

Отопление. План 1-го этажа.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2		
3	Отопление. План 2-го этажа.	
4	Схема системы отопления 1-го этажа.	
5	Схема системы отопления 2-го этажа.	
6	Вентиляция. План 1-го этажа.	
7	Вентиляция. План 2-го этажа.	
8	Вентиляция. План кровли.	
9	Схемы систем вентиляции.	
10	Кондиционирование. План 1-го этажа.	
11	Кондиционирование. План 2-го этажа.	
12	Схемы систем кондиционирования.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 4.904-69	Детали крепления сантехприборов и трубопроводов	
	Ссылочные документы	
СП41-109-2005 Серия 5.904-1	Детали крепления воздухопроводов	
	Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из "сшитого полиэтилена"	
	"Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" (утвер. Постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 г. №1034)	
	"Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" (утвер. приказом Минстроя РФ от 17.03.2014 г. №99/пр.)	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования	11 листов

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
---T1---	подающий трубопровод теплоснабжения 115°C		Ручной балансировочный клапан
---T2---	обратный трубопровод теплоснабжения 65°C		Шаровый кран
---T11---	подающий трубопровод системы отопления 85°C		Диффузор вытяжной
---T21---	обратный трубопровод системы отопления 60°C		Решетка вытяжная вентиляционная
33 400 600	33-тип, 400-высота, 600-длина прибора		

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

[illegible]

Проект по отоплению, вентиляции и кондиционированию "Торгово-офисного здания в ПК-5 жилого комплекса "Мой район" Советского района города Казань Республики Татарстан" выполнен на основании договора на проектирование, задания на разработку корректировки рабочей документации по рабочему проекту интерьеров и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП 7.13130.2013 Свод правил "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности";
- СП 118.13330.2020 "Общественные здания и сооружения";
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология";
- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях."

Планировка коммерческого учета тепловой энергии, теплотеносителя (утиль. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 №1034) "Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплотеносителя" (утиль. приказом Министра РФ от 17.03.2014г. №99/пг),

- Федеральный закон 384-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности зданий и сооружений"

Источником теплоснабжения является котельная "Азינו". Точка подключения объекта: условная точка ТУ на трубопроводе $\varnothing 219 \times 9$ мм по ул. Сабиря Ахтямова. Расчетные параметры теплотеносителя в точке подключения:

- избыточное давление теплотеносителя на подающем трубопроводе $P_1=5,6 \text{ кгс/см}^2$,
- избыточное давление теплотеносителя на обратном трубопроводе $P_2=3,0 \text{ кгс/см}^2$,
- линия статического давления на отметке 156,9м.в.см.

Температурный график тепловых сетей от источника в отопительный период 131,5/65°С, со срезов 115/65°С. Отопление выполнено по заданной схеме подключения.

Расчет теплопотерь выполнен с учетом расхода тепла на нагрев infiltrирующего наружного воздуха согласно СП 60.13330.2020, гидравлический расчет выполнен в программе "DanfossCAD".

Система отопления двухтрубная с периметральной разводкой в стяжке пола. На каждом этаже расположены поэтажные коллекторы, с установкой теплосчетчиков с импульсными выходами.

Теплоноситель для системы отопления – вода с параметрами 85/60°C.

Расчетная температура наружного воздуха принята:

- для проектирования систем отопления в холодный период –29°C.

Расчетная температура внутреннего воздуха принята:

- помещения на 1 и 2 этажах 20°C,
- санузлы, ПУИ 18°C
- ЛК 16°C.

К установке приняты стальные панельные радиаторы (тип 33) высотой 400 мм и 600мм/Кс) с нижним подключением, а также биметаллические секционные радиаторы с установкой термостатических клапанов. Направление положения термостатической головки должно быть горизонтальным.

На радиаторах в ПОП установлены терморегулирующие клапаны без термоголовок.

Местоположения трубопроводов системы централизованного теплоснабжения с стальными теплообводными трубами Ø15-Ø50 ГОСТ 3262-75 и с ГОСТ 10704-91 для труб выше Ø50, подводки к приборам и трубопроводы, проложенные в стяжке пола, из сшитого полиэтилена РЕХ-а.

Все стояки отопления в местах пересечения перекрытий и внутренних стен, прокладывая в гильзах с последующей заделкой огнестойким материалом.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Система вентиляции ПВ1 обслуживает административные помещения 1 этажа, система ПВ2 – помещения 2 этажа, ПВ1, В2, В3 – с/у и К/У, гардеробная. Подача и удаление воздуха в помещениях производится в верхней зоне с помощью вентиляционных решеток. Вентиляционное оборудование размещено в камерах и в обслуживаемых помещениях. В приточно-вытяжных установках ПВ1 и ПВ2 установлен канальный фреоновый охладитель воздуха. Источники холода – компрессорно-конденсаторные блоки. Режим работы ККБ – летний и переходный периоды.

Воздухоохладители систем вентиляции выполнять из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Кондиционирование.

Для поддержания параметров микроклимата в пределах оптимальных норм в административных помещениях запроектирована система кондиционирования воздуха. Система кондиционирования принята по типу VRF системы. Хладагентом является озонобезопасный 2-х компонентный фреон R410A. В системах кондиционирования воздуха используется медные трубы по ГОСТ 617-90, с трубной изоляцией толщиной 9мм.

Отвод конденсата от внутренних блоков и воздухоохладителя приточной установки предусмотрены в разделе ВК.

Монтаж систем отопления и вентиляции.

Монтаж систем отопления и вентиляции в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий", СП112-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", а также, ТО и ИЗ на отопительно-вентиляционное оборудование. Отверствия под инженерные коммуникации, не указанные на чертежах, выполнять по месту. Размеры принимать в соответствии с СП 73.13330.2016 Приложение А.

Обязательной проверке на герметичность подлежат участки воздухопроводов, скрытые строительными конструкциями. По результатам проверки составить Акт освидетельствования скрытых работ (СП 73.13330.2016 (Приложение В)).

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- приемка и испытание систем общеобменной вентиляции,
- индивидуальное испытание оборудования,
- наладка, промывка (продувка) системы отопления,
- пусконаладочные работы общекотельных систем и инженерных коммуникаций.

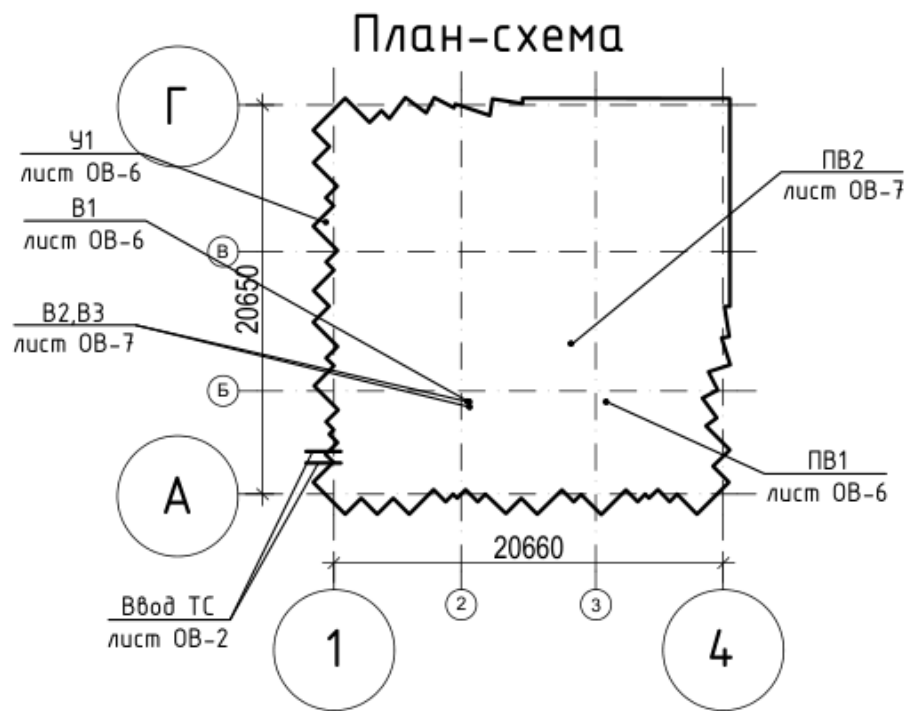
[illegible]

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Периоды года при t _н , °С	Расход тепла, Гкал/час				Устан. мощность эл. дв., кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	
Административное здание	холодный -29 °С	0.075	—	эл.-ый	0.075	—

Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций

№ п/п	Наименование ограждающих конструкций	R, Вт/м²·°C	Примечание
1	Стена наружная (стеклопрозрачное ограждение)	0,9	
2	Пол по фундаментной плите	2,5	
3	Покрытие собищенное (крыля)	3,6	

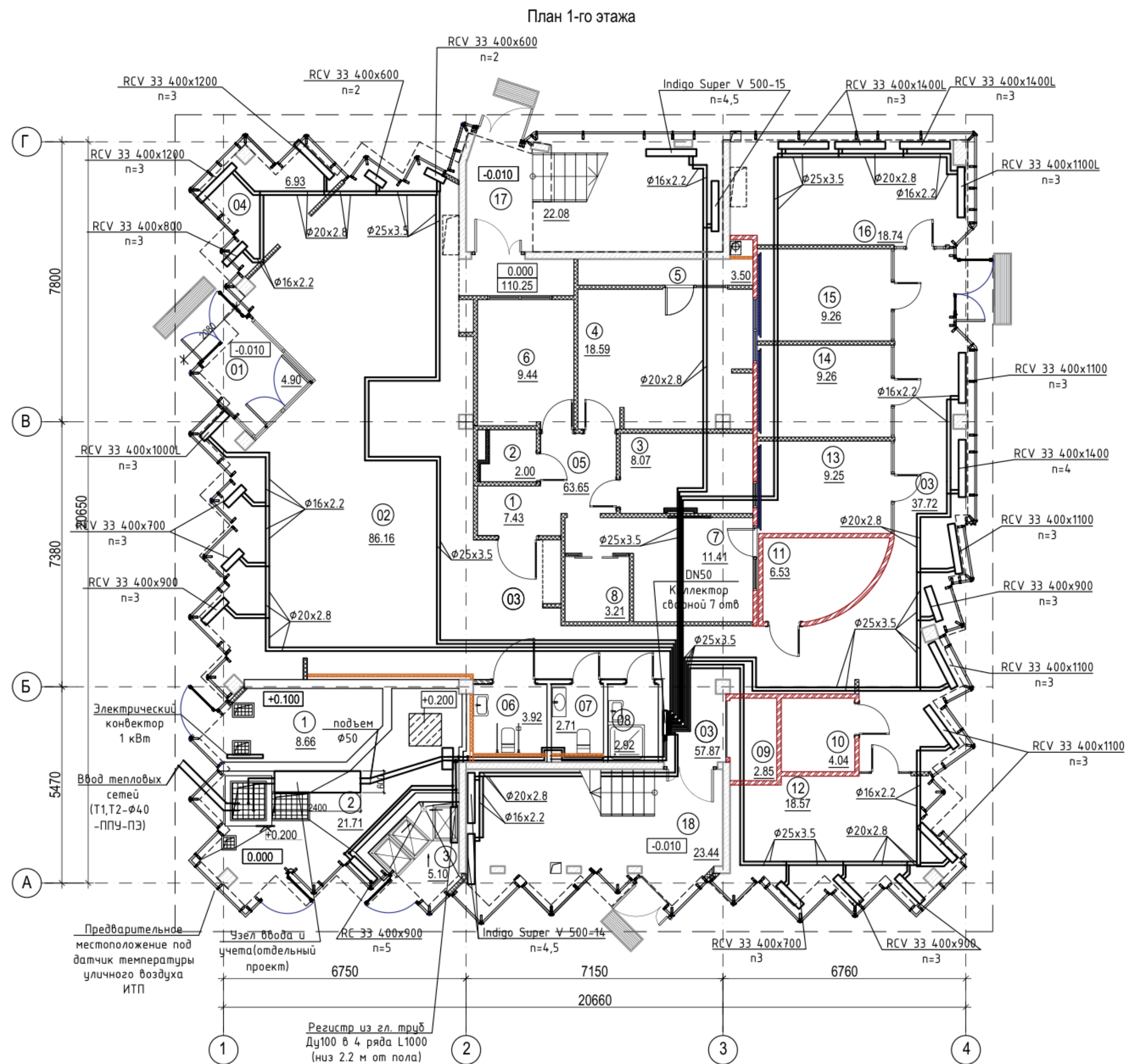


Характеристика внешних блоков систем кондиционирования

Обозначение системы	Наименование оборудования	Кол-во	Холодопроизводительность, кВт	Общая холодопроизводительность, кВт	Теплопроизводительность, кВт	Общая теплопроизводительность, кВт	Габаритные размеры	Масса, кг	Мощность при полной нагрузке, кВт (охла/нагр)	Электропитание, В/Гц
K1	SMZU7175 V4 AI	1	52,0	52,0	57,0	57,0	1340х1690х775	295	12,3/12,9	380/3/50
K2*	SMZU720V3A	1	33,5	95,0	37,5	106,5	1340х1605х765	285	25,24/26,79	380/3/50
K2	SMZU725V3A	1	61,5		69,0		1360х1740х765	385		
KKБ1	TMS140 CSR EA	1	14,0	14,0	16,0	16,0	980х390х850	84	4,1/4,0	220/1/50
KKБ2	TMS205 CSR EA	1	28,5	28,5	31,5	31,5	1100х464х1550	168	8,1/8,4	380/3/50
K3.1 K3.2	SMZU1030V2AI -WS15	2	10,0	10,0	11,0	11,0	790х980х360	80	2,75/2,4	220/1/50

