

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АСТА-технологии»**

Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации,
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства № 10616 от 11.09.2014 г.

**ЗАКАЗЧИК – ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «БКТ-Сервис»**

**Техническое перевооружение
участка роспуска макулатуры (ОСС)**

АО «Кондопожский ЦБК», респ. Карелия,
Кондопожский р-н, г. Кондопога,
ул. Промышленная, дом №2, здание склада реагентов цеха
упаковочных материалов и потребительской продукции,
оси 1-14, Д-К

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вентиляция и кондиционирование

19/04-2023-ОВ2

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АСТА-технологии»**

Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации,
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства № 10616 от 11.09.2014 г.

**ЗАКАЗЧИК – ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «БКТ-Сервис»**

**Техническое перевооружение
участка роспуска макулатуры (ОСС)**

АО «Кондопожский ЦБК», респ. Карелия,
Кондопожский р-н, г. Кондопога,
ул. Промышленная, дом №2, здание склада реагентов цеха
упаковочных материалов и потребительской продукции,
оси 1-14, Д-К

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вентиляция и кондиционирование

19/04-2023-ОВ2

Генеральный директор



Асташева М.Б.

Главный инженер проекта

Асташева М.Б.

2023 г.

СОСТАВ ОБЩИХ ДАННЫХ

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Состав общих данных	
1.2	Ведомость основных комплектов рабочих чертежей	
1.3	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
1.4	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.5	Основные показатели по системам вентиляции	
1.6-1.9	Общие указания	

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

ГИП



/Асташева М.Б./

						19/04-2023-OB2		
						АО "Кондопожский ЦБК", респ. Карелия, Кондопожский р-н, г. Кондопога, ул. Промышленная, дом №2, здание склада реагентов цеха упаковочных материалов и потребительской продукции, оси 1-14, Д-К		
Из	Кол.у	Лист	№до	Подпис	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Асташева				Техническое перевооружение участка роспуска макулатуры (ОСС)	Р	1.1
Н.контр		Алексеенок						
Проверил		Асташев						
Разработал		Вертинская						
Общие данные						ООО «АСТА-технологии»		

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
19/04-2023-АС	Архитектурно-строительные решения	
5734-OST-21-TX	Технологическая часть	
ЭК 900.021-АТХ	Силовое электрооборудование	
ЭК 900.021-АТХ	Автоматизация	
ЭК 900.021.401-ТО	Освещение	
19/04-2023-КМ	Конструкции металлические	
19/04-2023-КЖ	Конструкции железобетонные	
19/04-2023-ОВ1	Отопление	
19/04-2023-ОВ2	Вентиляция	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19/04-2023-ОВ2					Лист 1.2
----------------	--	--	--	--	-------------

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1- 1.13	Общие данные	
2	Вентиляция и кондиционирование. План на отм. +6,000. Схемы систем ПЗ.1, ПЗ.2, ВЗ.1, ВЗ.2	

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

19/04-2023-ОВ2

Лист
1.3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 60.133330.2020	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с изменением №1)»	
СП 7.13130.2013	«Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»	
СП 131.13330.2020	«Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями №1, 2)»	
СанПиН 2.2.4.548-96.2.2.4	«Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы»	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
19/04-2013-ОВ2.ВО	Таблица воздухообменов по помещениям	1 лист
19/04-2013-ОВ2.ХС	Характеристика систем вентиляции	1 лист
19/04-2013-ОВ2.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов
Приложение Г	Технические данные вентиляционного оборудования	7 листов
Приложение Д	Результат подбора VRF	13 листов

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19/04-2023-ОВ2

Лист
1.4

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
по системам ОВ2**

Таблица 1. Электрический нагрев

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, 0С	Расход тепла, кВт (Гкал/ч)						Установленная мощность электродвигат. и хол. маш., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на воздушные завесы	на спутник	На ГВС	Общий средний час	
ОСС	1872	-28	-	15,0	-	-	-	15,0	0,74
		+20	-	-	-	-	-	-	13,7

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19/04-2023-ОВ2

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Адрес объекта: Республика Карелия, г. Кондопога,
2. Здание одноэтажное без подвала и без чердака.
3. Назначение объекта – участок роспуска макулатуры (ОСС).
4. Строительный объем здания – 1872 м³.

5. Проект выполнен для климатического района Республика Карелия.

Для проектирования системы вентиляции приняты следующие параметры воздуха:

Холодный период $t = \text{минус } 28^{\circ}\text{C}$,

Теплый период $t = +20^{\circ}\text{C}$,

1. Вентиляция:

1.1. Настоящим разделом предусмотрены решения по вентиляции и кондиционированию.

1.2. Параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Относительная влажность воздуха в задании на проектирование не задана.

Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Период года	Температура воздуха, °С
Помещения с постоянным пребыванием людей	Теплый период	20,0-21,9

Примечание: в остальных помещениях – по соответствующим нормативным документам и технологическим требованиям.

1.3. Относительная влажность воздуха не контролируется.

1.4. В здании 1 этаж.

1.5. Здание – единый пожарный отсек.

1.6. Во помещениях Пультовая, помещение шкафов МСС запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Решения по вентиляции Линии ОСС и Терминала приема и подачи макулатуры не входят.

1.7. Системы приточной и вытяжной вентиляции запроектированы с учетом группировки обслуживаемых помещений в соответствии с их назначением и требованиями нормативных документов.

1.8. Воздухообмены в помещениях приняты согласно техническому заданию на проектирование.

1.9. В здании соблюдается баланс притока и вытяжки.

1.10. Таблица воздухообменов по помещениям см. 19/04-2023-ОВ2.ВО.

1.11. Для вентиляционных приточных и вытяжных установок принято оборудование фирмы «KORF».

1.12. Таблицу характеристик отопительно-вентиляционного оборудования см. 19/04-2023-ОВ2.ХС.

1.13. Приточная установка состоит из:

- воздушная заслонка (электрическая);
- фильтр;
- нагреватель (электрический) (для систем ПЗ.1, ПЗ.2);
- вентилятор;
- шумоглушитель (на всасывании и нагнетании).

1.14. Вытяжные установки состоят из:

- воздушная заслонка (электрическая);
- вентилятор;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19/04-2023-ОВ2

Лист
1.6

- шумоглушители (2 шт).
- 1.15. Ответвления систем воздуховодов снабжены регулирующим оборудованием (заслонки с ручным управлением) для наладки системы по воздухопроизводительности.
- 1.16. Для обеспечения в рабочей зоне нормируемой скорости приточного воздуха и обеспечения нормируемого уровня шума используются высокоэффективные регулируемые воздухораспределители.
- 1.17. Все вентиляционное оборудование, устройства для подачи и удаления воздуха, доступны для осмотра, очистки и дезинфекции.
- 1.18. Все оборудование имеет необходимые Российские сертификаты, санитарно-гигиенические заключения.
- 1.19. Оборудование во взрывозащищенном исполнении в проекте не используется.
- 1.20. Самостоятельные механические приточные системы вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений:
 - ПЗ.1, ПЗ.2 (резерв) – помещение шкафов МСС, пультовая
- 1.21. Самостоятельные механические вытяжные системы вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений:
 - ВЗ.1, ВЗ.2 (резерв) – помещение шкафов МСС, пультовая
- 1.22. Вентиляционное оборудование располагается в обслуживающем помещении согласно заданию на проектирование.
- 1.23. Приточные установки ПЗ.1, ПЗ.2 располагаются под потолком в обслуживающем помещении.
- 1.24. Вытяжные установки ВЗ.1, ВЗ.2 располагаются под потолком в обслуживающем помещении.
- 1.25. Система ПЗ.1, ВЗ.1 работают круглосуточно.
- 1.26. Системы ПЗ.2, ВЗ.2 – являются резервными.
- 1.27. Согласно п. 7.2.9. СП60.13330.2020 в приточно-вытяжных системах общеобменной вентиляции, предназначенных для работы круглосуточно предусматривается резерв вентиляторов и нагревателей.
- 1.28. Для систем ПЗ.1, ВЗ.1 предусмотрены резервные установки на базе канального оборудования ПЗ.2, ВЗ.2.
- 1.29. Предусматривается система кондиционирования на базе VRV оборудования фирмы «KORF». Внутренние блоки приняты кассетного типа, наружные блоки устанавливаются на кровле пом. 202. Для системы кондиционирования предусмотрен 100% резерв наружного блока.
- 1.30. Забор наружного воздуха производится через наружные решетки, на высоте не менее 2м от уровня земли.
- 1.31. Выброс воздуха производится выше уровня кровли.
- 1.32. Курение во всех помещениях здания не предполагается.
- 1.33. Все оборудование, используемое в проекте, имеет требуемые сертификаты соответствия Российской Федерации.
- 1.34. Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия».
- 1.35. Воздуховоды приточной вентиляции от забора наружного воздуха до калорифера подлежат изоляции для поддержания необходимых параметров воздуха и во избежание конденсации влаги.
- 1.36. Изоляция наносится в соответствии с регламентом завода-производителя.
- 1.37. Прокладка воздуховодов - открытая и за конструкциями подвесных потолков.
- 1.38. Раздача и удаление воздуха в помещениях предусмотрена в верхней зоне настенными решетками.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19/04-2023-ОВ2	Лист 1.7
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1.39. Любая замена оборудования или материалов должна быть согласована с проектной организацией.

