

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

В соответствии с Постановлением Акимата города Нур-Султан №510-3387 от 28.12.2020 года проектируемый объект «Газовая котельная с инженерной инфраструктурой в районе шоссе Коргалжын» расположен по адресу: город Нур-Султан, Есильский район, район пересечения шоссе Коргалжын и улицы Е374.

Координаты участка 51°8'26.03" N / 71°20'15.35" E; 51°8'27.82" N / 71°20'19.58" E; 51°8'20.09" N / 71°20'21.68" E; 51°8'21.88" N / 71°20'25.91" E.

Площадь 4,0104 га на расстоянии около 150 метров от озера Талдыколь, участок свободен от застройки.

Земельный участок площадью 4,0104 га, отведенный под строительство газовой котельной с инженерной инфраструктурой, расположен с восточной стороны от территории канализационных очистных сооружений (КОС) Государственного коммунального хозяйства «АСТАНА СУ АРНАСЫ» между оз. Талдыколь и шоссе Коргалжын, в г. Нур-Султан. Участок свободен от застройки.

Земельный участок находится за пределами водоохранной полосы, но в пределах водоохранной зоны озера Талдыколь, в соответствии с постановлением Акимата города Нур-Султан от 9 сентября 2020 года №205-1856.



Ситуационный план размещения земельного участка

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

Намечаемая деятельность затрагивает территорию города Нур-Султан, Есильский район, район пересечения шоссе Коргалжын и улицы Е374.

Площадь участка – 4,0104 га.

Численность населения города Нур-Султан по состоянию на 1 ноября 2021 г. составляет 1 228,8 тыс.чел.

Воздействие на атмосферный воздух

Характеристика существующего уровня загрязнения воздушного бассейна

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в Есильском районе г. Нур-Султан представлен по данным Республиканского государственного предприятия «Казгидромет» за периоды наблюдений в течение 2016-2020 гг. (Приложение 11).

В целом по городу фоновое загрязнение формируется преимущественно выбросами предприятий теплоэнергетики и автотранспорта.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Генподрядная строительная организация будет определяться по итогам тендера. Проектом организации строительства будет предусмотрено создание производственной и складской базы строительства на основе существующих в данном регионе мощностей предприятий, имеющих опыт строительства производственных объектов.

Доставку материалов, конструкций и изделий к объектам строительства предусматривается осуществлять по существующей сети автомобильных дорог, имеющейся в районе строительства

Расчетная продолжительность строительства 1-го пускового комплекса составляет 16,0 месяцев. Среднее количество работающих – 190 чел.

Расчетная продолжительность строительства 2-го пускового комплекса составляет 16,0 месяцев. Среднее количество работающих – 190 чел.

Расчетная продолжительность строительства 3-го пускового комплекса составляет 18,0 месяцев. Среднее количество работающих – 201 чел.

Проведение строительных работ сопровождается неизбежным техногенным воздействием на основные компоненты окружающей природной среды.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу, при проведении строительно-монтажных работ будут следующие виды работ:

- земляные работы по устройству фундаментов и трубопроводов;
- работы по устройству оснований из щебня и песка;
- буровые и свайные работы;
- погрузка, разгрузка грунта, щебня, песчано-гравийной смеси;
- планировочные работы;
- сварочные работы;
- грунтовка, шпаклевка и окраска труб, конструкций;
- движение дорожной техники.

Расходы сырья и материалов определены - по строительству на основании проектных решений.

При строительстве ожидается образование следующих основных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

На каждый год (2022-2024 гг.):

Источник 0001. Электростанции передвижные, до 4 кВт (0,32 т/год ДТ, 258 час/год)

Источник 0002. Электростанции передвижные, до 30 кВт (0,02 т/год ДТ, 3 час/год)

Источник 0003. Электростанции передвижные, до 60 кВт (0,01 т/год ДТ, 1 час/год)

Источник 0004. Электростанции передвижные, до 100 кВт (0,14 т/год ДТ, 7 час/год)

Источник 0005. Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа (7 атм), 2,2 м³/мин (0,03 т ДТ, 14 час/год, 15,3 кВт)

Источник 0006. Компрессоры передвижные с ДВС 800 кПа (8 атм), 10 м³/мин (5,97 т ДТ, 362 час/год, 77 кВт)

Источник 0007. Компрессоры передвижные с ДВС 800 кПа (8 атм), 6,3 м³/мин (4,50 т ДТ, 428 час/год, 46,1 кВт)

Источник 0008. Компрессоры "XANS-175Dd" (0,50 т ДТ, 41 час/год, 104 кВт)

Источник 0009-0010. Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин (21 т ДТ, 6043 час/год, 36 кВт)

Источник 0011. Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа (7 атм), 11,2 м3/мин (0,21 т ДТ, 18 час/год, 81 кВт)

Источник 0012. Битумоплавильная установка 1000 л (труба поддона) (0,04 т/год ДТ для подогрева битума, 22 час/год, 35 кВт)

Источник 0013. Битумоплавильная установка 400 л (труба поддона) (4,1 т/год ДТ для подогрева битума, 2649 час/год, 30 кВт)

Источник 0014. Работа сварочного агрегата с дизельным двигателем (2,12 т/год, 707 час/год, 30 кВт);

Источник 6001. Разработка грунта экскаваторами – 409771 м3 (737588 т)

Источник 6002. Разработка грунта вручную – 2201 м3 (3962 т)

Источник 6003. Засыпка грунта бульдозерами – 89222 м3 (160600 т)

Источник 6004. Засыпка грунта вручную – 1583 м3 (2850 т)

Источник 6005. Буровые работы – 87 час

Источник 6006. Пересыпка инертных материалов (глина 12107 т, щебень 187934 т, гравий 47284 т, ПГС 4080 т, цемент 4 т, известь комовая 12 т, гипс 2 т)

Источник 6007. Сварочные работы

Источник 6008. Дуговая металлизация (сварочной проволокой Св-08Г2С) 7997 кг

Источник 6009. Газовая сварка (ацетилен 57 кг, пропан-бутановая смесь 12881 кг)

Источник 6010. Газорезочные работы (16849 час)

Источник 6011. Сварка ПЭ труб (455 час)

Источник 6012. Битумные работы (битум 1056 т, 2671 час/год)

Источник 6013. Медницкие работы

Источник 6014. Лакокрасочные работы

Источник 6015. Работа спецтехники

Всего на период строительства образуется 29 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе 14 организованных, 15 неорганизованных. В атмосферу предполагается выброс 31 загрязняющих веществ, из них твердых – 12, газообразных – 19, с общим объемом выбросов 17,33658693 г/сек; 104,4799344622 т/год.

По степени опасности для здоровья человека токсичные вещества делятся на 4 класса:

1 класса опасности – чрезвычайно высокой опасности;

2 класса опасности – высокой опасности;

3 класса опасности – умеренной опасности;

4 класса опасности – малоопасные.

На период строительства выбрасываются в атмосферу вредные вещества 31 наименований. В том числе, первого класса опасности – 4 вещества, второго класса опасности – 6 веществ, третьего класса опасности – 11 веществ, ингредиентов четвертого класса опасности – 6 шт., ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) – 4 шт. Часть веществ, выделяющихся при строительстве, вступают во взаимодействие друг с другом, образуя группы суммации.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства приведен в таблице 1.8.2.2.1 ПОВВ.

Расчеты валовых выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в приложении 2 ПОВВ.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

На период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками выбросов загрязняющих веществ, оказывающих негативное влияние на состояние атмосферного воздуха, являются дымовые трубы водогрейной котельной и неорганизованные выбросы ГРП.

При эксплуатации ожидается образование следующих основных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Котельная водогрейная

1. Объекты 1-ой очереди

Источник 0001. котлоагрегат К1 -60МВт;

Источник 0002. котлоагрегат К2 -80МВт;

Источник 0003. котлоагрегат К3 -60МВт.

2. Объекты 2-ой очереди

Источник 0004. котлоагрегат К4 -60МВт;

Источник 0005. котлоагрегат К5 -80МВт;

Источник 0006. котлоагрегат К6 -60МВт.

3. Объекты 3-й очереди

Источник 0007. котлоагрегат К30 -60МВт;

Источник 0008. котлоагрегат К31 -80МВт;

Источник 0009. котлоагрегат К32 -80МВт;

Источник 0010. котлоагрегат К33 -80МВт.

Источник 6001. ГРУ-НВ.

Итого на период эксплуатации предполагается образование 11 источников выбросов загрязняющих веществ, в т.ч. организованных 10шт. и неорганизованных 1шт. В атмосферу предполагается выброс 7 загрязняющих веществ, из них твердых – 0, газообразных – 7.

Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу:

По 1-ой очереди:

Всего веществ	- 35,439805 г/с -	1124,9613602 т/год
В том числе, твердых	- 0 г/с -	0 т/год
Жидких / газообразных	- 35,439805 г/с -	1124,9613602 т/год

По 1-2-ой очереди:

Всего веществ	- 70,534805 г/с -	2238,9050482 т/год
В том числе, твердых	- 0 г/с -	0 т/год
Жидких / газообразных	- 70,534805 г/с -	2238,9050482

Полное развитие:

Всего веществ	- 123,307805 г/с -	3913,7007062 т/год
В том числе, твердых	- 0 г/с -	0 т/год
Жидких / газообразных	- 123,307805 г/с -	3913,7007062 т/год

По степени опасности для здоровья человека токсичные вещества делятся на 4 класса.

