



*Отопление индивидуального жилого дома
площадью 700 м² по адресу:
Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары*

ЗПчМ 00-000015

*Инженер-проектировщик:
Главный инженер филиала:
Главный инженер проекта:*

*Отхожев Г.Р.
Иванова И.Г.
Фомичев В.Д.*



г. Тула, 2023

Тепловой баланс помещений

№ пом	Наименование помещения	Площадь, м ²	Теплопотери, Вт	Теплоотдача теплого пола, Вт	Теплоотдача радиаторного отопления, Вт
1	2	3	4	5	6
001	Котельная	11,28	1128	0	1128
002	Тех.помещение	13,48	1348	0	1348
003	Тех.помещение	4,5,02	4,502	0	4,502
004	Коридор	17,36	1736	0	1736
005	Подсобная	14,53	1453	0	1453
101	Пом.бассейна	61,81	8035,3	2280	5755,3
102	Сауна	6,35	762	381	381
103	Коридор	6,95	695	4,17	278
104	Холл	43,93	5271,6	2635,8	2635,8
105	Санузел	1,55	155	93	62
106	Тамбур	2,35	235	0	235
107	Котельная	3,7	444	0	444
108	Кладовая	7,63	763	0	763
109	Кладовая	3,88	388	0	388
110	Кухня-гостиная	67,26	8071,2	4,035,6	4,035,6
111	Техпомещение	8,81	881	528,6	352,4
112	Санузел	1,96	196	117,6	78,4
113	Холл	21,63	2163	1297,8	865,2
114	Гардеробная	13,57	1628,4	0	1628,4
115	Комната	13,82	1796,6	0	1796,6
116	Кладовая	3,72	372	0	372
201	Эркер	5,35	695,5	0	695,5
202	Спальня	19,68	2558,4	0	2558,4
203	Спальня	18,82	2446,6	0	2446,6
204	Холл	17,6	1760	0	1760
205	Ванная	8,5	850	510	340
206	Кабинет	6,09	609	0	609
207	Санузел	2,06	206	123,6	82,4
208	Коридор	4,88	488	0	488
209	Спальня	25,99	3118,8	0	3118,8
210	Спальня	27,19	3262,8	0	3262,8
211	Спортзал	99,83	12977,9	0	12977,9
301	Кладовая	5,35	642	0	642
303	Чердак	90,88	9088	0	9088
Итого:		702,81	80727,1	12420	68307,1

Согласно заданию на проектирование от заказчика, необходимо предусмотреть тепловую нагрузку на нагрев бассейна, площадью 18 кв.м.

Расчет тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, выбор бойлера

Количество потребителей горячей воды - 6 чел

Рекомендуемый объем бойлера косвенного нагрева - 300 л

Требуемая производительность бойлера в проточном режиме - 40 кВт

Макс. производительность бойлера Gefen GLB из нерж. стали объемом 300 л - 60 кВт

(при температуре теплоносителя в греющем контуре 80°C и нагреве воды на $\Delta t=35^\circ\text{C}$)

Расчет требуемой мощности котла

Тепловая мощность системы отопления - 80,7 кВт

Тепловая мощность на нагрев бойлера - 40 кВт

Тепловая мощность на нагрев бассейна - 9,4 кВт

Вывод: так как в системе будет организован приоритет ГВС, то требуемая тепловая мощность котла не менее - 90,1 кВт

ЗПУМ 00-000015

Отопление ИЖС, расположенного по адресу:
Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Отхожев				
Пров	Фомичев				
Т.контр					
Н.контр	Карташова				
Утв	Фомичев				

Система отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

Тепловой баланс помещений



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Проект отопления выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, архитектурно-строительных чертежей и с учетом требований и рекомендаций следующих нормативных документов:
- СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий"
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"
- ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
- СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные.
- ГОСТ 21.602-2016 "Система проектной документации для строительства. СПДС. Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования".
Расчетная температура наружного воздуха для г. Чебоксары – минус 29°С.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ОВ

Наименование	Примечание
Тепловой баланс помещений	
Общие данные	
Принципиальная схема теплогенераторной	
Общий вид теплового оборудования	
Позэтажные планы	
3Д вид системы отопления	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Смета на материалы.	

ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНОЙ.

Помещение теплогенераторной должно отвечать следующим требованиям:
- высота помещения не менее 2.5 метров;
- объем и площадь из условий удобного обслуживания тепловых агрегатов и вспомогательного оборудования, но не менее 15 куб.м.;
- 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 легкосбрасываемые ограждающие конструкции необходимо использовать остекление оконных проемов с площадью стекла из расчета 0,03 м² на 1 м³ объема помещения. Использование стеклопакетов в качестве легкосбрасываемых конструкций запрещается.
- в помещении должна предусматриваться естественная вентиляция. Вытяжка обеспечивает 3х-кратный воздухообмена помещения в час. Приток должен обеспечить трехкратный воздухообмен и расход воздуха на горение.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж системы отопления проводить в соответствии с СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".
1. При скрытой прокладке трубопроводов следует предусматривать доступ в места расположения разборных соединений и арматуры. При скрытой прокладке трубопроводы должны быть уложены в тепловой изоляции.
2. Для прохода через строительные конструкции необходимо предусматривать гильзы из негорючих материалов.
3. Крепление трубопроводов к стенам производить с помощью фиксаторов и хомутов. Расстояние между креплениями – не более 1 м.
4. Монтаж оборудования производить согласно требованиям документации заводов-изготовителей.
5. По окончании монтажных работ провести испытание системы давлением 1.5 Рраб.
6. Запрещается монтаж разъемных фитингов в конструкциях стен и пола. Фитинги, которые будут смонтированы в ограждающих конструкциях, необходимо защитить с помощью полиэтиленовой ленты.

Данная документация разработана в соответствии с действующей на территории Российской Федерации нормативной документации, требованиями экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных норм, исходными данными на проектирование и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта и охрану окружающей среды

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОЕКТУ

1. Описание схемы теплоснабжения.

Основной источник теплоснабжения – напольный газовый котел GEFFEN MB 4.1-80 номинальной тепловой мощностью 80 кВт с закрытой камерой сгорания. Котел обеспечивает приготовление горячей воды в бойлере косвенного нагрева и поддержание комфортной температуры воздуха в помещениях.

Система отопления – закрытая. Теплоноситель – вода. Качество воды должно соответствовать требованиям завода – изготовителя котла. Температурный график – 80/60°С. Циркуляция теплоносителя в котловом контуре обеспечивается циркуляционным насосом PUMPMAN GRS 32/8. Для защиты котла от превышения максимального рабочего давления предусматривается установка группы безопасности котла. Для защиты котла от скачков напряжения подключение к электрической сети предусмотрено через стабилизатор напряжения мощностью 350 ВА.

В системе теплоснабжения предусматривается приоритет ГВС. Для приготовления горячей воды предусматривается бойлер косвенного нагрева GEFFEN GLB объемом 300 л. Для нагрева воды в бойлере используется циркуляционный насос "загрузки бойлера" PUMPMAN GRS 32/8, который включается по сигналу датчика бойлера при снижении температуры воды в бойлере. Для предотвращения гидроударов и поддержания постоянного давления воды в системе ГВС предусматривается гидроаккумулятор объемом 24 л. Для защиты бойлера от превышения максимального рабочего давления воды предусматривается группа безопасности бойлера. В системе ГВС предусматривается рециркуляция горячей воды, которую обеспечивает насос рециркуляции ГВС UNIPUMP URH 20-60.

Для разделения котлового контура и контура системы отопления используется гидравлический разделитель Geffep MKC 135. Циркуляцию теплоносителя в контурах системы обеспечивают насосные модули Geffep MKC 135, установленные на коллекторе. Для устройства системы "теплый пол" применяется насосный смесительный модуль. Регулирование температуры теплого пола осуществляется термоголовкой с накладным датчиком, установленной на смесительном модуле.

Для компенсации температурного расширения воды в системе отопления предусматривается установка мембранного расширительного бака объемом 80 л. Для возможности демонтажа мембранного бака и гидроаккумулятора предусматривается установка шарового крана на входе, однако во избежание случайного перекрытия после запуска системы рекомендуется демонтировать ручку крана.

2. Система радиаторного отопления.

Для поддержания оптимальной температуры воздуха в помещениях предусмотрены стальные панельные радиаторы Wattson. Разводка трубопроводов – коллекторно-лучевая. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов – с использованием термостатики. Трубопроводы системы радиаторного отопления предусмотрены из сшитого полиэтилена PEX-a марки Varmega. 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 марки Wattson. Место размещения коллекторного шкафа определено согласно техническому заданию заказчика.

4. Полотенцесушители.

Проектом предусмотрены полотенцесушители в санузлах марки Тругор из нержавеющей стали, подключенные к контуру циркуляции горячей воды.

5. Дымоудаление.

