственно-бытовых и производственных стоков с площадки объекта в городскую канализацию.

На проектируемой площадке РЧВ расположены:

- четыре резервуара чистой воды объемом 20 000 м³ каждый. На проектируемой площадке НС 2-го подъема расположены:

- 3 группы технологических насосов – каждая по 70 тыс. м³/сут;
- группа насосов для промывки фильтров.

На проектируемой площадке здания УФ-обеззараживания расположены

- 2 здания с размещением 12 комплектных установок УФ-обеззараживания воды с учетом 50% резерва оборудования.

Технологические решения и описание технологических процессов по основным сооружениям

Технологическая схема по элементам сооружений очистки воды, сооружений повторного использования воды, сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды, дана в альбоме 04-24-4-0-ТХ Альбом 4-1.38.

Исходная вода по 2-м трубопроводам исходной воды В7 поступает на блок водоочистки. Для контроля равномерного распределения воды на каждом трубопроводе в блоке водоочистки предусмотрена установка расходомеров типа «Fluxus F721». Ввод реагентов в каждый модуль комплекта оборудования блока водоочистки (раствор ГПХН - трубопровод М1, раствор коагулянта - трубопровод М2) вводится перед смесителями. Ввод флокулянта (трубопровод М3) вводится после смесителей каждого блока. Приготовление и дозирование ГПХН принято комплектного исполнения для блока водоочистки. Технические характеристики даны в подразделах 5.6.1 и 5.6.2.

Для отбора проб из трубопровода В7 блока водоочистки №1 и блока водоочистки №2 предусмотрен трубопровод ОП.

Трубопроводом В13 обеспечивается подача осветленной промывной воды от сооружений повторного использования воды в трубопровод исходной воды В7 перед смесителями в блоке водоочистки в случае аварийной ситуации. В рабочем порядке подача осветленной промывной воды по трубопроводу В6 осуществляется в цех доочистки и далее в РЧВ.

В блоке водоочистки для каждого модуля комплекта оборудования предусмотрены по два вихревых смесителя. В соответствии с требованиями пункта 9.44. СНиП РК 4.01–02- 2009 оба смесителя рабочие.

Перелив от смесителей предусмотрен в трубопровод В7.3, с последующим отводом воды в КНС ливневых стоков.

После смесителей блока водоочистки вода трубопроводами В17 подается на горизонтальные отстойники оборудованными тонкослойными модулями со встроенными камерами хлопьеобразования. Для отбора проб из трубопровода В17 блока водоочистки предусмотрен трубопровод ОП.

Камеры хлопьеобразования (КХ) блока водоочистки приняты вихревого типа. Отвод осадка из КХ блока водоочистки, производится трубопроводом К5.2 и далее в трубопровод отвода осадка К5.

Горизонтальные отстойники с тонкослойными модулями (ГО) блока водоочистки оборудованы системой механического удаления осадка и системой сбора осветленной воды горизонтально расположенных дырчатых труб. Тонкослойные модули приняты комплектного исполнения. Скребки для механического удаления осадка приняты комплектного исполнения. Отвод осадка из ГО блока водоочистки, производится трубопроводом К5.1 и далее в трубопровод отвода осадка К5. Осадок, образующийся от промывки горизонтальных отстойников блока водоочистки, в самотечном режиме по трубопроводам К5 поступает на илоуплотнители (4 шт). Уплотненный осадок поступает в цех механического обезвоживания осадка (ЦМО). Фугат отводится в канализацию. Уплотненный на илоуплотнителях осадок до 98% влажности под гидростатическим давлением подается в цех механического обезвоживания осадка (ЦМО) и шнековыми насосами подается на обезвоживание в декантерные центрифуги (2 комп.). Фугат (фильтрат) сбрасывается в канализацию. Кек вывозится на утилизацию.

Из горизонтальных отстойников блока водоочистки трубопроводами В8 вода подается на скорые безнапорные фильтры (СФ) блока водоочистки (36 СФ). Для отбора проб из трубопроводов В8, В4 блока водоочистки предусмотрен трубопровод ОП.

Скорые фильтры блока водоочистки приняты с центральным сборным карманом. Дренажно-распределительная система скорых фильтров блока водоочистки принята комплектного исполнения типа «Леопольд». Промывка фильтров – водовоздушная. Вывод фильтров на промывку осуществляется в автоматическом и ручном режиме, в зависимости от качества фильтрата после каждого фильтра. Промывка фильтров водой осуществляется трубопроводами подачи воды на промывку фильтров В14 от насосов, установленных в насосной станции 2-го подъема. Подача воздуха осуществляется от воздуходувок, установленных в здании блока водоочистки трубопроводами подачи воздуха А1.

Отвод промывной воды от скорых фильтров блока водоочистки на сооружения повторного использования промывной воды производится по трубопроводам В4. Сооружения повторного использования воды представляют собой комплекс сооружений, включающий в себя резервуары с песколовкой промывных вод и бункеры для песка. В резервуар с песколовкой промывных вод по трубопроводам В4 поступают промывные воды от промывки скорых фильтров. Осветленная вода с резервуаров с песколовкой промывных вод по трубопроводам В13 направляется в трубопровод исходной воды В7 перед смесителями в блоке водоочистки – в случае аварийной ситуации. В рабочем состоянии отвод осветленных промывных вод предусмотрен по трубопроводу В6 в цех доочистки и далее в РЧВ. Осадок с резервуаров с песколовкой промывных вод направляется в канализацию. Песковая пульпа по трубопроводу К6Н направляется в песковой бункер.

Для полного опорожнения фильтра предусмотрены трубопроводы К5.3. и далее в трубопровод промывной воды В4. Отвод очищенной воды от скорых фильтров производится трубопроводами В10.

Технические характеристики основных технологических трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) блока очистки рассчитаны в соответствии с требованиями и рекомендациями пунктов 9.6 и 9.8 СНиП РК 4.01-02-2009.

Отвод очищенной воды от скорых фильтров производится трубопроводами В10 в резервуары чистой воды (РЧВ). Перед РЧВ в трубопроводы В10 вводится раствор ГПХН трубопроводом М1. Перелив от РЧВ предусмотрен в трубопровод К7, с последующим отводом воды в КНС ливневых стоков. В проекте приняты 4 РЧВ объемом 20 000 м³ каждый.

Из РЧВ хоз.питьевая вода трубопроводами В10 подается в насосную станцию 2-го подъема. С насосной станции 2-го подъема технологическими насосами хоз.питьевая вода подается потребителю, пройдя предварительно УФ-обеззараживание.

Для автоматического контроля и управления показателей качества воды на всех этапах очистки воды проектом предусматривается внедрение контрольно-измерительных и управляющих модулей: КИМ Коагулянт-Осветлитель, КИМ АДК(Ф), КИМ ПФ, КИМ Хлор- Мониторинг.

Блок водоочистки, полезной производительностью 210 000 м³/сут.

Блок водоочистки предназначен для полной очистки сырой воды до показателей, предъявляемых к питьевой воде Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015г. №209).

Определение габаритов и конструктивных особенностей элементов сооружений блока водоочистки произведены с учетом требований и рекомендаций СНиП РК 4.01-02- 2009 и другой нормативно-технической литературы.

Исходные данные:

- Полный расход – 227 000 м³/сут, 9 458,33 м³/час, 2 627,31 л/сек;
- Полезный расход – 210 000 м³/сут, 8750,0 м³/час, 2 430,55 л/сек;

Исходные показатели:

- Максимальная мутность – 37,8 мг/л;
- Максимальная цветность – 30 градусов;

Коагулянт:

- Оксихлорид алюминия (Al₂(OH)₅Cl) – жидкий (в цистернах) Активная часть – 18%

Флокулянт:

- Праестол (praestol) 650

В блок водоочистки входят следующие элементы сооружений – 3 модуля аналогичных комплектов сооружений и оборудования производительностью каждого 70 тыс. м³/сут (приняты по аналогу НФС-3).

Список ниже приведен на один модуль комплекта оборудования и сооружений:

- Смесители
- Тип - вихревые смесители
- Исполнение - металл, толщиной 10 мм
- Количество смесителей - 2 шт.
- Форма верхней части квадрат
- Сторона квадрата - 3,5 м
- Площадь верхней части 12,25 м²
- Высота верхней части - 1,5 м
- Форма нижней части - усеченная пирамида
- Площадь низа усеченной пирамиды - 0,64 м²
- Высота нижней части - 2,5 м
- Объем смесителя - 31,4 м³
- Время пребывания воды в смесителе - 1,25 мин
- Диаметр трубопровода, подающего воду на смеситель 700 мм
- Диаметр отводящего трубопровода - 800 мм
- Диаметр переливного трубопровода 600 мм
- Размер водоприемных окон - 100x50 мм
- Количество водоприемных окон - 80 шт.
- Расстояние между водоприемными окнами - 75 мм
- Глубина сборного лотка - 1,0 м
- Ширина сборного лотка - 0,7 м
- Ширина сборного кармана 0,85 м
- Ширина переливного кармана - 0,65 м
- Диаметр трубопровода полного опорожнения смесителя - 100 мм

Применяемые материалы и оборудование согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.

- Чертежи согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.
- Камеры хлопьеобразования.
- Тип - гидравлические, вихревые.
- Камеры хлопьеобразования совмещены с горизонтальными отстойниками.
- Количество камер хлопьеобразования - 6 шт.
- Длина камеры хлопьеобразования - 4,7 м
- Ширина камеры хлопьеобразования - 6 м
- Высота камеры хлопьеобразования - 3,5 м
- Площадь поперечного сечения в верхней прямоугольной части - 27,82 м²
- Рабочий объем камеры хлопьеобразования - 78,1 м³
- Время пребывания воды в камере хлопьеобразования - 9,36 мин
- Материал исполнения – железобетон.

На входе воды в отстойник устанавливается подвесная перегородка, погруженная на 1/4 высоты отстойника.

- Горизонтальные отстойники
- Приняты горизонтальные отстойники с тонкослойными модулями.
- Материал исполнения – железобетон.
- Количество отстойников - 6 шт

- Длина отстойника - 28 м
- Ширина отстойника - 6 м
- Высота отстойника - 3,5 м
- Площадь отстойника - 168 м
- Система сбора осадка
- Объем зоны накопления осадка -36,7 м³
- Удаление осадка из отстойника - 1 раз в сутки
- Удаление осадка - механическое
- Система сбора осветленной воды
- Количество труб для сбора осветленной воды - 3 шт.
- Диаметр труб - 300 мм
- Диаметр отверстий в трубах - 25 мм
- Количество отверстий на одной трубе - 95 шт.
- Расстояние между отверстиями - 300мм
- Ширина сборного кармана - 700 мм
- Тонкослойные модули приняты комплектного исполнения

Блок тонкослойного модуля «СОТЕЛ-50» размерами 18000х6000х1000мм в комплекте с опорной конструкцией из нержавеющей стали предназначен для интенсификации процессов первичного и вторичного отстаивания на сооружениях водоснабжения и канализации; очистки и осветления; оснащения сгустителей, горизонтальных и вертикальных отстойников, осветлителей, камер хлопьеобразования, использующих гравитационную силу для выделения из воды различных примесей.

Полимерный модуль «СОТЕЛ» представляет собой наборную сотовую конструкцию из отдельных профилей, которые в собранном виде образуют соты V-образной формы. Желобковая форма в нижней части ячейки выбрана для быстрого отведения, выпадающего в каналы ячейки осадка, что исключает влияние сползающего осадка на устойчивость потока осветляемой жидкости в канале ячейки.

Принцип работы тонкослойных модулей «СОТЕЛ»:

Исходная вода, обработанная реагентами, поступает в зоны предварительного хлопьеобразования (взвешенного осадка) и далее через распределительную зону и зону сползающего осадка поступает в тонкослойные элементы. Осветленная вода, пройдя тонкослойные элементы, поступает в сборные устройства и отводится из сооружения. Осветление воды происходит в результате уменьшения времени осаждения и особых гидродинамических характеристик потока воды через элементы полимерного модуля

«СОТЕЛ». Для обеспечения сползания взвесей, оседающих на поверхности тонкослойных элементов, модуль устанавливается под углом 60° к горизонту.

Монтаж профилей производится на опорных конструкциях, находящихся в зоне отстаивания. Конструкция профилей позволяет осуществить их шпунтовое соединение между собой в модули. Для фиксации от продольных перемещений профили модуля сваривают или склеивают.

Внедрение тонкослойных модулей «СОТЕЛ» позволяет повысить степень очистки по взвешенным веществам; повысить производительность отстойных сооружений на 50%; увеличить эффективность использования объема отстойников; существенно ускорить процесс осаждения взвешенных и коллоидных веществ; значительно сокращается продолжительность отстаивания; повысить эффект осветления на 25–30%; уменьшить габариты отстойника и площадь застройки на 60%.

Скребки для механического удаления осадка приняты комплектного исполнения, Удаление осадка и плавающих веществ в горизонтальных отстойниках производится механически с помощью цепных скребковых механизмов фирмы «Finnchain».

Размеры 26,9х6х3,5 м, Материал н/ж сталь AISI 304. N=0,25 кВт+ШУ. Потребляемая мощность 20 кВт.

Фильтры

Тип - Скорые, открытые

Материал исполнения – железобетон. Фильтры с центральным сборным карманом.

Количество фильтров – 12 фильтров, рабочая площадь одного фильтра 42 м², с размерами двух рабочих камер площадью 6,0*3,5м каждая.

Высота фильтра – 4,7 м

Материал загрузки – кварцевый песок. Высота загрузки – 1,5 м.

Диаметр зерен - 0,7-1,6 мм

Эквивалентный диаметр зерен 0,8 – 1,0 мм. Поддерживающие слои – не предусматриваются.

Дренаж – дренажная система «Леопольд» Промывка фильтров – водовоздушная.

Вывод фильтров на промывку осуществляется в автоматическом и ручном режиме, в зависимости от качества фильтрата после каждого фильтра.

Промывка фильтров осуществляется от насосов, установленных в насосной станции 2-го подъема.

Скорости фильтрации составят:

При работе всех фильтров - 6 м/ч

При промывке одного фильтра - 6,5 м/ч

При форсированном режиме (один фильтр выведен на ремонт, один на промывку) -

7,2 м/ч

Объем воды на промывку одного фильтра – 151,2 м³. Объем воздуха на промывку одного фильтра -350,8 м³. Распределительная система фильтров

Вода

Фильтр с центральным сборным каналом. Диаметр центрального коллектора – 600 мм

Диаметр коллектора, отводящего промывную воду – 600 мм Ширина сборного отводного канала принята 0,7 м

Глубина сборного отводного канала принимается 1,5 м от перекрытия

распределительного коллектора.

Для опорожнения фильтра предусмотрена спускная труба Д=200 мм Воздух

Распределительный коллектор в фильтре принимается Д=350 мм.

Дренажно-распределительная система фильтров принята комплектного исполнения типа «Леопольд»

Дренажная система Leopold Type S с покрытием IMS 200 изготовлены из коррозионно устойчивого полиэтилена высокой плотности. Каждая ячейка фильтра фазы 1 имеет ширину 7 м (длина канала подачи) и длину 3 м (длина дренажного канала). Общая площадь фильтров фазы 1 составляет 504м².

Водовоздушная промывка фильтров Вода

Промывка фильтров водой осуществляется от насосов промывной воды, установленных в здании насосной станции 2-го подъема.

Расход

При интенсивности промывки 8 л/с*м² подача промывной воды составит 1210 м³/ч. При интенсивности промывки 4 л/с*м² подача промывной воды составит 605 м³/ч

Напор

Напор промывного насоса 13,6 метров

Так как при водовоздушной промывке интенсивность подачи воды меняется с 4 до 8 л/с*м² принимаем установку трех промывных насосов (2 рабочих и 1 резервный) производительностью 605 м³/ч каждый, напором 13,6 метров.

Принято электронасосное оборудование:

3 насоса двустороннего входа «Lowara» e-XC350- 385/75K5A6WNASD1CCPG/SA0(8) мощностью 75 кВт, расход – 1210 м³/ч, напор – 13,6 м со шкафом управления с частотными преобразователями.

Воздух

Подача воздуха осуществляется от воздуходувок, установленных в здании блока №1
Производительность воздуходувки, составляет 50,1 м³/мин

Общие потери давления составляют 12,42м (в.с.)

Принимаем 2 воздуходувки (1 рабочая, 1 резервная) производительностью Q=50 м³/мин, давлением 1,25 бара.

Приняты 2 воздуходувки Turbomax типа MAX150-C120 S1 производительностью 3143 м³/ч, мощностью 103 кВт.

Установка электролизная ГПХН

Принята электролизная установка гипохлорита натрия производительностью 600 кг/сут по активному хлору.

В соответствии с п. 9.164 предусматривается одна дополнительная резервная установка. Первичное хлорирование производится перед смесителями, вторичное хлорирование - в трубопроводы фильтрованной воды перед РЧВ.

Первичное хлорирование производится перед смесителями. На один смеситель необходимо подать 1502 л/час 0,5% рабочего раствора.

Вторичное хлорирование производится в два трубопровода отводящих фильтрат в РЧВ. Необходимо ввести по 901,2 л/час 0,5% рабочего раствора в каждый ввод.

Насосы-дозаторы

В соответствии с п.9.152 принимаем на каждую точку ввода 2 насоса дозатора (1 рабочий, 1 резервный).

Принимаем 4 насоса-дозатора на первичное хлорирование (2 рабочих, 2 резервных) производительностью от 0 до 2000 л/час,

Принимаем 4 насоса-дозатора на вторичное хлорирование (2 рабочих, 2 резервных) производительностью от 0 до 1000 л/час,

Трубопроводы хлорной воды выполняются из материалов, обладающих коррозионной стойкостью.

К каждому вводу проводится по 2 трубопровода хлорной воды (один рабочий, 1 резервный) Д=25 мм каждый.

Принята комплектная система обеззараживания воды гипохлоритом натрия на базе электролизной установки Selcorperm SES3000 (Grundfos) производительностью 30 кг/ч, концентрация раствора NaOCl – 8 г/л.

Реагентное хозяйство Коагулянт

В качестве коагулянта применяем оксихлорид алюминия Al₂(OH)₅Cl.

Коагулянт поставляется в виде раствора с активной частью 18% в пересчете на Al₂O₃.

При мокром хранении растворные баки являются одновременно баками хранилищами насыщенного раствора коагулянта.

Суточная потребность - 10,01 т/сут;

Объем коагулянта будет уточняться по проекту пусконаладочных работ. Количество баков-хранилищ - 4 бака.

Рабочий объем одного бака-хранилища составит 75 м³. Строительный объем одного бака-хранилища составит 84 м³. Размеры одного бака-хранилища составят 10,7х2,8х2,8(м).

Общий рабочий объем расходных баков 36,4 м³. Количество расходных баков - 2

Рабочий объем одного расходного бака составит 18,2 м³. Строительный объем одного расходного бака - 20,4 м³ Размеры расходного бака - 2,7х2,7х2,8 (м)

Насосы-дозаторы:

На первый смеситель – 1 насос дозатор, производительностью от 0 до 1000 л/час. На второй смеситель – 1 насос дозатор, производительностью от 0 до 1000 л/час. На два рабочих насоса-дозатора предусматривается 1 резервный насос-дозатор, производительностью от 0 до 1000 л/час.

Для перемешивания раствора коагулянта в баках-хранилищах принимаем 2 воздуходувки (1 рабочая, 1 резервная) производительностью 30 м³/мин.

Насосы перекачки концентрированного раствора из баков-хранилищ в расходные баки -2 насоса (1 рабочий, 1 резервный). Производительность насоса - 37 м³/час. Напор насоса - 10 метров.

Трубопровод подвода сжатого воздуха для барботирования. Для баков-хранилищ – Д=50мм из полиэтиленовых труб Для расходных баков – Д=50мм из полиэтиленовых труб

Подвод сжатого воздуха осуществляется в нижнюю часть баков-хранилищ и расходных баков.

Забор раствора коагулянта из баков-хранилищ осуществляется с верхнего уровня при помощи поплавковой системы по трубопроводу Д=80 мм.

Трубопровод подвода воды

Для баков-хранилищ – Д=80 мм из полиэтиленовых труб. Для расходных баков – Д=50 мм из полиэтиленовых труб

Подвод воды осуществляется в верхнюю часть баков-хранилищ и расходных баков.

Трубопроводы и оборудование выполнены из кислотостойких материалов.

К каждой точке ввода на первый и второй смеситель прокладываются по два трубопровода подачи раствора коагулянта (1 рабочий, 1 резервный) Д=25мм из полиэтиленовых труб.

Сбросные трубопроводы:

баки-хранилища Д=200мм расходные баки Д=100мм Станция дозирования коагулянта

Принята комплектная установка СД/К-1,0 в количестве 1 комплекта.

Приготовление и дозирование коагулянта осуществляется при помощи станции дозирования коагулянта «СД/К-1,0». Приготовление раствора коагулянта осуществляется в емкостях растворных. Перемешивание раствора осуществляется при помощи мешалок лопастных. Из емкостей растворных рабочий раствор коагулянта при помощи насосов перекачивается в емкости расходные. Далее при помощи насосов-дозаторов раствор коагулянта дозируется в воду.

Станция дозирования коагулянта может управляться в автоматическом режиме со щита управления на базе контроллера «Siemens».

Потребляемая мощность технологического оборудования – 27,54 кВт. Флокулянт

В качестве флокулянта применяется Праестол-650, активная часть 100%

Суточная потребность составляет 29 кг 30-суточный запас составляет 870 кг

Объем флокулянта будет уточняться по проекту пусконаладочных работ. Количество мешалок - 2 штуки, объемом 1,2 м³ каждая

Количество расходных баков - 2 бака

Общий рабочий объем расходных баков 4,8 м³. Рабочий объем расходного бака флокулянта - 2,45 м³,

Строительный объем расходного бака флокулянта - 2,88 м³ Станция дозирования флокулянта

Принята комплектная установка СД/Ф-0,19 в количестве – 1 комплект.

Приготовление и дозирование флокулянта осуществляется при помощи станции дозирования флокулянта «СД/Ф-0,19».

Приготовление раствора флокулянта осуществляется в емкостях растворных. Для приготовления раствора флокулянта необходима теплая вода, для ее подогрева применен водоподогреватель проточный. Перемешивание раствора осуществляется при помощи мешалок лопастных. Из емкостей растворных рабочий раствор при помощи насосов перекачивается в емкости расходные. Далее при помощи насосов-дозаторов раствор флокулянта дозируется в воду. Сущность процесса флокуляции состоит в том, что ионогенные группы флокулянта адсорбируют различные микрочастицы, образующиеся при коагуляции. В результате флокуляции образуются хлопья, которые могут быть выделены путем отстаивания или фильтрования на последующих стадиях очистки воды.

Станция дозирования флокулянта может управляться в автоматическом режиме со щита управления на базе контроллера «Siemens».

Потребляемая мощность технологического оборудования – 43,56 кВт.

Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура (ЗРА) на один комплект сооружений производительностью 70 тыс м³/сут. Всего проектом предусмотрено 3 модуля.

Технические характеристики основных технологических трубопроводов и ЗРА блока

№1 рассчитаны в соответствии с требованиями и рекомендациями СНиП РК 4.01-02-2009 и сведены в нижеследующие таблицы.

Технологические трубопроводы рассчитаны на полный расход 72100 м³/сут, 3004,17 м³/час, 834,49 л/с, с учетом п.9.8 расчетный расход составит 1043,11 л/сек.

Таблица 5.5

№ п/п Наименование Технические характеристики

Подача воды на смесители 2 Д=700 мм

П.9.45 V=1,2-1,5 м/с V = 1,36 м/с

Отвод воды от смесителей 2 Д=800, V=1,0 м/с

П.9.49 V=1-0,6 м/с

Сборный коллектор после смесителей Д=1100 мм

П.9.49 V=1-0,6 м/с V=0,85 м/с

Подача воды в камеры хлопьеобразования 6 Д=500 мм

П.9.55 V=0,7-1,2 м/с V=0,88 м/с

Подача воды из сборных карманов
отстойников в сборный коллектор скорых фильтров 6 Д=400

П.9.102 V=1,0-1,5 м/с V=1,38 м/с

Сборный коллектор скорых фильтров Д=1000

П.9.102 V=1-1,5 м/с V = 1,33 м/с

Подача воды на скорые фильтры 12 Д=300мм

П.9.102 V=1-1,5 м/с V=1,23м/с

Трубопровод,отводящий фильтрат со
скорых фильтров 12 Д=300мм

П.9.102 V=1-1,5 м/с V=1,23м/с

Трубопровод, подающий промывную воду на скорые фильтры

П.9.106 V=0,8-1,2 м/с 12 Д=600мм

V=1,18м/с

0 Трубопровод,отводящий промывную
воду со скорых фильтров 12 Д=600мм

П.9.106 V=0,8-1,2 м/с V=1,18м/с

1 Трубопровод, отводящий общий фильтрат со скорых фильтров

П.9.102 V=1-1,5 м/с Д=1000мм

V=1,33м/с

2 Магистральный воздуховод

От воздуходувок к скорым фильтрам Пособие к СНиП 2.04.02-84 П.7.20 V=18-

25 м/с 12 Д=250мм

V=17,1м/с

3 Воздушный распределительный

коллектор к скорым фильтрам 12 Д=350мм

Пособие к СНиП 2.04.02-84 П.7.20 V=7-10

м/с V=8,75м/с

4 Полное опорожнение скорого фильтра 12 Д=200мм

П.9.109

5 Обводной трубопровод скорых фильтров 2 Д=700мм

6 Подача раствора коагулянта 4 Д=25мм

7 Подача раствора флокулянта 4 Д=20мм

8 Подача раствора ГПХН 4 Д=25мм

Запорно-регулирующая арматура

Таблица 5.6

№ п/п Наименование 70000 м3/сут (согласно п.9.8 и п.9.6, производительность - 90125 м3/сут, 1,043 м3/с)

Подача воды на смесители 2 затвора электроприводом Д=700 мм с

Отвод воды от смесителей 2 затвора

электроприводом Д=800 мм с

Сборный коллектор после смесителей 2 затвора

электроприводом Д=1200 мм с

Подача воды в камеры хлопьеобразования 6 затворов

электроприводом Д=500 мм с

Подача воды в сборные карманы

отстойников 18 задвижек Д=250 мм с

механическим приводом

Отвод осадка из отстойников 6 затворов

электроприводом Д=400 мм с

Подача воды на скорые фильтры 12 затворов

электроприводом Д=300 мм с

Трубопровод, отводящий фильтрат от

скорых фильтров 12 задвижек

электроприводом Д=300 мм с

Трубопровод, подающий промывную воду

на скорые фильтры 12 затворов

электроприводом Д=600 мм с

0 Трубопровод, отводящий промывную

воду от скорых фильтров 12 затворов

электроприводом Д=600 мм с

1 Трубопровод, отводящий общий фильтрат от скорых фильтров 1 затвор
электроприводом Д=1000 мм с

2 Магистральный воздуховод

от воздуходувок к скорым фильтрам 1 задвижка Д=250 мм с

механическим приводом

3 Воздушный распределительный

коллектор на скорые фильтры 12 затворов

электроприводом Д=350 мм с

4 Полное опорожнение скорого фильтра 12 задвижек Д=200 мм с

механическим приводом

5 Обводной трубопровод скорых фильтров2 затвор
электроприводом Д=700 мм с

Общее количество ЗРА Таблица 5.7

1. С электроприводом Д=300 мм - 24 шт. Д=350 мм - 12 шт. Д=400 мм - 6 шт.
Д=500 мм - 6 шт. 2. С механическим приводом: Д=200 мм - 12 шт.
Д=250 мм - 19 шт.

Относительная отметка 0,00 соответствует абсолютной отметке 352,10.

Резервуар чистой воды №1, №2, №3, №4 ёмкостью 20000 м³ каждый

Резервуар для воды ёмкостью 20000 м³ имеет размеры в плане 54х78 м, высоту до низа балки перекрытия 5,04 м. Максимальный уровень воды принят 4,84 м. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 350,90 м.

В резервуаре содержится вода с температурой не более 30°C.

Резервуар оборудован подводящим (подающим), отводящим и спускным трубопроводами, переливным устройством, дыхательными фильтрами, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре, люками-лазами, лестницами.

Подводящий трубопровод вводится в резервуар через днище в вертикальную приемную камеру-успокоитель. Выполнен из стальных труб диаметрами 1000 мм по ГОСТ 10704–91.

Отводящий трубопровод вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы диаметром 1200 мм по ГОСТ 10704–91 с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев с шагом прутьев 50 мм и толщиной прута 10 мм. Площадь входного эллипса в 1,5 раза больше площади поперечного сечения трубы для обеспечения оптимальных гидравлических условий отведения воды, исключения подсоса воздуха и предохранения насоса от засорения.

Продольные перегородки служат направляющими потока воды от подачи к разбору.

Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. Переливное устройство, входящее в резервуар через днище, представляет следующую конструкцию:

- сварная деталь из трубы диаметром 1000 мм по ГОСТ 10704–91, расположенная под днищем резервуара в обетонке и выполняющая функцию гидрозатвора;

- переливная камера из вертикально установленной раструбной железобетонной трубы диаметром 2000 мм. Для увеличения границы слива на переливной камере монтируется водосливная прямоугольная насадка. Отметка верха переливного устройства – кромка насадки – на 10 см выше максимального уровня воды в резервуаре.

Спускной трубопровод предназначен для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуара, а также для слива грязевых вод при профилактической чистке резервуара. Выполнен из труб диаметром 200 мм по ГОСТ 10704–91 и расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой.

