

Информационно-удостоверяющий лист

Номер п/п	Обозначение документа	Наименование изделия, наименование документа	Версия	Номер последнего изменения
1	ДБ/21-П-ИОС4.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.	1	1

MD5	1	F4F263EA7B1BF6CC9B11EB57F449B54E
------------	---	----------------------------------

Номер п/п	Наименование файла	Дата и время последнего изменения файла	Размер файла (байт)
1	Раздел ПД № 5 Подраздел № 4 ДБ 21-П-ИОС4.1.pdf	07 декабря 2021 г., 10:27:00	12258356

Характер работы	ФИО	Подпись	Дата подписи
1			
Директор по подготовке производства	Левицкий К.М.		07 декабря 2021
Директор по проектированию	Языкова А.Н.		07 декабря 2021
Главный инженер проекта	Иншаков А.И.		07 декабря 2021
Н. Контроль	Шипицын Е. Ю.		07 декабря 2021
Разработал	Корнеев С.В.		07 декабря 2021

Информационно-удостоверяющий лист	ИУЛ Раздел ПД № 5 Подраздел № 4 ДБ_21-П-ИОС4.1	Лист	Листов
		1	1



Общество с ограниченной ответственностью

«Первый Домостроительный комбинат»

Юридический адрес: РФ, 123007, Москва, 3-й Хорошевский проезд, д. 3, эт. 2 помещение 1,
ком.6 Почтовый адрес: 123007, г. Москва, 3-й Хорошевский проезд, д.3
тел.: 8 (495) 664-88-04, факс: 8 (495) 664-88-05

Заказчик — ГБУ МО «НИИПРОЕКТ»

**Объект: «Строительство студенческого общежития
Государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Московский области «Университет «Дубна»
по адресу: Московская область, г.о. Дубна 1»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ
ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ.**

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

**Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха**

ДБ/21-П-ИОС4.1

ТОМ 5.4.1

г. Москва

2021 г.



Общество с ограниченной ответственностью

«Первый Домостроительный комбинат»

Юридический адрес: РФ, 123007, Москва, 3-й Хорошевский проезд, д. 3, эт. 2 помещение 1,
ком.6 Почтовый адрес: 123007, г. Москва, 3-й Хорошевский проезд, д.3
тел.: 8 (495) 664-88-04, факс: 8 (495) 664-88-05

Заказчик — ГБУ МО «НИИПРОЕКТ»

**Объект: «Строительство студенческого общежития
Государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Московский области «Университет «Дубна»
по адресу: Московская область, г.о. Дубна 1»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.

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

**Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха**

ДБ/21-П-ИОС4.1

ТОМ 5.4.1

Директор по проектированию

Главный инженер проекта



А.Н. Языкова

А.И. Иншаков

г. Москва

2021 г.

Содержание раздела

Лист	Наименование	Примечание
1	Содержание раздела	Лист 1
2	Пояснительная записка	Листов 13
а	Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	Лист 3
б	Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	Лист 4
в	Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства	Лист 4
г	Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	Лист 4
д	Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	Лист 4
д.1.	Отопление	Лист 5
д.2.	Вентиляция общеобменная.	Лист 6
д.3.	Вентиляция противопожарная	Лист 8
д.4.	Защита воздуховодов и систем от факторов воздействия пожара.	Лист 9
д.5.	Теплоснабжение приточных установок	Лист 9
д.6	Кондиционирование	Лист 10
д.7	Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	Лист 10
д.8	Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	Лист 10
е.	Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	Лист 11
е.1	Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	Лист 11
ж.	Сведения о потребности в паре	Лист 11

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ДБ/21-П-ИОС4.1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Пояснительная записка	п	15
Разраб.		Корнеев			11.21			
Проверил		Фролов			11.21			
Н.контр.		Шипицын			11.21			

ООО "Первый ДСК"
г.Москва

Лист	Наименование	Примечание
з.	Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	Лист 11
и.	Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения	Лист 12
к.	Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.	Лист 12
л.	Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Лист 12
м.	Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения	Лист 12
н.	Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения	Лист 12
о.	Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)	Лист 12
о.1	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.	Лист 13
	Графическая часть	
1	Принципиальная схема систем отопления	Лист 14
2	Принципиальная схема систем общеобменной вентиляции. Принципиальная схема систем противодымной вентиляции	Лист 15
	Приложения	
Прил.1	Расчет систем противодымной вентиляции	Листов 18
Прил.2	Таблица воздухообменов	Листов 1
Прил.3	Характеристика вентиляционных систем	Листов 2
Прил.4	Спецификация оборудования и материалов	Листов 30

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ДБ/21-П-ИОС4.1.

Лист

2

РЕШЕНИЯ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивает в процессе эксплуатации здания взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм.

Проект по отоплению и вентиляции для объекта: "Строительство студенческого общежития Государственного образовательного учреждения высшего образования Московской области "Университет "Дубна" по адресу: Московская область, г.о Дубна 1" разработан на основании:

а) действующих норм и правил для жилой части:

- СП 131.13330.2018 "Строительная климатология";
- СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий";
- СП 54.13330.2016 "Жилые здания многоквартирные";
- СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

б) архитектурно-строительной части проекта

в) задания на проектирование

а. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

При разработке проекта приняты следующие параметры наружного воздуха:

Расчётные температуры:

- для проектирования отопления - - 25 °С
- для проектирования вентиляции:
 - в холодный период года - - 25 °С
 - в тёплый период года - + 26 °С

Отопительный период:

- средняя температура - - 2,2 °С
- продолжительность - 205 сут.

Зона климата – «нормальная»

Расчётная скорость ветра:

- в холодный период - 2,0 м/с
- в тёплый период - 3,8 м/с
- Барометрическое давление 997,2Па

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							3

д. 1.Отопление.

Проект разработан для многоэтажного здания общежития со встроенными помещениями общественного назначения.

Система отопления – вертикальная, двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по подвалу проектируемого здания.

Для гидравлической увязки вертикальных стояков предусмотрена установка запорных устройств на подающих трубопроводах и автоматических балансировочных клапанов на обратных трубопроводах.

Отопительные приборы – биметаллические радиаторы высотой 500мм с регулированием теплоотдачи с помощью термостатов на подводках к приборам. В ЛЛУ – конвекторы на высоте не менее 2,2 м., в электрощитовых – электроконвекторы. В помещения центрального объема предусмотрена установка внутриспольных конвекторов с естественной циркуляцией воздуха. Трубопроводы изолируются трубками из вспененного полиэтилена типа «Энергофлекс супер» с покровным слоем Al, ТУ-2244-069-0469843-2003 и стекловолокном в качестве покровного слоя.

Все трубопроводы после монтажа до покрытия теплоизоляционными материалами покрыть кремнийорганической эмалью в 2 слоя, не изолируемые трубопроводы окрасить масляной или алкидной эмалью в 2 слоя.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы. Стояки и разводящие трубопроводы системы отопления выполняются из черных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 Ду 15-50мм; а для труб более Ду 50мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76. На стояках отопления и ветках магистральных трубопроводах устанавливается запорно-спускная арматура.

Уклон магистральных трубопроводов принимается в сторону ИТП или прямков техподполья, равный $i=0,002$. Опорожнение системы через дренажные прямки в техподполье.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется с помощью осевых сильфонных компенсаторов и естественными углами поворотов.

Трубопроводы системы отопления прокладываются через ограждающие конструкции в гильзах с уплотнением зазоров негорючим материалом.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							5

д.2. Вентиляция общеобменная.

В помещениях 2-7 этажей проектом предусматривается вентиляция с естественным и механическим побуждением. Вытяжка воздуха из жилых помещений осуществляется через вытяжные ж/б каналы-спутники кухонь и санузлов.

Вытяжка из кухонь, санузлов, ванных комнат последних 2-ух этажей производится через отдельные вытяжные воздуховоды при помощи накладных, осевых вентиляторов, установленных вместо вытяжных решеток.

Проектом предусмотрена организация «теплого чердака» в соответствии с п.п.9.9. СП 54.13330.2016.

Транзитные вытяжные воздуховоды для общественных помещений 1-го этажа приняты в строительном исполнении с пределом огнестойкости не менее EI60 и металлические воздуховоды из черной листовой стали по ГОСТ 19903-74

- а) вытяжка из кухонь - 60 м³/ч;
- б) вытяжка из санузлов - 25 м³/ч;
- в) вытяжка из ванны - 25 м³/ч;
- г) вытяжка из техподполья - 0,5 крат./ч;

Вентиляция машинных помещений лифтов предусмотрена с механическим побуждением. Приточный воздух подается организованно канальными приточными установками. Удаление воздуха предусмотрено через выделенные вентиляционные каналы на покрытие.

Вентиляция электрощитовых - естественная через воздушные каналы в стеновых панелях. Для вентиляции тех. подполья предусмотрены выделенные вентиляционные каналы BE1, BE2, выполненные из стали с требуемой степенью огнестойкости.

Для помещений первого нежилого этажа предусматривается возможность размещения приточных установок в вентиляционных камерах, с забором воздуха через вентиляционную решетку в наружной стене (см. раздел АР).

Низ отверстия для забора наружного воздуха выполнен на высоте более 2 м от уровня устойчивого снегового покрова.

На входе и выходе вентиляторов приточных установок предусмотрена установка гибких вставок и шумоглушителей. Приточные установки должны быть оборудованы следующими приборами контроля и регулирования параметров:

- Реле перепада давления для контроля запыленности фильтра

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							6



- Канальный датчик температуры приточного воздуха с присоединительным фланцем
- Датчик защиты от замораживания теплообменника по воде
- Датчик защиты от замораживания теплообменника по воздуху
- Регулирующий клапан по теплоносителю (расположен в узлах регулирования подачи теплоносителя УР)
- Электропривод регулирующего клапана (расположен в узле регулирования подачи теплоносителя УР)
- Циркуляционный насос для подмешивания теплоносителя (расположен в узле регулирования подачи теплоносителя УР)
- Реле перепада давления для контроля работы вентилятора
- Шкаф приборов автоматики с контроллером
- Частотный преобразователь (регулирование частоты вращения электропривода вентилятора).

Для аэродинамической увязки воздушных потоков по системе приточных воздуховодов, на ответвлениях в помещения и в местах разветвлений предусмотрена установка дроссельных регулирующих клапанов с ручным приводом.

Для снижения тепловых потерь при перемещении подогретого воздуха приточные воздуховоды защищены слоем тепловой изоляции из вспененного полиэтилена.

Раздача воздуха осуществляется в верхнюю зону помещений через решетки вентиляционные с возможностью регулирования расхода и направления потока воздуха. Скорость движения воздуха в обслуживаемой зоне – 0,3 м/сек.

Воздуховоды системы приточной вентиляции крепить к несущим конструкциям здания.

Вытяжка из помещений первого этажа предусмотрена с механическим побуждением, на базе канальных и крышных вентиляторов, установленных на кровле. Для вытяжной системы предусмотрены отдельные каналы, вне жилых помещений. Выброс воздуха предусмотрен выше уровня кровли.

Воздуховоды предусмотрены с огнезащитным покрытием не менее EI60.

Вентиляция нежилых помещений разрабатывается после коммерческой реализации собственниками помещений.

В помещении ИТП предусматривается приточно –вытяжная вентиляция. Приток механический без подогрева. Вытяжка с механическим побуждением.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							7

Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны помещений через решетки вентиляционные с возможностью регулирования расхода воздуха. Для аэродинамической увязки воздушных потоков по системе воздуховодов, на ответвлениях из помещений и в местах разветвлений предусмотрена установка дроссельных регулирующих клапанов с ручным приводом.

Воздуховоды системы вытяжной вентиляции крепить к несущим конструкциям здания.

Системы вытяжной вентиляции оборудованы регуляторами частоты вращения привода вентилятора.

Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали прямоугольного и круглого сечения по ГОСТ 19904-90 класса «В». Толщина металла принимается согласно СНиП 41-01-2003 и СП7.13130.2013 в соответствии с выбранным сечением воздуховода. Крепление воздуховодов предусматривается на фланцах. Предел огнестойкости воздуховодов принимаются по СНиП.

д.3. Вентиляция противопожарная

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

а) дым из коридоров на этаже пожара жилого дома удаляется системами ВД1.1-ВД1.4.

б) для компенсации продуктов горения удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией предусмотрена система подачи наружного воздуха в нижнюю зону коридоров, системами ПДб.1-ПДб.4.

в) в лестничные клетки Н2 воздух подается системами ПДз.1 -ПДз.2;

г) в безопасные зоны для МГН наружный воздух подается при открытой двери безопасной зоны системами ПД4.1-ПД4.4 и при закрытой двери системами ПД5.1-ПД5.4 (с подогревом до +18°С).

д) в шахты лифтов с режимом пожарная опасность нагнетается наружный воздух установками ПД1.1-ПД1.2.;

д) в шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений нагнетается наружный воздух установками ПД2.1-ПД2.2.

Работа систем противодымной вентиляции автоматизирована (см. раздел “Пожарная сигнализация”). По сигналу датчика задымления о возникновении пожара предусматриваются автоматически:

1) отключение принудительной общеобменной вентиляции и закрытие огнезадерживающих клапанов

2) включение вентилятора дымоудаления;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							8

3) открывание клапана дымоудаления на этаже пожара;

4) открывание клапанов воздухозабора;

5) включение вентиляторов подпора;

По сигналу возникновения пожара, автоматически включаются вентилятор дымоудаления, установки подпора воздуха секции, открываются клапаны воздухозабора. Открывание клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в прихожих квартир, а также дистанционных кнопок, устанавливаемых на каждом этаже в шкафах пожарных кранов.

