

 **АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"**
ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.
Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: АО "Астана-Энергия"

**“ Модернизация системы регулирования
турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с
установкой ЭГSR на базе ПТК "Торнадо"**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

21.1398.03.ООС

ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 5. Раздел Охраны окружающей среды



Алматы 2021 г.

 **АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"**

ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.

Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.

Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: АО "Астана-Энергия"

**“ Модернизация системы регулирования
турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с
установкой ЭГSR на базе ПТК "Торнадо" ”**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

21.1398.03.ООС

ТОМ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 5. Раздел Охраны окружающей среды

Генеральный директор

Ж.М. Медетов

Главный инженер

М.А. Васильев

Главный инженер проекта

Н.Л. Чечулин

Начальник отдела ООС

Л.М. Молчанова



Алматы 2021 г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Н.Л. Чечулин " ____ " _____ 20__г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"



СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Книга 1 Паспорт рабочего проекта
- Книга 2 Общая пояснительная записка
- Книга 3 Проект организации строительства
- Книга 4 Приложения
- Книга 5 Раздел Охраны окружающей среды

ТОМ 2 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

- Книга 1 Конструкторская документация
- Книга 2 Архитектурно-строительная часть

ТОМ 3 СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Книга 1 Сводный сметный расчет, сметный расчет, объектные сметы
- Книга 2 Локальные сметы

ТОМ 4 МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ

- Книга 1 Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы. Основной вариант
- Книга 2 Прайс-листы. Альтернативный вариант



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	6
ВВЕДЕНИЕ	7
Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	8
1.1. Общие сведения о предприятии.....	8
1.2. Месторасположение объекта.....	8
1.3. Краткое описание проектных решений.....	8
1.4. Организация строительства.....	10
1.5. Основные направления воздействия объекта на окружающую среду	14
Раздел 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.....	15
Раздел 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ	19
3.1. Метеорологические условия	19
3.2. Качество атмосферного воздуха	20
3.3. Характеристика объекта, как источника загрязнения атмосферного воздуха	21
3.4. Сведения о залповых выбросах.....	22
3.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	22
3.6. Расчеты загрязнения атмосферного воздуха	22
3.7. Нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферный воздух.....	22
3.8. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	23
3.9. Контроль за выбросами.....	23
Раздел 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	25
4.1. Источник водоснабжения	25
4.2. Водоотведение и водопотребление.....	25
4.3. Источники и виды воздействия на водные ресурсы	26
4.4. Воздействие на водные ресурсы	26
4.5. Мероприятия по снижению воздействия на водные ресурсы.....	26
Раздел 5. НЕДРА.....	27
Раздел 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	28
6.1. Характеристика отходов	28
6.2. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов..	28
6.3. Расчет объемов образования отходов.....	30
6.4. Лимиты накопления отходов.....	30
6.5. Технологии по обезвреживанию или утилизации отходов	31
6.6. Управление отходами	31
6.7. План мероприятий по охране окружающей среды от загрязнения отходов	32



Раздел 7. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	33
7.1. Шум	33
7.2. Вибрация	33
7.3. Электромагнитное воздействие	33
7.4. Радиационное воздействие	33
7.5. Тепловое загрязнение	33
Раздел 8. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	34
8.1. Воздействие на земельные ресурсы	34
8.2. Мероприятия по охране земельных ресурсов	34
Раздел 9. ЖИВОТНЫЙ МИР	35
Раздел 10. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	36
Раздел 11. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	37
Раздел 12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	38
Раздел 13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	39
Раздел 14. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	40
Раздел 15. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	41
Раздел 16. ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ	43
Раздел 17. ЛИТЕРАТУРА	44
Раздел 18. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ	46
Раздел 19. ПРИЛОЖЕНИЯ	54



АННОТАЦИЯ

Деятельность АО Астана-Энергия» согласно Экологическому кодексу РК относится к объектам I категории.

Намечаемая деятельность по рабочему проекту Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСР на базе ПТК "Торнадо"» отсутствует в приложении 1 ЭК РК и не соответствует изложенным критериям статьи 65 ЭК РК.

При реализации данного рабочего проекта не возрастет мощность и объем производства; не увеличится количество и не изменится вид используемых в деятельности природных ресурсов, топлива или сырья; не увеличится площадь земель, не подлежит нарушению земли в результате чего могут ухудшиться количественные и качественные показатели эмиссий, не увеличится количество образуемых отходов.

Проект не внесет существенных изменений в производственную деятельность ТЭЦ-2, в результате реализации проекта повысится надежность и эффективность работы турбины.

Модернизация системы регулирования осуществляется на действующем турбоагрегате в существующем производственном здании (главном корпусе ТЭЦ-2), в турбинном отделении на отметке 12 м.

Раздел Охраны окружающей среды разработан к рабочему проекту Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСР на базе ПТК "Торнадо"» с целью оценки возможных последствий хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Основная цель раздела ООС - оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества среды при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Раздел Охраны окружающей среды разработан АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" (Лицензия МООС РК № 01284Р от 05.02.2009г на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

Основания для разработки раздела являются:

- Договор № 42/21-8 А-Э от 24.04.2021г.;
- Технического задания на разработку рабочего проекта "Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСР на базе ПТК "Торнадо" (приложение 1).

Раздел ООС разработан на основе нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду и ограничения воздействия, базовыми из которых являются следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан, 2021 г. [1];
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280 [10];
- Электронная база нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды РК по состоянию на 2021 г.



ВВЕДЕНИЕ

Раздел Охраны окружающей среды разработан к рабочему проекту Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСП на базе ПТК "Торнадо"» с целью оценки влияния объекта на окружающую среду.

Намечаемая деятельность по рабочему проекту Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСП на базе ПТК "Торнадо"» отсутствует в приложении 1 ЭК РК и не соответствует изложенным критериям статьи 65 ЭК РК.

Продолжительность строительства составляет 1 месяц. Реализация данного проекта запланирована на 2-3 кварталы 2023 года.

На территории объекта, на период строительных работ выявлен 1 организованный источник выбросов вредных веществ в атмосферу.

Всего на период строительных работ в атмосферный воздух поступит 7 загрязняющих веществ, из них: 2 класса – 1 вещество, 3 класса – 4 вещества, 4 класса – 1 вещество.

Суммарный выброс на период строительных работ составляет 0,018578 т/период, в т.ч.: твердые – 0,000045 т/период и газообразные – 0,018533 т/период.

На период строительно-монтажных работ образуются три вида отходов. Два вида отходов относятся к неопасным, один вид – к опасным отходам. Общий объем образования отходов составит 0,032562 т. Складирование отходов исключается, размещение отходов составляет не более шести месяцев с момента их образования, осуществляется вывоз отходов по договорам со специализированными организациями.

На территории объекта, на период эксплуатации влияние на компоненты окружающей среды по данному проекту отсутствуют.



Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1. Общие сведения о предприятии

Заказчик рабочего проекта Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСР на базе ПТК "Торнадо"» – Акционерное общество Астана-Энергия».

Реквизиты предприятия:

Наименование: Акционерное общество "Астана-Энергия"

Адрес: Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Байконыр", Проезд 69, 18

БИН: 041140002811

ИИК: KZ4584905KZ002365831 в АО "Нурбанк"

БИК: NURSKZKX

Контактный телефон: 8-7172-64-40-96

e-mail: ae@astana-energy.kz

Руководитель: Есенжолов Еркегалий Темиргалиевич

1.2. Месторасположение объекта

Установка ЭГСР на базе ПТК "Торнадо" на турбоагрегате Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 осуществляется на действующем турбоагрегате в существующем производственном здании (главном корпусе ТЭЦ-2), в турбинном отделении на отметке 12 м.

Площадка ТЭЦ-2 расположена в северо-восточной промышленной зоне г. Нур Султан. В 1,5 км юго-восточнее от нее протекает приток Ишима - река Акбулак. В северной части площадки проходит коридор ВЛ -110кВ. С юго-западной стороны площадка граничит с железнодорожной станцией Промышленная», с запада –находится асфальтобетонный завод.

Северо-западнее площадки, в 1,5 км от нее проходит автомобильная дорога Астана – Павлодар.

Площадь, занимаемая промплощадкой в ограде ТЭЦ-2, составляет 48 га и полностью занята существующими зданиями и сооружениями.

1.3. Краткое описание проектных решений

Рабочим проектом предусмотрена установка новой электрогидравлической системы регулирования (ЭГСР), при этом предусматривается: демонтаж узлов гидравлической импульсной части; блок регуляторов с регулятором скорости и ограничителем мощности, регулятором давления в отборах, переключателем; конусы, буксы с шайбами обратной связи сервомоторов ЧВД и ЧНД. Реконструируется часть маслопроводов регулирования.

Краткое описание вновь устанавливаемых узлов регулирования и защиты.

Реконструкция узлов внутри блока переднего подшипника.

Из блока переднего подшипника демонтируется блок регулирования с регулятором скорости. Устанавливаются новые узлы: золотник взведения с приводом от МЭО, датчики



частоты вращения, датчики-реле давления, электрогидравлический преобразователь. Реконструируется сервомотор ЧВД, корпус переднего подшипника и частично маслопроводы регулирования внутри переднего подшипника.

Механизм взведения

Поворотный золотник взведения устанавливается внутри на передней стенке корпуса переднего подшипника турбины и соединяется с соответствующими маслопроводами системы регулирования. Поворот золотника взведения осуществляется через зубчатую передачу от МЭО (механизм электрический однооборотный).

МЭО устанавливается на существующий кронштейн, закрепленный снаружи на передней стенке корпуса блока переднего подшипника.

В стальной корпус со штуцерами для присоединения маслопроводов запрессована бурса, в которой имеются окна требуемого размера. Поворотный золотник последовательно соединяет окна подачи "сторожевого" масла к золотникам автомата безопасности, затем окна на открытие автоматических затворов стопорных клапанов и защитного клапана с напорной линией масла. В верхней части корпуса имеется воздушник. Маслопроводы системы регулирования присоединяются к штуцерам корпуса шарово-ниппельными соединениями. Выход вала золотника взведения из корпуса переднего подшипника уплотняется набивным уплотнением.

Установка датчиков частоты

Датчики снимают сигнал с зубчатого венца, имеющего 60 зубьев.

Кронштейн датчиков крепится к фланцу крышки корпуса насосной группы, на которой фрезерована площадка для установки кронштейна.

Датчик частоты

Датчики частоты DSF представляют собой в отдельности одноканальное устройство на эффекте Холла, которое в сочетании с зубчатым венцом способно генерировать прямоугольные сигналы, пропорциональные скорости вращения.