Взмучивание осадка, выпадающего в резервуарах, и смыв осадка с днища резервуаров производится с помощью промывочного трубопровода диаметром 100 мм, выполненного из нержавеющей стали, находящегося на днище вдоль перегородок. Ввод водопровода выполнен через стенку резервуара.

Стальные трубопроводы, находящиеся в земле, покрыть горячим битумом за 2 раза.

Для исключения возможности заражения запаса хоз-питьевой воды в резервуарах предусмотрены следующие мероприятия:

- для каждого резервуара предусмотрены фильтры-поглотители для специальной вентиляции резервуаров и очистки поступающего в них наружного воздуха - установка фильтрации ФКО «Аэролайф-Гидро-КФЗ-6000НКСД-3-D3G(8х750)»;

- резервуары выполнены из монолитного железобетона с выполнением наружной гидроизоляции, что обеспечивает их полную герметичность;

- равномерность обмена воды в резервуарах и предотвращения образования застойных зон обеспечивается соответствующим размещением подающих и отводящих трубопроводов и устройством специальных продольных перегородок, направляющих, подающих воду от подачи к разбору;

- резервуары оснащены устройством для отбора воды в передвижную тару и имеют подъезды для автотранспорта.

Применяемое оборудование, изделия и материалы согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.

Насосная станция 2-го подъема

Насосная станция 2-го подъема в составе узла водопроводных сооружений строящейся новой насосно-фильтровальной станции общей производительностью 210 000м³/сутки, предназначена для забора воды из резервуаров чистой воды и подачи ее потребителям на хоз-питьевые и противопожарные нужды. Максимальный часовой расход станции составляет 8750 м³/ч

Насосная станция относится к 1-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.7.4, 10.1 прим 1.

Насосная станция предусмотрена заглубленного типа, с установкой насосов под заливом относительно противопожарного уровня воды в резервуарах. Размеры станции на плане 63,0х25,0м. Глубина подземной части -3,6 м.

В машинном зале станции устанавливается 4 группы насосов:

- насосы подачи воды потребителю: 3 группы по 4 насоса (2 раб, 2 рез);

- насосы подачи промывной воды 4 насоса (2раб, 2 рез)

Включение насосов автоматическое - от датчиков-уровня воды в РЧВ, давления и расхода воды в сети, местное - периодически приходящим персоналом с передачей сигналов в диспетчерский пункт и дистанционное с пульта управления в диспетчерской. Отключение насосов местное, дистанционное и автоматическое при достижении пожарного уровня воды в резервуарах. Устройство фундаментов под насосы выполнить только после получения насосных агрегатов и сверки с паспортными данными и установочными чертежами. Монтаж насосного агрегата производить отдельно: насос-двигатель.

На напорных линиях в колодцах установлены накладные ультразвуковые расходомеры.

Для сбора воды от аварийных и случайных проливов из помещения насосной станции предусмотрены приямки с установленными в них погружными дренажными насосами марки ГНОМ 53–10 (1 рабочий, 1 резервный). Подача 53м³/час, напор 10м, мощность электродвигателя 4,0кВт.

Все технологические трубопроводы внутри станции монтируются из стальных электросварных труб с внутренней изоляцией заводского изготовления: всасывающие трубопроводы - Ø1220х10мм по ГОСТ 8696–74, Ø530х8мм по ГОСТ 10704–91, напорные -

Ø1020х10мм по ГОСТ 8696–74, Ø426х8мм по ГОСТ 10704–91.

Для монтажа и демонтажа насосов и другого технологического оборудования, производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрен электрический однобалочный подвесной кран г/п 5,0т, пролет 14 (17,4) м, Н=10м АО "Павлодарский машиностроительный завод".

За условную отметку ±0.000 принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 348,39 м.

Применяемое оборудование, изделия и материалы согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.

Чертежи согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.

Графические материалы представлены в томе 4 Альбом 4–2.7.4 чертежами марки 04–24-4-5д-ТХ.

Сооружения повторного использования воды

Сооружения повторного использования воды представляют собой комплекс сооружений, включающий в себя резервуары с песколовкой промывных вод и песковой бункер.

В резервуары с песколовкой промывных вод поступают промывные воды от промывки скорых фильтров блока водоочистки.

Вода из резервуаров с песколовкой промывных вод направляется в цех доочистки и далее в РЧВ. В случае аварийной ситуации предусмотрена подача осветленных промывных вод «голову» основных сооружений блока водоочистки. Осадок направляется в канализацию в самотечном режиме.

Резервуары с песколовкой промывных вод

резервуара с песколовкой промывных вод объемом 420 м³ каждый. Подача воды в голову сооружений блока водоочистки - 21987,10 м³/час Насосы возврата промывных вод в цех доочистки промывных вод.

6 насосов (4 рабочих, 2 на складе) производительностью 180 м³/час. – под одним насосом в каждом резервуаре.

Напор насоса составляет 4,4 м.

Погружные насосы устанавливаются в резервуар с песколовкой промывных вод, Объем выноса мелкой фракции фильтрующей загрузки в сутки составляет: Общая - 0,4075 м³/сут

Песковые насосы

6 насосов (4 рабочих, 2 на складе) производительностью 45 м³/час, напором 10 м.

Резервуар с песколовкой представляют собой емкостное заглубленное сооружение размерами в плане 12х15 м. Сооружение разделено перегородкой на 2 части размерами 6х15 м. Входная часть резервуара выполнена конструктивно в виде вертикальной песколовки для сбора выпадаемого осадка, выносимого из фильтров вместе с промывной водой.

В каждом резервуаре с песколовкой промывных вод для перекачки отстоянной промывной воды в «голову сооружений» устанавливаются:

- 3 насоса марки Flyght NP 3102SA9-1213 (8), Q=180 м³/час, H=4,5 м, N=3.1 кВт (2 рабочих и 1 резервный).

Входная часть резервуаров выполнена конструктивно в виде вертикальной песколовки для сбора выпадаемого песка, выносимого из фильтров вместе с промывной водой. Песок из песколовки периодически удаляется погружными насосами марки Flyght NP 3102SA9-1227 (8) Q=45 м³/час, H=10 м, N=3,1 кВт. (2 рабочих и 1 резервный на складе).

Для удаления и смыва осадка при чистке резервуаров в них предусмотрен технический водопровод для смыва осадка.

Трубопроводы, устанавливаемые в резервуаре промывных вод, приняты из стальных труб диаметрами 57–630 мм по ГОСТ10704-91, диаметром 25 мм по ГОСТ 3262–91.

Графические материалы представлены в томе 4 Альбом 4-.1.4 чертежами марки 04- 24-4-4-ТХ.

Сооружения по обезвоживанию и складированию осадка

Сооружения по обезвоживанию и складированию осадка представляют собой комплекс сооружений, включающий в себя сооружения по уплотнению осадка (илоуплотнители) и сооружения по обезвоживанию осадка (ЦМО).

В сооружения по уплотнению осадка поступает осадок от промывки горизонтальных отстойников блока водоочистки производительностью 210 тыс. м³/сут.

Подача осадка от промывки горизонтальных отстойников блоков в илоуплотнители производится в самотечном режиме.

Уплотненный осадок поступает на обезвоживание.

Сооружения по обезвоживанию осадка представлены декантерами. Илоуплотнитель

Приняты четыре радиальных илоуплотнителя (оба рабочих) диаметром 12 метров каждый, высотой 4 метра каждый.

Общий объем осадка, поступающего на илоуплотнители – 2 816,0 м³/сут Максимальное количество уплотненного осадка, поступающего на ЦМО

составляет 242,0 м³/час

Максимальное количество жидкости, м³/ч, отделяемой в процессе уплотнения осадка, составляет 79,6 м³/час

Фугат с илоуплотнителя отводится в канализацию.

Режим работы цеха – 12 часов.

Применяемое оборудование, изделия и материалы согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.

Чертежи согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.

Графические материалы представлены в томе 4 Альбом 4-4.12 чертежами марки 04- 24-4-9-ТХ.

Здание УФ-обеззараживания

Система УФ- обеззараживания принята для повышения надежности качества питьевой воды.

Данное решение согласовано со службой эксплуатации ГКП «Астана Су Арнасы» Потери напора на рабочей установке УФ-обеззараживания УДВ-80А700НО-6–1000-

Pro/В при максимальном часовом расходе 6 432 м³/ч составляют 5 см. вод. ст. без учета трубопроводной обвязки и арматуры.

Трубопроводы расположены на опорах и не передают нагрузку на установки.

Каждая установка оснащается кондуктометрическим датчиком уровня воды (для контроля заполнения установки).

Во избежание выхода из строя насоса блока промывки БПР находится под заливом. Отводящий коллектор размещен максимально близко к УФ-установкам, с целью минимизации застойных зон (участки трубопровода после отсечных затворов резервных установок, байпасных линий и др., где отсутствует проток воды) во избежание вторичного микробиологического загрязнения прошедшей обработку воды, и как итог - ухудшение качества обеззараженной воды по

микробиологическим показателям, вследствие возможного попадания микроорганизмов в эти зоны и их дальнейшего роста.

Для обслуживания арматуры предусмотрены площадки обслуживания в строительной части проекта

Относительная отметка 0.00 соответствует абсолютной отметке 347,23. Чертежи согласованы с Заказчиком и эксплуатирующей организацией.

Графические материалы представлены в томе 4 Альбом 4–3.28 чертежами марки 04- 24-4-23.1-ТХ.

Проектная организационная структура эксплуатации

Численность персонала станции водоподготовки принята из условия обеспечения следующих видов работ:

- контроль за ходом технологического процесса и качеством обработки воды (наблюдение за уровнями и равномерностью распределения воды между отдельными сооружениями и их блоками, проверка правильности переключения отдельных сооружений, их секций, трубопроводов, реагентных установок и установок обеззараживания, сооружений обезвоживания;

- оперативное управление насосной станцией и резервуарами;

- ремонт и техническое обслуживание оборудования очистных сооружений;

- эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования, КИП и автоматики, приборов учета;

- проведение химического и химического бактериологического анализов исходной и очищенной воды, отбор проб из сооружений очистки и распределительной сети;

- ремонт и техническое обслуживание оборудования средств диспетчерского и технологического управления;

- обеспечение функционирования датчиков, нормирующих преобразователей, кабельных и трубных проводок, метрологического контроля и калибровки;

- обеспечение функционирования информационных подсистем, включая контроллеры (устройства сбора данных).

Общая численность работающих составляет: 73 чел. - в том числе ИТР (АУП) - 12 чел. из них в максимальную смену:

- 46 чел. - в том числе ИТР - 12 чел.

- вспомогательный персонал – 15 чел.

Технологические сети

На площадке НФС-4 запроектированы следующие технологические сети:

В1 – водопровод хозяйственной;

В3 – водопровод технической воды;

В4 – трубопровод отвода промывной воды;

В7.3 – переливной трубопровод от смесителей и РЧВ;

В10 - трубопровод очищенной воды после скорых фильтров; В13 - трубопровод оборотной воды;

В14 - трубопровод подачи воды на промывку фильтров; В15 - трубопровод подачи воды на промывку РЧВ;

К1 - трубопровод хозяйственно-бытовой канализации; К3 - трубопровод производственной канализации;

КНЗ - напорный трубопровод производственной канализации; К5 - трубопровод отвода осадка;

К6.Н – напорный трубопровод отвода песка из резервуара промывной воды; К2 - ливневая канализация

М1 - трубопровод подачи гипохлорита натрия

К6Н - трубопровод отвода песка из резервуара промывной воды К5 - трубопровод отвода осадка.

В1 – хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

Кольцевая сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована для подачи воды на противопожарные и хозяйственно-питьевые нужды зданий и сооружений на площадке НФС-4. Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 219х6–1020х10мм по ГОСТ 10704–91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». На сети в колодцах установлены пожарные гидранты для тушения наружных пожаров из двух гидрантов для зданий блоков водоочистки и блока вспомогательных помещений. Расход на тушение наружного пожара для блока водоочистки равен 40 л/с.

Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. На сети устанавливаются колодцы круглые водопроводные диаметром 1500, 2000мм и прямоугольные размером в плане 2500х2000÷3500х4500мм по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.

В3 – технический водопровод

Сеть запроектирована от трубопроводов исходной сырой воды до песковых площадок для промывки гравийных колодцев и промывки резервуаров промывных вод. Сеть запроектирована из стальных труб диаметром 57х3 – 108х3мм по ГОСТ 10704–91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». На сети устанавливаются водопроводные колодцы диаметром 1500мм по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе. Средняя глубина заложения сети – 3,0м

В4 – трубопровод отвода промывной воды

Сеть запроектирована для отвода промывной воды от фильтров до резервуара промывных вод.

Сеть выполняется из стальных труб диаметром 630х10 мм по ГОСТ 10704–91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. На сети устанавливаются колодцы канализационные диаметром в плане 1000, 1500мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.

В7 – трубопровод исходной сырой воды

Сеть запроектирована для подачи сырой воды на очистку в блоках водоочистки. Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 1220-х мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. В камерах № 1,2 устанавливаются задвижки с электроприводом. На сети устанавливаются камеры водопроводные размером в плане 2500х3000÷4500х4000мм по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.

В7.3 – переливной трубопровод от смесителей

Сеть запроектирована от блоков водоочистки №1 и 2, от резервуаров чистой воды с дальнейшим отводом переливной воды в КНС ливневых стоков. Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметрами 630х6, 1020х10мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. На сети устанавливаются канализационные круглые колодцы диаметром 1500, 2000мм и камеры размером 2500х2500мм по ТПР 902-09-22.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

В10 - трубопровод очищенной воды после скорых фильтров

Сеть запроектирована для подачи очищенной воды после скорых фильтров в резервуары чистой (РЧВ) воды и от РЧВ до насосной станции 2-го подъема. Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметрами 630х7, 1220х11мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. В колодцах № 1,2 устанавливаются задвижки с электроприводом. На сети устанавливаются водопроводные камеры 2500х3000÷4000х4500мм по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

В13 - трубопровод оборотной воды к смесителям – аварийная линия.

Сеть запроектирована от резервуара промывных вод к смесителям в блок водоочистки. Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметрами 273х6 и 325х6мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. На сети устанавливаются водопроводные колодцы Ø2000мм по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона на сульфато-стойком цементе.

В14 - трубопровод подачи воды на промывку фильтров

Сеть запроектирована для подачи воды с резервуаров чистой воды насосами насосной станции 2-го подъема на промывку фильтров. Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 630х10мм по ГОСТ 10704-91, с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. На сети устанавливаются круглые водопроводные колодцы Ø1500мм и прямоугольный колодец размером в плане 3000х2000мм, по ТПР 901-09-1.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе. В колодце №2 устанавливается прибор контроля остаточного хлора.

В15 - трубопровод подачи воды на промывку РЧВ

Сеть запроектирована для подачи вод для промывки РЧВ диаметром 630х7,0 мм с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения сети – 3,0 м. На сети устанавливаются водопроводный колодец Ø1500мм по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Административно-бытовой корпус

Административное здание с лабораторией – 2-этажное, без подвала, в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 15,0х66,0 м. Высота административно-бытовых помещений 3,6 м.

На первом этаже расположены главный вход с вестибюлем, мужские и женские гардеробные, блок помещений прачечной, служебные помещения, помещения буфета с обеденным залом, помещения медпункта, тепловой пункт, электрощитовая, санузлы, инвентарные. На втором этаже расположены помещения администрации - приемная, кабинет начальника НФС, помещения административного назначения, кабинеты, комната совещаний, офисные кабинеты диспетчерский пункт, помещения технического назначения, электрощитовая.

В осях "7"- "12" на первом этаже расположен блок помещений химической лаборатории. на втором этаже в осях "7"- "12" расположен блок помещений бактериологической лаборатории.

На техэтаже расположены венткамеры (приточные, вытяжные) и чердачное пространство.

Для вертикальной связи предусмотрены три лестницы типа Л1, две из которых имеют выходы на техэтаж и на кровлю здания. Лестничные клетки типа Л1 имеют естественное освещение, эвакуационные выходы через коридор непосредственно наружу на

прилегающую территорию и на кровлю. Выход на кровлю запроектирован из лестничной клетки через противопожарную дверь второго типа.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,5 м.

Наружная отделка:

стены – керамогранитная плитка; цоколь - керамогранитная плитка;

кровля – совмещенная, рулонная, с внутренним водостоком; окна, витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом; двери – деревянные и металлические.

Внутренняя отделка:

потолок – подвесной потолок, окраска акриловой водно-дисперсионной краской; стены – окраска вододисперсионной краской, керамическая плитка;

полы – керамогранитная, керамическая плитка, линолеум, кислотостойкое покрытие.

Блок вспомогательных помещений

Проектная документация марки АР разработана на основании исходных данных:

- технического задания на проектирование и заданий смежных отделов. Характеристика здания:

- степень огнестойкости здания - IIIа;

- класс ответственности здания - II;

- класс ответственности здания - II;

- категория здания по пожарной опасности - В

Природно-климатические характеристики площадки строительства:

- климатический район строительства - IV;

- расчетная зимняя температура наружного воздуха:

а) средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 31,2° С; в) средняя температура наиболее холодных суток - минус 38°С;

- нормативная снеговая нагрузка -100 кгс/м² (III снеговой район);

- нормативное давление ветра - 38 кгс/м² (III ветровой район);

- сейсмичность района и площадки строительства - район строительства не сейсмичный

Архитектурно - строительные решения

Блок вспомогательных помещений - одноэтажное, разновысотное, размерами в плане по осям 52х12м.

Цоколь здания до отм. +1,200мм - монолитный железобетонный с последующим утеплением, оштукатуриванием и облицовкой декоративным камнем. Выше цоколя, наружные стены выполнены из навесных трехслойных сэндвич панелей толщиной 150мм (производитель ТОО РМТ "ПолимерМеталл-Т" г. Капчагай).

Кровля из панелей типа "сэндвич" толщиной 175мм (производитель ТОО РМТ "ПолимерМеталл-Т" г. Капчагай).

Внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича М75 на цементно - песчаном растворе М50.

Ворота распашные и подъемно- секционные промышленные, утепленные с калиткой.

Окна алюминиевые, внутренние и наружные двери алюминиевые, металлические и деревянные.

Вокруг здания выполнить бетонную отмостку шириной 1500мм

Производство работ при отрицательных температурах наружного воздуха настоящим проектом не предусмотрено.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 352.80 на генплане.

ТЭП

Строительный объем – 4294,6 м³ Площадь застройки – 794,4 м² Общая площадь – 666,6 м²

Этажность – 1эт.

Цех механического обезвреживания

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Уровень ответственности здания согласно СНиП 2.01.07-85* (Приложение 7*)- II.

Категория здания согласно СНиП РК 2.02-05-2009* и Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности":

-по конструктивной пожарной опасности - К0;

-по функциональной пожарной опасности -Ф 5.1;

-по взрывопожарной и пожарной опасности категория -Д. Степень огнестойкости здания (СНиП РК 2.02-05-2009) -II.

Климатические условия площадки строительства приняты для III района (СНиП РК 2.04.01-2010):

-расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки-минус 31,2 С0/,

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола этажа здания, что соответствует абсолютной отметки 350,70

Наружные стены ЦМО слоистые: из керамического кирпич толщиной 380мм, утепление Минплита на базальтовой основе - 30мм, цементная штукатурка по полимерной сетке ГОСТ 55818-2013 - 20мм, наружный облицовочный слой - декоративная штукатурка - 5мм и покраска фасадной краской светлого тона.

По внутренней стороне стены - цементно-песчаная штукатурка -20 мм по металлической сетке 25–2,0-О ГОСТ 5336-80 и покраска ВД-АК-225 светлого тона.

Кровля рулонная, двухслойная, состав кровли см. Разрез 1-1 на листе 5.

Облицовку оконного откоса с внутренней стороны штукатурить цементно-песчаным раствором.

Отделку помещений выполнять в соответствии с ведомостью отделки на листе 9. В помещении и санузла выполнить потолки КНАУФ по узлам серии 1.045.9–2.00. Полы выполнять в соответствии с экспликацией полов на листе 11.

ТЭП

Строительный объем – 2126,22 м3

- выше отм. 0,000 – 2025,68 м3

- ниже отм. 0,000 – 100,54 м3 Площадь застройки – 181,57 м2

Общая площадь – 351,30 м2 Этажность – 3эт.

Здание УФ-обеззараживания №1, №2

Рабочий проект разработан для климатических условий, характерных для северных районов РК и предназначен для постоянного пребывания с поддержанием в зимнее время тепловлажностного режима, не нарушающего эксплуатационные качества здания, оборудования и обстановки.

Проектом предусматривается новое строительство насосно-фильтровой станции в жилом массиве Интернациональный г. Астана

разработан на основании:

- задания на проектирование;

- СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения".

Проект разработан для строительства в IV строительном-климатическом районе с обычными условиями

со следующими данными климатических условий:

-расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31.2°С;

- номер района по давлению ветра - 77кПа;

- вес снегового покрова -1,8кПа

- степень ответственности здания - I

- степень огнестойкости здания - II;

- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

- класс функциональной пожарной опасности - Ф5
- степень долговечности здания - II
- сейсмичность площадки - несейсмичен;
- согласно СНиП РК 2.01-19-2004 [5] подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W4 среднеагрессивные, к бетону на сульфатостойком цементе - неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании неагрессивные.

- нормативная глубина сезонного промерзания для песков и супесей -2,7м

За условную отметку 0.000 принят уровень верха чистой плиты первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 347,23

Архитектурно планировочные решения

Проектируемое здание новой насосно-фильтровальной станции в плане прямоугольное с размерами в осях 33.0х13.8м

Здание одноэтажное с высотой до низа конструкции 11.38м, с углублением от уровня земли в низ на 3.57 м. Конструкция здания- каркасное (металлический каркас) со стенами и кровлей из трехслойных панелей (сэндвич)

ТЭП

Строительный объем – 5127,59 м3

- выше отм. 0,000–3419,2 м3

- ниже отм. 0,000–1708,39 м3 Площадь застройки – 484,54 м2 Общая площадь – 459,5 м2

Блок водоочистки производительностью 210,0 тыс. м3/сут

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Уровень ответственности здания согласно СНиП 2.01.07-85* (Приложение 7*)- II; Категория здания согласно СНиП РК 2.02-05-2009* и Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности":

- по конструктивной пожарной опасности - К0;

- по функциональной пожарной опасности -Ф 5.1;

- по взрывопожарной и пожарной опасности категория -Д. Степень огнестойкости здания (СНиП РК 2.02-05-2009) -II

Климатический район I, климатический подрайон IV района (СНиП РК 2.04.01-2010):

- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-минус 31,2 С0/,

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола этажа здания, что соответствует абсолютной отметки 352,10

Насосно-фильтровальная станция представляет собой одноэтажное здание с размерами в плане 235,6х96,5м.

Наружные стены здания фильтровальной станции - стеновые "сэндвич"-панели с утеплителем из негорючих жестких минераловатных плит толщиной 120мм (на основе базальтового волокна)

Кровля - кровельная панель типа "Сэндвич" с утеплителем из базальтового волокна толщиной 120мм

Отделку помещений выполнять с соответствия с ведомостью отделки на листе 12.

В помещении и санузла выполнить потолки КНАУФ по узлам серии 1.045.9–2.00. Полы выполнять в соответствии с экспликацией полов на листе 6.

Перечень скрытых работ, оформляемых актами в процессе строительства:

- армирование и установка закладных элементов;

- установка оконных и дверных блоков (гидроизоляционная защита, крепление к стенам);

- законченные работы по устройству каждого элемента пола;

- устройство кровли.

ТЭП

Строительный объем – 367991,96 м³

- выше отм. 0,000–354377,09 м³

- ниже отм. 0,000–13614,87 м³ Площадь застройки – 23081,24 м² Общая площадь – 22946,79 м²

Цех очистки промывной воды

Рабочий проект объекта «Строительство водовода от канала имени К.И. Сатпаева до города Астаны со строительством новой насосно-фильтровальной станции №4»

Основными операциями Цех обработки промывной воды являются:

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

Технологическое решение AQUAPORE-SiC предназначено для максимального извлечения воды питьевого качества из промывных вод на основе полностью автоматизированной установки ультрафильтрации, а также сгущения, обезвоживания осадка с целью его дальнейшей утилизации. Применение блока очистки промывных вод обеспечивает выход питьевой воды на уровне 99,4% от забираемой природной воды вместо общепринятых для сооружений осветления 90%.

Технология обработки промывных вод и осадка включают следующие этапы:

- Усреднение залповых сбросов промывных вод с НСФ-4 в емкости приема исходной воды

- Ультрафильтрация на установках AQUAPORE UF-SiC-2-5-10 (очищенная вода после

пост-хлорирования направляется в резервуары питьевой воды НСФ-4)

- Усреднение залповых сбросов с установок AQUAPORE UF-SiC-2-5-10 в емкости сгущения

- Флоккуляция осадка в линии с использованием раствора полиэлектролита

- Декантерные установки осадка (сброс центрата декантера в канализацию и утилизация влажного осадка).

За условную отметку 0.000 принят уровень верха чистой плиты первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 351,00

ГЭП

Строительный объем – 6104,62 м³

- выше отм. 0,000 – 5936,66 м³

- ниже отм. 0,000 – 167,96 м³ Площадь застройки – 605,9 м² Общая площадь – 560,0 м²

Насосная станция II-го подъема

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Уровень ответственности здания согласно СНиП 2.01.07-85* (Приложение 7*)- II.

Категория здания согласно СНиП РК 2.02-05-2009* и Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности":

- по конструктивной пожарной опасности - К0;

- по функциональной пожарной опасности -Ф 5.1;

- по взрывопожарной и пожарной опасности категория -Д. Степень огнестойкости здания (СНиП РК 2.02-05-2009) -II.

Климатический район I, климатический подрайон IV района (СНиП РК 2.04.01-2010):

- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-минус 31.2 С°/,

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола этажа здания, что соответствует абсолютной отметки 348,39

Наружные стены насосной станции слоистые: из керамического кирпич толщиной 380мм, утепление плитами Минплита на базальтовой основе - 50мм, цементная штукатурка по полимерной сетке ГОСТ 55818–2013 - 20мм, наружный облицовочный слой - декоративная штукатурка -5мм и покраска фасадной краской светлого тона.

По внутренней стороне стены - цементно-песчаная штукатурка -20 мм по металлической сетке 25–2,0-О ГОСТ 5336–80 и покраска ВД-АК-225 светлого тона.

Кровля - кровельная панель типа "Сэндвич" с утеплителем из базальтового волокна толщиной 120мм.

Облицовку оконного откоса с внутренней стороны штукатурить цементно-песчаным раствором.

Отделку помещений выполнять с соответствия с ведомостью отделки на листе 6. В помещении и санузла выполнить потолки КНАУФ по узлам серии 1.045.9–2.00. Полы выполнять в соответствии с экспликацией полов.

Перечень скрытых работ, оформляемых актами в процессе строительства:

- армирование и установка закладных элементов;
- установка оконных и дверных блоков (гидроизоляционная защита, крепление к стенам);
- законченные работы по устройству каждого элемента пола;
- устройство рулонного ковра кровли (всех слоев).

ТЭП

Строительный объем – 24232,4 м³

- выше отм. 0,000–14243,3 м³

- ниже отм. 0,000–9990,1 м³ Площадь застройки – 1648,53 м² Общая площадь – 1713,03 м²

ВОДОЗАБОР

Блок вспомогательных помещений (водозабор)

Проектная документация марки АР разработана на основании исходных данных: технического задания на проектирование и заданий смежных отделов.

Характеристика здания:

- степень огнестойкости здания - IIIа;
- класс ответственности здания - II;
- класс ответственности здания - II;
- категория здания по пожарной опасности - В

Природно-климатические характеристики площадки строительства:

- климатический район строительства - IV;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха:

а) средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 31,2° С; в) средняя температура наиболее холодных суток - минус 38°С;

- нормативная снеговая нагрузка -100 кгс/м² (III снеговой район);
- нормативное давление ветра - 38 кгс/м² (III ветровой район);
- сейсмичность района и площадки строительства - район строительства не сейсмичный

Архитектурно - строительные решения

Блок вспомогательных помещений - одноэтажное, разновысотное, размерами в плане по осям 52х12м.

Цоколь здания до отм. +1,200мм - монолитный железобетонный с последующим утеплением, оштукатуриванием и облицовкой декоративным камнем. Выше цоколя, наружные стены выполнены из навесных трехслойных сэндвич панелей толщиной 150мм (производитель ТОО РМТ "ПолимерМеталл-Т" г. Капчагай).

Кровля из панелей типа "сэндвич" толщиной 175мм (производитель ТОО РМТ "ПолимерМеталл-Т" г. Капчагай).

Внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича М75 на цементно-песчаном растворе М50.

Ворота распашные и подъемно- секционные промышленные, утепленные с калиткой.

Окна алюминиевые, внутренние и наружные двери алюминиевые, металлические и деревянные.

Вокруг здания выполнить бетонную отмостку шириной 1500мм

Производство работ при отрицательных температурах наружного воздуха настоящим проектом не предусмотрено.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 352.80 на генплане.

ТЭП

Строительный объем – 4294,6 м³ Площадь застройки – 794,4 м² Общая площадь – 666,6 м²

Этажность – 1эт.

Насосная станция I-подъема (водозабор)

Насосная станция I-го подъема в составе узла водозаборных сооружений для подачи воды на новую НФС-4, общей производительностью 324 000м³/сутки, предназначена для забора воды из канала и подачи ее на НФС-4 и НФС-3. Максимальный часовой расход станции составляет 14 250 м³/ч, максимальный секундный расход - 4,0 м³/с.

