

Дипломная работа

«Газоснабжение индивидуального жилого дома по адресу: г. Ломоносов, район Петродворцовый, пер. Гражданский, д.2, лит.А»

группа ТГВ-ПП/16

Слушатель: Ульянова Е.М.

Руководитель: Комина Г.П.

Санкт-Петербург

2017

ВВЕДЕНИЕ

Самым удобным и экономичным способом снижения затрат на отопление, нагрев воды и приготовление пищи является газификация жилого дома.

- Газ является одним из самых дешёвых и экономичных видов топлива
- Газовые системы отопления имеют наибольший коэффициент полезного действия при минимуме затрат



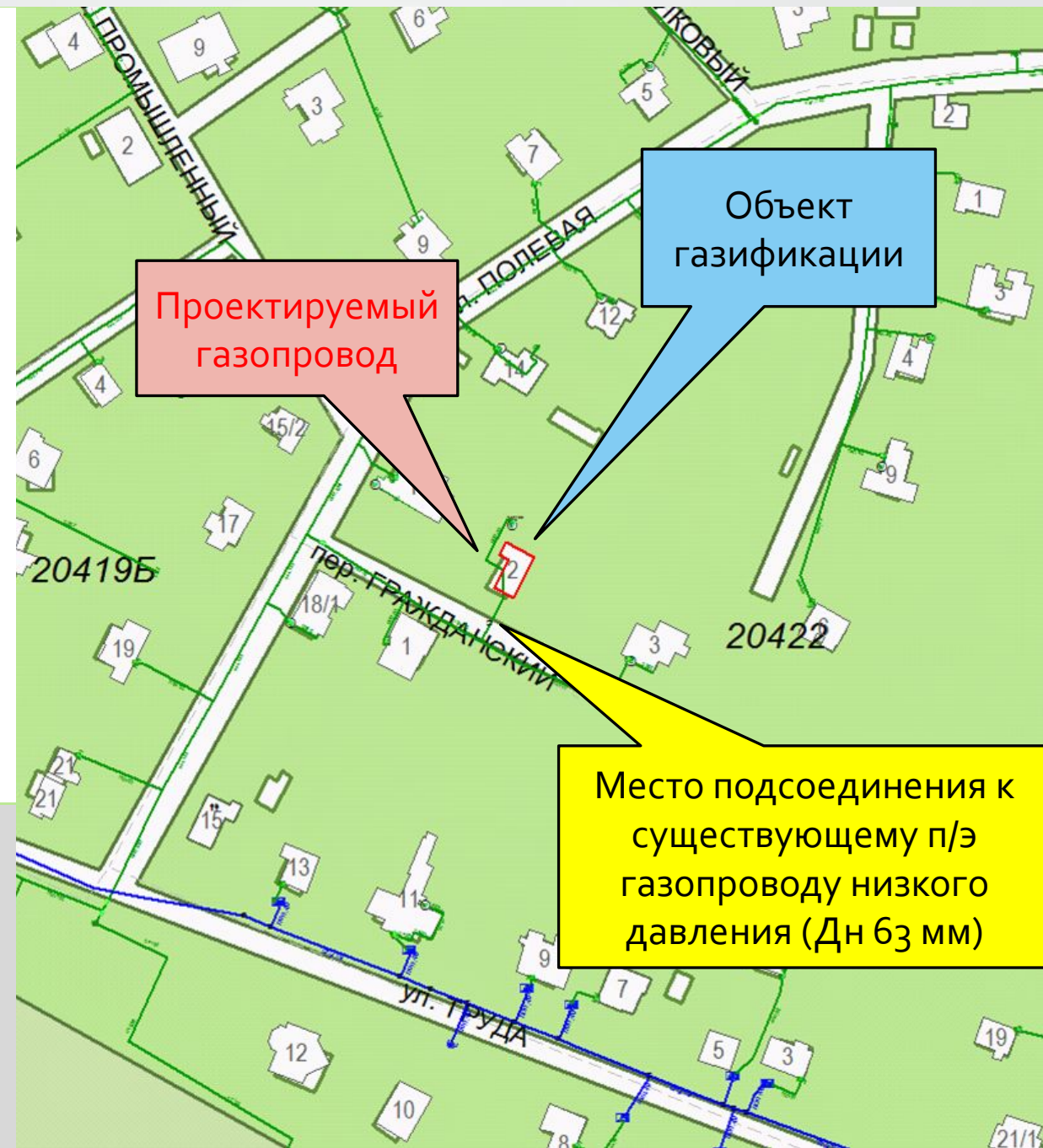
Исходные данные:

- Рабочее давление газа в распределительном газопроводе 1700 Па
- Максимальный расход природного газа $V_{\max} = 9 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Низшая теплота сгорания $Q_n = 8000 \text{ ккал}/\text{м}^3$

Газоснабжение предназначено для приготовления пищи, теплоснабжения систем отопления и ГВС

Объект газификации:

- 2-х этажный жилой дом
- Общая жилая $S = 350 \text{ м}^2$
- Высота помещений 3,0 м
- Проживает 5 человек

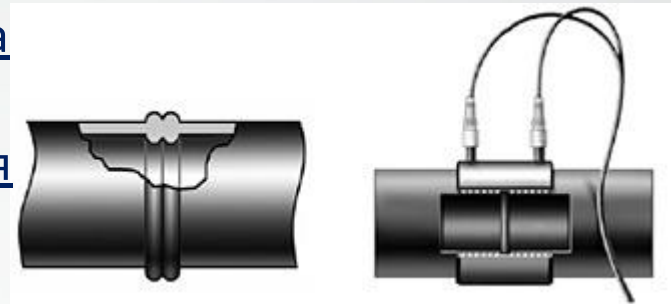


ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПОДЗЕМНОГО ГАЗОПРОВОДА

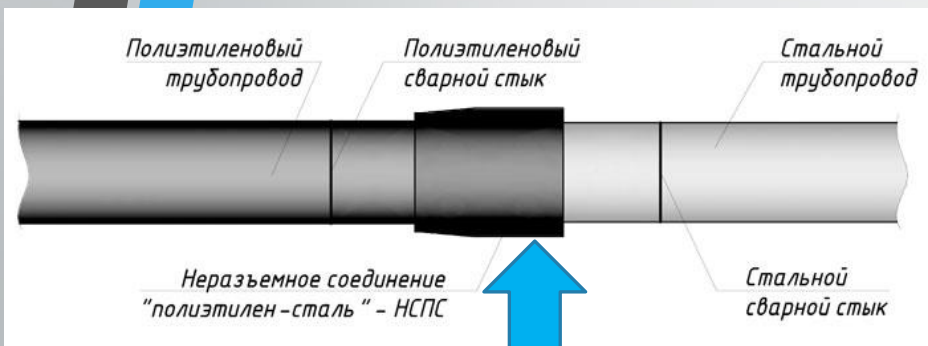


Повороты п/э газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются п/э отводами

При врезке отключение подачи газа осуществляется методом «перезжима» п/э трубы без снижения давления в газопроводе



Соединение п/э труб между собой выполняется муфтами с закладными нагревательными элементами или встык



Неразъемное соединение ПЭ/сталь 63/57мм выполняется в стальном футляре в в/у изоляции



На участках открытой прокладки газопровода предусмотрена укладка сигнальной ленты на расстоянии 0,2 м от верха газопровода

УСТАНОВКА БЫТОВОГО ГАЗОВОГО СЧЕТЧИКА НА ФАСАДЕ

Счетчик газа подбирается по диапазону измеряемых им расходов газа.

Расчетные расходы газа:

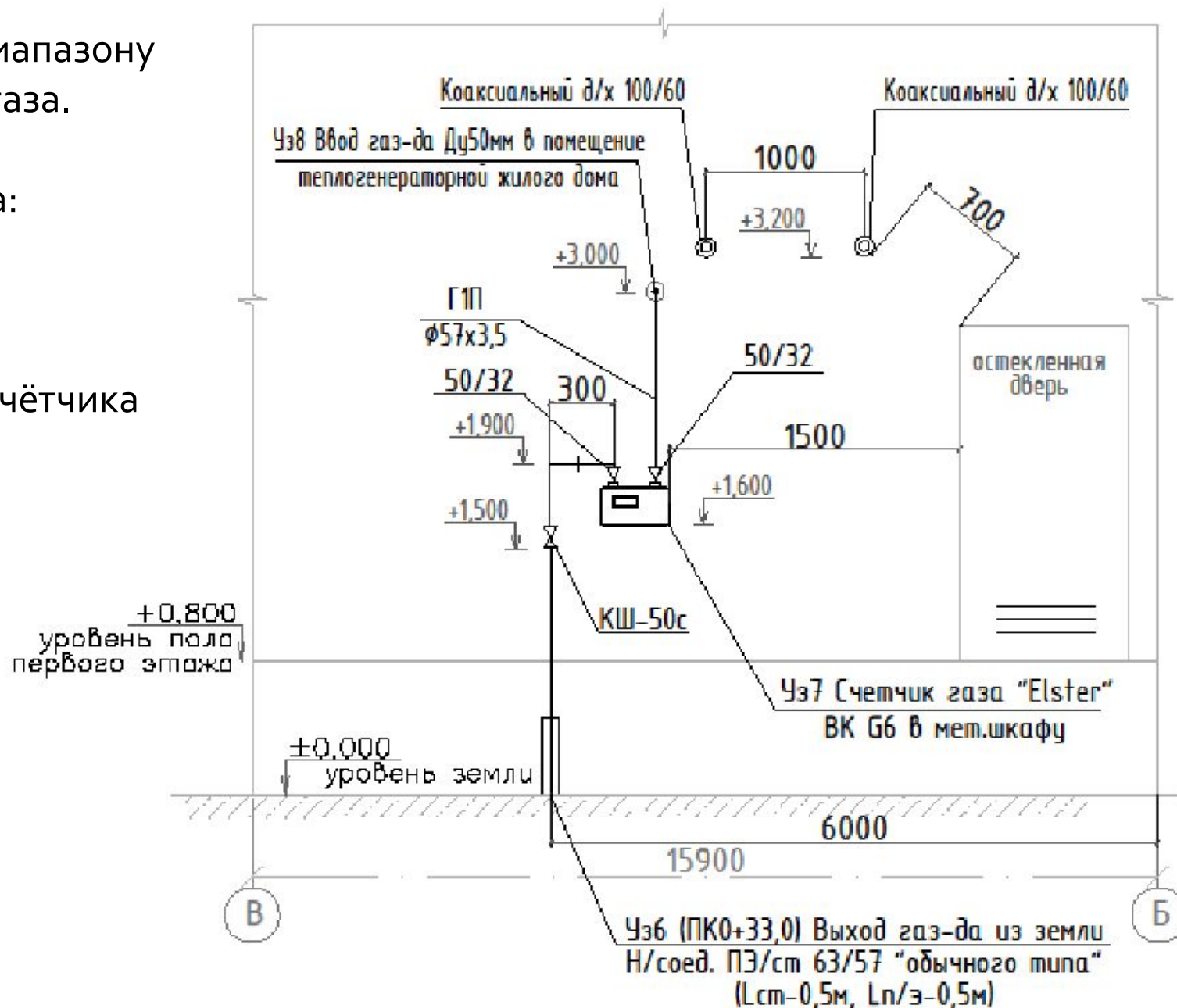
$$q_{\min} = 0,11 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$q_{\max} = 9,13 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Диапазон рабочих расходов счётчика

