

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ 00-000967

Отопление административно-складского здания
по адресу: Смоленская область, город
Смоленск, улица Смольянинова, дом 3

Разработал:

Проверил:

Утвердил:

Мовсисян Т.Ж.

Мишин А.К.

Фомичев В.Д.



г. Смоленск, 2022

Расчет тепловых потерь здания

Основная информация:	
Название проекта:	Административно-складское здание
Населенный пункт:	Смоленск
Адрес:	г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3
Проектировщик:	Мовсисян Т.Ж.
Дата расчета:	Friday 22 апреля 2022 14:16
Дата создания пр-та:	Monday 25 апреля 2022 7:50
Файл данных:	C:\Users\Movsisian\Desktop\7 дорог проект\Расчет теплопотерь.ozd

Нормы:	
Норма для выполнения расчета коэф. теплопередачи:	СП 50.13330.2012
Норма для выполнения расчета проект. тепловой нагрузки:	СП 50.13330.2012

Климатические данные:		
Климатическая зона:	Смоленск	
Проектная наружная температура θ_{e} :	-23	°C
Средняя годовая наружная температура $\theta_{m,e}$:	5,3	°C

Грунт:		
Вид грунта:	Песок или гравий	
Теплоемкость:	2,000	МДж/(м³·К)
Глубина периодического проникновения тепла δ :	3,167	м
Коэффициент теплопроводности λ_g :	2,0	Вт/(м·К)

Основные итоги расчетов здания:		
Отапливаемая площадь здания A_H :	677,8	м²
Отапливаемый объем здания V_H :	2462,6	м³
Проектные потери тепла за счет теплопередачи Φ_T :	29497	Вт
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V :	42908	Вт
Проектная тепловая нагрузка здания Φ_{HL} :	72828	Вт

Показатели и коэффициенты потерь тепла:		
Показатель Φ_{HL} по отношению к поверхности, $\Phi_{HL,A}$:	107,4	Вт/м²
Показатель Φ_{HL} по отношению к кубатуре, $\Phi_{HL,V}$:	29,6	Вт/м³

Согласовано

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

ЗПУМ 00-000967					
Отопление нежилого здания, расположенного по адресу: Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Мовсисян				
Пров	Мишин				
Т.контр					
Н.контр	Карташова				
Утв	Фомичев				
Система отопления			Стадия	Лист	Листов
Расчет тепловых потерь здания			Р	1	12



Теплової баланс помещениї

№ пом	Наименование помещения	Площадь, м2	Теплопотери, Вт	Теплоотдача теплого пола, Вт	Теплоотдача радиаторного отопления, Вт
1	2	3	4	5	6
101	Вестибюль	12,5	937	875	62
102	Санузел	4,7	385	329	56
103	Теплогенераторная	5,2	364	0	364
104	Холл	17,4	2085	0	2085
105	Подсобное пом.	7,3	678	0	678
106	Торговый зал	171,7	18887	0	18887
107	Клиентский зал	18,2	1365	0	1365
108	Склад	161,9	19851	0	19851
109	Зона приема	22,9	3664	0	3664
110	Зона комплектации	13,3	1404	0	1404
111	Кухня	8,2	817	640	177
112	Раздевалка М	4,9	588	368	220
113	Санузел	1,5	149	105	44
114	Санузел	1,5	165	105	60
115	Раздевалка Ж	5,1	628	383	245
201	Холл	27,1	1765	0	1765
202	Коридор	5,4	243	0	243
203	Санузел	3,2	352	0	352
204	Санузел	2,9	319	0	319
205	Кухня	16,6	2106	0	2106
206	Кабинет	11,3	1290	0	1290
207	Кабинет	46,8	4088	0	4088
208	Кабинет директора	38,1	3417	0	3417
209	Переговорная	20,3	1884	0	1884
210	Кабинет	16,7	1781	0	1781
211	Архив	3,9	269	0	269
212	Кабинет	29,2	3347	0	3347
Итого:		677,8	72828	2805	70023

Согласно ТЗ на проектирование от заказчика предусмотреть бойлер косвенного нагрева объемом 200 литров
 Максимальная производительность бойлера **Geffen GBL 200** – 33 кВт
 (при температуре теплоносителя в греющем контуре 80°C и нагреве воды на $\Delta t=35^\circ\text{C}$)

Расчет требуемой мощности котла

Требуемая тепловая мощность системы отопления – 72,8 кВт
 Требуемая тепловая мощность на обеспечение ГВС – 33 кВт
 Вывод: так как в системе будет организован приоритет ГВС, то требуемая тепловая мощность котла не менее – 72,8 кВт

ЗПУМ 00-000967

Отопление нежилого здания, расположенного по адресу:
 Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3

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

Система отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	2	12

Теплової баланс помещениї



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 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"
- ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
- 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. Смоленска - минус 23°C.

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 легкобросываемые ограждающие конструкции необходимо использовать остекление оконных проемов с площадью стекла из расчета 0,03 м² на 1 м³ объема помещения. Использование стеклопакетов в качестве легкобросываемых конструкций запрещается.
- в помещении должна предусматриваться естественная вентиляция. Вытяжка обеспечивает 3-кратный воздухообмен 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 заводо-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 документацией, 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 - напольные газовые котлы Geffen MB 4.1-80 номинальной тепловой мощностью 80 кВт. Один из котлов обеспечивает нагрев ГВС в бойлере и систему отопления в режиме приоритета ГВС. Когда мощности одного котла становится недостаточно, в работу включается второй котел, который обеспечивает поддержание требуемой температуры воздуха в помещениях системой отопления.

Система отопления - закрытая. Теплоноситель - вода. Качество воды должно соответствовать требованиям завода-изготовителя котла. Температурный график - 80/60.

В системе теплоснабжения предусматривается приоритет ГВС. Для приготовления горячей воды используется бойлер косвенного нагрева Geffen GBL объемом 200 л. Для нагрева воды в бойлере используется циркуляционный насос "загрузки бойлера" Wilo Star-RS 25/6, который включается по сигналу датчика при снижении температуры воды в бойлере. Для предотвращения гидроударов и поддержания постоянного давления воды в системе ГВС предусматривается гидроаккумулятор объемом 18 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 Grundfos COMFORT.

Для разделения котлового контура и контура системы отопления используется гидравлический разделитель Geffen MKC 1300, входящий в комплект коллекторной системы теплогенераторной. Циркуляцию теплоносителя в контурах системы обеспечивают насосные модули Geffen MKC 1300, 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 100 л. Для возможности демонтажа мембранного бака и гидроаккумулятора предусматривается установка шарового крана на входе, однако для избежания случайного перекрытия крана перед запуском системы оставить кран в открытом положении и демонтировать ручку крана.

2. Система радиаторного отопления.

Для поддержания оптимальной температуры воздуха в помещениях предусмотрены стальные панельные радиаторы Wattson, тепловентиляторы Volcano. Разводка трубопроводов - двухтрубная тупиковая. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов - с использованием термостатики. Трубопроводы системы радиаторного отопления предусмотрены из полипропилена, армированного алюминием марки Fusitek. Трубопроводы прокладываются в защитной изоляции Energoflex Super толщиной 6 мм и 9 мм открыто по стенам на первом этаже и в конструкции пола на втором этаже. Крепление радиаторов предусмотрено на напольных стальных кронштейнах Wattson.

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 40-32°C. Трубопроводы для системы "теплый пол" предусмотрены из сшитого полиэтилена PEX-b марки Wattson. Место размещения коллекторного шкафа определено согласно техническому заданию заказчика. Управление напольным отоплением осуществляется хронотермостатами Valtec.