Характеристика внутренних блоков систем кондиционирования

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор	Электродвигатель	Воздухоохладитель			Воздухонагреватель			Примечание
				L, м³/ч	N, кВт	Расход холода, кВт	Т-ра охлаждения, С		Расход тепла, кВт	Т-ра нагрева, С		
							от	до		от	до	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K1.1,K1.2	2	Холл	SMZC24 V3AI	1150/950/850	0,060 (220/50/1ф.)	7,1	+28	+20	8,0			240x840x840
K1.3	1	Переговорная комната	SMZC32 V3AI	1650/1300/1100	0,097(220/50/1ф.)	9,5	+28	+20	10,5			326x1350x258
K1.4-K1.6	3	Переговорная комната	SMZS07 V3AI	500/440/300	0,020 (220/50/1ф.)	2,2	+28	+20	2,5			289x845x209
K1.7	1	Переговорная комната	SMZS32 V3AI	1650/1100/900	0,097 (220/50/1ф.)	9,5	+28	+20	10,5			326x1350x258
K1.8	1	Коридор	SMZC36 V3AI	1650/1300/1100	0,115 (220/50/1ф.)	11,2	+28	+20	12,5			290x840x840
K2.1	1	Отдел регистрации делок	SMZC36 V3AI	1650/1300/1100	0,115 (220/50/1ф.)	11,2	+28	+20	12,5			290x840x840
K2.2,K2.3,K2.10	3	Отдел отчетн. оформления, отдел продаж	SMZC30 V3AI	1250/1000/900	0,115 (220/50/1ф.)	9,0	+28	+20	10,0			290x840x840
K2.4	1	Отдел управления цифровой трансформ.	SMZC34 V3AI	1250/1000/900	0,080 (220/50/1ф.)	10,0	+28	+20	11,2			
K2.5,K2.6	2	Руководитель отдела	SMZS07 V3AI	500/440/300	0,020 (220/50/1ф.)	2,2	+28	+20	2,5			289x845x209
K2.7	1	Кабинет директора	SMZC48 V3AI	1650/1300/1100	0,115 (220/50/1ф.)	14,0	+28	+20	16,0			240x840x840
K2.8,K2.12	2	Нач-к отдела продаж, Руководитель отдела маркетинга	SMZS07 V3AI	500/440/300	0,020 (220/50/1ф.)	2,2	+28	+20	2,5			289x845x209
K2.9	1	Переговорная комната	SMZS09 V3AI	500/440/300	0,020 (220/50/1ф.)	2,2	+28	+20	2,5			289x845x209
K2.11,K2.13	2	Отдел маркетинга	SMZC24 V3AI	1150/950/850	0,060 (220/50/1ф.)	7,1	+28	+20	8,0			
K2.14	1	Комната приема пищи	SMZC32 V3AI	1650/1300/1100	0,097(220/50/1ф.)	9,5	+28	+20	10,5			326x1350x258
K3.1,K3.2	2	Серверная 2 этаж	SMZS32 V3AI	1650/1100/9		9,0			8,0			

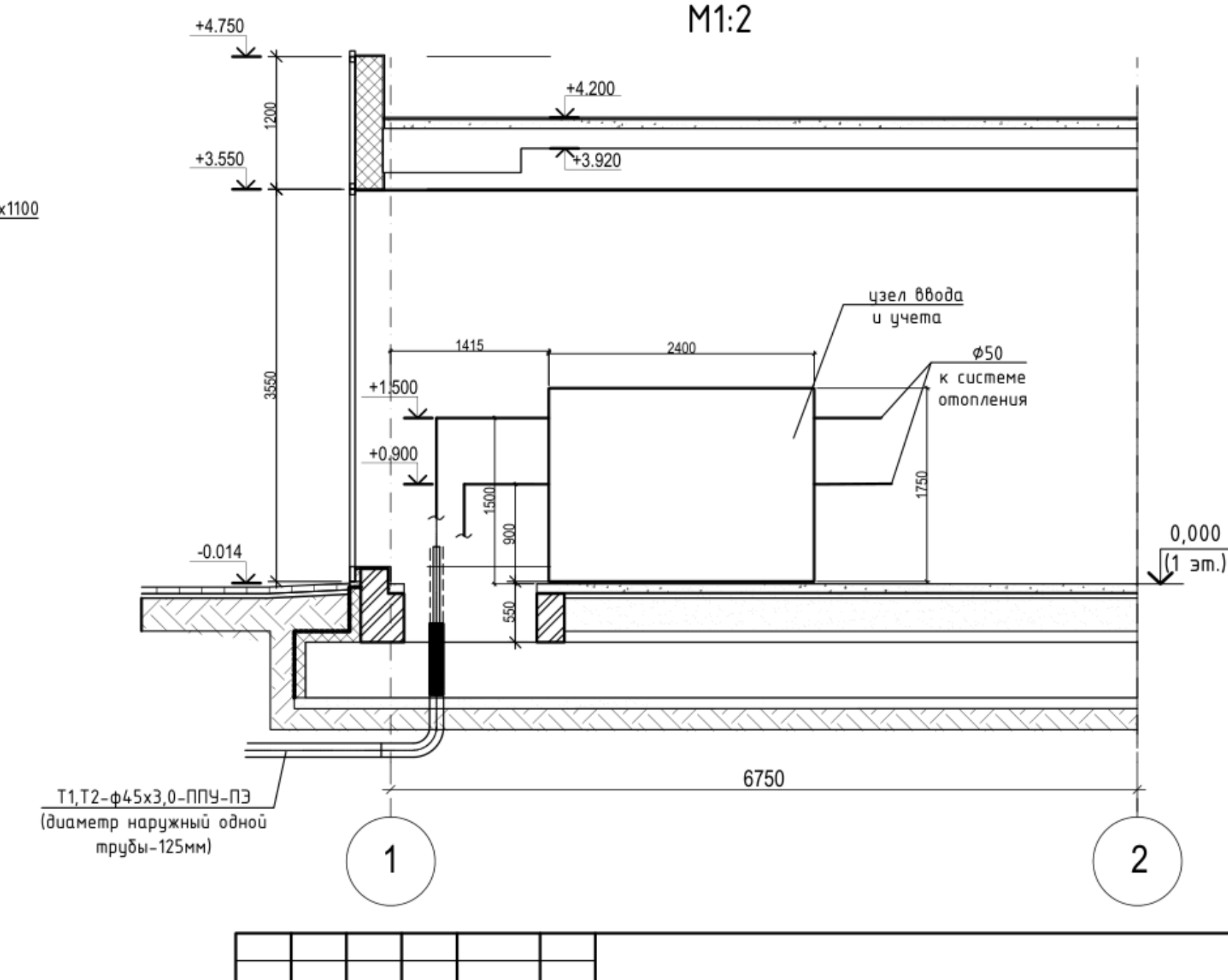


Экспликация помещений 1-го этажа

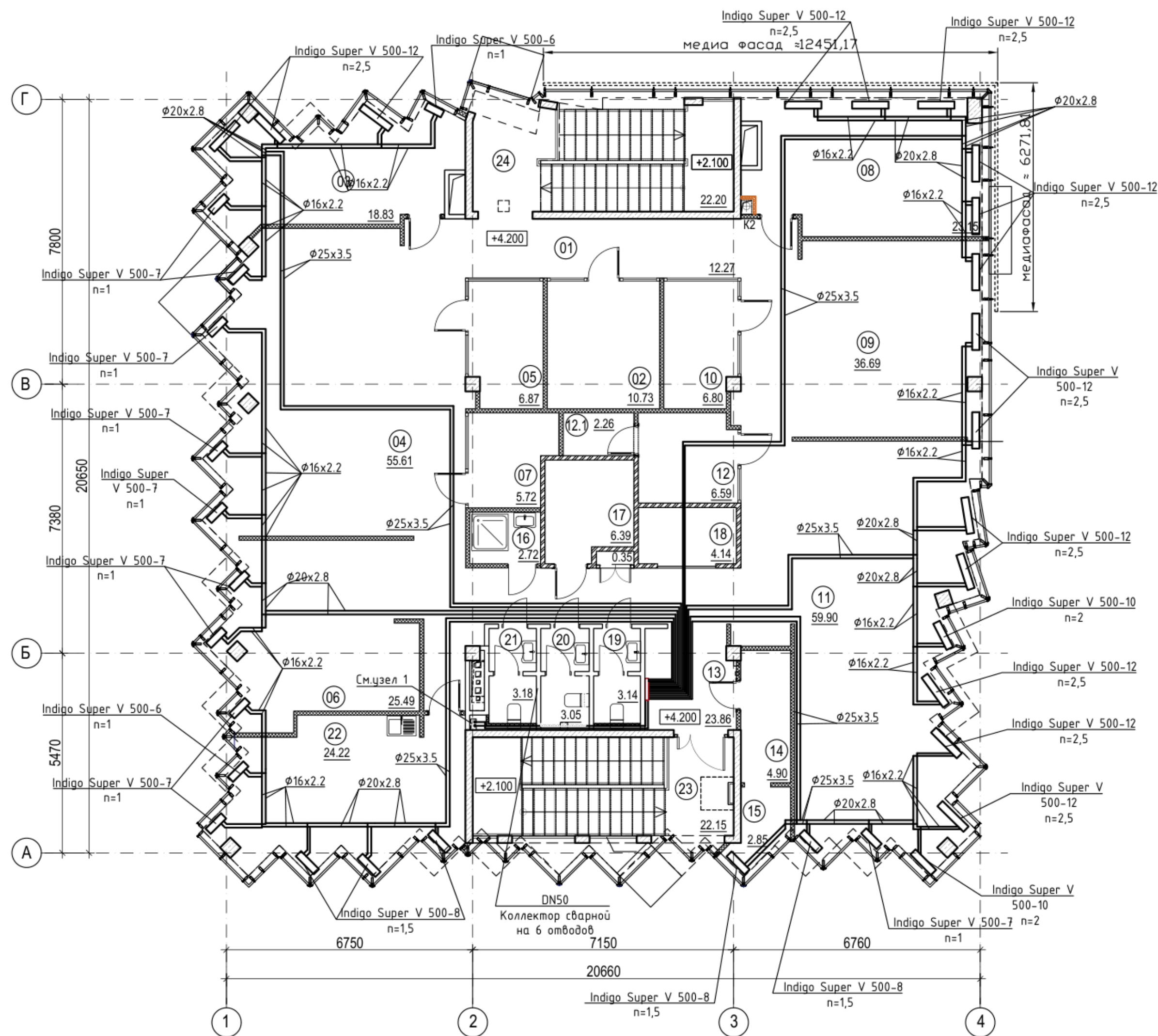
№ пом	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
01	Тамбур	4.90	
02	Ресепшен	86.08	
03	Коридор	57.87	
04	Детская игровая	6.93	
05	Шоурум :	63.65	
1	- прихожая (7.43);		
2	- постирочная (2.00);		
3	- сан.узел (8.07);		
4	- кухня-гостиная (18.59);		
5	- лоджия (3.50);		
6	- детская комната (9.44);		
7	- мастер-спальня (11.41);		
8	- гардеробная (3.21);		
06	Санузел для МГН	3.92	
07	Санузел	2.71	

