

"ООО Verghaus Project"

*Объект по адресу:
Московская область, Истринский район, с/пос. Обушковское, д. Аносино,
ул. Речная*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

*Москва
2019 г.*

“ООО Berghaus Project”

*Объект по адресу:
Московская область, Истринский район, с/пос. Обушковское, д. Аносино,
ул. Речная*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Заказчик: _____

Руководитель: Степанов А.И.

Главный инженер проекта: Нуштаев С.В.

Исполнил: Пазёмов Д.С.

*Москва
2019 г.*

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	A3
2	Общие данные (окончание)	A3
3	Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Характеристика систем кондиционирования.	A3
4	Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям	A3
5	План отопления подвала	A2
6	План отопления первого этажа	A1
7	План отопления второго этажа	A1
8	План теплых полов подвала	A2
9	План теплых полов первого этажа	A1
10	План теплых полов второго этажа	A1
11	План отопления уличных площадок	A1
12	План магистралей отопления подвала	A2
13	План магистралей отопления первого этажа	A1
14	План магистралей отопления второго этажа	A1
15	План вентиляции подвала	A2
16	План вентиляции и кондиционирования первого этажа	A1
17	План вентиляции и кондиционирования второго этажа	A1
18	Трассы фреоновых проводов подвала	A2
19	Трассы фреоновых проводов и дренажа первого этажа	A1
20	Трассы фреоновых проводов и дренажа второго этажа	A1
21	Схема системы отопления	A2
22	Схема системы теплых полов	A2
23	Схема обогрева уличных площадок. Схема магистралей отопления.	A2
24	Схема приточной вентиляции(П1) и воздухопроводов кондиционирования. Узел регулирования ПВ1	A2
25	Схемы вытяжной вентиляции	A2
26	Схема системы кондиционирования и дренажа	A2
27	Принципиальная схема системы кондиционирования	A3
28	Схема коллектора	A3
29	Схема укладки тёплых полов	A4

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 воздухопроводов	
Прилагаемые документы		
ОВ.С	Спецификация оборудования и материалов	

Основные показатели по чертежам ОВ

Наименование здания	Период года при tн, °C	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	

Московская область, Истринский район, с/пос. Обдушковское, д. Аносино, ул. Речная									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
Разработал	Паземов Д.						P	1	29
Общие данные (начало)									

Инв. N подп. Подп. и дата. Взам. инв. N

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 - "ОВиК. Требования пожарной безопасности".

1.2 Местоположение объекта:

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°C;
 - теплый период: температура + 23,2°C (70% влажность).

2.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- холодный период: температура +20°C±2°C;
 - теплый период: температура +23°C±2°C.
- 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 «Kerті»
- стальные трубчатые радиаторы «Zehnder»
- внутрительные конвекторы «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 ГОСТ14-918-80 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 хладагента 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 Фреоноводы всех систем теплоизолировать изоляцией на основе вспененного синтетического каучука K-FLEX ST толщиной 9мм. Фреоноводы 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 фреоноводов сквозь стены и перекрытия закрываются звукопроницаемой 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.

					Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		
Разработал	Паземов Д.						
						Отопление, вентиляция и кондиционирование	
						стадия	лист
						P	2
						листов	29
						Общие данные (продолжение)	

Инв. инв.Н	
Погр. и дата	
Инв. Н погр	

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол-во систем	Наименование обслуживаемых помещений	Тип установки	Вентилятор			Электродвигатель			Воздуонагреватель			Рекуператор			Фильтр		Примечание		
				L, м ³ /ч	ΔРсети, 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	Torvex 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	
B2	1	Санузлы	TD-500/150-160 SILENT	170	150	1950		0,05	220В											
B3	1	Санузлы	TD-500/150-160 SILENT	210	150	1950		0,05	220В											
B4	1	Санузлы	TD-350/125 SILENT	100	100	1900		0,03	220В											
B5	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, м ³ /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

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

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

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

Отопление, вентиляция и
кондиционирование

Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Характеристика систем кондиционирования.

стадия	лист	листов
Р	3	29



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

Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям

Позиция	Наименование	Площадь помещения м2	Высота помещения м	Объем м3	Кол-ч. людей работ./посит.	Кратность воздухообмена (приток)	Кратность воздухообмена (вытяжка)	Всего приток м3/ч	Всего вытяжка м3/ч	Теплоизбытки в помещении				
										от людей Вт	сол. радиац. Вт	Освещен ие Вт	Оборудо вание Вт	итого 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	4,05	3,50	14,2	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

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

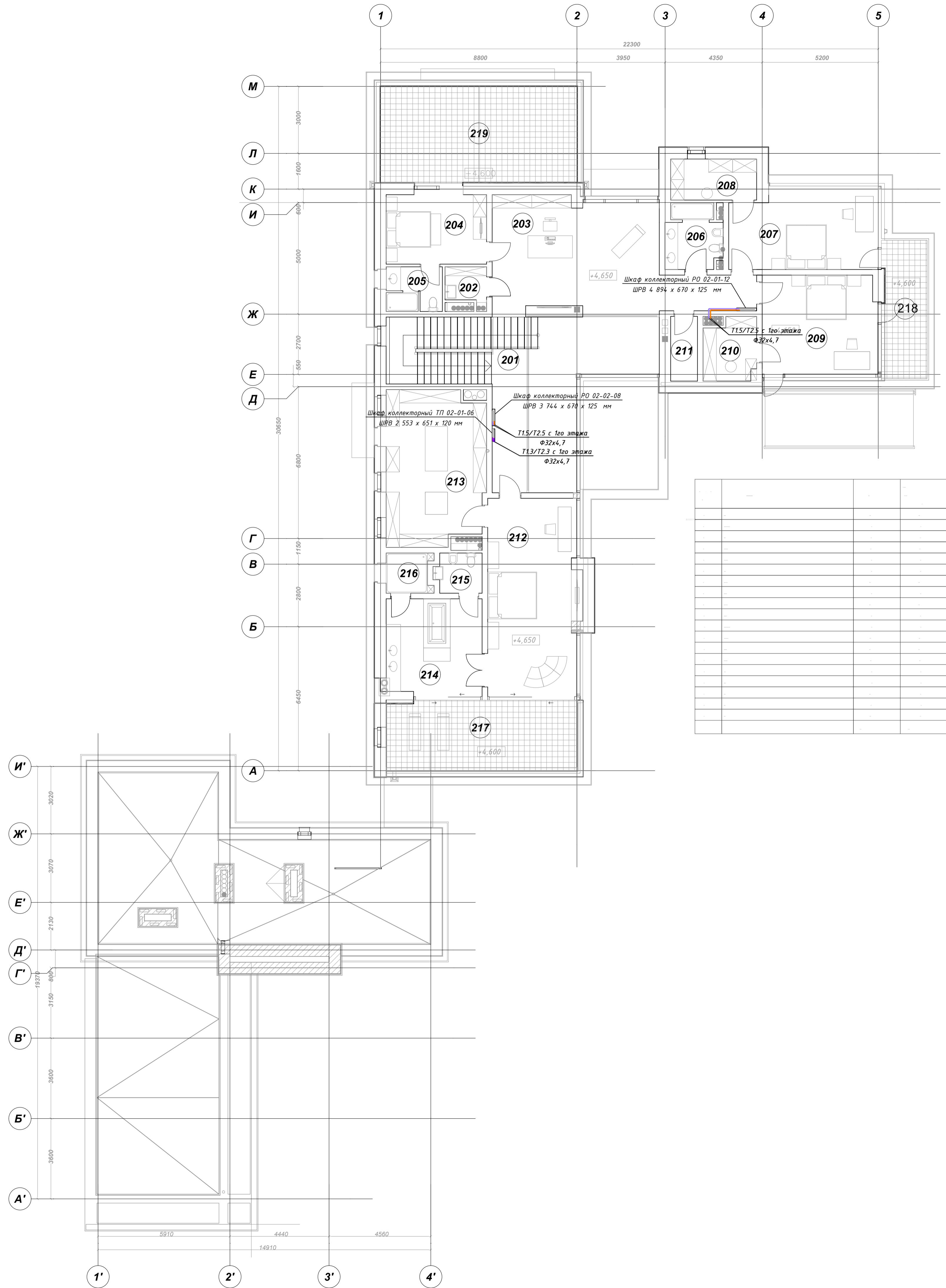
Московская область, Истринский район,
с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная

Отопление, вентиляция и
кондиционирование

стадия	лист	листов
Р	4	29

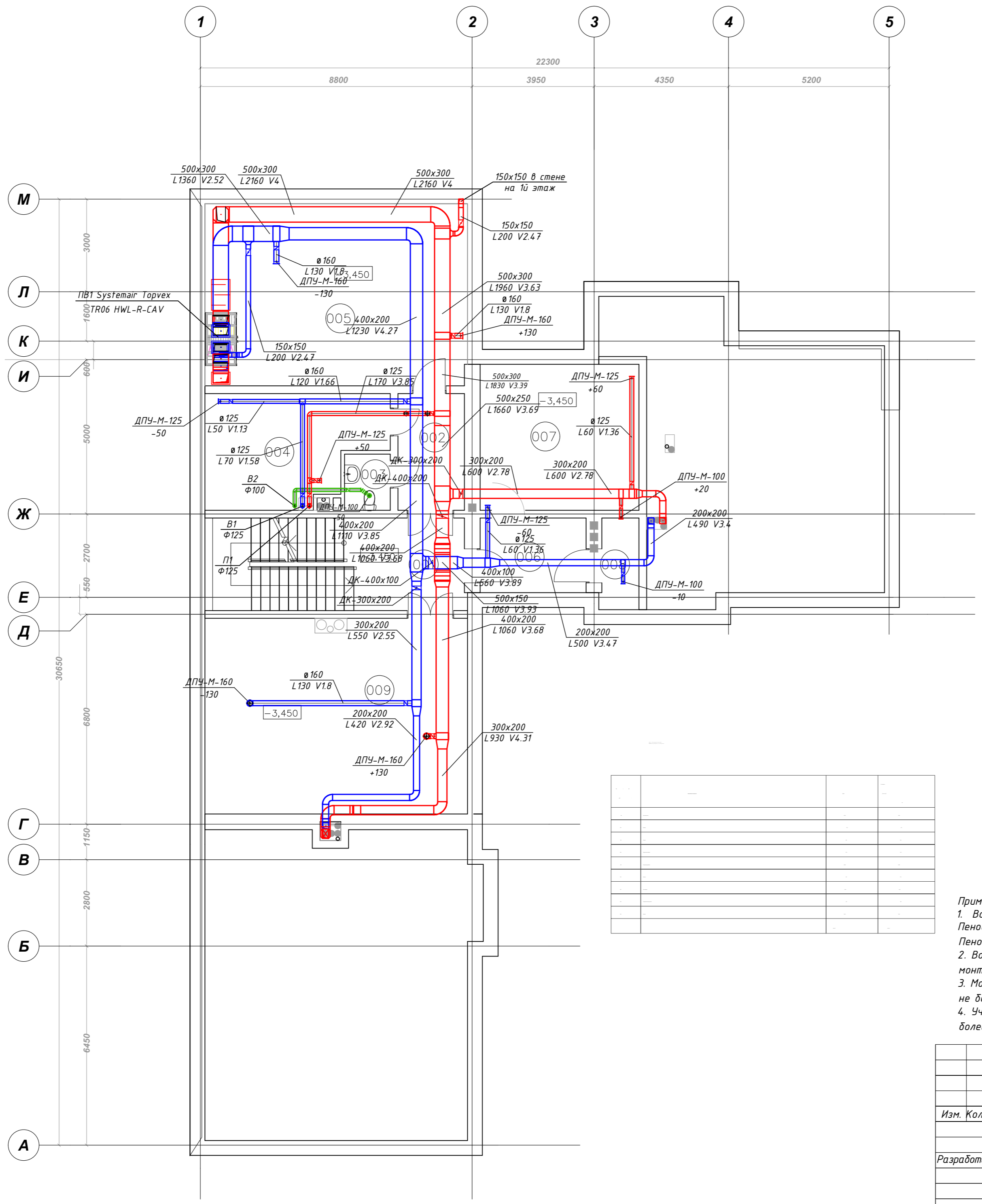
Таблица воздухообменов и теплопритоков
по помещениям





№ п/п	Поясн. и дата	Взам. инв. №

Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.
Разработал	Газачев Д.		
Отопление, вентиляция и кондиционирование			
стадия	лист	листов	
Р	14	29	
План магистралей отопления второго этажа			
BERGHAUS			



- Примечания:**
1. Воздуховоды системы П1 от наружной решетки до установки покрыть тепловой изоляцией Пенофлекс 10мм в 2 слоя. Приточный воздуховод после вентиляционной установки 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	Индок.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, с/пос. Обдушковское, д. Аносино, ул. Речная		
Разработал Паземов Д.								стадия	лист	листов
								Р	15	29
План вентиляции подвала										

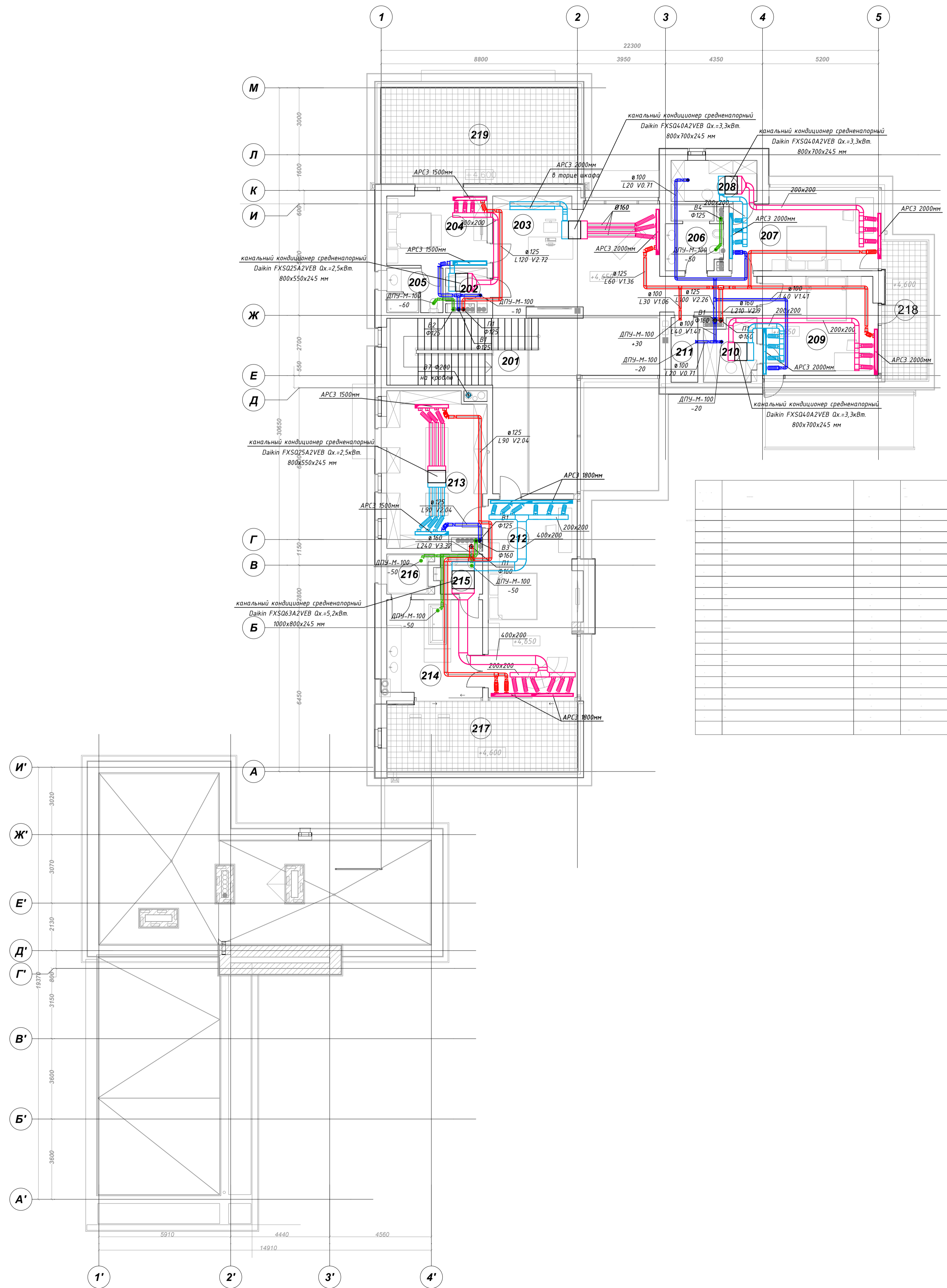
Инв. И постр. / Подп. и дата / Взам. инв.И



- Примечания:
1. Воздуховоды системы П1 от наружной решетки до установки покрыть тепловой изоляцией Пенофлекс 10мм в 2 слоя. Приточный воздуховод после вентиляционной установки 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.

				Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносина, ул. Речная		
Изм.	Колуч	Лист	Индк.	Подп.	Дата	
				Отопление, вентиляция и кондиционирование		стадия лист листов
				Разработал Глужков Д.		Р 16 29
				План вентиляции и кондиционирования первого этажа		

