"ООО Berghaus Project"

Объект по адресу:
Московская область,

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Москва
2019 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	А3
2	Общие данные (окончание)	А3
3	Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Характеристика систем кондиционирования.	А3
4	Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям	А3
5	План отопления подвала	А2
6	План отопления первого этажа	А1
7	План отопления второго этажа	А1
8	План теплых полов подвала	А2
9	План теплых полов первого этажа	А1
10	План теплых полов второго этажа	А1
11	План отопления уличных площадок	А1
12	План магистралей отопления подвала	А2
13	План магистралей отопления первого этажа	А1
14	План магистралей отопления второго этажа	А1
15	План вентиляции подвала	А2
16	План вентиляции и кондиционирования первого этажа	А1
17	План вентиляции и кондиционирования второго этажа	А1
18	Трассы фреонопроводов подвала	А2
19	Трассы фреонопроводов и дренажа первого этажа	А1
20	Трассы фреонопроводов и дренажа второго этажа	А1
21	Схема системы отопления	А2
22	Схема системы теплых полов	А2
23	Схема обогрева уличных площадок. Схема магистралей отопления.	А2
24	Схема приточной вентиляции(П1) и воздуховодов кондиционирования. Узел регулирования ПВ1	А2
25	Схемы вытяжной вентиляции	А2
26	Схема системы кондиционирования и дренажа	А2
27	Принципиальная схема системы кондиционирования	А3
28	Схема коллектора	А3
29	Схема укладки тёплых полов	А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.602-2003	Правила выполнения рабочей документации ОВК	
СП 73.13330.2012	Внутренние санитарно- технические системы	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
СП 131.13330.2012	Строительная климатология	
СП 51.13330.2011	Защита от шума	
СП 60.13330.2012	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	на вентиляцию	на тёплые полы	на обогрев ул. площадок	Общий		
Жилой дом	Хол., -25	54600	10276	20800	-	85676	-	-
	Хол., -3	23850	6250	12800	40706	83606		
	Теп., +26,3	—	—	—	-	-	33378	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Разработал		Паземов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	1	29
						Общие данные (начало)	BERGHAUS		

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Копировал

Формат А3

Общие данные

1 Общие положения.

1.1 Рабочий проект системы вентиляции и кондиционирования выполнен с учетом требований нормативных документов:
СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование;
СП 131.13330.2012 "Строительная климатология".
СП 7.13130.2013 – " OBuK. Требования пожарной безопасности".
1.2 Местоположение объекта: Московская область, Истринский район, посёлок Павлово, уч.179

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 -25°С;
- теплый период: температура + 23,2°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 Основные решения по отоплению.

Проект отопления здания разработан для района с расчетной температурой наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) t=-28 оС.
Внутренние температуры воздуха в помещениях приняты t =14-26 оС, в соответствии со СНиП 31-02-2001.
Система отопления здания принята горизонтальная двухтрубная с поэтажной коллекторной разводкой.
Подключение трубопроводов системы отопления осуществляется в котельной.
В системе отопления используются металлополимерные трубы из молекулярно сшитого полиэтилена производства Rehau.
Прокладка трубопроводов в помещениях производится в подготовке пола.
Для уменьшения тепловых потерь на трубопроводах, предусмотрена теплоизоляция «Энергофлекс».
Компенсация температурных удлинений трубопроводов обеспечивается естественными их изгибами.
В качестве отопительных приборов приняты:

- стальные профильные панельные радиаторы «Kermi»

- стальные трубчатые радиаторы «Zehnder»

- внутрипольные конвектора «EVA»

Подключение приборов по теплоносителю осуществляется запорными узлами фирмы Oventrop для нижнего подключения. Удаление воздуха из системы отопления предусматривается через механические воздухоотводчики радиаторов.
Монтаж системы отопления должен быть произведен в соответствии с правилами производства и приемки работ СНиП 3.05.01-85, СП 41-102-98 с соблюдением противопожарных норм СНиП 21-01-97, СНиП III-4-80. Наладку, регулировку и приемку систем выполнять в соответствии со СНиП 3.05.01-85 и СНиП 3.05.05-84.

4 Основные решения по вентиляции.

4.1 Расчетный воздухообмен:
Воздухообмен принят по нормируемым кратностям воздухообмена.
4.2 Описание принятых технических решений:
Данным проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вентиляция осуществляется приточной установкой П1 Колибри. Отдельные вытяжные системы запроектированы для помещений санузлов подвала и первого этажей- система В1. Система вытяжки с кладовых подвала В2. Вытяжка с зонта кухни В3. Вытяжка кухни В4. Вытяжка из гаража В6 и вытяжка санузлов 2го этажа и мансарды В7.
Воздуховоды всех систем вентиляции выполняются из тонколистовой стали по ГОСТ14918-80 с толщиной стенок в соответствии с СП 7.13130.2013 в зависимости от поперечного сечения. Для увязки расхода воздуха на ответвлениях от магистральных воздуховодов устанавливаются дроссель-клапаны. Приточный воздуховод от наружной решетки до установки покрывается тепловой изоляцией Пенофлекс 20мм.
Приточный воздуховод системы П1 после установки покрыть тепловой изоляцией Пеноплекс в 2 слоя.
Раздача и удаление воздуха осуществляется по схеме "сверху-вверх".
Воздухораспределительные устройства подобраны в соответствии с допустимыми нормами; присоединение воздухораспределителей к стальным воздуховодам осуществляется гибкими воздуховодами длиной не более 800мм.
Системы вентиляции после монтажа подлежат наладке и регулировке на заданную производительность.

5 Основные решения по кондиционированию

Для создания комфортных условий в теплый период года внутри помещений запроектирована система кондиционирования воздуха. Характеристики систем кондиционирования представлены в таблице на листе 6. Расположение наружных блоков смотри на плане кондиционирования. В качестве хладоносителя используется фреон R410a.

5.1 Для помещений запроектирована мультизональная система кондиционирования К1 фирмы Daikin канального типа. Наружный блок системы К1, расположить у забора, уточнить по месту. Так же предусмотрена отдельная сплит система кондиционирования помещения для хранения вина К2 фирмы Daikin. На системе К2 установить зимний комплект.

5.3 Фреонопроводы всех систем теплоизолировать изоляцией на основе вспененного синтетического каучука K-FLEX ST толщиной 9мм. Фреонопроводы систем кондиционирования проложить в запотолочном пространстве. Подвод трубок к настенным кондиционерам выполнить скрыто.

5.4 Запроектирована дренажная система внутренних блоков.

5.5 Слив конденсата от внутренних блоков запроектирован в систему бытовой канализации через гидрозатвор с разрывом струи.

5.6 Дренажная система запроектирована из полипропиленовых труб в запотолочном пространстве с уклоном не менее 0.02 в сторону слива.

6 Мероприятия по защите от шума.

Согласно проекта предусмотрены следующие мероприятия:
- скорость движения воздуха в воздуховодах, а так же в воздухоприточных и воздухоприемных устройствах принимаются с учетом обеспечения оптимальных акустических качеств системы;
- используются шумоизолированные воздуховоды;
- в местах прохождения воздуховодов через стены, зазоры между отверстиями и воздуховодами заполнить эластичным пенополиуретаном ППУ-Э;
- место прохода фреонопроводов сквозь стены и перекрытия защаются звуконепроницаемой изоляцией, помещенной в стальных гильзах, уплотненной стекловатой, защищенной уплотняющим составом, сохраняющим пластичность;
-для предотвращения передачи вибрации от вентиляторов предусматривается установка гибких вставок;
-крепления наружных блоков кондиционеров к кронштейнам осуществляется через резиновый демпфер.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Разработал		Паземов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	2	29
						Общие данные (продолжение)	BERGHAUS		

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал | Формат А3

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол-во систем	Наименование обслуживаемых помещений	Тип установки	Вентилятор			Электродвигатель				Воздухонагреватель			Рекуператор				Фильтр		Примечание
				L, м3/ч	ΔPсети, Па	n, об/мин	Тип	N,кВт	напряжение U, В	Тип	Температуры нагрева, С		Расход тепла, кВт	Тип	Температура нагрева, С		Возврат тепла, кВт	Тип	Потери напора, Па	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	21	22	23	24	25	26	27
ПВ1	1	Жилой дом	Topvex TR06 HWL-R-CAV	2160/1560	350/350	2606/2303		0,794+0,494	220В	Водяной	7,8	22	10,276	P_17-830-WGV-VVX15	-28	+7,8	26,084	F7	60	
В2	1	Санузлы	TD-500/150-160 SILENT	170	150	1950		0,05	220В											
В3	1	Санузлы	TD-500/150-160 SILENT	210	150	1950		0,05	220В											
В4	1	Санузлы	TD-350/125 SILENT	100	100	1900		0,03	220В											
В5	1	Санузлы	TD-350/125 SILENT	150	100	1900		0,03	220В											

Характеристика систем кондиционирования

Наименование системы	Обслуживаемое помещение (ном. пом.)	Наименование оборудования	Тип, модель	Фирма-изготовитель	Номинальная холодо/тепло-производит., кВт	Фактическая холодо-производит., кВт	Хладагент	Циркуляция воздуха, м³/ч	Потребляемая электрическая мощность, кВт	Электропитание, ф/В/Гц	Кол-во	Примечание
К1	Жилой дом	VRF система	FXSQ25A	Daikin	22,4	15,8	фреон R410A	540	-	220-240/1/50	3	внутренний канальный блок
			FXSQ40A					900	-		3	внутренний канальный блок
			FXSQ50A					900	-		2	внутренний канальный блок
			FXSQ63A					1260	-		1	внутренний канальный блок
			FXSQ80A					1380	-		1	внутренний канальный блок
			RXYCQ14A					-	11,4	380-415/3/50	1	наружный блок

Примечания
1. Фактическая холодопроизводительность указана для параметров: воздух +22°С, средняя скорость вентилятора.
2. Суммарное количество потребляемой мощности на систему кондиционирования:
   -в теплый период года 11,4кВт.

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Паземов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия: Р	лист: 3	листов: 29
						Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Характеристика систем кондиционирования.	BERGHAUS		

Копировал Формат А3

Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям

Позиция	Наименование	Площадь помещения	Высота помещения	Объем	Колич. людей работ./посит.	Кратность воздухообмена (приток	Кратность воздухообмена (вытяжка)	Всего приток	Всего вытяжка	Теплоизбытки в помещении				
										от людей	сол. радиац.	Освещение	Оборудование	итого
		м2	м	м3	-	-	-	м3/ч	м3/ч	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт
	Подвал													
003	Санузел	2,7	2,50	6,73	0/0	0,0	7,5	**0**	**50**					
004	Продуктовая кладовая	19,1	2,50	47,8	0/0	1,1	1,1	**50**	**50**					
005	Кладовая/гардеробная	50,0	2,50	125	0/6	1,1	1,1	**130**	**130**					
007	Хоз кладовая	24,3	2,50	60,8	0/0	1,0	1,0	**60**	**60**					
008	Серверная/электрощитовая	3,9	2,50	9,68	0/0	2,1	1,1	**20**	**10**					
009	Игровая	52,6	2,50	132	0/0	1,0	1,0	**130**	**130**					
	Итого:							**390**	**430**					
	Первый этаж													
110	Гараж	66,5	3,50	233	0/0	0,9	0,9	**200**	**200**					
103	Гардеробная	8,5	3,50	29,6	0/0	0,0	1,1	**0**	**30**					
104	Санузел	3,7	3,50	12,9	0/0	0,0	3,9	**0**	**50**					
106	Кухня/столовая	40,5	3,50	142	0/0	2,0	2,0	**280**	**280**	400	4820	608	200	6028
107	Буфетная/кладовая	6,42	3,50	22,5	0/0	0,0	1,0	**0**	**20**					
108	Серверная/электрощитовая	3,48	3,50	12,2	0/0	2,5	1,7	**30**	**20**					
113	Раздевалка/гардероб	4,32	3,50	15,1	0/0	0,0	4,0	**0**	**60**					
114	Гостевая комната	15	3,50	52,6	2/0	2,3	0,0	**120**	**0**	200	1120	225	200	1745
115	Гостевой санузел	4,41	3,50	15,4	0/0	0,0	3,9	**0**	**60**					
116	Гостинная/столовая	78,4	3,50	274	0/1	2,1	1,0	**570**	**270**	400	7040	1175	0	8615
118	Постирочная	15,8	3,50	55,3	0/0	0,0	1,1	**0**	**60**					
	Итого:							**1200**	**1050**					
	Второй этаж													
202	Хозяйственное помещение	2,75	3,00	8,25	0/0	0,0	1,0	**0**	**10**					
203	Кабинет	14,3	3,00	42,9	1/0	1,4	1,5	**60**	**0**	100	5328	172	120	5720
204	Гостевая спальня	14,5	3,00	43,5	2/0	2,8	2,5	**120**	**60**	800		174	0	974
205	Гостевой санузел	4,98	3,00	14,9	0/0	0,0	3,5	**0**	**60**					
206	Санузел	6,9	3,00	20,7	0/0	0,0	4,5	**0**	**50**					
207	Спальня детская	22,9	3,00	68,6	2/0	0,9	5,5	**60**	**40**	100	2220	274	0	2594
208	Гардеробная	7,08	3,00	21,2	0/0	0,0	6,5	**0**	**20**					
209	Детская спальня	22,7	3,00	68	2/0	0,9	7,5	**60**	**40**	100	2220	272	0	2592
210	Гардеробная	6,29	3,00	18,9	0/0	0,0	1,1	**0**	**20**					
211	Серверная/электрощитовая	3,48	3,00	10,4	0/0	2,9	2,0	**30**	**20**					
212	Спальня родителей	35,9	3,00	108	2/0	1,2	0,0	**120**	**0**	200	4480	430	0	5110
213	Гардеробная	29,7	3,00	89,2	0/0	1,1	1,1	**90**	**90**					
214	Ванная комната	18,9	3,00	56,6	0/0	0,6	0,9	**30**	**50**					
215	Санузел	3,6	3,00	10,8	0/0	0,0	4,7	**0**	**50**					
216	Душевая	3,54	3,00	10,6	0/0	0,0	4,8	**0**	**50**					
	Итого:							**570**	**560**					
	Всего по 3м этажам							**2160**	**2040**					33378

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Паземов Д.			

Отопление, вентиляция и кондиционирование

стадия	лист	листов
Р	4	29

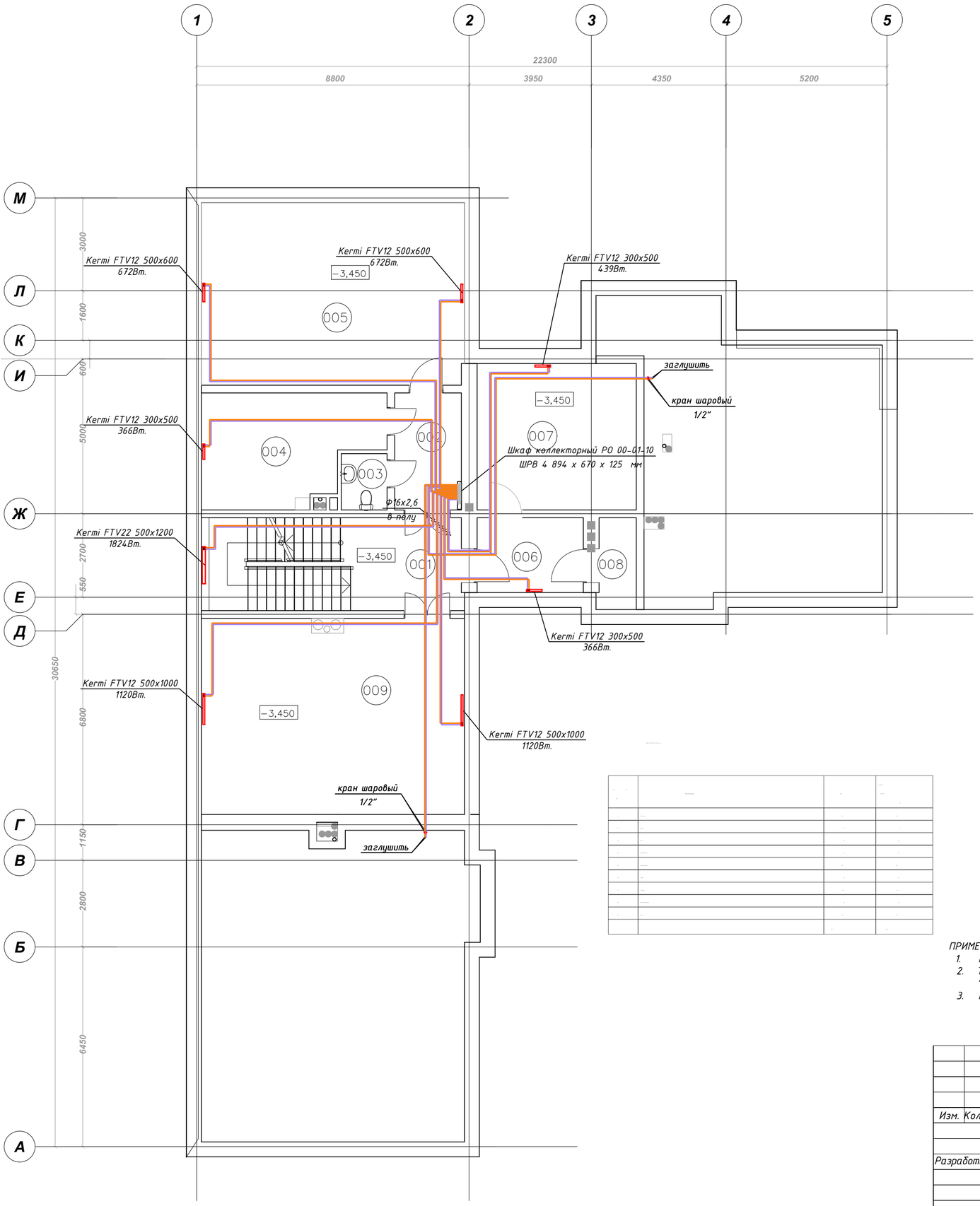
Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям

BERGHAUS

Копировал

Формат А3

План цокольного этажа



ПРИМЕЧАНИЯ:

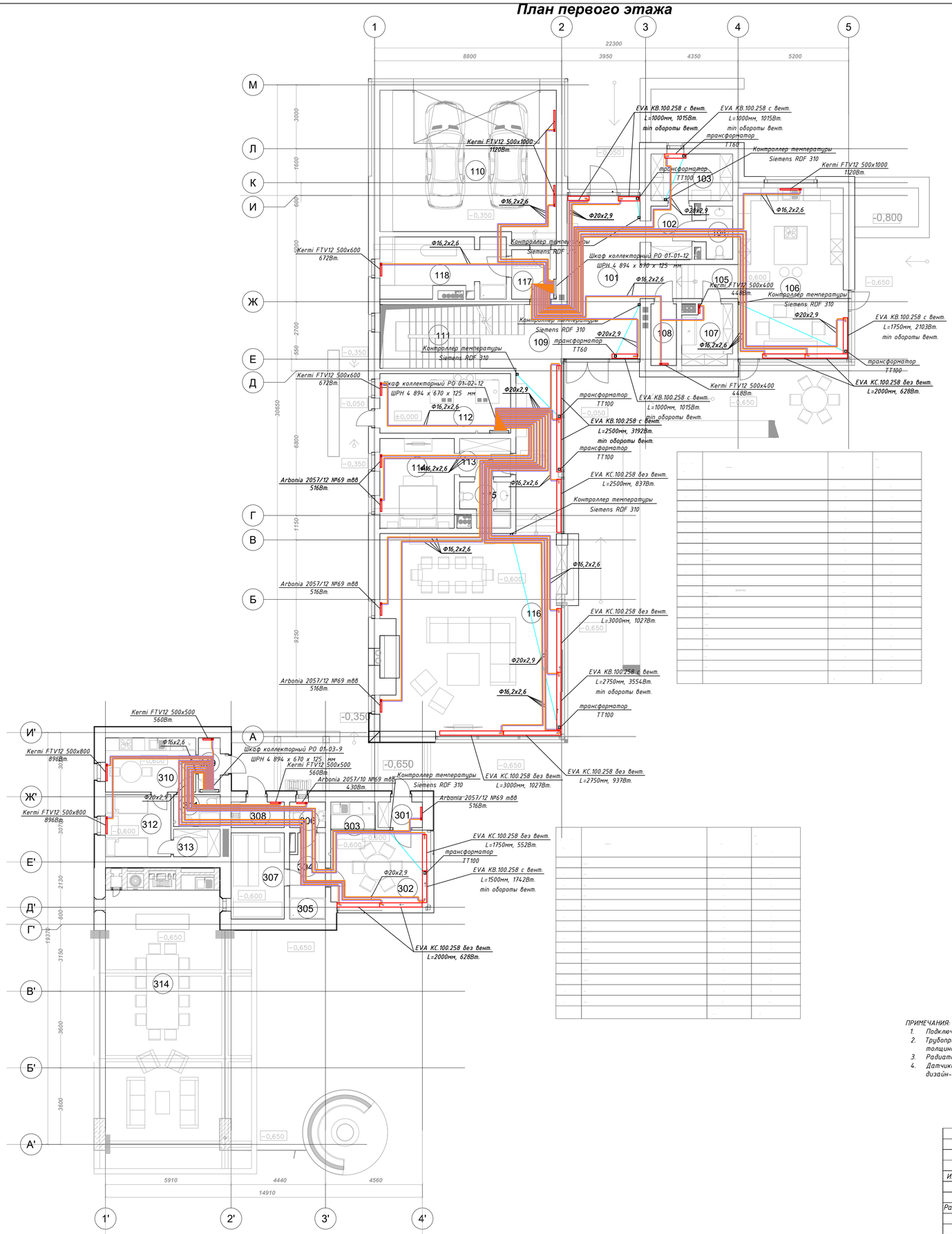
1. Подключение радиаторов осуществляется трубой Rehau RAUTITAN sfabil 16.2x2.6.
2. Трубопроводы для подключения распределительных коллекторов проложить в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм в конструкции чернового пола.
3. Радиаторы и конвекторы, расположенные под окнами установить по центру подоконников.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Пазенов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия: Р	лист: 5 / листов: 29
						План отопления подвала	BERGHAUS	

