

АСРО «Объединение проектировщиков Тульской области»

АО «Центргазсервис»

Рег.№ П-049-007107018050-0227



Заказчик:

Нежилое здание площадью 500 м²

ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

Отопление

4891-2024-0В

Инженер-проектировщик:

Главный инженер филиала:

Главный инженер проекта:

Отхожев Г.Р.

Орехов К.А.

Фомичев В.Д.

г. Тула, 2024

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект отопления выполнен на основании технического задания на проектирование, согласованного с заказчиком, архитектурно-строительных чертежей и с учетом требований и рекомендаций следующих нормативных документов:

- СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП 50.13330.2024 "Тепловая защита зданий"
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"
- СП 282.1325800.2016 «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства»
- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях"
- СП 55.13330.2016 "Дома жилые многоквартирные"
- ГОСТ 21.602-2016 "Система проектной документации для строительства. СПДС. Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования".

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Тепловой баланс помещений	
2	Пояснительная записка	
3	План цокольного этажа	
4	План первого этажа Радиаторное отопление	
5	План первого этажа Напольное отопление	
6	План второго этажа Радиаторное отопление	
7	План второго этажа Напольное отопление	
8	План третьего этажа	
9	Зд вид системы отопления (цокольный этаж)	
10	Зд вид системы отопления (первый этаж)	
11	Зд вид системы отопления (второй и третий этаж)	
12	Зд вид системы отопления (теплогенераторная)	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, кВт					Установленная мощность электродвигателей, кВт
		на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение (в режиме приоритета)	на подогрев бассейна	Общий*	
Индивидуальный жилой дом	зимний при tн= -25 °С	50,1	10	60	60	120	-

*с учетом работы системы в режиме приоритета ГВС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОЕКТУ

1. Описание схемы теплоснабжения.

Основной источник теплоснабжения – напольные газовые котлы Geffen MB 4.1 (см. раздел ТМ)

2. Система радиаторного отопления.

Для поддержания оптимальной температуры воздуха в помещениях предусмотрены стальные панельные радиаторы Wattson, внутривольные конвекторы без вентилятора VITRON. Разводка трубопроводов – двухтрубная тупиковая. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов – ручное. Трубопроводы системы радиаторного отопления предусмотрены из полипропилена, армированного алюминием марки Fusitek. Трубопроводы прокладываются в защитной изоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в конструкции пола.

Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью автоматических воздухоотводчиков и кранов конструкции "Маевского", которыми оборудованы отопительные приборы. В верхних точках системы предусмотреть установку автоматических воздухоотводчиков.

3. Система теплых полов.

Для поддержания комфортной температуры на поверхности пола в помещениях предусматривается устройство системы "теплый пол". Теплоноситель в системе "теплый пол" – вода с температурными параметрами 37-30°С. Трубопроводы для системы "теплый пол" предусмотрены из сшитого полиэтилена PEX-b с антидиффузионным слоем EVON марки Wattson. Места размещения коллекторных шкафов определено согласно техническому заданию на проектирование.


4. Полотенцесушители.

Проектом не предусмотрены.

5. Дымоудаление.

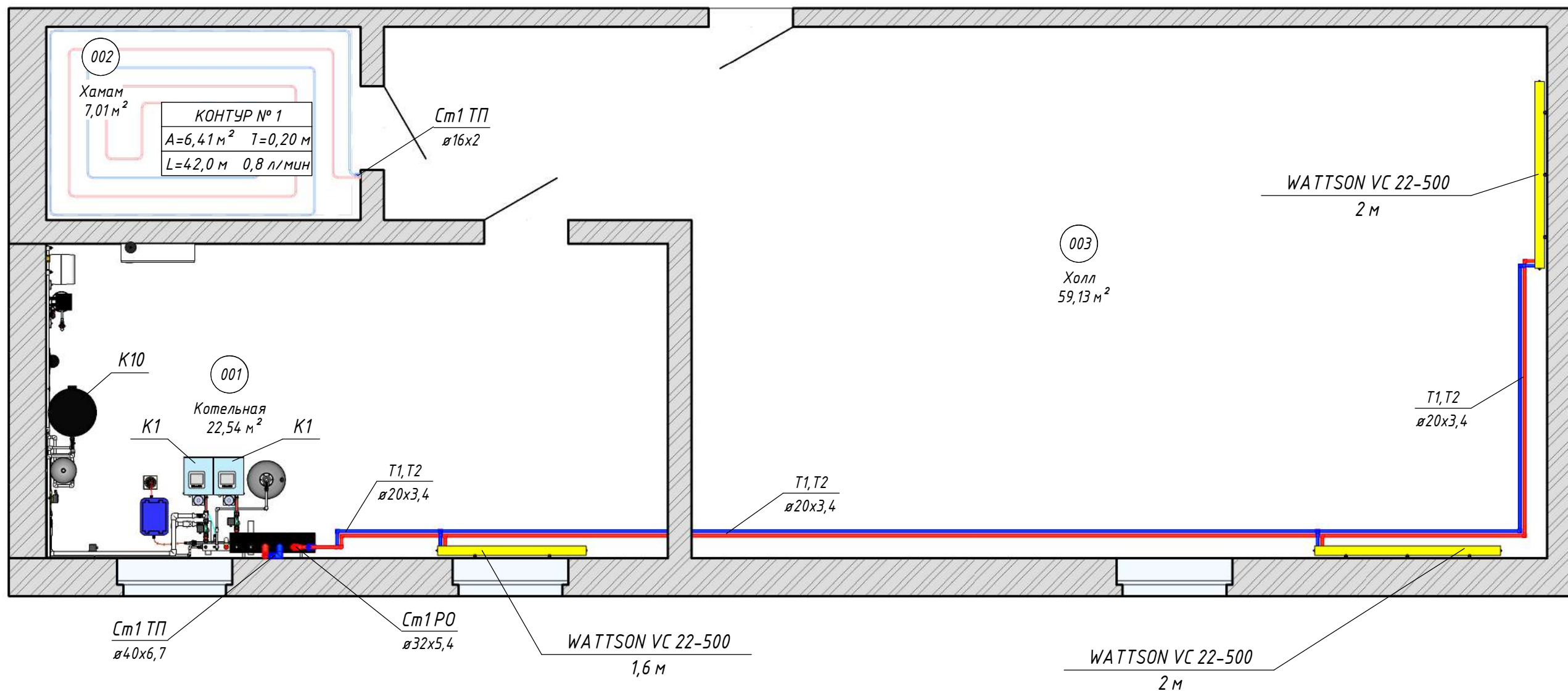
Дымоудаление от котла предусматривается через стену (см. раздел ТМ).

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

						4891-2024-ОВ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Отхожев					Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фомичев						П	2	12
Н.контр	Карташова					Пояснительная записка			
ГИП	Фомичев								

План цокольного этажа

Внимание! Монтажные работы по проекту должны производиться профессиональными специалистами.
Замена запроектированного оборудования без согласования с разработчиком может повлечь неправильную работу системы отопления.




Согласовано

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

K1 - котел напольный
K10 - бойлер косвенного нагрева

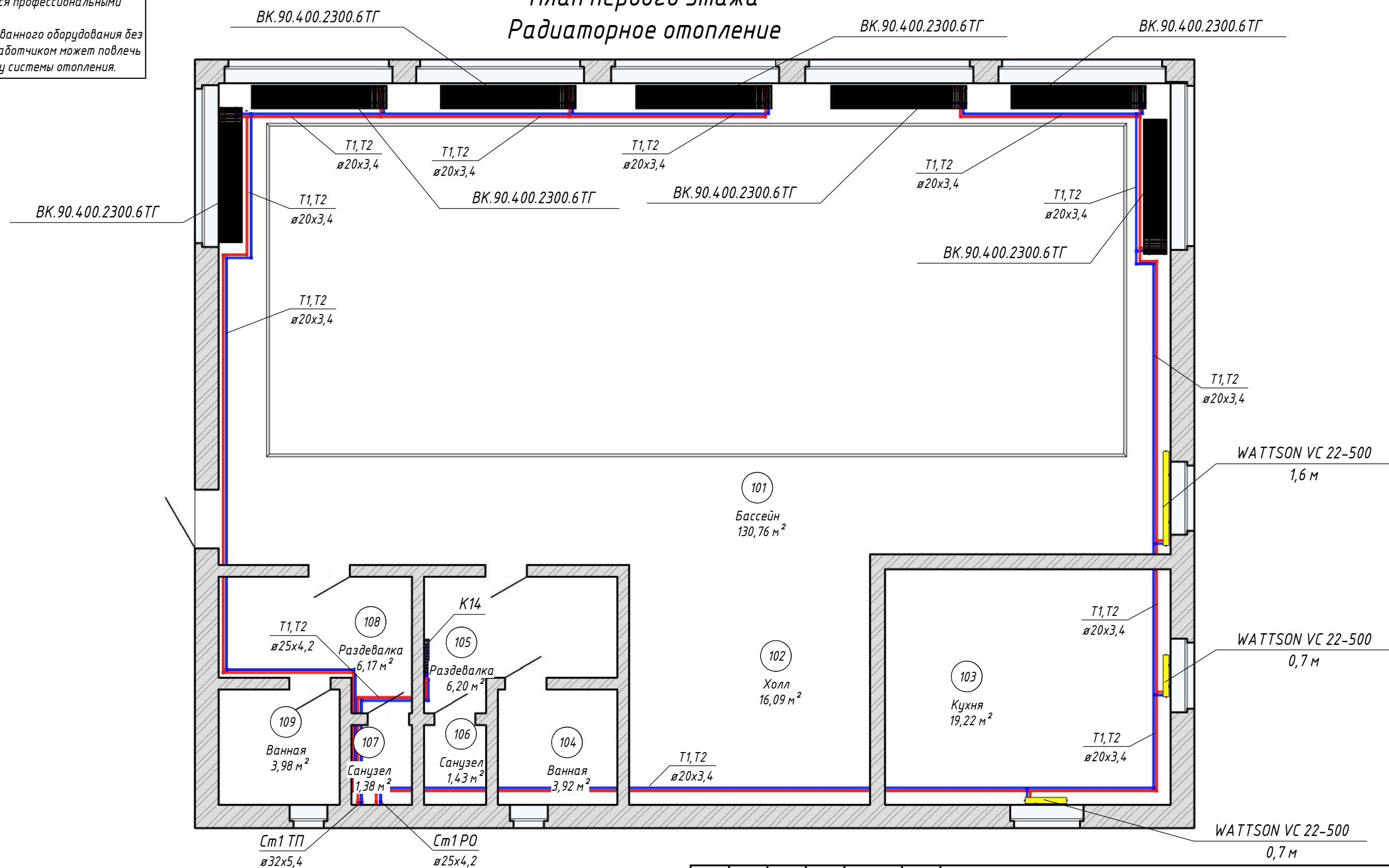
Для системы радиаторного отопления принята труба из полипропилена Fusitek, армированного алюминием
Для системы теплый пол принята труба из сшитого полиэтилена PEX-b марки Wattson 16x2,0

- Примечание:
1. Трубопроводы отнесены от стен условно
 2. Выполнить обход строительных конструкций и инженерных коммуникаций по месту
 3. Смотреть со всеми листами совместно
 4. Магистральные трубопроводы проложить в защитной изоляции в конструкции пола
 5. Перед началом монтажа согласовать с дизайнером (при необходимости)

						4891-2024-0B			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Отхожев					Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фомичев						П	3	12
Н.контр	Карташова					План цокольного этажа			
ГИП	Фомичев								

Внимание! Монтажные работы по проекту должны производиться профессиональными специалистами. Замена запроектированного оборудования без согласования с разработчиком может повлечь неправильную работу системы отопления.


