"ООО Бергхаус Проджект"

BERGHAUS

Загородный дом по адресу:
г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Москва
2024 г.

"ООО Бергхаус Проджект"

BERGHAUS

Загородный дом по адресу:
г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Заказчик: _____

Руководитель: Степанов А.И.

Выполнил: Пазёмов Д.С.

Москва
2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (окончание).	
4	Таблица воздухообменов и теплопритоков	
5	Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Характеристика систем кондиционирования	
6	План системы вентиляции и воздуховодов кондиционирования	
7	План фреонопроводов кондиционирования	
8	План системы дренажа кондиционирования	
9	План системы теплоснабжения П1 и П2	
10	Крепления воздуховодов	
11	Схема системы вентиляции П1 и воздуховодов кондиционирования	
12	Схемы систем В1-В5, П2	
13	Схема фреонопроводов систем К1 и К2	
14	План системы теплоснабжения П1 и П2. Схема дренажа кондиционирования	
15	Электрическая и принципиальная схема кондиционирования	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.602-2003	Правила выполнения рабочей документации ОВК	
СП 73.13330.2020	Внутренние санитарно- технические системы	
СП 61.13330.2020	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
СП 131.13330.2020	Строительная климатология	
СП 51.13330.2011	Защита от шума	
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СП 7.13130.2013	ОВиК. Требования пожарной безопасности	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов	
	и трубопроводов	
серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
	Прилагаемые документы	
Приложение 1	Расчет вентиляции бассейна	
ОВ.С	Спецификация оборудования и материалов	

Общие данные

1 Общие положения.

1.1 Рабочий проект системы вентиляции и кондиционирования выполнен с учетом требований нормативных документов:

СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование;

СП 131.13330.2020 "Строительная климатология".

СП 7.13130.2013 - " ОВиК. Требования пожарной безопасности".

1.2 Местоположение объекта: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

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 -26°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.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	1	15

Общие данные (начало)

BERGHAUS

Копировал Формат А3 Формат А2

3 Основные технические решения по системе вентиляции

Система вентиляции приточно-вытяжная. Приток обеспечивается двумя приточными установками фирмы Breezart - одна для гаража и отдельная установка для жилых помещений. Отдельные вытяжные системы предназначаются для удаления использованного воздуха из помещений санузлов, ванных комнат, гардеробных, гаража и котельной. Они осуществляются на основе накладных и канальных вентиляторов. для котельной вытяжка естесственная. Приток в обслуживаемые помещения осуществляется через щелевые решетки. Трассировка воздуховодов определена планировочными решениями зданий. Расчетная величина воздухообмена в помещениях сан. узлов принято согласно СП 31-106-2020. Поступление воздуха в эти помещения осуществляется путем перетока воздуха из смежных помещений. Кухонный зонт имеющий в своем составе вытяжной вентилятор поставляется Заказчиком. Воздухообмены по помещениям приняты по расчетам, нормативным кратностям и по удельным объемам подачи наружного воздуха на человека. Система воздухораспределения в жилых помещениях реализуется по принципу «перемешивающей» вентиляции: свежий воздух поступает непосредственно в помещение, а отработанный воздух удаляется из соседнего помещения. Воздух удаляется и через санузлы посредством перетока.

Подвижность воздуха в рабочей зоне не превышает 0,3 м/с. Система воздухораспределения внутри обслуживаемых помещений выполнена с применением жестких металлических воздуховодов. Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.901-1, 5.904, 4.904 и 6.904 «Детали крепления воздуховодов». Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить с использованием шумоглушащих элементов (резиновые прокладки и т.д.). При прохождении воздуховодов за подшивным потолком транзитом через помещения гардеробов и санузлов их необходимо выполнить класса «П» и дополнительно герметизировать. Воздуховоды выполнить по ТУ-4863-001-76418587-2005 из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной и плотностью согласно СНиП 41-01-2003. Воздухораспределители применены с устройствами для изменения направления воздушной струи. Для регулировки потоков воздуха использованы клапаны фирмы Арктос. Расположение вентиляционного оборудования обеспечивает удобство сервисного обслуживания и ремонта. Увлажнение предусмотреть форсуночное, оборудование и материалы, а так же монтажная схема выполняется специализированной фирмой-производителем оборудования.

4 Трубопроводы системы кондиционорования с переменным расходом хладогента.

Системы фреоновых трубопроводов выполняются в соответствии с местными нормативами и правилами.

Монтажные работы включают в себя следующие основные работы и операции:

- монтаж опорных конструкций и подвесов, разметкаи подготовка трасс,выполнение отверстия для коммуникаций;
- установка наружного и внутренних блоков системы кондиционирования в предусмотренные проектом положения;
- монтаж медных труб;
- опрессовка и вакуумирование;
- дозаправка холодильного контура хладагентом;
- электромонтажные работы;
- устройство дренажной системы.

Перед выполнением монтажных работ монтажная организация обязана изучить техническую документацию на подлежащее монтажу оборудование (технические условия, инструкции по монтажу, описания и пр.)

Монтаж медных труб:

- Разметку медных труб перед нарезкой следует производить на предусмотренную проектом длину, с использованием рулетки измерительной металлической 2-го или 3-го класса точности по ГОСТ 7502 или другого средства измерения соответствующего класса точности.
- Неровности и заусенцы на внутренних кромках медных труб после их поперечной нарезки следует удалять зенковками ручными, не допуская попадания стружки во внутренние полости труб.
- Термоизоляция должна плотно, без воздушного зазора, прилегать к наружной поверхности медных труб.
- Крепление медных труб к проложенным ранее коммуникациям, элементам подвесного потолка, трубам системы отопления запрещается.

5 Гидравлические испытания систем

В соответствии со СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы", по завершении монтажных работ должны быть Выполнены:

- испытания систем водяного кондиционирования гидростатическимили манометрическим методом с составлением акта, а также промывка систем;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта,-
- подписание актов скрытых работ.

В соответствии с СТО НОСТРОЙ/НОП 215163-2014 "СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ С ПЕРЕМЕННЫМ РАСХОДОМ ХЛАДАГЕНТА" по завершении монтажных работ должны быть выполнены:

- испытания оборудования, входящего в систему кондиционирования с переменным расходом хладагента, на прочность и плотность должны соответствовать требованиям нормативной и технической документации предприятия изготовителя;

подписание актов скрытых работ

6 Испытания системы фреонового кондиционирования

Выполнение работ по монтажу фреоновой системы необходимо осуществлять в соответствии с требованиями проектной документации, технической документации предприятия-изготовителя и действующих стандартов

- Опрессовку (испытание на прочность) медных труб, их разъемных соединений с испарительным блоком и компрессорно-конденсаторным блоком, а также паяных неразъемных соединений медных труб следует производить, создавая в холодильном контуре избыточное давление МПа 4,15 для хладагента R410A.
- Опрессовку следует производить с использованием сухого газообразного азота, соответствующего ГОСТ 9293, с точкой росы не более минус 40°С.
- Испытание на прочность проводится в течение 18 часов с записью показаний манометра и температуры окружающего воздуха через каждый час. В течение первых 6 часов давление может меняться за счет выравнивания температур внутренней и окружающей сред. В течение последующих 12 часоВ давление не должно меняться при условии постоянства температуры окружающего Воздуха
- Неплотности допустимо выявлять путем обмыливания медных труб, их разъемных соединений с испарительным блоком и компрессорно-конденсаторным блоком, а также паяных неразъемных соединений медных труб мыльной пеной с добавкой глицерина и последующим наблюдением за появлением пузырьков в местах неплотностей.
- Остаточное давление в медных трубах непосредственно после остановки вакуумного насоса не должно превышать 30-50 Па для хладагента 410А.
- Для вакуумирования (удаления влаги) медных труб холодильного контура, их разъемных соединений с испарительным блоком и компрессорно-конденсаторным блоком, а также паяных неразъемных соединений медных труб, следует использовать двухступенчатый вакуумный насос, соответствующей производительности с газовым балластным вентилем. вакуумирование рекомендуется проводить при температуре окружающего воздуха не ниже 15°С. После достижения остаточного давления и остановки вакуумного насоса, система должна оставаться под вакуумом до 18 часов. В первые 6 часов допускается повышение давления не более чем на 52,5 Па. В остальное время оно может меняться только на величину, соответствующую удельному тепловому расширению.
- Холодильный контур бытовой системы кондиционирования следует заправлять хладагентом В жидком состоянии, подавая его через сервисный порт в жидкостную линию.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	2	15