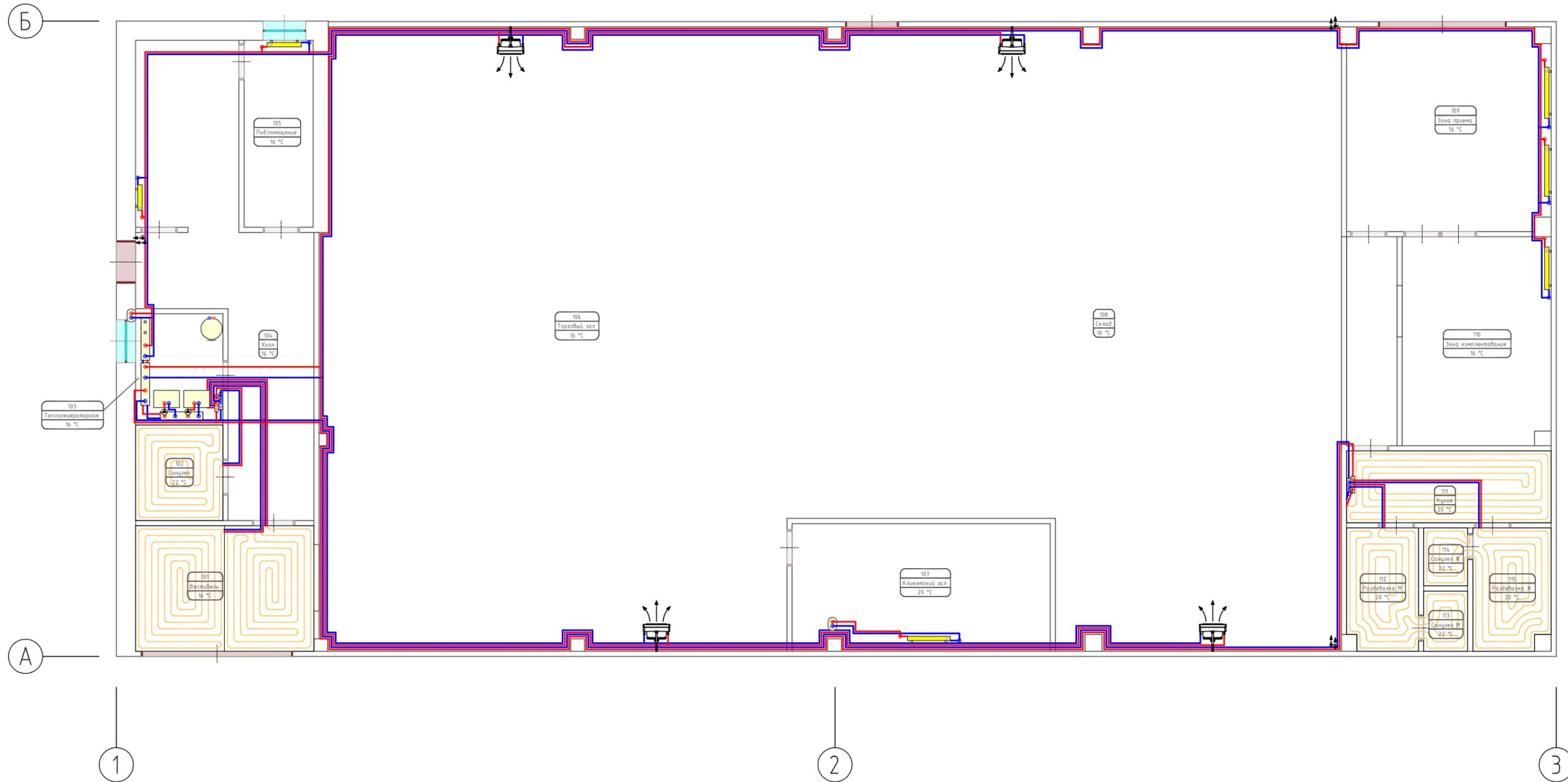
Согласовано

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						ЗПИМ 00-000967			
						Отопление нежилого здания, расположенного по адресу: Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Мовсисян					Р	3	12
Пров		Мишин							
Т.контр									
Н.контр		Карташова				Пояснительная записка к проекту			
Учв		Фомичев							

План первого этажа

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



Согласовано

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

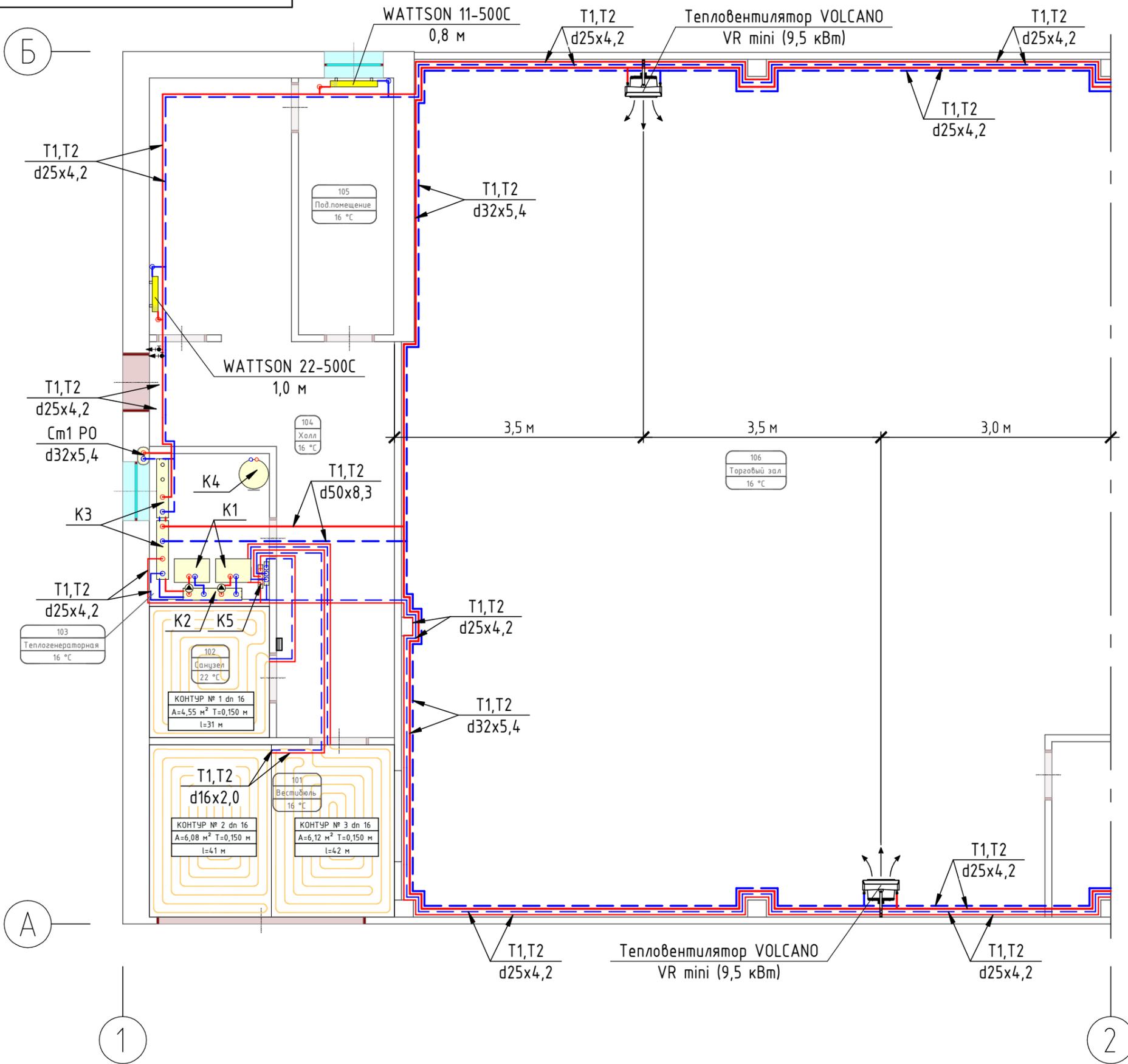
Примечание:

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)

ЗПУМ 00-000967					
Отопление нежилого здания, расположенного по адресу: Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Мовсисян				
Пров	Мишин				
Т.контр					
Н.контр	Карташова				
Утв	Фомичев				
Система отопления				Стадия	Лист
План первого этажа				Р	4
				Листов	12
					

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 в отметках А-Б, 1-2



Условные обозначения:

Контур 1 dn 16x2
A=7,9м² T=0,2м
l=36,7 м

- № контура, диаметр трубы теплого пола
- площадь контура, шаг раскладки трубы
- длина контура

- - подающий трубопровод магистральный
- - - - обратный трубопровод магистральный
- - трубопровод теплого пола
-  - распределительный коллектор
-  - отопительный прибор
-  - автоматический воздухоотводчик
-  - хронотермостат настенный

- K1 - котел напольный
- K2 - коллекторная система теплогенераторной
- K3 - 2х-контурный коллектор
- K4 - бойлер косвенного нагрева
- K5 - коллекторный шкаф теплого пола на 3 выхода

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

Настройка ротаметров на коллекторе теплого пола

№ контура	Расход, л/мин
1	0,4
2	0,6
3	0,6

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				Мовсисян	
Пров				Мишин	
Т.контр					
Н.контр				Карташова	
Утв				Фомичев	

ЗПУМ 00-000967

Отопление нежилого здания, расположенного по адресу:
Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3

Система отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	5	12

План первого этажа
в отметках А-Б, 1-2



Формат А3

Согласовано

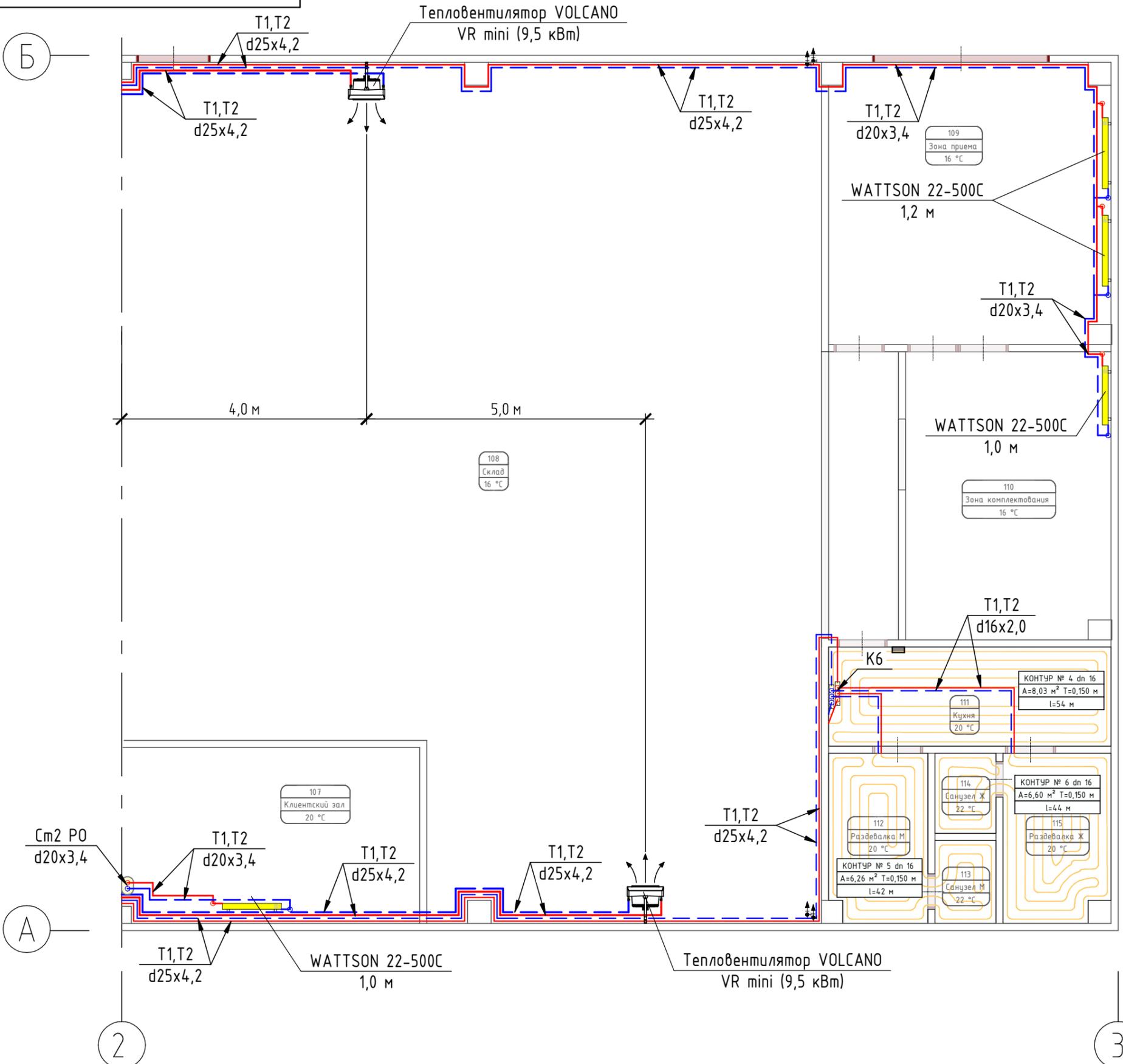
Взам. инв. №

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 первого этажа в отметках А-Б, 2-3



Условные обозначения:

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

- - подающий трубопровод магистральный
- - - - обратный трубопровод магистральный
- - трубопровод теплого пола
-  - распределительный коллектор
-  - отопительный прибор
-  - автоматический воздухоотводчик
-  - хронотермостат настенный

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)

Настройка ротаметров на коллекторе теплого пола

№ контура	Расход, л/мин
4	0,8
5	0,6
6	0,6

К6 - коллекторный шкаф теплого пола на 3 выхода

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

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

ЗПУМ 00-000967

Отопление нежилого здания, расположенного по адресу:
Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3

