



ООО «М1 Проект»
ИНН/КПП: 9709031206/770901001
ОГРН: 1187746433874
109004, Россия, Москва, ул.А.Солженицына, 27
тел.: +7 (495) 988-47-70

СРО-П-067-02122009

Заказчик: ООО «Клиника инновационных исследований»

*«Онкологический центр в г. Перми»
по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова,
з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).*

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 2. Пансионат

Книга 2. Система вентиляции

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2

Том 5.4.2.2

Москва 2022

Взам инв.№	
Подпись и дата	
Инв. №подл	



ООО «М1 Проект»
ИНН/КПП: 9709031206/770901001
ОГРН: 1187746433874
109004, Россия, Москва, ул.А.Солженицына, 27
тел.: +7 (495) 988-47-70

СРО-П-067-02122009

Заказчик: ООО «Клиника инновационных исследований»

*«Онкологический центр в г. Перми»
по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова,
з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).*

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 2. Пансионат

Книга 2. Система вентиляции

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2

Том 5.4.2.2

Главный инженер проекта

В.М. Чернышов

Москва 2022

Взам инв.№


Подпись и дата

Инв. №подл

Разрешение		Обозначение		ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2				
39-23		Наименование объекта строительства		«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).				
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание		
1	94- 100 101- 114	<u>Графическая часть</u> Добавлены планы систем вентиляции Добавлен расчет систем противодымной вентиляции						
Изм. внес	Клеутина		07.07.23	ООО «М1 Проект»			Лист	Листов
Разраб.	Клеутина		07.07.23					
Составил	Чернышов		07.07.23					
ГИП								
								1

Содержание

Содержание	1
Общие сведения	3
а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха	3
б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей.....	5
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	5
г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	5
д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчёта совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учётом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	5
1. Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП.....	6
2. Система общеобменной и противодымной вентиляции	6
3. Кондиционирование воздуха.....	9
д1) обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей ...	9
е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	10
е1) описание мест расположения приборов учёта используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов	10
ж) сведения о потребности в паре (при необходимости).....	10
з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	10

Взам. инв. №		Подп. и дата		е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды 10					
				е1) описание мест расположения приборов учёта используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов 10					
				ж) сведения о потребности в паре (при необходимости)..... 10					
				з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов 10					
				ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал		Клеутина			27.12.22	Пояснительная записка			
Проверил		Коробейников			27.12.22				
ГИП		Чернышов			27.12.22				
Н.контр.		Каргин			27.12.22				
						Стадия	Лист	Листов	
						П	1	14	
						 ООО «М1 Проект»			

- и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем (для объектов производственного назначения)..... 11
- к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях 11
- л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ... 11
- м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата – для объектов производственного назначения 12
- н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли– для объектов производственного назначения; 12
- о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);..... 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 12
- о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы..... 13
- о_3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства 13
- о_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются) 13
- о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей..... 13
- о_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики 13
- Таблица регистрации изменений..... 14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	теплоносителей..... 13					
			о_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики 13					
			Таблица регистрации изменений..... 14					
						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2		Лист
								2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

Система общеобменной вентиляции по объекту: «Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280) (далее – Центр) предусматривает мероприятия, направленные на создание нормируемых параметров воздушной среды в рабочей зоне помещений.

- Технологическим заданием на проектирование;
- Частным техническим заданием;
- Архитектурно-строительными чертежами;

При разработке настоящего раздела проектной документации использовались следующие нормативные документы:

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Противопожарные требования»

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция
СНиП 23-02-2003»

СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»

СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»

СП 73. 13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы»

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно ТЗ, а также СП 131.13330.2020 и приведены в Таблице 1.

Таблица 1 Расчетные параметры наружного воздуха в районе строительства

Наименование параметров	Величина	Примечание
1. Температура для расчета систем отопления для холодного периода года (°C)	-35	Пар. «Б» Таблица 3.1 графа 5
2. Относительная влажность наружного воздуха для наиболее холодного месяца (%) Б	77	Пар. «Б» Таблица 3.1 графа 16
3. Температура для расчета систем вентиляции для теплого периода года (°C)	+23	Пар. «А» Таблица 4.1 графа 3
4. Температура для расчета систем кондиционирования для теплого периода года (°C)	+31	Согласно ТЗ
5. Расчетная скорость ветра в холодный период (м/с) Б	3,4	Пар. «Б» Таблица 3.1, графа 19
6. Расчетное барометрическое давление (гПа)	995	Таблица 4.1, графа 2
7. Продолжительность отопительного периода (сут.) $\leq 10^{\circ}\text{C}$.	241	Таблица 3.1 графа 13
8. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период с (°C)	-4,5	Таблица 3.1 графа 14

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях в холодный период принимается согласно технологическому заданию в зависимости от категорий помещений и соответствуют значениям оптимальных параметров микроклимата в обслуживаемой зоне ГОСТ 30494-2011:

- для кабинетов = +20°C;
- для номеров = +20°C;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2		Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4

- для санузлов = +24°C;
- для бытовых помещений = +18°C;
- для технических помещений и помещений венткамер = +15°C.

б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

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

Система теплоснабжения - двухтрубная. В проекте приняты трубы стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2020. Размер трубопроводов Т1, Т2 108х4,0.

Тепловая сеть от собственной котельной прокладывается в монолитных запесоченных железобетонных каналах с гидроизоляцией.

Решения по выбору способа прокладки, материалу и диаметру труб представлены в томе ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4 «Тепловые сети. Наружные сети теплоснабжения».

г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчёта совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учётом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<div>См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4.</div> <div>д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчёта совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учётом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте</div>						Лист	
									ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2	5
Изм.	Кол.уч	Лист							№док	Подп.

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

2. Система общеобменной и противодымной вентиляции

В помещениях здания предусматриваются приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены определены из условия ассимиляции вредных выделений и тепло-влагоизбытков, обеспечения подачи минимального объема наружного воздуха на одного человека, а также по нормативным кратностям и технологическим требованиям. Данные сведены в таблицу воздухообменов (Приложение А).

Проектом предусмотрена автономная вентиляция для следующих групп помещений пансионата:

- номерной фонд 2-4 этаж – П1;
- административные и технические помещения – П2/В1;
- складские помещения категории В4, Д и производственные помещения категорий В3, В4, Д – В2;
- санузлы, душевые и ПУИ – В3;
- помещения зоны буфета – П3/В4;
- ИТП – В5;
- Насосная – В6.

Венткамера размещена в подвале. Забор наружного воздуха для нужд систем приточной вентиляции предусмотрен на высоте не менее 2м от поверхности земли. Выброс вытяжного воздуха организован на 2 м выше кровли. Расстояние между воздухозабором и выбросом воздуха должно быть не менее 8 м.

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

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Лист
7

7

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2

Лист
7

7

Лист
7

7

- вентустановки поставляются в звукоизолированном корпусе;
- на всасывающих и выбросных отверстиях вентиляторов устанавливаются гибкие вставки;
- вентсистемы оборудуются шумоглушителями;
- вентиляторы установлены на виброизолирующих основаниях.

Для удаления продуктов горения в здании пансионата при пожаре предусмотрена вытяжная система дымоудаления из коридора. Для компенсации предусмотрена приточная система противодымной вентиляции (в соответствии с п.7.1 СП 7.13130.20013). Также предусмотрены системы подпора воздуха в пожаробезопасные зоны – лифтовые холлы, и в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, рассчитан в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь через ограждающие строительные конструкции помещений, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, положения дверных и оконных проемов, геометрических размеров.

В качестве дымоприемных устройств приняты клапаны КЛОП-2 с пределом огнестойкости EI 60, расположенные под потолком помещений.

В качестве вытяжного и приточного вентиляционного оборудования приняты крышные вентиляторы ВКОП, осевые вентиляторы ОСА производства фирмы «ВЕЗА», с пределом огнестойкости 2 часа расположенные на кровле здания. Выброс продуктов горения предусмотрен на отметке 2 м от уровня кровли и 5м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Возмещение объема воздуха, удаляемого вытяжной противодымной вентиляцией предусмотрено в нижнюю часть коридоров через противопожарные нормально закрытые клапаны КЛОП-2 с пределом огнестойкости EI 60.

Воздуховоды для систем приточной противодымной вентиляции и вытяжной системы дымоудаления выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,8 мм класса П с пределом огнестойкости EI 60, что достигается покрытием воздуховодов комплексной системой защиты МБОР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Возмещение объема воздуха, удаляемого вытяжной противодымной вентиляцией предусмотрено в нижнюю часть коридоров через противопожарные нормально закрытые клапаны КЛОП-2 с пределом огнестойкости EI 60.</p> <p>Воздуховоды для систем приточной противодымной вентиляции и вытяжной системы дымоудаления выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,8 мм класса П с пределом огнестойкости EI 60, что достигается покрытием воздуховодов комплексной системой защиты МБОР.</p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2		Лист
								8

Конструктивные и инженерно-технические решения по системе кондиционирования воздуха см.том ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.3 «Кондиционирование».

Конструктивные и инженерно-технические решения по тепловым сетям представлены в томе ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4 «Тепловые сети. Наружные сети теплоснабжения»»

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Таблица 3. Сведения о тепловых нагрузках

Наименование здания, помещения	Объем, м³	Период года при tn, °C	Расход тепла, кВт				Расход холода, Вт	Устан ов- ленная мощно сть электр о двигат елей, кВт
			на отоплени е	на вентиляц ию	на горячее водоснаб же ние	общий		
Пансионат		-35	113000	170700	89370	373070	- -	
		+26	-	-	89370		230900	52,014

е1) описание мест расположения приборов учёта используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

ж) сведения о потребности в паре (при необходимости)

Потребности в паре отсутствуют.

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

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

В проектной документации применяются воздуховоды прямоугольного сечения на фланцевых соединениях и круглого сечения спирального типа на ниппельном соединении.

Воздуховоды общеобменной системы вентиляции выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости выполнены из оцинкованной стали класса герметичности «В» толщиной не менее 0,8мм по ГОСТ 14918-80*.

и) обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем (для объектов производственного назначения)

Данные решения в проекте не предусматривались.

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе теплозащитные и огнезащитные покрытия в составе их конструкций) должны быть из негорючих материалов. При этом толщину листовой стали для воздуховодов следует принимать расчетную, но не менее 0,8 мм. Для уплотнения разъемных соединений таких конструкций (в том числе фланцевых) следует использовать негорючие материалы.

При сигнале «пожар» нормально открытые клапаны закрываются, системы общеобменной вентиляции отключаются.

Здание представляется собой единый пожарный отсек (в соответствии с Том.9.2 ПЕР-ОНК-П-22-ПБ2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2	Лист 11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

При выполнении проекта предусматриваются мероприятия, направленные на ограничение потерь энергии и на обеспечение ее рационального использования:

- устанавливается оборудование, отличающееся высокими технико-экономическими и экологическими показателями, надежностью и ремонтпригодностью;
- приточные установки оборудованы системами автоматизации, обеспечивающими заданный расход воздуха и тепла (в обвязке калориферов устанавливаются насосные смесительные узлы, оборудованные автоматическими регуляторами расхода тепла).

м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата – для объектов производственного назначения

Данные решения в проекте не предусматривались.

н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли– для объектов производственного назначения;

Данные решения в проекте не предусматривались.

о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);

Системы вентиляции и кондиционирования блокируется с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции и кондиционирования, срабатывание огнезадерживающих клапанов и включение необходимых систем противодымной вентиляции на случай пожара.

о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);						
			<p>Системы вентиляции и кондиционирования блокируется с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции и кондиционирования, срабатывание огнезадерживающих клапанов и включение необходимых систем противодымной вентиляции на случай пожара.</p>						
			о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2			Лист
									12

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

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

о_3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

о_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	о_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей					
			См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2	Лист	
							13	

о_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.1.

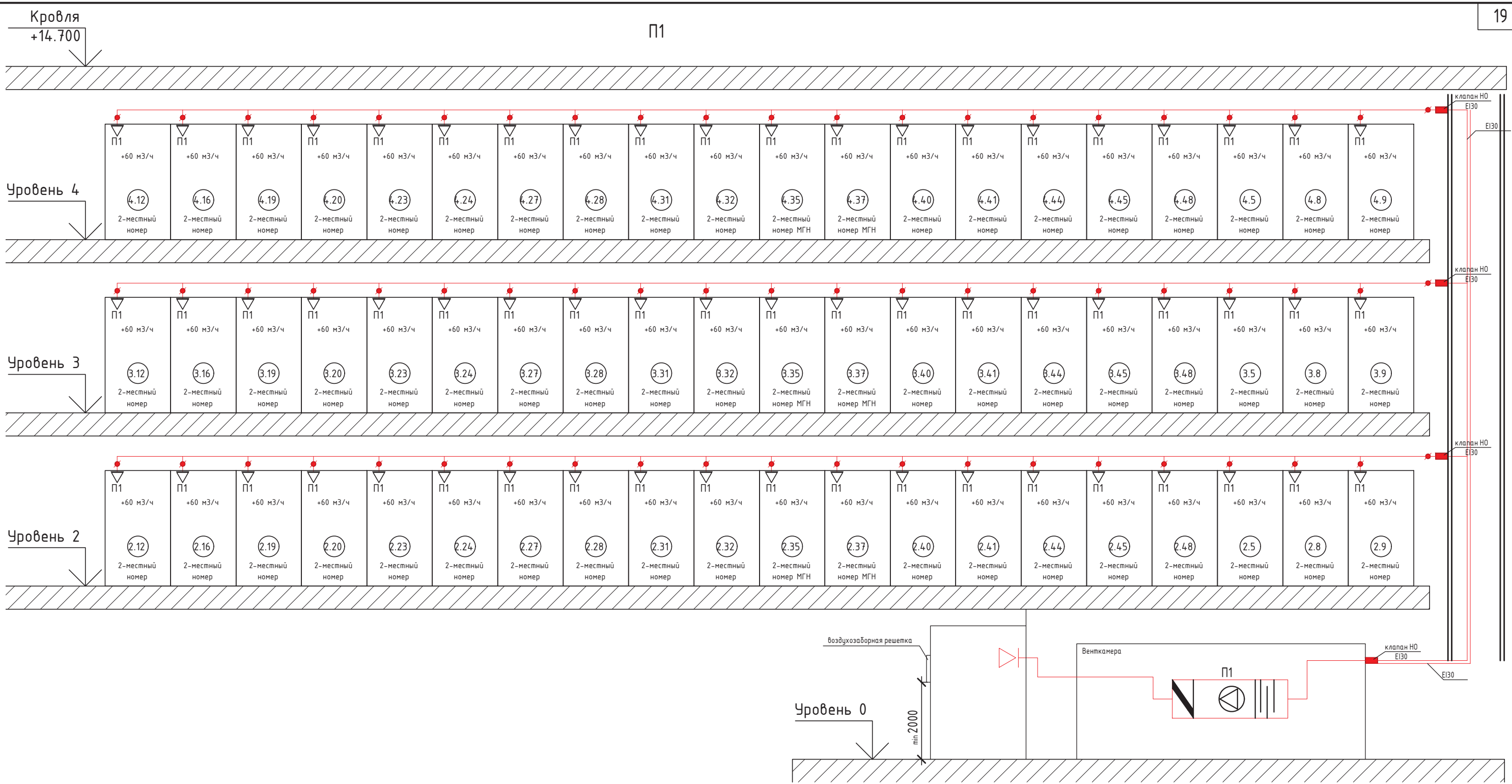
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2	Лист	
										14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.		Дата	

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	№ док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1			94-114		114	39-23		07.07.23

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

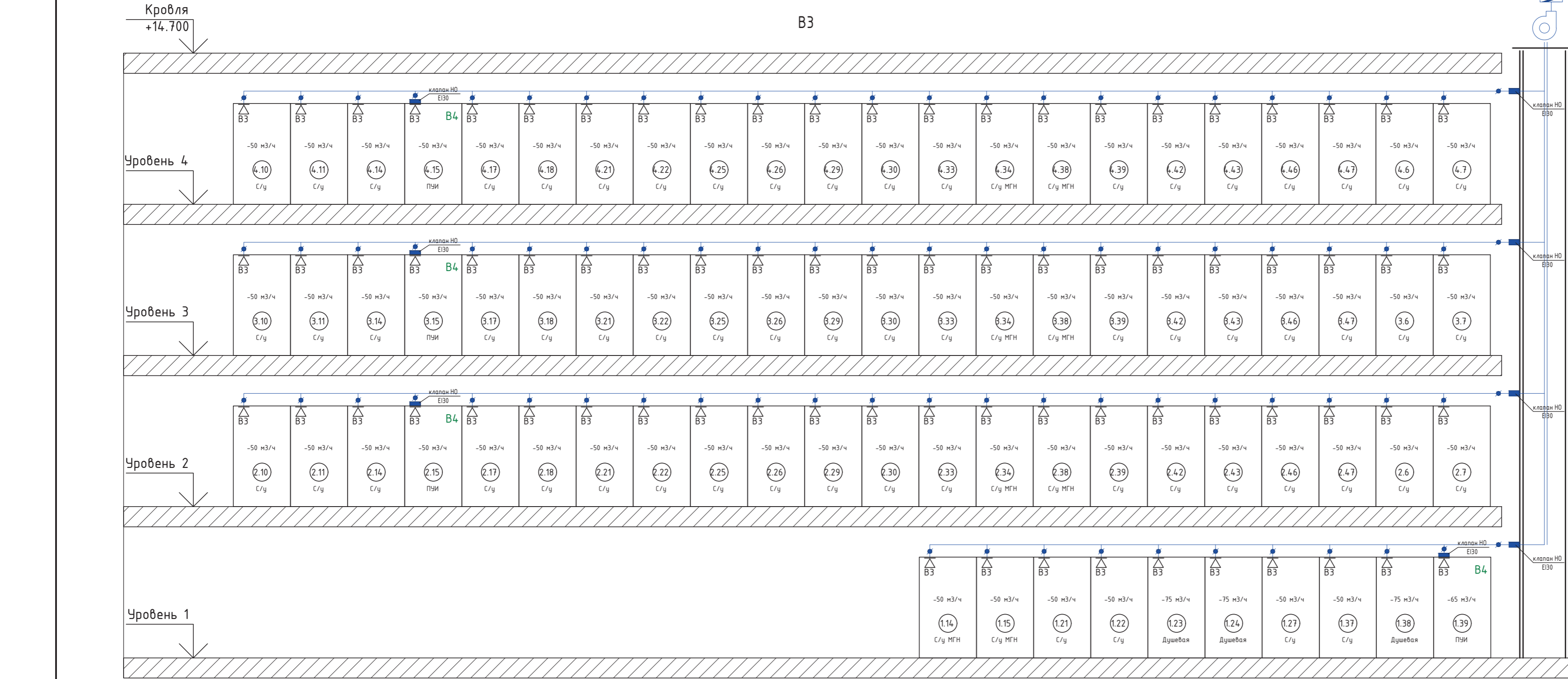
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2					



Примечание.
Все воздуховоды приточных систем в теплоизоляции .
Все воздуховоды в шахтах и транзитные в огнезащите. На пересечении с нормируемыми по огнестойкости перегородками установить огнезадерживающие клапаны.

- Условные обозначения:
- дроссель клапан по размеру воздуховода
 - огнезадерживающий клапан, с пределом не менее EI30
 - установка каркасная
 - вентилятор канальный
 - глушитель шума

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"						ООО "М1 Проект"			
ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС 4.2.2									
«Онкологический центр в г.Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система вентиляции.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Клеутина				23.12.22		П	2	5
Проверил	Кородейников				23.12.22				
ГИП Чернышов						Принципиальная схема системы П1	ООО "М1 Проект"		
Норм.контр. Каргин									



Схемы состава канальных установок

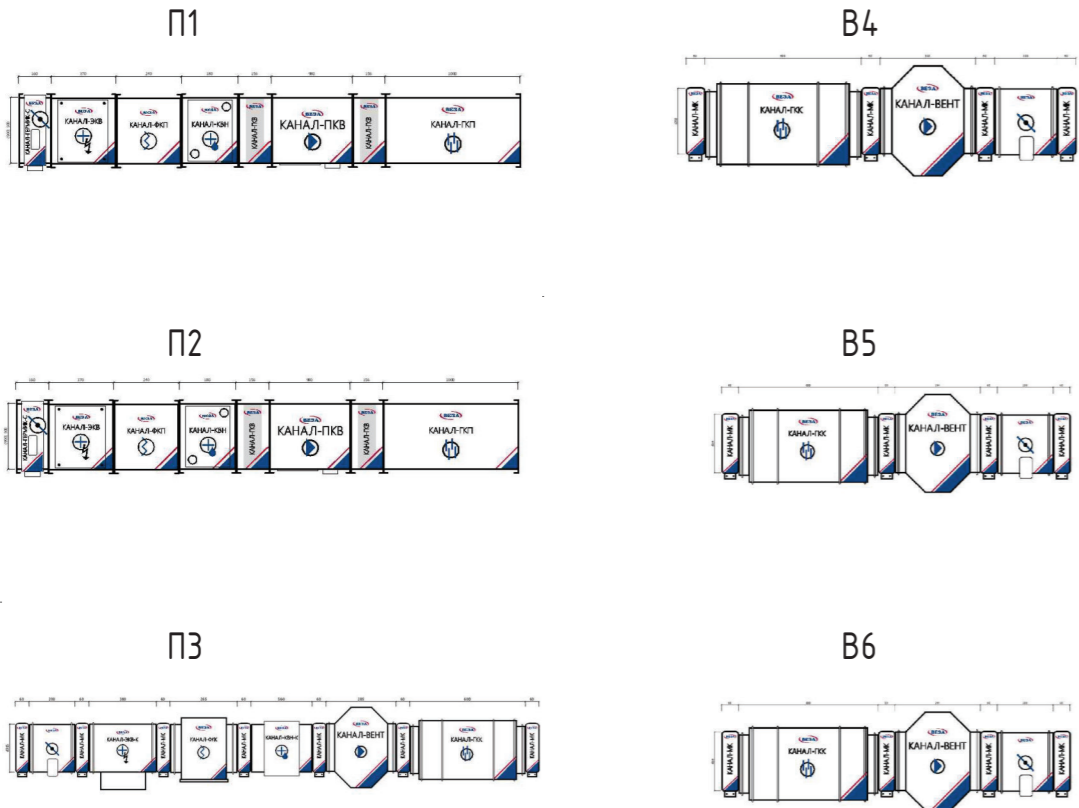
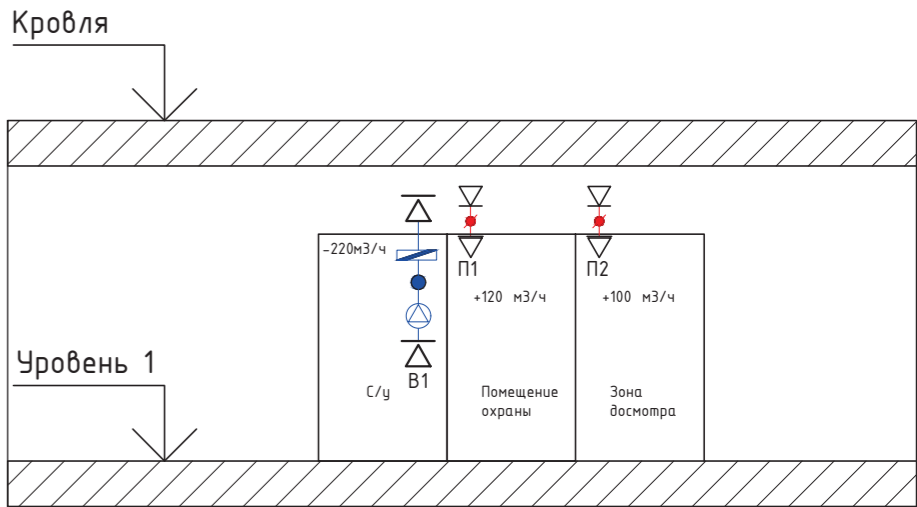




Схема систем вентиляции КПП1

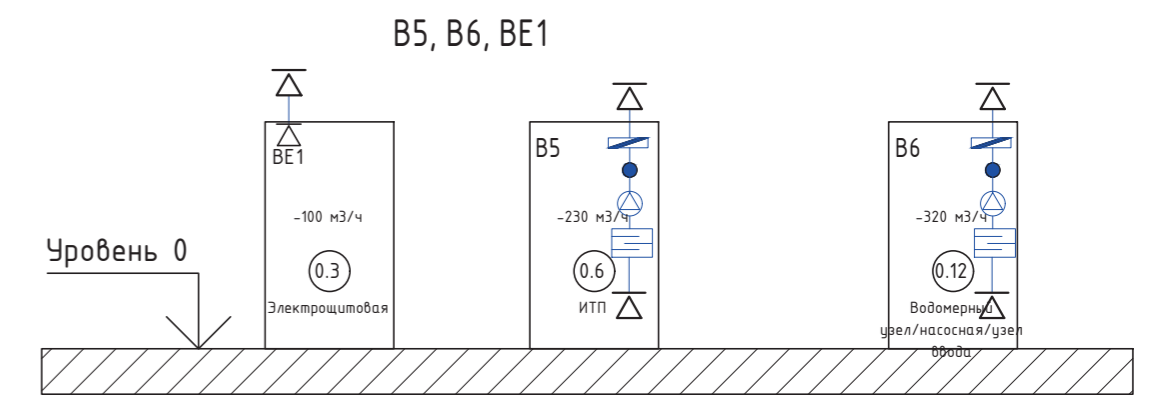
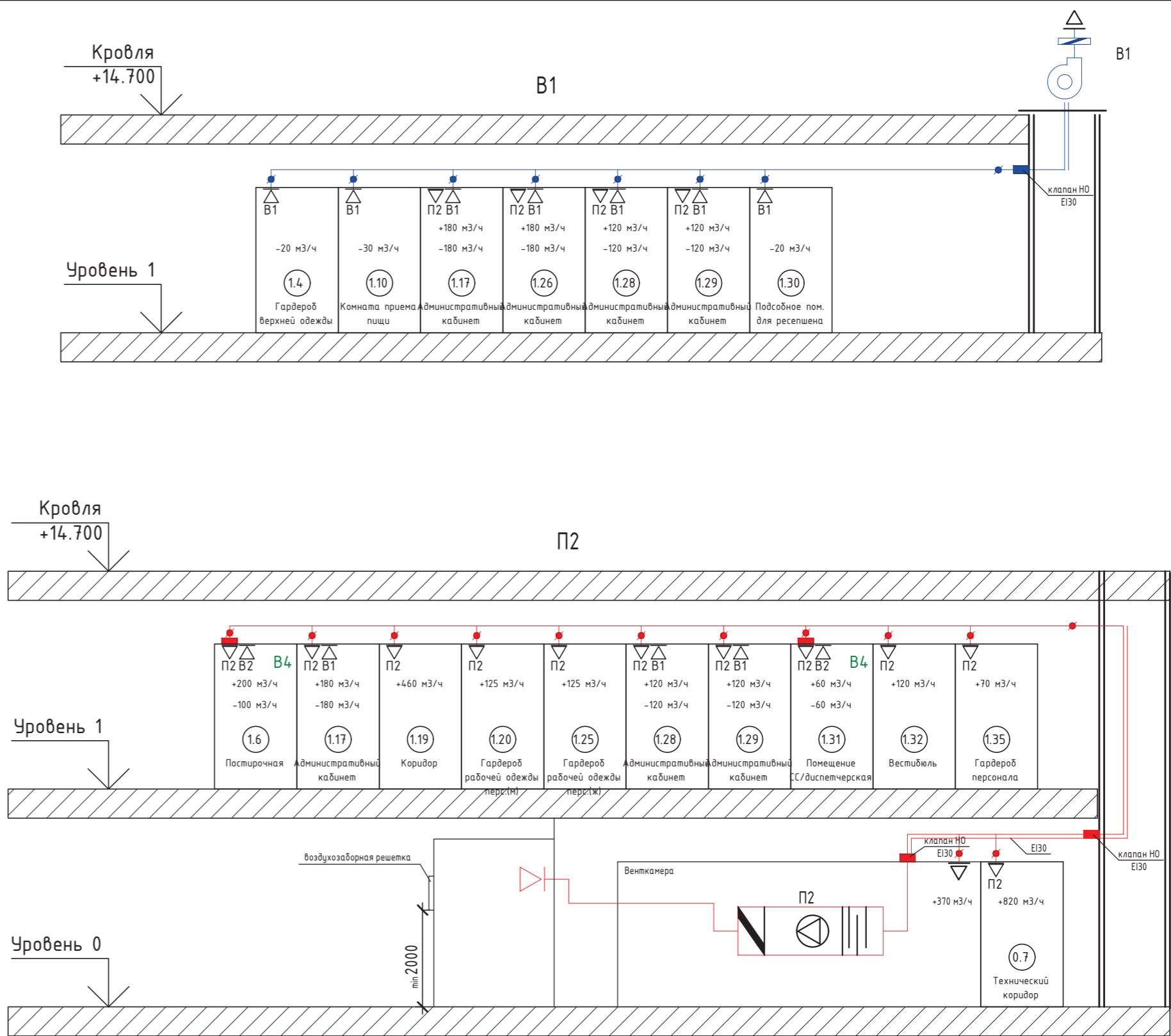
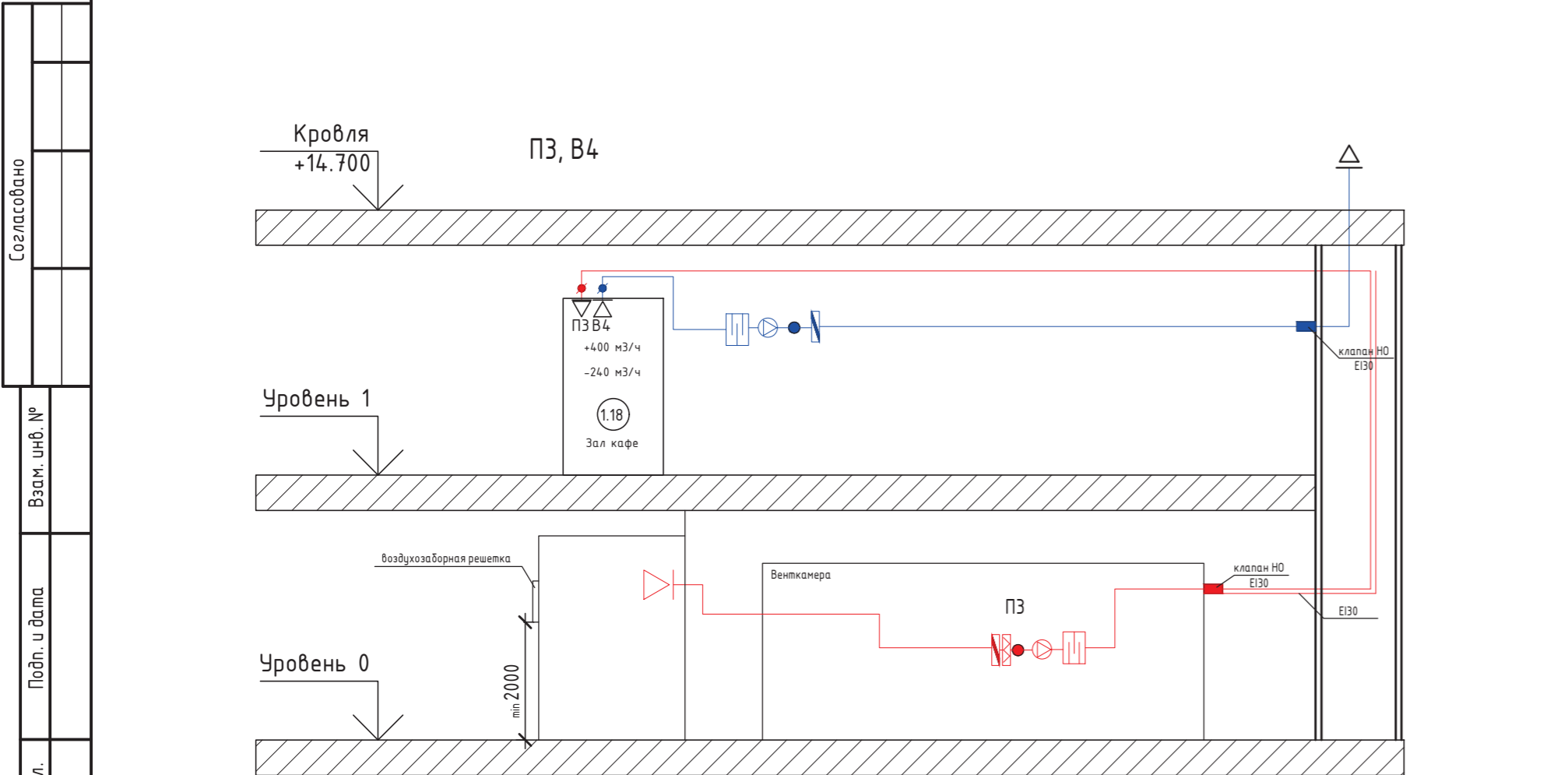
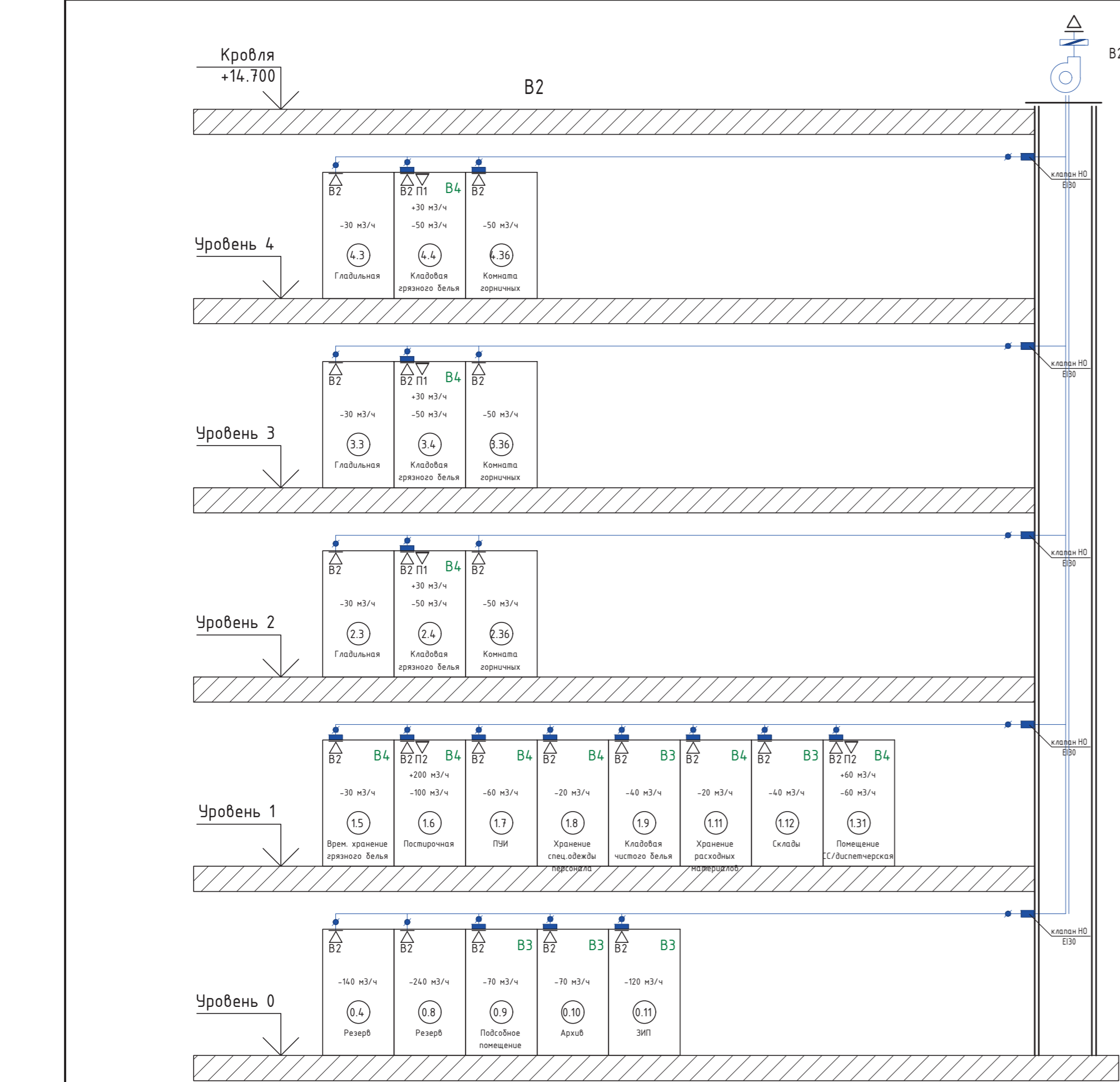


Примечание.
Все воздухопроводы приточных систем в теплоизоляции .
Все воздухопроводы в шахтах и транзитные в огнезащите. На пересечении с нормируемыми по огнестойкости перегородками установить огнезадерживающие клапаны.