План первого этажа Радиаторное отопление



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

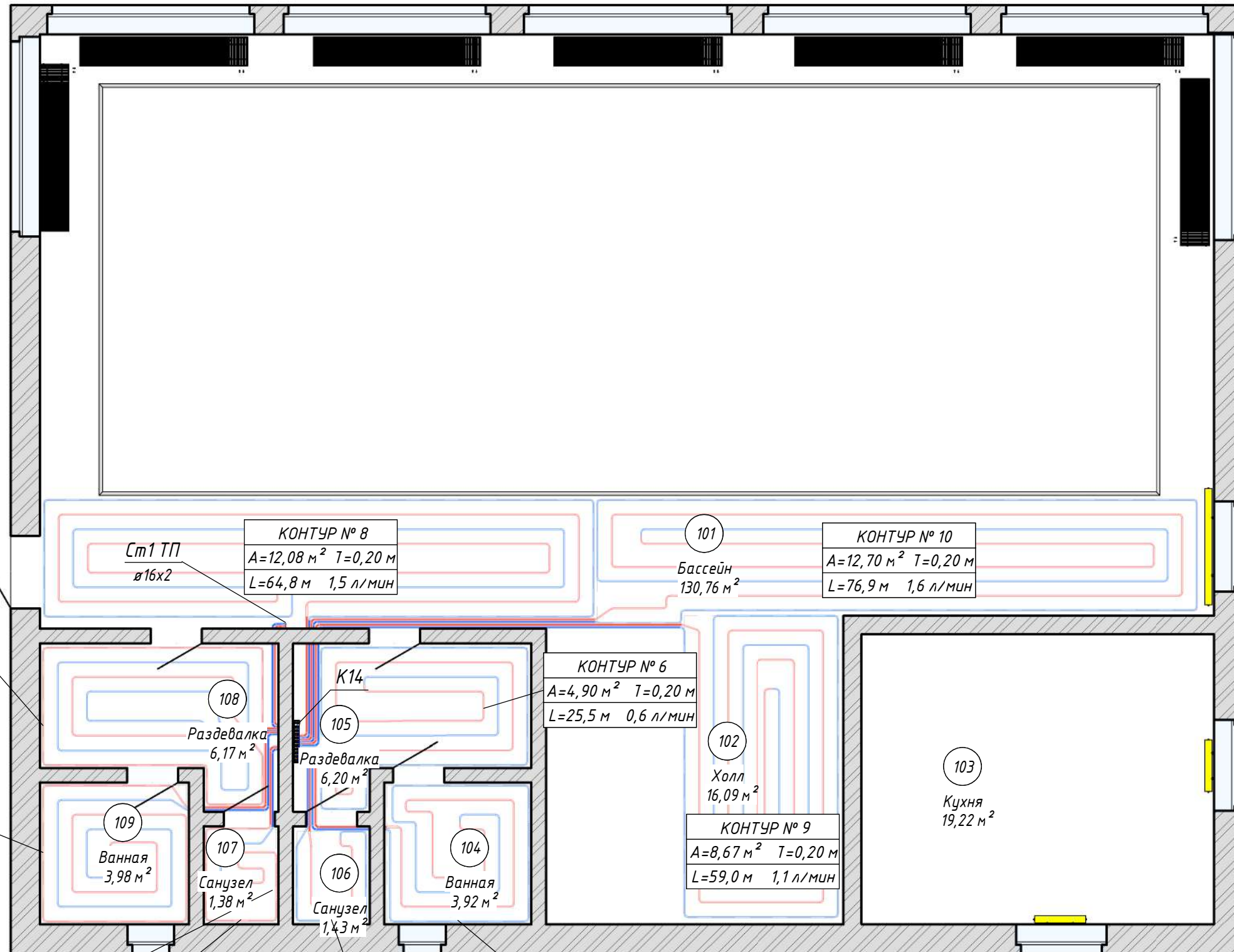
K14 - коллекторный шкаф теплого пола на 10 выходов
Для системы радиаторного отопления принята труба из полипропилена Fusitek, армированного алюминием

- Примечание:
1. Трубопроводы отнесены от стен условно
 2. Выполнить обход строительных конструкций и инженерных коммуникаций по месту
 3. Смотреть со всеми листами совместно
 4. Магистральные трубопроводы проложить в защитной изоляции в конструкции пола
 5. Перед началом монтажа согласовать с дизайнером (при необходимости)

						4891-2024-0B			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Отхожев					Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фомичев						П	4	12
Н.контр	Карташова					План первого этажа Радиаторное отопление			
ГИП	Фомичев								

План первого этажа Напольное отопление

Внимание! Монтажные работы по проекту должны производиться профессиональными специалистами.
Замена запроектированного оборудования без согласования с разработчиком может повлечь неправильную работу системы отопления.




См1 ТП ø16x2	КОНТУР № 8 A=12,08 м ² T=0,20 м L=64,8 м 1,5 л/мин	101 Бассейн 130,76 м ²	КОНТУР № 10 A=12,70 м ² T=0,20 м L=76,9 м 1,6 л/мин
КОНТУР № 5 A=5,24 м ² T=0,20 м L=27,2 м 0,6 л/мин	108 Раздевалка 6,17 м ²	К14	КОНТУР № 6 A=4,90 м ² T=0,20 м L=25,5 м 0,6 л/мин
КОНТУР № 4 A=3,65 м ² T=0,20 м L=23,9 м 0,4 л/мин	109 Ванная 3,98 м ²	105 Раздевалка 6,20 м ²	102 Холл 16,09 м ²
	107 Санузел 1,38 м ²	106 Санузел 1,43 м ²	КОНТУР № 9 A=8,67 м ² T=0,20 м L=59,0 м 1,1 л/мин
	104 Ванная 3,92 м ²		103 Кухня 19,22 м ²
КОНТУР № 3 A=1,21 м ² T=0,20 м L=9,3 м 0,1 л/мин	КОНТУР № 2 A=1,17 м ² T=0,20 м L=8,9 м 0,1 л/мин	КОНТУР № 7 A=3,60 м ² T=0,20 м L=22,9 м 0,4 л/мин	

K14- коллекторный шкаф теплого пола на 10 выходов

Для системы теплый пол принята труба из сшитого полиэтилена PEX-b марки Wattson 16x2,0

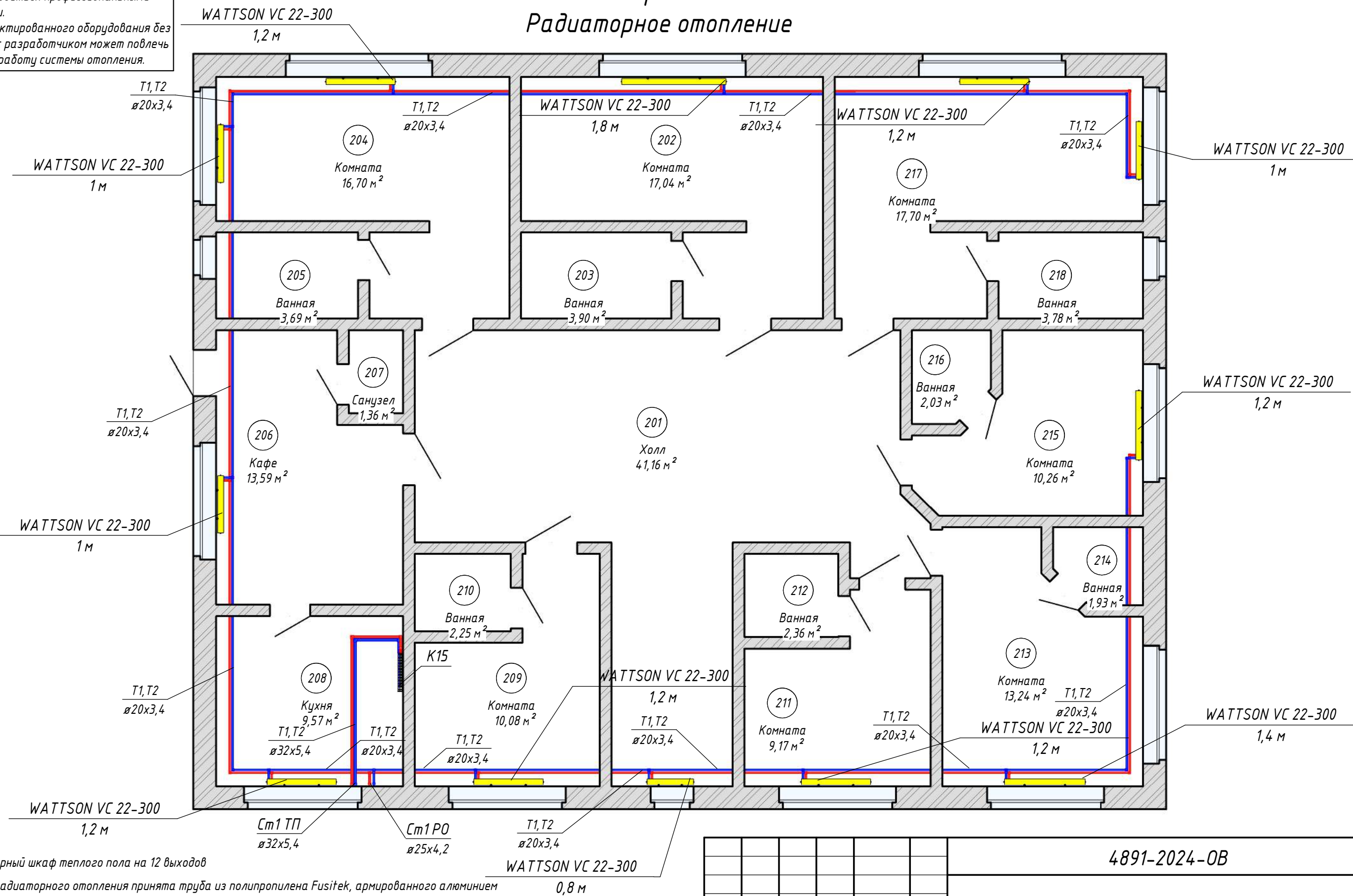
Примечание:

1. Трубопроводы отнесены от стен условно
2. Выполнить обход строительных конструкций и инженерных коммуникаций по месту
3. Смотреть со всеми листами совместно
4. Магистральные трубопроводы проложить в защитной изоляции в конструкции пола
5. Перед началом монтажа согласовать с дизайнером (при необходимости)

						4891-2024-0B		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Отхожев					Система отопления		
Проверил	Фомичев					П	5	12
Н.контр	Карташова					План первого этажа Напольное отопление		
ГИП	Фомичев							

Внимание! Монтажные работы по проекту должны производиться профессиональными специалистами.
Замена запроектированного оборудования без согласования с разработчиком может повлечь неправильную работу системы отопления.

