



«СПб-Газовая Строительная Компания»

Россия, 195273, г.Санкт-Петербург, ул.Руставели, д.13, лит.А, пом.24-Н

ИНН 7804561986, КПП 780401001, ОГРН 1167847149975, ОКПО 01410674, ОКАТО 40273565000

р/с 40702810903200001150, ФИЛИАЛ ПЕТРОВСКИЙ ПАО БАНКА "ФК ОТКРЫТИЕ" Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, к/сч
30101810540300000795, БИК 044030795

тел.: (812) 244-63-62 тел (911) 194-04-04, e-mail: info@gazgaz.spb.ru

<http://gazgaz.spb.ru/>

ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА

В БЛОЧНО – МОДУЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ТГУ-ГСК

2023г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

ТГУ «СПб-ГСК» являются автономными теплогенераторными установками, единичной мощностью до 360 кВт. ТГУ «СПб-ГСК» предназначены для теплоснабжения объектов жилой, социальной и производственной сфер.

ТГУ «СПб-ГСК» допускается предусматривать:

- отдельно стоящими, т.е. расположенными на определенном удалении от промышленных, жилых или общественных зданий;
- крышными, т.е. располагаемыми непосредственно на покрытии здания или на специально устроенном основании над покрытием;
- пристроенными, т.е. размещаемые с примыканием к основному зданию.

По назначению ТГУ «СПб-ГСК» допускается предусматривать как:

- отопительные - для обеспечения тепловой энергией систем отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения;
- отопительно-производственные - для обеспечения тепловой энергией систем отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения и технологического теплоснабжения;
- производственные - для обеспечения тепловой энергией систем технологического теплоснабжения.

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ТГУ «СПб-ГСК»

ТГУ «СПб-ГСК» представляет собой утепленный блок-модуль с внешними габаритными размерами 3500х2500х2700(Н). Внутренняя высота помещения – 2500мм.

Все технологическое оборудование, оборудование системы газоснабжения, автоматизации и электроснабжения расположено внутри блок-модуля. Блок модуль оснащен утепленной дверью с остеклением, приточной решеткой и вытяжным дефлектором.

Внутри блок-модуля поддерживается положительная температура.

Наружные стены ТГУ «СПб-ГСК» предусмотрены из трехслойных сэндвич-панелей толщиной 80мм с минераловатным утеплителем.

Цвет стеновых панелей принят:

- наружный – RAL 7004;
- внутренний - RAL 7004;
- фасонные элементы, наружная дверь - RAL 7004;

По заявке Заказчика возможно исполнение ТГУ «СПб-ГСК» других цветов.

В верхней части модуля для транспортировки предусмотрены съемные рымы.

Предполагаемый срок службы здания ТГУ не менее 25 лет.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТГУ «СПб-ГСК»

[illegible]

4. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Все ТГУ «СПб-ГСК» реализованы на базе 3-х газовых конденсационных котла производства De Dietrich, серии EVODENS PRO AMC (MCA). По отдельному заказу возможно исполнение на базе 2-х котлов данной серии.

Котлы работают в каскаде. На ведущем котле предусмотрена установка погодозависимой электронной системы управления с возможностью управления каскадом котлов Diematic iSystem. На ведомых котлах предусмотрена система управления ведомого котла iniControl 2.

Система теплоснабжения – закрытая. Параметры теплоносителя - вода с постоянными параметрами - 80/60 °С. По отдельному заказу возможна работа ТГУ в погодозависимом режиме при установке датчика температуры наружного воздуха.

Для гидравлического выравнивания работы оборудования, в системе предусмотрена установка гидравлического разделителя.

Для осуществления циркуляции в первичном контуре предусмотрена установка на каждом котле циркуляционного насоса с электронным управлением Grundfos UPLM 25-105-130.

Для осуществления циркуляции во вторичном контуре предусмотрена установка на подающей линии циркуляционного насоса со встроенным частотным регулированием Grundfos MAGNA3 40-120F или MAGNA3 32-120F (в зависимости от типа ТГУ).

Для компенсации температурного расширения теплоносителя в ТГУ предусмотрена установка мембранного расширительного бака Flamco Flexcon R110 - 1.5 bar, или аналогичного бака другого производителя.

Соответствии объема расширительного бака гидравлическому объему подключаемой системы осуществляется Заказчиком. При недостаточном объеме бака, предусмотренной конструкцией ТГУ, Заказчику необходимо предусмотреть дополнительный расширительный бак вне ТГУ.