На период эксплуатации будут выбрасываться в атмосферу вредные вещества, второго класса опасности – 1 вещества, третьего класса опасности – 4 вещества, ингредиентов четвертого класса опасности – 1 шт., веществ первого класса опасности в выбросах

котельной нет. Часть выделяющихся веществ вступают во взаимодействие друг с другом, образуя две группы суммаций.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства приведен в таблице 1.8.2.3.1 ПОВВ.

Расчеты валовых выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в приложении 3 ПОВВ.

Моделирование процессов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

При проведении математического моделирования зон загрязнения приземного слоя атмосферы, были определены следующие задачи:

- оценка допустимости химического воздействия проекта на воздушный бассейн и прогноз изменения интенсивности и степени влияния после реализации проектных решений;
- обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учетом прогнозируемых уровней загрязнения;
- оценки экологического риска и риска здоровью населения.

Моделирование расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнено при помощи программного комплекса «Эколог ПРО», версия 4.5, разработанного фирмой «Интеграл», г. Санкт-Петербург, согласованного с ГГО им. А.И. Воейкова №1154/25 от 21.07.2014г. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан. Программный комплекс «Эколог ПРО» версии 2.5 и выше, включен в перечень применяемых на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.).

При моделировании реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере осуществлены при наихудших для рассеивания эмиссий метеорологических условиях и максимально возможных эмиссий от оборудования.

Для определения зоны влияния производственной площадки предприятия на расчет была задана прямоугольная площадка размером 50 500 на 35 000 м и расчетным шагом 500 м.

Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы.

Анализ результатов расчета рассеивания выбросов ЗВ показал, что расчетный уровень загрязнения атмосферного воздуха по всем ингредиентам, входящим в состав выбросов проектируемых объектов и их суммациям, на границе СЗЗ и жилья находится в пределах установленных нормативов качества воздуха.

По результатам расчетов получились следующие концентрации:

На период строительства:

Максимальная концентрация загрязнения на границе СЗЗ получилась для лета.

- 0,9881 ПДК по ингредиенту 1401 Ацетон. Основной вклад, в максимальную концентрацию вносит источник 6014 – 100%, рис.1.8.2.5.1.

Максимальная концентрация загрязнения на границе жилья получилась для лета.

- 0,5436 ПДК по ингредиенту 1401.Ацетон. Основной вклад, в максимальную концентрацию вносит источник 6014 – 100,0%, рис.1.8.2.5.1.

На период эксплуатации без учета существующего фона:

Максимальная концентрация загрязнения на границе СЗЗ получилась для зимы на полное развитие /700МВт/.

- 0,7795 ПДК по ингредиенту 301. Диоксид азота. Вклад, в максимальную концентрацию источника 0009 – 24,96%, рис.1.8.2.5.2.

Максимальная концентрация загрязнения на границе жилья получилась для зимы.

- 0,6239 ПДК по ингредиенту 301. Диоксид азота. Вклад, в максимальную концентрацию источника 0009 – 30,96%, рис.1.8.2.5.2.

На период эксплуатации с учетом существующего фона:

Максимальная концентрация загрязнения на границе СЗЗ получилась для зимы на полное развитие /700МВт/.

- 0,7739 ПДК по ингредиенту 301. Диоксид азота. Вклад, в максимальную концентрацию источника 0003 – 2,35 рис.1.8.2.5.3.

Максимальная концентрация загрязнения на границе жилья получилась для зимы.

- 0,8623 ПДК по ингредиенту 301. Диоксид азота. Вклад, в максимальную концентрацию источника 0005 – 3,75%, рис.1.8.2.5.3.

Уточнение размеров санитарно-защитной зоны

Санитарная классификация

В соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», минимальный **размер санитарно-защитной зоны проектируемого объекта составляет 300 м** (приложение 1, раздел 14. Производство электрической и тепловой энергии при сжигании минерального топлива, п.58. Класс III – СЗЗ 300 м, пп.1. ТЭЦ и районные котельные тепловой мощностью 200 Гкал и выше, работающие на газовом и газомазутном топливе (последний – как резервный), относятся к объектам третьего класса с размером 300 м).

Проведенные расчеты рассеивания показали, что при нормальном режиме работы этого размера СЗЗ достаточно для соблюдения санитарных норм.

Ближайшие жилые кварталы города находятся на расстоянии более 1000м от дымовой трубы, в северном направлении.

Анализ результатов расчета рассеивания выбросов ЗВ при строительстве и эксплуатации показал, что расчетный уровень загрязнения атмосферного воздуха по всем ингредиентам, входящим в состав выбросов проектируемых объектов и их суммациям, на границе нормативной СЗЗ, а также в расчетном прямоугольнике находится в пределах установленных нормативов качества воздуха.

Строительные работы носят временный характер, в связи с этим санитарно-защитная зона и класс опасности не устанавливается.

Экологическое категорирование

Рассматриваемый объект относится к объектам I категории, согласно пп. 1.2 энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью более 500 мегаватт (МВт), п. 1 Энергетика, рзд. 1 Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I категории, Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Эпидемическая значимость

В соответствии с пп.28 п.4 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения», виды деятельности, относящиеся к 3-5 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов относятся к объектам незначительной эпидемической значимости.

Воздействие на воды

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов, степени загрязнения сточных вод и

возможности их очистки на локальных очистных сооружениях, решением вопросов зарегулирования, сброса и очистки поверхностного стока.

В проекте приняты технологические решения, исключаящие:

- нерациональное и неэкономное использование водных ресурсов;
- попадание загрязненных бытовых и производственных стоков в поверхностные и подземные воды.

Водоснабжение и водоотведение

Период строительства

При проведении строительно-монтажных работ водные ресурсы будут использоваться на хозяйственно-питьевые и на технические нужды.

Воду для хозяйственно-питьевых нужд на стройплощадку предусмотрено доставлять ежедневно в бутилированном виде.

Норма потребления воды на одного работающего принята 12 л в сутки. Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Расход воды для хозяйственно-питьевых для 1 (2) пускового комплекса составляет:

$12 \text{ л/сут} * 190 \text{ чел.} = 2280 \text{ л/сут} = 2,280 \text{ м}^3/\text{сут}$

$2,280 \text{ м}^3/\text{сут} * 480 (16 \text{ м.} * 30 \text{ дн.}) = 1094,4 \text{ м}^3.$

Расход воды для хозяйственно-питьевых для 3 пускового комплекса составляет:

$12 \text{ л/сут} * 201 \text{ чел.} = 2412 \text{ л/сут} = 2,412 \text{ м}^3/\text{сут}$

$2,412 \text{ м}^3/\text{сут} * 540 (18 \text{ м.} * 30 \text{ дн.}) = 1302,48 \text{ м}^3.$

Расход воды для технических нужд 1 пускового комплекса - 1746,7 м³.

Расход воды для технических нужд 2 пускового комплекса - 1746,7 м³.

Расход воды для технических нужд 3 пускового комплекса – 1970 м³.

Для нужд строителей строительные площадки оборудуются биотуалетами.

До начала работ Подрядчик работ должен заключить договор на вывоз сточных вод и отходов.

Период эксплуатации

Для обеспечения работы котельной предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевого, производственного водоснабжения;
- система противопожарного водоснабжения;

Согласно ТУ, предоставленных ГКП «Астана Су Арнасы», источником хозяйственно-бытового, производственного водоснабжения проектируемой котельной будет служить хозяйственно-питьевой водопровод диаметром 600мм по шоссе Коргалжын.

Для повышения давления в сети на хозяйственно-питьевые, производственные нужды, на территории котельной установлена насосная станция повышения давления (блочно-модульная). Внутри здания котельной, после узла учета воды, вода подается на производственные нужды котельной (мытьё полов) и на хозяйственно-питьевые нужды АБК.

Водопровод хозяйственно-питьевой, производственной воды запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Насосная станция хозяйственно-питьевых, производственных нужд

Комплексная насосная станция на территории котельной предназначена для повышения давления на производственные нужды котельной и на хозяйственно-питьевые нужды АБК.

Машинный зал представлен в виде заглубленной емкости с тремя насосами (2 рабочих, 1 резервный) с максимальным часовым расходом 3,86 м³/ч, напором 15м. Над машинным залом, над уровнем земли, установлен павильон.

Включение и отключение насосов принято автоматическое - от падения давления в сети. При аварийном отключении рабочего насоса, предусмотрено автоматическое включение резервного. Включение и отключение насосов предусмотрено также по месту.

Насосное оборудование предусмотрено комплектно со шкафом управления насосами, который установлен в надземном павильоне.

В надземном павильоне предусмотрена система вентиляции и отопления.

Сети в пределах насосной станции прокладываются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система хозяйственно-бытового, производственного водоснабжения

Система хозяйственно-бытового, производственного водоснабжения предназначена для хозяйственно-бытовых нужд обслуживающего персонала котельной, для производственных нужд котельной.

Расходы водопотребления на хозяйственно-бытовые и производственные нужды

№ п/п	Наименование	Расходы				Примечание
		л/с	м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	
1	2	3	4	5	6	7
1	Хоз.питьевые нужды АБК	1,11	1,35	3,07	644,7	На период работы котельной – 210 дней
2	Хоз.питьевые нужды АБК	0,2	0,2	0,32	49,6	Охранники на летний период – 155 дней
3	На производственные нужды котельной**	1,09	3,93	7,87	55,09	на мытье полов 2л на 1м ² котельной (1 раз в месяц. 7 месяцев в год)
4	На заполнение аварийных емкостей 500м ³ за 36 часов***	3,86	13,89	333,33	666,66	2 раза в отопительный период
	Итого:			344,27	1416,05	

* заполнение котлов происходит из тепловой сети от ТЭЦ

** в период наименьшего водопотребления

*** до полноценной работы котельной.

Глубина заложения трубопроводов принимается на 0.5 м ниже глубины проникновения нулевой температуры и составляет не менее 2,7 м до низа трубы.

