

Заказчик – АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»

Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт на территории АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО» расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт «БЕГИШЕВО»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.»

Подраздел 7. «Технологические решения».

БГШ-09/257/2018-ИОС7

2018 год

**Общество с ограниченной ответственностью
«ОмегаПром»**

Заказчик – АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»

***Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт на
территории АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»
расположенной по адресу: РТ, Тукаевский
район, с. Биклянь, Аэропорт «БЕГИШЕВО»***

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.»

Подраздел 7. «Технологические решения».

БГШ-09/257/2018-ИОС7

Директор

С.Ю. Горшунов


Главный инженер проекта

И.И. Султанов

2018 год

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	БГШ-09/257/2018-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	-	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	Не разрабатывается
3	БГШ-09/257/2018-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4	БГШ-09/257/2018-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	БГШ-09/257/2018-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	БГШ-09/257/2018-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	БГШ-09/257/2018-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения.	
5.3	БГШ-09/257/2018-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения.	
5.4	БГШ-09/257/2018-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.	
5.5	БГШ-09/257/2018-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи.	
5.5.1	БГШ-09/257/2018-ИОС5.1	Книга 1. Пожарная сигнализация	
5.6	БГШ-09/257/2018-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	
5.6.1	БГШ-09/257/2018-ИОС6.1	Книга 1. Внутренние сети газоснабжения	
5.6.3	БГШ-09/257/2018-ИОС6.2	Книга 2. Наружные сети газоснабжения.	
5.7	БГШ-09/257/2018-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
5.8	БГШ-09/257/2018-ИОС8	Подраздел 8. Автоматизация комплексная	
5.9	БГШ-09/257/2018-ИОС9	Подраздел 9. Система топливопроводов дизельного топлива	
6	-	Раздел 6. Проект организации строительства	Не разрабатывается
7	-	Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
8	-	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Не разрабатывается

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					БГШ-09/257/2018-ИОС7.СП			
Разраб.		Матвеев И.С.		06.18	Состав проектной документации	Лит.	Лист	Листов
ГИП		Султанов И.И.		06.18			1	2
Н. контр.		Самигуллин		06.18				
Утв.		Горшунов С.Ю.		06.18				

9	-	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Не разрабатывается
10	-	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается
11	БГШ-09/257/2018-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	
12	-	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	Не разрабатывается

										Лист
										2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	БГШ-09/257/2018-ИОС7.СП					

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации (проекта)
на «Реконструкцию котельной с мазутохранилищем инв. № 00000020 мощностью 9,65МВт
в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»

№	Разделы	Описание характеристик и требований к работам
1.	Предмет договора	Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации (проекта) на «Реконструкцию котельной с мазутохранилищем инв. № 00000020 мощностью 9,65МВт в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО» и сопровождению при проведении негосударственной экспертизы проекта на соответствие требованиям законодательства о градостроительной деятельности и экспертизы проекта на соответствие нормам и правилам промышленной безопасности с регистрацией в Приволжском управлении Ростехнадзора.
2.	Место выполнения работ	423878, Российская Федерация, Республика Татарстан, Тукаевский район, село Биклянь, Аэропорт «Бегишево».
3.	Основание	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности и нормы и правила действующего законодательства, которое регулирует вопросы строительной деятельности в РФ.
4.	Заказчик	АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО».
5.	Источник финансирования	АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО».
6.	Требования к исходным данным	Все необходимые для разработки проекта исходные данные предоставляются Заказчиком по запросу проектной организации.
7.	Перечень, виды работ (состав проекта, требования к содержанию разделов проекта)	<p>1. Выполнить проектную документацию в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, сводами правил по проектированию и строительству, территориальными строительными нормами и другими нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», - Федеральным законом РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». <p>2. Сметную документацию составить ресурсным методом (Постановление Кабинета Министров РТ от 31.12.2016г. №1081 «Об индексации стоимости строительно-монтажных работ») с нормативом ГЭСН-2017г с изменениями 1-2., с предоставлением коммерческих предложений на примененное оборудование.</p> <p>3. Предусмотреть в проектно-сметной документации демонтаж двух котлов ДКВР 10/13 инв. № 00030103; № 00030104, всего вспомогательного оборудования к ним и натрий-катионитовую умягчительную установку, промышленной дымовой трубы Н= 24м D=820мм.</p> <p>4. Проектная документация должна содержать все необходимые разделы, требуемые экспертными и инспектирующими организациями и ведомствами.</p> <p>1. Инженерные изыскания в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Инженерно-геологические изыскания(геология, геодезия, экология); <p>2. Проектная документация должна состоять из текстовой и графической частей со следующими разделами:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Пояснительная записка ПЗ; 2.2. Архитектурно-строительные решения АР; 2.3. Конструкции металлические КМ; 2.4. Силовое электрооборудование и электрическое освещение ЭОМ 2.5. Молниезащита ЭГ; 2.6. "Технологические решения"; 2.7. Внутренние системы водоснабжения и канализации ВК; 2.8. Отопление, вентиляция и кондиционирование ОВ; 2.9. Тепломеханические решения ТМ; 2.10. Пожарная сигнализация ПС; 2.11. Газоснабжение (внутренние устройства) ГСВ; 2.12. Автоматизация комплексная АК; 2.13. Проект коммерческого узла учета газа с прохождением метрологической экспертизы и согласованием с ООО «Газпром трансгаз Казань» ЭПУ Челныгаз. 2.14. Перечень мероприятий по охране окружающей среды ООС;

		<p>2.15. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности ПБ;</p> <p>2.16. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов ЭЭ;</p> <p>2.17. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства;</p> <p>2.18. Составление сметной документации;</p> <p>5. Согласование и утверждение проектной документации с надзорными органами;</p> <p>6. Негосударственная экспертиза проектной документации на соответствие требованиям законодательства о градостроительной деятельности и экспертиза проекта на соответствие нормам и правилам промышленной безопасности с регистрацией в Приволжском управлении Ростехнадзора.</p> <p>7. Проектная документация должна быть достаточной для выполнения строительно-монтажных, пуско-наладочных работ и ввода комплекса оборудования в эксплуатацию.</p> <p>8. Проектно-сметную документацию разработать в соответствии с настоящим техническим заданием и действующими нормативами в области проектирования и строительства.</p> <p>9. Проектно-сметная документация должна быть разработана и передана Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на бумажном носителе в 4-х экземплярах; - на электронном носителе (flash память или лазерный диск формата CD-R(W), DVD-R(W), DVD+R(W) в 1 экземпляре: - текстовая часть - в формате Microsoft Word, Excel, AutoCad, PDF; - чертежи и схемы - в векторном свободно редактируемом формате AutoCad (*.dwg, *.dxf), PDF. <p>Передача документации в электронном виде в растровом формате не допускается.</p> <p>10. Принимаемые Подрядчиком технологические решения на любой стадии проектирования подлежат согласованию с Заказчиком.</p>
8.	Объём выполняемых работ	<p>При разработке проектной документации предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Водотрубные котлы в количестве 4шт, из них 3 котла по 3000 кВт на отопление и 1 котел 650 кВт на ГВС в летний период. КПД котлов не менее – 92 %. <p>Модель и фирму производителя котла согласовать с Заказчиком.</p> <p>При выборе оборудования ресурс работы котла (срок службы) должен обеспечивать не менее 15 лет и удовлетворять существующим нормативным требованиям безопасности систем газораспределения и газопотребления, безопасной эксплуатации водогрейных котлов. Предусмотреть автоматическое регулирование производительности котлов в диапазоне от 30 до 100% и поддержание температуры теплоносителя в тепловых сетях в зависимости от температуры наружного воздуха по температурному графику. Для котлов предусмотреть разделение котлового контура и сетей отопления пластинчатыми теплообменниками.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Комбинированную газодизельную прогрессивно-регулирующую горелку производства «СІВ UNIGAS» HR93A. (согласовать с производителем котла); <p>Горелка должна поставляться с комплектом газовой арматуры, который обеспечивает стабильный поток и давление рабочего топлива индивидуально для каждой горелки (нормы герметичности запорных органов арматуры для природного газа должны соответствовать ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов».)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Топливо – природный газ (основное), дизель (резервное). - Емкость (емкости) для дизельного топлива, систему подачи дизельного топлива, подогрев дизельного топлива (при необходимости в зависимости от требований нормативной документации и размещения емкостей). <p>Газоснабжение.</p> <p>Выполнить проект внутреннего (наружного) газоснабжения. Нормы герметичности запорных органов арматуры для газа должны соответствовать ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов».</p> <p>Предусмотреть проектом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - две нитки редуцирования, газовые регуляторы по характеристикам и надежности не ниже торговой марки «Madas»; - установку параллельно двух газовых фильтров, до узла учета и ГРУ. - установку предохранительно-запорного электромагнитного клапана, по характеристикам и надежности не ниже торговой марки «Madas» с плавным открытием. <p>Выполнить проект коммерческого узла учета газа согласно технического задания, согласованного с ООО «Газпром трансгаз Казань» ЭПУ Челныгаз».</p> <p>Насосное оборудование.</p>

Предусмотреть использование малошумных энергоэффективных насосных установок торговых марок типа Wilo, Grundfos с резервированием. Электродвигатели насосов должны иметь рабочую номинальную частоту 50Hz. Характеристики насосов определить проектом. Предусмотреть станцию управления сетевыми насосами с частотными преобразователями (SIEMENS или аналог). Предусмотреть АВР (перед началом проектирования согласовать с Заказчиком необходимость АВР в здании котельной) сетевых, циркуляционных, подпиточных насосов. Насосы должны иметь в обязательном порядке как минимум с одной стороны вибровставку.

Запорная арматура.

Арматуру применить, как правило, импортного производства (межфланцевые поворотные затворы производства «Тесофи» или аналог с характеристиками и надежностью не ниже «Тесофи»).

Трубопроводы принять из условий допустимых скоростей потока и надежной эксплуатации.

Общие требования:

- Срок службы арматуры должен превышать 25-30 лет.

- Ресурс арматуры должен быть не менее 1000 циклов с сохранением класса герметичности.

- Арматура должна быть герметичной с обеих сторон присоединения.

- Температурное исполнение стационарных приводов для надземного размещения - 40 °С ... +60 °С.

- Корпуса стационарных приводов должны быть герметичны.

-Присоединительные размеры арматуры должны соответствовать размерам труб, фланцевых соединений и резьбы, принятых в РФ.

- На арматуре или стационарных приводных устройствах должны быть ясно читаемые указатели перемещения и граничных положений.

-Запорная арматура должна соответствовать СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Прочая арматура.

В котельной применить шаровую запорную арматуру. Перед манометрами установить трехходовые краны. В контурах котельной предусмотреть устройства для удаления воздуха (автоматические воздухоотводчики в пределах здания котельной). На контурах котельной фильтры. На обратном трубопроводе сетевой воды установить фильтр и грязевик.

Оборудование водоподготовки (механическая фильтрация, установка умягчения).

Применить автоматическую установку химводоочистки с применением натрий-катионирования. Проектом для обеспечения нормативных параметров воды согласно СНиП и паспортных данных котлов определить мощность, непрерывность действия, ступенчатость. Предусмотреть байпасные линии электромагнитных клапанов с установкой запорной арматуры. Проект внутреннего водопровода и канализации котельной выполнить в соответствии с требованиями СНиП и ГОСТ.

Система управления котельной и телемеханики (АСУ).

Работу котельной предусмотреть полностью в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с передачей параметров на диспетчерский пункт эксплуатирующей организации. Для управления всем технологическим оборудованием, установленном в котельной, включая котлоагрегаты, применить современные промышленные контроллеры (контролер «Siemens» или аналог).

Автоматика должна обеспечивать поддержание заданной температуры прямой воды при помощи трехходового крана с электроприводом управляемым контроллером.

Предусмотреть возможность ручного управления котельным оборудованием, насосами и регуляторами в аварийном режиме. Предусмотреть приборы коммерческого учета тепла, газа, электроэнергии, исходной воды, которые должны иметь стандартные интерфейсы и совместимые протоколы обмена для передачи данных на диспетчерский пункт, а также обеспечивать архивирование хранения и передачу данных. Приборы учета должны иметь энергонезависимую память.