Установка ЭГП сервомотора ЧВД

Для установки ЭГП сервомотора ЧВД в правой стенке корпуса блока переднего подшипника турбины подготавливается проем и организуется площадка, сверлится отверстие под штуцер дренажа масла с ЭГП.

Импульсное масло отсечного золотника сервомотора ЧВД подается в управляющую полость ЭГП и линию к золотникам автомата безопасности, через которую сливается импульсное масло сервомотора ЧВД при их срабатывании действием технологических защит турбины или вручную от кнопки останова турбины.

Преобразователь электрогидравлический (ЭГП)

ЭГП преобразует управляющий электрический сигнал, поступающий из ЭЧСР, в ход проточного золотника.

На штоке, закрепленном в двух упругих мембранах, в верхней его части расположен якорь, в нижней части – золотник. В результате взаимодействия поля управляющих катушек с полем постоянных магнитов, на якоре создается сила, направленная по его оси в ту или другую сторону. Благодаря упругости мембран, противодействующих движению якоря, создается близкая к пропорциональной зависимость перемещения якоря от величины управляющего тока в катушках. В окнах золотника сливается масло, управляющее



отсечным золотником сервомотора. Золотник, центрированный мембранами, двигается без трения о стенки буксы.

Электромагнитная часть ЭГП защищена надежным металлическим кожухом от механических повреждений.

Конструкция преобразователя отработана, надежность конструкции подтверждена многолетним опытом эксплуатации.

Установка датчиков-реле давления

Падение давления в линии управления автоматическим затвором стопорного клапана приводит к срабатыванию датчиков-реле давления, к сбрасыванию до нуля заданий частоты, мощности, давления пара в отборах, что вызывает перемещение золотников ЭГП на нижний упор, увеличению слива из импульсных линий сервомоторов, и закрытию сервомоторов со всей возможной скоростью.

Располагаются датчики на передней стенке корпуса блока переднего подшипника.

Реконструкция сервомотора ЧНД

Демонтируются конус обратной связи, букса и шайба конуса обратной связи, золотник управления и его букса, узлы и детали привода золотника управления. Вместо буксы конуса обратной связи в корпусе сервомотора устанавливается заглушка. Вместо буксы золотника управления в корпусе сервомотора устанавливается заглушка. Вместо демонтируемых узлов и деталей привода золотника управления в крышках сервомотора устанавливаются заглушки.

1.4. Организация строительства

Технология основных процессов работы

Процесс устройства систем заключается в последовательном выполнении всех этапов следующих работ:

- 1) Подготовительные работы;
- 2) Строительно-монтажные работы:
 - монтаж линейной части систем;
 - монтаж оборудования;
- 3) Пусконаладочные работы;
- 4) Испытания.

Подготовительные работы

Перед началом монтажных работ должны быть проведены подготовительные работы. Подготовка включает следующие работы на объекте установки системы направлены на сохранения имущества и обеспечения бесперебойности монтажных работ.

Подготовительные работы включают в себя:

- вынос из помещений, в которых будут проводиться монтажные работы, сопровождающиеся выбросом пыли, искр и твердых частиц (штробление и сверление стен и перекрытий) или укрытие имущества, которому может быть нанесен ущерб;
- уборка мест подключения электрооборудования, выбор необходимой длины удлинителей;
- определение требуемой высоты стремянок для осуществления работ на высоте;
- подготовка необходимого оборудования, приспособлений и инструмента;



- входной контроль оборудования, полученного от подрядчиков, включая внешний осмотр на отсутствие повреждений;
- доставка к месту проведения монтажных работ и передача специалистам оборудования, кабельной продукции, расходных материалов, инструментов и измерительных приборов;
- распаковка оборудования и его сборка, включая перевод из транспортировочного состояния в эксплуатационное.

Строительно-монтажные работы

Строительно-монтажные работы рекомендуется выполнять в две стадии:

- монтаж линейной части;
- монтаж оборудования.

Монтаж линейной части

Монтаж линейной части должен выполняться в соответствии с рабочей документацией. Кабельные трассы вести согласно планам расположения систем. При прокладке кабельных сетей руководствоваться требованиями РД 78.145-93 и ПУЭ РК. Технические требования к разделке проводов и креплению жил по ГОСТ 23587-96. Подключение приборов произвести в соответствии с настоящей рабочей документацией и эксплуатационной документацией. Нарезку кабелей производить только после контрольного промера кабельных трасс с учетом запаса на разделку концов кабелей.

Строительно-монтажные работы по монтажу линейной части включают в себя следующие основные работы и операции:

- монтаж опорных конструкций и подвесов, разметка и подготовка трасс;
- подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в стенах, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки кабельных трасс;
- установка закладных элементов;
- монтаж кабельных трасс;
- электромонтажные работы.

Сопротивление и электрическая изоляция электропроводок должны обеспечивать напряжение питания приборов или устройств не меньше минимально допустимого значения при максимальном рабочем токе. Контактные соединения кабелей и проводов должны проходить электрическую прочность изоляции и иметь механическую защиту от повреждений. Гибкие соединения кабелей и проводов должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечивать защиту от усталостного разрушения и деформации в процессе эксплуатации. В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода и кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. Места соединений и ответвлений должны иметь надежную защиту от механических и коррозионных повреждений и прокладывается в строго отведенных местах или в специальных трассах. Должно обеспечиваться соблюдение минимально допустимых радиусов изгиба кабелей и проводов, определенных производителем.

Кабели и провода должны укладываться или затягиваться в кабельные короба, металлорукава и в отдельные стальные трубы после того, как они смонтированы в виде законченной системы трасс. Кабели и провода должны быть промаркированы. Провода и кабели, прокладываемые в коробах и на лотках, должны иметь маркировку в начале и конце лотков и коробов, а также в местах подключения их к электрооборудованию, а кабели, кроме того, так же на поворотах трассы и на ответвлениях.



Прокладка кабельных трасс производится в соответствии с проектом и категорией помещения. Отклонения по сечению проводов и кабелей, а также замена их другими, ухудшающими проводимость и несоответствующей заявленной мощности, не допускается.

Стандартная длина заводского кабель-канала в составе этих разъемных частей равна двум метрам. Когда ее не хватает, то очередной корпус просто пристыковывают к предыдущему. Если же образуется излишек протяженности, то заготовку корпуса вместе с крышкой обрезают по нужному размеру.

Ровные стыки можно получить, выпиливая углы в специальных угольниках. Многие мастера обрезают заготовки электрическими ножовками-лобзиками или болгарками.

Монтаж оборудования

Оборудование должно доставляться на объект в целой упаковке, защищающей от повреждений в процессе транспортирования и хранения, и имеющей необходимую маркировку. Не допускается хранить оборудование на объекте до начала монтажа, если не обеспечены необходимые места и условия хранения. Оборудование допускается к установке на объекте только после проведения входного контроля. После проведения входного контроля должен составляться акт по установленной форме. Размещение оборудования производить по рабочей документации. Оборудование должно устанавливаться при температуре окружающего воздуха и относительной влажности, оговоренных в монтажно-эксплуатационных инструкциях предприятий-изготовителей.

До начала монтажа оборудования должны быть выполнены работы по монтажу линейной части, предусмотренные рабочей документацией и проектом производства работ.

Заземляющая сеть для оборудования должна отвечать требованиям предприятий-изготовителей оборудования.

Оборудование систем должно устанавливаться при температуре окружающего воздуха и относительной влажности, оговоренных в монтажно-эксплуатационных инструкциях предприятий-изготовителей.

Корпуса оборудования должны быть заземлены в соответствии с требованиями инструкций предприятий-изготовителей и СП РК 4.04–107–2013.

Монтаж автоматов, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированным электротехническим персоналом.

Установка ЭПП:

- Перед сборкой все детали продуть сжатым воздухом;
- Установить нижнюю мембрану относительно крепежных отверстий на проставок, после чего просверлить 3 отверстия под болты и установить их. Затем установить верхнюю мембрану и шток на проставок с нижней мембраной и зафиксировать тремя болтами. Установить корпус, основание, упоры, якорь, втулки, магнитопровод и втулки резьбовые. Установить золотник относительно буксы, просверлить в корпусе, нижней мембране и проставке три отверстия под штифты и установить их. Выставить соосно магнитопровод относительно якоря, после чего просверлить в основании верхней мембраны и проставки три отверстия под штифты и установить их;
- Втулки и втулки резьбовые дообработать по высоте до $h+0,05\text{мм}$, где h – толщина пакета плиток магнитных.



Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы осуществляются в три стадии:

- подготовительные работы;
- автономная наладка;
- комплексная наладка.

Состав пусконаладочных работ и программа их выполнения должны соответствовать техническим условиям предприятий – изготовителей оборудования, правилам охраны труда и техники безопасности.

На стадии подготовительных работ выполняется следующие операции:

- изучается рабочая документация, основные характеристики оборудования;
- осуществляется проверка оборудования с необходимой регулировкой.

На стадии автономной наладки выполняются следующие основные операции:

- проверка монтажа оборудования на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей;
- проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводок;
- настройка логических и временных взаимосвязей;
- проверка правильности прохождения сигналов;
- расчет и настройка параметров оборудования;
- корректировка параметров настройки оборудования в процессе работы.

На стадии комплексной наладки выполняются следующие основные операции:

- уточнение статических и динамических характеристик объекта, корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы;
- испытание и определение пригодности систем для обеспечения эксплуатации оборудования с производительностью, соответствующей нормам освоения проектных мощностей в начальный период;
- анализ работы систем в эксплуатации.

По окончании работ по установке системы ЭЧСР и до передачи ее в эксплуатацию обязательным является проведение приемосдаточных испытаний. На испытаниях осуществляется проверка работоспособности системы в целом и каждого из ее элементов в отдельности. Испытания проводятся в соответствии с методикой испытаний, совместной комиссией из представителей исполнителя работ и заказчика. Методика испытаний разрабатывается исполнителем работ и должна включать последовательность этапов, на каждом из которых проверяется работоспособность определенного элемента системы либо определенная функция всей системы в целом. На каждом этапе испытаний проверяется соответствие реакции системы заявленному результату в методике испытаний. При обнаружении несоответствия в протокол испытаний заносится замечание.

Установленная система может быть принята в эксплуатацию в случае отсутствия замечаний, так и при наличии замечаний, влияющих на второстепенные функции системы и не препятствующих использованию системы по назначению. В случае принятия системы в эксплуатацию с замечаниями, устанавливается срок, в течении которого исполнитель обязуется устранить замечания.