На территории котельной, в местах пересечения водопровода с проезжей частью предусматривается устройство футляров, выполненных из полиэтиленовых труб высокого давления (ПВД).

Пересечение водопровода с другими коммуникациями выполнено с соблюдением нормативных разрывов.

Водопроводные колодцы приняты круглыми из сборных железобетонных элементов, изготовленных по СТ РК 1971-2010 на сульфатостойком портландцементе ввиду того, что подземные воды обладают сульфатной агрессией к портландцементом.

Колодцы приняты с двойными крышками. На зимний период пространство между крышками утепляется.

В колодцах, устройство перехода стали на полиэтилен принято с помощью приварных фланцев и полиэтиленовых втулок под фланцы.

Прохождение полиэтиленовых труб через стенки колодцев выполняется с устройством гильз с заделкой зазоров между гильзой и трубой водонепроницаемым эластичным материалом.

Система противопожарного водоснабжения

Вода на пожаротушение по двум трубопроводам с требуемым расходом будет подаваться от кольцевого технического водопровода КОС. Напор в точке подключения к техническому трубопроводу КОС равен 30м.

Система противопожарного водоснабжения обеспечивает подачу пожарной воды на пожаротушение зданий и сооружений, размещаемых на территории котельной.

Наружная сеть противопожарного водоснабжения принята кольцевой, с установкой пожарных гидрантов в колодцах для тушения зданий и сооружений пожарными машинами.

Степень огнестойкости –IIIа, категория помещения – Г, объем котельной 99 174,17м³.

Внутреннее пожаротушение принято согласно СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки» - п. 5.3.2.19.1.18. Для котельных мощностью 100 МВт и более внутренний противопожарный водопровод рекомендуется предусматривать в соответствии с СН РК 4.04-10-2013 «ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ТЕПЛОВЫЕ» п.6.3.6.26. Внутренний противопожарный водопровод надлежит предусматривать в котельных отделениях.

Расход на внутреннее пожаротушение принят в соответствии с СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» табл.2 при степени огнестойкости IIIа и категории Г расход 2 струи по 2.5л/сек, в соответствии с п. 4.3.5 расход увеличен на 5 л/сек. По табл. 3 при высоте помещения 20м, диаметре spryska наконечника пожарного ствола 16мм, уточненный расход составляет – 2 струи по 5,6 л/сек.

Расход воды на нужды наружного пожаротушения принят на основании таблиц 1, 2 приложения 5 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021года и составляет 15,0 л/с. Степень IIIа согласно примечанию Технического регламента, приравнивается ко II степени.

Общий расход на внутреннее и наружное пожаротушение составляет 26,20 л/с.

Продолжительность тушения пожара – 3 часа.

Наружные сети пожаротушения запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 техническая по ГОСТ 18599-2001.

Насосное оборудование повышения давления на внутреннее пожаротушение установлено в помещении котельной.

Водоотведение

Для обеспечения работы котельной, предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система бытовой канализации;
- система условно-чистых дождевых сточных вод.

Система бытовой канализации

Бытовая канализация обеспечивает отвод стоков от санитарных приборов АБК в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Для возможности подключения к городским сетям канализации, на территории котельной предусмотрена канализационная насосная станция в комплекте со шкафом управления и поплавками уровней.

Самотечные сети бытовой канализации приняты из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб КОРСИС диаметрами 110мм и 160мм по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Напорные сети бытовой канализации приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 техническая по ГОСТ 18599-2001.

На канализационной сети предусмотрены смотровые и поворотные колодцы из сборных железобетонных элементов, изготовленных по СТ РК 1971-2010 на сульфатостойком портландцементе.

Показатели по стокам бытовой канализации						
№ п/п	Наименование	Расход стоков				Примечание
		л/с	м³/ч	м³/сут	м³/год	
1	2	3	4	5	6	7
1	Бытовая канализация АБК	1,11 + 1,6	1,35	3,07	644,7	На период работы котельной – 210 дней в год
2	Бытовая канализация АБК	0,2 + 1,6	0,2	0,32	49,6	Охранники на летний период – 155 дней в год
	Итого:			3,07	694,3	

Система условно-чистых производственно-дождевых сточных вод

Система условно-чистых дождевых сточных вод служит для приема дождевых и талых вод с дорог и участков котельной, с кровель зданий и сооружений, а также производственных стоков (аварийные стоки, опорожнение котлов, стоки от уборки помещения котельной) от котельной.

Условно-чистые дождевые и производственные стоки принято отправлять в проектируемый ж/б аккумулирующий резервуар объемом 550 м³ (из расчета приема дождя повторяемостью 1 раз в год) с последующей откачкой посредством насосов в городскую дождевую канализацию, согласно технических условий.

Аккумулирующий резервуар будет служить в качестве первичного отстойника.

Подземный трубопровод в сборной дренажной системе рассчитан на максимальный объем либо ливневых, либо производственных стоков.

Трубопроводы поверхностно-загрязненных стоков приняты из двухслойных гофрированных труб КОРСИС по ТУ 2248-001-73011750-2005.

На сети дождевой канализации предусмотрены смотровые, поворотные и дренажные колодцы из сборных железобетонных элементов, изготовленных по СТ РК 1971-2010 на сульфатостойком портландцементе.

Показатели по расходам условно-чистых производственно-дождевых сточных вод

№ п/п	Наименование	Расходы				Примечание
		л/с	м³/ч	м³/сут	м³/год	
1	2	3	4	5	6	7
1	Дождевые и талые воды	3,20	11,5	276	8650	
2	Аварийные стоки котельной	2,34	23,4	23,4	46,8	2 аварии в год
3	Опорожнение котлов	8,16	29,4	705	705	1 раз в год
4	Стоки от уборки котельной	1,09	3,93	7,87	55,09	мытьё полов 2л на 1м² котельной (1 раз в месяц. 7 месяцев в год)
	Итого:			283,87	9456,89	

Резервуар условно-чистых производственно-дождевых сточных вод

Железобетонный резервуар-отстойник предназначен для приема и отстаивания условно-чистых дождевых, талых вод, а также производственных стоков котельной с последующей перекачкой в городскую дождевую канализацию, согласно технических условий.

Резервуар разделен на две секции и имеет приемную камеру и камеру с насосами. Для возможности отключения одной из секций на случай ремонта или очистки установлены щитовые затворы из нержавеющей стали с электроприводом.

Резервуар оборудован:

- подводящим (подающим) трубопроводом;
- отводящими трубопроводами;
- спускными и переливными трубопроводами;
- устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре;
- дыхательными трубками;
- люками для установки датчика уровня воды;
- герметичными люками-лазами;
- лестницами-стремянками.

Работа погружных насосов автоматизирована от уровней стоков в резервуаре условно-чистых производственно-дождевых стоков.

При аварийном выключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного. Включение и отключение насосов предусмотрено также по месту.

При достижении в резервуаре аварийного уровня стоков, поступает сигнал в операторную. Предусматривается контроль уровня стоков с выдачей показаний в операторную и сигнализацией минимального и максимального уровней воды.

Для промывки резервуара предусмотрен перфорированный трубопровод по дну резервуара. Наземно предусмотрен узел подключения передвижной пожарной техники для подачи воды в перфорированный трубопровод под напором.

Подающий трубопровод запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Отводящие трубопроводы от погружных насосов запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Переливные устройства запроектированы в виде трубопровода, введенного в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой. На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм. Водяная пробка исключает контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливных устройств на 100 мм выше максимального уровня воды в резервуаре. Переливы предусмотрены в колодцы диаметром 2000 мм.

Спускные трубопроводы предназначены для спуска оставшейся воды при промывке резервуара и вмонтированы непосредственно в днище. Трубопровод запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Для воздухообмена резервуара предусмотрены дыхательные трубки.

Внутренние системы водоснабжения и водоотведения

Для обеспечения запаса хозяйственно-питьевой воды на время ликвидации аварии в помещении АБК предусмотрены баки хранения воды и насосная установка повышения давления на хозяйственно-питьевые нужды АБК.

Оценка воздействия на поверхностные воды

Ближайшим водным объектом к территории строительства котельной является оз.Талдыколь.

Водоохранной зоной является территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод.

Водоохранной полосой является территория шириной не менее тридцати пяти метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности.

В соответствии с постановлением Акимата города Нур-Султан от 9 сентября 2020 года № 205-1856, ширина водоохранной зоны озера Талдыколь составляет 500 м, ширина водоохранной полосы – 100 м.

Участок строительства находится на расстоянии около 150 метров от озера Талдыколь. Таким образом, строительные работы будут производиться за пределами водоохранной полосы, но на территории водоохранной зоны (500 м), поэтому при производстве строительных работ требуется соблюдать требования Водного Кодекса РК:

1. Запрещается проведение строительных работ в пределах водоохранной полосы озера Талдыколь;
2. Строго соблюдать требования ст. 125 Водного кодекса РК;
3. Соблюдать требования постановления Акимата города Нур-Султан от 9 сентября 2020 года № 205-1856;
4. После разработки рабочего проекта «Газовая котельная с инженерной инфраструктурой в районе шоссе Қорғалжын» согласовать его с бассейновой инспекцией.

Участок строительства был согласован с РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК». Письмо №18-12-01-05/1244 от 12.10.2021г (Приложение 15).