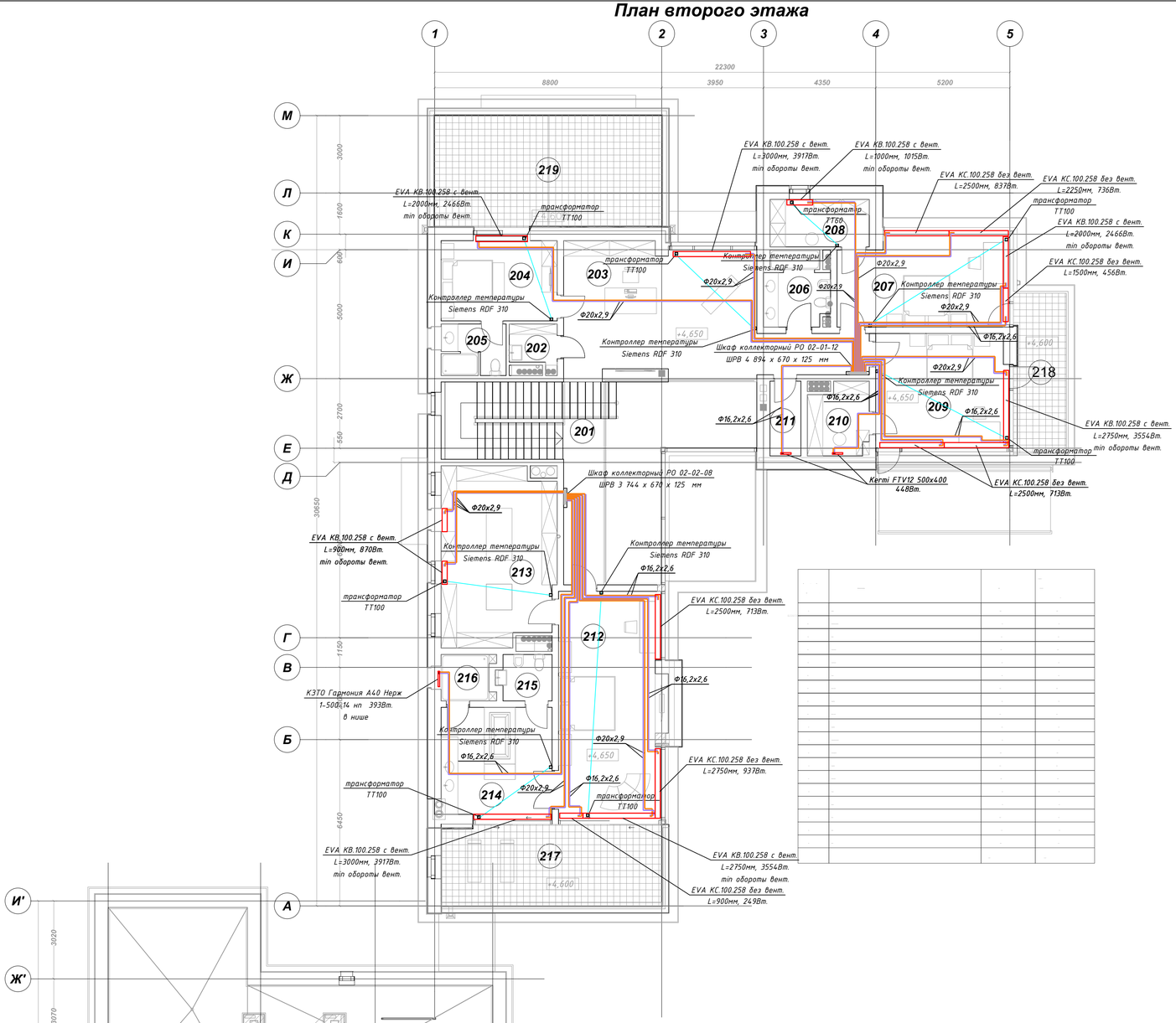
Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.

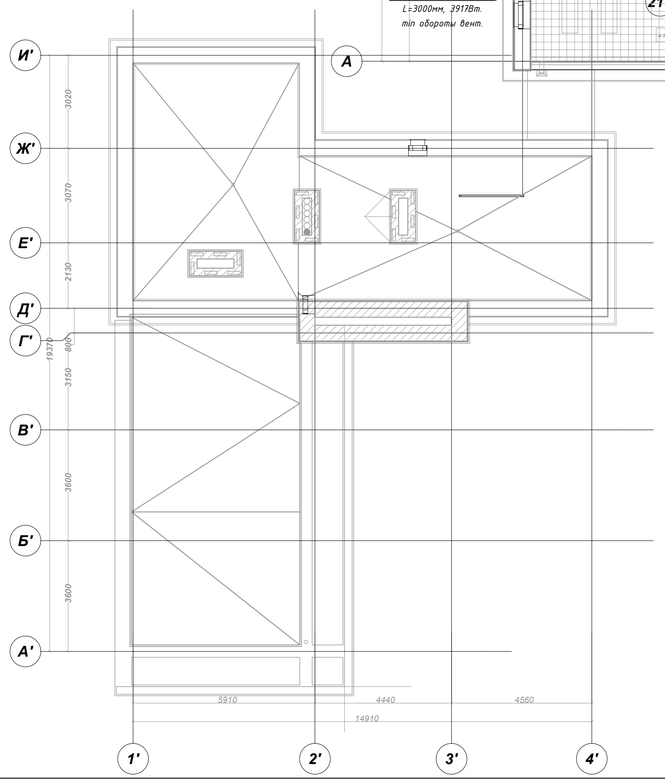
Копировал | Формат А2

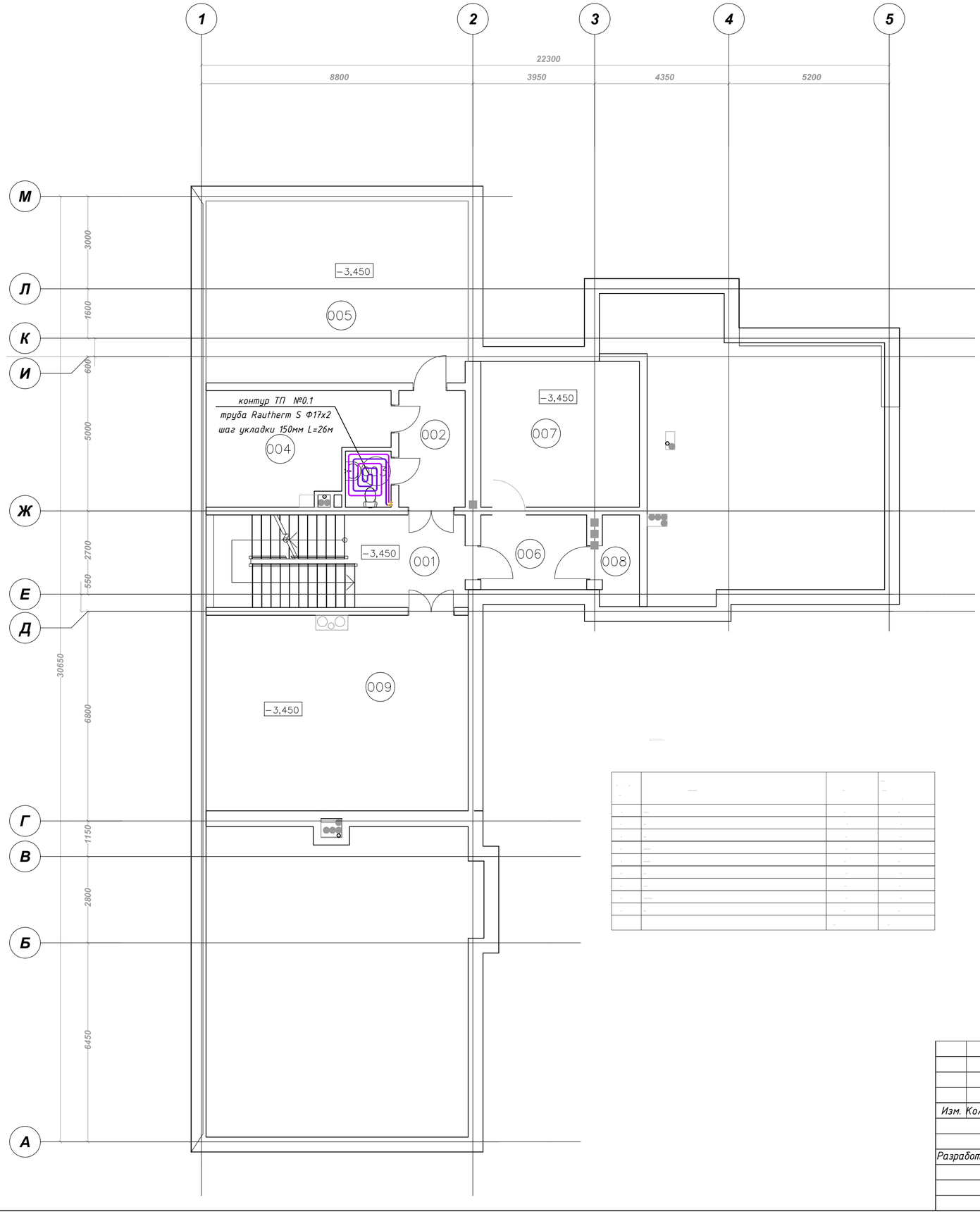
План первого этажа



План второго этажа







Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Пазенов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	8	29
						План теплых полов подвала	BERGHAUS		

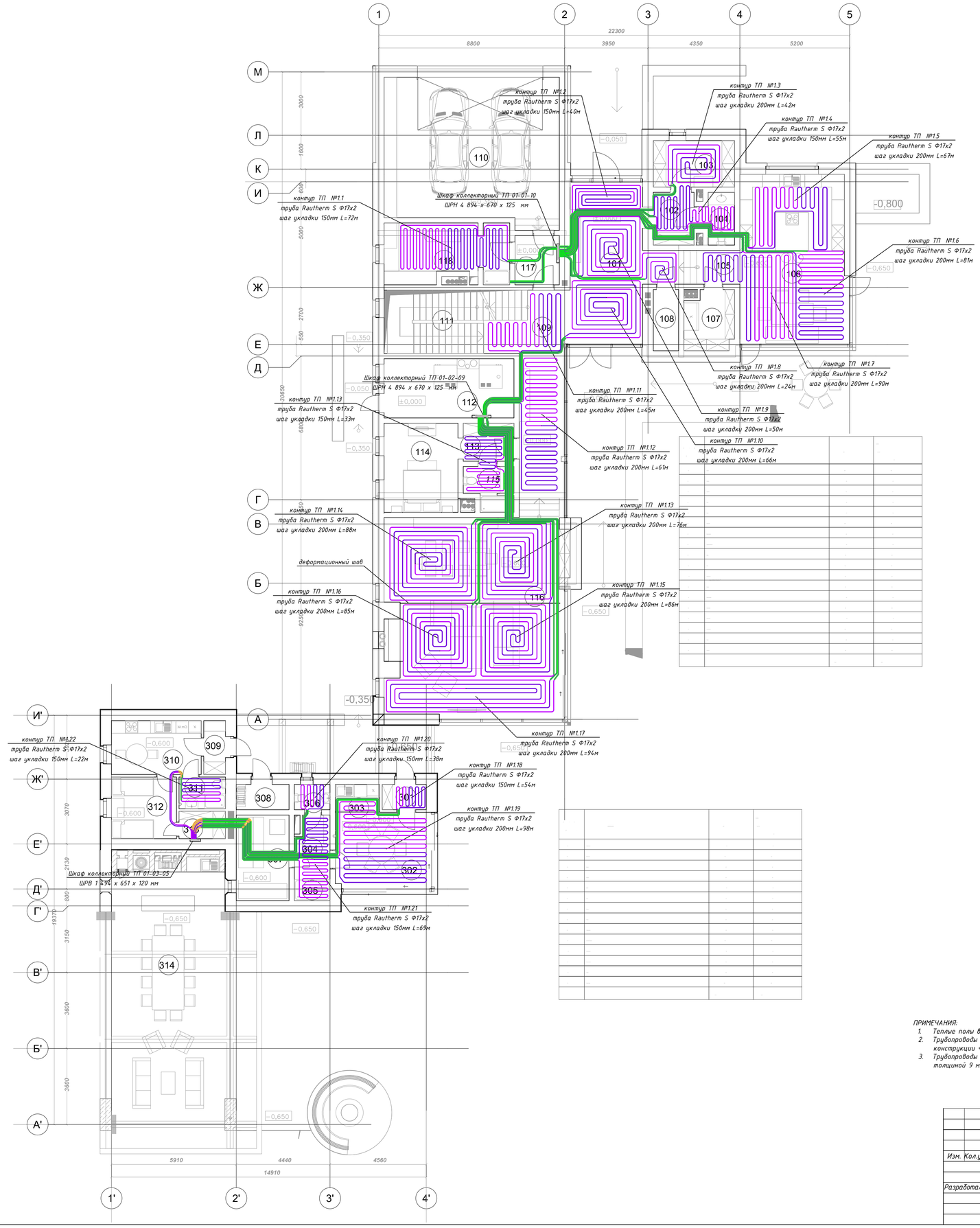
Копировал

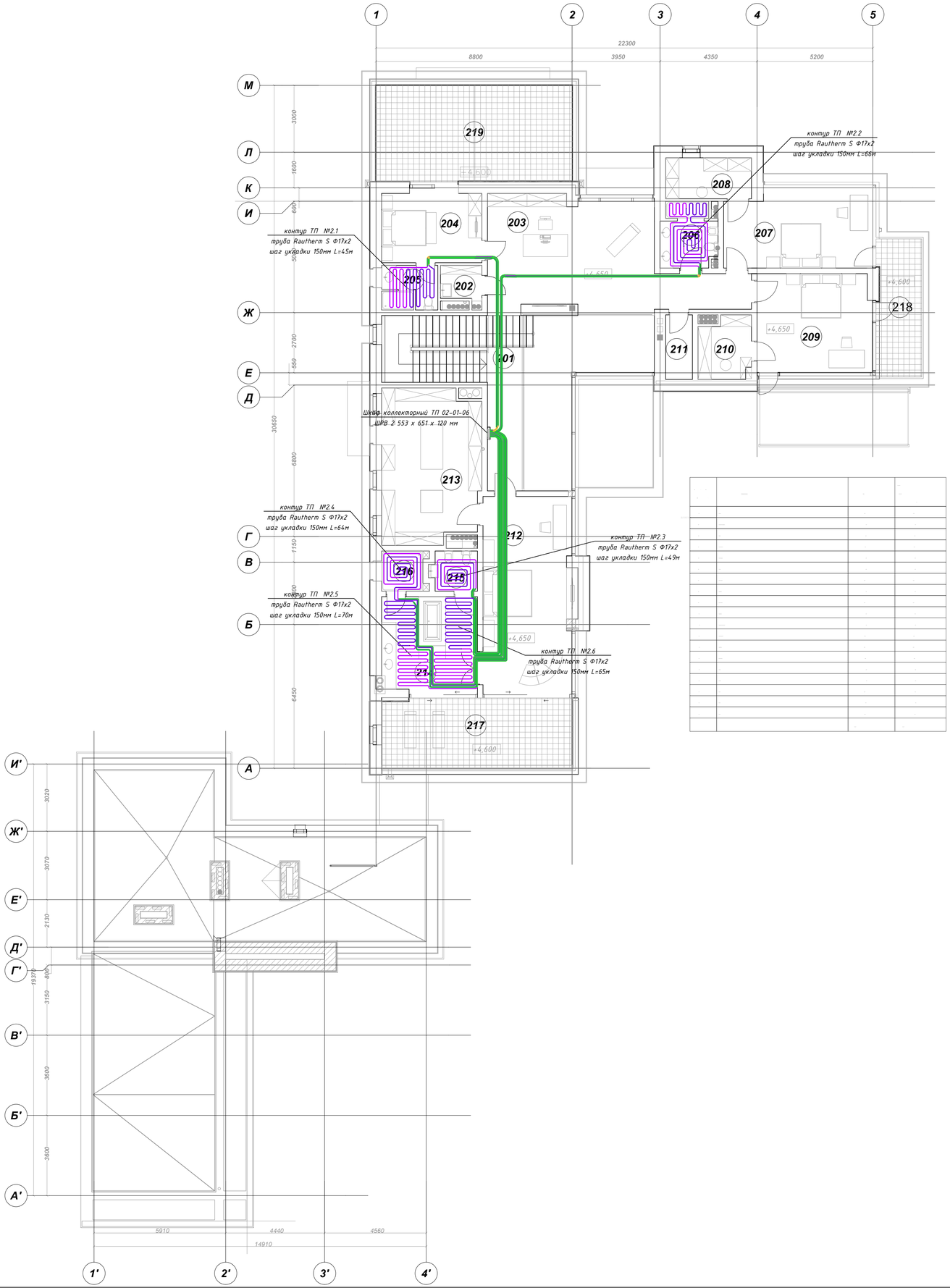
Формат А2

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл


1
2
3
4
5
22300
8800
3950
4350
5200
М
Л
К
И
Ж
Е
Д
Г
В
Б
А
И'
К'
Е'
Д'
Г'
В'
Б'
А'
А
1'
2'
3'
4'
3000
1600
600
5000
2700
550
3650
6800
925
2130
800
1970
3150
3600
3600
5910
4440
4560
14910
±0,000
-0,050
-0,350
-0,600
-0,650
-0,800
110
111
112
113
114
115
116
117
118
101
102
103
104
105
106
107
108
109
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
Шкаф коллекторный ТП 01-01-10
ШРН 4 894 х 670 х 125 мм
Шкаф коллекторный ТП 01-02-09
ШРН 4 894 х 670 х 125 мм
Шкаф коллекторный ТП 01-03-05
ШРВ 1 894 х 651 х 120 мм
деформационный шов
контур ТП №1.1
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=72м
контур ТП №1.2
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=40м
контур ТП №1.3
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=42м
контур ТП №1.4
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=55м
контур ТП №1.5
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=67м
контур ТП №1.6
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=81м
контур ТП №1.7
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=90м
контур ТП №1.8
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=24м
контур ТП №1.9
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=50м
контур ТП №1.10
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=66м
контур ТП №1.11
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=45м
контур ТП №1.12
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=61м
контур ТП №1.13
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=33м
контур ТП №1.13
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=76м
контур ТП №1.14
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=88м
контур ТП №1.15
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=86м
контур ТП №1.16
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=85м
контур ТП №1.17
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=94м
контур ТП №1.18
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=54м
контур ТП №1.19
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 200мм L=98м
контур ТП №1.20
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=38м
контур ТП №1.21
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=69м
контур ТП №1.22
труба Rautherm S Ф17х2
шаг укладки 150мм L=22м