Условные обозначения:

- дроссель клапан по размеру воздуховода
- огнезадерживающий клапан, с пределом не менее EI30
- установка каркасная
- вентилятор канальный
- глушитель шума

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"						ООО "М1 Проект" 			
						ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС4.2.2			
						«Онкологический центр в г.Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система вентиляции.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Клеутина			23.12.22		П	3	5
Проверил		Коробейников			23.12.22				
ГИП		Чернышов			23.12.22	Принципиальная схема системы ВЗ	ООО "М1 Проект" 		
Норм. контр.		Каргин			23.12.22				



Примечание.
Все воздухопроводы приточных систем в теплоизоляции.
Все воздухопроводы в шахтах и транзитные в огнезащите. На пересечении с нормируемыми по огнестойкости перегородками установить огнезадерживающие клапаны.

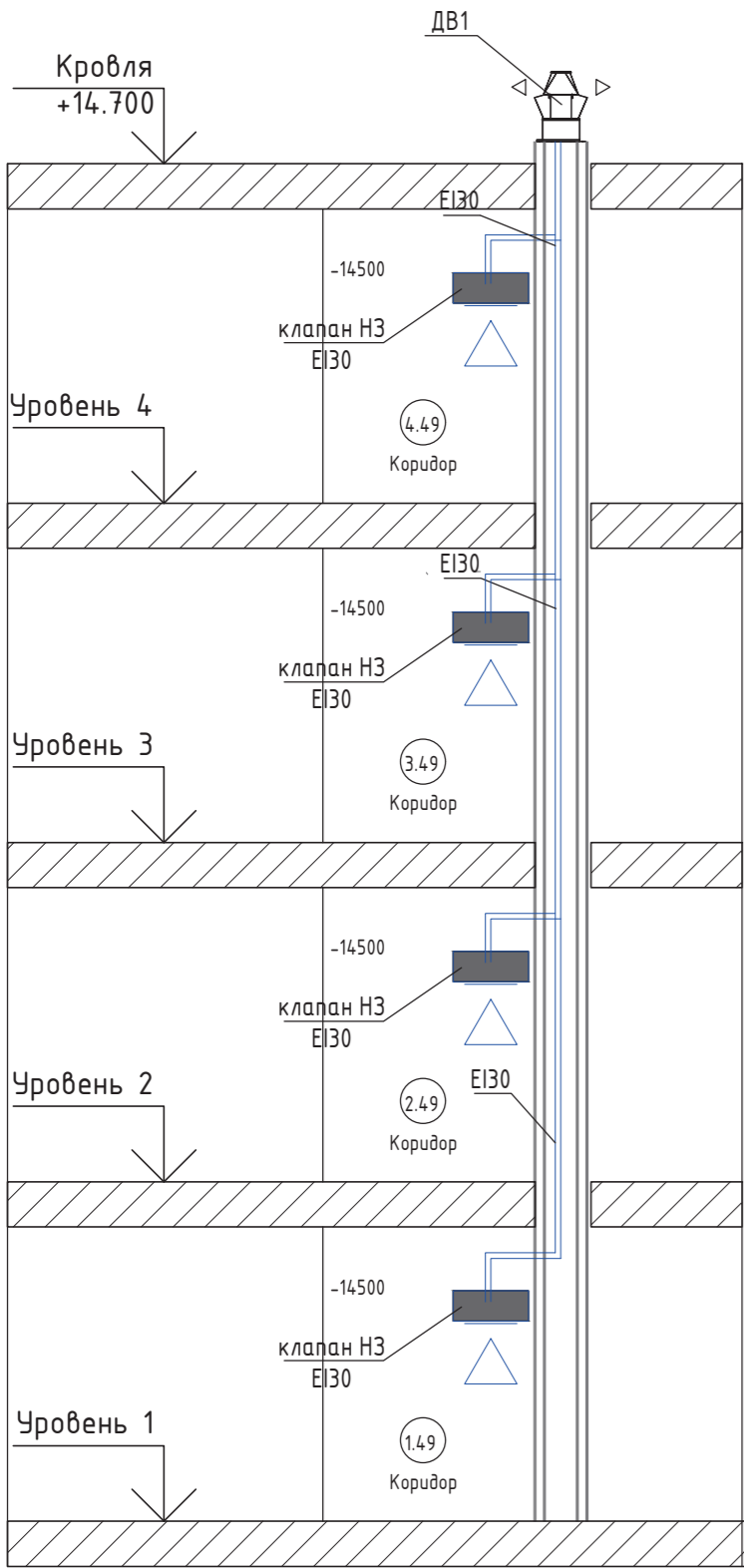
Условные обозначения:

- дроссель клапан по размеру воздухопровода
- огнезадерживающий клапан, с пределом не менее E130
- установка каркасная
- вентилятор канальный
- глушитель шума

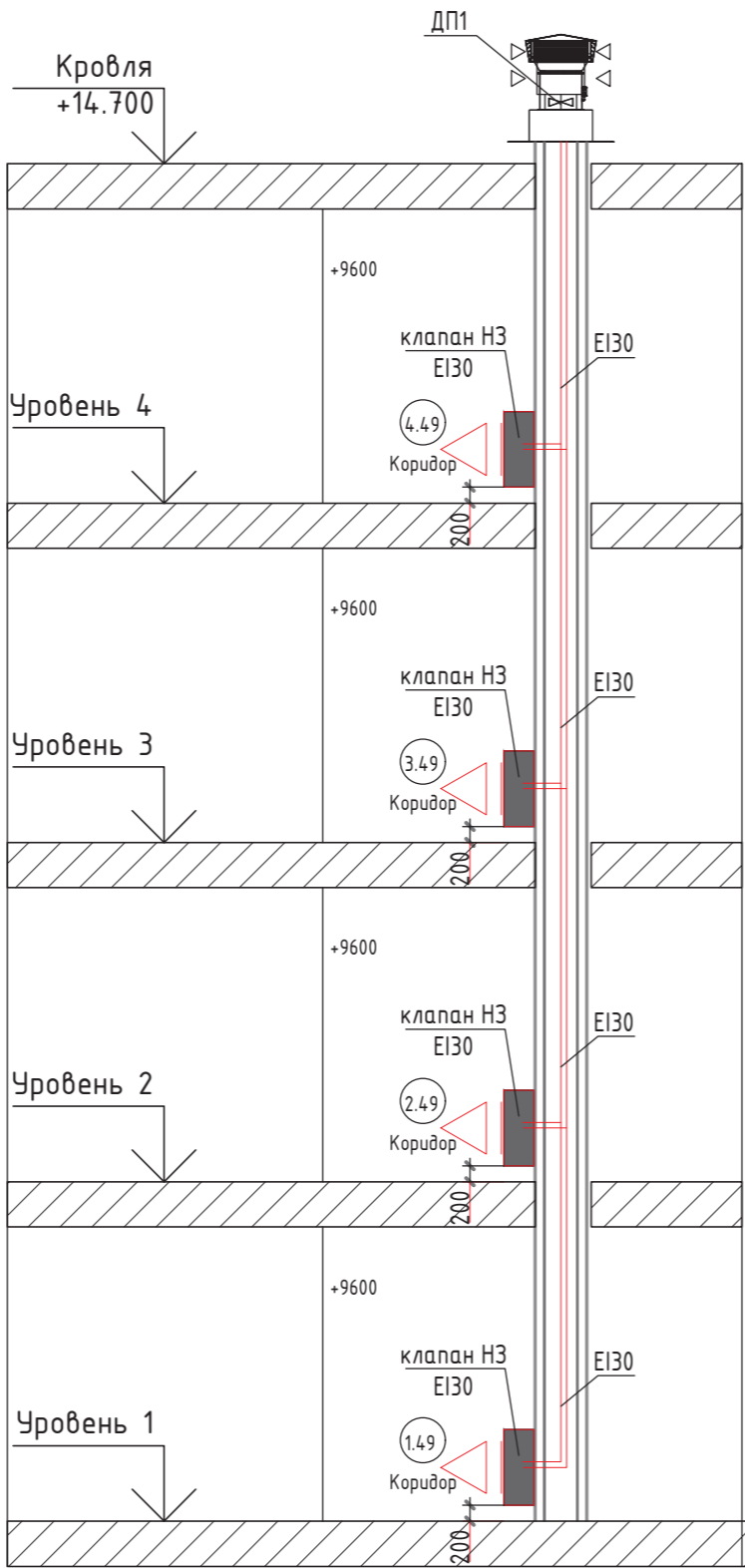
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС4.2.2					ООО "М1 Проект" M1 PROJECT		
«Онкологический центр в г.Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).					000 "М1 Проект" M1 PROJECT		
Система вентиляции.					Стадия	Лист	Листов
П					П	4	5
Принципиальная схема систем П2, П3, В1, В2, В4-В6					000 "М1 Проект" M1 PROJECT		

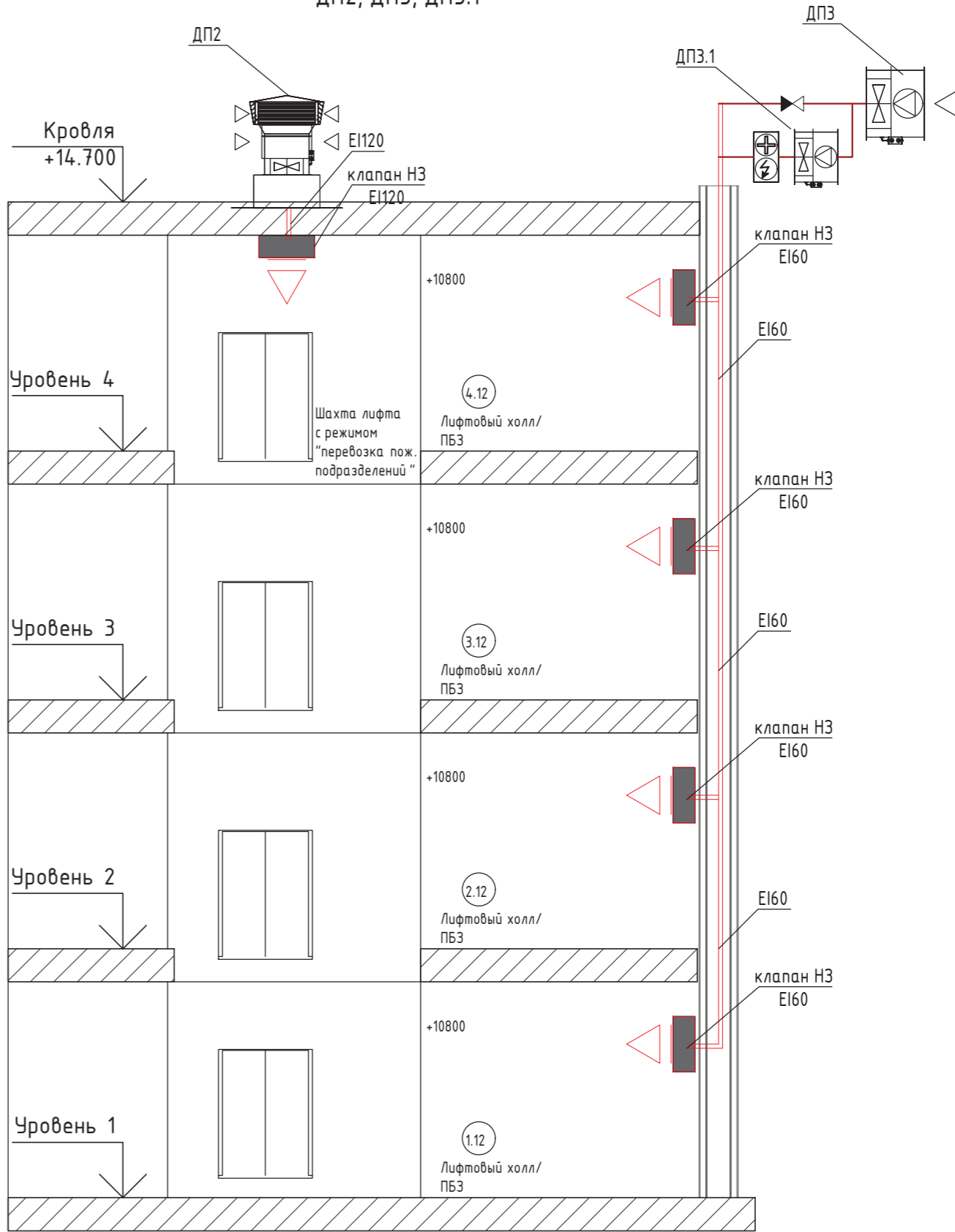
ДВ1



ДП1



ДП2, ДП3, ДП3.1



Условные обозначения элементов противодымной вентиляции на схемах.



Крышный вентилятор приточной противодымной вентиляции



Клапан противопожарный нормально закрытый



Воздуховод в огнезащитном покрытии



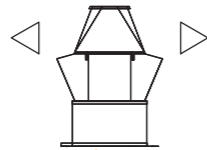
Указание направления потока воздуха/продуктов горения



Предел огнестойкости (минут)



Обозначение системы вытяжной противодымной вентиляции



Крышный вентилятор вытяжной противодымной вентиляции



Осевой вентилятор приточной противодымной вентиляции



Крышный вентилятор приточной противодымной вентиляции



Канальный электрический воздухонагреватель

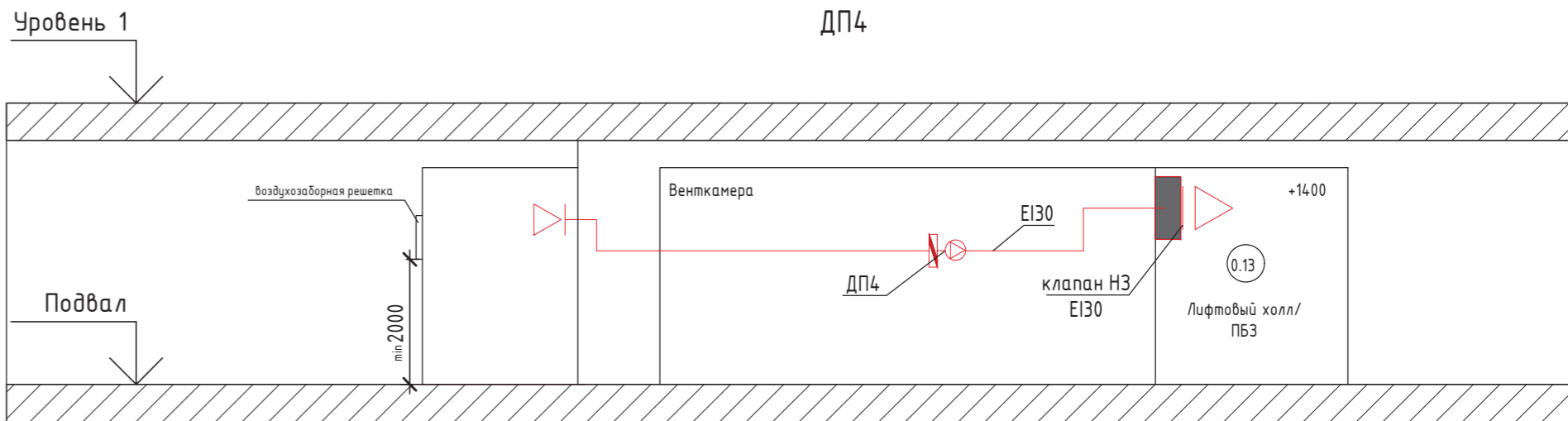


Канальный обратный клапан с нормируемым пределом огнестойкости



Обозначение системы приточной противодымной вентиляции

ДП4



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"



ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС4.2.2

«Онкологический центр в г.Перми»
по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова,
з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).

Система вентиляции.

Стадия

Лист

Листов

П

5

5

Принципиальные схемы систем дымоудаления

ООО "М1 Проект"



Формат А2

Приложение А. Расчет воздухообмена

№	Наименование	Площадь, м2	Высота ч/п	Объём помеще ния	Рабочих мест/посетителей		Категор ия пожароо пасност и	Темпера тура расчётн ая, °С	Приток, крат	Вытяжка, крат	Приток, м3	Вытяжка, м3	Местные отсосы, номер- м3/па	Приток, система	Вытяжка, система	Местные отсосы	Примечание ОБ
					Рабочие	Посетит ели											
Подвал																	
0.1-1	ЛК №1-1	17,92	3,3	59,1				16	-	-	0	0		-	-		
0.2-1	ЛК №2-1	17,92	3,3	59,1				16	-	-	0	0		-	-		
0.3	Электрощитовая	29,82	3,3	98,4				16	-	1	0	100		-	BE1		
0.4	Резерв	82,6	3,3	272,6				16	-	0,5	0	140		-	B2		
0.5	Вент. камера	54,7	3,3	180,5				16	2	-	370	0		П2	-		
0.6	ИТП	34	3,3	112,2				16	-	2	0	230		-	B5		
0.7	Технический коридор	115,24	3,3	380,3				16	-	-	820	0		П2	-		
0.8	Резерв	140,85	3,3	464,8				16	-	0,5	0	240		-	B2		
0.9	Подсобное помещение	19,8	3,3	65,3		2	B3	16	-	1	0	70		-	B2		
0.10	Архив	18,83	3,3	62,1		2	B3	18	-	1	0	70		-	B2		
0.11	ЗИП	33,39	3,3	110,2		2	B3	16	-	1	0	120		-	B2		
0.12	Водомерный узел/насосная/узел ввода	47,61	3,3	157,1				16	-	2	0	320		-	B6		
	Итого										1190	1290					
Этаж 01																	
0.1-2	ЛК №1-2	17,33	3,9	67,6				16	-	-	0	0		-	-		
0.2-2	ЛК №2-2	17,91	3,9	69,8				16	-	-	0	0		-	-		
1.3	Тамбур	5,04	3,9	19,7				16	-	-	0	0		-	-		
1.4	Гардероб верхней одежды	6,88	2,5	17,2		4		18	-	1	0	20		-	B1		
1.5	Врем. хранение грязного белья	3,42	2,5	8,6		1	B4	15		3	0	30		-	B2		
1.6	Постирочная	19,92	2,5	49,8	2		B4	15	4	7	200	100	250	П2	B2	B2	
									баланс			0					
1.7	ПУИ	4,55	2,5	11,4		1	B4	16	-	5	0	60		-	B2		
1.8	Хранение спец.одежды персонала	4,53	2,5	11,3		1	B4	15	-	1	0	20		-	B2		
1.9	Кладовая чистого белья	12,77	2,5	31,9		1	B3	15	-	1	0	40		-	B2		
1.10	Комната приема пищи	11,56	2,5	28,9	6			18	-	1	0	30		-	B1		
1.11	Хранение расходных материалов	7,92	2,5	19,8		1	B4	15	-	1	0	20		-	B2		
1.12	Склады	15,5	2,5	38,8		2	B3	15	-	1	0	40		-	B2		
1.13	Лифтовой холл	12,72	2,5	31,8				16	-	-	0	0		-	-		
1.14	С/у МГН	4,38	2,5	11,0				18	по нормам	по нормам	0	50		-	B3		
1.15	С/у МГН	4,38	2,5	11,0				18	по нормам	по нормам	0	50		-	B3		
1.16	Тамбур	3,3	2,5	8,3				16	-	-	0	0		-	-		
1.17	Административный кабинет	16,25	2,5	40,6	3			18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	180	180		П2	B1		

1.18	Зал кафе	88,6	2,5	221,5		20		19	20м3/час на 1пос	20м3/час на 1пос	400	240		П3	В4		
1.19	Коридор	45,93	2,5	114,8				18	баланс	-	460	0		П2	-		
1.20	Гардероб рабочей одежды перс.(м)	15,68	2,5	39,2				20	по нормам	по нормам	125	0		П2	-		
1.21	С/у	1,8	2,5	4,5				25	-	по нормам	0	50		-	В3		
1.22	С/у	1,8	2,5	4,5				25	-	по нормам	0	50		-	В3		
1.23	Душевая	1,5	2,5	3,8				25	-	по нормам	0	75		-	В3		
1.24	Душевая	1,5	2,5	3,8				25	-	по нормам	0	75		-	В3		
1.25	Гардероб рабочей одежды перс.(ж)	15,58	2,5	39,0				20	по нормам	по нормам	125	0		П2	-		
1.26	Административный кабинет	15,62	2,5	39,1	3			18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	180	180		П2	В1		
1.27	С/у	4,1	2,5	10,3					-	по нормам	0	50		-	В3		
1.28	Административный кабинет	19,73	2,5	49,3	2			18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	120	120		П2	В1		
1.29	Административный кабинет	19,68	2,5	49,2	2			18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	120	120		П2	В1		
1.30	Подсобное пом. для ресепшена	5,6	2,5	14,0		1		15	-	1	0	20		-	В1		
1.31	Помещение СС/диспетчерская	13,73	2,5	34,3	1		В4	18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60	60		П2	В2		
1.32	Вестибюль	111,4	2,5	278,5	2			19	1	-	120	0		П2	-		
1.33	Тамбур	10,89	2,5	27,2				16	-	-	0	0		-	-		
1.34	Загрузочная	7,6	2,5	19,0				18		1	0	20			В4		
1.35	Гардероб персонала	12	2,5	30,0				20	по нормам	по нормам	70	0		П2	-		
1.36	Подсобное помещение	7,5	2,5	18,8				18	-	1	0	20		-	В4		
1.37	Санузел	2,8	2,5	7,0				25	-	по нормам	0	50		-	В3		
1.38	Душевая	1,7	2,5	4,3				25	-	по нормам	0	75		-	В3		
1.39	ПУИ	5	2,5	12,5			В4	16	-	5	0	65		-	В3		
1.40	Зона размещения буфетной стойки	15,6	2,5	39,0				18									
	Итого										2160	2160					
Этаж 02																	
2.1	ЛК №1	17,92	3,6	64,5				16	-	-	0	0		-	-		
2.2	ЛК №2	18,54	3,6	66,7				16	-	-	0	0		-	-		
2.3	Гладильная	4,61	2,5	11,5		1		15	-	2	0	30		-	В2		
2.4	Кладовая грязного белья	5,69	2,5	14,2		1	В4	15	2	3	30	50		П1	В2		
2.5	2-местный номер	18,09	2,5	45,2	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.6	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.7	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.8	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		

2.9	2-местный номер	15,46	2,5	38,7	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.10	С/у	3,27	2,5	8,2	2			24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.11	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.12	2-местный номер	16,58	2,5	41,5	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.13	Лифтовой холл	12,72	2,5	31,8				16	-	-	0	0		-	-		
2.14	С/у	4,38	2,5	11,0				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.15	ПУИ	4,01	2,5	10,0		1	В4	16	-	5	0	60		-	В3		
2.16	2-местный номер	14,56	2,5	36,4	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.17	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.18	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.19	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.20	2-местный номер	15,69	2,5	39,2	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.21	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.22	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.23	2-местный номер	15,73	2,5	39,3	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.24	2-местный номер	15,75	2,5	39,4	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.25	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.26	С/у МГН	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.27	2-местный номер	15,68	2,5	39,2	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.28	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.29	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.30	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.31	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.32	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.33	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.34	С/у МГН	3,56	2,5	8,9				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.35	2-местный номер МГН	19,02	2,5	47,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.36	Комната горничных	18,23	2,5	45,6	3			20	-	1	0	50		-	В2		
2.37	2-местный номер МГН	19,02	2,5	47,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.38	С/у МГН	3,56	2,5	8,9				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.39	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.40	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.41	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.42	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.43	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.44	2-местный номер	15,5	2,5	38,8	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.45	2-местный номер	15,62	2,5	39,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.46	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.47	С/у	3,27	2,5	8,2				24	-	по нормам	0	50		-	В3		
2.48	2-местный номер	15,81	2,5	39,5	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
2.49	Коридор	104,61	2,5	261,5				18	-	-	0	0		-	-		
	Итого										1230	1240					
Этаж 03																	
3.1	ЛК №1	17,74	2,5	44,4				16	-	-	0	0		-	-		
3.2	ЛК №2	18,54	2,5	46,4				16	-	-	0	0		-	-		
3.3	Гладильная	4,61	2,5	11,5		1		15	-	2	0	30		-	В2		

3.4	Кладовая грязного белья	5,69	2,5	14,2		1	B4	15	2	3	30	50		П1	B2		
3.5	2-местный номер	18,02	2,5	45,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.6	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.7	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.8	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.9	2-местный номер	15,46	2,5	38,7	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.10	С/у	3,39	2,5	8,5	2			24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.11	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.12	2-местный номер	16,53	2,5	41,3	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.13	Лифтовой холл	12,68	2,5	31,7				16	-	-	0	0		-	-		
3.14	С/у	4,38	2,5	11,0				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.15	ПУИ	4,01	2,5	10,0		1	B4	16	-	5	0	55		-	B3		
3.16	2-местный номер	14,51	2,5	36,3	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.17	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.18	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.19	2-местный номер	15,46	2,5	38,7	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.20	2-местный номер	15,64	2,5	39,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.21	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.22	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.23	2-местный номер	15,6	2,5	39,0	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.24	2-местный номер	15,62	2,5	39,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.25	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.26	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.27	2-местный номер	15,62	2,5	39,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.28	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.29	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.30	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.31	2-местный номер	15,46	2,5	38,7	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.32	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.33	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.34	С/у МГН	3,56	2,5	8,9				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.35	2-местный номер МГН	18,96	2,5	47,4	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.36	Комната горничных	18,17	2,5	45,4	3			20	-	1	0	50		-	B2		
3.37	2-местный номер МГН	18,97	2,5	47,4	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.38	С/у МГН	3,56	2,5	8,9				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.39	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.40	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.41	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.42	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.43	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.44	2-местный номер	15,46	2,5	38,7	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.45	2-местный номер	15,56	2,5	38,9	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.46	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.47	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
3.48	2-местный номер	15,67	2,5	39,2	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
3.49	Коридор	104,48	2,5	261,2				18	-	-	0	0		-	-		

	Итого										1230	1235					
Этаж 04																	
4.1	ЛК №1	17,74	2,5	44,4				16	-	-	0	0		-	-		
4.2	ЛК №2	18,4	2,5	46,0				16	-	-	0	0		-	-		
4.3	Гладильная	4,61	2,5	11,5		1		15	-	2	0	30		-	B2		
4.4	Кладовая грязного белья	5,69	2,5	14,2		1	B4	15	2	3	30	50		П1	B2		
4.5	2-местный номер	18,02	2,5	45,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.6	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.7	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.8	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.9	2-местный номер	15,41	2,5	38,5	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.10	С/у	3,44	2,5	8,6	2			24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.11	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.12	2-местный номер	16,09	2,5	40,2	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.13	Лифтовой холл	12,37	2,5	30,9				16	-	-	0	0		-	-		
4.14	С/у	4,38	2,5	11,0				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.15	ПУИ	4,07	2,5	10,2		1	B4	16	-	5	0	55		-	B3		
4.16	2-местный номер	14,51	2,5	36,3	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.17	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.18	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.19	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.20	2-местный номер	15,64	2,5	39,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.21	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.22	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.23	2-местный номер	15,6	2,5	39,0	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.24	2-местный номер	15,62	2,5	39,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.25	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.26	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.27	2-местный номер	15,62	2,5	39,1	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.28	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.29	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.30	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.31	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.32	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.33	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.34	С/у МГН	3,56	2,5	8,9				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.35	2-местный номер МГН	18,96	2,5	47,4	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.36	Комната горничных	18,17	2,5	45,4	3			20	-	1	0	50		-	B2		
4.37	2-местный номер МГН	18,96	2,5	47,4	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.38	С/у МГН	3,56	2,5	8,9				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.39	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.40	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.41	2-местный номер	15,45	2,5	38,6	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		
4.42	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.43	С/у	3,44	2,5	8,6				24	-	по нормам	0	50		-	B3		
4.44	2-местный номер	15,46	2,5	38,7	2			20	по нормам	-	60	0		П1	-		

