"ООО Бергхаус Проджект"

BERGHAUS

Объект по адресу:
гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ

Москва
2025 г.

"ООО Бергхаус Проджект"

BERGHAUS

Объект по адресу:
гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ

Заказчик: _____

Руководитель: Степанов А.И.

Выполнил: Пазёмов Д.С.

Москва
2025 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Расчет теплопотерь	
6	План системы отопления первого этажа	
7	План системы отопления второго этажа	
8	План системы теплых полов первого этажа	
9	План системы теплых полов второго этажа	
10	План магистралей отопления первого этажа	
11	План магистралей отопления второго этажа	
12	Схема системы отопления первого этажа	
13	Схема системы отопления второго этажа	
14	Схемы системы теплых полов первого этажа	
15	Схемы системы теплых полов второго этажа	
16	Схемы магистралей отопления	
17	Узлы подключения отопительных приборов	
18	Схема укладки теплых полов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.602-2003	Правила выполнения рабочей документации ОВК	
СП 73.13330.2020	Внутренние санитарно- технические системы	
СП 61.13330.2016	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
СП 131.13330.2020	Строительная климатология	
СП 51.13330.2011	Защита от шума	
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СП 7.13130.2013	ОВиК. Требования пожарной безопасности	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов	
	и трубопроводов	
серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
	Прилагаемые документы	
ОВ.С	Спецификация оборудования и материалов	

Основные показатели по чертежам ОВ

Наименование здания	Период года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установ. мощн. эл.двиг., кВт
		на отопление и теплые полы дома	на вентиляцию	на ГВС	Общий (без ГВС)		
Жилой дом	Хол., -26	18440	11950	19000	30390	-	
	Теп., +26,3	—	—	-	-	-	-

ГВС не учитывается т.к. котел работает по приоритету ГВС

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	18
Общие данные (начало)	BERGHAUS		

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Общие данные

1 Общие положения.

1.1 Рабочий проект системы отопления

выполнен с учетом требований нормативных документов:

СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование;

СП 131.13330.2020 "Строительная климатология".

СП 7.13130.2013 – " ОВиК. Требования пожарной безопасности".

1.2 Местоположение объекта: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

2 Исходные данные

2.1 Исходными данными для разработки рабочей документации являются:

- техническое задание на проектирование;
- архитектурно-строительные чертежи;

2.2 Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период: температура -28°С;
- теплый период: температура + 26,2°С (70% влажность).

2.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- холодный период: температура +20°С±2°С;
- теплый период: температура +23°С±2°С.

Температура теплоносителя системы радиаторного отопления: t =80 оС, t =60 оС

Температура теплоносителя системы напольного отопления: t =40 оС, t =30 оС

3 Система радиаторного отопления

В жилом доме предусмотрена двухтрубная коллекторно-лучевая система отопления с принудительной циркуляцией.

В качестве теплоносителя используется вода.

Помещения отапливаются:

-настенными секционными радиаторами фирмы КЗТО белого цвета со встроенным вентильным клапаном и ручным воздухоотводчиком;

-внутрипольными конвекторами с естественной конвекцией "Varmann";

-системой теплых полов

Отопительные приборы размещены в подоконном пространстве, а так же с максимальным приближением к местам наиболее вероятного поступления холода.

Стояки системы отопления и отводы от коллекторов к отопительным приборам выполнены из трубы PE-Xa фирмы Rehau. Подводка к радиаторам отопления реализуется по схеме "снизу из стены", подводка к польным конвекторам – в полу.

В качестве коллекторов системы отопления используются комплектные распределительные гребенки со встроенными индикаторами расхода и регулирующими вставками типа фирмы Rehau. В качестве регулирующей арматуры на подводах к коллекторам системы отопления предусмотрено использование оборудования фирмы-производителя Rehau: на подающей линии устанавливается запорный вентиль, на обратной запорный вентиль.

Магистрали системы отопления прокладывать скрытым способом в конструкции пола и в стенах.

Для удаления воздуха из верхних точек системы отопления предусмотрены автоматические воздухоотводчики на коллекторах и воздушные краны Маевского на каждом радиаторе.

Для удаления воздуха из верхних точек системы отопления предусмотрены автоматические воздухоотводчики на коллекторах и воздушные краны Маевского на каждом радиаторе.

Трубы системы отопления, укладываемые в стяжке пола и в стене, изолируются утеплителем "Эренгофлекс супер" толщиной 9 мм.

Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений принимать в соответствии со СП 73.13330.2020 "Внутренние санитарно-технические системы", приведенными в приложении А.

При пересечении трубами перекрытий, стен, перегородок устанавливаются гильзы. Внутренний диаметр гильзы должен быть на 15-20мм больше наружного диаметра трубы. Края гильз монтировать заподлицо с краями стен, перегородок и выше отметки плиты на 20- 30мм.

Перечень мер по защите труб от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не разрабатывался, все трубы системы отопления расположены внутри здания.

4 Система напольного отопления

Расчетная температура поверхности полов принята:

- в помещениях с постоянным пребыванием людей – на уровне +26 °С;
- в санузлах – на уровне +31 °С.

Система «Теплый пол» второго этажа является системой комфорта и не учитывается д общей теплопотребности здания.

В качестве распределительных коллекторов системы "Теплый пол" применены стальные распределительные гребенки фирмы Danfoss для напольного отопления со встроенными измерителями расхода (расходомерами) на подающей линии и регулирующими вставками на обратной линии полной заводской готовности. В качестве регулирующей арматуры на подводах к коллекторам системы «теплый пол» предусмотрено использование оборудования фирмы- производителя Danfoss: на подающей и обратной линии устанавливается запорный вентиль.

В качестве магистралей системы использованы труды из сшитого полиэтилена PE-Xa. В качестве отводов от коллекторов по помещениям применяются труды из сшитого полиэтилена.

Магистрали системы "теплый пол" проложены скрытым способом в конструкции пола и в стенах.

Для удаления воздуха из верхних точек системы "Теплый пол" предусмотрены автоматические воздухоотводчики на коллекторах.

Трубы системы "Теплый пол", укладываемые д стяжке пола и в стене, изолируются утеплителем Энергофлекс Супер протект.

Для теплоизоляции пола и предотвращения возникновения трещин в стяжке пола от температурного расширения рядом с ограждающими поверхностями применены краевая изоляция с перфорированной самоклеящейся пленкой из вспененного полиэтилена и разделительный профиль из вспененного полиэтилена с самоклеящимся основанием,используемые для стандартных цементных и наливных стяжек.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата	Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406			
Инженер		Пазёмов Д.			2025	Отопление	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	18
						Общие данные (продолжение)	BERGHAUS		

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Краевая изоляция уложена по периметру помещения. Разделительный профиль уложен в дверных проемах, а так же для разделения петель теплого пола. Схема укладки системы «Теплый пол» – "мокрая", с использованием панелей для укладки труб.

При пересечении трубами перекрытий, стен, перегородок устанавливаются гильзы. Внутренний диаметр гильзы должен быть на 15–20мм дольше наружного диаметра труды. Края гильз монтировать заподлицо с краями стен, перегородок и выше отметки чистого пола на 20мм.

При проходе труб через деформационные швы, труба на расстоянии 500 мм от шва должна помещаться д гофрированный кожух. По возможности, пересечение труды с деформационным швом должно осуществляться под углом 45, что сглаживает деформационные напряжения д стенах труды.

Перемещение труд за счет температурных удлинений компенсируются за счет естественного изгиба труб.

5 Гидравлические испытания системы радиаторного отопления

В соответствии со СП 73.13330.2020 "Внутренние санитарно-технические системы", по завершении монтажных работ должны быть выполнены:

испытания систем отопления, теплоснабжения,

тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов;

индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;

подписание актов скрытых работ.

Система отопления должна подвергаться испытаниям на герметичность до закрытия штроб, плинтусов, а также до нанесения заливного пола.

Система полностью заполняется водой, удаляется воздух (предохранять от замерзания!). Водяные системы отопления испытываются давлением, превышающем в 1,3 раза общее давление (статическое давление) системы, или которое составляет не менее 1 бар избыточного давления в любой точке системы. Применяются только гидравлические прессы с контрольным манометром с точностью измерения до 0,1 бар. Гидравлический пресс устанавливается по возможности в самой низкой точке системы. Испытательное давление должно поддерживаться 24 часа и упасть не более чем на 0,2 бар при отсутствии подтеканий.

По возможности, сразу же после испытания с холодной водой систему прогреть до наивысшей расчетной температуры теплоносителя, при которой проверяется, остается ли система герметичной. После охлаждения окончательно проконтролировать герметичность трубопроводов и соединений.

Этапы испытания системы радиаторного отопления:

Закрыть все запорные устройства на входе и выходе отопительных приборов.

Открыть все клапаны коллектора и выполнить испытание при максимальном давлении 7 бар, после чего понизьте давление до нормального рабочего уровня (2,5 бар).

Испытательное давление: 7 бар;

Максимальное рабочее давление: 5 бар;

Продолжительность испытания: 2 часа;

Изменение испытательного давления: 0,2 бар.

Тепловое испытание систем отопления:

Тепловое испытание систем отопления при положительной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре воды в подающих магистралях систем не менее 60 °С. При этом все отопительные приборы должны прогреваться равномерно.

Тепловое испытание систем отопления при отрицательной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре теплоносителя в подающем трубопроводе, соответствующей температуре наружного воздуха во время испытания по отопительному температурному графику, но не менее 50 °С, и величине циркуляционного давления в системе согласно рабочей документации. Тепловое испытание систем отопления следует производить в течение 7 ч, при этом проверяется равномерность прогрева отопительных приборов (на ощупь). Тепловое испытание напольных систем отопления из труб следует осуществлять после того, как бетон окончательно затвердеет, т.е. через 20–28 дней. Испытания следует начинать с температуры теплоносителя 25°С с ежедневным увеличением температуры на 5°С. до тех пор, пока она не будет соответствовать проектной величине.

6 Гидравлические испытания системы напольного отопления

Гидравлические испытания системы напольного отопления проводятся согласно СП 4–102–98.

После проведения монтажных работ следует провести испытание системы на герметичность при давлении, превышающем рабочее в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа.

Испытания на герметичность проводятся до заливки бетоном.

Этапы испытания системы "Теплый пол "

При подготовительных работах перед гидравлическим испытанием системы необходимо:

• закрыть все запорные устройства системы, находящиеся перед коллекторами (допустимое рабочее давление для них должно быть больше величины пробного давления), установленные до подающего коллектора и после обратного коллектора;

• подключить к системе гидравлический пресс с манометром точностью 0,01 МПа.

