



ООО "ПиЭм Констракшен"  
ОГРН 1167746901266, ИНН 9721015850  
тел. 8 (965) 389-69-25  
osokin@pmconstruct.ru

Заказчик: **ООО "Компания Хеликон"**

Объект: **ПЦР-лаборатория**

Адрес: **Московская область, г.Пушино, ул. Институтская,  
д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Отопление, вентиляция и  
кондиционирование

2020-РМС-HEL-001-ОВиК

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

(наименование организации)

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_

(№ доверенности, дата, в случае подписания  
не руководителем организации)

\_\_\_\_\_

(дата)

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

(наименование организации)

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_

(№ доверенности, дата, в случае подписания  
не руководителем организации)

\_\_\_\_\_

(дата)

(подпись)

Москва, 2020



ООО "ПиЭм Констракшен"  
ОГРН 1167746901266, ИНН 9721015850  
тел. 8 (965) 389-69-25  
osokin@pmconstruct.ru

Заказчик: **ООО "Компания Хеликон"**

Объект: **ПЦР-лаборатория**

Адрес: **Московская область, г.Пушино, ул. Институтская,  
д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Отопление, вентиляция и  
кондиционирование

2020-РМС-HEL-001-ОВиК

Генеральный Директор

Осокин В.А.

Главный Инженер Проектов

Осокин В.А.



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Проект системы вентиляции и кондиционирования разработан на основе задания и технологического проекта выданных Заказчиком и технических условий выданных торговым центром.
2. При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:
  - 2.1 Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87;
  - 2.2 СП 131.13330.2018 Свод правил. Строительная климатология;
  - 2.3 СП 60.13330.2016 Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;
  - 2.4 ГОСТ 21.602-2016 Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования;
  - 2.5 СП 7.13130.2013 Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования противопожарной безопасности;
  - 2.6 СП 73.13330.2016 Свод правил. Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85;
  - 2.7 ГОСТ Р ЕН 13779-2007 «Национальный стандарт РФ. Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования».
3. Решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию.
  - 3.1 Для вентиляции помещений, запроектирована вытяжная система вентиляции с механическим побуждением.
4. Для обеспечения требуемых параметров микроклимата в соответствии с техническим заданием объект оснащается системой холодоснабжения. В помещениях арендатора предусмотрена следующая система:
  - 4.1 Существующая вытяжная система ВУ-194 с расходом воздуха на аренд. помещение 795 м³/ч;
  - 4.2 Проектируемая приточная система П1 с расходом воздуха на арендуемые помещения 900 м³/ч.
5. Приточная система обеспечивается компрессорно-конденсаторным блоком для охлаждения воздуха в летний период до 20°С.
6. В зимнее время нагрев воздуха осуществляется посредством электрических воздухонагревателей до +19°С. В приточной установке предусматриваются три ступени фильтрации воздуха:
  - 6.1 Грубая очистка - фильтр G3;
  - 6.2 Тонкая очистка - фильтр EU7;
  - 6.3 Сверхтонкая очистка - фильтр E14.
7. В проекте предусмотрено оборудование фирмы "СВОК".
8. Холодильная мощность компрессорно-конденсаторного блока составляет 4,14 кВт;
9. Нагревательная мощность электрических нагревателей составляет 16,18 кВт.
10. Слив конденсата осуществляется следующим образом: при помощи помп Sauermann SI2750 вода поднимается от фреонового охладителя до магистрального PPRC трубопровода, далее самотеком по трубе под уклоном 0,01 в сторону существующей дренажной системы.
11. Оборудование систем вентиляции и кондиционирования.
  - 11.1 Для обеспечения в рабочей зоне нормируемой скорости вытяжного воздуха используются высокоэффективные воздухораспределители потолочного типа: ДПУ-М.
  - 11.2 Диффузоры и воздухораспределительные решетки монтируются согласно высотным отметкам на изометрических схемах.
  - 11.3 Регулирование расхода воздуха осуществляется дроссель-клапанами, устанавливаемые в местах ответвления от магистрального воздуховода.
  - 11.4 Холодоносителем компрессорно-конденсаторного блока является R410A с температурой кипения +5°С.
  - 11.5 Регулирование температуры охлаждения производится заводской системой автоматики.
12. Воздуховоды.
  - 12.1 Жесткие воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали толщиной по СП 60.13330.2016 класса "П".
  - 12.2 Воздуховоды приточной вентиляции подлежат тепловой изоляции по всей длине. Материал изоляции - Пенофол-С толщиной 10мм.
  - 12.3 Воздуховод приточной системы от вентилятора до нагревателя подлежит тепловой изоляции по всей длине. Материал изоляции - Rockwool WIRED MAT 80, толщиной 40мм.
  - 12.4 После прокладки воздуховодов и трубопроводов через строительные конструкции обеспечить их герметизацию. Монтаж систем вести в соответствии с СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы», СП 12.136.2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
  - 12.5 Воздуховоды круглого сечения крепить к перекрытию с помощью шпилек и хомутов для воздуховодов с шагом 3600 мм. Хомуты для крепления воздуховодов должны плотно прилегать к воздуховодам, не повреждая и не деформируя изоляции.