Общие данные (продолжение)

BERGHAUS

Копировал Формат А3 Формат А2

7 Испытания систем вентиляции на герметичность

Воздуховоды, прокладываемые в подшивных потолках, вертикальных шахтах, зашивках стен и скрываемые строительными конструкциями, должны быть проверены на герметичность в соответствии с ГОСТ 12.3.018, сданы по акту на освидетельствование скрытых работ в соотвествии со СНиП 3.01.01-85 и изолированы до возведения строительных конструкций. Должен быть оформлен акт освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 «Акт освидетельствования скрытых работ» по СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

8 Пуско-наладочные работы

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются пуско-наладочные работы и сдача систем в эксплуатацию. Приемка работ производится в следующей последовательности:

- *освидетельствование скрытых работ;*
- *индивидуальные испытания вентиляционного оборудования (обкатка)*
- *сдача на предпусковые испытания и наладку.*

Освидетельствованию скрытых работ подлежат воздуховоды и вентиляционное оборудование, скрываемое В шахтах, подвесных потолках и т.д. Результаты приемки работ В соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Проверку на герметичность участков воздуховодов, скрываемых строительными конструкциями, необходимо производить методом аэродинамических испытаний в соответствии с ГОСТ 12.3.018-79 «ССБТ Системы Вентиляционные». По результатам проверки на герметичность составить акт освидетельствования скрытых работ.

Индивидуальные испытания вентиляционного оборудования (обкатка) производятся с целью проверки работоспособности электродвигателей и отсутствия механических дефектов во вращающихся элементах оборудования. Обкатка производится после монтажа оборудования при подключенной сети воздуховодов. При обкатке оборудования с неподключенной сетью запрещается включение без создания искусственного сопротивления (заглушить 3/4 всасывающего отверстия). Обкатка вентиляционного оборудования производится в течение 1 ч или путем проверки значений силы тока двигателя, работающего в режиме эксплуатации. Расхождение показаний не должно превышать 10% значений тока, указанных на двигателе. По результатам испытаний (обкатки) вентиляционного оборудования составляется акт.

Пуско-наладочные работы проводятся в период подготовки и передачи систем в эксплуатацию, и состоят из индивидуальных испытаний и комплексного оборудования.

При регулировке необходимо Выполнить

- *расчет расходов в системе, по отдельным участкам сети и (или) по потребляющей установке, настройку регулирующих устройств;*
- *оформление таблиц с указанием положения регулирующих устройств и расходов;*
- *составление акта о готовности систем к эксплуатации.*

При наладке систем на проектные расходы воздуха необходимо выполнить

проверить соответствие фактического исполнения систем вентиляции и кондиционирования воздуха проектной документации и требованиям настоящего раздела;

- *испытание вентиляторов при работе их в сети, проверку соответствия фактических технических характеристик паспортным данным, в том числе расход воздуха и полного давления, частота вращения, потребляемая мощность и т.д.;*
- *проверку действия вытяжных устройств естественной вентиляции;*
- *испытание и регулировку вентиляционной сети систем с целью достижения проектных показателей по расходу воздуха в воздуховодах, местных отсосах, по воздухообмену в помещениях и определение в системах подсосов или потерь воздуха.*

Отклонения показателей по расходу воздуха от предусмотренных проектной документацией после регулировки и испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха допускаются:

- *В пределах ±8% – по расходу воздуха, проходящего через воздухораспределительные и воздухоприемные устройства общеобменных установок Вентиляции и кондиционирования воздуха при условии обеспечения требуемого подпора (разрежения) воздуха в помещении;*
- *до+8°% – по расходу воздуха, удаляемого через местные отсосы и подаваемого через*

душирующие патрубки.

На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Паземов Д.				2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	15

Общие данные (окончание)

BERGHAUS

Копировал Формат А3 Формат А2

Таблица воздухообменов и теплопритоков

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					
											от людей	сол. радиац.	Теплопоступления от наружного воздуха	Освещение	Оборудование	итого
		м2	м	м3	-	м3/ч	-	-	**м3/ч**	**м3/ч**	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт
1	Кухня-гостинная	100.70	3.0	302			1.0	0.0	**300**	**0**	600	10770	808	1511	500	14189
3	Постирочная	5.12	2.7	13.8			0.0	3.7	**0**	**50**						
4	Гостевой санузел	4.53	2.7	12.2			0.0	4.1	**0**	**50**						
5	Кабинет	20.15	2.7	54.4			1.2	0.0	**60**	**0**	100	2280	162	302	200	3044
6	Мастер спальня	20.33	2.7	54.9			2.2	0.0	**120**	**0**	200	2410	323	305	200	3438
7	Гардеробная	18.94	2.7	51.1			0.0	1.0	**0**	**50**	0	760	0	284	0	1044
8	Ванная	16.57	2.7	44.7			0.0	2.3	**0**	**100**						
9	Гараж	36.16	3.0	108			1.9	1.9	**200**	**200**						
11	Мастерская	12.04	3.0	36.1			0.0	1.4	**0**	**50**						
	ИТОГО, ЖИЛАЯ ЧАСТЬ:								**480**	**250**						4482
	ИТОГО, ГАРАЖ:								**200**	**250**						5526

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105			
							Стадия	Лист	Листов
Разработал		Паземов Д.			2024	Вентиляция и кондиционирование	Р	4	15
						Таблица воздухообменов и теплопритоков	BERGHAUS		

Копировал Формат А3 Формат А2

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол-во систем	Наименование обслуживаемых помещений	Тип установки	Вентилятор			Электродвигатель				Воздухонагреватель			Фильтр		Примечание
				L, м3/ч	ΔPсети, Па	n, об/мин	Тип	N,кВт	напряжение U, В	Тип	Температуры нагрева,от-до, С		Расход тепла, кВт	Тип	Потери напора, Па	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	25	26	27
П1	1	Жилые помещения	Breezart 600 Aqua 875x628x283мм	480	230	2400		0,2	220В	водяной	-28	20	7,3	EU4	50	
П2	1	Гараж	Breezart 550 Aqua 875x628x283мм	200	140	2400		0,2	220В	водяной	-28	18	3.000	EU4	50	
В1	1	Гараж	Soler & Palau TD EVO-160	250	100	2600		0,045	220В							
В2	1	Санузел	Soler & Palau TD EVO-125	100	70	2600		0,045	220В							
В3	1	Гардероб	Soler & Palau TD EVO-100	50	40	2601		0,045	220В							
В4	1	Санузел	Soler & Palau TD EVO-125	100	80	2600		0,045	220В							
В5	1	Сауна	Mmotors мм-s 100	30	70	2400		0,017	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	AD0092MJERAB Qx.=2,8кВт.	Haier	12,1	10,9(90%)	фреон R410A	585	-	220/1/50	1	внутренний канальный блок
			AD0122MJERAB Qx.=3,6кВт.					585	-		1	внутренний канальный блок
			AD0162MJERAB Qx.=4,5кВт.					720	-		1	внутренний канальный блок
			AU04IFPERA 950×370×1350мм					-	3,18	380/3/50	1	наружный блок
К2	Жилой дом	Сплит система	AD160S2SM3FA Qx.=16,0кВт.	Haier	16,0	16,0	фреон R410A	2160	-	380/3/50	1	внутренний канальный блок
			1U160S2SP1FB 950×370×1350мм					-	5,48		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 8,66кВт.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Паземов Д.				2024