Все трубопроводы и ТГУ оборудованы необходимым количеством контрольно – измерительных приборов, установленных на трубопроводах в соответствии с тепловой схемой.

Удаление дымовых газов, а так-же забор воздуха на горение предусмотрены через горизонтальные коаксиальные дымовые трубы Ø80/125 или Ø110/150 в зависимости от типа котла.

Заказчиком предусмотрено первичное заполнение и подпитка котлового и сетевого контуров ТГУ по трубопроводу подпитки Ø25 PPN теплоносителем со следующими параметрами:

рН – 6.0 – 9.0;

содержание кислорода – менее 0.1 мг/л;

общая жесткость – не более 3.0 мг экв./кг.

5. СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Внутренние газопроводы ТГУ «СПб-ГСК» предусмотрены из труб стальных прямошовных 57х3.5 по ГОСТ 10704-91* или водогазопроводных Ду40х3.5 по ГОСТ 3262-75*.

На внутреннем газопроводе по ходу движения газа установлено следующее оборудование:

- КТЗ-50р (КТЗ-40р);

- ФН2-1М (ФН11/2-1М);

- ВН2Н-1 (ВН11/2-1);

- КШ-50р (КШ-40р);

- Фильтр акустический ФА-1.2;

- Коммерческий узел учета расхода газа на базе бытового ультразвукового счетчика газа "Принц-М" G16 (0.16...25.0 м³/ч) или G25 (0.25... 40.0 м³/ч), адаптера RS-485ACS401-03 и беспроводного 3G/GSM/GPRS-модема iRZ ATM41.B;

- КШ-20р (4 шт.) – перед каждым котлом и на продувочном газопроводе.

6. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

В ТГУ «СПб-ГСК» для управления оборудованием внутри помещения предусмотрена установка щита управления ЩУ.

Со щита управления ЩУ осуществляется полная автоматизация работы всего оборудования ТГУЦ, обеспечивающая ее безопасную работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Котлы работают в каскадном режиме. Температура воды на выходе из котлов поддерживается автоматикой - 80°C. Возможна настройка другого режима в процессе ПНР по запросу Заказчика.

Работой ведущего котла управляет каскадный контроллер Diematic iSystem

Работой двух ведомых котлов управляет контроллер iniControl 2.

Автоматика безопасной работы ТГУ предусматривает аварийное отключение котлов, т.е. прекращение подачи газа при нарушении следующих параметров:

- погасание факела горелки;
- повышение температуры воды на выходе из котла;
- повышение давления воды на выходе из котла;
- понижение давления газа перед горелкой;
- повышение давления газа перед горелкой;
- понижение давления воздуха перед горелкой;
- исчезновение электропитания на котле.

Информация об аварийной остановке котла подается на щит ЩУ котельной и дублируется на диспетчерский пост через GSM контроллер CCU825.

Защита помещения ТГУ:

Оборудованием автоматизации ТГУ предусмотрены следующие защиты:

1) двухступенчатый контроль загазованности помещения по метану(CH₄) и по оксиду углерода(CO).

В помещении ТГУ устанавливается газоанализатор типа "ЭССА" с датчиками на метан и оксид углерода.

При достижении 1 порога чувствительности 0,5% CH₄ передается предупредительный сигнал в помещение диспетчерской. При достижении 2 порога чувствительности 1,0% CH₄ отключается подача газа на вводе в ТГУ и передается аварийный сигнал в помещение диспетчерской.

При достижении 1 порога чувствительности CO 20мг/м³ передается предупредительный сигнал в помещение диспетчерской. При достижении 2 порога чувствительности CO 100мг/м³ отключается подача газа на вводе в ТГУ и передается аварийный сигнал в помещение диспетчерской.

2) Защита котельной от пожара.

На вводе газопровода в ТГУ устанавливается термозапорный клапан и отсечной клапан.

3) Охранная сигнализация.

В ТГУ на двери устанавливается датчик обеспечения безопасности. При срабатывании датчика передается сигнал на блок сигнализации в помещение диспетчера - «посторонний в ТГУ».

На диспетчерский пост поступают два типа сигналов:

А) предупредительная сигнализация:

- отсечной клапан газа открыт;
- загазованность помещения по оксиду углерода (20мг/м³);
- загазованность помещения по метану (0,5%);
- посторонний в помещении ТГУ.

Б) аварийная сигнализация:

- загазованность помещения по метану (1%);
- загазованность помещения по оксиду углерода (100мг/м³);
- срабатывание (закрытие) отсечного клапана на газе;
- авария технологического оборудования.

