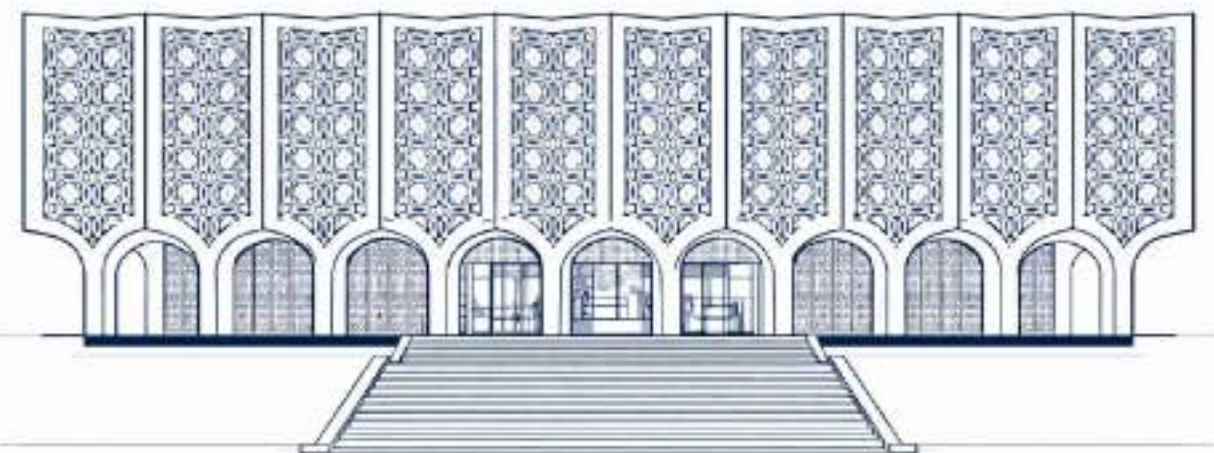




**Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии
художеств по адресу Яккасарайский район,
улица Шарофа Рашидова, дом -40**

**Рабочий проект.
GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3**

**Центральный выставочный зал
Академии художеств.
Отопление, Вентиляция и
кондиционирование**



Директор :

Тургунова Н. Ю.

ГИП :

Дуланов Х. И.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта GPC-2026-TAS-002-OV_Изм.3		
№	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные .	
2	План на отм. -3,000 с Отоплением	
3	План на отм. 0,000 с Отоплением	
4	План на отм. +3,000 с Отоплением	
5	План на отм. +5,900 с Отоплением	
6	План на отм. -3,000 с Вентиляцией	
7	План на отм. 0,000 с Вентиляцией	
8	План на отм. +3,000 с Вентиляцией	
9	План на отм. +5,900 с Вентиляцией	
10	План кровли с Вентиляцией	
11	АксонOMETрическая схема системы Тепло/Холодоснабжения , K1	:- K6
12	АксонOMETрическая схема системы П1	
13	АксонOMETрическая схема системы B1, B2, B3	
14	Принципиальная схема системы Теплохолодоснабжения	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
4.904 - 69	Детали крепления сантехнических приборов и трубопроводов.	
"VENTS"	Вентиляционные решетки. Гибкие воздуховоды.	
5.904 - 1	Детали креплений воздуховодов.	
7.903-9	Тепловая изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей.	
5.904 - 51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
	Прилагаемые документы	
GPC-2026-TAS-001-OV.S_Изм.3	Спецификация оборудования и матери-алов по рабочим чертежам марки OV	Листов 12

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Наименование здания(сооружения), помещения	Объем м ³	Периоды года при t °C	РАСХОД ТЕПЛА, Вт(Ккал/час)				Расход холода (Вт)	Установ-ленная мощн. электро-двигат. кВт
			На отопление	На вентиляцию		ОБЩИЙ		
Выставочный зал	25000	-14	110000	375000		485000	393000	126.14
ОБЩИЙ			(94600)	(322000)		(417000)		
						485000	393000	
						(417000)		

Проект соответствует требованиям технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Узбекистан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Дуланов Х. И.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания ГИПа , архитектурно -строительных планов , ведомственных норм и в соответствии норм ШНҚ 2.04.05-22 - " Отопление , вентиляция и кондиционирование ", ШНҚ 2.01.01-22 - " Климатические и физико -экономические данные для проектирование ", ШНҚ 2.01.04-2018 - " Строительная теплотехника ". Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления принята t=-14 ° C параметры Б , для вентиляции теплого периода t н =33 ° C параметры А для кондиционирования t н =37.5 ° C параметры Б.

Источником тепла является горячая вода с параметрами Т 1-Т 2=86°С-65°С от городской тепловой сети Распределительный узел внутри здания , в подвале . Система отопления принята двухтрубная горизонтальная . В качестве нагревательных приборов приняты канальные , напольные и кассетные фанкойлы . Трубы наТепло / Холодоснабжения приняты стабильные полипропиленовые . Холодоснабжение осуществляемое узлами подготовки воздуха внутри каждого помещения . Параметрами холодоносителя для узлов в летний период являются 7°С /12°С. Холодотрассы от агрегатов охлаждения жидкости проходят через территорию центра и заходят в здание . Удаление воздуха производится из радиаторов ручными воздухоспускными кранами из верхних точек.

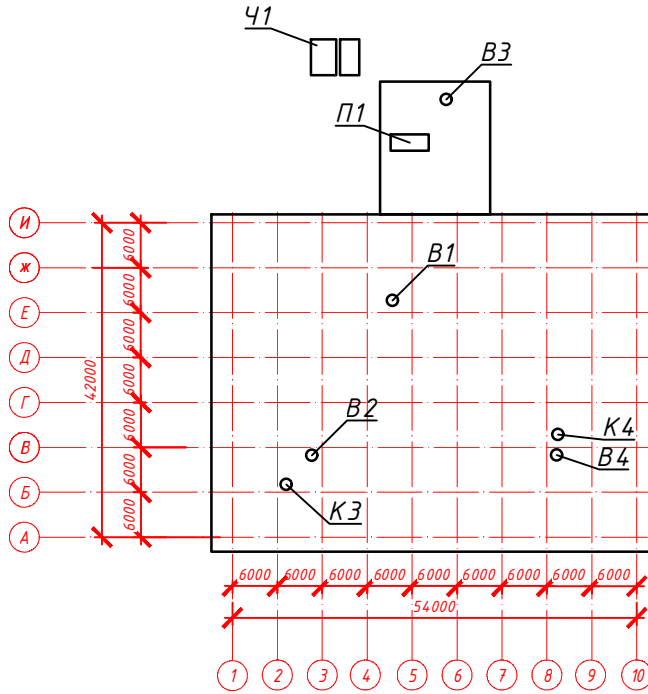
Вентиляция запроектирована приточно -вытяжная с естественным и механическим побуждением . Технические решения приняты в соответствии с ШНҚ 2.04.05-22 " отопление , вентиляция и кондиционирование воздуха ". Монтаж и приемку систем отопления , теплоснабжения и вентиляции производить в соответствии с ҚР 05.01 - 23." Внутренние санитарно -технические системы ". воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, и должны изготавливаться в соответствии с " инструкцией по применению и расчету воздуховодов из унифицированных деталей " ВСН 353-86.

В экспозиционных залах музеев , постоянно действующих выставок произведений искусств , в хранилищах с объемом фонда 1 млн. единиц и более , в архивах 1 группы и в хранилищах музеев температуру и относительную влажность воздуха в помещениях следует поддерживать постоянно и круглогодично . Допустимые колебания температур не более ±2° C , относительной влажности - не более ±3% при круглогодичном кондиционировании воздуха . В случае круглогодичного кондиционирования по согласованию с технологами допускается поддерживать температуру воздуха в экспозиционных залах музеев и постоянно действующих выставок в течение всего года или в теплый период года на 2° выше значений , приведенных в данной таблице.

- Изменения № 1 и № 2 внесены на основании замечаний заказчика.
- Изменение № 3 внесено на основании замечаний экспертизы согласно заключению 134481 / 580715 от 22.07.2026 г.

Таблица расчетных значений теплотехнических и энергетических параметров запроектированного здания

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Обознач.	Единица измерен.	Расчетное значение
1	Уровень тепловой защиты здания			1
2	Расчетная температура внутреннего воздуха	t _в	°C.	+20
3	Расчетная температура наружного воздуха	t _н	°C.	-14/ +37,5
4	Продолжительность отопительного периода	Z _{от.пер}	Сут	130
5	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	Z _{от.пер}	°C.	2,6
6	Градусы-сутки отопительного периода	D _d	°C.*сут	2262
7	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений основных помещений			
	Наружных стен	R _к	м ² *°C/Вт	0,77 (кирпич)
	Окон и балконных дверей	R _{о.о}	м ² *°C/Вт	0,39
	Фонарей	R _{о.ф}	м ² *°C/Вт	-----
	Входных дверей и ворот	R _{о.д}	м ² *°C/Вт	0,29
	Бесчердачных покрытий	R _{п.б}	м ² *°C/Вт	1,09
	Чердачных перекрытий	R _{п.ч}	м ² *°C/Вт	-----
	Перекрытий над проездами	R _{п.п}	м ² *°C/Вт	-----
	Перекрытий над подпольями	R _{п.п}	м ² *°C/Вт	-----
	Пола по грунту	R _{п.г}	м ² *°C/Вт	-----
8	Расход инфильтрующегося воздуха в здание при эталонном значении разности давлений 10 Па	G _н	кг/ч	2030
9	Отапливаемый объём здания	V _н	м ³	22000
10	Кратность воздухообмена инфильтрацией (при ΔРэт=10Па	n _н	пн	0,9



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл. GPC-2026-TAS-001-OV	

						GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3				
3	—	Зам.	15-26		22.07	Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40				
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата					
ГИП		Дуланов Х. И.			23.07	Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Беширов Р.			22.07			РП	1.1	13
Проверил		Чернова А.Е.			22.07					
Техн. контр		Брынских А.			22.07					
Разработал		Мельникова К.			22.07	Общие данные				
					2026г.					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
GPC-2026-TAS-001-QV		

						GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3			
3	—	Зам.	15-26	<i>Мельникова</i>	22.07	Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Н.контр.	Беширов Р.			<i>Беширов Р.</i>	22.07	Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чернова А.Е.			<i>Чернова А.Е.</i>	22.07		РП	1.2	
Техн. контр.	Брынских А.			<i>Брынских А.</i>	22.07				
Разработал	Мельникова К.			<i>Мельникова К.</i>	22.07	Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования.			
					2026г.				

Изм.3 (Зам.)

Экспликация помещений цокольного этажа		
№ №	Наименование	Площадь
0-01	Лестничная клетка	12.1
0-02	Коридор	64.2
0-03	Гардеробная	9.6
0-04	Серверная	24.75
0-05	Арт-галерея	468.2
0-06	Предбанник (дополнительный инженерный выход)	12.3
0-07	Умывальная	6.6
0-08	С/У	10.0
0-09	Умывальная	6.6
0-10	С/У	10.0
0-11	Коридор	43.2
0-12	Шахта	3.8
0-13	Грузовой лифт	11.8
0-14	Коридор	43.1
0-15	Электрощитовая	23.3
0-16	Ванная комната	13.5
0-17	Насосная	13.5
0-18	Узел ввода	13.5
0-19	Службное гаражное помещение	70.6
0-20	Лестничная клетка	15.1
0-21	Коридор	15.6
0-22	Кабинет	15.1
0-23	Душевая служебная	3.0
0-24	С/У	3.0
0-25	Версаль	265.25
0-26	Комната приема пищи для сотрудников	30.85
0-27	Кабинет	20.1
0-28	Лестничная клетка	6.7
0-29	Мультифункциональный холл	72.1
0-30	Тамбур	19.0
0-31	Лестничная клетка	32.0
Итого		1358.4500

Условные обозначения

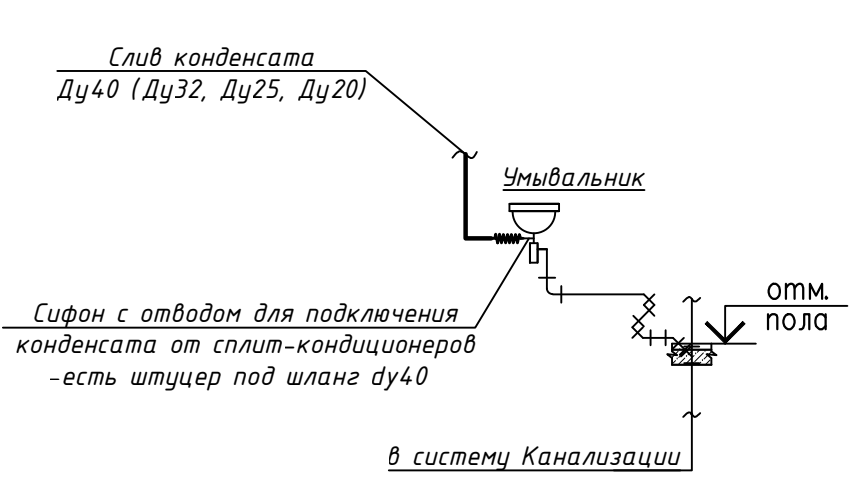
Наименование	Обозначение
1. Теплотрассы Т1, Т2 и Х1, Х2	Т1, Х1 Т2, Х2
2. Приточный воздуховод	
3. Вытяжной воздуховод	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальный фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	
8. Настенный Путь управления фанкойла	ПУ

Условные обозначения труб

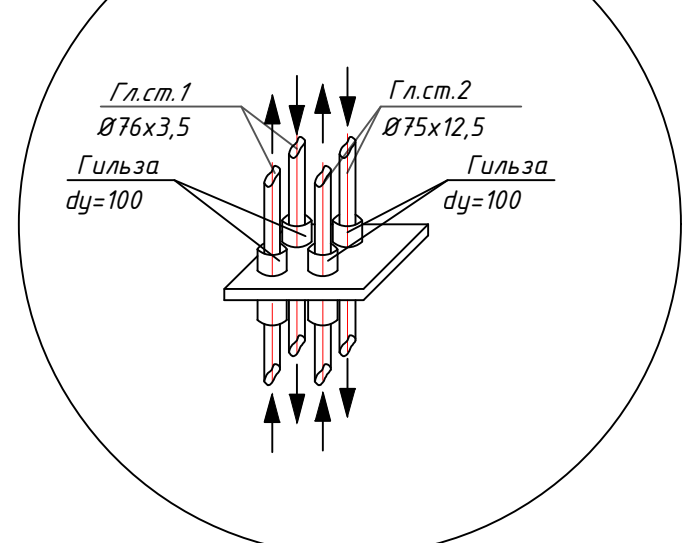
Ø25x4,2 (dу15) Ø32x5,4 (dу20) Ø40x6,7 (dу25) Ø50x8,4 (dу32) Ø63x10,5 (dу40) Ø75x12,5 (dу50)	Трубопроводы композитные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)
Ø76x3,5 (dу65)	Трубопроводы стальные электросварные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)

ОБОРУДОВАНИЕ				
Наименование	Обозначения	Тепловая мощность кВт	Мощность охлаждения кВт	Кол-во шт
Фанкойл канальный	FC11/1P2L	Q(t)=16,5 кВт	Q(x)=11,0 кВт	2 шт
Фанкойл напольный	FC02/1P2L	Q(t)=2,53 кВт	Q(x)=1,87 кВт	2 шт
Фанкойл кассетный	FC03/1P2L	Q(t)=4,485 кВт	Q(x)=3,00 кВт	2 шт

Узел 1



Узел 2

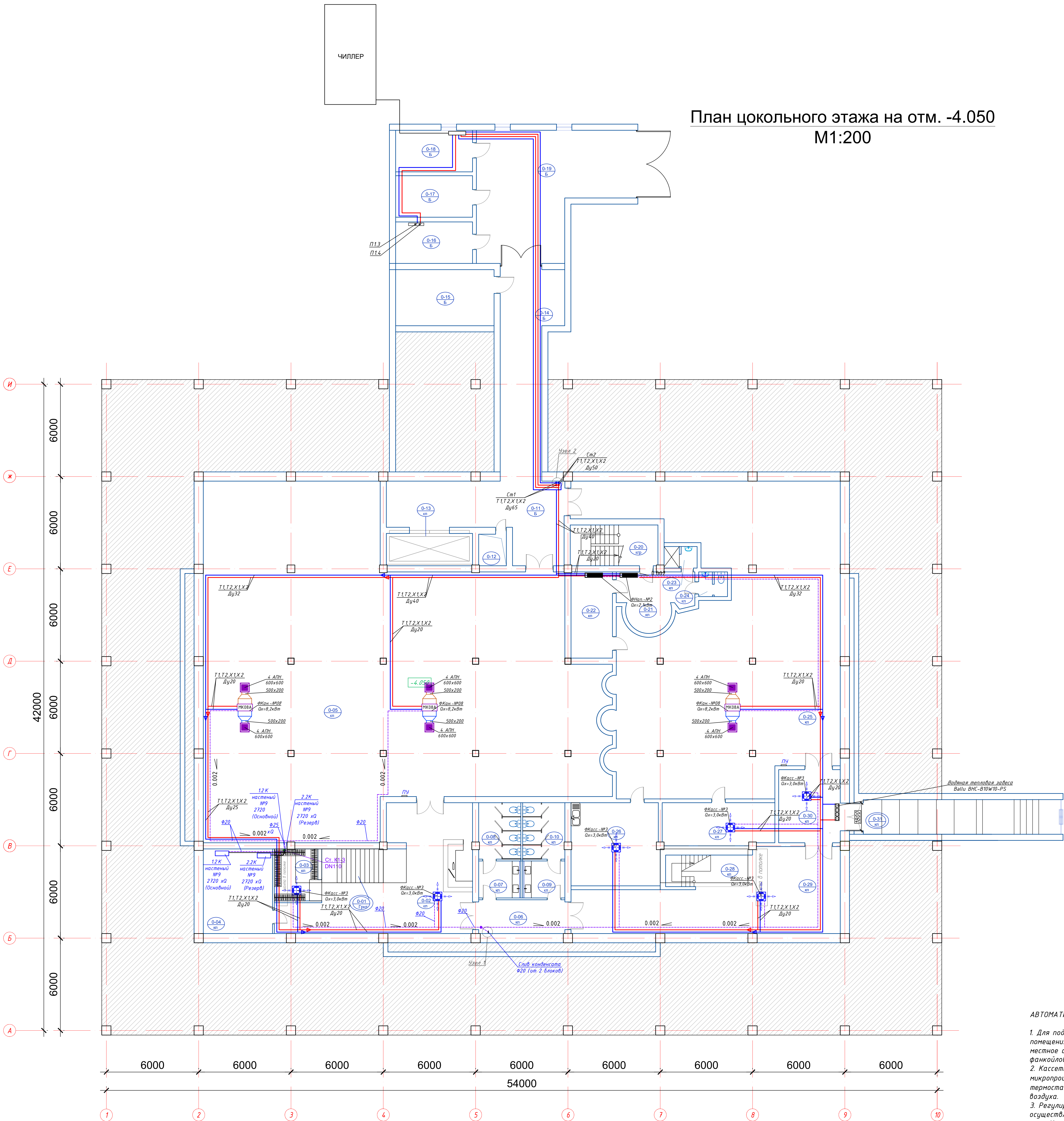


Примечания:

1. Воздуховоды приточных систем П1 и воздуховоды фанкойлов выполнять в самоклеящейся изоляции типа АРМОФЛЕКС толщиной 15мм

Изм.		Кол.	Лист	15-26	22.07	GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3	
Изм.		Кол.	Лист	15-26	22.07	Реконструкция Центрального выставочного зала Академии художеств по адресу: Ясасарский район, улица Шафара Рашидова, дом -40	
Изм.		Кол.	Лист	15-26	22.07	Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирование	
Изм.		Кол.	Лист	15-26	22.07	План на отм. -3.000 с Отоплением	
Изм.		Кол.	Лист	15-26	22.07	формат А0	

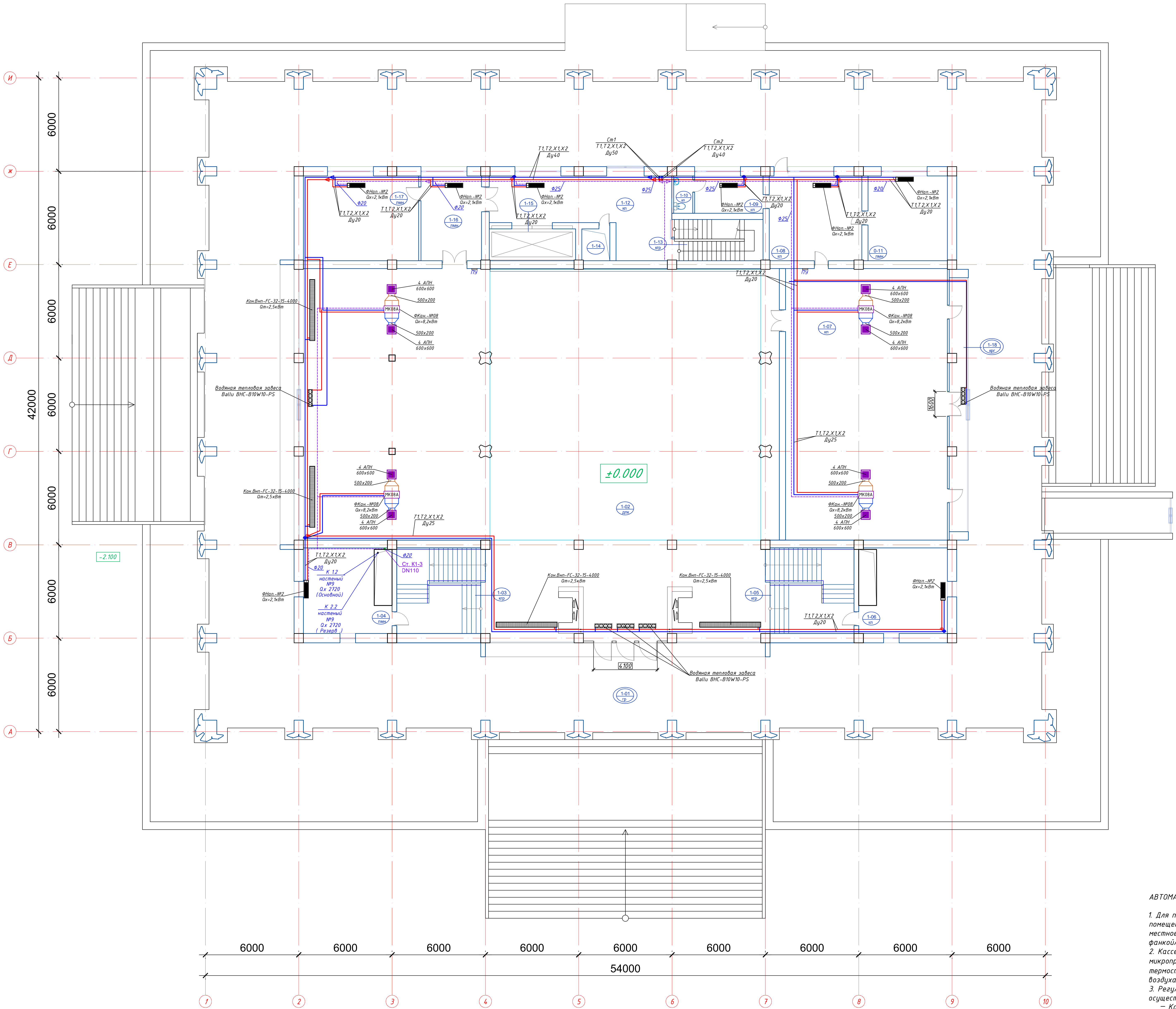
План цокольного этажа на отм. -4.050
М1:200



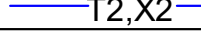
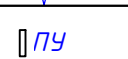
АВТОМАТИЗАЦИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИЯХ

1. Для поддержания заданной температуры воздуха в обслуживаемых помещениях в зимний и летний периоды предусмотрено индивидуальное местное автоматическое регулирование от кассетных и напольных фанкойлов.
2. Кассетные и напольные фанкойлы комплектуются индивидуальными микропроцессорными пультами управления (индивидуальными термостатами) со встроенными датчиками температуры комнатного воздуха.
3. Регулирование тепло- и холодопроизводительности фанкойлов осуществляется комбинированным способом:
- Качественное/количественное регулирование: по сигналу комнатного термостата посредством открытия/закрытия 2-х ходовых клапанов с электротермическими сервоприводами (ON/OFF или 0-10В), установленных на подводах тепло-/холодоносителя к фанкойлам.
 - Скоростное регулирование: изменением скорости вращения вентилятора фанкойла (3-скоростное или плавное ЕС-управление) при приближении температуры воздуха в помещении к уставке.
4. При достижении заданной температуры воздуха в помещении сервопривод перекрывает подачу тепло-/холодоносителя в теплообменник фанкойла, а вентилятор переходит на минимальную скорость (или отключается), обеспечивая энергоосбережение и предотвращение перегрева/переохлаждения помещения.

План 1 этажа на отм. 0,000

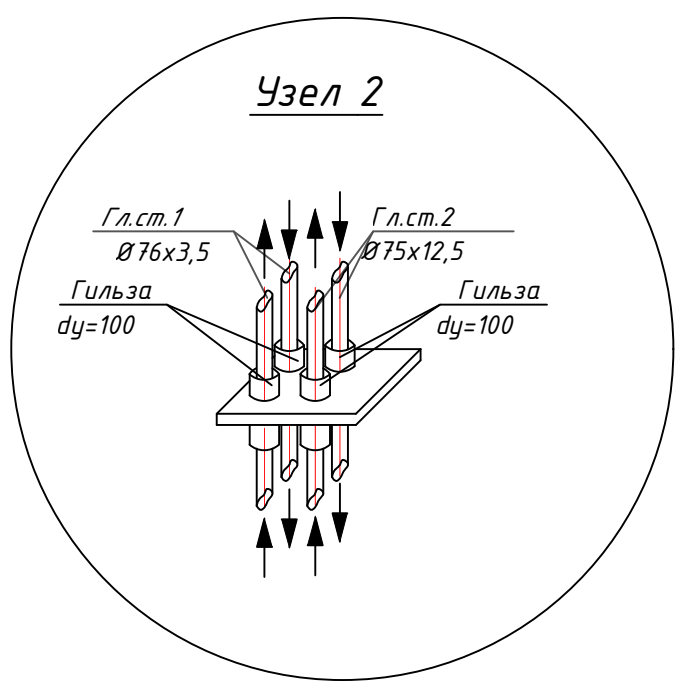
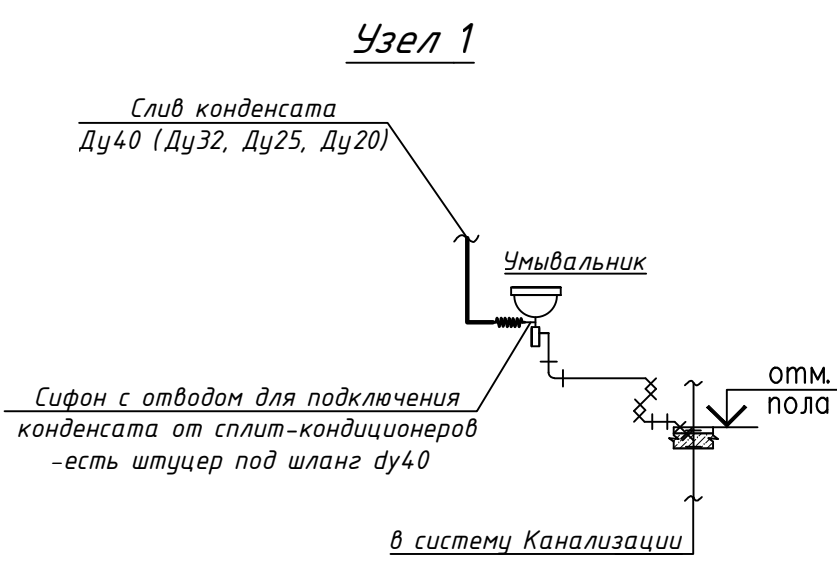


Экспликация помещений 1 этажа		
№ №	Наименование	Площадь
1-01	Входной вестибюль	847.2
1-02	Выставочный зал	654.5
1-03	Лестничная клетка	33.6
1-04	Кабинет	30.8
1-05	Лестничная клетка	33.6
1-06	Кабинет	30.8
1-07	Зал заседаний	181.0
1-08	Премияная	32.45
1-09	Комната персонала с санузлом	10.6
1-10	С/У	3.0
1-11	Кабинет	28.0
1-12	Коридор	44.0
1-13	Лестничная клетка	15.1
1-14	Шахта	3.8
1-15	Грузовой лифт	11.8
1-16	Служебное помещение	21.1
1-17	Кабинет	40.8
1-18	Экспозиционная витрина	20.1
Итого		2042.2500

Наименование	Обозначение
1. Теплопроводы T1,T2 и X1,X2	
2. Приточный воздухоход	
3. Вытяжной воздухоход	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальная фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	
8. Настенный Путь управления фанкойла	

<u>Условные обозначения труб</u>	
Ø25x4,2 (dy15) Ø32x5,4 (dy20) Ø40x6,7 (dy25) Ø50x8,4 (dy32) Ø63x10,5 (dy40) Ø75x12,5 (dy50)	Трубопроводы котлопильные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)
Ø76x3,5 (dy65)	Трубопроводы стальные электросварные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)

ОБОРУДОВАНИЕ				
Наименование	Обозначения	Габаритная ширина мм	Мощность охлаждения кВт	Кол-во шт
Фанкойл				
канальный	FC11/1P2L	Q (m) = 16,5 кВт	Q (х) = 11,00 кВт	1шт
Фанкойл				
напольный	FC02/1P2L	Q (m) = 2,53 кВт	Q (х) = 1,07 кВт	2шт
Фанкойл				
кассетный	FC03/1P2L	Q (m) = 4,405 кВт	Q (х) = 3,00 кВт	5шт



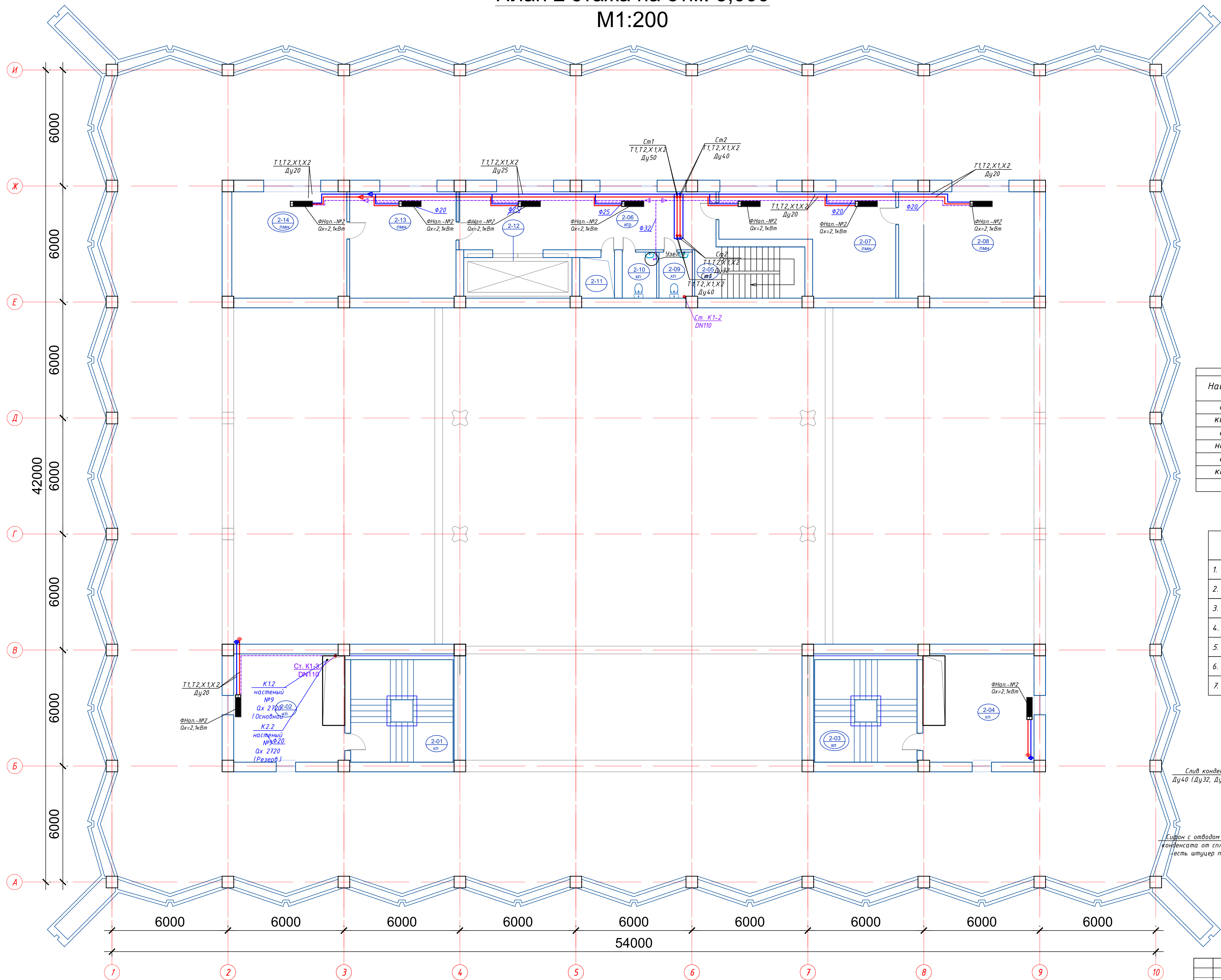
Примечания:

1. Воздуховоды приточных систем П1 и воздуховоды фанкойлов выполнить в самоклеящейся изоляции типа АРМОФЛЕКС толщиной 15мм

				GPC-2026-TAS-001-IV_Изм.3			
3	—	Зам.	15-26	22.07	Реконструкция Центрального выставочного зала Академии художеств по адресу Яковлевский район, улица Шафрова Развидова, дом 40 Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования		
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07			
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07			
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07			
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07			
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07	Стадия	Лист	Листов
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07	РП	3	
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07	План на отм. 0,000 с Отоплением		
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07			
Иван. Кол.	—	Иван. Кол.	15-26	22.07			

