

ООО «Август-Климат»

Вентиляция и кондиционирование воздуха, сантехника и отопление

Объект: Жилой дом

По адресу:

*Московская область, Наро-Фоминский р-н.
п. Марушкино, ул. Рябиновая №8.*

Стадия проектирования: Рабочая документация.

Раздел: Тепло механика.

ООО «Август-Климат»

Вентиляция и кондиционирование воздуха, сантехника и отопление

Объект: Жилой дом

По адресу:

*Московская область, Наро-Фоминский р-н.
п. Марушкино, ул. Рябиновая №8.*

Стадия проектирования: Рабочая документация.

Раздел: Тепло механика.

Ген. Инженер _____ /Прыгунов А.В./

Разраб. _____ / Узун С.С./

г. Одинцово, 2009 г.

Ведомость содержания и рабочих чертежей основного комплекта ТМ.

| №п/п | Наименование листа | №листа, чертежа | Формат | Примечание |
|------------------------|--|-----------------|--------|------------|
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| 1 | Обложка | «ТМ»-1 | A4 | |
| 2 | Титульный лист | «ТМ»-2 | A4 | |
| 3 | Состав проекта | «ТМ»-3 | A4 | |
| 4 | Ведомость содержания и рабочих чертежей основного комплекта ТМ | «ТМ»-4 | A4 | |
| 5 | Ведомость ссылочных документов | «ТМ»-5 | A4 | |
| 6 | Основные показатели по системам | «ТМ»-6 | A4 | |
| 7 | Введение | «ТМ»-6 | A4 | |
| 8 | Определение тепловых нагрузок | «ТМ»-6-8 | A4 | |
| 9 | Исходные данные и основные технические требования | «ТМ»-8 | A4 | |
| 10 | Тепломеханическая часть | «ТМ»-8 | A4 | |
| 11 | Автоматика и КИП | «ТМ»-9 | A4 | |
| 12 | Электромеханическая часть | «ТМ»-9 | A4 | |
| 13 | Водоснабжение и канализация | «ТМ»-9 | A4 | |
| 14 | Дымоудаление | «ТМ»-9 | A4 | |
| 15 | Требования к монтажу | «ТМ»-9 | A4 | |
| Чертежи проекта | | | | |
| 16 | План Котельной. | «ТМ»-10 | A3 | |
| 17 | Принципиальная схема. Вид Б | «ТМ»-11 | A3 | |
| 18 | Принципиальная схема. Вид А и В | «ТМ»-12 | A3 | |
| 19 | 3D вид (1) оборудования котельной. | «ТМ»-13 | A3 | |
| 20 | 3D вид (2) оборудования котельной. | «ТМ»-14 | A3 | |
| 21 | Принципиальная схема автоматизации котельной. | «ТМ»-15 | A3 | |
| 22 | Схема дымохода котла. В разрезе и в 3D виде. | «ТМ»-16 | A3 | |
| 23 | 3D вид установки дымохода. | «ТМ»-17 | A3 | |
| Приложение | | | | |
| 23 | Приложение «Спецификация оборудования и материалов» | «СО» 1-2 | A4 | |

| | |
|--------------|---------------|
| Инв. № подл. | Взаим. инв. № |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | «ТМ» | Лист |
| | | | | | | | 4 |

Ведомость ссылочных документов.

| Обозначение | Наименование | Формат | Примечание |
|----------------------------|--|--------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Ссылочные документы</i> | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>СНиП II-35-76* Котельные установки</i> • <i>СНиП 2.04.14-88* Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов</i> • <i>СНиП II-12-77 Защита от шума</i> • <i>СНиП II-3-79* Строительная теплотехника</i> • <i>СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование</i> • <i>СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения</i> • <i>СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения</i> • <i>ТСН 41-302-2000 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Московская область</i> • <i>ТСН 41-311-2004 Автономные источники теплоснабжения. Московская область</i> | | |

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Взап. инв. № | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

«ТМ»

Лист

5

Основные показатели по системам.

| Наимен. Здания (сооруж.) | Периоды года при (tn, °C) | Площадь дома, м ² | Расход тепла, Вт | | | | |
|--------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|-----------|
| | | | на радиаторное отопление | на приточную вентиляцию | на теплые полы | на горячее водоснабжение | Всего, Вт |
| Дом | -28 | 540 | 40365 | - | - | 11165,3 | 51530,3 |

1. Введение.

Фирмой «Август-Климат» - лицензия на проектные работы
№ рег. №ГС-1-99-02-26-0-7701322231-042097-2

от 21.08.2006г Госстроя России - разработана рабочая документация вышеперечисленных разделов по объекту «Жилой дом в поселке Марушкино, Наро-Фоминский р, Московская область».

Рабочая документация выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочных чертежей и других исходных документов, в соответствии с действующими на территории РФ нормативными документами.

Проектной документацией предусмотрено теплоснабжение следующих потребителей тепла: радиаторное отопление и ГВС.

2. Определение тепловых нагрузок.

2.1. Q_{0max} - максимальный расход теплоты на отопление, Вт

$$Q_{0max} = q_0 \times A \times (1 + k_1),$$

Где: $q_0 = 65, \text{Вт/м}^2$ - укрупненный показатель максимального расхода теплоты на отопление здания на 1 м² общей площади;

$A = 540 \text{ м}^2$ - общая площадь секции;

k_1 - коэффициент, учитывающий долю расхода теплоты на отопление жилых и общественных зданий, $k_1 = 0,15$;

$$Q_{0max} = 65 \times 540 \times (1 + 0,15) = 40365 \text{ (Вт)}$$

2.2. Q_{hm} - средний расход теплоты на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий, Вт

$$Q_{hm} = \frac{1,2 \times m \times (a + b) \times (55 - t_c)}{24 \times 3,6} \times c,$$

Где: 1,2 - коэффициент, учитывающий теплоотдачу в помещения от трубопроводов системы горячего водоснабжения (отопление ванной комнаты, сушка белья);

$m = 8$ - количество человек;

$a = 200 \text{ л}$ - норма расхода воды в л при температуре 55 °C для жилых зданий на одного человека в сутки;

| |
|--------------|
| Взап. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|--|------|------|
| | | | | | | | «ТМ» | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | 6 |

b - то же, для общественных зданий;

$t_c = 5\text{ }^\circ\text{C}$ - температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период;

c - удельная теплоемкость воды, равная $4,187\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$;

$$Q_{hm} = \frac{1,2 \times 8 \times 200 \times (55 - 5)}{24 \times 3,6} \times 4,187 = 4652,2 \text{ (Вт)}$$

2.3. $Q_{hm\text{ max}}$ - максимальный расход теплоты на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий, Вт

Где: 2,4 - коэффициент, учитывающий пиковые нагрузки.

$$Q_{hm\text{ max}} = 2,4 \times Q_{hm}$$

$$Q_{hm\text{ max}} = 2,4 \times 4652,2 = 11165,3 \text{ (Вт)}$$

2.4. Q_{om} - средний расход теплоты на отопление, Вт,

$$Q_{om} = Q_{omax} \times \frac{t_i - t_{om}}{t_i - t_o}$$

Где: $t_i = 22\text{ }^\circ\text{C}$ - средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий,

$t_{om} = -3,1\text{ }^\circ\text{C}$ - средняя температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой воздуха $8\text{ }^\circ\text{C}$ и менее (отопительный период), $^\circ\text{C}$;

$t_o = -28\text{ }^\circ\text{C}$ - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, $^\circ\text{C}$;

$$Q_{om} = 40365 \times \frac{22 - (-3,1)}{22 - (-28)} = 20263,2 \text{ (Вт)}$$

2.5. Q_{hm}^s - средняя нагрузка на горячее водоснабжение в летний период для жилых зданий, Вт

$$Q_{hm}^s = Q_{hm} \times \frac{55 - t_c^s}{55 - t_c} \times \beta$$

Где: $t_c^s = 15\text{ }^\circ\text{C}$ - температура холодной (водопроводной) воды в летний период;

$t_c = 5\text{ }^\circ\text{C}$ - температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период;

$\beta = 0,8$ - коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на горячее водоснабжение в летний период по отношению к отопительному периоду;

$$Q_{hm}^s = 4652,2 \times \frac{55 - 15}{55 - 5} \times 0,8 = 2977,4 \text{ (Вт)}$$