1.40. В противном случае проектная организация не несет ответственности за принятые в проекте решения.

1.41. Загрязняющие вещества в помещении не выделяются.

3. Мероприятия по снижению шума.

3.1 Допустимые уровни звукового давления, создаваемые в помещениях вентиляционными установками, принимаются в соответствии со СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".

3.2 Для снижения шума и вибрации предусмотрены следующие мероприятия:

- для вентиляции в проекте применено малошумное оборудование;
- ограничение окружных скоростей колес вентиляторов;
- устройство гибких соединений между вентилятором и присоединённым к нему воздуховоду;
- ограничение скоростей движения воздуха в воздуховодах и жалюзийных решетках;
- установка шумоглушителей на воздуховодах.

4. Противопожарные мероприятия

4.1 Предусматривается централизованное отключение всех систем при пожаре;

4.2 Вентиляционное оборудование и воздуховоды выполнены из негорючих материалов;

4.3 Предлагаемые к установке клапана имеют Сертификат пожарной безопасности.

5. Материал воздуховодов и изоляция

5.1 Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия».

5.2 Воздуховоды приточной вентиляции от забора наружного воздуха до калорифера подлежат изоляции для поддержания необходимых параметров воздуха и избегания конденсации влаги.

6. Автоматизация систем вентиляции

6.1 Все установки полностью автоматизированы в объеме, требуемом п. 11.2 СП 60.13330.2020.

6.2 Щиты автоматики, управления и электрические приборы управляющих механизмов для установок общеобменной вентиляции комплектные и обеспечивают работу систем в полном объеме.

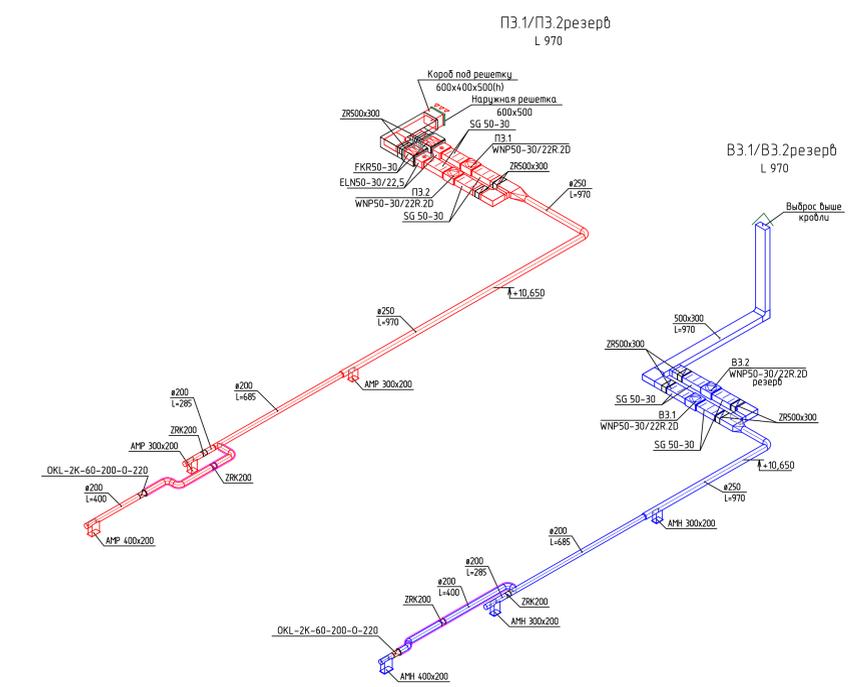
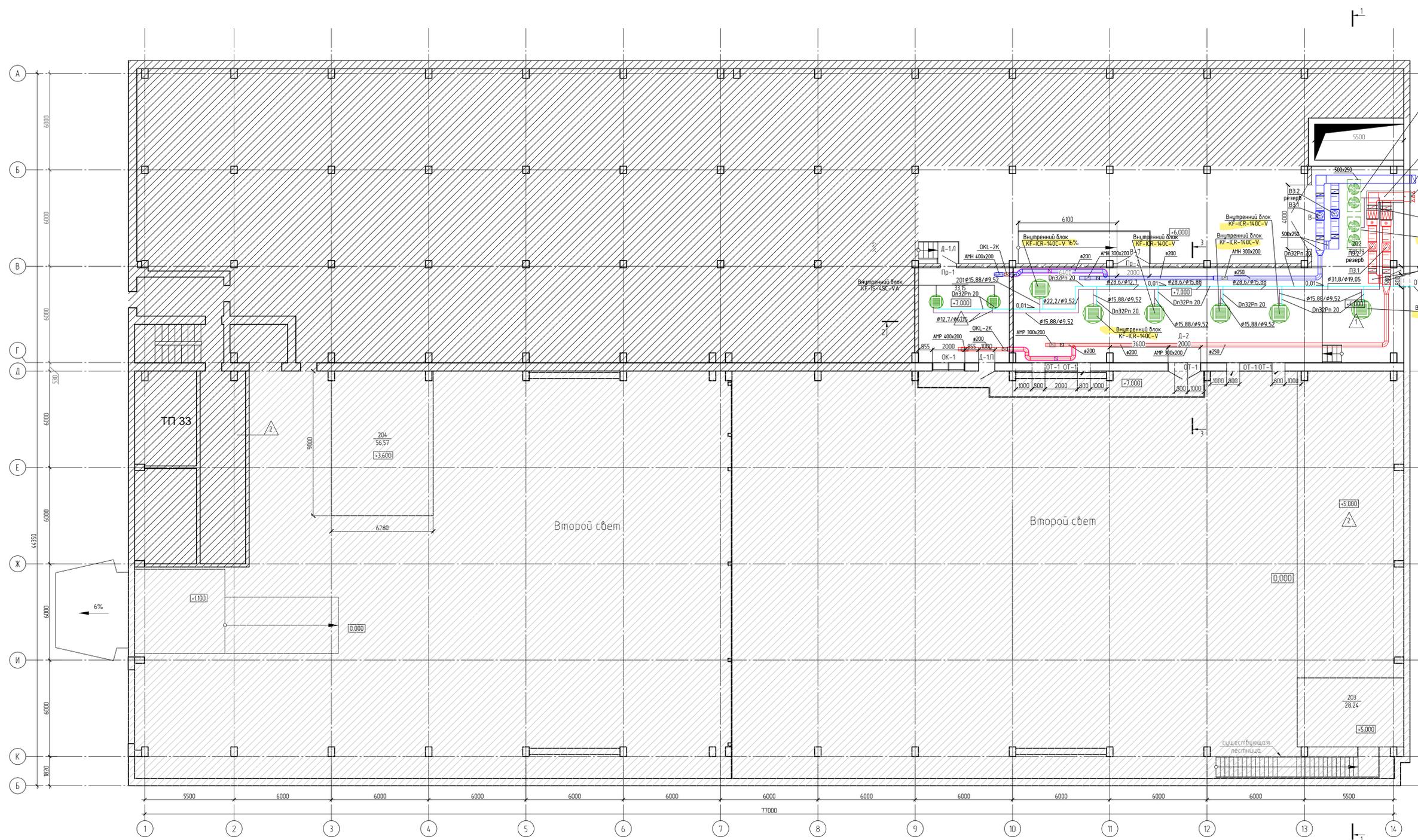
6.3 Система автоматизации в проекте предусматривает:

- поддержание температуры приточного воздуха, подаваемого в обслуживаемые помещения.
- предварительный прогрев калорифера (в холодный период года) перед пуском приточных систем.
- контроль наличия потока воздуха каждой приточной системы по датчику перепада давления на соответствующие вентиляторы.
- контроль степени загрязнения воздушного фильтра каждой приточной системы по датчику перепада давления на фильтре.
- защиту калориферов приточных систем от замерзания.
- индикацию рабочих и аварийных состояний систем вентиляции на лицевой панели соответствующего щита управления.
- пуск и остановку систем вентиляции в ручном (с лицевой панели щита управления) и автоматическом (по временному расписанию) режиме.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	19/04-2023-ОВ2	Лист	
											1.8

- выдача визуальных (просматриваемых на экране переносной панели оператора, необходимой для оперативного управления и мониторинга нескольких систем из любой точки здания) аварийных сообщений с указанием причины остановки соответствующей системы вентиляции.
- возможность изменения уставок температуры и просмотра текущего состояния всех устройств, подключенных к соответствующему контроллеру.
- работа систем вентиляции по программам времени, определяемым и выставяемым службой эксплуатации.
- дистанционное (с лицевой панели щита управления) и местное (при помощи встроенного в клапан выключателя) управление противопожарными клапанами.
- отключение систем общеобменной вентиляции при срабатывании системы пожарной сигнализации (СПС).
- подвод электропитания к щитам управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19/04-2023-ОВ2	Лист 1.9
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
201	Пультовая	33,35	B2
202	Помещение шкафов МСС	178,39	B2
203	Площадка вент. установки ОСС	28,24	B2
204	Площадка вент. установки склада	23,38	B2
Общий итог		296,35	

- Условные обозначения:
- незаэксплуатируемая часть
 - плиты теплоизоляционные "URSA" с покрытием из алюминиевой фольги толщиной 50 мм
 - приточная противодымная изоляция "Wind Mat 80" толщ. 40 мм с пределом огнестойкости EI 60

		19/04 - 2023 - 0B2	
АО "Кондопожский ЦБК", респ. Карелия, Кондопожский р-н, с. Кондопога, ул. Промышленная, дом №2, здание склада резанной целлюлозно-бумажной продукции, оси 1-14, Д-К			
Техническое перевооружение участка розлива макулатуры (ОСС)		Страница	Лист
Вентиляция и кондиционирование:		P	2
План на оск. +6,000		000 "АСТА-технологии"	
Схемы систем ПЗ.1, ПЗ.2, ВЗ.1, ВЗ.2			

ТАБЛИЦА ВОЗДУХООБМЕНОВ ПО ПОМЕЩЕНИЯМ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

№	Наименование помещения	Площадь помещения, м ²	Высота помещения, м	Строительный объём, м ³	Категория произв.	Вытяжка, м ³ /ч				Приток, м ³ /ч			Кратность		Номер системы		Примечание
						Общеобменная	Местная	Естественная	Итого	Механический	Естественная	Итого	Вытяжка	Приток	Приток	Вытяжка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
201	Пультовая	33,15	4,0	132,6	-	400	-	-	400	400	-	400	3	3	ПЗ.1, ПЗ.2	ВЗ.1, ВЗ.2	
202	Помещение шкафов МСС	178,39	4,0	713,56	В2	720	-	-	720	720	-	720	1	1	ПЗ.1, ПЗ.2	ВЗ.1, ВЗ.2	

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

						19/04-2023-ОВ2.ВО				
						АО "Кондопожский ЦБК", респ. Карелия, Кондопожский р-н, г. Кондопога, ул. Промышленная, дом №2, здание склада реагентов цеха упаковочных материалов и потребительской продукции, оси 1-14, Д-К				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					
						Техническое перевооружение участка роспуска макулатуры (ОСС)		Р	1	1
ГИП	Асташева					Таблица воздухообменов по помещениям		ООО «АСТА-технологии»		
Н.контр.	Алексеенок									
Проверил	Асташев									
Разработал	Вергинская									

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование Обслуживаемого Помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор					Электродвигатель			Воздухонагреватель				Фильтр		Воздухоохладитель /				Примечание			
				№	Схема исп.	Положение	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	Тип	Кол.	Тип	Кол.		Т-ра охлад., °С		Расход теплоты, Вт
															от	до							от	до	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ПЗ.1	1	Помещение шкафов МСС, пультовая	Канальная LM DUCT Q 50-25	FP.C22.002A2			1115	300	2730	Встр.	0,27	2730	HE.1.27.18.C	1	-28	+18	17300*	G.1+ SP.10	1	-	-	-	-	-	*-электричество
ПЗ.2	1	Помещение шкафов МСС, пультовая	Канальная LM DUCT Q 50-25	FP.C22.002A2			1115	300	2730	Встр.	0,27	2730	HE.1.27.18.C	1	-28	+18	17300*	G.1+ SP.10	1	-	-	-	-	-	резерв
ВЗ.1	1	Помещение шкафов МСС, пультовая	Канальная LM DUCT Q 50-25	FP.C22.002A2			970	300	2730	Встр.	0,19	2730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ВЗ.2	1	Помещение шкафов МСС, пультовая	Канальная LM DUCT Q 50-25	FP.C22.002A2			970	300	2730	Встр.	0,19	2730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	резерв

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

						19/04-2023-ОВ2.ХС		
						АО "Кондопожский ЦБК", респ. Карелия, Кондопожский р-н, г. Кондопога, ул. Промышленная, дом №2, здание склада реагентов цеха упаковочных материалов и потребительской продукции, оси 1-14, Д-К		
Изм.	КолУ	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Техническое перевооружение участка роспуска макулатуры(ОСС)		
						Р	1	1
ГИП	Асташева					Характеристика систем		
Н.контр.	Алексеенок							
Проверил	Асташев							
Разработал	Вергинская							
						ООО "АСТА-технологии"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Вентиляция</u>							
	ПЗ.1 ПЗ.2							
	Фильтр	G.1		LuftMeer	шт.	2		1 рабочий 1 резервный
	Нагреватель электрический 500x300	HE.1.27.18.C		LuftMeer	шт.	2		1 рабочий 1 резервный
	Вентилятор канальный прямоугольный	FP.C22.002A2		LuftMeer	шт.	2		1 рабочий 1 резервный
	Гибкие вставки	WG 50-30			шт.	4		
	Шумоглушитель	SG 50-30			шт.	4		
	Решетка алюминиевая однорядная регулируемая с клапаном расхода воздуха	AMP 300x200		«Арктос»	шт.	2		
	Решетка алюминиевая однорядная регулируемая с клапаном расхода воздуха	AMP 400x200		«Арктос»	шт.	1		
	Регулирующ.клапан Ø200	ZRK 200			шт.	2		
	Регулирующ.клапан с электроприводом 500x250	ZR 50-25			шт.	4		
	Клапан огнезадерживающий Ø200	OKL-2K-60-200-O-220			шт.	1		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200				м	14,6		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø250				м	7,1		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 300x200				м	0,5		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74				м	0,3		

Согласовано

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

						19/04-2023-OB2.C			
						АО "Кондопожский ЦБК", респ. Карелия, Кондопожский р-н,г. Кондопога, ул. Промышленная, дом №2, здание склада реагентов цеха упаковочных материалов и потребительской продукции, оси 1-14, Д-К			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Техническое перевооружение участка роспуска макулатуры(ОСС)	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	6
ГИП		Асташева				Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "АСТА-технологии"		
Н.контр.		Алексеенок							
Проверил		Асташев							
Разработал		Вертинская							

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	S=0,7мм 400x200							
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300				м	3,8		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200/Ø200				шт.	1		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø200/300x200				шт.	1		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø200/400x200				шт.	1		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø250/300x200				шт.	1		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300				шт.	3		
	Заглушка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200				шт.	2		
	Отвод-90° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200				шт.	3		
	Отвод-90° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø250				шт.	1		
	Отвод-90° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300				шт.	2		
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø250/Ø200				шт.	1		
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300/Ø250				шт.	1		
	Короб под решетку 600x400x500(h)				шт.	1		
	Наружная решетка 600x500				шт.	1		
	Транзитная противопожарная изоляция воздуховодов «WiredMat 80» с алюминиевой фольгой, с пределом огнестойкости EI 60 - δ=40мм	WiredMat 80		“ROCKWOOL”	м²	16,2		