Приемку установленной системы в эксплуатацию осуществляет рабочая комиссия. Формирование состава комиссии и формирование правил приемки должны осуществляться в установленном порядке.

Оборудование системы передается по акту передачи. Вместе с установленным оборудованием передается комплект эксплуатационной документации на систему и на



каждый вид оборудования в отдельности, а также комплект ЗИП, составленный на основе расчетных и статистических данных о надежности оборудования таким образом, чтобы минимизировать время на восстановительный ремонт системы.

Продолжительность строительства

С учетом технологических требований, последовательности и особенности выполнения работ подготовительного периода и основных работ, общая расчетная продолжительность строительства принимается равной **1 месяц**.

Потребность в строительных кадрах

При определении потребности строительства в рабочих кадрах, учитываются выявленные объемы и стоимость строительно-монтажных работ, нормативная трудоемкость и продолжительность строительства.

В количество работающих на строительстве включены работающие непосредственно на строительной площадке, а также транспортных и обслуживающих хозяйствах.

Средняя численность работающих на строительных работах и вспомогательных производствах, исходя из выявленной нормативной трудоемкости и принятой продолжительности строительства, составит **4 человека**, в том числе ИТР **1 человек**.

Комплектование, строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика.

Потребность в основных материально-технических ресурсах

Поставки местных строительных материалов, воды и ГСМ возможно организовать следующим образом:

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Доставка материалов и оборудования осуществляется ж.д. транспортом из города Караганда в город Нур-Султан. Расстояние ж.д. перевозки составляет 242 км.

1.5. Основные направления воздействия объекта на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду осуществляется по различным направлениям и с разной интенсивностью на **этапе строительства**: возможно влияние на все компоненты окружающей среды: загрязнение воздуха выбросами газообразных веществ при проведении специальных строительных работ: сварка, покраска, гидроизоляция и пр., шумовое воздействие, вибрация. Строительные работы осуществляются в пределах отведенной для работ территории в турбинном отделении. Продолжительность их и интенсивность воздействия на окружающую среду связана с графиком проведения работ, и ограничивается периодом строительства – 1 месяц;

- **в период эксплуатации** воздействие на компоненты окружающей среды после реализации проекта отсутствуют.



Раздел 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Город Нур-Султан стоит на степной равнине. Рельеф занимаемой им территории представляет собой низкие надпойменные террасы. Преобладают каштановые почвы.

Геология города представляет собой палеозойские нерасчленённые отложения в северной части и средневерхнечетвертичные отложения в южной и западной частях. Большая часть города стоит на осадочных породах, в основном на песчаных суглинках.

Нур-Султан расположен на берегах реки Ишим. Город разделён на две части — правый и левый берег. Гидрографическая сеть города представлена не только единственной рекой Ишим, но и её незначительными правыми притоками — Сарыбулаком и Акбулаком. В радиусе 25—30 км вокруг города имеются многочисленные пресные и солёные озера.

Рельеф

Рельеф г. Астаны представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории, мелкосопочником в северной и юго-восточной ее части и аккумулятивной долиной р. Ишим.

В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга. Равнина слабо наклонена к р. Ишим в юго-западном направлении. Ее абсолютные отметки составляют 350÷392 м. Поверхность равнины плоская или слабоволнистая с уклонами до 0,5 %, реже 2÷3 %. Вдоль слабо выраженных гряд пологих холмов отмечаются превышения 5÷10 м, где скальные породы выходят на дневную поверхность.

Климат

Климатические условия территории этого района характеризуется резко-континентальным и засушливым климатом, высокая температура воздуха, незначительные осадки и довольно большая сухость воздуха в летний период и продолжительная суровая зима с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями в зимнее время.

Ветреная погода - характерная черта местного климата. Наибольшее количество дней с сильным ветром приходится на зимние и весенние месяцы. Преобладающее направление ветра юго-западное. Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 10 лет - 29м/с.

Годовое количество осадков – 335 мм, высота снега (средняя из наибольших за зиму) - 22см.

Район гололедности – II, толщина стенки гололеда повторяемостью 1 раз в 10 лет - 10мм.

Нормативная глубина промерзания грунта - 1,85м, максимальная глубина проникновения 0° в грунт — 2,60м.

Климатические характеристики района строительства представлены в таблице 2.1.



Таблица 2.1.

Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района

Наименование показателя	Величина	Обоснование
Климатический район	IV	СНиП РК 2.04-01-2010, прил.Б, рис.Б.1
Зона влажности - сухая	3	-"- рис.2
Расчетная температура наружного воздуха, °С:		
абсолютная минимальная	-52	-"- прил.А, табл.А.1
абсолютная максимальная	+39	-"- табл.А.2
наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	-38	-"- табл.А.1
наиболее холодной пятидневки	-35	СН РК 2.04-21-2004* табл.3.1*
для проектирования отопления	-35	-"-
для проектирования вентиляции:		
в теплый период	+25,5	СНиП РК 2.04-01-2010 табл.А.2
в холодный период	-35	СН РК 2.04-21-2004* табл.3.1*
для проектирования систем кондиционирования	+29,5	СНиП РК 2.04-01-2010 табл.А.2
Средняя температура воздуха периода со средней за отопительный период	-8,1	СН РК 2.04-21-2004* табл.3.1*
Продолжительность отопительного периода, сут	216	СН РК 2.04-21-2004* табл.3.3*
Средняя месячная относительная влажность воздуха, %:		
наиболее холодного месяца	80	СНиП РК 2.04-01-2010-"- табл.А.1
наиболее жаркого месяца	57	-"- табл.А.2
Барометрическое давление, гПа	980	-"- табл.А.2
Нормативное значение веса снегового покрова (III район), кПа	1,0	СНиП 2.01.07-85*
Нормативное значение ветрового давления (III район), кПа	0,38	-"-
Сейсмический район, балл	5	СНиП РК 2.03-30-2006 прил. 3
Нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов, м	1,84	Отчет по изысканиям

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Территория ТЭЦ-2 спланирована, застроена, насыщена надземными и подземными коммуникациями, осложнена насыпями автодорог и подъездных железнодорожных путей. Местами отмечаются заболоченные участки.

Растительность вокруг площадки преимущественно степная. Часто встречаются заболоченные участки с луговой растительностью.

Исследуемая площадка по сложности инженерно-геологических условий относится ко II категории.

В геоморфологическом отношении - это участок древней аллювиальной равнины, переходящей в мелкосопочник.



Абсолютные отметки на площадке колеблются от 355,0 м (в районе угольного склада) до 361,0 м (в районе мазутных баков) в Балтийской системе высот.

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия площадки

В геологическом строении района принимают участие четвертичные суглинки и пески делювиально-пролювиального генезиса, которые подстилаются пестроцветными глинами неогенового возраста и корой выветривания триас-юрского возраста, состоящей из дисперсного элювия (сапролитов) - продуктов разложения и выщелачивания аргиллитов и песчаников. Территория повсеместно покрыта техногенными насыпными грунтами, образованными при строительстве.

На исследуемой территории распространены подземные воды типа "верховодки", которые формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из инженерных коммуникаций.

Дополнительное подпитывание происходит из нижележащих напорных водоносных пластов через зоны трещиноватости в глинах. Неогеновые глины являются водоупором.

Наивысший уровень подземных вод отмечается в мае, минимальный в декабре. Амплитуда сезонного колебания уровня равна 0,6 м.

Подземные воды имеют абсолютные отметки уровня 354,60-357,10 м. Расчетный уровень принять на отметке 357,10 м

При наличии подземных вод оценка агрессивности среды производится по воде.

Подземные воды по содержанию сульфатов сильно агрессивны только к бетонам марки W4 по водонепроницаемости при использовании портландцемента по ГОСТ 10178 и неагрессивны к бетонам марок W4 W6, W8 при применении шлакопортландцемента или сульфатостойкого.

Степень агрессивного воздействия воды к алюминиевой оболочке кабеля высокая, к свинцовой – низкая; к арматуре железобетонных конструкций - неагрессивная.

Исследуемая площадка по сложности инженерно-геологических условий относится ко II категории. Грунты — суглинков, глины.

Нормативная глубина промерзания грунтов - 1,85 м. Проникновение нулевой изотермы в грунт - 2,60 м.

Растительность и почвенный покров

На территории ТЭЦ-2, редкие эндемичные и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу, не произрастают.

Животный мир

На территории объекта проектирования не встречаются редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу виды животных, пути миграции животных на территории ТЭЦ-2 отсутствуют.

Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности

На территории площадки ТЭЦ-2, и в непосредственной близости от нее, особо охраняемые объекты и ценные природные комплексы, такие как заповедники, заказники, памятники природы отсутствуют, нет археологических ценностей, ценных пород деревьев и других "памятников" природы, представляющих историческую, эстетическую, научную и культурную ценность.



Радиационная обстановка

Согласно материалам информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2020 год разработанного Департаментом экологического мониторинга РГП Казгидромет» наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01 – 0,44 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.



Раздел 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ

3.1. Метеорологические условия

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Для оценки способности атмосферы к рассеиванию вредных примесей применяется термин "Потенциал загрязнения атмосферы" (ПЗА), под которым понимается совокупность природных процессов, определяющих самоочищение атмосферы.

В соответствии с существующим районированием территории Казахстана район расположения планируемых работ относится к району с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы: ПЗА = II (см. рисунок 3.1).