Возобновление нормальной работы котельной возможно только после устранения причины неисправности и приведения системы сигнализации в исходное состояние.

7. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Для распределения электроэнергии в ТГУ «СПб-ГСК» предусмотрена установка распределительного щита ЩР с установкой автоматических выключателей EASY9 фирмы "ShneiderElectric", или аналогичных.

Электроснабжение помещения ТГУ выполняется трехжильным кабелем.

Все электроприемники ТГУ – низковольтные.

Питаются от промышленной сети ~50Гц, напряжением 220В.

Установленная мощность электроприемников: $P_u = 4,9$ кВт.

Расчетный ток $I_p = 16,4$ А.

В ТГУ предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 12В.

Для защиты людей от поражения электрическим током в ТГУ предусматривается присоединение всех металлических нетоковедущих частей оборудования к ГЗШ ТГУ (шина РЕ щита ЩР).

Для уравнивания потенциалов все металлические конструкции (водопроводные трубы, трубы газоснабжения и т.д.) соединены с ГЗШ электроустановки.

8. УСТАНОВКА ТГУ

Монтаж ТГУ «СПб-ГСК» должен производиться специализированной монтажной организацией, имеющей соответствующее разрешение, аттестованную технологию сварки и аттестованное сварочное оборудование и сварщиков.

ТГУ «СПб-ГСК» подключается к сети газопотребления в рамках рабочей документации, согласованной местной ГРО (Газораспределительной организацией).

ТГУ «СПб-ГСК» необходимо устанавливать на подготовленное ровное основание или фундамент.

К ТГУ «СПб-ГСК» необходимо подвести и подключить следующие коммуникации:

1) электрический кабель до клемм ЩР со следующими параметрами:

Параметры:

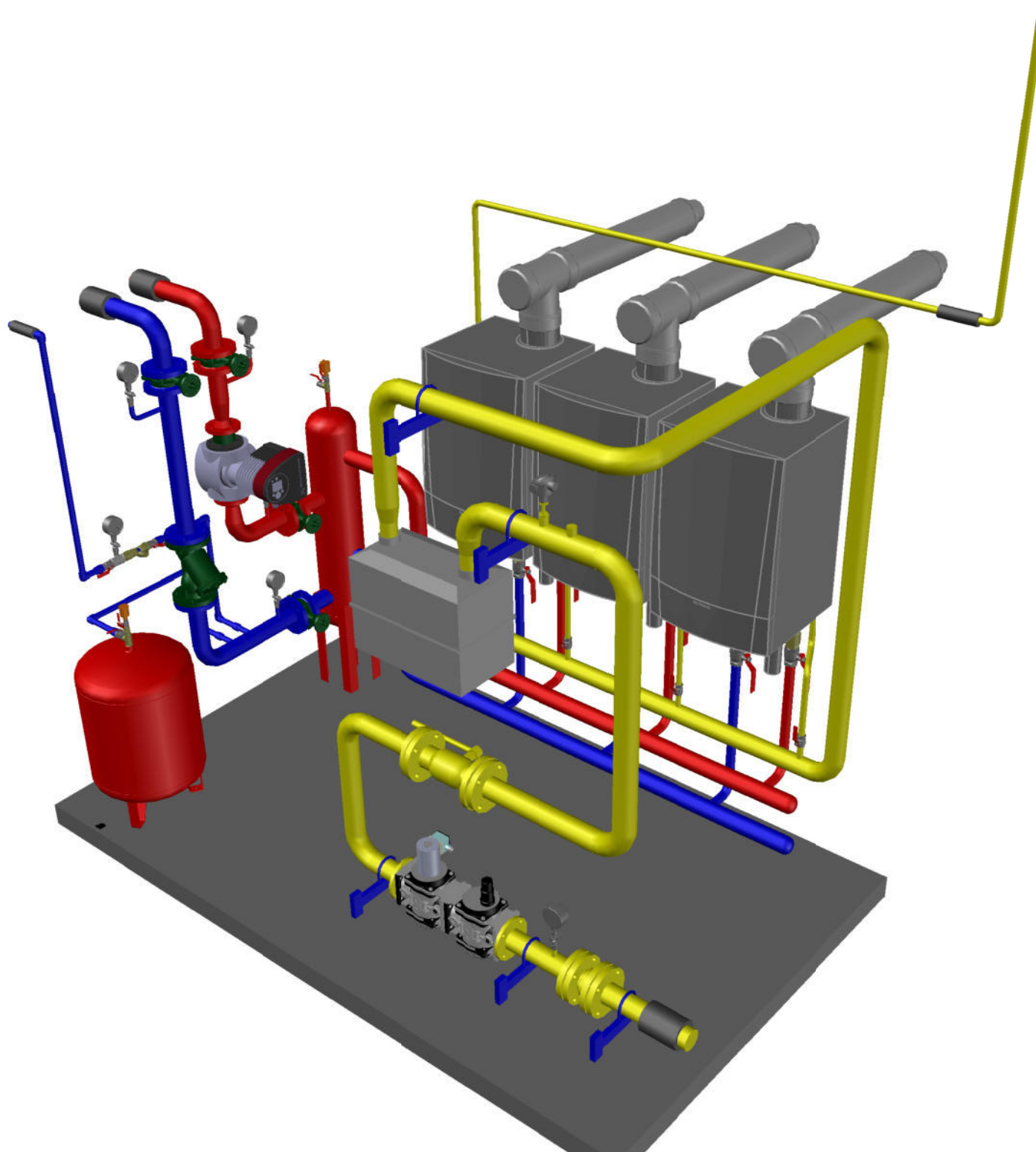
- категория III
- 220В 50Гц
- $P/\text{сум.} = 4.9$ кВт
- $\cos = 0.82$
- $I/p = 16.4$ А