Система отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	6	12

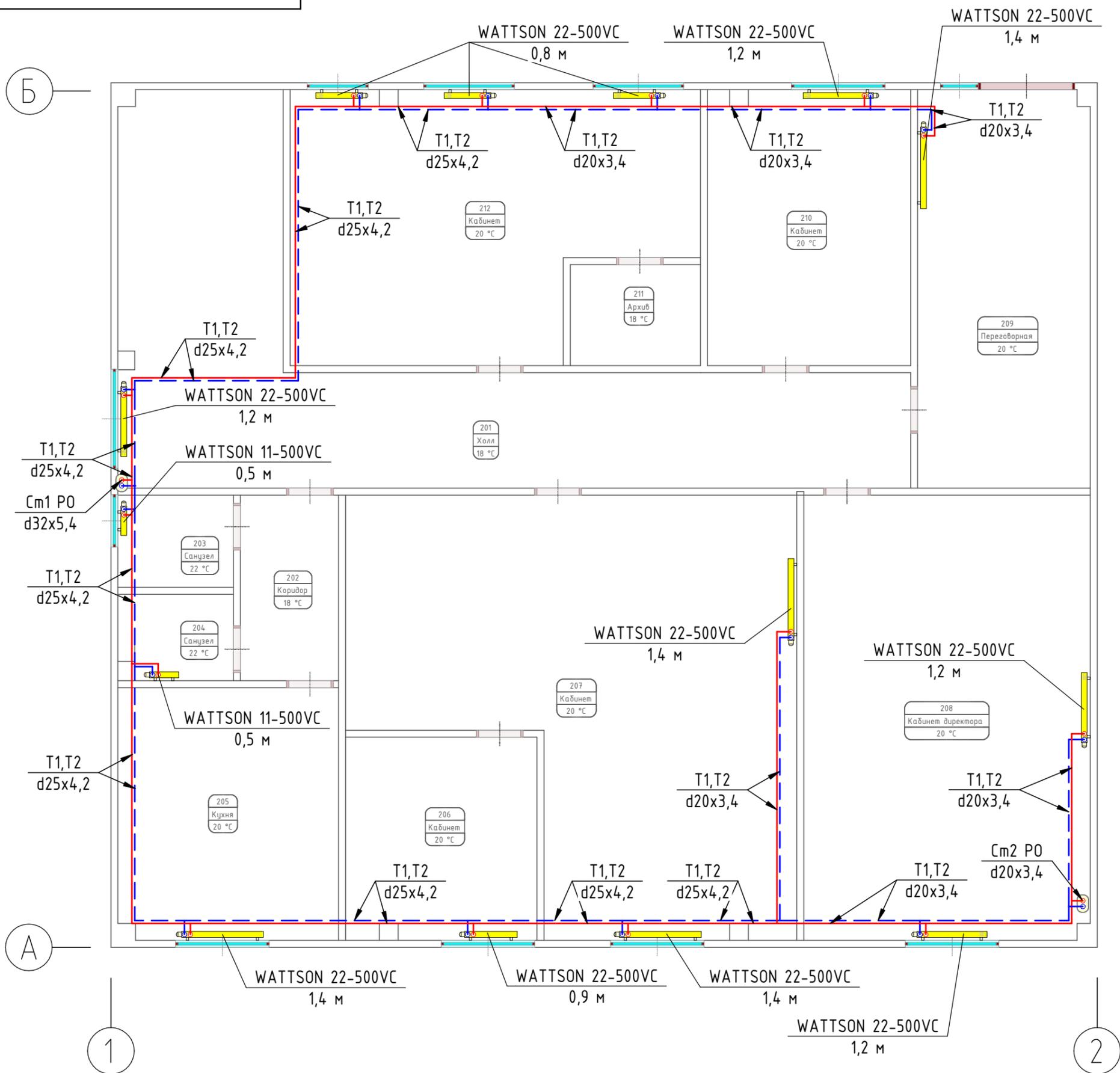
План первого этажа
в отметках А-Б, 2-3



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 второго этажа



Условные обозначения:

- - подающий трубопровод магистральный
- - - - обратный трубопровод магистральный
- отопительный прибор

К6 - коллекторный шкаф теплого пола на 3 выхода

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)

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

ЗПУМ 00-000967

Отопление нежилого здания, расположенного по адресу:
Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3

Система отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	7	12

План второго этажа



Формат А3

Согласовано

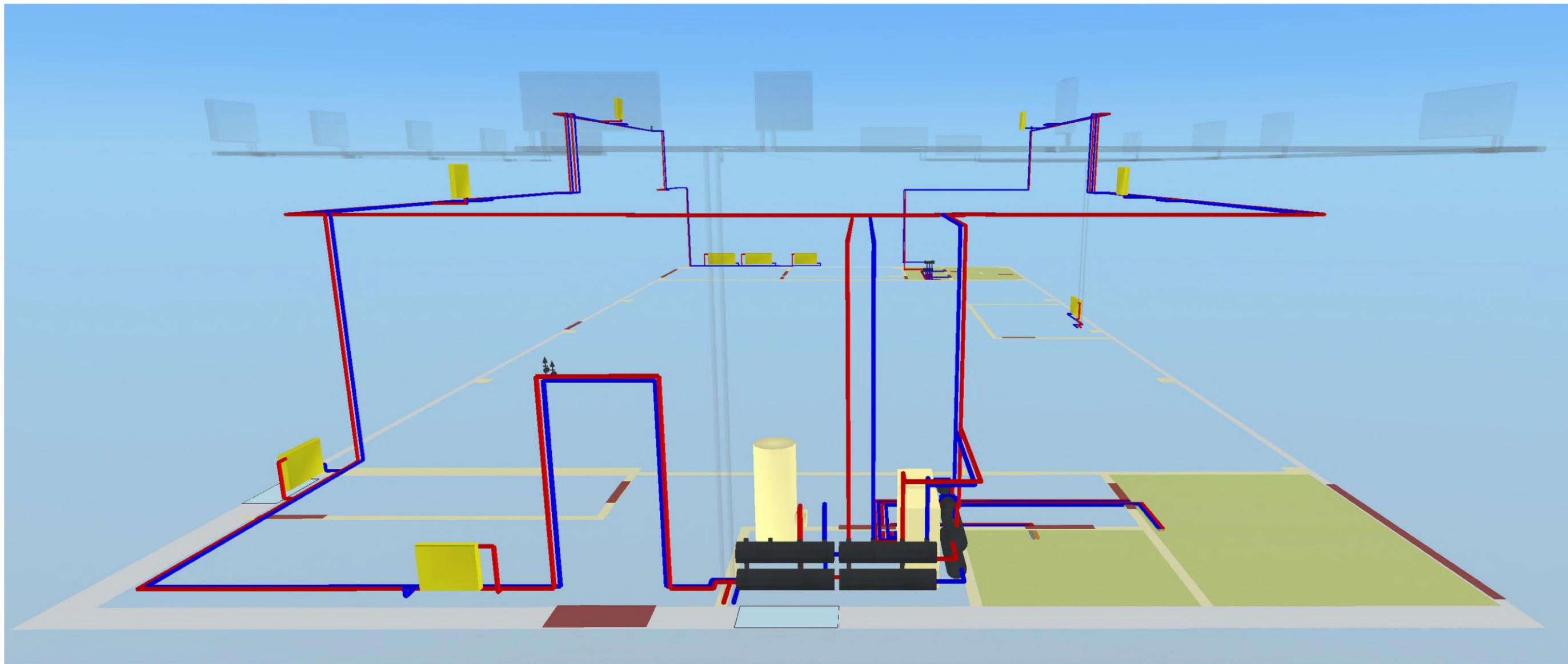
Взам. инв. №

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.

