ООО "БергХаус Проджект"

Объект по адресу:
г. Москва,

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Москва
2021 г.

ООО "БергХаус Проджект"

Объект по адресу:

г. Москва

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Заказчик: _____

Руководитель: Степанов А.И.

Главный инженер проекта: Нуштаев С.В.

Исполнил: Пазёмов Д.С.

Москва
2021 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание). Характеристика систем кондиционирования	
4	Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям	
5	План системы вентиляции и воздуховодов кондиционирования	
6	План системы кондиционирования	
7	План системы дренажа	
8	Схема системы вентиляции	
9	Схема системы кондиционирования	
10	Схема системы дренажа	
11	Принципиальная и электрическая схемы кондиционирования	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.602-2016	Правила выполнения рабочей документации ОВК	
СП 73.13330.2016	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	
СТО НОСТРОЙ 2.23.1-2011	Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и	
	пусконаладка испарительных и компрессорно-конденсаторных	
	блоков бытовых систем кондиционирования в зданиях и	
	сооружениях. Общие технические требования	
СП 118.13330.2012	Общественные здания административного назначения	
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	Объем, $м^3/ч$	Период года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установ. мощн. эл.двиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабж.	Общий		
Апартаменты	—	Хол., -25	-	-	-	-	-	-
	—	Теп., +26,2	—	—	-	-	16796	

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Общие данные (начало)

BERGHAUS

Общие данные

1 Общие положения.

1.1 Рабочий проект системы вентиляции и кондиционирования выполнен с учетом требований нормативных документов:
СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование;
СП 118.13330.2012 "Общественные здания административного назначения";
СП 131.13330.2016 "Строительная климатология".
СП 7.13130.2013 – " ОВиК. Требования пожарной безопасности".

2 Исходные данные

2.1 Исходными данными для разработки рабочей документации являются:
- техническое задание на проектирование;
- архитектурно-строительные чертежи;

2.2 Расчетные параметры наружного воздуха:
- холодный период: температура -28°С;
- теплый период: температура + 28,5°С (70% влажность).

2.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха:
- холодный период: температура +20°С±2°С;
- теплый период: температура +23°С±2°С.

3 Основные решения по отоплению.

Отопление существующее. В проекте не затрагивается.

4 Основные решения по вентиляции.

4.1 Расчетный воздухообмен:

В офисных помещениях воздухообмен принят по нормируемым кратностям воздухообмена. Воздухообмен в остальных помещениях определен в соответствии с требованиями действующего СП. Расход воздуха 60м3/ч на постоянное пребывание людей, 20м3/ч на временное (2 часа). В данном проекте имеется недостаток необходимого воздуха и холода. Существующими системами здания выдано 460м3/ч приточного воздуха, 445м3/ч вытяжного воздуха (включая все системы - санузловые вытяжки, кухонные вытяжки). Расчетом, согласно СП 60.13330.2016 необходимо 2120м3/ч приточного и вытяжного воздуха. Имеем дефицит воздуха в размере 1660м3/ч по притоку и 1675м3/ч по вытяжке. По холоду выдано 16796Вт., проектом требуется 19359Вт. Имеем дефицит 2563Вт.

4.2 Описание принятых технических решений:

Данным проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вентиляция административно-офисных помещений осуществляется существующими системами П12.4 и В12.4.

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 системы П12.4 покрыть тепловой изоляцией К Флекс 10мм. Все воздуховоды покрасить в белый цвет в два слоя.

Раздача и удаление воздуха осуществляется по схеме "сверху-вверх" через щелевые вентиляционные решетки АРС, оборудованные статическими камерами заводского исполнения и потолочные диффузоры ДПУ.

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

В квартире при работе персонала и оборудования в летний период имеет место постоянный избыток полной теплоты, что приводит к неизбежному повышению температуры внутри помещений и создает некомфортные условия.

Для удаления из помещений избытка теплоты и обеспечения требуемых климатических условий предусмотрена воздушная система кондиционирования с местными вентиляторными доводчиками, с использованием существующей системы мультизонального кондиционирования. Хладоноситель фреон R410а. Воздухозаборный пленум кондиционера длиной 200мм.

Характеристики систем кондиционирования представлены в таблице на листе 2.

В апартаментых запроектирована мультизональная двухтрубная VRF система кондиционирования LG Multi V. Наружный блок К1 расположен на общем балконе. Внутренние блоки - канального типа. Межблочный кабель для VRF системы использовать МКЭШ 2х0,75, для пультов управления - МКЭШ 2х0,35. Привязку расположения пультов управления см. в дизайн проекте.

Трубопроводы всех систем теплоизолировать изоляцией на основе вспененного синтетического каучука K-FLEX ST толщиной 13мм. Трубопроводы системы кондиционирования проложить в запотолочном пространстве. Подвод трубок к настенным кондиционерам выполнить скрыто.

Запроектирована дренажная система внутренних блоков.

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

Дренажная система запроектирована из полипропиленовых труб в запотолочном пространстве с уклоном не менее 0.01 в сторону слива. Для соблюдения заданного уклона предусмотрен слив конденсата с помощью встроенных помп.

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-3;
- 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.

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подп

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Паземов Д.					Р	2	11
						Общие данные (продолжение)	BERGHAUS		

7 Противопожарные мероприятия.

В соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 в помещениях предусматривается:

- отключение всех систем общеобменной вентиляции от центральной автоматической пожарной сигнализации здания при пожаре;
- системы вентиляции в местах пересечения воздуховодами противопожарной преграды оснащаются огнезадерживающими клапанами КЛОП с эл. механическими приводами BELIMO фирмы "ВИНГС-М". Предел огнестойкости клапанов EI 60.
- блокирование огнезадерживающих клапанов от центральной автоматической пожарной сигнализации здания при возникновении пожара.
- на этаже преусмотрены системы противодымной защиты ДУ. В проекте не затрагиваются.

