



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 6. «Технологические решения»

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ТХ1

Том 6.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|-------|
| 1 | 010 | | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

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 6. «Технологические решения»

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ТХ1

Том 6.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|-------|
| 1 | 010 | | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

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 6. «Технологические решения»

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ТХ1

Том 6.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|---|-------|
| 1 | 010 |  | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

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 6. «Технологические решения»

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ТХ1

Том 6.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|-------|
| 1 | 010 | | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Булатов Д.А.

Калабин Д.А.

Волгоград 2023

| | | | | | |
|------------|------|--|--|--|------------|
| Разрешение | | Обозначение | | 266-2-ИОС ТХ1 | |
| 010 | | Наименование объекта строительства | | "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | |
| Изм. | Лист | Содержание изменения | | Код | Примечание |
| 1 | Все | <p align="center"><u>266-2-ИОС ТХ1</u></p> Том ИОСТХ1 заменен полностью | | 4 | - |

| | | |
|-------------|------------------|--|
| Согласовано | 08.23 | |
| | <i>Киришкина</i> | |
| | Киришкина | |
| | Н.контр | |

| | | | | | | |
|-----------|----------|-------------|--------|-------------------------|------|--------|
| Изм. внес | Калабина | <i>Hand</i> | 0 8.23 | ООО «Теплоэнергопроект» | Лист | Листов |
| Составил | Калабина | <i>Hand</i> | 0 8.23 | | | |
| ГИП | Калабин | <i>Hand</i> | 0 8.23 | | | |
| Утв. | Калабин | <i>Hand</i> | 0 8.23 | | | 1 |

Содержание тома 266-2-ТХ1

2

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------------|---|------------|
| 266-2-ТХ1-С | Содержание тома | 2 (изм.1) |
| Текстовая часть | | |
| 266-2- ТХ1-ПЗ | Пояснительная записка | 3 (изм.1) |
| Графическая часть | | |
| 266-2-ТХ1 лист 1 | Тепловая схема | 30 (изм.1) |
| 266-2-ТХ1 лист 2 | План котельной на отм.0,000 | 31 (изм.1) |
| 266-2-ТХ1 лист 3 | Схема автоматизации | 32 (изм.1) |
| Приложения | | |
| Приложение А | Технический паспорт. Блочная модульная котельная серии RTES | 33 (изм.1) |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|-------------|------|------------------------------|------------------------------|--|--------|------|--------|---|---|---|
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | |
| | Подпись и дата | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | 266-2-ТХ1-С | | | | | | | | | | |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | | |
| | Разработал | Калабина | | | <i>Handwritten Signature</i> | 01.23 | | | | | | |
| | Н.контр | Кирюшкина | | | <i>Handwritten Signature</i> | 01.23 | | | | | | |
| ГИП | Калабин | | | <i>Handwritten Signature</i> | 01.23 | | | | | | | |
| Содержание тома | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> | Стадия | Лист | Листов | П | 1 | 1 |
| Стадия | Лист | Листов | | | | | | | | | | |
| П | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ООО «ТеплоЭнергоПроект» 2023 | | | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 3 |
| А) ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)..... | 5 |
| Б) ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ).7 | |
| Б_1) ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ..... | 7 |
| В) ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)..... | 8 |
| Г) ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)..... | 9 |
| Д) ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)..... | 10 |
| Е) ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ..... | 13 |
| Ж) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)..... | 13 |
| И) СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ, ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ОРГАНИЗУЕМЫХ ПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ОТДЕЛЬНО ПО КАЖДОМУ ЗДАНИЮ, СТРОЕНИЮ И СООРУЖЕНИЮ, А ТАКЖЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)..... | 19 |
| К) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КРОМЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ), И РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА И ДРУГИХ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТАХ И В ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ..... | 20 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------|-----------|------|------------------------------|------------------------------|-------|------------------------------------|--|------------------------------|--------|------|--------|--|--|
| Взам. инв. № | | | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | | | | | | | |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten signature</i> | 08.23 | | | | | | | | |
| Подпись и дата | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Пояснительная записка | | | | | | | |
| | Разработал | Калабина | | <i>Handwritten signature</i> | 01.23 | | | | | Стадия | Лист | Листов | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | ООО «ТеплоЭнергоПроект» 2023 г. | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | П | 1 | 27 | | |
| | Н. контр. | Кирюшкина | | <i>Handwritten signature</i> | 01.23 | | | | | | | | | |
| | | | | | | ГИП | Калабин | | <i>Handwritten signature</i> | 01.23 | | | | |

К_1) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКА.....21

Л) ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)21

М) РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ) (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)23

Н) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ23

О) СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ)23

О 1) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ24

О 2) ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).....25

П) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ26

П 3) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....27

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|--------------|------|
| | | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | 2 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Общие сведения

Основанием для проектирования котельной является решение заказчика о строительстве котельной для теплоснабжения объектов, входящих в инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в г. Салехарде, работающей как на природном газе, так и на дизельном топливе. В связи с этим, согласно техническому заданию, производится комплекс мероприятий по проектированию и установке блочно-модульной котельной установленной мощностью 16,8 МВт с инженерными сетями.

Проектом предусмотрено подключение устанавливаемой котельной к инженерным коммуникациям.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Объект расположен по адресу: Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, правый берег р. Шайтанка, микрорайон Обдорский.

Идентификационные признаки объекта в соответствии со статьей 4 ФЗ №384 от 30.12.2009:

1. Назначение – Котельные (Вид объекта: Прочие объекты код:16.1.99.1);

2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не принадлежит;

3. Принадлежность к опасным производственным объектам-котельная и вспомогательное технологическое оборудование -принадлежит, класс опасности -III;

4. Пожарная и взрывопожарная опасность:

- 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).

5. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – отсутствуют;

6. Уровень ответственности - нормальный (согласно ФЗ-384 от 23.12.2009)

| | | | | | | |
|--------------|----------------|------|--------|------------------------------|-------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | Подпись и дата | | | | | |
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | 266-2-ТХ1-ПЗ |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

Раздел проектной документации выполнен в соответствии с:

- Техническим заданием, утвержденного заказчиком;
- Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02 2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с изменениями на 27 мая 2022;
- Постановлением Правительства РФ № 815 от 28.05.2021г. «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ Р 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования";
- СП 28.13330.2017 "СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии";
- СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003 Защита от шума";
- СП 59.13330.2020 "СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для малогабаритных групп населения";
- СП 60.13330.2020 "СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
- СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология";
- СП 89.13330.2016 "СНиП II-35-76 "Котельные установки";
- ~~СП 373.1325800.2018. «Источники теплоснабжения автономные. Правила проектирования»;~~
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ;
- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|--------------|------|
| | | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | 4 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

а) характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции (для объектов производственного назначения)

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.

Таблица 1

| | |
|--|--------------------------|
| Номинальная тепловая мощность котельной | 16,8 МВт |
| Основное топливо | природный газ |
| Резервное топливо | дизельное топливо |
| Максимальное потребление топлива (при низшей рабочей теплоте сгорания 7950 ккал/м ³): | |
| - газа | 1966,8 м ³ /ч |
| - топлива | 1653,2 кг/ч |
| Максимальное потребление воды в нормальном режиме работы | 15,27 м ³ /ч |
| Категория источника по надежности электроснабжения | первая |
| Средняя потребляемая мощность электроэнергии | 53 кВт |
| Максимальная потребляемая мощность электроэнергии | 106,8 кВт |
| Подключаемая теплосеть по количеству входящих и выходящих трубопроводов | четырёхтрубная |
| <ul style="list-style-type: none"> • контур теплоснабжения (ОВ) – 13,3813 МВт • контур теплового сопровождения – 0,192 МВт | |

Режимы работы котельной круглосуточный, круглогодичный, без постоянного обслуживающего персонала.

Предусмотрены режимы работы:

- рабочий режим: работа котельной с выработкой тепловой нагрузки на отопление и тепловое сопровождение;

- аварийный режим: работа котельной со снижением тепловой нагрузки на отопление и тепловое сопровождение.

Для подбора котлового оборудования при работе в рабочем и аварийном режимах принять:

- для рабочего режима: расчет нагрузки, исходя из температуры наиболее холодной пятидневки: - 43°С (таблица 3.1 СП 131.13330.2020).

| | | | | | | | | |
|----------------|----------|------|--------|-------|------------------------------|-------|--------------|-----------|
| Инв. № подл. | | | | | | | 266-2-TX1-ПЗ | Лист 5 |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

- для аварийного режима: расчет нагрузки, исходя из температуры наиболее холодного месяца: $-24,2^{\circ}\text{C}$ (таблица 5.1 СП 131.13330.2020), температура в помещении $+12^{\circ}\text{C}$ (п.4.2 СП 124.13330.2012).

Для работы в аварийном режиме (при отключении газа) предусмотрена система топливоснабжения котельной.

В проекте заложены прогрессивные технические решения, позволяющие снизить эксплуатационные затраты, в том числе затраты на топливо, а именно:

- современная эффективная тепловая схема, исключает попадание в котлы холодной воды;

- применение систем автоматики регулирования работы котельной в зависимости от нагрузки обеспечивает надежность и экономичность топливопотребления.

Максимальные часовые нагрузки котельной представлены в таблице 2.

Таблица 2

| №п/п | Наименование объекта | Нагрузка, Гкал/час | Нагрузка, МВт |
|------|---|--------------------|----------------|
| 1 | Школа на 1275 мест с бассейном, г. Салехард • отопление 3,64МВт (3,130Гкал/час); • вентиляция 5,286МВт (4,545Гкал/час); • ГВС 1,175МВт (1,01Гкал/час). | 8,685 | 10,101 |
| 2 | Детский технопарк «Кванториум» г. Салехард (нагрузка ОВ 1,2902МВт (1,109 Гкал/час), нагрузка ГВС 0,067МВт (0,058Гкал/час)) | 1,167 | 1,3572 |
| 3 | ДОО 240 мест (нагрузка ОВ 1,0469МВт (0,900 Гкал/час), нагрузка ГВС 0,604МВт (0,5195Гкал/час)) | 1,4195 | 1,6509 |
| 4 | Тепловое сопровождение | 0,1651 | 0,1920 |
| 5 | Собственные нужды котельной | 0,2054 | 0,2389 |
| 6 | Потери в тепловых сетях | 0,0692 | 0,0805 |
| | ИТОГО: | 11,7112 | 13,6205 |

Согласно СП 89.13330.2016 "СНиП II-35-76 "Котельные установки", котельная по надежности теплоснабжения относится к первой категории, по категории потребителей - ко второй категории.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten signature</i> | 08.23 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

266-2-TX1-ПЗ

Лист

6

Выбор числа и производительность котлов с учетом принятой категории выполнен согласно п.5.5 СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" и п.4.16. СП 89.13330.2016 "СНиП II-35-76 "Котельные установки".

б) обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд (для объектов производственного назначения)

Технико-экономические показатели котельной представлены в таблице 3.

Таблица 3

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Численные значения | Примечание |
|-------|---|---------------------------|----------------------|------------|
| 1 | Расчетная производительность котельной (суммарная нагрузка потребителей (отопление, вентиляция, кондиционирование, ГВС) + нагрузка на собственные нужды котельной и отопление склада топлива + нагрузка на тепловое сопровождение + нагрузка на потери в тепловой сети) | МВт/Гкал/ч | 13,6205 (11,7112) | |
| 2 | Установленная производительность котельной | МВт/Гкал/ч | 16,8 (14,445) | |
| 3 | Расход топлива: • природного газа • дизельного топлива | м ³ /ч кг/ч | 1966,8 1653,2 | |
| 4 | Расход электроэнергии | кВтч | 53-106,8 | |
| 5 | Расход воды | м ³ /ч | 15,27 | |
| 6 | Численность обслуживающего персонала | чел. | - | |
| 7 | Общая площадь здания котельной | м ² | 250,0 | |

Расчетные параметры эксплуатации котельной по СП 131.13330.2020:

| | |
|--|------------|
| Температуры воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 | -43°C |
| Средней температуры воздуха за отопительный сезон | -11,3°C |
| Температуры воздуха в помещении котельного зала | +5 °C |
| Число часов работы системы отопления в сутки | 24 час/сут |
| Продолжительность отопительного периода | 284 дней |

б_1) описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Проектом предусматривается установка узлов учета:

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|--------------|------|
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten signature</i> | 08.23 | 266-2-TX1-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | 7 |

- Сетевой воды контура отопления
- Сетевой воды контура теплового сопровождения
- на собственные нужды котельной и отопление склада топлива;
- Подпиточной воды;
- Исходной воды;

Учет тепловой энергии производится узлом учета тепловой энергии с расходомерами УРЖ2КМ Ду150 мм на сетевом контуре теплоснабжения и ПРЭМ Ду25 мм на сетевом контуре теплового сопровождения. Учет тепловой энергии на собственные нужды производится узлом учета тепловой энергии с расходомерами ПРЭМ Ду32.

Учет расхода воды определяется счетчиком Пульсар М40. Учет расхода воды на подпитку контуров теплоснабжения и теплового сопровождения определяется счетчиками Пульсар М15, М20 и Питерфлоу СВ-М Ду40 мм.

- Электрические счетчики микропроцессорные с классом не ниже 1,0, сертифицированными как средство измерения, с интерфейсом RS-485 (Modbus RTU).

- Природного газа;
- Дизельного топлива.

В связи с кольцевой системой подачи для подсчета расхода дизельного топлива на котельную проектом предусмотрены два датчика расхода жидкости ДРС-12М(И): на подающей линии и обратной.

в) описание источников поступления сырья и материалов (для объектов производственного назначения)

В качестве основного топлива для котельной используется природный газ с теплотой сгорания 8029,0 ккал/м³, давление в точке присоединения 0,002-0,005 МПа, согласно техническим условиям, выданных АО «УСГГ».

В качестве резервного топлива проектом принято дизельное арктическое топливо по ГОСТ Р 55475-2013 в объемах, согласно приказу Министерства энергетики РФ от 10.08.2012г. №377.

Топливоснабжение котельной предусмотрено от склада дизельного топлива с помощью насосов.

Диаметры газопроводов приняты согласно гидравлическому расчету из условия максимальной нагрузки потребителей.

На вводе топливопровода в котельную установлены запорная арматура, термометр биметаллический (-50..+60 град.С) для контроля температуры, соленоидный двухходовой нормально закрытый клапан для автоматического управления средой, фильтр

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|-------|------|-----|--------------|------------------------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| | | | 1 | - | Зам | 010 | | <i>Handwritten signature</i> |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

для очистки топлива от вредных примесей, счетчик жидкого топлива для измерения и контроля расхода топлива.

Система подачи топлива к топливоиспользующему оборудованию однетрубная.

Водоснабжение котельной на хозяйственно-питьевые и технологические и нужды осуществляется по двум стальным трубопроводам Ду65мм, Р=0,3-0,45 МПа.

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 150 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 производиться 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.

г) описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции (для объектов производственного назначения)

Схема присоединения потребителей теплоснабжения к котельной - независимая.

Система теплоснабжения потребителей теплоснабжения - закрытая.

Схема присоединения теплового сопровождения к котельной - независимая.

Система теплоснабжения потребителей теплового сопровождения - закрытая.

Температурный график системы теплоснабжения потребителей погодозависимый по графику 110-70°C с располагаемым перепадом на выходе из котельной 0,25 МПа.

Температурный график системы теплового сопровождения погодозависимый по графику 60-30°C с располагаемым перепадом на выходе из котельной 0,30 МПа.

В качестве теплоносителя применяется вода.

Максимальный расход теплоносителя в системе теплоснабжения: $G_{max} = 283,57 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Давление воды в подающем трубопроводе системы теплоснабжения: $R_{пр} = 0,45 \text{ МПа}$.

Давление воды в обратном трубопроводе системы теплоснабжения: $R_{обр} = 0,2 \text{ МПа}$.

Максимальный расход теплоносителя в системе теплового сопровождения:

$G_{max} = 5,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|------|--------|-------|------------------------------|-------|--------------|-----------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | | 266-2-TX1-ПЗ | Лист 9 |
| | Подпись и дата | | | | | | | |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

Давление воды в подающем трубопроводе системы теплового сопровождения:

$R_{пр.}=0,50$ МПа.

Давление воды в обратном трубопроводе системы теплового сопровождения:

$R_{обр.}=0,2$ МПа.

Давление исходной воды в трубопроводе В1: $P=0,3-0,45$ МПа.

д) обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования (для объектов производственного назначения)

Анализ таблицы 1 показывает, что для покрытия тепловой нагрузки к установке принимаются четыре водогрейных котла фирмы "Viessmann" VITOMAX LW M22A, номинальной теплопроизводительностью 4200 кВт (3,611 Гкал/ч) каждый с КПД 91,5%.