Дымоудаление котла предусматривается в существующий дымовой канал в стене. Для дымоудаления используются утепленные дымоходы из нержавеющей стали диаметром 100 мм производства Geffep.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						ЗПИМ 00-000015			
						Отопление ИЖС, расположенного по адресу: Чувашская респ. – Чувашия, г. Чебоксары			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Отхожев					Р	2	12
Пров		Фомичев							
Т.контр									
Н.контр		Карташова				Пояснительная записка к проекту			
Утв		Фомичев							

3D - визуализация теплогенераторной



Примечание.
 Внимание! Данная компоновка основного оборудования является типовой. Точное расположение оборудования в пространстве помещения теплогенераторной требуется уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗПУМ 00-000015

Лист

3

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

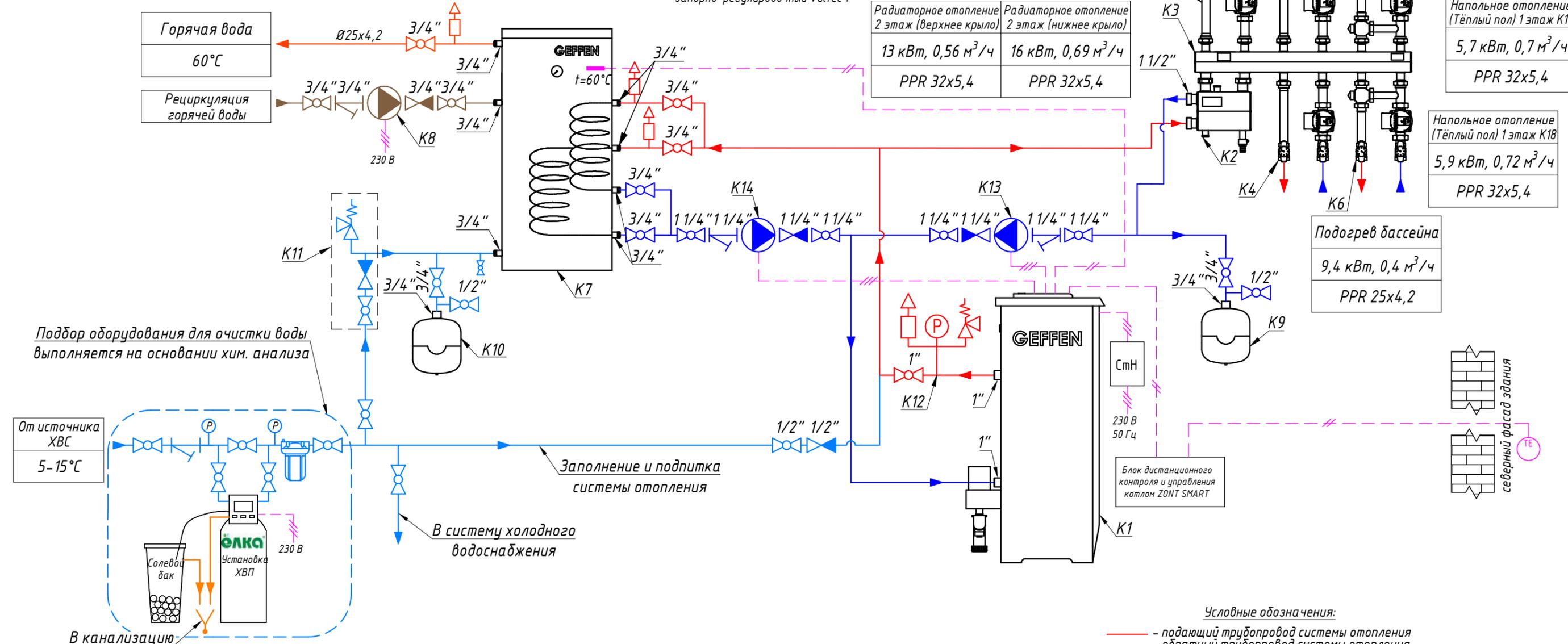
Инв. № подл.

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

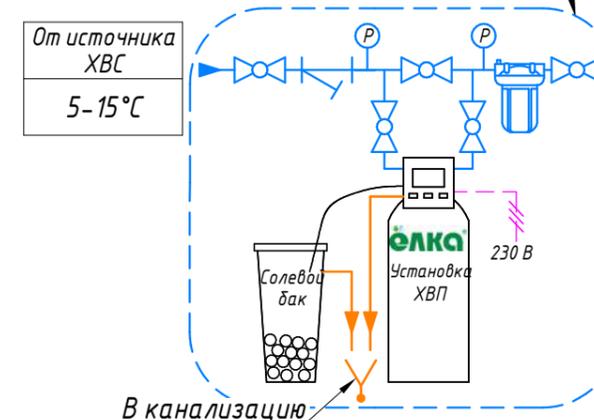
Принципиальная схема теплогенераторной

Примечание:

В верхних точках трубопроводов предусмотреть автоматические воздухоотводчики, в нижних точках - арматуру для спуска воды.



Подбор оборудования для очистки воды выполняется на основании хим. анализа



Экспликация оборудования теплогенераторной

Поз.	Наименование	Кол-во	Примеч.
K1	Напольный газовый конденсационный котёл Gefffen MB 4.1 мощностью 80 кВт	1	
K2	Гидравлический разделитель горизонтальный Gefffen MKC 135	1	
K3	5и-контурный коллектор Gefffen MKC 135	1	
K4	Модуль прямой Gefffen MKC 135 с насосом 25-40	1	
K5	Модуль прямой Gefffen MKC 135 с насосом 25-60	2	
K6	Модуль смесительный Gefffen MKC 135 с насосом 25-60	2	
K7	Бойлер GEFFEN GLB объемом 300 л	1	
K8	Насос рециркуляции ГВС UNIPUMP UPH 20-60	1	
K9	Расширительный бак Wester WRV объемом 80 л	1	
K10	Гидроаккумулятор Wester WDV объемом 24 л	1	
K11	Группа безопасности бойлера Valtec 7 бар	1	
K12	Группа безопасности котла	1	
K13	Насос котлового контура PUMPMAN GRS 32/8	1	
K14	Насос загрузки бойлера PUMPMAN GRS 32/8	1	

- Условные обозначения:**
- подающий трубопровод системы отопления
 - обратный трубопровод системы отопления
 - подающий трубопровод системы ГВС
 - трубопровод рециркуляции ГВС
 - водопровод
 - двухжильная низковольтная проводка для подключения датчиков
 - трехжильная проводка (L, N, PE), сетевое напряжение 230В

ЗПМ 00-000015

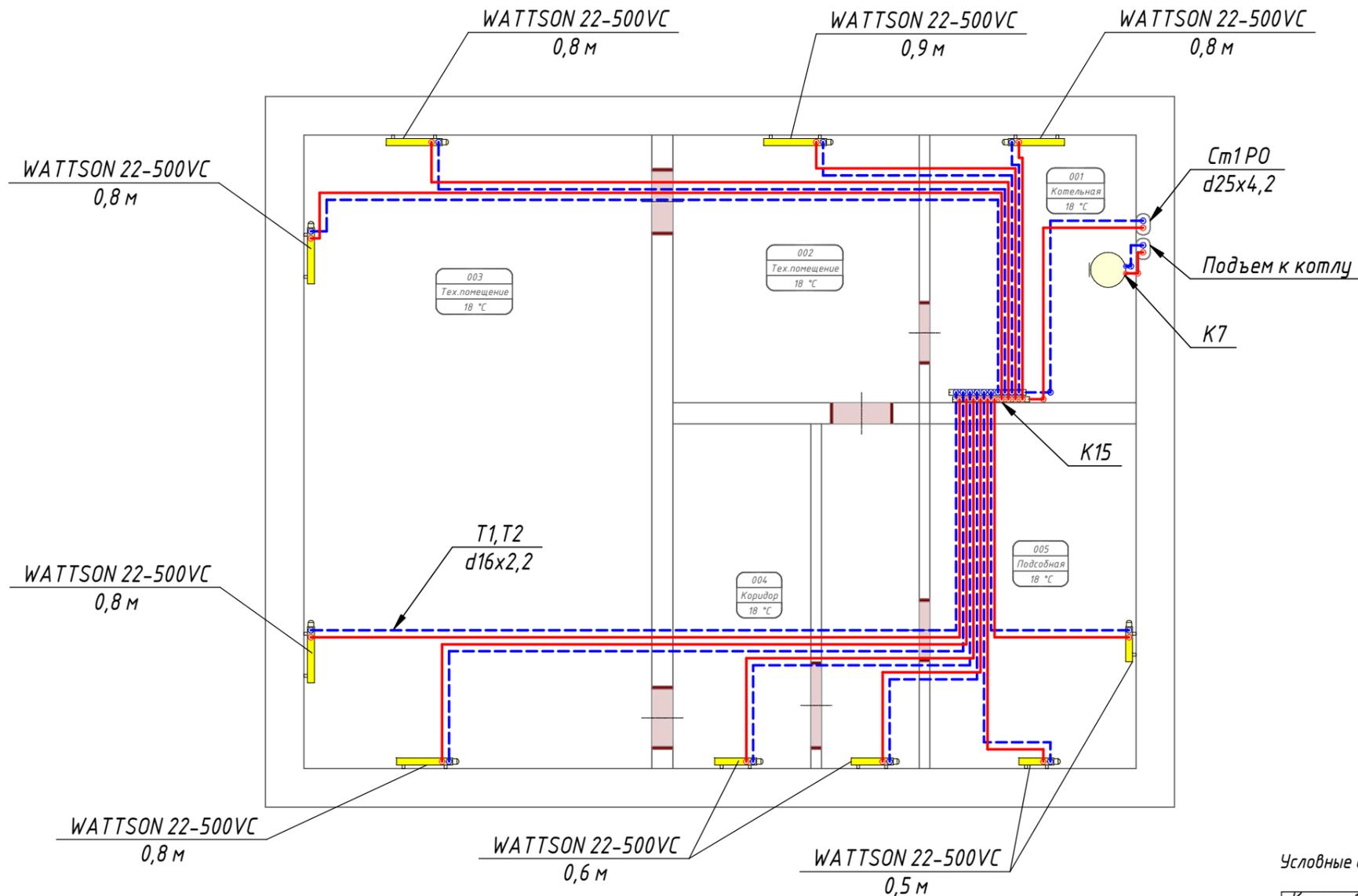
Отопление ИЖС, расположенного по адресу:
Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Отхожев						P	4	12
Пров	Фомичев								
Т.контр									
Н.контр	Карташова					Принципиальная схема теплогенераторной			
Утв	Фомичев								