9 Указания по монтажу.

Монтаж систем вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

Крепление воздуховодов, трубопроводов к несущим конструкциям производить при помощи шпилек, хомутов и кронштейнов с виброизолирующими вставками. Длина гибких воздуховодов не должна превышать 800мм.

Воздуховоды окрасить в 2 слоя по грунту.

Условные обозначения на чертежах марки ОВ

Обозначение	Наименование
	Приточный воздуховод К12.4
	Вытяжной воздуховод В12.4
	Фреоновая магистраль VRF системы , жидкость
	Фреоновая магистраль VRF системы , газ
	Дренаж от кондиционеров

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	Апартаменты	VRF система	ARNU07GM1A4 2,2кВт.	LG	39,2 (100%)	16,6	фреон R410A	840	0,05	220-240/1/50	2	внутренний канальный блок
			ARNU12GM1A4 3,6кВт.					840	0,05	220-240/1/50	4	внутренний канальный блок
			ARUM140LTE5 сущ.					-	8,68	380/3/50	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 76,44кВт.
   - в холодный период года 16,0кВт.

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подп

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	3	11

Общие данные (окончание). Характеристика систем кондиционирования

BERGHAUS

Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям

Позиция	Наименование	Площадь помещения	Высота помещения	Объем					Колич. людей работ./посит.	Свежего воздуха на одного человека	Кратность воздухообмена (приток	Кратность воздухообмена (вытяжка)	Всего приток	Всего вытяжка	Теплоизбытки в помещении				
					постоянные	временные	расход	расход							от людей	сол. радиац.	Освещение	Оборудование	итого
		м2	м	м3	чел	чел	м3/ч	м3/ч	–	м3/ч	–	–	м3/ч	м3/ч	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт
1	Рабочая зона А	77,00	3,2	246	8	0	60	0	8/0	60/0	0,7	0,5	170	110	640	1450	1155	960	4034
2	Переговорная	18,80	3,2	60,2	0	6	0	20	0/6	0/20	0,0	0,0	0	0	480	1200	282	0	1962
3	Кабинет руководителя	42,00	3,2	134	1	2	60	20	1/2	60/20	0,3	0,0	40	0	300	1550	630	120	2560
4	Зона отдыха	22,59	3,2	72,3	0	0	0	0	0/0	0/0	0,0	0,0	0	0	0	0	339	0	339
5	Рабочая зона Б	121,40	3,2	388	15	0	60	0	15/0	60/0	0,5	0,7	180	235	650	4600	1821	1260	8150
6	Бухгалтерия	27,90	3,2	89,3	6	0	60	0	6/0	60/0	0,8	0,0	70	0	480	710	419	720	2258
7	Кухня	3,74	3,2	12	0	0	0	0	0/0	0/0	3,0	4,0	0	0	0	0	56	0	56
8	Санузел	3,54	3,2	11,3	0	0	0	0	0/0	0/0	0,0	2,3	0	25	0	0	0	0	0
9	Серверная	5,84	3,2	18,7	0	0	0	0	0/0	0/0	1,5	2,0	0	0	0	0	0	0	0
11	Санузел женский	5,50	3,2	17,6	0	0	0	0	0/0	0/0	0,0	1,5	0	25	0	0	0	0	0
12	Санузел мужской	3,57	3,2	11,4	0	0	0	0	0/0	0/0	0,0	2,2	0	25	0	0	0	0	0
13	Подсобное помещение	3,73	3,2	11,9	0	0	0	0	0/0	0/0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
14	Приватный санузел	4,65	3,2	14,9	0	0	0	0	0/0	0/0	0,0	1,7	0	25	0	0	0	0	0
15	Хозяйственное помещение	3,51	3,2	11,2	0	0	0	0	0/0	0/0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого:	343,8											460	445					19359

Примечание:
В данном проекте имеется недостаток необходимого воздуха и холода.
Существующими системами здания выдано 460м3/ч приточного воздуха, 445м3/ч вытяжного воздуха (включая все системы – санузловые вытяжки, кухонные вытяжки). Расчетом, согласно СП 60.13330.2016 необходимо 2120м3/ч приточного и вытяжного воздуха.
Имеем дефицит воздуха в размере 1660м3/ч по притоку и 1675м3/ч по вытяжке.
По холоду выдано 16796Вт., проектом требуется 19359Вт. Имеем дефицит 2563Вт.