РП	3	
 ООО GEOPRO CO ИНН 5017083893		

План 2 этажа на отм. 3,000
М1:200

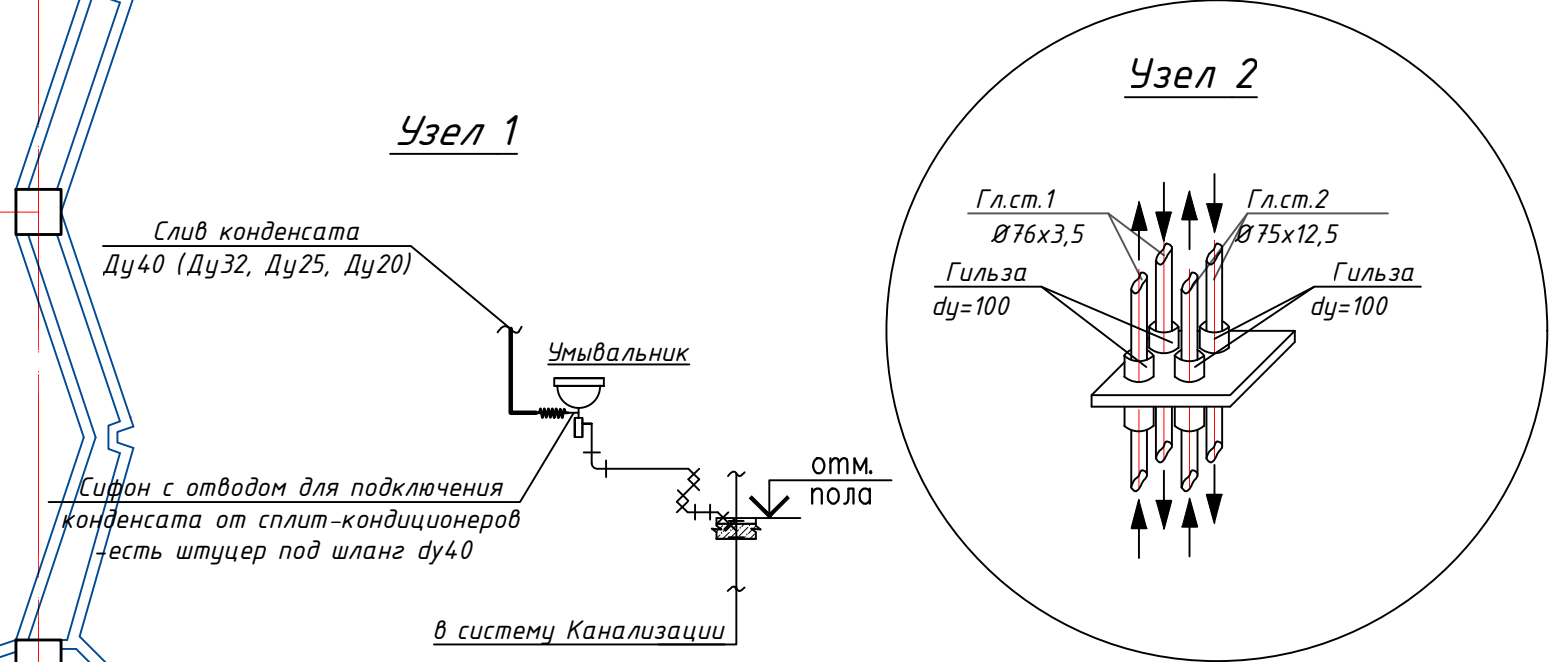


Экспликация помещений 2 этажа		
№ №	Наименование	Площадь
2-01	Лестничная клетка	33.6
2-02	Кабинет	30.8
2-03	Лестничная клетка	33.6
2-04	Кабинет	30.8
2-05	Лестничная клетка	15.1
2-06	Коридор	39.5
2-07	Кабинет секретаря	35.4
2-08	Кабинет	38.5
2-09	С/У	4.1
2-10	С/У	4.2
2-11	Шахта	3.8
2-12	Грузовой лифт	11.8
2-13	Кабинет секретаря	30.2
2-14	Кабинет	32.70
		344.1000

Условные обозначения труб	
Φ25x4,2 (dy15) Φ32x5,4 (dy20) Φ40x6,7 (dy25) Φ50x8,4 (dy32) Φ63x10,5 (dy40) Φ75x12,5 (dy50)	Трубопроводы композитные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)
Φ76x3,5 (dy85)	Трубопроводы стальные электросварные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)

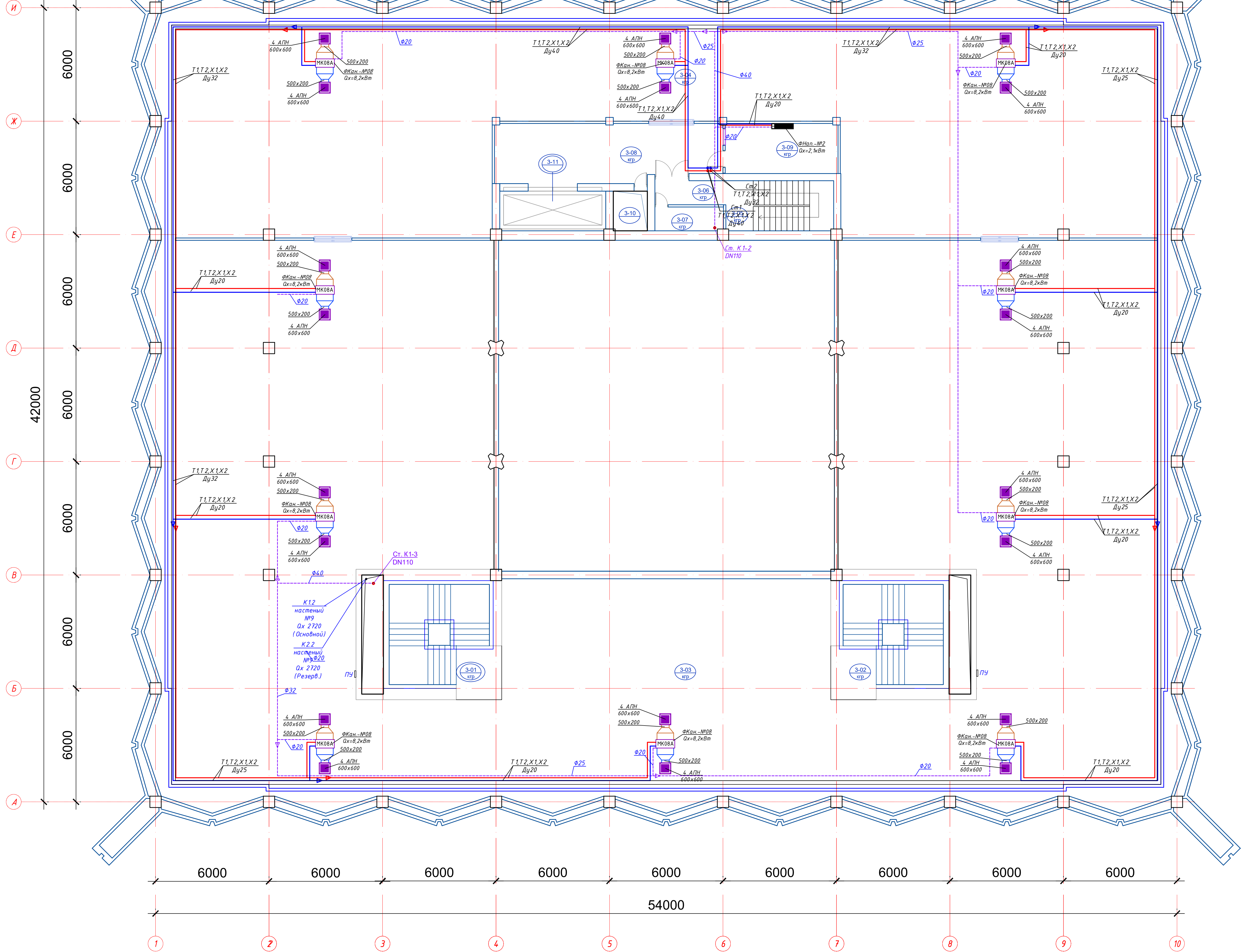
ОБОРУДОВАНИЕ				
Наименование	Обозначения	Тепловая мощность кВт	Мощность охлаждения кВт	Кол-во шт
Фанкойл канальный	FC11/1P2L	Q(t)=16,5кВт	Q(x)=11,00кВт	0шт
Фанкойл напольный	FC02/1P2L	Q(t)=2,53кВт	Q(x)=1,87кВт	1шт
Фанкойл кассетный	FC03/1P2L	Q(t)=4,485кВт	Q(x)=3,00кВт	6шт

Условные обозначения	
Наименование	Обозначение
1. Трубопроводы Т1, Т2 и X1, X2	— Т1, X1 — Т2, X2
2. Приточный воздуховод	—
3. Вытяжной воздуховод	—
4. Дренажный трубопровод	—
5. Канальный фанкойл	—
6. Напольный фанкойл	—
7. Кассетный фанкойл	—



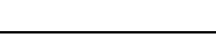
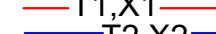
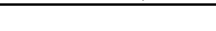
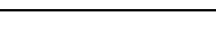
GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3				
Изм.	Коп.	Лист	Подпись	Дата
3	—	Зам.	15-26	22.07
Н.контр.	Беширов Р.	Проверил	Чернова А.Е.	22.07
Техн. контр.	Брыньков А.	Разработал	Мельникова К.	22.07
Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу: Якасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40				
Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования				
План на отм. +3,000 с Отоплением				
Стация Лист Листов				
РП 4				
ИЗГО ГЕОПРО КО				
формат А1				

M1:200



Экспликация помещений 3 этажа		
№ №	Наименование	Площадь
3-01	Лестничная клетка	33,6
3-02	Лестничная клетка	33,6
3-03	Выставочный зал	1055,0
3-04	Выставочный зал	460,0
3-05	Лестничная клетка	15,1
3-06	Коридор при лестничной клетке	4,8
3-07	Кладовая уборочного инвентаря	4,6
3-08	Коридор	36,5
3-09	Кабинет	16,1
3-10	Шата	3,8
3-11	Грузовой лифт	11,8
		1674, 9000

Условные обозначения

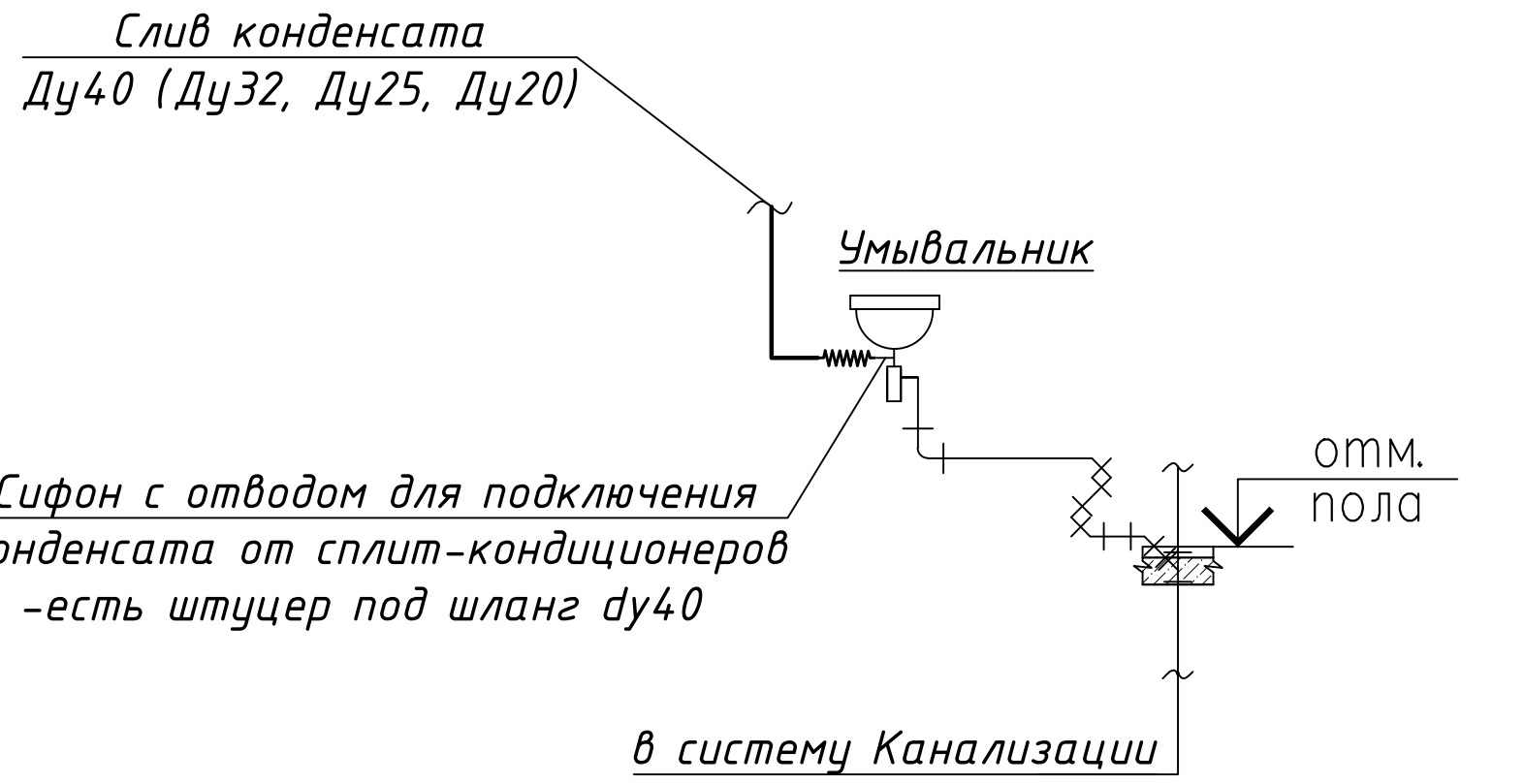
Наименование	Обозначение
1. Теплопроводы T1,T2 и X1,X2	
2. Приточный воздуховод	
3. Вытяжной воздуховод	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальный фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	
8. Настенный Путь управления фанкойла	

Условные обозначения труб

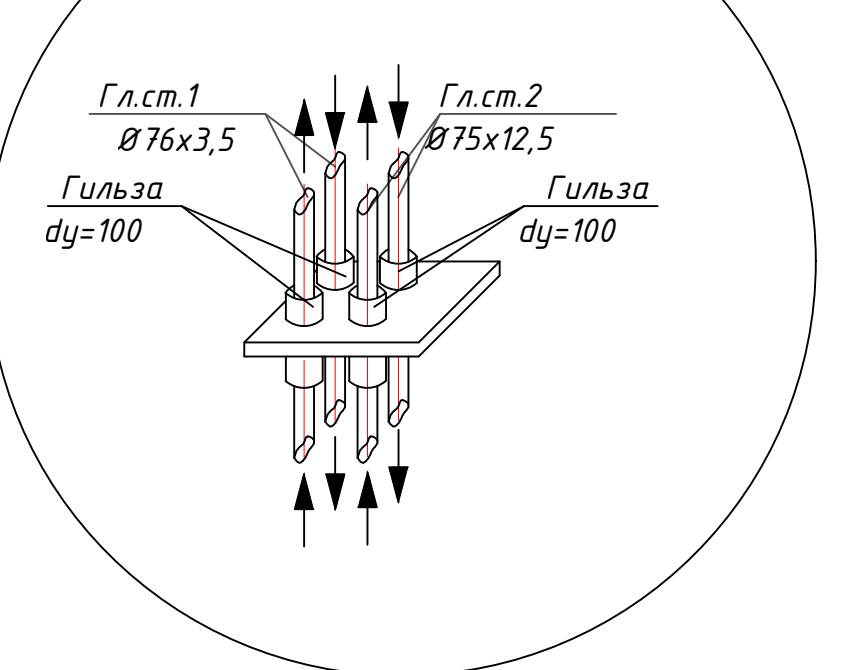
$\varnothing 25 \times 4,2$ (dy15) $\varnothing 32 \times 5,4$ (dy20) $\varnothing 40 \times 6,7$ (dy25) $\varnothing 50 \times 8,4$ (dy32) $\varnothing 63 \times 10,5$ (dy40) $\varnothing 75 \times 12,5$ (dy50)	Трубопроводы композитные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)
$\varnothing 76 \times 3,5$ (dy65)	Трубопроводы стальные электросварные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)

ОБОРУДОВАНИЕ				
Наименование	Обозначение	Тепловая мощность кВт	Мощность охлаждения кВт	Кол-во шт
Фанкойл				
канальный	FC11/1P2L	Q(т)=16,5 кВт	Q(х)=11,00 кВт	9 шт
Фанкойл				
напольный	FC02/1P2L	Q(т)=2,53 кВт	Q(х)=1,87 кВт	0 шт
Фанкойл				
кассетный	FC03/1P2L	Q(т)/м=4,485 кВт	Q(х)/м=3,300 кВт	0 шт

