ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»

Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Лабытнанги,
ул. Гагарина, д.75
ОГРН 1165190056767, ИНН 5190060854

СРО Союз «Саморегулируемая организация проектировщиков «Западная Сибирь»: №СРО-П-026-17092009, регистрационный номер в реестре СРО 259 от 02.04.2019 г.

СРО Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона»:№СРО-И-007-30112009, регистрационный номер в реестре СРО 212 от 02.04.2019 г.

Заказчик – НО «ФЖС ЯНАО»

«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 13. «Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации»
Часть 4. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

266-2-ЭЭ

Том 13.4

2023г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»

Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Лабытнанги,
ул. Гагарина, д.75
ОГРН 1165190056767, ИНН 5190060854

СРО Союз «Саморегулируемая организация проектировщиков «Западная Сибирь»: №СРО-П-026-17092009, регистрационный номер в реестре СРО 259 от 02.04.2019 г.

СРО Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона»:№СРО-И-007-30112009, регистрационный номер в реестре СРО 212 от 02.04.2019 г.

Заказчик – НО «ФЖС ЯНАО»

«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 13. «Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации»
Часть 4. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

266-2-ЭЭ

Том 13.4

Заместитель генерального директора В.Н. Кислов

2023г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТеплоЭнергоПроект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ»

Юридический адрес: 400010, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Васильковская, д. 39
Тел./факс: (8442) 25-11-18/25-11-19
E-mail: proekt@tepsystem.ru, www.tepsystem.ru

«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации
Часть 4. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

266-2-ЭЭ

Том 13.4

Волгоград 2023

ТеплоЭнергоПроект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ»

Юридический адрес: 400010, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Васильковская, д. 39
Тел./факс: (8442) 25-11-18/25-11-19
E-mail: proekt@tepsystem.ru, www.tepsystem.ru

«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации

Часть 4. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

266-2-ЭЭ

Том 13.4

Генеральный директор *Булатов Д.А.*

Главный инженер проекта *Калабин Д.А.*

Волгоград 2023

Содержание тома 13.4

Обозначение	Наименование	Лист
266-2-ЭЭ.С	Содержание тома	2
Текстовая часть		
266-2-ЭЭ.ПЗ	Пояснительная записка	3-27
Графическая часть		
RTES WB2-16800-13-X-NF	Технический паспорт блочно – модульной котельной серии RTES	31

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№Док	Подп.	Дата	266-2-ЭЭ.С		
Разработал		Иванова			02.2023	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н.Контр.		Кирюшкина			02.2023	ООО «ТеплоЭнергоПроект» 2023 г.			
ГИП		Калабин			02.2023				

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 2
1 Исходные данные для расчета теплоэнергетических параметров здания 3
1.1 Характеристики проектируемого объекта 3
1.2 Конструктивные и инженерно – технические решения 3
1.3 Климатические и теплоэнергетические параметры 13
2 Энергетические нагрузки объекта 16
2.1 Потребляемая мощность систем инженерного оборудования 16
2.2 Сведения об оснащенности приборами учета 18
3 Энергосберегающие решения 20

Введение

Раздел "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов" разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технического задания и действующих нормативных документов:

- Постановление от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СНиП 23-02-2003. «Тепловая защита зданий»;
- СП 23-101-2004. «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СНиП 41-01-2003. «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП 31-06-2009. «Общественные здания и сооружения»;
- ГОСТ Р 51380-99. «Государственный стандарт Российской Федерации. Энергосбережение. Методы подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности энергопотребляющей продукции их нормативным значениям»;
- ГОСТ Р 51387-99. «Государственный стандарт Российской Федерации. Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения»;
- ГОСТ Р 51541-99. «Государственный стандарт Российской Федерации. Энергосбереже ние. Энергетическая эффективность. Состав показателей»;
- ГОСТ Р 51749-2001. «Государственный стандарт Российской Федерации. Энергосбере жение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения»;
- ГОСТ Р 51379-99. «Государственный стандарт Российской Федерации. Энергосбереже ние. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ре сурсов. Основные положения. Типовые формы»;
- ГОСТ 31166-2003. «Межгосударственный стандарт. Конструкции ограждающие зданий и сооружений. Метод калориметрического определения коэффициента теплопередачи»;
- ГОСТ 31167-2003. «Межгосударственный стандарт».

1 Исходные данные для расчета теплоэнергетических параметров здания

1.1 Характеристики проектируемого объекта

Проектируемый объект – блочная котельная установка марки Паспорт RTES WB2-16800-13-X-NF, производства ООО «ТеплоЭнергоСистемы», для выработки тепла для инженерного обеспечения застройки правого берега р. Шайтанка в г.Салехарде.

Таблица 1 - Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Численное значение	Примечание
1	Расход топлива: • природного газа • дизельного топлива	м3/ч	1966,8 1653,2	
2	Расход электроэнергии	кВт·ч	53-106,8	
3	Расход воды	$м^3$/ч	15,27	
4	Численность обслуживающего персонала	чел.	-	
5	Общая площадь здания котельной	$м^2$	250,0	

Проектом предусматривается использование в качестве источника теплоснабжения блочно-модульной котельной серии RTES WB2-16800-13-X-NF. В состав котельной входят 4 (четыре) котла "Viessmann" VITOMAX LW тип M22A, мощностью 4200 кВт каждый, оборудованные горелками «CIBUNIGAS» H630A MG.PR.SR.RU.A.8.50.EC и устройствами автоматики и управления.

Оборудование и трубопроводная арматура, используемые в проекте, разработаны и изготовлены специализированными организациями и имеют сертификаты соответствия требованиям промышленной безопасности.

1.2 Конструктивные и инженерно – технические решения

Конструктивные решения:

Проектом предусматривается устройство следующих сооружений:

- фундаменты под блочно-модульную котельную БМК№1;
- фундаменты под блочно-модульный склад дизельного топлива;

- площадка слива автоцистерн;
- аварийная ёмкость дизельного топлива;
- нефтеуловитель;
- распределительный колодец;

Блочно-модульные здания котельной и склада дизельного топлива представляют собой сооружение, состоящее из модулей, со смонтированном внутри основном и вспомогательным технологическим оборудованием.

Каркасы блок-модулей предусмотрены по рамной схеме. Устойчивость в поперечном направлении обеспечивается жестким сопряжением колонн с основанием рамы и балками. Продольные элементы каркаса – прогоны покрытия также жестко заделаны с поперечной рамой.

Конструкция металлических дымовых труб представляет собой опорно-несущую ферменную конструкцию высотой 18,06 м, на которой смонтированы три дымохода.

Конструкции рассчитаны на действие нагрузок от собственного веса и конструкций, которые на них опираются, снеговых и ветровых нагрузок, нагрузок от технологического оборудования и инженерного оборудования в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Блочно-модульная котельная БМК№1

Блочно-модульная котельная представляет собой здание, состоящее из 10-ти модулей, с смонтированном внутри основном и вспомогательным технологическим оборудованием, размерами в осях 16,25х10,0 м, а так же стальной мачтой дымовых труб. Здание собирается из блок-модулей на строительной площадке, создающее единое пространно зала котельной и вспомогательных помещений. За условную отметку 0,000 принят уровень верха чистого пола помещения котельной, что соответствует абсолютной отметке 17,785.

Здание представляет собой стальной каркас, на который навешаны сэндвич-панели. Прочность и устойчивость здания обеспечивается совместной работой вертикальных и горизонтальных несущих конструкций. Прочность и устойчивость несущих конструкций обеспечивается подбором оптимальных размеров поперечных сечений и прочностными характеристиками применяемых материалов. Несущими элементами здания котельной являются металлические колонны, балки перекрытия и горизонтальные связи которые участвуют в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания.

Несущие конструкции блок-модулей имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах. Блок-модули обладают жесткостью конструкции, обеспе-

чивающей после выполнения транспортирования, такелажа и монтажа, в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Для удаления дымовых газов от блочно-модульной котельной предусмотрена отдельно стоящая стальная мачта высотой 18,06 м, с закрепленными на ней утепленными дымоходами. Конструкция мачты дымоходов труб представляет собой опорно-несущую ферменную конструкцию, на которой смонтированы четыре дымохода. Общая высота конструкции составляет 20,0 м.

Башня представляет собой равностороннюю прямоугольную призму с габаритными размерами в плане 2,4х2,4м. Для удобства транспортировки опорно-несущая конструкция разделена на секции соединяемые через фланцы болтами. Каждая секция представляет собой сварную конструкцию из стальных круглых и уголковых профилей. Нижняя секция имеет в основании опорные элементы с отверстиями под фундаментные болты. От горизонтальных перемещений дымоходы удерживаются кронштейнами с хомутами, закрепленные к прямоугольным профилям металлоконструкции.

Сооружение имеет:

- уровень ответственности – нормальный (согласно ФЗ-384 от 23.12.2009),
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Г (ст. 27 ФЗ-123),
- степень огнестойкости здания – II (табл. 21, ФЗ-123),
- класс функциональной пожарной опасности – «Ф5.1» (ст. 32, ФЗ-123),
- класс конструктивной пожарной опасности – «СО» (табл. 22 ФЗ-123),
- класс пожарной опасности строительных конструкций – «КО» (табл. 22 ФЗ-123).

Паспорт сооружения см. раздел 266-2-ИЛО6.1

Сооружение возводится на предварительно отсыпанной площадке. Отсыпка производится непучинистым грунтом из песка мелкозернистого слоями 0,2-0,3м с тщательным послойным уплотнением при оптимальной влажности и условиях обеспечения про-ектной плотности грунта (E=10 МПа; φ=28°; ρ=1.70г/см3).

В качестве фундаментов котельной применяются свайный фундамент,

В качестве фундаментов мачты дымовых труб применяются столбчатый фундамент на свайном основании.

По условиям взаимодействия с грунтом - висячие сваи.

Сваи приняты по серии 1.011.1-10 выпуск 1 квадратного сечения размером 300×300 мм длиной 12 м, из тяжёлого бетона класса прочности на сжатие В35 марки по морозостойкости F1400 марки по водонепроницаемости W10. Погружение свай производится забивкой в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром 280мм. Лидерная скважина бурится до отметки на 1м выше проектного погружения

свай. Сваи перед погружением покрываются кремнийорганической эмалью КО-174 по ТУ 11-93-67 на высоту 3.5 м.

У свай железобетонных 300х300 после монтажа производится срубка верхней части на 300мм, арматура очищается и загибается.

На срубленные под проектную отметку сваи устанавливаются оголовки С1 в осях 1-11 и А-Б, заполняемые тяжелым бетоном класса В25 F400 W6. По оголовкам свай укла-дывается металлический ростверк из двутавра 20Б1ГОСТ Р 57837-2017 и швеллера 20П ГОСТ 8240-97, соединяемого с оголовками и между собой на сварке.

Под мачту дымовых труб устраивается монолитный фундамент на свайном основании из бетона В25, W6, F400, армированный арматурой Ø8А400, Ø12А400, Ø16А400, с заранее установленными анкерными болтами(поставляются комплектно с котельной).

По всей поверхности земли проветриваемого подполья выполняется бетонная под-готовка (конвертовка) из бетона В15,F400,W6, толщиной 100мм армированной сеткой Ø5В500, с уклонами от центра в сторону наружных стен здания.

Под входные группы предусматривается монолитная площадка 1,6х1,4м из бетона В15W6 F400, армированная арматурой Ø12 А400.

Блочно-модульный склад дизельного топлива

Блочно-модульный склад дизельного топлива представляет собой здание, состоящее из 2-х модулей, с смонтированном внутри основном и вспомогательным технологическим оборудованием, размерами в осях 4,5х10,0м. Здание собирается из блок-модулей на строительной площадке, создающее единое пространно помещения. За условную отметку 0,000 принят уровень верха чистого пола помещения склада, что соответствует абсолютной отметке 17,785.

Здание представляет собой стальной каркас, на который навешаны сэндвич-панели. Прочность и устойчивость здания обеспечивается совместной работой вертикальных и горизонтальных несущих конструкций. Прочность и устойчивость несущих конструкций обеспечивается подбором оптимальных размеров поперечных сечений и прочностными характеристиками применяемых материалов. Несущими элементами здания котельной являются металлические колонны, балки перекрытия и горизонтальные связи которые участвуют в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания.

Несущие конструкции блок-модулей имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах. Блок-модули обладают жесткостью конструкции, обеспе-

чивающей после выполнения транспортирования, такелажа и монтажа, в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Сооружение имеет:

- уровень ответственности – нормальный (согласно ФЗ-384 от 23.12.2009),
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В1 (ст. 27 ФЗ-123),
- степень огнестойкости здания – II (табл. 21, ФЗ-123),
- класс функциональной пожарной опасности – «Ф5.1» (ст. 32, ФЗ-123),
- класс конструктивной пожарной опасности – «СО» (табл. 22 ФЗ-123),
- класс пожарной опасности строительных конструкций – «КО» (табл. 22 ФЗ-123).

Паспорт сооружения см. раздел 266-2-ИЛО6.2

Сооружение возводится на предварительно отсыпанной площадке. Отсыпка производится непучинистым грунтом из песка мелкозернистого слоями 0,2-0,3м с тщательным послойным уплотнением при оптимальной влажности и условиях обеспечения про-ектной плотности грунта (Е=10 МПа; φ=28°; ρ=1.70г/см3).

В качестве фундаментов склада применяются свайный фундамент,

По условиям взаимодействия с грунтом - висячие сваи.

Сваи приняты по серии 1.011.1-10 выпуск 1 квадратного сечения размером 300×300 мм длиной 12 м, из тяжёлого бетона класса прочности на сжатие В35 марки по морозостойкости F1400 марки по водонепроницаемости W10. Погружение свай произво-дится забивкой в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром 280мм. Лидерная скважина бурится до отметки на 1м выше проектного погружения свай. Сваи перед погружением покрываются кремнийорганической эмалью КО-174 по ТУ 11-93-67 на высоту 3.5 м.

У свай железобетонных 300х300 после монтажа производится срубка верхней части на 300мм, арматура очищается и загибается.

На срубленные под проектную отметку сваи устанавливаются оголовки С1 в осях 1-11 и А-Б, заполняемые тяжелым бетоном класса В25 F400 W6. По оголовкам свай укла-дывается металлический ростверк из двутавра 20Б1ГОСТ Р 57837-2017 и швеллера 20П ГОСТ 8240-97, соединяемого с оголовками и между собой на сварке.

По всей поверхности земли проветриваемого подполья выполняется бетонная под-готовка (конвертовка) из бетона В15,F400,W6, толщиной 100мм армированной сеткой Ø5В500, с уклонами от центра в сторону наружных стен здания.

Под входную группу предусматривается монолитная площадка 1,6х1,4м из бетона В15W6 F400, армированная арматурой Ø12 А400.

Площадка слива автоцистерн

Для операций по сливу дизельного топлива с автоцистерн предусматривается площадка слива. Площадка слива выполняется из монолитного бетона B25,F400,W6, армированного арматурой ∅12А400 размерами в осях 10,0х4,0м. На площадке слива по периметру предусматриваются бортики высотой 200мм, а так же сливной приямок для сбора проливов.

Нефтеуловитель

В качестве фундамента под нефтеуловитель предусматривается железобетонная плита 2.7х3.0м, толщиной 0.5м. Основанием плитного фундамента под нефтеуловитель являются насыпной грунт из песка (Е=10 МПа; φ=28°; ρ=1.70г/см3).

Под фундамент разрабатывается котлован. По грунтовому основанию выполняется щебеночная подготовка. Выставляется инвентарная или дощатая опалубка. Фундамент армируется горизонтальными и вертикальными сетками и устанавливаются закладные детали. Бетон фундамента уплотняется глубинным вибратором.

После набора бетоном не менее 50% прочности производится распалубка, боковые стенки обмазывают горячей битумной мастикой за два раза. При производстве работ обратную засыпку выполнить непучинистым грунтом с послойным уплотнением.

Распределительный колодец

В качестве фундамента под нефтеуловителя предусматривается железобетонная плита 2.7х2.7м, толщиной 0.5м. Основанием плитного фундамента под нефтеуловитель являются насыпной грунт из песка (Е=10 МПа; φ=28°; ρ=1.70г/см3).

Под фундамент разрабатывается котлован. По грунтовому основанию выполняется щебеночная подготовка. Выставляется инвентарная или дощатая опалубка. Фундамент армируется горизонтальными и вертикальными сетками и устанавливаются закладные детали. Бетон фундамента уплотняется глубинным вибратором.

После набора бетоном не менее 50% прочности производится распалубка, боковые стенки обмазывают горячей битумной мастикой за два раза. При производстве работ обратную засыпку выполнить непучинистым грунтом с послойным уплотнением.

Инженерно - технические решения:

- **Система водоснабжения**.

Водоснабжение котельной осуществляется водопроводной водой, по двум стальным трубопроводам Ду65мм.

Давление в исходном водопроводе 0,3-0,6МПа.

В проектируемой котельной предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- водопровод холодной воды В1 (2 шт.)

Трубопроводы водоснабжения котельной выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91.

Расход воды котельной на производственные нужды (подпитка утечек сетевого контура) составляет 4,32м^3/сут; 0,18м^3/ч; 0,05 л/с. В соответствии с ТУ гарантированный напор в точке подключения к трубопроводу хоз.-питьевого водоснабжения составляет 30-60 м.в.ст. Требуемый напор для подпитки системы отопления составляет 20-25 м.в.ст., следовательно, гарантированного напора в водопроводе В1 на вводе в котельную достаточно Согласно задания на проектирование водопровод горячего водоснабжения на проектируемом Объекте отсутствует.

В связи с небольшим количеством приборов источником горячего водоснабжения на проектируемом Объекте является проточный электронагреватель (бойлер), который установлен в санузле.

В соответствии с СП30.13330.2016 и результатами расчета к установке принят:

- электронагреватель мощностью 1,5 кВт.

Разводка от электронагревателя выполняется трубой стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 3262-75 и прокладывается открыто по стенам санузла. Подключение санитарно-бытовых приборов осуществляется с помощью гибких подводок..

- **Система водоотведения**.

В котельной запроектировано два выхода канализации:

- бытовая канализация К1 из с/у котельной (Ду100мм);
- производственная канализация К3 (дренаж от оборудования, трубопроводов, сбор и отвод стоков от мокрой уборки, системы водоподготовки, сброс от предохранительных клапанов.

Производственные стоки от котельной загрязнений не имеют и представляют собой условно чистые стоки от мытья полов и стен, дренирования оборудования и трубопроводов, регенерационных вод установки химводоподготовки.

Концентрация загрязнений на выпусках производственных вод не превысит нормативов допустимых концентраций загрязняющих веществ, установленных для сточных вод, отводимых в канализацию К1.

Стоки от предохранительных клапанов по самотечному трубопроводу поступают в дренажный бак, где охлаждаются до температуры ниже 40°С, далее стоки по проектируемой сети поступают в проектируемую канализацию К3 здания.