4.45	2-местный номер	15,56	2,5	38,9	2			20	по нормам	–	60	0		П1	–		
4.46	С/у	3,44	2,5	8,6				24	–	по нормам	0	50		–	В3		
4.47	С/у	3,44	2,5	8,6				24	–	по нормам	0	50		–	В3		
4.48	2-местный номер	15,67	2,5	39,2	2			20	по нормам	–	60	0		П1	–		
4.49	Коридор	104,6	2,5	261,5				18	–	–	0	0		–	–		
	Итого										1230	1235					
Кровля																	
5.1	ЛК №2	18,54	3,3	61,2				16	–	–	0	0					
5.2	Коридор	14,59	3,3	48,1				16	–	–	0	0					
	ИТОГО										7040	7160					
КПП 1																	
1	Помещение охраны	16,8	2,8	47,0	2			18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	120	120		ПЕ1			
2	Зона досмотра	54,7	2,8	153,2		5		18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	100	100		ПЕ2			
3	Санузел	3,22	2,8	9,0				18				220			В1		
КПП 2																	
1	Помещение охраны	6,2	2,5	15,5	1			18	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60м3/час на 1раб, 20м3/час на 1пос	60	60					периодическое проветривание

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

29

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Система вентиляции							
П1	Приточная канальная установка П1 в составе: <ul style="list-style-type: none">– вентилятор Канал-ПКВ-90-50-6-380 – 1шт.– воздухонагреватель Канал-КВН-90-50-2 – 1шт.– фильтр канальный Канал-ФКП-90-50-G4 – 1шт.– клапан Канал-Гермик-С-90-50-F220S – 1шт.– шумоглушитель Канал-ГКП-90-50 – 1шт.			ВЕЗА	компл.	1		
	Диффузор потолочный	VS 100M		Арктика	шт.	3		
	Диффузор прямоугольный	4АПН 450x450		«Арктос»	шт.	60		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 100	КВК-100		Арктика	шт.	3		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 160	КВК-160		Арктика	шт.	60		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально открытый, с размерами внутреннего сечения 400x200 мм, с электромеханическим приводом BELIMO на 24 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-400x200-MB(24)-H		ВИНГС-М	шт.	3		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 100 мм фланцевый, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-D(Фл)-100-MB(220)-H		ВИНГС-М	шт.	3		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x600, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	21,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400x200, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	8,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500x300, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500x900, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	7,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 900x500, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	16,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø100, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	11,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	372,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	34,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø250, b=0,6	ГОСТ 14918-80*			м	23,0		

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С

«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад. № 59:01:2018036:280)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система вентиляции	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Клеутина			27.12.22		П	1	18
Проверил		Кородейников			27.12.22				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	000 «М1 Проект»		
ГИП		Чернышов			27.12.22				
Н.Контр.		Каргин			27.12.22				

Формат А3

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 310, b=0,6	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		
	Врезка прямоугольная 300х600				шт.	1		
	Крестовина круглая \varnothing 160				шт.	15		
	Крестовина круглая \varnothing 200- \varnothing 160				шт.	3		
	Крестовина круглая \varnothing 250- \varnothing 160				шт.	3		
	Отвод круглого воздуховода \varnothing 100				шт.	3		
	Отвод круглого воздуховода \varnothing 160				шт.	63		
	Отвод прямоугольного воздуховода 200х400				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 300х600				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 500х900				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 600х300				шт.	2		
	Отвод прямоугольного воздуховода 900х500				шт.	2		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 250х200- \varnothing 250				шт.	2		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 310х310- \varnothing 160				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 310х310- \varnothing 310				шт.	59		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 400х200- \varnothing 250				шт.	4		
	Переход круглого сечения \varnothing 200- \varnothing 160				шт.	6		
	Переход круглого сечения \varnothing 250- \varnothing 200				шт.	6		
	Переход круглого сечения \varnothing 310- \varnothing 160				шт.	59		
	Переход прямоугольного сечения 500х300-400х200				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 600х300-500х300				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 160				шт.	6		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 160- \varnothing 100				шт.	3		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 200- \varnothing 160				шт.	3		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 250- \varnothing 160				шт.	3		
	Тройник прямоугольного воздуховода 300х500-200х400				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 300х600-200х400				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 400х200				шт.	2		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Тройник прямоугольного воздуховода 400х200-250х200				шт.	1		
	Тепловая изоляция из вспененного каучука, рулонная, ширина 1м, самоклеящаяся S=13мм			K-Flex	м²	61,46		V=0,62м³
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ET-BENT		ОАО "Тузол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	56,5		V=0,61м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	18,9		
П2	Приточная канальная установка П2 в составе: <ul style="list-style-type: none">– вентилятор Канал-ПКВ-90-50-6-380 – 1шт.– воздухонагреватель Канал-КВН-90-50-2 – 1шт.– фильтр канальный Канал-ФКП-90-50-G4 – 1шт.– клапан Канал-Гермик-С-90-50-F220S – 1шт.– шумоглушитель Канал-ГКП-90-50 – 1шт.			ВЕЗА	компл.	1		
	Диффузор прямоугольный	4АПН 450х450		«Арктос»	шт.	21		
	Решётка с поворотными жалюзями АРН	АРН 150х350		ООО "АРКТИКА"	шт.	3		
	Решётка с поворотными жалюзями АРН	АРН 150х450		ООО "АРКТИКА"	шт.	5		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 125	КВК-125		Арктика	шт.	12		
	Канал-ГКП шумоглушитель канальный пластинчатый, типоразмер 90-50	Канал-ГКП-90-50		ООО "ВЕЗА"	шт	1		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально открытый, с размерами внутреннего сечения 400х200 мм, с электромеханическим приводом BELIMO на 24 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-400х200-МВ(24)-Н		ВИНГС-М	шт.	1		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 125 мм фланцевый, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-D(Фл)-125-МВ(220)-Н		ВИНГС-М	шт.	1		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 150х200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	30,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 200х200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	11,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 200х400, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	3,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 250х200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300х250, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 310х310, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	3,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400х200, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	21,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500х300, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	11,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500х900, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	7,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 900х500, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 125, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	75,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	3,0		
	Врезка прямоугольная 200х200				шт.	4		
	Врезка прямоугольная 200х250				шт.	3		
	Врезка прямоугольная 250х200				шт.	3		
	Врезка прямоугольная 500х300				шт.	1		
	Отвод круглого воздуховода \varnothing 125				шт.	22		
	Отвод прямоугольного воздуховода 150х200				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 200х400				шт.	2		
	Отвод прямоугольного воздуховода 300х500				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 500х300				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 500х900				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 900х500				шт.	2		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 160х200- \varnothing 125				шт.	2		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200х160- \varnothing 125				шт.	3		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200х200- \varnothing 125				шт.	2		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200х200- \varnothing 160				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 300х250- \varnothing 125				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 310х310- \varnothing 125				шт.	16		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 400х200- \varnothing 125				шт.	1		
	Переход круглого сечения \varnothing 160- \varnothing 125				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 300х250-200х200				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 400х200-200х400				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 400х200-300х250				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 500х200-200х200				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 500х200-400х200				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 500х300-400х200				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 125				шт.	5		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Тройник круглого воздуховода Ø160–Ø125				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 150х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 200х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 200х200–160х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 200х200–200х160				шт.	3		
	Тройник прямоугольного воздуховода 300х250				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 400х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 400х200–160х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 500х200–400х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 500х300–150х200				шт.	1		
	Тепловая изоляция из вспененного каучука, рулонная, ширина 1м, самоклеящаяся S=13мм			K-Flex	м²	35,51		V=0,32м³
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ET-BENT		ОАО “Тузол”				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	38,0		V=0,16м³
	Огнезащитный состав “Плазас”				кг	15,4		
ПЗ	Приточная канальная установка В1 в составе: <ul style="list-style-type: none">– вентилятор Канал-ВЕНТ-315 – 1шт.– воздухонагреватель Канал-КВН-К-315 – 1шт.– фильтр канальный Канал-ФКК-315 – 1шт.– клапан КЛАБ-315-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0 – 1шт.– шумоглушитель Канал-ГКК-315-600 – 1шт.			ВЕЗА	компл.	1		
	Диффузор прямоугольный	4АПН 450х450		«Арктос»	шт.	4		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 125	КВК-125		Арктика	шт.	2		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали Ø125, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	16,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали Ø160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	33,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали Ø315, b=0,6	ГОСТ 14918-80*			м	18,0		
	Ниппель круглого воздуховода Ø315				шт.	2		
	Отвод круглого воздуховода Ø125				шт.	3		
	Отвод круглого воздуховода Ø160				шт.	6		
	Отвод круглого воздуховода Ø315				шт.	3		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 310х310- <i>ø</i> 125				шт.	4		
	Переход круглого сечения <i>ø</i> 160- <i>ø</i> 125				шт.	1		
	Переход круглого сечения <i>ø</i> 315- <i>ø</i> 160				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода <i>ø</i> 125				шт.	2		
	Тройник круглого воздуховода <i>ø</i> 160- <i>ø</i> 125				шт.	1		
	Тепловая изоляция из вспененного каучука, рулонная, ширина 1м, самоклеящаяся S=13мм			К-Flex	м²	20,16		V=0,21м³
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ET-BENT		ОАО "Тизол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	14,8		V=0,07м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	20,3		
B1	Вентилятор крышный вытяжной в комплекте со стаканом монтажным	КРОМ-45-4-3/ СТАМ 360-50-Н		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Диффузор потолочный	VE 100M		Арктика	шт.	2		
	Диффузор потолочный	VE 125M		Арктика	шт.	3		
	Диффузор прямоугольный	4АПН 450х450		«Арктос»	шт.	8		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 100	КВК-100		Арктика	шт.	3		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 125	КВК-125		Арктика	шт.	4		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально открытый, с размерами внутреннего сечения 200х200 мм, с электромеханическим приводом BELIMO на 24 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-200х200-МВ(24)-Н		ВИНГС-М	шт.	1		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 200х200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	24,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали <i>ø</i> 100, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	17,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали <i>ø</i> 125, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	28,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали <i>ø</i> 160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	5,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали <i>ø</i> 200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	10,0		
	Отвод круглого воздуховода <i>ø</i> 100				шт.	5		
	Отвод круглого воздуховода <i>ø</i> 125				шт.	9		
	Отвод прямоугольного воздуховода 200х200				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200х200- <i>ø</i> 100				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200х200- <i>ø</i> 125				шт.	1		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200х200- \varnothing 200				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 310х310- \varnothing 125				шт.	8		
	Переход круглого сечения \varnothing 125- \varnothing 100				шт.	1		
	Переход круглого сечения \varnothing 160- \varnothing 100				шт.	1		
	Переход круглого сечения \varnothing 200- \varnothing 160				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 450х450-200х200				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 125				шт.	4		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 160- \varnothing 125				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 200- \varnothing 100				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 200- \varnothing 125				шт.	2		
	Тройник прямоугольного воздуховода 200х200				шт.	2		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ET-BENT		ОАО "Тузол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м ²	17,4		V=0,07м ³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	11,9		
B2	Вентилятор крышный вытяжной в комплекте со стаканом монтажным	КРОМ-45-4-3/ СТАМ 360-57-Н		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Зонт пристенный вытяжной, нержавеющая сталь	1200х700х400		"ГАМАРТ", Россия	шт.	1		
	Диффузор потолочный	VE 100M		Арктика	шт.	13		
	Диффузор потолочный	VE 125M		Арктика	шт.	2		
	Диффузор прямоугольный	4АПН 450х450		«Арктос»	шт.	2		
	Решетка с поворотными жалюзями АРН	АРН 350х150		ООО "АРКТИКА"	шт.	7		
	Воздушный клапан прямоугольного сечения, в комплекте с электроприводом, 200х200	ABK 200х150		Арктика	шт.	2		
	Воздушный клапан прямоугольного сечения, в комплекте с электроприводом, 200х200	ABK 200х200		Арктика	шт.	5		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 100	KBK-100		Арктика	шт.	8		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 125	KBK-125		Арктика	шт.	5		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально открытый, с размерами внутреннего сечения 200х200 мм, с электромеханическим приводом BELIMO на 24 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-200х200-МВ(24)-Н		ВИНГС-М	шт.	6		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 100 мм фланцевый, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-D(Фл)-100-MB(220)-H		ВИНГС-М	шт.	11		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 125 мм ниппельный, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, с соединительной коробкой и клеммной колодкой.	КЛОП-2(60)-НО-D(Нп)-125-MB(220)-K		ВИНГС-М	шт.	1		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 125 мм фланцевый, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-D(Фл)-125-MB(220)-H		ВИНГС-М	шт.	4		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 150x200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	8,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 200x200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	45,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 250x250, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x250, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	3,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x300, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	8,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 310x310, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø100, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	86,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø125, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	22,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø150, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	1,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	7,0		
	Врезка круглая ø100				шт.	4		
	Врезка круглая ø125				шт.	1		
	Врезка прямоугольная 200x200				шт.	1		
	Отвод круглого воздуховода ø100				шт.	18		
	Отвод круглого воздуховода ø125				шт.	8		
	Отвод круглого воздуховода ø150				шт.	1		
	Отвод круглого воздуховода ø160				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 200x200				шт.	6		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 125x125-ø125				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200x200-ø100				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 200x200-ø160				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 300x250-ø125				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 300x300-ø125				шт.	2		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 310х310- \varnothing 125				шт.	1		
	Переход круглого сечения \varnothing 125- \varnothing 100				шт.	4		
	Переход круглого сечения \varnothing 160- \varnothing 150				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 250х250-200х200				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 300х250-250х250				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 300х300-300х250				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 450х450-300х300				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 100				шт.	3		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 125- \varnothing 100				шт.	3		
	Тройник прямоугольного воздуховода 200х200				шт.	5		
	Тройник прямоугольного воздуховода 200х200-125х125				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 200х200-150х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 250х250-200х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 250х300				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 300х300				шт.	2		
	Система конструктивной огнезащиты для воздухопроводов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ET-BENT		ОАО "Тизол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м ²	27,0		V=0,11м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	16,8		
ВЗ	Вентилятор крышный вытяжной в комплекте со стаканом монтажным	КРОВ60-035-T80-H-00220/2-Y1/СТАН 610-35-H		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Диффузор потолочный	VE 100M		Арктика	шт.	66		
	Диффузор потолочный	VE 125M		Арктика	шт.	10		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 100	KBK-100		Арктика	шт.	66		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 125	KBK-125		Арктика	шт.	10		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально открытый, с размерами внутреннего сечения 300х200 мм, с электромеханическим приводом BELIMO на 24 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-300х200-MB(24)-H		ВИНГС-М	шт.	3		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 100 мм фланцевый, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-D(Фл)-100-MB(220)-H		ВИНГС-М	шт.	2		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 100 мм фланцевый, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, с соединительной коробкой и клеммной колодкой.	КЛОП-2(60)-НО-D(Фл)-100-MB(220)-K		ВИНГС-М	шт.	1		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., нормально открытый, с диаметром внутреннего сечения 125 мм фланцевый, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НО-D(Фл)-125-MB(220)-H		ВИНГС-М	шт.	1		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x200, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	5,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 300x600, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	5,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 400x250, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500x300, b=0,7	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø100, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	153,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø125, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	52,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	27,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	81,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø250, b=0,6	ГОСТ 14918-80*			м	2,0		
	Крестовина круглая ø125-ø100				шт.	6		
	Крестовина круглая ø160-ø100				шт.	3		
	Крестовина круглая ø200-ø100				шт.	9		
	Крестовина круглая ø250-ø100				шт.	3		
	Отвод круглого воздуховода ø100				шт.	69		
	Отвод круглого воздуховода ø125				шт.	9		
	Отвод круглого воздуховода ø200				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 300x200-ø200				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 300x200-ø250				шт.	1		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 400x200-ø200				шт.	2		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 400x200-ø250				шт.	2		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 400x250-ø200				шт.	1		
	Переход круглого сечения ø125-ø100				шт.	6		
	Переход круглого сечения ø160-ø125				шт.	7		
	Переход круглого сечения ø200-ø125				шт.	1		
	Переход круглого сечения ø200-ø160				шт.	7		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход круглого сечения Ø250-Ø200				шт.	3		
	Переход прямоугольного сечения 450х450-300х600				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 500х300-400х250				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 600х300-500х300				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода Ø100				шт.	6		
	Тройник круглого воздуховода Ø125				шт.	6		
	Тройник круглого воздуховода Ø160-Ø100				шт.	9		
	Тройник круглого воздуховода Ø160-Ø125				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода Ø200				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода Ø200-Ø100				шт.	3		
	Тройник круглого воздуховода Ø200-Ø125				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 250х400-200х300				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 300х200				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 300х500-200х300				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 300х600-200х300				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 400х200-300х200				шт.	2		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тузол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	28,0		V=0,12м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	13,3		
B4	Вытяжная канальная установка В4 в составе: — вентилятор Канал-ВЕНТ-250 - 1шт. — клапан КЛАБ-250-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0 - 1шт. — шумоглушитель Канал-ГКК-250-600 - 1шт.			ВЕЗА	компл.	1		
	Диффузор потолочный	VE 100M		Арктика	шт.	2		
	Диффузор прямоугольный	4АПН 450х450		«Арктос»	шт.	4		
	Зонт вентиляционный круглый	ЗК-160			шт.	1		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 100	КВК-100		Арктика	шт.	2		
	Воздушный клапан, в комплекте с электроприводом, круглого сечения 125	КВК-125		Арктика	шт.	4		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 100, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	10,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 125, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	10,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	51,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 250, b=0,6	ГОСТ 14918-80*			м	1,0		
	Крестовина круглая \varnothing 125- \varnothing 100				шт.	1		
	Отвод круглого воздуховода \varnothing 100				шт.	3		
	Отвод круглого воздуховода \varnothing 125				шт.	4		
	Отвод круглого воздуховода \varnothing 160				шт.	5		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 310х310- \varnothing 125				шт.	4		
	Переход круглого сечения \varnothing 250- \varnothing 160				шт.	2		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 100				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 125				шт.	1		
	Тройник круглого воздуховода \varnothing 160- \varnothing 125				шт.	1		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тузол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	23,3		V=0,10м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	25,2		
B5	Вытяжная канальная установка B5 в составе: - вентилятор Канал-ВЕНТ-160 - 1шт. - клапан КЛАБ-160-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0 - 1шт. - шумоглушитель Канал-ГКК-160-600 - 1шт.			ВЕЗА	компл.	1		
	Зонт вентиляционный круглый	ЗК-160			шт.	1		
	Решетка с поворотными жалюзями	АМН-К 350х150		ООО "АРКТИКА"	шт.	2		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 150х200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	3,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали \varnothing 160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	46,0		
	Отвод круглого воздуховода \varnothing 160				шт.	3		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 150х200- \varnothing 160				шт.	1		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тузол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	25,7		V=0,11м³

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							12
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Огнезащитный состав “Плазас”				кг	28		
B6	Вытяжная канальная установка B6 в составе: — вентилятор Канал-ВЕНТ-160 – 1шт. — клапан КЛАБ-160-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0 – 1шт. — шумоглушитель Канал-ГКК-160-600 – 1шт.			ВЕЗА	компл.	1		
	Зонт вентиляционный круглый	ЗК-160			шт.	1		
	Решетка с поворотными жалюзями	АМН-К 350x150		ООО “АРКТИКА”	шт.	3		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 150x200, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	4,0		
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали ø160, b=0,5	ГОСТ 14918-80*			м	46,0		
	Заглушка круглая				шт.	1		
	Заглушка прямоугольная				шт.	1		
	Отвод круглого воздуховода ø160				шт.	3		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 150x200–ø160				шт.	1		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО “Тузол”				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	25,7		V=0,11м³
	Огнезащитный состав “Плазас”				кг	28		
ДП1	Вентилятор подпора крышный	ВКОП-088-00220/2-04		ООО “ВЕЗА”	шт.	1		
	Декоративная решетка РКДМ с габаритными размерами 790x790 для установки на фланце стенового клапана с установочными размерами 700x700, жалюзи решетки параллельны стороне Вр	РКДМ-790x790-Р(Вр)		ВИНГС-М	шт.	4		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально закрытый, с размерами внутреннего сечения 700x700 мм, с реверсивным приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НЗ-700x700-МВЕ(220)-Н		ВИНГС-М	шт.	4		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Стакан монтажный СТАМ 400 (для ДУ-систем, для монтажа на кровле без уклона, без клапана), типоразмер 51, общепромышленного исполнения	СТАМ 400-51-Н		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Воздуховод 500х500				м.	1,0		
	Воздуховод 400х700				м.	19,0		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 424х424-Ø424				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 400х700-500х500				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 500х500-424х424				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 700х700-400х700				шт.	4		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тизол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	39,4		V=0,16м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	10,5		
ДП2	Вентилятор подпора крышный	ВКОП-112-00550/4-04		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально закрытый, с размерами внутреннего сечения 900х900 мм, с реверсивным приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НЗ-900х900-МВЕ(220)-Н		ВИНГС-М	шт.	1		
	Переходник крышный ПЕК-ОСА типоразмера 63, для присоединения вентилятора типа ОСА, типоразмера 063 к стакану СТАМ, из стали Ст3	ПЕК-ОСА-063-С		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Стакан монтажный СТАМ 400 (для ДУ-систем, для монтажа на кровле без уклона, без клапана), типоразмер 88, общепромышленного исполнения	СТАМ 400-88-Н		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Воздуховод 500х500				м.	3,0		
	Переход прямоугольного сечения 900х900-880х880				шт.	3		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI20 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тизол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 13мм (EI120)	МБОР-13Ф			м²	8,1		V=0,09м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	5,67		
ДПЗ	Вентилятор подпора крышный	ОСА 301-050/Б-50-Н-00400/2-У2-01		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
ДПЗ.1	Канальная установка подпора ДПЗ.1 в составе: - вентилятор Канал-ПКВ-50-25-4-380 - 1шт. - воздухонагреватель - Канал-ЭКВ-50-25-23 - 1шт. - фильтр Канал-ФКП-50-25-Г4 - 1шт.			ООО "ВЕЗА"	компл.	1		
	Декоративная решетка РКДМ с габаритными размерами 690х690 для установки на фланце стенового клапана с установочными размерами 600х600, жалюзи решетки параллельны стороне Вр	РКДМ-690х690-Р(Вр)		ВИНГС-М	шт.	4		
	Канал-КОЛ клапан обратный лепестковый, типоразмер 80-50	Канал-КОЛ-80-50		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							14
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально закрытый, с размерами внутреннего сечения 750х400 мм, с реверсивным приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НЗ-750х400-MBE(220)-Н		ВИНГС-М	шт.	4		
	Стакан монтажный СТАМ 400 (для ДЧ-систем, для монтажа на кровле без уклона, без клапана), типоразмер 56, общепромышленного исполнения	СТАМ 400-56-Н		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Воздуховод 500х300				м.	1,0		
	Воздуховод 750х400				м.	16,0		
	Воздуховод 800х400				м.	1,0		
	Воздуховод 600х600				м.	2,0		
	Воздуховод 800х500				м.	1,0		
	Врезка прямоугольная 300х500				шт.	2		
	Врезка прямоугольная 600х600				шт.	4		
	Отвод прямоугольного воздуховода 300х500				шт.	2		
	Отвод прямоугольного воздуховода 400х750				шт.	3		
	Отвод прямоугольного воздуховода 750х400				шт.	5		
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 560х560-Ø424				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 800х400-560х560				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 800х500-750х400				шт.	1		
	Переход прямоугольного сечения 800х500-800х400				шт.	1		
	Тройник прямоугольного воздуховода 400х750				шт.	3		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI60 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тизол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 10мм (EI60)	МБОР-10Ф			м²	46,2		V=0,35м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	42,0		
ДП4	Канальная установка подпора ДП4 в составе: – вентилятор Канал-ПКВ-50-30-4-380 – 1шт. – клапан Канал-Гермик-П-50-30-Н-M220S – 1шт.			ООО "ВЕЗА"	компл.	1		
	Декоративная решетка РКДМ с габаритными размерами 690х690 для установки на фланце стенового клапана с установочными размерами 600х600, жалюзи решетки параллельны стороне Вр	РКДМ-690х690-Р(Вр)		ВИНГС-М	шт.	1		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально закрытый, с размерами внутреннего сечения 600х200 мм, с реверсивным приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НЗ-600х200-MBE(220)-Н		ВИНГС-М	шт.	1		
	Воздуховод 600х200				м.	24,0		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							15
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Воздуховод 500х300				м.	16,0		
	Врезка прямоугольная 600х600				шт.	1		
	Отвод прямоугольного воздуховода 600х200				шт.	3		
	Переход прямоугольного сечения 500х300-600х200				шт.	1		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тизол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 10мм (EI30)	МБОР-10Ф			м²	37,4		V=0,14м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	23,8		
ДВ1	Вентилятор дымоудаления крышный	КРОВ61-080-ДУ400-Н-00400/6-У2		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Декоративная решетка РКДМ с габаритными размерами 650х650, жалюзи решетки параллельны стороне Вр	РКДМ-650х650-Р(Вр)		ВИНГС-М	шт.	4		
	Клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин, нормально закрытый, с размерами внутреннего сечения 650х650 мм, с реверсивным приводом BELIMO на 220 В, без соединительной коробки и клеммной колодки.	КЛОП-2(60)-НЗ-650х650-МВЕ(220)-Н		ВИНГС-М	шт.	4		
	Стакан монтажный СТАМ 400 (для ДУ-систем, для монтажа на кровле без уклона, без клапана), типоразмер 56, общепромышленного исполнения	СТАМ 400-56-Н		ООО "ВЕЗА"	шт.	1		
	Воздуховод 650х400				м.	24.0		
	Воздуховод 650х650				м.	3.0		
	Врезка прямоугольная 400х650				шт.	3		
	Врезка прямоугольная 650х400				шт.	5		
	Переход прямоугольного сечения 560х560-650х400				шт.	1		
	Система конструктивной огнезащиты для воздуховодов с пределом огнестойкости EI30 в составе:	ЕТ-ВЕНТ		ОАО "Тизол"				
	Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР Ф (фольгированный) толщиной 5мм (EI30)	МБОР-5Ф			м²	44,2		V=0,18м³
	Огнезащитный состав "Плазас"				кг	11,9		
	<u>Система вентиляции. КПП</u>							
	Клапан приточной вентиляции Овен 250-АТ с электронагревателем	Овен 250-АТ		Овен	шт.	2		
	в комплекте с терморегулятором. Nэл=1,0кВт							
	Вентилятор канальный G=220м3/ч, P=100Па; ~1/230/50	ВЕНТС ТТ 160		ВЕНТС	шт.	1		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ИНВ. № подл.

[illegible]

Примечание:
Для всех изделий, которые являются прямыми аналогами заказ и поставку производить по актуальному на момент покупки бренд листу.

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2.С	Лист
							17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение В

Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

Расчет произведен в соответствии с методикой, утверждённой [Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.10.2017 № 1484/пр](#) “Об утверждении методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства” (Зарегистрирован 15.12.2017 № 49275).

Данный расчет выполнен для объекта: **Административный кабинет** строительным объемом **60,17 м³**. Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов **293 К (20 °C)**. Кратность воздухообмена **3,0 об./час**. В расчете учтены все строительные, отделочные материалы и мебель, присутствующие на объекте. Отсутствие какой-либо из групп материалов означает, что материалы или изделия данной группы проектом не предусматриваются.

Величины ПДК приняты в соответствии с ПДК_{сс}, а при ее отсутствии в соответствии с ПДК_{мр} по [гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации \(ПДК\) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03»](#), а в случае если величина ПДК не установлена по [гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации \(ПДК\) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.1313-03»](#). На вещества отсутствующие в гигиенических нормативах ПДК принят в соответствии с ГОСТами или общими рекомендациями.

При оценке результатов расчета необходимо учитывать, что величина эмиссии вредных летучих веществ в санитарно-эпидемиологических заключениях (гигиенических сертификатах) в соответствии с п.3.2 ГОСТ 30255-2014 приведена для скорости воздухообмена 1 крат в час.

Расчет ведется с точностью до третьего знака после запятой. В случае, если в результате расчета после округления получилась величина меньше одной тысячной миллиграмма концентрация принимается равной нулю. Материалы, концентрация которых равна нулю не учитываются и не отображаются в разделе итоговых разделах протокола расчета.

Результаты расчета сведены в табличную форму, приведенную ниже.

Взам. инв. №												
						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2						
Подп. и дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
	Разработал	Клеутина				26.12.22	Приложение В. Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ			Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Проверил	Коробейников				26.12.22				П	1	17
	ИП	Чернышов				26.12.22				ООО «М1 Проект»		
	И.контр.	Каргин				26.12.22						

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС 4.2.2	Лист

Демальный протокол расчета дан после таблицы.

Химические вещества/Материалы по группам		S, м2	Аммиак	Ацетон	Бензол	Бутилацетат	Бутиловый спирт	Винилхлористый	Изопропиловый спирт	Изопропиловый спирт	Ксилолы	Метанол	Метиллакрилат	Метиловый спирт	Стирол	Толуол	Углеродороды	Фенол	Формальдегид	Этилбензол	Этиленгликоль	Этиловый спирт
стройматериалы	Блоки газобетонные марки "Аегас"	22,5	0	0	0	0	0,01	0	0	0,06	0,02	0	0	0,05	0	0,06	0,1	0	0	0	0	0,48
	Итого по группе	-	0	0	0	0	0,01	0	0	0,06	0,02	0	0	0,05	0	0,06	0,1	0	0	0	0	0,48
	ПДК при КК=10%	-	0	0,04	0,01	0,01	0,01	0	0	0,06	0,02	0,05	0	0,05	0	0,06	0,1	0	0	0	0,5	0,5
отделка	Потолки армстронг	24,7	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	наливной пол	24,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Линолеум ПВХ "Tarkett"	24,7	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0,06	0	0	0	0	0	0
	Окна из ПВХ профиля	7,5	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	лист ГКЛ (КНАУФ)	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
	двери филенчатые	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Краска Акриловая	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0,32	0
	Итого по группе	-	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0,03	0,03	0	0,06	0	0	0	0	0,32	0
	ПДК при КК=60%	-	0,02	0,21	0,06	0,06	0,06	0,01	0,01	0,36	0,12	0,3	0,01	0,3	0	0,36	0,6	0	0,01	0,01	3	3
мебель	Мебель ДСП	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого по группе	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ПДК при КК=30%	-	0,01	0,11	0,03	0,03	0,03	0	0	0,18	0,06	0,15	0	0,15	0	0,18	0,3	0	0	0,01	1,5	1,5
ИТОГО по всем группам	Эмиссия всего	-	0,01	0,006	0,01	0,002	0,012	0	0	0,057	0,04	0,008	0,032	0,078	0	0,12	0,095	0	0,001	0	0,317	0,475
	ПДК	-	0,04	0,35	0,1	0,1	0,1	0,01	0,01	0,6	0,2	0,5	0,01	0,5	0	0,6	1	0,01	0,01	0,02	5	5

Протокол расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

Наименование объекта: Административный кабинет пом.1.24
Строительный объем: 60,17 м³
Кратность воздухообмена: 3,0 об./час
Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов T_з: 293 К (20 °С)
Температурный коэффициент K^t равный отношению T_з к 293 К: 1,000
Описание объекта: Административный кабинет

1. Выделения химических веществ по группе материалов 'стройматериалы':

Химические вещества в составе материала 'Блоки газобетонные марки "Аерос"':

Бутиловый спирт – эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м²·ч, при площади материала 22.5 м² и с учетом температурного коэффициента T_з=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 22.5 * 1,000 = 2,250 мг. С учетом общего объема объекта в 60,17 м³ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Бутиловый спирт' составит 2,250 / (3.0 * 60,17) = 0,010 мг/м³.

Изопропиловый спирт – эмиссия на единицу площади составляет 0,600 мг/м²·ч, при площади материала 22.5 м² и с учетом температурного коэффициента T_з=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,600 * 22.5 * 1,000 = 13,500 мг. С учетом общего объема объекта в 60,17 м³ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Изопропиловый спирт' составит 13,500 / (3.0 * 60,17) = 0,057 мг/м³.

Ксилолы – эмиссия на единицу площади составляет 0,200 мг/м²·ч, при площади материала 22.5 м² и с учетом температурного коэффициента T_з=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,200 * 22.5 * 1,000 = 4,500 мг. С учетом общего объема объекта в 60,17 м³ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Ксилолы' составит 4,500 / (3.0 * 60,17) = 0,019 мг/м³.

Метиловый спирт – эмиссия на единицу площади составляет 0,500 мг/м²·ч, при площади материала 22.5 м² и с учетом температурного коэффициента T_з=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,500 * 22.5 * 1,000 = 11,250 мг. С учетом общего объема объекта в 60,17 м³ и кратности воздухообмена 3.0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 3
			ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2						
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

объема в час концентрация химического вещества 'Метиловый спирт' составит $11,250 / (3.0 * 60,17) = 0,048 \text{ мг/м}^3$.

Толуол – эмиссия на единицу площади составляет $0,600 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 22.5 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,600 * 22.5 * 1,000 = 13,500 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Толуол' составит $13,500 / (3.0 * 60,17) = 0,057 \text{ мг/м}^3$.