Предусмотреть установку сигнализаторов загазованности, обеспечивающий контроль СН₄, СО. Предусмотреть звуковую сигнализацию по месту с передачей информации на рабочее место персонала при пожаре и несанкционированном доступе в помещение котельной (с использованием «детекторов движения»). Для организации автоматической пожарной сигнализации во взрывоопасных зонах на объекте применить извещатели пожарные (аналог ИПЭС-ИКМ). Для ручного включения пожарной тревоги

предусмотреть ручные пожарные извещатели (аналог ИПРЭС). Сети пожарной сигнализации выполнить в трубной разводке. Сигнал о состоянии пожарных шлейфов вывести на приемно-контрольный прибор с расположением в шкафу телемеханики. В качестве световых и звуковых пожарных оповещателей применить световые, звуковые и комбинированные оповещатели с учетом категории помещения. Котельную оборудовать светозвуковыми устройствами «Пожар» и «Загазованность». Для контроля до взрывоопасных концентраций горючих газов применить приборы типа СТГ1 с выводом сигнала в САУ. Для контроля концентраций токсичных (СО) газов применить приборы типа СТГ1 с выводом сигнала в САУ. Предусмотреть включение световой и звуковой сигнализации по Порогу 1 от газоанализаторов, отключение технологического оборудования при срабатывании Порога 2 от газосигнализатора.

Система телемеханики котельной (защита, сигнализация, контроль) должны быть запроектированы в соответствии с СП 89.13330.2016 «Котельные установки», СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», РД 153-34.1-35.127-2002 «Общие технические требования к программно-техническим комплексам для АСУ ТП тепловых электростанций». Станция управления должна включать в себя следующие элементы: автоматические выключатели, блок контакторов, программируемый логический контроллер (ПЛК), панель оператора, преобразователь частоты (ПЧ), шкаф телемеханики.

Преобразователи частоты должен иметь в своем составе интерфейсный порт RS 485 для обеспечения связи с программируемым логическим контроллером. Вся система управления должна иметь возможность расширения, наращивания и модернизации программно-технических средств в части увеличения количества обрабатываемых сигналов и контуров регулирования. Автоматизированная система управления должна реализовывать следующие функции:

- реализацию функций автоматического управления с обратной связью;
- безударный переход из одного режима в другой (ручной, автоматический и дистанционный);
- изменение параметров настройки регуляторов и других коэффициентов.

Станция управления должна обеспечивать оперативное управление работой двух и более котельных агрегатов в ручном и автоматическом режимах. Время реакции системы на изменение регулирующего параметра не должно превышать 1 сек. Изменение настроек должно быть доступно только обслуживающему персоналу (защита паролем), в протоколе сообщений должны фиксироваться старые и новые значения параметров настройки.

САУ котлов должна обеспечивать:

- полный цикл технологических процессов работы котла;
- работу по заданиям, вводимым оператором с местного пульта управления;
- автоматический запуск и останов котельной установки;
- управление запорно-регулирующей арматурой с электроприводом. Тип привода и требования к сигналам управления согласовывается с Заказчиком;
- прием необходимого количества сигналов от прилегающего оборудования, а также сигналов, задействованных в алгоритмах аварийного останова;
- формирование первичных управляющих сигналов для управления работой технологического оборудования;
- отображение всех сигналов на дисплее САУ и передачу их в информационную систему.

Ввод дискретных сигналов в САУ осуществить через развязывающие реле с защитой от короткого замыкания во входных цепях и контролем целостности цепей.

САУ котельной состоит из следующих частей:

- пожарная сигнализация с отключением подачи газа на входе в котельную и интеграцией в САУ котельной;
- система контроля загазованности с функциями управления вентиляцией и оборудованием;
- отдельный шкаф управления на каждый котел с информационной панелью и органами управления: пуск, стоп.
- один блок управления на общекотельное оборудование.

Автоматика котельных установок должна обладать следующими характеристиками:

- проверку входящих сигналов на подлинность;
- розжиг, управление и останов котла в автоматическом и ручном режиме со шкафа управления котла;
- управление работой вспомогательного оборудования с соответствующих пультов управления в ручном и в автоматическом режиме;
- автоматический пуск котлов: розжиг и выход на режим в зависимости от необходимой температуры теплоносителя, согласно температурному графику;

- переход с рабочего оборудования на резервное при аварийной ситуации и по наработке часов;
- автоматическое погодозависимое регулирование согласно температурному графику;
- автоматическое закрытие быстродействующего запорного клапана на вводе топлива в котельную при отключении электроэнергии;
- аварийный останов котла.

Перечень технологических защит должен соответствовать действующим нормам СП 89.13330.2016 «Котельные установки», водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388Ккал (115°С)», «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок» утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ от 24 марта 2003 года № 115, «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденных Приказом Ростехнадзора от 15.11.2013г. №542 и требованиям завода-изготовителя котлов.

- световую и звуковую предупредительную сигнализацию в течение 15 секунд при автоматическом запуске оборудования.

На ЖК дисплее удаленного ПК диспетчера должны быть отображены показания следующих параметров (с архивированием данных и формированием отчета):

- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах внешнего контура до сетевого насоса и после теплообменника;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах внутреннего контура до циркуляционного насоса и после котла;
- давление теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах внешнего и внутреннего контура;
- температура теплоносителя во внутреннем контуре и внешнем контурах до и после теплообменников;
- температура наружного воздуха;
- температура в помещении котельной;
- температура дымовых газов;
- давление подпиточной воды;
- оперативное напряжение (1,2 ввод) по фазам;

Показания и учёт следующих параметров:

- расход топлива на котельную (н.м3/ч; н.м3/сут; н.м3/мес);
- количество тепловой энергии (Гкал/ч; Гкал/сут; Гкал/мес);
- количество потребленной электроэнергии;
- расход подпиточной воды на котельную (м3/ч; м3/сут; м3/мес);
- наработка котлов, насосов (ч);
- пожар в котельной;
- подтопление котельной;
- проникновение в котельную.

Предусмотреть аварийную сигнализацию и аварийную остановку котла при отклонении следующих параметров:

- повышение или понижение давления топлива перед горелкой;
- понижение давления воздуха перед горелкой;
- погасания факела горелки;
- повышения температуры воды на выходе из котла выше 115°С;
- снижения давления воды в котле ниже допустимого;
- повышения давления воды в котле выше допустимого;
- прекращение подачи электроэнергии в котельную;
- неисправность автоматики безопасности;
- превышение ПДК по СО2 и СН4 более 50% с отключением подачи газа и дизельного топлива на входе в котельную (срабатывание быстрозапорного клапана);
- пожар в котельной;

Предусмотреть индикацию работы оборудования «включено - отключено»:

- котел (работа/резерв/авария);
- насосы (работа/резерв/авария);
- режим работы котельной (автомат. /ручной);
- арматура, клапана (открыто/закрыто);
- причина аварийной остановки оборудования с архивированием информации.

Предусмотреть установку источника бесперебойного питания двойного преобразования, обеспечивающего работу щитов управления и системы телеметрии в течение не менее 30 минут при отсутствии внешнего электропитания, с последующим переводом в безопасное состояние. Обеспечить возможность замены аккумуляторов без отключения САУ.

Для цепей КИПиА предусмотреть использование негорючей экранированной кабельной продукции.

Запроектировать прокладку контрольных кабелей по кабельной эстакаде в отдельном от силовых сетей кабельном металлическом коробе.

Предусмотреть заземление экранов контрольных кабелей.

Предусмотреть защиту линии связи, сигнализации и каналов измерений от коммутационных и грозовых помех.

Шкафы САУ устанавливаются в помещении вне взрывоопасной зоны.

Сопроводительная техническая документация должна содержать полное описание интерфейсов, протоколов, таблицу адресов всех измеряемых параметров команд управления и настроек, доступных в режиме пользователя и программного обеспечения всех систем управления.

В состав поставки включить ЗИП по КИПиА, модулям, блокам питания и контроллерам.

На программируемые устройства (контроллеры, вычислители) должна прилагаться рабочая программа на твердых носителях, инструкция по техническому обслуживанию, методики поверки.

Необходимо обеспечить сопряжение САУ с информационно-управляющей системой (АРМ диспетчера) для передачи данных на верхний уровень.

Оборудовать котельную полнофункциональной автоматизированной системой управления согласно СП 89.13330.2016 «Котельные установки», обеспечивающей работу котельной без участия персонала (оператора). С АРМ диспетчера обеспечить контроль.

Автоматическая станция управления должна соответствовать ГОСТ Р 51321.1-2007 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления».

Режим работы АСУ должен быть круглосуточный в непрерывном режиме, без постоянного обслуживания.

Требования к совместно поставляемой документации:

- алгоритм работы;
- протоколы обмена данными;
- электрические схемы;
- эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, руководство оператора, паспорт).

Техническое обслуживание должно заключаться в периодическом проведении профилактических мероприятий. Операции по техническому обслуживанию АСУ должны заключаться в настройке при изменении конфигурации и в соответствии с регламентом обслуживания технических средств. Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы должны быть описаны в документации на соответствующие аппаратные средства системы. К техническим средствам АСУ должен быть обеспечен удобный подход для их осмотра, ремонта и замены. Периодичность и трудоемкость обслуживания и ремонта АСУ, количество и квалификация обслуживающего персонала должны быть определены в эксплуатационной документации на используемые технические средства.

Оборудование вентиляции котельной.

Системы приточной и вытяжной вентиляции должны быть предусмотрены проектом.

Приборы учета энергоресурсов. Метрология.

В котельной должен быть организован учет воды, газа, электроэнергии и вырабатываемого тепла. Все приборы учета должны иметь разъем RS - 485 и поддерживать протокол передачи данных Modbus RTU. При выборе приборов учета газа, воды, тепла не допускается применение расходомеров, перекрывающих полностью сечение трубы. Тип, марка и комплектация приборов учета на стадии проектирования должны согласовываться с Заказчиком.

На поставляемые системы управления и противоаварийные защиты по ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений(ГСИ). Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения» должно быть предусмотрено метрологическое обеспечение включающее:

- определение полного перечня измерительных каналов (ИК) систем и отдельных средств измерений (СИ), с разделением на измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и измерения, вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений;
- нормирование, расчет метрологических характеристик;
- метрологическую экспертизу технической документации на измерительные системы (ИС);
- испытания ИС с целью утверждения типа, утверждение типа ИС или испытания на соответствие утвержденному типу ИС;

- поверку ИС (ИК) и СИ, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

- калибровку ИС (ИК) и СИ, вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений;

Межповерочный интервал применяемых средств измерений должен быть не менее 4 лет, а технических манометров, технических термометров – не менее 2 лет. Приборы КИП в составе поставки должны быть поверены, иметь на момент поставки не более 8 месяцев со дня поставки котельной. Приборы учета должны иметь энергонезависимую память для архивных данных.

Отдельно на каждый тип ИС и СИ должно поставляться:

- свидетельства о поверке СИ и ИК (или свидетельства о калибровке);
- копии Сертификатов (свидетельств) об утверждении типа СИ (ИС), описания типа СИ (ИС) и комплект документов, предусмотренный в описании типа СИ (ИС);
- копии методик поверки (калибровки) средств измерений;
- копии Сертификатов соответствия или Свидетельств о взрывозащищенности;
- копии разрешений на применение Ростехнадзора;
- инструкции по монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации средств измерений;
- коммерческий узел учета газа. Счетчик газа с корректором;
- технологический агрегатный учет газа;
- предусмотреть приборы коммерческого учета тепла, газа, эл. энергии и воды с передачей данных на компьютер диспетчерского пункта.

Обеспечить контроль, расчет, хранение и выдачу информации в виде отчетов о технико-экономических показателях работы котельной: КПД, расход энергии на собственные нужды котельной, абсолютные и удельные расходы газа, исходной воды и электроэнергии.

Электроснабжение и электрооборудование.

При проектировании электротехнической части котельной следует руководствоваться требованиями ПУЭ, СНиП, СП 41-04-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», данными завода-изготовителя, техническими условиями электроснабжающей организации. Категория электроприемников в котельной установке по надежности электроснабжения – вторая.

Проектом предусмотреть замену вводных кабелей от ТП-11 до электрощитовой котельной с устройством металлической кабельно лотковой системы ДКС.

Проектом предусмотреть два независимых ввода с секционным автоматическим выключателем, контроль напряжения на вводах и защиту от перекоса и непоследовательности фаз.

Внутреннее электроснабжение котельной предусмотреть от двух независимых источников с установкой двух распределительных пунктов. Предусмотреть отдельные шкафы управления общекотельным оборудованием и силового электроснабжения. В шкафах должны быть вклеены линейные электрические схемы. При разработке проектов шкафов предусмотреть установочные размеры аналогов коммутационной аппаратуры российского производства на случай аварийной замены. В шкафах управления использовать сигнальную арматуру со светодиодными коммутаторными лампами (СКЛ). Систему уравнивания потенциалов и главную заземляющую шину выполнить в соответствии с главой 1.7 «Правила устройства электроустановок (ПУЭ)». Кабельную продукцию в сетях электроснабжения потребителей электроэнергии принять в медном исполнении с пониженным дымовыделением изоляции.

