

ПРОЕКТ ГОРОД – ААА

ООО "ПРОЕКТ ГОРОД-ААА"

ИНН 7716959760

КПП 771601001

129345, Москва г, Тайнинская ул, дом 11к1,  
этаж подвал № 0, пом. I, комната 4, офис  
17

Заказчик - ООО СЗ "Заречная"

Многофункциональное здание, расположенное по адресу: г.Москва,  
внутригородское муниципальное образование Филевский Парк, ул.  
Заречная, вл. 6, з/у 1

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, технологических решений»

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Книга 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети



ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1

Том 5.4.1

г. Москва, 2022 год

ПРОЕКТ ГОРОД – ААА

ООО "ПРОЕКТ ГОРОД-ААА"

ИНН 7716959760

КПП 771601001

129345, Москва г, Тайнинская ул, дом 11к1,  
этаж подвал № 0, пом. I, комната 4, офис  
17

Заказчик - ООО СЗ "Заречная"

Многофункциональное здание, расположенное по адресу: г.Москва,  
внутригородское муниципальное образование Филевский Парк, ул.  
Заречная, вл. 6, з/у 1

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, технологических решений»

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Книга 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1

Том 5.4.1

Генеральный директор



Кухианидзе Х.М.

г. Москва, 2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	2
2. РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.....	3
3. ОТОПЛЕНИЕ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ .....	6
3.1. ОТОПЛЕНИЕ .....	6
3.2. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ и ВТЭ.....	8
3.3. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ .....	9
4. ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	9
4.1. ВЕНТИЛЯЦИЯ АВТОСТОЯНКИ.ТЕХНИЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	10
4.1. ВЕНТИЛЯЦИЯ АРЕНДУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ 1 ЭТАЖА.....	11
4.2. ВЕНТИЛЯЦИЯ СУПЕРМАРКЕТА .....	11
4.3. ВЕНТИЛЯЦИЯ КАФЕ, РЕСТОРАНОВ.....	12
4.4. ВЕНТИЛЯЦИЯ ОФИСНОЙ ЧАСТИ .....	12
5. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ .....	13
6. ОБОРУДОВАНИЕ ОВ .....	15
7. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ.....	16
8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	17
9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ.....	17
10. АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ.....	17
11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ШУМА .....	18
12. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ .....	18
13. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расчетная часть.....	19
13.1 Расчет воздухообмена РУ.....	19
13.2 Расчет воздухообмена трансформаторной подстанции.....	20
13.3. Расчет систем местных отсосов в кафе.....	20
13.4. Расчет воздухообмена автостоянки.....	21

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	1	31
Разраб.		Шаповалова					ПРОЕКТ ГОРОД-ААА		
Проверил		Антоненко							
Н. контр		Александров							

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Проект разработан на основании:

- Архитектурно-строительных планировок здания;
- Технологической части проекта;
- Раздела проекта «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;

1.2. При разработке раздела учитывались требования следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.1.005-88\* «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 131.13330.30.2020 – «Строительная климатология»;
- СП 6113330 30.2012 – «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- ГОСТ 30494-2011 – «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- СП 113.13330.2016 – «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*»;
- СП 154.13130.2013 – «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подпись

## 2. РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты:

### а) Холодный период:

#### Холодный период

#### Данные из СП 131.13330.2020 по нас. пункту Москва

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98:	-34 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92:	-29 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98:	-29 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92:	-26 °С
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94:	-14 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха:	-43 °С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца:	6,0 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ :	135 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ :	-5,3 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	204 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	-2,2 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ :	222 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ :	-1,3 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца:	84 %

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

						ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3



Суточный максимум осадков:	88 мм	
Преобладающее направление ветра за июнь - август:	З	
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль:	0 м/с	

### РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХА

Наименование помещения	Период года	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая
Офисы	ХП	19-21	18-23	18-20	17-22
	ТП	Н.н	Н.н	Н.н	Н.н
Коммерция	ХП	18-20	16-22	17-20	15-21
	ТП	Н.н	Н.н	Н.н	Н.н
МОП	ХП	16-18	14-20	15-17	13-19
	ТП	Н.н	Н.н	Н.н	Н.н
Автостоянка	ХП	10	5-10	Н.н	Н.н
	ТП	Н.н	Н.н	Н.н	Н.н

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ						5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

### 3. ОТОПЛЕНИЕ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

#### 3.1. ОТОПЛЕНИЕ

##### Общие положения

Источником теплоснабжения является ИТП, расположенный на -1 этаже здания. Параметры теплоносителя (вода): для системы отопления – 80 – 60 С.

Система отопления двухтрубная, с тупиковым движением теплоносителя в магистральных трубопроводах и стояках.

На выходе из ИТП устанавливаются распределительные коллекторы для распределения теплоносителя по ветвям с установкой узла учета тепла для каждой ветви. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком -1 этажа.

Для системы отопления запроектированы следующие магистральные ветви:

I ветвь – отопление коммерческих помещений.

II ветвь – отопление, ПОН и МОП.

III ветвь – отопление офисов.

IV ветвь – отопление автостоянки.

##### Отопительные приборы:

В качестве отопительных приборов используются:

– внутрипольные конвекторы с вынесенной термоголовкой – в офисах, помещениях коммерции, входных группах.

– стальные панельные радиаторы с нижним подключением без термоголовки – в лифтовых холлах.

– стальные панельные радиаторы с боковым подключением без термоголовки – в лестничных клетках

– секционные регистры без термоголовки – в технических помещениях, автомойке.

– тепловентиляторы – в автостоянке.

– электрические конвекторы с термостатом – в электротехнических помещениях.

– электрические воздушно-тепловые завесы – во входных группах.

Электрические отопительные приборы имеют уровень от поражения током класса 0, температуру теплоотдающей поверхности ниже допустимой и функцию автоматического

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
					6								



регулирования теплово́й мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

В помещениях с окнами (кроме лестничных клеток), отопительные приборы установить под окна с подоконником.

Трубопроводы и изоляция:

Трубопроводы систем отопления (кроме проложенных в конструкции пола) предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 (обыкновенных) до Ду 50 включительно; трубопроводы большего диаметра - из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в автостоянке и техническом пространстве изолированы теплоизоляцией на основе базальтовых плит в обкладке неармированной фольгой группы горючести НГ.

Магистральные трубопроводы в пределах автостоянки допускается прокладывать без уклонов при скорости в трубопроводах менее 0,25 м/с.

Для изоляции стальных трубопроводов за пределами пожарного отсека используется теплоизоляция из вспененного каучука группы горючести Г1.

Для компенсации тепловых удлинений на стояках предусмотрены сифонные компенсаторы и неподвижные опоры. На магистралях п-образные компенсаторы.

При пересечении трубопроводами строительных конструкций устанавливаются гильзы с последующей заделкой зазоров негорючими материалами (не менее пределов огнестойкости конструкций этой преграды).

Горизонтальная разводка отопления для коммерческих помещений и офисов производится от коллектора до отопительного прибора - в гофротрубе. Для помещений общего доступа, лобби, входных групп жилой части - в конструкции пола в теплоизоляции.

Арматура и Балансировка:

Архитектура трубопроводов выполняется из условия обеспечения наилучшей гидравлической устойчивости системы. Для этого применяются следующие решения:

При ответвлении от магистралей главных стояков отопления, стояков в лестничных клетках, а также ветвей отопления ритейла и входных групп, используется запорно-балансировочная арматура.

Для распределения теплоносителя используются коллекторные узлы. Коллектор оборудован: балансировочным клапаном, регулятором перепада давления, шаровыми кранами, сетчатым фильтром, автоматическими воздухоотводчиками.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГА ААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
							7

Отопительные приборы оснащены термостатическим вентилем с возможностью подключения термоголовки и функциональными преднастройками на подающем трубопроводе. Термоголовка устанавливается собственником. На обратной подводке к отопительным приборам предусмотрена установка отсечных клапанов. В лифтовых холлах и лестничных клетках обвязка приборов аналогична, за исключением отсутствия термоголовки.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы, а также через краны Маевского на отопительных приборах. В нижних точках магистралей и ответвлениях стояков устанавливаются сливные краны.

#### Учет тепловой энергии:

Для учета тепловой энергии используются теплосчетчики с выходом RS-485.

В коммерческих помещениях и офисах теплосчетчик устанавливается на вводе в подающий коллектор, находящийся в самом помещении.

При установке коллектора в помещении МОП теплосчетчик не устанавливается.

### **3.2. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ И ВТЗ.**

Источником теплоснабжения системы вентиляции, является ИТП. Теплоноситель вода с графиком 90–60С. Система двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя.

На выходе из ИТП устанавливаются распределительные коллекторы для распределения теплоносителя по ветвям с установкой узла учета тепла для каждой ветви. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком –1 этажа.

Для системы отопления запроектированы следующие магистральные ветви:

I ветвь – теплоснабжение вентиляции коммерческих помещений и офисов.

II ветвь – теплоснабжение вентиляции автостоянки.

Трубопроводы систем теплоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262–75 (обыкновенных) до Ду 50 включительно; трубопроводы большего диаметра – из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704–91.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в автостоянке и техническом пространстве изолированы теплоизоляцией на основе базальтовых плит в обкладке неармированной фольгой группы горючести НГ.