Согласовано

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

19/04-2023-OB2.C

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Маты теплоизоляционные «URSA» с покрытием из алюминиевой фольги $\delta = 100\text{мм}$	T100		ОАО «Флайдерер Чудово»	м ²	17,46		
	Короб под решетку 1600x700x1500(h)				шт.	1		
	В3.1 В3.2							
	Вентилятор канальный прямоугольный	FP.C22.002A2		LuftMeer	шт.	2		1 рабочий 1 резервный
	Гибкие вставки	WG 50-30			шт.	4		
	Шумоглушитель	SG 50-30			шт.	4		
	Решетка алюминиевая однорядная регулируемая	AMH 300x200		«Арктос»	шт.	2		
	Решетка алюминиевая однорядная регулируемая	AMH 400x200		«Арктос»	шт.	1		
	Регулирующ.клапан Ø200	ZRK 200			шт.	2		
	Регулирующ.клапан с электроприводом 500x250	ZR 50-25			шт.	4		
	Клапан огнезадерживающий Ø200	OKL-2K-60-200-O-220			шт.	1		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200				м	14		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø250				м	5,7		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 300x200				м	0,5		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 400x200				м	0,3		
	Воздуховод из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300				м	8,3		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200/Ø200				шт.	1		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø200/300x200				шт.	1		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø200/400x200				шт.	1		

Согласовано

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

19/04-2023-OB2.C

Лист

3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø250/300x200				шт.	1		
	Врезка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300				шт.	2		
	Заглушка из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200				шт.	2		
	Отвод-45° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200				шт.	2		
	Отвод-90° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø200				шт.	1		
	Отвод-90° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,55мм Ø250				шт.	1		
	Отвод-90° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 250x500				шт.	1		
	Отвод-90° из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300				шт.	2		
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм Ø250/Ø200				шт.	1		
	Переход из оцинк. стали по ГОСТ 19903-74 S=0,7мм 500x300/Ø250				шт.	1		
	Транзитная противопожарная изоляция воздуховодов «WiredMat 80» с алюминиевой фольгой, с пределом огнестойкости EI 60 - δ=40мм	WiredMat 80		“ROCKWOOL”	м ²	17,22		
	Кондиционирование:							
	Блок наружный SMZU75V4AI мультizonальной системы Energolux			Energolux	шт.	2		
	Блок наружный SMZU232V4AI мультizonальной системы Energolux			Energolux	шт.	2		
	Блок внутренний SMZCC16V3AI мультizonальной системы,кассетного типа (компактный,4-х поточный) Energolux			Energolux	шт.	2		

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

19/04-2023-OB2.C

Лист

4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	SCP16G3 Декоративная панель 620x620 для SMZCC-V3AI мультizonальной системы Energolux			Energolux	шт.	2		
	Блок внутренний SMZC48V3AI мультizonальной системы,кассетного типа(4-х поточный) Energolux			Energolux	шт.	6		
	SCP17G3 Декоративная панель 950x950 для SMZC-V3AI мультizonальной системы Energolux			Energolux	шт.	6		
	Труба медная холодильная	6,35			м	5,0		*
	Труба медная холодильная	9,53			м	15,0		*
	Труба медная холодильная	12,7			м	9,0		*
	Труба медная холодильная	15,88			м	17,0		*
	Труба медная холодильная	19,05			м	14,0		*
	Труба медная холодильная	22,2			м	6,0		*
	Труба медная холодильная	28,6			м	12,0		*
	Труба медная холодильная	31,8			м	5,0		*
	Труба медная холодильная	38,1			м	2,0		*
	Труба медная холодильная	41,3			м	7,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x6		K-FLEX	м	5,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x10		K-FLEX	м	15,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x12		K-FLEX	м	9,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x15		K-FLEX	м	17,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x20		K-FLEX	м	14,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x22		K-FLEX	м	6,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x28		K-FLEX	м	12,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x30		K-FLEX	м	5,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x42		K-FLEX	м	2,0		*
	Изоляция трубная холодильная	ST 9x42		K-FLEX	м	7,0		*
	Дополнительная дозаправка фреоном R410A				кг	6,21		

* Тип, длину медной трубы и изоляции согласовать с поставщиком кондиционера и проверить по фактической трассе.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

19/04-2023-OB2.C

Лист

5

Согласовано

Взаим. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Номер запроса: НВ_СПБ_156808

IDустановки: 001-775-316

Код агрегата: ПЗ.1, ПЗ.2 (рез) 2шт. v1

Объект: 30384 Техническое перевооружение участка роспуска макулатуры АО "Кондопожский ЦБК"

Адрес: респ. Карелия, Кондопожский р-н, г.Кондопога, ул. Промышленная, дом №2

Представительство в г. Санкт-Петербург
г. Санкт-Петербург, БЦ «Шагал», Зеленков пер., д. 7А3
+7 (812) 986-60-50 | normalvent.ru | spb@normalvent.ru

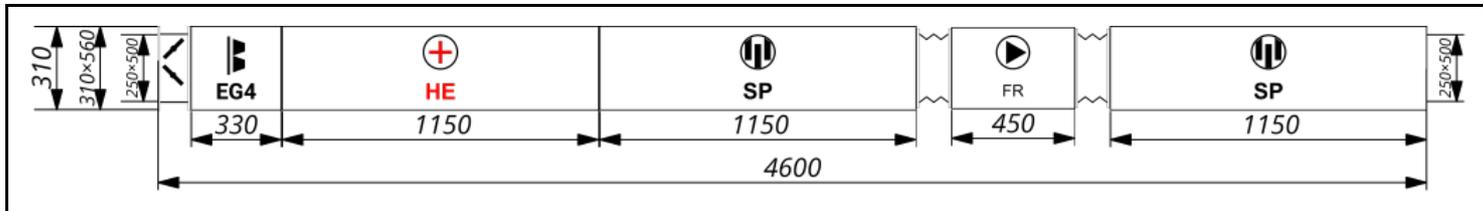
Дата расчёта: 29.11.2023

Координатор: Кушнерович Роман Сергеевич r.kushn@normalvent.ru 8-921-977-27-99

Инженер: Киреев Андрей Юрьевич

Менеджер: Сметкина Марина Леонидовна smetkina.m@normalvent.ru

Расход воздуха L, м3/час	1115 м3/час	Общая длина установки, мм	4600
Соппротивление сети, Па	300 Па	Общая высота установки, мм	310
Скорость в сечении, м/с	2.4 м/с	Общая ширина установки, мм	560
Размер профиля корпуса	-	Масса установки, кг	92
Материал изоляции	-	Сторона обслуживания	универсальная
Наружный лист панели	-	Энергопотребление, кВт	0.27
Внутренний лист панели	-	Исполнение	общеобменное
Поставка на объект			



Установка: LM DUCT Q 50-25 / V.1 / EG.4 / HE.1.27.18.C / SP.10 / G.1 / FP.C22.002A2 / G.1 / SP.10

Состав установки:

Модуль	Наименование	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Поставка на объект
M01	V.1	500	120	250	6	Модуль
M02	EG.4	560	330	310	8	Модуль
M03	HE.1.27.18.C	560	1150	310	25	Модуль
M04	SP.10	560	1150	310	12	Модуль
M05	G.1	500	125	250	3	Модуль
M06	FP.C22.002A2	550	450	300	23	Модуль
M07	G.1	500	125	250	3	Модуль
M08	SP.10	560	1150	310	12	Модуль
Общий вес:						92

Размеры, указанные в техническом листе, являются предварительными и при отклонении более, чем на 10% согласовываются Сторонами дополнительно.

Акустические данные установки

Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Приток. На входе установки, Lw5a, dB(A)	33	35.5	35.2	36.6	29.1	25	34.7	20.1	42.4
Приток. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	36.5	39.3	40.3	42.5	38.9	36.7	43.7	27.2	48.9
К окружению, Lwa, dB(A)	22.5	31.3	37.3	42.5	48.9	46.7	43.7	37.2	52.5

* В случае нескольких режимов работы вентилятора данные приведены для максимального режима

Т Е Х Н И Ч Е С К И Е Д А Н Н Ы Е

Режим: Зимний

Акустические данные установки									
Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Приток. На входе установки, Lw5а, dB(A)	33.0	35.5	35.2	36.6	29.1	25.0	34.7	20.1	42.4
Приток. На выходе установки, Lw6а, dB(A)	36.5	39.3	40.3	42.5	38.9	36.7	43.7	27.2	48.9
К окружению, Lwa, dB(A)	22.5	31.3	37.3	42.5	48.9	46.7	43.7	37.2	52.5

Направление потока:	Приток	Температура воздуха на входе, °С:	-28
Расход воздуха, м³/час:	1115	Влажность воздуха на входе, %:	90
Сопротивление сети, Па:	300	Влагосодержание воздуха на входе, г/кг:	0.35