2.6. Q_{oy} - годовые расходы теплоты на отопление, кДж,

$$Q_{oy} = 2,4 \times Q_{om} \times n_o$$

Где: $n_o = 214$ - продолжительность отопительного периода в сутках, соответствующая периоду со средней суточной температурой наружного воздуха $8\text{ }^\circ\text{C}$ и ниже, принимаемому по [СНиП 23-01-99*](#)

2,4 - коэффициент.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|--|--|-----------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Лист 7 |
| | | | «ТМ» | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

$$Q_{oy} = 2,4 \times 20263,2 \times 214 = 10407179,5 \text{ (кДж)}$$

2.7. Q_{ny} - расход теплоты на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий, кДж

$$Q_{ny} = 2,4 \times Q_{hm} + 2,4 \times Q_{hm}^s \times (n_{ny} - n_o),$$

Где: $n_o = 214$ - продолжительность отопительного периода в сутках, соответствующая периоду со средней суточной температурой наружного воздуха 8°C и ниже, принимаемому по [СНиП 23-01-99*](#)

$n_{ny} = 350$ - расчетное число суток в году работы системы горячего водоснабжения;

Где: 2,4 - коэффициент.

$$Q_{ny} = 2,4 \times 4652,2 + 2,4 \times 2977,4 \times (350 - 214) = 982988,6 \text{ (кДж)}$$

3. Исходные данные и основные технические требования.

Теплоноситель в контурах и его параметры:

Контур радиаторного отопления – вода – $80/60^\circ\text{C}$

Контур загрузки бойлера – вода – $80/60^\circ\text{C}$

Регулирование параметров теплоносителя осуществляется в погодозависимом режиме.

Основное топливо для котельной – сжиженный газ от газгольдера.

Резервное топливо – отсутствует.

Управление работой котлов, насосов и регулирующей арматуры происходит полностью в автоматическом режиме.

4. Тепломеханическая часть.

Котельная размещается в отдельно стоящем здании. Размеры котельной $S_{KH} 9,9 \times 2,1$ (общий объем котельной $20,8 \text{ м}^3$, общая площадь котельной $9,9 \text{ м}^2$).

По взрывопожаробезопасности – помещение котельной относится к категории "Г", по степени огнестойкости к II категории.

В помещении котельной проектом предусматривается установка 1-го котла "Protherm" "ГРИЗЛИ" 65-KLO мощностью 65 кВт.

Размещение котла обеспечивает возможность его обслуживания и расположения рядом с ним оборудования, а так же ревизии и ремонта котлов и горелочных устройств.

Котел через запорную арматуру подключены к распределительному коллектору заводского изготовления производства «Designsteel».

Для обеспечения нужд горячего водоснабжения устанавливается емкостной водонагреватель косвенного нагрева В 200 S объемом 200л каждый (производство фирмы "Protherm").

Подключается бойлера к системе теплоснабжения по параллельной схеме.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | «ТМ» | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

5. Автоматика и КИП.

Данный раздел разработан исходя из требований работы котельной в автоматическом режиме, без обслуживающего персонала.

Управление котлами и вспомогательным оборудованием осуществляется контроллером «Kromschroder» E8.0631 в сочетании с пультом управления «Kromschroder» VM8, для возможности дистанционного управления контуром радиаторного отопления.

Контроллер «Kromschroder» E8.0631 устанавливаются непосредственно в котёл.

Контроллер «Kromschroder» E8.0631 установленный в помещении котельной, выполняет следующие функции:

- Поддержание заданной температуры подачи;
- Приготовление горячей воды в емкостном водонагревателе;
- Аварийная сигнализация;
- Внутренняя диагностика.

6. Электромеханическая часть.

В состав электромеханической части проекта входит обеспечение электроэнергией токоприемников котельной, управление ими, электроосвещение котельной и заземление.

По степени надежности электроснабжения оборудование котельной относится ко 2-й категории классификации ПУЭ.

Напряжение питающей и распределительной сети – 220 В.

Установленная мощность электроприемников $P=840$ Вт

7. Водоснабжение и канализация.

Водопровод котельной присоединяется к водопроводу здания. Водопровод котельной выполняется из стальной ВГП трубы ГОСТ 3262-75.

Подпитка котлового контура предусматривается от системы водоснабжения. Отвод сливных и дренажных вод из котельной производится в канализацию.

8. Дымоудаление.

Тяга – естественная, создается с помощью стальных утепленных дымовых труб $Dв=180$ мм, $H=5,2$ м. В нижней части дымохода предусмотрены люки для осмотра и чистки, а так же заглушка с конденсатоотводчиком. Дымоход предусмотрен двухслойным, из нержавеющей полированной стали.

9. Требования к монтажу.

Монтаж осуществить при строгом соблюдении требований заводской документации на все оборудование. После окончания монтажа трубопроводы опрессовать давлением 1.25 рабочего, но не более 5 бар.

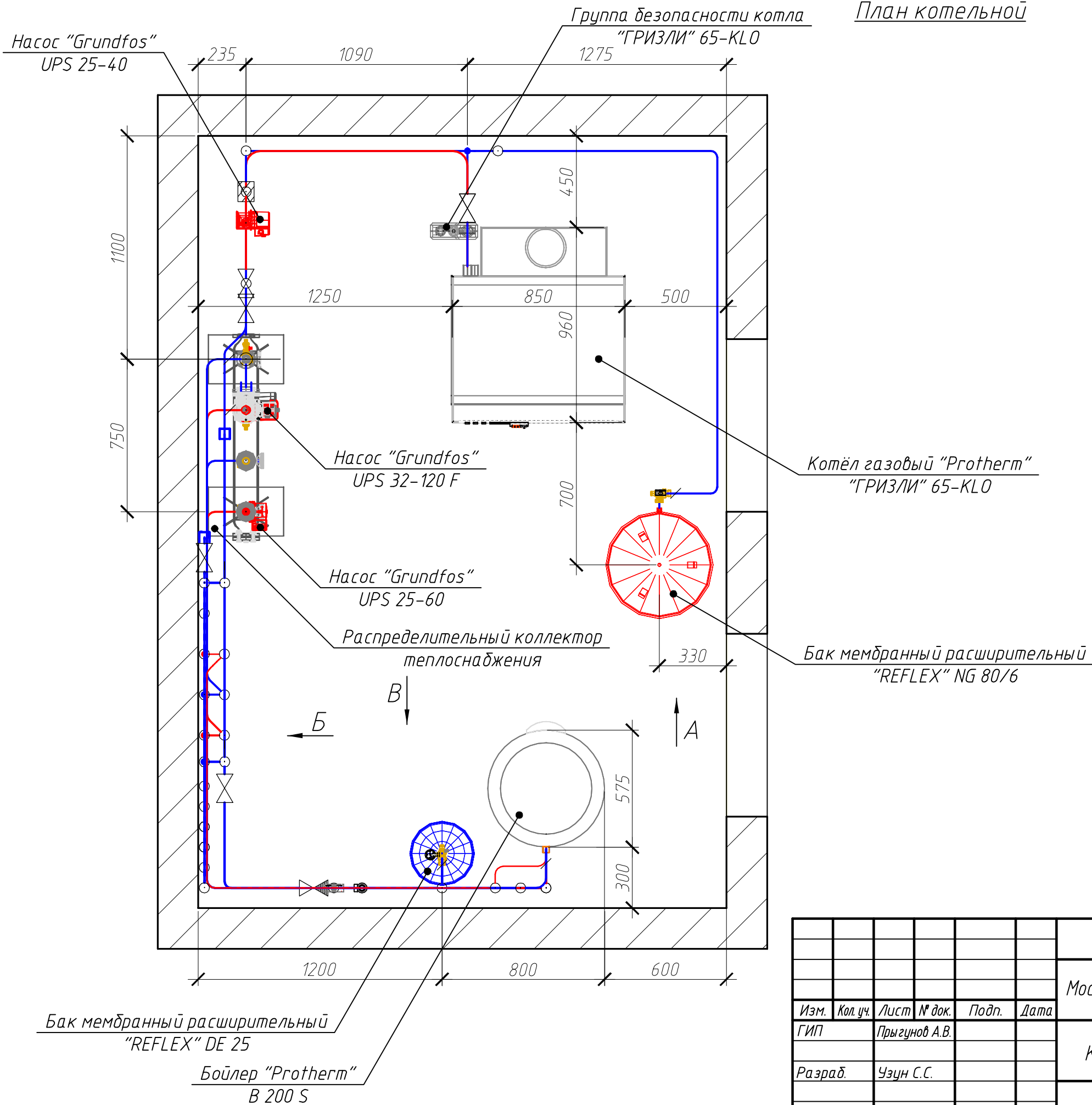
Систему заполнить подготовленной водой и оставлять постоянно заполненной.