Технические характеристики основного технологического оборудования приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование | VITOMAX LW M22A |
|--|-----------------|
| Номинальная тепловая мощность, кВт | 4200 |
| Допустимое рабочее давление, бар | 6,0 |
| Габаритные размеры (длина/ширина/высота) | 4130x2270x2525 |
| Масса водогрейного котла, кг | 6200 |
| Объем котловой воды, л | 4360 |
| Подключения: | |
| Патрубок подающей и обратной магистралей котла, мм | 200 |
| Выпускной вентиль, мм | 40 |
| Патрубок подсоединения дымохода, мм | 500 |
| Патрубок предохранительного клапана, мм | 65 |
| Параметры отходящего газа: | |
| Требуемый напор, мбар | 5,0 |
| Нормативный КПД, % | 91,5 |

Также в котельной установлено насосное оборудование – насосы котловые смесительные (устанавливаются на подающем трубопроводе каждого котла) фирмы «WILO», Германия, насосы котлового контура (устанавливаются на общем обратном трубопроводе) фирмы «WILO», Германия и насосы сетевых контуров (устанавливаются на подающем трубопроводе (контура теплового сопровождения) и на обратном трубопроводе тепло-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

266-2-TX1-ПЗ

Лист

10

снабжения, фирмы «WILO», Германия. Количество насосов выбрано из условий экономичного расходования ресурсов.

Для компенсации расширения воды при повышении температуры в котловом и сетевом контурах проектом предусмотрена установка четырех расширительных баков WRV 500top (10 бар), два расширительных баков WRV 3000 (10 бар) и один бак WRV 300 top (10 бар) с мембраной из каучука и предохранительные клапаны фирмы «АДЛ».

Отвод продуктов сгорания от котлов производится в дымовые стальные теплоизолированные трубы $\varnothing 700$ мм, Н=18,0м от устья дымохода котла, через газоходы $\varnothing 700$ мм. Данные высоты труб обеспечивают самотягой все котлы на всех режимах работы, включая летний. Монтаж газоходов и дымовых труб производить в соответствии с требованиями завода изготовителя и рабочими чертежами проекта.

Учет тепловой энергии производится узлом учета тепловой энергии с расходомерами УРЖ2КМ Ду150 мм на сетевом контуре теплоснабжения и ПРЭМ Ду25 мм на сетевом контуре теплоспутников.

Учет расхода воды определяется счетчиком Пульсар М40.

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

Для компенсации потерь в тепловых сетях предусмотрена система подпитки сетевого и котлового контуров, внутреннее пожаротушение (из расчета расхода на внутреннее пожаротушение в 2 струи по 2.5л/с согласно СП 10.13130.2020).

Подпитка производится из системы водоснабжения с параметрами Т=5-10°C, Р=0,3-0,45МПа. Поступающая в котельную вода, не соответствует нормативным требованиям к качеству воды, регламентируемыми заводом-изготовителем котлов "Viessmann". В помещении котельной устанавливается оборудование химводоподготовки.

Система подготовки подпиточной воды для водогрейных котлов состоит из:

- автоматической установки умягчения (первая ступень) ASD 3072FL29 #7 (фирмы «Ватера»);
- автоматической установки умягчения (вторая ступень) ASM 2162FL58 (фирмы «Ватера»);
- комплекса пропорционального дозирования ADS 6401 (фирмы «Ватера»).

Параметры внутреннего воздуха в холодный период года приняты +5°C;

В котельном зале запроектирована 3-х кратная вытяжная вентиляция с естественным побуждением и естественный приток, из расчета компенсации вытяжки и подачи наружного воздуха на горение. Вытяжная вентиляция осуществляется из верхней зоны 4-мя дефлекторами $\Phi 450$ мм. Естественный приток воздуха в помещение котельной осуществля-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|--------------|------|
| | | | | | | 266-2-TX1-ПЗ | Лист |
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten signature</i> | 08.23 | | 11 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

ется через жалюзийные решетки, расположенные за котлами. Так же в котельной предусмотрена аварийная вентиляция.

В помещениях санузла и **помещения ЗИП** запроектирована естественная приточно-вытяжная вентиляция. В помещении санузла принят воздухообмен 50м³/ч. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны воздуховодом, который выводится на 0,5м выше уровня кровли. С целью защиты воздуховодов от попадания в них атмосферных осадков, окончание воздуховодов оборудуется вентиляционным зонтом. Приток в помещения санузла осуществляется через переточную решетку из помещения котельного зала, установленную над дверью.

Для поддержания в котельном зале расчетной температуры установлен тепловентилятор с водяным воздухонагревателем - 6шт. Теплоноситель в системе отопления котельной гликолевый раствор с параметрами 95-70°С.

Источником теплоснабжения системы отопления является котельная.

Для удаления воздуха из системы теплоснабжения предусмотрена установка в верхних точках системы автоматических воздухоотводчиков Ø15 мм.

Приток воздуха в помещение дизель-генераторной установки обеспечивается через приточные воздушные клапаны с электроприводом, которые оборудованы наружными вентиляционными решетками. Сечение решеток обеспечивает требуемый воздухообмен для работы ДГУ. Вытяжка обеспечивается вентилятором, входящим в ДГУ, через воздушный клапан с электроприводом. Воздушный клапан с электроприводом для вытяжки так же оборудован наружной вентиляционной решеткой.

При работе ДГУ клапаны с электроприводом автоматически открываются. При нерабочем состоянии ДГУ воздушные клапаны находятся в закрытом состоянии.

Для поддержания расчетной температуры в помещении ЗИП, дизель-генераторной установки и санузла, в этих помещениях установлены радиаторы – 3 шт. Теплоноситель в системе отопления помещений - гликолевый раствор с параметрами 95-70°С.

Трубопроводы системы теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ.

Горизонтальные участки трубопроводов проложить с уклоном 0,002 согласно проекту. Крепить по месту через 2,0 м.

Трубопроводы системы топливоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Неизолированные трубопроводы окрасить краской по грунтовке по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|--------------|------|
| | | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | 12 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

е) обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

Для приготовления теплоносителя в сетевом контуре системы теплоснабжения и в сетевом контуре теплового сопровождения в котельной устанавливаются по два теплообменника на каждую систему. Для циркуляции теплоносителя в проектируемой котельной устанавливаются насосные группы (сетевые насосы систем теплоснабжения и теплового сопровождения, смесительные насосы, насосы котлового контура). Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию теплоносителя в системах, преодолевая гидравлическое сопротивление теплообменников, трубопроводов котельной, тепловых сетей, сопротивление системы отопления, расходомеров, фильтров и грязевиков. Для компенсации объемного расширения сетевых контуров предусматривается установка расширительных баков мембранного типа. Подпитка сетевых контуров систем теплоснабжения и теплового сопровождения, и котлового контура осуществляется водой, приготовленной в автоматической установке умягчения воды непрерывного действия. Автоматизированный технический учет тепловой энергии для измерения и учета отпущенного тепла в систему отопления с температурным графиком 110-70 °С используются преобразователи расхода. Эксплуатационные службы оснащены необходимыми транспортными средствами, строительными механизмами, оборудованием, материалом, инструментами и инвентарем в соответствии с действующим нормативным табелем технической оснащенности. При выполнении ремонтных работ демонтаж узлов и деталей всего технологического оборудования и технологических систем котельной осуществляется путем строповочных работ с помощью грузоподъемных механизмов с соблюдением норм и техники безопасности.

ж) перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах (для объектов производственного назначения)

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;

| | | | | | | | |
|----------------|--------------|----------|------|--------|---|-------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | 266-2-ТХ1-ПЗ | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 13 |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | 1 | - | Зам | 010 |  | 08.23 | |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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;

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------|------|--------|------------|----------------|--------------|-------|----|--------------|------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Жас</i> | | | 08.23 | 14 | | |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | | | Дата | | | |

- 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, являю-

| | | | | | | | |
|----------------|------|----------|------|--------|------------------------------|--------------|------------|
| Взам. инв. № | | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист 15 |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | 08.23 | |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | Дата | |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | | |

щихся 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.

Котельная оборудована датчиками обнаружения газов с установкой светозвуковой сигнализации с выводом в диспетчерские пункты системы АСУ ТП.

В проектируемой котельной предусмотрена установка датчиков и светозвуковой сигнализации возникновения очагов пожара с выводом сигналов в диспетчерские пункты системы АСУ ТП.

Пожароопасное оборудование оснащается защитами и блокировками с действием на его останов при возникновении аварийных ситуаций с сигнализацией, в диспетчерские пункты системы АСУ ТП об их срабатывании, что позволяет иметь оперативную информацию об аварии на оборудовании.

Компоновка устанавливаемого оборудования выполнена так, чтобы обеспечивался свободный подход к нему для тушения очагов пожара при его возникновении и беспрепятственная эвакуация персонала из опасной зоны.

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности $>45^{\circ}\text{C}$ теплоизолированы, что исключает возникновение очагов пожара при попадании на них легковоспламеняющихся и горючих веществ и материалов (масла, обтирочной ветоши, бумаги и т.д.).

В местах прохода технологических трубопроводов через стены, перекрытия и перегородки устанавливаются гильзы с плотной заделкой зазоров несгораемыми материалами для предотвращения распространения пожара и загазованности в другие помещения.

Электрооборудование и электротехнические устройства предусмотрены в соответствии с требованиями гл.7.3 и 7.4 ПУЭ.

Степень огнестойкости здания принята согласно СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31 - 03 – 2001», СП 89.13330.2016 и Фе-

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|----------|------|--------|--------------|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| | | | 1 | - | Зам | 010 | |  |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

деральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», пределы огнестойкости строительных конструкций принимаются по СНиП 21-01-97*(СП112.13330.2011) «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Число эвакуационных выходов из котельной не менее двух. Эвакуационные выходы расположены рассредоточено и оборудованы аварийным освещением.

Труд персонала автоматизированной котельной организован в соответствии с действующими правилами техники безопасности и охраны труда, правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования, трубопроводов и различных устройств, санитарными правилами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию.

В целях обеспечения охраны труда и выполнения правил техники безопасности предусматриваются следующие проектные решения: устанавливаемое основное и вспомогательное оборудование оснащено защитными устройствами, автоматическим регулированием и блокировками, обеспечивающими стабильную безопасную работу; для удобного и безопасного обслуживания и ремонта устанавливаемого оборудования предусмотрены постоянные площадки и лестницы, выполнено ограждение проемов и вращающихся частей механизмов.

Компоновка размещения оборудования, арматуры и трубопроводов в здании, где размещаются котлы, обеспечивает свободный доступ к местам обслуживания, возможности осмотра, ремонта и очистки.

Производится изоляция трубопроводов и оборудования для предотвращения ожогов от прикосновения и снижения теплопотерь в окружающую среду.

На трубопроводах нанесены отличительные и предупреждающие знаки.

При определении диаметров трубопроводов скорость движения среды в них выбирается умеренной с целью исключения недопустимых шумов.

Механическая безопасность оборудования обеспечивается прочностью корпусов, установками блокирующих и защитных устройств, предотвращающими выход за установленные предельные значения параметров.

Токсикологическая безопасность обеспечивается применением материалов, не выделяющих на всех режимах работы и в нерабочем состоянии токсичных веществ выше предельно-допустимых концентраций, наличием системы вентиляции и охлаждения.

Класс защиты электродвигателей для приводов арматуры во взрывоопасных помещениях принят по Российской Классификации (Сертификации) 1ExdIIAT1.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------|------|--------|------------------------------|----------------|--------------|-------|--------------|--|--|--|----|------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | | | 08.23 | 266-2-TX1-ПЗ | | | | 17 | |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | | | Дата | | | | | | |

Технические устройства, (в том числе иностранного производства), применяемые на опасном производственном объекте, имеют сертификации на соответствие требованиям промышленной безопасности.

Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в процессе эксплуатации подлежат экспертизе промышленной безопасности в установленном порядке.

Для контроля технологических параметров (давление, температура, уровень, расход) оборудование и трубопроводы оснащены сертифицированными контрольно-измерительными приборами.

Приемка в эксплуатацию опасного производственного объекта проводится в установленном порядке.

Кроме того, организация, эксплуатирующая опасный производственный объект обязана:

- соблюдать положения Федерального закона, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов в области промышленной безопасности;
- иметь лицензию на осуществление конкретного вида деятельности в области промышленной безопасности;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
- иметь на опасном производственном объекте нормативные правовые акты и нормативные технические документы, устанавливающие правила ведения работ на опасном производственном объекте;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами в соответствии с установленными требованиями;
- обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, а также проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в установленные сроки и по предъявляемому в установленном порядке предписанию федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, или его территориального органа;

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---|-----|-----|------------------------------|----------------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | Подпись и дата | Инв. № подл. | 266-2-ТХ1-ПЗ | | | | Лист |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | | | 08.23 | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. |

- предотвращать проникновение на опасный производственный объект посторонних лиц;
- обеспечивать выполнение требований промышленной безопасности к хранению опасных веществ;
- разрабатывать декларацию промышленной безопасности;
- заключать договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- выполнять распоряжения и предписания федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, его территориальных органов и должностных лиц, отдаваемые ими в соответствии с полномочиями;
- приостанавливать эксплуатацию опасного производственного объекта самостоятельно или по решению суда в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте, а также в случае обнаружения вновь открывшихся обстоятельств, влияющих на промышленную безопасность;
- осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте, оказывать содействие государственным органам в расследовании причин аварии;
- принимать участие в техническом расследовании причин аварии на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных аварий;
- анализировать причины возникновения инцидента на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных инцидентов;
- своевременно информировать в установленном порядке федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, его территориальные органы, а также иные органы государственной власти, органы местного самоуправления и население об аварии на опасном производственном объекте;
- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии на опасном производственном объекте;
- представлять в федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, или в его территориальный орган информацию о количестве аварий и инцидентов, причинах их возникновения и принятых мерах.

и) сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабо-

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|------|--------|-------|------------------------------|--------------|--|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № | | | | | |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 266-2-ТХ1-ПЗ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 19 |

чих мест и их оснащённости, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала (для объектов производственного назначения)

Блочно-модульная котельная является полностью автоматизированным изделием заводской готовности и предназначена для работы без обслуживающего персонала.

к) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий), и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных зданиях

Принятые в проекте технологические решения, рациональный режим обслуживающего персонала и применяемые материалы обеспечивают безопасные условия труда и соответствуют требованиям действующих нормативных документов по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным нормам.

При проведении работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов.

При ремонтных работах, связанных с монтажом или демонтажем должна соблюдаться предусмотренная проектом производства работ или технологической картой последовательность операций, обеспечивающая устойчивость оборудования и предотвращение падения демонтируемых частей.

Допуск ремонтного персонала, строительного-монтажных и наладочных организаций разрешается при наличии наряда на производство работ и наблюдающего лица из работников предприятия.

Лица, не достигшие 18 лет, не допускаются к выполнению работ по обслуживанию тепломеханического оборудования.

При нахождении в ремонтной зоне весь персонал должен надевать застегнутые подбородным ремнем защитные каски.

Безопасность ведения технологического процесса обеспечивается следующими мероприятиями:

- работники оснащены спецодеждой, спецобувью и другими средствами защиты в соответствии с нормативной документацией;
- предусмотрено освещение рабочих мест;

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

| | | | | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------|-------|--------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Жас</i> | 08.23 | 266-2-ТХ1-ПЗ | | | | 20 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

- предусмотрено заземление электрооборудования, стальных трубопроводов, металлических частей во избежание поражения электрическим током обслуживающего персонала;

- ограждена опасная зона при подъеме и перемещении крупногабаритных блоков.

Безопасность и охрана труда обеспечивается выполнением соответствующих инструкций по видам работ и контролем выполнения этих инструкций.

к_1) перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника

Блочно-модульная котельная является полностью автоматизированным изделием заводской готовности и предназначена для работы без обслуживающего персонала.

л) описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе (для объектов производственного назначения)

Управление котлами и горелками осуществляется контроллерами для автоматического управления котельной КТР фирмы «ОВЕН» (4 котловые и 1 каскадный).

Система управления предусматривает контроль следующих параметров:

- температура воды на выходе котла;
- температура воды в обратном трубопроводе;
- температура дымовых газов;
- давление на выходе котла;
- контролирует наличие протока через котел;
- температуру наружного воздуха;
- температуру воды подачи в общем коллекторе котлового контура;
- давление воды в коллекторе подающего трубопровода котлового контура.

Контроллеры управляют следующим оборудованием:

- коммутационным блоком горелки (включение/выключение, контроль состояния, ступенчатое управление);
- циркуляционным насосом котла;
- котловыми и сетевыми насосами;
- управление трехходовыми клапанами в соответствии с наружной температурой и установленным температурным графиком.

Информационная связь между контроллерами осуществляется по интерфейсу RS-485 посредством протокола Modbus RTU.

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|------|--------|-------|------------------------------|--------------|------|----|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | | Лист | |
| | Подпись и дата | | | | | | | 21 |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 266-2-TX1-ПЗ | | |

Проектом предусмотрены следующие контрольные функции:

- автоматическое управление сервоприводов трёхходовых клапанов сетевых контуров по сигналам датчиков температуры воды сетевых контуров и датчика температуры наружного воздуха;
- автоматическое управление насосами (с функцией включения резервного насоса при выходе из строя основного, контроль работы насосов осуществляется датчиками "сухого хода");
- автоматическое управление горелочными устройствами;
- индикация показаний технологических параметров на дисплее панели оператора.