•систему следует заполнить водой медленно при открытых воздухоспускных устройствах во избежание образования воздушных пробок.

Гидравлические испытания необходимо проводить при постоянной температуре д два этапа:

–1 этап: д течение 30 минут дважды поднимать давление до расчетной величины через каждые 10 минут. В последующие 30 минут падение давления д системе не должно превышать 0,06 МПа;

–2 этап: д последующие 2 часа падение давления (от давления, достигнутого на 1–м этапе) не должно быть больше чем на 0,02 МПа.

Испытательное дадление– 10 бар;

Максимальное радочее дадление – менее 2,5 бар;

Продолжительность испытания: 12 часов.

Изменение испытательного давления: 0,2 бар.

Необходимо провести визуальную проверку всех фитингов, чтобы обнаружить протечки.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	18

Общие данные (продолжение)

BERGHAUS

Во время заливки бетона на пол, трубы должны быть под давлением.

В случае периодического использования системы отопления в зимний период, для исключения замораживания системы, следует предусмотреть применение незамерзающих жидкостей, терморегулирующих устройств д здании и т.п. Если в процессе эксплуатации исчезла необходимость применения незамерзающей жидкости, то система после опорожнения должна дыть трижды промыта водой.

Тепловое испытание системы ''Теплый пол'':

Перед укладкой напольного покрытия цементная стяжка подвергается тепловому испытанию. Оно должно начинаться не раньше, чем через 21 день для цементной стяжки и 7 дней для ангидридной стяжки (руководствоваться также рекомендациями изготовителя) с момента заливки и проводится в два этапа:

-1 этап : в течение первых 3 дней необходимо поддерживать температуру на входе 25 °С и следующие 4 дня – максимальную. В случае отключения напольного отопления после первого этапа прогрева, бетонную стяжку необходимо защитить от сквозняка и быстрого охлаждения;

-2 этап: начинается не менее чем через 28 дней после заливки бетонной стяжки, и 14 дней – ангидритной стяжки. Прогрев, как правило, начинается с подающей температуры теплоносителя 25° и ежедневнотемпература повышается на 5°, пока не достигнет максимально допустимой 55°. Затем в обратном порядке осуществляется процесс остывания.

Второй этап требуется для того, чтобы стяжка достигла требуемого значения влажности. Для того, чтобы в будущем исключить возникновение дефектов напольного покрытия, влажность бетонной стяжки не должна превышать требуемого значения.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление

Стадия	Лист	Листов
Р	4	18

Общие данные (окончание). Расчет теплопотерь первого этажа

BERGHAUS

Формат А3

№ помещения/ площадь	Наименование помещения и его температура, °С	Характеристика ограждения: наименование	ориентация	длина, м	высота, м	площадь, м²	K, Вт/(м²·°С)	(tв − tн)n, °С	Добавочные теплопотери: на ориентацию	прочие	(1 + b)	Теплопотери, Вт: через ограждения	на инфильтрацию	поправочные коэф. β1, β2	общие помещения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Теплопотери первого этажа																
1	Холл	Ок		2.00	3.50	7.00	1.43	50	0.13		1.13	566				
		Пл1		2.00	1.00	2.00	0.42	50			1	42				
		Пл2				2.00	0.22	50			1	22	1	1.08	743	
	22	Кровля				5.00	0.23	50	0		1	58				750 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
2	Прачечная	Ст		7.60	3.50	26.60	0.28	50	0.13		1.13	413				
		Ок		1.60	2.50	4.00	1.16	50	0.13		1.13	261				
		Пл1		7.60	2.00	15.20	0.42	50			1	319	1	1.08	1272	
	22	Пл2				16.60	0.22	50			1	183				1280 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
3	Душ	Ст		1.50	3.50	5.25	0.28	53	0.13		1.13	86				
		Пл1		1.50	2.00	3.00	0.42	53			1	67	1	1.08	201	
	25	Пл2				2.80	0.22	53			1	33				210 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
4	Тренажерный зал	Ст		9.00	3.50	31.50	0.28	50	0.13		1.13	489				
		Ок		3.20	2.50	8.00	1.16	50	0.13		1.13	522				
		Пл1		9.00	2.00	18.00	0.42	50			1	378	1	1.08	1955	
	22	Пл2				15.00	0.22	50			1	165				
		Кровля				22.00	0.23	50	0		1	253				1960 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
5	СПА	Ст		2.00	3.50	7.00	0.28	53	0.13		1.13	115				
		Ок		0.90	2.50	2.25	1.16	53	0.13		1.13	156				
		Пл1		2.00	2.00	4.00	0.42	53			1	89	1	1.08	389	
	25										1	0				
									Вент.		м3/ч	0				390 Вт
6	Котельная	Ст		5.50	3.50	19.25	0.28	46	0.13		1.13	275				
		Ок		0.70	1.00	0.70	1.16	46	0.13		1.13	42				
		Пл1				7.40	0.42	46			1	143	1.1	1.08	601	
	18	Кровля				7.00	0.23	28	0		1	45				
									Вент.		м3/ч	0				610 Вт
7	Гостинная, кухня	Ст		26.00	3.50	91.00	0.28	52	0.13		1.13	1470				
		Ок		10.80	3.00	32.40	1.16	52	0.13		1.13	2199				
		Пл1		26.00	2.00	52.00	0.42	52			1	1136	1	1.08	5492	
	24	Пл2				18.00	0.22	52			1	206				
		Кровля				5.60	0.23	52	0		1	67				5500 Вт
									Вент.	0	м3/ч	0				
																Всего: 10700 Вт

№ помещения/ площадь	Наименование помещения и его температура, °С	Характеристика ограждения: наименование	ориентация	длина, м	высота, м	площадь, м²	K, Вт/(м²·°С)	(tв − tн)n, °С	Добавочные теплопотери: на ориентацию	прочие	(1 + b)	Теплопотери, Вт: через ограждения	на инфильтрацию	поправочные коэф. β1, β2	общие помещения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Теплопотери второго этажа																
8	Холл 2	Ст		2.90	3.00	8.70	0.28	50	0.13		1.13	135				
		Ок		2.80	2.50	7.00	1.16	50	0.13		1.13	457				
		Кровля				15.00	0.23	50	0		1	173	1.1	1.08	910	
	22															910 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
9	Мастер спальня	Ст		11.20	3.00	33.60	0.28	52	0.13		1.13	543				
		Ок		3.90	2.50	9.75	1.16	52	0.13		1.13	662				
		Кровля				30.90	0.23	52	0		1	370	1.1	1.08	1873	
	24															1880 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
10	Ванная комната	Ст		2.30	3.00	6.90	0.28	53	0.13		1.13	114				
		Ок		1.70	2.50	4.25	1.16	53	0.13		1.13	294				
		Кровля				10.50	0.23	53	0		1	128	1.1	1.08	637	
	25															640 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
11	Спальня 2	Ст		10.10	3.00	30.30	0.28	52	0.13		1.13	490				
		Ок		2.20	2.50	5.50	1.16	52	0.13		1.13	373				
		Кровля				23.70	0.23	52	0		1	283	1.1	1.08	1364	
	24															1370 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
12	Душ	Ст		1.70	3.00	5.10	0.28	53	0.13		1.13	84				
		Ок		1.60	2.50	4.00	1.16	53	0.13		1.13	277				
		Кровля				8.00	0.23	53	0		1	98	1.1	1.08	545	
	25															550 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
13	Гардеробная	Ст		9.60	3.00	28.80	0.28	50	0.13		1.13	447				
		Ок		4.40	2.50	11.00	1.16	50	0.13		1.13	718				
		Кровля				28.70	0.23	50	0		1	330	1.1	1.08	1779	
	22															1780 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
14	Кабинет	Ст		10.90	3.00	32.70	0.28	52	0.13		1.13	528				
		Ок		2.20	2.50	5.50	1.16	52	0.13		1.13	373				
		Кровля				30.90	0.23	52	0		1	370	1.1	1.08	1512	
	24															1520 Вт
									Вент.		м3/ч	0				
																Всего: 7740 Вт