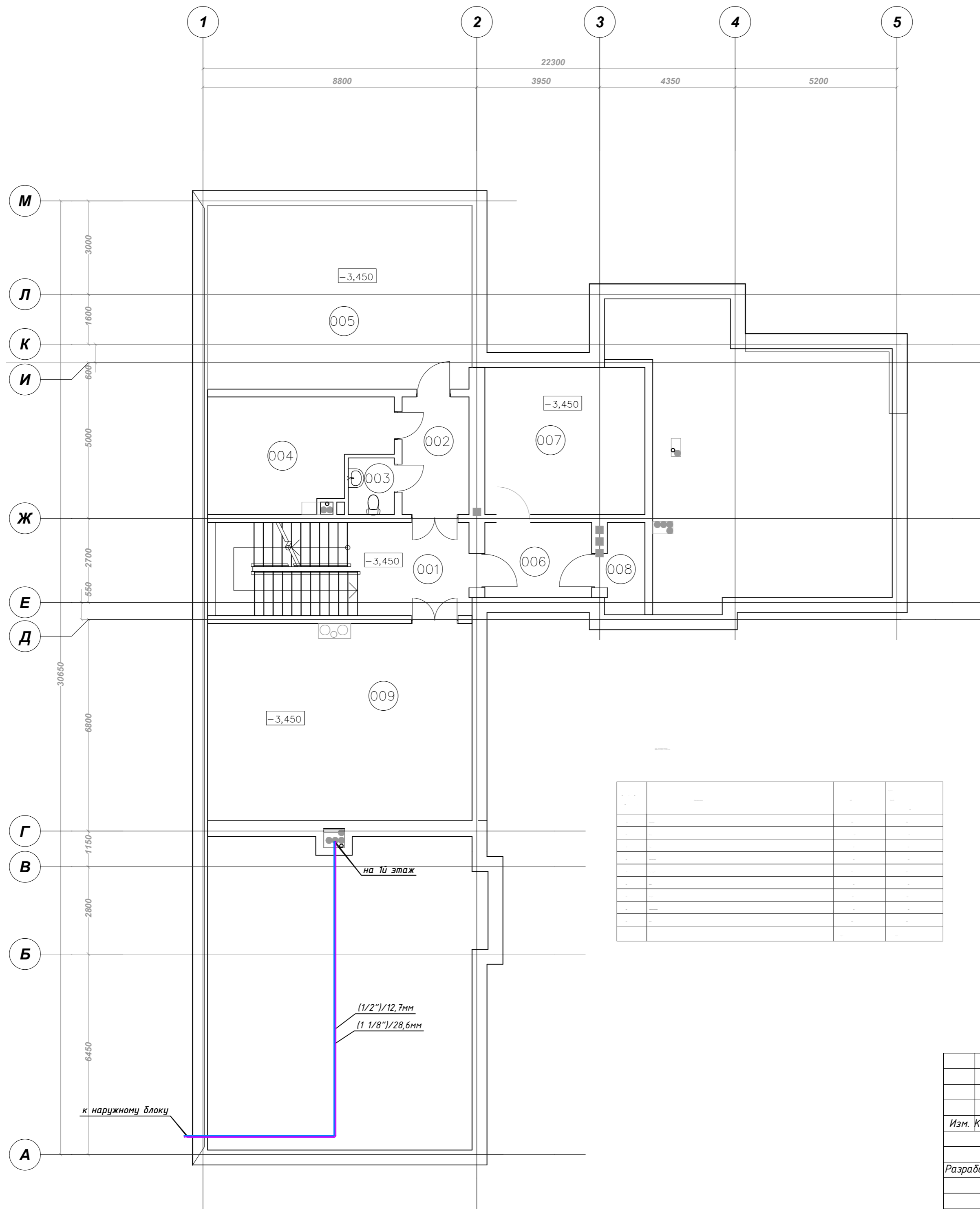
Имя, И. подр. Подр. и дата. Бюж. шифр.



- 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.

Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная			
Изм.	Колуч	Лист	Издк.
Разработал	Григорьев Д.	Подп.	Дата
Отопление, вентиляция и кондиционирование		стадия	лист
План вентиляции и кондиционирования второго этажа		Р	17
BERGHAUS		лист	29

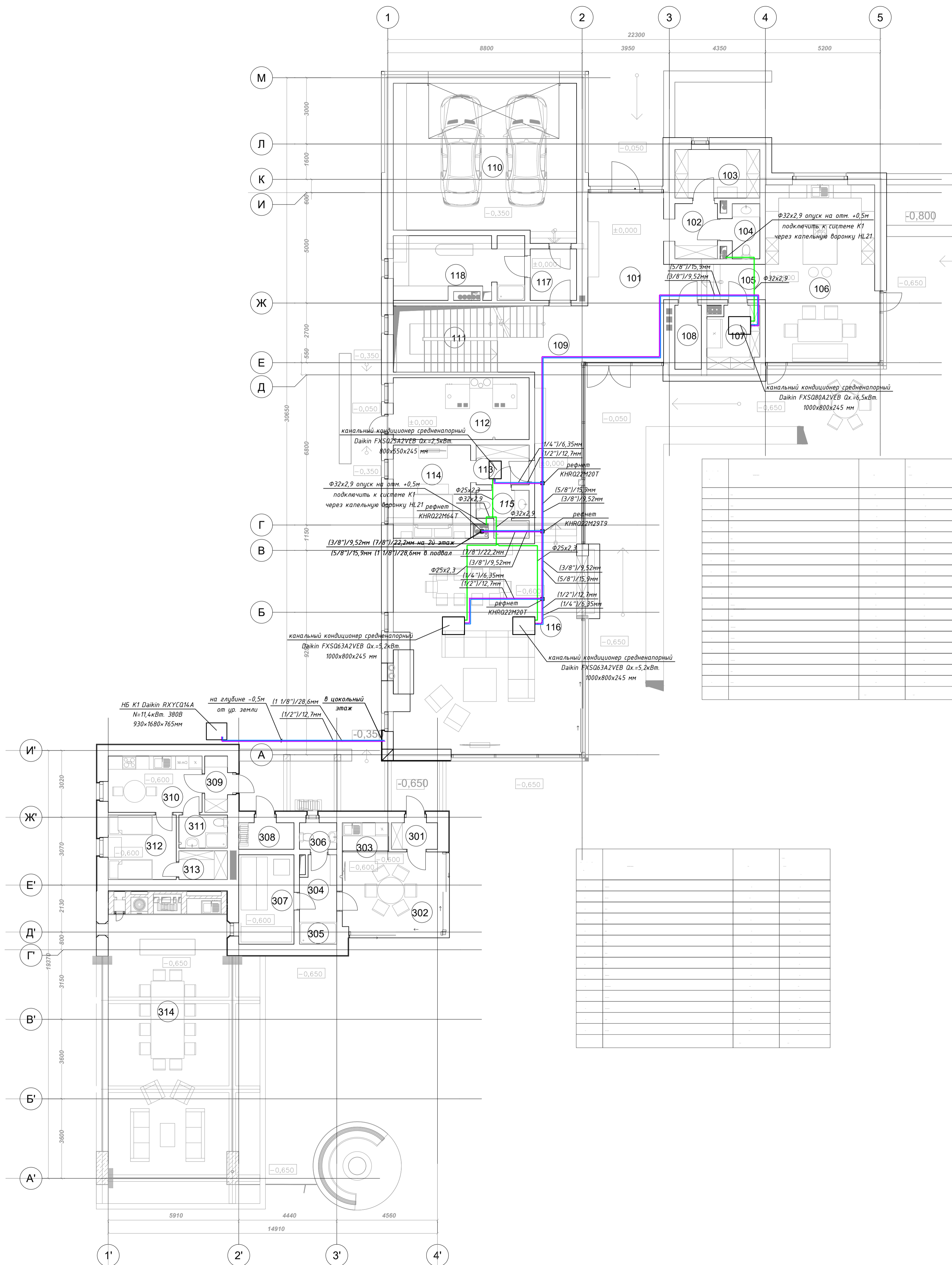
Изм. № 01



№	Наименование	Материал	Диаметр	Длина

Изм.		Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, с/пос. Обдушковское, д. Аносино, ул. Речная		
Разработал Паземов Д. [Подпись]							стадия	лист	листов
							Р	18	29
Трассы фреопроводов подвала									