Удаление воздуха из системы осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы и через воздухоотводчики на калориферах приточных установок. Дренаж теплоносителя производится через сливные краны установленные в нижних точках системы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Проектом предусмотрено теплоснабжение калориферов приточных установок. Подключение калориферов приточных установок к системе теплоснабжения предусмотрено с помощью смесительных узлов поддерживающих постоянный расход через калорифер.

Ворота на въезде в автостоянку оборудованы воздушно-тепловыми завесами (ВТЗ) с водяным источником тепла от магистрали системы теплоснабжения. Подключение ВТЗ к системе теплоснабжения предусмотрено с помощью смесительных узлов поддерживающих постоянный расход через ВТЗ.

Проектом заложено автоматическое включение ВТЗ при открытии ворот/дверей и поддержание температуры воздуха в режиме отопления в рампе, а также ограничение подачи теплоносителя при выключении вентилятора завесы.

При подключении к узлу регулирования систем вентиляции или воздушно-тепловых завес устанавливается запорная и балансирующая арматура.

Ввод трубопроводов теплоснабжения в коммерческих помещениях с установкой узла подключения с теплосчетчиком.

### 3.3. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ

В данном разделе потребности в паре не предусматриваются.

### 4. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Таблица 2. Расчетная кратность воздухообменов в помещениях.

Помещения	Кратность воздухообмена в 1 ч, не менее	
	Приток	Вытяжка
Помещения для персонала	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.
Служебный санузел		25 м <sup>3</sup> /ч на унитаз
Помещение уборочного инвентаря		5 об/ч
Электрощитовая	3 об/ч	3 об/ч
Автостоянка, рампа	80% от вытяжки	По расчету, не менее 1 об/ч

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			9

Кафе	20мЗ/ч на чел.	20мЗ/ч на чел.
Магазины	20мЗ/ч на чел.	20мЗ/ч на чел.
Гардероб с душем/душевая		75мЗ/ч на душ
Помещение отходов		10 об/ч
Техническое помещение	1 об/ч	1 об/ч
Офисные помещения	60 мЗ/ч на чел.	60 мЗ/ч на чел.
Переговорные, коворкинг	20 мЗ/ч на чел.	20 мЗ/ч на чел.
Моечные	4	6
Горячий цех	3	4
Холодный цех, доготовочная	3	4
Трансформаторные	По расчету	По расчету

#### 4.1. ВЕНТИЛЯЦИЯ АВТОСТОЯНКИ. ТЕХНИЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Хранение автомобилей осуществляется в пожарном отсеке, разделенном на дымовые зоны. Каждый пожарный отсек обслуживается самостоятельными системами механической приточной и вытяжной вентиляции. Приточные и вытяжные системы приняты со 100% резервом электродвигателя или по принципу N+1 вентилятор. Приточные и вытяжные установки, обслуживающие автостоянку и рампу подземной части, располагаются в самостоятельных венткамерах в обслуживаемом пожарном отсеке. Предусмотрено устройство общих приёмных устройств наружного воздуха для систем приточной противодымной и приточной общеобменной вентиляции с устройством общих воздухозаборных шахт и установкой противопожарных нормально-открытых клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 90. Забор воздуха осуществляется с фасада на расстоянии не менее 8м от въезда в рампу.

Удаление воздуха из автостоянки принято из верхних и нижних зон поровну. Приток рассредоточен вдоль проездов. Выброс воздуха из автостоянки осуществляется на уровне кровли. Производительность приточных установок принята на 20% менее вытяжных. Расчет системы вентиляции автостоянки в приложении № 2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ

Лист

10

Вентиляция встроенных технических помещений осуществляется самостоятельными системами с забором и выбросом воздуха непосредственно из астостоянки. На пересечениях строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости устанавливаются нормально-открытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости строительной конструкции.

Для помещения ИТП предусматривается самостоятельная приточно-вытяжная система с рециркуляцией на поддержание температуры воздуха в помещении ИТП от +16С до +35С. Забор воздуха осуществляется с фасада 1 этажа. Выброс удаляемого воздуха в объем автостоянки.

В помещении трансформаторной подстанции для ассимиляции теплоизбытков предусмотрена приточно-вытяжная система с рециркуляцией для нормального режима работы. Приток осуществляется в нижнюю зону, удаление воздуха из верхней зоны. Расчет системы вентиляции помещения трансформаторной подстанции см. приложение 1.

#### **4.1. ВЕНТИЛЯЦИЯ АРЕНДУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ 1 ЭТАЖА.**

Для арендуемых помещений запроектированы самостоятельные приточно-вытяжные системы. Предусмотрены самостоятельные каналы для санузлов и ПУИ самостоятельные каналы, с подключением к общему сборному коллектору через обратный клапан. На пересечении ограждающих конструкций предусмотрены нормально-открытые огне задерживающие клапаны. Оборудование располагается в пространстве подшивного потолка обслуживаемых помещений. Оборудование закупается и устанавливается собственником или арендатором. Забор приточного воздуха осуществляется на фасаде над входными группами. Выброс удаляемого воздуха осуществляется на фасад, на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборной решетки.

#### **4.2. ВЕНТИЛЯЦИЯ СУПЕРМАРКЕТА.**

Для помещения супермаркета предусмотрена механическая система приточно-вытяжной вентиляции. Забор приточного воздуха осуществляется на уровне 1 этажа на высоте не менее 2м от уровня земли. Выброс воздуха осуществляется на фасад на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборной решетки. Оборудование располагается в пространстве подшивного потолка непосредственно в обслуживаемом помещении. Предусмотрены самостоятельные каналы для удаления воздуха из местных отсосов. Выброс осуществляется на кровле здания. Предусмотрены отдельные системы для санузлов и душевых. Количество людей по помещениям принято исходя из требований технологического задания. Расход приточного и удаляемого воздуха принят 20м<sup>3</sup>/ч/чел. Вытяжная вентиляция санузлов предусматривается в объеме 50 м<sup>3</sup>/ч на один унитаз и 75 м<sup>3</sup>/ч на душ. Вытяжная вентиляция технических помещений рассчитана исходя из нормативной кратности. На пересечениях ограждающих конструкций устанавливаются нормально-открытые огне задерживающие клапаны с нормируемым пределом огнестойкости. Транзитные воздуховоды вне обслуживаемого помещения покрываются огнезащитными материалами EI60. За пределами пожарного отсека воздуховоды покрыты огнезащитой EI150. Монтаж и закупка оборудования осуществляются собственником/арендатором.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

#### 4.3. ВЕНТИЛЯЦИЯ КАФЕ, РЕСТОРАНОВ.

В помещение зала кафе предусмотрена система приточно-вытяжной общеобменной вентиляции с кондиционированием. Забор приточного воздуха осуществляется на уровне 1 этажа на высоте не менее 2м от уровня земли. Выброс воздуха осуществляется на фасад на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборной решетки.

Для поддержания требуемых параметров воздуха в производственных помещениях кухонь проектом предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и кондиционирование.

Отдельные вытяжные системы предназначены для производственных помещений кухонь, помещений пищевых отходов, санитарно-бытовых помещений персонала и посетителей.

Для технологического оборудования предусматриваются местные отсосы.

Приток и удаление воздуха осуществляется регулируемые вентиляционными устройствами, устанавливаемыми в верхней зоне помещений.

Компенсация МО горячего цеха осуществляется самостоятельными приточными системами, сблокированными с вытяжными системами местных отсосов. Оборудование принято в подвесном шумоизолированном исполнении производительностью до 5000м<sup>3</sup>/ч.

На пересечениях ограждающих конструкций устанавливаются нормально-открытые огне задерживающие клапаны с нормируемым пределом огнестойкости. Транзитные воздуховоды вне обслуживаемого помещения покрываются огнезащитными материалами EI60. За пределами пожарного отсека воздуховоды покрыты огнезащитой EI150.

#### 4.4. ВЕНТИЛЯЦИЯ ОФИСНОЙ ЧАСТИ.

Для поддержания требуемых параметров воздуха в административно-бытовых помещениях предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и кондиционирование. Конечное поддержание температуры осуществляется местной системой кондиционирования.

Предусмотрены самостоятельные системы для помещений офисов, переговорных, санузлов, ПУИ. Оборудование приточных систем расположено в помещении лифтового холла в пространстве подшивного потолка. Забор воздуха осуществляется с фасада здания. Удаление воздуха для помещений офисов осуществляется самостоятельным каналом для каждого этажа с последующим подключением к общему коллектору на кровле через нормально-открытый огнезадерживающий клапан.

Вентиляция помещений санузлов и ПУИ осуществляется самостоятельной системой. Воздуховоды подключаются к общему вертикальному стояку через нормально-открытый огнезадерживающий клапан.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
							12

## 5. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

### Кондиционирование Офисов.

Кондиционирование офисов производится с помощью VRF систем. Наружные VRF блоки устанавливаются на кровле. От наружных блоков фреоновый разводится по этажам, где подключается к ВС-контроллерам, расположенным под потолком этажного коридора. На выходе из ВС-контроллера устанавливается запорная арматура, после которой фреоновый разводится по офисам. Тип внутренних блоков принимается кассетный или настенный.

Система кондиционирования этажных коридоров предусмотрена от ВС-контроллера. Внутренние блоки приняты кассетного типа и устанавливаются под потолком.

Монтаж системы кондиционирования застройщиком выполняется до ввода фреоновой магистрали в апартаменты с установкой запорных вентилей.