Воздуховоды систем дымоудаления предусмотрены плотными класса герметичности "В" из черной листовой стали толщиной 1,0 мм на сварке.

Вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха в соответствующем климатическом исполнении У1 устанавливаются на кровле здания. Для систем противодымной вентиляции предусматриваются вентиляторы с пределом огнестойкости 2,0 ч /400°C.

Дымоудаление и подача воздуха выполняется через пожарные Н.З. клапаны с электроприводом реверсивного действия.

д.4. Защита воздуховодов и систем от факторов воздействия пожара.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с огнезащитным покрытием. При пересечении межэтажных перекрытий и ограждающих конструкций вентиляционных камер предусмотрена установка противопожарных клапанов. При возникновении пожара все вентиляционные установки общеобменной вентиляции следует отключить.

д.5. Теплоснабжение приточных установок

Теплоноситель системы теплоснабжения – горячая вода с параметрами Т1, Т2 95–70°C. Теплоснабжение осуществляется от узлов управления, расположенных в вентиляционных камерах. Установки оборудованы узлами регулирования УР с регулирующим клапаном и смесительным насосом, обеспечивающими автоматическое регулирование параметров теплоносителя, направляемого к калориферу.

Трубопроводы системы теплоснабжения приняты стальные из труб водогазопроводных обыкновенных. Трубопроводы укрыть тепловой изоляцией из вспененного полиэтилена.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.

Лист

9

е. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Расход тепла на систему отопления, Гкал/ч	0,798
на жилую часть, Гкал/ч	0,726
на нежилую часть, Гкал/ч	0,072
на систему Вентиляции, Гкал/ч	0,226
Гидравлическое сопротивление системы отопления, м	5,5
Гидравлическое сопротивление системы вентиляции, м	3,5
Температура воды в системе отопления, °С	95-70
Суммарная установочная мощность систем вентиляции, кВт	578,43
а) систем дымозащиты	403,5
б) систем общеобменной вентиляции	63,414
в) системы кондиционирования	59,279
г) ВТЗ и конвекторы в технических помещениях	48,0
в) вентиляция ИТП, насосная	4,24

е.1. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Приборы учета тепловой энергии расположены в ИТП.

ж. Сведения о потребности в паре

Потребность в паре отсутствует.

з. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Воздуховоды приточно-вытяжной пожарной вентиляции предусмотрены из листовой оцинкованной стали круглого и прямоугольного сечения по ГОСТ 24751-81. Толщина листовой стали не менее 0.7мм, для воздуховодов противопожарной вентиляции не менее 1,0мм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							11

и. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения

Проектируемое здание не является производственным.

к. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.

Все примененные в проекте изделия выбраны с учетом природно-климатических условий района проектирования, что гарантирует надежное функционирование всех систем при низких температурах воздуха. Вентиляторы и агрегаты.

л. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

В целях поддержания расчетных температур в помещении, а также экономии тепла и электроэнергии, система воздушного отопления оборудуется приборами автоматического управления и контроля.

Система автоматизации предусматривает:

- поддержание температуры воздуха , в помещении;
- поддержание температуры воздуха , подаваемого в помещения;
- -защита от замораживания теплообменника по воздуху
- поддержание температуры воздуха в приточном воздуховоде;
- автоматическое включение воздушно-тепловых завес при открытии дверей;
- автоматическое и централизованное отключение во время пожара систем с механическим побуждением.
- Индикация запыленности воздушных фильтров. При увеличении запыленности воздушного фильтра, происходит изменение разности давления, вследствие чего срабатывает датчик реле давления вентилятора, зажигается индикаторная лампа «засор фильтра» без остановки работы системы,
- индикация остановки или неисправности вентилятора.

м. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения

Не требуется

н. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения

Не требуется

о. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

Предусмотрено выключение систем вентиляции при пожаре.

В соответствии с действующей нормативной документацией и технологическим заданием аварийная вентиляция не требуется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							12

о.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

Соблюдение перечисленных требований в задании на проектирование не предусмотрено.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ДБ/21-П-ИОС4.1.				
Копировал:				

Лист
13

Приложение 1.

Расчет систем противодымной

Расчет выполнен в программе КВМ ДЫМ в соответствии с требованиями ВНИИПО



Производственное объединение КЛИМАТВЕНТМАШ

Программа "КВМ-Дым" разработана на основании
Методических рекомендаций к СП 7.13130.2013 (Расчётное определение
основных параметров противодымной вентиляции зданий, ВНИИПО, 2013).
Разработчик - ООО «Производственное объединение КВМ», 14.07/19.07.
Программа предназначена для расчёта основных параметров противодымной вентиляции
зданий различного назначения - жилых и общественных, производственных и складских, а также
многофункциональных зданий и комплексов, закрытых подземных и надземных автостоянок.

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта: ПД1.1, ПД1.2 лифт пожарная опасность

Вариант: Подача воздуха в лифтовую шахту

Условия:

- Надземная лифтовая шахта.
- Лифтовая шахта центрального ядра надземной части.
- Выгороженный лифтовой холл на основном посадочном этаже.
- Выгороженные лифтовые холлы на вышележащих надземных этажах.

Характеристики здания

- Число надземных этажей: $N_{нз} = 7$
- Отметка уровня второго этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)} = 4,50 \text{ м}$
- Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{нз} = 3,00 \text{ м}$

Характеристики лифтовой шахты

- Нижний обслуживаемый этаж: $N_{Эн} = 33$
- Верхний обслуживаемый этаж: $N_{Эв} = 50$
- Площадь дверей лифтовой шахты: $F_{дл} = 2,40 \text{ м}^2$
- Площадь дверей лифтовых холлов: $F_{др} = 2,20 \text{ м}^2$
- Высота дверей лифтовой шахты: $h_{дл} = 2,00 \text{ м}$
- Количество кабин лифтов в шахте: $n = 1$
- Количество дверей каждого лифтового холла: $m = 2$
- Площадь поперечного сечения кабины лифта по внешнему контуру ограждений: $F_{lc} = 2,31 \text{ м}^2$
- Площадь поперечного сечения шахты лифта по внутреннему контуру ограждений: $F_{ls} = 4,86 \text{ м}^2$
- Сопrotивление воздухопроницанию дверей лифтовой шахты: $S_{дл} = 2300,00 \text{ м}^3/\text{кг}$
- Сопrotивление воздухопроницанию дверей лифтового холла: $S_{др} = 4240,00 \text{ м}^3/\text{кг}$
- КМС проема дверей выгороженного лифтового холла на основном посадочном этаже: $\xi_d = 2,44$
- КМС узла "кабина-шахта" при открытых дверях: $\xi_1 = 4,50$

Параметры воздуха

- Температура наружного воздуха: $t_a = -25,00 \text{ }^\circ\text{C}$
- Температура воздуха в лифтовой шахте: $t_l = 16,00 \text{ }^\circ\text{C}$
- Температура воздуха во внутренних помещениях: $t_r = 20,00 \text{ }^\circ\text{C}$

Система приточной противодымной вентиляции

- Разность уровней воздухоприёмного устройства и верхнего оголовка ЛШ: $h_{ос} = 2,50 \text{ м}$
- Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛШ: $P_{дл} = 330,00 \text{ Па}$
- Избыточное давление в надземной части ЛШ: $P_{20н} = 20,00 \text{ Па}$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

ДБ/21-П-ИОС4.1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Приложение 1. Расчет систем противодымной вентиляции	Стадия	Лист	Листов
							П	1	18
							ООО "Первый ДСК" г.Москва		
Разраб.		Корнеев			11.21				
Проверил		Фролов			11.21				
Н.контр.		Шипицын			11.21				



www.cvm.ru

Производственное объединение КЛИМАТВЕНТМАШ

Расход в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
 $L_{холл1э} = 10244 \text{ м}^3/\text{ч}$

Скорость в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
 $V_{холл1э} = 1,19 \text{ м/с}$

Расход в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
 $L_{лифт1э} = 20488 \text{ м}^3/\text{ч}$

Скорость в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
 $V_{лифт1э} = 2,37 \text{ м/с}$

Таблица 1. Давление и расходы воздуха на этажах

Этаж	h, м	P _г , Па	P _л , Па	ΔG, кг/с	G, кг/с
7	19,50	3,35	22,45		8,096
6	16,50	2,86	21,96		8,096
5	13,50	2,37	21,47		8,096
4	10,50	1,88	20,98		8,096
3	7,50	1,39	20,49		8,096
2	4,50	0,90	20,00		8,096
1	0,00	0,16			8,096

КВМ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Программа "КВМ-Дым" разработана на основании
 Методических рекомендаций к СП 7.13130.2013 (Расчётное определение
 основных параметров противодымной вентиляции зданий, ВНИИПО, 2013).
 Разработчик - ООО «Производственное объединение КВМ», 14.07/19.07.
 Программа предназначена для расчёта основных параметров противодымной вентиляции
 зданий различного назначения - жилых и общественных, производственных и складских, а также
 многофункциональных зданий и комплексов, закрытых подземных и надземных автостоянок.

**РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ
 ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта: ПД2.1, ПД2.2 лифт для пожарных подразделений

Вариант: Подача воздуха в лифтовую шахту

Условия:

- Надземная лифтовая шахта.
- Лифтовая шахта центрального ядра надземной части.
- Выгороженный лифтовой холл на основном посадочном этаже.
- Выгороженные лифтовые холлы на вышележащих надземных этажах.

Характеристики здания

- Число надземных этажей: $N_{нз} = 7$
- Отметка уровня второго этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)} = 4,50 \text{ м}$
- Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{нз} = 3,00 \text{ м}$

Характеристики лифтовой шахты

- Нижний обслуживаемый этаж: $H_{Эн} = 33$
- Верхний обслуживаемый этаж: $H_{Эв} = 50$
- Площадь дверей лифтовой шахты: $F_{dl} = 2,80 \text{ м}^2$
- Площадь дверей лифтовых холлов: $F_{др} = 2,40 \text{ м}^2$
- Высота дверей лифтовой шахты: $h_{dl} = 2,00 \text{ м}$
- Количество кабин лифтов в шахте: $n = 1$
- Количество дверей каждого лифтового холла: $m = 2$
- Площадь поперечного сечения кабины лифта по внешнему контуру ограждений: $F_{lc} = 2,31 \text{ м}^2$
- Площадь поперечного сечения шахты лифта по внутреннему контуру ограждений: $F_{ls} = 4,86 \text{ м}^2$
- Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтовой шахты: $S_{dl} = 2300,00 \text{ м}^3/\text{кг}$
- Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтового холла: $S_{др} = 4240,00 \text{ м}^3/\text{кг}$
- КМС проема дверей выгороженного лифтового холла на основном посадочном этаже: $\xi_d = 2,44$
- КМС узла "кабина-шахта" при открытых дверях: $\xi_l = 4,50$

Параметры воздуха

- Температура наружного воздуха: $t_a = -25,00 \text{ }^\circ\text{C}$
- Температура воздуха в лифтовой шахте: $t_l = 16,00 \text{ }^\circ\text{C}$
- Температура воздуха во внутренних помещениях: $t_r = 20,00 \text{ }^\circ\text{C}$

Система приточной противодымной вентиляции

- Разность уровней воздухоприёмного устройства и верхнего оголовка ЛШ: $h_{ос} = 2,50 \text{ м}$
- Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛШ: $P_{dl} = 330,00 \text{ Па}$
- Избыточное давление в надземной части ЛШ: $P_{20н} = 20,00 \text{ Па}$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							4

РАСЧЕТ

$$T_a = t_a + 273,15 = 248,15 \text{ }^\circ\text{K}$$

$$T_i = t + 273,15 = 289,15 \text{ }^\circ\text{K}$$

$$T_r = t_r + 273,15 = 293,15 \text{ }^\circ\text{K}$$

Плотность наружного воздуха
 $\rho_a = 353 / T_a = 1,42 \text{ кг/м}^3$

Плотность воздуха в лифтовой шахте
 $\rho_l = 353 / T_l = 1,22 \text{ кг/м}^3$

Плотность воздуха во внутренних помещениях
 $\rho_r = 353 / T_r = 1,20 \text{ кг/м}^3$

Характеристика сопротивления дверей надземной части ЛШ
 $S_{air} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2 = 477,40 \text{ }^1/(\text{кг}\cdot\text{м})$

Характеристика сопротивления дверей подземной части ЛШ
 $S_{air} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2 = 477,40 \text{ }^1/(\text{кг}\cdot\text{м})$

Давление в надземной части лифтовой шахты
 $P_{(2)} = P_{20H} - g \cdot (h_{(2)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_l - \rho_r) = 19,10 \text{ Па}$

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего сверху
 $G_{(2)} = \{ 2 \cdot \rho_l \cdot [P_{20H} - g \cdot (h_{(2)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_l - \rho_r) + 0,5 \cdot g \cdot h_{dl} \cdot (\rho_a - \rho_l)] / [\xi_l / (n \cdot F_{dl})^2 + (\xi_d + 1) / (m \cdot F_{dr})^2] \}^{1/2} = 9,30 \text{ кг/с}$

Расчётные зависимости давления и расхода воздуха на этажах

Давление, Па
 $P_{(i)} = P_{(2)}; \quad P_{(i-n)} = P_{(i)}$

Утечки через неплотности в верхней части ЛШ, кг/с
 $\Delta G_{(i)} = \{ [P_{(i)} + g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{r(i)} \}^{1/2} = 0,00 \text{ кг/с}$

Приток в верхнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
 $G_L = 9 \text{ кг/с}$

Давление в оголовке ЛШ
 $P_L = 22 \text{ Па}$

Объёмный расход вентилятора
 $L_v = 3600 \cdot G_L / \rho_a = 23523 \text{ м}^3/\text{ч}$

Давление вентилятора
 $P_v = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{in} \cdot (\rho_a - \rho_l) + g \cdot h_{os} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}] = 349 \text{ Па}$

Расход и скорость воздуха в открытых проёмах на первом этаже

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							5

Расход в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
 $L_{холл1э} = 11761 \text{ м}^3/\text{ч}$

Скорость в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
 $V_{холл1э} = 1,17 \text{ м/с}$

Расход в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
 $L_{лифт1э} = 23523 \text{ м}^3/\text{ч}$

Скорость в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
 $V_{лифт1э} = 2,33 \text{ м/с}$

Таблица 1. Давление и расходы воздуха на этажах

Этаж	h, м	P _г , Па	P _л , Па	ΔG, кг/с	G, кг/с
7	19,50	3,35	22,45		9,295
6	16,50	2,86	21,96		9,295
5	13,50	2,37	21,47		9,295
4	10,50	1,88	20,98		9,295
3	7,50	1,39	20,49		9,295
2	4,50	0,90	20,00		9,295
1	0,00	0,16			9,295

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	
							Формат А4

Программа "КВМ-Дым" разработана на основании
 Методических рекомендаций к СП 7.13130.2013 (Расчётное определение
 основных параметров противодымной вентиляции зданий, ВНИИПО, 2013).
 Разработчик - ООО «Производственное объединение КВМ», 14.07/19.07.
 Программа предназначена для расчёта основных параметров противодымной вентиляции
 зданий различного назначения - жилых и общественных, производственных и складских, а также
 многофункциональных зданий и комплексов, закрываемых подземных и надземных автостоянок.

**РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ
 ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта: ПД3.1-ПД3.2 лестница тип Н2

Вариант: Подача воздуха в лестничную клетку надземной части

Условия:

- Лестничная клетка примыкает к наружной стене с окнами на каждом этаже.
- Лестничная клетка с обособленным наружным выходом.
- Первый этаж сообщается с лестничной клеткой через одинарную дверь.
- Позатажные выходы в лестничную клетку через одинарные двери.

Характеристики здания

- Число этажей: $N_{нэ} = 7$
- Отметка уровня второго этажа: $h_{(2)} = 4,50$ м
- Высота этажей (второго и выше): $\Delta h_{нэ} = 3,00$ м
- Количество лестничных клеток: $p = 1$

Параметры воздуха

- Массовый расход удаляемых продуктов горения: $G_{sm} = 9,30$ кг/с
- Температура внутреннего воздуха: $t_r = 18,00$ °C
- Температура наружного воздуха: $t_a = -25,00$ °C
- Скорость ветра: $v_a = 2,00$ м/с

Кoeffициенты ветрового напора

- Наветренная сторона: $K_{vw} = 0,80$
- Заветренная сторона: $K_{wo} = -0,60$

Лестничная клетка

- Без рассечек
- Площадь горизонтальной проекции маршей и площадок: $F_s = 20,00$ м²
- Кoeffициент местного сопротивления маршей: $\xi_s = 60,00$

Наружный выход лестничной клетки

- Площадь двери наружного выхода: $F_{da} = 2,60$ м²
- Высота двери наружного выхода: $h_{da} = 2,10$ м
- Количество последовательно расположенных дверей наружного выхода: $n = 1$
- КМС проема дверей наружного выхода: $\xi_d = 2,44$
- КМС тамбура наружного выхода (Z-образный): $\xi_r = 4,00$

Дверные проёмы позатажных выходов на лестничную клетку

- Площадь каждого проёма: $F_d = 2,60$ м²

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							7

Высота каждого проёма: $h_d = 2,10$ м
 Тип двери: **дымогазонепроницаемая**

Сопротивление воздухопроницанию закрытой двери
 согласно техническим данным изготовителя: $S_d = 3630,00$ м³/кг

Оконные проёмы лестничной клетки

Нормируемая воздухопроницаемость проёмов: $G_H = 6,00$ кг/(м²·ч)
 Площадь проёма на каждом этаже: $F_w = 2,50$ м²

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и верхнего оголовка ЛК: $h_{ог} = 1,00$ м
 Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛК: $P_{дс} = 230,00$ Па

РАСЧЕТ

$T_a = t_a + 273,15 = 248,15$ °К
 $T_r = t_r + 273,15 = 291,15$ °К

Плотность наружного воздуха
 $\rho_a = 353 / T_a = 1,42$ кг/м³

Плотность воздуха в помещении
 $\rho_r = 353 / T_r = 1,21$ кг/м³

Средняя температура воздуха в лестничной клетке
 $t_s = (t_a + t_r) / 2 = -3,50$ °С

$T_s = t_s + 273,15 = 269,65$ °К

Плотность воздуха в лестничной клетке
 $\rho_s = 353 / T_s = 1,31$ кг/м³

Ветровой напор в лестничной клетке
 $P_{wind} = 0,25 \cdot (K_{WV} - K_{W0}) \cdot \rho_a \cdot v_a^2 = 1,99$ Па

Нормированное сопротивление воздухопроницанию оконных проёмов согласно СНиП II 3-79

Расчетная высота здания до уровня перекрытия верхнего этажа
 $H_{зд} = h_{(2)} + \Delta h_{нэ} \cdot (N_{нэ} - 1) = 22,50$ м

Удельный вес наружного воздуха
 $\gamma_a = 3463 / T_a = 13,96$ Н/м³

Удельный вес внутреннего воздуха
 $\gamma_r = 3463 / T_r = 11,89$ Н/м³

Нормированная разность давлений воздуха
 $\Delta p = 0,55 \cdot H_{зд} \cdot (\gamma_a - \gamma_r) + 0,03 \cdot \gamma_r \cdot v_a^2 = 26,93$ Па

Нормированное сопротивление воздухопроницанию
 $R_n = (1 / G_H) \cdot (\Delta p / \Delta p_0)^{2/3} = 0,32$ м²·ч/кг, где $\Delta p_0 = 10$ Па

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Давление на уровне двери ЛК 1-го этажа

$$P_{s(1)} = 20 + P_{wind} - 0,5 \cdot g \cdot h_d \cdot (\rho_s - \rho_r) = 21,00 \text{ Па}$$

Расход воздуха через наружный выход лестничной клетки

$$G_{sa} = \{2 \cdot \rho_s \cdot [20 + P_{wind} + 0,5 \cdot g \cdot h_{da} \cdot (\rho_a - \rho_s)] / [(n \cdot \xi_d + \xi_r + 1) / F_{da}^2]\}^{1/2} = 7,42 \text{ кг/с}$$

Количество лестничных клеток, принятое к расчёту

$$q = \max(p - 1; 1) = 1$$

Расход воздуха через открытый проём на этаже пожара

$$G_{s(2)} = G_{sm} / q = 9,30 \text{ кг/с}$$

Расход воздуха через открытый проём на этаже пожара, принятый к расчёту

$$G_{s(2)} = \max(G_{s(2)}; G_{sa}) = 9,30 \text{ кг/с}$$

Расчётные зависимости давления и расхода воздуха на вышележащих этажах

Давление воздуха в лестничной клетке, Па

$$P_{s(i+1)} = P_{s(i)} + 0,5 \cdot \xi_s \cdot \rho_s \cdot v_{s(i)}^2$$

Утечки через неплотности дверных проёмов

$$\Delta G_{sd(i+1)} = F_{d(i+1)} / S_d^{1/2} \cdot [P_{s(i+1)} + g \cdot (h_{i+1}) + 0,5 \cdot h_{d(i+1)}) \cdot (\rho_s - \rho_r) - P_{wind}]^{1/2}$$

Утечки через неплотности оконных проёмов

$$\Delta G_{sw(i+1)} = (F_w / R_n / 3600) \cdot \{[P_{s(i+1)} + g \cdot (h_{i+1}) + 0,5 \cdot h_{d(i+1)}) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / 10\}^{2/3}$$

Расход воздуха в лестничной клетке, кг/с

$$G_{s(i+1)} = G_{s(i)} + \Delta G_{s(i+1)}$$

Скорость воздуха в лестничной клетке, м/с

$$v_{s(i)} = G_{s(i)} / (\rho_s \cdot F_s)$$

Объёмный расход вентилятора, м³/ч

$$L_v = 3600 \cdot \Sigma G_s / \rho_a$$

Давление вентилятора, Па

$$P_{sv} = 1,2 \cdot [P_s + g \cdot h_{sN} \cdot (\rho_a - \rho_s) + g \cdot h_{oi} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{ds}] / \rho_a$$

Таблица 1. Давление и расходы воздуха по этажам

Этаж	P, Па	ΔG _{двери}	ΔG _{окна}	G, кг/с	L _v , м ³ /ч	P _{sv} , Па
7	54,29	0,37	0,04	11,03	27918	319
6	47,82	0,34	0,03	10,63		
5	41,80	0,32	0,03	10,25		
4	36,18	0,29	0,03	9,91		
3	30,91	0,26	0,02	9,59		
2	25,95			9,30		
1	21,00			9,30		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Программа "КВМ-Дым" разработана на основании
Методических рекомендаций к СП 7.13130.2013 (Расчётное определение
основных параметров противодымной вентиляции зданий, ВНИИПО, 2013).
Разработчик - ООО «Производственное объединение КВМ», 14.07/19.07.
Программа предназначена для расчёта основных параметров противодымной вентиляции
зданий различного назначения - жилых и общественных, производственных и складских, а также
многофункциональных зданий и комплексов, закрытых подземных и надземных автостоянок.

**РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ
ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта: ПД4.1-ПД4.4 зона безопасности МГН

Вариант: Подача воздуха в тамбур-шлюзы

Условия:

Подача воздуха в тамбур-шлюзы и лифтовые холлы при выходах из лифтов с режимом управления "перевозка пожарных подразделений".

Характеристики здания

Отметка уровня второго этажа: $h_{(2)} = 4,50$ м
Число надземных этажей: $N_{нз} = 7$
Высота надземных этажей (второго и выше): $\Delta h_{нз} = 3,00$ м
Число подземных этажей: $N_{пз} = 0$
Высота подземных этажей: $\Delta h_{пз} = 0,00$ м

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: $t_a = -25,00$ °C
Температура воздуха во внутренних помещениях: $t_r = 18,00$ °C

Параметры тамбур-шлюза

Площадь двери тамбур-шлюза: $F_{др} = 2,45$ м²
Высота двери тамбур-шлюза: $h_{др} = 2,00$ м
Количество дверей тамбур-шлюза: $m = 1$
Скорость воздуха через одну открытую дверь тамбур-шлюза: $v_r = 1,50$ м/с
Характеристика удельного сопротивления воздухопроницанию дверей тамбур-шлюза: $S_{др} = 3630,00$ м³/кг
Площадь двери лифтовой шахты: $F_{дл} = 2,80$ м²
Количество дверей лифтовой шахты: $n = 1$
Характеристика удельного сопротивления воздухопроницанию дверей лифтовой шахты: $S_{дл} = 1780,00$ м³/кг

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и перекрытия верхнего этажа: $h_{0в} = 1,00$ м
Потери давления в сети воздухопроводов (для верхнего этажа): $P_{сг} = 470,00$ Па
Удельные потери давления воздухопроводов вертикального участка: $P_{нв} = 2,00$ Па/м

РАСЧЕТ

$T_a = t_a + 273,15 = 248,15$ °K

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							10

$$T_r = t_r + 273,15 = 291,15 \text{ }^\circ\text{K}$$

Плотность наружного воздуха
 $\rho_a = 353 / T_a = 1,42 \text{ кг/м}^3$

Плотность воздуха во внутренних помещениях
 $\rho_r = 353 / T_r = 1,21 \text{ кг/м}^3$

Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз
 $G_r = v_r \cdot \rho_a \cdot F_{dr} = 5,23 \text{ кг/с}$

Расчётные зависимости давления воздуха на этажах

Давление в тамбур-шлюзе надземной части
 $P_{r(i)} = 20 - g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dr}) \cdot (\rho_a - \rho_r)$

Давление в тамбур-шлюзе подземной части
 $P_{r(i)} = 20 + g \cdot (h_{(i)} - (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dr})) \cdot (\rho_a - \rho_r)$

Напор вентилятора
 $P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_i \cdot P_h] / \rho_a$

Система приточной противодымной вентиляции

Объёмный расход воздуха
 $L_v = 3600 \cdot G_r / \rho_a = 13230 \text{ м}^3/\text{ч}$

Напор вентилятора (для нижнего этажа)
 $P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_{нэ} \cdot P_h] / \rho_a = 446 \text{ Па}$

Давление, создаваемое вентилятором в помещении верхнего этажа
 $P_{max} = 99 \text{ Па}$

Таблица 1. Давление в защищаемых тамбур-шлюзах

Этаж	P_r , Па	ΔP , Па	P_{sv} , Па	P_r , Па
7	-22,25	470,00	379,45	99,19
6	-16,07	476,00	389,72	87,01
5	-9,88	482,00	400,00	74,82
4	-3,70	488,00	410,28	62,64
3	2,48	494,00	420,56	50,46
2	8,66	500,00	430,83	38,27
1	17,94	509,00	446,25	20,00

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Программа "КВМ-Дым" разработана на основании
 Методических рекомендаций к СП 7.13130.2013 (Расчётное определение
 основных параметров противодымной вентиляции зданий, ВНИИПО, 2013).
 Разработчик - ООО «Производственное объединение КВМ», 14.07/19.07.
 Программа предназначена для расчёта основных параметров противодымной вентиляции
 зданий различного назначения - жилых и общественных, производственных и складских, а также
 многофункциональных зданий и комплексов, закрытых подземных и надземных автостоянок.

