«Қызылорда облысы, Сырдария ауданы «Кәдеге жаратушы-қазандықтар мен бу турбоагрегатын орната отырып, бу-газ циклымен «Ақшабұлақ ГТЭС кеңейту және реконструкциялау»
жобасы бойынша
05.01.2020 ж. № 01-0001/20

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Кристалл Менеджмент» АҚ,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ҚазЭнергоөнеркәсіптікҒЗЖІ» институты» АҚ,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қызылорда облысы, Сырдария ауданы «Кәдеге жаратушы-қазандықтар мен бу турбоагрегатын орната отырып, бу-газ циклымен «Ақшабұлақ ГТЭС кеңейту және реконструкциялау» жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0001/20 от 05.01.2020 г.
(положительное)

по проекту
«Расширение и реконструкция ГТЭС-Акшабулак парогазовым циклом с установкой котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата», Кызылординская область, Сырдарьинский район

ЗАКАЗЧИК:
АО «Кристалл Менеджмент»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Расширение и реконструкция ГТЭС-Акшабулак парогазовым циклом с установкой котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата», Кызылординская область, Сырдарьинский район** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Расширение и реконструкция ГТЭС-Акшабулак парогазовым циклом с установкой котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата», Кызылординская область, Сырдарьинский район.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 03 октября 2019 года № 01-1657.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Кристалл Менеджмент», г. Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г. Алматы (государственная лицензия № 000291, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно коммунального хозяйства от 7 апреля 1995 года, I категория).

ГИП – Загайнов Ю.А. (приказ от 2 сентября 2016 года № 137-к).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Кристалл Менеджмент».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на разработку проекта «Расширение и реконструкция ГТЭС – Акшабулак парогазовым циклом с установкой котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата» Кызылординская область, Сырьдарьинский район», утвержденное заказчиком от 5 сентября 2016 года;

дополнение к техническому заданию, утвержденное заказчиком от 4 ноября 2019 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГКУ «Сырдарьинский районный отдел градостроительства и архитектуры» от 15 мая 2017 года № 16;

протокол технического совещания по вопросам разработки проекта от 16-18 сентября 2017 года;

дефектный акт на демонтажные работы, утвержденный АО «Кристалл Менеджмент» от 20 августа 2019 года.

Технические условия:

АО «Кристалл Менеджмент» от 26 июля 2019 года № 349-19 на подключение внутриплощадочных инженерных сетей к существующим на ГТЭС «Акшабулак».

5.2 Согласования и заключения, заинтересованных организаций:

АО «Кристалл Менеджмент» – согласование проекта от 10 июня 2019 года № 272-19;

Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Кызылординской области – санитарно-эпидемиологическое заключение на объект «Газотурбинная электростанция на месторождении Акшабулак» от 25 июня 2009 года № 379;

Сырдарьинское районное управление по защите прав потребителей – санитарно-эпидемиологическое заключение на «Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для производственной площадки Газотурбинная электростанция на месторождении Акшабулак» от 28 ноября 2016 года №N.05.X.KZ42VBS00050594;

Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области - санитарно-эпидемиологическое заключение на «Проект предельно-допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду» от 29 декабря 2015 года №N.08.X.KZ29VBS00017072;

РГУ «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» – разрешение на спецводопользование серия Ара (Сырдар) № 7-65/1101 от 18 апреля 2017 года №KZ42VTZ00001130; серия Ара (Сырдар) № 7-/1101 от 2 мая 2017 года № KZ75RUB00000788;

КГУ «Сырдарьинский районный отдел строительства архитектуры и градостроительства – согласование проекта от 28 мая 2019 года № 06-2/183;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Кызылоринской области» – согласование проекта в части промышленной безопасности от 28 мая 2019 года № KZ59VQR00015393;

ТОО «Гормонтажпроект» – экспертное заключение по техническому обследованию, оценки технического состояния строительных конструкций от 26 августа 2019 года:

№ 01-09/093 – байпасная дымовая труба ГТУ № 1;
№ 01-09/094 – байпасная дымовая труба ГТУ № 2;
№ 01-09/095 – байпасная дымовая труба ГТУ № 3;
№ 01-09/096 – открытое распределительное устройство ОРУ-110 кВ;
№ 01-09/097 – здания релейной защиты ОПУ ОРУ-110 кВ;
№ 01-09/098 - здания Главного щита управления ГТЭС;
№ 01-09/099 – здания помещения хранения баллонов азота № 1 и № 2;
№ 01-09/100 – здания насосная станция пожаротушения;
№ 01-09/101 – здания распределительного устройства 6 кВ;
№ 01-09/095 – здания распределительного устройства 0,4 кВ;
№ 01-09/103 - здания административного корпуса.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. Книга 1. Паспорт проекта.
Том 1. Книга 2. Общая пояснительная записка.
Том 1. Книга 3. Технико-технологические решения.
Том 1. Книга 4. Проект организации строительства.
Том 1. Книга 5. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
Том 1. Книга 6 Часть 1. Инженерно-геодезические изыскания.
Том 1. Книга 6 Часть 2. Инженерно-геологические изыскания.
Том 1. Книга 7. Приложения.
Том 2. Книга 1. Технологическая часть.
Том 2. Генплан и транспорт.
Том 2. Книга 3. Гидротехническая часть.
Том 2. Книга 4. Архитектурно-строительная часть.
Том 2. Книга 5. Электротехническая часть. Связь и сигнализация.
Том 2. Книга 6. Часть КИПиА.
Том 3. Книга 1. Сводный сметный расчет, сметные и объектные сметные расчеты.
Том 3. Книга 2. Локальные сметные расчеты.
Том 3. Книга 3. Часть 1,2,3,4. Объекты-аналоги.
Том 4. Книга 1. Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Основной вариант.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложенными прайс-листами, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком АО «Кристалл-Менеджмент» от 03 декабря 2019 года.

Том 4. Книга 2. Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Альтернативный вариант.

Том 5. Книга 1. Противопожарная автоматика и пожарная сигнализация. Система противопожарной защиты.

Том 5. Книга 2. Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений.

Декларация безопасности, утвержденная АО «Кристалл Менеджмент» от 31 марта 2017 года шифр 17-17.01.005529-МТ,ДР.

Протокол дозиметрического контроля и протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 19 августа 2019 года № 116, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Кызылординской области.

Отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГИИЗ» г. Кызылорда в 2018 году (Арх.№ 1887).

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Расширение ГТЭС предусмотрено для покрытия существующих и перспективных электрических нагрузок ТОО "СП "Казгермунай", других нефтегазовых потребителей, а также выдачи избытков мощности в дефицитный Кызылординский узел.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Комплекс ГТЭС расположен на территории Сырдарьинского района Кызылординской области в центральной части Арыскумской пустыни, южнее эксплуатируемого месторождения Кумколь, в 145 км к север-западу от г. Кызылорды. Ближайшими населенными пунктами являются: вахтовый поселок месторождения Кумколь – около 60 км, вахтовый поселок Акшабулак – в 0,5 км от ГТЭС. Ближайшая железнодорожная станция находится в г.Кызылорда. Месторождение соединено с г. Кызылордой автодорогой.

Рельеф участка сравнительно ровный со слабым уклоном на юг-запад. Высотные отметки колеблются от 127,56 до 128,38 м.

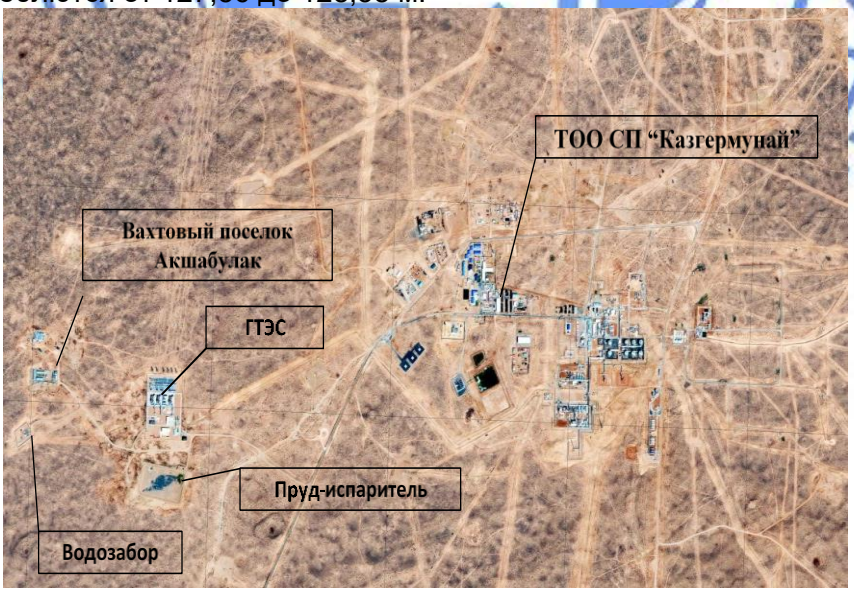

Рис.1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IV Г;
нормативный вес снегового покрова	- 0,5 КПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 КПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 24,5°С;
нормативная глубина промерзания грунтов (пески)	- 133 см;
сейсмичность площадки строительства	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно Отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГИИЗ» г. Кызылорда в 2018 году (Арх.№ 1887), в геолого-литологическом отношении участок работ сложен до разведанной глубины 25,0 м барханными песками нерасчлененного среднечетвертично-современного возраста, в виде песка средней крупности, неоднородного по гранулометрическому составу, иногда переходящий в мелкий песок, с поверхности повсеместно перекрытый насыпным грунтом из ГПС, мощностью 0,5 м.

Площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоёв:

ИГЭ-1 насыпной грунт из ГПС с песчаным заполнителем, мощностью 0,5 м, R_0=500 кПа;

ИГЭ-2 песок средней крупности, желтый, маловлажный, средней плотности, полимиктового состава, незагипсованный, вскрытой мощностью от 8,7 до 20,5 м,

C_{II} = 0 КПа, $\varphi_{II\ ест/вод}=39^0/22^0$, $E_{ест/вод}$ =27,9/24,2 МПа, $\rho_{II\ ест/вод}$ =1,65/1,93 г/см^3, R_0=400 кПа;

ИГЭ-3 песок мелкий, желтый, маловлажный, средней плотности, полимиктового состава, вскрытой мощностью от 0,8 до 7,0 м,

C_{II} = 0 КПа, $\varphi_{II}=26^0$, E=13,6 МПа, ρ_{II}=2,0 г/см^3, R_0=300 кПа.

По содержанию сухого остатка грунты средне- и сильно засолены. Тип засоления-сульфатный.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам марки W8 на портландцементе и шлакопортландцементе, слабо- и среднеагрессивные к бетонам марки W8 на сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Грунты незагипсованные.

Коррозийная активность грунтов на глубинах 1,5-2,5-3,0 м по отношению к железу - средняя и высокая; к свинцу - средняя и к алюминию – высокая.

Грунты непучинистые.

Подземные воды на период изысканий с 01 февраля по 15 февраля 2018 года инженерно-геологическими выработками глубиной до 25,0 м не вскрыты.

Сейсмичность площадки строительства объекта ГТЭС-Акшабулак определена по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», с учетом грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам.

Согласно таблице 7.2 СП РК 2.03-30-2017 класс ответственности зданий и сооружений ГТЭС-Акшабулак по назначению - IV (здания и сооружения с системами энерго- и водоснабжения).

Согласно п. 6.3.5 СП РК 2.03-30-2017 для объектов, отнесенных по функциональному назначению к классу ответственности IV, расчетную сейсмичность площадки строительства в баллах следует принимать по карте ОСЗ-2_{2475} общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан и таблице 6.2.

Согласно карте ОСЗ-2_{2475} нормативная интенсивность землетрясений зоны площадки строительства ГТЭС-Акшабулак (координаты 46,950170°с.ш.; 65,693887°в.д.) составляет 6 (шесть) баллов шкалы MSK-64 (K).

По таблице 6.1 СП РК 2.03- 30-2017 «Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам» - грунты на площадке строительства по сейсмическим свойствам относятся ко II типу.

Согласно таблице 6.2, при сейсмичности зоны 6 баллов по карте ОСЗ-2_{2475} (с учетом типа грунтовых условий II) сейсмичность площадки строительства ГТЭС-Акшабулак составляет 6 (шесть) баллов.

Геологические и инженерно-геологические процессы и явления:
процесс засоления грунтов;
коррозийная активность грунтов;
перевевание песков.
Рекомендации:
предусмотреть гидроизоляцию фундаментов от агрессивности грунтов;
предусмотреть защитные мероприятия от коррозийной активности грунтов;
мероприятия по закреплению песков.

6.2 Проектные решения

При расширении и реконструкциии ГТЭС предусмотрено новое строительство:
открытая установка котла-утилизатора № 1, 2, 3
дымовая труба котла-утилизатора № 1, 2, 3;
здание вспомогательных систем котла-утилизатора № 1, 2, 3;
здание паровой турбины;
воздушная конденсационная установка (ВКУ) паровой турбины;
насосная станция ВКУ;
воздушный охладитель смазочного масла паровой турбины;
воздушный охладитель вспомогательного оборудования ГТЭС;
блок-модуль вспомогательного котла;
блок подготовки газа для вспомогательного котла;
компрессорная установка приборного и технического воздуха;
водоподготовка подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок, очистные сооружения;
резервуар производственных стоков V=250 м^3;
бак запаса технической воды V=400 м^3;
эстакада технологических трубопроводов;
масляное хозяйство;
насосная станция технической воды;
насосная станция промышленных стоков;
насосная станция хозяйственно-бытовых стоков.
Расширению и реконструкции подлежат:
главный щит управления ГТЭС;
открытое распределительное устройство ОРУ -110 кВ;
байпасная дымовая труба ГТУ № 1, 2, 3;
открытая установка трансформаторов 110 кВ;
релейный щит управления ГТЭС Трансформаторы 6/0,4 кВ;
распределительные устройства 6 кВ;
административный корпус;
помещения для баллонов азота.

Состав существующего оборудования - 3 газовых турбоагрегата H-25 HITACH, работающих по «простому циклу», т.е. без утилизации тепла уходящих выхлопных газов, номинальной мощностью 29 МВт каждый, в комплекте со вспомогательным оборудованием, устройствами, установками и сооружениями. Установленная электрическая мощность – 87 кВт. Электроэнергия вырабатывается генераторами газовых турбин и выдается через трансформаторы на открытое распределительное устройство (ОРУ) и далее потребителям.

При расширении предусмотрена установка следующего основного оборудования:

паровые котлы-утилизаторы (КУ) ст. № 1, 2, 3 без дополнительного дожигания газа (подключение к выхлопу существующих газовых турбоагрегатов);

паровой конденсационный турбоагрегат (ПТ) мощностью 39,2 МВт в комплекте с воздушным конденсатором и генератором.

Установленная электрическая мощность ГТЭС после расширения - 127,4 МВт (3х29,4 МВт+39,2 МВт при среднегодовой температуре +8,2°С). Мощность парогазовой установки (ПГУ) при 15°С - 124,1 МВт.

6.2.1 Генеральный план

Существующая площадка газотурбинной станции (ГТЭС) прямоугольной формы площадью 6 га занимает северо-восточный угол общей отведенной территории (80 га).

В проекте предусмотрена реконструкция и строительство новых инженерных сетей для расширяемой части ГТЭС, расширение административного корпуса и расширение площадки ГТЭС для размещения проектируемых зданий в пределах отведенной территории.

По функциональному назначению территория ГТЭС является производственной зоной. Компоновка зданий и сооружений на участках расширения (№ 1 и № 2) выполнена с учетом технологической схемы и зонирования по производственным характеристикам. При разработке генерального плана участков расширения учтены противопожарные разрывы, коридоры коммуникаций, технологическая связь, противопожарные проезды.

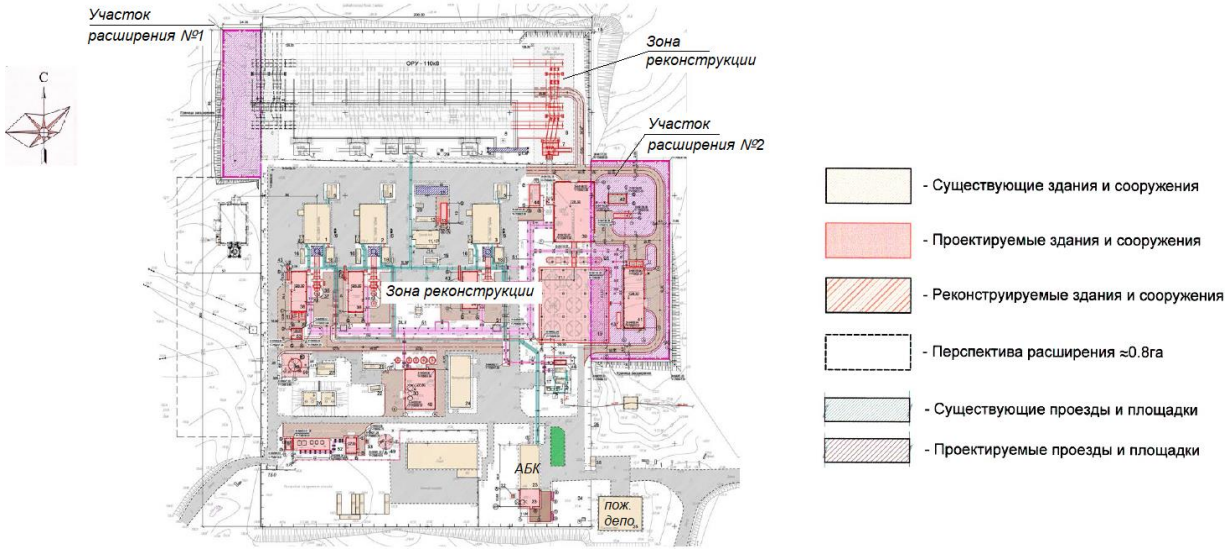

Рис. 2. Схема генплана

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе М 1:500, выполненной ТОО «ГИИЗ». Система высот – Балтийская. Система координат – условная.

Площадка застроена. Северную часть площадки ГТЭС занимает ОРУ-110 кВ, в центральной части площадки размещены 3 модуля газовых турбин с дымовыми трубами и вспомогательными установками. Южную часть площадки занимают мастерские, противопожарная насосная с резервуарами, пункт подготовки газа, административный корпус. На подъездной автодороге около ограды ГТЭС в зоне АБК построено пожарное депо со своим ограждением.

Подъездная автодорога подходит к площадке с восточной стороны.

Участки расширения № 1, 2 расположены с западной и восточной сторон границ территории существующей площадки ГТЭС.

В проекте предусмотрено новое строительство, расширение и реконструкция.

Новое строительство в составе:

открытая установка котла-утилизатора № 1, 2, 3;
дымовая труба котла-утилизатора № 1, 2, 3;
здание вспомогательных систем котла-утилизатора № 1, 2, 3;
здание паровой турбины;
воздушная конденсационная установка (ВКУ) паровой турбины;
насосная станция ВКУ;
воздушный охладитель смазочного масла паровой турбины;
воздушный охладитель вспомогательного оборудования ГТЭС;
блок-модуль вспомогательного котла;
насосная станция промышленных стоков;
блок подготовки газа для вспомогательного котла;
компрессорная установка приборного и технического воздуха;
водоподготовка подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок;
резервуар производственных стоков (V=250 м^3);
бак запаса технической воды V=400 м^3;
эстакада технологических трубопроводов;
масляное хозяйство;
насосная станция технической воды;
насосная станция хозяйственно-бытовых стоков.

Расширение и реконструкция в составе:

байпасная дымовая труба ГТУ № 1, 2, 3;
открытая установка трансформаторов 110 кВ;
открытое распределительное устройство ОРУ-110 кВ;
релейный щит управления ГТЭС трансформаторы 6/0,4 кВ;
распределительные устройства 6 кВ;
главный щит управления ГТЭС;
административный корпус (расширение);
помещения для баллонов азота.

Территория участков № 1, 2 расширения и строительства выполнена сплошной вертикальной планировкой с уклоном, обеспечивая сток атмосферных осадков по спланированной поверхности, с учетом отметок существующей площадки ГТЭС. На площадке принята открытая система водоотвода.

На территории площадок расширения и строительства выполнено благоустройство территории. Озеленение предусмотрено вокруг административного корпуса и в районе мастерских. Предусмотрена установка МАФ (скамья, урна, контейнер для ТБО).

Вокруг наружных сторон площадок расширения выполнено сетчатое ограждение высотой 2,6 м с КПП на основном въезде с восточной стороны и запасными воротами с западной стороны.

Сеть внутри площадочных автомобильных дорог на территории действующей ГТЭС является единой и взаимоувязанной, обеспечена доступность для специализированного транспорта, в целях эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций.

В проекте предусмотрены новые участки дорог к проектируемым зданиям и сооружениям, и частичная, реконструкция существующих проездов. Дороги выполнены аналогично существующим – шириной 6,0 м, шириной обочин – 1,0-1,5 м. Покрытие проезжей части из дорожных плит, монолитные участки, щебеночное покрытие. Участок расширения № 1 (ОРУ-110 кВ) отсыпается щебнем по всей территории.

Основные показатели генплана

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество			Итого
			ГТЭС (существ.)	Участок № 1	Участок № 2	
1	Площадь участка	га	6,0	0,216	0,584	6,80
2	Площадь застройки	м^2	30 325,0	-	1 435,0	31 760,0
3	Площадь покрытия	м^2	20 845,0	2 160,0	1 445,0	24 450,0
4	Площадь, занятая подземными сетями и прочее	м^2	8 330,0	-	2 960,0	11 290,0
5	Площадь озеленения	м^2	500	-	-	500

6.2.2 Технико-технологические решения

Мощность объекта, производственная программа

Установленная электрическая мощность после расширения – 127,4 МВт.

Потребность в основных видах ресурсов

Топливный газ – УПГ месторождения «Акшабулак».

Технология производства

Состав основного оборудования:
существующие газовые турбоагрегаты – 3хН-25-28,3;
вновь устанавливаемые:
котлы-утилизаторы – 3хЕ-43,5-6,5-518;
паровой турбоагрегат – 1хК-39,2-5,9-515.