Для осуществления дренажа от котлов, оборудования и трубопроводов котельной проектом предусматривается производственная канализация открытого типа с уклоном 0,01 в сторону выпуска.

Материал труб производственной канализации внутри котельной стальные трубы с внутренним антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных красок по ТУ 2310-222-39124899-2005 диаметром от 57*3,5 по ГОСТ 10704-91, и диаметрами от 40*3,5мм до 15*2,8мм по ГОСТ 3262-75. Наружная антикоррозийная изоляция окраской трубопроводов лаком БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-0119.

Опорожнение котлов производится после охлаждения теплоносителя до температуры не более 40°С в общий сборный канализационный коллектор производственных стоков и дальнейшего слива за пределы котельной через дренажный бак. В штатном режиме работы котельной сброс высокотемпературного теплоносителя, за исключением сброса воды от предохранительных клапанов, не происходит. Сброс воды от предохранительных клапанов направляется в дренажный бак, где обеспечивается охлаждение до температуры 40°С.

Выпуски канализации из котельной предусмотрен стальным трубопроводом ø108х4,0мм (Ду100мм) по ГОСТ 10704-91 и ø219х6,0 (Ду200мм) по ГОСТ 10704-91.

- Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловые сети.

Проектом предусматривается воздушная система отопления в котельном зале, и установка стальных панельных радиаторов Rifar Alum 500 в остальных помещениях.

Внутренняя температура воздуха в производственных помещениях:

- котельный зал – плюс 5 ˚С;
- помещение ЗИП, помещение дизель-генераторной установки – плюс 5 ˚С.
- Санузел – плюс 16 ˚С.

В помещении дизель-генераторной установки так же проектом предусмотрены стальные панельные радиаторы Rifar Alum 500.

В тепловых сетях теплоноситель с параметрами Т13-Т23=110-70 °С.

Схема системы отопления в помещении ЗИП, санузле, помещении дизель-генераторной установки двухтрубная с верхней разводкой. Прокладка трубопроводов – открытая.

Установка отопительных приборов предусмотрена в местах, доступных для ремонта и обслуживания.

Для удаления воздуха из системы отопления проектом предусматривается в верхних точках трубопроводов установка автоматических воздухоотводчиков, на отопительных приборах – установка кранов конструкции Маевского.

На отопительных приборах предусмотрена установка термостатической головки для автоматического регулирования температуры воздуха в помещении.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Расчет системы отопления произведен с учетом тепловыделений от оборудования, с учетом работы горелок. Для помещения котельного зала в качестве отопительных приборов используются тепловентиляторы «Тепломаш» КЭВ-69Т4W3

Испытание системы отопления на прочность и плотность должно производиться гидравлическим методом водой с температурой не ниже 5 ºС в течение 10 минут давлением 1,0 МПа, с последующим понижением давления до 0,4 МПа и выдержкой под этим давлением в течение двух часов.

Система признается выдержавшей испытание, если в процессе испытаний отсутствуют падение давления в системе, течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах и оборудовании.

Тепловое испытание систем отопления при положительной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре воды в подающих магистралях не менее + 60 ºС. При этом все отопительные приборы должны прогреваться равномерно.

Тепловое испытание системы отопления при отрицательной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре теплоносителя в подающем трубопроводе, соответствующей температуре наружного воздуха во время испытания по отопительному температурному графику, но не менее + 50 ºС и величине циркуляционного давления в системе согласно проектной документации. Тепловое испытание следует производить в течение 7 часов, при этом проверяется равномерность прогрева отопительных приборов.

Принципиальные решения по вентиляции.

В помещении котельного зала, а также в помещении дизель-генераторной установки предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением и аварийная система вентиляции. Аварийная вентиляция, предотвращающая образование взрывоопасной газо-воздушной смесей, должна включаться по сигналу газоанализатора, срабатывающего при достижении 10% НКПРП. Согласно п. 7.7.9 СП 60.13330.2020 проектом предусматриваются резервный вентилятор.

Приток воздуха для помещения котельного зала осуществляется через приточную решетку размером 2200х600(h) в количестве 6 шт. Удаление воздуха через дефлекторы D-450мм- 4 шт.

В помещении дизель-генераторной установки приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением предусматривается решетками с утепленной заслонкой с электроприводом.

Низ отверстия для приемных устройств наружного воздуха размещается на высоте не менее 2 м от уровня земли.

В помещениях санузла, ЗИП предусмотрена самостоятельная система общеобменной вытяжной вентиляции с естественным побуждением, рассчитанная по нормируемым кратностям.

Заказчик при закупке оборудования и материалов для системы отопления обязан требовать от поставщиков копии действующих сертификатов (разрешительных документов), заверенные подписью и печатью изготовителя (поставщика) или нотариуса.

В котельном зале предусмотрена аварийная вентиляция. Вытяжка воздуха при работе аварийной вентиляции осуществляется через подвесной взрывозащищенный вентилятор VRN.B 80-50/40R-4D.

В котельной, работающей без обслуживающего персонала, предусмотрено автоматическое регулирование, контроль, защита оборудования и сигнализация.

Автоматический запуск аварийной вентиляции в котельной происходит при поступлении сигнала загазованности по СН4 - при 10% НКПР, СО - при 100мг/м3.

Управление предусмотрено автоматически при наружной температуре ниже +5°С.

- **Система электроснабжения**.

Электроснабжение проектируемой котельной предусмотрено от ТП 6/0,4 кВ №2 по двум вводам. По надежности электроснабжения БМК относится к I категории. В качестве резервного дополнительного источника электрической энергии для БМК №1 предусматривается дизель-генераторная электростанция мощностью 138 кВт. Напряжение питания 380 В, частота 50 Гц. Установка ДГУ предусматривается в отдельном помещении котельной.

В рабочем режиме электроснабжение котельной будет осуществляться от основного ввода. При пропадании напряжения на основном вводе будет производится переключение на электропитание от резервного ввода. При пропадании напряжения на обоих сетевых вводах предусмотрено переключение на электропитание от дизель-генераторной установки (ДГУ).

Переключение электропитания производится посредством АВР. Средняя потребляемая мощность электроэнергии 53 кВт. Максимальная потребляемая мощность электроэнергии 106,8 кВт.

- **Система газоснабжения**.

Источником газоснабжения является проектируемый наружный стальной газопровод высокого давления Ø89х4.0 на вводе в котельную. Прокладка газопроводов от точки подключения, в соответствии с техническими условиями, до проектируемой котельной выполнена в проекте 266-1-ТКР4.

Давление газа в точке подключения составляет 0,6 МПа.

Блочно-модульная котельная предназначена для теплоснабжения объектов, входящих в инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в г. Салехарде. В котельной предусмотрена установка четырех водогрейных котлов «Viessmann» VITOMAX LW M22A, Q=4200 кВт, с горелками H630A MG.PR.SR.RU.A.8.50.EC. Котлы оснащены горелками фирмы «CIBUNIGAS» в комплекте с газовой рампой.

Номинальное давление газа перед горелкой - 30 кПа.

Горелки оснащены автоматикой безопасности, которая прекращает подачу газа при:

- погасании пламени горелки;
- повышении или понижении давления газа перед горелкой свыше допустимого;
- повышении давления воды на выходе из котла сверх допустимого;
- понижении уровня воды в котле ниже минимального значения безопасности;
- повышении температуры теплоносителя на выходе из котла;
- увеличении сопротивления в дымоходе;
- отсутствия напряжения в электросети.

Установленная тепловая мощность котельной– 16,8 МВт.

1.3 Климатические и теплоэнергетические параметры

При составлении климатической характеристики района изысканий использовались материалы по метеостанции Салехард, являющейся наименее удаленной от участка работ и наиболее репрезентативной.

Климат рассматриваемой территории более суровый, чем климат районов, лежащих на той же широте к западу от Урала. Суровость климата увеличивает холодное Карское море, которое является источником холода летом и очагом значительных ветров зимой. Продолжительность солнечного сияния здесь составляет 1512 часов в год. Наибольшее

число часов солнечного сияния отмечается в июле (299 ч.). Весной число часов солнечного сияния в 2-3 раза больше, чем осенью, что обусловлено годовым ходом облачности.

Климатическая характеристика района изысканий дана по ближайшей метеостанции – Салехард (расположена в 52,8 км западнее участка работ).

Климатических условий района строительства описаны с привлечением материалов многолетних наблюдений Росгидромета, опубликованные в нормативной и научной литературе СП 131.13330.2020; Научно-прикладном справочник по климату СССР, Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ".

Средняя годовая температура воздуха по данным МС Салехард составляет минус 5,9 °С. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого равна минус 24,1 °С. Самый теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле равна плюс 14,6 °С .

Абсолютный температурный минимум и максимум за период наблюдений составили, соответственно, минус 54 °С и плюс 33 °С.

Температура воздуха

Среднее месячная и годовая температура воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Ср.мес	-24,1	-23,1	-15,1	-8,6	-0,8	9,2	14,6	11,2	5,4	-3,8	-14,9	-20,3	-5,9

Абсолютный минимум температуры воздуха (°С), МС Салехард

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-51,3 1973	-54 1895	-49 1902	-38.7 1963	-26,1 1970	-12 1925	-2 1937	-5,5 1970	-12 1903	-35,7 1976	-42 1972	-52 1893	-54 1895

Абсолютный максимум температуры воздуха (°С), МС Салехард

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,5 2008	2 1896	5,4 1951	15,5 1995	24,5 1991	31,6 2012	32,9 1990	29,2 1946	24,8 2009	18,2 1974	5,5 1967	4,1 2006	32,9 1990

Средний из абсолютных минимумов и максимумов температуры воздуха соответственно равны минус 43,8 °С и плюс 28,1 °С.

Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-41,4	-40,2	-36	-27,7	-15,8	-1,9	2,9	0,5	-4,1	-19,3	-33,1	-39,2	-43,8

Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-4,4	-5,4	-0,4	5,1	12,1	23,9	27,1	23,6	16,7	7,5	0,9	-2,2	28,1

Продолжительность теплого периода составляет 4 месяца, холодного периода – 8 месяцев. По данным метеостанции Салехард расчетная температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 равна минус 49 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 47 °С. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 44 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 43 °С. Температура воздуха отопительного периода составляет -минус 11,3 °С, продолжительность 286 дней по МС Салехард.

Более подробно климатические параметры приведены в томе 10.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания.

В соответствии со СП 131.13330.2020 [8], рассматриваемая территория изыскания по рекомендуемому климатическому разделению территории РФ для строительства находится в районе I, подрайон Г.

Нормативное значение по весу снегового покрова	Снеговой район	Обоснование (источник)
2,5 кПа	V	СП 20.13330.2016
Нормативное значение ветрового давления	Ветровой район	Обоснование (источник)
0,48 кПа	IV	СП 20.13330.2016
800 Па (скорость ветра 36 м/с)	IV	ПУЭ
Нормативная толщина стенки гололёда, мм	Номер района по толщине стенки гололёда	Обоснование (источник)
10	III	СП 20.13330.2016

2 Энергетические нагрузки объекта

2.1 Потребляемая мощность систем инженерного оборудования

Отопление, вентиляция, горячее водоснабжение

Тепловая нагрузка на отопление (теплопотери через огр. конструкции):

Котельный зал – 220,4 кВт

Теплопотери через ограждающие конструкции компенсируются тепловыделениями от оборудования, арматуры, трубопроводами.

Водоснабжение

Таблица 3 – Расходы воды

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
Хоз.-питьевой водопровод В1				
• подпитка тепловой сети	4,32	0,18	0,05	
• заполнение тепловой сети	18,0	9,0	2,5	1 раз в год за 8 часов
• производственные нужды	0,3	0,3	0,08	
• регенерация установки ХВО	8,58	5,79	1,61	
ИТОГО (с учетом одновременности потребления)	31,2	15,27	4,24	
• Внутреннее пожаротушение	54,0	18,0	5,0	
ИТОГО (с учетом одновременности потребления)	54,0	18,0	5,0	

* Мокрая уборка производится в часы с минимальным водопотреблением.

Таблица 4 – Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
1	2	3	4	5
Водоснабжение (В1)				

Общий расход на котельную	31,2	15,27	4,24	
ВСЕГО:	31,2	15,27	4,24	
Внутреннее пожаротушение	54,0	18,0	5,0	
ВСЕГО:	54,0	18,0	5,0	
Производственная канализация				
Производственные нужды	0,3	0,3	0,3	
Слив от водоподготови-тельного модуля	8,58	5,79	3,27	
Опорожнение котельной	38,1	3,2	0,9	за 12 ч.
Аварийный слив от котла	4,5	2,25	0,625	за 2 ч.
ВСЕГО:	38,1	5,79	3,27	

* Мокрая уборка производится в часы с минимальным водопотреблением.

Водоотведение

Таблица 5 – Расходы производственных стоков

Наименование	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	
Производственная канализация				
• собственные нужды	0,3	0,3	0,083	1 раз в сутки; 1ч. мокрая уборка
• слив от водоподготовительного мо-дуля	0,4	0,35	0,097	Разовый
• Опорожнение котельной	38,1	3,2	0,9	за 12 ч.
• Аварийный слив от котла	4,5	2,25	0,625	за 2 ч.
ВСЕГО (с учетом одновременности потребления)	38,1	5,79	3,27	

Электроснабжение

Электроснабжение проектируемой котельной предусмотрено от ТП 6/0,4 кВ №2 по двум вводам. По надежности электроснабжения БМК относится к I категории. В качестве резервного дополнительного источника электрической энергии для БМК №1 предусматривается дизель-генераторная электростанция мощностью 138 кВт.

Газоснабжение

Основные технические характеристики газоиспользующего оборудования согласно паспортных данных.

Наименование помещения	Тип и марка оборудования	КПД, %	Мощность, кВт	Расход газа, $м^3/ч$	Количество
Котельная	Водогрейный котел «Viessmann» VITOMAX LW M22A, Q=4200 кВт	91,5	4200	81,9-491,7	4
	Итого			81,9-1966,8	

2.2 Сведения об оснащенности приборами учета

Счетчики учета энергетических ресурсов:

- **Электроэнергия.** Контроль расхода и учет электроэнергии предусматривается электрическими счетчиками микропроцессорными с классом не ниже 1,0, сертифицированными как средство измерения, с интерфейсом RS-485 (Modbus RTU).

- **Водоснабжение.** Проектом предусмотрено присоединение проектируемых вводов к внутренним сетям водопровода через водомерные узлы учета с установкой счетчиков.

В соответствии с п.7.2.12 СП 30.13330.2016 диаметр условного прохода счетчика воды следует выбирать по среднечасовому расходу воды за период потребления, который не должен превышать эксплуатационный расход по паспорту.

На вводе в котельную устанавливается счетчик холодной воды Пульсар М 40-RS-485 Ду40мм с цифровым интерфейсом RS-485.

На подпитке сетевого контура теплового сопровождения и котлового контура котельной устанавливаются счетчики Пульсар М15-RS-485 Ду15мм и Пульсар М20-RS-485 Ду20мм с цифровым интерфейсом RS-485.

Для учета потребления подпитки сетевого контура системы теплоснабжения устанавливается счётчик Питерфлоу СВ-М Ду40мм.

Для учета расхода воды на собственные нужды устанавливается счётчик Пульсар М15-RS-485 Ду15мм.

- **Отопление.** Учет тепловой энергии производится узлом учета тепловой энергии с расходоме-рами УРЖ2КМ Ду150 мм на сетевом контуре теплоснабжения и ПРЭМ Ду25 мм на се-тевом контуре теплоспутников.

- **Газоснабжение.** Для учета расхода природного газа по ГОСТ 5542-2014 в котельной данной проектной документацией предусматривается установка измерительного комплекса СГ-ЭКР-Р на базе счетчика РВГ G250 (1:50) Ду 100 мм. Учёт расхода газа измерительным комплексом ведётся в единицах приведённого к стандартным условиям

объёма (количество) посредством автоматической электронной коррекции показаний ротационного счётчика газа по температуре, давлению и коэффициенту сжимаемости измеряемой среды, содержания в газе азота и углекислого газа, удельной теплоты сгорания газа с помощью электронного корректора.

По-агрегатный учет газа осуществляется счетчиками РВГ G250 (1:30) Ду 100 мм.

Учет расхода дизельного топлива определяется датчиками расхода жидкости ДРС-12М(И) на подающей линии и обратной.

3 Энергосберегающие решения

В котельной предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

Установленные котлы фирмы «Viessmann», имеющие ряд преимуществ:

- экономичность и высокая эффективность эксплуатации: КПД до 91,5 %
- низкая теплонапряженность камеры сгорания (≤ 1,2 МВт/м3) – низкая эмиссия вредных выбросов окислов азота и длительный срок безопасной эксплуатации
- отсутствие в необходимом минимальном расходе воды через котел – большое водонаполнения котла способствует хорошей естественной циркуляции и длительной безопасной эксплуатации котла. Облегчается гидравлическое присоединение котла к системе
- низкое теплонапряженные камеры сгорания благодаря большой поверхности теплообмена и интенсивному теплосъему
- высокое удобство сервисного и технического обслуживания благодаря большим дверцам для чистки поверхностей нагрева

При разработке тепловой схемы котельной учитывается ряд требований, связанных с полной автоматизацией режимов работы.

Регулирование тепловой нагрузки контура котлов обеспечивается путем регулирования температуры в трубопроводах прямой воды после котлов, которое осуществляется регулятором, встроенным в блок автоматики горелки. При понижении нагрузки температура обратной воды к котлам повышается. Чтобы удержать температуру на выходе из котла на заданном уровне, регулятор горелки уменьшает подачу топлива. Горелки оборудованы регулятором, автоматически поддерживающим соотношение «газ-воздух».

Схема системы теплоснабжения независимая. Регулирование тепловой нагрузки в системах теплоснабжения и теплового сопровождения обеспечивается смесительными трехходовыми клапанами с электроприводами, установленным на обратных трубопроводах нагреваемой воды. Клапанами управляет регулирующий прибор, который получает информацию от датчика температуры наружного воздуха и поддерживает температурный график в прямом трубопроводе по заданным параметрам.

Так же для обеспечения требований энергетической эффективности:

- уставлены приборы учета тепловой энергии, что позволяет четко разделить зоны коммерческой ответственности: котельная, тепловые сети, потребитель;

- выполнена диспетчеризация, удаленный контроль и удаленное регулирование технологическим процессом и оборудованием.

- насосное оборудование в котельной предусмотрено фирмы WILO, имеющее высокую энергетическую эффективность.

- в котельной предусмотрена водоподготовительная установка очистки. Правильный подбор установки очистки воды предотвращает скорый выход из строя основного технологического оборудования и засорение трубопроводов. Вследствие сужения проходов повышается нагрузка на насосное оборудование, а также происходит изменение режимов работы теплогенерирующего оборудования, выходящих за пределы рабочих энергоэффективных режимов.