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл

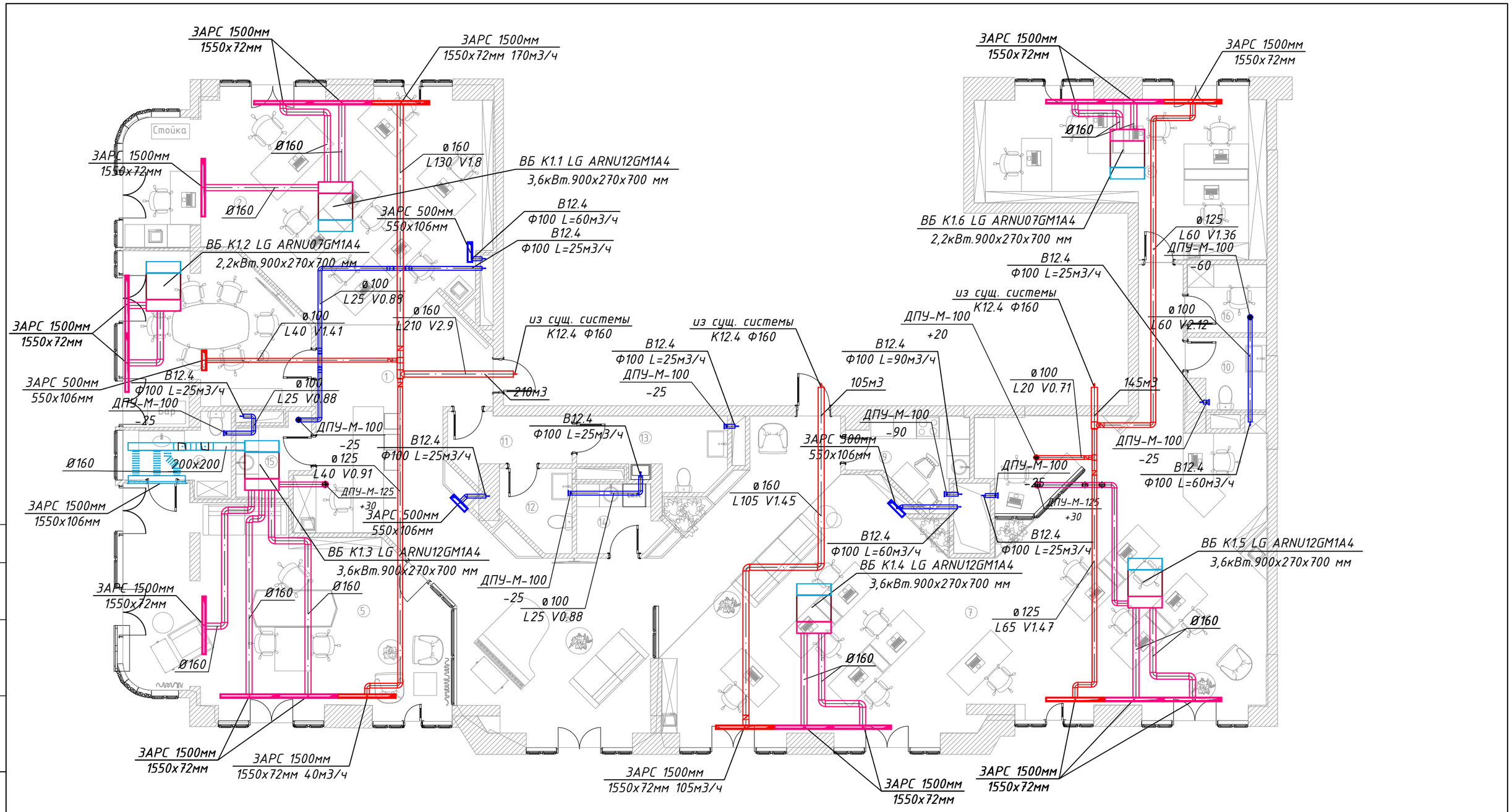
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	4	11

Таблица воздухообменов и теплопритоков по помещениям

BERGHAUS



Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подп

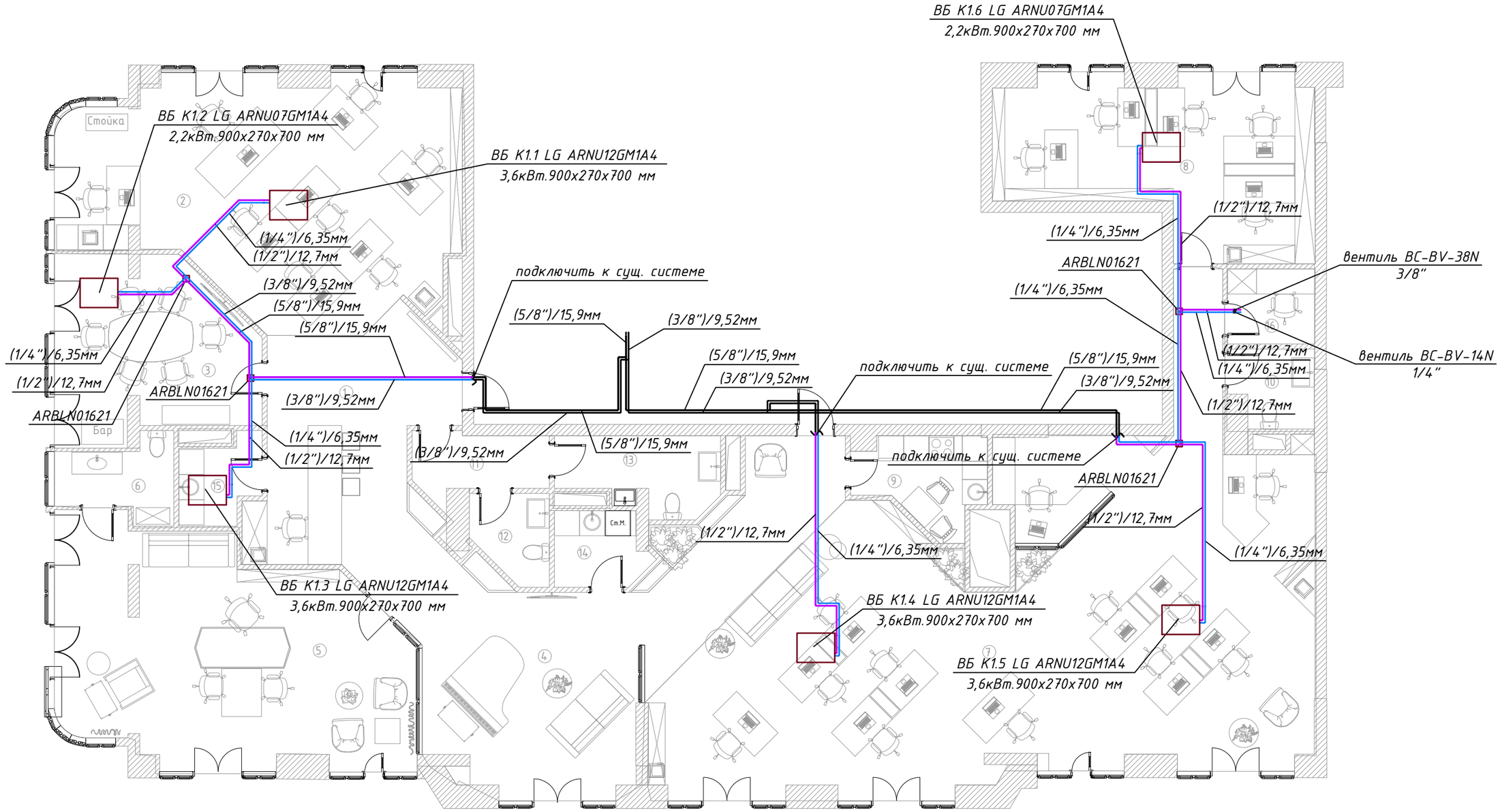
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	5	11