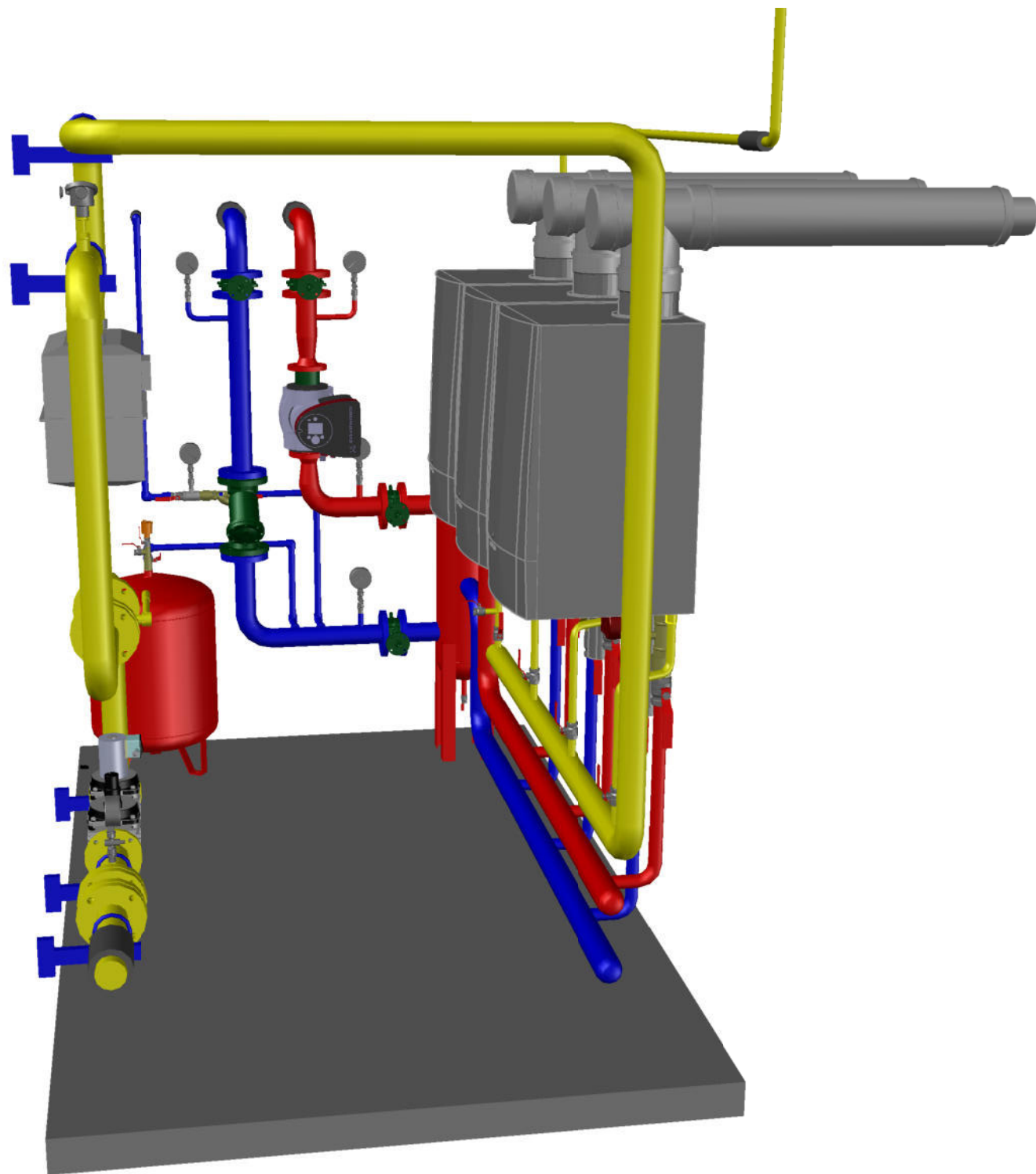
Тип кабеля и сечение жил кабеля определяет Заказчик