Узел 1



Узел 2



АВТОМАТИЗАЦИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИЯХ

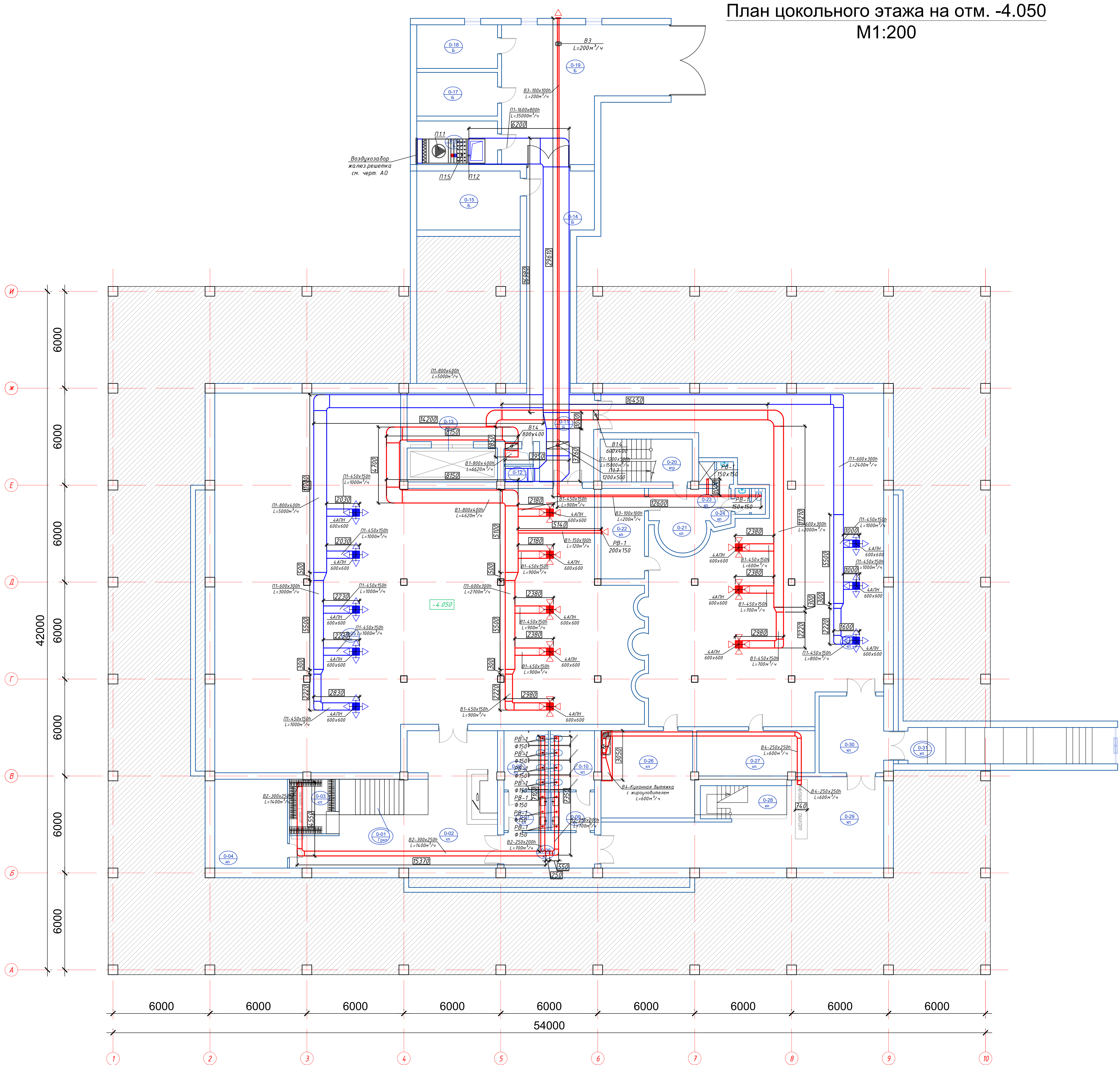
1. Для поддержания заданной температуры воздуха в обслуживаемых помещениях в зимний и летний периоды предусмотрено индивидуальное местное автоматическое регулирование от кассетных и напольных фанкойлов.
2. Кассетные и напольные фанкойлы комплектуются индивидуальными терморегуляторами (пультами управления (индивидуальными термостатами) со встроенными датчиками температуры контактного воздуха.
3. Регулирование тепло- и холодопроизводительности фанкойлов осуществляется комбинированным способом:
 - Качественное/количественное регулирование: по сигналу контактного термостата посредством открытия/закрытия 2-х ходовых клапанов с электротермическими сервоприводами (ON/OFF или 0-10В), установленных на подводах тепло-/холодоснабжения к фанкойлам.
 - Скоростное регулирование: изменение скорости вращения вентилятора фанкойла (3-скоростное регулирование ЕС—управление) при подключении термостата, входящего в помещение и установка.
4. При достижении заданной температуры воздуха в помещении сервопривод прекращает подачу тепло-/холодоснабителя в теплообменник фанкойла, а вентилятор переходит на минимальную скорость (или отключается), обеспечивая энергосбережение и предотвращая перемерзание/переохлаждения помещения.

						GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3				
3	—	Зам.	15-26		22.07	Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Якасарский район, улица Шафара Рашидова, дом 40 Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования План на отп. 5,900 с Отоплением				
Исп.	Копи	Лист	Пароль	Дата	Страница				Лист	Листов
Н.Кондр.	Бешмур	P		22.07	 				5	10
Проект	Чернова А	R		22.07						
Техн. контр.	Бырюных А	R		22.07						
Разработана	Мельников	R		22.07						
2026г.										

Экспликация помещений цокольного этажа		
№ №	Наименование	Площадь
0-01	Лестничная клетка	12.1
0-02	Коридор	64.2
0-03	Гардеробная	9.6
0-04	Серверная	24.75
0-05	Арт-галерея	468.2
0-06	Предбанник (дополнительный эвакуационный выход)	12.3
0-07	Умывальная	6.6
0-08	С/У	10.0
0-09	Умывальная	6.6
0-10	С/У	10.0
0-11	Коридор	43.2
0-12	Шхота	3.8
0-13	Грузовой лифт	11.8
0-14	Коридор	43.1
0-15	Электрощитовая	23.3
0-16	Ванная комната	13.5
0-17	Насосная	13.5
0-18	Узел ввода	13.5
0-19	Службное гаражное помещение	70.6
0-20	Лестничная клетка	15.1
0-21	Коридор	15.6
0-22	Кабинет	15.1
0-23	Душевая служебная	3.0
0-24	С/У	3.0
0-25	Версаль	265.25
0-26	Комната приема пищи для сотрудников	30.85
0-27	Кабинет	20.1
0-28	Лестничная клетка	6.7
0-29	Мультифункциональный холл	72.1
0-30	Тамбур	19.0
0-31	Лестничная клетка	32.0
Итого		1358.4500

Условные обозначения

Наименование	Обозначение
1. Теплотрассы Т1, Т2 и Х1, Х2	Т1, Х1 Т2, Х2
2. Приточный воздуховод	
3. Вытяжной воздуховод	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальный фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	

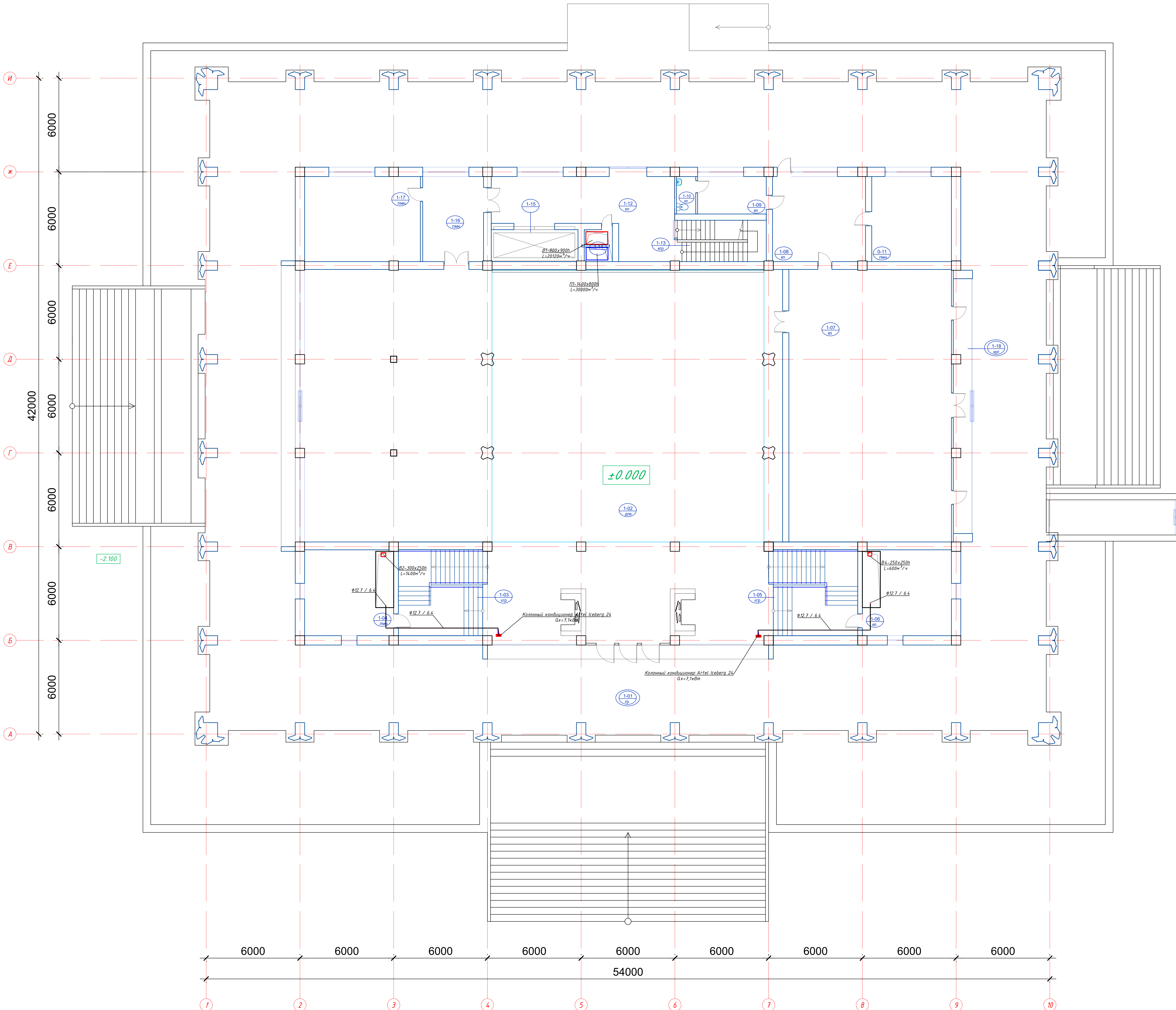


Примечания:

1. Воздуховоды приточных систем П1 и воздуховоды фанкойлов выполнить в самоклеящейся изоляции типа АРМОФЛЕКС толщиной 15мм

GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3									
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Реконструкция Центрального выставочного зала Академии художеств по адресу: Ямало-Ненецкий район, улица Шарофа Рашидова, дом -40			
3	—	Зам.	15-26		22.07				
Н.контр.	Беширов Р.				22.07				
Проверил	Чернова А.Е.				22.07				
Техн. контр.	Воронских А.				22.07				
Разработал	Мельников В.				22.07				
План на отм. -3.000 с Вентиляцией						Статус	Лист	Листов	
						РП	6		
						ООО «СЕРПО»			
						формат А0			

План 1 этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений 1 этажа		
№ №	Наименование	Площадь
1-01	Входной вестибюль	847.2
1-02	Выставочный зал	654.5
1-03	Лестничная клетка	33.6
1-04	Кабинет	30.8
1-05	Лестничная клетка	33.6
1-06	Кабинет	30.8
1-07	Зал заседаний	181.0
1-08	Приемная	32.45
1-09	Комната персонала с санузлом	10.6
1-10	С/У	3.0
1-11	Кабинет	28.0
1-12	Коридор	44.0
1-13	Лестничная клетка	15.1
1-14	Шахта	3.8
1-15	Грузовой лифт	11.8
1-16	Служебное помещение	21.1
1-17	Кабинет	40.8
1-18	Экспозиционная витрина	20.1
Итого		2042.2500

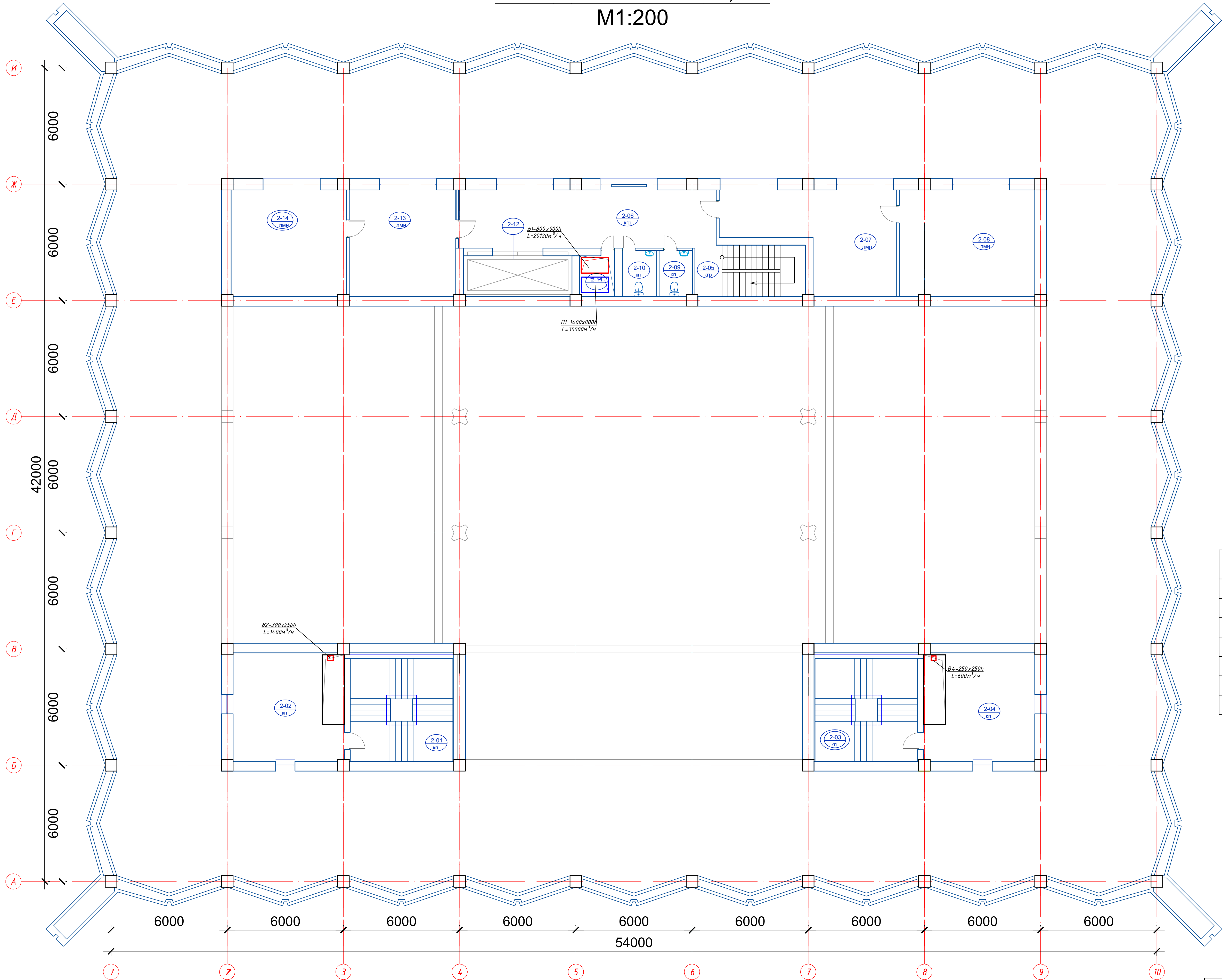
Наименование	Обозначение
1. Теплопроводы Т1Т2 и Х1Х2	
2. Приточный воздуховод	
3. Вытяжной воздуховод	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальный фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	

Примечания

1. Воздуховоды приточных систем П1 и воздуховоды фанкойлов выполнить в самоклеящейся изоляции типа АРМОФЛЕКС толщиной 15мм

						GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3		
3	—	Зам.	15-26		22.07	Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Железнодорожный район, улица Шарова Рашидов, дом -40		
Исполн.	Беширов Р.	Лист	Назад	Полный	Дата	Старые	Лист	Листов
Проектиров.	Меркулов А.Е				22.07	Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирование	7	
Техн. контр.	Бермиевских А.				22.07	РП		
Разработчик	Мельниковых К.				22.07	План на отм. 0,000 с Вентиляцией		
								

План 2 этажа на отм. 3,000
М1:200



Экспликация помещений 2 этажа		
№ №	Наименование	Площадь
2-01	Лестничная клетка	33.6
2-02	Кабинет	30.8
2-03	Лестничная клетка	33.6
2-04	Кабинет	30.8
2-05	Лестничная клетка	15.1
2-06	Коридор	39.5
2-07	Кабинет секретаря	35.4
2-08	Кабинет	38.5
2-09	С/У	4.1
2-10	С/У	4.2
2-11	Шахта	3.8
2-12	Грузовой лифт	11.8
2-13	Кабинет секретаря	30.2
2-14	Кабинет	32.70
		344.1000

Условные обозначения

Наименование	Обозначение
1. Теплопроводы T1, T2 и X1, X2	— T1, X1 — T2, X2
2. Приточный воздуховод	—
3. Вытяжной воздуховод	—
4. Дренажный трубопровод	—
5. Канальный фанкойл	—
6. Напольный фанкойл	—
7. Кассетный фанкойл	—