Формат А3

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

План подвала



Условные обозначения:

Контур 1 дп 16x2	- № контура, диаметр трубы теплого пола
A=7,9м2 T=0,2м	- площадь контура, шаг раскладки трубы
l=36,7м	- длина контура

- - подающий трубопровод магистральный
- - - - обратный трубопровод магистральный
- - трубопровод теплого пола
-  - распределительный коллектор
-  - отопительный прибор

K7 - бойлер косвенного нагрева

K15 - коллекторный шкаф отопления на 10 выходов

Для системы радиаторного отопления принята труба из сшитого полиэтилена PEX-a марки Varmega 16x2,2

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)

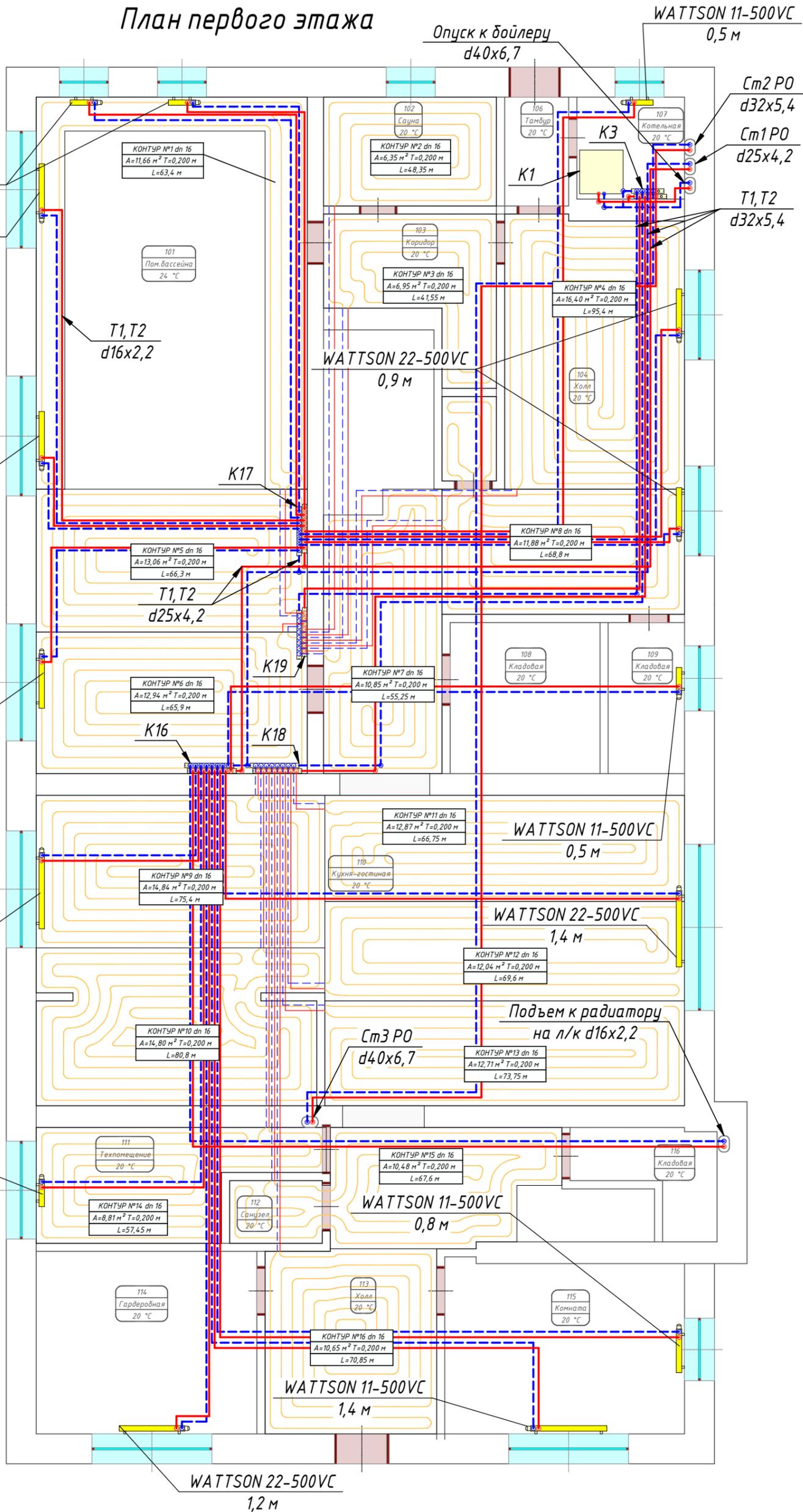
						ЗПИМ 00-000015			
						Отопление ИЖС, расположенного по адресу: Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб			Отхожев				Р	5	12
Пров			Фомичев						
Т.контр									
Н.контр			Карташова			План подвала			
Утв			Фомичев						



ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

План первого этажа

№ контура	Расход, л/мин
1	1,4
2	0,8
3	0,9
4	2,0
5	1,6
6	1,6
7	1,3
8	1,5
9	1,8
10	1,8
11	1,6
12	1,5
13	1,6
14	1,1
15	1,3
16	1,3



- K1 - котел напольный
- K3 - 5-контурный коллектор
- K16 - коллекторный шкаф отопления на 8 выходов
- K17 - коллекторный шкаф отопления на 8 выходов
- K18 - коллекторный шкаф теплого пола на 8 выходов (конт. 1-8)
- K19 - коллекторный шкаф теплого пола на 8 выходов (конт. 9-16)

Для системы радиаторного отопления принята труба из сшитого полиэтилена PEX-a марки Varmega 16x2,2
 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)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб				Отхожев	
Пров				Фомичев	
Т.контр					
Н.контр				Карташова	
Утв				Фомичев	

ЗПИМ 00-000015

Отопление ИЖС, расположенного по адресу:
 Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары

Система отопления

План первого этажа

Стадия	Лист	Листов
Р	6	12



Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

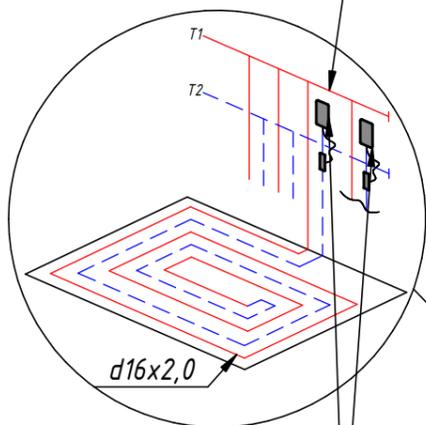
Инв. № подл.

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

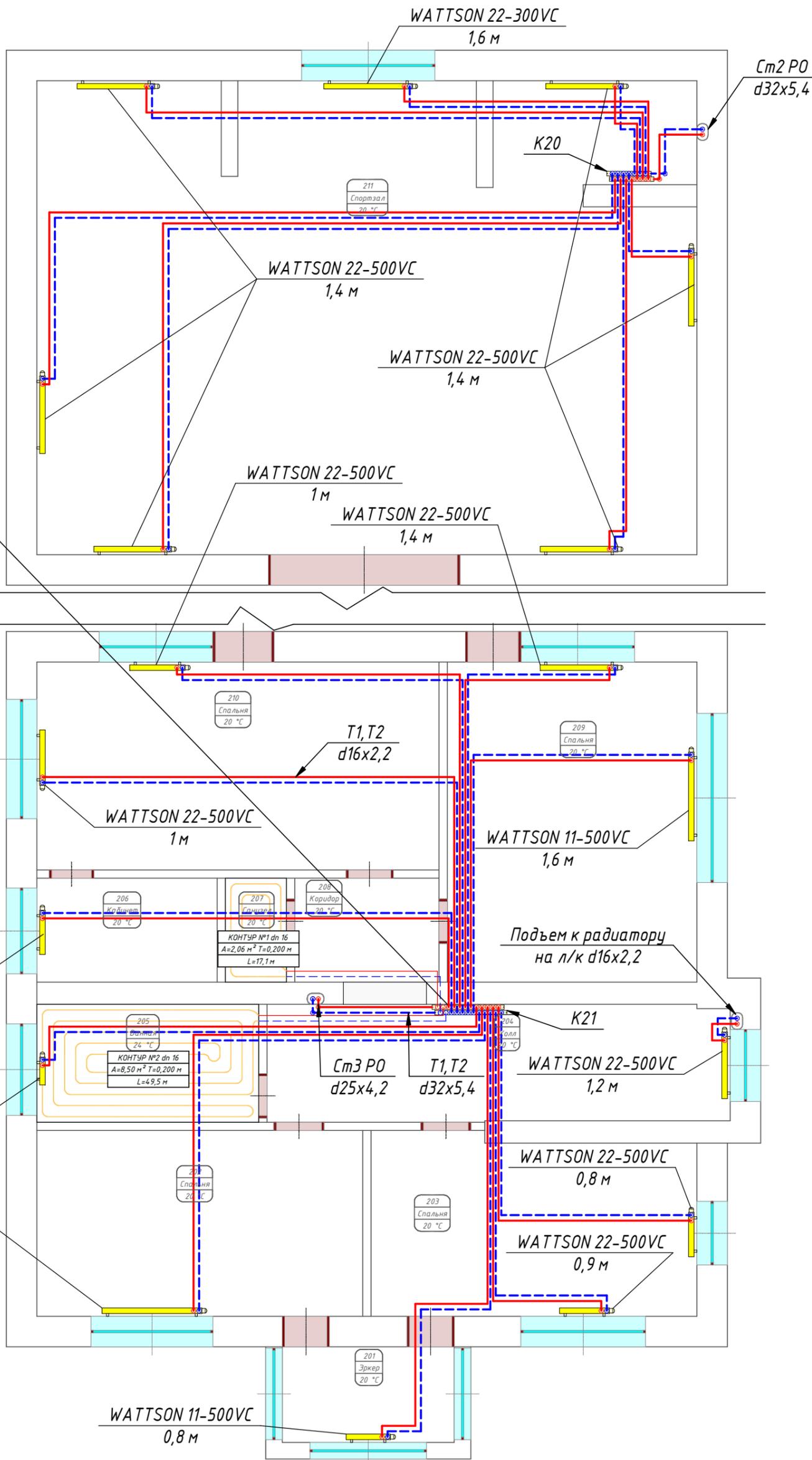
План второго этажа

Организация контура теплого пола от коллектора радиаторного отопления:

Коллекторная группа 12 выходов (радиаторное отопление)



Терморегулятор ТСГ ВПС-01 Т/С для теплого пола



K20 - коллекторный шкаф отопления на 7 выходов

K21 - коллекторный шкаф отопления на 12 выходов

Для системы радиаторного отопления принята труба из сшитого полиэтилена РЕХ-а марки Varmeda 16x2,2

Для системы теплый пол принята труба из сшитого полиэтилена РЕХ-б 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)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Отхожев			
Пров		Фомичев			
Т.контр					
Н.контр		Карташова			
Утв		Фомичев			

ЗПИМ 00-000015

Отопление ИЖС, расположенного по адресу:
Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары

Система отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	7	12

План второго этажа



Формат А3

Согласовано

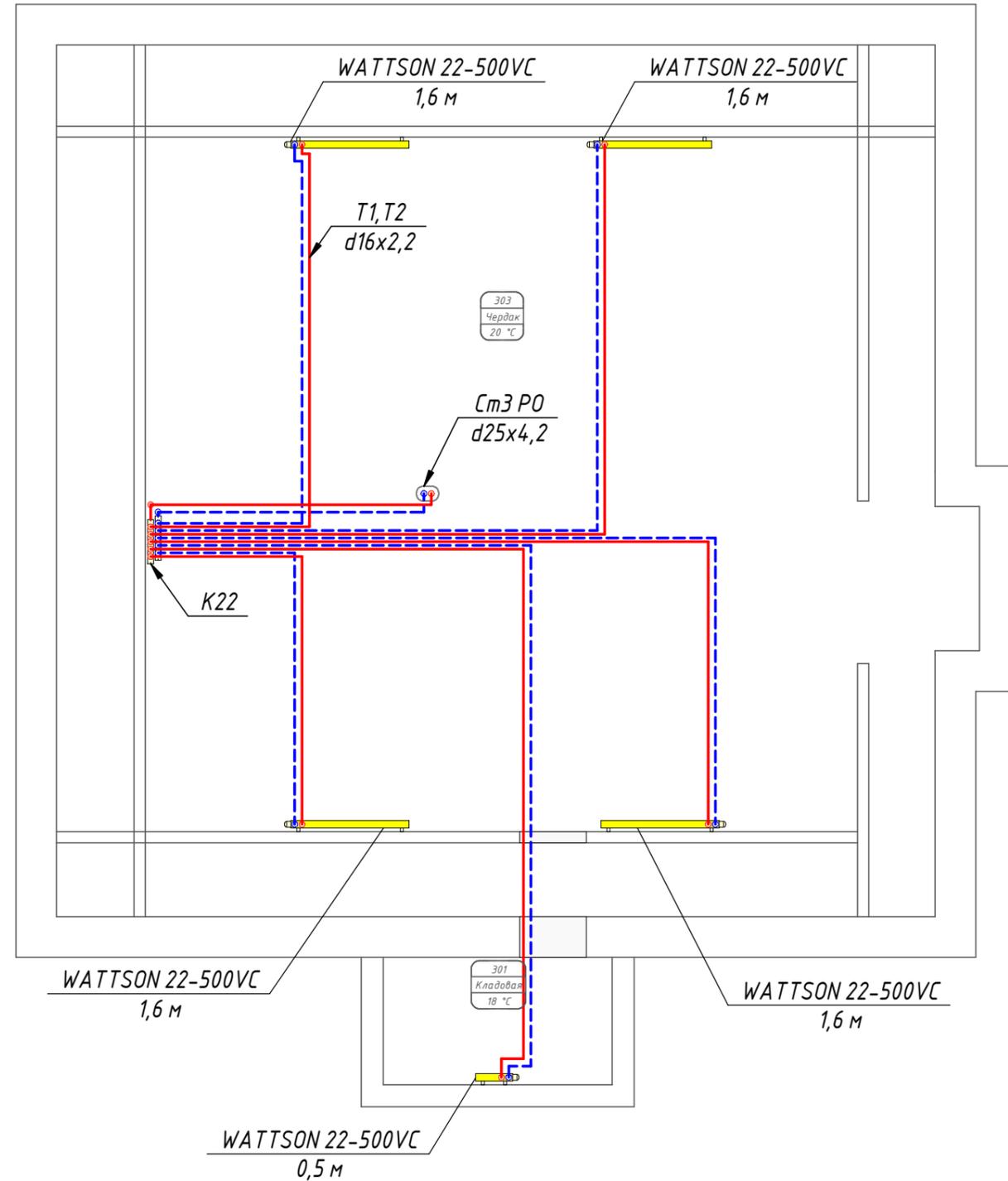
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

План чердака



Условные обозначения:

Контур 1 dn 16x2	- № контура, диаметр трубы теплого пола
A=7,9м ² T=0,2м	- площадь контура, шаг раскладки трубы
l=36,7м	- длина контура

- - подающий трубопровод магистральный
- - - - обратный трубопровод магистральный
- - - - трубопровод теплого пола
- распределительный коллектор
- отопительный прибор

K22 - коллекторный шкаф отопления на 5 выходов

Для системы радиаторного отопления принята труба из сшитого полиэтилена PEX-а марки Varmega 16x2,2

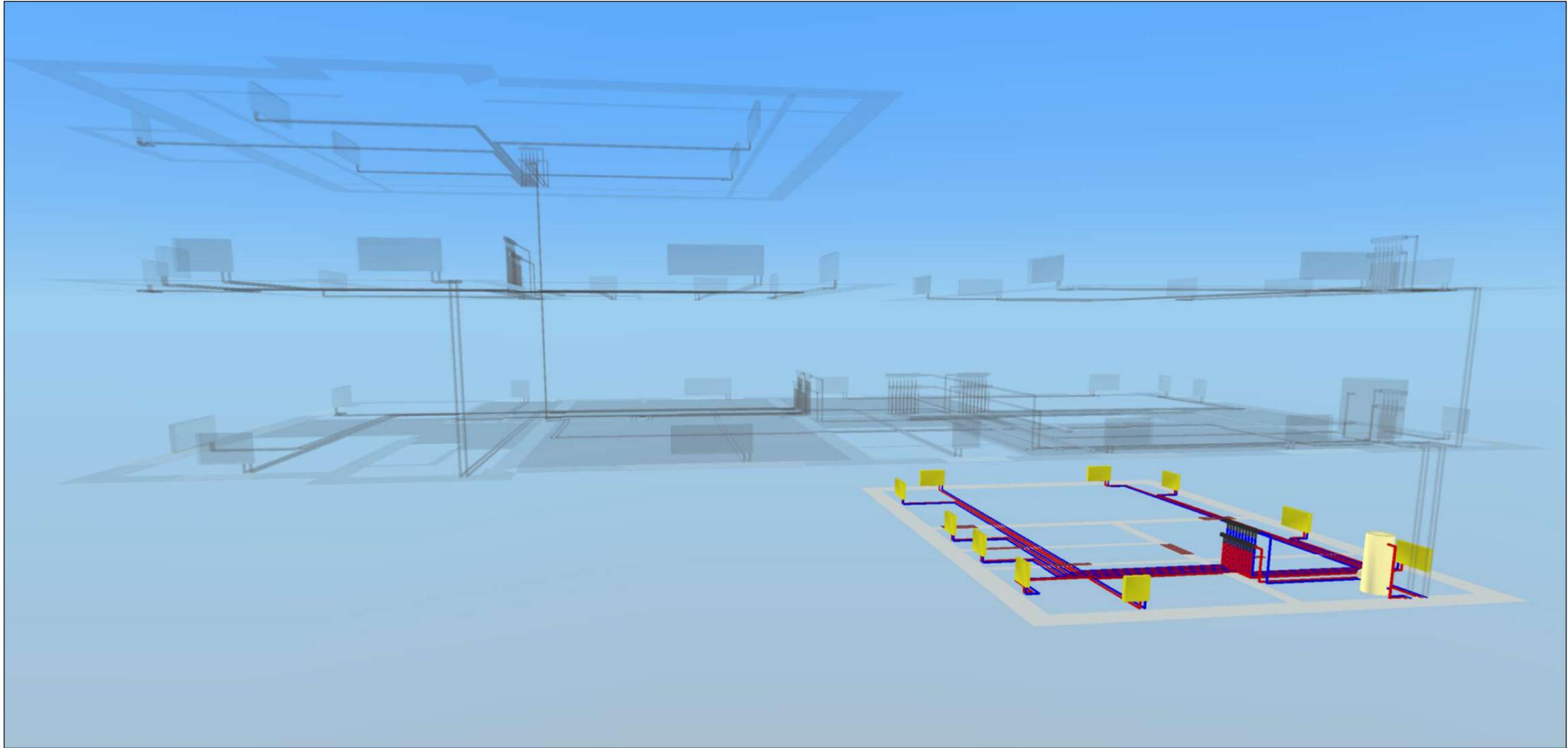
Примечание:

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)

						ЗПчМ 00-000015			
						Отопление ИЖС, расположенного по адресу: Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб				Отхожев			Р	8	12
Пров				Фомичев					
Т.контр									
Н.контр				Карташова		План чердака			
Утв				Фомичев					