### Кондиционирование коммерции.

Система кондиционирования помещений коммерции предусмотрена на базе сплит/мультисплит-систем. Место для размещения наружных блоков систем кондиционирования предусмотрено в нишах в фасаде с дальнейшим подключением фреоновой магистрали к внутренним блокам.

### Кондиционирование помещений СС.

Система кондиционирования помещений СС предусмотрена на базе сплит-систем. Место для размещения наружных блоков систем кондиционирования предусмотрено в нишах в фасаде с дальнейшим подключением фреоновой магистрали к внутренним блокам. Внутренние блоки принимаются настенного типа. Для помещений СС предусматривается 100% резервирование источников холода. Для температурного контроля и управления кондиционерами в серверной устанавливается блок ротаации.

### Кондиционирование входных групп.

Система кондиционирования входных групп предусмотрена на базе мультисплит-систем. Место для размещения наружных блоков систем кондиционирования предусмотрено в нишах в фасаде с дальнейшим подключением фреоновой магистрали к внутренним блокам. Внутренние блоки принимаются кассетного типа и устанавливаются под потолком.

### Требования к прокладке фреоновых магистралей.

#### Пожарная безопасность.

В шахтах, в техническом пространстве и в самих обслуживаемых помещениях фреоновые магистрали прокладываются в изоляции группы горючести Г1. Во входных группах, этажных коридорах, фреоновый трубопровод прокладывается под потолком. Группа горючести теплоизоляции принимается НГ.

### Дренаж системы кондиционирования.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
							13

Для наружных блоков, располагающихся на кровле, дренаж осуществляется прямо на кровлю в ливневую канализацию K2.

При необходимости для внутренних блоков в апартаментах или коммерции дренаж конденсата в системах кондиционирования производится в систему канализации через сифон, капельную воронку с разрывом струи, с последующим подключением к системе K1 или K1.1.

При необходимости для внутренних блоков и ВС- контроллеров, располагающихся в этажных коридорах дренаж производится в стояк системы канализации K2.2.

**Холодоснабжение приточных установок.**

Для холодоснабжения приточных установок, обслуживающих офисы приняты секции фреонового воздухоохладителя от VRF системы. Размещение наружных VRF блоков осуществляется на кровле.

Для холодоснабжения приточных установок, обслуживающих помещения коммерции приняты секции фреонового воздухоохладителя от компрессорно-конденсаторных блоков (ККБ). Размещение ККБ осуществляется в нишах в фасаде.

Расчет концентрации фреона в помещении в случае аварийной утечки.

Площадь помещения	S	12
Высота помещения	h	3
Расход вытяжного воздуха	L, м <sup>3</sup> /ч	80
Холодопроизводительность НБ	Q, кВт	24
Длина жидкостног трубопровода суммарно	i, м	100
объем помещения	V	36
Масса хладагента	M, кг	14.4
Концентрация в помещении	C <sub>ф</sub> , мг/м <sup>3</sup>	292
ПДК фреона.	г410, мг/м <sup>3</sup>	440

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ						14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



## 6. ОБОРУДОВАНИЕ ОВ

Приточные установки, обслуживающие автостоянку:

Наименование элемента	Примечание
Шумоглушители	До и после вентустановки
Гибкие вставки	До и после вентустановки
Воздушный утепленный клапан с приводом	-
Секция фильтра грубой очистки	G3 или EU3, EU4
Секция фильтра тонкой очистки	-
Воздуонагреватель 1-го подогрева (калорифер)	Водяной (90-60С)
Воздухоохладитель	-
Вентиляторная секция	В комплекте с резервным электродвигателем
Вентиляторная секция	Для всех остальных вентустановок

Вытяжные установки автостоянки:

Наименование элемента	Примечание
Шумоглушители	До и после вентустановки
Гибкие вставки	До и после вентустановки
Вентиляторная секция	В комплекте с резервным электродвигателем

Приточные установки обслуживающие офисные части, кафе, помещения фитнес-центра:

Наименование элемента	Примечание

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ

Лист

15

Шумоглушители	До и после вентустановки
Гибкие вставки	До и после вентустановки
Воздушный утепленный клапан с приводом	-
Секция фильтра грубой очистки	G3 или EU3, EU4
Секция фильтра тонкой очистки	G5
Воздухонагреватель 1-го подогрева (калорифер)	Водяной (90-60С)
Воздухоохладитель	Фреоновый
Вентиляторная секция	В составе установки

#### 7. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ

Резервирование в системах приточной и вытяжной общеобменной вентиляции автостоянки предусматривается со 100% резервированием электродвигателя в установках. Уровень надежности для данных систем усиленный.

Для систем вытяжной общеобменной вентиляции жилой части гостиницы принято холодное резервирование каждого типоразмера вентилятора на складе. Уровень надежности – улучшенный.

В следующей таблице представлено сравнение различных уровней надежности.

Таблица надежности

Уровень надежности	Доступность	Период простоя в году	Комментарии с точки зрения резервирования
Обычная <i>(Промышленная)</i>	98%	7,3 дня	N, резервирование только систем безопасности жизни
Улучшенная <i>(Институциональный)</i>	99%	3,6 дня	N+1 для большинства оборудования, с частичным резервом.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
							16

Усиленная <i>(Индустриальный)</i>	99.9% («три девятки»)	8,7 часов	N+1 для большинства систем, с полным аварийным резервом
Высокая <i>(Ответственный)</i>	99.99% («четыре девятки»)	52,6 минуты	N+2, две магистрали, одновременное обслуживание, полный резерв
Высочайшая <i>(Ответственный)</i>	99.999% («пять девяток»)	5.2 минуты	2N с полным резервированием

### 8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- 1) При пересечении воздуховодами противопожарных преград с нормируемым пределом огнестойкости устанавливаются противопожарные клапаны.
- 2) Установка нормально-закрытых огнезадерживающих клапанов на подключении к вертикальным коллекторам.
- 3) При пожаре системы общеобменной вентиляции отключаются.
- 4) Транзитные участки покрываются огнезащитой, с нормируемым пределом огнестойкости EI150 для транзита через другой пожарный отсек. EI60 для транзита через другой функциональный блок.

### 9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

- трубопроводные системы покрываются теплоизоляцией;
- устанавливаются индивидуальные счетчики тепловой энергии;
- устанавливаются регуляторы частоты вращения на вентиляторы;
- отопительные приборы оборудуются терморегулирующими вентилями.

### 10. АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ

- системы оборудуются комплектным щитом автоматики;
- отключение всех систем общеобменной вентиляции при пожаре;
- все системы подлежат диспетчеризации;
- закрытие противопожарных нормально-открытых клапанов;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подпись

- системы приточной и вытяжной вентиляции автостоянки сблокированы между собой;
- установки комплектуются частотными регуляторами вращения.

### 11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ШУМА

Для соблюдения нормируемых уровней шума и вибрации от работы вентиляционного оборудования внутри здания предусматриваются следующие технические решения:

- приточные и вытяжные установки, обслуживающие автостоянку, располагаются в самостоятельных венткамерах.
- вытяжные установки на кровле устанавливаются на виброизолирующих основаниях;
- в составе вентустановок применяются шумоглушители;
- крепление воздуховодов и труб осуществляется через виброизолирующие прокладки.
- приточные установки, обслуживающие офисную часть приняты в шумоизолированном исполнении.

### 12. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ

Основные показатели систем отопления и теплоснабжения							
Наименование здания	Объем, м3	Периоды года при tн, °C	Расход на отопление, кВт/Гкал	Расход на вентиляцию, кВт/Гкал	на ГВС, кВт	Итого, кВт/Гкал	Расход холода, кВт
Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой		ХП	1881,75/ 1,618	2216,7/1,906	1291/ 1,110	5389,45/ 4,634	
		ТП					

\*Суммарная потребляемая мощность на кондиционирование –кВт.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
							18

## 13. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расчетная часть

## 13.1 Расчет воздухообмена РУ.

Согласно заданию на проектирование тепловыделения от оборудования составляют:

Исходные данные	ТП	ТП	РУ	ГРЩ
суммарные тепловыделения в помещении: кВт.	13,2 – нормальный режим	28 –аварийный режим	1,5	1,0

Воздухообмен в помещениях РУ рассчитывается из условия ассимиляции теплоизбытков.

Количество воздуха, необходимое для ассимиляции теплоизбытков, определяется по формуле:

$$L = \frac{Q_T \cdot 1000}{c \cdot \gamma \cdot \Delta t \cdot 1,163} \text{ м}^3/\text{ч}$$

где:  $Q_T$  – суммарные тепловыделения от трансформатора, кВт;

$c = 0,24 \text{ ккал/кг} \cdot \text{°C}$  – теплоемкость воздуха;

–  $t_1$  – температура воздуха, поступающего на охлаждение (для Москвы принимается по параметрам СП 131.13330.2012 и равна  $+26\text{°C}$ );

–  $t_2$  – температура воздуха, удаляемого из помещения, принимается равной максимальной рабочей температуры окружающего воздуха для данного типа трансформатора (принимается равной  $40\text{°C}$ );

Для помещения РУ количество воздуха, необходимое для ассимиляции теплоизбытков, составляет:

$$L = \frac{1,5 \cdot 1000}{0,24 \cdot 1,2 \cdot 12 \cdot 1,163} = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расходы приточного и вытяжного воздуха, предназначенного для снятия теплоизбытков от трансформаторов, в нормальном и аварийном режимах работы обеспечивается настройкой клапанов с электроприводами и частотными регуляторами вращения электродвигателей вентиляторов.