План системы вентиляции и воздуховодов кондиционирования

BERGHAUS



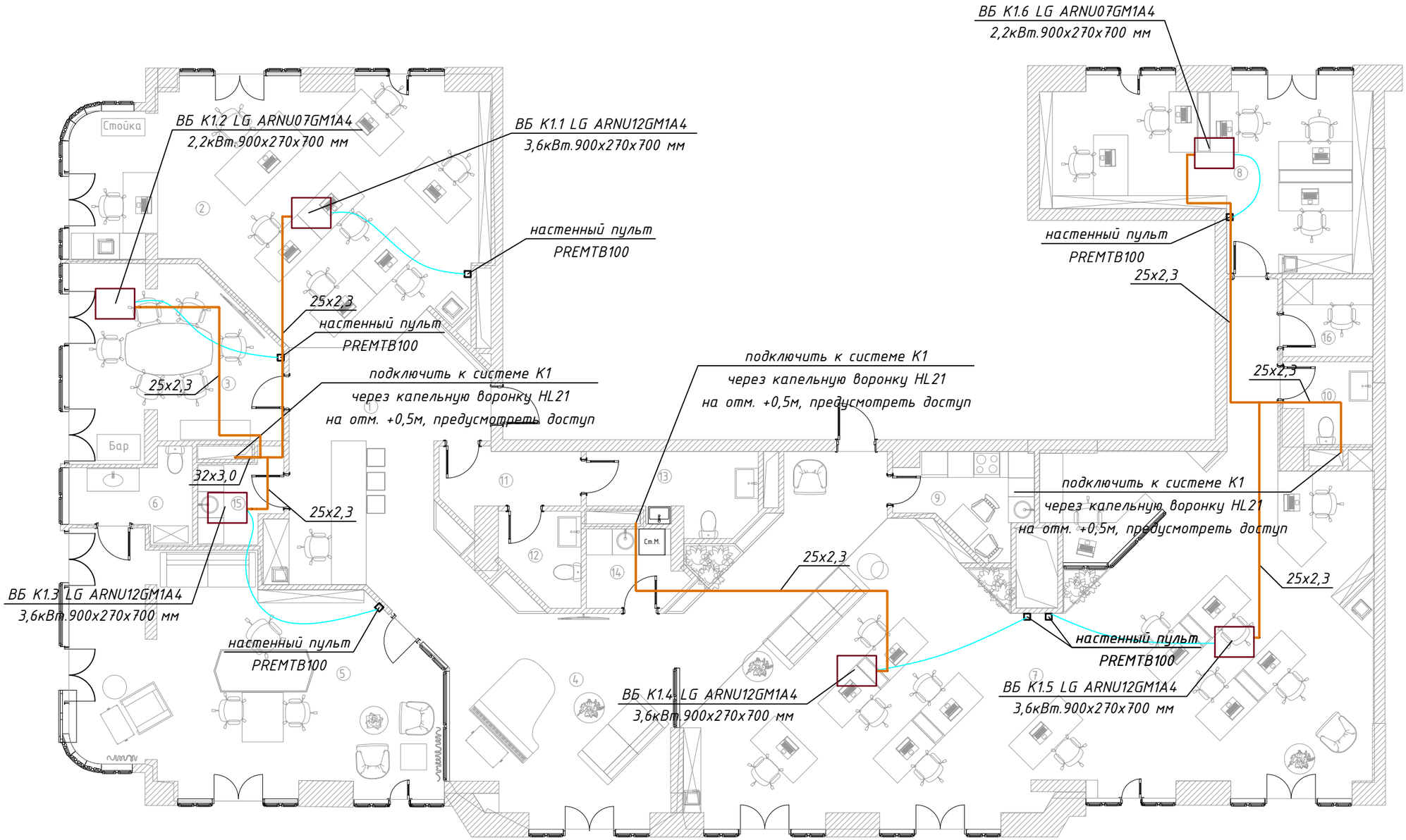
Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подп

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Паземов Д.					Р	6	11
						План системы кондиционирования	BERGHAUS		