08	КУИ	2.92	
09	Венткамера	2.85	
10	Серверная	4.04	
11	Склад	6.53	
12	Переговорная комната	18.57	
13	Переговорная комната	9.25	
14	Переговорная комната	9.26	
15	Переговорная комната	9.26	
16	Переговорная комната	18.89	
17	Лестница 1	22.08	
18	Лестница 2	23.44	
Общая площадь:		353.15	
1	Электрощитовая, помещение СПС	8.66	
2	Помещение ИТП, узел ввода, водомерный узел, насосная	21.71	
3	Мусорокамера	5.10	
Итого:		388.62	

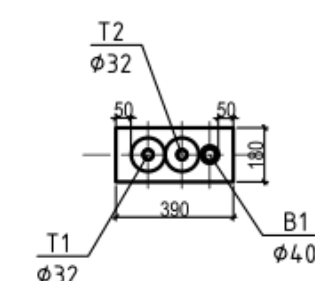
Фрагмент разреза в осях 1-2
М1:2



План 2-го этажа



Узел 1



Экспликация помещений 2-го этажа

№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
01	Холл для посетителей	12.27	
02	Переговорная	10.73	
03	Отдел регистрации сделок	18.83	<u>18.83</u>
04	Отд. отчетный, оформления сделок, отд. по работе с партнерами	55.61	
05	Руководитель отдела	6.87	
06	Отд. управл. цифровой трансформацией	25.49	
07	Руководитель отдела	5.72	
08	Кабинет руководителя АБДом	23.15	
09	Отдел продаж	36.69	
10	Руководитель отдела	6.80	
11	Отдел маркетинга	59.90	
12	Руководитель отдела	6.59	
12.1	Вспомогательное пом.	2.26	
13	Холл для сотрудников	23.86	
14	Гардероб	4.90	
15	Комната для передевания	2.85	
16	КУИ	2.72	
17	Серверная	6.39	
18	Венткамера	4.14	
19	Сан.узел	3.14	
20	Сан.узел	3.05	
21	Сан.узел	3.18	
22	Комната приема пищи	24.22	
23	Лестница 1	22.15	
24	Лестница 2	22.20	
	Общая площадь:	393.71	

Схема системы отопления от коллектора
(1этаж)

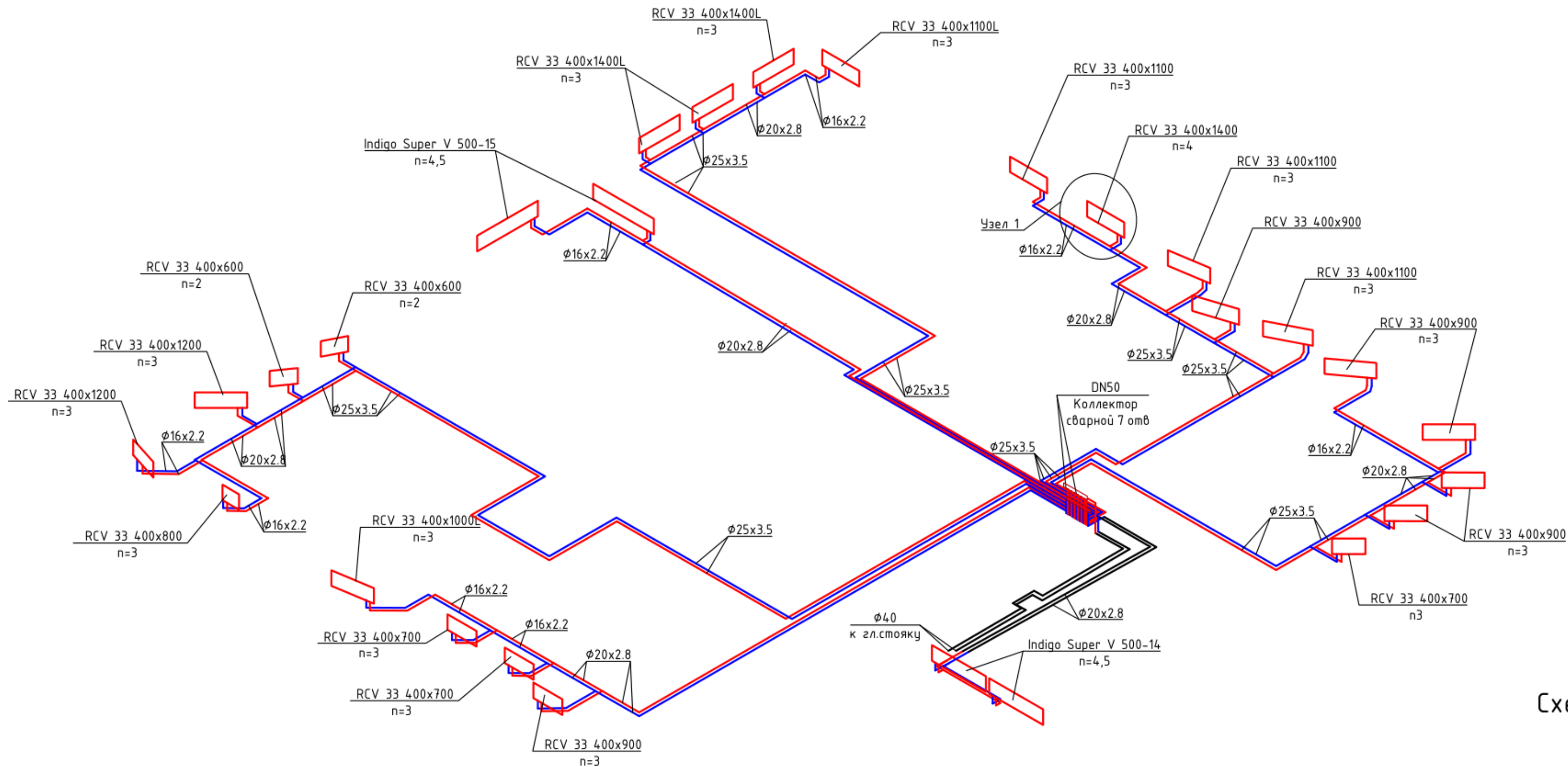


Схема обвязки
радиатора отопления.

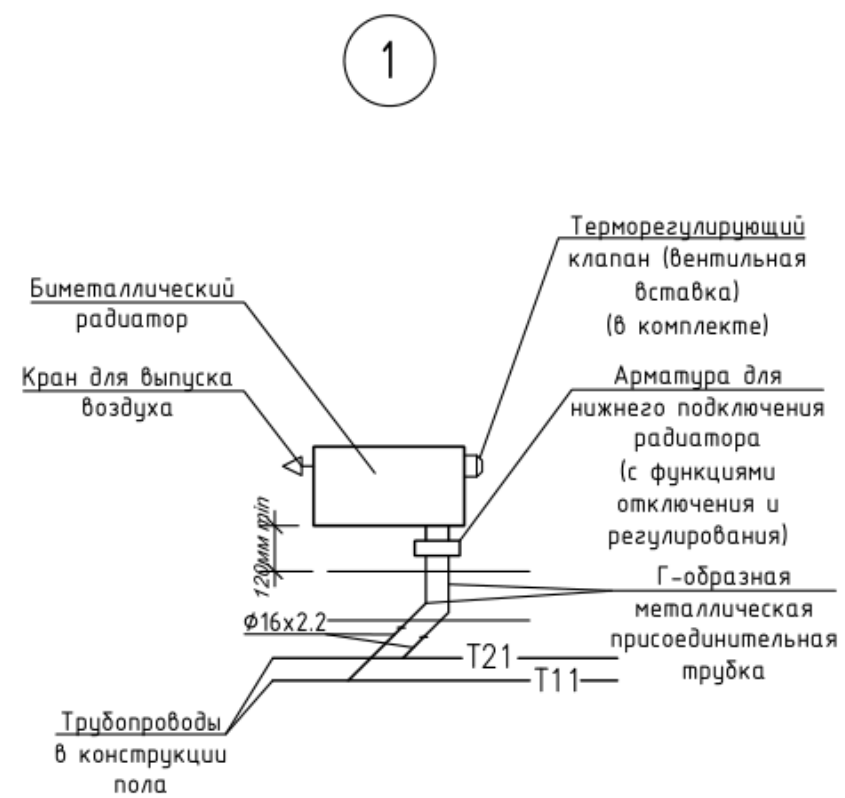


Схема обвязки
коллектора радиаторной
системы отопления 1 этажа.

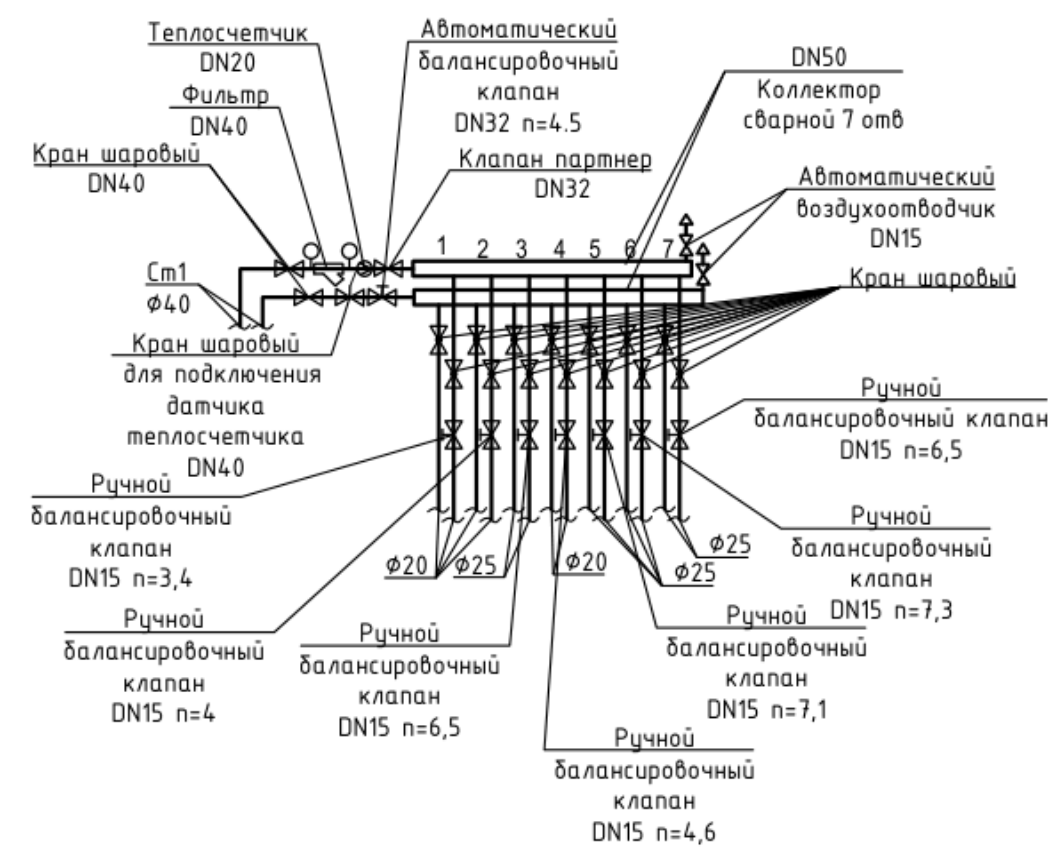


Схема главного
стояка СО.

