



# Тепломир



Жилой дом, 200 м<sup>2</sup>  
Московская область

Рабочая документация

2023-494R - МЕР

Сводный проект инженерных систем

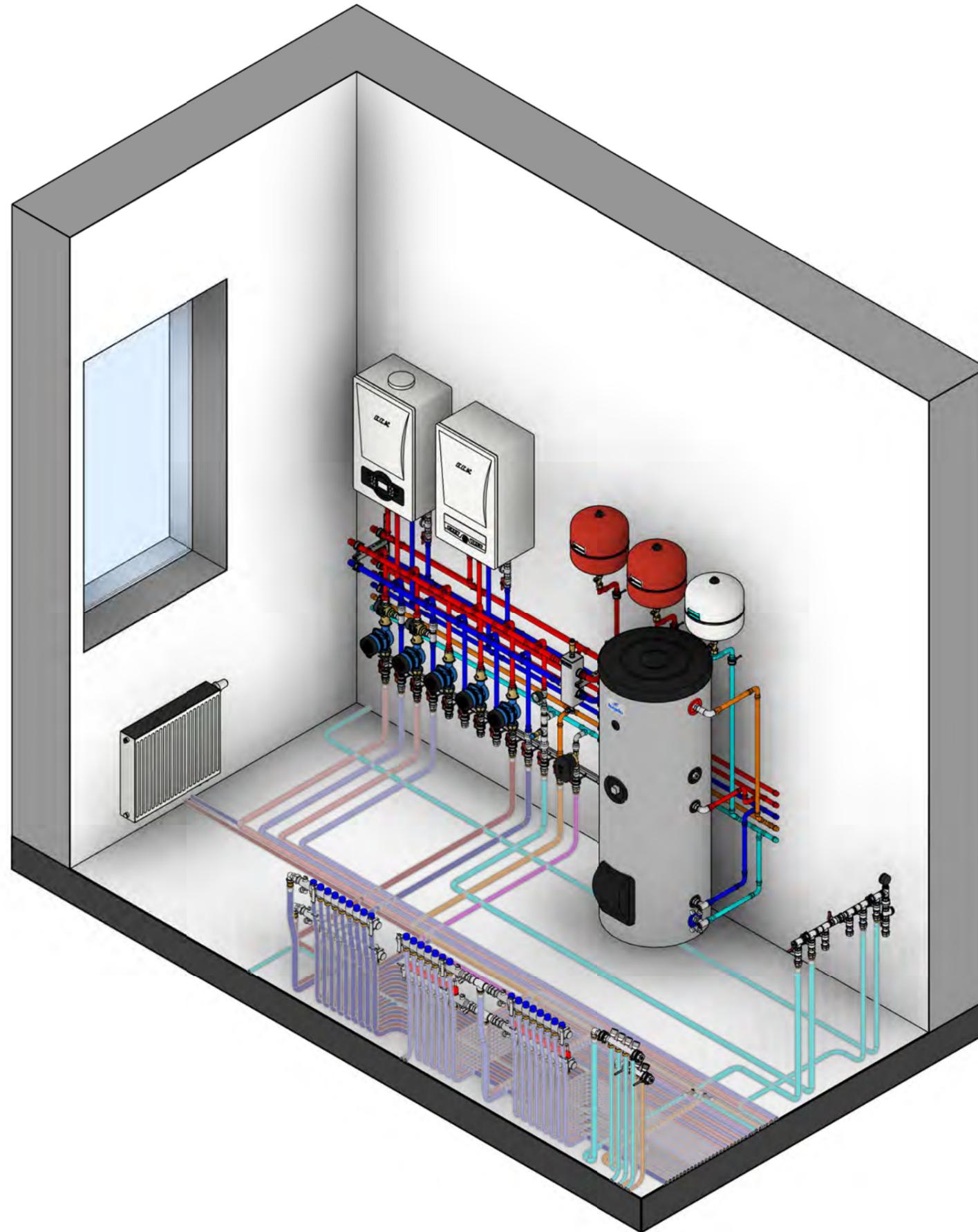
Заказчик \_\_\_\_\_

ГИП \_\_\_\_\_ Дягилев

Разработал \_\_\_\_\_ Терешкин

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

# Сводная схема сетей помещения котельной



Согласовано	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

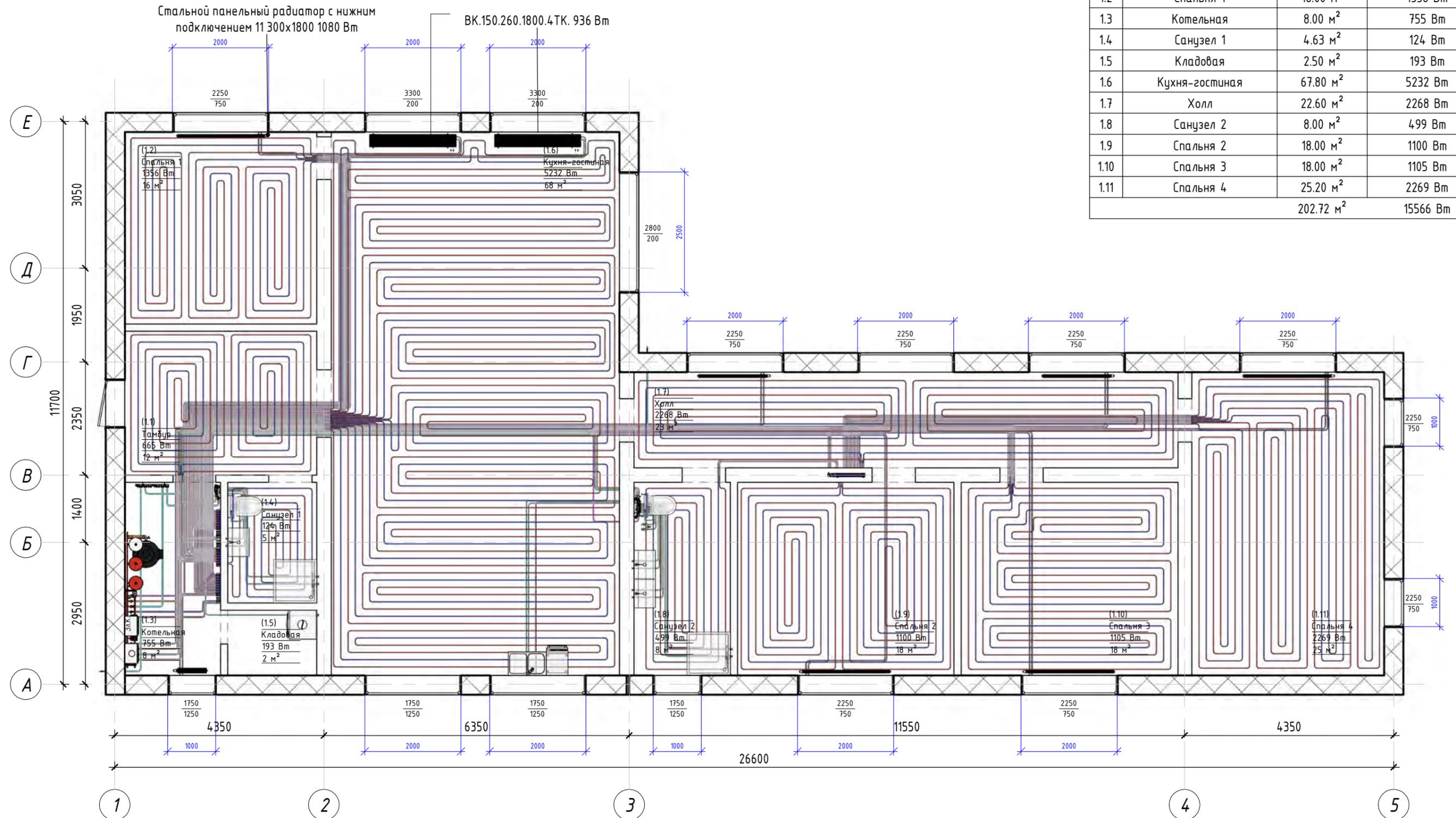
2023-494R - МЕР

Лист  
02

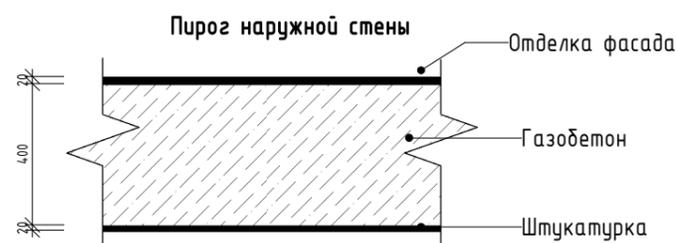
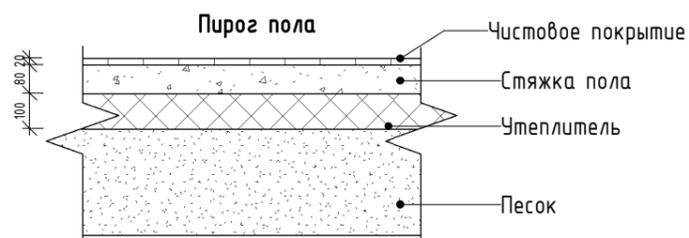
# Этаж 01. Сводный план сетей

## Экспликация помещений 1 этажа

№	Наименование	Площадь	Теплопотери
1.1	Тамбур	12.00 м <sup>2</sup>	665 Вт
1.2	Спальня 1	16.00 м <sup>2</sup>	1356 Вт
1.3	Котельная	8.00 м <sup>2</sup>	755 Вт
1.4	Санузел 1	4.63 м <sup>2</sup>	124 Вт
1.5	Кладовая	2.50 м <sup>2</sup>	193 Вт
1.6	Кухня-гостиная	67.80 м <sup>2</sup>	5232 Вт
1.7	Холл	22.60 м <sup>2</sup>	2268 Вт
1.8	Санузел 2	8.00 м <sup>2</sup>	499 Вт
1.9	Спальня 2	18.00 м <sup>2</sup>	1100 Вт
1.10	Спальня 3	18.00 м <sup>2</sup>	1105 Вт
1.11	Спальня 4	25.20 м <sup>2</sup>	2269 Вт
		202.72 м <sup>2</sup>	15566 Вт

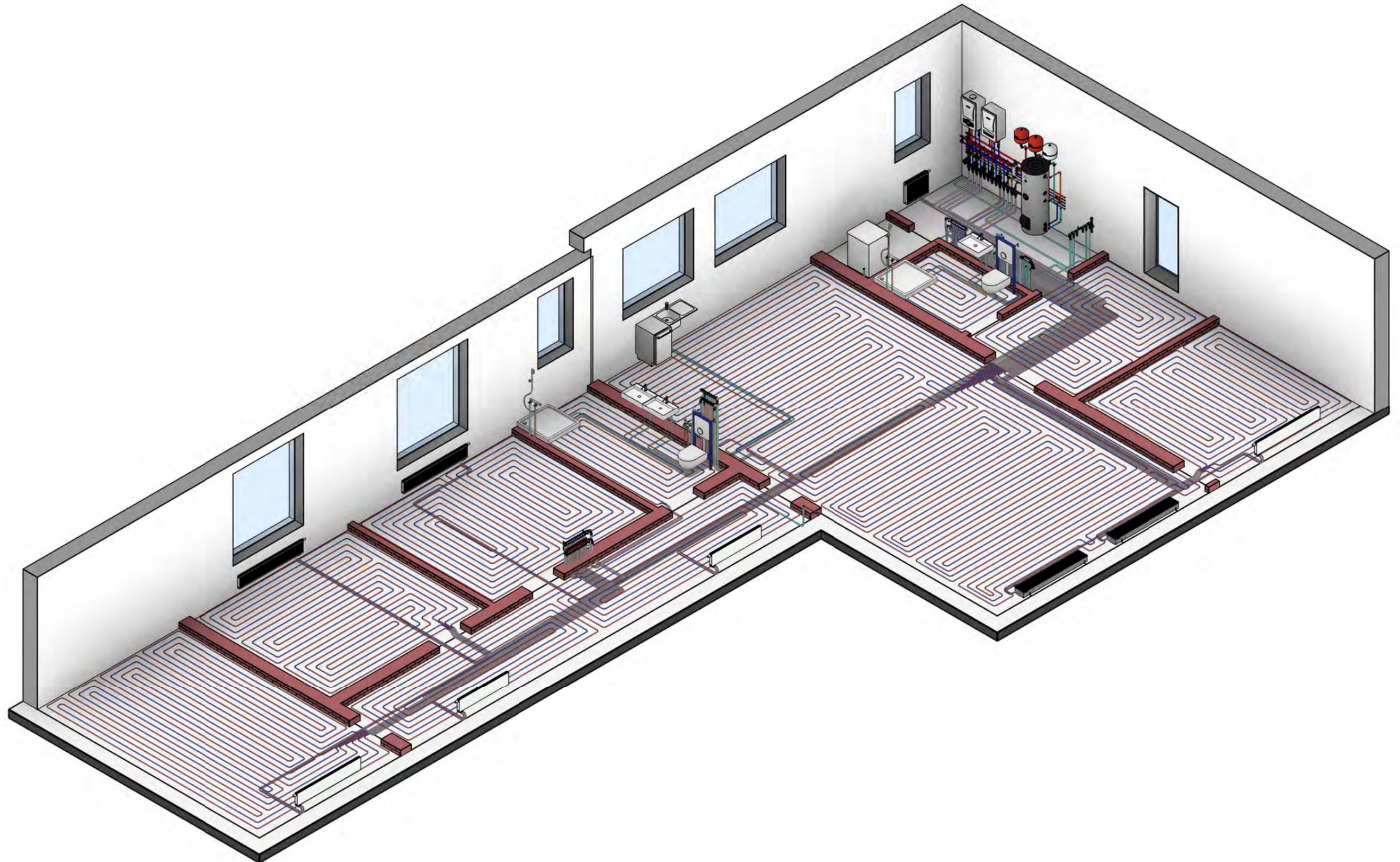


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - МЕР	Лист
							03

# Сводная схема сетей 1 этажа



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - МЕР

Лист  
04

**Расчет теплопотерь 1 этажа**

№ пом..	Конструкция	К-во	Площадь, м2	Tв, °C	Tн, °C	R, (м²·К)/Вт	n	Расчет	Теплопотери, Вт
1.1	Кровля	1	12.35 м²	20 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 12.3 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	154 Вт
1.1	Наружняя стена	1	9.87 м²	20 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 9.9 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	164 Вт
1.1	Пол	1	12.35 м²	20 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 12.3 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	147 Вт
1.1	Стеклопанельная дверь	1	2.08 м²	20 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 4.2 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	199 Вт
<b>1.1</b>									<b>665 Вт</b>
1.2	Краска подрезки стен	1	1.52 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 1.5 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	26 Вт
1.2	Кровля	1	16.14 м²	22 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 16.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	210 Вт
1.2	Наружняя стена	1	11.27 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 11.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	195 Вт
1.2	Наружняя стена	1	17.01 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 17.0 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	295 Вт
1.2	Окно	1	4.55 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 9.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	455 Вт
1.2	Пол	1	16.14 м²	22 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 16.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	201 Вт
<b>1.2</b>									<b>1382 Вт</b>
1.3	Кровля	1	8.12 м²	20 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 8.1 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	101 Вт
1.3	Наружняя стена	1	6.14 м²	20 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 6.1 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	102 Вт
1.3	Наружняя стена	1	17.01 м²	20 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 17.0 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	283 Вт
1.3	Окно	1	1.78 м²	20 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 3.6 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	171 Вт
1.3	Пол	1	8.12 м²	20 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 8.1 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	97 Вт
<b>1.3</b>									<b>755 Вт</b>
1.4	Кровля	1	4.69 м²	24 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 4.7 м² x (24 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	63 Вт
1.4	Пол	1	4.69 м²	24 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 4.7 м² x (24 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	61 Вт
<b>1.4</b>									<b>124 Вт</b>
1.5	Кровля	1	2.55 м²	20 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 2.6 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	32 Вт
1.5	Наружняя стена	1	7.89 м²	20 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 7.9 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	131 Вт
1.5	Пол	1	2.55 м²	20 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 2.6 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	30 Вт
<b>1.5</b>									<b>193 Вт</b>
1.6	Краска подрезки стен	1	0.14 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 0.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	2 Вт
1.6	Кровля	1	68.28 м²	22 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 68.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	888 Вт
1.6	Наружняя стена	1	2.28 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 2.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	39 Вт
1.6	Наружняя стена	1	11.69 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 11.7 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	203 Вт
1.6	Наружняя стена	1	11.93 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 11.9 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	207 Вт
1.6	Наружняя стена	1	17.20 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 17.2 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	298 Вт
1.6	Окно	2	3.55 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	2 x 7.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	709 Вт
1.6	Окно	2	6.66 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	2 x 13.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	1333 Вт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - МЕР	Лист
							05

**Расчет теплопотерь 1 этажа**

№ пом..	Конструкция	К-во	Площадь, м2	Tв, °C	Tн, °C	R, (м²·К)/Вт	n	Расчет	Теплопотери, Вт
1.6	Окно	1	7.06 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 14.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	706 Вт
1.6	Пол	1	68.28 м²	22 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 68.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	849 Вт
<b>1.6</b>									<b>5235 Вт</b>
1.7	Кровля	1	23.28 м²	20 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 23.3 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	290 Вт
1.7	Наружняя стена	1	23.39 м²	20 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 23.4 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	389 Вт
1.7	Окно	3	4.55 м²	20 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	3 x 9.1 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	1311 Вт
1.7	Пол	1	23.28 м²	20 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 23.3 м² x (20 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	278 Вт
<b>1.7</b>									<b>2268 Вт</b>
1.8	Кровля	1	8.14 м²	24 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 8.1 м² x (24 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	110 Вт
1.8	Наружняя стена	1	5.48 м²	24 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 5.5 м² x (24 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	99 Вт
1.8	Окно	1	1.78 м²	24 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 3.6 м² x (24 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	185 Вт
1.8	Пол	1	8.14 м²	24 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 8.1 м² x (24 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	105 Вт
<b>1.8</b>									<b>499 Вт</b>
1.9	Кровля	1	18.14 м²	22 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 18.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	236 Вт
1.9	Наружняя стена	1	10.61 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 10.6 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	184 Вт
1.9	Окно	1	4.55 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 9.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	455 Вт
1.9	Пол	1	18.14 м²	22 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 18.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	226 Вт
<b>1.9</b>									<b>1100 Вт</b>
1.10	Кровля	1	18.14 м²	22 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 18.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	236 Вт
1.10	Наружняя стена	1	10.86 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 10.9 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	188 Вт
1.10	Окно	1	4.55 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 9.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	455 Вт
1.10	Пол	1	18.14 м²	22 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 18.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	226 Вт
<b>1.10</b>									<b>1105 Вт</b>
1.11	Кровля	1	25.34 м²	22 °C	-28 °C	5.00 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 25.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.00 (м²·К)/Вт x 1.3	329 Вт
1.11	Наружняя стена	1	10.29 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 10.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	178 Вт
1.11	Наружняя стена	1	13.49 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 13.5 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	234 Вт
1.11	Наружняя стена	1	17.28 м²	22 °C	-28 °C	3.75 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 17.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 3.75 (м²·К)/Вт x 1.3	299 Вт
1.11	Окно	2	2.29 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	2 x 4.6 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	458 Вт
1.11	Окно	1	4.55 м²	22 °C	-28 °C	0.65 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 9.1 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 0.65 (м²·К)/Вт x 1.3	455 Вт
1.11	Пол	1	25.34 м²	22 °C	-28 °C	5.23 (м²·К)/Вт	1.3	1 x 25.3 м² x (22 °C - (-28 °C)) / 5.23 (м²·К)/Вт x 1.3	315 Вт
<b>1.11</b>									<b>2269 Вт</b>
<b>1 этаж</b>									<b>15596 Вт</b>

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>2023-494R - МЕР</b>	Лист
							06



# Тепломир



Жилой дом, 200 м<sup>2</sup>  
Московская область

Рабочая документация

2023-494R - В

Система водоснабжения

Заказчик \_\_\_\_\_

ГИП \_\_\_\_\_ Дягилев

Разработал \_\_\_\_\_ Терешкин

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

## Общие данные

### 1. Исходные данные

Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрен для подачи воды на бытовые нужды, в том числе на незамерзающий кран на фасаде здания (по усмотрению заказчика).

Источником системы водоснабжения является скважина. Узел учета воды устанавливается перед первым источником водоразбора, в проекте указан условно, окончательный вариант установки согласно требованиям поставляющей организации.

Подключение внутренней системы водоснабжения осуществляется от ввода внешнего водопровода в помещении "Котельная". В этом же помещении предусмотрен байпас для подключения системы водоочистки (в настоящий проект не входит).

### 2. Водоподготовка

Первичная водоподготовка осуществляется посредством магистрального фильтра механической очистки.

На узле ввода предусмотрен байпас для подключения системы водоочистки (в настоящий проект не входит. Фильтрационная установка подбирается и устанавливается согласно анализу воды специализированной организацией).

### 3. Принцип приготовления горячего водоснабжения

Приготовление горячей воды осуществляется бойлером косвенного нагрева, имеющим змеевик, по которому циркулирует теплоноситель, изготавливаемый одноконтурным газовым и электрическим котлом в помещении "Котельная". Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией, которая осуществляется с помощью насоса рециркуляции Zofa. Для компенсации расширения воды при повышении температуры во время нагрева в проекте предусмотрен мембранный расширительный бак.

Трассировка труб систем горячего и холодного водоснабжения - коллекторная. Для распределения горячей и холодной питьевой воды используются гребенки с перекрывающими кранами.

### 4. Общая информация по монтажу системы водоснабжения

Монтаж трубопроводов В1, Т3 и Т4 выполняется закрытым способом в слое ЭППС, конструкциях стен, перегородок и перекрытий.

Обязательная теплоизоляция трубными кожухами из вспененного полиэтилена, с толщиной стенки не менее 6 мм для внутридомовой разводки. Трубопроводы водоснабжения на основе систем металлопластиковых труб, метод соединения - прессовое соединение, т.к. система имеет коллекторную разводку, соединения в стяжке исключены.

Монтаж систем вести в соответствии с СП 73.13330.2020, паспортами на устанавливаемое оборудование, рабочими чертежами и указаниями данного проекта.

Открытые участки трубопроводов крепить перфорированной лентой к стене с шагом от 0.4 до 1.0 м (определяется по месту). Концы труб сразу после их установки временно закупориваются, чтобы в трубную систему не попадали строительные отходы.

Водорозетки монтировать на металлические планки.

При бетонировании металлопластиковых труб избегать их сдавливания или повреждения.

Минимальная заливка бетоном не менее 4 см над кожухом трубы. Заливка производится только после проведения гидравлического испытания на герметичность. Труба при заливке должна находиться под давлением 0.3 МПа.

Гидравлическое испытание системы водоснабжения должно проводиться в течение 30 минут пробным давлением, которое больше рабочего на 5 кгс/см<sup>2</sup>, но не более 8 кгс/см<sup>2</sup>, после чего давление снижается до рабочего, и проводится тщательный осмотр трубопроводов по всей их длине.

Падение давления в системе не должно превысить 0.5 кгс/см<sup>2</sup>.

Сантехнические приборы в проекте указаны условно, окончательный дизайн выбирается заказчиком и монтируется специалистом согласно паспорту изделия.

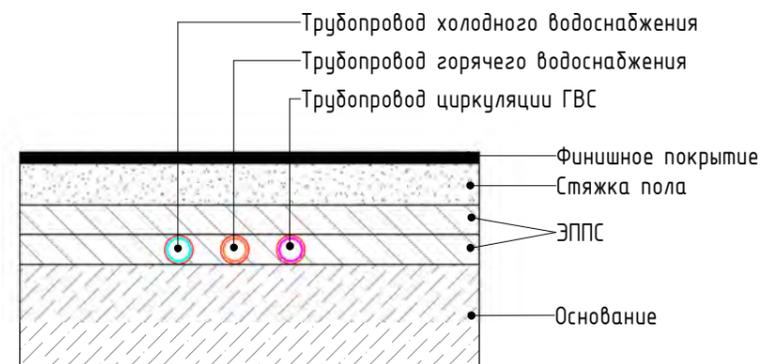
### Список листов раздела водоснабжения

Лист	Имя листа	Примечание
В-01	Титульный лист системы водоснабжения	
В-02	Общие данные	
В-03	Этаж 01. План водоснабжения	
В-04	Этаж 01. 3D вид водоснабжения	
В-05	Узел обвязки коллектора водоснабжения гостевой зоны	
В-06	Узел обвязки коллектора водоснабжения жилой зоны	
В-07	Спецификация материалов и оборудования водоснабжения	

### Условные обозначения систем трубопроводов:

-  - В1 - трубопровод холодного водоснабжения
-  - Т3 - трубопровод горячего водоснабжения
-  - Т4 - трубопровод рециркуляции ГВ

Схема 1



\*На Схеме 1 приведена принципиальная модель расположения трубопроводов системы водоснабжения в составе перекрытия 1 этажа. Толщина слоев, как и состав перекрытия может меняться в зависимости от требований архитектурного проекта.