Блочно-модульная котельная оборудована средствами защиты, срабатывающими при:

- понижении давления газа ниже заданных параметров;
- погасании пламени горелки;
- разгерметизации газовых клапанов горелки;
- повышении температуры воды в котле (более +110°C);
- повышение давления воды на выходе из котла;
- неисправности цепей защиты, включая исчезновение напряжения;
- превышение допустимой концентрации СО 100 мг/м³;
- превышение допустимой концентрации СН₄ 10% НКПР;
- превышение допустимой концентрации паров дизельного топлива 10% НКПР;
- минимальный уровень воды в резервуарах.

В соответствии с инструкцией по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных РД 12-341-00 в котельной предусмотрен прибор контроля монооксида углерода (СО) СТГ-1-2, два порога срабатывания: 20мг/м³ - I порог, 100мг/м³ - II порог (фирмы Аналитприбор). При достижении II порога происходит отключение быстродействующего запорного электромагнитного клапана газа на вводе в котельную и прекращение работы котлов, выдается аварийный сигнал на диспетчеризацию.

В соответствии с Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. N 542 г. Москва "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» в котельной предусмотрен детектор природного газа СТГ-1-2(Аналитприбор). При концентрации СН₄ в верхней части атмосферы котельной 10% НКПР, происходит срабатывание прибора и отключение быстродействующего запорного электромагнитного клапана газа на вводе в котельную, с выдачей аварийного сигнала на ПЛК и диспетчеру.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|----------|------|--------|---|--------------|--------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № | | | | | |
| | 1 | - | Зам | 010 |  | 08.23 | 266-2-TX1-ПЗ | | | | Лист |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | 22 |

Защитное выключение горелок и закрытие клапанов газа, установленных около каждого котла, происходит при прекращении подачи электроэнергии или при поступлении сигнала «Авария» от горелки котла соответствующему клапану.

Оборудование автоматизации контроллеры, датчики, датчики загазованности исполнительные механизмы, оборудование диспетчеризации, пожароохранная сигнализация и прочие приборы, обеспечивающие работу всех систем котельной в номинальном режиме, поставляются комплектно с блочно-модульной котельной. Устройство кабельных связей и кабельных конструкций для подключения указанных выше устройств в пределах блочно-модульной котельной выполняется заводом-изготовителем.

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

Дымовые газы от котлов удаляются через газоходы – 4 шт. в индивидуальные стволы дымовой трубы – 4 шт. Внутренний контур дымоходов изготовлен из нержавеющей стали. Наружный контур газоотводящих стволов изготовлен из оцинкованной стали. Теплоизоляция - негорючее базальтовое волокно. Предусмотрены пробоотборники уходящих газов за каждым котлом для проведения наладочных работ и измерения массовой концентрации выбросов оказывающих влияние на атмосферный воздух.

Расчет количества выбросов вредных веществ в атмосферу представлен в разделе ООС «Мероприятия по охране окружающей среды» (см. Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды» Том 8 266-2-ООС «Мероприятия по охране окружающей среды»).

н) перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду представлен в разделе ООС «Мероприятия по охране окружающей среды» (см. Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды» Том 8 266-2-ООС «Мероприятия по охране окружающей среды»).

о) сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов (для объектов производственного назначения)

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов представлены в разделе

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|----------|------------------------------|--------|--------------|------|
| Инв. № подл. | | | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | | 23 |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | 08.23 | | |
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

ООС «Мероприятия по охране окружающей среды» (см. Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды» Том 8 266-2-ООС «Мероприятия по охране окружающей среды»).

о 1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

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 ($\leq 1,2$ 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 удерживать 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

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|------------------------------|-------|--------------|------|
| | | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten signature</i> | 08.23 | | 24 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

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 WILLO, 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.

о 2) обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их прибора-

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|----------|------|--------|------------------------------|--------------|-------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten Signature</i> | | 08.23 |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | | Дата |

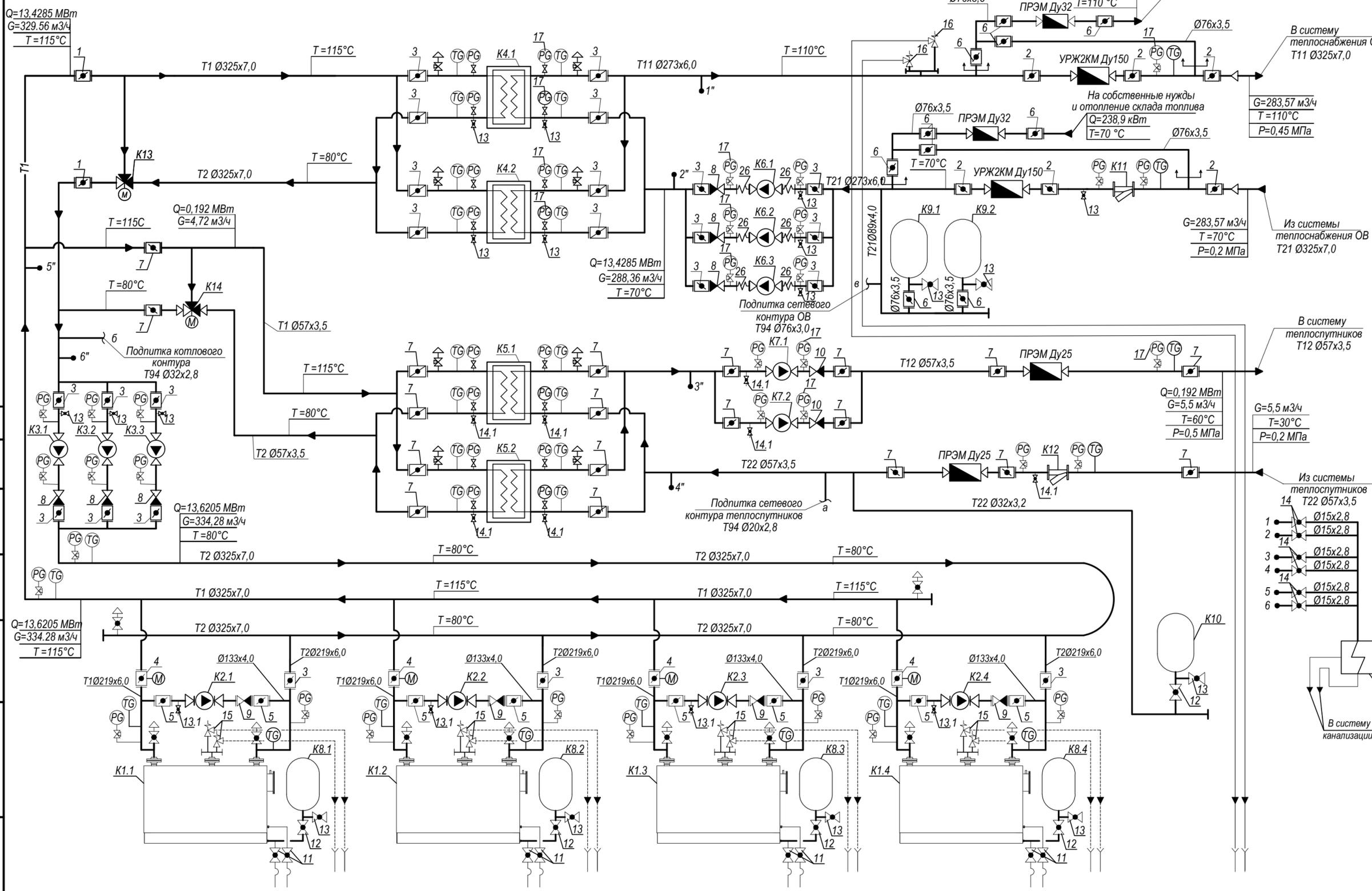
В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21 июля 1997 года (с изменениями) проектируемый объект не относится к опасным объектам.

п 3) описание и обоснование проектных решений при реализации требований по обеспечению транспортной безопасности

Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности" – не предусматривается. Проектируемые сооружения являются объектом, на который исключен доступ посторонних лиц и транспорта.

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|------|--------|-------|------------------------------|--------------|-------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | | 266-2-ТХ1-ПЗ | Лист |
| | Взам. инв. № | | | | | | 27 |
| | 1 | - | Зам | 010 | <i>Handwritten signature</i> | | 08.23 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Тепловая схема



| 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 | | |
| 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 (167,14 м3/ч; 10,5м.в.ст.) | 3 | | 2 раб. 1 рез. |
| K4.1-K4.2 | "РИДАН" НН№100 расчет New203033191 | Теплообменник пластинчатый контура ОВ Q=9,280 кВт | 2 | | 1 раб. 1 рез. |
| K5.1-K5.2 | "РИДАН" НН№14 расчет New202048495 | Теплообменник пластинчатый контура теплоспутников 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 (144,18м3/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 теплоспутников (5,50м3/ч; 37,5м.в.ст.) | 2 | | 1 раб. 1 рез. |
| K8.1-K8.4 | "WESTER" WRV 500top (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 300top (10 бар) | Мембранный расширительный бак сетевого контура теплоспутников 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 теплоспутников DN50 | 1 | | |
| K13 | БКТР DN250 Kvs630 (150°C; 1,6МПа) | Клапан трехходовой с электроприводом Ду250мм (150°C; 1,6МПа) | 1 | | |
| K14 | БКТР DN32 Kvs11,6 (150°C; 1,6МПа) | Клапан трехходовой с электроприводом Ду32мм (150°C; 1,6МПа) | 1 | | |

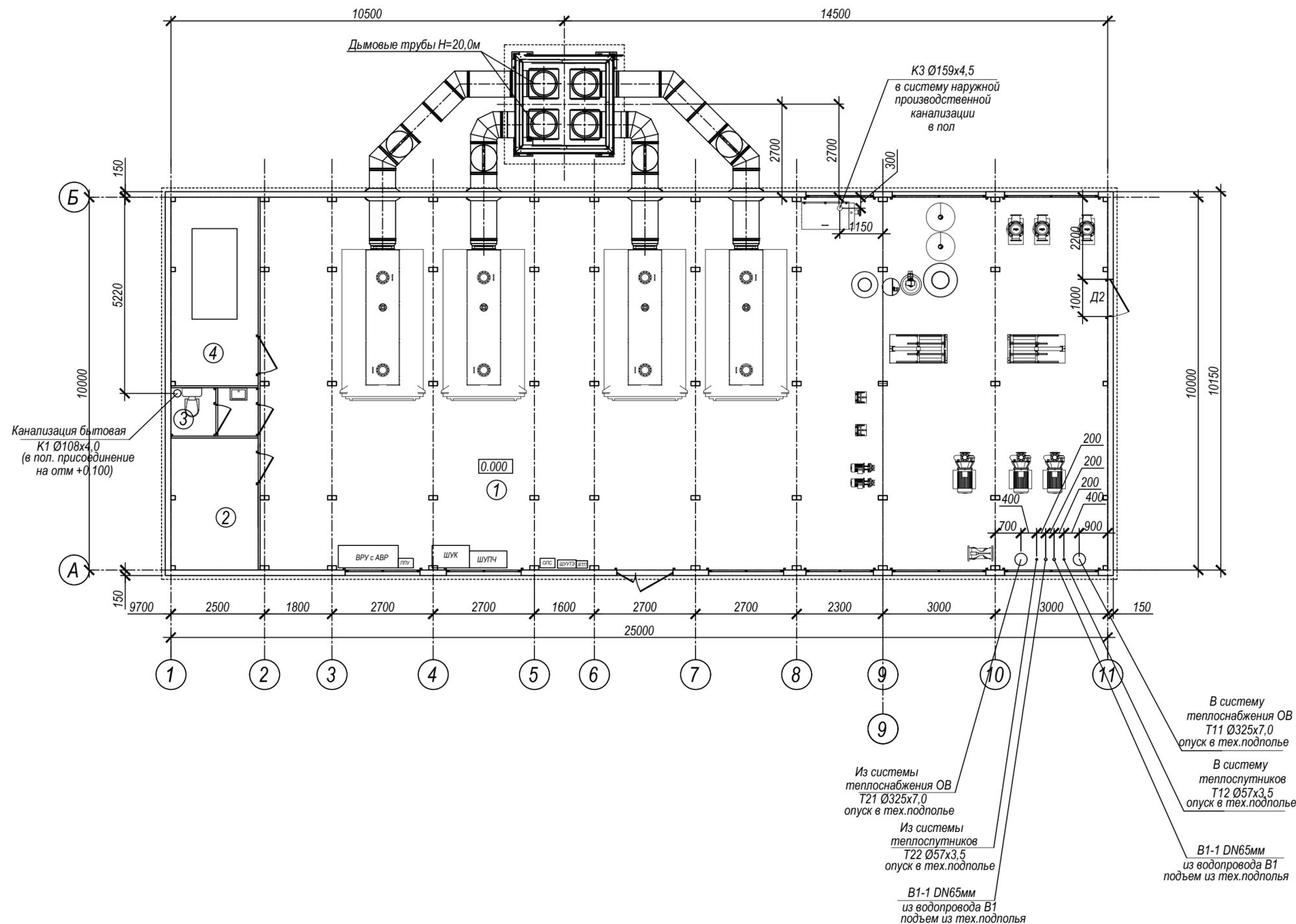
- Условные обозначения:
- Затвор дисковый поворотный межфланцевый
 - Кран шаровый муфтовый
 - Клапан обратный
 - Клапан предохранительный
 - Клапан трехходовой с электроприводом
 - Фильтр сетчатый стальной
 - Расходомер теплосчетчика
 - Насос циркуляционный
 - Термометр общетехнический
 - Манометр радиальный

- 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 теплоспутников
- T22 — Трубопровод обратный сетевого контура теплоспутников
- T96 — Трубопровод дренажный безнапорный
- B1 — Хозяйственно-питьевой водопровод

| | | | | | | | |
|------------|-----------|------|--------------------|--------------------|-------------------------|--|------|
| | | | | | 266-2-TX1 | | |
| 1 | - | Зам. | 010 | <i>Handwritten</i> | 08.23 | "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | |
| Изм. | Коп.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |
| Разработал | Калабина | | <i>Handwritten</i> | 01.23 | Технологические решения | | |
| | | | | | | Стадия | Лист |
| | | | | | | П | 1 |
| | | | | | | Тепловая схема | |
| Н.контр | Курюшкина | | <i>Handwritten</i> | 01.23 | | | |
| ГИП | Калабин | | <i>Handwritten</i> | 01.23 | | | |

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

План на отметке 0.000
М 1:100



Экспликация помещений

| № пом. | Наименование | Площадь кв.м | Кат. помещения |
|--------|---|--------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Котельный зал | | Г |
| 2 | Помещение ЗИП | | - |
| 3 | Санузел | | - |
| 5 | Помещение дизель-генераторной установки | | В1 |

| | | | | | | | | |
|------------|----------|------------|--------|------------|-------|--|-------------------------|--------|
| | | | | | | 266-2-TX1 | | |
| | | | | | | "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | | |
| 1 | - | Зам. | 010 | <i>Кал</i> | 08.23 | | | |
| Изм. | Коп.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| Разработал | Калабина | <i>Кал</i> | 01.23 | | | | Технологические решения | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 2 | |
| | | | | | | План на отметке 0.000 М 1:100 | | |
| | | | | | |  | | |



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)



Технический паспорт

Блочно-модульная котельная серии RTES

RTES WB2-16800-13-X-NF

зав. № _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|--|----------------|--|----|
| | Лев. примен. | | 2 |
| | Справ. № | | 4 |
| | Подпись и дата | | 6 |
| | Инв. № дубл. | | 10 |
| | Взам. инв. № | | 13 |
| | Подпись и дата | | 14 |
| | Инв. № подл. | | 16 |
| | Подпись и дата | | 17 |
| | Инв. № подл. | | 18 |
| | Подпись и дата | | 19 |
| | Инв. № подл. | | 20 |
| | Подпись и дата | | 21 |
| | Инв. № подл. | | 22 |
| | Подпись и дата | | 24 |
| | Инв. № подл. | | 25 |
| | Подпись и дата | | 27 |
| | Инв. № подл. | | 28 |
| | Подпись и дата | | 29 |
| | Инв. № подл. | | 30 |
| | Подпись и дата | | 31 |
| | Инв. № подл. | | 32 |
| | Подпись и дата | | 33 |

RTES WB2-16800-13-X-NF.ПС

Технический паспорт

RTES WB2-16800-13-X-NF

| Лит. | Масса | Масштаб |
|--------|-----------|---------|
| 1 | 1 | 1 : 1 |
| Лист 2 | Листов 33 | |

ООО «ТеплоЭнергоСистемы»

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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

2

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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;

см² – сантиметр квадратный;

м – метры;

| | | | | | | |
|----------------|------|----------|---------|------|-------------------------------|------|
| Перв. примен. | | | | | | |
| | | | | | | |
| Справ. № | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | |
| | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | RTES WB2-16800-13-X-NF | Лист |
| | | | | | | 3 |

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 – (International Organization for Standardization) 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».