Газотурбинные установки работают по «простому» термодинамическому циклу, т.е. без использования тепла уходящих из турбин газов. После ГТУ газы через газоход с шумоглушителем отводятся в атмосферу через металлическую выхлопную трубу высотой 30 м и диаметром устья 2,8 м.

Электроэнергия вырабатывается генераторами газовых турбин и выдается через трансформаторы на открытое распределительное устройство (ОРУ) и далее потребителям.

Для создания более эффективного с замкнутым парогазовым циклом (ПГУ), с высоким общим коэффициентом полезного действия (КПД) устанавливаются котлы-утилизаторы и паровая турбина. При таком технологическом цикле тепловая энергия сжигаемого топлива используется максимально (для современного уровня технологии энергетического производства).

Основное оборудование парогазовой установки (ПГУ) работает по полному циклу, по схеме 3+3+1, т.е. три газовые турбины (ГТУ) + три котла утилизатора (КУ) + одна паровая турбина (ПТ).

После существующих ГТУ газы поступают в паровой котел-утилизатор с горизонтальным потоком газа, одним контуром давления, без дополнительного сжигания газа и с естественной циркуляцией, затем газы через газоход с шумоглушителем отводятся в атмосферу через металлическую выхлопную трубу высотой 24,384 м и диаметром устья 3,2 м.

Между ГТУ и котлом-утилизатором предусмотрена реконструкция существующей дымовой трубы ГТУ с установкой отводного устройства, гильотины и соединительного газохода, т.е. перевод последней в режим байпасной дымовой трубы, для возможности, в случае необходимости, работы ГТУ по простому циклу без котлов-утилизаторов и паровой турбины.

Паровые котлы-утилизаторы вырабатывают пар одного давления, который подается в паровую турбину.

Непрерывная и периодическая продувка, аварийный слив котла-утилизатора, дренажи направляются в расширитель, выпар которого направлен в атмосферу, а слив через гидрозатвор в дренажный бак. Слив конденсата расширителя расхолаживается засоленными стоками ВПУ. Из дренажного бака насосы откачивают засоленный конденсат на испарительное поле.

Для защиты турбины предусмотрена система байпаса турбины ВД, т.е сброс пара из паропроводов котлов-утилизаторов через РОУ в вакуумопровод воздушного конденсатора паровой турбины. Перед вакуумопроводом воздушного конденсатора сбросной пар охлаждается в охладительной установке.

Для подачи пара на собственные нужды (уплотнения турбины) при пуске турбины предусмотрен паропровод от вспомогательного котла, а при работе турбины предусмотрен паропровод от коллектора острого пара. Паропроводы оснащены набором регулирующей и предохранительной арматуры.

Дренажи высокого давления направляются в расширитель, выпар которого направлен в атмосферу, а слив через гидрозатвор в дренажный бак. Слив конденсата расширителя расхолаживается технической водой. Дренажи низкого давления направляются в дренажный бак. Из дренажного бака насосы откачивают воду на испарительное поле.

Отработавший в турбине пар, частично, конденсируется в вакуумопроводе и отводится в дренажный резервуар, далее дренажными насосами перекачивается в бак запаса конденсата. Основной поток отработавшего пара конденсируется в воздушном конденсаторе, далее конденсат поступает в бак запаса конденсата, затем в конденсатор пара уплотнений турбины и далее направляется во встроенные деаэраторы котлов-утилизаторов.

Жидкостно-кольцевые вакуумные насосы удаляют неконденсирующиеся газы из конденсатора и колонок бака запаса конденсата при запуске конденсатора, доведении его до состояния расчетного вакуума и при нормальной работе.

Подпитка цикла производится обессоленной водой, которая подается в бак запаса конденсата. Система регенерации у паровой турбины не предусмотрена. Охлаждение конденсатора паровой турбины осуществляется воздухом (воздушный конденсатор).

Для обеспечения и поддержания регламентированных качества и состава пара и воды с целью повышения надежности и экономичности работы оборудования производится коррекция водно-химического режима (ВХР). Проведение коррекционной обработки предусмотрена установками приготовления и дозирования растворов аммиака и тринатрийфосфата.

Для контроля качества пара и воды производится отбор проб. Пробы направляются в пробоотборники, в которых ведется непрерывный анализ пробы. После пробоотборников проба собирается в баке сбора пробы и насосами откачивается в бак исходной воды ВПУ.

Предпусковая химическая очистка производится с использованием специальной установки, включающей оборудование и трубопроводы, обеспечивающие приготовление промывочных и пассивирующих растворов, прокачку их через тракт котла, а также сбор и обезвреживание отработанных растворов. Такая установка увязана с общестанционным оборудованием и схемами по нейтрализации и обезвреживанию сбросных растворов электростанции.

Для охлаждения вспомогательного оборудования ПГУ применяется двухконтурная система охлаждения (внешний контур - антифриз, внутренний - обессоленная вода). Внешний контур образует воздушная охладительная установка, насосы антифриза, расширительный бак и теплообменник. Антифриз непрерывно циркулирует по замкнутому контуру, охлаждаясь в воздушной охладительной установке, охлаждает в теплообменнике воду внутреннего контура. Внутренний контур состоит из бака сбора охлаждающей воды (обессоленной), насосов бака сбора охлаждающей воды, теплообменника и потребителей. Вода внутреннего контура насосами прокачивается через теплообменник, и охлажденная направляется на охлаждение вспомогательного оборудования, далее собирается в баке сбора охлаждающей воды.

Электроэнергия вырабатывается генераторами газовых турбин и паровой турбины и выдается через трансформаторы на распределительное устройство и, далее, потребителям.

Для обеспечения нормальной работы ГТУ предусмотрены вспомогательные системы:

система подачи топлива;
система охлаждения;
система смазки;
система очистки компрессора;
система сбора промывочной воды дренажей.

Для обеспечения нормальной работы ПГУ предусмотрены вспомогательные системы:

система непрерывной и периодической продувки котлов-утилизаторов с расхолаживанием конденсата продувки засоленными стоками ВПУ;
система байпаса турбины ВД;
система дренирования основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов;
двухконтурная система охлаждения вспомогательного оборудования ПГУ (внешний контур - антифриз, внутренний - обессоленная вода);
система утилизации пробы пробоотборников пара и воды;
система коррекционной обработки котловой воды;
система кислотной помывки котлов-утилизаторов;
система консервации котлов-утилизаторов азотом;
система подачи технологического и приборного воздуха.

<u>Балансы пара и мощности ПГУ</u>

Расчет балансов ПГУ по режимам выполнен на основании технических предложений Mitsubishi Hitachi Power System с учетом работы трех ГТУ при 100% нагрузки ГТУ.

Расчет балансов выполнен на основании схемы теплового баланса MHPS № GKKG-17-150 при следующих исходных данных:

режим работы ПГУ круглосуточный по электрическому графику;
охлаждение отработавшего пара производится в воздушном конденсаторе.

Результаты расчета тепловых балансов ПГУ приведены в таблице 2.

Результаты расчета тепловых балансов

Таблица 2

	минус 20,9ºС	**минус 11ºС**	**8,2ºС**	**15ºС,**	**26,2ºС**
Мощность ПГУ	140,7	136,5	127,4	124,1	116,7
Мощность ГТУ № 1	33,9	32,4	29,4	28,3	26,2
Мощность ГТУ № 2	33,9	32,4	29,4	28,3	26,2
Мощность ГТУ № 3	33,9	32,4	29,4	28,3	26,2
Мощность ПТ	39	39,3	39,2	39,2	38,1
Параметры пара перед турбиной					
До, т/ч	133,5	133,2	131,4	130,5	129,3
Ро, МПа	5,9	6	5,9	5,9	5,8
Т, ºС	496	502	512	515	515
Параметры пара за КУ					
До, т/ч	44,5	44,4	43,8	43,6	43,1
Ро, МПа	6,3	6,4	6,3	6,3	6,2
Т, ºС	499	505	515	518	518
Температура конденсата после ВК, ºС	34,3	34,3	34,40	37,8	47,5
Расход дымовых газов за ГТУ, т/ч	366,8	357,9	339,3	333,2	320,6
	минус 20,9ºС	**минус 11ºС**	**8,2ºС**	**15ºС**	**26,2ºС**
Температура дымовых газов					
за ГТУ	530	537	549	553	559
за КУ	167	165	160	161	164
Расход топливного газа, т/ч	7,38	7,12	6,62	6,45	6,19
$м^{3}/ч$	8,66	8,36	7,77	7,57	7,27

Мощность ПГУ зависит от температуры наружного воздуха и изменяется в пределах 140,7 МВт (минус 20,9°С) и 116,7 МВт (+26°С), что определяется изменением мощности газовых турбин. Ограничение мощности ГТУ ограничено поставщиком ГТУ при минус 20,9°С.

Котел-утилизатор

Котел-утилизатор (КУ) типа Е-43,5-6,3-518 - с горизонтальным потоком газа, одним контуром давления, без дополнительного сжигания газа и с естественной циркуляцией. КУ предназначен для установки вне помещения и рассчитан на утилизацию тепловой энергии, имеющейся в выхлопе существующей газовой турбины. Каждый КУ генерирует пар, используя тепло выхлопных газов существующих газовых турбин Н25, работающих на природном газе. КУ содержит набор оборудования, включая паровой барабан высокого давления (ВД), деаэратор атмосферного давления (ДА), барабан ДА, взаимосвязанные пучки труб, коллекторы, соединительные трубы и другие компоненты.

Для подключения котлов-утилизаторов к существующим ГТУ предусмотрено удлинение существующего соединительного газохода с реконструкцией байпасной дымовой трубы с установкой отводного устройства и клапана. Клапан обеспечивает дополнительную безопасность в случае возникновения проблемы с котлом.

Вспомогательное оборудование котла-утилизатора: питательные насосы, система отбора проб, дренажный бак и насосы, замкнутая система охлаждения вспомогательного оборудования, насосы дозаторы и баки мерники, насосы и бак сбора пробы пара и воды,

размещены в здании вспомогательных систем котла-утилизатора. Насосы кислотной промывки, насосы дозаторы серной кислоты с баком реагентов расположены в здании вспомогательных систем котла-утилизатора ст. № 2. Бак кислотной промывки размещен около здания вспомогательных систем котла-утилизатора ст. № 2.

Каждый КУ оснащаен своей отдельной системой анализа качества пара и воды. Для каждого КУ поставляется свой комплект системы отбора проб. Для защиты системы отбора проб от замерзания предусмотрен кабельный электрообогрев.

КУ оснащены всеми необходимыми клапанами и арматурой для безопасной и надежной работы.

Паровая турбоустановка

Характеристика турбины:

конденсационная;

без промежуточного перегрева;

максимальная и номинальная мощность – 39 200 кВт;

расчетный расход острого пара на входе главной паровой задвижки – 122900 кг/час;

максимальный расход острого пара на входе главной паровой задвижки – 124 000 кг/час;

расчетное давление острого пара на входе главной паровой задвижки – 59,0 бар;

расчетная температура острого пара на главной паровой задвижке - 515°С;

расчетное давление отработанного пара на выхлопе турбины – 0,0812 бар;

максимальный расход отработанного пара на выхлопе турбины – 123 700 кг/час.

Турбина конденсационного типа состоит из корпуса высокого давления (ВД) и корпуса низкого давления (НД).

Предусмотрена общая маслосистема с системами смазочного и управляющего масла.

Для безопасности и/или управления скоростью/нагрузкой паровой турбины приняты электронный регулятор и паровые клапаны.

Воздушная конденсационная установка (ВКУ) паровой турбины

Отработавший в турбине пар, направляется в воздушную конденсационную установку (ВКУ). В состав ВКУ входит подводящий паропровод, включая отводные трубы, дренажная емкость и дренажный насос, стальной каркас, пучки оребренных труб с вентиляторами, резервуар для сбора конденсата, вакуумная система, полуавтоматическая система очистки оребренных труб, соединительные трубы.

Для защиты от замерзания предусмотрены обогреватели объекта и тепловой спутник вакуумной системы (электрообогрев дренажных труб диаметром менее Ду50 мм). Импульсные трубы снабжены защитой от замерзания со спутниковым электрообогревом между точками отвода от оборудования КИПиА (датчиками) и обогреваемыми кожухами промежуточного оборудования. Если требуется останов установки на длительный период при отрицательной температуре наружного воздуха, то требуется опорожнение системы ВКУ.

Блок-модуль вспомогательного котла

Установка блока-модуля вспомогательного котла предусмотрена для подачи пара на уплотнения при пуске паровой турбины и другие нужды при необходимости.

Основным оборудованием котельной является парогенератор Clayton EG-1104-2 SH с поставляемыми в комплекте с ним блочной горелкой с вентилятором, сепаратором, питательными насосами, а также интегрированный пароперегреватель.

Техническая характеристика парогенератора Clayton УП-1104-2 SH:

тепловая мощность - 10791 кВт;

номинальная паропроизводительность – 17 223 кг/ч;

рабочее давление – 8 бар.

В состав парогенератора входят следующие узлы и системы: центробежный сепаратор; горелка и вентилятор; питательный насос (производительность - 17500 м^3/ч; давление - 48 бар при максимальной загрузке и нормальном рабочем давлении); система контроля расхода питательной воды.

Для работоспособности парогенераторов требуется стабильный поток и давление газа. Требуемое давление газа на входе в котельную – 3 бар. Для снижения давления до необходимых 300 мбар, установлено ГРУ. Кроме того, в комплект входят термозапорный и электромагнитный клапаны, газовый фильтр и технологический узел учета расхода газа.

Для водоподготовки установлен деаэратор объемом 12 м^3 и бак запаса питательной воды на 15 м^3.

В блоке также установлен интегрированный парогенератор. Техническая характеристика парогенератора Clayton:

чистый выпуск пара на выходе вспомогательного котла – 12 т/час;

параметры пара на выходе – перегретый пар;

давление – 8 кгс/м^2;

температура – 370°С.

Парогенератор Clayton имеет модульную конструкцию, предварительно собранную на раме. Стандартный блок оснащен специально разработанной высокоэффективной горелкой, а также системами безопасности, змеевиком, высокоэффективным изолированным сепаратором, панелью управления и всеми необходимыми клапанами и приборами.

Система топливоснабжения

Блок подготовки газа для вспомогательного котла

С расширением и реконструкцией ГТЭС в ограде пункта подготовки газа (ППГ) предусмотрена установка блока подготовки топливного газа для сжигания во вспомогательном котле (блок-модуль вспомогательного котла).

Подвод газа к блоку подготовки газа (БПГ) осуществляется по газопроводу, подключенному к существующему газопроводу высокого давления после ППГ. Давление газа на входе в БПГ- 2,9 МПа, давление на выходе из БПГ - 0,3÷0,5 МПа, расход газа - 1000 м³/ч.

Блок подготовки газа представляет собой блок-бокс с комплексом оборудования, выполняющим следующие технологические функции:

снижение и поддержание на заданном уровне давления газа, подаваемого на вспомогательный котел;

защиту от превышения выходного давления при помощи предохранительно-сбросных клапанов;

автоматическое управление режимами работы технологического оборудования БПГ.

Технологическое оборудование и трубопроводы БПГ до выходного клапана включительно, предусмотрены на рабочее давление подводящего газопровода – 2,9 МПа.

Для вытеснения природного газа из подводящего газопровода к БПГ, газопровода, транспортирующего газ к вспомогательному котлу, а также из газонаполненного оборудования БПГ используется газообразный азот. Для подключения азотной линии на блок-боксе БПГ предусмотрен штуцер, трубопроводы газа на входе и выходе из БПГ также оборудованы штуцерами и запорными клапанами. В БПГ предусмотрен отсек с системой автоматизированного управления технологическим процессом в комплекте с контроллерами.

Проектируемый газопровод высокого давления II класса от БПГ до главного корпуса проложен на высоких опорах. На газопроводе предусмотрены патрубки с запорными клапанами для подключения продувочного газа – азота. В верхних точках газопровода на эстакаде установлены продувочные свечи, а в нижних – дренажные устройства.

Масляное хозяйство

Для хранения и очистки масла для паровой турбины и трансформаторного масла предусмотрено строительство маслохозяйства, в которое входит открытый склад хранения масла и маслоаппаратная.

В помещении маслоаппаратной установлены две мобильные установки для очистки каждого вида масла. Установки предназначены для очистки от механических примесей, дегазации, термовакуумной сушки (удаления воды), а также для заливки масел под давлением и адаптирована под сильно загрязненные и обводненные масла. Установка является полностью автоматизированной.

Трубопроводы для подачи смазочного масла к газовой и паровой турбинам не предусмотрены согласно письму заказчика.

Склад состоит из пяти стальных горизонтальных цилиндрических резервуаров:

двух резервуаров емкостью по 10 м³ для отработанного и регенерированного масла паровой турбины;

трех резервуаров емкостью по 5 м³ для свежего, отработанного и регенерированного трансформаторного масла.

Рядом со складом предусмотрена площадка для складирования свежего масла для ГТУ и ПТУ в таре (бочках). Емкость склада – около 6000 л (30 бочек).

Компрессорная установка приборного и технического воздуха

Для обеспечения сжатым воздухом систем управления пневмоприводами защитной, запорной и регулирующей арматуры вновь устанавливаемого оборудования на ГТЭС предусмотрена установка блочной компрессорной станции контейнерного типа.

Блочная компрессорная станция предназначена для производства приборного воздуха класса 1.1.2 по ISO 8573-1 и включает в себя:

две компрессорные установки ДЭН-90Ш плюс (одна в работе, одна в резерве). Номинальная производительность одной установки 15,5 м³/мин, с учетом потерь на регенерацию - 12 м³/мин, рабочее давление 0,8 МПа (изб.);

два сепаратора-влагоотделителя с автоматическими конденсатоотводчиками;

два осушителя воздуха адсорбционного типа;

два конденсатоотводчика автоматических;

четыре фильтра воздушных;

два рукава высокого давления;

два ресивера.

При необходимости обеспечения потребителей техническим воздухом предусмотрено ответвление от трубопровода сжатого воздуха на выходе из компрессорной.

В блок-контейнере предусмотрена ручная таль грузоподъемностью 1,0 т.

Помещения хранения баллонов азота (реконструкция существующих)

Для вытеснения топливного газа из газопроводов, а также из газонаполненного оборудования ГТЭС используется газообразный азот.

Для непрерывного снабжения азотом потребителей в настоящее время на площадке ГТЭС предусмотрены два выгороженных продуваемых холодных укрытия. В каждом укрытии, дополнительно к существующим, устанавливаются по пять 40 л баллонов азота с

рабочим давлением 20 МПа с раздаточными рампами. Давление и количество азота, выходящего из рампы, регулируется редуктором. Каждая рампа снабжена запорными устройствами и манометром.

Водоподготовка и очистные сооружения

Водоподготовка

Существующая водоподготовительная установка на ГТЭС Акшабулак предназначена для обеспечения деминерализованной водой нормативного качества системы промывки компрессора ГТУ и водой питьевого качества потребителей на площадке ГТЭС.

При расширении установка водоподготовки предусмотрена для проектируемого основного оборудования в составе:

паровые котлы-утилизаторы ст. № 1, 2, 3;

конденсационная паровая турбина.

В качестве исходной воды на водоподготовительную установку (ВПУ) подпитки котлов-утилизаторов (КУ) и охладительных установок подается артезианская вода из существующих водозаборных скважин ГТЭС № 1746, 1747.

Предусмотрены следующие водоподготовительные установки и сооружения:

ВПУ подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок Q=6 м^3/ч;

установка очистки нефтесодержащих стоков Q=1 л/с (Q=3,6 м^3/ч);

склад реагентов (помещение для хранения реагентов в заводской таре, помещение для хранения фильтрующих материалов, помещение для хранения фосфатов);

аналитическая дневная лаборатория.

Компания "MHPS", являющаяся поставщиком КУ, рекомендует воднохимический режим для конденсатно-питательного тракта КУ - AVT(O), т.е. аммиачный (окислительный) режим без применения химических поглотителей кислорода.

Исходная артезианская вода проходит обработку по схеме:

сетчатые фильтры 200 мкм;

коагуляция;

механическая фильтрация;

установка обратного осмоса первой ступени (УОО-1);

струйная декарбонизация;

установка обратного осмоса второй ступени (УОО-2);

электродеионизация (УЭДИ).

Все процессы подготовки воды на ВПУ полностью автоматизированы и не требуют постоянного присутствия рабочего персонала.

Оборудование ВПУ подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок размещено в фильтровальном зале. Над насосным оборудованием предусмотрена электрическая таль грузоподъемностью 0,5 т.

Станции дозирования рабочих растворов реагентов и установка очистки нефтесодержащих стоков размещены в помещении дозаторной.

Баковое хозяйство ВПУ включает в себя:

бак исходной воды V=25 м^3;

бак осветленной воды V=25 м^3;

баки запаса обессоленной воды V=63 м^3 (2 шт.);

бак сбора дренажных вод V=25 м^3.

Баковое хозяйство ВПУ размещается на открытой площадке вдоль оси "5" здания ВПУ.

Доставка реагентов на ВПУ предусмотрена автомобильным транспортом. Реагенты будут поставляться и храниться на складе в заводских контейнерах (в таре).

Предусмотрена коррекционная обработка питательной и котловой воды растворами аммиака и тринатрийфосфата соответственно. Оборудование для приготовления и дозирования рабочих растворов аммиака и тринатрийфосфата входит в объем поставки компании "MHPS" и расположено в зданиях для вспомогательных систем котлов-утилизаторов.

Предусмотрена дневная аналитическая лаборатория во вновь проектируемом здании ВПУ для проведения периодического и оперативного химического контроля за водно-химическим режимом. Лаборатория оснащена в необходимом объеме приборами, оборудованием, мебелью.

Для КУ предусмотрена предпусковая реагентная промывка и эксплуатационное щелочение.

Консервация КУ предусмотрена газообразным азотом.

Очистные сооружения и схема промышленных стоков

Очистные сооружения

Предусмотрены очистные сооружения нефтесодержащих стоков (от протечек сальников насосного оборудования и пр.) производительностью 1 л/с (3,6 м^3/ч).