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

С целью предотвращения отрицательных последствий от производства работ на поверхностные и подземные воды проектом предлагается следующие мероприятия:

- Производство строительства строго в зоне, отведенной для работ;
- Исключить размещение строительства складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок отходов и других в водоохранной зоне озера.
- Передвижение автотранспорта и строительной техники допускается только по автодорогам.
- Упорядоченная транспортировка и складирование сыпучих материалов;
- Контроль технического состояния автотранспорта, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;

На период эксплуатации источников загрязнения поверхностных водных источников не будет (котельная работает на природном газе, с минимальным количеством людей).

В целом оценивая воздействие проектных решений на водные ресурсы, можно сделать вывод, что воздействие будет минимальным.

Воздействие на почвы

По суммарному содержанию легкорастворимых солей 0,34 до 1,74%, грунты незасоленные.

Степени агрессивности по содержанию хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях для марок бетона W4 и W6 от слабоагрессивных до сильноагрессивных, для марки бетона W8 от неагрессивной до средней агрессии.

В период проведения полевых изыскательских работ (11.2021г), на участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрываются всеми скважинами на глубине от 3,0 до 4,5 м, и устанавливаются на глубине от 1,5 до 2,9м от поверхности в зависимости от особенностей рельефа.

Грунтовые воды по химическому составу хлоридно-сульфатные. Минерализация составляет от 4,22 до 4,74,0мг/л, что характеризует их как соленая. Сумма солей в оз. Талдыколь 5,24мг/л, она также хлоридно-сульфатная, по минерализации соленая.

Выделены следующие комплексы пород:

- комплекс грунтов техногенного происхождения
- комплекс аллювиальных четвертичных и современных отложений, слагающую вторую надпойменную террасу, мощность отложений до 10,0м;

- глинистые образования коры выветривания скальных пород

Почвенно-растительный слой распространён повсеместно и представляет собой гумусированный, иловатый суглинистый грунт мощностью от 0,5 до 0,9м, от твердой до тугопластичной консистенции. При строительстве плодородный слой необходимо снять.

Насыпные грунты слежавшиеся, представлены мелкообломочным материалом с песчаным заполнителем с включением отдельных элементов строительного материала, вскрываются в основном южной стороне участка, мощностью от 0,5м до 1,5 м. Это техногенные грунты представляют собой материал отсыпки для проезда большегрузной техники. Из-за неоднородности материала и присутствия в толще различного рода включений они будут испытывать неравномерное сжатие, т. е. грунты будут проявлять суффозионную неустойчивость. Поэтому в качестве естественных оснований под строительство не рекомендуются.

Иловатые грунты (суглинки иловатые) вскрываются в западной стороне площадки вдоль ограждения территории КОС, скважинами № 4; 5; 7; 8; 1; грунты техногенного характера, вывезенные с территории очистных сооружений. При высыхании такой грунт уменьшает объем, становится твердым, растрескивается. В связи с этим, илистые грунты никак не могут рассматриваться как грунты основания каких-либо строений и подлежат полной замене.

Воздействие на недра

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются.

Физические воздействия

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

Вибрации и шумовые воздействия

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169 и ГОСТ 12.1.003-83 «СС БТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни шумов не должны превышать допустимых значений, а именно:

- постоянные рабочие места в производственных помещениях на расстоянии 1 м от рабочего оборудования <80дб;
- рабочая комната <60дб.

Основными источниками шума являются котлы и насосы.

Для снижения уровня шума предусматриваются следующие мероприятия:

- применяемые установки имеют уровни шумов, не превышающие допустимых значений;
- оборудование покрывается тепловой изоляцией, снижающей уровень шума;
- использование персоналом СИЗ, в том числе вкладышей «Беруши».

Снижение звукового давления от оборудования помимо этих мероприятий осуществляется путем повышения звукоизоляционных свойств ограждающих конструкций.

Для исключения передачи возможной вибрации работающего оборудования фундаменты под насосы отделяются от фундаментов здания.

Оценка уровня шумового воздействия проведена на период строительства и эксплуатации объекта.

Оценка воздействия производственного шума при строительстве

Максимально допустимый уровень шума на территории непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник равен $L_{\text{Амакс}} = 70$ дБ с 7.00 ч. до 23.00 ч. и 60 дБ с 23.00 ч до 7.00 ч.

Особенностью источников является то, что они расположены на большой удаленности площадки от жилой застройки, позволяют снизить влияние производственного шума на жилые районы.

Расчет уровня шума выполнен согласно требований СНиП 23-03-2003.

В данном разделе выполнены оценочные расчеты по определению шумового воздействия на границе жилых районов и санитарно-защитной зоны.

При проведении строительных работ будет иметь место шумовое воздействие от следующих источников шума:

- строительная техника-автосамосвалы, бульдозеры;
- сварочные аппараты;
- станки;
- насосные агрегаты;
- компрессоры.

Основными источниками шума при строительстве являются дорожная техника, посты сварки, шлифовки, компрессора, трансформаторы и др.

Для оценочных расчетов приняты наибольшее количество одновременно работающего оборудования 7 единиц. Расчеты полей звукового давления проводились при одновременной работе всех источников указанных в таблице 1.8.5.1.1.5.

Расчеты полей звукового давления на территории строительства и границе жилья, производились по программе "Эколог - Шум" версия 2.0.

Размеры расчетного прямоугольника при расчете полей звукового давления охватывают территорию строительства котельной и прилегающих районов. Ось ОУ ориентирована на север.

Для удобства проведения анализа, результаты расчетов представлены таблицами расчетных максимальных уровней звукового давления (табл.1.8.5.1.1.5) и картограммами полей звукового давления (рис.1.8.5.1.1.1-рис.1.8.5.1.1.11).

Анализ результатов расчетов показал, что на границе нормативной СЗЗ при строительстве по октавным полосам 31,5Гц, 63Гц, 125Гц, 8000Гц

превышения уровня шума сверх нормативных значений нет. В октавных полосах 250Гц, 500Гц, 1000Гц, 2000Гц, 4000Гц, эквивалентный (L_a) будет наблюдаться превышение допустимого уровня, при условии одновременном производстве всех строительных работ, что бывает очень редко и продолжается недолго.

Наибольшие уровни звукового давления в октавных полосах на границе нормативной СЗЗ получились:

- в точке 466 с координатами $x = 8469,50\text{м}$, $y = 3644,00\text{м}$:

- ☐ для частоты 31,5Гц = 54,4дБ (ПДУ 90дБ) в точке 456 с координатами $x = 1677,05\text{м}$, $y = 1543,31\text{м}$;

- ☐ для частоты 63Гц = 59,9дБ (ПДУ 75 дБ) в точке 456 с координатами $x = 1677,05\text{м}$, $y = 1543,31\text{м}$;

- ☐ для частоты 125Гц = 56,3дБ (ПДУ 66 дБ) в точке 456 с координатами $x = 1677,05\text{м}$, $y = 1543,31\text{м}$;

- ☐ для частоты 250Гц = 64,2дБ (ПДУ 59 дБ) в точке 458 с координатами $x = 1677,05\text{м}$, $y = 1543,31\text{м}$;

- ☐ для частоты 500Гц = 65,1дБ (ПДУ 54 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1320,02\text{м}$, $y = 936,02\text{м}$;

□ для частоты 1000Гц = 67,5дБ (ПДУ 50 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1320,02\text{м}$, $y = 936,02\text{м}$;

□ для частоты 2000Гц = 75,8дБ (ПДУ 47 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1320,02\text{м}$, $y = 936,02\text{м}$;

□ для частоты 4000Гц = 59,3дБ (ПДУ 45 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1320,02\text{м}$, $y = 936,02\text{м}$;

□ для частоты 8000Гц = 27,4дБ (ПДУ 44 дБ) в точке 456 с координатами $x = 1677,05\text{м}$, $y = 1543,31\text{м}$;

□ для эквивалентного уровня (L_a) 77,70дБ (ПДУ 55 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1320,02\text{м}$, $y = 936,02\text{м}$.

Анализ результатов расчетов показал, что на границе жилых районов при строительства по октавным полосам 31,5Гц, 63Гц, 125Гц, 250Гц, 500Гц, 1000Гц, 2000Гц, 4000Гц, 8000Гц, эквивалентный (L_a) и максимального шума превышения уровня шума сверх нормативных значений нет.

Наибольшие уровни звукового давления в октавных полосах на границе жилья получились:

- в точке 466 с координатами $x = 8469,50\text{м}$, $y = 3644,00\text{м}$:

□ для частоты 31,5Гц = 44,7дБ (ПДУ 90дБ) в точке 431 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 63Гц = 48дБ (ПДУ 75 дБ) в точке 456 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 125Гц = 45,8дБ (ПДУ 66 дБ) в точке 456 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 250Гц = 53дБ (ПДУ 59 дБ) в точке 458 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 500Гц = 47,8дБ (ПДУ 54 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 1000Гц = 46дБ (ПДУ 50 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 2000Гц = 41,2дБ (ПДУ 47 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 4000Гц = 23,5дБ (ПДУ 45 дБ) в точке 461 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для частоты 8000Гц = 0,00 (ПДУ 44 дБ) в точке 456 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$;

□ для эквивалентного уровня (L_a) 50,60дБ (ПДУ 55 дБ) $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$.

Оценка воздействия производственного шума при эксплуатации

Максимально допустимый уровень шума на территории непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник равен $L_{\text{Амакс}} = 70 \text{ дБ}$ с 7.00 ч. до 23.00 ч. и 60 дБ с 23.00 ч до 7.00 ч.

Особенностью источников является то, что они расположены на большой удаленности площадки от жилой застройки, позволяют снизить влияние производственного шума на жилые районы.

Расчет уровня шума выполнен согласно требований СНиП 23-03-2003.

В данном разделе выполнены оценочные расчеты по определению шумового воздействия на границе жилых районов.