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта: ПД5.1 - ПД5.4 зона безопасности МГН

Вариант: Подача воздуха в тамбур-шлюзы

Условия:

Подача воздуха в тамбур-шлюзы и лифтовые холлы при выходах из лифтов с режимом управления
 "перевозка пожарных подразделений".

Характеристики здания

Отметка уровня второго этажа: $h_{(2)} = 4,20$ м
 Число надземных этажей: $N_{нз} = 2$
 Высота надземных этажей (второго и выше): $\Delta h_{нз} = 4,20$ м
 Число подземных этажей: $N_{пз} = 0$
 Высота подземных этажей: $\Delta h_{пз} = 0,00$ м

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: $t_a = -25,00$ °С
 Температура воздуха во внутренних помещениях: $t_r = 18,00$ °С

Параметры тамбур-шлюза

Площадь двери тамбур-шлюза: $F_{др} = 2,40$ м²
 Высота двери тамбур-шлюза: $h_{др} = 2,00$ м
 Количество дверей тамбур-шлюза: $m = 1$
 Скорость воздуха через одну открытую дверь тамбур-шлюза: $v_r = 0,17$ м/с
 Характеристика удельного сопротивления воздухопроницанию дверей тамбур-шлюза: $S_{др} = 3630,00$

м³/кг

Площадь двери лифтовой шахты: $F_{дл} = 2,80$ м²
 Количество дверей лифтовой шахты: $n = 1$
 Характеристика удельного сопротивления воздухопроницанию дверей лифтовой шахты: $S_{дл} = 1780,00$

м³/кг

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и перекрытия верхнего этажа: $h_0 = 1,00$ м
 Потери давления в сети воздуховодов (для верхнего этажа): $P_d = 450,00$ Па
 Удельные потери давления воздуховодов вертикального участка: $P_h = 2,00$ Па/м

РАСЧЕТ

$$T_a = t_a + 273,15 = 248,15 \text{ } ^\circ\text{K}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							12

$$T_r = t_r + 273,15 = 291,15 \text{ °K}$$

Плотность наружного воздуха
 $\rho_a = 353 / T_a = 1,42 \text{ кг/м}^3$

Плотность воздуха во внутренних помещениях
 $\rho_r = 353 / T_r = 1,21 \text{ кг/м}^3$

Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз
 $G_r = V_r \cdot \rho_a \cdot F_{dr} = 0,58 \text{ кг/с}$

Расчётные зависимости давления воздуха на этажах

Давление в тамбур-шлюзе надземной части
 $P_{r(i)} = 20 - g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dr}) \cdot (\rho_a - \rho_r)$

Давление в тамбур-шлюзе подземной части
 $P_{r(i)} = 20 + g \cdot (h_{(N_{пз})} - (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dr})) \cdot (\rho_a - \rho_r)$

Напор вентилятора
 $P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_i \cdot P_h] / \rho_a$

Система приточной противодымной вентиляции

Объёмный расход воздуха
 $L_v = 3600 \cdot G_r / \rho_a = 1469 \text{ м}^3/\text{ч}$

Напор вентилятора (для нижнего этажа)
 $P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_{нэ} \cdot P_h] / \rho_a = 404 \text{ Па}$

Давление, создаваемое вентилятором в помещении верхнего этажа
 $P_{max} = 37 \text{ Па}$

Таблица 1. Давление в защищаемых тамбур-шлюзах

Этаж	P_r , Па	ΔP , Па	P_{sv} , Па	P_r , Па
2	9,28	450,00	389,18	37,06
1	17,94	458,40	403,56	20,00

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Температура наружного воздуха, тн: 26 °С

Скорость ветра, Vв: 2 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 8)

Участок 1:

Клапан 900 x 500 мм, Сечение 0,342 м²
 Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,45 м², L_{ВВ} = 0,1 м, Z_{ВВ} = 2, Бетон
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 4,5 м, Z_Ш = 2, Бетон

Участок 2:

Клапан 900 x 500 мм, Сечение 0,342 м²
 Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,45 м², L_{ВВ} = 0,1 м, Бетон
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 3 м, Z_Ш = 2, Бетон

Участок 3:

Клапан 900 x 500 мм, Сечение 0,342 м²
 Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,45 м², L_{ВВ} = 0,1 м, Бетон
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 3 м, Z_Ш = 2, Бетон

Участок 4:

Клапан 900 x 500 мм, Сечение 0,342 м²
 Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,45 м², L_{ВВ} = 0,1 м, Бетон
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 3 м, Z_Ш = 2, Бетон

Участок 5:

Клапан 900 x 500 мм, Сечение 0,342 м²
 Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,45 м², L_{ВВ} = 0,1 м, Бетон
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 3 м, Z_Ш = 2, Бетон

Участок 6:

Клапан 900 x 500 мм, Сечение 0,342 м²
 Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,45 м², L_{ВВ} = 0,1 м, Бетон
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 3 м, Z_Ш = 2, Бетон

Участок 7:

Клапан 900 x 500 мм, Сечение 0,342 м²
 Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,45 м², L_{ВВ} = 0,1 м, Бетон
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 3 м, Z_Ш = 2, Бетон

Участок 8:

Горизонтальный участок
 F_{ВВ} = 0,36 м², L_{ВВ} = 8 м, Z_{ВВ} = 7, Металл
 Вертикальный участок
 F_Ш = 0,72 м², L_Ш = 1 м, Z_Ш = 8, Металл

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДБ/21-П-ИОС4.1.	Лист
							15

Средняя температура дымового слоя в коридоре

$$T_{sm} = T_r + 1,22 \cdot (T_0 - T_r) \cdot (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c) / l_c \cdot (1 - \exp(-0,58 \cdot l_c / (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c))) = 293 + 1,22 \cdot (1322 - 293) \cdot (2 \cdot 1,5 + 93 / 36) / 36 \cdot (1 - \exp(-0,58 \cdot 36 / (2 \cdot 1,5 + 93 / 36))) = 483 \text{ }^\circ\text{K}$$

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора

$$G_{пг} = k_{sm} \cdot A_d \cdot H_d^{1/2} = 1,2 \cdot 2 \cdot 2^{1/2} = 3,39 \text{ кг/с}$$

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора

$$\rho_{пг} = 353 / T_{sm} = 353 / 483 = 0,73 \text{ кг/м}^3$$

Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора

$$L_{пг} = G_{пг} / \rho_{пг} \cdot 3600 = 3,39 / 0,73 \cdot 3600 = 16720 \text{ м}^3/\text{час}$$

Температура наружного воздуха

$$T_H = t_H + 273 = 299 \text{ }^\circ\text{K}$$

Температура внутреннего воздуха до начала пожара

$$T_B = T_r = 293 \text{ }^\circ\text{K}$$

Плотность наружного воздуха

$$\rho_H = 353 / T_H = 1,18 \text{ кг/м}^3$$

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара

$$\rho_B = 353 / T_B = 1,20 \text{ кг/м}^3$$

Температура приточного воздуха

$$T_{п} = (T_H + T_B) / 2 = 296 \text{ }^\circ\text{K}$$

Плотность приточного воздуха

$$\rho_{п} = 353 / T_{п} = 1,19 \text{ кг/м}^3$$

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 8)

Участок 1:

Потери давления трения горизонтального участка

$$\Delta P_{РВВ} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{ВВ}^2 \cdot (\lambda_{ВВ} \cdot L_{ВВ} / D_{ЭВВ} + Z_{ВВ}) = 0,5 \cdot 0,73 \cdot 10,33^2 \cdot (0,02 \cdot 0,1 / 0,64 + 2) = 78,21 \text{ Па}$$

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{РШ} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{Ш}^2 \cdot (\lambda_{Ш} \cdot L_{Ш} / D_{ЭШ} + Z_{Ш}) = 0,5 \cdot 0,73 \cdot 6,45^2 \cdot (0,02 \cdot 4,5 / 0,84 + 2) = 32,28 \text{ Па}$$

Участок 2:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{РШ} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{Ш}^2 \cdot (\lambda_{Ш} \cdot L_{Ш} / D_{ЭШ} + Z_{Ш}) = 0,5 \cdot 0,73 \cdot 6,52^2 \cdot (0,02 \cdot 3 / 0,84 + 2) = 32,60 \text{ Па}$$

Участок 3:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{РШ} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{Ш}^2 \cdot (\lambda_{Ш} \cdot L_{Ш} / D_{ЭШ} + Z_{Ш}) = 0,5 \cdot 0,74 \cdot 6,60^2 \cdot (0,02 \cdot 3 / 0,84 + 2) = 33,58 \text{ Па}$$

Участок 4:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{РШ} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{Ш}^2 \cdot (\lambda_{Ш} \cdot L_{Ш} / D_{ЭШ} + Z_{Ш}) =$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$0,5 \cdot 0,74 \cdot 6,67^2 \cdot (0,02 \cdot 3 / 0,84 + 2) = 34,62 \text{ Па}$$

Участок 5:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) =$$

$$0,5 \cdot 0,75 \cdot 6,76^2 \cdot (0,02 \cdot 3 / 0,84 + 2) = 35,73 \text{ Па}$$

Участок 6:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) =$$

$$0,5 \cdot 0,75 \cdot 6,84^2 \cdot (0,02 \cdot 3 / 0,84 + 2) = 36,91 \text{ Па}$$

Участок 7:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) =$$

$$0,5 \cdot 0,76 \cdot 6,93^2 \cdot (0,02 \cdot 3 / 0,84 + 2) = 38,15 \text{ Па}$$

Участок 8:

Потери давления в горизонтальном воздуховоде от шахты до вентилятора

$$\Delta P_{\text{сети}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{вв}}^2 \cdot (\lambda_{\text{вв}} \cdot L_{\text{вв}} / D_{\text{эвв}} + Z_{\text{вв}}) =$$

$$0,5 \cdot 0,76 \cdot 13,90^2 \cdot (0,01 \cdot 8 / 0,6 + 7) = 533,47 \text{ Па}$$

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) =$$

$$0,5 \cdot 0,76 \cdot 6,95^2 \cdot (0,01 \cdot 1 / 0,84 + 8) = 148,20 \text{ Па}$$

Давление вертикального участка выброса

$$P_{\text{выбр}} = P_{\text{нн.в}} + g \cdot h_{\text{выбр}} \cdot (\rho_{\text{н}} - \rho_{\text{п}}) = 5,17 + 9,807 \cdot 28 \cdot (0,76 - 1,19) = -112 \text{ Па}$$

Давление вентилятора

$$P_{\text{вент}} = |P_{\text{шн}} - P_{\text{выбр}}| + \Delta P_{\text{сети}} = |-507,70 - -112,25| + 533,47 = 929 \text{ Па}$$

Массовый расход продуктов горения

$$G_{\text{ш}} = 3,828225 \text{ кг/с}$$

Объемный расход продуктов горения

$$L_{\text{вент}} = G_{\text{ш}} / \rho_{\text{н}} \cdot 3600 = 3,828225 / 0,76 \cdot 3600 = 18017 \text{ м}^3/\text{час}$$

Температура продуктов горения

$$t^{\circ}\text{C} = T^{\circ}\text{K} - 273 = 189^{\circ}\text{C}$$

Компенсирующая подача воздуха

$$G_{\text{а}} = G_{\text{ш}} / (1 - n) = 3,828225 / (1 + 0,3) = 2,944788 \text{ кг/с}$$