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

3D вид системы отопления Подвал



Согласовано

Взам. инв. №

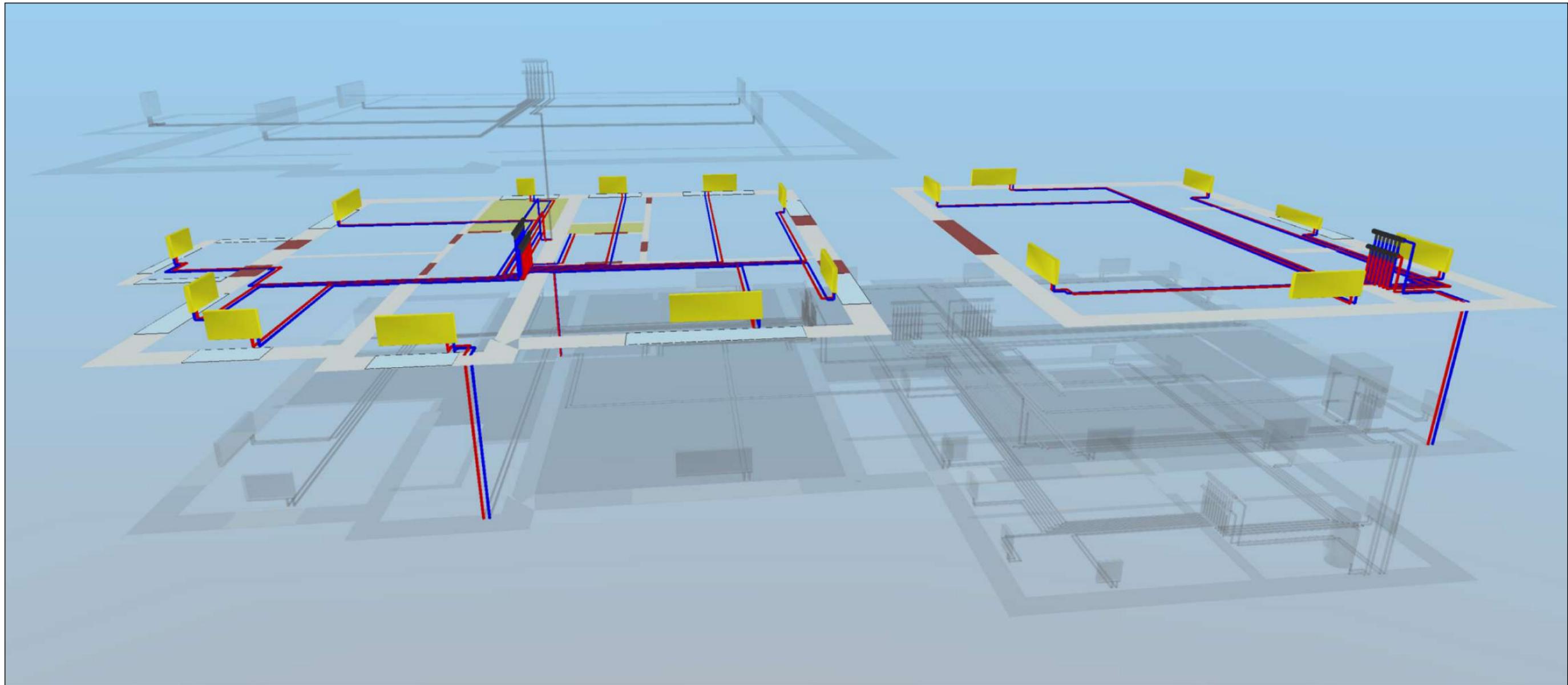
Подпись и дата

Инв. № подл.

						ЗПИМ 00-000015				
						Отопление ИЖС, расположенного по адресу: Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов	
Разраб	Отхожев						3D вид системы отопления Подвал	Р	9	12
Пров	Фомичев							wattson™ Формат А3		
Т.контр										
Н.контр	Карташова									
Утв	Фомичев									

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

3Д вид системы отопления Второй этаж



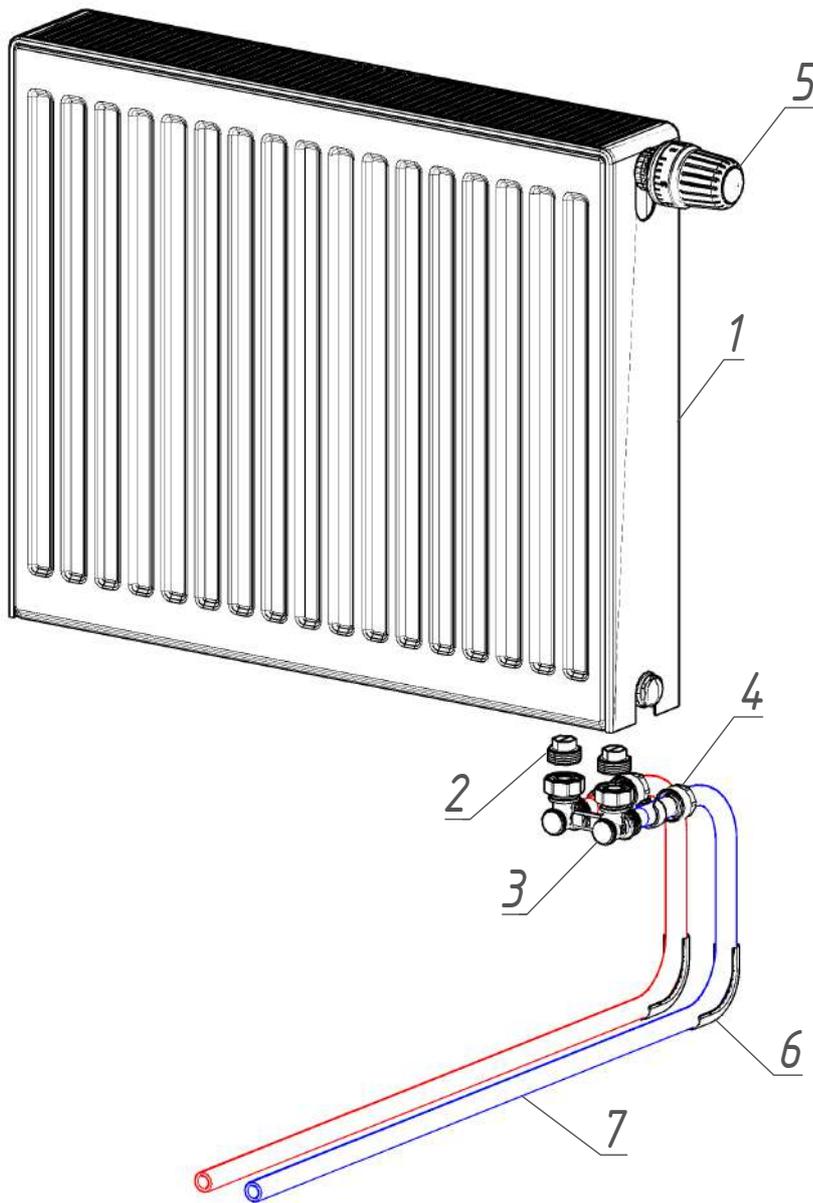
Согласовано

Взам. инв. №

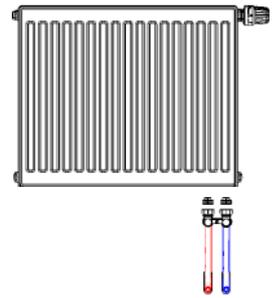
Подпись и дата

Инв. № подл.

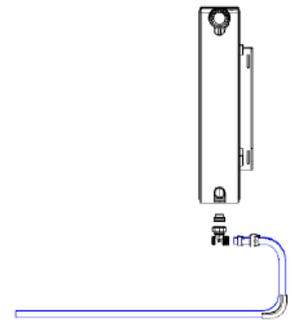
						ЗПИМ 00-000015			
						Отопление ИЖС, расположенного по адресу: Чувашская респ. - Чувашия, г. Чебоксары			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Отхожев					Р	11	12
Пров		Фомичев							
Т.контр									
Н.контр		Карташова				3Д вид системы отопления Второй этаж			
Утв		Фомичев							
						wattson™			
						Формат А3			



Вид спереди



Вид сбоку



Примечание.

Трубопроводы в конструкции пола и стены прокладывать в тепловой изоляции.