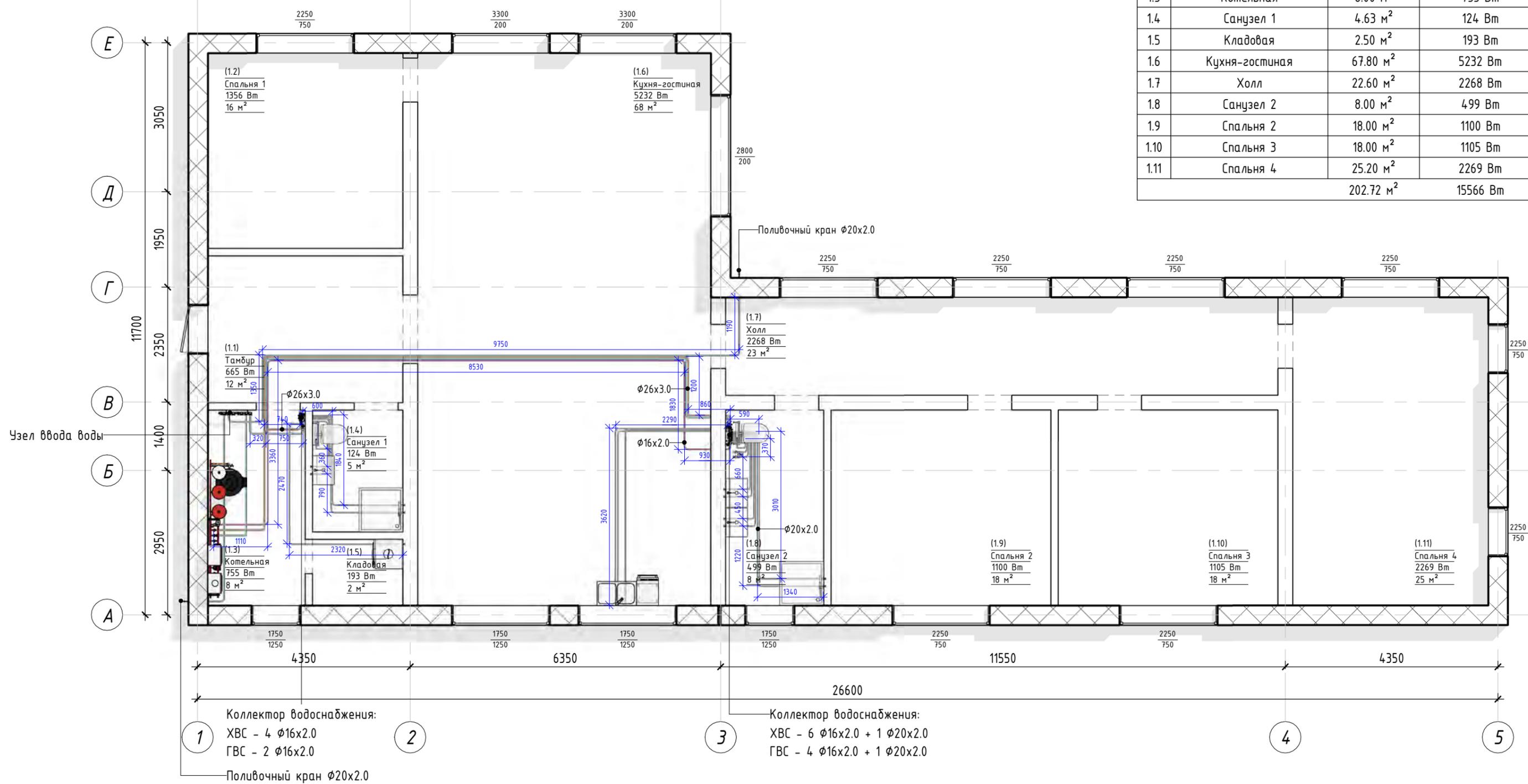
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при проведении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ / Дягилев

						2023-494R - В			
						Московская область.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, 200 м <sup>2</sup>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Терешкин			11.23		Р	В-02	
Заказчик					11.23				
Н. контр.		Дягилев			11.23	Общие данные			
Утв.		Дягилев			11.23				

# Этаж 01. План водоснабжения

Экспликация помещений 1 этажа			
№	Наименование	Площадь	Теплопотери
1.1	Тамбур	12.00 м <sup>2</sup>	665 Вт
1.2	Спальня 1	16.00 м <sup>2</sup>	1356 Вт
1.3	Котельная	8.00 м <sup>2</sup>	755 Вт
1.4	Санузел 1	4.63 м <sup>2</sup>	124 Вт
1.5	Кладовая	2.50 м <sup>2</sup>	193 Вт
1.6	Кухня-гостиная	67.80 м <sup>2</sup>	5232 Вт
1.7	Холл	22.60 м <sup>2</sup>	2268 Вт
1.8	Санузел 2	8.00 м <sup>2</sup>	499 Вт
1.9	Спальня 2	18.00 м <sup>2</sup>	1100 Вт
1.10	Спальня 3	18.00 м <sup>2</sup>	1105 Вт
1.11	Спальня 4	25.20 м <sup>2</sup>	2269 Вт
		202.72 м <sup>2</sup>	15566 Вт



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

**Общие условия по системе водоснабжения:**

1. Трубопроводы приборов водоснабжения металлопластиковые  $\varnothing 16 \times 2.0$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
4. Высота водоразборных розеток от уровня чистого пола: для умывальника, мойки - 600 мм и гигиенического душа - 700мм, для унитаза, биде, ПММ и СМ - 200мм, для смесителя ванны - 800мм, для полотенцесушителя - 1000мм, окончательную высоту установки водорозеток определить при монтаже, согласно паспорту сантехнического изделия
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

**Условные обозначения систем трубопроводов:**

- В1 - трубопровод холодного водоснабжения
- Т3 - трубопровод горячего водоснабжения
- Т4 - трубопровод рециркуляции ГВС

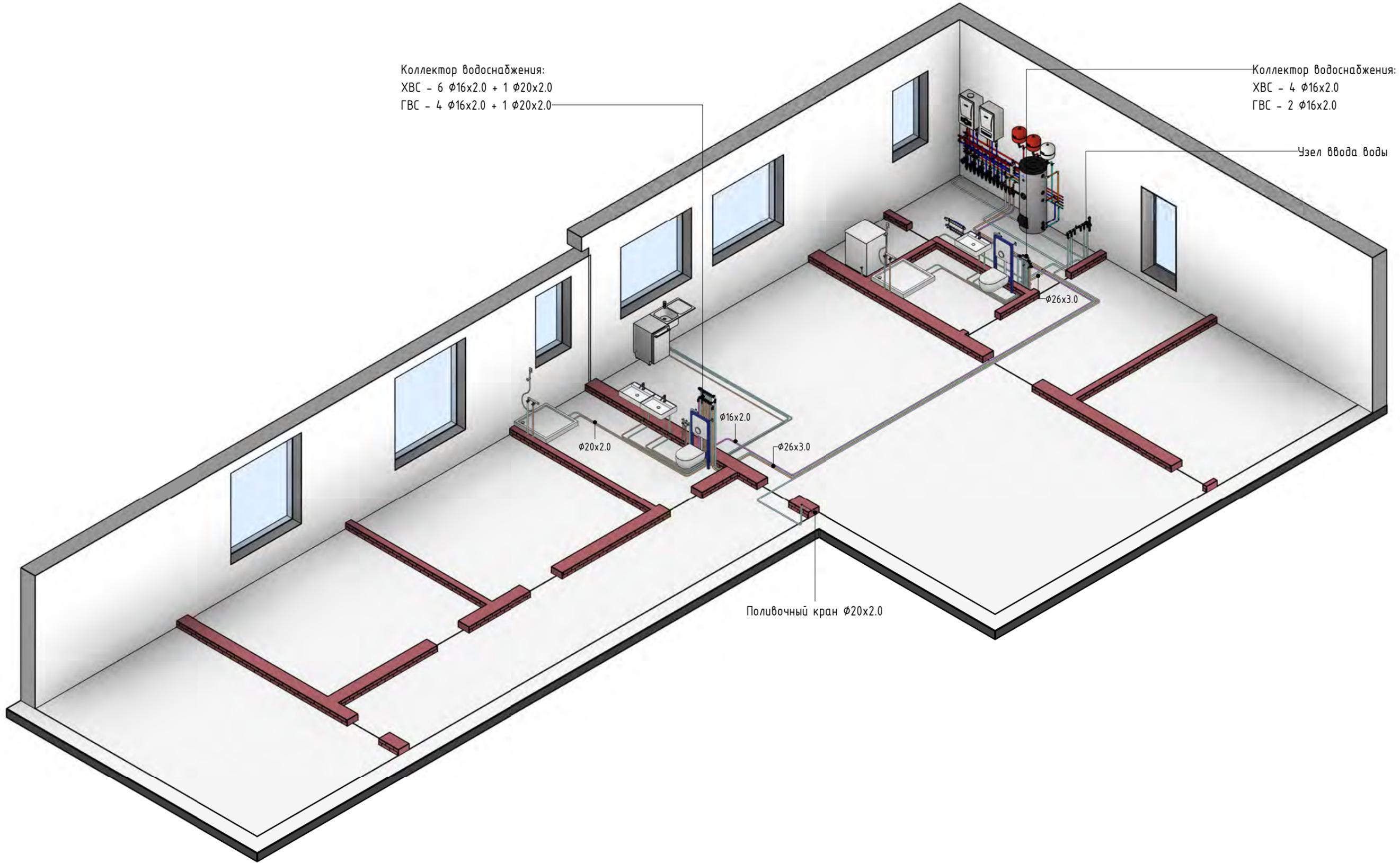
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - B	Лист
							В-03

# Этаж 01. 3D вид водоснабжения

Коллектор водоснабжения:  
ХВС - 6  $\phi 16 \times 2.0$  + 1  $\phi 20 \times 2.0$   
ГВС - 4  $\phi 16 \times 2.0$  + 1  $\phi 20 \times 2.0$

Коллектор водоснабжения:  
ХВС - 4  $\phi 16 \times 2.0$   
ГВС - 2  $\phi 16 \times 2.0$

Узел ввода воды



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

**Общие условия по системе водоснабжения:**

1. Трубопроводы приборов водоснабжения металлопластиковые  $\phi 16 \times 2.0$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
4. Высота водоразборных розеток от уровня чистого пола: для умывальника, мойки - 600 мм и гигиенического душа - 700мм, для унитаза, биде, ПММ и СМ - 200мм, для смесителя ванны - 800мм, для полотенцесушителя - 1000мм, окончательную высоту установки водорозеток определить при монтаже, согласно паспорту сантехнического изделия
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

**Условные обозначения систем трубопроводов:**

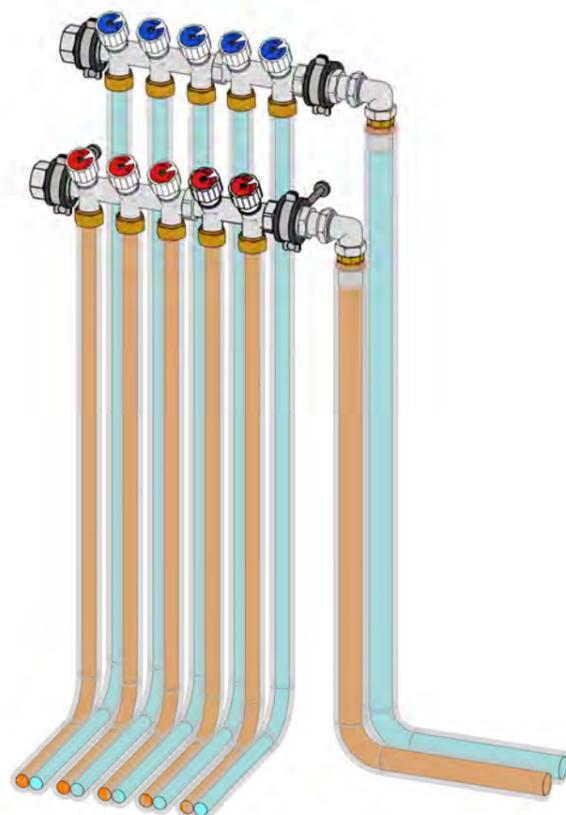
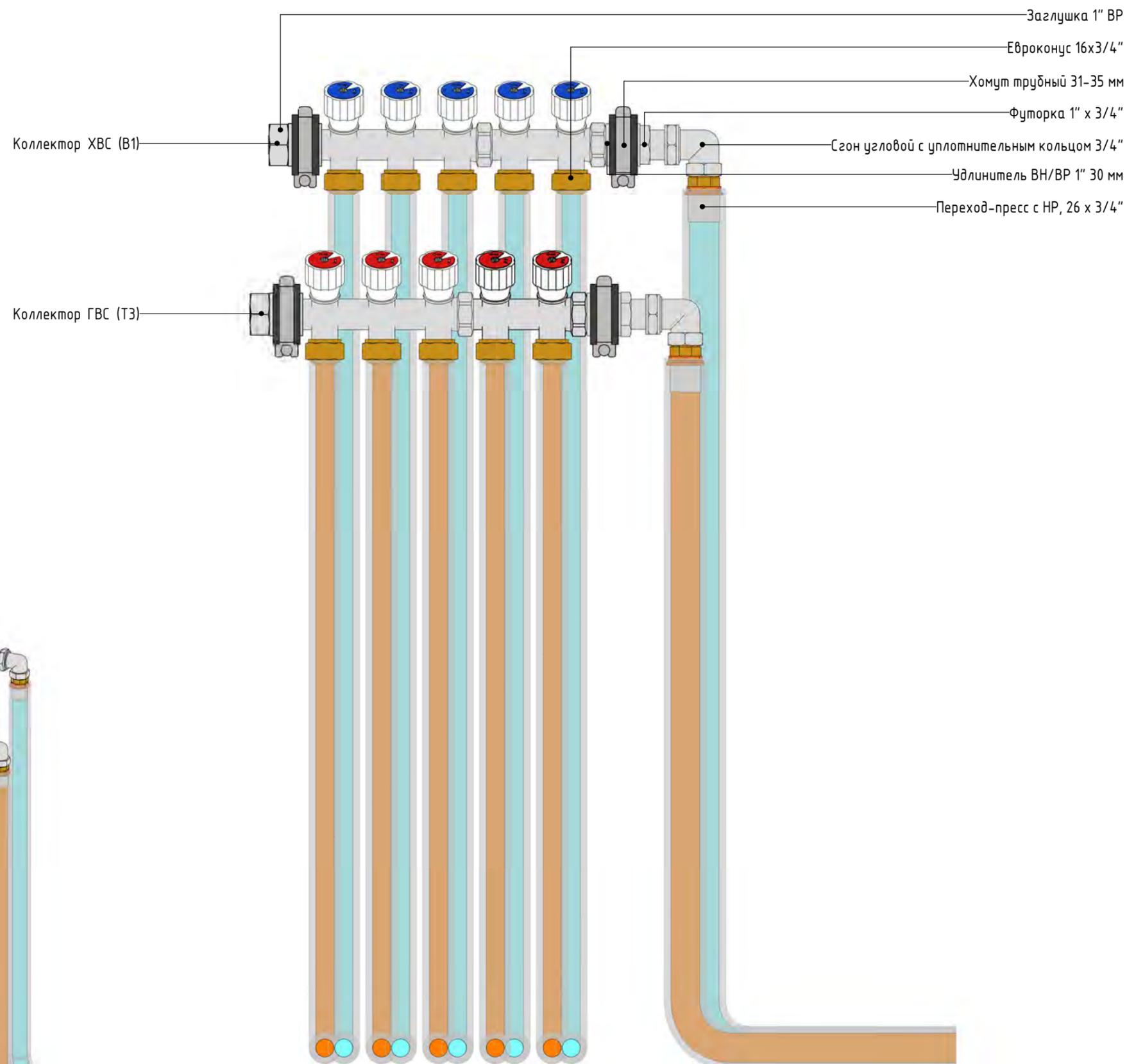
- В1 - трубопровод холодного водоснабжения
- ТЗ - трубопровод горячего водоснабжения
- Т4 - трубопровод рециркуляции ГВС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - B

Лист  
B-04

# Узел обвязки коллектора водоснабжения гостевой зоны



\*На данном виде количество выходов на коллекторе может отличаться от реального в проекте

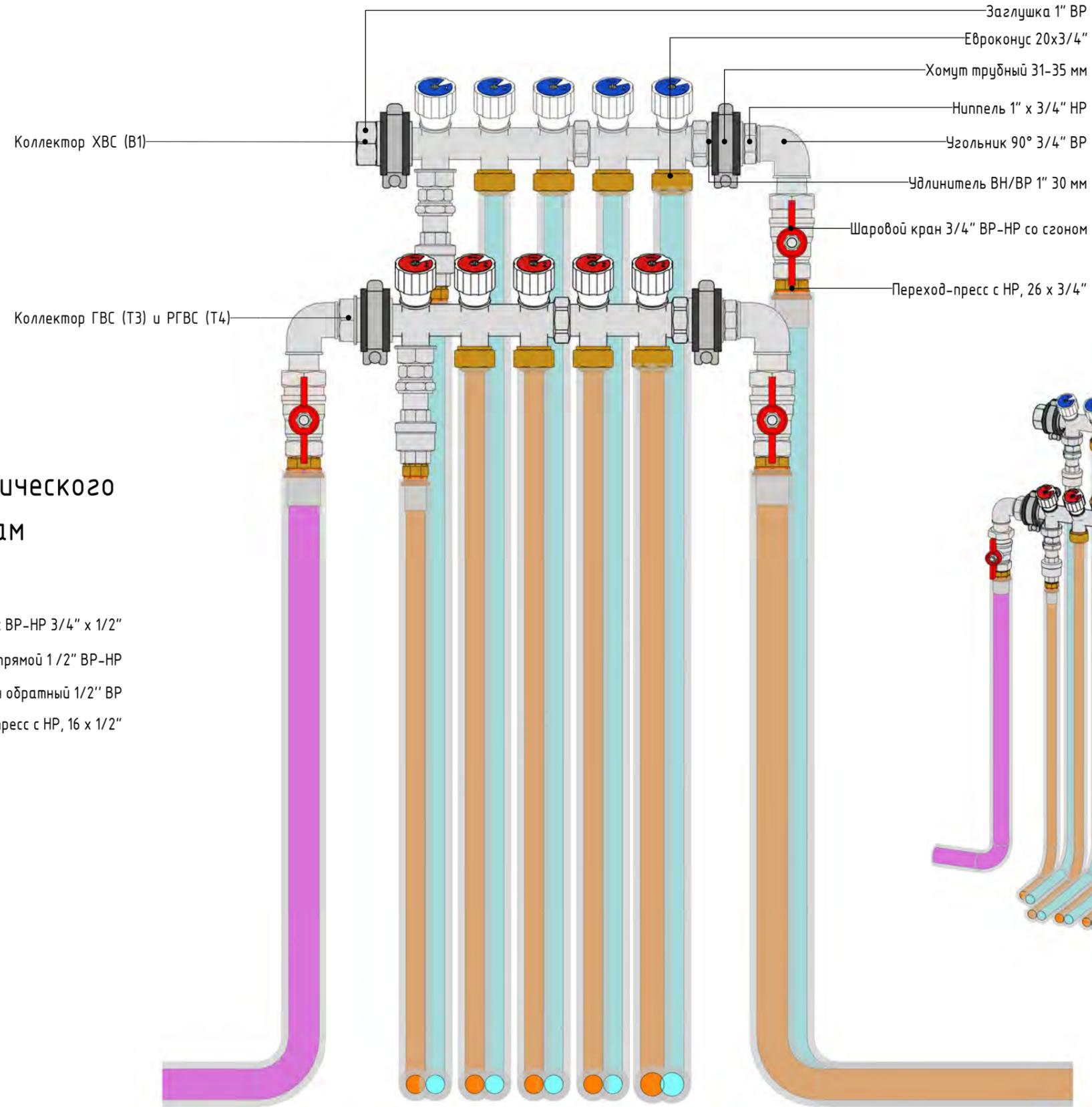
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

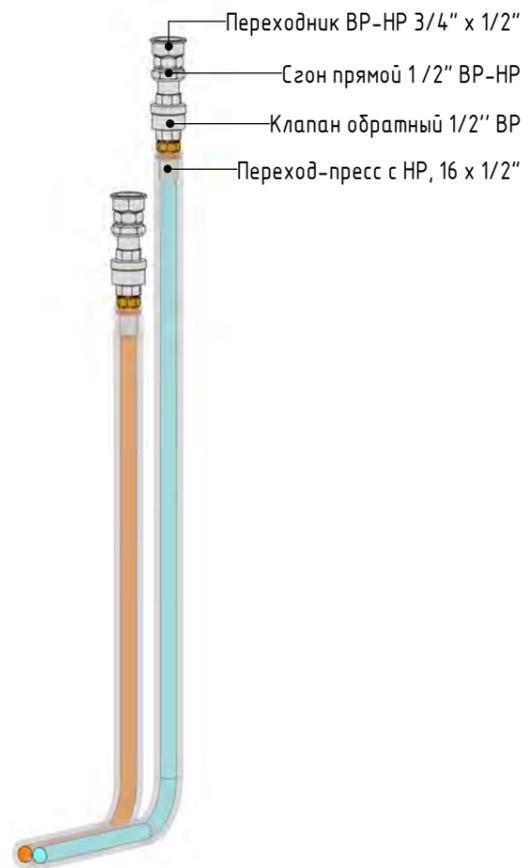
2023-494R - B

Лист  
B-05

# Узел обвязки коллектора водоснабжения жилой зоны



## Узел подключения гигиенического душа к коллекторам



\*На данном виде количество выходов на коллекторе может отличаться от реального в проекте

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - B

Лист

B-06

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

**Спецификация водоснабжения**

№	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
<b>Арматура трубопроводов</b>						
1	Хомут трубный 31-35 мм	09404105	TERMOCLIP	шт	8	
2	Кран незамерзающий 1/2" 300 мм	WF-2105	UNIPUMP	шт.	2	
3	Шаровой кран латунный полнопр. 3/4" ВР-НР, ручка-бабочка, со сгоном	R859X325	Giacomini	шт.	3	
4	Клапан обратный 1/2" ВР	SVC-0012-000015	Stout	шт.	2	
<b>Оборудование</b>						
5	Коллектор распределительный 1"х2х3/4"	SMB 6851 013402	Stout	шт.	2	
6	Коллектор распределительный 1"х3х3/4"	SMB 6851 013403	Stout	шт.	2	
7	Коллектор распределительный 1"х4х3/4"	SMB 6851 013404	Stout	шт.	2	
<b>Соединительные детали трубопроводов</b>						
8	Евроконус для металлополимерной трубы 16х3/4"	SFC-0020-001620	Stout	шт.	14	
9	Евроконус для металлополимерной трубы 20х3/4"	SFC-0020-002020	Stout	шт.	2	
10	Переходник с наружной резьбой 16 х 1/2" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0001-001216	Stout	шт.	2	
11	Переходник с наружной резьбой 20 х 3/4" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0001-003420	Stout	шт.	4	
12	Переходник с наружной резьбой 26 х 3/4" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0001-003426	Stout	шт.	8	
13	Тройник равнопроходный 26х26х26 для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0006-262626	Stout	шт.	2	
14	Угольник настенный с креплением короткой 1/2"х16 для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0018-001216	Stout	шт.	14	
15	Угольник настенный с креплением короткой 1/2"х20 для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0018-001220	Stout	шт.	2	
16	Угольник-переходник с внутренней резьбой, 16х1/2" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0010-001216	Stout	шт.	2	
17	Угольник-переходник с внутренней резьбой, 20х1/2" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0010-001220	Stout	шт.	2	
18	Заглушка ВР никелированная 1"	SFT-0027-000001	Stout	шт.	3	
19	Ниппель НН переходной никелированный 1" х 3/4"	SFT-0004-000134	Stout	шт.	2	
20	Переходник ВН никелированный 1" х 3/4"	SFT-0008-000134	Stout	шт.	1	
21	Переходник ВН никелированный 3/4" х 1/2"	SFT-0008-003412	Stout	шт.	2	
22	Разъемное соединение "американка" ВН, никелированное, уплотнение под гайкой по плоскости, 1 /2"	SFT-0045-000012	Stout	шт.	2	
23	Сгон угловой с уплотнительным кольцом 3/4"	SFT-0059-000034	Stout	шт	2	
24	Угольник ВВ никелированный 3/4"	SFT-0014-000034	Stout	шт.	3	
25	Удлинитель 1" 30 мм	VTr.198.C.0630	Valtec	шт.	8	
26	Футорка никелированная 1" х 3/4"	SFT-0029-000134	Stout	шт.	2	

**Спецификация оборудования и материалов системы водоснабжения**

№	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Труба металлопластиковая, Д=16х2.0 мм	SPM-0001-101620	Stout	м	90.9	
2	Труба металлопластиковая, Д=20х2.0 мм	SPM-0001-102020	Stout	м	59.9	
3	Труба металлопластиковая, Д=26х3.0 мм	SPM-0001-052630	Stout	м	45.9	

**Спецификация изоляции водоснабжения**

№	Наименование	Тип	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Длина, м	Примечание
1	Труба теплоизолирующая красная	18х6 мм	EFXT018062SUPR	Energoflex Super Protect	м	33.2	
1	Труба теплоизолирующая синяя	18х6 мм	EFXT018062SUPR	Energoflex Super Protect	м	57.7	
2	Труба теплоизолирующая красная	22х6 мм	EFXT022062SUPR	Energoflex Super Protect	м	28.4	
2	Труба теплоизолирующая синяя	22х6 мм	EFXT022062SUPR	Energoflex Super Protect	м	31.5	
3	Труба теплоизолирующая красная	28х6 мм	EFXT028062SUPR	Energoflex Super Protect	м	21.5	
3	Труба теплоизолирующая синяя	28х6 мм	EFXT028062SUPR	Energoflex Super Protect	м	24.4	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - В	Лист
							В-07



# Тепломир



Жилой дом, 200 м<sup>2</sup>  
Московская область

Рабочая документация

2023-494R - 0

Система отопления

Заказчик \_\_\_\_\_

ГИП \_\_\_\_\_ Дягилев

Разработал \_\_\_\_\_ Терешкин

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

## Общие данные

### 1. Проект разработан на основании

- технического задания;
- требований, действующих на территории РФ нормативных документов:

- СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» с Изменением № 1
- СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий» с Изменениями № 1, № 2
- СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий» с Изменением № 1
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология (актуал. СНиП 23-01-99\*)
- СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (актуал. СНиП 41-03-2003)
- ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные.