Согласно гидравлическому расчету, при выборе диаметров трубопроводов котельной, удельные потери давления на трение в трубопроводах принимаются не более 30 кгс/м2. Точный выбор диаметров трубопроводов позволяет минимизировать затраты на системы крепления и обеспечить энергоэффективные режимы работы основного технологического оборудования.

Правильный подбор регулирующих устройств и их типоразмеров позволяет снизить нагрузку на насосное оборудование, уменьшить капитальные затраты и снизить потребление топлива и электроэнергии.

В котельной предусмотрена теплоизоляция оборудования и трубопроводов, которая необходима для минимизации потерь тепла при транспортировке его в пределах котельной и к потребителю.

При расчете теплового баланса отопления котельного зала, вспомогательных помещений учтена теплоотдача технологического оборудования, что позволяет существенно сократить как капитальные, так и эксплуатационные затраты на систему отопления котельной.

При разработке проекта комплекса приняты следующие энергосберегающие решения:

3.1. По тепловой защите:

- применены рекомендуемые материалы и конструкции;
- предусмотрены доводчики на входных дверях;
- предусмотрено использование современного эффективного теплоизоляционного покрытия для изоляции трубопроводов.

3.2. По потреблению энергоресурсов и воды:

- расчетные нагрузки систем соответствуют установленным нормам;
- использование современного эффективного теплоизоляционного покрытия для изоляции трубопроводов;

- водомерные узлы оснащаются современными водосчетчиками, обеспечивающими высокую точность данных о расходе воды;

- современная конструкция водоразборной арматуры, надёжный производитель, обеспечивающий качество арматуры, своевременное предупреждение нарушений герметичности арматуры и других элементов водопровода являются важным факторами, предотвращающими потери воды;

- для снижения общего расхода воды в санузле применена водоразборная арматура с аэраторами, керамическими запорными узлами, а также экономичное сливное устройство для унитаза (большой и малый слив);

- утечки воды предотвращаются соответствующим уровнем эффективности эксплуатации - быстрым устранением аварийных протечек, поддержанием заданных давлений в системе, регулярным осмотром и ремонтом арматуры и других элементов системы;

- выбранные в проекте трубопроводы, оборудование и арматура имеют длительные сроки службы;

- арматура предназначена для газовой среды. Класс герметичности затворов применяемой арматуры соответствует требованиям правил безопасности;

- места размещения арматуры предусмотрены с учетом обеспечения безопасной эксплуатации и проведения ремонтных работ, а также оперативного отключения потребителей для локализации аварий на газопроводах;

- материалы, изделия и газовое оборудование, используемые в проекте, сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов и нормативных документов, утвержденных в установленном порядке;

- газопроводы предусмотрены с антикоррозийным покрытием для внутренних работ, верхний слой желтого цвета по ГОСТ 14202-69;

- энергетическая эффективность проектируемых сетей газораспределения обеспечивается за счет их герметичности (отсутствие утечек газа);

- эксплуатация объекта, обеспечивающая безаварийную (отсутствие утечек газа) работу газопровода.

Для увеличения срока службы и защиты строительных конструкций от разрушения, предусмотрено:

- Устройство антикоррозийной защиты металлических конструкций;

- Устройство гидроизоляции фундаментов;

- Для металлических конструкций принята марка стали, соответствующая условиям эксплуатации конструкции;

- Для бетонных и железобетонных конструкций принят бетон с характеристиками по морозостойкости и по водонепроницаемости, соответствующими условиям эксплуатации конструкций.

Нанесение антикоррозийных составов и устройство гидроизоляции необходимо производить в соответствии с рекомендациями заводов-изготовителей.

Блочные котельные серии RTES предназначены для использования в качестве автономных источников тепла для систем теплоснабжения жилых, общественных, административных, бытовых и промышленных зданий в различных условиях климата.

Строительные конструкции блок-модулей обеспечивают:

а) сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

б) беспрепятственный доступ человека или ремонтного средства ко всем узлам и деталям инженерных систем обеспечения;

в) необходимую технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировании, монтаже и эксплуатации;

г) минимальную массу строительных конструкций на основе применения новых эффективных материалов;

д) оптимальную надежность и эстетичность строительных конструкций.

В котельном зале предусматривается система контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа и жидкого топлива с выводом сигналов на диспетчерский пункт.

Компоновка оборудования обеспечивает доступ к каждому элементу действующих механизмов.

Безопасность производственных процессов достигается упреждением опасной аварийной ситуации и в течение всего времени их функционирования обеспечивается:

• применением технологических процессов, а также режимов работы в порядке обслуживания производственного оборудования;

• использованием производственных помещений, удовлетворяющих соответствующим требованиям и комфортности работающих;

• оборудованием производственных площадок (для процессов, выполняемых вне производственных помещений);

• обустройством территории производственных предприятий;

• использованием исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий (узлов, элементов) и т.п., не оказывающих опасного и вредного воздействия на работающих;

• применением производственного оборудования, не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний;

• применением надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно-измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты, средств получения, переработки и передачи информации;

• применением электронно-вычислительной техники и микропроцессоров для управления производственными процессами и системами противоаварийной защиты;

• применением быстродействующей отсекающей арматуры и средств локализации опасных и вредных производственных факторов;

• рациональным размещением производственного оборудования и организацией рабочих мест;

• применением безопасных способов хранения и транспортирования исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства;

• профессиональным отбором, обучением работающих, проверкой их знаний и навыков безопасности труда в соответствии с требованиями;

• применением средств защиты работающих, соответствующих характеру проявления возможных опасных и вредных производственных факторов;

• осуществлением технических и организационных мер по предотвращению пожара и (или) взрыва и противопожарной защите по ГОСТ 12.1.004-91 и ГОСТ 12.1.010-76 (с Изменением N 1);

• обозначением опасных зон производства работ;

• включением требований безопасности в нормативно-техническую, проектно-конструкторскую и технологическую документацию, соблюдением этих требований, а также требований, соответствующих правил безопасности и других документов по охране труда;

• использованием методов и средств контроля измеряемых параметров опасных и вредных производственных факторов;

• соблюдением установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой производственной, технологической и трудовой дисциплины.

При проектировании, организации и осуществлении технологических процессов для обеспечения безопасности предусматриваются следующие меры:

• устранение непосредственного контакта работающих с исходными материалами, заготовками, полуфабрикатами, комплектующими изделиями (узлами, элементами), готовой продукцией и отходами производства, оказывающими опасное и вредное воздействие;

• замена технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или не превышают предельно допустимых концентраций, уровней;

• комплексная механизация, автоматизация, применение дистанционного управления технологическими процессами и операциями при наличии опасных и вредных производственных факторов;

• разработка обеспечивающих безопасность систем управления и контроля производственного процесса, включая их автоматизацию внешней и внутренней диагностики на базе ЭВМ;

• применение мер, направленных на предотвращение проявления опасных и вредных производственных факторов в случае аварии;

• применение безотходных технологий замкнутого цикла производств, а если это невозможно, то своевременное удаление, обезвреживание и захоронение отходов, являющихся источником вредных производственных факторов; использование системы оборотного водоснабжения;

• использование сигнальных цветов и знаков безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015;

• применение рациональных режимов труда и отдыха с целью предотвращения монотонности, гиподинамики, чрезмерных физических и нервно-психических перегрузок;

• защита от возможных отрицательных воздействий природного характера и погодных условий.

Производственные помещения технологических и вспомогательных сооружений выполнены в соответствии с СП484.1311500.2020 «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты» и СП485.1311500.2020 «Установки пожаротушения автоматические» и оснащаются автоматическими установками пожаротушения и сигнализации.

ТеплоЭнергоСистемы

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕПЛОЭНЕРГОСИСТЕМЫ»

(ООО «ТеплоЭнергоСистемы»)

117393, Российская Федерация, г. Москва, вн.тер. г. муниципальный округ Обручевский
ул. Профсоюзная д. 56, этаж 8, помещ./ком. XXXIX/51
Тел.: (499) 709-95-15, E-mail: info@tepsystem.ru, www.tepsystem.ru

25.30.12.113 (ОК 034)

АЯ46

Технический паспорт

Блочно-модульная котельная серии RTES

RTES WB2-16800-13-X-NF

зав. № _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение..... 2
2. Конструкция БМК..... 4
3. Технические характеристики..... 6
4. Состав изделия и комплект поставки..... 10
5. Ресурсы, сроки службы и хранения..... 13
6. Гарантийные обязательства..... 14
7. Гарантийный талон..... 16
8. Свидетельство о консервации..... 17

8.1 Свидетельство о хранении..... 18

8.2 Свидетельство об отправке..... 19

9. Упаковка..... 20
10. Прием и передача изделия..... 21
11. Акт приемки техническим контролем..... 22
12. Свидетельство о приемке..... 24
13. Правила хранения и транспортирования..... 25
14. Учет работы изделия..... 27
15. Учет технического обслуживания..... 28
16. Свидетельство о ремонте..... 29
17. Периодический контроль основных эксплуатационных характеристик..... 30
18. Акт-рекламация..... 31
19. Лист отзыва потребителя..... 32
20. Лист регистрации изменений..... 33

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт является эксплуатационным документом на блочно-модульную котельную серии RTES (далее RTES),

RTES WB2-16800-13-X-NF

удостоверяющим гарантированные предприятием – изготовителем основные параметры и характеристики изделия в соответствии с техническими условиями ТУ 25.30.12.113-37229737-2020 определяет комплектность изделия, пригодность его к эксплуатации, а также служит для систематического внесения сведений, касающихся технического состояния RTES за весь период эксплуатации.

Паспорт RTES является неотъемлемым документом, поставляемым с оборудованием. Паспорт выполняется в двух экземплярах, один из которых входит в комплект поставки, а другой находится в архиве завода – изготовителя.

Перед монтажом и эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться и изучить руководство по эксплуатации RTES и эксплуатационную документацию на изделия, входящие в состав котельной.

Владелец RTES должен своевременно заполнять паспорт в соответствии с проведенными работами (учет технического обслуживания, периодический контроль основных эксплуатационных характеристик и т.д.).

Все записи в паспорте производятся чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки и не заверенные исправления не допускаются на основании акта заводской приемки.

При передаче блочно-модульной котельной другому владельцу с ней передается ее паспорт.

Для заказа ремонта RTES воспользуйтесь формой акта – рекламации. При возникновении вопросов по гарантийному и послегарантийному обслуживанию RTES обращайтесь на завод-изготовитель по адресу:

РФ, 404002, Волгоградская обл., г. Дубовка, ул. Харьковская, 94

Телефон: (84458) 3-39-07, 3-22-67

Факс: (84458) 3-39-07

Электронная почта: tepsystem@mail.ru

Внимание! При эксплуатации RTES следует строго соблюдать требования эксплуатационных документов «Технический паспорт RTES.ПС» и «Блочно-модульная котельная (RTES). Руководство по эксплуатации» RTES.РЭ.

Акт заводской приемки выполняется в одном экземпляре и прикладывается к паспорту котельной.

Перечень документов входящих в состав RTES

1) Технический паспорт изделия;
2) Руководство по эксплуатации;
3) Технические паспорта на комплектное оборудование;
4) Руководства по эксплуатации на комплектное оборудование;

В паспорте приняты следующие сокращенные обозначения:

А – Ампер;

В – Вольт;

Гц – Герц;

кВт – килоВатт;

мин – минута;

КПД – коэффициент полезного действия;

мм – миллиметр;

см^2 – сантиметр квадратный;

м – метры;

h – высота;

МПа – МегаПаскаль;

кгс – килограмм силы;

К – градус по шкале Кельвина;

°С – градус по шкале Цельсия;

РРЭ – расчетный ресурс эксплуатации;

РСС – расчетный срок службы;

РСЭ – расчетный срок эксплуатации;

RTES – блочно-модульная котельная серии RTES;

ISO – (InternationalOrganizationforStandartizacion) Международная организация по стандартизации.

! Завод- изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию блочно-модульной котельной на любом этапе изготовления, испытаний и эксплуатации, не ухудшающие характеристики, описанные в ТУ 25.30.12.113-37229737-2020.

2 КОНСТРУКЦИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

Блочно-модульная котельная представляет собой сложный комплекс энергетического оборудования полной заводской готовности, выполненный в соответствии с требованиями технических условий ТУ 25.30.12.113-37229737-2020, и является производственным объектом повышенной опасности. Всё оборудование и материалы, применяемые в RTES, имеют государственные сертификаты соответствия Госстандарта РФ и разрешены к применению на территории Российской Федерации.

Блочно-модульная котельная изготавливается в климатическом исполнении УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия».

Для разработки рабочего проекта подключения к внешним сетям и монтажных работ по подключению RTES к внешним сетям следует обращаться к специализированным проектным и строительно-монтажным организациям, имеющим лицензии Госстроя РФ на право проектирования и проведения строительно-монтажных работ.

RTES предназначены для использования в качестве автономных источников тепла для систем теплоснабжения жилых, общественных, административных, бытовых и промышленных зданий в различных условиях климата.

Оборудование RTES предназначено для работы с одним видом теплоносителя - водой по ГОСТ Р 51232-98.

Наружная обшивка стеновых панелей выполнена из стального оцинкованного профиля.

Строительные конструкции блок-модулей обеспечивают:

а) сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

б) беспрепятственный доступ человека или ремонтного средства ко всем узлам и деталям инженерных систем обеспечения;

в) необходимую технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировании, монтаже и эксплуатации;

г) минимальную массу строительных конструкций на основе применения новых эффективных материалов;

д) оптимальную надежность и эстетичность строительных конструкций.

Компоновка оборудования обеспечивает доступ к каждому элементу действующих механизмов.

ВНИМАНИЕ!!! RTES является технически сложным устройством. Развертывание, а также пуско-наладка должны производиться в присутствии инженера (специалиста) завода-изготовителя.

Энергокомплекс относится к оборудованию повышенной опасности, не допускается присутствие в помещениях энергокомплекса людей не прошедших специальную подготовку по технике безопасности.

Не допускается внесение изменений в конструкцию энергокомплекса без предварительного согласования с заводом-изготовителем.

Все работы по техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться специалистами, имеющими необходимые лицензии и разрешения.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики RTES WB2-16800-13-X-NF

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Номинальные: - установленная мощность, МВт	16,8
2	Категория потребителя по надежности теплоснабжения Категория котельной по надежности отпуска тепла	II I
3	Степень огнестойкости	II
4	Установленная мощность электрооборудования, кВт не более	143,6
5	Расчетная мощность электрооборудования, кВт не более	106,8
6	Напряжение в электрической сети, В	380
7	Электропитание котельной	От трех независимых источников.

№ п/п	Наименование параметра	Значение
8	Топливо основное: Резервное:	газ природный ГОСТ 5542-87 дизельное арктическое топливо ГОСТ 305-2013
9	Давление газа (номинальное) на вводе в котельную, МПа:	0,6
10	Максимальный расход газа, $м^3$/ч при $О_н^с$=8029 ккал/$нм^3$	1966,8
11	Минимальный расход газа, $м^3$/ч при $О_н^с$=8029 ккал/$нм^3$	70,2
12	Максимальный расход дизельного топлива, кг/ч	1545,2
13	Минимальный расход дизельного топлива, кг/ч	54,7
14	Диапазон регулирования мощности, %	30 - 100
15	Температурный режим теплоснабжения, °С Контур отопления сетевой Контур теплоспутников сетевой	 110-70 60-30
16	Схема присоединения контуров теплоснабжения:	Закрытая, независимая.
17	Температурный режим работы котлового контура, °С	115-80
18	Температура уходящих газов, °С	185
19	Рабочее (избыточное) давление, теплоносителя (воды), МПа, не более В котловом контуре: В сетевом контуре ОВ: В сетевом контуре теплоспутников:	 0,6 0,45 0,5

№ п/п	Наименование параметра	Значение
20	Система вентиляции:	Естественная, обеспечивающая трехкратный воздухообмен в помещении и воздух на горение. Вытяжка – через дефлекторы
21	Режим работы котельной	Полностью автоматизированный, без обслуживающего персонала.
22	Контроль работы котельной (система диспетчеризации)	Дистанционный с передачей данных по технологии Ethernet
23	Присоединение коммуникаций: -газа -дизельное топливо -дизельное топливо (аварийный слив) -контур отопления подача (Т11): -контур отопления обратка (Т21): -контур теплоспутников подача (Т12): -контур теплоспутников обратка (Т22): -ввод хоз.питьевой водопровод В1 (2шт): - канализация (К3) -канализация бытовая (К1)	 Ду 80 Ду 40 Ду 40 Ду300 Ду300 Ду50 Ду50 Ду65 Ду 150 Ду 100
24	Количество дымовых труб, шт. Внутренний диаметр дымовых труб,Ду мм:	4 700-4 шт
25	Габаритные размеры (без дымовой трубы, дефлекторов и газоходов), мм, не более: -длина - ширина - высота	25000х 10000 х 3500 (10 модулей)
26	Расчетный срок службы, лет, не менее	20
27	Обслуживающий персонал, чел.	0

Устройство и принцип действия RTES

Согласно требований технических условий ТУ 25.30.12.113-37229737-2020 RTES полной заводской готовности в здании блок-контейнерного типа включает следующие системы:

- систему теплогенерирующую;
- систему отвода продуктов сгорания;
- систему отопления и вентиляции;
- систему водоснабжения и канализации;
- систему электропитания и автоматизации;
- систему снабжения топливом;
- систему газоснабжения.

Теплогенерирующим оборудованием RTES являются 4 водогрейных котла "Viessmann" VITOMAX LW M22A, (6 бар; до +115ºС) номинальной мощностью 4200 кВт каждый.

Режим работы котлов: 4 котла VITOMAX LW M22A, – рабочие в отопительный период (1 котел резервный и для покрытия нагрузки ГВС в летний период).

Насосное оборудование применено фирмы "WILO". Регулирование сетевых и подпиточных насосов осуществляется при помощи частотных преобразователей.

Система водоснабжения и канализации

В котельной предусмотрено 2 ввода хозяйственно-питьевого водопровода В1 Ду65мм.

Вода из водопровода подается к пожарным кранам ПК1 и ПК2, на заполнение сетей теплоснабжения, заполнение внутреннего контура котельной, подпитку водяных сетей теплоснабжения и теплоспутников, на расхолаживание стоков.

Система подготовки подпиточной воды для водогрейных котлов состоит из автоматической установки умягчения и дозирования.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается двумя пожарными кранами (ПК1, ПК2). Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2х2,5л/с. Давление в производственно-противопожарном водопроводе на вводе в котельную составляет 0,3,-0,6 МПа.

Выпуск канализационных стоков (бытовых и производственных) предусмотрен в безнапорном режиме.

Запланированное опорожнение осуществляется с температурой ниже 40°С.

Котельная оборудована средствами первичного пожаротушения – в соответствии с Правилами противопожарного режима в РФ (постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012г. №390, СП 9.13130.2009 "Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации" и знаки пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ12.4.026-2015).