«Elster» ВК-G6:

0,06 – 10 м³/ч



ВНУТРИДОМОВОЕ ГАЗОИСПОЛЬЗУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

← Два газовых одноконтурных котла
VAILLANT turboTEC VU 322/5-5
с модулируемой горелкой

(диапазон модуляции 30%-100%)

Полезная мощность 2-х котлов: 64,2 кВт

Общий расход газа котлами: 6,88 м³/ч

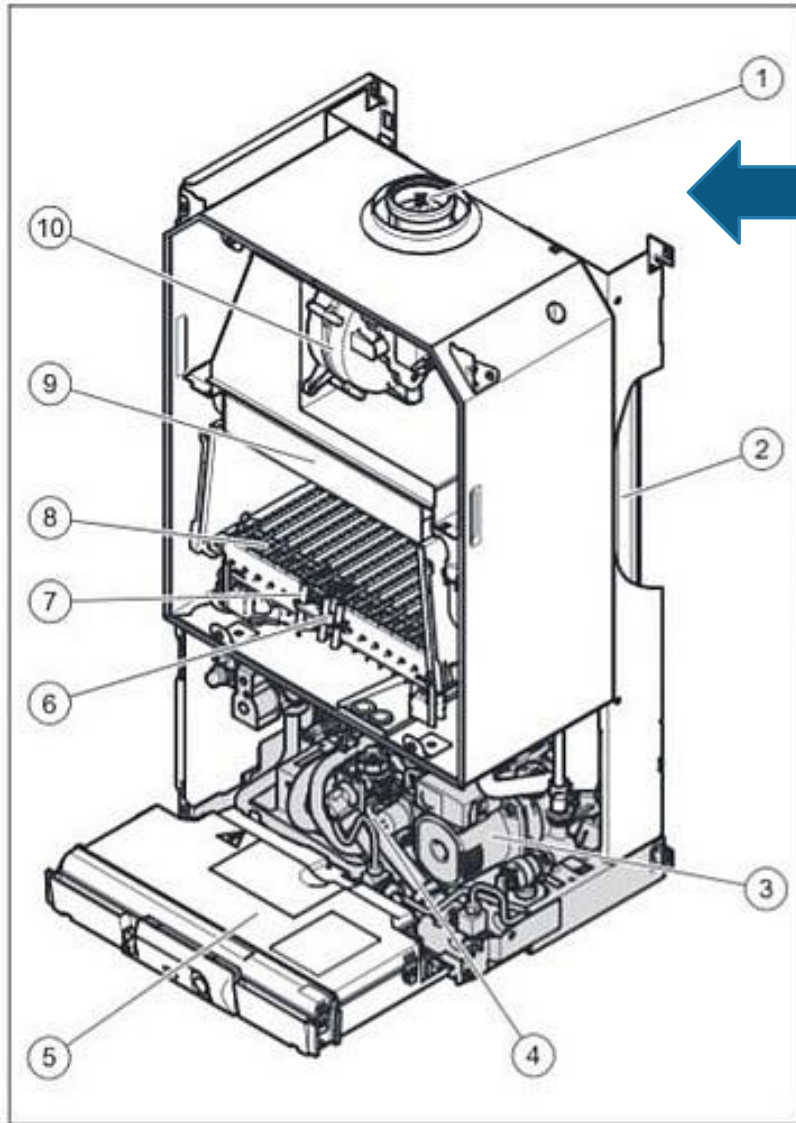
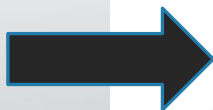
Отвод продуктов сгорания и приток воздуха для горения осуществляется посредством двух коаксиальных патрубков, выведенных через наружную стену. Расстояние между отверстиями каналов по горизонтали 1,0 м