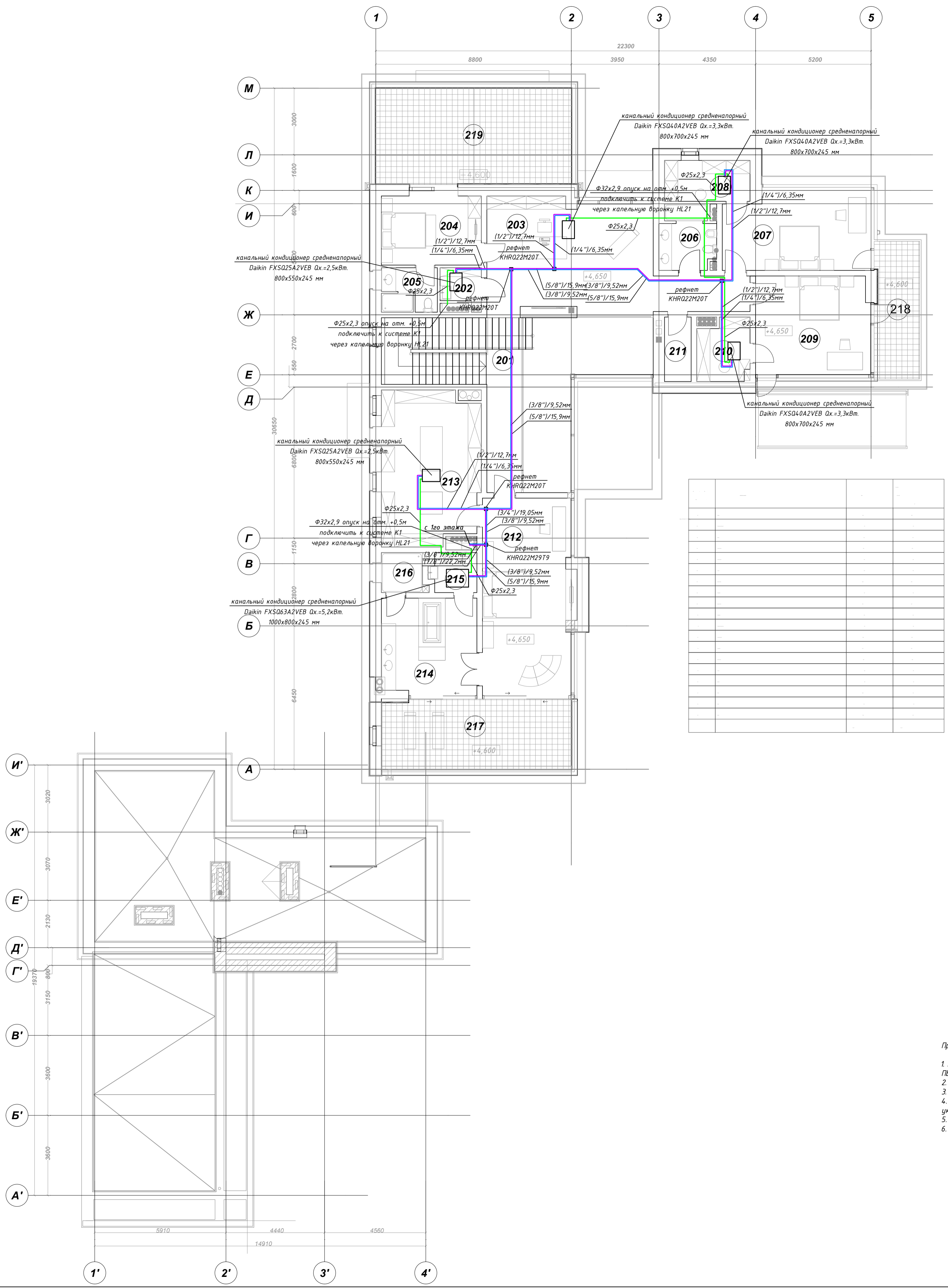
Инв. N погр. Полн. и дата. Взам. инв. N



- Примечание:
- Отверстия для фреоновых труб по оси 1 заделывать монтажной противопожарной пеной.
 - Фреоновые трубы проложить в заделочном пространстве и теплоизолировать изоляцией толщиной 9мм.
 - Прокладку межблочного кабеля кондиционеров выполнить скрыто, за обшивкой стен и потолков в трубах гофрированных ПВХ.
 - Пульты управления кондиционерами разместить на отм. +1,5м от уровня чл., согласовать с дизайн проектом.
 - Для наружного блока К1 предусмотреть каркас высотой 200мм.
 - Дренажные полипропиленовые трубопроводы от кондиционеров проложить в заделочном пространстве с уклоном 0,01 в сторону слива.
 - Подключение всех дренажных трубопроводов к стояку произвести через обратный клапан HL21.
 - Подводку дренажных труб к внутренним блокам выполнить скрыто.

Изм. Кол.уч. Лист			Подп. Дата			Москва область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная		
Разработал			Лазарев Д.			Отопление, вентиляция и кондиционирование		
						стадия лист листов		
						Р 19 29		
						Трассы фреоновых труб и дренажа первого этажа		
						BERGHAUS		

Иф. N погр. Погр. и дата Блок шиф.И



- 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 чл., согласовать с дизайн проектом.
 3. Для наружного блока K1 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 труб к внутренним блокам выполнить скрыто.

Изм. Кол.уч. Лист Изд. Подп. Дата				Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная			
Разработал Газенков Д. [подпись]				Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия Р	лист 20	листов 29
				Трассы фреоновых и дренажных трубопроводов и дренажа второго этажа			
				BERGHAUS			

Иф. N погр. Погр. и дата Баж. шиф.И

Схема приточной вентиляции(П1) и воздуховодов кондиционирования первого этажа

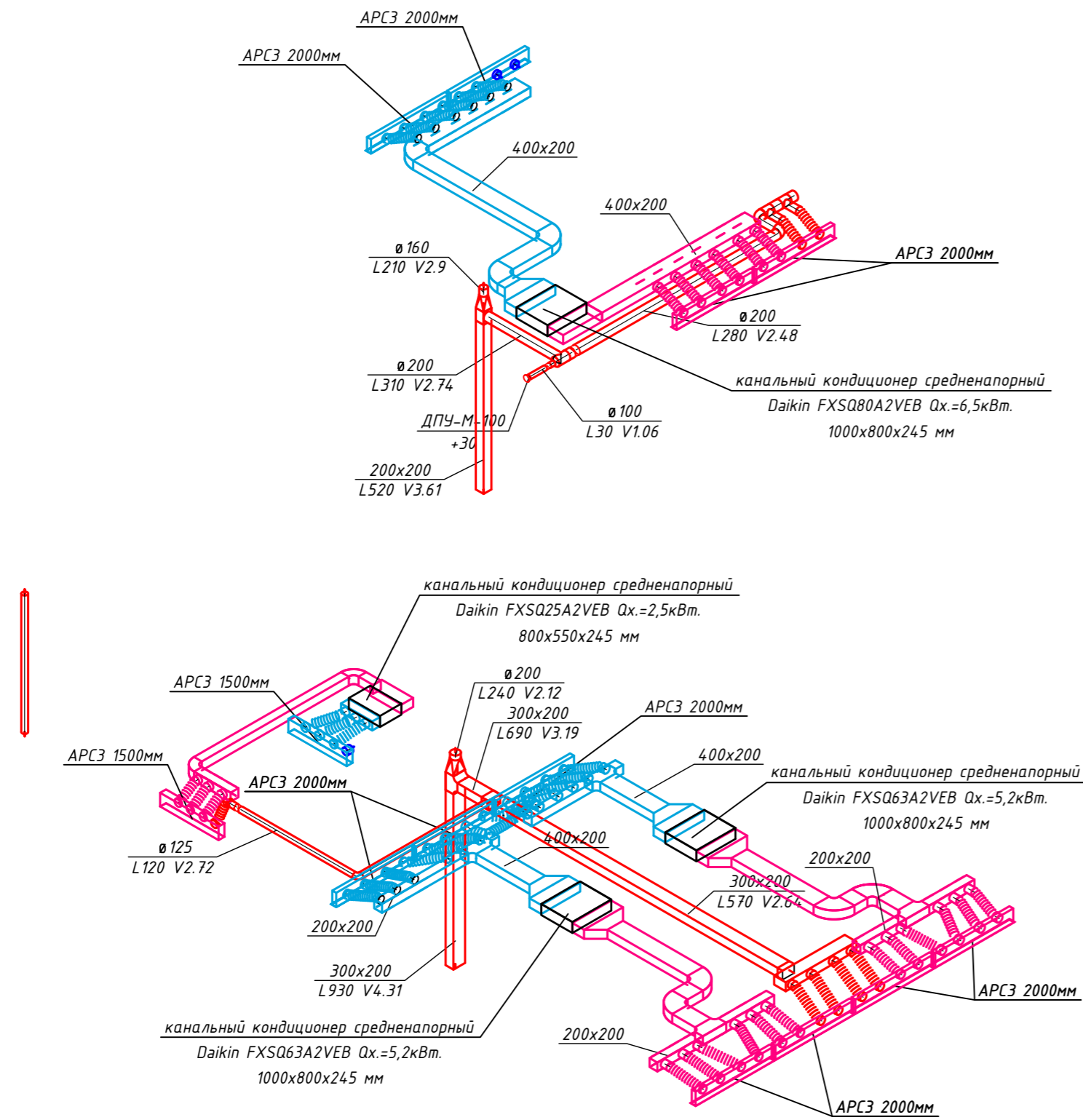
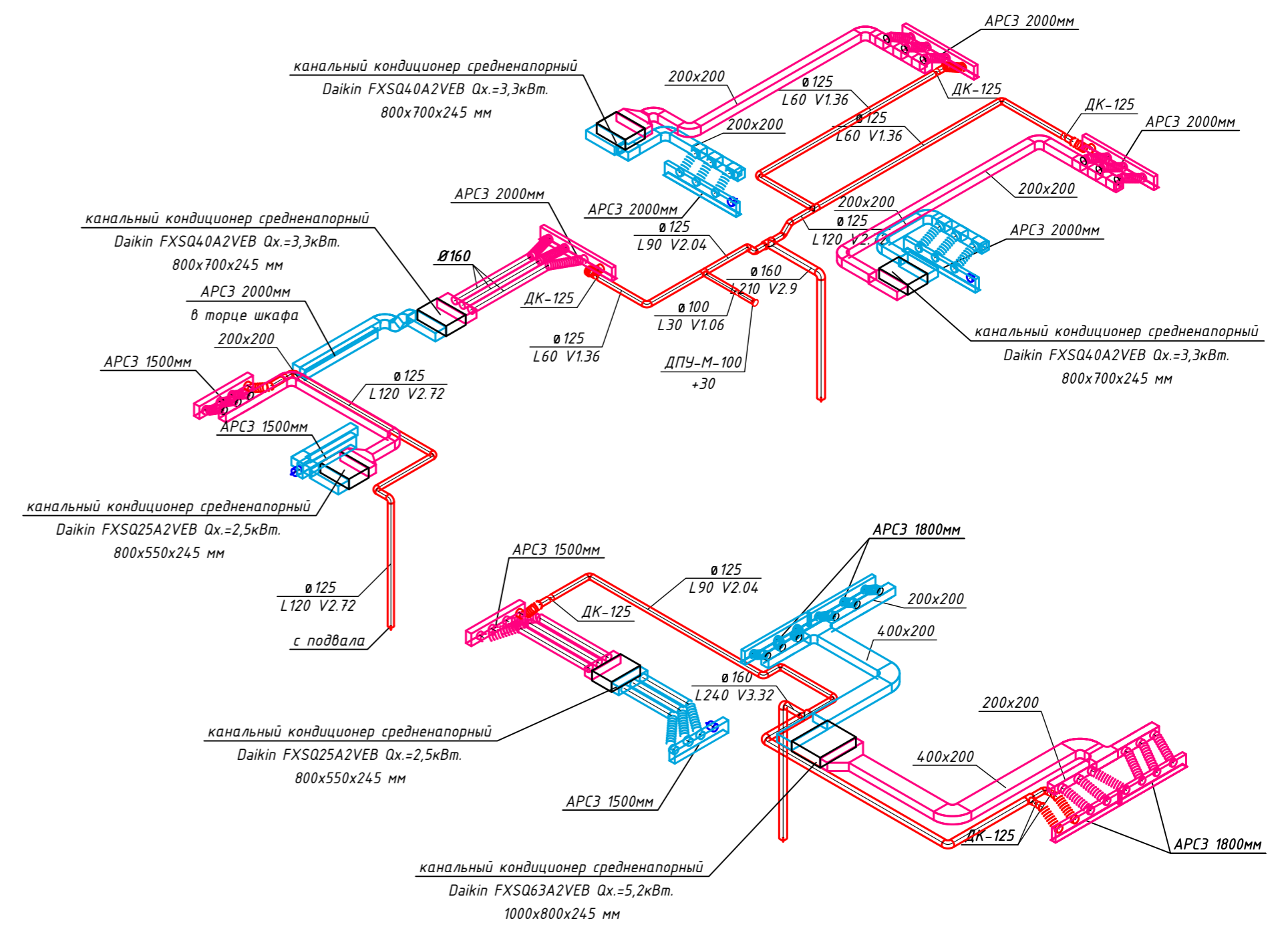
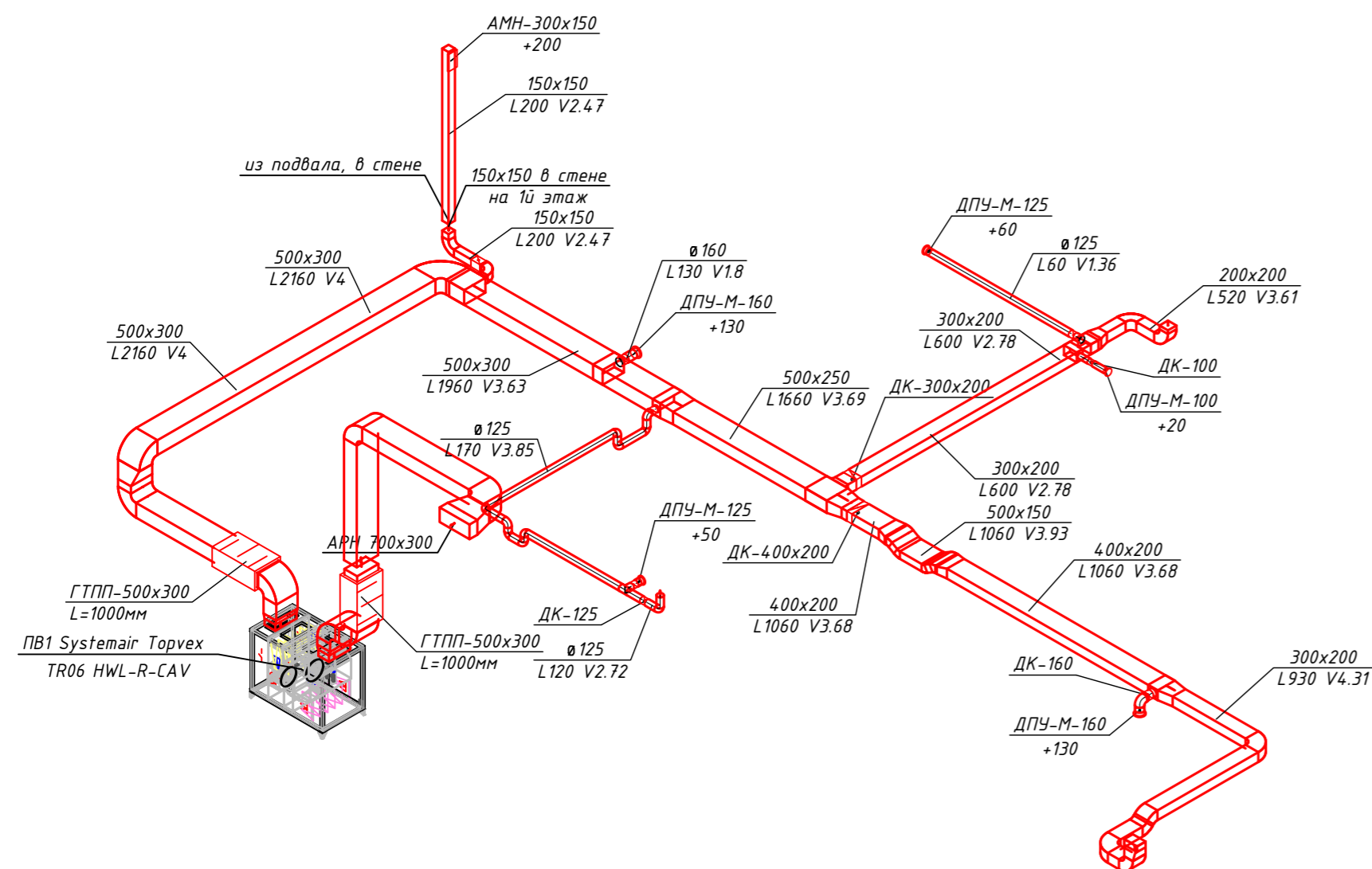