### 2. Внутренние расчетные температуры в отопительный период

- сан. узлы +25°C
- жилые комнаты +22°C
- прихожая, холл, кладовая, бойлерная +19°C

### 3. Радиаторная система отопления

Система отопления запроектирована двухтрубная, коллекторная с лучевой разводкой. Подводку трубопроводов к отопительным приборам осуществить от коллекторов с регулирующими вставками.

Коллектор рекомендуется устанавливать в помещении котельной, либо на равноудаленном расстоянии до отопительных приборов. Коллектор монтируется открытым способом в помещении котельной или в специальном монтажном шкафу (по умолчанию).

Для разводки системы отопления используется труба металлопластиковая  $\Phi 16 \times 2.0$  в трубной теплоизоляции толщиной не менее 6 мм.

Регулирование расхода теплоносителя и отключение приборов отопления предусмотрено на коллекторном узле.

В качестве отопительных приборов используются стальные панельные радиаторы Kermi, на которых установлен кран Маевского для удаления воздуха из системы отопления, а также внутритрубные конвекторы. Радиаторы оснащаются термостатической головкой для комнатного регулирования температуры (по умолчанию).

Для циркуляции теплоносителя применяются высокоэффективные насосы Zota EcoRING, устанавливаемые на самосборной насосной группе.

### 4. Система напольного отопления

В доме предусмотрена система подогрева полов выбранных помещений. Схема подключения принята зависимой, теплоноситель единый с системой радиаторного отопления, рабочий график 40-35°C, давление 1.5 бар.

Теплоноситель в коллектор теплого пола подается от самосборной насосной группы, на которой установлен циркуляционный насос, трехходовой клапан, запорная арматура.

Коллектор рекомендуется устанавливать в помещении котельной, либо на равноудаленном расстоянии до контуров теплого пола, коллектор монтируется открытым способом в помещении котельной или в специальном монтажном шкафу (по умолчанию).

Для разводки контуров системы теплого пола используется труба из сшитого полиэтилена  $\Phi 16 \times 2.0$  на резьбозажимных присоединениях к коллектору. Для распределения и регулирования расхода теплоносителя используются гребенки со встроенными регулирующими вставками, ротаметрами, воздухоудалителями для выпуска воздуха из системы и запорно-сливными кранами для опорожнения системы.

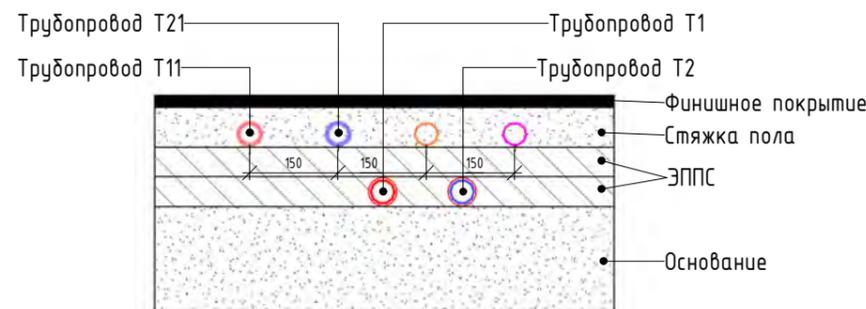
### Список листов раздела отопления

Лист	Имя листа	Примечание
0-01	Титульный лист системы отопления	
0-02	Общие данные	
0-03	Этаж 01. План напольного отопления	
0-04	Этаж 01. 3D вид напольного отопления	
0-05	Этаж 01. План отопления	
0-06	Этаж 01. 3D вид отопления	
0-07	Узел обвязки коллектора напольного отопления гостевой зоны	
0-08	Узел обвязки коллектора напольного отопления жилой зоны	
0-09	Узел обвязки коллектора радиаторного отопления	
0-10	Узел обвязки стального панельного радиатора	
0-11	Узел обвязки внутритрубного конвектора	
0-12	Спецификация материалов и оборудования напольного отопления	
0-13	Спецификация материалов и оборудования отопления	

### Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при t <sub>n</sub> , °C	Площадь, кв. м	Расход теплоты, Вт			
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий
Цокольный этаж	-	-	-	-	-	-
1 этаж	-28	202,72	15566	-	Приоритет	15566
Итого		202,72	15566	-	Приоритет	15566

Схема 2



\*На Схеме 2 приведена принципиальная модель расположения трубопроводов системы отопления в составе перекрытия 1 этажа. Толщина слоев, как и состав перекрытия может меняться в зависимости от требований архитектурного проекта.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при проведении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ / Дягилев

						2023-494R - 0			
						Московская область.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, 200 м <sup>2</sup>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Терешкин			11.23		Р	0-02	
Заказчик					11.23				
Н. контр.		Дягилев			11.23	Общие данные			
Утв.		Дягилев			11.23				

# Этаж 01. План напольного отопления

## Экспликация помещений 1 этажа

№	Наименование	Площадь	Теплопотери
1.1	Тамбур	12.00 м <sup>2</sup>	665 Вт
1.2	Спальня 1	16.00 м <sup>2</sup>	1356 Вт
1.3	Котельная	8.00 м <sup>2</sup>	755 Вт
1.4	Санузел 1	4.63 м <sup>2</sup>	124 Вт
1.5	Кладовая	2.50 м <sup>2</sup>	193 Вт
1.6	Кухня-гостиная	67.80 м <sup>2</sup>	5232 Вт
1.7	Холл	22.60 м <sup>2</sup>	2268 Вт
1.8	Санузел 2	8.00 м <sup>2</sup>	499 Вт
1.9	Спальня 2	18.00 м <sup>2</sup>	1100 Вт
1.10	Спальня 3	18.00 м <sup>2</sup>	1105 Вт
1.11	Спальня 4	25.20 м <sup>2</sup>	2269 Вт
		202.72 м <sup>2</sup>	15566 Вт

Контур 6
Шаг 150 мм
L= 62.9 м
0.7 л/мин

Контур 7
Шаг 150 мм
L= 65.6 м
1.1 л/мин

Контур 8
Шаг 150 мм
L= 70.2 м
1.2 л/мин

Контур 9
Шаг 150 мм
L= 65.3 м
1.1 л/мин

Контур 5
Шаг 150 мм
L= 61.5 м
0.7 л/мин

Контур 4
Шаг 150 мм
L= 67.1 м
0.8 л/мин

Контур 3
Шаг 150 мм
L= 45.3 м
0.8 л/мин

Контур 2
Шаг 150 мм
L= 47.3 м
0.9 л/мин

Коллектор ТП 8+7 выходов

Контур 1
Шаг 150 мм
L= 30.3 м
0.6 л/мин

Контур 15
Шаг 150 мм
L= 57.4 м
1 л/мин

Контур 14
Шаг 150 мм
L= 66.1 м
1.2 л/мин

Контур 13
Шаг 150 мм
L= 62.0 м
1.1 л/мин

Контур 12
Шаг 150 мм
L= 58.0 м
1 л/мин

Контур 16
Шаг 150 мм
L= 56.5 м
1 л/мин

Контур 17
Шаг 150 мм
L= 58.4 м
1.2 л/мин

Контур 18
Шаг 150 мм
L= 66.4 м
1.4 л/мин

Контур 19
Шаг 150 мм
L= 55.5 м
0.9 л/мин

Контур 20
Шаг 150 мм
L= 50.1 м
0.8 л/мин

Контур 10
Шаг 150 мм
L= 70.9 м
1.3 л/мин

Контур 11
Шаг 150 мм
L= 64.7 м
1.1 л/мин

Контур 22
Шаг 150 мм
L= 72.1 м
1.5 л/мин

Контур 23
Шаг 150 мм
L= 74.4 м
1.6 л/мин

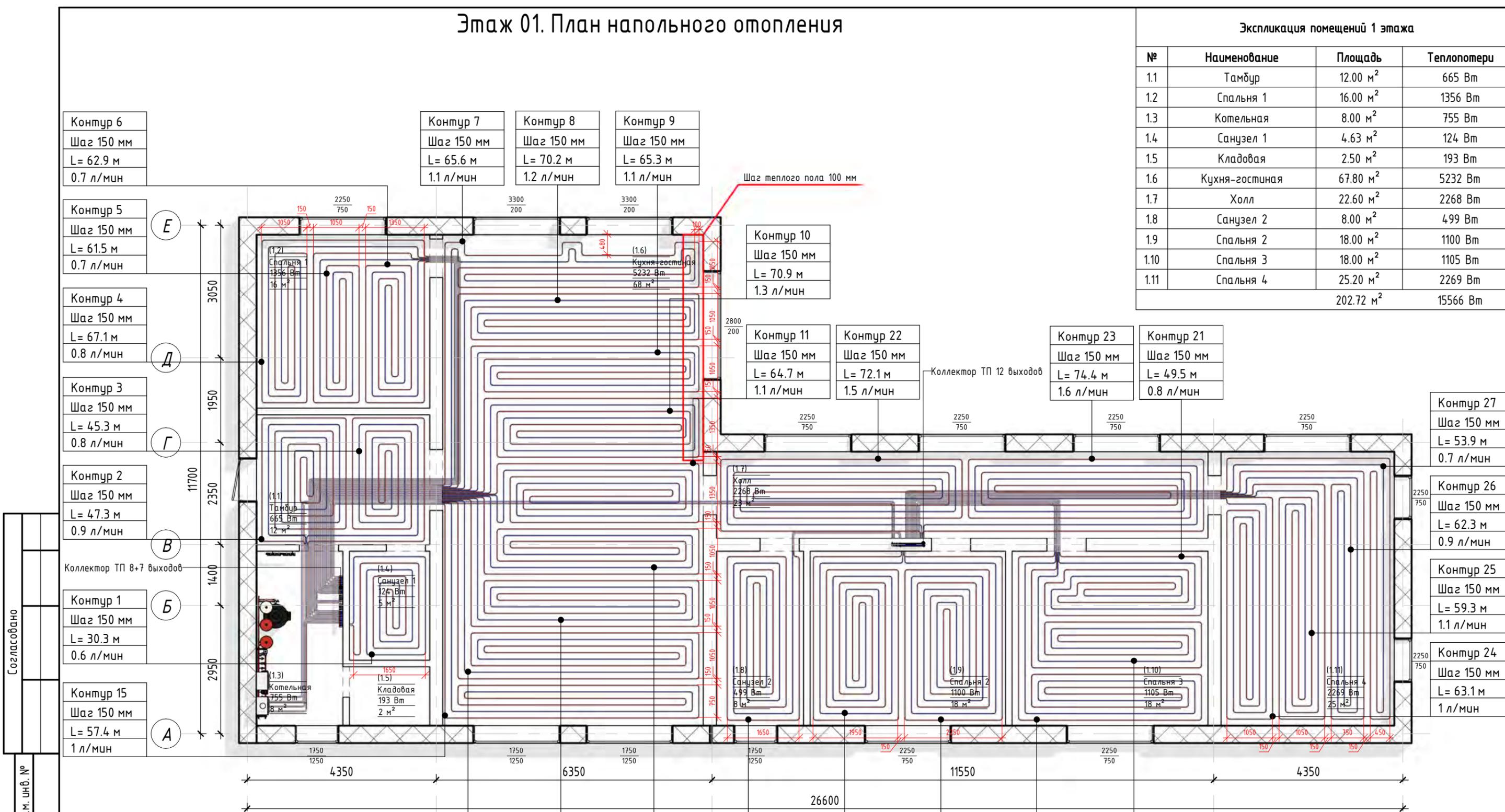
Контур 21
Шаг 150 мм
L= 49.5 м
0.8 л/мин

Контур 27
Шаг 150 мм
L= 53.9 м
0.7 л/мин

Контур 26
Шаг 150 мм
L= 62.3 м
0.9 л/мин

Контур 25
Шаг 150 мм
L= 59.3 м
1.1 л/мин

Контур 24
Шаг 150 мм
L= 63.1 м
1 л/мин



### Общие условия по системе напольного отопления:

1. Трубопроводы напольного отопления из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.0$ ;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Шаг укладки теплого пола 150 мм, кроме случаев, указанных отдельно;
4. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже;
6. Отступ контуров теплого пола от стен 100 мм, кроме случаев, указанных отдельно.

### Условные обозначения систем трубопроводов:

- T11 - подающий трубопровод напольного отопления
- T21 - обратный трубопровод напольного отопления

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - 0	Лист
							0-03

# Этаж 01. 3D вид напольного отопления

Коллектор ТП 8+7 выходов

Контур 15
Шаг 150 мм
L= 57.4 м
1 л/мин

Контур 16
Шаг 150 мм
L= 56.5 м
1 л/мин

Контур 17
Шаг 150 мм
L= 58.4 м
1.2 л/мин

Контур 18
Шаг 150 мм
L= 66.4 м
1.4 л/мин

Контур 21
Шаг 150 мм
L= 49.5 м
0.8 л/мин

Контур 20
Шаг 150 мм
L= 50.1 м
0.8 л/мин

Контур 19
Шаг 150 мм
L= 55.5 м
0.9 л/мин

Контур 24
Шаг 150 мм
L= 63.1 м
1 л/мин

Контур 25
Шаг 150 мм
L= 59.3 м
1.1 л/мин

Контур 26
Шаг 150 мм
L= 62.3 м
0.9 л/мин

Контур 27
Шаг 150 мм
L= 53.9 м
0.7 л/мин

Контур 1
Шаг 150 мм
L= 30.3 м
0.6 л/мин

Контур 3
Шаг 150 мм
L= 45.3 м
0.8 л/мин

Контур 2
Шаг 150 мм
L= 47.3 м
0.9 л/мин

Контур 6
Шаг 150 мм
L= 62.9 м
0.7 л/мин

Контур 5
Шаг 150 мм
L= 61.5 м
0.7 л/мин

Контур 4
Шаг 150 мм
L= 67.1 м
0.8 л/мин

Контур 7
Шаг 150 мм
L= 65.6 м
1.1 л/мин

Контур 8
Шаг 150 мм
L= 70.2 м
1.2 л/мин

Контур 9
Шаг 150 мм
L= 65.3 м
1.1 л/мин

Контур 10
Шаг 150 мм
L= 70.9 м
1.3 л/мин

Контур 11
Шаг 150 мм
L= 64.7 м
1.1 л/мин

Контур 23
Шаг 150 мм
L= 74.4 м
1.6 л/мин

Контур 22
Шаг 150 мм
L= 72.1 м
1.5 л/мин

Контур 14
Шаг 150 мм
L= 66.1 м
1.2 л/мин

Контур 13
Шаг 150 мм
L= 62.0 м
1.1 л/мин

Контур 12
Шаг 150 мм
L= 58.0 м
1 л/мин

Коллектор ТП 12 выходов

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

**Общие условия по системе напольного отопления:**

1. Трубопроводы напольного отопления из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.0$ ;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Шаг укладки теплого пола 150 мм, кроме случаев, указанных отдельно;
4. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже;
6. Отступ контуров теплого пола от стен 100 мм, кроме случаев, указанных отдельно.

**Условные обозначения систем трубопроводов:**

- T11 - подающий трубопровод напольного отопления
- T21 - обратный трубопровод напольного отопления

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

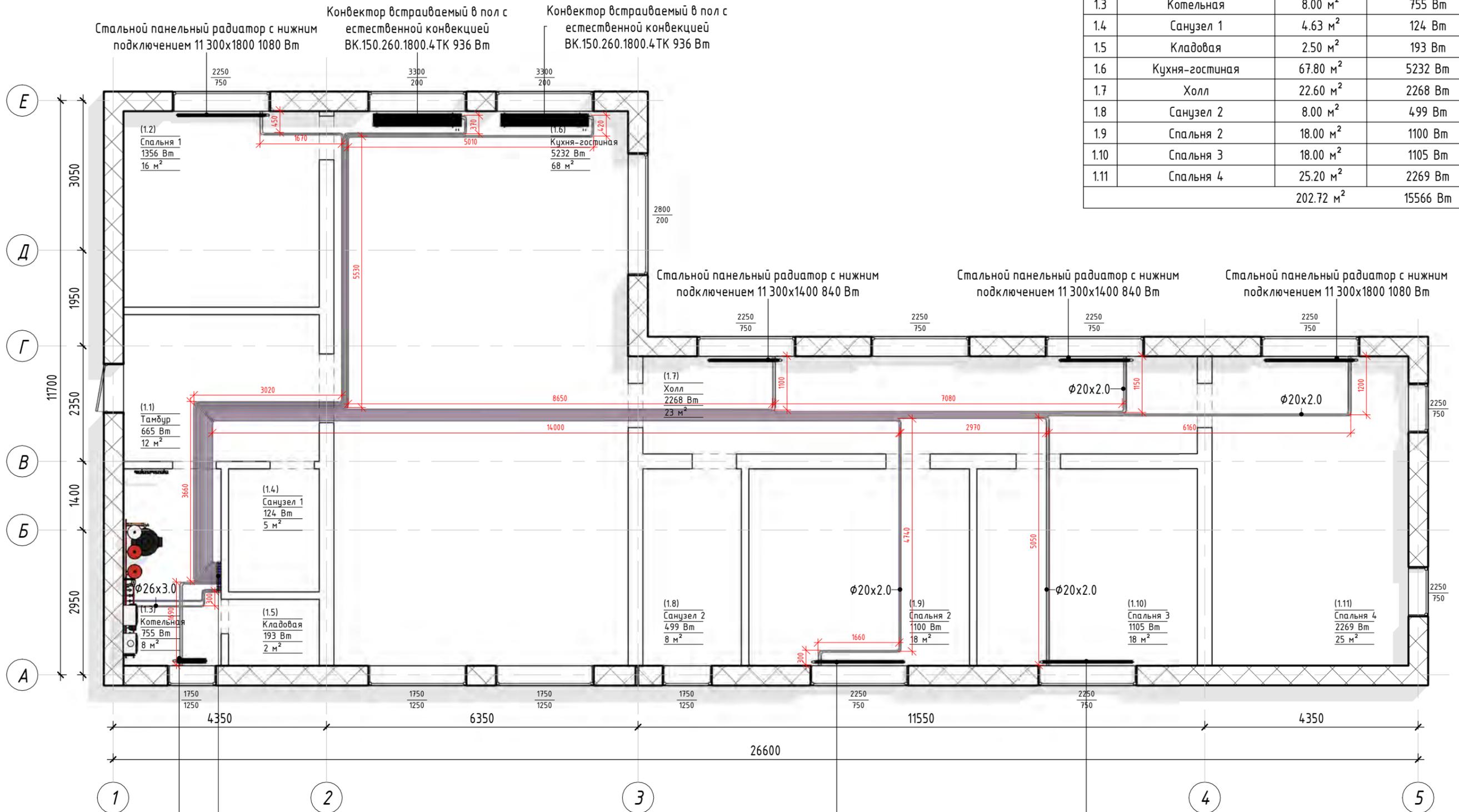
2023-494R - 0

Лист  
0-04

# Этаж 01. План отопления

## Экспликация помещений 1 этажа

№	Наименование	Площадь	Теплопотери
1.1	Тамбур	12.00 м <sup>2</sup>	665 Вт
1.2	Спальня 1	16.00 м <sup>2</sup>	1356 Вт
1.3	Котельная	8.00 м <sup>2</sup>	755 Вт
1.4	Санузел 1	4.63 м <sup>2</sup>	124 Вт
1.5	Кладовая	2.50 м <sup>2</sup>	193 Вт
1.6	Кухня-гостиная	67.80 м <sup>2</sup>	5232 Вт
1.7	Холл	22.60 м <sup>2</sup>	2268 Вт
1.8	Санузел 2	8.00 м <sup>2</sup>	499 Вт
1.9	Спальня 2	18.00 м <sup>2</sup>	1100 Вт
1.10	Спальня 3	18.00 м <sup>2</sup>	1105 Вт
1.11	Спальня 4	25.20 м <sup>2</sup>	2269 Вт
		202.72 м <sup>2</sup>	15566 Вт



Стальной панельный радиатор с нижним подключением 22 500x600 925 Вт

Коллектор отопления:  
 Подача - 5 φ16x2.0 + 4 φ20x2.0  
 Обратка - 5 φ16x2.0 + 4 φ20x2.0

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1800 1080 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1800 1080 Вт

### Общие условия по системе радиаторного отопления:

1. Трубопроводы радиаторного отопления металлопластиковые  $\varnothing 16 \times 2.0$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
4. Радиаторы расположить по центру оконных проемов, длина радиатора не меньше 75% от светового проема;
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

### Условные обозначения систем трубопроводов:

- T1 - подающий трубопровод отопления
- T2 - обратный трубопровод отопления

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - 0

Лист  
0-05

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

# Этаж 01. 3D вид отопления

Коллектор отопления:  
 Подача - 5  $\phi 16 \times 2.0$  + 4  $\phi 20 \times 2.0$   
 Обратка - 5  $\phi 16 \times 2.0$  + 4  $\phi 20 \times 2.0$

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 22 500x600 925 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1800 1080 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1800 1080 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1800 1080 Вт

Конвектор встраиваемый в пол с естественной конвекцией ВК.150.260.1800.4TK 936 Вт

Конвектор встраиваемый в пол с естественной конвекцией ВК.150.260.1800.4TK 936 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1400 840 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1400 840 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1800 1080 Вт

## Общие условия по системе радиаторного отопления:

1. Трубопроводы радиаторного отопления металлопластиковые  $\phi 16 \times 2.0$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
4. Радиаторы расположить по центру оконных проемов, длина радиатора не меньше 75% от светового проема;
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