Две варочные
поверхности
ARISTON:

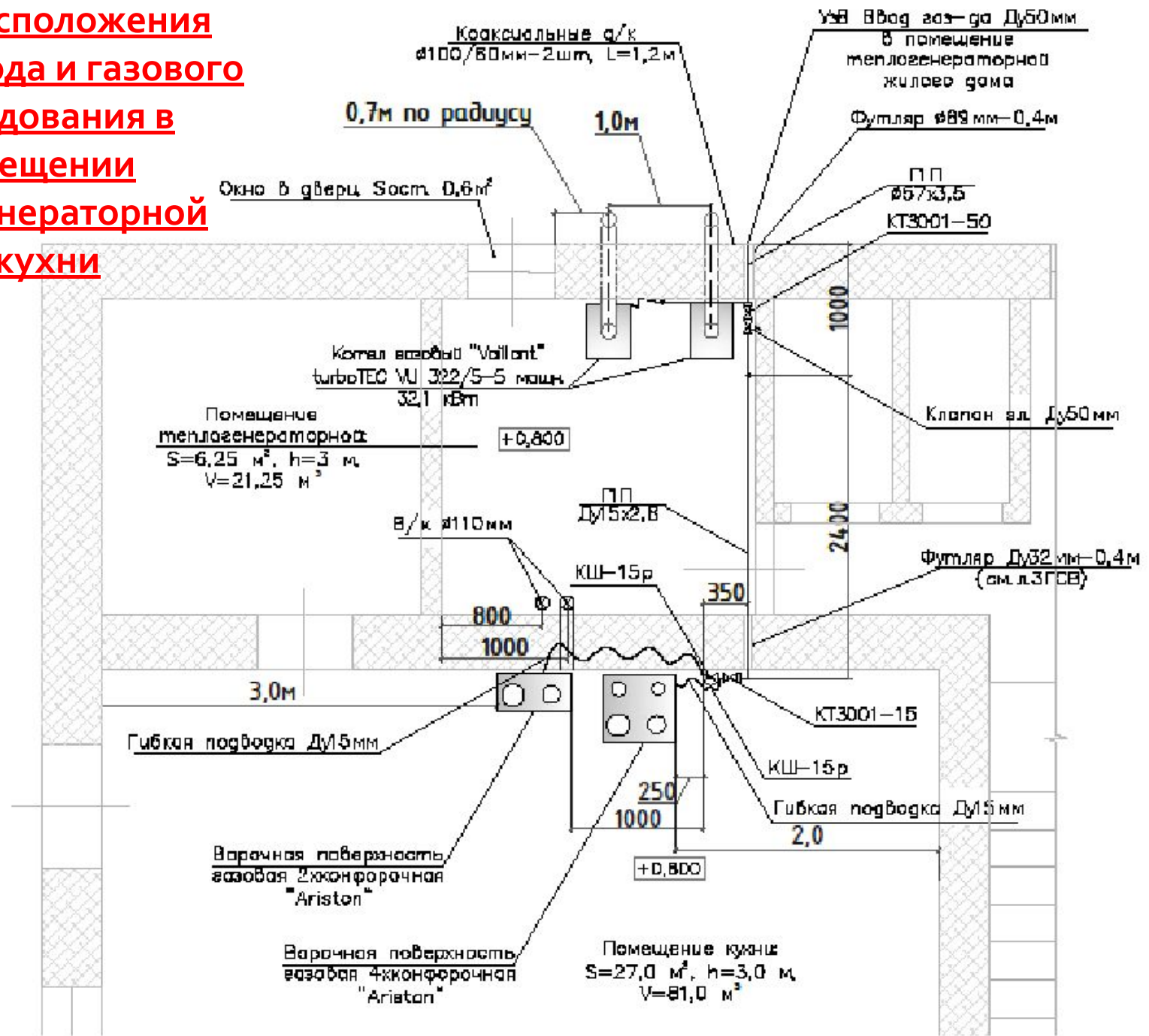
4-х конфорочная и
2-х конфорочная

Расход газа
0,78 куб.м/ч
и 0,43 куб.м/ч

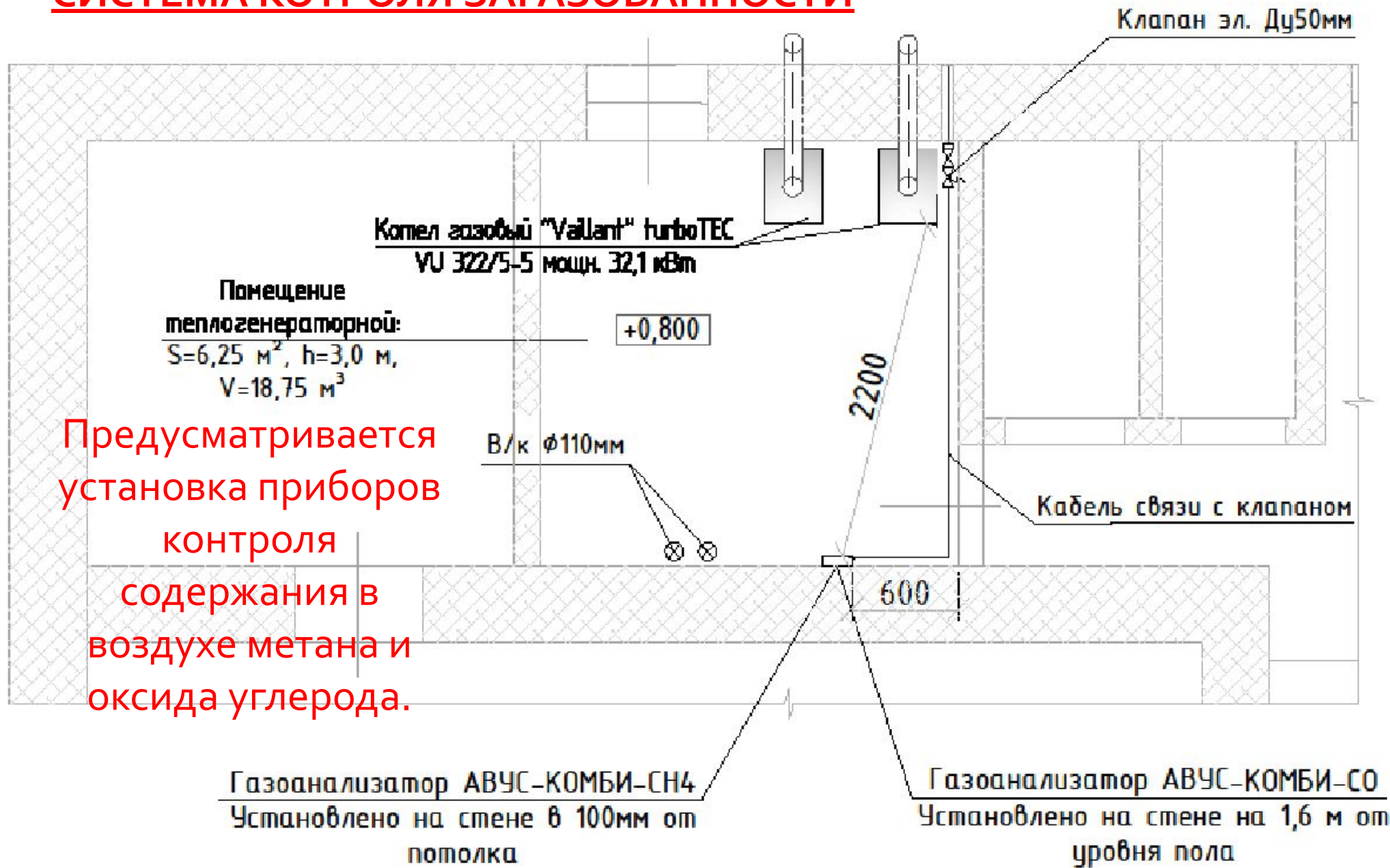


- | | | | |
|---|--|----|-------------------------|
| 1 | Подключение системы воздуховодов/дымоходов | 5 | Блок электроники |
| 2 | Мембранный расширительный бак | 6 | Электрод розжига |
| 3 | Насос системы отопления | 7 | Контрольный электрод |
| 4 | Гидравлический блок | 8 | Горелка |
| | | 9 | Первичный теплообменник |
| | | 10 | Вентилятор |