Монтаж и испытание систем осуществлять в соответствии с требованиями и нормами действующими на территории РФ, инструкциями по монтажу, обслуживанию и техническими паспортами на оборудование.


| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|--|------|------|
| | | | | | | | «ТМ» | Лист |
| | | | | | | | | 9 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

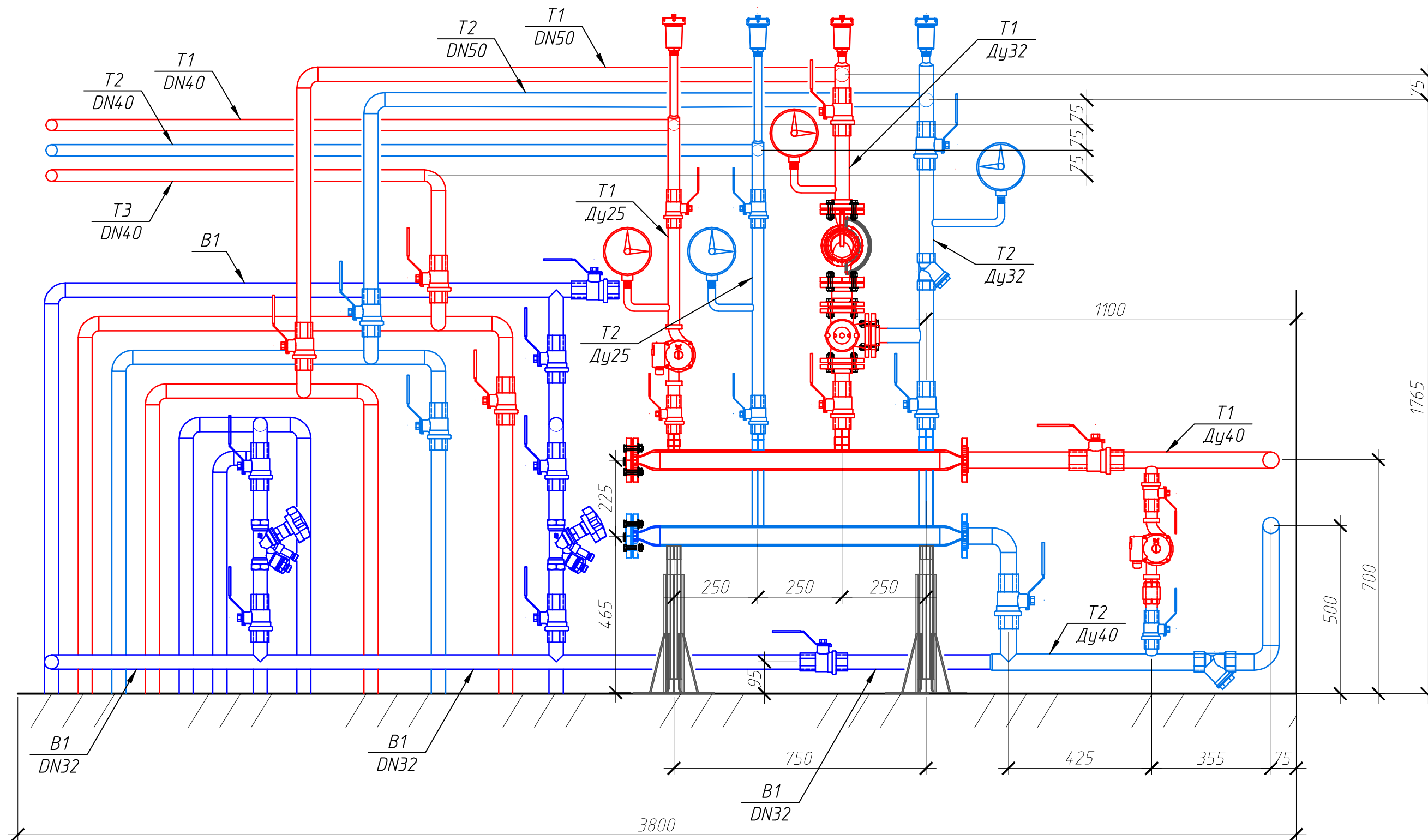
План котельной



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

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|---------------|--------|-------|------|--|--------|---|--------|
| | | | | | | «ТМ» | | | |
| | | | | | | Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Котельная Жилого дома. | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Прыгунов А.В. | | | | | РД | 10 | 17 |
| Разраб. | | Узун С.С. | | | | План Котельной | |  | |
| | | | | | | Копировал | | А3 | |

Принципиальная схема
Вид Б.