План второго этажа Радиаторное отопление



K15- коллекторный шкаф теплого пола на 12 выходов

Для системы радиаторного отопления принята труба из полипропилена Fusitek, армированного алюминием

Примечание:

1. Трубопроводы отнесены от стен условно
2. Выполнить обход строительных конструкций и инженерных коммуникаций по месту
3. Смотреть со всеми листами совместно
4. Магистральные трубопроводы проложить в защитной изоляции в конструкции пола
5. Перед началом монтажа согласовать с дизайнером (при необходимости)

						4891-2024-0B		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Отхожев					Система отопления		
Проверил	Фомичев					Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Карташова					П	6	12
ГИП	Фомичев					План второго этажа Радиаторное отопление		



Согласовано

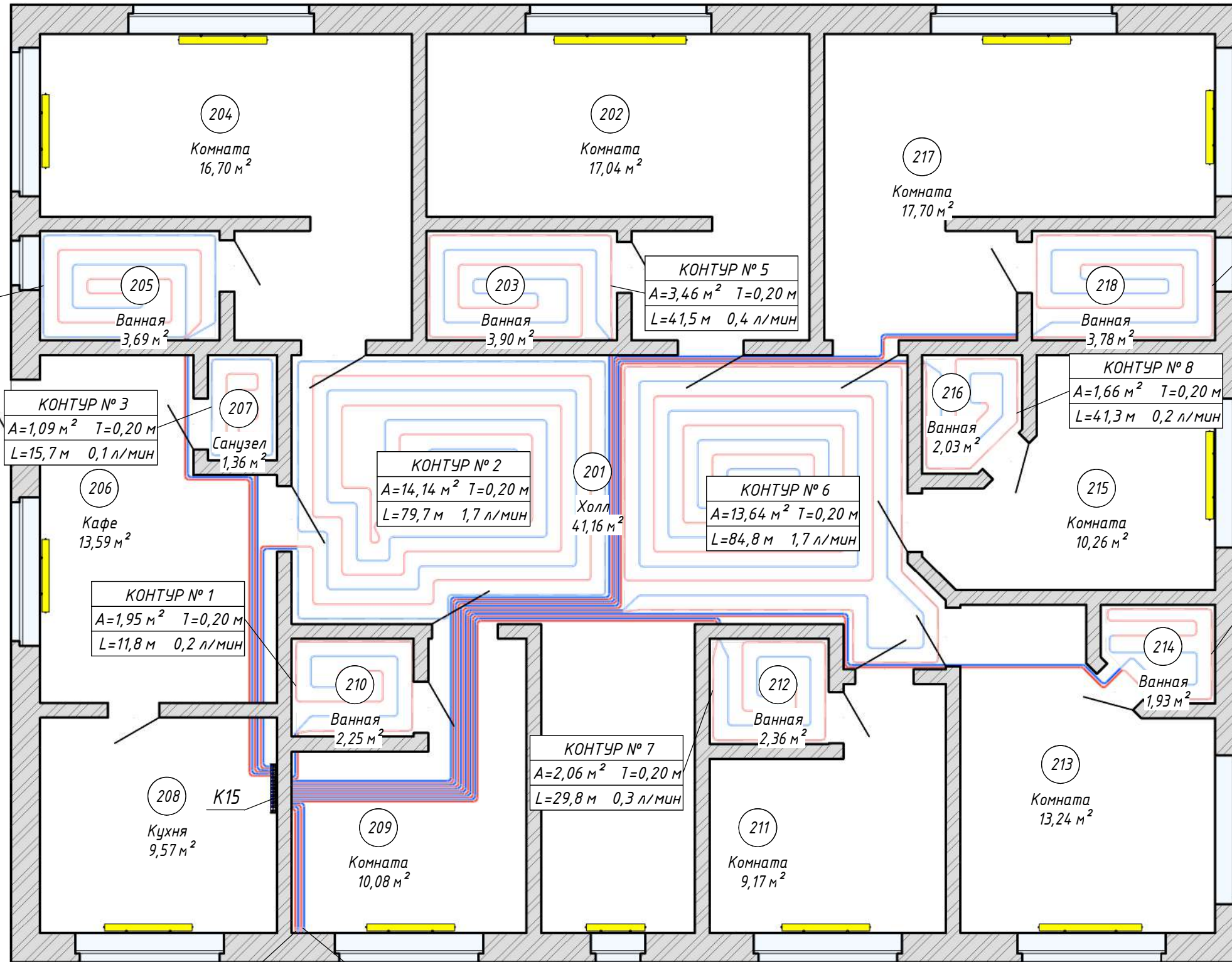
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План второго этажа Напольное отопление

Внимание! Монтажные работы по проекту должны производиться профессиональными специалистами.
Замена запроектированного оборудования без согласования с разработчиком может повлечь неправильную работу системы отопления.



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

K15- коллекторный шкаф теплого пола на 12 выходов

Для системы теплый пол принята труба из сшитого полиэтилена PEX-b марки Wattson 16x2,0

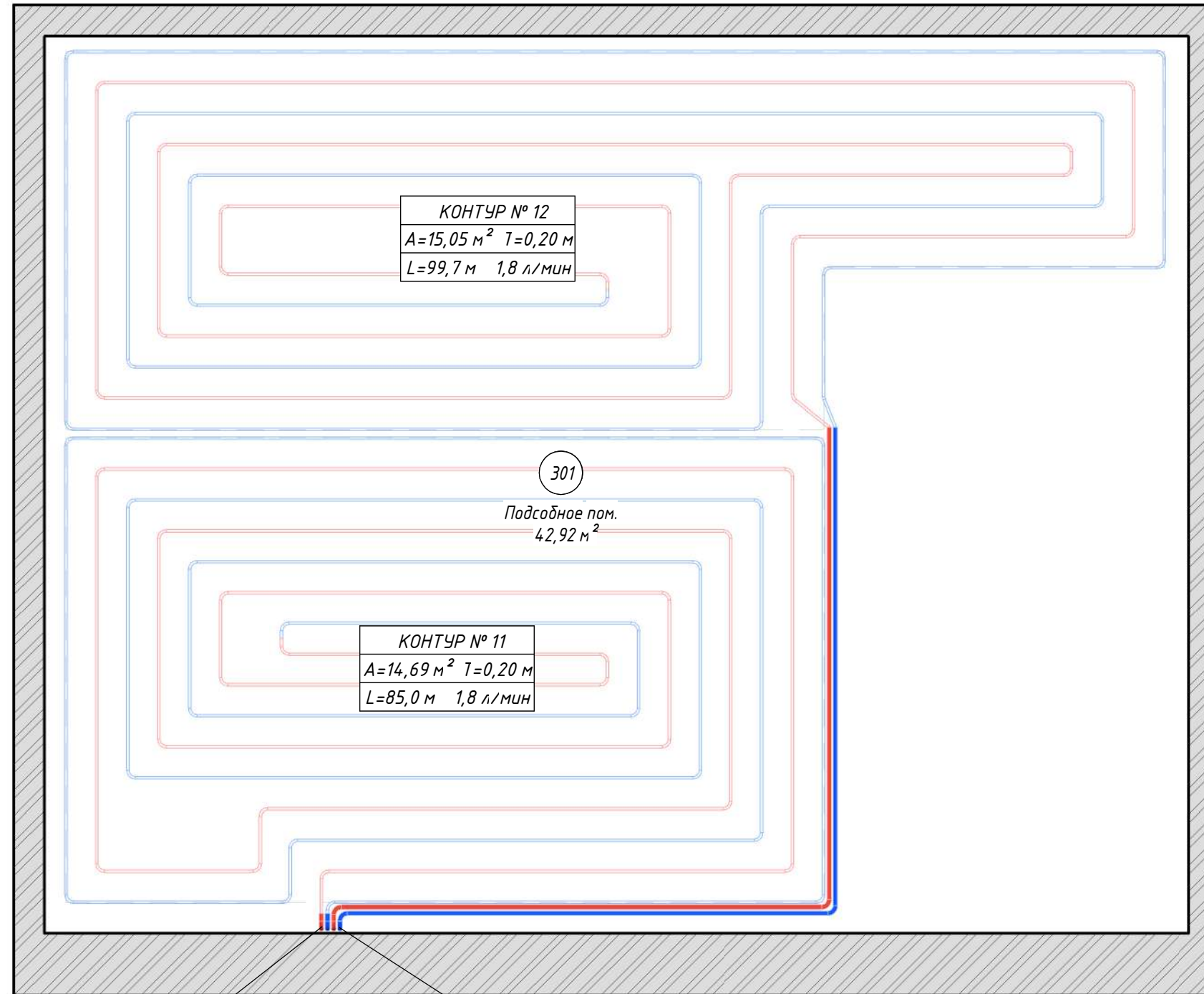
						4891-2024-0В		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Отхожев					Система отопления		
Проверил	Фомичев					Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Карташова					П	7	12
ГИП	Фомичев					План второго этажа Напольное отопление		



Формат А3

План третьего этажа

Внимание! Монтажные работы по проекту должны производиться профессиональными специалистами.
Замена запроектированного оборудования без согласования с разработчиком может повлечь неправильную работу системы отопления.



КОНТУР № 12
A=15,05 м² T=0,20 м
L=99,7 м 1,8 л/мин

301
Подсобное пом.
42,92 м²

КОНТУР № 11
A=14,69 м² T=0,20 м
L=85,0 м 1,8 л/мин

Ст4 ТП
ø16x2

Ст3 ТП
ø16x2

Согласовано			

Взам. инв. №


Подп. и дата

Инв. № подл.