**План расположения
газопровода и газового
оборудования в
помещении
теплогенераторной
и кухни**



СИСТЕМА КОТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ



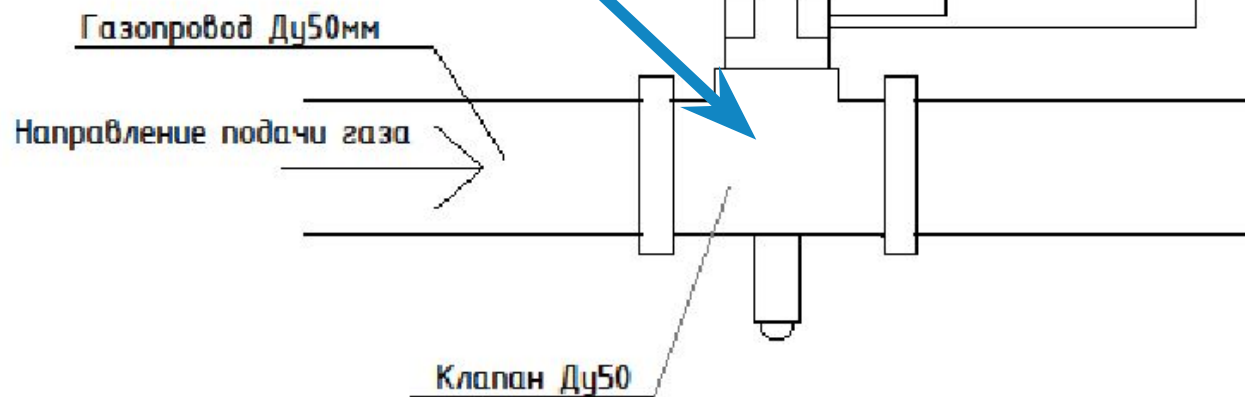
Предусматривается
установка приборов
контроля
содержания в
воздухе метана и
оксида углерода.

**Контроль
содержания CO:**

**«Порог-1»
20 мг/м³**

**«Порог-2»
100 мг/м³**

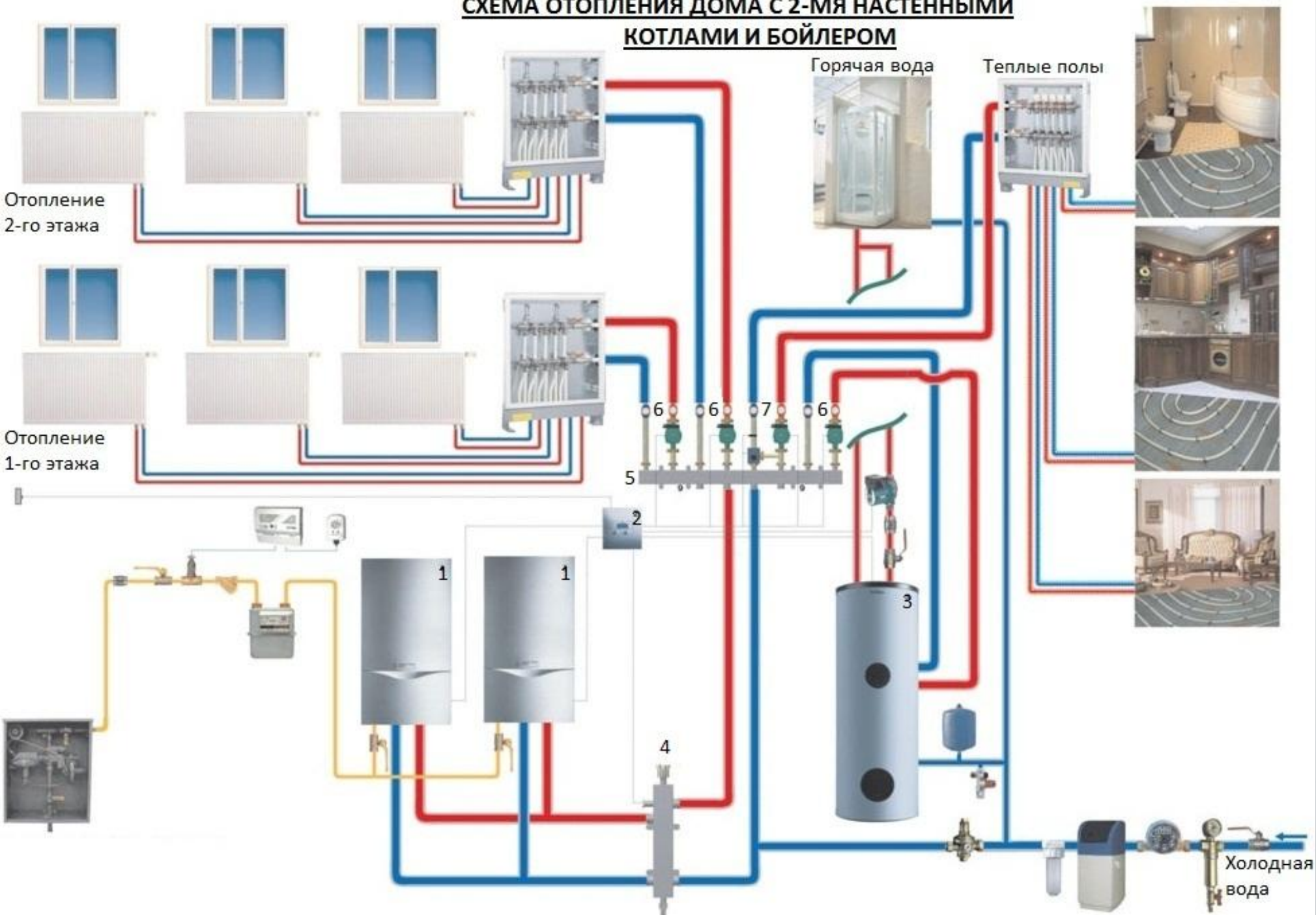
**Для отключения
подачи газа при
достижении опасных
концентраций
предусматривается
запорный клапан с
электромагнитным
приводом.**