При возгорании в одном из помещений воздушные клапаны с электроприводами, обеспечивающие расход воздуха в помещение в котором произошло возгорание – перекрываются.

Нормально открытые огнезадерживающие клапаны на входе в помещение с очагом возгорания – перекрываются.

Взам. инв. №							Лист
	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ						
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Инв. № подл.							

### 13.2 Расчет воздухообмена трансформаторной подстанции.

Согласно заданию на проектирование тепловыделения от трансформатора 2000 кВА составляют:

$$Q_{\text{норм}} = 11120 \text{ Вт}$$

$$Q_{\text{норм}} = 11120 \text{ Вт}$$

Воздухообмен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков:

- в режиме аварийной работы (один трансформатор работает в режиме холостого хода, второй с коэффициентом загрузки  $k=1$ ):

$$L = 3600 \times 11120 / 1000 \times 1,2 \times 15 = 2224 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$L_{\text{ав}} = 3600 \times 27695 / 1000 \times 1,2 \times 15 = 5539 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Для ассимиляции теплоизбытков в помещении трансформаторной подстанции предусмотрена естественная вентиляция при номинальном режиме работы и приточная- естественная, вытяжная - механическая.

Необходимая площадь живого сечения жалюзийных решеток при номинальном режиме работы.

$$F = \frac{2224}{3600} \times 0,75 = 0,82 \text{ м}^2$$

То же с учетом коэффициента живого сечения решетки с коэффициентом 0,7:

$$F = 0,82/0,7 = 1,17 \text{ м}^2$$

Система для работы при аварийном режиме загрузки трансформаторов, состоящая из осевых настенных вытяжных вентиляторов производительностью 5600 м<sup>3</sup>/ч в режиме аварийной загрузки трансформаторов.

### 13.3. Расчет систем местных отсосов в кафе.

1.Перечень электрического оборудования, установленного в горячем цехе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Технологическое оборудование			t, °C приточного воздуха		t, °C удаляемого воздуха	L м <sup>3</sup> /ч требуемый расход воздуха удаляемого м.о.	L м <sup>3</sup> /ч требуемый расход воздуха приточного м.о.		
			Установленная	Мощность, кВт	Коэффициент спроса	ХП	ТП					
			Моечная столовой посуды									
			1	Зонт островной вытяжной над моечными ваннами	МО1	-	0,8	16	16	45	945	-
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГА ААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ			Лист
												20

2	Зонт островной вытяжной	МО2	-	0,8	16	16	45	380	-
Горячий цех									
1	Вытяжка кухонная островная (приточно-вытяжной) над кухонным островом	МО4	34,2	0,8	16	16	45	2500	1200
2	Зонт островной приточно-вытяжной над пароконвектоматом	МО4	18,6	0,8	16	16	45	1430	400
3	Зонт островной приточно-вытяжной над пищеворочным котлом	МО3	25	0,8	16	16	45	1170	400
4	Вытяжка кухонная островная (приточно-вытяжной) над кухонным островом	МО3	34,2	0,8	16	16	45	2500	1000
5	Вытяжка кухонная островная над моечной ванной	МО3	-	0,8	16	16	45	520	-

#### 13.4. Расчет воздухообмена автостоянки.

Расчёт необходимого воздухообмена для автостоянки выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и технологического задания в соответствии с ОНТП 01-91.

Расчёт выполнен на ассимиляцию угарного газа СО при выезде и въезде автомобилей.

#### Воздухообмен:

Кол-во вредных газов (окиси углерода, окислов азота, альдегидов) выделяющихся при работе автомобиля, расчёт по формуле:

$$Mj = 10^{-3} \sum_{i=1}^n \frac{q_j LA_{(TO)_i} K_c}{t_d (TO)_i * 3.6};$$

n- количество типов автомобилей (бензиновые, дизельные и т.д.):

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ				

Mj – масса выброса j- го загрязняющего вещества, г/с;

qj – удельный выброс j-го загрязняющего вещества одним автомобилем с учётом возраста и технического состояния парка на рассматриваемый год, г/км;

для малого класса qj= 17.2 г/км.

для среднего класса qj= 20.8 г/км.

A(TO)i – эксплуатационное количество автомобилей на стоянках с учётом коэффициента выпуска (количество автомобилей, поступающих в зону ТО и TP);

коэффициенты – Авьезда = 0.1; Авьезда = 0.4.

L – условный пробег одного автомобиля за цикл на территории предприятия с учётом времени запуска двигателя, движения по территории предприятия, работы в зонах стоянки, ТО, TP; L\_вьезда = 0.25 км, L\_вьезда = 0.7 км.

Kс – коэффициент, учитывающий влияние режима движения (скорости) автомобиля;

Kс = 1.4; t\_в(ТО) – время выпуска или возврата автомобилей (поступающих на ТО и TP),

t = 1;

Секундный выброс рассчитывается по формуле:

$$Mj = 10^{-3} \sum_{i=1}^n \frac{q_j LA_{(TO)i} K_c}{t_{d(ТО)}} * 3.6$$

**Предоставленные данные специалистами ТХ:**

Подземная автостоянка	Максимальные секундные выбросы, г/с				
	СО	СН	NO <sub>x</sub>	С	SO <sub>2</sub>
Рампа	0,001388183	0,000318967	0,000144813	0,000017821	0,000076948
-1 этаж на 108 м/м	0,014562331	0,001580087	0,000392637	0,000016074	0,000301209
Рампа	0,002591903	0,000593442	0,000241923	0,000026163	0,000132429

Требующийся воздухообмен автостоянки определяется по формуле:

$$G = \frac{M \times 1000 \times 3600}{20 - 6}, \frac{м^3}{час}$$

где 20 мг/м³ – допустимая концентрация вредных веществ, содержащихся во внутреннем воздухе;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			22



где  $6 \text{ мг/м}^3$  – содержание вредных веществ в окружающей среде;

Автомобили, размещаемые в автостоянке, оборудованы нейтрализаторами заводского изготовления.

#### Подземная автостоянка.

-1 этаж + рампа: Площадь  $\Sigma F = 3051 \text{ м}^2$ ; м/м- 78.

$$G = (0,0161 \cdot 1000 \cdot 3600) / (20 - 6) = 4100 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Количество вытяжного воздуха из помещения автостоянки -1 этажа и рампы равно  $L = 4500 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Количество приточного воздуха составляет  $L_{\text{пр}} = 3300 \text{ м}^3/\text{ч}$  (80% от вытяжного в соотв. с ВСН 01-89)

Сводная таблица по расходу воздуха для подземной и надземной автостоянки (максимальные секундные выбросы)

Уровень, помещения	наименование	Приточный воздух, м <sup>3</sup> /ч	Вытяжной воздух, м <sup>3</sup> /ч	Наименование обслуживаемых систем	
				Приточная система	Вытяжная система
<b>Подземная автостоянка</b>					
-1 этаж + рампа		3300	4100	Па/с2	Ва/с2
Итого		6900	8600		

Сводная таблица по расходу воздуха для подземной и надземной автостоянки (по кратности 0,8 крат для приточных систем, 1 крат для вытяжных систем)

Уровень, наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>	Высота, м	Приточный воздух, м <sup>3</sup> /ч	Вытяжной воздух, м <sup>3</sup> /ч	Наименование обслуживаемых систем	
					Приточная система	Вытяжная система
-1 этаж + рампа	3170	3,3	8400	10500	Па/с2	Ва/с2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГА ААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
							23

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ

Название помещения	Площадь помещения, М2	Объем помещения, М3	Приток			Вытяжка			Имена систем	
			Кратность воздухообмена об/ч, или нормируемый удельный расход на 1 чел., ед. прибора	об/ч, м3*/ч/чел, м3/ч/п	Расход приточного воздуха м3/ч	Кратность воздухообмена об/ч, или нормируемый удельный расход на 1 чел., ед. прибора	об/ч, м3*/ч/чел, м3/ч/п	Расход вытяжного воздуха м3/ч	Приток	Вытяжка
Коммерческое помещение	20.8	93.6	2	об-1	190	2	об-1	190	Пбкм.1.1	Вбкм.1.1
Коммерческое помещение	141.5	636.6	2	об-1	1270	2	об-1	1270	Пбкм.1.2	Вбкм.1.2
Коммерческое помещение	84.0	377.9	2	об-1	760	2	об-1	760	Пбкм.1.3	Вбкм.1.3
Коммерческое помещение	85.7	385.7	2	об-1	770	2	об-1	770	Пбкм.1.4	Вбкм.1.4
Коммерческое помещение	83.9	377.4	2	об-1	750	2	об-1	750	Пбкм.1.5	Вбкм.1.5
Коммерческое помещение	733.7	3301.5	2	об-1	6600	2	об-1	6600	Пбкм.1.6	Вбкм.1.6
Коммерческое помещение	55.8	251.2	2	об-1	500	2	об-1	500	Пбкм.1.7	Вбкм.1.7
Коммерческое помещение	55.7	250.8	2	об-1	500	2	об-1	500	Пбкм.1.8	Вбкм.1.8
Коммерческое помещение	55.5	249.9	2	об-1	500	2	об-1	500	Пбкм.1.9	Вбкм.1.9
Коммерческое помещение	55.6	250.2	2	об-1	500	2	об-1	500	Пбкм.1.10	Вбкм.1.10
Коммерческое помещение	56.5	254.2	2	об-1	510	2	об-1	510	Пбкм.1.11	Вбкм.1.11
Коммерческое помещение	99.0	445.4	2	об-1	890	2	об-1	890	Пбкм.1.12	Вбкм.1.12
Коммерческое помещение	92.7	417.3	2	об-1	830	2	об-1	830	Пбкм.1.13	Вбкм.1.13
Коммерческое помещение	94.3	424.4	2	об-1	850	2	об-1	850	Пбкм.1.14	Вбкм.1.14
Коммерческое помещение	69.1	311.1	2	об-1	620	2	об-1	620	Пбкм.1.15	Вбкм.1.15
Коммерческое помещение	96.7	435.2	2	об-1	870	2	об-1	870	Пбкм.1.16	Вбкм.1.16