Насосная станция относится ко 2-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.7.4. Насосная станция предусмотрена заглубленного типа, с установкой насосов под заливом относительно уровня воды в аванкамерах водоприемного колодца. Размеры станции в плане в осях 67,20х59,98м. Глубина подземной части -6,0м.

Водоприемные аванкамеры совмещены с насосной станцией в отметке пола машинного зала (-6,00). Проектом предусмотрено устройство двух аванкамер разделенных на три отсека каждая. Для водозабора во внешней стене, ориентированной к каналу предусмотрено устройство водоприемных окон в количестве 40 шт с габаритными размерами 2200мм х 1200мм, оборудованными рыбозащитными сетками и плоскими щитовыми затворами с электроприводом мощностью 2,0кВ каждый.

Рыбозащитные устройства представлены рыбозащитными решетками с толщиной стержня 4 мм и расстоянием между стержнями 10 мм. Пропускной расход водоприемного окна с рыбозащитными устройствами принята из условия соблюдения скорости втекания воды не более 0,15 м/с в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Также для рыбозащитных целей предусмотрена установка каркасных сеток с прямым подводом воды с размерами ячеек 0,5 мм х 0,5мм и габаритными размерами 2200 мм х 1250 мм.

Низ водоприемных окон в целях уменьшения количества вовлекаемых насосов располагают не менее чем на 0,5 м выше дна реки. Верх окон во избежание их обмерзания располагают не менее чем на 0,2 ниже нижней кромки льда при наименьшем уровне ледостава.

Высота водоприемных окон - 2,2 м, ширина 1,2 м. Количество - 20 окон на одну секцию водоприемного колодца. Общее количество водоприемных окон - 40 шт.

Ширина зеркала воды подводящего канала принимается по ширине водоприемного колодца совмещенного с НС-1 подъема - 67,20 м. Конструктивные и технологические решения устройства подводящего канала от источника водозабора приведены в разделе ГР и ПОС. Длина подводящего канала принята проектом 140 м.п. при ширине по границе дна 67,2 м с устройством ограждающей дамбы высотой гребня не менее 5,0 м с уклоном откоса не менее 45° и ширине основания призмы не менее 8,0 м. При разработке рабочей документации уточнить проектные параметры подводящего канала в соответствии с установленными данными батиметрического исследования источника водозабора.

В машинном зале станции устанавливается 6 насосов:

- 4 раб, 2 рез -е-ХС600-770/11000W/W65ADS4AG производства LOWARA - Q=3860,0 м³/ч Н=80 м, Р=991 кВт

Устройство фундаментов под насосы выполнить только после получения насосных агрегатов и сверки с паспортными данными и установочными чертежами. Монтаж насосного агрегата производить раздельно: насос-двигатель. Автоматизация управления работой насосов предусмотрена проектом по параметру "давление" в напорном трубопроводе. Шкаф управления входит в состав поставки насосного оборудования. Дополнительно манометры подключаются к системе контроля уровнем давления на напорном трубопроводе при открытой задвижке.

Для сбора воды от аварийных и случайных проливов из помещения насосной станции предусмотрены приямки с установленными в них погружными дренажными насосами марки ГНОМ 75-25 (1 рабочий, 1 резервный). Подача 75м³/час, напор 25м, мощность электродвигателя 7,0кВт.

За условную отметку ±0.000 принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 418,10 м.

ТЭП

Строительный объем – 65484,35 м³

- выше отм. 0,000–43011,71 м³

- ниже отм. 0,000–22472,64 м³ Площадь застройки – 4508,48 м² Общая площадь – 4357,35 м²

Этажность – 1эт

Насосная станция II-подъема (водозабор)

Насосная станция 2-го подъема и насосная станция 3-го подъема предусмотрены для подачи воды на новую НФС-4, общей производительностью 324000м³/сутки, предназначена для забора воды из канала и подачи ее на НФС-4 и НФС-3. Максимальный часовой расход станции составляет 14 250 м³/ч, максимальный секундный расход - 4,0 м³/с.

Насосные станции относятся ко 2-ой категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.7.4.

Насосная станция предусмотрена заглубленного типа, с установкой насосов под заливом. Размеры станции в плане в осях 67,20х33,8м. Глубина подземной части -3,80м. Технические и технологические решения аналогичны для насосной 2-го и 3-го подъема.

В машинном зале станции устанавливается 6 насосов:

- 4 раб, 2 рез -е-ХС600-770/11000W/W65ADS4AG производства LOWARA - Q=3860,0 м³/ч Н=80 м, Р=991 кВт.

Устройство фундаментов под насосы выполнить только после получения насосных агрегатов и сверки с паспортными данными и установочными чертежами. Монтаж насосного агрегата производить отдельно: насос-двигатель.

Автоматизация управления работой насосов предусмотрена проектом по параметру "давление" в напорном трубопроводе. Шкаф управления входит в состав поставки насосного оборудования. Дополнительно манометры подключаются к системе контроля уровнем давления на напорном трубопроводе при открытой задвижке.

Для сбора воды от аварийных и случайных проливов из помещения насосной станции предусмотрены приямки с установленными в них погружными дренажными насосами марки ГНОМ 75–25 (1 рабочий, 1 резервный). Подача 75м³/час, напор 25м, мощность электродвигателя 7,0кВт.

Все технологические трубопроводы внутри станции монтируются из стальных электросварных труб с внутренней изоляцией заводского изготовления: всасывающие трубопроводы - Ø1220х10мм по ГОСТ 8696–74, напорные - Ø1020х10мм по ГОСТ 8696–74. Для монтажа и демонтажа насосов и другого технологического оборудования, производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрен электрический мостовой однобалочный подвесной кран г/п 10,0 т, пролет 20 (20,5) м, Н=10м АО "Павлодарский машиностроительный завод".

Согласно требованиям Технического регламента ""Общие требования к пожарной безопасности" утвержденного Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405, при строительном объеме здания 40,3 тыс. м³ по табл.2 расход на наружное пожаротушение для одно-двух этажных производственных зданий составляет 20 л/с при категории огнестойкости конструкции III. Наружные сети водоснабжения с размещением пожарных гидрантов - см. в разделе НВК. Площадка НС-2.

Внутреннее пожаротушение здания насосной станции предусмотрено от пожарных кранов и составляет 2,5 л/с. Предусмотрена установка 2-х пожарных кранов диаметром 50 мм, диаметром сопла 16 мм и длиной пожарного рукава 50,0 м. Подача воды во внутреннюю систему пожаротушения предусмотрена от напорной линии диаметром 1020 мм. Разводящие трубопроводы подачи внутреннего пожаротушения приняты проектом из стальных электросварных труб диаметром 159х6,0 мм, подводящие трубы до пожарных кранов приняты из стальных электросварных труб диаметром 57х3,0 мм.

За условную отметку ± 0.000 НС-2 подъема принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 474,40 м.

ТЭП

Строительный объем – 32217,39 м³

- выше отм. 0,000–23363,39 м³

- ниже отм. 0,000–8854,0 м³

Площадь застройки – 2389,6 м² Общая площадь – 2318,77 м² Этажность – 1эт

Насосная станция III-подъема (водозабор)

Насосная станция 2-го подъема и насосная станция 3-го подъема предусмотрены для подачи воды на новую НФС-4, общей производительностью 324000 м³/сутки, предназначена для забора воды из канала и подачи ее на НФС-4 и НФС-3. Максимальный часовой расход станции составляет 14 250 м³/ч, максимальный секундный расход - 4,0 м³/с.

Насосные станции относятся ко 2-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.7.4.

Насосная станция предусмотрена заглубленного типа, с установкой насосов под заливом. Размеры станции в плане в осях 67,20х33,8м. Глубина подземной части -3,80м. Технические и технологические решения аналогичны для насосной 2-го и 3-го подъема.

В машинном зале станции устанавливается 6 насосов:

- 4 раб, 2 рез -е-ХС600-770/11000W/W65ADS4AG производства LOWARA - Q=3860,0 м³/ч Н=80 м, Р=991 кВт

Устройство фундаментов под насосы выполнить только после получения насосных агрегатов и сверки с паспортными данными и установочными чертежами. Монтаж насосного агрегата производить отдельно: насос-двигатель.

Автоматизация управления работой насосов предусмотрена проектом по параметру "давление" в напорном трубопроводе. Шкаф управления входит в состав поставки насосного оборудования. Дополнительно манометры подключаются к системе контроля уровнем давления на напорном трубопроводе при открытой задвижке.

Для сбора воды от аварийных и случайных проливов из помещения насосной станции предусмотрены приямки с установленными в них погружными дренажными насосами марки ГНОМ 75–25 (1 рабочий, 1 резервный). Подача 75 м³/час, напор 25м, мощность электродвигателя 7,0 кВт.

Все технологические трубопроводы внутри станции монтируются из стальных электросварных труб с внутренней изоляцией заводского изготовления: всасывающие трубопроводы - Ø1220х10мм по ГОСТ 8696–74, напорные - Ø1020х10мм по ГОСТ 8696–74. Для монтажа и демонтажа насосов и другого технологического оборудования, производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрен электрический мостовой однобалочный подвесной кран г/п 10,0 т, пролет 20 (20,5)м, Н=10м АО "Павлодарский машиностроительный завод".

Согласно требованиям Технического регламента ""Общие требования к пожарной безопасности" утвержденного Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405, при строительном объеме здания 40,3 тыс. м³ по табл.2 расход на наружное пожаротушение для одно-двух этажных производственных зданий составляет 20 л/с при категории огнестойкости конструкции III. Наружные сети водоснабжения с размещением пожарных гидрантов - см. в разделе НВК. Площадка НС-2.

Внутреннее пожаротушение здания насосной станции предусмотрено от пожарных кранов и составляет 2,5 л/с. Предусмотрена установка 2-х пожарных кранов диаметром 50 мм, диаметром сопла 16 мм и длиной пожарного рукава 50,0 м. Подача воды во внутреннюю систему пожаротушения предусмотрена от напорной линии диаметром 1020 мм. Разводящие трубопроводы подачи внутреннего пожаротушения приняты проектом из стальных электросварных труб диаметром 159х6,0 мм, подводящие трубы до пожарных кранов приняты из стальных электросварных труб диаметром 57х3,0 мм.

За условную отметку ± 0.000 НС-2 подъема принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 474,40 м.

ТЭП

Строительный объем – 32217,39 м³

- выше отм. 0,000 – 23363,39 м³

- ниже отм. 0,000 – 8854,0 м³ Площадь застройки – 2389,6 м² Общая площадь – 2318,77 м²

Этажность – 1эт

Постовые вышки НС-1, НС-2, НС-3

Постовые вышки используются для наблюдения, контроля и обеспечения безопасности на объектах насосной станции I-подъема (водозабор), насосной станции II и III -подъема (водовод).

Архитектурно-строительная часть:

1. Исходными данными для разработки чертежей марки АС послужило техническое задание на разработку проекта насосно-фильтровальной станции в г. Астана.

2. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 356,40 на генплане.

3. Степень огнестойкости здания IIIа.

4. Уровень ответственности здания II.

5. Наружные стены выполнены из металлического профлиста с заполнением минераловатными плитами. Изнутри стены обшиты гипсокартонными листами.

6. Кровля - скатная, из металлического профлиста с наружным неорганизованным водостоком, с утеплением из минераловатных плит.

Конструкции металлические:

1. Проект марки КМ выполнен на основании задания раздела АС.

2. Рабочий проект разработан для строительства в I В климатическом районе. Нормативная температура -33 °С.

Нормативное давление ветра-38кг/м² Нормативная снеговая нагрузка-100кг/м²

3. Класс ответственности здания - II Степень огнестойкости – II. Коэффициент надежности здания по назначению 0,95.

4. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 356,40 на генплане.

5. Металлические конструкции запроектированы в полном соответствии с требованиями:

1) СП РК 2.02–101–2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

2) СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия".

3) СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

4) СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Марку стали конструктивных элементов принимать по "Ведомости элементов", расположенных на монтажных схемах. Неоговоренные в ведомостях элементов марки стали на детали узловых креплений конструкций (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра, уголки и т. д.) заказаны в технической спецификации стали с учетом требований СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

Силовое электрооборудование.

В проекте выполнено: подключение технологических и осветительных нагрузок, шкафов автоматики и связи, молниезащита и заземление.

В качестве вводно-распределительных устройств используются щиты 22.1ЩОС (22.2ЩОС 22.4ЩОС).

Основное питание щиты 22.1ЩОС (22.2ЩОС...22.4ЩОС) получают от шкафов управления освещением

ШУНО-ШУНО4 соответственно. Электроснабжение проектируемых объектов выполняется бронированными кабелями с медными жилами, прокладываемыми в траншеях, в трубах водогазопроводных и в траншеях в гибких двустенных трубах из полиэтилена низкого давления (ПНД). Монтаж оборудования, кабельных трасс и подключение электрооборудования выполнить согласно нормам и правил РК.

Электроосвещение.

Согласно СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение" в данном проекте выполнен расчет и расстановка энергосберегающих светильников и прожекторов заливающего света для наружного освещения.

Средняя горизонтальная освещенность принята 200лк, в соответствии с типом помещения.

Силовая распределительная сеть выполнена кабелями ВВГнг прокладываемыми в коробах типа In liner.

Наружное освещение территории осуществляется поворотными прожекторами заливающего света, мощностью 1000Вт. Данные прожектора установлены на перилах ограждения вышки. Питание и управление наружным освещением осуществляется от шкафов управления наружным освещением (ШУНО1 - ШУНО4) с фотореле и контроллером. ШУНО1, ШУНО2 установлены в КТПГ №1, ШУНО3, ШУНО4 - в КТПГ №3.

Силовая распределительная сеть выполнена кабелями ВББШв прокладываемыми в траншеях и в трубах ПНД в местах пересечений с инженерными коммуникациями.

Ограждение территории НС №№ 1, 2, 3 и НФС-4

Проектом предусмотрено ограждение территории насосных станций НС №№ 1, 2, 3 и НФС-4. Новое ограждение предусмотрено по периметру отведенных участков.

По периметру участков предусматривается устройство железобетонного ограждения высотой 2,5 м от уровня фундамента.

Кладка выполняется из блоков декоративных (рядовой) размерами 390х190х190 мм и накрывочным элементом (односкатным) размерами 250х190х90 мм на цементно-песчаном растворе М50, армированные горизонтальной сеткой из стержней класса 5Вр-1 через три ряда кладки.

Фундаменты железобетонного ограждения – столбчатые сборные железобетонные размером 500х500 мм. Материал монолитных фундаментов: бетон класса В15.

Ворота и калитка – металлические по серии 3.017–1, выпуск 5.

По верху ограждений (по периметру) предусматривается устройство колючей проволоки высотой 500 мм.

Под фундаментами выполняется песчаная подготовка толщиной 300 мм, уложенная на послойно уплотненный суглинок полутвердой консистенции, который служит основанием под фундаменты.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, защищаются горячей битумной мастикой толщиной слоя не менее 2,0 мм.

Камеры на сети магистрального водовода

Конструктивные решения. Проектом разработаны камеры, которые представляют собой заглубленные в земле прямоугольные железобетонные сооружения. За отм 0.000 принят уровень верха фундаментной плиты камеры.

Уровень ответственности - II. Степень огнестойкости - II.

Камеры выполнены из монолитного железобетона. Бетон С 20/25, F100, W6.

-Днища – монолитная железобетонная, толщ. 400 мм. В основании фундаментов выполнить бетонную подготовку толщ. 100 мм.

-Покрытие – сборные железобетонные плиты.

-Стены – монолитные железобетонные, толщ. 400 мм.

-Толщина защитного слоя бетона в днище 50,0 мм, 35,0 мм и в стенах 40,0 мм. Рабочая арматура класса А 500С по ГОСТ 34028–2016. Хомуты из арматуры класса А 240 по ГОСТ 34028–2016.

Вокруг люка выполнить отсыпку из асфальта толщиной 30,0 мм по втрамбованному щебнем грунту до 1700 кг/м³ – 120 мм.

Обратную засыпку выполнить непучинистым непросадочным грунтом без включений строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм до У-1,6 тс/м³. При устройстве обсыпки покрытия камеры грунт распределяется по всей площади покрытия на проектную толщину механизмами весом не более 3,6т. Минимальная допустимая толщина грунта на покрытии, по которой разрешается перемещение механизмов, составляет 0,3 м.

Установка механизмов уплотнения непосредственно на железобетонные плиты покрытия камеры, а также местное скопление грунта, превышающее проектную толщину грунта более чем на 20 % категорически запрещается. Разравнивание грунта над покрытием рекомендуется производить вручную.

Строительное водопонижение прекратить после полной обсыпки камер.

Разработку котлована в просадочных грунтах производить только после выполнения мероприятий, обеспечивающих отвод поверхностных вод из котлована и прилегающей территории, размеры которой превышают с каждой стороны размеры разрабатываемой выемки по верху не менее 15,0 м.

После устройства котлована выполнить поверхностное уплотнение дна котлована до отказа тяжёлыми трамбовками, весом не менее 5,0 т. Уширение уплотненной зоны по периметру сооружения за наружные грани днища принять не менее 1,0 м.

Антикоррозионные мероприятия. После монтажа конструкций закладные детали, соединительные элементы и открытые сварные швы защитить эмалью «Виникор-62» за два раза по грунтовке «Виникор-061» ТУ 2312-001-54359536-2011 (или аналог).

Гидроизоляция. Все бетонные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, гидроизолировать 2 слоями «Техноэласт ЭПП» ТУ 5774-003-00287852-99 по битумному праймеру «Технониколь NO1» ТУ 5775-011-17925162-2003 (или аналог).

Стены, соприкасающиеся с грунтом, гидроизолировать битумно -резиновая мастика МБР -100 ГОСТ 15836–79 за 2 раза по холодной битумной грунтовке. Плиты покрытия, соприкасающиеся с грунтом, гидроизолировать 2 слоями наплавляемого материала

«Бикрорэласт ЭПП» ТУ 5774-019-17925162-2003 по битумному праймеру «Технониколь NO1» ТУ 5775-011-17925162-2003 (или аналог) - 8...10 мм

Производство работ выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013

«Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ

Магистральный водовод Ø1400-1200 мм

Трасса магистрального водовода проходит по землям Карагандинской области (Оскаровский р-н) и Акмолинской области (Аршалинский, Целиноградский р-ны).

Трасса магистрального водовода берет начало от насосной станции № 1 (водозабор на канале им. К. Сатпаева) далее до насосной станции № 2 и № 3 и далее проходит на запад до проектируемой площадки насосно-фильтровальной станции № 4 (НФС-4), расположенной в г. Астана.

Общая протяженность магистрального водовода в трубах: Ø1400 - 290 220 м

Ø1200 - 115 903 м

Пикет 203+90 м

Проектом предусматривается строительство 2-х ниток водовода Ø1400 мм от насосной станции № 1 (водозабор) до камеры переключения на НФС-4.

Магистральный водовод прокладывается из труб напорных раструбных из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) по ГОСТ ISO 2531–2012 для водоснабжения с внутренним цементно-песчаным покрытием, с наружным цинковым и завершающим покрытием Ø1400-1200 мм с уплотнительным кольцом, класса С, типа «XinXing».

Тип соединения труб принят «Tyton», а на участках протаскивания в стальных футлярах и при пересечении водных объектов типа «RJS».

Трубопроводы укладываются на плоское грунтовое основание с песчаной подготовкой 150 мм. Средняя глубина заложения магистрального водовода - 2,69 м.

Переходы трассой магистрального водовода через автомобильные дороги и железнодорожные пути выполнены закрытым способом, методом продавливания стального футляра Ø1820х15,0 мм.

Дюкерный переход через водные объекты каждым из двух проектируемых водоводов предусмотрен 2 нитками с устройством камер переключения на обоих берегах. Трубопровод прокладывается из чугунных труб ВЧШГ с замковым соединением типа ТГ.

Для предотвращения затопления камер и колодцев в паводковый период верх колодцев, попадающих в зону затопления поднят на 0,5 м выше максимального уровня с обеспеченностью 5 %.

После укладки трубопроводов предусматривается рекультивация плодородного слоя земли.

В мокрых грунтах при расчетном уровне грунтовых вод выше дна колодца (камеры) предусматривается гидроизоляция дна и стен колодца (камеры) - для песчаных грунтов, для глинистых грунтов отметка верха гидроизоляции назначается с учетом капиллярного поднятия грунтовых вод.

Гидроизоляция днища - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная изоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная из битума, растворенного в бензине.

На стыках железобетонных колец следует предусматривать наклейку из полос гнилостойкой ткани шириной 20–30 см.

Внешняя и внутренняя поверхность стальных труб покрывается весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 6902–89.

Траншея на участках пересечения с существующими подземными коммуникациями засыпается песчаным грунтом до половины вышележащего трубопровода по 0,5 м с каждой стороны от точки пересечения, крутизна откосов 1:1.

Траншея на участках пересечения с дорогой, имеющей усовершенствованное покрытие, под проезжей частью засыпается на всю глубину песчаным грунтом с послойным уплотнением.

Все железобетонные изделия выполняются из сульфатостойкого портландцемента.

При строительстве магистрального водовода в местах пересечения с существующими линиями ВОЛС оптический кабель увязывается стальными проводами, усиливается швеллерами по ширине траншеи.

Водовод Ø1200 мм от НФС-4 до НФС-3

Проектируемый водовод от НФС-4 предназначен для подпитки НФС-3 в объеме 115 тыс. м³/сут. Общая протяжённость водовода – 19,5 км. Водовод прокладывается из чугунных высокопрочных напорных раструбных труб ВЧШГ диаметром 1200 мм, по ГОСТ ISO2531-2012. Основание под трубопроводы запроектировано из местного мягкого грунта, толщиной 10,0 см.

На водоводе предусматривается установка ремонтных участков длиной не более 3,0 км с запорной и регулирующей арматурой. Для опорожнения сети, в пониженных точках профиля предусмотрены мокрые колодцы, с последующей откачкой воды передвижной техникой.

Для впуска и выпуска воздуха при заполнении и опорожнении трубопровода в повышенных переломных точках профиля предусмотрены вантузы.

На сети водовода предусмотрены прямоугольные камеры из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 следующих размеров: 2500х2000 мм, 3000х2000 мм, 3000х2500 мм, 4000х3500 мм, 4500х4000 мм, согласно ТПР 901-09-11.84.

Средняя глубина заложения водовода - 2,69 м.

В водопроводных колодцах и камерах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином фланцевые, упруго-запирающие класса «А».

Опорожнение водовода запроектировано в мокрый колодец Ø2000 мм, с прямком глубиной 0,5 м, расположенными в пониженных участках.

Водоводы внутригородские от НФС-4 до пр. Улы Дала и пр. Туран

Проектируемые водоводы от НФС-4 с последующей врезкой в существующие городские сети водоснабжения:

-водовод до пр. Улы Дала Ø1000 мм, L-9010 м

-водовод до пр. Туран Ø1000 мм, L-8168 м

Водоводы прокладываются из чугунных высокопрочных напорных раструбных труб ВЧШГ Ø1000 мм, по ГОСТ ISO2531-2012. Основание под трубопроводы запроектировано из местного мягкого грунта, толщиной 10 см.

На водоводах предусматривается установка ремонтных участков с запорной и регулирующей арматурой длиной не более 3,0 км. Для опорожнения сети, в пониженных точках профиля предусмотрены мокрые колодцы, с последующей откачкой воды передвижной техникой.

Для впуска и выпуска воздуха при заполнении и опорожнении трубопровода в повышенных переломных точках профиля предусмотрены вантузы.

На сети водовода предусмотрены прямоугольные камеры из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 следующих размеров: 2500х2000 мм, 3000х2000 мм, 3000х2500 мм, 4000х3500 мм, 4500х4000 мм, согласно ТПР 901-09-11.84.

Средняя глубина заложения водовода - 2,69 м.

В водопроводных колодцах и камерах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином фланцевые, упруго-запирающие класса «А».

Опорожнение водовода запроектировано в мокрый колодец Ø2000 мм, с приямком глубиной 0,5 м, расположенными в пониженных участках.

Перед началом производства работ необходимо согласовать места пересечения с существующими коммуникациями. В местах пересечения с существующими подземными сетями производить земляные работы вручную в присутствии представителей служб, в ведение которых находятся сети. Прокладку сетей в пределах фундаментов опор воздушной линии связи вести при условии принятия мер, исключающих возможность повреждения существующих сетей. После испытания водопровод подвергается промывке и дезинфекции. По окончании работ предусмотрено восстановление дорожного покрытия и вывоз строительного мусора в отведенные места.

Внеплощадочные сети водоотведения

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков с площадки НФС-4 предусматривается в существующий коллектор Ø500 мм в районе ул. Хусейн бен Талал.

Согласно, внутриплощадочных сетей канализации, сброс осуществляется стоков через КНС напорным коллектором Ø250 мм, в две нитки.

Канализация напорная выполнена из полиэтиленовых труб SDR17 Ø250х14,8 мм. Соединение труб - неразъемное. В качестве уплотняющего материала применяют мягкую эластичную резину толщиной 4–6 мм. Пересечение стенок камеры и фундамента здания предусмотрено с помощью пластмассового футляра. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается белым канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине, в соотношении 1:1.

Трубопровод укладывается на грунтовое плоское основание из мягкого грунта, без твердых включений с $K_{упл.} = 0.95$

Глубина прокладки канализации принята - 3,0 м до низа трубы.

Наружные сети ливневой (дождевой) канализации

Сброс ливневых стоков предусматривается в проектируемый коллектор Ø600 мм по ул. Хусейн бен Талал согласно ПДП района.

Согласно внутриплощадочным сетям ливневой канализации, сброс осуществляется стоков через ЛНС напорным коллектором Ø315 мм, в две нитки.

Канализация напорная из полиэтиленовых труб SDR17 Ø315х18,7 мм. Соединение труб - неразъемное. В качестве уплотняющего материала применяют мягкую эластичную резину толщиной 4–6 мм. Пересечение стенок камеры и фундамента здания предусмотрено с помощью пластмассового футляра. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается белым канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине, в соотношении 1:1.

Внеплощадочные сети теплоснабжения

Проект выполнен на основании технически условий на проектирование тепловых сетей № 2025-ТУ от 15.08.2024 г. Выданных АО «Астана-Теплотранзит».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 31,2°C.

Источник теплоснабжения - котельная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии «качественный метод». Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Теплоноситель - горячая вода с параметрами 130-70°C.

Точка подключения – узел ответвления трубопроводов существующее ответвление Ø 250 мм на магистрали Ø1000 мм.

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена подземная безканальная и подземная канальная. Тепловая сеть принята из труб в индустриальной тепловой изоляцией из ППУ в кожухе из плотного полиэтилена по ГОСТ 30732–2006.

Общая протяженность тепломагистрали в двухтрубном исчислении - 467,5 м, в том числе:

Ø 273x7,0/400 - 33,7 м в канале;

Ø 273x7,0/400 - 433,8 м бесканально.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включают в себя стальной рабочий трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана ППУ и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкой плотности.

Изоляция стыков трубопроводов принята на месте монтажа с механизированной зачисткой околостыковой поверхности, со снятием выпуклостей, обезжириванием.

Укладка труб должна производиться в канале на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92–0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

Компенсация тепловых удлинений решена за счет углов поворота тепловой сети и П-образным компенсатором. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

В низших точках теплосети предусмотрен спуск воды в дренажные колодцы с последующим вывозом ассмашинами остывшего до 40°C теплоносителя.

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры. На ответвлении от тепломагистрали на падающем трубопроводе предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением не менее 1,25 Рраб. (не менее 15 атм.) в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05.03-85.

Внутриплощадочные сети теплоснабжения

Проект выполнен на основании технически условий на проектирование тепловых сетей № 2025-ТУ от 15.08.2024 г. Выданных АО «Астана-Теплотранзит».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 31,2°C.

Источник теплоснабжения - котельная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии «качественный метод». Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Теплоноситель - горячая вода с параметрами 130-70°C.

Точка подключения - внеплощадочные проектируемое тепловые сети Ø250 мм.

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена подземная безканальная и подземная канальная. Тепловая сеть принята из труб в индустриальной тепловой изоляцией из ППУ в кожухе из плотного полиэтилена по ГОСТ 30732–2006.

Общая протяженность тепломагистрали в двухтрубном исчислении - 1520,3 м, в том числе:

2Ø273x7,0/400 - 132,8 м

2Ø159x4,5/250 - 205,8 м

2Ø108x4,0/200 - 308,9 м

2Ø57х3,0/140 - 494,3 м

2Ø38х3,0/125 - 378,5 м

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включают в себя стальной рабочий трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана ППУ и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкой плотности.

Изоляция стыков трубопроводов принята на месте монтажа с механизированной зачисткой околошовной поверхности, со снятием выпуклостей, обезжириванием.

Укладка труб должна производиться в канале на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92–0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100 % контролю качества неразрушающими методами.

Компенсация тепловых удлинений решена за счет углов поворота тепловой сети и П-образным компенсатором. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

В низших точках теплосети предусмотрен спуск воды в дренажные колодцы с последующим вывозом ассмашинами остывшего до 40°С теплоносителя.

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры. На ответвлении от тепломагистрали на падающем трубопроводе предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением не менее 1,25 МПа (не менее 15 атм.) в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05.03-85.

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК)

Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

Обнаруживаемые дефекты:

- повреждение металлической трубы;
- повреждение полиэтиленовой оболочки;
- обрыв сигнальных проводников;
- замыкание сигнальных проводников на металлическую трубу;
- плохое соединение сигнальных проводов на стыках.

В проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением терминала КТ.

Для подключения к терминалу КТ используется пятижильный соединительный кабель NYM 5х1.5 или 3-жильный,

Контрольно-монтажный тестер мегомметр цифровой Fluke 1507 предназначен для измерения сопротивления слоя пенополиуретановой изоляции трубопровода и сопротивления петли сигнальных проводников.

С помощью тестера можно узнать о наличии намокания изоляции, замыкания сигнального провода на металлическую трубу (идентифицируется так же, как и намокание изоляции) и об обрыве сигнальных проводников.

Рекомендуется использовать данный прибор на следующих стадиях: производство трубы, монтаж трубопровода, приемка-сдача в эксплуатацию и эксплуатация тепловых сетей.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Электроснабжение 20 кВ

Наружные сети электроснабжения 20 кВ выполнены на основании технических условий ТУ N5-Е-4/4-1189 от 16.08.24 г выданные АО "Астана-РЭК" и топографической съемки в масштабе М 1:1000.

Предусматривается строительство КЛ-20кВ от ПС "Кабанбай батыр" 110/20кВ и ПС "Багыстан" 110/20кВ до проектируемых ТП N1-4:

ТП1 20/6/0,4кВ мощностью 2х3150кВА+ДГУ 2900кВт (3100кВА) ТП2 20/6/0,4кВ мощностью 2х2500кВА+ДГУ 2100кВт (2300кВА) ТП3 20/0,4кВ мощностью 2х2000кВА+ДГУ 1600кВт (1800кВА) ТП4 20/0,4кВ мощностью 2х1600кВА+ДГУ 1400кВт (1600кВА)

Электроснабжение выполняется кабелем 3хАПВнг(А)-LS сеч.1х240/25 мм² и оптическим кабелем ОК-8.

Кабели прокладываются в кабельном канале 2970х1480х700мм

Технико-экономические показатели

Напряжение проектируемой сети	кВ	20
Категория надежности электроснабжения	-	I,II
Разрешенная мощность по ТУ	кВт	12432
Общая длина кабеля 20 кВ	м	2х(3х11619)
Общая длина оптического кабеля	м	11619
Общая длина кабельного канала	м	10000
Общая длина п/э труб 110 мм (нг)	м	16х1124

Электроснабжение 6 и 0,4 кВ

Внутриплощадочные сети электроснабжения 6 и 0,4 кВ и освещения выполнены на основании технических условий ТУ N5-Е-4/4-1189 от 16.08.24 г выданные АО "Астана-РЭК" и топографической съемки в масштабе М 1:500.

Предусматривается строительство КЛ-6 и 0,4кВ от четырех ТП с ДГУ мощностью : ТП1 20/6/0,4кВ мощностью 2х3150кВА+ДГУ 2900кВт (3100кВА)

ТП2 20/6/0,4кВ мощностью 2х2500кВА+ДГУ 2100кВт (2300кВА) ТП3 20/0,4кВ мощностью 2х2000кВА+ДГУ 1600кВт (1800кВА) ТП4 20/0,4кВ мощностью 2х1600кВА+ДГУ 1400кВт (1600кВА)

Электроснабжение к ВРУ здания от ТП выполняется кабелями АПвБбШп (0,4 кВ), ПвБбШп (0,4 кВ) и и кабелями АСБ (6 кВ) расчетного сечения.

Расчетные мощности ВРУ и оборудования представлены в однолинейных расчетных схемах ТП N1-N4.

Заземление и молниезащита зданий учтена в разделе ЭОМ

Технико-экономические показатели

Напряжение проектируемой сети	кВ	6-0,4
Категория надежности электроснабжения	-	I,II,III
Разрешенная мощность по ТУ/Расчетная мощность	кВт	12432/7369
Общая протяженность кабеля КЛ 6кВ	м	173
Общая протяженность кабеля КЛ 0,4кВ	м	9217

ТП1	20/6/0,4кВ	мощностью	2х3150кВА+ДГУ 2900кВт (3100кВА)	компл	1
ТП2	20/6/0,4кВ	мощностью	2х2500кВА+ДГУ 2100кВт (2300кВА)	компл	1
ТП3	20/0,4кВ	мощностью	2х2000кВА+ДГУ 1600кВт (1800кВА)	компл	1
ТП4	20/0,4кВ	мощностью	2х1600кВА+ДГУ 1400кВт (1600кВА)	компл	1

Электроосвещение 0,4 кВ

Проектом предусматривается освещение территории и периметра объекта.

Для этого на территории и по периметру выполнена установка светодиодных светильников (прожекторов) мощностью 60 Вт на опоре высотой 10м.

Для питания светильника наружного освещения принято напряжение 380/220 В, напряжение ламп - 220 В. Для зарядки светильников предусмотрен кабель марки ВВГ-0,66 сечением 3х1,5 мм².

Сеть наружного освещения выполнена пятижильным кабелем марки АВБбШв сечением 5х10 мм², проложенными в земляной траншее типа Т-1 по территории объекта .

Глубина прокладки электрического кабеля 0,4 кВ от планировочной отметки земли составляет -0,7м.

Защитное заземление металлических опор выполнить согласно ПУЭ РК, путем соединения с PEN проводником питающего кабеля.

При пересечении с инженерными коммуникациями и дорогами кабель проложить в траншее в п/э трубе 110 мм согласно серии А5-92.

Технико-экономические показатели

Наименование Ед. изм, кол-во

Ящик управления наружным освещением ЯУО 9601 шт 4

Общая длина кабеля наружного освещения АВБбШв 5х10/0,4кВ м 4415

Опора наружного освещения 10 м в комплекте шт 127

Прожектор светодиодный мощностью 60 Вт, IP67 для наружного освещения шт 46

Светильник светодиодный мощностью 60Вт, IP67 для освещения территории шт 81

Внеплощадочные сети электроснабжения

Наружные сети электроснабжения 220кВ

Проект ВЛ 220кВ выполнен на основании:

- технических условий выданных АО "KEGOC"; Переходы выполнены для следующих условий:

- категория дороги - IV;

- район по ветровой нагрузке - III;

- толщина стенки гололеда -15мм;

- максимальная температура +40°С. Для обеспечения габарита над пересекаемой автодорогой произведена установка анкерно-угловых металлических опор с подставкой 1У220-3Т+5. Провод принят АС 300/39, трос ТК-11, кабель в грозотросе OPGW 36F57z 24 ОВ. Изоляторы приняты стеклянные ПС120Б в натяжной двойной-2х15шт и стеклянные ПС160Д в натяжной одинарной-1х15шт.

Крепление гирлянды при переходе через автодорогу принято двойное. На реконструируемом участке заложены линейные гасители вибрации для провода и троса. Фундаменты приняты для опор 1У220-3Т+5: Ф5-Ам для вырываемых и сжимаемых блоков. В проекте заземление опор по ТП 3602ТМ-Т2.

Отвод земли под вновь устанавливаемые опоры (в постоянное пользование) и на период переустройства (во временное пользование) выполнено согласно СН РК 3.02–12- 2003 "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150 кВ". На вновь устанавливаемых опорах ВЛ установить таблички с указанием постоянных знаков опоры. Форма таблички, место установки и текст знаков согласованы филиалом АО "KEGOC". Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

Наружные сети электроснабжения 110кВ

Рабочие чертежи комплекта марки 04/24-7-4-НЭС2 рабочего проекта «Строительство водовода от канала имени К. И. Сатпаева до города Астаны со строительством новой насосно-фильтровальной станции №4» разработаны на основании задания на проектирование, технических условий АО «АО "KEGOC"» № 01–34–08/6508 от 26.08.2024ж.

Рабочие чертежи комплекта марки 04/24-7-4-НЭС2 включают в себя электротехнические решения проектируемых ВЛ 110 кВ "Л-1 " и "Л-2". Проектируемые две одноцепные воздушные линии электропередачи напряжением 110 кВ предназначены для электроснабжения потребителей насосных станции НС-2 и НС-3. В проекте предусмотрен провод АСК-150/24. Трос применен С-50 (ТК-9.1) и ОКГТ-Ц, который заземляется на всех опорах ВЛ. Над инженерными сооружениями применяется двухцепная изолирующая подвеска.

Проектируемые ВЛ 110 кВ находятся в регионе с шестой степенью загрязненности атмосферы. Согласно РД 34.51.101–90 в изолирующей подвеске применяется по 12 13 изоляторов соответственно. Провода и грозозащитные тросы на новых и реконструируемых ВЛ выбраны и проектированы в соответствии с действующими ПУЭ.

Провода: • имеют низкое активное сопротивление переменному току;

• имеют малые потери при передаче электроэнергии;

• обеспечивают высокую коррозионную стойкость;

имеют улучшенные аэродинамические характеристики с целью снижения механических нагрузок на опору и увеличения длин пролетов;

• обладают высокой механической прочностью;

• обладают достаточной термической стойкостью;

• имеют высокий порог напряжения начала короны;

• обладают повышенной способностью самодемпфирования; • обладают сниженной адгезией к снегу и гололеду; • обладают низким уровнем акустических шумов;

• обладают низким уровнем радио и телевизионных помех.

В качестве проводов на ВЛ применяются сталеалюминиевые провода со стальным сердечником, заполненным смазкой марки АСК-150/24; Грозозащитные тросы :

• имеют низкое активное сопротивление переменному току;

• обеспечивают высокую коррозионную стойкость; • имеют улучшенные аэродинамические характеристики с целью снижения механических нагрузок на опору и увеличения длин пролетов; • обладают высокой механической прочностью; • обладают высокой стойкостью к молниевым разрядам; • обладают возможностью организации волоконно-оптических каналов связи. В качестве грозозащитного троса применяются: • на ВЛ "Л-1" грозозащитный трос со встроенными волоконно-оптическим кабелем для организации канала связи; • на ВЛ "Л-2" грозозащитный трос с нержавеющей стальными проволоками в наружном слое. Требования к оттяжкам. В качестве оттяжек опор следует применять: • стальные канаты из оцинкованных проволок обычной и высокой прочности со смазкой.

Требования к изоляторам. Изоляторы на ВЛ выбраны по действующим нормам ПУЭ, ГОСТ РК, отраслевым техническим требованиям с учетом местных условий, в том числе карты районирования по степени загрязненности атмосферы. Изоляторы ВЛ должны обладать: • высокой механической прочностью; • высокой надежностью в эксплуатации, низким уровнем отбраковки; • высокой электрической прочностью в условиях загрязнения и увлажнения; • высоким уровнем начала электрических разрядов; • низким уровнем радиопомех; • низким уровнем акустических шумов; • малой массой и удобством транспортирования и эксплуатации; При выборе типов изоляторов отдано предпочтение двукрылым изоляторам, не требующим специального инструментального контроля технического состояния в течение всего срока эксплуатации. На ВЛ применены стеклянные тарельчатые изоляторы типа ПСД-70Е с уровнем отбраковки не хуже 10–4. В проекте применяются фундаменты Ф5-АМ-Р, изготовленные из сульфатостойкого цемента с гидроизоляционным покрытием. Для придания жесткости на анкерно-угловых опорах установить по 2 ригеля, на угловых предусмотрены пригрузочные плиты ПЗ-р. При установке фундаментов предусмотрена подсыпка щебеночного слоя толщиной 100 мм. При установке фундаментов вблизи грунтовых вод необходимо выполнить водоотлив воды из котлована. Засыпку котлована выполнить с послойной трамбовкой. При засыпке котлованов не допускается использовать грунт с органическими соединениями. Разработку котлованов под промежуточные опоры выполнить буровыми установками с соответствующим шнековым механизмом. Засыпку ям выполнить ручным способом с послойной трамбовкой. Для промежуточных опор применить по 2 оттяжки с анкерными плитами АЦ-1, несущая способность которых составляет 700 кг. Для уменьшения вращательного момента на промежуточных опорах установить по одному ригелю АР-5. Все опоры на ВЛ заземляются. Прокладку заземлителей выполнить механизированным способом. Глубина заложения заземлителей составляет 0,5 метра, длина заземлителей соответствует удельному сопротивлению грунта. Все опоры собираются на специальных полигонах, оборудованных подъёмными механизмами, ровными площадками. Для болтовых соединений следует применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0–87, ГОСТ 1759.1–82, ГОСТ 1759.2-82, ГОСТ 1759.3-83, ГОСТ 1759.4-87, ГОСТ 1759.5-87. Резьба болтов не должна входить в пакет менее чем на 2мм. В случае недостатка резьбы ставить круглую шайбу под головку болта. Производить закрепление гаек против отвертывания с помощью пружинных шайб. Образование отверстий прокалыванием на полный диаметр допускается в элементах толщиной не более 12мм. Места установки болтов указаны на монтажных схемах опор. Контрольную сборку опор производить на заводе.

Защиту металлоконструкций от коррозии выполнить методом горячего оцинкования на заводе-изготовителе с восстановлением покрытия, нарушенного на монтаже.

ПС 110/6 кВ "НС-2" 2х10 МВА

Электротехнические решения

Подстанция запроектирована блочной, по схеме -110-4Н на стороне 110 кВ, 6-2- на стороне 6 кВ и с двумя трансформаторами -2х16000 кВА. Высоковольтное оборудование устанавливается на металлических конструкциях заводского изготовления. Ошиновка ОРУ- 110кВ выполнена сталеалюминевым проводом АС185/29 и жесткой ошиновкой заводского исполнения. Оборудование ОРУ-110кВ устойчиво к воздействию токов к.з. и по своим техническим параметрам удовлетворяет нормам МЭК, ГОСТ и климатическим условиям. Для предотвращения ошибочных действий персонала при оперативных переключениях на ПС предусматривается оперативная блокировка разъединителей распределительных устройств. Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий, выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединенных к выводам силовых трансформаторов со стороны 110 и 6кВ.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами, установленными на портале ОРУ-110кВ и отдельностоящих прожекторных мачтах с молниеотводами. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства (ЗУ), в любое время года, должно быть не более 0,5 Ом (ПУЭ РК, п. 186).

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС выполняется в виде сетки из стали полосовой. Сечение горизонтальных заземлителей 4х40 мм. Элементы ЗУ соответствуют условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Присоединение металлоконструкций оборудования к сетке заземления выполняется проводниками из стальной полосы 40х4 мм.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка проводника защиты от импульсных помех из круглой стали Ø12 мм. Данный проводник проложен вдоль ж/б лотков на ОРУ 110кВ.

Для освещения территории ПС предусматривается установка светодиодных прожекторов мощностью по 100 Вт на площадке прожекторной мачты СТПр-20 на высоте

20 м. Количество и мощность прожекторов определено проектом согласно требуемой освещенности 5лк площадки подстанции

Автоматизированная система учета и контроля потребления электроэнергии

Настоящая часть проекта выполнена в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

1. На ПС 110/6 кВ "НС-2" организуется АСКУЭ нижнего уровня, предназначенная для сбора информации со счетчиков и передачи данных на верхний уровень. 2. Для организации АСКУЭ необходимо следующее основное оборудование: - счетчики типа "Альфа А1800"- 26 шт.; - устройство сбора и передачи данных типа УСПД-01 НПО "МИР"-

1 шт.; - шкаф металлический, 600х600х400 - 1 шт.; - блок питания 12 В - 1 шт.; - аккумуляторная батарея 12 В - 1 шт.; - система обогрева - 1 шт.; - Радио часы РЧ-01 - 1 шт.;

- терминатор RS-485—5 шт.; - ответвитель RS-485 - 21 шт. 3. Сбор информации осуществляется со следующих присоединений: - два счетчики 110 кВ на панели управления

№02, 03; - два счетчика в ячейке №06 ТСН; - два счетчика ввода 6 кВ ячейки №7, 22; - двадцать счетчиков в ячейках отходящих линий. 4. Для сбора информации со счетчиков и перенаправления её на верхний уровень на ПС 110/6 кВ "НС-2", устанавливается устройство сбора и передачи данных типа УСПД-01 НПО "МИР". 5. Передача данных АСКУЭ между устройством сбора и передачи данных (УСПД) и сервером в перспективе, будет осуществляться по радиоканалу с использованием радиостанции Motorola GM430. 6. Сбор информации со счетчиков осуществляется при помощи интерфейса RS-485 поскольку он позволяет организовать "сетевое подключение" оборудования. Счетчики соединены между собой ответвителями M02.107. УСПД имеет 2 интерфейса RS-232, 4 интерфейса RS-485 и один LAN интерфейс. УСПД подключается к радиомодему через интерфейс RS-232. 7. Сбор информации организуется следующим образом:

- счетчики, устанавливаемые на ПС 110/6 "НС-2" подключаются шлейфом через ответвители RS-485 M02.107. Передача данных между УСПД и счетчиками осуществляется по кабелю FTP 5e cat.

- счетчики на ПС 110/6 "НС-2" подключаются по пяти независимым каналам: - три канала организуются для сбора информации со счетчиков, устанавливаемых на I, II секциях шин и вводных счетчиков 6кВ; - четвертый канал организуется для сбора информации со счетчиков на стороне 110кВ; - пятый канал организуется для сбора информации со счетчиков ТСН. 8. Все оборудование, устанавливаемое на ПС 110/6 "НС-2", монтируется в металлическом шкафу 600х600х400 (шкаф АСКУЭ).

Релейная Защита и Автоматика

В настоящем разделе проекта определены принципиальные и схемные решения по реализации релейной защиты и автоматики (РЗА) проектируемых присоединений ПС 110/10кВ в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок РК», других действующих нормативных материалов и технических условий а также определен состав вторичного оборудования для защиты и автоматики присоединений ОРУ напряжением 110кВ, а именно: - силовой двухобмоточный трансформатор Т1 напряжением 110/6кВ, присоединенный к секции ОРУ-110кВ со схемой «110-3Н»;

- трансформаторы напряжения 110кВ TV1G, присоединенные к секциям ОРУ-110кВ со схемой «110-3Н»; - комплектное распределительное устройство 10кВ. В качестве оборудования РЗА для всех присоединений ОРУ-110кВ и КРУ-6кВ, применяются микропроцессорные устройства защиты и автоматики (МПУ). Основное оборудование (МПУ РЗА) и вспомогательное оборудование (режимные и ремонтные переключатели, реле выходных цепей, промежуточные ряды зажимов и др.) защиты и управления размещается в закрытых шкафах двустороннего обслуживания, имеющих переднюю дверь (с прозрачным окном для обзора и оперативного доступа к лицевой стороне оборудования РЗА) и заднюю дверь для эксплуатационного доступа к аппаратуре РЗА, расположенной на неподвижной раме (встроенный монтаж), и к рядам зажимов. Соединительные проводники (контрольные кабели и монтажные шлейфы) подключаются на рядах зажимов и клеммах аппаратуры соединением «под винт». Питание МПУ и прочего вторичного оборудования РЗА в шкафах защиты и автоматики управления (ШЗА) и в шкафах наружной установки (ШНУ), осуществляется от системы оперативного постоянного тока напряжением 220В. Собственные нужды переменного тока шкафов защиты и приводов выключателей/разъединителей питаются через проектируемый распределительный ЩСН- 380/220В. Привода разъединителей РУ напряжением 110кВ на ПС 110/10кВ имеют моторные приводы, использующие переменный и/или постоянный оперативный ток и возможность выбора (для оперативного персонала) режимов дистанционного или местного управления коммутационными аппаратами (КА) с помощью ручных переключателей, располагаемых в шкафу наружной установки на ОРУ-110кВ. Привода заземляющих ножей (ЗН) – ручные. Дистанционное управление выключателем 110кВ и разъединителями 110кВ может осуществляться с АРМ дежурного оператора, или непосредственно со шкафа управления, расположенного в помещении ОПУ. Управление «по месту» разъединителями 110кВ может также осуществляться с помощью переключателей местного управления, располагаемых в шкафу наружной установки на ОРУ-110кВ. Во всех случаях местного/дистанционного управления коммутационного оборудования 110кВ, предусматривается использование оперативной блокировки (ОБР)

разъединителей и ЗН, реализованной через блок-контакты приводов соответствующего оборудования. На основе упоминаемых выше документов и решений в настоящем проекте разработаны принципиальные схемы устройств РЗА присоединений ПС 110/10кВ. Информация для заказа шкафов защиты и автоматики приведена в опросных листах данного раздела и в спецификации оборудования, изделий и материалов. Технические решения по применению микропроцессорных устройств (и функций) РЗА» для присоединений 110кВ детально изложены в настоящей пояснительной записке.

Шкаф защиты и автоматики трансформатора Т-1 Устройство ТОР 200 Т 75 (первый комплект РЗА трансформатора) Назначение и функции устройства: Терминал ТОР 200 Т 75 предназначен для релейной защиты и автоматики силового понижающего двухобмоточного трансформатора мощностью до 40 МВА.

Терминал может применяться во всех типах ячеек КРУ. В устройстве реализованы следующие функции:

- дифференциальная токовая защита с торможением (ДТЗ);
- трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) по стороне ВН;
- двухступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) по стороне НН;
- защита от обрыва токоведущего проводника (ЗОП);
- ненаправленная токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП);
- ускорение токовых защит;
- газовая защита (ГЗ) трансформатора и РПН;
- прием сигнала от датчика дуговой защиты (ЗДЗ);
- функция резервирования отказа выключателя (УРОВ);
- пуск МТЗ по напряжению;
- контроль и управление выключателем;
- местная, предупредительная и аварийная сигнализация;
- автоматическое повторное включение (АПВ);
- диагностика ресурса выключателя (МКРВ).

Терминал также выполняет измерения аналоговых сигналов, осциллографирование и регистрацию аномальных режимов, передачу данных в соответствии со стандартами Modbus, ГОСТ Р МЭК 60870-5-103-2005, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004, а также IEC 61850-8-1. Терминал имеет свободно конфигурируемую

Средства диспетчерского и технологического управления

Система управления подстанцией построена на основе автоматизированной системы SICAM PAS. SICAM PAS выполнена как открытая модульная система, включающая все широко используемые коммуникационные стандарты. 2. SICAM PAS решает следующие задачи:- Обмен данными с подсистемами и центрами управления верхнего уровня через многочисленные коммуникационные протоколы- Сбор данных процесса в режиме реального времени- Телеуправление/управление коммутационными устройствами посредством блокировок- Визуализация данных процесса через индивидуально разработанные интерфейсы пользователя, такие как общий обзор, схемы подстанций, списки событий и т.д.- Архивирование измеряемых и счетно-импульсных величин- Анализ осциллограмм повреждений - Передача данных процесса через OPC сервер- Решение автоматизированных задач.

Архитектурно-строительные решения

Здание ЗРУ 6кВ, ОРУ 110кВ и ОПУ согласно Гост 21.501–2018 п.5.2.2: -уровень ответственности здания - Г -категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - II -степень огнестойкости здания А.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Бетон железобетонных конструкций ниже отм. 0.000 м. изготовить с применением шлакопортландцемента F75. Обратную засыпку котлована производить песком средней крупности с послойным трамбованием, толщина слоя 200мм. Нормативная глубина промерзания грунта - 2,1 м. Расчетная зимняя температура наружного воздуха = - 35°C. Район по ветру - III, Ветровое давление =0,38кПа, 38 кгс/ м². Расчетный вес снегового покрова = 100кг/м². Район по гололёдности - III (толщина стенки гололеда -15мм).

Материалы стальных конструкций принять в соответствии с техническими требованиями. Материал сборных железобетонных и бетонных конструкций, либо их элементов, принимать в соответствии с указаниями пояснительных записок, принятых серий и типовых проектов для расчетной температуры наружного воздуха минус 35°C. В. Антикоррозионные мероприятия 1. На основании СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" все сборные железобетонные элементы нулевого цикла должны изготавливаться из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178–85* с последующим нанесением на все поверхности горячего битумного покрытия. Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75 2. Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ – 021 (ГОСТ 25129–82*) с последующим покрытием (количество слоев два) краской БТ - 177 (ГОСТ 5631-79). 3. Стальные конструкции нулевого цикла, в частности изделие П 89 для крепления ригелей, подлежат оцинковке с последующей битумной защитой типа "усиленная". Г. Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами: - освидетельствование качества грунтов оснований и заложения фундаментов; - разбивка осей сооружений; - устройство котлованов под сооружения; - устройство подушек под фундаменты; - устройство фундаментов; - антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов; - устройство обратной засыпки пазух котлованов; - устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций; - болтовые и сварные соединения металлоконструкций; - защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки.

Грунт основания следует уплотнить на глубину 1,0м. Размеры площадки уплотнения грунта больше границ фундамента на 1 м в каждую сторону. Основными характеристиками уплотненных грунтов являются: заданная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, максимальная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, получаемая при стандартном уплотнении, и оптимальная влажность, при которой достигается максимальная и заданная плотность уплотненного грунта (ГОСТ 22733). Уплотнение грунта производить послойно толщиной слоя не более 15-20 см. Отсыпка каждого последующего слоя производится только после тщательного уплотнения предыдущего. Плотность сухого грунта насыпи в уплотнённом состоянии не более $\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$. При влажности грунтов ниже оптимальной до их отсыпки или уплотнения грунты необходимо доувлажнять. Доувлажнение грунтов следует выполнять в теплое время года непосредственно в карьерах или резервах до их разработки. В ходе опытного уплотнения уточняют заданные технологические параметры уплотнения: - толщину уплотненного слоя грунта; - количество ударов трамбовки или проходов механизмов, необходимых для уплотнения до отказа; - понижение поверхности отсыпки при уплотнении грунтов до отказа трамбованием или укаткой; - оптимальную влажность уплотненных грунтов. - Мероприятия относятся для железобетонных конструкции под фундаменты (ОПУ, ЗРУ, Силовых трансформаторов).

АС-1. Архитектурно-строительные решения. Металлические изделия

1. Настоящие технические требования распространяются на изготовление стальных строительных изделий порталов, прожекторных мачт и опор под оборудование, кабельных конструкций открытых распределительных устройств (ОРУ) подстанций напряжением

35...500 кВ

2. Материал стальных изделий:

2.1. Порталы ошиновки и прожекторные мачты (элементы толщиной 4–40 мм)

В сварных конструкциях - С345 для поясов, С255 для остальных элементов, в болтовых конструкциях - С345 для поясов, С255 для остальных элементов по ГОСТ 27772–88*

2.2. Металлоконструкции опор под оборудование (элементы толщиной 4–20 мм) - С245 по ГОСТ 27772–88*

2.3. Металлоизделия из сортового проката (круг, квадрат) - С235 по ГОСТ 535–2005

2.4. Металлоизделия кабельных лотков - С235 по ГОСТ 27772–88*

3. Электроды для сварных швов применять типа 342А в порталах и прожекторных мачтах, 342 в опорах под оборудование по ГОСТ 9467–75*

4. Подготовка под сварку, сварка и контроль качества сварки должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264–80*, ГОСТ 6996–66* и СНиП 3.03.01-87

5. Разметка деталей изделий должна производиться любым методом, обеспечивающим требуемую точность работ и экономное расходование стали

6. Детали должны изготавливаться из выправленного проката

7. Правка стали в холодном состоянии должна производиться на вальцах и прессах. Поверхность стали после правки не должна иметь вмятин, забоин и других повреждений

8. Кромки деталей после кислотной резки должны быть очищены от графа, шлака, брызг и наплывов металла и не иметь неровностей и шероховатостей превышающих:

- при машинной резке - 0,3 мм,

- при ручной резке - 1 мм

9. Кромки деталей после резки на ножницах не должны иметь заусенец и завалов, превышающих 0,3 мм, а также трещин

10. Защита стальных изделий от коррозии должна выполняться на заводе-изготовителе в соответствии с проектом.

АС-2. Архитектурно-строительные решения. Маслосборник

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая. Бетон железобетонных конструкций ниже отм. 0.000 м. изготовить с применением шлакопортландцемента F75. Обратную засыпку котлована производить песком средней крупности с послойным трамбованием, толщина слоя 200мм.

Материалы стальных конструкций принять в соответствии с техническими требованиями. Материал сборных железобетонных и бетонных конструкций, либо их элементов, принимать в соответствии с указаниями пояснительных записок, принятых серий и типовых проектов для расчетной температуры наружного воздуха минус 35°C.

1. На основании СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" все сборные железобетонные элементы нулевого цикла должны изготавливаться из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178-85* с последующим нанесением на все поверхности горячего битумного покрытия. Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75 2. Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ - 021(ГОСТ 25129-82*) с последующим покрытием(количество слоев два) краской БТ - 177 (ГОСТ 5631-79). 3. Стальные конструкции нулевого цикла, в частности изделие П 89 для крепления ригелей, подлежат оцинковке с последующей битумной защитой типа "усиленная". Г. Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами: - освидетельствование качества грунтов оснований и заложения фундаментов; - разбивка осей сооружений; - устройство котлованов под сооружения; - устройство подушек под фундаменты; - устройство фундаментов; - антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов; - устройство обратной засыпки пазух котлованов; - устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций; - болтовые и сварные соединения металлоконструкций; - защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки.

2. Грунт основания следует уплотнить на глубину 1,0м. Размеры площадки уплотнения грунта больше границ фундамента на 1м в каждую сторону. Основными характеристиками уплотненных грунтов являются: заданная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, максимальная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, получаемая при стандартном уплотнении, и оптимальная влажность, при которой достигается максимальная и заданная плотность уплотненного грунта (ГОСТ 22733). Уплотнение грунта производить послойно толщиной слоя не более 15–20 см. Отсыпка каждого последующего слоя производится только после тщательного уплотнения предыдущего. Плотность сухого грунта насыпи в уплотнённом состоянии не более $\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$. При влажности грунтов ниже оптимальной до их отсыпки или уплотнения грунты необходимо доувлажнять. Доувлажнение грунтов следует выполнять в теплое время года непосредственно в карьерах или резервах до их разработки. В ходе опытного уплотнения уточняют заданные технологические параметры уплотнения: - толщину уплотненного слоя грунта; - количество ударов трамбовки или проходов механизмов, необходимых для уплотнения до отказа; - понижение поверхности отсыпки при уплотнении грунтов до отказа трамбованием или укаткой; - оптимальную влажность уплотненных грунтов. - Мероприятия относятся для железобетонных конструкции под фундамент Маслосборника объемом 30м³.