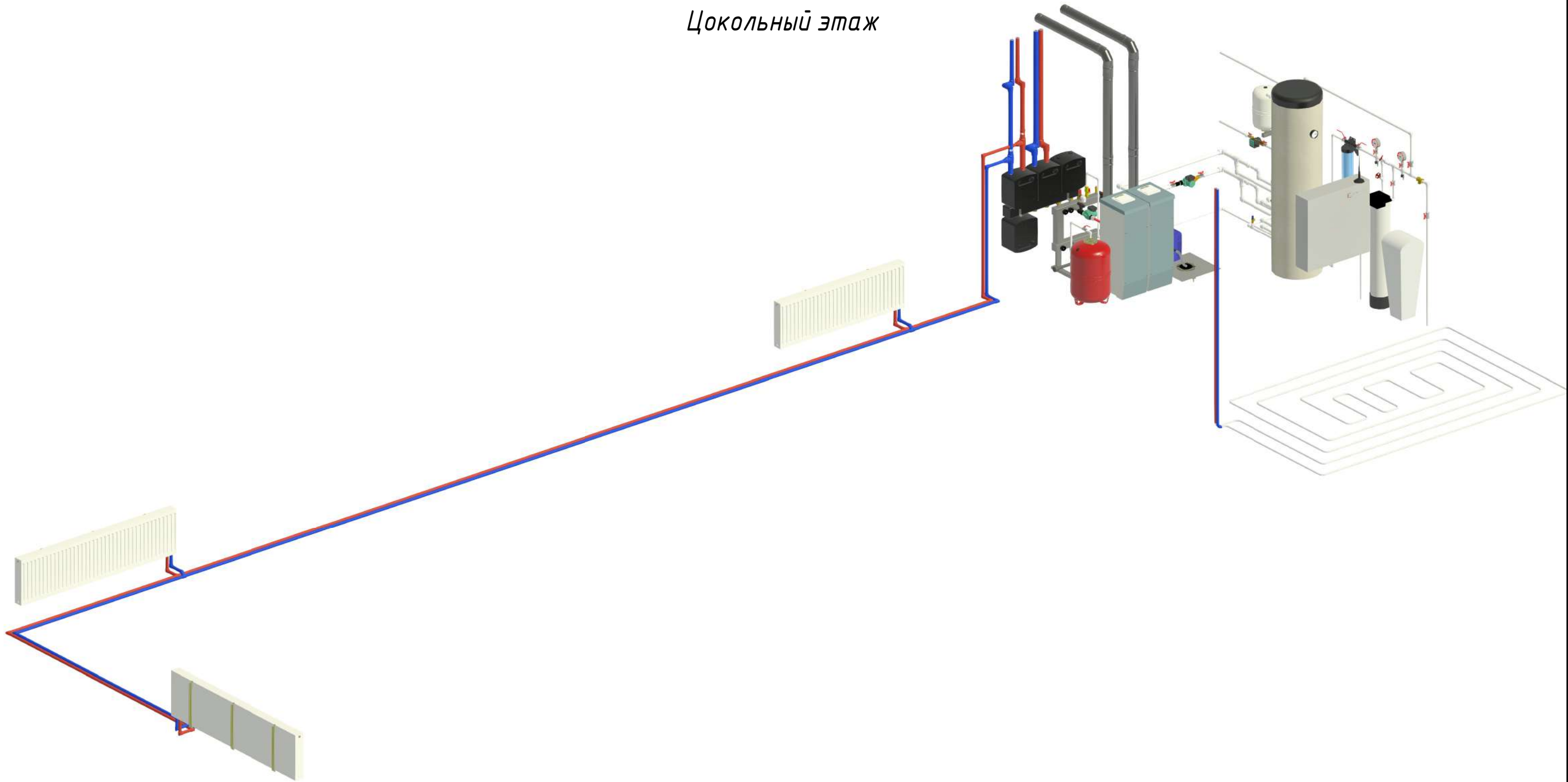
Для системы теплый пол принята труба из сшитого полиэтилена PEX-b марки Wattson 16x2,0

Примечание:

1. Трубопроводы отнесены от стен условно
2. Выполнить обход строительных конструкций и инженерных коммуникаций по месту
3. Смотреть со всеми листами совместно
4. Магистральные трубопроводы проложить в защитной изоляции в конструкции пола
5. Перед началом монтажа согласовать с дизайнером (при необходимости)

						4891-2024-0B			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Отхожев					Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фомичев						П	8	12
Н.контр	Карташова					План третьего этажа			
ГИП	Фомичев								

3д вид системы отопления
Цокольный этаж




Согласовано		

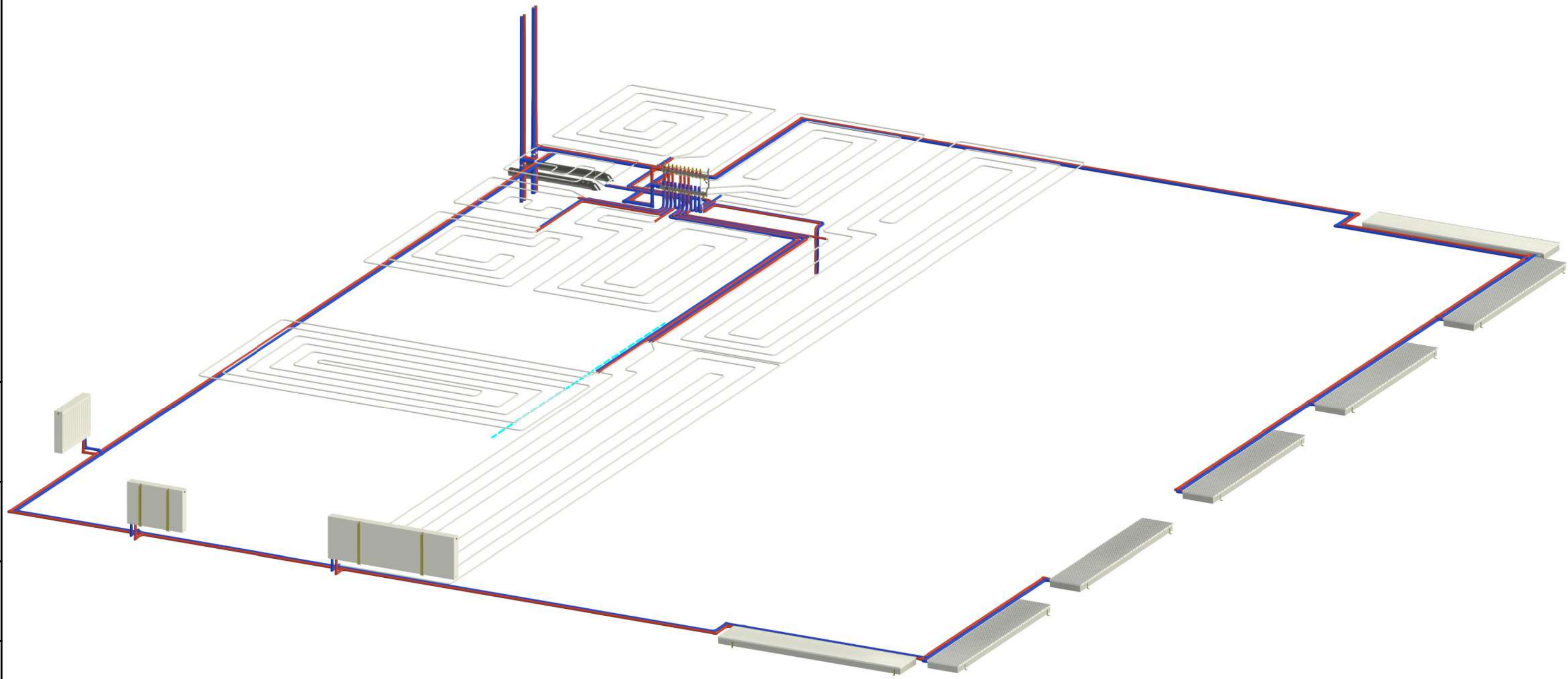
Взам. инв. №

Подп. и дата


Инв. № подл.

						4891-2024-0B			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Отхожев					Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фомичев						П	9	12
Н.контр	Карташова					3д вид системы отопления (цокольный этаж)			
ГИП	Фомичев								

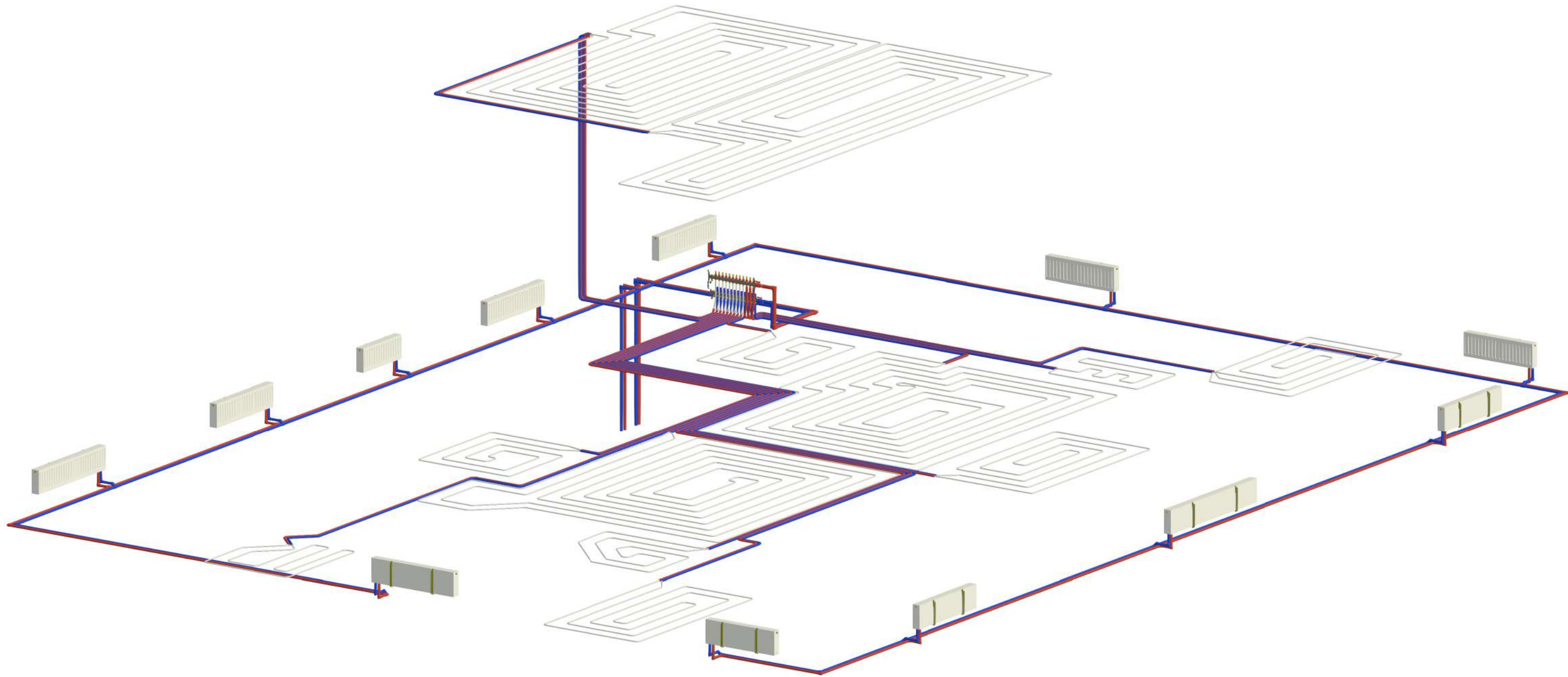
3d вид системы отопления
Первый этаж



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

						4891-2024-0В			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Отхожев						П	10	12
Проверил	Фомичев					3d вид системы отопления (первый этаж)			
Н.контр	Карташова								
ГИП	Фомичев								