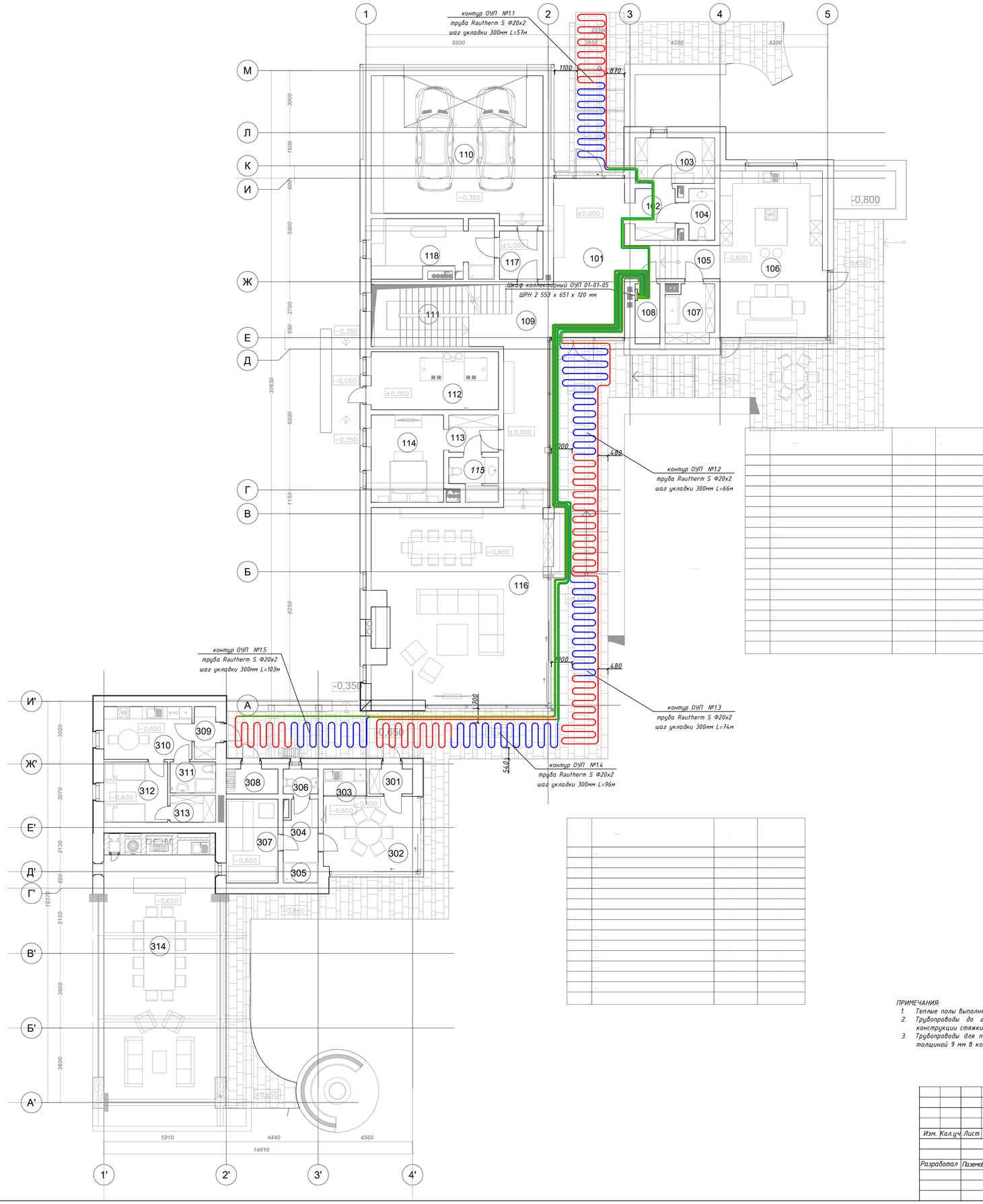
ПРИМЕЧАНИЯ:

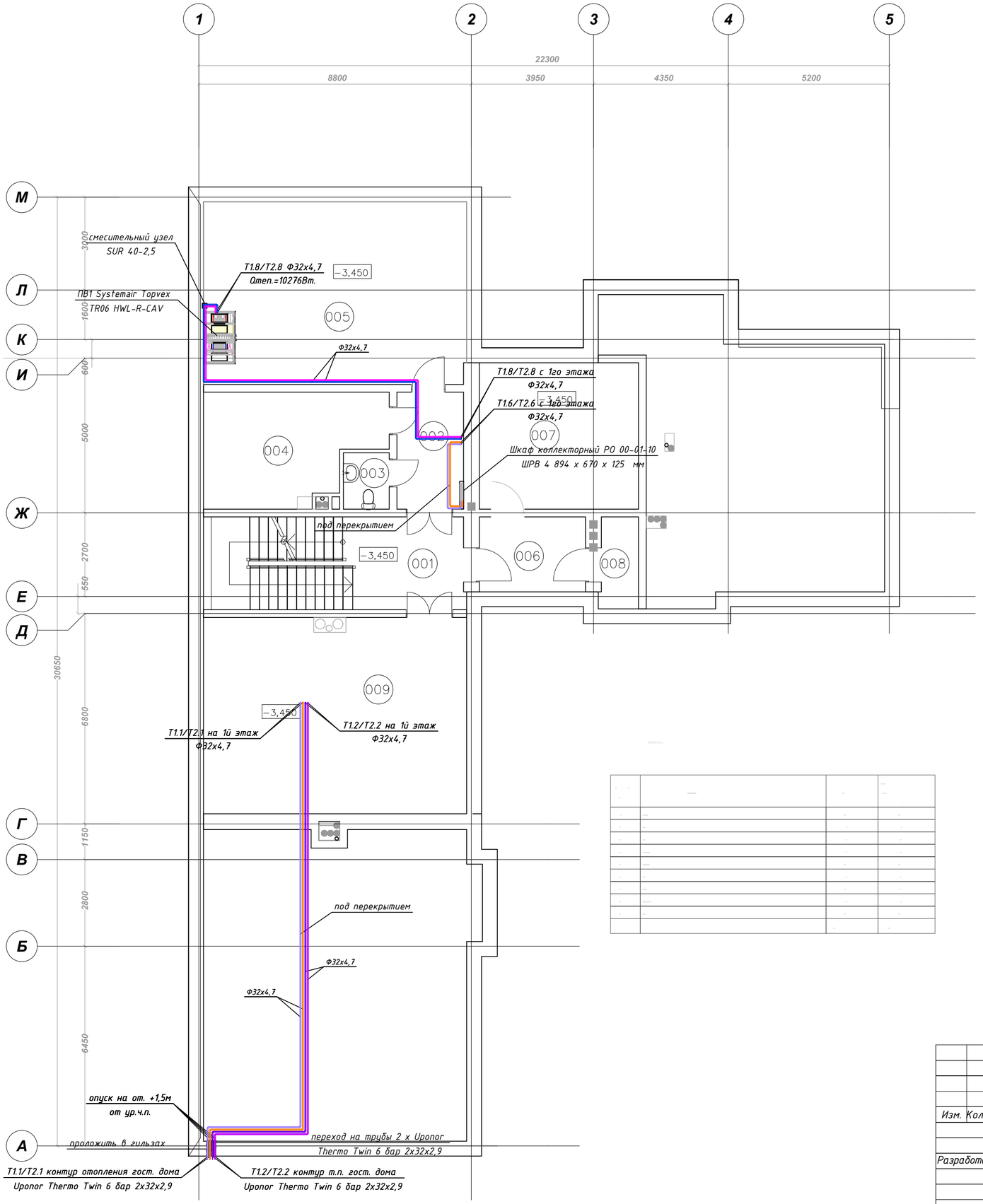
1. Теплые полы выполняются трубой Rehau RAUTHERM S Ф17х2.0.
2. Трубопроводы до границ помещений проложить в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм в конструкции чернового пола.
3. Трубопроводы для подключения распределительных коллекторов проложить в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм в конструкции чернового пола.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
						Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
Разработал	Пазенов Д.						Р	10	29
						План теплых полов второго этажа	BERGHAUS		

Копировал Формат А1

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл

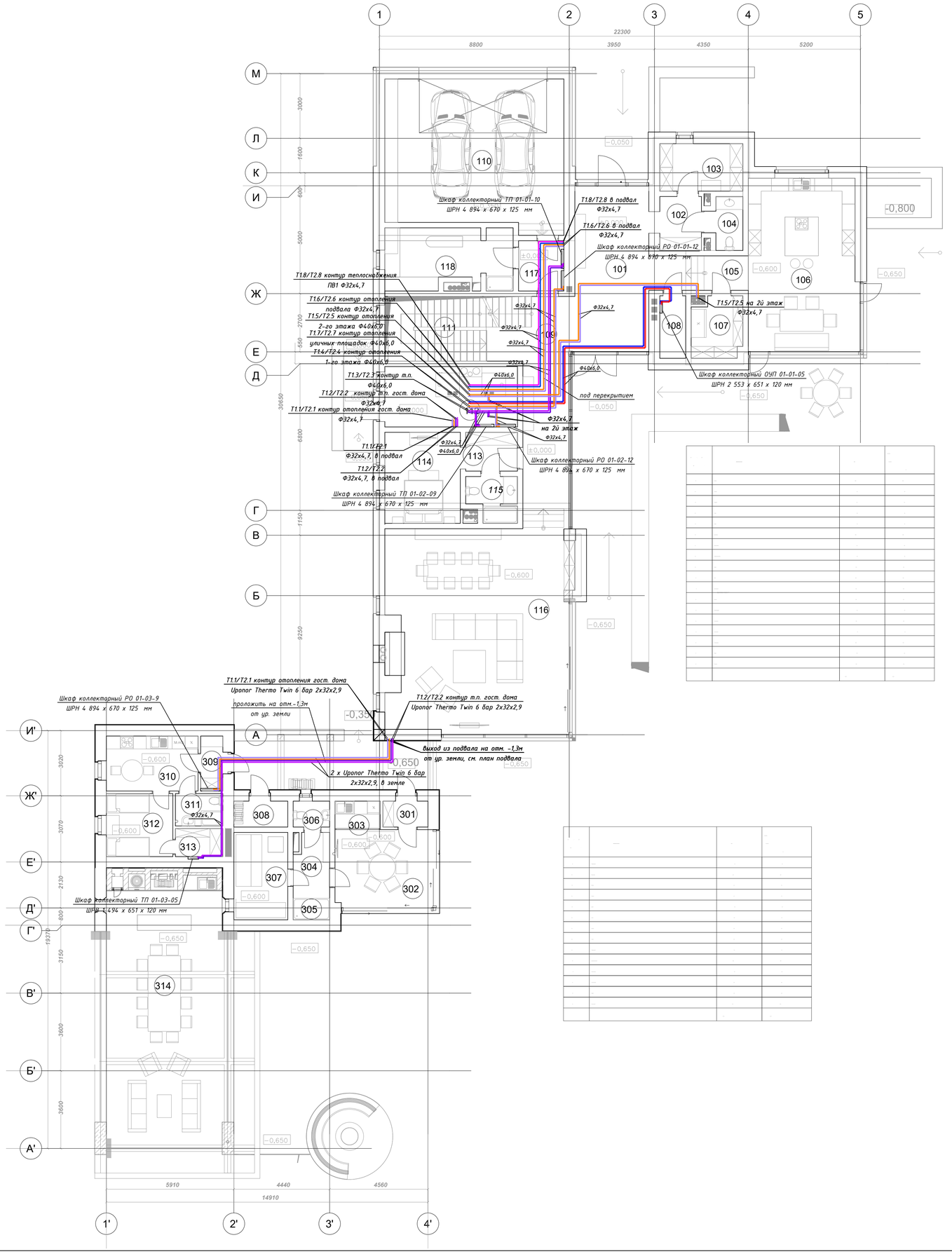

1
2
3
4
5
М
Л
К
И
Ж
Е
Д
Г
В
Б
А
И'
Ж'
Е'
Д'
Г'
В'
Б'
А'
1'
2'
3'
4'
8800
2950
2250
4350
6200
30650
3000
1600
600
5000
2700
550
6800
1150
9250
3020
3070
2130
800
19370
3150
3600
3600
5910
4440
4560
14910
110
103
102
104
105
106
107
108
101
109
111
118
117
112
113
114
115
116
309
310
311
312
313
308
306
303
301
304
307
305
302
314
-0,350
±0,000
-0,600
-0,650
-0,800
-0,050
1100
870
1200
480
700
540
контур ОУП №1.1
труба Rautherm S Ф20х2
шаг укладки 300мм L=57м
Шкаф коллекторный ОУП 01-01-05
ШРН 2 559 х 651 х 120 мм
контур ОУП №1.2
труба Rautherm S Ф20х2
шаг укладки 300мм L=66м
контур ОУП №1.3
труба Rautherm S Ф20х2
шаг укладки 300мм L=74м
контур ОУП №1.4
труба Rautherm S Ф20х2
шаг укладки 300мм L=96м
контур ОУП №1.5
труба Rautherm S Ф20х2
шаг укладки 300мм L=103м



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Пазенов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	12	29
						План магистралей отопления подвала	BERGHAUS		

Копировал Формат А2

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал	Пазенов Д.				

Отопление, вентиляция и кондиционирование

стадия	лист	листов
Р	13	29

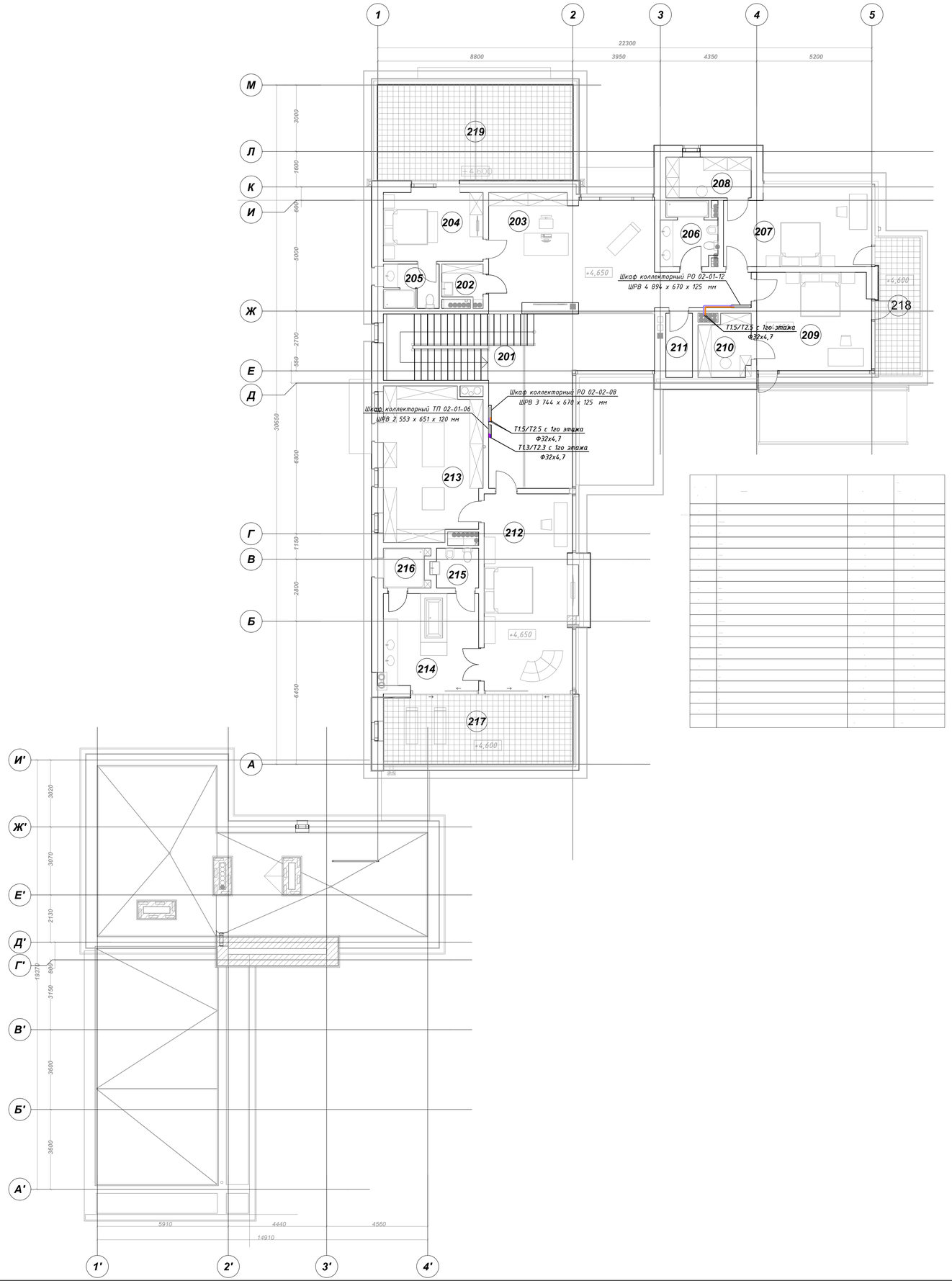
План магистралей отопления первого этажа

BERGHAUS

Копировал

Формат А1

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал	Пазенов Д.				

Отопление, вентиляция и кондиционирование

План магистралей отопления второго этажа

стадия	лист	листов
Р	14	29

BERGHAUS

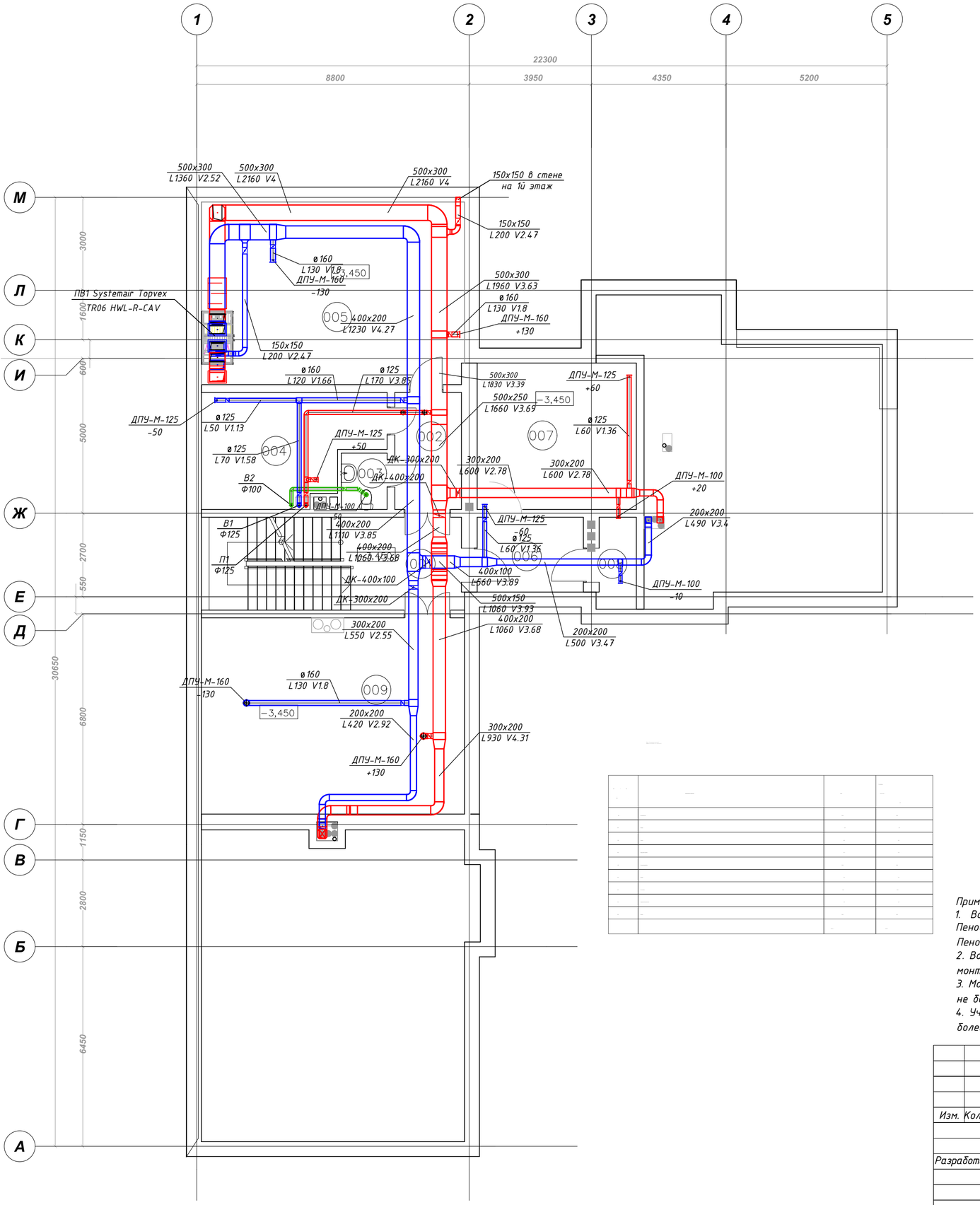
Копировал

Формат А1

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. N подл.