3Д вид системы отопления Первый этаж



Согласовано

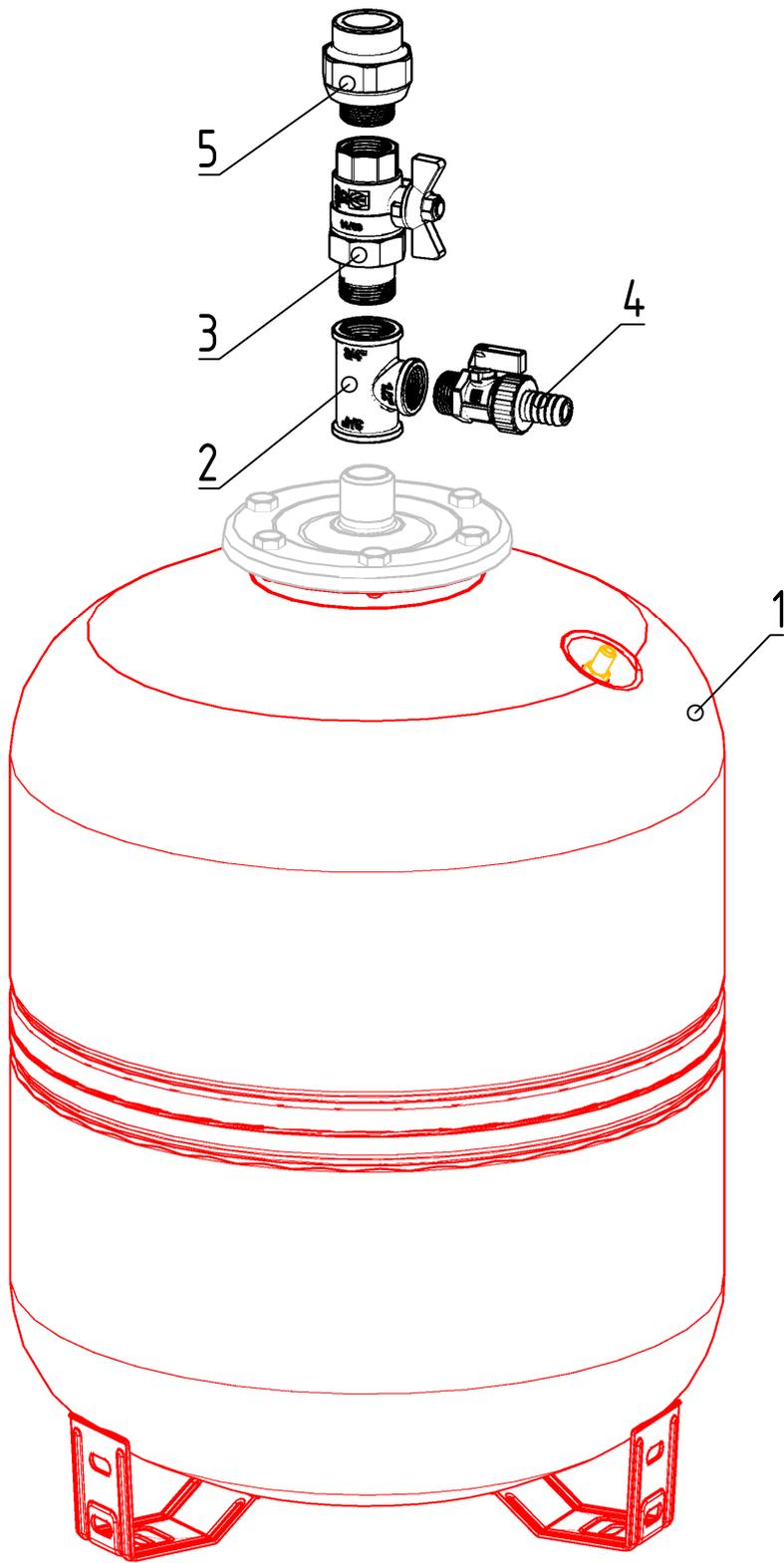
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						ЗПУМ 00-000967			
						Отопление нежилого здания, расположенного по адресу: Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.3			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	12
						3Д вид системы отопления Первый этаж			
						wattson™ <small>Формат А3</small>			

Разраб	Мовсисян				
Пров	Мишин				
Т.контр					
Н.контр	Карташова				
Утв	Фомичев				



Согласовано			

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.					
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.		Фомичев В.Д.			

ПБ. Обвязка расширительного бака от 50 л

Стадия	Лист	Листов



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"x1/2"x3/4" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTr.750.N.0504	1
3	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
4	Кран шаровый Premium 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"x1/2"x1" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTr.750.N.0604	1
3	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
4	Кран шаровый Premium 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"x1/2"x1 1/4" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTr.750.N.0704	1
3	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
4	Кран шаровый Premium 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

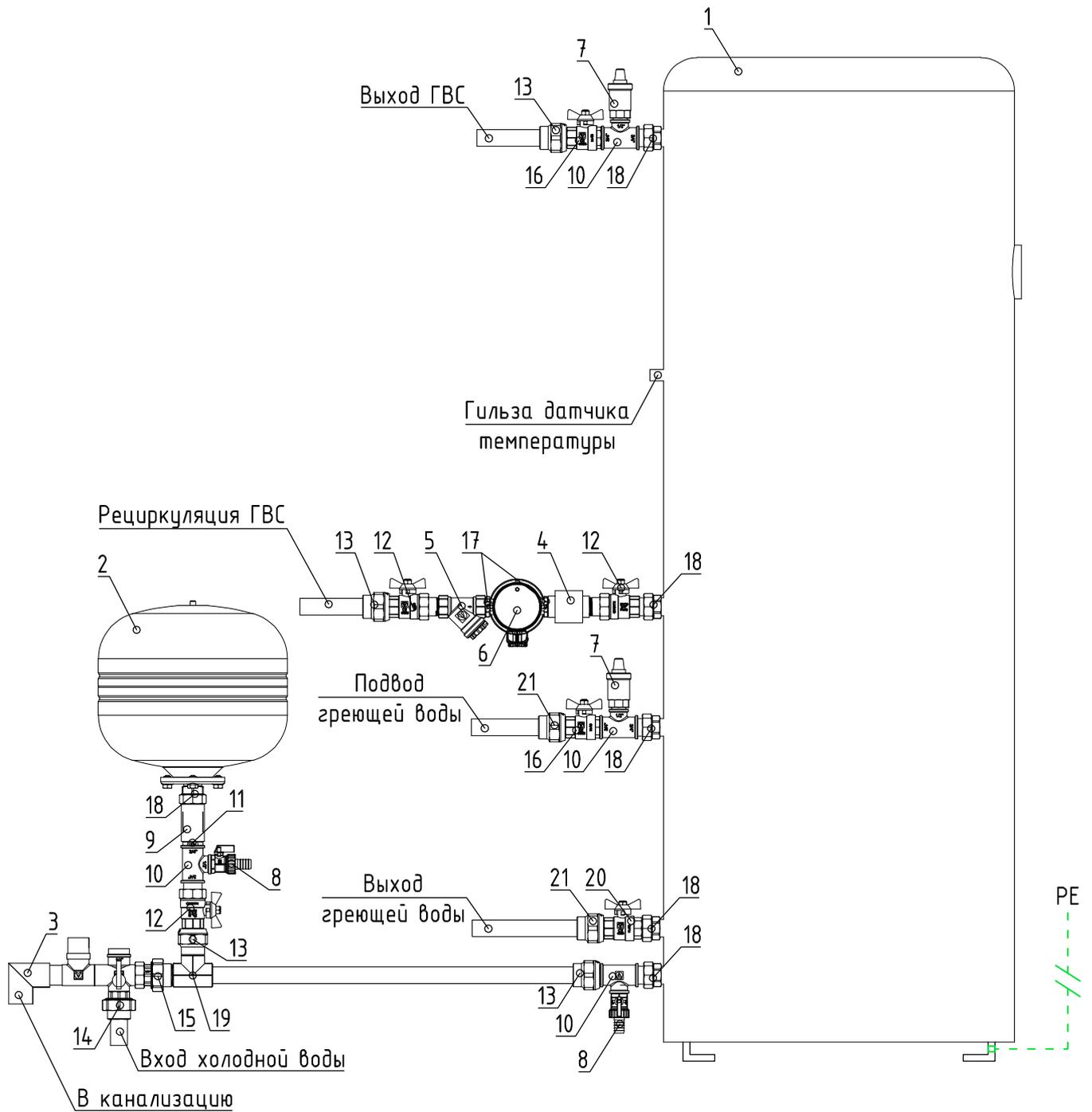
Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

ПБ. Обвязка расширительного бака от 50 л				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.	Фомичев В.Д.			
			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.	
-------------	--