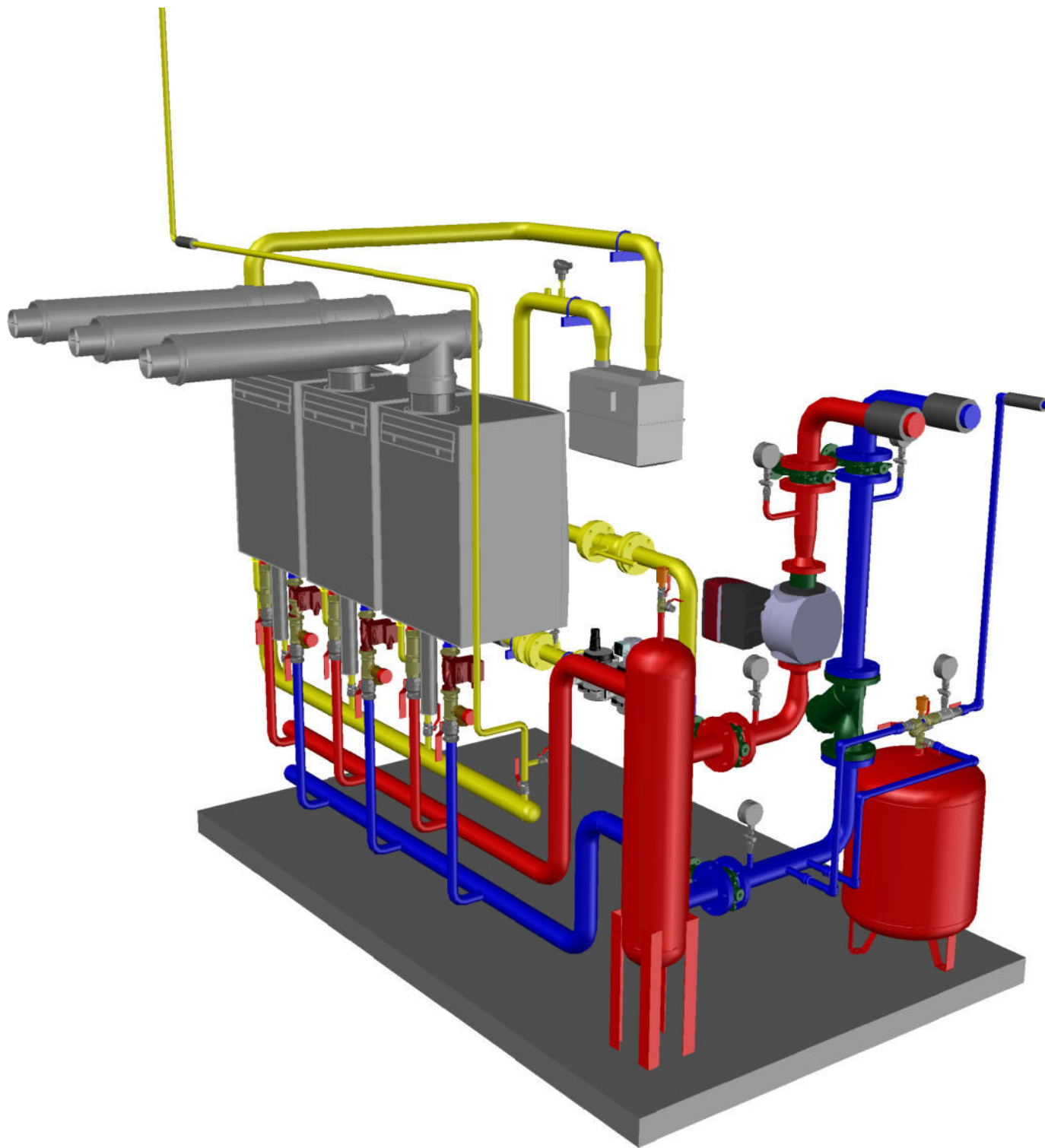
2) Подключение трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения для подпитки ТГУ В1 Ø25 PPN.