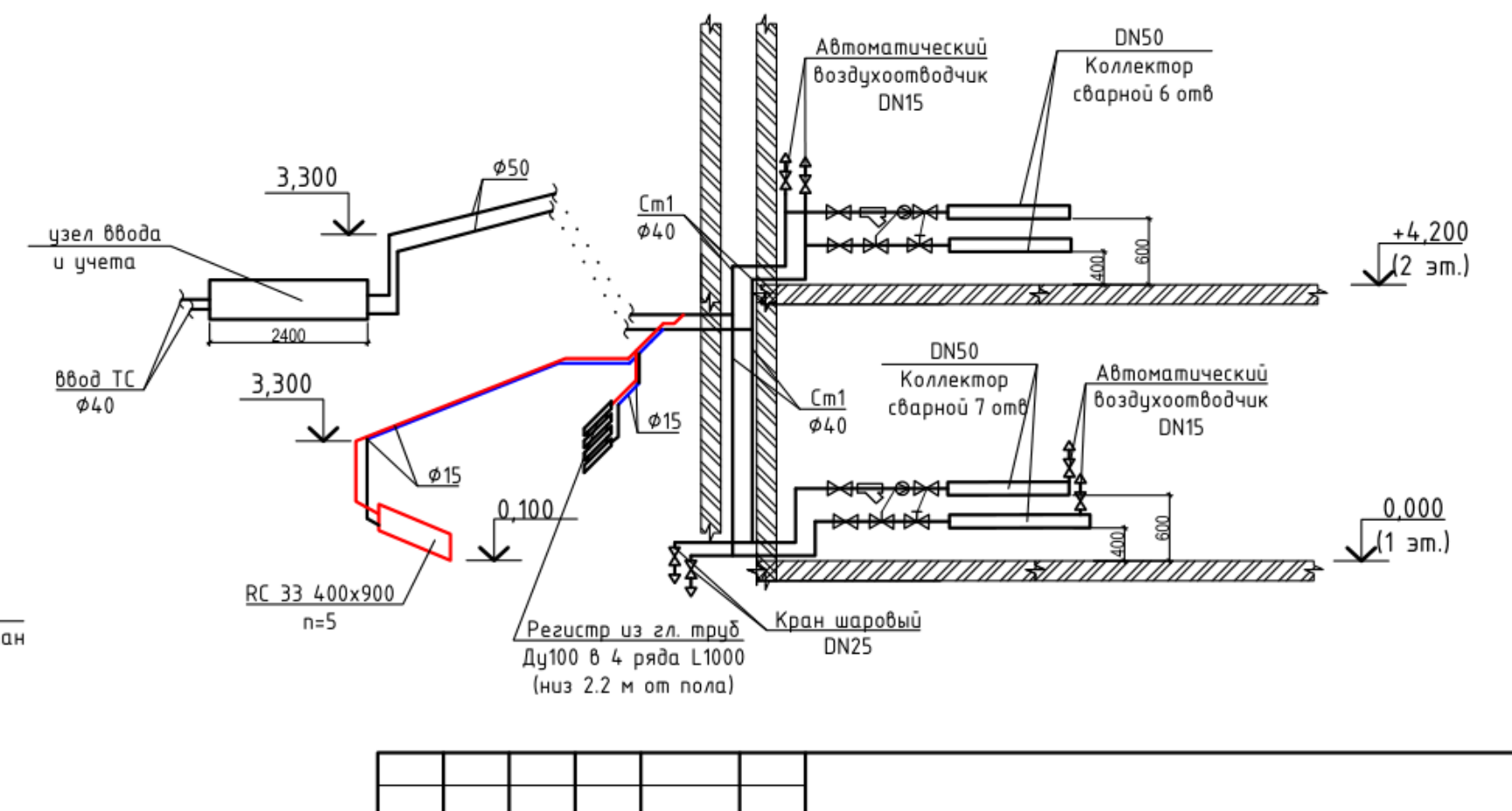


Схема системы отопления 2-го этажа.

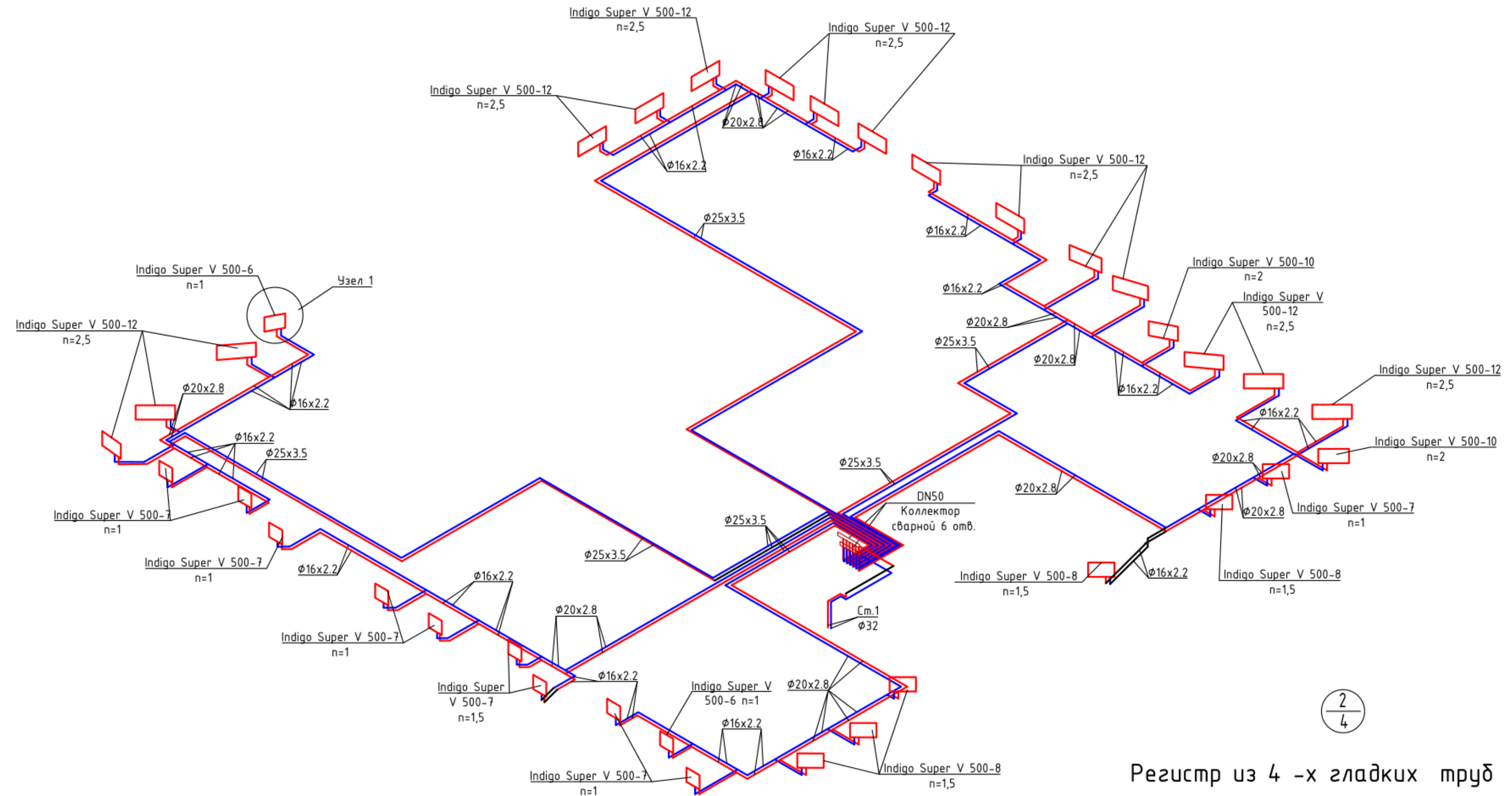
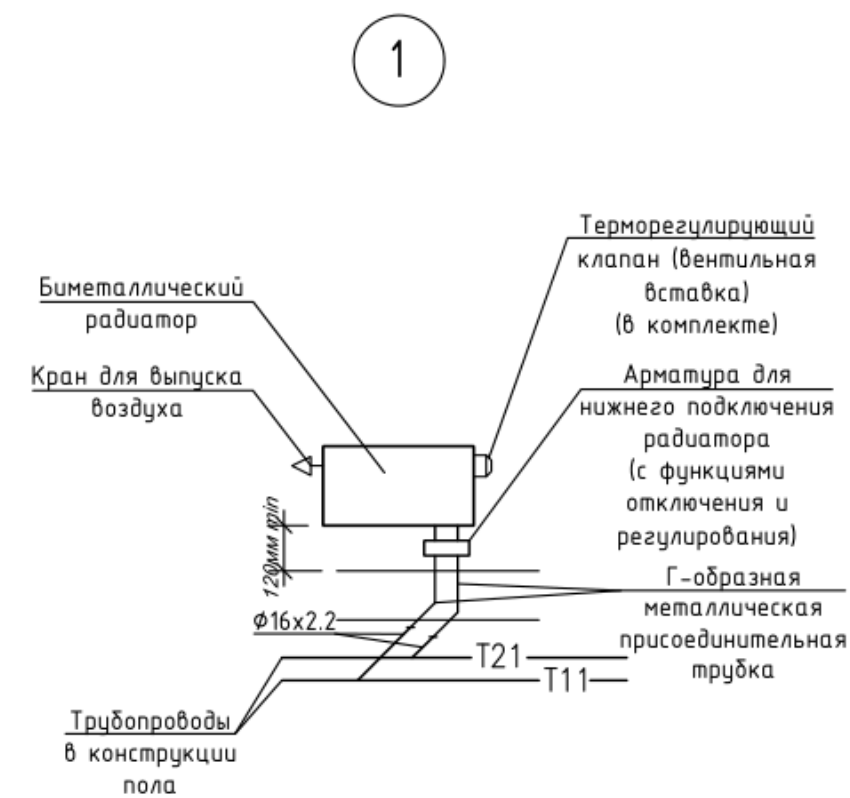
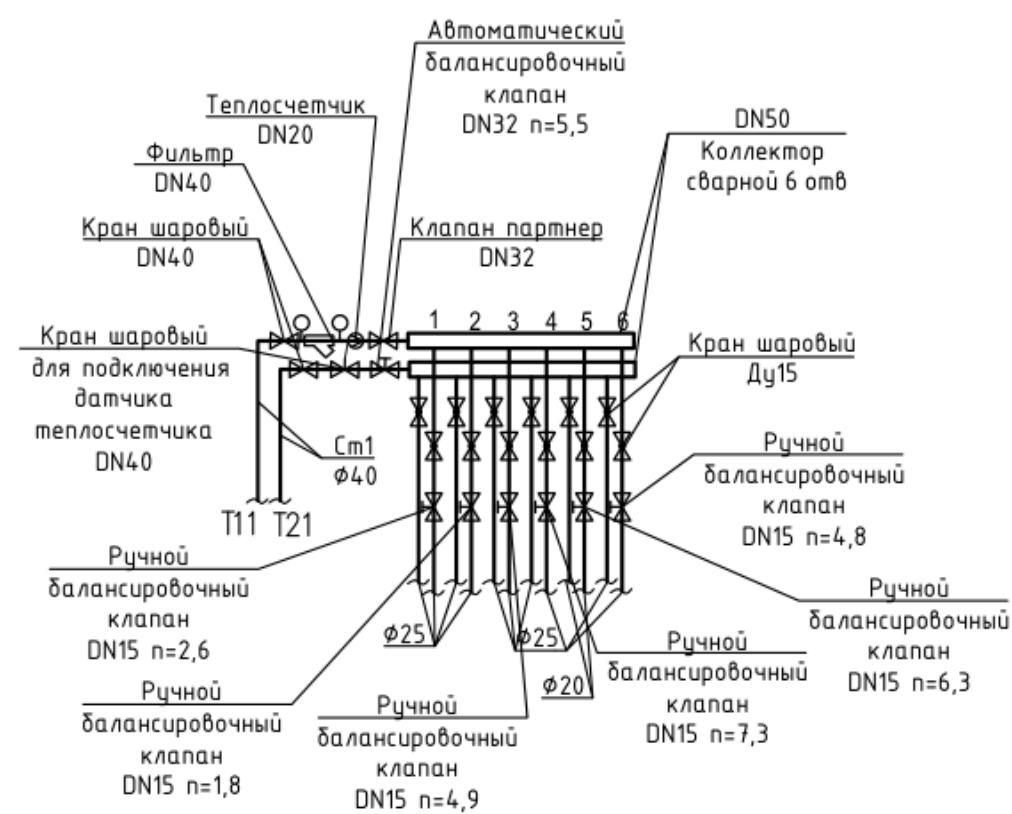
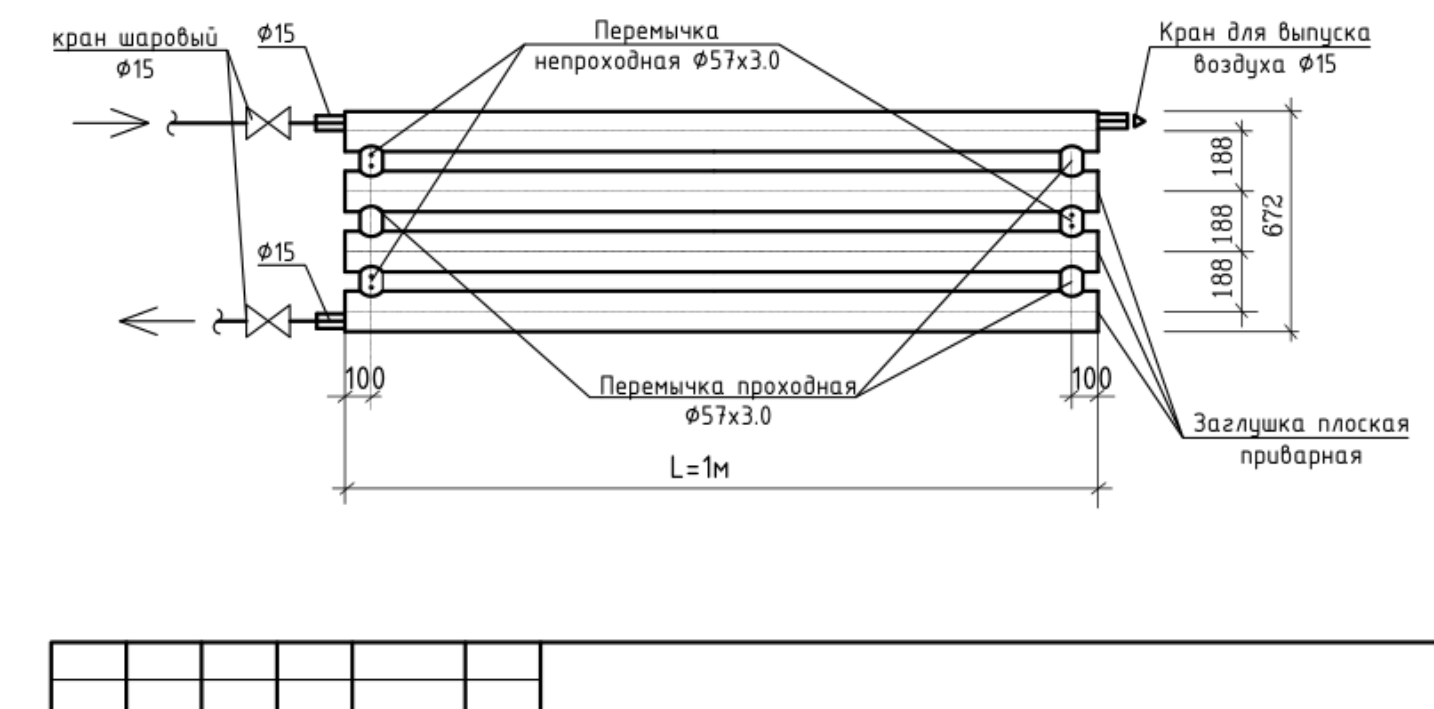