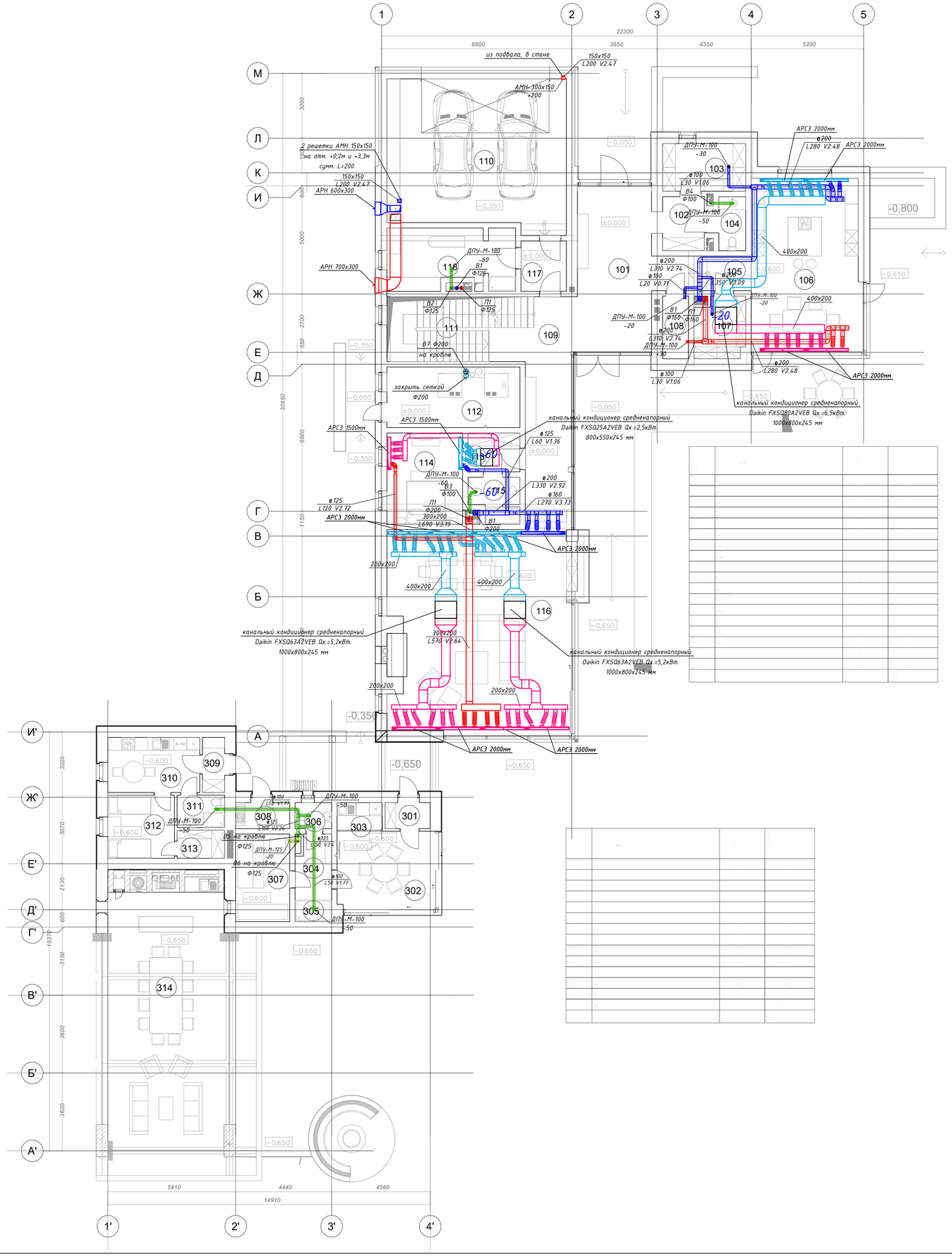
Примечания:

1. Воздуховоды системы П1 от наружной решетки до установки покрыть тепловой изоляцией Пенофлекс 10мм в 2 слоя. Приточный воздуховод после вентиляционной установкой покрыть изоляцией Пенофлекс 10мм в 1 слой.
2. Воздуховоды проложить в запотолочном пространстве. Привязки воздуховодов уточняются при монтаже, по месту.
3. Монтаж участков воздуховодов произвести с креплением не более, чем через 3м горизонтальных и не более 2м вертикальных.
4. Участки воздуховодов до диффузоров допускается прокладывать гибким воздуховодом длиной не более 0,8 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Пазенов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	15	29
						План вентиляции подвала	BERGHAUS		

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал | Формат А2

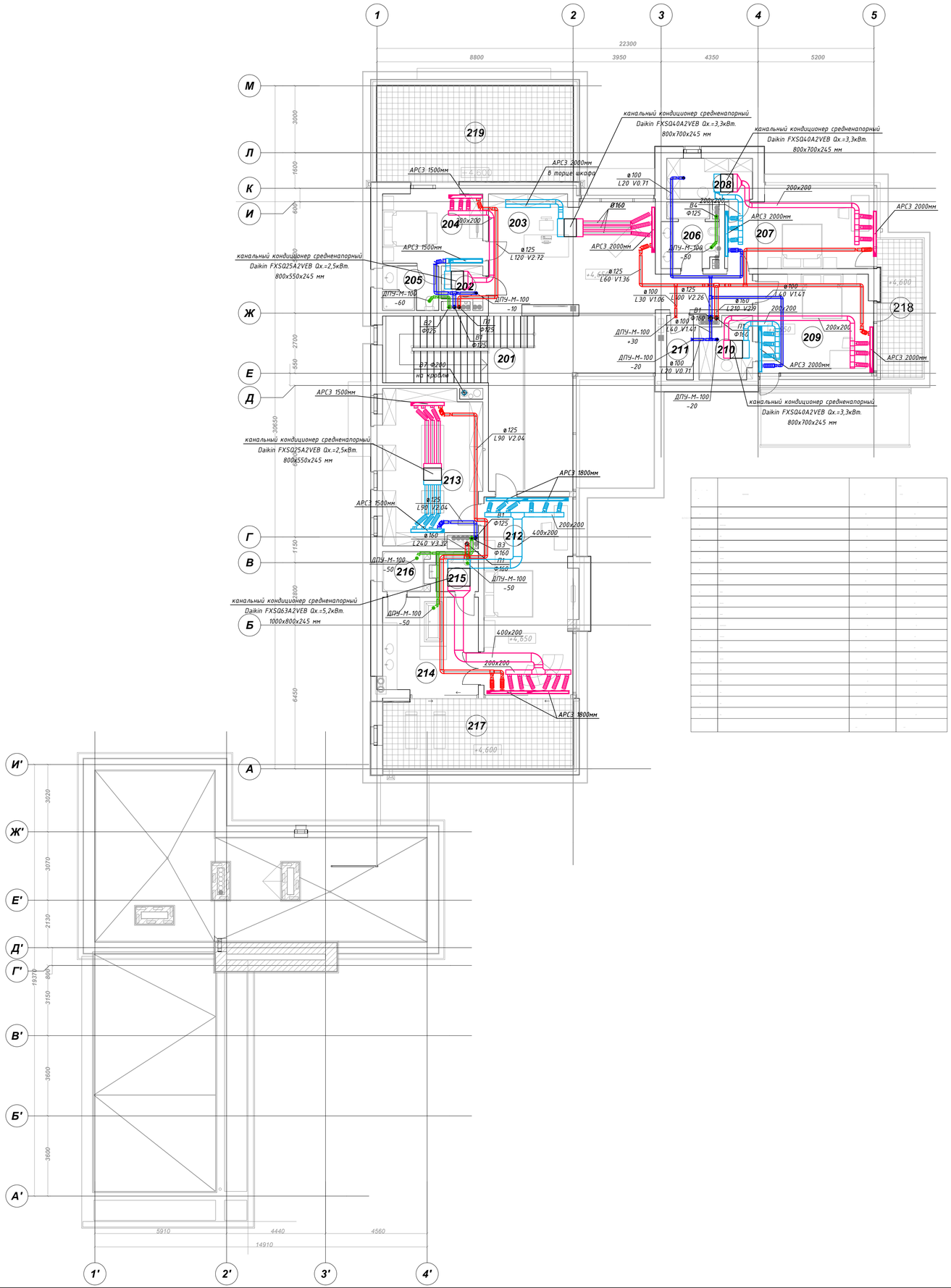


Примечания:
1. Воздуховоды системы П1 от наружной решетки до установки покрыть тепловой изоляцией Пенофлекс 10мм в 2 слоя. Приточный воздуховод после вентиляционной установкой покрыть изоляцией Пенофлекс 10мм в 1 слой.
2. Воздуховоды проложить в запотолочном пространстве. Привязки воздуховодов уточняются при монтаже, по месту.
3. Монтаж участков воздуховодов произвести с креплением не более, чем через 3м горизонтальных и не более 2м вертикальных.
4. Участки воздуховодов до диффузоров допускается прокладывать гибким воздуховодом длиной не более 0,8 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал	Пазенов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия: Р	лист: 16	листов: 29
						План вентиляции и кондиционирования первого этажа	BERGHAUS		

Копировал Формат А1

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.



Примечания:
1. Воздуховоды проложить в запотолочном пространстве. Привязки воздуховодов уточняются при монтаже, по месту.
2. Монтаж участков воздуховодов произвести с креплением не более, чем через 3м горизонтальных и не более 2м вертикальных.
3. Участки воздуховодов до диффузоров допускается прокладывать гибким воздуховодом длиной не более 0,8 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал	Пазенков Д.				

Московская область, Истринский район, с/пос. Обушковское, д. Аносино, ул. Речная

Отопление, вентиляция и кондиционирование

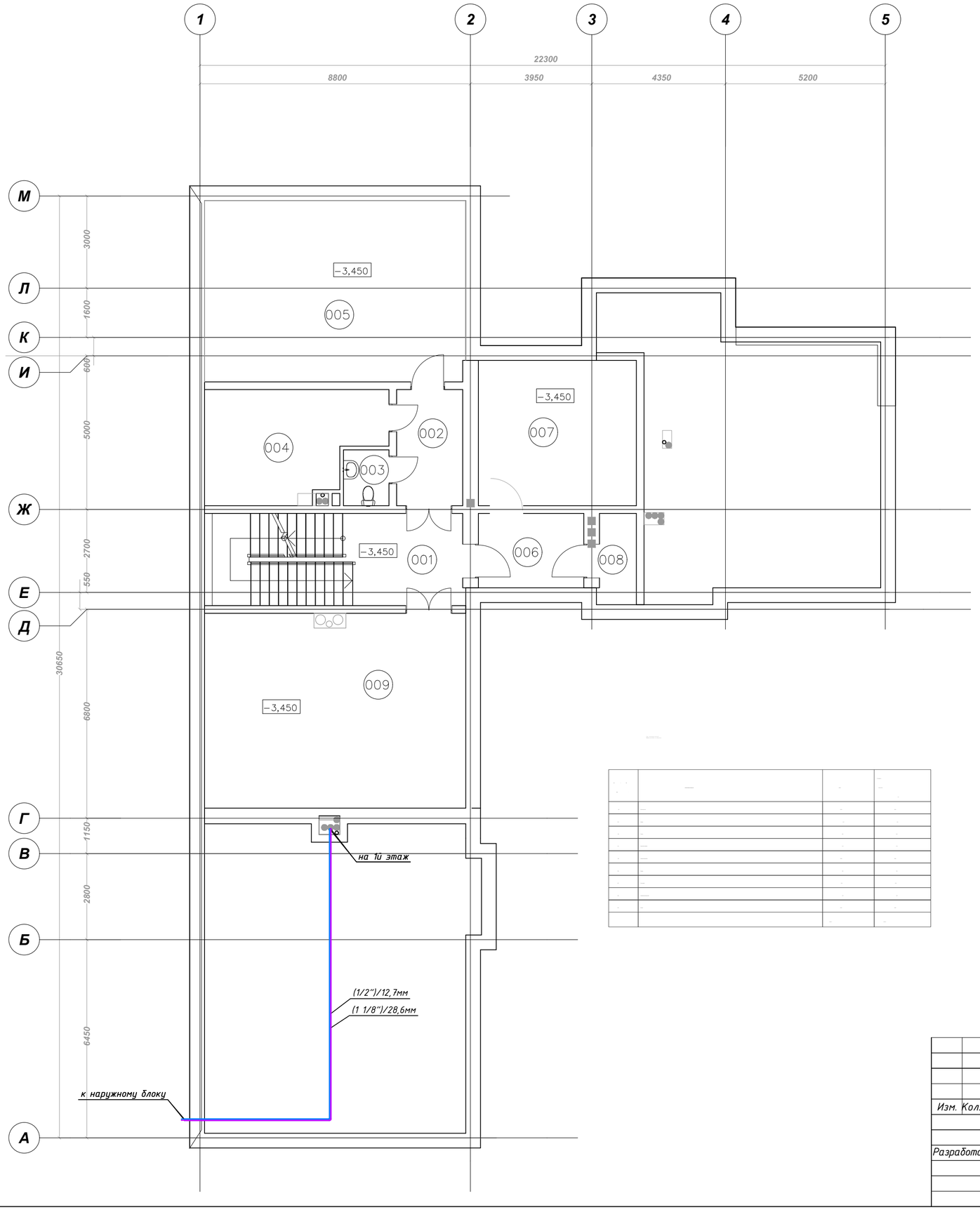
стадия	лист	листов
Р	17	29

План вентиляции и кондиционирования второго этажа

BERGHAUS

Копировал Формат А1

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
Разработал	Пазенов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия: Р; лист: 18; листов: 29
						Трассы фреонопроводов подвала	BERGHAUS

