ИП Богославцев Д.В.

ПОРТФОЛИО

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Вентиляция и теплоснабжение

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

08.10.2026

ФОРМАТ А4

ИП Богославцев Д.В.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Вентиляция и теплоснабжение

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

08.10.2026

ФОРМАТ А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (продолжение)	
1.3	Общие данные (окончание)	
2	Вентиляция. Теплоснабжение. План подвала	
3	Вентиляция. Теплоснабжение. План 1 этажа	
4	Вентиляция. Теплоснабжение. План 2 этажа	
5	Вентиляция. Теплоснабжение. План 3 этажа	
6	Вентиляция. Теплоснабжение. План 4 этажа	
7	Вентиляция. План кровли	
8	Вентиляция. Фрагмент плана с венткамерой на отм.+13.500. Разрезы. М1:50	
9	Схема систем П1а, В1а	
10	Схема систем В2а-В9а	
11	Схема систем В1р-В3р, ВТ1р, В1к, В1.1к, В2к, В2.1к, В2.2к, В3к, В3.1к	
12	Схема систем П1-П4, П1к-П3к, П1р, ПЕ1-ПЕ6	
13	Схема систем В1-В6, В10.2/В10.2, В11, В12, ВЕ1	
14	Схема систем В7, В8, В9	
15	Схема систем ДУ1а, ПД1а, ПД2а, ПД3а	
16	Схема систем ДУ1, ДУ2, ПД1, ПД2, ПД3, ПД4, ПД5.1, ПД5.2, ПД6.1, ПД6.2, ПД7	
17	Схема систем теплоснабжения	
18	Схема обвязки калориферов воздушно-тепловых завес	
19	Схема обвязки калорифера установок П1а и П1	
20	Схема обвязки калорифера установки П1р	
21	Схема обвязки калорифера установок ПВ2, ПВ3, ПВ4	

Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий и решений.

Главный инженер проекта _____

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ

Таблица 1

№ п/п	Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, кВт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
				На отопление	На вентиляцию	На ВТЗ	общий		
1	Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания	-	-24	См.том ОВ1	262,64 +121,5**	26,5	289,14 +121,5**	-	139,014, в т.ч. 71,326*
		-	+25	-	-	-	-	-	139,014, в т.ч. 71,326*

*- из них 71,326 кВт на эл.двигатели систем ПД+ДУ, которые запитываются по 1 категории электроснабжения.
**- нагрузка на электрокалориферах и электрических ВТЗ, в т.ч. 12 кВт на системы ПД по 1 категории

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
5.904-1, вып.0, 1	Детали крепления воздуховодов	
7.903.9-2, вып.1, 2	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами	
УП_Серия_5.904-45	Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия зданий Серия 5.904-45	
Прилагаемые документы		
БС66-ОВ2.СО	Спецификация оборудования и материалов	на 45 листах
БС66-ОВ2.ТВО	Таблицы воздухообменов по помещениям	на 5 листах
БС66-ОВ2.ХОВС	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	на 4 листах
БС66-ОВ2.П1	Паспорт системы теплоснабжения калориферов вентиляции	на 1 листе
БС66-ОВ2.П2	Паспорт системы теплоснабжения калориферов ВТЗ	на 1 листе
Приложение №1	ТКП на вент. оборудование ф. VERTRO	
Приложение №2	Расчеты систем дымоудаления и подпора воздуха на компенсацию	
Приложение №3	Задания на электроснабжение, автоматизацию и пож.автоматику систем вентиляции	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	23

Общие данные (начало)

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

I. Исходные данные

Рабочая документация разработана на основании:
- задания Заказчика на проектирование;
- архитектурно-строительного задания;

а также с учетом действующей нормативной документации:
СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирования. Противопожарные мероприятия»;
СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
ТСН 23-340-2003 Санкт-Петербург «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий»;
ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях;
ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций»;
СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция»
СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;

Расчетные параметры наружного воздуха.

Наименование расчетного параметра		Теплый период	Холодный период
Параметр «А»	Температура,С	22	-11
Параметр «Б»	Температура,С	25	-24
Средняя температура отопительного периода,С		-	-1,2
Продолжительность отопительного периода,сут		-	211
Средняя скорость ветра, м/с		2,3	3,2
Средняя относительная влажность в 15 час дня ,%		59	84
Рабочее барометрическое давление, ГПа		1013	1013

II. Вентиляция.

Система общеобменной приточной и вытяжной вентиляции принята, преимущественно, с механическим побуждением. С естественным побуждением воздуха вентиляция выполнена в помещении ГРЩ на 1 этаже, приток в помещение холодильного центра на 4 этаже. Все остальные помещения оборудуются вентиляцией с механическим побуждением воздуха.

Приток воздуха обеспечивается приточными установками, выполненными для групп помещений с различным функциональным назначением, а также разделенных по этажам, для возможности комфортного регулирования и энергосбережения. Вытяжка воздуха обеспечивается вытяжными установками и вентиляторами, разделенными по группам помещений в соответствии с функциональным назначением и требованием норм (по категорийности помещений). На всех приточных установках предусмотрено 2 фильтра класса EU5 и EU3.

Воздухообмены определены исходя из санитарных норм, по количеству человек, по нормируемым кратностям. Избытки тепла по помещениям снимаются системами кондиционирования воздуха.
Для уменьшения тепловых потерь за счет «подпора» холодного воздуха через двери и ворота, проектом предусматривается установка воздушно-тепловых завес, приннятых, согласно Задания на проектирование, с электрокалориферами. Завесы на въездных воротах в автостоянку приняты без подогрева приточного воздуха в калорифере (количество машиномест менее 50).

Воздухообмен в помещении с холодильными установками принят по СП60.13330, для аварийного режима - 5 кратным, и обеспечивается 2 агрегатами (основной + резервный). Установки расположены под потолком обслуживаемого помещения. Степень защиты эл. двигателей данных систем - IP54. Приток обеспечивается с улицы, через клапан, установленный в стене. В нормальном режиме работы вентиляция работает с 3-х кратным воздухообменом. Регулирование расхода воздуха производится при помощи систем автоматики вентиляции.

Системы вентиляции встроенных коммерческих помещений 1 этажа приняты раздельными и автономными друг от друга и от остальных систем здания. Для каждого арендатора предусматривается самостоятельные вент.установки, располагаемые непосредственно в обслуживаемых помещениях. Вент.оборудование располагается под потолком помещений, в шумозащищенном исполнении.

Системы вентиляции пищеблока приняты раздельными от остальных систем здания.

На помещения 111.1 и 112, с расчетной температурой внутреннего воздуха +25 (раздевалка перед душевой) предусмотрен догрев приточного воздуха с температуры +18 до +25, канальный электрокалорифер "А1 и А2".

В помещениях встроенной автостоянки запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением в соответствии с действующими нормами. Вентиляция автостоянки выполняется на основании требований СП113.13330.2023. В помещениях встроено-пристроенной автостоянки запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением для подачи приточного воздуха на разбавление вредностей, в соответствии с действующими нормами. Объем вытяжки преобладает на 20% по отношению к притоку (по заданию Заказчика).

Вентиляция автостоянки проектируется по требованиям, описанным в СП113.13330.2023, вентиляция включаются и отключаются по датчикам СО. В автостоянке предусматривается расстановка соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, с выводом сигналов в помещение с круглосуточным дежурством персонала (диспетчерскую).

. Удаление воздуха в помещении автостоянки осуществляется в равной степени из верхней и нижней зоны. Раздача воздуха выполнена над проездами, равномерно по всему помещению автостоянки.

Вентиляционное оборудование располагается в помещениях вент. камер, раздельно для автостоянки и для офисной части 2-4 этажей. Малогабаритное (производительностью до 5000 м.куб/ч) оборудование располагается под потолком обслуживаемого помещения в шумозащищенном исполнении.

Выброс воздуха системами механической и естественной вытяжной вентиляции выводится на кровлю. Высота вытяжной шахты не менее 1,5 метров над кровлей. Воздухозабор выполнен с фасадов здания, на высоте не менее 2.1 метра от уровня земли и над кровлей, на высоте 1,5 метра над кровлей.

Для экономии энергоресурсов проектом предусмотрена рекуперация тепла в роторном теплообменнике для систем ПВ2, ПВ3 и ПВ4, а также в пластинчатом теплообменнике в установке ПВ1а.

Приток и вытяжка воздуха в помещениях обеспечивается через приточные решетки с камерами статического давления, диффузоры ф. Арктос. Все диффузоры и решетки имеют возможность регулировки.

Теплоносителем в системе теплоснабжения систем вентиляции принята вода с параметрами 80/60°С.

Источником теплоснабжения являются городские коммунальные сети. Приготовление теплоносителя до расчетных параметров производится в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в подвале, в отдельном помещении.

Проектные решения обеспечивают выполнение санитарно-гигиенических требований к температуре, скорости движения воздуха и содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны в соответсвии с ГОСТ 12.01.05-98 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны."

III. Теплоснабжение.

Системы теплоснабжения приняты двухтрубные с тупиковым движением теплоносителя. Для установок автостоянки принята отдельная система теплоснабжения. Для теплоснабжения ВТЗ также проектируется отдельная система теплоснабжения.

У каждой приточной установки осуществляется индивидуальное регулирование теплоносителя. Предусмотрены узлы обвязки калориферов приточных установок с применением комбинированного регулирующего балансировочного клапана с электроприводом, для индивидуального качественного регулирования, датчиков температуры воздуха после калориферов и датчиков температуры воды в трубопроводе обратного теплоносителя.

Системы теплоснабжения оснащены необходимым количеством запорной и регулирующей арматуры.

Каждая приточная установка имеет защиту от замораживания. Для этой цели устанавливаются циркуляционные насосы, рассчитанные на максимальную нагрузку по расходу теплоносителя и способные преодолеть при этом расходе гидравлические сопротивления всей запорно-регулирующей арматуры и калориферов.

Прокладка магистральных трубопроводов систем теплоснабжения осуществляется открыто, под потолком автостоянки с уклоном к нижним точкам, где устанавливаются шаровые краны для слива воды из системы. Удаление воздуха из системы осуществляется через устройства для удаления воздуха, установленные в высших точках системы. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 по направлению к ИТП, либо к спускным кранам.

IV. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии

Проект вентиляции выполнен с учетом комплекса противопожарных требований, изложенных в главах СНиП 41-01-2003 и СП 7.13130.2013, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

Заложенные в проекте противопожарные мероприятия обеспечивают пожаробезопасность вентиляционного оборудования и элементов систем.

В системах вентиляции не применяются материалы, которые при пожаре могут выделять вещества 1-го и 2-го классов опасности. При возникновении пожара все системы общеобменной вентиляции выключаются.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	1.2	
Н. контр.						Общие данные (продолжение)	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

V. Мероприятия по борьбе с шумом

В проекте применяются низконапорные, малошумные вентиляторы. Вентиляторы подобраны с максимальным КПД. Для снижения аэродинамического шума установлены шумоглушители до и после вентилятора.

Вентоборудование (вентиляторы, воздуховоды, глушители и т.д.) крепить к потолку при помощи виброизолирующих подвесок, к стенам через мягкую резину, к полу на виброоснования.

Вентоборудование к стенам и потолку не прислонять.

VI. Материал и изоляция воздуховодов и трубопроводов

Вентиляционное оборудование в проекте применено блочной поставки в сборе с клапанами, калорифером (на притоке), воздушными клапанами и фильтрами. Вентиляционное оборудование систем противодымной вентиляции, огнезадерживающие и дымоприемные клапаны применены фирмы "VERTRO", с эл.механическими приводами для дымоприемных и эл. механическими приводами для огнезадерживающих клапанов.

Воздуховоды механических систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и снабжаются необходимым количеством дроссель клапанов для осуществления пуско-наладочных работ. Толщина стали для воздуховодов принимается в соответствии с указаниями СП 7.13130.2013. Все транзитные воздуховоды прокладываются в огнезащите с нормируемым пределом огнестойкости согласно требований СП 7.13130.2013 (прил.В), при этом выполнены из стали толщиной не менее 0,8 мм. На воздуховодах систем общеобменной вентиляции предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов при пересечении строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости, согласно требований СП 7.13130.2013. Огнезадерживающие клапаны, принятые в проекте, универсальны и имеют предел огнестойкости Е190.

В качестве тепло- и звукоизоляции воздуховодов приняты теплоизоляционные изделия - минеральная вата с покровным слоем из алюминиевой фольги ROCKWOOL. В качестве противопожарной изоляции приняты изделия фирмы «Тизол» и ROCKWOOL.

Крепежи, применяемые для крепления воздуховодов с огнестойкой изоляцией, покрываются огнезащитным слоем и обеспечивают предел огнестойкости крепежа не менее, чем предел огнестойкости используемой пожарной изоляции. Уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Транзитные воздуховоды систем вытяжной общеобменной вентиляции, выполненные от сан.узлов и др. помещений с выделением дурно пахнущих веществ, выполнены класса герметичности «В». Для обеспечения повышенного класса гепрметичности (В) возможно использовать герметики и специальные соединения, типа соединительных шин. Остальные воздуховоды выполнить плотными класса герметичности А (см. требования в СП60.13330.2020).

Воздуховоды для дымоудаления выполнены из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015 толщиной 1.0-1.5 мм воздуховоды принимаются сварными класса герметичности В (п.7.11.8 СП 60.13330.2012).

Трубопроводы систем теплоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 до Ø 50 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 более Ø 50.

Все трубопроводы системы теплоснабжения покрываются высокоэффективным теплоизоляционным материалом. В качестве изоляционных материалов для стальных труб предусматривается изоляция из вспененного полиэтилена (класса горючести Г1).

А. Противодымная защита.

Для обеспечения эвакуации людей в начальной стадии пожара в здании запроектированы системы дымоудаления, подпора воздуха при пожаре, а также компенсации дымоудаления.

Проектом предусмотрены следующие системы дымоудаления:

1. Дымоудаление из коридоров 2, 3, 4 этажа.
2. Дымоудаление из помещения автостоянки.

Расстановка дымоприемных устройств выполнена из условий дальности действия и длины коридора (для прямолинейного коридора 45 метров) обслуживания одного дымоприемного устройства, согласно требованиям СП 7.13130.2013.

Проектом предусмотрены следующие системы подпора воздуха при пожаре:

1. Подпор воздуха на компенсацию дымоудаления в коридоры 2, 3, 4 этажа.
2. Подпор воздуха на компенсацию дымоудаления в автостоянку.
3. Подпор воздуха в парно расположенные тамбур-шлюзы в автостоянке.
4. Подпор воздуха в зону безопасности ММГН в автостоянке и на 2, 3, 4 этажах. Подогретым и не подогретым воздухом.
5. Подпор воздуха в шахту лифта, предназначенного для перевозки пожарных подразделений. В верхнюю и нижнюю часть.
6. Подпор воздуха в шахту пассажирского лифта. В верхнюю и нижнюю часть.
7. Подпор воздуха в лестничную клетку типа Н2.

Система вытяжной противодымной вентиляции здания предусмотрена для блокирования и ограничения распространения продуктов горения, по путям эвакуации людей и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании. Расчет расходов продуктов горения выполнен в соответствии с СП 7.13130.2013 (представлен в приложении).

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом режиме от пожарной сигнализации, или автоматических установок пожаротушения, и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах).

VIII. Указания по монтажу и наладке.

Монтаж систем вентиляции выполнять в соответствии с СП 73.13330.2016 (СНиП 3.05.01-85) с учетом смежных коммуникаций. Детали крепления подвесок для стальных воздуховодов выполнять по типовым чертежам. Выполнять работы по изоляции трубопроводов теплоснабжения в соответствии с инструкцией по монтажу завода-изготовителя.

Количество и тип фасонных элементов, элементов крепления воздуховодов определяется монтажной организацией. Огнезащиту воздуховодов выполнять по методике фирмы "ТИЗОЛ" и ROCKWOOL.

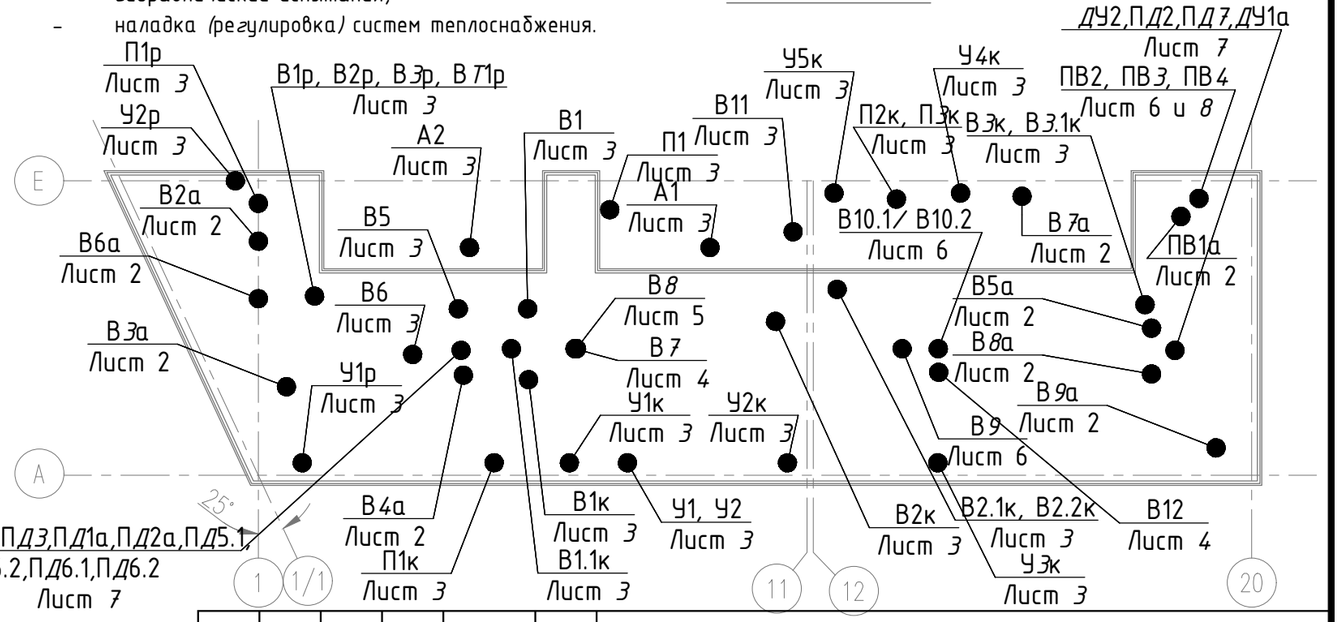
При пересечении трубопроводами строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости устанавливаются гильзы, с последующей заделкой зазоров негорючими материалами (класса НГ).

По окончании монтажа систем вентиляции произвести испытания и регулировку в соответствии с требованиями по СНиП 3.05.01-85.

Перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов по формам, приведённым в СНиП 3.05.04-85*, СНиП 12-01-2004:

- огнезащита воздуховодов и конструкций крепления данных воздуховодов;
- тепловая изоляция воздуховодов;
- скрытая прокладка воздуховодов в шахтах;
- аэродинамические испытания;
- наладка (регулировка) системы вентиляции.
- испытания конструкций под вентиляционное оборудование, в том числе подвесных;
- скрытая прокладка трубопроводов (в шахте);
- промывка;
- гидравлические испытания;
- наладка (регулировка) систем теплоснабжения.

ПЛАН-СХЕМА



						БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	1.3	
Н. контр.						Общие данные (окончание)	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

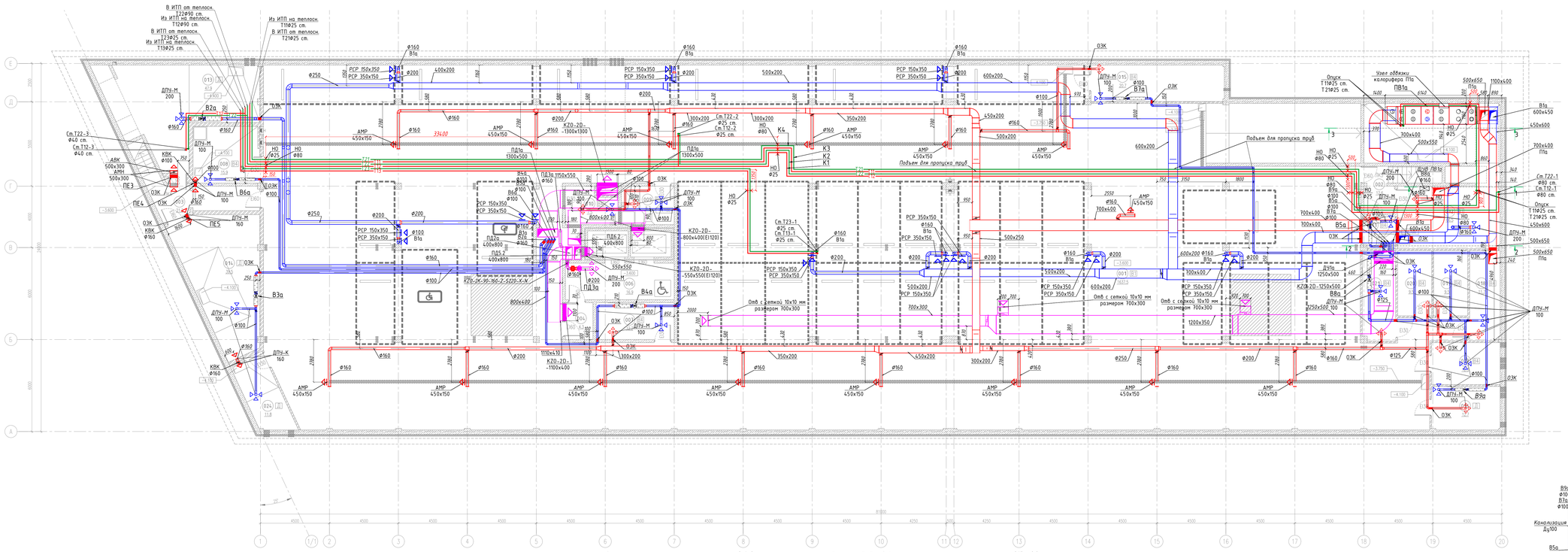
Согласовано

Взам. инв. №

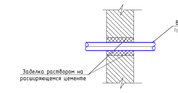
Подп. и дата

Инв. № подл.

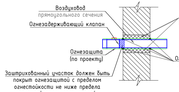
ФОРМАТ А3



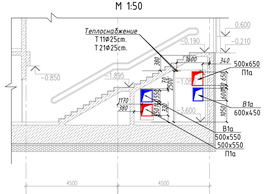
Узел прохода воздуховодов чрез строительные конструкции без нормируемого предела огнестойкости



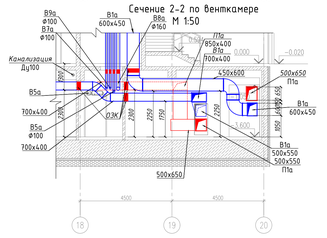
Узел прохода воздуховодов чрез строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости



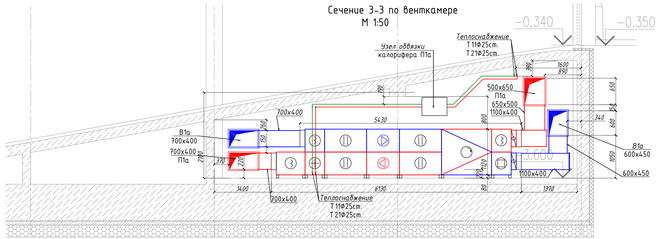
Сечение 1-1 по венткамере
М 1:50



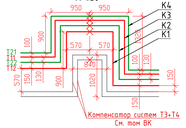
Сечение 2-2 по венткамере
М 1:50



Сечение 3-3 по венткамере
М 1:50



Деталировка компенсатора К1 - К4
М 1:50



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ -3.300

N	наименование помещения	площадь, м²	категория взрывопожарной и пожарной опасности	класс зоны по ПУЭ
001	Стоянка автомобилей на 33 машиноместа	1637.5	В1	П-I
002	Лестничная клетка	12.6		
003	Лестничная клетка	21.2		
004	Тамбур-шлюз	4.3		
006	Лифтовый холл (тамбур-шлюз)	16.9		
007	Кладовая хранения багажа	12.2	В4	П-IIа
008	Помещение хранения машин для уборки пола	15.9	В4	П-IIа
009	ПУИ	8.7	В4	П-IIа
010	Кладовая хранения багажа	7.5	В4	П-IIа
011	Кладовая хранения инвентаря, дворницкая	4.4	В4	П-IIа
012	Венткамера	66.5	В1	П-IIа
013	ИТП	47.9	Д	–
014	Насосная, пожарная насосная	39.5	Д	–
015	Помещение коммутационного оборудования	20.7	В4	П-IIа
016	Помещение прокладки инженерных коммуникаций	12.7	Д	–
017	Кладовая хранения багажа	12.3	В4	П-IIа
018	Кладовая хранения багажа	11.7	В4	П-IIа
019	Кладовая хранения багажа	9.5	В4	П-IIа
020	Кладовая хранения багажа	9.5	В4	П-IIа
021	Кладовая хранения багажа	12.8	В4	П-IIа
024	ВУ	11.8	Д	–
итого:		1996.1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2
Разраб.						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Пров.						Бизнес-центр "Густавъ Лессиръ" — Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н. контр.						Вентиляция. Теплоснабжение. План подвала
ГИП						ИП Багослатиев Д.В.

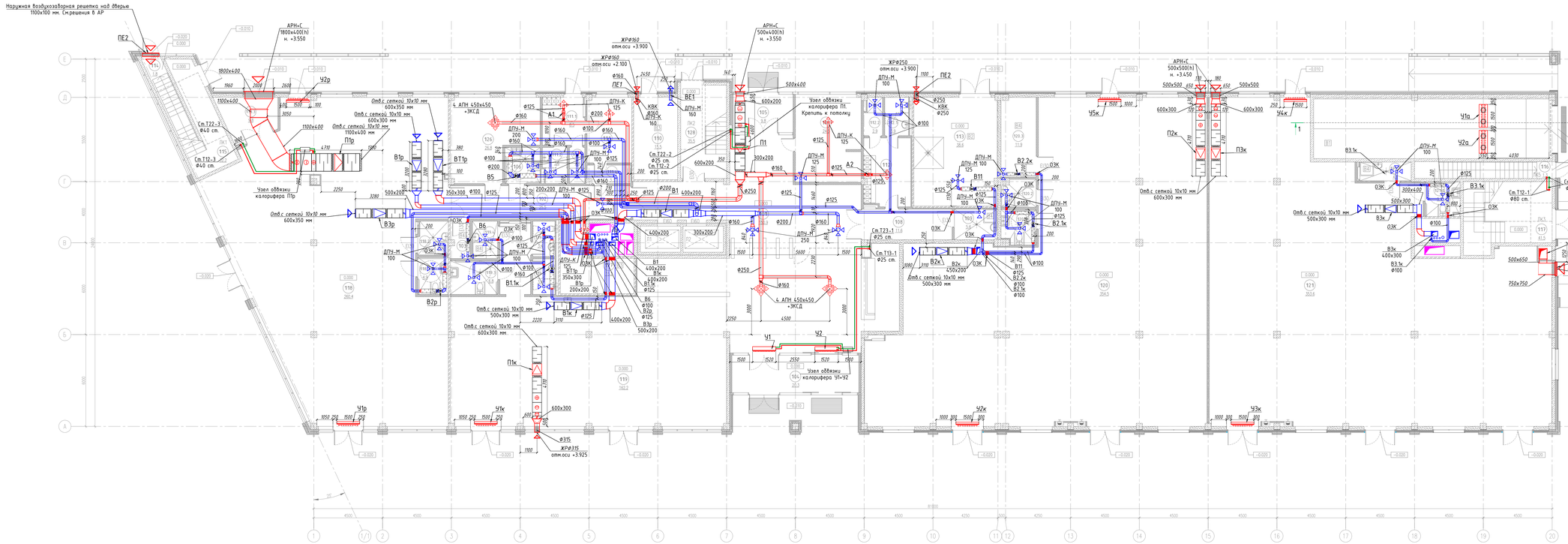
ФОРМАТ 127Х×606

Согласовано

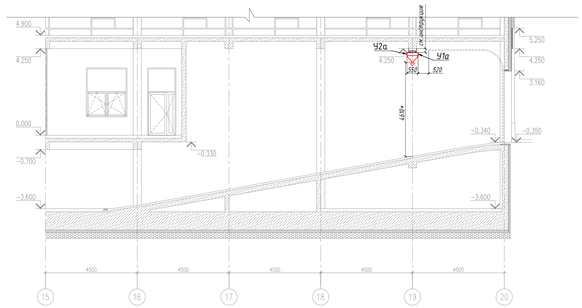
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Разрез 1-1 с узлом устройства ВТЗ
М 1:50



*-максимальная высота установки 5 метров

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ 0.000

N	наименование помещения	площадь, м²	категория взрывопожарной и пожарной опасности	класс зоны по ПУЭ
101	Вестибюль	150.9		
102	Коридор	25.5		
103	Кладовая	3.1	В4	П-IIа
104	Тамбур	20.3		
105	Тамбур	9.8		
106	Уборная	5.4		
107	Помещение охраны, диспетчерская	24.5		
108	Коридор	11.6		
109	ПУИ	5.6	В4	П-IIа
110	ГРЩ	15.5	В3	П-IIа
111	Помещение инженерной службы	12.4		
111.1	Гардеробная инженерной службы	8.5		
111.2	Уборная	3.6		
111.3	Душевая	2.4		
111.4	Тамбур	3.3		
112	Гардеробная клининговой службы	13.6		
112.1	Уборная	3.9		
112.2	Душевая	2.9		
113	Помещение для мусорных контейнеров	38.6	В2	П-I
114	Лестничная клетка	1.8		
115	Лестничная клетка	32.2		
116	Лестничная клетка	1.3		
117	Лестничная клетка	41.5		
118	Арендное помещение с возможностью размещения объекта общественного питания	260.4		
118.1	Уборная ММГН	4.9		
118.2	ПУИ	4.3		
118.3	Загрузочная	9.8		
119	Арендное помещение с возможностью размещения объекта общественного питания	162.2		
119.1	Уборная	3.4		
119.2	Уборная	3.4		
119.3	Уборная ММГН	6.8		
119.4	ПУИ	4.0	В4	П-IIа
120	Арендное помещение	354.5		
120.1	Уборная ММГН	5.1		
120.2	ПУИ	4.0		
120.3	Кладовая	11.9	В4	П-IIа
121	Арендное помещение	353.6		
121.1	Уборная ММГН	5.0		
121.2	ПУИ	4.1		
126	Офис управляющей компании	26.8		
127	Серверная	15.2	В3	П-IIа
128	Лестничная клетка	35.5		
итого:		1713.1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2	
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И	
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лессперъ"	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Пров.							
Н. контр.						Вентиляция. Теплоснабжение. План 1 этажа	ИП Багословцев Д.В.
ГИП							

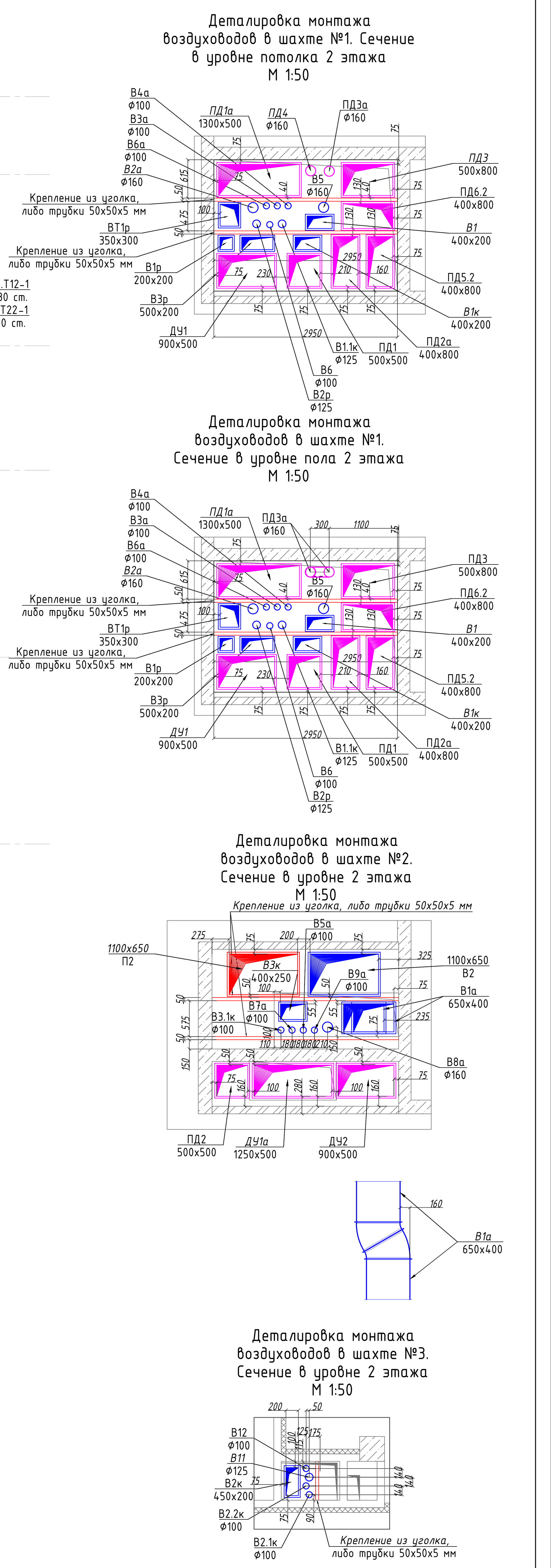
Согласовано

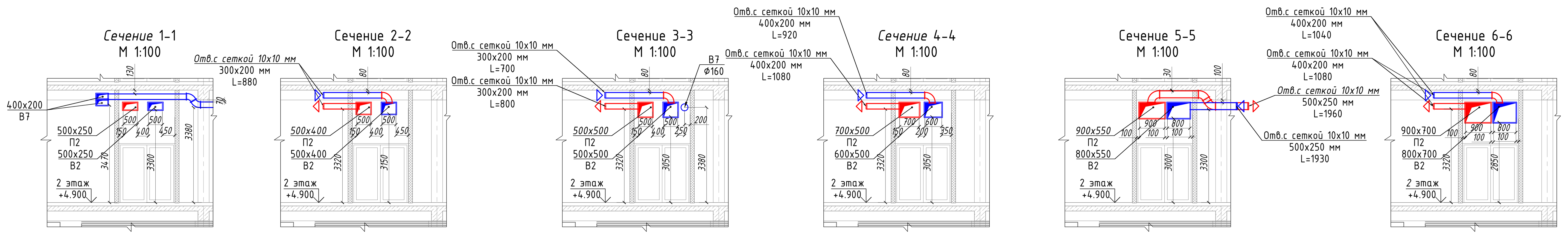
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ 127Ѕх606





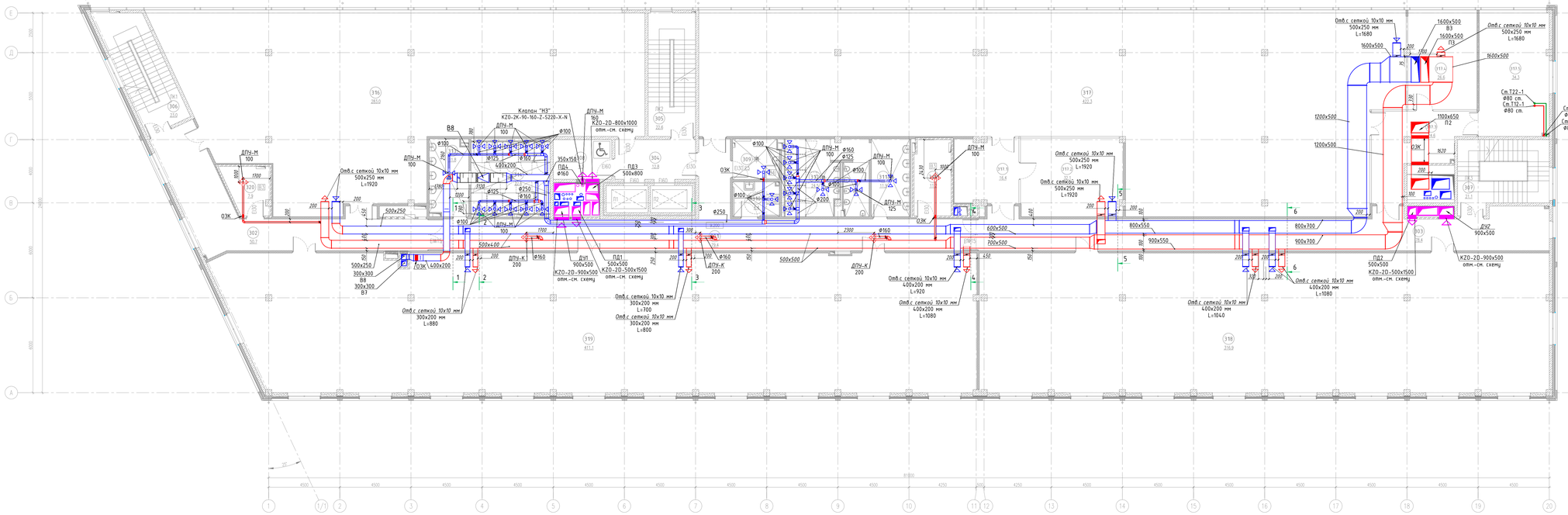
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ 4.900

N	наименование помещения	площадь, $м^2$	категория взрывопожарной и пожарной опасности	класс зоны по ПУЭ
201	Коридор	79.4		
202	Коридор	50.7		
203	Коридор	78.4		
204	Лифтовый холл	12.8		
205	Лестничная клетка	22.1		
206	Лестничная клетка	22.5		
207	Лестничная клетка	21.1		
208	Зона безопасности ММГН	9.3		
209	ПУИ	7.5	В4	П-IIa
210	Уборная ММНГ	6.4		
211	Умывальная	11.9		
212	Санузел	24.5		
213	Умывальная	11.8		
214	Санузел	22.6		
215	Кроссовая	11.2	В3	П-IIa
216	Офисное помещение	283.0		
217	Офисное помещение	525.6		
217.1	Переговорная	30.2		
217.2	Кладовая	6.1	В4	П-IIa
218	Офисное помещение	316.9		
219	Офисное помещение	410.7		
220	Кроссовая	7.9	В3	П-IIa
итого:		1972.6		

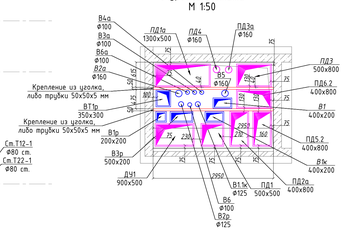
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						БС66-ОВ2
Пров.						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"
Н. контр.						Вентиляция. Теплоснабжение. План 2 этажа
ГИП						ИП Богославцев Д.В.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

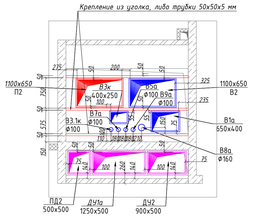
ФОРМАТ 1271х606



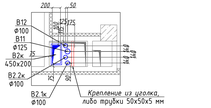
Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №1. Сечение в уровне 3 этажа М 1:50



Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №2. Сечение в уровне 3 этажа М 1:50

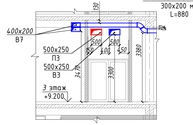


Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №3. Сечение в уровне 3 этажа М 1:50

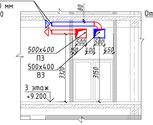


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ 9.200				
N	наименование помещения	площадь, м²	категория взрывопожарной и пожарной опасности	класс зоны по ПУЭ
301	Коридор	79.4		
302	Коридор	50.7		
303	Коридор	78.4		
304	Приточный холл	12.8		
305	Лестничная клетка	22.6		
306	Лестничная клетка	23.0		
307	Лестничная клетка	21.1		
308	Зона безопасности ММГН	9.3		
309	ПУИ	7.5	В4	П-IIа
310	Уборная ММНГ	6.4		
311	Умывальная	11.9		
312	Санузел	24.5		
313	Умывальная	11.8		
314	Санузел	22.6		
315	Кроссовая	11.2	В3	П-IIа
316	Офисное помещение	283.0		
317	Офисное помещение	422.3		
317.1	Холл	16.4		
317.2	Переговорная	32.1		
317.3	Холл	24.6		
317.4	Переговорная	26.6		
317.5	Переговорная	34.3		
318	Офисное помещение	316.9		
319	Офисное помещение	411.1		
320	Кроссовая	7.9	В3	П-IIа
итого:		1968.4		

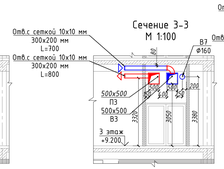
Сечение 1-1 М 1:100



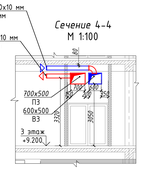
Сечение 2-2 М 1:100



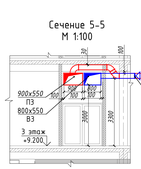
Сечение 3-3 М 1:100



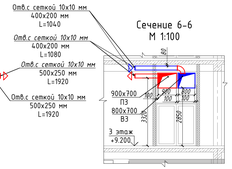
Сечение 4-4 М 1:100



Сечение 5-5 М 1:100



Сечение 6-6 М 1:100



						БС66-ОВ2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	5	
Н. контр.						Вентиляция. Теплоснабжение. План 3 этажа	ИП Баговолиев Д.В.		
ГИП									

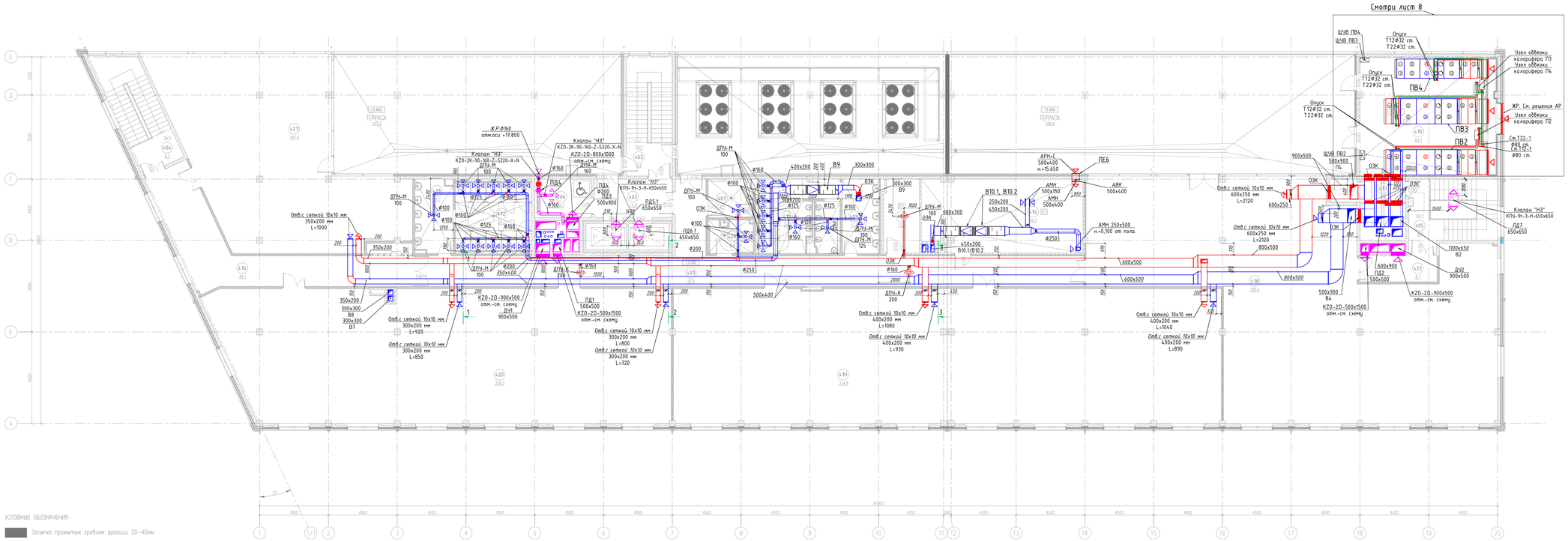
Согласовано

Взам. инв. №

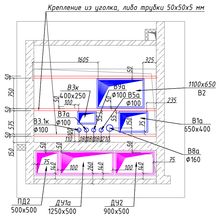
Подп. и дата

Инв. № подл.

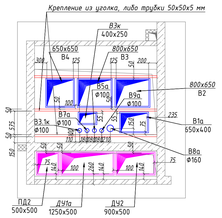
ФОРМАТ 127Х420



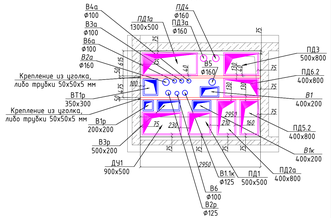
Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №2. Сечение в уровне отм.+15.000 М 1:50



Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №2. Сечение в уровне отм.+18.000 М 1:50



Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №1. Сечение в уровне отм.+19.550 М 1:50

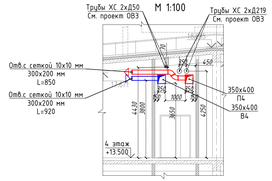


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

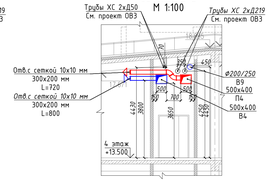
Засыпка промытым гравием фракции 20–40мм

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ 13.500				
N	наименование помещения	площадь, м²	категория взрывопожарной и пожарной опасности	
401	Коридор	97.6		
402	Приточный холл	12.8		
403	Лестничная клетка	6.6		
404	Лестничная клетка	6.2		
405	Лестничная клетка	8.3		
406	Зона безопасности ММГН	9.3		
407	ПУИ	7.3	В4	П-IIа
408	Уборная ММНГ	6.4		
409	Умывальная	11.8		
410	Санузел	24.2		
411	Умывальная	11.7		
412	Санузел	22.2		
413	Кроссовая	11.2	В3	П-IIа
414	Помещение холодильного центра	49.3	В3	П-IIа
415	Венткамера	63.1	Д	П-IIа
416	Коридор	49.1		
417	Тамбур	7.4		
418	Орисное помещение	295.5		
419	Орисное помещение	314.8		
420	Орисное помещение	254.2		
421	Орисное помещение	147.4		
422	Коридор	8.7		
итого:		1416.4		

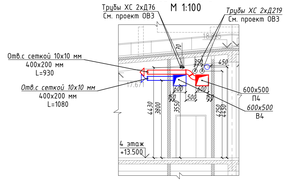
Сечение 1-1 М 1:100



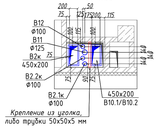
Сечение 2-2 М 1:100



Сечение 3-3 М 1:100



Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №3. Сечение в уровне отм.+19.550 М 1:50



						БС66-ОВ2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И	
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Пров.							
Н. контр.						Вентиляция. Теплоснабжение. План 4 этажа	ИП Баговолиев Д.В.
ГИП							

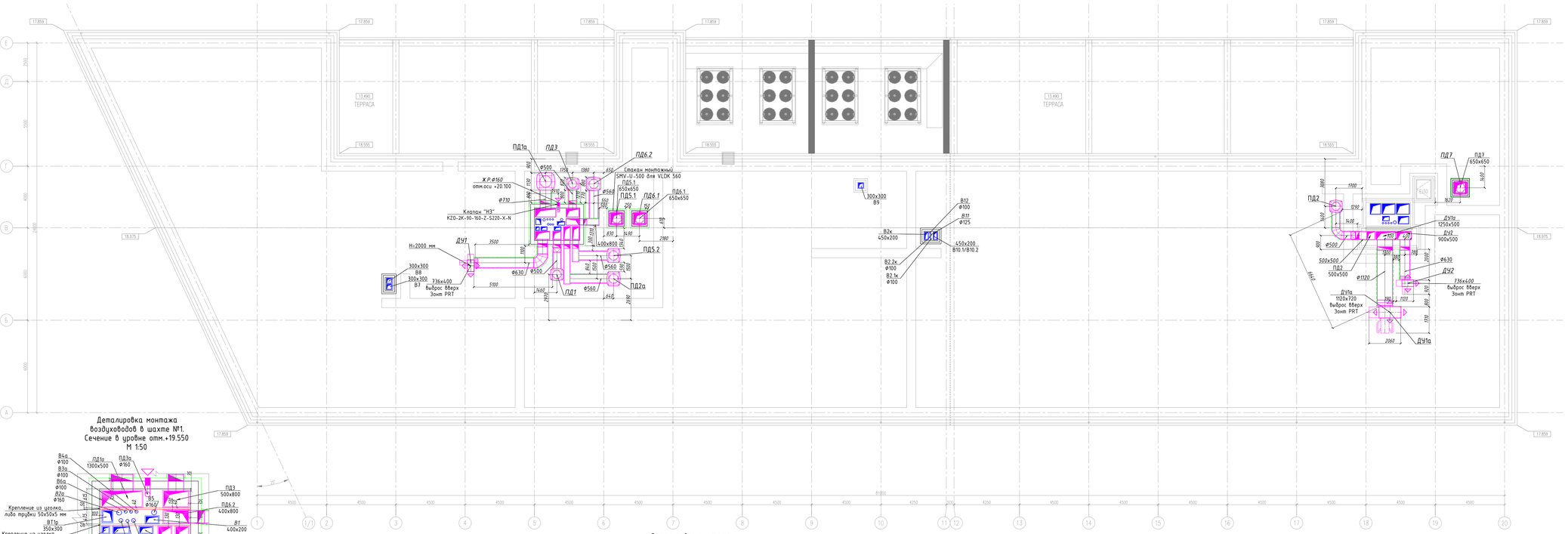
Согласовано

Взам. инв. №

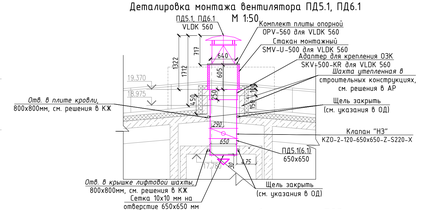
Подп. и дата

Инв. № подл.

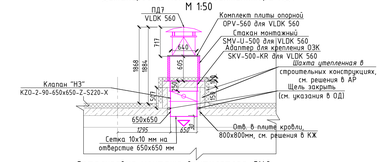
ФОРМАТ 127Ч×606



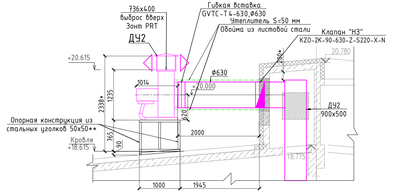
Деталировка монтажа вентилятора ПД5.1, ПД6.1
М 1:50



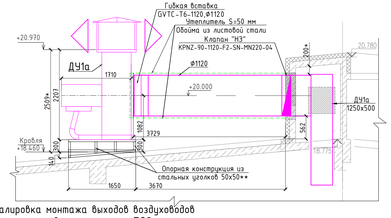
Деталировка монтажа вентилятора ПД7
М 1:50



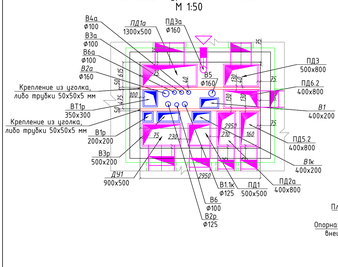
Деталировка монтажа вентилятора ДУ2
М 1:50



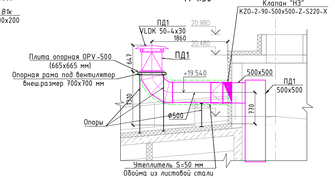
Деталировка монтажа вентилятора ДУ1а
М 1:50



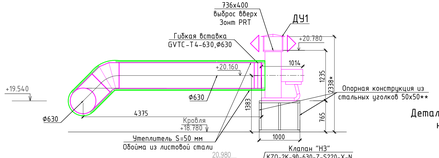
Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №1. Сечение в уровне отм.+19.550
М 1:50



Деталировка монтажа вентилятора ПД1
М 1:50



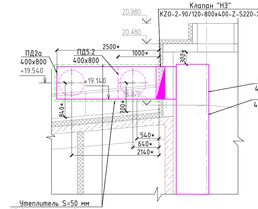
Деталировка монтажа вентилятора ДУ1
М 1:50



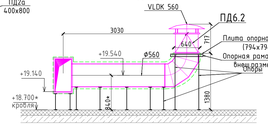
Деталировка монтажа вентилятора ПД2а
М 1:50

Деталировка монтажа вентилятора ПД6.2
М 1:50

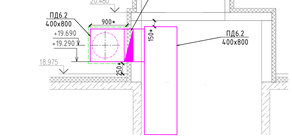
Деталировка монтажа выходов воздуховодов на кровлю от систем ПД2а, ПД5.2
М 1:50



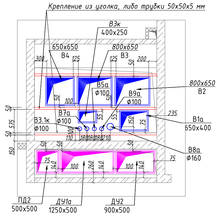
Деталировка монтажа вентилятора ПД6.2
М 1:50



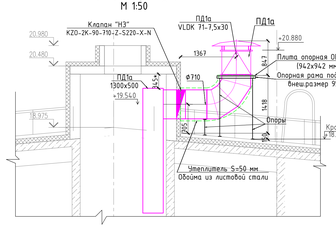
Деталировка монтажа выходов воздуховодов на кровлю от системы ПД6.2
М 1:50



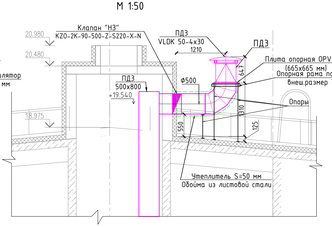
Деталировка монтажа воздуховодов в шахте №2. Сечение в уровне отм.+18.000
М 1:50



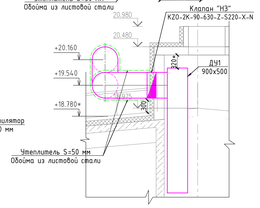
Деталировка монтажа вентилятора ПД1а
М 1:50



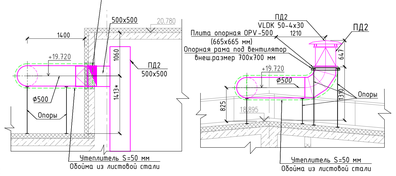
Деталировка монтажа вентилятора ПД3
М 1:50



Деталировка монтажа вентилятора ДУ1
М 1:50



Деталировка монтажа вентилятора ПД2
М 1:50



						БС66-ОВ2			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	7	
Пров.						Вентиляция. План кровли	ИП Багаутдинов Д.В.		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

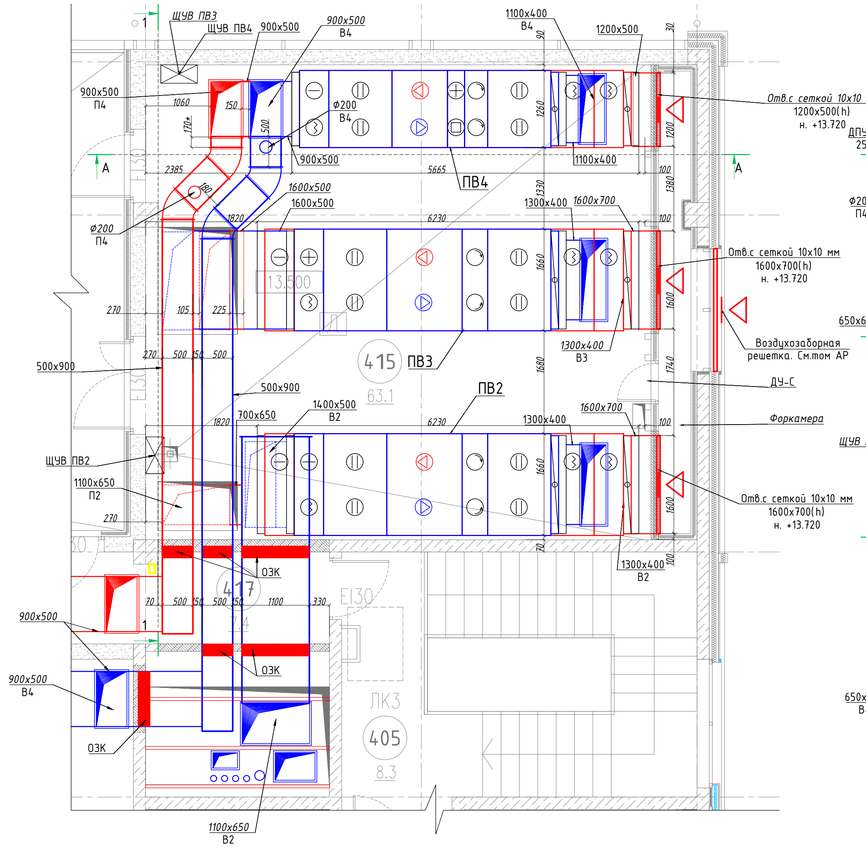
Взам. инв. №

Подп. и дата

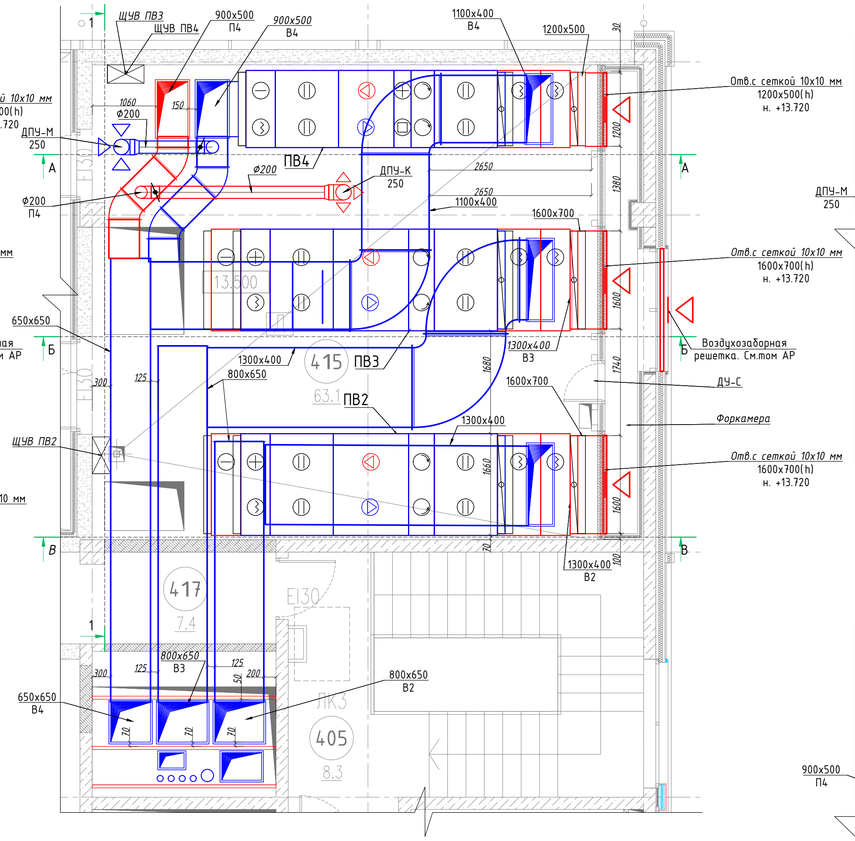
Инв. № подл.

ФОРМАТ 127Ч656

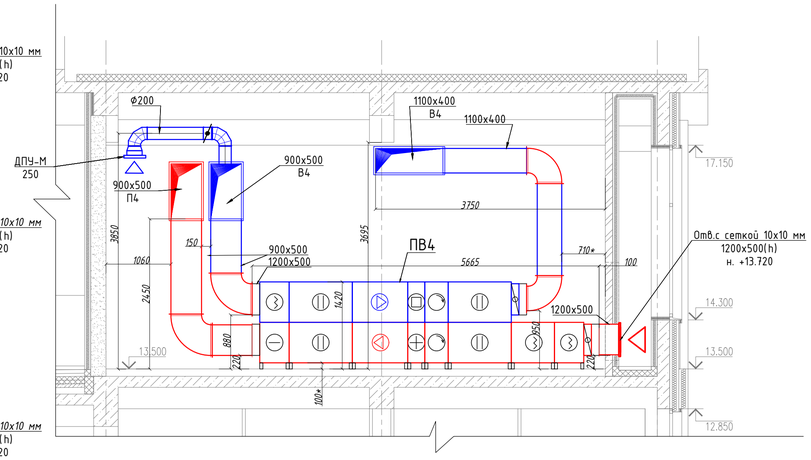
План венткамеры на отметке +16.850. М1:50



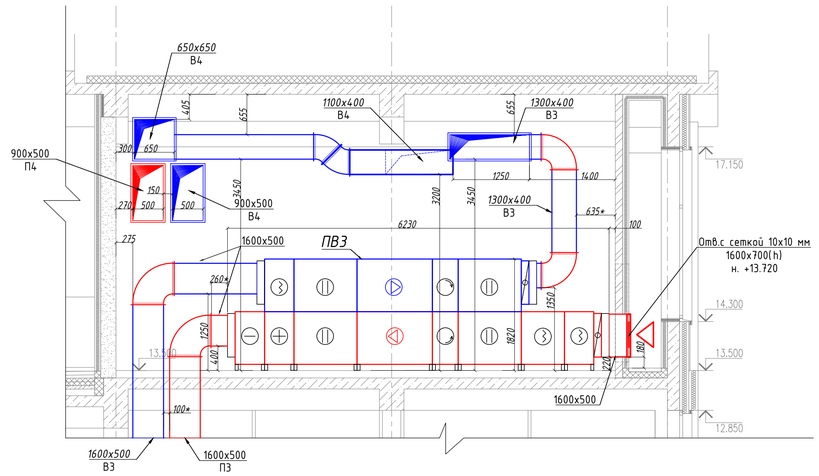
План венткамеры на отметке +17.000. М1:50



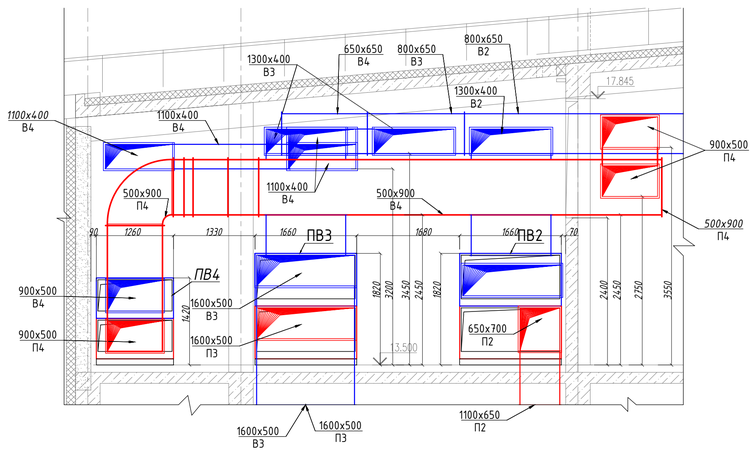
Разрез А-А. М1:50



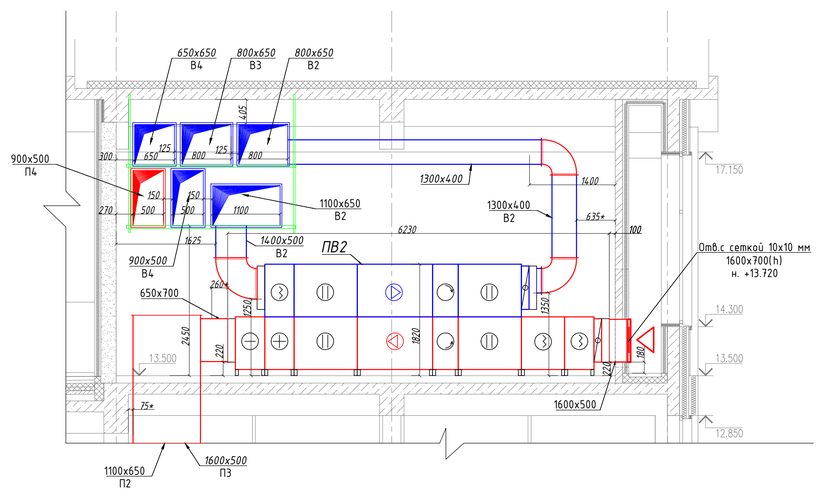
Разрез Б-Б. М1:50



Разрез 1-1. М1:50



Разрез В-В. М1:50



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ" — Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Проб.						
Н. контр.						Вентиляция. Фрагмент плана с венткамерой на отм.+13.500. Разрезы. М1:50 — ИП Богославцев Д.В.
ГИП						

Согласовано

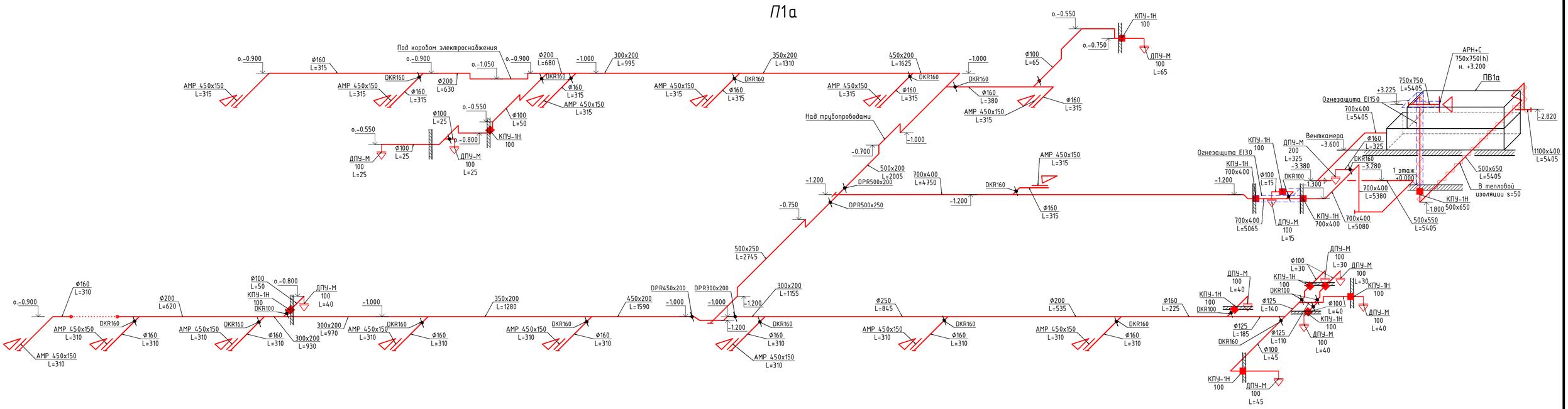
Взам. инв. №

Подп. и дата

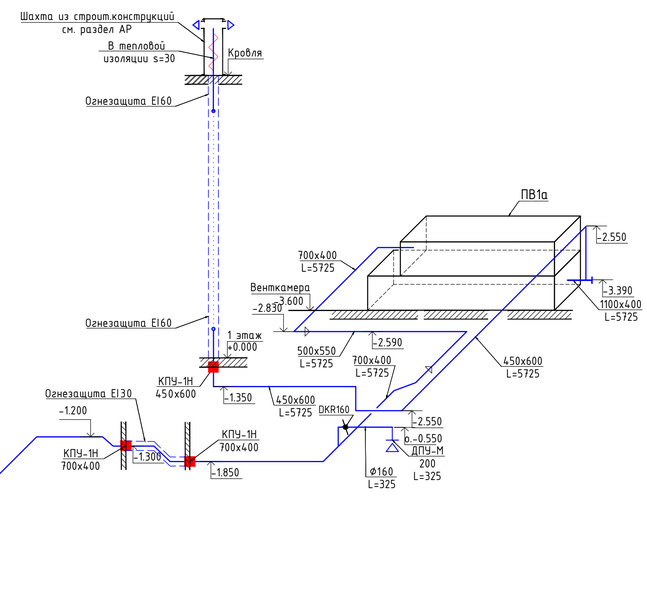
Инв. № подл.

ФОРМАТ А1

П1а



В1а



Условные обозначения

-0.550 – отметка воздуховода
– тепловая изоляция
– огнезащита
– строит.конструкция с нормируемым пределом огнестойкости (место перехода огнезащиты)
– регулирующая заслонка
– огнезадерживающий клапан, EI90(H0) (типа КПУ-1H, или аналог)

Примечания:

1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения

						БС66-ОВ2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	9	
Н. контр.						Схема систем П1а, В1а	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

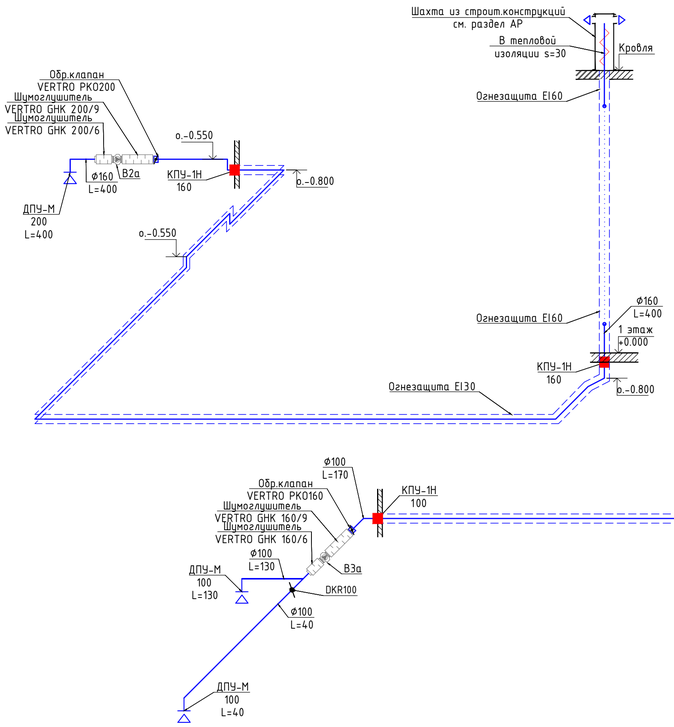
Взам. инв. №

Подп. и дата

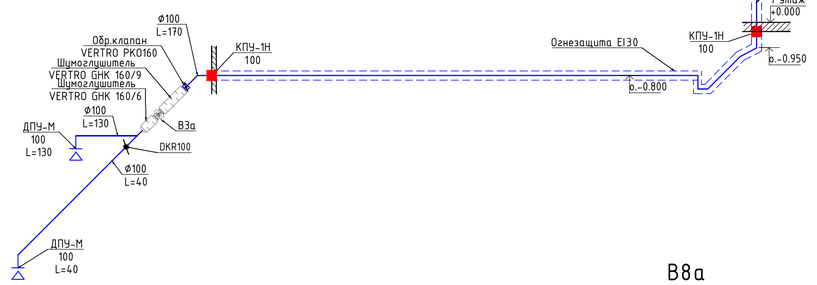
Инв. № подл.

ФОРМАТ А1

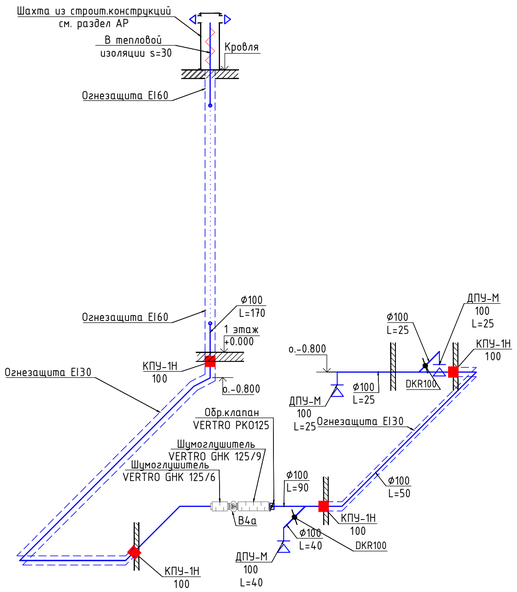
В2а



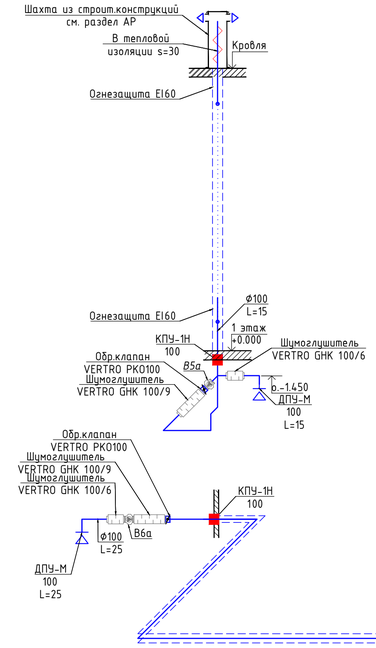
В3а



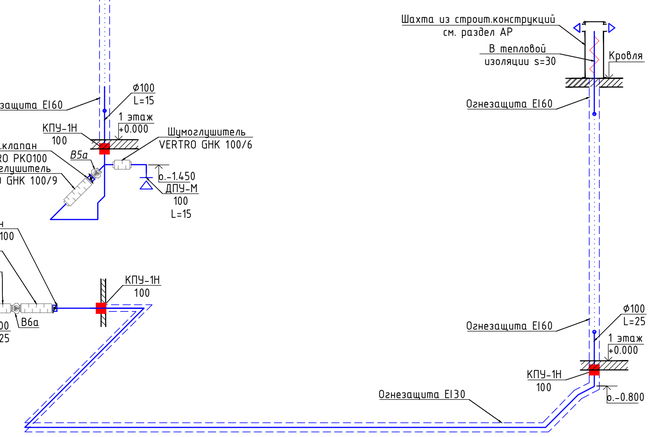
В4а



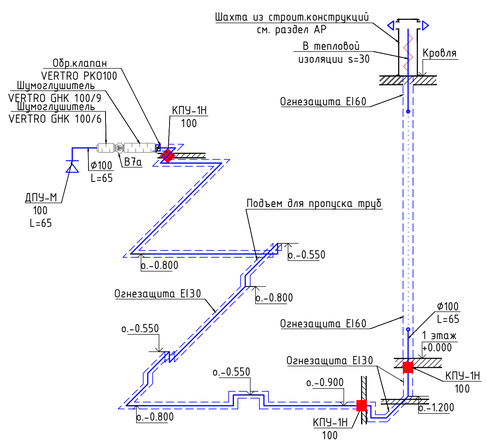
В5а



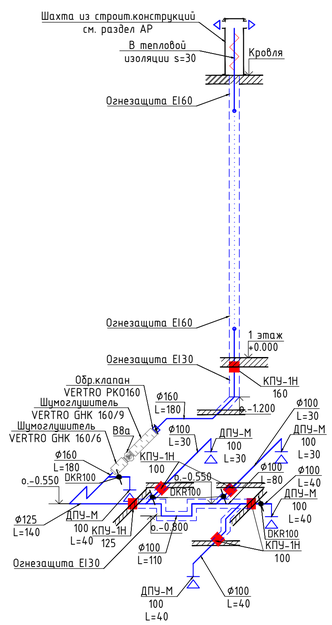
В6а



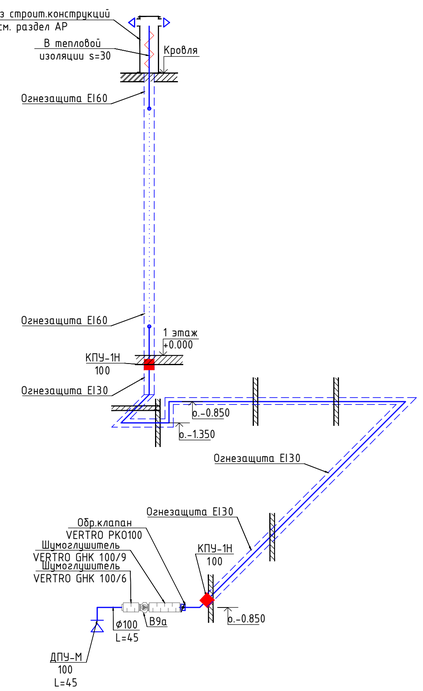
В7а



В8а



В9а



Условные обозначения

-0.550 – отметка воздуховода

– тепловая изоляция

– огнезащита

– строит.конструкция с нормируемым пределом огнестойкости (место перехода огнезащиты)

– регулирующая заслонка

– огнезадерживающий клапан, EI90(H0) (типа КПУ-1Н, или аналог)

Примечания:

1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ" — Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Проб.						
Н. контр.						Схема систем В2а-В9а — ИП Богославцев Д.В.
ГИП						

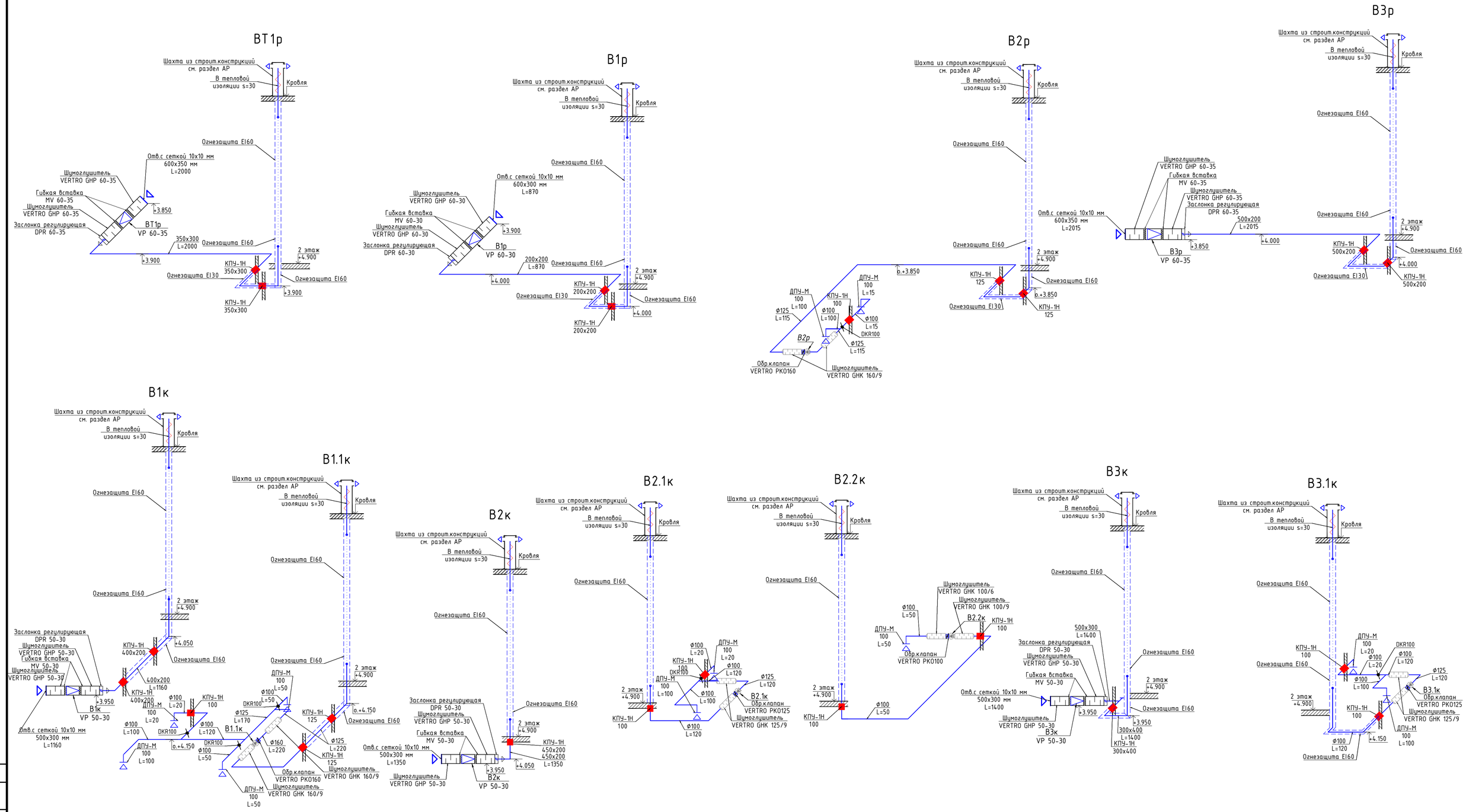
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А1



Примечания:

1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения

Условные обозначения

-0.550 – отметка воздуховода
– тепловая изоляция
– огнезащита
– строит.конструкция с нормируемым пределом огнестойкости (место перехода огнезащиты)
– регулирующая заслонка
– огнезадерживающий клапан, EI90(H0) (типа КПУ-1Н, или аналог)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"
Пров.						Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Н. контр.						Схема систем В1р-В3р, ВТ1р, В1к, В1.1к, В2к, В2.1к, В2.2к, В3к, В3.1к
ГИП						ИП Богославцев Д.В.