## Условные обозначения систем трубопроводов:

- T1 - подающий трубопровод отопления
- T2 - обратный трубопровод отопления

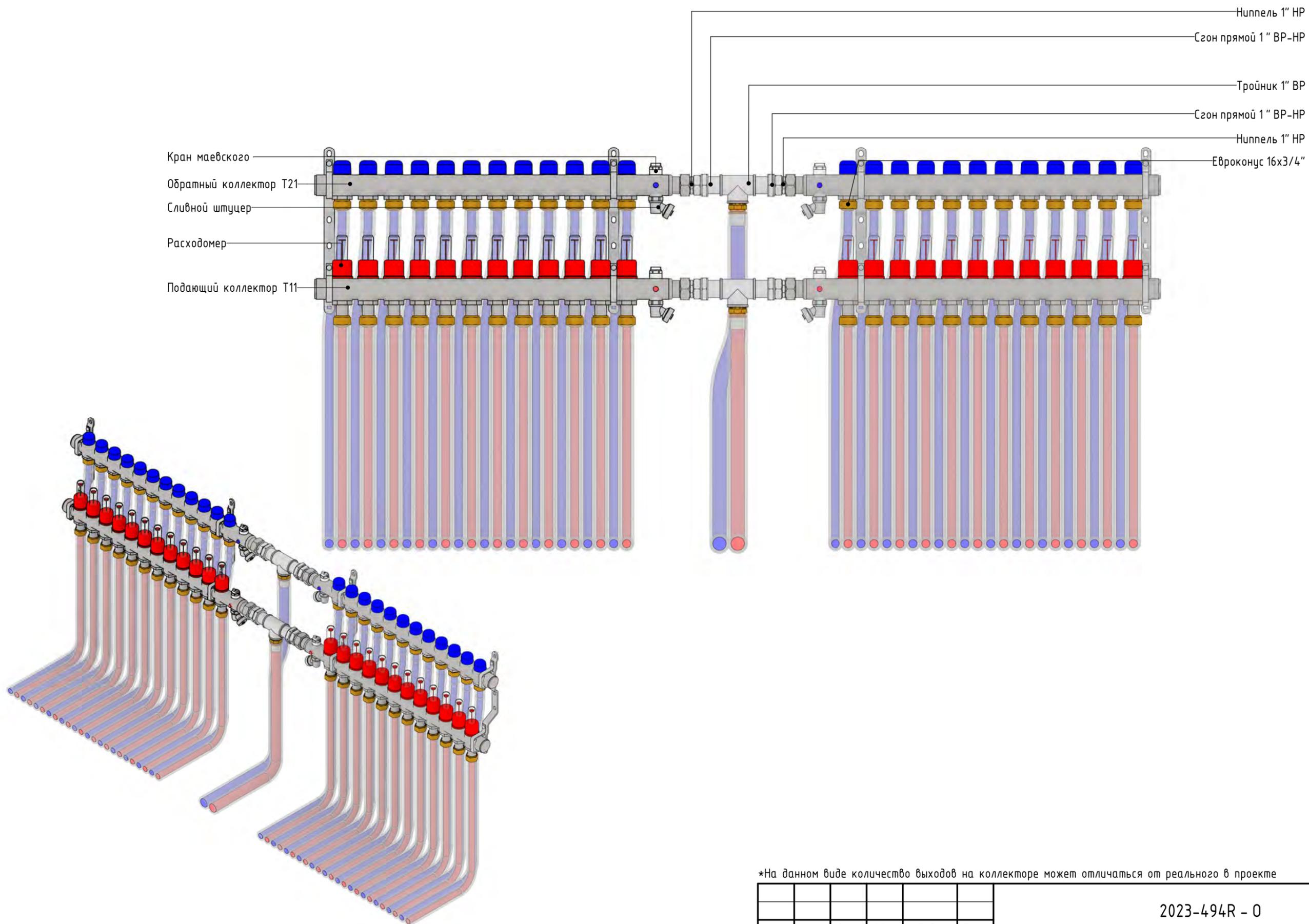
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - 0

Лист  
0-06

# Узел обвязки коллектора напольного отопления гостевой зоны

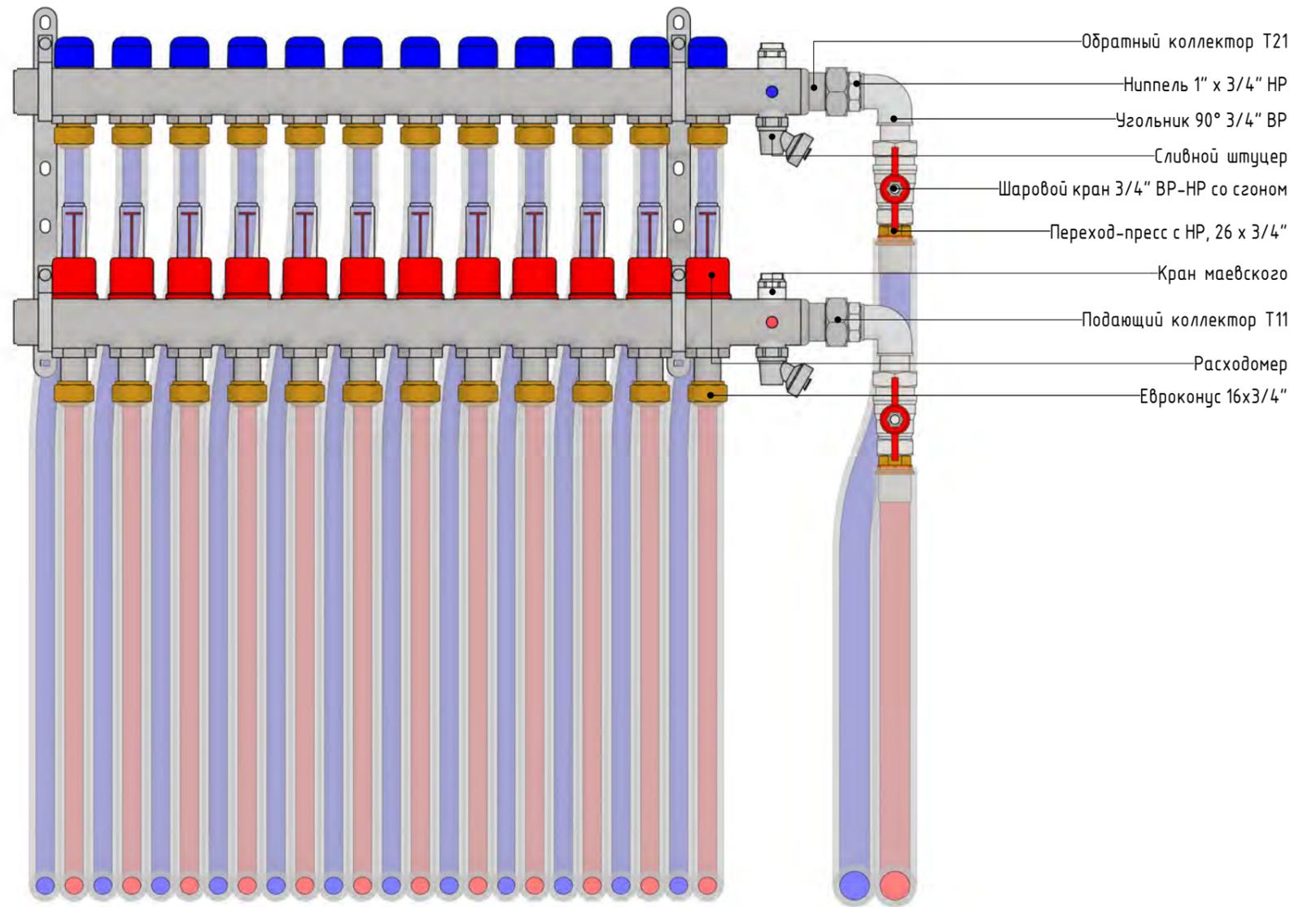
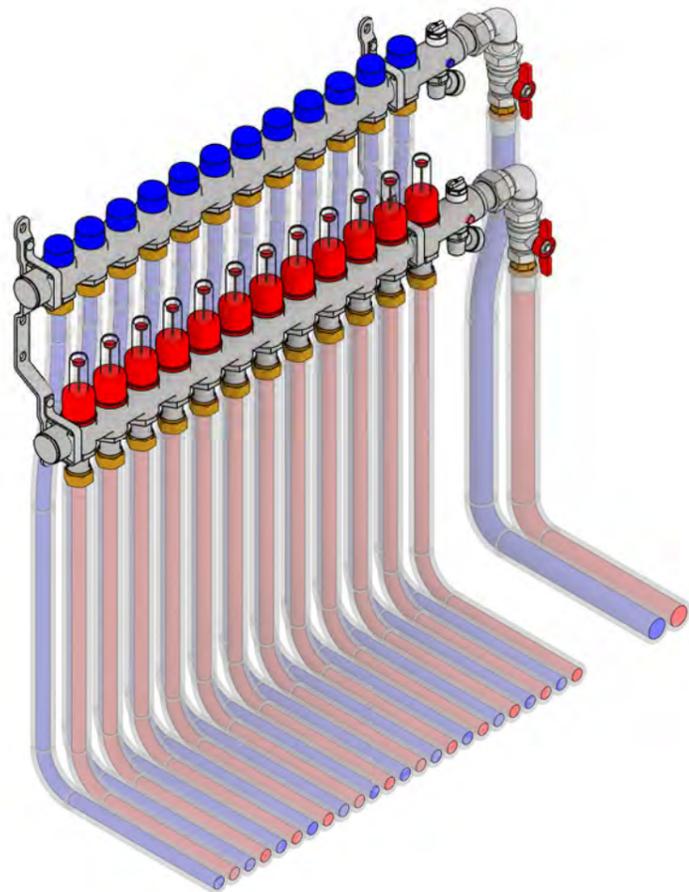
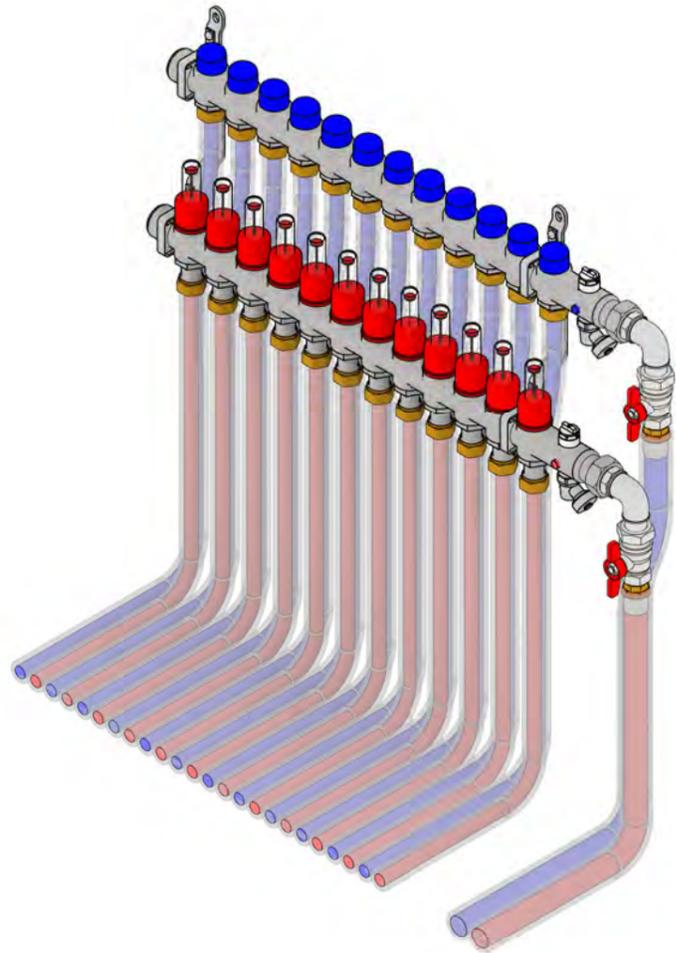


Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

\*На данном виде количество выходов на коллекторе может отличаться от реального в проекте

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - 0	Лист
							0-07

# Узел обвязки коллектора напольного отопления жилой зоны

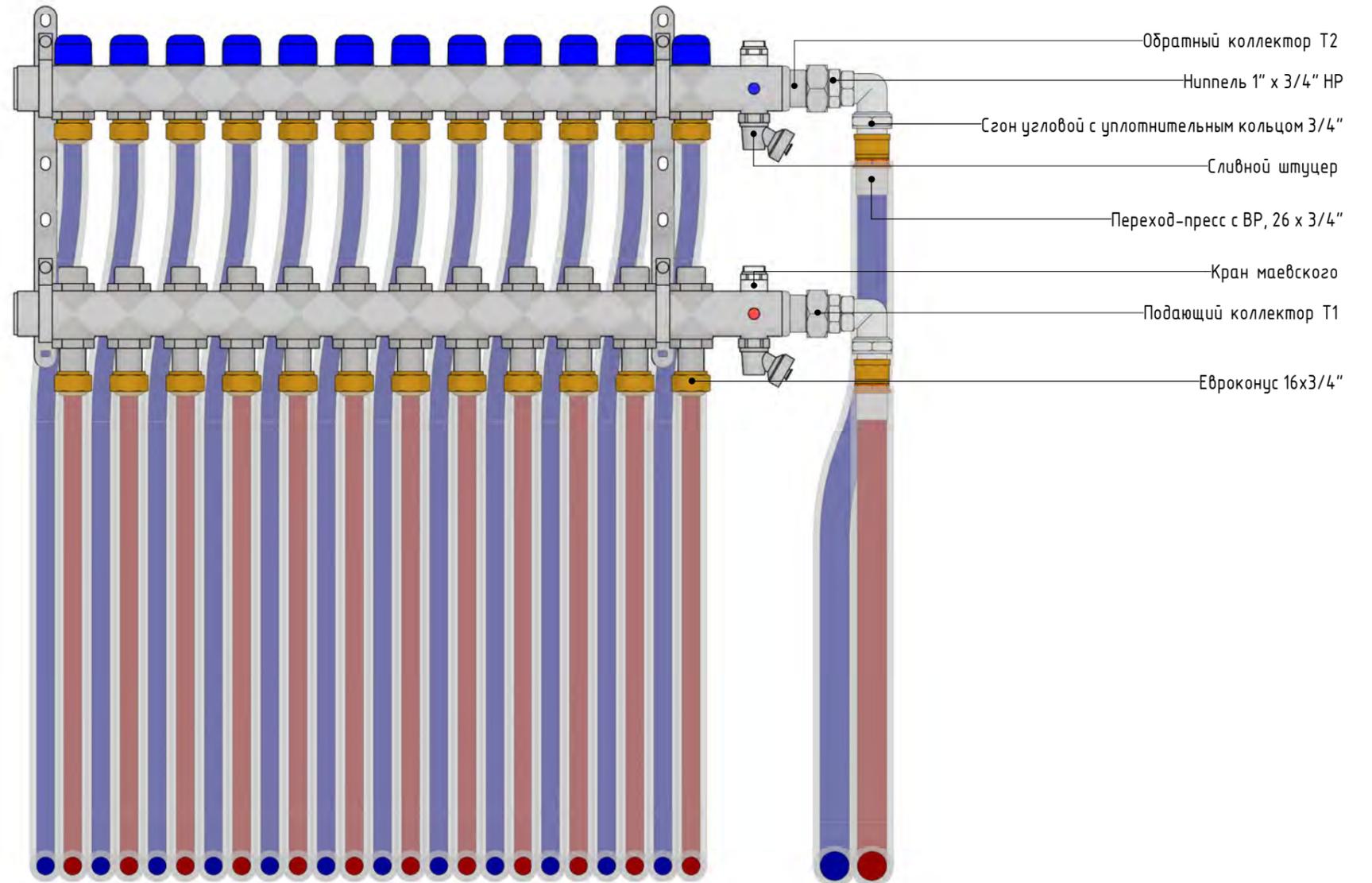
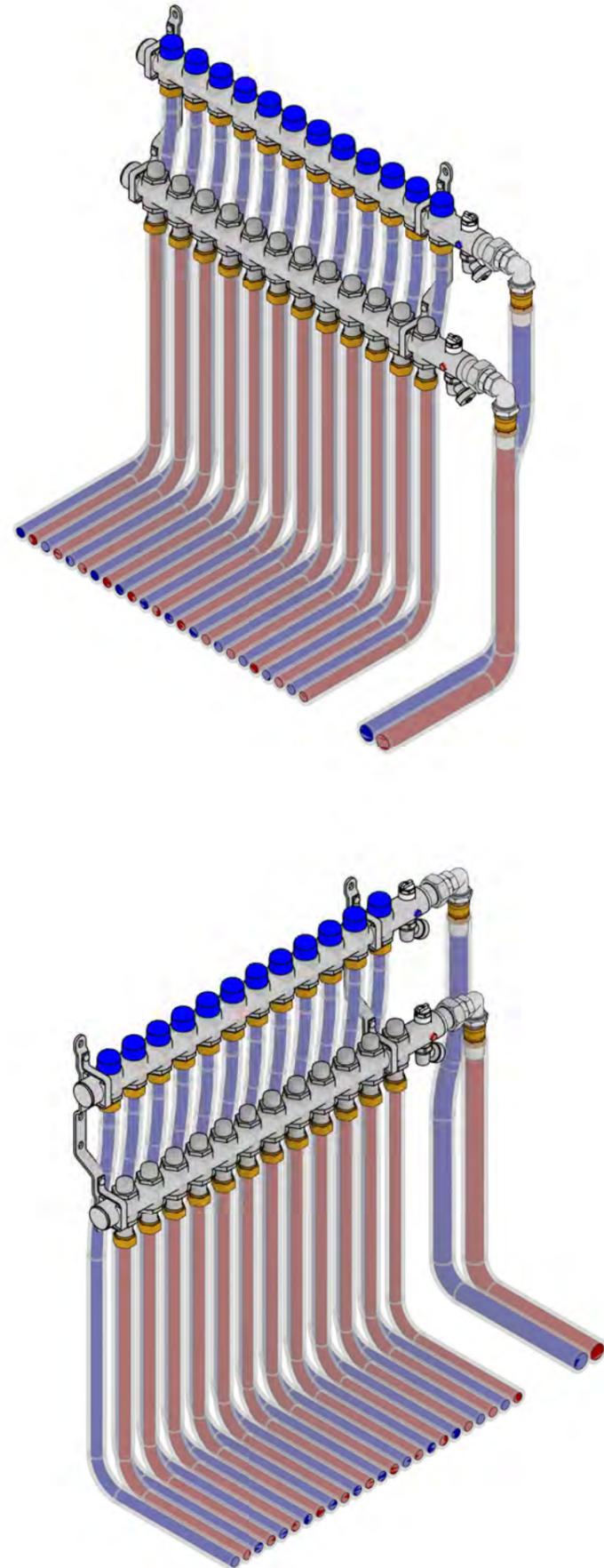


\*На данном виде количество выходов на коллекторе может отличаться от реального в проекте

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - 0	Лист
							0-08

# Узел обвязки коллектора радиаторного отопления

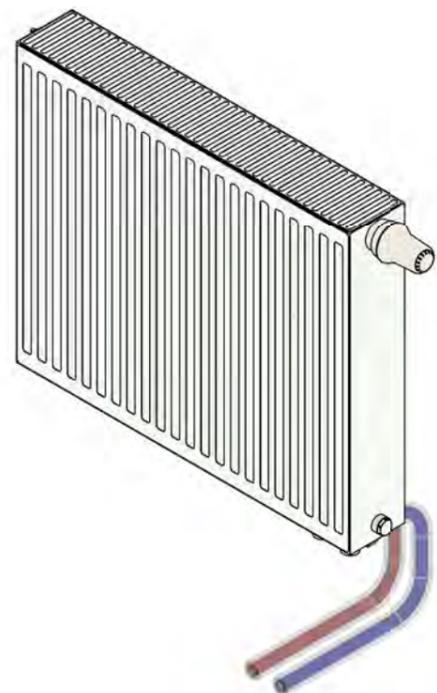
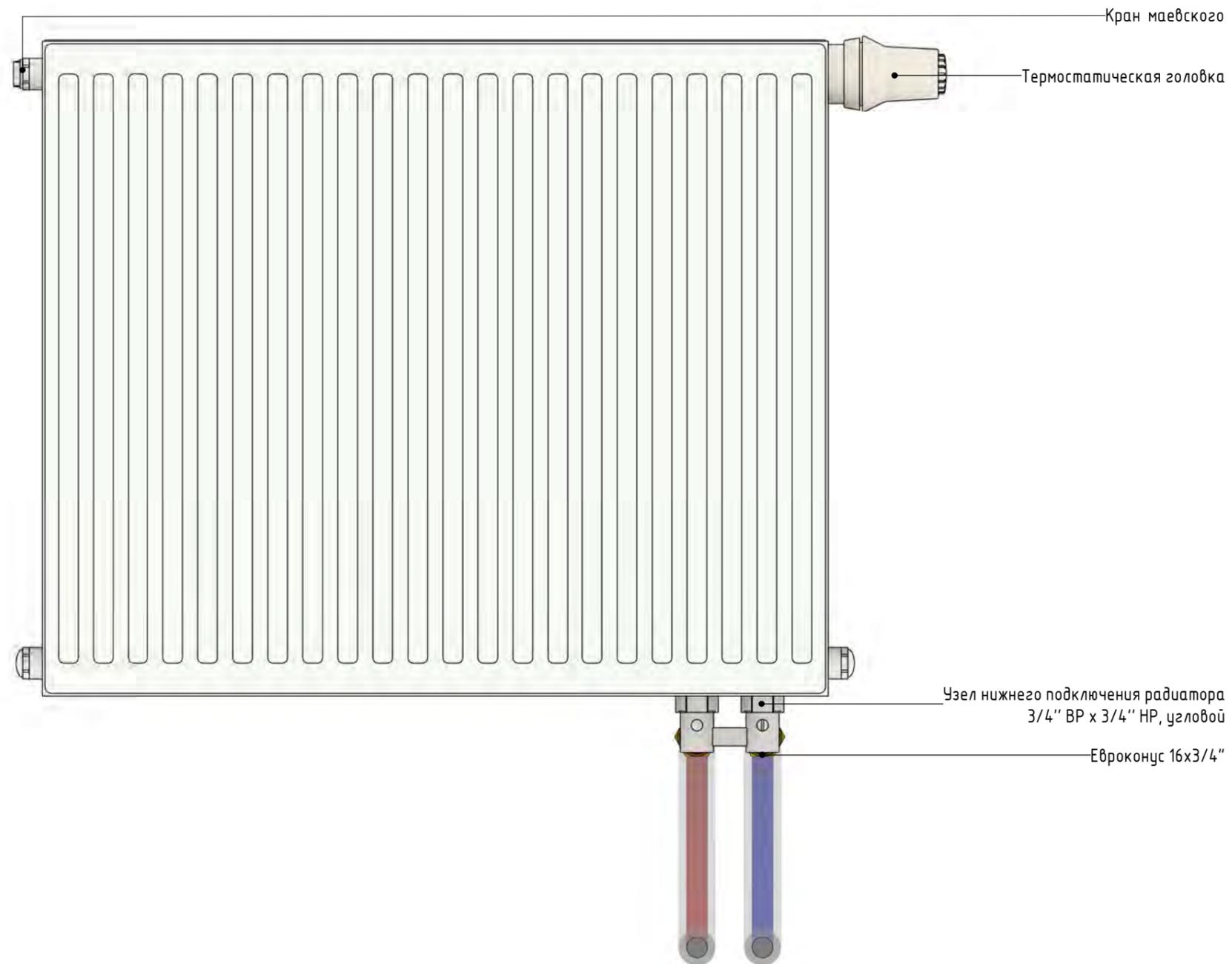


\*На данном виде количество выходов на коллекторе может отличаться от реального в проекте