Сводная таблица

Первый	Второй	Итого
10700	7740	18440

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

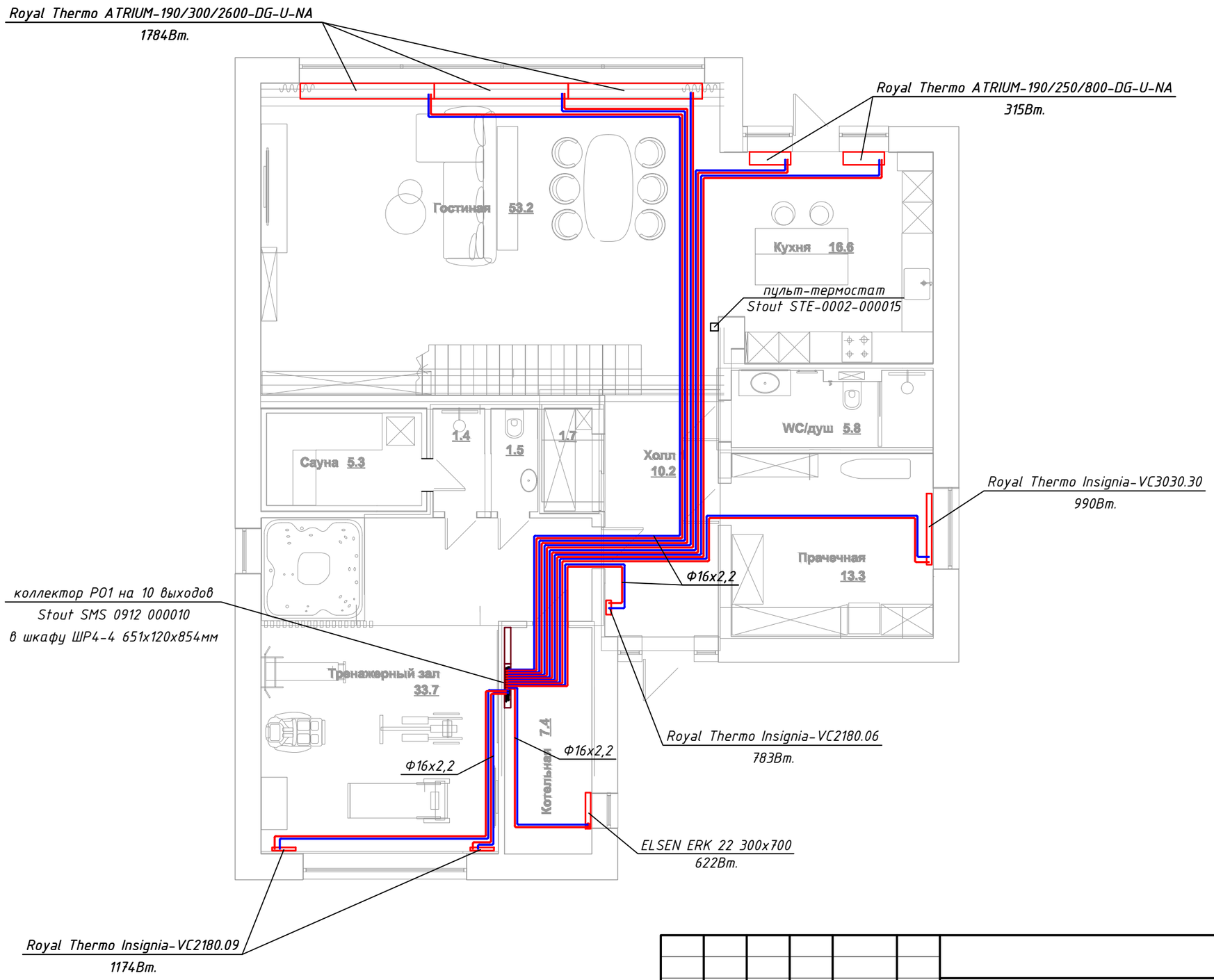
Отопление

Стадия	Лист	Листов
Р	5	18

Расчет теплопотерь

BERGHAUS

Формат А3



Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

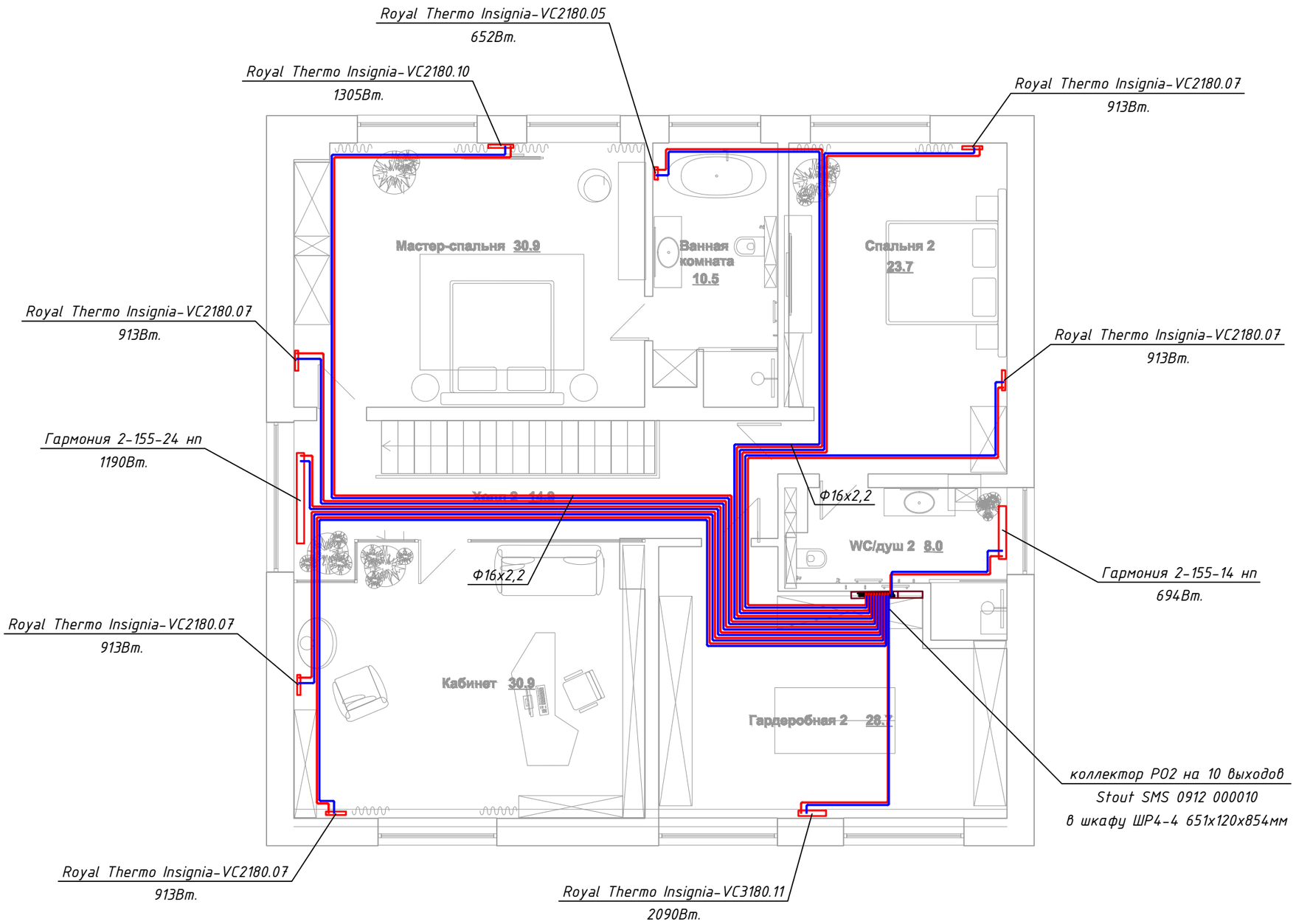
Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	18

План системы отопления первого этажа

BERGHAUS

Формат А3



Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление

Стадия	Лист	Листов
Р	7	18

План системы отопления второго этажа

BERGHAUS

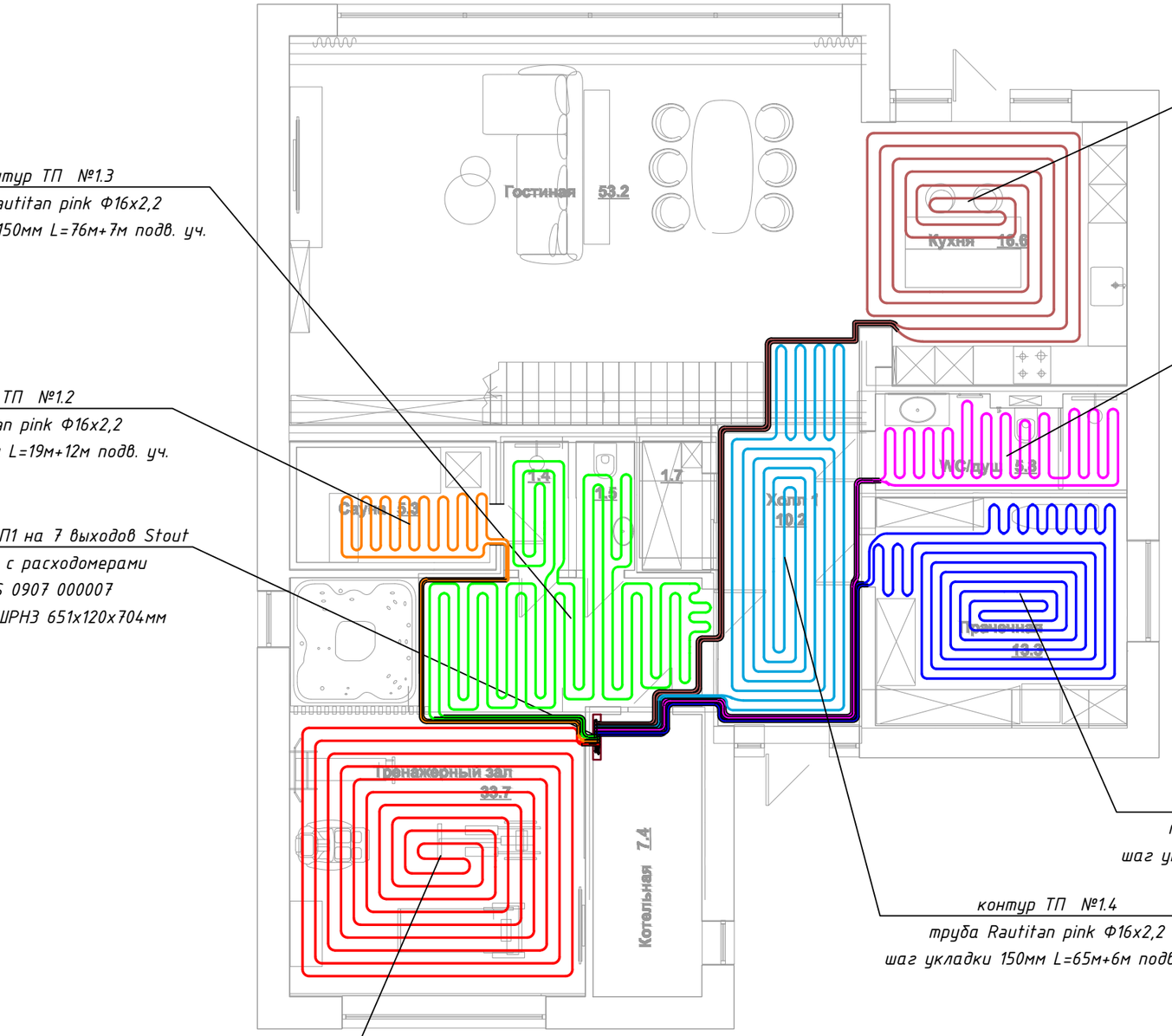
Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



контур ТП №1.3
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 150мм L=76м+7м подв. уч.

контур ТП №1.2
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 150мм L=19м+12м подв. уч.

коллектор ТП1 на 7 выходов Stout
в сборе с расходомерами
SMS 0907 000007
в шкафу ШРН3 651х120х704мм

контур ТП №1.7
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 200мм L=54м+22м подв. уч.

контур ТП №1.6
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 150мм L=32м+18м подв. уч.

контур ТП №1.5
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 150мм L=62м+16м подв. уч.

контур ТП №1.4
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 150мм L=65м+6м подв. уч.