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

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

ПБ. Бойлер косвенного нагрева Geffen GLB с обвязкой

Стадия	Лист	Листов
	1	



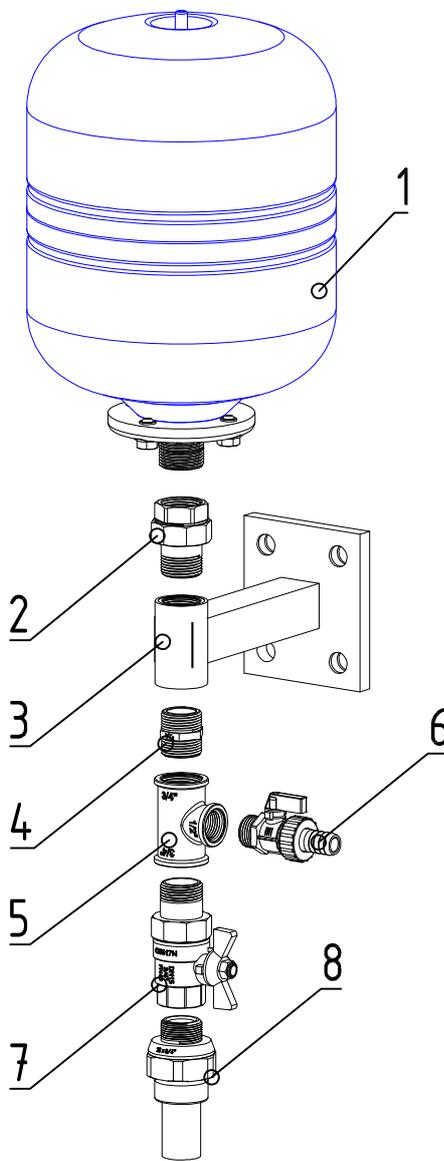
Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Бойлер нержавеющий GLB	GEFFEN		1
2	Гидроаккумулятор WAV 10 бар	WESTER		1
3	Группа безопасности бойлера 7 бар (группа 3/4 + сифон + переходник 3/4 x1/2)	VALTEC	VT.461.N.05	1
4	Клапан обратный с латунным сердечником PN 16 3/4"	MVI	CV.320.05	1
5	Фильтр косой ВВ 3/4"	MVI	FW.210.05	1
6	Насос COMFORT 15-14 В РМ RU	GRUNDFOS	99302358	1
7	Поплавковый воздухоотводчик Flexvent 1/2, Tmax=120°C, Ру10	АДЛ	510936	2
8	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	2
9	Кронштейн для расширительного бака 3/4"	WATTSON	WK011-1	1
10	Тройник переходной 3/4"x1/2"x3/4" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTr.750.N.0504	4
11	Ниппель 3/4" нар.-нар.	VALTEC	VTr.582.N.0005	1
12	Кран шаровый Premium с полусгоном прямой ВН бабочка 3/4"	MVI	BV.520.05	3
13	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 25 x 3/4"	FUSITEK	FT04304	4
14	Муфта разъем. «Американка» с вн.р. PPR (W) - 25 x 3/4"	FUSITEK	Ft5602	1
15	Муфта разъем. «Американка» с нар.р. PPR (W) - 25 x 3/4"	FUSITEK	FT05702	1
16	Кран шаровый Premium ВН бабочка 3/4" полнопроходной	MVI	BV.514.05	2
17	Ниппель латунный никелированный НР 3/4" x 1/2"	VALTEC	VTr.580.N.0504	2
18	Сгон прямой американка 3/4" вн.-нар.	VALTEC	VTr.341.N.0005	6
19	Тройник PPR (W) - 25	FUSITEK	FT01102	1
20	Кран шаровый Premium ВВ бабочка 3/4" полнопроходной	MVI	BV.513.05	1
21	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 32 x 3/4"	FUSIONPLAST	4306FP	2

Согласовано	

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

						ПБ. Обвязка бойлера косвенного нагрева Geffen GLB		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата			
Разраб						Стадия	Лист	Листов
Пров.							2	
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.								



Примечание:

В целях обеспечения безопасности системы рекомендуется демонтаж рукоятки запорного крана

Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Гидроаккумулятор WAV 8-35 л, 10 бар	WESTER		1
2	Сгон прямой американка 3/4" вн.-нар.	VALTEC	VTг.341.N.0005	1
3	Кронштейн для расширительного бака 3/4"	WATTSON	WK011-1	1
4	Ниппель 3/4" нар.-нар.	VALTEC	VTг.582.N.0005	1
5	Тройник переходной 3/4"x1/2"x3/4" вн.-вн.-вн.	VALTEC	VTг.750.N.0504	1
6	Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16	MVI	BV.635.04	1
7	Кран шаровый Premium 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

ПБ. Обвязка гидроаккумулятора до 35 л.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Пров.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.		Фомичев В.Д.					



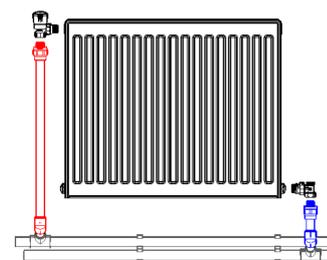
Согласовано

Взам. инв.№

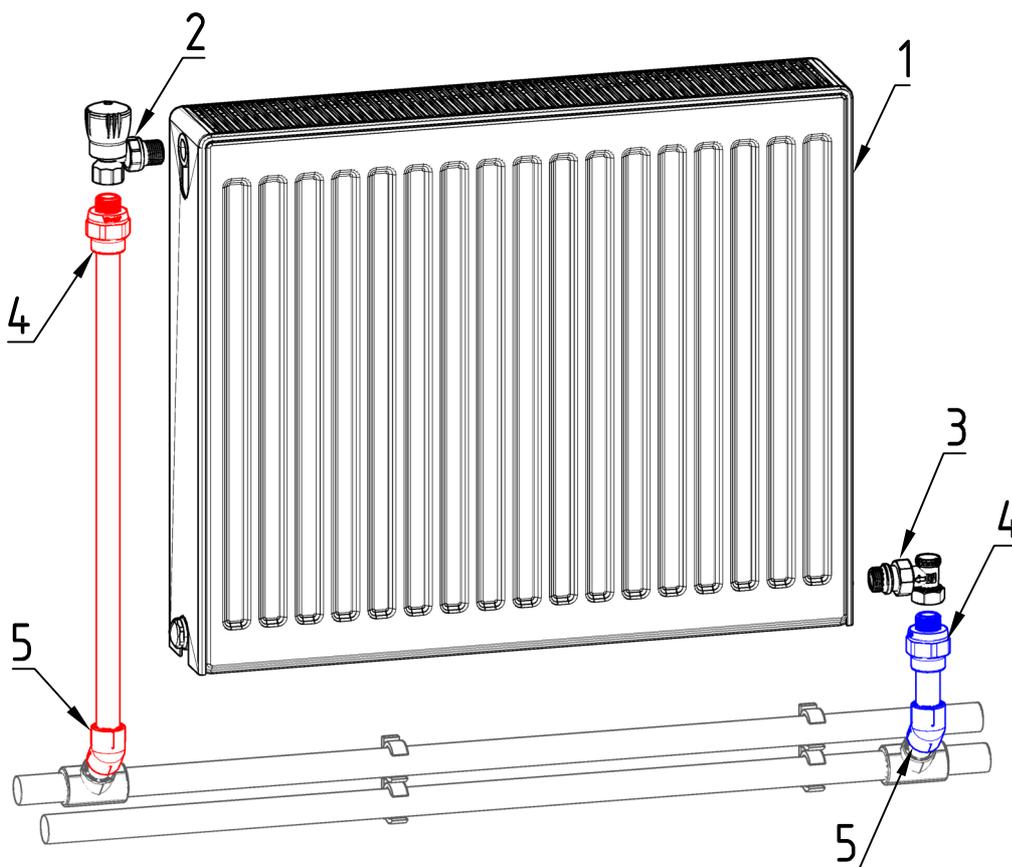
Подпись и дата

Инв. №подл.