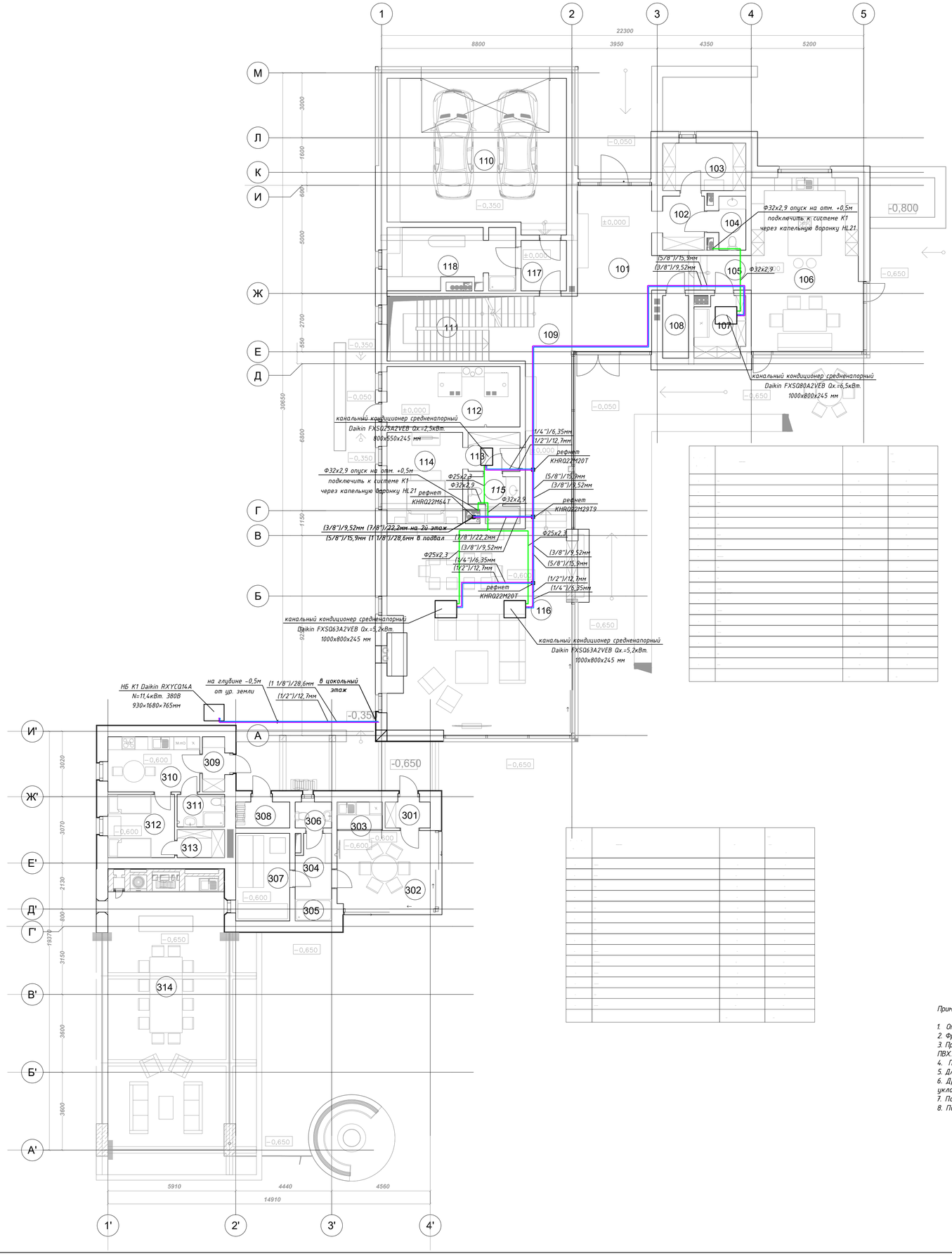
Копировал

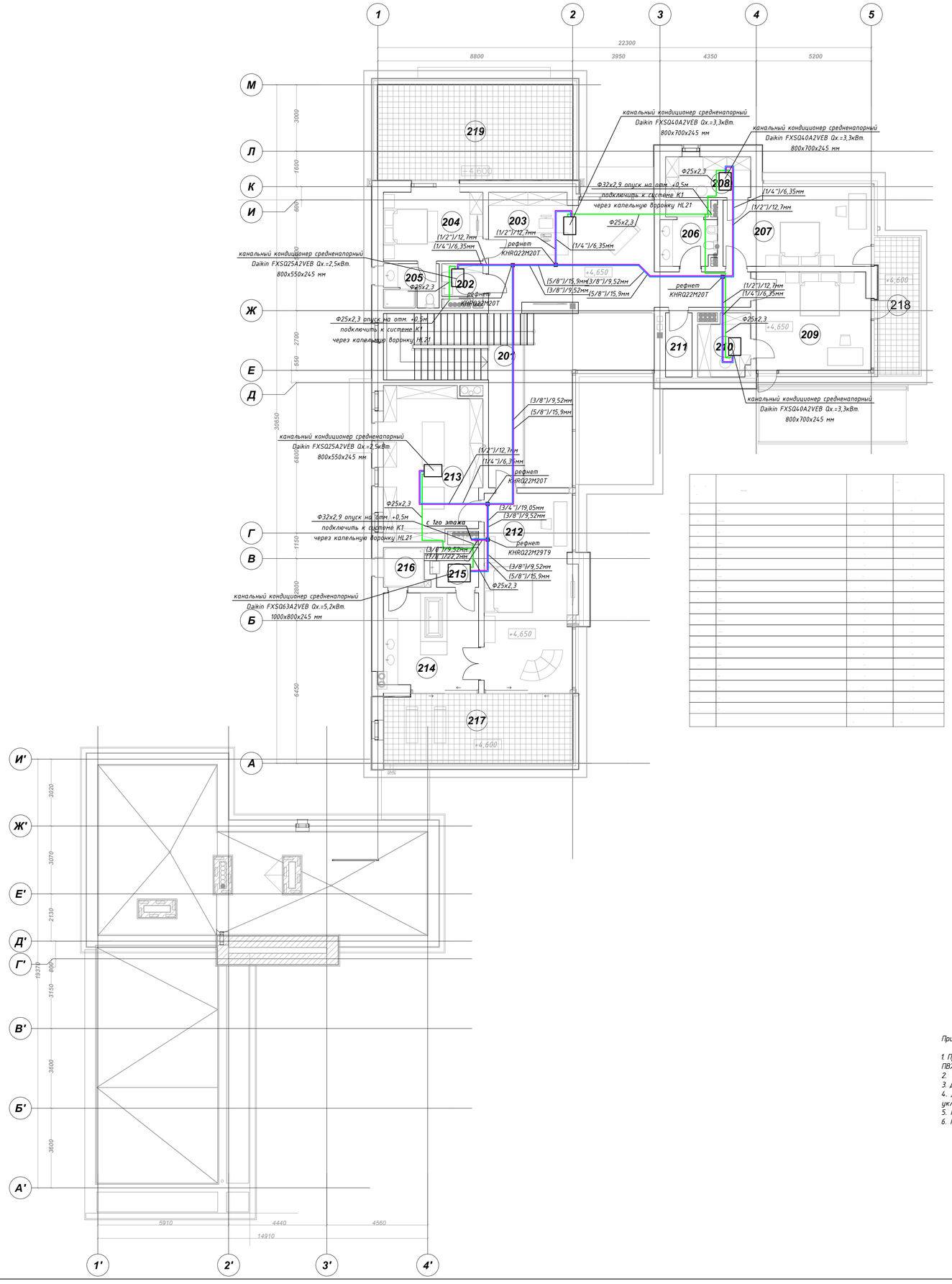
Формат А2

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл


1
2
3
4
5
22300
8800
3950
4350
5200
М
Л
К
И
Ж
Е
Д
Г
В
Б
А
3000
1600
600
5000
2700
550
6800
1150
30650
110
103
102
104
105
106
107
108
101
118
117
111
109
112
113
114
115
116
Ф32х2,9 опуск на отм. +0,5м
подключить к системе К1
через капельную воронку HL21
Ф32х2,9
(5/8")/15,9мм
(3/8")/9,52мм
канальный кондиционер средненапорный
Daikin FXSQ80A2VEB Qх.=6,5кВт.
1000х800х245 мм
канальный кондиционер средненапорный
Daikin FXSQ25A2VEB Qх.=2,5кВт.
800х550х245 мм
(1/4")/6,35мм
(1/2")/12,7мм
рефнет
KHRQ22M20T
рефнет
KHRQ22M64T
рефнет
KHRQ22M29T9
Ф25х2,3
(3/8")/9,52мм (7/8")/22,2мм на 20 этаж
(5/8")/15,9мм (1 1/8")/28,6мм в подвал
(7/8")/22,2мм
(5/8")/15,9мм
канальный кондиционер средненапорный
Daikin FXSQ63A2VEB Qх.=5,2кВт.
1000х800х245 мм
НБ К1 Daikin RXYCQ14A
N=11,4кВт. 380В
930х1680х765мм
на глубине -0,5м
от ур. земли
(1 1/8")/28,6мм
(1/2")/12,7мм
в цокольный
этаж
-0,350
-0,050
±0,000
-0,600
-0,650
-0,800
И'
Ж'
Е'
Д'
Г'
В'
Б'
А'
3020
3070
2130
800
19270
3150
3600
3600
309
310
311
312
313
308
306
303
301
307
304
305
302
314
5910
4440
4560
14910
1'
2'
3'
4'



Примечание:

1. Прокладку межблочного кабеля кондиционеров выполнить скрыто, за обшивкой стен и потолков в трубах гофрированных ПВХ.
2. Пульты управления кондиционерами разместить на отм. +1,5м от уровня ч.п., согласовать с дизайн проектом.
3. Для наружного блока К1 предусмотреть каркас высотой 200мм
4. Дренажные полипропиленовые трубопроводы от кондиционеров проложить в запотолочном пространстве с уклоном 0,01 в сторону слива.
5. Подключение всех дренажных трубопроводов к стояку произвести через обратный клапан HL21.
6. Подводку дренажных трубок к внутренним блокам выполнить скрыто.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал	Пазенов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	20	29
						Трассы фреонопроводов и дренажа второго этажа	BERGHAUS		

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Схема отопления второго этажа

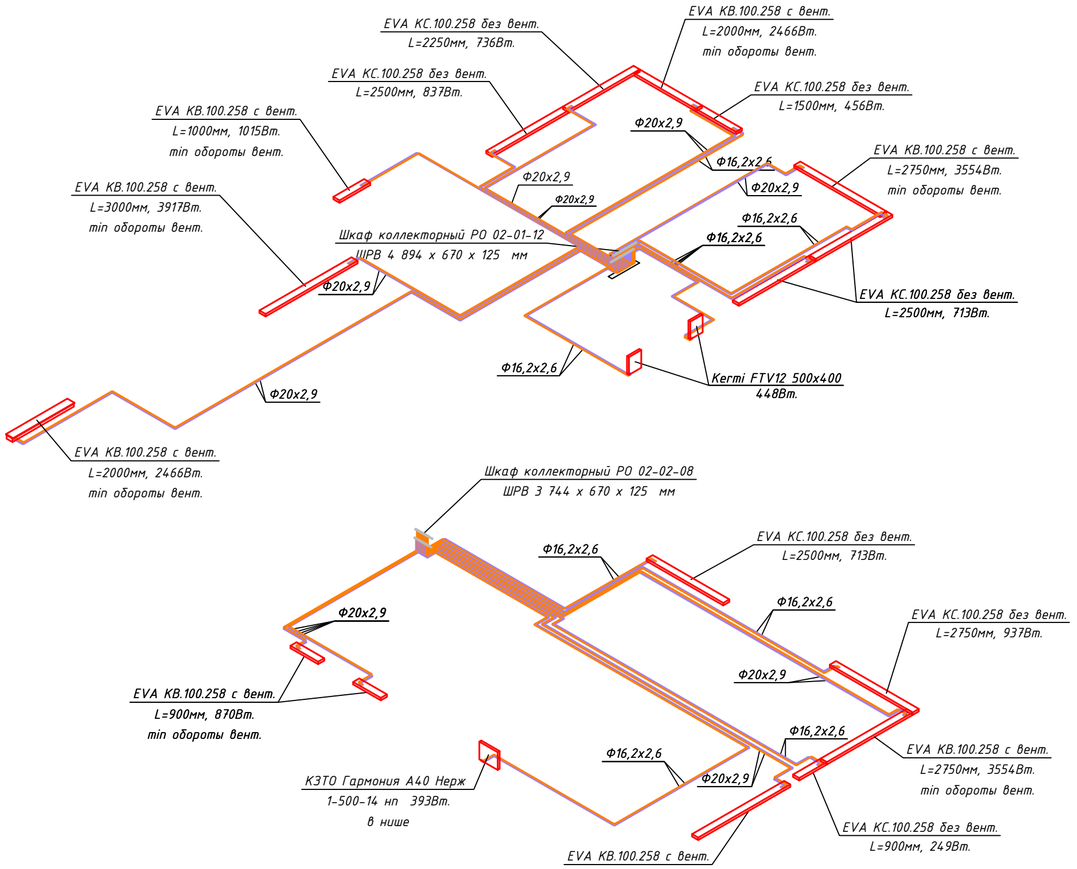


Схема отопления первого этажа

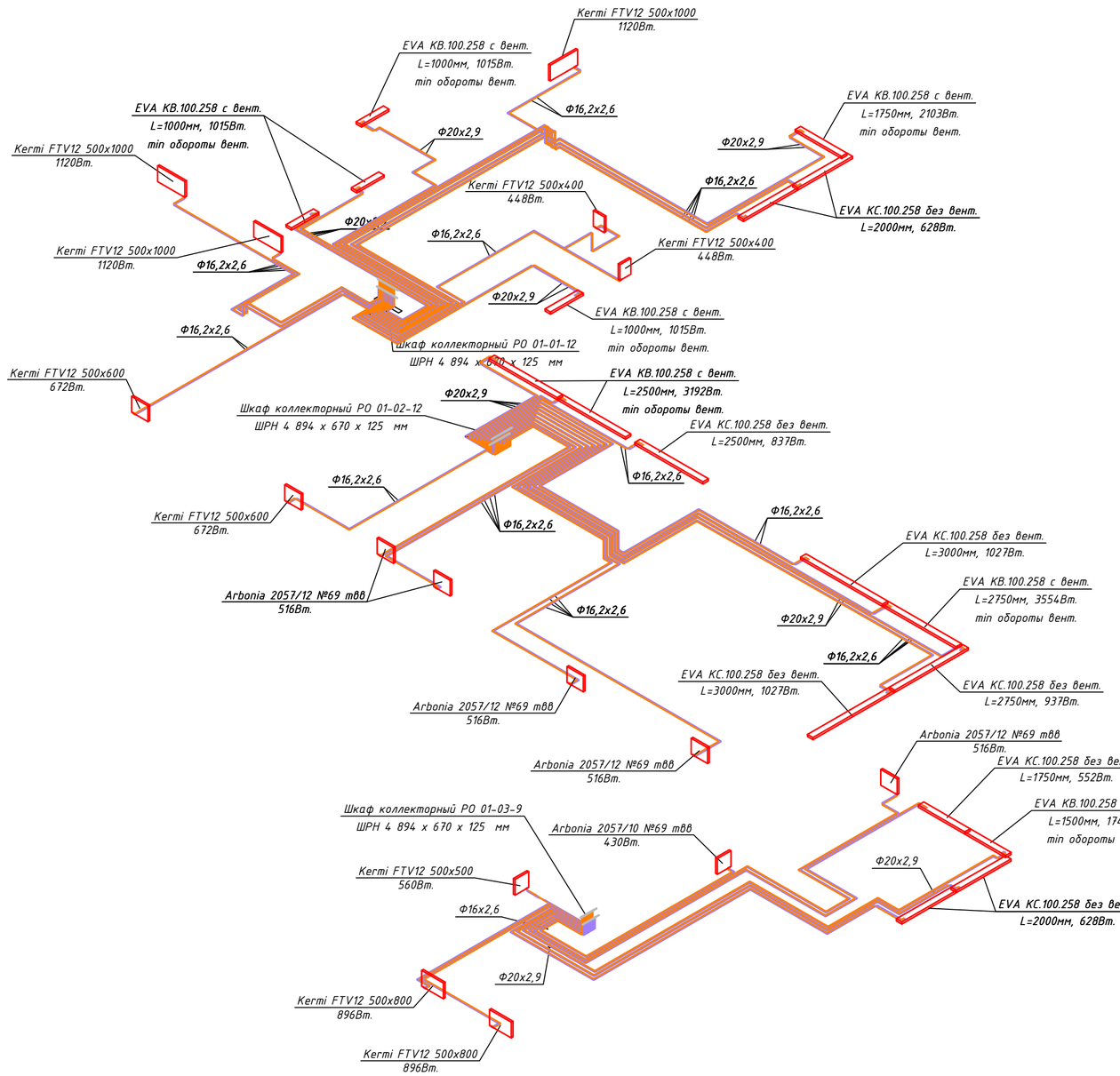
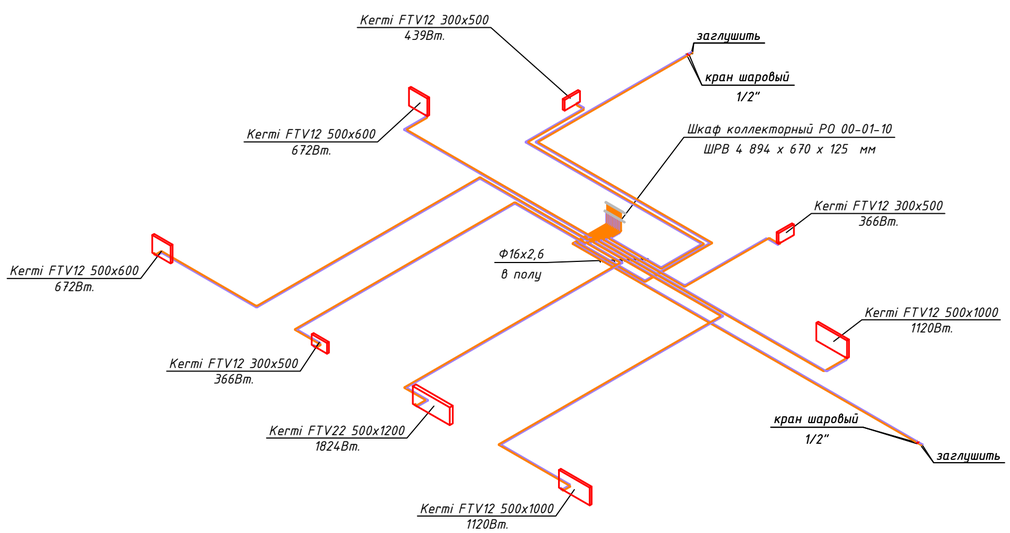


Схема отопления подвала



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал	Пазомов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	21	29
						Схема системы отопления	BERGHAUS		

Копировал

Формат А2

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Схема теплых полов первого этажа и подвала

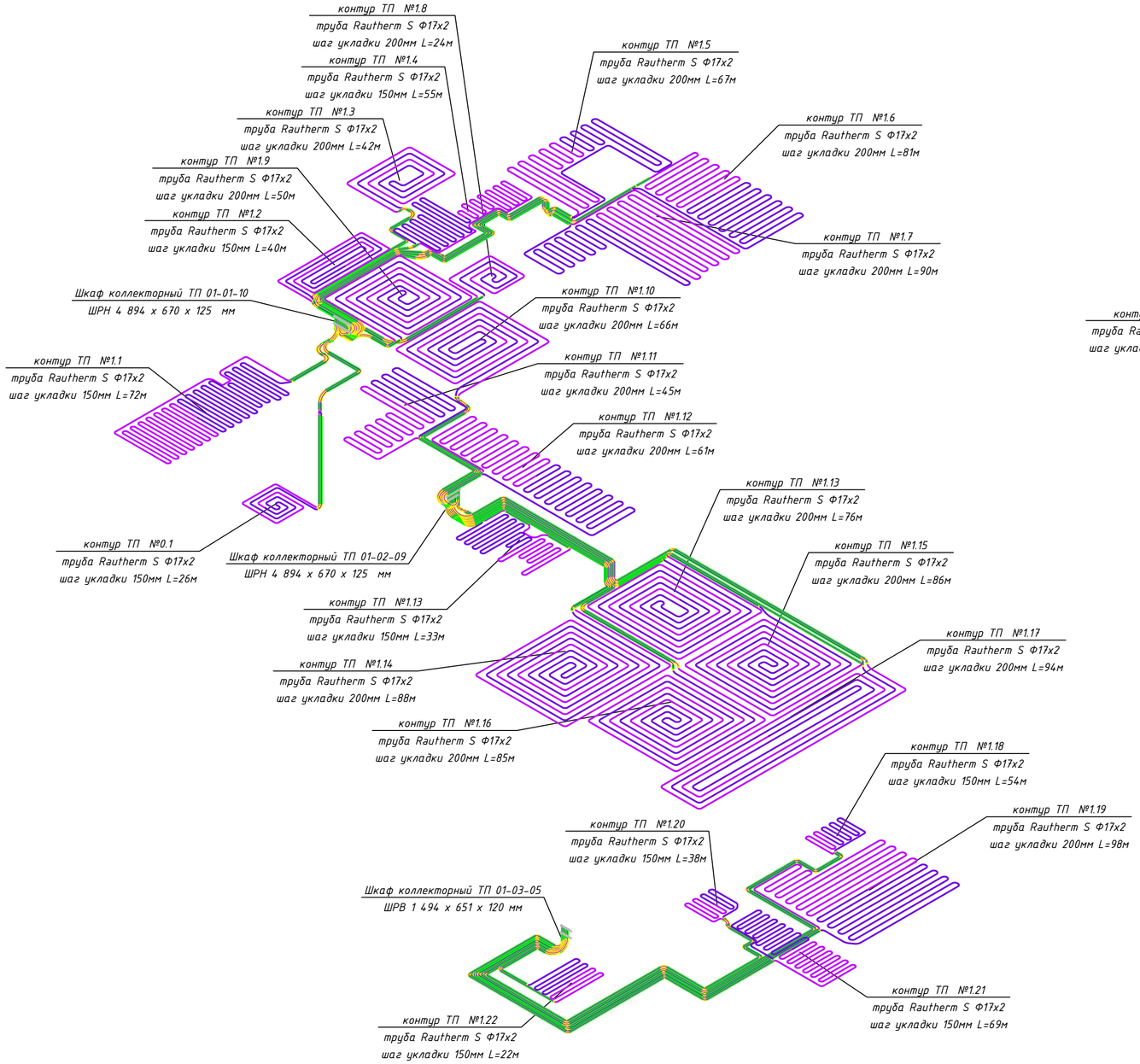
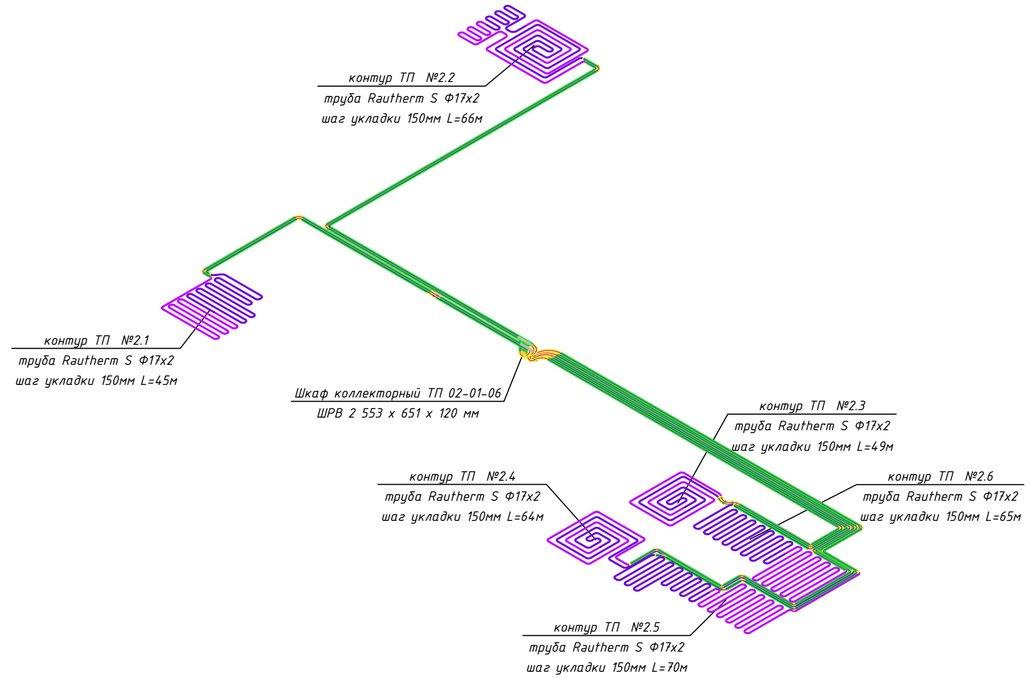


Схема теплых полов второго этажа



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Пазенов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	22	29
						Схема системы теплых полов	BERGHAUS		

Копировал

Формат А2

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Схема труб до коллектора Т1.1/Т2.1