Схема приточной вентиляции(П1) и воздуховодов кондиционирования второго этажа

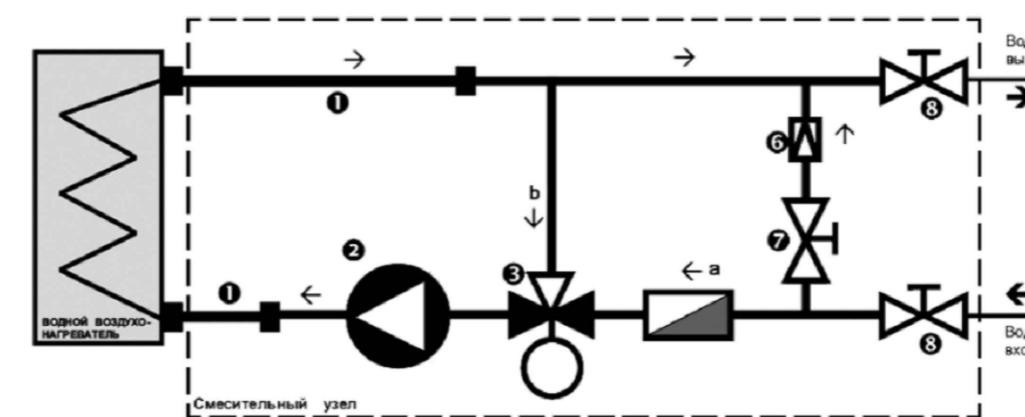


Примечание.
Диаметр гибких воздуховодов до воздухозаборных и распределительных решеток равен Ф160

Схема приточной вентиляции(П1) подвала



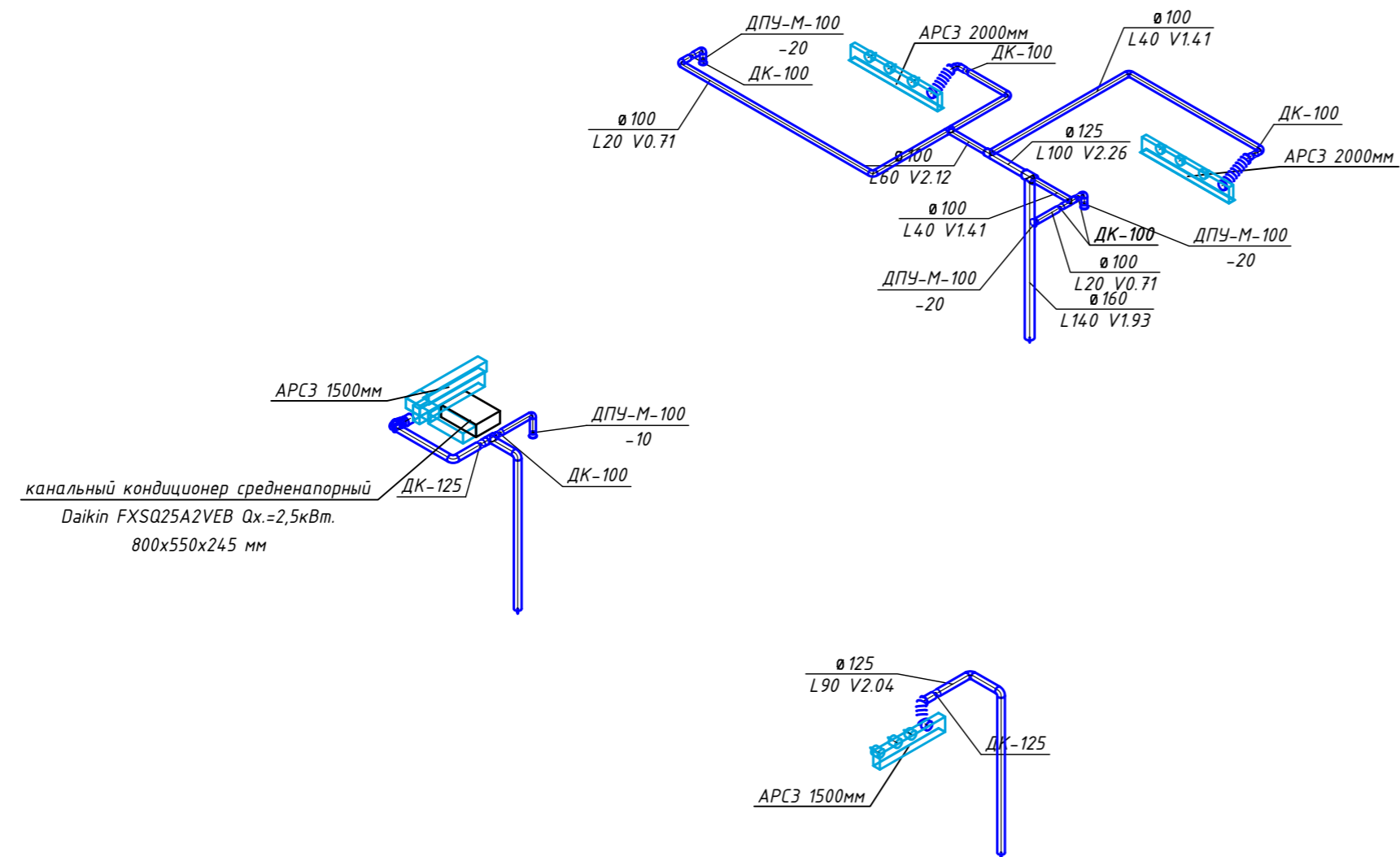
Узел регулирования ПВ1



- 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	№ док.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, с/пос. Обдушковское, д. Аносино, ул. Речная	стадия	лист	листов
Разработал Паземов Д.							Отопление, вентиляция и кондиционирование		
Схема приточной вентиляции(П1) и воздуховодов кондиционирования. Узел регулирования ПВ1									