Нефтесодержащие стоки поступают в горизонтальный бак объемом 2,0 м^3, где происходит гашение напора, и далее самотеком подаются на локальные очистные сооружения.

Очистные сооружения представляют собой единый горизонтальный цилиндрический корпус, выполненный из стеклопластика. Установка разделена на три ступени очистки: песколовка, совмещенная с отстойником, коалесцентный сепаратор, сорбционный фильтр. Локальные очистные сооружения действуют по принципу двойной очистки:

предварительная очистка в зоне пескоотделителя (очистка сточных вод от взвешенных веществ до 65%);

окончательная очистка в нефтеотделителе и сорбционном блоке.

Очистные сооружения нефтесодержащих стоков выполнены в надземном варианте.

Очищенная вода с остаточным содержанием нефтепродуктов не более 0,01 мг/л, самотеком отводится в дренажный приямок и насосами подается в бак сбора дренажных вод объемом 25 м^3. В дальнейшем она используется для расхолаживания продувочных вод КУ.

Уловленные нефтепродукты откачиваются ручным насосом в переносную емкость с последующим вывозом спецавтотранспортом и дальнейшей утилизацией специализированными организациями.

Схема промышленных стоков

Сточные воды ВПУ от взрыхляющих промывок автоматических механических фильтров, засоленный концентрат после установки доочистки ("дожима") концентрата и очищенные от нефтепродуктов стоки направляются в бак сбора дренажных вод V=25 м^3 и далее подаются на расхолаживание продувочных вод котлов-утилизаторов.

Предусмотрен вновь проектируемый подземный бак сбора производственных стоков V=250 м^3, в который направляются следующие потоки:

безнапорные стоки от оборудования ВПУ;

нейтрализованные стоки от химических промывок мембран установок обратного осмоса;

стоки после продувки КУ, включая стоки ВПУ на расхолаживание продувочной воды;

опорожнение основного оборудования и трубопроводов;

стоки от эксплуатационного щелочения и отмывочные воды КУ;

стоки от водных обмывок поверхностей воздушной конденсационной установки (ВКУ) паровой турбины.

Усредненные промышленные стоки из бака V=250 м^3 насосами подаются на существующую испарительную площадку.

Эстакада технологических трубопроводов

Технологические трубопроводы связывают между собой:

блок подготовки газа и помещение вспомогательного котла (газопровод);

здания вспомогательных систем котлов-утилизаторов и здание паровой турбины (трубопровод острого пара, трубопровод пара после БРОУ, трубопровод конденсата турбины к котлам-утилизаторам);

здание водоподготовки с зданиями вспомогательных систем котлов-утилизаторов и насосной станцией ВКУ (трубопроводы обессоленной воды, замасленных стоков и т.д.);

компрессорную со зданиями вспомогательных систем котлов-утилизаторов, со зданием паровой турбины и с насосной станцией ВКУ (трубопровод сжатого воздуха КИПиА, трубопровод технологического воздуха);

прочие трубопроводы.

Для прокладки технологических трубопроводов по площадке ГТЭС предусмотрены совмещенные трубные и кабельные эстакады.

Эстакады выполнены на высоких опорах с пролетными строениями для прокладки трубопроводов малого диаметра.

Вдоль автомобильной дороги эстакады проложена таким образом, чтобы расстояние от крайнего трубопровода до дороги было не менее 1,5 м.

Трубопровод острого пара проложен по существующей эстакаде сжатого воздуха вдоль ГТУ № 1,2,3.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трасс, П-образных компенсаторов. Трубопроводы на эстакаде проложены с уклоном в сторону здания паровой турбины. В верхних точках трасс трубопроводов предусмотрены воздушники, в нижних - дренажи. Для обслуживания арматуры, трубопроводов и воздушников сооружены специальные площадки с лестницами.

На эстакадах технологических трубопроводов предусмотрен электрообогрев трубопроводов для поддержания заданной температуры среды и предотвращения замерзания.

Трубопроводы подлежат тепловой изоляции и антикоррозийному покрытию.

По площадке ГТЭС, кроме трубопроводов, прокладываемых по эстакадам, предусмотрены подземные технологические трубопроводы аварийного слива турбинного масла.

Парогенераторная установка ПГУ 127,4 МВт

Состав основного проектируемого оборудования:

3 паровых котла утилизатора (КУ) Е-43,5-6,3-518 ст.№ 1, 2, 3 без дополнительного ожигания газа;

паровой конденсационный турбоагрегат (ПТ) К-39.2-5.9-515 мощностью 39,2 МВт в комплекте с воздушным конденсатором.

Выдача мощности устанавливаемого генератора паровой турбины предусмотрена блоком «генератор-трансформатор» на шины ОРУ 110 кВ. Предусмотрено расширение ОРУ 110 кВ на одну ячейку для подключения трансформатора блока паровой турбины.

В связи с отсутствием резервов на подключение ГТЭС к существующим инженерным сетям месторождения, предусмотрено автономное существование объекта с необходимой инфраструктурой жизнеобеспечения обслуживающего персонала.

Для запуска газовых турбин и подачи резервного питания для всего комплекса ГТЭС предусмотрена установка аварийного дизель-генератора мощностью 1720 кВт в контейнерном исполнении полной заводской готовности с расходным баком дизельного топлива, рассчитанным на 9 часов работы.

Режим работы ГТЭС по электрическому графику в базовом режиме круглосуточный с учетом остановов для проведения технологических регламентов, предусмотренных поставщиком основного оборудования.

Предусмотрена реконструкция и строительство новых инженерных сетей для расширяемой части ГТЭС, расширение административного корпуса и расширение площадки ГТЭС для размещения проектируемых зданий.

При расширении ГТЭС схема коммутации действующих генераторов сохраняется без изменения. Управление ГТЭС сохраняется с главного щита управления электростанцией (ГЩУ) с его реконструкцией.

При расширении ГТЭС для питания потребителей 6 кВ, вводимых по проекту, предусмотрено расширение существующего РУ-6кВ на 2 ячейки для подключения нового проектируемого РУ-6 кВ. Новый контейнер РУ-6 кВ предусмотрен на 16 ячеек. Соединение нового и существующего контейнеров РУ-6кВ выполняется кабелем N2XSEY 3x240/25.

При расширении ГТЭС для питания потребителей 0,4 кВ, вводимых по проекту, предусмотрено два новых РУ-0,4 кВ:

РУ-0,4 кВ ВКУ предусмотрено для распределения и питания потребителей собственных нужд паровой турбины, воздушно-конденсаторной установки, насосной станции ВКУ и вспомогательных сооружений и состоит из двух секций, запитанных по схеме неявного резерва от трансформаторов 6/0,4 кВ мощностью по 2500 кВА;

РУ-0,4 кВ КУ1 предусмотрено для распределения и питания потребителей собственных нужд котлов утилизаторов ст.№№ 1, 2, 3, водоподготовки подпитки КУ и вспомогательных сооружений, состоит из 2 секций, питание распределительного устройства 0,4 кВ выполнено по схеме неявного резерва от трансформаторов 6/0,4 кВ мощностью по 1000 кВА.

Генератор и вспомогательное оборудование

В блоке с газовой турбиной Н-25 установлен электрический генератор мощностью 29/34МВА, напряжением 11 кВ с бесщеточным возбудителем, воздушной системой охлаждения.

Размещение релейной аппаратуры защиты, управления и автоматики предусмотрено в релейном щите ОРУ 110 кВ, в блоках управления ГТУ и в шкафах РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ.

Управление основными элементами схемы электрических соединений ГТЭС предусмотрено с главного щита управления – ГЩУ и с блоков управления газовых турбин. На ГЩУ предусмотрена синхронизация для выключателей 110 кВ через общую панель синхронизации, расположенную в помещении релейного щита ОРУ 110 кВ. Электронная система внутри панели контролирует управляющие пункты трех генераторов. В блоке управления ГТУ, кроме элементов управления технологическим оборудованием газовой турбины, в электрической части предусмотрено управление, сигнализация и контроль возбуждением генератора.

Генератор и блочный трансформатор соединен кабелями среднего напряжения. Между ОРУ 110 кВ и трансформатором предусмотрены гибкие связи 110 кВ.

На территории ОРУ110 кВ расположен контейнер релейного щита, предусмотренного I очередью строительства. В контейнере предусмотрена установка одного шкафа защит трансформатора блока.

Автоматизированная система управления технологическим процессом

На ГТЭС-Акшабулак функционирует распределенная система управления (РСУ, Distributed Control System - DCS) совместно с системой MicroSCADA. РСУ/DCS является резервированной микропроцессорной системой и подключена к магистрали передачи данных. Управление ГТЭС сохраняется с главного щита управления (ГЩУ) ГТЭС с его расширением и реконструкцией.

Проектируемая АСУТП является интегрированной и объединяет комплектные и проектно-компонуемые системы управления основного и вспомогательного оборудования.

При установке котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата предусмотрены:

системы управления, предусмотренные комплектно с устанавливаемым технологическим оборудованием;

реконструкция существующей РСУ/DCS.

Комплектно с устанавливаемым технологическим оборудованием предусмотрены системы управления:

оборудования «MHPS»:

котлы-утилизаторы № 1,2,3;

паровая турбина с генератором;

воздушная конденсационная установка (ВКУ) паровой турбины;

вспомогательное оборудование «MHPS»;

система управления РСУ/DCS;

оборудования различных заводов-изготовителей:

блок-модуль вспомогательного котла;

блок подготовки газа для вспомогательного котла;

компрессорная установка приборного и технического воздуха;

водоподготовка подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок;

установка очистки нефтесодержащих стоков;

насосная станция хозяйственно-бытовых стоков;

насосная станция промышленных стоков.

Реконструкция существующей РСУ/DCS с установкой общей распределенной системы управления РСУ/DCS «MHPS» предусмотрена в следующем объеме:

реконструкция существующего оборудования в ГЩУ:

расширенное рабочее место оператора системы РСУ/DCS (WS1);

система MicroSCADA (расширение и интеграция в состав новой общей РСУ/DCS с информационными функциями);

установка нового оборудования:

два автоматизированных рабочих места (АРМ) операторов новой системы DCS «MHPS», обеспечивающие функции контроля и управления оборудованием станции, включая существующие газовые турбины (замена АРМ в ГЩУ);

АРМ инженера АСУТП и панель РСУ/DCS (установлены на щите КИПиА паровой турбины).

При реконструкции существующей РСУ/DCS предусмотрен демонтаж существующих, и прокладка новых кабелей передачи данных от существующего вспомогательного оборудования к шкафам новой РСУ/DCS, предусмотренных в помещении щита КИПиА паровой турбины.

Автоматизированная система мониторинга зданий (АСМ)

В соответствии СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» в составе комплекса технических средств для здания паровой турбины предусмотрены:

система сбора данных с медиаконвертером для передачи данных на сервер в помещении Главного щита управления ГТЭС;

мультиплексоры, струнные интерфейсы;

проводные датчики, контролирующие ответственные узлы и конструкции, подлежащие мониторингу - струнные датчики деформации, двухкооординатные наклономеры.

Сеть АСМ выполнена кабелем «витая пара».

Система сбора данных здания паровой турбины и программно-технический комплекс АСМ с программным обеспечением АРМ оператора, размещенный в помещении Главного щита управления ГТЭС, непрерывно в режиме реального времени обеспечивает выполнение следующих основных функций:

сбор данных с датчиков;

предварительную и окончательную обработку данных;

периодическое сохранение данных.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Здание для вспомогательных систем котла-утилизатора (№ 1, 2, 3)

Здание одноэтажное, отапливаемое, прямоугольное в плане с размерами в осях: № 1 – 9,0х23,5 м, № 2 – 9,0х24,0 м, № 3 – 9,0х22,0 м. Высота до низа несущих конструкций покрытия равна 4,8 м. В помещении вспомогательных систем котла-утилизатора предусмотрены 2 ручные тали грузоподъемностью 1 т и подземный приямок с торца глубиной 2,5 м размерами 4,3х6,25 м, оборудованный металлической лестницей.

В здании расположены помещение вспомогательных систем котла-утилизатора, тамбур, Щит КИПиА КУ, помещение РУСН КУ.

Вокруг здания устроена отмостка из бетона шириной 1,0 м.

Наружная отделка:

стены – трехслойные панели типа «Сэндвич» с полимерной окраской;

кровля – кровельные панели типа «Сэндвич»;

окна – металлопластиковые со стеклопакетом;

двери наружные – стальные;

ворота – стальные, распашные с калиткой;

крыша – односкатная, совмещенная.

Внутренняя отделка:

стены - полимерная окраска, окраска водоэмульсионными красками;

колонны – огнезащитное покрытие;

двери – внутренние деревянные;

полы – бетонные с покрытием, линолеум.

Технические показатели:

площадь застройки – № 1-235,0 м^2; № 2-238,0 м^2; № 3-219,5 м^2;

общая площадь – № 1-221,7 м^2; № 2-228,0 м^2; № 3-209,2 м^2;

строительный объем – № 1-1457,0 м^3; № 2-1463,7 м^3; № 3-1361,0 м^3.

Насосная станция технической воды

Здание одноэтажное, отапливаемое с размерами в осях 6,0х6,0 м. Высота до низа несущих конструкций покрытия составляет 4,2 м с приямком глубиной 1,0 м. В помещении насосной предусмотрена 1 ручная таль грузоподъемностью 0,5 т.

Вокруг здания устроена отмостка из бетона шириной 1,0 м.

Наружная отделка:
стены – трехслойные панели типа «Сэндвич» с полимерной окраской;
кровля – кровельные панели типа «Сэндвич»;
окна – металлопластиковые со стеклопакетом;
ворота – стальные, распашные с калиткой;
крыша – односкатная, совмещенная.

Внутренняя отделка:
стены – керамическая плитка;
полы – мозаичный бетон.

Технические показатели:
площадь застройки – 46,5 м^2;
общая площадь – 37,2 м^2;
строительный объем – 225,64 м^3.

Здание паровой турбины

Здание одноэтажное, отапливаемое с размерами в осях 24,0х36,0 м. Высота до низа несущих конструкций покрытия равна 15,5÷18,1 м с приямками глубиной 0,6 м, 2,5 м оборудованными лестницами и технологическими площадками на высоте 3,0 м, 4,23 м.

В здании расположены – машзал, помещение щита КИПиА, помещение электросборки, тамбур.

Вокруг здания устроена отмостка из бетона шириной 1,0 м.

Наружная отделка:
стены – трехслойные панели типа «Сэндвич» с полимерной окраской;
кровля – кровельные панели типа «Сэндвич»;
окна – металлопластиковые со стеклопакетом;
ворота – стальные, распашные с калиткой;
крыша – двухскатная, совмещенная.

Внутренняя отделка:
стены - полимерная окраска, окраска водоэмульсионными красками;
колонны – огнезащитное покрытие;
двери – внутренние деревянные, металлические;
полы – мозаичный бетон, керамическая плитка, линолеум.

Технические показатели:
Площадь застройки – 907,7 м^2;
Общая площадь – 864,0 м^2;
Строительный объем – 16 461,1 м^3.

Насосная станция ВКУ

Здание одноэтажное, отапливаемое с размерами в осях 12,0х36,0 м. Здание разновысокое. Высота до низа несущих конструкций покрытия равна 7,2 и 5,4 м. В помещении машинного зала предусмотрена таль грузоподъемностью 6,3 т.

В здании расположены – машзал, помещение щита КИПиА, кладовая КИП помещение РУСН 0,4 кВ. Вокруг здания устроена отмостка из бетона шириной 1,0 м.

Наружная отделка:
стены – трехслойные панели типа «Сэндвич» с полимерной окраской;
кровля – кровельные панели типа «Сэндвич»;
окна – металлопластиковые со стеклопакетом;
ворота – стальные, распашные с калиткой;
двери – металлические;
крыша – двухскатная, совмещенная.

Внутренняя отделка:
стены - полимерная окраска, окраска водоэмульсионными красками, керамическая плитка;
колонны – огнезащитное покрытие;
двери – внутренние деревянные, металлические;
полы – бетон с покрытием, стальной щит, линолеум.

Технические показатели:
площадь застройки – 460,0 м^2;
общая площадь – 445,4 м^2;
строительный объем – 4 025,1 м^3.

Здание водоподготовки подпитки ВКУ

Здание одноэтажное, отапливаемое с размерами в осях 18,0х24,0 м. Здание разновысокое. Высота до низа несущих конструкций 1 этажа равна 3,0 и 4,8 м. В 2 этажном блоке размером 6,0х18,0 м высота помещений равна 3,0 м.

В здании на 1 этаже расположены – фильтровальный зал, дозаторная, склад реагентов, помещение хранения фосфатов, материалов, сборок, помещение щита управления, помещение персонала, санузел.

На 2 этаже расположены – лаборатория, весовая, кладовая для КИПиА, кладовая химреактивов, помещение химцеха.

Вокруг здания устроена отмостка из бетона шириной 1,0 м.

Наружная отделка:
цоколь – лицевой кирпич;
стены – трехслойные панели типа «Сэндвич» с полимерной окраской;
кровля – кровельные панели типа «Сэндвич»;
окна – металлопластиковые со стеклопакетом;
ворота – стальные, распашные с калиткой;
двери – металлические;

Внутренняя отделка:
стены - полимерная окраска, окраска водоэмульсионными красками, кислотоупорная, керамическая плитка;
колонны – огнезащитное покрытие;
двери – внутренние деревянные, металлические;
полы – бетон с покрытием, кислотоупорная плитка, линолеум.

Технические показатели:
площадь застройки – 457,6 м^2;

общая площадь – 488,2 м^2;
строительный объем – 3 164,0 м^3.

Маслоаппаратная

Здание одноэтажное, отапливаемое с размерами в осях 9,0х6,0 м. Высота до низа балки покрытия равна 4,8 м. В помещении машинного зала предусмотрена таль грузоподъемностью 6,3 т.

В здании расположены – насосная, помещение электросборки. Вокруг здания устроена отмостка из бетона шириной 1,0 м.

Наружная отделка:
цоколь – керамогранит;
стены – трехслойные панели типа «Сэндвич» с полимерной окраской;
кровля – кровельные панели типа «Сэндвич»;
окна – стальные, глухие.
ворота – стальные, распашные с калиткой;
двери – металлические;
крыша – односкатная, совмещенная.

Внутренняя отделка:
стены - полимерная окраска, окраска водоэмульсионными красками, керамическая плитка;
колонны – огнезащитное покрытие;
двери – внутренние деревянные, металлические;
полы – бетон с покрытием, мозаичный бетон.

Технические показатели:
площадь застройки – 68,33 м^2;
общая площадь – 55,97 м^2;
строительный объем – 375,64 м^3.

Склад масла

Сооружение для хранения масла с размерами в осях 4,5х6,5 м, высотой 3,6 м.

Стеновое ограждение выполнено из металлических сетчатых панелей.

Покрытие навеса из профнастила. В ограждении предусмотрены ворота – стальные, распашные.

Вокруг сооружения устроена отмостка из бетона шириной 1,0м.

Технические показатели:
площадь застройки – 32,6 м^2;
общая площадь – 29,3 м^2;
строительный объем – 135,0 м^3.

Помещение хранения баллонов азота (реконструкция)

Сооружение для хранения баллонов азота прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,15х3,5 м, высотой 2,8 м.

Стеновое ограждение и кровельное покрытие выполняется из профлиста. В ограждении предусмотрена дверь двупольная.

Покрытие площадки с навесом – цементно-песчаный раствор на битумной мастике. Вокруг сооружения устроена отмостка из бетона шириной 0,8 м.

Площадь застройки – 8,4 м^2;

Административный корпус

Здание одноэтажное, отапливаемое с размерами пристраиваемой части в осях 11,66х10,64 м. Здание разновысокое. Высота помещений равна 2,8 м. Здание модульное сборное, контейнерного типа, блокируется с торца к существующему зданию.

В здании расположены – служебные помещения для дежурных и персонала, резервное помещение. Вокруг здания устроена отмостка из бетона шириной 1,0 м.

Наружная и внутренняя отделка выполнена в заводских условиях;

кровля – оцинкованная сталь;

крыша – двухскатная, совмещенная.

окна – металлопластиковые со стеклопакетом.

двери – металлические утепленные, деревянные;

полы – ламинированная панель, линолеум, керамическая плитка.

Технические показатели:

площадь застройки – 124,06 м^2;

общая площадь – 120,19 м^2;

строительный объем – 421,81 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Открытая установка котла-утилизатора № 1, 2, 3

Уровень ответственности – II.

Фундаменты под сооружение - монолитные железобетона из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Здание вспомогательных систем котла-утилизатора № 1, 2, 3

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание пролетом 9,0 м, шаг колонн от 4,8 до 6,70 м вдоль здания.

Конструктивная схема – каркасная, рамно-связевая, каркас здания из металлических конструкций (колонны, несущие конструкции покрытия (балки), связи каркаса).

Фундаменты монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе: под колонны каркаса - отдельно стоящие, под наружные стены – фундаментные балки. Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Основанием фундаментов является песок средней крупности.

Колонны, балки – металлические двутаврового сечения из прокатного профиля.

В здании № 1 по оси «1» выполнена противопожарная кирпичная стена.

Наружное стеновое ограждение – из панелей типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем. Перегородки – кирпичные.

Кровельные панели - из комплексных утепленных конструкций типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем по металлическим прогонам.

Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

Байпасная дымовая труба ГТУ № 1, 2, 3 (реконструкция)

Уровень ответственности – II.

Фундаменты под газоходы - монолитные железобетона из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Дымовая труба котла-утилизатора № 1, 2, 3

Фундамент под дымовую трубу - монолитный железобетонный из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Резервуар запаса технической воды емкостью 400 м^3

Уровень ответственности – II.

На площадке размерами 16,3х14,3 м размещен резервуар стальной вертикальный цилиндрический. Площадка с железобетонным покрытием, выполнена с приямком. По периметру площадки предусмотрена монолитная железобетонная ограждающая стенка из бетона класса В15, W6, F75 с отметкой верха 1,50 м. Для перехода через ограждение предусмотрены металлические переходные мостики.

Фундамент резервуара - кольцевой железобетонный из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе, с глубиной заложения 1,20 м, отметка верха фундамента 0,200 м. Под резервуаром предусмотрен гидроизолирующий слой в целях защиты от коррозии.

Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

Насосная станция ВКУ

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание размерами в плане 12,0х36,0 м в осях, пролетом 12,0 м. Здание разновысотное, в осях «1-5» минимальная отметка низа несущих конструкций покрытия (двускатные балки) 7,20 м, в осях «5-7» – минимальная отметка 5,40 м.

Конструктивная схема – каркасная, рамно-связевая, каркас здания из металлических конструкций (колонны, несущие конструкции покрытия (балки), связи каркаса). Шаг колонн 6,0 м вдоль здания.

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе: под колонны каркаса - отдельно стоящие, под наружные стены – фундаментные балки. Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Основанием фундаментов здания является песок средней крупности.

Цоколь здания – из керамического кирпича.

Колонны, балки каркаса – металлические двутаврового сечения из прокатного профиля. Связи вертикальные между колоннами, связи покрытия вертикальные и горизонтальные - металлические из прокатного профиля.

Наружное стеновое ограждение – из панелей типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем. Внутренние стены – кирпичные.

В здании по оси «7» выполнена противопожарная кирпичная стена.

Кровельные панели - из комплексных утепленных конструкций типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем по металлическим прогонам.

Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

Насосная станция технической воды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Здание размерами в плане 6,0х6,0 м в осях.

Конструктивная схема – каркасная, рамно-связевая, каркас здания из металлических конструкций (колонны, несущие конструкции покрытия (балки), связи каркаса). Сетка колонн 6,0х6,0 м.

Фундаменты монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе: под колонны каркаса - отдельно стоящие, под наружные стены – фундаментные балки. Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Колонны, балки – металлические двутаврового сечения из прокатного профиля.

Наружное стеновое ограждение – из панелей типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем.

Кровельные панели - из комплексных утепленных конструкций типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем по металлическим прогонам.

Здание паровой турбины

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание размерами в плане 24,0х36,0 м в осях, пролетом 12,0 м, со встроенными помещениями. Минимальная отметка низа несущих конструкций покрытия (двускатные балки) 15,50 м. В здании предусмотрено грузоподъемной оборудование грузоподъемностью 30,0 тонн.

Конструктивная схема – каркасная, рамно-связевая, каркас здания из металлических конструкций (колонны, несущие конструкции покрытия (балки), связи каркаса). Шаг колонн 7,2 м вдоль здания.

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе: под колонны каркаса - отдельно стоящие, под наружные стены – фундаментные балки. Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Основанием фундаментов здания является песок средней крупности.

Фундамент паровой турбины – монолитная железобетонная плита толщиной 2000 мм с верхним рамным строением.

Цоколь здания – из керамического кирпича.

Колонны, балки каркаса основного здания и встроенных помещений, подкрановые балки – металлические двутаврового сечения из прокатного профиля.

Связи вертикальные между колоннами, связи покрытия вертикальные и горизонтальные, ветровые фермы (торец здания) - металлические из прокатного профиля.

Наружное стеновое ограждение – из панелей типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем. Внутренние стены – кирпичные.

Кровельные панели - из комплексных утепленных конструкций типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем по металлическим прогонам.

Перекрытие встроенных помещений – монолитное железобетонное из бетона класса В15 по несъемной опалубке из профнастила.

Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

В проекте предусмотрена автоматизированная система мониторинга несущих конструкций здания, проект выполнен ТОО «KazMonitiring solutions» г. Астана в 2017 году.

Воздушная конденсационная установка (ВКУ) паровой турбины

Фундаменты под сооружение - отдельно стоящие монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе.

Воздушный охладитель смазочного масла паровой турбины. Воздушный охладитель вспомогательного оборудования ГТЭС

Открытая установка охладителей ПТУ установлена на монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Открытая установка трансформаторов 110 кВ (расширение)

Трансформаторы установлены открыто на монолитные железобетонные конструкции приямка из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Открытое распределительное устройство ОРУ-110 кВ (расширение, реконструкция)

Фундаменты под оборудование - отдельно стоящие монолитные железобетонные из бетона класса В20, W6 F75 на сульфатостойком цементе.Сборные железобетонные элементы ОРУ-110 кВ приняты по серии 3.407.1-157.1.

Главный щит управления (реконструкция)

В существующем здании ГЩУ предусмотрена установка закладных деталей для щитов КиП.

Распределительные устройства 6 кВ (существующие и новые)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

РУ 6 кВ контейнерного исполнения полной заводской готовности размерами в плане в осях 12,0х3,7 м установлен на монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе. Подконтейнерное пространство используется для прокладки кабельных конструкций и ограждено съемными панелями серии 3.017-1, в.2. Соединение расширяемой части РУ-6 кВ с существующей частью выполнено при помощи короба длиной 3,0 м.

Компрессорная установка приборного и технического воздуха

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Блок-контейнер заводского изготовления установлен на ленточный фундамент из бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78 по песчаной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному основанию.

Фундамент под раму компрессора - монолитная железобетонная плита из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе.

Водоподготовка подпитки паровых котлов-утилизаторов и охладительных установок. Очистные сооружения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Здание размерами в плане 18,0х24,0 м в осях, разновысотное, в осях «1-2» двухэтажное, в осях «2-5» - одноэтажное с минимальной отметкой низа несущих конструкций покрытия (двускатные балки) 4,80 м.

Конструктивная схема – каркасная, рамно-связевая, каркас здания из металлических конструкций (колонны, несущие конструкции покрытия (балки), связи каркаса). Шаг колонн 6,0 м в двух направлениях здания.

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе: под колонны каркаса - отдельно стоящие, под стены –

фундаментные балки. Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Основанием фундаментов здания является песок средней крупности.

Цоколь здания – из керамического кирпича.

Колонны, балки каркаса – металлические двутаврового сечения из прокатного профиля. Связи вертикальные между колоннами, связи покрытия вертикальные и горизонтальные - металлические из прокатного профиля.

Наружное стеновое ограждение – из панелей типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем. Внутренние стены – кирпичные.

Перекрытие на отметке 4,42 м в осях «1-2» - монолитное железобетонное из бетона класса В20 по металлическим балкам перекрытия.

Кровельные панели - типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем по металлическим прогонам.

Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

Баковое хозяйство ВПУ. Резервуар кислотной промывки 40 м^3

Фундамент резервуара вертикального цилиндрического - кольцевой монолитный железобетонный из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Под резервуаром предусмотрен гидроизолирующий слой в целях защиты от коррозии.

Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

Блок-модуль вспомогательного котла

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Блок-контейнер заводского изготовления установлен на ленточный фундамент из бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78 по песчаной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному основанию. Силовая плита из монолитного железобетона из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе является основанием под оборудование.

Фундамент дымовой трубы - монолитный железобетонный из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе.

Эстакады технологических трубопроводов

Эстакады и отдельно стоящие опоры под трубопроводы выполнены в виде температурных блоков, состоящих из промежуточных и анкерных опор.

Фундаменты опор - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе.

Эстакады технологических трубопроводов предусмотрены одноярусными и двухъярусными, с пролетными строениями, шаг опор от 4,5 до 11,0 м, шаг траверс от 2,0 до 4,0 м. При совместной прокладке трубопроводов с кабельными конструкциями для обслуживания кабелей предусмотрены переходные площадки.

Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

Кабельное хозяйство на площадке

Кабельные каналы выполнены из сборных железобетонных лотков серии 3.006.1-2.87, лотки устроены по ПГС толщиной 150 мм по уплотненному грунтовому основанию. Каналы под автодорогой дополнительно усилены железобетонными плитами, с прокладочным зазором.

Колодец у здания паровой турбины, камера выполнены из монолитной железобетонной плиты днища из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, стенки - из бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78*, перекрытие – из сборных железобетонных плит.

Блок подготовки газа для вспомогательного котла

Блок подготовки топливного газа – блок-бокс заводского изготовления установлен на ленточный фундамент из бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78, плита из монолитного железобетона из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе является основанием под оборудование.

Резервуар производственных стоков 250 м^3

Подземный резервуар из монолитного железобетона (днище, стойка, стены и покрытие) принят по типовым проектным решениям. Для обслуживания резервуара предусмотрен люк-лаз с лестницей.

Административный корпус (расширение)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание запроектировано по типу существующего корпуса, из модульных блоков контейнерного типа, полного заводского изготовления. Фундамент - из сборных железобетонных плит ГОСТ 21924.0-84*.

Масляное хозяйство. Склад масла

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Площадка с навесом для хранения масла в таре размерами в плане 4,5х6,5 м в осях, каркас навеса выполнен из металлических конструкций (стойки, балки покрытия, связи каркаса). Минимальная отметка низа несущих конструкций покрытия (балки) навеса 3,60 м. Покрытие навеса - из профнастила, ограждение навеса выполнено частично по его высоте - из профнастила. Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе.

Маслосклад с надземными металлическими резервуарами выполнен в железобетонном приямке размерами в плане в осях 6,5х22,0 м, из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе. Резервуары установлены на опоры. Площадки обслуживания, лестницы – металлические из прокатного профиля.

Маслоаппаратная – здание размерами в плане 6,0х9,0 м в осях. Каркас здания рамно-связевой конструктивной схемы выполнен из металлических конструкций (колонны, балки покрытия, связи каркаса). Минимальная отметка низа несущих конструкций покрытия (балки) навеса 4,80 м. Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе. Покрытие, наружное стеновое ограждение – из панелей типа "Сэндвич" с негорючим утеплителем.

Помещение хранения баллонов азота (реконструкция)

Уровень ответственности – II.

Навес размерами в плане в осях 3,15х2,8 м, каркас навеса выполнен из металлических конструкций (стойки, балки покрытия, связи каркаса). Минимальная отметка низа несущих конструкций покрытия (балки) навеса 3,10 м. Покрытие навеса - из профнастила, ограждение навеса выполнено частично по его высоте - из профнастила.

Насосная станция хозяйственно-бытовых стоков (перенос). Насосная станция промышленных стоков (перенос)

Насосная станция полной заводской готовности заглубленная, устанавливается монолитнуюе железобетонную плиту фундамента из бетона класса В15, W6 F75 на сульфатостойком цементе.

Ограда промплощадки (расширение)

В связи с расширением станции часть ограждения демонтируется с последующим устройством нового ограждения. Ограда принята из сетчатых панелей, аналогично существующей, сверху ограждения дополнительно установлен «козырек» из проволоки типа «Егоза». Столбы ограды – металлические из прокатного профиля, фундаменты – из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе.

Огнезащита металлических конструкций

Для зданий и сооружений предусмотрены мероприятия по огнезащите конструкций огнестойкими покрытиями в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» для достижения нормируемого предела огнестойкости несущих металлических конструкций в соответствии с принятой степенью огнестойкости зданий и сооружений, конструктивные мероприятия.

Защита строительных конструкций от коррозии

Предусмотрены меры по защите конструкций, подвергающихся агрессивному воздействию в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений», в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты из бетона на сульфатостойком цементе;

под фундаментами и площадками предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы;

по периметру зданий и сооружений выполнена водонепроницаемая отмостка.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление

В зданиях предусмотрено дежурное воздушное отопление для поддержания температуры внутреннего воздуха в холодный период $t_в$=15÷16°С при останове технологического оборудования.

В качестве нагревательных приборов приняты электрокалориферы.

В помещениях щита управления и электросборок, аналитической лаборатории, дозаторной предусмотрено отопление электроконвекторами со встроенными терморегуляторами для регулирования температуры в помещении.

Вентиляция

Здание паровой турбины. Вентиляция здания предусмотрена для удаления тепла, выделяемого при работе паровой турбины с генератором.

Система вентиляции внутри оболочки (укрытия) генератора турбины предназначена для рассеивания тепла, образующегося при работе последнего и поставляется комплектно с технологическим: три вентилятора на воздушном тракте, на всасе, электрические нагреватели, вентиляционный короб для выброса воздуха наружу. Эта вентиляция предназначена только для охлаждения генератора.

Для вентиляции основного помещения предусмотрена установка трех вытяжных осевых вентиляторов и 5-ти заслонок, работающих на приток наружного воздуха. Данная система обеспечивает температурный режим не выше 40°С.

Здание вспомогательных систем котла-утилизатора № 1, 2, 3. Вентиляция рассчитана на ассимиляцию тепловыделений от работающих насосов в здании и электрического оборудования в помещении электротехнических устройств. В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с помощью осевых и крышных вентиляторов. Приточные и вытяжные установки включаются в работу автоматически от датчиков температуры при ее повышении выше 35°С, отключение установок – при понижении температур до 25°С.

ВКУ. В помещении насосной вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков от работающих насосов и технологических трубопроводов. Вентиляция предусматривается с механическим побуждением. В помещении электротехнических устройств приток и вытяжка осуществляются осевыми вентиляторами. На въездных воротах установлена воздушно-тепловая завеса.

Водоподготовка подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок.

В фильтровальном зале предусмотрены крышные вентиляторы для удаления избыточного тепла от баков. В помещениях дозаторная, склад реагентов и фосфатов, дозаторная, где имеются вредные вещества, предусмотрена 3-кратная вытяжная вентиляция канальными вентиляторами. Приток осуществляется централизованно от приточной установки, установленной в отдельном помещении с подогревом воздуха в зимний период. В помещение сборок приточный воздух подается осевым вентилятором. Из весовой, кладовой химреагентов и санузла вытяжка предусмотрена естественной. В помещении аналитической лаборатории предусмотрен местный отсос от химического шкафа. На входе у ворот предусмотрена воздушно-тепловая завеса.

Маслоаппаратная. Приточный воздух подается канальной установкой в маслоаппаратную и осевым вентилятором в помещение электросборок. Вытяжка предусмотрена канальными вентиляторами. Из помещения маслоаппаратной вытяжка предусмотрена из нижней зоны (1 рабочий, 1 резервный) и из верхней зоны естественная вентиляция при помощи дефлектора.

Административный корпус. Насосная станция технической воды. Вентиляция предусмотрена естественная.

Кондиционирование

В помещении щита управления предусмотрено кондиционирование воздуха для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха ($t_{вн}$=22±2°С, φ=55±5%). К установке приняты кондиционеры типа «сплит-систем». Предусмотрено круглосуточное кондиционирование воздуха.

Для административных помещений кондиционирование воздуха предусмотрено также кондиционерами типа «сплит-систем».

Компрессорная установка приборного и технического воздуха. Канализационная насосная станция

Здания поставляются в полной заводской готовности с комплектацией необходимого инженерного оборудования, включая системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

Наружное водоснабжение

Источником водоснабжения ГТЭС является подземный водозабор, общий для ГТЭС и вахтового поселка, расположенный на расстоянии около 600 м от площадки электростанции.

Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, пожаротушение, производственные нужды – для промывки компрессоров газовых турбин, полив газонов и асфальтированных дорог.

На площадке ГТЭС предусмотрены следующие системы водоснабжения:

хозяйственно-питьевой водопровод;

производственное водоснабжение деминерализованной водой;

противопожарный водопровод.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Расчетный расход воды при расширении обеспечивается существующей установкой подготовки питьевой воды.

В проекте предусмотрен подвод питьевой воды к зданию водоподготовки подпитки паровых котлов-утилизаторов и охладительных установок, в административный корпус, главный щит управления ГТЭС, мастерские и склад, в здание пожарного депо.

Предусмотрен перенос кольцевых сетей, попадающих под проектируемые сооружения.

Трубы предусмотрены полиэтиленовыми по ГОСТ 18599-2001. При пересечении с сетями канализации при переходе через дорогу сеть водопровода проложена в стальном футляре.

Колодцы на сети запроектированы по типовому проекту 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Производственное водоснабжение деминерализованной водой

При расширении ГТЭС основной расход технической (сырой) воды подается на водоподготовку подпитки котлов-утилизаторов, в помещение конденсатных, водокольцевых, промывочных и дренажных насосов на обмывку оребренных трубок воздушного конденсатора паровой турбины, в помещения для вспомогательных систем котла-утилизатора на промывку и для гидроиспытаний, в здание паровой турбины - для гидроиспытаний.

При расширении ГТЭС на площадке предусмотрен надземный бак запаса технической воды объемом V=400 м^3, насосная станция подачи технической воды. В насосной станции установлено:

центробежный насос производительностью 50 м^3/час и напором 40,0 м (2 шт.);

таль ручная передвижная г/п 0,5 т (1 шт.);

запорная арматура.

Трубы предусмотрены стальными электросварными по ГОСТ 10704-91.

Колодцы на сети запроектированы по типовому проекту 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Противопожарный водопровод

На площадке ГТЭС эксплуатируется насосная станция пожаротушения и резервуары противопожарного запаса воды 2х100 м^3. Давление в сети противопожарного водоснабжения в обычных условиях поддерживается насосами водозаборных сооружений. При пожаре включаются пожарные насосы.

Для обеспечения необходимого расхода воды на пожаротушение при расширении ГТЭС предусмотрено:

в существующей насосной станции пожаротушения установлен дополнительный насос производительностью 55÷60 м^3/час и напором 55÷53 м;

предусмотрена дополнительная установка бака запаса технической воды емкостью 400 м^3 для промывки (периодически) котлов-утилизаторов, в котором хранится пожарный объем воды;

дополнительно предусмотрено противопожарное кольцо из стальных труб вокруг проектируемых зданий паровой турбины, воздушной конденсационной установка (ВКУ) паровой турбины и насосной ВКУ, с вводами в проектируемые здания;

установка пожарных гидрантов, расположенных вдоль автомобильной дороги.

Существующие кольцевые сети противопожарного водопровода на площадке сохраняются.

Трубы предусмотрены стальными электросварными по ГОСТ 10704-91.

Колодцы на сети запроектированы по типовому проекту 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Наружная канализация

На площадке ГТЭС предусмотрены следующие системы водоотведения:

хозяйственно-бытовая канализация;

канализация промышленных стоков;

канализация аварийных маслостоков.

В связи с небольшим количеством осадков и значительной испарительной способности местности, высокой фильтрации песков, ливневая канализация на территории площадки ГТЭС не предусмотрена.

Хозяйственно-бытовая канализация

В сеть хозяйственно-бытовой канализации отводятся стоки от санитарных приборов здания водоподготовки подпитки паровых котлов-утилизаторов и охладительных установок, от административного корпуса.

Хозяйственно-бытовые стоки самотеком поступают в проектируемую канализационную насосную станцию, по существующему напорному трубопроводу подаются на существующую установку биологической очистки "Сток-50". После очистки стоки по существующему трубопроводу подаются на испарительную площадку.

Трубы самотечной канализации предусмотрены полиэтиленовыми по ГОСТ 18599-2001, чугунными по ГОСТ 9583-75. Напорная сеть предусмотрена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

Канализация промышленных стоков

Промышленные стоки на площадке ГТЭС при расширении включают в себя засоленные стоки от существующей и новой водоподготовительной установки, нефтесодержащие стоки, чистые стоки от опорожнения оборудования и трубопроводов на период ремонта.

Засоленные стоки образуются на установках водоподготовки – промывочные воды механических фильтров, концентрат при работе установок обратного осмоса, стоки от продувок котлов-утилизаторов.

Засоленные стоки от водоподготовки направляются на расхолаживание продувочной воды котлов-утилизаторов, с последующим отводом в подземный бак усреднения производственных стоков V=250 м^3.

Нефтесодержащие стоки направляются на установку очистки нефтесодержащих стоков с последующей подачей очищенной воды на расхолаживание продувочной воды котлов-утилизаторов.

В сеть производственной канализации отводятся чистые воды от опорожнения оборудования и трубопроводов (периодически на период ремонта).

Все производственные стоки по напорным и самотечным сетям поступают в подземный бак усреднения производственных стоков V=250 м^3, куда также отводятся производственные стоки (засоленные) от существующей водоподготовительной установки и стоки от промывки оборудования (периодические), которые ранее отводились в существующий подземный бак сбора промышленных стоков емкостью 15 м^3.

При расширении ГТЭС вышеуказанный бак и существующая насосная станция промышленных стоков демонтируются, для размещения здания водоподготовки подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок.

Из подземного бака усреднения производственных стоков V=250 м^3 стоки поступают в канализационную насосную станцию промышленных стоков и направляются на существующую испарительную площадку.

Трубы предусмотрены полиэтиленовыми по ГОСТ 18599-2001, чугунными труб по ГОСТ 9583-75, стальными труб по ГОСТ 10704-91.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов типовому проекту 902-09-22.84.

Канализация аварийных маслостоков

При расширении ОРУ-110 кВ от проектируемого трансформатора, установленного на ОРУ-110 кВ, предусмотрена канализация аварийного слива масла с подключением к существующей сети канализации аварийного слива.

Проектируемая сеть аварийного слива турбинного масла от здания паровой турбины предназначена для аварийного отвода масла в случае аварии или при пожаре в специальный подземный маслобак.

Трубы предусмотрены чугунными по ГОСТ 9583-75, стальными труб по ГОСТ 10704-91.

Внутренний водопровод

Предусмотрена хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения для следующих зданий:

здание паровой турбины;

здание водоподготовки подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок. Очистные сооружения;

насосная станция ВКУ;

помещение конденсатных, водокольцевых, промывочных и дренажных насосов;

помещение для вспомогательных систем котла-утилизатора ст. № 1, 2, 3.

Хозяйственно-питьевой водопровод подводится к санитарно-техническим приборам и оборудованию лаборатории.

Горячая вода подается ко всем санитарно-техническим приборам и оборудованию лаборатории. Приготовление горячей воды предусмотрено электрическими водонагревателями.

Для учета расхода воды на вводе водопровода в здания установлены водомерные узлы с прибором учета расхода воды.

Здания оборудованы пожарными кранами для обеспечения внутреннего пожаротушения.

Сети внутреннего водопровода холодной и горячей воды приняты из стальных и полипропиленовых труб.

Внутренняя канализация

Система бытовой канализации предназначена для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов и технологического оборудования лаборатории.

Производственная канализация предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования в здании паровой турбины, насосной КУ, здания вспомогательных систем котлов-утилизаторов.

Сети предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электротехнические решения

Проект выполнен в соответствии с техническим условиями 349-19 от 26 июля 2019 года, выданными АО «Кристалл Менеджмент» на подключение проектируемых внутриплощадочных сетей к существующим на м/р Акшабулак.