13. Трубопроводы.
  - 13.1 Трубопроводы фреонового охладителя выполнить из медных труб.
  - 13.2 Трубопроводы систем отвода конденсата выполнить из труб PPRC PN10. Капиллярную трубку прокладывать в гофре. Участки капиллярных трубок от дренажных помп проложить строго вертикально. Соединение трубопроводов выполнить пайкой. Подключение капиллярной трубки к трубопроводу PPRC выполнить сверху вниз с помощью муфты/втулки/переходника.
  - 13.3 Трубопроводы фреонового охладителя и дренажа подлежат тепловой изоляции по всей длине, материал изоляции K-Flex-ST, толщиной 13мм.
  - 13.4 Все теплоизоляционные материалы должны быть пригодными к использованию в общественных зданиях и сооружениях и иметь соответствующие сертификаты. Монтажно - сборочные работы, испытания и приемку систем выполнить в соответствии с СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН 478-80\* «Инструкции по проектированию сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».
  - 13.5 Трубопроводы крепить к перекрытию с помощью шпилек и хомутов для труб. При пересечении стен трубопроводами, предусмотреть закладные гильзы. Хомуты для крепления трубопроводов должны плотно прилегать к трубам, не повреждая и не деформируя изоляции.
14. Мероприятия по шумоизоляции.
15. Во всех системах используются все необходимые мероприятия для предотвращения передачи вибраций на строительные конструкции и обеспечения нормируемых параметров шума, возникающих при работе систем вентиляции и кондиционирования:
  - ограничение скорости движения воздуха в воздуховодах и воздухораспределителях с учетом акустических требований;
  - 15.1 установка шайб с прорезиненной вставкой в местах крепления фанкойлов;
  - 15.2 использование шумоглушителя.
16. Акустические характеристики оборудования при максимальной скорости оборотов:
  - 16.1 П1 -59 дБ(А);
  - 16.2 К1 -54 дБ(А);
17. Сведения об организации и ведении монтажных работ.
18. Для организации и ведения монтажных работ необходимо:
  - 18.1 при выполнении монтажных работ помещения должны обеспечиваться теплом, освещением, бесперебойным электропитанием инструмента.
  - 18.2 Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации системы кондиционирования. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту системы осуществляет слесари-сантехники не ниже 4-го разряда в количестве 2-х человек.
  - 18.3 **ВАЖНО!** Перед началом строительного-монтажных работ ПОДРЯДЧИК обязан проверить точки подключения (отметки и привязки) инженерных коммуникаций и трассировку транзитных сетей. В случае расхождения размеров связаться с инженером проекта. При использовании б/у оборудования проверить его работоспособность перед установкой.
19. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.
  - 19.1 Наиболее вероятная причина возникновения несчастного случая является поражение электрическим током при монтаже и ремонте приборов. Поэтому перед любым видом работ необходимо обесточить прибор от центрального щита и повесить табличку, предупреждающую о ведении работ.
20. Противодымная защита.
21. При срабатывании пожарной сигнализации происходит автоматическое выключение вентиляционного и холодильного оборудования и закрытие огнезадерживающих клапанов.
22. Указания по обслуживанию оборудования и доступу к нему.
  - 22.1 В проекте предусматриваются ревизионные люки для обслуживания оборудования.

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

						<b>2020-PMC-HEL-001-ОВИК</b>			
						Проект <b>ПЦР-лаборатория</b> , расположенного по адресу: <b>Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Внутренние сети.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Осокин			03.20		Р	2	
Разработал		Бедросов			03.20				
Проверил		Ситников			03.20				
						Общие данные (окончание)			

**Таблица характеристик**

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель					Фильтр					Воздуохладитель					Примечание						
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	п, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	п, об/мин	Тип	№	кол	Т-ра нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па	Тип	№	Кол.	ΔP, Па	Концентрация, мг/м³		Тип		№	Кол.	Т-ра охл-я, °С		Расход холода, Вт	ΔP, Па
																	от	до							нач.	кон.					от	до		
ВУ-194	1	Помещения лаборатории	сущ. вытяжная система	-	-	-	-	795	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Режим работы "круглогодично"	
П1	1	Помещения лаборатории	ВР200-20-3,15-О-РВВ-исп.1-1,1/3000/220-380-Пр0	-	-	-	-	900	2990	3000	3/380	1,1	3000	Эл-во	-	2	-27	+19	8090	-	G3, EU7, E14	-	2	250, 450, 600	-	-	R410A	-	1	24,9	20	4,14	122	Режим работы "круглогодично"
К1	1	Помещения лаборатории	SKB-05W C/F	-	-	-	-	900	-	-	1/220	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R410A	-	1	27	20	4140	-	Режим работы "Лето"	

**Электрические характеристики оборудования**

№	Обозначение системы	Тип установки	N, кВт	V, В	Кол.	Режим работы	Сигнал "Пожар"
1	2	3	4	5	6	7	8
1	П1	Радиальный вентилятор ВР200-20-3,15-О-РВВ-исп.1-1,1/3000/220-380-Пр0	1.1	3/380	1	Круглогодично	отключение
2	К1	Компрессорно-конденсаторный блок SKB-05WC/F	2.87	1/220	1	Лето	отключение
3	Дренажная помпа	SI 2750 (Sauermann)	0.018	1/220	1	Лето	отключение
4	Воздуонагреватель	SPH-E-400x200/12	12	3/380	2	Зима	отключение
5	Привод воздушного клапана	LFU-230-05	0.044	1/220	1	Круглогодично	отключение
6	Клапан противопожарный КЛОП-2 (НО) с эл/приводом	BLF 220 (Belimo)	0.005	1/220	10	Круглогодично	отключение
Итого:			28.082				

**Таблица воздухообменов**

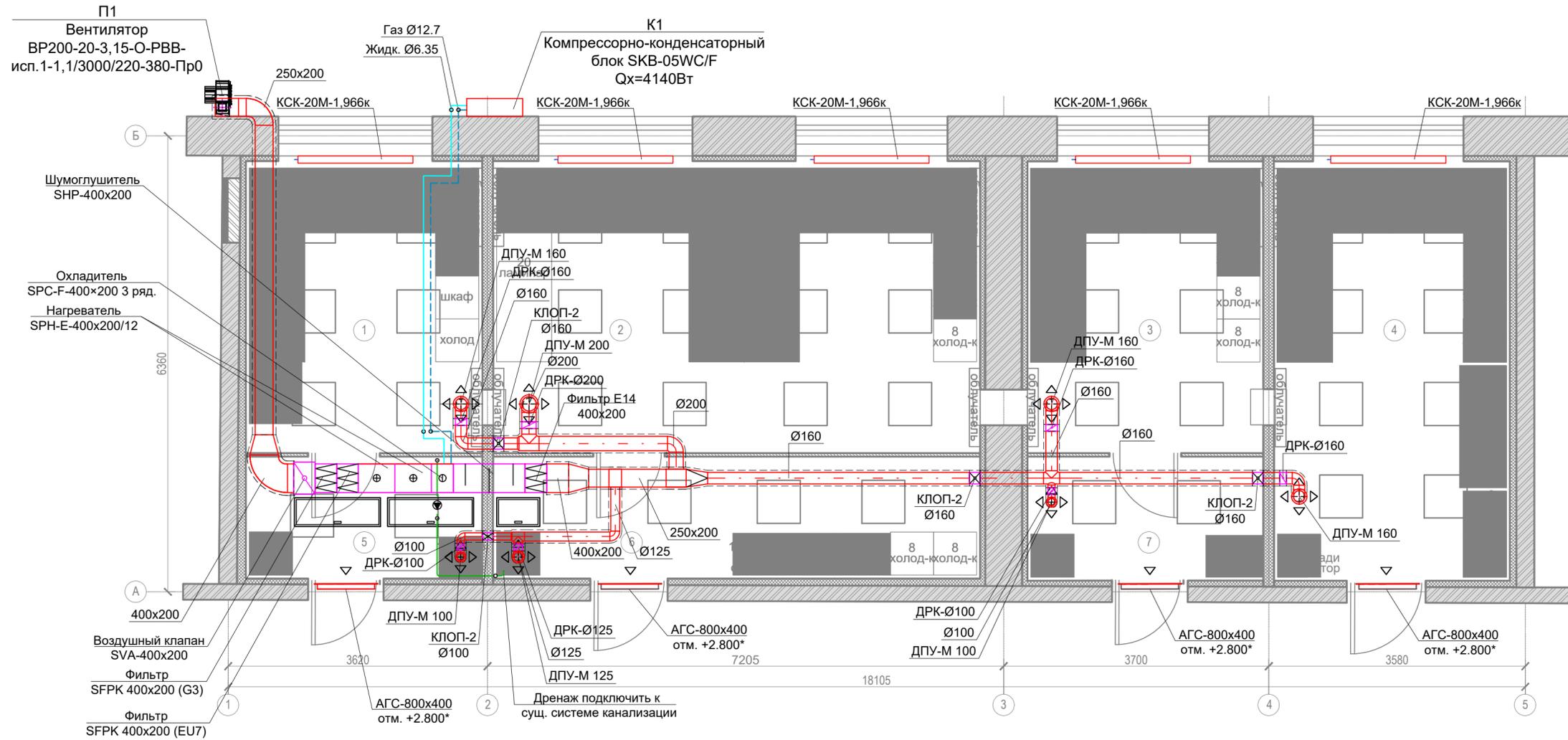
№	Наименование помещения	Площадь, м²	h, м	Объем помещения м³	Требуемый приток м³/ч	Требуемая вытяжка м³/ч	Фактический приток м³/ч	Фактическая вытяжка м³/ч	Обслуживаемая приточная система	Обслуживаемая вытяжная система
1	Основное помещение 1	13.68	3.15	43.09	130	115	130	115	П1	ВУ-194
2	Основное помещение 2	28.18	3.15	88.77	270	240	270	240	П1	ВУ-194
3	Основное помещение 3	13.64	3.15	42.97	130	115	130	115	П1	ВУ-194
4	Основное помещение 4	17.43	3.15	54.90	165	150	165	150	П1	ВУ-194
5	Предбанник 1	5.61	3.05	17.11	50	40	50	40	П1	ВУ-194
6	Предбанник 2	11.56	3.05	35.26	105	95	105	95	П1	ВУ-194
7	Предбанник 3	5.69	3.05	17.35	50	40	50	40	П1	ВУ-194
Итого		95.79		299.45	900	795	900	795		