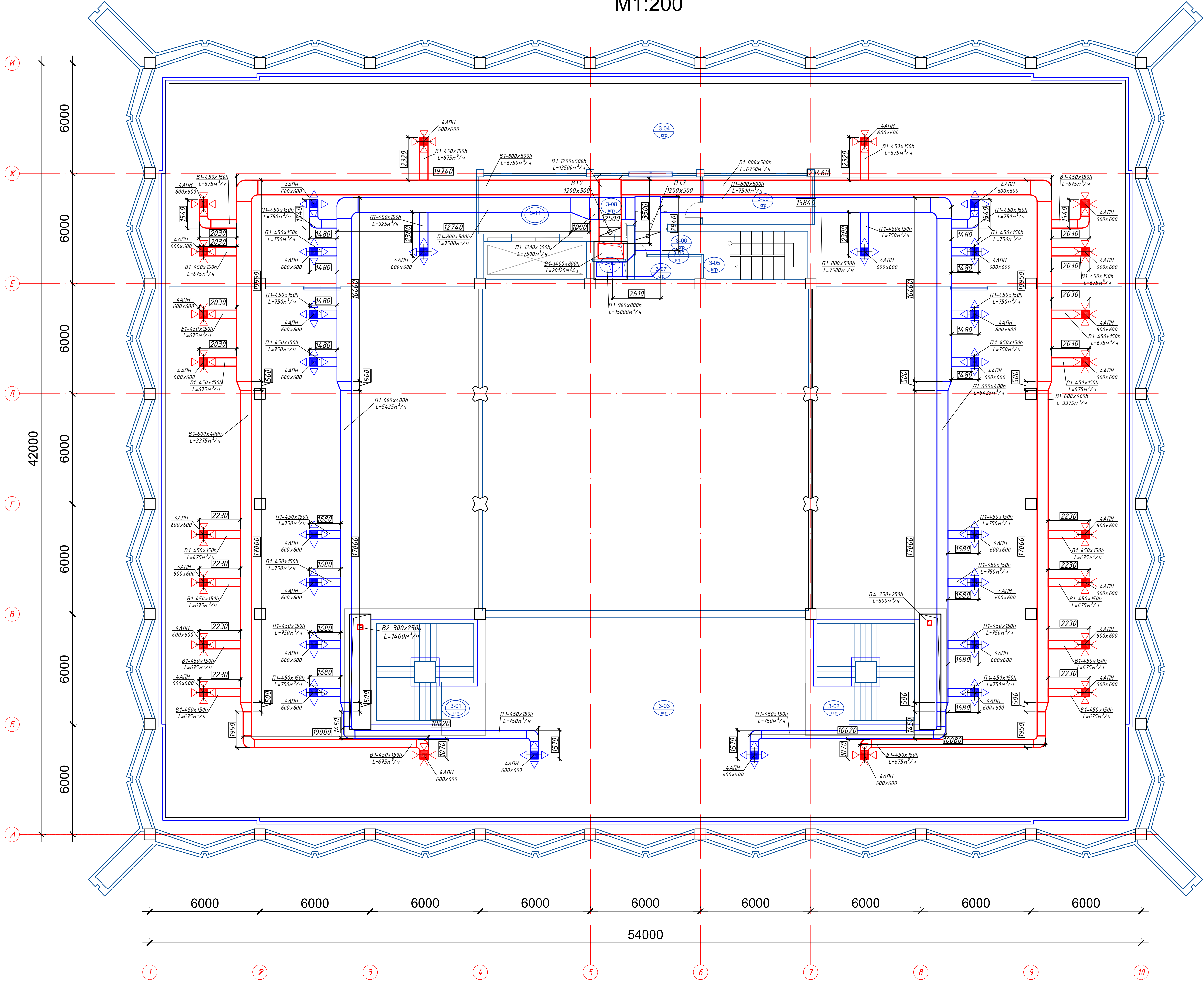
Примечания:

1. Воздуховоды приточных систем П1 и воздуховоды фанкойлов выполнить в самоклеящейся изоляции типа АРМОФЛЕКС толщиной 15мм

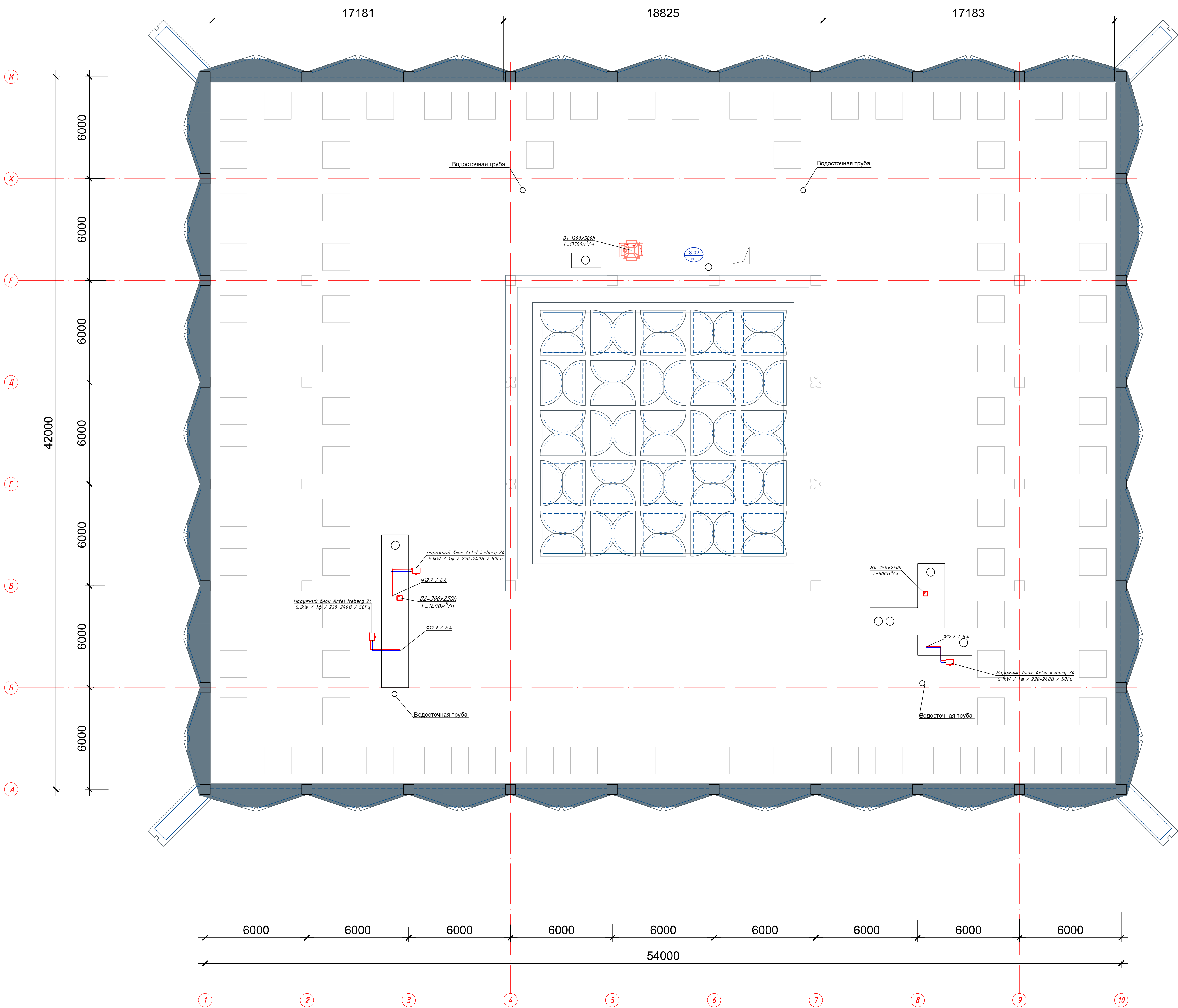
GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3					
Изм.	Коп.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
3	—	Зам.	15-26	22.07	
Н.контр.	Беширов Р.	22.07			
Проверил	Чернова А.Е.	22.07			
Техн. контр.	Брыньских А.	22.07			
Разработал	Мельникова К.	22.07			
2026г.					
Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Якасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40					
Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования			Стадия	Лист	Листов
План на отм. +3,000 с Вентиляцией			РП	8	
ООО GEOPRO CO			Изм.3 (Зам.)		
формат А1					

Экспликация помещений 3 этажа		
№ №	Наименование	Площадь
3-01	Лестничная клетка	33.6
3-02	Лестничная клетка	33.6
3-03	Выставочный зал	1055.0
3-04	Выставочный зал	460.0
3-05	Лестничная клетка	15.1
3-06	Коридор при лестничной клетке	4.8
3-07	Кладовая уборочного инвентаря	4.6
3-08	Коридор	36.5
3-09	Кабинет	16.1
3-10	Шота	3.8
3-11	Грузовой лифт	11.8
		1674.9000

План 3 этажа на отм. 6,000
М1:200



План кровли.
М1:200



Условные обозначения	
Наименование	Обозначение
1. Теплопроводы T1,T2 и X1,X2	T1,X1 T2,X2
2. Приточный воздуховод	
3. Вытяжной воздуховод	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальный фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	

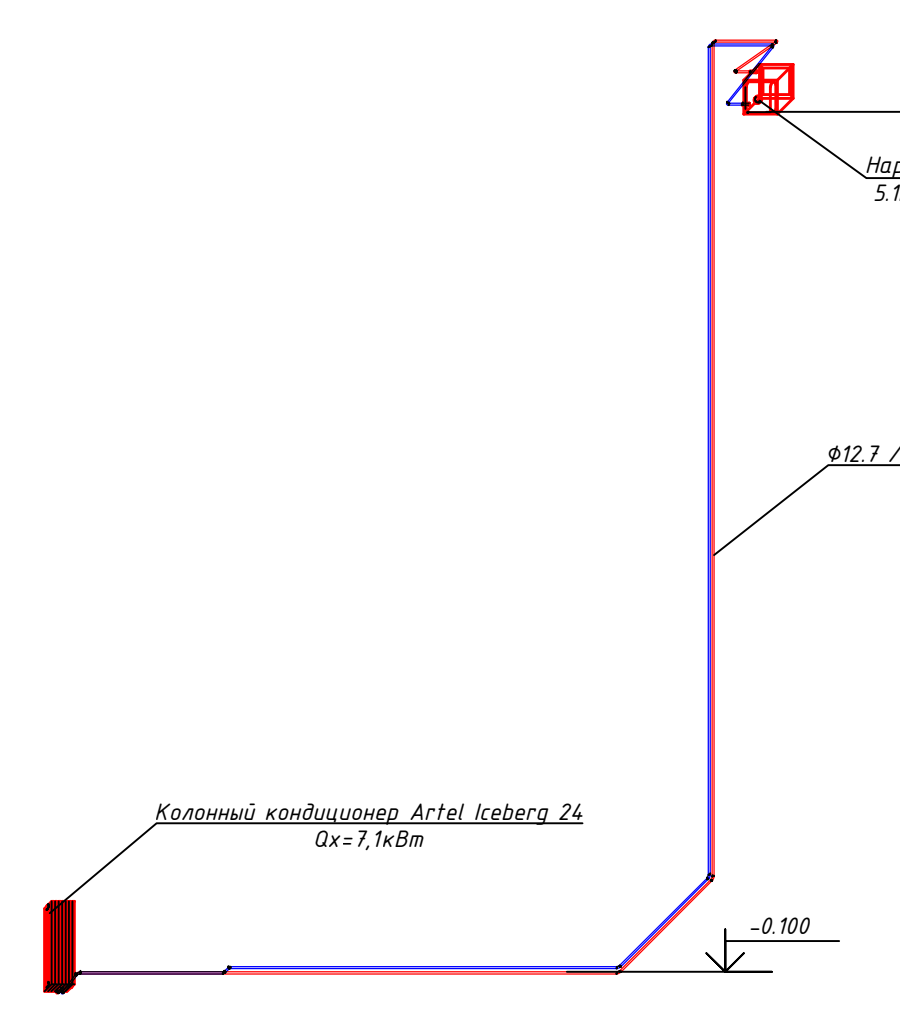
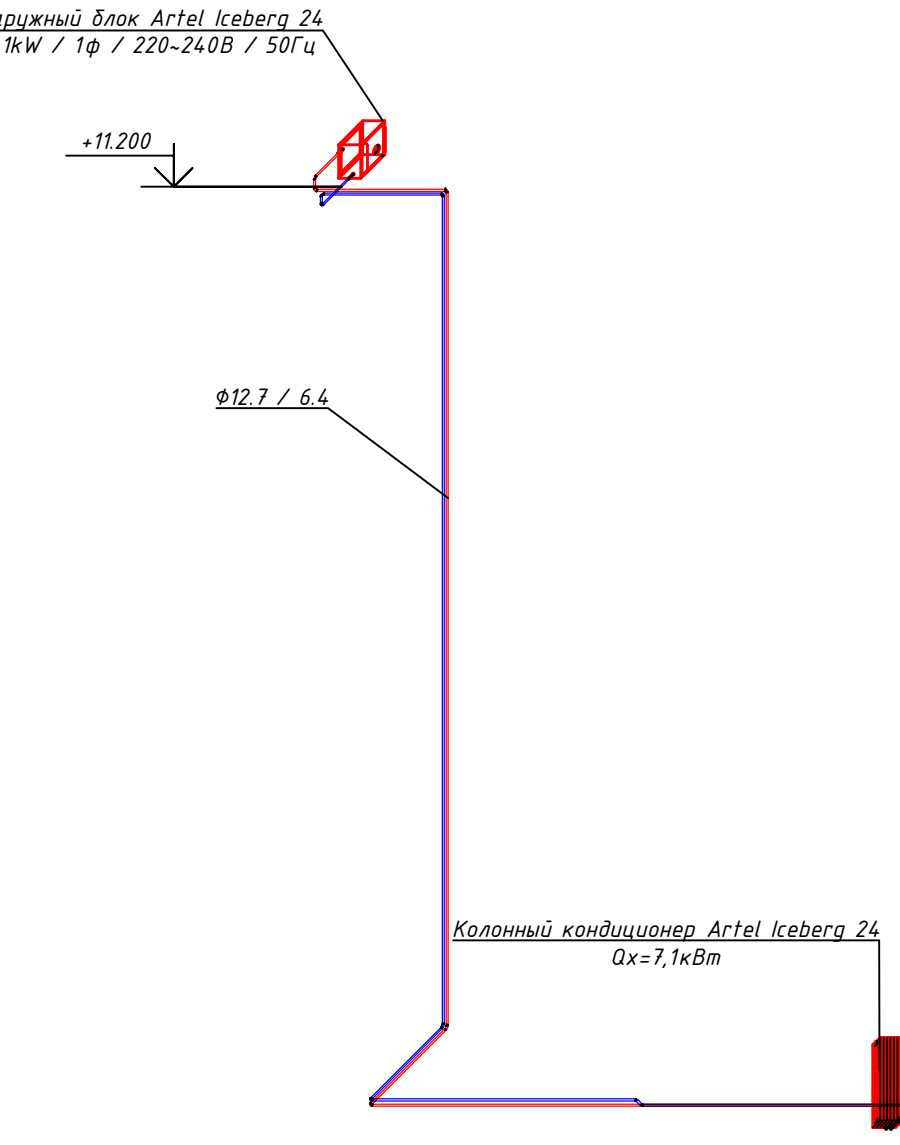
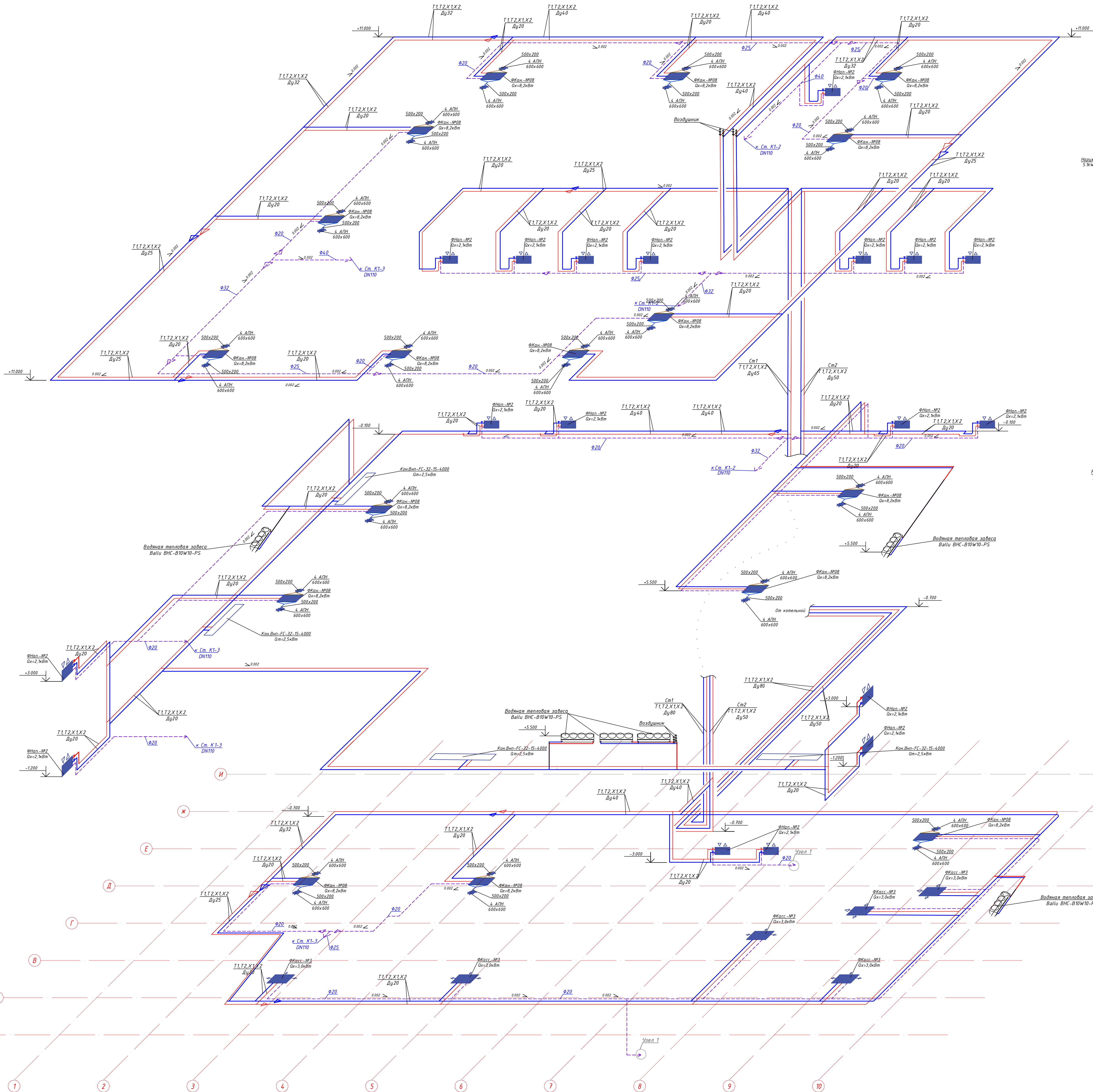
Примечания:

1. Воздуховоды приточных систем П1 и воздуховоды фанкойлов выполнить в самоклеящейся изоляции типа АРМОФЛЕКС толщиной 15мм

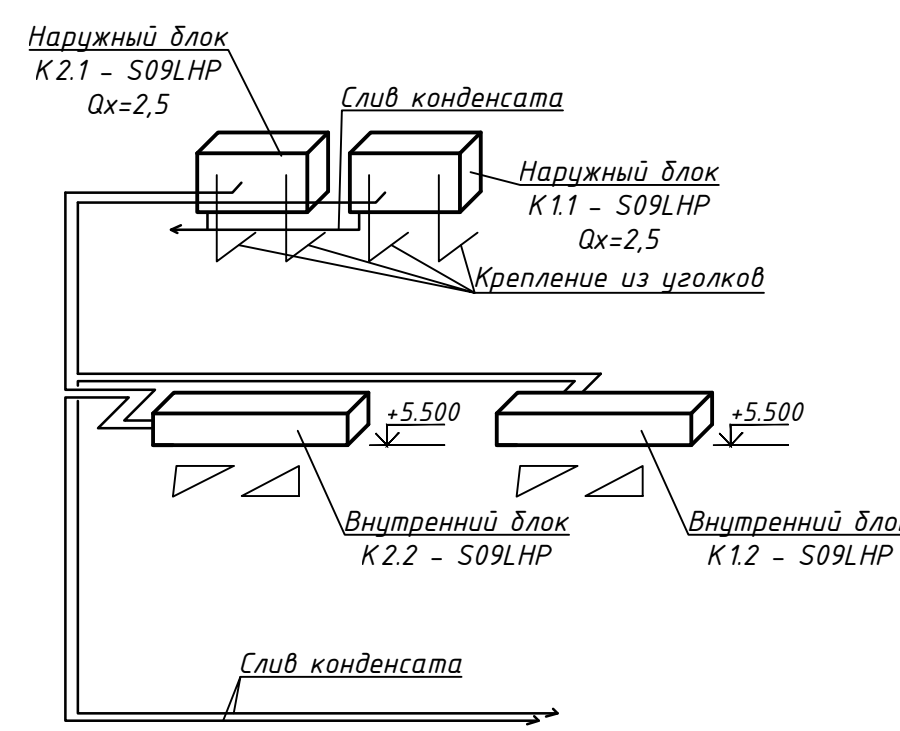
						GPC-2026-TAS-001-ОВ_Изм.3		
Изм.	Кол.	Лист	Масштаб	Подпись	Дата	Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Якасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40		
3	—	Зам.	15-26		22.07			
Н.контр.	Беширов Р.				22.07			
Проверил	Чернова А.Б.				22.07			
Техн. контр.	Варыных А.				22.07			
Разработал	Мельников И.				22.07			
2026г.								
План на кровлю с Вентиляцией						Страница	Лист	Листов
						РП	10	
								

Аксонетрическая схема системы
Тепло/Холодоснабжения

Аксонетрическая схема системы
Кондиционирования КЗ ,К4



К1 основной,
К2 резервный
Серверная



Условные обозначения

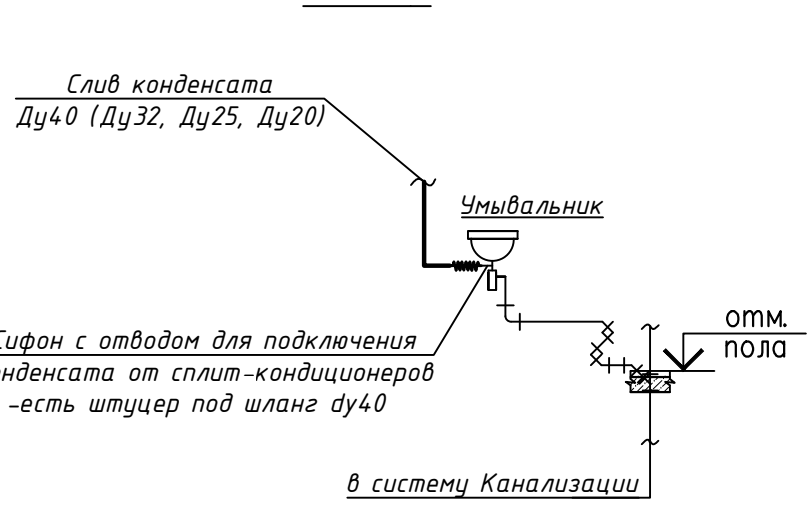
Наименование	Обозначение
1. Теплотрассы Т1Т2 и Х1Х2	
2. Приточный воздуховод	
3. Вытяжной воздуховод	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальный фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	

Условные обозначения труб

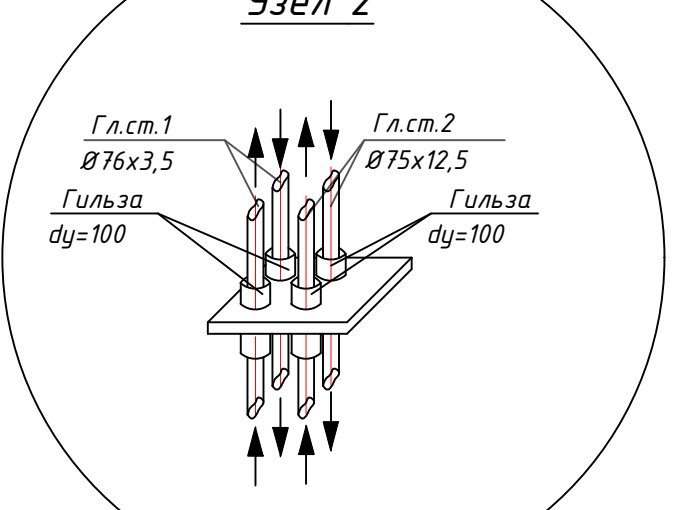
Обозначение	Трубопроводы стальные электросварные (СИСТЕМА ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ)
Ф25х4,2 (du15)	
Ф32х5,4 (du20)	
Ф40х6,7 (du25)	
Ф50х8,4 (du32)	
Ф63х10,5 (du40)	
Ф75х12,5 (du50)	

Наименование	Обозначения	Тепловая мощность кВт	Мощность охлаждения кВт	Кол-во шт
Фанкойл канальный	FC11/1P2L	Q(т)=16,5кВт	Q(х)=11,0кВт	2шт
Фанкойл напольный	FC02/1P2L	Q(т)=2,53кВт	Q(х)=1,8кВт	2шт
Фанкойл кассетный	FC03/1P2L	Q(т)=4,485кВт	Q(х)=3,0кВт	2шт

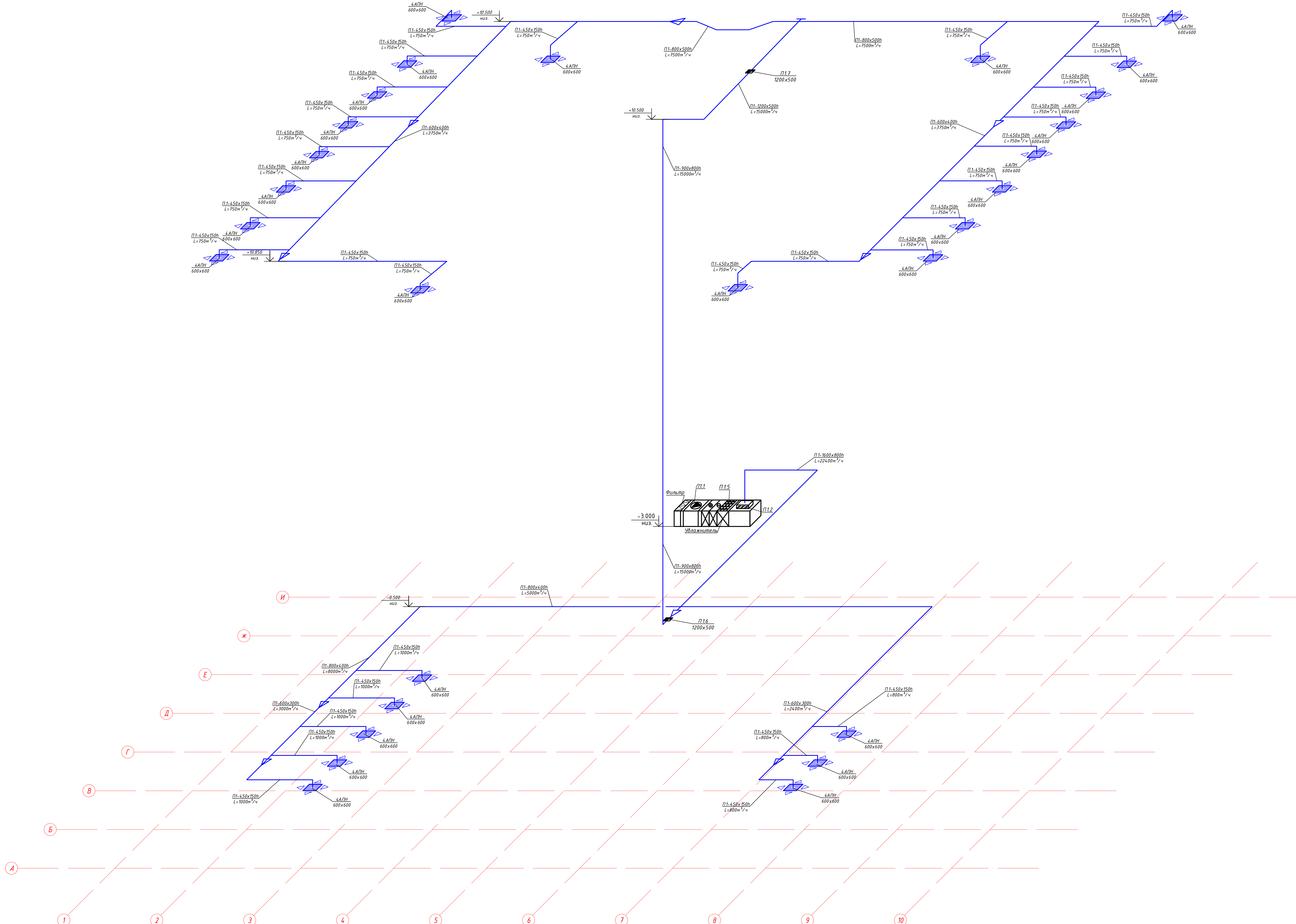
Узел 1



Узел 2



АксонOMETрическая схема системы П



Условные обозначения

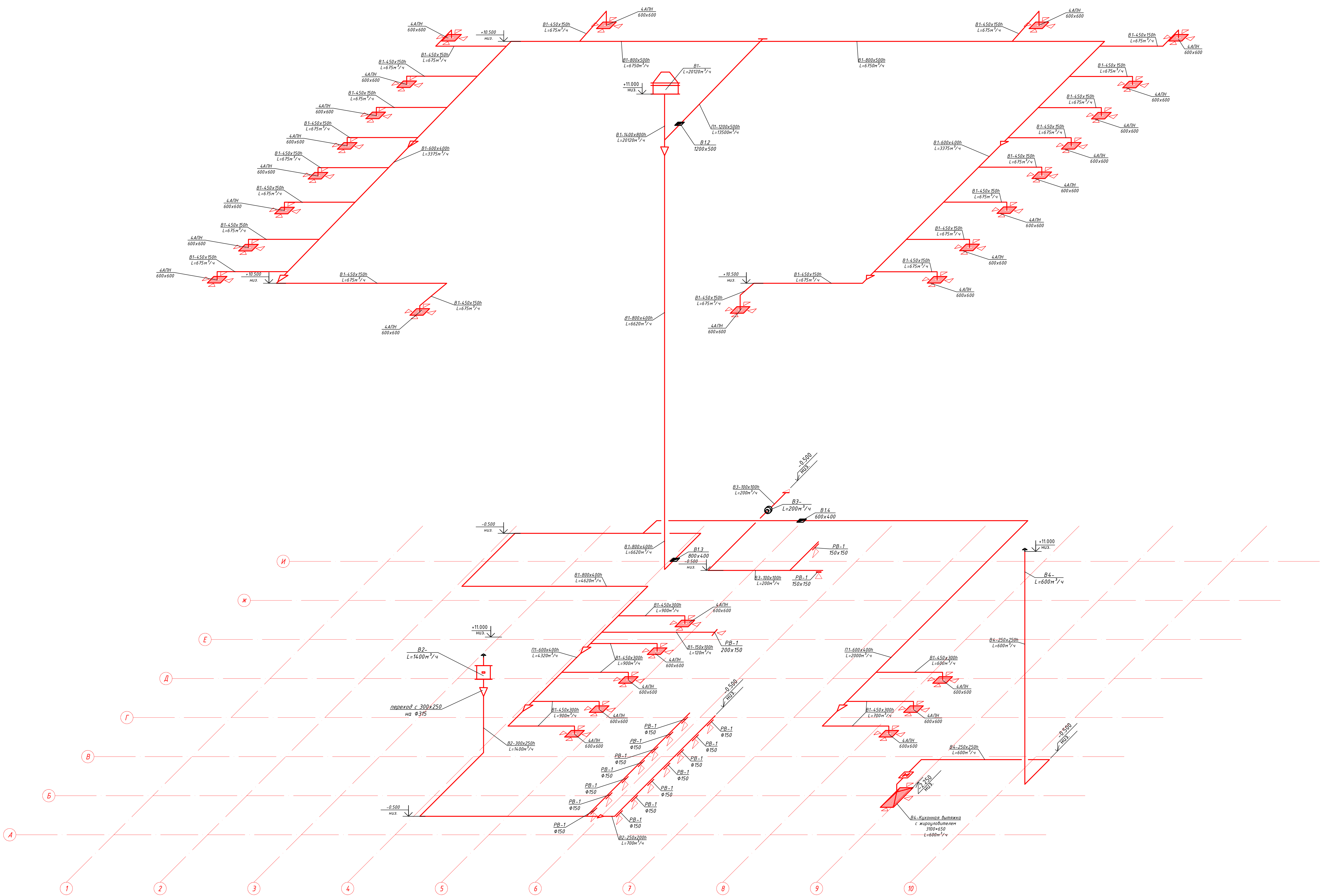
Наименование	Обозначение
1. Температуры T1,T2 и X1,X2	
2. Приточный воздухоход	
3. Вытяжной воздухоход	
4. Дренажный трубопровод	
5. Канальный фанкойл	
6. Напольный фанкойл	
7. Кассетный фанкойл	

Примечания:

1. Воздуховоды приточных систем П1 и воздуховоды фанкойлов выполнить в самоклеящейся изоляции типа АРМОФЛЕКС толщиной 15мм

[illegible]

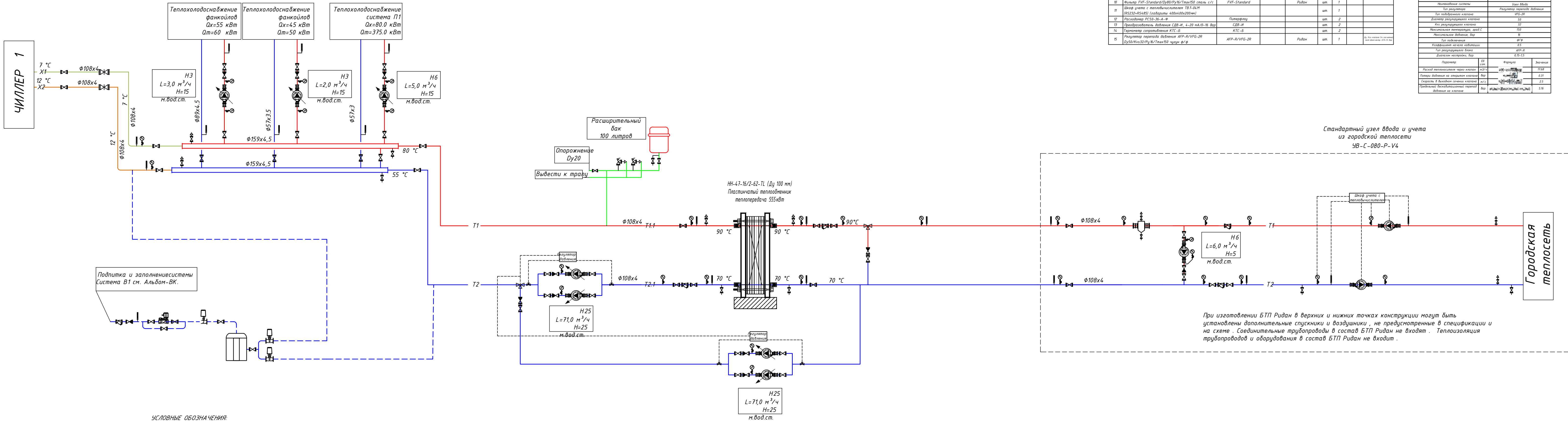
Аксонетрическая схема системы В1, В2, В3