контур ТП №1.1
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 200мм L=87м+2м подв. уч.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

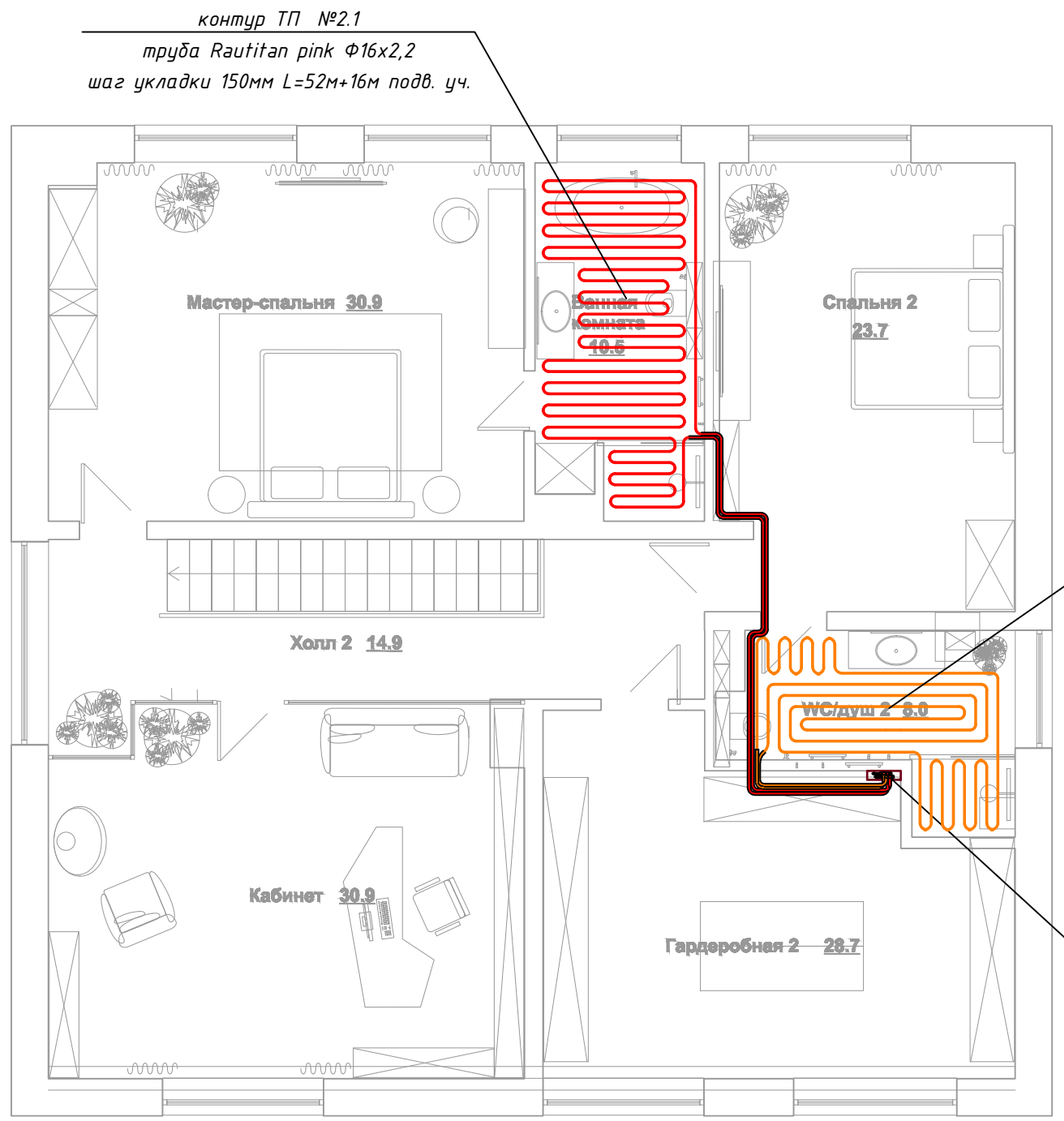
Отопление

Стадия	Лист	Листов
Р	8	18

План системы теплых полов первого этажа

BERGHAUS

Формат А3



контур ТП №2.1
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 150мм L=52м+16м подв. уч.

контур ТП №2.2
труба Rautitan pink Ф16х2,2
шаг укладки 150мм L=35м+6м подв. уч.

коллектор ТП2 на 2 выхода Stout
в сборе с расходомерами
SMS 0907 000002
в шкафу ШРН1 651х120х454мм

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

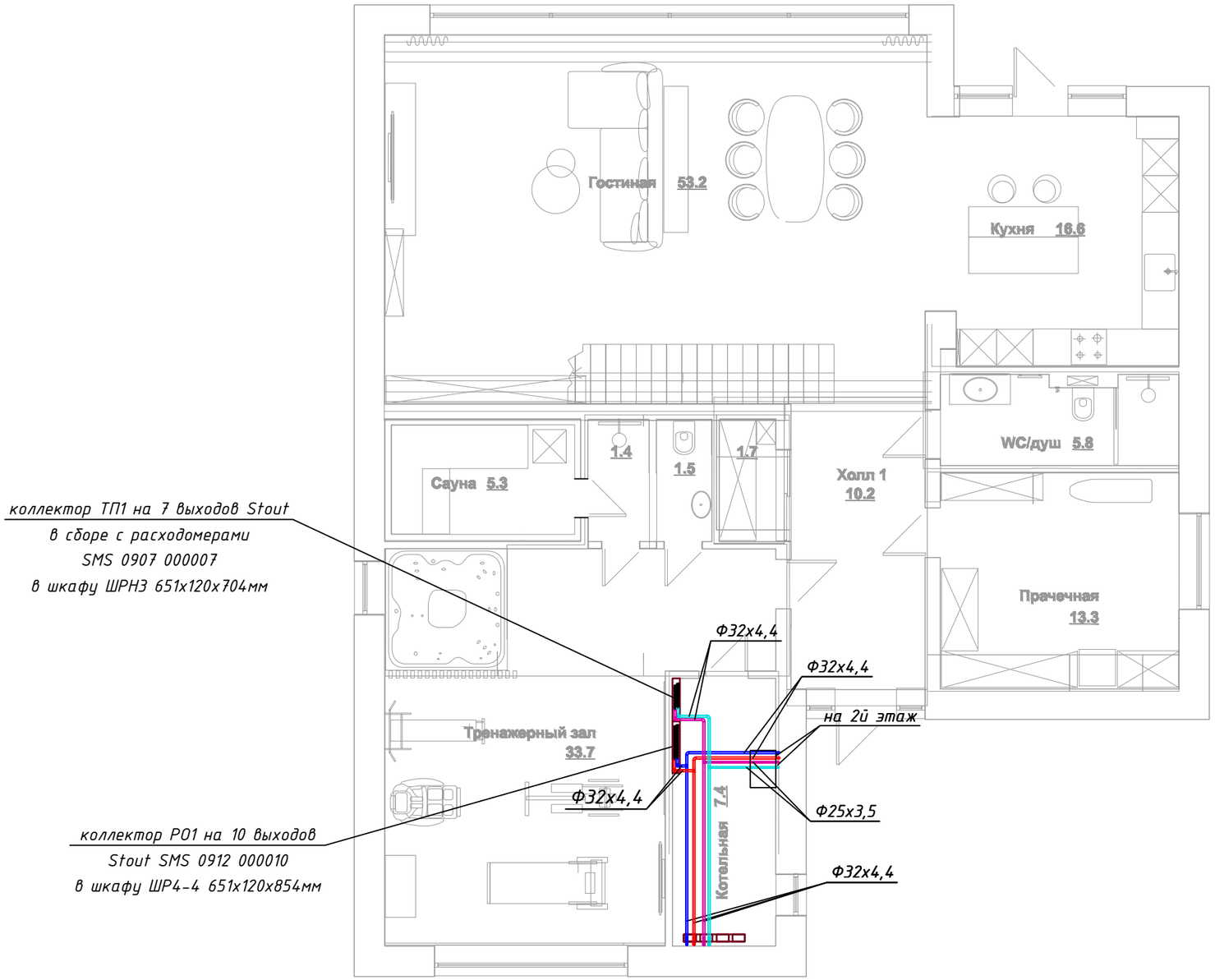
Отопление

Стадия	Лист	Листов
Р	9	18

План системы теплых полов второго этажа

BERGHAUS

Формат А3



Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

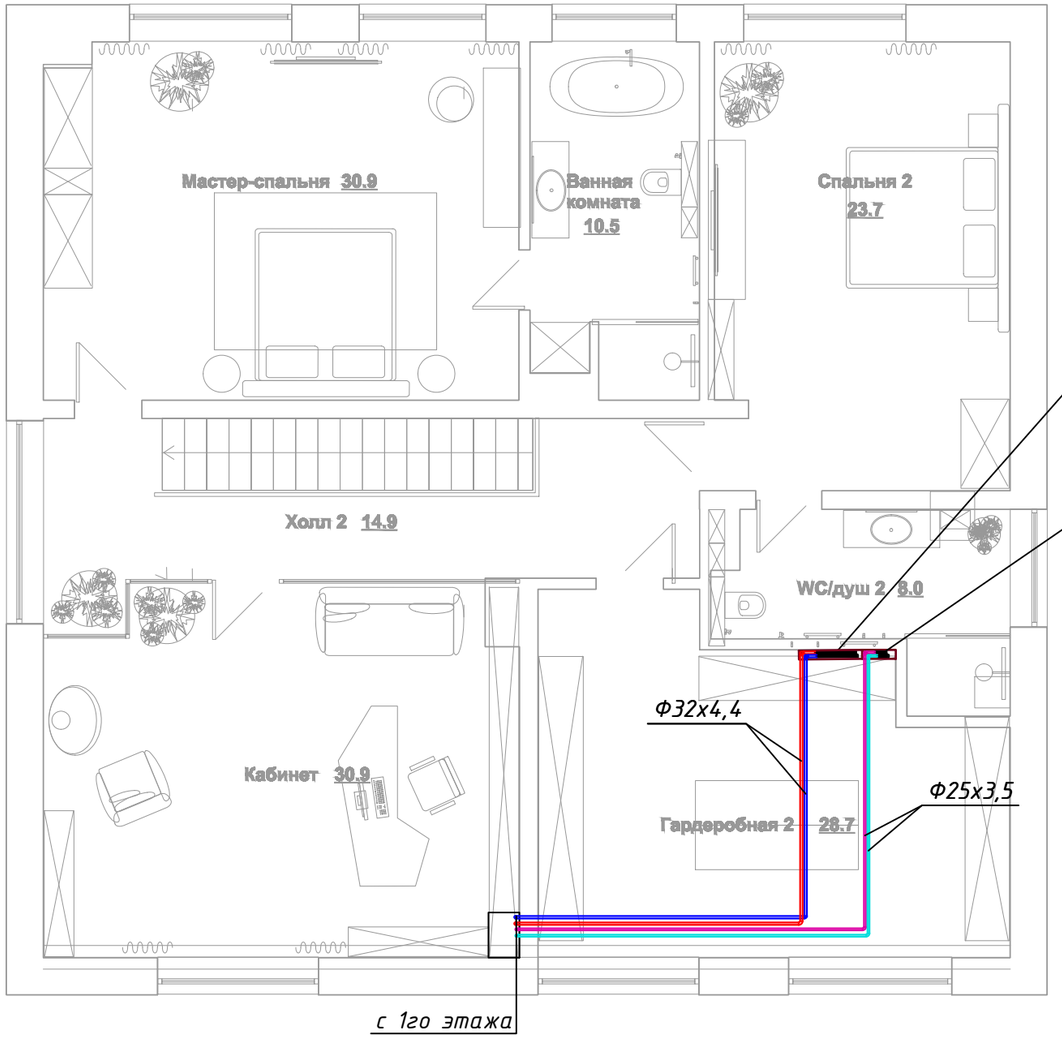
Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	18