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - 0	Лист
							0-09

# Узел обвязки панельного радиатора

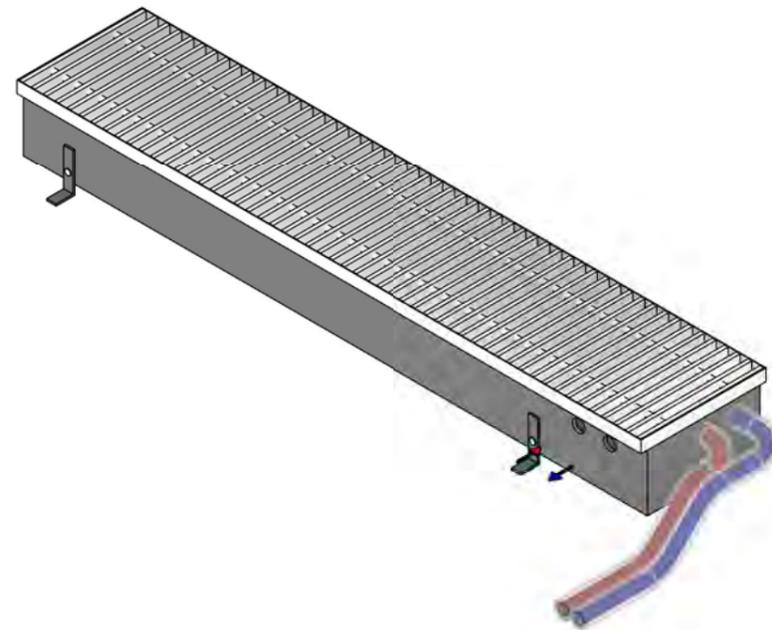
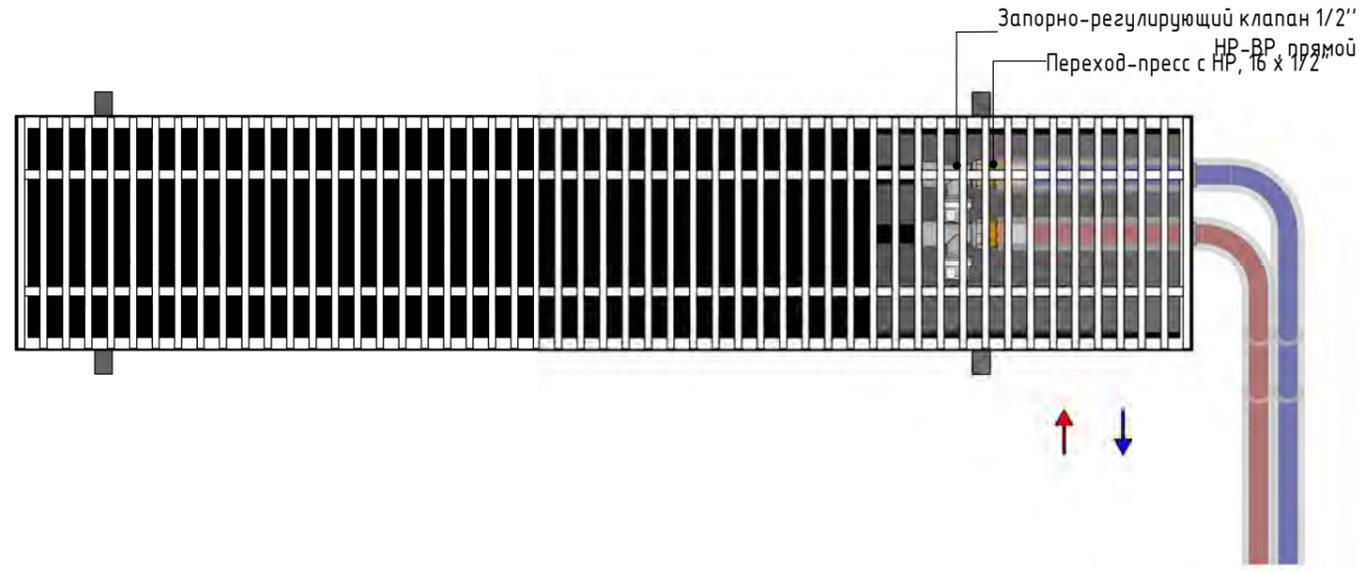


Согласовано	
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	

\*На данном виде мощность, размеры и расположение выходов радиатора может отличаться от реального в проекте

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - 0	Лист
							0-10

# Узел обвязки внутривольного конвектора



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

\*На данном виде мощность, размеры и расположение выходов конвектора может отличаться от реального в проекте

						2023-494R - 0	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		0-11

**Спецификация напольного отопления**

№	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
<b>Арматура трубопроводов</b>						
1	Шаровой кран латунный полнопр. 3/4" ВР-НР, ручка-бабочка, со сгоном	R859X325	Giacomini	шт.	2	
<b>Оборудование</b>						
2	Коллекторная группа с расходомерами 1"x7x3/4"	SMS-0927-000007	Stout	шт.	1	
3	Коллекторная группа с расходомерами 1"x8x3/4"	SMS-0927-000008	Stout	шт.	1	
4	Коллекторная группа с расходомерами 1"x12x3/4"	SMS-0927-000012	Stout	шт.	1	
<b>Соединительные детали трубопроводов</b>						
5	Евроконус 16*2.2x3/4 для труб из сшитого полиэтилена	SFC-0020-001622	Stout	шт.	54	
6	Переходник с наружной резьбой 25*3.5xR 1" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный	SFA-0001-002510	Stout	шт.	2	
7	Переходник с наружной резьбой 25*3.5xR 3/4" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный	SFA-0001-002534	Stout	шт.	6	
8	Монтажная гильза 25 для труб из сшитого полиэтилена аксиальная	SFA-0020-000025	Stout	шт.	8	
9	Ниппель НН никелированный 1"	SFT-0004-000011	Stout	шт.	4	
10	Ниппель НН переходной никелированный 1" x 3/4"	SFT-0004-000134	Stout	шт.	2	
11	Разъемное соединение "американка" ВН, никелированное, уплотнение под гайкой по плоскости, 1 "	SFT-0045-000001	Stout	шт.	4	
12	Тройник ВВ никелированный 1"	SFT-0020-000001	Stout	шт.	2	
13	Угольник ВВ никелированный 3/4"	SFT-0014-000034	Stout	шт.	2	

**Спецификация оборудования и материалов системы напольного отопления**

№	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Труба из сшитого полиэтилена, Д=16x2.0 мм	SPX-0002-001620	Stout	м	1773.3	
2	Труба из сшитого полиэтилена, Д=25x3.5 мм	SPX-0001-002535	Stout	м	60.3	

**Спецификация изоляции напольного отопления**

№	Наименование	Тип	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Длина, м	Примечание
1	Труба теплоизолирующая красная	18x6 мм	EFXT018062SUPR	Energoflex Super Protect	м	177.3	
1	Труба теплоизолирующая синяя	18x6 мм	EFXT018062SUPR	Energoflex Super Protect	м	180.2	
2	Труба теплоизолирующая красная	28x6 мм	EFXT028062SUPR	Energoflex Super Protect	м	30.1	
2	Труба теплоизолирующая синяя	28x6 мм	EFXT028062SUPR	Energoflex Super Protect	м	30.2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - 0	Лист
							0-12

**Спецификация отопления**

№	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
<b>Арматура трубопроводов</b>						
1	Запорно-регулирующий клапан 1/2" HP-BP, прямой	R17X033	Giacomini	шт.	4	
2	Термостатическая головка со встроенным жидкостным датчиком M30*1,5, R470H, Giacomini	R470HX001	Giacomini	шт.	7	
3	Узел нижнего подключения для двухтрубной системы 3/4" BP x 3/4" HP, угловой	R388X002	Giacomini	шт.	7	
<b>Оборудование</b>						
4	Коллекторная группа с балансировочными клапанами 1"х9х3/4"	SMS-0932-000009	Stout	шт.	1	
5	Конвектор встраиваемый в пол с естественной конвекцией BK.150.260.1800.4TK	BK.150.260.1800.4TK	Вилма / VITRON	шт.	2	
6	Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1400	122098	LEMAX	шт.	2	
7	Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 300x1800	122102	LEMAX	шт.	4	
8	Стальной панельный радиатор с нижним подключением 22 500x600	FTV220500601R2Y	KERMI	шт.	1	
<b>Соединительные детали трубопроводов</b>						
9	Евроконус для металлополимерной трубы 16х3/4"	SFC-0020-001620	Stout	шт.	16	
10	Евроконус для металлополимерной трубы 20х3/4"	SFC-0020-002020	Stout	шт.	16	
11	Ниппель НН переходной никелированный 1" x 3/4"	SFT-0004-000134	Stout	шт.	2	
12	Переходник с внутренней резьбой 26 x 3/4" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0002-003426	Stout	шт.	2	
13	Переходник с наружной резьбой 16 x 1/2" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0001-001216	Stout	шт.	4	
14	Переходник с наружной резьбой 26 x 3/4" для металлопластиковых труб прессовой	SFP-0001-003426	Stout	шт.	2	
15	Сгон угловой с уплотнительным кольцом 3/4"	SFT-0059-000034	Stout	шт.	2	

**Спецификация оборудования и материалов системы отопления**

№	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Труба металлопластиковая, D=16x2.0 мм	SPM-0001-101620	Stout	м	161.1	
2	Труба металлопластиковая, D=20x2.0 мм	SPM-0001-102020	Stout	м	240.4	
3	Труба металлопластиковая, D=26x3.0 мм	SPM-0001-052630	Stout	м	6.1	

**Спецификация изоляции отопления**

№	Наименование	Тип	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Длина, м	Примечание
1	Труба теплоизолирующая красная	18x6 мм	EFXT018062SUPR	Energoflex Super Protect	м	80.3	
1	Труба теплоизолирующая синяя	18x6 мм	EFXT018062SUPR	Energoflex Super Protect	м	80.9	
2	Труба теплоизолирующая красная	22x6 мм	EFXT022062SUPR	Energoflex Super Protect	м	120.2	
2	Труба теплоизолирующая синяя	22x6 мм	EFXT022062SUPR	Energoflex Super Protect	м	120.2	
3	Труба теплоизолирующая красная	28x6 мм	EFXT028062SUPR	Energoflex Super Protect	м	3.1	
3	Труба теплоизолирующая синяя	28x6 мм	EFXT028062SUPR	Energoflex Super Protect	м	3.1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - 0

Лист  
0-13



# Тепломир



Индивидуальная котельная

Московская область

Рабочая документация

2023-494R-ТМ

Индивидуальная котельная

Заказчик \_\_\_\_\_

ГИП \_\_\_\_\_ Дягилев

Разработал \_\_\_\_\_ Терешкин

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

Список листов чертежей основного комплекта

Лист	Имя листа	Примечание
ТМ-01	Титульный лист	
ТМ-02	Общие указания	
ТМ-03	Принципиальная схема	
ТМ-04	Компоновка котельной	
ТМ-05	Вид котельной спереди	
ТМ-06	3D вид котельной	
ТМ-07	Обвязка газового котла	
ТМ-08	Обвязка электрического котла	
ТМ-09	Обвязка котлового контура	
ТМ-10	Обвязка бойлера косвенного нагрева	
ТМ-11	Обвязка расширительных баков	
ТМ-12	Обвязка насосной группы теплого пола	
ТМ-13	Обвязка насосной группы отопления	
ТМ-14	Обвязка насоса рециркуляции ГВС	
ТМ-15	Обвязка контура ХВС бойлера и подпитки системы отопления	
ТМ-16	Обвязка контура ГВС	
ТМ-17	Обвязка распределительного узла ХВС	
ТМ-18	Спецификация материалов и оборудования котельной	
ТМ-19	Спецификация материалов и оборудования котельной	
ТМ-20	Спецификация материалов и оборудования котельной	
ТМ-21	Спецификация материалов и оборудования узла ввода	

**2. Регулирование температуры теплоносителя**

В погодозависимом режиме котел находится под управлением внешнего датчика температуры наружного воздуха. Датчик температуры наружного воздуха должен устанавливаться на внешней стене на расстояние от котла до 20 м, с северной стороны, таким образом, чтобы на него не попадали прямые солнечные лучи. В погодозависимом режиме заданная температура теплоносителя и гистерезис устанавливаются автоматически, в зависимости от погоды на улице в соответствии с отопительным графиком температур (75-65)°С. Данные о температуре наружного воздуха, получаемые от датчика учитываются модулем управления, что позволяет ей предугадывать температуру, которая будет в здании. Таким образом, автоматика, отслежив, понижение температуры на улице, может дать сигнал на увеличение мощности котла, не дожидаясь уменьшения температуры внутри здания.

**3. Сведения о температурных параметрах**

В качестве теплоносителя приняты:  
 -теплоноситель на радиаторное отопление с параметрами: 75-65 °С;  
 -теплоноситель на напольное отопление с параметрами: 40-35 °С;  
 -теплоноситель на нагрев ГВС с температурой: 80 °С.

**4. Энергоэффективность**

В соответствии с требованиями Федеральной целевой программы по энергосбережению и повышению энергоэффективности до 2020 года, Федеральным законом №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», реализованы следующие мероприятия:

- а) Предусмотрено применение средств автоматизации и контроля, которые позволяют снизить потребление тепловой энергии на 15-20%. Система регулирования работает в режиме погодной компенсации, т.е. регулирование температуры в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха;
- б) Предусмотрено использование конденсационных котлов с высоким КПД(до 109% при низкотемпературном режиме и до 97% при номинальном режиме);
- в) Предусмотрено использование высокоэффективных насосов Zofa;
- г) Снижение потребления тепловой энергии происходит за счет оптимального режима работы системы теплоснабжения.

**1. Описание котельная**

Котельная расположена в доме, в отдельном помещении. Размеры котельной в плане соответствуют нормам АР. Для обеспечения необходимого расхода горячей воды в котельной устанавливается:

- газовый котел: ECA PROTEUS PREMIX 35 HST NG, 35 кВт (одноконтурный);
- электрический котел: ECA ARCEUS 12 ST, 12 кВт;
- бойлер косвенного нагрева: ГВС Hajdu STA 200С объемом 200 литров.

Оборудование имеет сертификат соответствия и разрешение Госгортехнадзора РФ на применение. Основное топливо – природный газ низкого давления. Теплотворная способность 31,5МДж/м3 (8000 ккал/м3).

Котельная по надежности теплоснабжения в соответствии со СНиП 11-35-76 относится ко второй категории. На котельном коллекторе установлены самодорные насосные группы без смесителя – на радиаторы, со смесителем на тёплые полы. Вода для нужд горячего водоснабжения готовится из водопроводной воды по закрытой схеме в бойлере косвенного нагрева. Одноконтурный котел ECA PROTEUS PREMIX 35 HST NG и электрический ECA ARCEUS 12 ST в своем составе имеют трехходовой клапан, который при необходимости приготовления горячей воды переключается на максимальную мощность и направляет теплоноситель в змеевик бойлера, тем самым нагревая холодную воду до заданной температуры в кратчайшие сроки. После того, как нужная температура достигнута, трехходовой клапан вновь переключается на отопление.

Котельная работает в автоматическом режиме без присутствия постоянного обслуживающего персонала. Котел оснащен системами безопасности с датчиками температуры и давления. Для обвязки котельного оборудования применяются трубы из нержавеющей стали. Для компенсации температурного расширения теплоносителя на линии отопления и линии ГВС устанавливаются расширительные мембранные баки фирмы "Flatco" объемом 18л. Необходимо предусмотреть удаление конденсата.

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

						2023-494R - ТМ			
						Московская область.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индивидуальная котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Терешкин			11.23		Р	ТМ-02	
Заказчик					11.23				
Н. контр.		Дягилев			11.23	Общие указания	Тепломир		
Утв.		Дягилев			11.23				

Ведомость основного оборудования

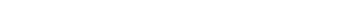
Обозначение	Наименование
K1	Газовый котел
K2	Электрический котел
K3	Бойлер косвенного нагрева
K4	Расширительный бак системы водоснабжения
K5	Расширительный бак системы отопления
K6	Гидравлический разделитель
K7	Насос циркуляции ГВС
K8	Насос системы отопления

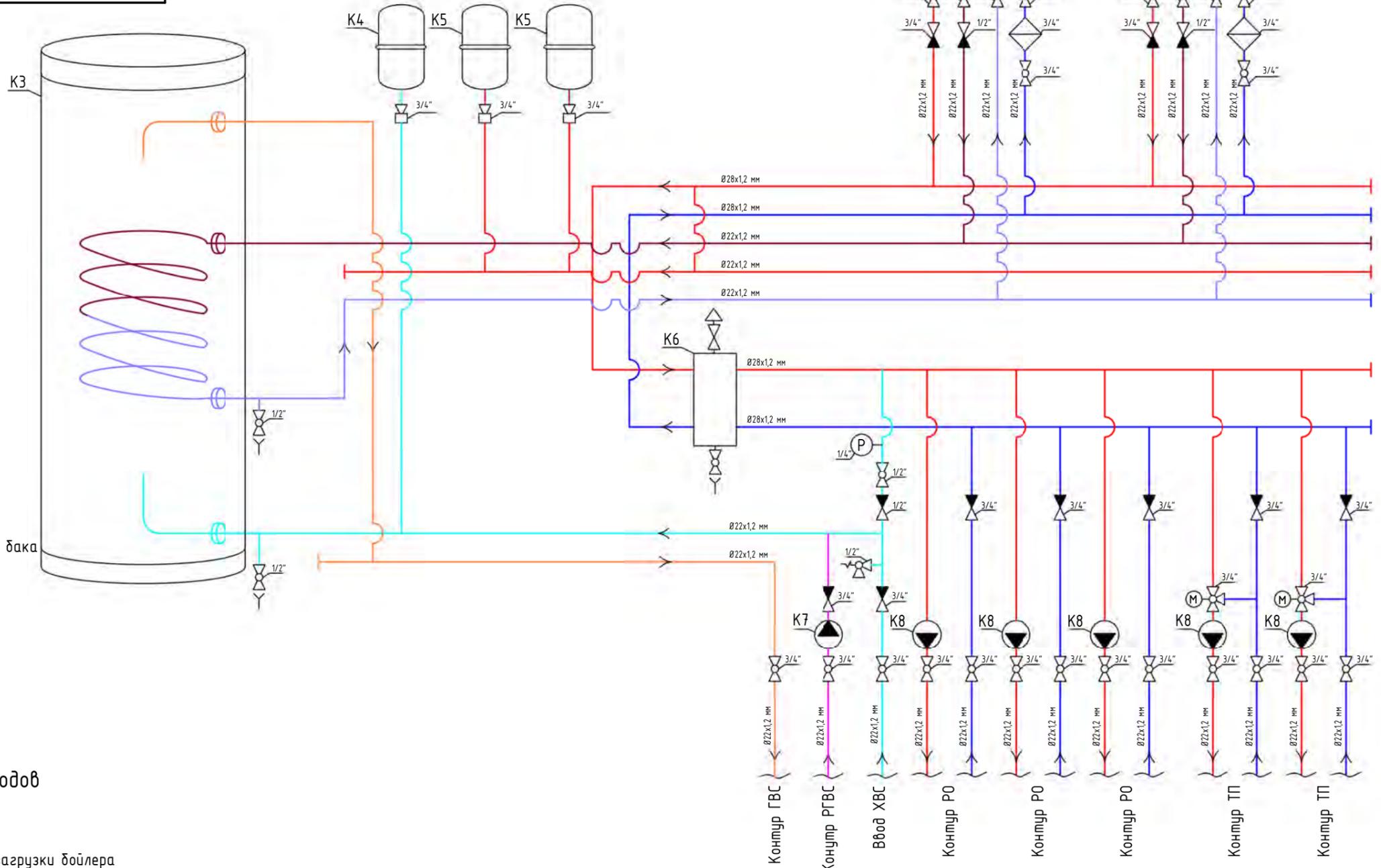
Принципиальная схема

Условные обозначения на чертеже

-  - Сужение трубопровода
-  - Шаровый кран
-  - Обратный клапан
-  - Насос циркуляционный
-  - Термостатический смесительный клапан
-  - Предохранительный клапан
-  - Автоматический воздухоотводчик
-  - Термометр
-  - Манометр
-  - Фильтр
-  - Мембранный расширительный бак
-  - Соединительное устройство для расширительного бака
-  - Клапан трехходовой с сервоприводом
-  - Гидравлический разделитель

Условные обозначения трубопроводов

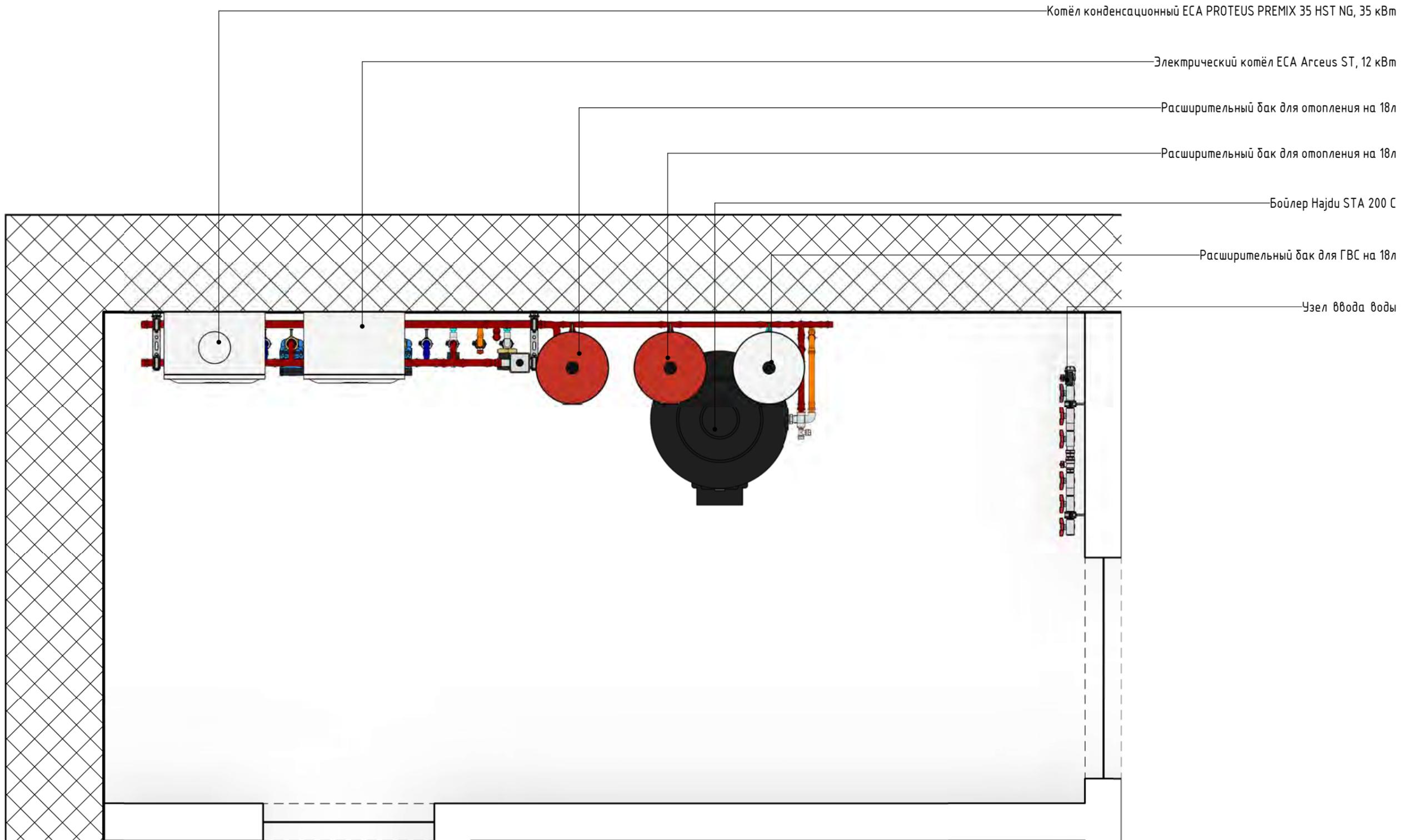
-  - обратный трубопровод
-  - подающий трубопровод
-  - обратный трубопровод загрузки бойлера
-  - подающий трубопровод загрузки бойлера
-  - трубопровод горячего водоснабжения
-  - трубопровод рециркуляции горячего водоснабжения
-  - трубопровод холодного водоснабжения