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГ ААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист

Коммерческое помещение	73.9	332.5	2	оδ-1	660	2	оδ-1	660	Пδкм.1.17	Вδкм.1.17
Коммерческое помещение	62.3	280.5	2	оδ-1	560	2	оδ-1	560	Пδкм.1.18	Вδкм.1.18
Коммерческое помещение	47.0	211.3	2	оδ-1	420	2	оδ-1	420	Пδкм.1.19	Вδкм.1.19
Коммерческое помещение	57.7	259.6	2	оδ-1	520	2	оδ-1	520	Пδкм.1.20	Вδкм.1.20
Коммерческое помещение	78.3	352.3	2	оδ-1	700	2	оδ-1	700	Пδкм.1.21	Вδкм.1.21
Коммерческое помещение	57.3	257.9	2	оδ-1	520	2	оδ-1	520	Пδкм.1.22	Вδкм.1.22
Коммерческое помещение	63.8	287.1	2	оδ-1	570	2	оδ-1	570	Пδкм.1.23	Вδкм.1.23
Коммерческое помещение	177.6	799.3	2	оδ-1	1600	2	оδ-1	1600	Пδкм.1.24	Вδкм.1.24
Коммерческое помещение	165.6	745.0	2	оδ-1	1490	2	оδ-1	1490	Пδкм.1.25	Вδкм.1.25
Коммерческое помещение	102.1	459.5	2	оδ-1	920	2	оδ-1	920	Пδкм.1.26	Вδкм.1.26
Коммерческое помещение	114.6	515.5	2	оδ-1	1030	2	оδ-1	1030	Пδкм.1.27	Вδкм.1.27
Коммерческое помещение	372.5	1676.4	2	оδ-1	3350	2	оδ-1	3350	Пδкм.1.28	Вδкм.1.28
Вестибюль	130.7	588.2	0	НН	0	0	НН	0	-	-
Лифтовый холл	11.3	50.9	0	0	0	0	НН	0	-	-
Вестибюль	5.3	24.0	0	НН	0	0	НН	0	-	-
С/у МГН	4.7	21.3	0	0	0	25	МЗ/ч/п	0	-	Впуу1.1
Помещение разгрузки и технической зоны	157.9	710.7	0	нн	0	3	оδ-1	2130	-	Вразгр
Коридор	2.0	9.2	0	По δал.	0	0	0	0	-	-
Пожарно-охранный пост	15.4	69.2	60	МЗ/ч/чел	120	60	МЗ/ч/чел	120	Похр.	Вохр.
Коммерческое помещение	843.8	3797.2	2	оδ-1	7590	2	оδ-1	7590	Пδкм2.1	Вδкм2.1
Коммерческое помещение	914.1	4113.2	2	оδ-1	8230	2	оδ-1	8230	Пδкм2.2	Вδкм2.2
Коммерческое помещение	155.0	697.5	2	оδ-1	1400	2	оδ-1	1400	Пδкм2.3	Вδкм2.3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист

Лестничная клетка	20.4	91.8	0	0	0	0	0	НН	0	-	-
Тамбур-шлюз	1.3	5.9	0	об-1	0	0	0	0	0	-	-
Лестничная клетка	12.8	57.6	0	0	0	0	0	НН	0	-	-
ПУИ	3.2	14.2	0	0	0	5	об-1	70	-	-	Впуи.1.1
Офисное помещение	243.9	1097.6	60	МЗ/ч/чел	2460	60		МЗ/ч/чел	2460	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	71.9	323.4	60	МЗ/ч/чел	720	60		МЗ/ч/чел	720	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	176.1	792.5	60	МЗ/ч/чел	1740	60		МЗ/ч/чел	1740	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	134.5	605.3	60	МЗ/ч/чел	1320	60		МЗ/ч/чел	1320	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	527.9	2375.4	60	МЗ/ч/чел	5280	60		МЗ/ч/чел	5280	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60		МЗ/ч/чел	300	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	47.1	211.8	60	МЗ/ч/чел	480	60		МЗ/ч/чел	480	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	121.4	546.1	60	МЗ/ч/чел	1200	60		МЗ/ч/чел	1200	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	144.7	651.0	60	МЗ/ч/чел	1440	60		МЗ/ч/чел	1440	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	61.2	275.3	60	МЗ/ч/чел	600	60		МЗ/ч/чел	600	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	54.0	243.1	60	МЗ/ч/чел	540	60		МЗ/ч/чел	540	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	46.5	209.2	60	МЗ/ч/чел	480	60		МЗ/ч/чел	480	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	39.6	178.0	60	МЗ/ч/чел	420	60		МЗ/ч/чел	420	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	32.5	146.3	60	МЗ/ч/чел	300	60		МЗ/ч/чел	300	Пофус3.1	Вофус3.1
Офисное помещение	128.5	578.3	60	МЗ/ч/чел	1260	60		МЗ/ч/чел	1260	Пофус3.1	Вофус3.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	об-1	30	-	-	Вофус3.1.1
Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50		МЗ/ч/п	0	-	Вофус3.1.1
Санузел женский	5.9	26.4	0	0	0	50		МЗ/ч/п	0	-	Вофус3.1.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60		МЗ/ч/чел	300	Пофус4.1	Вофус4.1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ

Лист

26

Офисное помещение	47.1	211.8	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	80.3	361.4	60	МЗ/ч/чел	780	60	МЗ/ч/чел	780	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	90.6	407.6	60	МЗ/ч/чел	900	60	МЗ/ч/чел	900	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	61.2	275.3	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	54.0	243.1	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	46.5	209.2	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	39.6	178.0	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	32.5	146.3	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис4.1	Вофис4.1
Офисное помещение	130.8	588.6	60	МЗ/ч/чел	1320	60	МЗ/ч/чел	1320	Пофис4.1	Вофис4.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	об-1	30	-	Вофис4.1.1
Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис4.1.1
Санузел женский	5.9	26.6	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис4.1.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	46.8	210.5	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	79.4	357.4	60	МЗ/ч/чел	780	60	МЗ/ч/чел	780	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	88.2	397.0	60	МЗ/ч/чел	900	60	МЗ/ч/чел	900	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	61.2	275.3	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	54.0	243.1	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	46.5	209.2	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	39.6	178.0	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	32.5	146.3	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис5.1	Вофис5.1
Офисное помещение	132.9	597.8	60	МЗ/ч/чел	1320	60	МЗ/ч/чел	1320	Пофис5.1	Вофис5.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	об-1	30	-	Вофис5.1.1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист

Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис5.1.1
Санузел женский	5.9	26.4	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис5.1.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	47.1	211.8	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	77.9	350.7	60	МЗ/ч/чел	780	60	МЗ/ч/чел	780	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	85.9	386.3	60	МЗ/ч/чел	840	60	МЗ/ч/чел	840	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	61.2	275.3	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	54.0	243.1	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	46.5	209.2	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	39.6	178.0	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	32.5	146.3	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис6.1	Вофис6.1
Офисное помещение	134.2	603.7	60	МЗ/ч/чел	1320	60	МЗ/ч/чел	1320	Пофис6.1	Вофис6.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	од-1	30	-	Вофис6.1.1
Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис6.1.1
Санузел женский	5.9	26.4	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис6.1.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис7.1	Вофис7.1
Офисное помещение	47.1	211.8	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис7.1	Вофис7.1
Офисное помещение	76.6	344.6	60	МЗ/ч/чел	780	60	МЗ/ч/чел	780	Пофис7.1	Вофис7.1
Офисное помещение	83.9	377.7	60	МЗ/ч/чел	840	60	МЗ/ч/чел	840	Пофис7.1	Вофис7.1
Офисное помещение	61.2	275.3	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофис7.1	Вофис7.1
Офисное помещение	54.0	243.1	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофис7.1	Вофис7.1
Офисное помещение	46.5	209.2	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис7.1	Вофис7.1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ

Лист

28

Офисное помещение	39.6	178.0	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофус7.1	Вофус7.1
Офисное помещение	32.5	146.3	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофус7.1	Вофус7.1
Офисное помещение	136.0	611.9	60	МЗ/ч/чел	1380	60	МЗ/ч/чел	1380	Пофус7.1	Вофус7.1
Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофус7.1.1
Санузел женский	5.9	26.4	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофус7.1.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	47.1	211.8	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	75.3	338.8	60	МЗ/ч/чел	780	60	МЗ/ч/чел	780	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	82.1	369.6	60	МЗ/ч/чел	840	60	МЗ/ч/чел	840	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	61.2	275.3	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	54.0	243.1	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	46.4	209.0	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	39.5	177.6	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	32.5	146.1	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофус8.1	Вофус8.1
Офисное помещение	137.4	618.1	60	МЗ/ч/чел	1380	60	МЗ/ч/чел	1380	Пофус8.1	Вофус8.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	од-1	30	-	Вофус8.1.1
Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофус8.1.1
Санузел женский	5.9	26.6	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофус8.1.1
Офисное помещение	30.7	138.1	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофус9.1	Вофус9.1
Офисное помещение	47.1	211.8	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофус9.1	Вофус9.1
Офисное помещение	74.0	333.0	60	МЗ/ч/чел	720	60	МЗ/ч/чел	720	Пофус9.1	Вофус9.1
Офисное помещение	80.4	361.9	60	МЗ/ч/чел	780	60	МЗ/ч/чел	780	Пофус9.1	Вофус9.1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ

Лист

29

Офисное помещение	61.2	275.2	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофис9.1	Вофис9.1
Офисное помещение	54.0	243.0	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофис9.1	Вофис9.1
Офисное помещение	46.4	209.0	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис9.1	Вофис9.1
Офисное помещение	39.5	177.7	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофис9.1	Вофис9.1
Офисное помещение	32.5	146.0	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис9.1	Вофис9.1
Офисное помещение	138.6	623.6	60	МЗ/ч/чел	1380	60	МЗ/ч/чел	1380	Пофис9.1	Вофис9.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	об-1	30	-	Вофис9.1.1
Санузел мужской	6.3	28.3	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис9.1.1
Санузел женский	5.8	26.3	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис9.1.1
Офисное помещение	292.5	1316.4	60	МЗ/ч/чел	2940	60	МЗ/ч/чел	2940	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	376.8	1695.6	60	МЗ/ч/чел	3780	60	МЗ/ч/чел	3780	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	47.1	211.7	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	71.5	321.5	60	МЗ/ч/чел	720	60	МЗ/ч/чел	720	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	77.1	346.9	60	МЗ/ч/чел	780	60	МЗ/ч/чел	780	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	61.2	275.5	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	54.1	243.4	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	46.5	209.3	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	39.6	178.0	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	32.5	146.3	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофис10.1	Вофис10.1
Офисное помещение	140.7	633.1	60	МЗ/ч/чел	1380	60	МЗ/ч/чел	1380	Пофис10.1	Вофис10.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	об-1	30	-	Вофис10.1.1
Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофис10.1.1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист 30



Санузел женский	5.9	26.4	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофус10.1.1
Офисное помещение	31.0	139.4	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	47.1	211.7	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	68.9	310.1	60	МЗ/ч/чел	660	60	МЗ/ч/чел	660	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	73.7	331.7	60	МЗ/ч/чел	720	60	МЗ/ч/чел	720	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	61.2	275.5	60	МЗ/ч/чел	600	60	МЗ/ч/чел	600	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	54.1	243.4	60	МЗ/ч/чел	540	60	МЗ/ч/чел	540	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	46.5	209.4	60	МЗ/ч/чел	480	60	МЗ/ч/чел	480	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	39.6	178.0	60	МЗ/ч/чел	420	60	МЗ/ч/чел	420	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	32.5	146.3	60	МЗ/ч/чел	300	60	МЗ/ч/чел	300	Пофус13.1	Вофус13.1
Офисное помещение	142.4	640.8	60	МЗ/ч/чел	1440	60	МЗ/ч/чел	1440	Пофус13.1	Вофус13.1
ПУИ	1.2	5.3	0	0	0	5	од-1	30	-	Вофус13.1.1
Санузел мужской	6.2	27.9	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофус13.1.1
Санузел женский	5.9	26.4	0	0	0	50	МЗ/ч/п	0	-	Вофус13.1.1

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАР/ПГ ААА-06.10-ИОС4.1-ПЗ	Лист
							31



# Принципиальная схема общеобменной вентиляции



## Условные обозначения

- -ОЗК
- ▣ -вентилятор
- ▣ -выбрасная решетка
- ▣ -приточная решетка
- ▣ -вытяжная решетка
- ▣ -дрозель клапан
- ▣ -клапан постоянного расхода
- — — — —воздуховоды вытяжных систем
- — — — —воздуховоды приточных систем
- ▣ -противопожарный клапан притиводымной вентиляции
- ▣ -воздухонагреватель

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разраб.		Шаповалова		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Майорчиков		<i>[Signature]</i>	
Инженер		Чухина		<i>[Signature]</i>	
Н.Контр.		Шаповалова		<i>[Signature]</i>	

ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1

Многофункциональное здание, расположенное по адресу: г.Москва, ул.Заречная, вл.6, з/у 1

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Стадия	Лист	Листов
	П	2	

Принципиальная схема вентиляции

**ПРОЕКТ ГОРОД - ААА**

Имя	Подп.	Дата	Взам.	№

Согласовано



Укрупненная принципиальная схема отопления

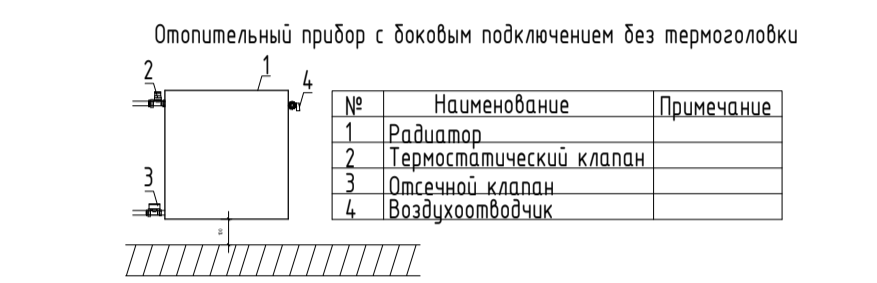
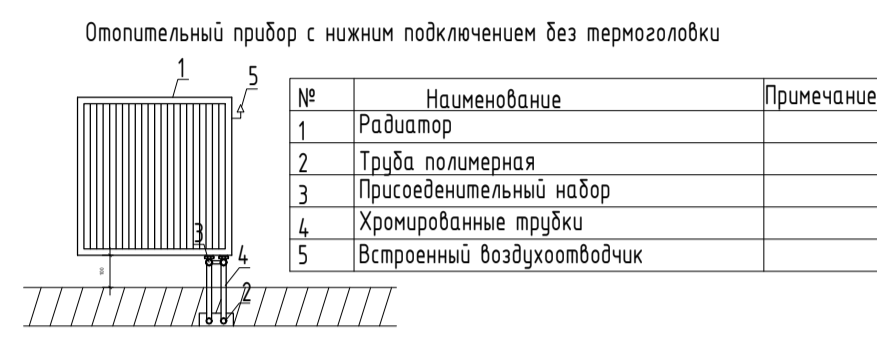
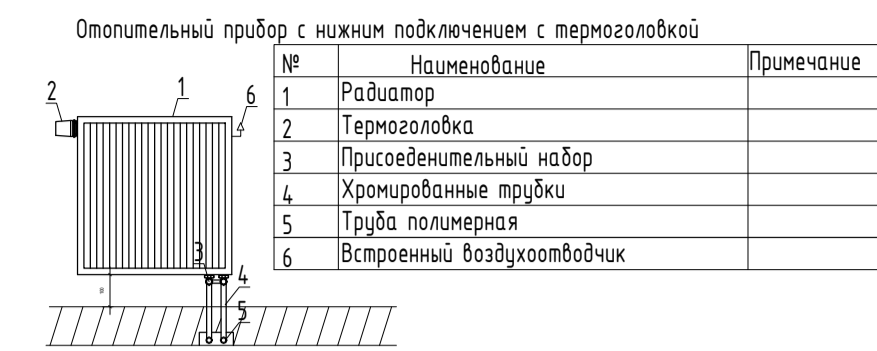
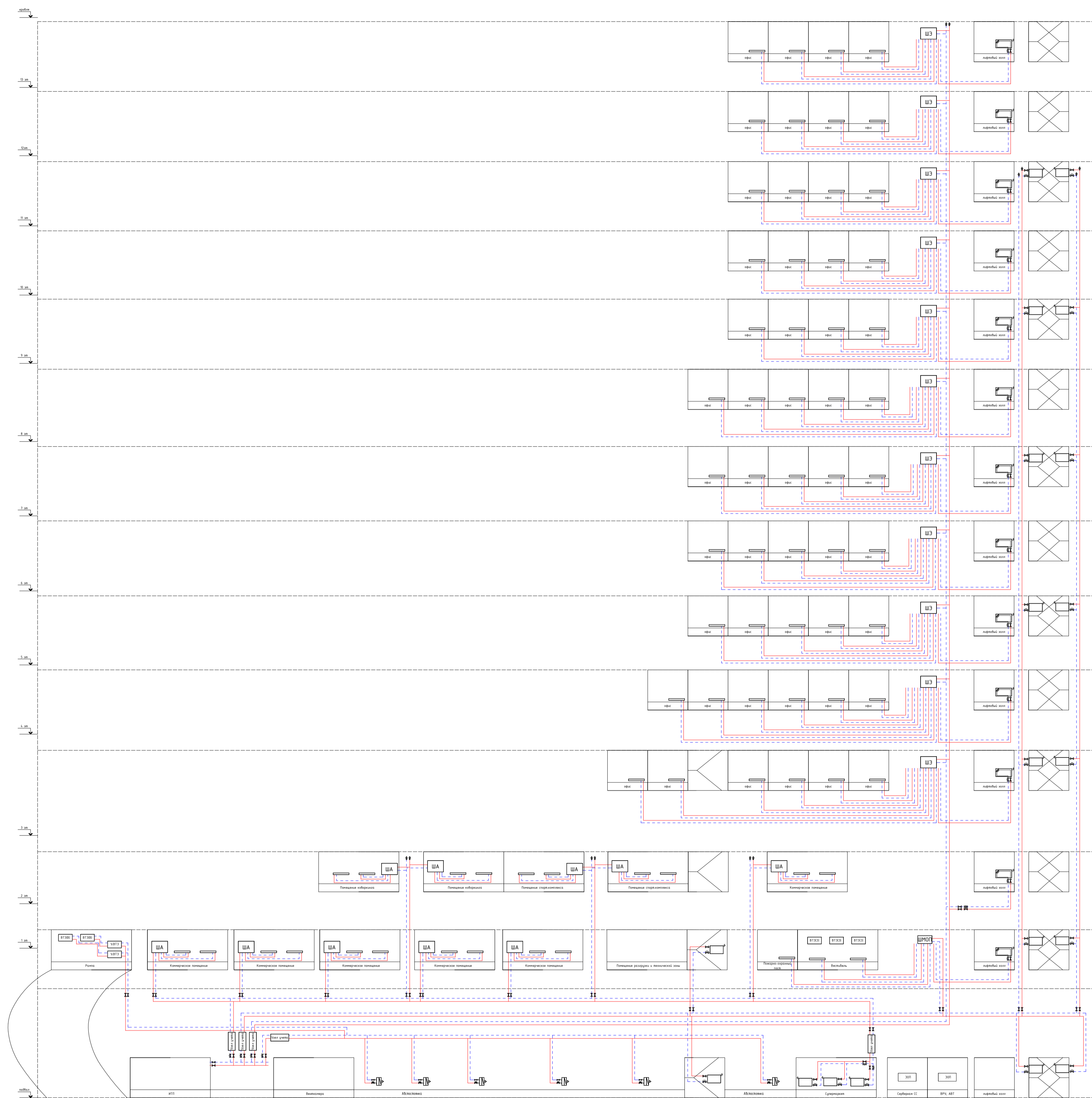
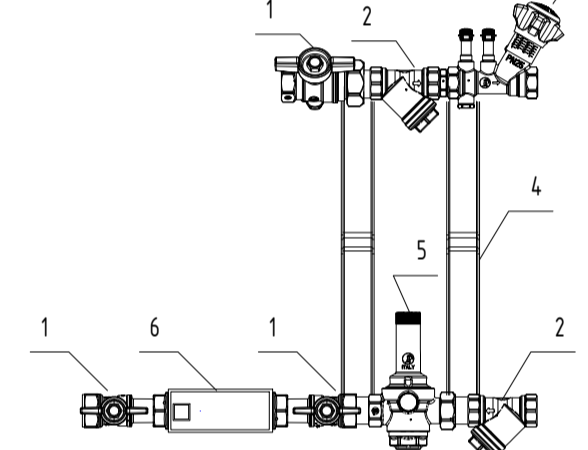
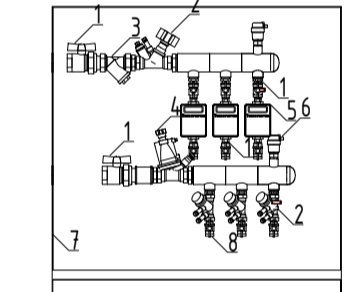