Клапан воздушный					
Наименование:	V.1	Расход воздуха, м³/ч:	1115	Кол-во осей под привод:	1
Прогрев, Упит:		Ввозд. в клапане, м/с:	2.5	Момент на ось, Н.м:	1
Прогрев, Nпотр, Вт:	0	Δ Р возд, Па:	5	Вес, кг:	6
Установленные привода:					

Карманные фильтры EU4					
Степень очистки:	EG.4	Производительность	Сопротивление		
Марка вставки:	50-25 G4	Расход воздуха, м³/ч:	1115	Δ Р расчетное, Па:	35.3
Кол-во фильт. вставок:	1	Ввозд. в материале, м/с:	0.74	Δ Р начальное, Па:	35.3
Вес, кг:	8	Ввозд. в сечении, м/с:	2.48	Δ Р конечное, Па:	250

Нагреватель электрический						
Наименование:	HE.1.27.18.C	Расход воздуха, м³/ч:	1115	фазность / U сети:	3 / 380	
ШИМ:	ЕСТЬ	Твозд. вх/вых, °С:	-28	18	Нустанов., кВт:	18
Кол-во ступеней:	1	Отн.влажн. вх/вых, %:	90	2.7	Нпотреб., кВт:	17.1
Мощность ступени, кВт:	18	Абс.влажн. вх/вых, г/кг:	0.4	0.4		
Вес, кг:	25	Ввозд, м/с / Δ Р , Па:	2.4	36.9		

Шумоглушитель					
Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м³/ч:	1115	Материал пластин:	
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	4.13	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	12	Падение давления, Па:	17	Толщина изоляции, мм:	0

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	61.7	52.3	45.3	41.8	30.6	25.8	36.0	24.2	62.3
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	63.7	55.3	52.3	59.8	60.6	57.8	59.0	56.2	68.3

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	35.5	36.2	36.7	38.6	30.6	27.0	37.2	23.1	44.3
LwA на выходе, dB(A)	37.5	39.2	43.7	56.6	60.6	59.0	60.2	55.1	65.8

Гибкая вставка						
Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 250 шина 20		Вес, кг:	3

Вентилятор "Свободное колесо" + частотный регулятор					
Наименование:	FP.C22.002A2	Электродвигатель	002A2	Расход воздуха, м³/ч:	1 115

Вентилятор:	C22.002A2	N, кВт / кол-во двигателей:	0.25	1	Свободный напор:	300
Кол-во вентиляторов:	1	Тип:	ГОСТ, IP54, У3		Падение давл. в агрегате, Па:	111
Направление лопаток:	назад	Питание:	3ph / 50 Гц / 230/380		Требуемое давление, Па:	411
КПД вентилятора стат., %	71	КПД электродвигателя, %:	68		Частота ЧП, Гц:	48.9
n колеса, об/мин:	2775	n ном., об/мин:	2840		Частота ЧП max, Гц:	54.1
n max колесо / двигатель:	3075	I ном., А:	1.44 / 0.83		Мощность при n _{work} , кВт:	0.24
Резерв двигателя:	Нет	Nвал, кВт / Запас N, %:	0.18	33	Тип привода:	Прямой привод
Вес, кг:	23	N потреб., кВт:	0.3		Частотное рег.:	Использовать

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на нагнетание, dB	64.7	58.4	55.9	63.7	68.9	67.5	65.5	60.3	73.9
Lw на всасывание, dB	63.7	55.3	52.3	59.8	60.6	57.8	59.0	56.2	68.3
Lw к окружению, dB	48.7	47.4	45.9	45.7	48.9	45.5	42.5	38.3	55.3

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на нагнетание, dB(A)	38.5	42.3	47.3	60.5	68.9	68.7	66.7	59.2	73.4
LwA на всасывание, dB(A)	37.5	39.2	43.7	56.6	60.6	59.0	60.2	55.1	65.8
LwA к окружению, dB(A)	22.5	31.3	37.3	42.5	48.9	46.7	43.7	37.2	52.5

Гибкая вставка

Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 250 шина 20	Вес, кг:	3
---------------	-----	--------------------	---------------------------------	----------	---

Шумоглушитель

Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м ³ /ч:	1115	Материал пластин:	
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	4.13	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	12	Падение давления, Па:	17	Толщина изоляции, мм:	0

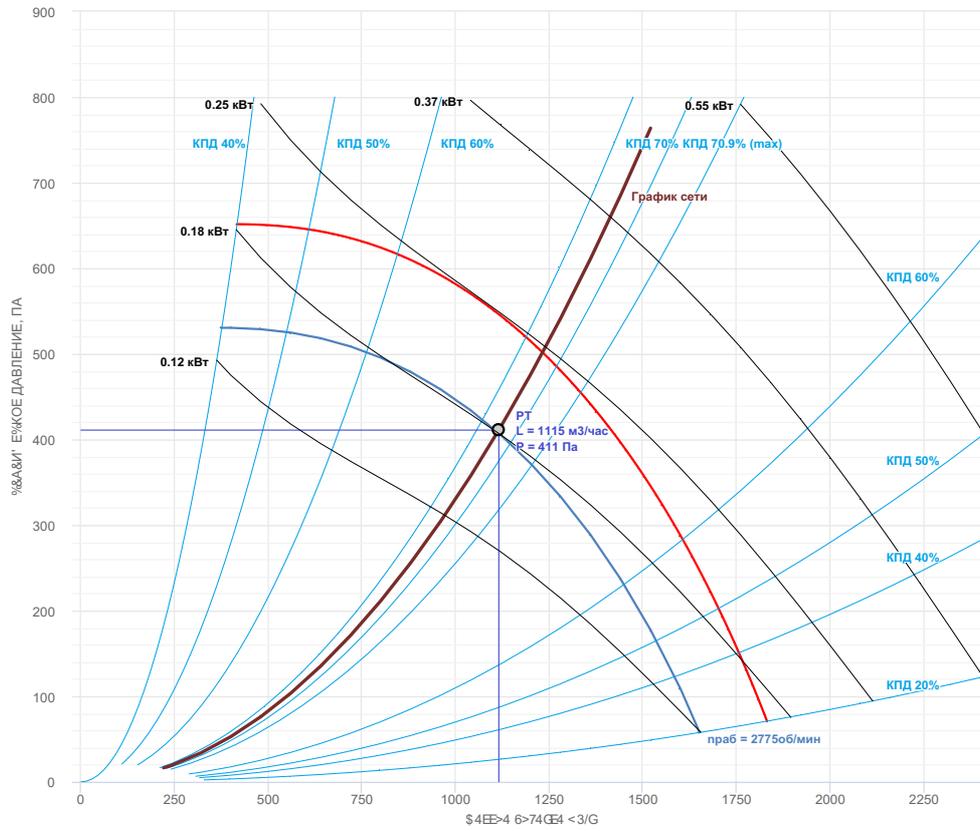
Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	64.7	58.4	55.9	63.7	68.9	67.5	65.5	60.3	73.9
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	62.7	55.4	48.9	45.7	38.9	35.5	42.5	28.3	63.7

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	38.5	42.3	47.3	60.5	68.9	68.7	66.7	59.2	73.4
LwA на выходе, dB(A)	36.5	39.3	40.3	42.5	38.9	36.7	43.7	27.2	48.9

1. Все элементы канального оборудования, имеющие сторону обслуживания, поставляются в "правостороннем" исполнении (сторона обслуживания справа по ходу движения воздуха). В случае необходимости, сторона обслуживания каждого подобного элемента может быть изменена на "левостороннее" исполнение согласно инструкции - непосредственно на объекте исполнителем монтажных работ.
2. Модули, высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, изготавливаются и отгружаются в узлах с комплектом необходимых для сборки на объекте деталей.
3. Изготовление модулей, высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, в собранном виде должна отдельно прописываться в договоре, а также в подписанных технических листах.
4. Элементы, которые всегда поставляются отдельно от модулей установки:
 - 4.1. защитная крыша от осадков;
 - 4.2. модули крышного выброса /АО.1 и /АО.2;
 - 4.3. газовая горелка;
 - 4.4. газовая рампа;
5. Расширительный бак для узла обвязки гликолевого рекуператора не присоединен к узлу, присоединение осуществляется на объекте.
6. С типоразмера 050 / 07 горизонтальные пластинчатые рекуператоры состоят из 2-х корпусов, в которые необходимо установить вставку рекуператора (входит в комплект) и стянуть с помощью межсекционных стяжек (входят в комплект). До 035 / 05 горизонтальный пластинчатый рекуператор изготавливается и отгружается единым модулем.
7. Для разомкнутых холодильных контуров фреон и дополнительное масло не входят в комплект поставки.
8. Оперение для монтажных стаканов не устанавливается на заводе-изготовителе и поставляется в виде отдельных деталей в количестве 4 шт. для плоской кровли и 2 шт. для скатной.
9. Данные по звуковой мощности приводятся для максимального режима.
10. Первый размер на чертеже указывается по видимой стороне (высота – для установок в вертикальном исполнении, ширина – для установок в горизонтальном исполнении).