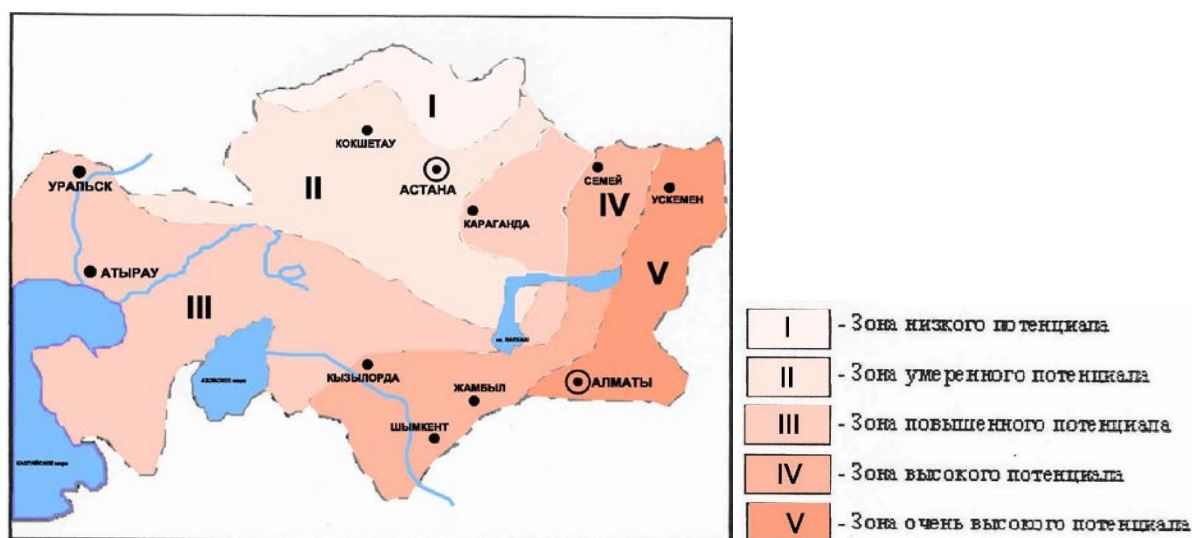


Рисунок 3.1. Обзорная карта Казахстана.
Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА)

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения объекта, приняты в соответствии с [12] и представлены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№№ пп	Наименование характеристики	Обозначение Размерность	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
2.	Коэффициент рельефа местности	Kp	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	Tз, °C	-15.1
4.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	t° °C	-31.2
5.	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	t° °C	20,8



№№ пп	Наименование характеристики	Обозначение Размерность	Величина	
6.	Среднегодовая скорость ветра	И, м/с	5,2	
7.	Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%	И*, м/с	8	
8.	Повторяемость ветра по направлениям:	%	<u>январь</u>	<u>июль</u>
	- северное (С)		1	12
	- северо-восточное (СВ)		14	19
	- восточное (В)		7	10
	- юго-восточное (ЮВ)		18	10
	- южное (Ю)		19	8
	- юго-западное (ЮЗ)		30	11
	- западное (З)		9	14
	- северо-западное (СЗ)		2	16
	- штиль		11	13

3.2. Качество атмосферного воздуха

Город Нур-Султан по уровню существующего загрязнения атмосферы, стоит на втором месте списке городов Республики Казахстан по уровню загрязнения населенных пунктов. По данным Республиканского государственного предприятия РГП "Казгидромет" Министерства охраны окружающей среды РК уровень загрязнения воздуха г. Нур-Султан по комплексному индексу загрязнения атмосферы (ИЗА) в 2020 г. составил 7 (высокий уровень). Максимальный ИЗА в г. Темиртау (8). В 2020 году в сравнении с 2019 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Нур-Султан не изменился (ИЗА 7).

Фоновое загрязнение атмосферы г. Нур-Султан регистрируется системой государственного контроля. В настоящее время контроль осуществляется на 10 стационарных постах наблюдения (рис.3.2). Наблюдения проводятся по взвешенным веществам, диоксиду серы, сульфатам, оксиду углерода, диоксиду углерода, диоксиду азота, оксиду азота, формальдегиду, фенолу, сероводороду, озону.



Рисунок 3.2. Схема размещения постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха г. Нур-Султан.



Существующее фоновое загрязнение атмосферы г.Нур-Султан по данным РГП "Казгидромет" (приложение 2) не превышает предельно-допустимых значений ни по одному из наблюдаемых загрязняющих веществ (см. таблицу 3.2.1).

Таблица 3.2.1

Существующее фоновое загрязнение воздуха г. Нур-Султан

Показатели	Концентрация загрязняющих веществ, мг/м ³				
	Скорость ветра, 3 м/с				
	Штиль 0-2м/с	С	В	Ю	З
Азота диоксид	0,264	0,241	0,263	0,234	0,227
Взвешенные вещества	0,955	1,195	0,912	1,115	0,880
Серы диоксид	0,0064	0,007	0,007	0,007	0,006
Углерода оксид	1,982	1,181	1,517	1,197	1,502

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2016-2020 годы. Фоновые концентрации представлены с учетом вклада действующей ТЭЦ-2.

3.3. Характеристика объекта, как источника загрязнения атмосферного воздуха

Строительно-монтажные работы по настоящему рабочему проекту связаны с выполнением работ, для которых возможны выбросы в атмосферу загрязняющих веществ.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах будут являться различного вида строительные работы, связанные с сварочными и покрасочными работами.

Модернизация системы регулирования осуществляется на действующем турбоагрегате в существующем производственном здании (главном корпусе ТЭЦ-2), в турбинном отделении на отметке 12 м. Источник выбросов загрязняющих веществ - существующая вытяжная труба главного корпуса.

В данном проекте рассматриваются выбросы загрязняющих веществ по настоящему проекту, без учета существующих источников, так как выбросы по модернизации системы регулирования незначительны и вклад в общий объем выбросов загрязняющих веществ несутельны.

Нумерация источников в период строительства принята исходя из их временного функционирования, не связанного с основным производством.

Источники выбросов

Тип источников выбросов:

Организованный источник:

5501 – Вытяжная труба главного корпуса.

При производстве строительно-монтажных и демонтажных работ будут применяться передвижные посты сварки.

При сварке в атмосферный воздух будут выделяться: железа оксид (0123); марганец и его соединения (0143).

При проведении лакокрасочных работ в атмосферу будут поступать: ксилол (0616); толуол (0621); бутилацетат (1210); ацетон (1401).



Расчеты выбросов загрязняющих веществ при проведении строительных работ приведены в Разделе 19 - Обосновывающие материалы, Расчет 1.

3.4. Сведения о залповых выбросах

Залповые выбросы загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ отсутствуют.

3.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при строительно-монтажных работах, а также предельное содержание их в атмосферном воздухе населенных мест по нормативам Минздрава РК [14], представлен в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1

Перечень загрязняющих веществ в выбросах при проведении работ по строительно-монтажным работам

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опас- ности	Всего по стройке, в том числе	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железа оксид	ПДК с/с	0,040	3	0,004688	0,000040
0143	Марганец (IV) оксид	ПДК м/р	0,01	2	0,000618	0,000005
0616	Ксилол	ПДК м/р	0,20	3	0,138889	0,000248
0621	Толуол	ПДК м/р	0,60	3	0,344444	0,011203
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,10	4	0,066667	0,002168
1401	Ацетон	ПДК м/р	0,35	3	0,144444	0,004698
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00		0,361111	0,000216
Всего веществ : 7					1,060861	0,018578
в том числе твердых : 2					0,005306	0,000045
жидких/газообразных : 5					1,055555	0,018533

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.5.2.



Таблица 3.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по строительно-монтажным работам

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, (м)	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально-разовой нагрузке			Координаты источника на карте - схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки	Код вещества	Наименование	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
									2023 г (1 мес.)																
		наименование	количество, шт.						г/с	мг/нм³	т/год														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
АО Астана-Энергия»	Строительная площадка	Сварочные работы Покрасочные работы	1	45	Вытяжная труба главного корпуса	5501	15	0,25	0,00	0,00	400	129	148	–	–	–	–	–	–	0123	Железа оксид	0,004688	-	0,000040	2023
																				0143	Марганец (IV) оксид	0,000618	-	0,000005	2023
																				0616	Ксилол	0,138889	-	0,000248	2023
																				0621	Толуол	0,344444	-	0,011203	2023
																				1210	Бутилацетат	0,066667	-	0,002168	2023
																				1401	Ацетон	0,144444	-	0,004698	2023
																				2752	Уайт-спирит	0,361111		0,000216	2023



3.6. Расчеты загрязнения атмосферного воздуха

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от источников загрязнения при проведении строительно-монтажных работ по данному проекту выполнены по программе "Эколог" (версия 4.60.6.0), разработанной фирмой "Интеграл" (г.Санкт-Петербург). В качестве критерия оценки приняты санитарно-гигиенические нормативы по содержанию загрязняющих веществ в атмосфере для населенных мест (см. табл. 3.5.1).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения объекта, приведены в таблице 3.1.1.

Оценка загрязнения атмосферного воздуха района размещения объекта выполнена для следующих условий:

- при неблагоприятных метеоусловиях и опасной скорости ветра в диапазоне скоростей от 0,5 м/с до 8 м/с (U^*);
- рельеф территории зоны влияния выбросов ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1;
- координаты источников выбросов заданы в локальной системе координат;
- расчетная площадка 10х10км с шагом сетки 1000 м;
- безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих веществ в атмосфере $F=1$, для взвешенных веществ -2 [21].

Для определения максимального влияния источников выбросов загрязняющих веществ выполнены расчеты рассеивания для летнего режима при средней максимальной температуре наружного воздуха наиболее жаркого месяца – плюс 20,8°С.

По результатам расчетов установлено, что расчетные максимальные приземные концентрации в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами источников на период строительно-монтажных работ, не превышают ПДК. У всех загрязняющих веществ, участвующих в расчете рассеивания расчетная максимальная концентрация $\geq 0,001$ ПДК (константа целесообразности расчетов).

3.7. Нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферный воздух

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух на период строительных работ по результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам не превысят значений 1 ПДК, установленных Минздравом РК для атмосферного воздуха населенных мест, поэтому расчетные значения выбросов приняты в качестве нормативов ПДВ.



Таблица 3.7.1

Нормативы предельно-допустимых выбросов в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ 2023 г (1 мес.)		ПДВ.		
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1			2	3	4	5	6	7	
Организованные источники									
Труба котла битумного		5501							
0123	Железа оксид	5501	-----	-----	0,004688	0,000040	0,004688	0,000040	2023
0143	Марганец и его соединения	5501	-----	-----	0,000618	0,000005	0,000618	0,000005	2023
0616	Ксилол	5501	-----	-----	0,138889	0,000248	0,138889	0,000248	2023
0621	Толуол	5501	-----	-----	0,344444	0,011203	0,344444	0,011203	2023
1210	Бутилацетат	5501	-----	-----	0,066667	0,002168	0,066667	0,002168	2023
1401	Ацетон	5501	-----	-----	0,144444	0,004698	0,144444	0,004698	2023
2752	Уайт-спирит	5501			0,361111	0,000216	0,361111	0,000216	2023
в том числе факелы*									
-----		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Итого по организованным:			-----	-----	1,060861	0,018578	1,060861	0,018578	-----
Неорганизованные источники									
Итого по неорганизованным:			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Всего по предприятию:			-----	-----	1,060861	0,018578	1,060861	0,018578	-----

3.8. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Охрана атмосферного воздуха при проведении строительных работ связана с выполнением предусмотренных мероприятий:

- использование электроэнергии для технических нужд строительства (разогрев материалов, подогрев воды) взамен твердого и жидкого топлива;
- пылеподавление (увлажнение площадки).