Схема системы вытяжной вентиляции (В1)



канальный кондиционер средненапорный
Daikin FXSQ25A2VEB Qx=2,5кВт.
800x550x245 мм

Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В2)

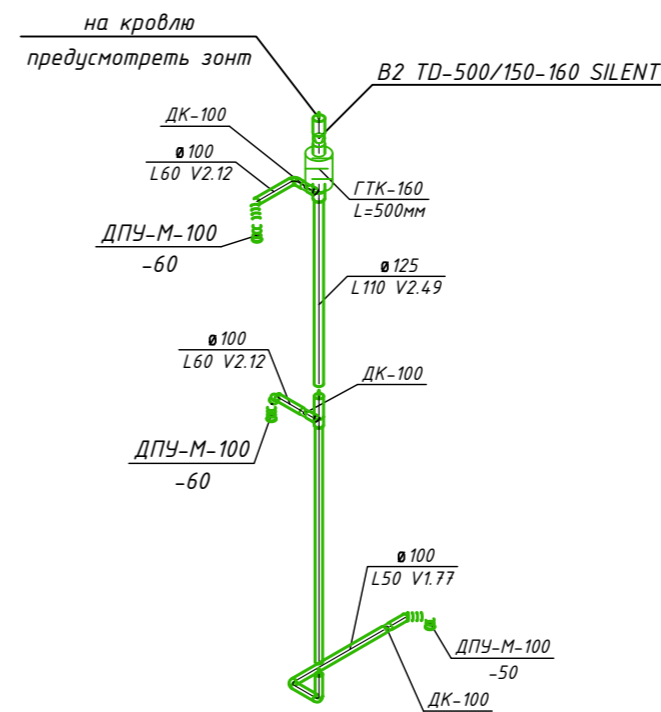


Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В3)

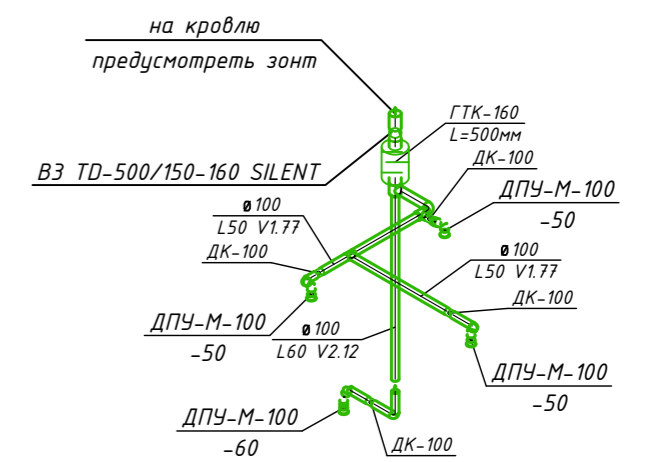


Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В4)

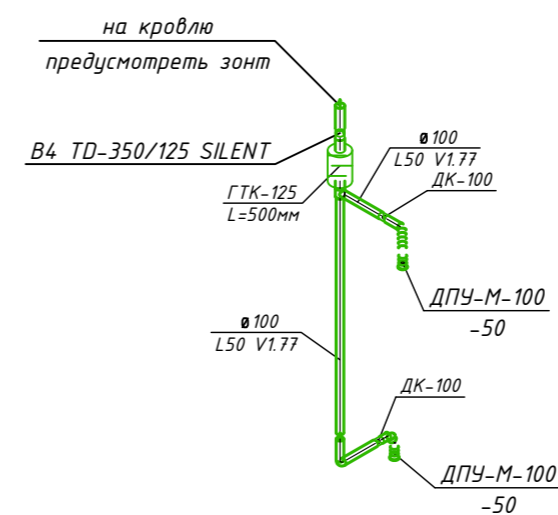


Схема системы вытяжной вентиляции санузлов (В5)

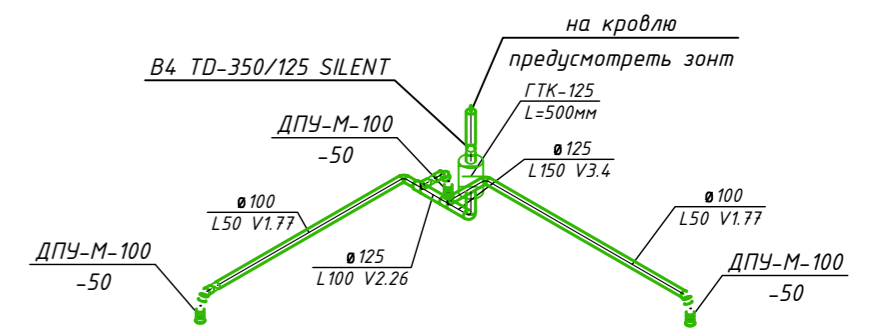
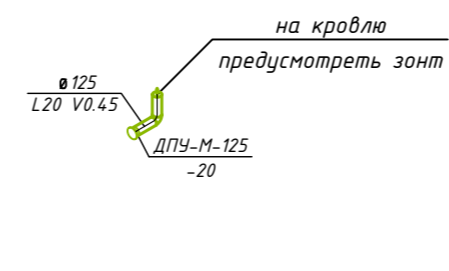
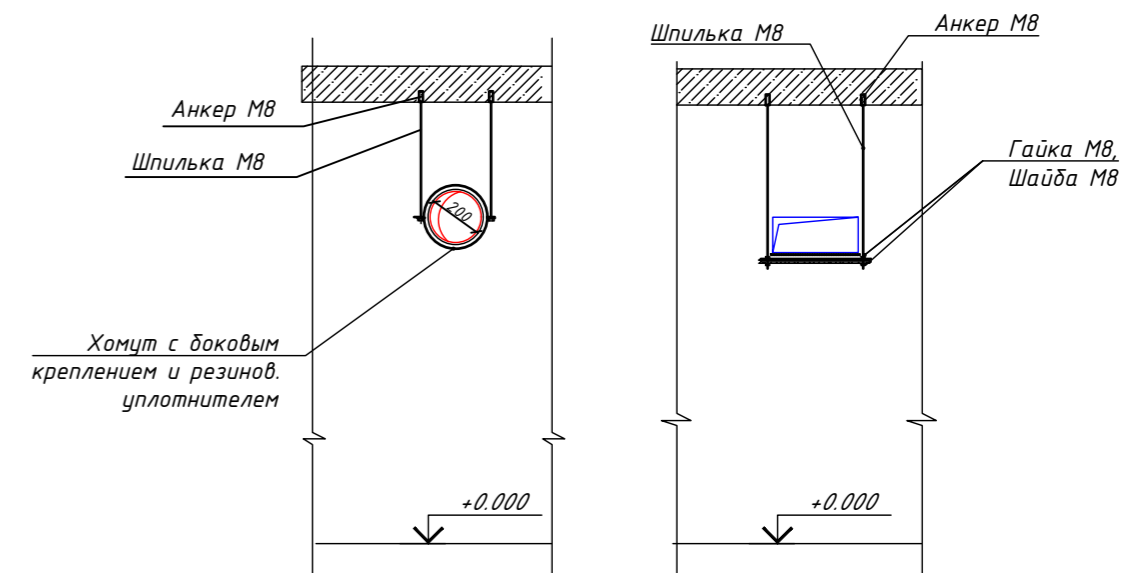


Схема системы вытяжной вентиляции сауны (В6)