Приток

ГРАФИК ВЕНТИЛЯТОРА: FP.C22.002A2



РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КОМПЛЕКТ АВТОМАТИКИ

Контроллер управления	<input checked="" type="radio"/> Albacore PLC.A01 <input type="radio"/> Segnetics SMH4
Управление клапанами	<input checked="" type="checkbox"/> Управление клапанами <input type="checkbox"/> Подогрев клапанов <input type="checkbox"/> Обработка сигналов с концевых выключателей привода Питающее напряжение: <input checked="" type="radio"/> По умолчанию <input type="radio"/> 24 В <input type="radio"/> 220 В
Приток. Управление дополнительными клапанами	<input checked="" type="radio"/> Не автоматизировать <input type="radio"/> Рециркуляция: ВКЛ /ВЫКЛ <input type="radio"/> Канал нагрева <input type="radio"/> Элемент резервного вентилятора
Приток, Вентилятор FP.C22.002A2 Мощность двигателя: 0.25 кВт. Питание: 3ph / 50 Гц / 230/380 Количество двигателей: 1	<input type="checkbox"/> Использовать частотный регулятор <input type="checkbox"/> Управлять скоростью вентилятора <input type="checkbox"/> Датчик давления на вентилятор
Индикация состояния фильтров Всего фильтров: 1	<input checked="" type="radio"/> Каждый фильтр на свой вход
Приток. Электронагрев 1 HE.1.27.18.C Количество ступеней: 1 Мощность ступени: 18 Питание: 3 / 380 ШИМ установлен: ДА	<input type="checkbox"/> Преднагрев <input type="radio"/> Поддержание Т по отдельному датчику
Датчики	<input type="checkbox"/> ССИ (с сертификатом средств измерений): температуры и влажн. <input type="checkbox"/> Датчик температуры в помещении Датчик уличной температуры: <input checked="" type="checkbox"/> в канальном исполнении
Дополнительные опции	<input type="checkbox"/> Управление и питание внешних вытяжек <input type="checkbox"/> Реле перепада внешн. вытяжек <input type="checkbox"/> Управление внешней вытяжкой <input type="checkbox"/> Управление доводчиками <input type="checkbox"/> Пульт ДУ <input checked="" type="checkbox"/> Дистанционный сигнал работа/авария <input type="checkbox"/> Ввод питания по первой категории защиты от заморозки <input checked="" type="checkbox"/> 100% резерв системы, переменная работа по мото-часам (ethernet) <input checked="" type="checkbox"/> Работа по расписанию <input checked="" type="checkbox"/> Работа в сети <input checked="" type="radio"/> ModBUS RTU (RS-485) <input type="radio"/> ModBUS TCP (Ethernet 10Base-T)
Степень пылевлагозащищенности (IP)	<input checked="" type="radio"/> Стандартная IP31 <input type="radio"/> Повышенная IP66

Полное имя комплекта: LM PRUF \ SSM-ALB-F.FD.E1.HE1.V.AHUF.T0.S-1F1.06.3E1.40 \ IF.004E \ DA.CP \ DA.AP \ A.3xE.N.04 \ DP.R \ DP.R

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Позиция	Описание	Модуль	Количество
1	Щит SSM (IP31)	SSM-ALB-F. FD. E1. HE1. V. AHUF. T0. S-1F1. 06. 3E1. 40	1
2	Приток. Частотный регулятор вентилятора	IF.004E	1
3	Датчик канальной температуры, Pt1000	DA.CP	1

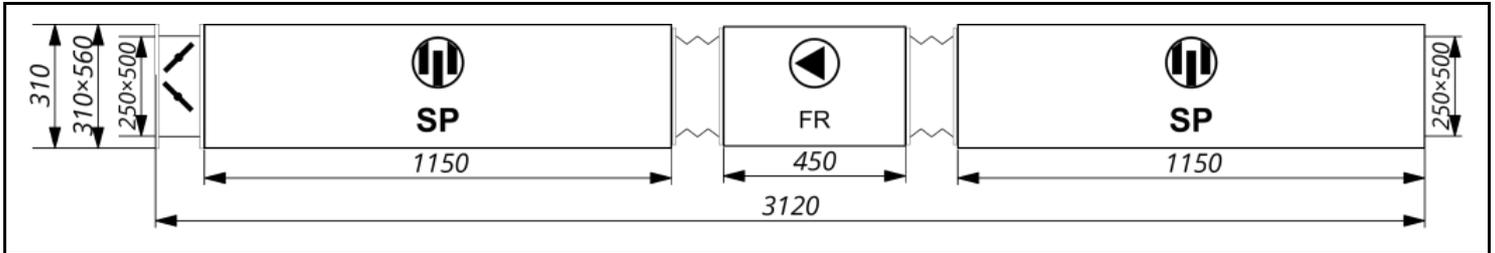
Позиция	Описание	Модуль	Количество
4	Датчик уличной температуры, Pt1000	DA.AP	1
5	Привод воздушной заслонки притока на входе, Откр/Закр	A.3xE.N.04	1
6	Датчик перепада давления на фильтре 1 притока, 0..500 Па	DP.R	1
7	Датчик перепада давления на вентиляторе притока, 0..500 Па	DP.R	1



Номер запроса: НВ_СПБ_156808	IDустановки: 001-775-351
Код агрегата: В3.1 v1	
Объект: 30384 Техническое перевооружение участка роспуска макулатуры АО "Кондопожский ЦБК"	
Адрес: респ. Карелия, Кондопожский р-н, г.Кондопога, ул. Промышленная, дом №2	
Дата расчёта: 29.11.2023	
Координатор: Кушнерович Роман Сергеевич r.kushn@normalvent.ru 8-921-977-27-99	
Инженер: Киреев Андрей Юрьевич	
Менеджер: Сметкина Марина Леонидовна smetkina.m@normalvent.ru	

Представительство в г. Санкт-Петербург
г. Санкт-Петербург, БЦ «Шагал», Зеленков пер., д. 7А3
+7 (812) 986-60-50 | normalvent.ru | spb@normalvent.ru

Расход воздуха L, м3/час	970 м3/час	Общая длина установки, мм	3120
Соппротивление сети, Па	300 Па	Общая высота установки, мм	310
Скорость в сечении, м/с	2.1 м/с	Общая ширина установки, мм	560
Размер профиля корпуса	-	Масса установки, кг	59
Материал изоляции	-	Сторона обслуживания	универсальная
Наружный лист панели	-	Энергопотребление, кВт	0.19
Внутренний лист панели	-	Исполнение	общеобменное
Поставка на объект			



Установка: LM DUCT Q 50-25 / SP.10 / G.1 / FP.C22.002A2 / G.1 / SP.10 / V.1

Состав установки:						
Модуль	Наименование	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Поставка на объект
M01	SP.10	560	1150	310	12	Модуль
M02	G.1	500	125	250	3	Модуль
M03	FP.C22.002A2	550	450	300	23	Модуль
M04	G.1	500	125	250	3	Модуль
M05	SP.10	560	1150	310	12	Модуль
M06	V.1	500	120	250	6	Модуль
Общий вес:						59

Размеры, указанные в техническом листе, являются предварительными и при отклонении более, чем на 10% согласовываются Сторонами дополнительно.