План магистралей отопления первого этажа

BERGHAUS

Формат А3



коллектор РО2 на 10 выходов
Stout SMS 0912 000010
в шкафу ШР4-4 651х120х854мм

коллектор ТП2 на 2 выхода Stout
в сборе с расходомерами
SMS 0907 000002
в шкафу ШРН1 651х120х454мм

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	11	18

План магистралей отопления второго этажа

BERGHAUS

Формат А3

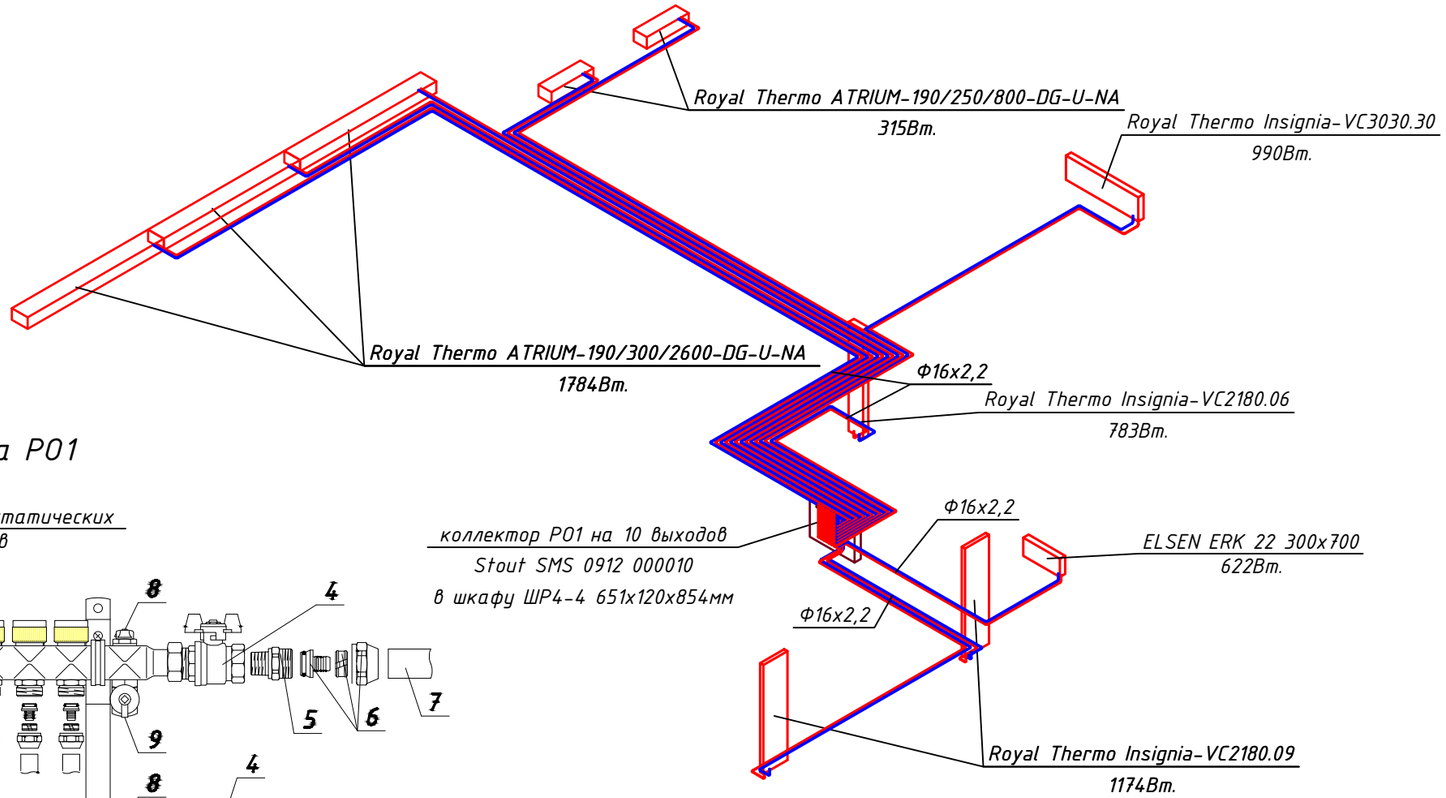
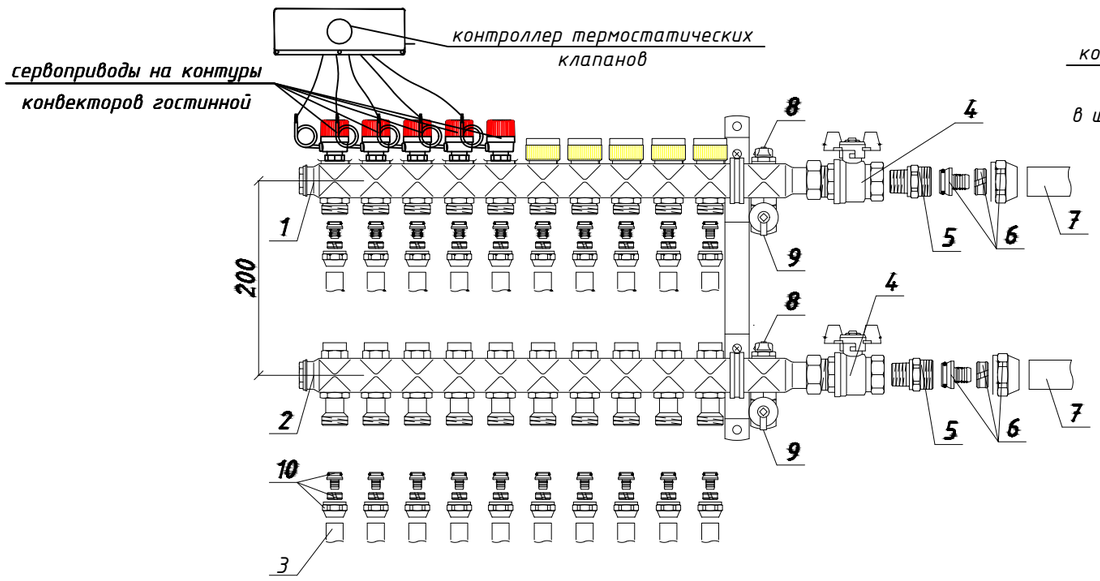


Схема коллектора РО1



№ п/п	Наименование
1	Подающий коллектор со встроенными вентильными вставками
2	Обратный коллектор со встроенными вентильными вставками
3	Труба 16х2.6 мм
4	Шаровый кран Ду 25 с плоским уплотнением G 1 НР х G 1 ВР
5	Ниппель переходной R 1 х G 1 НР
6	Переходник с накидной гайкой 32 х G1"
7	Труба 32 х 4,7 мм
8	Воздухоспускная пробка
9	Кран для заполнения и опорожнения
10	Евроконус 16х2.6хG 3/4

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	18

Схема системы отопления первого этажа

BERGHAUS

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

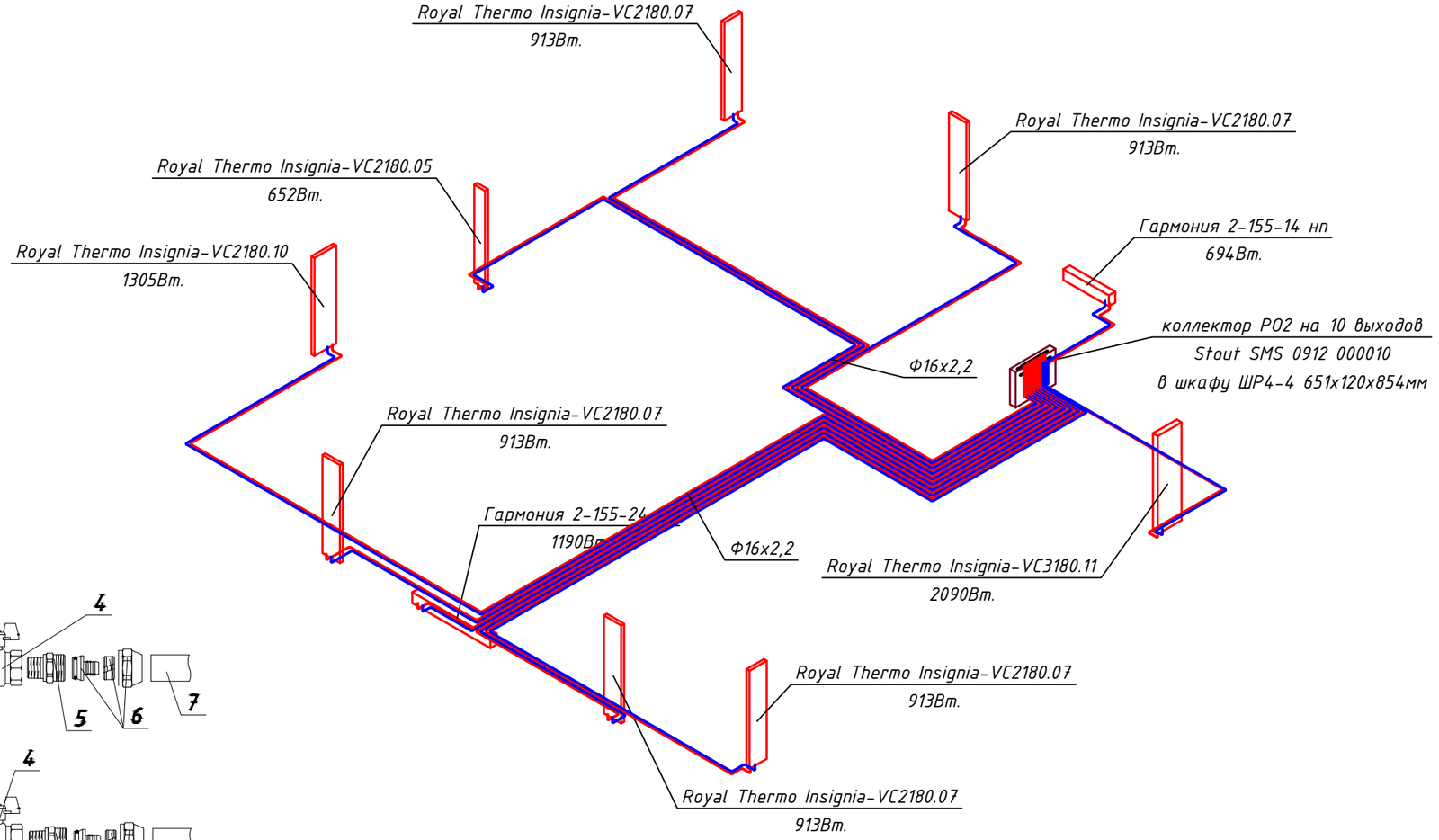
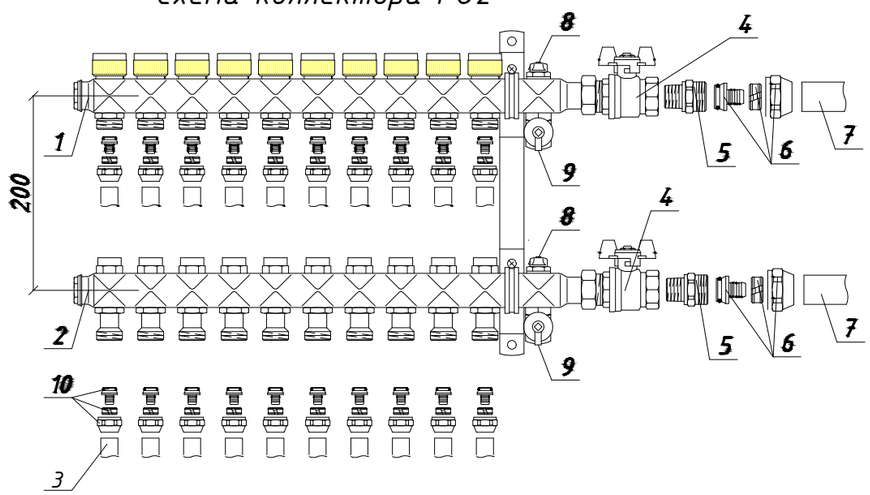