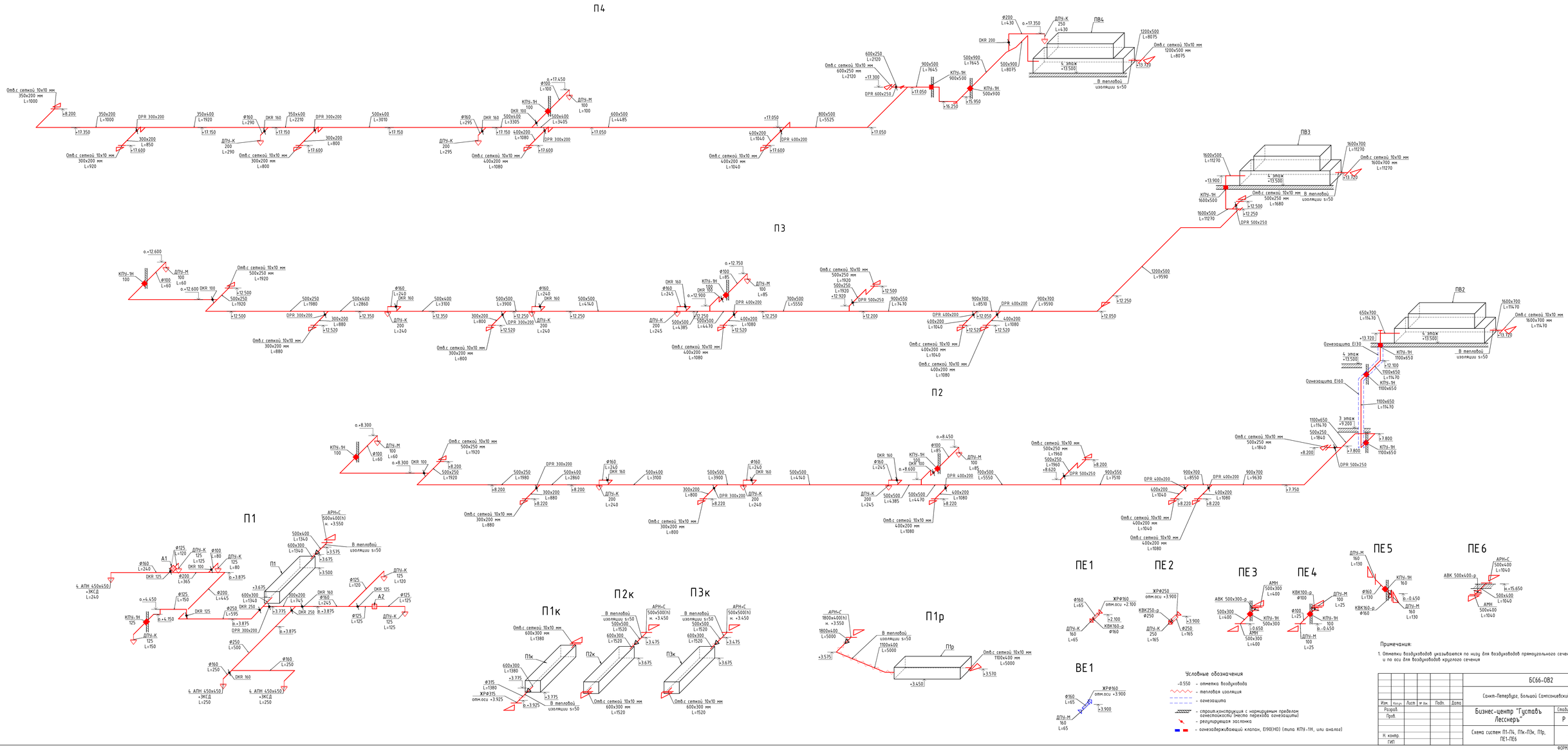
Согласовано

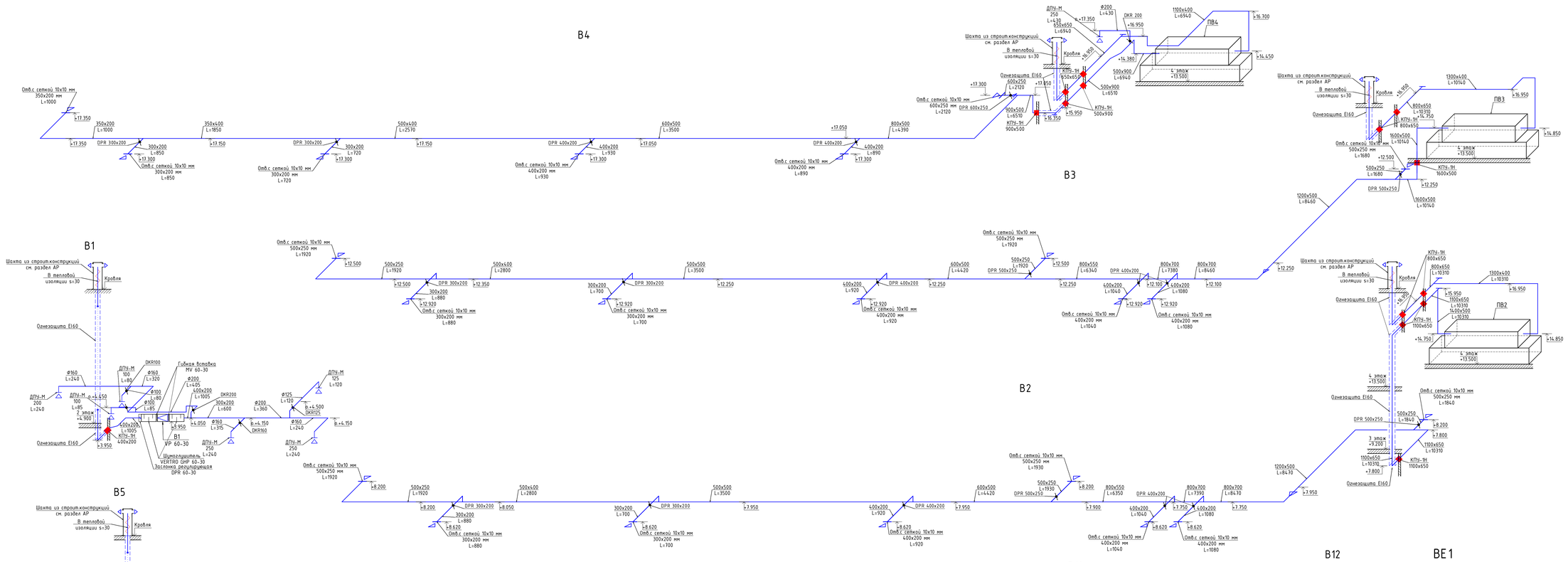
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А1


П4
П3
П2
П1
П1к
П2к
П3к
П1р
ПВ4
ПВ3
ПВ2
ПЕ1
ПЕ2
ПЕ3
ПЕ4
ПЕ5
ПЕ6
ВЕ1
Условные обозначения
- отметка воздуховода
- тепловая изоляция
- огнезащита
- строит.конструкция с нормируемым пределом огнестойкости (место перехода огнезащиты)
- регулирующая заслонка
- огнезадерживающий клапан, EI90(HO) (типа КПУ-1Н, или аналог)
Примечания:
1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения
БС66-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Бизнес-центр "Густавъ Лессневъ"
Схема систем П1-П4, П1к-П3к, П1р, ПЕ1-ПЕ6
Стадия Р
Лист 12
Листов
ИП Богословцев Д.В.
Изм. Кол.уч. Лист N док. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Н. контр.
ГИП
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
ФОРМАТ 1275x606



Условные обозначения

- -0.550 - отметка воздуховода
- тепловая изоляция
- огнезащита
- строит.конструкция с нормируемым пределом огнестойкости (место перехода огнезащиты)
- регулирующая заслонка
- огнезадерживающий клапан, EI90(HO) (типа КПУ-1Н, или аналог)

Примечания:

1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения

						БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	13	
Пров.						Схема систем В1-В6, В10.2/В10.2, В11, В12, ВЕ1	ИП Богословцев Д.В.		
Н. контр.									
ГИП									

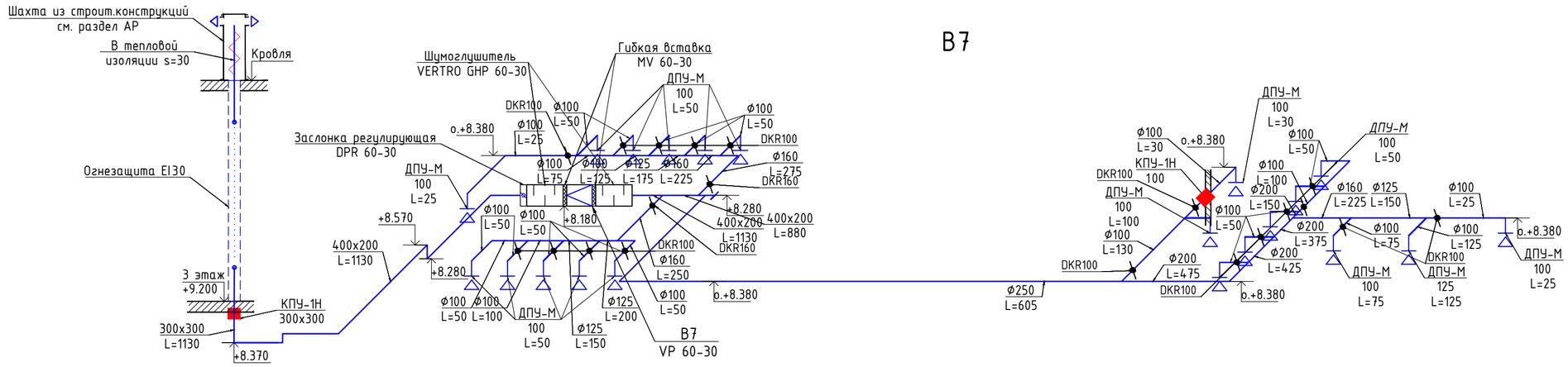
ФОРМАТ 127х206

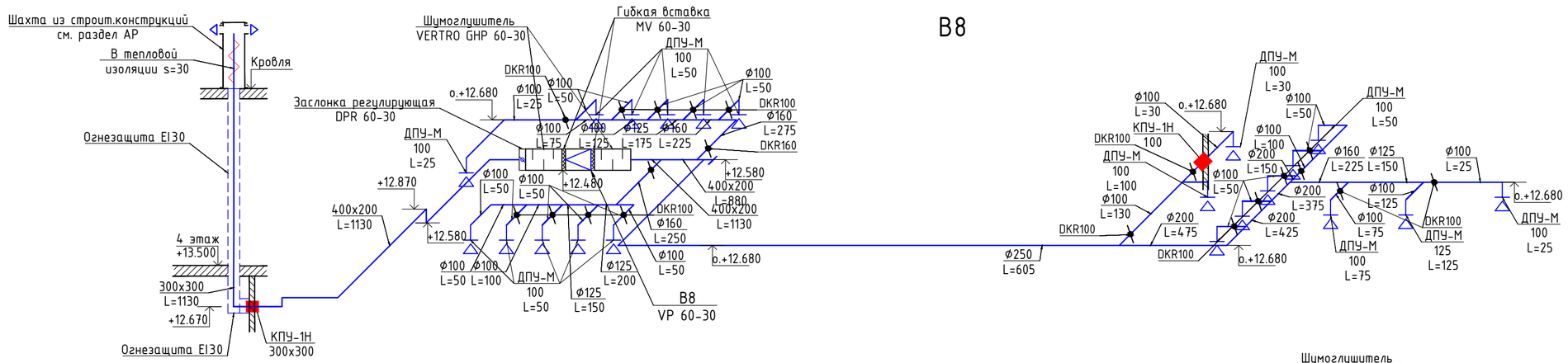
Согласовано

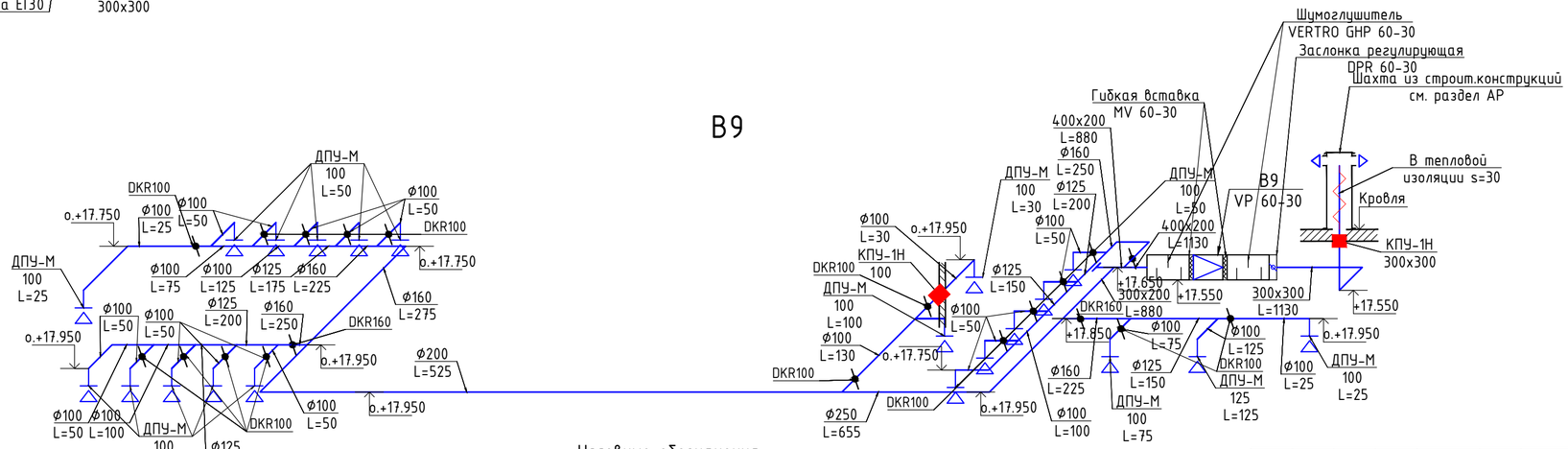
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.







Условные обозначения

-0.550 – отметка воздуховода

– тепловая изоляция

– огнезащита

– строит.конструкция с нормируемым пределом огнестойкости (место перехода огнезащиты)

– регулирующая заслонка

– огнезадерживающий клапан, EI90(НО) (типа КПУ-1Н, или аналог)

Примечания:

1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения

						БС66-ОВ2			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	14	
Н. контр.						Схема систем В7, В8, В9	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

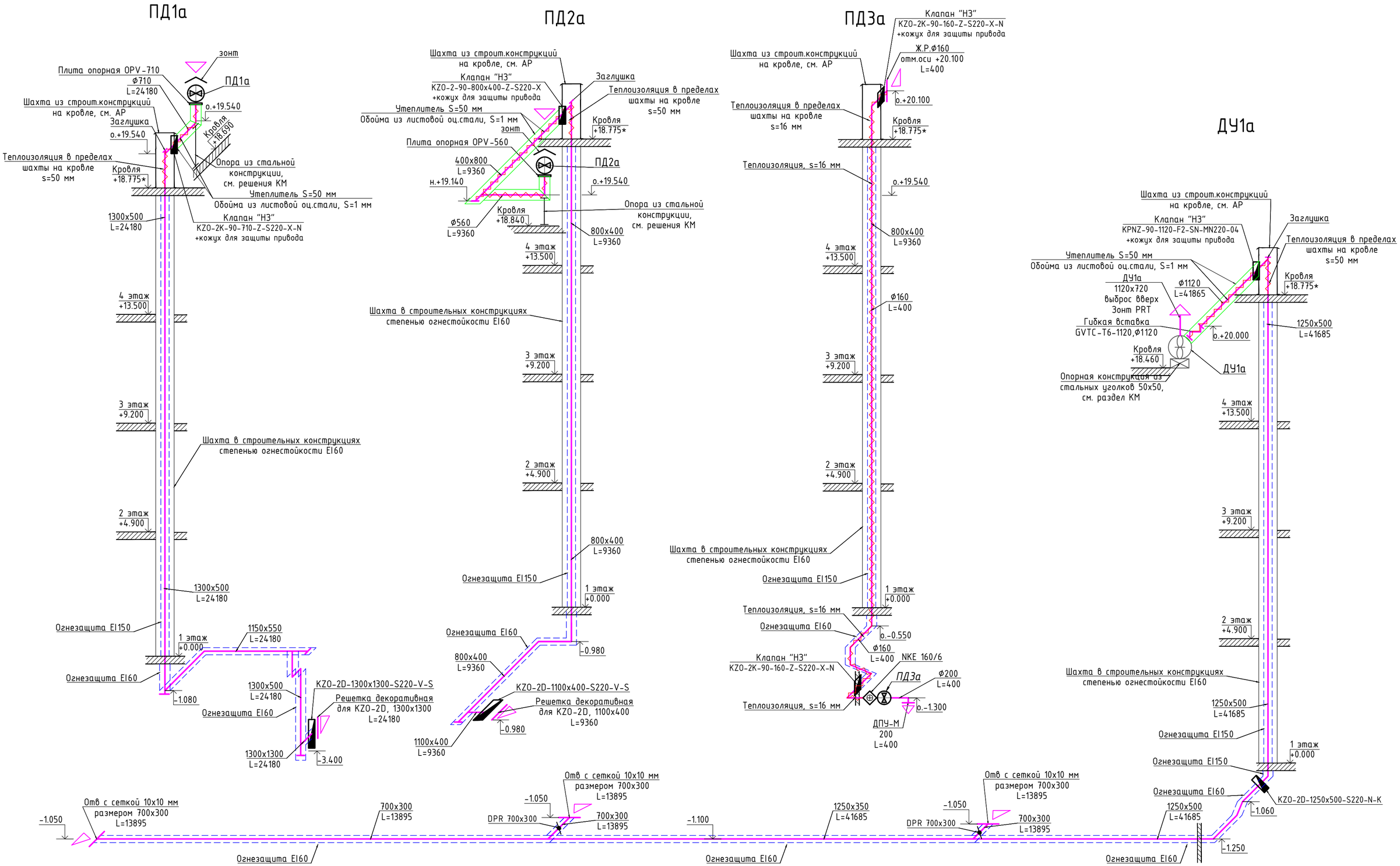
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А2



Примечания:

1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения

						БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	15	
Н. контр.						Схема систем ДУ1а, ПД1а, ПД2а, ПД3а	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

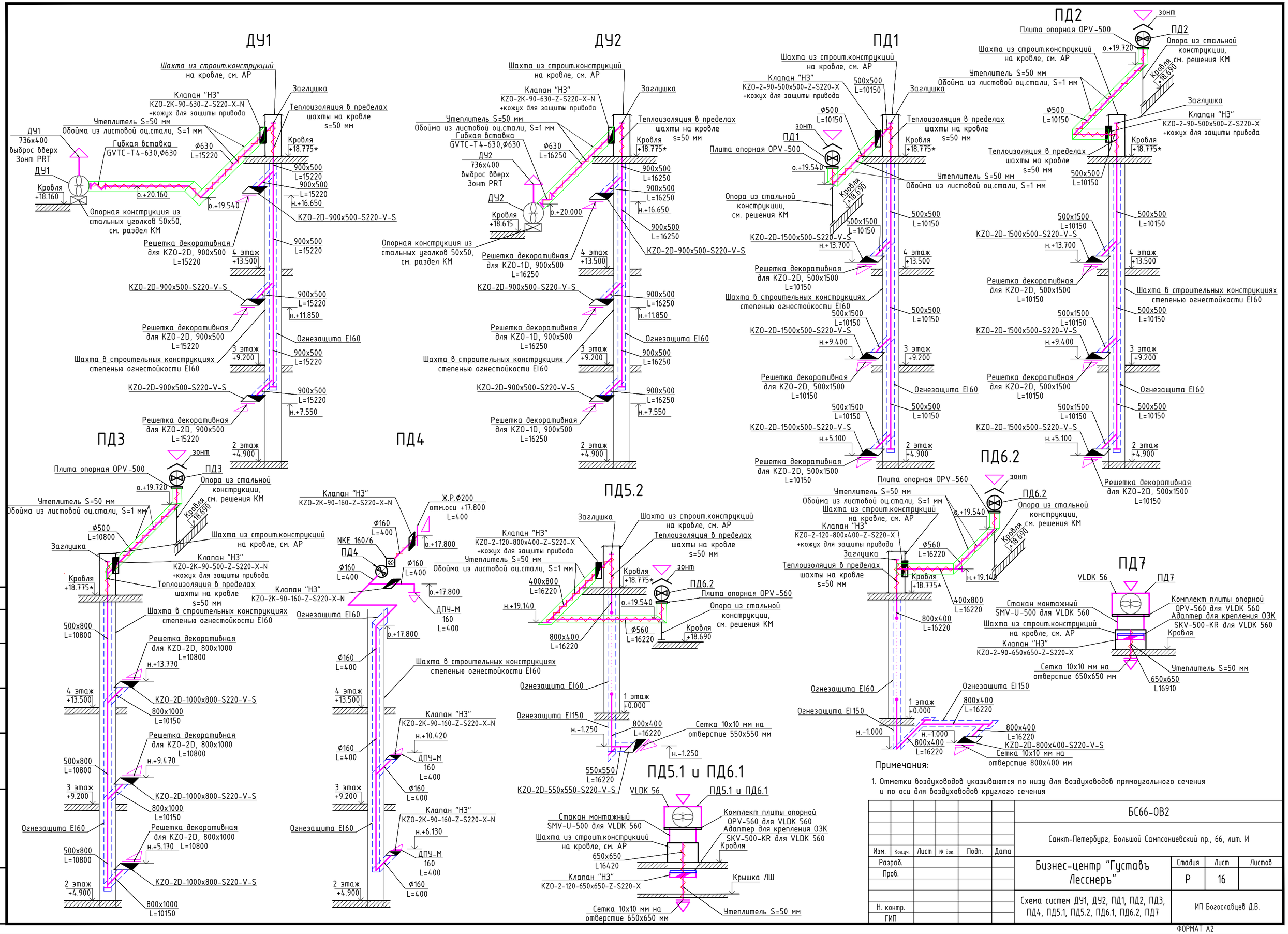
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А2



Примечания:

1. Отметки воздуховодов указываются по низу для воздуховодов прямоугольного сечения и по оси для воздуховодов круглого сечения

						БС66-ОВ2			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	16	
Пров.									
Н. контр.						Схема систем ДУ1, ДУ2, ПД1, ПД2, ПД3, ПД4, ПД5.1, ПД5.2, ПД6.1, ПД6.2, ПД7	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А2

Схема систем Т11, Т21

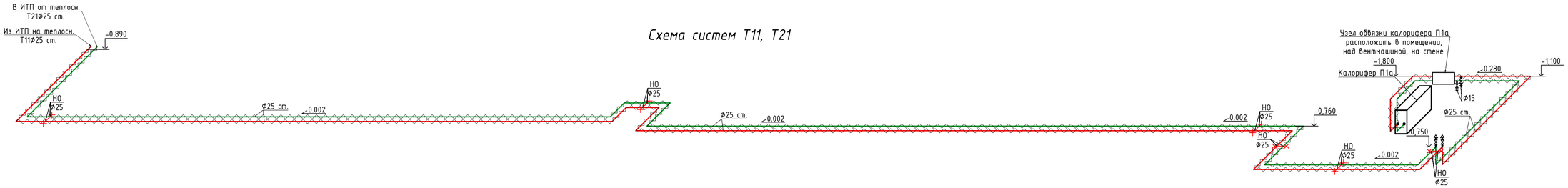


Схема систем Т13, Т23

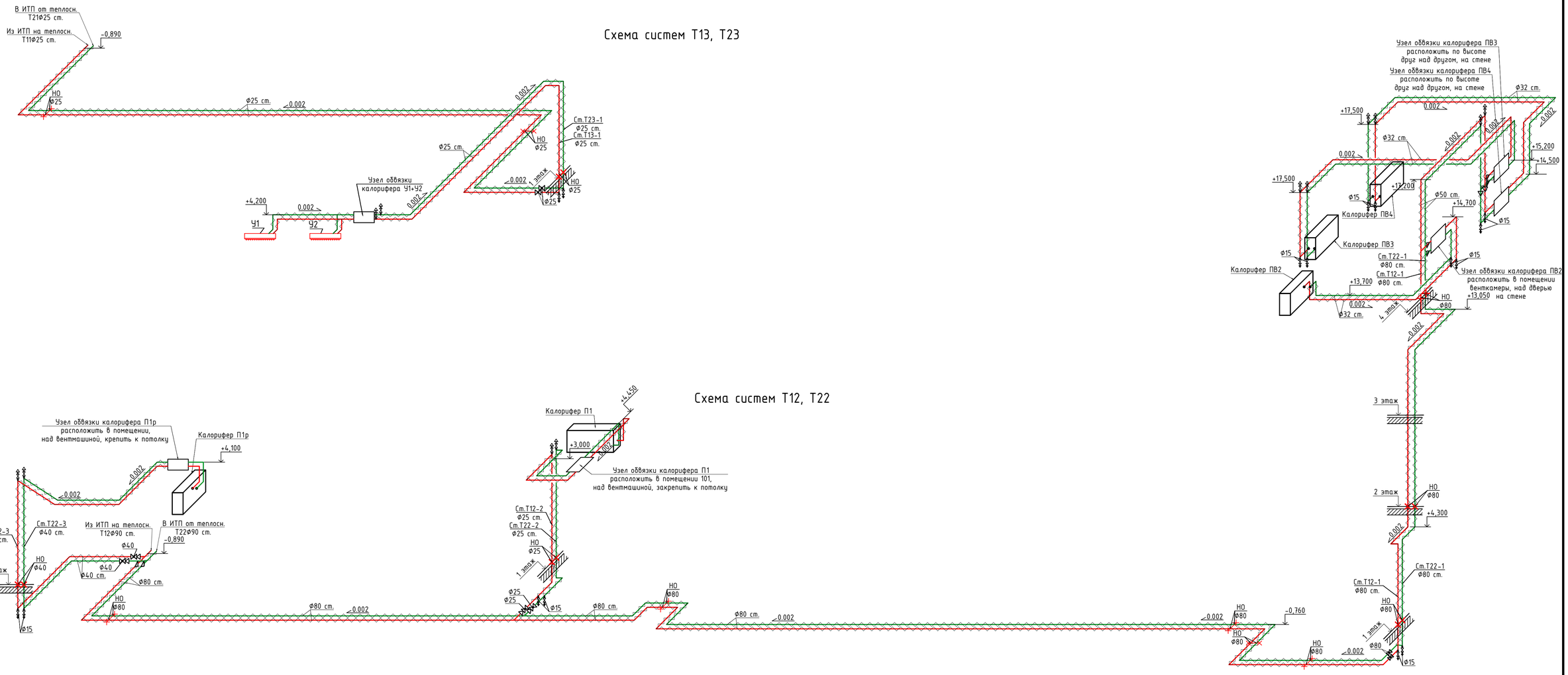


Схема систем Т12, Т22

Условные обозначения:

- Кран шаровой, сливной, со штуцером, DN15 мм
- Автоматический воздухоотводчик, DN10-15 мм
- Кран шаровой, запорный, DN15 мм

Dy25,40
- кран стальной шаровый муфтовый, условным диаметром 25, 40 мм.

Dy80
- кран стальной шаровый фланцевый, условным диаметром 80 мм.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Уклон трубопроводов принят 0,002 в сторону спускных кранов.
2. Подающий и обратный трубопроводы системы теплоснабжения изолируются по всей трассе. Трубы Ø15х2.5 (обвязка манометров) не изолируются.
3. Трубопроводы в местах пересечения стен и перегородок прокладывать в гильзах, края которых располагать заподлицо с поверхностями стен и перегородок.
4. Промывку системы выполнять при открытых балансировочных клапанах.
5. Доступ к узлам обвязки калориферов возможен с помощью передвижных подъемных механизмов.
6. Доступ к запорной арматуре, расположенной выше 1,8 метра-при помощи переносной телескопической лестницы. Всю запорную и регулирующую арматуру расположить у стен и несущих строительных конструкций.
7. Отметки труб на схеме показывают ось трубы

						БС66-ОВ2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	17	
Н. контр.						Схема систем теплоснабжения	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А1

Схема обвязки калориферов воздушно-тепловых завес

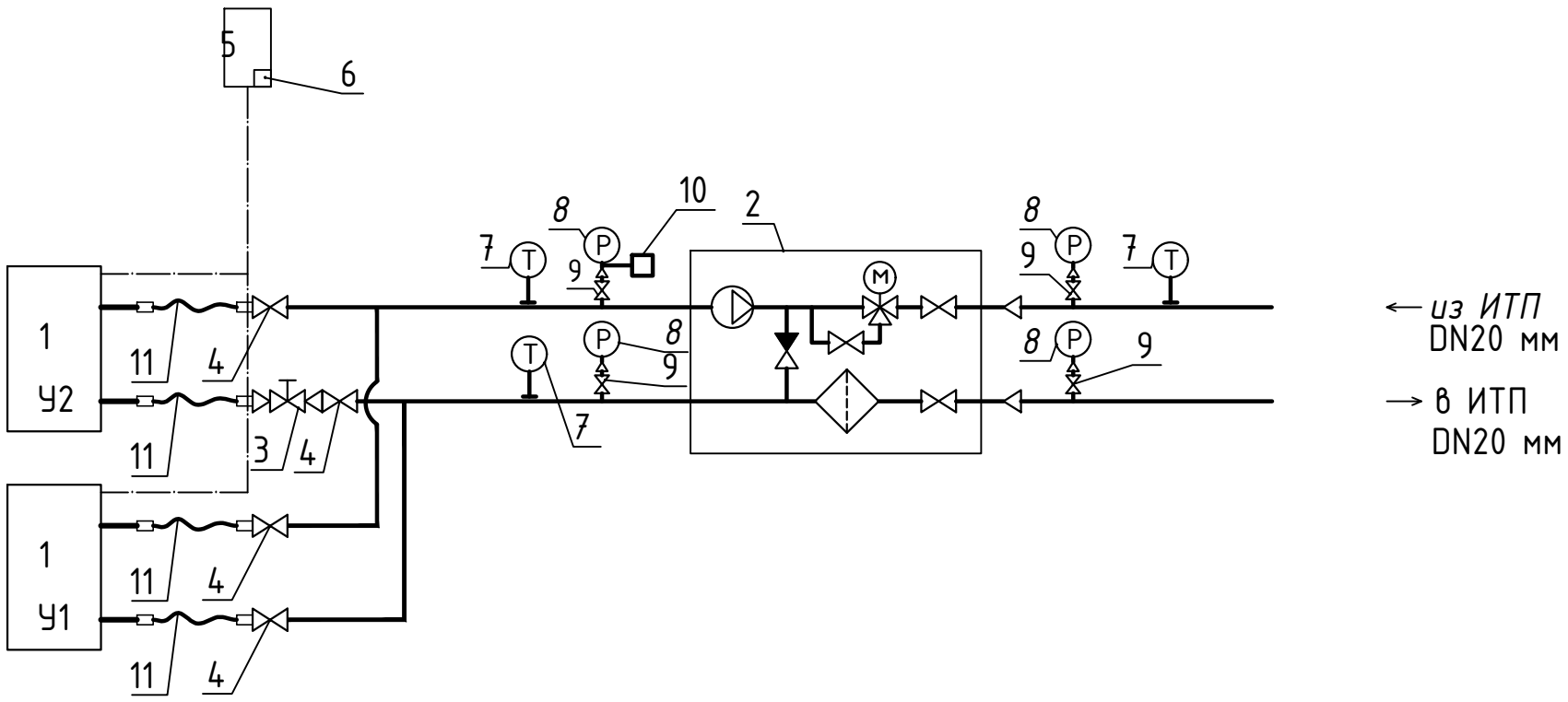


Таблица настройки клапанов балансировочных MSV-BD

Установка	Преднаст-ройка	ф клапана	*Расход* в системе л/ч	G max клапана л/ч
У2	2.5	15 LF	570	1500

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Воздушно-тепловая завеса	ТЕПЛОМАШ "КЭВ-29П2121W"	2	
2	Смесительный узел	КЭВ-УТМ-6.3, поставка "Тепломаш"	1	
3	Балансировочный клапан, резьба DN15LF, Kvs=1.5	MSV-BD фирмы Danfoss, DN 15LF мм Kv=0.57	1	Код заказа № 003Z4000
4	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT-ГОСТ	фирмы VALTEC, DN20 мм	4	Код заказа VT.414.N.05
5	Блок коммутации и управления	поставка "Тепломаш" типа ПКУ-W1	1	
6	Термостат защиты от замерзания накладной	поставка "Тепломаш"	1	
7	Накладной термометр биметаллич	ТБ-63 (или аналог)	3	
8	Манометр	DM-063 ф. Метер (или аналог)	4	
9	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком	фирмы Valtec, DN15 мм	4	Код заказа VT.245.N.04
10	Реле давления	типа KPI-35 ф. Danfoss (или аналог)	1	
11	Гибкие подводки	поставка "Тепломаш" DN20 мм	4	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Схема обвязки калориферов воздушно-тепловых завес

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

Схема обвязки калорифера
установок П1а и П1

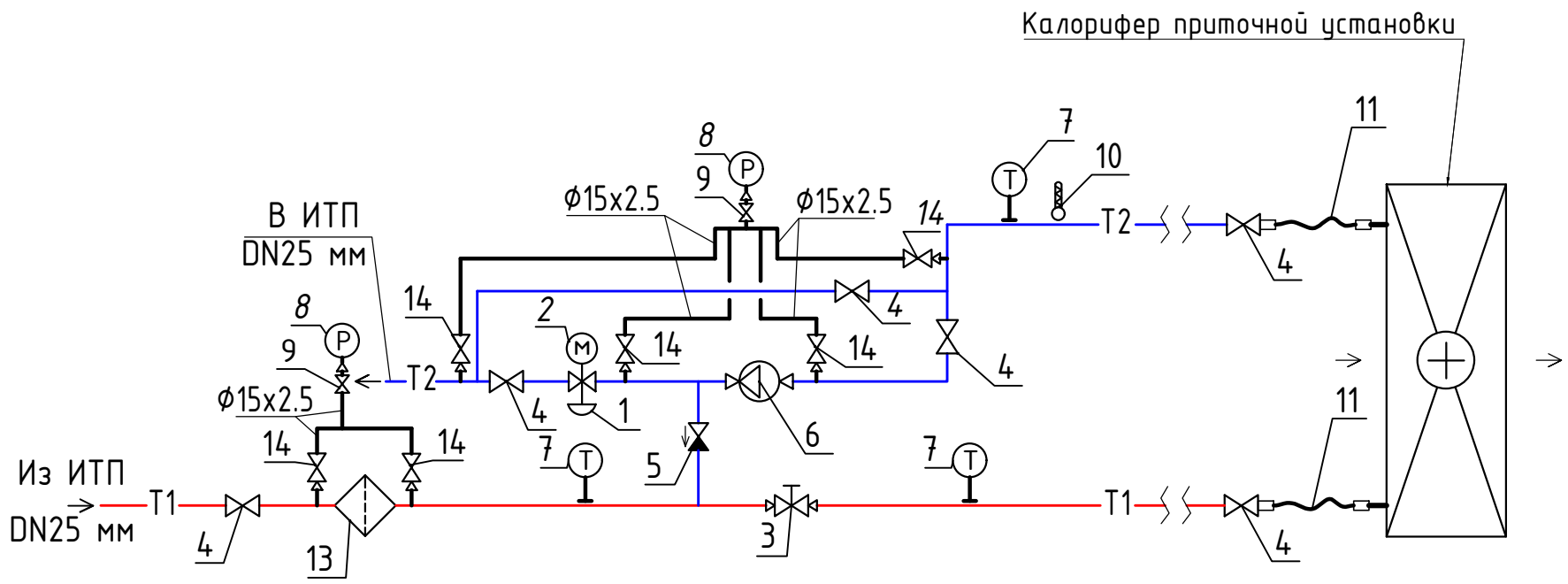


Таблица подбора клапанов балансировочных AB-QM

Установка	Преднастройка %	Ф клапана	Расход в системе л/ч	G max клапана л/ч
П1а	80	25	1360	1700
П1	50	25	840	1700

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Клапан комбинированный регулирующий балансировочный с фитингом присоединительным	AB-QM, фирмы Danfoss, подбор - - см таблицу	1	Код заказа № 003Z0214
2	Редукторный электрич. привод регулирующего клапана, 24В	AME 120 NL фирмы Danfoss для клапанов типа AB-QM (DN10-32)	1	Код заказа № 082H8059
3	Балансировочный клапан, резьба DN15, Kvs=3.0	MSV-BD фирмы Danfoss, DN15мм	1	Код заказа № 003Z4001
4	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT-ГОСТ	фирмы VALTEC, DN25 мм	6	Код заказа VT.414.N.06
5	Клапан обратный, муфтовый, никелированный	фирмы VALTEC, DN25 мм	1	Код заказа VT.161.N.06
6	Насос циркуляционный Wilo TOP-S 25/5 1~ PN 10, q=1,36 м3/ч,H=4,2м	Подкл. G1 1/2 (DN40 мм), P2=150 Вт	1	q=0,84 м3/ч,H=4,2 м
7	Накладной термометр биметаллич	ТБ-63	3	
8	Манометр	"Метер" DM-063	2	
9	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком	фирмы Valtec, DN15 мм	2	Код заказа VT.245.N.04
10	Реле давления	KPI-35 фирмы Danfoss	1	
11	Гибкие подводки, Ø25 мм		2	
12	Закладная для установки датчика STP120-70, см. раздел АОВ	STP120-70	1	
13	Фильтр грубой очистки сетчатый 3/4 ВВ	фирмы Valtec, DN25 мм	1	Код заказа VT.192.N.06
14	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT-ГОСТ	фирмы VALTEC, DN15 мм	6	Код заказа VT.414.N.04

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Схема обвязки калорифера установок П1а и П1

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

Схема обвязки калорифера

установки П1р

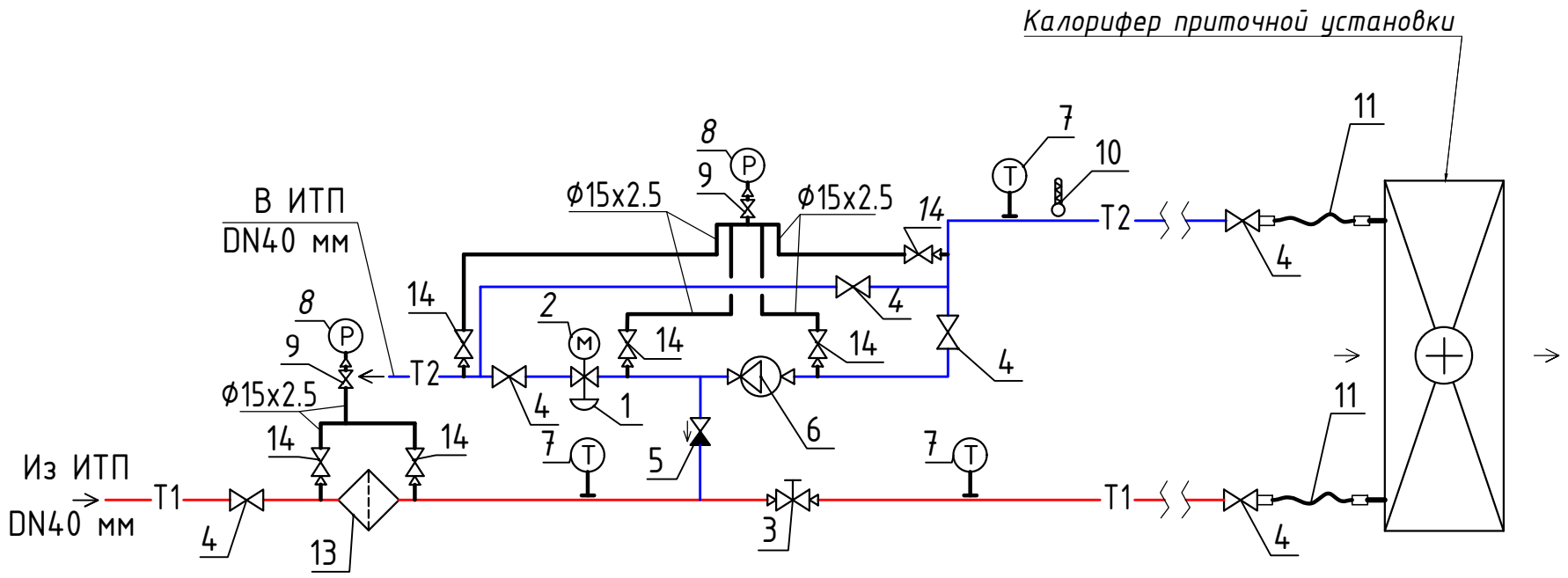


Таблица подбора клапанов балансировочных AB-QM

Установка	Преднаст-ройка %	ϕ клапана	Расход в системе л/ч	G max клапана л/ч
П1р	43	40	3210	7500

Спецификация

Поз.	*Обозначение*	Наименование	Кол.	Примечание
1	Клапан комбинированный регулирующий балансировочный с фитингом присоединительным	AB-QM, фирмы Danfoss, подбор - - см таблицу	1	Код заказа № 003Z0760
2	Редукторный электрич. привод регулирующего клапана, 24В	AME 435 QM фирмы Danfoss для клапанов типа AB-QM (DN40-50)	1	Код заказа № 082H0171
3	Балансировочный клапан, резьба DN25, Kvs=9.5	MSV-BD фирмы Danfoss, DN25мм	1	Код заказа № 003Z4003
4	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT-ГОСТ	фирмы VALTEC, DN40 мм	6	Код заказа VT.414.N.08
5	Клапан обратный, муфтовый, никелированный	фирмы VALTEC, DN40 мм	1	Код заказа VT.161.N.08
6	Насос циркуляционный Wilo TOP-S 30/5 3~ PN 10, q=3,21 м3/ч,H=3,8 м	Подкл. G2 (DN50 мм), P2=150 Вт	1	
7	Накладной термометр биметаллич	ТБ-63	3	
8	Манометр	"Метер" DM-063	2	
9	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком	фирмы Valtec, DN15 мм	2	Код заказа VT.245.N.04
10	Реле давления	KPI-35 фирмы Danfoss	1	
11	Гибкие подводки, Ø40 мм		2	
12	Закладная для установки датчика STP120-70, см. раздел АОВ	STP120-70	1	
13	Фильтр грубой очистки сетчатый 1 1/2 ВВ	фирмы Valtec, DN40 мм	1	Код заказа VT.192.N.08
14	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT-ГОСТ	фирмы VALTEC, DN15 мм	6	Код заказа VT.414.N.04

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Схема обвязки калорифера установки П1р

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

Схема обвязки калорифера
установок ПВ2, ПВ3, ПВ4

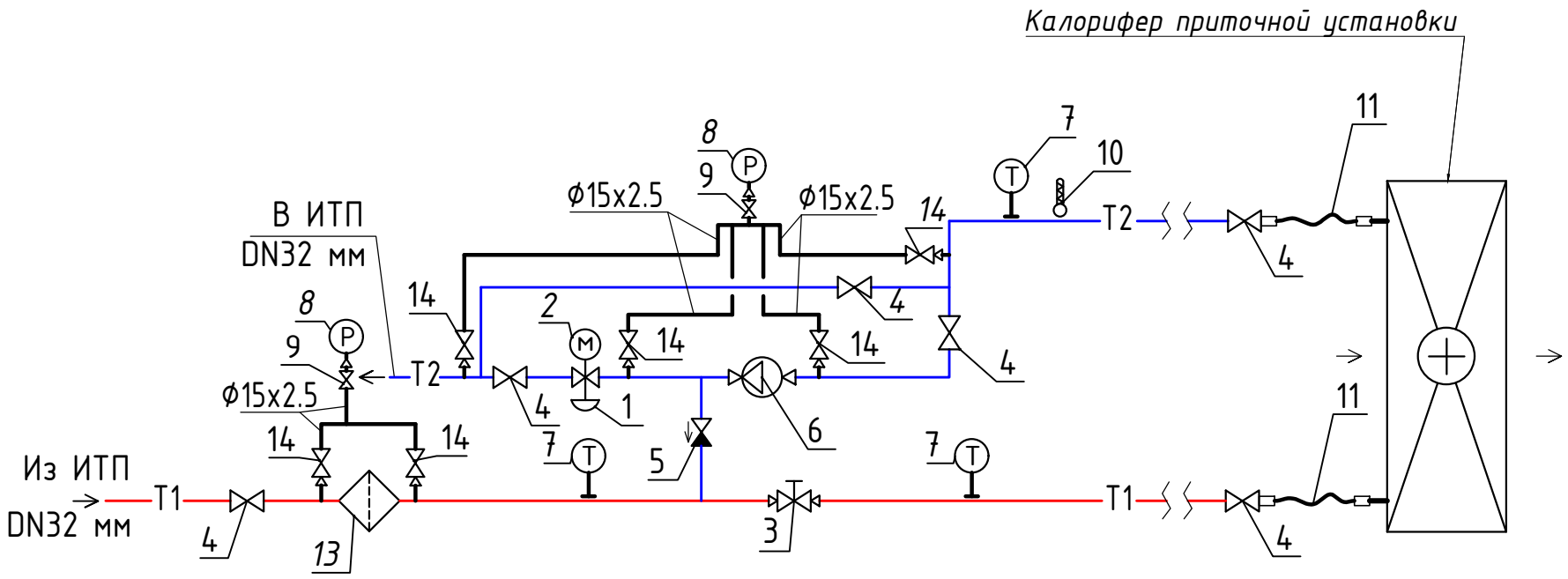


Таблица подбора клапанов балансировочных AB-QM

Установка	Преднаст-ройка %	ф клапана	Расход в системе л/ч	G max клапана л/ч
ПВ2	74	32	2360	3200
ПВ3	74	32	2370	3200
ПВ4	62	32	1990	3200

Спецификация

Поз.	*Обозначение*	Наименование	Кол.	Примечание
1	Клапан комбинированный регулирующий балансировочный с фитингом присоединительным	AB-QM, фирмы Danfoss, подбор - - см таблицу	1	Код заказа № 003Z0214
2	Редукторный электрич. привод регулирующего клапана, 24В	AME 120 NL фирмы Danfoss для клапанов типа AB-QM (DN10-32)	1	Код заказа № 082H8059
3	Балансировочный клапан, резьба DN20, Kvs=6.0	MSV-BD фирмы Danfoss, DN20мм	1	Код заказа № 003Z4002
4	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT-ГОСТ	фирмы VALTEC, DN32 мм	6	Код заказа VT.414.N.07
5	Клапан обратный, муфтовый, никелированный	фирмы VALTEC, DN32 мм	1	Код заказа VT.161.N.07
6	Насос циркуляционный Wilo TOP-S 25/5 1~ PN 10, q=2,37 м3/ч,H=4,2 м	Подкл. G1 1/2 (DN40 мм), P2=150 Вт	1	q=2,36 м3/ч,H=4,2 м q=1,99 м3/ч,H=4,2 м
7	Накладной термометр биметаллич	ТБ-63	3	
8	Манометр	"Метер" DM-063	2	
9	Кран шаровой муфтовый с дренажем и воздухоотводчиком	фирмы Valtec, DN15 мм	2	Код заказа VT.245.N.04
10	Реле давления	KPI-35 фирмы Danfoss	1	
11	Гибкие подводки, Ø32 мм		2	
12	Закладная для установки датчика STP120-70, см. раздел АОВ	STP120-70	1	
13	Фильтр грубой очистки сетчатый 1 1/4 ВВ	фирмы Valtec, DN32 мм	1	Код заказа VT.192.N.07
14	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT-ГОСТ	фирмы VALTEC, DN15 мм	6	Код заказа VT.414.N.04

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Схема обвязки калорифера установок ПВ2, ПВ3, ПВ4

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	П1а							
1	Приточно-вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	AVMD 7500		VERTRO	компл.	1		Состав см. в ТКП
	- вентилятор + стандартный двигатель	V35-2,2x30		VERTRO	шт.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V35-2,2x30		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	H2		VERTRO	шт.	4		
	- клапан воздушный с приводом	K1P		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	P1		VERTRO	шт.	4		
	- промежуточная секция	Z1		VERTRO	шт.	1		
	- пластинчатый рекуператор	R1		VERTRO	шт.	1		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU3 на приточной и вытяжной части	F3		VERTRO	шт.	2		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU5	F5		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Решетка наружная для прямоугольных каналов с сеткой, 750x750 мм, окраска по RAL	АРН+С		АРКТОС	шт	1		RAL уточнить по АР
3	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	11		
4	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
5	Решетка регулируемая для прямоугольных каналов, 450x150 мм	АМР		АРКТОС	шт	15		
6	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	11		
7	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	1		
8	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	9		Класс огнестойкости EI90
9	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-700x400-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
10	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-500x650-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90

Примечание:
Использованные в рабочей документации оборудование, изделия и материалы могут быть заменены на аналогичные по техническим характеристикам, любого производителя. Оборудование, изделия и материалы должны быть сертифицированы к применению на территории Российской Федерации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2.СО

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	46

Спецификация оборудования, 6 изделий и материалов.

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	36		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	72		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	30		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	10		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	26		
17	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 350x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
18	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 450x150 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	10		Для монтажа решеток
19	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 450x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
20	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	7		
21	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500x250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
22	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 700x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	37		
23	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500x550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	10		
24	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 500x650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	19		
25	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 750x750 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
26	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 1100x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
27	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	10		
28	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	15		
29	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300x200 мм	ГОСТ 8468-81			шт.	1		
30	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 450x200 мм	ГОСТ 8468-81			шт.	1		
31	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 500x200 мм	ГОСТ 8468-81			шт.	1		
32	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 500x250 мм	ГОСТ 8468-81			шт.	1		
33	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	55		
34	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
35	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	4,9		0,7 кг/м.кв
36	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	15		
37	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	42		2,8 кг/м.кв.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	П1							
1	Приточная установка с комплектом автоматики в составе:	AVMD 2500		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V25-0,55x30		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	H2		VERTRO	шт.	2		
	- клапан воздушный с приводом	K1P		VERTRO	шт.	1		
	- гибкая вставка	P1		VERTRO	шт.	2		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU3	FKV3		VERTRO	шт.	1		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU5	FKV5		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Канальный нагреватель с комплектом автоматики к нему	NKE 100/0.5		VERTRO	компл	2		Автоматика учтена в АОВ
3	Решетка наружная для прямоугольных каналов с сеткой, 500x400 мм, окраска по RAL	АРН+С		АРКТОС	шт	1		RAL уточнить по АР
4	Диффузор универсальный, Д125 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	5		
5	Диффузор потолочный, 4 поточный, комплектно с камерой статического давления, размером 450x450 мм	4АПН 450x450 +ЗКСД		АРКТОС	компл.	3		
6	Воздуховод гофрированный, ф125 мм				м.п.	5		
7	Воздуховод гофрированный, ф160 мм				м.п.	3		
8	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-125-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 600x300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
17	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
18	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø125 мм	DKR		VERTRO	шт.	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		
20	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø250 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		
21	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300x200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	1		
22	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	5		
	П1р							
1	Приточная установка с комплектом автоматики в составе:	AVMD 7500		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V35-2,2x30		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	H2		VERTRO	шт.	2		
	- клапан воздушный с приводом	K1P		VERTRO	шт.	1		
	- гибкая вставка	P1		VERTRO	шт.	2		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU3	FKV3		VERTRO	шт.	1		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU5	FKV5		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Решетка наружная для прямоугольных каналов с сеткой, 1800x400 мм, окраска по RAL	АРН+С		АРКТОС	шт	1		RAL уточнить по АР
3	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 1100x400 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 1100x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 1800x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
6	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	23		
	П1к							
1	Приточная установка с комплектом автоматики в составе:	VERTRO VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	VP 60-30/28-4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Фильтр кассетный	KPF 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Вставка кассетная фильтрующая	SPK 60-30		VERTRO	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- фильтр карманный	KPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Вставка карманная фильтрующая	SPR 60-30 F5		VERTRO	шт.	1		
	- Воздухонагреватель электрический	NPE 60-30/22,5		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Решетка наружная для круглых каналов с сеткой, ф315 мм (AL), окраска по RAL	PGC 315		Shuft	шт	1		RAL уточнить по АР
3	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 600х300 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, ф315 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 600х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
6	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	2		
7	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф315 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	м.п.	1		
	П2к							
1	Приточная установка с комплектом автоматики в составе:	VERTRO VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	VP 60-30/28-4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Фильтр кассетный	KPF 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Вставка кассетная фильтрующая	SPK 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- фильтр карманный	KPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Вставка карманная фильтрующая	SPR 60-30 F5		VERTRO	шт.	1		
	- Воздухонагреватель электрический	NPE 60-30/22,5		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Решетка наружная для прямоугольных каналов с сеткой, 500х500 мм, окраска по RAL	АРН+С		АРКТОС	шт	1		RAL уточнить по АР
3	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 600х300 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 600х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 500х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
6	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	П3к							
1	Приточная установка с комплектом автоматики в составе:	VERTRO VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	VP 60-30/28-4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Фильтр кассетный	KPF 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Вставка кассетная фильтрующая	SPK 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- фильтр карманный	KPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- Вставка карманная фильтрующая	SPR 60-30 F5		VERTRO	шт.	1		
	- Воздухонагреватель электрический	NPE 60-30/22,5		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Решетка наружная для прямоугольных каналов с сеткой, 500x500 мм, окраска по RAL	АРН+С		АРКТОС	шт	1		RAL уточнить по АР
3	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 600x300 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 600x300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 500x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
6	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
	П2							
1	Приточно-вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	AVMD 18 500		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V63-7,5x15		VERTRO	шт.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V56-4x15		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	H2		VERTRO	шт.	4		
	- клапан воздушный с приводом	K1P		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	P1		VERTRO	шт.	4		
	- роторный рекуператор	R2		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- секция охлаждения	C1-4		VERTRO	шт.	1		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU3 на приточной и вытяжной части	F3		VERTRO	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- стандартный фильтр, класса очистки EU5	F5		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 1600х700 мм				шт	1		Установка обязательна
3	Дверь герметичная утепленная, серия 5.904-4	ДУ-С 1,25х0,5		ЭКОТЕХНО	шт	-		Дверь учтена в томе АР
4	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 300х200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
5	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 400х200 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже
6	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 500х250 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже
7	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
8	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	3		
9	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	2		
10	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	3		
11	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
12	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-1100х650-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	3		Класс огнестойкости EI90
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
17	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	17		
18	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
19	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
20	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 700х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
21	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 900х550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
22	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 900х700 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
23	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 1100х650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	17		
24	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 650х700 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
25	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1600х700 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		
27	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	3		
28	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300x200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
29	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 400x200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	3		
30	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 500x250 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
31	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	5		
32	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	16		
33	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	11,2		0,7 кг/м.кв
34	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	19		
35	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	19		1,0 кг/м.кв
	ПЗ							
1	Приточно-вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	AVMD 18 500		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V63-7,5x15		VERTRO	шт.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V56-4x15		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	H2		VERTRO	шт.	4		
	- клапан воздушный с приводом	K1P		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	P1		VERTRO	шт.	4		
	- роторный рекуператор	R2		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- секция охлаждения	C1-4		VERTRO	шт.	1		
	- промежуточная секция	Z1		VERTRO	шт.	1		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU3 на приточной и вытяжной части	F3		VERTRO	шт.	2		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU5	F5		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 1600x700 мм				шт	1		Установка обязательна
3	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 300x200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 400x200 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 500х250 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже
6	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
7	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	3		
8	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	2		
9	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	3		
10	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
11	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-1600х500-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	17		
17	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
18	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
19	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 700х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
20	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 900х550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
21	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 900х700 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	12		
22	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1200х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
23	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1600х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
24	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1600х700 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
25	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		
26	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	3		
27	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
28	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 400х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	3		
29	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 500х250 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
30	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	5		
	П4							
1	Приточно-вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	AVMD 9 500		VERTRO	компл.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- вентилятор + стандартный двигатель	V45-7,5x30		VERTRO	шт.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель	V40-4x30		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	H2		VERTRO	шт.	4		
	- клапан воздушный с приводом	K1P		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	P1		VERTRO	шт.	4		
	- роторный рекуператор	R2		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- секция охлаждения	C1-4		VERTRO	шт.	1		
	- промежуточная секция	Z1		VERTRO	шт.	1		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU3 на приточной и вытяжной части	F3		VERTRO	шт.	2		
	- стандартный фильтр, класса очистки EU5	F5		VERTRO	шт.	1		
	- нагреватель водяной	N2		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 1200х500 мм				шт	1		Установка обязательна
3	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 300х200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 400х200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
5	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 350х200 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
6	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 600х250 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
7	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
8	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	2		
9	Диффузор универсальный, Д250 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	1		
10	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	1		
11	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	2		
12	Воздуховод гофрированный, ф250 мм				м.п.	1		
13	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
14	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-900х500-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	5		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
18	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	8		
19	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	8		
20	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 350х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	7		
21	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 350х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
22	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
23	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 600х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	21		
24	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	14		
25	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 900х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
26	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1200х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
27	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
28	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		
29	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø200 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
30	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
31	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 400х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
32	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 600х250 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	1		
33	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	4		
	ПЕ1							
1	Решетка наружная для круглых каналов с сеткой, ф160 мм (AL), окраска по RAL	PGC 160		Shuft	шт	1		RAL уточнить по АР
2	Воздушный клапан для круглых каналов, неутепленный, с ручным приводом	КВК 160-Р		АРКТОС	шт	1		
3	Диффузор универсальный, Д160 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	1		
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
5	Теплоизоляция из вспененного каучука, самоклеющаяся, толщина 16 мм, плотностью 40 кг/м3	ST-AD		K-FLEX	м.кв.	1		Класс горючести Г1
	ПЕ2							
1	Решетка наружная для круглых каналов с сеткой, ф250 мм (AL), окраска по RAL	PGC 250		Shuft	шт	1		RAL уточнить по АР
2	Воздушный клапан для круглых каналов, неутепленный, с ручным приводом	КВК 250-Р		АРКТОС	шт	1		
3	Диффузор универсальный, Д250 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
5	Теплоизоляция из вспененного каучука, самоклеющаяся, толщина 16 мм, плотностью 40 кг/м3	ST-AD		K-FLEX	м.кв.	1		Класс горючести Г1
	ПЕ3							
1	Решетка не регулируемая с поворотными жалюзи	АМН 500х300		АРКТОС	шт	2		RAL уточнить по АР
2	Воздушный клапан для прямоугольных каналов, неутепленный, с ручным приводом	АВК 500х300-Р		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-500х300-2*ф-MB220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
	ПЕ4							
1	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		RAL уточнить по АР
2	Воздушный клапан для круглых каналов, неутепленный, с ручным приводом	КВК 100-Р		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
	ПЕ5							
1	Диффузор универсальный, Д160 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		RAL уточнить по АР
2	Воздушный клапан для круглых каналов, неутепленный, с ручным приводом	КВК 160-Р		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-160-2*ф-MB220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
	ПЕ6							
1	Решетка наружная для прямоугольных каналов с сеткой, 500х400 мм, окраска по RAL	АРН+С		АРКТОС	шт	1		RAL уточнить по АР
2	Решетка не регулируемая с поворотными жалюзи	АМН 500х400		АРКТОС	шт	1		RAL уточнить по АР
3	Воздушный клапан для прямоугольных каналов, неутепленный, с ручным приводом	АВК 500х400-Р		АРКТОС	шт	1		
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
5	Теплоизоляция из вспененного каучука, самоклеющаяся, толщина 16 мм, плотностью 40 кг/м3	ST-AD		K-FLEX	м.кв.	2		Класс горючести Г1
	В1а							
1	Решетка сотовая, на отверстие размером 150х350 и 350х150, коэффициент живого сечения Кж.с. = 0.9 комплектуются регулятором расхода воздуха.	РСР		АРКТОС	шт	20		
2	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-700х400-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-450х600-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	1		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	34		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	30		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	30		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	34		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 600х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	39		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 700х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	37		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 500х550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	8		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 450х600 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	42		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 1100х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
16	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
17	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø200 мм	DKR		VERTRO	шт.	8		
18	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 600х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	1		
19	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	4		
20	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	6		
21	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	4,2		0,7 кг/м.кв
22	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	46		
23	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	46		1,0 кг/м.кв
	В2а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 200/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø200 мм	PKO 200		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø200 мм	GHK 200/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø200 мм	GHK 200/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø200 мм	HKB 200		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	1		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 200		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-160-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	63		
7	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф160 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
8	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	20		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	14		0,7 кг/м.кв
10	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	11		
11	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	11		1,0 кг/м.кв
	В3а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 160/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø160 мм	РКО 160		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø160 мм	GHK 160/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø160 мм	GHK 160/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø160 мм	HKB 160		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO - регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	2		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 160		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	44		
7	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
8	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
9	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	4,9		0,7 кг/м.кв
11	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв
	В4а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 125/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø125 мм	РКО 125		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø125 мм	GHK 125/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø125 мм	GHK 125/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø125 мм	HKB 125		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	3		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	3		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 160		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	4		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	60		
7	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		
8	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
9	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	4,9		0,7 кг/м.кв
11	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв
	В5а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 100/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø100 мм	РКО 100		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø100 мм	GHK 100/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø100 мм	GHK 100/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø100 мм	HKB 100		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 100		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	25		
7	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
8	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв.
	В6а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 100/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø100 мм	PKO 100		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø100 мм	GHK 100/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø100 мм	GHK 100/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø100 мм	HKB 100		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO - регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	1		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 100		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	55		
7	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
8	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	10		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	7		0,7 кг/м.кв
10	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
11	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв
	В7а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 100/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø100 мм	PKO 100		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø100 мм	GHK 100/6		VERTRO	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø100 мм	GHK 100/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø100 мм	HKB 100		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	1		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 100		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	3		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	60		
7	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
8	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	10		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	7		0,7 кг/м.кв
10	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
11	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв
	В8а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 160/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø160 мм	PKO 160		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø160 мм	GHK 160/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø160 мм	GHK 160/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø160 мм	HKB 160		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	5		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	5		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 160		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	4		Класс огнестойкости EI90
6	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-125-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
7	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-160-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	18		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	27		
11	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	4		
12	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф160 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
13	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	4		
14	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	2,8		0,7 кг/м.кв
15	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	11		
16	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	11		1,0 кг/м.кв
	В9а							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 100/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø100 мм	PKO 100		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø100 мм	GHK 100/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø100 мм	GHK 100/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø100 мм	HKB 100		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO - регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	1		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 100		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	45		
7	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
8	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	6		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	4,2		0,7 кг/м.кв
10	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
11	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв
	ВТ1р							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-35		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-35/31.4D		VERTRO	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- шумоглушитель	GHP 60-35		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-35		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-35		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 600х350 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-350х300-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 350х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	40		
5	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
6	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	3		
7	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	2,1		0,7 кг/м.кв
8	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	29		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	29		1,0 кг/м.кв
	В1р							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-30/28.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 600х300 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-200х200-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 200х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	41		
5	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	2		
6	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	2		
7	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	1,4		0,7 кг/м.кв
8	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	17		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	17		1,0 кг/м.кв

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	В2р							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 160/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø160 мм	РКО 160		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø160 мм	GHK 160/9		VERTRO	шт	2		
	- быстросъемный хомут Ø160 мм	HKB 160		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	2		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 160		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
6	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-125-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	47		
9	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
10	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф125 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
11	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	2		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	1,4		0,7 кг/м.кв
13	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	9		
14	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	9		1,0 кг/м.кв
	В3р							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-35		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-35/31.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-35		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-35		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-35		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 600х350 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-500х200-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 500х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	42		
5	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
6	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	6		
7	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	4,2		0,7 кг/м.кв
8	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	30		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	30		1,0 кг/м.кв
	В1к							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 50-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 50-30/25.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 50-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 50-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 50-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 500х300 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-400х200-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	30		
5	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
6	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	4		
7	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	2,8		0,7 кг/м.кв
8	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	27		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	27		1,0 кг/м.кв
	В1.1к							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 160/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø160 мм	PKO 160		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø160 мм	GHK 160/9		VERTRO	шт	2		
	- быстросъемный хомут Ø160 мм	HKB 160		VERTRO	шт	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	3		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	3		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 160		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
6	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-125-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	33		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
10	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	3		
11	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф125 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
12	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	2		
13	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	1,4		0,7 кг/м.кв
14	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	10		
15	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	10		1,0 кг/м.кв
	В2к							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 50-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 50-30/25.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 50-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 50-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 50-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 500х300 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-450х200-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 450х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	25		
5	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
6	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	29		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	29		1,0 кг/м.кв.
	В2.1к							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 125/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø125 мм	РКО 125		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø125 мм	GHK 125/9		VERTRO	шт	2		
	- быстросъемный хомут Ø125 мм	НКВ 125		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
1	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
2	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	2		
3	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 125		VERTRO	шт	1		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	33		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
7	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
8	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв.
	В2.2к							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 100/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø100 мм	РКО 100		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø100 мм	GHK 100/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø100 мм	GHK 100/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø100 мм	НКВ 100		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	1		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 100		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	34		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
8	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв.
	В3к							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 50-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 50-30/25.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 50-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 50-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 50-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 500х300 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-300х400-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.7 мм, 500х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 300х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	24		
6	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
7	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	34		
8	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	34		1,0 кг/м.кв.
	В3.1к							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 125/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø125 мм	РКО 125		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø125 мм	GHK 125/9		VERTRO	шт	2		
	- быстросъемный хомут Ø125 мм	НКВ 125		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO - регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 125		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	35		
7	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
8	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	8		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	8		1,0 кг/м.кв.
	В1							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-30/28.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
3	Диффузор универсальный, Д125 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
4	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
5	Диффузор универсальный, Д250 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	2		
6	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	2		
7	Воздуховод гофрированный, ф125 мм				м.п.	1		
8	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	1		
9	Воздуховод гофрированный, ф250 мм				м.п.	2		
10	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-400х200-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	18		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 300x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	5		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 400x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	28		
17	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
18	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	29		
19	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	29		1,0 кг/м.кв.
	В2							
1	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 300x200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
2	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 400x200 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 500x250 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-1100x650-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	3		Класс огнестойкости EI90
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-800x650-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 400x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	9		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500x250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 600x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800x550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800x700 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	10		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1200x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	10		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1100x650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1400x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
17	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1300x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	8		
18	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800x650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	13		
19	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300x200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
20	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 400x200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	3		
21	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 500x250 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	7		
23	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	52		
24	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	52		1,0 кг/м.кв.
	В3							
1	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 300х200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 400х200 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 500х250 мм				шт	3		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-1600х500-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-800х650-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	9		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 600х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800х550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800х700 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	10		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1200х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	14		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1600х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	9		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1300х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
17	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800х650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	12		
18	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
19	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 400х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	3		
20	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 500х250 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
21	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	7		
22	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	13		
23	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	13		1,0 кг/м.кв.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	В4							
1	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 300х200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 350х200 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
3	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 400х200 мм				шт	2		Необходимость установки уточнить при монтаже
4	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 600х250 мм				шт	1		Необходимость установки уточнить при монтаже
5	Диффузор универсальный, Д250 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	1		
6	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-900х500-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
7	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-500х900-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
8	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-650х650-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 300х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 350х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	10		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, 350х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	16		
14	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,7 мм, 500х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	20		
15	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 600х250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
16	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 600х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	21		
17	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 800х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	13		
18	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 900х500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
19	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1100х400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
20	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, 650х650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	14		
21	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 300х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
22	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 400х200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
23	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 600х250 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	1		
24	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	6		
25	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	17		
26	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	17		1,0 кг/м.кв.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	В5							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 200/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø200 мм	РКО 200		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø200 мм	GHK 200/9		VERTRO	шт	2		
	- быстросъемный хомут Ø200 мм	HKB 200		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	6		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	6		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 200		VERTRO	шт	1		
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
6	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-160-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	27		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	42		
10	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	5		
11	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф160 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
12	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	10		
13	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	10		1,0 кг/м.кв.
	В6							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 100/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø100 мм	РКО 100		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø100 мм	GHK 100/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø100 мм	GHK 100/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø100 мм	HKB 100		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	1		
4	Кронштейн для круглого вентилятора	KRV 100		VERTRO	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	3		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	33		
7	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
8	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	4		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	2,8		0,7 кг/м.кв
10	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	6		
11	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	6		1,0 кг/м.кв
	В7							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-30/28.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	21		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	21		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-300х300-2*ф-MB220-CH		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	5		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	19		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	13		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 300х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
13	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	18		
14	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
16	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	15		
17	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	10,5		0,7 кг/м.кв.
	В8							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-30/28.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	21		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	21		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-300х300-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	5		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	19		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	13		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 300х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	11		
13	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	18		
14	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	2		
15	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
16	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	9		
17	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	6,3		0,7 кг/м.кв.
	В9							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-30/28.4D		VERTRO	шт.	1		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Диффузор универсальный, Д100 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	21		
3	Воздуховод гофрированный, ф100 мм				м.п.	21		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-MB220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-300х300-2*ф-MB220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	24		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	9		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	8		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	17		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 300х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
12	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 400х200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
13	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 300х300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	6		
14	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø100 мм	DKR		VERTRO	шт.	17		
15	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø160 мм	DKR		VERTRO	шт.	3		
16	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
	В10.1/В10.2							
1	Вытяжная установка с комплектом автоматики в составе:	VP 60-30		VERTRO	компл.	1		
	- вентилятор + стандартный двигатель, комплектно с гибкими вставками	VP 60-30/28.4D		VERTRO	шт.	2		
	- шумоглушитель	GHP 60-30		VERTRO	шт.	2		
	- гибкая вставка	MV 60-30		VERTRO	шт.	3		
	- заслонка регулирующая	DPR 60-30		VERTRO	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- комплект автоматики ф. VERTRO			VERTRO	компл.	1		См. ТКП и щиты в томе ДИС
2	Решетка нерегулируемая для прямоугольных каналов, 500x150 мм	АМН		АРКТОС	шт	2		
3	Решетка нерегулируемая для прямоугольных каналов, 500x250 мм	АМН		АРКТОС	шт	1		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-450x200-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, ф250 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	9		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 500x150 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 250x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.55 мм, 250x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.7 мм, 450x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
10	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.7 мм, 600x300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
11	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0.8 мм, 450x200 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	5		
12	Регулирующая заслонка, на круглый воздуховод Ø250 мм	DKR		VERTRO	шт.	1		
13	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 250x200 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	1		
14	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
15	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	5		
16	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	5		1,0 кг/м.кв.
	В11							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 160/1		VERTRO	компл	1		
	- обратный клапан (воздушный) Ø160 мм	РКО 160		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 600 мм, Ø160 мм	GHK 160/6		VERTRO	шт	1		
	- шумоглушитель, длиной 900 мм, Ø160 мм	GHK 160/9		VERTRO	шт	1		
	- быстросъемный хомут Ø160 мм	НКВ 160		VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO – регулятор частоты вращения			VERTRO	компл	1		См. ТКП
2	Диффузор универсальный, Д125 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод гофрированный, ф125 мм				м.п.	1		
4	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-125-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	3		Класс огнестойкости EI90
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф125 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	26		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф125 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
7	Огнезащитное покрытие EI 30	ET VENT 30		ОАО "Тизол"	$м^2$	2		
8	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 30		ОАО "Тизол"	кг	1,4		0,7 кг/м.кв
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв
11	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	1		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	2,8		2,8 кг/м.п.
	В12							
1	Вентилятор бытовой комплектно с обратным клапаном	ВЕНТС 100 М		ВЕНТС	компл.	1		
2	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф100 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	15		
3	Клапан противопожарный универсальный с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, BELIMO	КПУ-1Н-О-Н-100-2*ф-МВ220-СН		Веза	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
4	Тепловая изоляция - цилиндр на воздуховод ф100 мм из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	м.п.	2		
5	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	5		
6	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	5		1,0 кг/м.кв.
	ВЕ1							
1	Решетка наружная для круглых каналов с сеткой, ф160 мм (AL), окраска по RAL	PGC 160		Shuft	шт	1		RAL уточнить по АР
2	Диффузор универсальный, Д160 мм	ДПУ-К		АРКТОС	шт	1		
3	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,55 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
4	Теплоизоляция из вспененного каучука, самоклеющаяся, толщина 16 мм, плотностью 40 кг/м3	ST-AD		K-FLEX	м.п.	1		Класс горючести Г1
	ДУ1а							
1	Вентилятор крышный, центробежный, комплектно с компл. с эл.двигателем, мощность 18,5 кВт, а также:	VPD DU600-112A-18,5x10		VERTRO	компл	1		
	- вставка гибкая круглая Ø1120 мм	GVTC-T6-1120		VERTRO	шт	1		
	- резинометаллическая виброопора	RVI-104		VERTRO	шт	1		
	- клапан защитный	PRT-1120		VERTRO	шт	1		
	- кожух двигателя	DTK-1120		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
	- зонт PRT 1120			VERTRO	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Сетка из оц.стали, сечением 10х10 мм, на отверстие размером 700х300 мм				шт	3		Либо аналогичное изделие с высоким коэффициентом Ж.С.
3	Клапан дымовой, канальный, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-1250x500-S220-N-K		VERTRO	шт	1		
4	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KPNZ-90-1120-F2-SN-MN220-04		НЕВАТОН	шт	1		Класс огнестойкости EI90
5	Кожух защитный для привода клапана на кровле			НЕВАТОН	компл	1		
6	Воздуховод из проката листового горячекатаного толщиной 1.0 мм, сварной, класса герметичности В (п.7.11.8 СП 60.13330.2012). Сечение 700х300 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	23		
7	То же, δ =1.0 мм, сечением 1250х350 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	18		
8	То же, δ =1.0 мм, сечением 1250х500 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	40		
9	То же, δ =1.0 мм, ф1120 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	5		
10	Вентиляционный дроссель-клапан прямоугольного сечения 700х300 мм	ГОСТ 8468-81		VERTRO	шт.	2		
11	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	158		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	158		1,0 кг/м.кв
13	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	74		
14	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	207,2		2,8 кг/м.кв
15	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	25		
16	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	16		
17	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
18	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПД1а							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 7,5 кВт, а также:	VLDK 71-7,5x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 710			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-710		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2K-90-710-Z-S220-X-N		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
3	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-1300x1300-S220-V-S		VERTRO	компл.	1		
4	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл	1		
5	Декоративная решетка для клапана KZO-2D-1300x1300 мм, с покраской			VERTRO	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, Ø710 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1300x1300 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1150x550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	7		
9	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1300x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	27		
10	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	36		
11	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	36		1,0 кг/м.кв
12	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	79		
13	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	221,2		2,8 кг/м.кв
14	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	12		
15	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	5		
16	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
17	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПД2а							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 4 кВт, а также:	VLDK 56-4x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 560			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-560		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-90-800x400-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
3	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-1100x400-S220-V-S		VERTRO	компл.	1		
4	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл	1		
5	Декоративная решетка для клапана KZO-2D-1100x400 мм, с покраской			VERTRO	шт	1		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, Ø560 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1100x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 800x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	34		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	14		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	14		1,0 кг/м.кв
11	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	50		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	140		2,8 кг/м.кв