**Контроль
содержания
CH₄:**

**«Порог-1»
10% НКПР**

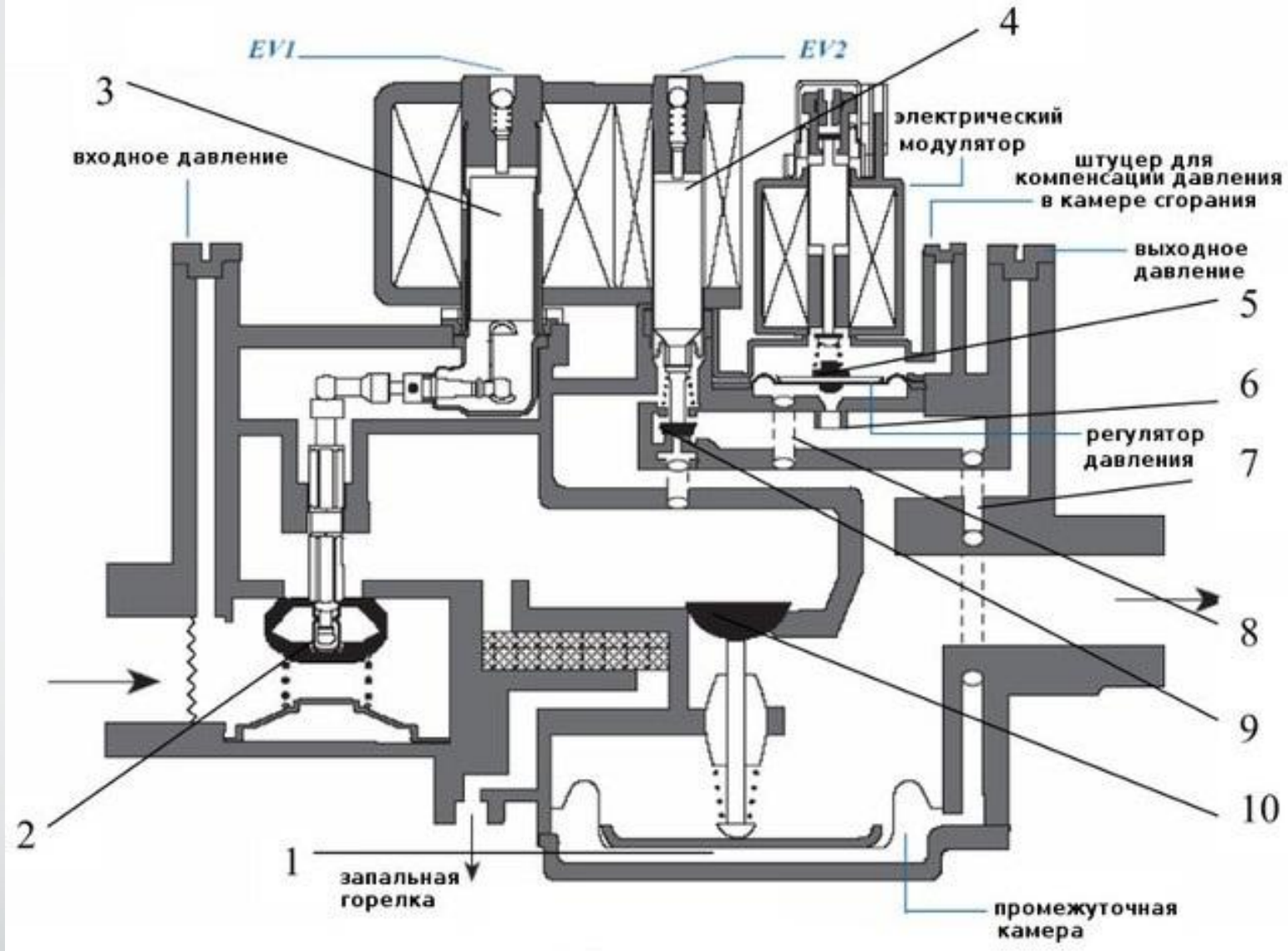
СХЕМА ОТОПЛЕНИЯ ДОМА С 2-МЯ НАСТЕННЫМИ КОТЛАМИ И БОЙЛЕРОМ



1. Котлы газовые настенные одноконтурные VAILLANT turboTEC VU
2. Регулятор Vaillant CalorMatic с наружным датчиком + два модуля котлов (интерфейсы)
3. Емкость косвенного нагрева Vaillant VIH R 300
4. Гидравлический разделитель
5. Гидравлический коллектор
6. Модуль прямой
7. Модуль смесительный

Газовый клапан модулируемой горелки

1. Полость под основной мембраной
2. Первый запорный клапан
3. Соленоид EV1
4. Соленоид EV2
5. Мембрана электрического модулятора
6. Полость под мембраной электрического модулятора
- 7., 8. Перепускные каналы
9. Второй запорный клапан
10. Главный клапан



В случае пропадания газа или электроэнергии, пружины встроенные в блок автоматики автоматически закрывают клапан, прекращая подачу газа.