Источниками шума при нормальной работе завода будут являться:

- насосные агрегаты,

- вентиляторы дутьевые,

- дымососы.

Основными источниками шума при эксплуатации являются дымососы, вентиляторы, насосные и др.

Для оценочных расчетов приняты наибольшее количество одновременно работающего оборудования 7 единиц. Расчеты полей звукового давления проводились при одновременной работе всех источников указанных в табл.1.8.5.1.2.5

Расчеты полей звукового давления на территории строительства и границе жилья, производились по программе “Эколог - Шум” версия 2.0

Размеры расчетного прямоугольника при расчете полей звукового давления охватывают территорию завода и прилегающих жилых районов. Ось ОУ ориентирована на север.

Для удобства проведения анализа, результаты расчетов представлены таблицами расчетных максимальных уровней звукового давления (табл.1.8.5.1.2.5) и картограммами полей звукового давления (рис.1.8.5.1.2.1-рис.1.8.5.1.2.10).

Анализ результатов расчетов показал, что по всем октавным полосам 31,5Гц, 63Гц, 125Гц, 250Гц, 500Гц, 1000Гц, 2000Гц, 4000Гц, 8000Гц и эквивалентный (L_a) и максимальный превышения уровня шума сверх нормативных значений нет.

Наибольшие уровни звукового давления в октавных полосах на границе СЗЗ получились в точке 457 с координатами $x = 1467,35\text{м}$, $y = 1607,09\text{м}$:

- ☐ для частоты 31,5Гц = 24,2дБ (ПДУ 90дБ);
- ☐ для частоты 63Гц = 23,9дБ (ПДУ 75 дБ);
- ☐ для частоты 125Гц = 25,1дБ (ПДУ 66 дБ);
- ☐ для частоты 250Гц = 22,5дБ (ПДУ 59 дБ);
- ☐ для частоты 500Гц = 20,0дБ (ПДУ 54 дБ);
- ☐ для частоты 1000Гц = 21,7дБ (ПДУ 50 дБ);
- ☐ для частоты 2000Гц = 17,0дБ (ПДУ 47 дБ);
- ☐ для частоты 4000Гц = 0,00дБ (ПДУ 45 дБ);
- ☐ для частоты 8000Гц = 0,00дБ (ПДУ 44 дБ);
- ☐ для эквивалентного уровня (L_a) 24,070дБ (ПДУ 55 дБ).

Наибольшие уровни звукового давления в октавных полосах на границе жилья получились в точке 431 с координатами $x = 1894,61\text{м}$, $y = 1582,73\text{м}$:

- ☐ для частоты 31,5Гц = 19,6дБ (ПДУ 90дБ);
- ☐ для частоты 63Гц = 18,9дБ (ПДУ 75 дБ);
- ☐ для частоты 125Гц = 19,5дБ (ПДУ 66 дБ);
- ☐ для частоты 250Гц = 16,2дБ (ПДУ 59 дБ);
- ☐ для частоты 500Гц = 11,3дБ (ПДУ 54 дБ);
- ☐ для частоты 1000Гц = 11,8дБ (ПДУ 50 дБ);
- ☐ для частоты 2000Гц = 3,20дБ (ПДУ 47 дБ);
- ☐ для частоты 4000Гц = 0,00дБ (ПДУ 45 дБ);
- ☐ для частоты 8000Гц = 0,00дБ (ПДУ 44 дБ);
- ☐ для эквивалентного уровня (L_a) 15,10дБ (ПДУ 55 дБ).

Электромагнитные и тепловые воздействия

Электромагнитное воздействие на человека обусловлено наличием электромагнитного поля вокруг источника или проводника переменного тока или переменного электрического напряжения. Под действием этого поля в подверженной влиянию цепи возникают электрические токи. Так как тело человека практически является токопроводником, то поле воздействует и на него, вызывая в нем биологические изменения.

В зависимости от мощности электромагнитного поля, биологическое воздействие различно. При длительном воздействии оно выражается в нарушении биоэлектрических процессов в организме. Это проявляется в прямом раздражении или поражении тканей, изменении состава крови, а также в нарушении центральной нервной системы.

Существует три основных типа методов защиты от воздействия электромагнитного поля:

- защита временем, то есть сокращение времени контакта с источниками полей,
- защита расстоянием, то есть создание зоны контролируемого доступа вокруг источника, увеличение расстояния от источника излучения до защищаемых объектов,
- применение технических средств коллективной и индивидуальной защиты (экранирование, то есть снижение интенсивности за счет преломления, отражения, поглощения энергии падающего луча путем сооружения экрана либо ношения специальной одежды).

На территории проектируемой котельной источниками электромагнитного воздействия является электрооборудование, установленное в электрощитовых помещениях. Проектом предусмотрена реализация всех трех пунктов описанных выше:

- без постоянного пребывания технического персонала в помещениях электрощитовых;
- предусмотрены специальные помещения для размещения электротехнического оборудования;
- применение экранированной защиты (экранированный кабель; металлические лотки; оболочки электрооборудования уменьшающие ЭМП).

Радиационные воздействия

Радиоактивным загрязнением считается превышение концентраций природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно-допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативное содержание радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260), ОСП-72/87 «Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/Час - микроРентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности - 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену;

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час;
- Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду;
- Кюри - единица активности, равная $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.
- при оценке радиационной ситуации использованы существующие нормативные документы:
- ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155);
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261);
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260);
- ОСП-72/87 «Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений».

В качестве основного критерия оценки радиозоологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/Час, создающий дозовые нагрузки более 5 мЗв/год. Дозовая нагрузка на население не более 5 мЗв/год регламентирована также.

При выявлении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержание радионуклидов в которых регламентируется соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности

Одним из видов воздействия на окружающую среду является воздействие отходов производства. Не утилизированные отходы требуют изъятия территорий под их складирование. Токсичные и химически опасные отходы при неправильном хранении загрязняют почву и водные источники. Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования других;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки всех видов планируемых отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты экологической системы:

- почвенно-растительный покров;
- животный и растительный мир;
- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды.

При неправильном расположении временных накопителей отходов, а также при несвоевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет значительным.

Однако при соблюдении экологических требований по обращению с отходами направленные на минимизацию возможного влияния промышленных отходов на окружающую среду, воздействие отходов ПиП на окружающую природную среду, в том числе на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, воздушную и водные среды будет не значительным.

Степень воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду по принятым критериям оценивается:

- пространственный масштаб воздействия - точечный;
- продолжительность воздействия - многолетнее;
- интенсивность воздействия - незначительная.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производятся на основании Классификатора отходов.

Сведения о классификации отходов

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (ст.388 ЭК РК).

Для рассматриваемого объекта классы опасности отходов приняты в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицирован путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований экологического кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

В соответствии со ст.342 ЭК РК, опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств:

HP1 взрывоопасность;

HP2 окислительные свойства;

HP3 огнеопасность;

HP4 раздражающее действие;

HP5 специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на организм);

HP6 острая токсичность;

HP7 канцерогенность;

HP8 разъедающее действие;

HP9 инфекционные свойства;

HP10 токсичность для деторождения;

HP11 мутагенность;

HP12 образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой;

HP13 сенсибилизация;

HP14 экотоксичность;

HP15 способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом;

C16 стойкие органические загрязнители (СОЗ).

Отходы, не обладающие ни одним из перечисленных в части первой настоящего пункта свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

Расчет объемов отходов производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п».

На период строительства образуются следующие отходы:

- Тара лакокрасочных материалов AD070
- Промасленная ветошь AD060
- Огарки сварочных электродов GA090
- Твердо-бытовые отходы (коммунальные) GO060
- Строительные отходы GG170

На период эксплуатации образуются следующие отходы:

- Отработанные люминесцентные лампы (изгарь и остатки ртути) AA100
- Твердо-бытовые отходы (коммунальные) GO060
- Твердые бытовые отходы (пищевые отходы) GO060
- Твердые бытовые отходы (смет с территории) GO060

Мероприятия по охране компонентов окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления

Ввиду того, что все образующиеся отходы во время строительства планируется передавать специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации или переработки, влияние отходов на окружающую среду следует рассматривать только от мест временного хранения отходов на строительной площадке.

Оборудованные на территории контейнеры для хранения отходов имеют все необходимые технические приспособления для предотвращения возможного загрязнения отходами окружающей среды. На площадках установлено достаточное количество контейнеров, специально приспособленных для тех или иных видов отходов. Большинство контейнеров имеют крышки, что исключает разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков.

Выводы:

При условии соблюдения правил экологической безопасности при сборе, временном хранении, передачи сторонним организациям для дальнейшей утилизации отходов, воздействие отходов в местах временного хранения на окружающую среду незначительно. Выполнение соответствующих санитарно-гигиенических и экологических норм при сборе, временном хранении отходов на территории промплощадки полностью исключает их негативное влияние на окружающую среду.

3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Заказчик – Государственное учреждение «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан», БИН 130740015861; г. Нур-Султан, район «Сарыарка», улица Бейбитшилик 11; тел. 8 (7172) 55-69-55

4) краткое описание намечаемой деятельности:

вид деятельности – обеспечением теплом муниципальных учреждений города Нур-Султан, жилых массивов, а также коммерческих и некоммерческих структур. Газовая котельная общей мощностью 700 МВт.

объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду

Технические и технологические параметры котельной:

- Котельная с установленной мощностью 700 МВт
- Мощности котлов: 60 МВт и 80 МВт исходя из их наилучших условий эксплуатации;
- Котельная предусмотрена с закрытым контуром тепловых сетей и подпиткой от существующих центральных тепловых сетей ТЦ ТЭЦ.
- В котельной предусматривается комплексная автоматизированная система управления;

Тепловые сети:

Первый пусковой комплекс, тепловая нагрузка 200МВт:

- трубы предизолированные, изолированные в заводских условиях;
- диаметр 820х9мм/1000/ПЭ;
- протяженность трассы – 3235,0 м;
- общая длина трубопроводов – 6470,0 м;
- диаметр 1020х10мм/1200/ПЭ;
- протяженность трассы – 9066,0 м;
- общая длина трубопроводов – 18132,0 м
- диаметр 1020х10мм/1175/ОЦ;
- протяженность трассы – 120,0 м;
- общая длина трубопроводов – 240,0 м

Второй пусковой комплекс, тепловая нагрузка 200МВт:

- трубы предизолированные, изолированные в заводских условиях;
- диаметр 1020х10мм/1200/ПЭ;
- протяженность трассы – 2124,0 м;
- общая длина трубопроводов – 4248,0 м;
- диаметр 1020х10мм/1175/ОЦ;
- протяженность трассы – 120,0 м;
- общая длина трубопроводов – 240,0 м

Третий пусковой комплекс, тепловая нагрузка 300 МВт:

- трубы предизолированные, изолированные в заводских условиях;
- диаметр 630х8мм/800/ПЭ;
- протяженность трассы – 1132,0 м;

- общая длина трубопроводов – 2264,0 м;
- диаметр 1020х10мм/1200/ПЭ;
- протяженность трассы – 3669,0 м;
- общая длина трубопроводов – 7338,0 м;
- диаметр 1020х10мм/1175/ОЦ;
- протяженность трассы – 160,0 м;

Потребность в кадровых ресурсах, источники удовлетворения потребности в рабочей силе.

Оценка требуемой численности персонала для обеспечения эксплуатации проектируемых котельных произведена предварительно с учетом требований нормативно-технических документов, регламентирующих квалификационный состав персонала для предприятий, эксплуатирующих котельные на территории Республики Казахстан.

Для обеспечения эксплуатации газовой котельной по рекомендуемому варианту расчетами определена следующая численность персонала:

- Производственный персонал – 21 (9 человек в смену) человек.
- Административный персонал – 9.
- Итого – 30 человек.

Численность эксплуатационного персонала будет уточняться на следующей стадии проектирования.

сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Основное технологическое оборудование

В рабочем проекте приняты водогрейные котлы ТЕРМОТЕХНИК тип ТТ300 фирмы ЭНТРОРОС

Водогрейные высокотемпературные котлы смешанного типа (водотрубно- газотрубные) производятся серийно в диапазоне номинальной теплопроизводительности от 20 до 80 МВт с рабочим давлением воды до 1,6 МПа (16 кгс/см² изб.) и максимальной температурой воды на выходе из котла 170 °С. Котлы ТТ300 являются котлами перегретой воды и изготавливаются в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза.

Котлы предназначены для использования в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для обеспечения различных технологических процессов.

Максимальные значения эксплуатационного КПД среди котлов данного класса. Широкий диапазон производительности. Тепловая мощность котлов от 20000 до 80000 кВт.

Тип	ТЕРМОТЕХНИК ТТ300
Теплоноситель	Вода
Мощность	от 20000 до 80000 кВт
Проектное избыточное давление	до 16 бар
Макс. температура	до 170 °С
КПД	94,9 - 95,1%
Топливо	Жидкое топливо, газ

Основные технологические решения

Котельная относится к объектам I (повышенного) уровня ответственности.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории.

Потребители тепла относятся ко второй категории (обеспечиваются подключением к внешнему независимому источнику через существующую тепловую сеть), согласно заданию на проектирование.

Расчетная температура наружного воздуха - минус 31,2°C. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

Установленная тепловая мощность котельной - 700МВт: Первый пусковой комплекс-200МВт, Второй пусковой комплекс - 200МВт, Третий пусковой комплекс-300МВт.

Максимальная рабочая температура водогрейных котлов - 170°C, максимальное рабочее давление котлов - 1,6МПа.

Теплоносителем для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения является вода с параметрами T1-T2= (130-70)°C с регулированием теплоносителя по погодозависимому графику. Котельная работает в автоматическом режиме. Предусмотрено минимальное количество персонала для мониторинга показаний и административной деятельности.

Основные технологические решения рассматривать совместно с тепловой схемой, приложение №1-2.

В качестве основного оборудования котельной, предусмотрена установка водогрейных котлов марки ТТ300, единичной мощностью 60 000 кВт из которых 3 котла оснащены газовыми горелками (поз К3, К4, К6) и одного - с комбинированной горелкой (поз. К1); двух водогрейных котлов марки ТТ300 с газовыми горелками, единичной мощностью 80 000 кВт (поз. К2, К5), фирмы "Энтророс" (Россия); на 2 очереди - одного водогрейного котла марки ТТ300, единичной мощностью 60 000 кВт (поз. К30) и трех водогрейных котлов марки ТТ300, единичной мощностью 80 000 кВт (поз. К31...К33), фирмы "Энтророс" (Россия).

Технические характеристики водогрейных котлов представлены в таблице:

Технические данные водогрейного котла ТТ300-60МВт приведены в таблице ниже

Номинальная теплопроизводительность, МВт	60
Максимальная температура воды, °С	170
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	70
Максимальное рабочее давление воды, МПа	1,6
Коэффициент полезного действия, %	94,9
Температура уходящих газов, °С	133
Аэродинамическое сопротивление газового тракта для максимальной мощности, Па	7555
Водяной объем котла, м ³	30,6
Масса сухого котла (допуск на массу 4,5 %), кг	64833
Размеры L x B x H _к , мм	12043x7052x4545

Технические данные водогрейного котла ТТ300-80МВт приведены ниже

Номинальная теплопроизводительность, МВт	80
Максимальная температура воды, °С	170
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	70
Максимальное рабочее давление воды, МПа	1,6
Коэффициент полезного действия, %	95,1
Температура уходящих газов, °С	123
Аэродинамическое сопротивление газового тракта для максимальной мощности, Па	4759
Водяной объем котла, м ³	48,1
Масса сухого котла (допуск на массу 4,5 %), кг	95500
Размеры L x B x H _к , мм	12260x8112x5000

Для работы системы теплоснабжения в заданных режимах выбраны следующие модули вспомогательного оборудования:

-Модуль сетевых насосов: на каждый из выпусков сетевого контура предусмотрено 4 группы насосов: 3 - рабочих, 1 - резервная (поз. К8, К9, К35). Каждая группа представляет собой 2 последовательно установленных насоса с байпасной линией. Насосная группа обеспечивает расход до 1500 м³/ч с напором до 50 м.вод.ст. при работе одного насоса и байпаса, и до 100 м.вод.ст. при работе 2-х насосов. Общая производительность насосов на каждый выпуск составляет до 4500 м³/ч.

-Модуль повысительной станции исходной воды производительностью 100 м³/ч (поз. К20);

-Модуль первой ступени подогрева хим. очищенной воды (поз. К17);

-Модуль второй ступени подогрева хим. очищенной воды (поз. К18);

-Модуль компенсации температурных расширений 75 м³ (поз. К14);

-Модуль компенсации температурных расширений 45 м³ (поз. К38);

-Модуль для проведения гидравлических испытаний (поз. К21, К39);

-Модуль учета тепла подающий (поз. К10, К11, К36);

-Модуль учета тепла обратный (поз. К12, К13);

-Модуль гидравлического распределительного устройства, 1800/4800 с комплектом котловых коллекторов (поз. К8, К34);

-Модуль термической обработки воды производительностью 60 м³/ч (поз. К15, К16);

-ИТП для обеспечения отоплением и ГВС встроенных помещений (поз. К22, К40, см. чертежи марки ОВ);

-Система вентиляции и подогрева воздуха на горение (поз. К23, К41, см. чертежи марки ОВ);

Согласно «Баланса водопотребления и водоотведения» максимальные расходы воды:

- Подпитка тепловых сетей – 179,5 м³/час;
- Заполнение котельной - 393,5 м³/сут;
- ХВП отсутствует, склада реагентов и сброса засоленных стоков нет.

Компенсация температурного расширения теплоносителя котельной осуществляется путем сброса теплоносителя в баки запаса подготовленной воды по сигналу датчиков давления, установленных на котловом и сетевом контурах.

Приготовление теплоносителя осуществляется в пяти водогрейных котлах ТТ300 единичной мощностью 80 000 кВт и пяти водогрейных котлах ТТ300 единичной мощностью 60 000 кВт фирмы "Энтророс" (Россия). Котлы оборудуются системой автоматики, контроля, регулирования и безопасности.

Для предотвращения возможного повышения давления в котловом контуре установлены предохранительные клапана, по 2 шт. на каждый котел. Сброс от предохранительных клапанов с разрывом струи, через охлаждающее устройство предусмотрен в отдельные аварийные баки – охладители с последующим объединением с ливневыми стоками и направляются до очистные сооружения.

В верхних точках трубопроводов устанавливаются воздухоотводчики, в нижних точках трубопроводов устанавливаются дренажи.

Размещение оборудования и разводка трубопроводов выполнены таким образом, чтобы обеспечить необходимые проходы для технического обслуживания, монтажа и демонтажа оборудования, согласно паспортам и инструкциям по эксплуатации на применяемое оборудование.

Требования к качеству исходной воды

Заполнение котельного контура и контура системы отопления осуществляется подготовленной водой. Система химводоподготовки и подпитки котельной осуществляется от существующих ТЭЦ.