RTES оснащена системой электропитания и автоматизации на базе современных средств автоматического регулирования, контроля, сигнализации, защиты и блокировок. Объем автоматизации позволяет обеспечить надежную и экономичную работу технологического оборудования без постоянного обслуживающего персонала. Средства автоматизации, применяемые в системе электропитания и автоматизации RTES, выпускаются серийно и по своему исполнению соответствуют условиям эксплуатации.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения RTES относится к I категории.

4 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2 – комплект поставки

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Отметка ОТК	Прим.
1	RTES.ПС	Паспорт	1		Контрольный экз. в архиве завода
2	RTES.РЭ	Руководство по эксплуатации	1		Контрольный экз. в архиве завода
3		Комплект эксплуатационной документации на установленное оборудование RTES	1		Контрольный экз. в архиве завода
4		Котельная RTES	1		
5		Труба дымовая с комплектом монтажных частей	n		

Результаты заводских приемо-сдаточных испытаний

№	Проверка	Дата	Отм. ОТК	Нормативные значения	Указания по методу
1	Входной контроль материалов и комплектующих.				визуально
2	Правильность сборки, геометрических размеров, качества сварки и комплектность				визуально и измерением
3	Наличие покрытий и маркировок оборудования.				визуально
4	Испытания трубопроводов котлового контура Испытания трубопроводов сетевого контура отопления Испытания трубопроводов сетевого контура теплоспутников			$P_{исп}$ =0,75 МПа (10 мин) $P_{исп}$ =0,56 МПа (10 мин) $P_{исп}$ =0,625 МПа (10 мин)	Гидравлические испытания
5	Проверка электрооборудования и электрических устройств				

№	Проверка	Дата	Отм. ОТК	Нормативные значения	Указания по методу
5.1	Испытания непрерывности защитных проводников системы заземления			$R_{заз.} \leq 4$ Ом	визуально и измерением
5.2	Проверка непрерывности проводников и измерение сопротивления изоляции электроустановки			$R_{из} \geq 0,5$ МОм.	визуально и измерением
5.3	Проверка целостности и фазировки силовых цепей				визуально и измерением
5.4	Проверка полярности цепей постоянного тока				визуально и измерением
6.	Проверка работы автоматики безопасности				
6.1	Проверка автоматического закрытия быстродействующего запорного клапана на вводе топлива в котельную				Закрытие клапана
6.2	Проверка защиты оборудования – прекращение подачи; кПа топлива к горелкам котлов				Замер давления срабатывания (Уточняются при ПНР после монтажа на месте эксплуатации)
6.3	Отключение котла при повышении температуры на выходе из котла			$T_{макс}$ $=115^0$С,	Проверка работы датчиков температуры в теле котла
6.4	Повышение давления теплоносителя в котловом контуре.			$P_{порог\ мах}$= 6 кгс/см^2	Проверка датчиков защиты котлов
7.	Проведение комплексного опробования				
7.1	Проверка срабатывания предохранительных клапанов котлов.			P = 6 кгс/см^2	Визуально и измерением
7.2	Проверка срабатывания автоматики системы подпитки				Визуально

№	Проверка	Дата	Отм. ОТК	Нормативные значения	Указания по методу
7.3	Проверка защиты насосов от «сухого хода», по срабатыванию реле давления				Визуально, измерением
7.4	Проверка срабатывания сигнализации на ШУК и диспетчерском пульте				Визуально
7.5	Температура теплоносителя на выходе из RTES, ºС Контур отопления, ºС Контур теплоспутников, ºС			 110 60	Измерением
7.6	Эквивалентный уровень шума в помещении RTES, дБА			72	Измерением

*Заполняется Заводом-изготовителем при поставке (сдаче на склад готовой продукции)

Примечание: гидравлические испытания котлов производились на заводе – изготовителе. Результаты испытаний занесены в паспорта котлов.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

Для котлов, внутренних газопроводов, трубопроводов теплоносителя и других трубопроводов RTES расчетный ресурс эксплуатации (далее - РРЭ - суммарная наработка от начала его эксплуатации или возобновления эксплуатации после ремонта до перехода в предельное состояние)– 20 лет.

Для здания RTES расчетный срок службы (далее РСС – календарная продолжительность от начала эксплуатации или возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние) – 50 лет.

Для остального установленного оборудования в RTES РСЭ и РСС принимается для каждого типа установленного оборудования отдельно и соответствует паспортным данным заводов - изготовителей данного типа оборудования.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие RTES требованиям технических условий ТУ 25.30.12.113-37229737-2020 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и обслуживания RTES.

Гарантийный срок хранения - 1 год со дня изготовления до ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации - 1 год со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации на комплектующие изделия - согласно эксплуатационной документации заводов-изготовителей, поставляемой комплектно с данным оборудованием.

Изготовитель не несет гарантийных обязательств в случае выхода котельной из строя, если:

- не предъявлен паспорт на котельную с отметкой ОТК и заполненным «Гарантийным талоном»;

- возникли обстоятельства неодолимой силы;

- в случае нарушения эксплуатационных норм, установленных производителями комплектующего оборудования;

- если неисправность возникла под влиянием бытовых факторов: (влажность, низкая или высокая температура, пыль, животные, насекомые и т.д.), нарушение требований ГОСТ 13109-97 в сети электропитания, недостатка технического опыта сотрудников эксплуатирующей организации или пользователя;

- если неисправность возникла в ходе самостоятельных попыток модернизации оборудования, а также самостоятельного изменения конструкции или внешнего вида;

- если неисправность произошла в ходе небрежного обращения с оборудованием, постороннего вмешательства (вскрытия), механических, коррозионных и электрических повреждений.

Шеф-монтаж проводится заводом-изготовителем ООО «ТеплоЭнергоСистемы» или согласованной с ним организацией, в ином случае завод-изготовитель не несет гарантийных обязательств.

7 ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполнение обязательно для обеспечения гарантийных обязательств.

Отметка о продаже

Наименование продукции_____

Приобретена_____
(наименование организации-покупателя)

_____
(тел/факс, контактное лицо)

Дата продажи «____»_____20___г.

М.П. (организация-продавец) Подпись/_____/

Отметка о монтаже

Оборудование

установлено_____
(адрес места установки, наименование организации)

_____
(почтовый адрес, телефон, факс)

Работы произведены_____
(наименование организации, осуществившей монтаж)

_____
(и пуско-наладочные работы)

Дата ввода в эксплуатацию «____»_____20___г.

Представитель производителя работ _____/_____/

М.П. (монтажная организация)

Постановка на гарантийное обслуживание в сервисном центре

Дата «____»_____20___г.

М.П. (сервисный центр) Подпись_____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Изделие_____№зав_____

укомплектовано и законсервировано в соответствии с техническими условиями ТУ 25.30.12.113-37229737-2020 сроком на _____мес. и признано годным к эксплуатации.

АКТ заводской приемки №_____от_____

Представитель ОТК_____
(фамилия, инициалы)

М.П. Дата «____»_____20_____г.

8.1 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ХРАНЕНИИ

Изделие_____№зав_____

передано на хранение в соответствии с ТУ 25.30.12.113-37229737-2020.

Таблица 3 – Свидетельство о хранении изделия

№	Наименование документа, на основании которого изделие передано на хранение	Дата установки на хранение	Место хранения	Срок хранения	Фамилия, должность, подпись
1.					
2.					

8.2 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ОТПРАВКЕ

Изделие_____№зав_____

отправлено с завода-изготовителя.

М.П. Дата «____»_____20_____г.

9 УПАКОВКА

Таблица 4 – Упаковка изделия

№ транспортного места	Наименование составной части, комплектующего изделия (транспортного места)	Вид упаковки	Масса транспортного места, кг	Дата и подпись изготовителя, выполнившего запись	Дата и подпись заказчика, получившего транспортное место	Дата и подпись монтажника, получившего транспортное место

10 ПРИЕМ И ПЕРЕДАЧА ИЗДЕЛИЯ

Таблица 5 – Прием и передача изделия

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

11 АКТ ПРИЕМКИ ТЕХНИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ

Составлен на заводе-изготовителе настоящий акт об осмотре и проверке RTES, заводской №_____

1. Блочно-модульная котельная серии RTES изготовлена на ООО «ТеплоЭнергоСистемы» и соответствует требованиям действующих технических условий.

2. Приемка систем:

- теплогенерирующая система;
- система отвода продуктов сгорания;
- система отопления и вентиляции;
- система водоснабжения и канализации;
- система электропитания и автоматизации;
- система снабжения топливом;
- система газоснабжения;
- пожарно-охранная сигнализация;
- система заземления

произведена на основании результатов предпусковых испытаний и регулировки, а также наружного осмотра и проверок действия смонтированных устройств и оборудования.

При заводских испытаниях установлена работоспособность всех систем:

- теплогенерирующая система;
- система отвода продуктов сгорания;
- система отопления и вентиляции;
- система подпитки и водоподготовки;
- система электропитания и автоматизации;
- система снабжения топливом;
- система газоснабжения;
- пожарно-охранная сигнализация;

- система заземления.

а также их соответствие требованиям действующих технических условий на изготовление.

Инв. № _____ Дата выпуска «___»_____ 20__ г.

Главный инженер ООО «ТеплоЭнергоСистемы» _____
(фамилия, инициалы)

Начальник ОТК _____
(фамилия, инициалы)

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изделие_____№$_{зав}$_____ соответствует техническим требованиям ТУ 25.30.12.113-37229737-2020 и признано годным к эксплуатации.

АКТ заводской приемки №_____от_____

Представитель ОТК_____

М.П. Дата «____»_____20_____г.

13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование блок-модуля может осуществляться всеми видами транспорта (воздушным, железнодорожным, морским, автомобильным) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение RTES должно производиться в соответствии с ГОСТ22853-86 «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия».

Перед транспортированием RTES полной заводской готовности в здании следует провести следующие мероприятия:

- удалить воду из санитарно-технических систем, промыть и осушить емкости для хранения воды, котлы, отопительные приборы и трубопроводы;
- законсервировать по ГОСТ 9.014-78 электрооборудование, вентиляторы, клапаны и измерительные приборы;
- проверить крепление приборов и трубопроводов;
- снять выступающие за габариты здания детали и сборочные единицы;
- упаковать демонтированные узлы и детали.
- согласно демонтажной схеме демонтировать санитарно-технические системы по узлам;
- упаковать демонтированные узлы, детали и изделия;
- промыть и осушить емкости для хранения воды, котлы, отопительные приборы и трубопроводы.

Перед транспортированием RTES оборудование КИП и А должно быть демонтировано и упаковано в штатную тару заводов-изготовителей в соответствии с требованиями инструкций по упаковке и транспортировке данного вида оборудования.

Пребывание в условиях хранения для каждого вида оборудования определяется исходя из документации заводов-изготовителей.

При осуществлении транспортировки автомобильным транспортом – маршрут и время транспортирования здания в каждом отдельном случае должны быть согласованы с местными органами ДПС в соответствии с «Правилами дорожного движения». Грузоподъемность полуприцепа-платформы должна быть не менее 10 тонн. Скорость передвижения – не более 60 км/ч.

Погрузка, выгрузка с транспортных средств должна производиться краном с длиной стрелы не менее 16 м и грузоподъемностью не менее 16 т.

При транспортировании, погрузо-разгрузочных работах и хранении должна быть исключена возможность механического повреждения блок-контейнера.

Не допускается крепление к конструкциям и элементам здания оборудования, инженерных систем, мебели и различных устройств, не предусмотренных проектом.

Категорически не допускается транспортирование здания с находящимися в нем людьми.

14 УЧЕТ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

Таблица 6 – Учет работы изделия

Дата	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия, подпись ведущего формуляр
	Начала работы	Окончания работы		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		

15 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 7 – Учет технического обслуживания изделия

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись	
		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		Исполнитель	Контролер

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕМОНТЕ

Наименование изделия_____

Обозначение_____

Заводской номер_____

Вид ремонта_____

Наименование предприятия_____

Вид документа_____

Принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией и признана годной к эксплуатации_____

Ресурс до очередного ремонта_____

_____

в течение срока службы_____лет.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации

Начальник ОТК

М.П._____ Подпись_____

«____»_____20___г.

17 ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОСНОВНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Таблица 8 – Периодический контроль основных эксплуатационных характеристик изделия

Наименование и единица измерения проверяемой характеристики	Номинальное значение	Предельное отклонение	Периодичность контроля	Результаты контроля			
				Дата	Значение	Дата	Значение

18 АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ

1. Наименование, почтовый и железнодорожный адрес организации, составившей акт-рекламацию;
2. Наименование RTES, заводской номер, год выпуска, завод-изготовитель;
3. Дата ввода RTES в эксплуатацию;
4. Условия работы RTES;
5. Неисправности в работе RTES, их вид и причина;
6. Даты выхода RTES из строя;
7. Данные о лицах, обслуживающих RTES (стаж работы по специальности);
8. Замечания и предложения по устранению преждевременного выхода RTES из строя.

Главный инженер предприятия _____

Ответственный за эксплуатацию _____

Представитель завода изготовителя _____

19 ЛИСТ ОТЗЫВА ПОТРЕБИТЕЛЯ

1. Данные, имеющиеся у потребителя продукции:

   - заводской номер, наименование, дата выпуска RTES;

   - дата ввода RTES в эксплуатацию.

2. Перечень замечаний:

   - замечания к качеству изготовления и внешнему виду RTES;

   - замечания к конструкции RTES и ее составных частей;

   - замечания по эксплуатационным характеристикам RTES и удобству обслуживания.

3. Прочие замечания, не оговоренные выше.
4. Предложения по устранению замечаний, оговоренных выше.
5. Отзыв потребителя об эксплуатируемой продукции.
6. Реквизиты потребителя.

Коллектив завода-изготовителя благодарит за оказание помощи в вопросах модернизации и совершенствования конструкции RTES, просит отослать лист отзыва по адресу завода-изготовителя.

РФ, 404002, Волгоградская обл., г. Дубовка, ул. Харьковская, 94

Телефон: (84458) 3-39-07, 3-22-67

Факс: (84458) 3-39-07

Электронная почта: tepsystem@mail.ru

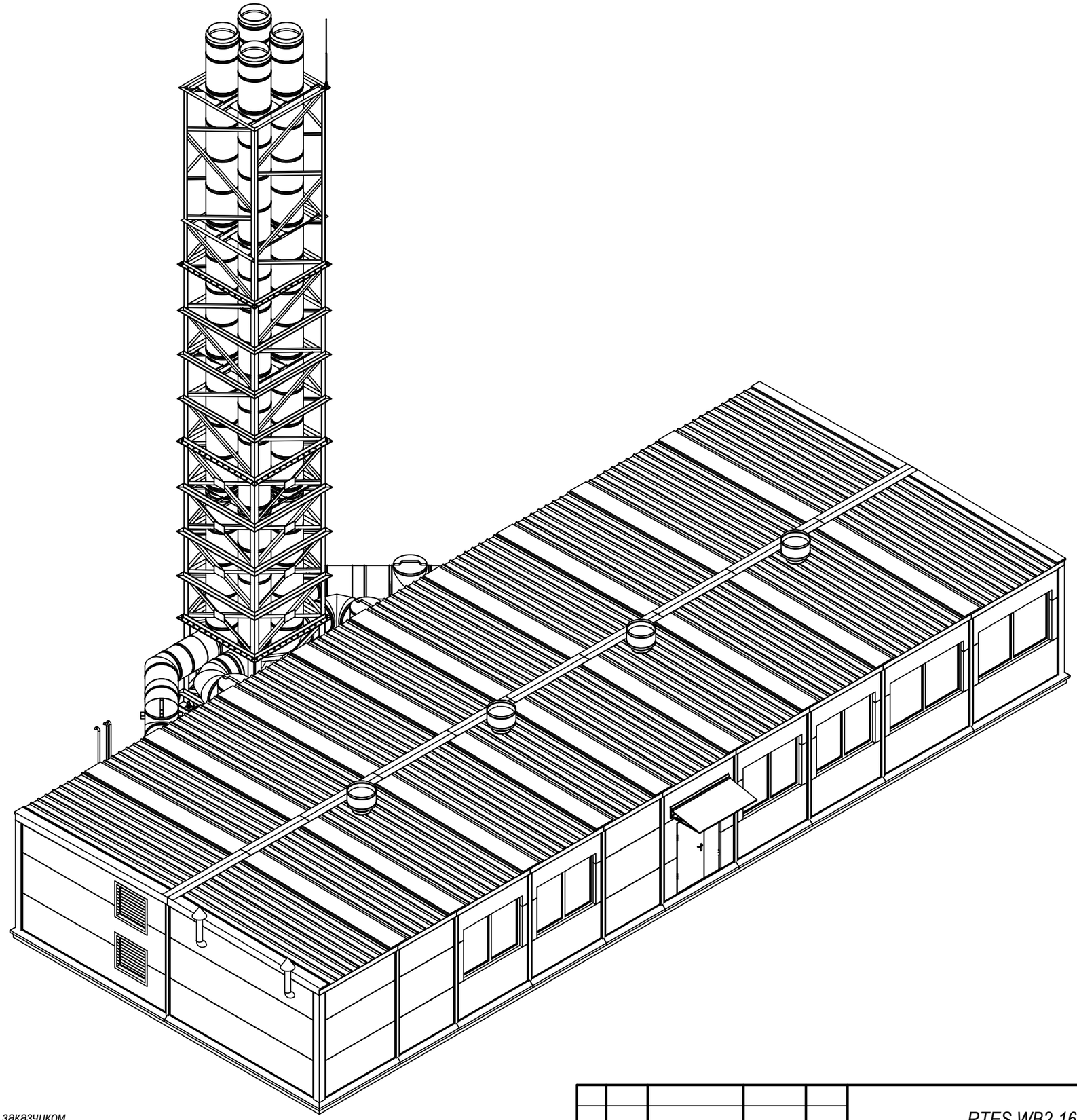
20 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица 9 – Регистрация изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ док.	Входящий номер сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Именных	Заменных	Новых	Аннулированных					

Перв. примен.