Конструкция котельной установки должна соответствовать РД 34.21.122-87 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений». В розеточных цепях предусмотреть установку устройств защитного отключения (УЗО).

Конструктивное исполнение станции управления должно быть в виде шкафа внутренней установки одностороннего обслуживания, со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками(код IP)». Габаритные размеры и масса определяется в процессе технического проектирования. Все металлические корпуса аппаратов, входящих в устройство, должны быть надежно соединены с клеммой защитного заземления по ГОСТ 21130-75 «Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры».

Переходное сопротивление клеммы защитного заземления не более 0,03 Ом по ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности». На дверях устройства должны быть нанесены предупредительные знаки о наличии электрического напряжения согласно ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). «Цвета

сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»
Аппараты управления, сигнализации и контроля должны быть расположены на передней двери станции управления.

Конструкция шкафа должна предусматривать:

- клеммы для монтажа силовых кабелей;
- отверстия с уплотнениями для ввода кабелей;
- защиту от случайного прикосновения к токоведущим частям;
- замок под специальный ключ с целью ограничения несанкционированного доступа внутрь шкафа;
- крепление шкафа должно осуществляться с помощью наружных кронштейнов;

Требования по надежности:

- среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- назначенный срок службы не менее 10 лет;
- среднее время восстановления работоспособного состояния не более 2ч.

Требования по электробезопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Конструкция аппаратуры должна исключать возможность случайного прикосновения к токоведущим цепям.

На дверях устройства должны быть нанесены предупредительные знаки о наличии электрического напряжения согласно ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний». Аппараты управления, сигнализации и контроля должны быть расположены на передней двери станции управления.

Условия эксплуатации должны соответствовать климатическому исполнению «УХЛ» и категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.» с температурой окружающей среды от -5°С до +35°С.

Окружающая среда не взрывоопасная, с атмосферой типа II по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» (с содержанием коррозионно-активных агентов: сернистый газ – не более 250 мг/м²*сут (0,31 мг/м³), хлориды – менее 0,3 мг/м²*сут, не насыщенная токопроводящей пылью).

АСУ должна быть ремонтпригодной на месте эксплуатации при полностью снятом напряжении питания. При этом допускается выполнение следующих работ по техническому обслуживанию:

- проведение регламентных работ;
- текущий ремонт (путем замены составных блоков).

Периодичность проведения технического обслуживания и ремонта уточняется в процессе разработки, но не чаще 1 раз в 3 месяца. Во время ремонта станции управления или при замене входящих узлов и блоков допускается проведение операций по регулировке и настройке параметров работы.

По способу защиты от поражения электрическим током станция управления должна соответствовать классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Вероятность возникновения пожара в шкафу станции управления не должна превышать 10⁻⁶ в год по ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования».

Станция управления должна соответствовать требованиям по безопасности и охране окружающей среды по ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление», ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

Освещение.

Освещение – рабочее, аварийное и ремонтное, нормы освещенности проектируемых помещений принять в соответствии с требованиями актуализированной редакции СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Осветительная электропроводка выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми по стенам в кабель-каналах, по кабельным конструкциям. Рабочее освещение с применением светодиодных ламп. Аварийное-освещение – светильники с аккумуляторами, с автоматической подзарядкой.

Требования к котельной.

Основные параметры: (уточняются при проектировании в зависимости от используемого котельного оборудования и применяемой схемы теплоснабжения)

- температурный график котлового контура: 105 / 800С
- температурный график системы теплоснабжения: 95 / 700С

Вид топлива: газ природный по ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия»

Резервный вид топлива: дизельное топливо

Аварийный вид топлива: дизельное топливо (определить при проектировании необходимость аварийного топлива)

Котельная:

-Применить комбинированные газодизельные прогрессивно-регулирующие горелки «СIB UNIGAS» HR93A.

- Для котлов предусмотреть разделение котлового контура и сетей отопления пластинчатыми теплообменниками.

- Для варианта жаротрубных котлов предусмотреть защиту котлов от низкотемпературной коррозии (узел рециркуляции).

- Применить современные, высокоэффективные насосы.

- Обеспечить постоянный расход теплоносителя через котлы.

- Предусмотреть резервные насосы.

-Предусмотреть мероприятия по работе котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

- Установить погодозависимую автоматику совместной работы котлов обеспечивающей изменение температуры сетевой воды (изменение теплопроизводительности), в зависимости от температуры наружного воздуха. Обеспечить каскадное управление всеми котлами с одного контроллера.

- Предусмотреть аварийную сигнализацию.

- Предусмотреть защиту насосов от сухого хода.

- Выполнить водоподготовку: в автоматическом программируемом режиме. Технологическую схему разработать на основании протокола лабораторных испытаний исходной воды и требований к подпиточной воде для водогрейных котлов. Производительность оборудования принять в соответствии со СНиП. Механическая фильтрация, установка умягчения.

- Обеспечить контроль загазованности на метан и угарный газ.

-Обеспечить автоматическое поддержание температуры в помещении котельной.

- Предусмотреть контроль и коммерческий учет энергоносителей: газ, тепловая энергия, подпитка, сырая вода и электроэнергия.

-Предусмотреть электроснабжение котельной руководствуясь требованиями ПУЭ, СП 89.13330.2016 «Котельные установки».

- Предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию, рассчитанную не менее трех кратного воздухообмена в 1 час.

- Предусмотреть систему водоснабжения и канализации котельной руководствуясь требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*», СП 89.13330.2016 «Котельные установки».

- Предусмотреть дымовую трубу, от каждого котла. На горизонтальных участках дымоходов предусмотреть взрывные клапана. Дымовые трубы крепить к металлической мачте, смонтированной на ж/б фундаменте.

Выполнить геологические изыскания для проектирования фундамента под мачту дымовых труб.

9.	Требования к последовательности выполнения работ, разбивка на этапы	<p>1. Разработка проекта на «Реконструкцию котельной с мазутохранилищем инв. № 00000020 мощностью 9,65МВт в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО», на основании проведенного технического обследования объекта.</p> <p>2. Предоставление проекта на «Реконструкцию котельной с мазутохранилищем инв. № 00000020 мощностью 9,65МВт в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО» на согласование Заказчику.</p> <p>3. Разработка сметной документации по проекту «Реконструкция котельной с мазутохранилищем инв. № 00000020 мощностью 9,65МВт в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО».</p> <p>4. Передача, сопровождение и устранение замечаний при проведении негосударственной экспертизы и экспертизы промышленной безопасности проектной документации на «Реконструкцию котельной с мазутохранилищем инв. № 00000020 мощностью 9,65МВт в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО» в организации, привлеченной Подрядчиком.</p> <p>5. Предоставление Заказчику положительного заключения негосударственной экспертизы проекта, зарегистрированного в Реестре заключений негосударственных экспертиз проектных документов.</p> <p>Предоставление Заказчику положительного заключения экспертизы промышленной безопасности проекта, зарегистрированного в Реестре заключений экспертизы промышленной безопасности в Приволжском управлении Ростехнадзора.</p> <p>6. Выдача Заказчику проектно-сметной документации на «Реконструкцию котельной с мазутохранилищем инв. № 00000020 мощностью 9,65МВт в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО».</p>
10.	Порядок формирования цены договора (лота)	Цена по договору сформирована с учетом расходов на разработку проектной и сметной документации, расходов, связанных с проведением экспертиз проектной документации, накладных расходов, а также налогов и других обязательных платежей, установленных законодательством РФ.
11.	Условия оплаты	Форма оплаты безналичная. Оплата выполненных работ производится Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Подрядчика в течение 5 банковских дней с момента подписания сторонами акта сдачи-приемки выполненных работ по договору в целом и предоставления сметной документации, проектной документации с положительным заключением негосударственной экспертизы проекта, зарегистрированного в Реестре заключений негосударственных экспертиз проектных документов, и с положительным заключением экспертизы промышленной безопасности проекта зарегистрированного в Реестре заключений экспертизы промышленной безопасности в Приволжском управлении Ростехнадзора. Датой оплаты считается дата зачисления денежных средств на расчетный счет Подрядчика.
12.	Сроки выполнения работ (начало, окончание, периодичность, последовательность)	Сроки выполнения работ установлены в Календарном плане, являющимся Приложением №2 к настоящему договору.
13.	Требования к выполнению работ	<p>Проект должен соответствовать требованиям следующих нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Федеральному закону от 21 июля 1997 года №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; -Федеральному закону от 04 мая 2011 года №99-ФЗ «О лицензировании»; -Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. N 542); -Федеральному закону от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»; - Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»; - Федеральному закону РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; -Приказу Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 апреля 2008 г. N 212 "Об утверждении Порядка организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию энергоустановок"; - Приказу Минэнерго РФ от 24 марта 2003г. №115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»; - СНиП; ГОСТ; РД и других действующих на момент выполнения работ нормативно-правовых актов РФ.
14.	Требования к подрядчикам	<p>1. Разработка проекта на основании действующей инфраструктуры.</p> <p>2.Наличие собственных проектно-конструкторских подразделений/групп в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инженер проекта;

		<p>- наличие обученного персонала.</p> <p>3. Наличие опыта работы в данной сфере не менее 3 лет.</p> <p>4. Организация должна являться членом СРО и должна быть внесена в единый реестр членов СРО, а также иметь свидетельства о допуске к определенному виду работ.</p> <p>5. Наличие лицензии у организации, привлеченной Подрядчиком для осуществления экспертизы проекта в соответствии с «Положением о лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности» утв. Постановлением Правительства РФ от 04.07.2012г. №682.</p> <p>6. Подрядчик имеет право на беспрепятственный доступ на место выполнения работ в течение срока действия договора.</p>
15.	Возможность привлечения третьих лиц	Гарантия выполнения работ по лоту 100 % собственными силами. Для проведения экспертизы проекта на соответствие нормам и правилам промышленной безопасности и проведения негосударственной экспертизы на соответствие требованиям законодательства о градостроительной деятельности обязательно привлечение третьих лиц.
16.	Требования по оформлению отчетности	Требования по оформлению отчетности предусмотрены Календарным планом.
17.	Порядок приёмки работ	<p>1. Передача оформленной в установленном порядке проектно-сметной документации осуществляется сопроводительными документами Подрядчика-акт сдачи-приемки выполненной работы, сопроводительное письмо.</p> <p>2. При завершении работ Подрядчик предоставляет Заказчику проектно-сметную документацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на бумажном носителе в 4-х экземплярах; - на электронном носителе (flash память или лазерный диск формата CD-R(W), DVD-R(W), DVD+R(W) в 1 экземпляре: - текстовая часть - в формате Microsoft Word, Excel, AutoCad, PDF; - чертежи и схемы - в векторном свободно редактируемом формате AutoCad (*.dwg, *.dxf), PDF. <p>- а также акт сдачи-приемки выполненных работ (на весь объем работ по договору или на отдельные этапы) на рассмотрение и принятие решения в соответствии с условиями договора.</p> <p>3. В случае мотивированного отказа Заказчика подписать акт сдачи-приемки выполненных работ(этапа работ), сторонами составляется двухсторонний акт с перечнем необходимых доработок, сроков их устранения.</p>
18.	Дополнительные условия:	<p>Проект должен учитывать условия производства работ во взрывопожароопасных зонах с действующим оборудованием.</p> <p>Подрядчик обязуется соблюдать правила действующего внутреннего трудового распорядка, контрольно-пропускного режима, внутренних положений, инструкций и требований.</p>

«Подрядчик»

Директор
ООО «ОмегаПром»

_____/ С.Ю. Горшунов/

«Заказчик»

Генеральный директор
АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»

_____/ С.А. Романцов



АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ
Приволжского управления Федеральной службы
по экологическому, технологическому и атомному надзору

ПРОТОКОЛ № 43-14-4373

16 мая 2014 года

г. Набережные Челны

Заместитель
председателя

Заместитель руководителя Насыбуллин А.Ш.

Члены комиссии:

Старший государственный инспектор Челнинского территориального отдела
Ахмадиев Р.Р.

Государственный инспектор Челнинского территориального отдела Милованова И.М.

Государственный инспектор Челнинского территориального отдела Шарафиев Р.М.

Проведена проверка знаний руководителей и специалистов **ООО «ОмегаПром» (ИНН 1650271151)** в объёме, соответствующем должностным обязанностям.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Причина проверки знаний	Результаты проверки знаний			
				Области аттестации			
				А	Б	Г	Д
1.	Султанов Ильяс Ильдарович	главный инженер проекта	первичная	сдано А.1.	сдано Б.7.6. Б.8.1. Б.8.3. Б.8.4.		