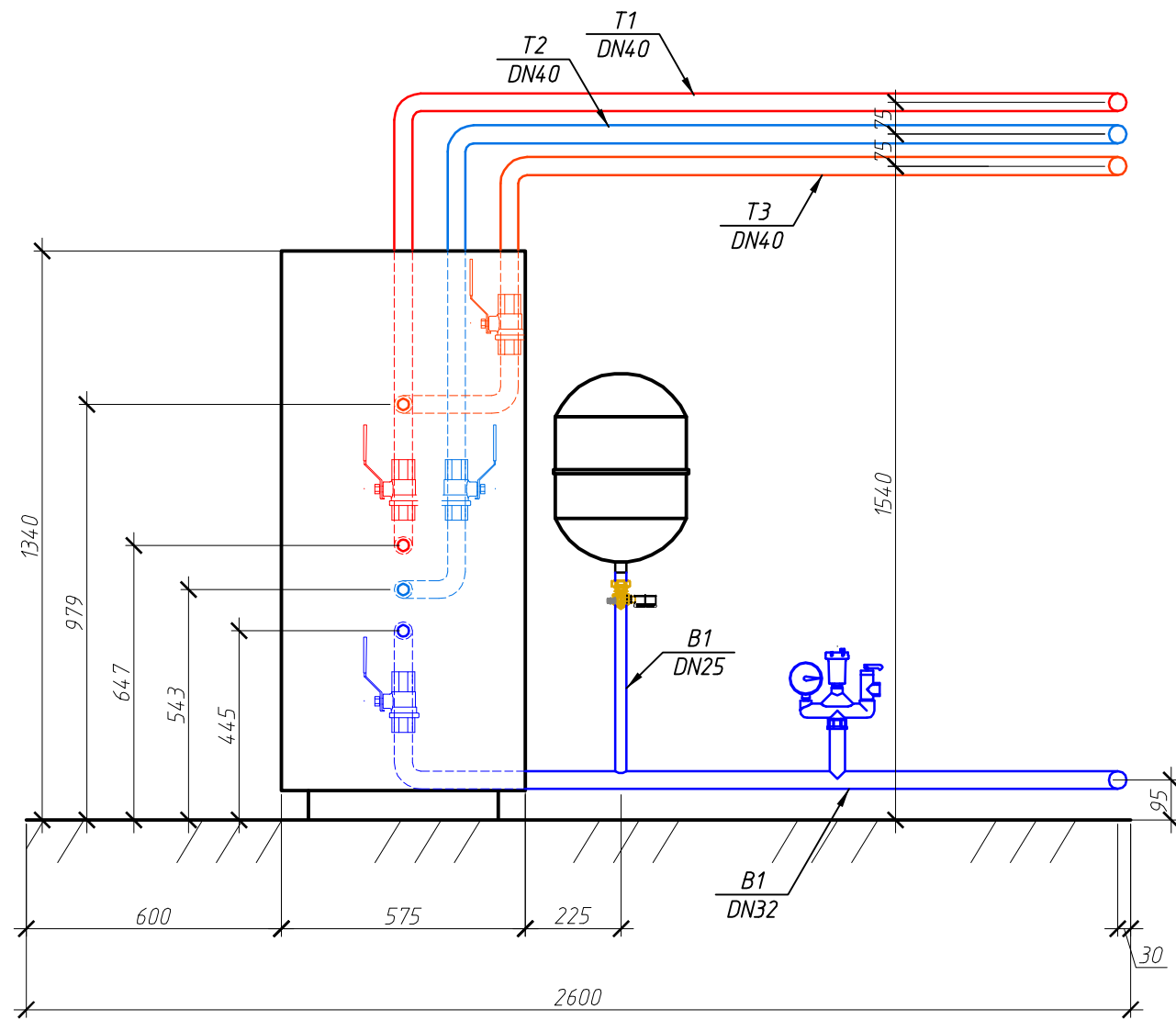


Согласовано

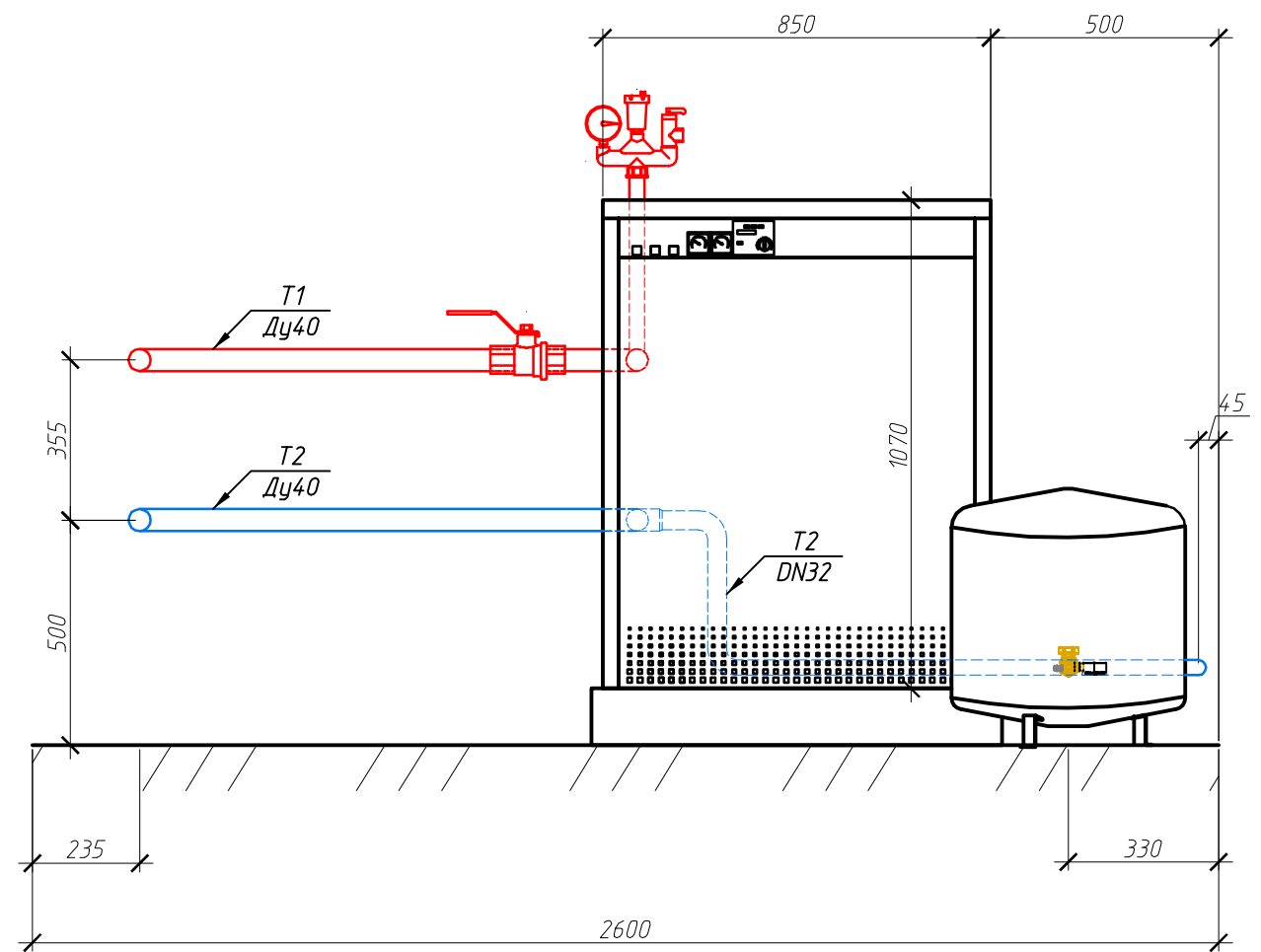
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|---------------|--------|-------|------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | «ТМ» | | | |
| | | | | | | Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Котельная Жилого дома. | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Прыгунов А.В. | | | | | РД | 11 | 17 |
| Разраб. | | Узун С.С. | | | | | | | |
| | | | | | | Принципиальная схема. Вид Б. | | | |
| | | | | | | АВГУСТ | | | |

Принципиальная схема
Вид В.



Принципиальная схема
Вид А.




Согласовано

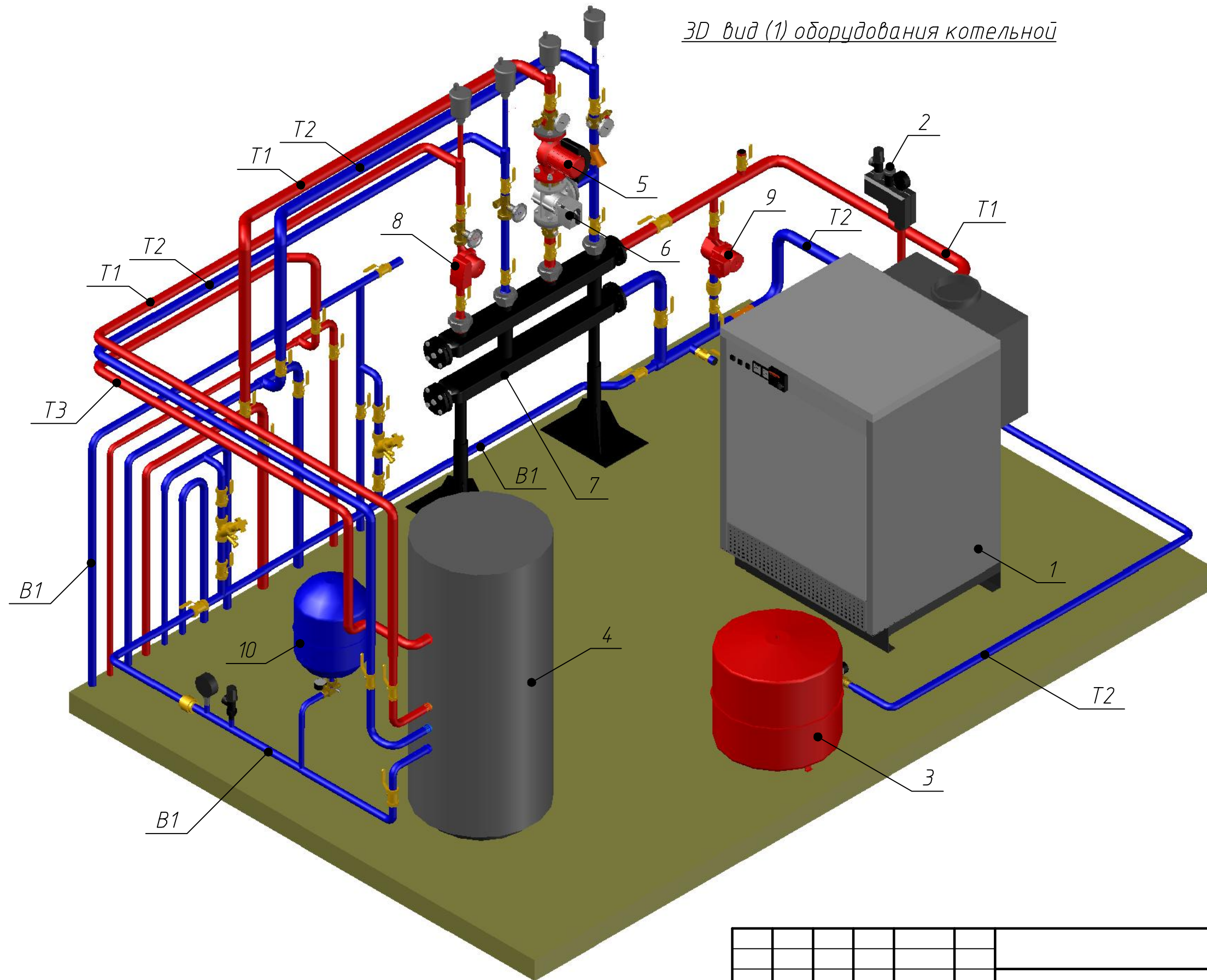
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


| | | | | | | | | | |
|---------|----------|------|--------|---------------|------|--|---|------|--------|
| | | | | | | «ТМ» | | | |
| | | | | | | Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Котельная Жилого дома. | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | | | Прыгунов А.В. | | | РД | 12 | 17 |
| Разраб. | | | | Узун С.С. | | Принципиальная схема. Вид А и В. |  | | |
| | | | | | | | | | |