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

5

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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. |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

6

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

| № п/п | Наименование параметра | Значение |
|-------|--|--|
| 8 | Топливо основное: Резервное: | газ природный ГОСТ 5542-87 дизельное арктическое топливо ГОСТ Р 305-2013 |
| 9 | Давление газа (номинальное) на вводе в котельную, МПа: | 0,6 |
| 10 | Максимальный расход газа, м ³ /ч при $O_n^c=8029$ ккал/нм ³ | 1966,8 |
| 11 | Минимальный расход газа, м ³ /ч при $O_n^c=8029$ 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 |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

7

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

| № 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 100 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 | 25000x 10000 x 3500 (10 модулей) |
| 26 | Расчетный срок службы, лет, не менее | 20 |
| 27 | Обслуживающий персонал, чел. | 0 |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

8

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

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 +115°C) 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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

9

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

Перв. примен.

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,-0,45 МПа.

Справ. №

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).

Подпись и дата

Инв. № дубл.

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.

Взам. инв. №

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

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

10

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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 | | | $R_{исп} = 0,75$ МПа (10 мин) $R_{исп} = 0,56$ МПа (10 мин) $R_{исп} = 0,625$ 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 | | | $R_{\text{заз.}} \leq 4 \text{ Ом}$ | визуально и измерением |
| 5.2 | Проверка непрерывности проводников и измерение сопротивления изоляции электроустановки | | | $R_{\text{из}} \geq 0,5 \text{ МОм.}$ | 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 | | | $T_{\text{макс}} = 115^{\circ}\text{C},$ | Проверка работы датчиков температуры в теле котла |
| 6.4 | Повышение давления теплоносителя в котловом контуре. | | | $P_{\text{порог макс}} = 6 \text{ кгс/см}^2$ | Проверка датчиков защиты котлов |
| 7. | Проведение комплексного опробования | | | | |
| 7.1 | Проверка срабатывания предохранительных клапанов котлов. | | | $P = 6 \text{ кгс/см}^2$ | Визуально и измерением |
| 7.2 | Проверка срабатывания автоматики системы подпитки | | | | Визуально |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

12

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

| № | 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, °С Контур отопления, °С Контур теплоспутников, °С | | | 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.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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 непреодолимой 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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

14

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

15

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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 _____

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

16

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

17

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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. | | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

18

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

8.2 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ОТПРАВКЕ

Изделие _____ №_{зав} _____
отправлено с завода-изготовителя.

М.П.

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

RTES WB2-16800-13-X-NF

Лист

19

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 |
|-----------------------|--|--------------|-------------------------------|--|--|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|---------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. |
| | | | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| | | | | |

RTES WB2-16800-13-X-NF

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 | |
| | | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № д/дл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

RTES WB2-16800-13-X-NF

Лист

21

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)

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

23

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

24

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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 монтажной 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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

25

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

26

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

14 УЧЕТ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

Таблица 6 – Учет работы изделия

| Дата | Время | | Продолжи тельность работы | Наработка | | Кто проводит работу | Должность, фамилия, подпись ведущего формуляр |
|------|------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|---|
| | Начала работы | Оконча ния работы | | После последнего ремонта | С начала эксплуатац ии | | |
| | | | | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № д/дл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

27

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

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 |
| | | | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № д/дл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

28

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

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.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

29

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

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 |
| | | | | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

30

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

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.

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

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

32

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

20 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица 9 – Регистрация изменений

| Изм. | Номер листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) | № док. | Входящий номер сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
|------|------------------------|------------|-------|----------------|------------------------|--------|--|-------|------|
| | Имененных | Замененных | Новых | Аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

RTES WB2-16800-13-X-NF

33

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ИНТЕРГАЗСЕРТ
РОСС RU.31570.04ОГНО

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.K00033

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-Макляя,
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 ОГНО.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



М.П.

[Signature]
подпись

О.Н. Махов

инициалы, фамилия

Эксперт

[Signature]
подпись

С.Н. Морозов

инициалы, фамилия

Действует с приложением



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ИНТЕРГАЗСЕРТ
РОСС RU.31570.04ОГНО**

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.B00838

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 блочно-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-Макляя, 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.K00033 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

Эксперт

подпись

В.И. Лебедев

инициалы, фамилия



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.НВ61.Н30640

Срок действия с 17.11.2021 по 16.11.2024

№ 0637017

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11НВ61

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



Руководитель органа

подпись

П.Г. Рухлядев

инициалы, фамилия

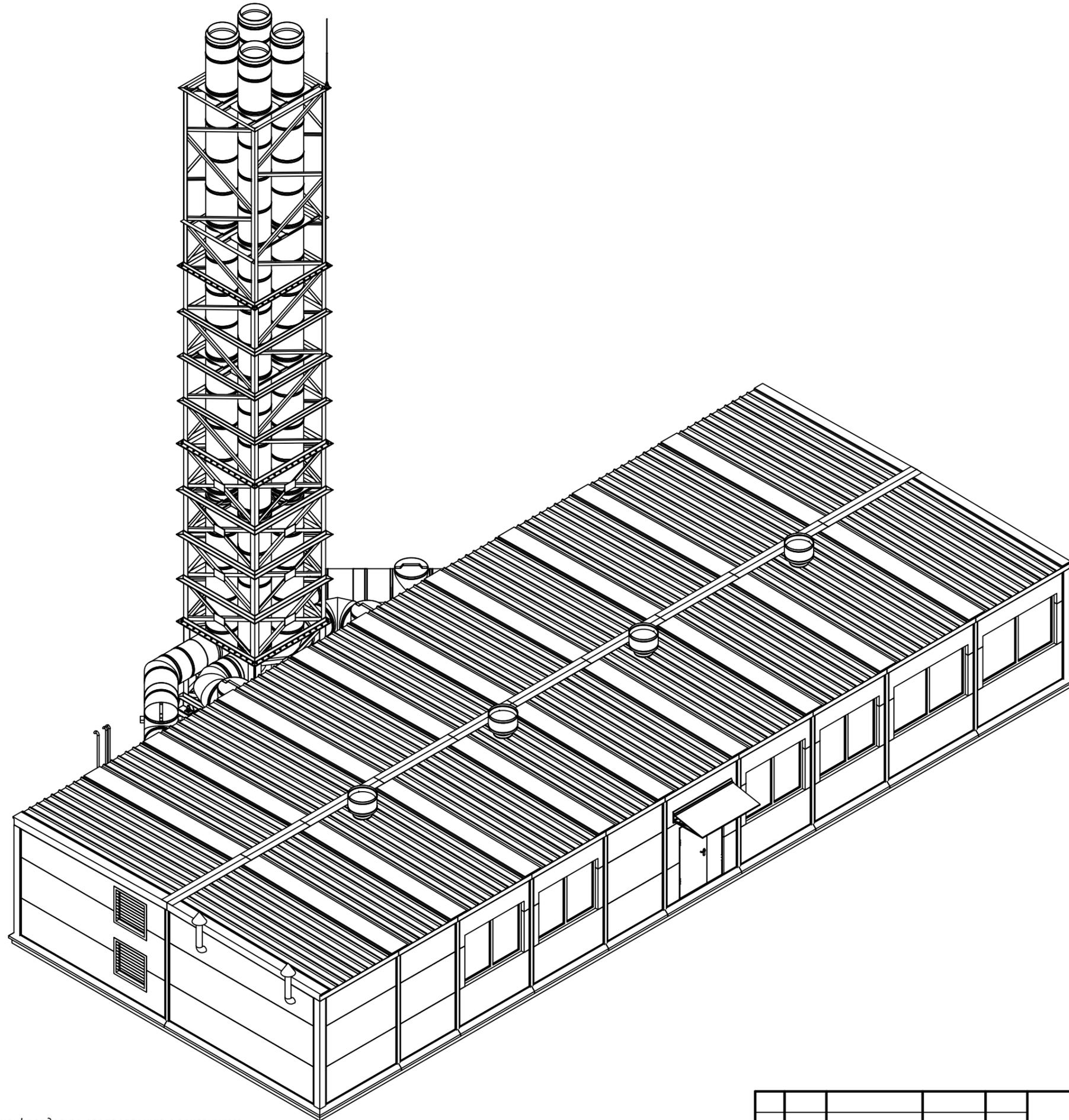
Эксперт

подпись

В.П. Широков

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



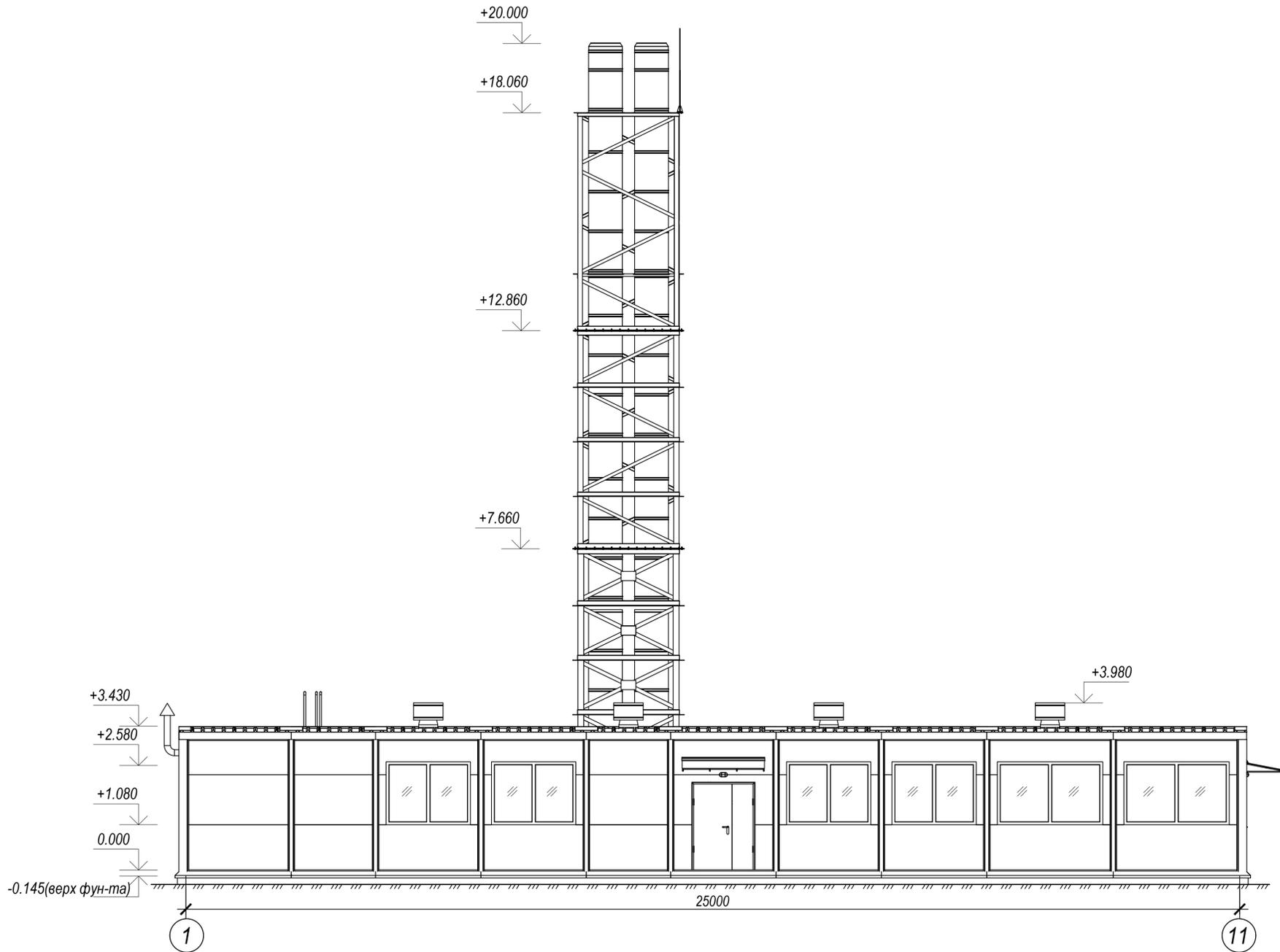
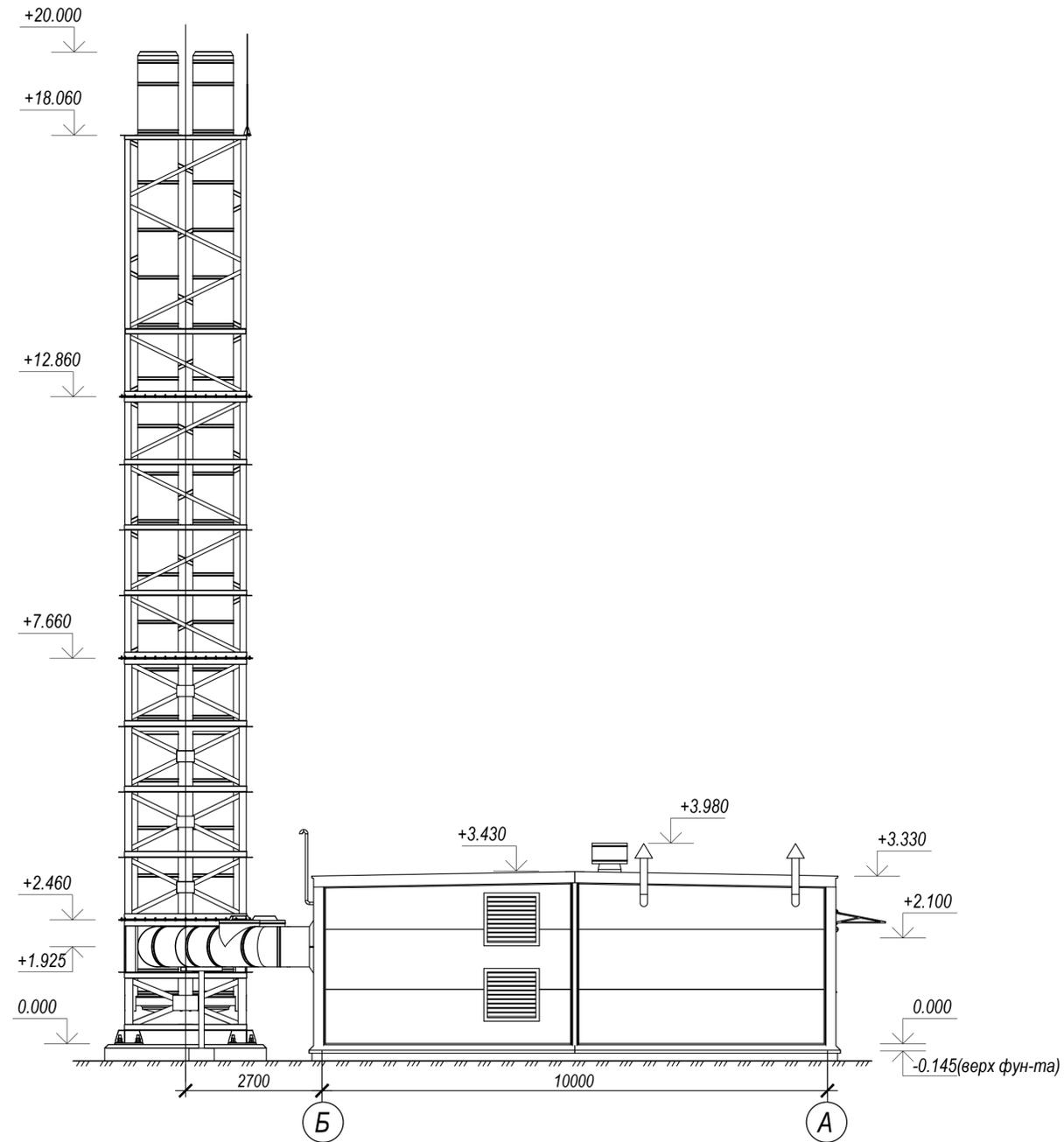
Примечание:
Цветовое решение фасадов по согласованию с заказчиком