Справ. №



Примечание:
Цветовое решение фасадов по согласованию с заказчиком

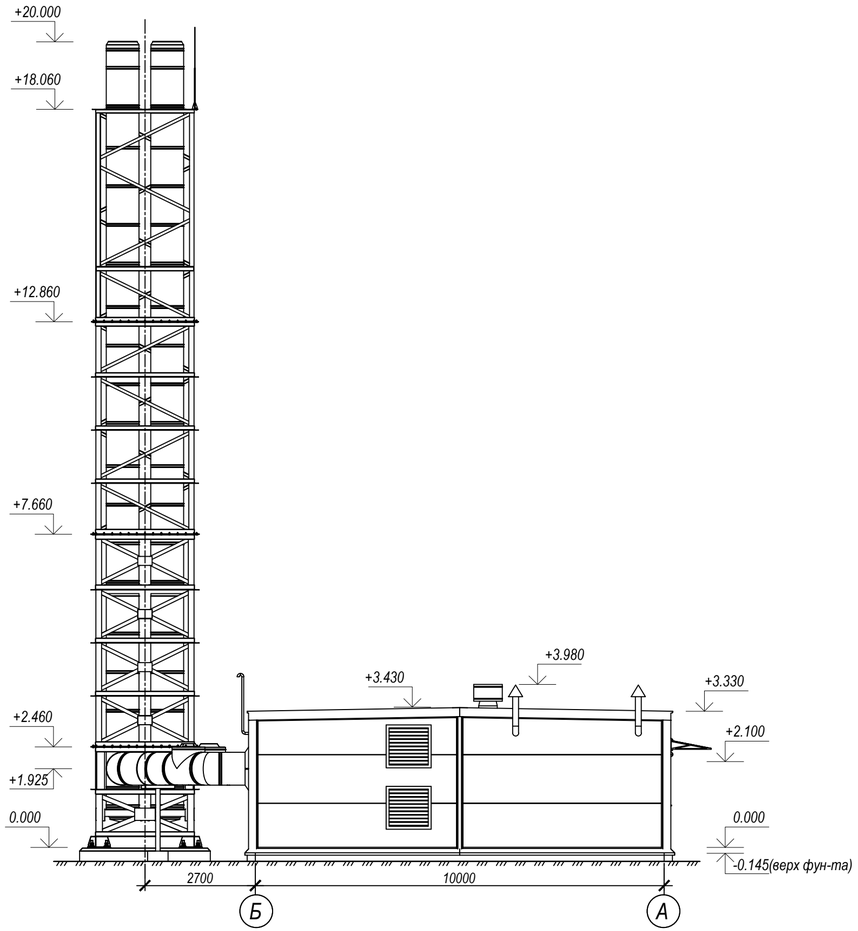
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 1

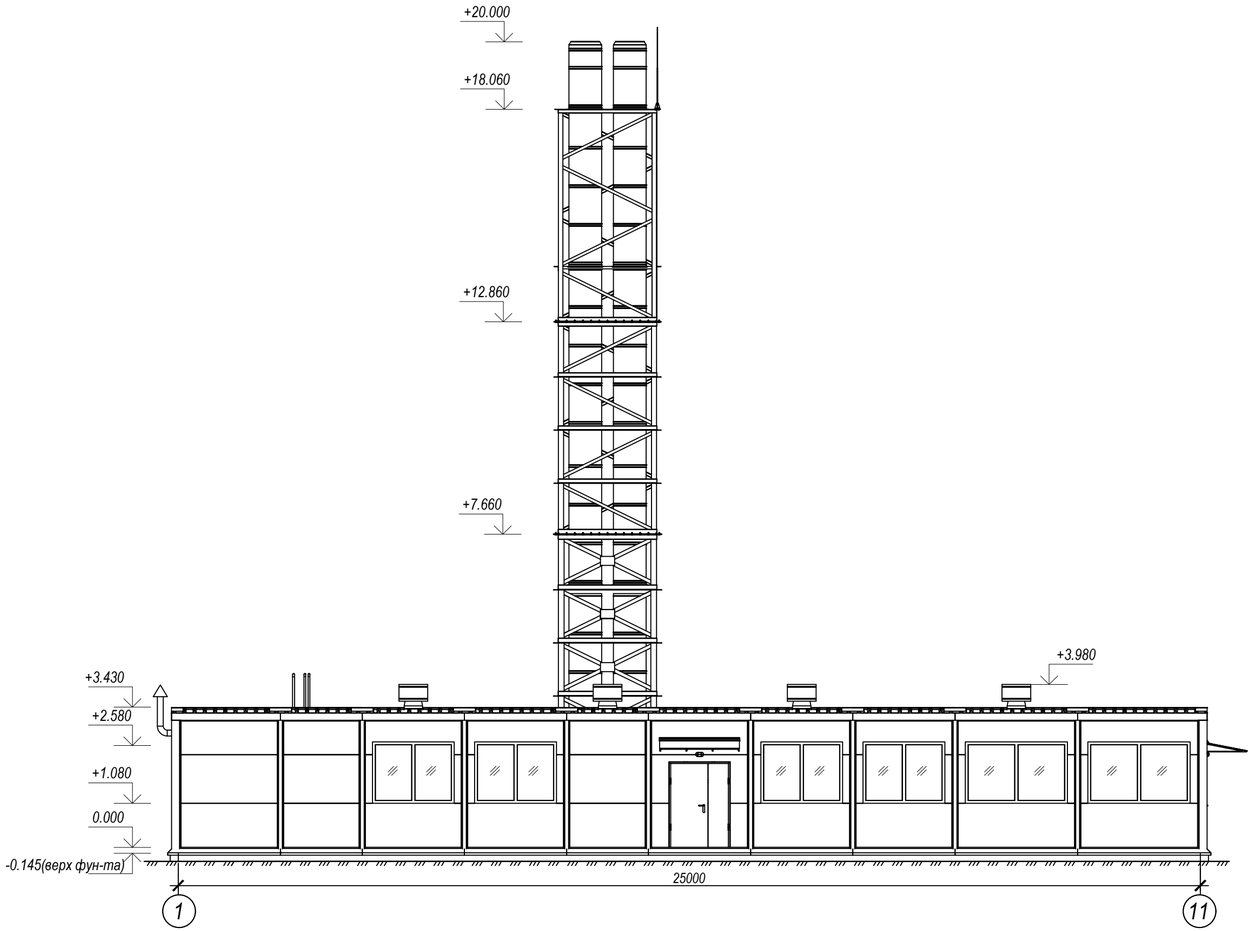
Копировал

А3

Перв. примен.

Справ. №





Примечание:
Цветовое решение фасадов по согласованию с заказчиком

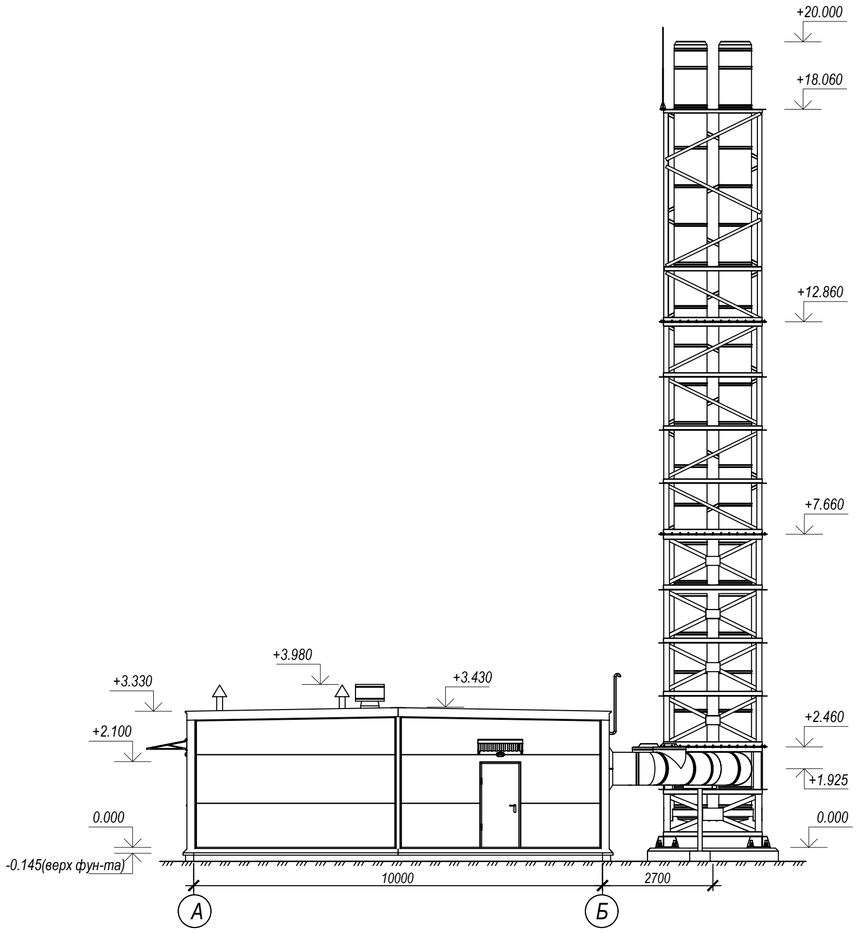
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 2

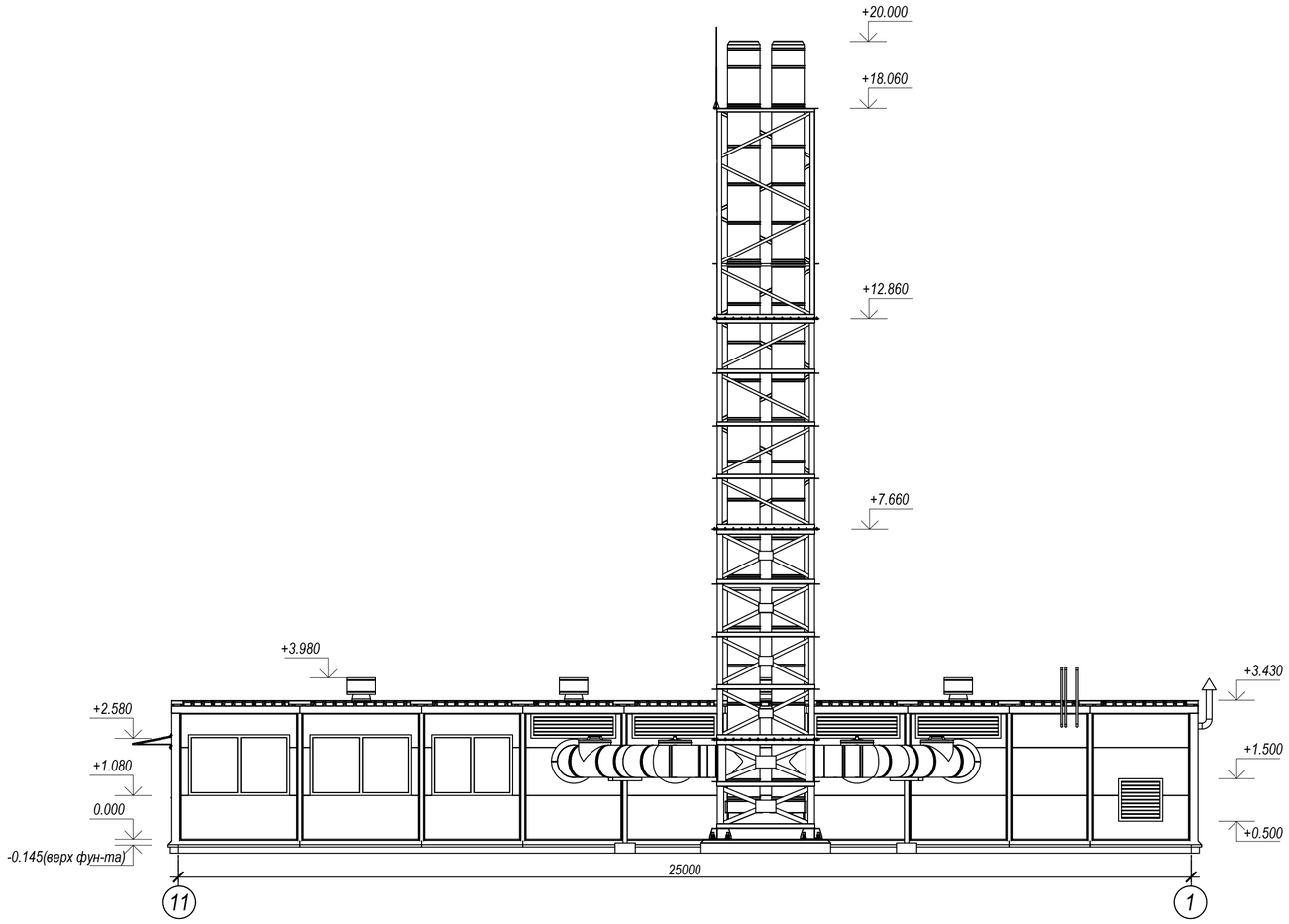
Копировал

А3+А4

Перв. примен.

Справ. №





Примечание:
Цветовое решение фасадов по согласованию с заказчиком

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 3

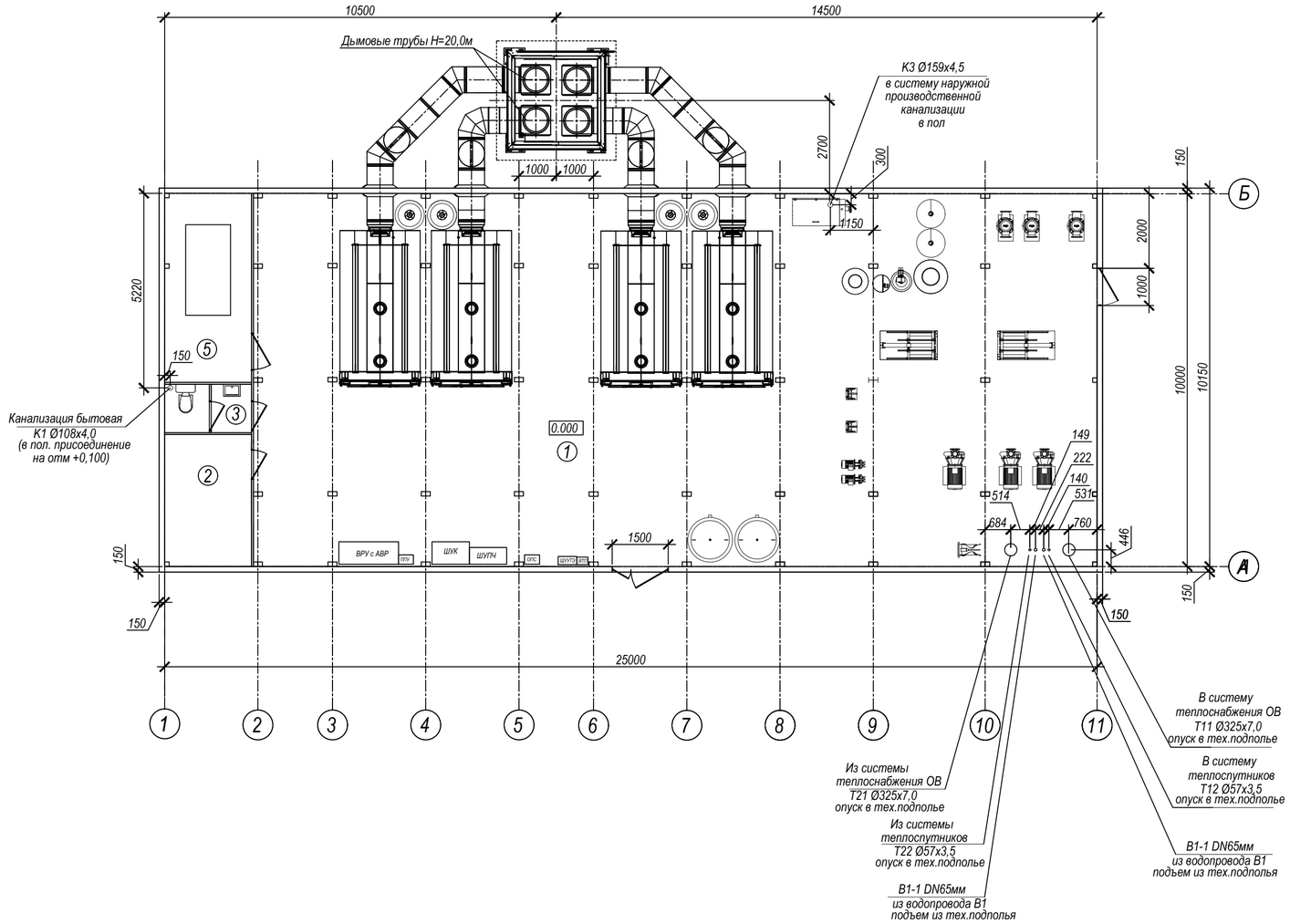
Копировал

А3+А4

Перв. примен.

Справ. №

План на отметке 0.000
М 1:100



Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь кв.м	Кат. поме-щения
1	2	3	
1	Котельный зал		Г
2	Помещение ЗИП		-
3	Санузел		-
4	Слад дизельного топлива (V=28м3)		В1
5	Помещение дизель-генераторной установки		В1

Примечание:

1.Здание котельной состоит из 10-ти блок-модулей, заводского изготовления.

2.За отметку 0.000 принят уровень пола котельной.

3.Пожарно-технические характеристики здания:

-категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности "Г".

-степень огнестойкости здания - "II"

-класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

-класс конструктивной пожарной опасности С0.