Акустические данные установки									
Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Вытяжка. На входе установки, Lw5a, dB(A)	26.9	36.5	52	32.9	30	20.8	30.3	14	52.2
Вытяжка. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	27.9	39.3	55.1	36.5	37.6	30.1	36.7	17.3	55.4
К окружению, Lwa, dB(A)	13.9	31.3	52.1	36.5	47.6	40.1	36.7	27.3	53.8

* В случае нескольких режимов работы вентилятора данные приведены для максимального режима

Т Е Х Н И Ч Е С К И Е Д А Н Н Ы Е

Режим: Общий

Акустические данные установки

Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Вытяжка. На входе установки, Lw5a, dB(A)	26.9	36.5	52.0	32.9	30.0	20.8	30.3	14.0	52.2
Вытяжка. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	27.9	39.3	55.1	36.5	37.6	30.1	36.7	17.3	55.4
К окружению, Lwa, dB(A)	13.9	31.3	52.1	36.5	47.6	40.1	36.7	27.3	53.8

Направление потока:	Вытяжка	Температура воздуха на входе, °С:	20
Расход воздуха, м³/час:	970	Влажность воздуха на входе, %:	30
Сопротивление сети, Па:	300	Влагосодержание воздуха на входе, г/кг:	4.36

Шумоглушитель

Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м³/ч:	970	Материал пластин:	
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	3.59	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	12	Падение давления, Па:	13	Толщина изоляции, мм:	0

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	53.1	52.6	60.6	36.1	30.0	19.6	29.1	15.1	61.9
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	55.1	55.6	67.6	54.1	60.0	51.6	52.1	47.1	69.1

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	26.9	36.5	52.0	32.9	30.0	20.8	30.3	14.0	52.2
LwA на выходе, dB(A)	28.9	39.5	59.0	50.9	60.0	52.8	53.3	46.0	63.7

Гибкая вставка

Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 250 шина 20	Вес, кг:	3
---------------	-----	--------------------	---------------------------------	----------	---

Вентилятор "Свободное колесо" + частотный регулятор

Наименование:	FP.C22.002A2	Электродвигатель	002A2	Расход воздуха, м³/ч:	970
Вентилятор:	C22.002A2	N, кВт / кол-во двигателей:	0.25 / 1	Свободный напор:	300
Кол-во вентиляторов:	1	Тип:	ГОСТ, IP54, У3	Падение давл. в агрегате, Па:	30
Направление лопаток:	назад	Питание:	3ph / 50 Гц / 230/380	Требуемое давление, Па:	330
КПД вентилятора стат., %	70	КПД электродвигателя, %:	68	Частота ЧП, Гц:	43.4
n колеса, об/мин:	2463	n ном., об/мин:	2840	Частота ЧП max, Гц:	54.1
n max колесо / двигатель:	3075	I ном., А:	1.44 / 0.83	Мощность при n _{work} , кВт:	0.22
Резерв двигателя:	Нет	Nвал, кВт / Запас N, %:	0.13 / 72	Тип привода:	Прямой привод
Вес, кг:	23	N потреб., кВт:	0.2	Частотное рег.:	Использовать

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на нагнетание, dB	56.1	58.4	70.7	57.7	67.6	60.9	58.5	50.4	73.3
Lw на всасывание, dB	55.1	55.6	67.6	54.1	60.0	51.6	52.1	47.1	69.1
Lw к окружению, dB	40.1	47.4	60.7	39.7	47.6	38.9	35.5	28.4	61.2

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на нагнетание, dB(A)	29.9	42.3	62.1	54.5	67.6	62.1	59.7	49.3	70.1
LwA на всасывание, dB(A)	28.9	39.5	59.0	50.9	60.0	52.8	53.3	46.0	63.7
LwA к окружению, dB(A)	13.9	31.3	52.1	36.5	47.6	40.1	36.7	27.3	53.8

Гибкая вставка

Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 250 шина 20	Вес, кг:	3
---------------	-----	--------------------	---------------------------------	----------	---

Шумоглушитель

Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м ³ /ч:	970	Материал пластин:	
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	3.59	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	12	Падение давления, Па:	13	Толщина изоляции, мм:	0

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	56.1	58.4	70.7	57.7	67.6	60.9	58.5	50.4	73.3
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	54.1	55.4	63.7	39.7	37.6	28.9	35.5	18.4	64.7

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	29.9	42.3	62.1	54.5	67.6	62.1	59.7	49.3	70.1
LwA на выходе, dB(A)	27.9	39.3	55.1	36.5	37.6	30.1	36.7	17.3	55.4

Клапан воздушный

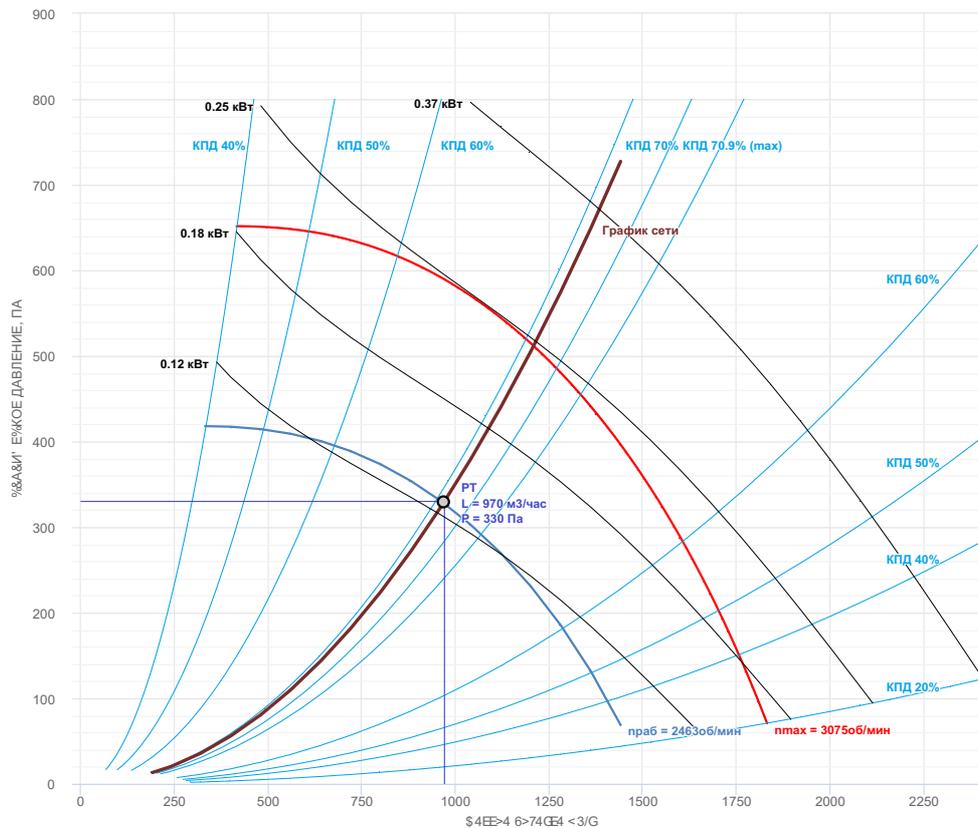
Наименование:	V.1	Расход воздуха, м ³ /ч:	970	Кол-во осей под привод:	1
Прогрев, Упит:		Увозд. в клапане, м/с:	2.2	Момент на ось, Н.м:	1
Прогрев, Нпотр, Вт:	0	Δ P возд, Па:	3.8	Вес, кг:	6
Установленные привода:					

- Все элементы канального оборудования, имеющие сторону обслуживания, поставляются в "правостороннем" исполнении (сторона обслуживания справа по ходу движения воздуха). В случае необходимости, сторона обслуживания каждого подобного элемента может быть изменена на "левостороннее" исполнение согласно инструкции - непосредственно на объекте исполнителем монтажных работ.
- Модули, высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, изготавливаются и отгружаются в узлах с комплектом необходимых для сборки на объекте деталей.
- Изготовление модулей, высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, в собранном виде должна отдельно прописываться в договоре, а также в подписанных технических листах.
- Элементы, которые всегда поставляются отдельно от модулей установки:
 - защитная крыша от осадков;
 - модули крышного выброса /АО.1 и /АО.2;
 - газовая горелка;
 - газовая раampa;
- Расширительный бак для узла обвязки гликолевого рекуператора не присоединен к узлу, присоединение осуществляется на объекте.
- С типоразмера 050 / 07 горизонтальные пластинчатые рекуператоры состоят из 2-х корпусов, в которые необходимо установить вставку рекуператора (входит в комплект) и стянуть с помощью межсекционных стяжек (входят в комплект). До 035 / 05 горизонтальный пластинчатый рекуператор изготавливается и отгружается единым модулем.
- Для разомкнутых холодильных контуров фреон и дополнительное масло не входят в комплект поставки.
- Оперение для монтажных стаканов не устанавливается на заводе-изготовителе и поставляется в виде отдельных деталей в количестве 4 шт. для плоской кровли и 2 шт. для скатной.
- Данные по звуковой мощности приводятся для максимального режима.
- Первый размер на чертеже указывается по видимой стороне (высота – для установок в вертикальном исполнении, ширина – для установок в горизонтальном

исполнении).