Согласно МСН 4.02-02-2004 п. 6.16-6.21 потребности в подпитке, аварийному запасу и запасу химически обработанной воды осуществляется от систем ХВП действующих ТЭЦ.

Требования к качественному составу умягченной воды согласно «Руководству по монтажу и эксплуатации ТЕРМОТЕХНИК тип ТТ300» приведены в таблице:

Требования к качеству умягченной воды приведены в таблице ниже

Наименование показателя	Значение <150°C	Значение >150°C
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30	
Карбонатная жесткость мкг-экв/кг, не более	700	600
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг, не более	50	30
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг, не более	500	400
Значение pH при 25 0C	7-11	
Свободная углекислота, мг/кг	Отсутствует	
Содержание нефтепродуктов, мг/кг, не более	1	

Дымовые трубы и газоходы

Образующиеся при сжигании топлива дымовые газы, содержащие оксиды и диоксиды азота, оксиды углерода и бенз(а)пирен, отводятся в атмосферу через десять дымовых труб фермового типа высотой 80 м каждая, выполненные на отдельных фундаментах. От каждого котла приняты индивидуальные газоходы из нержавеющей стали диаметром Ду 2000 мм.

Топливоснабжение

В качестве основного топлива принят природный газ высокого давления с теплотворной способностью $Q/n=8400\text{ккал/м}^3/$.

Тепловые сети. Основные технические решения

Котельная предусматривается с закрытым контуром тепловых сетей и подпиткой от существующих центральных тепловых сетей ТЭЦ.

Источником теплоснабжения является проектируемая газовая водогрейная котельная.

Теплоноситель на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения – горячая вода с параметрами $T_1-T_2 = (130-70)^\circ\text{C}$. Давление в подающем трубопроводе на выходе от котельной 1,2 МПа.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей предусматривается подземная бесканальная в изоляции ППУ-ПЭ в траншее, под дорогами в каналах и блоках ФБС с перекрытием усиленными дорожными плитами с устройством монтажных каналов, длиной не менее 10-12м.

Тепловая сеть запроектирована из стальных сварных труб по ГОСТ 20295-85, изготовленных из низколегированной стали класса прочности K52, с промышленной изоляцией из ППУ и предполагает 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами. Ударная вязкость основного металла труб при температуре испытания 40°C должна быть не менее $7\text{кг/см}^2/$.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы и сильфонных компенсаторов (типа СКУ).

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Применяемая система ОДК основана на изменении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции – используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

В нижних точках теплосети установлены дренажи. В верхних точках воздушники. Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в сбросные колодцы из ж/б колец с последующей откачкой передвижными насосами или транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода» в ближайший колодец ливневой канализации после остывания воды до 40°C. Для контроля за состоянием трубопроводов предусматривается установка терминала для подключения переносного детектора.

примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Площадь участка – 4,0104 га.

краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

Альтернативы технологических решений были рассмотрены на предпроектной стадии. По итогам проведенного анализа, протоколом от 05 июля 2021г. был определен оптимальный вариант технологических решений. Место расположения объекта определено в соответствии с Постановлением Акимата г. Нур-Султан №510-3387 от 28.12.2020 с внесением изменения №510-3158 от 17 сентября 2021 года.

Альтернативы технологических решений были рассмотрены на предпроектной стадии. По итогам проведенного анализа, протоколом от 05 июля 2021г. был определен оптимальный вариант технологических решений. Место расположения объекта определено в соответствии с Постановлением Акимата г. Нур-Султан №510-3387 от 28.12.2020 с внесением изменения №510-3158 от 17 сентября 2021 года.

Инициатором был выбран вариант котельной, работающей на природном газе.

Природный газ является наиболее экологичным видом топлива, среди ископаемых видов топлива (каменный уголь, нефть, мазут, дизельное топливо). Поэтому котельная, работающая на природном газе, является наиболее рациональным вариантом.

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Положительным эффектом прежде всего является обеспечением теплом муниципальных учреждений города Нур-Султан, жилых массивов, а также коммерческих и некоммерческих структур. Реализация проекта приведет к увеличению количества рабочих мест в районе, увеличение доходов местного населения, налоговых отчислений в местные органы государственной власти.

В целом, оценивая воздействие намечаемой деятельности, можно сказать, что реализация данного проекта не вызовет техногенных изменений территории и не приведет деградации компонентов окружающей среды.

биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Территория намечаемой деятельности расположена за пределами особо охраняемых природных территорий, и государственного лесного фонда.

земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

В целом, описываемая территория расположена на западной окраине Тенизской бессточной депрессии; характеризуется слабо расчлененным, преимущественно равнинным рельефом. Общий уклон поверхности с востока на запад.

Наибольшее распространение на проектной территории, на левобережье р. Есил, получила озерно-аллювиальная равнина. Морфологически – это слабоволнистая поверхность с многочисленными озерными котловинами различной величины. По степени дренированности она относится к слабодренированной области речных долин с отрицательными формами рельефа, часто террасированных. Сложена четвертичными аллювиальными и озерно-аллювиальными отложениями (суглинков, супесь, пески разных

фракции, гравий). Уклоны зеркала подземных вод небольшие. Направление потока подземных вод примерно соответствует направлению поверхностного стока. Вокруг верхнечетвертичных–современных озер сформировались озерные вогнутые равнины, имеющие несколько неровную поверхность.

В пределах озерно-аллювиальной равнины, в долине реки Есил выделены две надпойменные террасы, развитые не повсеместно, пойма и русло. Ширина первой надпойменной террасы на реке Есил достигает 1,5-4 км. Высота уступа первой надпойменной террасы над поймой различная: от 0,5 до 3-5 м. Пойма реки Есил чаще всего выражена отчетливо.

Сам исследуемый участок расположен по Коргалжинскому шоссе, восточнее существующей станции канализационных очистных сооружений (КОС) г. Астана, южнее находится озеро накопитель Большой Талдыколь. В настоящее время, участок свободный от застройки. Поверхность территории инженерных изысканий характеризуется в целом как ровный, абсолютные отметки колеблются -342,00 - 343,50 м. Рельеф отведенного под строительство котельной неровный, изрезанный отмершими руслами, временными потоками.

В процессе строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия по охране окружающей среды:

До начала строительства:

- Снятие растительного грунта и складирование его во временный отвал;
- Разработка непригодного в качестве основания грунта (ил суглинисто-глинистый) и вывоз его в отвал;
- Замена непригодного в качестве основания грунта (суглинисто-глинистый) с послойным уплотнением;
- Засыпка существующих котлованов грунтом с послойным уплотнением;
- Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

Во время строительства:

- Организация рельефа путем подсыпки территории;
- Распределение оставшегося после выполнения основных строительно-монтажных работ минерального грунта на рекультивируемой площади равномерным слоем и уплотнение его катками.

После окончания строительства:

- Уборка территории;
- Подвозка плодородного грунта и равномерное распределение его по рекультивируемой площади;
- Благоустройство и озеленение: асфальтобетонное и щебеночное покрытие проездов, плиточное и асфальтобетонное покрытие тротуаров, устройство площадки для отдыха из отсева щебня, установка малых архитектурных форм; озеленение – посадка деревьев и кустарника, посев многолетних трав.

Восстановление земель, нарушенных при строительстве инженерных коммуникаций, включает в себя, следующие мероприятия:

Засыпка с трамбовкой послойно траншей после окончания строительства инженерных коммуникаций;

Восстановление состояния плодородия почвы.

воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Режим грунтовых вод приречный. В весенний период следует ожидать подъем уровня грунтовых вод на 1,25- 1,60 м выше от приведенных уровней. По данным материалов прошлых лет максимальный подъем уровня грунтовых вод может достичь отметки 343,81. Участок осложнен заболоченными участками, с поверхностным затоплением

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Дополнительное влияние оказывают воды, накопленные на искусственных бессточных участках (болотах) и образованные при барражном эффекте (высокое полотно сети автомобильных дорог без соответствующих водопропускных систем) и нарушении естественного стока, техногенные воды.

Водовмещающими отложениями являются песчаные грунты, слагающие территорию.

Величины коэффициентов фильтрации для грунтов, слагающих участок изысканий, рекомендуется принять по фондовым данным:

для суглинков αQ - 0,17 м/сут;

для песков мелких - 4,59 м/сут;

для песков гравелистых - 32,8 м/сут.

атмосферный воздух

На период строительства объекта основными источниками загрязнения является: строительная и транспортная техника, пыление при проведении земляных работ, сварочные работы, битумные работы, лакокрасочные работы, буровые работы.

На период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками выбросов загрязняющих веществ, оказывающих негативное влияние на состояние атмосферного воздуха, являются дымовые трубы водогрейной котельной и неорганизованные выбросы ГРП

сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) район расположения котельной в г.Нур-Султан относится ко II-й зоне умеренного потенциала загрязнения воздуха.

материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Экологическая оценка базируется на проведении покомпонентного экологического анализа окружающей среды, учитывающего все факторы и источники, взаимодействующие в районе предполагаемой антропогенной деятельности.

Одной из основных задач экологической оценки на стадии проектирования намечаемой хозяйственной деятельности является определение природноресурсного потенциала района предполагаемого строительства и устойчивости экосистемы к потенциальному воздействию.

Выполненная оценка позволяет сделать вывод о том, что рассматриваемая территория обладает достаточным природно-ресурсным потенциалом, позволяющим при реализации намечаемой деятельности обеспечить потребности строительства всеми необходимыми видами ресурсов (земельными, водными, энергетическими, сырьевыми).

Антропогенные нагрузки до определенного предела переносятся экосистемой и не ведут к нарушению экологического равновесия, благодаря способности экосистемы к саморегулированию и самовосстановлению. Поэтому, исходя из уровня существующей антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды, особенностей сложившейся экосистемы рассматриваемой территории объекта, можно сделать вывод о принципиальной допустимости реализации данного проекта.