Заместитель председателя

Члены комиссии



Насыбуллин А.Ш.

Ахмадиев Р.Р.

Милованова И.М.

Шарафиев Р.М.



2015

АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ
 Приволжского управления Федеральной службы
 по экологическому, технологическому и атомному надзору

ПРОТОКОЛ № 43-15-5630

11 июня 2015 года

г. Нижнекамск

Заместитель
председателя

Заместитель председателя Насыбуллин А.Ш.

Члены комиссии:

Главный государственный инспектор Нижнекамского территориального отдела
Исенбаев Г.Г.
 Государственный инспектор Нижнекамского территориального отдела Мачин Р.А.
 Старший государственный инспектор Нижнекамского территориального отдела
Гафиатуллин И.Н.

Проведена проверка знаний руководителей и специалистов ООО «ОмегаПром» (ИНН 1650271151) в объеме, соответствующем должностным обязанностям.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Причина проверки знаний	Результаты проверки знаний			
				Области аттестации			
				А	Б	Г	Д
1.	Матвеев Иван Сергеевич	инженер-проектировщик	первичная		сдано Б.1.11. Б.1.12. Б.1.13.		

Заместитель председателя

Члены комиссии



(Signature)

Насыбуллин А.Ш.

(Signature)

Исенбаев Г.Г.

(Signature)

Мачин Р.А.

(Signature)

Гафиатуллин И.Н.

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Текстовая часть	
	1. Исходные данные	
	2. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции для объектов производственного назначения.	
	3. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд для объектов производственного назначения.	
	4. Описание источников поступления сырья и материалов для объектов производственного назначения.	
	5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции для объектов производственного назначения	
	6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования для объектов производственного назначения	
	7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов.	
	8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах для объектов производственного назначения	
	9. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения.	

БГШ-09/257/2018-ИОС7.С

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Лунев Н.Н.		06.18
ГИП		Султанов И.И.		06.18
Н. контр.		Самигуллин		06.18
Утв.		Горшунов С.Ю.		06.18

Содержание тома

Лит.	Лист	Листов
	1	3

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	10. Сведения о расчетной численности, профессионально квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения	
	11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)	
	12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе для объектов производственного назначения	
	13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) для объектов производственного назначения	
	14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	
	15. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов - для объектов производственного назначения.	
	16. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	
	17. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения	
БГШ-09/257/2018-ИОС7	Графическая часть	
Лист 1	Тепловая схема	
Лист 2	План расположения оборудования на отм. 0,000	
Лист 3	План котельной на отм. 0,000	
Лист 4	Разрезы 1-1, 4-4	

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
Лист 5	Разрез 2-2	
Лист 6	Разрез 3-3	
Лист 7	Разрез 4-4	
Лист 8	Спецификация оборудования, изделий и материалов (начало)	
Лист 9	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение)	
Лист 10	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение)	
Лист 11	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение)	
Лист 12	Спецификация оборудования, изделий и материалов (окончание)	


					БГШ-09/257/2018-ИОС7.С	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

1. Исходные данные

Том БГШ-09/257/2018-ИОС7 подраздела 7 «Технологические решения» раздела 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» разработан на основании технического задания, технических условий и в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормативными и руководящими документами.

При разработке проекта использованы и учтены:

- задание на проектирование, выданное АО «Аэропорт «Бегишево»;
- архитектурно-строительные чертежи;
- СНиП II-35-76* (СП 89.13330.2016) «Котельные установки»;
- СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
- РД 10-400-01 «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей»
- СП 61.13330.2010 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
- СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
- ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки»;
- ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент»;

					БГШ-09/257/2018-ИОС7			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лунев Н.Н.		06.18	Текстовая часть	Лит.	Лист	Листов
ГИП		Султанов И.И.		06.18			1	14
Н. контр.		Самигуллин		06.18				
Утв.		Горшунов С.Ю.		06.18				
								

2. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции для объектов производственного назначения.

В соответствии п.п. 1.4, 1.5 СНиП II-35-76* «Котельные установки» реконструируемая котельная по назначению относится к производственной, по надежности отпуска тепла потребителям - ко второй категории.

Производительность котельной – 9,65 МВт. Режим работы непрерывный, количество рабочих часов в году – 8760 ч.

В котельной предусматривается установка:

- 3 водогрейных газовых котлов марки Bosch UNIMAT UT-L24 номинальной мощностью 3050 кВт каждый (два рабочих и один резервный);

- водогрейного газового котла Buderus SK755 номинальной мощностью 500 кВт (на нужды ГВС в межотопительный период).

3. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд для объектов производственного назначения.

Основные требуемые ресурсы для технологических нужд котельной:

- топливо – природный газ (объем потребляемого газа составляет 1142 м³/ч);
- электроэнергия (установленная мощность для котельной составляет 143 кВт;

- вода (объем воды на подпитку тепловой сети и котельной – 4,7 м³/ч).

Потребляемые ресурсы должны соответствовать нормативным документам действующих на территории РФ:

- природный газ - ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышлен-

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

ного и коммунально-бытового назначения»;

- вода – СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Основным топливом для котельной является природный газ. В качестве резервного топлива предусмотрено дизельное топливо. Бак для дизельного топлива объемом 0,8 м³ в пристроенном помещении котельной.

4. Описание источников поступления сырья и материалов для объектов производственного назначения.

Основным сырьем для технологии производства теплоносителя является вода. Вода на технологию поступает из системы внутреннего водоснабжения котельной (см. том БГШ-09/257/2018-ИОС5.2).

5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции для объектов производственного назначения

В соответствии с техническим заданием на проектирование, выданного АО «Аэропорт «Бегишево», теплоноситель, вырабатываемый котельной, удовлетворяет следующим техническим характеристикам:

- температура воды 105 – 80 °С.

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования для объектов производственного назначения

Номинальная теплопроизводительность котельной 9650 кВт.

Максимальный часовой расход газа на котельную 1142 м³/ч.

В котельной предусматривается установка:

- 3 водогрейных газовых котлов марки Bosch UNIMAT UT-L24 номинальной мощностью 3050 кВт каждый (два рабочих и один резервный);
- водогрейного газового котла Buderus SK755 номинальной мощностью 500 кВт (на нужды ГВС в межотопительный период).

Контур водогрейных котлов включает в себя четыре котла, отделенные от внешних сетей пластинчатыми теплообменниками. Температурный график котлового контура - 105/80 °С. К котловому контуру через теплообменники подключается сетевой контур теплоснабжения.

На сетевом контуре устанавливается насосная группа из трех циркуляционных насосов: два рабочих, один - резервный. Марка устанавливаемых насосов – Wilo IL80/210-30/2, мощность 30 кВт.

На котловом контуре устанавливаются циркуляционные насосы для преодоления гидравлического сопротивления теплообменников котлов и подогревателей сетевой воды. Марка устанавливаемых насосов – Wilo IL125/210-5,5/4, мощность 5,5 кВт.

Температура теплофикационной воды регулируется по погодозависимому температурному графику 95 / 70 °С с помощью 3-ходового смесительного крана с электроприводом, установленного на греющем контуре теплосети, управляемого электронным контроллером в зависимости от температуры наружного воздуха.

Для восполнения потерь в котловом контуре и внешнем контуре ТС, а также для компенсации температурного расширения во внешнем контуре ТС предусматривается установка бака запаса подпиточной воды 2 м³, оборудованного двумя

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

подпиточными насосами Wilo Helix V 411-1/16/E/S/400-50 (рабочий и резервный) и двумя перепускными клапанами EV (регуляторами давления "до себя"). Подпиточные насосы включаются при падении давления во внешнем контуре ТС ниже заданного 6 бар и выключаются при его достижении - по сигналу соответствующих датчиков давления. Перепускные клапаны (рабочий и резервный) открываются при увеличении давления свыше заданного (6 бар) в результате температурного расширения, отводят избыток воды в дренажную канализацию и закрываются при восстановлении заданного давления. Водой для подпитки котлового контура является умягчённая вода Т94 от системы водоподготовки - для первоначального заполнения теплосети.

Для компенсации температурного расширения воды котлового контура предусматривается мембранный расширительный бак Reflex N800, установленный на линии обратки котлового контура. Для сетевого контура предусмотрены 3 расширительных бака Reflex N1000, подключаемых к линии обратки.

Система докотловой обработки воды включает в себя фильтр для механической очистки и двухступенчатую установку умягчения воды.

Двухступенчатая установка умягчения воды включает в себя фильтры непрерывного действия «Аквафлоу SR2 и SR, установку коррекционной обработки сетевой воды.

Работа установки состоит из нескольких режимов: фильтрация, обратная промывка, регенерация фильтрующего материала под воздействием солевого раствора. Подача подпиточной воды происходит при падении давления в определенном контуре и открытием клапана автоматической подпитки. Реагент ECOTREAT В-25 представляет собой водный раствор сульфитов натрия и щелочи с добавкой ингибиторов коррозии. Механизм противокоррозионного действия реагента включает в себя: химическое связывание растворённого в воде кислорода, нейтрализацию свободной углекислоты, регулирование значения щелочности воды в пределах, вызывающих наименьшую скорость коррозии, и образование защитной пленки

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

на поверхности металла. Учет расхода воды на контур ведется с помощью ротационных счетчиков, установленных на линиях подпитки.

7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов.

Для монтажа и демонтажа технологического оборудования предусмотрена ручная таль грузоподъемностью 0,5 тонн.

8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах для объектов производственного назначения

Размещение котлов и вспомогательного оборудования выполнено в соответствии с, СНиП II-35-76*, а также в соответствии с паспортами и инструкциями по их эксплуатации.

Расстояние от фронта котлов или выступающих частей топок до противоположной стены котельной составляет не менее 3 м, расстояние от выступающих частей горелочных устройств до стены котельного помещения составляет не менее 1 м. Для бокового обслуживания топки или котла ширина бокового прохода составляет юолее 2 м. Проходы в котельной имеют свободную высоту не менее 2 м.

Для удобного и безопасного обслуживания котлов и вспомогательного оборудования установлены постоянные площадки и лестницы с перилами высотой не менее 0,9 м со сплошной обшивкой по низу не менее 100 мм. Лестницы имеют ширину не менее 600 мм, высоту между ступенями не более 200 мм, ширину сту-

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

пеней не менее 80 мм. Ширина свободного прохода площадок - не менее 600 мм, а в местах обслуживания арматуры, контрольно-измерительных приборов и другого оборудования не менее 800 мм.

Выходные двери из котельной открываются наружу. Двери из служебных, бытовых, а также вспомогательно-производственных помещений в котельную снабжаются пружинами и открываются в сторону котельной.

Помещения котельной обеспечены достаточным естественным светом, а в ночное время - электроосвещением. Аварийным электроосвещением оснащены следующие места:

- фронт котлов, а также проходы между котлами;
- щиты и пульта управления;
- водоуказательные и измерительные приборы;
- оборудование водоподготовки;
- площадки и лестницы котлов.

Для управления работой, обеспечения безопасных условий и расчетных режимов эксплуатации водогрейные котлы оснащены:

- устройствами, предохраняющими от повышения давления в количестве двух штук на каждый котел;
- манометрами;
- запорной и регулирующей арматурой;
- приборами безопасности;
- устройствами прерывной и непрерывной продувок котла;
- питательными устройствами.

Сварку трубопроводов производить в соответствии с ГОСТ 16037-80 "Соединения сварные стальных трубопроводов". При завершении монтажа провести гидравлическое испытание трубопроводов давлением 1,25 МПа.

Материалы трубопроводов котельной - по ГОСТ 10704-91 (внутренним диаметром от 50мм включительно и больше) - сталь 20; по ГОСТ 3262-75 91 (внут-

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

ренным диаметром 20-40мм)

Трубопроводы прокладываются с креплением к каркасу котельной, на опорных конструкциях, закрепленных к колоннам. Компенсация тепловых удлинений - за счет углов поворотов.

В соответствии с требованиями техники безопасности и п. 6.7.1 СНиП 41.03.2003 для защиты обслуживающего персонала от ожогов и для снижения тепловыделений в помещении проектом предусматривается тепловая изоляция трубопроводов. Для теплоизоляции труб применяется маты из вспененного полиэтилена с алюминиевым покрытием. Дымоходы котлоагрегатов представляют собой изделие заводской поставки: газоходы из нержавеющей стали с утеплением из базальтового волокна с внешним футляром из нержавеющей стали.

Применяемые в проекте изоляционные материалы имеют высокие теплоизоляционные свойства, сохраняющиеся при длительном воздействии температуры изолируемой поверхности, несгораемые, транспортабельные, биостойкие и не выделяют при хранении и эксплуатации вещества, вызывающие коррозию изолируемых поверхностей и вредно влияющие на здоровье людей.

9. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения.

Проектом не предусматриваются.

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

10. Сведения о расчетной численности, профессионально квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения

Работа котельной не требует присутствия постоянного рабочего персонала

11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)

Проектом предусмотрены решения, которые исключают возможность получения травм и способствуют удобному и безопасному обслуживанию технологического оборудования.

- расположение, удобное для обслуживания котла, оборудования и арматуры;
- полы выполнены из негорючих материалов с негладкой и нескользкой поверхностью, ровные и имеют устройства для отвода воды в канализацию.
- все трубопроводы с температурой стенки свыше 45°C имеют тепловую изоляцию.

Котельный зал оснащен средствами пожаротушения в соответствии с нормами на противопожарное оборудование и инвентарь, установленными правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий РД 34.03.301-87 (ППБ 139-87).

Внутреннее пожаротушение котельной предусмотрено из пожарных кранов. Кроме того, котельный зал оборудован первичными средствами пожаротушения - огнетушителями.

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

При эксплуатации котлов необходимо соблюдать следующие правила по пожарной безопасности и взрывобезопасности:

а) перед пуском котла после монтажа ремонта или длительной остановки (более 3 суток) должны быть проверены и подготовлены к работе все механизмы, средства защиты, связи, а также пожарные краны;

б) запрещается начинать операции по растопке котла в следующих случаях:

- оборудование имеет дефекты, не позволяющие обеспечить номинальный режим, а также способные вызвать пожар;

- не работают контрольно-измерительные приборы, определяющие основные параметры котла;

- имеются неисправности цепей управления, технологических защит и блокировок, действующих на останов котла; не закончены изоляционные работы;

- не обеспечен номинальный напор в сети противопожарного водоснабжения и не готовы средства пожаротушения.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии.

Режимы освещения, вентиляции и отопления соответствуют требованиям СНиП и ПУЭ. Помещения котельной имеют электрическое освещение в соответствии со СНиП 114-79 «Естественное и искусственное освещение».

Котельный зал обеспечен достаточным естественным светом, а в ночное время - электрическим освещением.

Нормативные правовые акты предприятия по охране труда разрабатываются и утверждаются руководителем предприятия, органами и службой охраны труда, а в случае необходимости, другими заинтересованными службами и должностными лицами по усмотрению службы охраны труда.

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе для объектов производственного назначения

Технологическое оборудования (водогрейные котлы, водоподготовка) поставляются в полной заводской готовности и оснащаются всеми необходимыми средствами автоматизации. Системы управления и безопасности оборудования обеспечивают каскадное управление котлами, газовыми горелками, системой умягчения. На дисплее шкафа управления отображаются эксплуатационные показатели в виде текста и графических рисунков. Также, система управления позволяет отслеживать условия эксплуатации водогрейного котла за определенный период времени, с выводом отчета о неисправностях и сбоях в работе.

Для оперативного управления технологическим процессом производства теплоносителя в операторской в пристроенном к котельной АБК оборудуется автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора котельной.

На мониторе АРМ в графической и текстовой форме отображаются следующие параметры технологического процесса:

- давление воды котлах;
- уровень воды в котлах;
- температура воды в котлах;
- температура дымовых газов после котлов;
- аварийные уровни воды в котлах;
- статус работы или неисправность газовых горелок;
- мощность газовых горелок;
- давление воды в коллекторе;
- температура воды в коллекторе;
- контроль и регулирование давления теплоносителя;
- погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах отопления;

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

- каскадное регулирование котлов;
- контроль загазованности и давления газа;
- контроль электропитания;
- охранно-пожарную сигнализацию;
- диспетчеризацию котельной.
- давление воды на подаче потребителям.

13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) для объектов производственного назначения

Проектом не предусматриваются.

14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Проектом не предусматриваются.

15. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов - для объектов производственного назначения.

Проектом не предусматриваются.

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

16. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

В настоящей проектной документации учтены требования следующих технических регламентов:

- Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Во исполнение требований «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» все конструкции соответствуют необходимой степени огнестойкости, необходимым классам функциональной пожарной опасности и конструктивной пожарной опасности. Сооружение имеет необходимые пути эвакуации. Более подробно данные сведения приведены в разделах БГШ-09/257/2018-АР, БГШ-09/257/2018-КР.

Во исполнение требований «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» стальные конструкции и основания сооружения обладают необходимой прочностью и устойчивостью.

Соблюдение противопожарных расстояний между соседними сооружениями обеспечивает нераспространение пожара на соседние сооружения.

Наличие необходимых подъездов к сооружению и наличие пожарных гидрантов обеспечивает беспрепятственный подъезд пожарных машин для тушения объекта при пожаре.

На проектируемом объекте предусмотрено естественное освещение (окна) и искусственное, в том числе аварийное. Электромагнитное поле и ионизирующее излучение на данном объекте отсутствуют.

Обслуживающие площадки, лестницы, полы в помещениях выполнены из материалов предотвращающих скольжение обслуживающего персонала.

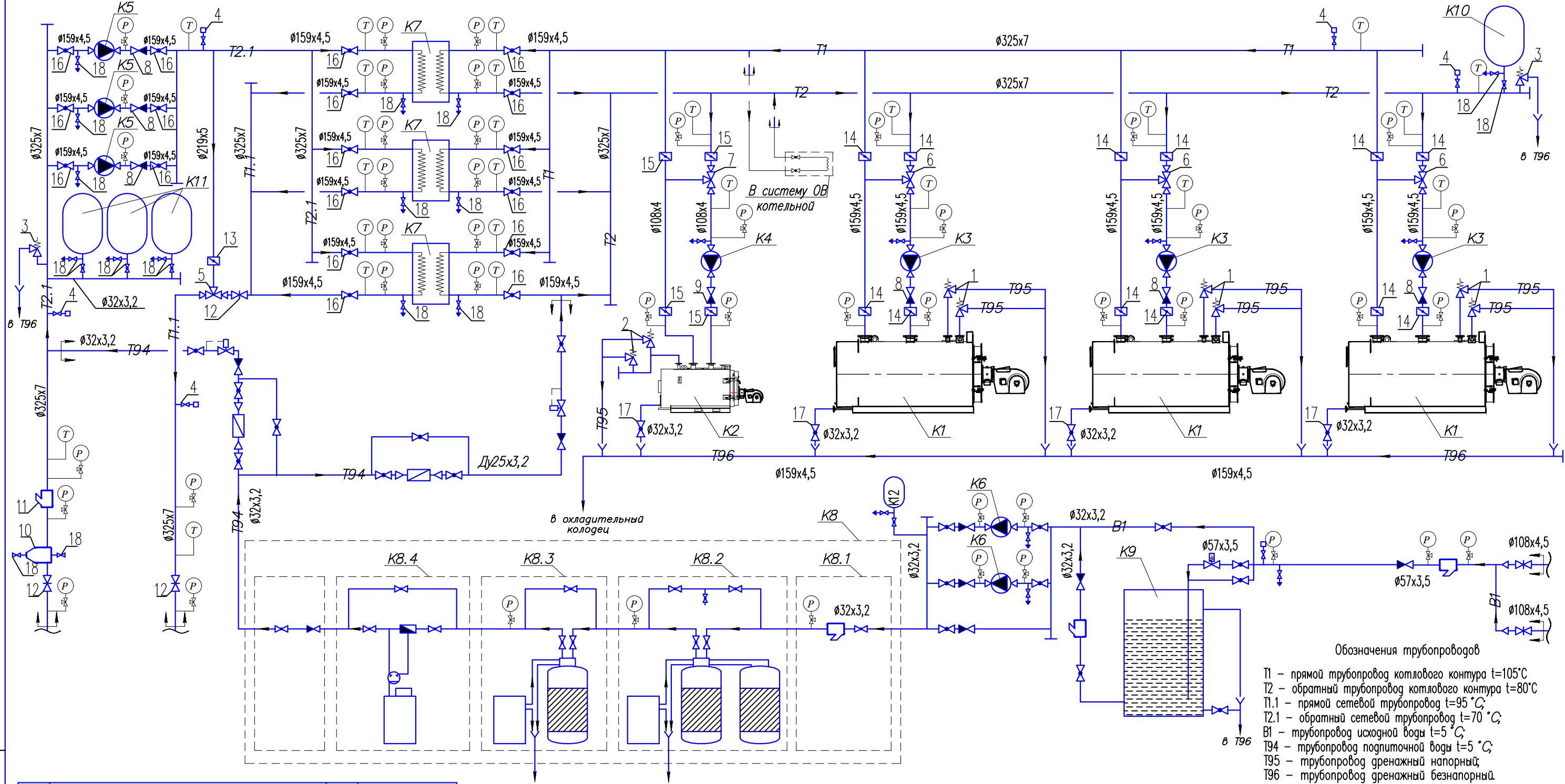
					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

17. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения

Реконструируемое здание котельной расположено на огражденной территории АО «Аэропорт «Бегишево», поэтому дополнительные мероприятия, направленные на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов не предусматриваются.

					БГШ-09/257/2018-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

Тепловая схема котельной



Обозначения трубопроводов

T1 - прямой трубопровод котлового контура t=105°C
 T2 - обратный трубопровод котлового контура t=80°C
 T1.1 - прямой сетевой трубопровод t=95°C
 T2.1 - обратный сетевой трубопровод t=70°C
 B1 - трубопровод исходной воды t=5°C
 T94 - трубопровод подпиточной воды t=5°C
 T95 - трубопровод дренажный напорный;
 T96 - трубопровод дренажный безнапорный.

Условные обозначения

- задвижка;
- затвор поворотный дисковый;
- кран шаровый;
- расходомер;
- фильтр механический;
- клапан обратный;
- предохранительно-сбросной клапан;
- автоматический воздухоотводчик;
- регулятор давления "после себя";
- клапан электромагнитный;
- регулирующий клапан трехходовой;
- грязевик;
- насос;
- изменение диаметра;
- манометр;
- термометр;
- граница проектирования.