3D вид (1) оборудования котельной

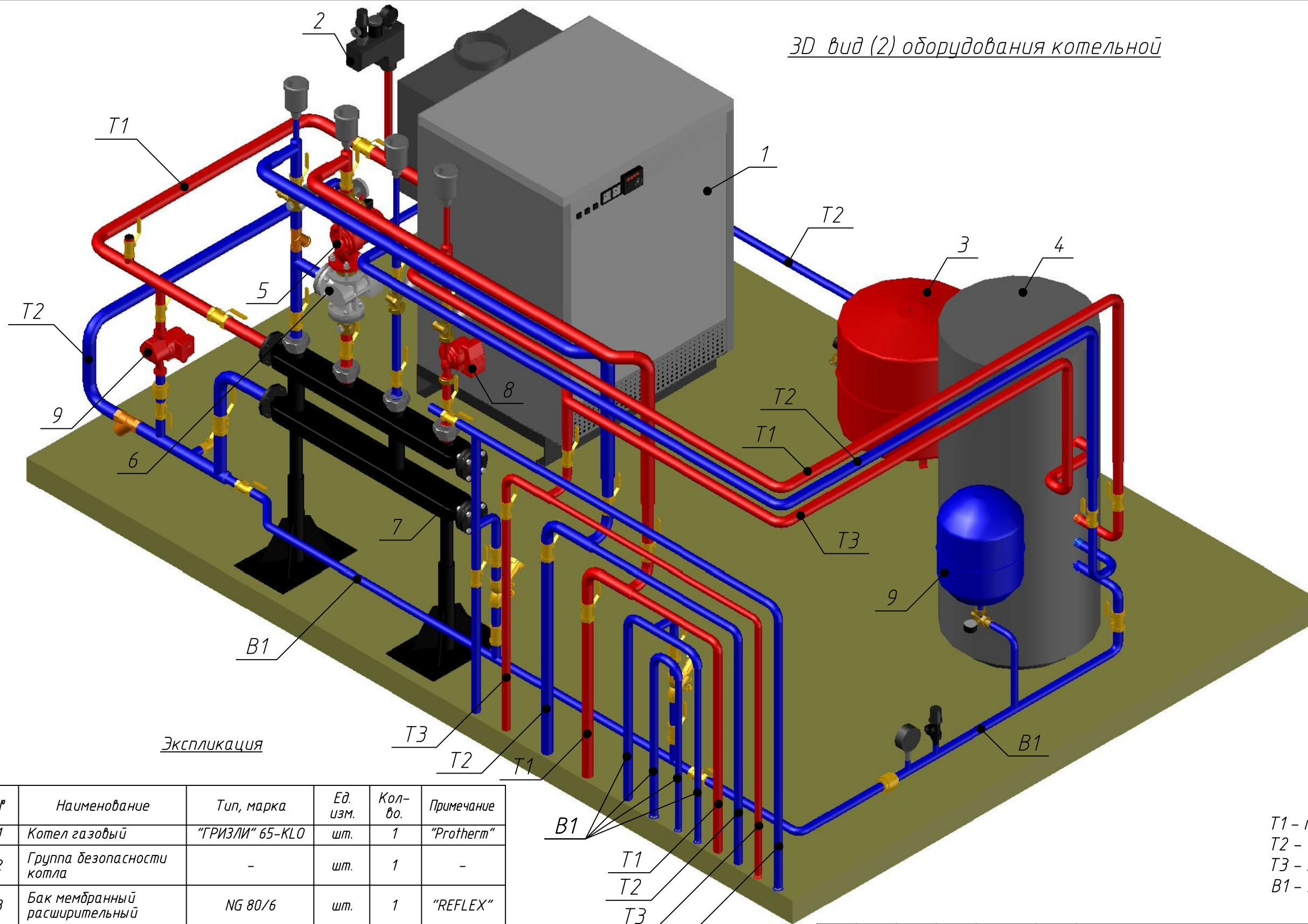


Примечание: Экспликацию выносок смотри лист 13

T1 - прямая отопления;
 T2 - обратная отопления;
 T3 - ГВС к потребителю;
 B1 - холодная вода (водопровод);

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|------|--------|---------------|------|--|---|------|--------|
| | | | | | | «ТМ» | | | |
| | | | | | | Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино. | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Котельная Жилого дома. | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | | | Прыгунов А.В. | | | РД | 13 | 17 |
| Разраб. | | | | | | 3D вид (1) оборудования котельной. |  АВГУСТ | | |
| | | | | | | | | | |

3D вид (2) оборудования котельной



Экспликация

| № | Наименование | Тип, марка | Ед. изм. | Кол-во. | Примечание |
|----|--|-----------------|----------|---------|---------------|
| 1 | Котел газовый | "ГРИЗ/М" 65-KLO | шт. | 1 | "Protherm" |
| 2 | Группа безопасности котла | - | шт. | 1 | - |
| 3 | Бак мембранный расширительный | NG 80/6 | шт. | 1 | "REFLEX" |
| 4 | Бойлер | B 200 S | шт. | 1 | "Protherm" |
| 5 | Циркуляционный насос | UPS 32-120 F | шт. | 1 | "Grundfos" |
| 6 | 3-х ходовой смесительный клапан | F3 32 | шт. | 1 | "ESBE" |
| 7 | Распределительный коллектор теплоснабжения | - | шт. | 1 | "Designsteel" |
| 8 | Циркуляционный насос | UPS 25-60 | шт. | 1 | "Grundfos" |
| 9 | Циркуляционный насос | UPS 25-40 | шт. | 1 | "Grundfos" |
| 10 | Бак мембранный расширительный | DE 25 | шт. | 1 | "REFLEX" |

T1 - прямая отопления;
 T2 - обратная отопления;
 T3 - ГВС к потребителю;
 B1 - холодная вода (водопровод);

«ТМ»

Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---------|----------|---------------|--------|-------|------|
| ГИП | | Прыгунов А.В. | | | |
| Разраб. | | Узун С.С. | | | |

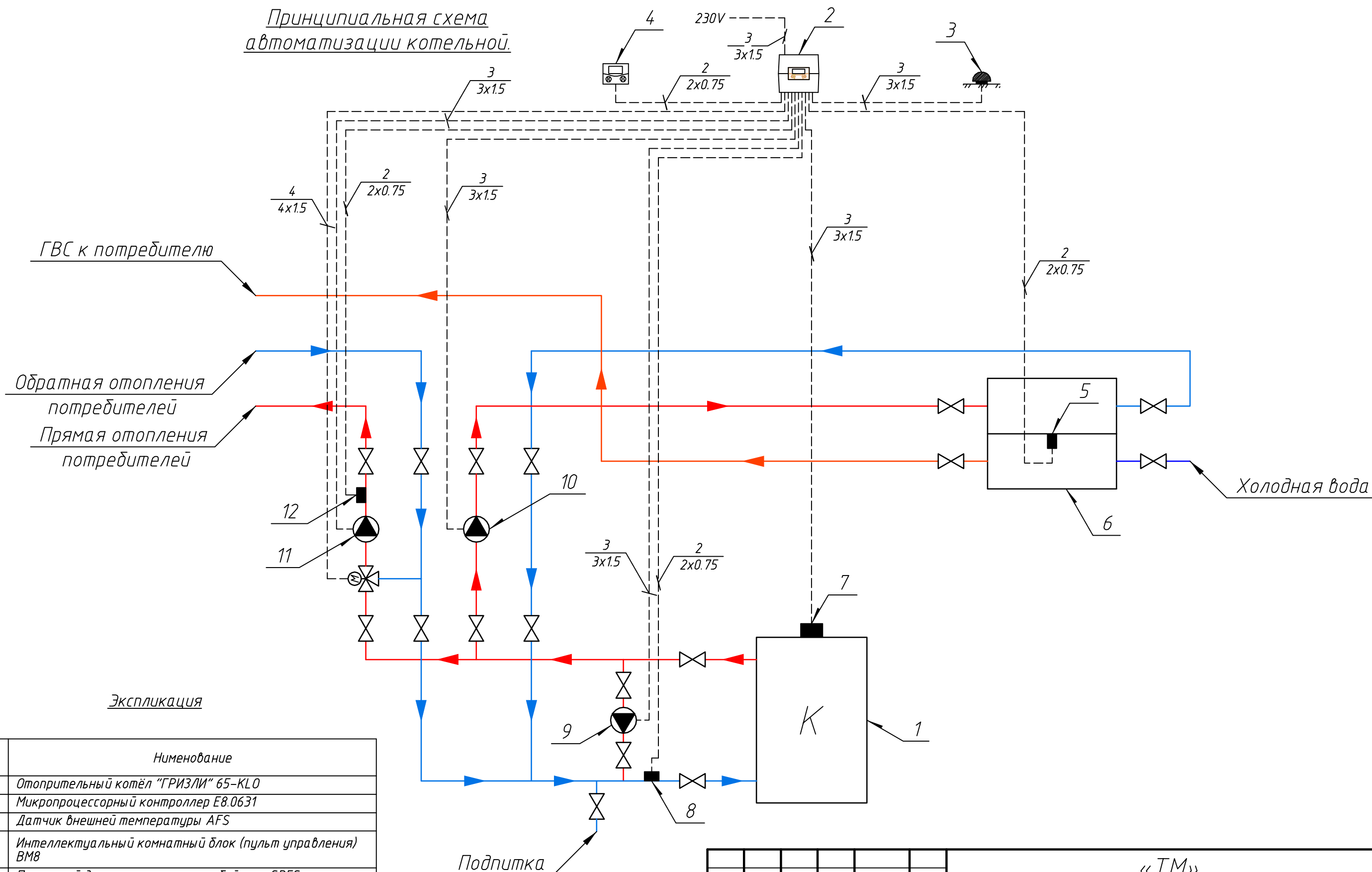
Котельная Жилого дома.