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	12		
14	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	5		
15	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
16	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПД3а							
1	Вентилятор круглый канальный, комплектно с:	VK 200/1		VERTRO	компл	1		
	- быстросъемный хомут Ø200 мм			VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
	- кронштейн для круглого вентилятора	KRV 200		VERTRO	шт	1		
2	Нагреватель электрический, канальный, Д160 мм, комплектно с автоматикой	NKE 160/6 (380В)		VERTRO	компл	1		
3	Решетка наружная для круглых каналов с сеткой, ф160 мм (AL), окраска по RAL	PGC 160		Shuft	шт	1		RAL уточнить по АР
4	Диффузор универсальный, Д200 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	1		
5	Воздуховод гофрированный, ф200 мм				м.п.	1		
6	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2K-90-160-Z-S220-X-N		VERTRO	компл.	2		Класс огнестойкости EI90
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	26		
8	Теплоизоляция из вспененного каучука, самоклеющаяся, толщина 16 мм, плотностью 40 кг/м3	ST-AD		K-FLEX	м.кв.	14		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	3		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	3		1,0 кг/м.кв
11	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	11		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	30,8		2,8 кг/м.кв
	ДУ1							
1	Вентилятор крышный, центробежный, комплектно с компл. с эл.двигателем, мощность 5,5 кВт, а также:	VPD DU400-63B-5,5x15		VERTRO	компл	1		
	- вставка гибкая круглая Ø630 мм	GVTC-T4-630		VERTRO	шт	1		
	- резинометаллическая виброопора	RVI-102		VERTRO	шт	1		
	- клапан защитный	PRT-630		VERTRO	шт	1		
	- кожух двигателя	DTK-630		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- зонт PRT 630			VERTRO	шт	1		
2	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-900x500-S220-V-S		VERTRO	шт	3		
3	Решетка декоративная для KZO-2D, 900x500 мм с покраской			VERTRO	шт	3		
4	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO, Ø630 мм	KZO-2K-90-630-Z-S220-X-N		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл.	1		
6	Воздуховод из проката листового горячекатаного толщиной 1.0 мм, сварной, класса герметичности В (п.7.11.8 СП 60.13330.2012). Сечение 900x500 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	18		
7	То же, δ =1.0 мм, ф630 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	7		
8	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	40		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	40		1,0 кг/м.кв.
10	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	23		
11	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	16		
12	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
13	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ДУ2							
1	Вентилятор крышный, центробежный, комплектно с компл. с эл.двигателем, мощность 5,5 кВт, а также:	VPD DU400-63B-5,5x15		VERTRO	компл	1		
	- вставка гибкая круглая Ø630 мм	GVTC-T4-630		VERTRO	шт	1		
	- резинометаллическая виброопора	RVI-102		VERTRO	шт	1		
	- клапан защитный	PRT-630		VERTRO	шт	1		
	- кожух двигателя	DTK-630		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
	- зонт PRT 630			VERTRO	шт	1		
2	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-900x500-S220-V-S		VERTRO	шт	3		
3	Решетка декоративная для KZO-2D, 900x500 мм с покраской			VERTRO	шт	3		
4	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO, Ø630 мм	KZO-2K-90-630-Z-S220-X-N		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл.	1		
6	Воздуховод из проката листового горячекатаного толщиной 1.0 мм, сварной, класса герметичности В (п.7.11.8 СП 60.13330.2012). Сечение 900x500 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	18		
7	То же, δ =1.0 мм, ф630 мм	по ГОСТ 19903-2015			м.п.	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	40		
9	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	40		1,0 кг/м.кв.
10	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =50 мм			ROCKWOOL	$м^2$	14		
11	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	7		
12	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
13	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПД1							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 4,0 кВт, а также:	VLDK 50-4x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 500			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-500		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-90-500x500-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
3	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-1500x500-S220-V-S		VERTRO	компл.	3		
4	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл	1		
5	Решетка декоративная для KZO-2D, 1500x500 мм с покраской			VERTRO	шт	3		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, Ф500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1500x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 500x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	19		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	40		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	40		1,0 кг/м.кв.
11	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	11		
12	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	6		
13	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
14	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПД2							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 4,0 кВт, а также:	VLDK 50-4x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 500			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-500		VERTRO	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-90-500x500-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
3	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-1500x500-S220-V-S		VERTRO	компл.	3		
4	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл	1		
5	Решетка декоративная для KZO-2D, 1500x500 мм с покраской			VERTRO	шт	3		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, Ø500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	5		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 1500x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 500x500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	19		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	40		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	40		1,0 кг/м.кв.
11	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	14		
12	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	7		
13	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
14	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПДЗ							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 4,0 кВт, а также:	VLDK 50-4x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 500			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-500		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2K-90-500-Z-S220-X-N		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
3	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-1000x800-S220-V-S		VERTRO	компл.	3		
4	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл	1		
5	Решетка декоративная для KZO-2D, 1000x800 мм с покраской			VERTRO	шт	3		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, Ø500 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 800x1000 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	3		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 500x800 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	17		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	45		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	45		1,0 кг/м.кв.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	14		
12	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	6		
13	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
14	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПД4							
1	Вытяжной вентилятор, комплектно с:	VK 200/1		VERTRO	компл	1		
	- быстросъемный хомут Ø200 мм			VERTRO	шт	2		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Нагреватель электрический, канальный, Д160 мм, комплектно с автоматикой	NKE 160/6 (380В)		VERTRO	компл	1		
3	Решетка наружная для круглых каналов с сеткой, ф200 мм (AL), окраска по RAL	PGC 200		Shuft	шт	1		RAL уточнить по АР
4	Диффузор универсальный, Д160 мм	ДПУ-М		АРКТОС	шт	3		
5	Воздуховод гофрированный, ф160 мм				м.п.	3		
6	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2K-90-160-Z-S220-X-N		VERTRO	компл.	4		Класс огнестойкости EI90
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =0,8 мм, ф160 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	22		
8	Теплоизоляция из вспененного каучука, самоклеющаяся, толщина 16 мм, плотностью 40 кг/м3	ST-AD		K-FLEX	м.кв.	1		Класс горючести Г1
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	7		1,0 кг/м.кв.
	ПД5.1							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 3,0 кВт, а также:	VLDK 56-3x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 560			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-560		VERTRO	шт	1		
	- стакан монтажный утепленный	SMV-U-500		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Адаптер стакана для противопожарных клапанов	SKV-500		VERTRO	шт	1		
3	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-120-650x650-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI120
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 650x650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
5	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 650x650 мм				шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	5		
7	Металл для крепления воздуховодов				кг	10		
	ПД6.1							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 3,0 кВт, а также:	VLDK 56-3x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 560			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-560		VERTRO	шт	1		
	- стакан монтажный утепленный	SMV-U-500		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Адаптер стакана для противопожарных клапанов	SKV-500		VERTRO	шт	1		
3	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-120-650x650-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI120
4	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 650x650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	2		
5	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 650x650 мм				шт	1		
6	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	5		
7	Металл для крепления воздуховодов				кг	10		
	ПД5.2							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 4 кВт, а также:	VLDK 56-4x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 560			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-560		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-120-800x400-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI120
3	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-550x550-S220-V-S		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI120
4	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл	1		
5	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 550x550 мм				шт	2		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, Ø560 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 550x550 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 800x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	27		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	50		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	50		1,0 кг/м.кв
11	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	19,6		2,8 кг/м.кв
13	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	20		
14	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	12		
15	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
16	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		
	ПД6.2							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 4 кВт, а также:	VLDK 56-4x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 560			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-560		VERTRO	шт	1		
	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
2	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-120-800x400-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI120
3	Клапан дымовой, с эл.мех. приводом с возвратной пружиной, ф. BELIMO	KZO-2D-800x400-S220-V-S		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI120
4	Кожух защитный для привода клапана на кровле			VERTRO	компл	1		
5	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 800x400 мм				шт	2		
6	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, ⌀560 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	4		
7	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 800x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
8	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 800x400 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	34		
9	Огнезащитное покрытие EI 60	ET VENT 60		ОАО "Тизол"	$м^2$	50		
10	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 60		ОАО "Тизол"	кг	50		1,0 кг/м.кв
11	Огнезащитное покрытие EI 150	ET VENT 150		ОАО "Тизол"	$м^2$	7		
12	Клеящая смесь "Плазас"	для изоляции EI 150		ОАО "Тизол"	кг	19,6		2,8 кг/м.кв
13	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	20		
14	Обойма из листовой оцинкованной стали δ =1,0 мм				$м^2$	12		
15	Рама опорная под вентилятор				компл	1		См.КМ
16	Металл для крепления воздуховодов				кг	50		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПД7							
1	Вентилятор крышный, компл. с эл.двигателем, мощность 4,0 кВт, а также:	VLDK 56-4x30		VERTRO	компл	1		
	- комплект крыши для VLDK 560			VERTRO	шт	1		
	- плита опорная	OPV-560		VERTRO	шт	1		
	- стакан монтажный утепленный	SMV-U-500		VERTRO	шт	1		
2	- комплект автоматики ф. VERTRO или аналог (учитывается в томе АПС)					-		
3	Адаптер стакана для противопожарных клапанов	SKV-500		VERTRO	шт	1		
4	Клапан противопожарный нормально закрытый с электромеханическим приводом BELIMO	KZO-2-90-650x650-Z-S220-X		VERTRO	компл.	1		Класс огнестойкости EI90
5	Воздуховод из тонколистовой оц.стали δ =1,0 мм, 650x650 мм	ГОСТ 14918-80			м.п.	1		
6	Сетка из оц.стали, сечением 10x10 мм, на отверстие размером 650x650 мм				шт	1		
7	Тепловая изоляция минераловатными матами с покрытием алюминиевой фальгой, δ =30 мм			ROCKWOOL	$м^2$	3		
8	Металл для крепления воздуховодов				кг	10		
	Завесы							
1	Воздушно-тепловая завеса с электрокалорифером комплектно с пультом управления (выносным стационарным, либо переносным).	КЭВ-6П323Е		Тепломаш	компл.	7		
2	Воздушно-тепловая завеса с водяным калорифером, комплектно с пультом управления (выносным стационарным, либо переносным). Комплект автоматики для узла управления (учтен в теплоснабжении, см. обвязку)	КЭВ-29П2121W		Тепломаш	компл.	2		
3	Воздушная завеса без нагрева воздуха комплектно с пультом управления (выносным стационарным, либо переносным).	КЭВ-П4050А		Тепломаш	компл.	2		
	Теплоснабжение. Система Т11, Т21							
1	Обвязка приточной установки П1а, спецификация представлена на листе 19	БС66-ОВ2 , л.19			компл.	1		
2	Неподвижная опора в комплекте, условный диаметр ⌀25 мм	MFP-1			шт	12		
3	Трубопровод из стальных оц. ВГП труб, ⌀25 мм	ГОСТ 3262-75*			м.п.	230		
4	Воздухоотводчик автоматический, ⌀15 мм	VT 502 NH		VALTEC	шт	2		
5	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT, DN15 мм (1/2") (ВР-ВР)	VT.314.N.04		VALTEC	шт	2		Перед воздухоотв.
6	Кран дренажный	VT.430.N.04		VALTEC	шт	2		
7	Изоляционные цилиндры из вспененного полиэтилена δ=13 мм, на условный диаметр трубы: ⌀25 мм	Thermaflex FRZ		Thermaflex	м.п.	230		Класса горючести Г1
8	Испытание трубопроводов				м.п.	230		
9	Металл для крепления труб				кг	75		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Грунтовка	ГФ-021			м.п	230		
11	Краска металлических для труб в 2 слоя				м.п	230		
	Теплоснабжение. Система Т12, Т22							
1	Обвязка приточной установки П1, спецификация представлена на листе 19	БС66-ОВ2 , л.19			компл.	1		
2	Обвязка приточной установки П1р, спецификация представлена на листе 20	БС66-ОВ2 , л.20			компл.	1		
3	Обвязка приточной установки ПВ2, спецификация представлена на листе 21	БС66-ОВ2 , л.21			компл.	1		
4	Обвязка приточной установки ПВ3, спецификация представлена на листе 21	БС66-ОВ2 , л.21			компл.	1		
5	Обвязка приточной установки ПВ4, спецификация представлена на листе 21	БС66-ОВ2 , л.21			компл.	1		
6	Неподвижная опора в комплекте, условный диаметр ⌀25 мм	MFP-1			шт	2		
7	Неподвижная опора в комплекте, условный диаметр ⌀40 мм	MFP-1			шт	2		
8	Неподвижная опора в комплекте, условный диаметр ⌀80 мм	MFP-1			шт	16		
9	Трубопровод из стальных оц. ВГП труб, ⌀25 мм	ГОСТ 3262-75*			м.п.	22		
10	Трубопровод из стальных оц. ВГП труб, ⌀32 мм	ГОСТ 3262-75*			м.п.	80		
11	Трубопровод из стальных оц. ВГП труб, ⌀40 мм	ГОСТ 3262-75*			м.п.	44		
12	Трубопровод из стальных оц. ВГП труб, ⌀50 мм	ГОСТ 3262-75*			м.п.	14		
13	Трубопровод из стальных оц. электросварных труб, ⌀89х4,0 (Ду80) мм	ГОСТ 10704-91			м.п.	245		
14	Воздухоотводчик автоматический, ⌀15 мм	VT 502 NH		VALTEC	шт	10		
15	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT, DN15 мм (1/2") (ВР-ВР)	VT.314.N.04		VALTEC	шт	10		Перед воздухоотв.
16	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT, DN25 мм (1") (ВР-ВР)	VT.314.N.06		VALTEC	шт	2		
17	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT, DN40 мм (1 1/2") (ВР-ВР)	VT.314.N.08		VALTEC	шт	2		
18	Кран шаровой латунный Ду 80 мм, ВР/ВР, полный проход, рычаг, фланцевый	BS1143		Tecofi	шт	2		
19	Кран дренажный	VT.430.N.04		VALTEC	шт	14		
20	Изоляционные цилиндры из вспененного полиэтилена δ=13 мм, на условный диаметр трубы: ⌀25 мм	Thermaflex FRZ		Thermaflex	м.п.	22		Класса горючести Г1
21	Изоляционные цилиндры из вспененного полиэтилена δ=13 мм, на условный диаметр трубы: ⌀32 мм	Thermaflex FRZ		Thermaflex	м.п.	80		Класса горючести Г1
22	Изоляционные цилиндры из вспененного полиэтилена δ=13 мм, на условный диаметр трубы: ⌀40 мм	Thermaflex FRZ		Thermaflex	м.п.	44		Класса горючести Г1
23	Изоляционные цилиндры из вспененного полиэтилена δ=13 мм, на условный диаметр трубы: ⌀50 мм	Thermaflex FRZ		Thermaflex	м.п.	14		Класса горючести Г1
24	Изоляционные цилиндры из вспененного полиэтилена δ=13 мм, на условный диаметр трубы: ⌀89 мм	Thermaflex FRZ		Thermaflex	м.п.	245		Класса горючести Г1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудование, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Испытание трубопроводов				м.п.	405		
26	Металл для крепления труб				кг	150		
27	Грунтовка	ГФ-021			м.п	405		
28	Краска металлических для труб в 2 слоя				м.п	405		
	Теплоснабжение. Система Т13, Т23							
1	Обвязка ВТЗ (одна на 2 завесы), спецификация представлена на листе 18	БС66-ОВ2 , л.18			компл.	1		
2	Неподвижная опора в комплекте, условный диаметр Ф25 мм	MFP-1			шт	6		
3	Трубопровод из стальных оц. ВГП труб, Ф25 мм	ГОСТ 3262-75*			м.п.	155		
4	Воздухоотводчик автоматический, Ф15 мм	VT 502 NH		VALTEC	шт	2		
5	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT, DN15 мм (1/2") (ВР-ВР)	VT.314.N.04		VALTEC	шт	2		Перед воздухоотв.
6	Кран шаровой, усиленный типа PERFECT, DN25 мм (1") (ВР-ВР)	VT.314.N.06		VALTEC	шт	2		
7	Кран дренажный	VT.430.N.04		VALTEC	шт	2		
8	Изоляционные цилиндры из вспененного полиэтилена δ=13 мм, на условный диаметр трубы: Ф25 мм	Thermaflex FRZ		Thermaflex	м.п.	155		Класса горючести Г1
9	Испытание трубопроводов				м.п.	155		
10	Металл для крепления труб				кг	50		
11	Грунтовка	ГФ-021			м.п	155		
12	Краска металлических для труб в 2 слоя				м.п	155		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ ПО ПОМЕЩЕНИЯМ

Помещения	Наименование помещения	Категория помещения	Внутр. объем, м³	Объем вытяжки, м³/ час.					Объем притока, м³/ час.			Кратность воздухообмена		№ № систем		Примечание
				Местными отсосами	Технологическими выбросами	Общеобменная вентиляция		Всего	Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.	Всего	–	+	Вытяжных	Приточных	
						Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
План подвала на отм. -3.300																
001	Автостоянка на 34 м/м	В1	5375	–	–	5400	–	5400	4685	–	4685	–	–	В1а	П1а	По расчету. Не менее 1 крата в час
007	Кладовая хранения багажа	В4	40	–	–	40	–	40	40	–	40	1	–	В4а	П1а	По кратности
008	Помещение хранения машины для уборки пола	В4	25	–	–	25	–	25	–	25	25	1	–	В6а	ПЕ4	По кратности
009	ПУИ	В4	25	–	–	25	–	25	25	–	25	1	–	В4а	П1а	По кратности
010	Кладовая хранения багажа	В4	23	–	–	25	–	25	25	–	25	1	–	В4а	П1а	По кратности
011	Кладовая хранения инвентаря, дворницкая	В4	14	–	–	15	–	15	15	–	15	1	–	В5а	П1а	По кратности
012	Венткамера	В1	217	–	–	325	–	325	325	–	325	1,5	1,5	В1а	П1а	По кратности
013	ИТП	Д	132	–	–	400	–	400	–	400	400	3	3	В2а	ПЕ3	По кратности
014	Насосная, пожарная насосная	Д	129	–	–	130	–	130	–	130	130	1	1	В3а	ПЕ5	По кратности
015	Помещение коммутационного оборудования	В4	64	–	–	65	–	65	65	–	65	1	–	В7а	П1а	По кратности
016	Помещение прокладки инж.коммуникаций	–	42	–	–	45	–	45	45	–	45	1	–	В9а	П1а	По кратности
017	Кладовая хранения багажа	В4	40	–	–	40	–	40	40	–	40	1	–	В8а	П1а	По кратности
018	Кладовая хранения багажа	В4	38	–	–	40	–	40	40	–	40	1	–	В8а	П1а	По кратности
019	Кладовая хранения багажа	В4	31	–	–	30	–	30	30	–	30	1	–	В8а	П1а	По кратности
020	Кладовая хранения багажа	В4	31	–	–	30	–	30	30	–	30	1	–	В8а	П1а	По кратности
021	Кладовая хранения багажа	В4	40	–	–	40	–	40	40	–	40	1	–	В8а	П1а	По кратности
024	ВУ	Д	38	–	–	40	–	40	–	40	40	1	1	В3а	ПЕ	По кратности
	Всего по подвалу							**6715**			**6000**					20% превышение вытяжки над притоком.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2.ТВО

Таблица воздухообменов по помещениям.

Вид док.	Лист	Листов
Р	1	5

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ ПО ПОМЕЩЕНИЯМ

Помещения	Наименование помещения	Категория помещения	Внутр. объем, м³	Объем вытяжки, м³/ час.					Объем притока, м³/ час.			Кратность воздухообмена		№ № систем		Примечание
				Местными отсосами	Технологическими выбросами	Общеобменная вентиляция		Всего	Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.	Всего	–	+	Вытяжных	Приточных	
						Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
План 1 этажа на отм. 0.000																
101	Вестибюль		500	–	–	480	–	480	500	–	500	1	1	В1	П1	По кратности, компенсация выт
102	Коридор		109	–	–	85	–	85	–	–	–	–	–	В1	–	Компенсация притока
103	Кладовая	В4	14	–	–	15	–	15	–	–	–	1	–	В6	–	По кратности
106	Уборная		17	–	–	50	–	50	–	–	–	–	–	В5	–	50 м.куб./унитаз
107	Помещение охраны, диспетчерская		102	–	–	120	–	120	120	–	120	–	–	В1	П1	40 м.куб./чел
109	ПУИ	В4	24	–	–	20	–	20	–	–	–	1	–	В5	–	По кратности
110	ГРЩ	В3	66	–	–	–	65	65	–	65	65	1	1	ВЕ1	ПЕ1	По кратности
111	Помещение инженерной службы		54	–	–	80	–	80	80	–	80	–	–	В1	П1	40 м.куб./чел
111.1	Гардеробная инженерной службы		37	–	–	–	–	–	125	–	125	–	–	–	П1	20 м.куб./чел, комп.вытяжки
111.2	Уборная		17	–	–	50	–	50	–	–	–	–	–	В5	–	50 м.куб./унитаз
111.3	Душевая		11	–	–	75	–	75	–	–	–	–	–	В5	–	75 м.куб./душ
112	Гардеробная клининговой службы		60	–	–	–	–	–	125	–	125	–	–	–	П1	20 м.куб./чел, комп.вытяжки
112.1	Уборная		19	–	–	50	–	50	–	–	–	–	–	В5	–	50 м.куб./унитаз
112.2	Душевая		13	–	–	75	–	75	–	–	–	–	–	В5	–	75 м.куб./душ
113	Помещение для мусорных контейнеров	В2	165	–	–	165	–	165	–	165	165	1	1	В11	ПЕ2	По кратности
118	Арендуемое помещение (ресторан на 90 п.мест)		1154	2000	870	2015	–	4885	5000	–	5000	–	–	В1р, В3р, ВТ1р	П1р	По заданию Заказчика
118.1	Уборная ММГН		22	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–	В2р	–	100 м.куб./унитаз
118.2	ПУИ		19	–	–	15	–	15	–	–	–	1	–	В2р	–	По кратности
119	Арендное помещение (кафетерий)		690	–	–	1160	–	1160	1380	–	1380	2	2	В1к	П1к	По кратности
119.1	Уборная		16	–	–	50	–	50	–	–	–	–	–	В1.1к	–	50 м.куб./унитаз
119.2	Уборная		16	–	–	50	–	50	–	–	–	–	–	В1.1к	–	50 м.куб./унитаз
119.3	Уборная ММГН		26	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–	В1.1к	–	100 м.куб./унитаз
119.4	ПУИ	В4	17	–	–	20	–	20	–	–	–	1	–	В1.1к	–	По кратности
120	Арендное помещение		1520	–	–	1350	–	1350	1520	–	1520	1	1	В2к	П2к	По кратности

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ ПО ПОМЕЩЕНИЯМ

Помещения	Наименование помещения	Категория помещения	Внутр. объем, м³	Объем вытяжки, м³ / час.					Объем притока, м³ / час.			Кратность воздухообмена		№ № систем		Примечание
				Местными отсосами	Технологическими выбросами	Общеобменная вентиляция		Всего	Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.	Всего	–	+	Вытяжных	Приточных	
						Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
120.1	Уборная ММГН		22	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–	В2.1к	–	100 м.куб./унитаз
120.2	ПУИ		17	–	–	20	–	20	–	–	–	1	–	В2.1к	–	По кратности
120.3	Кладовая		50	–	–	50	–	50	–	–	–	1	–	В2.2к	–	По кратности
121	Арендное помещение		1516	–	–	1400	–	1400	1520	–	1520	1	1	В3к	П3к	По кратности
121.1	Уборная ММГН		23	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–	В3.1к	–	100 м.куб./унитаз
121.2	ПУИ		17	–	–	20	–	20	–	–	–	1	–	В3.1к	–	По кратности
126	Офис управляющей компании		147	–	–	240	–	240	240	–	240	1	1	В1	П1	40 м.куб./чел
127	Серверная	В3	75	–	–	–	–	–	150	–	150	–	2	–	П1	По кратности
	Всего по 1 этажу							**10 990**			**10 990**					
	План 2 этажа на отм. +4.900															
201	Коридор		290	–	–	–	–	–	725	–	725	–	–	–	П2	Компенсация вытяжки
209	ПУИ	В4	29	–	–	30	–	30	–	–	–	1	–	В7	–	По кратности
210	Уборная ММГН		22	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–	В7	–	100 м.куб./унитаз
211	Умывальная		45	–	–	25	–	25	–	–	–	0.5	–	В7	–	По кратности
212	Санузел		92	–	–	450	–	450	–	–	–	–	–	В7	–	50 м.куб./ун, 25 м.куб./писсуар
213	Умывальная		45	–	–	25	–	25	–	–	–	0.5	–	В7	–	По кратности
214	Санузел		84	–	–	500	–	500	–	–	–	–	–	В7	–	50 м.куб./ун, 25 м.куб./писсуар
215	Кроссовая	В3	42	–	–	–	–	–	85	–	85	–	2	–	П2	По кратности
216	Офисное помещение (48 чел)		1039	–	–	1920	–	1920	1920	–	1920	–	–	В2	П2	40 м.куб./чел
217	Офисное помещение (91 чел)		1927	–	–	3610	–	3610	3640	–	3640	–	–	В2	П2	40 м.куб./чел
217.1	Переговорная (8 человек)		110	–	–	160	–	160	160	–	160	–	–	В2	П2	20 м.куб./чел
217.2	Кладовая		27	–	–	30	–	30	–	–	–	1	–	В11	–	По кратности
218	Офисное помещение (53 чел)		1157	–	–	2120	–	2120	2120	–	2120	–	–	В2	П2	40 м.куб./чел
219	Офисное помещение (69 чел)		1500	–	–	2500	–	2500	2760	–	2760	–	–	В2	П2	40 м.куб./чел
220	Кроссовая	В3	29	–	–	–	–	–	60	–	60	–	2	–	П2	По кратности
	Всего по 2 этажу							**11 470**			**11 470**					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ ПО ПОМЕЩЕНИЯМ

Помещения	Наименование помещения	Категория помещения	Внутр. объем, м³	Объем вытяжки, м³ / час.					Объем притока, м³ / час.			Кратность воздухообмена		№ № систем		Примечание
				Местными отсосами	Технологическими выбросами	Общеобменная вентиляция		Всего	Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.	Всего	–	+	Вытяжных	Приточных	
						Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
План 3 этажа на отм. +9.200																
301	Коридор		290	–	–	–	–	–	725	–	725	–	–	–	ПЗ	Компенсация вытяжки
309	ПУИ	В4	29	–	–	30	–	30	–	–	–	1	–	В8	–	По кратности
310	Уборная ММГН		22	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–	В8	–	100 м.куб./унитаз
311	Умывальная		45	–	–	25	–	25	–	–	–	0,5	–	В8	–	По кратности
312	Санузел		92	–	–	450	–	450	–	–	–	–	–	В8	–	50 м.куб./ун, 25 м.куб./писсуар
313	Умывальная		45	–	–	25	–	25	–	–	–	0,5	–	В8	–	По кратности
314	Санузел		84	–	–	500	–	500	–	–	–	–	–	В8	–	50 м.куб./ун, 25 м.куб./писсуар
315	Кроссовая	В3	42	–	–	–	–	–	85	–	85	–	2	–	ПЗ	По кратности
316	Офисное помещение (48 чел)		1039	–	–	1920	–	1920	1920	–	1920	–	–	В3	ПЗ	40 м.куб./чел
317	Офисное помещение (76 чел)		1420	–	–	3040	–	3040	3040	–	3040	–	–	В3	ПЗ	40 м.куб./чел
317.1	Холл		60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Не нормируется
317.2	Переговорная (10 чел)		108	–	–	200	–	200	200	–	200	–	–	В3	ПЗ	20 м.куб./чел
317.3	Холл		80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Не нормируется
317.4	Переговорная (8 чел)		91	–	–	160	–	160	160	–	160	–	–	В3	ПЗ	20 м.куб./чел
317.5	Переговорная (10 чел)		116	–	–	200	–	200	200	–	200	–	–	В3	ПЗ	20 м.куб./чел
318	Офисное помещение (53 чел)		1157	–	–	2120	–	2120	2120	–	2120	–	–	В3	ПЗ	40 м.куб./чел
319	Офисное помещение (69 чел)		1500	–	–	2500	–	2500	2760	–	2760	–	–	В3	ПЗ	40 м.куб./чел
320	Кроссовая	В3	29	–	–	–	–	–	60	–	60	–	2	–	ПЗ	По кратности
	Всего по 3 этажу							**11 510**			**11 510**					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ ПО ПОМЕЩЕНИЯМ

Помещения	Наименование помещения	Категория помещения	Внутр. объем, м³	Объем вытяжки, м³ / час.					Объем притока, м³ / час.			Кратность воздухообмена		№ № систем		Примечание
				Местными отсосами	Технологическими выбросами	Общеобменная вентиляция		Всего	Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.	Всего	–	+	Вытяжных	Приточных	
						Механич л./з.п.	Естест в л./з.п.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
План 4 этажа на отм. +13.500																
401	Коридор		401	–	–	–	–	–	585	–	585	–	–	–	П4	Компенсация вытяжки
407	ПУИ	В4	32	–	–	35	–	35	–	–	–	1	–	В9	–	По кратности
408	Уборная ММГН		25	–	–	100	–	100	–	–	–	–	–	В9	–	100 м.куб./унитаз
409	Умывальная		51	–	–	25	–	25	–	–	–	0,5	–	В9	–	По кратности
410	Санузел		103	–	–	450	–	450	–	–	–	–	–	В9	–	50 м.куб./ун, 25 м.куб./писсуар
411	Умывальная		51	–	–	25	–	25	–	–	–	0,5	–	В9	–	По кратности
412	Санузел		93	–	–	500	–	500	–	–	–	–	–	В9	–	50 м.куб./ун, 25 м.куб./писсуар
413	Кроссовая	В3	47	–	–	–	–	–	100	–	100	–	2	–	П4	По кратности
414	Пом. холодильного центра	В3	208	–	–	1040	–	1040	–	1040	1040	5	5	В10.1, В10.2	ПЕ6	По кратности. п.8. СП60.13330
415	Венткамера	Д	286	–	–	430	–	430	430	–	430	1,5	1,5	В4	П4	По кратности п.7.10.24 СП60.
417	Тамбур		19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Не нормируется
418	Офисное помещение (53 чел)		1269	–	–	2120	–	2120	2120	–	2120	–	–	В4	П4	40 м.куб./чел
419	Офисное помещение (53 чел)		1292	–	–	1820	–	1820	2120	–	2120	–	–	В4	П4	40 м.куб./чел
420	Офисное помещение (43 чел)		1040	–	–	1570	–	1570	1720	–	1720	–	–	В4	П4	40 м.куб./чел
421	Офисное помещение (25 чел)		615	–	–	1000	–	1000	1000	–	1000	–	–	В4	П4	40 м.куб./чел
	Всего по 4 этажу							**9 115**			**9 115**					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение системы*	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель							Фильтр				Примечание
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, куб.м/ч	P**, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	N	К-во	Т-ра нагрева, от	Т-ра нагрева, до	Расход тепла, кВт	P, Па	Тип	N	К-во	P, Па	
Системы вентиляции автостоянки																									
ПВ1а	1	Помещения подземной автостоянки	VERTRO AVMD 7500	Секция рекуперации							Пластинчатый рекуператор R1			1	-23	-6,02		133+161						С общим ШУ для ПВ1а
	1	Помещения подземной автостоянки		V35-2,2x30	5675	450	3069	380/50/5A	2,2	3069	Водяной 90/70			1	-6,02	10	31,75	34	EU3+EU5	2	115+140			
	1	Помещения подземной автостоянки		V35-2,2x30	6015	450	3063	380/50/5A	2,2	3063									EU3	1	126			
В2а	1	Помещение ИТП	VERTRO Канальный	VK 200/1	420	250	2600	220/50/0,74A	0,163	2600														С регулятором скорости вращения
В3а	1	Помещение ВУ, насосной, пожарной насосной	VERTRO Канальный	VK 160/1	180	250	2550	220/50/0,48A	0,106	2550														
В4а	1	Помещения кладовой 007 и 010, ПУИ 009	VERTRO Канальный	VK 125/1	95	250	2450	220/50/0,36A	0,076	2450														
В5а	1	Кладовая хранения инвентаря, дворницкая 011	VERTRO Канальный	VK 100/1	20	150	2450	220/50/0,25A	0,056	2450														
В6а	1	Помещение хранения машины для уборки пола 008	VERTRO Канальный	VK 100/1	30	200	2450	220/50/0,25A	0,056	2450														
В7а	1	Помещение коммутационного оборудования 015	VERTRO Канальный	VK 100/1	70	200	2450	220/50/0,25A	0,056	2450														
В8а	1	Помещения кладовых автостоянки	VERTRO Канальный	VK 160/1	200	250	2550	220/50/0,48A	0,106	2550														
В9а	1	Помещение прокладки инж.коммуникаций 016	VERTRO Канальный	VK 100/1	50	200	2450	220/50/0,25A	0,056	2450														
Системы вентиляции здания																									
П1	1	Общие помещения 1 этажа здания	VERTRO AVMD 2500	V25-0,55x30	1405	450	3014	380/50/1A	0,55	3014	Водяной 90/70			1	-23	18,0	19,57	34	EU3+EU5	2	61+77			С регулятором скорости вращения
В1	1	Общие помещения 1 этажа здания	VERTRO VP 60-30	VP 60-30/28.4D	1060	400	1415	380/50/3,2A	1,7	1415														
В5	1	Санузлы, ПУИ, душевые на 1 этаже	VERTRO Канальный	VK 200/1	340	300	2600	220/50/0,74A	0,163	2600														
В6	1	Кладовая 103	VERTRO Канальный	VK 100/1	20	100	2450	220/50/0,25A	0,056	2450														
В11	1	Помещение для мусорных контейнеров	VERTRO Канальный	VK 160/1	175	250	2550	IP54/220/50/0,48A	0,106	2550														Степень защиты IP54
А1	1	Канальный нагреватель, пом. 111.1 (на П1)	VERTRO	E0,5	130			220/50	0,5		NKE 100/0.5	1	18	25	0,30									
А2	1	Канальный нагреватель, пом. 112 (на П1)	VERTRO	E0,5	130			220/51	0,5		NKE 100/0.5	1	18	25	0,30									
Системы вентиляции коммерческих помещений 1 этажа																									
П1р	1	Помещения ресторана	VERTRO AVMD 7500	V35-2,2x30	5250	450	2823	380/50/5A	2,2	2823	Водяной 90/70	1	-23	19,0	74,64	78	EU3+EU5	2	102+124					

Установки общеобменной вентиляции подобраны с 5% запасом по воздуху (на утечки через неплотности)

БС66-ОВ2.ХОВС

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2.ХОВС		
Разраб.						Характеристика отопительно-вентиляционных систем	Вид док.	Лист	Листов
							Р	1	
Н. контр.						ИП Богославцев Д.В.			
ГИП									

ФОРМАТ А2

Обозначение системы*	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель							Фильтр				Примечание
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, куб.м/ч	P**, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	N	К-во	Т-ра нагрева, от	Т-ра нагрева, до	Расход тепла, кВт	P, Па	Тип	N	К-во	P, Па	
В1р	1	Помещения ресторана	VERTRO VP 60-30	VP 60-30/28.4D				915	400	1415	380/50/3,2A	1,7	1415												
В2р	1	Помещения санузлов ресторана	VERTRO Канальный	VK 160/1				120	250	2550	220/50/0,48A	0,106	2550												
В3р	1	Помещения кухни ресторана	VERTRO VP 60-35	VP 60-35/31.4D				2270	450	1415	380/50/4A	2,2	1415												
ВТ1р	1	Технологические вытяжки в помещении кухни ресторана	VERTRO VP 60-35	VP 60-35/31.4D				2100	400	1415	380/50/4A	2,2	1415												
П1к	1	Арендное помещение 119	VERTRO VP 60-30	VP 60-30/28.4D				1450	400	1415	380/50/3,2A	1,7	1415	Электронагреватель **E 22,5**	1	-23	18,0		20,19	8	EU3+EU5		2	62+36	С общим ШУ для В1к и П1к
В1к	1	Арендное помещение 119	VERTRO VP 50-30	VP 50-30/25.4D				1220	350	1461	380/50/2,2A	0,94	1461												
В1.1к	1	Санузел арендного помещения 119	VERTRO Канальный	VK 160/1				235	250	2550	220/50/0,48A	0,106	2550												С регулятором скорости вращения
П2к	1	Арендное помещение 120	VERTRO VP 60-30	VP 60-30/28.4D				1600	400	1415	380/50/3,2A	1,7	1415	Электронагреватель **E 22,5**	1	-23	18,0		22,28	12	EU3+EU5		2	72 + 46	С общим ШУ для В2к и П2к
В2к	1	Арендное помещение 120	VERTRO VP 50-30	VP 50-30/25.4D				1420	350	1461	380/50/2,2A	0,94	1461												
В2.1к	1	Санузел арендного помещения 120	VERTRO Канальный	VK 125/1				130	250	2450	220/50/0,36A	0,076	2450												С регулятором скорости вращения
В2.2к	1	Кладовая арендного помещения 120	VERTRO Канальный	VK 100/1				55	200	2450	220/50/0,25A	0,056	2450												С регулятором скорости вращения
П3к	1	Арендное помещение 121	VERTRO VP 60-30	VP 60-30/28.4D				1600	400	1415	380/50/3,2A	1,7	1415	Электронагреватель **E 22,5**	1	-23	18,0		22,28	12	EU3+EU5		2	68+42	С общим ШУ для В3к и П3к
В3к	1	Арендное помещение 121	VERTRO VP 50-30	VP 50-30/25.4D				1470	350	1461	380/50/2,2A	0,94	1461												
В3.1к	1	Санузел арендного помещения 121	VERTRO Канальный	VK 125/1				130	250	2450	220/50/0,36A	0,076	2450												С регулятором скорости вращения
Системы вентиляции офисных помещений 2-4 этажа																									
ПВ2	1	Офисные помещения 2 этажа	VERTRO AVMD 18500	Секция охлаждения				12045						Канальный охлад, С1-4, вода 7/12	1	25,0	18,0		-28,64	142					Приточно-вытяжная с рекуператором, с регулированием частоты вращения. Комплектно с автоматикой
ПВ2	1			Секция рекуперации										Роторный рекуператор R2	1	-23	6,17			143 +175					
П2	1			V63-7,5x15				12045	600	1594	380/50/11A	7,5	1594	Водяной 90/70	1	6,17	20		56,19	55	EU3+EU5		2	102+124	
В2	1			V56-4x15				10830	500	1594	380/50/8A	4	1594								EU3		1	91	
ПВ3	1	Офисные помещения 3 этажа	VERTRO AVMD 18500	Секция охлаждения				11835						Канальный охлад, С1-4, вода 7/12	1	25,0	18,0		-28,14	189					Приточно-вытяжная с рекуператором, с регулированием частоты вращения. Комплектно с автоматикой
ПВ3	1			Секция рекуперации										Роторный рекуператор R2	1	-23	6,30			144+171					
П3	1			V63-7,5x15				11835	600	1596	380/50/15A	7,5	1596	Водяной 90/70	1	6,30	20		54,70	55	EU3+EU5		2	102+124	
В3	1			V56-4x15				10650	500	1579	380/50/11A	4	1579								EU3		1	91	

Установки общеобменной вентиляции подобраны с 5% запасом по воздуху (на утечки через неплотности)

БС66-ОВ2.ХОВС

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2.ХОВС

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Вид док.	Лист	Листов
Р	2	

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А2

Обозначение системы*	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель						Фильтр				Примечание
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, куб.м/ч	P**, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	N	К-во	Т-ра нагрева, от	Т-ра нагрева, до	Расход тепла, кВт	P, Па	Тип	N	К-во	P, Па	
ПВ4	1	Офисные помещения 4 этажа	VERTRO AVMD 9500	Секция охлаждения				8480						Канальный охлад, С1-4, вода 7/12	1	25,0	18,0	-20,16	229					Приточно-вытяжная с рекуператором, с регулированием частоты вращения. Комплектно с автоматикой.
ПВ4	1			Секция рекуперации										Роторный рекуператор R2	1	-23	3,79		180+202					
П4	1			V45-7,5x30				8480	600	2634	380/50/14А	7,5	2634	Водяной 90/70	1	3,79	20	46,37	82	EU3+EU5		2	139+173	
В4	1			V40-4x30				7290	500	2391	380/50/8А	4	2391							EU3		1	115	
В7	1	Санузлы, ПУИ на 2 этаже	VERTRO Канальный	VP 60-30/28.4D				1190	400	1415	380/50/3,2А	1,7	1415											
В8	1	Санузлы, ПУИ на 3 этаже	VERTRO Канальный	VP 60-30/28.4D				1190	400	1415	380/50/3,2А	1,7	1415											
В9	1	Санузлы, ПУИ на 4 этаже	VERTRO Канальный	VP 60-30/28.4D				1195	400	1415	380/50/3,2А	1,7	1415											
В10.1, В10.2	2	Помещение венткамеры и ХЦ	VERTRO Канальный	VP 60-30/28.4D				1095	250	1415	IP54, 380/50/3,2А	1,7	1415											Рабочий+резервный
В12	1	Кладовая помещения 217.2	Канальная, настенная	ВЕНТС 100 М				35	30	-	220/50	0,018	1730											
ВТ3																								
У1	1	Входная группа (у наружных дверей) в вестибюле 101	КЭВ-29П2121W	Тепломаш				1500			220/50	0,2		Водяной 90/70		18	44,0	13,25						
У2	1	Входная группа (у наружных дверей) в вестибюле 101	КЭВ-29П2121W	Тепломаш				1500			220/50	0,2		Водяной 90/70		18	44,0	13,25						
У1р	1	Входная группа в помещение 118	КЭВ-6П323Е	Тепломаш				1500			220/50 и 380/50	0,1		Электрич		18	30,27	6,00						
У2р	1	Входная группа в помещение загрузочной 118	КЭВ-6П323Е	Тепломаш				1500			220/50 и 380/50	0,1		Электрич		18	30,27	6,00						
У1к	1	Входная группа в помещение 119	КЭВ-6П323Е	Тепломаш				1500			220/50 и 380/50	0,1		Электрич		18	30,27	6,00						
У2к	1	Входная группа в помещение 120	КЭВ-6П323Е	Тепломаш				1500			220/50 и 380/50	0,1		Электрич		18	30,27	6,00						
У3к	1	Входная группа в помещение 121	КЭВ-6П323Е	Тепломаш				1500			220/50 и 380/50	0,1		Электрич		18	30,27	6,00						
У4к	1	Входная группа в помещение загрузочной 121	КЭВ-6П323Е	Тепломаш				1500			220/50 и 380/50	0,1		Электрич		18	30,27	6,00						
У5к	1	Входная группа в помещение загрузочной 120	КЭВ-6П323Е	Тепломаш				1500			220/50 и 380/50	0,1		Электрич		18	30,27	6,00						
У1а	1	У ворот въезда в автостоянку	Тепломаш	КЭВ-П4050А				4700			380/50	0,54												Без нагрева
У2а	1	У ворот въезда в автостоянку	Тепломаш	КЭВ-П4050А				4700			380/50	0,54												Без нагрева

Установки общеобменной вентиляции подобраны с 5% запасом по воздуху (на утечки через неплотности)

БС66-ОВ2.ХОВС

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2.ХОВС			
Разраб.						Характеристика отопительно-вентиляционных систем	Вид док.	Лист	Листов
							Р	3	
Н. контр.						ИП Богославцев Д.В.			
ГИП									

ФОРМАТ А2

Обозначение системы*	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель							Фильтр				Примечание
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, куб.м/ч	P**, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	N	К-во	Т-ра нагрева, от	Т-ра нагрева, до	Расход тепла, кВт	P, Па	Тип	N	К-во	P, Па	
Системы подпора и дымоудаления автостоянки																									
ДУ1а	1	Дымоудаление из автостоянки	Крышный, центробежный	VPD DU600-112A-18,5x10				41685	900	720	380/50	18,5	720												
ПД1а	1	Подпор воздуха в автостоянку на комп.ДУ	Крышный, осевой	VLDK 71-7,5x30				24180	500	2900	380/50	7,5	2900												
ПД2а	1	Подпор воздуха в ТШ	Крышный, осевой	VLDK 56-4x30				9360	550	2860	380/50	4	2860												
ПД3а	1	Подпор воздуха в зону безопасности ММГН автост.	VERTRO канальный	VK 200/1				400	300	2600	220/50/0,74A	0,163	2600	Электрич. **NKE 160/6** (380В)	1	-23	18		5,57	16			-		С регулированием частоты вращения
Системы подпора и дымоудаления здания																									
ДУ1	1	Дымоудаление из коридоров офисной части	Крышный, центробежный	VPD DU400-63B-5,5x15				15220	350	1430	380/50	5,5	1430												
ДУ2	1	Дымоудаление из коридоров офисной части	Крышный, центробежный	VPD DU400-63B-5,5x15				16250	350	1430	380/50	5,5	1430												
ПД1	1	Коридор 2 -4 этажа. Компенсация системы ДУ1	Крышный, осевой	VLDK 50-4x30				10150	600	2850	380/50	4	2850												
ПД2	1	Коридор 2 -4 этажа. Компенсация системы ДУ2	Крышный, осевой	VLDK 50-4x30				10150	600	2850	380/50	4	2850												
ПД3	1	Зона безопасности ММГН на 2-4 этажах	Крышный, осевой	VLDK 50-4x30				10800	600	2850	380/50	4	2850												
ПД4	1	Подпор воздуха в зону безопасности ММГН на 2-4 эт	VERTRO канальный	VK 200/1				400	300	2600	220/50/0,74A	0,163	2600	Электрич. **NKE 160/6** (380В)	1	-23	18		5,57	16			-		С регулированием частоты вращения
ПД5.1	1	Подпор воздуха в шахту пожарного лифта (верх)	Крышный, осевой	VLDK 56-3x30				16420	150	2900	380/50	3	2900												
ПД5.2	1	Подпор воздуха в шахту пожарного лифта (низ)	Крышный, осевой	VLDK 56-4x30				16220	400	2900	380/50	4	2900												
ПД6.1	1	Подпор воздуха в шахту пассажирского лифта (верх)	Крышный, осевой	VLDK 56-3x30				16420	150	2900	380/50	3	2900												
ПД6.2	1	Подпор воздуха в шахту пассажирского лифта (низ)	Крышный, осевой	VLDK 56-4x30				16220	400	2900	380/50	4	2900												
ПД7	1	Подпор воздуха в ЛК типа Н2	Крышный, осевой	VLDK 56-4x30				16910	300	2850	380/50	4	2850												
												30,163													
												41,163													
												71,326													

Установки общеобменной вентиляции подобраны с 5% запасом по воздуху (на утечки через неплотности)

БС66-ОВ2.ХОВС

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2.ХОВС			
Разраб.						Характеристика отопительно-вентиляционных систем	Вид док.	Лист	Листов
							Р	4	
Н. контр.						ИП Богославцев Д.В.			
ГИП									

ФОРМАТ А2

№ системы	Обслуживаемые помещения	Произ-ть по воздуху, $м^3/ч$	Расч. темп. наружного воздуха	Температура воздуха в установках, °С		Расход тепла в системе, ккал/ч	Расч. темп. теплоносит. °С	Расч.расход воды в системе, м.куб./ч	Необход. давлениеВ обратном трубоп роводе из условия невскипания м.вод.ст.	тип калори-феров	Потери давления в системе, м.вод.ст.	Диаметр отверстия диафрагмы, мм	Приборы автоматики	Располагаемая разность давления в точке присоединения к сети, м.вод.ст.	Емкость системы, л
				начальная	конечная										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Система теплоснабжения ТС1															
ПВ1а	Помещения подземной автостоянки	5675	-23	-6,02	10	27310	90/70	1,37	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 7500 (VERTRO)	5,5		Узлы автоматики ф.VERTRO в составе: 1.Клапан рег.трехходовой с приводом. 2. Насос циркуляционный		
	ИТОГО по системе ТС1:					**27310**		**1,37**			**5,5**				**240**
	Потери тепла трубопроводами теплоснабжения. Система ТС1					**1180**		**0,06**							
	ИТОГО по системе ТС1, с учетом потерь тепла трубопр.					**28490**		**1,43**			**5,5**				**250**
Система теплоснабжения ТС2															
П1	Общие помещения 1 этажа здания	1405	-23	-23	18	16830	90/70	0,84	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 2500 (VERTRO)	7,0		Узлы автоматики ф.VERTRO в составе: 1.Клапан рег.трехходовой с приводом. 2. Насос циркуляционный		
П1р	Помещения ресторана	5250	-23	-23	19	64190	90/70	3,21	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 7500 (VERTRO)					
ПВ2	Офисные помещения 2 этажа	12045	-23	6,17	20	48330	90/70	2,42	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 18500 (VERTRO)					
ПВ3	Офисные помещения 3 этажа	11835	-23	6,3	20	47040	90/70	2,35	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 18500 (VERTRO)					
ПВ4	Офисные помещения 4 этажа	8480	-23	3,79	20	39880	90/70	1,99	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 9500 (VERTRO)					
	ИТОГО по системе ТС2:					**216270**		**10,81**			**7**				**1840**
	Потери тепла трубопроводами теплоснабжения. Система ТС2					**9340**		**0,47**							
	ИТОГО по системе ТС2, с учетом потерь тепла трубопр.					**225610**		**11,28**			**7**				**1920**
	ВСЕГО по ТС1 и ТС2, с учетом потерь тепла трубопроводами:					**254100**		**12,71**			**7**				**2170**

Примечания:
1. Температуры внутреннего воздуха в помещениях для расчета системы вентиляции приняты с учетом требований норм СП 60.13330.2020 и ГОСТ 30494. Расчетную температуру см. в характеристике отопительно-вентиляционных систем. Параметры внутреннего воздуха обеспечиваются при нормально работающей системе отопления.
2. Установки с маркировкой "ПВ" имеют в составе рекуператор, начальная температура воздуха указана после
3. Строительный объем здания- 44 252,8 м.куб.. Общая площадь обслуживаемых помещений - 9374 м.кв.
4. Статическая высота системы теплоснабжения вентиляции -20,7 м.
5. Датчики температуры установлены в соответствии с СП 60.13330.2016.
6. Вид работ-новое строительство
7. Расчетная температура наружного воздуха в соответствии с СП 131.13330.2025 «Строительная климатология» -23оС.

БС66-ОВ2.П1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2.П1

Паспорт системы теплоснабжения калориферов вентиляции

Вид док.	Лист	Листов
Р	1	1

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А2

№ системы	Обслуживаемые помещения	Произ-ть по воздуху, $м^3/ч$	Расч. темп. наружного воздуха	Температура воздуха в установках, °С		Расход тепла в системе, кКал/ч	Расч. темп. теплоносит. °С	Расч.расход воды в системе, м.куб./ч	Необход. давлениев обратном трубопроводе из условия невскипания м.вод.ст.	тип калориферов	Потери давления в системе, м.вод.ст.	Диаметр отверстия диафрагмы, мм	Приборы автоматики	Располагаемая разность давления в точке присоединения к сети, м.вод.ст.	Емкость системы, л
				начальная	конечная										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Система теплоснабжения ВТЗ. Система ТСЗ															
У1	Входная группа (у наружных дверей) в вестибюле 101	1500	-24	18	44	11390	90/70	0,57	26	КЭВ-29П2121W	5,5		Узлы автоматики в составе: 1.Клапан рег.двухходовой с приводом. Насос циркуляционный. Узлы обвязки поставляются комплектно с оборудованием		
У2	Входная группа (у наружных дверей) в вестибюле 101	1500	-24	18	44	11390	90/70	0,57	26	КЭВ-29П2121W					
	ИТОГО по системе ТСЗ:					**22780**		**1,14**			**5,5**				**200**
	Потери тепла трубопроводами теплоснабжения. Система ТСЗ					**920**		**0,05**							
	ИТОГО по системе ТСЗ, с учетом потерь тепла трубопр					**23700**		**1,19**			**5,5**				**210**

Примечания:
1. Температуры внутреннего воздуха в помещениях для расчета системы вентиляции приняты с учетом требований норм СП 60.13330.2020 и ГОСТ 30494. Расчетную температуру см. в характеристике отопительно-вентиляционных систем. Параметры внутреннего воздуха обеспечиваются при нормально работающей системе отопления.
2. Расчетная температура в помещениях вестибюля +18°С.
3. Температура воздуха на выходе из завесы принята по паспорту, при Δt=26°С. С поправкой на температуру воздиха в помешении, принятию +18°С.
3. Строительный объем здания- 44 252,8 м3.
4. Вид работ-новое строительство

БС66-ОВ2.П2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

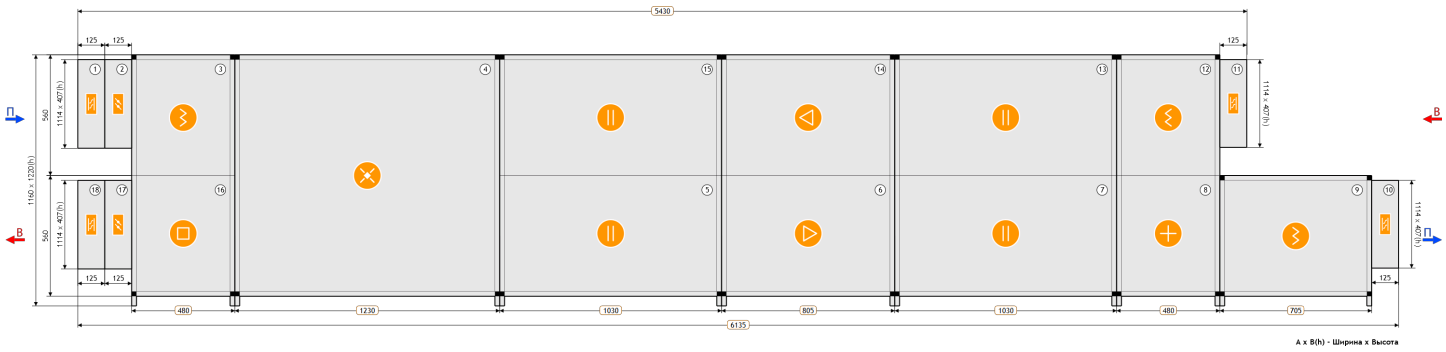
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2.П2		
Разраб.						Паспорт системы теплоснабжения калориферов ВТЗ	Вид док.	Лист	Листов
							Р	1	1
Н. контр.							ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А2

Центральный кондиционер ПВ1а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
AVMD7500L/2P1/2K1P/P1/K1P/ADR03.2F3.Z1/R1/ADR08.H2.2H2/GDR06.V35-2,2x30(R).2V35-2,2x30(R)/ADR08.H2.2H2/ADR03.N2.2F3/2P1/A05.F5/P1



1. Гибкая вставка
2. Воздушный клапан
3. Фильтр
4. Пластинчатый рекуператор
5. Шумоглушитель
6. Вентилятор
7. Шумоглушитель
8. Нагреватель водяной
9. Фильтр
10. Гибкая вставка
11. Гибкая вставка
12. Фильтр
13. Шумоглушитель
14. Вентилятор
15. Шумоглушитель
16. Промежуточная секция
17. Воздушный клапан
18. Гибкая вставка

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	AVMD	Расход заданный	5675/6015 м³/ч
Типоразмер	7500	Напор заданный	450/450 Па
Сторона обслуживания	левая/левая	Расход фактический	5675/6015 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	1160 x 1220 x 6135 мм	Напор фактический	932.54/772.40 Па
Исполнение	стандартное	Потеря давления	482.5/322.4 Па
Медицинское исполнение	нет	Скорость воздуха	2.8/3.0 м/с
Толщина панели	25 мм	Масса	1093.2 кг
Высота основания	100 мм		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	6 кг

2. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	2.79 Па
Утепленный	Нет	Вес	10 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	83	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

3. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	114.24 Па
Параметры	EU3	Вес	36 кг

4. Пластинчатый рекуператор

Наименование	R1	Расход воздуха	5675 м³/ч
Температура воздуха на входе	-23 °C	КПД	51.46 %
Влажность воздуха на входе	82 %	Падение давления по воздуху	133.74 Па
Температура воздуха на выходе	-6.02 °C	Падение давления на каплеуловителе	65.26 Па
Влажность воздуха на выходе	17.28 %	Передаваемая мощность	32.33 кВт
Скорость воздуха в сечении рекуператора	2.63 м/с	Вес	140 кг

5. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	13.79 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	114 кг

6. Вентилятор

Наименование	V35-2,2x30	Рабочее колесо	RH-35C
Потребляемая мощность	2.18 кВт	Мощность двигателя	2.2 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	2840 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	3077 об/мин
Расход заданный	5675 м³/ч	Номинальный ток двигателя	5 A
Расход фактический	5675 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	450 Па	КПД	68.24 %
Напор фактический	932.54 Па	Рабочая частота	54.17 Гц
Статическое давление	932.54 Па	Вес	125 кг

7. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	13.79 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	114 кг

8. Нагреватель водяной

Требуемая мощность	30.5 кВт	Наименование	N2
Расход воздуха	5675 м³/ч	Расход жидкости	1.35 м³/ч
Температура воздуха на входе	-6.02 °C	Температура теплоносителя на входе	90 °C
Относительная влажность воздуха на входе	17.28 %	Температура теплоносителя на выходе	70 °C
Температура воздуха на выходе	10 (37.4) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	5.16 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	64.4 Па	Потеря напора теплоносителя	1.18 кПа
Скорость воздуха в сечении теплообменника	3.47 м/с	Внутренний объем	3.44 л
Диаметр подсоединения	1" мм	Скорость теплоносителя в трубке	0.31 м/с
Вес	47.2 кг	Количество рядов трубок	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	84	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

9. Фильтр

Наименование	F5	Падение давления по воздуху	139.78 Па
Параметры	EU5	Вес	56 кг

10. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

4. Пластинчатый рекуператор

Наименование	R1	Расход воздуха	6015 м³/ч
Температура воздуха на входе	10 °C	КПД	38.5 %
Влажность воздуха на входе	50 %	Падение давления по воздуху	160.8 Па
Температура воздуха на выходе	-2.71 °C	Падение давления на каплеуловителе	55.91 Па
Влажность воздуха на выходе	81.8 %	Передаваемая мощность	32.33 кВт
Скорость воздуха в сечении рекуператора	3.16 м/с	Вес	140 кг

11. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	6 кг

12. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	126.4 Па
Параметры	EU3	Вес	36 кг

13. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	16.01 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	114 кг

14. Вентилятор

Наименование	V35-2,2x30	Рабочее колесо	RH-35C
Потребляемая мощность	2.04 кВт	Мощность двигателя	2.2 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	2840 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	3057 об/мин
Расход заданный	6015 м³/ч	Номинальный ток двигателя	5 А
Расход фактический	6015 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	450 Па	КПД	63.87 %
Напор фактический	772.4 Па	Рабочая частота	53.82 Гц
Статическое давление	772.4 Па	Вес	125 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	85	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

15. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	16.01 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	114 кг

16. Промежуточная секция

Наименование	Z1	Длина секции	200 мм
Вес	28 кг		

17. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	3.18 Па
Утепленный	Нет	Вес	10 кг

18. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

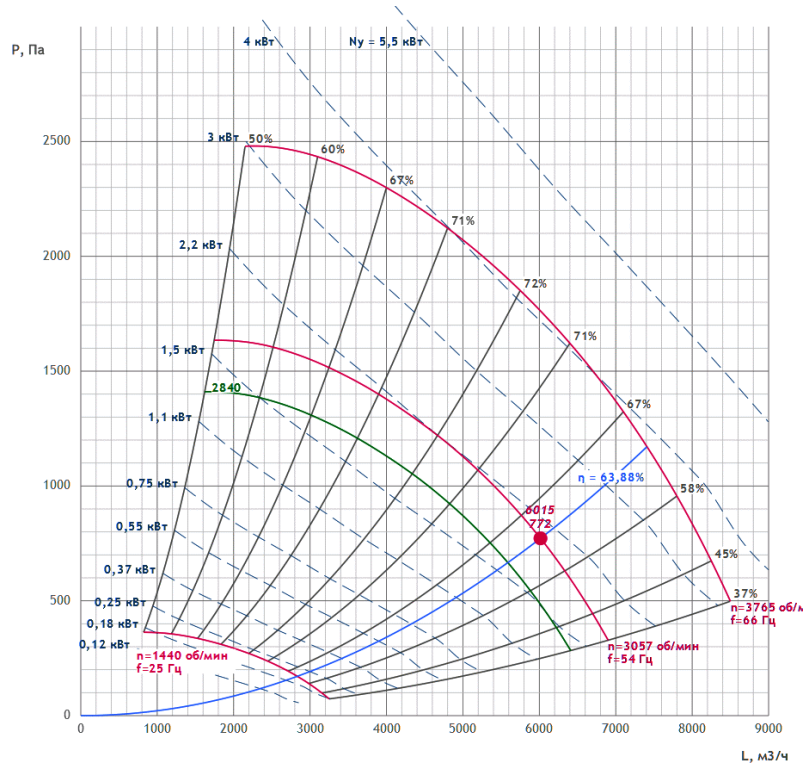
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	86	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	40.3	41.9	58.1	52.9	44.6	42.7	50.4	55.4	61.4
Нагнетание дБ	43.8	48.5	61.7	58.2	56.4	50.4	56.7	60.8	66.5
К окружению дБ	70.6	69.1	76.6	73.5	74.3	71.3	61.8	64.5	81.2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

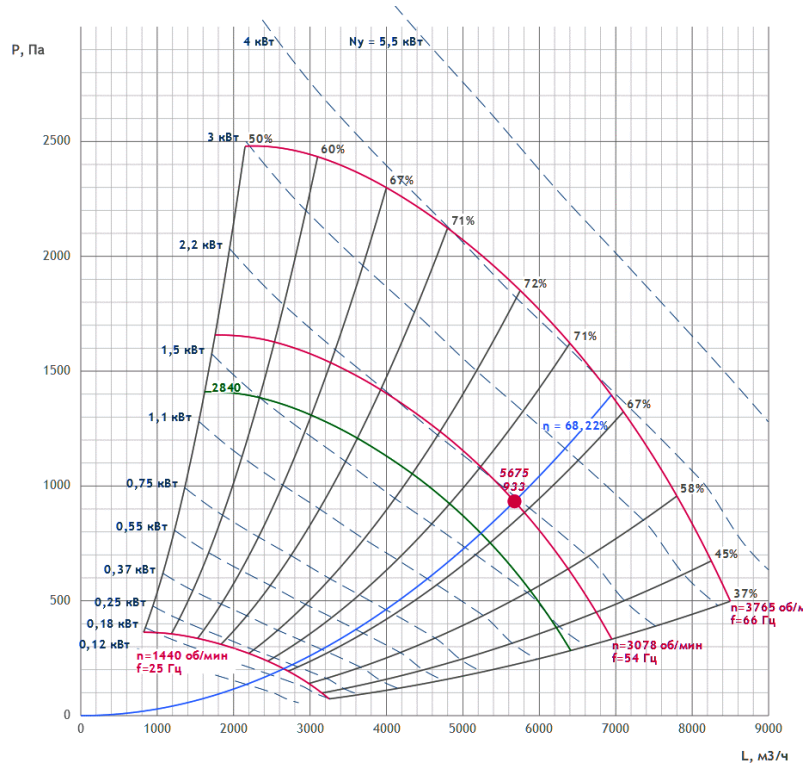
Стадия	Лист	Листов
Р	87	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	39.6	41	56.3	51.6	43.8	42	48.8	54.1	59.9
Нагнетание дБ	43.5	48	60.3	57.6	55.1	49.3	55.2	59	65.1
К окружению дБ	70.3	68.5	75.2	72.9	73.1	70.2	60.2	62.8	80.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 4.9 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	88	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

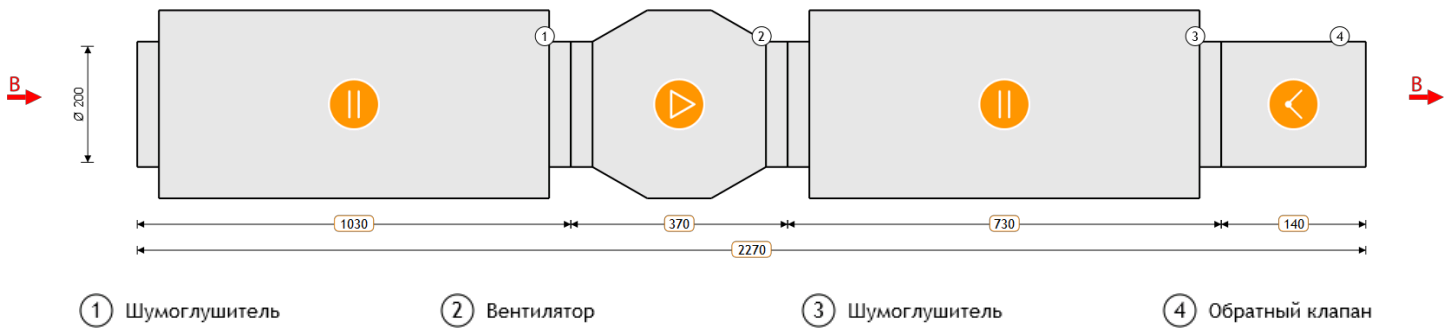
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Преобразователь частоты GS-51 (2,2 кВт, 5,1 А, 380В)	2	PG0067
2	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
3	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	4	DPD5N
4	STK-3N Датчик температуры канальный	2	STK3N
5	VSP-3N Датчик температуры воды погружной	1	VSP3N
6	Смесительный узел ONX 40-4.0	1	ПР-00028051
7	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
8	Термостат STW-KP61 6 м	1	a0003
9	Блок управления UM VA-W-3R3R/JW-LSP	1	

Круглое канальное В2а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL200/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	420 м³/ч
Типоразмер	200	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2270 мм	Расход фактический	420 м³/ч
Напор фактический	250.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	70.0 Па	Скорость воздуха	3.7 м/с
Масса	24.3 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	19.29 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	11.2 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 200/1	Мощность двигателя	0.163 кВт
Номинальные обороты	2600 об/мин	Обороты фактические	2600 об/мин
Расход заданный	420 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.74 А	Расход фактический	420 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	250 Па
Статическое давление	362.09 Па	Вес	4.6 кг
Дорегулирование	42.1 Па	Потери давления в установке	69.98 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	14.68 Па
Длина пластины	600 мм	Вес	7.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия: Р | Лист: 90 | Листов:
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.6 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

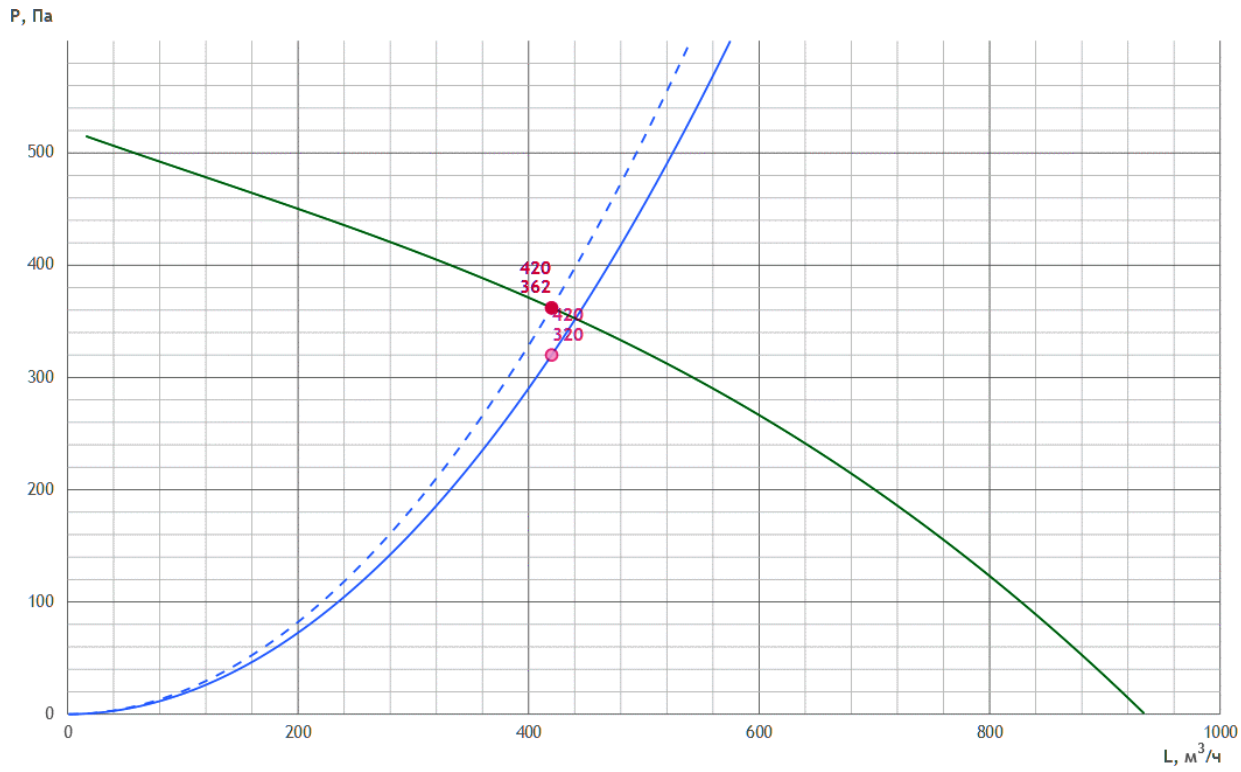
Стадия	Лист	Листов
Р	91	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	47	54.6	55.1	49.9	39.6	32.9	34.5	33.8	58.9
К окружению дБ	44	33.6	30.1	33.9	29.6	19.9	23.5	22.8	45.1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.66 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	92	

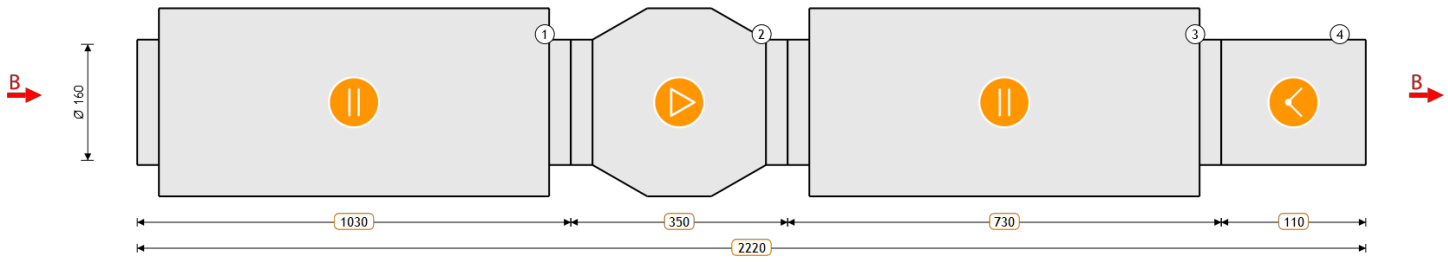
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В3а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL160/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Обратный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	180 м³/ч
Типоразмер	160	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2220 мм	Расход фактический	180 м³/ч
Напор фактический	250.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	56.9 Па	Скорость воздуха	2.5 м/с
Масса	20.3 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	10.71 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	8.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 160/1	Мощность двигателя	0.106 кВт
Номинальные обороты	2550 об/мин	Обороты фактические	2550 об/мин
Расход заданный	180 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.48 А	Расход фактический	180 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	250 Па
Статическое давление	350.39 Па	Вес	4 кг
Дорегулирование	43.45 Па	Потери давления в установке	56.94 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	10.22 Па
Длина пластины	600 мм	Вес	7 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	93	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.4 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