Схема обвязки узла арендного помещения (теплоснабжение, отопление)



№	Наименование	Примечание
1	Запорный клапан эрленки	
2	Сетчатый фильтр	
3	Балансировочный клапан	
4	Хомут для крепления коллектора	
5	Динамический балансировочный клапан	
6	Темпосчетчик	

Схема обвязки этажного коллекторного узла (отопление)



№	Наименование	Примечание
1	Запорный клапан	
2	Балансировочный клапан	
3	Фильтр сетчатый	
4	Результатор перепада давления	
5	Темпосчетчик	
6	Воздухоотводчик	
7	Шкаф коллектора	
8	Кран со штуцером для подключения датчика температуры	

Словные обозначения

- напольный конвектор и с термоголовкой
- отопительный прибор с боковым подключением и с термоголовкой
- отопительный прибор с боковым подключением и без термоголовки
- отопительный прибор с боковым подключением и без термоголовки
- отопительный прибор с боковым подключением и без термоголовки
- приточная установка
- узел смешения приточной установки
- Коллекторный узел арендных помещений
- Коллекторный узел этажный
- Коллекторный узел мест общего пользования и входных групп
- воздушно-тепловая завеса (водяная)
- воздушно-тепловая завеса (электрическая)
- узел смешения ВТЗ
- Коллекторный узел арендных помещений
- Коллекторный узел этажный
- Коллекторный узел мест общего пользования и входных групп
- воздушно-тепловая завеса (водяная)
- воздушно-тепловая завеса (электрическая)
- узел смешения ВТЗ
- отопление обратка
- отопление подача
- теплоснабжение обратка
- теплоснабжение подача
- Балансировочная арматура
- запорная арматура
- динамический клапан
- сетчатый фильтр

Примечание:  
 1. В верхних точках системы установить воздухоотводчики, в нижних -сливные краны.  
 2. При пересечении трубопроводов перекрытий установить протитопожарные гильзы.

					ЗАР/П/ГААА-06.10-ИОС4.1				
					Многофункциональное здание, расположенное по адресу: г.Москва, ул.Заречная, вл.6, з/у 1				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Стандия	Лист	Листов
Разраб.	Шаловалова						п	3	
Проверил	Майорская								
ГИП	Чухина								
Инженер	Чухина								
Н.Контр.	Шаловалова					Принципиальная схема отопления	ПРОЕКТ ГОРОД - ААА		