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РД | 14 | 17 |

3D вид (2) оборудования котельной.

АВГУСТ

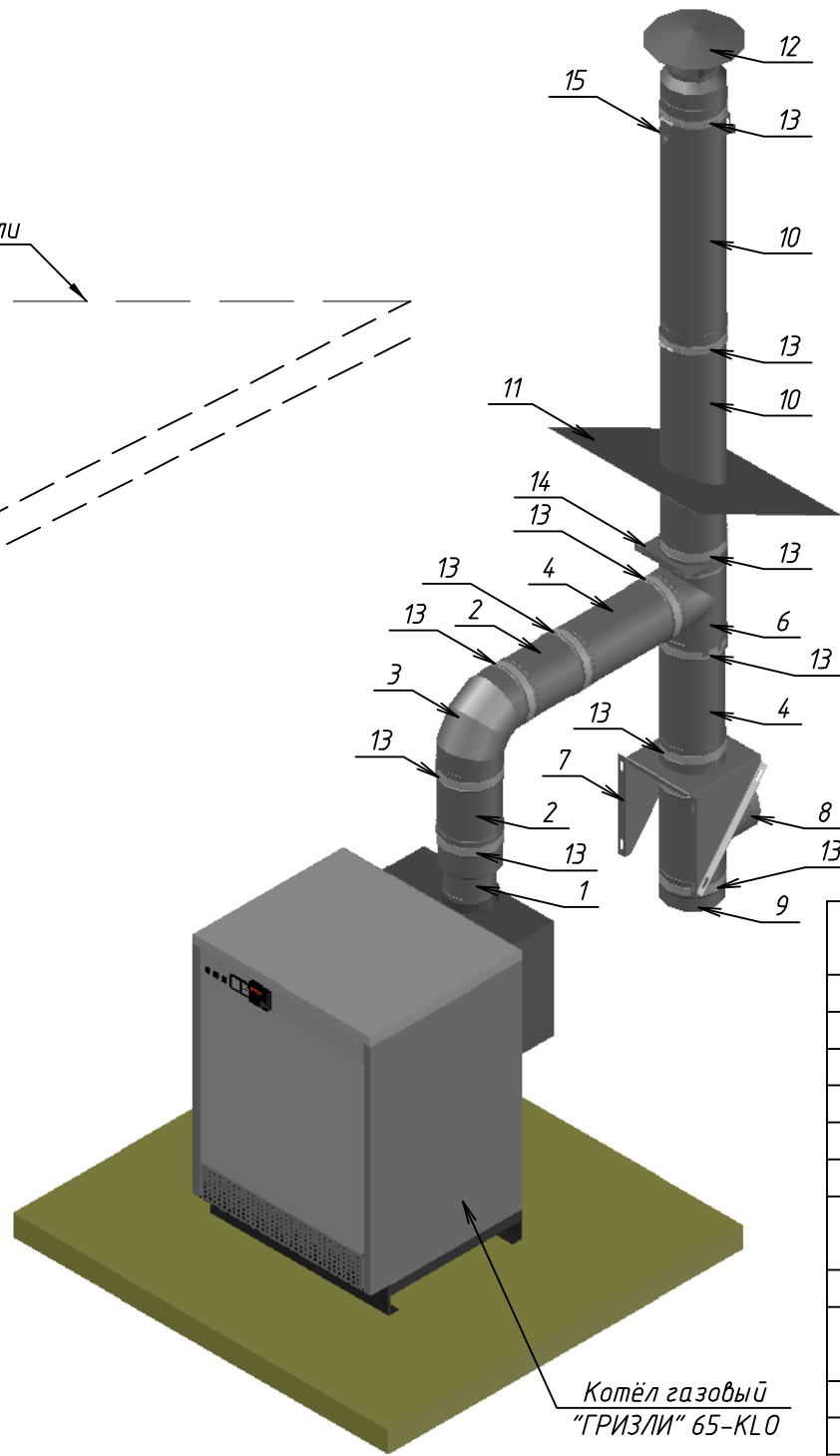
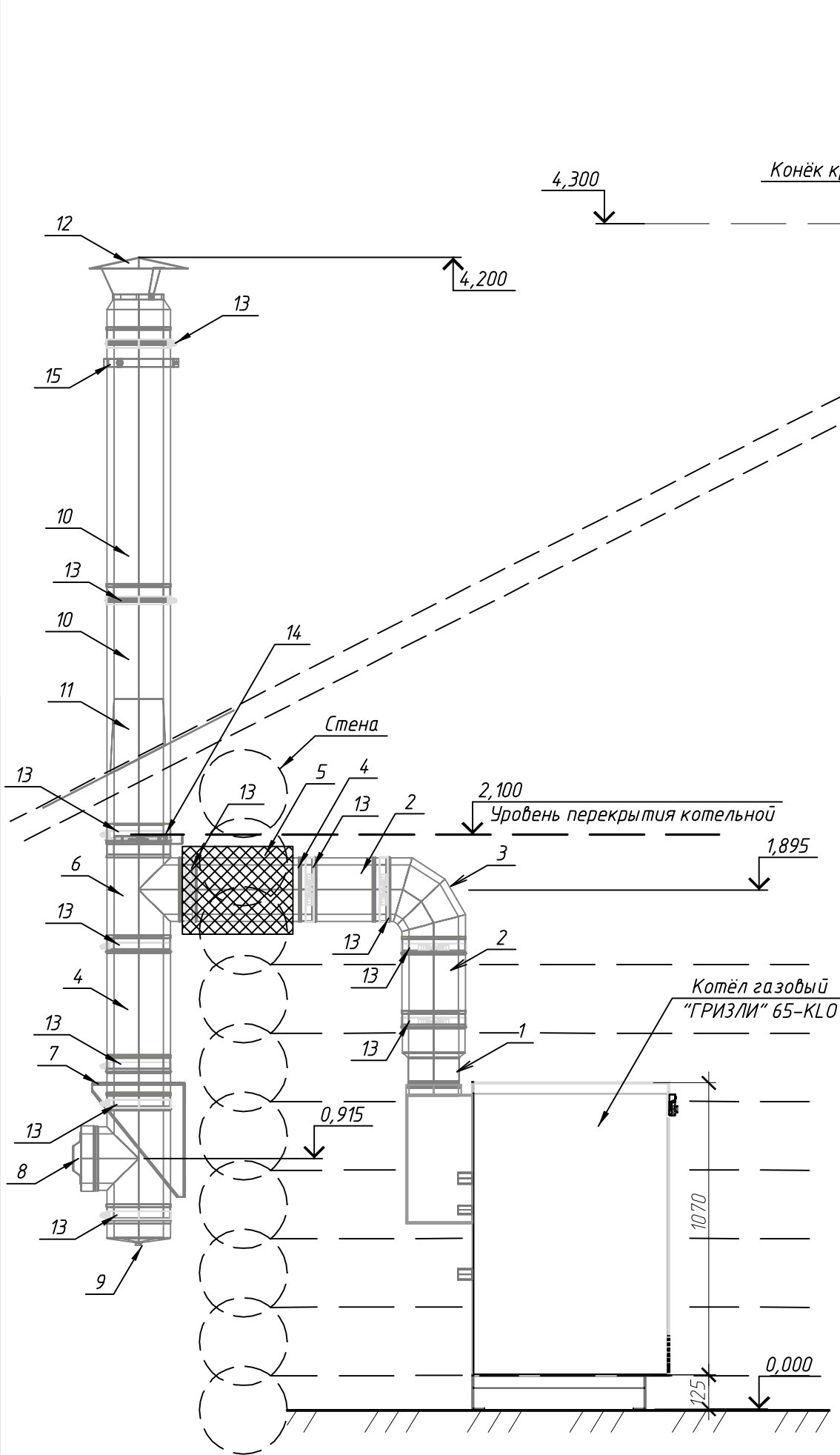
Принципиальная схема
автоматизации котельной.