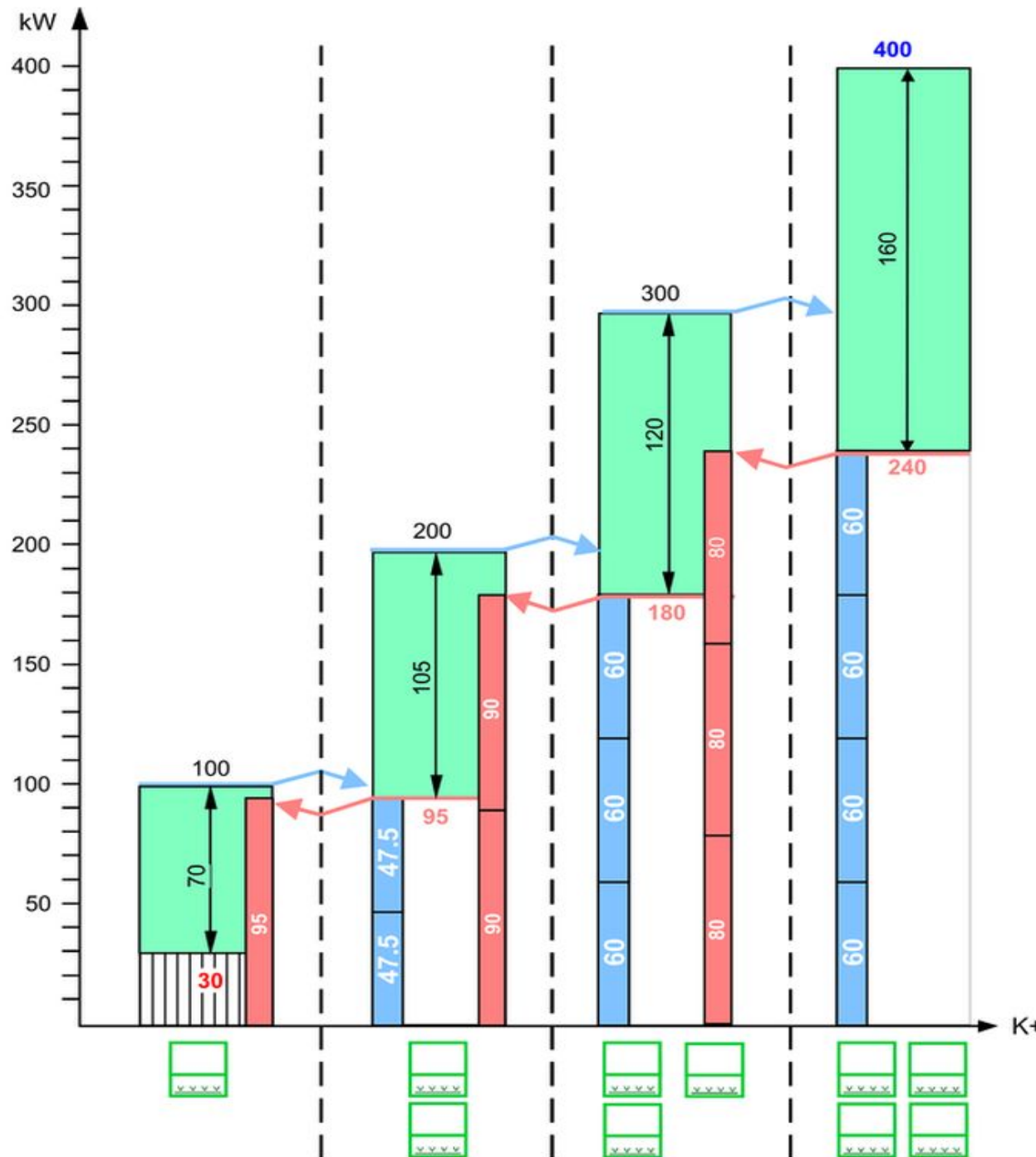
АЛГОРИТМ «БАЛАНСА МОЩНОСТИ»

Пример с четырьмя модулирующими котлами, которые последовательно включаются и отключаются.

Базовая ступень первого котла — 30% номинальной мощности.

С увеличением расхода тепла каждый котел увеличивает мощность до 100 кВт (100%) перед тем, как включится следующий.

Четыре котла вместе выдают максимум 400 кВт. Граница отключения по мощности установлена на 60%.



Презентация окончена.
Благодарю за внимание !