1. Настоящие технические требования распространяются на изготовление стальных строительных изделий маслосборника. 2. Материал стальных изделий сталь С 235 по ГОСТ 27772–88*. 3. Электроды для сварных швов применять типа Э42А по ГОСТ 9467–75*. 4. Подготовка под сварку, сварка и контроль качества сварки должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264–80*, ГОСТ 6996-66* и СНиП 3.03.01-87. 5. Разметка деталей изделий должна производиться любым методом, обеспечивающим требуемую точность

работ и экономное расходование стали. 6. Детали должны изготавливаться из выправленного проката. 7. Правка стали в холодном состоянии должна производиться на вальцах и прессах. Поверхность стали после правки не должна иметь вмятин, забоин и других повреждений. 8. Кромки деталей после кислотной резки должны быть очищены от грата, шлака, брызг и наплывов металла и не иметь неровностей и шероховатостей превышающих: - при машинной резке-0,3 мм, - при ручной резке-1 мм. 9. Кромки деталей после резки на ножницах не должны иметь заусенец и завалов, превышающих 0,3 мм, а также трещин. 10. Защита стальных изделий от коррозии должна выполняться на заводе-изготовителе в соответствии с проектом.

ПС 110/6 кВ "НС-3" 2х10 МВА

Электротехнические решения

Подстанция запроектирована блочной, по схеме -110-4Н на стороне 110 кВ, 6-2- на стороне 6 кВ и с двумя трансформаторами -2х16000 кВА. Высоковольтное оборудование устанавливается на металлических конструкциях заводского изготовления. Ошиновка ОРУ- 110кВ выполнена сталеалюминевым проводом АС185/29 и жесткой ошиновкой заводского исполнения. Оборудование ОРУ-110кВ устойчиво к воздействию токов к.з. и по своим техническим параметрам удовлетворяет нормам МЭК, ГОСТ и климатическим условиям. Для предотвращения ошибочных действий персонала при оперативных переключениях на ПС предусматривается оперативная блокировка разъединителей распределительных устройств. Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий, выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединенных к выводам силовых трансформаторов со стороны 110 и 6кВ.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами, установленными на портале ОРУ-110кВ и отдельностоящих прожекторных мачтах с молниеотводами. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства (ЗУ), в любое время года, должно быть не более 0,5 Ом (ПУЭ РК, п. 186).

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС выполняется в виде сетки из стали полосовой. Сечение горизонтальных заземлителей 4х40 мм. Элементы ЗУ соответствуют условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Присоединение металлоконструкций оборудования к сетке заземления выполняется проводниками из стальной полосы 40х4 мм.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка проводника защиты от импульсных помех из круглой стали Ø12 мм. Данный проводник проложен вдоль ж/б лотков на ОРУ 110кВ.

Для освещения территории ПС предусматривается установка светодиодных прожекторов мощностью по 100 Вт на площадке прожекторной мачты СТПр-20 на высоте

20 м. Количество и мощность прожекторов определено проектом согласно требуемой освещенности 5лк площадки подстанции

Автоматизированная система учета и контроля потребления электроэнергии

Настоящая часть проекта выполнена в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями.

1. На ПС 110/6 кВ "НС-3" организуется АСКУЭ нижнего уровня, предназначенная для сбора информации со счетчиков и передачи данных на верхний уровень. 2. Для организации АСКУЭ необходимо следующее основное оборудование:

- счетчики типа "Альфа А1800"- 26 шт.; - устройство сбора и передачи данных типа УСПД-01 НПО "МИР"-

1 шт.; - шкаф металлический, 600х600х400 - 1 шт.; - блок питания 12 В - 1 шт.; - аккумуляторная батарея 12 В - 1 шт.; - система обогрева - 1 шт.; - Радио часы РЧ-01 - 1 шт.;

- терминатор RS-485—5 шт.; - ответвитель RS-485 - 21 шт. 3. Сбор информации осуществляется со следующих присоединений: - два счетчики 110 кВ на панели управления

№02, 03; - два счетчика в ячейке №06 ТСН; - два счетчика ввода 6 кВ ячейки №7, 22; - двадцать счетчиков в ячейках отходящих линий. 4. Для сбора информации со счетчиков и перенаправления её на верхний уровень на ПС 110/6 кВ "НС-3", устанавливается устройство сбора и передачи данных типа УСПД-01 НПО "МИР". 5. Передача данных АСКУЭ между устройством сбора и передачи данных (УСПД) и сервером в перспективе, будет осуществляться по радиоканалу с использованием радиостанции Motorola GM430. 6. Сбор информации со счетчиков осуществляется при помощи интерфейса RS-485 поскольку он позволяет организовать "сетевое подключение" оборудования. Счетчики соединены между собой ответвителями M02.107. УСПД имеет 2 интерфейса RS-232, 4 интерфейса RS-485 и один LAN интерфейс. УСПД подключается к радиомодему через интерфейс RS-232. 7. Сбор информации организуется следующим образом:

- счетчики, устанавливаемые на ПС 110/6 "НС-3" подключаются шлейфом через ответвители RS-485 M02.107. Передача данных между УСПД и счетчиками осуществляется по кабелю FTP 5e cat.
- счетчики на ПС 110/6 "НС-2" подключаются по пяти независимым каналам:
- три канала организуются для сбора информации со счетчиков, устанавливаемых на I, II секциях шин и вводных счетчиков 6кВ;
- четвертый канал организуется для сбора информации со счетчиков на стороне 110кВ;
- пятый канал организуется для сбора информации со счетчиков ТСН. 8.

Все оборудование, устанавливаемое на ПС 110/6 "НС-3", монтируется в металлическом шкафу 600х600х400 (шкаф АСКУЭ).

Релейная Защита и Автоматика

В настоящем разделе проекта определены принципиальные и схемные решения по реализации релейной защиты и автоматики (РЗА) проектируемых присоединений ПС 110/10кВ в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок РК», других действующих нормативных материалов и технических условий а также определен состав вторичного оборудования для защиты и автоматики присоединений ОРУ напряжением 110кВ, а именно: - силовой двухобмоточный трансформатор Т1 напряжением 110/6кВ, присоединенный к секции ОРУ-110кВ со схемой «110-3Н»;

- трансформаторы напряжения 110кВ TV1G, присоединенные к секциям ОРУ-110кВ со схемой «110-3Н»; - комплектное распределительное устройство 10кВ. В качестве оборудования РЗА для всех присоединений ОРУ-110кВ и КРУ-6кВ, применяются микропроцессорные устройства защиты и автоматики (МПУ). Основное оборудование (МПУ РЗА) и вспомогательное оборудование (режимные и ремонтные переключатели, реле выходных цепей, промежуточные ряды зажимов и др.) защиты и управления размещается в закрытых шкафах двустороннего обслуживания, имеющих переднюю дверь (с прозрачным окном для обзора и оперативного доступа к лицевой стороне оборудования РЗА) и заднюю дверь для эксплуатационного доступа к аппаратуре РЗА, расположенной на неподвижной раме (встроенный монтаж), и к рядам зажимов. Соединительные проводники (контрольные кабели и монтажные шлейфы) подключаются на рядах зажимов и клеммах аппаратуры соединением «под винт». Питание МПУ и прочего вторичного оборудования РЗА в шкафах защиты и автоматики управления (ШЗА) и в шкафах

наружной установки (ШНУ), осуществляется от системы оперативного постоянного тока напряжением 220В. Собственные нужды переменного тока шкафов защиты и приводов выключателей/разъединителей питаются через проектируемый распределительный ЩСН- 380/220В. Привода разъединителей РУ напряжением 110кВ на ПС 110/10кВ имеют моторные привода, использующие переменный и/или постоянный оперативный ток и возможность выбора (для оперативного персонала) режимов дистанционного или местного управления коммутационными аппаратами (КА) с помощью ручных переключателей, располагаемых в шкафу наружной установки на ОРУ-110кВ. Привода заземляющих ножей (ЗН) – ручные. Дистанционное управление выключателем 110кВ и разъединителями 110кВ может осуществляться с АРМ дежурного оператора, или непосредственно со шкафа управления, расположенного в помещении ОПУ. Управление «по месту» разъединителями 110кВ может также осуществляться с помощью переключателей местного управления, располагаемых в шкафу наружной установки на ОРУ-110кВ. Во всех случаях местного/дистанционного управления коммутационного оборудования 110кВ, предусматривается использование оперативной блокировки (ОБР) разъединителей и ЗН, реализованной через блок-контакты приводов соответствующего оборудования. На основе упоминаемых выше документов и решений в настоящем проекте разработаны принципиальные схемы устройств РЗА присоединений ПС 110/10кВ. Информация для заказа шкафов защиты и автоматики приведена в опросных листах данного раздела и в спецификации оборудования, изделий и материалов. Технические решения по применению микропроцессорных устройств (и функций) РЗА» для присоединений 110кВ детально изложены в настоящей пояснительной записке.

4.5.2 Шкаф защиты и автоматики трансформатора Т-1 Устройство ТОР 200 Т 75 (первый комплект РЗА трансформатора) Назначение и функции устройства: Терминал ТОР

200 Т 75 предназначен для релейной защиты и автоматики силового понижающего двухобмоточного трансформатора мощностью до 40 МВА.

Терминал может применяться во всех типах ячеек КРУ. В устройстве реализованы следующие функции: - дифференциальная токовая защита с торможением (ДТЗ);

- трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) по стороне ВН;
- двухступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) по стороне НН;
- защита от обрыва токоведущего проводника (ЗОП);
- ненаправленная токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП);
- ускорение токовых защит;
- газовая защита (ГЗ) трансформатора и РПН;
- прием сигнала от датчика дуговой защиты (ЗДЗ);
- функция резервирования отказа выключателя (УРОВ);
- пуск МТЗ по напряжению;
- контроль и управление выключателем;
- местная, предупредительная и аварийная сигнализация;
- автоматическое повторное включение (АПВ);
- диагностика ресурса выключателя (МКРВ).

Терминал также выполняет измерения аналоговых сигналов, осциллографирование и регистрацию аномальных режимов, передачу данных в соответствии со стандартами Modbus, ГОСТ Р МЭК 60870-5-103-2005, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, ГОСТ Р МЭК

60870-5-104-2004, а также IEC 61850-8-1. Терминал имеет свободно конфигурируемую

Средства диспетчерского и технологического управления

Система управления подстанцией построена на основе автоматизированной системы SICAM PAS. SICAM PAS выполнена как открытая модульная система, включающая все широко используемые коммуникационные стандарты. 2. SICAM PAS решает следующие задачи:- Обмен данными с подсистемами и центрами управления верхнего уровня через многочисленные коммуникационные протоколы- Сбор данных процесса в режиме реального времени- Телеуправление/управление коммутационными устройствами посредством блокировок- Визуализация данных процесса через индивидуально разработанные интерфейсы пользователя, такие как общий обзор, схемы подстанций, списки событий и т.д.- Архивирование измеряемых и счетно-импульсных величин- Анализ осциллограмм повреждений- Передача данных процесса через OPC сервер- Решение автоматизированных задач.

Архитектурно-строительные решения

Здание ЗРУ 6кВ, ОРУ 110кВ и ОПУ согласно Гост 21.501-2018 п.5.2.2 : -уровень ответственности здания - Г -категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - II -степень огнестойкости здания А.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Бетон железобетонных конструкций ниже отм. 0.000 м. изготовить с применением шлакопортландцемента F75. Обратную засыпку котлована производить песком средней крупности с послойным трамбованием, толщина слоя 200мм. Нормативная глубина промерзания грунта - 2,1 м. Расчетная зимняя температура наружного воздуха = - 35°C. Район по ветру - III, Ветровое давление =0,38кПа, 38 кгс/ м². Расчетный вес снегового покрова = 100кг/м². Район по гололёдности - III (толщина стенки гололеда -15мм).

Материалы стальных конструкций принять в соответствии с техническими требованиями. Материал сборных железобетонных и бетонных конструкций, либо их элементов, принимать в соответствии с указаниями пояснительных записок, принятых серий и типовых проектов для расчетной температуры наружного воздуха минус 35°C. В. Антикоррозионные мероприятия 1. На основании СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" все сборные железобетонные элементы нулевого цикла должны изготавливаться из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178–85* с последующим нанесением на все поверхности горячего битумного покрытия. Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75 2. Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ – 021 (ГОСТ 25129–82*) с последующим покрытием (количество слоев два) краской БТ - 177 (ГОСТ 5631-79). 3. Стальные конструкции нулевого цикла, в частности изделие П 89 для крепления ригелей, подлежат оцинковке с последующей битумной защитой типа "усиленная". Г. Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами: - освидетельствование качества грунтов оснований и заложения фундаментов; - разбивка осей сооружений; - устройство котлованов под сооружения; - устройство подушек под фундаменты; - устройство фундаментов; - антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов; - устройство обратной засыпки пазух котлованов; - устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций; - болтовые и сварные соединения металлоконструкций; - защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки.

Грунт основания следует уплотнить на глубину 1,0м. Размеры площадки уплотнения грунта больше границ фундамента на 1 м в каждую сторону. Основными характеристиками уплотненных грунтов являются: заданная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, максимальная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, получаемая при стандартном уплотнении, и оптимальная влажность, при которой достигается максимальная и заданная плотность уплотненного грунта (ГОСТ 22733). Уплотнение грунта производить послойно толщиной слоя не более 15-20 см. Отсыпка каждого последующего слоя производится только после тщательного уплотнения предыдущего. Плотность сухого грунта насыпи в уплотнённом состоянии не более $\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$. При влажности грунтов ниже оптимальной до их отсыпки или уплотнения грунты необходимо доувлажнять. Доувлажнение грунтов следует выполнять в теплое время года непосредственно в карьерах или резервах до их разработки. В ходе опытного уплотнения уточняют заданные технологические параметры уплотнения: - толщину уплотненного слоя грунта; - количество ударов трамбовки или проходов механизмов, необходимых для уплотнения до отказа; - понижение поверхности отсыпки при уплотнении грунтов до отказа трамбованием или укаткой; - оптимальную влажность уплотненных грунтов. - Мероприятия относятся для железобетонных конструкции под фундаменты (ОПУ, ЗРУ, Силовых трансформаторов).

АС1. Архитектурно-строительные решения. Металлические изделия

1. Настоящие технические требования распространяются на изготовление стальных строительных изделий порталов, прожекторных мачт и опор под оборудование, кабельных конструкций открытых распределительных устройств (ОРУ) подстанций напряжением

35...500 кВ

2. Материал стальных изделий:

2.1. Порталы ошиновки и прожекторные мачты (элементы толщиной 4–40 мм)

В сварных конструкциях-С345 для поясов, С255 для остальных элементов, в болтовых конструкциях -С345 для поясов, С255 для остальных элементов по ГОСТ 27772–88*

2.2. Металлоконструкции опор под оборудование (элементы толщиной 4–20 мм)- С245 по ГОСТ 27772–88*

2.3. Металлоизделия из сортового проката (круг, квадрат) - С235 по ГОСТ 535–2005

2.4. Металлоизделия кабельных лотков-С235 по ГОСТ 27772–88*

3. Электроды для сварных швов применять типа 342А в порталах и прожекторных мачтах, 342 в опорах под оборудование по ГОСТ 9467–75*

4. Подготовка под сварку, сварка и контроль качества сварки должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264–80*, ГОСТ 6996–66* и СНиП 3.03.01-87

5. Разметка деталей изделий должна производиться любым методом, обеспечивающим требуемую точность работ и экономное расходование стали

6. Детали должны изготавливаться из выправленного проката

7. Правка стали в холодном состоянии должна производиться на вальцах и прессах. Поверхность стали после правки не должна иметь вмятин, забоин и других повреждений

8. Кромки деталей после кислотной резки должны быть очищены от графа, шлака, брызг и наплывов металла и не иметь неровностей и шероховатостей превышающих:

- при машинной резке -0,3 мм,

- при ручной резке-1 мм

9. Кромки деталей после резки на ножницах не должны иметь заусенец и завалов, превышающих 0,3 мм, а также трещин

10. Защита стальных изделий от коррозии должна выполняться на заводе-изготовителе в соответствии с проектом.

АС2. Архитектурно-строительные решения. Маслосборник

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 " Защита строительных конструкций от коррозии". Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая. Бетон железобетонных конструкций ниже отм. 0.000 м. изготовить с применением шлакопортландцемента F75. Обратную засыпку котлована производить песком средней крупности с послойным трамбованием, толщина слоя 200мм.

Материалы стальных конструкций принять в соответствии с техническими требованиями. Материал сборных железобетонных и бетонных конструкций, либо их элементов, принимать в соответствии с указаниями пояснительных записок, принятых серий и типовых проектов для расчетной температуры наружного воздуха минус 35°C.

1. На основании СНиП 2.03.11-85 " Защита строительных конструкций от коррозии" все сборные железобетонные элементы нулевого цикла должны изготавливаться из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178-85* с последующим нанесением на все поверхности горячего битумного покрытия. Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75 2. Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ - 021(ГОСТ 25129-82*) с последующим покрытием(количество слоев два) краской БТ - 177 (ГОСТ 5631-79). 3. Стальные конструкции нулевого цикла, в частности изделие П 89 для крепления ригелей, подлежат оцинковке с последующей битумной защитой типа "усиленная". Г. Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами: - освидетельствование качества грунтов оснований и заложения фундаментов; - разбивка осей сооружений; - устройство котлованов под сооружения; - устройство подушек под фундаменты; - устройство фундаментов; - антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов; - устройство обратной засыпки пазух котлованов; - устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций; - болтовые и сварные соединения металлоконструкций; - защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки.

2. Грунт основания следует уплотнить на глубину 1,0м. Размеры площадки уплотнения грунта больше границ фундамента на 1м в каждую сторону. Основными характеристиками уплотненных грунтов являются: заданная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, максимальная плотность уплотненного грунта в сухом состоянии, получаемая при стандартном уплотнении, и оптимальная влажность, при которой достигается максимальная и заданная плотность уплотненного грунта (ГОСТ 22733). Уплотнение грунта производить послойно толщиной слоя не более 15-20 см . Отсыпка каждого последующего слоя производится только после тщательного уплотнения предыдущего. Плотность сухого грунта насыпи в уплотнённом состоянии не более $\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$. При влажности грунтов ниже оптимальной до их отсыпки или уплотнения грунты необходимо доувлажнять. Доувлажнение грунтов следует выполнять в теплое время года непосредственно в карьерах или резервах до их разработки. В ходе опытного уплотнения уточняют заданные технологические параметры уплотнения: - толщину уплотненного слоя грунта; - количество ударов трамбовки или проходов механизмов, необходимых для уплотнения до отказа; - понижение поверхности отсыпки при уплотнении грунтов до отказа трамбованием или укаткой; - оптимальную влажность уплотненных грунтов. - Мероприятия относятся для железобетонных конструкции под фундамент Маслосборника объёмом 30м³.

2. Настоящие технические требования распространяются на изготовление стальных строительных изделий маслосборника. 2. Материал стальных изделий сталь С 235 по ГОСТ 27772-88*. 3. Электроды для сварных швов применять типа Э42А по ГОСТ 9467- 75*. 4. Подготовка под сварку, сварка и контроль качества сварки должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264-80*, ГОСТ 6996-66* и СНиП 3.03.01-87. 5. Разметка деталей изделий должна производиться любым методом, обеспечивающим требуемую точность работ и экономное расходование стали. 6. Детали должны изготавливаться из выправленного проката. 7. Правка стали в холодном состоянии должна производиться на вальцах и прессах. Поверхность стали после правки не должна иметь вмятин, забоин и других повреждений. 8. Кромки деталей после кислотной резки должны быть очищены от грата, шлака, брызг и наплывов металла и не иметь неровностей и шероховатостей превышающих: - при машинной резке-0,3 мм, - при ручной резке-1 мм. 9. Кромки деталей после резки на ножницах не должны иметь заусенец и завалов, превышающих 0,3 мм, а также трещин. 10. Защита стальных изделий от коррозии должна выполняться на заводе-изготовителе в соответствии с проектом.

ПС 220/110/6кВ «НС-1» 2х63МВА

Проект марки ЭП выполнен на основании задания на проектирование.

ОРУ-110 кВ выполняется по схеме "110-13" (две рабочие и обходная система шин) с гибкой ошиновкой. В данный раздел включены схема заполнения ОРУ-110 кВ ПС 220/110/6 кВ планы и разрезы ячеек ору-110 кВ, планы и разрезы рабочих и обходной систем сборных шин, габаритно-установочные чертежи коммутационных и защитных аппаратов ОРУ-110 кВ, чертежи комплектации гирлянд изоляторов для подвески ошиновки. В приведённой схеме заполнения аппараты изображены в соответствии с их действительным расположением на компоновочных чертежах ОРУ-110 кВ.

Коммутационные аппараты и шинные опоры выполнены с фарфоровой изоляцией для II степени загрязнения. Установка электрооборудования выполняется на металлических стойках. Высота установки выключателей и трансформаторов тока, установленных вдоль проезда обслуживания, учитывает проезд ремонтных механизмов под ошиновкой без снятия напряжения.

Две рабочие и обходная системы сборных шин выполнены проводом марки АС 300/39 из алюминиевого сплава с сердечником из стальной проволоки. Портальные конструкции для подвески ошиновки приняты металлические. Высота шинных порталов- 7,85 м, ячейковых порталов-11,35 м. Установочные чертежи силовых трансформаторов 63 МВА 220/110/6 кВ приведены в разделе 04-24-7-1.1.1-ЭП.

За относительную высотную отметку поверхности площадки ПС 220/110/6 кВ принята отметка +179,500. Монтаж выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК. Необходимо оформление акта скрытых работ на прокладку заземляющей шины в траншее на участке от контура заземления подстанции до опорных конструкций электрооборудования, на глубине 0,7 м.

Принятые технические решения и устанавливаемое по данному проекту электрооборудование соответствуют нормам и требованиям, действующим на территории Республики Казахстан.

Электротехнические решения. Трансформаторы АТ-1, АТ-2.

Общие указания Комплект рабочих чертежей выполнен на основании "Технического задания на разработку проектно-сметной документации, технических требований, действующих технических регламентов, сводов правил и других документов, устанавливающих требования по обеспечению безопасности проектируемых объектов, материалов топографического и инженерно-геологического обследования. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями действующих технических регламентов, норм, стандартов и других документов, содержащих установленные требования. Проверка технических решений, принятых в данном комплекте рабочих чертежей, на патентную чистоту не проводилось. Объемом данного комплекта рабочей документации предусматривается установка трехфазных автотрансформаторов типа АТДЦТН-63000/220/110 У 1 с заземляющими устройствами автотрансформаторов. Ошиновка автотрансформаторов по стороне ВН 220 кВ выполнена одним гибким сталеалюминиевым проводом в фазе марки АС 500/64. Провод и аппаратные зажимы учтены в разделе "ОРУ-220 кВ." Ошиновка автотрансформаторов по стороне СН 110 кВ выполнена двойным гибким сталеалюминиевым проводом в фазе марки АС 300/39 с использованием дистанционных распорок. Провод и аппаратные зажимы учтены в разделе "ОРУ-110 кВ Ошиновка автотрансформаторов по стороне 6 кВ, также выполнена гибкими сталеалюминиевыми проводами марки АС 600/72. Вывод нейтрали автотрансформаторов соединен с заземляющим устройством с помощью сталеалюминиевого провода марки АС 500/64. Заземляющее устройство выполненное в данном разделе состоит из стальной полосы 5 x 40 мм. Все электрооборудование, расположенное в зоне автотрансформаторов, присоединяется к заземляющему устройству автотрансформаторов, которое в свою очередь присоединяется к проектируемому заземляющему устройству подстанции. Указания по заземляющему устройству автотрансформаторов приведены в графической части раздела.

Защита электрооборудования автотрансформаторов и ошиновки от прямых попаданий ударов молний выполняется молниеотводами, установленными на трансформаторных ячейковых порталах. Для защиты автотрансформаторов от грозовых и коммутационных перенапряжений установлены ограничители перенапряжения, не показанные в данном разделе. Для прокладки силовых и контрольных кабелей к автотрансформаторам используются железобетонные кабельные лотки, учтенные в строительной части проекта и неперфорированные оцинкованные лотки. Прокладка силовых и контрольных кабелей к автотрансформаторам в пределах маслоприемника принята поверхностной. Разводка силовых и контрольных кабелей выполняется в гибких металлорукавах, Крепление металлорукавов с кабелем к баку автотрансформаторов осуществляется по месту. Для крепления металлических лотков в маслоприемнике использовать опорную стойку (см. лист 12). Крепление лотков к конструкциям осуществляется по месту. Опоры под сопутствующее оборудование и маслосборник показаны условно, и учтены в строительной части проекта. 04-24-7-1.1.1.2-3П

Электротехнические решения

Общие указания Рабочий проект марки ЭП выполнен на основании задания на проектирование ОРУ-220 кВ. Выполняется по схеме "220-13" (две рабочие и обходная система шин) с гибкой ошиновкой. В данный раздел включены схема заполнения ОРУ-220 кВ ПС 220/110/6 кВ, планы и разрезы ячеек ОРУ-220 кВ, планы и разрезы рабочих и обходной систем сборных шин, габаритно-установочные чертежи коммутационных и защитных аппаратов ОРУ-220 кВ, чертежи комплектации гирлянд изоляторов для подвески ошиновки. В приведённой схеме заполнения аппараты изображены в соответствии с их действительным расположением на компоновочных чертежах ОРУ-220 кВ. Коммутационные аппараты и шинные опоры выполнены с фарфоровой изоляцией для II степени загрязнения. Установка электрооборудования выполняется на металлических стойках. Высота установки выключателей и трансформаторов тока, установленных вдаль проезда обслуживания, учитывает проезд ремонтных механизмов под ошиновкой без снятия напряжения. Две рабочие и обходная системы сборных шин выполнены проводом марки АС 500/64 из алюминиевого сплава с сердечником из стальной проволоки. Портальные конструкции для подвески ошиновки приняты металлические. Высота шинных порталов-11,35 м, ячейковых порталов-17 м. Установочные чертежи силовых трансформаторов 63 МВА 220/110/6 кВ приведены в разделе 04-24-7-1.1-ЭП. За относительную высотную отметку поверхности площадки ПС 220/110/6 кВ принята отметка +179,500. Монтаж выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК. Необходимо оформление акта скрытых работ на прокладку заземляющей шины в траншее на участке от контура заземления подстанции до опорных конструкций электрооборудования, на глубине 0,7 м. Принятые технические решения и устанавливаемое по данному проекту электрооборудование соответствуют нормам и требованиям, действующим на территории Республики Казахстан.

Электротехнические решения. КРУ-6 кВ

Общие указания Комплект рабочих чертежей выполнен на основании "Технического задания на разработку проектно-сметной документации, технических требований, действующих технических регламентов, сводов правил и других документов, устанавливающих требования по обеспечению безопасности проектируемых объектов. Технические решения, принятые в данных рабочих чертежах, соответствуют требованиям охраны окружающей природной среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. В объем данного комплекта чертежей входит: - Установка блочно-модульного здания помещения КРУ-6 кВ, поставляемой заводом АО "КЭМОНТ". Блочно-модульное здание КРУ- 6 кВ поставляется в полной заводской готовности в виде модулей в количестве 14 шт. комплектно с системами светодиодного освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования, лестничными площадками. Монтаж выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства", согласно действующему ПУЭ РК и инструкциям заводов-изготовителей. Детальная проработка вопроса технологической последовательности выполнения строительно-монтажных работ, а также возможность совмещения строительно-монтажных работ производится в проекте производства работ (ППР), разрабатываемом подрядной организацией. Все части, подлежащие заземлению, согласно ПУЭ РК, заземлить путем присоединения к заземляющему устройству здания и далее к заземляющему устройству подстанции 220/110/6 кВ. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов должны выполняться в соответствии с ПУЭ РК. Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых - присоединение заземляющих проводников к заземляющему устройству подстанции. Проверка технических решений, принятых в данном комплекте рабочих чертежей, на патентную чистоту не проводилась.

Автоматизированная система учета и контроля потребления электроэнергии. На ПС 220/110/6 кВ "НС-1" организуется АСКУЭ нижнего уровня, предназначенная для сбора информации со счетчиков и передачи данных на верхний уровень.

2. Для организации АСКУЭ необходимо следующее основное оборудование: - счетчики типа "Альфа А1800"- 26 шт.; - устройство сбора и передачи данных типа УСПД- 01 НПО "МИР"- 1 шт.; - шкаф металлический, 600х600х400 - 1 шт.; - блок питания 12 В - 1 шт.; - аккумуляторная батарея 12 В - 1 шт.; - система обогрева - 1 шт.; - Радио часы РЧ-01 - 1 шт.; - терминатор RS-485 - 5 шт.; - ответвитель RS-485 - 21 шт.

3. Сбор информации осуществляется со следующих присоединений: - два счетчики 110 кВ на панели управления №02, 03; - два счетчика в ячейке №06 ТСН; - два счетчика ввода 6 кВ ячейки №7, 22; - двадцать счетчиков в ячейках отходящих линий.