Условные обозначения

Наименование	Обозначение
1. Теплопроводы Т1,Т2 и Х1,Х2	— Т1,Х1 — Т2,Х2
2. Приточный воздуховод	—
3. Вытяжной воздуховод	—
4. Дренажный трубопровод	—
5. Канальный фанкойл	—
6. Напольный фанкойл	—
7. Кассетный фанкойл	—

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ТЕПЛОХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Манометр с трехходовым краном
- Термометр
- Фильтр сетчатый
- Клапан соленоидный
- Автоматический воздухоотводчик
- Затвор дисковый фланцевый
- Вентиль шаровой муфтовый до Ду50
- Клапан предохранительный
- Грязевик DN80
- Обратный клапан
- Видоизоляционная вставка
- Клапан двухходовой
- Водоподготовка
- Нейтрализатор конденсата
- Задвижки
- Насос циркуляционный
- Насос циркуляционный с частотным преобразователем

Общий	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, артикульный номер	Код оборуд.-изделия, материал	Завод-изготовитель	Ед.-изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	Залп ввода							
1	Блочный теплообменник пункт 522026003-1, Q=477,3 Гкал/ч в системе	4B-C-080-P-V4		Ридан				
1	Шаровый кран RJP-Standard WW/Dу80/Pу16/Tmax150 сталь c/c	RJP-W/W		Ридан	шт.	2		
2	Термометр биметаллический Ø80мм 0..100С, кл. точн. 1,5				шт.	2		
3	Манометр показывающий ТМ50 0..16бар, Ø100мм, G1/2, кл. точн. 1,5, IP43				шт.	7		
4	Кран под манометр Ду15/Pу4,0/Tmax150				шт.	9		
5	Трубопровод Ø200 PPN, G=20 бал, 70% сталь, ф/ф	ТС-559			шт.	1		
6	Воздушник BVS-R/Dу25/Pу6,3/Tmax200 нерж. сталь p/p	BVS-R		Ридан	шт.	1		
7	Спускник BVS-R/Dу25/Pу6,3/Tmax180 нерж. сталь p/p	BVS-R		Ридан	шт.	1		
8	Кран шаровый Ду15/Pу4,0/Tmax180 сталь c/c				шт.	2		
9	Кран шаровый Ду25/Pу6,3/Tmax180 сталь c/c				шт.	2		
10	Вентиль FVP-Standard/Dу80/Pу16/Tmax150 сталь c/c	FVP-Standard		Ридан	шт.	1		
11	Шкаф учета с теплодисбалансом ТБ7-04М (RS232-RS485) (габариты 400x400x200мм)				шт.	1		
12	Расширитель РС50-36-A-Ф	Патерфилу			шт.	2		
13	Преобразователь давления СВВ-И, 4..20 мА/0..16 бар	СВВ-И			шт.	2		
14	Термометр сопротивления КТС-Б	КТС-Б			шт.	2		
15	Регулятор перепада давления АРР-R/VFG-2R Ду50/Клз32/Pу16/Tmax150 чугун ф/ф	АРР-R/VFG-2R		Ридан	шт.	1		Вкл. для системы с 1-м контуром, для системы с 2-х контурами - 2 шт.

Номер блока	522026003-1
Наименование системы	Залп ввода
Давление в подающем трубопроводе, бар	16
Давление в обратном трубопроводе, бар	5
Средняя скорость системы, Гкал/ч	477,3
Объемные показатели системы	Параллельно
Максимальное давление, бар	16
Максимальная температура, град. С	150
Температура теплоносителя, град. С	85/58
Работа, м³/ч	1748
Диаметр трубопровода, мм	80
Скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с	0,38
Тол. регулятора перепада давления (РРД)	ВФГ-2R
Регулирующий блок (РРБ)	АРР-Б 0,5-1,5
Диаметр РРД, мм	50
Клз РРД, м³/ч	30
Потери на поворотах, эквивалентный клапан, м.в.кл.	3,11
Регулятор	РС50-36-A-Ф
Диаметр регулирующего, мм	50
Примерный размер БТП (байпас), мм	200x100x100
Примерный вес БТП, кг	520
Лист расчета регулирующего клапана	
Номер блока	522026003-1
Наименование системы	Залп ввода
Тип регулятора	Регулятор перепада давления
Тип подбора клапана	ВФГ-2R
Диаметр регулирующего клапана	50
Клз регулирующего клапана	30
Максимальная температура, град. С	150
Максимальное давление, бар	8
Шт. подбора	4
Коэффициент учета	0,5
Тип регулирующего блока	АРР-Б
Диаметр регулирующего, бар	0,5-1,5
Регулятор	РС50-36-A-Ф
Потери теплоносителя через клапан, м³/ч	1748
Потери давления на открытом клапане, бар	0,37
Скорость в выходном сечении клапана, м/с	2,5
Предельный эксплуатационный перепад давления на клапане	5,16

Стандартный узел ввода и учета из городской теплосети 4B-C-080-P-V4

При изготовлении БТП Ридан в верхних и нижних точках конструкции могут быть установлены дополнительные спускники и воздушники, не предусмотренные в спецификации и на схеме. Соединительные трубопроводы в состав БТП Ридан не входят. Теплоизоляция трубопроводов и оборудования в состав БТП Ридан не входит.

Учитывая возможный значительный период времени с момента проектирования БТП до его изготовления, мы оставляем за собой право при изготовлении БТП менять компоненты при изменении номенклатуры производителя оборудования, технологии производства БТП, а также с учетом наличия оборудования на складе. Технические характеристики БТП, объем комплектации и срок службы остаются неизменными.

GPC-2026-TAS-001_OV_Изм.3									
Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Якасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40									
Изм.	Коп.	Лист	Медок.	Подпись	Дата	Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования			
3	—	Зам.	15-26	22.07	22.07	Стадия			
Н.контр.	Беширов Р.	22.07	22.07	22.07	22.07	РП			
Проверил	Чернова А.Б.	22.07	22.07	22.07	22.07	Лист			
Техн. контр.	Брыньских А.	22.07	22.07	22.07	22.07	14			
Разработал	Мельникова К.	22.07	22.07	22.07	22.07	Листов			
2026г.						ООО GEOPRO CO			
						формат А3х3			



*Реконструкция Центрального Выставочного зала
Академии художеств по адресу Яккасарайский район,
улица Шарофа Рашидова, дом-40*

Рабочий проект

Центральный выставочный зал Академии художеств

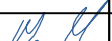
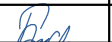
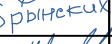
Отопление, Вентиляция и кондиционирования

Спецификация оборудования и материалов

GPC-2026-TAS-001-OV.S_Изм.3

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
GPC-2026-TAS-001-OV.S		

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	2	3	4	5	6	7	8	9
ТЕПЛО/ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ:								
1	Гидравлическое испытание системы отопления				п.м.	1883		
2	Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора мощностью Qx= 450кВт с комплектом автоматики и централизованного управления системы Чиллер/фанкойл				комплект	1		
3	Фанкойл Qx=8,2 kW 2х трубный	Канальный	МК08АЗНСBSLXG1MXE		шт	17		
4	Фанкойл Qx=2,1 kW 2х трубный	Напольный	МКН1-150-R4		шт	21		
5	Фанкойл Qx=3,0 kW 2х трубный	Кассетный	МКD-300		шт	6		
5.1	Внутрипольные конвекторы с натуральной конвекцией	FC-32-15-4000-Qm=3,0 kW			шт	4		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали							
6	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 500x200				м/м2	15/21,0	5,5	
	Переход из тонколистовой оцинкованной стали							
7	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 1000x250-500x200	l=500мм			шт/м2	30/35,92		
	Отвод 90 из тонколистовой оцинкованной стали							
8	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 200x500				м/м2	30/19,04	5,5	
9	Щелевые решетки	4 АПН 600x600			шт.	30		
10	Изоляция воздуховодов минватными изделиями из	ГОСТ 10499-95						
11	стеклянного штапельного волокна δ=50мм				м3	33,66		
12	Металл для крепления				кг	80		
13	Труба полипропиленовая стабильная φ32x5,4	PP-R			п.м.	1034		
14	Труба полипропиленовая стабильная φ40x6,7	PP-R			п.м.	220		
15	Труба полипропиленовая стабильная φ50x8,4	PP-R			п.м.	230		
16	Труба полипропиленовая стабильная φ63x10,5	PP-R			п.м.	272		
17	Труба полипропиленовая стабильная φ75x12,5	PP-R			п.м.	128		

						GPC-2026-TAS-001-OV.S_Изм.3						
						Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40						
3	—	Зам.	15-26		22.07							
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата							
Н.контр.		Беширов Р.				22.07	Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования		Стадия	Лист	Листов	
Проверил		Чернова А.Е.				22.07			РП	1	12	
Техн. контр.		Брынских А.				22.07						
Разработал		Мельникова К.				22.07	Спецификация материалов и оборудования					
						2026г.						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
GPC-2026-TAS-001-OV.S		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Труба стальная электросварная $\Phi 89 \times 4,5$ (dy-80)	ГОСТ 10704-91			п.м.	66		
19	Отвод 90° $32 \times 5,4$				шт	146		
20	Отвод 90° $\Phi 40 \times 6,7$				шт	12		
21	Отвод 90° $\Phi 50 \times 8,4$				шт	14		
22	Отвод 90° $\Phi 63 \times 10,5$				шт	18		
23	Отвод 90° $\Phi 75 \times 12,5$				шт	8		
24	Отвод 90° стальной $\Phi 89 \times 4,5$	ГОСТ 17375-2001			шт	8		
25	Тройник $\Phi 32 \times 5,4$				шт	8		
26	Тройник переходной $\Phi 40 \times 6,7 - \Phi 32 \times 5,4 - \Phi 40 \times 6,7$				шт	12		
27	Тройник переходной $\Phi 50 \times 8,4 - \Phi 32 \times 5,4 - \Phi 50 \times 8,4$				шт	10		
28	Тройник переходной $\Phi 63 \times 10,5 - \Phi 32 \times 5,4 - \Phi 63 \times 10,5$				шт	20		
29	Тройник переходной $\Phi 75 \times 12,5 - \Phi 50 \times 8,4 - \Phi 75 \times 12,5$				шт	2		
30	Тройник переходной $\Phi 75 \times 12,5 - \Phi 63 \times 10,5 - \Phi 75 \times 12,5$				шт	2		
31	Вентиль шаровой $\Phi 32 \times 5,4$				шт	64		
32	Переход $\Phi 32 \times 5,4 - \Phi 40 \times 6,7$				шт	8		
33	Переход $\Phi 40 \times 6,7 - \Phi 50 \times 8,4$				шт	8		
34	Переход $\Phi 50 \times 8,4 - \Phi 63 \times 10,5$				шт	8		
35	Переход $\Phi 63 \times 10,5 - \Phi 75 \times 12,5$				шт	2		
36	Муфта комбинированная ППР $\Phi 50 - 2\ 1/2$ "с наружной резьбой				шт	2		
37	Теплоизоляция вспененная трубчатая на $\Phi 32 \times 5,4$				п.м.	1062		
38	Теплоизоляция вспененная трубчатая на $\Phi 40 \times 6,7$				п.м.	258		
39	Теплоизоляция вспененная трубчатая на $\Phi 50 \times 8,4$				п.м.	230		
40	Теплоизоляция вспененная трубчатая на $\Phi 63 \times 10,5$				п.м.	272		
41	Теплоизоляция вспененная трубчатая на $\Phi 75 \times 12,5$				п.м.	128		
42	Теплоизоляция вспененная трубчатая на $\Phi 89 \times 4,5$				п.м.	66		
43	Муфта полипропиленовая $\Phi 32 \times 5,4$				шт	132		
44	Муфта полипропиленовая $\Phi 40 \times 6,7$				шт	69		

						Спецификация материалов и оборудования	GPC-2026-TAS-001-OV.S_Изм.3	Лист
3	—	Зам.	15-26		22.07			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	Муфта полипропиленовая $\Phi 50 \times 8,3$				шт	57		
46	Муфта полипропиленовая $\Phi 63 \times 10,5$				шт	74		
47	Муфта полипропиленовая $\Phi 75 \times 12,5$				шт	43		
48	Клипса полипропиленовая $\Phi 32 \times 5,4$				шт	960		
49	Клипса полипропиленовая $\Phi 40 \times 6,7$				шт	258		
50	Клипса полипропиленовая $\Phi 50 \times 8,3$				шт	230		
51	Клипса полипропиленовая $\Phi 63 \times 10,5$				шт	272		
52	Клипса полипропиленовая $\Phi 75 \times 12,5$				шт	128		
53	Металл для крепления				кг	20		
54	Водяная тепловая завеса	Ballu BHC-B10W10-PS			шт	5		
55	Воздушник BVS-R/Dy15/Py63/Tmax200 нерж. сталь р/р	BVS-R		Рудан	шт	6		
56	Настенный проводной пульт-термостат	TP201AL		Midea	шт	44		
57	Двухходовой клапан 1/2 с электроприводом для фанкойлов	FV2D15V1		Midea	шт	44		
	Система дренажа:							
1	Труба полипропиленовая стабильная $\Phi 32 \times 5,4$	PP-R			п.м.	280		
2	Труба полипропиленовая стабильная $\Phi 40 \times 6,7$	PP-R			п.м.	110		
3	Труба полипропиленовая стабильная $\Phi 50 \times 8,4$	PP-R			п.м.	25		
4	Труба полипропиленовая стабильная $\Phi 63 \times 10,5$	PP-R			п.м.	10		
5	Тройник $\Phi 32 \times 5,4$				шт	8		
6	Тройник $\Phi 40 \times 6,7$				шт	4		
7	Тройник $\Phi 50 \times 8,4$				шт	3		
8	Тройник $\Phi 63 \times 10,5$				шт	1		
9	Тройник переходной $\Phi 40 \times 6,7 - \Phi 32 \times 5,4 - \Phi 40 \times 6,7$				шт	14		
10	Тройник переходной $\Phi 50 \times 8,4 - \Phi 32 \times 5,4 - \Phi 50 \times 8,4$				шт	2		

[illegible]

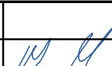
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
GPC-2026-TAS-001-OV.S		

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	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вентиляция							
	Система П1							
П1	Центральный кондиционер с теплообменником на подогрев и охлаждение с подмешивающим насосом и термодатчиками с регулятором влажности воздуха и с увлажнителем				комплект	1		
	Объем воздуха 35000куб.м с давлением 700Па							
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали							
1	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 450x150				м/м2	86,0/103,2	5,5	
2	То же, 600x400				м/м2	96,0/192,0	5,5	
3	То же, 800x400				м/м2	25,2/60,48	5,5	
4	То же, 800x500				м/м2	58,98/153,4	5,5	
5	То же, 900x800				м/м2	3/10,2	5,5	
6	То же, 1200x300				м/м2	2,5/7,5	5,5	
7	То же, 1200x500				м/м2	12,1/40,8	5,5	
8	То же, 1200x750				м/м2	2/7,8	5,5	
9	То же, 1400x800				м/м2	13,21/58,12	5,5	
10	То же, 1600x800				м/м2	23,18/111,26	5,5	
	Переход из тонколистовой оцинкованной стали							
11	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 600x400-450x150	l=300мм			шт/м2	4/2,69		
12	То же, 800x400-600x400	l=500мм			шт/м2	1/1,33		
13	То же, 800x500-600x400	l=500мм			шт/м2	3/4,17		
14	То же, 1200x300-800x500	l=1000мм			шт/м2	1/3,11		
15	То же, 1400x800-900x800	l=1000мм			шт/м2	1/4,34		
16	То же, 1600x800-1400x800	l=1000мм			шт/м2	1/5,07		

3	—	Зам.	15-26	22.07	Спецификация материалов и оборудования		Лист 5
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
GPC-2026-TAS-001-OV.S		

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	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Заслонка противопожарная 800x550				шт.	1		
18	Заслонка противопожарная 1200x500				шт.	1		
19	Изоляция воздуховодов минватными изделиями из	ГОСТ 10499-95						
20	стеклянного штапельного волокна δ=50мм				м3	56,5		
21	Щелевые решетки	4 АПН 600x600			шт.	28		
22	Отвод 90 из тонколистовой оцинкованной стали							
	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 150x450				м/м2	28/14,0	5,5	
23	То же, 450x150				м/м2	4/3,0	5,5	
24	То же, 600x400				м/м2	2/3,08	5,5	
25	То же, 800x400				м/м2	1/2,22	5,5	
26	То же, 800x500				м/м2	4/9,6	5,5	
27	То же, 1200x500				м/м2	1/4,21	5,5	
28	То же, 500x1200				м/м2	1/2,34	5,5	
29	То же, 800x1400				м/м2	1/4,07	5,5	
30	То же, 1400x800				м/м2	1/6,14	5,5	
31	То же, 1600x800				м/м2	1/7,45	5,5	
32	Отвод 45 из тонколистовой оцинкованной стали							
	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 1200x300				м/м2	4/2,01	5,5	
33	Металл для крепления				кг	380		
34	Заслонка противопожарная 600x400				шт.	1		