3.9. Контроль за выбросами

Контроль за соблюдением ПДВ от источников выбросов при проведении строительных работ осуществляется расчетными методами в соответствии с действующими методиками.

В таблице 3.10.1 приведен план-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов.



Таблица 3.10.1

**План-график
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов**

№ источника на карте-схеме	Производство, цех, участок	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ, раз в сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика определения контроля
					г/сек	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5501	Строительная площадка Котел битумный	Железа оксид		-	0,004688	-	АО Астана-Энергия »	Расчетный
		Марганец и его соединения		-	0,000618	-		
		Ксилол		-	0,138889	-		
		Толуол		-	0,344444	-		
		Бутилацетат		-	0,066667	-		
		Ацетон		-	0,144444	-		
		Уайт-спирит		-	0,361111	-		



Раздел 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1. Источник водоснабжения

Источником технического водоснабжения строительной площадки является существующий водопровод.

На питьевые нужды строителей вода будет использоваться привозная.

4.2. Водоотведение и водопотребление

При проведении строительных работ вода используется на:

- производственные нужды стройки;
- на хозяйственные нужды строителей.

Водоотведение производится в септик.

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/сек.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot \text{Пр} \cdot k_q}{3600t} + \frac{q_d \cdot \text{П}_d}{60t_1}$$

где: $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

П_d – численность пользующихся душем (до 80%);

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ час. – число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 4 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 0.8 \cdot 4}{60 \cdot 45} = 0.0392 \text{ л/сек.} = 0.141 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$0,141 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 8 \text{ час.} \cdot 25 \text{ рабочих дней в мес.} \cdot 1 \text{ мес.} = 28,200 \text{ м}^3$$

Расход воды на тушение пожара на 1 гидрант – 5 л/сек.

Максимальный часовой расход воды на производственные нужды:

$$Q_1 = \frac{S \cdot A \cdot k_q}{n \cdot 1000}, \text{ м}^3$$

где S – количество единиц транспорта, установок или объем работ в максимальную смену;

A – удельные расходы воды на производственные нужды в л;

K_q – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

n – число часов в смене

$$Q_1 = \frac{1 \cdot 25 \cdot 1.5}{8 \cdot 1000} = 0.005 \text{ м}^3$$

Расход воды на производственные нужды в пиковый год строительства

$$0,005 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 8 \text{ час.} \cdot 25 \text{ рабочих дней в мес.} \cdot 1 \text{ мес.} = 1 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Водопотребление и водоотведение на период строительно-монтажных работ представлено в таблице 4.2.1.



Таблица 4.2.1

Водопотребление при строительно-монтажных работах

Назначение	Водопотребление		Водоотведение	
	м ³ /сутки	м ³ /период	м ³ /сутки	м ³ /период
1	2	3	4	5
Хозяйственно-бытовые нужды	1,128	28,200	1,128	28,200
Производственные нужды	0,04	1,000	-	-
ИТОГО:	1,168	29,200	1,128	28,200

4.3. Источники и виды воздействия на водные ресурсы

Воздействие на водные ресурсы по данному проекту исключаются.

4.4. Воздействие на водные ресурсы

Очистных сооружений на производстве нет. Сбросы, сливы и стоки на поверхность и в водные объекты по данному проекту отсутствуют.

4.5. Мероприятия по снижению воздействия на водные ресурсы

При проведении строительных работ следует выполнять мероприятия по предотвращению засорения водных объектов и их загрязнения строительными отходами.

Таким образом, влияние на водные ресурсы будет связано с правильной и безопасной организацией процесса строительства. При проведении строительных работ в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо принять меры, исключающие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта; не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- контроль качества и количества воды;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов.



Раздел 5. НЕДРА

Воздействие на недра по данному проекту исключаются.



Раздел 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.1. Характеристика отходов

В рамках настоящего раздела охраны окружающей среды учтены объемы образования отходов, образующиеся в процессе проведения строительно-монтажных работ, предусмотренных настоящим проектом. Существующее образование отходов от ТЭЦ-2 не входят в объемы проектирования и в рамках настоящего раздела не рассматриваются.

В процессе проведения демонтажных и строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества;
- Отходы сварки;
- Смешанные коммунальные отходы.

Два вида отходов относятся к неопасным отходам, один вид – к опасным отходам.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества образуется при выполнении окрасочных работ. Состав отхода (%): жель – 94÷99, краска – 5÷1. Не пожароопасна, химически неактивна. Собирается на участке с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории строительной площадки для временного хранения сроком не более шести месяцев, по мере накопления осуществляется передача специализированным организациям.

Отходы сварки представляют собой остатки электродов после их использования при сварочных работах в период строительства.

Состав (%): железо – 96,0÷97,0; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 2,0÷3,0; прочие – 1,0.

Временное хранение отходов сроком не более шести месяцев предусмотрено в закрытом металлическом контейнере, расположенном на участке территории с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории строительной площадки. По мере накопления транспортировочной партии передается специализированным организациям.

Смешанные коммунальные отходы образуются в сфере деятельности персонала, занятого в строительстве. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.

Отходы временно накапливаются в контейнерах; размещаемых на территории с твердым покрытием. Вывоз ТБО будет осуществляться своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток. Отходы будут отправляться на полигон ТБО по договору.

Все виды отходов, образующиеся в процессе ведения строительных работ будут переданы специализированным предприятиям, размещение отходов в окружающей среде не предусмотрено.

6.2. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов

Согласно требованиям Экологического Кодекса РК необходимо вести постоянный контроль за образующимися бытовыми и производственными отходами на предприятии. Накопление на территории производства необходимо производить в установленных местах, не допускать переполнение емкостей хранения, утечки, просыпание, раздувание ветром и т.д.

На предприятии необходимо предусмотреть раздельное накопление бытовых и производственных отходов, с дальнейшей отправкой на утилизацию, захоронение.

Перечень, характеристика и способы удаления отходов производства и потребления представлена в таблице 6.2.1.



Таблица 6.2.1

Характеристика отходов при строительных работах, места их хранения и удаления

№ п/п	Цех, участок	Источник образования (получения)	Код отходов	Наименование отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов				Место временного хранения отходов	Удаление отходов	
						Агрегатное состояние	Растворимость	Летучесть	содержание основных компонентов,	Характеристика места хранения отхода	Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		Покрасочные работы	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	опасные	твердая	нерастворимая	Нелетучая	жесть – 94-99, краска – 5-1%	Участок с твердым покрытием	Вывоз по мере накопления	По мере накопления отход передается специализированным организациям
2		Сварочные работы	12 01 13	Отходы сварки	неопасные	твердые	нерастворимые	Нелетучие	железо – 96-97, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 2-3, прочие-1%	Временно в метал. контейнере	Вывоз по мере накопления	По мере накопления отход передается специализированным организациям
3		Жизнедеятельность персонала	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	неопасные	твердые	нерастворимые	Нелетучие	бумага и древесина – 60; тряпье – 7; пищевые отходы -10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12%	Контейнеры ТБО	Вывоз по мере накопления	По мере накопления отход передается специализированным организациям



6.3. Расчет объемов образования отходов

Расчеты объемов образования отходов выполнены в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Астана, 2008 г. с использованием РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».

Расчеты образования отходов на период строительства в Разделе 19 Обосновывающие материалы» Расчет №2.

Объемы отходов на период строительных работ приведены в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1

Объемы образования отходов на период строительно-монтажных работ

№	Наименование	Уровень опасности	Класс опасности	Масса [т]
1	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	опасные	0,007500
2	Отходы сварки	12 01 13	неопасные	0,000062
3	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	неопасные	0,025000
ВСЕГО:				0,032562
	Из них		неопасные опасные	0,025062 0,007500

6.4. Лимиты накопления отходов

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов обосновываются оператором объекта в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).



Лимиты накопления отходов приведены в таблице 6.3.2. Лимиты захоронения отходов по данному проекту отсутствуют.

Таблица 6.3.2

**Лимиты накопления отходов на период строительно-монтажных работ
на 2023 г (1 месяц)**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
Всего	-	0,032562
В том числе		
отходов производства:	-	0,007562
отходов потребления:	-	0,025000
Опасные отходы		
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	-	0,007500
Неопасные отходы		
Отходы сварки	-	0,000062
Смешанные коммунальные отходы	-	0,025000
Зеркальные отходы		
-	-	-

6.5. Технологии по обезвреживанию или утилизации отходов

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо вести четкую организацию сбора, хранения и отправку отходов в места утилизации.

По окончании строительства территория будет очищена, отходы вывезены к местам утилизации специальным транспортом в укрытом состоянии. Влияние отходов будет минимальным при условии строгого соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

6.6. Управление отходами

На всех предприятиях, которые осуществляют деятельность в области обращения с отходами, обязан быть производственный контроль отходов. Это комплекс мероприятий, зафиксированный в соответствующей внутренней документации юридического лица и индивидуального предпринимателя. Основным локальным актом, регулирующим деятельность в этой сфере называется Порядок производственного контроля отходами производства и потребления.

Производственный контроль ведется за соблюдением в подразделениях предприятия действующих экологических норм и правил при обращении с отходами. Проводится контроль соответствия нормативным требованиям условий временного или постоянного хранения отходов.

Производственный контроль обращения с отходами предусматривает ведение учета, объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки на полигон или утилизацию.



Проверяется наличие:

- согласованных с территориальными природоохранными органами нормативных документов, регламентирующих образование и размещение отходов производства и потребления;
- инструкций по безопасному обращению с отходами;
- договора с держателями специализированных санкционированных полигонов 2 и 3 класса на размещение неопасных отходов;
- договоров с организациями, имеющими соответствующие заключения Государственной экологической экспертизы и разрешения, на сдачу отходов основной и вспомогательной производственной деятельности предприятия;
- документов (акты выполненных работ, журналы учета образования отходов на предприятии, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов – образование, хранение, утилизацию или передачу сторонним организациям.

6.7. План мероприятий по охране окружающей среды от загрязнения отходов

Основными приоритетами при соблюдении мероприятий по охране окружающей среды от загрязнения отходов являются:

- внутренний контроль со стороны организации;
- обустройство мест хранения отходов (твердые покрытия, металлические контейнеры);
- сроки и организация, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций);
- места вывоза (договора на утилизацию или на захоронение).