4. Для сбора информации со счетчиков и перенаправления её на верхний уровень на ПС 220/110/6 кВ "НС-1", устанавливается устройство сбора и передачи данных типа УСПД- 01 НПО "МИР".

5. Передача данных АСКУЭ между устройством сбора и передачи данных (УСПД) и сервером в перспективе, будет осуществляться по радиоканалу с использованием радиостанции Motorola GM430.

6. Сбор информации со счетчиков осуществляется при помощи интерфейса RS-485 поскольку он позволяет организовать "сетевое подключение" оборудования. Счетчики соединены между собой ответвителями М 02.107. УСПД имеет 2 интерфейса RS-232, 4 интерфейса RS-485 и один LAN интерфейс. УСПД подключается к радиомодему через интерфейс RS-232.

7. Сбор информации организуется следующим образом: - счетчики устанавливаемые на ПС 220/110/6 " НС-1" подключаются шлейфом через ответвители RS-485 М02.107. Передача данных между УСПД и счетчиками осуществляется по кабелю FTP 5е cat. - счетчики на ПС 220/110/6 " НС-1" подключаются по пяти независимым каналам: - три канала организуются для сбора информации со счетчиков, устанавливаемых на I, II секциях шин и вводных счетчиков 6кВ; - четвертый канал организуются для сбора информации со счетчиков на стороне 110кВ; - пятый канал организуются для сбора информации со счетчиков ТСН . 8. Все оборудование, устанавливаемое на ПС 110/6 "НС-2", монтируется в металлическом шкафу 600х600х400 (шкаф АСКУЭ).

Релейная защита и автоматика

Общие указания Технические решения, принятые в данных рабочих чертежах, соответствуют требованиям охраны окружающей природной среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. В объем данного комплекта входят принципиально-монтажные схемы шкафов, ряды зажимов, а также общие виды шкафов РЗА подстанции 220/110/6 кВ, а именно:

- шкафы РЗА линейных ячеек ОРУ-110 кВ и ОРУ-220 кВ;
- шкафы РЗА ячеек автотрансформаторов "АТ-1", "АТ-2";
- шкаф РЗА ячейки ОВ ОРУ-110 кВ и ОРУ-220 кВ;
- шкаф РЗА ячейки ШСВ ОРУ-110 кВ и ОРУ-220 кВ;
- шкафы РЗА ТН ОРУ-110 кВ и ОРУ-220 кВ;
- шкафы РЗА ПРТ 10 кВ;
- шкафы РЗА СВ 1-3 СШ и 2-4 СШ КРУ-10 кВ

Также приведены принципиально-монтажные схемы, ряды зажимов и общие виды шкафов управления коммутационными аппаратами ОРУ-110 кВ и ОРУ-220 кВ, шкафов противоаварийной автоматики (АОН), шкафа переменного тока, а также клеммных шкафов и шкафов зажимов электрооборудования ОРУ-110 и ОРУ 220 кВ.

Средства диспетчерского и технологического управления

Система управления подстанцией построена на основе автоматизированной системы SICAM PAS. SICAM PAS выполнена как открытая модульная система, включающая все широко используемые коммуникационные стандарты. 2. SICAM PAS решает следующие задачи:- Обмен данными с подсистемами и центрами управления верхнего уровня через многочисленные коммуникационные протоколы- Сбор данных процесса в режиме реального времени- Телеуправление/управление коммутационными устройствами посредством блокировок- Визуализация данных процесса через индивидуально разработанные интерфейсы пользователя, такие как общий обзор, схемы подстанций, списки событий и т.д.- Архивирование измеряемых и счетно-импульсных величин- Анализ осциллограмм повреждений- Передача данных процесса через OPC сервер- Решение автоматизированных задач.

6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ

На основании «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденную приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 относится к объектам III категории согласно следующим критериям:

- 1) отсутствие сбросов вредных (загрязняющих) веществ;
- 2) накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год;
- 3) проведение строительно-монтажных работ при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции;
- 4) наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня + 5 децибел до + 15 децибел включительно), инфразвука (от одного предельно допустимого уровня + 5 децибел до + 10 децибел включительно) и ультразвука (от одного предельно допустимого уровня + 10 децибел до + 20 децибел включительно).

В связи с вышеизложенным, применение наилучших доступных технологий не предусмотрено.

7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На данном планируется строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалынском и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана. Постутилизация объекта по предварительным данным планируется в 2080 году.

8. ИНФОРМАЦИЮ 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

8.1 Воздействие на воздушную среду

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения.

Предложенный методический подход базируется на определении трех параметров воздействия: пространственного, временного и интенсивности воздействия. Каждый из трех параметров оценивается по специальной шкале с применением критериев, разработанных для соответствующих градаций шкалы.

В результате почти повсеместной застроенной территории многие участки полностью лишены растительности. Воздействие сточных вод на компоненты природной среды, то есть возможность поступления их в окружающую среду, всецело зависит от способов их хранения и утилизации.

Негативного воздействия сточных вод на окружающую среду при штатной деятельности не предусмотрено.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, принятых проектом и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

Факторы воздействия на недра. Техногенно-активизированными процессами на территории объекта могут являться:

- вторичное засоление, эрозия, дефляция, опустынивание;
- в зонах влияния автомобильных дорог на большом протяжении развиты техногенные процессы: формирование техногенно-переотложных и техногенно-измененных пород, просадка и деформация дорожного полотна, сдвиговые деформации искусственных откосов дорожных выемок и насыпей (осыпи, обвалы), активизация процессов ветровой эрозии.

Строительство моста в связи с отсутствием данного вида деятельности в Приложении 2 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г № 400-VI и на основании п.12 пп.8 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденную приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 относится к объектам - III категории.

Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве:

На основании п. 4 статьи 72 в данном разделе приводится информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в атмосферный воздух.

На площадке имеются временные (на период строительства) источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчеты производятся на период проведения строительных работ.

На период строительства источники загрязнения (временные источники загрязнения атмосферного воздуха):

- Дизельная электростанция - ИЗА №0001;
- Компрессор передвижной – ИЗА №0002;
- Разработка грунта – ИЗА №6001;

- Засыпка грунта – ИЗА №6002;
- Пересыпка песка – ИЗА №6003;
- Пересыпка щебня – ИЗА №6004;
- Пересыпка ПГС – ИЗА №6005;
- Битумные работы – ИЗА №6006;
- Сварочные работы – ИЗА №6007;
- Лакокрасочные работы – ИЗА №6008;
- Работа строительной техники и автотранспорта – ИЗА №6009.

На период эксплуатации проектируемого объекта источниками загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют.

Источники выбросов на период строительства:

На проектируемом объекте в процессе строительства определены 10 источников выброса загрязняющих веществ, 2 организованных и 8 неорганизованные:

ИЗА №0001 - Дизельная электростанция. При работе ДЭС выделяется Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль Формальдегид, Алканы C12-19.

ИЗА №0002 - Компрессор передвижной. При работе компрессора выделяется Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль Формальдегид, Алканы C12-19.

ИЗА №6001 - Разработка грунта. При разработке грунта неорганизованно выделяются Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

ИЗА №6002 - Засыпка грунта. При засыпке грунта неорганизованно выделяются Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

ИЗА №6003 - Пересыпка песка. При пересыпке песка в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

ИЗА №6004 - Пересыпка щебня. При пересыпке неорганизованно выделяются Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

ИЗА №6005 - Пересыпка ПГС. При пересыпке неорганизованно выделяются Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

ИЗА №6006 - Битумные работы. При кладке битума выделяется Углеводороды C12-19.

ИЗА №6007 - Сварочные работы. При сварочных работах в атмосферный воздух выделяется Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Фтористые газообразные соединения. МР-3 составляет -358.01 кг. Во время работы газовой сварки в атмосферный воздух выделяется Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид.

Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси составляет 29.5958423 кг.

ИЗА №6008 - Покрасочные работы. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-); уайт-спирит.

ИЗА №6009 - Спецтехника. При работе спецтехники выделяется Азота диоксид, оксид азота, сера диоксид, углерод оксид и бензин.

Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т. д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Таблица 8.1-1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/период (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
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	0.00543	0.0035	0	0.0875
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.000961	0.000619	0	0.619
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.084631	0.6605912	38.3032	16.51478
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0967893	0.84655477	14.1092	14.1092462
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0129527	0.10910435	2.1821	2.182087
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0249944	0.21791902	4.3584	4.3583804
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.08492	0.5781587	0	0.19271957
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000222	0.0001432	0	0.02864
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0125	0.0386	0	0.193
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.03444	0.74011	1.2335	1.23351667
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.00833	0.001462	0	0.01462
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.00556	0.000502	0	0.0001004
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7		0.00444	0.0004488	0	0.00064114
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.00667	0.143202	1.3815	1.43202
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акральдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.002921	0.0259988	3.4629	2.59988

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.002921	0.0259988	3.4629	2.59988
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.01444	0.309731	0	0.88494571
2732	Керосин (654*)			1.2		0.004564	0.0090901	0	0.00757508
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2		0.01586	0.00197	0	0.00985
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.0125	0.039288	0	0.039288
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.048764864	0.4717156266	0	0.47171563
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.566763	1.983952	19.8395	19.83952
	В С Е Г О :					1.051574264	6.2086593666	88.3332125	67.4189058
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.1–2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства без ДВС

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/период (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
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	0.00543	0.0035	0	0.0875
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.000961	0.000619	0	0.619
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.07967	0.650825	37.5686	16.270625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.095983	0.8449677	14.0828	14.082795
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.01217	0.108245	2.1649	2.1649
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.02434	0.21649	4.3298	4.3298
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.06085	0.541225	0	0.18040833
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000222	0.0001432	0	0.02864
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0125	0.0386	0	0.193
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.03444	0.74011	1.2335	1.23351667
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.00833	0.001462	0	0.01462
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.00556	0.000502	0	0.0001004
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7		0.00444	0.0004488	0	0.00064114
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.00667	0.143202	1.3815	1.43202

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.002921	0.0259988	3.4629	2.59988
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.002921	0.0259988	3.4629	2.59988
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.01444	0.309731	0	0.88494571
2750	Сольвент нефтя (1149*)			0.2		0.01586	0.00197	0	0.00985
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.0125	0.039288	0	0.039288
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.048764864	0.4717156266	0	0.47171563
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	0.566763	1.983952	19.8395	19.83952
	В С Е Г О :					1.015735864	6.1489939266	87.52647448	67.0826459
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.1–3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Электростанции передвижные	1	2920	Организованный источник	0001	2	0.15	3.5	0.0618503		0	0	Площадка
001		Компрессор	2	5840	Организованный	0002	2	0.15	3.5	0.0618503		0	0	

Таблица 3.3

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/период	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0147	237.671	0.00147	2025
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0191	308.810	0.00191	2025
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00245	39.612	0.000245	2025
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.0049	79.224	0.00049	2025
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.01225	198.059	0.001225	2025
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.000588	9.507	0.0000588	
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.000588	9.507	0.0000588	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.00588	95.068	0.000588	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0583	942.599	0.649	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		передвижной			источник									
001		Разработка грунта	1	100	Неорганизованный источник	6001	0.5					0	0	2
001		Обратная	1	100	Неорганизованный	6002	2					0	0	2

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0758	1225.540	0.843	2025
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00972	157.154	0.108	2025
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.01944	314.307	0.216	2025
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0486	785.768	0.54	2025
2						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.002333	37.720	0.02594	2025
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.002333	37.720	0.02594	2025
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.02333	377.201	0.2594	2025
2						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					2908	Пыль неорганическая,	0.00548		0.0134	2025
						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	Пыль неорганическая,	0.00571		0.0102	2025

СКО, ОВОС Мост через р. Ишим

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		засыпка грунта			источник									
001		Пересыпка песка	1		Неорганизованный источник	6003	2					0	0	1
001		Устройство щебеночного основания	1		Неорганизованный источник	6004	2					0	0	1
001		Пересыпка ПГС	1		Неорганизованный	6005	2					0	0	1

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	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)	0.546		1.9	2025
1					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)	0.00933		0.0595	2025
1					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)	0.000243		0.000852	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Битумные работы	1	50	Неорганизованный источник	6006	2					0	0	1
001		Сварочные работы (электроды)	1	100	Неорганизованный источник	6007	2					0	0	2
001		Покрасочные работы	1		Неорганизованный источник	6008	2					0	0	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2754	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019554864		0.2117276266	2025
2					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00543		0.0035	2025
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000961		0.000619	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667		0.000355	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083		0.0000577	2025
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000222		0.0001432	2025
1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.0125		0.0386	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Работа спецтехники	2	5840	Неорганизованный источник	6009	2					0	0	2

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						(203)				
					0621	Метилбензол (349)	0.03444		0.74011	2025
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00833		0.001462	2025
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00556		0.000502	2025
					1119	2-Этоксидэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00444		0.0004488	2025
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667		0.143202	2025
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444		0.309731	2025
					2750	Сольвент нафта (1149*)	0.01586		0.00197	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125		0.039288	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004961		0.0097662	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008063		0.00158707	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0007827		0.00085935	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006544		0.00142902	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02407		0.0369337	
					2732	Керосин (654*)	0.004564		0.0090901	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Организованный источник
Источник выделения N 0001 01, Электростанции передвижные

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 1.764$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.04899$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 30 / 3600 = 0.0147$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 30 / 10^3 = 0.00147$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000588$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0000588$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 39 / 3600 = 0.0191$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 39 / 10^3 = 0.00191$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 10 / 3600 = 0.0049$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 10 / 10^3 = 0.00049$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 25 / 3600 = 0.01225$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 25 / 10^3 = 0.001225$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 12 / 3600 = 0.00588$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 12 / 10^3 = 0.000588$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000588$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0000588$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 1.764 \cdot 5 / 3600 = 0.00245$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.04899 \cdot 5 / 10^3 = 0.000245$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0147	0.00147
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0191	0.00191
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00245	0.000245
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0049	0.00049
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01225	0.001225
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000588	0.0000588
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000588	0.0000588
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00588	0.000588

Источник загрязнения N 0002, Организованный источник

Источник выделения N 0002 02, Компрессор передвижной

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 7$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 21.617869$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 7 \cdot 30 / 3600 = 0.0583$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 30 / 10^3 = 0.649$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{ж}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02594$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 39 / 3600 = 0.0758$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 39 / 10^3 = 0.843$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 10 / 3600 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 10 / 10^3 = 0.216$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 25 / 3600 = 0.0486$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 25 / 10^3 = 0.54$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 12 / 3600 = 0.02333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 12 / 10^3 = 0.2594$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02594$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 5 / 3600 = 0.00972$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 21.617869 \cdot 5 / 10^3 = 0.108$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0583	0.649
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0758	0.843
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00972	0.108
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01944	0.216
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0486	0.54

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002333	0.02594
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002333	0.02594
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02333	0.2594

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 2.3847$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 2.3847 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.00548$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1300$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 2.3847 \cdot 0.6 \cdot 1300 = 0.0134$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00548$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0134$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка грунта

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)	0.00548	0.0134

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 01, Обратная засыпка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 2.4837$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 2.4837 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.00571$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 950$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 2.4837 \cdot 0.6 \cdot 950 = 0.0102$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00571$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0102$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Обратная засыпка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
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)	0.00571	0.0102

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6003 01, Пересыпка песка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

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)

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 2.227$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 2.227 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.546$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1850$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 2.227 \cdot 0.4 \cdot 1850 = 1.9$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.546$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.9$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка песка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
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)	0.546	1.9

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Устройство щебеночного основания

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.015$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.338014201$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 0.338014201 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00933$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1700$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 0.338014201 \cdot 0.4 \cdot 1700 = 0.03475$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00933$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.03475$

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.649875359$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 0.649875359 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00664$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1700$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 0.649875359 \cdot 0.4 \cdot 1700 = 0.02475$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00664$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.02475$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Устройство щебеночного основания

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
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)	0.00933	0.0595

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Пересыпка ПГС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

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)

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.001$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.395975443$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 0.395975443 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000243$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1600$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 0.395975443 \cdot 0.4 \cdot 1600 = 0.000852$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.000243$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.000852$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка ПГС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
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)	0.000243	0.000852

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6006 01, Сварочные работы (электроды)**

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 NO₂, $KNO2 = 0.8$

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): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 358.01$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

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

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), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 358.01 / 10^6 = 0.0035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 2 / 3600 = 0.00543$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 358.01 / 10^6 = 0.000619$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 2 / 3600 = 0.000961$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 358.01 / 10^6 = 0.0001432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 2 / 3600 = 0.000222$

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 29.5958423$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 29.5958423 / 10^6 = 0.000355$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 29.5958423 / 10^6 = 0.0000577$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00543	0.0035
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000961	0.000619
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.000355
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.0000577
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000222	0.0001432

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 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, $MS = 0.0069$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-12

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 49.5$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0069 \cdot 49.5 \cdot 20.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00071$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 49.5 \cdot 20.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00571$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20.14$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0069 \cdot 49.5 \cdot 20.14 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000688$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 49.5 \cdot 20.14 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00554$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 1.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0069 \cdot 49.5 \cdot 1.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000478$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 49.5 \cdot 1.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000385$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.68$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0069 \cdot 49.5 \cdot 57.68 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00197$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 49.5 \cdot 57.68 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01586$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00571	0.00071
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.000385	0.0000478
2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.01586	0.00197

2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00554	0.000688
------	---------------------	---------	----------

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 = 0.17157**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.2**

*Информация по данному окрасочному материалу в таблицах 41,43 отсутствует !

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 = 0.17157**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.2**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.17157 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.0386

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) =$
0.0125

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.17157 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.0386

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) =$
0.0125

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.0386
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00571	0.00071

1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.000385	0.0000478
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.01586	0.00197
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.039288

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, **$MS = 0.2191332$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.2$**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 27$**

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2191332 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01538$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0039$**

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2191332 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0071$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0018$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2191332 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0367$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0093$**

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.0386
0621	Метилбензол (349)	0.0093	0.0367
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00571	0.00071
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.000385	0.0000478
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0018	0.0071
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0039	0.01538
2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.01586	0.00197
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.039288

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 = 0.005016**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.2**

Марка ЛКМ: Растворитель 646

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 7**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.005016 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000351$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00389$**

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

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, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.005016 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000752$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00833$**

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

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.005016 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.000502

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 10 \cdot$
 $100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00556$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.005016 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.00251

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 50 \cdot$
 $100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0278$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.005016 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.000502

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 10 \cdot$
 $100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00556$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.005016 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.000401

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 8 \cdot$
 $100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00444$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.0386
0621	Метилбензол (349)	0.0278	0.03921
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00833	0.001462
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00556	0.000502
1119	2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00444	0.0004488
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00556	0.007602
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0039	0.015731
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.01586	0.00197
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.039288

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, $MS = 0.1049828$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1049828 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0273$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01444$

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1049828 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0126$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1049828 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0651$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03444$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.0386
0621	Метилбензол (349)	0.03444	0.10431
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00833	0.001462
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00556	0.000502
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00444	0.0004488
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667	0.020202

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444	0.043031
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.01586	0.00197
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.039288

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, $MS = 2.7486968$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.7486968 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.193$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0039$

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.7486968 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.089$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0018$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.7486968 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.46$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0093$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.0386
0621	Метилбензол (349)	0.03444	0.56431
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00833	0.001462

1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00556	0.000502
1119	2-Этоксиганол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00444	0.0004488
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667	0.109202
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444	0.236031
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.01586	0.00197
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.039288

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 = 1.05**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.2**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 27**

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.05 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0737$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0039$**

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.05 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.034$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0018$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.05 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1758$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0093$**

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/период</i>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.0386
0621	Метилбензол (349)	0.03444	0.74011
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00833	0.001462
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00556	0.000502
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00444	0.0004488
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667	0.143202
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444	0.309731
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.01586	0.00197
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.039288

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6008 01, Битумные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов
Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 250$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C): Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 19,554864$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{г}} = (I \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 19,554864) / 1000 = 0,019554864$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 10^6 / (T_{\text{г}} \cdot 3600) = 0,019554864 \cdot 10^6 / (250 \cdot 3600) = 0,021172762666$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/период</i>
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019554864	0,021172762666

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6009 01, Работа спецтехники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)						
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	
150	4	1.00	1	0.01	0.01	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>
0337	6	2.25	1	1.03	6.48	0.00406
2732	6	0.864	1	0.57	0.9	0.0016
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001374
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.000223
0328	6	0.041	1	0.023	0.405	0.0000765
0330	6	0.121	1	0.112	0.774	0.000234
						<i>т/год</i>
						0.00942
						0.0038
						0.003256
						0.000529
						0.0001815
						0.000578

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)						
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	
150	2	1.00	1	0.01	0.01	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>
0337	6	7.38	1	2.9	6.66	0.0131
2732	6	0.99	1	0.45	1.08	0.001778
0301	6	2	1	1	4	0.002896
0304	6	2	1	1	4	0.000471
0328	6	0.144	1	0.04	0.36	0.000252
0330	6	0.122	1	0.1	0.603	0.0002333
						<i>т/год</i>
						0.01505
						0.00206
						0.003376
						0.000549
						0.0002855
						0.000284

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт						
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	
150	1	1.00	1	0.12	0.12	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>
0337	6	2.52	1	1.44	0.846	0.00463
2732	6	0.423	1	0.18	0.279	0.000764
0301	6	0.44	1	0.29	1.49	0.000691
0304	6	0.44	1	0.29	1.49	0.0001123
0328	6	0.216	1	0.04	0.225	0.0003786
0330	6	0.065	1	0.058	0.135	0.0001286
						<i>т/период</i>
						0.00273
						0.0004445
						0.00043
						0.0000698
						0.0002145
						0.0000806

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.021786	0.0272
2732	Керосин (654*)	0.004142	0.0063045
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004961	0.007062
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0007071	0.0006815
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005959	0.0009426
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008063	0.0011478

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
70	4	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/период
0337	6	1.65	1	1.03	6	0.003056	0.003385
2732	6	0.8	1	0.57	0.8	0.001494	0.001668
0301	6	0.62	1	0.56	3.9	0.00096	0.001102
0304	6	0.62	1	0.56	3.9	0.000156	0.000179
0328	6	0.023	1	0.023	0.3	0.0000456	0.0000532
0330	6	0.112	1	0.112	0.69	0.0002197	0.000255

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)							
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
70	2	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/период
0337	6	3	1	2.9	6.1	0.00582	0.00335
2732	6	0.4	1	0.45	1	0.000794	0.000465
0301	6	1	1	1	4	0.001565	0.000905
0304	6	1	1	1	4	0.0002543	0.000147
0328	6	0.04	1	0.04	0.3	0.0000786	0.0000456
0330	6	0.113	1	0.1	0.54	0.0002175	0.0001244

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
70	1	1.00	1	0.12	0.12		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/период
0337	2	1.4	1	1.44	0.77	0.001203	0.00041
2732	2	0.18	1	0.18	0.26	0.0001586	0.0000547
0301	2	0.29	1	0.29	1.49	0.000233	0.000085
0304	2	0.29	1	0.29	1.49	0.0000379	0.00001382
0328	2	0.04	1	0.04	0.17	0.000039	0.00001406
0330	2	0.058	1	0.058	0.12	0.0000523	0.00001826

ВСЕГО по периоду: Теплый период ($t > 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/период
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.010079	0.007145
2732	Керосин (654*)	0.0024466	0.0021877
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002758	0.002092
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001632	0.00011286
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0004895	0.00039766
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0004482	0.00033982

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)						
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
13	4	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	6	2.5	1	1.03	7.2	0.00447
2732	6	0.96	1	0.57	1	0.00176
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001374
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.000223
0328	6	0.046	1	0.023	0.45	0.0000843
0330	6	0.134	1	0.112	0.86	0.000257

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)						
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
13	2	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	6	8.2	1	2.9	7.4	0.0145
2732	6	1.1	1	0.45	1.2	0.00196
0301	6	2	1	1	4	0.002896
0304	6	2	1	1	4	0.000471
0328	6	0.16	1	0.04	0.4	0.000279
0330	6	0.136	1	0.1	0.67	0.0002564

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт						
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин	
13	1	1.00	1	0.12	0.12	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с
0337	6	2.8	1	1.44	0.94	0.0051
2732	6	0.47	1	0.18	0.31	0.000844
0301	6	0.44	1	0.29	1.49	0.000691
0304	6	0.44	1	0.29	1.49	0.0001123
0328	6	0.24	1	0.04	0.25	0.000419
0330	6	0.072	1	0.058	0.15	0.000141

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/период
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02407	0.0025887
2732	Керосин (654*)	0.004564	0.0005979
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004961	0.0006122
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0007827	0.00006499
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006544	0.00008876
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008063	0.00009945

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
-----	-----------------	------------	-----------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004961	0.0097662
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008063	0.00158707
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0007827	0.00085935
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006544	0.00142902
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02407	0.0369337
2732	Керосин (654*)	0.004564	0.0090901

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

8.2 Предложения по установлению предельно допустимых выбросов

Нормативно-допустимый выброс (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК. Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий.

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденную приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции №4 относится к объектам III категории, в связи с чем нормативы допустимых выбросов не устанавливались.

8.3 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий».

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Загрязнения атмосферы на территории проектируемых работ будут происходить от источников вредных выбросов в атмосферу в период строительных и эксплуатационных работ.

В период строительства выбросы будут осуществляться от:

- Дизельная электростанция;
- Компрессор передвижной;
- Пересыпка щебня;
- Разработка грунт;
- Засыпка грунт;
- Сварочные работ;
- Медницкие работ;
- Битумные работы;
- Лакокрасочные работы;
- Пересыпка песка;
- Работа строительной техники и автотранспорта.

В период эксплуатации выбросы не будут осуществляться от данных источников.

Проведенные расчеты рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами на период строительства и эксплуатации, не превышают их ПДК по всей площади расчетного прямоугольника, санитарно-защитной зоны и на фиксированных точках.

Вблизи территории объекта нет в наличии объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровья человека, которые отделяются санитарно-защитной зоной (СЗЗ) или санитарным разрывом (СР).

8.4 Предварительное обоснование размеров СЗЗ (санитарно-защитной зоны)

«Санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от ближайших селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения с целью ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов».

Период строительства:

Согласно санитарных правил Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447 **на проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется**, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденную приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции №4 относится к объектам III категории.

8.5 Организация контроля за выбросами

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на инженера по экологии и метрологии или инженера по охране труда и технике безопасности занимающегося вопросами экологии.

Организация внутренних проверок.

Согласно статье 182 п. 1 Экологического Кодекса производственный экологический контроль осуществляется для I и II категорий, для III категории не предусмотрен.

Лица, относящиеся к 3 категории, предоставляют статистическую отчетность, и сдаются в уполномоченные государственные органы статистики по месту нахождения объекта.

График проведения внутренних проверок по охране окружающей среды представлен в табл. 8-5-1. Инженером-экологом осуществляется проверка выполнения требований природоохранного законодательства в комплексе:

- Атмосферный воздух;
- Водные ресурсы;
- Земельные ресурсы.

Таблица 8-5-1.

Виды контроля	Мероприятие	Сроки
1. Охрана земельных ресурсов и утилизации отходов		
- Контроль за хранением и учетом ТБО и производственных отходов; - Сбор в специальные контейнеры для отходов; - Своевременное заключение договоров по удалению бытовых и производственных отходов; - Вывоз отходов подлежащих складированию на полигон - Своевременная утилизация отходов подлежащих переработке на предприятии - повторное использование отходов на производстве.	1. Хранение производственных отходов в соответствии с экологическими нормами;	Постоянно
	2. Недопущение складирования отходов в непредназначенных для этого места;	Регулярно
	3. Накопление и хранение на территории предприятия не более одной тонны отходов на открытых площадках хранения;	По истечению срока действия договоров
	4. Складирование отходов соответствие с правилами эксплуатации на полигонах;	По мере накопления
	5. Переработка отходов;	По мере образования
	6. Вторичное использование ресурсов	По мере образования
2. Охрана атмосферного воздуха		
- выполнении мероприятий по минимизации выбросов в атмосферу;	1. Контроль нормативов эмиссий на организованных источниках предприятия Контроль выбросов ЗВ от автотранспорта	В соответствии с планом-графиком 1 раз в год Ежегодно при прохождении очередного ТО
3. Общие положения		
- Соблюдении технологических регламентов; - Выполнение предписаний, выданных органами гос. контроля. - поддержание санитарного состояния промплощадки	1. Регулярная санации территории промплощадки	1 раз в месяц

Внутренняя отчетность.

Ежемесячно работнику, исполняющему функции инженера-эколога и в бухгалтерию должны предоставляться отчеты, в которых отражается информация по объемам производства расходу материалов и др., которая обобщается и анализируется для последующей сдачи налоговой и статистической отчетности и осуществления платежей за природопользование.

Статистическая отчетность.

1. Отчет 2 ТП - воздух сдается 1 раз в год: годовой (до 10.04);
2. Отчет 4 - ОС сдается 1 раз в год: годовой (до 15.04).

Статистическая отчетность сдается в уполномоченные государственные органы статистики по месту нахождения объекта.

На период строительства:

Строительная площадка будет являться временным стационарным неорганизованным источником, и определить объем удаляемого воздуха не представляется возможным, контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на территории стройплощадки проводить *не требуется*.

8.6 Оценка воздействия на водные ресурсы

Проектом планируется строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4».