Плотность наружного воздуха при $t = 20^{\circ}\text{C}$

$$\rho_{\text{н}} = 353 / (20 + 273) = 1,20 \text{ кг/м}^3$$

Объемный расход воздуха при $t = 20^{\circ}\text{C}$

$$L_{\text{а}} = G_{\text{а}} / \rho_{\text{н}} \cdot 3600 = 2,944788 / 1,20 \cdot 3600 = 8799 \text{ м}^3/\text{час}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ пом.	Наименование	F	V	Число людей (сан.п.ри-боров)	Объем воздуха		Кратность		Обслужив. система		Прим.
					приток		вытяжка		приток	вытяжка	
					м3/час	м3/час	К	К			
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
Техническое подполье											
1	Нижнее пространство для прокладки коммуникация	993,4	1788,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		BE 1	
2	Нижнее пространство для прокладки коммуникация	364,6	656,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		BE 1	
3	Нижнее пространство для прокладки коммуникация	222,6	400,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		BE 2	
4	Нижнее пространство для прокладки коммуникация	993,5	1788,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		BE 2	
1 этаж											
1	Тамбур главного входа	10,3	44,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
2	Вестибюль	213,3	917,2	10,0	1350,0	1350,0	1,5	1,5		P7	B7
3	Коридор	88,3	379,7	0,0	300,0	0,0	1,0	0,0		P2	
4	Коридор	98,1	421,7	0,0	300,0	0,0	1,0	0,0		P2	
5	Помещение охраны	18,2	78,1	2,0	80,0	80,0	1,0	1,0		P2	B2.1
6	Аппаратная	15,7	67,7	2,0	160,0	50,0	2,0	1,0		P2	B2.2
6.1	Санузел персонала	18,2	78,1	1,0	0,0	50,0	0,0	1,0		P2	
7	Диспетчерский пост	17,8	76,5	1,0	80,0	80,0	1,0	1,0		P2	B2.1
8	Пожарный пост	18,0	77,2	1,0	80,0	80,0	1,0	1,0		P2	B2.1
9	Помещение дежурных	18,2	78,1	1,0	80,0	80,0	1,0	1,0		P2	B2.1
10	Тамбур эвакуационного выхода	9,5	40,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
11	Лестничная клетка H2	16,6	71,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
12	Центр волонтеров	37,1	159,7	4,0	160,0	160,0	1,0	1,0		P2	B2.1
13	Студенческое научное общество	55,8	240,1	6,0	240,0	240,0	1,0	1,0		P2	B2.1
14	Студенческий совет	37,1	159,7	4,0	160,0	160,0	1,0	1,0		P2	B2.1
15	Тамбур эвакуационного выхода	9,5	40,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
16	Лестничная клетка П1	17,0	73,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
17	Комната отдыха студент.	37,2	160,1	8,0	330,0	330,0	2,0	2,0		P2	B2.1
18	Переговорная	17,8	76,6	8,0	320,0	320,0	3,0	3,0		P2	B2.1
19	Коворкинг-центр	104,3	448,7	20,0	1220,0	1220,0	3,0	3,0		P2	B2.1
20	Тамбур	4,2	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
21	Служебный коридор	13,6	58,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
22	Помещение для установки холодильных камер	5,4	23,1	0,0	50,0	50,0	2,0	2,0		P6	B6.1
23	Моечная тары и столовой посуды	8,7	37,5	1,0	0,0	240,0	0,0	6,0			B6.3
24	Кухня	10,8	46,4	2,0	560,0	1310,0	12,0	28,0		P6	B6.1
25	Догоготовочный цех	9,4	40,5	2,0	400,0	800,0	10,0	20,0		P6	B6.1
26	Кладовая овощей	2,7	11,6	0,0	0,0	50,0	0,0	4,0			B6.4
27	Загрузочная	3,2	13,9	0,0	300,0	0,0	20,0	0,0		P6	
28	Камера пищевых отходов	4,7	20,3	0,0	200,0	0,0	10,0	0,0			B6.5
29	Кладовая сухих продуктов	4,7	20,3	0,0	0,0	50,0	0,0	4,0			B6.4
30	Помещение уборочного инвентаря	1,5	6,6	0,0	0,0	50,0	0,0	4,0			B6.2
31	Гардероб персонала	4,7	20,3	0,0	140,0	0,0	7,0	0,0		P6	
32	Санузел персонала	2,1	8,9	1,0	0,0	50,0	0,0	5,0			B6.2
33	Раздаточная	14,8	63,6	1,0	120,0	2,0	0,0	5,0		P6	
34	Зал столовой	50,5	217,3	20,0	1280,0	2,0	0,0	6,0		P6	
35	Лифтовой холл	14,8	63,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
36	Помещение уборочного инвентаря	17,3	74,6	0,0	0,0	75,0	0,0	1,0			BE 1.2.
37	Кладовая хранения инвентаря	27,3	117,6	0,0	0,0	100,0	0,0	1,0			B2.4
38	Кладовая хранения инвентаря	27,3	117,6	0,0	0,0	100,0	0,0	1,0			B2.4
39	Санузел женский	11,8	50,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
40	Туалетная кабина	1,4	6,1	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B2.3
41	Доступная кабина	3,7	15,9	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B2.3
42	Санузел женский	11,8	50,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
43	Туалетная кабина	1,4	6,1	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B2.3
44	Доступная кабина	3,7	15,9	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B2.3
45	Узел связи	17,7	76,1	2,0	120,0	120,0	1,5	1,5		P2	B2.1
46	Бытовой помещение охраны	17,7	76,1	2,0	120,0	120,0	1,5	1,5		P2	B2.1
47	Санузел женский	11,8	50,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
48	Туалетная кабина	1,5	6,3	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B2.2
49	Туалетная кабина	1,5	6,3	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B2.2
50	Туалетная кабина	1,5	6,3	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B2.2
51	Коридор	114,5	492,4	0,0	320,0	0,0	0,0	0,0		P5	
52	Коридор	92,2	396,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
53	Тамбур	4,3	18,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
54	Раздевалка мужская	16,7	71,9	8,0	200,0	0,0	3,0	0,0		P4	
55	Санитарно-гигиеническая кабина для МПН	4,9	20,9	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B4.1
56	Туалетная кабина	1,7	7,4	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B4.1
57	Душевая	2,4	10,4	1,0	0,0	75,0	0,0	5,0			B4.1
58	Раздевалка женская	16,7	71,9	4,0	200,0	0,0	3,0	0,0		P4	
59	Санитарно-гигиеническая кабина	4,9	20,9	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B4.1
60	Туалетная кабина	1,7	7,4	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B4.1
61	Душевая	2,4	10,4	1,0	0,0	75,0	0,0	5,0			B4.1
62	Тренажерный зал	81,2	349,3	4,0	700,0	700,0	2,0	2,0		P4	B4
63	Снарядная	0,4	1,8	1,0	0,0	75,0	0,0	5,0			B4
64	Санузел женский	11,8	50,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
65	Туалетная кабина	1,4	6,1	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B5.4
66	Доступная кабина	3,7	15,9	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B5.4
67	Конференц-зал	36,6	157,5	5,0	320,0	320,0	0,0	8,0		P3	B3
68	Помещение уборочного инвентаря	18,1	77,9	0,0	0,0	75,0	0,0	1,0			BE 2.2.
69	Санузел женский	12,1	51,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
70	Туалетная кабина	1,5	6,3	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B5.4
71	Доступная кабина	3,8	16,3	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B5.4
72	Кладовая хранения инвентаря	29,8	128,2	0,0	0,0	75,0	0,0	0,8			BE 2.2.
73	Лифтовой холл	14,8	63,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
74	Тамбур-шиюз	12,1	52,0	0,0	400,0	0,0	8,0	0,0		P11	
75	Кладовые грязного белья	17,8	76,7	0,0	0,0	75,0	0,0	0,8			B11.1
76	Помещение для стирки вещей	23,1	99,4	1,0	320,0	320,0	3,0	3,0		P11	B11.2
77	Помещение для сушки и глажки вещей	17,8	76,6	1,0	360,0	480,0	5,0	6,0		P11	B11.2
78	Кладовые чистого белья	17,8	76,6	1,0	0,0	120,0	0,0	1,5			B11.2
79	Гардероб женский	13,1	56,2	3,0	160,0	0,0	3,0	0,0		P5	
80	Санузел	2,0	8,5	1,0	0,0	50,0	0,0	0,0			B5.2
81	Душевая	1,8	7,5	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B5.2
82	Комната приема пищи	18,0	77,2	3,0	160,0	0,0	2,0	0,0		P5	
83	Гардероб мужской	13,2	56,9	3,0	160,0	0,0	3,0	0,0		P5	
84	Санузел	2,0	8,5	1,0	0,0	50,0	0,0	0,0			B5.2
85	Душевая	1,8	7,5	1,0	0,0	50,0	0,0	8,0			B5.2
86	Кладовая садового и уборочного инвентаря	18,4	79,1	0,0	0,0	120,0	0,0	1,5			B5.6
87	Коридор	6,4	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
88	Помещение службы дезинфекции	16,5	71,0	2,0	160,0	160,0	2,0	2,0		P5	B5.1
89	Помещение службы уборки территории	10,8	46,6	2,0	160,0	160,0	2,0	2,0		P5	B5.1
90	Кабинет заведующего хозяйством	18,1	77,6	2,0	160,0	160,0	2,0	2,0		P5	B5.1
91	Кладовая хранения личных вещей	37,0	159,0	2,0	0,0	130,0	0,0	1,0			B5.6
92	Тамбур эвакуационного выхода	9,5	40,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
93	Лестничная клетка П1	17,0	73,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
94	Ожидальная	11,5	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
95	Процедурная	17,9	53,8	2,0	380,0	240,0	8,0	6,0		P10	B5.3
96	Кабинет врача	18,8	56,4	2,0	60,0	60,0	1,0	1,0		P10	B5.3

№ пом.	Наименование	F	V	Число людей (сан.п.ри-боров)	Объем воздуха		Кратность		Обслужив. система		Прим.
					приток		вытяжка		приток	вытяжка	
					м3/час	м3/час	К	К			
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
97	Помещение дез. растворов и хранения уборочного инвентаря	4,2	12,6	2,0	0,0	250,0	0,0	12,0			B10.1
98	Санузел	2,0	5,9	1,0	0,0	50,0	0,0	10,0			B10.1
99	Бухгалтерия	36,4									

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки агрегата	Вентилятор				Электродвигатель			Воздуонагреватель				Рекуператор				Воздухоохладитель				Прим.						
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па (кгс/м²)	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	Кол.	T-ра нагрева °C от до	Расход тепла, Вт	Δ P, кПа	Тип	Кол.	T-ра охлад. °C от до	Расход холода, Вт (ккал/час)		Δ P, кПа	Тип	Кол.	T-ра охлад. °C от до	Расход холода, Вт (ккал/час)	Δ P, кПа
Вентиляция пожарная																													
ПД11-ПД12	2	Подпор в л.ш. пожар. опасность	крышный	ВКОП-13-284-12к/30-8-5,5-1500	20500	350	1440	АИР112М4	5.5	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПД21-ПД22	2	Подпор в шахту лифта перевозка пож. подразделений	крышный	ВКОП-13-284-10/25-9-5,5-1500	23850	350	1440	АИР112М4	5.5	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПД31-ПД32	2	Подпор в лестничную клетку Н2	крышный	ВКОП-13-284-10/15-10-5,5-1500	27920	320	1440	АИР112М4	5.5	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПД41-ПД44	4	Подпор в пожаробезопасную зону при открытой двери	крышный	ВКОП-13-284-6/15-6,3-4-3000	13230	450	2850	АИР100 S2	4.0	2850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПД51-ПД54	4	Подпор в пожаробезопасную зону при закрытой двери	Канальный	30 02 R / 6.1-V.11P.1-EG.4-HE.127.22-FR.C22.003A2-P.1JG.1	1480	400	2730	-	0,37	2730	электрич.	1	-25	+18	22500+	28,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПД61-ПД64	4	Компенсация дымоудаления	крышный	ВКОП-13-284-10/25-5,6-4-3000	8800	600	2850	АИР100 S2	4.0	2850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВД11-ВД14	4	Дымоудаление из коридоров	осевой	ВО-ДУ-Т-6,3-30-11-3000-0	18000	930	2910	АИР132М2	11.00	2910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вентиляция общеобменная																													
П1	1	ИТП	канал.	VRK-PatAIR-PKV-60-30	2600	300	2730	-	1,1	2730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П2	1	Административно-бытовые помещения	канал.	VRK-PatAIR-PKV-70-40	4000	450	3000	-	3,5	3000	PatAIR-KP-HW-70-40-3	1	-25	18	58000	30,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П3/В3	1	Конференц-зал	канал.	VRK-PatAIR-PKV-50-25	320	300	3000	-	0,25	3000	PatAIR-KP-HW-50-25-2	1	+0,5	18	2000	45,2	PatAIR-KP-TU-50-25	1	-25	+0,5	2700	32,6	-	-	-	-	-	-	-
П4	1	Тренажерный зал	канал.	VRK-PatAIR-PKV-50-30	1100	300	3000	-	0,87	3000	PatAIR-KP-HW-50-30-2	1	-25	16	15000	34,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П5	1	Административно-бытовые помещения	канал.	VRK-PatAIR-PKV-70-40	2700	450	3000	-	3,5	3000	PatAIR-KP-HW-70-40-3	1	-25	18	39000	41,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П6	1	Пищеблок	канал.	VRK-PatAIR-PKV-60-35	2940	400	3000	-	1,5	3000	PatAIR-KP-HW-60-35-3	1	-25	18	43000	25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
П7/В7	1	Зимний сад и холл	канал.	VRK-PatAIR-PKV-80-50	5400/4400	400	3000	-	4,8	3000	PatAIR-KP-HW-80-50-2	1	-8,5	18	48000	32,8	PatAIR-KP-TU-80-50	1	-25	-8,5	30000	34,2	-	-	-	-	-	-	-
П8/В8 П9/В9	2	Комната для занятий	канал.	VRK-PatAIR-PKV-60-30	1390/1260	350	3000	-	1,6	3000	PatAIR-KP-HW-60-30-2	1	-6,7	18	12000	42,0	PatAIR-KP-TU-60-30	1	-25	-6,7	9000	34,1	-	-	-	-	-	-	-
П10	1	Помещения медблока	канал.	PATAIR-50	440	350	2835	-	0,37	2835	PatAIR-KP-HW-60-30-2	1	-25	25	8000	29,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П11	1	Помещения прачечной	канал.	VRK-PatAIR-PKV-50-30	1120	350	3000	-	0,75	3000	PatAIR-KP-HW-50-30-2	1	-25	18	16000	31,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П12.1-П12.2	2	Машинные помещения лифтов	канал.	VRK-PatAIR-K-250	730	250	3000	-	0,22	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В1	1	ИТП	канал.	VRK-PatAIR-PKV-60-30	2600	300	2730	-	1,1	2730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В2.1	1	Административно-бытовые помещения	канал.	VR-PatAIR-KpM-063-1.05-6-У1-380	3060	450	870	-	1,05	870	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В2.2	1	Санузлы административного блока	канал.	VR-PatAIR-KpM-032-0.14-4-У1-380	200	250	1390	-	0,14	1390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В2.3	1	Санузлы административного блока	канал.	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380	250	250	1330	-	0,25	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В2.4	1	Кладовые	канал.	VR-PatAIR-KpM-032-0.14-4-У1-380	200	250	1390	-	0,14	1390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В4	1	Тренажерный зал	канал.	VR-PatAIR-KpM-022-0.17-2-У1-220	660	300	1360	-	0,17	1360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В4.1	1	Душевые и с/у	канал.	VRK-PatAIR-K-200	550	300	3000	-	0,15	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5.1	1	Административно-бытовые помещения	канал.	VR-PatAIR-KpM-040-0.45-4-У1-380	1280	350	1350	-	0,45	1350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5.2-В5.6	2	Санузлы, душевые, кладовые	канал.	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380	250	300	1330	-	0,25	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5.3	1	Помещения медблока	канал.	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380	300	300	1330	-	0,25	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5.4	1	Санузлы административного блока	канал.	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380	200	250	1330	-	0,25	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5.5	1	Административно-бытовые помещения	канал.	VR-PatAIR-KpM-045-0.73-4-У1-220	640	350	1350	-	0,73	1350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В6.1	1	Производственные помещения пищеблока	канал.	VRK-PatAIR-PKV-60-35	2360	400	3000	-	2,2	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В6.2	1	Санузел и душевая пищеблока	канал.	VRK-PatAIR-K-160	125	250	3000	-	0,085	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В6.3	1	Моечная пищеблока	канал.	VR-PatAIR-KpM-032-0.14-4-У1-380	240	250	1390	-	0,14	1390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В6.4	1	Кладовые пищеблока	канал.	VRK-PatAIR-K-100	50	200	3000	-	0,082	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В6.5	1	Камера пищевых отходов	канал.	VRK-PatAIR-K-160	200	200	3000	-	0,085	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В10.1	1	Помещения медблока	канал.	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380	370	300	1330	-	0,25	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В11.1	1	Кладовая грязного белья	канал.	VRK-PatAIR-K-160	240	300	3000	-	0,085	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В11.2	1	Помещения прачечной	канал.	VR-PatAIR-KpM-045-0.73-4-У1-220	990	300	1350	-	0,73	1350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В1 кух В2 с/у	96	кухни, с/у с ванными 2-х последних этажей	осевой , накладной	ERA4	60	30	3000	-	0,014	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В3 с/у	24	с/у и ванная смежные с 2-х последних этажей	осевой , канальный	PROFIT4	50	20	3000	-	0,014	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
У1-У8	6	Машинное отделение лифтов, Электрощитовые, помещение СС, венткамеры на тех. чердаке	-	ЗВУБ-1,5	-	-	-	-	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
У9, У10	4	Тамбур при вестибюле 1-го этажа	-	Frico AD215E09	1200/1900	-	-	-	4,5/9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
У11	1	Загрузочная в пищеблоке	-	Frico PA2210CE03	900/1200	-	-	-	2/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кондиционирование																													
К1-К4 нар	4	К1-К4 вв	-	GS-A09HR	82 0	-	-	-	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2800
К1-К4 вв	4	Помещение СС	-	GU-A09H	42 0	-	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2800
К5 нар	1	К5 вв	-	KF-OH-900B-PRO	6500	-	-	-	24.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100000
К5 вв	14	Зимний сад, холлы	-	KF-IN-71A-V	1800	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7100