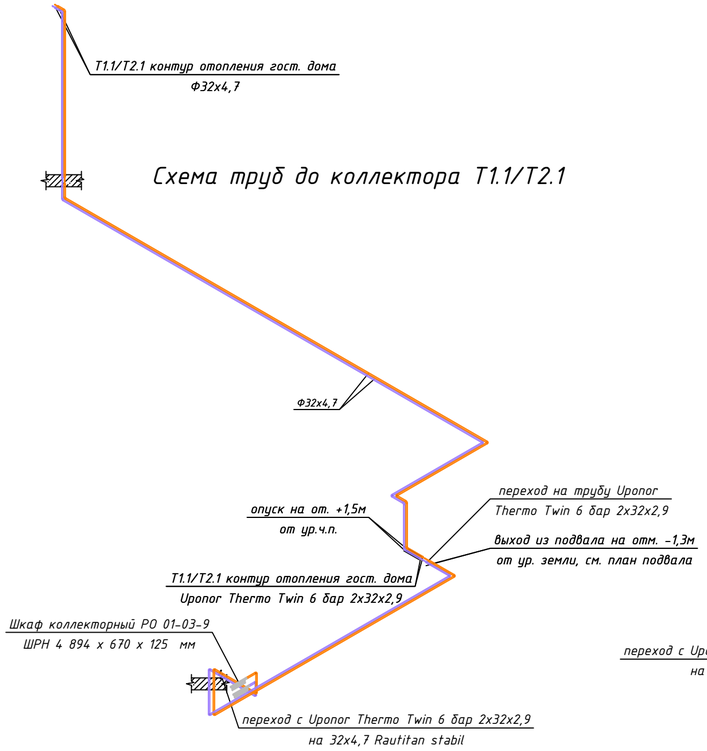


Схема труб до коллектора Т1.2/Т2.2

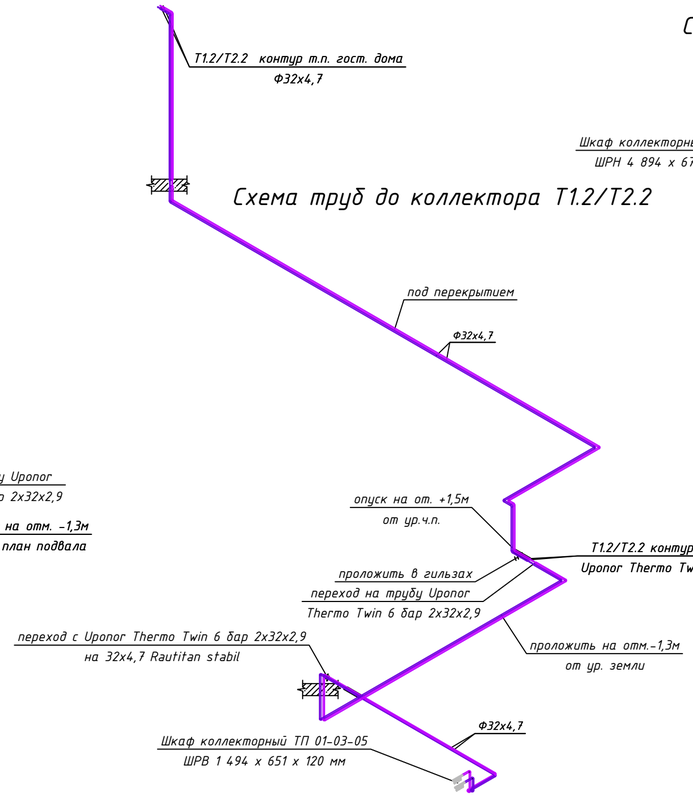


Схема труб до коллектора Т1.3/Т2.3

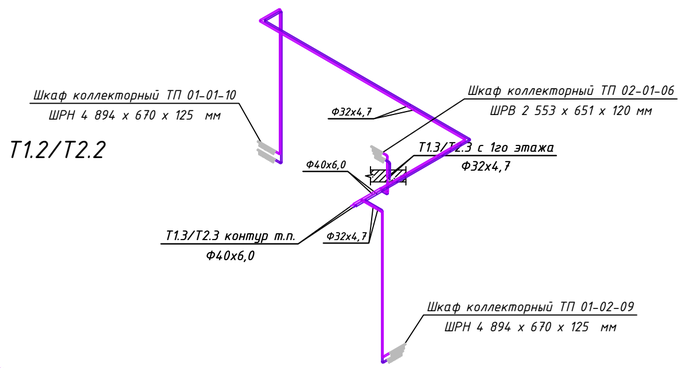


Схема труб до коллектора Т1.4/Т2.4

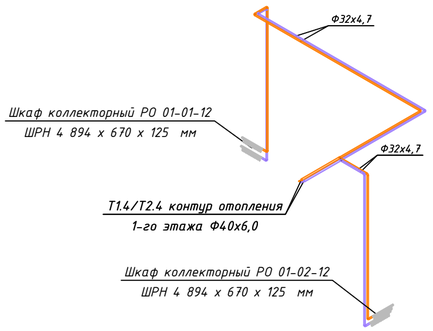


Схема труб до коллектора Т1.5/Т2.5



Схема труб до коллектора Т1.6/Т2.6

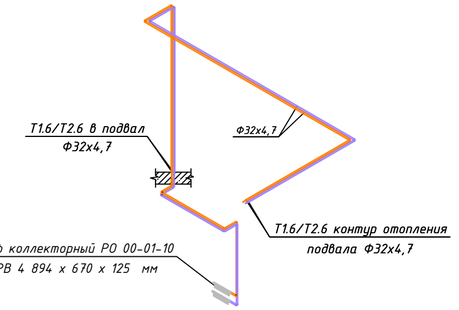
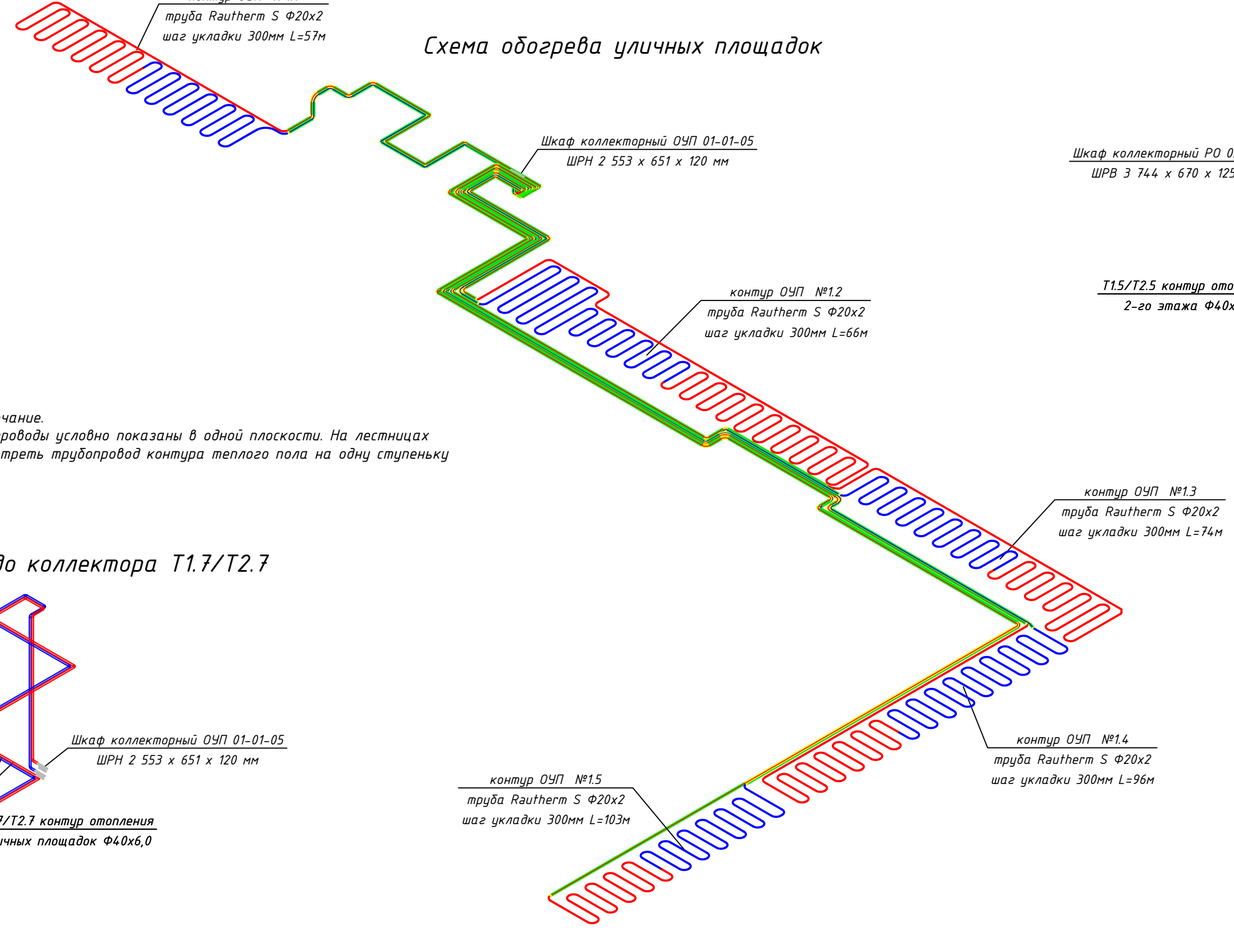


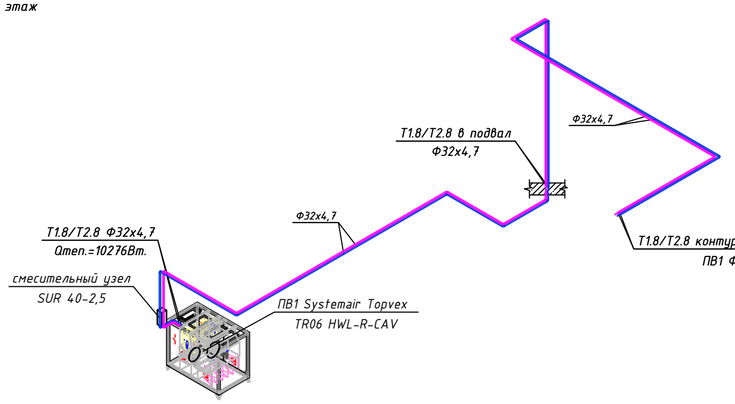
Схема обогрева уличных площадок



Примечание.
Трубопроводы условно показаны в одной плоскости. На лестницах предусмотреть трубопровод контура теплого пола на одну ступеньку

Схема труб до коллектора Т1.7/Т2.7

Схема труб до коллектора Т1.8/Т2.8



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал	Пазенов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	23	29
						Схема обогрева уличных площадок. Схема магистралей отопления.	BERGHAUS		

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал | Формат А2

Схема приточной вентиляции(П1) и воздуховодов кондиционирования первого этажа

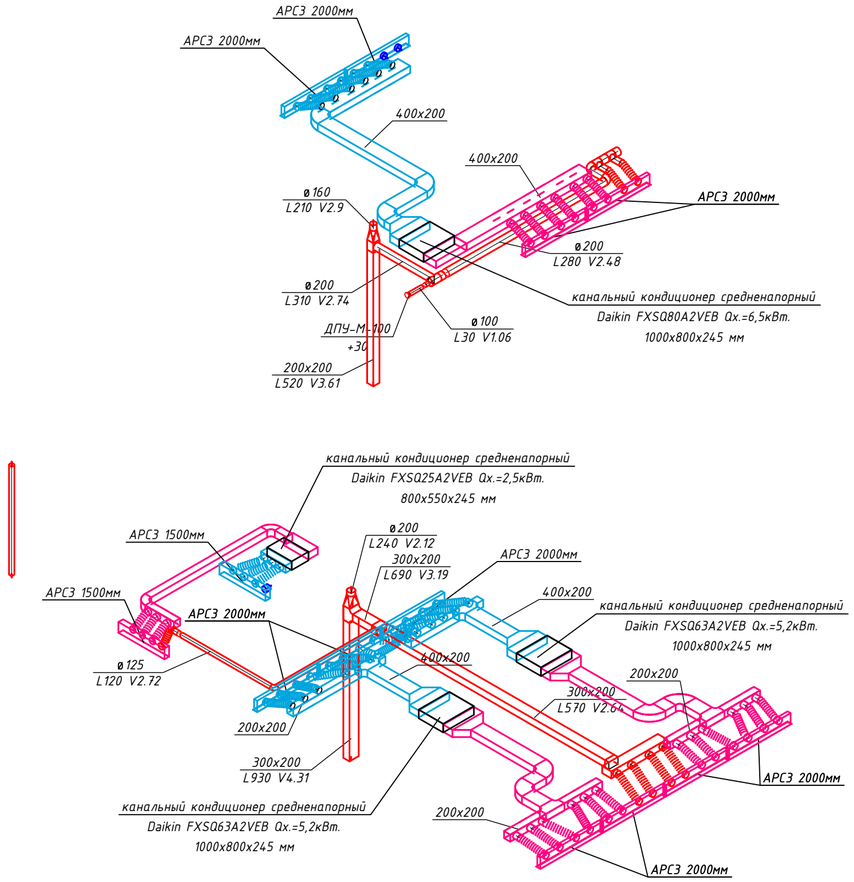
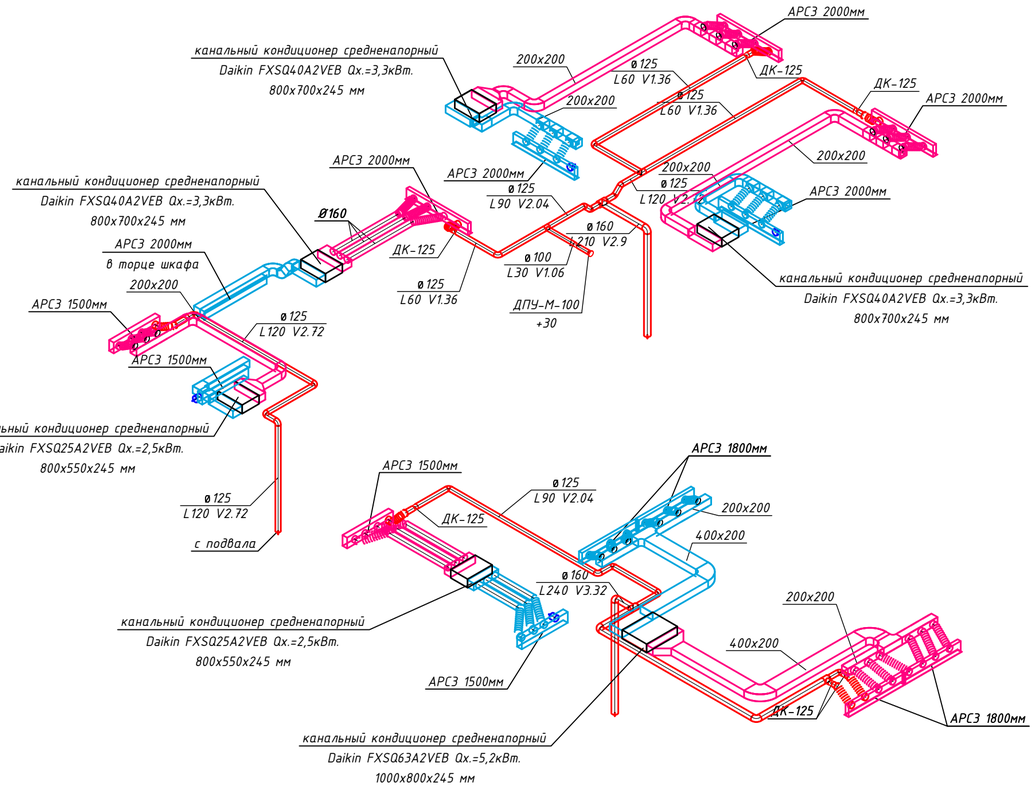
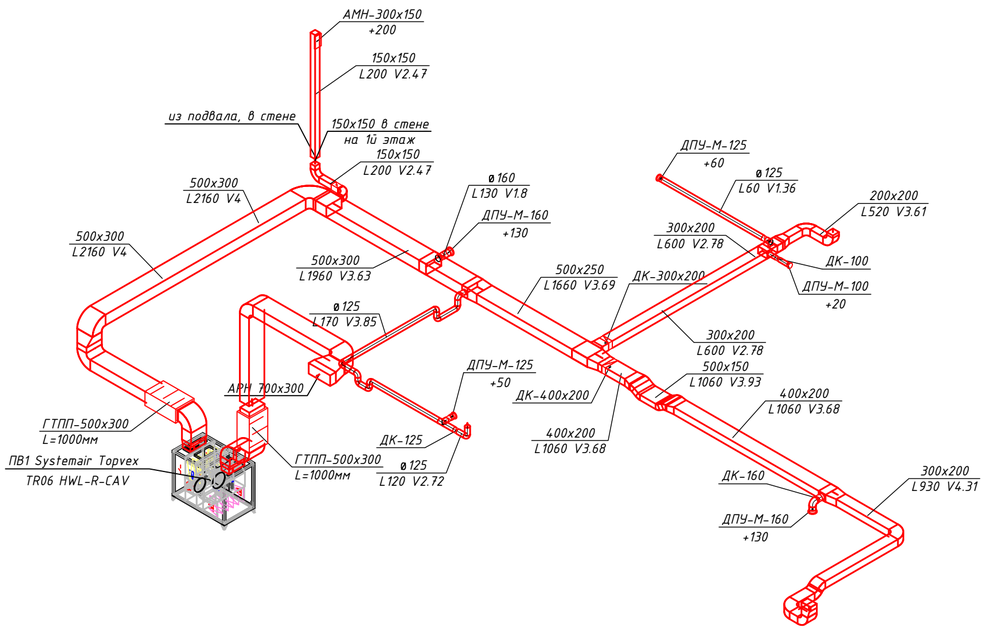


Схема приточной вентиляции(П1) и воздуховодов кондиционирования второго этажа

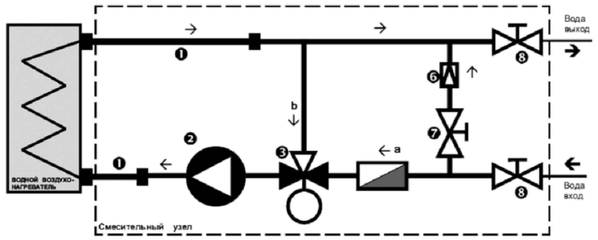


Примечание.
Диаметр гибких воздуховодов до воздухозаборных и распределительных решеток равен Ф160

Схема приточной вентиляции(П1) подвала



Узел регулирования ПВ1



Компоненты смесительного узла

1. нержавеющие присоединительные шланги
2. циркуляционный насос
3. трёхходовой вентиль ESBE
4. сервопривод вентиля
5. отстойной и очищающий фильтр
6. обратный клапан
7. регулирующий вентиль для установки сопротивления байпаса
8. сервисные запорные шаровые вентили

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал	Пазенов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия: Р	лист: 24	листов: 29
						Схема приточной вентиляции(П1) и воздуховодов кондиционирования. Узел регулирования ПВ1	BERGHAUS		

Копировал

Формат А2

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл

Схема системы вытяжной вентиляции(В1)

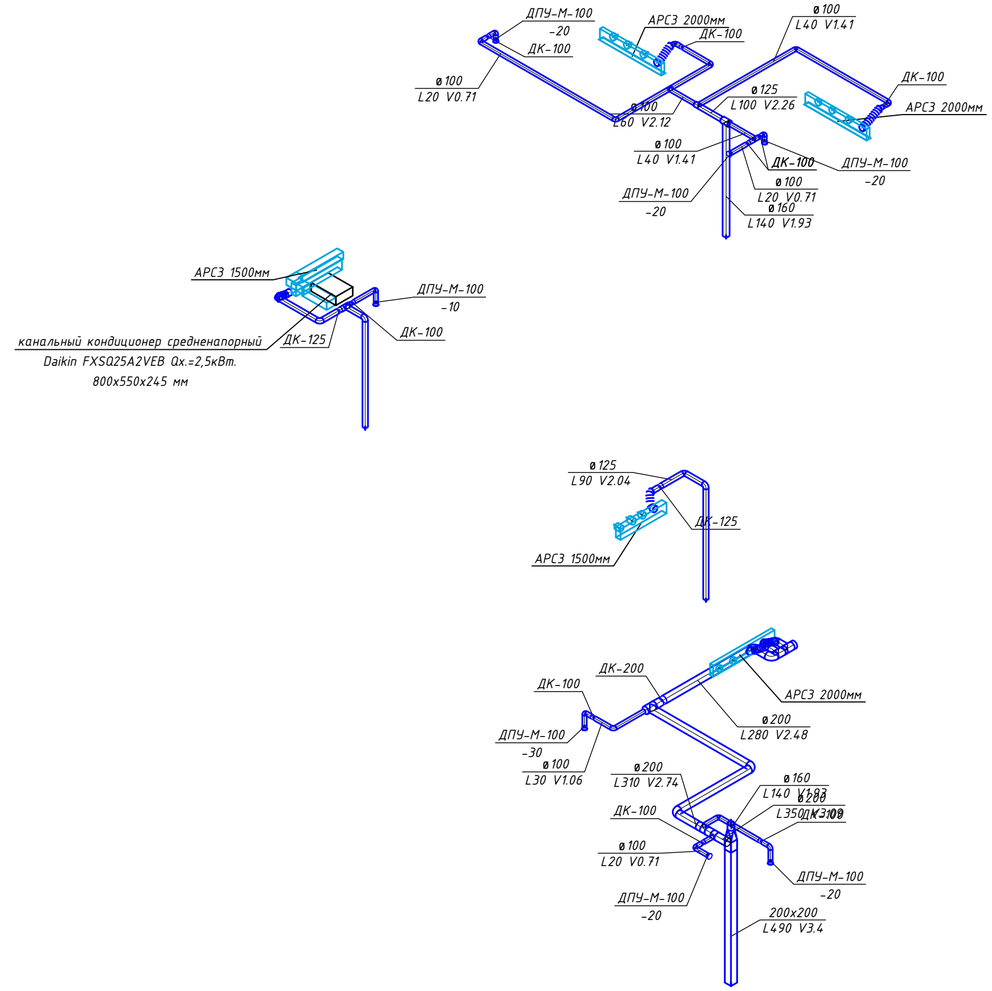


Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В2)