Углеводороды – эмиссия на единицу площади составляет $1,000 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 22.5 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $1,000 * 22.5 * 1,000 = 22,500 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Углеводороды' составит $22,500 / (3.0 * 60,17) = 0,095 \text{ мг/м}^3$.

Формальдегид – эмиссия на единицу площади составляет $0,003 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 22.5 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,003 * 22.5 * 1,000 = 0,068 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит $0,068 / (3.0 * 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Этиловый спирт – эмиссия на единицу площади составляет $5,000 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 22.5 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $5,000 * 22.5 * 1,000 = 112,500 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Этиловый спирт' составит $112,500 / (3.0 * 60,17) = 0,475 \text{ мг/м}^3$.

Всего выделения по группе материалов 'стройматериалы':

Бутиловый спирт – 0.01 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,010 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Изопропиловый спирт – 0.057 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,060 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Ксилолы – 0.019 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,020 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Метиловый спирт – 0.048 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,050 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Толуол – 0.057 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,060 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Углеводороды – 0.095 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,100 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Этиловый спирт – 0.475 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{КК}}=0,500 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

* – $\text{ПДК}_{\text{КК}}$ – ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'стройматериалы' КК равен 10%.

2. Выделения химических веществ по группе материалов 'отделка':

Химические вещества в составе материала 'Потолки армстронг':

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2			4

Аммиак – эмиссия на единицу площади составляет $0,067 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $24,7 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,067 * 24,7 * 1,000 = 1,655 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Аммиак' составит $1,655 / (3,0 * 60,17) = 0,007 \text{ мг/м}^3$.

Фенол – эмиссия на единицу площади составляет $0,001 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $24,7 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,001 * 24,7 * 1,000 = 0,025 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит $0,025 / (3,0 * 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Формальдегид – эмиссия на единицу площади составляет $0,001 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $24,7 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,001 * 24,7 * 1,000 = 0,025 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит $0,025 / (3,0 * 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Химические вещества в составе материала 'наливной пол':

Химические вещества в составе материала 'Линолеум ПВХ "Tarkett"':

Бензол – эмиссия на единицу площади составляет $0,100 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $24,7 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,100 * 24,7 * 1,000 = 2,470 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Бензол' составит $2,470 / (3,0 * 60,17) = 0,010 \text{ мг/м}^3$.

Ксилолы – эмиссия на единицу площади составляет $0,200 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $24,7 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,200 * 24,7 * 1,000 = 4,940 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Ксилолы' составит $4,940 / (3,0 * 60,17) = 0,021 \text{ мг/м}^3$.

Толуол – эмиссия на единицу площади составляет $0,600 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $24,7 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,600 * 24,7 * 1,000 = 14,820 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Толуол' составит $14,820 / (3,0 * 60,17) = 0,063 \text{ мг/м}^3$.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2			5

Фенол – эмиссия на единицу площади составляет $0,003 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $24,7 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,003 * 24,7 * 1,000 = 0,074 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит $0,074 / (3,0 * 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Химические вещества в составе материала 'Окна из ПВХ профиля':

Ацетон – эмиссия на единицу площади составляет $0,175 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,175 * 7,5 * 1,000 = 1,313 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Ацетон' составит $1,313 / (3,0 * 60,17) = 0,006 \text{ мг/м}^3$.

Бензол – эмиссия на единицу площади составляет $0,005 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,005 * 7,5 * 1,000 = 0,038 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Бензол' составит $0,038 / (3,0 * 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Бутиловый спирт – эмиссия на единицу площади составляет $0,050 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,050 * 7,5 * 1,000 = 0,375 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Бутиловый спирт' составит $0,375 / (3,0 * 60,17) = 0,002 \text{ мг/м}^3$.

Винил хлористый – эмиссия на единицу площади составляет $0,003 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,003 * 7,5 * 1,000 = 0,023 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Винил хлористый' составит $0,023 / (3,0 * 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Изопропилбензол – эмиссия на единицу площади составляет $0,005 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,005 * 7,5 * 1,000 = 0,038 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Изопропилбензол' составит $0,038 / (3,0 * 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Ксилолы – эмиссия на единицу площади составляет $0,005 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 6
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2			

количество выделяющихся веществ составит $0,005 \cdot 7,5 \cdot 1,000 = 0,038$ мг. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Ксилолы' составит $0,038 / (3,0 \cdot 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Метанол – эмиссия на единицу площади составляет $0,250 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,250 \cdot 7,5 \cdot 1,000 = 1,875$ мг. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Метанол' составит $1,875 / (3,0 \cdot 60,17) = 0,008 \text{ мг/м}^3$.

Толуол – эмиссия на единицу площади составляет $0,005 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,005 \cdot 7,5 \cdot 1,000 = 0,038$ мг. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Толуол' составит $0,038 / (3,0 \cdot 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Фенол – эмиссия на единицу площади составляет $0,001 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,001 \cdot 7,5 \cdot 1,000 = 0,008$ мг. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит $0,008 / (3,0 \cdot 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Формальдегид – эмиссия на единицу площади составляет $0,005 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,005 \cdot 7,5 \cdot 1,000 = 0,038$ мг. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит $0,038 / (3,0 \cdot 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Этилбензол – эмиссия на единицу площади составляет $0,005 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала $7,5 \text{ м}^2$ и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,005 \cdot 7,5 \cdot 1,000 = 0,038$ мг. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Этилбензол' составит $0,038 / (3,0 \cdot 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Химические вещества в составе материала 'лист ГКЛ (КНАУФ)':

Аммиак – эмиссия на единицу площади составляет $0,025 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 28 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,025 \cdot 28 \cdot 1,000 = 0,700$ мг. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
			ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2						
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

в час концентрация химического вещества 'Аммиак' составит $0,700 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,003 \text{ мг/м}^3$.

Метиловый спирт – эмиссия на единицу площади составляет $0,250 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 28 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,250 \cdot 28 \cdot 1,000 = 7,000 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Метиловый спирт' составит $7,000 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,030 \text{ мг/м}^3$.

Стирол – эмиссия на единицу площади составляет $0,001 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 28 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,001 \cdot 28 \cdot 1,000 = 0,028 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Стирол' составит $0,028 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Фенол – эмиссия на единицу площади составляет $0,002 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 28 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,002 \cdot 28 \cdot 1,000 = 0,056 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит $0,056 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Формальдегид – эмиссия на единицу площади составляет $0,005 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 28 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,005 \cdot 28 \cdot 1,000 = 0,140 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит $0,140 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,001 \text{ мг/м}^3$.

Химические вещества в составе материала 'двери филенчатые':
Химические вещества в составе материала 'Краска Акриловая':
Бутилацетат – эмиссия на единицу площади составляет $0,008 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 75 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,008 \cdot 75 \cdot 1,000 = 0,600 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Бутилацетат' составит $0,600 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,003 \text{ мг/м}^3$.

Метилакрилат – эмиссия на единицу площади составляет $0,100 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 75 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,100 \cdot 75 \cdot 1,000 = 7,500 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 8
			ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2						
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

объема в час концентрация химического вещества 'Метилакрилат' составит $7,500 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,032 \text{ мг/м}^3$.

Этиленгликоль – эмиссия на единицу площади составляет $1,000 \text{ мг/м}^2\cdot\text{ч}$, при площади материала 75 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_3=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $1,000 \cdot 75 \cdot 1,000 = 75,000 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $60,17 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 3.0 объема в час концентрация химического вещества 'Этиленгликоль' составит $75,000 / (3.0 \cdot 60,17) = 0,317 \text{ мг/м}^3$.

Всего выделения по группе материалов 'отделка':
Аммиак – 0.01 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,024 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Ацетон – 0.006 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,210 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Бензол – 0.01 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,060 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Бутилацетат – 0.002 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,060 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Бутиловый спирт – 0.002 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,060 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Ксилолы – 0.021 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,120 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Метанол – 0.008 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,300 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Метилакрилат – 0.032 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,006 \text{ мг/м}^3$ (**ПДК_{кк} превышен!**);
Метиловый спирт – 0.03 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,300 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Толуол – 0.063 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,360 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Формальдегид – 0.001 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=0,006 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Этиленгликоль – 0.317 мг/м^3 , при $\text{ПДК}_{\text{кк}}=3,000 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
* – $\text{ПДК}_{\text{кк}}$ – ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'отделка' КК равен 60%.

3. Выделения химических веществ по группе материалов 'мебель':

Химические вещества в составе материала 'Мебель ДСП':
Всего выделения по группе материалов 'мебель':
* – $\text{ПДК}_{\text{кк}}$ – ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'мебель' КК равен 30%.

4. Общий объем эмиссии химических веществ по всем группам материалов

Аммиак: $0+0.01+0=0.01 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0.04 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Ацетон: $0+0.006+0=0.006 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0.35 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Бензол: $0+0.01+0=0.01 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0.1 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Бутилацетат: $0+0.002+0=0.002 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0.1 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);
Бутиловый спирт: $0.01+0.002+0=0.012 \text{ мг/м}^3$, при $\text{ПДК}=0.1 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 9
			ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2						
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Винил хлористый: $0+0+0=0$ мг/м³, при ПДК=0.01 мг/м³ (в пределах нормы);
Изопропилбензол: $0+0+0=0$ мг/м³, при ПДК=0.014 мг/м³ (в пределах нормы);
Изопропиловый спирт: $0.057+0+0=0.057$ мг/м³, при ПДК=0.6 мг/м³ (в пределах нормы);
Ксилолы: $0.019+0.021+0=0.04$ мг/м³, при ПДК=0.2 мг/м³ (в пределах нормы);
Метанол: $0+0.008+0=0.008$ мг/м³, при ПДК=0.5 мг/м³ (в пределах нормы);
Метилакрилат: $0+0.032+0=0.032$ мг/м³, при ПДК=0.01 мг/м³ (ПДК превышен!);
Метиловый спирт: $0.048+0.03+0=0.078$ мг/м³, при ПДК=0.5 мг/м³ (в пределах нормы);
Стирол: $0+0+0=0$ мг/м³, при ПДК=0.002 мг/м³ (в пределах нормы);
Толуол: $0.057+0.063+0=0.12$ мг/м³, при ПДК=0.6 мг/м³ (в пределах нормы);
Углеводороды: $0.095+0+0=0.095$ мг/м³, при ПДК=1 мг/м³ (в пределах нормы);
Фенол: $0+0+0=0$ мг/м³, при ПДК=0.006 мг/м³ (в пределах нормы);
Формальдегид: $0+0.001+0=0.001$ мг/м³, при ПДК=0.01 мг/м³ (в пределах нормы);
Этилбензол: $0+0+0=0$ мг/м³, при ПДК=0.02 мг/м³ (в пределах нормы);
Этиленгликоль: $0+0.317+0=0.317$ мг/м³, при ПДК=5 мг/м³ (в пределах нормы);
Этиловый спирт: $0.475+0+0=0.475$ мг/м³, при ПДК=5 мг/м³ (в пределах нормы);

Приложения к протоколу расчета

Справочная информация об используемых материалах

- 1. Блоки газобетонные марки "Аегос"
Газобетонные Блоки AEROC, изготовлены в условиях автоматизированного заводского производства ячеистого бетона автоклавного твердения. Ячеистый бетон AEROC производится на крупных заводах в Санкт-Петербурге, Эстонии, Латвии.
- 2. Потолки армстронг
Плиты потолочные минераловолокнистые
- 3. наливной пол
- 4. Линолеум ПВХ "Tarkett"
Бытовой линолеум Tarkett – это современный инновационный материал, обладающий целым рядом преимуществ: широкий выбор дизайнов, технологичность, безопасность и практичность.
- 5. Окна из ПВХ профиля
ПВХ профили для оконных и дверных блоков по ГОСТ 30673-99

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									10
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2

- 6. лист ГКЛ (КНАУФ)
 - 7. двери филенчатые
 - 8. Краска Акриловая
- Акриловая водно-дисперсионная краска "Сардиния" ТУ 2316-010-79849181-2008
- 9. Мебель ДСП

Санитарно-гигиенические сертификаты на используемые материалы

- 1. [Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию "Блоки газобетонные марки "Аегос""](#)
- 2. [Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию "Линолеум ПВХ "Tarkett""](#)
- 3. [Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию "Окна из ПВХ профиля"](#)
- 4. [Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию "лист ГКЛ \(КНАУФ\)"](#)
- 5. [Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию "Краска Акриловая"](#)
- 6. [Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию "Мебель ДСП"](#)

Справочная информация по химическим веществам

1. Формальдегид

Входит в состав материала лист ГКЛ (КНАУФ), Окна из ПВХ профиля, Потолки армстронг, Блоки газобетонные марки "Аегос". CH₂O (№541 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 50-00-0). Класс опасности 2. Направленность биологического воздействия: рефлекторно-резорбтивное. Бесцветный газ с резким запахом. Ирритант, контаминант, канцероген, токсичен. Негативно воздействует на генетический материал, репродуктивные органы, дыхательные пути, глаза, кожный покров. Оказывает сильное действие на центральную нервную систему. Вреден в первую очередь для слизистых и кожных покровов. Вызывает раздражение, зуд, сыпь. Вызывает вялость, частые головные боли, трудности со сном. Возможны также регулярные воспаления глаз и кожные проявления. Легко растворяется в жидкостях, что используется в промышленности. Водный раствор формальдегида необходим для производства материалов из спрессованной древесины: фанеры, древесно-стружечных и древесноволокнистых плит (ДСП и ДВП), МДФ. Также применяется для производства пластмасс и смол, красок, текстиля, кожаных изделий, моющих средств и шампуней. Сильный консервант, поэтому его

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2				

используют в пищевых и косметических продуктах (очень часто – в лаках для ногтей).

2. Метиловый спирт

Входит в состав материала лист ГКЛ (КНАУФ), Блоки газобетонные марки "Аегос". Метанол, древесный спирт, карбинол, метилгидрат, гидроксид метила. (№297 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 67-56-1). CH_4O . Класс опасности 3. Направленность биологического воздействия: рефлекторно-резорбтивное. Используют в лакокрасочной промышленности для изготовления растворителей при производстве лаков. В органическом синтезе метанол применяют для выпуска формальдегида, формалина, уксусной кислоты и ряда эфиров (например, МТБЭ и ДМЭ), изопрена и др.

3. Этиловый спирт

Входит в состав материала Блоки газобетонные марки "Аегос". Этиловый спирт, метилкарбинол, винный спирт или алкоголь. (№594 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 64-17-5). C_2H_6O . Класс опасности 4. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Действующий компонент алкогольных напитков, являющийся депрессантом – психоактивным веществом, угнетающим центральную нервную систему человека.

4. Изопропиловый спирт

Входит в состав материала Блоки газобетонные марки "Аегос". пропанол-2, втор-пропанол, изопропанол, диметилкарбинол, ИПС, пропан-2-ол. (№421 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 67-63-0). Класс опасности 3. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Кумулятивными свойствами не обладает. Применяется для синтеза ацетона и пластмасс, в частности, производство полиэтилена низкого давления и полипропилена. Применяется так же как дезинфицирующее средство.

5. Бутиловый спирт

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля, Блоки газобетонные марки "Аегос". Бутан-1-ол, Бутанол. (№95 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 71-36-3). $C_4H_{10}O$ (C_4H_9OH). Класс опасности 3. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Токсичность бутанола относительно невелика (LD_{50} составляет 2290-4360 мг/кг), но наивысшая среди младших спиртов. При употреблении внутрь возникает эффект, сходный с эффектом от употребления этанола. Концентрация в 0,02 % вызывает воспаление роговой оболочки глаза.

6. Толуол

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля, Линолеум ПВХ "Tarkett", Блоки газобетонные марки "Аегос". Метилбензол. C_7H_8 . (№306 ГН 2.1.6.1338-03, 108-88-3). Класс опасности 3. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Вызывает поражение нервной системы (заторможенность, нарушения в работе

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 12
			ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2						
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

вестибулярного аппарата), в том числе необратимое. Как и другие гомологи бензола, очень токсичен, его длительное воздействие может привести к необратимым поражениям ЦНС, кроветворных органов и создать предпосылки для возникновения энцефалопатии. Используется при изготовлении и нанесении эпоксидных, виниловых, акриловых, нитроцеллюлозных, хлоркаучуковых лакокрасочных материалов.

7. Ксилолы

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля, Линолеум ПВХ "Tarkett", Блоки газобетонные марки "Аегос". Диметилбензол, ксилол. (CH₃)₂C₆H₄ (№184 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 1330-20-7). Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Класс опасности 3. Применяют как растворители лаков, фаласов, мастик и др. Используют в синтезе красителей.

8. Углеводороды

Входит в состав материала Блоки газобетонные марки "Аегос". Алканы, насыщенные алифатические углеводороды, парафины. (№8, 519а в ГН 2.1.6.1338-03). C₁₂₋₁₆H₂₆₋₄₀. Класс опасности 4. Направленность биологического воздействия: рефлекторное.

9. Фенол

Входит в состав материала лист ГКЛ (КНАУФ), Окна из ПВХ профиля, Линолеум ПВХ "Tarkett", Потолки армстронг. Гидроксibenзол, карболовая кислота. C₆H₅OH (C₆H₆O). (№141 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 108-95-2). Класс опасности 2. Направленность биологического воздействия: рефлекторно-резорбтивное. При вдыхании вызывает нарушение функций нервной системы. Пыль, пары и раствор фенола раздражают слизистые оболочки глаз, дыхательных путей, кожу, вызывая химические ожоги. В составе пластмасс фенол не теряет своих летучих свойств, поэтому использование фенопластов в пищевой промышленности, производстве предметов быта и детских игрушек в настоящее время категорически запрещено. Их применение также не рекомендовано для отделки жилых и служебных помещений.

10. Аммиак

Входит в состав материала лист ГКЛ (КНАУФ), Потолки армстронг. NH₃. (№28 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 7664-41-7) В основном присутствует в виде паров. Класс опасности 4. Направленность биологического воздействия: рефлекторно-резорбтивное. Аммиак токсичен. По физиологическому действию на организм относится к группе веществ удушающего и нейротропного действия, способных при ингаляционном поражении вызвать токсический отёк лёгких и тяжёлое поражение нервной системы. Пары аммиака вызывают обильное слезотечение, боль в глазах, химический ожог конъюнктивы и роговицы, потерю зрения, приступы кашля, покраснение и зуд кожи. Запах аммиака ощущается при концентрации 37

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2				

мг/м3. Может выделяться из бетона вследствие применения пластификаторов или загрязнения исходных компонентов.

11. Бензол

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля, Линолеум ПВХ "Tarkett". Бензол (C₆H₆, PhH). (№57 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 71-43-2) Класс опасности 2. Направленность биологического воздействия: резорбтивное. Токсичен, канцерогенен. Контаминант. В физическом весе пластмасс около 30%, в каучуках и резинах – 66%, в синтетических волокнах – до 80% приходится на ароматические углеводороды, родоначальником которых является бензол. Применяется в качестве растворителя и экстрагента в производстве лаков и красок; применяется как компонент моторного топлива. Высокотоксичен. Оказывает угнетающее действие на функцию кроветворения, нервную систему, обладает канцерогенным действием. Обладает свойством кумулятивности. Общий характер действия: наркотическое и отчасти судорожное.

12. Ацетон

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля. Диметилкетон, пропан-2-он. C₂H₆O. (№422 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 67-64-1) В основном присутствует в виде паров. Класс опасности 4. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Пары ацетона действуют раздражающим образом на верхние дыхательные пути. Оказывает на организм наркотическое действие, последовательно поражая все функции нервной системы.

13. Винил хлористый

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля. Винилхлорид, хлористый винил, хлорвинил, хлорэтилен, хлорэтен, этиленхлорид. C₂H₃Cl. (№572 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 75-01-4). Класс опасности 1. Направленность воздействия: резорбтивное. Канцерогенен. Бесцветный газ со слабым сладковатым запахом. Вещество является чрезвычайно огне- и взрывоопасным, выделяя при горении токсичные вещества. Винилхлорид – сильный яд, оказывающий на человека канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие. Винилхлорид входит в ТОП 20 крупнейших по объёму продуктов мирового нефтехимического производства. 98-99 % всего производимого в мире винилхлорида используется для дальнейшего производства ПВХ.

14. Изопропилбензол

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля. Кумол, 2-фенилпропан, кумин, (1-Метилэтил)бензол. C₉H₁₂ (№366 в ГН 2.1.6.3492-17, CAS 98-82-8) Бесцветная горючая жидкость. Класс опасности 4. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Кумол при попадании на кожу в глаза и на слизистые вызывает раздражение, также пары раздражают дыхательные пути. Токсично воздействует на печень. Вдыхание воздуха с высокой концентрацией паров

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 14
			ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2						
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

кумола вызывает наркотический эффект, головную боль, головокружение и ухудшение самочувствия. Применяется в качестве добавки к моторным топливам для повышения октанового числа, в органическом синтезе для получения ацетона и фенола и в качестве растворителя.

15. Метанол

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля. Метанол, древесный спирт, кардиол, метилгидрат, гидроксид метила. (№297 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 67-56-1). CH₄O. Класс опасности 3. Направленность биологического воздействия: рефлекторно-резорбтивное. Используют в лакокрасочной промышленности для изготовления растворителей при производстве лаков. В органическом синтезе метанол применяют для выпуска формальдегида, формалина, уксусной кислоты и ряда эфиров (например, МТБЭ и ДМЭ), изопрена и др.

16. Этилбензол

Входит в состав материала Окна из ПВХ профиля. С8Н10 (№604 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 100-41-4). Класс опасности 3. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. При вдыхании паров этилбензола человек начинает чувствовать сонливость, усталость, головную боль. Появляются неприятные ощущения в носу, горле и животе, слезятся глаза, затрудняется дыхание. Этилбензол пагубно воздействует на работу и координацию мышц. При длительном воздействии на организм человека этилбензол провоцирует хронические заболевания крови и печени. Сам по себе используется мало, но применяется при производстве стирола.

17. Стирол

Входит в состав материала лист ГКЛ (КНАУФ). Фенилэтилен, винилбензол, этенилбензол. С8Н8. (№598 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 100-42-5). Класс опасности 2. Направленность биологического воздействия: рефлекторно-резорбтивное. Яд общетоксического действия, обладает раздражающим, мутагенным и канцерогенным эффектом и имеет очень неприятный запах (порог ощущения запаха – 0,07 мг/м3). При хронической интоксикации бывают поражены центральная и периферическая нервные системы, система кроветворения, пищеварительный тракт, нарушается азотисто-белковый, холестериновый и липидный обмен, у женщин происходят нарушения репродуктивной функции. Стирол применяют для производства полимеров. Многочисленные виды полимеров на основе стирола включают полистирол, пенопласт (вспененный полистирол), модифицированные стиролом полиэферы, пластики АБС (акрилонитрил-бутадиен-стирол) и САН (стирол-акрилонитрил).

18. Метилакрилат

Входит в состав материала Краска Акриловая. Входит в состав материала Акриловая водно-дисперсионная краска "Сардиния" ТУ 2316-010-7984-9181-2008. Метилакрилат (Метилпроп-2-еноат, метиловый эфир акриловой кислоты).

[illegible]

C₄H₆O₂ (№ 337 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 96-33-3). Класс опасности 4. Направленность воздействия – рефлекторное. Применяется для получения полиметилакрилата, используется в органическом синтезе. Раздражает слизистые оболочки.

19. Бутилацетат

Входит в состав материала Краска Акриловая. Входит в состав материала Акриловая водно-дисперсионная краска "Сардиния" ТУ 2316-010-79849181-2008. Бутилацетат (№102 в ГН 2.1.6.1338-03, CAS 123-86-4). C₆H₁₂O₂. Класс опасности 4. Направленность биологического воздействия: рефлекторное. Оказывает раздражающее воздействие на глаза и слизистые оболочки органов дыхания. Используется для получения лакокрасочных пленкообразующих материалов, разведения лаков и красок перед применением, в качестве добавки в лаки для улучшения свойств лаковой пленки. Растворитель для масел, жиров, синтетических и натуральных смол, эфиров целлюлозы, каучуков на основе хлора, полимеров винила, клеев. Используется как дубильный реагент и растворитель при обработке натуральных и искусственных кож. Входит в состав многих парфюмерных композиций и фруктовых эссенций, в том числе пищевых.

20. Этиленгликоль

Входит в состав материала Краска Акриловая. Входит в состав материала Акриловая водно-дисперсионная краска "Сардиния" ТУ 2316-010-79849181-2008. Этан-1,2-диол. C₂H₆O₂ (№2398 в ГН 2.2.5.3532-18, CAS 107-21-1). Класс опасности 3. В очищенном виде представляет собой прозрачную бесцветную жидкость слегка маслянистой консистенции. Не имеет запаха и обладает сладковатым вкусом. Токсичен. Попадание этиленгликоля или его растворов в организм человека может привести к необратимым изменениям в организме и к летальному исходу. Используется в качестве теплоносителя, ингибитора коррозии, в производстве целлофана, полиуретанов и ряда других полимеров, как растворитель красящих веществ, в качестве высокотемпературного растворителя в органическом синтезе.

* – Направленность биологического воздействия (рефлекторное и резорбтивное) задает лимитирующий (определяющий) показатель вредности.

Рефлекторное действие – реакция со стороны рецепторов верхних дыхательных путей: ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.п. Указанные эффекты возникают при кратковременном воздействии веществ, поэтому рефлекторное действие лежит в основе установления максимальных разовых ПДК (20 – 30 минут).

Под резорбтивным действием понимают возможность развития общетоксических, гонадотоксических, эмбриотоксических, мутагенных, канцерогенных и др. эффектов, возникновение которых зависит не только от концентрации вещества в воздухе, но и от длительности ингаляции. С целью предупреждения развития

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.2.2							16
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

резорбтивного действия устанавливается среднесуточная ПДК (как максимальная 24-х часовая и/или как средняя за длительный период – год и более).

Расчет выполнен: 2022-12-27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.ч.	Лист
№ док	Подп.	Дата
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС 4.2.2		Лист
		17

Приложение Г. Опросные листы на вентиляционное оборудование



ООО «ВЕЗА»

111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

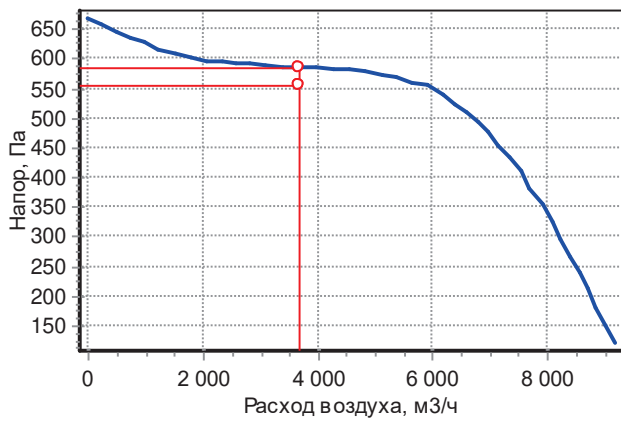
Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект:	Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название:	П1
Заказчик:	М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность:	3690 м3/ч
Исполнитель:	Петелин Павел	Свободный напор:	450 Па

Характеристики входящего оборудования

1. Клапан утепленный воздушный Канал-Гермик-С. Индекс: Канал-Гермик-С-90-50-F220S; Привод: F220S; dPв=5,0 Па; Нагрев=0,1092 кВт; L=160 мм; m=19,0 кг	
2. Воздуонагреватель канальный электрический Канал-ЭКВ Индекс: Канал-ЭКВ-90-50-45; Qt=45,0 кВт; tвн=-35 °C; tвк=-25 °C; dPв=5,4 Па; L=370 мм; m=31,1 кг	
3. Фильтр канальный прямоугольный Канал-ФКП панельный Индекс: Канал-ФКП-90-50-G4; Класс: G4; dPв=46,9 Па; L=240 мм; m=11,1 кг	
4. Воздуонагреватель канальный водяной Канал-КВН Индекс: Канал-КВН-90-50-2; Qt=55,3 кВт; tвн=-25 °C; tвк=20 °C; Gж=1897,6 кг/ч; tжн=95 °C; tжк=70 °C; dPж=6,7 кПа; dPв=26,8 Па; L=180 мм; m=15,5 кг	
5. Вентилятор канальный прямоугольный Канал-ПКВ Индекс: Канал-ПКВ-90-50-6-380 Lв=3690 куб.м./ч; Rполн=557 Па; Rсет=450 Па Превышение напора вентилятором: dP=30 Па Эл.двиг: Nu=3,8 кВт; Upит=380 В; Iпот=6,8 А L=980 мм; m=90,0 кг	
6. Шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП Индекс: Канал-ГКП-90-50; dPв=22,5 Па; L=1000 мм; m=64,0 кг	

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	76	77	79	78	82	77	69	61	84
На выходе	70	74	72	65	50	44	49	46	67
К окружению	58	59	60	74	72	64	54	47	75

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

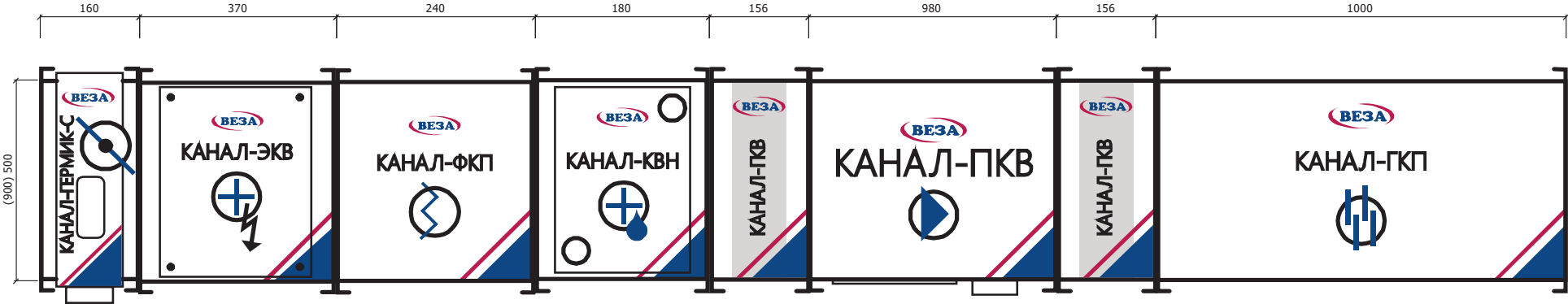
Дополнительное оборудование:

Гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-90-50 - 2 шт.

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

Предусмотреть навес.