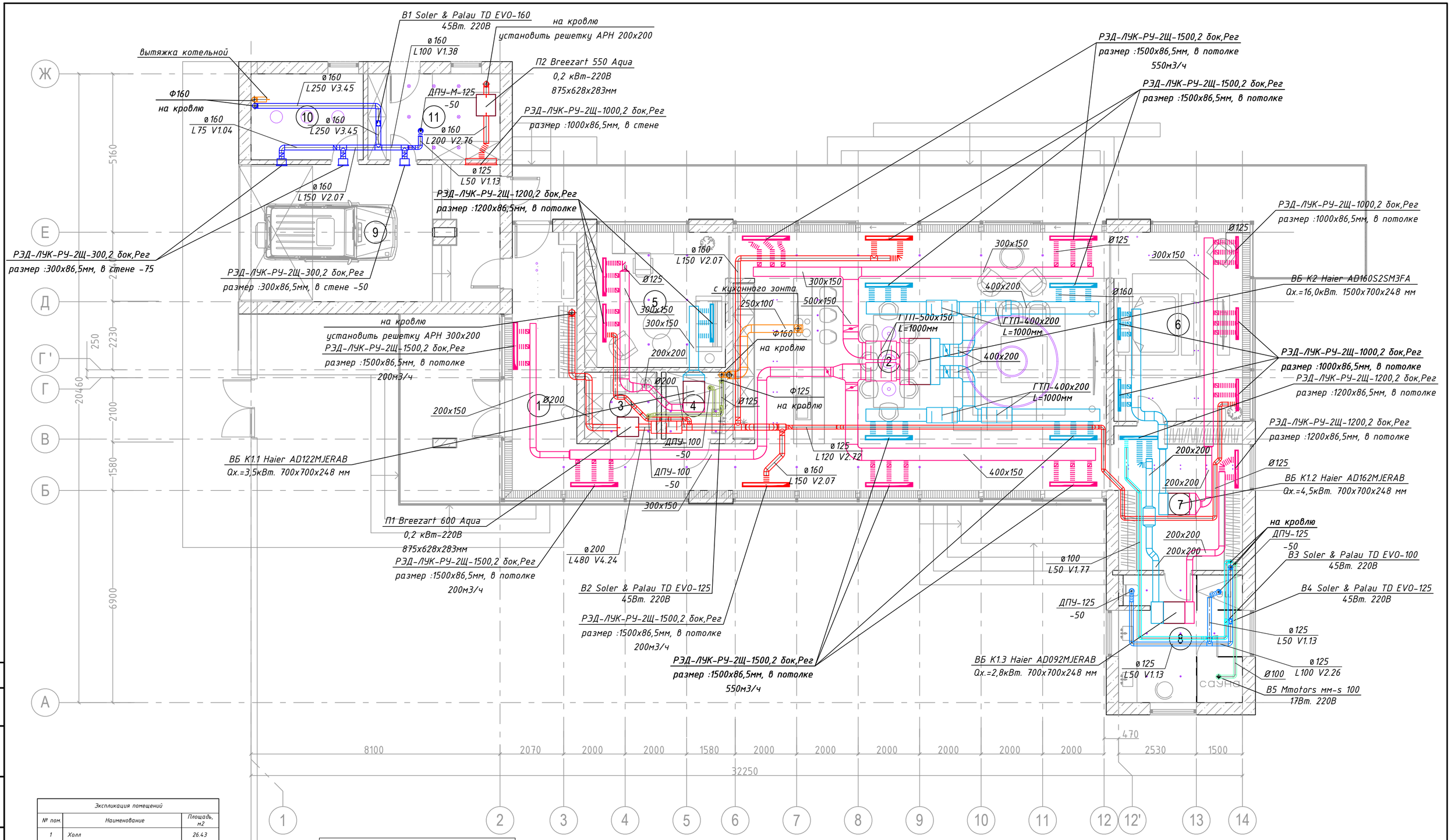
Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	15

Характеристика отопительно-вентиляционных систем. Характеристика систем кондиционирования

BERGHAUS

Копировал Формат А3 Формат А2



Экспликация помещений		
№ пом.	Наименование	Площадь, м2
1	Холл	26.43
2	Кухня-гостиная	100.70
3	Постирочная	5.12
4	Гостевой санузел	4.53
5	Кабинет	20.15
6	Мастер спальня	25.71
7	Гардеробная	18.94
8	Ванная	16.57
9	Гараж	36.16
10	Котельная	10.22
11	Мастерская	12.04
		276.57 м²

ТАБЛИЦА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ	
	ПРИТОЧНЫЙ ВОЗДУХОВОД
	ВЫТЯЖНОЙ ВОЗДУХОВОД ГАРАЖА
	ВЫТЯЖНОЙ ВОЗДУХОВОД КУХ.ЗОНТА
	ВЫТЯЖНОЙ ВОЗДУХОВОД САНУЗЛА
	ВЫТЯЖНОЙ ВОЗДУХОВОД ГАРДЕРОБА
	ВЫТЯЖНОЙ ВОЗДУХОВОД САУНЫ
	ПРИТОЧНЫЙ ВОЗДУХОВОД КОНДИЦИОНЕРА
	ВЫТЯЖНОЙ ВОЗДУХОВОД КОНДИЦИОНЕРА

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Паземов Д.				2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	6	15

План системы вентиляции и воздуховодов кондиционирования

BERGHAUS

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

НБ К2 Haier 1U160S2SP1FB
N=5,48кВт.380В 950×370×1350мм
на земле на раме высотой 500мм

НБ К1 Haier AU04IFPERA, на земле
N=3,18кВт.380В 950×370×1350мм
на земле на раме высотой 500мм

200
950
950
1500

под землей в лотке 200×200
на отм. низа -0,5м от земли

опуск к полу

ВБ К2 Haier AD160S2SM3FA
Qх.=16,0кВт. 1500×700×248 мм
под перекрытием

подъем под перекрытие

в полу

опуск в стене
в стяжку пола

(1/2")/12,7мм
(3/4")/19,05мм
(1/4")/6,35мм
(1/2")/12,7мм
(3/4")/19,05мм
(3/8")/9,52мм
FQG-B335A
(3/8")/9,52мм
(5/8")/15,9мм
FQG-B335A
(1/4")/6,35мм
(1/2")/12,7мм

ВБ К1.2 Haier AD162MJERAB
Qх.=4,5кВт. 700×700×248 мм
под перекрытием

ВБ К1.1 Haier AD122MJERAB
Qх.=3,5кВт. 700×700×248 мм
под перекрытием

(3/8")/9,52мм
(1/4")/6,35мм

ВБ К1.3 Haier AD122MJERAB
Qх.=3,5кВт. 700×700×248 мм
под перекрытием

душ
сауна

Ж
Е
Д
Г'
Г
В
Б
А

5160
2240
2230
250
20460
2100
1580
6900

8100
2070
2000
2000
1580
2000
2000
2000
2000
2000
2000
470
2530
1500
32250

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
12'
13
14

Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь, м2
1	Холл	26.43
2	Кухня-гостиная	100.70
3	Постирочная	5.12
4	Гостевой санузел	4.53
5	Кабинет	20.15
6	Мастер спальня	25.71
7	Гардеробная	18.94
8	Ванная	16.57
9	Гараж	36.16
10	Котельная	10.22
11	Мастерская	12.04
		276.57 м²

ТАБЛИЦА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ

	ФРЕОНОВАЯ МАГИСТРАЛЬ СИСТЕМЫ К1, ЖИДКОСТЬ/ГАЗ
	ФРЕОНОВАЯ МАГИСТРАЛЬ СИСТЕМЫ К2, ЖИДКОСТЬ/ГАЗ

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Пазенов Д.			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