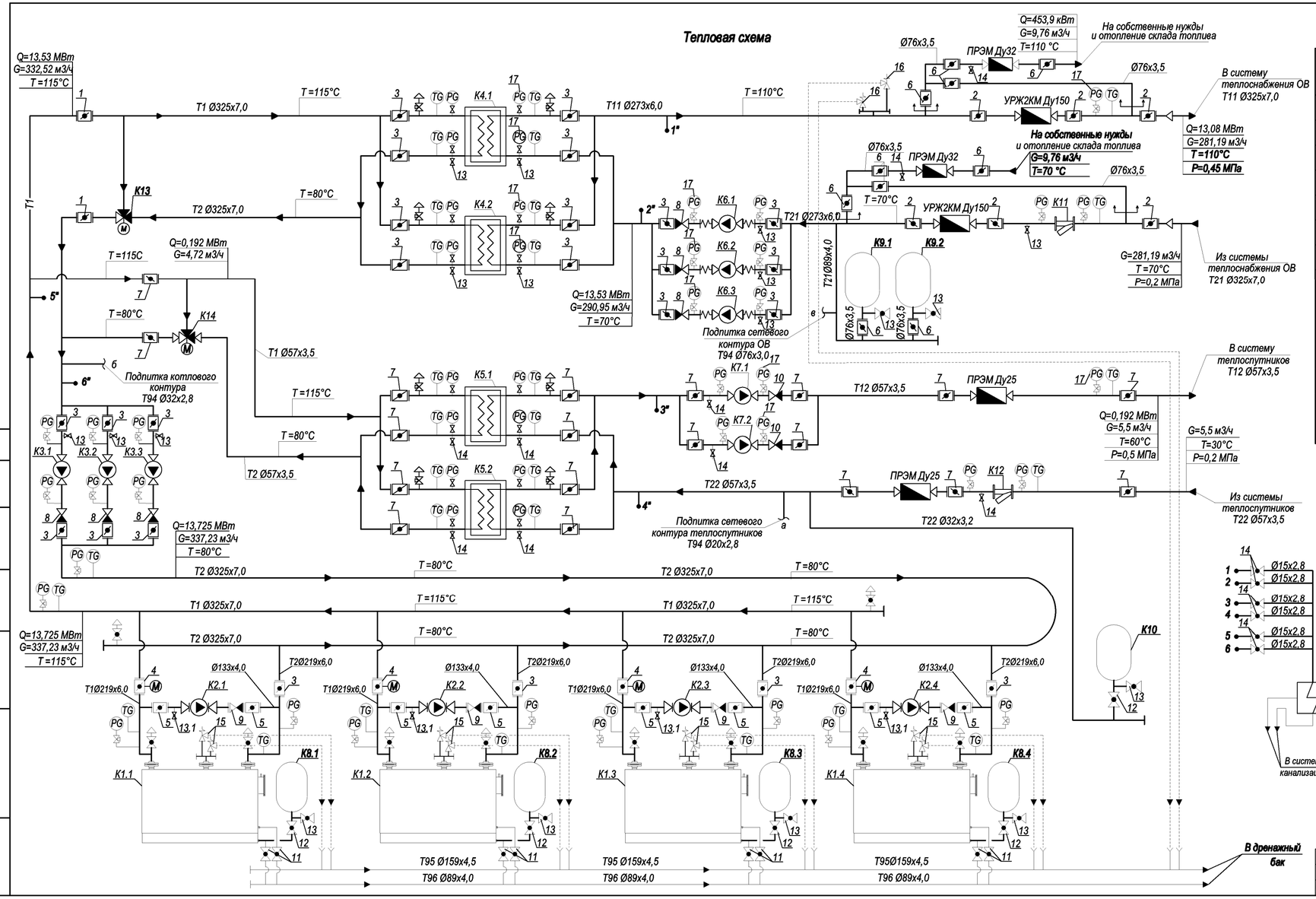
4. Завод изготовитель отставляет за собой право при изготовлении БМК корректировку расположение оборудования внутри котельной

5.Фундаменты Фм1,Фм2 показаны условно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 4

Копировал

А4х3



ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
K1.1-K1.4	"Viessmann" VITOMAX LW M22A (6,0 бар; до 115°C)	Котел водогрейный стальной Q=4200кВт	4		4 раб.
K2.1-K2.4	IL 65/130-0,75/4 "WILO", арт.2786169	Насос котловой смесительный (31,0м3/ч; 5,0 м.в.ст.)	4		4 раб.
K3.1-K3.3	BL 100/220-7,5/4 "WILO", арт.2786317	Насос циркуляционный котлового контура (168,62 м3/ч; 10,5м.в.ст.)	3		2 раб. 1 рез.
K4.1-K4.2	"РИДАН" НН№100 расчет №w203033191	Теплообменник пластинчатый контура ОВ Q=9,360 кВт	2		1 раб. 1 рез.
K5.1-K5.2	"РИДАН"НН№14 расчет №w202048495	Теплообменник пластинчатый контура теплопотребителей Q=192кВт	2		1 раб. 1 рез.
K6.1-K6.3	BL 100/315-18,5/4 "WILO", арт.2786321	Насос циркуляционный сетевого контура ОВ (145.48м3/ч; 32,5м.в.ст.)	3		2 раб. 1 рез.
K7.1-K7.2	IL 32/170-3/2 PN 10 "WILO",арт.2786081	Насос циркуляционный сетевого контура теплопотребителей (5,50м3/ч; 37,5м.в.ст.)	2		1 раб. 1 рез.
K8.1-K8.4	"WESTER" WRV 500ltop (10 бар)	Мембранный расширительный бак котловой V=500л	4		
K9.1-K9.2	"WESTER" WRV 3000 (10 бар)	Мембранный расширительный бак сетевого контура ОВ V=3000л	2		
K10	"WESTER" WRV 300ltop (10 бар)	Мембранный расширительный бак сетевого контура теплопотребителей V=300л	1		
K11	IS16 DN250 (1,6МПа; +300°C)	Фильтр сетчатый фланцевый сетевого контура ОВ DN250	1		
K12	IS16 DN50 (1,6МПа; +300°C)	Фильтр сетчатый фланцевый сетевого контура теплопотребителей DN50	1		
K13	ВКТР DN250 Kvs630 (150°C; 1,6МПа)	Клапан трехходовой с электроприводом Ду250мм (150°C; 1,6МПа)	1		
K14	ВКТР DN32 Kvs11,6 (150°C; 1,6МПа)	Клапан трехходовой с электроприводом Ду32мм (150°C; 1,6МПа)	1		

Условные обозначения:

- Затвор дисковый поворотный межфланцевый
- Кран шаровый муфтовый
- Клапан обратный
- Клапан предохранительный
- Клапан трехходовой с электроприводом
- Фильтр сетчатый стальной
- Расходомер теплосчетчика
- Насос циркуляционный
- Термометр общетехнический
- Манометр радиальный

- T1 — Трубопровод подающий котлового контура
- T2 — Трубопровод обратный котлового контура
- T11 — Трубопровод подающий сетевого контура отопления
- T21 — Трубопровод обратный сетевого контура отопления
- T12 — Трубопровод подающий сетевого контура теплопотребителей
- T22 — Трубопровод обратный сетевого контура теплопотребителей
- T96 — Трубопровод дренажный безнапорный
- B1 — Хозяйственно-питьевой водопровод

Завод изготовитель отставляет за собой право при изготовлении БМК заменить оборудование, расположенное в котельной, на аналогичное

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 5

Согласовано

Взам. инв. №

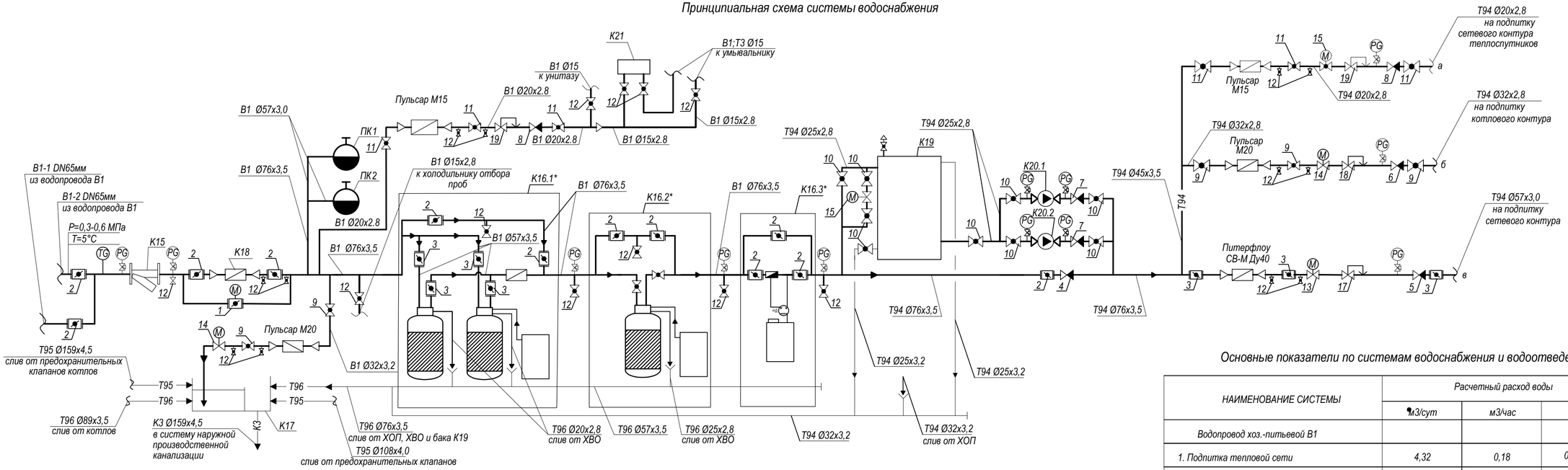
Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат A4x3

Принципиальная схема системы водоснабжения



Основные показатели по системам водоснабжения и водоотведения

НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ	Расчетный расход воды			ПРИМЕЧАНИЕ
	м3/сут	м3/час	л/с	
Водопровод хоз.-питьевой B1				
1. Подпитка тепловой сети	4,32	0,18	0,05	
2. Заполнение тепловой сети	18,0	9,0	2,5	1 раз в год в течении 8 часов
3. Производственные нужды	0,3	0,3	0.08	
4. Регенерация установки ХВО	8,58	5,79	1,61	
ИТОГО (с учетом одновременности потребления)	31,2	15,27	4,24	
5. Внутреннее пожаротушение	54.0	18.0	5,0	
ИТОГО (с учетом одновременности потребления)	54.0	18.0	5,0	
Производственная канализация				
1. Собственные нужды	0,3	0,3	0,083	1 раз в сут. 1ч. мокрая уборка
2. Слив от водоподготовительного модуля	8,58	5,79	3,27	
3. Опорожнение котельной	52.32	4.36	1.21	опорожнение за 12ч.
4. Аварийный слив от котла	4.5	2.25	0,625	за 2 часа
ИТОГО (с учетом одновременности потребления)	52.32	5,79	3,27	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
K15	"АДЛ" IS16 Ду65 (1.6МПа; +300°C)	Фильтр сетчатый фланцевый Ду65мм	1	шт	
K16	"ВАТЕРА"	Установка химводоподготовки в составе:			
K16.1*	ASD 3072FL29 #7	Установка умягчения 1 ступень	1	шт	1968 кг
K16.2*	ASM 2162FL58	Установка умягчения 2 ступень	1	шт	
K16.3*	ADS 6401	Установка дозирования	1	шт	
K17		Бак охлаждения стоков	1	шт	
K18	"ТЕПЛОВОДОХРАН"	Счетчик воды многоструйный Пульсар M40	1	шт	
K19		Емкость запаса химочищенной воды 1,5м3 (рассчитана на объем аварийной подпитки 1,42 м3)	1	шт	
K20.1 K20.2	WJ-203-EM "WILO",арт. 4081225	Насос подпиточный (1,43м3/ч; 25 м.в.ст.)	2	шт	
K21	Проточный водонагреватель		1	шт	

Условные обозначения:

- Затвор дисковый поворотный межфланцевый
- Кран шаровый муфтовый
- Клапан обратный
- Расходомер
- Фильтр сетчатый стальной
- Насос циркуляционный / повысительный
- Термометр общетехнический осевой
- Манометр радиальный

Примечание:

* Состав установки химводоподготовки уточняется при предоставлении химанализа исходной воды

* Поз. K18 подключить к модулю RS-485 (модуль учтен в разделе АК)

Завод изготовитель отставляет за собой право при изготовлении БМК заменить оборудование, расположенное в котельной, на аналогичное

Ежесуточный расход воды получается из расхода на подпитку тепловой сети, собственных нужд и регенерацию установки ХВО.

Таким образом: 0,05+0,08+1,61=1,74 л/с. Но также должен быть обеспечен расход на заполнение тепловой сети - один раз в год, но к общесуточному расходу он не суммируется.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

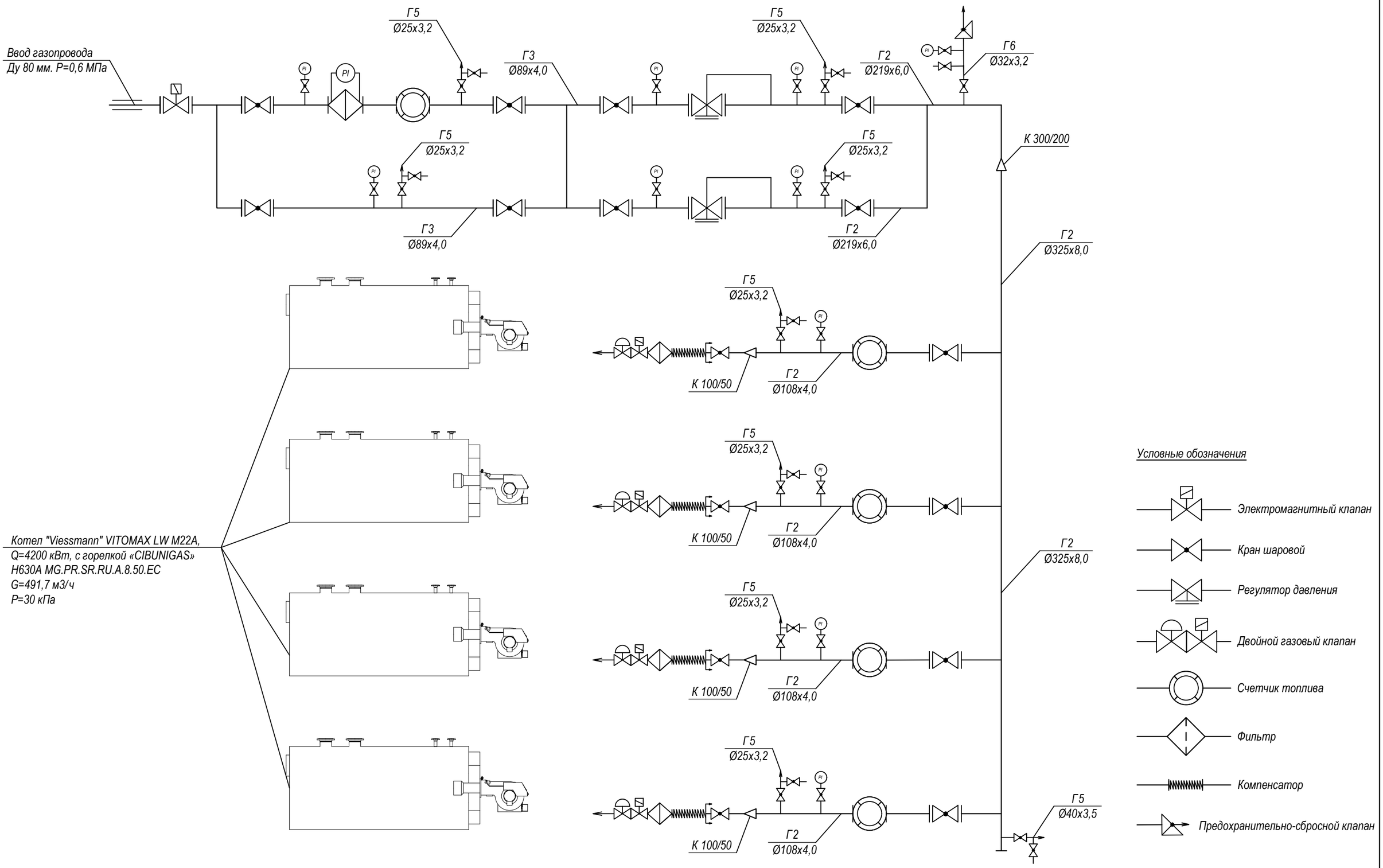
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 6

Копировал Формат A4x3

Перв. примен.

Справ. №

Принципиальная схема системы газоснабжения



Завод изготовитель отставляет за собой право при изготовлении БМК заменить оборудование, расположенное в котельной, на аналогичное

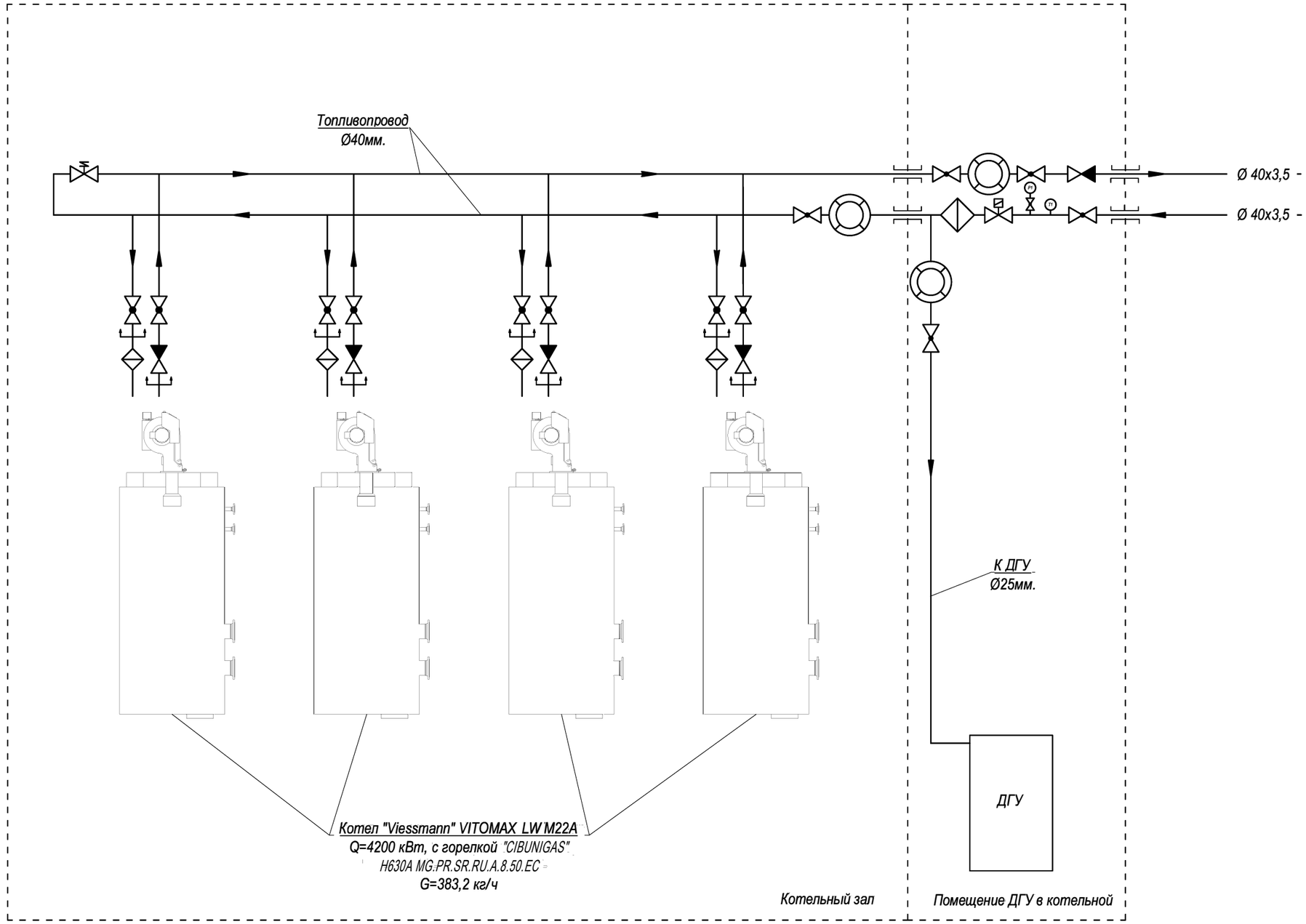
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 7

Копировал А3

Принципиальная схема топливоснабжения

Условные обозначения

- Электромагнитный клапан нормально-закрытый
- Обратный клапан
- Кран шаровой
- Счетчик топлива
- Электрический насос
- Ручной насос
- Фильтр
- Дыхательный клапан
- Редукционный клапан "до себя"
- Направление потока жидкости
- Граница объекта
- Муфта сливная
- Огнепреградитель



Завод изготовитель отставляет за собой право при изготовлении БМК заменить оборудование, расположенное в котельной, на аналогичное