На существующей площадке ГТЭС предусмотрена Парогенераторная установка и расширение существующего ОРУ-110 кВ на две линейные ячейки (письмо АО "Кристалл Менеджмент" от 7 ноября 2017 года № 579-17 о проектировании ячеек 1А, 2А на ОРУ-110 кВ).

Строительство новой двухцепной линии 110 кВ "ГТЭС Акшабулак - ПС 110/10 кВ Дата-Центр» и установка яч. №№1А, 2А "ВЛ на ПС Дата-Центр" не входят в объем настоящего проекта

Существующее положение

Основное оборудование на объекте: 3 газовых турбоагрегата H-25 HITACHI ст. № 1, 2, 3 (простой цикл) мощностью 3х29,01 МВт.

В существующей части ГТЭС выполнено ОРУ-110 кВ по схеме с двумя рабочими и обходной системами шин на 13 ячеек:

3 ячейки для трансформаторов блоков газовых турбин;

6 ячеек для воздушных линий электропередач 110 кВ, подключаемых на шины ОРУ-110 кВ;

2 ячейки для трансформаторов собственных нужд 110/6 кВ;

1 ячейка шиносоединительного выключателя;

1 ячейка обходного выключателя.

Для подключения токоприемников собственных нужд ГТЭС предусмотрены распределительные устройства 6 кВ и 0,4 кВ (РУ 6 кВ и РУ 0,4 кВ), источник бесперебойного питания (ИБП) постоянного тока 220 В и переменного 230 В.

Существующее РУ-6 кВ выполнено с одной системой сборных шин, разделенных секционирующим выключателем на две секции IСШ, IIСШ.

Электроснабжение РУ-6 кВ выполнено от трансформаторов собственных нужд ТСН-1, ТСН-2 мощностью 8 МВА напряжением 110/6 кВ.

Существующее общестанционное РУ-0,4 кВ состоит из 2 секций – ICШ), IICШ. Питание распределительного устройства 0,4 кВ выполнено по схеме неявного резерва от трансформаторов 6/0,4 кВ ТСН-3 (BS01) и ТСН-4 (BS02) мощностью по 2500 кВА.

Управление, автоматизация и сигнализация электротехническими элементами ГТЭС выполнено с применением современной распределительной системы управления (РСУ) на базе “Расширенной Системы Автоматизации 800xA” компании “ABB”.

Проектные решения

Главный щит управления (ГЩУ)

Для управления электротехническим оборудованием ГТЭС "Акшабулак" предусмотрены следующие системы управления:

основная система управления электростанции (DCS);

система управления и защиты ПТГ (Автономная система управления паротурбинным генератором);

система управления и защиты MicroSCADA (Автономная система управления ОРУ-110 кВ и РУ-6 кВ);

модульные системы управления (ПЛК/ микропроцессор/ реле на основе ЖКП).

Распределенная система управления (DCS) предусмотрена для контроля, управления, отображения, сигнализации и записи физических и электрических параметров основного электрооборудования станции. Система представляет собой функционально и географически распределенную структуру, использующую несколько независимых местных щитов или узлов, содержащих процессоры управления, источники питания, системы передачи данных. Местные щиты способны работать автономно и производить сбор данных, расчет, функции управления коммутационными аппаратами. Передача данных между узлами, расположенными в разных зонах электростанции и на рабочих станциях операторов и инженеров, находящихся в главном щите управления, предусмотрено через специально предназначенные резервные высокоскоростные магистрали передачи данных.

В проекте предусмотрена эксплуатация электростанции в нормальных и в аварийных режимах с ГЩУ посредством DCS (распределенная система управления) DCS обеспечивает следующие функции:

управление ГТГ "Т-1" (1GT), "Т-2" (2GT), "Т-3" (3GT);

управление ПТГ "4GT";

контроль состояния генераторами;

мониторинг вращающего резерва;

распределение нагрузки;

сброс нагрузки;

мониторинг элементов ОРУ-110 кВ и РУ-6 кВ;

управление элементами РУ-0,4 кВ;

регистрация сигнализации и событий;

регистрация и анализ архивных данных.

Оборудование управления DCS системы электростанции размещено в помещении главного щита управления (ГЩУ) и в помещении Щита КИПиА здания паровой турбины Управление коммутационными элементами ОРУ-110 кВ и РУ-6 кВ возложено на автоматизированную систему управления и защиты MicroSCADA.

В проекте предусмотрена интеграция в существующую систему MicroSCADA присоединений 110 кВ и нового РУ-6 кВ.

На ГЩУ предусмотрена ручная, автоматическая синхронизация для выключателей 110 кВ через общую панель синхронизации, расположенную в помещении релейного щита 110 кВ. Последовательность автоматической синхронизации исходит из системы DCS.

Основные кабельные потоки в зданиях проходят в кабельных каналах и на открытых кабельных конструкциях. Единичные кабели проложены открыто с защитой их в местах возможного механического повреждения металлическими трубами.

На ОРУ-110 кВ кабели проложены в железобетонных лотках. Единичные кабели проложены в земле и защищены трубами.

На территории электростанции основные потоки кабелей проложены на кабельных эстакадах.

Для повышения пожарной безопасности предусмотрены кабели с медными жилами, с оболочкой, не распространяющей горение.

Освещение

Предусмотрено освещение расширяемой части административного корпуса и проектируемых зданий. Освещенность отдельных помещений, зданий и всей территории принимается в соответствии с положениями СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Управление наружным освещением предусмотрено, как ручное со щита управления, так и автоматическое с использованием фототиристоров. Сеть наружного освещения питается отдельно от внутреннего освещения зданий и сооружений.

Управление охранным освещением предусмотрено ручное из помещения службы охраны.

Наружное освещение выполнено светильниками со светодиодными лампами, устанавливаемыми по территории на опорах освещения вдоль дорог, освещение ОРУ выполнено светодиодными прожекторами, установленными на порталах и отдельностоящих молниеотводах.

Светоограждение дымовых труб поставляется комплектно с дымовой трубой.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. В пожаро-взрывоопасных помещениях и зонах применены светильники в соответствующем исполнении. В помещениях и зонах с повышенной опасностью поражения электрическим током применено напряжение 42 В, а для переносных светильников – 12 В.

В проекте предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное освещение на напряжение 42 В и 12 В, наружное освещение дорог, проездов, проходов, охранное освещение. правление рабочим освещением предусмотрено ручное централизованное с автоматическим включением сети аварийного освещения.

Защитные мероприятия

Заземляющие устройства предусмотрены в помещениях и на территории ГТЭС.

Для заземления электрооборудования, устанавливаемого в зданиях, предусмотрена внутренняя сеть заземления, выполняемая стальной полосой сечением 40х4 мм^2 и 25х4 мм^2. Предусмотрено широкое использование для заземления стальных строительных конструкций, арматуры фундаментов и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления.

Наружный контур заземления выполнен медной полосой сечением 30х4 мм^2, прокладываемой в земле на глубине 0,5÷1 м, к которой подключены электроды заземления Ø12÷Ø16 мм длиной 3-5 м. Для наружного контура заземления использованы также кабельные конструкции, пролетные строения и другие элементы кабельных и технологических эстакад.

Молниезащита отдельных зданий и сооружений выполнена в соответствии с категорией по устройству молниезащиты, согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

Защита от прямых ударов молнии осуществляется отдельно устанавливаемыми или установленными на сооружениях молниеотводами, а также заземлением металлических частей сооружений, металлической кровли зданий и навесов.

При наличии на зданиях и сооружениях прямых и газоотводных труб для свободного отвода в атмосферу газов и паров взрывоопасной концентрации в зону защиты молниеотводов должно входить пространство над обрезом труб, в соответствии с разделом 9 СП РК 2.04-103-2013.

Молниезащита ОРУ-110 кВ и силовых трансформаторов выполнена стержневыми молниеотводами, установленными на порталах и на отдельно стоящих молниеотводах. Стойки конструкций ОРУ, на которых установлены молниеотводы, присоединены к заземляющему устройству. В месте присоединения установлены один - два вертикальных электрода длиной 3,0 м на расстоянии не менее длины электрода от стойки, на которой установлен молниеотвод.

Предусмотрены меры по исключению выноса опасного потенциала от электроустановок с большим током замыкания на землю за пределы зданий и внешних ограждений, а также по выравниванию электрического потенциала земли на территории распределительных устройств и подходов к ним.

Связь и сигнализация

Проект выполнен в соответствии с техническим условиями от 26 июля 2019 года № 349-19, выданными АО «Кристалл Менеджмент» на подключение проектируемых внутриплощадочных сетей к существующим на м/р Акшабулак.

В проекте предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

телефонная связь,

оперативно-диспетчерская связь,

поисковая громкоговорящая связь

Телефонная связь

Автоматическая телефонная связь зданий и сооружений промплощадки предусмотрена от цифровой АТС, обеспечивающей передачу речи по IP-сетям, компьютерную телефонию, микросотовую связь стандарта DECT и многие другие функции цифровых АТС.

Емкость УАТС с учетом включения абонентов вахтового поселка – 50 номеров. Оборудование АТС и кросс установлено в помещении связи в административном корпусе.

Телефонные аппараты, устанавливаемые в зданиях и сооружениях, включаются в АТС по однопарным и многопарным комплексным кабелям через проектируемые распределительные устройства коробки телефонные распределительные (КРТМ), боксы кабельные телефонные (БКТ).

Распределительные сети приняты для цифровых систем с гидрофобным заполнением телефонные кабели.

Абонентские сети приняты экранированные помехозащищенные кабели негорючих и пламезамедляющих оболочках.

Для организации соединительных линий между УАТС и ЦППН предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля типа КС-ОКБ-SM-24-FF.

Оперативно-диспетчерская связь

Оперативная связь диспетчера с подразделениями ГТЭС организуется на базе оборудования диспетчерской связи типа СДС-4450, состоящего из центрального пульта диспетчерской связи и абонентских устройств. Пульт диспетчера обеспечивает прямой вызов (нажатием одной кнопки) любого абонента сети, запрограммированного на ПД, циркулярный и групповой вызов абонентов.

Пульт диспетчера установлен в помещении главного щита управления. Включение абонентов производится по комплексным распределительным кабелям через кросс АТС административного корпуса.

Поисковая громкоговорящая связь

Для поиска и передачи речевых сообщений в подразделениях ГТЭС использована трансляционное усилительное оборудование и акустические системы.

Усилитель мощности и коммутационное оборудование устанавлены в помещении диспетчера. Устанавливаемое оборудование дает возможность организации до 10-ти индивидуальных зон поисковой связи с передачей сообщений с микрофонного пульта диспетчера и с телефонных аппаратов операторов.

Для поисковой связи предусмотрены настенные влагостойкие акустические системы мощностью 12W для установки на наружных стенах зданий и сооружений и громкоговорители мощностью 6W, 10W.

Сеть громкоговорящей связи выполнена кабелем типа ПРППМ-2х1,2 или КВВГ-4х1,5, прокладываемым в каждую зону индивидуально.

Системы безопасности

На территории ГТЭС предусмотрены специальные технические средства охраны: системы охранной, тревожной сигнализации; контроля доступа; видеоконтрольные и видеоохранные системы телевизионного наблюдения.

Система контроля доступа обеспечивает контроль и предоставление доступа к проезду через ворота КПП с восточной стороны площадки, а также доступ к проходу через турникеты с помощью использования считывателей информации с карточек.

Контрольно-пропускной пункт – оборудован телефонной связью, системой периметровой охранной сигнализацией и системой периметрового видеонаблюдения. Охранное видеонаблюдение или замкнутая система телевидения (ЗСТ) установлена по периметру ограждения. ЗСТ предназначена для наблюдения за территорией в непосредственной близости от периметрального ограждения и главного въезда на территорию электростанции.

По периметру территории установлено 22 камеры, с которых производится запись на видеорегистратор, установленный на КПП, и 7 датчиков движения.

Кабели проложены в каналах проектируемой кабельной канализации.

Пожарная сигнализация

Системы пожарной сигнализации и автоматического обнаружения и тушения пожаров являются составными частями интегрированной системы безопасности объекта.

Выбор автоматических пожарных извещателей для обнаружения очагов возгорания производится в зависимости от назначения помещения согласно приложению № 3 документа СН РК 2.02.11-2002*.

В зданиях и сооружениях объекта предусмотрена установка дымовых оптических пожарных извещателей – на плоскости потолочного перекрытия в помещении насосной станции, ручные пожарные извещатели - возле аварийных выходов.

Во всех электротехнических помещениях, в помещениях кабельного хозяйства, на путях эвакуации персонала из зданий и т.д. установлены дымовые пожарные извещатели. Способ обнаружения дыма – фотоэлектрический, что позволяет обнаружить дым любого химического состава и происхождения.

Для объектов, где применение дымовых и тепловых извещателей нецелесообразно (ППГ, склад масла), предусмотрена установка извещателей пламени всепогодного и взрывобезопасного исполнения. Принцип действия данных извещателей основан на обнаружении инфракрасного спектра открытого пламени.

Пульт управления системы противопожарной сигнализации и пожаротушения кабельной секции установлен в помещении с дежурством персонала – операторная на отм. +0,000.

Приемно-контрольный блок системы пожарной сигнализации обеспечивает возможность сопряжения с системой пожаротушения, оповещения (светозвуковые устройства), а также выдачи сигналов управления на технологическое оборудование объекта (вентиляция, насосы и т.п.)

Предусмотрено сопряжение с существующими системами системой вытяжной вентиляции, системой аварийного останова электростанции.

Сигналы от объектовых приемно-контрольных приборов систем противопожарной сигнализации и пожаротушения передаются на общий пульт системы противопожарной защиты, установленный в помещении операторской в главном корпусе.

Оповещение о пожаре

Согласно СН РК 2.02.11-2002) объект относится ко второму типу оповещения: звуковой (звонки, тонированный сигнал и др.); световой мигающий сигнал; светоуказатели «ВЫХОД»

Диспетчерский пункт (операторная) обеспечен телефонной связью с пожарной охраной предприятия и помещением насосной станции.

Диспетчерский пункт системы пожарной сигнализации на объекте устроен в помещении операторской, в здании главного корпуса, отм. +0,000.

На путях эвакуации установлены светоуказатели «ВЫХОД» или «УХОДИ/НЕ ВХОДИ» (для систем тушения).

При прокладке кабелей между защищаемыми объектами и главным корпусом использованы существующие и вновь строящиеся кабельные шахты, галереи и пластиковые кабельные каналы.

Шлейфы систем обнаружения пожаров выполнены проводами КСРЭВнг-FRLS 4х0,50 и КСРЭВнг-FRLS 2х1,50 мм.

Система обнаружения взрывоопасных газов

Предусмотрены газоанализаторы, осуществляющие постоянный контроль концентрации взрывоопасных газов в объеме воздуха всего помещения.

Газовые детекторы установлены в помещениях: блок подготовки газа для вспомогательного котла, блок-модуль вспомогательного котла.

Газоанализаторы довзрывоопасной концентрации имеют два уровня сигнализации концентрации горючих газов:

10-15% (нижний допустимый предел);

50% (аварийный предел концентрации воспламенения).

Система обнаружения взрывоопасных концентраций горючих газов выдает предупреждающие звуковые и световые сигналы на рабочие места персонала и в центральный зал управления.

Все приборы обнаружения опасной концентрации газов подключены самостоятельными контрольными шлейфами к общей системе газообнаружения.

В качестве детекторов применены инфракрасный детектор концентрации горючих газов (метан, пропан) во взрывозащищенном исполнении, в металлическом корпусе.

Для оповещения персонала об утечке газа, около эвакуационных выходов на каждом из защищаемом объекте установлены светозвуковые приборы оповещения – сирена-строб синего цвета.

Перед входами в защищаемые объекты установлены световые указатели с надписью: «ГАЗ НЕ ВХОДИ». Подключение приборов оповещение выполнен кабелем типа КВВГ 4х2,5 мм^2

Приемно-контрольная панель системы газообнаружения установлена в помещении главного щита управления, обеспечивающая контроль всех шлейфов газовых детекторов объекта.

Автоматическое газовое пожаротушение

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения возгорания в помещении, с одновременным оповещением о нем, формирования и передачи сигналов о состоянии и работе установки, а также включения средств газового пожаротушения для создания концентрации огнетушащего вещества, достаточной для локализации и тушения пожара в его начальной стадии в защищаемом помещении без участия людей.

В качестве огнетушащего вещества принят экологически чистый и биологически безопасный хладон HFC-227ea, химическая формула C3F7H (гептафторпропан).

В проекте предусмотрено двойное питание систем автоматизации тушения по I категории путем подключения к выделенной сети, обеспечивающей бесперебойную работу и аккумуляторов, обеспечивающих 24 часовую работу системы входящих в стандартный комплект системы автоматизации.

Системой предусмотрена возможность принудительного отключения вентиляции и кондиционирования.

Способ пожаротушения – объемный путем заполнения защищаемого помещения парами огнетушащего вещества до создания огнетушащей концентрации.

Для защищаемых зданий (помещений) приняты модульные установки газового пожаротушения, которые включают в себя емкости (баллоны) для хранения огнетушащего вещества, распределительный трубопровод с выпускными насадками, пусковое устройство.

В состав установок также входят фотоэлектрические дымовые датчики, контрольная панель управления, устройство дистанционного ручного пуска системы, устройства светозвукового оповещения - сирены и световые табло.

Пуск установок предусмотрен автоматический и местный. Автоматический пуск установок осуществляется от пожарных извещателей, которые выдают импульс на запуск пусковой головки пилотного баллона, тем самым создается давление в побудительном трубопроводе и происходит вскрытие клапанов на баллонах с огнетушащим веществом модульной установки.

Согласно п. 5.8 и 7.12 СН РК 2.02-02-2012 для местного включения установки предусмотрено ручное пусковое устройство с механизмом блокировки запуска.

Время тушения пожара в помещении – 10 секунд.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Территория ГТЭС-Акшабулак в полном объеме обеспечивает размещение зданий и сооружений с учетом требований пожарных разрывов между зданиями, обеспечением проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием и обустройством необходимых разворотных площадок для автомобилей. Функциональное зонирование территории отвечает противопожарным требованиям, сеть проездов для противопожарных целей принята кольцевая.

Здания ГТЭС-Акшабулак запроектированы соответствующей требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из зданий и помещений соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность эвакуации.

Мероприятия по ликвидации пожаров на проектируемом объекте обеспечиваются негосударственной (объектовой) противопожарной службой, расположенной в существующем пожарном депо на 2 выезда. Также для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусмотрено оборудование объекта стационарными системами: автоматическое пожаротушение; наружный и внутренний противопожарный водопровод; пожарная сигнализация; система оповещений и управления эвакуацией.

Для обеспечения расчетного расхода воды на пожаротушение в существующей насосной станции пожаротушения дополнительно к двум существующим насосам устанавливается один насос (2 рабочих, 1 резервный). Забор воды на пожаротушение предусматривается из 2-х существующих противопожарных резервуаров емкостью 100 м^3 и проектируемого бака запаса технической воды емкостью 400 м^3 для промывки (периодически) котлов-утилизаторов (пожарный (неприкосновенный) объем воды в баке запаса технической воды составит 89 м^3).

Для наружного пожаротушения на сети водопровода устанавливаются гидранты, размещаемые в водопроводных колодцах. Размещение гидрантов обеспечивают пожаротушение зданий и сооружений не менее чем из двух пожарных гидрантов.

Для защищаемых зданий (Блок-модуль вспомогательного котла и блок подготовки газа) приняты модульные установки газового пожаротушения, которые включают в себя емкости (баллоны) для хранения огнетушащего вещества (хладон HFC-227ea), распределительный трубопровод с выпускными насадками, пусковое устройство.

Для обнаружения возгорания в проектируемых зданиях запроектированы системы автоматической пожарной сигнализации. Во всех электротехнических помещениях, в помещениях кабельного хозяйства, на путях эвакуации персонала из зданий и т.д. устанавливаются дымовые пожарные извещатели. Для объектов, где применение дымовых и тепловых извещателей нецелесообразно (ППГ, склад масла) предусмотрена установка извещателей пламени всепогодного и взрывобезопасного исполнения. Для подачи сигнала о пожаре или запуска системы пожаротушения на объекте также ручные пожарные извещатели. Одновременно с системой автоматической пожарной сигнализации на объекте предусмотрено устройство система обнаружения взрывоопасных концентраций горючих газов в Блоке подготовки газа для вспомогательного котла и Блок-модуле вспомогательного котла, передающей звуковые и световые сигналы на рабочие места персонала и в центральный зал управления

В целях оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа с использованием светозвуковых оповещателей.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите» и исходными данными, выданными Департаментом по чрезвычайным ситуациям Кызылординской области (от 18 октября 2018 года исх. № 29-20-11/05/3Т-

С-21), на проектируемом объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Проект согласован в части промышленной безопасности в РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Кызылординской области» от 28 мая 2019 года № KZ59VQR00015393.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (ГЛ № 01284Р от 5 февраля 2009 года).

Проектом предусматривается установка котлов утилизаторов и парового турбоагрегата. После расширения и реконструкции ГТЭС повысится эффективность производства и сократится удельная техногенная нагрузка на компоненты окружающей среды, объем выбросов загрязняющих веществ снизится на 9%.

Воздушная среда

Период строительства

В период строительства воздействие на атмосферный воздух происходит при работе ДВС строительной техники и автотранспорта, при проведении земляных работ, разгрузке инертных материалов, при выполнении сварочных, гидроизоляционных, покрасочных работ, при металлообработке.

На период строительно-монтажных работ установлено 1 организованный и 1 неорганизованный временные источники выбросов загрязняющих веществ, включающие 13 источников выделений с содержанием в выбросах 19 наименований загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства являются:

котел битумный (№ 5501);
земляные работы (№ 6501/1-5);
пыление при движении транспорта (№ 6501/6);
буровые работы (№ 6501/7);
шлифовальные работы (№ 6501/8);
резка металла (№ 6501/9);
сварочные работы (№ 6501/10);
лакокрасочные работы (№ 6501/11);
лакокрасочные работы (№ 6501/12);
транспорт (№ 6501/13).