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - ТМ	Лист
							ТМ-03

# Компоновка котельной



Согласовано	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

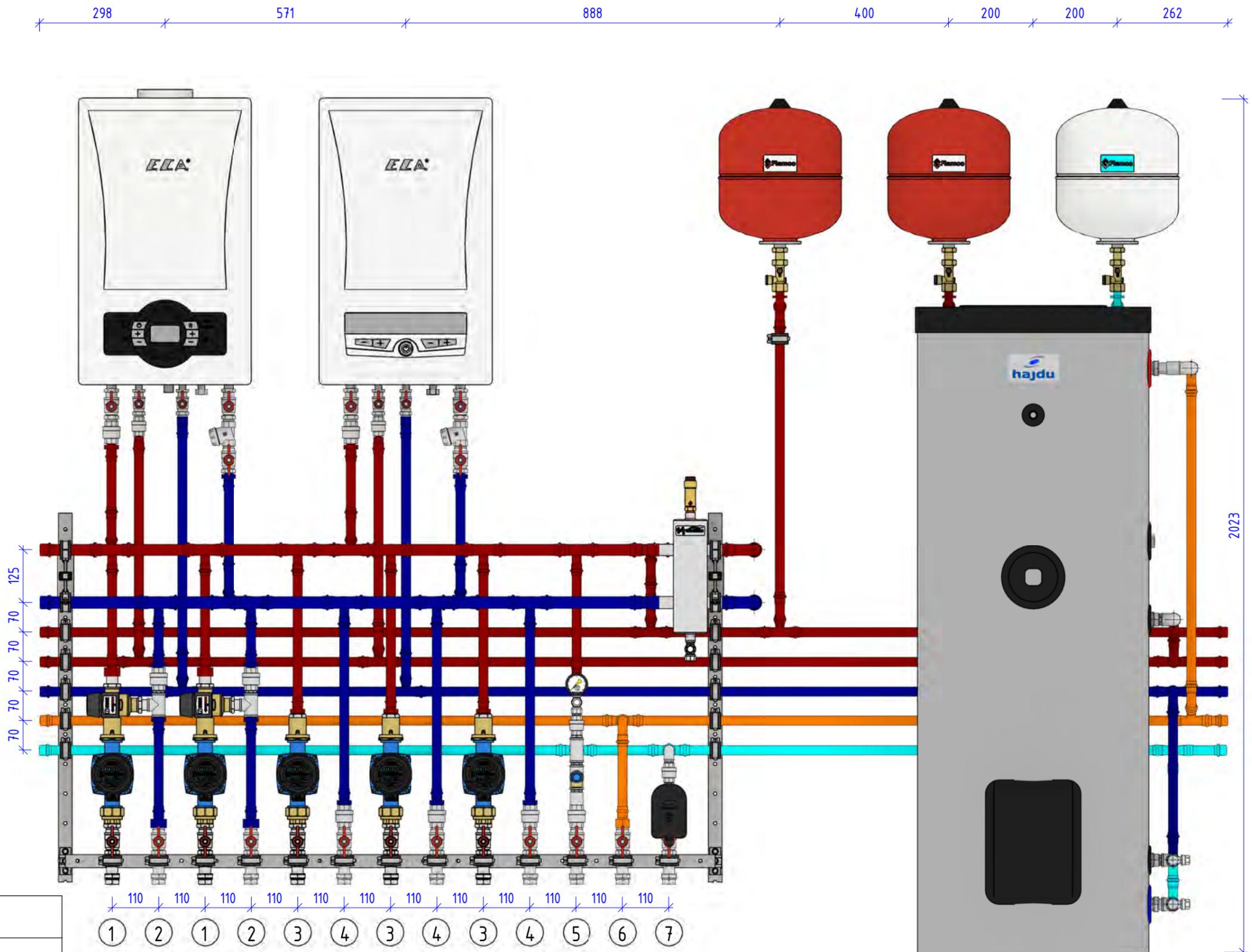
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист

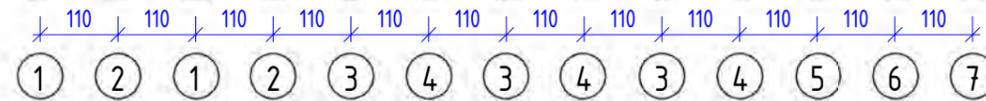
ТМ-04

# Вид котельной спереди



### Условные обозначения

№	Наименование
1	Подача теплого пола
2	Обратка теплого пола
3	Подача радиаторного отопления
4	Обратка радиаторного отопления
5	Линия заполнения бойлера и подпитки системы отопления
6	Линия ГВС
7	Линия РГВС



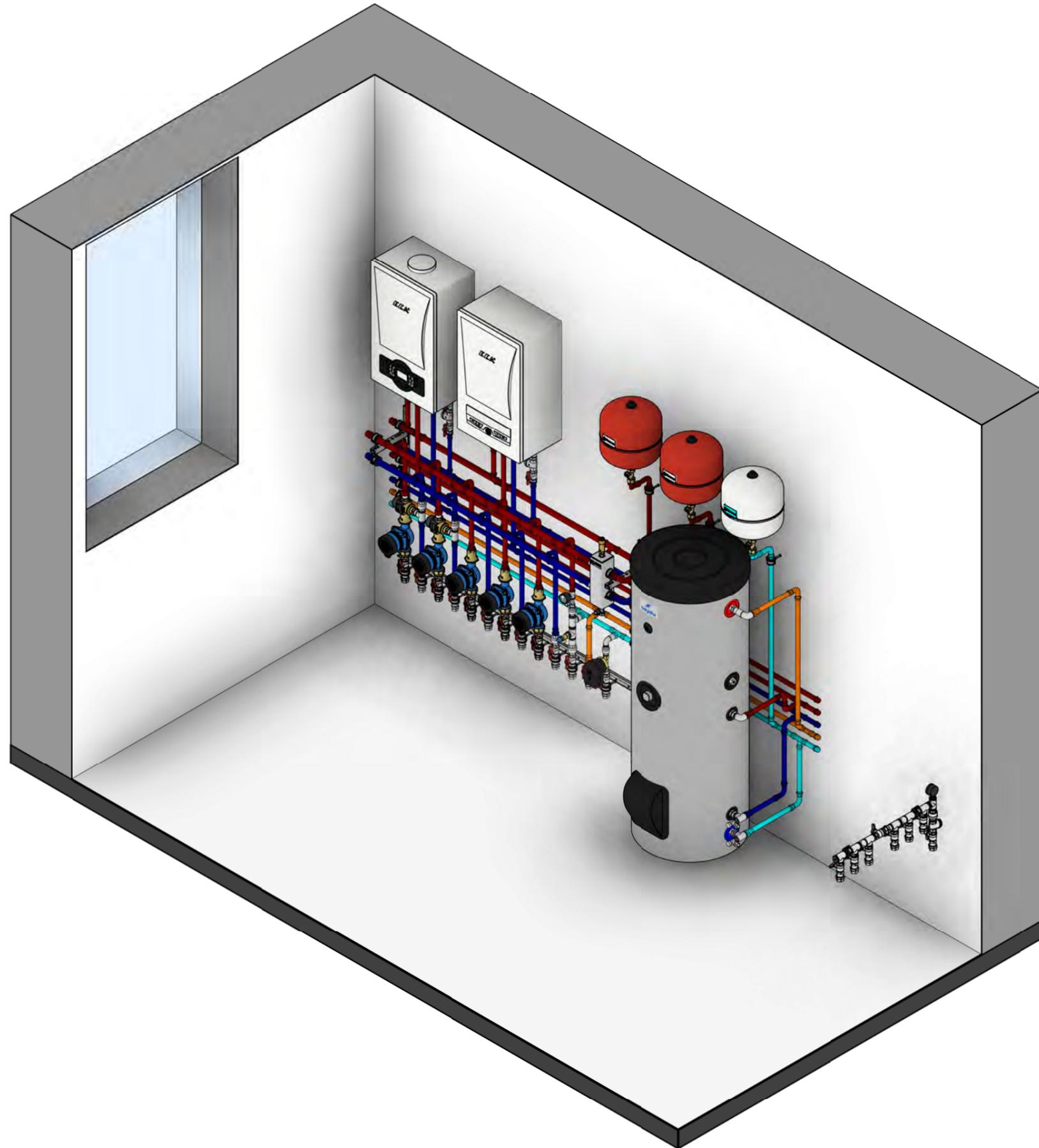
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - TM

Лист  
TM-05

# 3D вид котельной



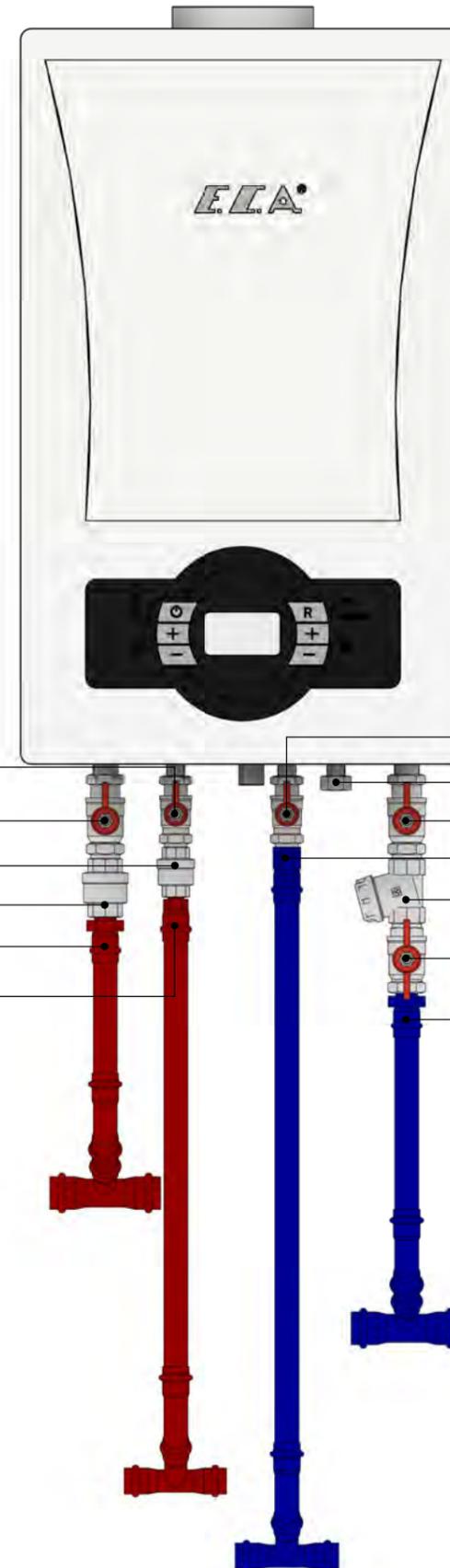
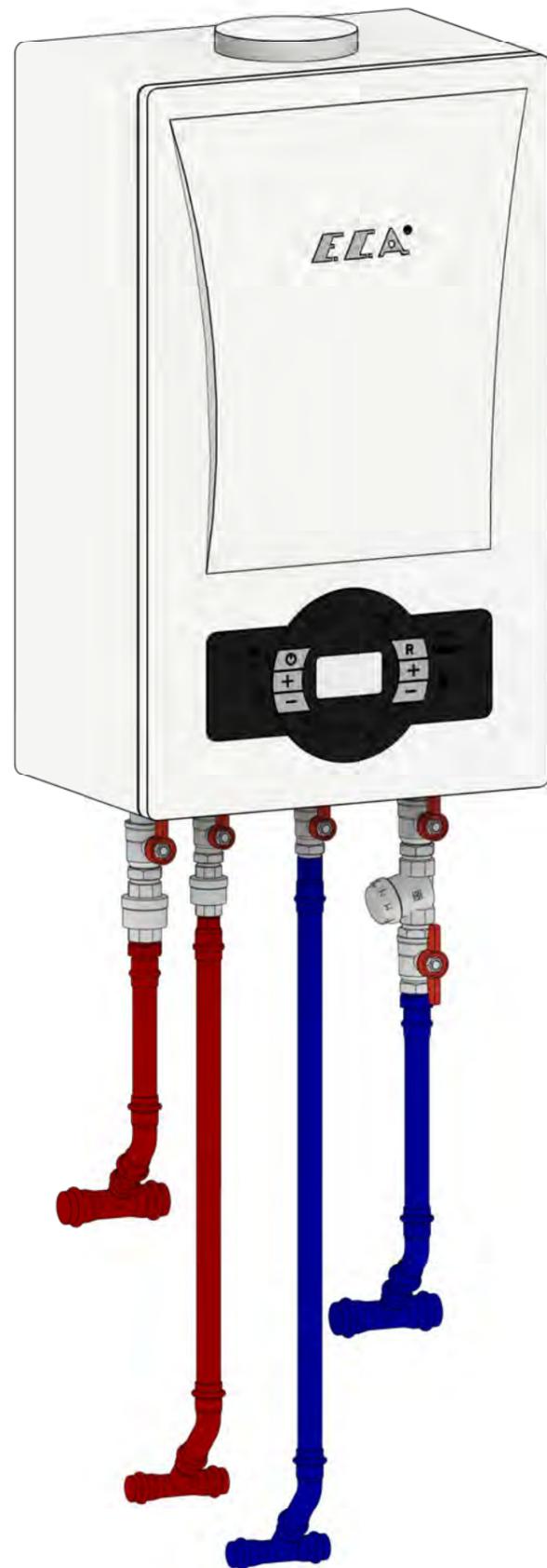
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-06

# Обвязка газового котла ЕСА

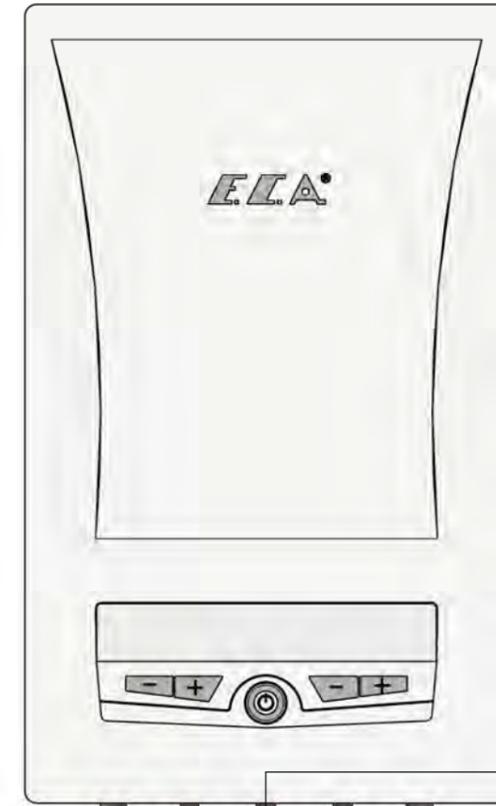
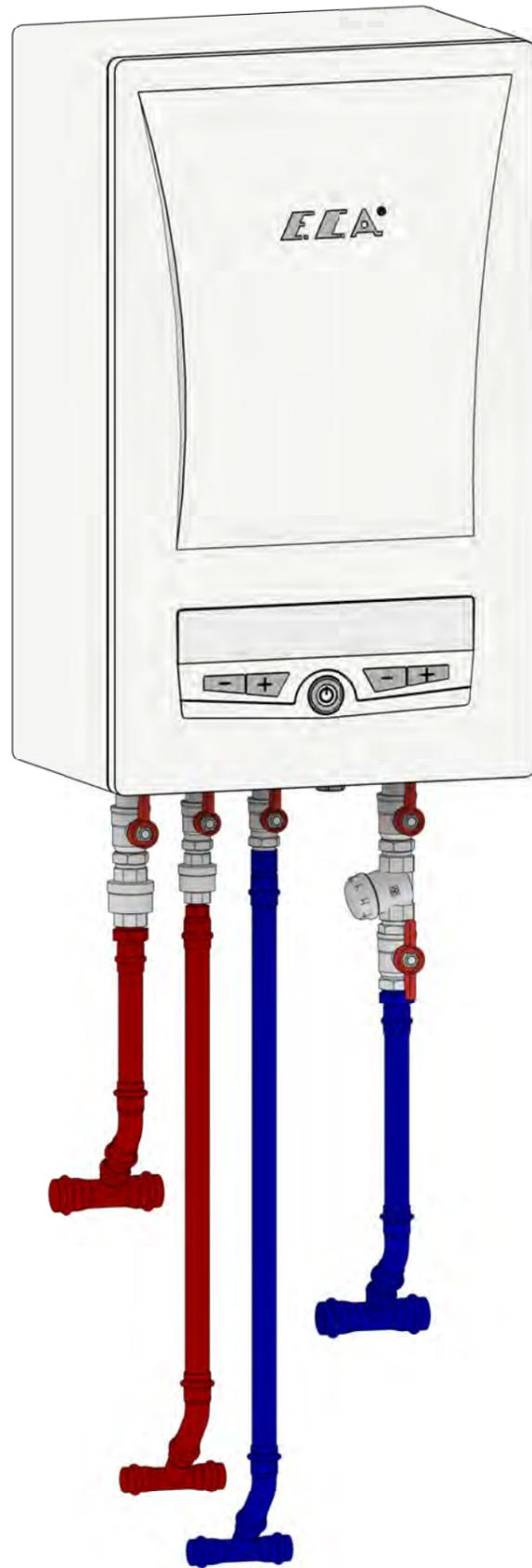


- Кран шаровой ВН-НР 1/2 с накидной гайкой"
- Кран шаровой ВН-НР 3/4 с накидной гайкой"
- Клапан обратный 1/2" ВР
- Клапан обратный 3/4" ВР
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22x3/4"
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22x1/2"
- Кран шаровой ВН-НР 1/2 с накидной гайкой"
- Заглушка 1/2" ВР
- Кран шаровой ВН-НР 3/4 с накидной гайкой"
- Соединитель прямой с ВР нерж. ст. 22x1/2"
- Фильтр универсальный 3/4"
- Кран шаровой ВН-НР 3/4"
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22x3/4"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - ТМ	Лист
							ТМ-07

# Обвязка электрического котла ЕСА



- Кран шаровой ВН-НР 1/2 с накидной гайкой"
- Кран шаровой ВН-НР 3/4 с накидной гайкой"
- Клапан обратный 1/2" ВР
- Клапан обратный 3/4" ВР
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22x3/4"
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22x1/2"
- Кран шаровой ВН-НР 1/2 с накидной гайкой"
- Заглушка 1/2" ВР
- Кран шаровой ВН-НР 3/4 с накидной гайкой"
- Соединитель прямой с ВР нерж. ст. 22x1/2"
- Фильтр универсальный 3/4"
- Кран шаровой ВН-НР 3/4"
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22x3/4"

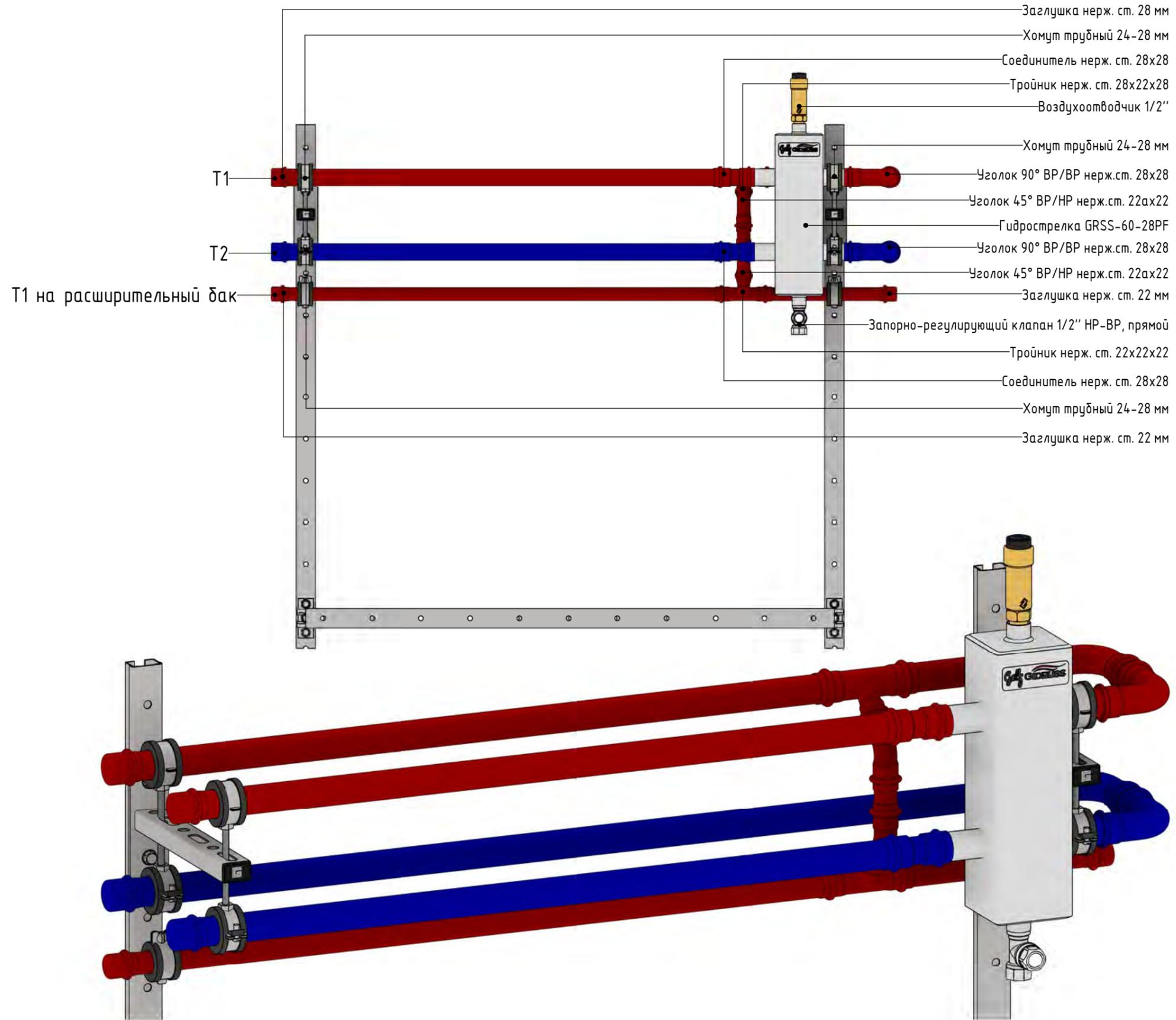
Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-08

# Обвязка котлового контура Гидрострелка 28 мм



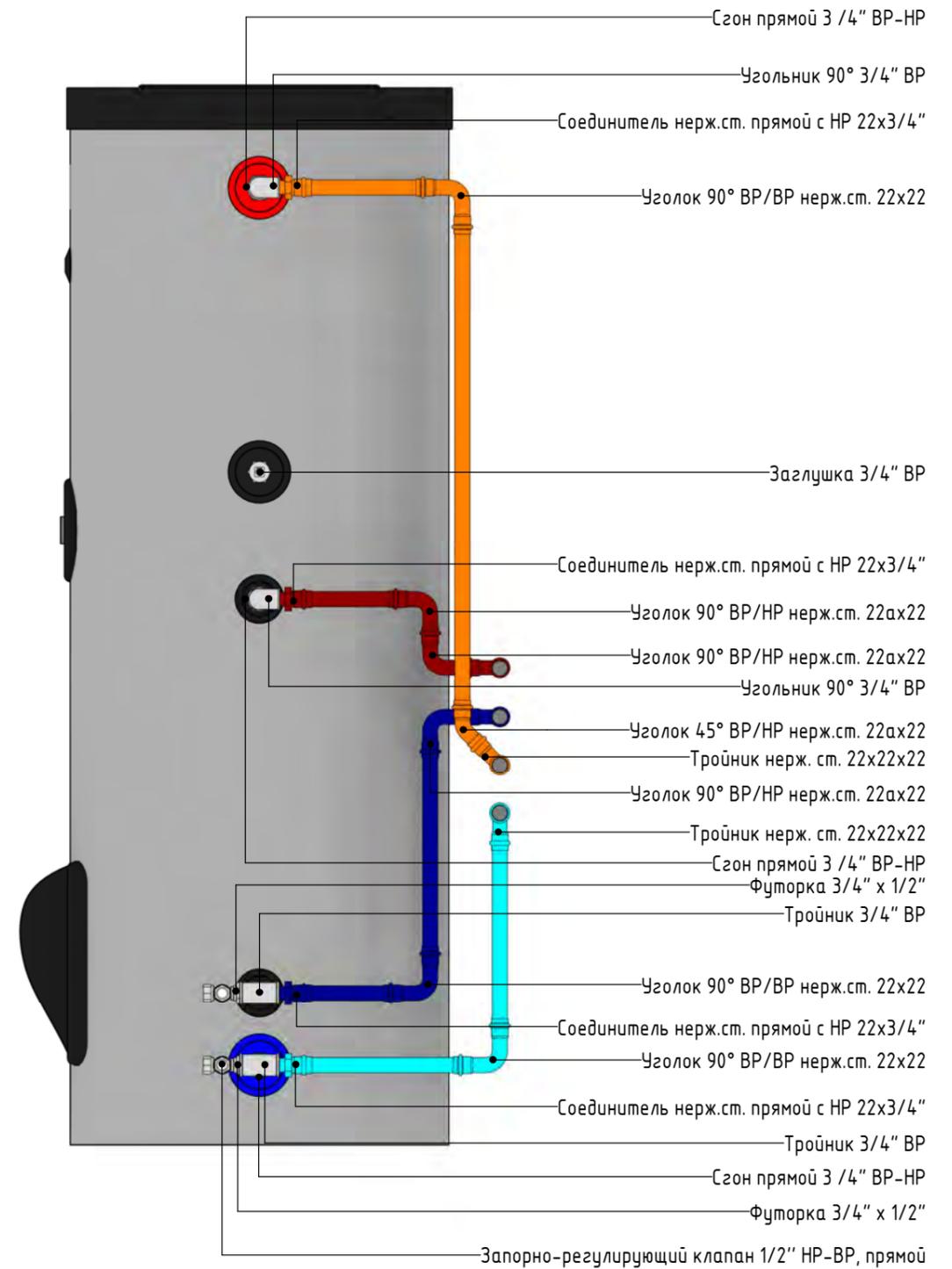
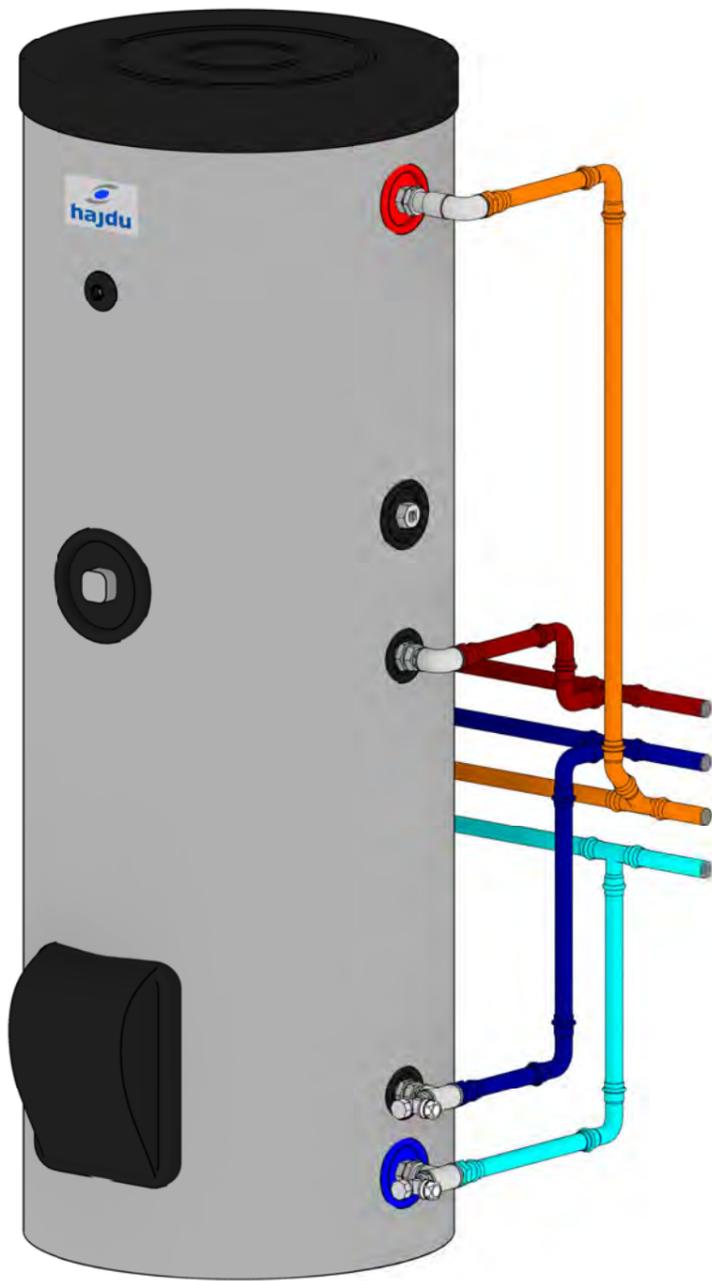
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-09