Схема коллектора РО2



№ п/п	Наименование
1	Подающий коллектор со встроенными вентильными вставками
2	Обратный коллектор со встроенными вентильными вставками
3	Труба 16х2.6 мм
4	Шаровый кран Ду 25 с плоским уплотнением G 1 НР х G 1 ВР
5	Ниппель переходной R 1 х G 1 НР
6	Переходник с накидной гайкой 32 х G1"
7	Труба 32 х 4,7 мм
8	Воздухоспускная пробка
9	Кран для заполнения и опорожнения
10	Евроконус 16х2.6хG 3/4

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление

Стадия	Лист	Листов
Р	13	18

Схема системы отопления второго этажа

BERGHAUS

Формат А3

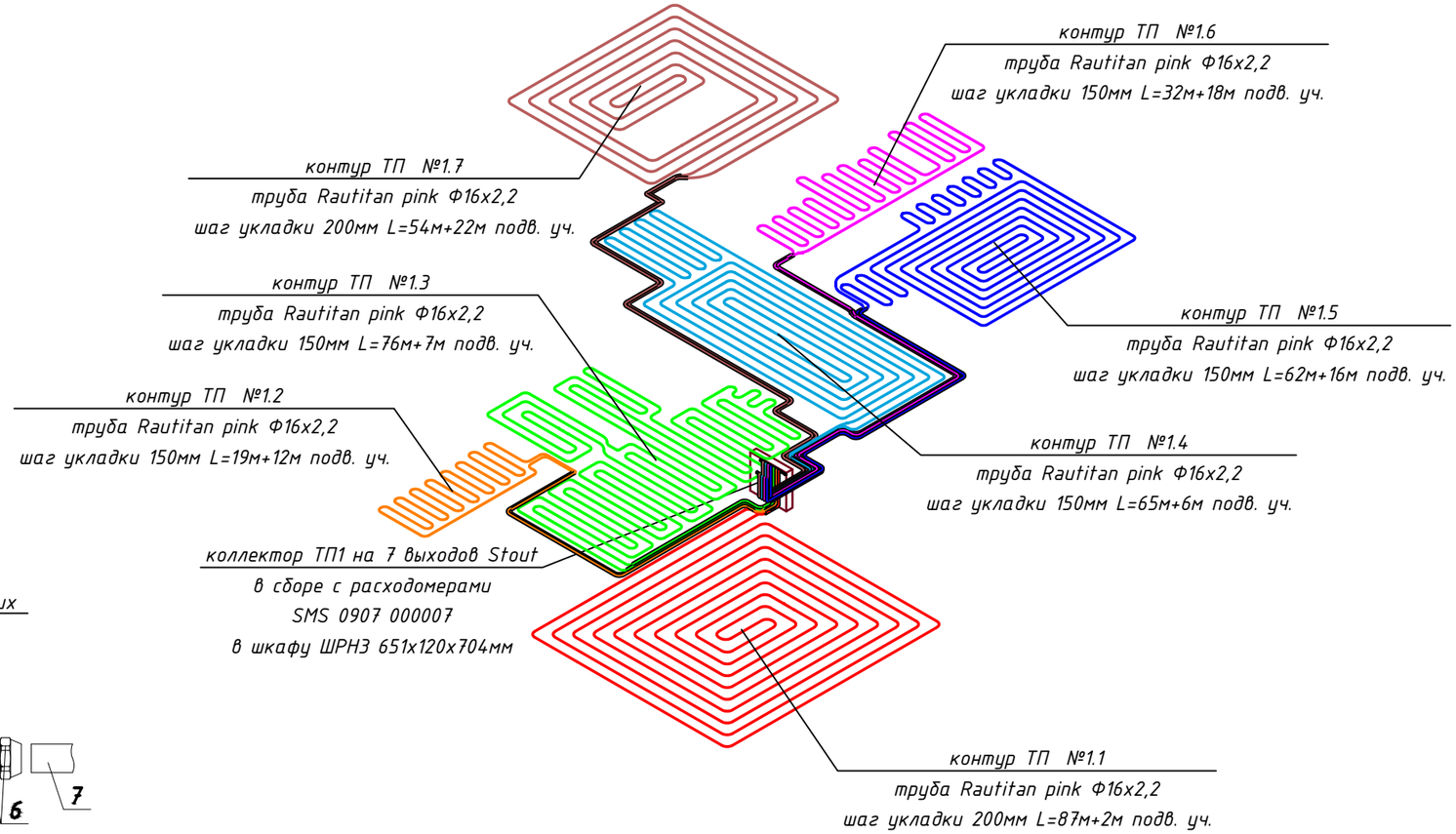
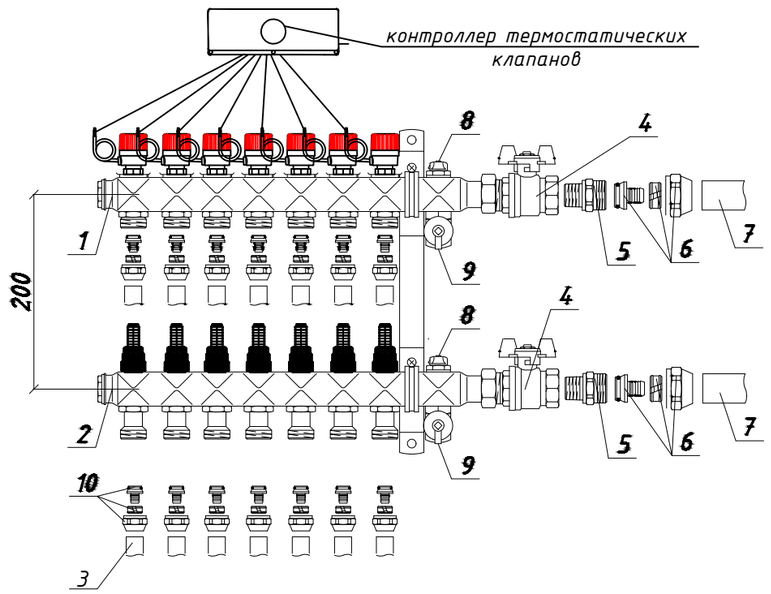


Схема коллектора ТП1



№ п/п	Наименование
1	Подающий коллектор со встроенными регулирующими вставками
2	Обратный коллектор со встроенными регулирующими вставками
3	Труба PE-Xa 17x2.0 мм
4	Шаровый кран Ду 25 с плоским уплотнением G 1 НР x G 1 ВР
5	Ниппель переходной R 1 x G 1 НР
6	Переходник с накидной гайкой 25 x G1"
7	Труба PE-Xa 32 x 4,7 мм
8	Воздухоспускная пробка
9	Кран для заполнения и опорожнения
10	Евроконус 17x2,0xG 3/4

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Стадия	Лист	Листов
Р	14	18

Отопление

Схема теплых полов первого этажа

BERGHAUS

Согласовано

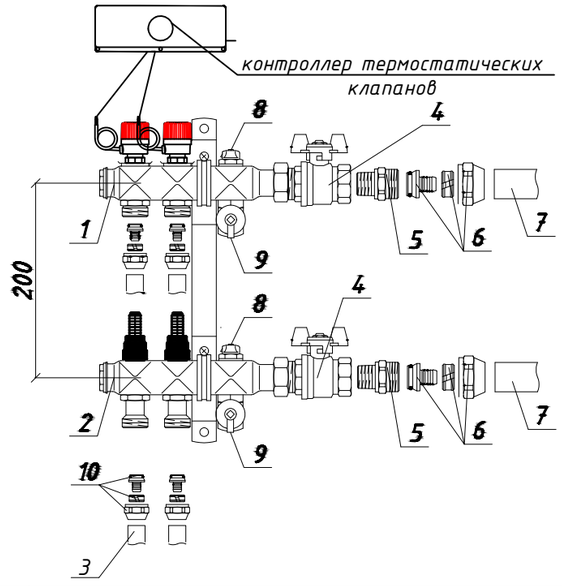
Взам. инв.

Подп. и дата

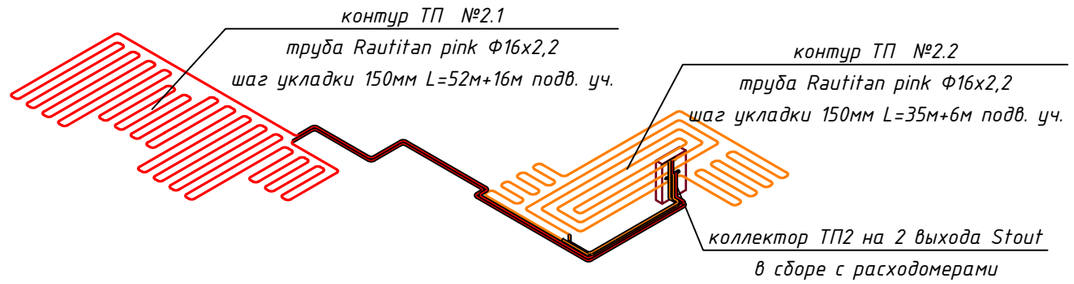
Инв. № подл.