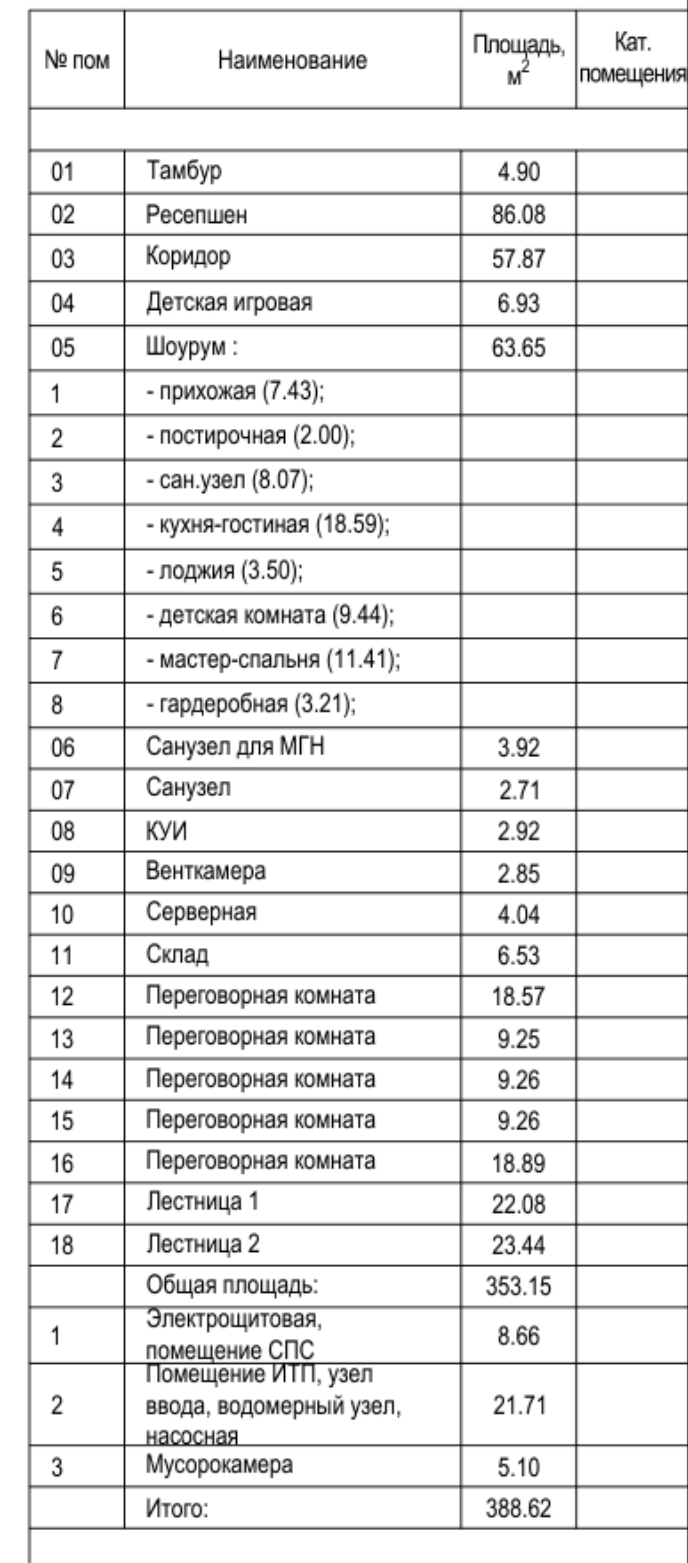
Схема обвязки коллектора радиаторной системы отопления 2 этажа.



Регистр из 4 -х гладких труб $\phi 108 \times 4,0$

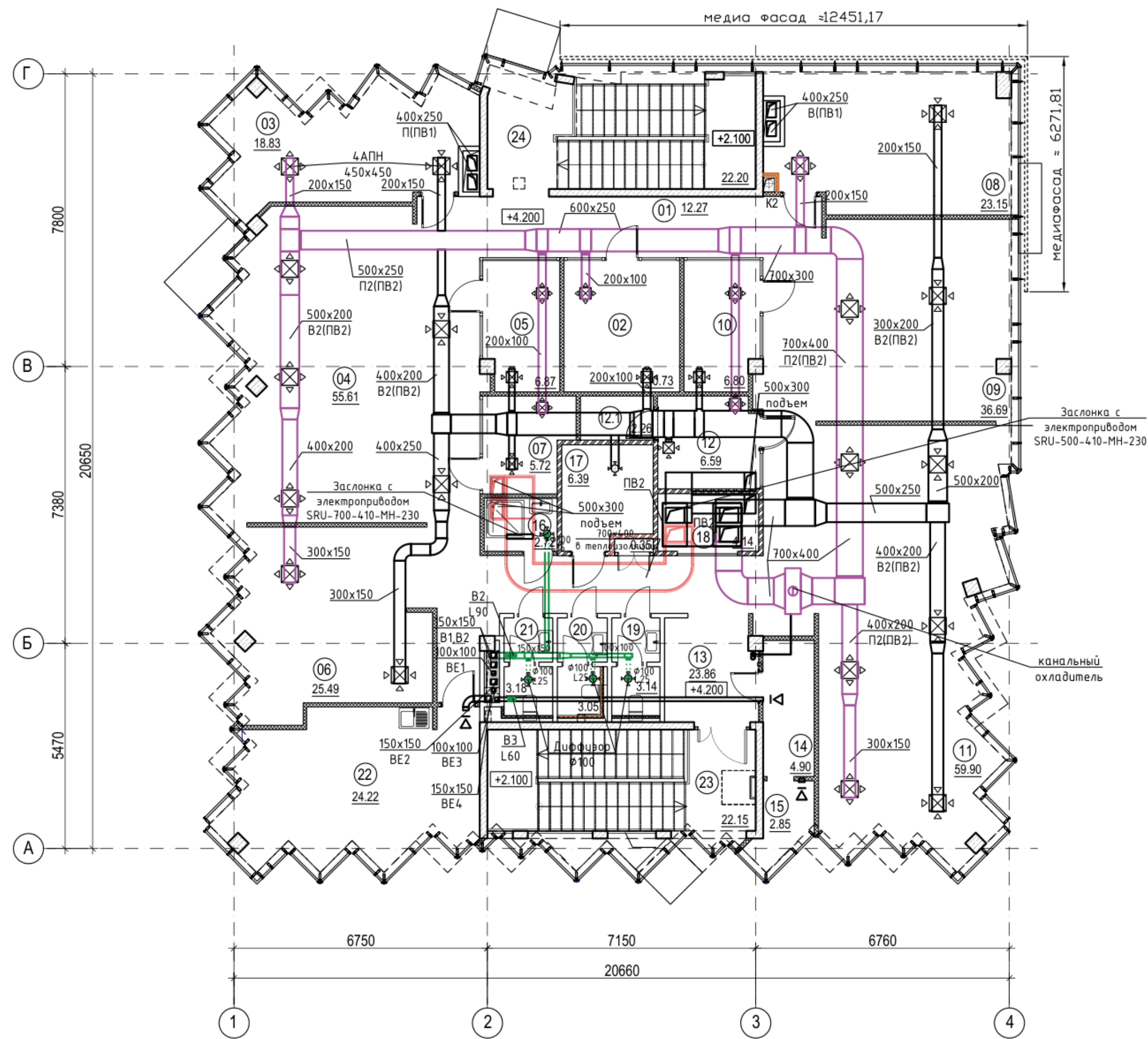


Экспликация помещений 1-го этажа



1. Для помещений макета квартиры (№5) и кроссовой (№ 11) в потолочных панелях предусмотреть вентиляционные решетки жалюзийного типа с возможностью регулировки. Для кроссовой предусмотреть переточный клапан приточной вентиляции из коридора.

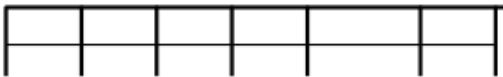
План 2-го этажа



Экспликация помещений 2-го этажа

№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
01	Холл для посетителей	12.27	
02	Переговорная	10.73	
03	Отдел регистрации сделок	18.83	18.83
04	Отд. отчетный, оформления сделок, отд. по работе с партнерами	55.61	
05	Руководитель отдела	6.87	
06	Отд. управл. цифровой трансформацией	25.49	
07	Руководитель отдела	5.72	
08	Кабинет руководителя АБДом	23.15	
09	Отдел продаж	36.69	
10	Руководитель отдела	6.80	
11	Отдел маркетинга	59.90	
12	Руководитель отдела	6.59	
12.1	Вспомогательное пом.	2.26	
13	Холл для сотрудников	23.86	
14	Гардероб	4.90	
15	Комната для передевания	2.85	
16	КУИ	2.72	
17	Серверная	6.39	
18	Венткамера	4.14	
19	Сан.узел	3.14	
20	Сан.узел	3.05	
21	Сан.узел	3.18	
22	Комната приема пищи	24.22	
23	Лестница 1	22.15	
24	Лестница 2	22.20	
Общая площадь:		393.71	

План кровли



[illegible][illegible]

Решетка вентиляционная
500x300
(с живым сечением 0,1м²)
низ 2 м от ур.кровли

500x300
кровля

400x250

+7.820

400x250

+4.200
(2 эт.)

эл. нагреватель
N=22,5кВт

+3.920

+3.585*

+7.820

500x300
L1940

+3.276*

+3.585*

+3.340*

+3.585*

+3.345*

+3.695*

0,000
(1 эт.)

500x400
к ПБ1

500x400
от ПБ1

(ПБ1)

0.5м от парапета

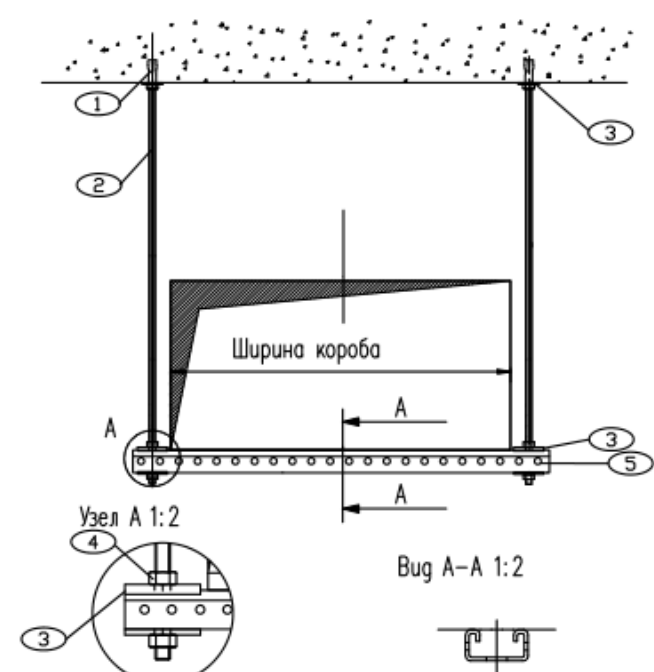
400x250

кровля

+7.820

+4.200
(2 эт.)