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

2020-PMC-HEL-001-ОВиК					
Проект ПЦР-лаборатория, расположенного по адресу: Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Осокин			03.20
Разработал		Бедросов			03.20
Проверил		Ситников			03.20
Общие данные (окончание)				Стадия	Лист
				Р	3
				<b>PM</b> construction	

План общеобменной приточной вентиляции (М 1:50)

Экспликация помещений		
№ по м	Наименование помещения	Площ. м <sup>2</sup>
1	Основное помещение 1	13.68
2	Основное помещение 2	28.18
3	Основное помещение 3	13.64
4	Основное помещение 4	17.43
5	Предбанник 1	5.61
6	Предбанник 2	11.56
7	Предбанник 3	5.69



Условные обозначения

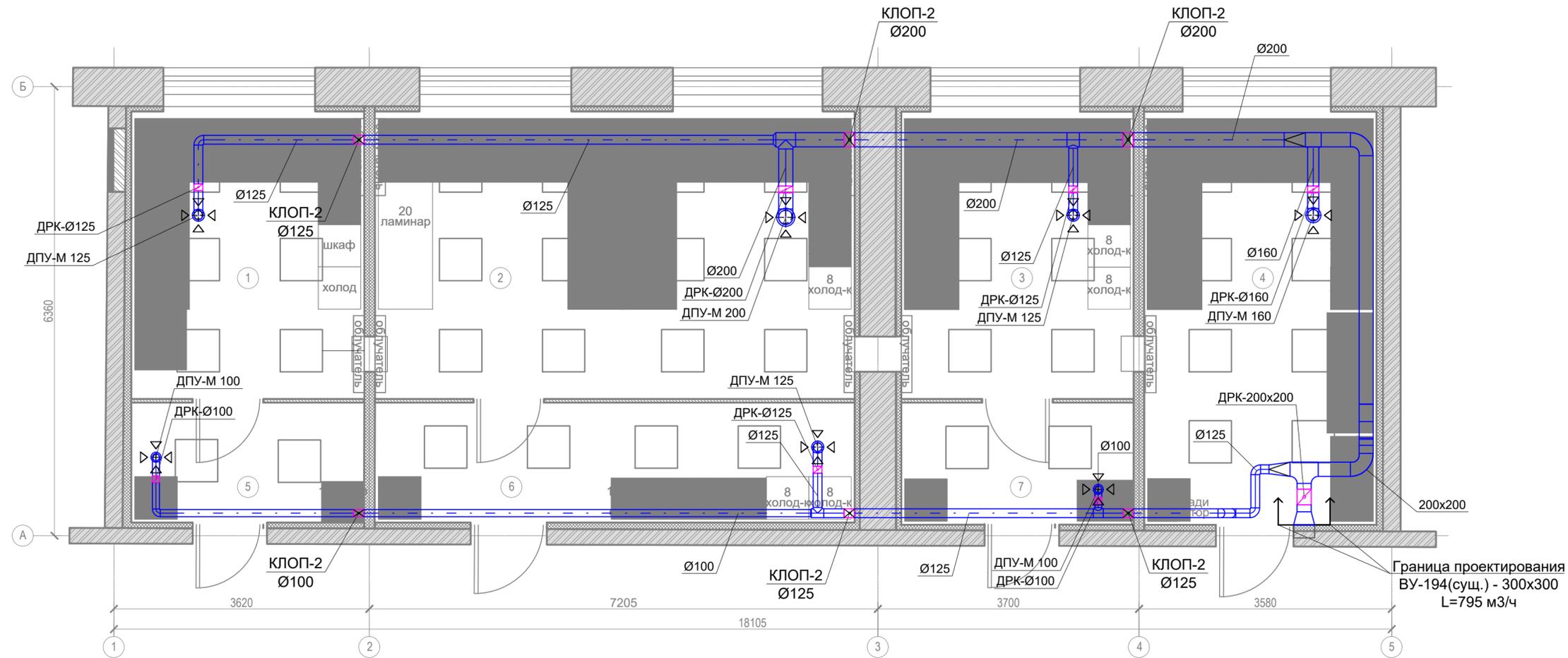
Обозначение	Наименование
	Приточный воздуховод общеобменной
	Приточный круглый диффузор
	Переточная решётка
	Огнезадерживающий клапан
	Дроссель-клапан
	Электронагреватель
	Фреоновый охладитель
	Компрессорно-конденсаторный блок
	Фильтр
	Радиальный вентилятор
	Фреоновые трубопроводы
	Дренажный трубопровод
	Дренажная pompa
	Радиатор отопления
	Люк ревизионный 600x400
	Люк ревизионный 1200x400