Раздел 7. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

7.1. Шум

Воздействие шума при проведении строительно-монтажных работах классифицируется как *незначительное* воздействие: ближе к пороговому уровню отсутствия воздействия.

7.2. Вибрация

Строительно-монтажные работы не будут оказывать воздействия на фоновый уровень вибрации. Вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

7.3. Электромагнитное воздействие

Источников электромагнитного излучения на площадке строительства по данному проекту нет.

7.4. Радиационное воздействие

В районе размещения объекта природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет. Согласно, технологии оказываемых работ, на территории проектируемого объекта источники радиационного воздействия отсутствуют.

Все материалы, применяемые для строительства, имеют сертификаты качества с указанием класса сырья, что исключает использование радиоактивных материалов.

7.5. Тепловое загрязнение

На площадке строительства отсутствуют источники с тепловым загрязнением.



Раздел 8. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Модернизация системы регулирования осуществляется на действующем турбоагрегате в существующем производственном здании (главном корпусе ТЭЦ-2), в турбинном отделении на отметке 12 м.

8.1. Воздействие на земельные ресурсы

В связи с тем, что строительно-монтажные работы расположены в здании воздействие на земельные ресурсы отсутствует.

8.2. Мероприятия по охране земельных ресурсов

После проведения строительно-монтажных работ предусматривается технический этап рекультивации, включающий уборку строительного мусора и пр.

Воздействие соответствует локальному масштабу, продолжительность воздействия связана с продолжительностью строительства – 1 месяц.

Комплексная оценка влияния на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров классифицируется как воздействие "низкой значимости", ближе к пороговому уровню отсутствия воздействия.



Раздел 9. ЖИВОТНЫЙ МИР

Реализация данного проекта не повлияет на животный мир.



Раздел 10. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Реализация данного проекта не повлияет на растительный мир.



Раздел 11. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Строительно-монтажные работы по модернизации регулирования турбоагрегата решает в некоторой степени проблему занятости населения Акмолинской области, так как появится потребность в строительно-монтажных, инженерных и рабочих кадрах.

Потребность в строительно-монтажных кадрах составит 4 человека.



Раздел 12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наиболее значительными факторами при строительных работах являются выбросы вредных веществ от источников выбросов.

Для оценки воздействия производства на окружающую среду будет производиться своевременный мониторинг состояния загрязнения атмосферного воздуха. Производственный мониторинг (контроль) по нормативам ПДВ и за эффективностью работы оборудования осуществляется привлеченной аттестованной лабораторией согласно разработанному плану-графику.

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

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

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

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

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

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

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния не окажет никакого влияния на природную среду и условия жизни, и здоровье населения района. Будет носить по пространственному масштабу – *локальный характер*, по интенсивности – *незначительное*. Следовательно, по категории значимости – *воздействие низкой значимости*.



Раздел 13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Комплексная оценка воздействия на окружающую среду в период проведения строительно-монтажных работ классифицируется следующим образом:

- масштаб территориального воздействия – *локальное воздействие*»: воздействие ограничено территорией строительной площадки и небольшой территорией вокруг них;
- масштаб временного воздействия – *кратковременное воздействие*»: ограниченно периодом строительства – 1 месяц;
- интенсивность воздействия – *незначительное воздействие*»: изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Комплексная оценка влияния на окружающую среду в период проведения строительно-монтажных работ классифицируется как воздействие *низкой значимости*», то есть при таком уровне воздействия последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах установленных нормативов.



Раздел 14. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате строительства водовода, определена согласно [5] в виде ориентировочного расчета платежей за эмиссии в окружающую среду. Эмиссии в окружающую среду по проекту будут осуществляться в период строительства.

Экологический ущерб при реализации проекта определен при ставках платежей установленных Решением Акмолинского областного маслихата от 13 декабря 2017 года № 6С-17-5 О повышении ставок платы за эмиссии в окружающую среду по Акмолинской области (с изменениями от 16.03.2018 г.).

МРП взят на 2021 год и составляет 2917 тг.

Расчеты экологического ущерба на период строительства представлены в Разделе 19 "Обосновывающие материалы" Расчет №3.

Экономический ущерб окружающей среде на период строительно-монтажных работ представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Экологический ущерб окружающей среде (плата за выбросы) на период строительно-монтажных работ

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 кг, (МРП)	Всего тонн	Итого тыс.тг
1	2	3	4	6	7
1.	Углеводороды	0,32		0,018533	0,002595
2.	Окислы железа	30		0,000040	0,000525
ВСЕГО:					0,003120



Раздел 15. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Главными задачами производственного экологического контроля в период строительства являются:

- сведение к минимуму воздействия процесса строительства на окружающую среду и здоровье человека;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- повышения производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды.

В рамках производственного контроля выполняется контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, расчет платежей за выбросы и контроль образования отходов производства и потребления.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ проводится косвенными (на основании расчетов) методами.

Основным методом оценки соблюдения нормативов при контроле выбросов является сравнение фактических данных полученных расчетным методом, с нормативами ПДВ.

Контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по основным загрязняющим веществам в составе выбросов, по данному проекту - углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$, производится ежеквартально расчетным методом, в соответствии с требованием нормативных документов, использованных при разработке ПДВ.

Контроль образования отходов производства и потребления.

В ходе производственного контроля проверке подлежат:

- количество образования, сбора, удаления отходов;
- соблюдение норм и правил по сбору, хранению, транспортировке, отходов;
- защита земель от загрязнения и засорения отходами производства и потребления;
- обеспечение минимизации образования отходов;
- инвентаризация отходов производства и потребления предприятия и путей их

образования с целью исполнения вышеуказанных пунктов.

Учет образования отходов производства и потребления производится по факту их вывоза на специализированные организации. Вывоз твердых бытовых и производственных отходов осуществляется согласно действующим договорам со специализированными организациями.

Учет образования металлолома – по отчетам об объеме металлолома. Сдача металлолома производится специализированным организациям по договорам.

Данные о движении отходов заносятся в специальные журналы.

В таблице 16.1 представлен план производственного экологического контроля на период строительно-монтажных работ.



Таблица 16.1

Производственный контроль при выполнении строительно-монтажных работ
По рабочему проекту
Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСР на базе ПТК
"Торнадо"»

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность	Исполнитель	Источник финансирования	Примечание
1	2	3	4	5	6
Контроль выбросов в атмосферу					
1.	Контроль соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉				
а)	- расчетный метод	ежеквартально	АО Астана-Энергия»	Средства гл.8 Сводного сметного расчета по проекту	- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2005.
2	Расчет платежей за выбросы ЗВ	ежеквартально	АО Астана-Энергия»	Средства гл.8 Сводного сметного расчета по проекту	Налоговый кодекс РК.
Контроль за образованием отходов					
1	Учет образования отходов	ежеквартально	АО Астана-Энергия»	Средства гл.8 Сводного сметного расчета по проекту	По факту



Раздел 16. ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ

Согласно Экологическому кодексу РК ст.96 Проведение общественных слушаний в процессе осуществления государственной экологической экспертизы является обязательным.

Общественные слушания по данному проекту проведены 18 ноября 2021 года в 15:00, г.Нур-Султан, район Байконур», проезд 69, здание 18, 2 этаж, конференц зал.

Общественные слушания проведены в соответствии с существующими "Правилами проведения общественных слушаний", утвержденными приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.

Результаты общественных слушаний оформлены протоколом общественных слушаний по рабочему проекту (далее – Протокол общественных слушаний), который подписан председателем и секретарем.



Раздел 17. ЛИТЕРАТУРА

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года №481-П.
3. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года №442-П.
4. Кодекс РК от 7 июля 2020 года № 360-VI О здоровье народа и системе здравоохранения».
5. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI О налогах и других обязательных платежах в бюджет».
6. Кодекс РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. О недрах и недропользовании».
7. Закон РК от 9 июля 2004 года №593-П Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
8. Правила разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 211.
9. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», 2011 г.
10. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
11. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Утверждены Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.
12. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
13. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК за 2020 год. РГП «Казгидромет», 2020 г.
14. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №168.
15. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.
16. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов". Утверждены постановлением Правительства РК от 20 марта 2015 года №237.
17. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
18. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.



19. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
20. Правила предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.
21. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө, Приложение 12.
22. Правила проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.
23. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
24. Методическая рекомендация по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04. 2008 года № 100-п
25. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию отходов производства и потребления". Утверждены Постановлением Правительства РК от 28 февраля 2015 года №176.
26. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004, Астана 2004.
27. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.



Раздел 18. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства

Источник выбросов №5501 Вытяжная труба вентиляции

1) Сварочные работы

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.03-04, г. Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе сварки на единицу массы расходуемых материалов:

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

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

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемого (приготавливаемого) сырья и материалов, г/кг;

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки:

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

где: $B_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом скретности работы оборудования, кг/час.

Сварочные работы

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч	G, т/ч
5501001	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	0,001430	2,365497	0,001752
	Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	0,002716		



Расчетные таблицы

Расход электродов общего назначения типа Э42; Э42А - 0,004 т; 1,8 кг/час

Код вещ-ва	K^x г/кг	$V_{\text{час}}$ кг/час	$V_{\text{год}}$ кг/год	$M_{\text{макс.}}$ г/с	$M_{\text{год.}}$ т/год
0123	9,63	1,752486	4,1455	0,004688	0,000040
0143	1,27	1,752486	4,1455	0,000618	0,000005

Сводная таблица:

№ ист. выд.	Код вещ-ва	Название вещества	$M_{\text{макс.}}$ г/с	$M_{\text{год.}}$ т/год
5501001	0123	Железа оксид	0,004688	0,000040
	0143	Марганец (IV) оксид	0,000618	0,000005



2) Покрасочные работы

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)", РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta),$$

где: m_{ϕ} - фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (%мас.), табл. 3;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где: m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

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

где: f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

δ_p' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%мас.), табл. 3;

δ_x - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ(%мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

б) при сушке:

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

где: δ_p'' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%мас.), табл. 3;



Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек}$$

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек}$$

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

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x \quad \text{г/сек}$$

Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т
5501002	Грунтовка глифталевая, ГФ-021	0,000100
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,000020
	Лак битумный, лак электроизоляционный	0,017979
	Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 7827-74	0,000090
	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	0,000810

Способ окраски: кистью или валиком

Вид: Грунтовка ГФ-021

Фактический годовой расход ЛКМ $m\phi$: 0,000100 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ $m\mu$: 2 (кг/час)