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

RTES-WB2-W-16800-13-X-NF

Лист

1

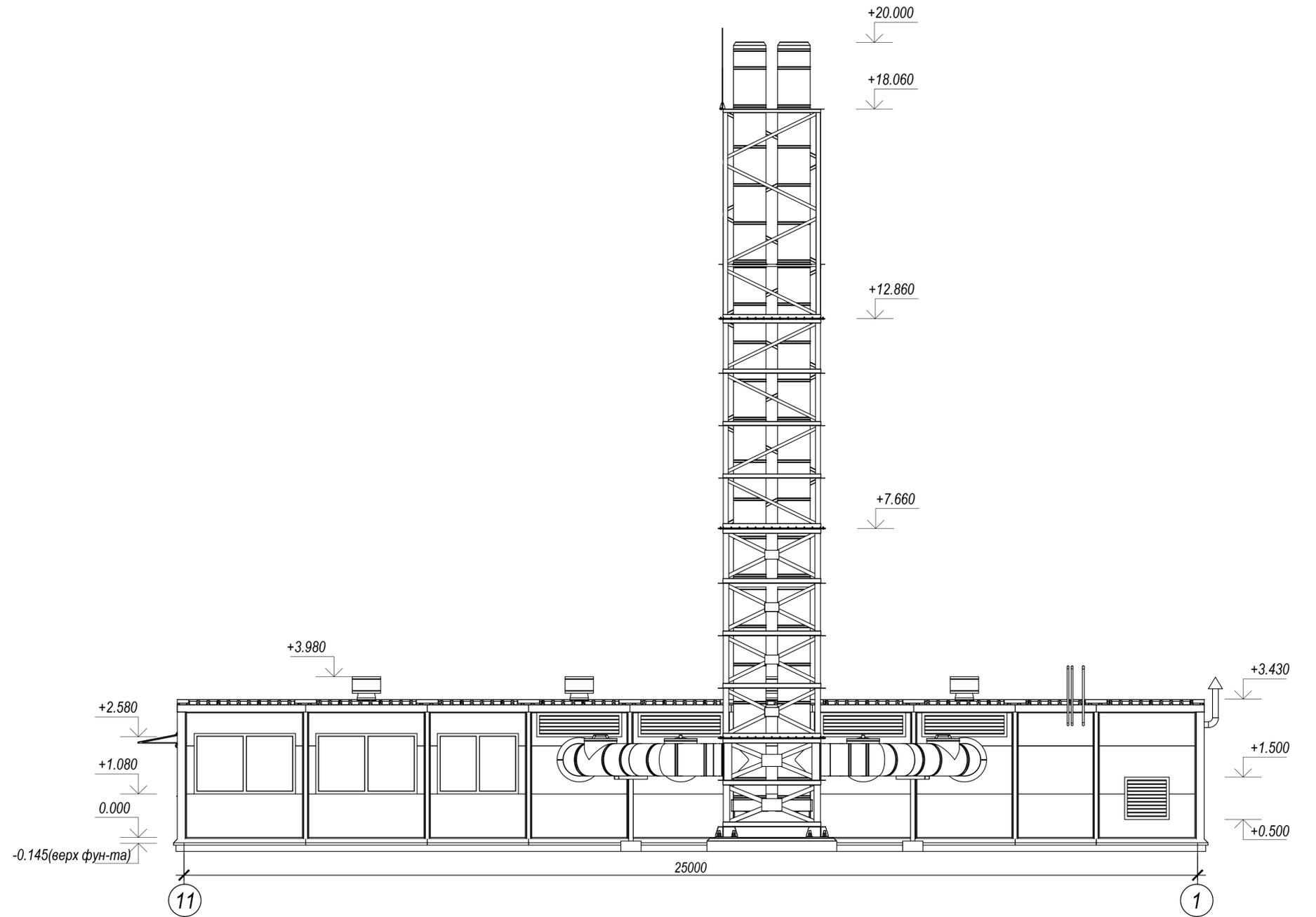
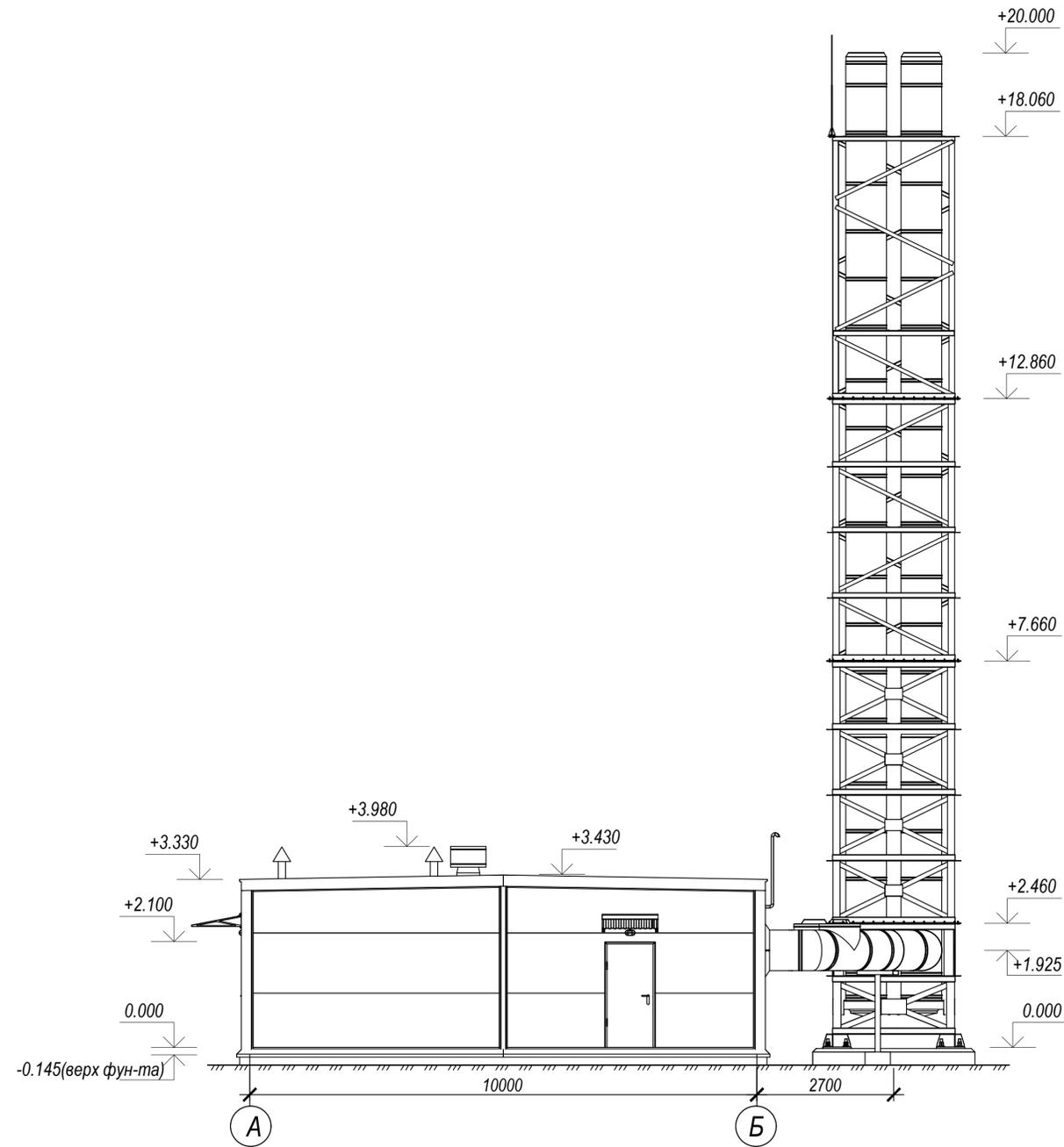


Примечание:
Цветовое решение фасадов по согласованию с заказчиком

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

RTES-WB2-W-16800-13-X-NF

Копировал



Примечание:
Цветовое решение фасадов по согласованию с заказчиком

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

RTES-WB2-W-16800-13-X-NF

Копировал

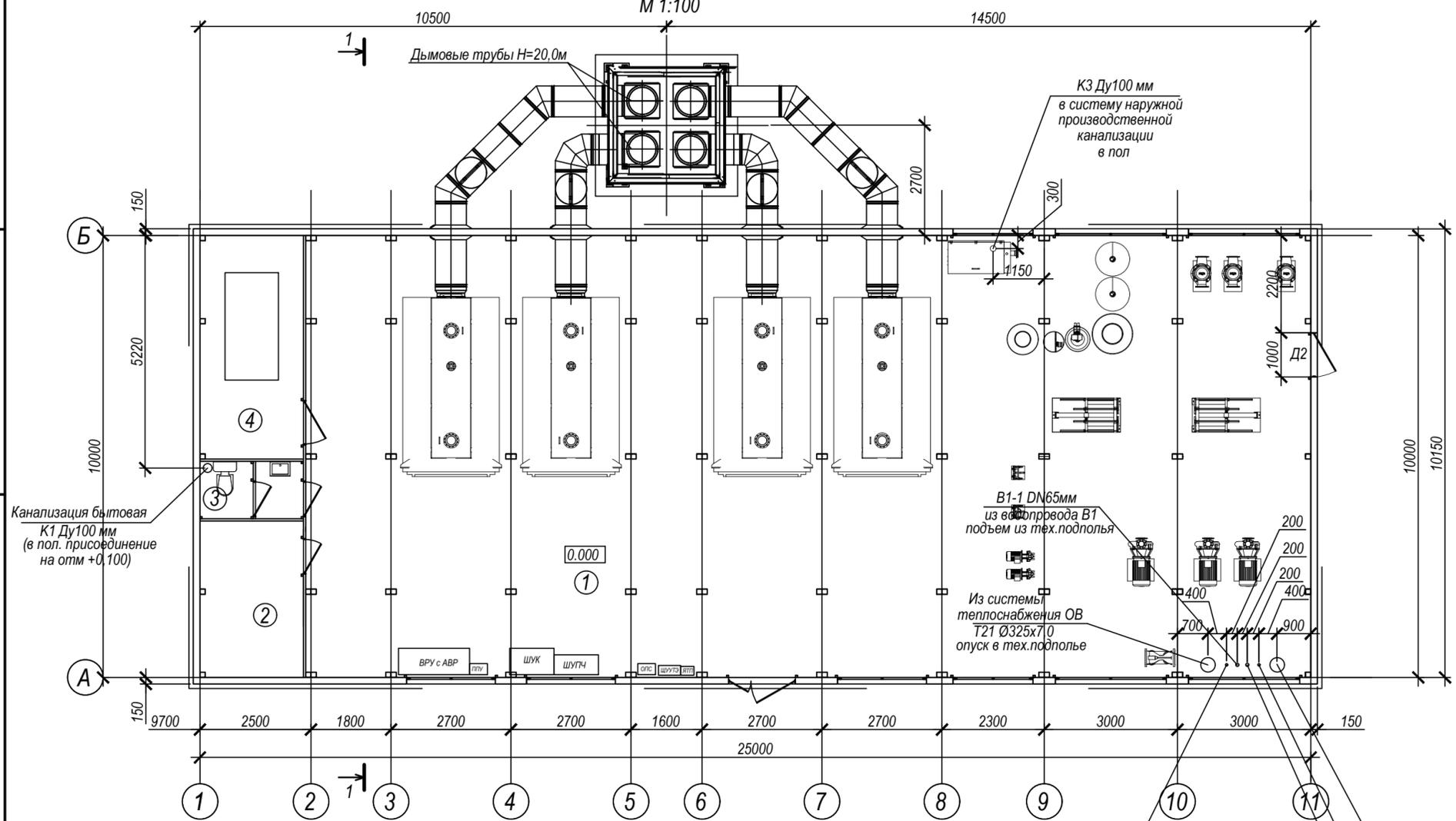
Лист

3

A3+A4

Лист № 4
 Прав. примен.
 Справ. №

План на отметке 0.000
 М 1:100

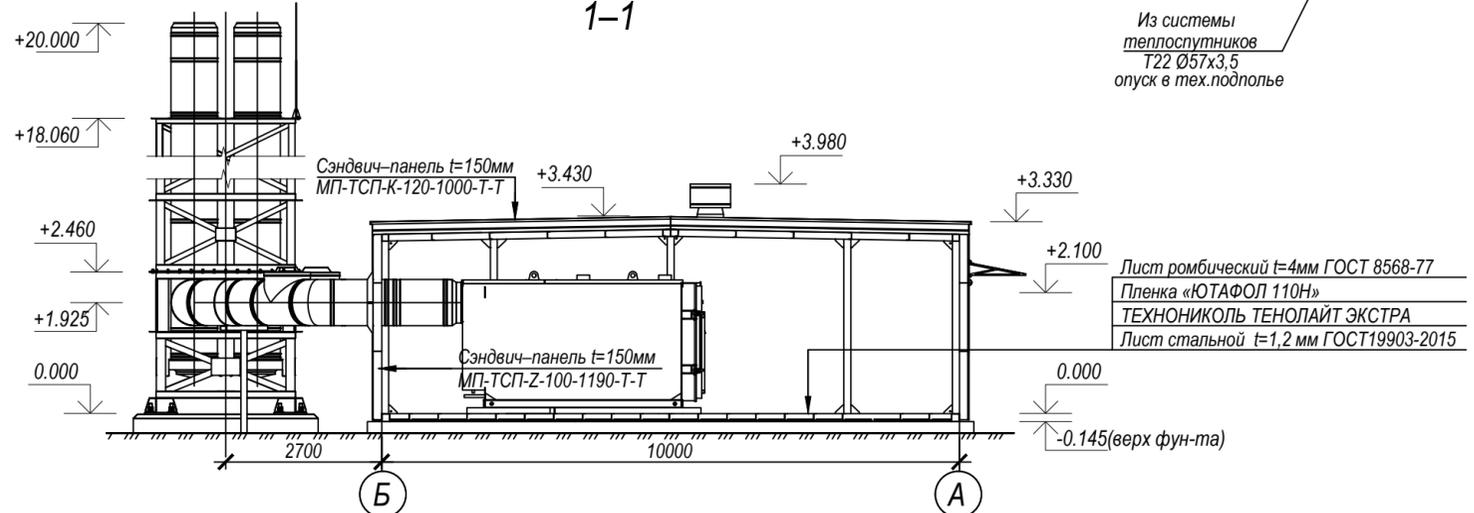
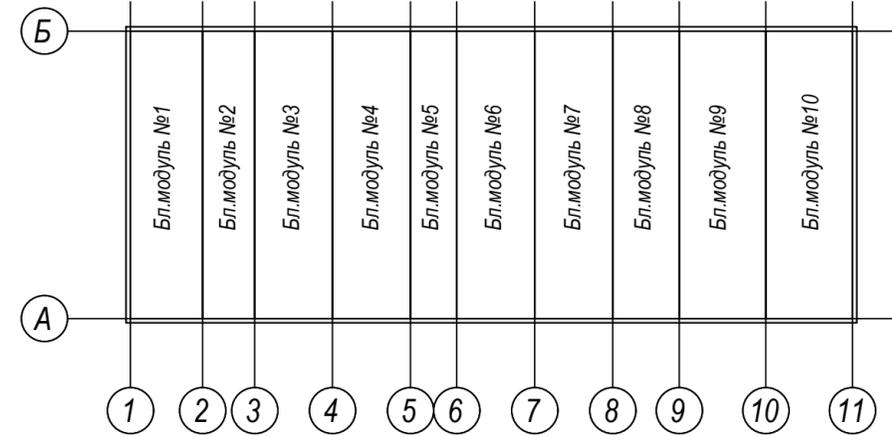


Экспликация помещений

| № пом. | Наименование | Площадь кв.м | Кат. помещения |
|--------|---|--------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Котельный зал | | Г |
| 2 | Помещение ЗИП | | - |
| 3 | Санузел | | - |
| 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 оставляет за собой право при изготовлении БМК корректировку расположение оборудования внутри котельной
 5. Фундаменты Фм1, Фм2 показаны условно.