3) Подключение дренажного трубопровода Т94 Ø32 PPN.

- 4) Подключение подающего и обратного трубопроводов системы теплоснабжения Т1, Т2 76х3.5 или 57х3.5 (труба по ГОСТ 10704-91*)
- 5) Подключение газопровода низкого давления Г1 57х3.5 или Ду40х3.5.
- 6) Подключение контура заземления ТГУ к контуру заземления объекта.



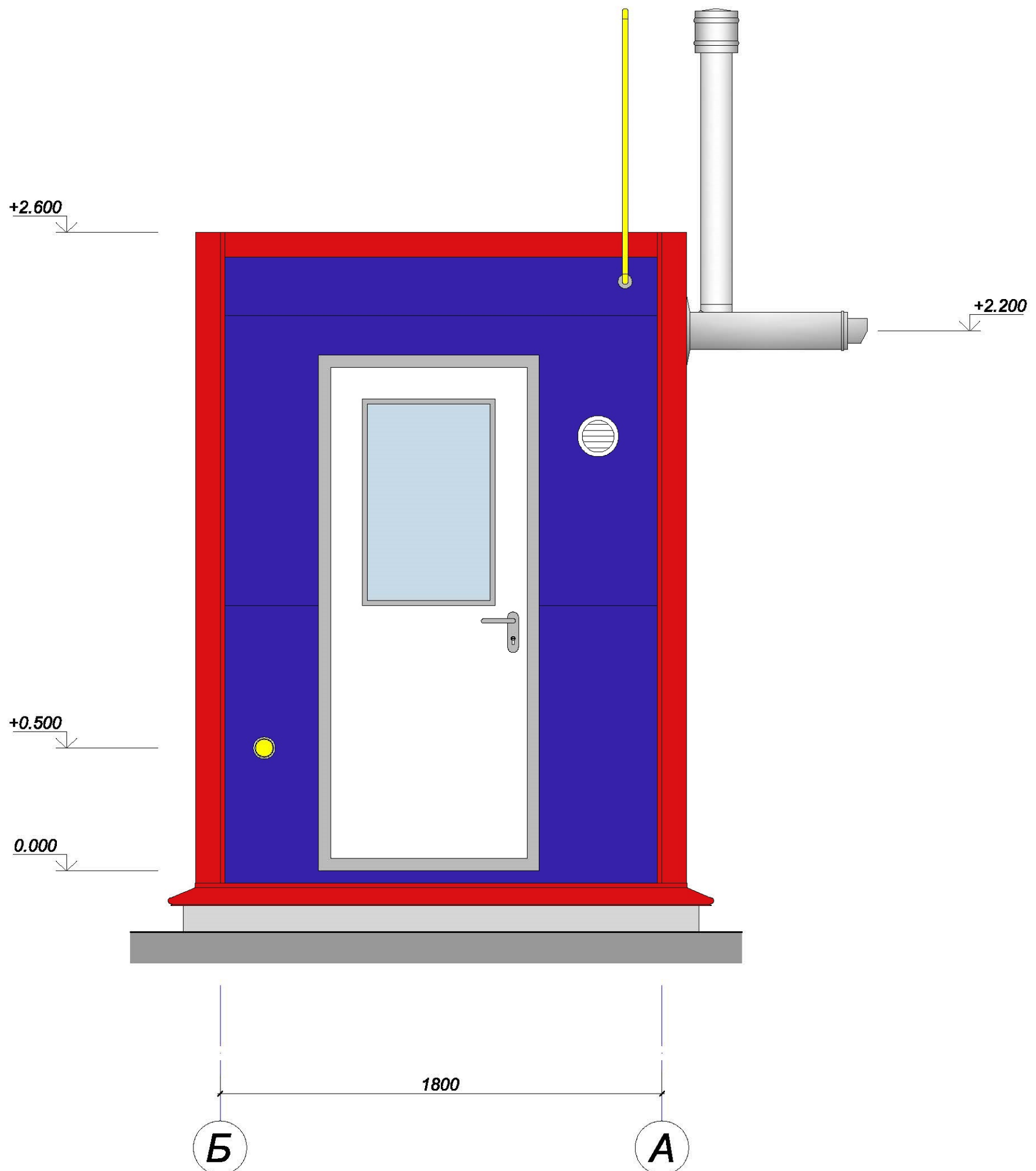




Теплогенераторная тип №1.