- Воздуховоды проложить с учетом строительных конструкций.
- Размеры дроссель-клапанов и огнезадерживающих клапанов соответствуют воздуховодам, если не сказано иное.
- Воздуховоды приточной системы выполнить из оцинкованной стали толщиной 1.4 мм. Обеспечить герметичность воздуховодов.
- Воздуховод приточной системы от вентилятора до нагревателя подложить тепловой изоляции по всей длине. Материал изоляции - Rockwool WIRE MAT 80, толщиной 40мм.
- Воздуховоды приточной вентиляции после фильтра Е14 подложить тепловой изоляции по всей длине. Материал изоляции - Пенофол-С толщиной 10мм.
- Трубопроводы фреонового охладителя и дренажа подлежат тепловой изоляции по всей длине, материал изоляции K-Flex-ST, толщиной 13мм.
- Вентилятор и ККБ разместить на наружной стене на кронштейнах.

2020-PMC-HEL-001-ОВИК					
Проект ПЦР-лаборатория, расположенного по адресу: Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП	Осокин				03.20
Разработал	Бедросов				03.20
Проверил	Ситников				03.20
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Внутренние сети.					
План общеобменной приточной вентиляции (М 1:50)					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	

План общеобменной вытяжной вентиляции (М 1:50)

Экспликация помещений		
№ по м	Наименование помещения	Площ., м <sup>2</sup>
1	Основное помещение 1	13.68
2	Основное помещение 2	28.18
3	Основное помещение 3	13.64
4	Основное помещение 4	17.43
5	Предбанник 1	5.61
6	Предбанник 2	11.56
7	Предбанник 3	5.69



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Существующая вентиляция
	Вытяжной воздуховод общеобменной
	Вытяжной круглый диффузор
	Огнезадерживающий клапан
	Дроссель-клапан

1. Воздуховоды проложить с учетом строительных конструкций.
2. Размеры дроссель-клапанов и огнезадерживающих клапанов соответствуют воздуховодам, если не сказано иное.
3. Воздуховоды приточной системы выполнить из оцинкованной стали толщиной 1.4 мм. Обеспечить герметичность воздуховодов.

2020-PMC-HEL-001-ОВИК					
Проект ПЦР-лаборатория, расположенного по адресу: Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
ГИП	Осокин				03.20
Разработал	Бедросов				03.20
Проверил	Ситников				03.20
				Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Внутренние сети.	
				План общеобменной вытяжной вентиляции (М 1:50)	
				Стадия	
				Лист	
				Листов	
				Р 5	

Согласовано

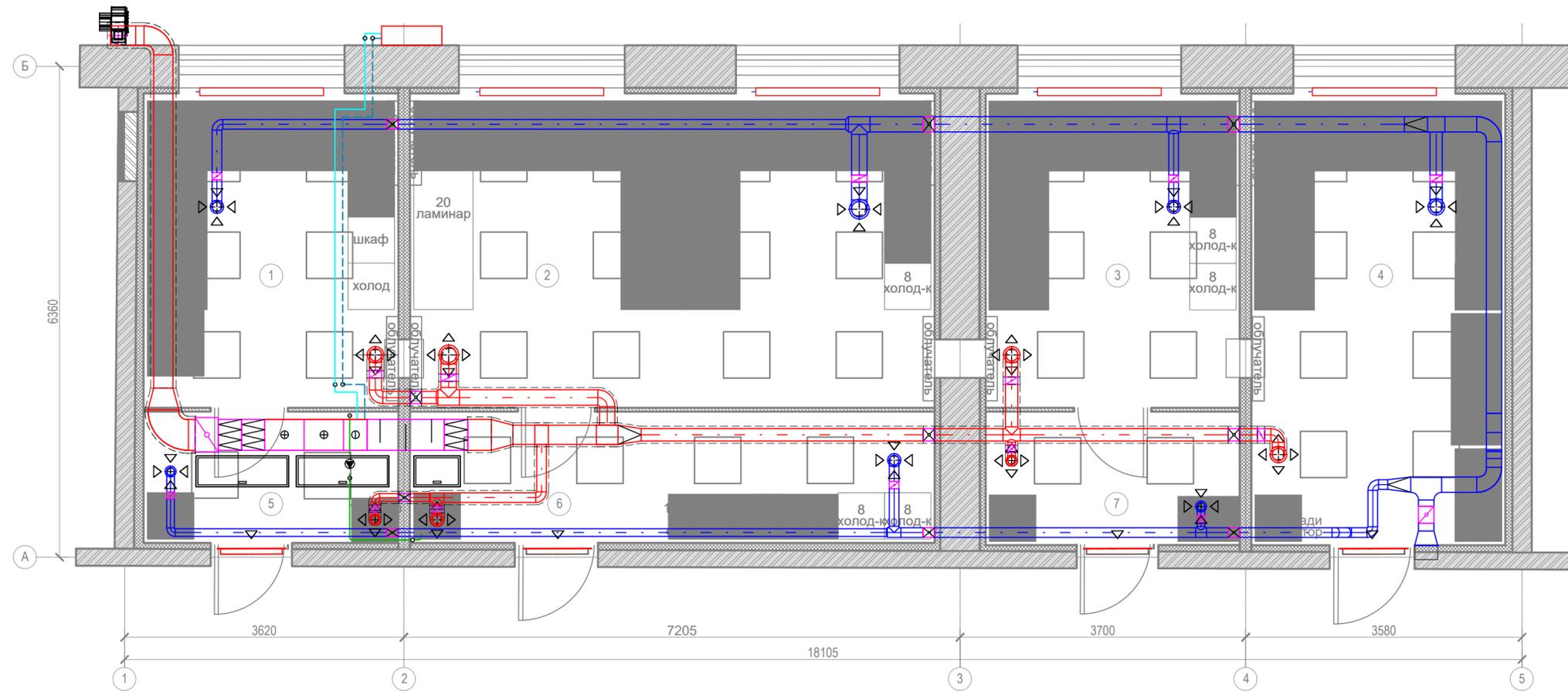
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

# Сводный план инженерных коммуникаций (М 1:50)

Экспликация помещений		
№ по м	Наименование помещения	Площ. м <sup>2</sup>
1	Основное помещение 1	13.68
2	Основное помещение 2	28.18
3	Основное помещение 3	13.64
4	Основное помещение 4	17.43
5	Предбанник 1	5.61
6	Предбанник 2	11.56
7	Предбанник 3	5.69