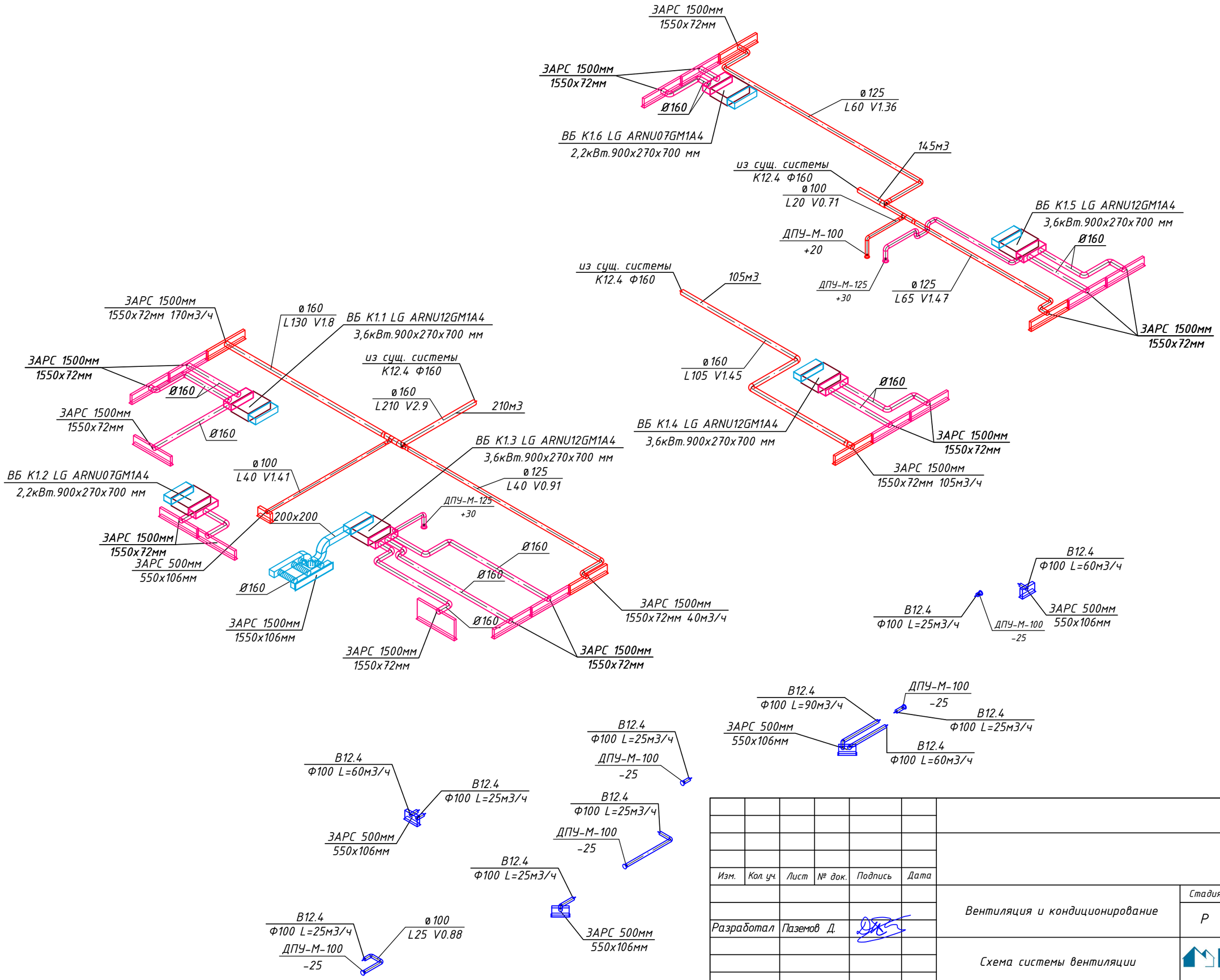
Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подп

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	11
Разработал		Паземов Д.				План системы дренажа	BERGHAUS		