3d вид системы отопления
Второй и третий этаж




Согласовано	

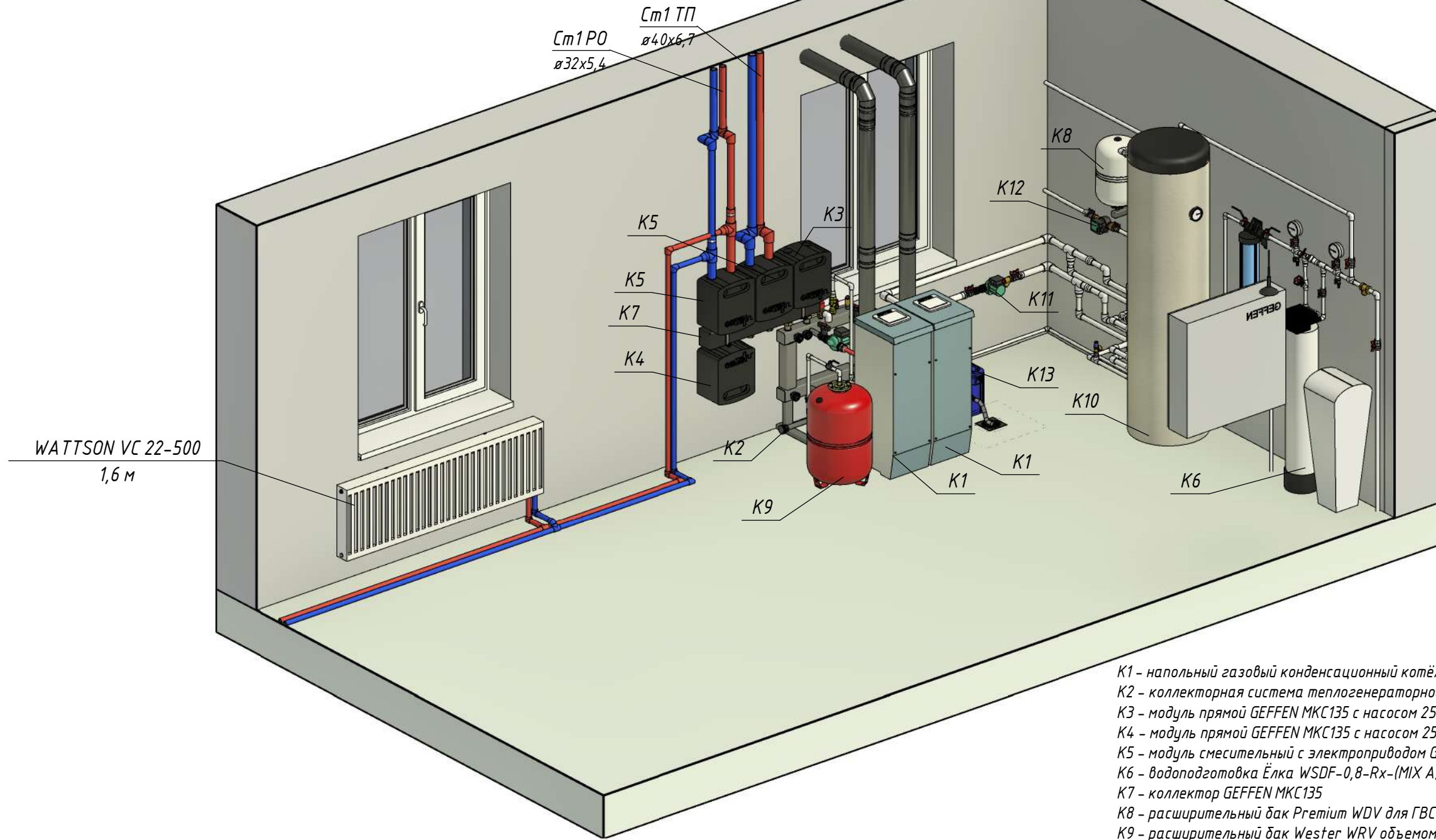
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						4891-2024-0B		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Отхожев							
Проверил	Фомичев							
Н.контр	Карташова							
ГИП	Фомичев							
						Система отопления		
						Стадия	Лист	Листов
						П	11	12
						3d вид системы отопления (второй и третий этаж)		
								

3д вид системы отопления Теплогенераторная



- K1 - напольный газовый конденсационный котёл GEFFEN MB 4.1 мощностью 56 кВт
- K2 - коллекторная система теплогенераторной GEFFEN 1C
- K3 - модуль прямой GEFFEN MKC135 с насосом 25-60
- K4 - модуль прямой GEFFEN MKC135 с насосом 25-75
- K5 - модуль смесительный с электроприводом GEFFEN MKC135 с насосом 25-75
- K6 - водоподготовка Ёлка WSDF-0,8-Rx-(MIX A)
- K7 - коллектор GEFFEN MKC135
- K8 - расширительный бак Premium WDV для ГВС 24 л
- K9 - расширительный бак Wester WRV объемом 80 л
- K10 - бойлер GEFFEN GLB объемом 300 л
- K11 - насос загрузки бойлера PUMPMAN GRS25/8N
- K12 - насос рециркуляции UNIPUMP UPH 20-60
- K13 - нейтрализатор конденсата GEFFEN GLN150 для котлов до 150 кВт

ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНОЙ

Помещение теплогенераторной должно отвечать следующим требованиям (согласно СП 4.02.1325800.2018):

- высота помещения не менее 2,5 метров;
- объем и площадь помещения из условий удобного обслуживания отопительного и вспомогательного оборудования, но не менее 15 куб.м. (для отопительного котла с открытой камерой сгорания);
- возможно размещение теплогенераторной в цокольном или подвальном этаже многоквартирных или блокированных жилых домов;
- помещение должно быть отделено от смежных помещений ограждающими стенами с пределом огнестойкости 0.75ч, а предел распространения огня по конструкции равен нулю;
- в помещении должны быть предусмотрены легкобросаемые ограждающие конструкции необходимо использовать остекление оконных проемов с площадью стекла из расчета 0,03 м² на 1 м³ объема помещения. Использование стеклопакетов в качестве легкобросаемых конструкций запрещается;
- в помещении должна предусматриваться естественная вентиляция, вытяжка предусматривается из расчета трехкратного воздухообмена в час, а приток - в объеме вытяжки и дополнительного количества воздуха на горение газа. Размеры вытяжных и приточных устройств определяются расчетом;
- дверь из помещения теплогенераторной должна открываться наружу

4891-2024-0B					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Отхожев				
Проверил	Фомичев				
Н.контр	Карташова				
ГИП	Фомичев				
Система отопления					
3д вид системы отопления (теплогенераторная)					
			Стадия	Лист	Листов
			П	12	12

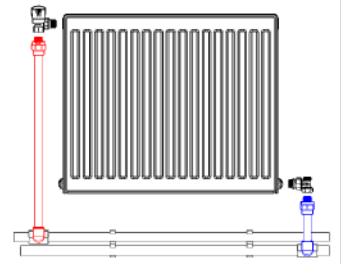
Согласовано

Взам. инв. №

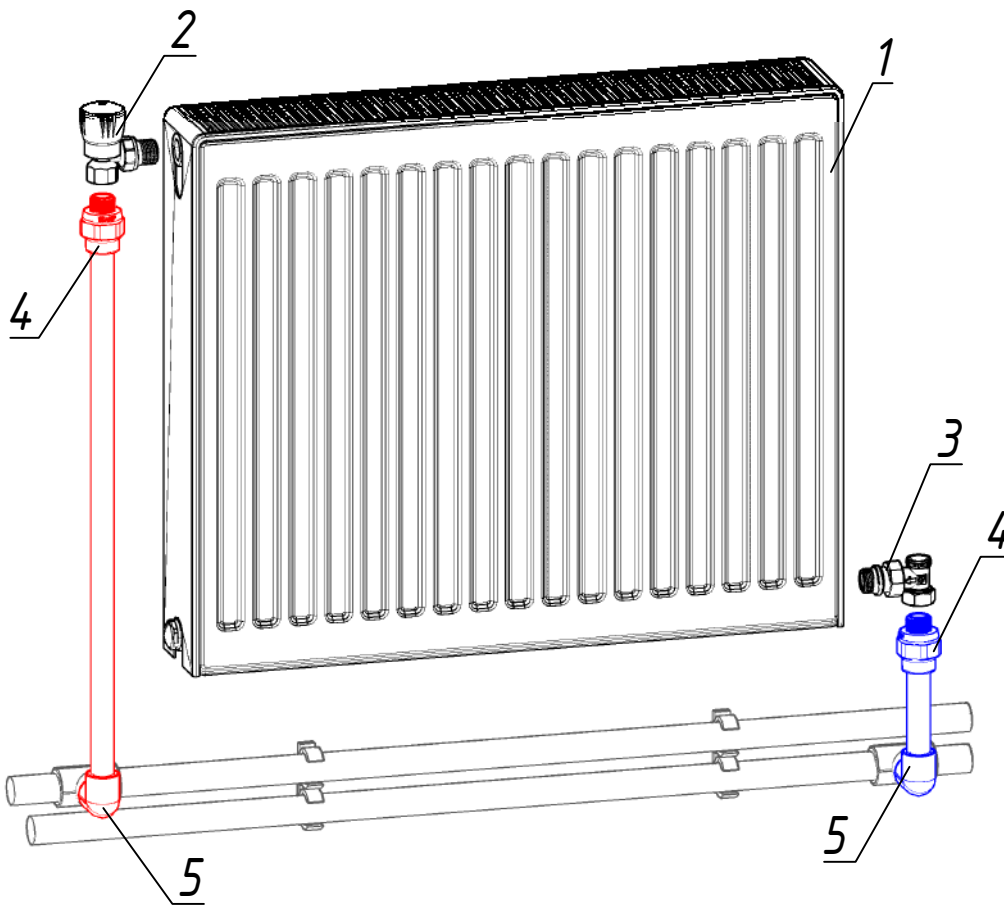
Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид спереди



Вид сбоку



Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Радиатор стальной	WATTSON		1
2	Клапан для радиатора регулировочный угловой 1/2"	WATTSON	W.RVM.15.110	1
3	Клапан для радиатора запорный угловой 1/2"	WATTSON	W.RVC.15.010	1
4	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 20 x 1/2"	FUSITEK	FT04301	2
5	Угол 90° PPR (W) - 20	FUSITEK	FT01701	2

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПБ. Стальной радиатор WATTSON_двухтрубная система_открытый монтаж_полипропилен_ручная регулировка

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Разраб

Пров.

Т. контр.

Н. контр.