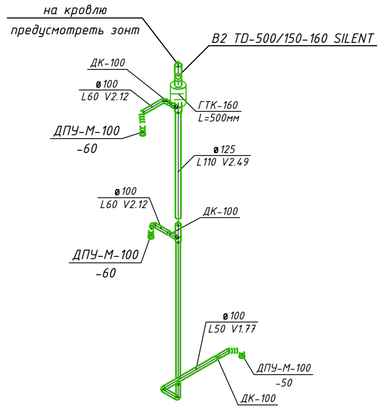


Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В3)

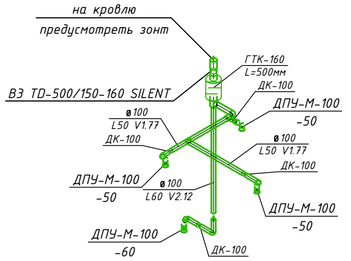


Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В4)

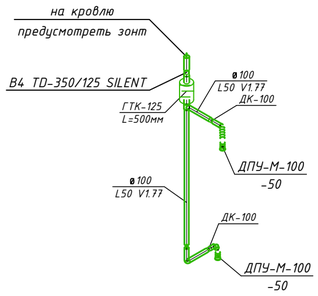


Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В5)

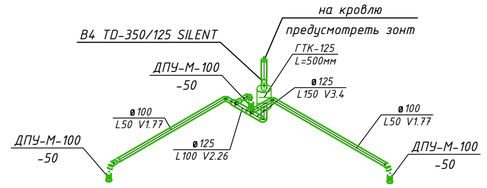
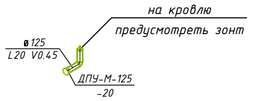
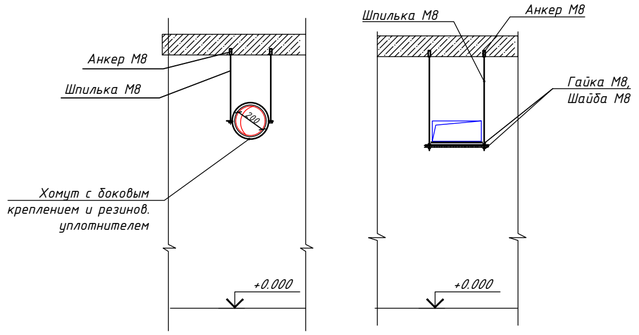


Схема системы вытяжной вентиляции сауны (В6)



Крепление воздуховодов



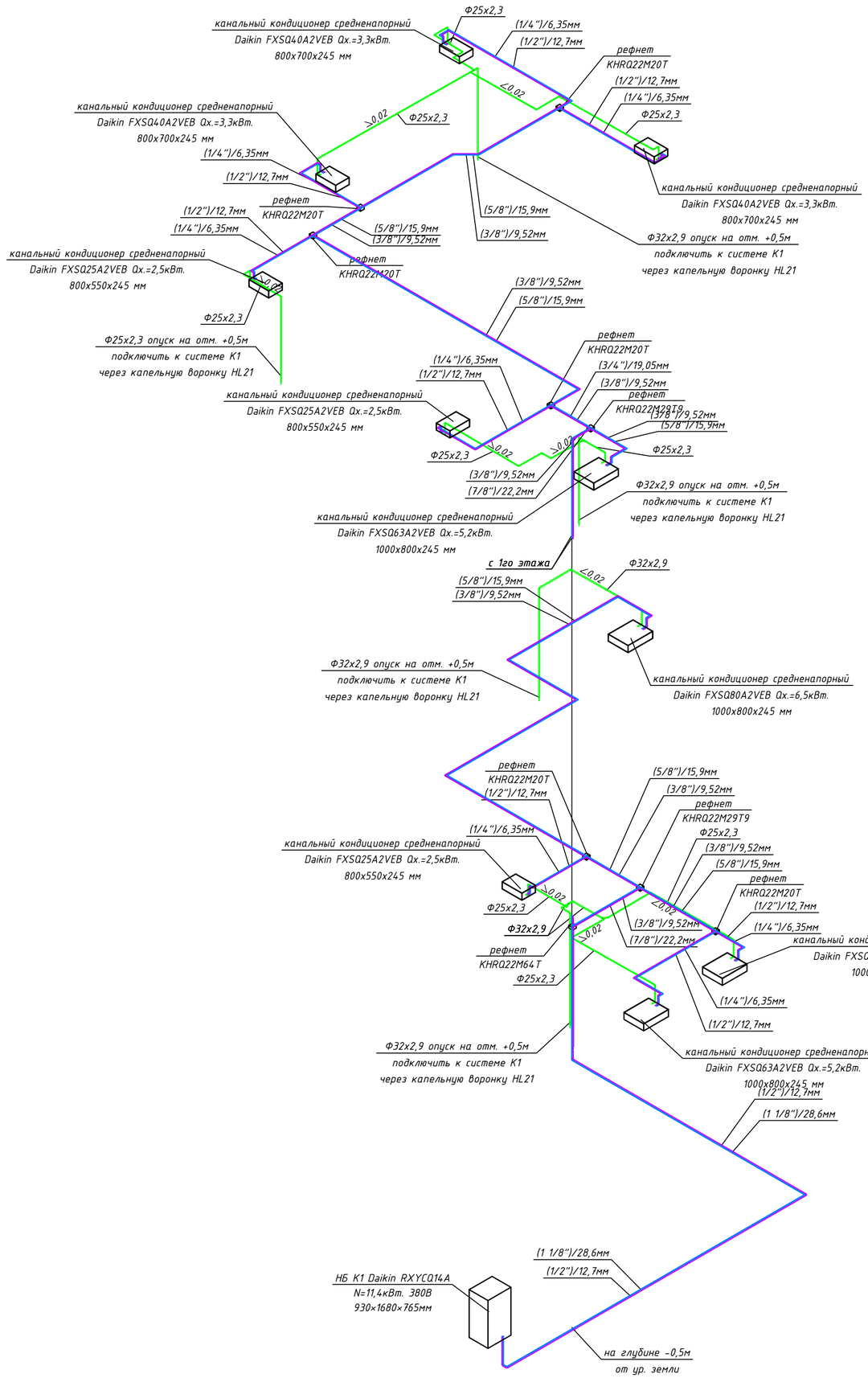
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал	Пазенов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	25	29
						Схемы вытяжной вентиляции	BERGHAUS		

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл

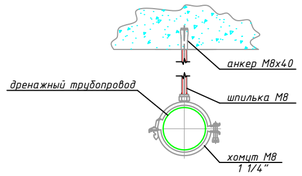
Копировал

Формат А2

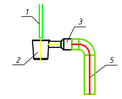
Схема системы кондиционирования и дренажа



Узел крепления дренажных трубопроводов к перекрытию

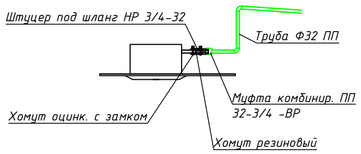


Узел подключения дренажных трубопроводов к системе канализации

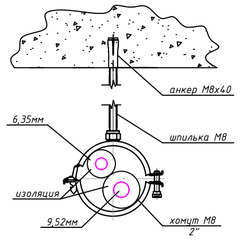


1-Дренажная трубка от кондиционера
2-Капельная воронка для кондиционеров; HL 21 с разрывом струи
3-Манжета резиновая 32х50
4-Трубопровод К1 Ф50

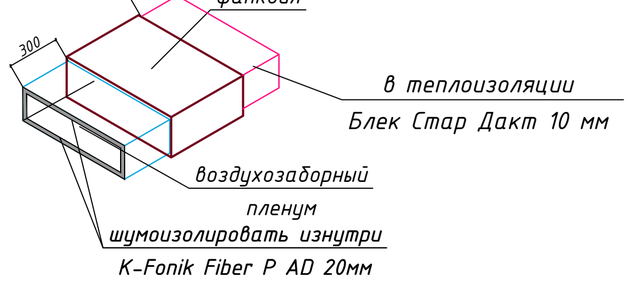
Узел подключения дренажных трубопроводов к внутренним канальным блокам



Узел крепления медных трубопроводов к перекрытию



Узел шумоизоляции пленумов канальных кондиционеров



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ndok.	Подп.	Дата			
Разработал	Пазенов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	26	29
						Схема системы кондиционирования и дренажа	BERGHAUS		

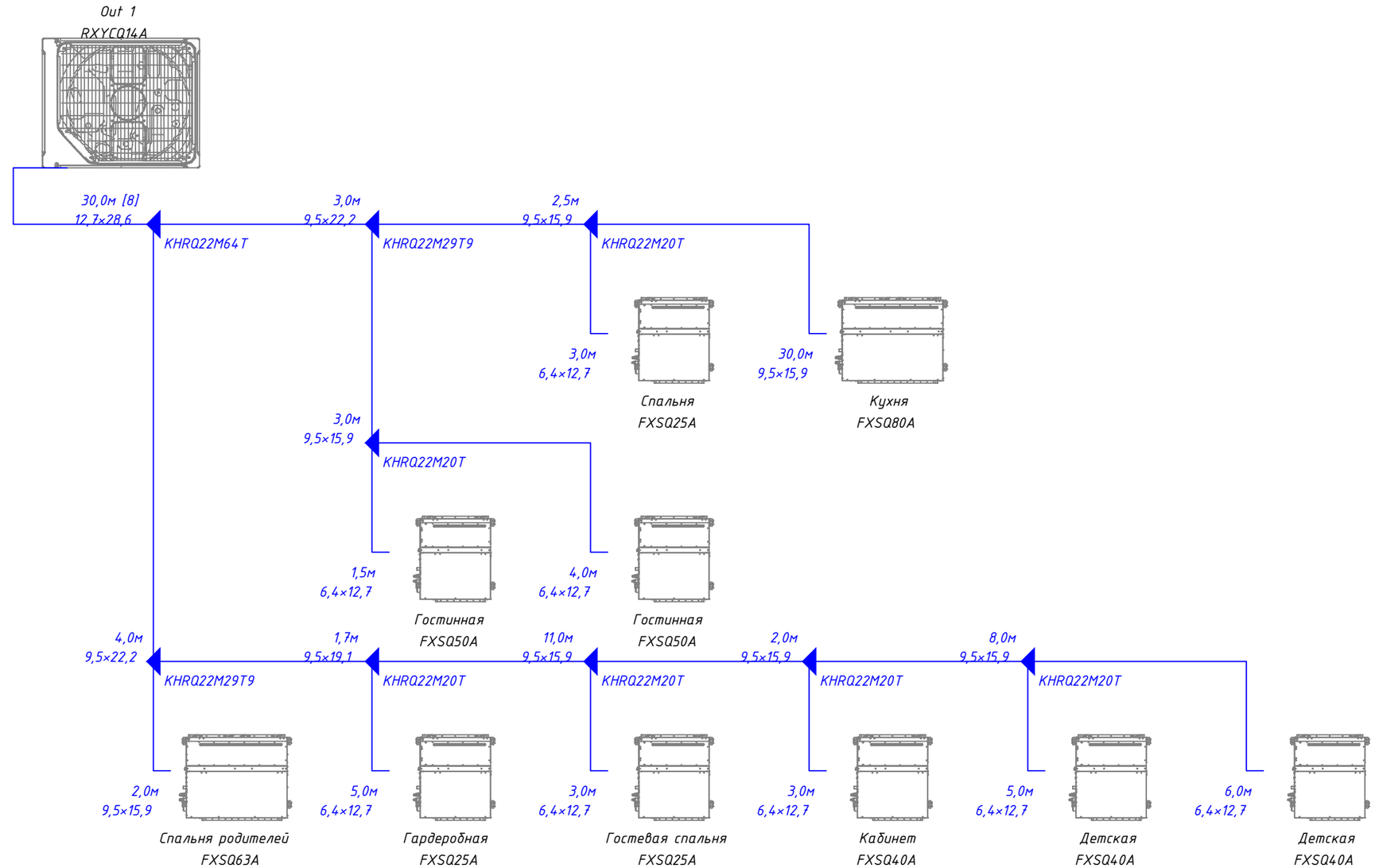
Копировал

Формат А2

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Паземов Д.			

Отопление, вентиляция и кондиционирование

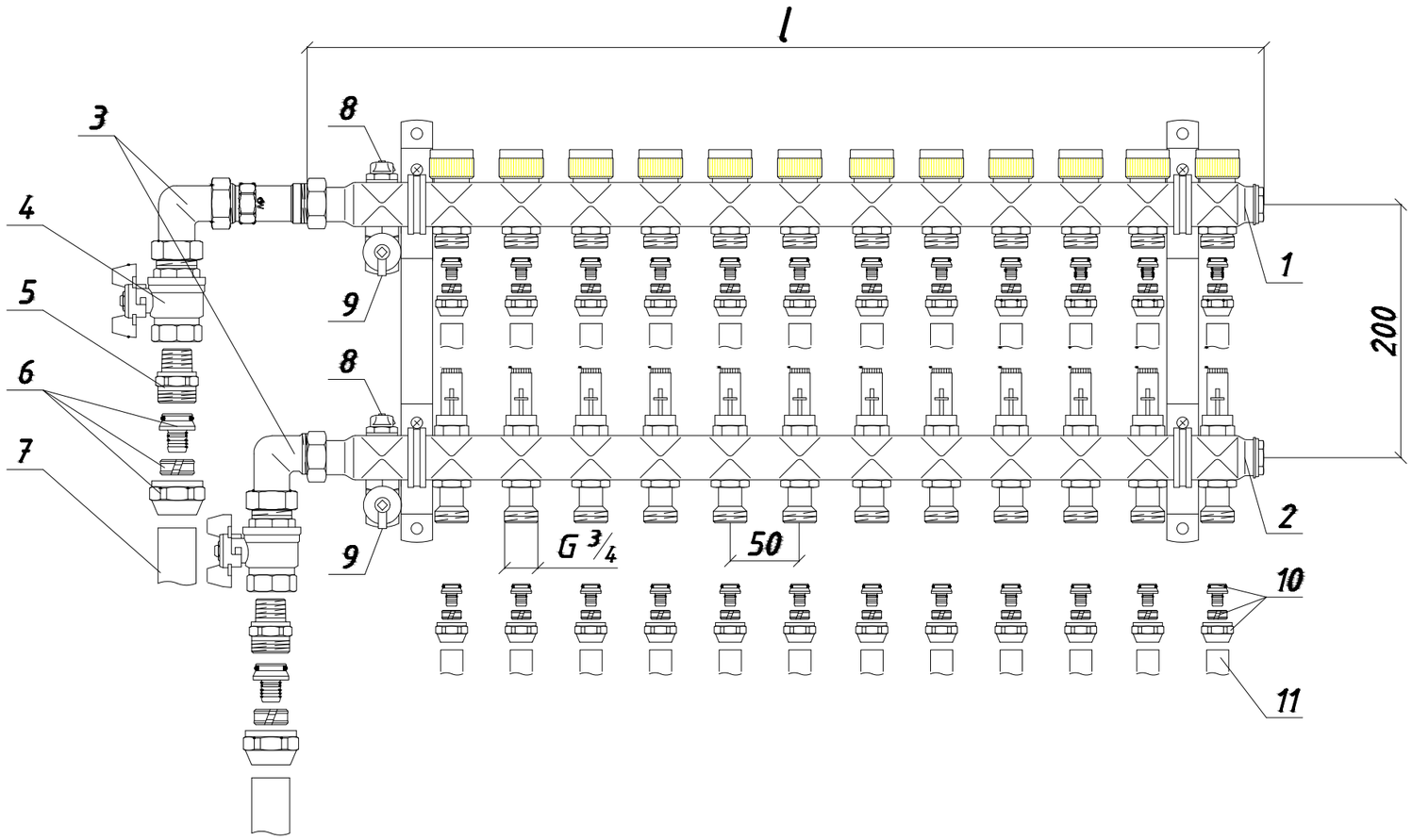
стадия	лист	листов
Р	27	29

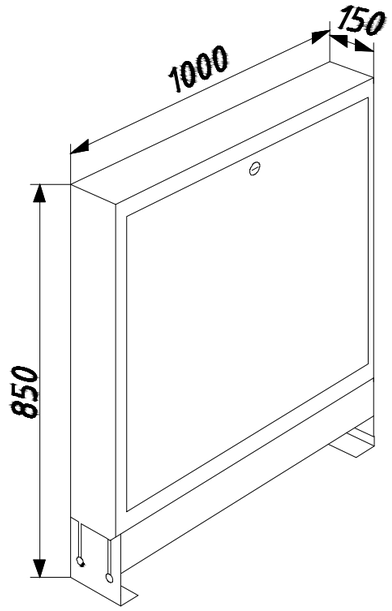
Принципиальная схема системы кондиционирования

BERGHAUS

Копировал

Формат А3





№ п/п	Наименование
1	Подающий коллектор Oventrop для напольного отопления со встроенными вентильными вставками
2	Обратный коллектор Oventrop для напольного отопления со встроенными ротаметрами и регулирующими вставками
3	Угловой присоединительный набор
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 Rautitan MX с накидной гайкой 32 x G1" (25 x G1")
7	Труба Rehau Rautitan Stabil 32 x 4,7 мм (25 x 3,7 мм)
8	Воздухоспускная пробка
9	Кран для заполнения и опорожнения
10	Резьбозажимное соединение для RAUTITAN 16.2x2,6xG 3/4 "евроконус" (20x2,9xG 3/4) "евроконус"
11	Труба Rehau RAUTITAN stabil 16.2x2.6 мм (20x2.9 мм)

№ этажа	№ коллектора	длина коллектора l,мм	ширина шкафа, f, мм
-1	РО 00-01-06	470	703
	ТП 00-02-03	320	553
1	РО 01-03-11	720	894
	РО 01-04-05	420	594
	ТП 01-05-02	270	453
2	РО 02-06-11	720	894
	ТП 02-07-05	420	594
3	РО 03-08-06	470	703
	ТП 03-09-02	270	453

Условные обозначения:

Коллектор ТП 01-05-02 — ТП a 01 b - 05 c - 02 d

a - система "теплый пол
b - номер этажа
c - номер коллектора
d - количество отводов

Согласовано

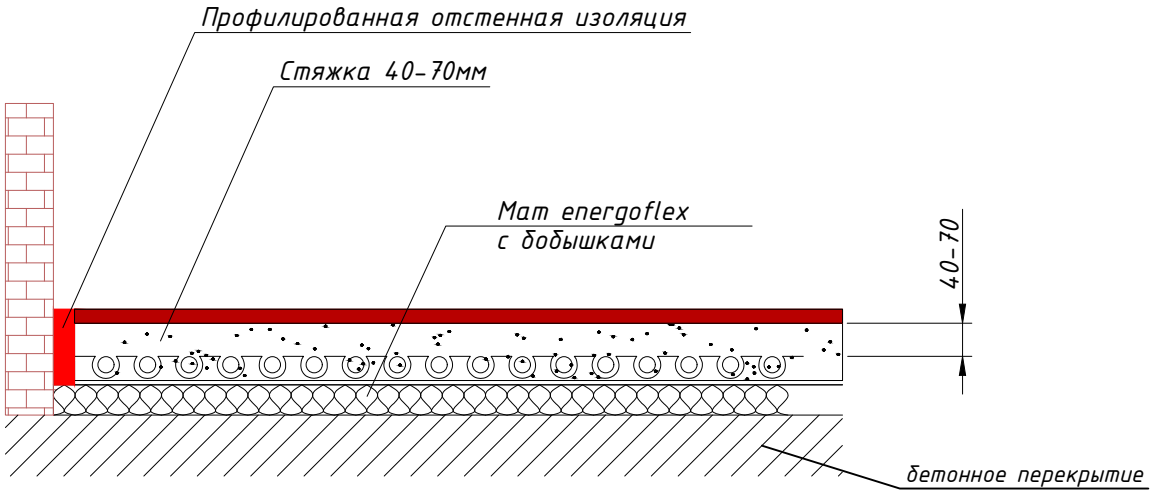
Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал		Паземов Д.				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	28	29
						Схема коллектора	BERGHAUS		

Схема укладки теплых полов цокольного и второго этажа



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

подающий трубопровод	теплоснабжение распределительных гребенок
обратный трубопровод	
подающий трубопровод	трубопроводы контуров
обратный трубопровод	

Примечание.