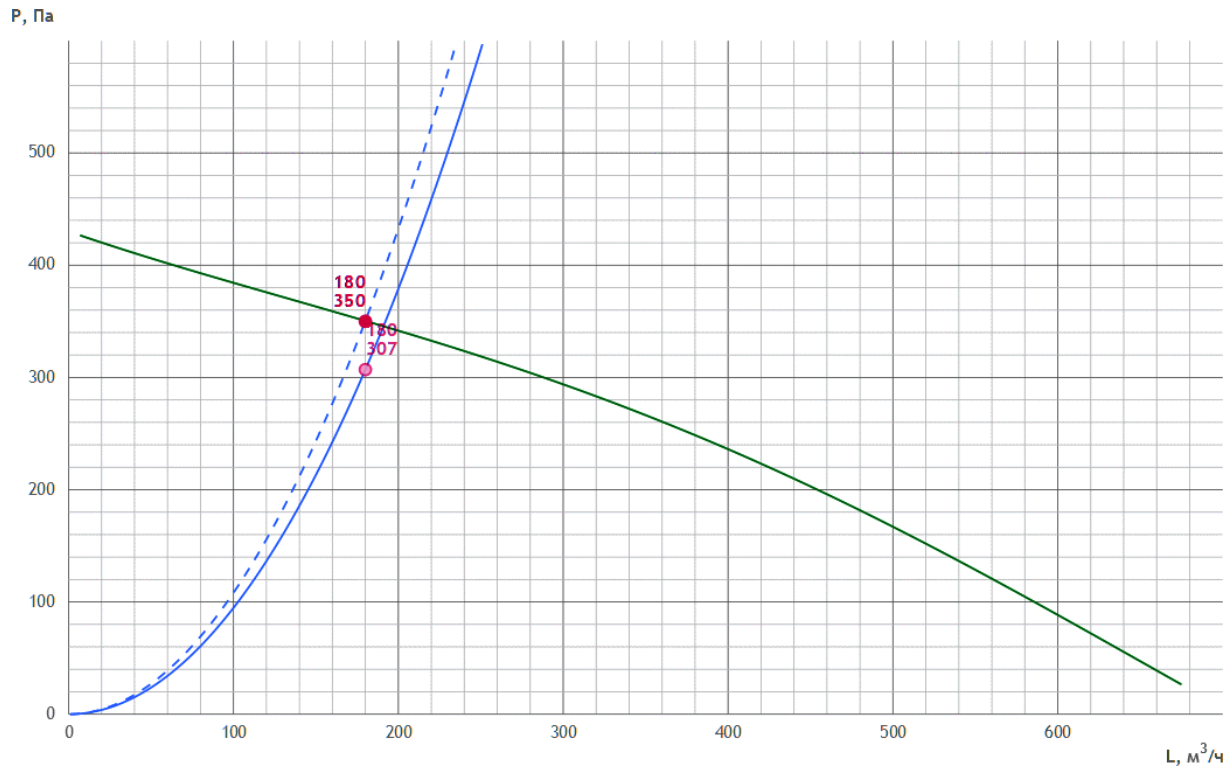
Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 94; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	48	54.2	52.8	49.3	37.8	30.7	30.6	33.8	57.9
К окружению дБ	45	33.2	27.8	33.3	27.8	17.7	30.6	33.8	46.1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.61 кВт

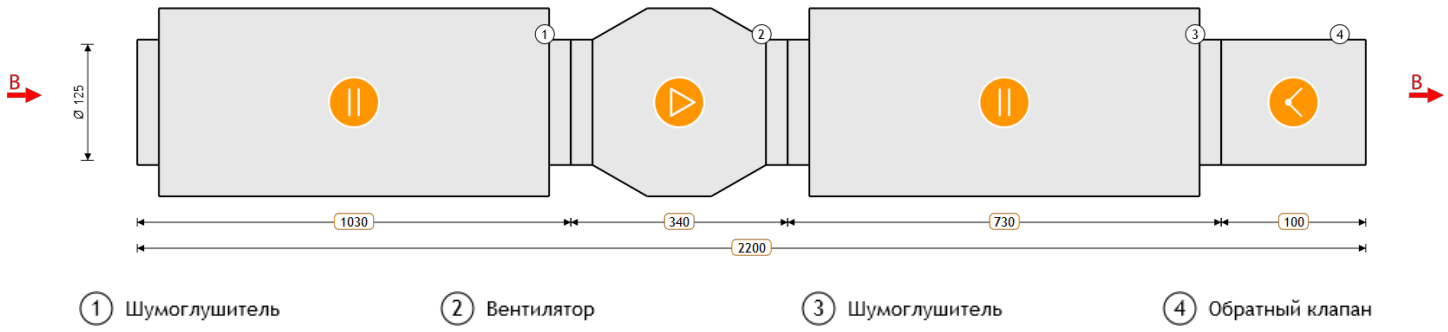
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

Круглое канальное В4а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL125/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	95 м³/ч
Типоразмер	125	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2200 мм	Расход фактический	86 м³/ч
Напор фактический	198.32 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	53.4 Па	Скорость воздуха	2.2 м/с
Масса	15.75 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	8.75 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	7.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 125/1	Мощность двигателя	0.076 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	95 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.36 А	Расход фактический	86 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	198.32 Па
Статическое давление	251.76 Па	Вес	2.7 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	53.44 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	8.67 Па
Длина пластины	600 мм	Вес	4.9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	96	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.25 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

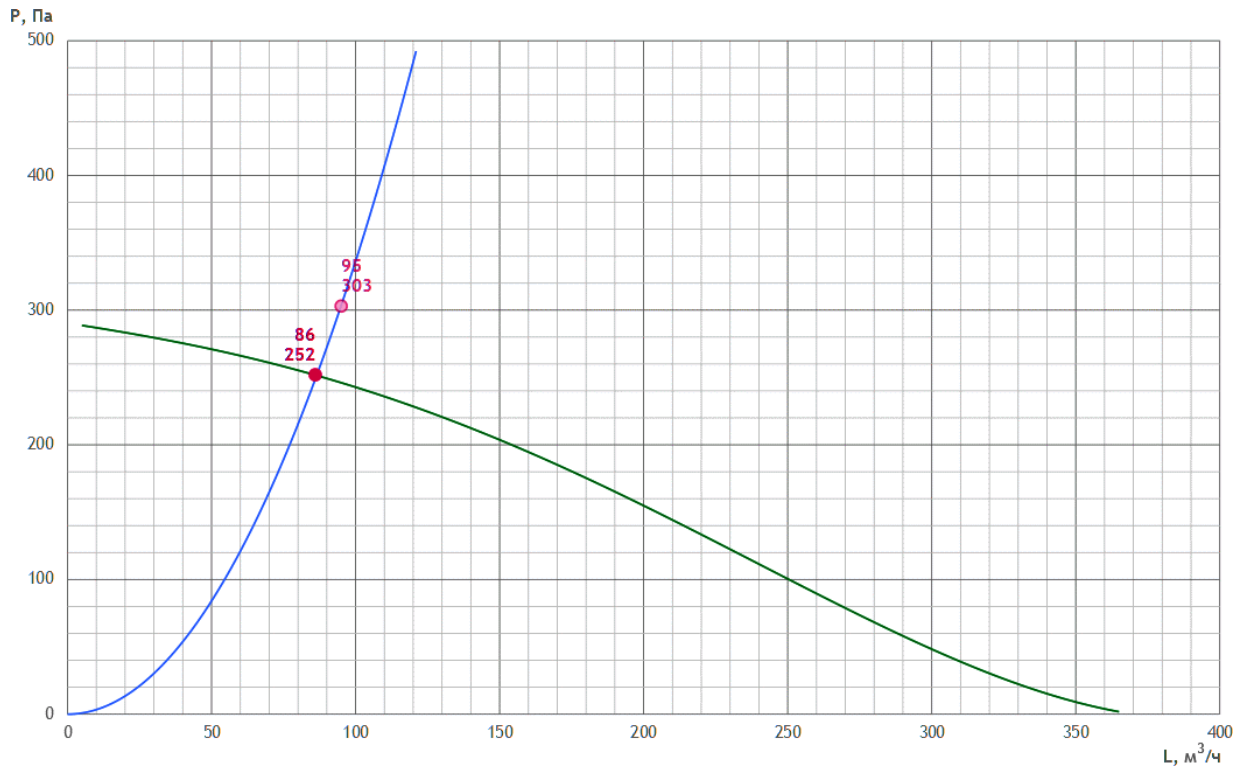
Стадия	Лист	Листов
Р	97	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	48	54.2	52.2	49.2	35.9	39.6	30	33.2	57.7
К окружению дБ	41	29.2	23.2	29.2	21.9	22.6	15	18.2	41.7

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.58 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	98	

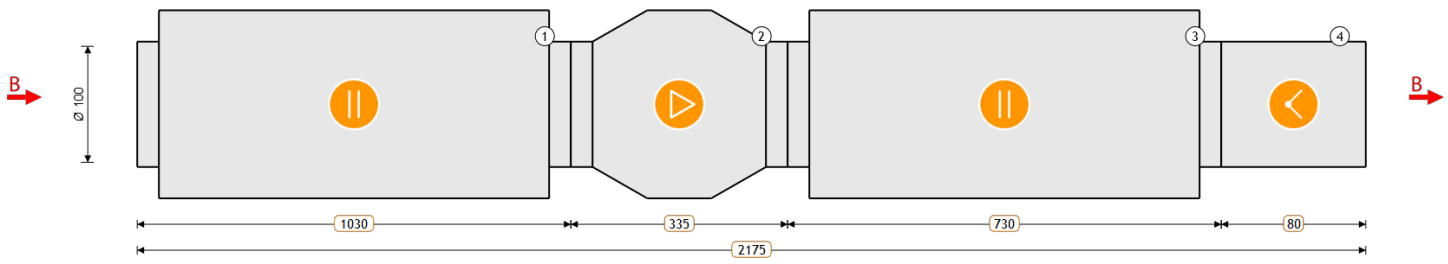
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В5а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Обратный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	20 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	150 Па
Длина установки	2175 мм	Расход фактический	20 м³/ч
Напор фактический	150.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	41.0 Па	Скорость воздуха	0.7 м/с
Масса	12.7 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	2.37 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	6 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 100/1	Мощность двигателя	0.056 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	20 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.25 А	Расход фактический	20 м³/ч
Свободный напор заданный	150 Па	Напор фактический	150 Па
Статическое давление	281.71 Па	Вес	2.6 кг
Дорегулирование	90.7 Па	Потери давления в установке	41.01 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	2.63 Па
Длина пластины	615 мм	Вес	3.9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	99	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.2 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

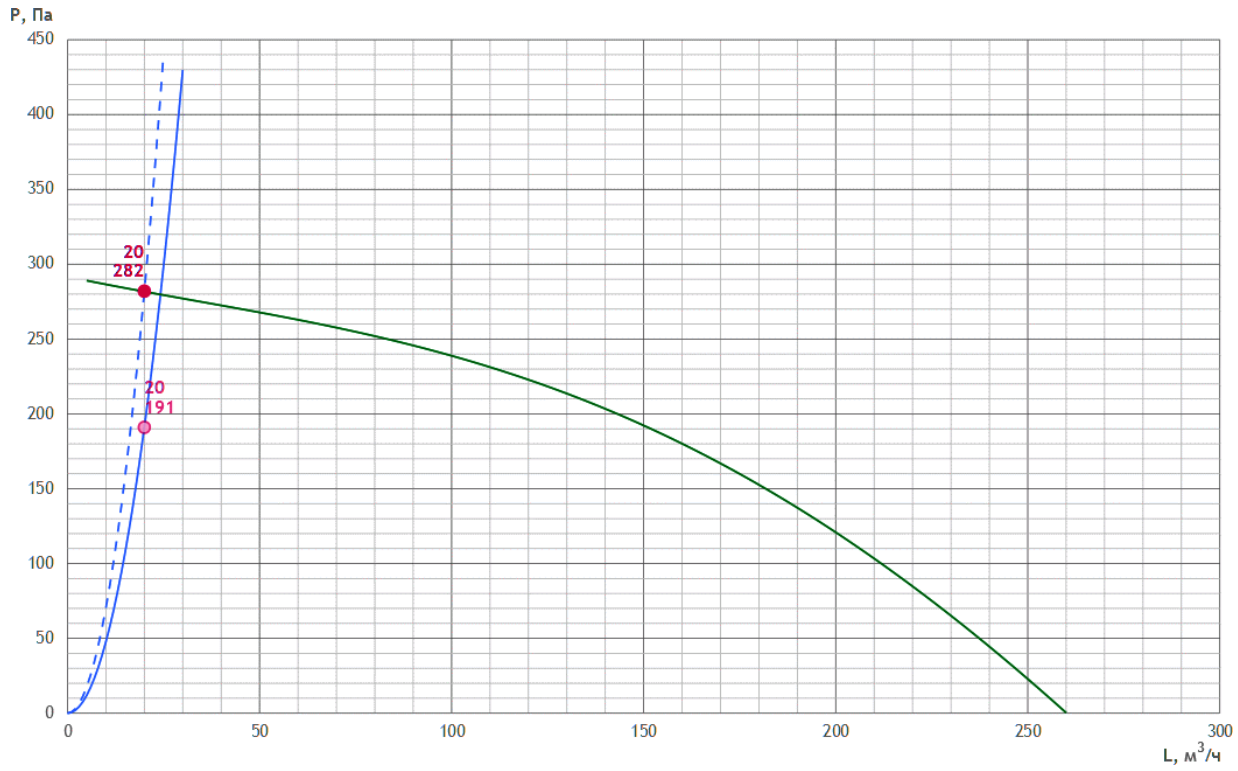
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 100; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	34.3	38.1	35.8	29.8	17.2	15.4	10.6	19.3	41.5
К окружению дБ	27.3	13.1	6.8	9.8	3.2	-1.6	-4.4	4.3	27.6

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.56 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	101	

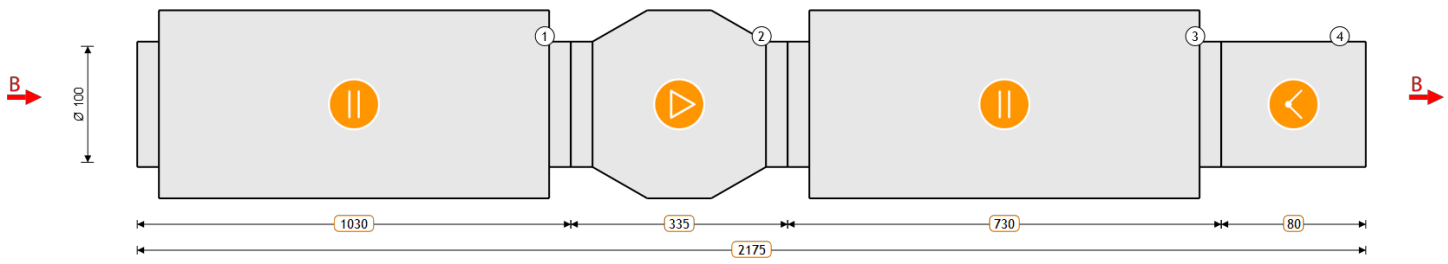
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В6а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Обратный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	30 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	200 Па
Длина установки	2175 мм	Расход фактический	30 м³/ч
Напор фактический	200.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	42.0 Па	Скорость воздуха	1.1 м/с
Масса	12.7 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	2.84 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	6 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 100/1	Мощность двигателя	0.056 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	30 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.25 А	Расход фактический	30 м³/ч
Свободный напор заданный	200 Па	Напор фактический	200 Па
Статическое давление	277.08 Па	Вес	2.6 кг
Дорегулирование	35.04 Па	Потери давления в установке	42.04 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	3.18 Па
Длина пластины	615 мм	Вес	3.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	102	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.2 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

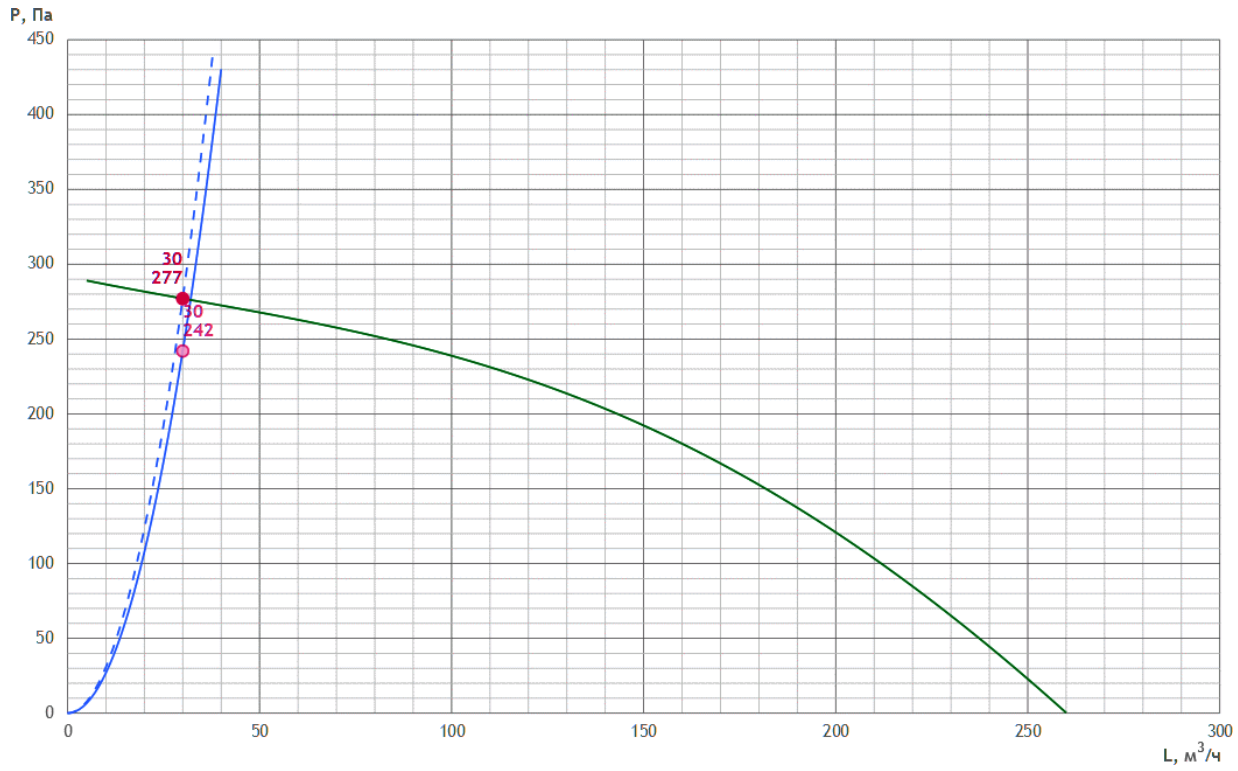
Стадия	Лист	Листов
Р	103	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	39.2	43	40.7	34.7	22.1	20.3	15.5	24.2	46.4
К окружению дБ	32.2	18	11.7	14.7	8.1	3.3	0.5	9.2	32.5

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.56 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	104	

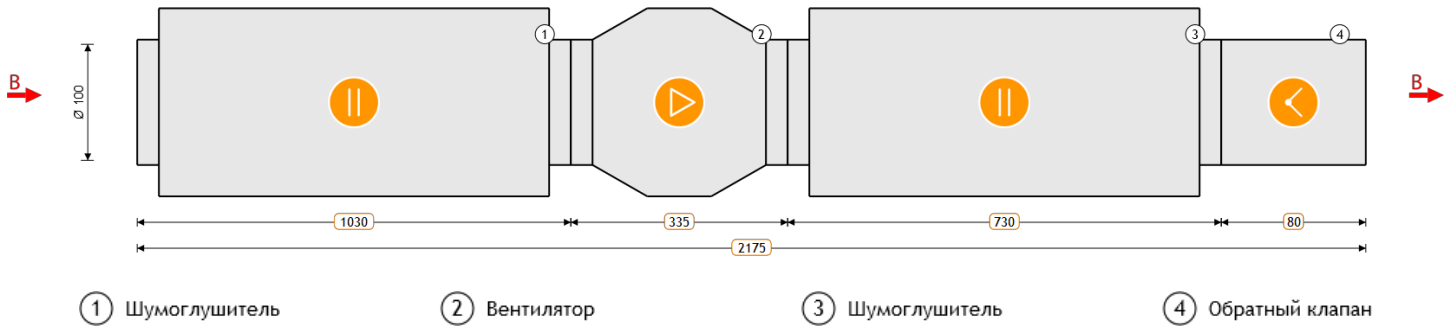
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное B7a

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	70 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	200 Па
Длина установки	2175 мм	Расход фактический	70 м³/ч
Напор фактический	200.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	56.9 Па	Скорость воздуха	2.5 м/с
Масса	12.7 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	10.71 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	6 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 100/1	Мощность двигателя	0.056 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	70 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.25 A	Расход фактический	70 м³/ч
Свободный напор заданный	200 Па	Напор фактический	200 Па
Статическое давление	257.64 Па	Вес	2.6 кг
Дорегулирование	0.69 Па	Потери давления в установке	56.94 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	10.22 Па
Длина пластины	615 мм	Вес	3.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	105	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.2 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

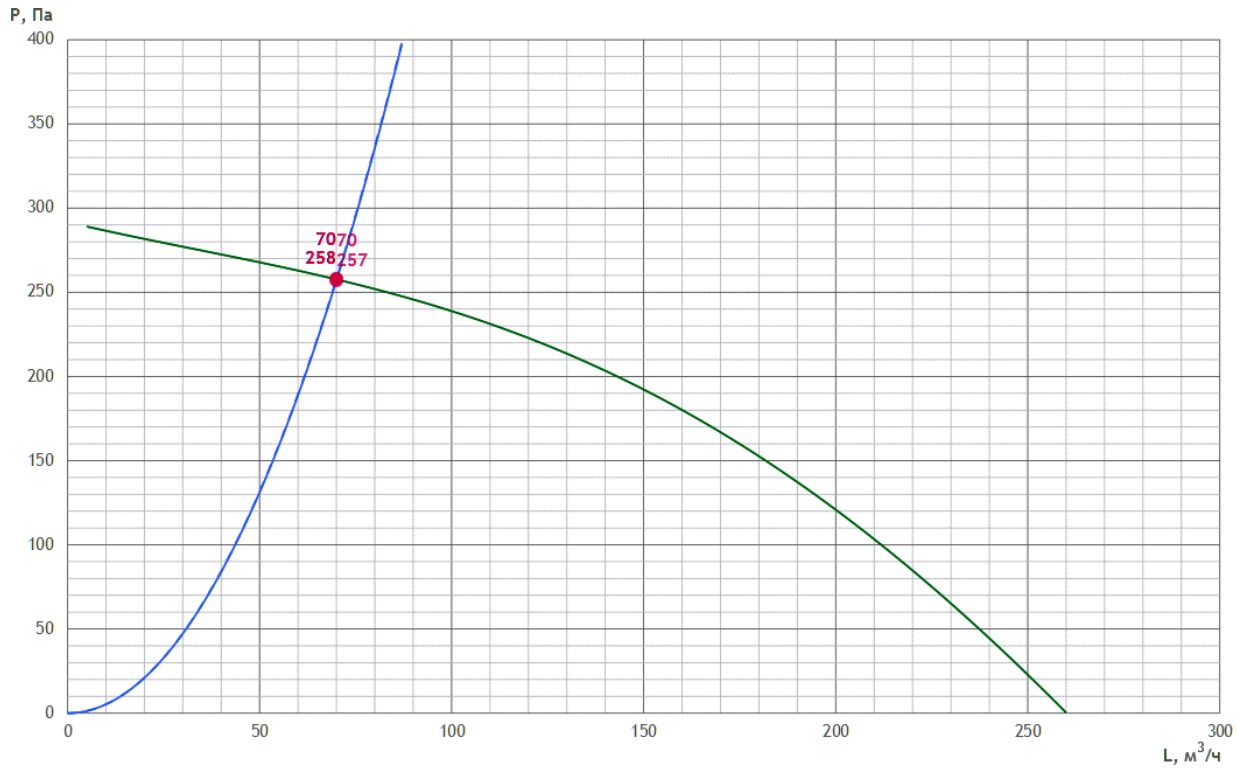
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 106; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	42.9	46.7	44.4	38.4	25.8	24	19.2	27.9	50.1
К окружению дБ	35.9	21.7	15.4	18.4	11.8	7	4.2	12.9	36.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.56 кВт

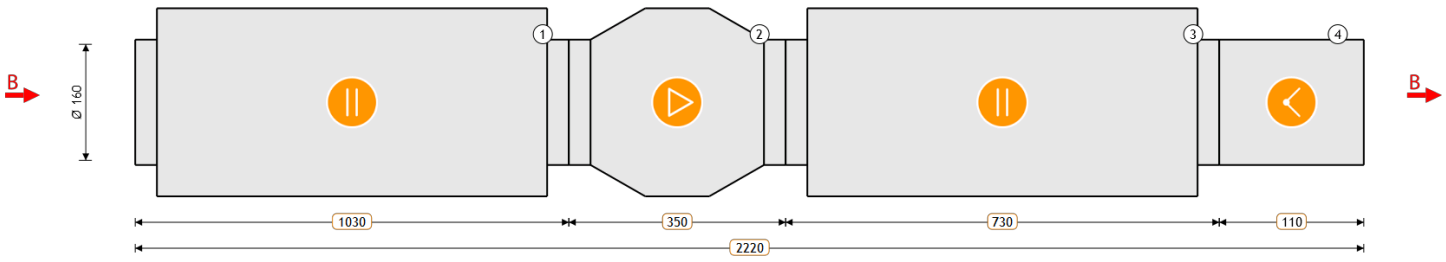
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

Круглое канальное В8а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL160/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Обратный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	200 м³/ч
Типоразмер	160	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2220 мм	Расход фактический	200 м³/ч
Напор фактический	250.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	60.2 Па	Скорость воздуха	2.8 м/с
Масса	20.3 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	12.68 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	8.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 160/1	Мощность двигателя	0.106 кВт
Номинальные обороты	2550 об/мин	Обороты фактические	2550 об/мин
Расход заданный	200 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.48 А	Расход фактический	200 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	250 Па
Статическое давление	341.66 Па	Вес	4 кг
Дорегулирование	31.44 Па	Потери давления в установке	60.23 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	11.54 Па
Длина пластины	600 мм	Вес	7 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	108	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.4 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

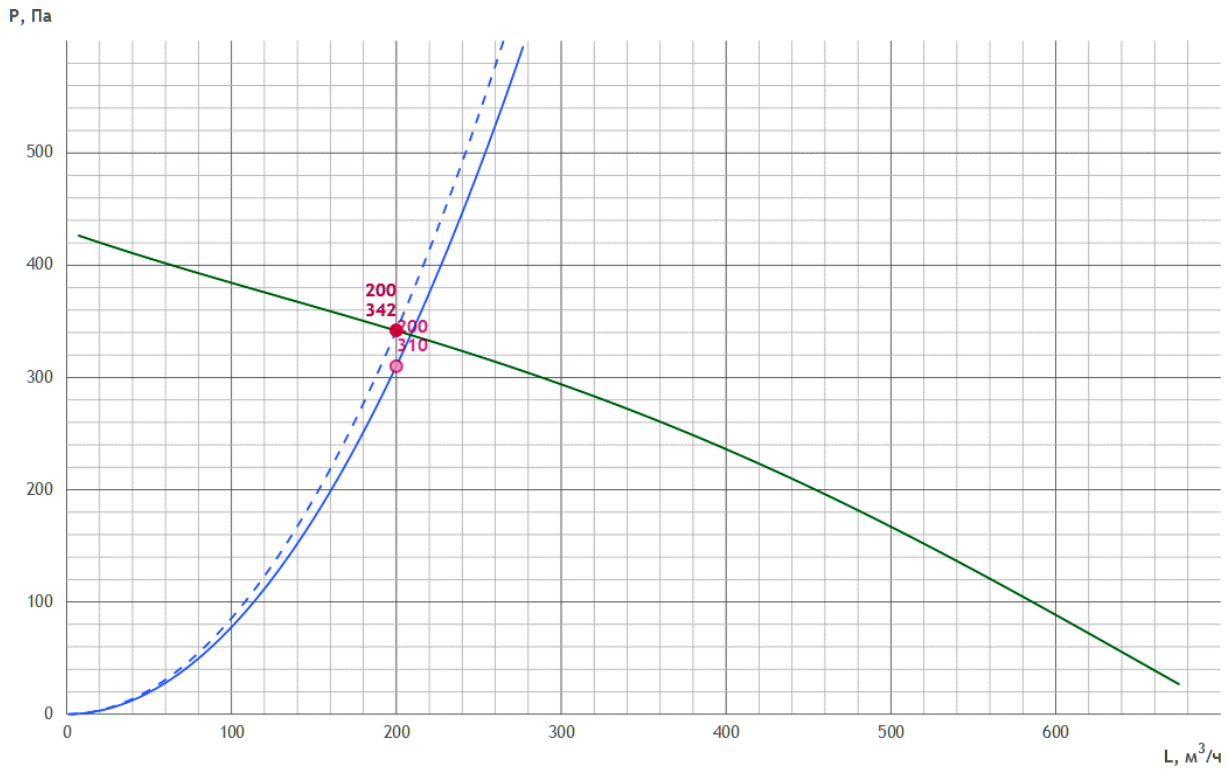
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 109; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	48.4	54.6	53.2	49.7	38.2	31.1	31	34.2	58.3
К окружению дБ	45.4	33.6	28.2	33.7	28.2	18.1	31	34.2	46.5

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.61 кВт

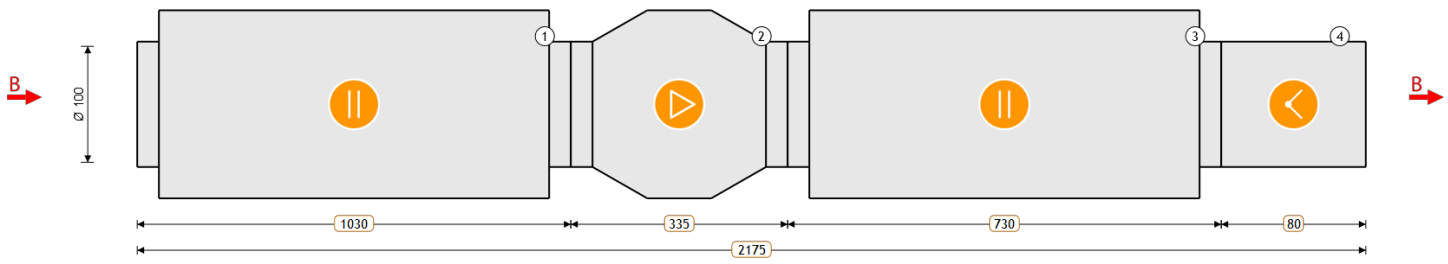
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

Круглое канальное В9а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Обратный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	50 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	200 Па
Длина установки	2175 мм	Расход фактический	50 м³/ч
Напор фактический	200.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	48.2 Па	Скорость воздуха	1.8 м/с
Масса	12.7 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	6.15 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	6 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 100/1	Мощность двигателя	0.056 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	50 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.25 А	Расход фактический	50 м³/ч
Свободный напор заданный	200 Па	Напор фактический	200 Па
Статическое давление	267.79 Па	Вес	2.6 кг
Дорегулирование	19.56 Па	Потери давления в установке	48.23 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	6.07 Па
Длина пластины	615 мм	Вес	3.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	111	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.2 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

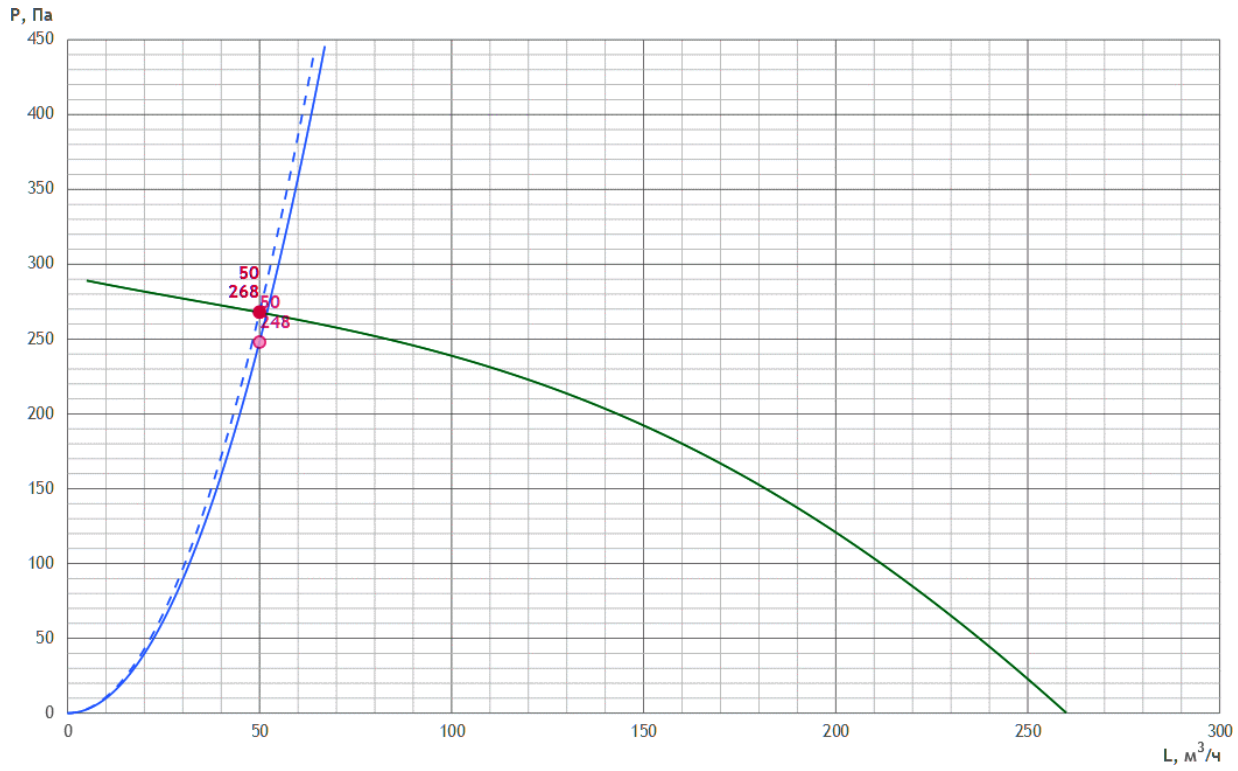
Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 112; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	41.4	45.2	42.9	36.9	24.3	22.5	17.7	26.4	48.6
К окружению дБ	34.4	20.2	13.9	16.9	10.3	5.5	2.7	11.4	34.8

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.56 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	113	

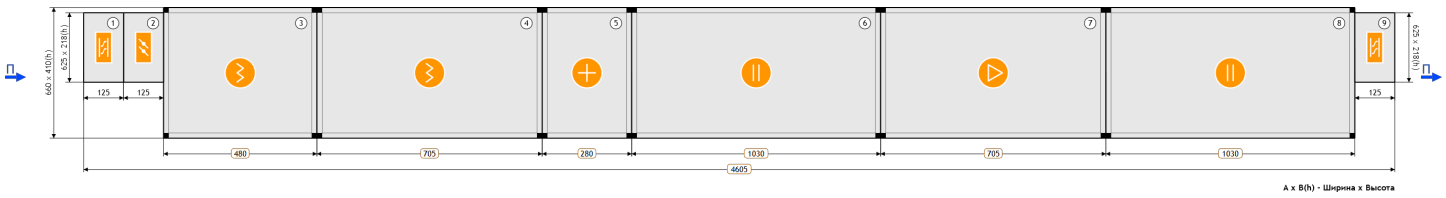
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Центральный кондиционер П1

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
H-AVMD2500L/P1/K1P/A03.F3/A05.F5/A01.N2/A08.H2/G05.V25-0,55x30(R)/A08.H2/P1



1. Гибкая вставка
2. Воздушный клапан
3. Фильтр
4. Фильтр
5. Нагреватель водяной
6. Шумоглушитель
7. Вентилятор
8. Шумоглушитель
9. Гибкая вставка

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	AVMD	Расход заданный	1405 м³/ч
Типоразмер	2500	Напор заданный	450 Па
Сторона обслуживания	левая	Расход фактический	1405 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	660 x 410 x 4605 мм	Напор фактический	655.59 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	205.6 Па
Медицинское исполнение	нет	Скорость воздуха	1.8 м/с
Толщина панели	25 мм	Масса	283 кг
Высота основания	100 мм		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	4 кг

2. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	2.08 Па
Утепленный	Нет	Вес	4 кг

3. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	60.58 Па
Параметры	EU3	Вес	27 кг

4. Фильтр

Наименование	F5	Падение давления по воздуху	76.32 Па
Параметры	EU5	Вес	39 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	114	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

5. Нагреватель водяной

Требуемая мощность	19.33 кВт	Наименование	N2
Расход воздуха	1405 м³/ч	Расход жидкости	0.85 м³/ч
Температура воздуха на входе	-23 °C	Температура теплоносителя на входе	90 °C
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Температура теплоносителя на выходе	70 °C
Температура воздуха на выходе	18 (33.8) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	3.03 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	35.06 Па	Потеря напора теплоносителя	10.93 кПа
Скорость воздуха в сечении теплообменника	2.55 м/с	Внутренний объем	1.27 л
Диаметр подсоединения	1" мм	Скорость теплоносителя в трубке	1.13 м/с
Вес	27 кг	Количество рядов трубок	2

6. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	15.78 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	60 кг

7. Вентилятор

Наименование	V25-0,55x30	Рабочее колесо	RH-25C
Потребляемая мощность	0.36 кВт	Мощность двигателя	0.55 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	2740 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	3014 об/мин
Расход заданный	1405 м³/ч	Номинальный ток двигателя	1 A
Расход фактический	1405 м³/ч	Параметры электропитания	3/220/50Δ
Свободный напор заданный	450 Па	КПД	71.05 %
Напор фактический	655.59 Па	Рабочая частота	55 Гц
Статическое давление	655.59 Па	Вес	58 кг

8. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	15.78 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	60 кг

9. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	4 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

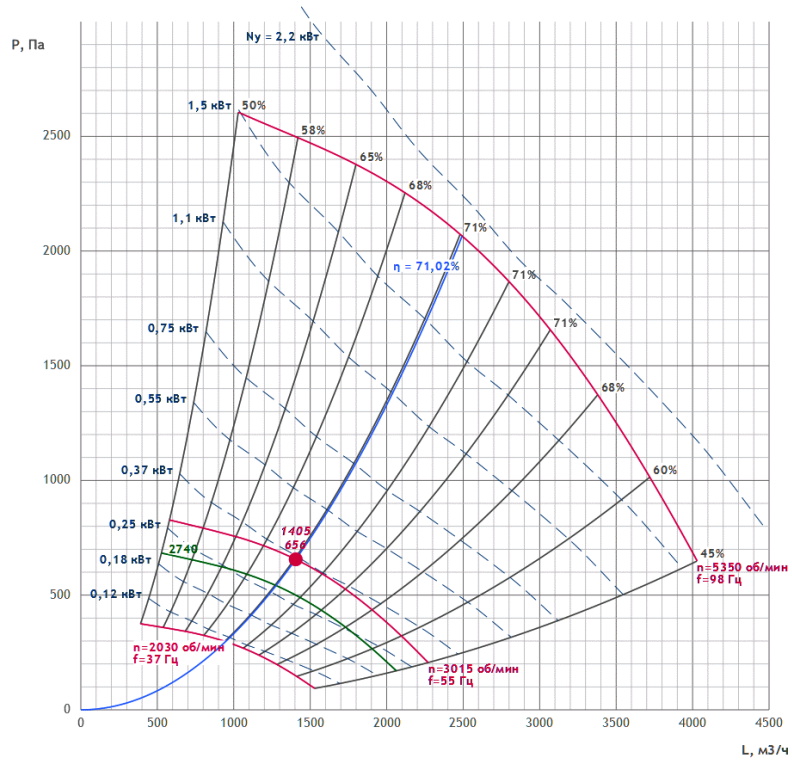
Стадия	Лист	Листов
Р	115	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.3	37.1	43.5	41.8	34	29.9	38	43.9	49.1
Нагнетание дБ	38.4	40.4	47.8	45.2	44	39.2	44.3	48	53.7
К окружению дБ	65.1	61.2	63.2	60	62	60.1	49.3	51.9	70.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 1.05 кВт

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	116	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (0,75 кВт, 4 А, 220В)	1	PG0065
2	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	2	DPD5N
3	STK-3N Датчик температуры канальный	2	STK3N
4	VSP-3N Датчик температуры воды погружной	1	VSP3N
5	Смесительный узел ONX 40-2.5	1	ПР-00028049
6	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
7	Термостат STW-KP61 3 м	1	a0002
8	Блок управления UM VA-W-1R0	1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	117	

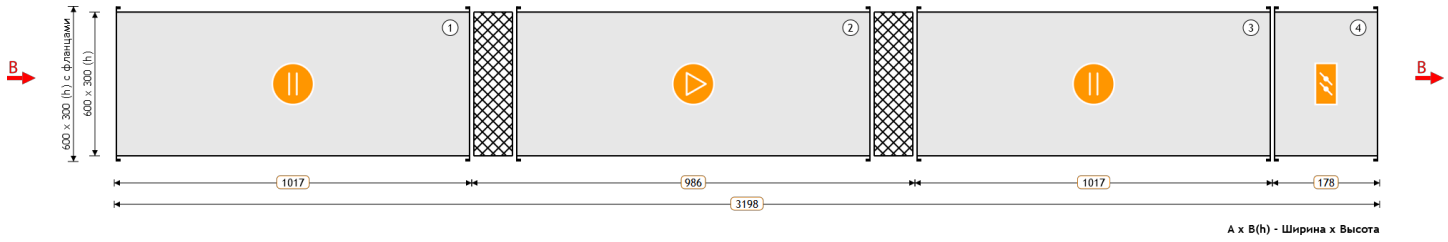
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное В1

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/H1/V1.28-4D/B1:2/H1/K1



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Воздушный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1060 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1060 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 3198 мм	Напор фактический	400.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	20.4 Па
Скорость воздуха	1.6 м/с	Масса	110.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	10.13 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1060 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1060 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	400 Па
Статическое давление	473.2 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	52.79 Па	Потери давления в установке	20.41 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	10.13 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	118	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

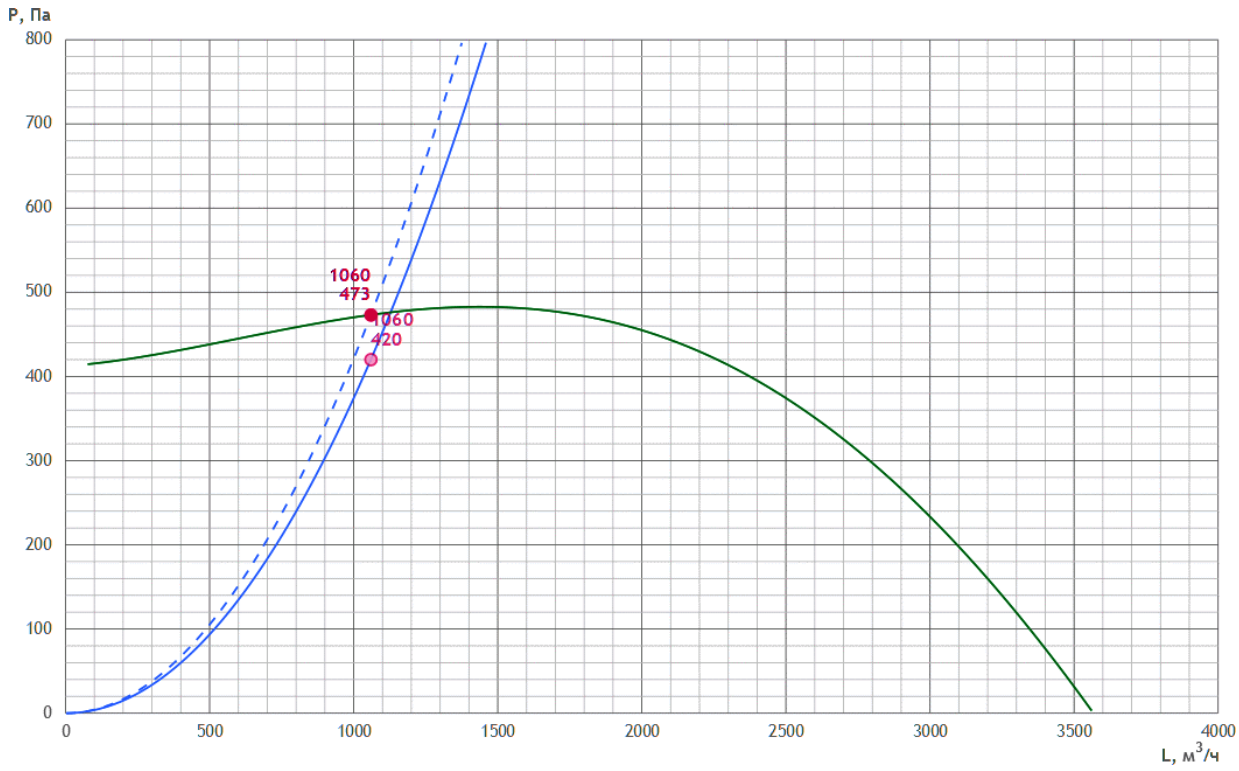
Стадия	Лист	Листов
Р	119	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	35.7	45.8	45.8	46.2	45.9	41.1	46.9	42.8	53.8
Нагнетание дБ	41.4	51.5	51.5	51.9	51.6	46.8	52.6	48.5	59.5
К окружению дБ	36.6	44.5	35.7	34.7	33.6	29.8	33.1	30.7	46.6

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.2 кВт

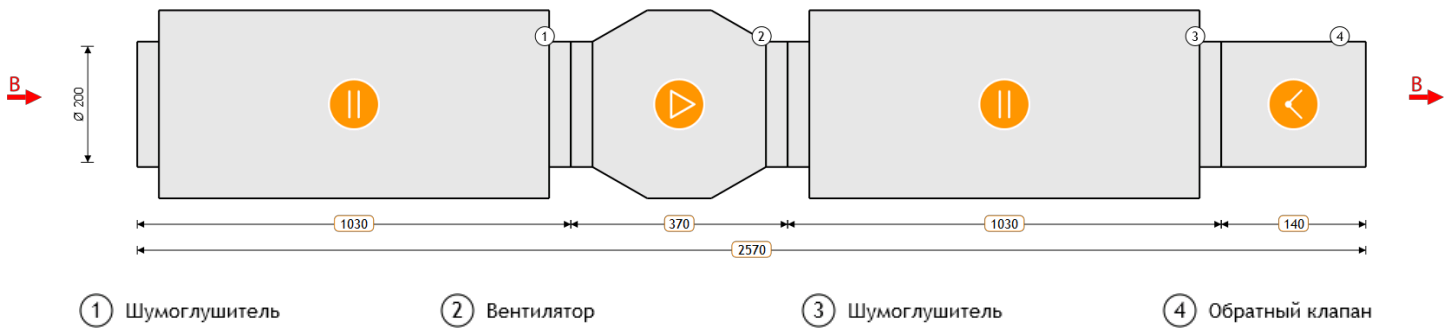
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Круглое канальное В5

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL200/H0.9/V1/B1:2/H0.9/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	340 м³/ч
Типоразмер	200	Напор заданный	300 Па
Длина установки	2570 мм	Расход фактический	340 м³/ч
Напор фактический	300.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	65.3 Па	Скорость воздуха	3.0 м/с
Масса	27.6 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	14.65 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	11.2 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 200/1	Мощность двигателя	0.163 кВт
Номинальные обороты	2600 об/мин	Обороты фактические	2600 об/мин
Расход заданный	340 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.74 А	Расход фактический	340 м³/ч
Свободный напор заданный	300 Па	Напор фактический	300 Па
Статическое давление	396.86 Па	Вес	4.6 кг
Дорегулирование	31.55 Па	Потери давления в установке	65.31 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	14.65 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	11.2 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	121	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.6 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

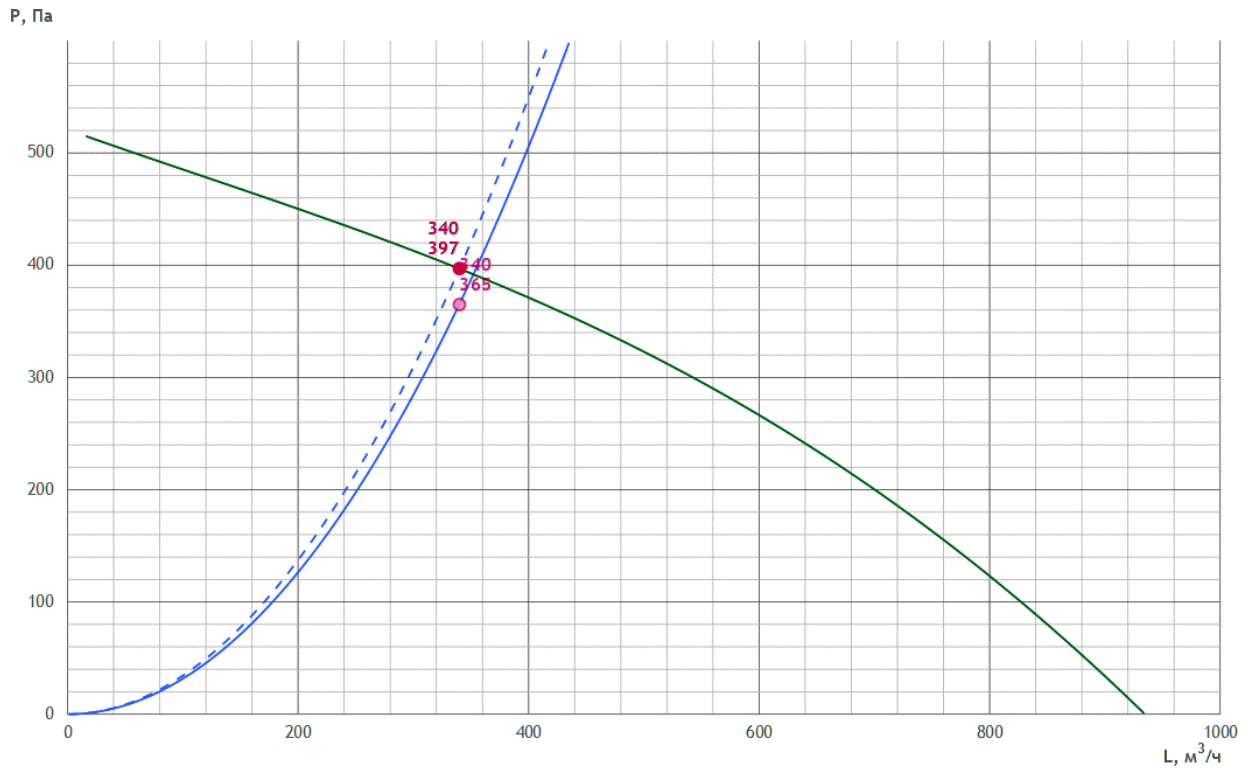
Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 122; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	48.7	53.2	51.7	46.8	32.5	29.5	32.2	31.9	56.8
К окружению дБ	45.7	32.2	26.7	30.8	22.5	16.5	21.2	20.9	46.1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.66 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	123	

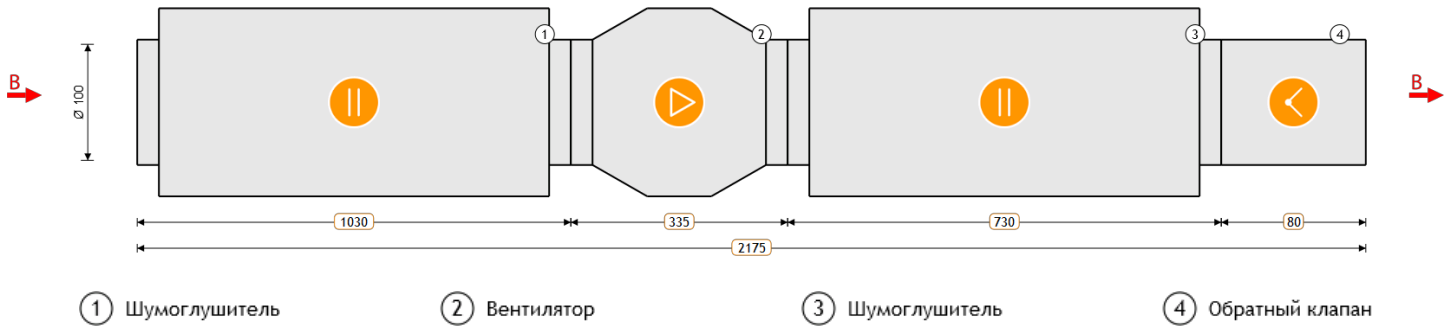
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В6

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	20 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	100 Па
Длина установки	2175 мм	Расход фактический	20 м³/ч
Напор фактический	100.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	41.0 Па	Скорость воздуха	0.7 м/с
Масса	12.7 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	2.37 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	6 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 100/1	Мощность двигателя	0.056 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	20 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.25 А	Расход фактический	20 м³/ч
Свободный напор заданный	100 Па	Напор фактический	100 Па
Статическое давление	281.71 Па	Вес	2.6 кг
Дорегулирование	140.7 Па	Потери давления в установке	41.01 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	2.63 Па
Длина пластины	615 мм	Вес	3.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия: Р | Лист: 124 | Листов:
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.2 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

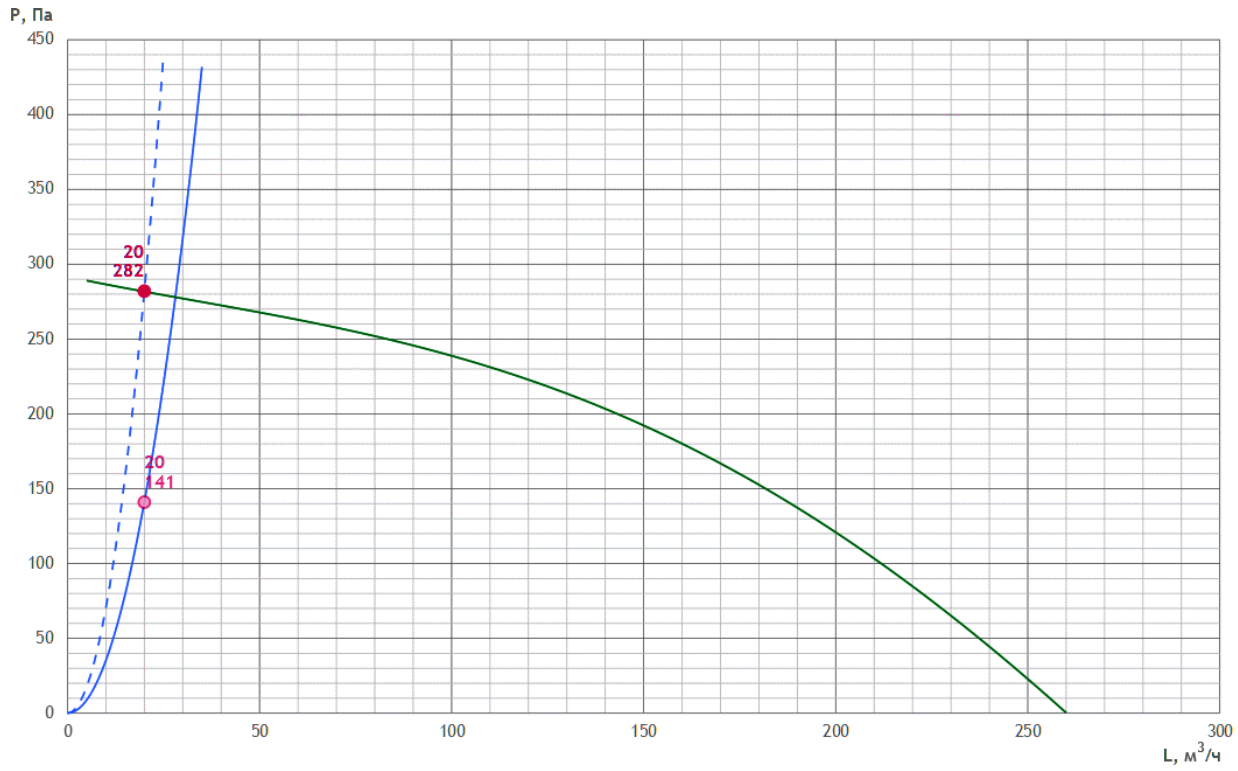
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 125; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	29.9	33.7	31.4	25.4	12.8	11	6.2	14.9	37.1
К окружению дБ	22.9	8.7	2.4	5.4	-1.2	-6	-8.8	-0.1	23.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.56 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	126	

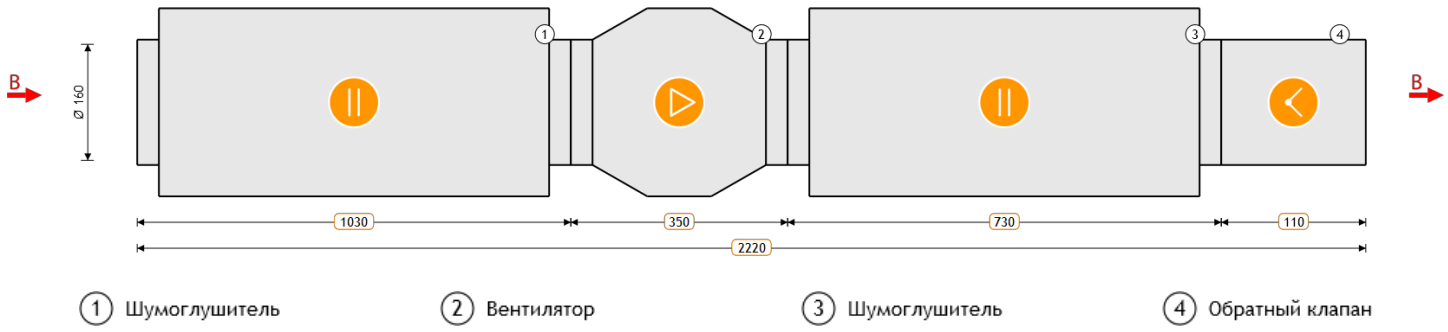
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В11

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL160/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	175 м³/ч
Типоразмер	160	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2220 мм	Расход фактический	175 м³/ч
Напор фактический	250.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	56.9 Па	Скорость воздуха	2.4 м/с
Масса	20.3 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	10.71 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	8.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 160/1	Мощность двигателя	0.106 кВт
Номинальные обороты	2550 об/мин	Обороты фактические	2550 об/мин
Расход заданный	175 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.48 А	Расход фактический	175 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	250 Па
Статическое давление	352.55 Па	Вес	4 кг
Дорегулирование	45.61 Па	Потери давления в установке	56.94 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	10.22 Па
Длина пластины	600 мм	Вес	7 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	127	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.4 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

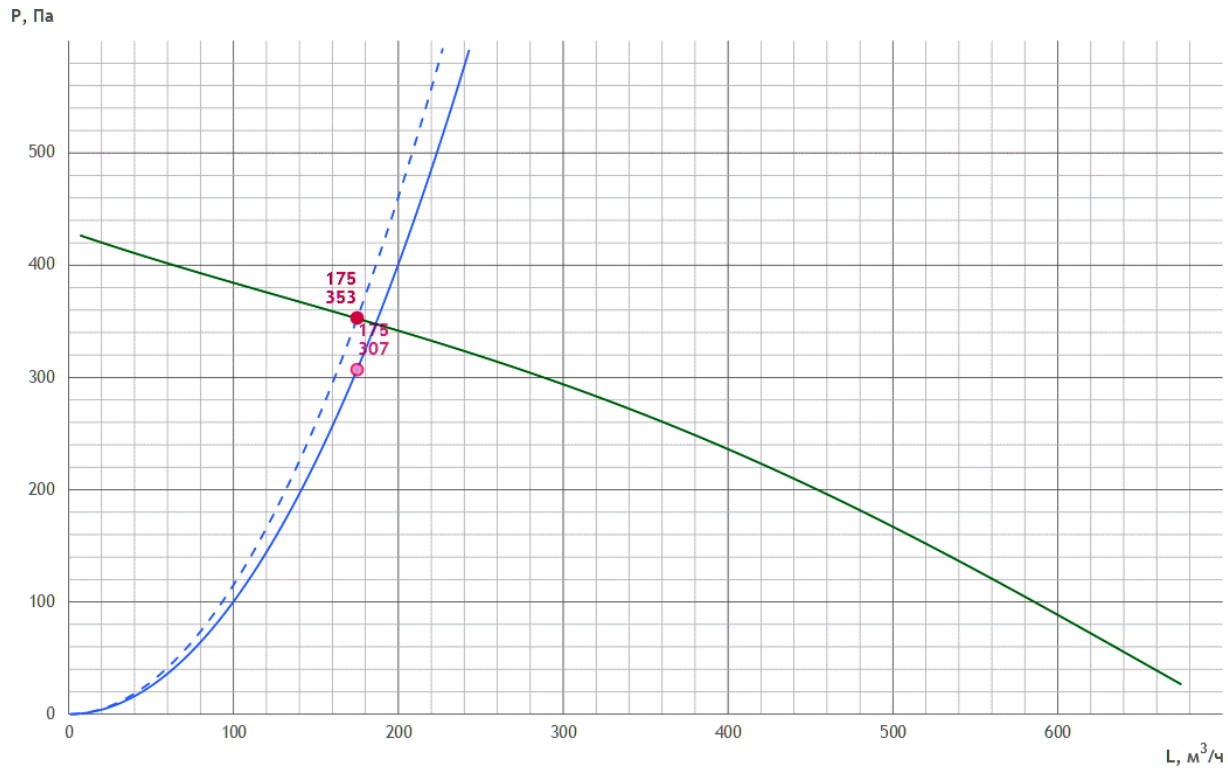
Стадия	Лист	Листов
Р	128	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	47.9	54.1	52.7	49.2	37.7	30.6	30.5	33.7	57.7
К окружению дБ	44.9	33.1	27.7	33.2	27.7	17.6	30.5	33.7	45.9

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.61 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	129	

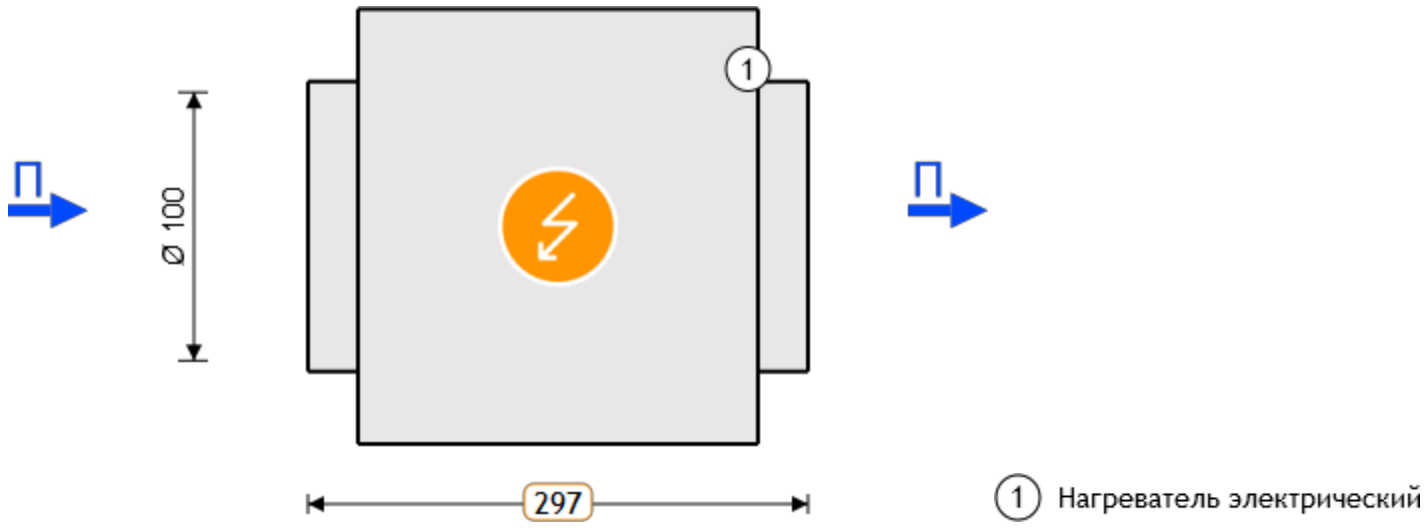
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное А1

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/E0.5



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	130 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	10 Па
Длина установки	632 мм	Расход фактический	130 м³/ч
Напор фактический	10.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	11.4 Па	Скорость воздуха	4.6 м/с
Масса	4 кг		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Нагреватель электрический

Наименование	E0.5	Требуемая мощность	0.26 кВт
Установленная мощность нагревателя	0.5 кВт	Скорость воздуха в сечении теплообменника	4.6 м/с
Температура воздуха на входе	18 °C	Падение давления по воздуху	11.44 Па
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Конфигурация ТЭНов	0.5
Температура воздуха на выходе	25 °C	Вес	1.4 кг
Относительная влажность воздуха на выходе	53.4 %		

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 1.06 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	130	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	STK-3MN Датчик температуры канальный	1	STK3MN
2	Блок управления UM VA-E3-10	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	131	

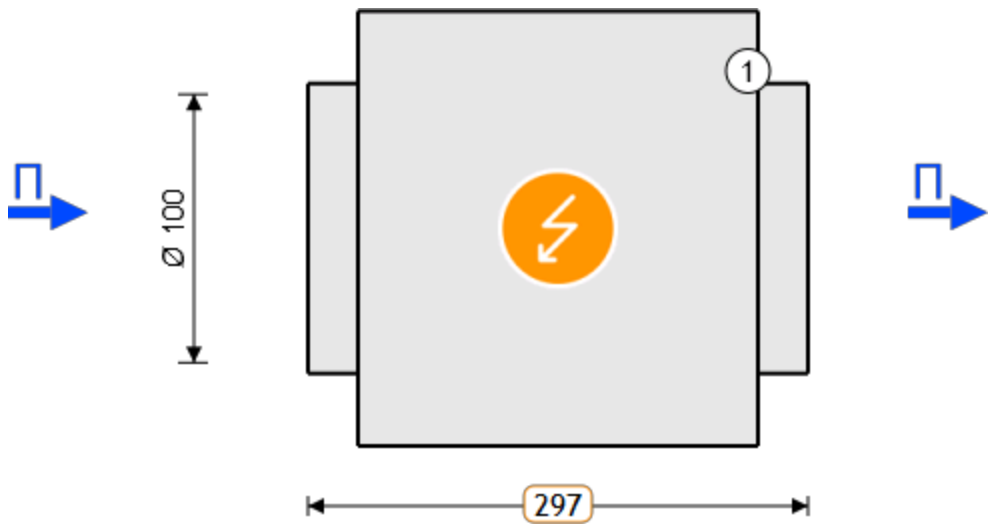
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное А2

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/E0.5



1 Нагреватель электрический

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	130 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	10 Па
Длина установки	632 мм	Расход фактический	130 м³/ч
Напор фактический	10.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	11.4 Па	Скорость воздуха	4.6 м/с
Масса	4 кг		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Нагреватель электрический

Наименование	E0.5	Требуемая мощность	0.26 кВт
Установленная мощность нагревателя	0.5 кВт	Скорость воздуха в сечении теплообменника	4.6 м/с
Температура воздуха на входе	18 °C	Падение давления по воздуху	11.44 Па
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Конфигурация ТЭНов	0.5
Температура воздуха на выходе	25 °C	Вес	1.4 кг
Относительная влажность воздуха на выходе	53.4 %		

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 1.06 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	132	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	STK-3MN Датчик температуры канальный	1	STK3MN
2	Блок управления UM VA-E3-10	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	133	

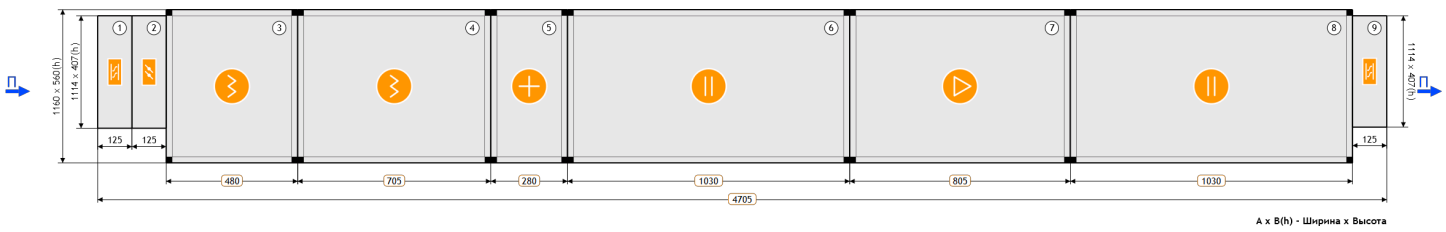
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Центральный кондиционер П1р

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
H-AVMD7500L/P1/K1P/A03.F3/A05.F5/A01.N2/A08.H2/G06.V35-2,2x30(R)/A08.H2/P1



1. Гибкая вставка
2. Воздушный клапан
3. Фильтр
4. Фильтр
5. Нагреватель водяной
6. Шумоглушитель
7. Вентилятор
8. Шумоглушитель
9. Гибкая вставка

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	AVMD	Расход заданный	5250 м³/ч
Типоразмер	7500	Напор заданный	450 Па
Сторона обслуживания	левая	Расход фактический	5250 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	1160 x 560 x 4705 мм	Напор фактический	756.79 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	306.8 Па
Медицинское исполнение	нет	Скорость воздуха	2.6 м/с
Толщина панели	25 мм	Масса	514.2 кг
Высота основания	100 мм		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	6 кг

2. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	2.42 Па
Утепленный	Нет	Вес	10 кг

3. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	102.2 Па
Параметры	EU3	Вес	36 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	134	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Фильтр

Наименование	F5	Падение давления по воздуху	123.66 Па
Параметры	EU5	Вес	56 кг

5. Нагреватель водяной

Требуемая мощность	73.99 кВт	Наименование	N2
Расход воздуха	5250 м³/ч	Расход жидкости	3.27 м³/ч
Температура воздуха на входе	-23 °C	Температура теплоносителя на входе	90 °C
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Температура теплоносителя на выходе	70 °C
Температура воздуха на выходе	19 (31.1) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	2.84 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	54.91 Па	Потеря напора теплоносителя	6.14 кПа
Скорость воздуха в сечении теплообменника	3.21 м/с	Внутренний объем	3.44 л
Диаметр подсоединения	1" мм	Скорость теплоносителя в трубке	0.76 м/с
Вес	47.2 кг	Количество рядов трубок	2

6. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	11.8 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	114 кг

7. Вентилятор

Наименование	V35-2,2x30	Рабочее колесо	RH-35C
Потребляемая мощность	1.65 кВт	Мощность двигателя	2.2 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	2840 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	2812 об/мин
Расход заданный	5250 м³/ч	Номинальный ток двигателя	5 A
Расход фактический	5250 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	450 Па	КПД	67.58 %
Напор фактический	756.79 Па	Рабочая частота	49.51 Гц
Статическое давление	756.79 Па	Вес	125 кг

8. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	11.8 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	114 кг

9. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

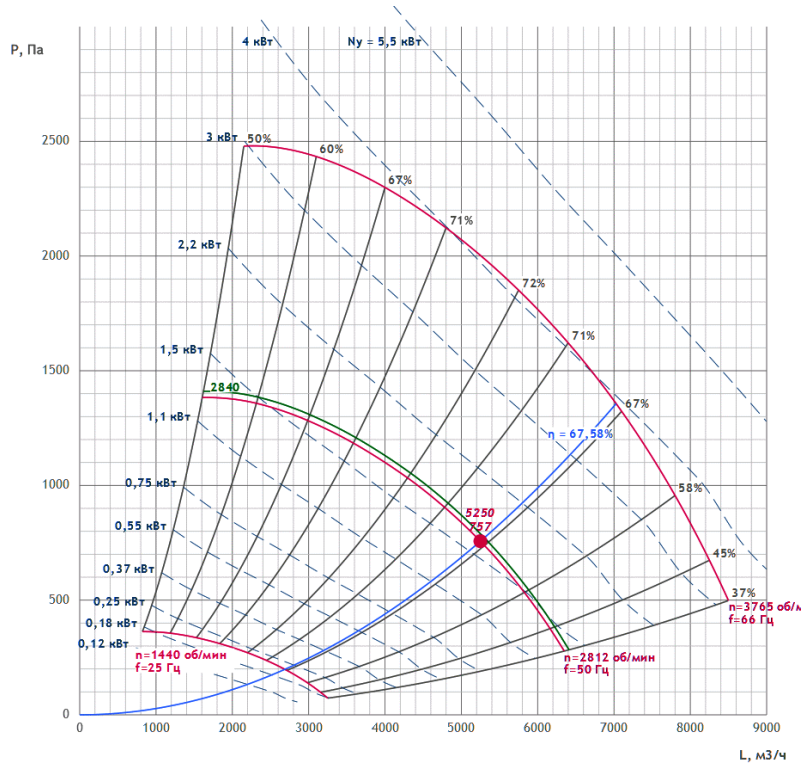
Стадия	Лист	Листов
Р	135	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	38.5	39.7	56.6	49	41.7	39.7	46.5	51.9	58.9
Нагнетание дБ	42	46.1	60.3	55.1	52.8	46.9	52.7	56.5	63.7
К окружению дБ	68.7	66.7	75.2	70.2	70.8	67.8	57.7	60.4	78.8

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.7 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	136	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Преобразователь частоты GS-51 (2,2 кВт, 5,1 А, 380В)	1	PG0067
2	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	2	DPD5N
3	STK-3N Датчик температуры канальный	2	STK3N
4	VSP-3N Датчик температуры воды погружной	1	VSP3N
5	Смесительный узел ONX 80-6.3	1	ПР-00028061
6	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
7	Термостат STW-KP61 6 м	1	68190
8	Блок управления UM VA-W-3R0	1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	137	

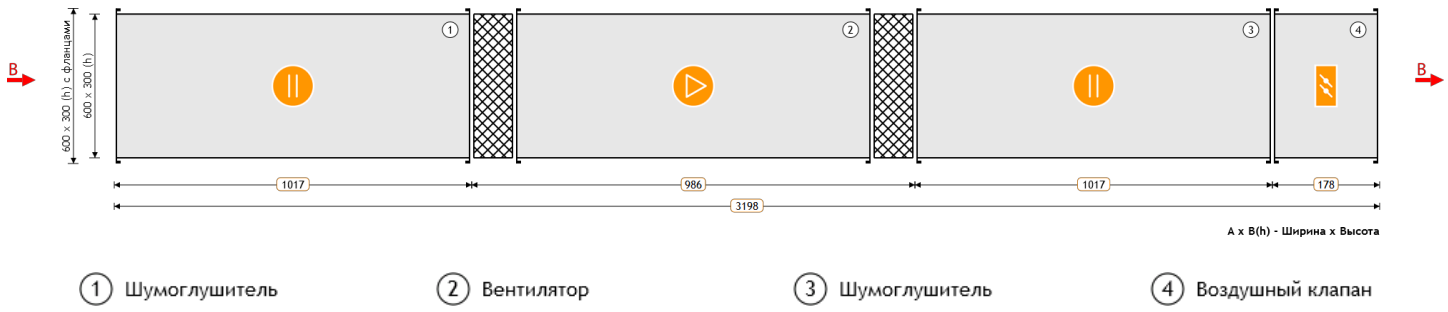
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное В1р

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/H1/V1.28-4D/B1:2/H1/K1



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	915 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	915 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 3198 мм	Напор фактический	400.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	18.5 Па
Скорость воздуха	1.4 м/с	Масса	110.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	9.16 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	915 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	915 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	400 Па
Статическое давление	465.54 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	47.06 Па	Потери давления в установке	18.48 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	9.16 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	138	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