Утв.

Фомичев

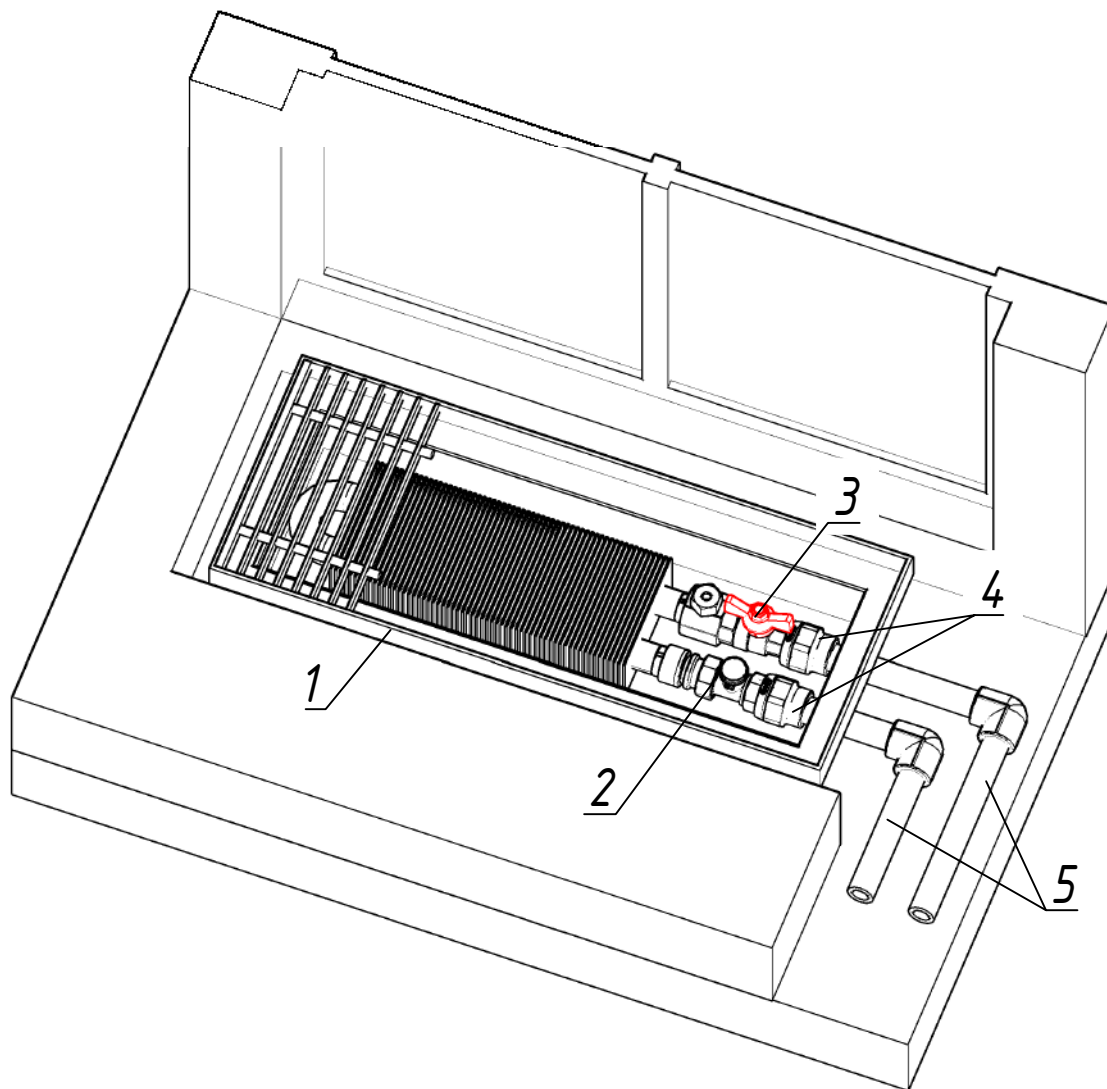
Стадия

Лист

Листов



wattson™



Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Конвектор внутрипольный	Vitron		1
2	Клапан настроечный прямой 1/2"	MVI	TR.112.04	1
3	Кран шаровый полнопроходной с полусгоном ручка бабочка, резьба внутренняя-наружная 1/2"	MVI	BV.520.04	1
4	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 20 x 1/2"	Fusitek	FT04301	2
5	Угол 90° PPR (W) - 20	Fusitek	FT01701	2
6	Труба PN20 FASER SDR 7.4 (W) S3.2 - 20 x 2,8	Fusitek	FT04601	1*

Примечание.

1. Монтаж трубопроводов в строительных конструкциях выполнить в теплоизоляции Energoflex SuperProtect.
2. Перед подбором внутрипольного конвектора обязательно уточнить высоту стяжки пола, а также пожелания заказчика к месту размещения конвектора. Цвет решетки также определяется по согласованию с заказчиком.

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

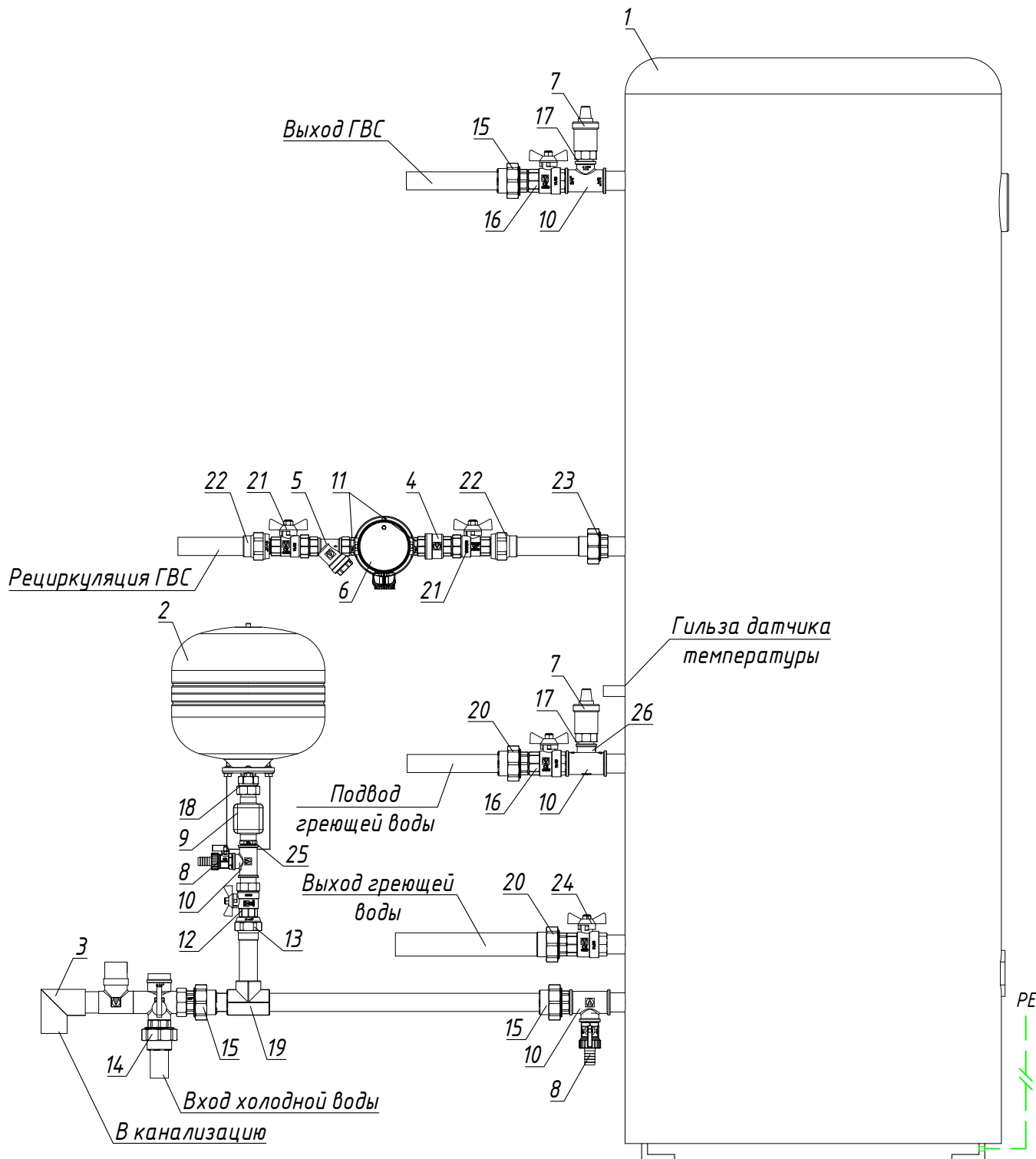
Инв. № подл.

ПБ. Обвязка внутрипольного конвектора без вентилятора VITRON из PPR

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата
Разраб					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.	Фомичев				

Стадия	Лист	Листов





Примечание.

Корпус бойлера должен быть заземлен. Отсутствие заземления корпуса бойлера влечет аннулирование гарантийных обязательств.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