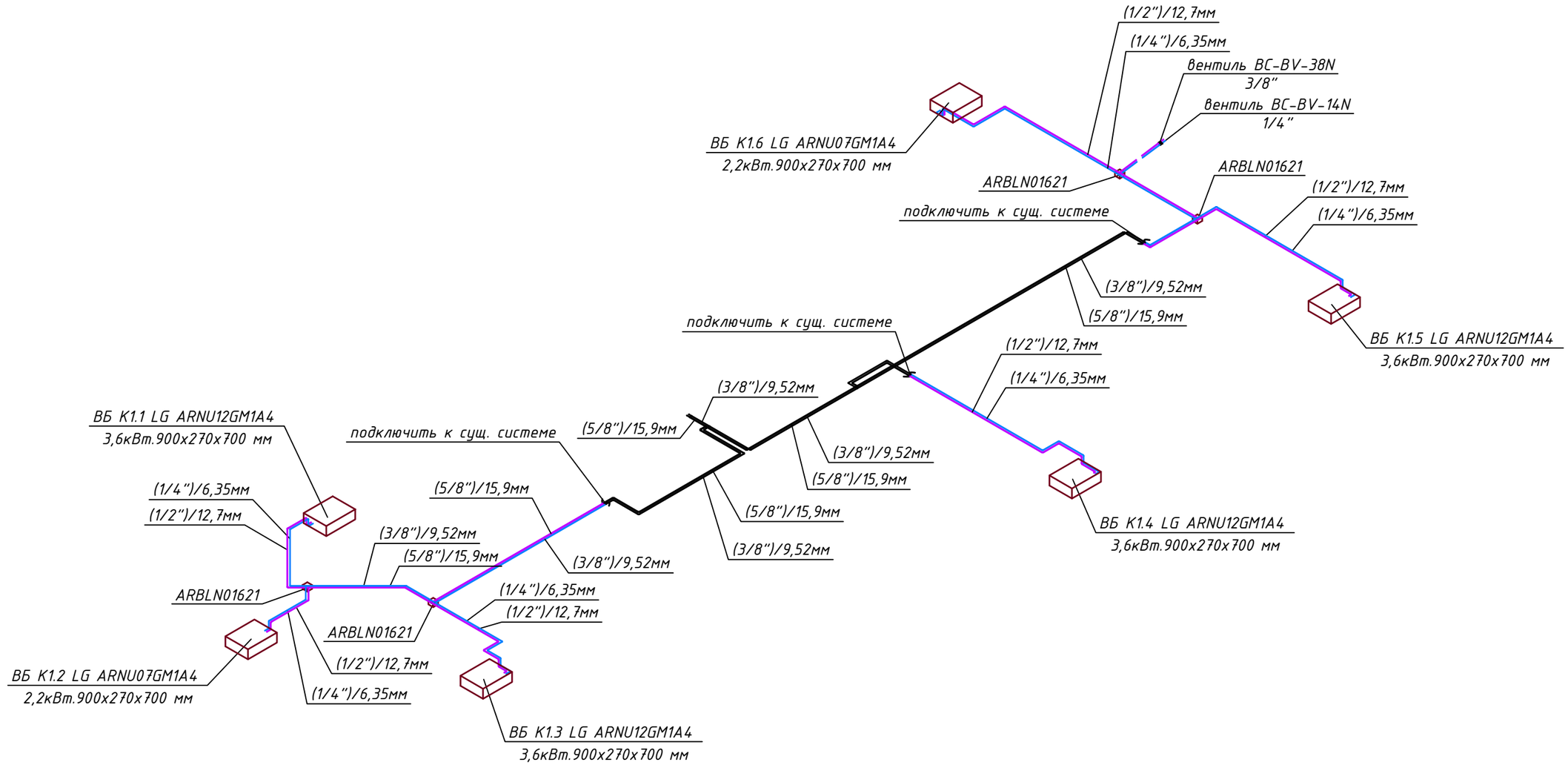
Согласовано

Взам. инв.N

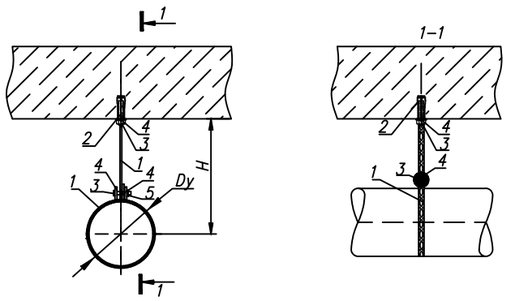
Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Паземов Д.					Р	8	11
						Схема системы вентиляции	BERGHAUS		



Крепление воздуховода круглого сечения Dy 100 -Dy 160 к монолитному перекрытию



1 - перфорированная лента;
2 - забивной анкер M8;
3 -болт с шестигранной головкой M8;
4 - спиральная шайба M8;
5 - шестигранная шайба M8;
6 - гайка для профиля тип C M8;
7- траверса 38x40x2x2000 профиль C;
8 - шпилька M8x2000;

Примечания:
1. При размере стороны прямоугольного воздуховода более 200 мм необходимо применять струбцину.
2. Воздуховоды монтируются максимально близко в потолку. Размер H зависит от размера воздуховода.
3. Размеры отверстий для прокладки воздуховодов в перекрытиях, стенах и перегородках см. в ПЗ.

Согласовано

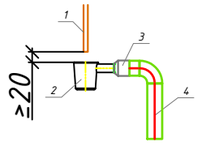
Взам. инв.N

Подп. и дата

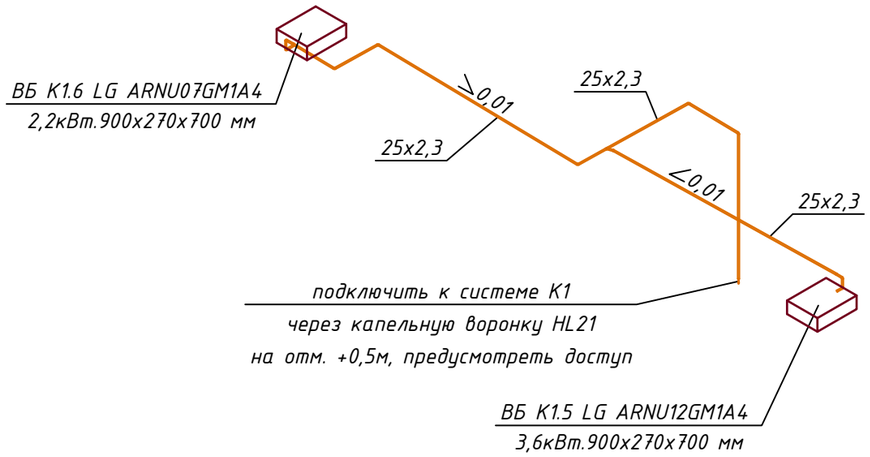
Инв. N подп

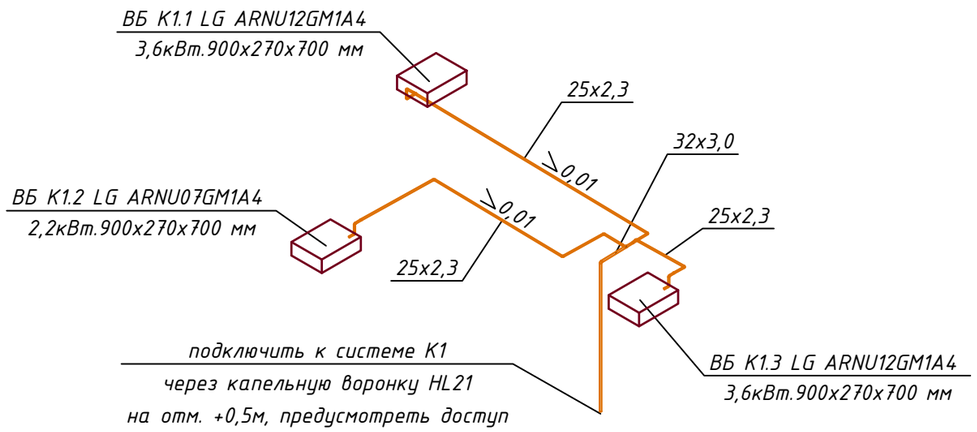
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Паземов Д.					Р	9	11
						Схема системы кондиционирования	BERGHAUS		