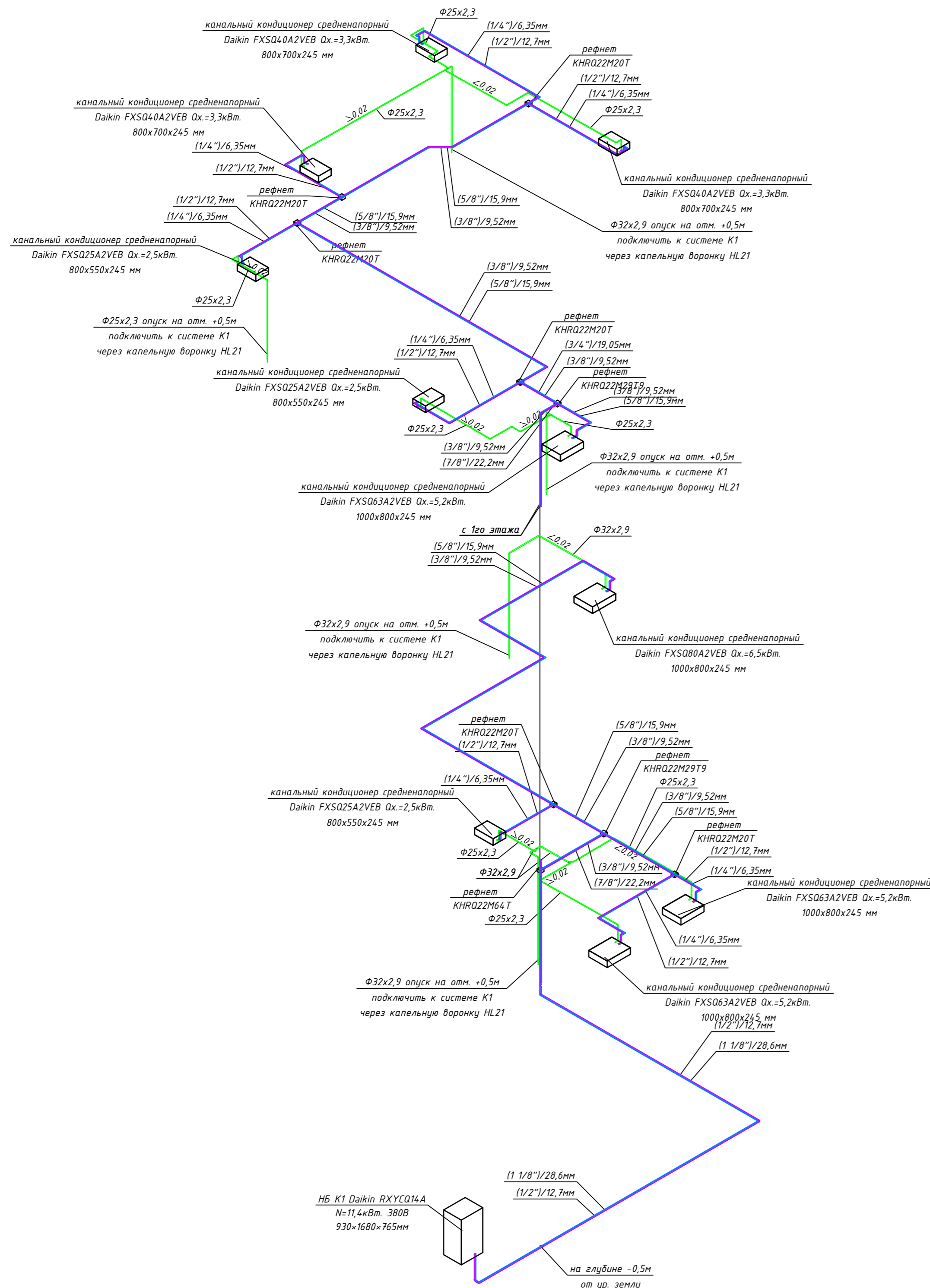
Крепление воздуховодов



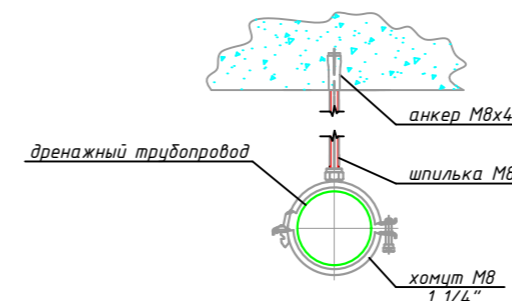
Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата
Разработал Паземов Д.			стадия
			лист
			листов
Схемы вытяжной вентиляции			Р 25 29
			BERGHAUS

Инв. № прогн
Попр. и дата
Взам. инв. №

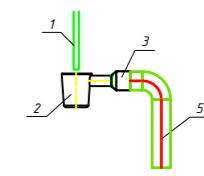
Схема системы кондиционирования и дренажа



Узел крепления дренажных трубопроводов к перекрытию

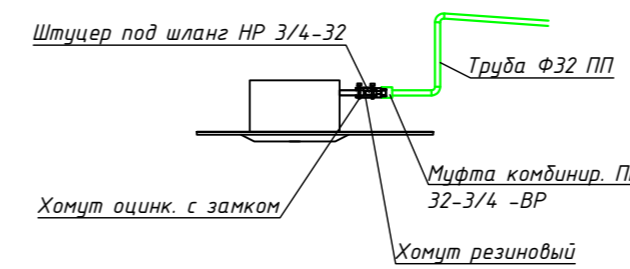


Узел подключения дренажных трубопроводов к системе канализации

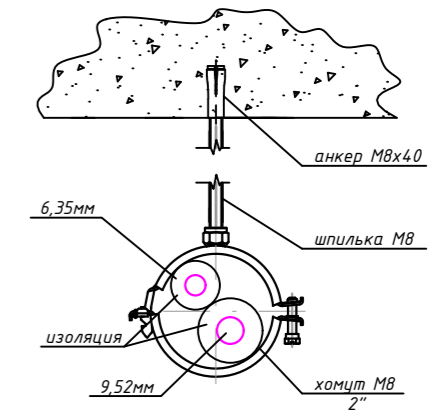


- 1-Дренажная трубка от кондиционера
- 2-Капельная воронка для кондиционеров, HL 21 с разрывом струи
- 3-Манжета резиновая 32х50
- 4-Трубопровод К1 Ф50

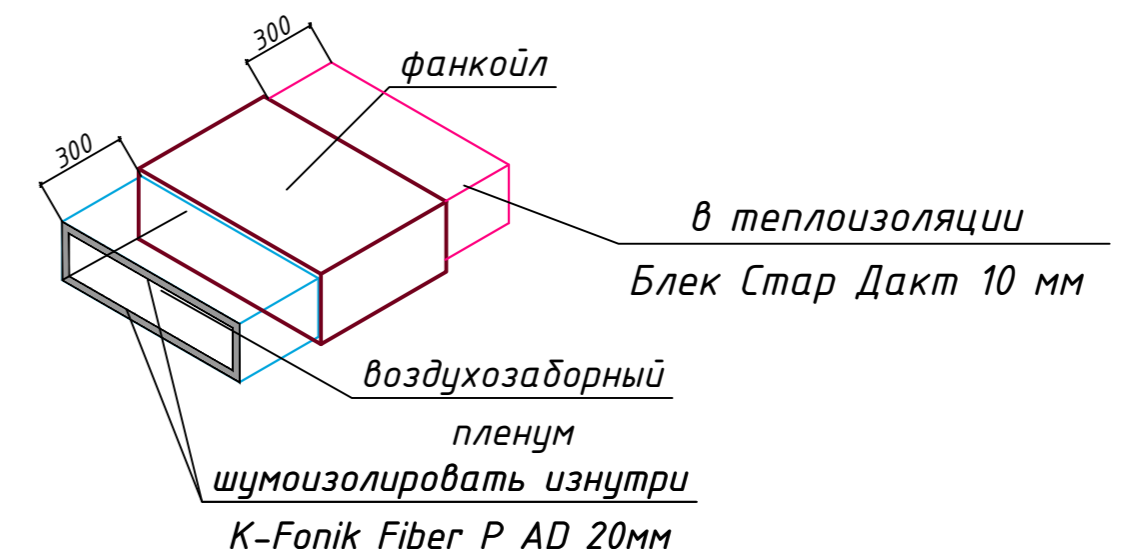
Узел подключения дренажных трубопроводов к внутренним канальным блокам



Узел крепления медных трубопроводов к перекрытию

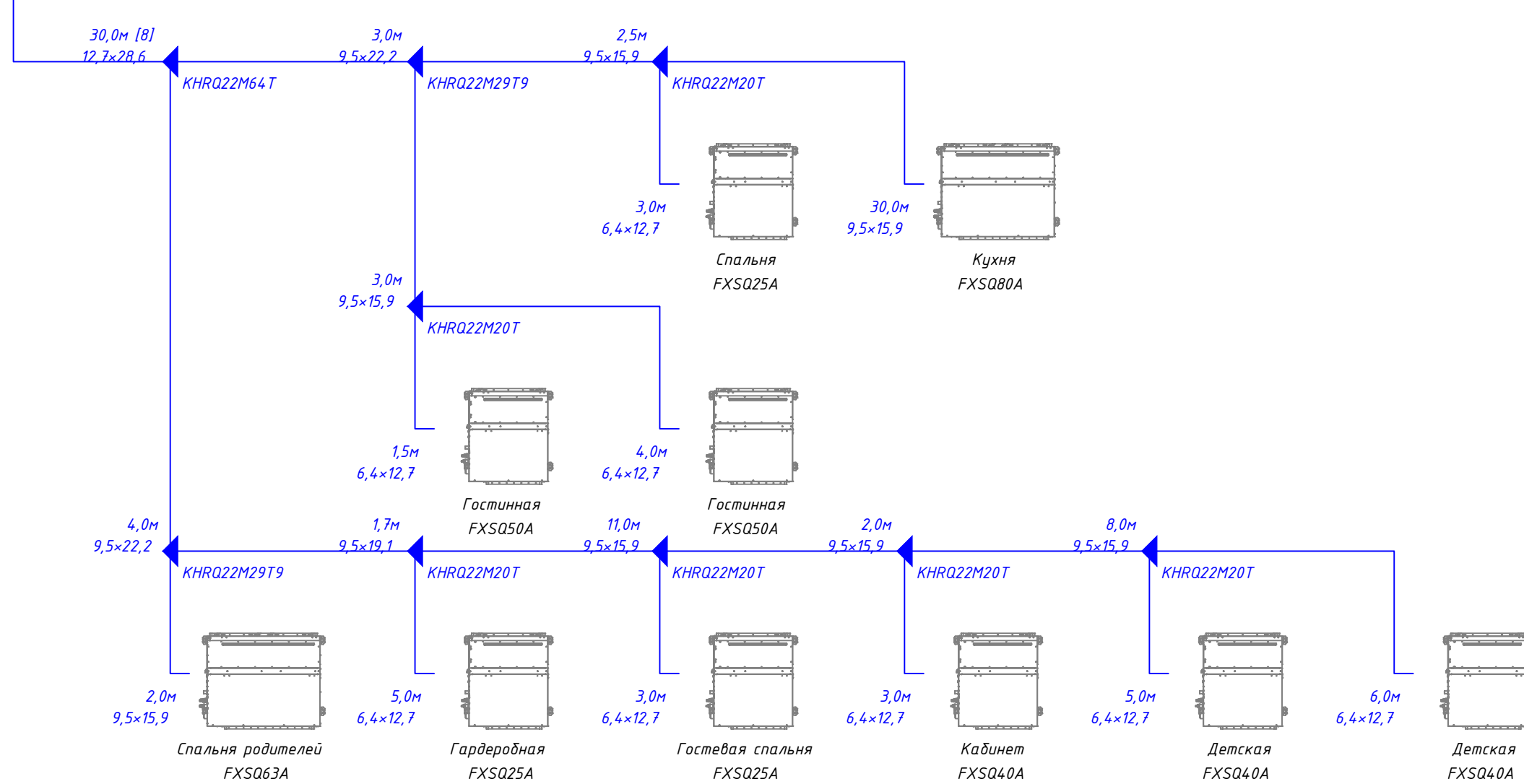
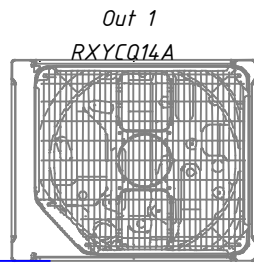