Габаритная схема





ООО «ВЕЗА»

111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

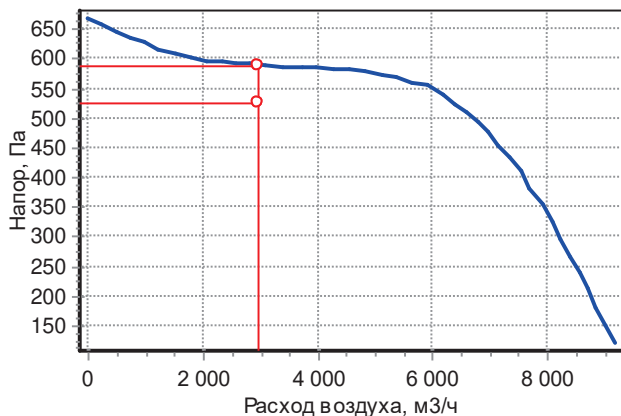
Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект:	Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название:	П2
Заказчик:	М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность:	2950 м3/ч
Исполнитель:	Петелин Павел	Свободный напор:	450 Па

Характеристики входящего оборудования

1. Клапан утепленный воздушный Канал-Гермик-С. Индекс: Канал-Гермик-С-90-50-F220S; Привод: F220S; dPв=4,4 Па; Нагрев=0,1092 кВт; L=160 мм; м=19,0 кг	
2. Воздуонагреватель канальный электрический Канал-ЭКВ Индекс: Канал-ЭКВ-90-50-45; Qt=45,0 кВт; twн=-35 °C; twк=-25 °C; dPв=3,6 Па; L=370 мм; м=31,1 кг	
3. Фильтр канальный прямоугольный Канал-ФКП панельный Индекс: Канал-ФКП-90-50-G4; Класс: G4; dPв=32,2 Па; L=240 мм; м=11,1 кг	
4. Воздуонагреватель канальный водяной Канал-КВН Индекс: Канал-КВН-90-50-2; Qt=46,2 кВт; twн=-25 °C; twк=22 °C; Gж=1584,5 кг/ч; tжн=95 °C; tжк=70 °C; dPж=4,8 кПа; dPв=18,7 Па; L=180 мм; м=15,5 кг	
5. Вентилятор канальный прямоугольный Канал-ПКВ Индекс: Канал-ПКВ-90-50-6-380 Lв=2950 куб.м./ч; Rполн=526 Па; Rсеть=450 Па Превышение напора вентилятором: dP=64 Па Эл.двиг: Nu=3,8 кВт; Упит=380 В; Iпот=6,8 А L=980 мм; м=90,0 кг	
6. Шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП Индекс: Канал-ГКП-90-50; dPв=16,9 Па; L=1000 мм; м=64,0 кг	

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	76	77	79	78	82	77	69	61	84
На выходе	70	74	72	65	50	44	49	46	67
К окружению	58	59	60	74	72	64	54	47	75

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

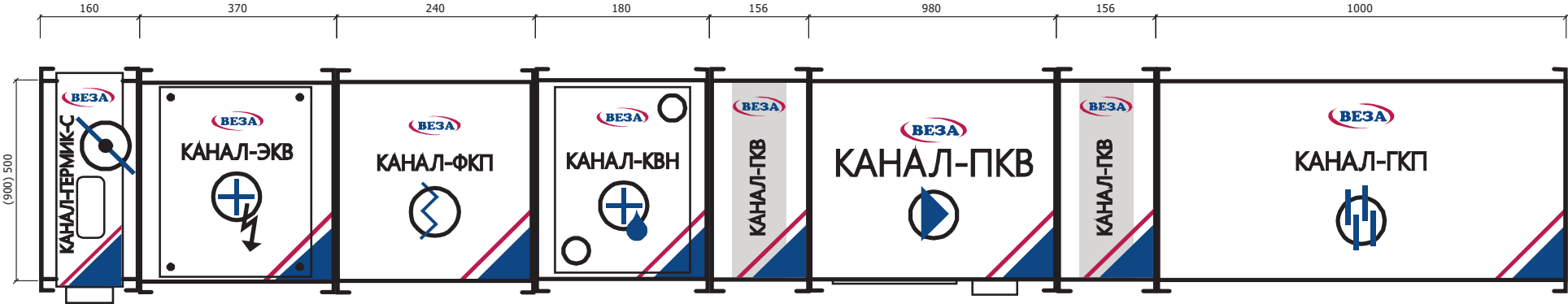
Дополнительное оборудование:

Гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-90-50 - 2 шт.

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

Предусмотреть навес.

Габаритная схема





111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

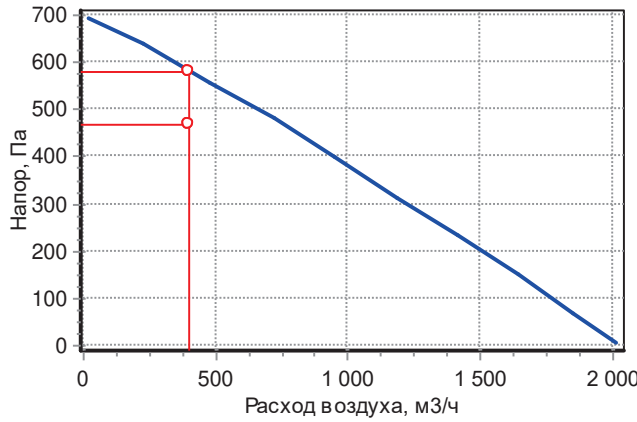
Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект:	Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название:	ПЗ
Заказчик:	М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность:	400 м3/ч
Исполнитель:	Петелин Павел	Свободный напор:	450 Па

Характеристики входящего оборудования

1. Клапан КЛАБ. Индекс: КЛАБ-315-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0.	
2. Воздухонагреватель канальный электрический Канал-ЭКВ-К Индекс: Канал-ЭКВ-К-315-3; Q _t =3,0 кВт; t _{вн} =-35 °С; t _{вк} =-25 °С; dP _в =2,2 Па; L=380 мм; m=6,5 кг	
3. Фильтр канальный Канал-ФКК Индекс: Канал-ФКК-315; Класс: G4; dP _в =3,4 Па; L=265 мм; m=7,1 кг	
4. Воздухонагреватель канальный водяной Канал-КВН-К Индекс: Канал-КВН-К-315; Q _t =6,0 кВт; t _{вн} =-25 °С; t _{вк} =20 °С; G _ж =205,7 кг/ч; t _{жн} =95 °С; t _{жк} =70 °С; dP _ж =0,5 кПа; dP _в =8,8 Па; L=560 мм; m=5,1 кг	
5. Вентилятор канальный для круглых каналов Канал-ВЕНТ Индекс: Канал-ВЕНТ-315 L _в =400 куб.м./ч; R _{полн} =468 Па; R _{сеть} =450 Па Превышение напора вентилятором: dP=113 Па Эл.двиг: N _у =0,3 кВт; U _{пит} =~220 В; I _{пот} =1,25 А L=285 мм; m=6,9 кг	
6. Шумоглушитель трубчатый Канал-ГКК Индекс: Канал-ГКК-315-600; dP _в =2,3 Па; L=600 мм; m=16,3 кг	

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	68	75	72	73	70	66	64	62	75
На выходе	67	73	66	62	56	57	60	57	67
К окружению	35	24	34	43	50	53	48	41	57

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

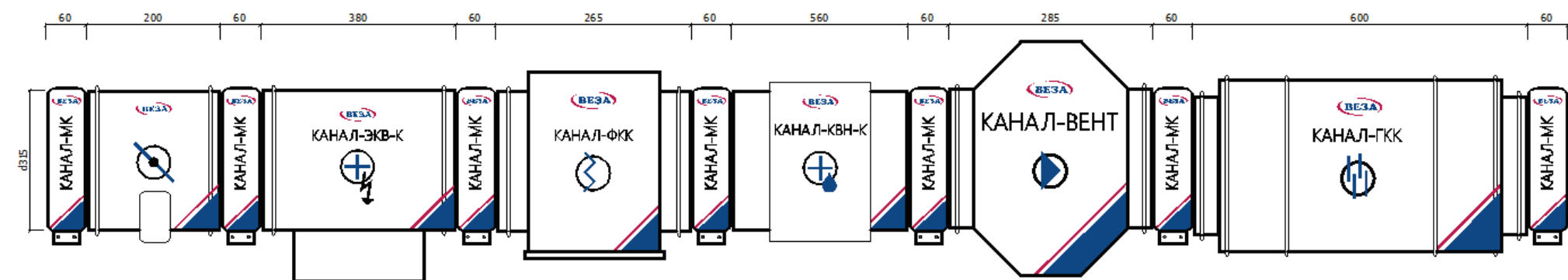
Дополнительное оборудование:

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

Монтажный хомут: Канал-МК-315 - 7 шт.

Предусмотреть навес.

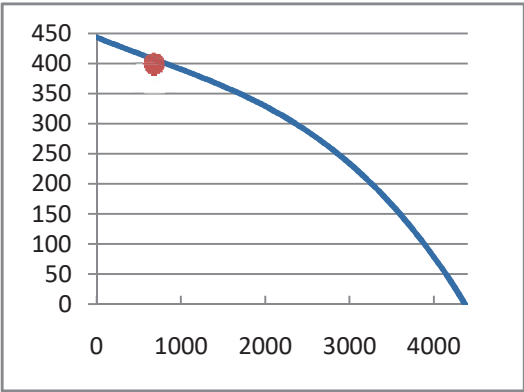
Габаритная схема



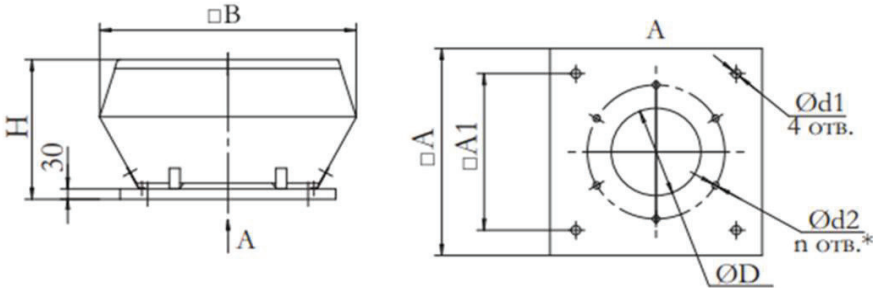
задано		подобран	
L*=	670 м^3/ч	код:	КРОМ-40-4-1
p =	400 Па	исполнение	
dp =	7,33 Па		
		обл. прим:	общепром
		вид:	крышный
		климат. исп:	У1



КРОМ-40-4-1



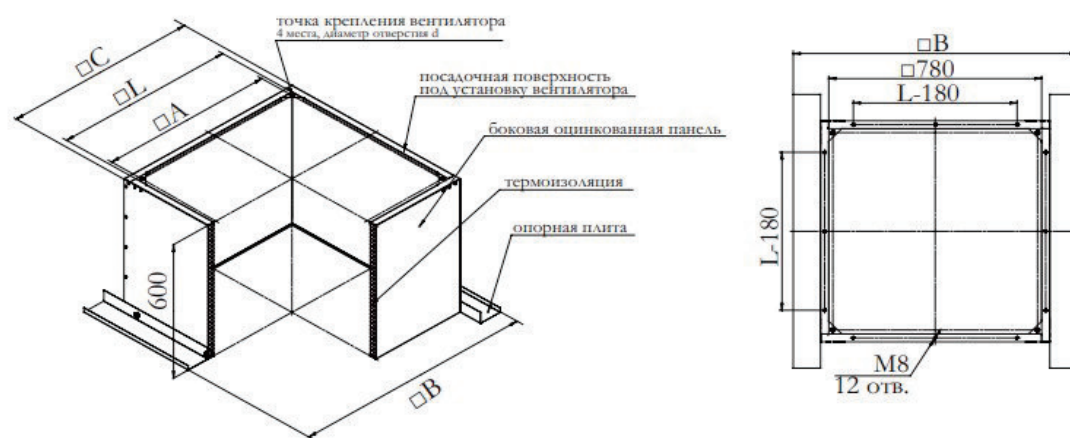
Мощн. Двиг.,кВт	об/мин	Частота I, Гц	Напр. В	Ток, А	Кол-во фаз	Ёмк. С, мкФ/В	t диап. среды
0,375	1355	50	230	1,75	1	8/400	-40...+50



Размеры, мм								Масса, кг
A	A1	B	H	D	d1	d2	n	
595	450	595	400	435	14	7	6	26,2



СТАМ 360-50-Н

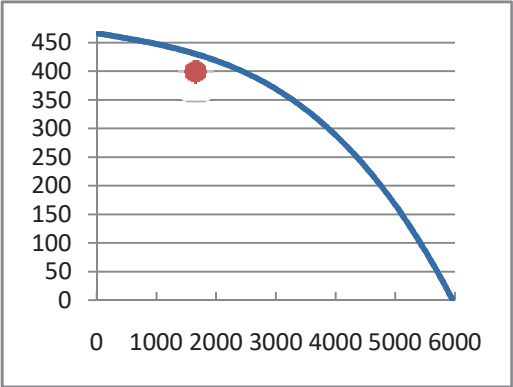


Размеры, мм					Масса, кг не более
A	B	C	L	d	
450	740	540	480	M10	14,5

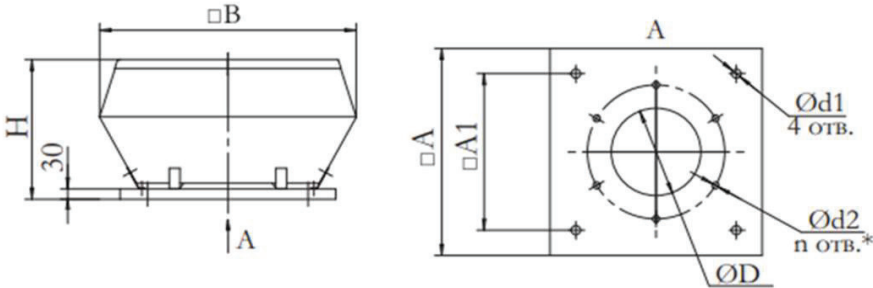
задано		подобран	
L*=	1650 м^3/ч	код:	КРОМ-45-4-3
p =	400 Па	исполнение	
dp =	30,71 Па		
		обл. прим:	общепром
		вид:	крышный
		климат. исп:	У1



КРОМ-45-4-3



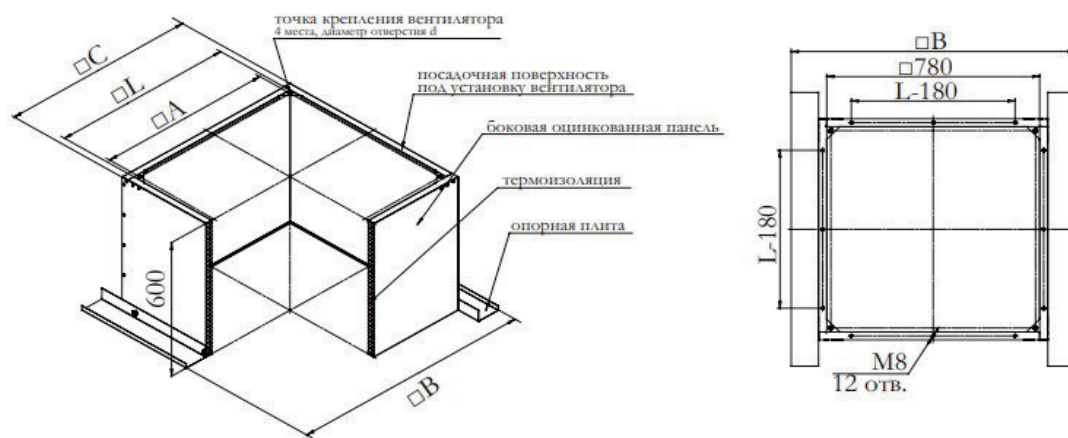
Мощн. Двиг.,кВт	об/мин	Частота I, Гц	Напр. В	Ток, А	Кол-во фаз	Ёмк. С, мкФ/В	t диап. среды
0,71	1350	50	230/400	2,51/1,45	3	-	-40...+50



Размеры, мм								Масса, кг
A	A1	B	H	D	d1	d2	n	
665	535	665	439	483	14	7	6	38,9



СТАМ 360-57-Н



Размеры, мм					Масса, кг не более
A	B	C	L	d	
535	825	625	565	M10	18

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ВЕЗА

БЛАНК-ЗАКАЗ ВЗ от 15.12.2022
входящий: 23080-ОПР-22 от 14.12.2022

заказ

название: ВЗ

объект: Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он,
ул.Маршала Жукова

дата: 15.12.2022

заказчи

организация: М1 ПРОЕКТ ООО

исполнитель

менеджер: Пращук Андрей

выполнил: Петелин Павел

подпись: _____

1. КРОВ60-035-Т80-Н-00220/2-У1

задано

задача: прямая

типы: КРОВ,УКРОС

Н=0м

$t_b=20^{\circ}\text{C}$

$Q^*=3910\text{м}^3/\text{ч}$

$dp_{\text{сеть}}^{\text{вс}}=450\text{Па}$

$dp_{\text{сеть}}^{\text{нг}}=0\text{Па}$

$dp_{\text{сеть}}=450\text{Па}$

$TOL^*=20\%$

$ERR^*=-5\%$

сеть_рег: нет

подобран

имя типа: КРОВ

код: КРОВ60-035-Т80-Н-00220/2-У1

$TOL=8,5\%$

исполнение

обл_прим: общепром.

вид: центробежный

констр: крышный

лопатки: назадзагнутые

схема: схема_1

климатическое исполнение: У1

исполнение: общепромышленный

режим работы: Т80 $N_y^*=1,47\text{кВт}$

характеристики

$D_{pk}=355\text{мм}$

$M_{\text{вен}}=41\text{кг}$

$M=56\text{кг}$

рабочая точка

$ro_{\theta}=1,2\text{кг}/\text{м}^3$

$Q=4242\text{м}^3/\text{ч}$

$p_{sv}=530\text{Па}$

$n_{pk}=2820\text{об}/\text{мин}$

$N_n=1,34\text{кВт}$

$N_{p0}=1,34\text{кВт}$

$\eta_{\text{пдс}}=46,7\%$

$L_w^{\text{вх}}=97\text{дБ}$

$L_{wA}^{\text{вх}}=95\text{дБА}$

$L_w^{\text{вых}}=97\text{дБ}$

$L_{wA}^{\text{вых}}=95\text{дБА}$

двигатель

назв: А80В2

$N_y=2,2\text{кВт}$

$n_{\text{дв}}=2820\text{об}/\text{мин}$

$M=15\text{кг}$

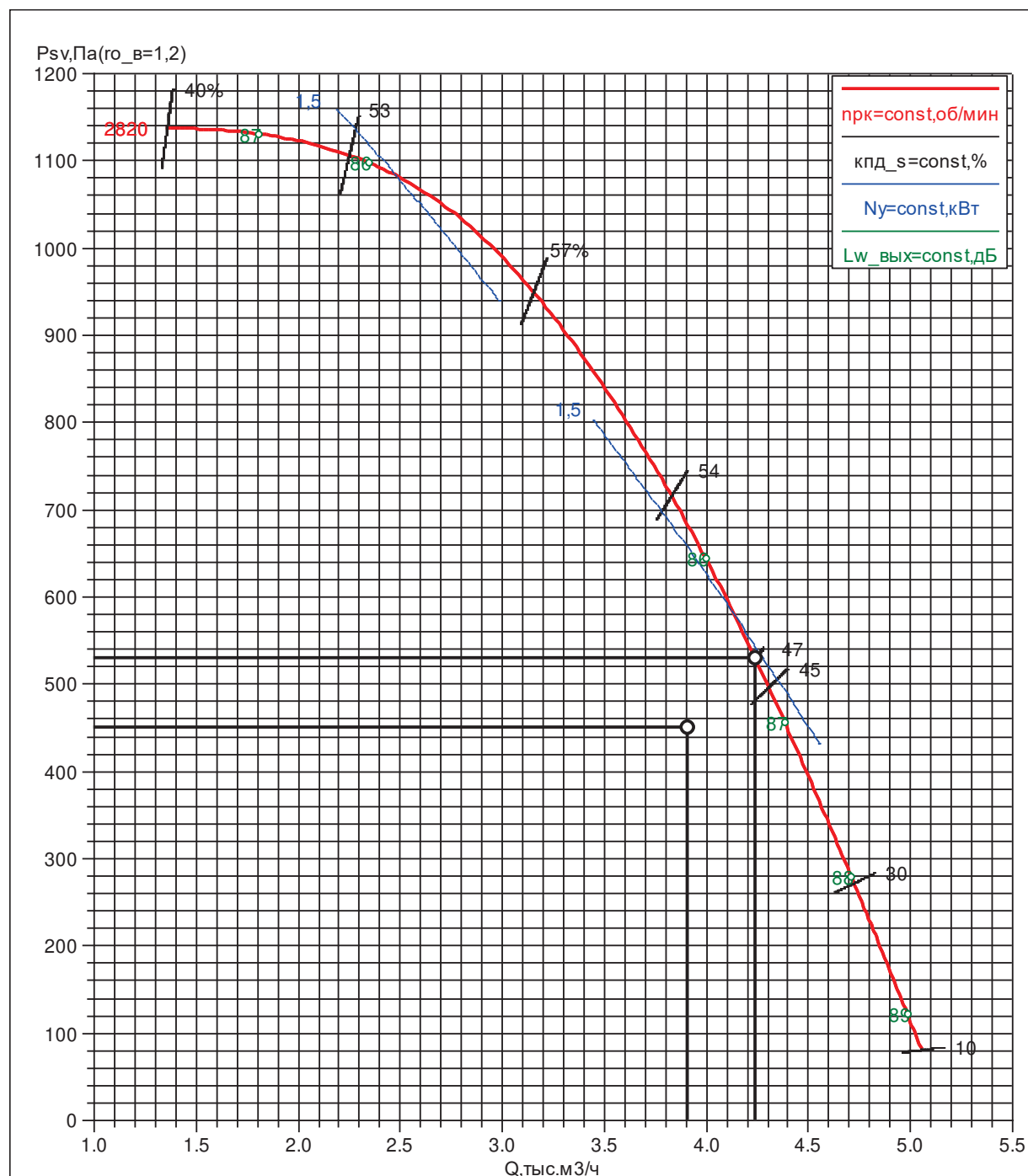
Спектральные уровни звуковой мощности

	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
на входе, дБ	88	90	88	88	88	88	88	88
на выходе, дБ	88	90	88	88	88	88	88	88

Дополнительная комплектация:

1. Стакан монтажный– СТАМ 610-35-Н – 1 шт.

1. КРОВ60-035-Т80-Н-00220/2-У1. Аэродинамическая характеристика



характеристики	рабочая точка	$N_{\Pi}=1,34 \text{ кВт}$	двигатель
$D_{pk}=355 \text{ мм}$	$Q=4242 \text{ м}^3/\text{ч}$	$\eta_s=46,7\%$	назв: А80В2
$M_{вн}=41 \text{ кг}$	$p_{sv}=530 \text{ Па}$	$L_{w}^{BX}=97 \text{ дБ}$	$N_y=2,2 \text{ кВт}$
$M=56 \text{ кг}$	$n_{pk}=2820 \text{ об/мин}$	$L_{w}^{BIX}=97 \text{ дБ}$	$n_{дв}=2820 \text{ об/мин}$



ООО «ВЕЗА»

111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

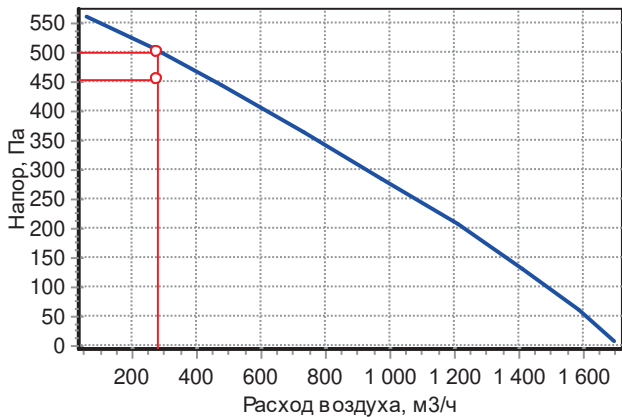
Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект:	Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название:	В4
Заказчик:	М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность:	280 м3/ч
Исполнитель:	Петелин Павел	Свободный напор:	450 Па

Характеристики входящего оборудования

1. Шумоглушитель трубчатый Канал-ГКК Индекс: Канал-ГКК-250-600; dPв=2,8 Па; L=600 мм; m=10,0 кг	
2. Вентилятор канальный для круглых каналов Канал-ВЕНТ Индекс: Канал-ВЕНТ-250 Lв=280 куб.м./ч; Rполн=454 Па; Rсеть=450 Па Превышение напора вентилятором: dP=48 Па Эл.двиг: Nu=0,2 кВт; Упит=~220 В; Iпот=0,94 А L=302 мм; m=5,3 кг	
	
3. Клапан КЛАБ. Индекс: КЛАБ-250-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0.	

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	62	64	59	56	50	51	47	51	59
На выходе	64	70	68	69	74	66	62	58	76
К окружению	39	32	35	46	49	48	43	32	53

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

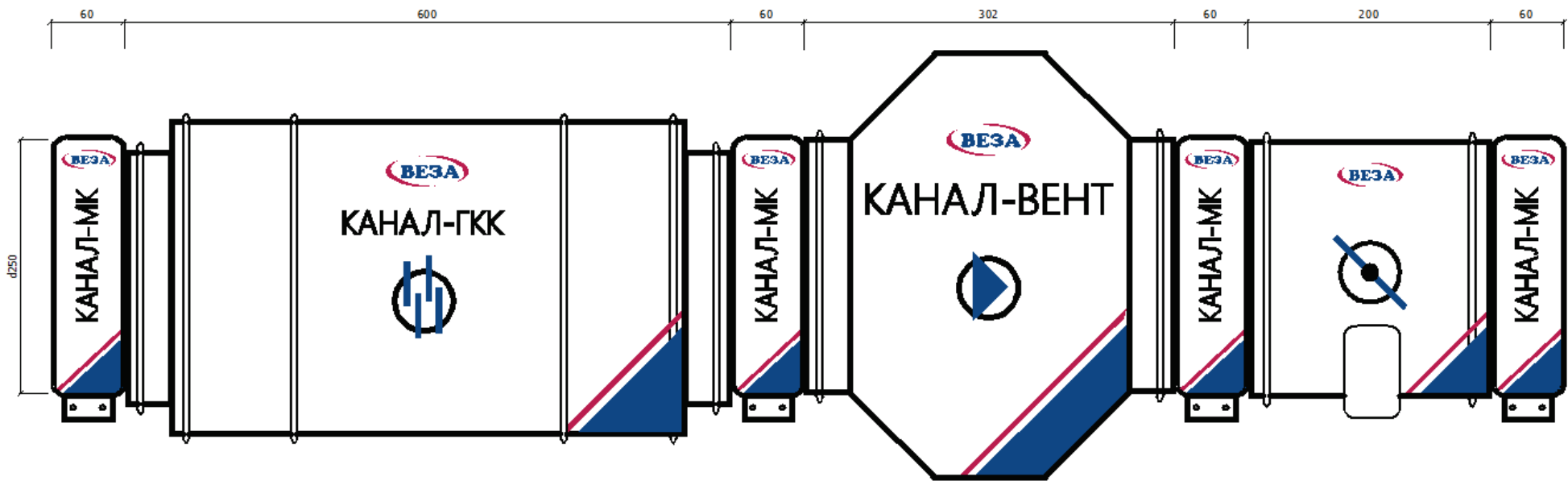
Дополнительное оборудование:

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

Монтажный хомут: Канал-МК-250 - 4 шт.

Предусмотреть навес.

Габаритная схема





ООО «ВЕЗА»

111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект: Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название: В5
Заказчик: М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность: 230 м3/ч
Исполнитель: Петелин Павел	Свободный напор: 250 Па

Характеристики входящего оборудования**1. Шумоглушитель трубчатый Канал-ГКК**

Индекс: Канал-ГКК-160-600; dPв=6,0 Па; L=600 мм; m=7,1 кг

2. Вентилятор канальный для круглых каналов Канал-ВЕНТ

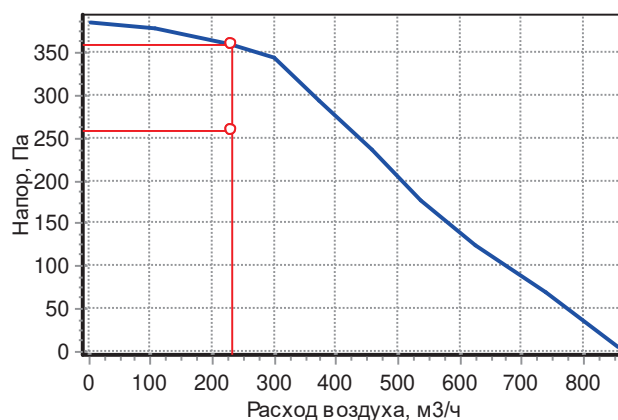
Индекс: Канал-ВЕНТ-160

Lв=230 куб.м./ч; Rполн=259 Па; Rсеть=250 Па

Превышение напора вентилятором: dP=102 Па

Эл.двиг: Nu=0,1 кВт; Упит=~220 В; Iпот=0,44 А

L=294 мм; m=4,5 кг

**3. Клапан КЛАБ.**

Индекс: КЛАБ-160-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0.

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	61	68	60	47	37	25	34	46	56
На выходе	63	71	71	69	70	67	63	57	74
К окружению	29	38	37	56	55	49	47	37	58

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

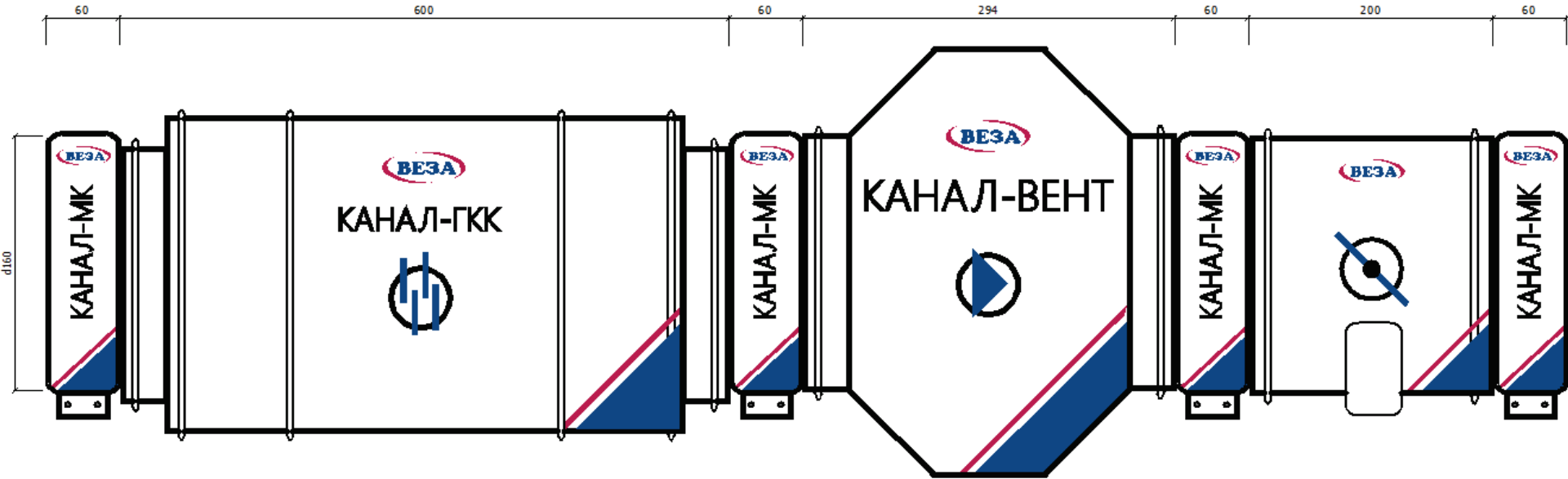
Дополнительное оборудование:

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

Монтажный хомут: Канал-МК-160 - 4 шт.

Предусмотреть навес.

Габаритная схема





ООО «ВЕЗА»

111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект: Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название: В6
Заказчик: М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность: 320 м3/ч
Исполнитель: Петелин Павел	Свободный напор: 250 Па

Характеристики входящего оборудования**1. Шумоглушитель трубчатый Канал-ГКК**Индекс: Канал-ГКК-160-600; dP_в=9,1 Па; L=600 мм; m=7,1 кг**2. Вентилятор канальный для круглых каналов Канал-ВЕНТ**

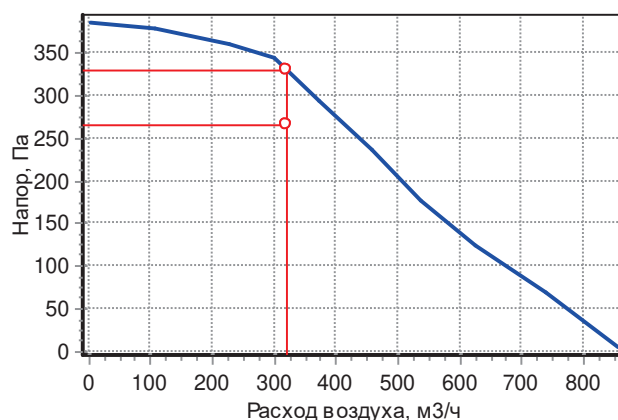
Индекс: Канал-ВЕНТ-160

L_в=320 куб.м./ч; R_{полн}=265 Па; R_{сет}=250 Па

Превышение напора вентилятором: dP=65 Па

Эл.двиг: N_у=0,1 кВт; U_{пит}=~220 В; I_{пот}=0,44 А

L=294 мм; m=4,5 кг

**3. Клапан КЛАБ.**

Индекс: КЛАБ-160-0*ф-Н-LF230-S-V-1-0.