Формат А3

Схема коллектора ТП2



№ п/п	Наименование
1	Подающий коллектор со встроенными регулирующими вставками
2	Обратный коллектор со встроенными регулирующими вставками
3	Труба PE-Xa 17x2.0 мм
4	Шаровый кран Ду 25 с плоским уплотнением G 1 НР x G 1 ВР
5	Ниппель переходной R 1 x G 1 НР
6	Переходник с накидной гайкой 25 x G1"
7	Труба PE-Xa 32 x 4,7 мм
8	Воздухоспускная пробка
9	Кран для заполнения и опорожнения
10	Евроконус 17x2,0xG 3/4



Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

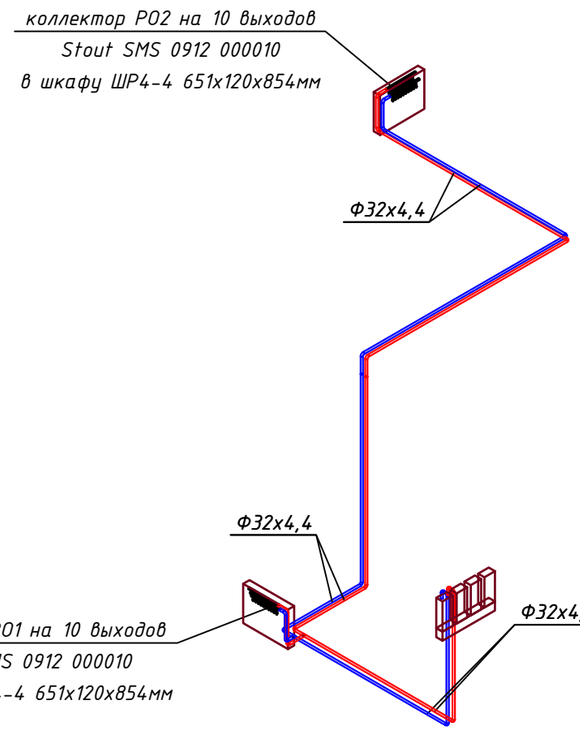
Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

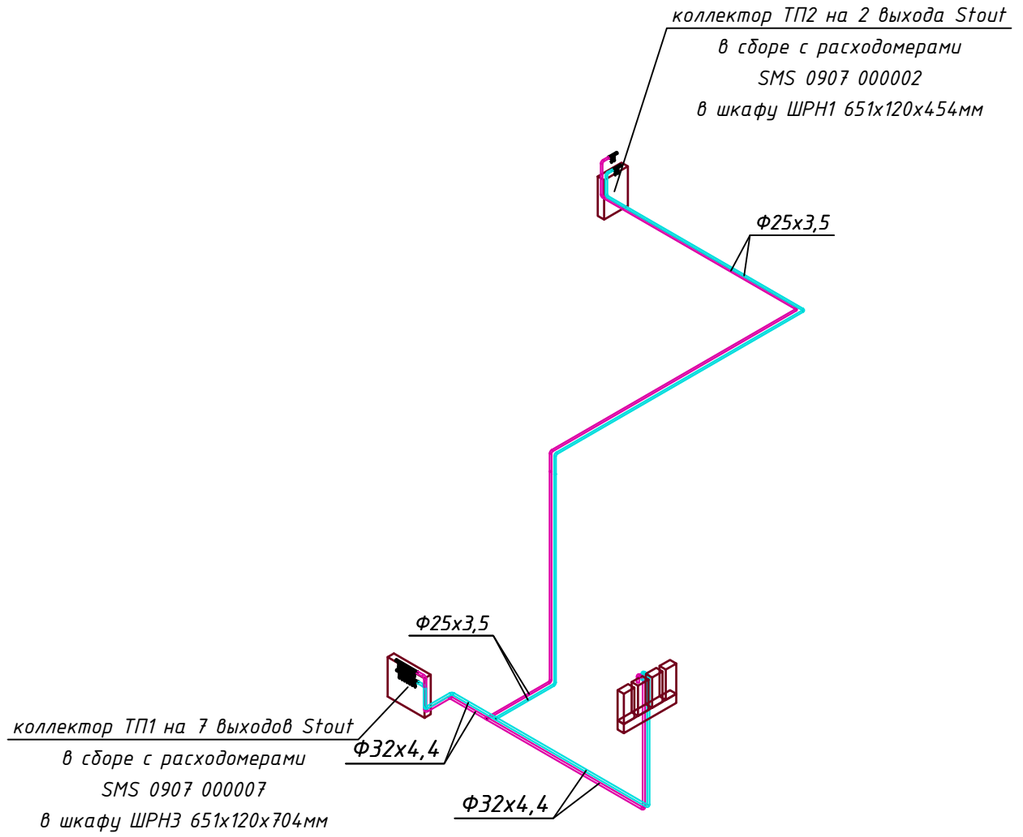
Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	15	18

Схема теплых полов второго этажа

BERGHAUS

Формат А3





Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.учет	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

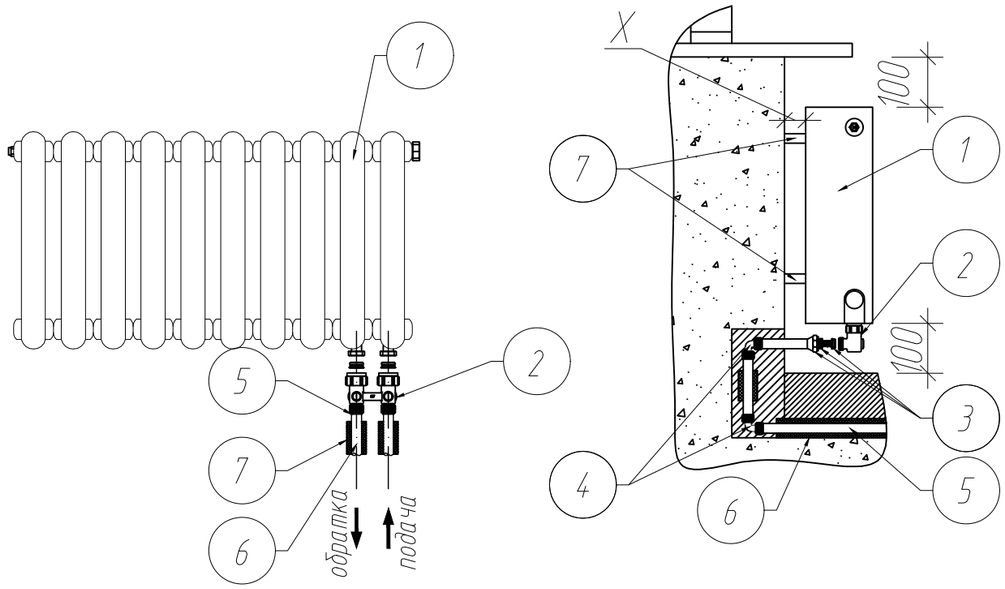
Отопление	Стадия	Лист	Листов
	Р	16	18

Схема магистралей отопления

BERGHAUS

Формат А3

Узел подключения трубчатого радиатора Royal Thermo

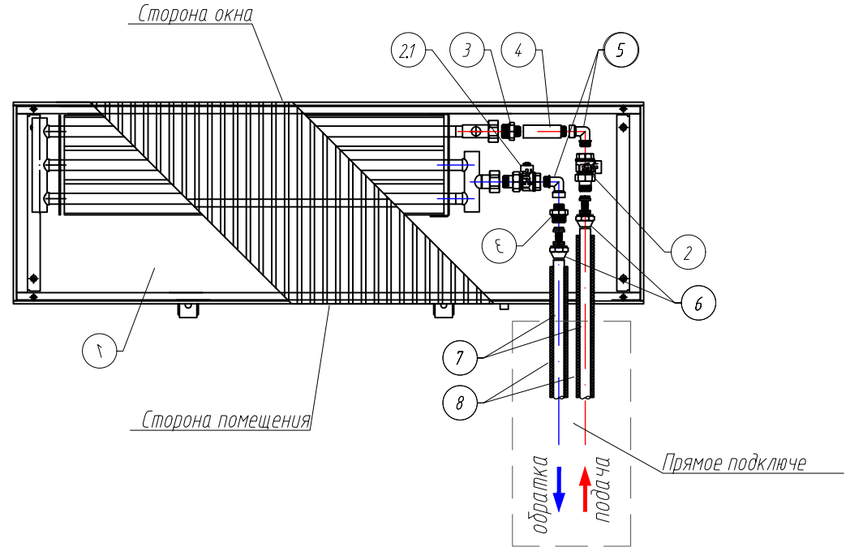


1. трубчатый радиатор с подключением ВР 1/2" в комплекте с настроенным вентилем, воздуховыпускным клапаном, ввинченными заглушками
2. запорно-присоединительный узел Oventrop Multiflex F(ZB) угловой НР1/2"-НР3/4"
3. цанговое резьбовое соединение (накидная гайка 3/4" ВР, разрезное кольцо, упорная призма с евроконусом и разделительная шайба)
4. угольник 90° РЕ-Ха
5. труба из сшитого полиэтилена Ф16х2,2
6. трубная теплоизоляция Энергофлекс 13мм
7. кронштейны для крепления к стене (в комплекте с радиатором)

Примечание:

1. Отопительный прибор монтируется только на финально оштукатуренные стены (допускается отсутствие финишной покраски или покрытия (ткань, обои и т.п.
2. Расположение подающего и обратного трубопровода должна соответствовать инструкции производителя радиаторов. Подключение, выполненное наоборот, приводит к снижению теплоотдачи радиаторов более чем на 30%
3. Подводки труб необходимо монтировать с использованием шаблона ZK00150001
4. Открытые концы запорно-присоединительного узла Multiflex необходимо защитить от попадания пыли и влаги.
5. Расстояние Х между стеной и креплением для трубчатых радиаторов "1" составляет 30мм

Узел подключения конвектора Royal Thermo



1. встраиваемый в пол конвектор Royal Thermo с подключением трубопроводов НГ 3/4"
2. кран регулирующий 15
2.1 кран запорный 15
3. ниппель переходной НР1/2"-НР3/4"(евроконус)
4. удлинитель ВР-НР 1/2"х80мм
5. угол ВР1/2"-НР1/2"
6. цанговое резьбовое соединение(накидная гайка 3/4"ВР, разрезное кольцо, упорная призма с евроконусом и разделительная шайба)
7. труба из сшитого полиэтилена Ф16х2,6
6. трубная теплоизоляция Энергофлекс 13мм