Схема блок модулей

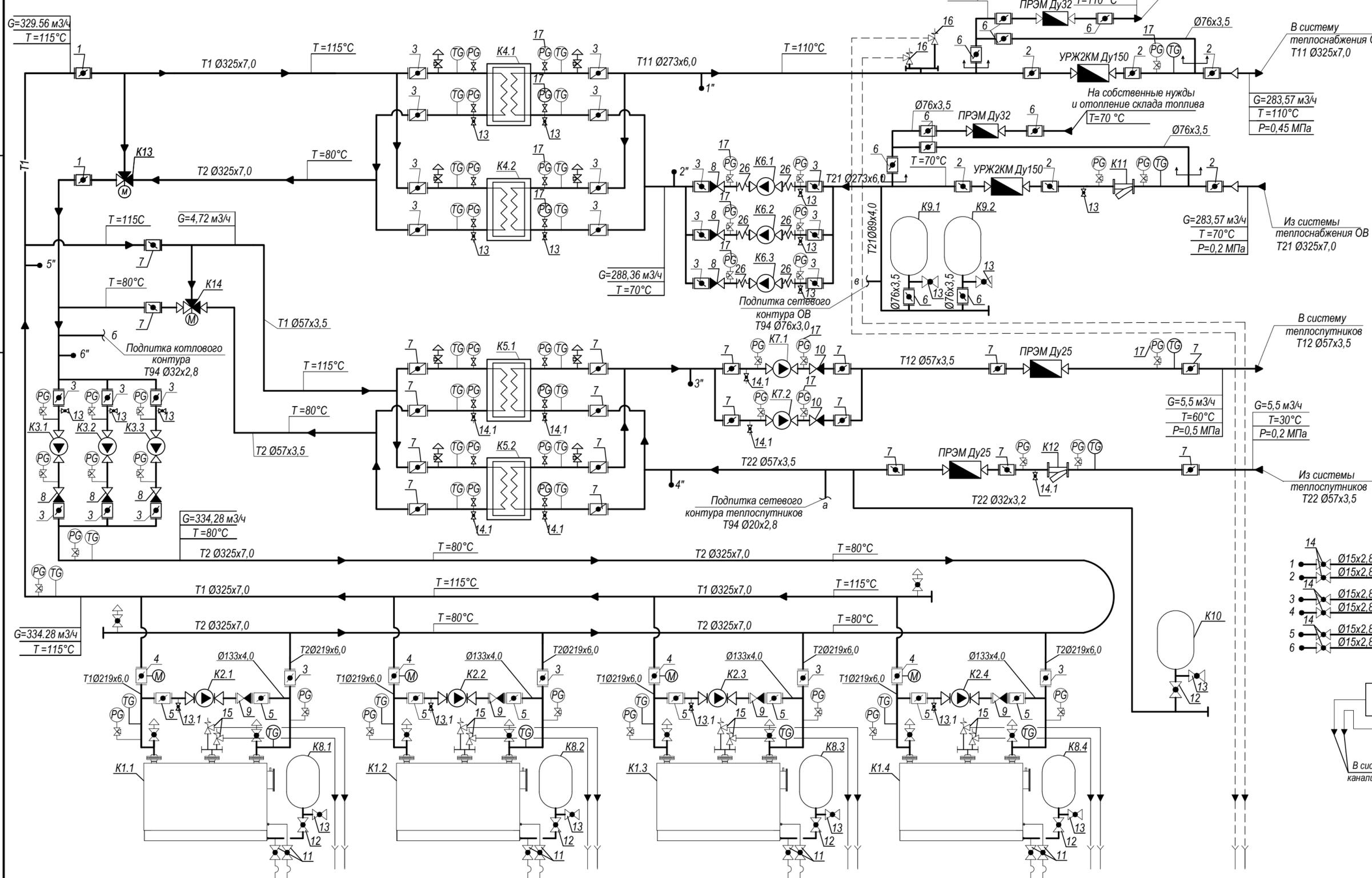


| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

RTES-WB2-W-16800-13-X-NF

Перв. примен.
Справ. №

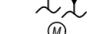
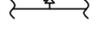
Тепловая схема

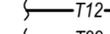
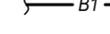


ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-----------|---|--|------|-------------|---------------|
| K1.1-K1.4 | "Viessmann" VITOMAX LW M22A (6,0 бар; до 115°С) | Котел водогрейный стальной Q=4200кВт | 4 | | |
| 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 (167,14 м3/ч; 10,5м.в.ст.) | 3 | | 2 раб. 1 рез. |
| K4.1-K4.2 | "РИДАН" НН№100 расчет New203033191 | Теплообменник пластинчатый контура ОВ Q=9,280 кВт | 2 | | 1 раб. 1 рез. |
| K5.1-K5.2 | "РИДАН" НН№14 расчет New202048495 | Теплообменник пластинчатый контура теплоспутников 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 (144,18м3/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 теплоспутников (5,50м3/ч; 37,5м.в.ст.) | 2 | | 1 раб. 1 рез. |
| K8.1-K8.4 | "WESTER" WRV 500top (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 300top (10 бар) | Мембранный расширительный бак сетевого контура теплоспутников V=300л | 1 | | |
| K11 | IS16 DN250 (1,6МПа; +300°С) | Фильтр сетчатый фланцевый сетевого контура ОВ DN250 | 1 | | |
| K12 | IS16 DN50 (1,6МПа; +300°С) | Фильтр сетчатый фланцевый сетевого контура теплоспутников DN50 | 1 | | |
| K13 | BKTP DN250 Kvs630 (150°С; 1,6МПа) | Клапан трехходовой с электроприводом Ду250мм (150°С; 1,6МПа) | 1 | | |
| K14 | BKTP DN32 Kvs11,6 (150°С; 1,6МПа) | Клапан трехходовой с электроприводом Ду32мм (150°С; 1,6МПа) | 1 | | |

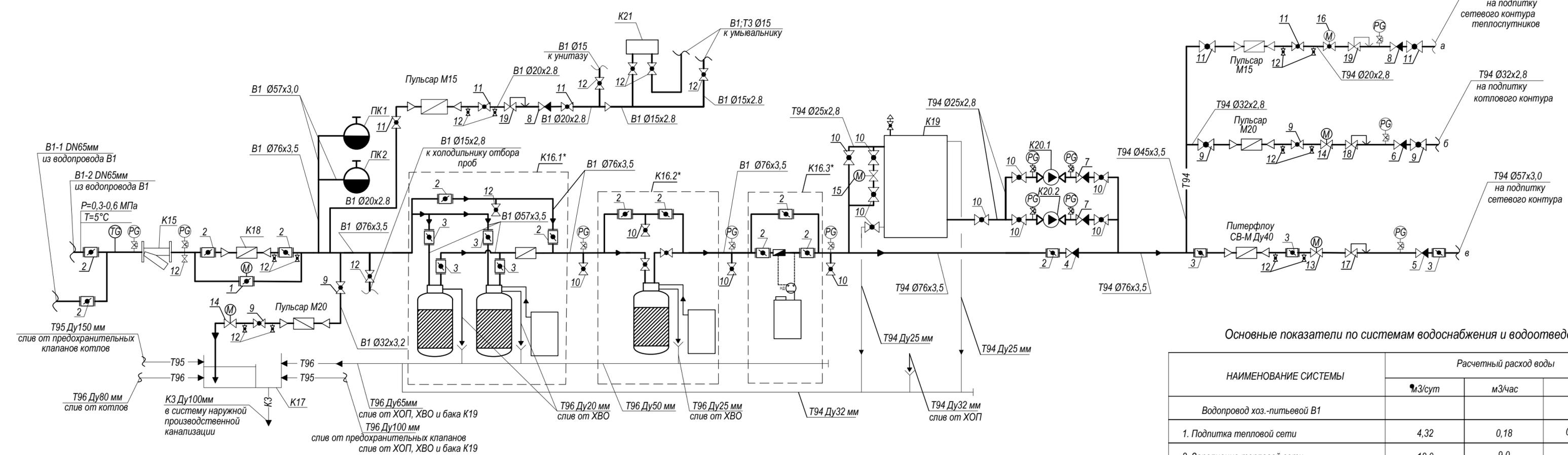
Условные обозначения:

-  Затвор дисковый поворотный межфланцевый
-  Фильтр сетчатый стальной
-  Кран шаровый муфтовый
-  Расходомер теплосчетчика
-  Клапан обратный
-  Насос циркуляционный
-  Клапан предохранительный
-  Термометр общетехнический
-  Клапан трехходовой с электроприводом
-  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 теплоспутников
-  T22 — Трубопровод обратный сетевого контура теплоспутников
-  T96 — Трубопровод дренажный безнапорный
-  B1 — Хозяйственно-питьевой водопровод

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

Принципиальная схема системы водоснабжения



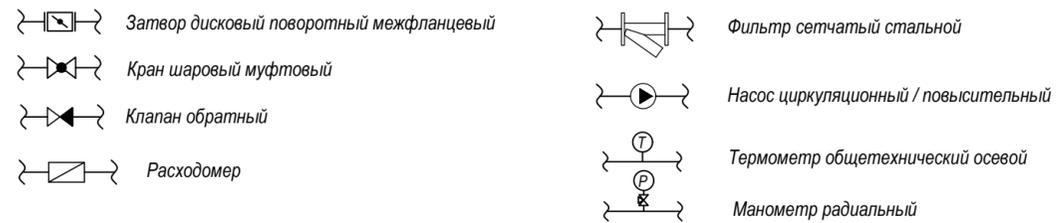
Основные показатели по системам водоснабжения и водоотведения

| НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ | Расчетный расход воды | | | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|-----------------------|--------------|-------------|--------------------------------|
| | м³/сут | м³/час | л/с | |
| Водопровод хоз.-питьевой В1 | | | | |
| 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 | 1,61 | |
| 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 | 1,61 | |

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 М40 | 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 | |

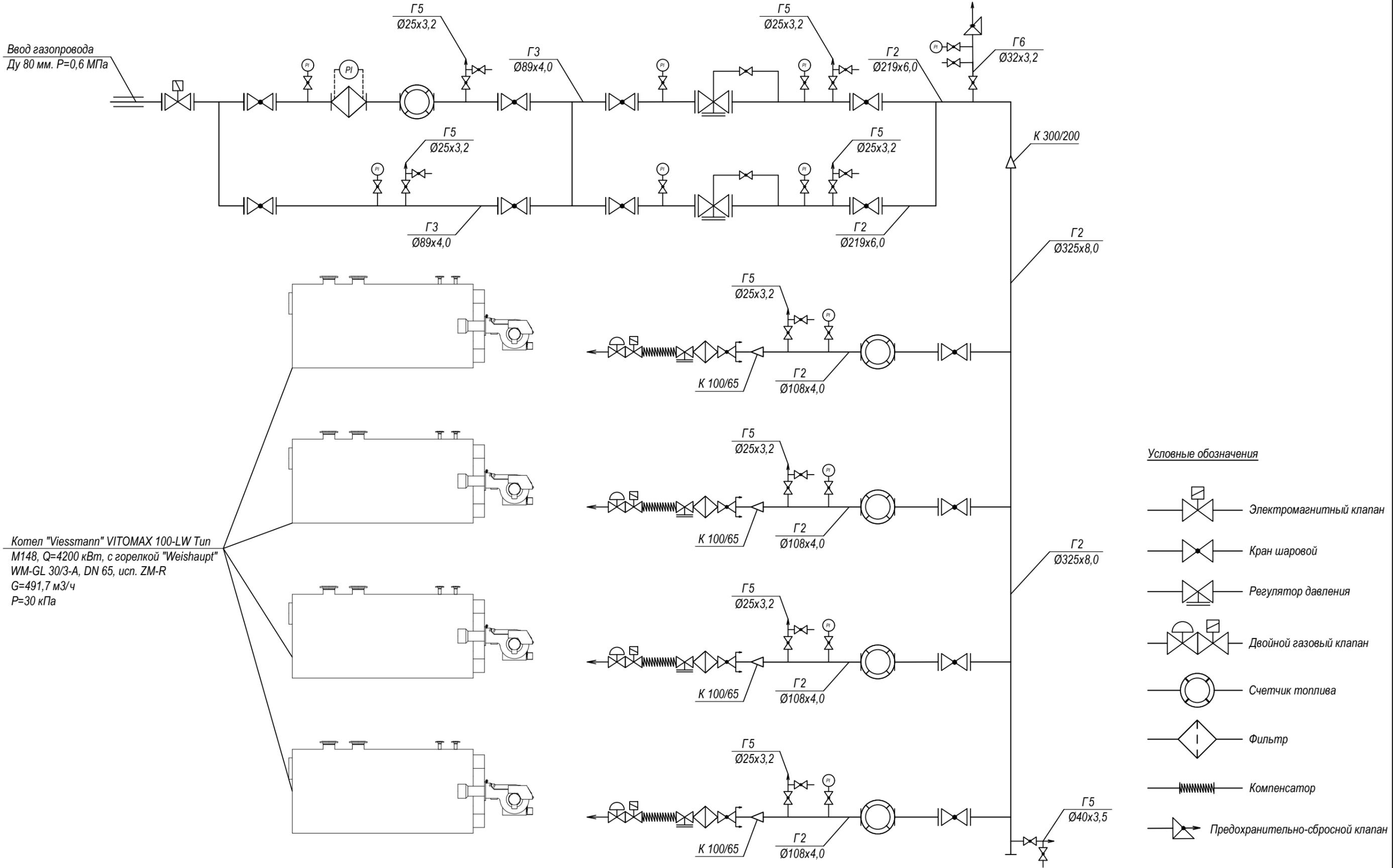
Условные обозначения:



Примечание:
 * Состав установки химводоподготовки уточняется при предоставлении химанализа исходной воды
 * Поз. K18 подключить к модулю RS-485 (модуль учтен в разделе АК)
 Завод изготовитель оставляет 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.

RTES WB2-16800-13-X-NF

Принципиальная схема системы газоснабжения



Котел "Viessmann" VITOMAX 100-LW Tun M148, Q=4200 кВт, с горелкой "Weishaupt" WM-GL 30/3-A, DN 65, исп. ZM-R
G=491,7 м3/ч
P=30 кПа

Условные обозначения

- Электромагнитный клапан
- Кран шаровой
- Регулятор давления
- Двойной газовый клапан
- Счетчик топлива
- Фильтр
- Компенсатор
- Предохранительно-сбросной клапан

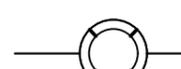
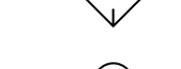
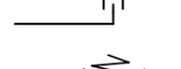
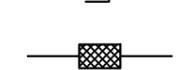
Завод изготовитель оставляет за собой право при изготовлении БМК заменить оборудование, расположенное в котельной, на аналогичное

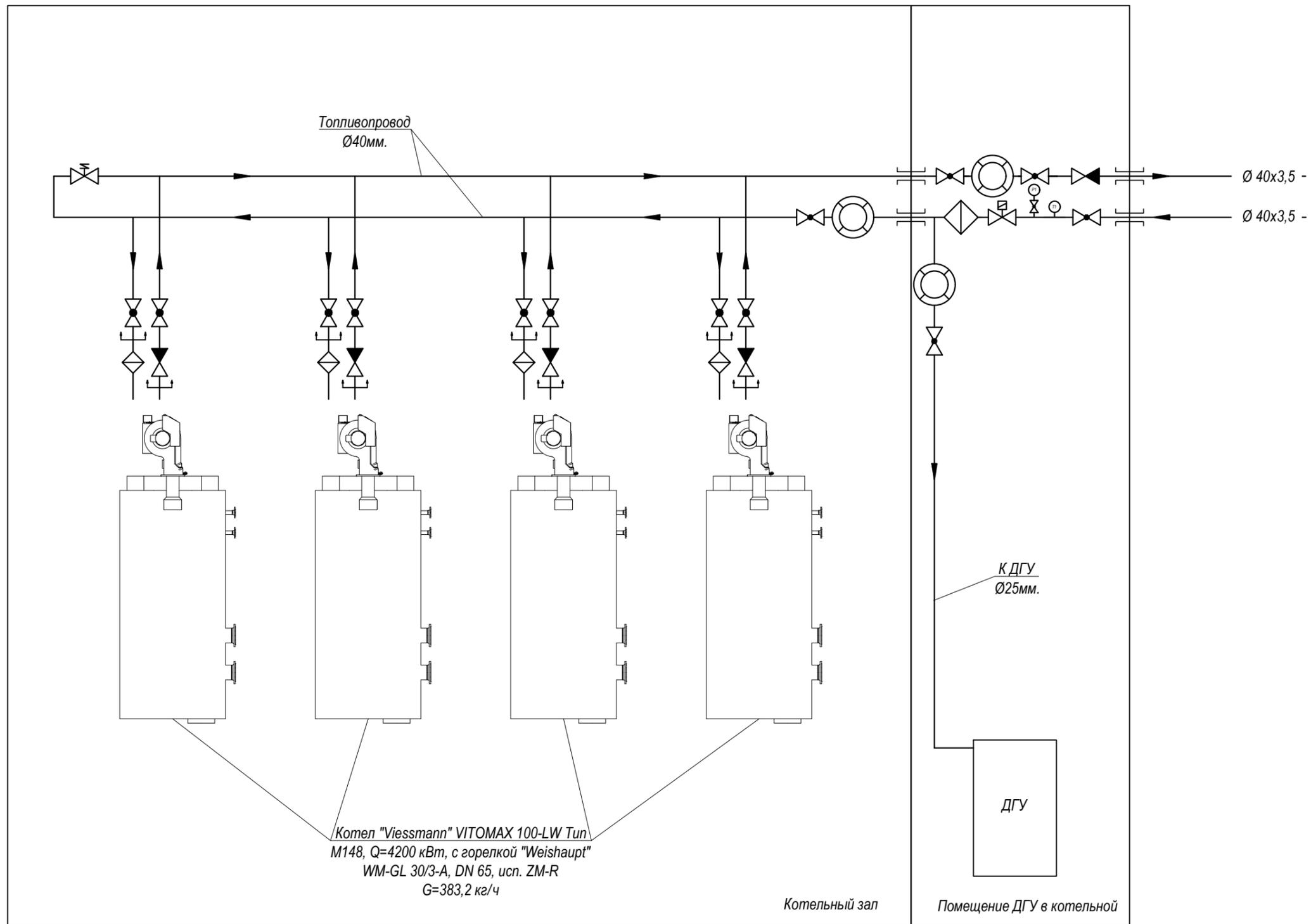
| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