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	61	68	60	47	37	25	34	46	56
На выходе	63	71	71	69	70	67	63	57	74
К окружению	29	38	37	56	55	49	47	37	58

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

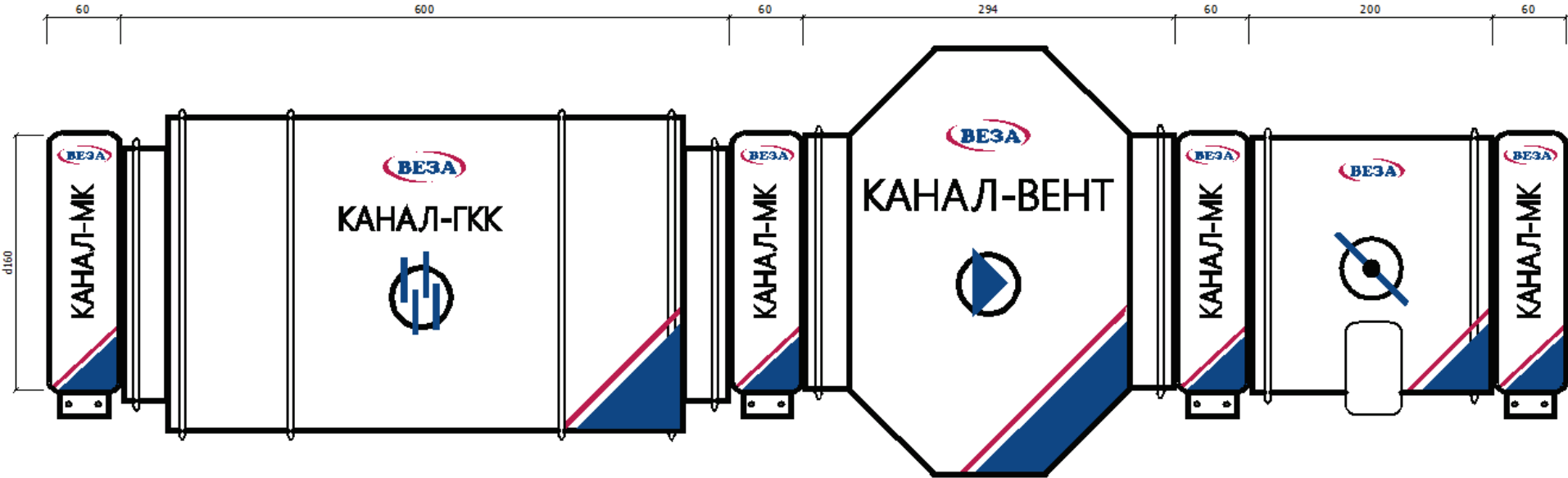
Дополнительное оборудование:

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

Монтажный хомут: Канал-МК-160 - 4 шт.

Предусмотреть навес.

Габаритная схема



ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ВЕЗА

БЛАНК-ЗАКАЗ ДВ1 от 15.12.2022
входящий: 23080-ОПР-22 от 14.12.2022

заказ

название: ДВ1

объект: Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он,
ул.Маршала Жукова

дата: 15.12.2022

заказчи

организация: М1 ПРОЕКТ ООО

исполнитель

менеджер: Пращук Андрей

выполнил: Петелин Павел

подпись: _____

1. ВРАН6-080-ДУ400-Н-00400/6-У2-1-П0-0

задано	код: ВРАН6-080-ДУ400-Н-00400/6-У2-1-П0-0	Мвен=162,5кг	кпд _з =70,1%
задача: прямая	TOL=0,7%	b _{вых} =560мм	L _w ^{вх} =96дБ
типы: ВРАН6-ДУ, ВРАН9-ДУ	исполнение	h _{вых} =1016мм	L _{wA} ^{вх} =89дБА
H=0м	обл_прим: дымоудаление	рабочая точка	L _w ^{вых} =96дБ
t _в =20°C	вид: центробежный	ro _г =1,2кг/м ³	L _{wA} ^{вых} =89дБА
Q [*] =14500м ³ /ч	констр: односторонний	Q=14603м ³ /ч	двигатель
dp _{сеть} ^{вс} =520Па	лопатки: назадзагнутые	p _v =558Па	назв: A112MB6
dp _{сеть} ^{нг} =0Па	схема: схема_1	p _{sv} =527Па	N _y =4кВт
dp _{сеть} =520Па	климатическое исполнение: У2	v _{вых} =7,1м/с	n _{дв} =950об/мин
TOL [*] =20%	положение корпуса: П0	n _{рк} =950об/мин	M=42кг
ERR [*] =-5%	исполнение: общепромышленный	N _п =3,05кВт	
сеть_рег: нет	режим работы: ДУ400	N _{п0} =3,05кВт	
подобран	характеристики	N _y [*] =3,21кВт	
имя типа: ВРАН6-ДУ	D _{рк} =800мм	кпд=74,1%	

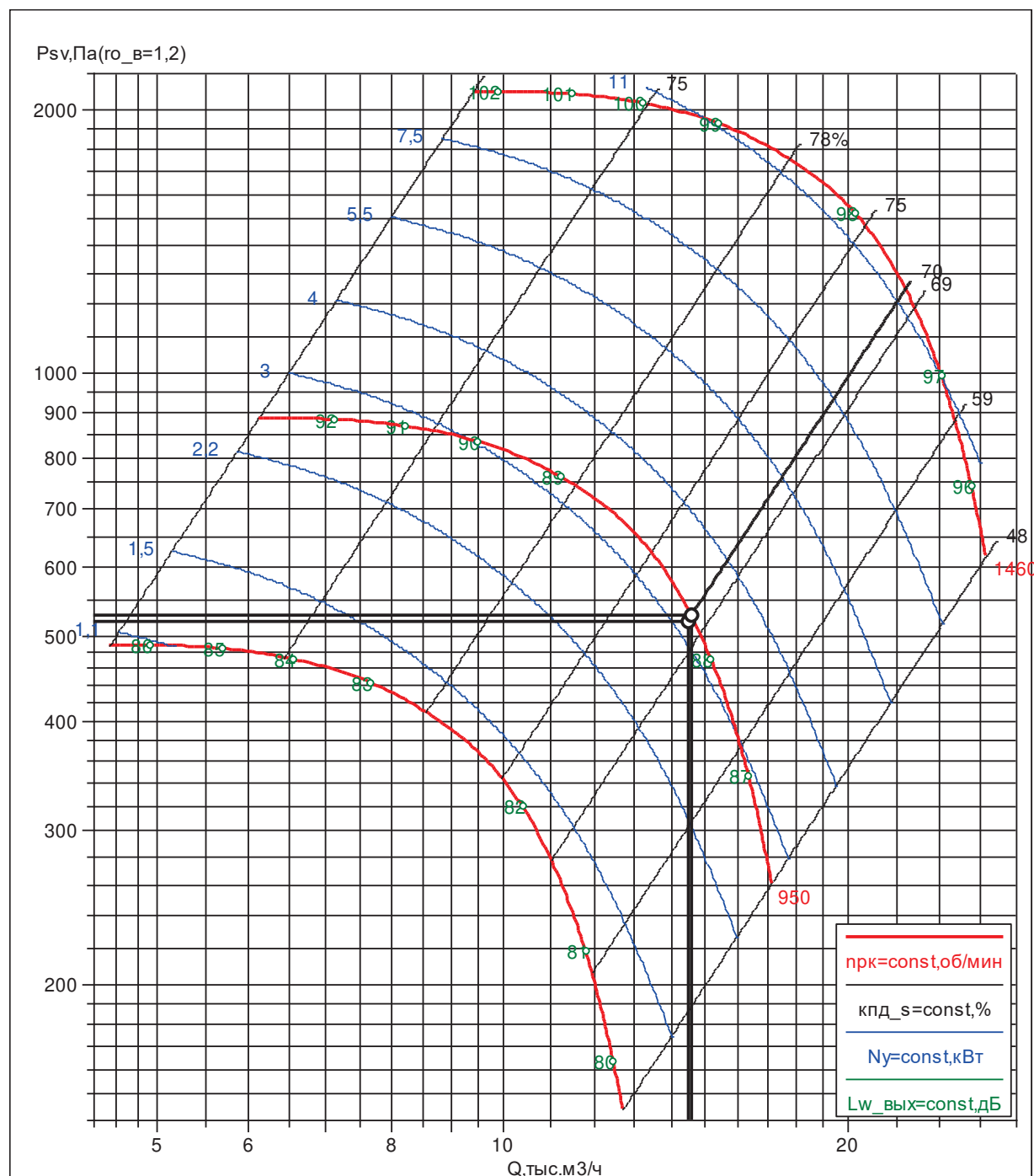
Спектральные уровни звуковой мощности

	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
на входе, дБ	81	90	93	84	83	81	71	68
на выходе, дБ	81	90	93	84	83	81	71	68

Дополнительная комплектация:

1. Соединитель мягкий – СОМ 400-ВРАН-80А-Ц – 1 шт.

1. ВРАН6-080-ДУ400-Н-00400/6-У2-1-П0-0. Аэродинамическая характеристика



характеристики	$h_{\text{вых}}=1016\text{мм}$	$p_{\text{св}}=527\text{Па}$	$\text{кпд}_s=70,1\%$	назв: А112МВ6
$D_{\text{рк}}=800\text{мм}$	рабочая точка	$n_{\text{рк}}=950\text{об/мин}$	$L_{\text{w}}^{\text{вх}}=96\text{дБ}$	$N_y=4\text{кВт}$
$M_{\text{вен}}=162,5\text{кг}$	$Q=14603\text{м}^3/\text{ч}$	$N_n=3,05\text{кВт}$	$L_{\text{w}}^{\text{вых}}=96\text{дБ}$	$n_{\text{дв}}=950\text{об/мин}$
$b_{\text{вых}}=560\text{мм}$	$p_v=558\text{Па}$	$\text{кпд}=74,1\%$	двигатель	

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ВЕЗА

БЛАНК-ЗАКАЗ ДП1 от 15.12.2022
входящий: 23080-ОПР-22 от 14.12.2022

заказ

название: ДП1

объект: Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он,
ул.Маршала Жукова
дата: 15.12.2022

заказчик

организация: М1 ПРОЕКТ ООО

исполнитель

менеджер: Пращук Андрей

выполнил: Петелин Павел

подпись: _____

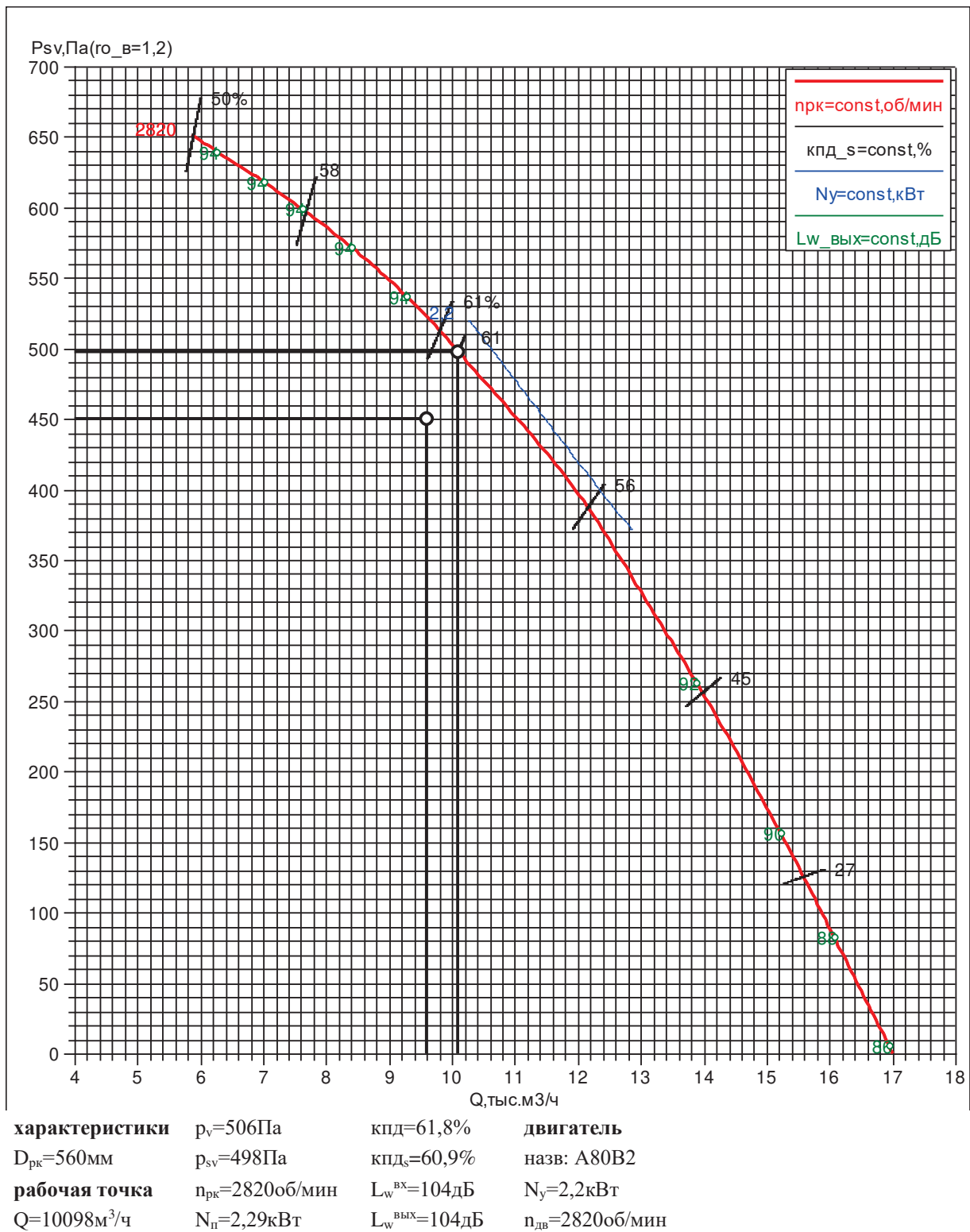
1. ВКОП-088-00220/2-04

задано	сеть_рег: нет	характеристики	$N_y^*=2,06\text{кВт}$	$M=15\text{кг}$
задача: прямая	подобран	$D_{pk}=560\text{мм}$	кпд=61,8%	
типы: ВКОП	имя типа: ВКОП	рабочая точка	кпд _s =60,9%	
$H=0\text{м}$	код: ВКОП-088-00220/2-04	$ro_e=1,2\text{кг/м}^3$	$L_w^{BX}=104\text{дБ}$	
$t_b=20^\circ\text{C}$	$TOL=5,2\%$	$Q=10098\text{м}^3/\text{ч}$	$L_{wA}^{BX}=102\text{дБА}$	
$Q^*=9600\text{м}^3/\text{ч}$	исполнение	$p_v=506\text{Па}$	$L_w^{BXX}=104\text{дБ}$	
$dp_{\text{сеть}}^{BC}=450\text{Па}$	обл_прим: подпор	$p_{sv}=498\text{Па}$	$L_{wA}^{BXX}=102\text{дБА}$	
$dp_{\text{сеть}}^{HT}=0\text{Па}$	вид: осевой	$v_{\text{вых}}=3,6\text{м/с}$	двигатель	
$dp_{\text{сеть}}=450\text{Па}$	климатическое исполнение: У1	$n_{pk}=2820\text{об/мин}$	назв: А80В2	
$TOL^*=20\%$	исполнение: общепромышленный	$N_n=2,29\text{кВт}$	$N_y=2,2\text{кВт}$	
$ERR^*=-5\%$	режим работы: Т80	$N_{п0}=2,29\text{кВт}$	$n_{дв}=2820\text{об/мин}$	

Спектральные уровни звуковой мощности

		Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
на входе, дБ		97	95	95	95	95	95	95	95
на выходе, дБ		97	95	95	95	95	95	95	95

1. ВКОП-088-00220/2-04. Аэродинамическая характеристика



ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ВЕЗА

БЛАНК-ЗАКАЗ ДП2 от 15.12.2022
входящий: 23080-ОПР-22 от 14.12.2022

заказ

название: ДП2

объект: Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он,
ул.Маршала Жукова

дата: 15.12.2022

заказчи

организация: М1 ПРОЕКТ ООО

исполнитель

менеджер: Пращук Андрей

выполнил: Петелин Павел

подпись: _____

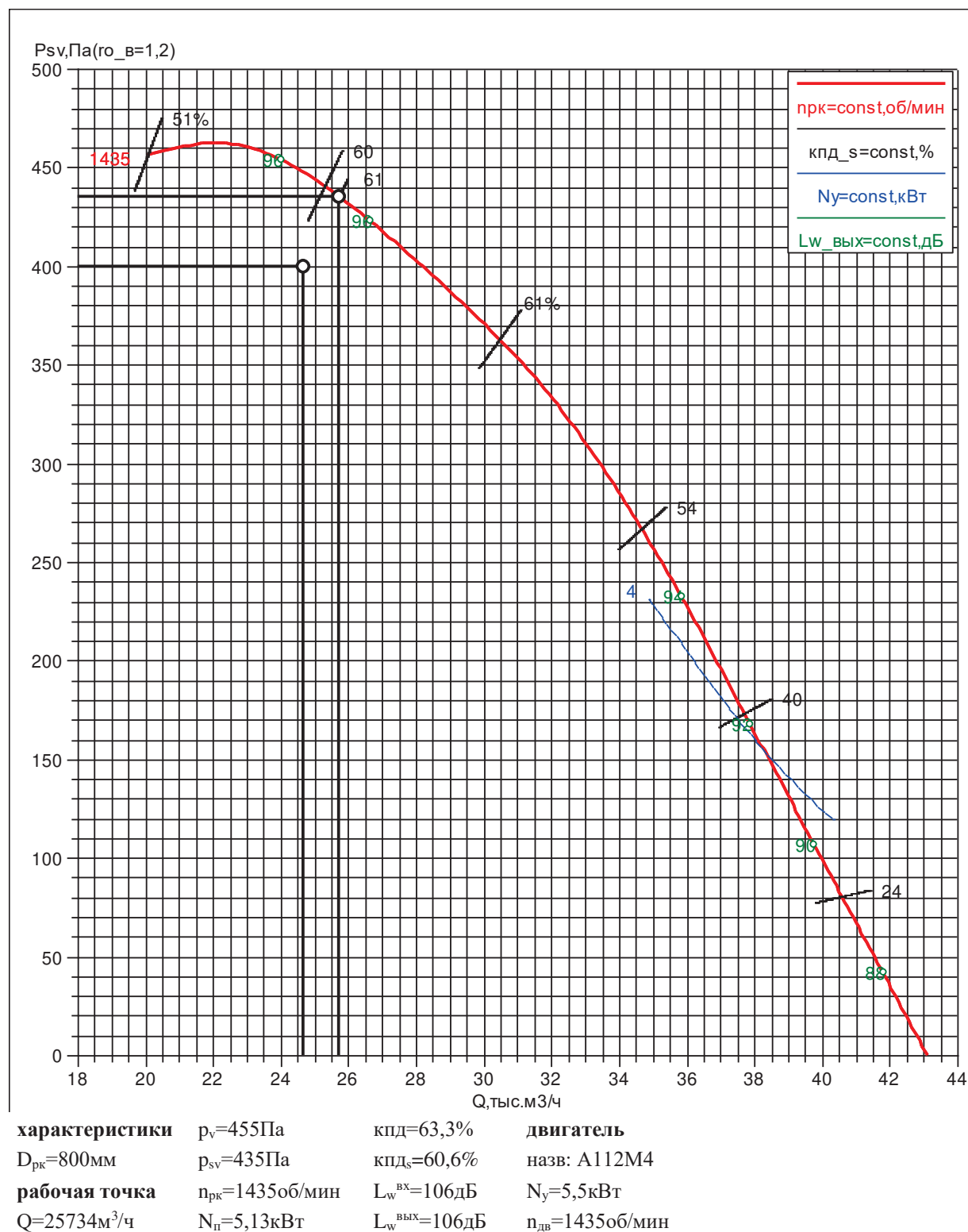
1. ВКОП-112-00550/4-04

задано	сеть_рег: нет	характеристики	$N_y^* = 4,62 \text{ кВт}$	$M = 38 \text{ кг}$
задача: прямая	подобран	$D_{pk} = 800 \text{ мм}$	$\eta = 63,3\%$	
типы: ВКОП	имя типа: ВКОП	рабочая точка	$\eta_s = 60,6\%$	
$H = 0 \text{ м}$	код: ВКОП-112-00550/4-04	$\rho_{06} = 1,2 \text{ кг/м}^3$	$L_{wBx} = 106 \text{ дБ}$	
$t_b = 20^\circ \text{C}$	$TOL = 4,3\%$	$Q = 25734 \text{ м}^3/\text{ч}$	$L_{wA}^{Bx} = 104 \text{ дБА}$	
$Q^* = 24670 \text{ м}^3/\text{ч}$	исполнение	$p_v = 455 \text{ Па}$	$L_{wBx} = 106 \text{ дБ}$	
$dp_{сeт}^{bc} = 400 \text{ Па}$	обл_прим: подпор	$p_{sv} = 435 \text{ Па}$	$L_{wA}^{Bx} = 104 \text{ дБА}$	
$dp_{сeт}^{нг} = 0 \text{ Па}$	вид: осевой	$v_{вых} = 5,7 \text{ м/с}$	двигатель	
$dp_{сeт} = 400 \text{ Па}$	климатическое исполнение: У1	$n_{pk} = 1435 \text{ об/мин}$	назв: А112М4	
$TOL^* = 20\%$	исполнение: общепромышленный	$N_{п} = 5,13 \text{ кВт}$	$N_y = 5,5 \text{ кВт}$	
$ERR^* = -5\%$	режим работы: Т80	$N_{п0} = 5,13 \text{ кВт}$	$n_{дв} = 1435 \text{ об/мин}$	

Спектральные уровни звуковой мощности

	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
на входе, дБ	97	99	97	97	97	97	97	97
на выходе, дБ	97	99	97	97	97	97	97	97

1. ВКОП-112-00550/4-04. Аэродинамическая характеристика





ООО «ВЕЗА»

111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

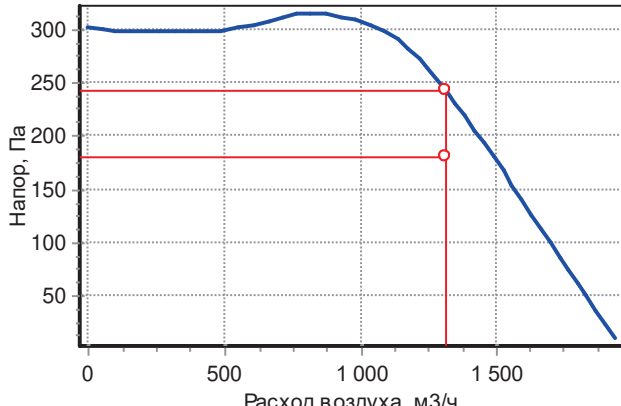
Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект:	Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название:	ДПЗ.1
Заказчик:	М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность:	1310 м3/ч
Исполнитель:	Петелин Павел	Свободный напор:	80 Па

Характеристики входящего оборудования

1. Воздухонагреватель канальный электрический Канал-ЭКВ Индекс: Канал-ЭКВ-50-25-12; $Q_t=12,0$ кВт; $t_{вн}=-35$ °C; $t_{вк}=-25$ °C; $dP_v=6,0$ Па; $L=370$ мм; $m=10,6$ кг	
2. Фильтр канальный прямоугольный Канал-ФКП панельный Индекс: Канал-ФКП-50-25-G4; Класс: G4; $dP_v=79,0$ Па; $L=240$ мм; $m=6,2$ кг	
3. Воздухонагреватель канальный электрический Канал-ЭКВ Индекс: Канал-ЭКВ-50-25-23; $Q_t=23,0$ кВт; $t_{вн}=-25$ °C; $t_{вк}=20$ °C; $dP_v=15,7$ Па; $L=370$ мм; $m=14,7$ кг	
4. Вентилятор канальный прямоугольный Канал-ПКВ Индекс: Канал-ПКВ-50-25-4-380 $L_v=1310$ куб.м./ч; $R_{полн}=181$ Па; $R_{сеть}=80$ Па Превышение напора вентилятором: $dP=62$ Па Эл.двиг: $N_y=0,6$ кВт; $U_{пит}\sim 380$ В; $I_{пот}=0,95$ А $L=532$ мм; $m=18,0$ кг	

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	62	70	67	59	63	64	62	59	70
На выходе	55	64	67	69	72	70	68	64	76
К окружению	35	47	57	58	55	51	46	50	60

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

Дополнительное оборудование:

Гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-50-25 - 2 шт.

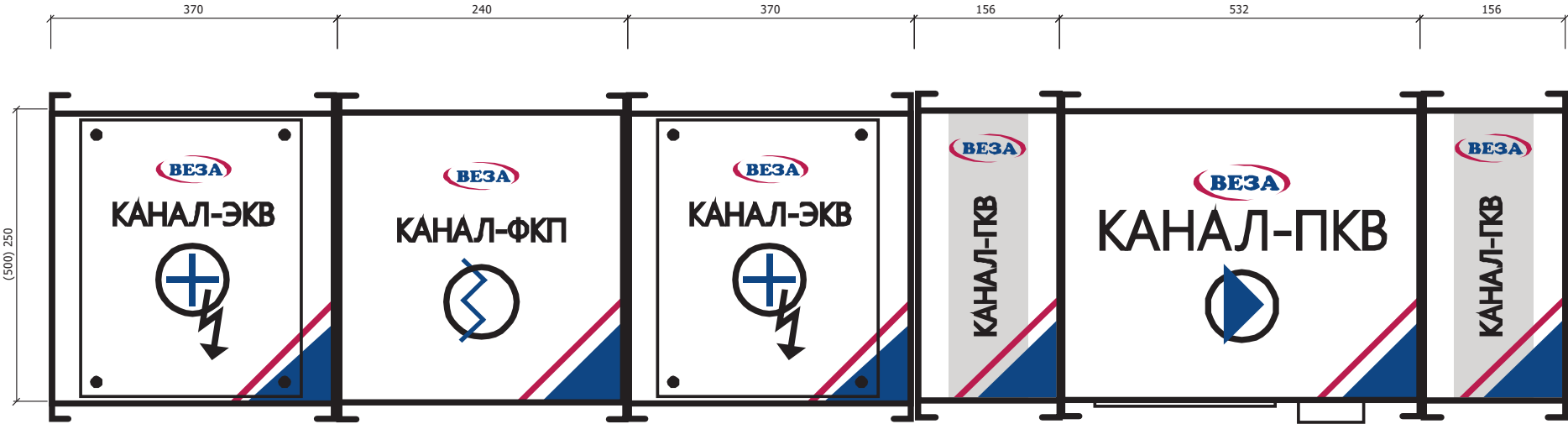
Противопожарный обратный клапан: ПРОК-1-Н-800*400-0 – 1 шт.

(Клапан для установки на горизонтальных участках воздуховода)

Предусмотреть навес.

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

Габаритная схема



ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ВЕЗА

БЛАНК-ЗАКАЗ ДПЗ от 15.12.2022
входящий: 23080-ОПР-22 от 14.12.2022

заказ

название: ДПЗ

объект: Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он,
ул.Маршала Жукова

дата: 15.12.2022

заказчик

организация: М1 ПРОЕКТ ООО

исполнитель

менеджер: Пращук Андрей

выполнил: Петелин Павел

подпись: _____

1. ОСА 301-050/Б-50-Н-00400/2-У2-01

задано	сеть_рег: нет	$D_{pk}=500\text{мм}$	$\eta=61,4\%$
задача: прямая	подобран	рабочая точка	$\eta_s=47,6\%$
типы: "ОСА 301"	имя типа: ОСА 301	$\rho_{0.6}=1,2\text{кг/м}^3$	$L_{wBx}=95\text{дБ}$
$H=0\text{м}$	код: ОСА 301-050/Б-50-Н-00400/2-У2-01	$Q=11167\text{м}^3/\text{ч}$	$L_{wABx}=92\text{дБА}$
$t_b=20^\circ\text{C}$	$TOL=3,4\%$	$p_v=690\text{Па}$	$L_{wBvix}=95\text{дБ}$
$Q^*=10800\text{м}^3/\text{ч}$	исполнение	$p_{sv}=535\text{Па}$	$L_{wABvix}=92\text{дБА}$
$dp_{сеть}^{bc}=500\text{Па}$	обл_прим: общепром.	$v_{vix}=16,1\text{м/с}$	двигатель
$dp_{сеть}^{нг}=0\text{Па}$	вид: осевой	$n_{pk}=2850\text{об/мин}$	назв: А100S2
$dp_{сеть}=500\text{Па}$	климатическое исполнение: У2	$N_n=3,49\text{кВт}$	$N_y=4\text{кВт}$
$TOL^*=20\%$	исполнение: общепромышленный	$N_{n0}=3,49\text{кВт}$	$n_{dv}=2850\text{об/мин}$
$ERR^*=-5\%$	характеристики	$N_y^*=3,76\text{кВт}$	$M=22\text{кг}$

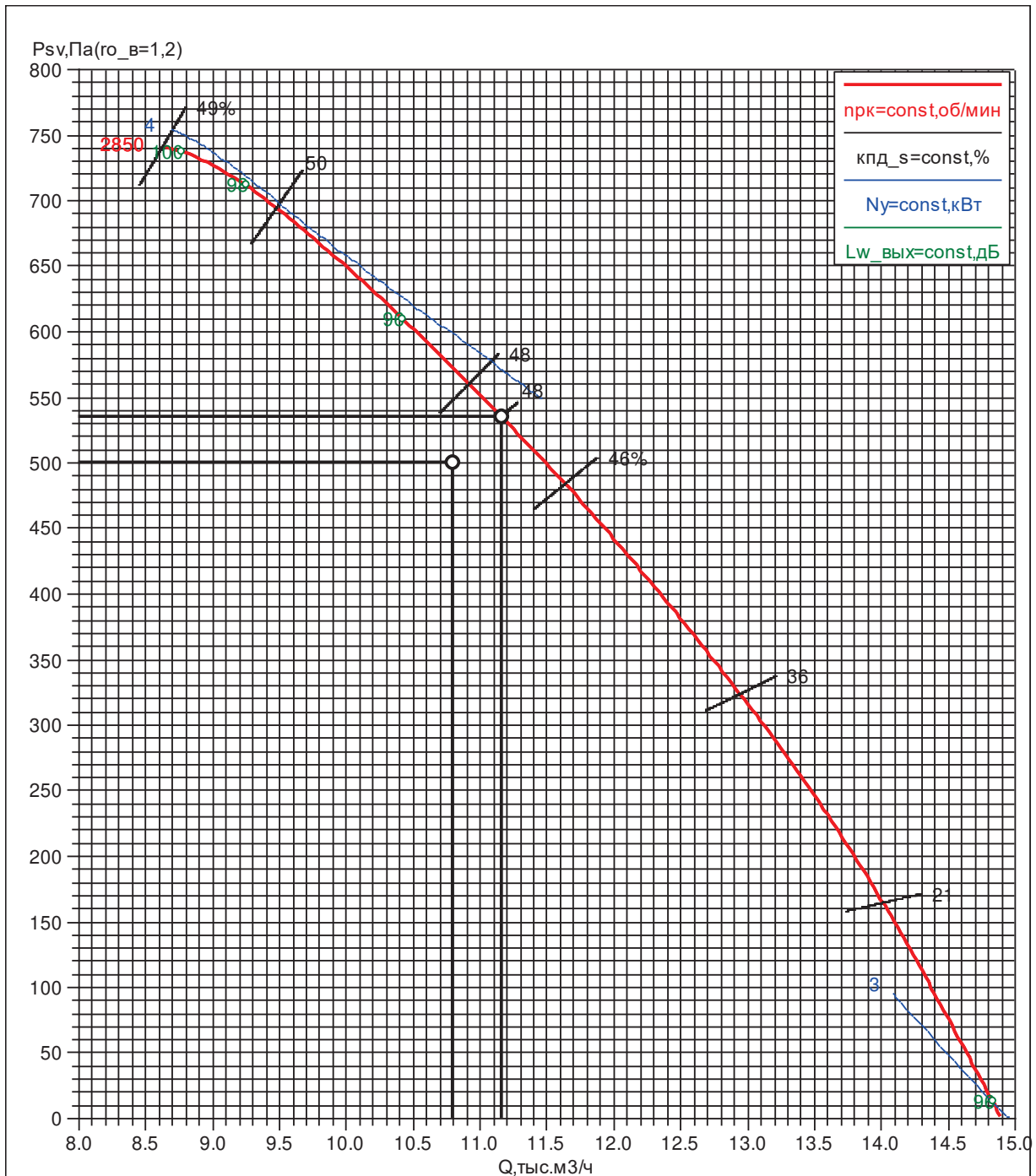
Спектральные уровни звуковой мощности

		Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
на входе, дБ	90	88	86	85	84	85	87	81	
на выходе, дБ	90	88	86	85	84	85	87	81	

Дополнительная комплектация:

1. Соединитель мягкий – СОМ 100-ОСА-050-Ц - 2 шт.
2. Монтажная опора - МОП-ОСА-050-С – 2 шт.