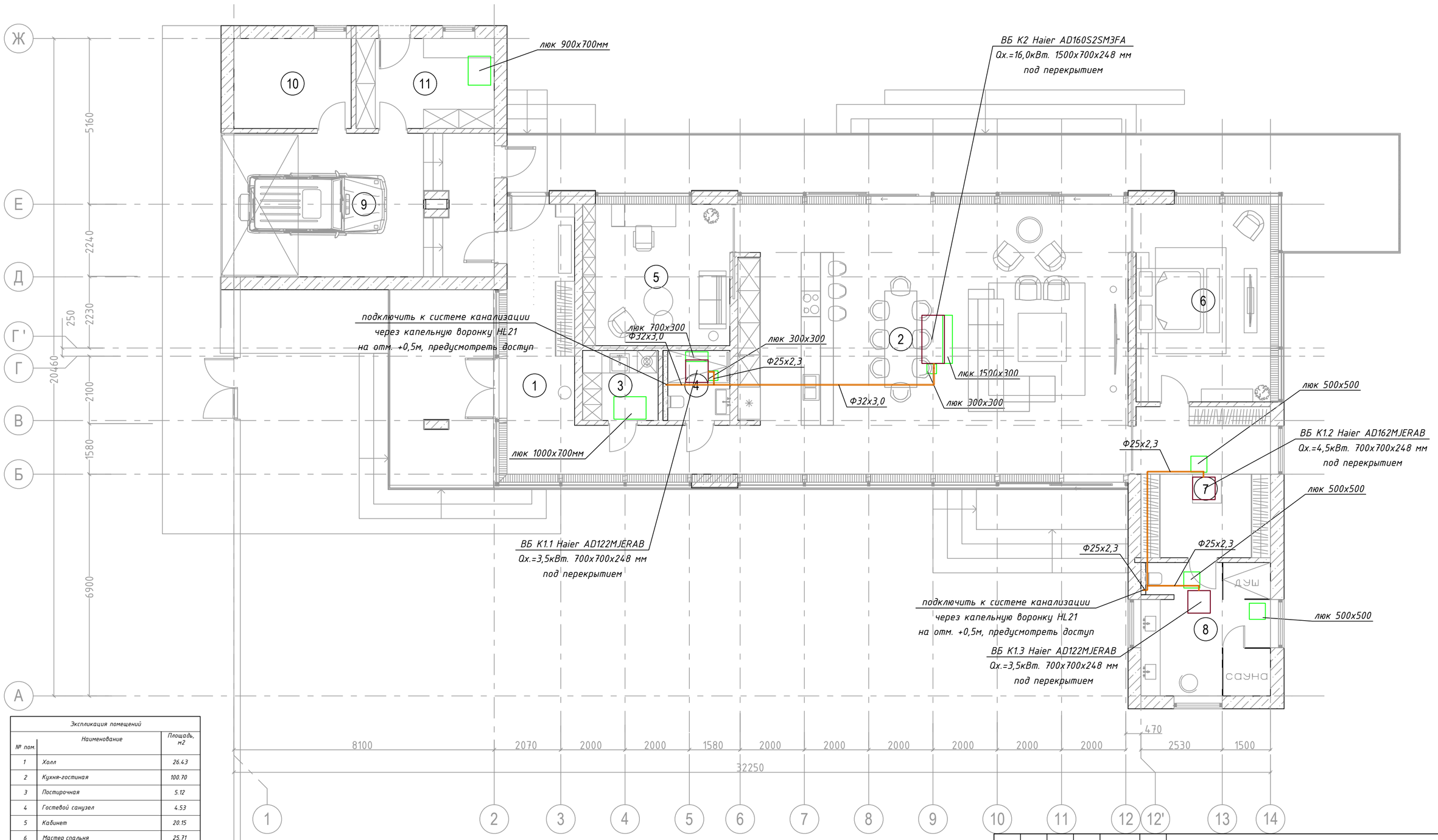
Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	7	15

План фреонопроводов кондиционирования

BERGHAUS

Формат А2



Экспликация помещений		
№ пом.	Наименование	Площадь, м2
1	Холл	26.43
2	Кухня-гостиная	100.70
3	Постирочная	5.12
4	Гостевой санузел	4.53
5	Кабинет	20.15
6	Мастер спальня	25.71
7	Гардеробная	18.94
8	Ванная	16.57
9	Гараж	36.16
10	Котельная	10.22
11	Мастерская	12.04
		276.57 м²

ТАБЛИЦА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ	
	ЛЮЧОК
	ДРЕНАЖ КОНДИЦИОНЕРОВ

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Пазенов Д.			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	8	15

План системы дренажа кондиционирования

BERGHAUS

Формат А2

П2 Breezart 550 Aqua
0,2 кВт-220В
875х628х283мм
под перекрытием

под перекрытием

Ф25х3,7

Ф25х3,7

опуск в пол

общий коллектор
см. проект ТМ

Ф25х3,7

в полу

подъем под перекрытие

под перекрытием

П1 Breezart 600 Aqua
0,2 кВт-220В
875х628х283мм
под перекрытием

ДУШ

САУНА

Экспликация помещений		
№ пом.	Наименование	Площадь, м2
1	Холл	26.43
2	Кухня-гостиная	100.70
3	Постирочная	5.12
4	Гостевой санузел	4.53
5	Кабинет	20.15
6	Мастер спальня	25.71
7	Гардеробная	18.94
8	Ванная	16.57
9	Гараж	36.16
10	Котельная	10.22
11	Мастерская	12.04
		276.57 м²

ТАБЛИЦА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ВОЗДУХОВОДОВ

ТРУБОПРОВОДЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПВУ

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Пазенов Д.			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

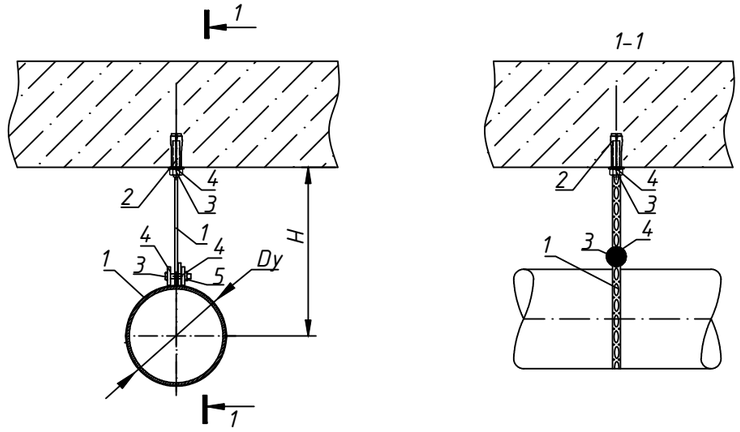
Стадия	Лист	Листов
Р	9	15

План системы теплоснабжения П1 и П2

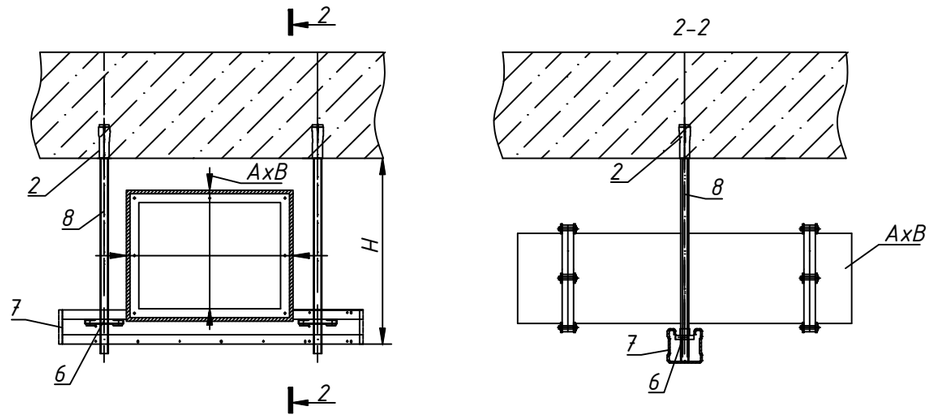
BERGHAUS

Формат А2

Крепление воздуховода круглого сечения к монолитному перекрытию



Крепление воздуховода прямоугольного сечения к монолитному перекрытию



Параметры крепления воздуховодов		
Максимальный размер	Расстояние между креплениями в горизонтальной плоскости	Расстояние между креплениями в вертикальной плоскости
Круглые воздуховоды любого диаметра	не более 3,0 м	не более 4,0 м
Гибкие круглые воздуховоды любого диаметра	не более 1,0 м	не более 1,5 м
Прямоугольные воздуховоды размер большей стороны до 600 мм	не более 2,5 м	не более 4,0 м
Прямоугольные воздуховоды размер большей стороны 600 мм и более	не более 2,0 м	не более 4,0 м

1 - перфорированная лента;
2 - забивной анкер М8;
3 -болт с шестигранной головкой М8;
4 - спиральная шайба М8;
5 - шестигранная шайба М8;
6 - гайка для профиля тип С М8;
7- траверса 38х40х2х2000 профиль С;
8 - шпилька М8х2000;

Примечания:

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

Согласовано

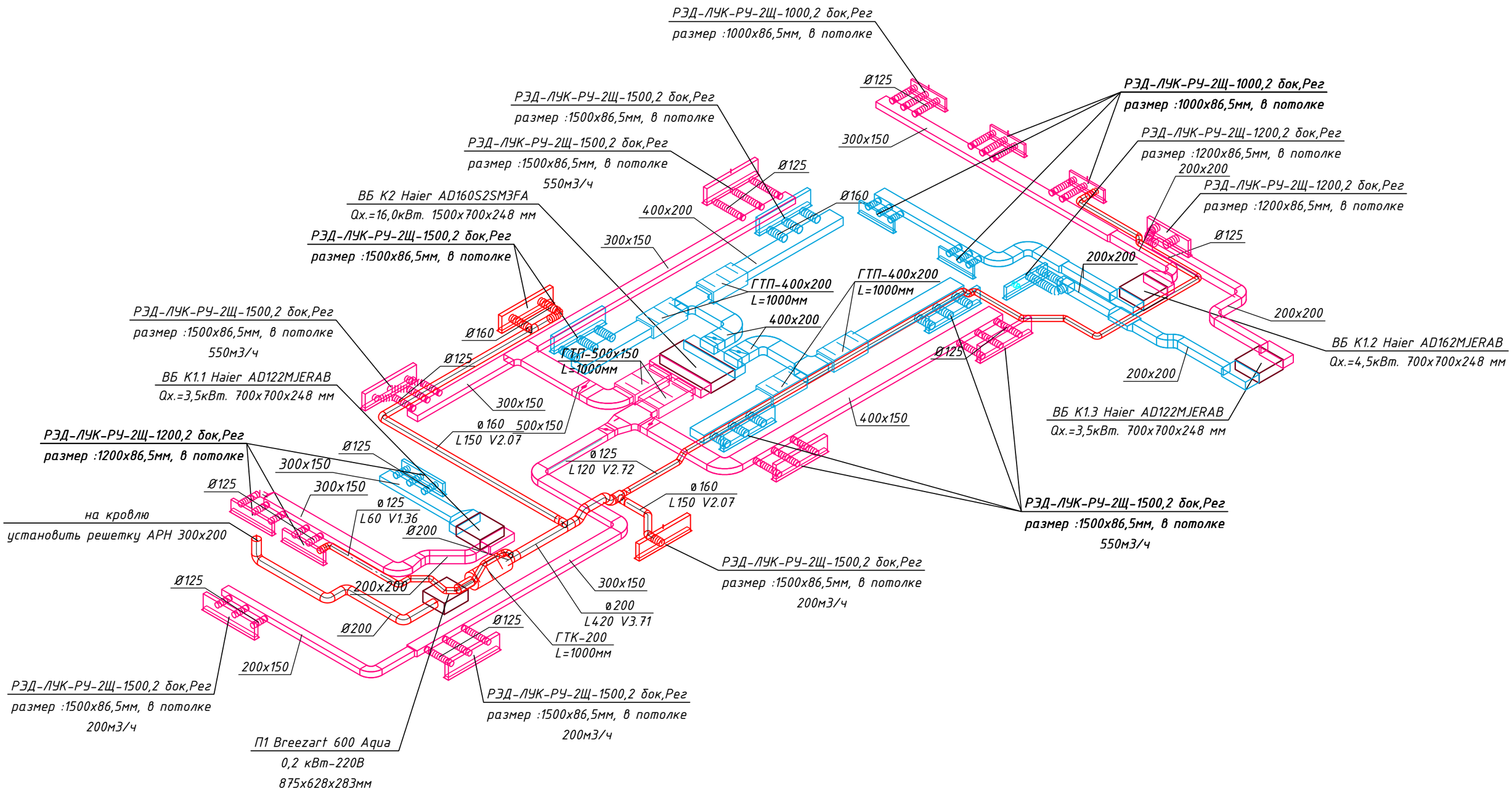
Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105			
Разработал		Паземов Д.			2024	Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	15
						Крепления воздуховодов	BERGHAUS		

Формат А3



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105
Разработал		Паземов Д.			2024	Вентиляция и кондиционирование
						Схема системы вентиляции П1 и воздуховодов кондиционирования

Стадия	Лист	Листов
Р	11	15

BERGHAUS

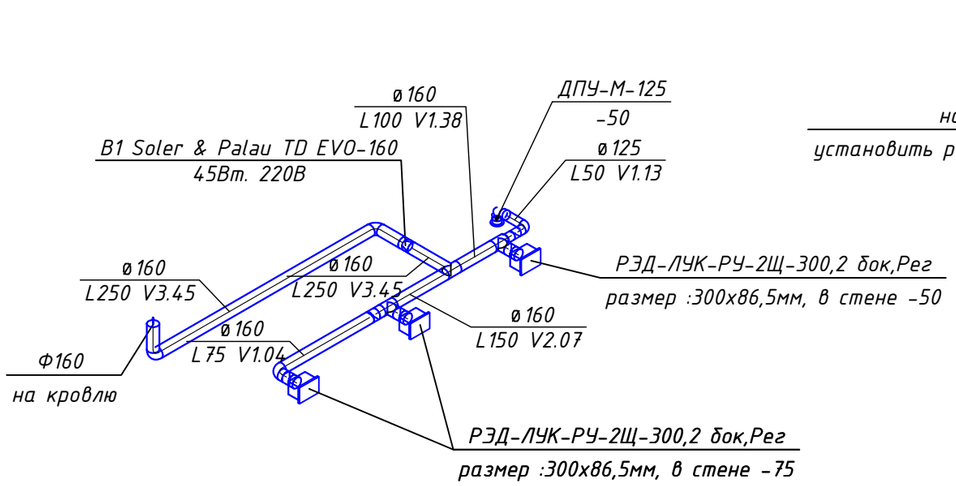
Согласовано

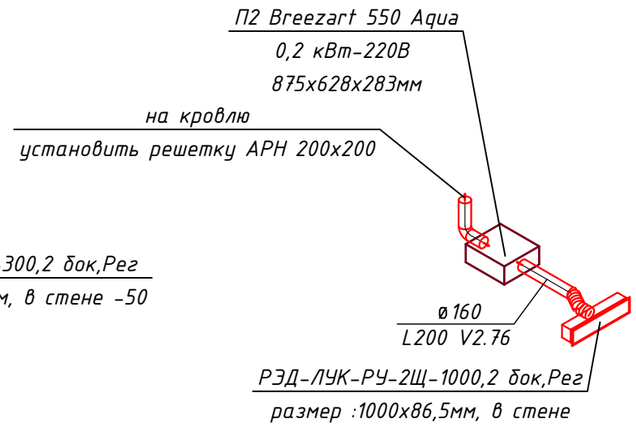
Взам. инв.

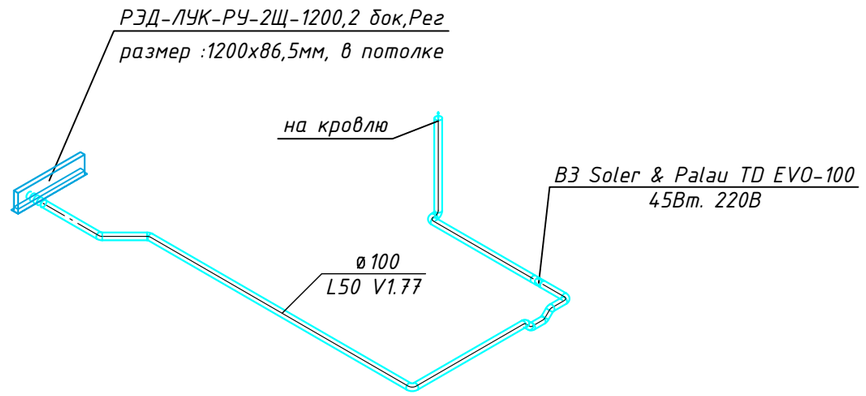
Подп. и дата

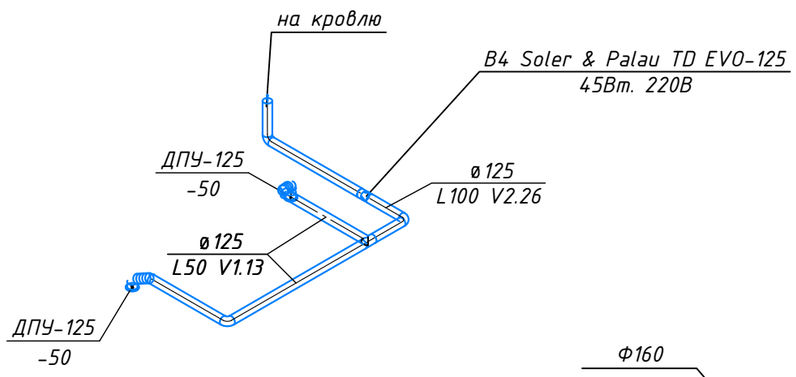
Инв. № подл.