# Обвязка бойлера косвенного нагрева Hajdu STA 200 C



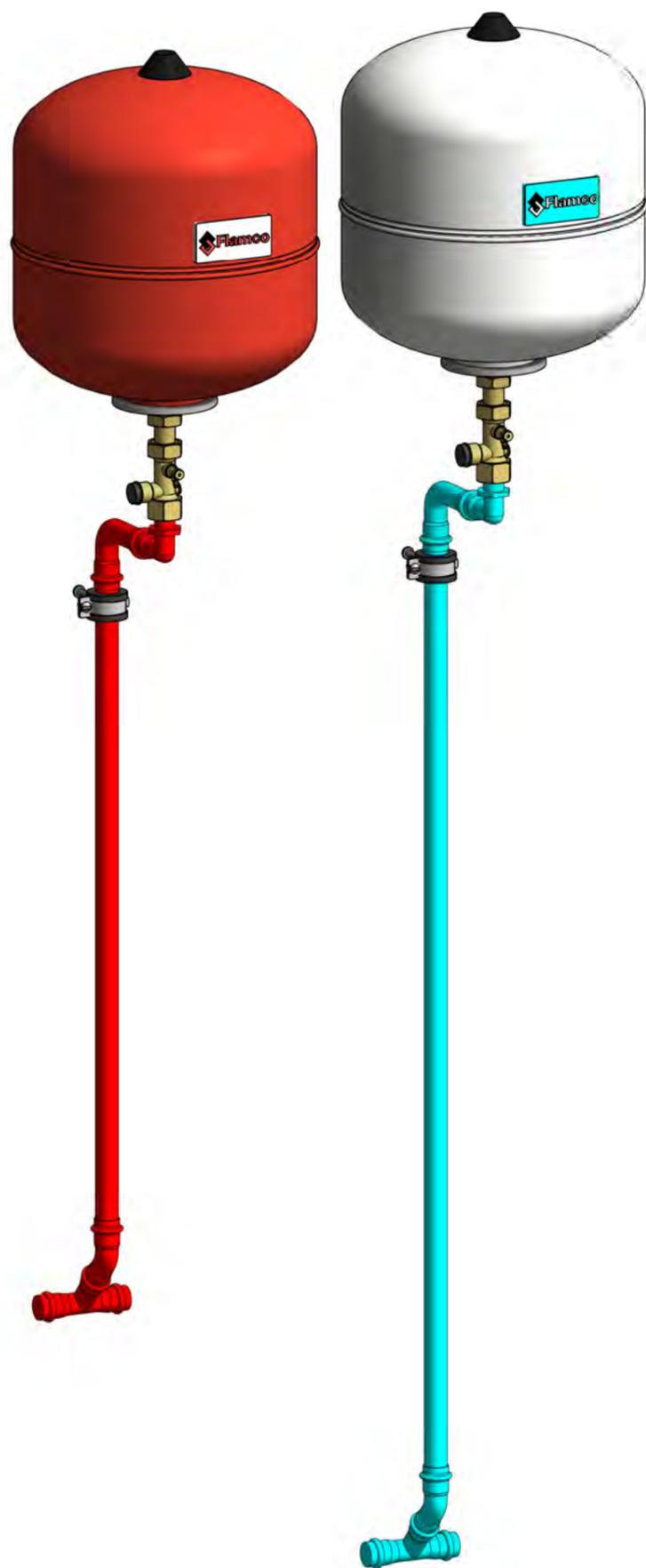
Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-10

# Обвязка расширительных баков



Расширительный бак для отопления на 18л

Расширительный бак для ГВС на 18л

Вентиль отсечной для расширительного бака 3/4"

Вентиль отсечной для расширительного бака 3/4"

Уголок нерж.ст. 90° с НР 22x3/4"

Уголок нерж.ст. 90° с НР 22x3/4"

Уголок 90° ВР/НР нерж.ст. 22x22

Уголок 90° ВР/НР нерж.ст. 22x22

Хомут трубный 20-23 мм

Хомут трубный 20-23 мм

Уголок 45° ВР/НР нерж.ст. 22x22

Уголок 45° ВР/НР нерж.ст. 22x22

Тройник нерж. ст. 22x22x22

Тройник нерж. ст. 22x22x22

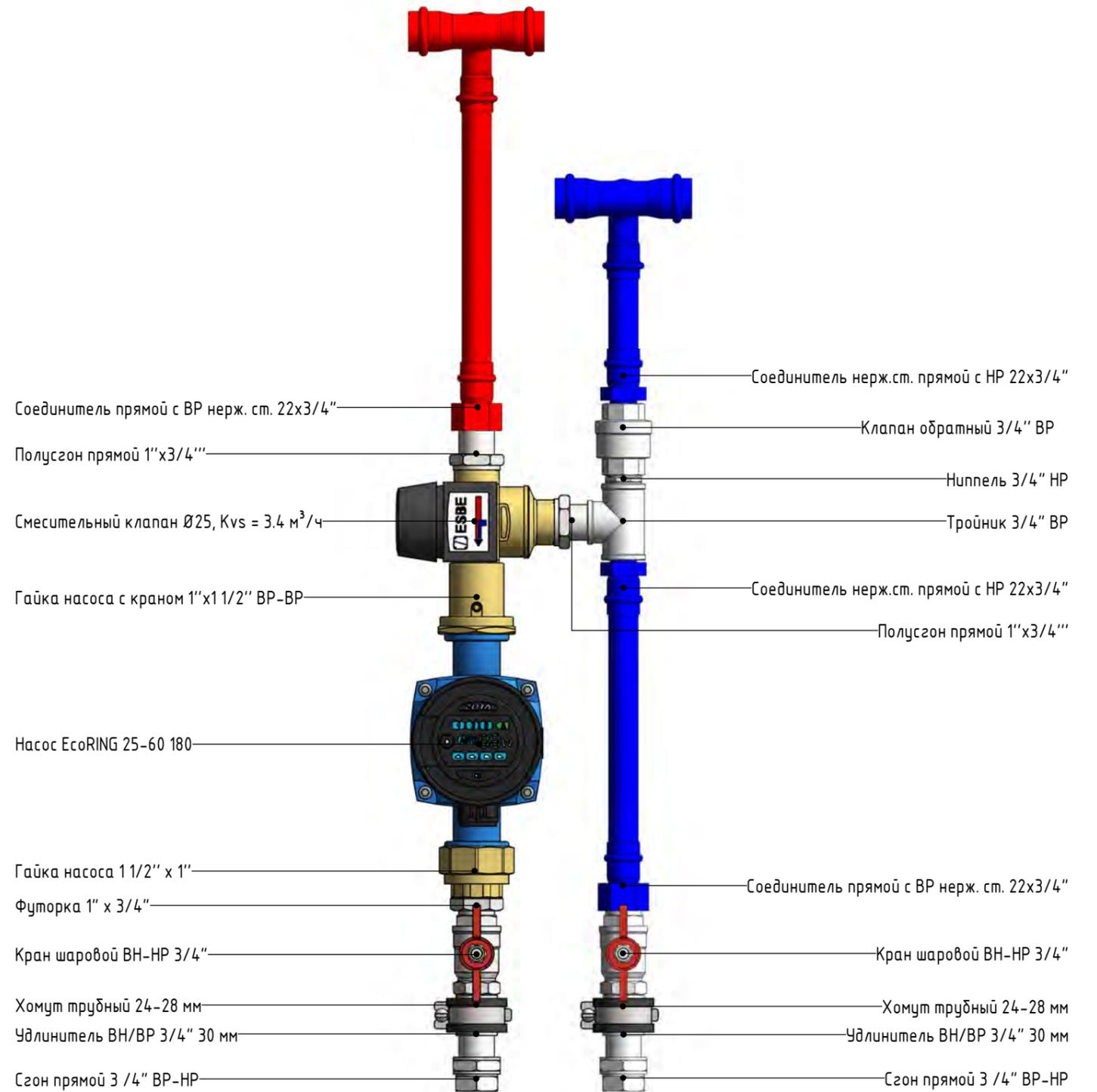
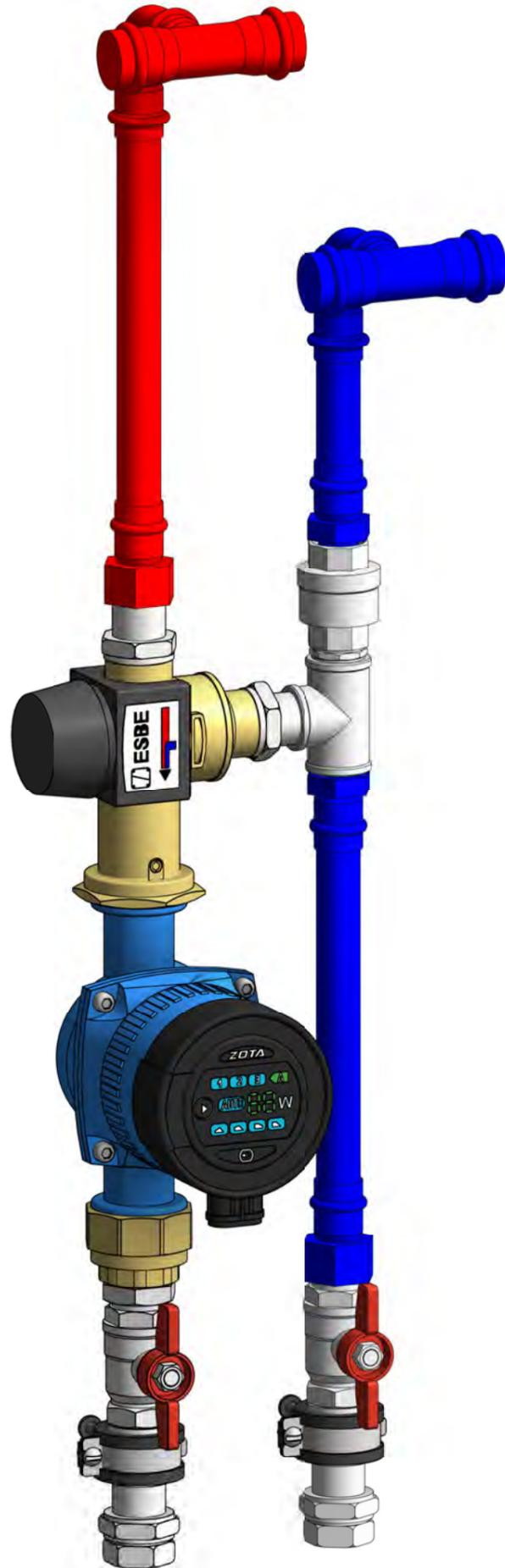
Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-11

# Обвязка насосной группы теплого пола, ESBE



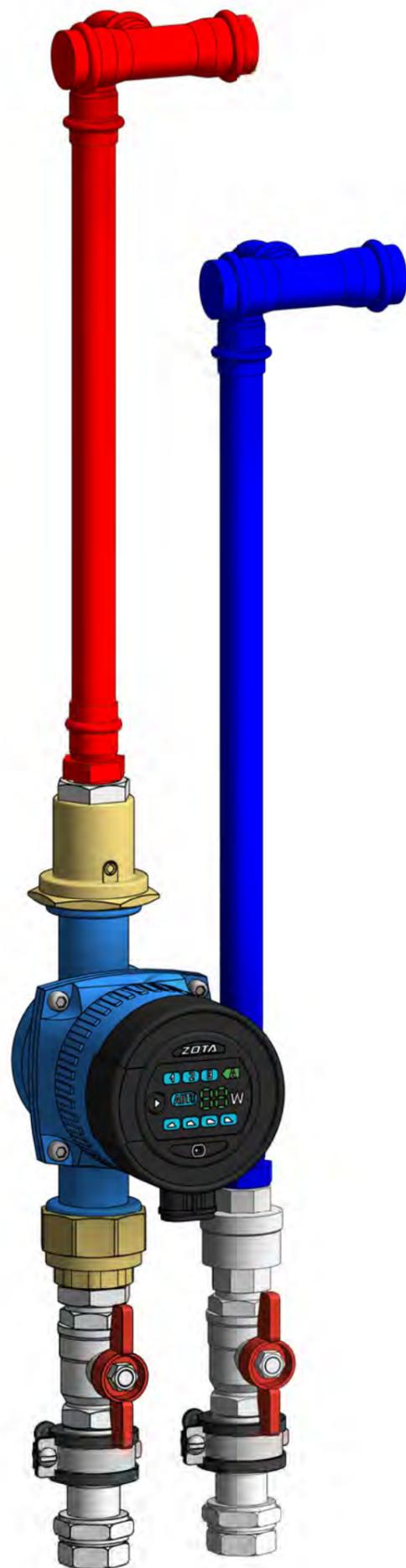
Согласовано	
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	

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

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-12

# Обвязка насосной группы отопления



- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22х3/4"
- Футорка 1" x 3/4"
- Гайка насоса с краном 1"x1 1/2" ВР-ВР
- Насос EcoRING 25-60 180
- Гайка насоса 1 1/2" x 1"
- Футорка 1" x 3/4"
- Кран шаровой ВН-НР 3/4"
- Хомут трубный 24-28 мм
- Удлинитель ВН/ВР 3/4" 30 мм
- Сгон прямой 3 /4" ВР-НР
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22х3/4"
- Клапан обратный 3/4" ВР
- Кран шаровой ВН-НР 3/4"
- Хомут трубный 24-28 мм
- Удлинитель ВН/ВР 3/4" 30 мм
- Сгон прямой 3 /4" ВР-НР

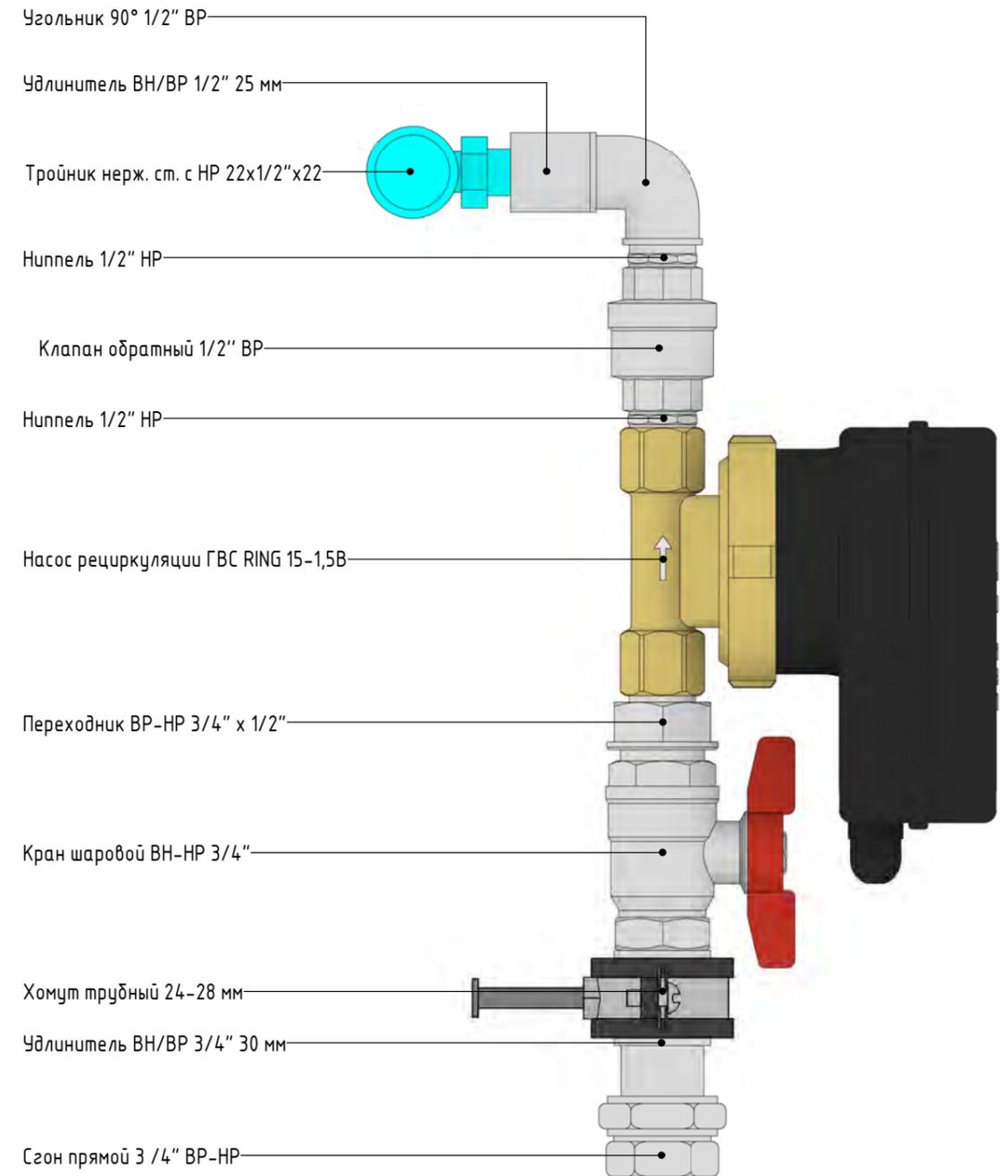
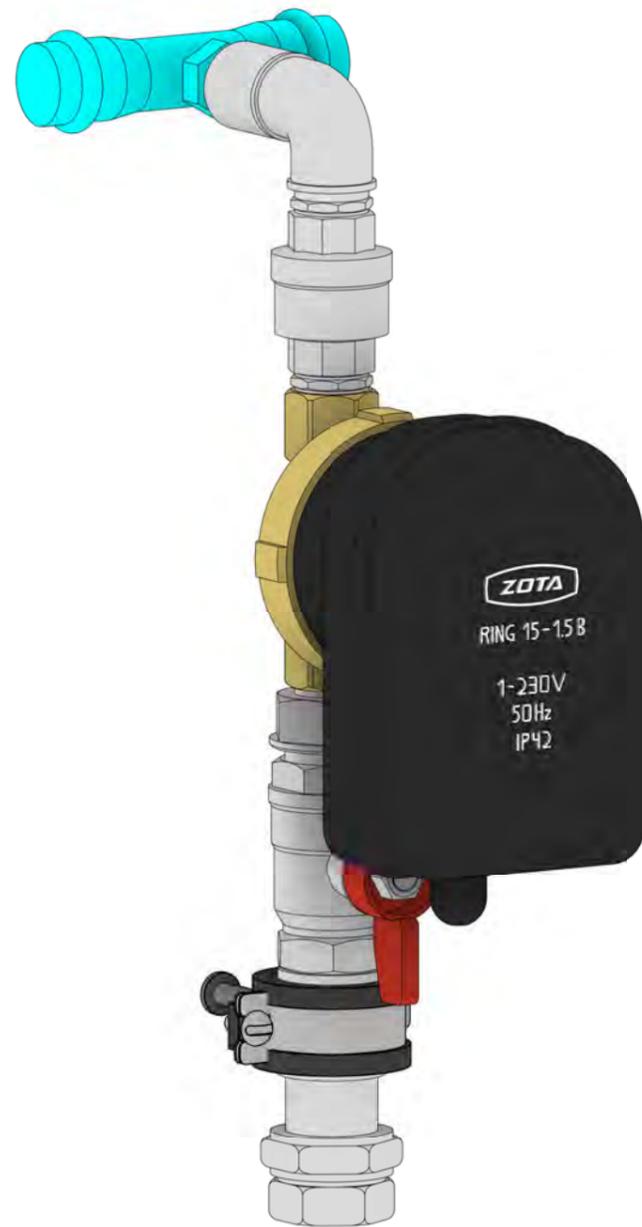
Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-13