Валовый выброс вредных веществ на период строительства составляет: на 2021 год – 0,389993 тонн, на 2022 год - 0,974982 тонн на 2023 год - 0,259995 тонн.

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК.

В районе расположения месторождения Акшабулак стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха отсутствуют (письмо филиала РГП «Казгидромет» по Кызылординской области от 12 сентября 2018 года № 978), в связи с чем, в качестве значений фоновых концентраций загрязняющих веществ при расчете рассеивания использованы данные производственного контроля 2018 года.

Ближайшей жилой зоной является вахтовый поселок ГТЭС расположенный на расстоянии 0,5 км и вахтовый поселок месторождения Кумколь – 60 км.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период строительства проектируемых объектов показал, что превышений предельно допустимых

концентраций загрязняющих веществ, установленных гигиеническими нормативами качества атмосферного воздуха на ближайшей жилой зоне ни по одному из веществ не наблюдается.

Величины выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 3

Наименование вещества	Номер источника	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/г
апрель-декабрь 2021 г			
Организованные источники			
(0301) Азота (IV) диоксид	5501	0,000657	0,000036
(0304) Азот (II) оксид	5501	0,000107	0,000006
(0328) Углерод	5501	0,000060	0,000003
(0330) Сера диоксид	5501	0,001411	0,000077
(0337) Углерод оксид	5501	0,003283	0,000178
Неорганизованные источники			
(0123) Железо (II, III) оксиды	6501	0,012199	0,008839
(0143) Марганец и его соединения	6501	0,000542	0,000742
(0301) Азота (IV) диоксид	6501	0,004633	0,001566
(0304) Азот (II) оксид	6501	0,007419	0,005406
(0342) Фториды газообразные	6501	0,000180	0,000277
(0344) Фториды плохо растворимые	6501	0,000792	0,001077
(0616) Диметилбензол	6501	0,031340	0,110846
(0621) Метилбензол	6501	0,01040	0,047616
(1210) Бутилацетат	6501	0,01040	0,009216
(1401) Пропан-2-он	6501	0,022533	0,019968
(2750) Сольвент нафта	6501	0,083333	0,014400
(2752) Уайт-спирит	6501	0,0300	0,038146
(2754) Алканы C_{12}-C_{19}	6501	0,006667	0,022092
(2902) Взвешенные вещества	6501	0,000480	0,000605
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6501	0,010448	0,107809
(2930) Пыль абразивная	6501	0,000864	0,001089
ВСЕГО		0,237749	0,389993
2022 год			
Организованные источники			
(0301) Азота (IV) диоксид	5501	0,001642	0,000089
(0304) Азот (II) оксид	5501	0,000267	0,000014
(0328) Углерод	5501	0,000150	0,000008
(0330) Сера диоксид	5501	0,003528	0,000191
(0337) Углерод оксид	5501	0,008208	0,000445
Неорганизованные источники			
(0123) Железо (II, III) оксиды	6501	0,030499	0,022097
(0143) Марганец и его соединения	6501	0,001355	0,001854
(0301) Азота (IV) диоксид	6501	0,011584	0,003916
(0304) Азот (II) оксид	6501	0,018547	0,013516
(0342) Фториды газообразные	6501	0,000450	0,000694
(0344) Фториды плохо растворимые	6501	0,001980	0,002693
(0616) Диметилбензол	6501	0,078351	0,277115

(0621) Метилбензол	6501	0,0260	0,119040
(1210) Бутилацетат	6501	0,0260	0,023040
(1401) Пропан-2-он	6501	0,056333	0,049920
(2750) Сольвент нафта	6501	0,208333	0,03600
(2752) Уайт-спирит	6501	0,0750	0,095365
(2754) Алканы C_{12}-C_{19}	6501	0,016667	0,055230
(2902) Взвешенные вещества	6501	0,00120	0,001512
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6501	0,026120	0,269521
(2930) Пыль абразивная	6501	0,002160	0,002722
ВСЕГО		0,594372	0,974982
январь-апрель 2023 год			
Организованные источники			
(0301) Азота (IV) диоксид	5501	0,000438	0,000024
(0304) Азот (II) оксид	5501	0,000071	0,000004
(0328) Углерод	5501	0,000040	0,000002
(0330) Сера диоксид	5501	0,000941	0,000051
(0337) Углерод оксид	5501	0,002189	0,000119
Неорганизованные источники			
(0123) Железо (II, III) оксиды	6501	0,008133	0,005893
(0143) Марганец и его соединения	6501	0,000361	0,000494
(0301) Азота (IV) диоксид	6501	0,003089	0,001044
(0304) Азот (II) оксид	6501	0,004946	0,003604
(0342) Фториды газообразные	6501	0,000120	0,000185
(0344) Фториды плохо растворимые	6501	0,000528	0,000718
(0616) Диметилбензол	6501	0,020894	0,073897
(0621) Метилбензол	6501	0,006933	0,031744
(1210) Бутилацетат	6501	0,006933	0,006144
(1401) Пропан-2-он	6501	0,015022	0,013312
(2750) Сольвент нафта	6501	0,055556	0,00960
(2752) Уайт-спирит	6501	0,020	0,025431
(2754) Алканы C_{12}-C_{19}	6501	0,004444	0,014728
(2902) Взвешенные вещества	6501	0,000320	0,000403
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6501	0,006965	0,071872
(2930) Пыль абразивная	6501	0,000576	0,000726
ВСЕГО		0,158499	0,259995

Период эксплуатации

Общее количество источников на ГТЭС после реконструкции с учетом существующих составит: 69 источников выбросов загрязняющих веществ, из них 57 – организованных и 12 неорганизованных.

К организованным источникам выбросов относятся:

вентиляционные трубы в погодных укрытиях ГТУ (№№ 0002,0004,0006);

продувочные трубки (№№ 0007-00031);

труба дизельного генератора мощностью 2150 кВА (№ 0032);

дыхательный клапан бака дизельного топлива (№ 0033);

дымовая труба котла пункта подготовки топливного газа (№0034);

продувочные трубки газопровода на ППГ (№№ 0035-0043);

вентиляционная труба вытяжного шкафа в лаборатории (№0044);

вентиляционная труба для отвода дымовых газов при прогреве автотранспорта в пожарном депо (№ 0046);

вентиляционная труба от сварочного поста в механической мастерской (№0051).

Новые источники после реконструкции – все организованные:

3 дымовые трубы (№ 0052-0054);

дымовая труба вспомогательного котла (№ 0055);

дыхательные клапаны резервуаров масла (№ 0056-0060);

продувочные трубки и клапаны сброса блочного пункта подготовки газа (№ 0061-0065);

вытяжная труба аналитической водной лаборатории (№ 0066).

Существующие дымовые трубы функционируют при отключенных котлах-утилизаторах (№ 0001,0003,0005).

К неорганизованным источникам выбросов относятся:

металлообрабатывающие станки и оборудование, пост покраски, газорезка, аккумуляторный участок в механической мастерской на территории объекта (№№ 6002-6006);

вулканизатор, расположенный в пожарном депо (№ 6007);

утепленный гараж на 2 места, заточной станок (№ 6009);

открытая автостоянка на 5 мест (№ 6010);

ЗРА и ФС на протяжении магистрального газопровода (№ 6011);

покрасочные работы при проведении планово-предупредительных работ и текущего ремонта (ППР и ТР) на объектах комплекса (№ 6012);

сварочные работы (сварка, газорезка) при проведении ППР и ТР на объектах комплекса (№ 6013);

бетонные работы при проведении ППР и ТР на объектах комплекса (№ 6014).

В процессе эксплуатации в атмосферный воздух выделяется 49 загрязняющих веществ.

Основная доля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приходится на выбросы дымовых труб – порядка 99 % от общего количества.

Результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период эксплуатации показали, что по всем загрязняющим веществам и группам суммации максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами от источников выбросов на границе жилой и санитарно-защитной зоны, не превышают 1 ПДК. Величины выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно допустимых выбросов.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 4

Код и наименование загрязняющего вещества	№ источника	на май-декабрь 2023 гг.		на 2024-2030 гг.	
		г/с	**т/г**	г/с	т/г
Организованные источники					
Вещество 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,003860	0,000474	0,003860	0,000474
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,003860	0,000474	0,003860	0,000474
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,003860	0,000474	0,003860	0,000474
ГТЭС, Мастерские и склады	0051	0,003860	0,002021	0,003860	0,002021
Всего по организованным:		0,015440	0,003443	0,015440	0,003443
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склады	6002	0,020250	0,000729	0,020250	0,000729
ГТЭС, Мастерские и склады	6013	0,024110	0,003828	0,024110	0,003828
Всего по неорганизованным:		0,044360	0,004557	0,044360	0,004557
Итого по предприятию:		0,059800	0,008000	0,059800	0,008000
Вещество 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000481	0,000056	0,000481	0,000056
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000481	0,000056	0,000481	0,000056
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000481	0,000056	0,000481	0,000056
ГТЭС, Мастерские и склады	0051	0,000481	0,000254	0,000481	0,000254
Всего по организованным:		0,001924	0,000422	0,001924	0,000422
Неорганизованные источники					

ГТЭС, Мастерские и склады	6002	0,000306	0,000011	0,000306	0,000011
ГТЭС, Мастерские и склады	6013	0,000787	0,000302	0,000787	0,000302
Всего по неорганизованным:		0,001093	0,000313	0,001093	0,000313
Итого по предприятию:		0,003017	0,000735	0,003017	0,000735
Вещество 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий Сода каустическая)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аналитическая лаборатория	0044	0,000026	0,000121	0,000026	0,000121
ГТЭС, Аналитическая водная лаборатория	0066	0,000004	0,000040	0,000004	0,000040
Всего по организованным:		0,000030	0,000161	0,000030	0,000161
Итого по предприятию:		0,000030	0,000161	0,000030	0,000161
Вещество 0203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000361	0,000019	0,000361	0,000019
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000361	0,000019	0,000361	0,000019
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000361	0,000019	0,000361	0,000019
ГТЭС, Мастерские и склады	0051	0,000361	0,000047	0,000361	0,000047
Всего по организованным:		0,001444	0,000104	0,001444	0,000104
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склады	6013	0,000361	0,000095	0,000361	0,000095
Всего по неорганизованным:		0,000361	0,000095	0,000361	0,000095
Итого по предприятию:		0,001805	0,000199	0,001805	0,000199
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0001	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000600	0,000022	0,000600	0,000022
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0003	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000600	0,000022	0,000600	0,000022
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0005	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000600	0,000022	0,000600	0,000022
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000133	0,030000	0,000133	0,030000
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0034	0,000005	0,000076	0,000005	0,000076
ГТЭС, Пожарное депо	0046	0,000475	0,000970	0,000475	0,000970
ГТЭС, Мастерские и склад	0051	0,000600	0,000108	0,000600	0,000108
ГТЭС, Котел-утилизатор	0052	3,563990	63,028268	3,563990	94,542402
ГТЭС, Котел-утилизатор	0053	3,563990	63,028268	3,563990	94,542402
ГТЭС, Котел-утилизатор	0054	3,563990	63,028268	3,563990	94,542402
ГТЭС, Вспомогательный котел	0055	0,494705	0,014236	0,494705	0,014236
Всего по организованным:		11,189688	189,130260	11,189688	283,672662
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,008670	0,000312	0,008670	0,000312
ГТЭС, Гараж	6009	0,000954	0,068220	0,000954	0,068220
ГТЭС, Автостоянка	6010	0,000206	0,003158	0,000206	0,003158
ГТЭС, Мастерские и склады	6013	0,009270	0,000732	0,009270	0,000732
Всего по неорганизованным:		0,019100	0,072422	0,019100	0,072422
Итого по предприятию:		11,208788	189,202682	11,208788	283,745084
Вещество 0302 Азотная кислота (по молекуле HNO_3)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аналитическая водная лаборатория	0066	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
Всего по организованным:		0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
Итого по предприятию:		0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
Вещество 0303 Аммиак					
Организованные источники					
ГТЭС, Аналитическая водная лаборатория	0044	0,000049	0,000226	0,000049	0,000226
ГТЭС, Аналитическая водная лаборатория	0066	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002
Всего по организованным:		0,000051	0,000228	0,000051	0,000228
Итого по предприятию:		0,000051	0,000228	0,000051	0,000228
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0001	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000097	00,000004	0,000097	00,000004
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0003	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000097	0,000004	0,000097	0,000004
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0005	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000097	0,000004	0,000097	0,000004
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000173	0,039000	0,000173	0,039000

ГТЭС, Пункт подготовки газа	0034	0,000001	0,000012	0,000001	0,000012
ГТЭС, Пожарное депо	0046	0,000077	0,000158	0,000077	0,000158
ГТЭС, Мастерские и склад	0051	0,000097	0,000018	0,000097	0,000018
ГТЭС, Котел-утилизатор	0052	0,579148	10,242093	0,579148	15,363140
ГТЭС, Котел-утилизатор	0053	0,579148	10,242093	0,579148	15,363140
ГТЭС, Котел-утилизатор	0054	0,579148	10,242093	0,579148	15,363140
ГТЭС, Вспомогательный котел	0055	0,080390	0,002313	0,080390	0,002313
Всего по организованным:		1,818473	30,767792	1,818473	46,130933
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,001408	0,000051	0,001408	0,000051
ГТЭС, Гараж	6009	0,000155	0,011085	0,000155	0,011085
ГТЭС, Автостоянка	6010	0,000034	0,000513	0,000034	0,000513
ГТЭС, Мастерские и склад	6013	0,001505	0,000119	0,001505	0,000119
Всего по неорганизованным:		0,003102	0,011768	0,003102	0,011768
Итого по предприятию:		1,821575	30,779560	1,821575	46,142701
Вещество 0316 Соляная кислота					
Организованные источники					
ГТЭС, Аналитическая водная лаборатория	0066	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
Всего по организованным:		0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	6007	0,000000005	0,000000003	0,000000005	0,000000003
Всего по неорганизованным:		0,000000005	0,000000003	0,000000005	0,000000003
Итого по предприятию:		0,000001005	0,000001003	0,000001005	0,000001003
Вещество 0322 Серная кислота (по молекуле H_2SO_4)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аналитическая водная лаборатория	0066	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
Всего по организованным:		0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
Неорганизованные источники:					
ГТЭС, Мастерские и склад	6004	0,000005	0,000002	0,000005	0,000002
Всего по неорганизованным:		0,000005	0,000002	0,000005	0,000002
Итого по предприятию:		0,000009	0,000006	0,000009	0,000006
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000022	0,005000	0,000022	0,005000
ГТЭС, Пожарное депо	0046	0,000246	0,000053	0,000246	0,000053
Всего по организованным:		0,000268	0,005053	0,000268	0,005053
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Гараж утепленный	6009	0,000047	0,003684	0,000047	0,003684
ГТЭС, Автостоянка открытая	6010	0,000010	0,000146	0,000010	0,000146
Всего по неорганизованным:		0,000057	0,003830	0,000057	0,003830
Итого по предприятию:		0,000325	0,008883	0,000325	0,008883
Вещество 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000044	0,010000	0,000044	0,010000
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0034	0,00000005	0,000007	0,00000005	0,000007
ГТЭС, Автотранспорт	0046	0,000135	0,000265	0,000135	0,000265
ГТЭС, Котел-утилизатор	0052	0,030881	0,546511	0,030881	0,819766
ГТЭС, Котел-утилизатор	0053	0,030881	0,546511	0,030881	0,819766
ГТЭС, Котел-утилизатор	0054	0,030881	0,546511	0,030881	0,819766
ГТЭС, Вспомогальный котел	0055	0,004286	0,000123	0,004286	0,000123
Всего по организованным:		0,097108	1,649928	0,097108	2,469693
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,000000001	0,000000002	0,000000001	0,000000002
ГТЭС, Гараж	6009	0,000150	0,011769	0,000150	0,011769
ГТЭС, Автостоянка	6010	0,000086	0,001429	0,000086	0,001429
Всего по неорганизованным:		0,000236	0,013198	0,000236	0,013198
Итого по предприятию:		0,097344	1,663126	0,097344	2,482891
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0033	0,000037	0,0000003	0,000037	0,0000003
Всего по организованным:		0,000037	0,0000003	0,000037	0,0000003

Итого по предприятию:		0,000037	0,0000003	0,000037	0,0000003
Вещество 0337 Углерод оксид					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0001	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,003694	0,000133	0,003694	0,000133
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0003	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,003694	0,000133	0,003694	0,000133
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0005	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,003694	0,000133	0,003694	0,000133
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000111	0,025000	0,000111	0,025000
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0034	0,000001	0,000019	0,000001	0,000019
ГТЭС, Гараж	0046	0,001244	0,002328	0,001244	0,002328
ГТЭС, Мастерские и склад	0051	0,003694	0,000665	0,003694	0,000665
ГТЭС, Котел-утилизатор	0052	0,030881	55,149735	0,030881	82,724602
ГТЭС, Котел-утилизатор	0053	0,030881	55,149735	0,030881	82,724602
ГТЭС, Котел-утилизатор	0054	0,030881	55,149735	0,030881	82,724602
ГТЭС, Вспомогательный котел	0055	0,123676	0,003559	0,123676	0,003559
Всего по организованным:		0,232451	165,481175	0,232451	248,205776
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,137500	0,000495	0,137500	0,000495
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,0000000004	0,0000000007	0,0000000004	0,0000000007
ГТЭС, Гараж	6009	0,002383	0,159300	0,002383	0,159300
ГТЭС, Автостоянка	6010	0,003075	0,045400	0,003075	0,045400
ГТЭС, Мастерские и склад	6013	0,017446	0,001656	0,017446	0,001656
Всего по неорганизованным:		0,160404	0,206851	0,160404	0,206851
Итого по предприятию:		0,392855	165,688026	0,392855	248,412627
Вещество 0342 Фториды газообразные					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000342	0,000042	0,000342	0,000042
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000342	0,000042	0,000342	0,000042
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000342	0,000042	0,000342	0,000042
ГТЭС, Мастерские и склад	0051	0,000342	0,000147	0,000342	0,000147
Всего по организованным:		0,001368	0,000273	0,001368	0,000273
Неорганизованные источники					
ГТЭС	6013	0,000342	0,000208	0,000342	0,000208
Всего по неорганизованным:		0,000342	0,000208	0,000342	0,000208
Итого по предприятию:		0,001710	0,000481	0,001710	0,000481
Вещество 0344 Фториды плохо растворимые					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,002780	0,000110	0,002780	0,000110
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,002780	0,000110	0,002780	0,000110
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,002780	0,000110	0,002780	0,000110
ГТЭС, Мастерские и склад	0051	0,002780	0,000300	0,002780	0,000300
Всего по организованным:		0,011120	0,000630	0,011120	0,000630
Неорганизованные источники					
ГТЭС	6013	0,002780	0,000550	0,002780	0,000550
Всего по неорганизованным:		0,002780	0,000550	0,002780	0,000550
Итого по предприятию:		0,013900	0,001180	0,013900	0,001180
Вещество 0405 Пентан					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,00000001	0,00000040	0,00000001	0,00000040
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,00000001	0,00000040	0,00000001	0,00000040
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,00000001	0,00000040	0,00000001	0,00000040
Всего по организованным:		0,00000003	0,00000120	0,00000003	0,00000120
Итого по предприятию:		0,00000003	0,00000120	0,00000003	0,00000120
Вещество 0410 Метан					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0001	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000071	0,002144	0,000071	0,002144
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0003	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000071	0,002144	0,000071	0,002144
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0005	0	0	0	0
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000071	0,002144	0,000071	0,002144
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0007	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496

ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0008	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0009	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0010	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0011	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0012	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0013	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0014	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0015	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0016	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0017	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0018	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0019	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0020	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0021	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0022	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0023	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0024	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0025	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0026	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0027	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0028	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0029	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0030	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Газовые фильтры с расходометром перед ГТУ	0031	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0035	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0036	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0037	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0038	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0039	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0040	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0041	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0042	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Пункт подготовки газа	0043	2,913000	0,003496	2,913000	0,003496
ГТЭС, Котел-утилизатор	0052	3,118491	15,757067	3,118491	23,635601
ГТЭС, Котел-утилизатор	0053	3,118491	15,757067	3,118491	23,635601
ГТЭС, Котел-утилизатор	0054	3,118491	15,757067	3,118491	23,635601
ГТЭС, Блочный пункт подготовки газа	0062	0,032659	0,003496	0,032659	0,003496
Всего по организованным:		108,430345	47,399993	108,430345	71,035595
Итого по предприятию:		108,430345	47,399993	108,430345	71,035595
Вещество 0412 Изобутан (2-Метилпропан)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,00000001	0,000000003	0,00000001	0,000000003