1. *Разводка контуров теплого пола от коллекторов осуществляется трубой Rehau RAUTHERM S диаметром 17х2,0.*
2. *Подводы "теплого пола" прокладывать в теплоизоляции "Энергофлекс" толщиной 9 мм.*
3. *Трубопроводы теплоснабжения распределительных гребенок - Rehau Rautitan Stabil 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.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
Разработал	Паземов Д.					Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
							Р	29	29
						Схема укладки тёплых полов	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
1	**Система отопления**							
1	Стальной панельный радиатор Kermi FTV 12 300x500			Kermi	шт.	3		
2	Стальной панельный радиатор Kermi FTV 12 500x400			Kermi	шт.	4		
3	Стальной панельный радиатор Kermi FTV 12 500x500			Kermi	шт.	2		
4	Стальной панельный радиатор Kermi FTV 12 500x600			Kermi	шт.	4		
5	Стальной панельный радиатор Kermi FTV 12 500x800			Kermi	шт.	2		
6	Стальной панельный радиатор Kermi FTV 12 500x1000			Kermi	шт.	5		
7	Стальной панельный радиатор Kermi FTV 12 500x1200			Kermi	шт.	1		
8	Стальной трубчатый радиатор Arbonia 2057/10 N69 ТВВ			Arbonia	шт.	1		
9	Стальной трубчатый радиатор Arbonia 2057/12 N69 ТВВ			Arbonia	шт.	5		
10	Трубчатый радиатор Гармония А40 Нерж 1-500-14 нп			КЗТО	шт.	1		
11	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=900мм			EVA	шт.	1		
12	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=1500мм			EVA	шт.	1		
13	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=1750мм			EVA	шт.	1		
14	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=2000мм			EVA	шт.	4		
15	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=2250мм			EVA	шт.	1		
16	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=2500мм			EVA	шт.	5		
17	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=2750мм			EVA	шт.	2		
18	Внутрипольный конвектор EVA КС.100.258 L=3000мм			EVA	шт.	2		
19	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA КВ.100.258 L=900мм			EVA	шт.	2		
20	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA КВ.100.258 L=1000мм			EVA	шт.	5		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Отопление, вентиляция и кондиционирование

стадия	лист	листов
Р	1	11

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
21	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA KB.100.258 L=1500мм			EVA	шт.	1		
22	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA KB.100.258 L=1750мм			EVA	шт.	1		
23	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA KB.100.258 L=2000мм			EVA	шт.	2		
24	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA KB.100.258 L=2500мм			EVA	шт.	2		
25	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA KB.100.258 L=2750мм			EVA	шт.	3		
26	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA KB.100.258 L=3000мм			EVA	шт.	2		
27	Блок шаровых кранов Multiflex V с внутренней резьбой 3/4" прямой			Oventrop	шт.	7		
28	Блок шаровых кранов Multiflex V с внутренней резьбой 1/2" прямой			Oventrop	шт.	21		
29	Комплект г-образных трубок Rautitan для подключения к отопительному прибору 16x250мм, с фиксирующим уголком	арт.12663721001		Rehau	шт.	28		
30	Комплект резьбозажимных соединений G1/2" x G3/4"	арт.12407111001		Rehau	шт.	28		
31	Термостатический клапан прямой G1/2''			EVA	шт.	35		
32	Запорно-регулирующий клапан G1/2''			EVA	шт.	35		
33	Контроллер температуры Siemens RDF 310			Siemens	шт.	15		
34	Термоэлектрический сервопривод			EVA	шт.	18		
35	Трансформатор TT100			EVA	шт.	13		
36	Трансформатор TT60			EVA	шт.	3		
37	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 8 контуров	арт.1404558		Oventrop	шт.	1		
38	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 9 контуров	арт.1404559		Oventrop	шт.	1		
39	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 10 контуров	арт.1404560		Oventrop	шт.	1		
40	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 12 контуров	арт.1404562		Oventrop	шт.	3		
41	Резьбозажимное соединение для Rautitan stabil 16,2x2,6 x G3/4" "евроконус"	арт.12664521003		Rehau	шт.	126		

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
42	Шкаф коллекторный ШРВ 3				шт.	1		
43	Шкаф коллекторный ШРВ 4				шт.	2		
44	Шкаф коллекторный ШРН 4				шт.	3		
43	Угловой присоединительный набор Multidis SF	арт.1404780		Oventrop	шт.	5		
44	Переходик Rautitan MX с наружной резьбой 32х1"			Rehau	шт.	10		
45	Переходик Rautitan MX с наружной резьбой 20х1/2"			Rehau	шт.	70		
46	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 16х2,6			Rehau	м.	1440		
47	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 20х2,9			Rehau	м.	520		
48	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 32х4,7			Rehau	м.	220		
49	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 40х6,0			Rehau	м.	14		
50	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 18х9			Энергофлекс	м.	1440		
51	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 23х9			Энергофлекс	м.	520		
52	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35х9			Энергофлекс	м.	220		
53	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 45х9			Энергофлекс	м.	14		
54	Отвод 90° Rautitan PX Ф32			Rehau	шт.	94		
55	Отвод 90° Rautitan PX Ф40			Rehau	шт.	12		
56	Тройник Rautitan PX Ф40-32-32			Rehau	шт.	6		
57	Надвижная гильза Rautitan PX 16	арт.11600011001		Rehau	шт.	56		
58	Надвижная гильза Rautitan PX 20	арт.11600021001		Rehau	шт.	70		
59	Надвижная гильза Rautitan PX 32	арт.11600041001		Rehau	шт.	200		
60	Надвижная гильза Rautitan PX 40	арт.11600051001		Rehau	шт.	30		
61	Труба Uponor Thermo Twin 6 бар 2х32х2,9			Uponor	м.	22		
62	Крепежные и расходные элементы				компл.	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	**Система тёплых полов**							
1	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 5 контуров	арт.1404555		Oventrop	шт.	1		
2	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 5 контуров	арт.1404556		Oventrop	шт.	1		
3	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 9 контуров	арт.1404559		Oventrop	шт.	1		
4	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 10 контуров	арт.1404560		Oventrop	шт.	1		
5	Термоэлектрический привод 2-х позиционный 230В при отсутствии напряжения открыт	арт.1012425		Oventrop	шт.	29		
6	Клеммная коробка на 6 зон регулирования	арт.1400980		Oventrop	шт.	4		
7	Комнатный термостат для скрытого монтажа	арт.1152561		Oventrop	шт.	19		
8	Резьбозажимное соединение для Rautherm s 17x2 x G3/4" "евроконус"			Rehau	шт.	58		
9	Шкаф коллекторный ШРВ 1				шт.	1		
10	Шкаф коллекторный ШРВ 2				шт.	1		
11	Шкаф коллекторный ШРН 4				шт.	2		
12	Угловой присоединительный набор Multidis SF	арт.1404780		Oventrop	шт.	4		
13	Переходик Rautitan MX с наружной резьбой 32x1"			Rehau	шт.	8		
14	Труба из сшитого полиэтилена Rautherm s 17x2			Rehau	м.	2040		
15	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 32x4,7			Rehau	м.	130		
16	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 40x6,0			Rehau	м.	14		
17	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 18x9			Энергофлекс	м.	720		
18	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35x9			Энергофлекс	м.	130		
19	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 45x9			Энергофлекс	м.	14		
20	Угольник Rautitan PX 32-90°			Rehau	шт.	38		
21	Угольник Rautitan PX 40-90°			Rehau	шт.	6		
22	Тройник Rautitan PX 40-32-40			Rehau	шт.	2		
23	Тройник Rautitan PX 40-32-32			Rehau	шт.	2		

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
24	Надвижная гильза Rautitan PX 32			Rehau	шт.	82		
25	Надвижная гильза Rautitan PX 40			Rehau	шт.	12		
26	Маты Energoflex Energofloor Pipelock			Energoflex	м2	400		
27	Профилированная отстенная изоляция	арт.12179041001		Rehau	м.	200		
28	Фиксирующая клипса для теплых полов				шт	1000		
29	Профиль для деформационного шва	арт.12392431001		Rehau	м.	10		
30	Присадка для добавления в стяжку "Р"	арт.12563741003		Rehau	кг.	60		
31	Труба Uponor Thermo Twin 6 бар 2х32х2,9			Uponor	м.	22		
32	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		
3	**Система обогрева уличных площадок**							
1	Присоединительная гребёнка Multidis SF на 5 контуров	арт.1404556		Oventrop	шт.	1		
2	Резьбозажимное соединение для Rautherm s 20х2 х G3/4" "евроконус"			Rehau	шт.	10		
3	Шкаф коллекторный ШРН 2				шт.	2		
4	Угловой присоединительный набор Multidis SF	арт.1404780		Oventrop	шт.	1		
5	Переходик Rautitan MX с наружной резьбой 40х1"			Rehau	шт.	2		
6	Труба из сшитого полиэтилена Rautherm s Ф20х2			Rehau	м.	450		
7	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil Ф40х6,0			Rehau	м.	56		
8	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 22х20			Энергофлекс	м.	240		
9	Угольник Rautitan PX 40-90°			Rehau	шт.	22		
10	Надвижная гильза Rautitan PX 40			Rehau	шт.	44		
11	Фиксирующая шина REHAU RAUFIX			Rehau	м.	180		
12	Гарпун-скоба REHAU			Rehau	шт.	500		
13	Присадка для добавления в стяжку "Р"	арт.12563741003		Rehau	кг.	20		
14	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		
15	Пропиленгликоль 40%				л.	120		

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
4	**Система вентиляции**							
1	Приточно-вытяжная установка Systemair Topvex TR06 HWL-R-CAV в комплекте с автоматикой и пультом управления			Systemair	компл.	1		
2	Шумоглушитель ГТП 500х300 1000мм				шт	4		
3	Решетка прямоугольная наружная АРН 600х300			Арктика	шт	1		
4	Решетка прямоугольная наружная АРН 700х300			Арктика	шт	1		
5	Решетка алюминиевая АМН 150х150			Арктика	шт	2		
6	Решетка алюминиевая АМН 300х150			Арктика	шт	1		
7	Решетка 3-х щелевая АРС L=2000мм			Арктика	шт	1		
8	Диффузор круглый ДПУ-М Ф100			Арктика	шт	23		
9	Диффузор круглый ДПУ-М Ф125			Арктика	шт	5		
10	Диффузор круглый ДПУ-М Ф160			Арктика	шт	4		
11	Регулировочный клапан оцинк. 150х150				шт	2		
12	Регулировочный клапан оцинк. 400х100				шт	1		
13	Регулировочный клапан оцинк. 300х200				шт	2		
14	Регулировочный клапан оцинк. 400х200				шт	1		
15	Регулировочный клапан оцинк. Ф100				шт	22		
16	Регулировочный клапан оцинк. Ф125				шт	18		
17	Регулировочный клапан оцинк. Ф160				шт	6		
18	Регулировочный клапан оцинк. Ф200				шт	2		
19	Воздуховод оцинк. прямоугольный 150х150	ГОСТ 14918-80			м	12		
20	Воздуховод оцинк. прямоугольный 200х200	ГОСТ 14918-80			м	26		
21	Воздуховод оцинк. прямоугольный 300х200	ГОСТ 14918-80			м	32		
22	Воздуховод оцинк. прямоугольный 400х100	ГОСТ 14918-80			м	1		
23	Воздуховод оцинк. прямоугольный 400х200	ГОСТ 14918-80			м	25		
24	Воздуховод оцинк. прямоугольный 500х150	ГОСТ 14918-80			м	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
25	Воздуховод оцинк. прямоугольный 500х250	ГОСТ 14918-80			м	5		
26	Воздуховод оцинк. прямоугольный 500х300	ГОСТ 14918-80			м	33		
27	Воздуховод оцинк. круглый Ф100	ГОСТ 14918-80			м	65		
28	Воздуховод оцинк. круглый Ф125	ГОСТ 14918-80			м	110		
29	Воздуховод оцинк. круглый Ф160	ГОСТ 14918-80			м	46		
30	Воздуховод оцинк. круглый Ф200	ГОСТ 14918-80			м	36		
31	Отвод 90° 150х150	ГОСТ 14918-80			шт	4		
32	Отвод 90° 200х200	ГОСТ 14918-80			шт	7		
33	Отвод 90° 200х300	ГОСТ 14918-80			шт	1		
34	Отвод 90° 300х200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
35	Отвод 90° 300х500	ГОСТ 14918-80			шт	9		
36	Отвод 90° 400х200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
37	Отвод 90° 500х300	ГОСТ 14918-80			шт	4		
38	Отвод 90° Ф100	ГОСТ 14918-80			шт	21		
39	Отвод 90° Ф125	ГОСТ 14918-80			шт	32		
40	Отвод 90° Ф160	ГОСТ 14918-80			шт	6		
41	Отвод 90° Ф200	ГОСТ 14918-80			шт	11		
42	Тройник 200х200/ 100 / 200х200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
43	Тройник 200х200/ 200 / 200х200	ГОСТ 14918-80			шт	3		
44	Тройник 200х300	ГОСТ 14918-80			шт	1		
43	Тройник 300х200/ 100 / 300х200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
44	Тройник 300х200/ 125 / 300х200	ГОСТ 14918-80			шт	3		
45	Тройник 300х200/ 160 / 300х200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
46	Тройник 400х200/ 160 / 400х200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
47	Тройник 400х200/ 400х100 / 400х200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
48	Тройник 500х250/ 300х200 / 500х250	ГОСТ 14918-80			шт	1		
49	Тройник 500х300/ 125 / 500х300	ГОСТ 14918-80			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
50	Тройник 500х300/ 160 / 500х300	ГОСТ 14918-80			шт	2		
51	Тройник 500х300/ 150х150 / 500х300	ГОСТ 14918-80			шт	2		
52	Тройник 100	ГОСТ 14918-80			шт	3		
53	Тройник 125-100-125	ГОСТ 14918-80			шт	8		
54	Тройник 125	ГОСТ 14918-80			шт	3		
55	Тройник 160-125-160	ГОСТ 14918-80			шт	7		
56	Тройник 160	ГОСТ 14918-80			шт	3		
57	Тройник 200-100-200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
58	Тройник 200-125-200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
59	Тройник 200-160-200	ГОСТ 14918-80			шт	4		
60	Тройник 200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
61	Переход 300х200/200х300	ГОСТ 14918-80			шт	1		
62	Переход 300х200/400х100	ГОСТ 14918-80			шт	1		
63	Переход 300х200/400х200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
64	Переход 400х200/500х150	ГОСТ 14918-80			шт	2		
65	Переход 500х250/400х200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
66	Переход 500х300/300х500	ГОСТ 14918-80			шт	1		
67	Переход 500х300/400х200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
68	Переход 500х300/500х250	ГОСТ 14918-80			шт	2		
69	Переход 500х300/500х250	ГОСТ 14918-80			шт	3		
70	Переход 600х300/300х500	ГОСТ 14918-80			шт	1		
71	Переход 700х300/500х300	ГОСТ 14918-80			шт	1		
72	Вентилятор TD-350/125 SILENT			Soler Palau	шт	2		
73	Вентилятор TD-500/150-160 SILENT			Soler Palau	шт	2		
74	Шумоглушитель круглый ГТК Ф125 500мм				шт	2		
75	Шумоглушитель круглый ГТК Ф160 500мм				шт	2		
76	Комплект креплений воздуховодов				компл.	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
77	Тепловая изоляция 10 мм			Пенофлекс	м2	180		
78	Смесительный узел SUR 40-2,5			Корф	шт	1		
79	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 32х4,7			Rehau	м.	60		
80	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35х9			Энергофлекс	м.	60		
81	Угольник Rautitan PX 32-90°			Rehau	шт.	24		
82	Надвижная гильза Rautitan PX 32			Rehau	шт.	48		
83	Переходик Rautitan MX с наружной резьбой 32х3/4"			Rehau	шт.	4		
84	Крепежные и расходные материалы				компл.	1		
5	**Мультизональная система кондиционирования К1**							
1	Наружный блок N=11,4кВт. 380В 930×1680×765мм	RXYCQ14A		Daikin	шт	1		
2	Внутренний блок настенный Qх.=2,5 кВт	FXSQ25A		Daikin	шт	3		
3	Внутренний блок канальный Qх.=1,7 кВт	FXSQ40A		Daikin	шт	3		
4	Внутренний блок канальный Qх.=2,2 кВт	FXSQ50A		Daikin	шт	2		
5	Внутренний блок канальный Qх.=2,8 кВт	FXSQ63A		Daikin	шт	1		
6	Внутренний блок канальный Qх.=3,6 кВт	FXSQ80A		Daikin	шт	1		
7	Проводной пульт управления	BRC1E53C		Daikin	шт	9		
8	Подающий пленум для канального кондиционера				шт	10		
9	Воздухозаборный пленум для канального кондиционера				шт	10		
10	Разветвитель KHRQM22M20T			Daikin	шт	6		
11	Разветвитель KHRQM22M29T9			Daikin	шт	2		
12	Разветвитель KHRQM22M64T			Daikin	шт	1		
13	Труба медная 1/4", 6,35 мм				м.	48		
14	Труба медная 3/8", 9,53 мм				м.	72		
15	Труба медная 1/2", 12,7 мм				м.	78		
16	Труба медная 5/8", 15,88 мм				м.	62		

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
17	Труба медная 3/4", 19,05 мм				м.	5		
18	Труба медная 7/8", 22,22 мм				м.	15		
19	Труба медная 1 1/8", 28,6 мм				м.	35		
20	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф6, σ=9			K-Flex	шт	48		
21	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф10, σ=9			K-Flex	шт	72		
22	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф12, σ=9			K-Flex	шт	78		
23	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф15, σ=9			K-Flex	шт	62		
24	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф20, σ=9			K-Flex	шт	5		
25	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф22, σ=9			K-Flex	шт	15		
26	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф28, σ=9			K-Flex	шт	35		
27	Дозаправляемый хладогент	R-410A			кг	8,2		
28	Звукоизоляционный демпфер для наружного блока				шт	4		
29	Рама для наружного блока				компл.	1		
30	Воздуховод оцинк. прямоугольный 200х200				м.	52		
31	Воздуховод оцинк. прямоугольный 400х200				м.	36		
32	Отвод 90° 200х200				шт	15		
33	Отвод 90° 400х200				шт	10		
34	Воздуховод гибкий изолированный Ф160				м.	60		
35	Решетка 3-х щелевая АРС L=1500мм			Арктика	шт	6		
36	Решетка 3-х щелевая АРС L=1800мм			Арктика	шт	4		
37	Решетка 3-х щелевая АРС L=2000мм			Арктика	шт	17		
38	Камера статического давления для щелевой решетки			Арктика	шт	27		
39	Шумоизоляция пленумов K-Fonik Fiber P AD 20мм				м2	30		
40	Теплоизоляция энергофлекс Блек Стар дакт 10мм			Энергофлекс	м2	180		
41	Труба полипропиленовая SDR 11 Ф25х2,3				м.	58		
42	Труба полипропиленовая SDR 11 Ф32х2,9				м.	32		
43	Комплект фитингов для труб из полипропилена				компл.	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
44	Капельная воронка HL21			HUTTERER & LECHNER	шт	5		
45	Прочий расходный и крепежный материал				компл	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.