3	—	Зам.	15-26		22.07	Спецификация материалов и оборудования	GPC-2026-TAS-001-OV.S_Изм.3	Лист
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
								6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
GPC-2026-TAS-001-OV.S		

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	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система В1							
1	Вентилятор крышной N10-1 : L=31620 м3/ч P=500 Па				комплект	1		
2	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали							
	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 450x150				м/м2	105,0/126,0	5,5	
3	То же, 600x400				м/м2	120/240,0	5,5	
4	То же, 800x400				м/м2	30,95/74,28	5,5	
5	То же, 800x500				м/м2	110/286,0	5,5	
6	То же, 900x800				м/м2	3/10,2	5,5	
7	То же, 1200x500				м/м2	6/20,4	5,5	
8	То же, 1400x800				м/м2	4/17,6	5,5	
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали							
9	по ГОСТ 14918-80 S=0,5 мм 150x100				м/м2	5,14/2,57	3,3	
	Переход из тонколистовой оцинкованной стали							
10	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 600x400-450x150	l=300мм			шт/м2	3/3,0		
11	То же, 800x400-600x400	l=500мм			шт/м2	1/1,33		
12	То же, 800x500-600x400	l=500мм			шт/м2	1/2,78		
13	То же, 1400x800-900x800	l=1000мм			шт/м2	1/4,34		
14	То же, 1000-1400x800	l=500мм			шт/м2	1/2,15		
15	Заслонка противопожарная 600x400				шт.	1		
16	Заслонка противопожарная 1200x500				шт.	2		
17	Заслонка противопожарная 800x400				шт.	1		
18	Щелевые решетки	PВ-1 200x150			шт.	1		
19	Щелевые решетки	4АПН 600x600			шт.	28		

3	—	Зам.	15-26		22.07	Спецификация материалов и оборудования	GPC-2026-TAS-001-OV.S_Изм.3	Лист 7
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

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	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Отвод 90 из тонколистовой оцинкованной стали							
21	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм150x450				м/м2	28/14,0	5,5	
22	То же,450x150				м/м2	4/3,0	5,5	
23	То же,400x800				м/м2	1/1.47	5,5	
24	То же,800x400				м/м2	4/8.88	5,5	
25	То же,800x500				м/м2	2/4.8	5,5	
26	То же,800x1400				м/м2	1/4,07	5,5	
27	То же,1400x800				м/м2	1/6,14	5,5	
28	Металл для крепления				кг	410		
	Система В4							
	Кухонный вентилятор Bahcivan BKEF T : L=600 м3/ч P=200 Па				комплект	1		
1	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали							
	по ГОСТ 14918-80 S=0,5 мм250x250				м/м2	27.0/27.0	3,3	
2	Переход из тонколистовой оцинкованной стали							
3	по ГОСТ 14918-80 S=0,5 мм l=250мм 315-300x250				шт/м2	1/0.36	3,3	
4	Отвод 90 из тонколистовой оцинкованной стали							
5	по ГОСТ 14918-80 S=0,5 мм250x250				шт/м2	5/2.2	3,3	
6	Металл для крепления				кг	20		
7	Кухонная вытяжка с жироуловителем	3100x650			шт.	1		
8	Зонт вентиляционный300x250				шт.	1		

[illegible]

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система ВЗ							
	Вентилятор осевой N6-1 : L=200 мЗ/ч P=100 Па				комплект	1		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали							
1	по ГОСТ 14918-80 S=0,5 мм 100x100				м/м2	43.21/17.28	3,3	
	Тройник из тонколистовой оцинкованной стали							
2	по ГОСТ 14918-80 S=0,5 мм 100x100				м/м2	1/0.17	3,3	
3	Отвод 90 из тонколистовой оцинкованной стали							
	по ГОСТ 14918-80 S=0,7 мм 100x100				шт/м2	3/0.45		
4	Переход из тонколистовой оцинкованной стали							
5	по ГОСТ 14918-80 S=0,5 мм l=250мм 100x100-125				шт/м2	2/0.28		
6	Щелевые решетки	PB-1 200x150			шт.	3		
	Система К1,2							
1	Сплит система настенного типа в комплекте:			комплект	2			
1.1	1. Наружный блок 717x481x228	AEPSLV 09		шт	2	25,0		
1.2	2. Внутренний блок 840x270x153мм., Qx=2,72 кВт.	U=220; 4,2A		шт	2	7,0		
1.3	- Медные трубки для жидкости и газа (в комплекте)							
1.4	- Метал для крепления - уголки 40x40x3			п.м./кг	16.0/8.0			
1.5	- Полипропиленовая труба Ду16 для слива			п.м.	16.0			
	Система К3, К4							
1	Сплит система настенного типа в комплекте:			комплект	2			
1.1	1. Наружный блок 940x385x700	Колонный кондиционер Artel Iceberg 24		шт	2	45,0		
1.2	2. Внутренний блок 1810x380x354, Qx=7,1 кВт.	1ф / 220~240В / 50Гц		шт	2	27,0		
1.3	- Медные трубки для жидкости и газа 12.7/6.4			п.м.	100.0			
1.4	- Метал для крепления - уголки 40x40x3			п.м./кг	16.0/8.0			
1.5	- Полипропиленовая труба Ду16 для слива			п.м.	16.0			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Узел ввода							
1	Задвижка стальная фланцевая, φ100 Ру16	30с41нж			шт	4	39,0	
2	Вентиль запорный фланцевый φ50, Ру25	15кч16δр			шт	4	21,0	
3	Вентиль запорный фланцевый φ80, Ру25	—"			шт	4	32,0	
4	Вентиль запорный муфтовый, φ40	15кч18п			шт	8	11,0	
5	Вентиль запорный муфтовый, φ25	—"			шт	2	13,5	
6	Вентиль запорный муфтовый, φ20	—"			шт	2	0,9	
7	Вентиль запорный муфтовый, φ15	—"			шт	2	0,7	
8	Манометр технический показывающий, на Ру=1.6МПа	МП4-У ТУ25-02.180335-84			шт	8		
9	Манометр технический показывающий на Ру=1,0МПа	-"			шт	8		
10	Кран 3-х ходовой на Ру=1.6МПа с фланцем контрольного манометра на Ру=25МПа φ15	11Б18δк			шт	2	0,26	
11	Штуцер для установки манометра	ЗК 4-46-70			шт	2	0,33	
12	Термометр биметаллический показывающий	ТУ 311-00225621.160-96			шт	16		
		З/Г-М20*Ру**=6,3Мпа						
13	Бобышка прямая, h=40мм	БП / М20х1,5 / 40			шт	2		
14	Расширитель для установки термометра				шт	2		
15	Оправа под термометр 2П.165.100.160.	ГОСТ 3029-75*Е			шт	2		
16	Распределительная гребенка из трубы стальной электросварной φ159х4.5 с заглушками, длиной L=2,6м	ГОСТ 10704-91			шт/м	1/2,6	95,16	вес 1п.м.-36,6кг
17	То же, φ159х4.5 длиной L=2,79м	—"			шт/м	1/2,79	102,1	вес 1п.м.-36,6кг
18	Уголок стальной равнополочный L40х40х4 длиной 500 мм	ГОСТ 8509-93			шт/м	4/2,0	4,84	вес 1п.м.-2,42кг
19	Фланцы стальные на Ру=16кгс/см2, φ100	ГОСТ 12820-80			шт	8	4,74	
20	То же, φ50	—"			шт	8	3,71	
21	То же, φ80	—"			шт	8	4,23	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Труба стальная электросварная $\Phi 108 \times 4,0$ (dy100)	ГОСТ 10704-91			мм	5,0	10,26	
23	То же, $\Phi 57 \times 3,5$ (dy50)	—"			мм	1,5	6,54	
24	То же, $\Phi 89 \times 4,5$ (dy80)	—"			мм	3,0	7,38	
		—"						
25	Труба стальная водогазопроводная, $\Phi 20$	ГОСТ 3262-75*			мм	0,8	1,66	
26	Труба стальная водогазопроводная, $\Phi 15$	—"			мм	0,8	1,28	
27	Адаптер комбинированный с внутренней резьбой 6/4"- $\Phi 40$ (ППР)				шт	2		
28	Отвод стальной 90° $\Phi 100$	ГОСТ 17375-2001			шт	4	3,0	
29	Окраска трубопроводов масляной краской за 2 раза				м2	8,5		
30	Клапан обратный $\Phi 80$, Ру25,	16кч9п			шт	1	21,3	
31	Регулятор температуры $\Phi 65$,	РТПД-65			шт	1	30,0	
32	Регулятор перепада давления $\Phi 50$,	ДР-50			шт	1	7,7	с импульсными трубками
33	Фильтр фланцевый магнитный $\Phi 40$ Ру16,	ФМФ 40			шт	2	25,0	
34	Переход dy100/dy40	ГОСТ 17378-2001			шт	4	1,8	
35	Насос циркуляционный				шт	4	2.4	
37	Насос циркуляционный с частотным преобразователем				шт	4	1,8	
38	Расширительный бак 50 литров				шт	2		
39	Расширительный бак 100 литров				шт	2		
40	Грязевик фланцевый магнитный $\Phi 80$ Ру16,	ТС-569			шт	1		
41	Шкаф учета с тепловычислителем ТВ7-04М (RS232+RS485) (габариты 400х400х200мм)				шт	1		
42	Расходомер РС50-36-А-Ф				шт	1		
43	Преобразователь давления СДВ-И, 4-20 мА/0-16 бар				шт	1		
44	Пластинчатый теплообменник теплопередача 555кВт	НН-47-16/2-62-TL (Ду 100 мм)			шт	1		

РАСЧЕТ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС

Нормативная база :

ШНҚ 2.04.05.22 - « Отопление , вентиляция и кондиционирование »,

ШНҚ 2.01.01.22 - « Строительная климатология ».

1. Исходные климатические и проектные данные

- Район строительства: г. Ташкент.
- Расчетная температура наружного воздуха (Параметры Б): t_{нар}= −14 С°.
- Расчетная температура воздуха в тамбурах / холлах: t_{бн}= +15 С° (принята нормативная температура для тамбуров и вестибюлей общественных зданий).
- Параметры теплоносителя (вода): T₁/T₂ = 86/65 С°
- Плотность воздуха: ρ_{вн} = 1.225 кг/м3 (при +15 С°), ρ_{нар} = 1.362 кг/м3 (при −14 С°).
- Удельная теплоемкость воздуха: с = 1.005 кДж/(кг •° С) .

2. Методика расчета

Поверочный расчет выполняется по методу компенсации теплотерь от инфильтрации холодного воздуха через периодически открываемые наружные двери в зимний период.

1. Массовый расход инфильтрующегося воздуха (G_{инф}, кг/ч):

$$G_{инф} = A \cdot \mu \cdot 2 \cdot g \cdot H \cdot \frac{\rho_{нар} - \rho_{вн}}{\rho_{нар}} + v^2_{ветра} \cdot \rho_{нар} \cdot 3600$$

где А — площадь открываемого проема, м² μ ; — коэффициент коэффициента аэродинамического сопротивления проема с учетом тамбура (μ ≈ 0.2...0.35).

2. Требуемая тепловая мощность завесы (Q_{треб}, кВт):

$$Q_{треб} = \frac{G_{инф} \cdot c \cdot (t_{вн} - t_{нар})}{3600}$$

3. Требуемый объемный расход воздуха завесой (L_{треб}, м³/ч):

$$L_{треб} = \frac{Q_{треб} \cdot 3600}{c \cdot \rho_{вн} \cdot (t_{струи} - t_{вн})}$$

(при средней температуре выходящей струи t_{струи} =+38 С°).

3. Результаты расчета по дверным проемам

Проем №1 — Тамбур Выставочного зала

- Параметры проема: Двойная дверь, габариты 1.8 × 2.4 м(А = 4.32 м2). Рабочий проход при открывании активной створки: А_{раб} ≈ 2.16 м2
- Инфильтрационный расход воздуха: G_{инф} ≈ 620 кг/ч (506 м³/ч)

- Требуемая тепловая мощность:

$$Q_{треб} = \frac{620 \cdot 1.005 \cdot (15 - (-14))}{3600} = 5.02 \text{ кВт}$$

- Принятое оборудование: 1 водяная завеса Ballu BHC-B10W10-PS.

- Параметры завесы: L_{факт} = 1100 м³/ч, Q_{факт} = 10.8 кВт
- Вывод: Q_{факт} (10.8 кВт) > Q_{треб}(5.02 кВт) . Запас мощности 115%. Завеса перекрывает рабочую зону прохода.

Проем №2 — Тамбур Актового зала

- Параметры проема: Двойная дверь, габариты 2.4 × 3.0 м (А = 7.20 м²).

Расчетная активная зона прохода: А_{раб} ≈ 3.60 м²

- Инфильтрационный расход воздуха: G ≈инф 1150 кг/ч (938 м³ /ч).

- Требуемая тепловая мощность:

$$Q_{треб} = \frac{1150 \cdot 1.005 \cdot (15 - (-14))}{3600} = 9.31 \text{ кВт}$$

- Принятое оборудование: 1 водяная завеса Ballu BHC-B10W10-PS.

- Параметры завесы: L_{факт} = 1100 м³/ч, Q_{факт} =10.8 кВт
- Вывод: Q_{факт} (10.8 кВт) > Q_{треб} (9.31 кВт) . Запас мощности 16%. Высота установки (3.0 м) входит в допустимый паспортный диапазон завесы (до 3.5 м).

Проем №3 — Холл Выставочного зала

- Параметры проема: Тройная дверь, 3 полотна размерами 1.2 × 2.4 м каждое (общий проем 3.6 × 2.4 м, А = 8.64 м²). Расчетная одновременная работа двух створок:

$$A_{раб} = 5.76 \text{ м}^2$$

- Инфильтрационный расход воздуха: G_{инф} ≈ 1650 кг/ч (1346 м /ч³).

- Требуемая тепловая мощность:

$$Q_{треб} = \frac{1650 \cdot 1.005 \cdot (15 - (-14))}{3600} = 13.36 \text{ кВт}$$

- Принятое оборудование: 3 водяные завесы Ballu BHC-B10W10-PS (объединенные в группу).

- Суммарные параметры : L_{факт} = 3300м/ч, Q_{факт}=32.4 кВт , общая длина 2.16 м

- Вывод: Q_{факт} (32.4 кВт) > Q_{треб}(13.36 кВт) . Запас мощности 61%. Двух завес общей длиной 3.24 м достаточно для защиты основного транзитного потока людей через две активные двери.

Проем №4 — Холл Арт-Галереи

- Параметры проема: Двойная дверь, габариты 2.4 × 3.0 м (А = 7.20 м²)
Расчетная активная зона прохода (одна рабочая дверь): А_{раб} ≈ 3.60 м²
- Инфильтрационный расход воздуха: G_{инф} ≈ 1150 кг/ч (938 м /ч³)

- Требуемая тепловая мощность:

$$Q_{треб} = \frac{1150 \cdot 1.005 \cdot (15 - (-14))}{3600} = 9.31 \text{ кВт}$$

- Принятое оборудование: 1 водяная завеса Ballu BHC-B10W10-PS (над рабочей створкой).

- Параметры завесы: L_{факт} =1100 м³/ч, Q_{факт} =10.8 кВт .

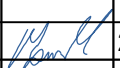
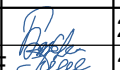
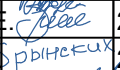
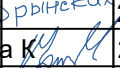
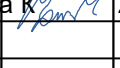
- Вывод: Q_{факт} (10.8 кВт) > Q_{треб} (9.31 кВт) . Запас мощности 16%.

4. Сводная таблица результатов

№ проема	Назначение входа	Размеры проема (Ш x В), м	Расчетное Q _{треб} , кВт	Выбранное оборудование	Суммарное Q _{треб} , кВт	Суммарный L _{факт} , м³/ч
1	Тамбур Выставочного зала	1.8 × 2.4	5.02	1x Ballu BHC-B10W10-PS	10.8	1100
2	Тамбур Актового зала	2.4 × 3.0	9.31	1x Ballu BHC-B10W10-PS	10.8	1100
3	Холл Выставочного зала	3.6 × 2.4 (3x1.2)	13.36	3x Ballu BHC-B10W10-PS	32.4	3300
4	Холл Арт-Галереи	2.4 × 3.0	9.31	1x Ballu BHC-B10W10-PS	10.8	1100

5. Заключение

Выбранное оборудование Ballu BHC-B10W10-PS во всех четырех зонах обеспечивает требуемую тепловую мощность и производительность по воздуху для климатических условий г. Ташкент предотвращая выдувание тепла из помещений Выставочного зала, Актового зала и Арт-Галереи.

						Приложение 1				GPC-2026-TAS-001-OV_Изм.3			
3	—	Зам.	15-26		22.07	Реконструкция Центрального Выставочного зала Академии художеств по адресу Яккасарайский район, улица Шарофа Рашидова, дом -40							
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата								
Н.контр.		Беширов Р.				22.07	Центральный выставочный зал Академии художеств. Отопление, Вентиляция и кондиционирования			Стадия	Лист	Листов	
Проверил		Чернова А.Е.				22.07				РП	1		
Техн. контр		Брынских А.				22.07	РАСЧЕТ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС						
Разработал		Мельникова К.				22.07							
					2026г.								