## Условные обозначения

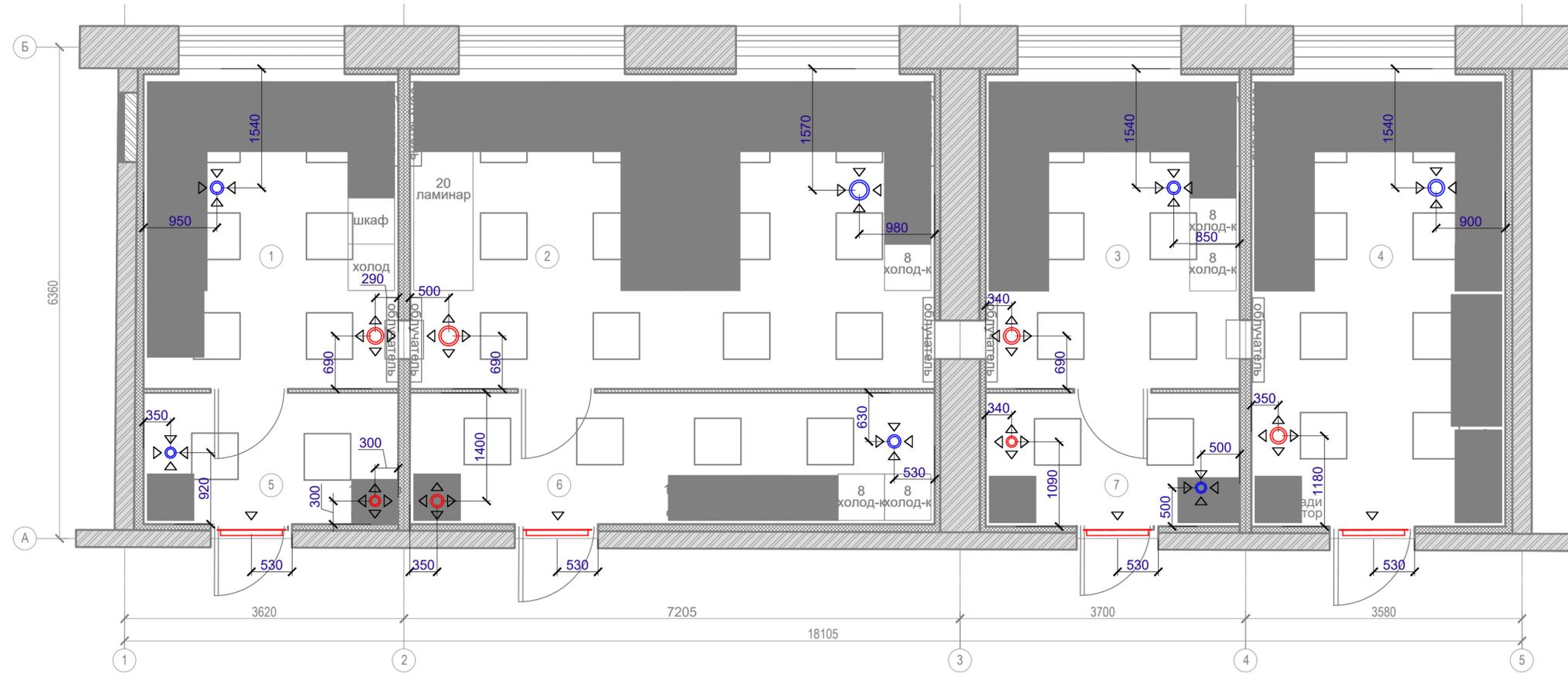
Обозначение	Наименование
	Приточный воздуховод общеобменной вентиляции
	Существующая вентиляция
	Вытяжной воздуховод общеобменной вентиляции
	Вытяжной круглый диффузор
	Приточный круглый диффузор
	Переточная решётка
	Огнезадерживающий клапан
	Дроссель-клапан
	Электронагреватель
	Фреоновый охладитель
	Компрессорно-конденсаторный блок
	Фильтр
	Радиальный вентилятор
	Фреонопроводы
	Дренажный трубопровод
	Дренажная помпа
	Радиатор отопления
	Люк ревизионный 600x400
	Люк ревизионный 1200x400

- Воздуховоды проложить с учетом строительных конструкций.
- Размеры дроссель-клапанов и огнезадерживающих клапанов соответствуют воздуховодам, если не сказано иное.
- Привязки и отметки уточнить при строительно-монтажных работах.

2020-PMC-HEL-001-ОВИК					
Проект ПЦР-лаборатория, расположенного по адресу: Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП	Осокин				03.20
Разработал	Бедросов				03.20
Проверил	Ситников				03.20
					Стадия
					Лист
					Листов
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Внутренние сети.					Р
Сводный план инженерных коммуникаций (М 1:50)					6
					Листов

План привязок диффузоров и решёток (М 1:50)

Экспликация помещений		
№ по м	Наименование помещения	Площ. м <sup>2</sup>
1	Основное помещение 1	13.68
2	Основное помещение 2	28.18
3	Основное помещение 3	13.64
4	Основное помещение 4	17.43
5	Предбанник 1	5.61
6	Предбанник 2	11.56
7	Предбанник 3	5.69