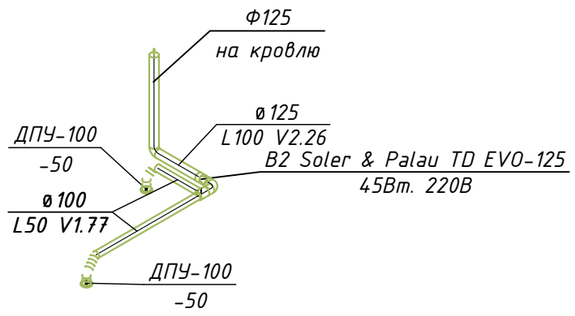
Формат А2

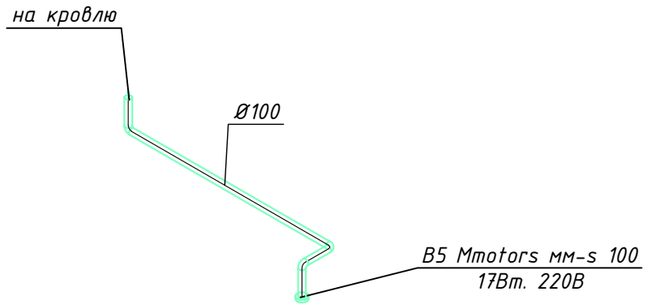


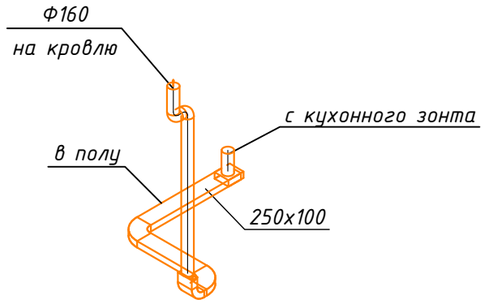












Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	12	15

Схемы систем В1-В5, П2

BERGHAUS

Формат А2

Схема системы К1

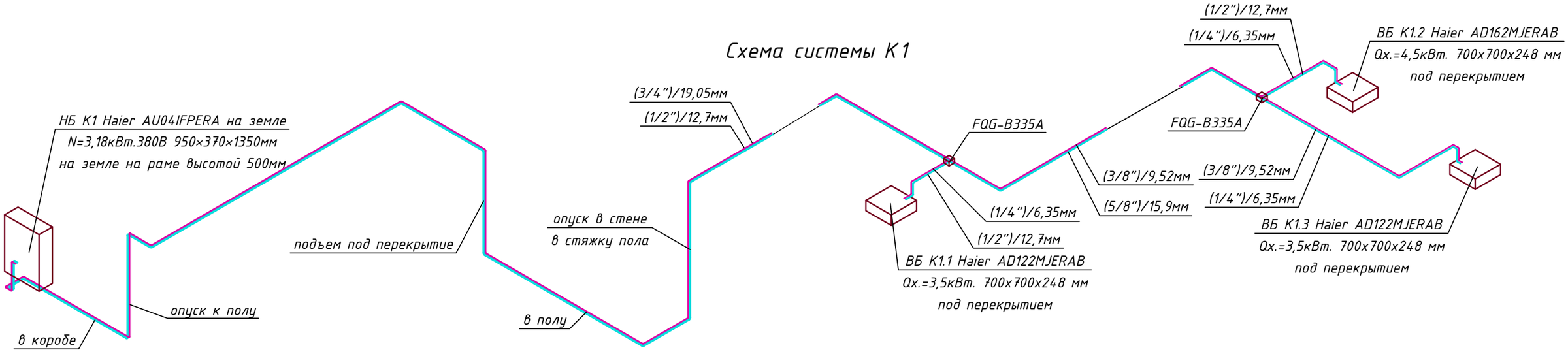
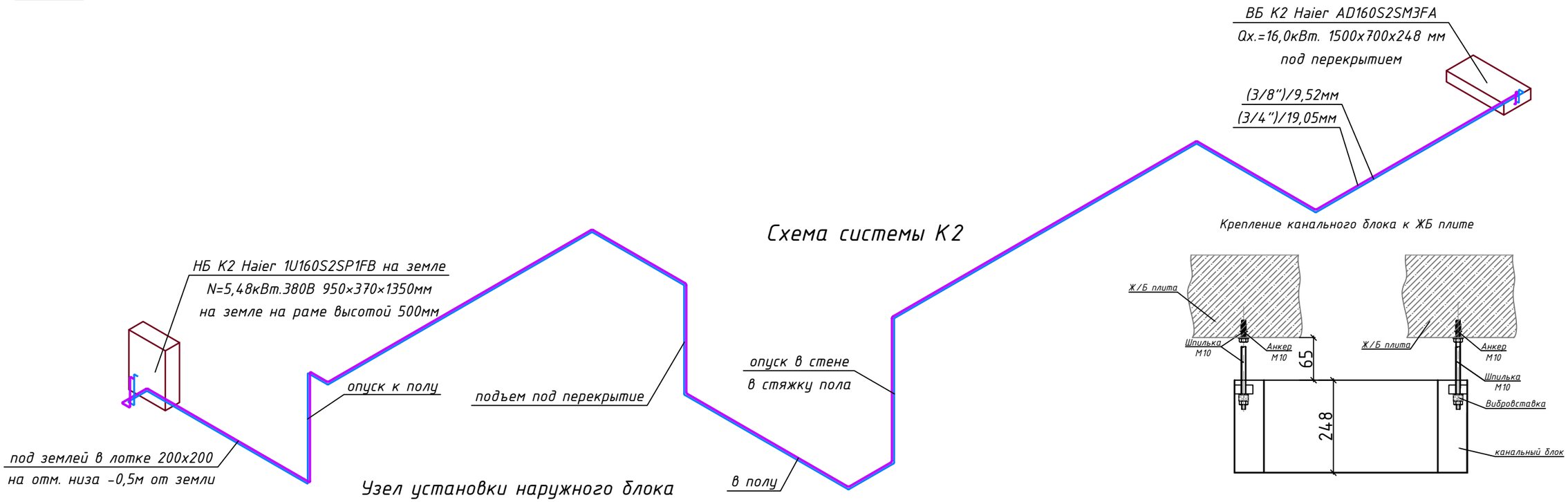
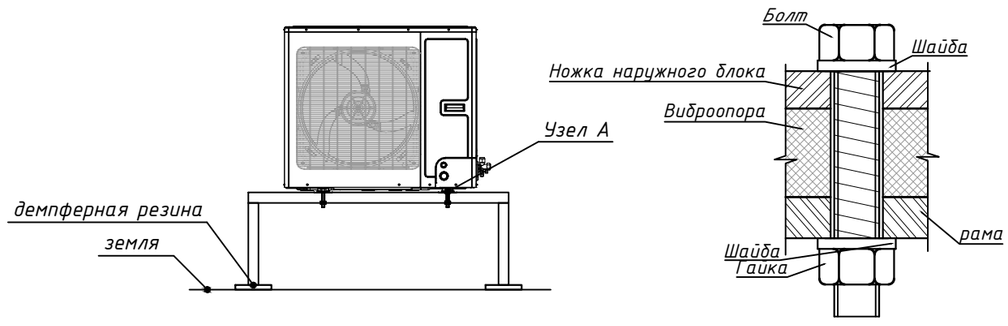