Согласовано

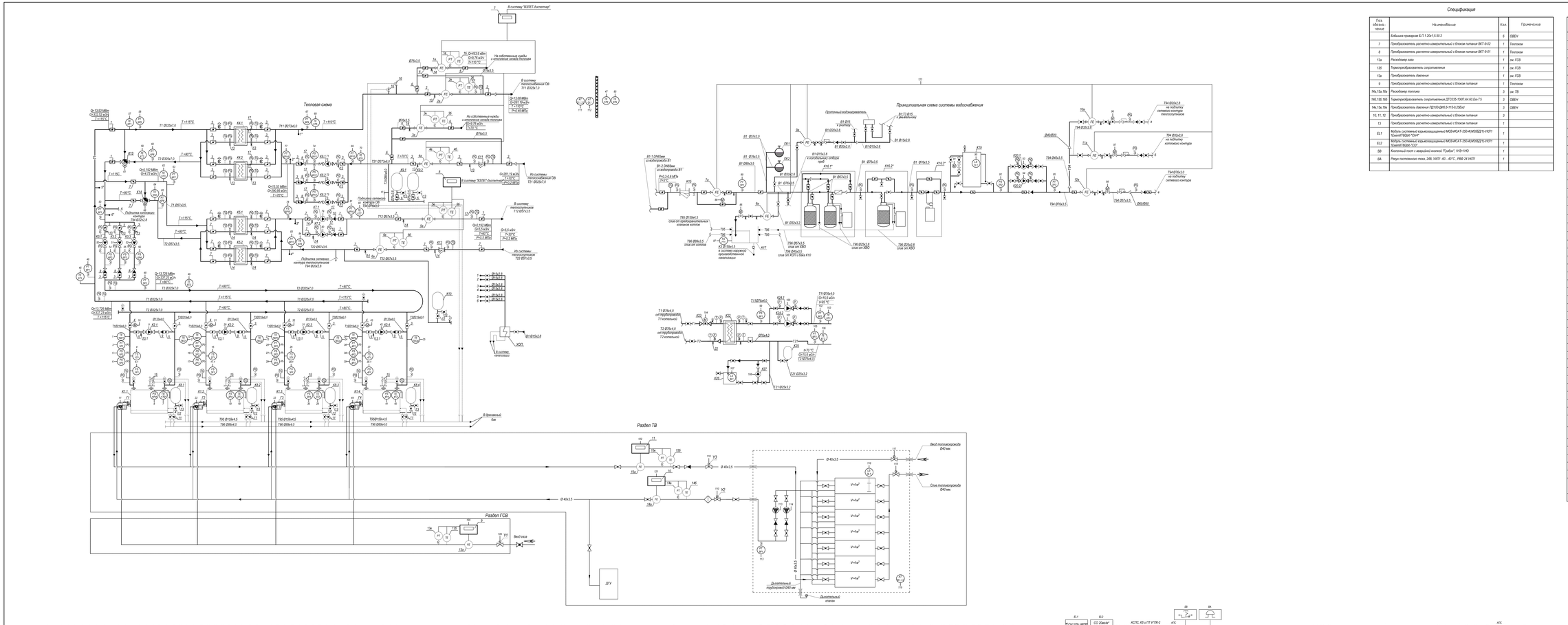
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 8

Формат А3



Спецификация

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Большая прокладка Б.П.1.20х15.50.2	6	ОВЕН
7	Преобразователь расчетно-измерительный с блоком питания ВКТ-9-02	1	Теплоэл
8	Преобразователь расчетно-измерительный с блоком питания ВКТ-9-01	1	Теплоэл
13а	Расходомер газа	1	см. ГСВ
13б	Термогрейфрозаметель сопротивления	1	см. ГСВ
13в	Преобразователь давления	1	см. ГСВ
9	Преобразователь расчетно-измерительный с блоком питания	1	Теплоэл
14а,15а,16а	Расходомер топлива	3	см. ТВ
14б,15б,16б	Термопреобразователь сопротивления ДТС035-100П.А4.60.Ex-TS	3	ОВЕН
14в,15в,16в	Преобразователь давления ПД100Ди9.0-115-0.25Ex1	3	ОВЕН
10, 11, 12	Преобразователь расчетно-измерительный с блоком питания	3	
13	Преобразователь расчетно-измерительный с блоком питания	1	
Е1.1	Модуль системы взрывозащищенный МСВ-И7Ат1 (ЗЕ0-А/ЮЛЕ(Г)-VXIT/ 15ammTSG)UK-"Ом4"	1	
Е1.2	Модуль системы взрывозащищенный МСВ-И7Ат1 (ЗЕ0-А/ЮЛЕ(Г)-VXIT/ 15ammTSG)UK-"ОС"	1	
S8	Кнопочный пост с зеленой кнопкой "Грибок", 1НО+1НО	1	
B4	Реле постоянного тока, 24В, VXIT1 -60...40°С , РВФ 24 VXIT1	1	

Спецификация

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
TS-072	Датчик наружной температуры ДТС125Л-Р7100.B2.60	1	ОВЕН
TS-073	Датчик наружной температуры с унифицированным поковым сокнатом и Ø4мм ДТС125М-Р7100.0.5.60.ПТ	1	ОВЕН
TS-171-413	Термостат TAM-BDT-T20 C 3м капиллярная МОЗх1.5 или Термостат МКТ LST 119/130 С	1	
	Гильза защитная ТЗ.25.1.1.160	4	
	Б.П.1.20 1.5.50.2	4	
TE-TR03, TR01, TR02, TR03	Датчик температуры: ДТС035-Р7100.B2.160	8	ОВЕН
TR03, TR01, TR02, TR03			
	Гильза защитная ТЗ.16.1.1.160	8	
ST1	Датчик температуры: ДТС035-Р7100.B2.200	1	
	Гильза защитная ТЗ.16.1.1.200	1	
	Б.П.1.20 1.5.50.2	3	
FT2, FT2 ST2 ST2	Датчик температуры: ДТС035-Р7100.B2.400	4	ОВЕН
	Гильза защитная ТЗ.16.1.1.400	4	ОВЕН
	Б.П.1.20 1.5.50.2	4	
TE-ST3, ST3 ST3	Датчик температуры с выходом (4..20 мА) ДТС035М-Р7100.0.5.200.И3	3	ОВЕН
	Гильза защитная ТЗ.16.1.1.200	3	ОВЕН
	Б.П.1.20 1.5.50.2	3	
TE-ST5, ST5	Датчик температуры с выходом (4..20 мА) ДТС035М-Р7100.0.5.160.И3	2	ОВЕН
	Гильза защитная ТЗ.16.1.1.160	2	ОВЕН
	Б.П.1.20 1.5.50.2	3	
TS-TT1	Термостат погружной ТС-2 (5404062 Ленгазо г. О..+90 град) Цельсия	1	Теплоэлектр
TE-ST2, ST4 ST2, ST4	Датчик температуры с выходом (4..20 мА) ДТС035М-Р7100.0.5.80.И3	4	ОВЕН
	Гильза защитная ТЗ.16.1.1.60	4	ОВЕН
	Б.П.1.20 1.5.40.2	4	
PS-1PV2, 1PV1 2PV2, 2PV1 3PV2, 3PV1 4PV2, 4PV1 5PV2, 5PV1 6PV2, 6PV1 7PV2, 7PV1	Реле давления РД-2Р-0.8МПа-G1/2 модель 20.	17	РОСМА
8PV1			
	в комплекте с:		
	переходник внутренняя G1/2 - наружная М20х1.5	17	
	присоединительная арматура для манометра М20х1.5 внешняя М20х1.5 внутренняя	17	
	Большая прокладка Б.П.1.20х1.5.50.2	17	ОВЕН
PS-1PV4, 2PV4, 3PV4, 4PV4	Датчик - реле давления для газов ДРЗМ-1-ДК, 0.2-1 кПа	4	Промышленная автоматика
	Б.П.1.20 1.5.50.1	4	ОВЕН
	присоединительная арматура для манометра М20х1.5 внешняя М20х1.5 внутренняя	4	
	Манометр МТ-М20-01М ст. 20	4	
PT-1PT, 2PT, 3PT, 4PT, 5PT, 6PT, 7PT, 8PT	Датчик давления ПД100Ди9.0-011-0.5	20	ОВЕН
PT-1PT, 2PT, 3PT, 4PT, 5PT, 6PT, 7PT, 8PT			
	в комплекте с:		
	присоединительная арматура для манометра М20х1.5 внешняя М20х1.5 внутренняя	20	
	Большая прокладка Б.П.1.20х1.5.50.2	20	ОВЕН
V1-4FT1	Датчик реле потока ДР-П-03-25	4	Теплоэлектр
LS-TL1, BL1	Датчик реле уровня поп РОС-301 с блоком электродов 0.2 м	2	Теплоэлектр
LS-bl.1	Датчик реле уровня ПДУ-2.2 ГОСТ 10315-75	1	ОВЕН
AT1, T1 T2, P1...2, AE1...2,4	Датчик газоанализатора СТК-12 (ЯЕ0Ю1.413411.006-01) (с встроенной внешней частью устройства (СО) с двумя выносными блоками (датчиков на штоке (ПМ)	2	Газоанализ
AT-01-1, G1-G1PT, AT1, AE1	Датчик газоанализатор ДАТ-М-05 (ЯЕ0Ю1.413216.044-04	5	Газоанализ
1а-12а	Расходомер воды	12	см. ТМ
20, 40	Датчик температуры: ДТС035-Р7100.B2.200	2	ОВЕН
60, 80, 90, 100	Датчик температуры: ДТС035-Р7100.B2.60	4	ОВЕН
	Большая прокладка Б.П.1.20х1.5.50.2	2	ОВЕН
	Большая прокладка Б.П.1.20х1.5.40.2	4	
1в-6в	Датчик давления ПД100Ди9.0-011-0.5	6	ОВЕН
	присоединительная арматура для манометра М20х1.5 внешняя М20х1.5 внутренняя	6	

Преобразователь частоты устанавливаются в отдельном шкафу с вентиляцией.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подп. Дата

RTES WB2-16800-13-X-NF

Лист

Формат А1х3

Согласовано

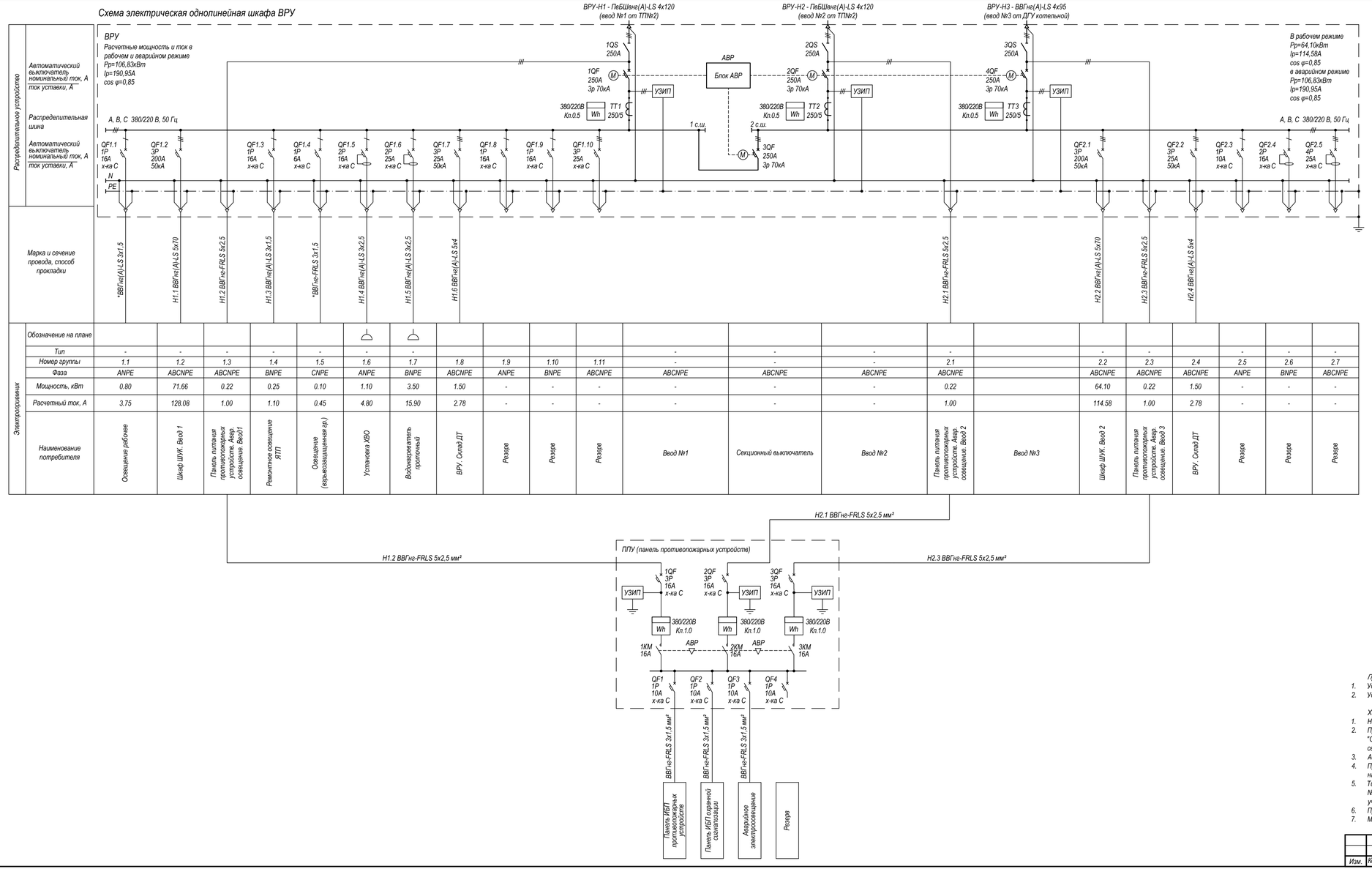
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

GSRVER/ServerData/Проекты сотрудников/Документы ТЭП/проекты/ОБЗ/АПУ 2021 г/Сделанное/ Оборудование/Инженерное обеспечение/ВК/ТОРГАМ №1 ОТРСХЕМА НА высокая окончательная_посолит.dwg

Схема электрическая однолинейная шкафа ВРУ



Примечания:

1. *Уставка термомагнитного расцепителя выключателей 1QF, 2QF, 3QF, 4QF - 0,9*In.*
2. *Уставка термомагнитного расцепителя выключателей QF1.2, QF2.1 - 0,8*In.*

Характеристики шкафа ВРУ с АВР:

1. *На всех вводах предусмотрена регулируемая выдержка времени.*
2. *Предусмотрены контакты состояния (сухие контакты, отдельные клеммы) для вводных автоматов и СВ :"Включен", "Отключен", "Авария" (срабатывание расцепителя). Также предусмотрено отображение данной информации на щите ВРУ - световая сигнализация.*
3. *Автоматические выключатели с мотор-приводами.*
4. *Предусмотрено реле напряжения с контролем чередования фаз, контролем минимального и максимального фазного напряжения на вводе и предусмотреть выводы сухих контактов от реле на отдельные клеммы.*
5. *Тип прибора учета электрической энергии должен соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ №890 от 19.06.2020 г "О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)".*
6. *Предусмотрена установка УЗИП на сетевых вводах.*
7. *Максимальное сечение подключаемых кабелей 150мм².*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 10

Согласовано

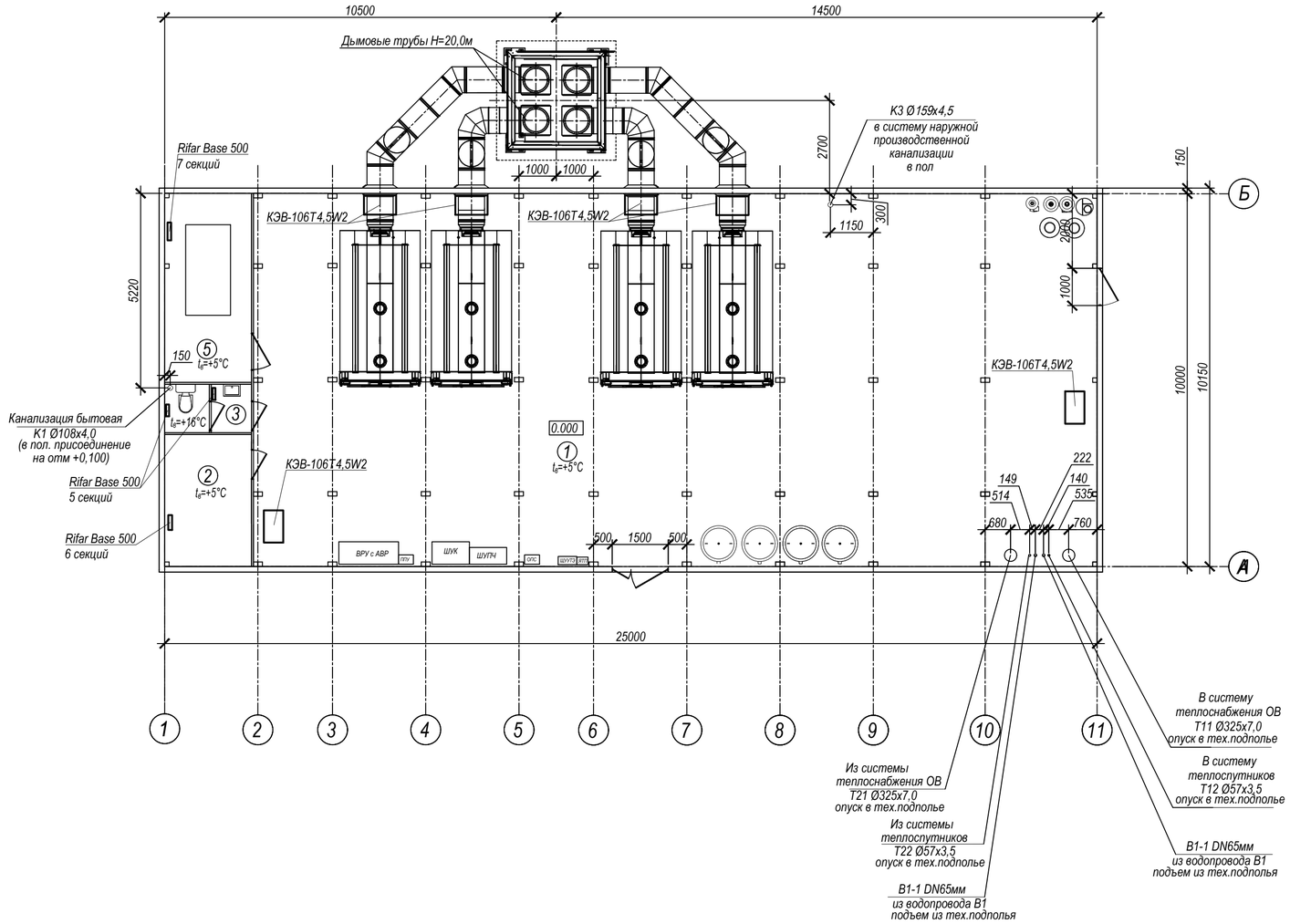
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3х3

План отопления котельного



Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь кв.м	Кат. поме-щения
1	2	3	
1	Котельный зал		Г
2	Помещение ЗИП		-
3	Санузел		-
4	Помещение дизель-генераторной установки		В1

Примечание:

1.Здание котельной состоит из 10-ти блок-модулей, заводского изготовления.