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

Условные обозначения

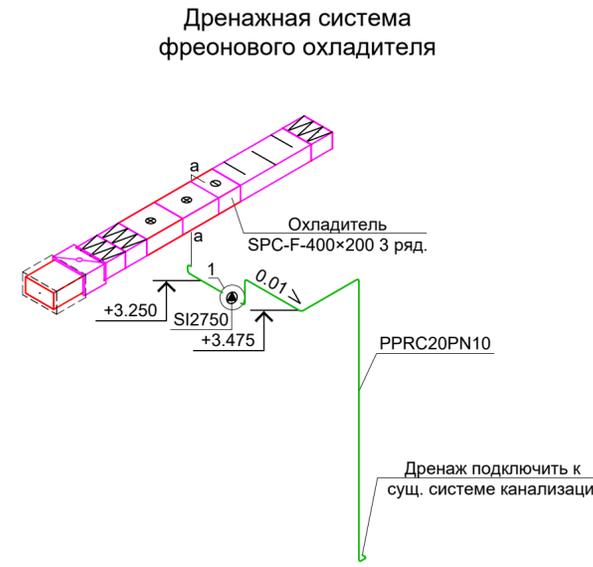
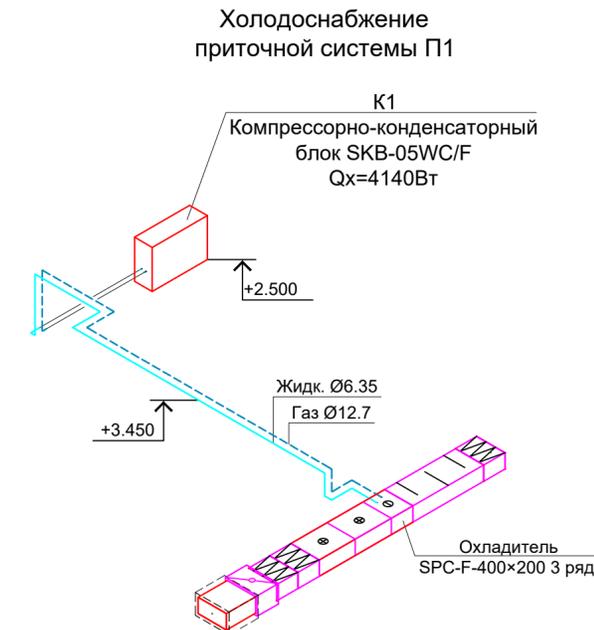
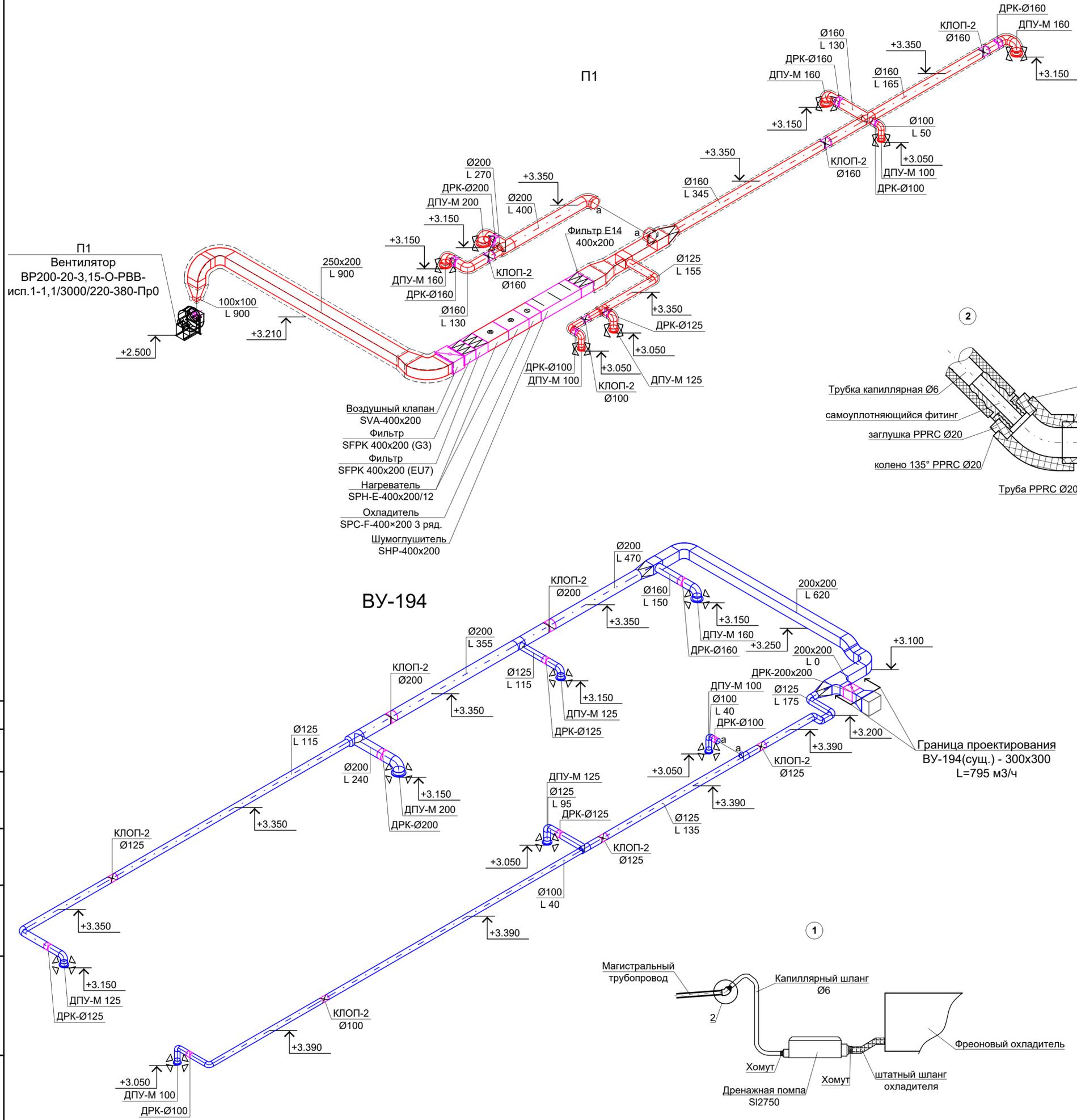
Обозначение	Наименование
	Вытяжной круглый диффузор
	Приточный круглый диффузор
	Переточная решётка

1. Воздуховоды проложить с учетом строительных конструкций.
2. Размеры дроссель-клапанов и огнезадерживающих клапанов соответствуют воздуховодам, если не сказано иное.
3. Привязки и отметки уточнить при строительно-монтажных работах.

2020-РМС-HEL-001-ОВИК					
Проект ПЦР-лаборатория, расположенного по адресу: Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП	Осокин				03.20
Разработал	Бедрсов				03.20
Проверил	Ситников				03.20
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Внутренние сети.					Стадия
План привязок диффузоров и решёток (М 1:50)					Р
					Лист
					7
					Листов



Схемы систем вентиляции



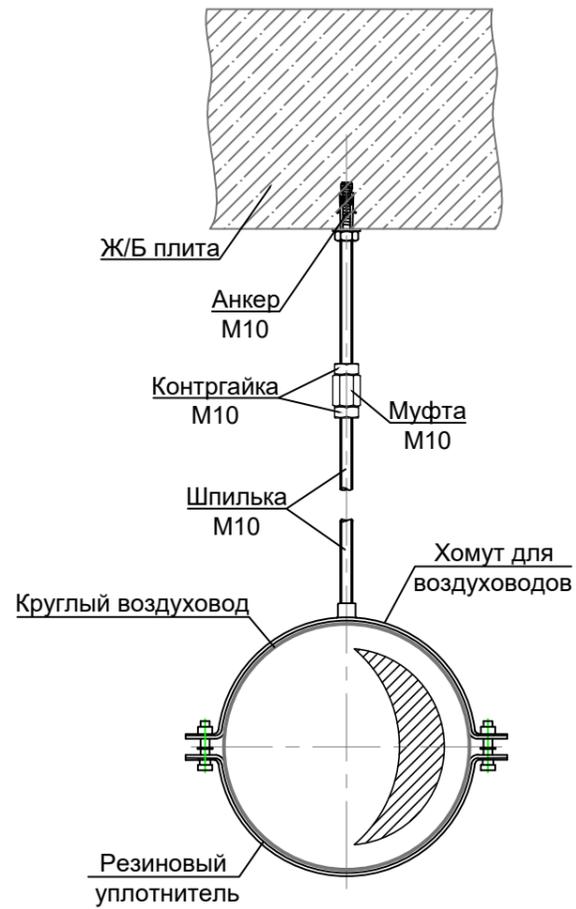
1. Воздуховоды проложить с учетом строительных конструкций.
2. Размеры дроссель-клапанов и огнезадерживающих клапанов соответствуют воздуховодам, если не сказано иное.
3. Воздуховоды приточной системы выполнить из оцинкованной стали толщиной 1.4 мм. Обеспечить герметичность воздуховодов.
4. Воздуховод приточной системы от вентилятора до нагревателя подлежит тепловой изоляции по всей длине. Материал изоляции - Rockwool WIRED MAT 80, толщиной 40мм.
5. Воздуховоды приточной вентиляции после фильтра E14 подлежат тепловой изоляции по всей длине. Материал изоляции - Пенофол-С толщиной 10мм.
6. Трубопроводы фреонового охладителя и дренажа подлежат тепловой изоляции по всей длине, материал изоляции K-Flex-ST, толщиной 13мм.
7. Отметки указаны приблизительные и подлежат уточнению при СМР.
8. Вентилятор и ККБ разместить на наружной стене на кронштейнах.