RTES WB2-16800-13-X-NF

Принципиальная схема топливоснабжения

Условные обозначения

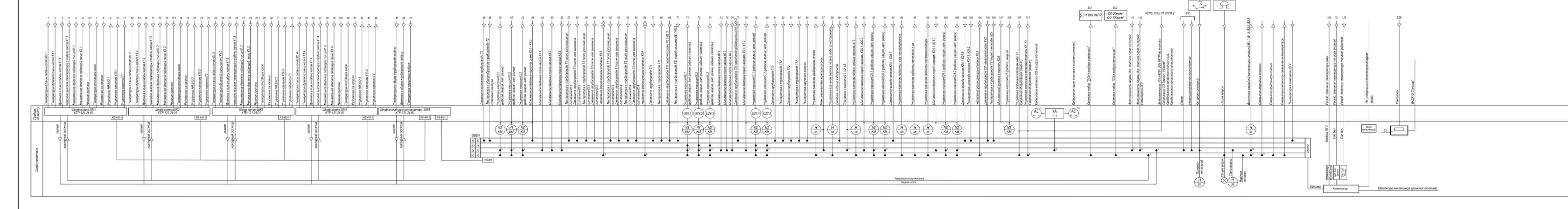
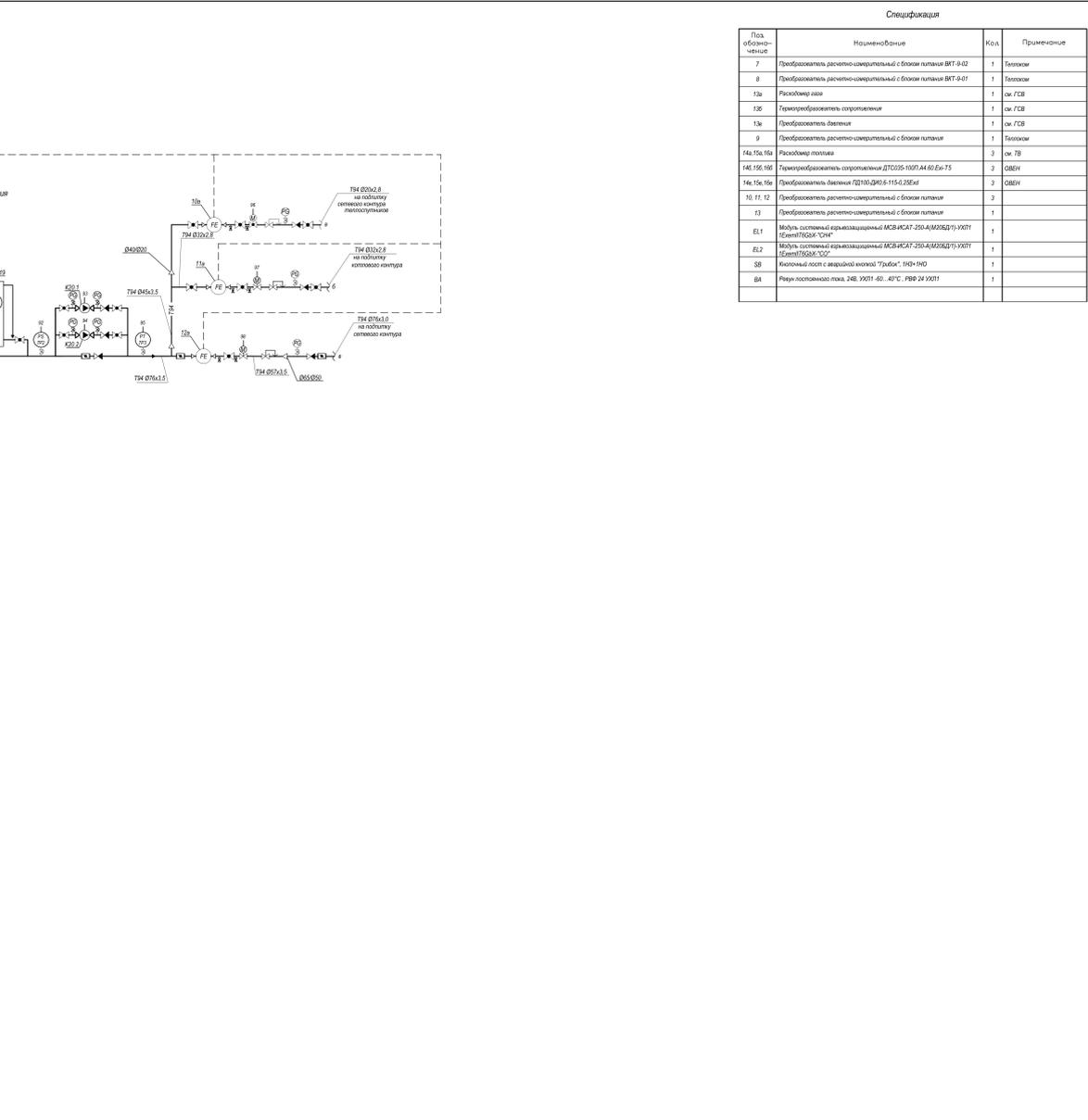
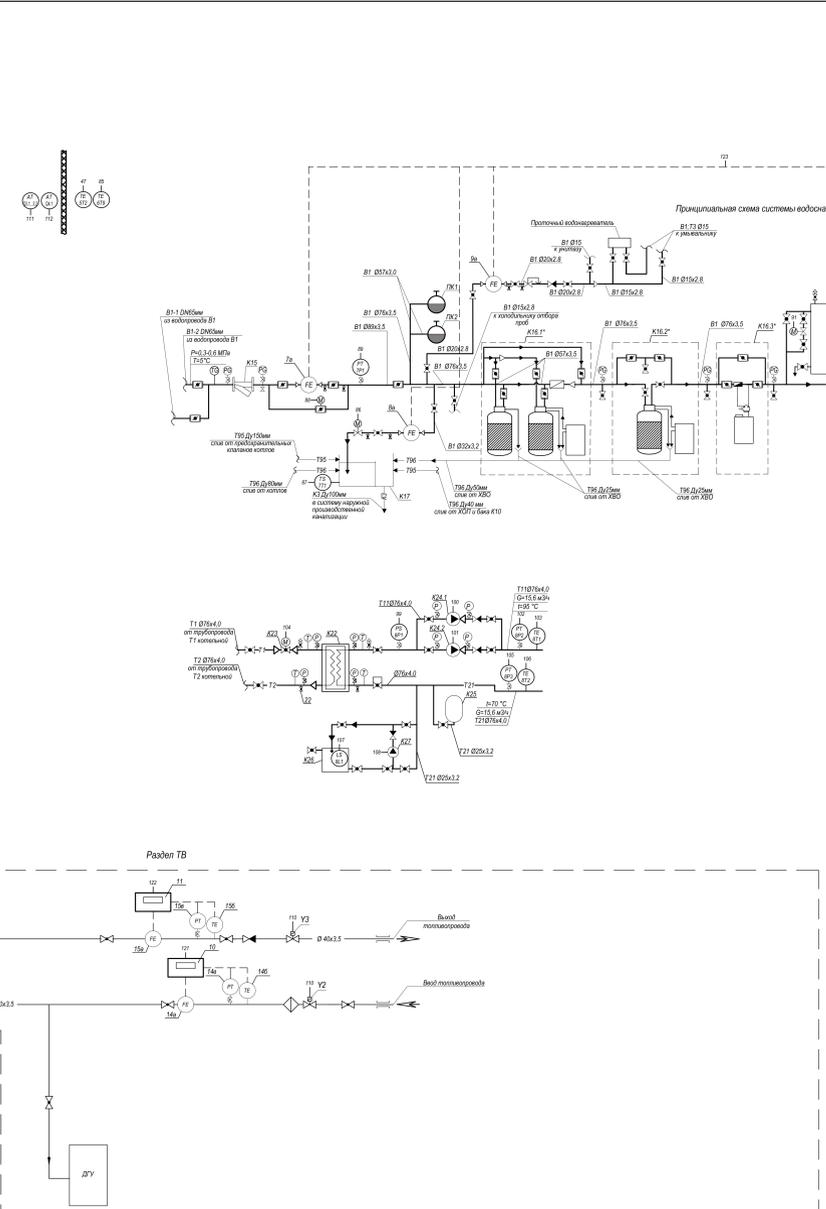
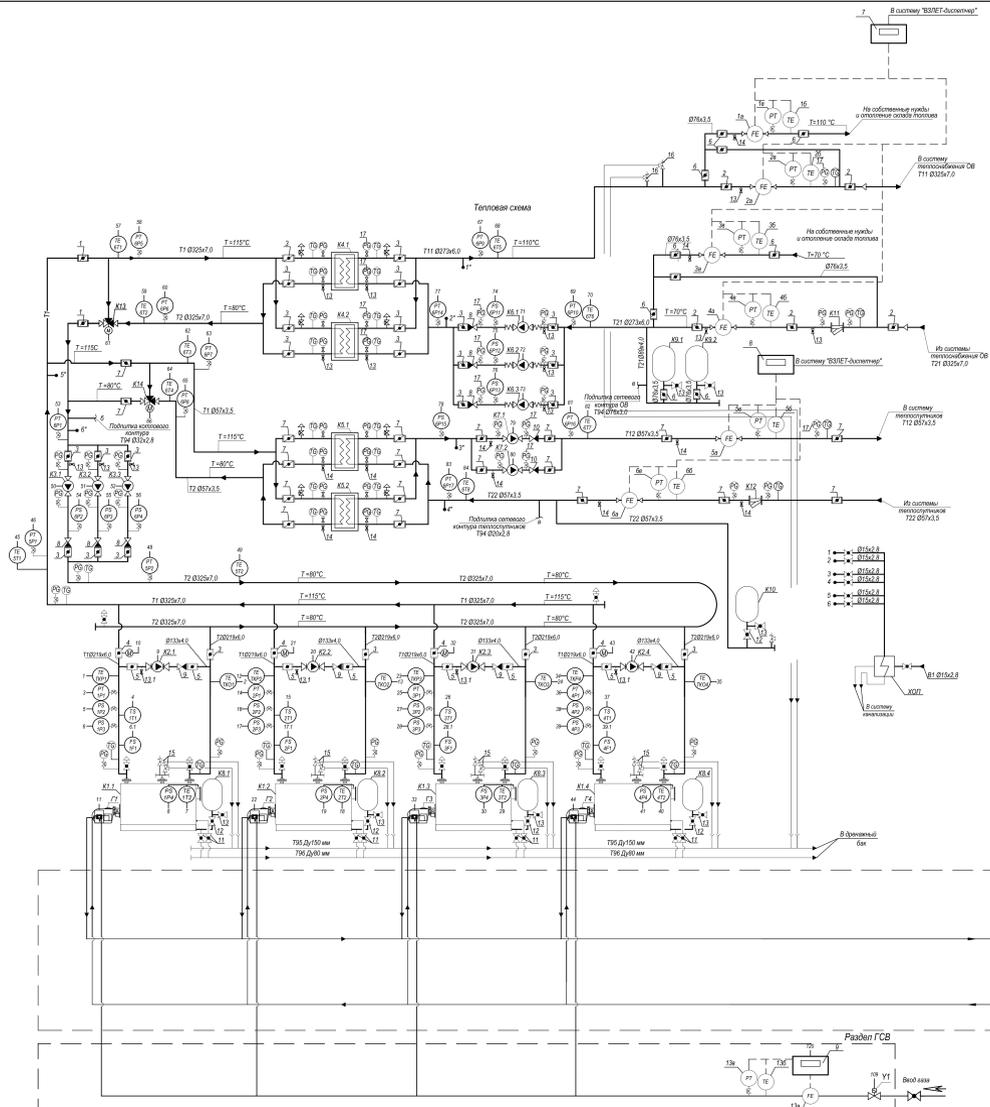
-  Электромагнитный клапан нормально-закрытый
-  Обратный клапан
-  Кран шаровой
-  Счетчик топлива
-  Электрический насос
-  Ручной насос
-  Фильтр
-  Дыхательный клапан
-  Редукционный клапан "до себя"
-  Направление потока жидкости
-  Граница объекта
-  Муфта сливная
-  Огнепреградитель