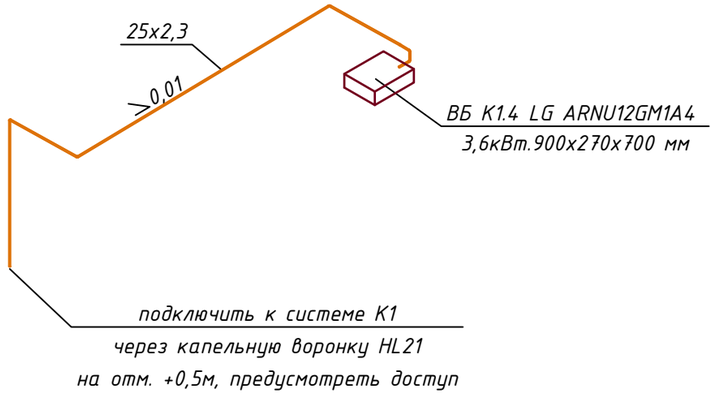
Узел подключения дренажных трубопроводов к системе канализации



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







Согласовано

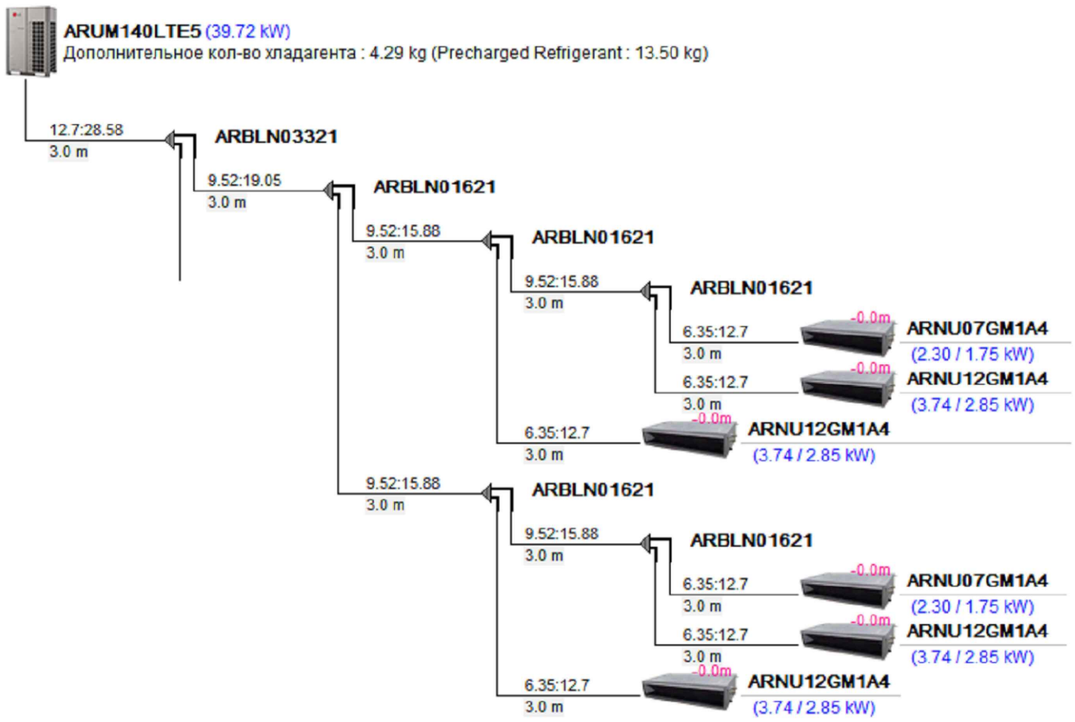
Взам. инв.N

Подп. и дата

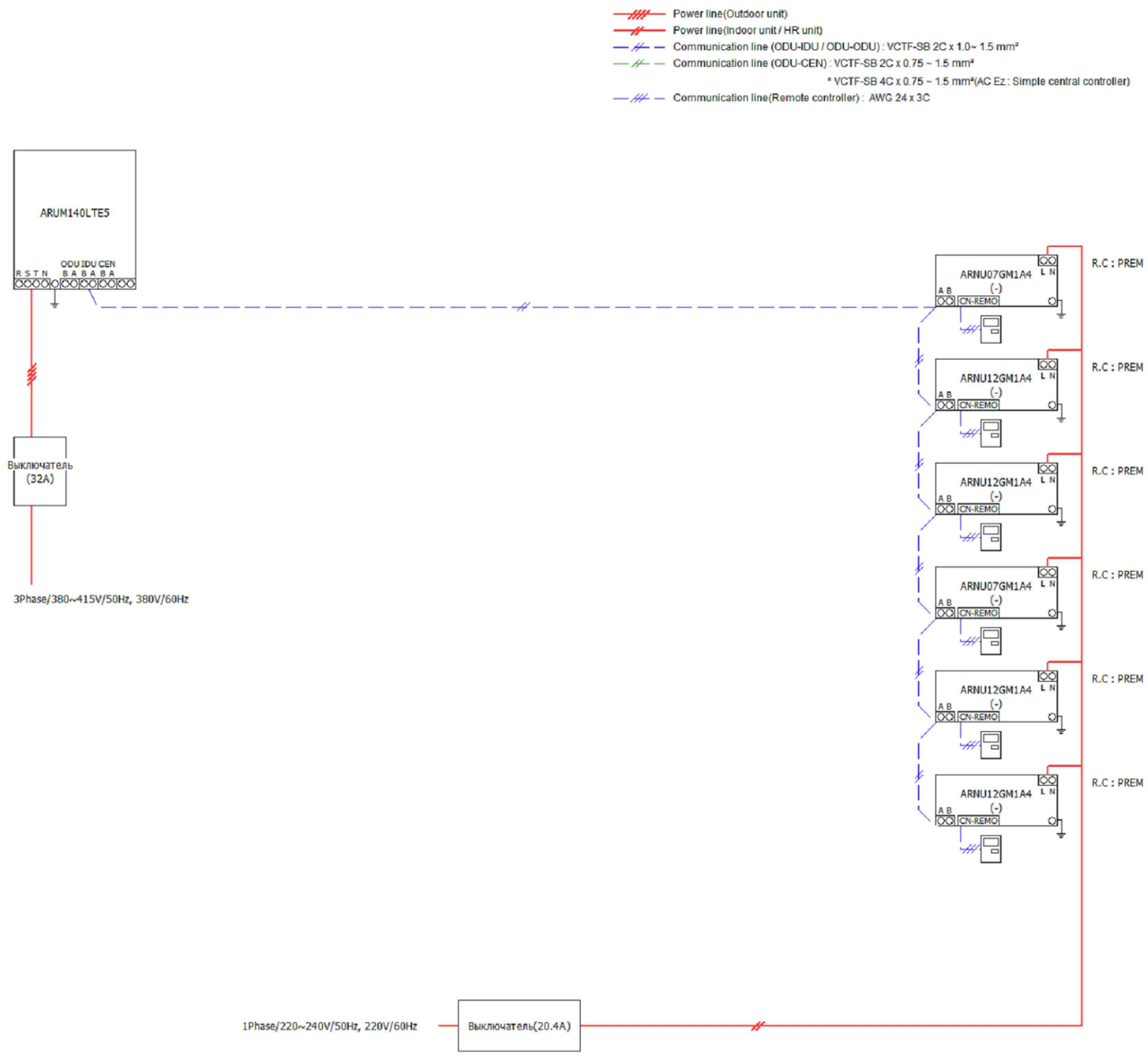
Инв. N подп

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	11
Разработал		Паземов Д.				Схема системы дренажа	BERGHAUS		

Принципиальная схема кондиционирования



Электрическая схема кондиционирования



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	11
Разработал		Паземов Д.				Принципиальная и электрическая схемы кондиционирования	BERGHAUS		

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N 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
1	**Система вентиляции**							
1	Воздуховод оцинкованный круглый Ф100	ГОСТ 14918-80			м	12		
2	Воздуховод оцинкованный круглый Ф125	ГОСТ 14918-80			м	38		
3	Воздуховод оцинкованный круглый Ф160	ГОСТ 14918-80			м	26		
4	Отвод 45° Ф100				шт	3		
5	Отвод 90° Ф100				шт	3		
6	Отвод 90° Ф125				шт	7		
7	Отвод 90° Ф160				шт	2		
8	Тройник Ф160				шт	1		
9	Тройник Ф160-125-160				шт	1		
10	Переход Ф160-125				шт	2		
11	Решетка щелевая АРС 3-х щелевая 500мм с пленумом			Арктика	шт	4		
12	Решетка щелевая АРС 3 щелевая 1500мм с пленумом			Арктика	шт	5		
13	Диффузор вытяжной круглый ДПУ-М Ф100				шт	9		
14	Диффузор приточный круглый ДПУ-М Ф125				шт	2		
15	Дроссель клапан Ф100				шт	1		
16	Дроссель клапан Ф125				шт	3		
17	Дроссель клапан Ф160				шт	2		
18	Комплект креплений воздуховодов				компл.	1		
19	Теплоизоляция К Флекс 10мм				м2	15		