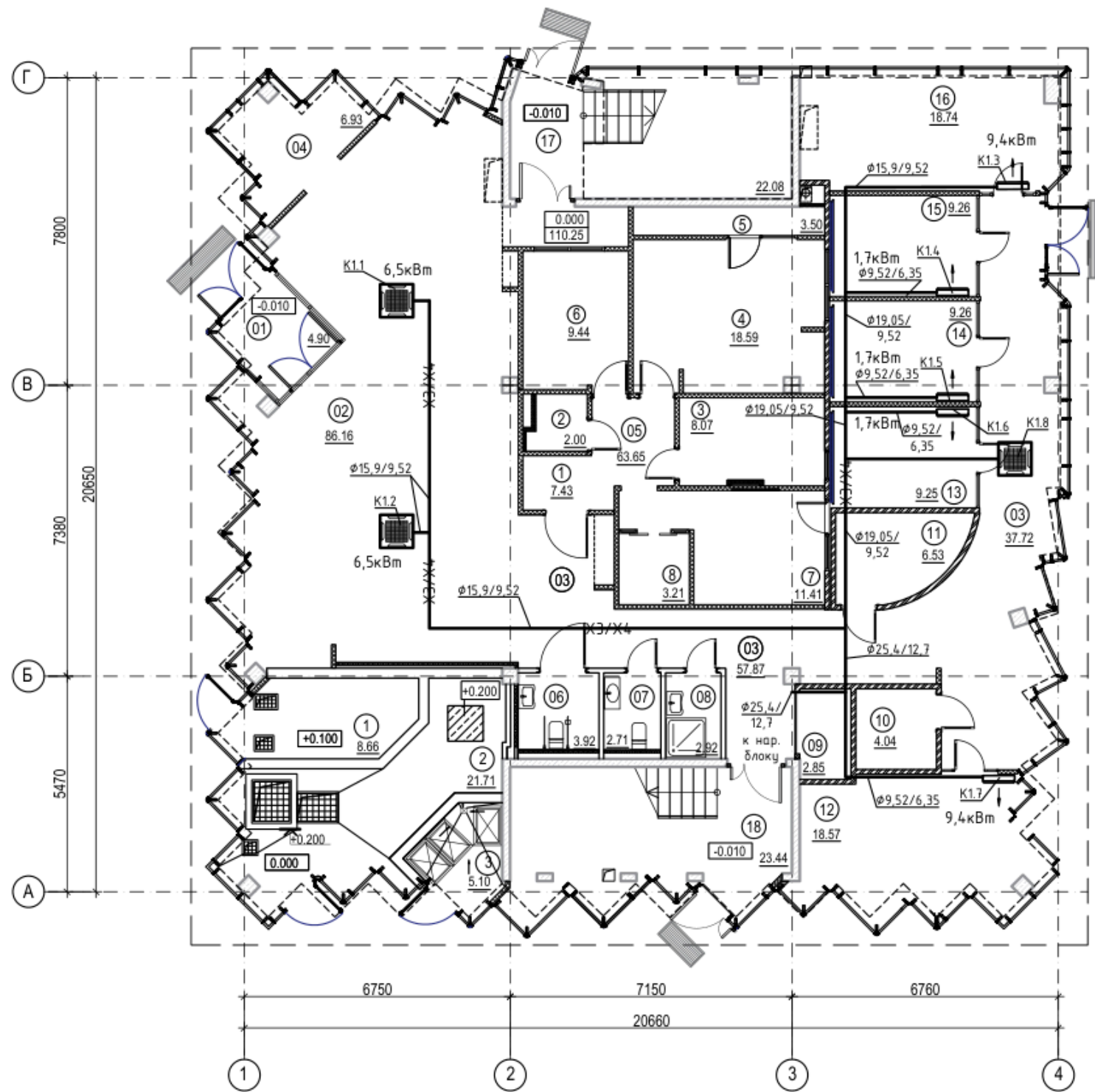
+3.530



1. Все воздухопроводы, проложенные в общей шахте, выполнить в огнезащитном покрытии с пределом огнестойкости 30 минут (ЕИЗ0).
2. Транзитные воздухопроводы выполнить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм.

- 1 – Анкер лапунный HKD M8x25 HILTI, ОАО Речицкий метизный завод
- 2 – Резьбовая шпилька AMBx2000 4.8 HILTI, ООО НЗМИ
- 3 – Шайба А8 ОАО Речицкий метизный завод
- 4 – Гайка М8 ОАО Речицкий метизный завод
- 5 – Траверса 20x30 ООО НЗМИ

№ пом	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
01	Тамбур	4.90	
02	Ресепшен	86.08	
03	Коридор	57.87	
04	Детская игровая	6.93	
05	Шоурум :	63.65	
1	- прихожая (7.43);		
2	- постирочная (2.00);		
3	- сан.узел (8.07);		
4	- кухня-гостиная (18.59);		
5	- лоджия (3.50);		
6	- детская комната (9.44);		
7	- мастер-спальня (11.41);		
8	- гардеробная (3.21);		
06	Санузел для МГН	3.92	
07	Санузел	2.71	
08	КУИ	2.92	
09	Венткамера	2.85	
10	Серверная	4.04	
11	Склад	6.53	
12	Переговорная комната	18.57	
13	Переговорная комната	9.25	
14	Переговорная комната	9.26	
15	Переговорная комната	9.26	
16	Переговорная комната	18.89	
17	Лестница 1	22.08	
18	Лестница 2	23.44	
	Общая площадь:	353.15	
1	Электрощитовая, помещение СПС	8.66	
2	Помещение ИТ11, узел ввода, водомерный узел, насосная	21.71	
3	Мусорокамера	5.10	
	Итого:	388.62	



Экспликация помещений 2-го этажа

№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
01	Холл для посетителей	12.27	
02	Переговорная	10.73	
03	Отдел регистрации сделок	18.83	18.83
04	Отд. отчетный, оформления сделок, отд. по работе с партнерами	55.61	
05	Руководитель отдела	6.87	
06	Отд. управл. цифровой трансформацией	25.49	
07	Руководитель отдела	5.72	
08	Кабинет руководителя АБДом	23.15	
09	Отдел продаж	36.69	
10	Руководитель отдела	6.80	
11	Отдел маркетинга	59.90	
12	Руководитель отдела	6.59	
12.1	Вспомогательное пом.	2.26	
13	Холл для сотрудников	23.86	
14	Гардероб	4.90	
15	Комната для передевания	2.85	
16	КУИ	2.72	
17	Серверная	6.39	
18	Венткамера	4.14	
19	Сан.узел	3.14	
20	Сан.узел	3.05	
21	Сан.узел	3.18	
22	Комната приема пищи	24.22	
23	Лестница 1	22.15	
24	Лестница 2	22.20	
Общая площадь:		393.71	