1. ОСА 301-050/Б-50-Н-00400/2-У2-01. Аэродинамическая характеристика



характеристики	$p_v = 690 \text{ Па}$	$\eta_{ps} = 61,4\%$	двигатель
$D_{pk} = 500 \text{ мм}$	$p_{sv} = 535 \text{ Па}$	$\eta_{ps} = 47,6\%$	назв: A100S2
рабочая точка	$n_{pk} = 2850 \text{ об/мин}$	$L_{w \text{ вх}} = 95 \text{ дБ}$	$N_y = 4 \text{ кВт}$
$Q = 11167 \text{ м}^3/\text{ч}$	$N_p = 3,49 \text{ кВт}$	$L_{w \text{ вых}} = 95 \text{ дБ}$	$n_{dv} = 2850 \text{ об/мин}$



ООО «ВЕЗА»

111397, Москва, Зеленый пр-т, д20, 6 этаж

Тел: +7(495)989-47-20; Факс: +7(495)626-99-02

veza@veza.ru

Проект: 22П-11710-ОПР

Объект:	Онкологический центр, г.Пермь, Ленинский р-он, ул.Маршала Жукова.	Название:	ДП4
Заказчик:	М1 ПРОЕКТ ООО	Производительность:	1400 м3/ч
Исполнитель:	Петелин Павел	Свободный напор:	260 Па

Характеристики входящего оборудования**1. Клапан воздушный Канал-Гермик-П.**

Индекс: Канал-Гермик-П-50-30-Н-М220S; Привод: М220S; dPв=5,7 Па; L=160 мм; m=8,3 кг

2. Вентилятор канальный прямоугольный Канал-ПКВ

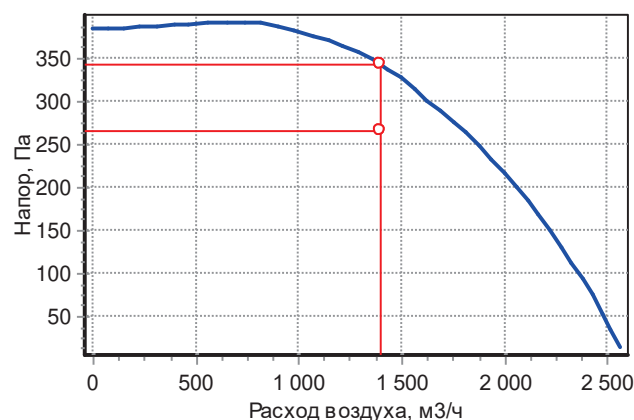
Индекс: Канал-ПКВ-50-30-4-380

Lв=1400 куб.м./ч; Rполн=266 Па; Rсеть=260 Па

Превышение напора вентилятором: dP=76 Па

Эл.двиг: Nu=0,9 кВт; Uпит=~380 В; Iпот=1,9 А

L=562 мм; m=29,0 кг

**Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности**

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	65	71	65	63	66	67	66	62	73
На выходе	63	70	68	70	74	72	71	66	79
К окружению	38	54	62	58	61	55	51	47	64

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

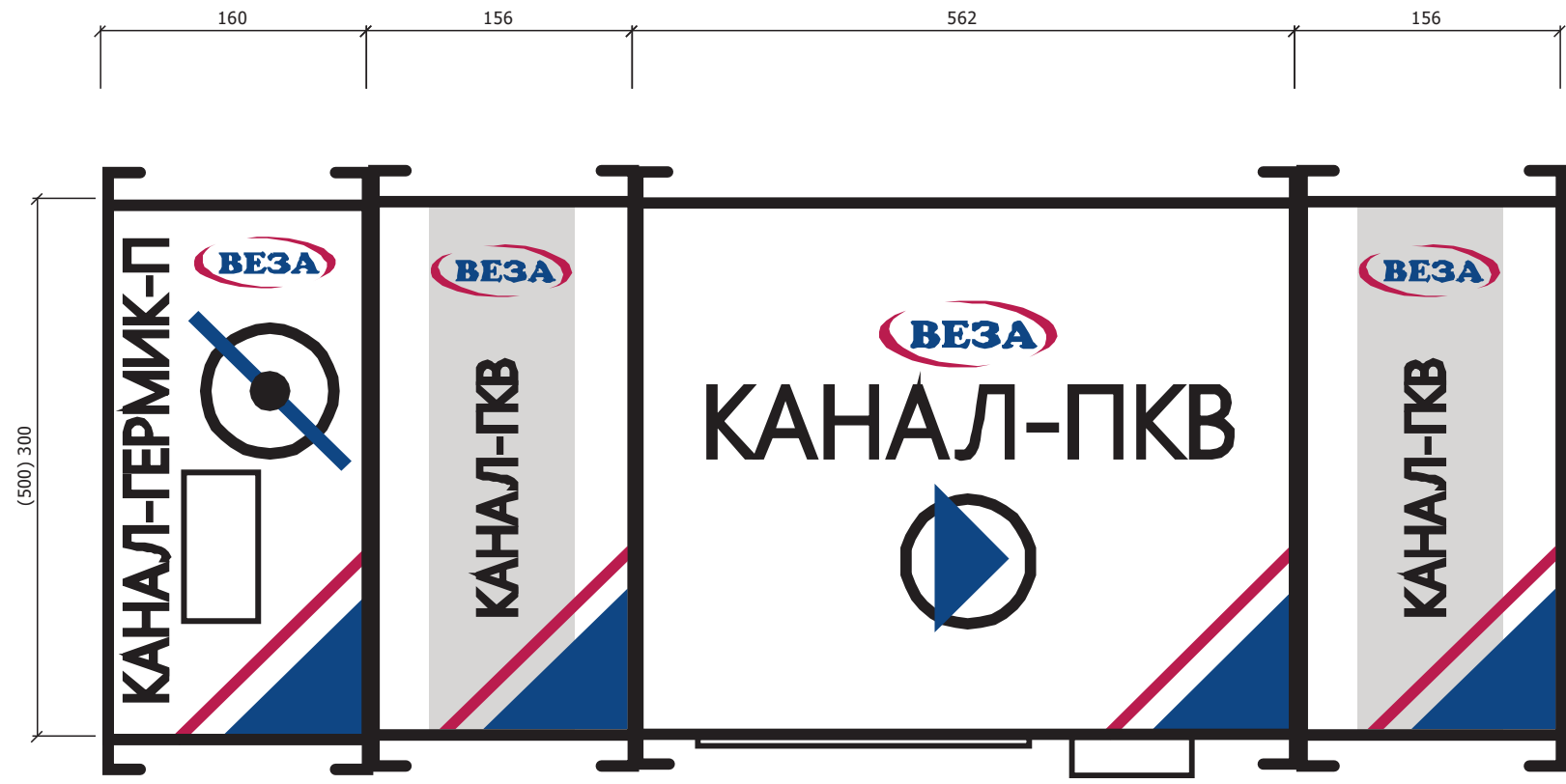
Дополнительное оборудование:

Гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-50-30 - 2 шт.

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора

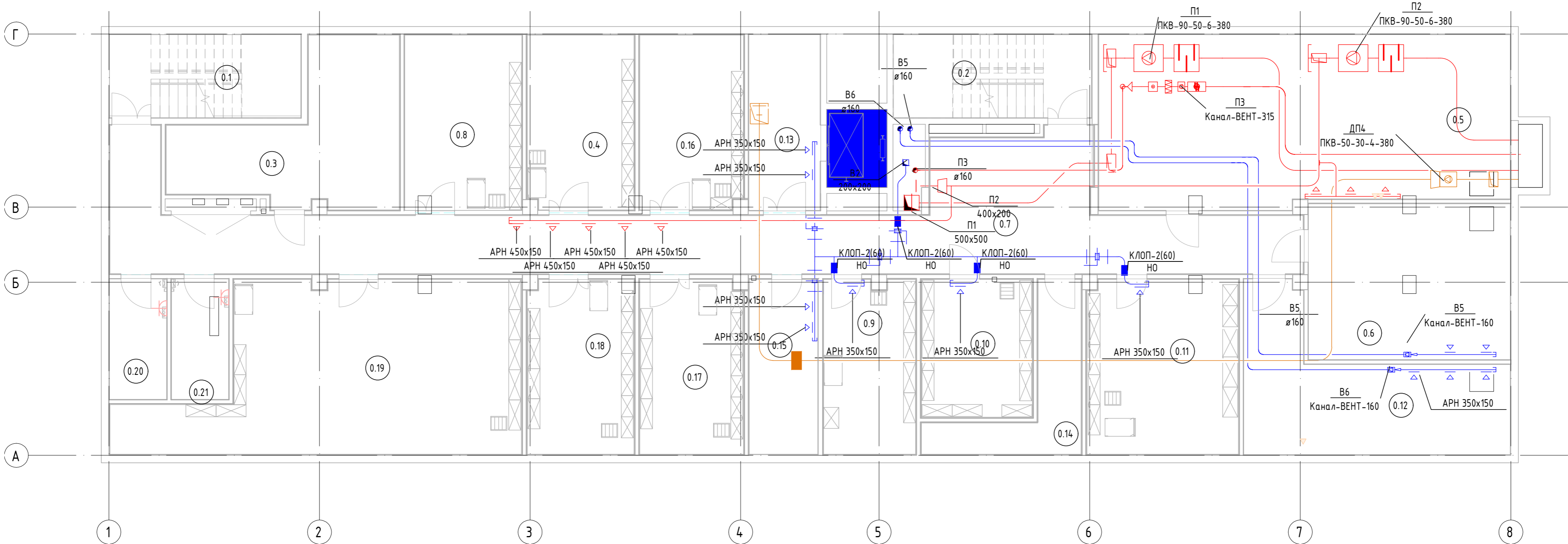
Предусмотреть навес.

Габаритная схема



Приложение Д. Планы систем вентиляции

Вентиляция. План подвала




Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
0.1	Лестничная клетка Л-3	18	
0.2	Лестничная клетка Л-4	20.2	
0.3	Электрощитовая	28.7	В4
0.4	Кладовая расходных материалов	20.4	В4
0.5	Вент. камера	77.1	В4
0.6	ИТП	34.8	В4
0.7	Технический коридор	93.1	
0.8	Помещение хранения технических средств службы обслуживания номеров	22.7	
0.9	Подсобное помещение	17.5	В4
0.10	Архив	16.8	В4
0.11	ЗИП	29	В4
0.12	Водомерный узел/насосная/узел ввода	32.1	В4

Экспликация помещений

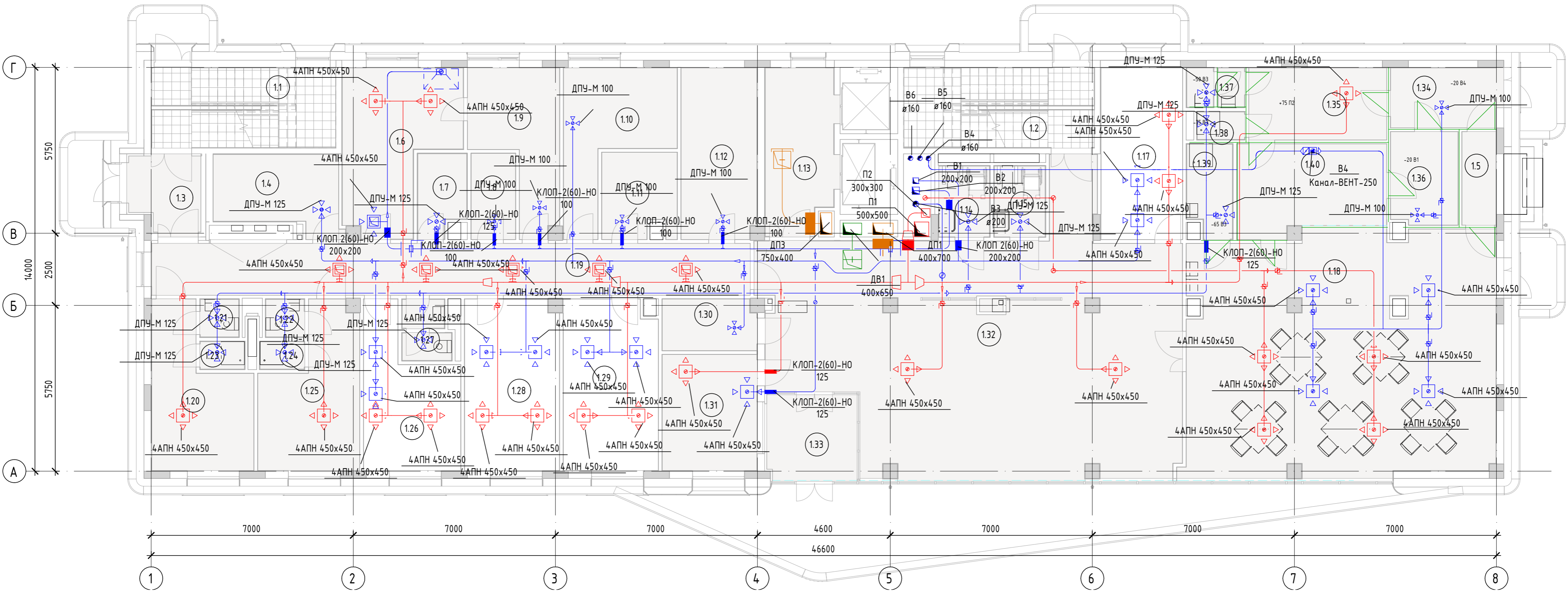
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
0.13	Лифтовой холл	13.8	
0.14	Помещение ревизии инженерных коммуникаций	12.2	
0.15	Техническое помещение службы эксплуатации здания	13.2	В4
0.16	Кладовая расходных материалов	19.8	В4
0.17	Кладовая расходных материалов	19.8	В4
0.18	Кладовая расходных материалов	20.4	В4
0.19	Кладовая резервного мебельного фонда	61.9	В4
0.20	Помещение хранения грязного белья	7.6	В4
0.21	Помещение временного хранения отходов	7.6	В4
		586.7	В4

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект" 

1	-	нов.	39-23	Подп.	07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС 4.2.2

Вентиляция. План 1 этажа



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
1.1	Лестничная клетка Л-1	17.5	
1.2	Лестничная клетка Л-2	17.9	
1.3	Тамбур	6.5	
1.4	Гардероб верхней одежды	11.0	
1.5	Временное хранение пищевых отходов	3.8	
1.6	Постирочная	19.3	В4
1.7	ПУИ	4.5	В4
1.8	Хранение спец.одежды персонала	4.6	В4
1.9	Кладовая чистого белья	13.3	В4
1.10	Комната приема пищи	14.8	
1.11	Хранение расходных материалов	7.5	В4
1.12	Склады	15.7	
1.13	Лифтовой холл	13.5	
1.14	С/у МГН	4.4	
1.15	С/у МГН	4.3	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
1.17	Административный кабинет	16.9	
1.18	Обеденный зал буфета	88.9	
1.19	Коридор	37.4	
1.20	Гардероб домашней и рабочей одежды перс.(м)	16.1	
1.21	С/у	1.8	
1.22	С/у	1.8	
1.23	Душевая	1.5	
1.24	Душевая	1.5	
1.25	Гардероб домашней и рабочей одежды перс.(ж)	16.3	
1.26	Административный кабинет	15.1	
1.27	С/у для персонала	3.5	
1.28	Административный кабинет	19.5	
1.29	Административный кабинет	19.2	
1.30	Подсобное пом. для ресепшена	5.8	В4
1.31	Помещение СС/диспетчерская	13.4	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
1.32	Холл	113.5	
1.33	Тамбур	9.7	
1.34	Загрузочная	7.6	
1.35	Гардероб персонала	11.9	
1.36	Подсобное помещение	7.5	
1.37	Санузел	2.8	
1.38	Душевая	1.6	
1.39	ПУИ	4.8	
1.40	Зона размещения буфетной стойки	15.6	
		591.8	

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"



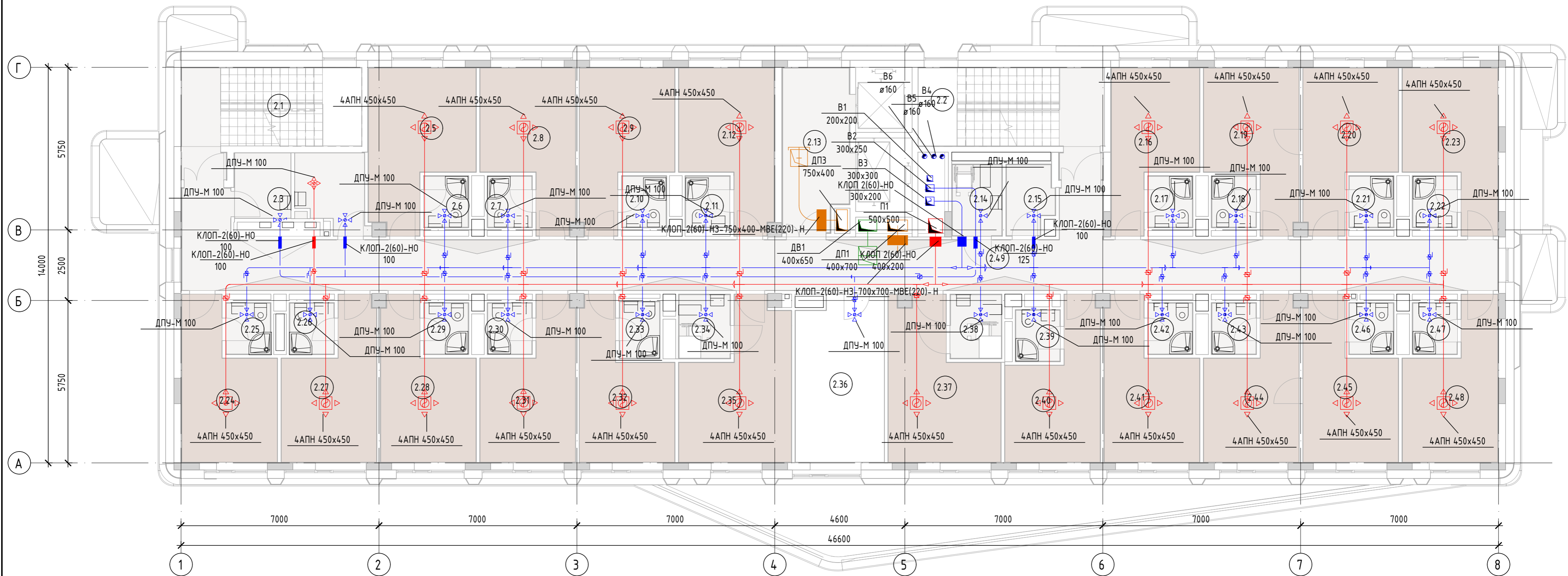
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вок.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС4.2.2

Лист

2

Вентиляция. План 2 этажа



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
2.1	Лестничная клетка Л-1	17.7	
2.2	Лестничная клетка Л-2	18.3	
2.3	Гладильная	4.6	
2.4	Кладовая для временного хранения грязного белья	6.3	
2.5	2-местный номер	17.7	
2.6	С/у	2.9	
2.7	С/у	2.9	
2.8	2-местный номер	15.4	
2.9	2-местный номер	15.3	
2.10	С/у	2.9	
2.11	С/у	2.9	
2.12	2-местный номер	15.4	
2.13	Лифтовой холл	13.1	
2.14	С/у	4.5	
2.15	ПУИ	3.9	В4
2.16	2-местный номер	14.0	
2.17	С/у	2.9	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
2.18	С/у	2.9	
2.19	2-местный номер	15.4	
2.20	2-местный номер	15.6	
2.21	С/у	2.9	
2.22	С/у	2.9	
2.23	2-местный номер	15.3	
2.24	2-местный номер	15.6	
2.25	С/у	2.9	
2.26	С/у МГН	2.9	
2.27	2-местный номер	15.3	
2.28	2-местный номер	15.4	
2.29	С/у	2.9	
2.30	С/у	2.9	
2.31	2-местный номер	15.4	
2.32	2-местный номер	14.8	
2.33	С/у	3.0	
2.34	С/у МГН	4.1	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
2.35	2-местный номер МГН	18.4	
2.36	Комната горничных	18.0	
2.37	2-местный номер МГН	18.7	
2.38	С/у МГН	4.1	
2.39	С/у	2.9	
2.40	2-местный номер	14.6	
2.41	2-местный номер	15.4	
2.42	С/у	2.9	
2.43	С/у	2.9	
2.44	2-местный номер	15.4	
2.45	2-местный номер	15.6	
2.46	С/у	2.9	
2.47	С/у	2.9	
2.48	2-местный номер	15.3	
2.49	Коридор	89.2	
		550.2	

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект" PROJECT

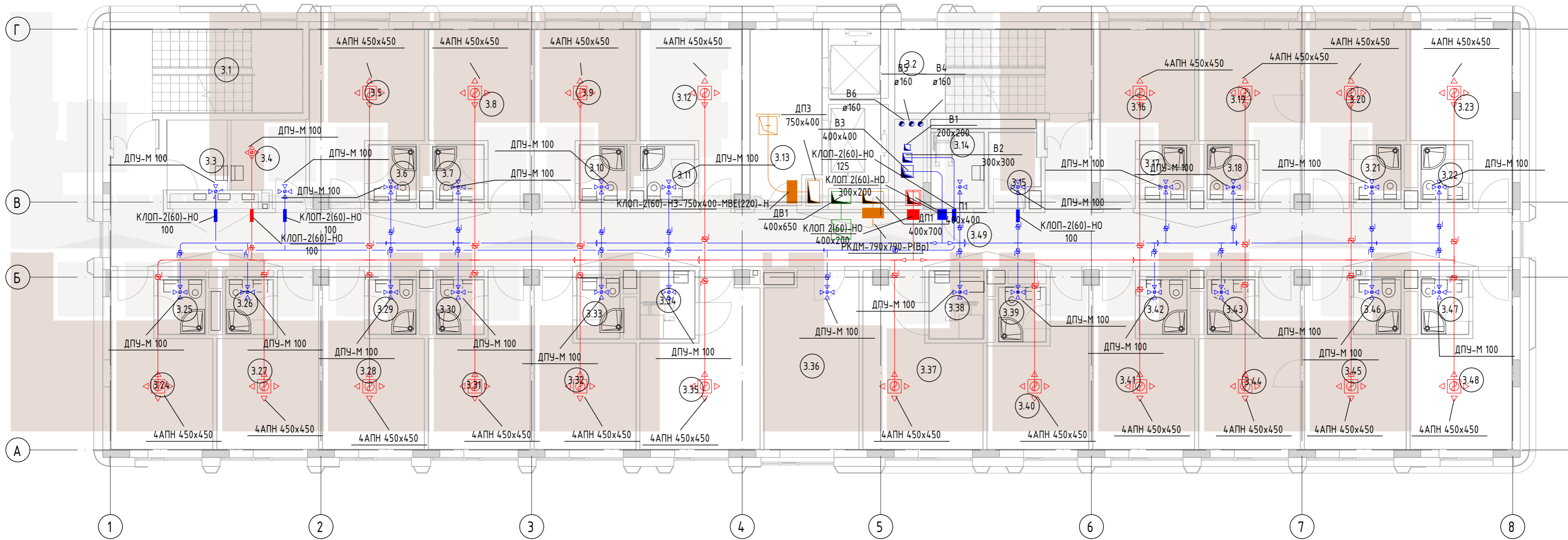
ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС 4.2.2

Лист

3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№вок.	Подп.	Дата

Вентиляция. План 3 этажа



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
3.1	Лестничная клетка Л-1	17.7	
3.2	Лестничная клетка Л-2	18.3	
3.3	Гладильная	4.6	
3.4	Кладовая для временного хранения грязного белья	6.3	
3.5	2-местный номер	17.7	
3.6	С/у	2.9	
3.7	С/у	2.9	
3.8	2-местный номер	15.4	
3.9	2-местный номер	15.3	
3.10	С/у	2.9	
3.11	С/у	2.9	
3.12	2-местный номер	15.4	
3.13	Лифтовой холл	13.1	
3.14	С/у	4.5	
3.15	ПУИ	3.9	В4
3.16	2-местный номер	14.0	
3.17	С/у	2.9	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
3.18	С/у	2.9	
3.19	2-местный номер	15.4	
3.20	2-местный номер	15.6	
3.21	С/у	2.9	
3.22	С/у	2.9	
3.23	2-местный номер	15.3	
3.24	2-местный номер	15.6	
3.25	С/у	2.9	
3.26	С/у МГН	2.9	
3.27	2-местный номер	15.3	
3.28	2-местный номер	15.4	
3.29	С/у	2.9	
3.30	С/у	2.9	
3.31	2-местный номер	15.4	
3.32	2-местный номер	14.8	
3.33	С/у	3.0	
3.34	С/у МГН	4.1	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
3.35	2-местный номер МГН	18.4	
3.36	Комната горничных	18.0	
3.37	2-местный номер МГН	18.7	
3.38	С/у МГН	4.1	
3.39	С/у	2.9	
3.40	2-местный номер	14.6	
3.41	2-местный номер	15.4	
3.42	С/у	2.9	
3.43	С/у	2.9	
3.44	2-местный номер	15.4	
3.45	2-местный номер	15.6	
3.46	С/у	2.9	
3.47	С/у	2.9	
3.48	2-местный номер	15.3	
3.49	Коридор	89.2	
		550.2	

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект" PROJECT

Лист

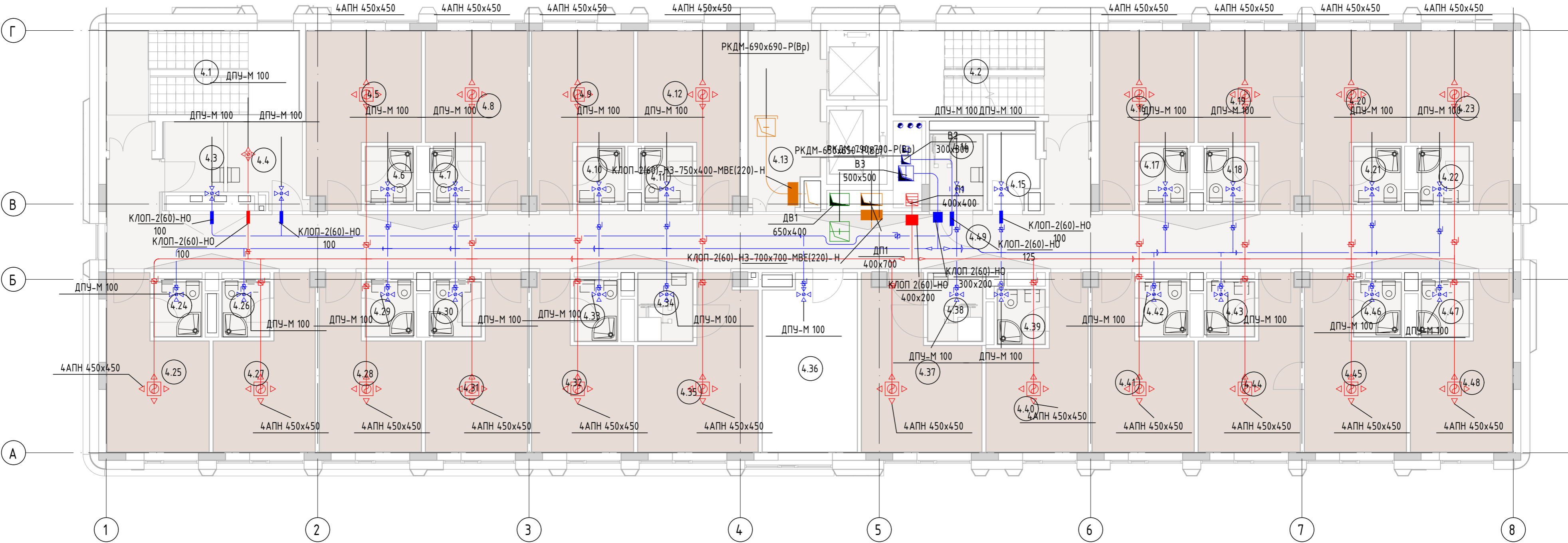
4

ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС 4.2.2

Формат А2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вентиляция. План 4 этажа



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
4.1	Лестничная клетка Л-1	17.7	
4.2	Лестничная клетка Л-2	18.3	
4.3	Гладильная	4.6	
4.4	Кладовая для временного хранения грязного белья	6.3	
4.5	2-местный номер	17.7	
4.6	С/у	2.9	
4.7	С/у	2.9	
4.8	2-местный номер	15.4	
4.9	2-местный номер	15.3	
4.10	С/у	2.9	
4.11	С/у	2.9	
4.12	2-местный номер	15.4	
4.13	Лифтовой холл	13.1	
4.14	С/у	4.5	
4.15	ПУИ	3.9	В4
4.16	2-местный номер	14.0	
4.17	С/у	2.9	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
4.18	С/у	2.9	
4.19	2-местный номер	15.4	
4.20	2-местный номер	15.6	
4.21	С/у	2.9	
4.22	С/у	2.9	
4.23	2-местный номер	15.3	
4.24	2-местный номер	15.6	
4.25	С/у	2.9	
4.26	С/у МГН	2.9	
4.27	2-местный номер	15.3	
4.28	2-местный номер	15.4	
4.29	С/у	2.9	
4.30	С/у	2.9	
4.31	2-местный номер	15.4	
4.32	2-местный номер	14.8	
4.33	С/у	3.0	
4.34	С/у МГН	4.1	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
4.35	2-местный номер МГН	18.4	
4.36	Комната горничных	18.0	
4.37	2-местный номер МГН	18.7	
4.38	С/у МГН	4.1	
4.39	С/у	2.9	
4.40	2-местный номер	14.6	
4.41	2-местный номер	15.4	
4.42	С/у	2.9	
4.43	С/у	2.9	
4.44	2-местный номер	15.4	
4.45	2-местный номер	15.6	
4.46	С/у	2.9	
4.47	С/у	2.9	
4.48	2-местный номер	15.3	
4.49	Коридор	89.2	
		550.2	

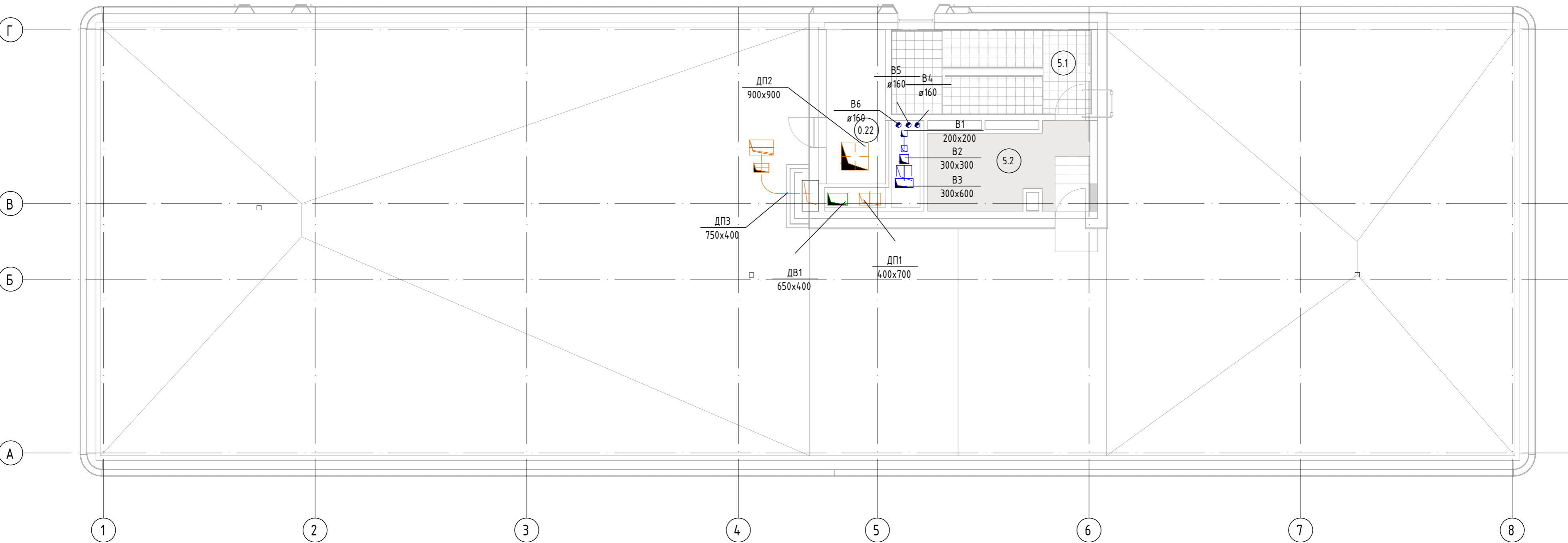
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект" M1 PROJECT

ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС 4.2.2

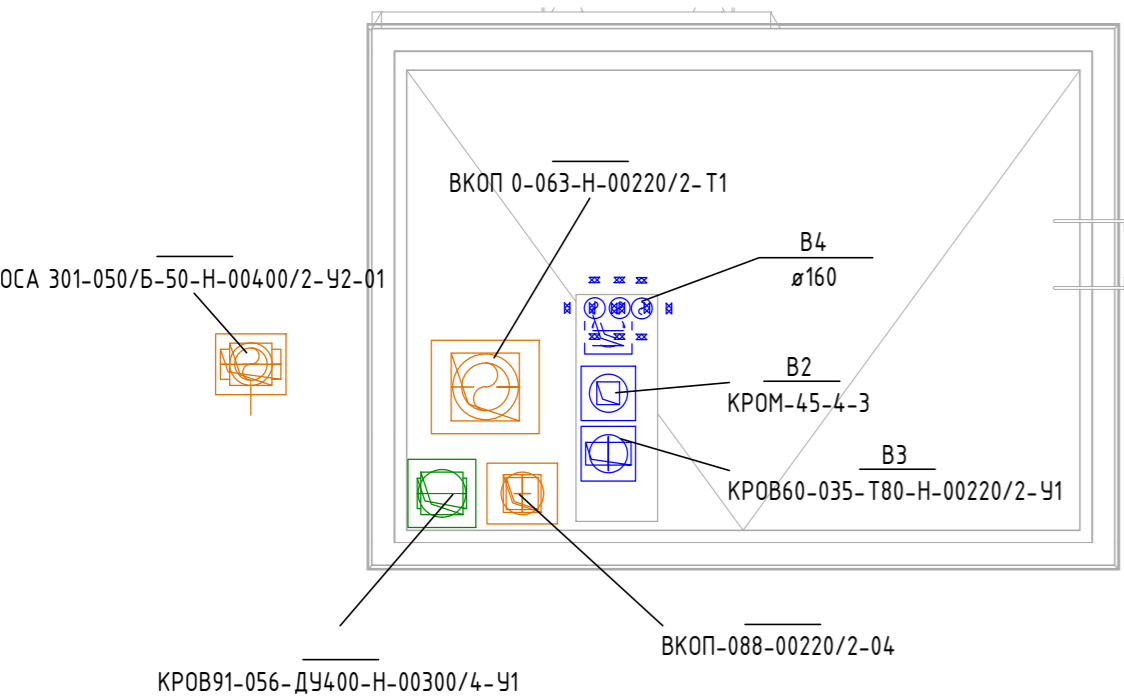
Лист

5

Вентиляция. План кровли



Вентиляция. План кровли тех.надстройки



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м ²	Кат. поме-ще-ния
0.22	Помещение ревизии инженерных коммуникаций	5.2	
5.1	Лестничная клетка Л-2	18.3	
5.2	Коридор	14.0	
		37.5	

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"



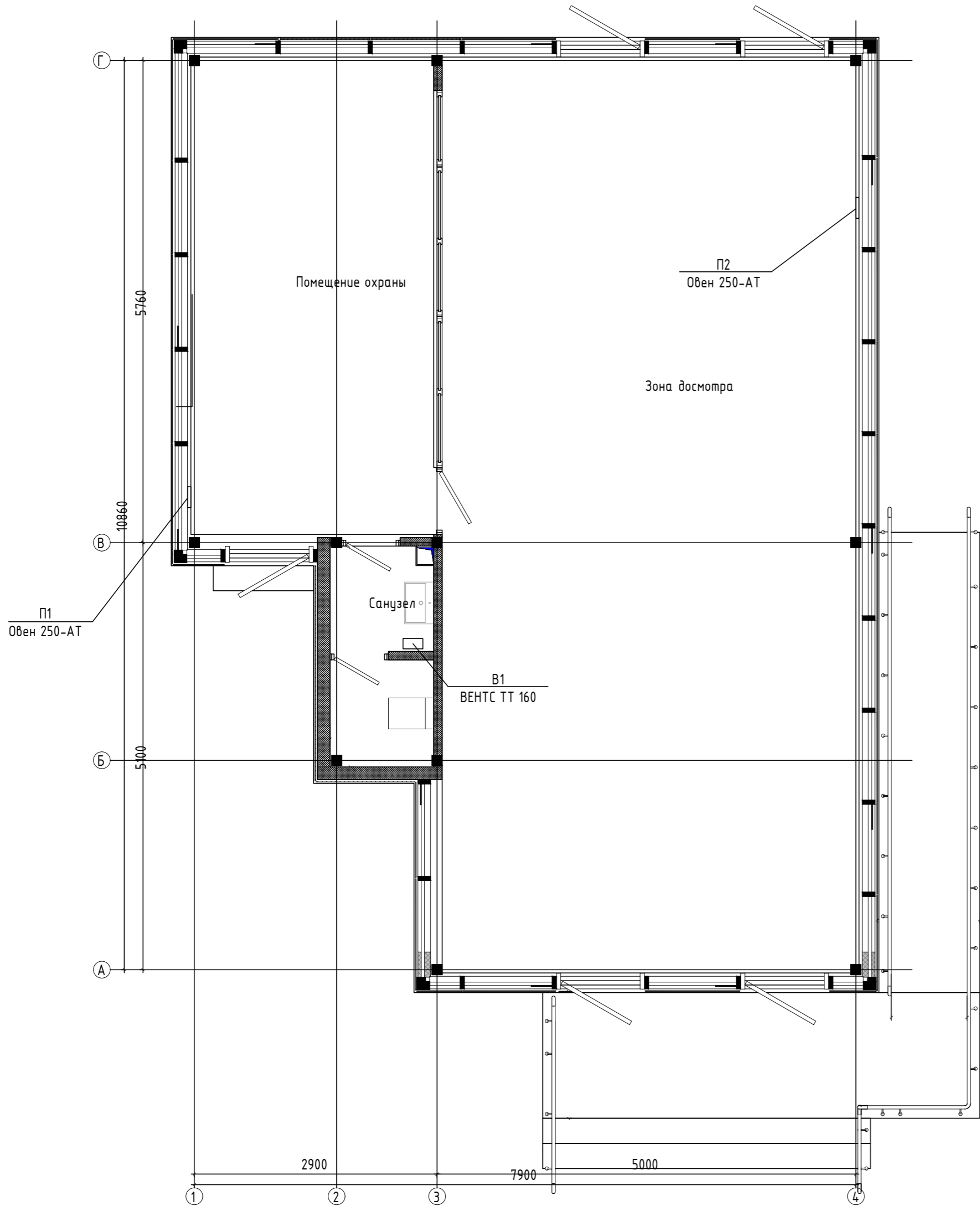
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вок.	Подп.	Дата

ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС4.2.2

Лист

6

Вентиляция. План КПП. Масштаб 1:50



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

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче
другим организациям и лицам без согласования
ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"



Изм.	Кол.уч.	Лист	№вок.	Подп.	Дата

ПЕР-ОНК-П-22 - ИОС4.2.2

Лист

7

Приложение Е. Расчет систем противодымной вентиляции

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», 3/20.02.

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 ВЫТЯЖНОЙ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование проекта: ДВ1_ДП1 Дымоудаление из коридора пом. 1.19 (горящее помещение 1.9 кладовая чистого белья)

Вариант: Удаление дыма из вестибюлей, холлов, коридоров, торговых моллов, атриумов и т.п., смежных с горящим помещением

Тип здания: Общественное

Площадь пола, F_f : 13,26 м²

Минимальная ширина, b : 3,19 м

Высота помещения, h : 3,38 м

Размеры проемов, V_i x H_i :

0,9 x 2,1 м

1,8 x 2,1 м

Горючие вещества:

Здание 1-2 степени огнестойкости; мебель + ткани

$m_i = 430$ кг $Q_{\text{нл}} = 14,7$ МДж/кг $\psi_i = 0,0145$ кг/м²/с

Температура воздуха в помещении, t_r : 20 °С

Теплота сгорания дерева, $Q_{\text{нд}}$: 13,8 МДж/кг (константа)

Коэффициент, k_{sm} : 1,2

Длина коридора, l_c : 20,7 м

Площадь коридора, A_c : 37,35 м²

Площадь двери при выходе из коридора, A_d : 2 м²

Высота двери, H_d : 2,1 м

Высота потолка коридора, h_k : 2,7 м



Высота незадымляемой зоны, H_{Hz} : 1,35 м

Предельная толщина дымового слоя, $H_{sm} = (h_k - H_{Hz})$: 1,35 м

Отметка первого обслуживаемого этажа, h_1 : 0 м

Температура наружного воздуха, t_n : -35 °C

Скорость ветра, V_B : 3,4 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 5)

Участок 1:

Клапан 1000 x 500 мм, Сечение 0,385 м²
Вертикальный участок
 $F_{ш} = 0,5 \text{ м}^2$, $L_{ш} = 3 \text{ м}$, $Z_{ш} = 0$, Металл

Участок 2:

Клапан 1000 x 500 мм, Сечение 0,385 м²
Вертикальный участок
 $F_{ш} = 0,5 \text{ м}^2$, $L_{ш} = 4 \text{ м}$, $Z_{ш} = 0$, Металл

Участок 3:

Клапан 1000 x 500 мм, Сечение 0,385 м²
Вертикальный участок
 $F_{ш} = 0,5 \text{ м}^2$, $L_{ш} = 4 \text{ м}$, $Z_{ш} = 0$, Металл

Участок 4:

Клапан 1000 x 500 мм, Сечение 0,385 м²
Вертикальный участок
 $F_{ш} = 0,5 \text{ м}^2$, $L_{ш} = 4 \text{ м}$, $Z_{ш} = 0$, Металл

Участок 5:

Горизонтальный участок
 $F_{вв} = 0,5 \text{ м}^2$, $L_{вв} = 2 \text{ м}$, $Z_{вв} = 0$, Металл
Вертикальный участок
 $F_{ш} = 0,5 \text{ м}^2$, $L_{ш} = 4 \text{ м}$, $Z_{ш} = 0$, Металл

Суммарное сопротивление присоединительных воздуховодов, P_d : 100 Па

Скорость истечения продуктов горения из выбросного устройства, v_f : 20 м/с

РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Объем помещения

$$V = F_f \cdot h = 13,26 \cdot 3,38 = 44,81 \text{ м}^3$$

Площадь ограждающих конструкций

$$F_w = 6 \cdot V^{2/3} = 6 \cdot 44,81^{2/3} = 75,70 \text{ м}^2$$

Суммарная площадь проемов

$$A_0 = \sum A_i = \sum (B_i \cdot H_i) = 5,67 \text{ м}^2$$

Проемность помещения (объем < 1000 м³)

$$П = \sum (A_i \cdot H_i^{1/2}) / V^{2/3} = 0,6512 \text{ м}^{1/2}$$

Суммарная масса горючих веществ

$$m_0 = \sum m_i = 430 \text{ кг}$$

Суммарная низшая теплота сгорания

$$Q_H = \sum (m_i \cdot Q_{Hi}) = 6321 \text{ МДж}$$

Средняя низшая теплота сгорания

$$Q_{Hcp} = Q_H / \sum m_i = 6321 / 430 = 14,7 \text{ МДж/кг}$$

Необходимое удельное количество воздуха

$$V_0 = 0,263 \cdot Q_{Hcp} = 0,263 \cdot 14,7 = 3,86 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Температура воздуха в помещении

$$T_r = t_a + 273 = 20 + 273 = 293 \text{ К}$$

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола

$$g_0 = Q_H / (Q_{Hд} \cdot F_r) = 6321 / (13,8 \cdot 13,26) = 34,54 \text{ кг/м}^2$$

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений

$$g_k = Q_H / (Q_{Hд} \cdot (F_w - A_0)) = 6321 / (13,8 \cdot (75,70 - 5,67)) = 6,54 \text{ кг/м}^2$$

Критическая пожарная нагрузка в помещении

$$g_{ккр} = 4500 \cdot П^3 / (1 + 500 \cdot П^3) + V^{1/3} / (6 \cdot V_0) = \\ 4500 \cdot 0,65^3 / (1 + 500 \cdot 0,65^3) + 44,81^{1/3} / (6 \cdot 3,86) = 9,08 \text{ кг/м}^2$$

Пожарная нагрузка, приведенная к площади ограждений, ниже критической
=> пожар, регулируемый нагрузкой

Максимальная среднеобъёмная температура

$$T_{0max} = T_r + 224 \cdot g_k^{0,528} = \\ 293 + 224 \cdot 6,54^{0,528} = 897 \text{ К}$$

Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения

$$T_0 = 0,8 \cdot T_{0max} = 0,8 \cdot 897 = 717 \text{ К}$$

Средняя температура дымового слоя в коридоре

$$T_{sm} = T_r + 1,22 \cdot (T_0 - T_r) \cdot (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c) / l_c \cdot \\ (1 - \exp(-0,58 \cdot l_c / (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c))) = \\ 293 + 1,22 \cdot (717 - 293) \cdot (2 \cdot 1,35 + 37,35 / 20,7) / 20,7 \cdot \\ (1 - \exp(-0,58 \cdot 20,7 / (2 \cdot 1,35 + 37,35 / 20,7))) = 398 \text{ К}$$

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора

$$G_{пг} = k_{sm} \cdot A_d \cdot H_d^{1/2} = 1,2 \cdot 2 \cdot 2^{1/2} = 3,47 \text{ кг/с}$$

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора

$$\rho_{пг} = 353 / T_{sm} = 353 / 398 = 0,88 \text{ кг/м}^3$$



Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора

$$L_{\text{пг}} = G_{\text{пг}} / \rho_{\text{пг}} \cdot 3600 = 3,47 / 0,88 \cdot 3600 = 14111 \text{ м}^3/\text{час}$$

Температура наружного воздуха

$$T_{\text{н}} = t_{\text{н}} + 273 = 238 \text{ К}$$

Температура внутреннего воздуха до начала пожара

$$T_{\text{в}} = T_{\text{г}} = 293 \text{ К}$$

Плотность наружного воздуха

$$\rho_{\text{н}} = 353 / T_{\text{н}} = 1,48 \text{ кг/м}^3$$

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара

$$\rho_{\text{в}} = 353 / T_{\text{в}} = 1,20 \text{ кг/м}^3$$

Температура приточного воздуха

$$T_{\text{п}} = (T_{\text{н}} + T_{\text{в}}) / 2 = 265,5 \text{ К}$$

Плотность приточного воздуха

$$\rho_{\text{п}} = 353 / T_{\text{п}} = 1,32 \text{ кг/м}^3$$

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 5)

Участок 1:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) = 0,5 \cdot 0,88 \cdot 7,84^2 \cdot (0,01 \cdot 3 / 0,66 + 0) = 2,03 \text{ Па}$$

Участок 2:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) = 0,5 \cdot 0,88 \cdot 7,90^2 \cdot (0,01 \cdot 4 / 0,66 + 0) = 2,76 \text{ Па}$$

Участок 3:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) = 0,5 \cdot 0,89 \cdot 7,96^2 \cdot (0,01 \cdot 4 / 0,66 + 0) = 2,80 \text{ Па}$$

Участок 4:

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) = 0,5 \cdot 0,89 \cdot 8,02^2 \cdot (0,01 \cdot 4 / 0,66 + 0) = 2,85 \text{ Па}$$

Участок 5:

Потери давления в горизонтальном воздуховоде от шахты до вентилятора

$$\Delta P_{\text{сети}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{вв}}^2 \cdot (\lambda_{\text{вв}} \cdot L_{\text{вв}} / D_{\text{эвв}} + Z_{\text{вв}}) = 0,5 \cdot 0,89 \cdot 8,02^2 \cdot (0,01 \cdot 2 / 0,66 + 0) = 1,42 \text{ Па}$$

Потери давления трения вертикального участка

$$\Delta P_{\text{ш}} = 0,5 \cdot \rho_{\text{пг}} \cdot V_{\text{ш}}^2 \cdot (\lambda_{\text{ш}} \cdot L_{\text{ш}} / D_{\text{эш}} + Z_{\text{ш}}) = 0,5 \cdot 0,89 \cdot 8,02^2 \cdot (0,01 \cdot 4 / 0,66 + 0) = 2,85 \text{ Па}$$

Массовый расход продуктов горения

$$G_{\text{ш}} = 3,5905 \text{ кг/с}$$

Объемный расход вентилятора

$$L_{\text{в}} = G_{\text{ш}} / \rho_{\text{н}} \cdot 3600 = 3,5905 / 0,8946 \cdot 3600 = 14447 \text{ м}^3/\text{час}$$

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

$$P_{sv} = 1,2 \cdot (P_{шн} + P_d + 0,5 \cdot \rho_N \cdot v_f^2) / \rho_N = 507,24 \text{ Па}$$

Температура продуктов горения перед вентилятором

$$t^{\circ}\text{C} = T^{\circ}\text{K} - 273 = 122^{\circ}\text{C}$$

Выбросное устройство

сечение **0,20 м²**, скорость **20 м/с**

Компенсирующая подача воздуха

$$G_a = G_{ш} / (1 - \eta) = 3,5905 / (1 - 0,3) = 2,7619 \text{ кг/с}$$

Объемный расход воздуха при $t = -35^{\circ}\text{C}$

$$L_a = G_a / \rho_N \cdot 3600 = 2,7619 / 121,547 \cdot 3600 = 9587 \text{ м}^3/\text{час}$$

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», 3/20.02.
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:

Вариант: Подача воздуха в лифтовую шахту

Условия:

Надземно-подземная лифтовая шахта.

Лифтовая шахта центрального ядра надземной части.

Выгороженный лифтовой холл на основном посадочном этаже.

Выгороженные лифтовые холлы на вышележащих надземных этажах.

Выгороженные лифтовые холлы на нижележащих подземных этажах.

Характеристики здания

Число надземных этажей: $N_{нз} = 4$

Число подземных этажей: $N_{пз} = 1$

Отметка уровня второго этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)} = 3,90 \text{ м}$

Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{нз} = 3,60 \text{ м}$

Высота подземных этажей (от пола до пола): $\Delta h_{пз} = 3,30 \text{ м}$

Характеристики лифтовой шахты

Нижний обслуживаемый этаж: $NЭ_n = 1$

Верхний обслуживаемый этаж: $NЭ_v = 4$

Площадь дверей лифтовой шахты: $F_{д1} = 3,60 \text{ м}^2$

Площадь дверей лифтовых холлов: $F_{дл} = 3,03 \text{ м}^2$

Высота дверей лифтовой шахты: $h_{д1} = 3,00 \text{ м}$

Количество кабин лифтов в шахте: $n = 1$

Количество дверей каждого лифтового холла: $m = 1$

Площадь поперечного сечения кабины лифта по внешнему контуру ограждений: $F_{lc} = 2,44 \text{ м}^2$

Площадь поперечного сечения шахты лифта по внутреннему контуру ограждений: $F_{ls} = 5,20 \text{ м}^2$

КМС проема дверей выгороженного лифтового холла на основном посадочном этаже: $\xi_d = 2,44$

КМС узла "кабина-шахта" при открытых дверях: $\xi_l = 5,16$

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: $t_a = -35,00 \text{ }^\circ\text{C}$

Температура воздуха в лифтовой шахте: $t_l = 14,00 \text{ }^\circ\text{C}$

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: $h_{os} = 2,00 \text{ м}$

Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛШ: $P_{д1} = 100,00$ Па
Избыточное давление в надземной части ЛШ: $P_{20н} = 20,00$ Па
Разность уровней воздухоприёмного устройства и нижнего оголовка ЛШ: $h_{ос} = 24,40$ м
Потери давления в сети до нижнего оголовка ЛШ: $P_{д1} = 100,00$ Па
Избыточное давление в подземной части ЛШ: $P_{20п} = 20,00$ Па

РАСЧЕТ

$$\begin{aligned}T_a &= t_a + 273,15 = 238,15 \text{ К} \\T_l &= t_l + 273,15 = 287,15 \text{ К} \\T_r &= t_r + 273,15 = 293,15 \text{ К}\end{aligned}$$

Плотность наружного воздуха
 $\rho_a = 353 / T_a = 1,48 \text{ кг/м}^3$

Плотность воздуха в лифтовой шахте
 $\rho_l = 353 / T_l = 1,23 \text{ кг/м}^3$

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

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтовой шахты
 $S_{дл} = 2600 / \rho_l = 2114,99 \text{ м}^2/\text{кг}$

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтового холла
 $S_{др} = 5300 / \rho_l = 4311,32 \text{ м}^2/\text{кг}$

Характеристика сопротивления дверей надземной части ЛШ
 $S_{длр} = S_{дл} / (n \cdot F_{дл})^2 + S_{др} / (m \cdot F_{др})^2 = 632,79 \text{ }^1/(\text{кг}\cdot\text{м})$

Характеристика сопротивления дверей подземной части ЛШ
 $S_{длр} = S_{дл} / (n \cdot F_{дл})^2 + S_{др} / (m \cdot F_{др})^2 = 632,79 \text{ }^1/(\text{кг}\cdot\text{м})$

Давление в надземной части лифтовой шахты
 $P_{l(2)} = P_{20н} - g \cdot (h_{(2)} + 0,5 \cdot h_d) \cdot (\rho_l - \rho_r) = 18,67 \text{ Па}$

Давление в подземной части лифтовой шахты
 $P_{l(-1)} = P_{20п} - g \cdot 0,5 \cdot h_d \cdot (\rho_l - \rho_r) = 19,63 \text{ Па}$

Система уравнений для расчёта надземно-подземной ЛШ

$$\begin{aligned}&P_{l(2)} = G_{l(2)}^2 \cdot (\xi_l - 1) / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{дл})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{дл})^2 + (\xi_d + 1) / (m \cdot F_{др})^2] \\&P_{l(-1)} = G_{l(-1)}^2 \cdot (\xi_l - 1) / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{дл})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{дл})^2 + (\xi_d + 1) / (m \cdot F_{др})^2]\end{aligned}$$

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего сверху
 $G_{l(2)} = 4,31 \text{ кг/с}$

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего снизу
 $G_{l(-1)} = 5,09 \text{ кг/с}$

Расчётные зависимости давления и расхода воздуха на этажах

Давление, Па

$$P_{l(i)} = P_{l(2)}; \quad P_{l(-n)} = P_{l(-i)}$$

Утечки через неплотности в верхней части ЛШ, кг/с

$$\Delta G_{l(i)} = \{ [P_{l(i)} + g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{l(i)} \}^{1/2} = 0,56 \text{ кг/с}$$

Утечки через неплотности в нижней части ЛШ, кг/с

$$G_1 = G_{l(i)} + \Sigma \{ [P_{l(-i)} + g \cdot (h_{(-i)} - (h_{(-i)} + 0,5 \cdot h_{dl})) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{l(i(-i))} \}^{1/2} = 0,18 \text{ кг/с}$$

Приток в верхнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха

$$G_L = 5 \text{ кг/с}$$

Давление в оголовке ЛШ

$$P_L = 23 \text{ Па}$$

Объёмный расход вентилятора

$$L_V = 3600 \cdot G_L / \rho_a = 11813 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

$$P_{sv} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{in} \cdot (\rho_a - \rho_i) + g \cdot h_{os} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}] = 133 \text{ Па}$$

Приток в нижнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха

$$G_L = 5 \text{ кг/с}$$

Давление в оголовке ЛШ

$$P_L = 20 \text{ Па}$$

Объёмный расход вентилятора

$$L_V = 3600 \cdot G_L / \rho_a = 12802 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

$$P_{sv} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{os} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}] = 151 \text{ Па}$$

Расход и скорость воздуха в открытых проёмах на первом этаже

Расход в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа

$$L_{холл1э} = 22835 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Скорость в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа

$$V_{холл1э} = 1,76 \text{ м/с}$$

Расход в открытом проёме ЛШ 1-го этажа

$$L_{лифт1э} = 22835 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Скорость в открытом проёме ЛШ 1-го этажа

$$V_{лифт1э} = 1,76 \text{ м/с}$$

Таблица 1. Давление и расходы воздуха на этажах

Этаж	h, м	P _г , Па	P _л , Па	ΔG, кг/с	G, кг/с
4	14,40	3,92	22,59	0,189	4,675
3	10,80	3,04	21,70	0,185	4,49
2	7,20	2,15	20,81	0,181	4,309
1	3,30	1,18			9,402
-1	0,00	0,37	20,00	0,178	5,093

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», 3/20.02.
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: ДПЗ ПБЗ

Вариант: Подача воздуха в помещения зон безопасности

Характеристики здания

Число надземных этажей: $N_{нз} = 4$

Число подземных этажей: $N_{пз} = 1$

Высота второго надземного этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)} = 3,90$ м

Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{нз} = 3,60$ м

Высота подземных этажей (от пола до пола): $\Delta h_{пз} = 3,30$ м

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха (без подогрева): $t_a = -35,00$ °C

Температура воздуха в прилегающих помещениях (ПШ, ЛК): $t_{sl} = 20,00$ °C

Температура воздуха в защищаемых помещениях (с подогревом): $t_r = 18,00$ °C

Параметры защищаемого помещения

Количество дверей: $n_d = 1$

Скорость воздуха через одну открытую дверь: $v_r = 1,50$ м/с

Площадь каждой двери: $F_d = 2,00$ м²

Высота каждой двери: $h_d = 2,10$ м

Характеристика удельного сопротивления воздуха опренианию каждой двери: $S_d = 290,00$ м²/кг

Система приточной противодымной вентиляции

на время эвакуации (открытые двери, без подогрева)

Уровень воздухоприёмного устройства отн. перекрытия верхнего этажа: $h_0 = 1,50$ м

Потери давления в сети воздухопроводов (для верхнего этажа): $P_d = 80,00$ Па

Удельные потери давления воздухопроводов вертикального участка: $P_h = 2,00$ Па/м

Система приточной противодымной вентиляции

на время пребывания в помещении (закрытые двери, с подогревом)

Уровень воздухоприёмного устройства отн. перекрытия верхнего этажа: $h_0 = 1,50$ м

Потери давления в сети воздухопроводов (для верхнего этажа): $P_d = 80,00$ Па

Удельные потери давления воздухопроводов вертикального участка: $P_h = 0,10$ Па/м

РАСЧЕТ



$$T_a = t_a + 273,15 = 238,15 \text{ K}$$

$$T_{sl} = t_{sl} + 273,15 = 293,15 \text{ K}$$

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

Плотность наружного воздуха (без подогрева)

$$\rho_a = 353 / T_a = 1,48 \text{ кг/м}^3$$

Плотность воздуха в прилегающих помещениях (ЛШ, ЛК)

$$\rho_{sl} = 353 / T_{sl} = 1,20 \text{ кг/м}^3$$

Плотность воздуха в защищаемых помещениях (с подогревом)

$$\rho_r = 353 / T_r = 1,21 \text{ кг/м}^3$$

Расход воздуха, подаваемого во время эвакуации

$$G_{sf \text{ э}} = V_r \cdot \rho_a \cdot F_d = 4,45 \text{ кг/с}$$

Расход воздуха, подаваемого во время пребывания в помещении

$$G_{sf \text{ п}} = n_d \cdot F_d \cdot (20 / S_d)^{1/2} = 0,53 \text{ кг/с}$$

Расчётные зависимости давления воздуха на этажах

Давление в защищаемых помещениях надземной части, Па

$$P_{sf(i)} = 20 - g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_d) \cdot (\rho_{sl} - \rho_r)$$

Давление в защищаемых помещениях подземной части, Па

$$P_{sf(-i)} = 20 + g \cdot (h_{(-i)} - (h_{(-i)} + 0,5 \cdot h_d)) \cdot (\rho_{sl} - \rho_r)$$

Давление вентилятора, Па

$$P_{sv} = 1,2 \cdot P_{r(i)} / \rho$$

Система приточной противодымной вентиляции на время эвакуации (открытые двери, без подогрева)

Объёмный расход воздуха

$$L_v = 3600 \cdot G_{sf \text{ э}} / \rho_a = 10800 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

$$P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_{нз} \cdot P_n] / \rho_a = 126 \text{ Па}$$

Давление, создаваемое вентилятором в помещении верхнего этажа

$$P_{\text{max}} = 9 \text{ Па}$$

Система приточной противодымной вентиляции на время пребывания в помещении (закрытые двери, с подогревом)

Объёмный расход воздуха, подаваемого во время пребывания в помещении

$$L_v = 3600 \cdot G_{sf \text{ п}} / \rho_a = 1276 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

$$P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_{нз} \cdot P_n] / \rho_a = 101 \text{ Па}$$

Давление, создаваемое вентилятором в помещении верхнего этажа

$P_{\max} = 20 \text{ Па}$

Таблица 1. Давление в защищаемых помещениях на время эвакуации ($t_{\text{ср}} = t_a$)

Этаж	$P_{\text{ср}}, \text{Па}$	$\Delta P, \text{Па}$	$P_v, \text{Па}$	$P_r, \text{Па}$
4	62,15	80,00	137,58	8,75
3	52,33	87,20	134,97	11,37
2	42,51	94,40	132,36	13,99
1	31,87	102,20	129,53	16,83
-1	20,00	110,90	126,37	20,00

Таблица 2. Давление в защищаемых помещениях на время пребывания ($t_{\text{ср}} = t_r$)

Этаж	$P_{\text{ср}}, \text{Па}$	$\Delta P, \text{Па}$	$P_v, \text{Па}$	$P_r, \text{Па}$
4	21,25	80,00	100,78	20,29
3	20,96	80,36	100,85	20,22
2	20,67	80,72	100,92	20,16
1	20,35	81,11	100,99	20,08
-1	20,00	81,55	101,07	20,00

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», 3/20.02.
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: ДП4 Лифтовой холл (Тамбур-шлюз)

Вариант: Подача воздуха в тамбур-шлюзы

Условия:

Подача воздуха в тамбур-шлюзы и лифтовые холлы при выходах из лифтов с режимом управления
"пожарная опасность" в цокольные, подвальные, подземные этажи.

Характеристики здания

Отметка уровня второго этажа: $h_{(2)} = 3,90$ м

Число надземных этажей: $N_{нз} = 4$

Высота надземных этажей (второго и выше): $\Delta h_{нз} = 3,60$ м

Число подземных этажей: $N_{пз} = 1$

Высота подземных этажей: $\Delta h_{пз} = 3,30$ м

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: $t_a = -35,00$ °C

Температура воздуха во внутренних помещениях: $t_r = 20,00$ °C

Параметры тамбур-шлюза

Площадь двери тамбур-шлюза: $F_{дr} = 2,00$ м²

Высота двери тамбур-шлюза: $h_{дr} = 2,10$ м

Количество дверей тамбур-шлюза: $m = 1$

Скорость воздуха через одну открытую дверь тамбур-шлюза: $v_r = 1,30$ м/с

Площадь двери лифтовой шахты: $F_{дл} = 3,60$ м²

Количество дверей лифтовой шахты: $n = 1$

Характеристика удельного сопротивления воздухопроницанию дверей лифтовой шахты: $S_{дл} = 1500,00$ м³/кг

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и перекрытия верхнего этажа: $h_0 = 10,00$ м

Потери давления в сети воздухопроводов (для верхнего этажа): $P_d = 80,00$ Па

Удельные потери давления воздухопроводов вертикального участка: $P_h = 2,00$ Па/м

РАСЧЕТ

$$T_a = t_a + 273,15 = 238,15 \text{ К}$$

$$T_r = t_r + 273,15 = 293,15 \text{ К}$$



Плотность наружного воздуха

$$\rho_a = 353 / T_a = 1,48 \text{ кг/м}^3$$

Плотность воздуха во внутренних помещениях

$$\rho_r = 353 / T_r = 1,20 \text{ кг/м}^3$$

Характеристика удельного сопротивления воздухопроницанию дверей тамбур-шлюза

$$S_{dr} = 5300 / \rho_a = 3575,62 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз, лифтовой холл

$$G_r = m \cdot F_{dr} \cdot \sqrt{(20 / S_{dr})} + n \cdot F_{dl} \cdot \sqrt{(20 / S_{dl})} = 0,57 \text{ кг/с}$$

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

$$P_{r(i)} = 20 + g \cdot (h_{(i)} - (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dr})) \cdot (\rho_a - \rho_r)$$

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

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

Система приточной противодымной вентиляции

Объёмный расход воздуха

$$L_v = 3600 \cdot G_r / \rho_a = 1373 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям (для нижнего этажа)

$$P_{sv} = 1,2 \cdot [P_r + g \cdot h_0 \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_d + h_{нз} \cdot P_h] / \rho_a = 124 \text{ Па}$$

Давление, создаваемое вентилятором в помещении верхнего этажа

$$P_{max} = 88 \text{ Па}$$

Таблица 1. Давление в защищаемых тамбур-шлюзах

Этаж	P_r , Па	ΔP , Па	P_{sv} , Па	P_r , Па
4	-22,15	80,00	68,92	88,09
3	-12,33	87,20	82,70	71,06
2	-2,51	94,40	96,48	54,04
1	8,13	102,20	111,41	35,60
-1	17,14	108,80	124,04	20,00