ДБ/21-П-ИОС4.1.				
"Строительство студенческого общежития Государственного образовательного учреждения высшего образования Московской области "Университет "Дубна" по адресу: Московская область, г.о Дубна 1"				
изм.	кол.чл	лист</		




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
<u>Вентиляция пожарная</u>								
ПД1.1, ПД1.2	1. Вентилятор крышный (Нуст.=5,5 кВт, U=380В)	ВКОП-13-284-12к/30-8-5,5-1500		000"Виктория"	шт	2,0	150,0	
	Стакан монтажный утепленный	СМКУ-8,0			шт	2,0	87,0	
	Клапан пожарный Н.З. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-1000х500-BLF-CH		000"Виктория"	шт	2,0		
	Сетка металл ячейка 50х50мм 1000х500			000"Галвент"	м	2,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 1000х500	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	2,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 1000х1000	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	14,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	13,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	75,0		
ПД2.1, ПД2.2	2. Вентилятор крышный (Нуст.=5,5 кВт, U=380В)	ВКОП-13-284-10/25-9-5,5-1500		000"Виктория"	шт	2,0	172,0	
	Стакан монтажный утепленный	СМКУ-9,0			шт	2,0	102,0	
	Клапан пожарный Н.З. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-1100х500-BLF-CH		000"Виктория"	шт	2,0		
	Сетка металл ячейка 50х50мм 1100х500			000"Галвент"	м	2,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 1100х500	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	2,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 1100х1100	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	14,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	14,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	77,0		
ПД3.1-ПД3.2	3. Вентилятор крышный (Нуст.=5,5 кВт, U=380В)	ВКОП-13-284-10/15-10-5,5-1500		000"Виктория"	шт	2,0	207,0	
	Стакан монтажный утепленный	СМКУ-10,0			шт	2,0	172,0	
	Клапан пожарный Н.З. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-1000х1000-BLF-CH		000"Виктория"	шт	2,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 1200х1200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	4,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	3,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	16,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						ДБ/21-П-ИПС4.1.СО		
						"Строительство студенческого общежития Государственного образовательного учреждения высшего образования Московской области "Университет "Дубна" по адресу: Московская область, г.о Дубна 1"		
изм.	кол.уч.	лист №	док	подпись	дата			
Разраб.	Корнеев				11.21			
Проверил	Фролов				11.21			
Н.контр	Шипицын				11.21			
						Корпуса №№ 1,2 со встроенно-пристроенными помещениями		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	30
						Спецификация оборудования и материалов		
						ООО "Первый ДСК" г.Москва		

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
ПД4.1-ПД4.4	4. Вентилятор крышный (Нуст.=4,0 кВт, U=380В)	ВКОП-13-284-6/15-6,3-4-3000		000"Виктория"	шт	4,0	100,0	
	Стакан монтажный утепленный	СМКУ-6,3			шт	4,0	42,0	
	Клапан пожарный Н.З. стеновой с внутренним размещением привода эл.привод U=220В (Е160)	КПВ.01-800x500-BLF-BH		000"Виктория"	шт	24,0		
	Клапан обратный (Е160)	КО 800x500			шт	4,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 800x500	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	12,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 800x800	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	8,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	12,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов Е160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	70,0		
ПД5.1-ПД5.4	5. Приточная установка моноблок	30 02 R / G.1-V.1/P.1-EG.4-HE.1.27.22-FR.C22.003A2-P.1]G.1		000"Виктория"	шт	4,0	108,0	
	Карманный фильтр EU4	EG.4			шт	4,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LM230-SR (U=230В)	V.1			шт	4,0		
	Гибкая вставка (ширина 400 x высота 200 x шина 20)				шт	8,0		
	Вентилятор (Нуст.=0,5 кВт, U=380В)	FR.C22.003A2			шт	4,0		
	Нагреватель электрический (Нуст.=22,5 кВт, U=380В)	HE.1.27.22			шт	4,0		
	Клапан обратный (Е160)	КО 400x200			шт	4,0		
	Зонт вытяжной 400x200				шт	4,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 400x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	20,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	7,0		
Огнезащитное покрытие воздуховодов Е160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	23,0			
ПД6.1-ПД6.4	6. Вентилятор крышный (Нуст.=4,0 кВт, U=380В)	ВКОП-13-284-10/25-5,6-4-3000		000"Виктория"	шт	4,0	90,0	
	Стакан монтажный утепленный	СМКУ-5,6			шт	4,0	36,0	
	Клапан пожарный Н.З. стеновой с внутренним размещением привода эл.привод U=220В (Е160)	КПВ.03-800x500-BLF-BH		000"Виктория"	шт	28,0		
	Клапан пожарный Н.З. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (Е160)	КПВ.03-800x500-BLF-CH		000"Виктория"	шт	4,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 800x500	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	16,0		
	Воздуховод из листовой стали класс В б=1,0 800x800	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	8,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	14,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов Е160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	81,0		

согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	<u>Вентиляция общеобменная</u>							
П1	1. Приточная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-60-30		000"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	126,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-60-30			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LM24A-SR (U=24В)	PatAIR-KK-KV-60-30			шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-60-30			шт	2,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=1,1 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-PKV-60-30/28.2D			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-60-30			шт	2,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-600x300-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	АРН 600x300		000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	АМР 400x300		000"Арктос"	шт	5,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	10,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	2,0		
П2	2. Приточная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-70-40		000"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	189,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-70-40			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-70-40-0			шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-70-40			шт	2,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-70-40-3 3 ряг. Прямоуг. 70-40			шт	1,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=3,5 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-P-70-40-4-380			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-70-40			шт	2,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-400x300-BLF-CH		000"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-700x400-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ160		000"Виктория"	шт	6,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ200		000"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК300x200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК400x300		000"Виктория"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	АРН 700x400		000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	АМР 200x100		000"Арктос"	шт	1,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		000"Арктос"	шт	20,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 200		000"Арктос"	шт	7,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	105,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	15,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	21,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	72,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 700x400	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	4,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	34,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct Al 10		000"Еnergoflex"	м ²	210,0		
ПВЗ	3. Приточно-вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-50-25/ VRK-PatAIR-PKV-50-25		000"ПРОМАЗРОТЕХНИКА"	шт	1,0	214,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-50-25			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-50-25-0			шт	2,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-50-25			шт	4,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-50-25-2 2 ряq. Прямоуг. 50-25			шт	1,0		
	Пластинчатый рекуператор	PatAIR-KP-TU-50-25			шт	1,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=0,25 КВт, U=380В)	VRK-PatAIR-PKV-50-25/20.2D-380			шт	2,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-50-25			шт	4,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К- ϕ 200-BLF-CH		000"Виктория"	шт	3,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		000"Арктос"	шт	6,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 ϕ 200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	58,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 500x250	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	8,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	5,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct Al 10		000"Еnergoflex"	м ²	30,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховод E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	48,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист

5

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
П4	4. Приточная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-50-30		ООО"ПРОМАЗРОТЕХНИКА"	шт	1,0	112,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-50-30			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-50-30-0			шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-50-30			шт	2,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-50-30-2 2 ряд. Прямоуг. 50-30			шт	1,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=0,87 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-P-50-30-4-380			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-50-30			шт	2,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-600x300-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ160		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК300x200		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмØ160		ООО"Арктос"	шт	9,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	8,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø200	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	9,0		
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x200	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	15,0			
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x200	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	5,0			
Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	6,0			
Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct Al 10		ООО"Energoflex"	м ²	33,0			
П5	5. Приточная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-70-40		ООО"ПРОМАЗРОТЕХНИКА"	шт	1,0	189,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-70-40			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-70-40-0			шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-70-40			шт	2,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-70-40-3 3 ряд. Прямоуг. 70-40			шт	1,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=3,5 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-P-70-40-4-380			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-70-40			шт	2,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-700x400-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0			
Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ160		ООО"Виктория"	шт	7,0			

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК300x200		000"Виктория"	шт	3,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	АРР 200x100		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмØ160		000"Арктос"	шт	22,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	47,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	18,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	69,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	15,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 500x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	7,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 700x400	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	4,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	26,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct AI 10		000"Еnergoflex"	м ²	156,0		
Пб	6. Приточная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-60-35		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	148,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-60-35			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл. приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-60-35-0			шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-60-35			шт	2,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-60-35-3 3 ряг. Прямоуг. 60-35			шт	1,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=1,5 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-PKV-60-35/31.2D-380			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-60-35			шт	2,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-600x300-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-600x350-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ160		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК 200x200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК 300x200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК 300x300		000"Виктория"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	АРН 600x350		000"Арктос"	шт	1,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 200x100		000"Арктос"	шт	4,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 300x150		000"Арктос"	шт	5,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 200		000"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Арктос"	шт	5,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 200x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	8,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x150	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	2,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	14,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	29,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 500x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	12,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	19,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x350	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	4,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	27,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct AI 10		000"Energoflex"	м ²	160,0		
ПВ7	7. Приточно-вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-80-50/ VRK-PatAIR-PKV-80-50		000"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	526,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-80-50			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-80-50-0			шт	2,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-80-50			шт	4,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-80-50-2 2 ряг. Прямоуг. 80-50			шт	1,0		
	Пластинчатый рекуператор	PatAIR-KP-TU-80-50			шт	1,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=4,8 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-P-80-50-4-380			шт	2,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-80-50			шт	4,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-400x200-BLF-CH		000"Виктория"	шт	8,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-800x500-BLF-CH		000"Виктория"	шт	4,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК400x200		000"Виктория"	шт	8,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 400x200		000"Арктос"	шт	32,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	66,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 800x500	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	106,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	72,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct Al 10		000"Еnergoflex"	м ²	240,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	110,0		
ПВ8	8. Приточно-вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-60-30/ VRK-PatAIR-PKV-60-30		000"ПРОМАЗРОТЕХНИКА"	шт	1,0	291,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-60-60			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл.приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-60-30-0			шт	2,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-60-30			шт	4,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-60-30-2 2 ряд. Прямоуг. 60-30			шт	1,0		
	Пластинчатый рекуператор	PatAIR-KP-TU-60-30			шт	1,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=1,6 кВт, U=220В)	VRK-PatAIR-P-60-30-4-220			шт	2,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-60-30			шт	4,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	12,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-300x300-BLF-CH		000"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ160		000"Виктория"	шт	12,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	АРН 600x300		000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	АМР 200x100		000"Арктос"	шт	37,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x300	ГОСТ 24751-81		000"Арктос"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	47,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	53,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	3,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	47,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct Al 10		000"Еnergoflex"	м ²	284,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	218,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист

9

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	
ПВ9	9. Приточно-вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-60-30/ VRK-PatAIR-PKV-60-30		000"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	291,0		
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-60-60			шт	1,0			
	Клапан воздушный с эл.приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-60-30-0			шт	2,0			
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-60-30			шт	4,0			
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-60-30-2 2 ряж. Прямоуг. 60-30			шт	1,0			
	Пластинчатый рекуператор	PatAIR-KP-TU-60-30			шт	1,0			
	Вентилятор канальный (Нуст.=1,6 кВт, U=220В)	VRK-PatAIR-P-60-30-4-220			шт	2,0			
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-60-30			шт	4,0			
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0			
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH			000"Виктория"	шт	12,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл.привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-300x300-BLF-CH			000"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКØ160			000"Виктория"	шт	12,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	АРН 600x300			000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	АМР 200x100			000"Арктос"	шт	37,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x300	ГОСТ 24751-81			000"Арктос"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81			000"Галвент"	м	47,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x300	ГОСТ 24751-81			000"Галвент"	м	53,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x300	ГОСТ 24751-81			000"Галвент"	м	3,0		
Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81			000"Галвент"	м ²	20,0			
Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct AI 10			000"Energoflex"	м ²	115,0			
Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф			Торговая сеть	м ²	95,0			
П10	10. Приточная установка в комплекте, обл. справа	РАТАIR-500-019-01-00-У3		000"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	244,0		
	Передняя панель с клапаном. вертикальный внешний клапан, привод LF230-S (U=230В)	ГЕРМИК-П-0340-0625-П-П-12-01-00-У2			шт	1,0			
	Гибкая вставка	ТВГ100-0645-0360-0140-20-2-3			шт	1,0			
	Фильтр панельный	ФВКас-III-63-48-Г4			шт	1,0			
	Воздуонагреватель жидкостный	ВНВ243.3-043-030-02-35-06-2-616-1			шт	1,0			
	Шумоглушитель L=1160мм				шт	1,0			
	Вентилятор (Нуст.=0,75 кВт, U=380В)	ADH 160 RSX			шт	1,0			
	Камера промежуточная L=310мм				шт	1,0			

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
10

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
	Шумоглушитель L=1160мм				шт	1,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Фильтр карманный	ФВК-63-600-8-F7/25			шт	1,0		
	Гибкая вставка	ТВГ100-0645-0362-0140-20-2-3			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. каналный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-φ200-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		000"Виктория"	шт	2,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		000"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	11,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	42,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	5,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct Al 10		000"Energoflex"	м ²	29,0		
П11	11. Приточная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-50-30		000"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	109,0	
	Корпус фильтра с фильтрующей кассетой	PatAIR-KP-FU-50-30			шт	1,0		
	Клапан воздушный с эл. приводом LF230-S (U=230В)	PatAIR-KP-GER-P-50-30-0			шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-50-30			шт	2,0		
	Водяной нагреватель	PatAIR-KP-HW-50-30-2 2 ряq. Прямоуг. 50-30			шт	1,0		
	Вентилятор каналный (Нуст.=0,75 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-PKV-50-30/25.2D-380			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-50-30			шт	2,0		
	Смесительный узел (поставляется комплектно с установкой)				шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. каналный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-300x300-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		000"Виктория"	шт	2,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		000"Арктос"	шт	4,0		
	Диффузор	ДПУмφ200		000"Арктос"	шт	2,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	6,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	2,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	48,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 500x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	15,0		
	Теплоизоляция воздуховод Energoflex 10 мм	Black Star Duct Al 10		000"Energoflex"	м ²	88,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
B1	13. Вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-PKV-60-30		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	126,0	
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-60-30			шт	2,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=1,1 кВт, U=380В)	VRK-PatAIR-PKV-60-30/28.2D			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-60-30			шт	2,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	APH 600x300		000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 400x300		000"Арктос"	шт	5,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	20,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	2,0		
B2.1	14. Вентилятор крышный (Нуст.=1,05 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-063-1.05-6-VI-380		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-560/630			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-300x200-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-400x300-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		000"Виктория"	шт	8,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК 300x200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ 500x400		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		000"Арктос"	шт	20,0		
	Диффузор	ДПУмφ200		000"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	65,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	8,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	43,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	38,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 500x400	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	30,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 750x750	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	48,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	59,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
13

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
B2.2	15. Вентилятор крышный (Нуст.=0,14 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-032- 0.14-4-У1-380		ООО"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-310/311			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-φ200-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан обратный	КВ φ160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		ООО"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	7,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 φ160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	69,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	11,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	26,0		
	B2.3	16. Вентилятор крышный (Нуст.=0,25 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380		ООО"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	
Стакан монтажный с шумоглушителем		PatAIR-SKpM-355/400			шт	1,0		
Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)		КПВ.01-НО-К-φ160-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	2,0		
Клапан обратный		КВ φ160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
Диффузор		ДПУмφ160		ООО"Арктос"	шт	4,0		
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160		ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	47,0		
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450		ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	1,0		
Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали		ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	16,0		
B2.4	17. Вентилятор крышный (Нуст.=0,14 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-032-0.14-4-У1-380		ООО"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-310/311			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-φ160-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан обратный	КВ φ160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		ООО"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	42,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	12,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
B4	18. Вентилятор крышный (Нуст.=0,17 кВт, U=220В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-022-0.17-2-VI-220		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-190/225			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-300x150-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ 300x150		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмØ160		000"Арктос"	шт	6,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	3,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x150	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	21,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 350x100	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	20,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 250x250	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	7,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	21,0		
	B4.1	19. Вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-K-200		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	15,0
Гибкая вставка		PatAIR-KP-GV-200			шт	2,0		
Вентилятор канальный (Нуст.=0,15 кВт, U=220В)		VRK-PatAIR-K-200			шт	1,0		
Шумоглушитель L=1000мм		PatAIR-KP-SH-200			шт	1,0		
Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)		КПВ.01-НО-К-300x150-BLF-CB-K		000"Виктория"	шт	1,0		
Клапан воздушный с ручным приводом		ДКØ160		000"Виктория"	шт	3,0		
Клапан обратный		КВ Ø200		000"Арктос"	шт	1,0		
Диффузор		ДПУмØ160		000"Арктос"	шт	10,0		
Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 Ø200		ГОСТ 24751-81		000"Арктос"	шт	1,0		
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160		ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	24,0		
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	2,0			
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x150	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	11,0			
Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 350x100	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	24,0			
Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	8,0			
Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	25,0			

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
B5.1	20. Вентилятор крышный (Нуст.=0,45 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-040-0.45-4-VI-380		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-355/400			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-400x300-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		000"Виктория"	шт	3,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК 300x150		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК 300x200		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ 400x300		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		000"Арктос"	шт	12,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	26,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	6,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x150	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	12,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	27,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	29,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	20,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	48,0		
B5.2	21. Вентилятор крышный (Нуст.=0,25 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-VI-380		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-355/400			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-φ160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		000"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан обратный	КВ φ160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		000"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	15,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 200x100	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	19,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	4,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	12,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
16

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
B5.3	22. Вентилятор крышный (Нуст.=0,25 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380		ООО"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-355/400			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-φ160-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан обратный	КВ φ160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		ООО"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	42,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	4,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	13,0		
B5.4	23. Вентилятор крышный (Нуст.=0,25 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380		ООО"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-355/400			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-φ160-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан обратный	КВ φ160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		ООО"Арктос"	шт	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 φ160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	33,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 200x100	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	19,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	12,0		
B5.5	24. Вентилятор крышный (Нуст.=0,73 кВт, U=230В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-045-0.73-4-У1-220		ООО"ПРОМАЗЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-450/500			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-300x150-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДКφ160		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан обратный	КВ 350x100		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмφ160		ООО"Арктос"	шт	4,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
17

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
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	13,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x150	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	7,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 350x100	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	26,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 535x535	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	8,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	40,0		
B5.6	25. Вентилятор крышный (Нуст.=0,25 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-У1-380		ООО"ПРОМАЗРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-355/400			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К- ϕ 160-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК ϕ 160		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Клапан обратный	КВ ϕ 160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		ООО"Арктос"	шт	2,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	17,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 200x100	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	19,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	4,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	12,0		
B6.1	26. Вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-P-60-35-4		ООО"ПРОМАЗРОТЕХНИКА"	шт	1,0	37,0	
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-400x300-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-60-35			шт	2,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=2,2 кВт, U=220В)	VRK-PatAIR-P-60-35-4-380			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-60-35			шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ 400x300		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 200x100		ООО"Арктос"	шт	5,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x350	ГОСТ 24751-81		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	3,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 200	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	3,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
18

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
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x300	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	38,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 600x350	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	2,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	12,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	50,0		
B6.2	27. Вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-P-160		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-160			шт	2,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=0,085 кВт, U=220В)	VRK-PatAIR-P-160-230			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-160			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ Ø160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмØ160		000"Арктос"	шт	2,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	16,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 200x100	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	19,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	12,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	10,0		
B6.3	28. Вентилятор крышный (Нуст.=0,14 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-032-0.14-4-VI-380		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-310/311			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ Ø160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 200x100		000"Арктос"	шт	3,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	16,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 200x100	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	19,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	10,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
19

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
B6.4	29. Вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-P-100		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	15,0	
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-100			шт	2,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=0,082 кВт, U=220В)	VRK-PatAIR-P-100-230			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-100			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ Ø160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 200x100		000"Арктос"	шт	1,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	35,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	10,0		
B6.5	30. Вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-P-160		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	15,0	
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-160			шт	2,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=0,085 кВт, U=220В)	VRK-PatAIR-P-160-230			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-160			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ Ø160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 200x100		000"Арктос"	шт	2,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	37,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	10,0		
B10.1	31. Вентилятор крышный (Нуст.=0,25 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-035-0.25-4-V1-380		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-355/400			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К-Ø160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ Ø160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУмØ160		000"Арктос"	шт	2,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
20

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
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	42,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 450x450	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	12,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	14,0		
B11.1	32. Вытяжная установка в комплекте, обл. снизу	VRK-PatAIR-P-160		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0	15,0	
	Гибкая вставка	PatAIR-KP-GV-160			шт	2,0		
	Вентилятор канальный (Нуст.=0,085 кВт, U=220В)	VRK-PatAIR-P-160-230			шт	1,0		
	Шумоглушитель L=1000мм	PatAIR-KP-SH-160			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К- ϕ 160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан обратный	КВ ϕ 160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	35,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	7,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	10,0		
B11.2	33. Вентилятор крышный (Нуст.=0,73 кВт, U=380В) в комплекте с автоматикой	VR-PatAIR-KpM-045-0.73-4-VI-220		000"ПРОМАЭРОТЕХНИКА"	шт	1,0		
	Стакан монтажный с шумоглушителем	PatAIR-SKpM-450/500			шт	1,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-300x200-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Клапан воздушный с ручным приводом	ДК ϕ 160		000"Виктория"	шт	3,0		
	Клапан обратный	КВ 300x200		000"Арктос"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		000"Арктос"	шт	6,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	13,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 300x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	34,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 535x535	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	22,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	45,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
21

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
У1-У6	34. Конвектор электрический (Нуст.=1,5 кВт, U=230В)	ЭВУБ-1,5		Торговая сеть	шт	6,0		
У7, У8	35. Завеса воздушно-тепловая (Нуст.=9,0 кВт, U=380В)	Frico AD215E09		Торговая сеть	шт	2,0		
У9	36. Завеса воздушно-тепловая (Нуст.=3,0 кВт, U=380В)	Frico PA2210CE03		Торговая сеть	шт	1,0		
BE1.1, BE2.1	37. Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 250	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	68,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К- ϕ 250-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	2,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 900x350	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	шт	2,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	14,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м2	60,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	1,0		
BE1.2	38. Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	25,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К- ϕ 160-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м2	8,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	1,0		
BE1.3, BE2.4	39. Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 200	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	2,0		
	Зонт вентиляционный из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 ϕ 200	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	шт	4,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 200		ООО"Арктос"	шт	2,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	2,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	2,0		
BE2.2	40. Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	25,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (E160)	КПВ.01-НО-К- ϕ 160-BLF-CH		ООО"Виктория"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		ООО"Арктос"	шт	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов E160	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м2	8,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	1,0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

Лист
22

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
BE2.3.	41. Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	25,0		
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К- ϕ 160-BLF-CH		000"Виктория"	шт	1,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м2	8,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	1,0		
BE3.1.	42. Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 ϕ 160	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	10,0		
	Диффузор	ДПУм ϕ 160		000"Арктос"	шт	1,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м ²	2,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м2	2,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	1,0		
	<u>Вентиляция общеобменная помещений СС, электроцитовых</u>							
	Клапан пожарный Н.О. канальный с наружным размещением привода эл. привод U=220В (EI60)	КПВ.01-НО-К-400x200-BLF-CH		000"Виктория"	шт	2,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	АРН 400x200		000"Арктос"	шт	8,0		
	Решетка вентиляционная наружного исполнения	АРН 1500x1000		000"Арктос"	шт	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали б=0,7 400x200	ГОСТ 24751-81		000"Галвент"	м	3,0		
	<u>Электрическое отопление технических помещений и ВТЗ</u>							
У1-У8	Электроконвектор (Нуст.=1,5кВт, U=380В)	ЭВУБ 1,5		Торговая сеть	шт	8,0	4,5	
У9, У10	Завеса воздушно-тепловая (Нуст.=4,5/9,0кВт, U=380В)	Frico AD215E09		Торговая сеть	шт	2,0	18,0	
У11	Завеса воздушно-тепловая (Нуст.=2,0/3,0кВт, U=380В)	Frico PA2210CE03		Торговая сеть	шт	2,0	12,0	