Всего по неорганизованным:		0,00000001	0,000000003	0,00000001	0,000000003
Итого по предприятию:		0,00000001	0,000000003	0,00000001	0,000000003
Вещество 0514 Изобутилен(2-Метилпроп-1-ен)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,00000002	0,00000002	0,00000002	0,00000002
Всего по неорганизованным:		0,00000002	0,00000002	0,00000002	0,00000002
Итого по предприятию:		0,00000002	0,00000002	0,00000002	0,00000002
Вещество 0516 2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен, 2-Метилбутадиен-1,3)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,00000001	0,000000003	0,00000001	0,000000003
Всего по неорганизованным:		0,00000001	0,000000003	0,00000001	0,000000003
Итого по предприятию:		0,00000001	0,000000003	0,00000001	0,000000003
Вещество 0521 Пропен (Пропилен)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,0000000003	0,0000000002	0,0000000003	0,0000000002
Всего по неорганизованным:		0,0000000003	0,0000000002	0,0000000003	0,0000000002
Итого по предприятию:		0,0000000003	0,0000000002	0,0000000003	0,0000000002
Вещество 0526 Этен (Этилен)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,00000005	0,00000004	0,00000005	0,00000004
Всего по неорганизованным:		0,00000005	0,00000004	0,00000005	0,00000004
Итого по предприятию:		0,00000005	0,00000004	0,00000005	0,00000004
Вещество 0602 Бензол					
Организованные источники					
ГТЭС, Аналитическая водная лаборатория	0044	0,000246	0,000226	0,000246	0,000226
Всего по организованным:		0,000246	0,000226	0,000246	0,000226
Итого по предприятию:		0,000246	0,000226	0,000246	0,000226
Вещество 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,062500	0,056300	0,062500	0,056300
ГТЭС, Мастерские и склад	6012	0,139000	0,332810	0,139000	0,332810
Всего по неорганизованным:		0,201500	0,389110	0,201500	0,389110
Итого по предприятию:		0,201500	0,389110	0,201500	0,389110
Вещество 0618 (1-Метиэтинил) бензол					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,000000003	0,000000002	0,000000003	0,000000002
Всего по неорганизованным:		0,000000003	0,000000002	0,000000003	0,000000002
Итого по предприятию:		0,000000003	0,000000002	0,000000003	0,000000002
Вещество 0620 Этенилбензол (Винилбензол, Стирол)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,000000003	0,000000002	0,000000003	0,000000002
Всего по неорганизованным:		0,000000003	0,000000002	0,000000003	0,000000002
Итого по предприятию:		0,000000003	0,000000002	0,000000003	0,000000002
Вещество 0621 Метилбензол (Толуол)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,114700	0,014460	0,114700	0,014460
ГТЭС, Мастерские и склад	6012	0,057400	0,032440	0,057400	0,032440
Всего по неорганизованным:		0,172100	0,046900	0,172100	0,046900
Итого по предприятию:		0,172100	0,046900	0,172100	0,046900
Вещество 0827 Хлорэтен (Хлорэтилен, Винилхлорид)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6013	0,000001	0,0000004	0,000001	0,0000004
Всего по неорганизованным:		0,000001	0,0000004	0,000001	0,0000004
Итого по предприятию:		0,000001	0,0000004	0,000001	0,0000004
Вещество 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (Хлоропрен)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,000000004	0,000000003	0,000000004	0,000000003
Всего по неорганизованным:		0,000000004	0,000000003	0,000000004	0,000000003
Итого по предприятию:		0,000000004	0,000000003	0,000000004	0,000000003
Вещество 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)					
Неорганизованные источники					

ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,021400	0,002695	0,021400	0,002695
ГТЭС, Мастерские и склад	6012	0,040000	0,007220	0,040000	0,007220
Всего по неорганизованным:		0,061400	0,009915	0,061400	0,009915
Итого по предприятию:		0,061400	0,009915	0,061400	0,009915
Вещество 1061 Этанол (Спирт этиловый)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аналитическая лабораттория	0044	0,001670	0,000769	0,001670	0,000769
Всего по организованным:		0,001670	0,000769	0,001670	0,000769
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6012	0,020000	0,000720	0,020000	0,000720
Всего по неорганизованным:		0,020000	0,000720	0,020000	0,000720
Итого по предприятию:		0,021670	0,001489	0,021670	0,001489
Вещество 1119 2-Этоксиэтилацетат					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,058900	0,007420	0,058900	0,007420
ГТЭС, Мастерские и склад	6012	0,029440	0,015900	0,029440	0,015900
Всего по неорганизованным:		0,088340	0,023320	0,088340	0,023320
Итого по предприятию:		0,088340	0,023320	0,088340	0,023320
Вещество 1210 Бутилацетат					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,082800	0,010430	0,082800	0,010430
ГТЭС, Мастерские и склад	6012	0,100000	0,025950	0,100000	0,025950
ГТЭС, Строительная площадка		0,182800	0,036380	0,182800	0,036380
Итого по предприятию:		0,182800	0,036380	0,182800	0,036380
Вещество 1215 Дибутилфталат					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,000000005	0,000000003	0,000000005	0,000000003
Всего по неорганизованным:		0,000000005	0,000000003	0,000000005	0,000000003
Итого по предприятию:		0,000000005	0,000000003	0,000000005	0,000000003
Вещество 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)					
Организованные источники					
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000005	0,001200	0,000005	0,001200
Всего по организованным:		0,000005	0,001200	0,000005	0,001200
Итого по предприятию:		0,000005	0,001200	0,000005	0,001200
Вещество 1325 Формальдегид					
Организованные источники					
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000005	0,001200	0,000005	0,001200
Всего по организованным:		0,000005	0,001200	0,000005	0,001200
Итого по предприятию:		0,000005	0,001200	0,000005	0,001200
Вещество 1611 Оксиран (Этилена оксид, Эпоксиэтилен)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,000000001	0,0000000008	0,000000001	0,0000000008
Всего по неорганизованным:		0,000000001	0,0000000008	0,000000001	0,0000000008
Итого по предприятию:		0,000000001	0,0000000008	0,000000001	0,0000000008
Вещество 2001 Акрилонитрил (Акриловой кислоты нитрил, пропеннитрил)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизатор	6007	0,000000008	0,000000005	0,000000008	0,000000005
Всего по неорганизованным:		0,000000008	0,000000005	0,000000008	0,000000005
Итого по предприятию:		0,000000008	0,000000005	0,000000008	0,000000005
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Организованные источники					
ГТЭС, Пожарное депо	0046	0,000500	0,000898	0,000500	0,000898
Всего по организованным:		0,000500	0,000500	0,000500	0,000500
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Автостоянка	6010	0,000457	0,007355	0,000457	0,007355
Всего по неорганизованным:		0,000457	0,007355	0,000457	0,007355

ГТЭС, Автостоянка	6010	0,000957	0,007855	0,000957	0,007855
Вещество 2732 Керосин					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Гараж	6009	0,000839	0,051270	0,000839	0,051270
Всего по неорганизованным:		0,000839	0,051270	0,000839	0,051270
Итого по предприятию:		0,000839	0,051270	0,000839	0,051270
Вещество 2735 Масло минеральное нефтяное					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000347	0,000023	0,000347	0,000023
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000347	0,000023	0,000347	0,000023
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000347	0,000023	0,000347	0,000023
ГТЭС, Масляное хозяйство	0056	0,000542	0,000122	0,000542	0,000122
ГТЭС, Масляное хозяйство	0057	0,000542	0,000122	0,000542	0,000122
ГТЭС, Масляное хозяйство	0058	0,000542	0,000122	0,000542	0,000122
ГТЭС, Масляное хозяйство	0059	0,001083	0,000301	0,001083	0,000301
ГТЭС, Масляное хозяйство	0060	0,001083	0,000301	0,001083	0,000301
Всего по организованным:		0,004833	0,001037	0,004833	0,001037
Итого по предприятию:		0,004833	0,001037	0,004833	0,001037
Вещество 2752 Уайт-спирит					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,278000	0,069300	0,278000	0,069300
ГТЭС, Мастерские и склад	6012	0,139000	0,303790	0,139000	0,303790
Всего по неорганизованным:		0,417000	0,373090	0,417000	0,373090
Итого по предприятию:		0,417000	0,373090	0,417000	0,373090
Вещество 2754 Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}					
Организованные источники					
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0032	0,000053	0,012000	0,000053	0,012000
ГТЭС, Аварийный дизель-генератор	0033	0,013030	0,001056	0,013030	0,001056
Всего по организованным:		0,013083	0,013056	0,013083	0,013056
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Вулканизотор	6007	0,00000006	0,00000004	0,00000006	0,00000004
Всего по неорганизованным:		0,00000006	0,00000004	0,00000006	0,00000004
Итого по предприятию:		0,013083	0,013056	0,013083	0,013056
Вещество 2902 Взвешенные вещества					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,074000	0,097224	0,074000	0,097224
ГТЭС, Мастерские и склад	6004	0,062000	0,081416	0,062000	0,081416
ГТЭС, Мастерские и склад	6005	0,001000	0,001314	0,001000	0,001314
ГТЭС, Мастерские и склад	6006	0,001000	0,001314	0,001000	0,001314
ГТЭС, Гараж	6009	0,031000	0,040700	0,031000	0,040700
Всего по неорганизованным:		0,169000	0,221968	0,169000	0,221968
Итого по предприятию:		0,169000	0,221968	0,169000	0,221968
Вещество 2907 Пыль неорганическая >70% SiO_2					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6014	0,000746	0,000346	0,000746	0,000346
Всего по неорганизованным:		0,000746	0,000346	0,000746	0,000346
Итого по предприятию:		0,000746	0,000346	0,000746	0,000346
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2					
Организованные источники					
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0002	0,000278	0,000010	0,000278	0,000010
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0004	0,000278	0,000010	0,000278	0,000010
ГТЭС, Модуль газовой турбины	0006	0,000278	0,000010	0,000278	0,000010
ГТЭС, Мастерские и склад	0051	0,000278	0,000050	0,000278	0,000050
Всего по организованным:		0,001112	0,000080	0,001112	0,000080
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6013	0,000278	0,000050	0,000278	0,000050
ГТЭС, Мастерские и склад	6014	0,000384	0,000178	0,000384	0,000178
Всего по неорганизованным:		0,000662	0,000228	0,000662	0,000228
Итого по предприятию:		0,001774	0,000308	0,001774	0,000308
Вещество 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)					
Неорганизованные источники					
ГТЭС, Мастерские и склад	6002	0,004600	0,006040	0,004600	0,006040
ГТЭС, Мастерские и склад	6004	0,004600	0,006040	0,004600	0,006040
Всего по неорганизованным:		0,009200	0,012080	0,009200	0,012080
Итого по предприятию:		0,009200	0,012080	0,009200	0,012080

Всего веществ:		**123,377095**	**435,944018**	**123,377095**	**653,029529**
В том числе твердых:		0,259567	0,253699	0,259567	0,253699
Жидких/газообразных:		123,377095	435,944018	123,377095	653,029529

Водные ресурсы

В период проведения строительных работ для питьевых нужд используется бутилированная вода, на производственные нужды от существующих производственных емкостей.

Источником водоснабжения до и после расширения ГТЭС являются водозаборные скважины, которые находятся на расстоянии 600 м западнее от площадки ГТЭС. Вода из скважин используется на производственные нужды, хозяйственно-бытовые нужды, пожаротушение.

Промышленные стоки включают в себя засоленные стоки, нефтесодержащие стоки, чистые стоки от опорожнения оборудования и трубопроводов на период ремонта.

Предусматривается комплекс очистных сооружений: установка очистки нефтесодержащих сточных вод (проектируемая) и установка биологической очистки хозбытовых стоков (существующая). Очищенная вода после очистных сооружений используется в производственном цикле, не используемая вода отправляется на пруд-испаритель.

Существующий пруд расположен на расстоянии 150 м к югу от площадки ГТЭС, предусмотрен для сбора стоков ГТЭС и их постепенного выпаривания, дно и откосы покрыты противофильтрационным экраном из полиэтиленовой пленки, предусмотрен мониторинг эмиссий в окружающую среду.

Предусмотренные в проекте мероприятия позволяют минимизировать негативное воздействие проектируемых объектов на поверхностные и подземные воды.

Обоснованные нормативы сбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Таблица 5

№ выпуска	Наименование показателя	май-декабрь 2023 гг.					2024-2030 гг.				
		Расход сточных вод		допус. конц.,	Сброс		Расход сточных вод		допус. конц.,	Сброс	
		м^3/ч	тыс.м^3/год	г/м^3	г/ч	т/год	м^3/ч	тыс.м^3/год	г/м^3	г/ч	т/год
1	Взвешенные вещества	18,5	2,476	24,070	445,295	0,060	18,5	3,714	24,070	445,295	0,089
	Нитриты			2,303	42,606	0,006			2,303	42,606	0,009
	Нитраты			43,175	798,738	0,107			43,175	798,738	0,160
	Аммоний солевой			6,450	119,325	0,016			6,450	119,325	0,024
	БПК$_5$			24,200	447,700	0,060			24,200	447,700	0,090
	Нефтепродукты			0,287	5,310	0,001			0,287	5,310	0,001
	Сульфаты			401,000	7418,500	0,993			401,000	7418,500	1,489
	Хлориды			500,000	9250,000	1,238			500,000	9250,000	1,857
	АПАВ			1,300	24,050	0,003			1,300	24,050	0,005
	Фосфаты			5,000	92,500	0,012			5,000	92,500	0,019
	Итого				18644,023	2,495				18644,023	3,743
2	Взвешенные вещества	25	21,987	25,000	625,000	0,550	25	32,981	25,000	625,000	0,825
	Нитраты			45,000	1125,000	0,989			45,000	1125,000	1,484
	Нефтепродукты			3,500	87,500	0,077			3,500	87,500	0,115
	Сульфаты			3800,00	95000,000	83,551			3800,000	95000,000	125,328
	Хлориды			2700,00	127500,000	112,134			2700,000	127500,000	89,049
	Железо (общее)			4,000	175,000	0,154			4,000	175,000	0,132
	Итого				224512,500	197,454				224512,500	216,933
3	Взвешенные вещества	4	2,278	25,000	100,000	0,057	4	3,417	25,000	100,000	0,085
	Нитраты			45,000	180,000	0,103			45,000	180,000	0,154
	Нефтепродукты			3,500	14,000	0,008			3,500	14,000	0,012
	Сульфаты			3800,00	15200,000	8,656			3800,000	15200,000	12,985
	Хлориды			2700,00	10800,000	6,151			2700,000	10800,000	9,226
	Железо (общее)			4,000	16,000	0,009			4,000	16,000	0,014

	Итого			25,000	26310,000	14,984			25,000	26310,000	22,475
4	ВСЕГО	47,5	26,741		269466,523	214,933	47,5	40,112		269466,523	243,151

Недра

Воздействие на недра и геологические структуры в период строительства – локальное и кратковременное, в период эксплуатации проектируемых объектов не прогнозируется.

Земельные ресурсы и почва

Участок строительства расположен на месторождении Акшабулак и представлен делювиально-пролювиальной равниной, грядово-бугристыми и грядовыми песками.

Учитывая непродолжительный период работы строительных работ и осуществление работ в пределах существующей площадки воздействие на почвы незначительное и временное.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов.

Проектируемые объекты располагаются на участках, подвергшихся антропогенному воздействию, при соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий на период эксплуатации воздействие на земельные ресурсы и почвы оценивается как незначительное.

Отходы производства и потребления

Сбор и временное хранение отходов производится на специальных площадках в контейнерах раздельно, с дальнейшей передачей по договору специализированным предприятиям для утилизации.

Обоснование нормативов образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 6

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	38990,725418	0	38990,725418
в т.ч. отходы производства	38975,875418	0	38975,875418
отходы потребления	14,85	0	14,85
Янтарный уровень опасности			
Тара из под ЛКМ (AD070)	1,497600	0	1,497600
Промасленная ветошь(AC030)	0,003600	0	0,003600
Зеленый уровень опасности			
Лом черных металлов (GA090)	36826,632	0	36826,632
Огарки сварочных электродов GA090	0,252	0	0,252
Отходы древесины(GL010)	0,000216	0	0,000216
Отходы изолированных проводов и кабеля(GH010)	0,000001	0	0,000001
Отходы резинотехнических изделий (GK 010)	0,0036	0	0,0036
Строительные отходы (GG170)	2147,48	0	2147,48
Твердые бытовые отходы (GO060)	14,85	0	14,85
Период эксплуатации			

Всего	45,711902	0	45,711902
в т.ч. отходы производства	40,311902	0	40,311902
отходы потребления	5,40	0	5,40
Янтарный уровень опасности			
Отработанные масла (AC 030)	9,14	0	9,14
Фильтры масляные отработанные (AD150)	0,006	0	0,006
Осадки очистных сооружений НС (AE030)	0,005	0	0,005
Отработанные ртутьсодержащие лампы(AA100)	0,00193	0	0,00193
Промасленная ветошь(AC030)	0,0254	0	0,0254
Тара из-под ЛКМ (AD070)	0,04502	0	0,04502
Зеленый уровень опасности			
Фильтры отработанные (чистые) (GC051)	0,014	0	0,014
Отходы катионной смолы (GH015)	1,017	0	1,017
Осадки очистных сооружений ХБС (GG060)	0,052	0	0,052
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,009	0	0,009
Отходы теплоизоляции (GE020)	18	0	18
Лом черных металлов (GA120)	0,834	0	0,834
Стружка черных металлов (GA090)	0,075	0	0,075
Лом цветных металлов (GA120)	0,019274	0	0,019274
Пыль абразивных изделий (GG130)	0,050418	0	0,050418
Лом абразивных изделий (GG130)	0,000660	0	0,000660
Паронит (GK030)	0,040	0	0,040
Строительный мусор (GG170)	10,9912	0	10,9912
Твердые бытовые отходы (GO060)	5,400	0	5,400

Растительность и животный мир

Рассматриваемые территории строительства проектируемых объектов не относятся к землям особо охраняемых природных территорий, землям лесного фонда, пути миграции животных отсутствуют.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу Казахстана, на рассматриваемой территории отсутствуют.

Воздействие на растительный и животный мир в период строительства носит кратковременный и локальный характер и связано с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров.

К основным факторам негативного потенциального воздействия на растительность относятся: механические нарушения растительного покрова, загрязнение растительности нефтепродуктами от автотранспорта.

Механические нарушения, вызванные строительством технологического оборудования и подъездных дорог, носят локальный характер.

Факторов воздействия на животных при строительстве и эксплуатации являются - беспокойство вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения. Промышленная площадка ГТЭС огораживается забором высотой 2,5 м. При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, с учетом предусмотренных проектом технических

решений, соблюдении природоохранных мероприятий, воздействие на животный и растительный мир на этапе строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

С целью учета общественного мнения и в соответствии со ст. 57-2 Экологического Кодекса РК, до начала намечаемой деятельности организованы и проведены общественные слушания в форме опроса в г. Кызылорда, ул. Жалантос бахадур 1 (протокол общественных слушаний от 6 июня 2019 года).

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено расширение существующей ГТЭС паровой частью с организацией парогазового цикла, путем утилизации уходящих газов газовых турбин в котлах-утилизаторах, для производства пара и дополнительного производства электроэнергии паровой турбины с целью повышения эффективности использования попутного газа, увеличение выработки электроэнергии. Согласно задания на проектирование предусмотрено строительство: открытой установки котлов-утилизаторов, здания паровой турбины, насосной станции ВКУ,3 здания вспомогательных систем котлов-утилизаторов, насосной станции промышленных стоков, очистных сооружений промышленных стоков, масляного хозяйства, насосной станции хозяйственно-бытовых стоков. Реконструкции подлежат: здание АБК, распределительные устройства, помещения баллонов азота, открытая установка трансформаторов, релейные щиты управления.

Генеральный план

Газотурбинная электростанция (ГТЭС) расположена на территории ТОО СП «КазГерМунай» месторождения Акшабулак Сырдарьинского района Кызылординской области. Радиологическая безопасность подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерений плотности потока радона с поверхности грунта, превышений допустимых уровней гамма фона и радона не выявлено. Расположение проектируемых сооружений, коммуникаций и транспортных путей предусмотрена с учетом технологии производства. По периметру участка предусмотрено сетчатое ограждение высотой 2,6 м. Озеленение предусмотрено вокруг административного корпуса и мастерских.

Технологические решения

Существующая ГТЭС электрической мощностью - 87 МВт. После расширения и реконструкции электрическая мощность ГТЭС – 127,4 МВт. Основное топливо – сухой топливный газ, получаемый с ТОО «КазГерМунай».

Для управления основным и вспомогательным технологическим оборудованием на станции предусмотрена автоматизированная система распределенного управления, что соответствует требованиям пункта 21 СП от 28 февраля 2015 года № 174.

Лаборатория – предусмотрена для оперативного контроля работы водоподготовительной установки и для проведения контроля за водно-химическим режимом котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата. Оснащение и внутренняя отделка лаборатории предусмотрена в соответствии с требованиями СП от 8 сентября 2017 года № 684.

Административно-бытовой комплекс

Рабочим проектом предусмотрено обеспечение условий труда, бытового обслуживания, медицинского обеспечения и питания работающих. Здание административного блока предусмотрено по типу существующего корпуса, состоящего из модульных блоков контейнерного типа, заводского изготовления. Санитарно-бытовые помещения (гардеробная, душевая, санузел) предусмотрены в соответствии с требованием СП от 28 февраля

2015 года № 174. Общая численность работников предприятия – 147 человек, режим работы сменный, вахтовый. Обслуживание открытых установок котлов-утилизаторов, трубопроводов проводится по мере необходимости, помещения для отдыха и обогрева в зимнее время предусмотрены в здании АБК. На производственных участках и в бытовых помещениях предусмотрены медицинские аптечки для оказания первой медицинской помощи. Медицинское обеспечение работающих осуществляется в медицинском пункте, расположенном на территории вахтового поселка. Питание постоянного и прикомандированного персонала предусмотрено в столовой, расположенной в вахтовом поселке. Питание оперативного персонала предусмотрено в оборудованных помещениях приема пищи здания АБК. Доставка работников предусмотрена на автотранспорте. В гардеробной установлены индивидуальные шкафчики для хранения наружной и специальной одежды. Стирка специальной одежды работников предусмотрена в прачечной размещенной в вахтовом поселке, специализированной организацией, согласно договора. Рабочим проектом предусмотрено помещение для временного хранения отработанных ртутьсодержащих и светодиодных ламп. Внутренняя отделка помещений административного здания предусмотрена в соответствии требованиями СП от 28 февраля 2015 года № 174. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

Инженерные сети.

Водоснабжение – существующие водозаборные скважины. Существующие водозаборные сооружения состоят из 2-х артезианских скважин, резервуара запаса воды, насосной станции. В соответствии с требованием пункта 77 СП от 16 марта 2015 года № 209 для водозаборных сооружений установлена граница первого пояса зоны санитарной охраны - 30 м. Рабочим проектом предусмотрено ограждение первого пояса. Водозаборные сооружения расположены на расстоянии 600 м от производственной площадки. Контроль за качеством питьевой воды проводится аккредитованной лабораторией филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Кызылординской области и лабораторией АО «Кристалл менеджмент», имеются протокола исследований воды. Канализация – существующие хозяйственно-бытовая и промышленная. В сеть хозяйственно-бытовой канализации поступают стоки от санитарных приборов АБК и вахтового поселка. Стоки самотеком поступают в канализационную насосную станцию далее на установку биологической очистки «Сток-50». После биологической очистки направляются на существующую испарительную площадку, расположенную на расстоянии 150 м от производственной площадки. Промышленные стоки: химически загрязненные сточные воды образуются на водоподготовительной установке в процессе очистки воды – промывочные воды механических фильтров, концентрат установки доочистки установок осмоса первой и второй ступеней, стоки от продувок котлов-утилизаторов и стоки от щелочения котлов; нефтесодержащие сточные воды образуются при протечках сальников насосного оборудования помещений котельного цеха, паровой турбины, промывочных насосов. Все производственные стоки по напорным и самотечным сетям поступают в подземный бак усреднения производственных стоков, далее поступают в канализационную насосную станцию производственных стоков и далее на также поступают в существующий пруд-испаритель.