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

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

RTES WB2-16800-13-X-NF

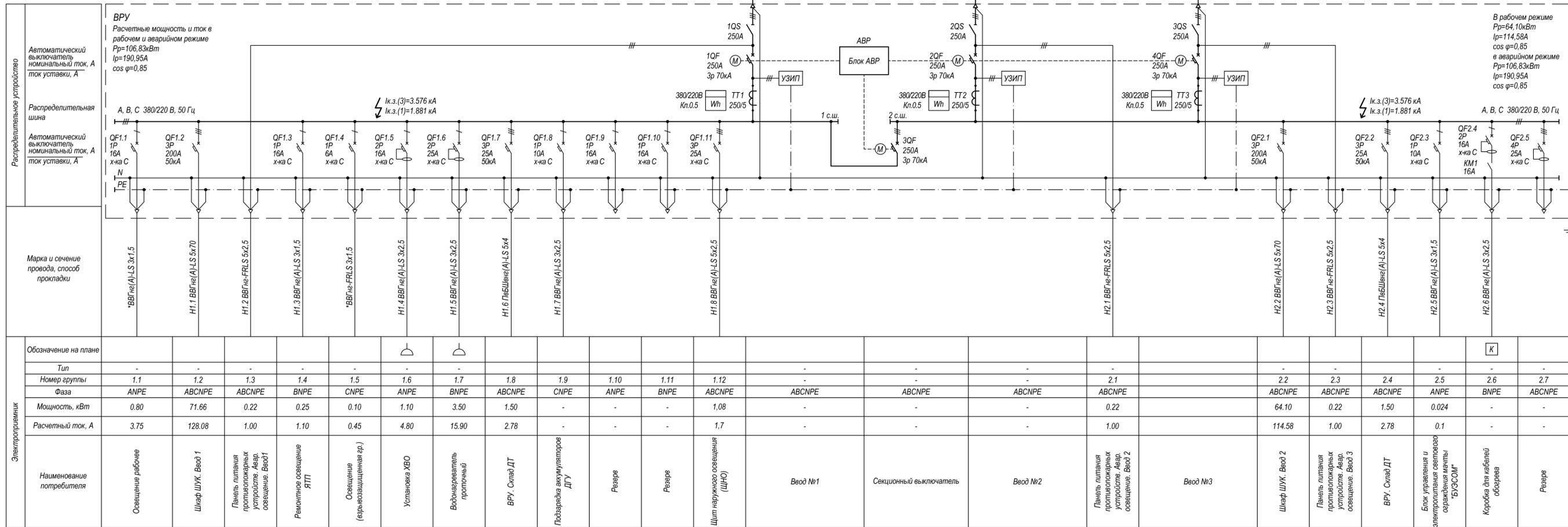


| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|---|------|------------|
| 7 | Преобразователь раздельно-сериальный с блоком питания ВКТ-017 | 1 | Тепловая |
| 8 | Преобразователь раздельно-сериальный с блоком питания ВКТ-017 | 1 | Тепловая |
| 15а | Расходомер газа | 1 | см. ГСВ |
| 15б | Термопреобразователь сопротивления | 1 | см. ГСВ |
| 15в | Преобразователь давления | 1 | см. ГСВ |
| 9 | Преобразователь раздельно-сериальный с блоком питания | 1 | Тепловая |
| 14а, 15а, 15б | Расходомер топлива | 2 | см. ГСВ |
| 14б, 15а, 15б | Термопреобразователь сопротивления ДТС05В-РТ100.02.160 | 2 | ОВЕН |
| 10, 11, 12 | Преобразователь раздельно-сериальный с блоком питания | 3 | Тепловая |
| 13 | Преобразователь раздельно-сериальный с блоком питания | 1 | Тепловая |
| Е1.1 | Модуль системы сформирования МСВ.АСАТ.250.4(М3ВД1.1)УАП1 | 1 | |
| Е1.2 | Модуль системы сформирования МСВ.АСАТ.250.4(М3ВД1.1)УАП1 | 1 | |
| В8 | Контрольный пост сварочной электродной "Трибыт" 150-110 | 1 | |
| В9 | Резервистическая плата 24В. УАП1-40...41С. РВР 24 УАП1 | 1 | |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|---|------|------------|
| 16-17 | Датчик температуры ДТС05В-РТ100.02.00 | 1 | ОВЕН |
| 16-18 | Датчик температуры с цифровым выходом и стабилизированным токовым питанием | 1 | ОВЕН |
| 18-111-41 | Термомодуль ТАМ.ВД.110.1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.101.102.103.104.105.106.107.108.109.110.111.112.113.114.115.116.117.118.119.120.121.122.123.124.125.126.127.128.129.130.131.132.133.134.135.136.137.138.139.140.141.142.143.144.145.146.147.148.149.150.151.152.153.154.155.156.157.158.159.160.161.162.163.164.165.166.167.168.169.170.171.172.173.174.175.176.177.178.179.180.181.182.183.184.185.186.187.188.189.190.191.192.193.194.195.196.197.198.199.200.201.202.203.204.205.206.207.208.209.210.211.212.213.214.215.216.217.218.219.220.221.222.223.224.225.226.227.228.229.230.231.232.233.234.235.236.237.238.239.240.241.242.243.244.245.246.247.248.249.250.251.252.253.254.255.256.257.258.259.260.261.262.263.264.265.266.267.268.269.270.271.272.273.274.275.276.277.278.279.280.281.282.283.284.285.286.287.288.289.290.291.292.293.294.295.296.297.298.299.300.301.302.303.304.305.306.307.308.309.310.311.312.313.314.315.316.317.318.319.320.321.322.323.324.325.326.327.328.329.330.331.332.333.334.335.336.337.338.339.340.341.342.343.344.345.346.347.348.349.350.351.352.353.354.355.356.357.358.359.360.361.362.363.364.365.366.367.368.369.370.371.372.373.374.375.376.377.378.379.380.381.382.383.384.385.386.387.388.389.390.391.392.393.394.395.396.397.398.399.400.401.402.403.404.405.406.407.408.409.410.411.412.413.414.415.416.417.418.419.420.421.422.423.424.425.426.427.428.429.430.431.432.433.434.435.436.437.438.439.440.441.442.443.444.445.446.447.448.449.450.451.452.453.454.455.456.457.458.459.460.461.462.463.464.465.466.467.468.469.470.471.472.473.474.475.476.477.478.479.480.481.482.483.484.485.486.487.488.489.490.491.492.493.494.495.496.497.498.499.500.501.502.503.504.505.506.507.508.509.510.511.512.513.514.515.516.517.518.519.520.521.522.523.524.525.526.527.528.529.530.531.532.533.534.535.536.537.538.539.540.541.542.543.544.545.546.547.548.549.550.551.552.553.554.555.556.557.558.559.560.561.562.563.564.565.566.567.568.569.570.571.572.573.574.575.576.577.578.579.580.581.582.583.584.585.586.587.588.589.590.591.592.593.594.595.596.597.598.599.600.601.602.603.604.605.606.607.608.609.610.611.612.613.614.615.616.617.618.619.620.621.622.623.624.625.626.627.628.629.630.631.632.633.634.635.636.637.638.639.640.641.642.643.644.645.646.647.648.649.650.651.652.653.654.655.656.657.658.659.660.661.662.663.664.665.666.667.668.669.670.671.672.673.674.675.676.677.678.679.680.681.682.683.684.685.686.687.688.689.690.691.692.693.694.695.696.697.698.699.700.701.702.703.704.705.706.707.708.709.710.711.712.713.714.715.716.717.718.719.720.721.722.723.724.725.726.727.728.729.730.731.732.733.734.735.736.737.738.739.740.741.742.743.744.745.746.747.748.749.750.751.752.753.754.755.756.757.758.759.760.761.762.763.764.765.766.767.768.769.770.771.772.773.774.775.776.777.778.779.780.781.782.783.784.785.786.787.788.789.790.791.792.793.794.795.796.797.798.799.800.801.802.803.804.805.806.807.808.809.810.811.812.813.814.815.816.817.818.819.820.821.822.823.824.825.826.827.828.829.830.831.832.833.834.835.836.837.838.839.840.841.842.843.844.845.846.847.848.849.850.851.852.853.854.855.856.857.858.859.860.861.862.863.864.865.866.867.868.869.870.871.872.873.874.875.876.877.878.879.880.881.882.883.884.885.886.887.888.889.890.891.892.893.894.895.896.897.898.899.900.901.902.903.904.905.906.907.908.909.910.911.912.913.914.915.916.917.918.919.920.921.922.923.924.925.926.927.928.929.930.931.932.933.934.935.936.937.938.939.940.941.942.943.944.945.946.947.948.949.950.951.952.953.954.955.956.957.958.959.960.961.962.963.964.965.966.967.968.969.970.971.972.973.974.975.976.977.978.979.980.981.982.983.984.985.986.987.988.989.990.991.992.993.994.995.996.997.998.999.1000 | | |

Примечания: 1. Числовые значения в скобках указывают на типоразмер. 2. В скобках указываются дополнительные параметры. 3. В скобках указываются дополнительные параметры.

Схема электрическая однолинейная шкафа ВРУ



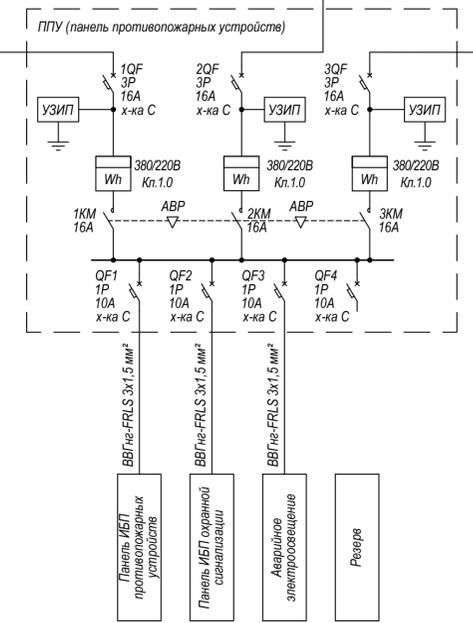
В рабочем режиме
 $P_r=64,10 \text{ кВт}$
 $I_r=114,58 \text{ А}$
 $\cos \varphi=0,85$
 в аварийном режиме
 $P_r=106,83 \text{ кВт}$
 $I_r=190,95 \text{ А}$
 $\cos \varphi=0,85$

| Обозначение на плане | Электроприемник | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|------------------|---|-------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--------|--------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|---|------------------|---|---------------|--|------------------------------|--------|-----|-----|
| | Тип | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер группы | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.10 | 1.11 | 1.12 | | | | | | | | | | | 2.1 | | | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 |
| Фаза | ANPE | ABCNPE | ABCNPE | BNPE | CNPE | ANPE | BNPE | ABCNPE | CNPE | ANPE | BNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | ANPE | BNPE | ABCNPE | ABCNPE | ABCNPE | | | | | |
| Мощность, кВт | 0.80 | 71.66 | 0.22 | 0.25 | 0.10 | 1.10 | 3.50 | 1.50 | - | - | - | 1.08 | | | | | | | | | | | 0.22 | 64.10 | 0.22 | 1.50 | 0.024 | - | - | | |
| Расчетный ток, А | 3.75 | 128.08 | 1.00 | 1.10 | 0.45 | 4.80 | 15.90 | 2.78 | - | - | - | 1.7 | | | | | | | | | | | 1.00 | 114.58 | 1.00 | 2.78 | 0.1 | - | - | | |
| Наименование потребителя | Освещение рабочее | Шкаф ШУК. Ввод 1 | Панель питания противопожарных устройств. Аввр. освещение. Ввод 1 | Ремонтное освещение ЯТП | Освещение (взрывозащищенная гр.) | Установка ХВО | Ввод на вентиль пропущенный | ВРУ. Склад ДТ | Позаварка аккумуляторов ДГУ | Резерв | Резерв | Щит наружного освещения (ЩНО) | | | | | | | | | | | Панель питания противопожарных устройств. Аввр. освещение. Ввод 2 | Шкаф ШУК. Ввод 2 | Панель питания противопожарных устройств. Аввр. освещение. Ввод 3 | ВРУ. Склад ДТ | Блок управления и электропитания светового ограждения мачты "БУСКОМ" | Коробка для кабелей обогрева | Резерв | | |

H1.2 ВВГнг-FRLS 5x2,5 мм²

H2.1 ВВГнг-FRLS 5x2,5 мм²

H2.3 ВВГнг-FRLS 5x2,5 мм²



Панель ИБП противопожарных устройств

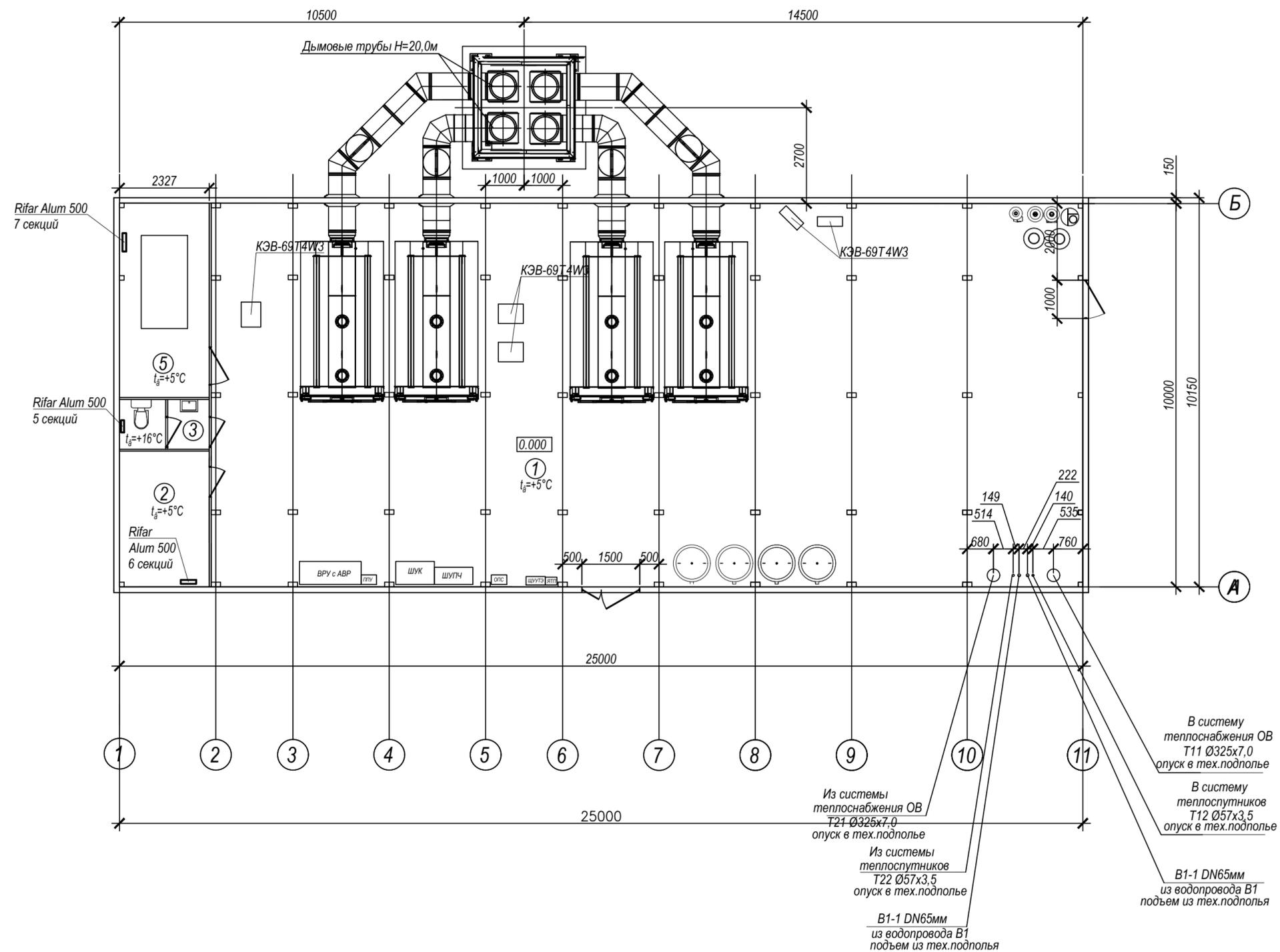
Панель ИБП пожарной сигнализации

Аварийное электроосвещение

Резерв

- Примечания:
- Уставка термомантного расцепителя выключателей 1QF, 2QF, 3QF, 4QF - 0,9*In.
 - Уставка термомантного расцепителя выключателей QF1.2, QF2.1 - 0,8*In.
- Характеристики шкафа ВРУ с АВР:
- На всех вводах предусмотрена регулируемая выдержка времени.
 - 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.
 - Автоматические выключатели с мотор-приводами.
 - 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.
 - 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)".
 - Предусмотрена установка УЗИП на сетевых вводах.
 - Максимальное сечение подключаемых кабелей 150мм².

План отопления котельного



Экспликация помещений

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

Примечание:

- Здание котельной состоит из 10-ти блок-модулей, заводского изготовления.
- За отметку 0.000 принят уровень пола котельной.
- 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.
- Завод изготовитель оставляет за собой право при изготовлении БМК корректировку расположение оборудования внутри котельной
- Фундаменты Фм1, Фм2 показаны условно.

В систему теплоснабжения ОВ T11 Ø325x7,0 опуск в тех.подполье

В систему теплоспутников T12 Ø57x3,5 опуск в тех.подполье

В1-1 DN65мм из водопровода В1 подъем из тех.подполья

Из системы теплоснабжения ОВ T21 Ø325x7,0 опуск в тех.подполье

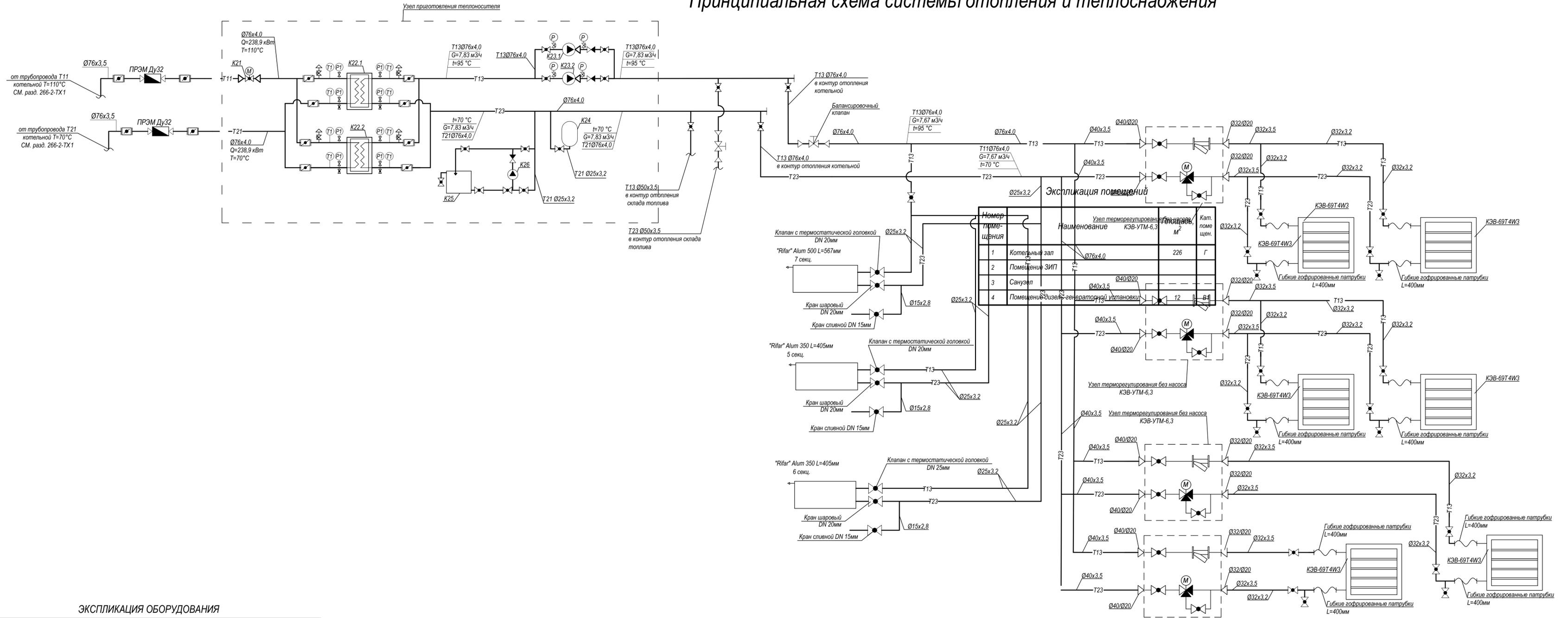
Из системы теплоспутников T22 Ø57x3,5 опуск в тех.подполье

В1-1 DN65мм из водопровода В1 подъем из тех.подполья

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

RTES WB2-16800-13-X-NF

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 Ду30мм "Теплосила" | Клапан двухходовой с электроприводом Ду30мм "Теплосила" | 1 | | |
| K22.1- K22.2 | "РИДАН" НН№19 Расчет №: w202085752 (к ОП №01267316) | Теплообменник пластинчатый контура собственных нужд | 2 | | Изм.1 изменено кол-во |
| K23.1-K23.2 | «WILLO» IL 50/170-1,1/4, арт 2786056 | Насос циркуляционный G=9,8 м3/ч; H=9,0 м.в.ст | 2 | | |
| K24 | «Гранпелел» тип НМ35/1,5-6 (1,0МПа) | Расширительный бак 35л | 1 | | |
| K25 | | Емкость для пропиленгликоля 100л | 1 | | |
| K26 | "WILLO" WJ-202-X-EM | Насос заполнения/слива полипропиленгликоля | 1 | | |

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещ. цен. |
|-----------------|---|-------------------------|------------------|
| 1 | Котельный зал | 226 | Г |
| 2 | Помещение ЗИП | - | - |
| 3 | Санузел | - | - |
| 4 | Помещение дизель-генераторной установки | 12 | В1 |

План вентиляции на отм. 0,000