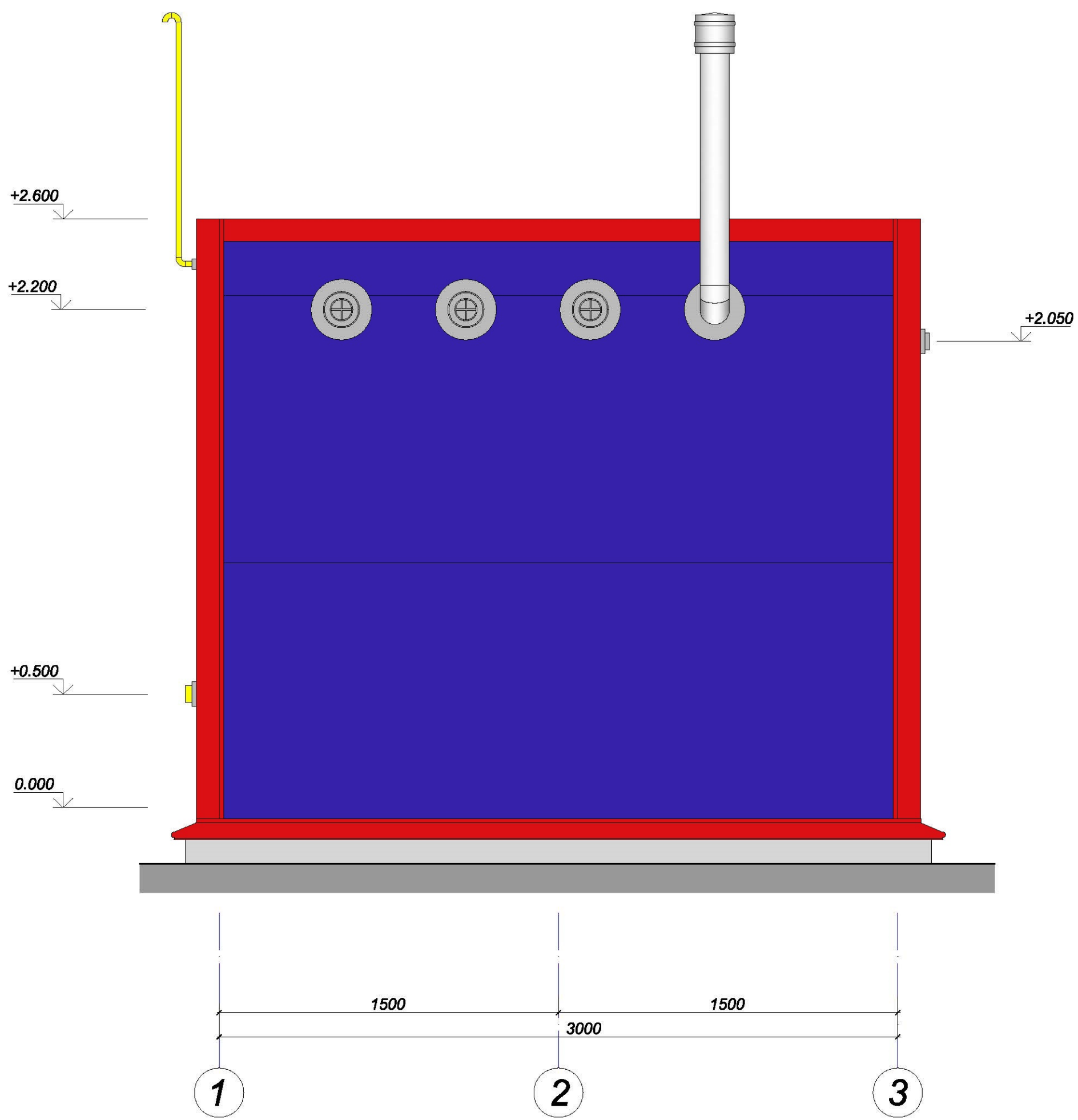
на базе 3-х газовых конденсационных термоблока
De Dietrich EVODENS PRO AMC 115