Код вещ-ва	f_p	δ_p'	δ_x	δ_p''
0616	45	28	100	72

Код вещ-ва	$M_{\text{окр}}^x$ (т/год)	$M_{\text{суш}}^x$ (т/год)	$M_{\text{общ}}^x$ (т/год)	$M_{\text{окр}}^x$ (г/с)	$M_{\text{суш}}^x$ (г/с)	$M_{\text{общ}}^x$ (г/с)
0616	0,000013	0,000032	0,000045	0,070000	0,180000	0,250000

**Вид: Уайт-спирит**Фактический годовой расход ЛКМ $m\phi$: 0,000020 (т)Фактический максимальный часовой расход ЛКМ $m\mu$: 2,0 (кг/час)

Код вещь-ва	$f\rho$	$\delta'p$	δx	$\delta''p$
2752	65	28	100	72

Код вещь-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ}$ (г/с)
2752	0,000004	0,000009	0,000013	0,101111	0,260000	0,361111

Вид: Растворитель для лакокрасочных материаловФактический годовой расход ЛКМ $m\phi$: 0,000090 (т)Фактический максимальный часовой расход ЛКМ $m\mu$: 2,0 (кг/час)

Код вещь-ва	$f\rho$	$\delta'p$	δx	$\delta''p$
1401	100	28	26	72
1210	100	28	12	72
0621	100	28	62	72

Код вещь-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ}$ (г/с)
1401	0,000007	0,000017	0,000023	0,040444	0,104000	0,144444
1210	0,000003	0,000008	0,000011	0,018667	0,048000	0,066667
0621	0,000016	0,000040	0,000056	0,096444	0,248000	0,344444

Вид: Эмаль ПФ-115Фактический годовой расход ЛКМ $m\phi$: 0,000810 (т)Фактический максимальный часовой расход ЛКМ $m\mu$: 2 (кг/час)

Код вещь-ва	$f\rho$	$\delta'p$	δx	$\delta''p$
0616	50	28	50	72
2752	50	28	50	72

Код вещь-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ}$ (г/с)
0616	0,000057	0,000146	0,000203	0,038889	0,100000	0,138889
2752	0,000057	0,000146	0,000203	0,038889	0,100000	0,138889



**Вид: Лак битумный,
электроизоляционный**

Фактический годовой расход ЛКМ $m\phi$: 0,017979 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ $m\mu$: 2,0 (кг/час)

Код вещ-ва	$f\rho$	$\delta'p$	δx	$\delta''p$
1401	100	28	26	72
1210	100	28	12	72
0621	100	28	62	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ}$ (г/с)
1401	0,001309	0,003366	0,004674	0,040444	0,104000	0,144444
1210	0,000604	0,001553	0,002157	0,018667	0,048000	0,066667
0621	0,003121	0,008026	0,011147	0,096444	0,248000	0,344444

Сводная таблица:

№ ист. выд.	Код вещ-ва	Название вещества	Мсек, г/сек	$M_{год}$ т/период
5501002	0616	Ксилол	0,138889	0,000248
	0621	Толуол	0,344444	0,011203
	1210	Бутилацетат	0,066667	0,002168
	1401	Ацетон	0,144444	0,004698
	2752	Уайт-спирит	0,361111	0,000216



Расчет образования отходов на период строительства

Огарки сварочных электродов

Расчет образования огарков выполнен согласно Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода рассчитывается по формуле п.2.22 методики:

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

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

α – остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода согласно п. 2.22 методики.

Огарки сварочных электродов:

Расход электродов, т/год	Остаток электрода	Отходы огарков, т/год
0,004146	0,015	0,000062

Тара из-под лакокрасочных материалов

Расчет образования выполнен в соответствии с "Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления".

Количество образующейся загрязнённой металлической тары из-под лакокрасочной продукции рассчитывается по формуле (п.2.35):

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

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

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i-ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Расчёт количества образования металлической тары из-под краски:

Наименование продукции	Вид тары	Количество материалов, т	Количество тар в год, шт.	Масса краски в одной таре, т	Масса тары без краски, т	Содержание остатков краски в таре	Кол-во отходов тары, т/год
Грунтовка, эмаль, краска, лаки	Металлическая тара	0,018999	6,000	0,025	0,0010	0,010	0,007500

Твердые бытовые отходы

Количество твердо-бытовых отходов рассчитывается по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.2.44).

Количество бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M = T \cdot m \cdot \rho, \text{ т/год}$$

где: T – списочная численность, чел (принято по проекту);

m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего,

$\text{м}^3/\text{год}$ (согласно п. 2.44 методики);

ρ – плотность бытовых отходов, $\text{т}/\text{м}^3$ (согласно п. 2.44 методики);

Твердые бытовые отходы:

Списочная численность, чел	Продолжительность строительства, месяцев	Удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, $\text{м}^3/\text{год}$	Плотность бытовых отходов, $\text{т}/\text{м}^3$	Количество ТБО, т/год
4	1	0,3	0,25	0,025000



Расчет экономического ущерба на период строительства

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников:

МРП (тг) на 2021 год: 2917

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 кг, (МРП)	Всего тонн	Итого тыс.тг
1	2	3	4	6	7
1.	Углеводороды	0,16		0,3	0,018533
2.	Окислы железа	15		0,3	0,000040
ВСЕГО:					2,144022



Раздел 19. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Задание на разработку проектно-сметной документации

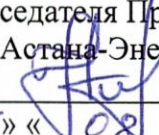
Приложение 2. Справка по фону

Приложение 3. Лицензия



Приложение 1

Задание на разработку проектно-сметной документации

УТВЕРЖДАЮ:Первый Заместитель
Председателя Правления
АО «Астана-Энергия» **Никифоров А.Б.**
«15» «08» 2019 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
на разработку проектно-сметной документации по
«Модернизация системы регулирования турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст.№4 с установкой
ЭГСП на базе ПТК «Торнадо»

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
1 Общие данные		
1	Основание для проектирования	Утвержденная инвестиционная программа АО «Астана-Энергия»
2	Вид строительства	Модернизация
3	Заказчик	Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Промзона, Площадка действующего ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия»
4	Финансирование рабочего проекта и строительства	Собственные средства.
5	Цель работы	Модернизация производится с целью повышения эффективности эксплуатации оборудования: - Повысить эксплуатационные характеристики турбоагрегата; - расширить функциональные возможности и увеличить информативность системы регулирования; - улучшить динамические характеристики турбины, увеличить её надежность, ремонтпригодность и удобство управления; - обеспечить линеаризацию статической характеристики за счет демонтажа изношенных механогидравлических узлов САР и реализации их функций в турбинном контроллере; - увеличить надежность; - снизить затраты на ремонты; - сократить трудозатраты на обслуживание; - обеспечить возможность управления системой регулирования с АРМов ПТК АСУ ТП «Торнадо»
6	Стадийность проектирования	Одностадийная
7	Объект строительства (с описанием существующего положения)	Система автоматического регулирования (САР) турбины Т-120/130-130-8 УТЗ турбогенератора (ТГ) стационарный №4 ТЭЦ-2 АО «АСТАНА-ЭНЕРГИЯ». Существующая система автоматического регулирования турбоагрегата (ТА) является гидравлической (импульсная и силовая части). На ТА №4 система регулирования морально и физически устарела и требует замены на современную электрогидравлическую систему. Кроме того, наблюдаются большая нечувствительность регулирования скорости на холостом ходу (~ 20 об/мин), спонтанные качания электрической нагрузки при работе в сети, которые могут достигать 20 МВт,

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание	57
		непредсказуемое поведение диафрагмы НД во время изменения электрической нагрузки. Отсутствует возможность управления системой регулирования с АРМов ПТК АСУ ТП турбины.	
8	Перечень исходных данных, передаваемых Исполнителю	Заказчик передаёт исполнителю: 1. Технические требования. 2. Чертежи на САР. 3. Документация завода-изготовителя УТЗ в объёме необходимом и достаточном для исполнения требований ТЗ на проектирование. 4. Указать места установки шкафов ЭЧСР, учитывая удобство обслуживания и эксплуатации. 5. Указать расположение первичных врезок необходимых датчиков. 6. Указать расположение кабельных трасс и импульсных линий. 7. Исходно-разрешительную документацию, а также дополнительные исходные данные предоставляются Заказчиком по отдельному запросу. 8. Алгоритмы отработки аналоговых и дискретных сигналов системы противоаварийной автоматики (при необходимости). Все технические решения согласовывать с Заказчиком.	
9	Объём работ, включаемых в ПД	Объём проектно-изыскательских работ. 1. Выполнить необходимые обследования САР ТГ-4 для: - выбора количественного состава и типа необходимых приборов и датчиков, а также модернизированных узлов гидравлической части САР; - на основании исходных данных, полученных от Заказчика отразить в результатах обследования места установки шкафов ЭЧСР. Результат обследования согласовать с заказчиком до начала выполнения ПИР. 2. Разработать проектную документацию в необходимом объёме. В проектной документации предусмотреть следующий объём работ, состоящий из текстовой и графической частей (весь графический материал в проекте обеспечить текстовой частью, в объёме, необходимом для исключения разночтения материала): 2.1. Пояснительная записка (должна содержать исчерпывающую информацию по объёму предполагаемых работ и целей, которые необходимо достигнуть). 2.2. Конструктивные решения. 2.3. Сведения об оборудовании, содержание технических решений. 3. Исполнитель проводит самостоятельно выбор оборудования в соответствии с техническим решением, согласовывает с Заказчиком и предоставляет параметры оборудования для дальнейшего включения в проект. 4. Разработать планы (чертежи) расположения проводок	