<b>2020-PMC-HEL-001-ОВИК</b>					
Проект ПЦР-лаборатория, расположенного по адресу: <b>Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал	Осокин	Бедросов		<i>[Signature]</i>	03.20
Проверил	Ситников			<i>[Signature]</i>	03.20
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Внутренние сети.					Стадия
Схемы систем вентиляции					Р
					Лист
					8
					Листов

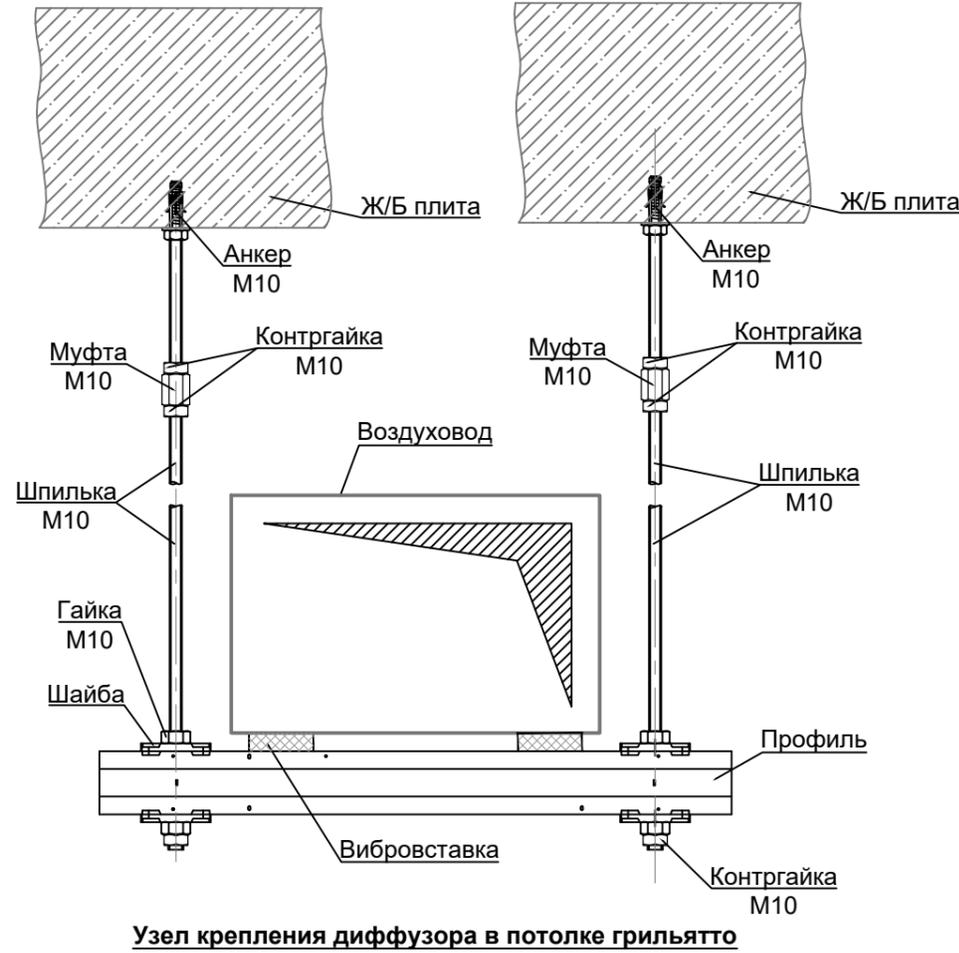
Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

# Узлы креплений

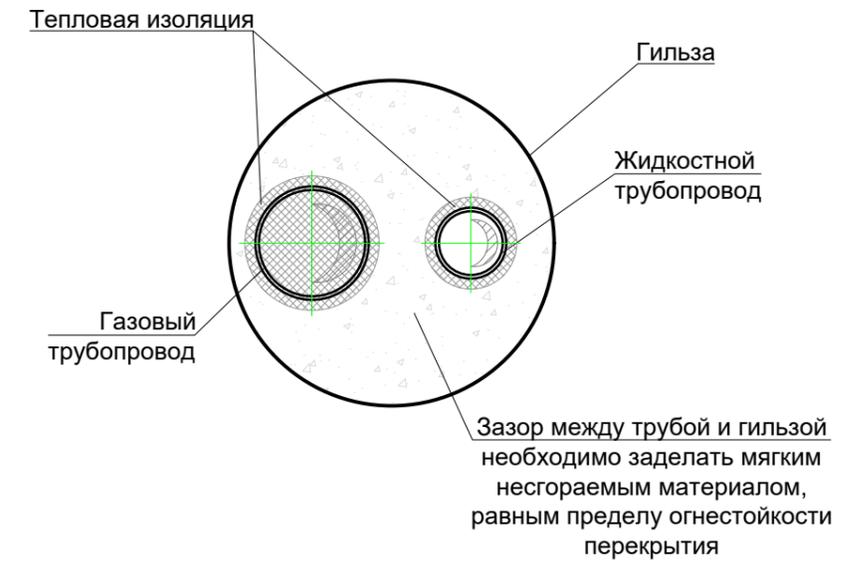
Элементы крепления воздухопроводов к ЖБ плите