20	Крепежные и расходные элементы				компл.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Вентиляция и кондиционирование

стадия	лист	листов
Р	1	2

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
2	**Система кондиционирования К1**							
1	Внутренний блок канальный LG Multi V5 ARNU07GM1A4 900x270x700 мм Qx.= 2,2кВт.			LG	шт	2		
2	Внутренний блок канальный LG Multi V5 ARNU12GM1A4 900x270x700 мм Qx.= 3,6кВт.			LG	шт	4		
3	Модуль питания LG PRIP0			LG	шт	6		
4	Настенный пульт управления PREMTB100			LG	шт	6		
5	Труба медная 1/4", 6,35 мм				м.	45		
6	Труба медная 3/8", 9,52 мм				м.	20		
7	Труба медная 1/2", 12,7 мм				м.	40		
8	Труба медная 5/8", 15,9 мм				м.	15		
9	Рефнет ARBLN01621				шт	4		
10	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф6, σ=9			K-Flex	шт	40		
11	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф9, σ=9			K-Flex	шт	15		
12	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф12, σ=9			K-Flex	шт	40		
13	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф15, σ=9			K-Flex	шт	15		
14	Решетка щелевая АРС 3 щелевая 1500мм с пленумом			Арктика	шт	14		
15	Воздуховод оцинкованный круглый Ф160	ГОСТ 14918-80			м	54		
16	Теплоизоляция К Флекс 5мм				м2	36		
17	Крепежные и расходные элементы, электромонтажный комплект				компл.	1		
3	**Дренаж кондиционирования**							
1	Труба полипропиленовая SDR 11 Ф25х4,2				м.	56		
2	Труба полипропиленовая SDR 11 Ф32х3,0				м.	5		
3	Комплект фитингов для труб из полипропилена				компл.	1		
4	Капельная воронка HL21			HUTTERER & LECHNER	шт	3		
5	Прочий расходный и крепежный материал				компл	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.