# Обвязка насоса рециркуляции ГВС



Согласовано	

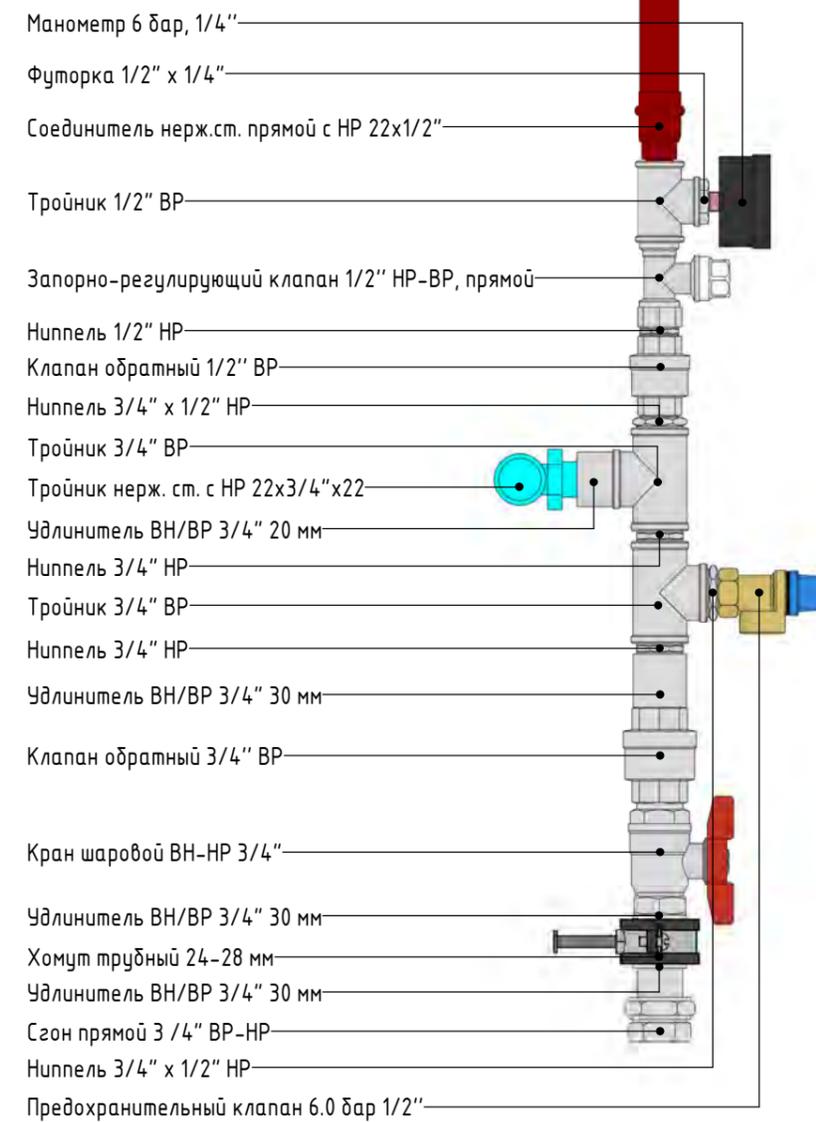
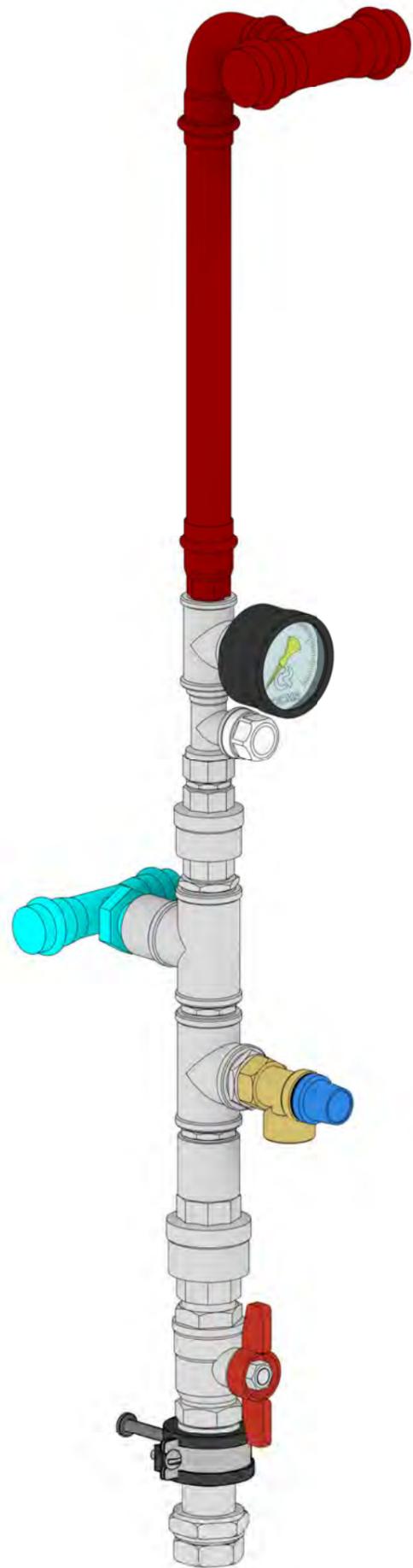
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-14

# Обвязка контура ХВС бойлера и подпитки системы отопления



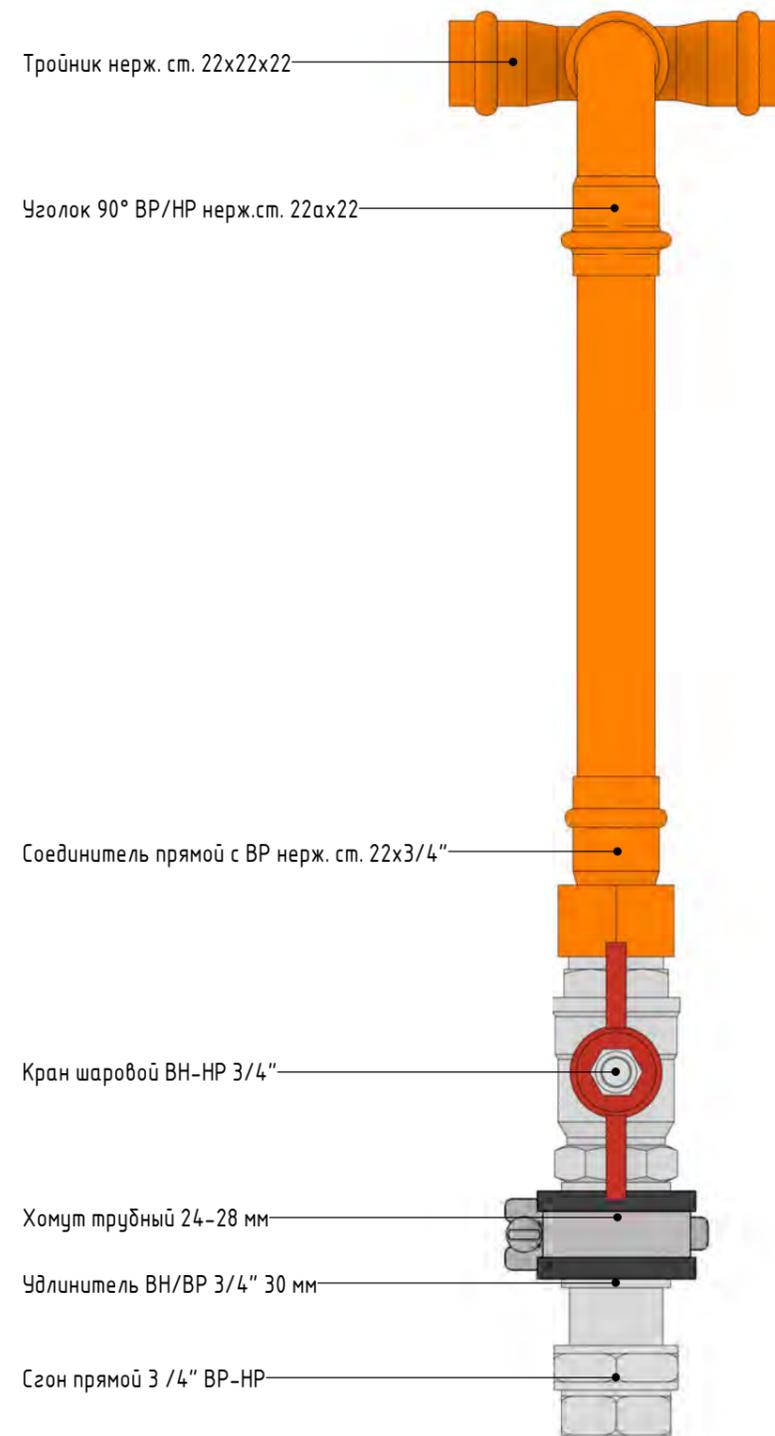
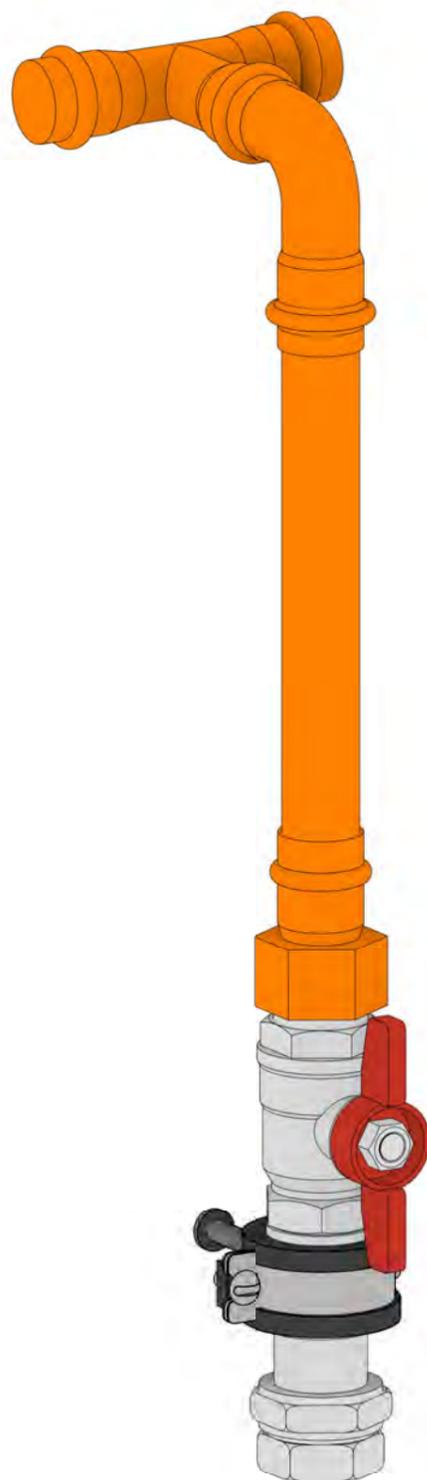
Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

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

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-15

# Обвязка конура ГВС



Тройник нерж. ст. 22x22x22

Уголок 90° ВР/НР нерж.ст. 22x22

Соединитель прямой с ВР нерж. ст. 22x3/4"

Кран шаровой ВН-НР 3/4"

Хомут трубный 24-28 мм

Удлинитель ВН/ВР 3/4" 30 мм

Сгон прямой 3 /4" ВР-НР

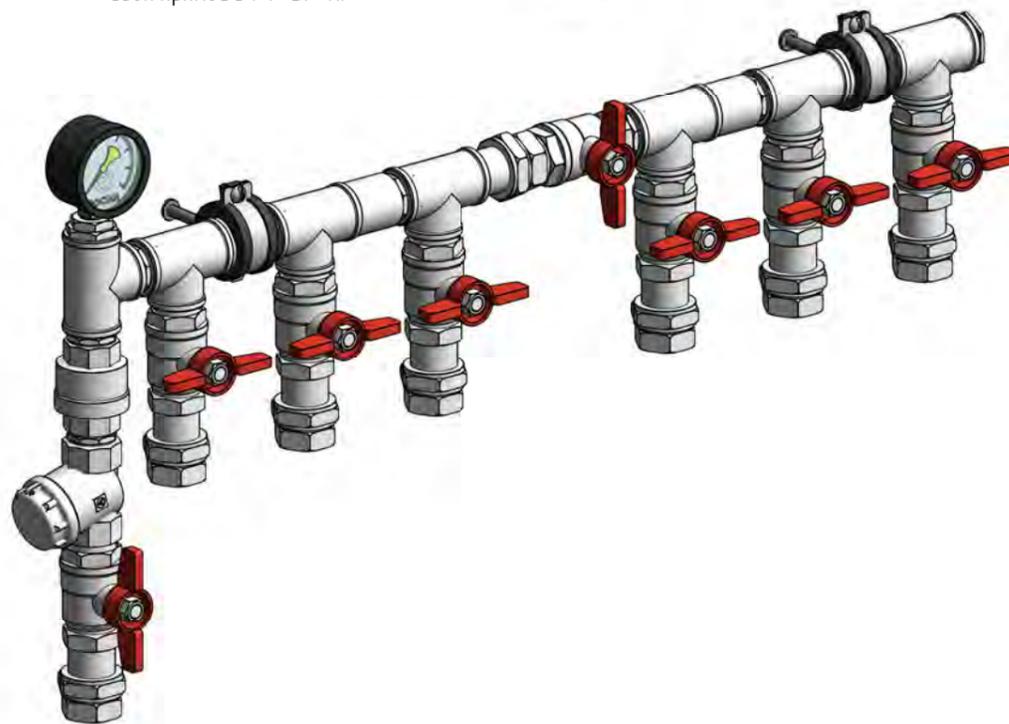
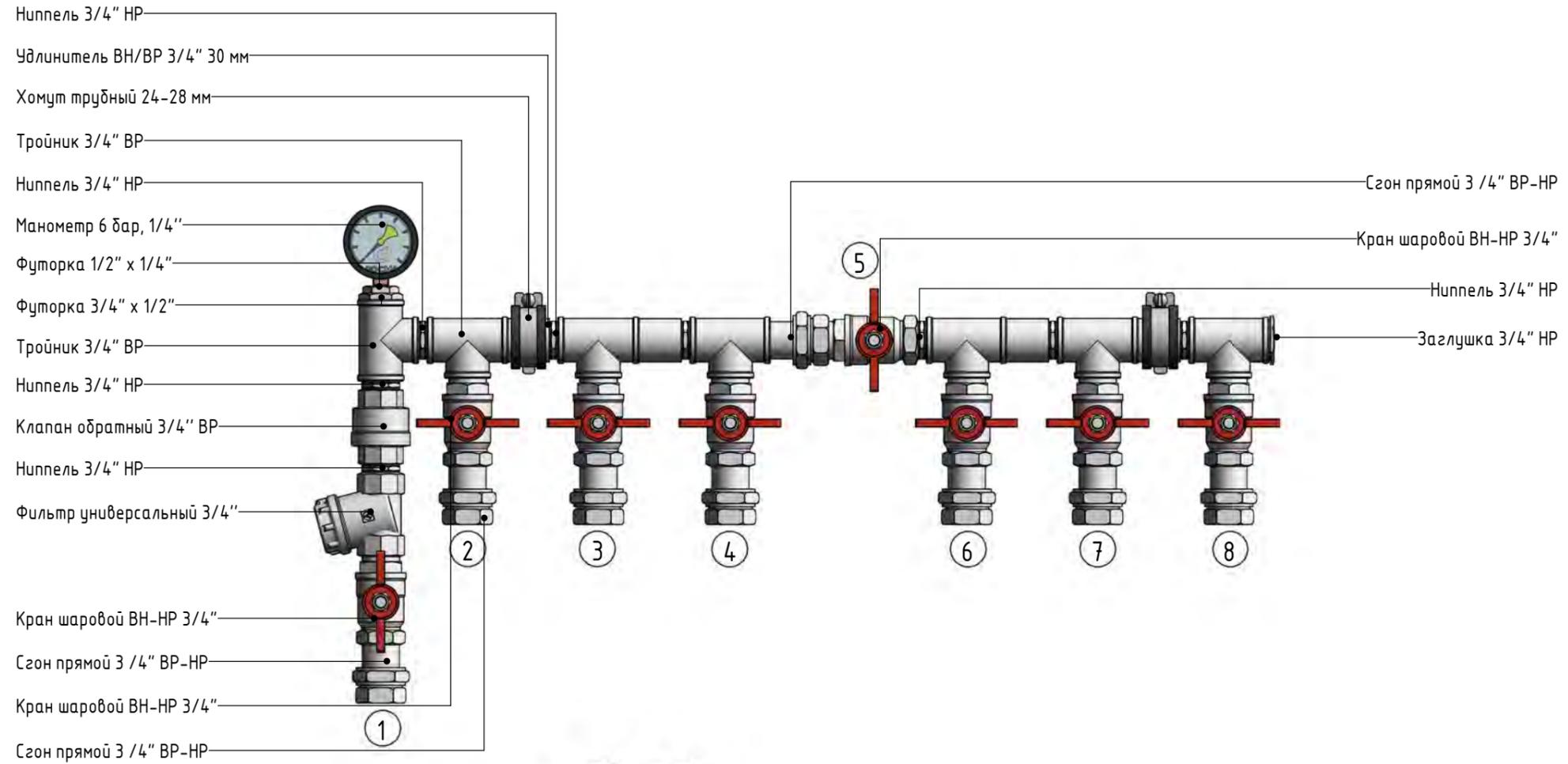
Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-16

# Обвязка распределительного узла ХВС



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

### Условные обозначения

№	Наименование
1	Ввод ХВС в дом
2	Незамерзающий уличный кран №1
3	Незамерзающий уличный кран №2
4	ХВС на систему фильтрации
5	Кран-байпас системы фильтрации
6	ХВС из системы фильтрации
7	ХВС в бойлер и подпитку системы отопления
8	ХВС в коллектор водоснабжения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ

Лист  
ТМ-17

**Спецификация оборудования**

Позиция	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Котёл конденсационный одноконтурный с возможностью управления бойлером ECA PROTEUS PREMIX 35 HST NG, 35 кВт	8216768000	E.C.A	шт.	1	
2	Одноконтурный электрический котёл ECA Argus ST - 12, 12 кВт, встроенный 3-х ходовой	8216264000	E.C.A	шт.	1	
3	Hajdu STA 200 C Бойлер косвенного нагрева напольный	2142431226	Hajdu	шт.	1	
4	Расширительный мембранный бак Airfix R18	24359RU	Flamco	шт.	1	
5	Расширительный мембранный бак Flexcon R18	16020RU	Flamco	шт.	2	
6	Циркуляционный насос EcoRING, ZOTA 25/60 180	ZR3631062002	ZOTA	шт.	5	
7	Циркуляционный насос с мокрым ротором, RING 15-1,5B	ZR3630011100	ZOTA	шт.	1	
8	Гидравлический разделитель GRSS-60-28PF (до 60 кВт, под пресс-фитинги 28 мм), нерж. сталь	GG 60PA0 20	Gidruss	шт.	1	
Общий итог: 13					13	

**Спецификация трубопроводов**

Позиция	Тип	Артикул	Производитель	Ед. изм.	Диаметр	Длина, м	Примечание
1	Труба из нержавеющей стали		Sanha	м.	22	27.2	
2	Труба из нержавеющей стали		Sanha	м.	28	6.9	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - ТМ		Лист
		ТМ-18

Спецификация трубопроводной арматуры

Позиция	Наименование	Артикул	Производитель	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Присоединительная арматура для расширительного бака 3/4"	1089006	Oventrop	шт.	3	
2	Хомут трубный 20-23 мм	09404103	TERMOCLIP	шт.	13	
3	Хомут трубный 24-28 мм	09404104	TERMOCLIP	шт.	21	
4	Термостатический смесительный клапан с наружной резьбой ESBE VTA372 Ø25, Kvs = 3.4 м³/ч	31200100	ESBE	шт.	2	
5	Гайка насоса с краном 1"x1 1/2" ВР-ВР	R252Y001	Giacomini	шт.	5	
6	Запорно-регулирующий клапан 1/2" НР-ВР, прямой	R17X033	Giacomini	шт.	4	
7	Шаровой кран латунный стандарт. 3/4" ВР-НР, ручка-бабочка	R254X004	Giacomini	шт.	15	
8	Шаровой кран с накидной гайкой 1/2" ВР-НР	R254PX012	Giacomini	шт.	4	
9	Шаровой кран с накидной гайкой 3/4" ВР-НР	R254PX014	Giacomini	шт.	4	
10	Клапан обратный 1/2" ВР	SVC-0012-000015	Stout	шт.	4	
11	Клапан обратный 3/4" ВР	SVC-0012-000020	Stout	шт.	8	
12	Фильтр универсальный 3/4"	VT.386.N.05	Valtec	шт.	2	
13	Предохранительный клапан Prescor В 6.0 бар 1/2"x1/2"	27100	Flamco	шт.	1	
14	Манометр радиальный 6 бар, 50мм, 1/4"	TM-210T.00(0-1MPa)M12x1,5	ЗАО "РОСМА"	шт.	1	
15	Воздухоотводчик автоматический Flamco Flexvent 1/2" с отсечным клапаном	27740	Flamco	шт.	1	
16	Разъемное соединение ВР/ВР для насосов 1 1/2" x 1"	R37KY005	Giacomini	шт.	5	
Общий итог: 93					93	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - ТМ	Лист
							ТМ-19

Спецификация соединительных деталей трубопроводов

Позиция	Наименование	Артикул	Производитель	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Пресс-фитинг из нержавеющей стали с внутренней резьбой 22x1/2"	69243G2212	Sanha	шт.	2	
2	Пресс-фитинг из нержавеющей стали с внутренней резьбой 22x3/4"	69243G2234	Sanha	шт.	5	
3	Пресс-фитинг из нержавеющей стали с наружной резьбой 22x1/2"	69270G2212	Sanha	шт.	3	
4	Пресс-фитинг из нержавеющей стали с наружной резьбой 22x3/4"	69270G2234	Sanha	шт.	18	
5	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-угольник с наружной резьбой 22x3/4"		Sanha	шт.	3	
6	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-муфта 28x28		Sanha	шт.	2	
7	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-тройник 22x22x22	6913022	Sanha	шт.	13	
8	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-тройник 28x22x28	69130282228	Sanha	шт.	16	
9	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-тройник с наружной резьбой 22x3/4"x22	RSS-0016-002234	Rommer	шт.	2	
10	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-угольник 22x22	69002A22	Sanha	шт.	3	
11	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-угольник 28x28	69002A28	Sanha	шт.	4	
12	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-угольник 45° внутренний/наружный 22x22		Sanha	шт.	14	
13	Фитинг из нержавеющей стали - пресс-угольник внутренний/наружный 22x22	69001A22	Sanha	шт.	18	
14	Фитинг из нержавеющей стали - заглушка 22 мм		Sanha	шт.	10	
15	Фитинг из нержавеющей стали - заглушка 28 мм		Sanha	шт.	4	
16	Заглушка ВР никелированная 1/2"	SFT-0027-000012	Stout	шт.	2	
17	Заглушка ВР никелированная 3/4"	SFT-0027-000034	Stout	шт.	1	
18	Ниппель НН никелированный 1/2"	SFT-0004-001212	Stout	шт.	3	
19	Ниппель НН никелированный 3/4"	SFT-0004-003434	Stout	шт.	6	
20	Ниппель НН переходной никелированный 3/4" x 1/2"	SFT-0004-003412	Stout	шт.	2	
21	Переходник ВН никелированный 3/4" x 1/2"	SFT-0008-003412	Stout	шт.	1	
22	Полусгон прямой под плоское уплотнение 1"x3/4"			шт.	4	
23	Разъемное соединение "американка" ВН, никелированное, уплотнение под гайкой по плоскости, 3 /4"	SFT-0045-000034	Stout	шт.	17	
24	Тройник ВВ никелированный 1/2"	SFT-0020-000012	Stout	шт.	1	
25	Тройник ВВ никелированный 3/4"	SFT-0020-000034	Stout	шт.	6	
26	Угольник ВВ никелированный 1/2"	SFT-0014-000012	Stout	шт.	1	
27	Угольник ВВ никелированный 3/4"	SFT-0014-000034	Stout	шт.	2	
28	Фитинг резьбовой - удлинитель хромированный 1/2" 25 мм	SFT-0001-003430	Stout	шт.	1	
29	Фитинг резьбовой - удлинитель хромированный 3/4" 20 мм	SFT-0001-003430	Stout	шт.	1	
30	Фитинг резьбовой - удлинитель хромированный 3/4" 30 мм	SFT-0001-003430	Stout	шт.	15	
31	Футорка никелированная 1" x 3/4"	SFT-0029-000134	Stout	шт.	8	
32	Футорка никелированная 1/2" x 3/8"	SFT-0029-001214	Stout	шт.	1	
33	Футорка никелированная 3/4" x 1/2"	SFT-0029-003412	Stout	шт.	2	
Общий итог: 191					191	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-494R - ТМ	Лист
							ТМ-20

Спецификация узла ввода воды

Позиция	Наименование	Артикул	Производитель	Ед. изм.	Количество	Примечание
Арматура трубопроводов						
1	Хомут трубный 24-28 мм	09404104	TERMOCLIP	шт.	2	
2	Шаровой кран латунный стандарт. 3/4" ВР-НР, ручка-бабочка	R254X004	Giacomini	шт.	8	
3	Клапан обратный 3/4" ВР	SVC-0012-000020	Stout	шт.	1	
4	Фильтр универсальный 3/4"	VT.386.N.05	Valtec	шт.	1	
5	Манометр аксиальный 6 бар, 50мм, 1/4"	TM-210P.00(0-1MPa)M12x1,5	ЗАО "РОСМА"	шт.	1	
Соединительные детали трубопроводов						
6	Заглушка НР никелированная 3/4"	SFT-0025-000034	Stout	шт.	1	
7	Ниппель НН никелированный 3/4"	SFT-0004-003434	Stout	шт.	8	
8	Разъемное соединение "американка" ВН, никелированное, уплотнение под гайкой по плоскости, 3 /4"	SFT-0045-000034	Stout	шт.	8	
9	Тройник ВВ никелированный 3/4"	SFT-0020-000034	Stout	шт.	7	
10	Фитинг резьбовой - удлинитель хромированный 3/4" 30 мм	SFT-0001-003430	Stout	шт.	4	
11	Футорка никелированная 1/2" x 1/4"	SFT-0029-001214	Stout	шт.	1	
12	Футорка никелированная 3/4" x 1/2"	SFT-0029-003412	Stout	шт.	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2023-494R - TM

Лист  
TM-21