Укрепленная принципиальная схема теплоснабжения

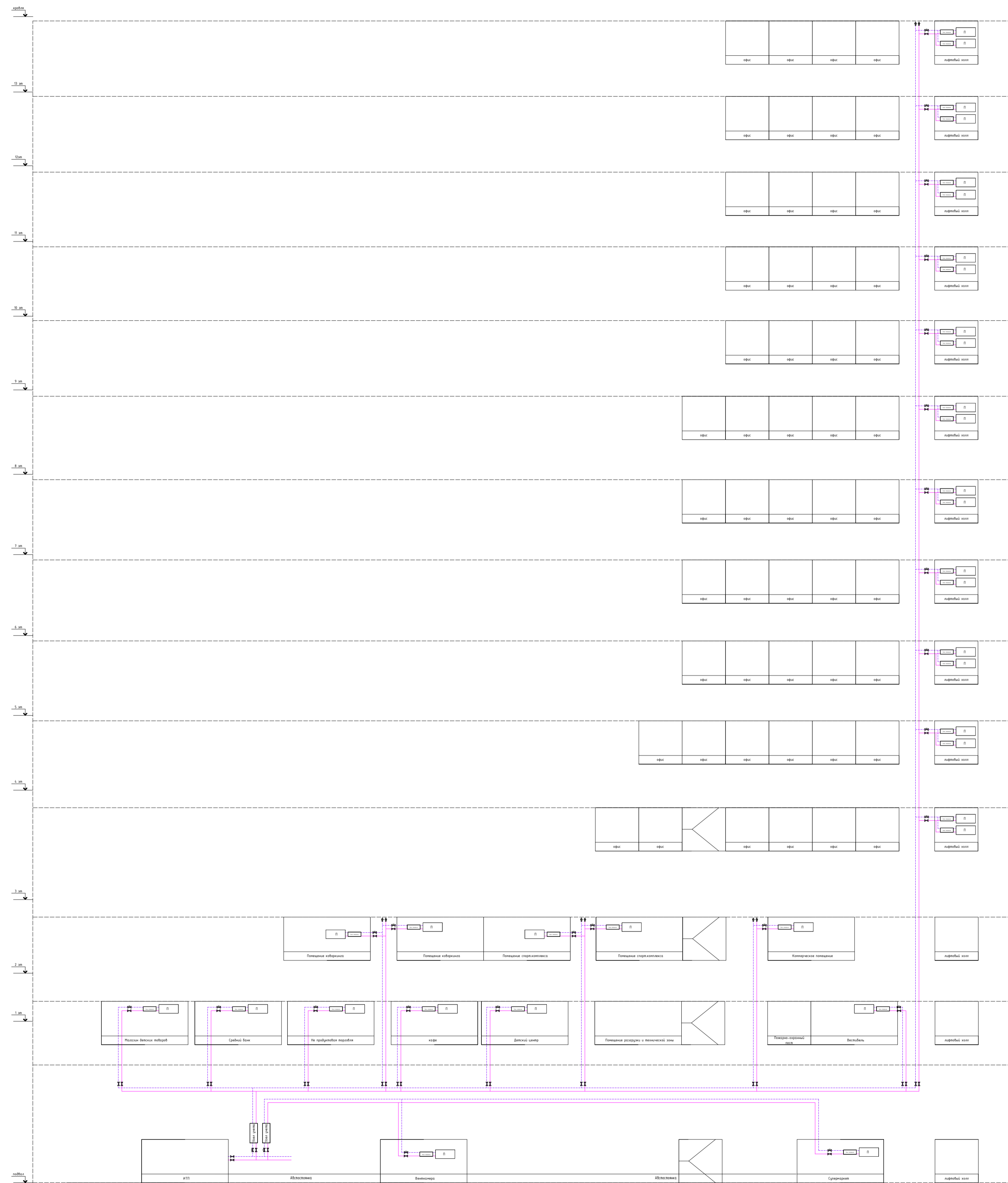


Таблица условных обозначений

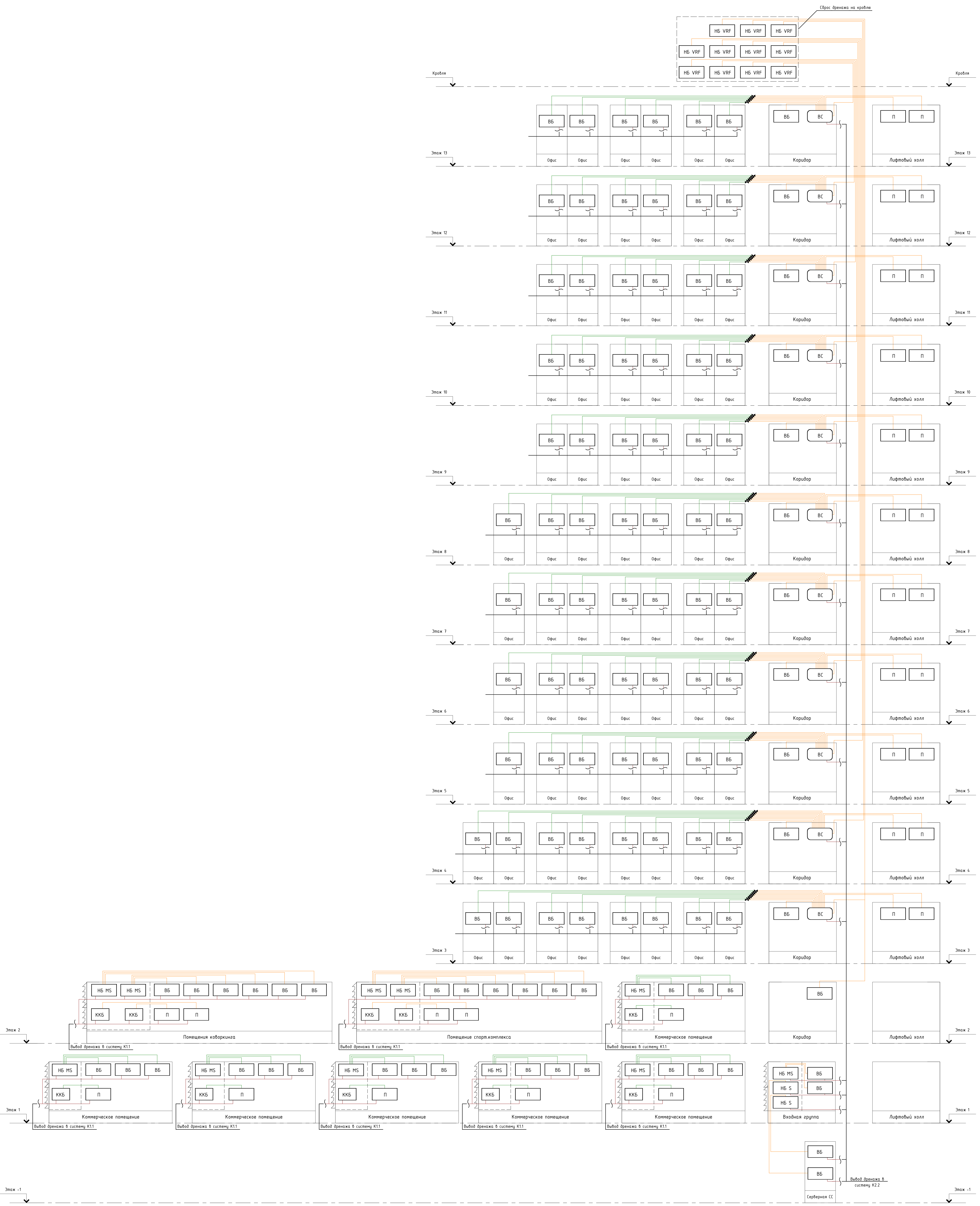
№	Наименование	Символ
1	Теплообменник	
2	Теплообменник	
3	Теплообменник	
4	Теплообменник	
5	Теплообменник	
6	Теплообменник	
7	Теплообменник	
8	Теплообменник	
9	Теплообменник	
10	Теплообменник	
11	Теплообменник	
12	Теплообменник	
13	Теплообменник	
14	Теплообменник	
15	Теплообменник	
16	Теплообменник	
17	Теплообменник	
18	Теплообменник	
19	Теплообменник	
20	Теплообменник	
21	Теплообменник	
22	Теплообменник	
23	Теплообменник	
24	Теплообменник	
25	Теплообменник	
26	Теплообменник	
27	Теплообменник	
28	Теплообменник	
29	Теплообменник	
30	Теплообменник	
31	Теплообменник	
32	Теплообменник	
33	Теплообменник	
34	Теплообменник	
35	Теплообменник	
36	Теплообменник	
37	Теплообменник	
38	Теплообменник	
39	Теплообменник	
40	Теплообменник	
41	Теплообменник	
42	Теплообменник	
43	Теплообменник	
44	Теплообменник	
45	Теплообменник	
46	Теплообменник	
47	Теплообменник	
48	Теплообменник	
49	Теплообменник	
50	Теплообменник	

- Условные обозначения**
- напольный коллектор и с термоголовкой
  - отопительный прибор с боковым подключением и с термоголовкой
  - отопительный прибор с боковым подключением и без термоголовки
  - отопительный прибор с боковым подключением и без термоголовки
  - приточная установка
  - узел смешения приточной установки
  - Коллекторный узел арендных помещений
  - Коллекторный узел этажных пользования и входных групп
  - Воздушно-тепловая завеса (водная)
  - Воздушно-тепловая завеса (электрическая)
  - узел смешения BTZ
  - отопление обратка помещений
  - отопление подача помещений
  - отопление обратка помещений
  - отопление подача помещений
  - балансировочная арматура
  - запорная арматура
  - динамический клапан
  - сетчатый фильтр

Примечание:  
 1. В верхних точках системы установить воздухоотводчики, в нижних-сливные краны.  
 2. При пересечении трубопроводами перекрытий установить противопожарные гильзы.

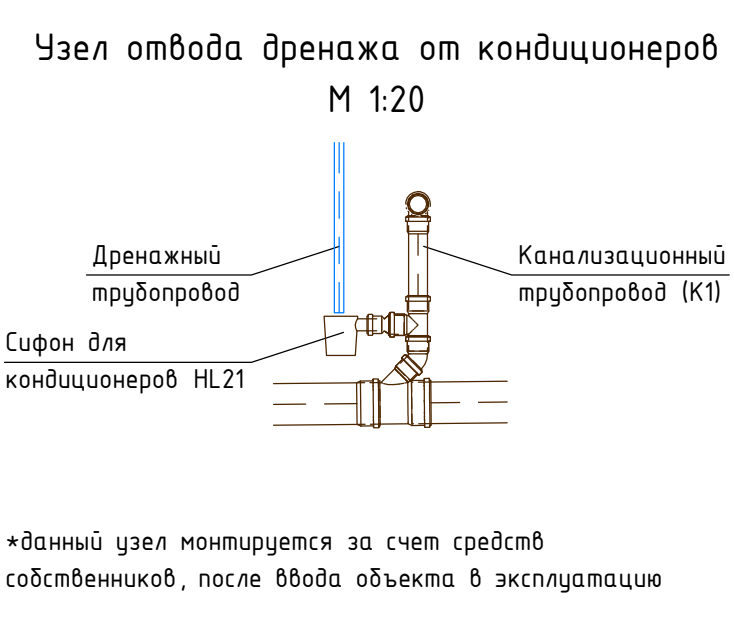
					ЗАР/ПГААА-06.10-ИОС4.1				
					Многофункциональное здание, расположенное по адресу: г.Москва, ул.Заречная, вл.6, з/у 1				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Шаловалова						п	4	
Проверил	Майорчиков								
ГИП	Чухина								
Инженер	Чухина								
Н.Контр.	Шаловалова					Принципиальная схема теплоснабжения	ПРОЕКТ ГОРОД - ААА		

Принципиальная схема кондиционирования



Словные обозначения	Расшифровка
	- Фреонотройбы монтируемый собственником
	- Фреонотройбы монтируемый застройщиком
	- Дренаж систем холодоснабжения
	- Наружный блок сплит-система
	- Наружный блок мульти сплит-система
	- Запорные краны фреонотрoды

Словные обозначения	Расшифровка
	- Наружный блок VRF-система
	- Компрессорно-конденсаторный блок
	- Внутренний блок
	- Приточная установка
	- ВС-контроллер



\*Звонный узел монтируется за счет средств собственника, после ввода объекта в эксплуатацию

Примечание:  
1. В помещениях слаботочных систем (СС) установить низкотемпературные блоки розетки для чередования работы кондиционеров в заданный временной интервал.  
2. Дренаж от наружных блоков предусмотрен на крыше в лифтовой канализации.

Исполнитель					ЗАР/ПГААА-06.10-ИЮС4.1		
Имя	Фамилия	Инициалы	Должность	Дата	Степень	Лист	Листов
Иванов	Иван	Иванович	Инженер	11.21		5	5
Петров	Петр	Петрович	Инженер	11.21			
Сидоров	Сидор	Сидорович	Инженер	11.21			
Климов	Климов	Климович	Инженер	11.21			