В целях обеспечения стабильного водоснабжения столицы 11 июля 2023 года Главой Государства поручено с 2024 г. приступить к строительству насосно-фильтровальной станции № 4 (далее – НФС-4). Также согласно Постановления Правительства Республики Казахстан № 234 от 26.02.2024 г. ТОО «НИПИ «Астанагенплан» разработано ТЭО «Водовод от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4» (далее – ТЭО) и получено положительное заключения госэкспертизы 3 сентября 2024 года № 01–0401/24.

В рабочем проекте предусматривается строительство систем водоснабжения для города Астаны. Источником водоснабжения служит канал имени Каныша Сатпаева, предусматривается строительство водозаборной, трех насосных станций и водораспределительной площадки, а также строительство насосно-фильтровальной станции №4.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют.

Запланированные работы на территории проектируемого объекта не окажут воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных и подземных вод.

Питьевая вода и вода для производственных нужд - привозная. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Водоснабжение на производственные и хозяйственно-бытовые нужды – подвозкой автоцистерной.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Потребность в воде для питьевых нужд обеспечивается подвозкой бутилированной воды (или автоцистерной).

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

На период проведения работ будут предусмотрены биотуалеты, для рабочего персонала и для бытовых стоков, которые по мере накопления выкачиваются ассенизаторской машиной сторонней организацией. По мере заполнения биотуалетов, сточные воды вывозятся спец. автотранспортом по договору специализированными организациями.

В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Расход воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды представлен в таблице. Расчет водопотребления воды для хозяйственно-бытовых целей произведен, исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01–101–2012 [11], в размере 25 л/сут на 1 человека (для бытовых целей).

Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды и строительные нужды.

Расход воды определен в соответствии со СП РК 4.01–101–2012 «Внутренний водопровод и канализация».

На период строительства

Хозяйственно-бытовые нужды

Максимальное количество рабочих на строительной площадке составляет - 280 человек.

Норма расхода воды для рабочих составляет 25 л/сут. Продолжительность строительных работ будет составлять – 24 месяцев, 720 дней.

$$280 \cdot 25 / 1000 = 7,0 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$7,0 \cdot 720 = 5040 \text{ м}^3/\text{период}$$

Баланс водопотребления может быть откорректирован после выполнения этапа рекогносцировочных работ до получения необходимых разрешений на водопользование.

Согласно исходным данным Заказчика на технические нужды, потребуется техническая вода в количестве 2700 м³/период. Для таких операций, как увлажнение строительных материалов, приготовление смеси и т. п.

Наименование потребителя	Расчетный расход, м ³ /период
На питьевые нужды (питьевая)	5040,0
На производственные нужды (техническая вода)	2700,0

Баланс водопотребления и водоотведения по направлениям расходования сведены в таблицу:

Производство, цех, установка	Всего	Водопотребление, м³					Водоотведение, м³				Безвозвратное потребление
		На производственные нужды				На хозяйственно- бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды	Производственные	Хозяйственно- бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая						
		Всего	В том числе питьев качества								
Хозбытовые нужды	5040		-			5040,0	5040			5040	
Техническая вода	2700		2700				2700			-	2700
Всего:	7740,0		2700			5040,0	7740,0			5040,0	2700,0

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается. На строительной площадке будет использоваться биотуалет с последующим вывозом стоков на очистные сооружения.

На период эксплуатации ежегодный объем забираемой воды из канала К. Сатпаева составит 102,2 млн м³/год, 280,0 тыс. м³ в сутки.

Таблица 8.6–1.

Определение значимости воздействия на поверхностные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Поверхностные воды	Физическое и химическое воздействие на донные осадки	-	-	-	-	-
	Физическое и химическое воздействие на водную растительность и ихтиофауну	-	-	-	-	-
	Воздействие на гидрологический режим рек	-	-	-	-	-
Подземные воды	-	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Принятые проектные решения в полной мере обеспечивают охрану водных ресурсов от засорения и истощения. Определение воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении геологоразведочных работ выполнено на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Намечаемая деятельность вредного воздействия на качество поверхностных и подземных вод не окажет. Общее воздействие проектируемых работ на водную среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Трасса магистрального водовода проходит по землям Карагандинской и Акмолинской областей, начало участка трассы магистрального водовода севернее расположено п. Молодежный Осакаровского района, Карагандинской области. Трасса магистрального водовода проложена по линии следующих населённых пунктов: Приишимское – Пионерское – Центральное – Есиль – Тургеневка – Акбулак – Кабанбай батыра – южная окраина г. Астана. Площадка насосно-фильтровальной станции № 4 (НФС- 4) расположена на юго-восточной окраине г. Астана, район Аэропорта, станции водозабора НС № 1 – на левом берегу канала им. К. Сатпаева, НС № 2 – в 4,0 км на запад от канала им. К. Сатпаева НС № 3 – в 17,5 км на юго-запад от канала им. К. Сатпаева.

Трасса водовода пересекает ряд мелких рек, являющихся левыми притоками реки Есил.

До города водовод будет проходить вдоль трассы Астана-Караганда с последующим обходом вокруг Защитной дамбы (контррезервуар) и дальнейшим прохождением трассы в районе Международного Аэропорта и ГТС «Тельмана» с подачей воды на НФС-4.

Намечаемая деятельность и объект в период эксплуатации не оказывает воздействие на трансграничную реку Иртыш.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Питьевая вода и вода для производственных нужд - привозная. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Водоснабжение на производственные и хозяйственно-бытовые нужды – подвозкой автоцистерной.

Влияние на водные объекты в период монтажных работ рассматривается, как незначительное и временное. Остаточные последствия минимальны. По рабочему проекту предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

- своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных водотоков и водоемов, имеющих непосредственную гидравлическую связь с используемым водоносным горизонтом;

- запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, а также других объектов, представляющих опасность химического загрязнения подземных вод;

- запрещение мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ на территории водоохраной зоны;

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянкам в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

- организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.

На участках производства работ должны присутствовать емкости для сбора мусора, загрязненных обтирочных материалов и слива загрязненных жидкостей (отработанные масла). Не допускается беспорядочная свалка мусора, все отходы должны уничтожаться в согласованных с санитарной службой местах;

- меры, исключающие попадание в грунт растворителей, ГСМ;

- проведение инструктажа по требованиям и правилам охраны окружающей природной среды на рабочем месте со всеми работниками строительной организации;

- выбор местоположения строительной площадки с обеспечением поверхностного стока воды, который предусматривает ее очистку в случае необходимости.

- Мусор и осадки, образующиеся при очистке вод необходимо вывозить и уничтожать в порядке, установленном органами саннадзора. Сброс очищенных вод в водоем можно производить только с разрешения учреждений санитарно-эпидемиологической службы в местах, указанных этими органами;

- Заправку машин топливом, маслом следует производить на заправочных станциях.

Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли.

Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

На территории проектируемого объекта «Строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4» **сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится.** Расчет определения нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

Охрана водных объектов

1. Водные объекты в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан подлежат охране от:

- 1) антропогенного загрязнения;
- 2) засорения;
- 3) истощения.

2. Водные объекты в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан подлежат охране с целью предотвращения:

- 1) причинения вреда жизни и (или) здоровью людей;
- 2) нарушения устойчивости функционирования экологических систем;
- 3) опустынивания, деградации земель, лесов и иных компонентов природной среды;

- 4) сокращения биоразнообразия;
- 5) причинения экологического ущерба.

Засорением водных объектов признается попадание в них твердых и нерастворимых отходов. Засорение водных объектов запрещается. В целях охраны водных объектов от засорения не допускается также засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного и снежного покрова водных объектов, ледников.

Таблица 8.6-2.

Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения

Производство, цех, установка	Всего	Водопотребление, м³					Водоотведение, м³				Безвозвратное потребление
		На производственные нужды				На хозяйственно- бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно- бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода						
		Всего	В том числе питьев качества								
Хозбытовые нужды	5040					5040	5040			5040	
Технические нужды	2700	2700									2700

8.7 Оценка воздействия на недра и почву

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением.

Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта — это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем растительность, почвы и даже литогенная основа.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники. С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

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

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

В целом, воздействие на почвенный покров в период строительства оценивается как низкое. При строительстве проектируемого объекта значительного воздействия на не прогнозируется

Мероприятия по защите почв на этапе строительства

Ответственность за соблюдение природоохранных требований на этапе строительства несет подрядчик по строительству, которым должен быть разработан План по охране здоровья, техники безопасности и охране окружающей среды. В целях предотвращения загрязнения и деградации земель и прямых потерь почвенного субстрата при строительстве, Подрядчик должен обеспечить выполнение следующих природоохранных требований:

- проведение всех работ подготовительного периода, в целях минимизации наносимого ими ущерба, должно проходить в согласованные с землепользователями;
- запрет на передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- целях сохранения почвенного субстрата от загрязнения и переуплотнения должно быть предусмотрено опережающее строительство временных колеиных дорог для проезда строительной техники на участках с грунтами со слабой несущей способностью и особо ценных землях;
- в тех же целях должно быть предусмотрено предварительное снятие почвенного слоя в местах расположения временных строительных и складских площадок;
- исключение сброса неочищенных стоков и других загрязняющих веществ на рельеф и почвы при строительстве данного объекта;
- гидроизоляцию площадок под всеми объектами, связанными с утечкой загрязняющих жидкостей;

- проведение подготовительных работ при строительстве в строго согласованные с землепользователями и природоохранными органами сроки в увязке с календарным графиком строительства.

Рекомендации по снижению воздействия на почвы

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- осуществление стоянки и заправки горнотехнического оборудования механизмов ГСМ на специальной площадке с устройством твердого покрытия;
- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их рекультивацию.

8.8 Оценка воздействия на растительный мир

Растительность является основным функциональным блоком экосистемы. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противоэрозионная и другие, делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

По результатам учетов диких животных, на территории Охотхозяйства встречаются виды животных, занесенные в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения (Красная книга Республики Казахстан), а именно журавль красавка, серый журавль, лесная куница.

Из охотничьих видов животных на территории охотхозяйства обитают: сибирская косуля, лисица, корсак, зайцы (беляк и русак), степной хорь, барсук, тетерев, серая куропатка, перепел, представители отряда гусеобразных (гуси, утки), лысуха, представители отряда ржанкообразных (кулики).

Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих **мероприятий**:

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- ☐ осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории.
- ☐ использование при проведении работ технически исправного, экологически безопасного оборудования и техники.
- ☐ при работе строительной техники и автотранспорта необходимо максимально использовать отведенные дороги и проезды с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники, вызывающего выбивание травянистого покрова и переуплотнение корнеобитаемого слоя;
- ☐ сбор отходов осуществлять строго в специально отведенных для этого местах и площадках.

Оценка воздействия на животный мир

Видовой состав и размеры популяций животного мира тесно связаны с характером растительности на рассматриваемой территории, кормовой базой, состоянием водотоков и водоемов, рельефом местности.

Негативное воздействие на животный мир при реализации намечаемой деятельности в целом будет связано с техническими мероприятиями: работой техники, нарушением почвенного покрова, присутствием персонала на территории, шумовыми эффектами, отпугивающими животных и др.

Можно выделить следующие группы воздействия на животный мир:

- механическое воздействие, выражающееся в изъятии земель, нарушении почвенного покрова при проведении работ;
- физическое воздействие в виде повышенного шумового фона от работающих агрегатов и машин, увеличения интенсивности движения автотранспортных средств – «факторы беспокойства».

Механическое воздействие. Планируемая деятельность может привести к созданию новых местообитаний (различные насыпи, каналы и т. д.), которые будут способствовать проникновению и расселению ряда видов животных на освоенную территорию.

Что касается преобразований местообитаний, то для одних видов они могут быть отрицательными, для других положительными. Так, создание насыпей, валов, дорог, каналов, траншей и т. д. на относительно ровных участках ландшафта для таких животных как тушканчики, будет иметь негативное значение. Для сусликов такие изменения, обычно, имеют положительное значение, и после завершения работ подобные станции могут играть важную роль в расселении и расширении ареалов указанных животных.

Воздействие на животный мир физических факторов в период строительных работ можно оценить по пространственному масштабу как локальное, по временному масштабу как продолжительное, по интенсивности воздействия как незначительное.

Определение значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир выполнено на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

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 в период строительных работ должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;
- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на производственных участках;
- строгое соблюдение технологии производства;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 50 км/час) с целью предупреждения гибели животных;
- начало строительных работ до гнездования птиц;
- инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

8.9 Оценка физических воздействий на окружающую среду.

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают

изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования учтены. Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты. ГОСТ 12.1.003–83 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности". № 1.02.007-94 "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах".

Таблица 8.9–1.

Звуковое давление	20 log (p/p ₀) в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p ₀ – стандартное звуковое давление, равное 2*10 ⁻⁵ паскалей.
Уровень звуковой мощности	10 log (W/W ₀) в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W ₀ – стандартная звуковая мощность, равная 10–12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице – Таблица 8.9–2.

Таблица 8.9–2.

Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; административная работа; лабораторные испытания.	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет руководителя работ.	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; работа с	91	83	77	73	70	68	66	64	75

повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса.									
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума.	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ(А); выпускные отверстия неаварийной вентиляции.									110
Выпускные отверстия аварийной вентиляции.									135

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБ(А):

Таблица 8.9-3.

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении горнодобычных и горнотранспортных работ. В силу специфики работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники и оборудования.

На всех этапах проведения работ источниками шума будут являться, работающее оборудование, механизмы и автомобильный транспорт.

Ожидаемые уровни шума от предполагаемых источников на участках работ представлены в Таблица 8.9-4. Уровни шума на различных расстояниях рассчитаны по графику 26 СНиП 11-12-77.

Таблица 8.9-4.

**Уровни шума от различных видов оборудования и техники,
Применяемых при проведении работ**

Техника		Расстояние (м)
---------	--	----------------

	Уровень звука на расстоянии 1 м от оборудования, дБА	10	50	100	500	1000	1500	2000
Электрогенератор 100–500 кВт	92	88	77	72	58	52	44	-
Грузовые автомобили: - двигатели мощностью 75–150 кВт;	83	79	68	63	49	43	-	-
- двигатели мощностью 150 кВт и более	84	80	69	64	50	44	-	-
Водовозы, бензовозы	85	81	70	65	51	45	-	-

Что же касается персонала, непосредственно работающего с оборудованием и техникой, то согласно Санитарных правил для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие будут обеспечены средствами индивидуальной защиты - против шумные вкладыши (беруши), наушники, шлемы и каски, специальные костюмы.

Реализация мероприятий по ограничению шумовой нагрузки на персонал, а также расположение административных и хозяйственно-бытовых объектов на значительном расстоянии от карьера позволит избежать негативного воздействия звука (шума) как на работающих, так и на персонал.

Все виды техники и оборудования, применяемые при строительстве данного объекта не превышают допустимого уровня шума и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11259. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при строительных работах моста, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, дробильных установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Автотранспорт, используемый при строительстве водовода, не превышает допустимого уровня шума и не окажет значительного влияния на окружающую среду и население.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H, \text{ где}$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$ – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} \approx 1,25 \text{ (мкТл)}$.

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Таблица 8.9-5.

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	Общем	Локальном
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на окружающую среду.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

4. транспортная;
5. транспортно-технологическая;
6. технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Все виды техники и оборудования, применяемые при строительстве водовода не превышают допустимого уровня вибрации и не окажут значительного влияния на окружающую среду и население.

Радиация

Биологическое воздействие ионизирующего излучения заключается в том, что поглощённая электроэнергия расходуется на разрыв химических связей и разрушение клеток живой ткани. Облучение кожи в зависимости от величины дозы вызывает ожоги разной степени, а также перерождение кровеносных сосудов, возникновение хронических язв и раковых опухолей со смертельным исходом через 3–30 лет. Смертельная доза излучения 600–700 Р. Так называемая «смерть под лучом» наступает при дозе около 200 Кр. Облучение может иметь генетические последствия, вызывать мутации. При дозах внешнего облучения не более 25 бэр никаких изменений в организмах и тканях человека не наблюдается. При внутреннем облучении опасны все виды излучения, так как они действуют непрерывно на все органы. Внутренне облучение, вызванное источниками, входящими в состав организма или попавшими в него с воздухом, водой или пищей, во много раз опаснее, чем внешнее.

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

При рассматриваемых работах не предусматривается использование источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

9. ИНФОРМАЦИЯ 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

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

В окружающей среде отходы выступают, с одной стороны, как загрязнения, занимающие определенное пространство или оказывающие негативное воздействие на другие живые и неживые объекты субстанции, а с другой стороны, в качестве материальных ресурсов для возможного использования непосредственно после образования, либо соответствующей переработки.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

На территории проектируемого объекта на период строительства все виды строительных отходов будут собираться и временно храниться в контейнерах, специально отведенных местах, с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Сбор твердых бытовых отходов осуществляется в контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием оснащенные крышками.

Вывоз отходов строительного производства и твердых бытовых отходов предусмотрен в специализированные утилизируемые организации на основании договора. Вывоз отходов строительного производства осуществляется подрядной организацией, после окончания работ по строительству объекта.

В процессе строительства намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке предприятия предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 3 наименования, в том числе:

- Опасные отходы – промасленная ветошь;
- Неопасные отходы – смешанные коммунальные отходы, огарки сварочных электродов;
- Зеркальные отходы – не образуются.

На период эксплуатации предполагается образование следующих видов отходов:

- обезвоженный иловый осадок. Отход образуется в процессе естественной сушки осадка БОС на иловых площадках (на естественном или искусственном основании, с дренажом и т. п.);

- Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды);

- Промасленная ветошь. Отход образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин;

- Отходы сварки. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных электродов при проведении работ;

- Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады.

На территории намечаемой деятельности все отходы подлежат временному складированию, с последующим вывозом в специализированные организации по утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению отходов.

Во время проведения строительства будут образованы следующие виды отходов:

• **20 03 01 Смешанные коммунальные отходы.** Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала, в составе пластиковой, стеклянной, картонной тары, утиля, бытового мусора и пищевых отходов собираются в металлическом контейнере на территории строительной площадки, с последующим вывозом в специально установленные места. Объем образования ТБО – 1500 т/период.

• **12 01 13 Отходы сварки.** Огарки сварочных электродов - утилизация отходов будет производиться путем передачи в специализированные организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на площадке строительства объекта. Объем образования отходов сварки – 0,045 т/период.

• **15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.** Промасленная ветошь - будет накапливаться в герметичных металлических емкостях на участках образования. Объем образования ветоши, согласно данным Заказчика, составит – 0,013 т/период.

Общий объем отходов – 1 500,058 т/период.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях или в специальных помещениях (металлических контейнерах) на специализированных площадках, что исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

В период эксплуатации будут образованы следующие виды отходов:

• **20 03 01 Смешанные коммунальные отходы.** Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала, в составе пластиковой, стеклянной, картонной тары, утиля, бытового мусора и пищевых отходов собираются в металлическом контейнере на территории строительной площадки, с последующим вывозом в специально установленные места. Объем образования ТБО – 500 т/период.

• **12 01 13 Отходы сварки. Огарки сварочных электродов** - утилизация отходов будет производиться путем передачи в специализированные организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на площадке строительства объекта. Объем образования отходов сварки – 0,03 т/период.

• **15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы** (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами. Промасленная ветошь - будет накапливаться в герметичных металлических емкостях на участках образования. Объем образования ветоши, согласно данным Заказчика, составит – 3,0 т/период.

• **19 09 99 Обезвоженный иловый осадок.** Отход образуется в процессе естественной сушки осадка БОС на иловых площадках (на естественном или искусственном основании, с дренажом и т. п.). Ориентировочный объем образования – 4500 тн/год.

Общий объем отходов – 5003,03 т/период.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях или в специальных помещениях (металлических контейнерах) на специализированных площадках, что исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

9.2 Сведения о классификации отходов

Согласно п. 1., ст. 338., Экологического Кодекса Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02 января 2021 года, Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Таблица 9.1–1.

Классификация отходов

№	Наименование отходов	Уровень опасности	Код отходов
На период СМР			
1	Смешанные коммунальные отходы	Неопасный	20 03 01
2	Отходы сварки	Неопасный	12 01 13
3	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Опасный	15 02 02 *
На период эксплуатации			
1	Смешанные коммунальные отходы	Неопасный	20 03 01
2	Отходы сварки	Неопасный	12 01 13
3	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Опасный	15 02 02 *
4	Обезвоженный иловый осадок	Неопасный	19 09 99

При временном складировании и отходов можно выделить следующий фактор воздействия на окружающую среду:

- Загрязнение почв будет происходить при стихийных свалках мусора, а также при транспортировке отходов к месту захоронения. При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду, так проектируемый объект относится к VI категории, то не нужно заполнять декларацию о воздействии на окружающую среду.

Согласно Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимита захоронения отходов.

Таблица 9.1–2.

Лимиты на накопление отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/период	Лимит накопления, тонн/период
2025 -2026 гг.		
1	2	3
Всего	-	1500,058
В.т.ч. отходов производства	-	0,058
Отходов потребления	-	1500,0
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда,		0,013

загрязненные опасными материалами (15 02 02*)		
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	-	1500
Отходы сварки (12 01 13)	-	0,045

Таблица 9.1–3

Лимиты на накопление отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/период	Лимит накопления, тонн/период
1	2	3
Всего	-	5003,03
В.т.ч. отходов производства	-	4503,03
Отходов потребления	-	500,0
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (15 02 02*)		3,0
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	-	500
Отходы сварки (12 01 13)	-	0,03
Обезвоженный иловый осадок (19 09 99)	-	4500

9.3 Сведения о производственном контроле 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.

Обращение с отходами (временное хранение, транспортировка) осуществляется в соответствии с утвержденными санитарных правил определяющих санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, накоплению, обращению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на производственных объектах, твердых бытовых и медицинских отходов, разработанных в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 186.

Выполнение операций в области по управлению отходами необходимо проводить с учетом принципов государственной экологической политики ст.328-331 ЭК РК.

При управлении отходами на период строительства будет осуществляться принцип

иерархии, установленный ст.329 Экологического Кодекса Республики Казахстан Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем службы охраны окружающей среды предприятия.

Образование. Образование отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах. Сбор и накопление отходов. Сбор отходов производится непосредственно у мест их образования в цехах.

Идентификация отхода – деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных технологических и других характеристиках. Идентификация объектов и отходов может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Сортировка, транспортирование складирование и хранение отходов - эти операции следует осуществлять таким образом, чтобы обеспечить предотвращение или ликвидацию последствий аварийных выбросов в воздушную, почвенную или водную среду. Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

По мере поступления дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных, включенных в обязательные разделы, паспорт опасных отходов подлежит обновлению. Обновленный паспорт в течение десяти рабочих дней направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды (п. 6 ст. 289 ЭК РК).

Все образуемые отходы на период строительства и на период эксплуатации будут храниться временно, не более 6 месяцев сдальнейшим вывозом сторонними предприятиями на договорной основе.

Контейнер для накопления ТБО.

Временно хранится в металлических контейнерах, а затем вывозятся на полигон ТБО. Контроль за состоянием контейнеров и за своевременным вывозом отходов производится экологом предприятия.

Контейнер для огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов накапливаются в контейнере объемом 0,100 м³. Передаются сторонним организациям. Срок временного хранения огарков сварочных электродов – 30 дней.

Транспортировка.

Вывоз отхода «ТБО-твердые бытовые отходы» будет осуществляться на специализированном транспорте подрядчика. Транспортировка производится в соответствии с законодательными требованиями.

По остальным видам отходов передача/транспортировка осуществляется согласно условиям договора. Транспортные средства должны быть в исправном состоянии не иметь течь масла, антифриза вовремя проходить ТО.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала подразделения.

При перевозке сыпучих и пылевидных отходов принимаются меры по предотвращению россыпи и пыления (покрытие машин брезентом).

Ответственным за транспортировку отходов является транспортный цех.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия будет проводиться непрерывно, 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 предприятия 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).

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 производственные подразделения. 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.

Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду

В целях обеспечения снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при складировании отходов проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

- Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории;
- Руководство обязано своевременно заключать договор с подрядными организациями

на вывоз бытового мусора.

Выводы:

Из анализа проектной документации можно сделать следующие выводы:

- С точки зрения по объему образуемых отходов на данном объекте его можно отнести

к малоотходным производствам.

- Суммарное воздействие на все компоненты окружающей среды отходами производства и потребления будет незначительным при соблюдении принятых проектных решений и своевременным заключением договоров на вывоз образующихся отходов со специализированными организациями.

10. 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

Стандартным способом оценки экономического развития региона является оценка уровня производства (к тому же, как правило, материального производства). Такая оценка является сегодня односторонней и недостаточной. Разработанные международными организациями подходы к оценке экономического развития стран заставляют при оценке уровня развития региона рассматривать не только объем производства, но и такие, например, аспекты, как образование, здравоохранение, состояние окружающей среды, равенство возможностей в экономической сфере, личная свобода и культура жизни. Вполне уместно в качестве интегрального показателя развития региона использовать индекс развития человека, разработанный и применяемый Программой развития ООН для оценки развития отдельных стран. При управлении экономическим развитием отдельного региона целесообразно выделять все вышеперечисленные относительно самостоятельные цели и осуществлять мониторинг их достижения. В частности, наряду с мониторингом состояния регионального производства и динамики денежных доходов населения необходимо отслеживать и другие важнейшие параметры экономического развития.

Наличие и уровень качества школ, детских садов, других образовательных учреждений и их доступность, а также уровень образования и квалификации людей важнейшие параметры уровня развития любого региона. Снабжение продуктами питания, контроль за их качеством, соблюдение прав потребителей на розничном рынке - это также параметры оценки уровня регионального развития. Уровень физического и психического здоровья населения, продолжительность жизни, уровень развития системы здравоохранения и ее доступность, состояние окружающей среды — также важные оценочные критерии социально-экономического развития региона.

Трасса магистрального водовода проходит по землям Карагандинской и Акмолинской областей, начало участка трассы магистрального водовода севернее расположено п. Молодежный Осакаровского района, Карагандинской области. Трасса магистрального водовода проложена по линии следующих населённых пунктов: Приишимское – Пионерское – Центральное – Есиль – Тургеневка – Акбулак – Кабанбай батыра – южная окраина г. Астана. Площадка насосно-фильтровальной станции № 4 (НФС- 4) расположена на юго-восточной окраине г. Астана, район Аэропорта, станции водозабора НС № 1 – на левом берегу канала им. К. Сатпаева, НС № 2 – в 4,0 км на запад от канала им. К. Сатпаева НС № 3 – в 17,5 км на юго-запад от канала им. К. Сатпаева.

Карагандинская область до июня 2022 года включала 9 районов и 9 городов областного подчинения (городских администраций).

1. Абайский район
2. Актогайский район
3. Бухар-Жырауский район
4. Жанааркинский район
5. Каркаралинский район
6. Нуринский район
7. Осакаровский район
8. Улытауский район
9. Шетский район
10. город Караганда
11. город Балхаш

12. город Жезказган
13. город Каражал
14. город Приозёрск
15. город Сарань
16. город Сатпаев
17. город Темиртау
18. город Шахтинск

Всего в границах области до 2022 года были расположены 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозёрск, Сарань, Сатпаев, Темиртау, Шахтинск.

Посёлки в границах области до 2022 года: Агадырь, Акжал, Актас, Актау, Акчатау, Жанаарка, Верхние Кайракты, Гульшат, Дария, Долинка, Жайрем, Жамбыл, Жарык (Сейфуллин), Жезды, Жезказган, Кайракты, Карабас, Карагайлы, Карсакпай, Нура (Киевка), Конырат, Кушоки, Кызылжар, Мойынты, Молодёжный, Новодолинский, Осакаровка, Сарышаган, Саяк, Габидена Мустафина (Токаревка), Топар, Ботакара, Шахан, Шашубай, Шубарколь, Южный.

Население [\[править | править код \]](#)

Основная статья: [Население Карагандинской области](#)

Численность населения Карагандинской области ^[14]								
1970	1979	1989	14.02.1999	2000	2001	2002	2003	2004
1 552 056	↗ 1 715 502	↗ 1 848 157	↘ 1 410 218	↘ 1 390 454	↘ 1 364 781	↘ 1 344 244	↘ 1 333 656	↘ 1 330 927
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
↗ 1 331 702	↗ 1 334 438	↗ 1 339 368	↗ 1 342 081	↘ 1 341 207	↗ 1 346 822	↗ 1 352 217	↗ 1 357 969	↗ 1 362 777
2014	2015	2016	2017	2018	2019			
↗ 1 369 658	↗ 1 378 121	↗ 1 384 810	↘ 1 382 734	↘ 1 380 538	↘ 1 378 533			

В составе **Акмолинской области** 17 районов и 3 города областного значения (городские администрации):

1. Аккольский район — Акколь
2. Аршалынский район — Аршалы
3. Астраханский район — Астраханка
4. Атбасарский район — Атбасар
5. Буландынский район — Макинск
6. Бурабайский район — Щучинск
7. Егиндыкольский район — Егиндыколь
8. район Биржан-сал — Степняк
9. Ерейментауский район — Ерейментау
10. Есильский район — Есиль
11. Жаксынський район — Жаксы
12. Жаркаинский район — Державинск
13. Зерендинский район — Зеренда
14. Коргалжынский район — Коргалжын
15. Сандыктауский район — Балкашино
16. Целиноградский район — Акмол
17. Шортандинский район — Шортанды
18. город Кокшетау — Кокшетау
19. город Степногорск
20. город Косшы

Районы включают:

- 8 городов районного подчинения: Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск;
- 15 посёлков;
- 245 сельских округов.