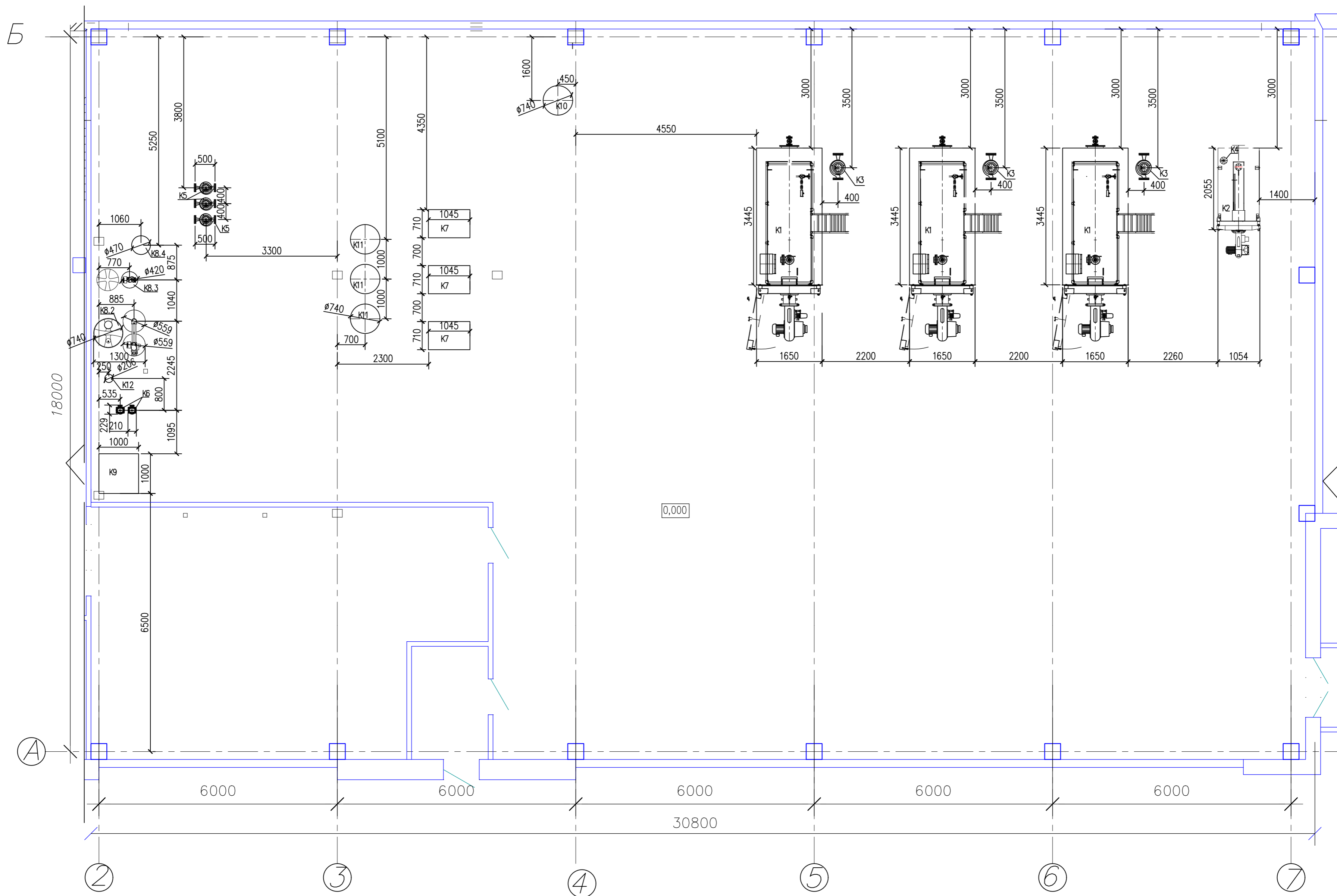
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
K1	Котел водогрейный Bosch UNIMAT UT-L24 3050кВт	3	2-рабочих, 1 резервный
K2	Котел водогрейный Buderus SK755 500кВт	1	ГВС в летний период
K3	Насос котловой П.125/210-5,5/4 G=105м ³ /ч H=11м.в.с.; N=5,5кВт	3	
K4	Насос котловой TOP-S 50/15 3~ G=17м ³ /ч H=11м.в.с.; N=1,5кВт	1	
K5	Насос сетевой с ЧП П.80/210-30/2 G=113м ³ /ч H=55м.в.с.; N=30кВт	3	2-рабочих, 1 резервный
K6	Насос подпитки Нейк V 411-1/16/E/S/400-50 G=4,7м ³ /ч H=57м.в.с.; N=1,5кВт	2	1-рабочий, 1 резервный
K7	Теплообменник пластинчатый 3,2МВтк ЭТ-041с-10-119 "ЭТРА"	3	2-рабочих, 1 резервный
K8	Автоматическая система водоподготовки	1	G=5м ³ /ч
K8.1	Грубая механическая очистка	1	
K8.2	Авт. установка умягчения 1-ой степени Аквафлоу SR2	1	
K8.3	Авт. установка умягчения 2-ой степени Аквафлоу SR	1	
K8.4	Уст. коррекц. обработки воды хим. реагентом ЭКОТРИГ В-25	1	
K9	Бак запаса исходной воды V=2м ³	1	
K10	Бак мембранный расширительный Reflex N800	1	P=6бар V=800л
K11	Бак мембранный расширительный Reflex N1000	3	P=6бар V=1000л
K12	Бак мембранный расширительный Reflex NG8	1	P=3бар V=8л

БГШ-09/257/2018-ИОС7					
АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Лунев Н.Н.	06.18			06.18
ГИП	Султанов И.И.	06.18			06.18
Тепловая схема					
Н.контр.	Матвеев И.С.	06.18			06.18
Утвердил	Горшунов С.Ю.	06.18			06.18


Взам. инв. № _____
 Подп. и дата _____
 Инв. № подл. _____



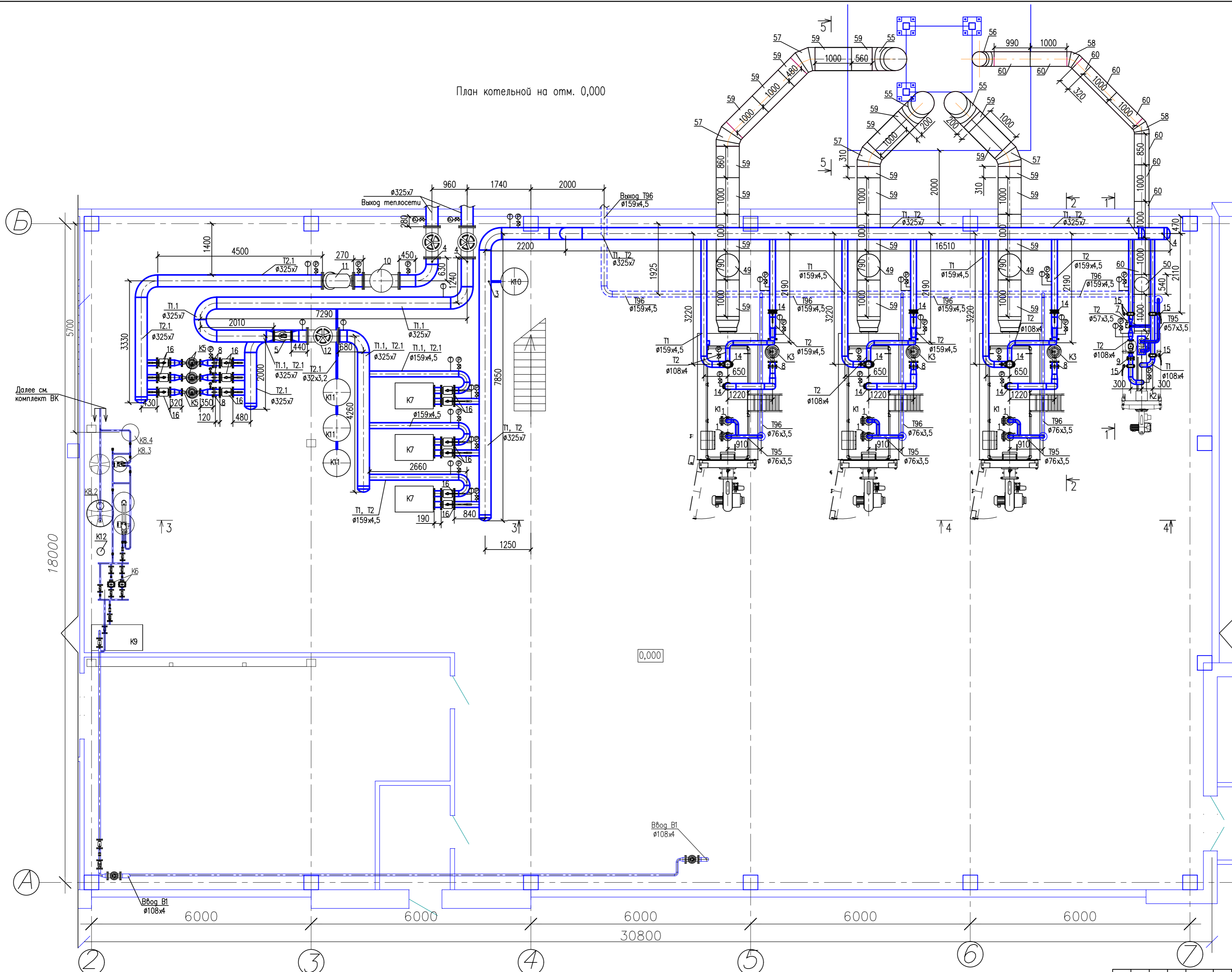
План расположения оборудования на отм. 0,000



Имя, И. подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

				БГШ-09/257/2018-ИОС7	
				АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Түбәкәеви район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата
Разраб.	Лунев Н.Н.	06.18			06.18
ГИП	Султанов И.И.	06.18			06.18
				Реконструкция котельной мощностью 3,65 МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Түбәкәеви район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	
				п	2
Н.контр.	Матвеев И.С.	06.18		План расположения оборудования на отм. 0,000	
Утвердил	Горшунев С.В.	06.18			
					