Фасад в осях "Б" - "А"



Теплогенераторная тип №1.
на базе 3-х газовых конденсационных термоблока
De Dietrich EVODENS PRO AMC 115

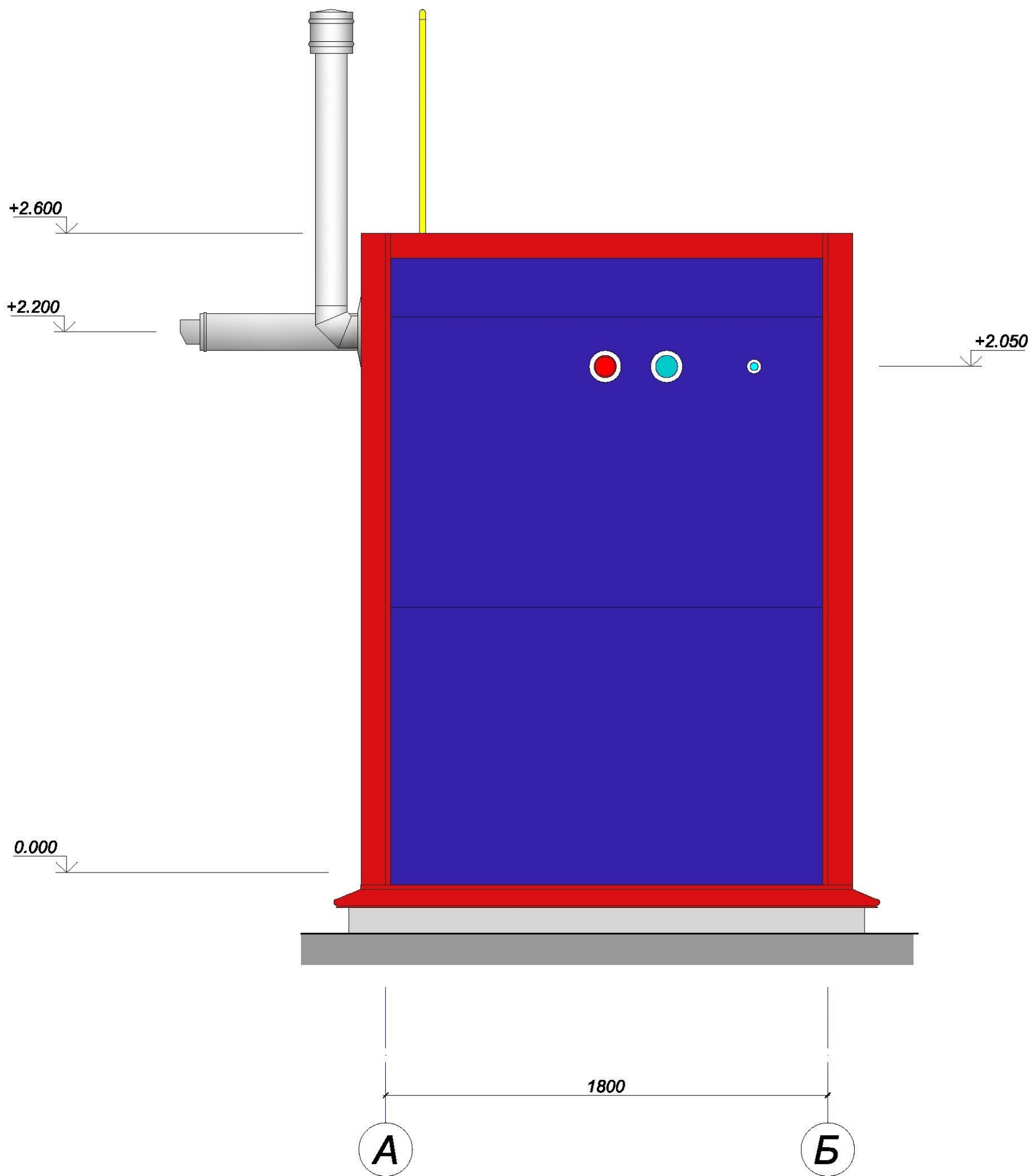
Фасад в осях "1" - "3"



Теплогенераторная тип №1.

на базе 3-х газовых конденсационных термоблока
De Dietrich EVODENS PRO AMC 115

Фасад в осях "А" - "Б"



Теплогенераторная тип №1.
на базе 3-х газовых конденсационных термоблока
De Dietrich EVODENS PRO AMC 115

Фасад в осях "3" - "1"