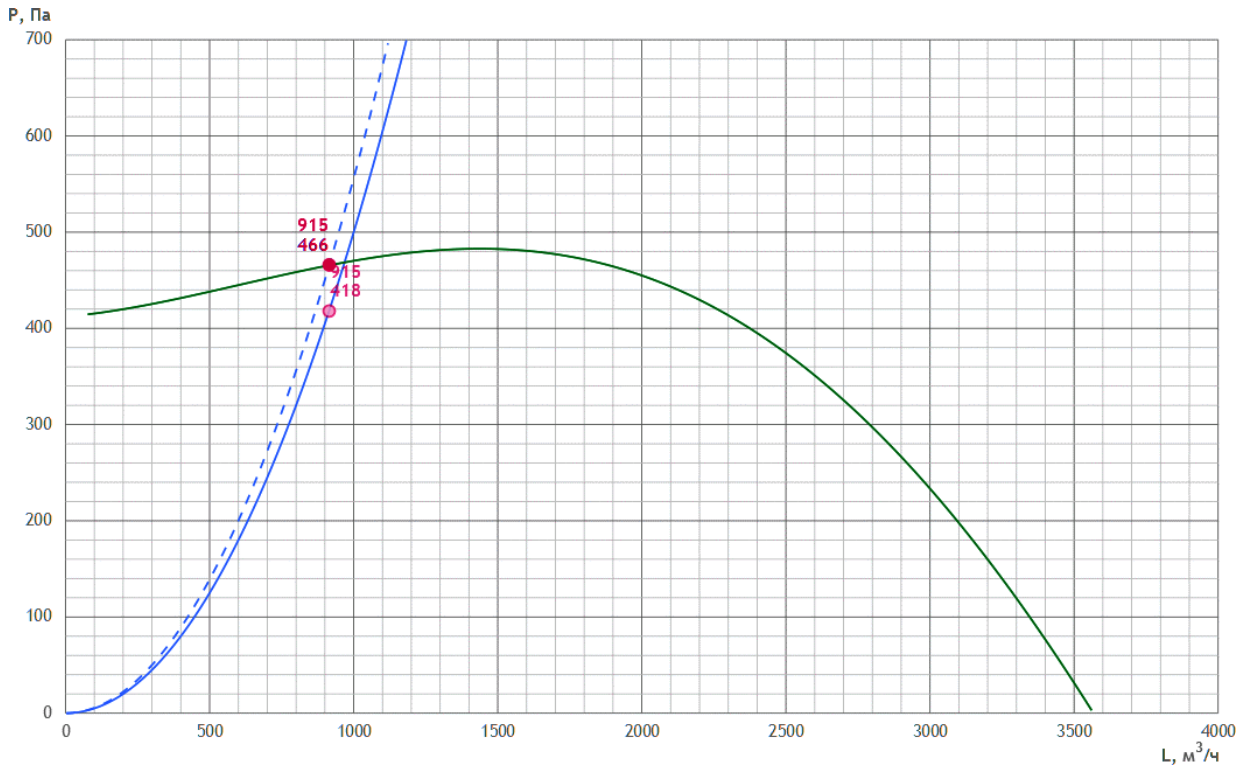
Стадия	Лист	Листов
Р	139	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	35.1	45.2	45.2	45.6	45.3	40.5	46.3	42.2	53.2
Нагнетание дБ	40.8	50.9	50.9	51.3	51	46.2	52	47.9	58.9
К окружению дБ	36	43.9	35.1	34.1	33	29.2	32.5	30.1	46

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.2 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	140	

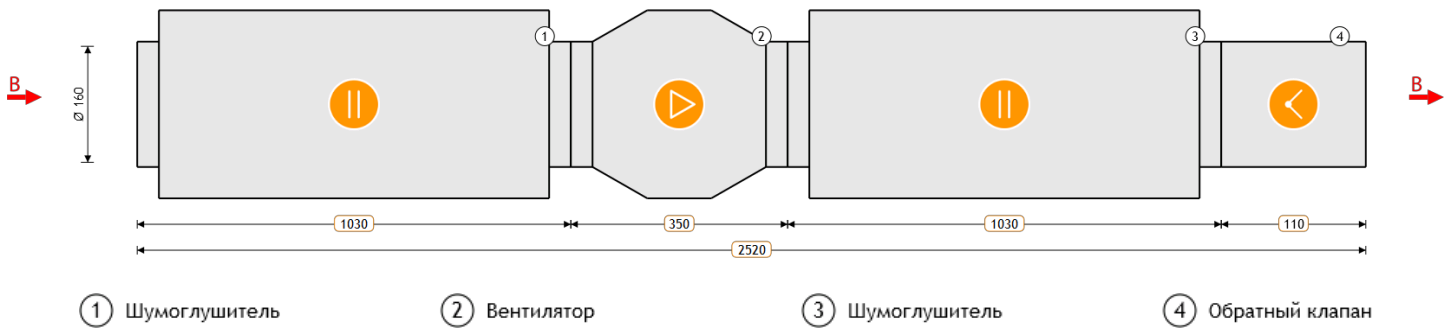
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В2р

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL160/H0.9/V1/B1:2/H0.9/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	120 м³/ч
Типоразмер	160	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2520 мм	Расход фактический	120 м³/ч
Напор фактический	250.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	47.0 Па	Скорость воздуха	1.7 м/с
Масса	22.2 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	5.52 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	8.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 160/1	Мощность двигателя	0.106 кВт
Номинальные обороты	2550 об/мин	Обороты фактические	2550 об/мин
Расход заданный	120 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.48 А	Расход фактический	120 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	250 Па
Статическое давление	375.86 Па	Вес	4 кг
Дорегулирование	78.82 Па	Потери давления в установке	47.04 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	5.52 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	8.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	141	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.4 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

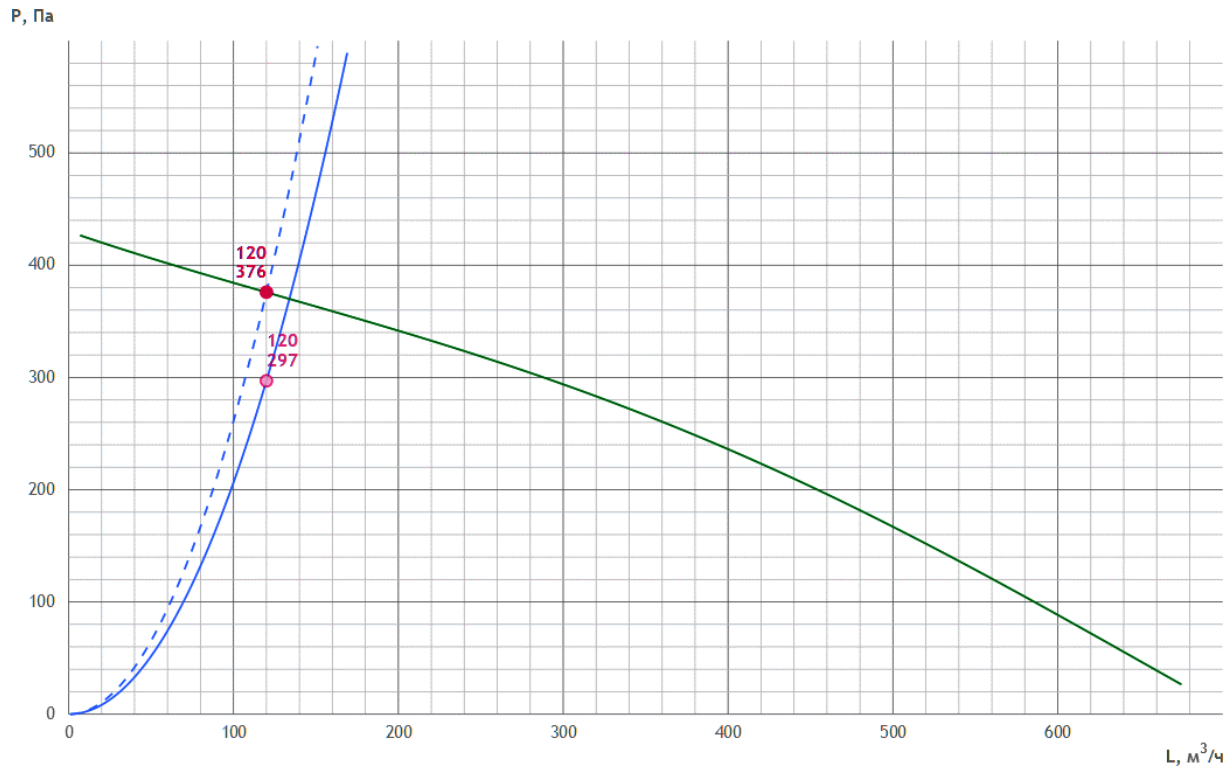
Стадия	Лист	Листов
Р	142	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	45.7	49.9	46	40.2	26	24.3	19.2	28.7	52.7
К окружению дБ	42.7	28.9	21	24.2	16	11.3	19.2	28.7	43.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.61 кВт

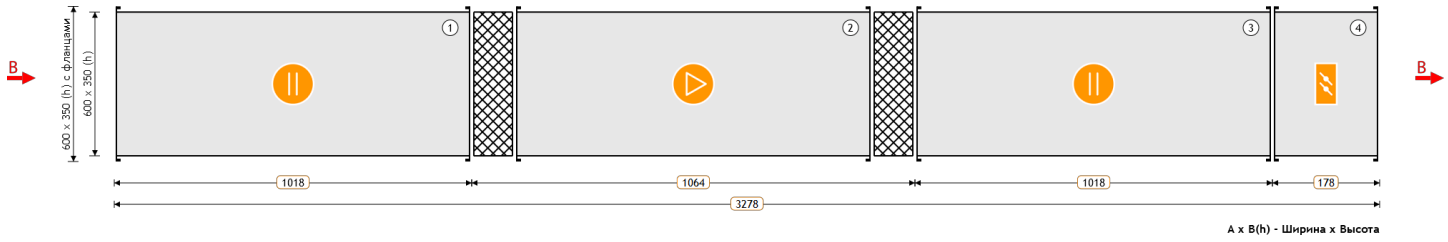
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

Прямоугольное канальное В3р

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-35/H1/V1.31-4D/B1:2/H1/K1



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Воздушный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	2270 м³/ч
Типоразмер	60-35	Напор заданный	450 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	2270 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 350 x 3278 мм	Напор фактический	450.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	54.6 Па
Скорость воздуха	3.0 м/с	Масса	129 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	27.2 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	37 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-35/31.4D	Мощность двигателя	2.2 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	2270 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	4 A	Расход фактический	2270 м³/ч
Свободный напор заданный	450 Па	Напор фактический	450 Па
Статическое давление	589.81 Па	Вес	46 кг
Дорегулирование	85.26 Па	Потери давления в установке	54.56 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	27.2 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	37 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	144	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	К1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

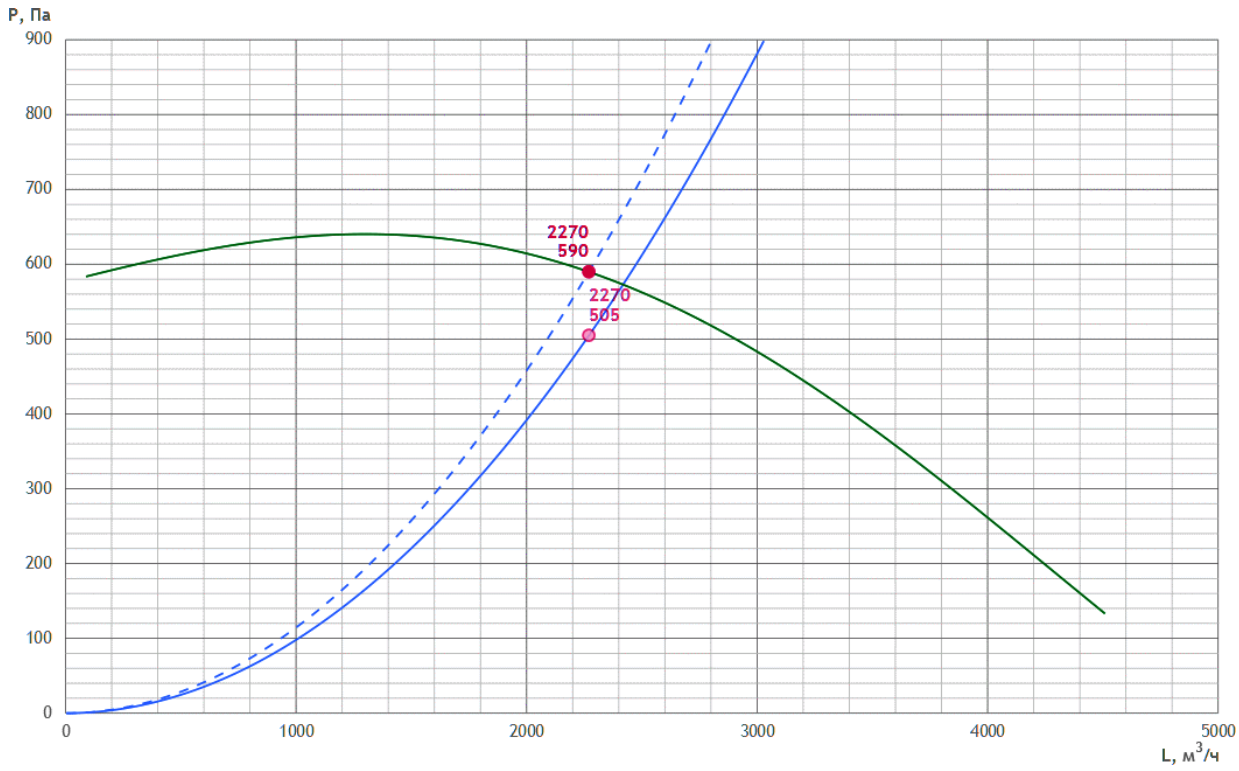
Стадия	Лист	Листов
Р	145	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	34	48.1	49.1	48	48.2	43.5	49.2	45.1	56.2
Нагнетание дБ	38.7	52.8	53.8	52.7	52.9	48.2	53.9	49.8	60.9
К окружению дБ	41.5	49.4	40.8	39.7	38.6	34.8	38.2	35.8	51.6

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.7 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Преобразователь частоты GS-51 (2,2 кВт, 5,1 А, 380В)	1	PG0067
2	Щит управления вентилятором UM-V-3R2,2	1	328183
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	146	

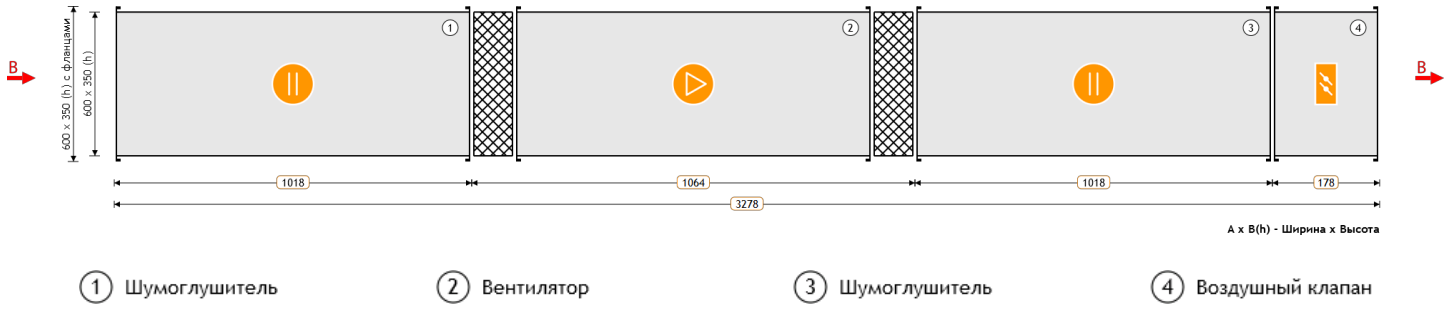
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное ВТ1р

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-35/H1/V1.31-4D/B1:2/H1/K1



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	2100 м³/ч
Типоразмер	60-35	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	2100 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 350 x 3278 мм	Напор фактический	400.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	44.8 Па
Скорость воздуха	2.8 м/с	Масса	129 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	22.34 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	37 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-35/31.4D	Мощность двигателя	2.2 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	2100 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	4 A	Расход фактический	2100 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	400 Па
Статическое давление	606.24 Па	Вес	46 кг
Дорегулирование	161.39 Па	Потери давления в установке	44.85 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	22.34 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	37 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	147	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	К1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

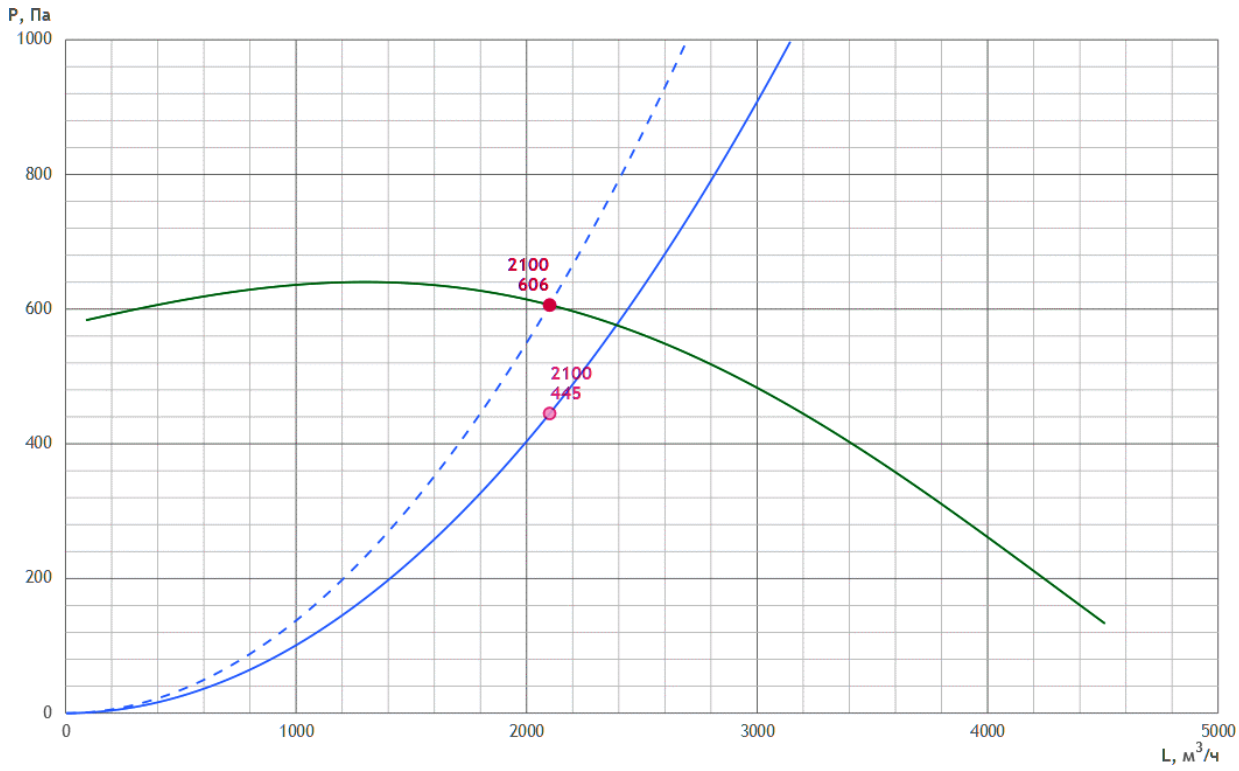
Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	148	
						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
Н. контр.									
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	32.4	46.5	47.5	46.4	46.6	41.9	47.6	43.5	54.6
Нагнетание дБ	37.1	51.2	52.2	51.1	51.3	46.6	52.3	48.2	59.3
К окружению дБ	39.9	47.8	39.2	38.1	37	33.2	36.6	34.2	50

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.7 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Преобразователь частоты GS-51 (2,2 кВт, 5,1 А, 380В)	1	PG0067
2	Щит управления вентилятором UM-V-3R2,2	1	328183
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	149	

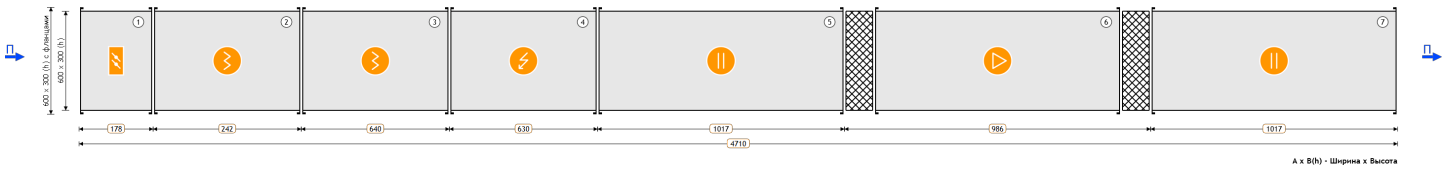
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное П1к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/K1/FK/FKV3/FR/FRV5/E22.5/H1/V1.28-4D/B1:2/H1



1. Воздушный клапан
2. Фильтр
3. Фильтр
4. Нагреватель электрический
5. Шумоглушитель
6. Вентилятор
7. Шумоглушитель

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1450 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1378 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 4710 мм	Напор фактический	348.44 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	134.0 Па
Скорость воздуха	2.2 м/с	Масса	149.4 кг

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

2. Фильтр

Наименование	FK/FKV3	Падение давления по воздуху	61.38 Па
Параметры	Кассетный G3	Вес	5.4 кг

3. Фильтр

Наименование	FR/FRV5	Падение давления по воздуху	35.49 Па
Параметры	Карманный F5	Вес	11 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	150	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Нагреватель электрический

Наименование	E22.5	Требуемая мощность	20.15 кВт
Установленная мощность нагревателя	22.5 кВт	Скорость воздуха в сечении теплообменника	2.24 м/с
Температура воздуха на входе	-23 °C	Падение давления по воздуху	7.28 Па
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Конфигурация ТЭНов	15+7,5
Температура воздуха на выходе	18 °C	Вес	22.4 кг
Относительная влажность воздуха на выходе	3.06 %		

5. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	14.86 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

6. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1450 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1378 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	348.44 Па
Статическое давление	482.48 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	134.04 Па

7. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	14.86 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

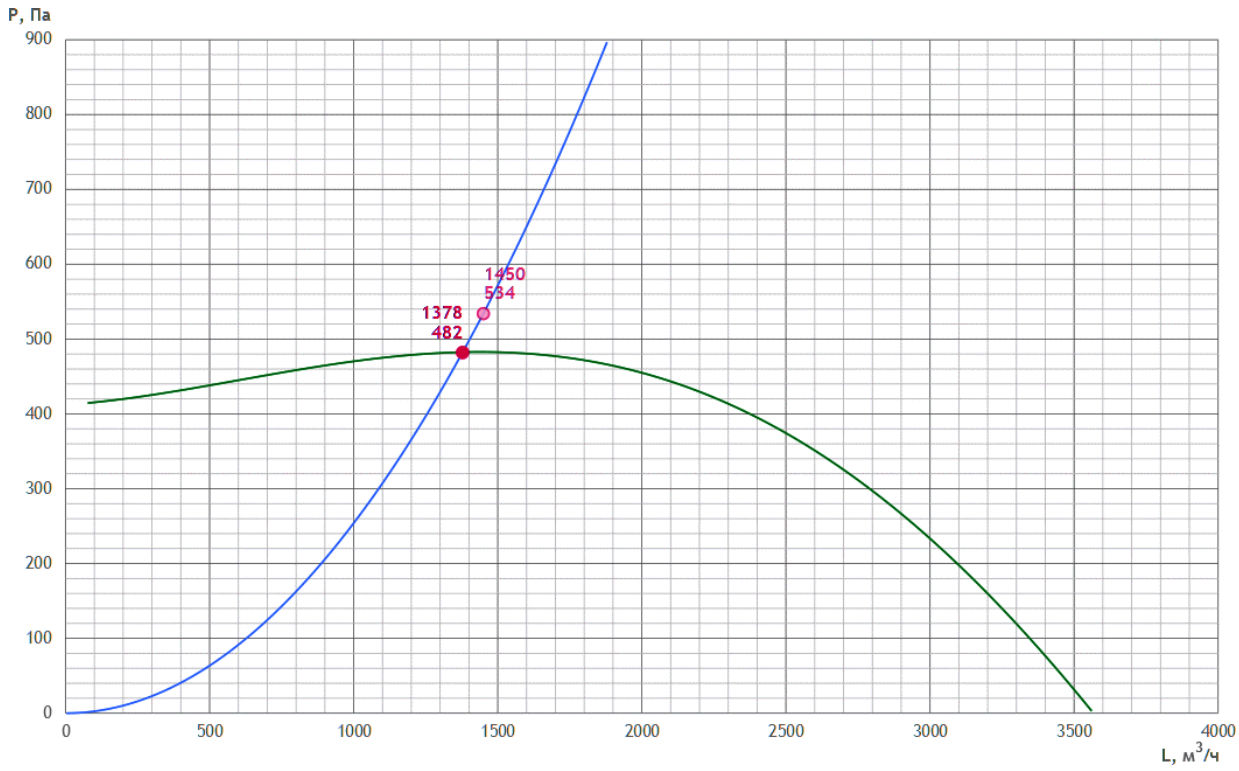
Стадия	Лист	Листов
Р	151	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	37.1	47.2	47.2	47.6	47.3	42.5	48.3	44.2	55.2
Нагнетание дБ	42.8	52.9	52.9	53.3	53	48.2	54	49.9	60.9
К окружению дБ	38	45.9	37.1	36.1	35	31.2	34.5	32.1	48

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 24.7 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	152	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

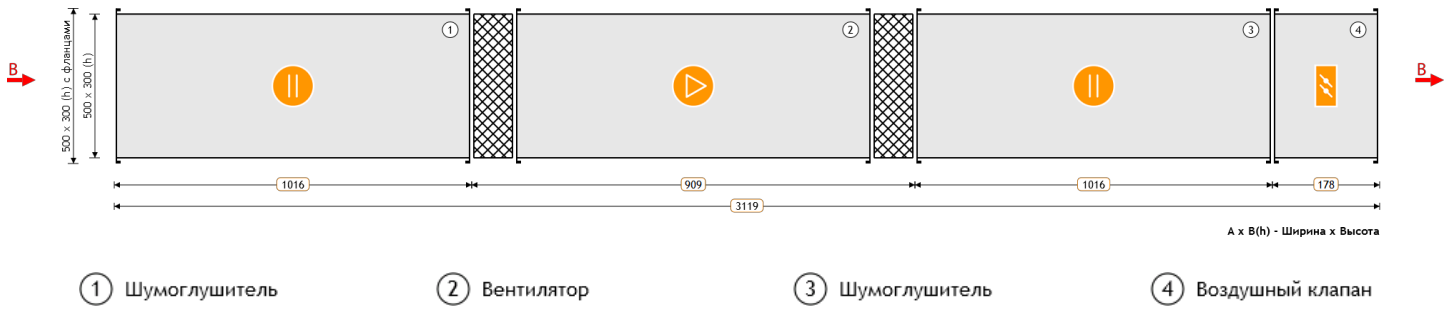
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	3	DPD5N
3	STK-3N Датчик температуры канальный	1	STK3N
4	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001
5	Блок управления UM VA-E22-1R0	1	

Прямоугольное канальное В1к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL50-30/H1/V1.25-4D/B1:2/H1/K1



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1220 м³/ч
Типоразмер	50-30	Напор заданный	350 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1203 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	500 x 300 x 3119 мм	Напор фактический	339.76 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	29.9 Па
Скорость воздуха	2.3 м/с	Масса	91.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	14.86 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	30 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 50-30/25.4D	Мощность двигателя	0.94 кВт
Номинальные обороты	1461 об/мин	Обороты фактические	1461 об/мин
Расход заданный	1220 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	2.2 A	Расход фактический	1203 м³/ч
Свободный напор заданный	350 Па	Напор фактический	339.76 Па
Статическое давление	369.64 Па	Вес	24 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	29.88 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	14.86 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	30 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	154	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	7.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

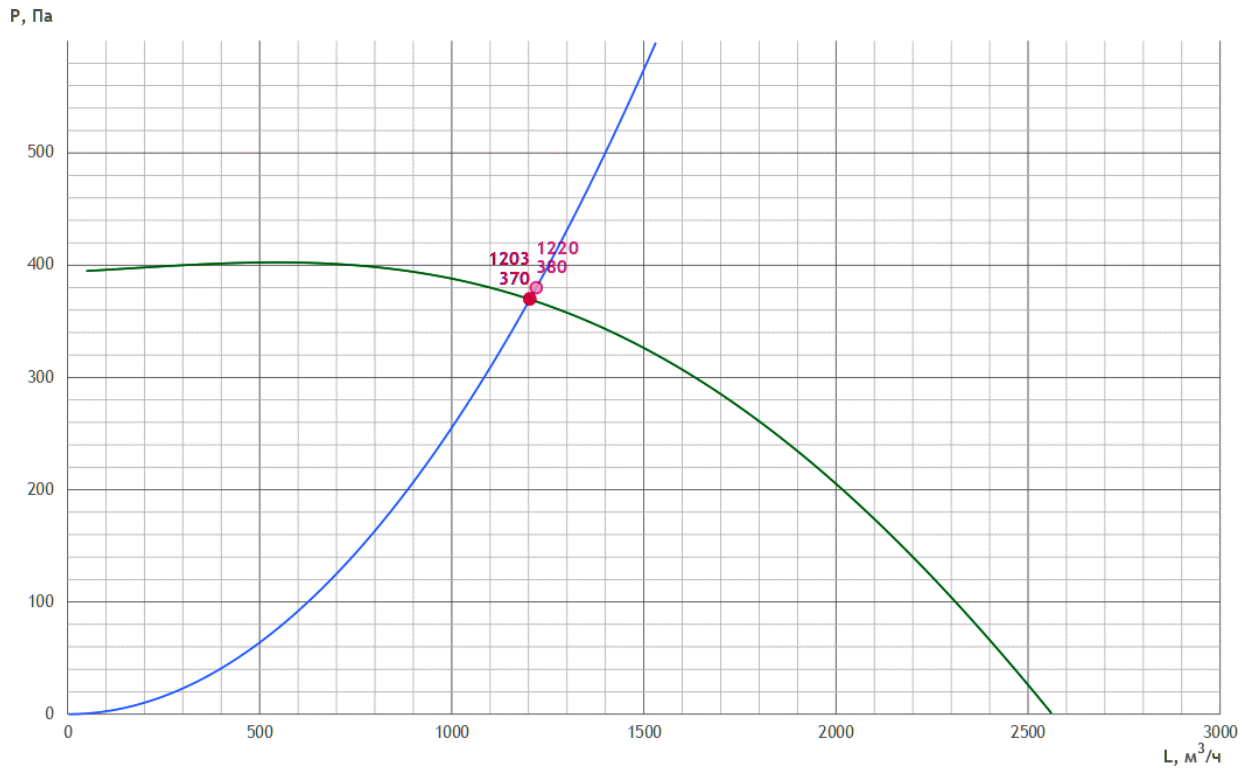
Стадия	Лист	Листов
Р	155	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	35.4	48.5	45.5	50.6	50.8	46.4	51.6	45.9	57.6
Нагнетание дБ	41	54.1	51.1	56.2	56.4	52	57.2	51.5	63.2
К окружению дБ	40.3	46.2	42	41.4	37.4	33.7	37.2	34	49.9

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 1.44 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (0,75 кВт, 4 А, 220В)	1	PG0065
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	156	

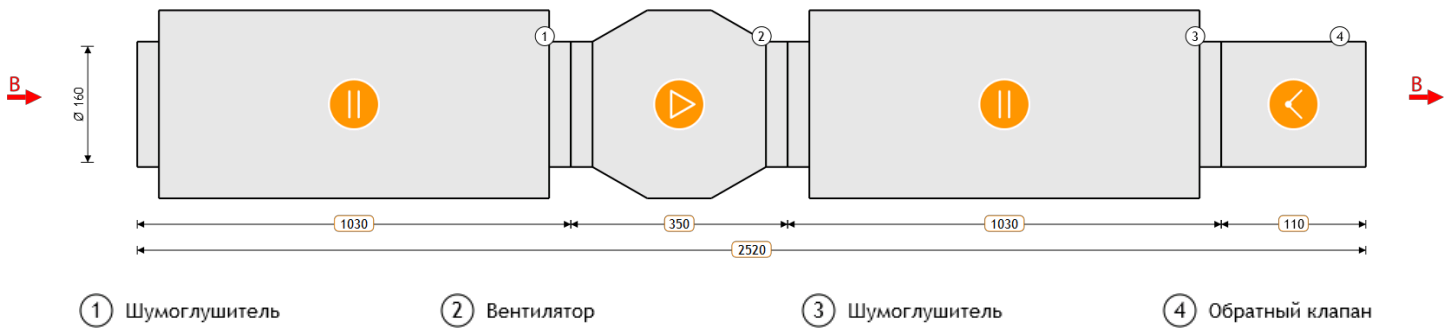
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В1.1к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL160/H0.9/V1/B1:2/H0.9/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	235 м³/ч
Типоразмер	160	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2520 мм	Расход фактический	235 м³/ч
Напор фактический	250.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	68.0 Па	Скорость воздуха	3.2 м/с
Масса	22.2 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	15.97 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	8.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 160/1	Мощность двигателя	0.106 кВт
Номинальные обороты	2550 об/мин	Обороты фактические	2550 об/мин
Расход заданный	235 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.48 А	Расход фактический	235 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	250 Па
Статическое давление	325.84 Па	Вес	4 кг
Дорегулирование	7.88 Па	Потери давления в установке	67.96 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	15.97 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	8.9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	157	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.4 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

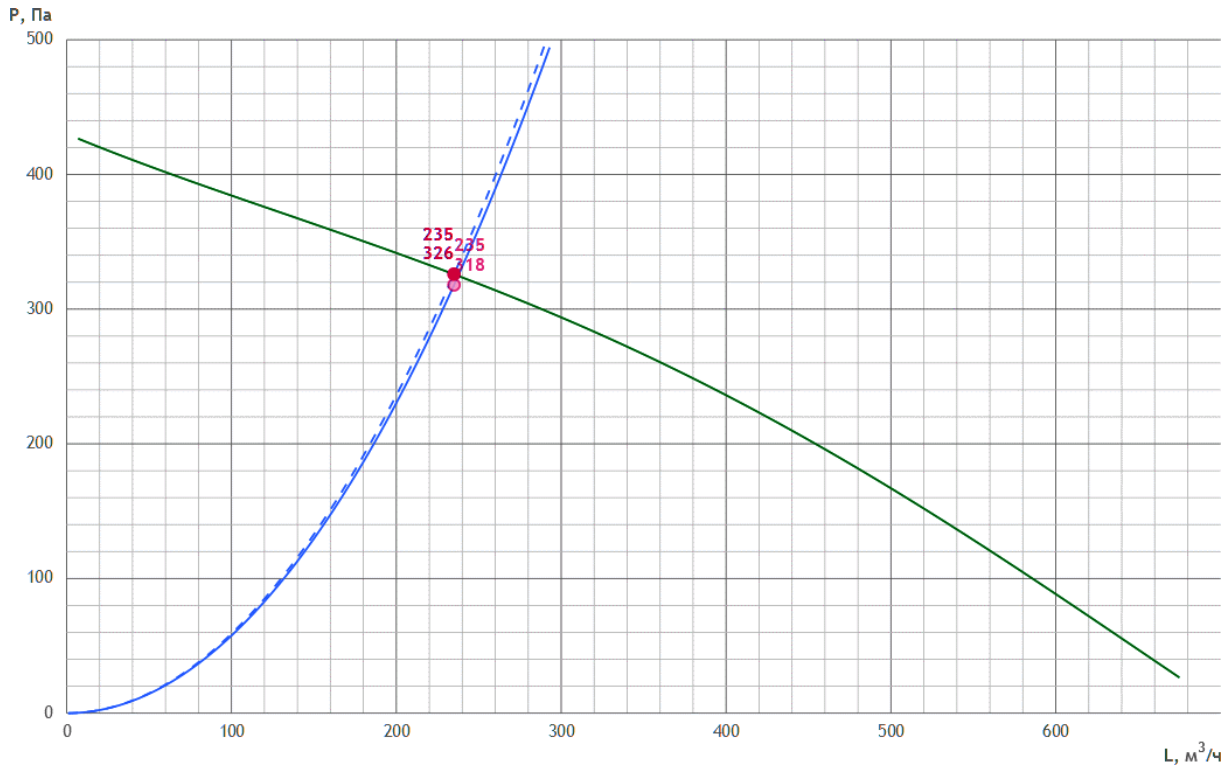
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 158; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	48.6	52.8	48.9	43.1	28.9	27.2	22.1	31.6	55.6
К окружению дБ	45.6	31.8	23.9	27.1	18.9	14.2	22.1	31.6	46.1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.61 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	159	

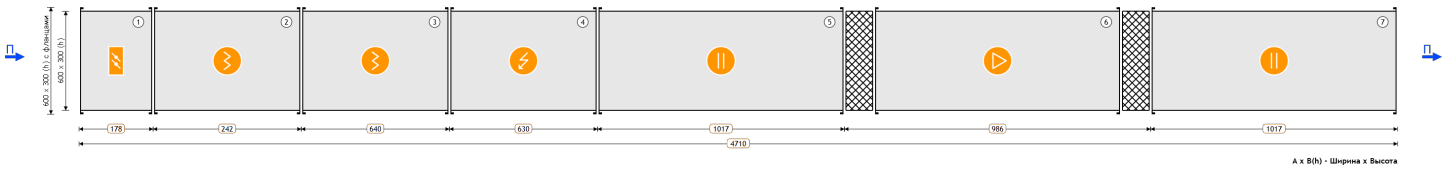
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное П2к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/K1/FK/FKV3/FR/FRV5/E22.5/H1/V1.28-4D/B1:2/H1



1. Воздушный клапан
2. Фильтр
3. Фильтр
4. Нагреватель электрический
5. Шумоглушитель
6. Вентилятор
7. Шумоглушитель

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1600 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1493 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 4710 мм	Напор фактический	328.22 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	154.3 Па
Скорость воздуха	2.5 м/с	Масса	149.4 кг

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

2. Фильтр

Наименование	FK/FKV3	Падение давления по воздуху	68.06 Па
Параметры	Кассетный G3	Вес	5.4 кг

3. Фильтр

Наименование	FR/FRV5	Падение давления по воздуху	42.06 Па
Параметры	Карманный F5	Вес	11 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	160	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Нагреватель электрический

Наименование	E22.5	Требуемая мощность	22.23 кВт
Установленная мощность нагревателя	22.5 кВт	Скорость воздуха в сечении теплообменника	2.47 м/с
Температура воздуха на входе	-23 °C	Падение давления по воздуху	8.47 Па
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Конфигурация ТЭНов	15+7,5
Температура воздуха на выходе	18 °C	Вес	22.4 кг
Относительная влажность воздуха на выходе	3.06 %		

5. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	17.77 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

6. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1600 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1493 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	328.22 Па
Статическое давление	482.51 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	154.29 Па

7. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	17.77 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

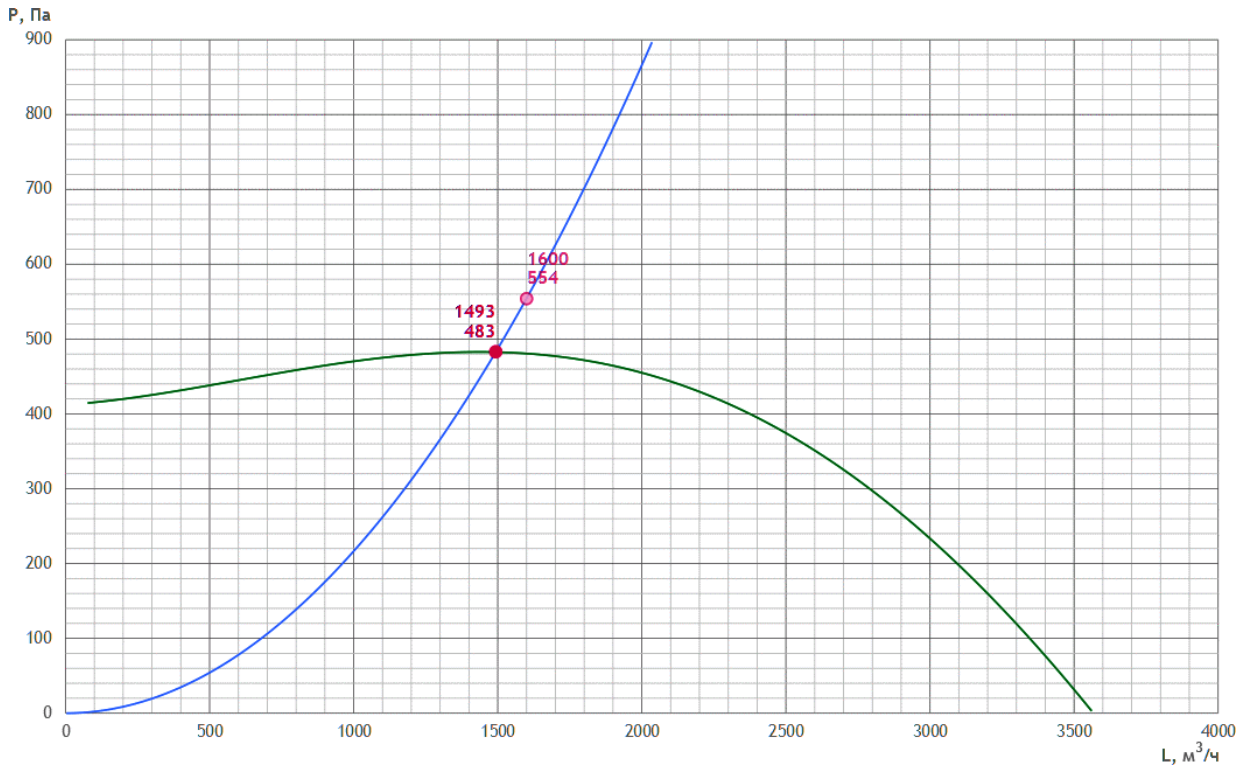
Стадия	Лист	Листов
Р	161	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	37.5	47.6	47.6	48	47.7	42.9	48.7	44.6	55.6
Нагнетание дБ	43.2	53.3	53.3	53.7	53.4	48.6	54.4	50.3	61.3
К окружению дБ	38.4	46.3	37.5	36.5	35.4	31.6	34.9	32.5	48.4

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 24.7 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	162	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

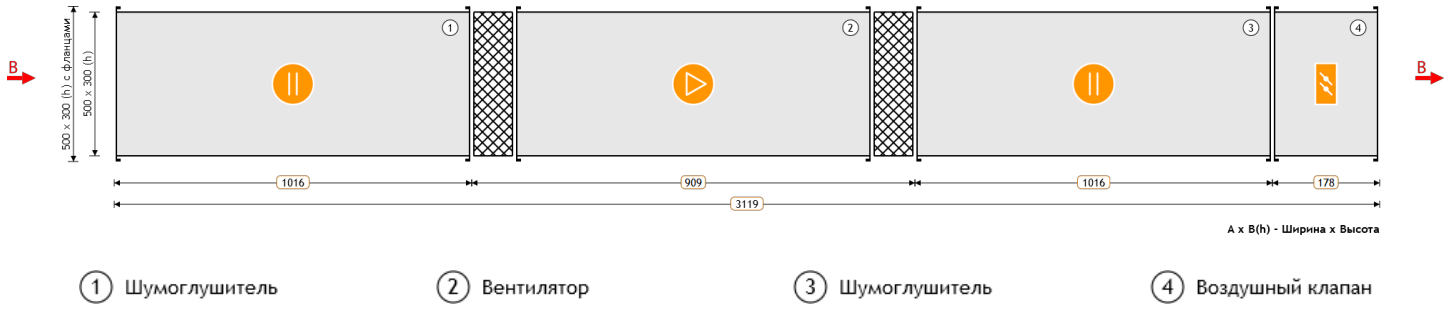
Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	3	DPD5N
3	STK-3N Датчик температуры канальный	1	STK3N
4	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001
5	Блок управления UM VA-E22-1R0	1	

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
Разраб.
Оформил
Н. контр.
ГИП
БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия Лист Листов
Р 163
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное В2к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL50-30/H1/V1.25-4D/B1:2/H1/K1



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1420 м³/ч
Типоразмер	50-30	Напор заданный	350 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1345 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	500 x 300 x 3119 мм	Напор фактический	309.67 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	41.8 Па
Скорость воздуха	2.6 м/с	Масса	91.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	20.81 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	30 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 50-30/25.4D	Мощность двигателя	0.94 кВт
Номинальные обороты	1461 об/мин	Обороты фактические	1461 об/мин
Расход заданный	1420 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	2.2 A	Расход фактический	1345 м³/ч
Свободный напор заданный	350 Па	Напор фактический	309.67 Па
Статическое давление	351.46 Па	Вес	24 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	41.79 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	20.81 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	30 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	164	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	7.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

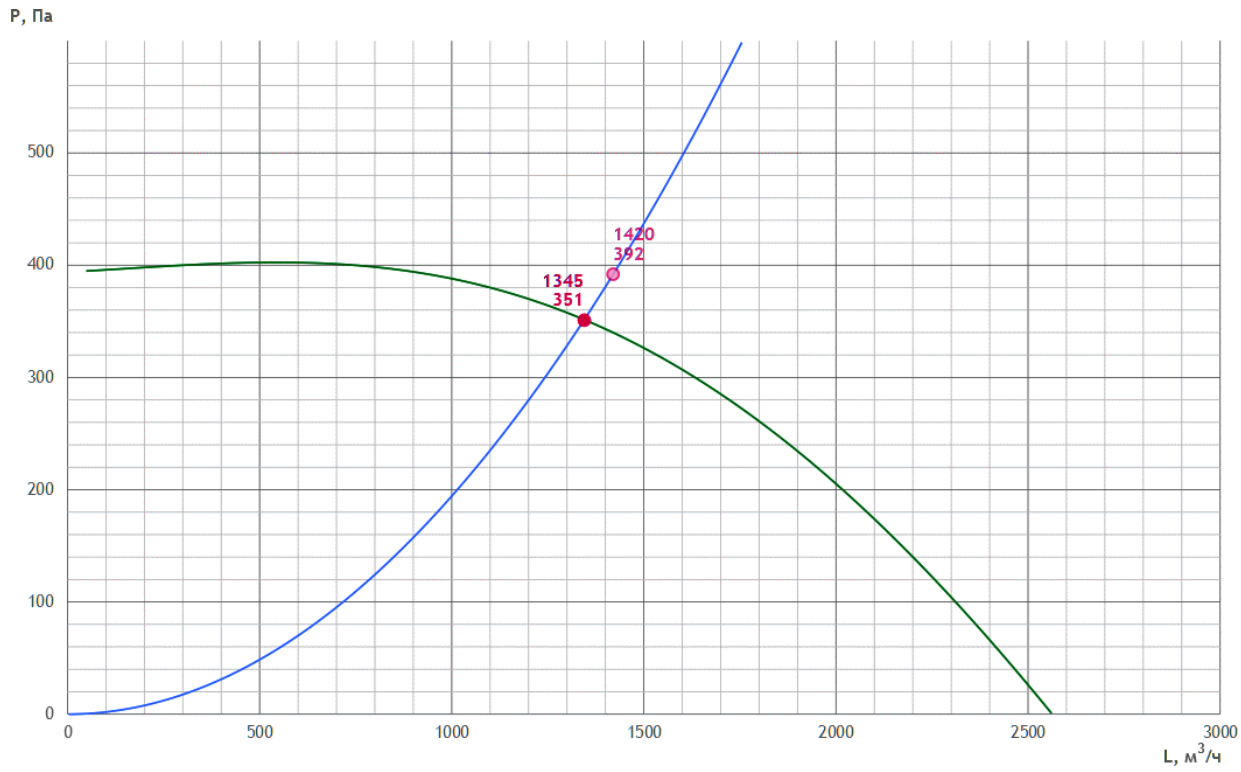
Стадия	Лист	Листов
Р	165	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.1	49.2	46.2	51.3	51.5	47.1	52.3	46.6	58.2
Нагнетание дБ	41.7	54.8	51.8	56.9	57.1	52.7	57.9	52.2	63.8
К окружению дБ	41	46.9	42.7	42.1	38.1	34.4	37.9	34.7	50.6

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 1.44 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (0,75 кВт, 4 А, 220В)	1	PG0065
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	166	

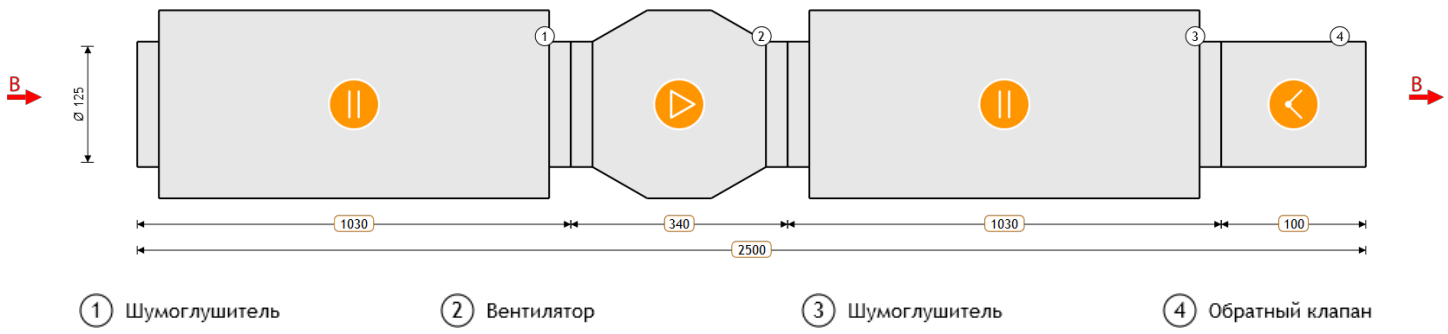
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В2.1к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL125/H0.9/V1/B1:2/H0.9/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	130 м³/ч
Типоразмер	125	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2500 мм	Расход фактический	112 м³/ч
Напор фактический	170.43 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	64.0 Па	Скорость воздуха	2.9 м/с
Масса	18.75 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	13.99 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	7.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 125/1	Мощность двигателя	0.076 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	130 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.36 А	Расход фактический	112 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	170.43 Па
Статическое давление	234.43 Па	Вес	2.7 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	64 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	13.99 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	7.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	167	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.25 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

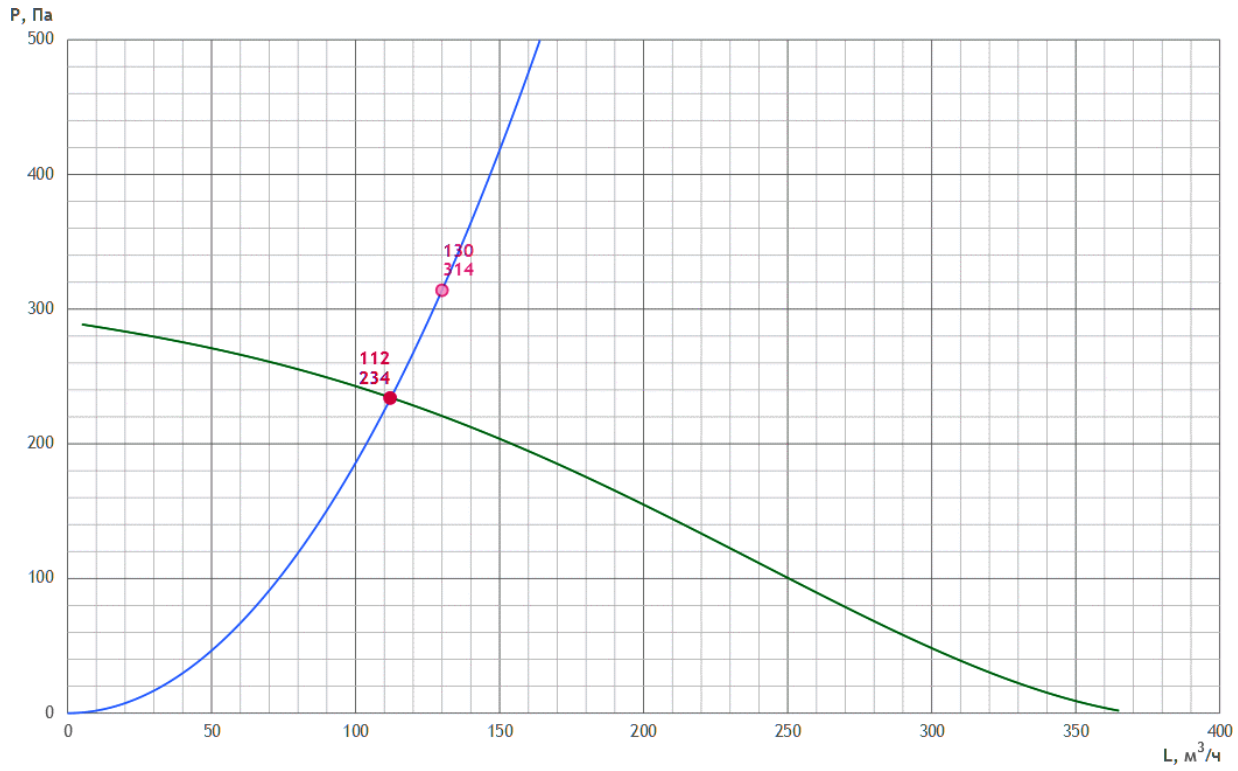
Стадия	Лист	Листов
Р	168	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	47.9	52	48.4	37.8	27.4	26.3	21.1	31.9	54.8
К окружению дБ	40.9	27	19.4	17.8	13.4	9.3	6.1	16.9	41.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.58 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	169	

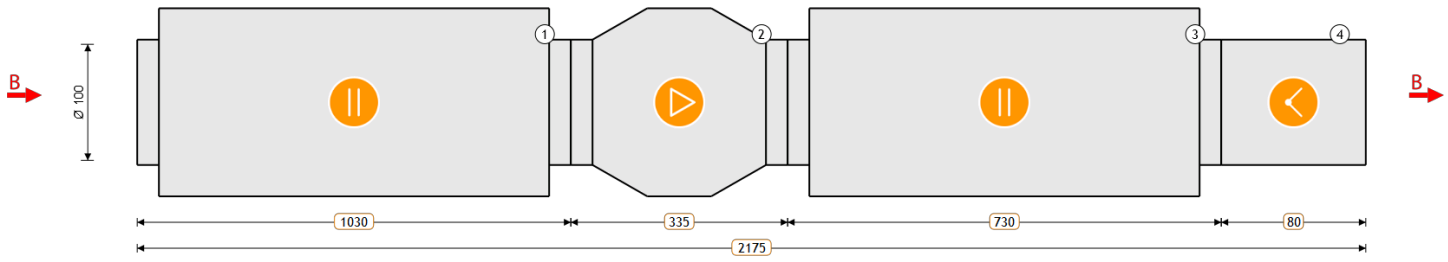
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное В2.2к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL100/H0.9/V1/B1:2/H0.6/KO



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Обратный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	55 м³/ч
Типоразмер	100	Напор заданный	200 Па
Длина установки	2175 мм	Расход фактический	55 м³/ч
Напор фактический	200.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	50.9 Па	Скорость воздуха	1.9 м/с
Масса	12.7 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	7.45 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	6 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 100/1	Мощность двигателя	0.056 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	55 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.25 А	Расход фактический	55 м³/ч
Свободный напор заданный	200 Па	Напор фактический	200 Па
Статическое давление	265.37 Па	Вес	2.6 кг
Дорегулирование	14.45 Па	Потери давления в установке	50.92 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.6	Падение давления по воздуху	7.46 Па
Длина пластины	615 мм	Вес	3.9 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия: Р | Лист: 170 | Листов:
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.2 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

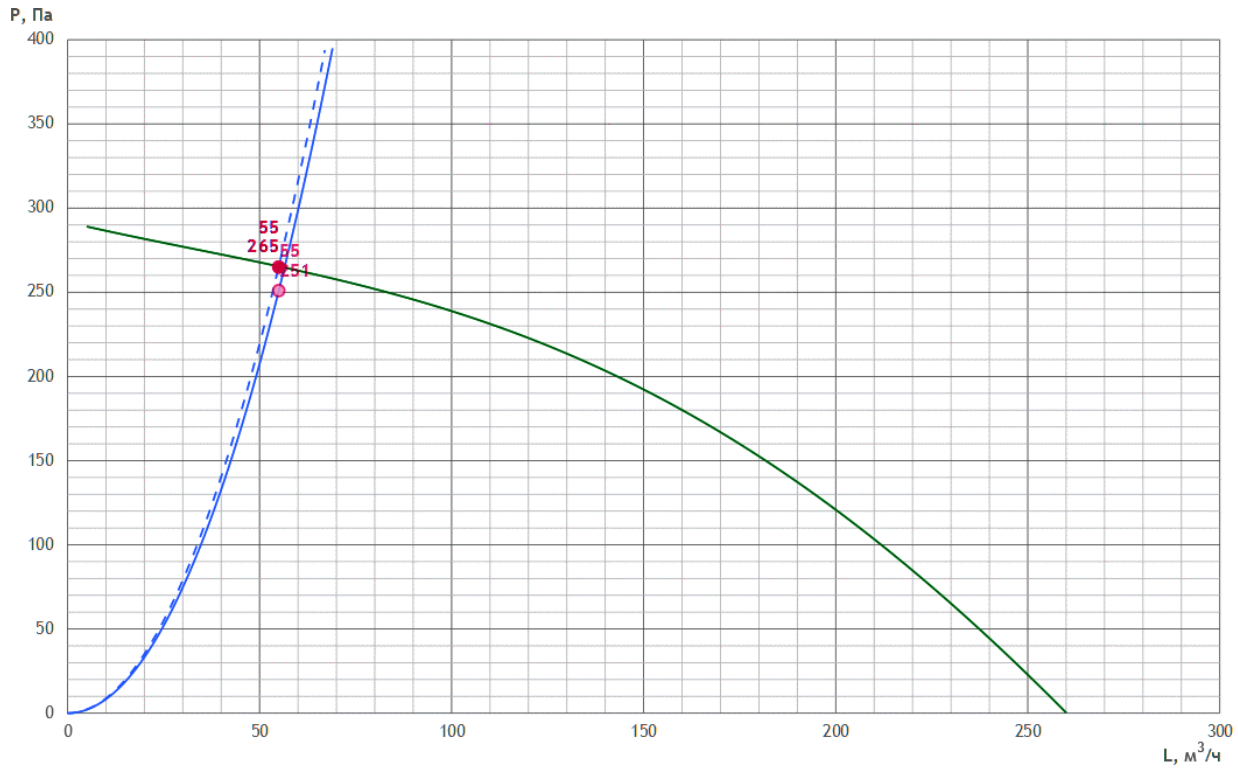
Стадия	Лист	Листов
Р	171	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	41.8	45.6	43.3	37.3	24.7	22.9	18.1	26.8	49
К окружению дБ	34.8	20.6	14.3	17.3	10.7	5.9	3.1	11.8	35.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.56 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	172	

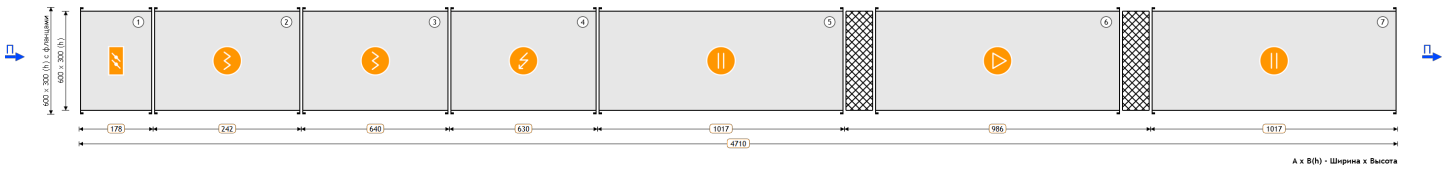
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное П3к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/K1/FK/FKV3/FR/FRV5/E22.5/H1/V1.28-4D/B1:2/H1



1. Воздушный клапан
2. Фильтр
3. Фильтр
4. Нагреватель электрический
5. Шумоглушитель
6. Вентилятор
7. Шумоглушитель

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1600 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1493 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 4710 мм	Напор фактический	328.22 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	154.3 Па
Скорость воздуха	2.5 м/с	Масса	149.4 кг

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

2. Фильтр

Наименование	FK/FKV3	Падение давления по воздуху	68.06 Па
Параметры	Кассетный G3	Вес	5.4 кг

3. Фильтр

Наименование	FR/FRV5	Падение давления по воздуху	42.06 Па
Параметры	Карманный F5	Вес	11 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	173	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Нагреватель электрический

Наименование	E22.5	Требуемая мощность	21.69 кВт
Установленная мощность нагревателя	22.5 кВт	Скорость воздуха в сечении теплообменника	2.47 м/с
Температура воздуха на входе	-23 °C	Падение давления по воздуху	8.47 Па
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Конфигурация ТЭНов	15+7,5
Температура воздуха на выходе	17 °C	Вес	22.4 кг
Относительная влажность воздуха на выходе	3.26 %		

5. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	17.77 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

6. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1600 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1493 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	328.22 Па
Статическое давление	482.51 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	154.29 Па

7. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	17.77 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

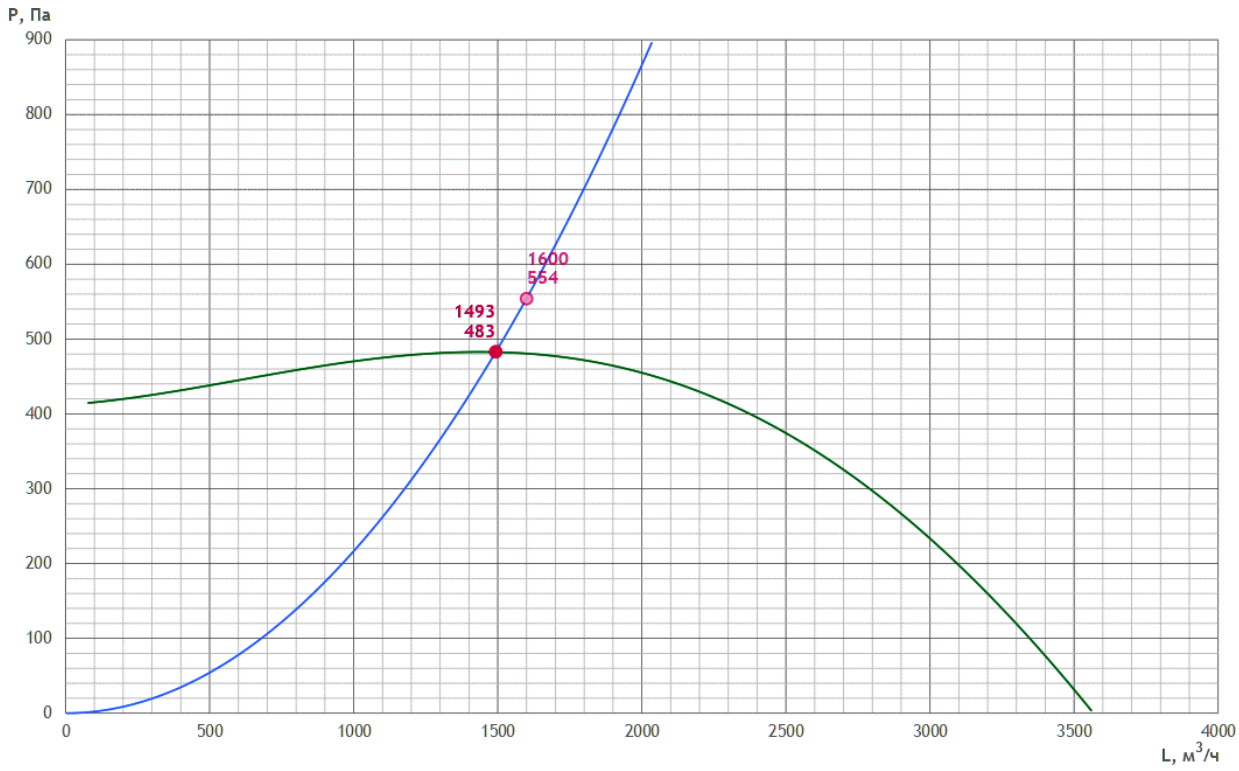
Стадия	Лист	Листов
Р	174	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	37.5	47.6	47.6	48	47.7	42.9	48.7	44.6	55.6
Нагнетание дБ	43.2	53.3	53.3	53.7	53.4	48.6	54.4	50.3	61.3
К окружению дБ	38.4	46.3	37.5	36.5	35.4	31.6	34.9	32.5	48.4

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 24.7 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	175	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

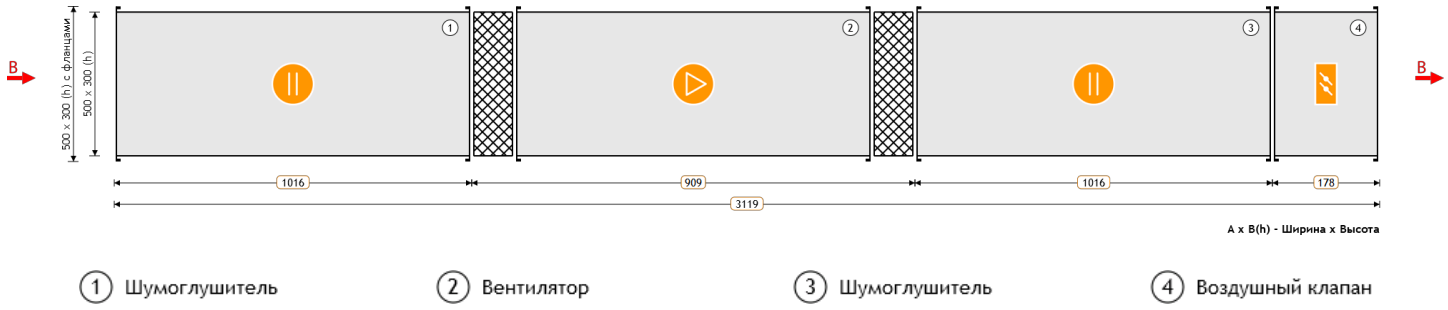
Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	3	DPD5N
3	STK-3N Датчик температуры канальный	1	STK3N
4	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001
5	Блок управления UM VA-E22-1R0	1	

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
Разраб.
Оформил
Н. контр.
ГИП
БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия Лист Листов
Р 176
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное В3к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL50-30/H1/V1.25-4D/B1:2/H1/K1



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1470 м³/ч
Типоразмер	50-30	Напор заданный	350 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1377 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	500 x 300 x 3119 мм	Напор фактический	301.88 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	44.8 Па
Скорость воздуха	2.7 м/с	Масса	91.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	22.34 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	30 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 50-30/25.4D	Мощность двигателя	0.94 кВт
Номинальные обороты	1461 об/мин	Обороты фактические	1461 об/мин
Расход заданный	1470 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	2.2 A	Расход фактический	1377 м³/ч
Свободный напор заданный	350 Па	Напор фактический	301.88 Па
Статическое давление	346.72 Па	Вес	24 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	44.85 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	22.34 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	30 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	177	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	7.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

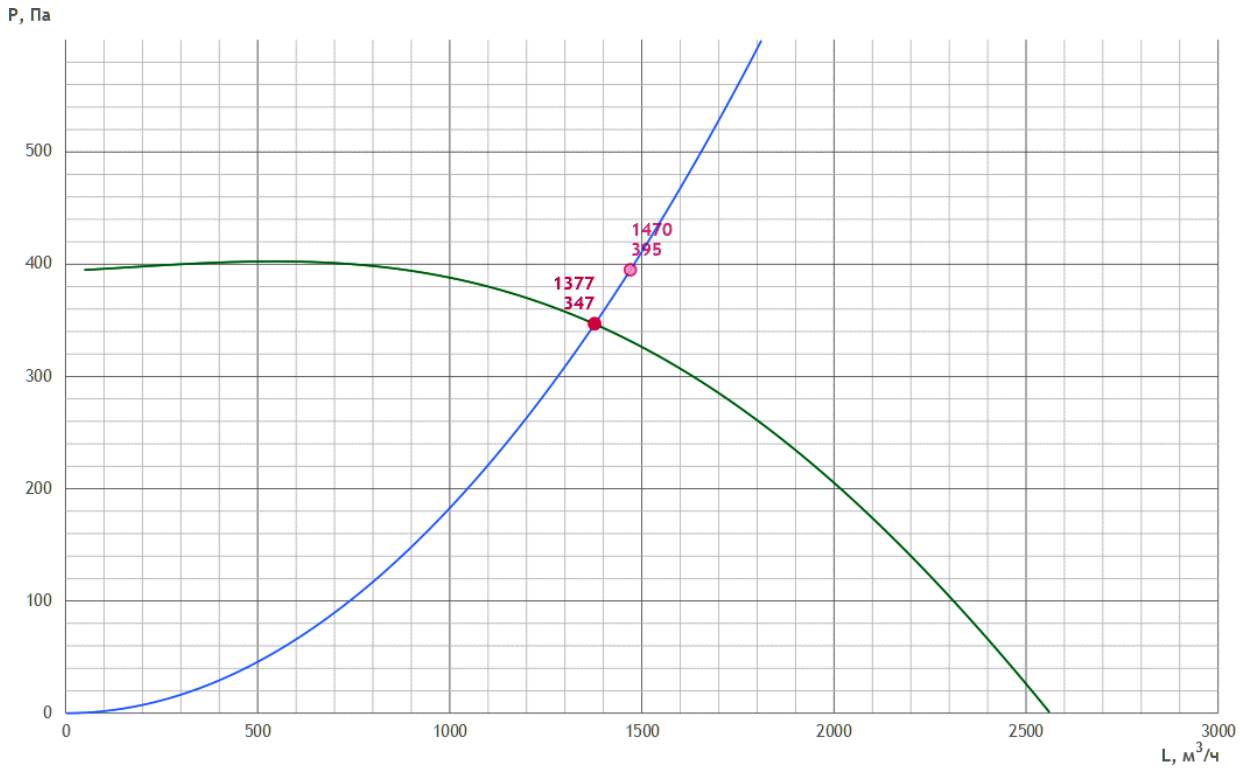
Стадия	Лист	Листов
Р	178	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.2	49.3	46.3	51.4	51.6	47.2	52.4	46.7	58.4
Нагнетание дБ	41.8	54.9	51.9	57	57.2	52.8	58	52.3	64
К окружению дБ	41.1	47	42.8	42.2	38.2	34.5	38	34.8	50.7

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 1.44 кВт

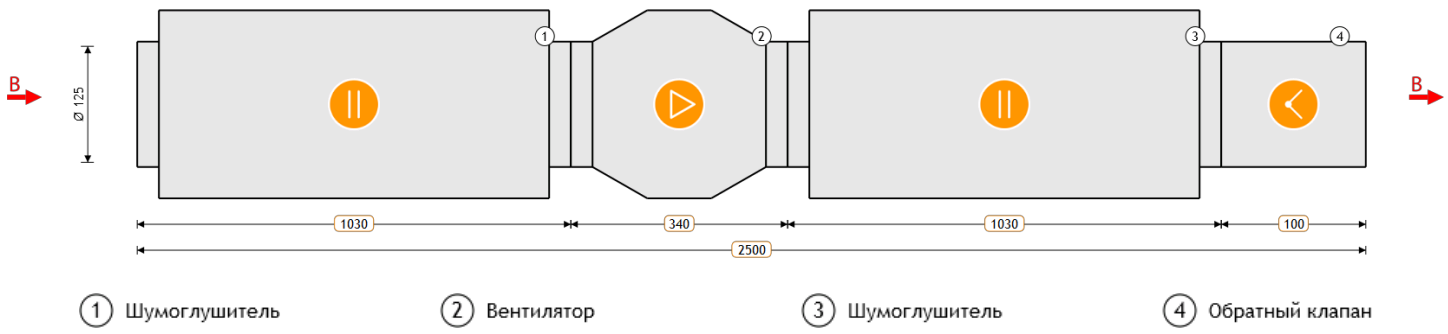
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (0,75 кВт, 4 А, 220В)	1	PG0065
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Круглое канальное В3.1к

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL125/H0.9/V1/B1:2/H0.9/KO



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	130 м³/ч
Типоразмер	125	Напор заданный	250 Па
Длина установки	2500 мм	Расход фактический	112 м³/ч
Напор фактический	170.43 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	64.0 Па	Скорость воздуха	2.9 м/с
Масса	18.75 кг		

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	13.99 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	7.9 кг

2. Вентилятор

Наименование	VK 125/1	Мощность двигателя	0.076 кВт
Номинальные обороты	2450 об/мин	Обороты фактические	2450 об/мин
Расход заданный	130 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.36 А	Расход фактический	112 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	170.43 Па
Статическое давление	234.43 Па	Вес	2.7 кг
Дорегулирование	0 Па	Потери давления в установке	64 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H0.9	Падение давления по воздуху	13.99 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	7.9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	180	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Обратный клапан

Наименование	КО	Падение давления по воздуху	36.01 Па
Вес	0.25 кг		

Согласовано

Взам. инв. №

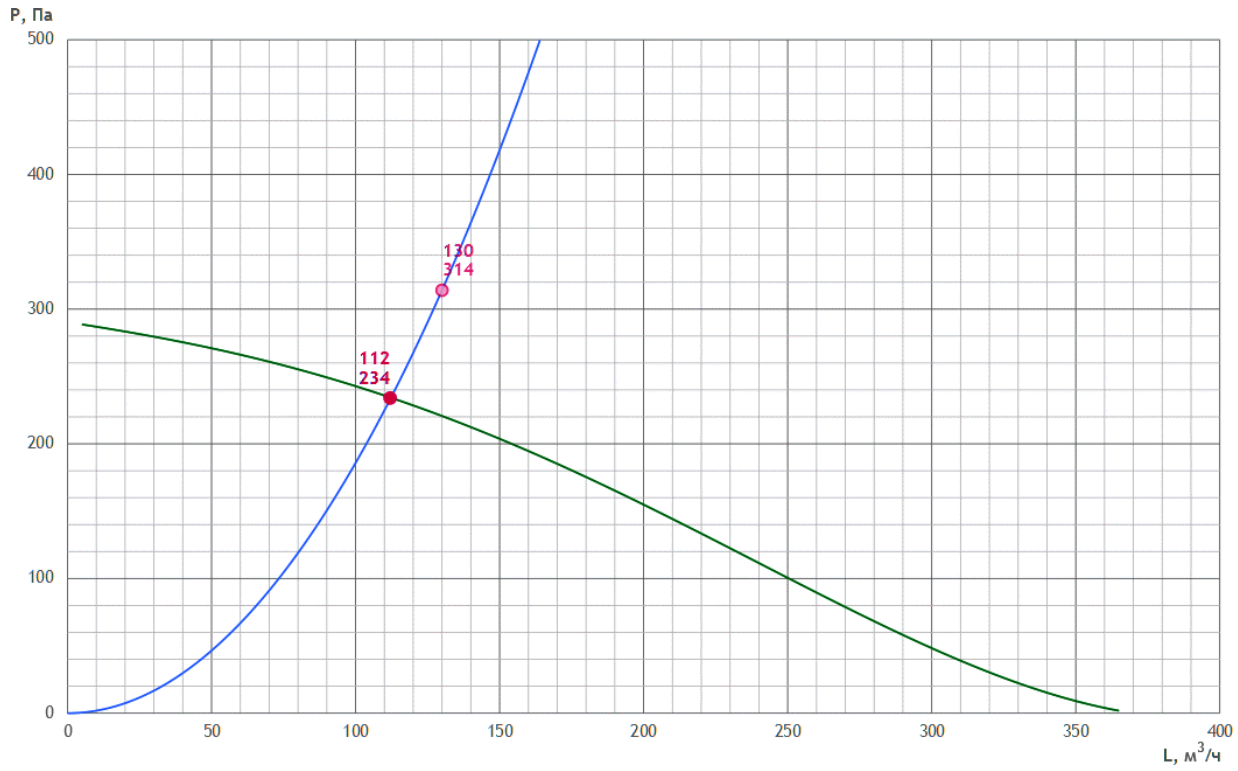
Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-РЕФ-ОВ2
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						Документы-основания
Оформил						Стадия: Р; Лист: 181; Листов:
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	47.9	52	48.4	37.8	27.4	26.3	21.1	31.9	54.8
К окружению дБ	40.9	27	19.4	17.8	13.4	9.3	6.1	16.9	41.2

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.58 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	182	