Схема системы К2



Крепление канального блока к ЖБ плите

Узел установки наружного блока



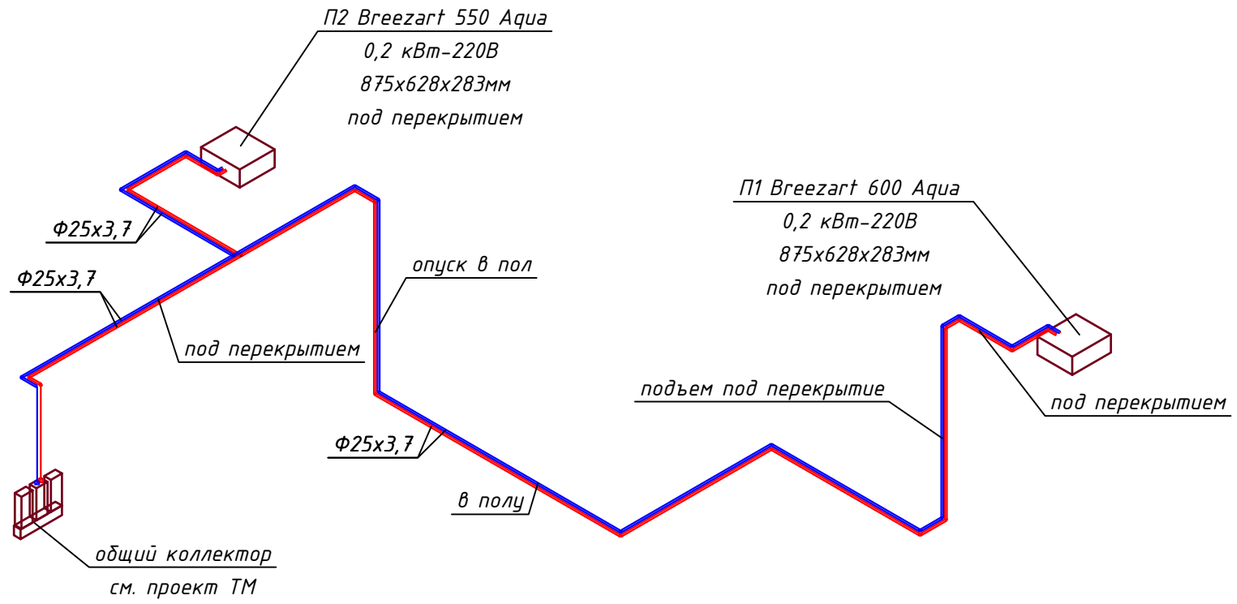
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105
Разработал		Паземов Д.			2024	Вентиляция и кондиционирование
						Схема фреонопроводов систем К1 и К2

Стадия	Лист	Листов
Р	13	15

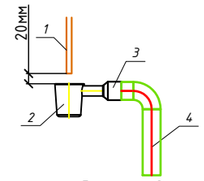
BERGHAUS

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

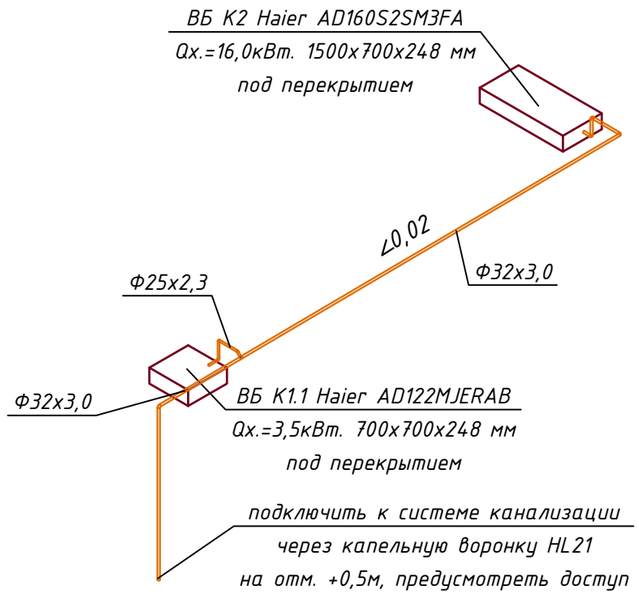
Формат А2

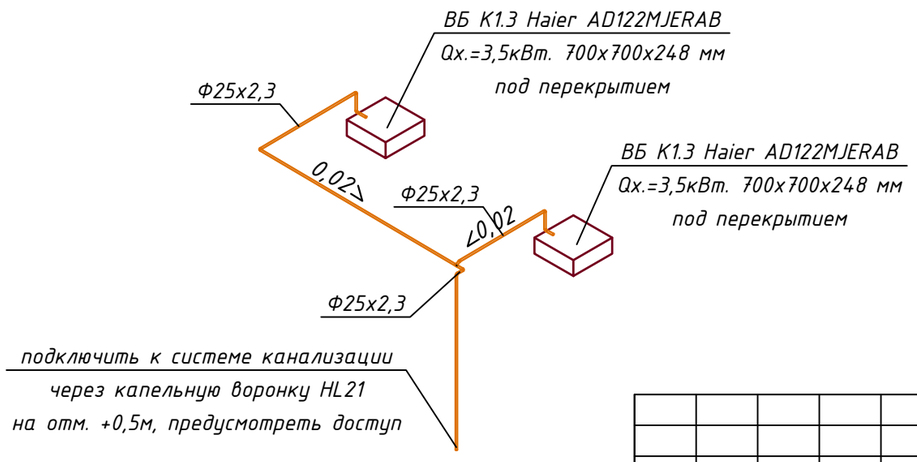


Узел подключения дренажных трубопроводов к системе канализации

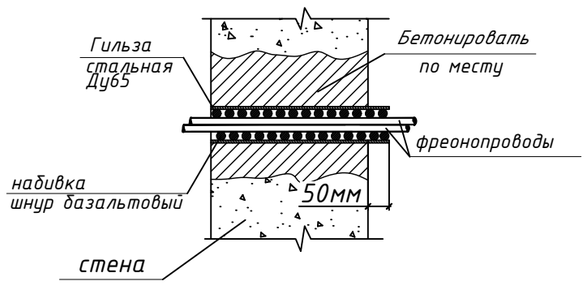


1-Дренажная трубка от кондиционера
2-Капельная воронка для кондиционеров; HL 21 с разрывом струи
3-Манжета резиновая 32х50
4-Трубопровод К1 Ф50





Прохождение фреонопровода через стену



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Паземов Д.			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование	Стадия	Лист	Листов
	Р	14	15

План системы теплоснабжения П1 и П2.
Схема дренажа кондиционирования

BERGHAUS

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

Формат А2

AU04IFPERA



1Ф,220-240V,
50/60Hz

3Ф,380-415V,
50/60Hz

L1,L2,L3,N,GND

4*4mm² 20A

IN P,Q

2-жил.*(0,75~2,0мм²) экранированный

3*2mm²

Электрическая схема кондиционирования

IDU001

L,N,GND

AD122MJERAB



P,Q A,B,C 0,3мм² * (3-жил.) экранированный



YR-E17

IDU002

L,N,GND

AD162MJERAB



P,Q A,B,C 0,3мм² * (3-жил.) экранированный



YR-E17

IDU003

L,N,GND

AD092MJERAB



P,Q A,B,C 0,3мм² * (3-жил.) экранированный



YR-E17

AU04IFPERA



Принципиальная схема кондиционирования

19,05x12,7 38m

FQG-B335A

FQG-B335A

15,88x9,52 12m

12,7x6,35 5m

12,7x6,35 5m

9,52x6,35 5m

2,6 / 3,5 H: m



IDU001

AD122MJERAB

2,6 / 3,5 H: m



IDU002

AD162MJERAB

2,6 / 3,5 H: m



IDU003

AD092MJERAB

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Паземов Д.				2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