Вид спереди



Вид сбоку



Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Радиатор стальной	WATTSON		1
2	Вентиль радиаторный регулир. угловой 1/2"	MVI	TR.210.04	1
3	Клапан настроечный угловой 1/2"	MVI	TR.110.04	1
4	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 20 x 1/2"	FUSITEK	FT04301	2
5	Угол 45° PPR (W) - 20	FUSITEK	FT02101	2

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

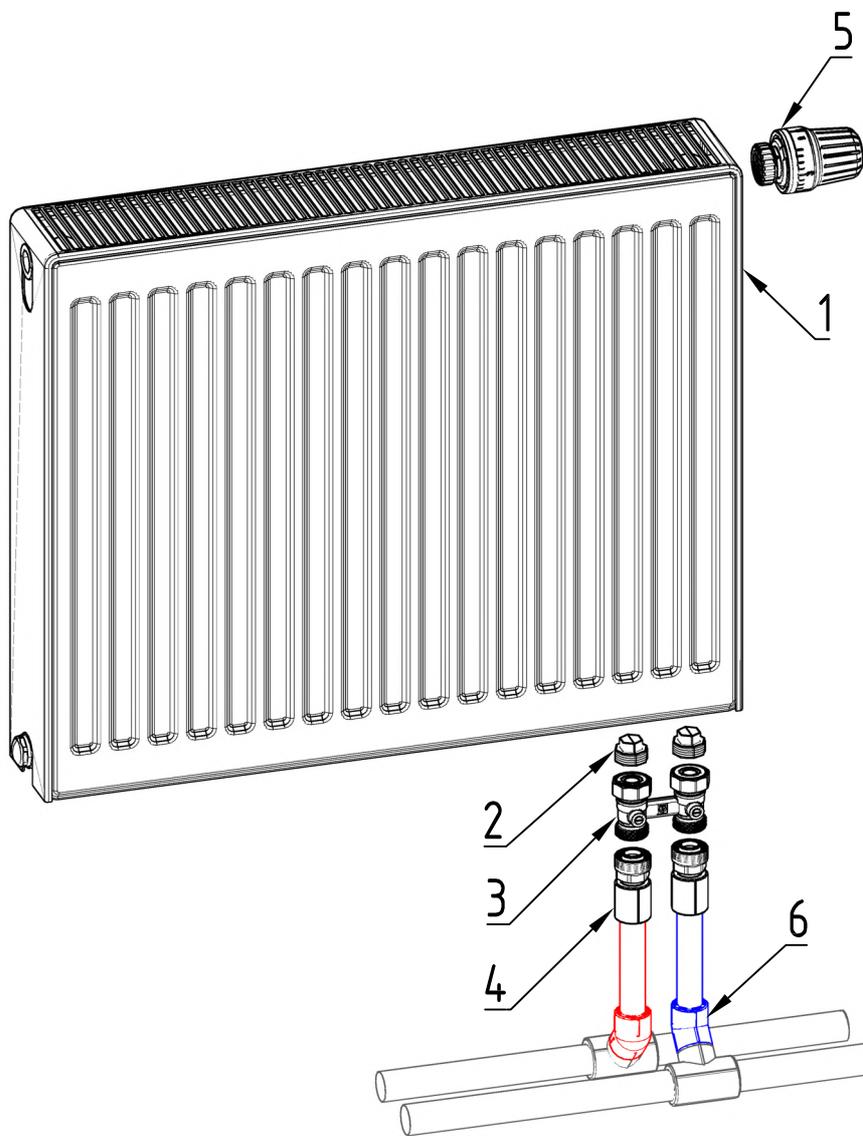
Инв. №подл.

ПБ. Стальной радиатор WATTSON_двухтрубная система_открытый монтаж_полипропилен_ручная регулировка

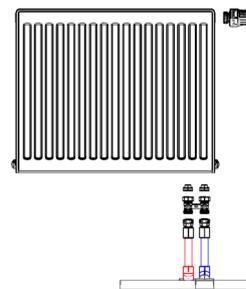
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Фомичев В.Д.		

Стадия Лист Листов

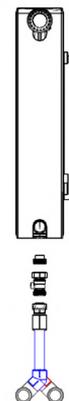




Вид спереди



Вид сбоку



Примечание.

Трубопроводы в конструкции пола или стены прокладывать в тепловой изоляции

Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Количество
1	Радиатор стальной панельный	WATTSON		1
2	Переходник для узлов нижнего подключения 3/4" x 1/2"	MVI	TR.430.0405	2
3	Узел нижнего подключения радиатора прямой 3/4"	MVI	TR.410.0505	1
4	Евроконус с накидной гайкой PPR - 20 x 3/4"	FUSITEK	FT05301	2
5	Термостатическая головка с жидкостным датчиком	MVI	TR.550.01	1
6	Угол 45° PPR (W) - 20	FUSITEK	FT02101	2

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

ПБ. Стальной радиатор с нижним подключением_двухтрубная система_монтаж "из пола"_полипропилен_термостатика

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Фомичев В.Д.		

Стадия	Лист	Листов



Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Воздухонагреватель VR	Volcano		1
2	Труба гофрированная нержавеющая отожженная IWS 20A	STAHLMANN	SP3042000030	2 м
3	Муфта IWS (F) 20 x вн.р. 3/4" EF	STAHLMANN	SSFL2003/4BEF	3
4	Муфта IWS (M) 20 x нар.р. 3/4" EF	STAHLMANN	SSML2003/4BEF	1
5	Кран шаровый Premium BH ручка 3/4" полнопроходной PN40	MVI	BV.512.05	2
6	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) - 25 x 3/4"	FUSITEK	FT04304	2
7	Угол 90° PPR (W) - 25	FUSITEK	FT01702	2
8	Поплавковый воздухоотводчик Flexvent 1/2, Tmax=120°, Ру10	АДЛ	510936	1
9	Тройник 3/4x1/2x3/4 вн.-вн.-вн.	Valtec	VTг.750.N.0504	1
10	Контроллер Volcano	Volcano		1
	для воздухонагревателей с асинхронным двигателем		1-4-0101-0438	
	для воздухонагревателей с электронно-коммутируемым двигателем		1-4-0101-0457	

Воздухонагреватели Volcano VR имеют два исполнения: с асинхронным двигателем (тип АС) и с электронно-коммутируемым двигателем (тип ЕС). Воздухонагреватель с электронно-коммутируемым двигателем характеризуется минимальным потреблением электрической энергии.

В зависимости от типа двигателя производится выбор настенного контроллера. В зависимости от типоразмера воздухонагревателя к одному контроллеру может быть подключено разное количество воздухонагревателей.

К контроллеру для воздухонагревателей типа АС одновременно может быть подключено:

- воздухонагреватель VR mini - 4 шт.;
- воздухонагреватель VR1 - 2 шт.;
- воздухонагреватель VR2 - 2 шт.;
- воздухонагреватель VR3 - 1 шт.;
- дестратификатор VR-D - 1 шт.

К контроллеру для воздухонагревателей типа ЕС одновременно может быть подключено:

- воздухонагреватель VR mini - 8 шт.;
- воздухонагреватель VR1 - 8 шт.;
- воздухонагреватель VR2 - 8 шт.;
- воздухонагреватель VR3 - 8 шт.;
- дестратификатор VR-D - 8 шт.

Количество воздухонагревателей, управляемых одним контроллером, определяется инженером-проектировщиком.