Население [\[править \]](#) [\[править код \]](#)

Численность населения Акмолинской области							
1970	1979	1989	14.02.1999	2003 ^[10]	2004	2005	2006
970 604	↗979 646	↗1 061 820	↘836 271	↘748 167	↗748 930	↘747 185	↘746 652
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
↗748 559	↘747 447	↘738 824	↘735 135	↘733 212	↘731 328	↗732 947	↗735 566
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
↗736 605	↗744 386	↘734 369	↗738 942	↘738 587	↘736 735	↘735 481	↗785 708

Выбросы загрязняющих веществ во время строительных работ будут временными, сбросов на рельеф местности не ожидается, иные негативные воздействия на окружающую среду отсутствуют, при осуществлении намечаемой деятельности извлечения природных ресурсов и захоронения отходов не планируется.

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

При решении задач оптимального управления главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую и промышленную безопасность при функционировании объектов строительства.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация объектов намечаемой деятельности должно выполняться в строгом соответствии с действующими нормами и нормами промышленной безопасности.

Оптимальное управление объектами намечаемой деятельности создает условия наиболее благоприятного получения заданного практического результата - обеспечения безаварийного, экологически безопасного процесса.

Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

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

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

Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Основные способы предупреждения аварий – улучшение контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и правил эксплуатации, подготовка квалифицированного персонала. Также важными этапами является оценка рисков возникновения аварий, разработка документов и мероприятий в области промышленной безопасности и контроль их выполнения, эффективное вложение затрат в повышение безопасности. Во избежание аварий на объектах следует проводить мероприятия, направленные на: усиление контроля за проведением строительных работ в охранных зонах газопроводов; установку предупредительных знаков и ограждений газопроводов; соблюдение правил и периодичности технического обслуживания и ремонта объектов сетей газораспределения; мониторинг работы средств электрохимической защиты; прокладку подземных газопроводов. Часто возможность взыскания экономического ущерба с виновных

лиц отсутствует.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

Факторы, увеличивающие вероятность происхождения аварийной ситуации на станциях:

- наличие участков с увеличенной концентрацией напряжений, то есть большое количество переходников, арматуры, тройников, и т.д.;
- присутствие переходов газопровода с подземного на надземный
- увеличение риска аварийности, так как переход является участком увеличенного воздействия коррозии и концентрации напряжений;
- слишком сложная конструкция надземных газопроводов, которую тяжело обслуживать;
- дефекты оборудования, допущенные при их изготовлении; –недочеты и ошибки в проектировке сооружений и систем;
- внешнее воздействие антропогенного происхождения, например, теракт;
- умышленное или случайное нарушение правил технической эксплуатации и правил техники безопасности сотрудниками газораспределительных станций.

Во избежание аварий на участке следует проводить мероприятия, направленные на: усиление контроля за проведением строительных работ в охранных зонах газопроводов; установку предупредительных знаков и ограждений газопроводов; соблюдение правил и периодичности технического обслуживания и ремонта объектов сетей газораспределения; мониторинг работы средств электрохимической защиты.

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Стихийное бедствие – природное явление, носящее чрезвычайный характер и приводящее к нарушению нормальной деятельности населения, гибели людей, разрушению и уничтожению материальных ценностей. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

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

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

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- оползни;
- сели;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими.

Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно.

Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

Населенные пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30- 2006 от 1.07.2006 г.

и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения и оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района, находящегося в глубине Евразийского материка, является резко континентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

В случае возникновения аварии необходимо принять скорейшие меры по ее ликвидации.

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария — это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями: сильными морозами, снегопадами, сильными ветрами; грозами; пыльными бурями и т. п.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера (нарушения технологического процесса, повреждения механизмов, оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому выбросу вредных веществ).

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с технологическим оборудованием;
- аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории СМР.

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание

монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве планируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил при строительстве;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;
- использование новых высокоэффективных экологически безопасных смазочных добавок на основе природного сырья;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности, в специально отведенном для этого месте;
- своевременное устранение утечек топлива;
- использование контейнеров для сбора отходов.

11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56–2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

Определение опасных производственных процессов (скрининг). Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

После выявления опасных факторов производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском.

Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций.

После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56–2005 при оценке рисков можно использовать, в частности, математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно так же как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения.

Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости,

разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Предложения по устранению или снижению степени риска. Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

Оценка масштабов воздействия при аварийных ситуациях

Такие виды аварийных ситуаций, как пролив ГСМ в незначительных количествах, либо пожар, с учетом разработанных мероприятий по ликвидации последствий аварий, не подлежат оценке по значимости воздействия. Уровень потенциального воздействия на окружающую среду при возникновении подобных аварийных ситуаций будет крайне низким и не требует отдельной оценки.

11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.

Аварии на газопроводах происходят в результате повреждения строительной техникой и автомобилями, под влиянием коррозии и по причине разрывов сварных швов, а также при возникновении природных и природно-техногенных явлений и под влиянием состава и движения грунта. Аварии сопровождаются появлением отверстий в трубах, разрушением стыковых соединений, возникновением трещин. При этом возникают утечки газа, часто сопровождаемые его воспламенением. Аварии могут происходить как по вине третьих лиц, например, в результате проведения строительных работ или повреждения газопроводов по причине дорожно-транспортных происшествий, так и по вине газораспределительных организаций (ГРО), например, в результате нарушения правил эксплуатации газопроводов, под влиянием природных явлений и др.

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок;
- строгое соблюдение противопожарных мер;
- проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей, и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;
- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации

чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией.

Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации предприятия, в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не связано с возникновением аварийных ситуаций.

В процессе реализации проектируемых работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности. Предусмотрено на промышленной площадке наличия пункта экстренной помощи. На самой строительной площадке объекта на период строительства аварийных выбросов опасных веществ не будет.

11.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов, аварий, их последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.

Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.

Исправность оборудования и средств пожаротушения.

Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.

Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.

Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.

Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

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 (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

12.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду (природоохранные мероприятия)

Атмосферный воздух

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования объектов намечаемой деятельности на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу, разрабатывается целый комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов и оборудования, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- проведение испытаний вновь монтируемых систем и оборудования на герметичность;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- запрет на сжигание горючих отходов и мусора вне специализированных установок;
- использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов (оснащены каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов);
- гидропылеподавление в сухой и теплый период на межплощадочных автодорогах, открытых рабочих площадках основного и вспомогательного производства;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории СМР, разработка оптимальных схем движения;
- строительный транспорт и машины должны быть в исправном рабочем состоянии;
- двигатели транспортного средства должны быть выключены, когда транспорт и техника не используются;
- любое транспортное средство с открытым кузовом, используемое для транспортировки и потенциально пылящее, должно иметь соответствующие боковые приспособления и задний борт.

При нормальном технологическом процессе выбросы в атмосферу отсутствуют.

12.2 Подземные и поверхностные воды

Предотвращение загрязнения подземных вод в процессе хозяйственной деятельности должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;

- не допущение сбросов сточных вод на рельеф местности;
- контроль за водопотреблением и водоотведением;
- сбор и безопасная для ОС утилизация всех категорий сточных вод и отходов;
- перевозка жидких и твердых отходов, а так же ГСМ в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- хранение строительных материалов будет осуществляться в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу;
- своевременный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.
- размещение объектов намечаемой деятельности вне границ водоохранных зон водных объектов;
- организация хозяйственно-бытовой канализации;
- при проведении работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- не допускать захвата земель водного фонда;
- запрещается сливать и сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа;
- при строительстве не допускать применение стокообразующих технологии или процессов;
- при производстве земляных работ не допускать сброс грунта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвода;
- не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвода;
- оборудовать место временного нахождения рабочих резервуаром для сбора образующихся хозяйственных стоков и контейнером для сбора и хранения ТБО.

В этом случае влияние при строительстве и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды практически не будут оказываться.

12.3 Почвенный покров.

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- временное накопление отходов производства и потребления по месту в специальных емкостях и на отведенных площадках с твердым покрытием и защитными бортами, для исключения образования неорганизованных свалок;
- обвалование всех наземных резервуаров, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов;
- по окончании СМР производить техническую рекультивацию нарушенных земель.
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями.

12.4 Растительный и животный мир

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в ПСД решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки ГСМ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель.

В процессе строительства и эксплуатации объекта намечаемой деятельности необходимо:

- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;
- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;
- обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил.

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;

- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями.

12.5 Мероприятия по управлению отходами

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- временное складирование отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.);
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;
- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;
- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- обеспечение герметичности емкостей для сбора отходов производства;
- составление паспортов отходов на опасные отходы;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

Предусматриваемая в проекте организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

12.6 Предлагаемые меры по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения после проектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).

Согласно статьям 182-189 главы 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2

января 2021 года № 400-VI ЗРК, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль на основе программы ПЭК, являющейся частью экологического разрешения, и реализовывать её условия, т.е. осуществлять производственный экологический контроль, элементом которого является производственный мониторинг окружающей среды.

Производственный экологический контроль представляет собой комплексную систему мер, которые выполняются предприятием, в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

Производственный мониторинг окружающей среды представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического загрязнения окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Согласно п.2. ст.182 Экологического кодекса РК целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства РК;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье человека и др.;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

При проведении комплекса мероприятий, предусмотренных Программой, решаются следующие задачи:

- выявление источников загрязнения и их комплексная характеристика;
- определение степени соблюдения нормативных объемов выбросов ЗВ и соответствие их нормативам ПДВ;
- характеристика фактического состояния окружающей среды и своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов в период проведения работ;
- сопоставление результатов ПЭК с условиями экологического разрешения;
- информационное обеспечение ответственных лиц и государственных органов, контролирующих состояние ОС.

Производственный экологический контроль

Производственный мониторинг включает:

- мониторинг атмосферного воздуха;
- мониторинг почв;
- мониторинг растительности;
- мониторинг животного мира;
- мониторинг радиационный;
- мониторинг отходов производства.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном

законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

- на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;

- после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном Интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет 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.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам слепопроектного анализа, 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 слепопроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам слепопроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам слепопроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам слепопроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения слепопроектного анализа и форма заключения по результатам слепопроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2.

Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Выполнение строительства ведётся в условиях действующего предприятия.

Проектируемый объект находится за пределами особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда.

Участок работ не входит в ареалы распространения видов растений занесенных в Красную книгу Казахстана.

Непосредственно на участках размещения намечаемой деятельности, ареалы обитания животных занесенных в Красную книгу РК и их пути миграции отсутствуют.

На участках размещения намечаемой деятельности зеленые насаждения отсутствуют. Согласно акту обследования зеленых насаждений. (Представлен в Приложении 2).

Во исполнение пункта 26 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) дополнительных возможных воздействий намечаемой деятельности указано не было.

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, ввиду отсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразие, а также в виду отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия.

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, в рамках данного отчета, свидетельствует об отсутствии возможных необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - ППА) 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.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее - Правила ППА) .

Так, согласно пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, проведение послепроектного анализа в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности не требуется.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Прекращение намечаемой деятельности по строительству не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района. В целях обеспечения стабильного водоснабжения столицы 11 июля 2023 года Главой Государства поручено с 2024 г. приступить к строительству насосно-фильтровальной станции № 4 (далее – НФС-4). Также согласно Постановления Правительства Республики Казахстан № 234 от 26.02.2024 г. ТОО «НИПИ «Астанагенплан» разработано ТЭО «Водовод от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4».

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, в рамках данного отчета, не приводятся.

17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

При составлении Отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
3. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
6. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
10. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
11. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
12. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».
13. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».
14. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».
15. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».
16. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
17. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки».
18. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
19. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики

Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения/

20. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

21. Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

22. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов.

23. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами.

18. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1–17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ:

Проектом предусматривается строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалынском и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана. Трасса магистрального водовода проходит по землям Карагандинской и Акмолинской областей, начало участка трассы магистрального водовода севернее расположено п. Молодежный Осакаровского района, Карагандинской области. Трасса магистрального водовода проложена по линии следующих населённых пунктов: Приишимское – Пионерское – Центральное – Есиль – Тургеневка – Акбулак – Кабанбай батыра – южная окраина г. Астана. Площадка насосно-фильтровальной станции № 4 (НФС 4) расположена на юго-восточной окраине г. Астана, район Аэропорта, станции водозабора НС № 1 – на левом берегу канала им. К. Сатпаева, НС № 2 – в 4,0 км на запад от канала им. К. Сатпаева НС № 3 – в 17,5 км на юго-запад от канала им. К. Сатпаева.

Географические координаты места намечаемой деятельности:

Номер точки	Широта	Долгота
1	73°36'28.8432" В.	50°45'21.3048" С
2	73°35'53.1096" В.	50°45'39.7836" С
3	73°33'44.8632" В.	50°45'56.52" С
4	73°32'13.0272" В.	50°46'3.396" С
5	73°30'35.1936" В.	50°45'59.5764" С
6	73°28'42.7584" В.	50°45'39.4272" С
7	73°28'18.1776" В.	50°45'36.1908" С
8	73°27'54.9576" В.	50°45'32.3676" С
9	73°22'49.1088" В.	50°44'15.9756" С
10	73°19'29.6364" В.	50°42'52.3872" С
11	73°19'28.6608" В.	50°42'52.4448" С
12	73°17'11.3604" В.	50°42'53.7696" С
13	73°15'25.8516" В.	50°42'43.542" С
14	73°14'56.7852" В.	50°42'18.7056" С
15	73°14'5.478" В.	50°41'42.7704" С
16	73°13'29.712" В.	50°41'32.8956" С
17	73°14'6.2844" В.	50°40'40.4148" С
18	73°14'24.648" В.	50°40'10.1964" С
19	73°14'24.7884" В.	50°40'10.0308" С
20	73°13'0.6744" В.	50°39'27.7812" С
21	73°13'7.032" В.	50°39'22.4208" С
22	73°9'7.6356" В.	50°37'38.6904" С
23	73°4'22.7424" В.	50°36'57.3336" С
24	73°4'22.7028" В.	50°36'57.294" С
25	73°2'2.9328" В.	50°35'33.72" С
26	73°0'43.1964" В.	50°35'39.822" С
27	72°56'33.5256" В.	50°36'41.0796" С
28	72°56'33.108" В.	50°36'41.058" С
29	72°55'55.992" В.	50°36'39.132" С
30	72°53'32.7768" В.	50°36'7.56" С
31	72°52'49.4436" В.	50°36'11.5956" С
32	72°50'44.5632" В.	50°36'27.4212" С
33	72°47'53.5092" В.	50°39'5.3352" С
34	72°45'36.8532" В.	50°39'54.2736" С

35	72°44'19.3308" B.	50°40'4.5264" C
36	72°44'3.3504" B.	50°40'9.6636" C
37	72°43'59.376" B.	50°40'24.6864" C
38	72°41'31.974" B.	50°41'7.1448" C
39	72°40'32.8044" B.	50°41'41.0496" C
40	72°37'30.2664" B.	50°41'33.7236" C
41	72°36'26.8632" B.	50°41'58.4376" C
42	72°35'24.1044" B.	50°41'56.1732" C
43	72°34'42.2904" B.	50°41'49.7544" C
44	72°34'8.6484" B.	50°41'31.8048" C
45	72°32'30.1056" B.	50°41'45.4884" C
46	72°30'53.9208" B.	50°42'25.7616" C
47	72°27'18.054" B.	50°43'15.9636" C
48	72°24'6.6132" B.	50°42'59.9364" C
49	72°23'44.4408" B.	50°42'39.0564" C
50	72°22'29.6076" B.	50°42'33.3972" C
51	72°20'57.5232" B.	50°44'0.078" C
52	72°19'23.394" B.	50°45'3.4164" C
53	72°19'8.688" B.	50°45'10.7748" C
54	72°16'39.4968" B.	50°46'8.472" C
55	72°15'33.3432" B.	50°46'18.2028" C
56	72°15'0.6732" B.	50°46'14.5056" C
57	72°14'53.6964" B.	50°46'11.2584" C
58	72°12'20.25" B.	50°47'58.7616" C
59	72°11'51.8964" B.	50°48'2.9484" C
60	72°11'18.6504" B.	50°47'45.4164" C
61	72°10'22.3032" B.	50°47'50.316" C
62	72°5'31.9992" B.	50°47'49.8804" C
63	72°3'50.9112" B.	50°49'5.7288" C
64	71°30'22.7268" B.	50°53'36.672" C
65	71°28'3.6012" B.	50°52'50.7144" C
66	71°26'46.0428" B.	50°52'29.388" C
67	71°23'18.6324" B.	50°53'57.1164" C
68	71°23'29.5008" B.	50°54'44.3628" C
69	71°24'30.7008" B.	50°57'54.6696" C
70	71°23'50.5824" B.	50°57'59.832" C
71	71°23'59.0568" B.	50°59'21.2316" C
72	71°24'3.2004" B.	50°59'24.2736" C
73	71°24'10.7856" B.	51°0'19.8" C
74	71°24'14.7528" B.	51°0'23.292" C
75	71°24'18.2232" B.	51°0'44.9316" C
76	71°25'8.9256" B.	51°0'57.4956" C
77	71°25'9.9408" B.	51°1'27.1128" C
78	71°25'46.074" B.	51°1'37.4664" C
79	71°26'49.4592" B.	51°1'56.5464" C
80	71°26'46.4964" B.	51°2'0.4416" C
81	71°26'54.2868" B.	51°2'2.9508" C
82	71°26'56.0868" B.	51°2'3.498" C
83	71°26'56.9472" B.	51°2'8.88" C
84	71°27'5.5548" B.	51°2'14.604" C
85	71°27'7.6824" B.	51°2'13.452" C
86	71°27'20.8044" B.	51°2'12.768" C
87	71°28'42.9852" B.	51°2'43.3284" C
88	71°28'40.4364" B.	51°2'45.9996" C
89	71°28'30.9792" B.	51°3'0.8964" C
90	71°28'29.2404" B.	51°3'2.8332" C
91	71°28'8.5908" B.	51°3'15.8508" C

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:

Проектом предусматривается строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалыном и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана.

Численность Акмолинской области – 785 708 тыс. человек (по данным на 2022 год);

Численность Карагандинской области – 1 378 533 человек (по данным на 2019 год);

Численность г. Астана - 1 511 807 человек (по данным на 2024 год);

Выбросы загрязняющих веществ во время строительных работ будут временными, сбросов на рельеф местности не ожидается, иные негативные воздействия на окружающую среду отсутствуют, при осуществлении намечаемой деятельности извлечения природных ресурсов и захоронения отходов не планируется.

3) Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные:

ГКП на ПХВ «Elorda Aqua». Адрес: РК, 010000, г. Астана, район Сарыарка, улица И. Кутпанова, дом 33, н.п. 1. БИН 241140019451. Контактные данные: тел: + 77017115169; 87475444954, эл. адрес: post@elorda-aqua.kz.

4) краткое описание намечаемой деятельности:

ГКП на ПХВ «Elorda Aqua» планирует реализацию проектной документации «Строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалыном и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана.

Срок начала реализации намечаемой деятельности: начало работ: I квартал 2025 года, окончание работ: IV квартал 2028 год. Продолжительность строительства составляет – 4 года. Период эксплуатации: с I квартал 2029 года по 2079 гг. Постутилизация объекта: 2080 год

Целью разработки проекта является:

В целях обеспечения стабильного водоснабжения столицы 11 июля 2023 года Главой Государства поручено с 2024 г. приступить к строительству насосно-фильтровальной станции № 4 (далее – НФС-4). Также согласно Постановления Правительства Республики Казахстан № 234 от 26.02.2024 г. ТОО «НИПИ «Астанагенплан» разработано ТЭО «Водовод от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4» (далее – ТЭО) и получено положительное заключения госэкспертизы 3 сентября 2024 года № 01–0401/24.

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

1. жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;

Проектируемые работы не окажут существенные воздействия на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности, так как ближайшая жилая зона находится на значительном расстоянии.

2. биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы): Проектируемые работы не окажут существенные воздействия на биоразнообразие, условия их проживания и деятельности (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы,

природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) так как строительные работы являются временными.

3. земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);

Проектом предусматривается строительство водовода от канала имени Каныша Сатпаева до города Астаны со строительством насосно-фильтровальной станции № 4», расположенной в Осакаровском районе Карагандинской области и Аршалынском и Целиноградском районах Акмолинской области и городе Астана. Трасса магистрального водовода проходит по землям Карагандинской и Акмолинской областей, начало участка трассы магистрального водовода севернее расположено п. Молодежный Осакаровского района, Карагандинской области. Трасса магистрального водовода проложена по линии следующих населённых пунктов: Приишимское – Пионерское – Центральное – Есиль – Тургеневка – Акбулак – Кабанбай батыра – южная окраина г. Астана. Площадка насосно-фильтровальной станции № 4 (НФС 4) расположена на юго-восточной окраине г. Астана, район Аэропорта, станции водозабора НС № 1 – на левом берегу канала им. К. Сатпаева, НС № 2 – в 4,0 км на запад от канала им. К. Сатпаева НС № 3 – в 17,5 км на юго-запад от канала им. К. Сатпаева.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров. В целом же воздействие проектируемых работ на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять как локальное, временное, слабое.

4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод):

В рабочем проекте предусматривается строительство систем водоснабжения для города Астаны. Источником водоснабжения служит канал имени Каныша Сатпаева, предусматривается строительство водозаборной, трех насосных станций и водораспределительной площадки, а также строительство насосно-фильтровальной станции №4.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют.

Запланированные работы на территории проектируемого объекта не окажут воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных и подземных вод.

Питьевая вода и вода для производственных нужд - привозная. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Водоснабжение на производственные и хозяйственно-бытовые нужды – подвозкой автоцистерной.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Потребность в воде для питьевых нужд обеспечивается подвозкой бутилированной воды (или автоцистерной).

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

На период проведения работ будут предусмотрены биотуалеты, для рабочего персонала и для бытовых стоков, которые по мере накопления выкачиваются ассенизаторской машиной сторонней организацией. По мере заполнения биотуалетов, сточные воды вывозятся спец. автотранспортом по договору специализированными организациями.

В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется

пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

5. Атмосферный воздух:

Проведение проектных работ не будет оказывать значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха. Возможное воздействие на атмосферный воздух в процессе проведения работ оценивается как незначительное, локальное и непродолжительное.

На период строительства источники загрязнения (временные источники загрязнения атмосферного воздуха):

- Дизельная электростанция - ИЗА №0001;
- Компрессор передвижной – ИЗА №0002;
- Разработка грунта – ИЗА №6001;
- Засыпка грунта – ИЗА №6002;
- Пересыпка песка – ИЗА №6003;
- Пересыпка щебня – ИЗА №6004;
- Пересыпка ПГС – ИЗА №6005;
- Битумные работы – ИЗА №6006;
- Сварочные работы – ИЗА №6007;
- Лакокрасочные работы – ИЗА №6008;
- Работа строительной техники и автотранспорта – ИЗА №6009.

6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально экономических систем: не предусматривается.

7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты: не предусматривается.

8. взаимодействие указанных объектов: не предусматривается.

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.

Срок начала реализации намечаемой деятельности: начало работ: II квартал 2025 года, окончание работ: IV квартал 2028 год. Продолжительность строительства составляет – 4 года. Период эксплуатации: с I квартал 2029 года по 2079 гг.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ (с учетом передвижных источников) составляют: 1.051574264 г/сек и 6.2086593666 т/период.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ (без учета передвижных источников) составляют: 1.015735864 г/сек и 6.1489939266 т/период.

Отходы:

В процессе строительства намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке предприятия предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 3 наименования, в том числе:

- Опасные отходы – промасленная ветошь;
- Неопасные отходы – смешанные коммунальные отходы, огарки сварочных электродов;
- Зеркальные отходы – не образуются.

На период эксплуатации предполагается образование следующих видов отходов:

- обезвоженный иловый осадок. Отход образуется в процессе естественной сушки осадка БОС на иловых площадках (на естественном или искусственном основании, с дренажом и т. п.);

- Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды);

- Промасленная ветошь. Отход образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин;

- Отходы сварки. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных электродов при проведении работ;

- Смешанные коммунальные отходы (твёрдо бытовые отходы) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады.

Лимиты на накопление отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных на существующее положение, тонн/период	Лимит накопления, тонн/период
2025 -2026 гг.		
1	2	3
Всего	-	1500,058
В.т.ч. отходов производства	-	0,058
Отходов потребления	-	1500,0
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (15 02 02*)		0,013
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	-	1500
Отходы сварки (12 01 13)	-	0,045

Лимиты на накопление отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных на существующее положение, тонн/период	Лимит накопления, тонн/период
1	2	3
Всего	-	5003,03
В.т.ч. отходов производства	-	4503,03
Отходов потребления	-	500,0
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (15 02 02*)		3,0

Неопасные отходы			
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	-		500
Отходы сварки (12 01 13)	-		0,03
Обезвоженный иловый осадок (19 09 99)	-		4500

7) информация:

1. о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления;

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проведение работ в рамках намечаемой деятельности будет выполнено в строгом соответствии с действующими нормами. Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

2. о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений;

Технологические решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья населения и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

3. о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативнотехнической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;
- все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии предполагается реализация следующих мер:

- Техническое обслуживание оборудования по технологическому регламенту.
- Своевременное проведение ремонтно-профилактических работ.

8) краткое описание:

1. мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;

Мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенно-растительного покрова, животного мира изложены в соответствующих разделах настоящего проекта.

2. мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям;

В целях сохранения биоразнообразия применяются следующие меры:

- сохранить биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

- сохранить среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных;
- обеспечить неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- не допускать нарушений природоохранного законодательства в отношении видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, а именно: изъятие из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- запрет неорганизованных проездов по территории;
- обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды;
- запрет всех видов охоты и добычи животных любыми способами и средствами, интродукция чужеродных видов растений и животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и другие действия, вызвавшие или, которые могут вызвать гибель животных;
- постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях;
- соблюдение мер противопожарной безопасности;
- в случае обнаружения редких видов животных на территории намечаемого строительства приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;
- обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды.

3. возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия;

При соблюдении требований при строительно-монтажных работах необратимых воздействий не прогнозируется.

4. способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности;

Прекращения намечаемой деятельности не предусматривается, так как намечаемая деятельность имеет социальное значение для района его размещения и Северо-Казахстанской области в целом.

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, в рамках данного отчета, не приводятся.

9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
3. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
6. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и

использовании объектов историко-культурного наследия».

9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).

10. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).

11. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

12. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

13. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».

14. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».

15. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

16. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

17. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

18. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки».

19. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».

20. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения/

21. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

22. Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

23. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов.

24. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами.

25. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических

19. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

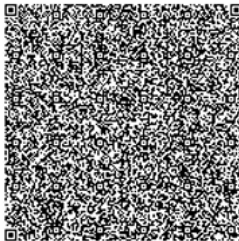
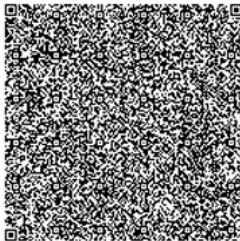
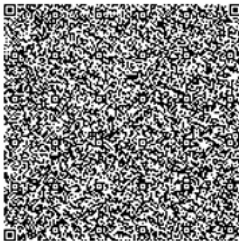
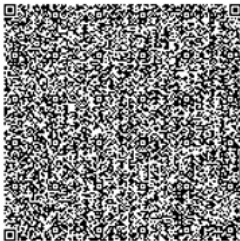
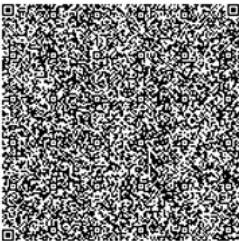
1. Руководящий документ РД 52.04.186–89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
 2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
 3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
 4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
 5. Приказ И.О. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека";
 6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности".
 7. Приказ И.О. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления".
 8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;
 9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
 10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
 11. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
 12. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве);
 13. Приказ И.О. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
- При установлении предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух использовались следующие методики расчета:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п);
 2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
 3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.

ПРИЛОЖЕНИЯ



ЛИЦЕНЗИЯ

<u>24.05.2024 года</u>	<u>02779P</u>
Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "ПБ Экологические решения" 010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а БИН: 231040011561 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
на занятие	Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Особые условия	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Примечание	Неотчуждаемая, класс 1 (отчуждаемость, класс разрешения)
Лицензиар	Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	Умаров Ермек (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Дата первичной выдачи	
Срок действия лицензии	
Место выдачи	<u>г.Астана</u>





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02779P

Дата выдачи лицензии 24.05.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ПБ Экологические решения"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а,
БИН: 231040011561

(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

Проспект Республика, 34а

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Отбор проб и проведение анализа атмосферного воздуха на границах санитарно-защитной зоны, промышленных выбросов в атмосферу, анализ воды, анализ почвы.

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

Лицензиар

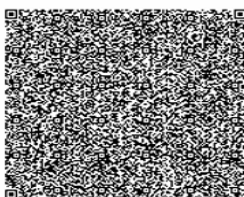
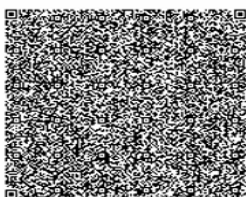
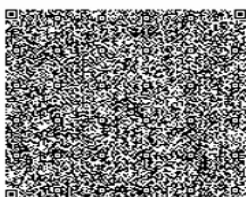
Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек

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



Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 24.05.2024

Место выдачи г.Астана

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

Приложение 2.

Приложение 3.

Приложение 4.

Приложение 5. Сервитут Бирлик

Приложение 6.

Приложение 7.

Приложение 8.

Приложение 9.