Формат А2					

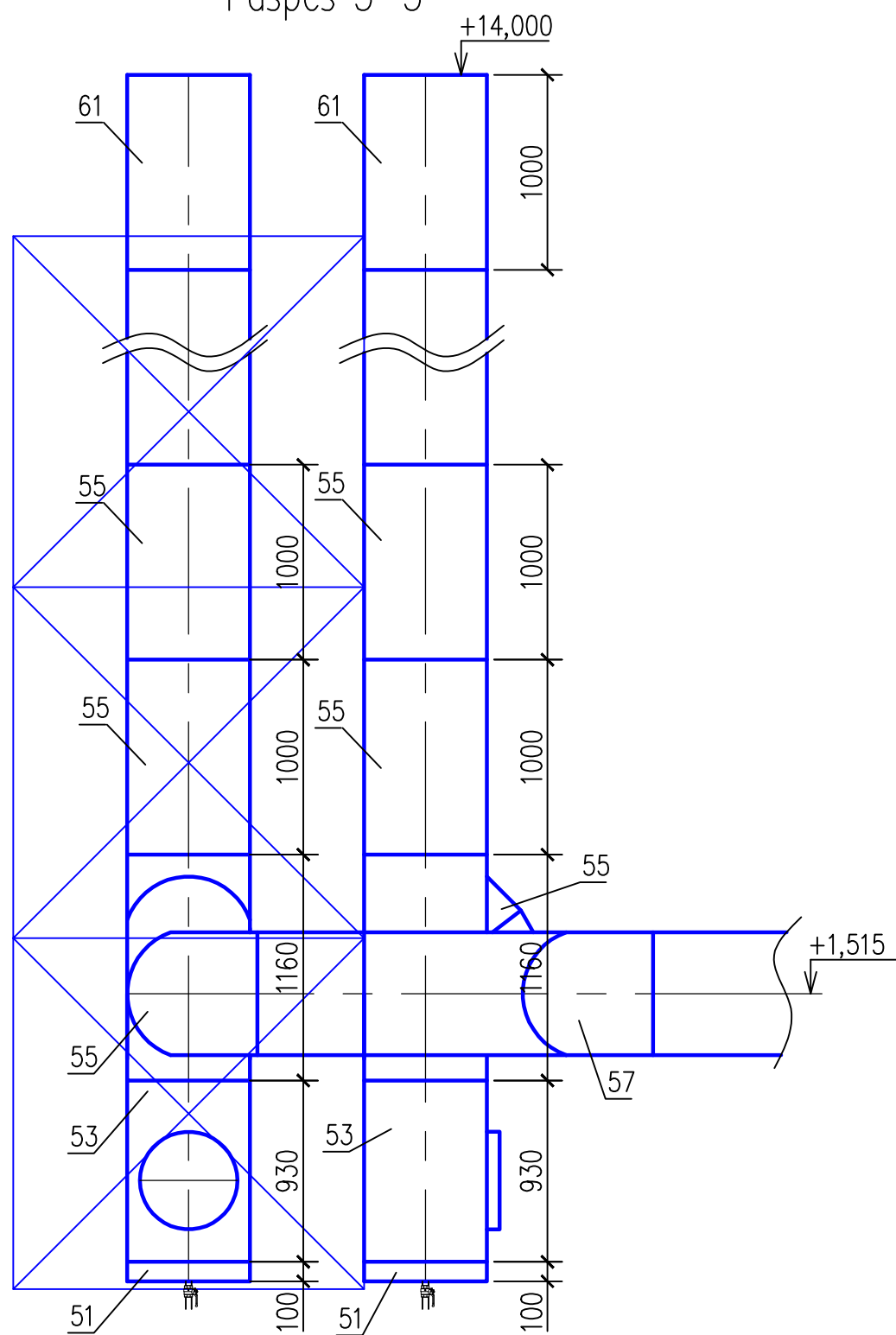
План котельной на отм. 0,000



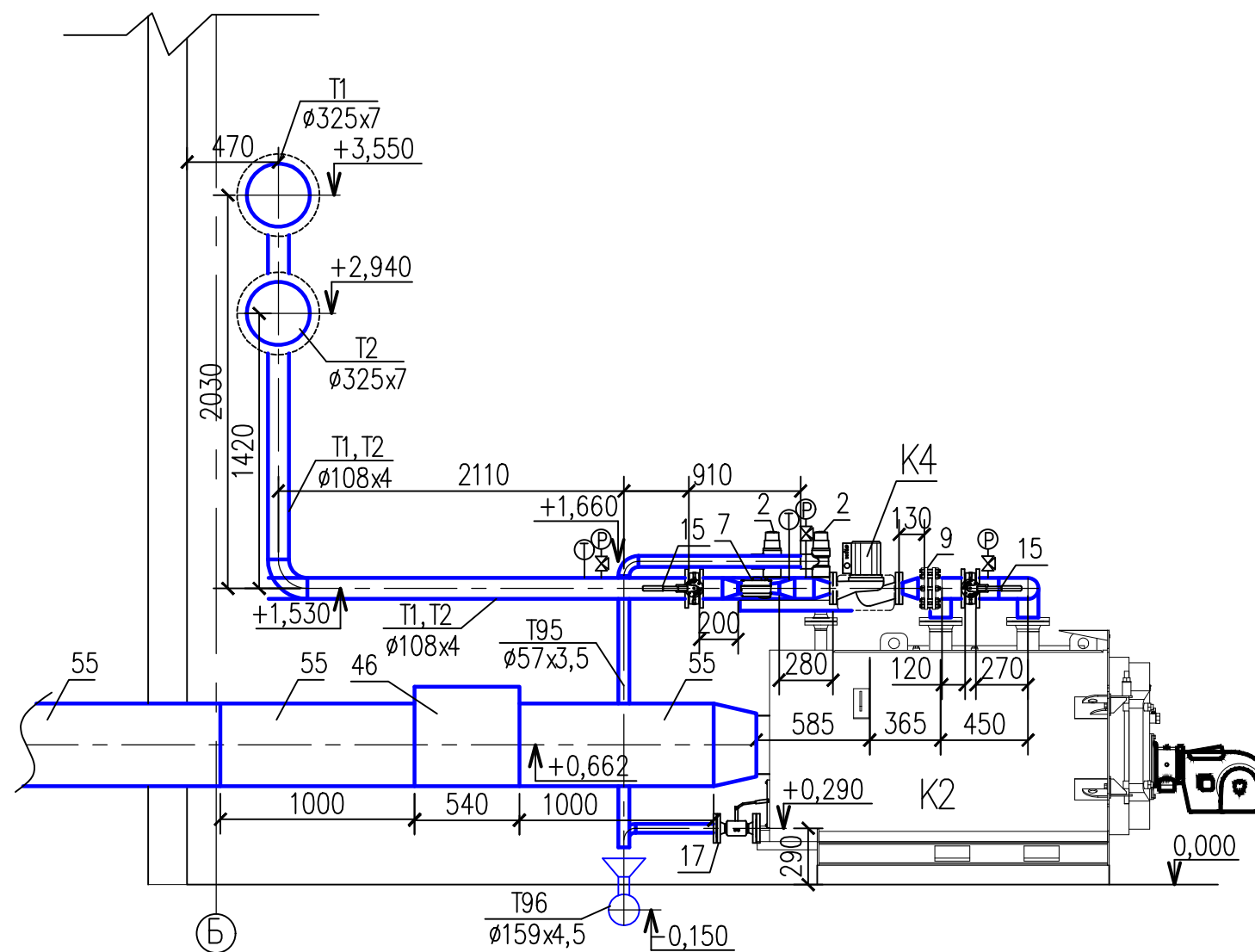
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

		БГШ-09/257/2018-ИОС7			
		АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукеевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ок	Подпись	Дата
Разраб.	Лунев Н.Н.	06.18	Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукеевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Стадия	Лист
ГИП	Султанов И.И.	06.18		п	3
Н.контр.	Матвеев И.С.	06.18	План котельной на отм. 0,000		
Утвердил	Горшунев С.В.	06.18			


Разрез 5-5



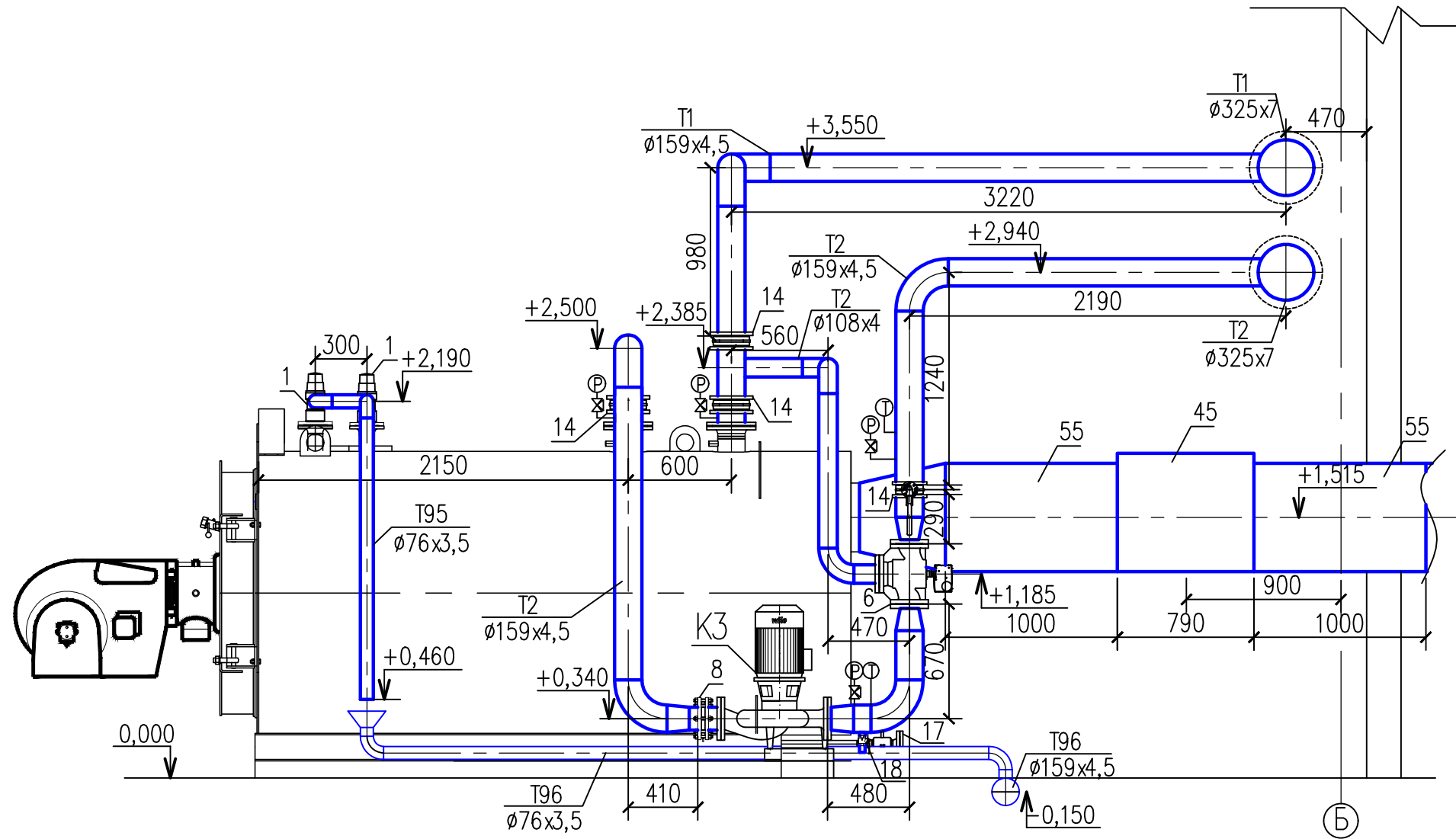
Разрез 1-1




Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лунев Н.Н.				06.18		П	4	
ГИП	Султанов И.И.				06.18				
Н.контр.	Матвеев И.С.				06.18	Разрезы 1-1, 4-4			
Утвердил	Горшунов С.Ю.				06.18				

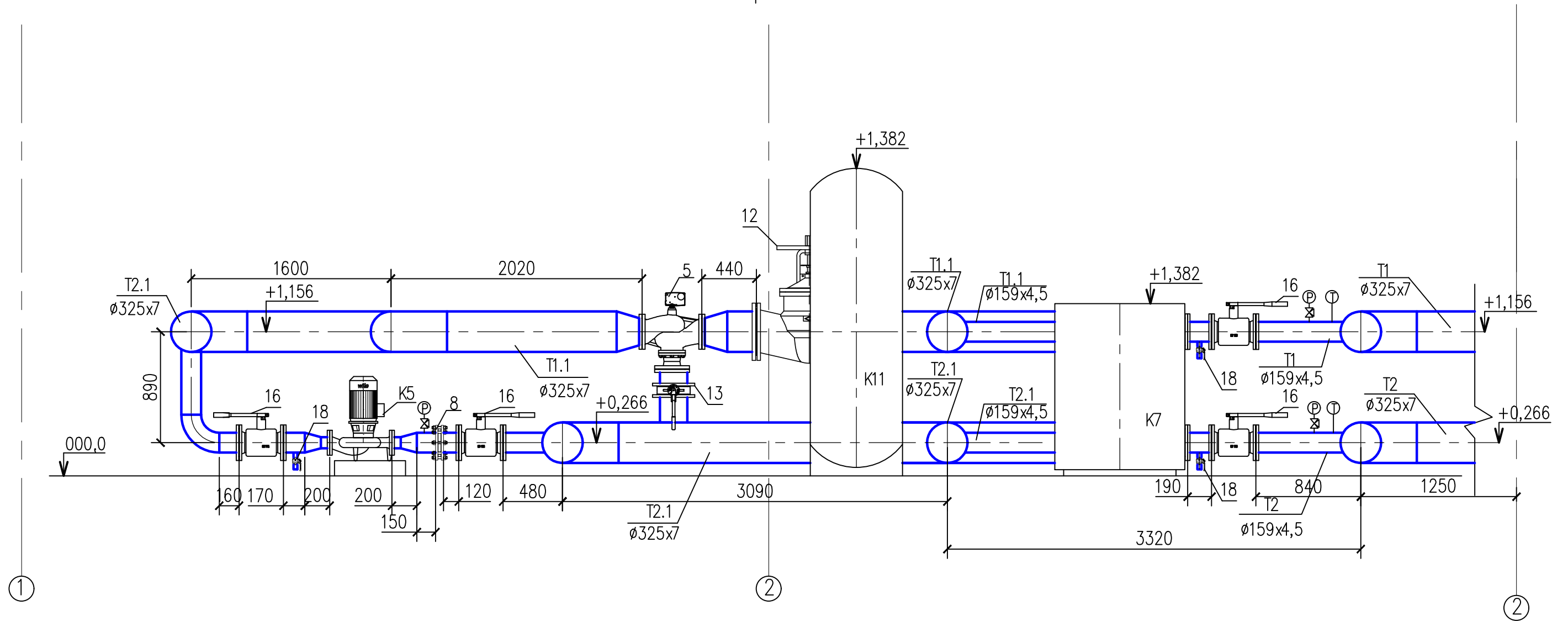
Разрез 2-2




Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лунев Н.Н.			06.18		П	5	
ГИП		Султанов И.И.			06.18				
Н.контр.		Матвеев И.С.			06.18	Разрез 2-2			
Утвердил		Горшунов С.Ю.			06.18				

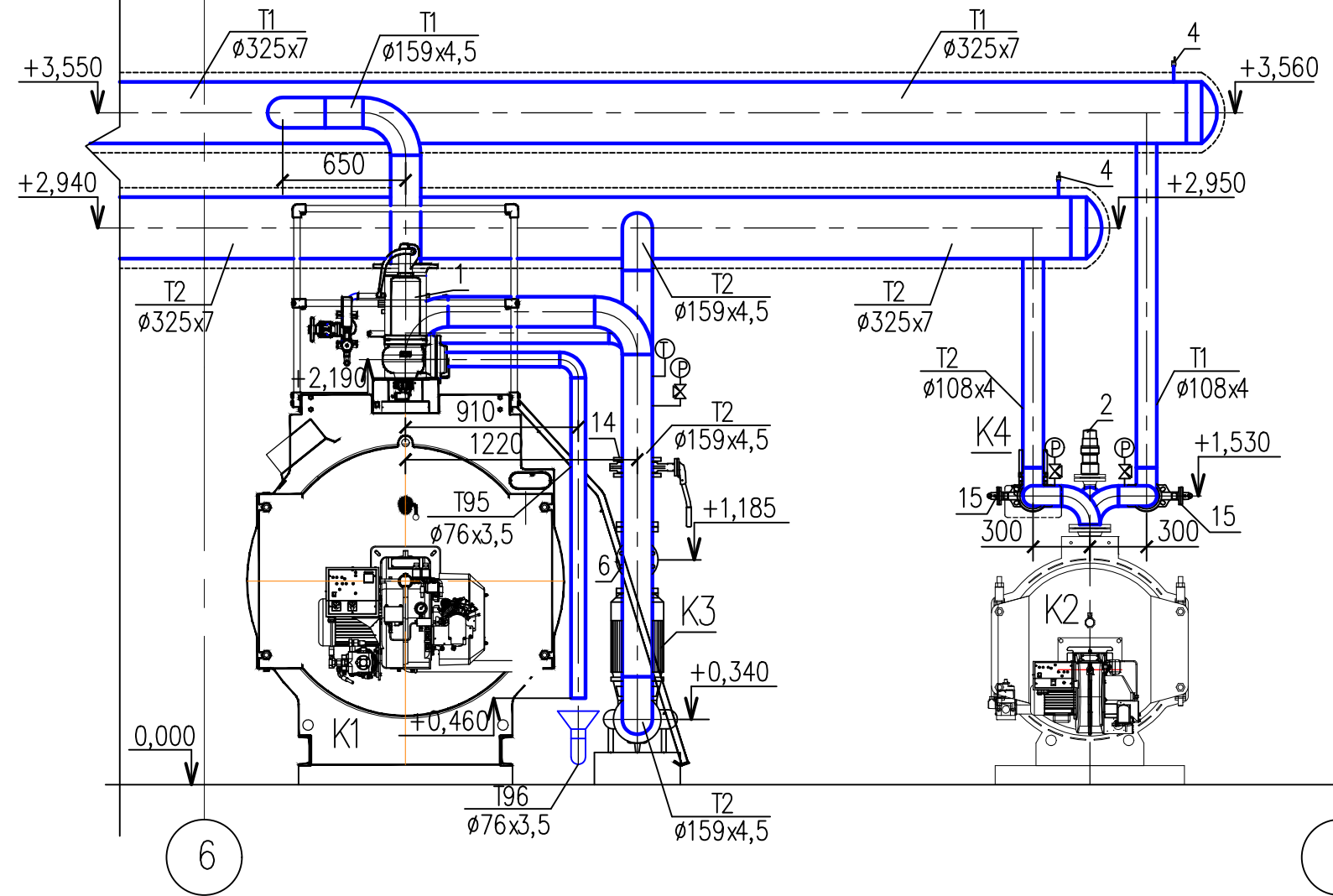
Разрез 3-3




Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лунев Н.Н.			06.18		П	6	
ГИП		Султанов И.И.			06.18				
Н. контр.		Матвеев И.С.			06.18	Разрез 3-3			
Утвердил		Горшунов С.Ю.			06.18				