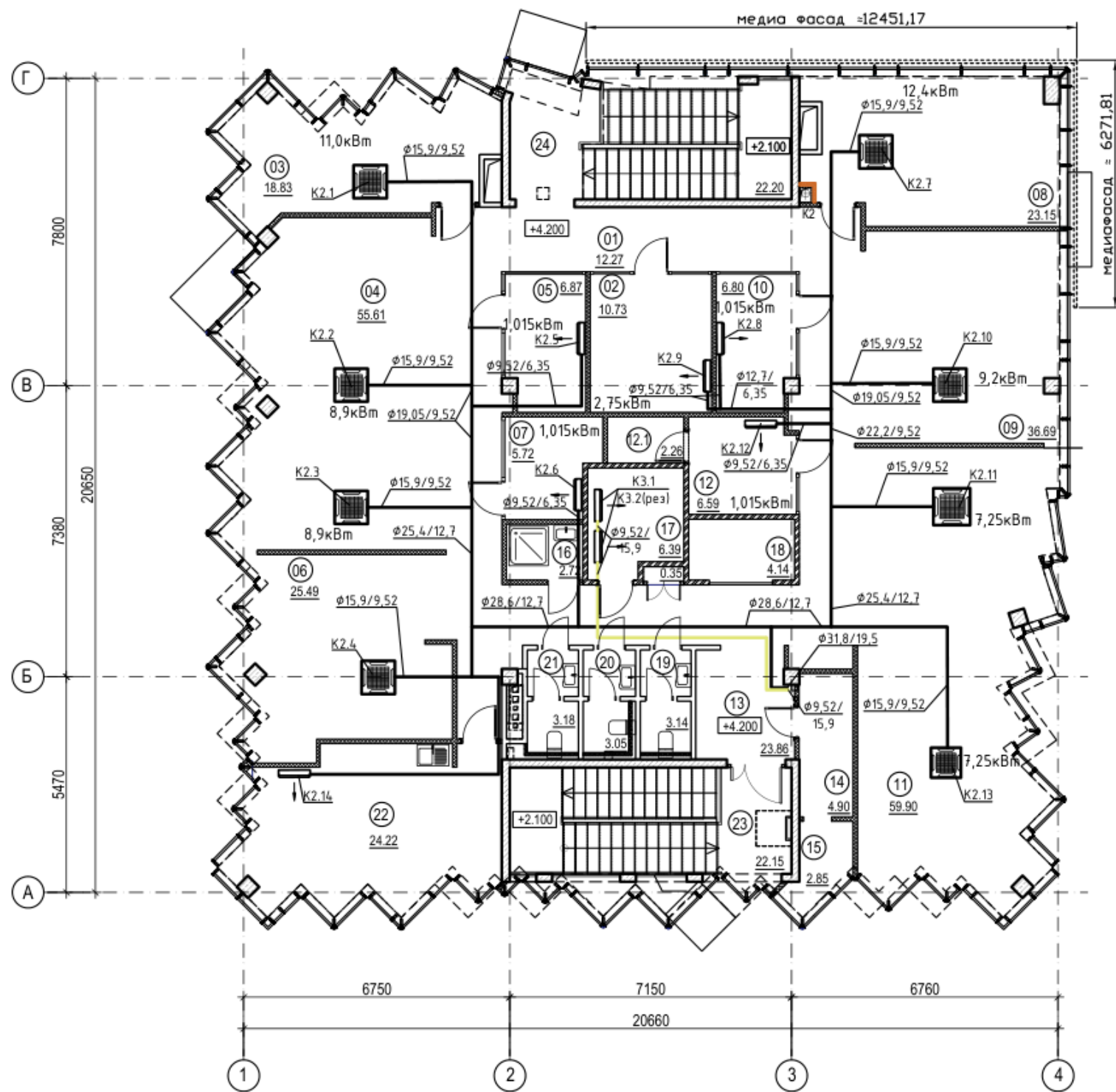


Схема системы кондиционирования 1 этажа

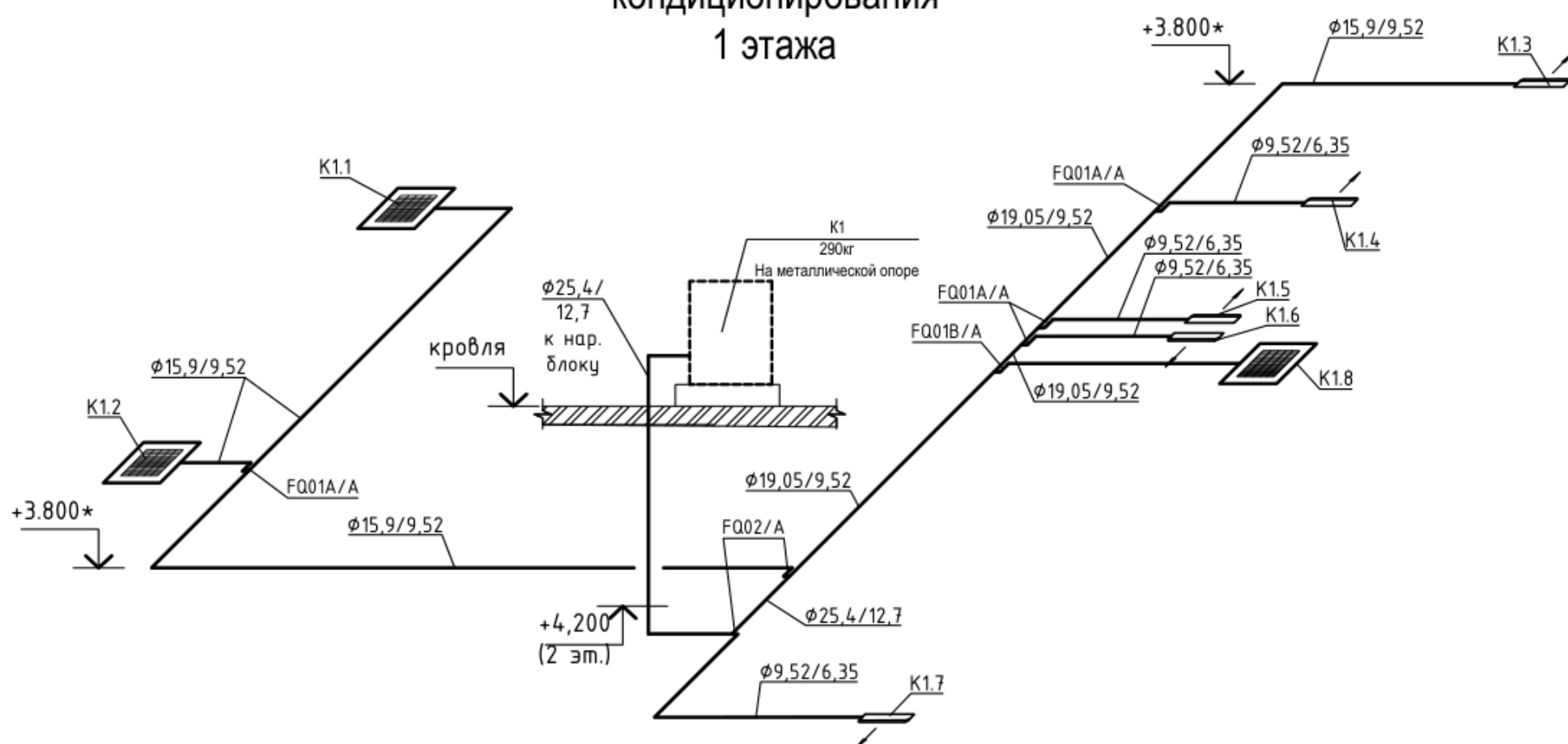
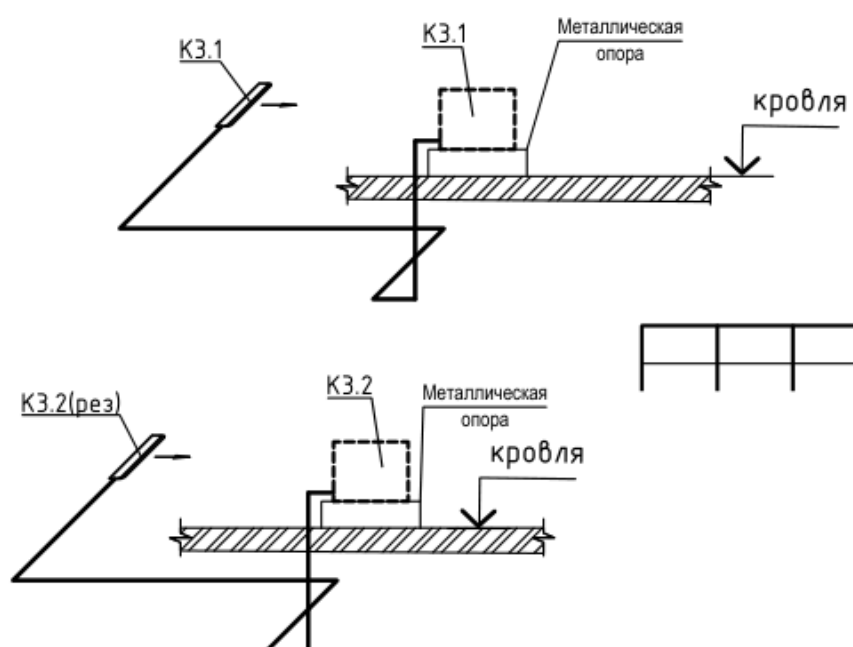
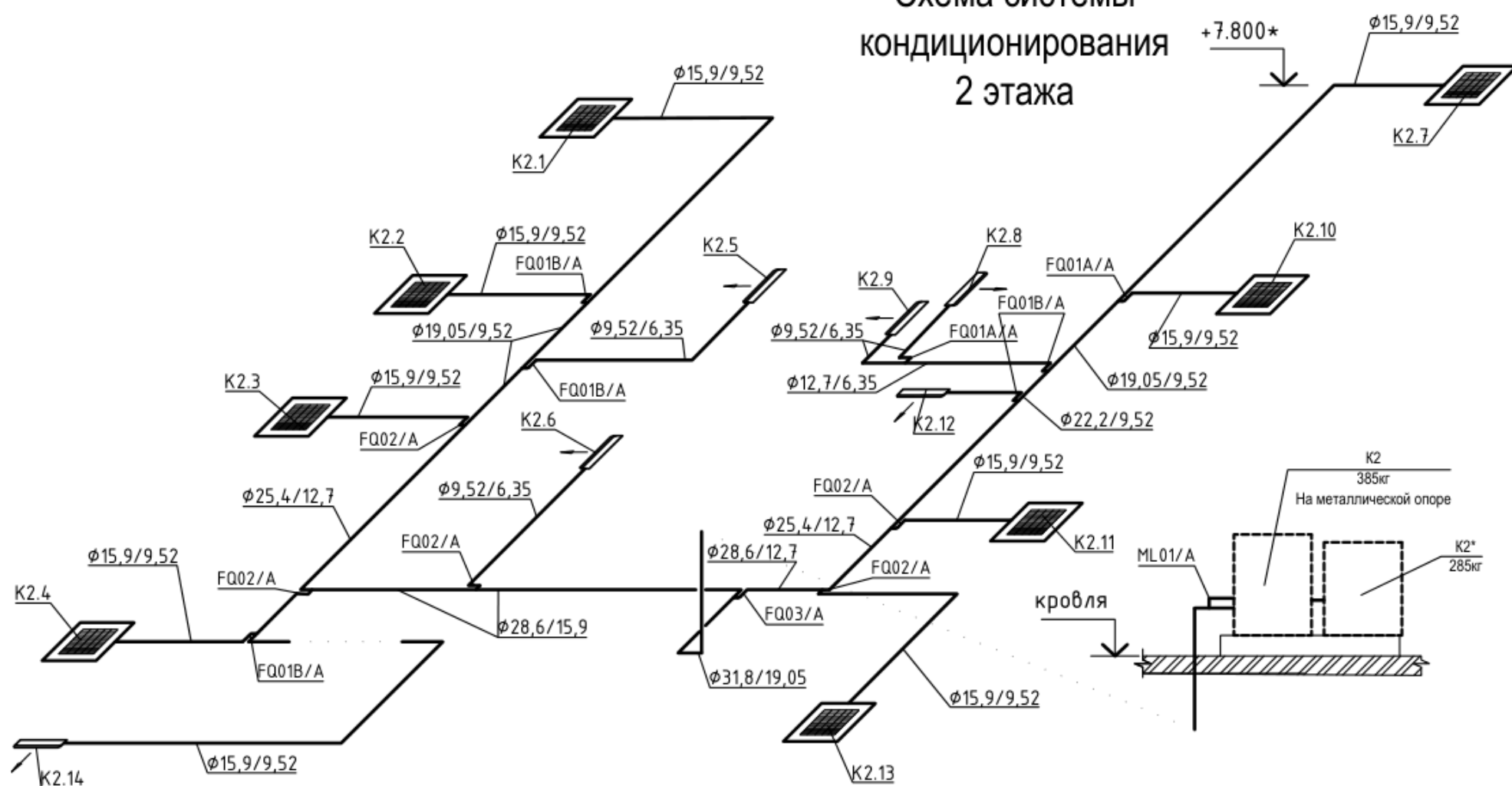


Схема системы кондиционирования 2 этажа



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	6.1. длина 1000 RCV 33 400/1000L				шт	1	39,5	
	6.2. длина 1100 RCV 33 400/1100L				шт	1	43,45	
	6.3. длина 1400 RCV 33 400/1400L				шт	3	55,3	
	7. Биметаллический секционный радиатор с нижним подключением со							
	встроенной вентиляющей вставкой тип 100	Indigo Super V 500						
	7.1. 6 секций Indigo Super V 500-6							
	7.2. 7 секций Indigo Super V 500-7							
					шт	5	15,12	
	7.3. 8 секций Indigo Super V 500-8							
	8. Клапан терморегулятора для двухтрубной насосной системы отопления;	TR-N прямой			шт	2		
	прямой; подключение термозлемента типа M30x1,5; внутренняя резьба DN15							
	Макс. рабочее давление, 10бар, макс. рабочая температура, +120°C							
	7.4. 10 секций пропорно-присоединительный; прямой Indigo Super V 500-10							
	G 1/2 HP – G 3/4 HP				шт	39		
	G 3/4 BP – G 3/4 HP							
	7.5. 12 секций Indigo Super V 500-12							

Примечание.
Оборудование и материалы даны в качестве аналога.
При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	12. Коллектор сварной, изготавливаемый на месте из стальной трубы	ГОСТ 3262-75						
	12.1. DN50. Кол-во отводов: 6шт.			ООО "Ридан Трейд"	шт	2		
	12.2. DN50. Кол-во отводов: 7шт.				шт	2		
	13. Автоматический балансировочный клапан – регулятор перепада давления;	APT-R						
	BP, Макс. рабочее давление, 16бар, макс. рабочая температура, +120°C			ООО "Ридан Трейд"				
	13.1. DN15				шт	1		
	13.2. DN32				шт	2		
	14. Кран шаровой полнопроходной латунный никелерованный со спускным элементом; внутренняя резьба; PN40;	BVR-R						
		ГОСТ Р 59553-2021		ООО "Ридан Трейд"				
					шт	10	0,2	
	14.2. DN120							
					шт	18	0,33	
	14.3. DN40				шт	4	1,16	
	14.4. Шаровой кран для монтажа датчика температуры теплосчетчика DN25	187F0592R			шт	2		
	15. Фильтр сетчатый латунный; внутренняя резьба; PN25, макс. рабочая температура, +130°C DN40	ГОСТ Р 5948-81		ООО "Ридан Трейд"	шт	2	1,02	
	16. Кран стальной шаровой со стандартным проходом фланцевый с рукояткой	JiP-R Standard FF		ООО "Ридан Трейд"				
	17. Ручной муфтовый балансировочный клапан MVT-R с блокировкой настройки	ГОСТ 12893-2005			шт	2	10,1	
	для использования в качестве партнёра для клапана APT-R с включением клапана в диапазон регулируемого перепада давления							
	17.1. DN15 LF				шт	1	0,58	
	17.2. DN32				шт	2	0,99	
	18. Ручной муфтовый балансировочный клапан MVT-R с блокировкой настройки	MVT-R						
	DN15 LF				шт	13	0,58	
	19. Ультразвуковой квартирный счетчик тепла, тип РЧТ-01 DN20 ар2,5 с импульсным выходом	ГОСТ Р 51720-2007						
	20. Кран шаровой BP с отводом (отверстием) под термодатчик Ду40							
	21. Шкаф коллекторный на 6 отводов	ГОСТ Р 51733-2001						
	22. Шкаф коллекторный на 7 отводов	ГОСТ Р 51733-2001						

Примечание.
Оборудование и материалы даны в качестве аналога.
При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Вентиляция</u>							
B1-B3	1. Вентилятор вытяжной канальный L65м ³ /ч, N=12Вт с обратным клапаном				шт.	3		B1-B3
	2. Диффузор вытяжной Ø100				шт.	7		
	3. Решетка вентиляционная 100x100				шт.	1		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,8мм 100x100	ГОСТ 14918-2020			п.м	15,5		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,8мм 150x150	ГОСТ 14918-2020			п.м	10,5		
	Воздуховод гибкий Ø100				п.м	3		
BE1-BE4	1. Решетка вентиляционная 100x100				шт.	16,5		
	2. Решетка вентиляционная 150x150	ГОСТ 14918-2020			шт.	720		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,8мм 100x100	ГОСТ 14918-2020						
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,8мм 150x150							
	Огнезащитное покрытие в обкладке неармированной фольгой:							
	- рулонный базальтовый материал PRO-MBOP EI30, δ=5мм	PRO-MBOP-VENT-5-1НФ			м ²	16,0		
	- огнезащитный клеевой состав "Kleber" (расход 0,7 кг/м ²)				кг/м ²	11,2		
	- алюминиевый скотч "BOS-Master" (расход 2 п.м/1 м ²)				п.м	32,0		
	- шнур базальтовый ШБТ №10 "BOS-Cord" (расход 2 п.м/1 м ²)				п.м	32,0		
ПВ1	1. Приточно-вытяжная установка с роторным теплоутилизатором в составе:	ОТД-R-3000-UV-E-R1-M5/M5-GTC-L/A		"Комфовент"	комп-кт.	1		
	- Фильтр							
	-рекуператор							
	-электрический нагреватель							
	-приточный вентилятор							
	-вытяжной вентилятор							
	Автоматика управления GTC Syberia 5				комп-кт.	1		
	2. Заслонка с электроприводом	SRU-500-310-MH-230		"Комфовент"	шт.	2		
	3. Модульный охладитель Nхол=14,0 кВт	Komfovent DCF-2,0-14		"Комфовент"	шт.	1		
	4. Компрессорно-конденсаторный блок R410a, Qx = 14 кВт.	TICA TMS0140 CSREC						
	5. Потолочный диффузор 4АПН	4 АПН 300x300						
	6. Потолочный диффузор 4АПН	4 АПН 450x450						

Примечание.