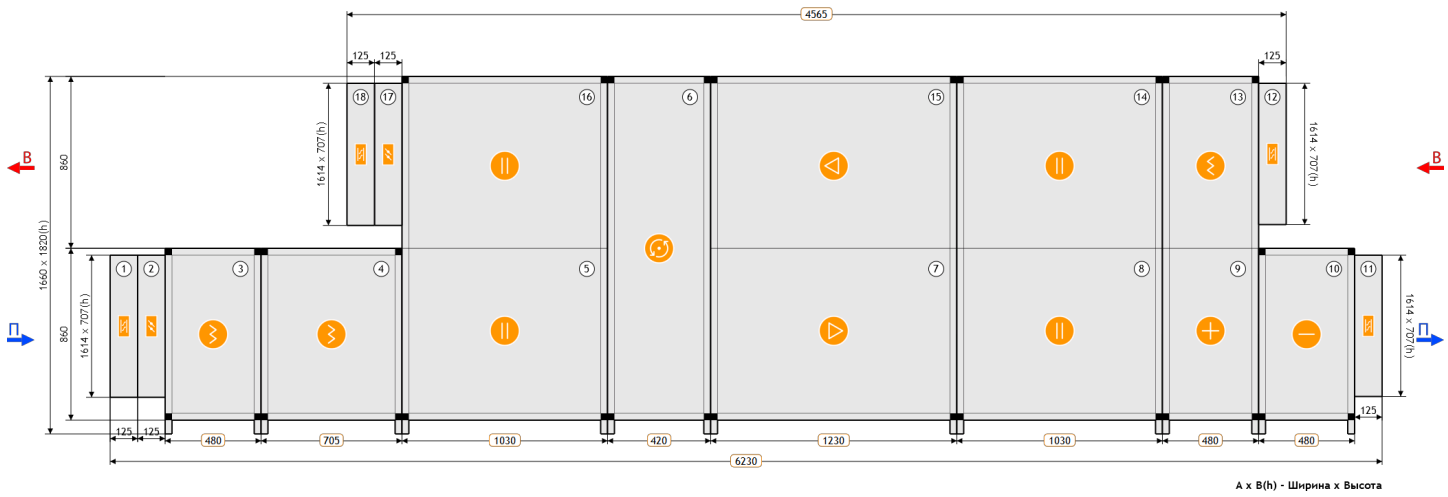
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Центральный кондиционер П2В2

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
AVMD18500L/P1/K1P/A03.F3/A05.F5/2P1/2K1P/ADR08.H2.2H2/R2/GDR10.V63-7,5x15(R).2V56-4x15(R)/ADR08.H2.2H2/ADR03.N2.2F3/2P1/A03.C1-4/P1



1. Гибкая вставка
2. Воздушный клапан
3. Фильтр
4. Фильтр
5. Шумоглушитель
6. Роторный рекуператор
7. Вентилятор
8. Шумоглушитель
9. Нагреватель водяной
10. Охладитель водяной
11. Гибкая вставка
12. Гибкая вставка
13. Фильтр
14. Шумоглушитель
15. Вентилятор
16. Шумоглушитель
17. Воздушный клапан
18. Гибкая вставка

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	AVMD	Расход заданный	12045/10830 м³/ч
Типоразмер	18500	Напор заданный	600/500 Па
Сторона обслуживания	левая/левая	Расход фактический	12045/10830 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	1660 x 1820 x 6230 мм	Напор фактический	1180.04/771.74 Па
Исполнение	стандартное	Потеря давления	580.0/271.7 Па
Медицинское исполнение	нет	Скорость воздуха	2.6/2.3 м/с
Толщина панели	25 мм	Масса	1945.2 кг
Высота основания	100 мм		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	183	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

2. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	1.91 Па
Утепленный	Нет	Вес	15 кг

3. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	102.2 Па
Параметры	EU3	Вес	49 кг

4. Фильтр

Наименование	F5	Падение давления по воздуху	123.66 Па
Параметры	EU5	Вес	79 кг

5. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	9.6 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

6. Роторный рекуператор

Наименование	R2	Расход воздуха	12045 м³/ч
Температура воздуха на входе	-23 °C	КПД	67.83 %
Влажность воздуха на входе	82 %	Падение давления по воздуху	136.87 Па
Температура воздуха на выходе	6.17 °C	Скорость воздуха в сечении рекуператора	3.07 м/с
Влажность воздуха на выходе	71.25 %	Вес	218 кг

7. Вентилятор

Наименование	V63-7,5x15	Рабочее колесо	RH-63C
Потребляемая мощность	5.51 кВт	Мощность двигателя	7.5 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	1440 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	1594 об/мин
Расход заданный	12045 м³/ч	Номинальный ток двигателя	15 А
Расход фактический	12045 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	600 Па	КПД	72.43 %
Напор фактический	1180.04 Па	Рабочая частота	55.35 Гц
Статическое давление	1180.04 Па	Вес	306 кг

8. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	9.6 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	184	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

9. Нагреватель водяной

Требуемая мощность	56.32 кВт	Наименование	N2
Расход воздуха	12045 м³/ч	Расход жидкости	2.49 м³/ч
Температура воздуха на входе	6.17 °C	Температура теплоносителя на входе	90 °C
Относительная влажность воздуха на входе	71.25 %	Температура теплоносителя на выходе	70 °C
Температура воздуха на выходе	20 (45.7) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	28.91 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	54.3 Па	Потеря напора теплоносителя	1.19 кПа
Скорость воздуха в сечении теплообменника	3 м/с	Внутренний объем	8.92 л
Диаметр подсоединения	1 1/2" мм	Скорость теплоносителя в трубке	0.34 м/с
Вес	80.2 кг	Количество рядов трубок	2

10. Охладитель водяной

Требуемая мощность	38.76 кВт	Наименование	C1-4
Расход воздуха	12045 м³/ч	Расход жидкости	6.65 м³/ч
Температура воздуха на входе	25 °C	Температура теплоносителя на входе	7 °C
Относительная влажность воздуха на входе	60 %	Температура теплоносителя на выходе	12 °C
Температура воздуха на выходе	18 (15.4) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	83.66 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	141.91 Па	Потеря напора теплоносителя	5.54 кПа
Падение давления на каплеуловитель	4.54 Па	Внутренний объем	15.41 л
Скорость воздуха в сечении теплообменника	3 м/с	Скорость теплоносителя в трубке	0.53 м/с
Диаметр подсоединения	1 1/2" мм	Количество рядов трубок	4
Вес	124 кг		

11. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

6. Роторный рекуператор

Наименование	R2	Расход воздуха	10830 м³/ч
Температура воздуха на входе	20 °C	КПД	67.5 %
Влажность воздуха на входе	50 %	Падение давления по воздуху	161.95 Па
Температура воздуха на выходе	-9.02 °C	Скорость воздуха в сечении рекуператора	3.25 м/с
Влажность воздуха на выходе	95 %	Вес	218 кг

12. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	185	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

13. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	90.57 Па
Параметры	EU3	Вес	49 кг

14. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	8.88 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

15. Вентилятор

Наименование	V56-4x15	Рабочее колесо	RH-56C
Потребляемая мощность	3.22 кВт	Мощность двигателя	4 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	1440 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	1575 об/мин
Расход заданный	10830 м³/ч	Номинальный ток двигателя	8 А
Расход фактический	10830 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	500 Па	КПД	72.83 %
Напор фактический	771.74 Па	Рабочая частота	54.69 Гц
Статическое давление	771.74 Па	Вес	254 кг

16. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	8.88 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

17. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	1.46 Па
Утепленный	Нет	Вес	15 кг

18. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

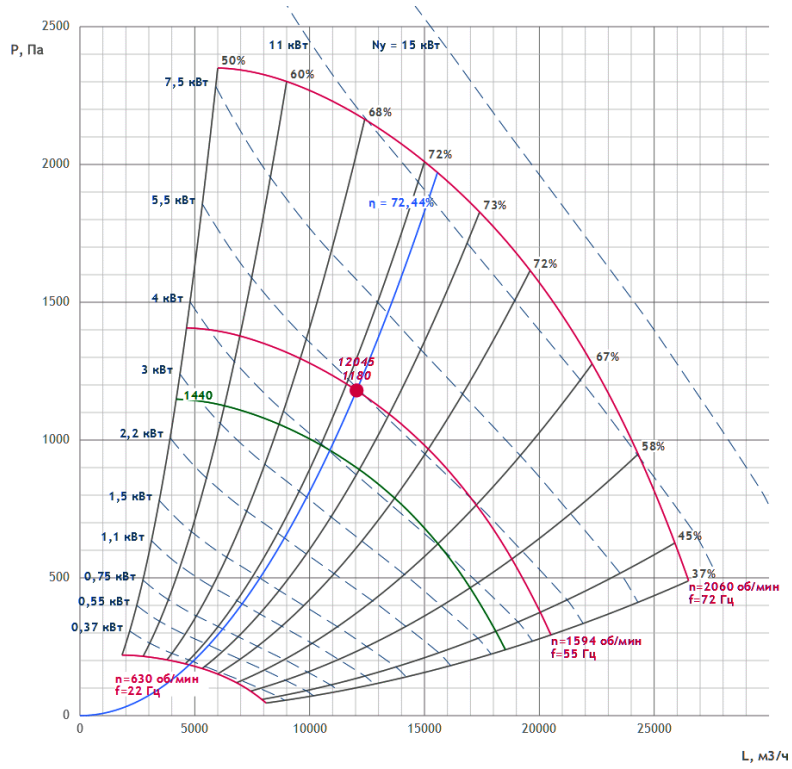
Стадия	Лист	Листов
Р	186	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	40.5	54	55.5	46.6	46.1	42.8	47.8	53.5	60.1
Нагнетание дБ	49.3	55.5	58.2	56.9	52.5	47.7	52	55.2	63.7
К окружению дБ	75.8	75	75.3	71.8	70.6	68.6	56.9	59.1	81.4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

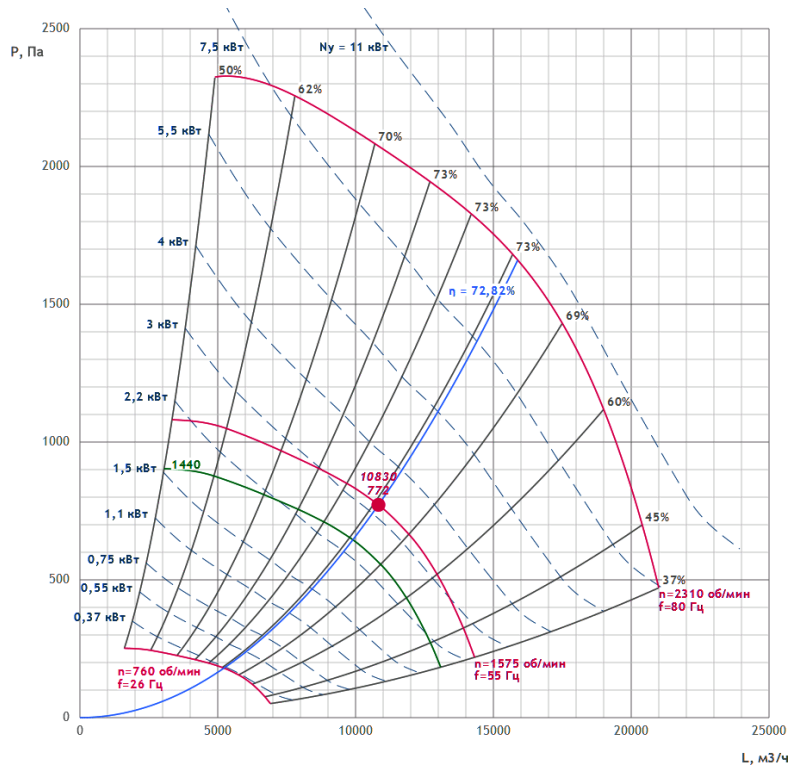
Стадия	Лист	Листов
Р	187	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.9	51.5	54.7	47.9	43.8	39.7	45	53.2	58.9
Нагнетание дБ	44.5	55.8	59.4	57.7	52.7	45	50.3	56.1	64.2
К окружению дБ	71.2	74.6	76.8	72.6	71	65.9	55.3	59.9	81

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 12.75 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	188	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

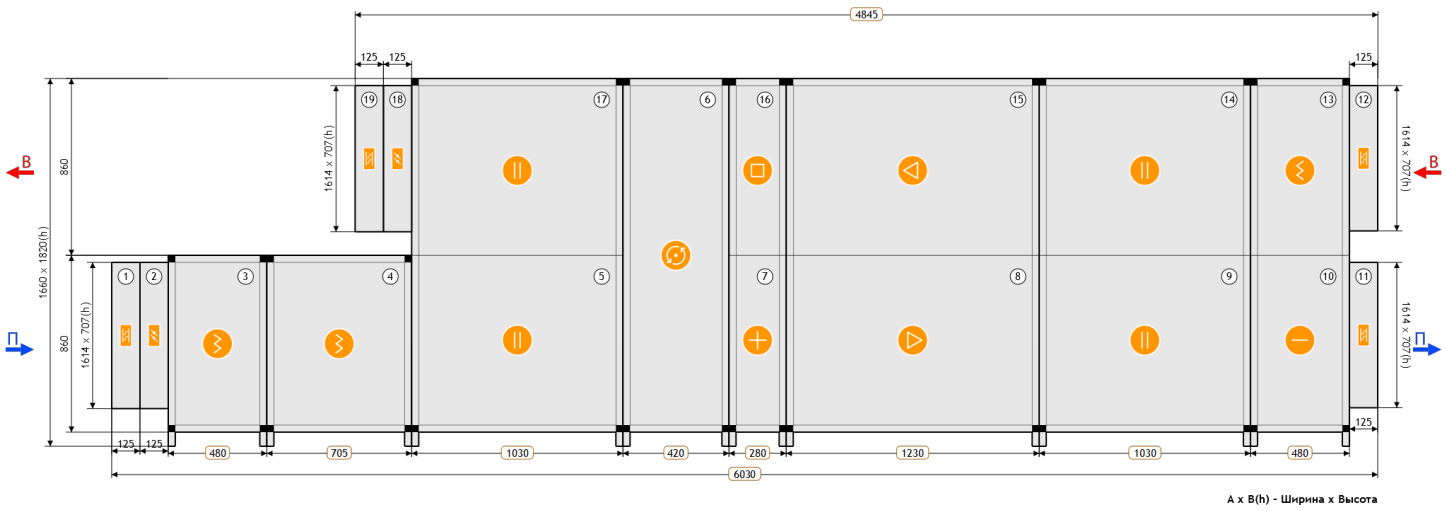
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Преобразователь частоты GS-51 (7,5 кВт, 17 А, 380В)	1	PG0071
2	Преобразователь частоты GS-51 (4 кВт, 9 А, 380В)	1	PG0069
3	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
4	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	3	DPD5N
5	DPD-10N Датчик перепада давления 100-1000 Па	1	DPD10N
6	STK-3N Датчик температуры канальный	3	STK3N
7	VSP-3N Датчик температуры воды погружной	1	VSP3N
8	Смесительный узел ONX 60-6.3	1	ПР-00028055
9	Клапан рег. поворотный VB39 DN32 Kvs 16.0 (VB39M32A)	1	PG0064
10	Электрический привод для поворотных клапанов ZBA24A02	1	PG0053
11	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
12	GS-51 (0,75 кВт, 4 А, 220В)	1	PG0065
13	Термостат STW-KP61 6 м	1	a0003
14	Блок управления UM CR4-W-3R3R/1H25-V	1	

Центральный кондиционер П3В3

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
AVMD18500L/P1/K1P/A03.F3/A05.F5/2P1/2K1P/ADR08.H2.2H2/R2/ADR01.N2.2Z1/GDR10.V63-7,5x15(R).2V56-4x15(R)/ADR08.H2.2H2/ADR03.C1-4.2F3/P1/2P1



1. Гибкая вставка
2. Воздушный клапан
3. Фильтр
4. Фильтр
5. Шумоглушитель
6. Роторный рекуператор
7. Нагреватель водяной
8. Вентилятор
9. Шумоглушитель
10. Охладитель водяной
11. Гибкая вставка
12. Гибкая вставка
13. Фильтр
14. Шумоглушитель
15. Вентилятор
16. Промежуточная секция
17. Шумоглушитель
18. Воздушный клапан
19. Гибкая вставка

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	AVMD	Расход заданный	11835/10650 м³/ч
Типоразмер	18500	Напор заданный	600/500 Па
Сторона обслуживания	левая/левая	Расход фактический	11835/10650 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	1660 x 1820 x 6030 мм	Напор фактический	1172.28/762.59 Па
Исполнение	стандартное	Потеря давления	572.3/262.6 Па
Медицинское исполнение	нет	Скорость воздуха	2.5/2.3 м/с
Толщина панели	25 мм	Масса	1982.2 кг
Высота основания	100 мм		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	190	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

2. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	1.75 Па
Утепленный	Нет	Вес	15 кг

3. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	102.2 Па
Параметры	EU3	Вес	49 кг

4. Фильтр

Наименование	F5	Падение давления по воздуху	123.66 Па
Параметры	EU5	Вес	79 кг

5. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	9.6 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

6. Роторный рекуператор

Наименование	R2	Расход воздуха	11835 м³/ч
Температура воздуха на входе	-23 °C	КПД	68.15 %
Влажность воздуха на входе	82 %	Падение давления по воздуху	134.24 Па
Температура воздуха на выходе	6.3 °C	Скорость воздуха в сечении рекуператора	3.02 м/с
Влажность воздуха на выходе	70.89 %	Вес	218 кг

7. Нагреватель водяной

Требуемая мощность	54.8 кВт	Наименование	N2
Расход воздуха	11835 м³/ч	Расход жидкости	2.42 м³/ч
Температура воздуха на входе	6.3 °C	Температура теплоносителя на входе	90 °C
Относительная влажность воздуха на входе	70.89 %	Температура теплоносителя на выходе	70 °C
Температура воздуха на выходе	20 (46.0) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	29.03 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	52.98 Па	Потеря напора теплоносителя	1.13 кПа
Скорость воздуха в сечении теплообменника	2.95 м/с	Внутренний объем	8.92 л
Диаметр подсоединения	1 1/2" мм	Скорость теплоносителя в трубке	0.33 м/с
Вес	80.2 кг	Количество рядов трубок	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	191	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

8. Вентилятор

Наименование	V63-7,5x15	Рабочее колесо	RH-63C
Потребляемая мощность	5.38 кВт	Мощность двигателя	7.5 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	1440 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	1584 об/мин
Расход заданный	11835 м³/ч	Номинальный ток двигателя	15 А
Расход фактический	11835 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	600 Па	КПД	72.33 %
Напор фактический	1172.28 Па	Рабочая частота	55 Гц
Статическое давление	1172.28 Па	Вес	306 кг

9. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	9.6 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

10. Охладитель водяной

Требуемая мощность	38 кВт	Наименование	C1-4
Расход воздуха	11835 м³/ч	Расход жидкости	6.52 м³/ч
Температура воздуха на входе	25 °C	Температура теплоносителя на входе	7 °C
Относительная влажность воздуха на входе	60 %	Температура теплоносителя на выходе	12 °C
Температура воздуха на выходе	18 (15.4) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	83.72 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	138.26 Па	Потеря напора теплоносителя	5.34 кПа
Падение давления на каплеуловитель	4.66 Па	Внутренний объем	15.41 л
Скорость воздуха в сечении теплообменника	2.95 м/с	Скорость теплоносителя в трубке	0.52 м/с
Диаметр подсоединения	1 1/2" мм	Количество рядов трубок	4
Вес	124 кг		

11. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

6. Роторный рекуператор

Наименование	R2	Расход воздуха	10650 м³/ч
Температура воздуха на входе	20 °C	КПД	67.78 %
Влажность воздуха на входе	50 %	Падение давления по воздуху	159.04 Па
Температура воздуха на выходе	-9.15 °C	Скорость воздуха в сечении рекуператора	3.2 м/с
Влажность воздуха на выходе	95 %	Вес	218 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	192	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

12. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

13. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	85.01 Па
Параметры	EU3	Вес	49 кг

14. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	8.54 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

15. Вентилятор

Наименование	V56-4x15	Рабочее колесо	RH-56C
Потребляемая мощность	3.12 кВт	Мощность двигателя	4 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	1440 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	1560 об/мин
Расход заданный	10650 м³/ч	Номинальный ток двигателя	8 А
Расход фактический	10650 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	500 Па	КПД	72.94 %
Напор фактический	762.59 Па	Рабочая частота	54.17 Гц
Статическое давление	762.59 Па	Вес	254 кг

16. Промежуточная секция

Наименование	Z1	Длина секции	200 мм
Вес	37 кг		

17. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	8.54 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	180 кг

18. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	1.46 Па
Утепленный	Нет	Вес	15 кг

19. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	9 кг

Согласовано

Взам. инв. №

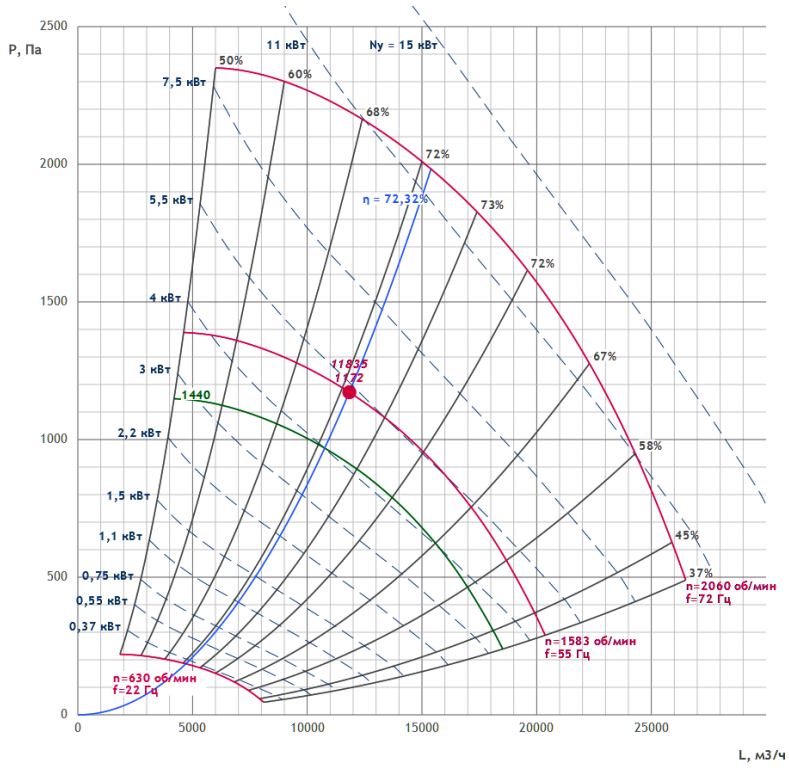
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	193	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	40.5	54.1	55.6	46.5	46	42.6	47.7	53.3	60
Нагнетание дБ	49.5	55.6	58.3	56.8	52.4	47.6	51.8	55	63.6
К окружению дБ	76.1	75.1	75.4	71.7	70.5	68.4	56.8	58.9	81.5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

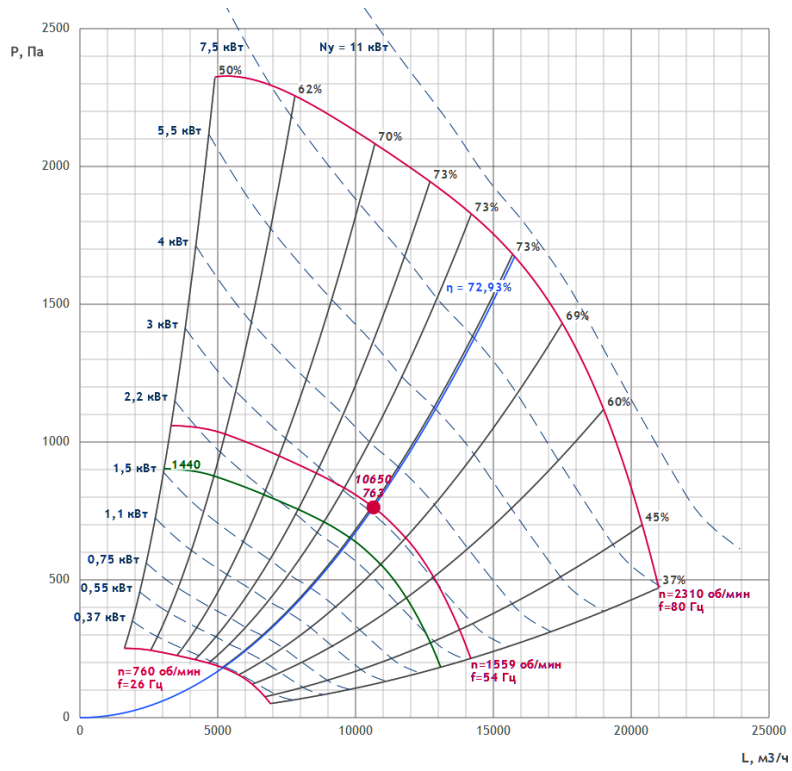
Стадия	Лист	Листов
Р	194	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.6	51.8	54.2	47.7	43.5	39.3	44.7	52.8	58.6
Нагнетание дБ	44.3	56.2	59	57.3	52.5	44.7	49.9	55.7	63.9
К окружению дБ	70.9	74.9	76.3	72.2	70.8	65.5	54.8	59.5	80.8

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 12.75 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	195	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

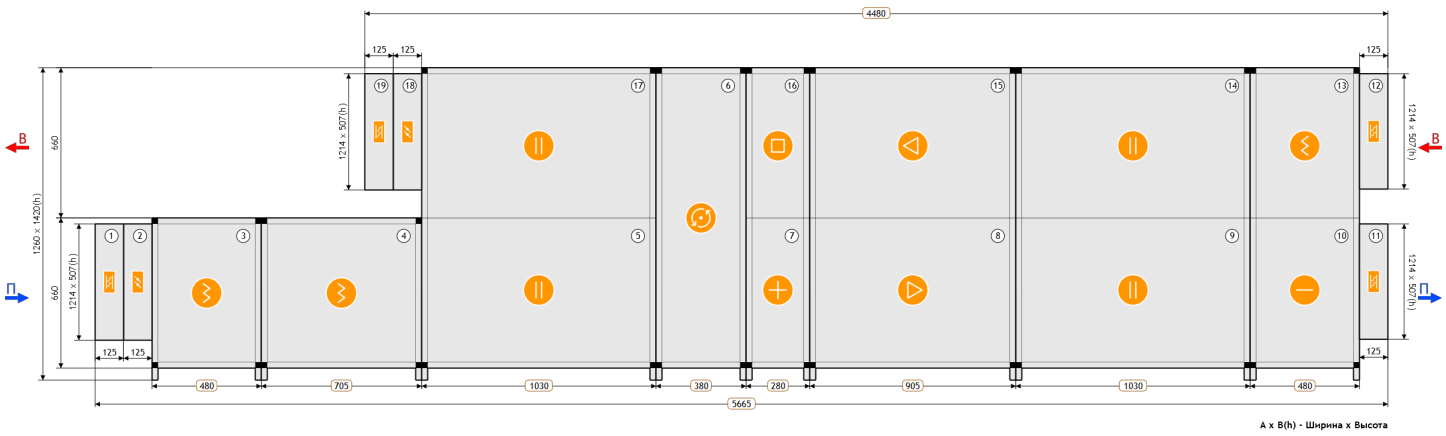
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Преобразователь частоты GS-51 (7,5 кВт, 17 А, 380В)	1	PG0071
2	Преобразователь частоты GS-51 (4 кВт, 9 А, 380В)	1	PG0069
3	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
4	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	3	DPD5N
5	DPD-10N Датчик перепада давления 100-1000 Па	1	DPD10N
6	STK-3N Датчик температуры канальный	3	STK3N
7	VSP-3N Датчик температуры воды погружной	1	VSP3N
8	Смесительный узел ONX 60-6.3	1	ПР-00028055
9	Клапан рег. поворотный VB39 DN32 Kvs 16.0 (VB39M32A)	1	PG0064
10	Электрический привод для поворотных клапанов ZBA24A02	1	PG0053
11	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
12	GS-51 (0,75 кВт, 4 А, 220В)	1	PG0065
13	Термостат STW-KP61 6 м	1	a0003
14	Блок управления UM CR4-W-3R3R/1H25-V	1	

Центральный кондиционер П4В4

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
AVMD9500L/P1/K1P/A03.F3/A05.F5/2P1/2K1P/ADR08.H2.2H2/R2/ADR01.N2.2Z1/GDR07.V45-7,5x30(R).2V40-4x30(R)/ADR08.H2.2H2/ADR03.C1-4.2F3/P1/2P1



1. Гибкая вставка
2. Воздушный клапан
3. Фильтр
4. Фильтр
5. Шумоглушитель
6. Роторный рекуператор
7. Нагреватель водяной
8. Вентилятор
9. Шумоглушитель
10. Охладитель водяной
11. Гибкая вставка
12. Гибкая вставка
13. Фильтр
14. Шумоглушитель
15. Вентилятор
16. Промежуточная секция
17. Шумоглушитель
18. Воздушный клапан
19. Гибкая вставка

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	AVMD	Расход заданный	8480/7290 м³/ч
Типоразмер	9500	Напор заданный	600/500 Па
Сторона обслуживания	левая/левая	Расход фактический	8480/7290 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	1260 x 1420 x 5665 мм	Напор фактический	1443.58/848.28 Па
Исполнение	стандартное	Потеря давления	843.6/348.3 Па
Медицинское исполнение	нет	Скорость воздуха	3.2/2.7 м/с
Толщина панели	25 мм	Масса	1351.3 кг
Высота основания	100 мм		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	7 кг

2. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	3.59 Па
Утепленный	Нет	Вес	11 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	197	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

3. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	138.93 Па
Параметры	EU3	Вес	39 кг

4. Фильтр

Наименование	F5	Падение давления по воздуху	173.03 Па
Параметры	EU5	Вес	61 кг

5. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	17.77 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	128 кг

6. Роторный рекуператор

Наименование	R2	Расход воздуха	8480 м³/ч
Температура воздуха на входе	-23 °C	КПД	62.31 %
Влажность воздуха на входе	82 %	Падение давления по воздуху	181.49 Па
Температура воздуха на выходе	3.79 °C	Скорость воздуха в сечении рекуператора	3.96 м/с
Влажность воздуха на выходе	77.92 %	Вес	130 кг

7. Нагреватель водяной

Требуемая мощность	46.43 кВт	Наименование	N2
Расход воздуха	8480 м³/ч	Расход жидкости	2.05 м³/ч
Температура воздуха на входе	3.79 °C	Температура теплоносителя на входе	90 °C
Относительная влажность воздуха на входе	77.92 %	Температура теплоносителя на выходе	70 °C
Температура воздуха на выходе	20 (39.8) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	26.81 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	82.21 Па	Потеря напора теплоносителя	2.25 кПа
Скорость воздуха в сечении теплообменника	3.86 м/с	Внутренний объем	4.33 л
Диаметр подсоединения	1" мм	Скорость теплоносителя в трубке	0.39 м/с
Вес	53.3 кг	Количество рядов трубок	2

8. Вентилятор

Наименование	V45-7,5x30	Рабочее колесо	RH-45C
Потребляемая мощность	4.68 кВт	Мощность двигателя	7.5 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	2840 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	2635 об/мин
Расход заданный	8480 м³/ч	Номинальный ток двигателя	14 A
Расход фактический	8480 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	600 Па	КПД	73.33 %
Напор фактический	1443.58 Па	Рабочая частота	46.39 Гц
Статическое давление	1443.58 Па	Вес	196 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	198	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

9. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	17.77 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	128 кг

10. Охладитель водяной

Требуемая мощность	29.25 кВт	Наименование	C1-4
Расход воздуха	8480 м³/ч	Расход жидкости	5.02 м³/ч
Температура воздуха на входе	25 °C	Температура теплоносителя на входе	7 °C
Относительная влажность воздуха на входе	60 %	Температура теплоносителя на выходе	12 °C
Температура воздуха на выходе	18 (15.8) °C	Тип теплоносителя	вода
Относительная влажность воздуха на выходе	81.5 %	Содержание гликоля	0 %
Падение давления по воздуху	228.8 Па	Потеря напора теплоносителя	13.03 кПа
Падение давления на каплеуловитель	4.54 Па	Внутренний объем	8.2 л
Скорость воздуха в сечении теплообменника	3.92 м/с	Скорость теплоносителя в трубке	0.95 м/с
Диаметр подсоединения	1 1/4" мм	Количество рядов трубок	4
Вес	87 кг		

11. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	7 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

6. Роторный рекуператор

Наименование	R2	Расход воздуха	7290 м³/ч
Температура воздуха на входе	20 °C	КПД	64.61 %
Влажность воздуха на входе	50 %	Падение давления по воздуху	203.23 Па
Температура воздуха на выходе	-7.78 °C	Скорость воздуха в сечении рекуператора	4 м/с
Влажность воздуха на выходе	95 %	Вес	130 кг

12. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	7 кг

13. Фильтр

Наименование	F3	Падение давления по воздуху	114.24 Па
Параметры	EU3	Вес	39 кг

14. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	14.1 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	128 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	199	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

15. Вентилятор

Наименование	V40-4x30	Рабочее колесо	RH-40C
Потребляемая мощность	2.51 кВт	Мощность двигателя	4 кВт
Резерв двигателя	Нет	Номинальное число оборотов	2880 об/мин
Регулирование оборотов	Да	Обороты фактические	2392 об/мин
Расход заданный	7290 м³/ч	Номинальный ток двигателя	8 А
Расход фактический	7290 м³/ч	Параметры электропитания	3/380/50Y
Свободный напор заданный	500 Па	КПД	69.05 %
Напор фактический	848.28 Па	Рабочая частота	41.53 Гц
Статическое давление	848.28 Па	Вес	154 кг

16. Промежуточная секция

Наименование	Z1	Длина секции	200 мм
Вес	30 кг		

17. Шумоглушитель

Наименование	H2	Падение давления по воздуху	14.1 Па
Длина пластины	900 мм	Вес	128 кг

18. Воздушный клапан

Наименование	K1P	Падение давления по воздуху	2.61 Па
Утепленный	Нет	Вес	11 кг

19. Гибкая вставка

Наименование	P1	Вес	7 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

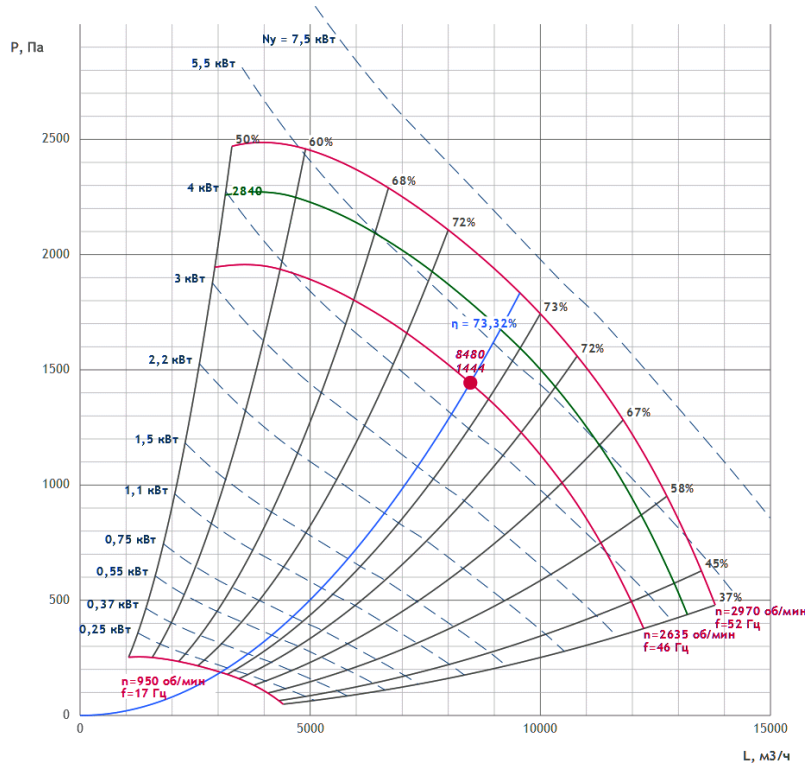
Стадия	Лист	Листов
Р	200	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	42.9	44.5	62.8	50.6	46.8	46	52.3	58.9	64.9
Нагнетание дБ	47.6	51.6	66.9	60.3	57.8	52.4	58	63.6	69.9
К окружению дБ	73.9	72	81.8	75	75.9	73.2	63	67.6	84.6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

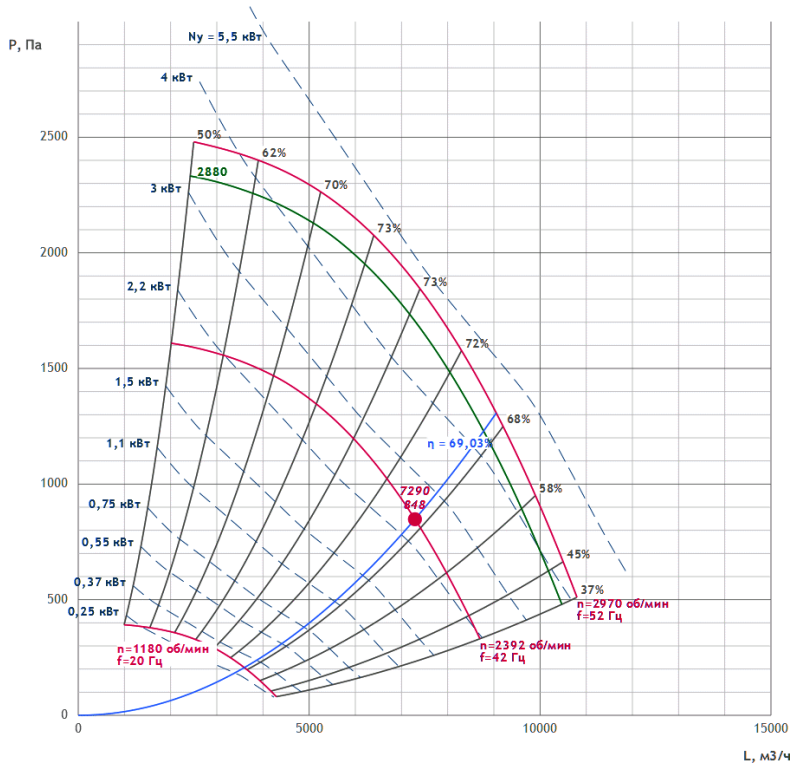
Стадия	Лист	Листов
Р	201	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	39.4	41.9	59.3	50.9	44.9	43.3	50	59	62.9
Нагнетание дБ	43.5	47.9	63	57.8	56.5	49.8	55.5	62.8	67.4
К окружению дБ	70.1	68.2	78.1	72.8	74.5	70.7	60.5	67.2	81.7

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 12.75 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	202	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

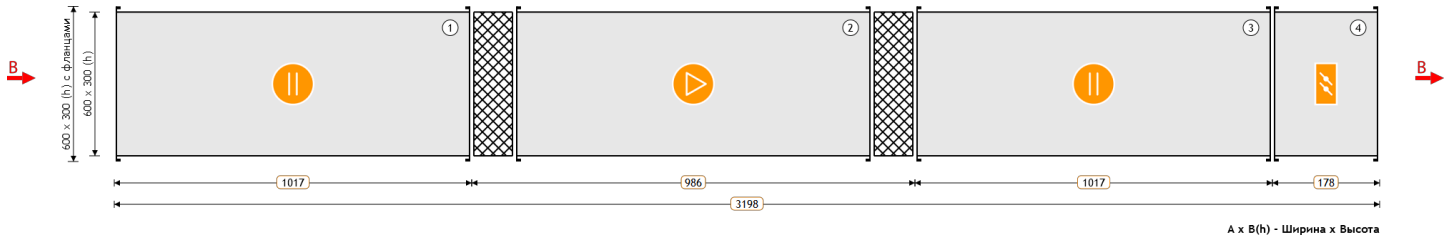
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Преобразователь частоты GS-51 (7,5 кВт, 17 А, 380В)	1	PG0071
2	Преобразователь частоты GS-51 (4 кВт, 9 А, 380В)	1	PG0069
3	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
4	DPD-5N Датчик перепада давления 50-500 Па	3	DPD5N
5	DPD-10N Датчик перепада давления 100-1000 Па	1	DPD10N
6	STK-3N Датчик температуры канальный	3	STK3N
7	VSP-3N Датчик температуры воды погружной	1	VSP3N
8	Смесительный узел ONX 60-6.3	1	ПР-00028055
9	Клапан рег. поворотный VB39 DN32 Kvs 16.0 (VB39M32A)	1	PG0064
10	Электрический привод для поворотных клапанов ZBA24A02	1	PG0053
11	Привод воздушной заслонки VR10WS230-D	1	PG0007
12	GS-51 (0,75 кВт, 4 А, 220В)	1	PG0065
13	Термостат STW-KP61 6 м	1	a0003
14	Блок управления UM CR4-W-3R3R/1H25-V	1	

Прямоугольное канальное В7

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/H1/V1.28-4D/B1:2/H1/K1



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Воздушный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1190 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1190 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 3198 мм	Напор фактический	400.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	22.7 Па
Скорость воздуха	1.8 м/с	Масса	110.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	11.28 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1190 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1190 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	400 Па
Статическое давление	478.44 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	55.71 Па	Потери давления в установке	22.72 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	11.28 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	204	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

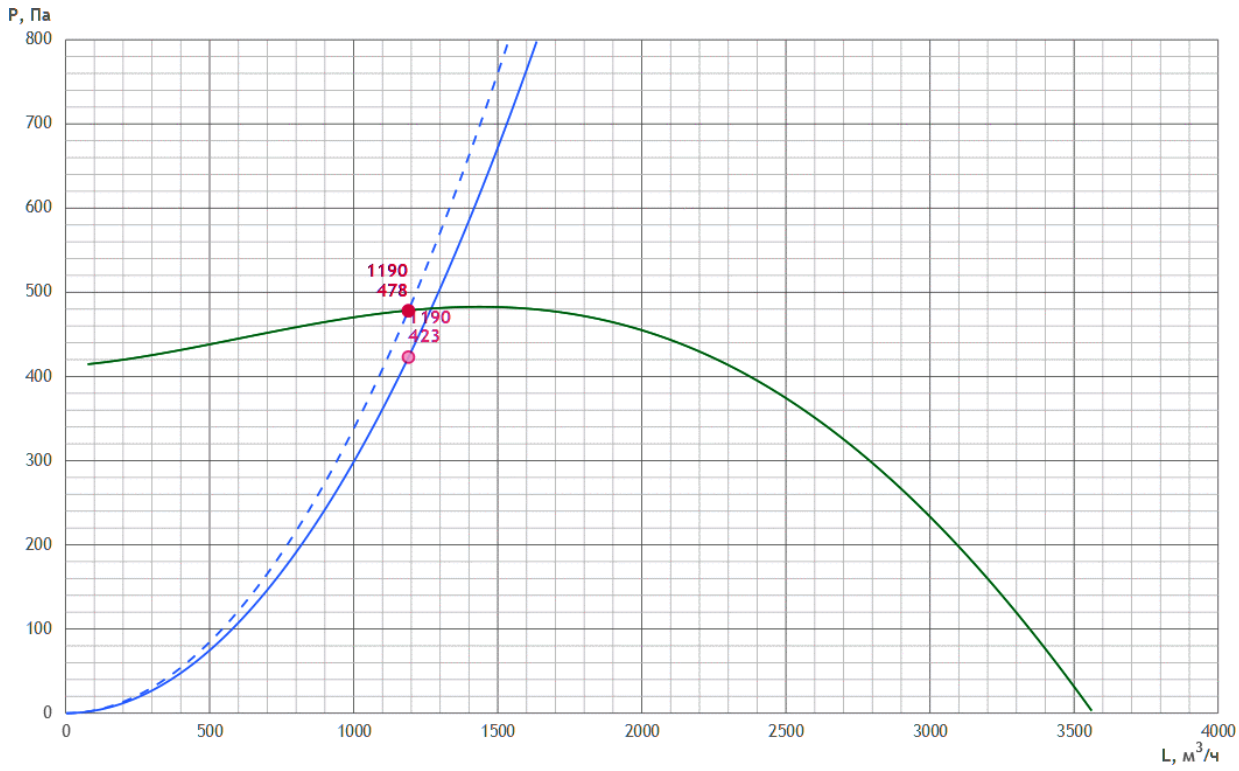
Стадия	Лист	Листов
Р	205	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.2	46.3	46.3	46.7	46.4	41.6	47.4	43.3	54.3
Нагнетание дБ	41.9	52	52	52.4	52.1	47.3	53.1	49	60
К окружению дБ	37.1	45	36.2	35.2	34.1	30.3	33.6	31.2	47.1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.2 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

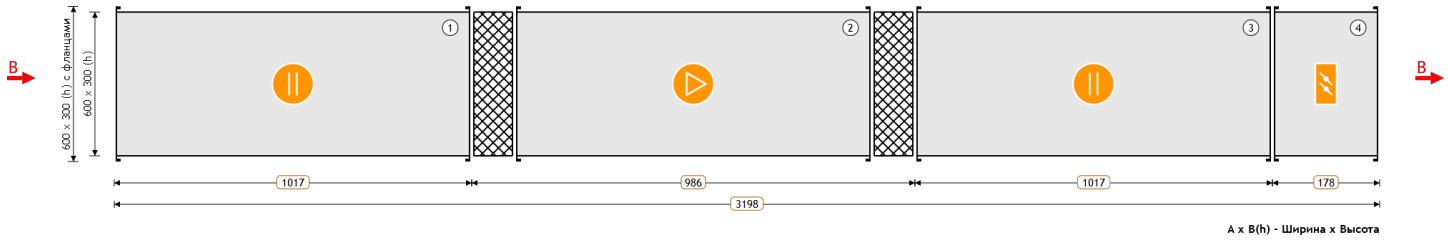
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия: Р | Лист: 206 | Листов:
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное В8

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/H1/V1.28-4D/B1:2/H1/K1



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Воздушный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1190 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1190 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 3198 мм	Напор фактический	400.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	22.7 Па
Скорость воздуха	1.8 м/с	Масса	110.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	11.28 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1190 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1190 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	400 Па
Статическое давление	478.44 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	55.71 Па	Потери давления в установке	22.72 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	11.28 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	207	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

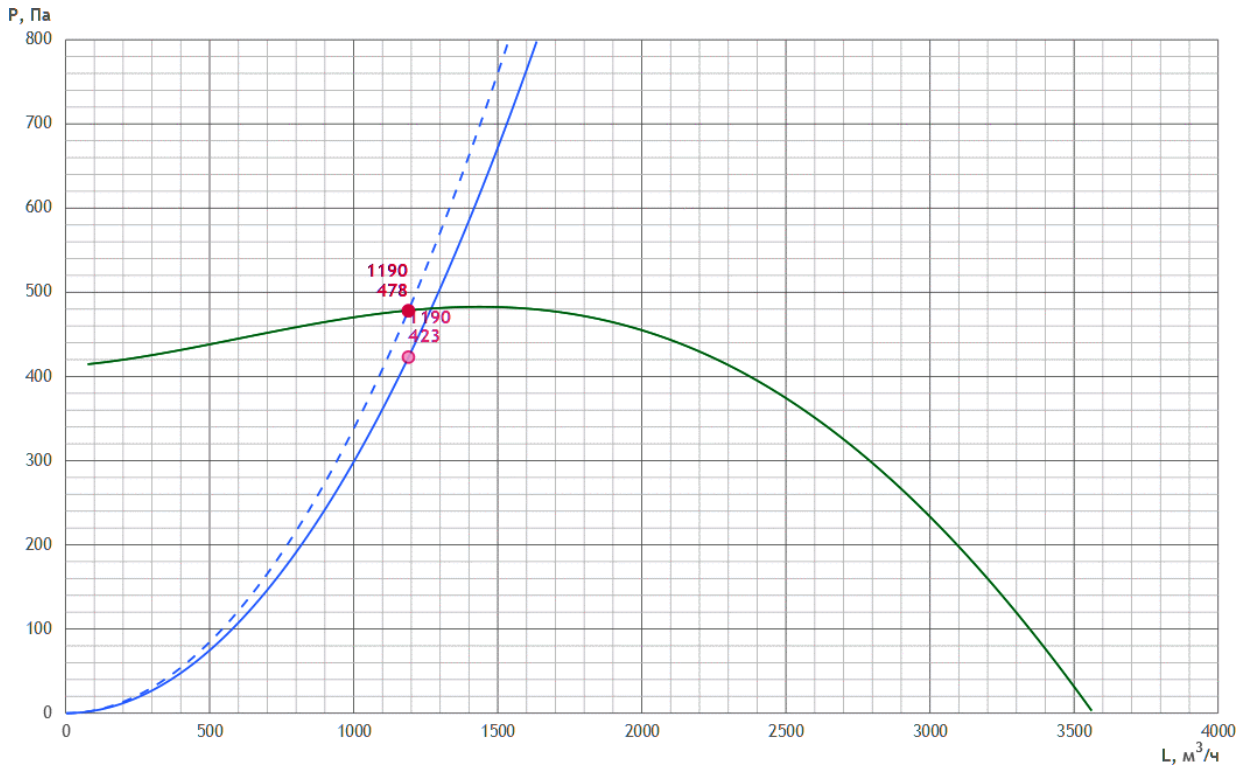
Стадия	Лист	Листов
Р	208	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.2	46.3	46.3	46.7	46.4	41.6	47.4	43.3	54.3
Нагнетание дБ	41.9	52	52	52.4	52.1	47.3	53.1	49	60
К окружению дБ	37.1	45	36.2	35.2	34.1	30.3	33.6	31.2	47.1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.2 кВт

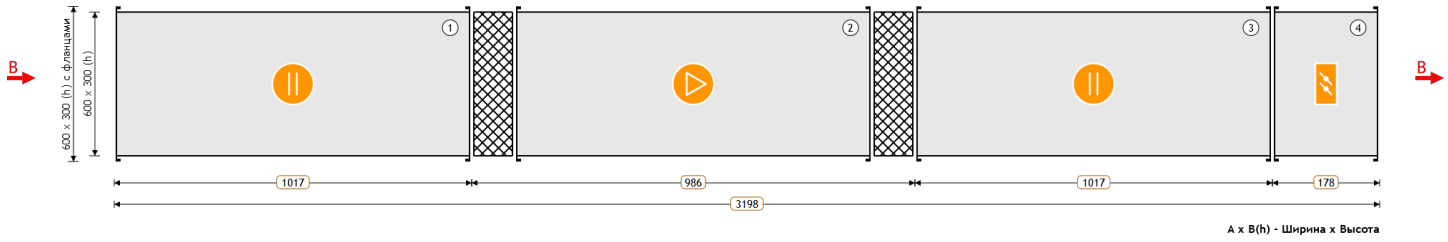
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Прямоугольное канальное В9

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/H1/V1.28-4D/B1:2/H1/K1



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Воздушный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1195 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	400 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1195 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 3198 мм	Напор фактический	400.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	22.7 Па
Скорость воздуха	1.8 м/с	Масса	110.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	11.28 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1195 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1195 м³/ч
Свободный напор заданный	400 Па	Напор фактический	400 Па
Статическое давление	478.6 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	55.88 Па	Потери давления в установке	22.72 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	11.28 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	210	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

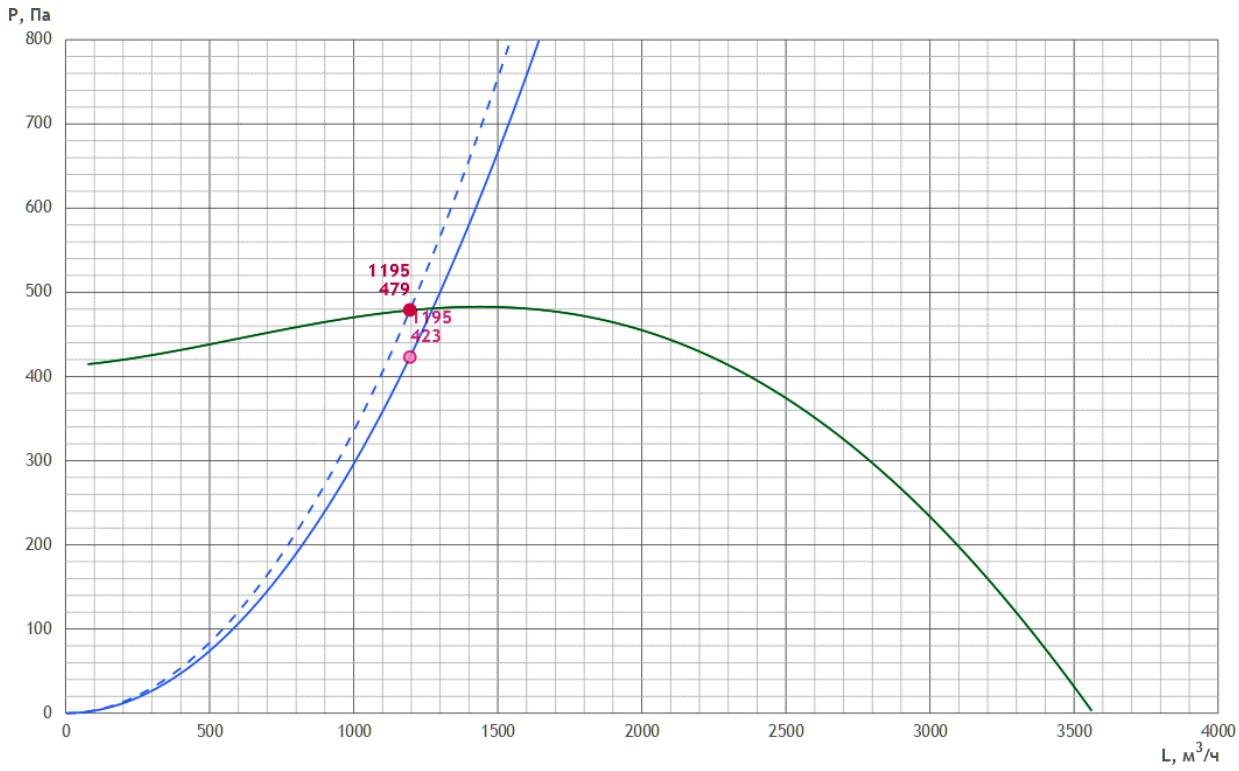
Стадия	Лист	Листов
Р	211	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	36.2	46.3	46.3	46.7	46.4	41.6	47.4	43.3	54.3
Нагнетание дБ	41.9	52	52	52.4	52.1	47.3	53.1	49	60
К окружению дБ	37.1	45	36.2	35.2	34.1	30.3	33.6	31.2	47.1

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.2 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	212	

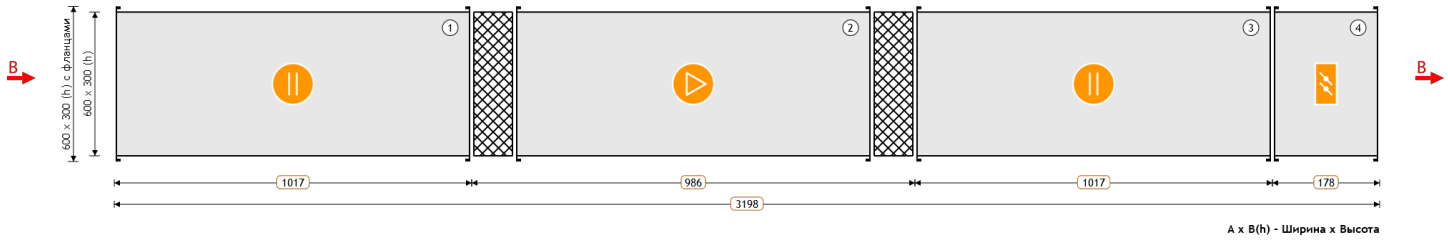
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Прямоугольное канальное B10.1,B10.2 (РАБ.+АВАР. РЕЖИМЫ)

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
PL60-30/H1/V1.28-4D/B1:2/H1/K1



1 Шумоглушитель 2 Вентилятор 3 Шумоглушитель 4 Воздушный клапан

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VP	Расход заданный	1095 м³/ч
Типоразмер	60-30	Напор заданный	250 Па
Сторона подключения охладителя	—	Расход фактический	1095 м³/ч
Размер (Ш x В x Д)	600 x 300 x 3198 мм	Напор фактический	250.00 Па
Исполнение	подвесное	Потеря давления	20.4 Па
Скорость воздуха	1.7 м/с	Масса	110.6 кг

ВЫТЯЖНАЯ ЧАСТЬ

1. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	10.13 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

2. Вентилятор

Наименование	VP 60-30/28.4D	Мощность двигателя	1.7 кВт
Номинальные обороты	1415 об/мин	Обороты фактические	1415 об/мин
Расход заданный	1095 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	3.2 A	Расход фактический	1095 м³/ч
Свободный напор заданный	250 Па	Напор фактический	250 Па
Статическое давление	474.78 Па	Вес	38 кг
Дорегулирование	204.37 Па	Потери давления в установке	20.41 Па

3. Шумоглушитель

Наименование	H1	Падение давления по воздуху	10.13 Па
Длина пластины	1000 мм	Вес	32 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	213	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Воздушный клапан

Наименование	K1	Падение давления по воздуху	0.16 Па
Утепленный	Нет	Вес	8.6 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

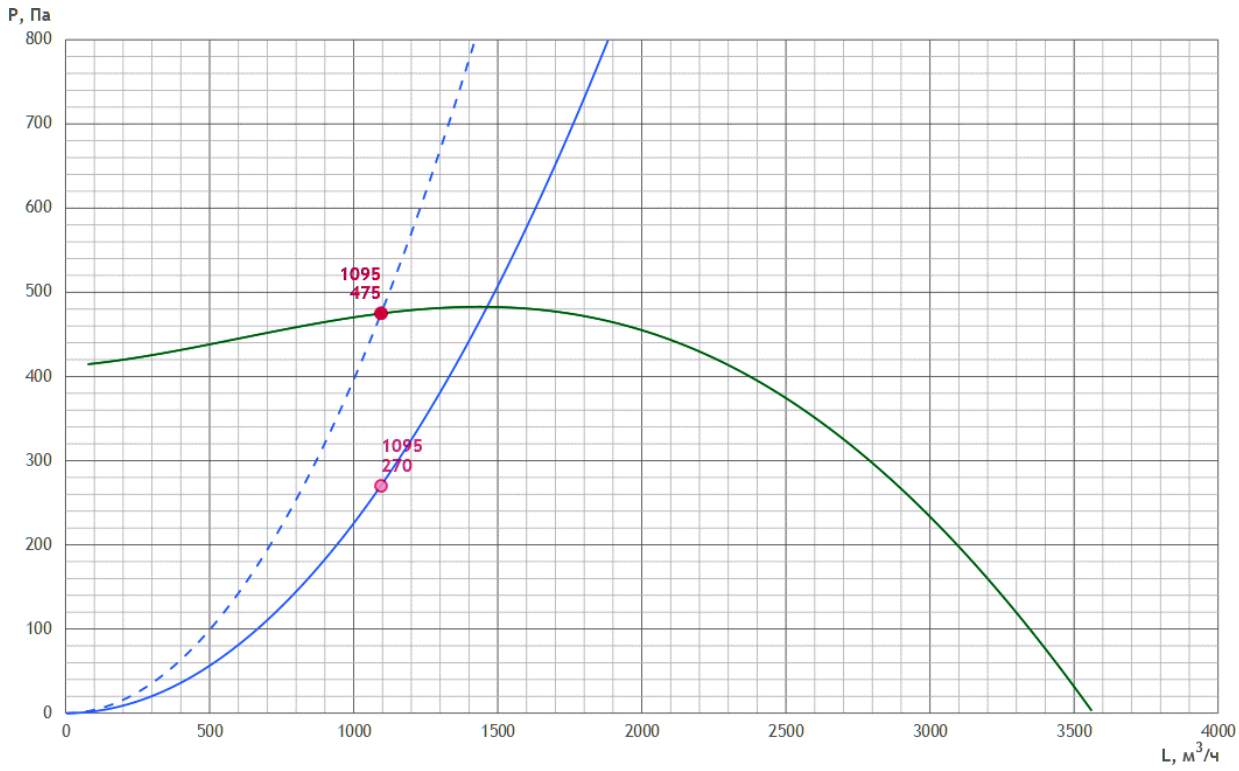
Стадия	Лист	Листов
Р	214	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Всасывание дБ	30.7	40.8	40.8	41.2	40.9	36.1	41.9	37.8	48.9
Нагнетание дБ	36.4	46.5	46.5	46.9	46.6	41.8	47.6	43.5	54.6
К окружению дБ	31.6	39.5	30.7	29.7	28.6	24.8	28.1	25.7	41.7

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 2.2 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	GS-51 (1,5 кВт, 7 А, 220В)	1	PG0066
2	Щит управления вентилятором UM-V-1R2,2	1	269279
3	Привод воздушной заслонки VR2RS230-D	1	PG0001

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	215	

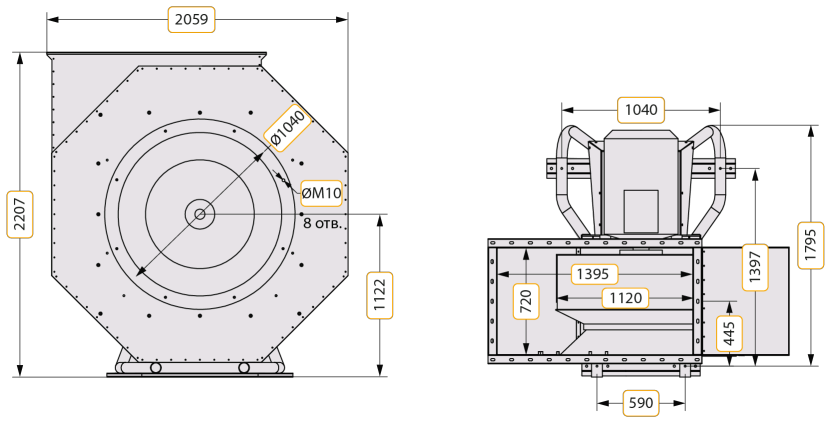
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Вентилятор дымоудаления ДУ1а

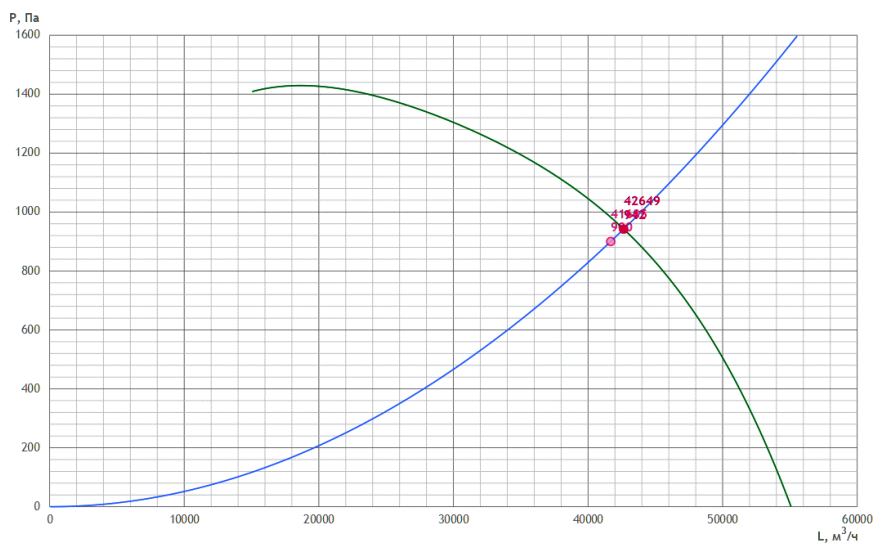
Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VPD DU600-112A-18,5x10



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VPD DU	Расход заданный	41685 м³/ч
Типоразмер	112	Напор заданный	900 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	42649 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	1026 Па
Мощность двигателя	18.5 кВт	Отклонение	2 %
Обороты номинальные	970 об/мин	Скорость в сечении	11.53 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	572 кг
Огнестойкость	600	Динамическое давление	84 Па
Направление вращения	L0	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	216	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

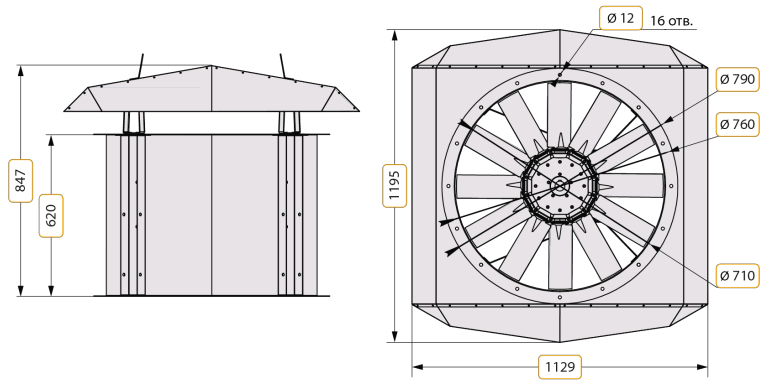
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V18,5-PPD	1	ПР-00056082

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Вставка гибкая круглая GVTC-T6-1120	1	288397
2	Резинометаллическая виброопора RVI-104	1	RVI104
3	Клапан защитный PRT-1120	1	ПР-00038067
4	Кожух двигателя DTK-1120	1	ПР-00035818

Вентилятор подпора ПД1а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 71-7,5x30

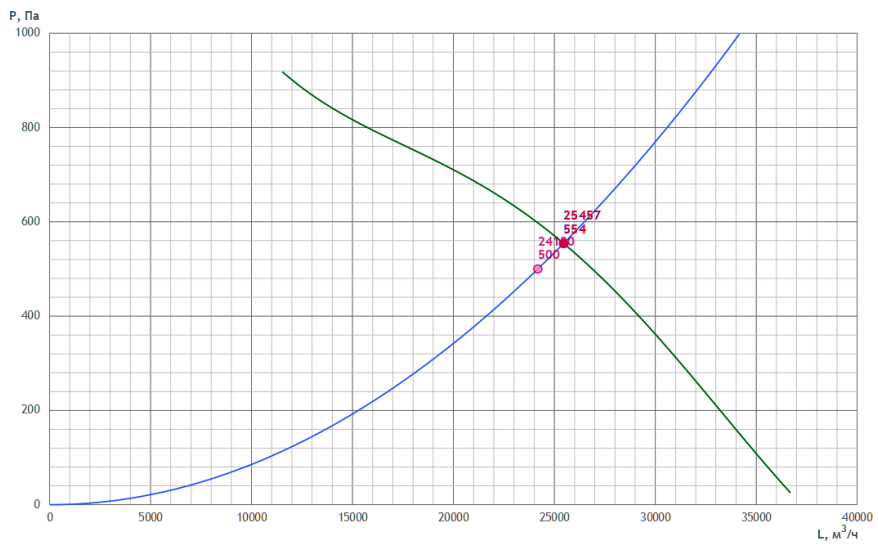


вид снизу

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	24180 м³/ч
Типоразмер	71	Напор заданный	500 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	25457 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	755 Па
Мощность двигателя	7.5 кВт	Отклонение	5 %
Обороты номинальные	2900 об/мин	Скорость в сечении	16.96 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	97.2 кг
Динамическое давление	200 Па	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	218	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

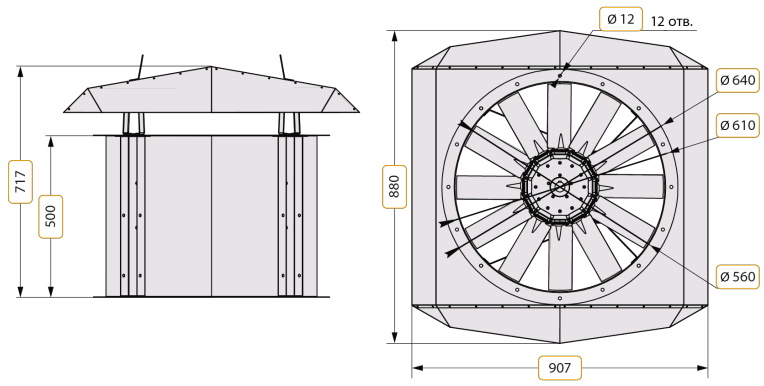
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V7,5	1	ПР-00056079

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 710	1	ПР-00033290
2	Плита опорная OPV-710	1	ПР-00033268

Вентилятор подпора ПД2а

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 56-4x30

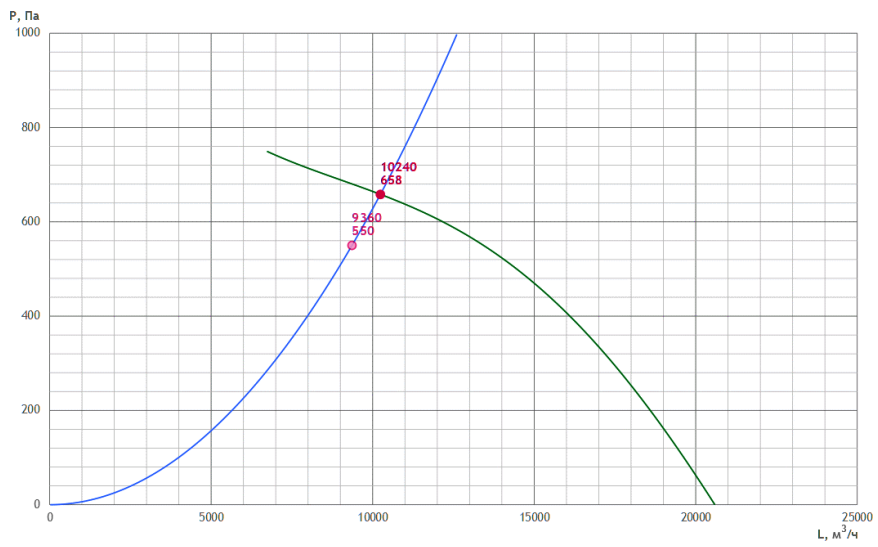


вид снизу

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	9360 м³/ч
Типоразмер	56	Напор заданный	550 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	10240 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	742 Па
Мощность двигателя	4 кВт	Отклонение	9 %
Обороты номинальные	2850 об/мин	Скорость в сечении	10.56 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	52.5 кг
Динамическое давление	84 Па	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	220	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V4	1	ПР-00056077

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 560	1	ПР-00033288
2	Плита опорная OPV-560	1	ПР-00033266

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	221	

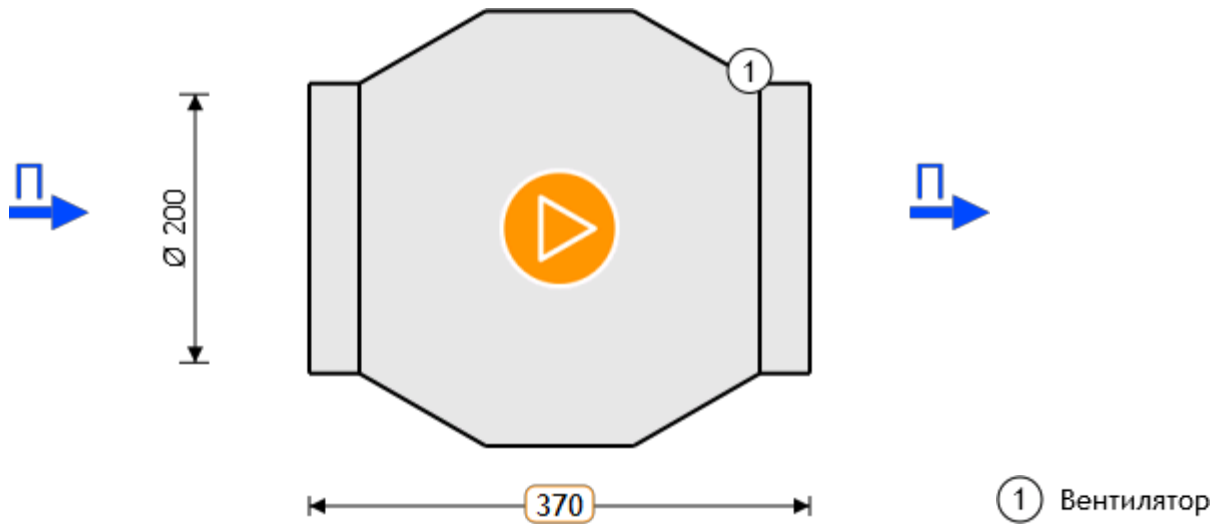
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное ПДЗа (вентилятор)

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL200/V1/B1:2



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	400 м³/ч
Типоразмер	200	Напор заданный	300 Па
Длина установки	370 мм	Расход фактический	400 м³/ч
Напор фактический	300.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	0.0 Па	Скорость воздуха	3.5 м/с
Масса	4.6 кг		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Вентилятор

Наименование	VK 200/1	Мощность двигателя	0.163 кВт
Номинальные обороты	2600 об/мин	Обороты фактические	2600 об/мин
Расход заданный	400 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.74 А	Расход фактический	400 м³/ч
Свободный напор заданный	300 Па	Напор фактический	300 Па
Статическое давление	371.15 Па	Вес	4.6 кг
Дорегулирование	71.15 Па	Потери давления в установке	0 Па

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

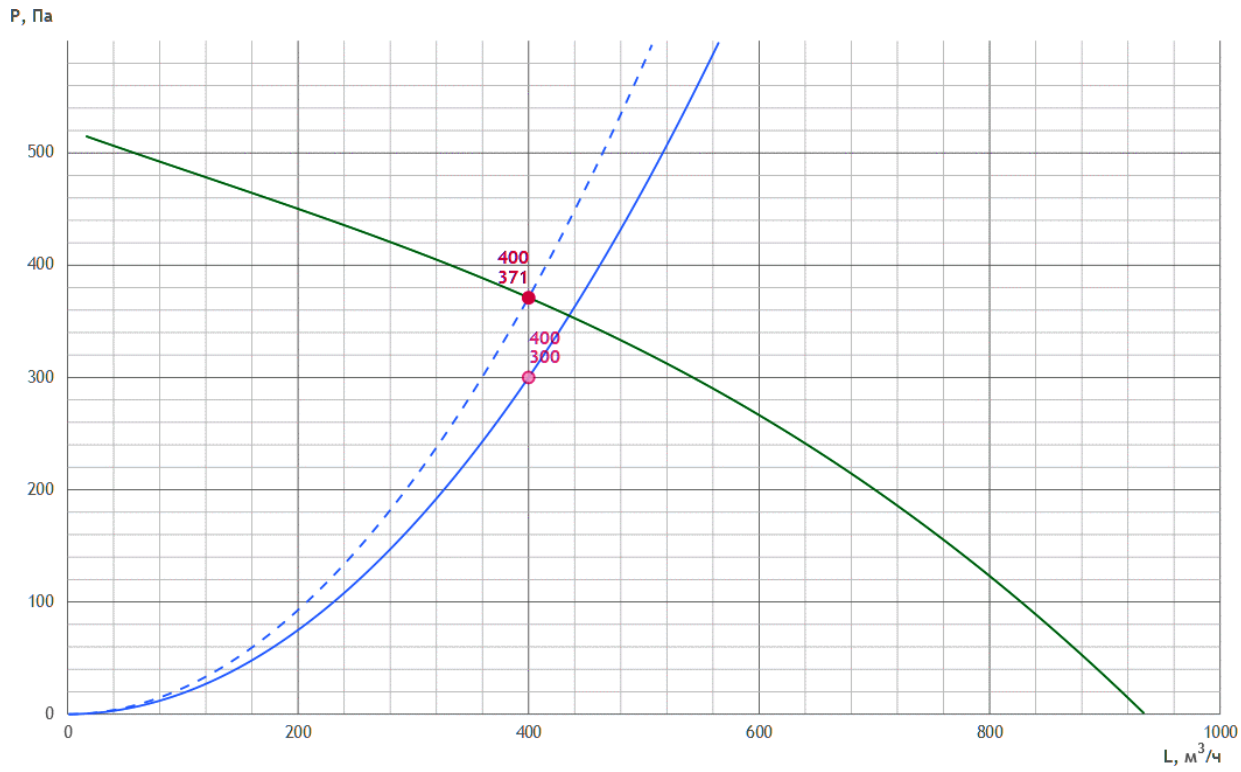
Стадия	Лист	Листов
Р	222	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	52.4	60.4	64.9	65.7	61.7	63.2	54.5	50.9	70.8
К окружению дБ	49.4	39.4	39.9	49.7	51.7	50.2	43.5	39.9	56.8

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.66 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	223	