Согласовано

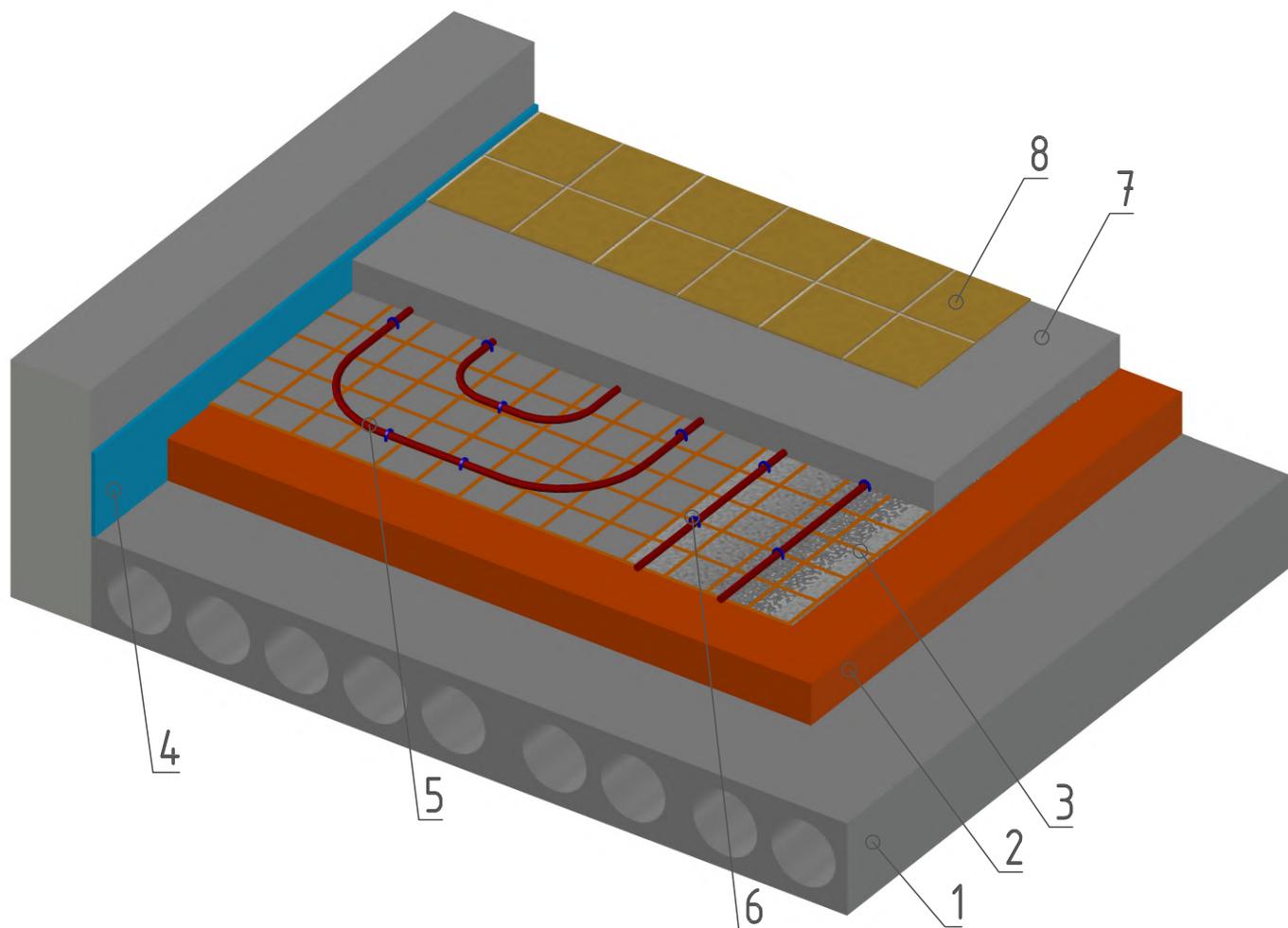
Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

					ПБ. Обвязка водяного тепловентилятора		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.						2	
Пров.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.		Фомичев В.Д.					





Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Плита перекрытия			
2	Экструдированный пенополистерол			по расчету
3	Рулон Energofloor COMPACT Э/1,0-30	ENERGOFLEX	EFRR03130COM	по расчету
4	Демферная лента 100x10 мм	ENERGOFLEX	EFRL1010011DM	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			

ПБ. Конструкция теплого пола с подложкой Energofloor COMPACT

Согласовано

Взам. инв.№

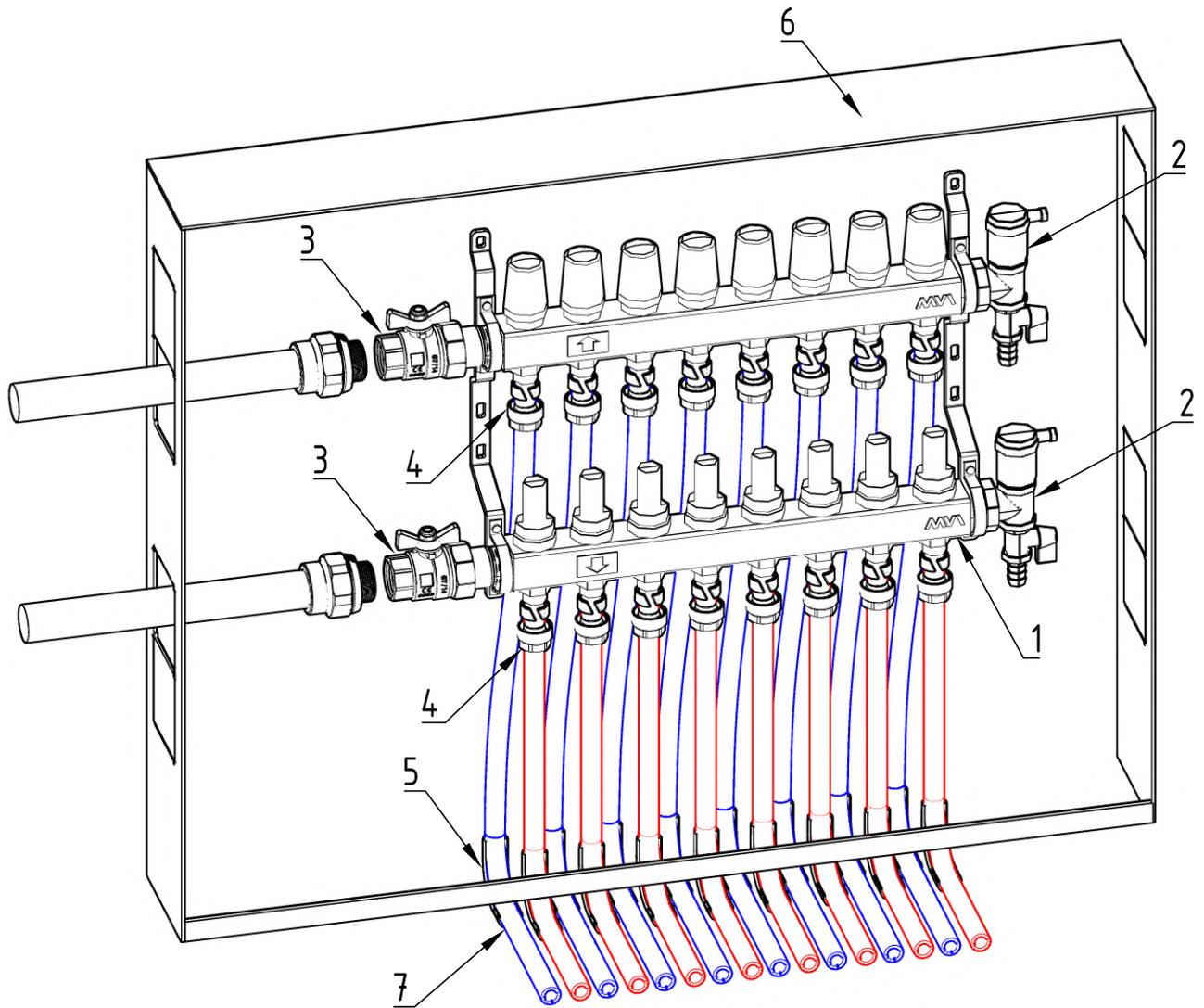
Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.	Фомичев В.Д.			

Стадия	Лист	Листов





Спецификация.

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Коллекторная группа в сборе из нерж. стали с расходомерами	MVI		1
2	Конечный элемент для коллектора 1" с автоматическим воздухоотводчиком и дренажным краном	MVI	МС.201.06	2
3	Краны шаровые для коллекторного блока 1", комплект 2 штуки	MVI	МС.322.06	1
4	Евроконус MVI для труб PE-X и PE-RT 3/4" x 16 x 2.0	MVI	МС.402.05	
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.

ПБ. Обвязка коллекторного блока MVI для теплого пола в коллекторном шкафу

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

Стадия	Лист	Листов