При необходимости для выхода "из стены" установить на трубе угол Slide-fit PPSU 90° 16 мм

Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Радиатор стальной панельный WATTSON	WATTSON		1
2	Ниппель 3/4" ЕК x 1/2" для узла нижнего подключения радиатора	WATTSON	W.NIP.1520	2
3	Узел нижнего подключения радиатора 3/4" ЕК x 3/4" ЕК, угловой	WATTSON	W.CRA.20201	1
4	Соединитель евроконус для РЕХ, РЕ-RT труб 16 x 2.2	WATTSON	W.EK.1622	2
5	Термостатическая головка ТН.100, 6-28°, М30 x 1,5	WATTSON	W.TH.100	1
6	Фиксатор поворота 90° для труб РЕ-Х / РЕ-RT 16 мм	WATTSON	W.36101	2
7	Труба FLEX PE-Ха EVOH 16 x 2,2 мм	VARMEGA	VM50101	по расчету

Согласовано

Взам. инв.№

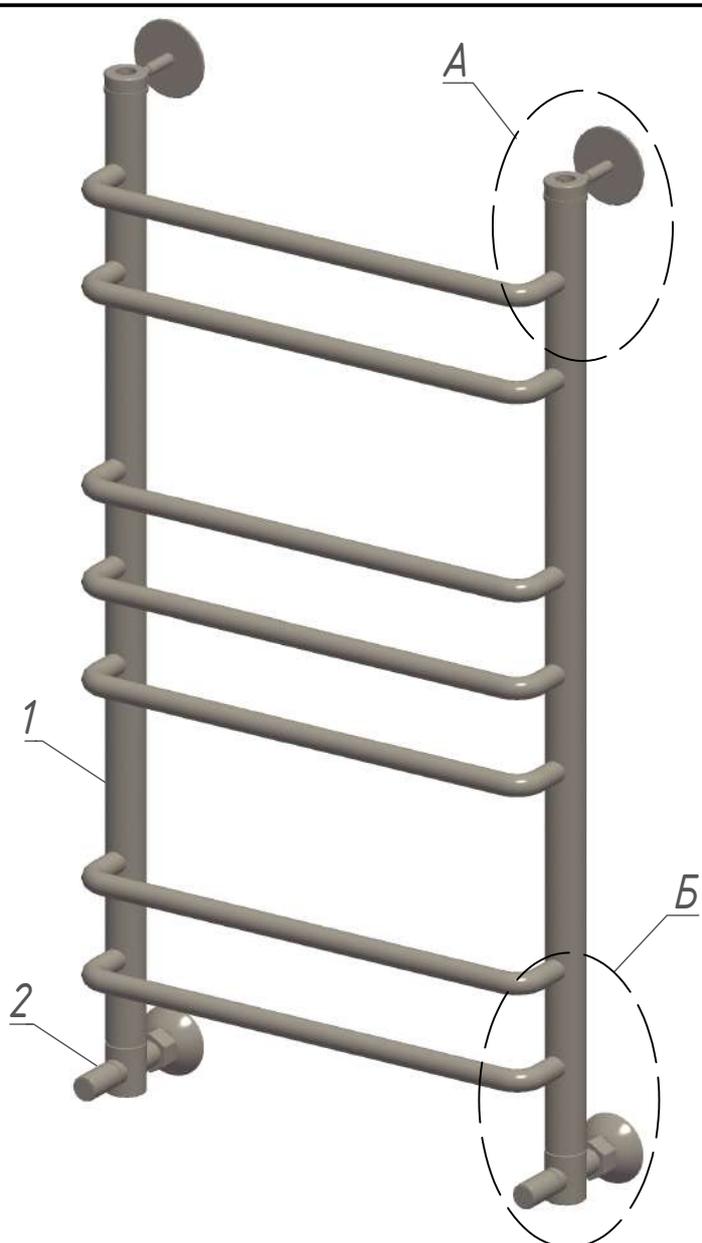
Подпись и дата

Инв. № подл.

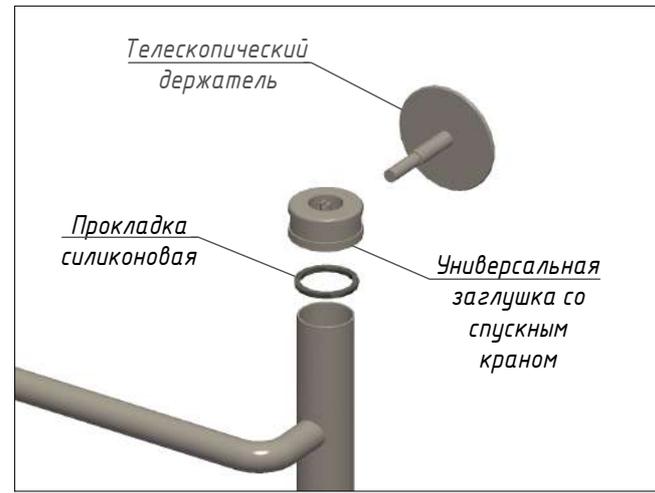
ПБ. Стальной радиатор_лучевая система_монтаж "из стены"_сшитый полиэтилен_термостатика

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

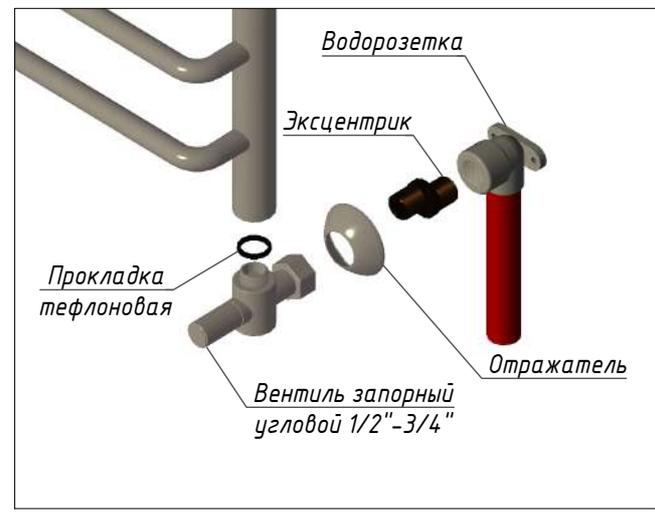




Узел А



Узел Б



Спецификация:

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во	
1	Полотенцесушитель ИДЕАЛ НП 3 с комплектом подключения в составе:	ТРУГОР	Идеал3/НП8050	1	
	- Уголок 1/2"-3/4"				2
	- Универсальная заглушка со спускным краном				2
	- Телескопический держатель				2
	- Кольцо для телескопического держателя				2
	- Отражатель				2
	- Эксцентрик				2
	- Прокладка тефлоновая				2
	- Прокладка силиконовая				2
	- Ключ для телескопического держателя				2
	- Шуруп				2
	- Дюбель				2
	2				Комплект вентилей для п/с 3/4"-1/2" (КР)

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

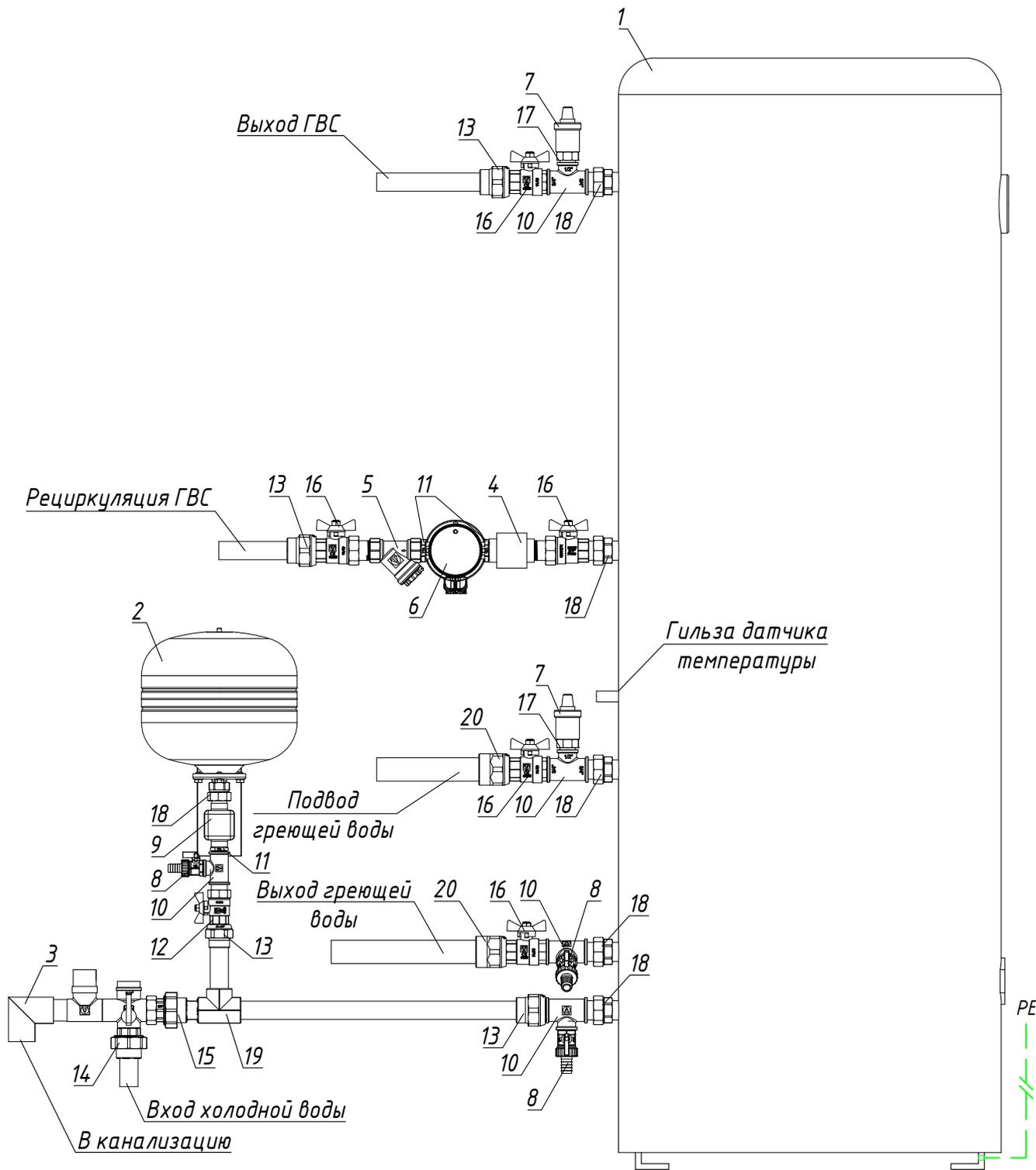
Инв. № подл.