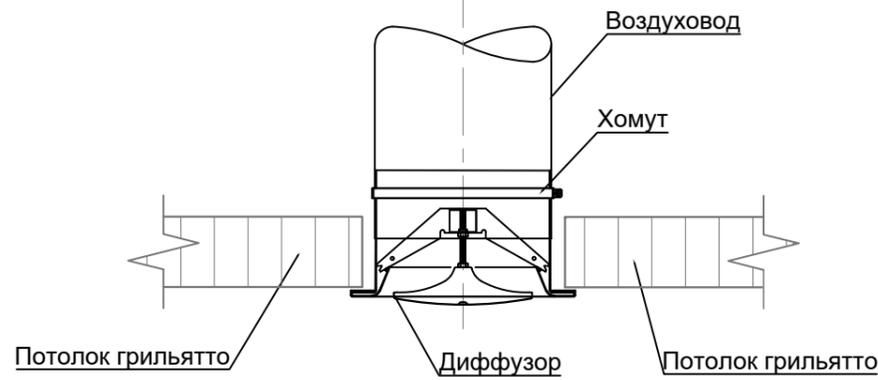
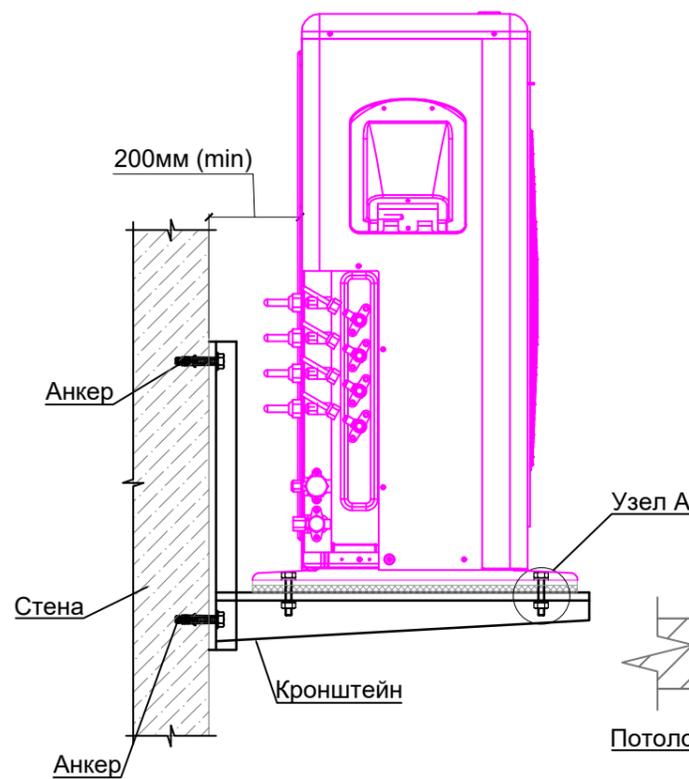
Элементы крепления воздухопроводов к профнастилу / ЖБ плите



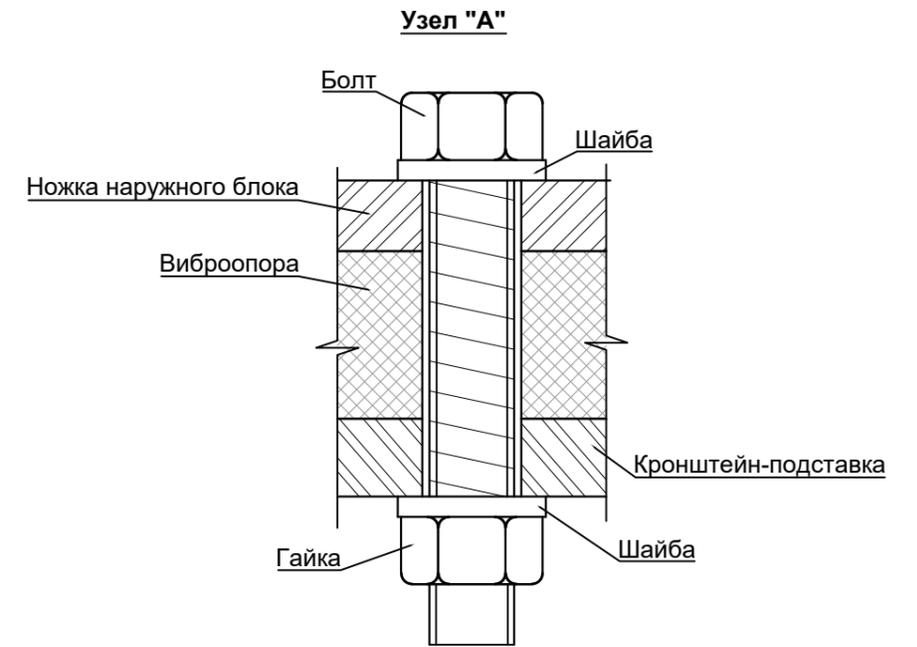
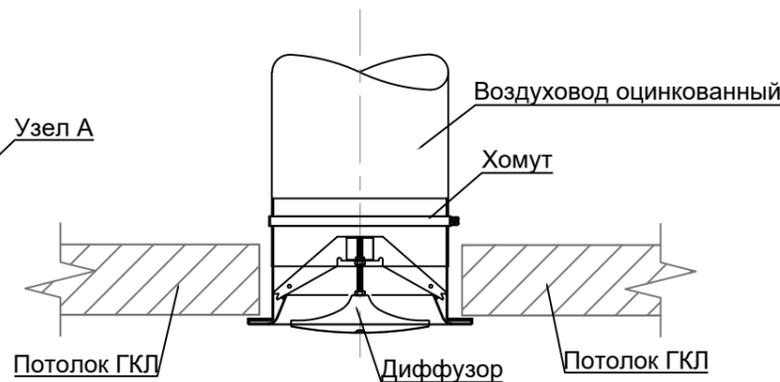
Закладная гильза для фреонопроводов



Крепление наружного блока к стене на кронштейне



Узел крепления диффузора в потолке ГКЛ



1. Хомуты должны плотно прилегать к трубопроводам, не повреждая и не деформируя изоляцию;
2. Хомуты должны плотно прилегать к воздухопроводам, не повреждая и не деформируя изоляцию;
3. Привязки и местоположение наружного блока уточнить с учетом существующих коммуникаций.

						<b>2020-PMC-HEL-001-ОВИК</b>					
						Проект ПЦР-лаборатория, расположенного по адресу: <b>Московская область, г.Пушино, ул. Институтская, д.3, здание ИТЭБ РАН, 3-ий этаж, помещения 310,311</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Внутренние сети.	Стадия	Лист	Листов		
ГИП	Осокин			<i>[Signature]</i>	03.20		Р	9			
Разработал	Бедросов			<i>[Signature]</i>	03.20						
Проверил	Ситников			<i>[Signature]</i>	03.20						
						Узлы креплений			<b>PM</b> construction		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.