Узел шумоизоляции пленумов канальных кондиционеров



Московская область, Истринский район, с/пос. Обдушковское, д. Аносино, ул. Речная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата
Разработал	Пазенов Д.		
Отопление, вентиляция и кондиционирование			
стадия	лист	листов	
Р	26	29	
Схема системы кондиционирования и дренажа			

Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N



Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная			
						Отопление, вентиляция и кондиционирование	стадия	лист	листов
Разработал		Паземов Д.					P	27	29
						Принципиальная схема системы кондиционирования			
						Копировал	Формат A3		


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 Керми FTV 12 300x500			Керми	шт.	3		
2	Стальной панельный радиатор Керми FTV 12 500x400			Керми	шт.	4		
3	Стальной панельный радиатор Керми FTV 12 500x500			Керми	шт.	2		
4	Стальной панельный радиатор Керми FTV 12 500x600			Керми	шт.	4		
5	Стальной панельный радиатор Керми FTV 12 500x800			Керми	шт.	2		
6	Стальной панельный радиатор Керми FTV 12 500x1000			Керми	шт.	5		
7	Стальной панельный радиатор Керми FTV 12 500x1200			Керми	шт.	1		
8	Стальной трубчатый радиатор Arbonia 2057/10 N69 TBB			Arbonia	шт.	1		
9	Стальной трубчатый радиатор Arbonia 2057/12 N69 TBB			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 KB.100.258 L=900мм			EVA	шт.	2		
20	Внутрипольный конвектор с вентилятором EVA KB.100.258 L=1000мм			EVA	шт.	5		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						Московская область, Истринский район, с/пос. Обуховское, д. Аносино, ул. Речная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Отопление, вентиляция и кондиционирование		
						стадия	лист	листов
						Р	1	11
						Спецификация изделий, оборудования и материалов		
								

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 углом	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 ТТ100			EVA	шт.	13		
36	Трансформатор ТТ60			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.

Лист

2

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 32x1"			Rehau	шт.	10		
45	Переходик Rautitan MX с наружной резьбой 20x1/2"			Rehau	шт.	70		
46	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 16x2,6			Rehau	м.	1440		
47	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 20x2,9			Rehau	м.	520		
48	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 32x4,7			Rehau	м.	220		
49	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil 40x6,0			Rehau	м.	14		
50	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 18x9			Энергофлекс	м.	1440		
51	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 23x9			Энергофлекс	м.	520		
52	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35x9			Энергофлекс	м.	220		
53	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 45x9			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 Уропор Термо Twin 6 бар 2x32x2,9			Уропор	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.

Лист

4

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 "P"	арт.12563741003		Rehau	кг.	60		
31	Труба Уропор Термо Twin 6 бар 2x32x2,9			Uropor	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 20x2 x 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 40x1"			Rehau	шт.	2		
6	Труба из сшитого полиэтилена Rautherm s Ф20x2			Rehau	м.	450		
7	Труба из сшитого полиэтилена Rautitan stabil Ф40x6,0			Rehau	м.	56		
8	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 22x20			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 "P"	арт.12563741003		Rehau	кг.	20		
14	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		
15	Пропиленгликоль 40%				л.	120		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

5

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		

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

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 500x250	ГОСТ 14918-80			м	5		
26	Воздуховод оцинк. прямоугольный 500x300	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° 150x150	ГОСТ 14918-80			шт	4		
32	Отвод 90° 200x200	ГОСТ 14918-80			шт	7		
33	Отвод 90° 200x300	ГОСТ 14918-80			шт	1		
34	Отвод 90° 300x200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
35	Отвод 90° 300x500	ГОСТ 14918-80			шт	9		
36	Отвод 90° 400x200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
37	Отвод 90° 500x300	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 200x200/ 100 / 200x200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
43	Тройник 200x200/ 200 / 200x200	ГОСТ 14918-80			шт	3		
44	Тройник 200x300	ГОСТ 14918-80			шт	1		
43	Тройник 300x200/ 100 / 300x200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
44	Тройник 300x200/ 125 / 300x200	ГОСТ 14918-80			шт	3		
45	Тройник 300x200/ 160 / 300x200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
46	Тройник 400x200/ 160 / 400x200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
47	Тройник 400x200/ 400x100 / 400x200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
48	Тройник 500x250/ 300x200 / 500x250	ГОСТ 14918-80			шт	1		
49	Тройник 500x300/ 125 / 500x300	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 500x300/ 160 / 500x300	ГОСТ 14918-80			шт	2		
51	Тройник 500x300/ 150x150 / 500x300	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 300x200/200x300	ГОСТ 14918-80			шт	1		
62	Переход 300x200/400x100	ГОСТ 14918-80			шт	1		
63	Переход 300x200/400x200	ГОСТ 14918-80			шт	2		
64	Переход 400x200/500x150	ГОСТ 14918-80			шт	2		
65	Переход 500x250/400x200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
66	Переход 500x300/300x500	ГОСТ 14918-80			шт	1		
67	Переход 500x300/400x200	ГОСТ 14918-80			шт	1		
68	Переход 500x300/500x250	ГОСТ 14918-80			шт	2		
69	Переход 500x300/500x250	ГОСТ 14918-80			шт	3		
70	Переход 600x300/300x500	ГОСТ 14918-80			шт	1		
71	Переход 700x300/500x300	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 32x4,7			Rehau	м.	60		
80	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 35x9			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 32x3/4"			Rehau	шт.	4		
84	Крепежные и расходные материалы				компл.	1		
5	Мультизональная система кондиционирования K1							
1	Наружный блок N=11,4кВт. 380В 930×1680×765мм	RXYCQ14A		Daikin	шт	1		
2	Внутренний блок настенный Qx.=2,5 кВт	FXSQ25A		Daikin	шт	3		
3	Внутренний блок канальный Qx.=1,7 кВт	FXSQ40A		Daikin	шт	3		
4	Внутренний блок канальный Qx.=2,2 кВт	FXSQ50A		Daikin	шт	2		
5	Внутренний блок канальный Qx.=2,8 кВт	FXSQ63A		Daikin	шт	1		
6	Внутренний блок канальный Qx.=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.

Лист

9

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 $\phi 6$, $\sigma=9$			K-Flex	шт	48		
21	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки $\phi 10$, $\sigma=9$			K-Flex	шт	72		
22	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки $\phi 12$, $\sigma=9$			K-Flex	шт	78		
23	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки $\phi 15$, $\sigma=9$			K-Flex	шт	62		
24	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки $\phi 20$, $\sigma=9$			K-Flex	шт	5		
25	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки $\phi 22$, $\sigma=9$			K-Flex	шт	15		
26	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки $\phi 28$, $\sigma=9$			K-Flex	шт	35		
27	Дозаправляемый хладагент	R-410A			кг	8,2		
28	Звукоизоляционный демпфер для наружного блока				шт	4		
29	Рама для наружного блока				компл.	1		
30	Воздуховод оцинк. прямоугольный 200x200				м.	52		
31	Воздуховод оцинк. прямоугольный 400x200				м.	36		
32	Отвод 90° 200x200				шт	15		
33	Отвод 90° 400x200				шт	10		
34	Воздуховод гибкий изолированный $\phi 160$				м.	60		
35	Решетка 3-х щелевая APC L=1500мм			Арктика	шт	6		
36	Решетка 3-х щелевая APC L=1800мм			Арктика	шт	4		
37	Решетка 3-х щелевая APC 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 $\phi 25 \times 2,3$				м.	58		
42	Труба полипропиленовая SDR 11 $\phi 32 \times 2,9$				м.	32		
43	Комплект фитингов для труб из полипропилена				компл.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

10

<i>Позиция</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначение документа, опросного листа</i>	<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод-изготовитель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Масса единицы, кг</i>	<i>Примечание</i>
44	Капельная воронка HL21			HUTTERER & LECHNER	шт	5		
45	Прочий расходный и крепежный материал				компл	1		

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