ЛБ. Полотенцесушитель ТРУГОР ИДЕАЛ НП 3 с комплектом подключения

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	
----------------	--

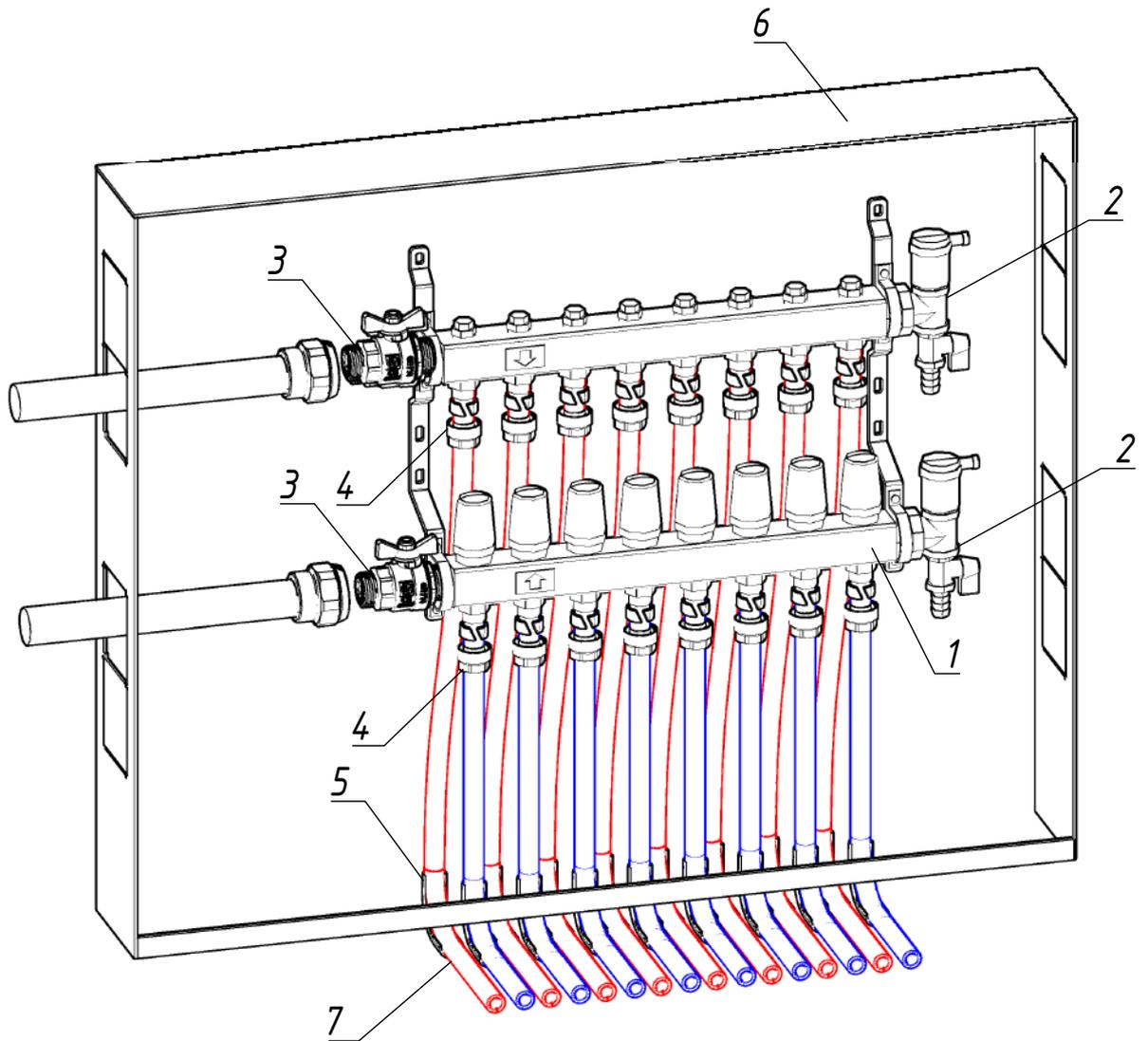
Инв. № подл.	
--------------	--

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	





Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Коллекторная группа 1" x 3/4" ЕК в сборе из нерж. стали	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 2.2	WATTSON	W.EK.1622	
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 FLEX PE-Ха EVOH 16 x 2.2 мм	VARMEGA	VM50101	

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЛБ. Обвязка коллекторного блока WATTSON для радиаторного отопления в коллекторном шкафу

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата

Разраб

Пров.

Т. контр.

Н. контр.

Утв.