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406			
Инженер		Пазёмов Д.			2025	Отопление	Стадия	Лист	Листов
							Р	17	18
						Узлы подключения отопительных приборов	BERGHAUS		

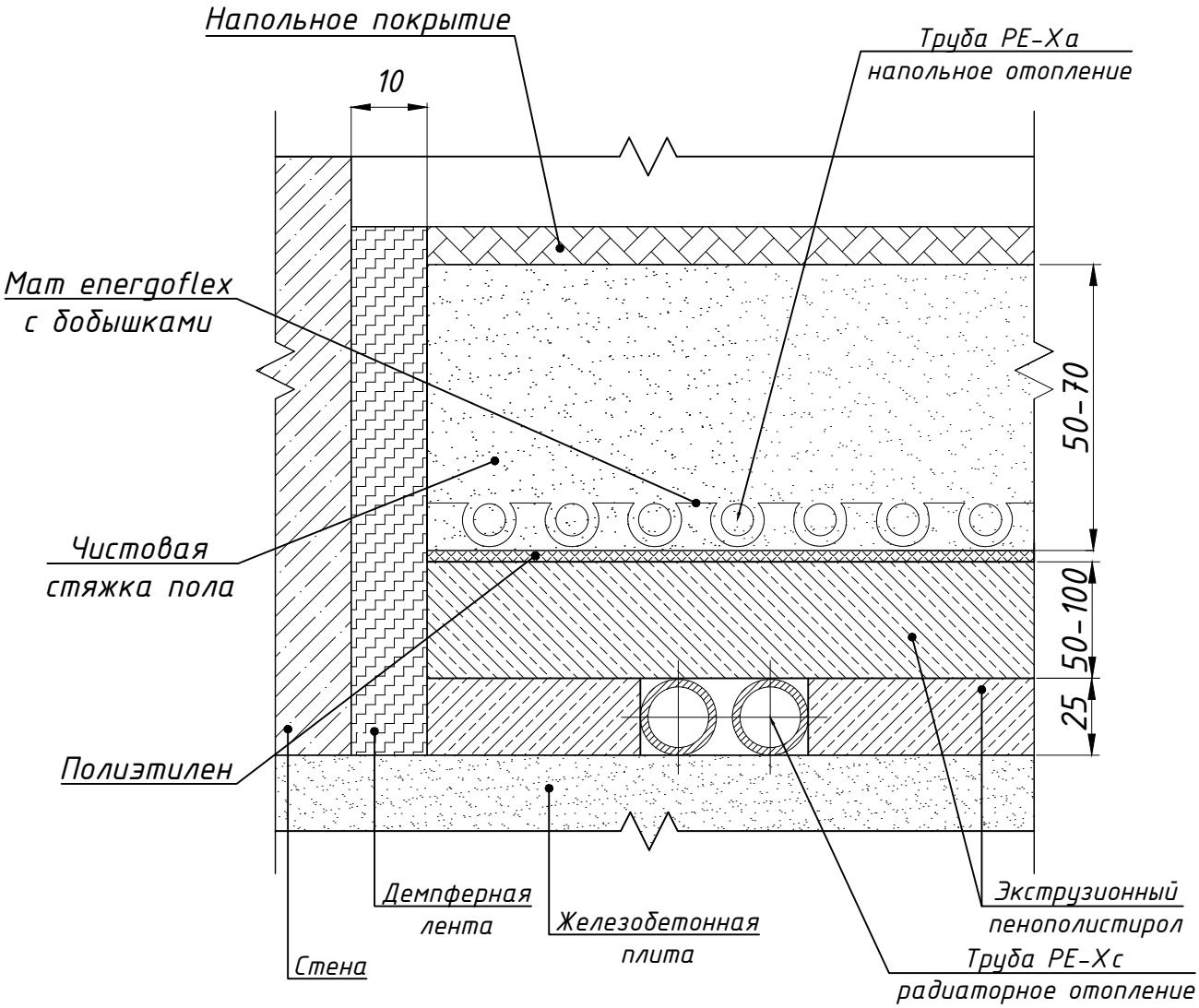
Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Конструкция пола с трубопроводами радиаторного отопления



Примечание.

1. *Разводка контуров теплого пола от коллекторов осуществляется трубой PE-Xa диаметром 17x2,0.*
2. *Подводы "теплого пола" прокладывать в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм.*
3. *Трубопроводы теплоснабжения распределительных гребенок – труба PE-Xa, прокладывать в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм.*
4. *По периметру помещений с теплым полом укладывается профилированная отстенная изоляция.*
5. *Перед укладкой трубопроводов "теплого пола " на черновой пол уложить маты Energoflex Energoflor Pipelock.*
6. *При заливке стяжки "теплого пола" использовать цементную добавку – пластификатор (присадка для добавления в стяжку «Р»),*

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженер		Пазёмов Д.			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление

Стадия	Лист	Листов
Р	18	18

Схема укладки теплых полов

BERGHAUS

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	**Система радиаторного отопления**							
1	Стальной панельный радиатор ELSEN ERK 22 300x700			ELSEN	шт.	1		
2	Стальной трубчатый радиатор Гармония 2-155-14 нп			КЗТО	шт.	1		
3	Стальной трубчатый радиатор Гармония 2-155-24 нп			КЗТО	шт.	1		
4	Стальной трубчатый радиатор Royal Thermo Insignia-VC3030.30			Royal Thermo	шт.	1		
5	Стальной трубчатый радиатор Royal Thermo Insignia-VC2180.05			Royal Thermo	шт.	1		
6	Стальной трубчатый радиатор Royal Thermo Insignia-VC2180.06			Royal Thermo	шт.	1		
7	Стальной трубчатый радиатор Royal Thermo Insignia-VC2180.07			Royal Thermo	шт.	5		
8	Стальной трубчатый радиатор Royal Thermo Insignia-VC2180.09			Royal Thermo	шт.	2		
9	Стальной трубчатый радиатор Royal Thermo Insignia-VC2180.10			Royal Thermo	шт.	1		
10	Внутрипольный конвектор с естесственной конвекцией Royal Thermo ATRIUM-190/250/800-DG-U-NA			Varmann	шт.	2		
11	Внутрипольный конвектор с естесственной конвекцией Royal Thermo ATRIUM-190/300/2600-DG-U-NA			Varmann	шт.	3		
12	Блок шаровых кранов Multiflex F ZB с внутренней резьбой 1/2" НР x 3/4" НР угловой			Oventrop	шт.	17		
13	Термостат UNI LH с жидкостным чувствительным элементом резьбовое соединение М 30x1,5			Oventrop	шт.	17		
14	Проводной контроллер термостатических клапанов L-5	STE-0101-005000		Stout	шт.	1		
15	Термоэлектрический привод	STE-0010-230001		Stout	шт.	5		
16	Пульт-термостат в комплекте с датчиком пола	STE-0002-000015		Stout	шт.	1		
17	Вентиль на подающую линию DN15, G3/4"			Royal Thermo	шт.	5		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Пазёмов			2025

Объект по адресу: гор. Химки, мкр. Новогорск, КП «Новогорск Клаб», участок 406

Отопление

стадия	лист	листов
Р	1	3

Спецификация изделий, оборудования и материалов

BERGHAUS

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
18	Вентиль на обратную линию DN15, G3/4"			Royal Thermo	шт.	5		
19	Коллекторы для 10 контуров, с преднастройкой, в комплекте с двумя автоматическими воздухоотводчиками и кронштейнами	SMS 0912 000010		Stout	шт.	2		
20	Шкаф коллекторный ШРН 4				шт.	2		
21	Резьбозажимное соединение для Rautitan flex 16x2,2 x G3/4" "евроконус"			Rehau	шт.	74		
22	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan flex 16x2,2			Rehau	м.	620		
23	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan flex 25x3,5			Rehau	м.	2		
24	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan flex 32x4,4			Rehau	м.	44		
25	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 18x9			Энергофлекс	м.	620		
26	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 28x9			Энергофлекс	м.	2		
27	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35x9			Энергофлекс	м.	44		
28	Отвод 90° Rautitan PX Ф32			Rehau	шт.	22		
29	Тройник Rautitan PX Ф32			Rehau	шт.	2		
30	Переходник с наружной резьбой 16x1/2"			Rehau	шт.	10		
31	Переходник с наружной резьбой 32x1"			Rehau	шт.	6		
32	Надвижная гильза 16			Rehau	шт.	10		
33	Надвижная гильза 32			Rehau	шт.	56		
34	Воздухоотводчик автоматический				шт.	2		
35	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		
2	**Система тёплых полов**							
1	Коллекторы для 2 контуров, с преднастройкой, с расходомерами, в комплекте с двумя автоматическими воздухоотводчиками и кронштейнами	SMS 0907 000002		Stout	шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
2	Коллекторы для 7 контуров, с преднастройкой, с расходомерами, в комплекте с двумя автоматическими воздухоотводчиками и кронштейнами	SMS 0907 000007		Stout	шт.	1		
3	Проводной контроллер термостатических клапанов L-5	STE-0101-005000		Stout	шт.	2		
4	Термоэлектрический привод	STE-0010-230001		Stout	шт.	9		
5	Пульт-термостат в комплекте с датчиком пола	STE-0002-000015		Stout	шт.	9		уточнить по месту
6	Шкаф коллекторный ШРН 2			Stout	шт.	1		
7	Шкаф коллекторный ШРН 3			Stout	шт.	1		
8	Резьбозажимное соединение для Rautherm s 17x2 x G3/4" "евроконус"			Rehau	шт.	18		
9	Переходник Rautitan MX с наружной резьбой 25x1"			Rehau	шт.	2		
10	Переходник Rautitan MX с наружной резьбой 32x1"			Rehau	шт.	4		
11	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan pink 16x2,2			Rehau	м.	650		
12	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan flex 25x3,5			Rehau	м.	34		
13	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan flex 32x4,4			Rehau	м.	17		
14	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 18x9			Энергофлекс	м.	130		
15	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 28x9			Энергофлекс	м.	34		
16	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35x9			Энергофлекс	м.	17		
17	Угольник Rautitan PX 25-90°			Rehau	шт.	10		
18	Угольник Rautitan PX 32-90°			Rehau	шт.	12		
19	Тройник Rautitan PX 32-32-25-90°			Rehau	шт.	2		
20	Надвижная гильза Rautitan PX 25			Rehau	шт.	24		
21	Надвижная гильза Rautitan PX 32			Rehau	шт.	32		
22	Маты Energoflex Energofloor Pipelock			Energoflex	м2	160		
23	Профилированная отстенная изоляция	арт.12179041001		Rehau	м.	200		
24	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.