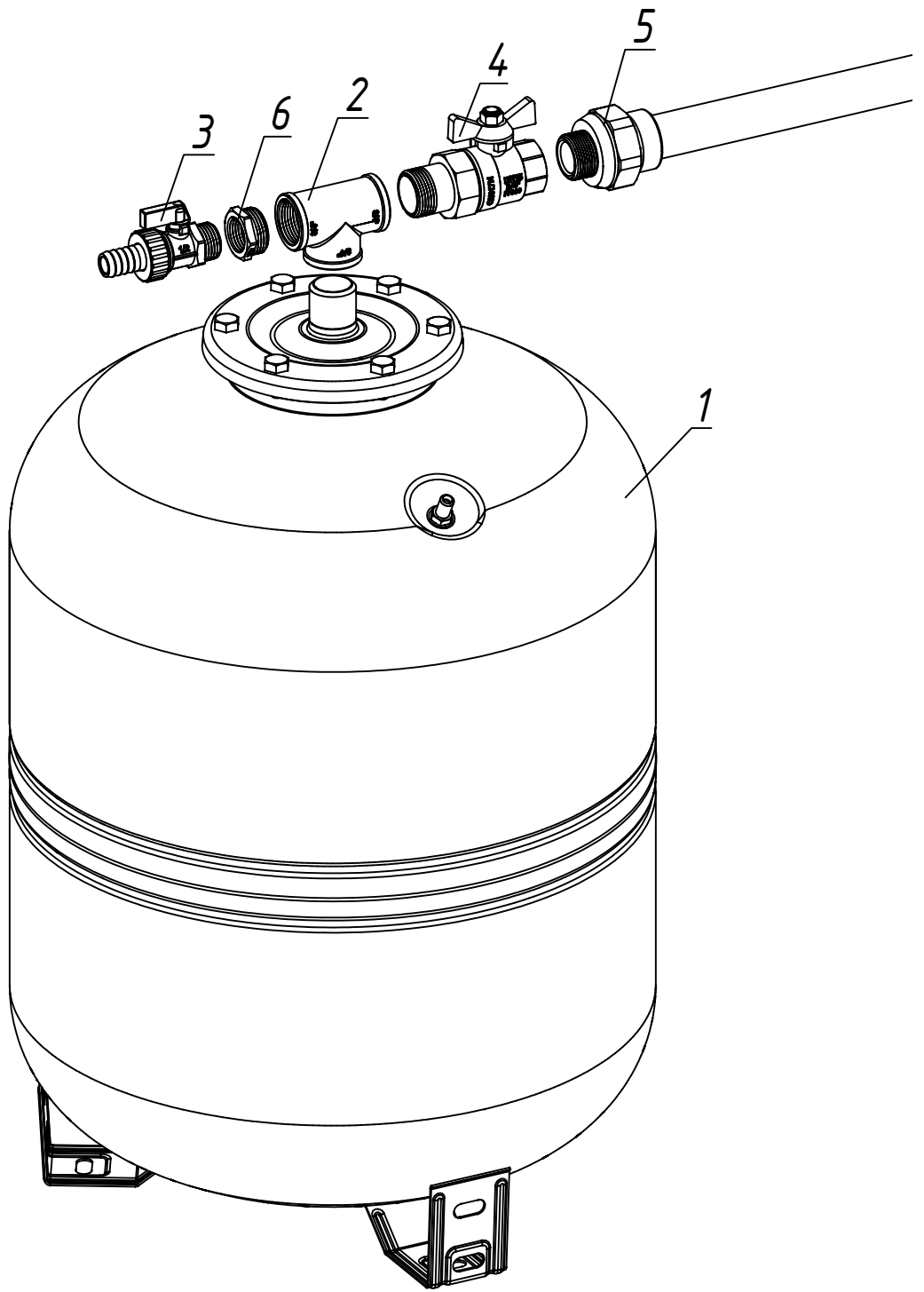
Инв. № подл.

ЛБ. Обвязка бойлера косвенного нагрева Geffen GLB

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата
Разраб					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.	Фомичев				

Стадия	Лист	Листов
	1	





Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПБ. Обвязка расширительного бака от 50 л

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата
Разраб					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.	Фомичев				

Стадия	Лист	Листов
	1	



Спецификация обвязки бака объемом 50-80 л.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Расширительный бак WRV 50-80 л, 5 бар, сменная мембрана	WESTER		1
2	Тройник 3/4 вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTr.130.N.0005	1
3	Кран дренажный 1/2"	VALTEC	VT.430.N.04	1
4	Кран шаровый BASE с полусгоном 3/4" вн.-нар.	VALTEC	VT.227.N.05	1
5	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 25 x 3/4"	FUSITEK	FT04304	1
6	Футорка 3/4" x 1/2" нар.-вн.	VALTEC	VTr.581.N.0504	1

Спецификация обвязки бака объемом 100-150 л.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Расширительный бак WRV 100-150 л, 5 бар, сменная мембрана	WESTER		1
2	Тройник 1 вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTr.130.N.0006	1
3	Кран дренажный 1/2"	VALTEC	VT.430.N.04	1
4	Кран шаровый BASE с полусгоном 3/4" вн.-нар.	VALTEC	VT.227.N.05	1
5	Муфта комб. шестигр. с нар.р. PPR (W) - 32 x 1"	FUSITEK	FT04308	1
6	Футорка 1" x 1/2" нар.-вн.	VALTEC	VTr.581.N.0604	1

Спецификация обвязки бака объемом 300-500 л.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Расширительный бак WRV 300-500 л, 10 бар, сменная мембрана	WESTER		1
2	Тройник 1 1/4 вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTr.130.N.0007	1
3	Кран дренажный 1/2"	VALTEC	VT.430.N.04	1
4	Кран шаровый BASE с полусгоном 1 1/4" вн.-нар.	VALTEC	VT.227.N.07	1
5	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 40 x 1 1/4"	FUSITEK	FT04310	1
6	Футорка 1 1/4" x 1/2" нар.-вн.	VALTEC	VTr.581.N.0704	1

Согласовано

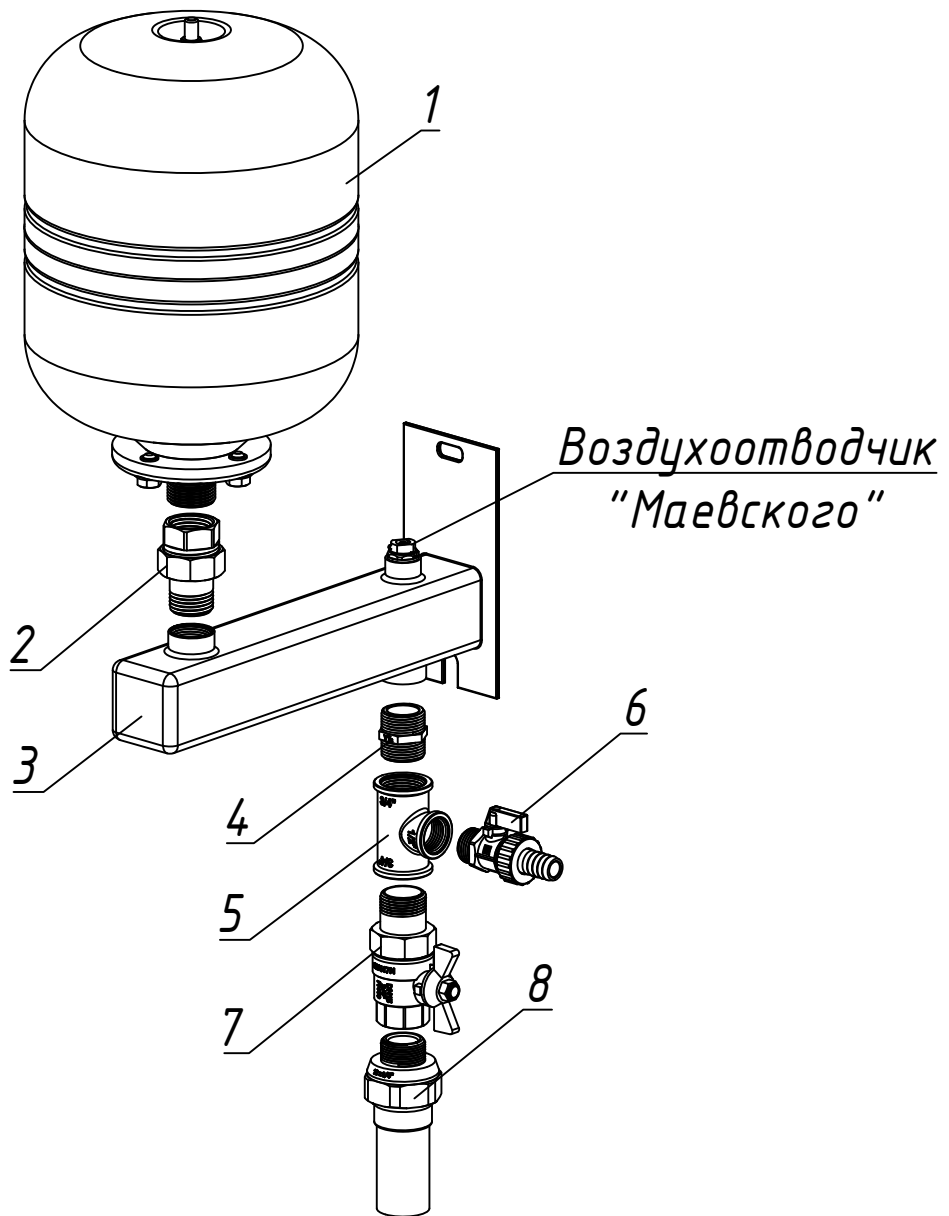
Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПБ. Обвязка расширительного бака объемом от 50 л					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата
Разраб					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.	Фомичев				
			Стадия	Лист	Листов
				2	





Примечание:

В целях обеспечения безопасности системы рекомендуется демонтаж рукоятки запорного крана

Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Мембранный бак 8-35 л, 10 бар	WESTER		1
2	Сгон прямой американка 3/4" вн.-нар.	VAL TEC	VTr.341.N.0005	1
3	Консоль настенного монтажа для баков 3/4"	GEFFEN	01100015	1
4	Ниппель 3/4" нар.-нар.	VAL TEC	VTr.582.N.0005	1
5	Тройник переходной 3/4" x 1/2" x 3/4" вн.-вн.-вн.	VAL TEC	VTr.750.N.0504	1
6	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
7	Кран шаровый Prettium с полусгоном прямой ВН бабочка 3/4"	MVI	BV.520.05	1
8	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 25 x 3/4"	FUSITEK	FT04304	1

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЛБ. Обвязка мембранного бака до 35 л

Изм. Кол.уч Лист № Док Подп. Дата

Разраб

Пров.

Т. контр.

Н. контр.

Утв.