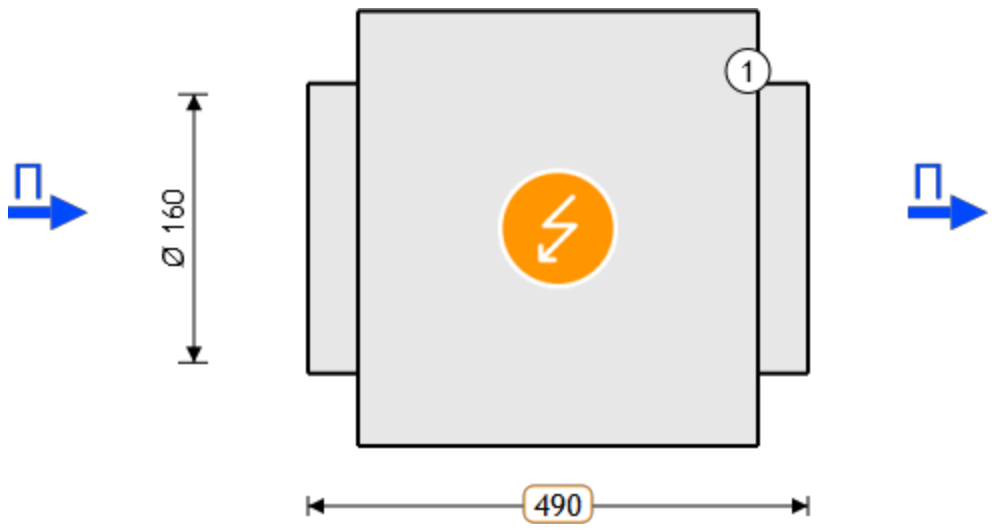
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное ПДЗа (нагреватель)

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL160/E6



1 Нагреватель электрический

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	400 м³/ч
Типоразмер	160	Напор заданный	1 Па
Длина установки	840 мм	Расход фактический	400 м³/ч
Напор фактический	1.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	36.4 Па	Скорость воздуха	5.5 м/с
Масса	8.2 кг		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Нагреватель электрический

Наименование	E6	Требуемая мощность	5.56 кВт
Установленная мощность нагревателя	6 кВт	Скорость воздуха в сечении теплообменника	5.53 м/с
Температура воздуха на входе	-23 °C	Падение давления по воздуху	36.4 Па
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Конфигурация ТЭНов	6
Температура воздуха на выходе	18 °C	Вес	4.2 кг
Относительная влажность воздуха на выходе	3.06 %		

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 6.61 кВт

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
Разраб.
Оформил
Н. контр.
ГИП
БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия Лист Листов
Р 224
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

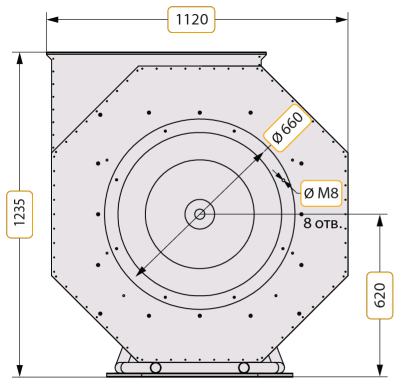
АВТОМАТИКА

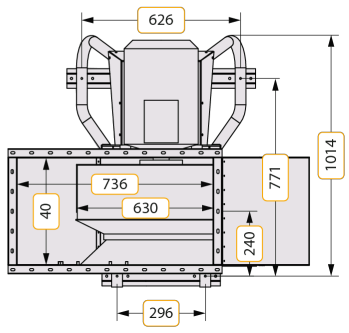
Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	STK-3MN Датчик температуры канальный	1	STK3MN
2	Блок управления UM VA-E9-10	1	

Вентилятор дымоудаления ДУ1

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VPD DU400-63B-5,5x15

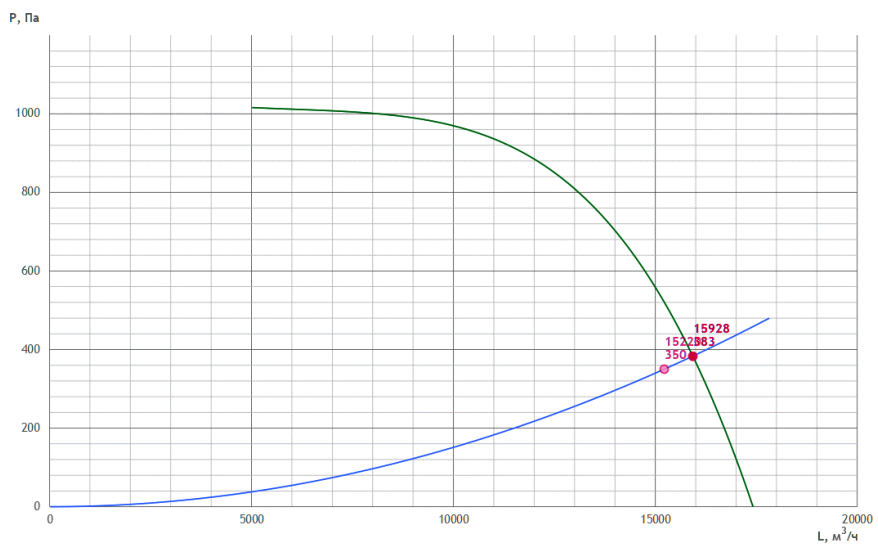




ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VPD DU	Расход заданный	15220 м³/ч
Типоразмер	63	Напор заданный	350 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	15928 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	516 Па
Мощность двигателя	5.5 кВт	Отклонение	5 %
Обороты номинальные	1430 об/мин	Скорость в сечении	14.18 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	144 кг
Огнестойкость	400	Динамическое давление	133 Па
Направление вращения	L0	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	226	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

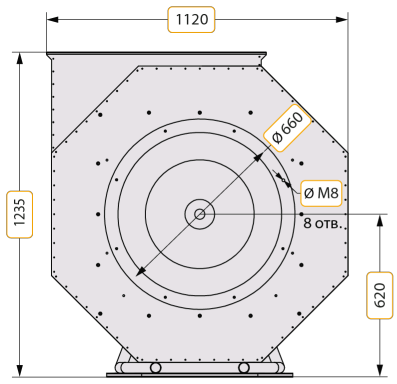
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V5	1	ПР-00056078

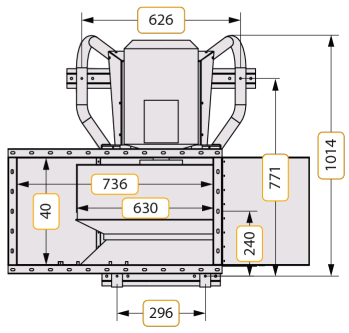
ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Вставка гибкая круглая GVTC-T4-630	1	288377
2	Клапан защитный PRT-630	1	ПР-00038062
3	Кожух двигателя DTK-630	1	ПР-00035813
4	Резинометаллическая виброопора RVI-102	1	RVI102

Вентилятор дымоудаления ДУ2

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VPD DU400-63B-5,5x15

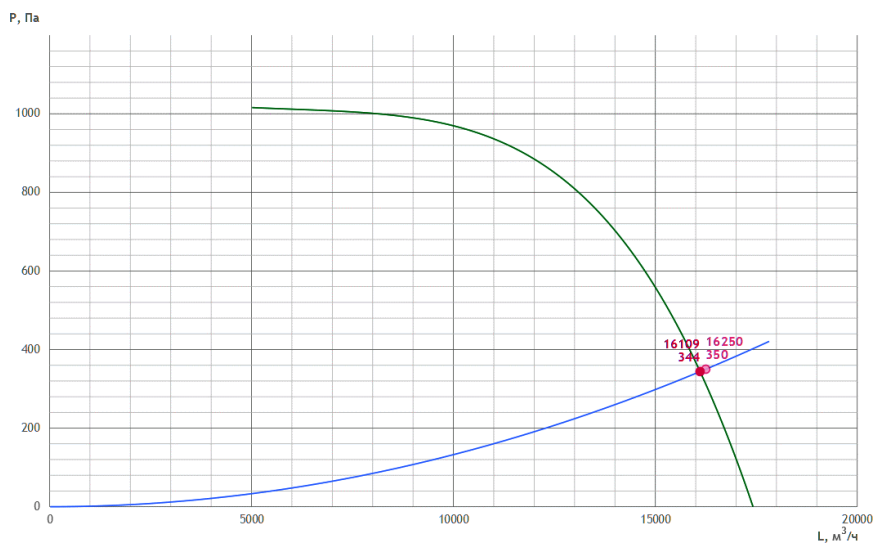




ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VPD DU	Расход заданный	16250 м³/ч
Типоразмер	63	Напор заданный	350 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	16109 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	480 Па
Мощность двигателя	5.5 кВт	Отклонение	-1 %
Обороты номинальные	1430 об/мин	Скорость в сечении	15.14 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	144 кг
Огнестойкость	400	Динамическое давление	136 Па
Направление вращения	L0	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	228	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

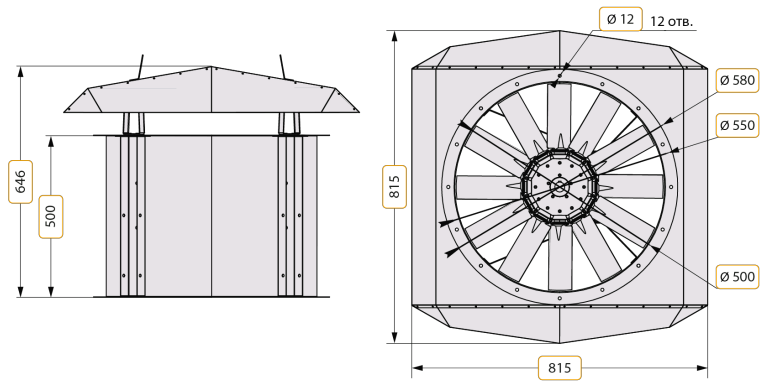
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V5	1	ПР-00056078

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Вставка гибкая круглая GVTC-T4-630	1	288377
2	Клапан защитный PRT-630	1	ПР-00038062
3	Резинометаллическая виброопора RVI-102	1	RVI102
4	Кожух двигателя DTK-630	1	ПР-00035813

Вентилятор подпора ПД1

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 50-4x30

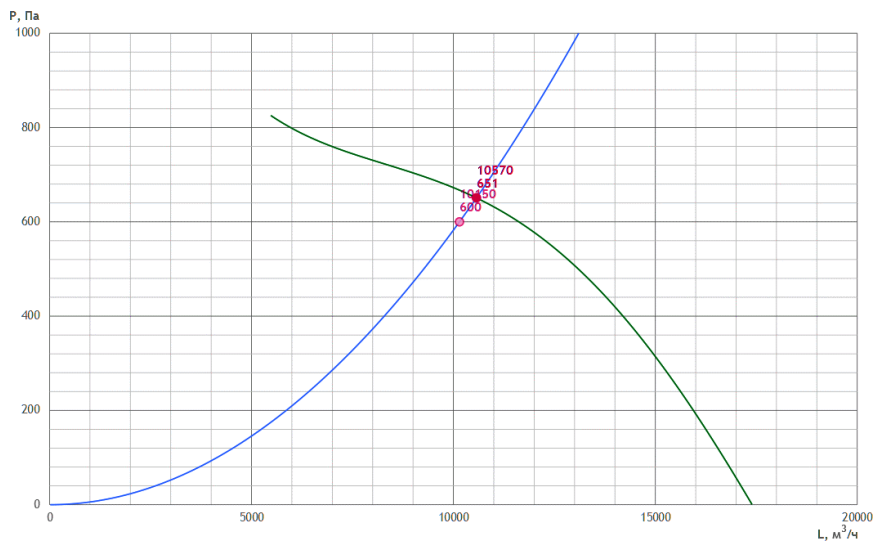


вид снизу

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	10150 м³/ч
Типоразмер	50	Напор заданный	600 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	10570 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	790 Па
Мощность двигателя	4 кВт	Отклонение	4 %
Обороты номинальные	2850 об/мин	Скорость в сечении	14.36 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	47.5 кг
Динамическое давление	139 Па	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	230	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

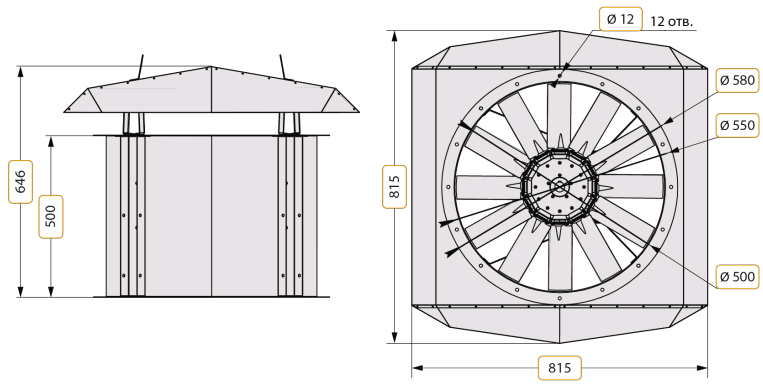
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V4	1	ПР-00056077

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 500	1	ПР-00033287
2	Плита опорная OPV-500	1	ПР-00033265

Вентилятор подпора ПД2

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 50-4x30

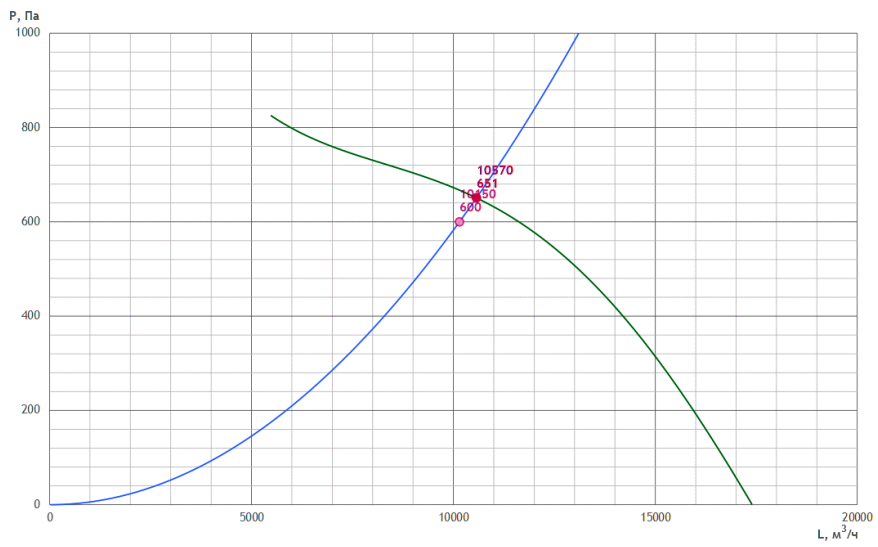


вид снизу

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	10150 м³/ч
Типоразмер	50	Напор заданный	600 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	10570 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	790 Па
Мощность двигателя	4 кВт	Отклонение	4 %
Обороты номинальные	2850 об/мин	Скорость в сечении	14.36 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	47.5 кг
Динамическое давление	139 Па	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	232	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

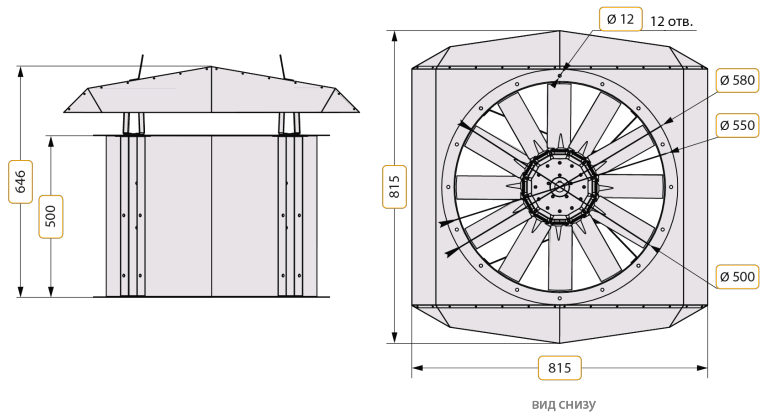
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V4	1	ПР-00056077

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 500	1	ПР-00033287
2	Плита опорная OPV-500	1	ПР-00033265

Вентилятор подпора ПДЗ

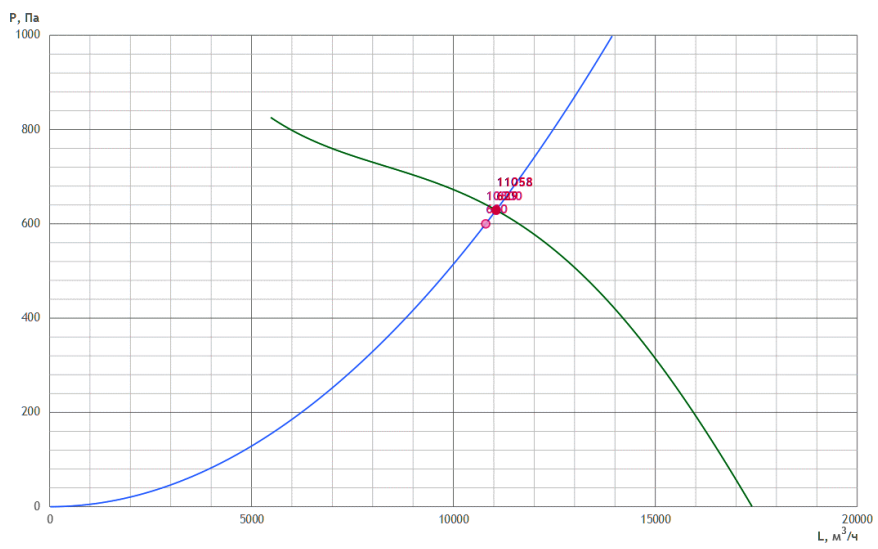
Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 50-4x30



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	10800 м³/ч
Типоразмер	50	Напор заданный	600 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	11058 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	782 Па
Мощность двигателя	4 кВт	Отклонение	2 %
Обороты номинальные	2850 об/мин	Скорость в сечении	15.28 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	47.5 кг
Динамическое давление	153 Па	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	234	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

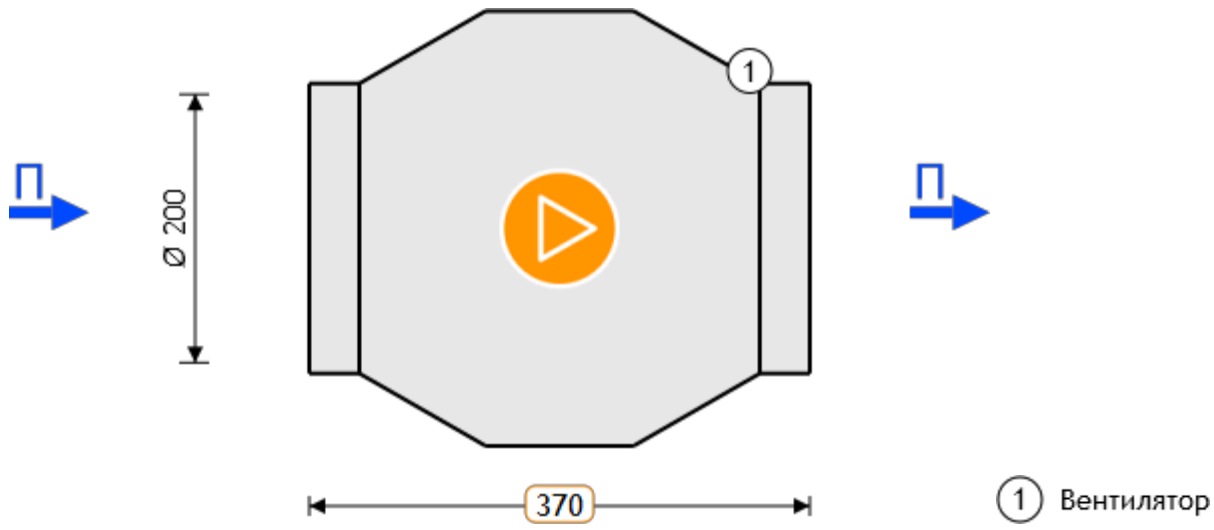
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V4	1	ПР-00056077

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 500	1	ПР-00033287
2	Плита опорная OPV-500	1	ПР-00033265

Круглое канальное ПД4 (вентилятор)

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL200/V1/B1:2



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	400 м³/ч
Типоразмер	200	Напор заданный	300 Па
Длина установки	370 мм	Расход фактический	400 м³/ч
Напор фактический	300.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	0.0 Па	Скорость воздуха	3.5 м/с
Масса	4.6 кг		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Вентилятор

Наименование	VK 200/1	Мощность двигателя	0.163 кВт
Номинальные обороты	2600 об/мин	Обороты фактические	2600 об/мин
Расход заданный	400 м³/ч	Количество Гц для работы вентилятора	50 Гц
Номинальный ток двигателя	0.74 А	Расход фактический	400 м³/ч
Свободный напор заданный	300 Па	Напор фактический	300 Па
Статическое давление	371.15 Па	Вес	4.6 кг
Дорегулирование	71.15 Па	Потери давления в установке	0 Па

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

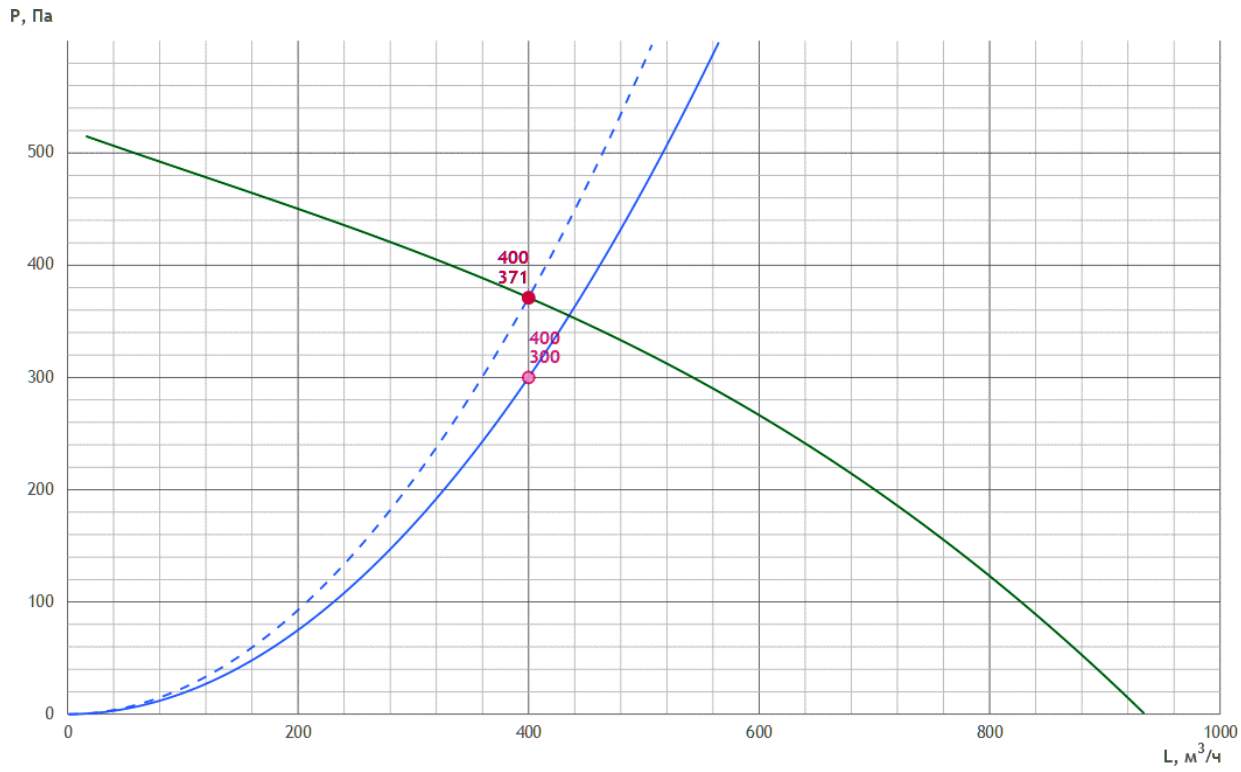
Стадия	Лист	Листов
Р	236	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА



ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lсум, дБ(А)
Нагнетание дБ	52.4	60.4	64.9	65.7	61.7	63.2	54.5	50.9	70.8
К окружению дБ	49.4	39.4	39.9	49.7	51.7	50.2	43.5	39.9	56.8

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 0.66 кВт

АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки).
Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Регулятор скорости FSC-1,5A	1	PG0057
2	Щит управления вентилятором UM-V1,2-TK1	1	128355
3	DPD-2N Датчик перепада давления 20-200 Па	1	DPD2N

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	237	

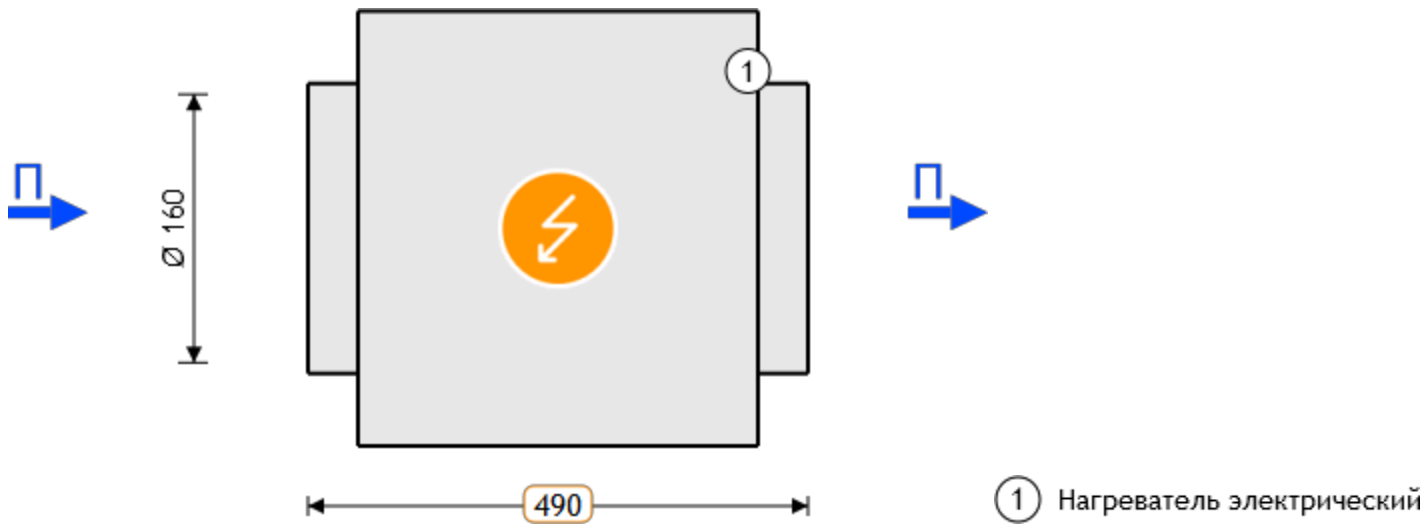
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Круглое канальное ПД4 (нагреватель)

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
KL160/E6



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VK	Расход заданный	400 м³/ч
Типоразмер	160	Напор заданный	1 Па
Длина установки	840 мм	Расход фактический	400 м³/ч
Напор фактический	1.00 Па	Исполнение	подвесное
Потеря давления	36.4 Па	Скорость воздуха	5.5 м/с
Масса	8.2 кг		

ПРИТОЧНАЯ ЧАСТЬ

1. Нагреватель электрический

Наименование	E6	Требуемая мощность	5.56 кВт
Установленная мощность нагревателя	6 кВт	Скорость воздуха в сечении теплообменника	5.53 м/с
Температура воздуха на входе	-23 °C	Падение давления по воздуху	36.4 Па
Относительная влажность воздуха на входе	82 %	Конфигурация ТЭНов	6
Температура воздуха на выходе	18 °C	Вес	4.2 кг
Относительная влажность воздуха на выходе	3.06 %		

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Предполагаемая электрическая мощность носит ознакомительный характер.

Ne = 6.61 кВт

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата
Разраб.
Оформил
Н. контр.
ГИП
БС66-РЕФ-ОВ2
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Документы-основания
Стадия | Лист | Листов
Р | 238
Вентиляция и теплоснабжение
ИП Богославцев
ФОРМАТ РЕФ

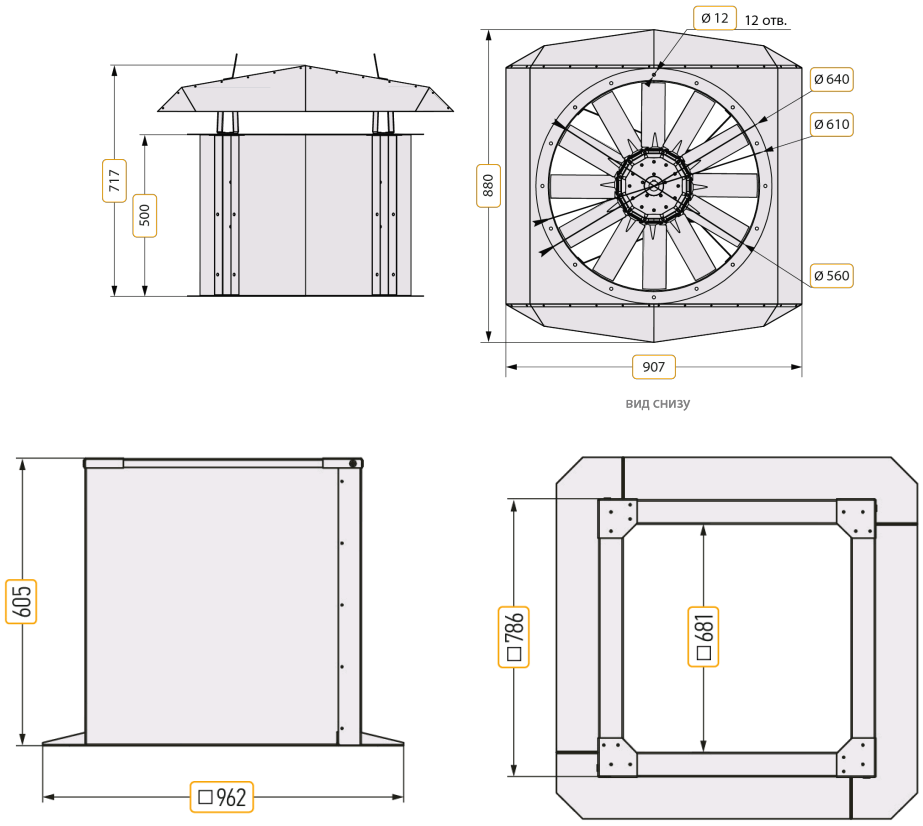
АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	STK-3MN Датчик температуры канальный	1	STK3MN
2	Блок управления UM VA-E9-10	1	

Вентилятор подпора ПД5.1

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 56-3x30



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	16420 м³/ч
Типоразмер	56	Напор заданный	150 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	16648 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	376 Па
Мощность двигателя	3 кВт	Отклонение	1 %
Обороты номинальные	2860 об/мин	Скорость в сечении	18.52 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	47.2 кг
Динамическое давление	222 Па	Потери давления на клапане	— Па

Согласовано

Взам. инв. №

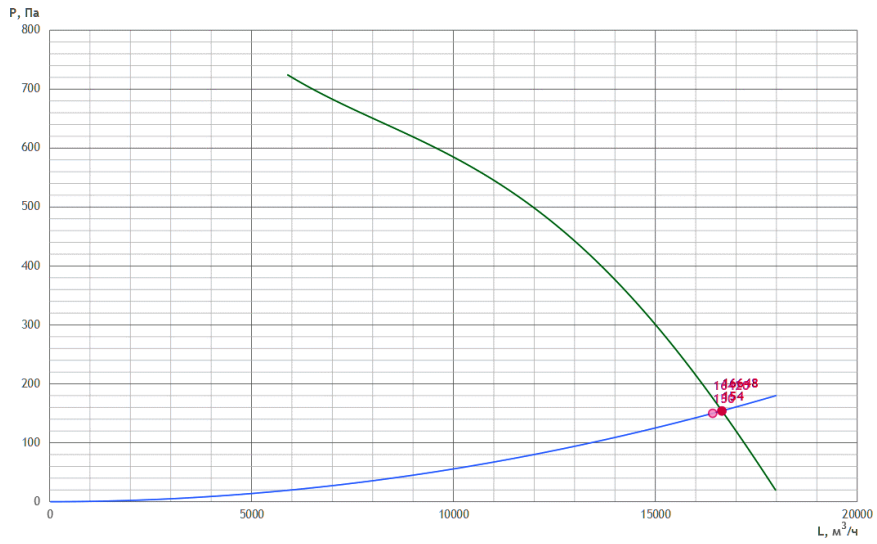
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	240	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V3	1	ПР-00056076

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 560	1	ПР-00033288
2	Стакан монтажный утепленный SMV-U-500	1	ПР-00032952
3	Плита опорная OPV-560	1	ПР-00033266

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	241	

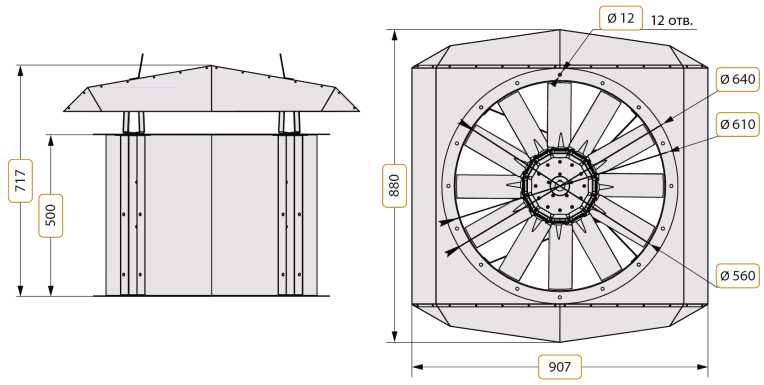
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Вентилятор подпора ПД5.2

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 56-4x30

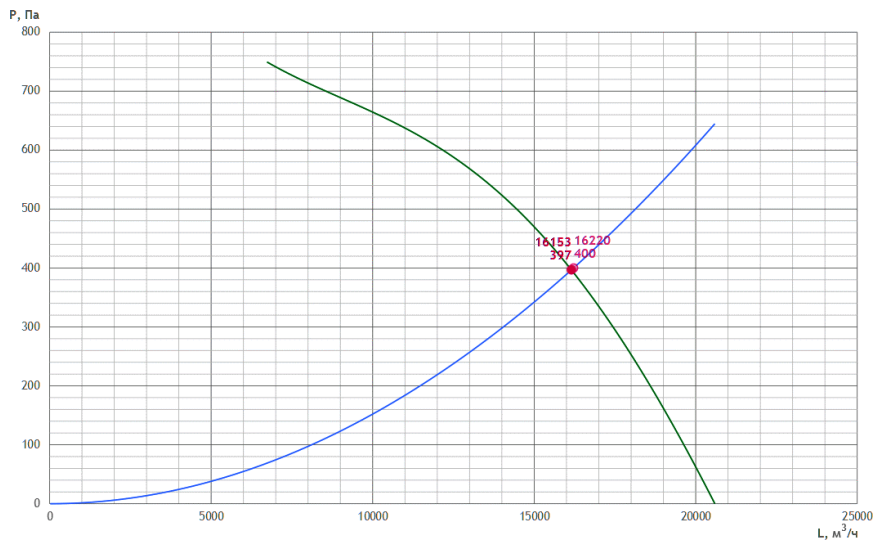


вид снизу

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	16220 м³/ч
Типоразмер	56	Напор заданный	400 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	16153 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	605 Па
Мощность двигателя	4 кВт	Отклонение	0 %
Обороты номинальные	2850 об/мин	Скорость в сечении	18.29 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	52.5 кг
Динамическое давление	209 Па	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	242	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

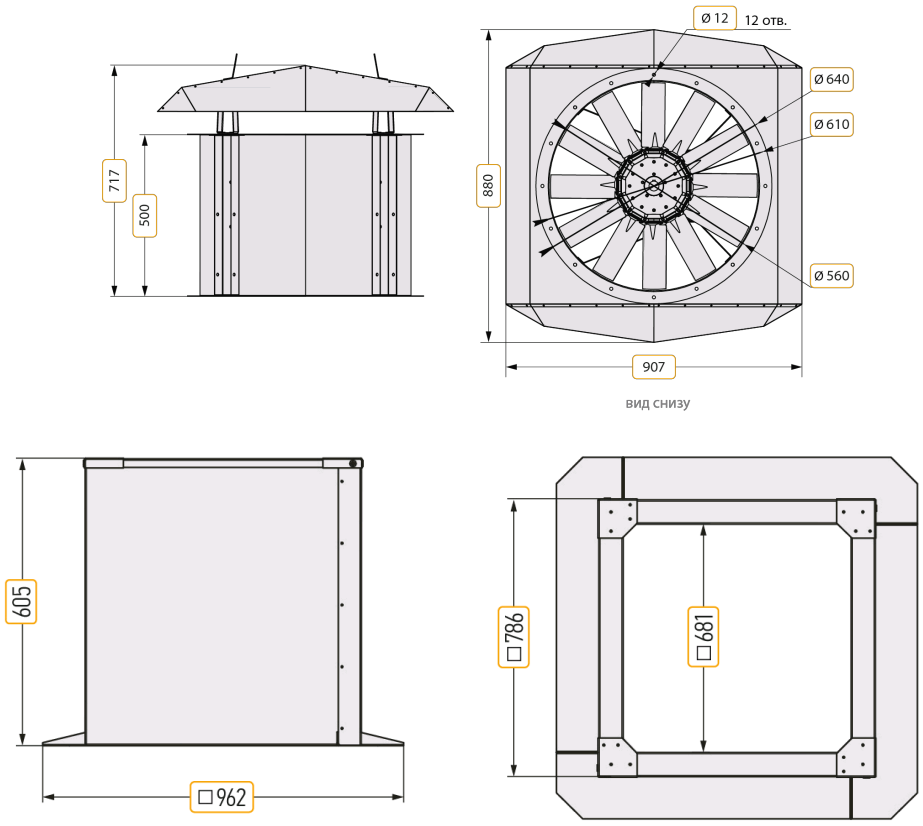
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V4	1	ПР-00056077

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 560	1	ПР-00033288
2	Плита опорная OPV-560	1	ПР-00033266

Вентилятор подпора ПД6.1

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 56-3x30



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	16420 м³/ч
Типоразмер	56	Напор заданный	150 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	16648 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	376 Па
Мощность двигателя	3 кВт	Отклонение	1 %
Обороты номинальные	2860 об/мин	Скорость в сечении	18.52 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	47.2 кг
Динамическое давление	222 Па	Потери давления на клапане	— Па

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

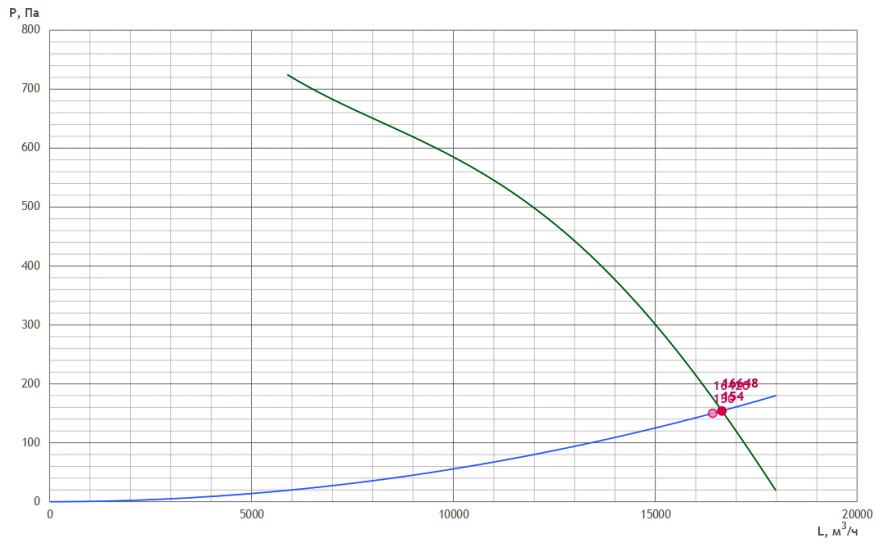
Стадия	Лист	Листов
Р	244	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V3	1	ПР-00056076

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 560	1	ПР-00033288
2	Стакан монтажный утепленный SMV-U-500	1	ПР-00032952
3	Плита опорная OPV-560	1	ПР-00033266

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	245	

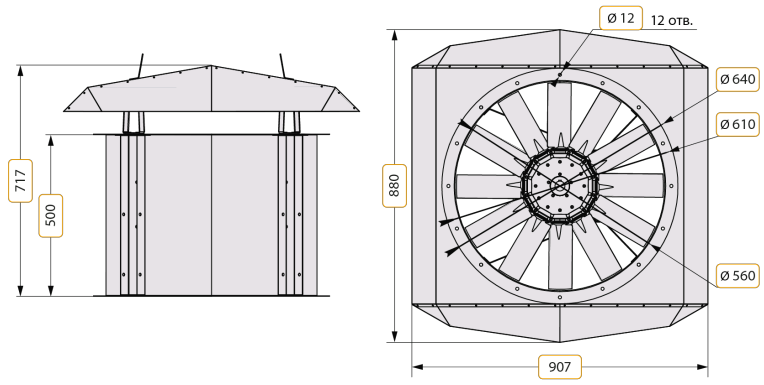
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Вентилятор подпора ПД6.2

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 56-4x30

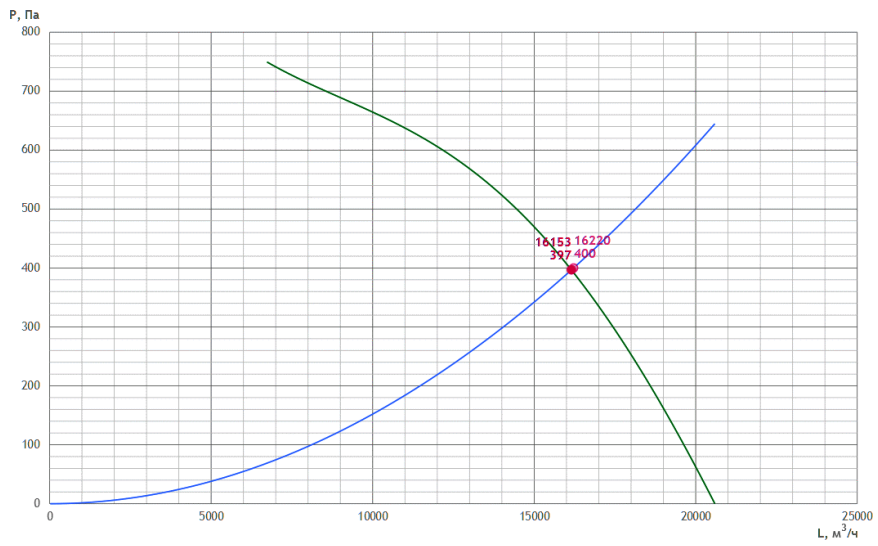


вид снизу

ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	16220 м³/ч
Типоразмер	56	Напор заданный	400 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	16153 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	605 Па
Мощность двигателя	4 кВт	Отклонение	0 %
Обороты номинальные	2850 об/мин	Скорость в сечении	18.29 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	52.5 кг
Динамическое давление	209 Па	Потери давления на клапане	— Па

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	246	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

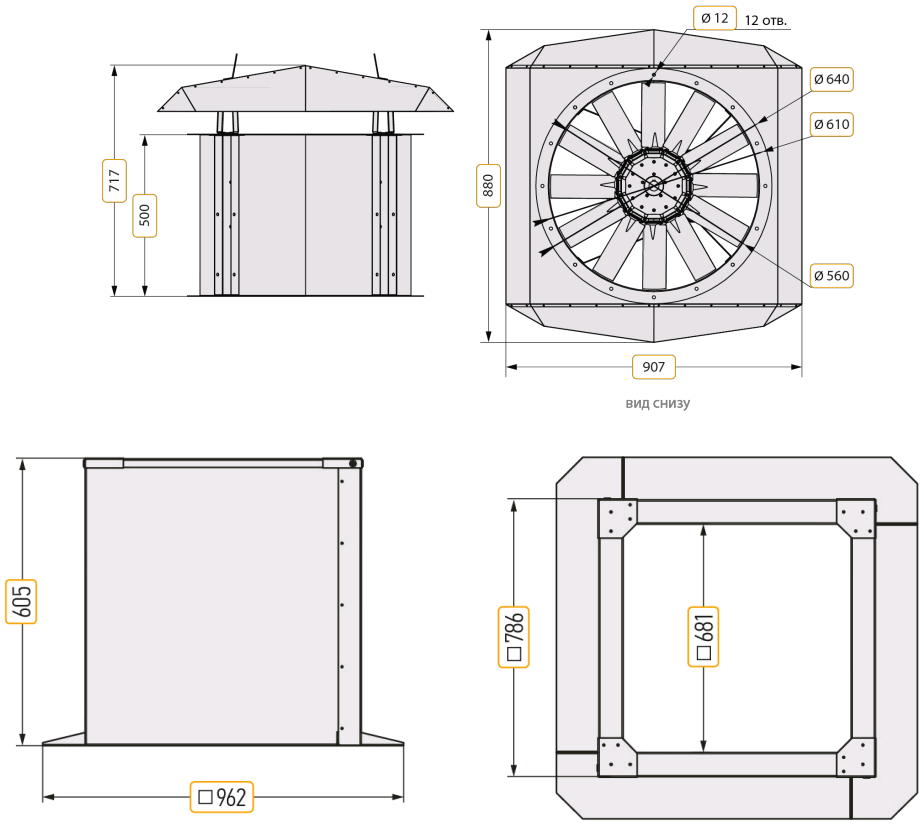
№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V4	1	ПР-00056077

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 560	1	ПР-00033288
2	Плита опорная OPV-560	1	ПР-00033266

Вентилятор подпора ПД7

Технические данные VR22-001061-05 от 08.07.2026
VLDK 56-4x30



ПАРАМЕТРЫ

Маркировка	VLDK	Расход заданный	16910 м³/ч
Типоразмер	56	Напор заданный	300 Па
Тип специсполнения	нет	Расход фактический	17277 м³/ч
Маркировка взрывозащиты	нет	Статическое давление	552 Па
Мощность двигателя	4 кВт	Отклонение	2 %
Обороты номинальные	2850 об/мин	Скорость в сечении	19.07 м/с
Питание двигателя	380 В	Масса	52.5 кг
Динамическое давление	239 Па	Потери давления на клапане	— Па

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

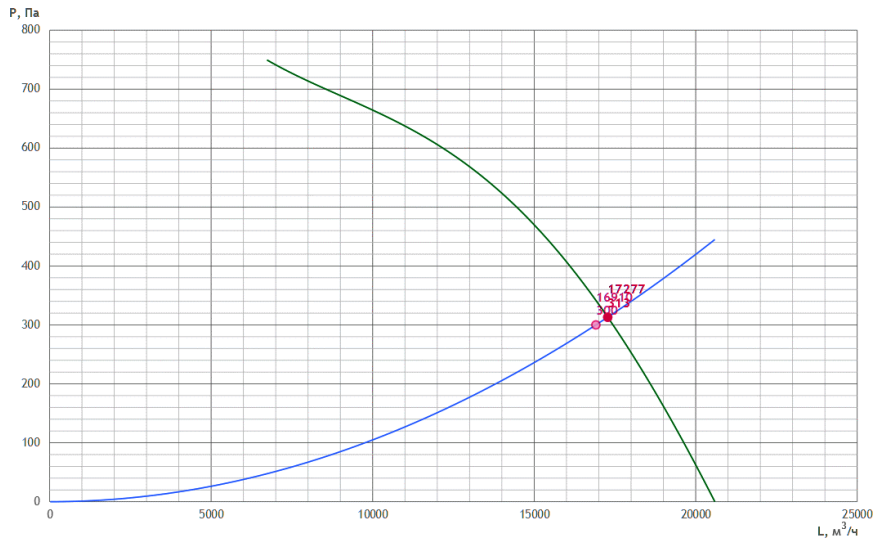
Стадия	Лист	Листов
Р	248	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕНТИЛЯТОРА



АВТОМАТИКА

Рекомендуемый комплект КИПиА носит ознакомительный характер (технические специалисты могут внести изменения после проверки). Актуальный комплект КИПиА будет предоставлен в коммерческом предложении или в счете.

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Щит управления вентилятором UM-DU-V4	1	ПР-00056077

ОПЦИИ

№	Название	Кол-во	Артикул
1	Комплект крыши для VLDK 560	1	ПР-00033288
2	Стакан монтажный утепленный SMV-U-500	1	ПР-00032952
3	Плита опорная OPV-560	1	ПР-00033266

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	249	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

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», 3/20.11.
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: Б Сампсон ДУ1

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

Тип здания: Общественное

Площадь пола, F_f: 125,9 м^2

Минимальная ширина, b: 2 м

Высота помещения, h: 4,25 м

Размеры проемов, B_i x H_i:
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м

Горючие вещества:
Мебель; дерево + облицовка
m_i = 500 кг Q_{Hi} = 14,4 МДж/кг Ψ_i = 0,0135 кг/м^2/с

Температура воздуха в помещении, t_r: 20 °С

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

Коэффициент, k_{sm}: 1,2

Длина коридора, l_c: 58,9 м

Площадь коридора, A_c: 125,9 м^2

Площадь двери при выходе из коридора, A_d: 2,8 м^2

Высота двери, H_d: 2 м

Высота потолка коридора, $h_к$: 4,25 м

Высота незадымляемой зоны, $H_{нз}$: 2,1 м

Предельная толщина дымового слоя, $H_{sm} = (h_к - H_{нз})$: 2,15 м

Отметка клапана первого обслуживаемого этажа, h_1: 3,6 м

Температура наружного воздуха, $t_н$: 25 °C

Скорость ветра, $V_в$: 3 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)

Участок 1:
- Клапан 1000 x 500 мм, Сечение 0,385 м^2
- Горизонтальный участок
  - $F_{вв}$ = 0,5 м^2, $L_{вв}$ = 0,5 м, $Z_{вв}$ = 0, Металл
- Вертикальный участок
  - $F_ш$ = 0,5 м^2, $L_ш$ = 0,5 м, $Z_ш$ = 0, Металл

Участок 2:
- Горизонтальный участок
  - $F_{вв}$ = 0,5 м^2, $L_{вв}$ = 15 м, $Z_{вв}$ = 0,18, Металл
- Вертикальный участок
  - $F_ш$ = 0,5 м^2, $L_ш$ = 0,5 м, $Z_ш$ = 0,18, Металл

РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Объем помещения

$V = F_f \cdot h = 125{,}9 \cdot 4{,}25 =$ **535,07 м^3**

Площадь ограждающих конструкций

$F_w = 6 \cdot V^{2/3} = 6 \cdot 535{,}07^{2/3} =$ **395,45 м^2**

Суммарная площадь проемов

$A_0 = \sum A_i = \sum(B_i \cdot H_i) =$ **14 м^2**

Проемность помещения (объем < 1000 м^3)

$П = \sum(A_i \cdot H_i^{1/2}) / V^{2/3} =$ **0,3004 м$^{1/2}$**

Суммарная масса горючих веществ

$m_0 = \sum m_i =$ **500 кг**

Суммарная низшая теплота сгорания

$Q_н = \sum(m_i \cdot Q_{нi}) =$ **7200 МДж**

Средняя низшая теплота сгорания

$Q_{нср} = Q_н / \sum m_i = 7200 / 500 =$ **14,4 МДж/кг**

Необходимое удельное количество воздуха

$V_0 = 0{,}263 \cdot Q_{нср} = 0{,}263 \cdot 14{,}4 =$ **3,78 м^3/кг**

Температура воздуха в помещении

$T_г = t_а + 273 = 20 + 273 =$ **293 К**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола
$g_0 = Q_н / (Q_{нд} \cdot F_f) = 7200 / (13{,}8 \cdot 125{,}9) =$ **4,14 кг/м²**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений
$g_к = Q_н / (Q_{нд} \cdot (F_w - A_0)) = 7200 / (13{,}8 \cdot (395{,}45 - 14)) =$ **1,36 кг/м²**

Критическая пожарная нагрузка в помещении
$g_{ккр} = 4500 \cdot П^3 / (1 + 500 \cdot П^3) + V^{1/3} / (6 \cdot V_0) =$
$4500 \cdot 0{,}30^3 / (1 + 500 \cdot 0{,}30^3) + 535{,}07^{1/3} / (6 \cdot 3{,}78) =$ **8,73 кг/м²**

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

Максимальная среднеобъёмная температура
$T_{0max} = T_г + 224 \cdot g_к^{0.528} =$
$293 + 224 \cdot 1{,}36^{0.528} =$ **557 К**

Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения
$T_0 = 0{,}8 \cdot T_{0max} = 0{,}8 \cdot 557 =$ **446 К**

Средняя температура дымового слоя в коридоре
$T_{sm} = T_г + 1{,}22 \cdot (T_0 - T_г) \cdot (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c) / l_c \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot l_c / (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c))) =$
$293 + 1{,}22 \cdot (446 - 293) \cdot (2 \cdot 2{,}15 + 125{,}9 / 58{,}9) / 58{,}9 \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot 58{,}9 / (2 \cdot 2{,}15 + 125{,}9 / 58{,}9))) =$ **313 К**

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$G_{пг} = k_{sm} \cdot A_d \cdot H_d^{1/2} = 1{,}2 \cdot 2{,}8 \cdot 2^{1/2} =$ **4,75 кг/с**

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора
$\rho_{пг} = 353 / T_{sm} = 353 / 313 =$ **1,12 кг/м³**

Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$L_{пг} = G_{пг} / \rho_{пг} \cdot 3600 = 4{,}75 / 1{,}12 \cdot 3600 =$ **15181 м³/час**

Температура наружного воздуха
$T_н = t_н + 273 =$ **298 К**

Температура внутреннего воздуха до начала пожара
$T_в = T_г =$ **293 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_н = 353 / T_н =$ **1,18 кг/м³**

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара
$\rho_в = 353 / T_в =$ **1,20 кг/м³**

Температура приточного воздуха
$T_п = (T_н + T_в) / 2 =$ **295,5 К**

Плотность приточного воздуха

$\rho_п$ = 353 / $T_п$ = **1,19 кг/м³**

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)
Участок 1:

Скорость продуктов горения в клапане
$V_{кл} = G_{пг} / (F_{кл} \cdot \rho_{пг}) = 4,75 / (0,38 \cdot 1,12) =$ **10,95 м/с**

Потери давления в открытом клапане
$\Delta P_{кл} = 1 / 2 \cdot (Z_{кл} + Z') \cdot V_{кл}^2 \cdot \rho_{пг} = 1 / 2 \cdot (0,28 + 1,8) \cdot 10,95^2 \cdot 1,12 =$ **140,59 Па**

Давление снаружи здания с наветренной стороны
$P_{нн} = 0,4 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9,81 \cdot h_1 \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$0,4 \cdot 1,18 \cdot 3^2 - 9,81 \cdot 3,6 \cdot (1,18 - 1,19) =$ **4,61 Па**

Давление снаружи здания с заветренной стороны
$P_{нз} = -0,3 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9,81 \cdot h_1 \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$-0,3 \cdot 1,18 \cdot 3^2 - 9,81 \cdot 3,6 \cdot (1,18 - 1,19) =$ **-2,84 Па**

Давление внутри здания
$P_в = (P_{нн} + P_{нз}) / 2 = (4,61 + -2,84) / 2 =$ **0,88 Па**

Давление в шахте
$P_ш = P_{нн} - \Delta P_{кл} - \Delta P_{вв} = 4,61 - 140,59 - 0,46 =$ **-136,44 Па**

Подсосы горизонтального участка
$G_{фвв} = \rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65} =$
$(1,20 / 3600) \cdot 1,5 \cdot 0,032 \cdot (0,88 - -136,44)^{0,65} =$ **0,000393 кг/с**

Подсосы вертикального участка
$G_{фш} = (\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65} =$
$(1,20 / 3600) \cdot 1,5 \cdot 0,032 \cdot (0,88 - -136,44)^{0,65} =$ **0,000393 кг/с**

Суммарные подсосы участка
$G_ф = G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл} = 0,000393 + 0,000393 + 0 =$ **0,000787 кг/с**

Суммарные подсосы
$G_а = \sum G_{фj} =$ **0,000787 кг/с**

Расход продуктов горения с учетом подсосов
$G_ш = G_{пг} + G_а = 4,7517 + 0,000787 =$ **4,7525 кг/с**

Температура продуктов горения на участке шахты
$T°K = (T_в \cdot G_а + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_а) =$
$(293 \cdot 0,000787 + 313,27 \cdot 4,75) / (4,75 + 0,000787) =$ **313,27 K**

Плотность продуктов горения
$\rho_{пг} = 353 / T°K = 353 / 313,27 =$ **1,12 кг/м³**

Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения
$v = (v2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + v1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + v0) / 10^6 =$
$(63,763736 \cdot ((313,27 - 273) / 1000)^2 + 99,05 \cdot (313,27 - 273) / 1000 + 11,106593) / 10^6 =$ **$15,19 \cdot 10^{-6}$ м²/с**

Скорость продуктов горения в горизонтальном участке
$V_{вв} = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв}) = 4,75 / (1,12 \cdot 0,5) =$ **8,43 м/с**

Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка
$\varepsilon_{вв} =$ **0,1 мм**

Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка
$\lambda_{вв} =$ **0,01**

Потери давления трения горизонтального участка
$\Delta P_{вв} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{вв}^2 \cdot (\lambda_{вв} \cdot L_{вв} / D_{эвв} + Z_{вв}) =$
$0,5 \cdot 1,12 \cdot 8,43^2 \cdot (0,01 \cdot 0,5 / 0,66 + 0) =$ **0,46 Па**

Число Рейнольдса для горизонтального участка
$Re_{вв} = V_{вв} \cdot D_{эвв} / v = 8,43 \cdot 0,66 / (15,19 \cdot 10^{-6}) =$ **369995**

Скорость продуктов горения в вертикальном участке
$V_ш = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш) = 4,75 / (1,12 \cdot 0,5) =$ **8,43 м/с**

Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка
$\varepsilon_ш =$ **0,1 мм**

Коэффициент сопротивления трения вертикального участка
$\lambda_ш$ = **0,01**
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_ш = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш) =$
$0,5 \cdot 1,12 \cdot 8,43^2 \cdot (0,01 \cdot 0,5 / 0,66 + 0) =$ **0,46 Па**
Число Рейнольдса для вертикального участка
$Re_ш = V_ш \cdot D_{эш} / \nu = 8,43 \cdot 0,66 / (15,19 \cdot 10^{-6}) =$ **369995**

Участок 2:

Наружное давление на наветренном фасаде на уровне выброса
$P_{нн.в} = 0,4 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9,81 \cdot h_{в\,выброс} \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$0,4 \cdot 1,18 \cdot 3^2 - 9,81 \cdot 4,6 \cdot (1,18 - 1,19) =$ **4,71 Па**
Давление в шахте ДУ на уровне верхнего дымового клапана
$P_{шN} = P_{ш(i-1)} - \Delta P_{ш(i-1)} = -136,44 - 0,46 =$ **-136,90 Па**
Подсосы горизонтального участка
$G_{фвв} = \rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65} =$
$(1,20 / 3600) \cdot 45 \cdot 0,032 \cdot (0,98 - -136,90)^{0,65} =$ **0,011848 кг/с**
Подсосы вертикального участка
$G_{фш} = (\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65} =$
$(1,20 / 3600) \cdot 1,5 \cdot 0,032 \cdot (0,98 - -136,90)^{0,65} =$ **0,000394 кг/с**
Суммарные подсосы участка
$G_ф = G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл} = 0,000394 + 0,011848 + 0 =$ **0,012243 кг/с**
Суммарные подсосы
$G_a = \sum G_{фj} =$ **0,013031 кг/с**
Расход продуктов горения с учетом подсосов
$G_ш = G_{пг} + G_a = 4,7517 + 0,013031 =$ **4,7647 кг/с**
Температура продуктов горения на участке шахты
$T°K = (T_в \cdot G_a + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_a) =$
$(293 \cdot 0,013031 + 313,27 \cdot 4,75) / (4,75 + 0,013031) =$ **313,22 К**
Плотность продуктов горения на уровне выброса
$\rho_N = 353 / T°K = 353 / 313,22 =$ **1,12 кг/м³**
Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения
$\nu = (\nu2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + \nu1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + \nu0) / 10^6 =$
$(63,763736 \cdot ((313,22 - 273) / 1000)^2 + 99,05 \cdot (313,22 - 273) / 1000 + 11,106593) / 10^6 =$ **$15,19 \cdot 10^{-6}$ м²/с**
Скорость продуктов горения в горизонтальном участке
$V_{вв} = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв}) = 4,76 / (1,12 \cdot 0,5) =$ **8,45 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка
$\varepsilon_{вв}$ = **0,1 мм**
Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка
$\lambda_{вв}$ = **0,01**
Потери давления в горизонтальном воздуховоде от шахты до вентилятора
$\Delta P_{сети} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{вв}^2 \cdot (\lambda_{вв} \cdot L_{вв} / D_{эвв} + Z_{вв}) =$
$0,5 \cdot 1,12 \cdot 8,45^2 \cdot (0,01 \cdot 15 / 0,66 + 0,18) =$ **21,26 Па**
Число Рейнольдса для горизонтального участка
$Re_{вв} = V_{вв} \cdot D_{эвв} / \nu = 8,45 \cdot 0,66 / (15,19 \cdot 10^{-6}) =$ **371019**
Скорость продуктов горения в вертикальном участке
$V_ш = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш) = 4,76 / (1,12 \cdot 0,5) =$ **8,45 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка
$\varepsilon_ш$ = **0,1 мм**
Коэффициент сопротивления трения вертикального участка
$\lambda_ш$ = **0,01**
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_ш = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш) =$
$0,5 \cdot 1,12 \cdot 8,45^2 \cdot (0,01 \cdot 0,5 / 0,66 + 0,18) =$ **7,71 Па**

Число Рейнольдса для вертикального участка
Reш = $V_ш \cdot D_{эш} / \nu = 8{,}45 \cdot 0{,}66 / (15{,}19 \cdot 10^{-6})$ = **371019**

Массовый расход продуктов горения
Gш = 4,7647 кг/с

Объемный расход вентилятора
L_v = $G_ш / \rho_N \cdot 3600 = 4{,}7647 / 1{,}127 \cdot 3600$ = **15220 м³/час**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
P_{sv} = $1{,}2 \cdot (P_{шN} + \Delta P_{сети}) / \rho_N$ = **168,41 Па**

Температура продуктов горения перед вентилятором
t°C = T°K - 273 = **41 °C**

Компенсирующая подача воздуха

Массовый расход воздуха
$G_{нв}$ = $G_{пг} / (1{,}3 \div 1{,}0) = 4{,}7517 / (1{,}3 \div 1{,}0)$ = **(3,6552 ÷ 4,7517) кг/с**

Объемный расход воздуха при t = 25 °C
$L_{нв}$ = $G_{нв} / \rho_н \cdot 3600 = (3{,}6552 \div 4{,}7517) / 1{,}18 \cdot 3600$ = **(11108 ÷ 14441) м³/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», 3/20.11.
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: Б Сампсон ДУ2

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

Тип здания: Общественное

Площадь пола, F_f: 75,2 м^2

Минимальная ширина, b: 2 м

Высота помещения, h: 4,25 м

Размеры проемов, B_i x H_i:

1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м
1,4 x 2 м

Горючие вещества:

Мебель; дерево + облицовка
m_i = 500 кг Q_{Hi} = 14,4 МДж/кг Ψ_i = 0,0135 кг/м^2/с

Температура воздуха в помещении, t_r: 20 °С

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

Коэффициент, k_{sm}: 1,2

Длина коридора, l_c: 36,15 м

Площадь коридора, A_c: 75,2 м^2

Площадь двери при выходе из коридора, A_d: 2,8 м^2

Высота двери, H_d: 2 м

Высота потолка коридора, $h_к$: 4,25 м

Высота незадымляемой зоны, $H_{нз}$: 2,1 м

Предельная толщина дымового слоя, $H_{sm} = (h_к - H_{нз})$: 2,15 м

Отметка клапана первого обслуживаемого этажа, h_1: 3,6 м

Температура наружного воздуха, $t_н$: 25 °С

Скорость ветра, $V_в$: 3 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)

Участок 1:

Клапан 1000 x 500 мм, Сечение 0,385 м^2

Горизонтальный участок

$F_{вв}$ = 0,5 м^2, $L_{вв}$ = 0,5 м, $Z_{вв}$ = 0, Металл

Вертикальный участок

$F_ш$ = 0,5 м^2, $L_ш$ = 0,5 м, $Z_ш$ = 0, Металл

Участок 2:

Горизонтальный участок

$F_{вв}$ = 0,5 м^2, $L_{вв}$ = 15 м, $Z_{вв}$ = 0,18, Металл

Вертикальный участок

$F_ш$ = 0,5 м^2, $L_ш$ = 0,5 м, $Z_ш$ = 0,18, Металл

РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Объем помещения

$V = F_f \cdot h = 75{,}2 \cdot 4{,}25 =$ **319,6 м^3**

Площадь ограждающих конструкций

$F_w = 6 \cdot V^{2/3} = 6 \cdot 319{,}6^{2/3} =$ **280,47 м^2**

Суммарная площадь проемов

$A_0 = \sum A_i = \sum(B_i \cdot H_i) =$ **19,6 м^2**

Проемность помещения (объем < 1000 м^3)

$П = \sum(A_i \cdot H_i^{1/2}) / V^{2/3} =$ **0,5929 м$^{1/2}$**

Суммарная масса горючих веществ

$m_0 = \sum m_i =$ **500 кг**

Суммарная низшая теплота сгорания

$Q_н = \sum(m_i \cdot Q_{нi}) =$ **7200 МДж**

Средняя низшая теплота сгорания

$Q_{нср} = Q_н / \sum m_i = 7200 / 500 =$ **14,4 МДж/кг**

Необходимое удельное количество воздуха

$V_0 = 0{,}263 \cdot Q_{нср} = 0{,}263 \cdot 14{,}4 =$ **3,78 м^3/кг**

Температура воздуха в помещении
$T_r = t_a + 273 = 20 + 273 =$ **293 К**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади пола
$g_0 = Q_н / (Q_{нд} \cdot F_f) = 7200 / (13{,}8 \cdot 75{,}2) =$ **6,93 кг/м²**

Удельная пожарная нагрузка в помещении, приведенная к площади ограждений
$g_k = Q_н / (Q_{нд} \cdot (F_w - A_0)) = 7200 / (13{,}8 \cdot (280{,}47 - 19{,}6)) =$ **1,99 кг/м²**

Критическая пожарная нагрузка в помещении
$g_{ккр} = 4500 \cdot П^3 / (1 + 500 \cdot П^3) + V^{1/3} / (6 \cdot V_0) =$
$4500 \cdot 0{,}59^3 / (1 + 500 \cdot 0{,}59^3) + 319{,}6^{1/3} / (6 \cdot 3{,}78) =$ **9,21 кг/м²**

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

Максимальная среднеобъёмная температура
$T_{0max} = T_r + 224 \cdot g_k^{0.528} =$
$293 + 224 \cdot 1{,}99^{0.528} =$ **616 К**

Температура в потоке газов, поступающих из горящего помещения
$T_0 = 0{,}8 \cdot T_{0max} = 0{,}8 \cdot 616 =$ **493 К**

Средняя температура дымового слоя в коридоре
$T_{sm} = T_r + 1{,}22 \cdot (T_0 - T_r) \cdot (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c) / l_c \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot l_c / (2 \cdot h_{sm} + A_c / l_c))) =$
$293 + 1{,}22 \cdot (493 - 293) \cdot (2 \cdot 2{,}15 + 75{,}2 / 36{,}15) / 36{,}15 \cdot$
$(1 - \exp(-0.58 \cdot 36{,}15 / (2 \cdot 2{,}15 + 75{,}2 / 36{,}15))) =$ **334 К**

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$G_{пг} = k_{sm} \cdot A_d \cdot H_d^{1/2} = 1{,}2 \cdot 2{,}8 \cdot 2^{1/2} =$ **4,75 кг/с**

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из коридора
$\rho_{пг} = 353 / T_{sm} = 353 / 334 =$ **1,05 кг/м³**

Объемный расход продуктов горения, удаляемых из коридора
$L_{пг} = G_{пг} / \rho_{пг} \cdot 3600 = 4{,}75 / 1{,}05 \cdot 3600 =$ **16206 м³/час**

Температура наружного воздуха
$T_н = t_н + 273 =$ **298 К**

Температура внутреннего воздуха до начала пожара
$T_в = T_r =$ **293 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_н = 353 / T_н =$ **1,18 кг/м³**

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара
$\rho_в = 353 / T_в =$ **1,20 кг/м³**

Температура приточного воздуха
$T_п = (T_н + T_в) / 2 =$ **295,5 К**

Плотность приточного воздуха
$\rho_п = 353 / T_п =$ **1,19 кг/м³**

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)
Участок 1:

Скорость продуктов горения в клапане
$V_{кл} = G_{пг} / (F_{кл} \cdot \rho_{пг}) = 4,75 / (0,38 \cdot 1,05) =$ **11,69 м/с**
Потери давления в открытом клапане
$\Delta P_{кл} = 1 / 2 \cdot (Z_{кл} + Z') \cdot V_{кл}^2 \cdot \rho_{пг} = 1 / 2 \cdot (0,28 + 1,8) \cdot 11,69^2 \cdot 1,05 =$ **150,08 Па**
Давление снаружи здания с наветренной стороны
$P_{нн} = 0,4 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9,81 \cdot h_1 \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$0,4 \cdot 1,18 \cdot 3^2 - 9,81 \cdot 3,6 \cdot (1,18 - 1,19) =$ **4,61 Па**
Давление снаружи здания с заветренной стороны
$P_{нз} = -0,3 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9,81 \cdot h_1 \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$-0,3 \cdot 1,18 \cdot 3^2 - 9,81 \cdot 3,6 \cdot (1,18 - 1,19) =$ **-2,84 Па**
Давление внутри здания
$P_в = (P_{нн} + P_{нз}) / 2 = (4,61 + -2,84) / 2 =$ **0,88 Па**
Давление в шахте
$P_ш = P_{нн} - \Delta P_{кл} - \Delta P_{вв} = 4,61 - 150,08 - 0,49 =$ **-145,96 Па**
Подсосы горизонтального участка
$G_{фвв} = \rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65} =$
$(1,20 / 3600) \cdot 1,5 \cdot 0,032 \cdot (0,88 - -145,96)^{0,65} =$ **0,000411 кг/с**
Подсосы вертикального участка
$G_{фш} = (\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65} =$
$(1,20 / 3600) \cdot 1,5 \cdot 0,032 \cdot (0,88 - -145,96)^{0,65} =$ **0,000411 кг/с**
Суммарные подсосы участка
$G_ф = G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл} = 0,000411 + 0,000411 + 0 =$ **0,000822 кг/с**
Суммарные подсосы
$G_а = \sum G_{фj} =$ **0,000822 кг/с**
Расход продуктов горения с учетом подсосов
$G_ш = G_{пг} + G_а = 4,7517 + 0,000822 =$ **4,7525 кг/с**
Температура продуктов горения на участке шахты
$T°K = (T_в \cdot G_а + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_а) =$
$(293 \cdot 0,000822 + 334,41 \cdot 4,75) / (4,75 + 0,000822) =$ **334,40 K**
Плотность продуктов горения
$\rho_{пг} = 353 / T°K = 353 / 334,40 =$ **1,05 кг/м³**
Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения
$\nu = (\nu 2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + \nu 1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + \nu 0) / 10^6 =$
$(63,763736 \cdot ((334,40 - 273) / 1000)^2 + 99,05 \cdot (334,40 - 273) / 1000 + 11,106593) / 10^6 =$ **$17,42 \cdot 10^{-6}$ м²/с**
Скорость продуктов горения в горизонтальном участке
$V_{вв} = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв}) = 4,75 / (1,05 \cdot 0,5) =$ **9,00 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка
$\varepsilon_{вв} =$ **0,1 мм**
Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка
$\lambda_{вв} =$ **0,01**
Потери давления трения горизонтального участка
$\Delta P_{вв} = 0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{вв}^2 \cdot (\lambda_{вв} \cdot L_{вв} / D_{эвв} + Z_{вв}) =$
$0,5 \cdot 1,05 \cdot 9,00^2 \cdot (0,01 \cdot 0,5 / 0,66 + 0) =$ **0,49 Па**
Число Рейнольдса для горизонтального участка
$Re_{вв} = V_{вв} \cdot D_{эвв} / \nu = 9,00 \cdot 0,66 / (17,42 \cdot 10^{-6}) =$ **344422**
Скорость продуктов горения в вертикальном участке
$V_ш = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш) = 4,75 / (1,05 \cdot 0,5) =$ **9,00 м/с**

Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка
$\varepsilon_ш$ = 0,1 мм
Коэффициент сопротивления трения вертикального участка
$\lambda_ш$ = 0,01
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_ш$ = $0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш)$ =
$0,5 \cdot 1,05 \cdot 9,00^2 \cdot (0,01 \cdot 0,5 / 0,66 + 0)$ = **0,50 Па**
Число Рейнольдса для вертикального участка
$Re_ш$ = $V_ш \cdot D_{эш} / \nu = 9,00 \cdot 0,66 / (17,42 \cdot 10^{-6})$ = **344422**

Участок 2:

Наружное давление на наветренном фасаде на уровне выброса
$P_{нн.в}$ = $0,4 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9,81 \cdot h_{в\,выброс} \cdot (\rho_н - \rho_п)$ =
$0,4 \cdot 1,18 \cdot 3^2 - 9,81 \cdot 4,6 \cdot (1,18 - 1,19)$ = **4,71 Па**
Давление в шахте ДУ на уровне верхнего дымового клапана
$P_{шN}$ = $P_{ш(i-1)} - \Delta P_{ш(i-1)}$ = -145,96 - 0,50 = **-146,46 Па**
Подсосы горизонтального участка
$G_{фвв}$ = $\rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65}$ =
$(1,20 / 3600) \cdot 45 \cdot 0,032 \cdot (0,98 - -146,46)^{0,65}$ = **0,012376 кг/с**
Подсосы вертикального участка
$G_{фш}$ = $(\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0,032 \cdot (P_в - P_ш)^{0,65}$ =
$(1,20 / 3600) \cdot 1,5 \cdot 0,032 \cdot (0,98 - -146,46)^{0,65}$ = **0,000412 кг/с**
Суммарные подсосы участка
$G_ф$ = $G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл}$ = 0,000412 + 0,012376 + 0 = **0,012788 кг/с**
Суммарные подсосы
$G_а$ = $\sum G_{фj}$ = **0,013611 кг/с**
Расход продуктов горения с учетом подсосов
$G_ш$ = $G_{пг} + G_а$ = 4,7517 + 0,013611 = **4,7653 кг/с**
Температура продуктов горения на участке шахты
T°K = $(T_в \cdot G_а + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_а)$ =
$(293 \cdot 0,013611 + 334,41 \cdot 4,75) / (4,75 + 0,013611)$ = **334,29 К**
Плотность продуктов горения на уровне выброса
ρ_N = 353 / T°K = 353 / 334,29 = **1,05 кг/м³**
Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения
ν = $(\nu 2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + \nu 1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + \nu 0) / 10^6$ =
$(63,763736 \cdot ((334,29 - 273) / 1000)^2 + 99,05 \cdot (334,29 - 273) / 1000 + 11,106593) / 10^6$ = **$17,41 \cdot 10^{-6}$ м²/с**
Скорость продуктов горения в горизонтальном участке
$V_{вв}$ = $G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв})$ = 4,76 / (1,05 · 0,5) = **9,02 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка
$\varepsilon_{вв}$ = 0,1 мм
Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка
$\lambda_{вв}$ = 0,01
Потери давления в горизонтальном воздуховоде от шахты до вентилятора
$\Delta P_{сети}$ = $0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{вв}^2 \cdot (\lambda_{вв} \cdot L_{вв} / D_{эвв} + Z_{вв})$ =
$0,5 \cdot 1,05 \cdot 9,02^2 \cdot (0,01 \cdot 15 / 0,66 + 0,18)$ = **22,82 Па**
Число Рейнольдса для горизонтального участка
$Re_{вв}$ = $V_{вв} \cdot D_{эвв} / \nu = 9,02 \cdot 0,66 / (17,41 \cdot 10^{-6})$ = **345469**
Скорость продуктов горения в вертикальном участке
$V_ш$ = $G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш)$ = 4,76 / (1,05 · 0,5) = **9,02 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка
$\varepsilon_ш$ = 0,1 мм
Коэффициент сопротивления трения вертикального участка
$\lambda_ш$ = 0,01
Потери давления трения вертикального участка