Экспликация

| Обозначение | Наименование |
|-------------|--|
| 1 | Отопительный котёл "ГРИЗЛИ" 65-KLO |
| 2 | Микропроцессорный контроллер E8.0631 |
| 3 | Датчик внешней температуры AFS |
| 4 | Интеллектуальный комнатный блок (пульт управления) BM8 |
| 5 | Погружной датчик температуры бойлера SPFS |
| 6 | Бойлер В 200 S |
| 7 | Управление котла |
| 8 | Накладной датчик температуры обратного теплоносителя VFAS |
| 9 | Насос группы подмешивания в обратную линию котла UPS 25-40 |
| 10 | Насос контура загрузки бойлера UPS 25-60 |
| 11 | Насос контура отопления дома UPS 32-120 F |
| 12 | Накладной датчик температуры после смесителя VFAS |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | «ТМ» | | | |
|---------|----------|---------------|--------|-------|------|--|--------------|------------|--------------|
| | | | | | | Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино. | | | |
| ГИП | | Прыгунов А.В. | | | | Котельная Жилого дома. | Стадия РД | Лист 15 | Листов 17 |
| Разраб. | | Узун С.С. | | | | Принципиальная схема автоматизации котельной | | | |



Экспликация

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол-во. | Производитель |
|-------|---|----------|---------|---------------|
| 1 | Адаптер котла-переход 2А-180 | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 2 | Труба ТЕРМО, 2Т 180/333 | шт. | 2 | "Rosinox" |
| 3 | Отвод 90° ТЕРМО, 20Т 180/90 | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 4 | Труба ТЕРМО, 2Т 180/500 | шт. | 2 | "Rosinox" |
| 5 | Противопожарная манжета | шт. | 1 | |
| 6 | Тройник 90° ТЕРМО, 2ТР 180/90 | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 7 | Крепление основное ТЕРМО, 2К-ОС 180 | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 8 | Ревизия ТЕРМО, 2РВ 180/90 | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 9 | Заглушка-конденсатоотвод ТЕРМО, 32-КО 200 | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 10 | Труба ТЕРМО, 2Т 180/1000 | шт. | 2 | "Rosinox" |
| 11 | Основа кровельная ОС 180 5-20° | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 12 | Диффлектор конический ТЕРМО, 2Д-КН | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 13 | Хомут трубный, Х250 | шт. | 12 | "Rosinox" |
| 14 | Крепление, К180 | шт. | 1 | "Rosinox" |
| 15 | Хомут растяжки, Х-Р 180 | шт. | 1 | "Rosinox" |

Согласно
 Взят инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---------|----------|---------------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| ГИП | | Прыгунов А.В. | | | |
| Разраб. | | Узун С.С. | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

«ТМ»

Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино.

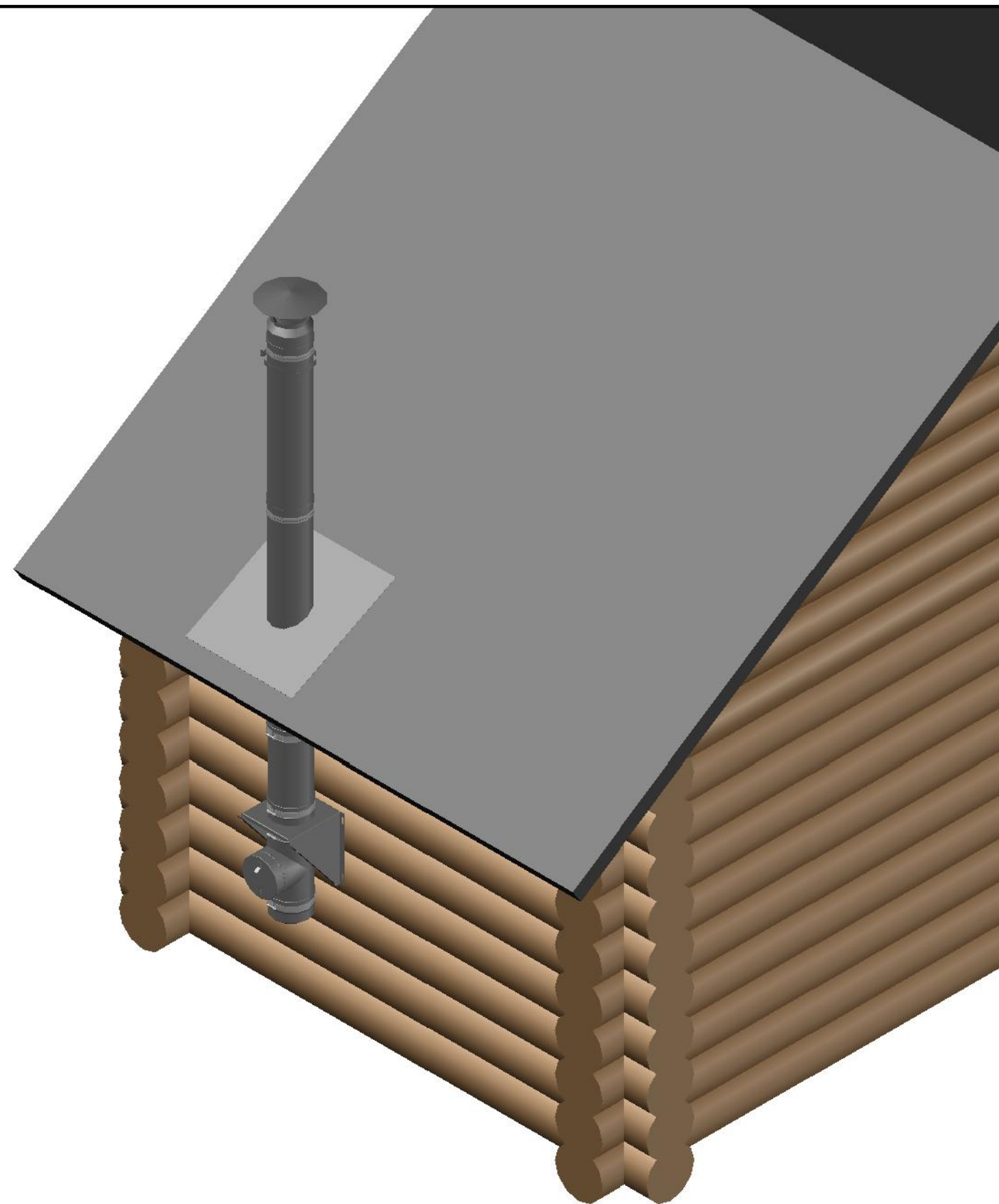
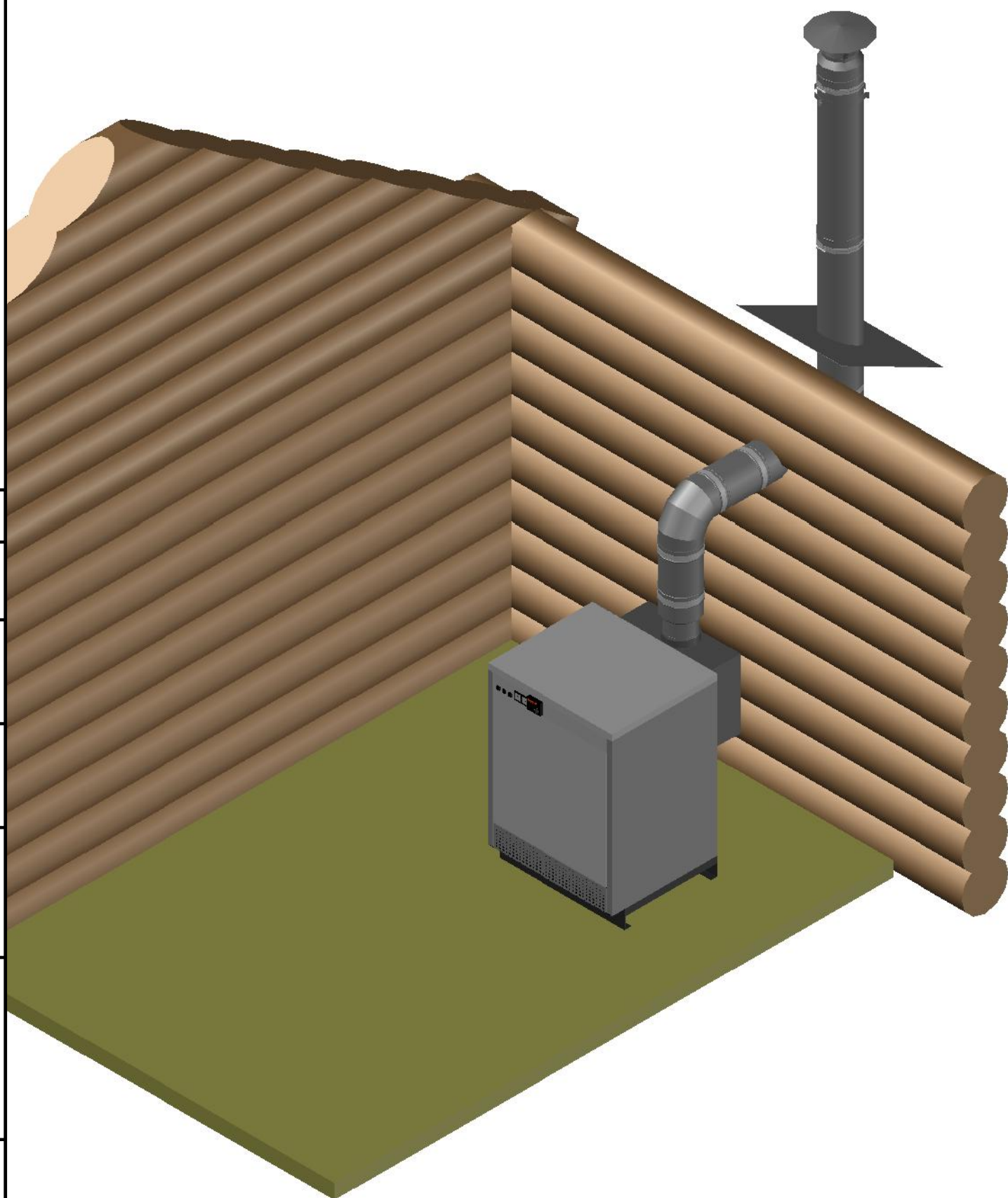
| | | | |
|------------------------|--------|------|--------|
| | Стадия | Лист | Листов |
| Котельная Жилого дома. | РД | 16 | 17 |