Понимая экологический риск как вероятность нанесения экологического вреда, который в свою очередь может быть определен как любое ухудшение состояния окружающей среды, произошедшее вследствие негативного воздействия намечаемой деятельности, выполненный анализ позволяет сделать вывод о том, что при нормальном функционировании проектируемых объектов негативного воздействия на окружающую среду не будет.

Опасности для особо ценных природных комплексов (особо охраняемые объекты) в районе намечаемой деятельности нет.

При проведении инженерно-геологических изысканий на территории площадки, памятники истории и культуры на данной территории не обнаружены.

взаимодействие указанных объектов

Данный проект в штатном режиме, исключая чрезвычайные ситуации, не влияет ни на один из факторов указанных выше.

6) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.

Подробно данная информация представлена в п.1.8 ПОВВ.

7) информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления; о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений; о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Проектируемая газовая котельная является опасным производственным объектом в силу п.1 ст.70 Закона РК «О гражданской защите» (использование природного газа), пп.3 п.2 ст.71 Закона РК «О гражданской защите» (использование оборудования, работающего под высоким давлением и/или высокой температурой).

Основными техногенными факторами риска на проектируемой котельной являются:

- применение горючего газа;
- ведение технологических процессов при высоких давлениях и высоких температурах;
- возможность образования зарядов статического электричества при движении газа по аппаратам и трубопроводам.

Аварии, способные привести к чрезвычайным ситуациям техногенного происхождения на проектируемой котельной могут быть условно разделены на:

- пожары, взрывы в зданиях, на наружных технологических установках;
- аварии с выбросом или истечением взрывоопасных и горючих веществ;
- внезапное обрушение, полное или частичное разрушение (повреждение) зданий, сооружений, технологического оборудования, элементов транспортных коммуникаций, не связанное со взрывом или пожаром.

Характерные аварии на газовых котельных представляют собой утечки в атмосферу горючих газов, взрывы на открытых установках и в производственных помещениях, вызванные выбросом (утечкой) в атмосферу горючих газов, и взрывы внутри технологического оборудования, сопровождаемые его разрушением.

Основными причинами аварийной разгерметизации оборудования являются коррозионный и эрозионный износ, отказы средств регулирования и защиты, нарушение технологического процесса, пропуск через фланцевые соединения, механические повреждения, сбои работы отдельных узлов, изношенность оборудования, сбои в подаче электроэнергии, человеческий фактор.

Аварии, не связанные с выбросом горючих газов, связаны с разрушениями и повреждениями (разрывами) водогрейных котлов, сосудов, трубопроводов горячей воды. Основными причинами аварий является отказ в срабатывании предохранительных клапанов, мембранных предохранительных устройств и человеческий фактор.

К человеческому фактору, способному привести к авариям, относятся:

- ошибки персонала;
- несоблюдение трудовой и технологической дисциплины;
- умышленные действия.

Согласно классификации, приведенной в Техническом регламенте «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденном Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17.08.2021г. №405, по виду горючего материала пожары подразделяются на классы:

- «А» - пожары твердых горючих веществ и материалов;
- «В» - пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов;
- «С» - пожары газов;
- «D» - пожары металлов;
- «Е» - пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением.
- «F» - пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ.

Исходя из особенностей технологических процессов проектируемой котельной, можно предположить, что наиболее характерными будут пожары класса «С», что, однако, не исключает возможность возникновения пожаров класса «Е».

В процессе эксплуатации проектируемой котельной не предусматривается использование (выделение) токсичных соединений.

Котельная работает в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Проектом предусмотрена установка приборов для контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа. На вводе газопровода в котельную устанавливаются кран шаровой и клапан предохранительный запорный электромагнитный, предназначенный для работы в качестве отсечного устройства на линии подачи газа и выполняющий задачу по технологической защите и автоматизированию дистанционного управления подачи природного газа.

В силу вышесказанного, при поддержании контрольно-измерительного оборудования и средств автоматической защиты в должном работоспособном состоянии и при исключении человеческого фактора, риск возникновения аварий в ходе намечаемой деятельности является незначительным.

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

В соответствии с данными «Паспорта безопасности города Нур-Султан», утвержденного приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан 2021 года, опасными природными процессами в районе строительства могут быть природные пожары, подтопления паводковыми водами в весенний период и снежные заносы в зимний сезон. Район строительства котельной не относится к сейсмическим районам.

Перечисленные опасные природные процессы не могут оказать воздействия на проектируемую котельную, которые могли бы привести к возникновению аварий.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Техногенные аварии на проектируемой котельной (утечки углеводородного газа, взрывы газовоздушных смесей в газорегуляторном пункте и здании котельной, взрывы сосудов, работающих под давлением) могут привести к ограниченным последствиям, однако, в нормальной ситуации не переходящим в чрезвычайные ситуации. Аварийное истечение горючего газа в атмосферу будет своевременно обнаружено газоанализаторами непрерывного действия системы газовой сигнализации, предусмотренной в составе проекта, и остановлено посредством отсечной арматуры, установленной на питающем и технологическом газопроводе. Возможные взрывы газовоздушных смесей будут иметь ограниченный энергетический потенциал и оказывать воздействие (ударная волна взрыва) в ограниченном пространстве. Взрывы водогрейного оборудования, работающего под давлением, будут иметь локализованный характер.

Опасные природные процессы, характерные для предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, не способны привести к авариям, поскольку их потенциальное воздействие нейтрализуется мерами инженерной защиты площадки

строительства и архитектурно-строительными решениями объектов проектируемой котельной.

Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

В результате аварий на проектируемой газовой котельной, вызванных техногенными факторами, может иметь место загрязнение атмосферы в виде аварийной утечки горючего газа (природного газа), являющегося малотоксичным веществом IV класса опасности.

Аварии, вызванные стихийными природными явлениями, не прогнозируются.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Неблагоприятные последствия техногенных аварий в виде пожаров и взрывов, обрушений строительных конструкций не выйдут за пределы проектируемого объекта.

Неблагоприятные последствия техногенных аварий в виде утечки в атмосферу природного газа, являющегося малотоксичным веществом, не выйдут за пределы санитарно-защитной зоны.

Расчеты параметров характерных аварий и их неблагоприятных последствий на проектируемой котельной будут проведены при разработке проектной документации по уточненным исходным данным (характеристикам оборудования и аварийно-предохранительной аппаратуры).

Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Проектом предусмотрены меры по предотвращению возникновения техногенных аварий:

- полная автоматизация производственного процесса;
- система автоматической газовой и пожарной сигнализации непрерывного действия;
- система противоаварийной защиты технологического оборудования;
- устройства сброса давления оборудования, работающего под давлением;
- отсечная арматура на питающем и технологическом газопроводе.

Для устранения возможности воздействия опасных природных явлений на эксплуатацию котельной и работу технологического оборудования проектом предусмотрены соответствующие строительные и конструктивные решения (инженерная защита территории, меры защиты оборудования и трубопроводов).

Проектом предусмотрены меры по минимизации последствий возможных аварий на проектируемой котельной:

- система внутреннего и наружного пожаротушения;
- локальная (объектовая) система оповещения гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, которая будет интегрирована с территориальной системой оповещения для своевременного оповещения персонала котельной, населения, уполномоченных государственных органов в случае возникновения аварии, способной привести к чрезвычайной ситуации.

Надежность предусмотренных проектом мер обеспечивается:

- применением сертифицированного, серийного оборудования, допущенного к применению на опасных производственных объектах;
- применением оборудования, соответствующего условиям его эксплуатации по назначению (требованиям взрывозащищенности, огнестойкости и климатического исполнения, физико-химическим свойствам окружающей среды);
- резервированием и дублированием приборов и каналов связи, применяемых системами технологической безопасности.

Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

На случай возгораний предусмотрены системы пожаротушения (внутреннего и наружного). Взрывы газозвудушных смесей и утечки в атмосферу природного газа не требуют ликвидации последствий.

Аварии на проектируемой котельной не приведут к возникновению дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

План ликвидации возможных аварий на опасном производственном объекте будет разработан в установленном порядке и согласован с уполномоченным органом.

Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

С учетом характера, особенностей и последствий возможных аварий на проектируемой котельной меры профилактики инцидентов и аварий включают в себя проведение регулярного технического обслуживания и своевременного ремонта газораспределительного и водогрейного оборудования и трубопроводов, обеспечение требуемого качества топлива и теплоносителя, поддержание в работоспособном состоянии систем технологической безопасности (КИПиА, предохранительные и отсечные устройства, оборудование газовой и пожарной сигнализации), поддержание трудовой и технологической дисциплины.

Мониторинг и ранее предупреждение аварий обеспечивается системой газовой и пожарной сигнализации, обеспечивающей своевременное обнаружение утечек в окружающее пространство горючего газа и возгораний, а также автоматизированной системой управления технологическими процессами, обеспечивающей своевременное обнаружение отклонений от заданных параметров работы технологического оборудования и трубопроводов, способных привести к возникновению аварийной ситуации.

Опасные природных процессы в районе строительства не приводят к неблагоприятным воздействиям на намечаемую деятельность.

8) краткое описание:

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Потери биоразнообразия от намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

Возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

Необратимого техногенного изменения окружающей среды не ожидается.

9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

Для подготовки проекта отчета о возможных воздействиях использованы следующие НПА:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)

- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.)
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2021 г.)
- Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»
- Приказ Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»
- Информационный бюллетень РГП «Казгидромет»
- РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»
- Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений). Астана, 2005, 27 с.