2.За отметку 0.000 принят уровень пола котельной.

3.Пожарно-технические характеристики здания:

-категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности "Г".

-степень огнестойкости здания - "II"

-класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

-класс конструктивной пожарной опасности С0.

4. Завод изготовитель отставляет за собой право при изготовлении БМК корректировку расположение оборудования внутри котельной

5.Фундаменты Фм1,Фм2 показаны условно.

Перв. примен.

Справ. №

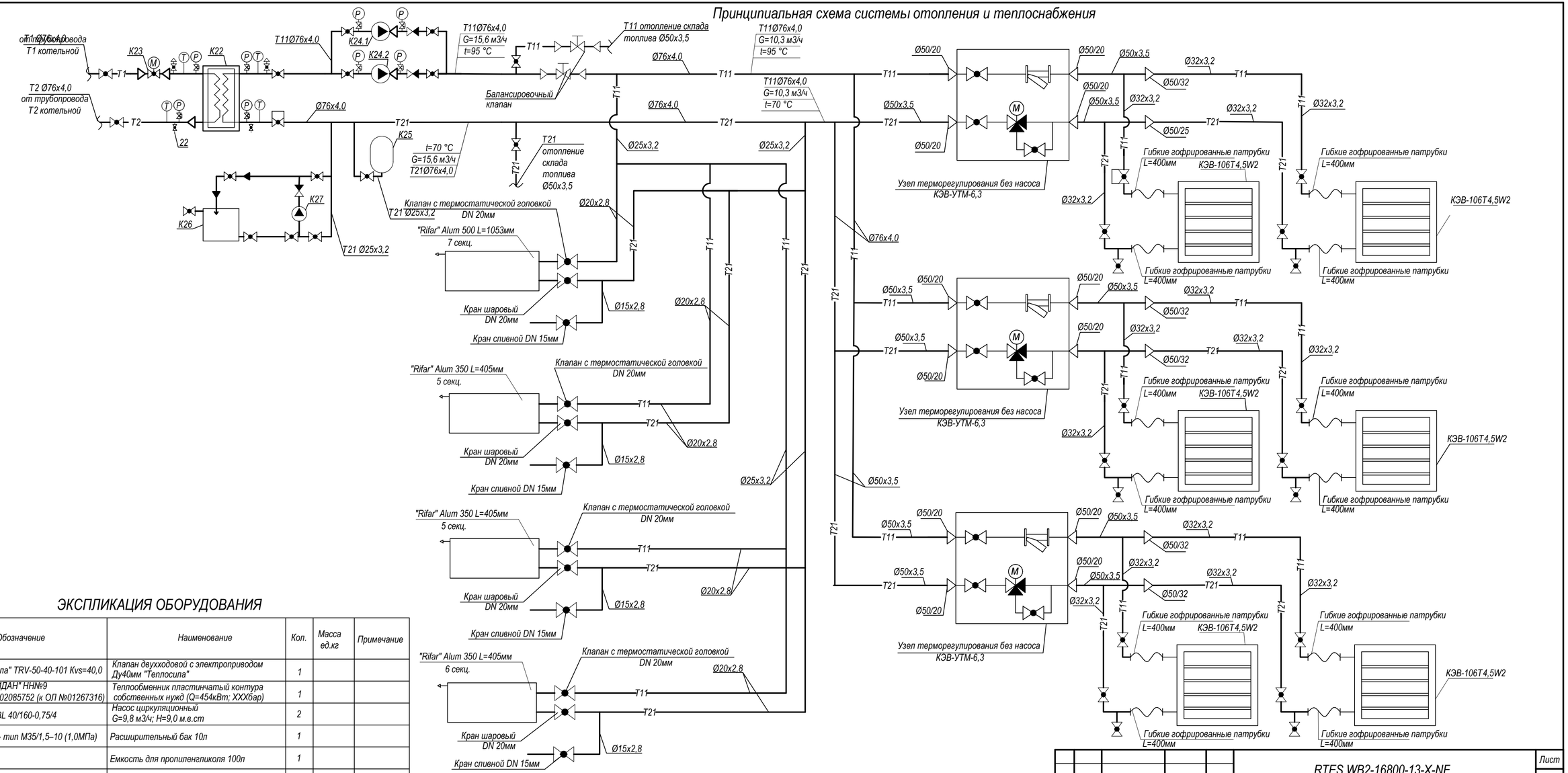
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 11

Копировал

Перв. примен.

Справ. №

Принципиальная схема системы отопления и теплоснабжения



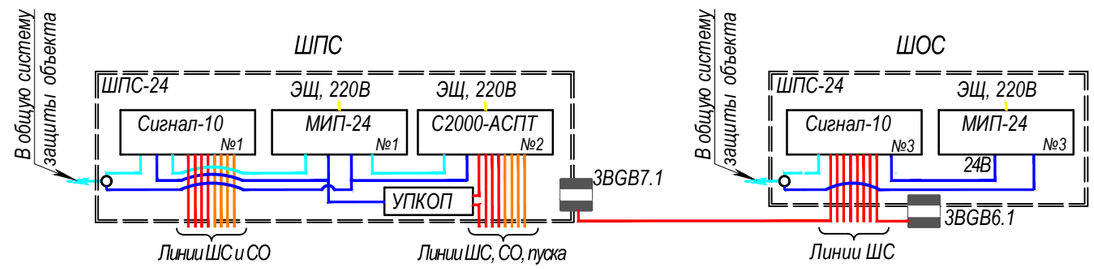
ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
K21	"Теплосила" TRV-50-40-101 Kvs=40,0	Клапан двухходовой с электроприводом Ду40мм "Теплосила"	1		
K22	"РИДАН" НН№9 Расчет №: w202085752 (к ОЛ №01267316)	Теплообменник пластинчатый контура собственных нужд (Q=454кВт; XXXбар)	1		
K24.1-K24.2	"WILO" BL 40/160-0,75/4	Насос циркуляционный G=9,8 м3/ч; H=9,0 м.в.ст	2		
K25	«Гранлевел» тип M35/1,5–10 (1,0МПа)	Расширительный бак 10л	1		
K26		Емкость для пропиленгликоля 100л	1		
K27	"WILO" WJ-202-X-EM	Насос заполнения/слива полипропиленгликоля	1		

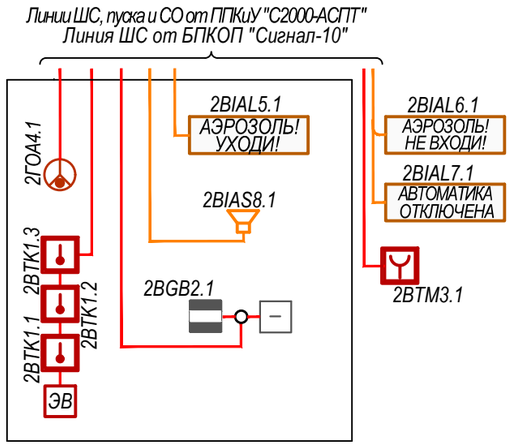
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RTES WB2-16800-13-X-NF	Лист 12

Копировал

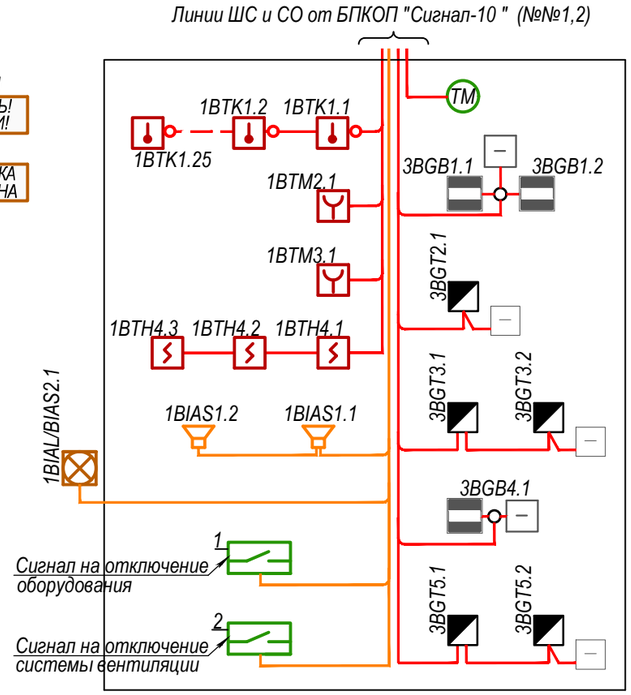
АУАПТ, АУПС, АУОС, СОУЭ. Структурная схема соединений



Защищаемое помещение ДГУ



Защищаемые помещения



Условные обозначения

Наименование	Обозначение
Прибор приемно-контрольный и управления	С2000-АСПТ
Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10
Устройство приемно-контрольное охранно-пожарное	УПКОП
Шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики	ШПС-24
Резервированный источник питания (в составе ШПС)	МИП-24
Извещатель пожарный дымовой, "ИД-2"	BTH
Извещатель тепловой максимальный, "ИП103-10"	BTK
Извещатель пожарный тепловой искробезопасный, "ИП 103-4/1-А2 ИБ"	BTK
Извещатель пожарный ручной, "ИПР-3СУ"	BTM
Извещатель пожарный ручной ("Пуск пожаротушения")	BTM
Элемент выносной УПКОП	ЭВ
Извещатель охранный магнитоконтактный, "ДПМ-1"	BGB
Извещатель охранный магнитоконтактный, "ИО102-29"	BGB
Извещатель охранный поверхостный звуковой, "ИО 329-4"	BGT
Свето-звуковое табло "АЭРОЗОЛЬ! УХОДИ!"	BIAL АЭРОЗОЛЬ! УХОДИ!
Световое табло "АЭРОЗОЛЬ! НЕ ВХОДИ!" ("АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА")	BIAL АЭРОЗОЛЬ! НЕ ВХОДИ! / BIAL АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА
Оповещатель звуковой	BIAS
Оповещатель комбинированный	BIAL/BIAS
Генератор огнетушащего аэрозоля	ГОА
Коммутационная коробка	
Устройство соединительное, "УС-4"	
Устройство оконечное	
Считыватель ключей Touch Memory	ТМ
Устройство коммутационное УК-ВК	
Щит распределительный	ЭЩ, 220В

Маркировка:
1BIAS1.2, где
1 - номер приемно-контрольного прибора
BIAS - буквенный код извещателя
(согласно РД 25.953-90 табл. 4)
1 - порядковый номер линии оповещения
2 - порядковый номер оповещателя
BIAS - оповещатель пожарный звуковой
BIAL - оповещатель пожарный световой

- Линия шлейфа сигнализации, кабель марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5
- Линия пуска, кабель марки КПСнгЭ(А)-FRLS 1х2х0,75
- Линия шлейфа сигнализации, кабель марки КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5
- Линия питания, кабель марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75
- Линия "-", кабель марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75
- Линия питания, кабель марки ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5
- Линия интерфейса RS-485, кабель марки КСБнг(А)-FRLS 1х2х0,64
- Линия интерфейса RS-485 и "-", кабель марки КСБнг(А)-FRLS 2х2х0,64
- Линия управления исполнительными устройствами, кабель марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75

Маркировка:
1BTH1.2 , где
1 - номер приемно-контрольного прибора
BTH - буквенный код извещателя
(согласно РД 25.953-90 табл. 4)
1 - порядковый номер ШС
2 - порядковый номер извещателя
BTH - извещатель пожарный дымовой
BTK - извещатель пожарный тепловой
BTM - извещатель пожарный ручной
BGB - извещатель охранный магнитоконтактный
BGT - извещатель охранный поверхостный звуковой

СОГЛАСОВАНО:
Взамен инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RTES WB2-16800-13-X-NF

Формат А3

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ИНТЕРГАЗСЕРТ
РОСС RU.31570.04ОГН0

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА «НГТС-СЕРТ»
ОГН1.RU.1408
Общества с ограниченной ответственностью «НефтеГазТехСертификация»
Российская Федерация, город Москва, улица Речников, дом 7, строение 1
Телефон: +7 (499) 616-11-85

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ **ОГН1.RU.1408.К00033** К 00494

Срок действия с **16.10.2020** по **15.10.2023**

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН :

Обществу с ограниченной ответственностью «ТеплоЭнергоСистемы»
(ООО «ТеплоЭнергоСистемы»)

АДРЕС :

Российская Федерация, 117198, город Москва, улица Миклухо-Маклая, владение 8, строение 3
Телефон: +7(499)709-95-15, факс: +7(499)941-07-04, e-mail:info@tepsystem.ru

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ :

Система менеджмента качества оценена в рамках ОГН0.RU.0136 применительно к разработке, проектированию, производству, поставке, монтажу, пусконаладочным работам, техническому обслуживанию и гарантийному ремонту автоматизированных блочно-модульных котельных (АБМК) серии RTES номинальной теплопроизводительностью от 0,2 до 50,0 МВт, работающих на сжиженном, природном газе и жидком топливе (ТУ 25.30.12.113-37229737-2020)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

СТО Газпром 9001-2018

Разъяснения, касающиеся области распространения сертификата соответствия, могут быть получены в ОС или ЦОС ИНТЕРГАЗСЕРТ

Руководитель органа по сертификации _____ подпись **О.Н. Махов** инициалы, фамилия

М.П.

Эксперт _____ подпись **С.Н. Морозов** инициалы, фамилия

Действует с приложением

АО «Опцион», Москва, 2017, «В», лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, ТЗ №278. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ИНТЕРГАЗСЕРТ

РОСС RU.31570.04ОГН0

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ (УСЛУГ) «НГТС-СЕРТ» ОГН4.RU.1302
Общества с ограниченной ответственностью «НефтеГазТехСертификация»
Российская Федерация, 115407, город Москва, улица Речников, дом 7 строение 1
Телефон: +7(499)616-11-85, www.ngts-cert.ru, e-mail: ngts@ngts-cert.ru

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ **ОГН4.RU.1302.В00838** П 02265

Срок действия с **16.10.2020** по **15.10.2023**

ПРОДУКЦИЯ:

ТИП ПРОДУКЦИИ: Автоматизированные блочно–модульные котельные (АБМК) серии RTES номинальной теплопроизводительностью от 0,2 до 50,0 МВт, работающие на сжиженном, природном газе и жидком топливе (ТУ 25.30.12.113-37229737-2020)
серийный выпуск

Состав блочного-комплектного оборудования указан в Приложении ПП 02239 к настоящему сертификату

КОД ОК 034-2014: 25.30.12.113 **КОД ТН ВЭД РФ:**

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО Газпром 2-2.1-607-2011 (п.п.: 4.7.3, 4.9.1, 7.4, 8.2);
СТО Газпром 2-1.9-125-2007 (п.п.: 5.1.1, 5.2.1, 5.2.6, 5.3.1, 5.4.1-5.4.8, 5.5.1, 5.5.2, 5.6.2, 5.6.2.5, 5.7.4, 5.8, 5.9.2, 5.10.1-5.10.3, 5.11, 5.13.1-5.13.3, 5.13.5, 5.14, 6.1, 6.2, 7, 8, 9, 10.2, 11.1, 11.3, 12.1);
Р Газпром 2-1.9-834-2014 (п.п.: 14.2.11, 14.2.15, 17.2.2, 19.4, 19.5).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ТеплоЭнергоСистемы» (ООО «ТеплоЭнергоСистемы»), ИНН 7728789810
Российская Федерация, Обособленное подразделение: 404002, Волгоградская область, город Дубовка, улица Харьковская, 94
Телефон: +7(499)709-95-15, факс: +7(499)941-07-04; e-mail:info@tepsystem.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Обществу с ограниченной ответственностью «ТеплоЭнергоСистемы» (ООО «ТеплоЭнергоСистемы»), ИНН 7728789810
Российская Федерация, 117198, город Москва, улица Миклухо-Маклая, дом 8, строение 3
Телефон: +7(499)709-95-15, факс: +7(499)941-07-04; e-mail:info@tepsystem.ru

НА ОСНОВАНИИ

Отчета от 14.01.2020 первого этапа (камеральной проверки), экспертного заключения по результатам оценки технической и нормативной документации на продукцию и системы менеджмента качества от 14.01.2020, заключения от 10.03.2020 о результатах анализа сведений об устранении несоответствий, акта от 13.08.2020 выездной проверки, заключения от 04.09.2020 об устранении несоответствий, решения от 04.09.2020 о выдаче сертификата соответствия органа по сертификации систем менеджмента ОС «НГТС-СЕРТ» (рег. № ОГН1.RU.1408), Акта проверки № 10071(31/СМК+) типового образца продукции от 13.08.2020.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.Без сертификата соответствия системы менеджмента качества №ОГН1.RU.1408.К00033 не действителен.
2.Заявитель должен информировать орган по сертификации о начале изготовления продукции сертифицированного типа и согласовывать с органом по сертификации объем контроля и испытаний, проводимых в присутствии представителя органа по сертификации.

Руководитель органа по сертификации _____ подпись **О.Н. Махов** инициалы, фамилия

М.П.

Эксперт _____ подпись **В.И. Лебедев** инициалы, фамилия

АО «Опцион», Москва, 2017, «В», лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, ТЗ №278. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.HB61.H30640

Срок действия с 17.11.2021 **по** 16.11.2024

№ 0637017

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11HB61

Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru

ПРОДУКЦИЯ Автоматизированные блочно-модульные котельные (АБМК) серии RTES номинальной теплопроизводительностью от 0,2 до 50,0 МВт, работающие на сжиженном, природном газе и жидком топливе. ТУ 25.30.12.113-37229737-2020. Серийный выпуск.

код ОК
25.30.12.113

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 25.30.12.113-37229737-2020, ГОСТ 12.2.003-91

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "ТеплоЭнергоСистемы". ОГРН: 1117746916154, ИНН: 7728789810, КПП: 772801001. Адрес: 117393, РОССИЯ, г.Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Обручевский, ул Профсоюзная, д. 56, этаж 8, помещ./ком. XXXIX/51.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "ТеплоЭнергоСистемы". ОГРН: 1117746916154, ИНН: 7728789810, КПП: 772801001. Адрес: 117393, РОССИЯ, г.Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Обручевский, ул Профсоюзная, д. 56, этаж 8, помещ./ком. XXXIX/51.

НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 001/S-17/11/21 от 17.11.2021 года, выданный Испытательной лабораторией "АБ-тест" (аттестат РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ21)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 1с

Орган по сертификации продукции ООО «ЦЕТРИМ» Для сертификатов Номер записи в РАЛ RA.RU.11HB61 Российская Федерация, г. Иваново

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) П.Г. Рухлядев (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) В.П. Широков (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2019, «В» лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, тел. (495) 726 4742, www.opcion.ru