Схема дымохода котла.
 В разрезе и в 3D виде.
 Копировал


АВГУСТ

А3

3D вид установки дымохода



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

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|-------------|---------------|---------------|-------------|---|---------------|-------------|---------------|
| | | | | | | «ТМ» | | | |
| | | | | | | Московская область, Наро-Фоминский р. посёлок Марушкино. | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол. уч.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | Котельная Жилого дома. | <i>Стадия</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| ГИП | | | | Прыгунов А.В. | | | РД | 17 | 17 |
| <i>Разраб.</i> | | | | Узун С.С. | | | | | |
| | | | | | | 3D вид установки дымохода. | | | |
| | | | | | |  | | | |

Приложение

Спецификация оборудования и материалов по вентиляции.

Приложение

| №п | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|-----------------------|--|-------------------------|----------|--------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ | | | | | |
| 1 | Котел Grizli 65 кВт + комплект для перехода на сжиженный газ | "ГРИЗЛИ" 65-KLO | шт. | 1 | «Protherm» |
| 2 | Бойлер 200 л. | B 200 S | шт. | 1 | «Protherm» |
| 3 | Коллектор на 2 выхода | - | шт. | 1 | «Designsteel». |
| 4 | Насос контура отопления дома. | UPS 32-120 F | шт. | 1 | «Grundfos» |
| 5 | Насос контура загрузки бойлера. | UPS 25-60 | шт. | 1 | «Grundfos» |
| 6 | Насос группы подмешивания в обратную линию котла. | UPS 25-40 | шт. | 1 | «Grundfos» |
| 7 | Трехходовой клапан с сервоприводом | F3 32 | шт. | 2 | «ESBE» |
| 8 | Блок автоматики | - | шт. | 1 | «Kromschroder» |
| 9 | Термоманометр WP80T1,6МПа/150грСКFM | - | шт. | 7 | - |
| 10 | Воздухоотводчики | - | шт. | 4 | - |
| 11 | Группа безопасности | - | шт. | 1 | - |
| 12 | Бак расширительный 80л | N 80 | шт. | 1 | "REFLEX" |
| 13 | Бак расширительный 25л | DE 25 | шт. | 1 | "REFLEX" |
| 14 | Шаровой кран с накидной гайкой с бабочкой: | | | | |
| | Ду 25 | - | шт. | 14 | - |
| | Ду 32 | - | шт. | 14 | - |
| 15 | Клапан обратный | | | | |
| | Ду 25 | - | шт. | 1 | - |
| | Ду 32 | - | шт. | 1 | - |
| 16 | MAG-вентиль | | | | |
| | Ду 20 | - | шт. | 1 | - |
| 17 | Фильтр сетчатый латунный | | | | |
| | Ду 25 | - | шт. | 1 | - |
| | Ду 32 | - | шт. | 1 | - |
| 18 | Клапан обратный | | | | |
| | Ду 25 | - | шт. | 1 | - |
| 19 | Труба стальная ВГП | | | | |
| | Ду 15 | - | пм. | 0,5 | - |
| | Ду 20 | - | пм. | 1,0 | - |

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

«ТМ»

| | | | | | |
|------------|--------|---------------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| ГИП | | Прыгунов А.В. | | | |
| Разработал | | Узун С.С. | | | |

Спецификация оборудования
и материалов

| | | |
|---------------------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| РД | 1 | 2 |
| ООО «Август-Климат» | | |

| №п | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|-----------------------|---|-------------------------|----------|--------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20 | Сбросной клапан | | | | - |
| | Ду 25 | - | шт. | 1 | |
| 21 | Труба стальная ВГП | | | | - |
| | Ду 25 | - | пм. | 12,0 | |
| | Ду 32 | - | пм. | 8,0 | |
| | Ду 40 | - | пм. | 3,0 | |
| 22 | Труба PP-R PN20 | | | | - |
| | DN 20 | - | пм | 3,7 | |
| | DN 32 | - | пм | 10,8 | |
| | DN 40 | - | пм | 11,8 | |
| | DN 50 | - | пм | 4,2 | |
| ДЫМОХОД Ø180мм | | | | | |
| 1 | Труба двухстенная DTH 1000 | - | шт. | 2 | - |
| 2 | Труба двухстенная DTH 500 | - | шт. | 2 | - |
| 3 | Труба двухстенная DTH 250 | - | шт. | 2 | - |
| 4 | Противопожарная манжета FHO | - | шт. | 2 | - |
| 5 | Тройник 90гр DTRH | - | шт. | 2 | - |
| 6 | Отвод 90гр DOTH | - | шт. | 1 | - |
| 7 | Стакан DSH | - | шт. | 3 | - |
| 8 | Конденсатосборник DCH | - | шт. | 1 | - |
| 9 | Ревизия DRH | - | шт. | 1 | - |
| 10 | Зонт DAN | - | шт. | 1 | - |
| 11 | Кровельный элемент | - | шт. | 1 | - |
| 12 | Кронштейн крепления к стене DOSH | - | шт. | 1 | - |
| 13 | Элемент крепления к стене DSHH | - | шт. | 1 | - |
| 14 | Хомут | - | шт. | 13 | - |
| 15 | Хомут растяжки | - | шт. | 1 | - |

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Взап. инв. № | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

«ТМ»