Отопление – источник теплоснабжения электрическая энергия. В качестве нагревательных приборов приняты электрокалориферы.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим побуждении. В помещении аналитической лаборатории предусмотрен вытяжной шкаф. В помещениях административного корпуса, для создания комфортных условий предусмотрено кондиционирование воздуха с помощью сплит-систем, оборудованных автоматической системой управления.

Отходы

На период эксплуатации предприятия рабочим проектом предусмотрено использование существующих площадок с установленными контейнерами для сбора твердо-бытовых и производственных отходов. В соответствии с требованиями СП от 23 апреля 2018 года № 187 указан класс опасности образующихся отходов производства. Все отходы, образующиеся при строительстве и эксплуатации объекта по мере накопления, вывозятся и утилизируются сторонними специализированными организациями, согласно договора.

Санитарно-защитная зона

Согласно санитарно-эпидемиологического заключения «Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ и физических факторов от источников Газотурбинной электростанции на месторождении Акшабулак от 28 ноября 2016 года № N.05.X.KZ42VBS00050594, выданное Сырдарьинским районным управлением по защите прав потребителей КООЗ МЗ РК, предприятие ГТЭС относится к объектам III класса опасности с санитарно-защитной зоной не менее 300 м.

Согласно санитарно-эпидемиологического заключения «Проект предельно-допустимых сбросов вредных веществ и физических факторов в окружающую среду от площадки Газотурбинной электростанции на месторождении Акшабулак» от 29 декабря 2015 года №N.08.X.KZ29VBS00017072, выданное Департаментом по защите прав потребителей Кызылординской области, для очистных сооружений хозяйственно-бытовых и производственных стоков с биологическими прудами производительностью 0,2 тыс.м^3/сутки установлена санитарно-защитная – 200 м. Основными источниками шума на промышленной площадке являются газотурбинные установки, воздухозаборные устройства, котлы-утилизаторы, выхлопные трубы КУ, компрессоры, охладительные установки, паровая турбина расположенная в здании. Оценка акустического воздействия выполнена по программе «Эколог-Шум», расчетный уровень шума – 49,50-53,50 дБА (при норме 55 дБА). Рабочим проектом предусмотрены мероприятия, направленные на снижение уровней шума: оборудование. размещается в специальных контейнерах, воздухозаборные установки с шумоглушителями, на дверях шумопоглощающие прокладки, воздухо- и газопроводы покрыты звукоизолирующей изоляцией. Ближайшие населенные пункты от ГТЭС расположены: вахтовый поселок месторождения Кумколь – 60 км, вахтовый поселок Акшабулак – 0,5 км.

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих. По периметру строительной площадки предусмотрено временное ограждение со световыми сигналами. Для защиты персонала на различных этапах строительных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде специальной одежды, обуви, защитных сварочных масок, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям работы.

Предусмотрено размещение временных (передвижных) санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, помещение для приема пищи, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Система водоотведения на строительной площадке осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет».

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена на основании

СП РК 1.03-101-2013. Часть I «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 25 месяцев, с учетом подготовительного периода.

Согласно письма заказчика от 25 апреля 2019 года №194-19 - начало строительства апрель 2021 года.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2021 год – 24%; 2022 год – 60%; 2023 год – 16%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019, Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 (2019 год), Выпуск 16;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018 (2019 г.);

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018 (2019 год);

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложенными прайс-листами, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком АО «Кристалл-Менеджмент» от 03 декабря 2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

Определение сметной стоимости строительства выполнено с применением следующих проектов-аналогов:

П «Модельный проект внедрения электросберегающей технологии на Уральской ТЭЦ». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 6 июля 2005 года № 2-412/05;

РП «ГРЭС ТОО «Корпорация Казахмыс». Установка нового турбоагрегата типа К-55-8,8 ст.№ 1». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 28 сентября 2009 года № 01-457/09;

П «Реконструкция котлоагрегата ст.№1 типа БКЗ-420-140 ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 19 октября 2010 года № 01-486/10;

П «Расширение и реконструкция ТЭЦ-2 с установкой котлоагрегатов ст.№№7,8, турбоагрегатов ст.№№5,6 и водогрейной котельной в городе Астане» (к.а.ст.№№7,8, т.а.ст.№№5,6, в.к.ст.5,6)». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 14 декабря 2016 года № 01-0584/16;

П «Расширение и реконструкция ТЭЦ-2 с установкой котлоагрегатов ст.№№7,8, турбоагрегатов ст.5,6 и водогрейной котельной г.Астаны» (к.а.ст.№№7,8, т.а.ст.№№5,6, в.к.ст.№№5,6)». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 23 декабря 2008 года №2-716/08;

РП «Строительство котельной и подстанции в микрорайоне «КАМАЗ». Строительство котельной г. Алматы». Заключение Южного филиала РГП «Госэкспертиза» от 29 декабря 2007 года № 7-720/07;

РП «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 АО «АлЭс». III очередь. Реконструкция вентиляторных градирен ст.№1-6». Заключение Южного филиала РГП «Госэкспертиза» от 23 сентября 2009 года № 02-0674/09;

П «Расширение и реконструкция ТЭЦ-2 с установкой котлоагрегатов ст.№№7,8, турбоагрегатов ст.№№5,6 и водогрейной котельной г.Астаны» (Р.П. Насосная I-го подъема с коллекторной, баками и трубопроводами на площадке)». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 25 декабря 2008 года № 2-736/08;

РП «Строительство тепломагистрали №1 2Д600 мм по ул.Алтынсарина от УН-1-13-с до УН-1-19-с в г. Петропавловске СКО». Заключение филиала РГП «Госэкспертиза» по Северо-Казахстанской области от 02 марта 2015 года № 17-0023/15;

РП «Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны. 5 ввод. Участок от ул.23 по пр.Туран с НС-14, от НС-14 по пр. Кабанбай батыра до ул..23». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 13 марта 2015 года №01-0144/15;

РП «Строительство тепломагистрали 5 ввода» (Тепломагистраль в левобережную часть г. Астаны, 5 ввод. (Участок трассы от ТЭЦ-3 до ул. Конституции)». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 26 января 2017 года №01-0038/17;

П «Строительство ТЭЦ-3 в г. Астане. 1 очередь». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 12 мая 2011 года № 01-146/11;

П «Газотурбинная электростанция на месторождении Акшабулак». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 23 сентября 2009 года № 01-450/09;

П «Установка турбоагрегата типа ПТ-65/75-130/13 ст.№ 1 АО «Павлодарэнерго». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 30 декабря 2010 года № 01-661/10;

П «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз)». Газотурбинная электростанция». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 4 мая 2016 года № 01-0192/16.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021-2023 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020–2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года №8.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Расширение и реконструкция ГТЭС-Акшабулак парогазовым циклом с установкой котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата», Кызылординская область, Сырдарьинский район, внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Альбом оформлен в виде многостраничного файла формата PDF по принципу: один раздел проекта – один том – один файл согласно приказа от 21 апреля 2016 года №106-нк Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономии РК.
2. В задании на проектирование откорректирована мощность турбины с 37 МВт на 39,2 МВт.

Генеральный план

3. Представлено согласование заказчика – по проекту генплана расширения и реконструкции ГТЭС.
4. Лист ГП-1. На ситуационном плане обозначены условно проектируемые участки с границами участков проектных работ с указанием площади в соответствии проекту.
5. На план ГТЭС нанесено условное обозначение границ площадок реконструкции внутри ГТЭС и граница расширения существующей площадки ГТЭС.
6. Выполнена таблица ТЭП для раздела ГП по проектируемым и обозначенным зонированием участкам ГТЭС.
7. Откорректирована вертикальная планировка для северо-западного угла территории расширения (л. ГП-3), оставлен естественный рельеф с устройством ограждения

Архитектурно-планировочные решения

Общее замечание

8. Указано примечанием в ОД для производственных и вспомогательных зданий – цвет, материал и принятую проектом отделку наружных фасадов зданий.

Административный корпус

9. Откорректировано открывание дверей в коридор по п.6.3.3 СП РК 2.02-101-2014, принята ширина коридора в свету не менее 1м.

Ограждение территории

10. Исключены разночтения по общей длине ограждения.

Инженерно-геологические изыскания

11. В Отчете об инженерно-геологических изысканиях, выполненном ТОО «ГИИЗ» г. Кызылорда в 2018 году (Арх.№1887), выполнен раздел «Сейсмичность площадки строительства объекта» с применением СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», где указано, что сейсмичность площадки строительства ГТЭС-Акшабулак составляет 6 (шесть) баллов.

12. В вышеуказанном Отчете показатели физико-механических свойств ИГЭ приведены в таблице 1 Приложения 12.

13. Представлены графические материалы инженерно-геологических изысканий на площадках всех проектируемых зданий и сооружений к Отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГИИЗ» г. Кызылорда в 2018 году (Арх.№1887).

Конструктивные решения

14. Указан уровень ответственности и степень огнестойкости следующих зданий.

15. Указан уровень ответственности Резервуара запаса технической воды емк. 400 м^3, Открытая установка трансформаторов 110 кВ (расширение), Резервуара производственных стоков 250 м^3.

16. Представлены строительные решения сооружений: Дымовая труба котла-утилизатора № 1, 2, 3; Воздушный охладитель смазочного масла паровой турбины; Воздушный охладитель вспомогательного оборудования ГТЭС, Байпасная дымовая труба ГТУ №1, 2, 3 (реконструкция); Открытое распределительное устройство ОРУ-110 кВ (расширение, реконструкция); Главный щит управления (реконструкция), Открытая установка котла-утилизатора № 1, 2, 3.

17. Выполнены проектные решения проекта по действующей нормативной базе в РК, в связи с выходом Приказа Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК от 29 декабря 2017 года № 331-нқ и в связи с отменой ранее действующих нормативов. А также, с учетом ГОСТ 34028-2016.

Отопление и вентиляция

18. Альбом оформлен в виде многостраничного файла формата PDF по принципу: один раздел проекта – один том – один файл согласно приказа от 21 апреля 2016 года № 106-нк Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономии РК.

19. Здание вспомогательных систем котла-утилизатора № 1, 2, 3. Увязаны размеры здания с частью АР. Откорректированы спецификации для зданий вспомогательных систем котла-утилизатора № 2, 3.

Насосная станция технической воды. Исключен из спецификации монтаж.

Водопровод и канализация

20. Альбом оформлен в виде многостраничного файла формата PDF по принципу: один раздел проекта – один том – один файл согласно приказа от 21 апреля 2016 года № 106-нк Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономии РК.

21. Исключена на листах Общие данные ссылки на отмененные нормативы.

Сети водопровода и канализации

22. Альбом оформлен в виде многостраничного файла формата PDF по принципу: один раздел проекта – один том – один файл согласно приказа от 21 апреля 2016 года №106-нк Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономии РК.

23. Приведены основные показатели.

24. Указаны оси зданий и привязка вводов водопровода и выпусков канализации

Связь и сигнализация

25. В общей пояснительной записке представлены решения по разделу слаботочные системы, телефонизация и видеонаблюдение.

26. Согласно СН РК 1.02.03-2011 п. 9.3.9 представлены планы расстановки оборудования слаботочных устройств в зданиях.

27. Представлен план наружных слаботочных сетей.

Автоматизированная система управления технологическим процессом

28. Из спецификации оборудования исключена кабельная продукция. Количество необходимой кабельной продукции обосновано по результатам сравнения с проектом-аналогом.

Пожарная сигнализация

29. В разделе телефонизация предусмотрена (указать существующую, если есть) связь с насосной пожаротушения и пожарным депо.

Электрооборудование и электроосвещение

30. Согласно СН РК 1.02.03-2011 п. 9.3.9б представлен план прокладки магистральных сетей электроснабжения.

31. Согласно СН РК 1.02.03-2011 п. 9.3.9 Представлен раздел электроосвещения по всем вновь проектируемым зданиям сооружениям и расширяемой части АБК. Представлены однолинейные схемы подключения оборудования.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

32. В составе общей пояснительной записки выполнен раздел, предписывающий выполнение противопожарных требований при эксплуатации объекта.

Оценка воздействия на окружающую среду

33. Представлен откорректированный раздел ОВОС.

34. Упорядочена и откорректирована нумерация источников выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.

35. Представлено письмо филиала РГП «Казгидромет» по Кызылординской области от 12 сентября 2018 года № 978 об отсутствии стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормативам

36. Раздел ОВОС: примененные Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию отходов производства и потребления» от 28 февраля 2015 года № 176, СанПин № 3.01.036-97, СанПин № 3792 от 17 августа 2005 года, заменены на действующие Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 187, «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169.

37. Предусмотрено озеленение прилегающей территории (п. 58 СП от 20 марта 2015 года № 237).

38. В разделе ОВОС: указан размер зоны санитарной охраны для водозаборных сооружений (п.65,66 СП от 16 марта 2015 года № 209).

39. Представлены протокола по показателям качества питьевой воды согласно таблиц 1, 3, 4 Приложения 1 СП от 16 марта 2015 года № 209.

40. Представлены сведения по пруду-испарителю (п.212 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

41. Указано наличие естественной и приточно-вытяжной вентиляции в помещении хранения прекурсоров, кладовой химреактивов здание «Водоподготовки подпитки котлов-утилизаторов и охладительных установок» (п. 39 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

42. В ПЗ представлены сведения по лаборатории в соответствии с требованием главы 2 СП от 8 сентября 2017 года № 684.

43. В технологических решениях предусмотрены условия труда и отдыха работающих обслуживающих открытые установки (п. 30 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

44. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

45. В ПЗ и ГП указано место для временного сбора твердо-бытовых и не утилизируемых производственных отходов (п.28 СП от 23 апреля 2018 года № 187).

46. При разработке раздела ПОС применены Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

47. В разделе ПОС представлены данные по обеспечению условий труда и бытового обслуживания рабочих на период проведения строительно-монтажных работ (раздел 2 СП от 28 февраля 2015 года № 177).

48. Предусмотрена выдача специальной одежды, обуви, средств индивидуальной защиты (п. 108 СП от 28 февраля 2015 года №177).

49. На период проведения строительно-монтажных работ предусмотрено водоотведение с помощью мобильных туалетных кабин «Биотуалет» (п. 12,19 СП от 28 февраля 2015 года № 177).

50. Предусмотрено обеспечение рабочих горячим питанием (п 141 СП от 28 февраля 2015 года № 177).

51. На строительной площадке и в бытовых помещениях предусмотрены аптечки для оказания первой помощи (п.139 СП от 28 февраля 2015 года № 177).

Организация строительства

52. Представлена утвержденная заказчиком сводная ведомость источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов, оборудования и полуфабрикатов

Сметная документация

53. Представлена сметная документация, расчет которой выполнен в программном комплексе АВС-4 (редакция 2019.2).

54. Представлены проекты-аналоги в полном объеме.

55. Представлена утвержденная заказчиком ведомость сравнения конструкций проекта и проекта-аналога.

56. Объемы работ в сметной документации привести в соответствие с откорректированными разделами проекта после исправления замечаний выданных экспертами.

57. Откорректирована стоимость ПИР и экспертизы ПСД.

58. Представлены исходные данные для расчета затрат на выполнение работ командированными работниками, утвержденные заказчиком. В техническом задании указан метод выполнения работ.

59. МРП в 2021, 2022 ,2023 года приведена в соответствии с указанными в Прогнозе социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы.

60. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

61. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проекта.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Установленная электрическая мощность после расширения	МВт	127,4	127,4
2	Состав основного оборудования: существующие газовые турбоагрегаты вновь устанавливаемые: котлы-утилизаторы паровой турбоагрегат	кол х тип	3хН-25-28,3 3хЕ-43,5-6,5-518 1хК-39,2-5,9-515	3хН-25-28,3 3хЕ-43,5-6,5-518 1хК-39,2-5,9-515
3	Площадь участка после расширения	га	6,8	6,8
4	Площадь застройки после расширения	$м^2$	34 760,0	34 760,0
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019, 2021-2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	33 139,140 5 215,362 23 022,235 4 901,543	34 495,730 5 031,182 24 217,912 5 246,636
6	Из них:	млн. тенге		

	2019 год (разработка П и РД, экспертиза стадии П); 2021 год; 2022 год; 2023 год.			567,526 7 879,440 20 354,174 5 694,590
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	25	25

Примечание: Удорожание стоимости произошло за счет уточнения проектных решений.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Расширение и реконструкция ГТЭС-Акшабулак парогазовым циклом с установкой котлов-утилизаторов и парового турбоагрегата», Кызылординская область, Сырдарьинский район, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

установленная электрическая мощность после расширения - 127,4 МВт;
состав основного оборудования:
существующие газовые турбоагрегаты - 3хН-25-28,3 кол х тип,
вновь устанавливаемые:
котлы-утилизаторы - 3хЕ-43,5-6,5-518 кол х тип,
паровой турбоагрегат - 1хК-39,2-5,9-515 кол х тип;
площадь участка после расширения - 6,8 га;
площадь застройки после расширения - 34 760,0 м^2;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019, 2021-2023 гг., всего - 34 495,730 млн. тенге,
в том числе: СМР - 5 031,182 млн. тенге,
оборудование - 24 217,912 млн. тенге,
прочие - 5 246,636 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 25 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Кристалл Менеджмент» в соответствии с условиями договора от 3 октября 2019 года № 01-1657.

3. Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «Проект» государственными нормативами запрещается. Для производства строительно-монтажных работ необходимо разработать рабочую документацию.

4. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қызылорда облысы, Сырдария ауданы «Кәдеге жаратушы-қазандықтар мен бу турбоагрегатын орната отырып, бу-газ циклымен «Ақшабұлақ ГТЭС кеңейту және реконструкциялау» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік

нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

кеңейтуден кейін орнатылған электр қуаты	- 127,4 МВт;
негізгі жабдық құрамы:	
пайдаланудағы газ турбоагрегаттары	- 3хН-25-28,3 саны х тип,
жаңадан орнатылатын:	
кәдеге жаратушы-қазандықтар	- 3хЕ-43,5-6,5-518 саны х тип,
бу турбоагрегаты	- 1хК-39,2-5,9-515 саны х тип;
кеңейтуден кейінгі учаскенің ауданы	- 6,8 га;
кеңейтуден кейінгі құрылыс ауданы	- 34 760,0 м^2;
2019, 2021-2023 жж. ағымдағы және болжамдық бағалармен алғандағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 34 495,730 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 5 031,182 млн. теңге,
жабдық	- 24 217,912 млн. теңге,
өзгелері	- 5 246,636 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 25 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 3 қазандағы № 01-1657 шарт талаптарына сәйкес «Кристалл Менеджмент» АҚ кепілдік етеді.

3. «Жоба» кезеңінде құжаттама бойынша құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге мемлекеттік нормативтермен тыйым салынады. Құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс құжаттамасын әзірлеу қажет.

4. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

5. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Кажкенов К.Ж.

И.о. Генерального директора

Асанова Г.З.

Начальник управления

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Хван К.

Советник генерального директора по техническим вопросам

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

Шайпина М.А.

Эксперт

Ажнов С.В.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Отарбекова Ш.М.

Эксперт

Наженов А.К.

Главный специалист

Стригина Н.Ю.

Эксперт

Торегожина Г.С.

Руководитель сектора

Искалиев А.Н.

Эксперт

Балтынова Г.А.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора

Қызылорда облысының әкімдігі

Қызылорда облысының әкімдігі
Қызылорда облысының Табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасы
120000, Қызылорда Қ.Ә., Қызылорда қ., Бейбарыс Сұлтан

Акимат Кызылординской области

Акимат Кызылординской области
Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области
120000, Кызылорда Г.А., г.Кызылорда, Бейбарыс Султан

Нөмір: KZ56VDD00132842

Күні: 29.11.2019 16:02:01

"Кристалл Менеджмент" акционерлік қоғамы

050000, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Алмалы ауданы, улица Чайковского, № 95 үй,

Қызылорда облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы 2019 жылғы 28 қарашадағы №01-03-06/4992 қоршаған ортаға эмиссияға рұқсат құжатын алуға тапсырған құжатыңызды қарап келесіні хабарлайды.

Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 40-бабының I-тармағына сәйкес «1санатқа өндірістік объектілерді санитариялық сыныптауға сәйкес қауіптіліктің 1 және 2 -сыныптарына жататын қызмет түрлері, сондай-ақ кең таралғандарынан басқа, пайдалы қазбаларды барлау және өндіру, сарқынды суларды (су объектілеріне, жергілікті жердің рельефіне, жинақтауыш тоғандарға және (немесе) буландырғыш тоғандарға, тазарту құрылыс жайларына) ағызу жатады» деп көрсетілген.

Бұл ретте, Кодекстің 71 бабының 3 тармағына сәйкес қоршаған ортаға эмиссияларға рұқсатты I санат обьектілеріне қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган жүргізеді.

Осыған орай,қоршаған ортаға эмиссияға рұқсат алу үшін Қызылорда облысы бойынша экология департаментіне жүгіну қажет екендігін назарыңызға жеткіземіз.

Сондықтан, қоршаған ортаға эммиссияға рұқсат құжатыңызқараусыз кері қайтарылады.

Сонымен қатар, егер қабылданған шешімге келіспеген жағдайда, Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 23 сәуірдегі №301 бұйрығымен бекітілген «II, III және IV санаттағы объектілері үшін қоршаған ортаға эмиссияға рұқсаттар беру» мемлекеттік көрсетілетін қызмет стандартының 12,13 тармақтарына сәйкес шағымдану құқығыңыз бар екенін түсіндіреміз.

Заместитель руководителя Жулдызай Айтжанова Жыланбасовна

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.