Оборудование и материалы даны в качестве аналога.

При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,5мм 200x150	ГОСТ 14918-2020			п.м	20,0		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,5мм 300x150	ГОСТ 14918-2020			п.м	4,5		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,7мм 400x150	ГОСТ 14918-2020			п.м	20,0		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,7мм 500x200	ГОСТ 14918-2020			п.м	8,0		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,7мм 500x250	ГОСТ 14918-2020			п.м	8,0		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,8мм 400x250	ГОСТ 14918-2020			п.м	8,0		
	Воздуховод из оцинк. стали S=0,7мм 500x300	ГОСТ 14918-2020			п.м	5,0		
	9. Дроссель клапан	ДК 200x150			шт.	4		
		ДК 300x150			шт.	3		
		ДК 400x200			шт.	2		
		ДК 500x250		BOS	шт.	1		
				BOS				
ПВ2	1. Приточно-вытяжная установка с роторным теплоутилизатором в составе:							
				BOS				
				BOS				
	Тепло-огнезащитное покрытие воздуховодов в обкладке неармированной фольгой:	PRO-VENT-60НФ		BOS		50.0		
	-прошивной мат из супертонкого базальтового волокна БСТВ , δ=60мм					35.0		
	-лента стальная "BOS-Solid" (расход 2 п.м/1 м²)					100.0		
	-алюминиевый скотч "BOS-Master" (расход 2 п.м/1 м²)					100.0		
	-шнур базальтовый ШБТ №10 "BOS-Cord" (расход 2 п.м/1 м²)				м	100.0		
				"Комфовент"	комп-кт.	1		
	- Фильтр							
	-рекуператор							
	-электрический нагреватель							
	-приточный вентилятор							
	-вытяжной вентилятор							

Примечание.
Оборудование и материалы даны в качестве аналога.
При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.

[illegible]

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Тепло-огнезащитное покрытие воздуховодов в обкладке неармированной фиброй	PRO-VENT-60НФ		BOS	шт.	25.0		
	Фланцевый утепленный клапан					13.0		
	-прошивной мат из супертонкого базальтового волокна БСТВ, δ=60мм							
	-лента стальная "BOS-Solid" (расход 2 п.м/1 м²)					50.0		
	-алюминиевый скотч "BOS-Master" (расход 2 п.м/1 м²)					50.0		
	-шнур базальтовый ШБТ №10 "BOS-Cord" (расход 2 п.м/1 м²)				м	50.0		
		400x250			шт.			
		500x300			шт.	4		
	Решетка вентиляционная наружная с регулируемой заслонкой					4		
	Решетка вентиляционная наружная с регулируемой заслонкой							
	Комплект поставки ВТЗ	KVC-C15E6-01		KALASHNIKOV	комп-кт	1		
	1. Воздушно-тепловая завеса.							
	2. Медный трубопровод - 32.	φ9,50	Трубка K-flex ST 09x10		м	9,0		
	3. Провод для подключения контроллера KRC - 32.	φ15,90	Трубка K-flex ST 09x015		м	9,0		
	4. Паспорт.							
	5. Комплект кронштейнов для установки.							
	<u>Трубопроводы дл ККБ1 и ККБ2</u>							
ККБ1	1. Трубы медные	φ9,50	ГОСТ 617-90		м	9,0		
	То же	φ15,7	Трубка K-flex ST 09x12		м	9,0		
	2. Трубный теплоизоляционный материал толщиной 9мм	φ22,2	Трубка K-flex ST 09x022		м	6,0		
ККБ2	1. Трубы медные	φ12,7	ГОСТ 617-90		м	6,0		
	То же	φ22,2	То же		м	6,0		
	2. Трубный теплоизоляционный материал толщиной 9мм для							
	медных труб	φ12,7						

Примечание.
Оборудование и материалы даны в качестве аналога.
При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Кондиционирование</u>							
К1	1. Наружный блок VRF системы Energolux. Инверторный компрессор. R410a, HP = 18. Qx = 50,4 кВт, Qm = 56,5 кВт.	SMZU175V4AI			шт	1		
	2. Настенный блок VRF системы Energolux. ЕС-двигатель вентилятора, R410a. Qx=2,2 кВт, Qm=2,5 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2.	SMZS07V3AI			шт	3		
	3. Настенный блок VRF системы Energolux. ЕС-двигатель вентилятора, R410a. Qx=9,5 кВт, Qm=10,5 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2.	SMZS32V3AI			шт	2		
	4. Кассетный блок VRF системы Energolux.ЕС-двигатель вентилятора, R410a. Qx=7,1 кВт, Qm=8,0 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2, дренажный поддон, дренажная помпа.	SMZC24V3AI			шт	2		
	5. Кассетный блок VRF системы Energolux.ЕС-двигатель вентилятора, R410a. Qx=11,2 кВт, Qm=10,5 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2, дренажный поддон, дренажная помпа.	SMZC36V3AI			шт	1		
	6. Декоративная панель для полноразмерных кассет	SCP17G3			шт	3		
	7. Разветвитель универсальный с изоляцией (до 20 кВт)	FQ01A/A-1			шт	3		
	8. Разветвитель универсальный с изоляцией (до 30 кВт)	FQ01B/A-1			шт	2		
К2	3. Разветвитель (для наружных блоков)	ML01/A			шт	1		
	9. Разветвитель универсальный с изоляцией (до 70 кВт)	FQ02/A-1			шт	1		
	10. Дренажная помпа для настенных блоков	SMZU215V4AI			шт	1		
	1. Наружный блок VRF системы Energolux. Инверторный компрессор. R410a, HP = 12. Qx=33,5 кВт, Qm=37,5 кВт.	SMZS09V3AI			шт	1		
	2. Наружный блок VRF системы Energolux. Инверторный компрессор. R410a. Qx=17,2 кВт, Qm=20,5 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2, дренажный поддон, дренажная помпа.	SMZU120V4AI			шт	2		
	3. Наружный блок VRF системы Energolux. Инверторный компрессор. R410a. Qx=2,8 кВт, Qm=3,2 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2.	SMZS04V3AI			шт	3		
	4. Наружный блок VRF системы Energolux. Инверторный компрессор. R410a. Qx=9,0 кВт, Qm=10,0 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2, дренажный поддон, дренажная помпа.	SMZC30V3AI			шт	1		
	5. Наружный блок VRF системы Energolux. Инверторный компрессор. R410a. Qx=10,0 кВт, Qm=11,2 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2, дренажный поддон, дренажная помпа.	SMZC34V3AI			шт	1		
	9. Кассетный блок VRF системы Energolux.ЕС-двигатель вентилятора, R410a. Qx=11,2 кВт, Qm=12,5 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2, дренажный поддон, дренажная помпа.	SMZC36V3AI			шт	1		
	10. Кассетный блок VRF системы Energolux.ЕС-двигатель вентилятора, R410a. Qx=14,0 кВт, Qm=16,0 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2, дренажный поддон, дренажная помпа.	SMZC48V3AI						
	11. Настенный блок VRF системы Energolux. ЕС-двигатель вентилятора, R410a. Qx=9,5 кВт, Qm=10,5 кВт. Комплектация: ик-пульт управления, фильтр EU-2.	SMZS32V3AI						

Примечание.

Оборудование и материалы даны в качестве аналога.

При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.

Поз.	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	12. Дренажная помпа для настенных блоков					шт	5		
	<u>Кондиционирование</u>								
	13. Декоративная панель для полноразмерных кассет		SCP17G3			шт	8		
	14. Разветвитель универсальный с изоляцией (до 20 кВт)		FQ01A/A			шт	2		
	15. Разветвитель универсальный с изоляцией (до 30 кВт)		FQ01B/A			шт	4		
	16. Разветвитель универсальный с изоляцией (до 70 кВт)		FQ02/A			шт	6		
	17. Разветвитель универсальный с изоляцией (до 135 кВт)		FQ03/A			шт	1		
	<u>Трубопроводы</u>								
К1	1. Трубы медные	Ø6,40	ГОСТ 617-90			м	20,0		
	То же	Ø9,50	То же			м	95,0		
	То же	Ø12,70	То же			м	35,0		
	То же	Ø15,90	То же			м	65,0		
	То же	Ø19,05	То же			м	30,0		
	То же	Ø22,2							
						м	8,0		
			Трубка K-flex ST 09x08			м	20,0		
	2. Трубный теплоизоляционный материал толщиной 9мм для		Трубка K-flex ST 09x010			м	25,5		
	медных труб	Ø6,40	То же			м	15,0		
	То же	Ø9,50	Трубка K-flex ST 09x012			м			
			То же						
			Трубка K-flex ST 09x015						
			То же						
			Трубка K-flex ST 09x020						
	То же	Ø9,50	Трубка K-flex ST 09x022			м	8,0		
	То же	Ø12,70	То же			м	95,0		
	То же	Ø15,90	Трубка K-flex ST 09x025			м	35,0		
	То же	Ø19,05	То же			м	65,0		
	То же	Ø22,2	Трубка K-flex ST 09x028			м	25,5		
	То же	Ø25,40	То же			м	30,0		
			Трубка K-flex ST 09x030			м	15,0		

Примечание.
Оборудование и материалы даны в качестве аналога.
При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.

Трубка K-flex ST 09x08

Поз.	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Трубопроводы</u>		Трубка K-flex ST 09x010						
			Трубка K-flex ST 09x012				20,0		
K2	1. Трубы медные	Ø6,40	Трубка K-flex ST 09x025			м	20,0		
	То же	Ø9,50	Трубка K-flex ST 09x028			м	60,0		
	То же	Ø12,70	Трубка K-flex ST 09x030			м	15,0		
	То же	Ø15,90	То же			м	50,0		
K3.1	1. Наружный блок. Инверторный компрессор. R410a, Qx = 10,0 кВт, Qm = 19,05 кВт. С зимним комплектом	Ø19,05	То же			шт	20,0		1 - резервный
K3.2	2. Инверторная сплит-система в комплекте с пультом управления	Ø22,80	То же			шт	20,0		
	То же	Ø15,90	То же			м	20,0		
	4. Трубный теплоизоляционный материал толщиной 9мм для					м	6,0		
	медных труб	Ø9,50	Трубка K-flex ST 09x010			м	20,0		
	2. Трубный теплоизоляционный материал толщиной 9мм для	Ø15,90	Трубка K-flex ST 09x015			м	20,0		
	медных труб	Ø15,90	То же			м	15,0		
			То же			м			
	То же	Ø9,50	То же			м			
	То же	Ø12,70				м			
	То же	Ø25,40				м			
	То же	Ø19,05				м			
	То же	Ø22,2				м			
	То же	Ø25,40							
	То же	Ø28,60							
	То же	Ø31,80							
	5. Блок управления ротацией и резервированием	Бурр1м							
	6. Исполнительный блок для Бурр1м	БИС-1М							

Примечание.
Оборудование и материалы даны в качестве аналога.
При необходимости замены оборудования сохранить технические характеристики.