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	<u>Вентиляция общеобменная жилой части</u>							
B1 кух.	1. Вентилятор накладной (Nуст.=0,014 кВт, U=230В)	VERA 4S Ø100		Торговая сеть	шт	56,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø100	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	130,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	8,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	40,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	40,0		
B2 су.	2. Вентилятор накладной (Nуст.=0,014 кВт, U=230В)	VERA 4S Ø100		Торговая сеть	шт	40,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø100	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	96,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	6,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	30,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	30,0		
B3 су.	3. Вентилятор канальный (Nуст.=0,014 кВт, U=230В)	PROFIT4 Ø100		Торговая сеть	шт	24,0		
	Диффузор	ДПУмØ100		ООО"Арктос"	шт	48,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали спиральнонавивной б=0,5 Ø100	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м	180,0		
	Фасонные изделия воздуховодов из листовой стали	ГОСТ 24751-81		ООО"Галвент"	м ²	12,0		
	Огнезащитное покрытие воздуховодов EI60	Игнис-Вент 5 1Ф		Торговая сеть	м ²	56,0		
	Теплоизоляция воздуховод Rockwool 50 мм	Лайт Баттс		"Rockwool"	м ²	56,0		
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	AMP 100x200		ООО"Арктос"	шт	220,0		для кухонь и с/у 2-5 этажей
	Решетка вентиляционная внутреннего исполнения	АП 100x200		ООО"Арктос"	шт	96,0		для кухонь и с/у 2-5 этажей

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погнись	Дата

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	<u>Теплоснабжение приточных установок</u>							
	1. Воздухоотводчик автоматический Ду15	Wind		"Danfoss"	шт.	10.0		
	2. Кран шаровый Ду 15	Tehno-A		"Danfoss"	шт.	12.0		для спускников
	3. Комплект клапанов ручной балансировки Ду25	MSV-I,MSV-M		"Danfoss"	шт.	6.0		
	4. Комплект клапанов ручной балансировки Ду40	MSV-I,MSV-M		"Danfoss"	шт.	4.0		
	5. Затвор дисковый поворотный Ду50	VFY-WH		"Danfoss"	шт.	2.0		
	6. Затвор дисковый поворотный Ду65	VFY-WH		"Danfoss"	шт.	2.0		
	7. Затвор дисковый поворотный Ду100	VFY-WH		"Danfoss"	шт.	2.0		
	8. Трубопровод из труб водогазопроводных обыкновенных $\phi 15 \times 2,8$	ГОСТ 3262-75		Торговая сеть	м.	10.0		для спускников
	9. Трубопровод из труб водогазопроводных обыкновенных $\phi 25 \times 3,2$	ГОСТ 3262-75		Торговая сеть	м.	302.0		
	10. Трубопровод из труб водогазопроводных обыкновенных $\phi 40 \times 3,5$	ГОСТ 3262-75		Торговая сеть	м.	35.0		
	11. Трубопровод из труб водогазопроводных обыкновенных $\phi 50 \times 3,5$	ГОСТ 3262-75		Торговая сеть	м.	56.0		
	12. Трубопровод из труб электросварных прямошовных $\phi 76 \times 3,0$	ГОСТ 10704-91		Торговая сеть	м.	126.0		
	13. Трубопровод из труб электросварных прямошовных $\phi 108 \times 4,0$	ГОСТ 10704-91		Торговая сеть	м.	52.0		
	14. Цилиндры теплоизоляционные для труб $\phi 25 \times 3,2$, б=13мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м.	302.0		
	15. Цилиндры теплоизоляционные для труб $\phi 40 \times 3,5$, б=13мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м.	35.0		
	16. Цилиндры теплоизоляционные для труб $\phi 50 \times 3,5$, б=13мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м.	56.0		
	17. Цилиндры теплоизоляционные для труб $\phi 76 \times 3,0$, б=13мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м.	126.0		
	18. Цилиндры теплоизоляционные для труб $\phi 108 \times 4,0$, б=13мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м.	52.0		
	<u>Антикоррозийное покрытие трубопроводов</u>							
	1. Покрытие грунтовкой ГФ-021 (1 слой)	ГОСТ 25129-82		АО "Лакокраска"	кг.	20.0		
	2. Окраска эмалью ПФ 115 (2 слоя)	ГОСТ 6465-76		АО "Лакокраска"	кг.	32.0		

согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
<u>Кондиционирование помещений СС.</u>								
К1-К4 нар К1-К4 вн	1. Наружный блок (Нуст.=0,86 кВт, U=220В)	GC-A09HR		"KORF"	шт	4,0	25,0	
	2. Внутренний блок (Нуст.=0,04 кВт, U=220В)	GU-A09H		"KORF"	шт	4,0	12,0	
	3. Трубопровод из труб медных ϕ 6,35			"KORF"	м	12,0		
	4. Трубопровод из труб медных ϕ 12,7			"KORF"	м	12,0		
	5. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 6,35, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	12,0		
	6. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 12,7, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	12,0		
<u>Кондиционирование входной группы</u>								
К5 нар	1. Наружный блок (Нуст.=24,96 кВт, U=380В)	KF-0H-900B-PRO		"KORF"	шт	1,0	480,0	
К5 вн	2. Внутренний блок (Нуст.=0,1 кВт, U=220В)	KF-IN-71A-V		"KORF"	шт	14,0	34,0	
	3. Рефнет	KF-REF-01-PRO		"KORF"	шт	8,0		
	4. Рефнет	KF-REF-03-PRO		"KORF"	шт	3,0		
	5. Рефнет	KF-REF-02-PRO		"KORF"	шт	2,0		
	6. Трубопровод из труб медных ϕ 9,52			"KORF"	м	52,0		
	7. Трубопровод из труб медных ϕ 15,88			"KORF"	м	36,0		
	8. Трубопровод из труб медных ϕ 19,05			"KORF"	м	26,0		
	9. Трубопровод из труб медных ϕ 22,2			"KORF"	м	5,0		
	10. Трубопровод из труб медных ϕ 28,6			"KORF"	м	7,0		
	11. Трубопровод из труб медных ϕ 31,8			"KORF"	м	7,0		
	12. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 9,52, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	52,0		
	13. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 15,88, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	36,0		
	14. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 19,035, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	26,0		
	15. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 22,2, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	5,0		
	16. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 28,6, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	7,0		
	17. Цилиндры теплоизоляционные для труб ϕ 31,8, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м	7,0		

согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	Отопление Корпус 1. Корпус 2							
	Оборудование.							
1	Водяной напольный конвектор, концевой, с нижним подключением, высота кожуха 130 мм, ширина 180 мм, длина 1800 мм	ЭЛ-М130-180-3П		КЗТО				
	длина 2200 мм				шт.	36		
					шт.	8		
2	Конвектор ТЗПО "Универсал ТБ-С Мини" (средней глубины) с боковым расположением присоединительных патрубков, встроенным воздухоотводчиком и межосевым расстоянием 80 мм. Высота 250 мм.	Универсал ТБ-С Мини-650-К		ТЗПО	шт.	35		
		Универсал ТБ-С Мини-720-К			шт.	4		
		Универсал ТБ-С Мини-1140-К			шт.	9		
3	Биметаллический секционный радиатор BASE с боковым подключением, с межосевым расстоянием 350 мм	RIFAR Base		Rifar				
	4 сек				шт.	11		
	5 сек				шт.	54		
	6 сек				шт.	50		
	7 сек				шт.	28		
	8 сек				шт.	28		
	9 сек				шт.	48		
	10 сек				шт.	15		
	11 сек				шт.	34		
	12 сек				шт.	66		
	13 сек				шт.	79		
	14 сек				шт.	31		
	15 сек				шт.	32		
	16 сек				шт.	12		
	17 сек				шт.	4		
	18 сек				шт.	29		

согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	19 сек				шт.	7		
	20 сек				шт.	8		
	24 сек				шт.	4		
	Итого секционных радиаторов				шт./сек	540/5894		
4	Регистр 2-рядный из гладких стальных труб Дн80х3.5 L=0,5 м.	ГОСТ 10704-91			шт.	1		
5	Регистр 2-рядный из гладких стальных труб Дн80х3.5 L=2,0м.	ГОСТ 10704-91			шт.	1		
	Комплекующие.							
6	Автоматический воздухоотводчик, 1/2"				шт.	188		
7	Клапан термостатический прямой для радиатора DN15	Vt.032		Valtec	шт.	546		
8	Клапан Клапан настроечный прямой DN15	VT.020.N.04		Valtec	шт.	601		
9	Кран шаровой BASE. Стальная рукоятка, никелированный, резьба внутренняя-внутренняя	VT.214		Valtec				
	DN20	DN15			шт.	190		
	DN25				шт.	132		
	DN32				шт.	54		
	DN40				шт.	2		
	DN50				шт.	2		
					шт.	18		
10	Кран дренажный, никелерованный, со штуцером DN15	VT.430.N.04			шт.	196		
11	Кран шаровой полнопроходной, фланцевое соединение, DN80	КШ.Ц.Ф.080/070.П/П.		ТД ЛД	шт.	4		
12	Кран шаровой полнопроходной, фланцевое соединение, DN125	КШ.Ц.Ф.125/100.П/П.		ТД ЛД	шт.	2		
13	Фильтр сетчатый фланцевый, PN 16 DN125				шт.	2		
14	Клапан балансировочный ручной DN32	VT.054		Valtec	шт.	2		
	DN40				шт.	9		
15	Запорно-регулирующий клапан DN15	VT.042		Valtec	шт.	43		
	DN20				шт.	46		
	DN25				шт.	5		

согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
16	Автоматический регулятор перепада давления, диапазон регулирования 5–30 кПа. DN15	VT.040.G.30004		Valtec	шт.	94		
17	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные неоц., Ø15x2,8 мм	ГОСТ 3262–75			м.п.	2721		
	Ø20x2,8 мм				м.п.	2235		
	Ø25x3,2 мм				м.п.	358		
	Ø32x3,2 мм				м.п.	390		
	Ø40x3,5 мм				м.п.	153		
	Ø50x3,5 мм				м.п.	102		
18	Трубы стальные электросварные прямошовные, Ø76x3,5 мм	ГОСТ 10704–91			м.п.	157		
	Ø89x3,5 мм				м.п.	125		
	Ø108x4,0 мм				м.п.	2		
	Ø133x4,0 мм				м.п.	7		
19	Теплоизоляция для труб из минеральной ваты толщ 20 мм, Ø22x20	ЦилиндрТЕХНО 120		Технониколь	м.п.	20		
	Ø28x20				м.п.	652		
	Ø34x20				м.п.	299		
	Ø44x20				м.п.	390		
	Ø48x20				м.п.	153		
	Ø60x20				м.п.	102		
	Ø76x20				м.п.	157		
	Ø90x20				м.п.	125		
	Ø108x20				м.п.	2		
	Ø134x20				м.п.	7		
20	Краска	БТ-177			кг	83		
21	Грунтовка	ГФ-021			кг	75		
22	Металл для крепления				кг	1563		

согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО

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
	Отопление Входная группа							
1.	Конвектор внутриспольный	KB3 240x95(h)x3000		"Technoheat"	шт.	8.0		
2.	Конвектор внутриспольный	KB3 420x95(h)x1800		"Technoheat"	шт.	2.0		
3.	Конвектор внутриспольный	KB3 420x95(h)x2000		"Technoheat"	шт.	10.0		
4.	Конвектор внутриспольный	KB3 420x95(h)x2200		"Technoheat"	шт.	20.0		
5.	Трубчатый радиатор боковое подключение	Loten Grey ZN-1500-280-4		"Loten Grey"	шт.	3.0		
6.	Универсальный монтажный комплект для подключения радиатора к системе отопления 1/2			"Loten Grey"	шт.	3.0		
7.	Комплект клапанов ручной балансировки Ду25	MSV-I,MSV-M		"Danfoss"	шт.	4.0		для поэтажных ответвлений от стояка Ст.3.1
8.	Комплект клапанов ручной балансировки Ду50	MSV-I,MSV-M		"Danfoss"	шт.	4.0		для стояка Ст.3.1
9.	Регулирующий клапан угловой Ду15	RTD-N		"Danfoss"	шт.	43.0		для подключения приборов
10.	Запорно-присоединительный клапан угловой Ду15	RLV		"Danfoss"	шт.	43.0		для подключения приборов
11.	Регулятор температуры прямого действия Ду20, Kvs=3,4 м3/час	AVTB Ду20		"Danfoss"	шт.	1.0		на стояке Ст.3.1 Трубопровод П
12.	Кран шаровый Ду15	Techno-A		"Danfoss"	шт.	10.0		для спускников
13.	Трубопровод (полипропилен армированный алюминием) Ø25x4,2	PP-ALUX PN25		"Valtec"	м.	102.0		
14.	Трубопровод (полипропилен армированный алюминием) Ø32x5,4	PP-ALUX PN25		"Valtec"	м.	98.0		
15.	Трубопровод (полипропилен армированный алюминием) Ø40x6,7	PP-ALUX PN25		"Valtec"	м.	85.0		
16.	Трубопровод из труб водогазопроводных обыкновенных Ø50x3,5	ГОСТ 3262-75		Торговая сеть	м.	58.0		
17.	Цилиндры теплоизоляционные для труб Ø50x3,5, б=9мм	Energoflex Super		"Energoflex"	м.	58.0		

согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

ДБ/21-П-ИОС4.1.СО