Разрез 4-4




Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лунев Н.Н.			06.18		П	7	
ГИП		Султанов И.И.			06.18				
Н.контр.		Матвеев И.С.			06.18	Разрез 4-4			
Утвердил		Горшунов С.Ю.			06.18				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование основное</u>							
K1	Котел водогрейный мощностью 3050кВт	Bosch UNIMAT UT-L24		"Bosch Termotechnika"	компл.	3		
K2	Котел водогрейный мощность 500кВт в комплекте с площадкой для обслуживания	Buderus SK755		"Bosch Termotechnika"	компл.	1		
K3	Насос котловой G=105м3/ч; H=11м.в.с.; N=5,5кВт	IL125/210-5,5/4		"Wilo"	компл.	3	170	
K4	Насос котловой G=17м3/ч; H=11м.в.с.; N=1,57кВт	TOP-S 50/15 3		"Wilo"	компл.	1	24,9	
K5	Насос сетевой G=113м3/ч ,H=55м.в.с., N=30кВт	IL80/210-30/2		"Wilo"	компл.	3	341	
K6	Насос подпитки G=4,7м3/ч; H=57м.в.с.; N=1,5кВт	Helix V 411-1/16/E/S/400-50		"Wilo"	компл.	2	35	Заложен в комплекте ВК
K7	Теплообменник пластинчатый 3,2МВт; номер расчета 6197	ЭТ-041с-10-119		"ЭТРА"	шт.	3	977	
K8, K9	Автоматическая система водоподготовки				шт.	1		Заложена в комплекте ВК
K10	Бак мембранный расширительный емкостью 800л	N800		Reflex	шт.	1	150	
K11	Бак мембранный расширительный емкостью 1000л	N1000		Reflex	шт.	3	94	
K12	Бак мембранный расширительный емкостью 8л	NG8		Reflex	шт.	1	1,7	Заложен в комплекте ВК


Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018- ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Страница	Лист	Листов
Разраб.		Лунев Н.Н.			06.18		П	8	
ГИП		Султанов И.И.			06.18				
Н.контр.		Матвеев И.С.			06.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов (начало)			
Утвердил		Горшунов С.Ю.			06.18				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Оборудование вспомогательное</u>								
1	Предохранительный клапан пружинный фланцевый угловой Ду 65 мм, давление срабатывания 16 бар (избыт.) из углеродистой стали Ari Safe	12.903 DN65/100 PN16, 6 Бар		"Ari Armaturen"	шт.	6	40	Один клапан в комплекте с котлом
2	Предохранительный клапан пружинный фланцевый угловой Ду 50 мм, давление срабатывания 16 бар (избыт.) из углеродистой стали Ari Safe	12.903 DN50/80 PN16, 6 Бар		"Ari Armaturen"	шт.	2	27	Один клапан в комплекте с котлом
3	Предохранительный пружинный клапан латунный муфтовый Ду 25 давление срабатывания 16 бар (избыт.) из углеродистой стали	SR 1140		Tecofi	шт.	2	0,86	
4	Воздухоотводчик автоматический поплавковый PN16, Ду 25	VT502		"Valtec"	шт.	5		
5	Клапан регулирующий фланцевый трехходовой Ду 200 в комплекте с электроприводом АМЕ 855	VF3		Danfoss	шт.	1		
6	Клапан регулирующий фланцевый трехходовой Ду 100 в комплекте с электроприводом АМЕ 655	VF3		Danfoss	шт.	3		
7	Клапан регулирующий фланцевый трехходовой Ду 40 в комплекте с электроприводом АМЕ 445	VF3		Danfoss	шт.	1		
8	Межфланцевый осевой обратный клапан с комплектом фланцев Ду 150	CA7441		Tecofi	шт.	6	10	
9	Межфланцевый осевой обратный клапан с комплектом фланцев Ду 100	CA7441		Tecofi	шт.	1		
10	Грязевик вертикальный Ду 300, PN16 с комплектом обратный фланцев	ГТП			шт.	1		


Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Страница	Лист	Листов
Разраб.		Лунев Н.Н.			06.18		П	9	
ГИП		Султанов И.И.			06.18				
Н.контр.		Матвеев И.С.			06.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение)			
Утвердил		Горшунов С.Ю.			06.18				


Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Фильтр сетчатый магнито-механический фланцевый с комплектом обратных фланцев Ду 300, PN16 из углеродистой стали	IS16		АДЛ	шт.	1	0,6	
12	Задвижка стальная клиновья фланцевая Ду 300, PN16 с комплектом ответных фланцев	30с41нж		"Спецарматура"	шт.	1	162	
13	Межфланцевый дисковый поворотный затвор из углеродистой стали Ду 200, PN16, в комплекте с ответными фланцами	VPI4449-02		Tescofi	шт.	1	28,6	
14	Межфланцевый дисковый поворотный затвор из углеродистой стали Ду 150, PN16, в комплекте с ответными фланцами	VPI4449-02		Tescofi	шт.	12	14,3	
15	Межфланцевый дисковый поворотный затвор из углеродистой стали Ду 100, PN16, в комплекте с ответными фланцами	VPI4449-02		Tescofi	шт.	4	4,4	
16	Кран шаровой стальной фланцевый полнопроходной Ду 150, PN16, в комплекте с ответными фланцами	БИВАЛ КШТ СЕРИЯ 15		АДЛ	шт.	18	68	
17	Кран шаровой стальной фланцевый полнопроходной Ду 32, PN16, в комплекте с ответными фланцами			V	шт.	4	5,15	
18	Кран шаровой латунный муфтовый полнопроходной Ду 25, PN16, в комплекте с присоединительными фитингами			АДЛ	шт.	19	5,15	
19	Манометр общетехнический Ф100 мм 1 МПа	TM 510P.00.(0-1,0)M20x1,5.1,5		РОСМА	шт.	36		
20	Термометр радиальный Ф100 мм, (0-120°C)	BT-52.2.1.1(0-120°C)M20x1,5.64.1,5		РОСМА	шт.	25		
21	Кран трехходовой для манометра с резьбой M20x1,5			"Овен"	шт.	36		
22	Бобышка для датчика температуры	Б.П.1.20x1,5.40.1		"Овен"	шт.	25		

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Страница	Лист	Листов
Разраб.		Лунев Н.Н.			06.18		П	10	
ГИП		Султанов И.И.			06.18				
Н.контр.		Матвеев И.С.			06.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение)			
Утвердил		Горшунов С.Ю.			06.18				


Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Изделия и материалы</i>								
23	Переход К-1-325x7-219x5-Сm20 ГОСТ 17378-2001	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
24	Переход К-1-159x4,5-133x4,5-Сm20 ГОСТ 17378-2001	ГОСТ 17378-2001			шт.	6		
25	Переход К-1-159x4,5-108x4-Сm20 ГОСТ 17378-2001	ГОСТ 17378-2001			шт.	6		
26	Переход К-1-159x4,5-89x4-Сm20 ГОСТ 17378-2001	ГОСТ 17378-2001			шт.	6		
27	Переход К-1-108x4,5-57x3,5-Сm20 ГОСТ 17378-2001	ГОСТ 17378-2001			шт.	4		
28	Отвод 90-1-325x7-Сm20 ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17379-2001			шт.	14		
29	Отвод 90-1-159x4,5-Сm20 ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17379-2001			шт.	33		
30	Отвод 90-1-108x4-Сm20 ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17379-2001			шт.	15		
31	Отвод 90-1-76x3,5-Сm20 ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17379-2001			шт.	12		
32	Отвод 90-1-57x3,5-Сm20 ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17379-2001			шт.	5		
33	Заглушка концентрическая 325x7				шт.	10		
34	Труба Φ 325x7 ГОСТ 10704-91 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 10704-91			м	106		
35	Труба Φ 219x5 ГОСТ 10704-91 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 10704-91			м	1,5		
36	Труба Φ 159x4,5 ГОСТ 10704-91 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 10704-91			м	86		
37	Труба Φ 108x4 ГОСТ 10704-91 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 10704-91			м	55		
38	Труба Φ 89x4 ГОСТ 10704-91 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 10704-91			м	2		
39	Труба Φ 76x3,5 ГОСТ 10704-91 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 10704-91			м	11		
40	Труба Φ 57x3,5 ГОСТ 10704-91 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 10704-91			м	4		
41	Труба 40x3,2 ГОСТ 3262-75 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 3262-75			м	5		
42	Труба 32x3,2 ГОСТ 3262-75 В Сm20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 3262-75			м	9		

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7			
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Стация	Лист	Листов
							П	11	
						Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение)			
Н.контр.	Матвеев И.С.				06.18				
Утвердил	Горшунов С.Ю				06.18				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	Труба <u>25x2,8 ГОСТ 3262-75</u> В Ст20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 3262-75			м	10		
43.1	Труба <u>20x2,8 ГОСТ 3262-75</u> В Ст20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 3262-75			м	2		
44	Грунт ГФ-021 (1 слой)	ГОСТ 25129-82			кг/м2	14,9/186		
45	Эмаль ПФ-133 (2 слоя)	ГОСТ 926-02			кг/м2	44,6/186		
46	Рулонная теплоизоляция из вспененного каучука толщиной 19мм				м2	186		
47	Прямолинейный участок на подающую линию котла Ду 100 длиной 1м	ГОСТ 10704-91			шт	1		
48	Прямолинейный участок на подающую линию котла Ду 150 длиной 1м	ГОСТ 10704-91			шт	3		
	Дымовые трубы							
49	Взрывной клапан Ду 500 утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	3		
50	Взрывной клапан Ду 300 утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	1		
51	Заглушка с фланцем Ду 500 утепленное с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	3		
52	Заглушка с фланцем Ду 300 утепленное с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	1		
53	Ревизия Ду 500 утепленная с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	3		
54	Ревизия Ду 300 утепленная с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	1		
55	Тройник с подводом 45° Ду 500 утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	3		
56	Тройник с подводом 45° Ду 300 утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	1		
57	Отвод 45° Ду 500 утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	2		
58	Отвод 45° Ду 300 утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	4		
59	Дымоход Ду 500 длиной 1м утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	54		
60	Дымоход Ду 300 длиной 1м утепленный с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8мм				шт.	22		
61	Оголовок дымовой трубы Ду 500 с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8 мм				шт.	1		
62	Оголовок дымовой трубы Ду 300 с изоляцией 50мм, толщина стали 0,8 мм				шт.	3		

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						БГШ-09/257/2018-ИОС7		
						АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция котельной мощностью 9,65МВт на территории АО "АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО" расположенной по адресу: РТ, Тукаевский район, с. Биклянь, Аэропорт "БЕГИШЕВО".	Страница	Листов
Разраб.		Лунев Н.Н.			06.18		П	12
ГИП		Султанов И.И.			06.18			
Н.контр.		Матвеев И.С.			06.18	Спецификация оборудования, изделий и материалов (окончание)		
Утвердил		Горшунов С.Ю.			06.18			