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
		58 и кабельного журнала, гидравлической части.(согласовать с Заказчиком) 5. Разработать перечень каналов информационных и управляющих систем (базу данных аналоговых и дискретных сигналов). 6. Разработать перечень датчиков и исполнительных устройств. 7. Разработать и передать Заказчику 1 комплект эксплуатационной и технической документации: - Схема, техническое описание, инструкции по эксплуатации и чертежи узлов гидравлической части ЭГСР. - Каталог запасных частей. - Программа и методика испытаний ЭГСР. - Инструкции по эксплуатации ПТК ЭЧСР для оперативного персонала. - Руководство по эксплуатации верхнего уровня ЭГСР. - Резервные копии технологического программного обеспечения должны передаваться Заказчику на дисках и сопровождаться инструкциями по установке и настройке. - Задание разработчику ПТК АСУТП на реализацию экрана ЭЧСР на АРМах ПТК. Заказчику должны быть переданы лицензионные документы, подтверждающие права использования ПО. 8. В проекте обеспечить наличие структурных схем (электропитания, информационной сети) ПТК ЭЧСР ТГ-4 и ее связи с ПТК АСУ ТП «Торнадо» ТГ-4
10	Требования по разработке конструкторской документации	Конструкторская и эксплуатационная документация (чертежи, схемы, инструкции и т.д.) в объеме рабочего проекта на модернизацию САР разрабатываются на основании документации завода-изготовителя турбины.
11	Проведение изыскательских работ	В проектной документации учесть следующее: Предусмотреть разработку плана расположения всего вновь устанавливаемого оборудования и проектных решений по турбинному отделению, помещениям ГЩУ, ТЩУ, помещению АСУ ТП ТГ-4. 1. Предусмотреть внедрение в ЭГСР электрической части системы регулирования (ЭЧСР). В электрическую часть системы регулирования должны входить управляющие функции обеспечивающие: - поддержание частоты вращения ротора турбины со степенью неравномерности 4-5%; - обеспечение степени нечувствительности не более 0,06 %; - дистанционное управление должно выполняться с АРМ оператора, с локальной панели управления возле переднего стула турбины и с традиционных ключей управления на пульте ТЩУ. Приоритет управления должен иметь АРМ оператора и автоматические функции, реализованные в алгоритмах ПТК. Выбор места управления определяется оператором. 2. Предусмотреть места установки элементов

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
		устройства ЭГСР, учитывая надежность, удобство обслуживания и эксплуатации (Согласовать с Заказчиком). 3. Разработать трассировку маслопроводов и импульсных линий. 4. На основании исходных данных, полученных от Заказчика предусмотреть врезки первичных вентилей и места установки датчиков для всех необходимых измерений. 5. Предусмотреть разработку схемы расположения исполнительных механизмов. 6. Электротехническая часть: - Передачу сигналов от датчиков частоты вращения выполнить специализированным кабелем, предназначенным для передачи частотного сигнала. - Прокладку контрольных кабелей с медными жилами и изоляцией, не поддерживающей горение, с малым газо- и дымовыделением, типа «нг-LS». 7. Выполнить техперевооружение гидромеханической части САР, количество и тип оборудования гидравлической части определить проектом. 7.1.1. Предусмотреть электрогидравлические преобразователи (ЭГП) с проточным золотником типа ТЭ42.00.000 для управления отсечными золотниками сервомоторов РК ВД и поворотной диафрагмы ЧНД с максимальным ходом 4мм; 7.1.2. Механический автомат безопасности дополнить электронным 3-х канальным (ЭАБ), реализованном в турбинном контроллере. 7.1.3. Обеспечить постоянное тестирование программно-технических средств ЭЧСР с вводом результатов на АРМ оператора. 7.1.4. Предусмотреть функцию архивации всех событий в процессе эксплуатации турбины. Объем архива согласовывается Заказчиком. 7.1.5. Предусмотреть ввод в ПТК показаний главных параметров работы ЭЧСР. 8. Кроме того, в ЭЧСР должны быть введены необходимые сигналы из ПТК АСУТП «Торнадо» с целью минимизации количества/номенклатуры используемых датчиков и кабельной продукции. 9. В составе разрабатываемого проекта в части структуры и функций ЭГСР должны быть реализованы следующие функции: - эффективное поддержание частоты вращения ротора турбины на холостом ходу и плавное ее изменение во всем регулировочном диапазоне при номинальных и пусковых параметрах пара, эффективное поддержание активной мощности генератора с коррекцией по частоте, либо заданного положения сервомоторов регулирующих клапанов; - удержание частоты вращения ротора турбины ниже уровня настройки автомата безопасности (10-12%) при мгновенном сбросе до нуля электрической

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
		60 нагрузки соответствующей максимальному расходу пара при номинальных его параметрах и максимальных пропусках пара; - обеспечивать срабатывание электронного автомата безопасности при повышении частоты вращения ротора турбины на 10-12% сверх номинальной или до значения, указанного заводом-изготовителем; - поддержание заданного давления пара в теплофикационном отборе (с возможностью перевода в ручной режим); - обеспечивать нормативные значения статических и динамических характеристик системы регулирования согласно инструкции завода-изготовителя турбины, наличие входов для подключения сигналов противоаварийной автоматики; - управление регуляторами, воздействующими на сервомотор ЧВД и поворотной диафрагмы ЧНД; - обеспечить защиту турбины с динамически меняющейся уставкой срабатывания при появлении положительного ускорения скорости вращения ротора; - обеспечить возможность проверки противоразгонной защиты: • разгоном турбины; • имитацией разгона на стоящей турбине; • на стоящей турбине или холостом ходу. - эффективное ограничение давления в теплофикационном отборе; - прием и обработку аналоговых и дискретных сигналов системы противоаварийной автоматики. 10. Требования по режимам в работе ЭГСР Обеспечить работу ЭГСР круглогодично, в следующих режимах: - пуск (из любого температурного состояния турбоагрегата); останов: - в резерв; - с расхолаживанием турбины; - аварийный останов; - аварийная разгрузка; - конденсационный режим; - режим с включенными теплофикационным отбором.
12	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
13	Особые условия строительства	Производство строительно-монтажных работ будет осуществляться в условиях действующего предприятия
14	Основные технико-экономические показатели объекта и производственная программа	Электрическая мощность паровой турбины после модернизации: - номинальная: 120 МВт; - максимальная: 130 МВт; - на конденсационном режиме: 130 МВт. Расход свежего пара, т/ч: - номинальный: 520;

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
		61 - максимальный: 523. Параметры свежего пара: - давление, кгс/см² (МПа): 130(12,8); - температура, С°: 555. В объеме модернизации предусматривается замена физически и морально устаревшей гидромеханической системы на современную электрогидравлическую
15	Основные требования к инженерному оборудованию и инженерным системам	Инженерные системы (водоснабжение и канализация, отопление, вентиляция и кондиционирование, сети связи, системы пожаротушения и пожарной сигнализации и т.д.) сохраняются существующие, и в объеме настоящего проекта не учитываются
16	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
17	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	Предусмотреть в необходимом объеме в границах выполняемой модернизации природоохранные мероприятия в соответствии с государственными стандартами Республики Казахстан, строительными нормами и правилами, нормативными документами и нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность
18	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Предусматриваемые в рабочем проекте решения не должны противоречить нормативным требованиям по режиму безопасности и гигиене труда, действующим на территории Республики Казахстан
19	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	Предусматриваемые в рабочем проекте решения не должны противоречить нормативным требованиям в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, действующим на территории Республики Казахстан
20	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
21	Требования по энергосбережению	При выборе проектных решений отдавать приоритетное значение энергосберегающим технологиям
22	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
23	Требования к участникам	1. Участник должен быть представителем Казахстанского предприятия, имеющего производственную базу на территории РК, необходимый парк приборов и стендов, включая математическую модель турбины для тестирования ЭЧСР во всех возможных режимах работы турбины. 2. Участник должен иметь опыт выполнения работ по проектированию системы автоматического регулирования (САР) турбин типа Т-100 УТЗ. В качестве подтверждения необходимо к заявке приложить референт-лист.
24	Акты технического обследования физического состояния, степени надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений	Предоставляются Заказчиком в качестве исходных данных для строительных конструкций в объеме выполняемой модернизации

№ п./п.	Перечень основных данных и требований	Содержание
	или их элементов, заключения по результатам проведенного обследования	
25	Дефектные акты, составленные по результатам проведенного технического обследования состояния объекта или его элементов (частей)	Предоставляются Заказчиком в качестве исходных данных для оборудования в объеме выполняемой модернизации
26	Основные требования к разработке сметной документации.	1. Сметную документацию выполнить в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», действующих нормативных требований Республики Казахстан. 2. Предусмотреть затраты на проведение авторского и технического надзора, а так же государственной экспертизы проекта.
27	Требования к исполнителю работы	Исполнитель должен осуществлять техническое сопровождение до момента получения Заказчиком положительного заключения от РГП «Госэкспертиза» на ПСД, в том числе устранение выявленных замечаний. При этом устранение замечаний в течение не более 10 (десяти) рабочих дней. Иметь лицензию на проектную деятельность не ниже 1 (первой) категории. - технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) объектов производственного назначения, в том числе для энергетической промышленности. Потенциальные проектировщики должны соответствовать следующим требованиям: - обладать правоспособностью (для юридических лиц), гражданской дееспособностью (для физических лиц); - не подлежать процедуре банкротства или ликвидации; - обладать материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами, достаточными для исполнения обязательств по договору о государственных закупках.
28	Требования к сдаче документации Заказчику и комплектности.	Количество твердых копий комплектов ПСД (на бумаге) - 4 экземпляра, файлы в электронном виде на компакт-диске в формате PDF, совместимом с ОС Windows 7, 10 - 1 экземпляр.
29	Уровень ответственности	I (первый) – повышенный.

АО "Астана-Энергия"

И.о Директора ТЭЦ-2

И.о Начальник ЦТАИ

Начальник турбинного цеха

Начальник ОПР

Омаров А.Н.

Салаватов А.А.

Алиев А.К.

Сабитов Н.М.



Приложение 2. Справка по фону

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

24.09.2021

1. Город – **Нур-Султан**
2. Адрес – **Казахстан, Нур-Султан (Астана), Байконурский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **АО "Астана-Энергия"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТЭЦ-2**
Разрабатываемый проект – **РП «Модернизация системы регулирования**
6. **турбоагрегата Т-120/130-130-8 УТЗ ст. №4 ТЭЦ-2 с установкой ЭГСР на базе**
ПТК "Торнадо"»
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Нур-Султан	Азота диоксид	0.264	0.2409	0.2625	0.2339	0.2266
	Взвеш.в-ва	0.9555	1.1946	0.9124	1.1151	0.8802
	Диоксид серы	0.0064	0.007	0.0071	0.0068	0.0056
	Углерода оксид	1.9818	1.1805	1.5172	1.1974	1.502

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2016-2020 годы.



Приложение 3. Лицензия



ЛИЦЕНЗИЯ

05.02.2009 года

01284Р

Выдана

Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект
АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А
БИН: 910840000078

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-
идентификационный номер филиала или представительства иностранного
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у
юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),
индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей
среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и
уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет
экологического регулирования и контроля Министерства экологии,
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».
Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 05.02.2009

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии 01284Р****Дата выдачи лицензии 05.02.2009 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат**Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"**

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А, БИН: 910840000078

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия**Дата выдачи
приложения**

05.02.2009

Место выдачи

г.Нур-Султан