Стадия	Лист	Листов
Р	15	15

Электрическая и принципиальная схема кондиционирования

BERGHAUS

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

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 общеобменной вентиляции**							
1	Приточная установка Breezart 550 Aqua 0,2 кВт-220В 875х628х283мм			Breezart	компл.	1		
2	Приточная установка Breezart 600 Aqua 0,2 кВт-220В 875х628х283мм			Breezart	компл.	1		
3	Вытяжной вентилятор сауны Mmotors мм-s 100 17Вт. 220В			Mmotors	шт.	1		
4	Вытяжной вентилятор Soler & Palau TD EVO-100 45Вт. 220В			Soler Palau	шт.	1		
5	Вытяжной вентилятор Soler & Palau TD EVO-125 45Вт. 220В			Soler Palau	шт.	2		
6	Накладной вентилятор Soler & Palau TD EVO-160 45Вт. 220В			Soler Palau	шт.	1		
7	Шумоглушитель круглый ГТК Ф200 L=1000 мм				шт.	1		
	Решетка прямоугольная наружная АРН 200х200			Арктика	шт	1		
8	Решетка прямоугольная наружная АРН 300х200			Арктика	шт	1		
9	Диффузор круглый ДПУ-М Ф100			Арктика	шт	2		
10	Диффузор круглый ДПУ-М Ф125			Арктика	шт	3		
11	Решетка щелевая РЭД-ЛУК-РУ-2Щ-300,2 бок,Рег с пленумом			Рэдвент	шт	2		
12	Решетка щелевая РЭД-ЛУК-РУ-2Щ-1000,2 бок,Рег с пленумом			Рэдвент	шт	1		
13	Решетка щелевая РЭД-ЛУК-РУ-2Щ-1500,2 бок,Рег с пленумом			Рэдвент	шт	2		
14	Воздуховод Ø100				м	2		
15	Воздуховод Ø125				м	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Паёмов			2024

Объект по адресу: г.Москва, Щаповское поселение, вблизи д.Троицкое, уч. 105

Вентиляция и кондиционирование

стадия	лист	листов
Р	1	5

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
16	Воздуховод Ø160				м	4		
17	Воздуховод 250х100				м	4		
18	Воздуховод 300х200				м	2		
19	Воздуховод Ø100				м	24		
20	Воздуховод Ø125				м	41		
21	Воздуховод Ø160				м	34		
22	Воздуховод Ø200				м	11		
23	Отвод-45° Ø100				шт.	6		
24	Отвод-45° Ø125				шт.	14		
25	Отвод-45° Ø160				шт.	2		
26	Отвод-45° Ø200				шт.	4		
27	Отвод-90° 100х250				шт.	1		
28	Отвод-90° 250х100				шт.	2		
29	Отвод-90° Ø100				шт.	7		
30	Отвод-90° Ø125				шт.	13		
31	Отвод-90° Ø160				шт.	9		
32	Отвод-90° Ø200				шт.	4		
33	Переход Ø160/250х100				шт.	1		
34	Переход Ø125/Ø100				шт.	1		
35	Переход Ø160/Ø125				шт.	1		
36	Переход Ø200/Ø125				шт.	1		
37	Регулирующ.клапан Ø125				шт.	3		
38	Регулирующ.клапан Ø160				шт.	4		
39	Тройник-90° 100х250/Ø160				шт.	1		
40	Тройник-90° Ø125/Ø100				шт.	1		
41	Тройник-90° Ø125/Ø125				шт.	1		
42	Тройник-90° Ø160/Ø160				шт.	3		

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
43	Тройник-90° Ø200/Ø125				шт.	1		
44	Тройник-90° Ø200/Ø160				шт.	2		
45	Комплект креплений воздуховодов				компл.	1		
46	Тепловая изоляция 6 мм Air AD			K Flex	м2	45		приток
47	Труба из сшитого полиэтилена Ф25х3,7			Rehau	м.	75		теплоснабжение ПВУ
48	Теплоизоляция Энергофлекс Супер из вспененного полиэтилена 28х9			Энергофлекс	м.	75		
49	Угольник 25-90°			Rehau	шт.	32		
50	Надвижная гильза 25			Rehau	шт.	70		
51	Переходник с наружной резьбой 25х1"			Rehau	шт.	2		
52	Переходник с наружной резьбой 25х3/4"			Rehau	шт.	4		
53	Крепежные и расходные материалы, электромонтажный комплект				компл.	1		
2	**Мультизональная система кондиционирования К1**							
1	Наружный блок Haier AU04IFPERA N=3,18кВт.380В 950×370×1350мм			Haier	шт	1		
2	Внутренний блок канальный средненапорный Qх.=2,8 кВт 700х700х248 мм	AD092MJERAB		Haier	шт	1		
3	Внутренний блок канальный средненапорный Qх.=3,6 кВт 700х700х248 мм	AD0122MJERAB		Haier	шт	1		
4	Внутренний блок канальный средненапорный Qх.=4,5 кВт 700х700х248 мм	AD0162MJERAB		Haier	шт	1		
5	Пленум для канального кондиционера			Haier	шт	6		
6	Настенный пульт для канального кондиционера	YR-E17		Haier	шт	3		
7	Труба медная 1/4", 6,35 мм				м.	15		
8	Труба медная 3/8", 9,53 мм				м.	30		
9	Труба медная 1/2", 12,7 мм				м.	45		
10	Труба медная 5/8", 15,88 мм				м.	30		
11	Труба медная 3/4", 19,05 мм				м.	45		

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
12	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф6, σ=9			K-Flex	шт	15		
13	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф10, σ=9			K-Flex	шт	30		
14	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф12, σ=9			K-Flex	шт	45		
15	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф15, σ=9			K-Flex	шт	30		
16	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф22, σ=9			K-Flex	шт	45		
17	Разветвитель FQG-B335A			Haier	шт	2		
18	Дозаправляемый хладогент	R-410A			кг	4		
19	Звукоизоляционный демпфер для наружного блока				шт	4		
20	Решетка щелевая РЭД-ЛУК-РУ-2Щ-1000,2 бок,Рег с пленумом			Рэдвент	шт	5		
21	Решетка щелевая РЭД-ЛУК-РУ-2Щ-1200,2 бок,Рег с пленумом			Рэдвент	шт	5		
22	Воздуховод оцинкованный прямоугольный 200х200	ГОСТ 14918-80			м	15		
23	Воздуховод оцинкованный прямоугольный 300х150	ГОСТ 14918-80			м	22		
24	Воздуховод оцинкованный прямоугольный 400х100	ГОСТ 14918-80			м	1		
25	Воздуховод оцинкованный прямоугольный 400х200	ГОСТ 14918-80			м	22		
26	Отвод 45° 200х200				шт	4		
27	Отвод 90° 200х200				шт	3		
28	Отвод 90° 300х150				шт	3		
29	Переход 200х200-160				шт	2		
30	Переход 300х150-125				шт	2		
31	Переход 200х200-300х150				шт	2		
32	Переход 200х200-400х100				шт	2		
33	Дроссель клапан круглый Ф125				шт	19		
34	Воздуховод гибкий изолированный Ф125				м.	15		
35	Воздуховод гибкий изолированный Ф160				м.	15		
36	Тепловая изоляция 10 мм Air AD			K Flex	м2	45		приток
37	Кабель экранированный мкэш 3х0.75				м.	100		

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
38	Крепежные и расходные материалы				компл.	1		
3	**Сплит система кондиционирования К2**							
1	Наружный блок сплит системы кондиционирования N=5,48кВт.380В 950×370×1350мм	1U160S2SP1FB		Haier	шт	1		
2	Внутренний блок канальный средненапорный Qх.=16,0кВт. 1500х700х248 мм	AD160S2SM3FA		Haier	шт	1		
3	Труба медная 3/8", 9,53 мм				м.	60		
4	Труба медная 3/4", 19,05 мм				м.	60		
5	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф10, σ=9			K-Flex	шт	60		
6	Теплоизоляция K-Flex ST Трубки Ф22, σ=9			K-Flex	шт	60		
7	Дозаправляемый хладогент	R-410A			кг	0,5		
8	Звукоизоляционный демпфер для наружного блока				шт	4		
9	Кронштейн для наружного блока				компл.	1		
4	**Дренаж кондиционирования**							
1	Труба полипропиленовая SDR 11 Ф25х2,3				м.	15		
2	Труба полипропиленовая SDR 11 Ф30х3,0				м.	15		
3	Комплект фитингов для труб из полипропилена				компл.	1		
4	Капельная воронка HL21			HUTTERER & LECHNER	шт	2		
5	Прочий расходный и крепежный материал				компл	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.