Фомичев

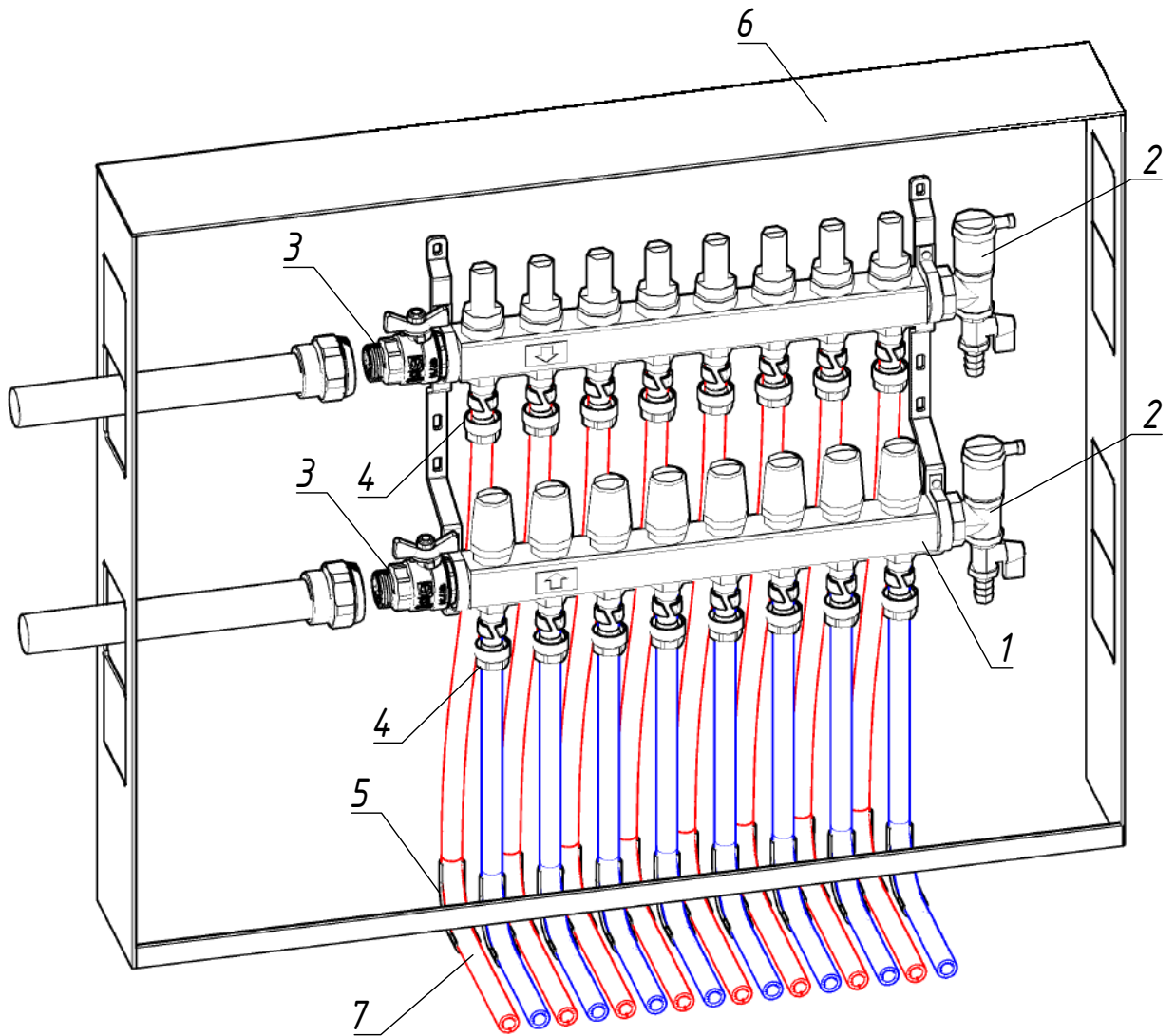
Стадия

Лист

Листов



wattson™



Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Коллекторная группа 1" x 3/4" ЕК в сборе из нерж. стали с расходомерами	WATTSON		1
2	Концевой элемент коллекторной группы 1" с автоматическим воздухоотводчиком и дренажным краном	WATTSON	W.MEE.25003	2
3	Краны шаровые для коллекторной группы 1" x 1", комплект 2 штуки	WATTSON	W.MVS.25250	1
4	Соединитель евроконус для PEX, PE-RT труб 16 x 2.0	WATTSON	W.EK.1620	
5	Фиксатор WATTSON поворота 90° для труб PE-X / PE-RT 16 мм	WATTSON	W.36101	
6	Шкаф наружный ШРН/Шкаф встроенный ШРВ	WATTSON		1
7	Труба из сшитого полиэтилена PE-Xb с EVOH 16 x 2.0 мм t.раб = 60-80°C 8 бар / Труба для теплого пола PE-RT тип II с EVOH 16 x 2.0 мм t.раб = 40-60°C 6 бар	WATTSON	W.PEXB.1602E / W.PERT.1602E	

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

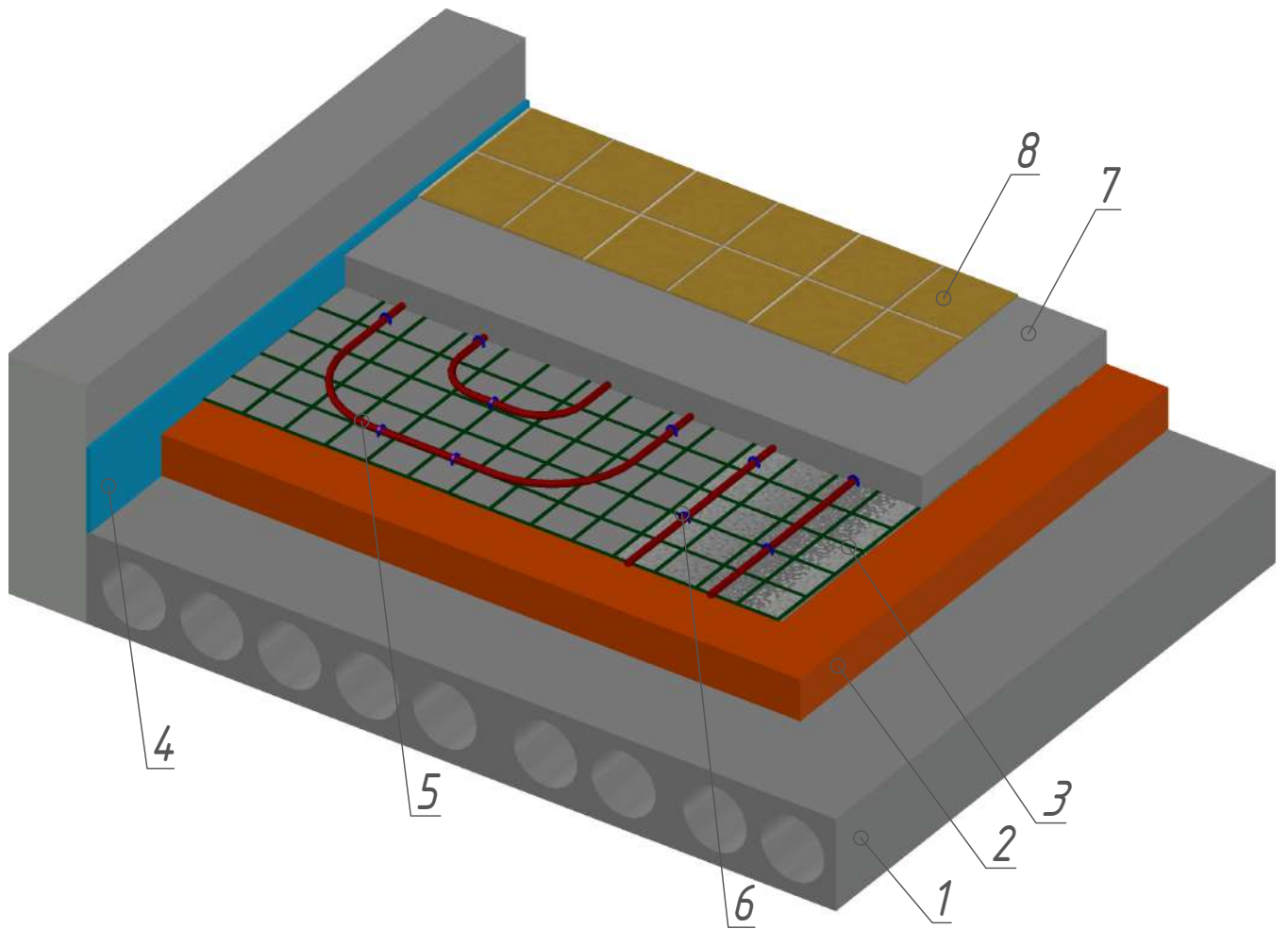
Инв. № подл.

ЛБ. Обвязка коллекторного блока WATTSON для теплого пола в коллекторном шкафу

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата
Разраб					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.	Фомичев				

Стадия	Лист	Листов





Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Плита перекрытия			
2	Экструдированный пенополистерол			по расчету
3	Подложка разметочная для теплого пола 3 мм	WATTSON	W.POL.03.30	по расчету
4	Лента демпферная 100 мм x 8 мм, рулон 25 метров	WATTSON	W.DL.100.08.25	по расчету
5	Труба для теплого пола PEX / PE-RT	WATTSON		по расчету
6	Скоба якорная для крепления труб тёплого пола 16-20 мм к теплоизоляции, профиль U	WATTSON	W.ANCH_U	по расчету
7	Стяжка из цементно-песчаного раствора с пластификатором и полипропиленовой фиброй толщиной 50-100 мм			
8	Напольное покрытие			

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

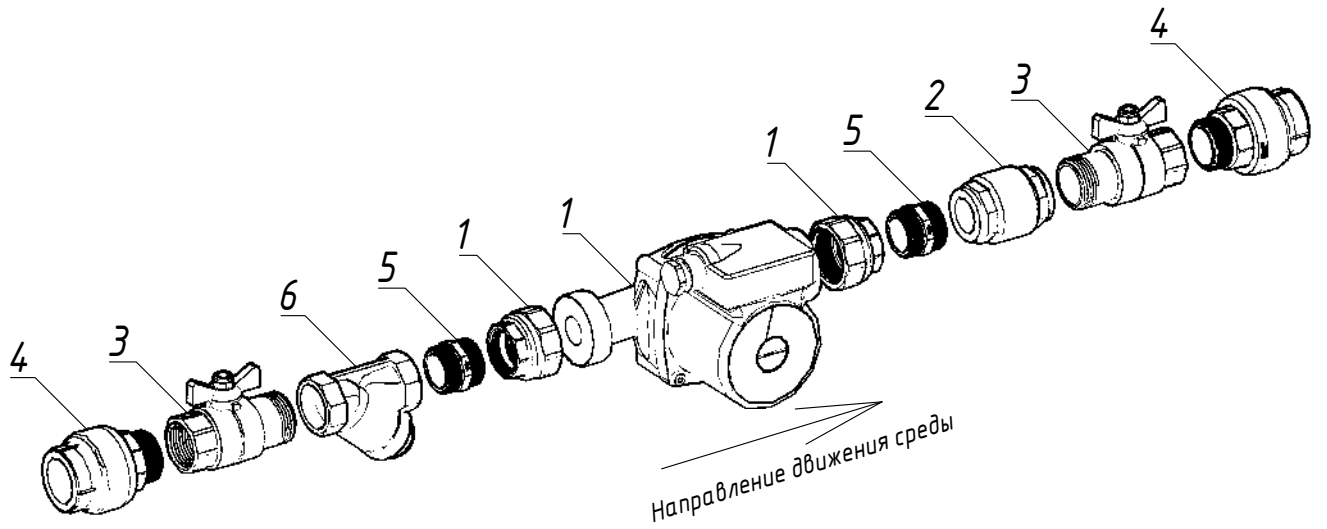
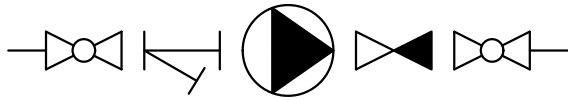
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата
Разраб					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.	Фомичев				

ПБ. Конструкция теплого пола с подложкой WATTSON

Стадия	Лист	Листов





Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Насос циркуляционный 1x230В с гайками в комплекте			1
2	Клапан обратный с латунным сердечником PN 16	MVI		1
3	Кран шаровый Pgetiut ВН дробочка полнопроходной PN40	MVI		2
4	Муфта комб. шестигр. с нар.р. PPR (W)	Fusitek		2
5	Ниппель латунный никелированный НР	Valtec		2
6	Фильтр косой ВВ PN16	MVI		1

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПБ. Обвязка насоса котлового контура/загрузки бойлера

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Разраб					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.	Фомичев				

Стадия	Лист	Листов