Фомичев

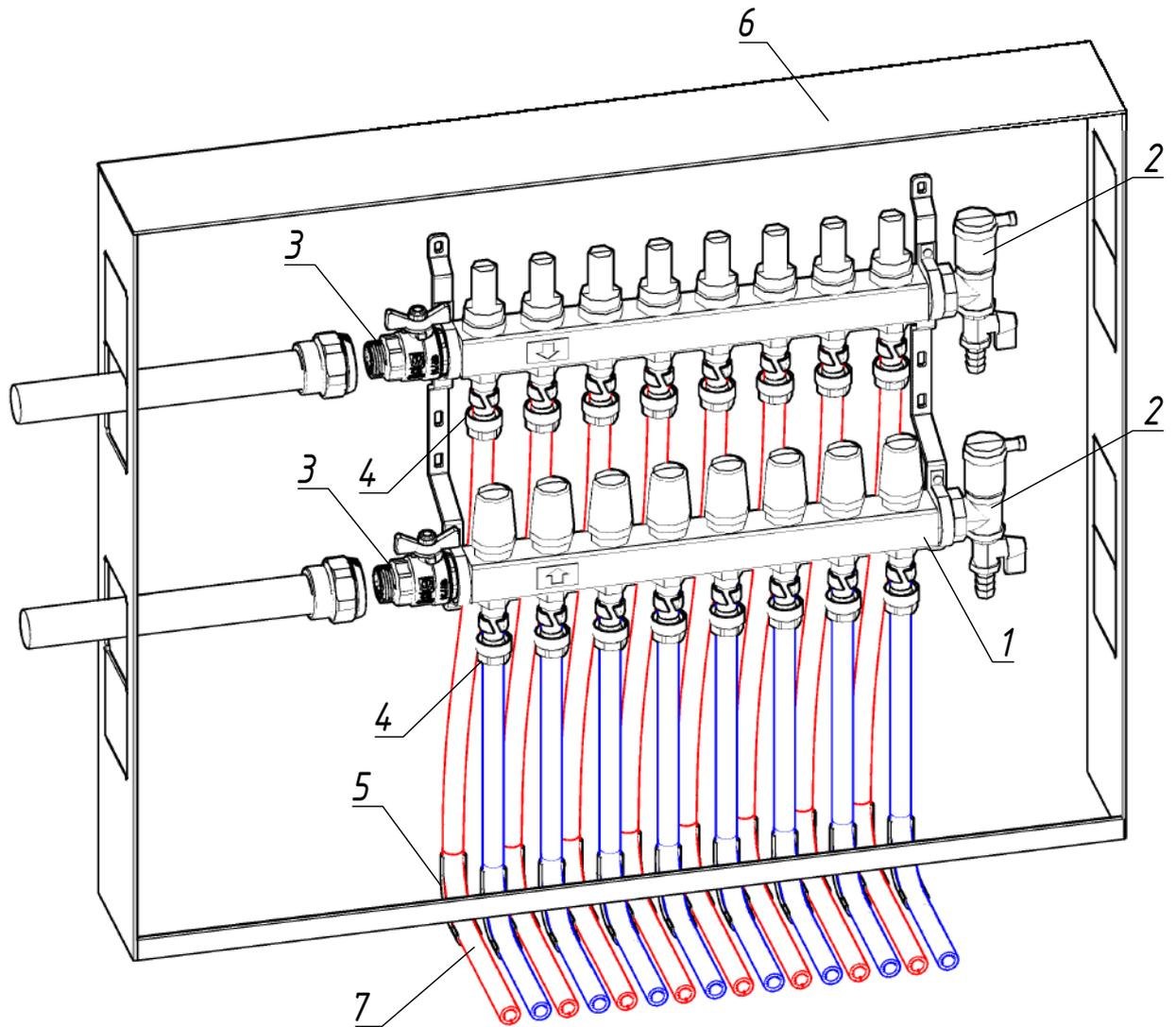
Стадия

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

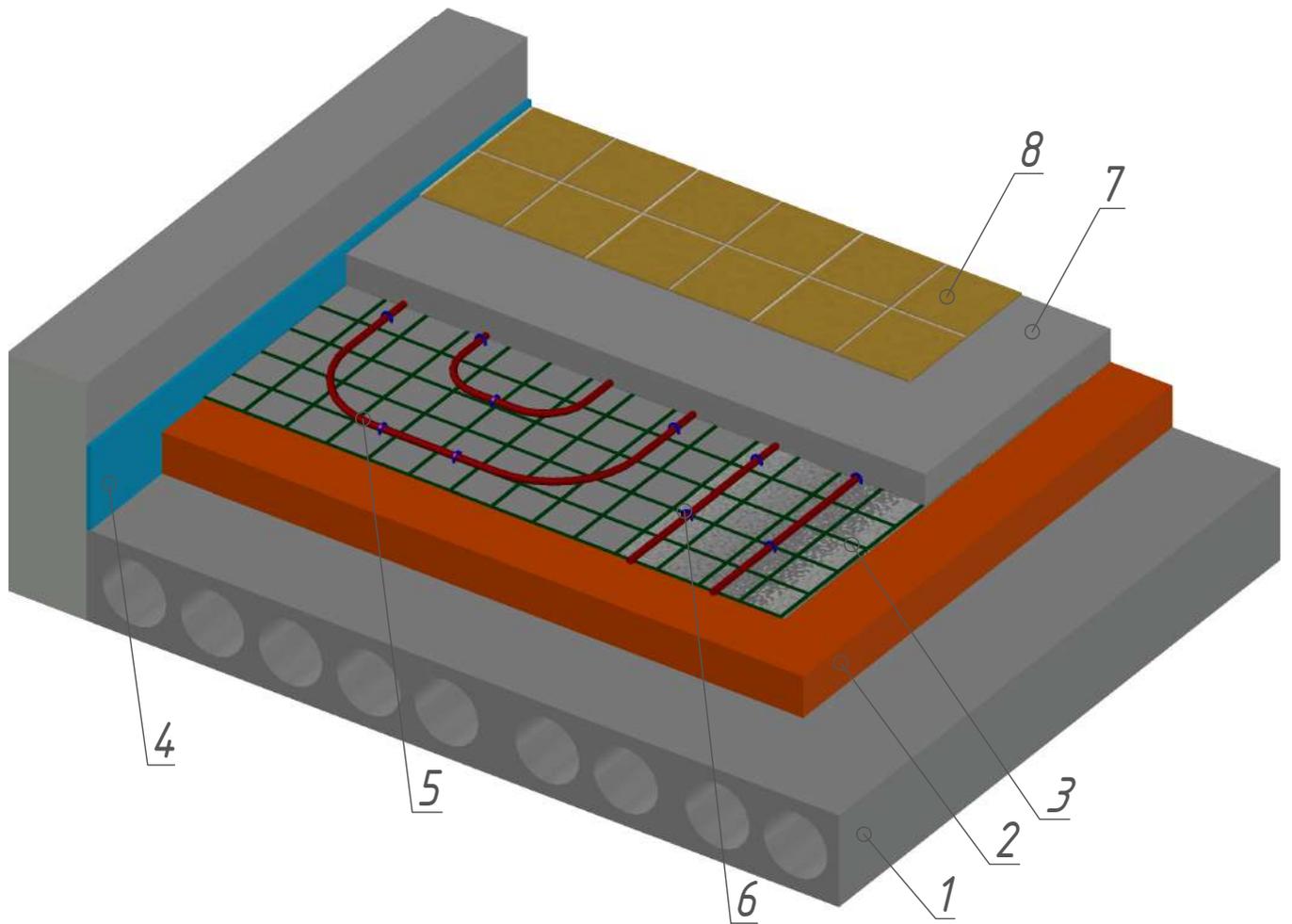
Инв. № подл.

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

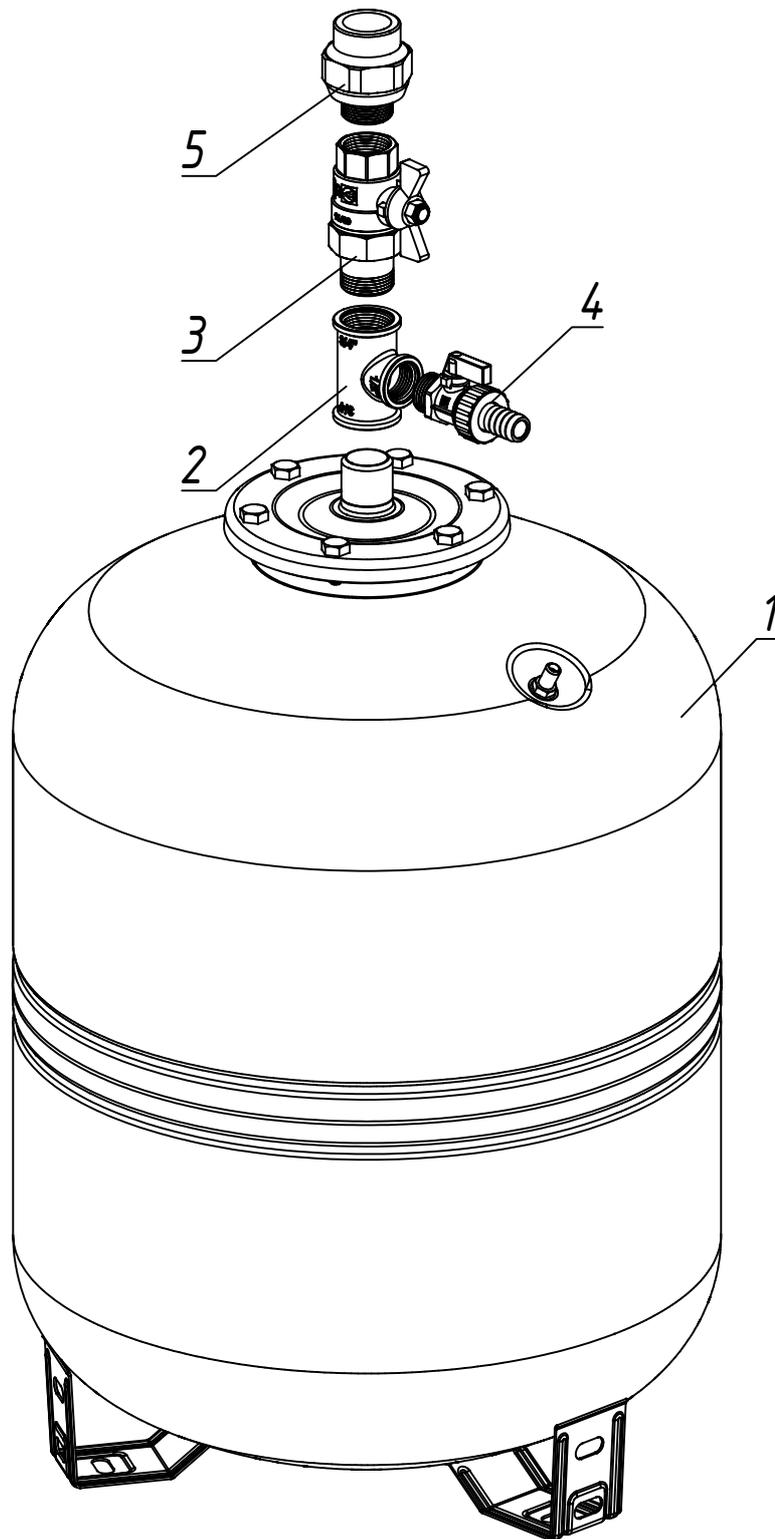
Инв. № подл.

ПБ. Конструкция теплого пола с подложкой WATTSON

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

Стадия	Лист	Листов





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 переходной 3/4" x 1/2" x 3/4" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTг.750.N.0504	1
3	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
4	Кран шаровый Rgemit с полусгоном прямой ВН дабочка 3/4"	MVI	BV.520.05	1
5	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) – 25 x 3/4"	FUSITEK	FT04304	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 переходной 1" x 1/2" x 1" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTг.750.N.0604	1
3	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
4	Кран шаровый Rgemit с полусгоном прямой ВН дабочка 1"	MVI	BV.520.06	1
5	Муфта комб. шестигр. с нар.р. PPR (W) – 32 x 1"	FUSITEK	FT04308	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 переходной 1 1/4" x 1/2" x 1 1/4" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTг.750.N.0704	1
3	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
4	Кран шаровый Rgemit с полусгоном прямой ВН дабочка 1 1/4"	MVI	BV.520.07	1
5	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) – 40 x 1 1/4"	FUSITEK	FT04310	1

Примечание:

Ручку шарового крана (поз. 3) демонтировать.

Согласовано

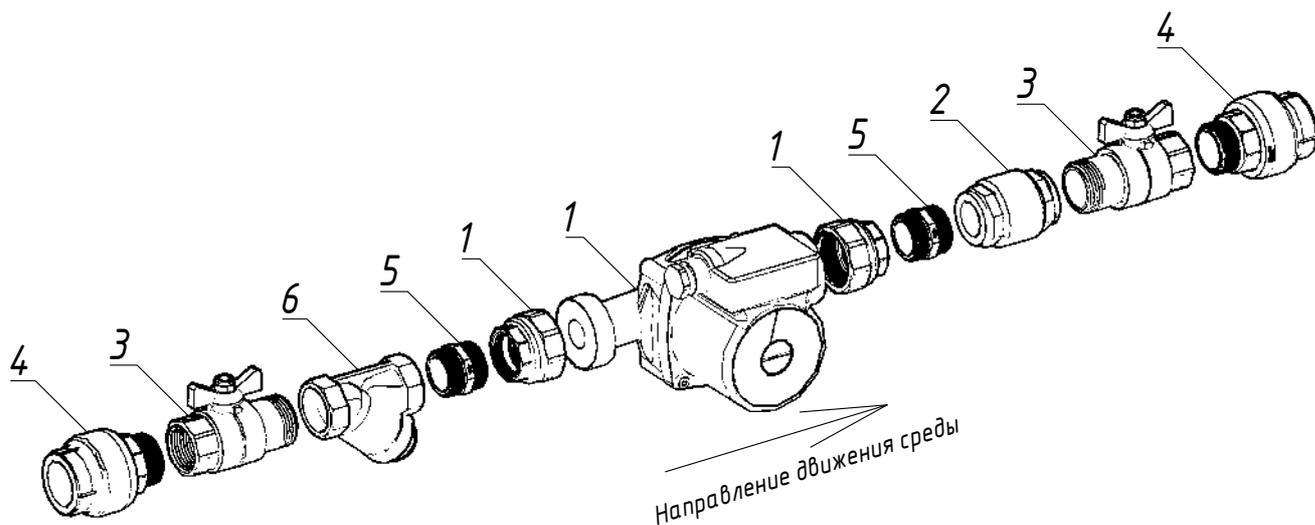
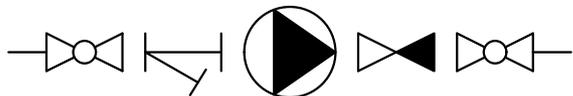
Взам. инв.№

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										
<table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>						Стадия	Лист	Листов		2	
Стадия	Лист	Листов									
	2										





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 бабочка 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



wattson™