$\Delta P_ш$ = $0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш)$ =
$0,5 \cdot 1,05 \cdot 9,02^2 \cdot (0,01 \cdot 0,5 / 0,66 + 0,18)$ = **8,24 Па**

Число Рейнольдса для вертикального участка

$Re_ш$ = $V_ш \cdot D_{эш} / \nu = 9,02 \cdot 0,66 / (17,41 \cdot 10^{-6})$ = **345469**

Массовый расход продуктов горения

$G_ш$ = 4,7653 кг/с

Объемный расход вентилятора

L_v = $G_ш / \rho_N \cdot 3600 = 4,7653 / 1,0559 \cdot 3600$ = **16246 м³/час**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

P_{sv} = $1,2 \cdot (P_{шN} + \Delta P_{сети}) / \rho_N$ = **192,37 Па**

Температура продуктов горения перед вентилятором

t°C = T°K - 273 = **62 °C**

Компенсирующая подача воздуха

Массовый расход воздуха

$G_{нв}$ = $G_{пг} / (1,3 \div 1,0) = 4,7517 / (1,3 \div 1,0)$ = **(3,6552 ÷ 4,7517) кг/с**

Объемный расход воздуха при t = 25 °C

$L_{нв}$ = $G_{нв} / \rho_н \cdot 3600 = (3,6552 \div 4,7517) / 1,18 \cdot 3600$ = **(11108 ÷ 14441) м³/час**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	261	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

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», 3/20.11.
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: Б Сампснон ДУ4

Вариант: Удаление дыма из зальных помещений различного назначения и атриумов

Местонахождение: в городе

Площадь пола, F_f: 1208,8 м^2

Минимальная ширина, b: 11 м

Высота помещения, h: 4,1 м

Высота незадымляемой зоны, $H_{нз}$: 2,5 м

Предельная толщина дымового слоя, H_{sm} = (h - $H_{нз}$): 1,6 м

Горючие вещества:
Мебель; дерево + облицовка
m_i = 500 кг $Q_{нi}$ = 14,4 МДж/кг Ψ_i = 0,0135 кг/м^2/с

Температура воздуха в помещении, t_r: 20 °С

Полнота сгорания, η: 0,85

Коэффициент теплопотерь на излучение, r: 0,75

Температура наружного воздуха, $t_н$: 25 °С

Скорость ветра, $V_в$: 3 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)
Участок 1:
Клапан 1000 x 400 мм, Сечение 0,302 м^2
Горизонтальный участок
$F_{вв}$ = 0,4 м^2, $L_{вв}$ = 1 м, $Z_{вв}$ = 0,54, Металл
Вертикальный участок
$F_ш$ = 0,4 м^2, $L_ш$ = 1 м, $Z_ш$ = 0, Металл
Участок 2:
Горизонтальный участок

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	262	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

$F_{вв}$ = 0,4 м^2, $L_{вв}$ = 2 м, $Z_{вв}$ = 0,5, Металл
Вертикальный участок
$F_ш$ = 0,4 м^2, $L_ш$ = 0,1 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
$V = F_f \cdot h = 1208{,}8 \cdot 4{,}1 =$ **4956,08 м^3**

Суммарная масса горючих веществ
$m_0 = \sum m_i =$ **500 кг**

Суммарная низшая теплота сгорания
$Q_н = \sum(m_i \cdot Q_{нi}) =$ **7200 МДж**

Средняя низшая теплота сгорания
$Q_{нср} = Q_н / \sum m_i =$ **14,4 МДж/кг**

Средняя удельная скорость выгорания
$\Psi_{ср} = \sum(m_i \cdot \Psi_i) / \sum m_i =$ **0,0135 кг/м^2/с**

Макс. периметр горизонтального сечения дымового слоя задан пользователем
l_{sm} **= 18 м**

Эквивалентная площадь горизонтального сечения дымового слоя
$A_{sm} = F_f =$ **1208,8 м^2**

Площадь очага пожара задана пользователем
F_o **= 5 м^2**

Мощность тепловыделения очага пожара
$Q_f = \eta \cdot Q_{нср} \cdot 1000 \cdot \Psi_{ср} \cdot F_o =$ **826 кВт**

Высота пламени
$Z = 0{,}166 \cdot (r \cdot Q_f)^{2/5} =$ **2,17 м**

Конвективный массовый расход дыма
$G_k = 0.071 \cdot (r \cdot Q_f)^{1/3} \cdot (h - H_{sm})^{5/3} + 0.0018 \cdot r \cdot Q_f =$ **3,90 кг/с**

Температура воздуха в помещении
$T_r = t_r + 273 =$ **293 К**

Удельная теплоемкость конвективной колонки
$C_{pk} = 1.3615803 / (1 + \exp(7.0065648 - 0.0053034712 \cdot T_k))^{1/20.761095} =$ **1,0864 кДж/(кг·К)**

Температура в конвективной колонке
$T_k = T_r + r \cdot Q_f / (C_{pk} \cdot G_k) =$ **439 К**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	263	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

Удельная теплоемкость дымового слоя
C_{psm} = 1.3615803 / (1 + exp(7.0065648 - 0.0053034712 · T_{sm}))$^{1/20.761095}$ = **1,0565 кДж/(кг·К)**

Коэффициент теплоотдачи дымового слоя в ограждающие конструкции
α = 0.01163 · exp(0.0023 · (T_{sm} - 273)) = **0,0132 кВт/(м²·К)**

Средняя температура дымового слоя в помещении
T_{sm} = T_r + C_{psm} · r · Q_f / (C_{pk} · α · (H_{sm} · l_{sm} + A_{sm})) · (1 - exp(-α · (H_{sm} · l_{sm} + A_{sm}) / (C_{psm} · G_k))) = **329 К**

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из помещения
$G_{пг}$ = G_k = **3,90 кг/с**

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из помещения
$\rho_{пг}$ = 353 / T_{sm} = **1,07 кг/м³**

Объемный расход продуктов горения, удаляемых из помещения
$L_{пг}$ = $G_{пг}$ / $\rho_{пг}$ · 3600 = **13103 м³/час**

Температура наружного воздуха
$T_н$ = $t_н$ + 273 = **298 К**

Температура внутреннего воздуха до начала пожара
$T_в$ = T_r = **293 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_н$ = 353 / $T_н$ = **1,18 кг/м³**

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара
$\rho_в$ = 353 / $T_в$ = **1,20 кг/м³**

Температура приточного воздуха
$T_п$ = ($T_н$ + $T_в$) / 2 = **295,5 К**

Плотность приточного воздуха
$\rho_п$ = 353 / $T_п$ = **1,19 кг/м³**

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)
Участок 1:

Скорость продуктов горения в клапане
$V_{кл}$ = $G_{пг}$ / ($F_{кл}$ · $\rho_{пг}$) = 3,90 / (0,30 · 1,07) = **12,05 м/с**

Потери давления в открытом клапане
$\Delta P_{кл}$ = 1 / 2 · ($Z_{кл}$ + Z') · $V_{кл}^2$ · $\rho_{пг}$ = 1 / 2 · (0,33 + 1,8) · 12,05² · 1,07 = **165,87 Па**

Давление снаружи здания с наветренной стороны
$P_{нн}$ = 0,4 · $\rho_н$ · $V_в^2$ - 9,81 · h_1 · ($\rho_н$ - $\rho_п$) =
0,4 · 1,18 · 3² - 9,81 · 0 · (1,18 - 1,19) = **4,26 Па**

Давление снаружи здания с заветренной стороны
$P_{нз}$ = -0,3 · $\rho_н$ · $V_в^2$ - 9,81 · h_1 · ($\rho_н$ - $\rho_п$) =
-0,3 · 1,18 · 3² - 9,81 · 0 · (1,18 - 1,19) = **-3,19 Па**

Давление внутри здания
$P_в$ = ($P_{нн}$ + $P_{нз}$) / 2 = (4,26 + -3,19) / 2 = **0,53 Па**

Давление в шахте
$P_ш$ = $P_{нн}$ - $\Delta P_{кл}$ - $\Delta P_{вв}$ = 4,26 - 165,87 - 25,23 = **-186,84 Па**

Подсосы горизонтального участка

$G_{фвв} = \rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$

$(1{,}20 / 3600) \cdot 2{,}8 \cdot 0{,}032 \cdot (0{,}53 - -186{,}84)^{0{,}65} =$ **0,000899 кг/с**

Подсосы вертикального участка

$G_{фш} = (\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$

$(1{,}20 / 3600) \cdot 2{,}8 \cdot 0{,}032 \cdot (0{,}53 - -186{,}84)^{0{,}65} =$ **0,000899 кг/с**

Суммарные подсосы участка

$G_ф = G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл} = 0{,}000899 + 0{,}000899 + 0 =$ **0,001799 кг/с**

Суммарные подсосы

$G_a = \sum G_{фj} =$ **0,001799 кг/с**

Расход продуктов горения с учетом подсосов

$G_ш = G_{пг} + G_a = 3{,}9028 + 0{,}001799 =$ **3,9046 кг/с**

Температура продуктов горения на участке шахты

$T°K = (T_в \cdot G_a + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_a) =$

$(293 \cdot 0{,}001799 + 329{,}19 \cdot 3{,}90) / (3{,}90 + 0{,}001799) =$ **329,18 К**

Плотность продуктов горения

$\rho_{пг} = 353 / T°K = 353 / 329{,}18 =$ **1,07 кг/м³**

Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения

$\nu = (\nu 2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + \nu 1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + \nu 0) / 10^6 =$

$(63{,}763736 \cdot ((329{,}18 - 273) / 1000)^2 + 99{,}05 \cdot (329{,}18 - 273) / 1000 + 11{,}106593) / 10^6 =$ **$16{,}87 \cdot 10^{-6}$ м²/с**

Скорость продуктов горения в горизонтальном участке

$V_{вв} = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв}) = 3{,}90 / (1{,}07 \cdot 0{,}4) =$ **9,10 м/с**

Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка

$\varepsilon_{вв} =$ **0,1 мм**

Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка

$\lambda_{вв} =$ **0,01**

Потери давления трения горизонтального участка

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

$0{,}5 \cdot 1{,}07 \cdot 9{,}10^2 \cdot (0{,}01 \cdot 1 / 0{,}57 + 0{,}54) =$ **25,23 Па**

Число Рейнольдса для горизонтального участка

$Re_{вв} = V_{вв} \cdot D_{эвв} / \nu = 9{,}10 \cdot 0{,}57 / (16{,}87 \cdot 10^{-6}) =$ **308288**

Скорость продуктов горения в вертикальном участке

$V_ш = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш) = 3{,}90 / (1{,}07 \cdot 0{,}4) =$ **9,10 м/с**

Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка

$\varepsilon_ш =$ **0,1 мм**

Коэффициент сопротивления трения вертикального участка

$\lambda_ш =$ **0,01**

Потери давления трения вертикального участка

$\Delta P_ш = 0{,}5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш) =$

$0{,}5 \cdot 1{,}07 \cdot 9{,}10^2 \cdot (0{,}01 \cdot 1 / 0{,}57 + 0) =$ **1,24 Па**

Число Рейнольдса для вертикального участка

$Re_ш = V_ш \cdot D_{эш} / \nu = 9{,}10 \cdot 0{,}57 / (16{,}87 \cdot 10^{-6}) =$ **308288**

Участок 2:

Наружное давление на наветренном фасаде на уровне выброса

$P_{нн.в} = 0{,}4 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9{,}81 \cdot h_{в\,выброс} \cdot (\rho_н - \rho_п) =$

$0{,}4 \cdot 1{,}18 \cdot 3^2 - 9{,}81 \cdot 1{,}1 \cdot (1{,}18 - 1{,}19) =$ **4,37 Па**

Давление в шахте ДУ на уровне верхнего дымового клапана

$P_{шN} = P_{ш(i-1)} - \Delta P_{ш(i-1)} = -186{,}84 - 1{,}24 =$ **-188,08 Па**

Подсосы горизонтального участка

$G_{фвв} = \rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$

$(1{,}20 / 3600) \cdot 5{,}6 \cdot 0{,}032 \cdot (0{,}64 - -188{,}08)^{0{,}65} =$ **0,001808 кг/с**

Подсосы вертикального участка

$G_{фш} = (\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$

$(1,20 / 3600) \cdot 0,28 \cdot 0,032 \cdot (0,64 - -188,08)^{0,65}$ = **9,0408543592456E-5 кг/с**

Суммарные подсосы участка

$G_ф$ = $G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл}$ = 9,0408543592456E-5 + 0,001808 + 0 = **0,001898 кг/с**

Суммарные подсосы

$G_а$ = $\sum G_{фj}$ = **0,003698 кг/с**

Расход продуктов горения с учетом подсосов

$G_ш$ = $G_{пг} + G_а$ = 3,9028 + 0,003698 = **3,9065 кг/с**

Температура продуктов горения на участке шахты

T°K = $(T_в \cdot G_а + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_а)$ =

$(293 \cdot 0,003698 + 329,19 \cdot 3,90) / (3,90 + 0,003698)$ = **329,16 K**

Плотность продуктов горения на уровне выброса

ρ_N = 353 / T°K = 353 / 329,16 = **1,07 кг/м³**

Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения

v = $(\nu 2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + \nu 1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + \nu 0) / 10^6$ =

$(63,763736 \cdot ((329,16 - 273) / 1000)^2 + 99,05 \cdot (329,16 - 273) / 1000 + 11,106593) / 10^6$ = **$16,87 \cdot 10^{-6}$ м²/с**

Скорость продуктов горения в горизонтальном участке

$V_{вв}$ = $G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв})$ = 3,90 / (1,07 · 0,4) = **9,10 м/с**

Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка

$\varepsilon_{вв}$ = **0,1 мм**

Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка

$\lambda_{вв}$ = **0,01**

Потери давления в горизонтальном воздуховоде от шахты до вентилятора

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

$0,5 \cdot 1,07 \cdot 9,10^2 \cdot (0,01 \cdot 2 / 0,57 + 0,5)$ = **24,72 Па**

Число Рейнольдса для горизонтального участка

$Re_{вв}$ = $V_{вв} \cdot D_{эвв} / \nu$ = $9,10 \cdot 0,57 / (16,87 \cdot 10^{-6})$ = **308456**

Скорость продуктов горения в вертикальном участке

$V_ш$ = $G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш)$ = 3,90 / (1,07 · 0,4) = **9,10 м/с**

Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка

$\varepsilon_ш$ = **0,1 мм**

Коэффициент сопротивления трения вертикального участка

$\lambda_ш$ = **0,01**

Потери давления трения вертикального участка

$\Delta P_ш$ = $0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш)$ =

$0,5 \cdot 1,07 \cdot 9,10^2 \cdot (0,01 \cdot 0,1 / 0,57 + 0)$ = **0,12 Па**

Число Рейнольдса для вертикального участка

$Re_ш$ = $V_ш \cdot D_{эш} / \nu$ = $9,10 \cdot 0,57 / (16,87 \cdot 10^{-6})$ = **308456**

Массовый расход продуктов горения

$G_ш$ = 3,9065 кг/с

Объемный расход вентилятора

L_v = $G_ш / \rho_N \cdot 3600$ = 3,9065 / 1,0724 · 3600 = **13114 м³/час**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

P_v = $1,2 \cdot (P_{шN} + \Delta P_{сети} + P_d + 0,5 \cdot \rho_N \cdot v_r^2) / \rho_N$ = **590,03 Па**

Температура продуктов горения перед вентилятором

t°C = T°K - 273 = **57 °C**

Выбросное устройство

сечение **0,18 м²**, скорость **20 м/с**

Компенсирующая подача воздуха

Массовый расход воздуха
$G_{НВ}$ = $G_{ПГ}$ / (1,3 ÷ 1,0) = 3,9028 / (1,3 ÷ 1,0) = **(3,0021 ÷ 3,9028) кг/с**

Объемный расход воздуха при t = 25 °С
$L_{НВ}$ = $G_{НВ}$ / $\rho_{Н}$ · 3600 = (3,0021 ÷ 3,9028) / 1,18 · 3600 = **(9124 ÷ 11861) м^3/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», 3/20.11.
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: Б Сампсониевский

Вариант: Удаление дыма из закрытых надземных и подземных автостоянок

Площадь пола, F_f: 1579,3 м^2

Минимальная ширина, b: 11,7 м

Высота помещения, h: 2,97 м

Высота незадымляемой зоны, $H_{нз}$: 2,2 м

Предельная толщина дымового слоя, H_{sm} = (h - $H_{нз}$): 0,77 м

Мощность тепловыделения, Q_f: 5000 кВт

Температура воздуха в помещении, t_r: 20 °C

Макс. периметр горизонтального сечения дымового слоя, l_{sm}: 160,60 м

Эквивалентная площадь горизонтального сечения дымового слоя, A_{sm}: 1579,3 м^2

Коэффициент теплопотерь на излучение, r: 0,75

Температура наружного воздуха, $t_н$: 25 °C

Скорость ветра, $V_в$: 3 м/с

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)

Участок 1:
Клапан 1200 x 500 мм, Сечение 0,553 м^2
Горизонтальный участок
$F_{вв}$ = 0,62 м^2, $L_{вв}$ = 10 м, $Z_{вв}$ = 0,4, Металл
Вертикальный участок
$F_ш$ = 0,62 м^2, $L_ш$ = 1 м, $Z_ш$ = 0, Металл
Участок 2:
Горизонтальный участок
$F_{вв}$ = 0,62 м^2, $L_{вв}$ = 21 м, $Z_{вв}$ = 0,7, Металл
Вертикальный участок
$F_ш$ = 0,62 м^2, $L_ш$ = 20 м, $Z_ш$ = 0,5, Металл

РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Объем помещения
$V = F_f \cdot h = 1579{,}3 \cdot 2{,}97 =$ **4690,52 м³**

Высота факела пламени
$z_l = 0{,}166 \cdot (r \cdot Q_f)^{2/5} =$ **4,46 м**

Конвективный массовый расход дыма
$G_k = 0.032 \cdot (r \cdot Q_f)^{3/5} \cdot (h - H_{sm}) =$ **9,81 кг/с**

Температура воздуха в помещении
$T_r = t_r + 273 =$ **293 К**

Удельная теплоемкость конвективной колонки
$C_{pk} = 1.3615803 / (1 + \exp(7.0065648 - 0.0053034712 \cdot T_k))^{1/20.761095} =$ **1,1393 кДж/(кг·К)**

Температура в конвективной колонке
$T_k = T_r + r \cdot Q_f / (C_{pk} \cdot G_k) =$ **628 К**

Удельная теплоемкость дымового слоя
$C_{psm} = 1.3615803 / (1 + \exp(7.0065648 - 0.0053034712 \cdot T_{sm}))^{1/20.761095} =$ **1,0793 кДж/(кг·К)**

Коэффициент теплоотдачи дымового слоя в ограждающие конструкции
$\alpha = 0.01163 \cdot \exp(0.0023 \cdot (T_{sm} - 273)) =$ **0,0160 кВт/(м²·К)**

Средняя температура дымового слоя в помещении
$T_{sm} = T_r + C_{psm} \cdot r \cdot Q_f / (C_{pk} \cdot \alpha \cdot (H_{sm} \cdot l_{sm} + A_{sm})) \cdot (1 - \exp(-\alpha \cdot (H_{sm} \cdot l_{sm} + A_{sm}) / (C_{psm} \cdot G_k))) =$ **413 К**

Массовый расход продуктов горения, удаляемых из помещения
$G_{пг} = G_k =$ **9,81 кг/с**

Средняя плотность продуктов горения, удаляемых из помещения
$\rho_{пг} = 353 / T_{sm} =$ **0,85 кг/м³**

Объемный расход продуктов горения, удаляемых из помещения
$L_{пг} = G_k / \rho_{пг} \cdot 3600 =$ **41368 м³/час**

Температура наружного воздуха
$T_н = t_н + 273 =$ **298 К**

Температура внутреннего воздуха до начала пожара
$T_в = T_r =$ **293 К**

Плотность наружного воздуха
$\rho_н = 353 / T_н =$ **1,18 кг/м³**

Плотность внутреннего воздуха до начала пожара
$\rho_в = 353 / T_в =$ **1,20 кг/м³**

Температура приточного воздуха
$T_п = (T_н + T_в) / 2 =$ **295,5 К**

Плотность приточного воздуха
$\rho_п = 353 / T_п =$ **1,19 кг/м³**

Участки сети вытяжной противодымной вентиляции (всего 2)
Участок 1:

Скорость продуктов горения в клапане
$V_{кл} = G_{пг} / (F_{кл} \cdot \rho_{пг}) = 9{,}81 / (0{,}55 \cdot 0{,}85) =$ **20,77 м/с**
Потери давления в открытом клапане
$\Delta P_{кл} = 1 / 2 \cdot (Z_{кл} + Z') \cdot V_{кл}^2 \cdot \rho_{пг} = 1 / 2 \cdot (0{,}26 + 1{,}8) \cdot 20{,}77^2 \cdot 0{,}85 =$ **379,96 Па**
Давление снаружи здания с наветренной стороны
$P_{нн} = 0{,}4 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9{,}81 \cdot h_1 \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$0{,}4 \cdot 1{,}18 \cdot 3^2 - 9{,}81 \cdot 0 \cdot (1{,}18 - 1{,}19) =$ **4,26 Па**
Давление снаружи здания с заветренной стороны
$P_{нз} = -0{,}3 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9{,}81 \cdot h_1 \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$-0{,}3 \cdot 1{,}18 \cdot 3^2 - 9{,}81 \cdot 0 \cdot (1{,}18 - 1{,}19) =$ **-3,19 Па**
Давление внутри здания
$P_в = (P_{нн} + P_{нз}) / 2 = (4{,}26 + -3{,}19) / 2 =$ **0,53 Па**
Давление в шахте
$P_ш = P_{нн} - \Delta P_{кл} - \Delta P_{вв} = 4{,}26 - 379{,}96 - 88{,}12 =$ **-463,81 Па**
Подсосы горизонтального участка
$G_{фвв} = \rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$
$(1{,}20 / 3600) \cdot 35 \cdot 0{,}032 \cdot (0{,}53 - -463{,}81)^{0{,}65} =$ **0,020289 кг/с**
Подсосы вертикального участка
$G_{фш} = (\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$
$(1{,}20 / 3600) \cdot 3{,}5 \cdot 0{,}032 \cdot (0{,}53 - -463{,}81)^{0{,}65} =$ **0,002028 кг/с**
Суммарные подсосы участка
$G_ф = G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл} = 0{,}002028 + 0{,}020289 + 0 =$ **0,022318 кг/с**
Суммарные подсосы
$G_а = \sum G_{фj} =$ **0,022318 кг/с**
Расход продуктов горения с учетом подсосов
$G_ш = G_{пг} + G_а = 9{,}8172 + 0{,}022318 =$ **9,8396 кг/с**
Температура продуктов горения на участке шахты
$T°K = (T_в \cdot G_а + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_а) =$
$(293 \cdot 0{,}022318 + 413{,}18 \cdot 9{,}81) / (9{,}81 + 0{,}022318) =$ **412,91 К**
Плотность продуктов горения
$\rho_{пг} = 353 / T°K = 353 / 412{,}91 =$ **0,85 кг/м³**
Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения
$v = (v2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + v1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + v0) / 10^6 =$
$(63{,}763736 \cdot ((412{,}91 - 273) / 1000)^2 + 99{,}05 \cdot (412{,}91 - 273) / 1000 + 11{,}106593) / 10^6 =$ **$26{,}21 \cdot 10^{-6}$ м²/с**
Скорость продуктов горения в горизонтальном участке
$V_{вв} = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв}) = 9{,}83 / (0{,}85 \cdot 0{,}62) =$ **18,41 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка
$\varepsilon_{вв} =$ **0,1 мм**
Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка
$\lambda_{вв} =$ **0,01**
Потери давления трения горизонтального участка
$\Delta P_{вв} = 0{,}5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{вв}^2 \cdot (\lambda_{вв} \cdot L_{вв} / D_{эвв} + Z_{вв}) =$
$0{,}5 \cdot 0{,}85 \cdot 18{,}41^2 \cdot (0{,}01 \cdot 10 / 0{,}71 + 0{,}4) =$ **88,12 Па**
Число Рейнольдса для горизонтального участка
$Re_{вв} = V_{вв} \cdot D_{эвв} / v = 18{,}41 \cdot 0{,}71 / (26{,}21 \cdot 10^{-6}) =$ **501805**

Скорость продуктов горения в вертикальном участке
$V_ш = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш) = 9{,}83 / (0{,}85 \cdot 0{,}62) =$ **18,41 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка
$\varepsilon_ш =$ **0,1 мм**
Коэффициент сопротивления трения вертикального участка
$\lambda_ш =$ **0,01**
Потери давления трения вертикального участка
$\Delta P_ш = 0{,}5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш) =$
$0{,}5 \cdot 0{,}85 \cdot 18{,}41^2 \cdot (0{,}01 \cdot 1 / 0{,}71 + 0) =$ **3,01 Па**
Число Рейнольдса для вертикального участка
$Re_ш = V_ш \cdot D_{эш} / \nu = 18{,}41 \cdot 0{,}71 / (26{,}21 \cdot 10^{-6}) =$ **501805**

Участок 2:

Наружное давление на наветренном фасаде на уровне выброса
$P_{нн.в} = 0{,}4 \cdot \rho_н \cdot V_в^2 - 9{,}81 \cdot h_{в\,выброс} \cdot (\rho_н - \rho_п) =$
$0{,}4 \cdot 1{,}18 \cdot 3^2 - 9{,}81 \cdot 21 \cdot (1{,}18 - 1{,}19) =$ **6,32 Па**
Давление в шахте ДУ на уровне верхнего дымового клапана
$P_{шN} = P_{ш(i-1)} - \Delta P_{ш(i-1)} = -463{,}81 - 3{,}01 =$ **-466,83 Па**
Подсосы горизонтального участка
$G_{фвв} = \rho_в / 3600 \cdot S_{вв} \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$
$(1{,}20 / 3600) \cdot 73{,}5 \cdot 0{,}032 \cdot (2{,}59 - -466{,}83)^{0{,}65} =$ **0,042910 кг/с**
Подсосы вертикального участка
$G_{фш} = (\rho_в / 3600) \cdot S_ш \cdot 0{,}032 \cdot (P_в - P_ш)^{0{,}65} =$
$(1{,}20 / 3600) \cdot 70 \cdot 0{,}032 \cdot (2{,}59 - -466{,}83)^{0{,}65} =$ **0,040867 кг/с**
Суммарные подсосы участка
$G_ф = G_{фш} + G_{фвв} + G_{фкл} = 0{,}040867 + 0{,}042910 + 0 =$ **0,083777 кг/с**
Суммарные подсосы
$G_a = \sum G_{фj} =$ **0,106095 кг/с**
Расход продуктов горения с учетом подсосов
$G_ш = G_{пг} + G_a = 9{,}8172 + 0{,}106095 =$ **9,9233 кг/с**
Температура продуктов горения на участке шахты
$T°K = (T_в \cdot G_a + T_{sm} \cdot G_{пг}) / (G_{пг} + G_a) =$
$(293 \cdot 0{,}106095 + 413{,}18 \cdot 9{,}81) / (9{,}81 + 0{,}106095) =$ **411,89 К**
Плотность продуктов горения на уровне выброса
$\rho_N = 353 / T°K = 353 / 411{,}89 =$ **0,85 кг/м³**
Коэффициент кинематической вязкости продуктов горения
$\nu = (\nu 2 \cdot ((T°K - 273) / 1000)^2 + \nu 1 \cdot (T°K - 273) / 1000 + \nu 0) / 10^6 =$
$(63{,}763736 \cdot ((411{,}89 - 273) / 1000)^2 + 99{,}05 \cdot (411{,}89 - 273) / 1000 + 11{,}106593) / 10^6 =$ **$26{,}09 \cdot 10^{-6}$ м²/с**
Скорость продуктов горения в горизонтальном участке
$V_{вв} = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_{вв}) = 9{,}92 / (0{,}85 \cdot 0{,}62) =$ **18,52 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала горизонтального участка
$\varepsilon_{вв} =$ **0,1 мм**
Коэффициент сопротивления трения горизонтального участка
$\lambda_{вв} =$ **0,01**
Потери давления в горизонтальном воздуховоде от шахты до вентилятора
$\Delta P_{сети} = 0{,}5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_{вв}^2 \cdot (\lambda_{вв} \cdot L_{вв} / D_{эвв} + Z_{вв}) =$
$0{,}5 \cdot 0{,}85 \cdot 18{,}52^2 \cdot (0{,}01 \cdot 21 / 0{,}71 + 0{,}7) =$ **167,09 Па**
Число Рейнольдса для горизонтального участка
$Re_{вв} = V_{вв} \cdot D_{эвв} / \nu = 18{,}52 \cdot 0{,}71 / (26{,}09 \cdot 10^{-6}) =$ **507125**
Скорость продуктов горения в вертикальном участке
$V_ш = G_ш / (\rho_{пг} \cdot F_ш) = 9{,}92 / (0{,}85 \cdot 0{,}62) =$ **18,52 м/с**
Абсолютная эквивалентная шероховатость материала вертикального участка
$\varepsilon_ш =$ **0,1 мм**
Коэффициент сопротивления трения вертикального участка

$\lambda_ш$ = 0,01

Потери давления трения вертикального участка

$\Delta P_ш$ = $0,5 \cdot \rho_{пг} \cdot V_ш^2 \cdot (\lambda_ш \cdot L_ш / D_{эш} + Z_ш)$ =

$0,5 \cdot 0,85 \cdot 18,52^2 \cdot (0,01 \cdot 20 / 0,71 + 0,5)$ = **134,62 Па**

Число Рейнольдса для вертикального участка

$Re_ш$ = $V_ш \cdot D_{эш} / \nu = 18,52 \cdot 0,71 / (26,09 \cdot 10^{-6})$ = **507125**

Массовый расход продуктов горения

$G_ш$ = 9,9233 кг/с

Объемный расход вентилятора

L_v = $G_ш / \rho_N \cdot 3600 = 9,9233 / 0,8570 \cdot 3600$ = **41685 м³/час**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям

P_{sv} = $1,2 \cdot (P_{шN} + \Delta P_{сети}) / \rho_N$ = **887,63 Па**

Температура продуктов горения перед вентилятором

t°C = T°K - 273 = **139 °C**

Компенсирующая подача воздуха

Массовый расход воздуха

$G_{нв}$ = $G_{пг} / (1,3 \div 1,0) = 9,8172 / (1,3 \div 1,0)$ = **(7,5517 ÷ 9,8172) кг/с**

Объемный расход воздуха при t = 25 °C

$L_{нв}$ = $G_{нв} / \rho_н \cdot 3600 = (7,5517 \div 9,8172) / 1,18 \cdot 3600$ = **(22950 ÷ 29836) м³/час**

						БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	272	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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», 3/20.11.
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: БС66. Подпор в пассажирский лифт

Вариант: Подача воздуха в лифтовую шахту

Условия:

Надземно-подземная лифтовая шахта.
Лифтовая шахта центрального ядра надземной части.
Без выгороженного лифтового холла на основном посадочном этаже.
Выгороженные лифтовые холлы на вышележащих надземных этажах.
Выгороженные лифтовые холлы на нижележащих подземных этажах.

Характеристики здания

Число надземных этажей: $N_{НЭ}$ **= 4**
Число подземных этажей: $N_{ПЭ}$ **= 1**
Отметка уровня второго этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)}$ **= 4,90 м**
Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{НЭ}$ **= 4,30 м**
Высота подземных этажей (от пола до пола): $\Delta h_{ПЭ}$ **= 3,60 м**

Характеристики лифтовой шахты

Нижний обслуживаемый этаж: $НЭ_н$ **= 1**
Верхний обслуживаемый этаж: $НЭ_в$ **= 4**
Площадь дверей лифтовой шахты: F_{dl} **= 2,80 м²**
Площадь дверей лифтовых холлов: F_{dr} **= 2,40 м²**
Высота дверей лифтовой шахты: h_{dl} **= 2,00 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} **= 4,53 м²**
Площадь поперечного сечения шахты лифта по внутреннему контуру ограждений: F_{ls} **= 2,86 м²**

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: t_a **= -24,00 °С**
Температура воздуха в лифтовой шахте: t_l **= 16,00 °С**
Температура воздуха во внутренних помещениях: t_r **= 20,00 °С**

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и верхнего оголовка ЛШ: h_{0s} **= 2,00 м**
Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛШ: P_{dl} **= 100,00 Па**
Избыточное давление в надземной части ЛШ: P_{20H} **= 20,00 Па**

Разность уровней воздухоприёмного устройства и нижнего оголовка ЛШ: h_{0s} **= 16,00 м**
Потери давления в сети до нижнего оголовка ЛШ: P_{dl} **= 400,00 Па**
Избыточное давление в подземной части ЛШ: $P_{20П}$ **= 20,00 Па**

РАСЧЕТ

КМС узла "кабина-шахта" при открытых дверях
$\xi_l = 4{,}3 + F_{lc} / F_{ls}$ = **5,88**

$T_a = t_a + 273{,}15$ = **249,15 К**
$T_l = t_l + 273{,}15$ = **289,15 К**
$T_r = t_r + 273{,}15$ = **293,15 К**

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

Плотность воздуха в лифтовой шахте
$\rho_l = 353 / T_l$ = **1,22 кг/м³**

Плотность воздуха во внутренних помещениях
$\rho_r = 353 / T_r$ = **1,20 кг/м³**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтовой шахты
$S_{dl} = 2600 / \rho_l$ = **2129,72 м³/кг**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтового холла
$S_{dr} = 5300 / \rho_l$ = **4341,35 м³/кг**

Характеристика сопротивления дверей надземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2$ = **1025,35 ¹/(кг·м)**

Характеристика сопротивления дверей подземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2$ = **1025,35 ¹/(кг·м)**

Давление в надземной части лифтовой шахты
$P_{l(2)} = P_{20H} - g \cdot (h_{(2)} + 0{,}5 \cdot h_d) \cdot (\rho_l - \rho_r)$ = **19,04 Па**

Давление в подземной части лифтовой шахты
$P_{l(-1)} = P_{20П} - g \cdot 0{,}5 \cdot h_d \cdot (\rho_l - \rho_r)$ = **19,84 Па**

Система уравнений для расчёта надземно-подземной ЛШ
¦ $P_{l(2)} = G_{l(2)}^2 \cdot \xi_l / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{dl})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{dl})^2]$
¦ $P_{l(-1)} = G_{l(-1)}^2 \cdot \xi_l / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{dl})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{dl})^2]$

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего сверху
$G_{l(2)}$ = **6,03 кг/с**

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего снизу
$G_{l(-1)}$ = **6,24 кг/с**

Расчётные зависимости давления и расхода воздуха на этажах

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

Утечки через неплотности в верхней части ЛШ, кг/с
$\mathbf{\Delta G_{l(i)}} = \{ [P_{l(i)} + g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{lr(i)} \}^{1/2}$ = **0,43 кг/с**

Утечки через неплотности в нижней части ЛШ, кг/с
$\mathbf{G_l} = G_{l(1)} + \Sigma\{ [P_{l(-i)} + g \cdot (h_{(-n)} - (h_{(-i)} + 0,5 \cdot h_{dl})) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{lr(-i)} \}^{1/2}$ = **0,14 кг/с**

Приток в верхнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
$\mathbf{G_L}$ = **6 кг/с**

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

Объёмный расход вентилятора
$\mathbf{L_V} = 3600 \cdot G_L / \rho_a$ = **16417 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$\mathbf{P_{sv}} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{IN} \cdot (\rho_a - \rho_l) + g \cdot h_{0s} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}]$ = **136 Па**

Приток в нижнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
$\mathbf{G_L}$ = **6 кг/с**

Давление в оголовке ЛШ
$\mathbf{P_L}$ = **20 Па**

Объёмный расход вентилятора
$\mathbf{L_V} = 3600 \cdot G_L / \rho_a$ = **16213 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$\mathbf{P_{sv}} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{0s} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}]$ = **384 Па**

Расход и скорость воздуха в открытых проёмах на первом этаже

Расход в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$\mathbf{L_{холл1э}}$ = **31176 м³/ч**

Скорость в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$\mathbf{V_{холл1э}}$ = **3,09 м/с**

Расход в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
$\mathbf{L_{лифт1э}}$ = **31176 м³/ч**

Скорость в открытом проёме ЛШ 1-го этажа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	275	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

$V_{лифт1э}$ = 3,09 м/с

Таблица 1. Давление и расходы воздуха на этажах

Этаж	h, м	P_g, Па	P_L, Па	ΔG, кг/с	G, кг/с
4	17,10	2,96	21,99	0,146	6,314
3	12,80	2,26	21,29	0,144	6,17
2	8,50	1,55	20,59	0,142	6,029
1	3,60	0,75			12,27
-1	0,00	0,16	20,00	0,14	6,241

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», 3/20.11.
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: БС66. Подпор в пожарный лифт

Вариант: Подача воздуха в лифтовую шахту

Условия:

Надземно-подземная лифтовая шахта.
Лифтовая шахта центрального ядра надземной части.
Без выгороженного лифтового холла на основном посадочном этаже.
Выгороженные лифтовые холлы на вышележащих надземных этажах.
Выгороженные лифтовые холлы на нижележащих подземных этажах.

Характеристики здания

Число надземных этажей: $N_{НЭ}$ **= 4**
Число подземных этажей: $N_{ПЭ}$ **= 1**
Отметка уровня второго этажа (от пола 1-го до пола 2-го): $h_{(2)}$ **= 4,90 м**
Высота вышележащих этажей (от пола до пола): $\Delta h_{НЭ}$ **= 4,30 м**
Высота подземных этажей (от пола до пола): $\Delta h_{ПЭ}$ **= 3,60 м**

Характеристики лифтовой шахты

Нижний обслуживаемый этаж: $НЭ_н$ **= 1**
Верхний обслуживаемый этаж: $НЭ_в$ **= 4**
Площадь дверей лифтовой шахты: F_{dl} **= 2,80 м²**
Площадь дверей лифтовых холлов: F_{dr} **= 2,40 м²**
Высота дверей лифтовой шахты: h_{dl} **= 2,00 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} **= 4,53 м²**
Площадь поперечного сечения шахты лифта по внутреннему контуру ограждений: F_{ls} **= 2,86 м²**

Параметры воздуха

Температура наружного воздуха: t_a **= -24,00 °С**
Температура воздуха в лифтовой шахте: t_l **= 16,00 °С**
Температура воздуха во внутренних помещениях: t_r **= 20,00 °С**

Система приточной противодымной вентиляции

Разность уровней воздухоприёмного устройства и верхнего оголовка ЛШ: h_{0s} **= 2,00 м**
Потери давления в сети до верхнего оголовка ЛШ: P_{dl} **= 100,00 Па**
Избыточное давление в надземной части ЛШ: P_{20H} **= 20,00 Па**

Разность уровней воздухоприёмного устройства и нижнего оголовка ЛШ: h_{0s} **= 16,00 м**
Потери давления в сети до нижнего оголовка ЛШ: P_{dl} **= 400,00 Па**
Избыточное давление в подземной части ЛШ: $P_{20П}$ **= 20,00 Па**

РАСЧЕТ

КМС узла "кабина-шахта" при открытых дверях
$\xi_l = 4{,}3 + F_{lc} / F_{ls} =$ **5,88**

$T_a = t_a + 273{,}15 =$ **249,15 К**
$T_l = t_l + 273{,}15 =$ **289,15 К**
$T_r = t_r + 273{,}15 =$ **293,15 К**

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

Плотность воздуха в лифтовой шахте
$\rho_l = 353 / T_l =$ **1,22 кг/м³**

Плотность воздуха во внутренних помещениях
$\rho_r = 353 / T_r =$ **1,20 кг/м³**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтовой шахты
$S_{dl} = 2600 / \rho_l =$ **2129,72 м³/кг**

Сопротивление воздухопроницанию дверей лифтового холла
$S_{dr} = 5300 / \rho_l =$ **4341,35 м³/кг**

Характеристика сопротивления дверей надземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2 =$ **1025,35 ¹/(кг·м)**

Характеристика сопротивления дверей подземной части ЛШ
$S_{dlr} = S_{dl} / (n \cdot F_{dl})^2 + S_{dr} / (m \cdot F_{dr})^2 =$ **1025,35 ¹/(кг·м)**

Давление в надземной части лифтовой шахты
$P_{l(2)} = P_{20H} - g \cdot (h_{(2)} + 0{,}5 \cdot h_d) \cdot (\rho_l - \rho_r) =$ **19,04 Па**

Давление в подземной части лифтовой шахты
$P_{l(-1)} = P_{20П} - g \cdot 0{,}5 \cdot h_d \cdot (\rho_l - \rho_r) =$ **19,84 Па**

Система уравнений для расчёта надземно-подземной ЛШ
¦ $P_{l(2)} = G_{l(2)}^2 \cdot \xi_l / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{dl})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{dl})^2]$
¦ $P_{l(-1)} = G_{l(-1)}^2 \cdot \xi_l / (2 \cdot \rho_l \cdot (n \cdot F_{dl})^2) + [(G_{l(2)} + G_{l(-1)})^2 / (2 \cdot \rho_l)] \cdot [1 / (n \cdot F_{dl})^2]$

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего сверху
$G_{l(2)} =$ **6,03 кг/с**

Расход воздуха в открытых проёмах шахты на 1-м этаже, поступающего снизу
$G_{l(-1)} =$ **6,24 кг/с**

Расчётные зависимости давления и расхода воздуха на этажах

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

Утечки через неплотности в верхней части ЛШ, кг/с
$\mathbf{\Delta G_{l(i)}} = \{ [P_{l(i)} + g \cdot (h_{(i)} + 0,5 \cdot h_{dl}) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{lr(i)} \}^{1/2}$ = **0,43 кг/с**

Утечки через неплотности в нижней части ЛШ, кг/с
$\mathbf{G_l} = G_{l(1)} + \Sigma\{ [P_{l(-i)} + g \cdot (h_{(-n)} - (h_{(-i)} + 0,5 \cdot h_{dl})) \cdot (\rho_s - \rho_r)] / S_{lr(-i)} \}^{1/2}$ = **0,14 кг/с**

Приток в верхнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
$\mathbf{G_L}$ = **6 кг/с**

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

Объёмный расход вентилятора
$\mathbf{L_V} = 3600 \cdot G_L / \rho_a$ = **16417 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$\mathbf{P_{sv}} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{IN} \cdot (\rho_a - \rho_l) + g \cdot h_{0s} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}]$ = **136 Па**

Приток в нижнюю часть лифтовой шахты

Массовый расход воздуха
$\mathbf{G_L}$ = **6 кг/с**

Давление в оголовке ЛШ
$\mathbf{P_L}$ = **20 Па**

Объёмный расход вентилятора
$\mathbf{L_V} = 3600 \cdot G_L / \rho_a$ = **16213 м³/ч**

Давление вентилятора, приведённое к нормальным условиям
$\mathbf{P_{sv}} = (1,2 / \rho_a) \cdot [P_L + g \cdot h_{0s} \cdot (\rho_a - \rho_r) + P_{dl}]$ = **384 Па**

Расход и скорость воздуха в открытых проёмах на первом этаже

Расход в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$\mathbf{L_{холл1э}}$ = **31176 м³/ч**

Скорость в открытом проёме лифтового холла 1-го этажа
$\mathbf{V_{холл1э}}$ = **3,09 м/с**

Расход в открытом проёме ЛШ 1-го этажа
$\mathbf{L_{лифт1э}}$ = **31176 м³/ч**

Скорость в открытом проёме ЛШ 1-го этажа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	279	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

$V_{лифт1э}$ = 3,09 м/с

Таблица 1. Давление и расходы воздуха на этажах

Этаж	h, м	P_g, Па	P_L, Па	ΔG, кг/с	G, кг/с
4	17,10	2,96	21,99	0,146	6,314
3	12,80	2,26	21,29	0,144	6,17
2	8,50	1,55	20,59	0,142	6,029
1	3,60	0,75			12,27
-1	0,00	0,16	20,00	0,14	6,241

Приложение 3.1 к проекту
БС66-ОВ2

Задание на автоматизацию систем ВЕНТИЛЯЦИИ.

Приточно-вытяжной вентиляционный агрегат ПВ1а расположен в помещении венткамеры автостоянки в подвального этажа. Расположение ЩВ ПВ1а -у входа в помещение венткамеры (см. планы ОВ2).

Вытяжной вентилятор В2а расположен в обслуживаемом помещении 013 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В3а расположен в обслуживаемом помещении 014 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В4а расположен в обслуживаемом помещении 009 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В5а расположен в обслуживаемом помещении 011 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В6а расположен в обслуживаемом помещении 008 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В7а расположен в обслуживаемом помещении 015 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В8а расположен в обслуживаемом помещении 021 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В9а расположен в обслуживаемом помещении 016 в подвальном этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Приточно-вытяжные вентиляционные агрегаты П2В2, П3В3 и П4В4 расположены в помещении венткамеры в уровне 4 этажа. Расположение щитов автоматики ЩВ ПВ(2-4) -у входа в помещение венткамеры (см. планы ОВ2).

Приточная установка П1 расположена под потолком обслуживаемого помещения на 1 этаже (см. план с сетями вентиляции). Расположение щита автоматики ЩВ-ПВ1 принять в помещении диспетчера 107, в месте по согласованию с разделом ДИС. Щиты управления и автоматики управляют сразу 2 установками «П» и «В» (сблокированная работа).

Вытяжной вентилятор В1 расположен в обслуживаемом помещении 101 на 1 этаже. Управление вентилятором В1 предусмотрено в щите ЩВ ПВ1.

Вытяжной вентилятор В5 расположен в обслуживаемом помещении 106 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить в помещении диспетчера 107, в уровне 1,5 метра над полом, в месте по согласованию с разделом ДИС.

Вытяжной вентилятор В6 расположен в обслуживаемом помещении 103 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Вытяжной вентилятор В11 расположен в обслуживаемом помещении 113 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Канальный нагреватель А1 расположен в обслуживаемом помещении 111.1 на воздуховоде приточной вентиляции, на 1 этаже. Автоматику управления

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р		
Н. контр.						Задание на автоматизацию систем вентиляции	ИП Богославцев Д.В.	
ГИП								

ФОРМАТ А3

регулятором температуры установить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Канальный нагреватель А2 расположен в обслуживаемом помещении 112 на воздуховоде приточной вентиляции, на 1 этаже. Автоматику управления регулятором температуры установить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Приточная установка П1р расположена под потолком обслуживаемого помещения на 1 этаже (пом.118). Расположение щита автоматики ЩВ-ПВ1р: у входа в обслуживаемое помещение, рядом с электрическим щитом данного помещения (определить совместно с проектом ЭОМ).

Вытяжной вентилятор В1р расположен в обслуживаемом помещении 118 на 1 этаже. Управление вентилятором В1р предусмотрено в щите ЩВ ПВ1р. Щит управления и автоматики управляет сразу 2 установками «П» и «В» (сблокированная работа).

Вытяжные вентиляторы В3р, ВТ1р расположены в обслуживаемом помещении 118 на 1 этаже. Регуляторы управления вентиляторами расположить возле щита ЩВ-ПВ1р.

Вытяжной вентилятор В2р расположен в обслуживаемом помещении 118.1 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить возле щита ЩВ-ПВ1р.

Приточная установка П1к расположена под потолком обслуживаемого помещения на 1 этаже (пом.119). Расположение щита автоматики ЩВ-ПВ1к: у входа в обслуживаемое помещение, рядом с электрическим щитом данного помещения (определить совместно с проектом ЭОМ).

Вытяжной вентилятор В1к расположен в обслуживаемом помещении 119 на 1 этаже. Управление вентилятором В1к предусмотрено в щите ЩВ ПВ1к. Щит управления и автоматики управляет сразу 2 установками «П» и «В» (сблокированная работа).

Вытяжной вентилятор В1.1к расположен в обслуживаемом помещении 119.3 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить возле щита ЩВ-ПВ1к.

Приточная установка П2к расположена под потолком обслуживаемого помещения на 1 этаже (пом.120). Расположение щита автоматики ЩВ-ПВ2к: у входа в обслуживаемое помещение, рядом с электрическим щитом данного помещения (определить совместно с проектом ЭОМ).

Вытяжной вентилятор В2к расположен в обслуживаемом помещении 120 на 1 этаже. Управление вентилятором В2к предусмотрено в щите ЩВ ПВ2к. Щит управления и автоматики управляет сразу 2 установками «П» и «В» (сблокированная работа).

Вытяжной вентилятор В2.1к расположен в обслуживаемом помещении 120.1 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить возле щита ЩВ-ПВ2к.

Вытяжной вентилятор В2.2к расположен в обслуживаемом помещении 120.3 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить возле щита ЩВ-ПВ2к.

Приточная установка П3к расположена под потолком обслуживаемого помещения на 1 этаже (пом.121). Расположение щита автоматики ЩВ-ПВ3к: у входа в обслуживаемое помещение, рядом с электрическим щитом данного помещения (определить совместно с проектом ЭОМ).

Вытяжной вентилятор В3к расположен в обслуживаемом помещении 121 на 1 этаже. Управление вентилятором В3к предусмотрено в щите ЩВ ПВ3к. Щит управления и автоматики управляет сразу 2 установками «П» и «В» (сблокированная работа).

Вытяжной вентилятор В3.1к расположен в обслуживаемом помещении 121.2 на 1 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить возле щита ЩВ-ПВ1к.

Вытяжной вентилятор В7 расположен в обслуживаемом помещении 214 на 2 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить в помещении 220, в уровне 1,5 метра над полом, в месте по согласованию с томом СКС.

Вытяжной вентилятор В8 расположен в обслуживаемом помещении 314 на 3 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить в помещении 320, в уровне 1,5 метра над полом, в месте по согласованию с томом СКС.

Вытяжной вентилятор В9 расположен в обслуживаемом помещении 409 на 4 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить в помещении 413, в уровне 1,5 метра над полом, в месте по согласованию с томом СКС.

Вытяжной вентилятор В10.1+В10.2 расположен в обслуживаемом помещении 414 на 4 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить в помещении 414, рядом со шкафом управления системами кондиционирования (холодоснабжения). См.проект ОВ3. Автоматикой регулирования предусмотреть работу установки в 2 режимах: рабочий и аварийный. В рабочем режиме установка должна работать на расход 60% от требуемого расхода установки (см. ХОВС). В аварийном режиме установка должна включаться на 100 % расход от заданного проектного значения. Переход в аварийный режим предусмотреть по датчикам загазованности, установленным непосредственно в помещении (установить, заказать комплектом к автоматике).

Вытяжной вентилятор В11 расположен в обслуживаемом помещении 217.2 на 2 этаже. Регулятор управления вентилятором расположить у входа в помещение, в уровне с выключателем.

Воздушно-тепловые завесы У1+У2 расположены в тамбуре 104. Включением и отключением завес управляет переносной пульт ДУ. Подключение завес выполнить к блоку коммутации и управления (БКУ), расположенному под потолком помещения 104, над завесами (завесой У1).

Воздушно-тепловые завесы У1р+У2р расположены над входными дверями в помещение 118. Воздушно-тепловая завеса У1к расположена над входной дверью в помещение 119. Воздушно-тепловая завеса У2к и У5к расположена над входной дверью в помещение 120. Воздушно-тепловая завеса У3к и У4к расположена над входной дверью в помещение 121. Включением и отключением завес управляет переносной пульт ДУ. Подключение завес выполнить к блоку коммутации и управления (БКУ), расположенному под потолком помещения непосредственно над каждой из перечисленных завес.

Воздушно-тепловые завесы У1а+У2а расположены в рампе автостоянки, у въездных ворот. Включением и отключением завес управляет переносной пульт ДУ. Подключение завес выполнить к блоку коммутации и управления (БКУ), расположенному под потолком помещения, над завесой У1а.

Общая информация.

Приточные установки и приточно-вытяжные агрегаты (ПВ1 и ПВ2) укомплектованы автоматикой завода-производителя оборудования. Расстановку комплектных шкафов автоматики выполнить по заданию (см.выше по тексту). Все канальные вентиляторы оборудованы регулятором скорости вращения (теристорный регулятор, учтен в томе ОВ2). Разработчику тома АОВ необходимо выдать задание разделу ЭОМ на точные места установки щитов, после выпуска тома АОВ. Вентагрегаты и приводы воздушных клапанов (при их наличии) запитываются от шкафов управления соответствующих агрегатов.

Предусмотреть вывод сигнала состояния всех вентагрегатов в пом.диспетчера, выполняемый от шкафов автоматизации и управления вентустановками. Вывод состояния вентиляторов канальных - не требуется.

Необходимо предусмотреть отключение всех вентагрегатов в случае пожара.

Приточные вентиляционные агрегаты работают на водяных калориферах, частично на электрокалориферах.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р		
Н. контр.						Задание на автоматизацию систем вентиляции	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

Сблокировать работу установок:

П1а+В1а, П1+В1, П2+В2, П3+В3, П4+В4, П1р+ В1р, П1к+В1к, П2к+В2к, П3к+В3к.

<u>В приложении:</u>

1. Планы этажей с сетями вентиляции.
2. Характеристика вентиляционных систем с данными по электрооборудованию вентустановок.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р		
						Задание на автоматизацию систем вентиляции	ИП Богославцев Д.В.		
Н. контр.									
ГИП									

ФОРМАТ А3

Приложение 3.2 к проекту
БС66-ОВ2

Задание на пожарную автоматизацию систем ВЕНТИЛЯЦИИ.

Вентиляторы дымоудаления ДУ1а, ДУ1 и ДУ2 расположены на кровле, см. план кровли тома ОВ2.

Вентиляторы подпора воздуха ПД1а, ПД2а, ПД1-ПД3, ПД5.1, ПД5.2, ПД6.1. ПД6.2, ПД7 выполнены уличного исполнения и располагаются на кровле, см. план кровли тома ОВ2.

Вентиляторы подпора воздуха ПД3а и ПД4 располагаются в обслуживаемых помещениях 006 и 406 соответственно. См. планы тома ОВ2.

Огнезадерживающие и дымоприемные клапаны расположены на воздуховодах систем вентиляции, см. планы ОВ2.

Необходимо подвести питание к электроприводам клапанов, выполнить совместно с разделом ЭОМ. Клапаны оборудуются электромеханическими приводами (220В), см. задание разделу ЭОМ.

Предусмотреть включение систем противодымной вентиляции ДУ1а+ПД1а+ПД2а+ПД3а+ПД4а (сблокированно) с открыванием клапанов на этаже пожара по сигналу пожарной автоматики, с открытием противопожарных клапанов (НЗ) для соответствующих систем подпора. Для системы ПД2а предусмотреть работу от концевого датчика открытия дверей в помещение безопасности ММГН на этаже пожара. Электропривод типа S220 электромеханический, см.задание ЭС.

Предусмотреть включение систем противодымной вентиляции ДУ1+ПД1+ДУ2+ПД2+ПД3+ПД4 (сблокированно) с открыванием клапанов на этаже пожара по сигналу пожарной автоматики, с открытием противопожарных клапанов (НЗ) для соответствующих систем подпора. Для системы ПД3 предусмотреть работу от концевого датчика открытия дверей в помещение безопасности ММГН на этаже пожара. Электропривод типа S220 электромеханический, см.задание ЭС.

Предусмотреть включение систем противодымной вентиляции ПД5.1+ПД5.2+ПД6.1+ПД6.2+ПД7 (сблокированно) по сигналу пожарной автоматики, с открытием противопожарных клапанов (НЗ) для соответствующих систем подпора.

Клапаны должны иметь автоматическое, дистанционное и ручное (в местах установки) управление.

Необходимо предусмотреть отключение всех вентагрегатов общеобменной вентиляции в случае пожара, отключение ВТЗ.

Щиты управления вентиляционными агрегатами расположить по согласованию с Заказчиком в помещениях 413, 414 с учетом расстановки оборудования в данных помещениях. По согласованию с Заказчиком возможно использование тамбура 417.

В приложении:

1. Планы этажей с расстановкой огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления.
2. Характеристика вентиляционных систем с данными по электрооборудованию вентустановок.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р		
Н. контр.						Задание на пожарную автоматизацию систем вентиляции	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

Приложение 3.3 к проекту
БС66-ОВ2

Задание на электроснабжение систем ВЕНТИЛЯЦИИ.

Места расстановки оборудования см. на планах систем. Описание мест установки систем общеобменной вентиляции см. в Приложении 4.1. Описание мест установки систем общеобменной вентиляции см. в Приложении 4.2.

Все приточные установки на водяных калориферах и связанные с ними вытяжные установки (ПВ1а, ПВ1, ПВ1р, ПВ2, ПВ3, ПВ4) относятся ко **2-й** категории по энергоснабжению. К шкафам управления вентустановками необходимо подвести мощность для питания самого агрегата, электропривода воздушного клапана и электропривода управляющего клапана на водяной обвязке, и циркуляционного насоса. Мощность на электропривод воздушного клапана вентустановок равна P_2=8 Вт, 220 В, 50 Гц, 0,0005 А. Данные по насосам и управляющим клапанам (с электроприводом) представлены на прилагаемых чертежах проекта вентиляции с узлами обвязки. Мощность вентиляторов см. в ХОВС.

Электропитание необходимо подвести к щитам управления вентиляционными агрегатами, расстановку щитов управления см. в Приложении 4.1, а также требуется уточнить разделом АОВ.

Приточные установки на электрокалориферах, а также все вытяжные установки и вентиляторы относится ко **3-й** категории по энергоснабжению.

Электропитание для вентагрегатов необходимо подвести к щитам управления вентиляционными установками, и к теристорным регуляторам частоты вращения вентиляторов. Расстановку щитов управления и теристорных регуляторов см. в Приложении 4.1, а также следует уточнить в разделе автоматики (АОВ).

К шкафам управления вытяжными вентустановками необходимо подвести мощность для питания самого агрегата/вентилятора. Мощность см. в ХОВС.

Противопожарные нормально закрытые клапаны относятся к 3-й категории по электроснабжению. Расстановку противопожарных нормально открытых клапанов на системах венитиляции, см. планы с системами вентиляции. Необходимо подвести питание к электроприводам клапанов, выполнить совместно с автоматизацией противопожарных систем (АПС и АППЗ). Электропривод типа S220, см.таблицу.

Расстановку дымоприемных клапанов на системах противодымной венитиляции, см. планы с системами вентиляции. Необходимо подвести питание к электромеханическому приводу клапанов, выполнить совместно с автоматизацией противопожарных систем (АПС и АППЗ). Электропривод типа S220, см.таблицу.

Вентиляторы дымоудаления и вентиляторы подпора (в том числе калориферы систем ПД3а и ПД4) относится к **1-й** категории по энергоснабжению. Необходимо подвести электропитание непосредственно к агрегатам, через шкафы управления данными агрегатами (т.е. сперва до ШУ, затем от ШУ до агрегата, расположенного на кровле/в помещении). Точки подвода уточнить в разделе АПС/АППЗ. Данные по потребляемым нагрузкам сведены в характеристику отопительно-вентиляционных систем.

Воздушно-тепловые завесы –относятся к 3 категории по энергоснабжению.

Для завес (это все завесы кроме У1 и У2), работающих на электрокалориферах, необходимо подвести нагрузку (кабель или евророзетку) к месту размещения завесы. Нагрузку см. в ХОВС

Указания монтажникам, которые требуется учесть в проекте ЭОМ!

Расчет сечения кабелей, выбор аппаратов защиты и прокладку питающих кабелей к электрическим щитам выполняется в разделе ЭОМ. Прокладка питающих кабелей от шкафов управления до агрегатов выполняется в томе АОВ. Границей разделения работ являются вводные клеммные зажимы электрических щитов или оборудования. После расчета сечения питающих кабелей и автоматов защиты,

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р		
Н. контр.						Задание на электроснабжение систем вентиляции	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

необходимо провести сверку с "заводскими" уставками по подключению. При наличии различий - принять требования завода-поставщика оборудования, в случае завышения сечений кабелей и автоматов. В ином случае - следует обратиться к заводу-поставщику оборудования для уточнения различий.

Данные по электропотреблению сведены в ХОВС по вентиляции.

Предусмотреть запас питающих кабелей у потребителей не менее 5 м. в связи с возможным изменением мест расположения оборудования.

Таблица применяемого оборудования.

Показатели единицы электро-оборудования	Электропривод клапана KZO-1K S220	Электропривод клапана на вентустановках
Прим.	По планам и схемам	По планам и схемам
U, В	1x220	1x220
ω, Гц	50	50
Iном, А	0,0005	0,0005
P (на единицу), кВт	0,008	0,008

В приложении:

1. Планы этажей с сетями вентиляции.
2. Характеристика вентиляционных систем с данными по электрооборудованию вентустановок (ХОВС по вентиляции).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р		

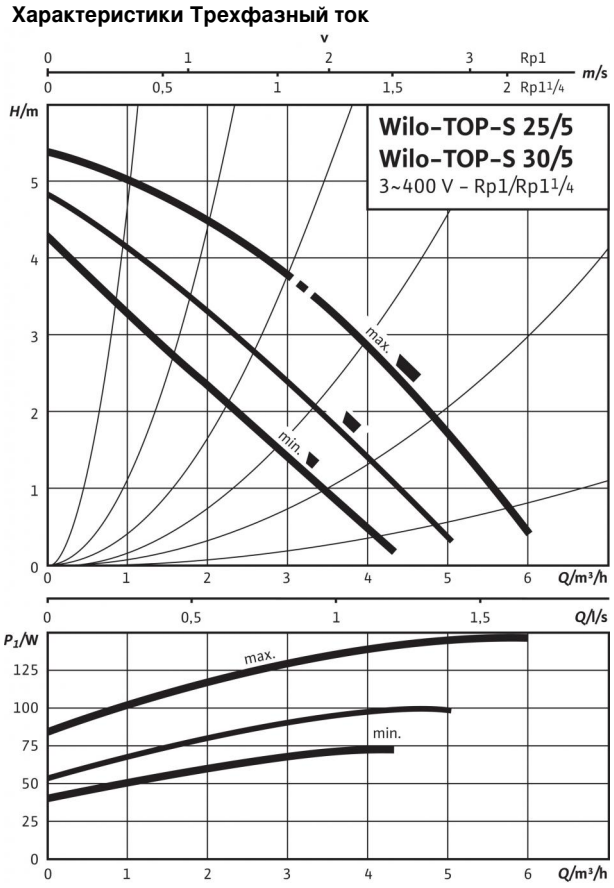
Задание на электроснабжение систем вентиляции

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

Технический паспорт: Wilo-TOP-S 25/5 (3~400/230 V, PN 10)

Характеристики Трехфазный ток



Габаритный чертеж

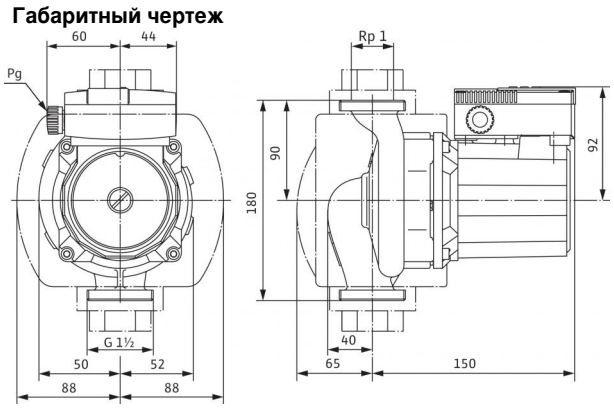
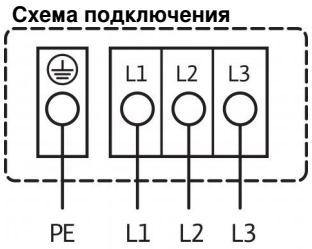


Схема подключения



Подключение к сети 3~400 В, 50 Гц
3~230 В, 50 Гц (опционально со штекером переключения 3~230 В)
Встроенная защита обмотки от перегрева

Выключение:внутреннее отключение фазы электродвигателя
Сброс:подключение к сети разъединить, дать мотору остыть, восстановить подключение к сети

Допустимая перекачиваемая среда (другие среды по запросу)	
Вода систем отопления (согласно VDI 2035)	•
Водогликолевая смесь (макс. 1:1; при доле гликоля более 20 % необходимо проверять рабочие характеристики)	•

Допустимая область применения	
Диапазон температур при макс. температуре окружающей среды +40 °C	-20 до +130 (в кратковременном режиме 2 ч: +140) (при использовании с защитным модулем Wilo-C: от -20 до +110) °C
Макс. допустимое рабочее давление P_{max}	10 бар

Подсоединения к трубопроводу	
Резьбовое соединение труб	Rp 1
Резьба	G 1½
Габаритная длина l_0	180 мм

Мотор/электроника	
Создаваемые помехи	EN 61000-6-3
Помехозащищенность	EN 61000-6-2
Степень защиты	IP X4D
Класс изоляции	H
Подключение к сети	3~400/230 V, 50 Hz
Номинальная мощность электродвигателя P_2	50 Вт
Частота вращения *N*	1890 / 2190 / 2650 об/мин
Потребляемая мощность P_1	75 / 100 / 150 W
Ток при 3~400 В *I*	0,15 / 0,20 / 0,40 A
Ток при 3~230 В *I*	0,25 / 0,35 / 0,65 A
Резьбовой ввод для кабеля *PG*	1x13,5
Защита электродвигателя	Встроенная

Материалы	
Корпус насоса	Серый чугун (EN-GJL-200)
Рабочее колесо	Синтетический материал (PPE - 30% GF)
Вал насоса	Нержавеющая сталь (X46Cr13)
Подшипники	Металлографит

Минимальный подпор на всасывающем патрубке во избежание кавитации при температуре перекачиваемой воды	
Минимальное давление на входе при температурах жидкости 50/95 /110/130 °C	0,5 / 5 / 11 / 24 м

Данные для заказа	
Изделие	Wilo
Тип	TOP-S 25/5
Арт.-№	2044010
Вес, прим. *m*	4.1 кг

• = имеется, - = отсутствует

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	288	

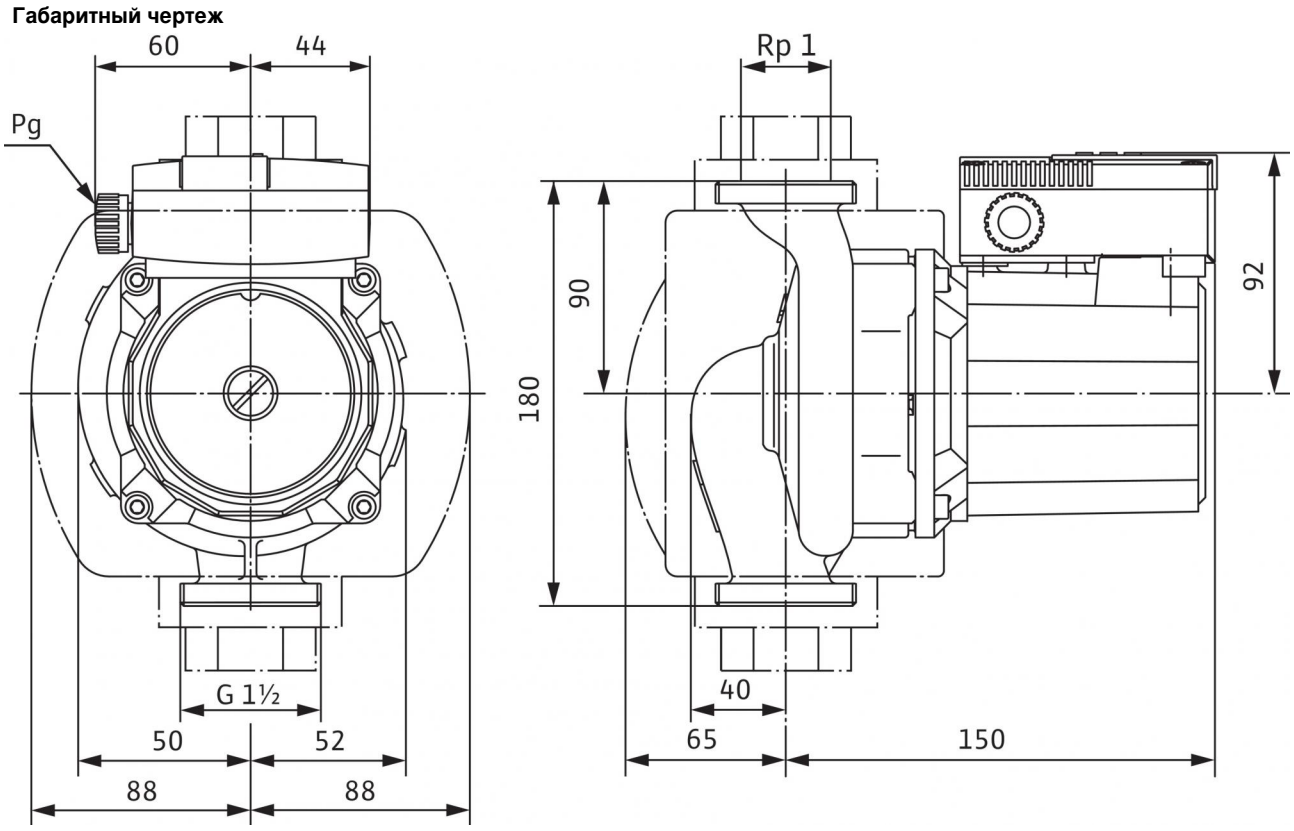
Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Размеры и габаритные чертежи: Wilo-TOP-S 25/5 (3~400/230 V, PN 10)

Габаритный чертеж



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

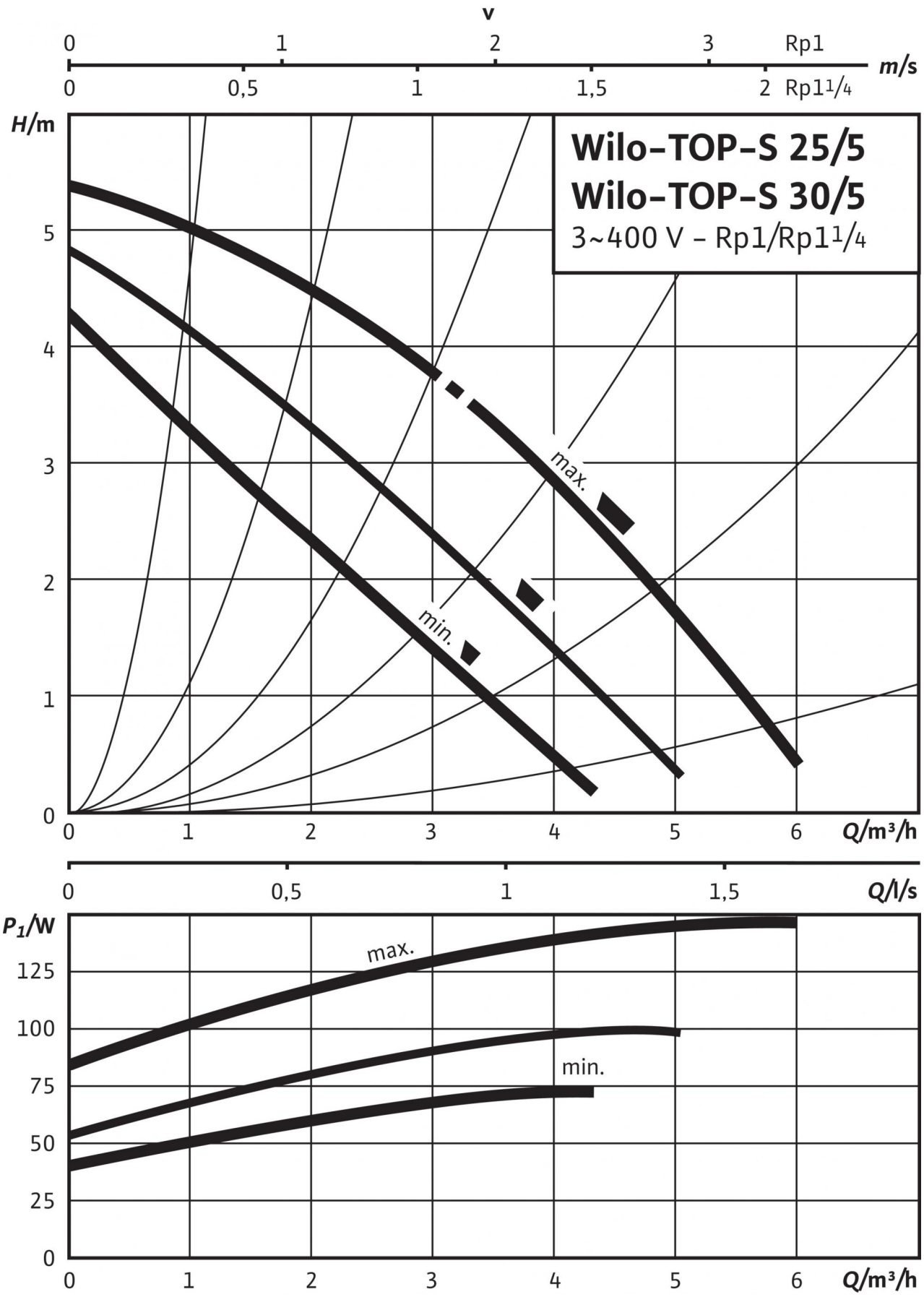
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	289	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

Характеристики: Wilo-TOP-S 25/5 (3~400/230 V, PN 10)

Характеристики Трехфазный ток



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ОВ2

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	290	

Вентиляция и теплоснабжение

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Описание изделия: Wilo-TOP-S 25/5 (3~400/230 V, PN 10)

Возможно применение для любых систем отопления, систем кондиционирования, закрытых контуров охлаждения и промышленных циркуляционных систем.

Не требующий техобслуживания циркуляционный насос с мокрым ротором, с резьбовым или фланцевым подсоединением, возможен выбор ступеней частоты вращения.

Оснащение и функции

- Ручная регулировка мощности с 3 ступенями частоты вращения
- Насосы с 1-фазным электродвигателем:
  - P2 до 90 Вт: встроенная защита обмотки от перегрева;
  - P2 ≥ 180 Вт: полная защита электродвигателя посредством защитного контакта обмотки в сочетании с устройством отключения (опция: SK 602N/SK 622N)
- Насосы с 3-фазным электродвигателем:
  - P2 до 90 Вт: встроенная защита обмотки от перегрева;
  - P2 ≥ 180 Вт: полная защита электродвигателя посредством защитного контакта обмотки в сочетании с устройством отключения (опция: SK 602N/SK 622N)
  - Электроподключение к сети 3~230 В с опциональным штекером переключения
- Корпус насоса с катафорезным покрытием для оптимальной защиты от коррозии
- Комбинированный фланец PN 6/PN 10 (при DN 40 - DN 65)
- теплоизоляционные кожухи.

Материалы

Корпус насоса: Серый чугун (EN-GJL-200)
Рабочее колесо: Синтетический материал (PPE - 30% GF)
Вал насоса: Нержавеющая сталь (X46Cr13)
Подшипники: Металлографит

Допустимая перекачиваемая среда (другие среды по запросу)

Макс. расход Q_{max}: 5 м3/ч
Макс. напор H_{max}: 4.999995 M

Допустимая область применения

Диапазон температур при макс. температуре окружающей среды +40 °C: -20 до +130 (в кратковременном режиме 2 ч: +140) (при использовании с защитным модулем Wilo-C: от -20 до +110) °C

Подсоединения к трубопроводу

Резьбовое соединение труб: Rp 1
Резьба: G 1½
Габаритная длина l_0: 180 мм

Мотор/электроника

Создаваемые помехи: EN 61000-6-3
Помехозащищенность: EN 61000-6-2
Степень защиты: IP X4D
Класс изоляции: H
Подключение к сети: 3~400/230 V, 50 Hz
Частота сети *F*: 50 Гц
Номинальная мощность электродвигателя P_2: 50 Вт
Частота вращения *N*: 1890 / 2190 / 2650 об/мин
Ток при 3~400 В *I*: 0,15 / 0,20 / 0,40 A
Защита электродвигателя: Встроенная
Резьбовой ввод для кабеля *PG*: 1x13,5

Данные для заказа

Арт.-№: 2044010
Номер EAN: 4016322647348
Вес, прим. *m*: 4.1 кг
Изделие: Wilo
Тип: TOP-S 25/5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ОВ2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	291	
Н. контр.						Вентиляция и теплоснабжение	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