Вытяжка

ГРАФИК ВЕНТИЛЯТОРА: FP.C22.002A2



РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КОМПЛЕКТ АВТОМАТИКИ

Вытяжка. Управление дополнительными клапанами	<input checked="" type="radio"/> Не автоматизировать <input type="radio"/> Элемент резервного вентилятора
Вытяжка, Вентилятор FP.C22.002A2 Мощность двигателя: 0.25 кВт. Питание: 3ph / 50 Гц / 230/380 Количество двигателей: 1	<input type="checkbox"/> Использовать частотный регулятор <input type="checkbox"/> Использовать силовой блок <input type="checkbox"/> Работа в режиме подпора / ДУ

Полное имя комплекта: LM PRUF \ IF.004E \ A.2xE.S.05

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Позиция	Описание	Модуль	Количество
1	Вытяжка. Частотный регулятор вентилятора	IF.004E	1
2	Привод воздушной заслонки вытяжки на выходе, Откр/Закр	A.2xE.S.05	1



Номер запроса: НВ_СПБ_156808

IDустановки: 001-775-353

Код агрегата: B3.2 v1

Объект: 30384 Техническое перевооружение участка роспуска макулатуры АО "Кондопожский ЦБК"

Адрес: респ. Карелия, Кондопожский р-н, г.Кондопога, ул. Промышленная, дом №2

Представительство в г. Санкт-Петербург
г. Санкт-Петербург, БЦ «Шагал», Зеленков пер., д. 7А3
+7 (812) 986-60-50 | normalvent.ru | spb@normalvent.ru

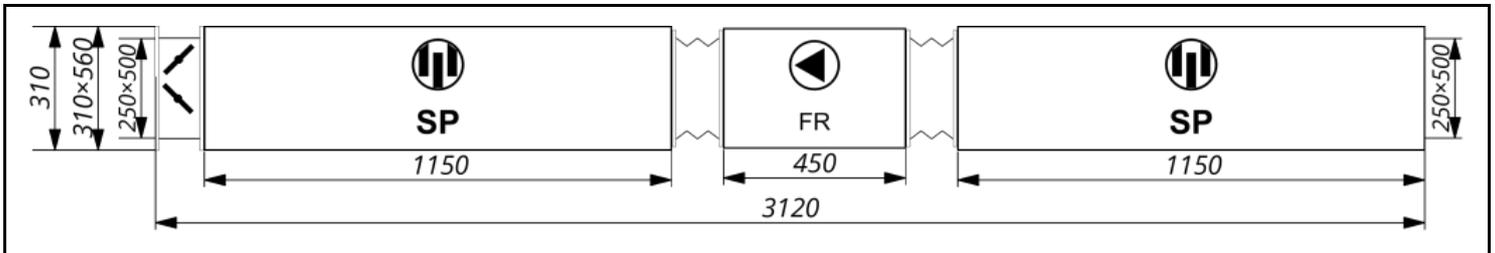
Дата расчёта: 29.11.2023

Координатор: Кушнерович Роман Сергеевич r.kushn@normalvent.ru 8-921-977-27-99

Инженер: Киреев Андрей Юрьевич

Менеджер: Сметкина Марина Леонидовна smetkina.m@normalvent.ru

Расход воздуха L, м3/час	970 м3/час	Общая длина установки, мм	3120
Соппротивление сети, Па	300 Па	Общая высота установки, мм	310
Скорость в сечении, м/с	2.1 м/с	Общая ширина установки, мм	560
Размер профиля корпуса	-	Масса установки, кг	59
Материал изоляции	-	Сторона обслуживания	универсальная
Наружный лист панели	-	Энергопотребление, кВт	0.19
Внутренний лист панели	-	Исполнение	общеобменное
Поставка на объект			



Установка: LM DUCT Q 50-25 / SP.10 / G.1 / FP.C22.002A2 / G.1 / SP.10 / V.1

Состав установки:						
Модуль	Наименование	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Поставка на объект
M01	SP.10	560	1150	310	12	Модуль
M02	G.1	500	125	250	3	Модуль
M03	FP.C22.002A2	550	450	300	23	Модуль
M04	G.1	500	125	250	3	Модуль
M05	SP.10	560	1150	310	12	Модуль
M06	V.1	500	120	250	6	Модуль
Общий вес:						59

Размеры, указанные в техническом листе, являются предварительными и при отклонении более, чем на 10% согласовываются Сторонами дополнительно.

Акустические данные установки									
Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Вытяжка. На входе установки, Lw5a, dB(A)	33.6	35	35.1	37.7	28.6	24.9	34.6	20.8	42.7
Вытяжка. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	34.6	37.8	38.2	41.3	36.3	34.2	41.1	24	46.9
К окружению, Lwa, dB(A)	20.6	29.8	35.2	41.3	46.3	44.2	41.1	34	50.1

* В случае нескольких режимов работы вентилятора данные приведены для максимального режима

Т Е Х Н И Ч Е С К И Е Д А Н Н Ы Е

Режим: Общий

Акустические данные установки									
Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Вытяжка. На входе установки, Lw5a, dB(A)	33.6	35.0	35.1	37.7	28.6	24.9	34.6	20.8	42.7
Вытяжка. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	34.6	37.8	38.2	41.3	36.3	34.2	41.1	24.0	46.9
К окружению, Lwa, dB(A)	20.6	29.8	35.2	41.3	46.3	44.2	41.1	34.0	50.1

Направление потока:	Вытяжка	Температура воздуха на входе, °С:	20
Расход воздуха, м³/час:	970	Влажность воздуха на входе, %:	30
Сопротивление сети, Па:	300	Влагосодержание воздуха на входе, г/кг:	4.36

Шумоглушитель					
Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м³/ч:	970	Материал пластин:	
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	3.59	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	12	Падение давления, Па:	13	Толщина изоляции, мм:	0

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	59.8	51.1	43.7	40.9	28.6	23.7	33.4	21.9	60.5
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	61.8	54.1	50.7	58.9	58.6	55.7	56.4	53.9	66.5

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	33.6	35.0	35.1	37.7	28.6	24.9	34.6	20.8	42.7
LwA на выходе, dB(A)	35.6	38.0	42.1	55.7	58.6	56.9	57.6	52.8	63.8

Гибкая вставка					
Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 250 шина 20	Вес, кг:	3

Вентилятор "Свободное колесо" + частотный регулятор							
Наименование:	FP.C22.002A2	Электродвигатель	002A2	Расход воздуха, м³/ч:	970		
Вентилятор:	C22.002A2	N, кВт / кол-во двигателей:	0.25 / 1	Свободный напор:	300		
Кол-во вентиляторов:	1	Тип:	ГОСТ, IP54, У3	Падение давл. в агрегате, Па:	30		
Направление лопаток:	назад	Питание:	3ph / 50 Гц / 230/380	Требуемое давление, Па:	330		
КПД вентилятора стат., %	70	КПД электродвигателя, %:	68	Частота ЧП, Гц:	43.4		
n колеса, об/мин:	2463	n ном., об/мин:	2840	Частота ЧП max, Гц:	54.1		
n max колесо / двигатель:	3075	I ном., А:	1.44 / 0.83	Мощность при n _{work} , кВт:	0.22		
Резерв двигателя:	Нет	Nвал, кВт / Запас N, %:	0.13 / 72	Тип привода:	Прямой привод		
Вес, кг:	23	N потреб., кВт:	0.2	Частотное рег.:	Использовать		

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на нагнетание, dB	62.8	56.9	53.8	62.5	66.3	65.0	62.9	57.1	71.5
Lw на всасывание, dB	61.8	54.1	50.7	58.9	58.6	55.7	56.4	53.9	66.5
Lw к окружению, dB	46.8	45.9	43.8	44.5	46.3	43.0	39.9	35.1	53.3

Уровень звуковой мощности, A-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на нагнетание, dB(A)	36.6	40.8	45.2	59.3	66.3	66.2	64.1	56.0	70.9
LwA на всасывание, dB(A)	35.6	38.0	42.1	55.7	58.6	56.9	57.6	52.8	63.8
LwA к окружению, dB(A)	20.6	29.8	35.2	41.3	46.3	44.2	41.1	34.0	50.1

Гибкая вставка

Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 250 шина 20	Вес, кг:	3
---------------	-----	--------------------	---------------------------------	----------	---

Шумоглушитель

Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м ³ /ч:	970	Материал пластин:	
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	3.59	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	12	Падение давления, Па:	13	Толщина изоляции, мм:	0

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	62.8	56.9	53.8	62.5	66.3	65.0	62.9	57.1	71.5
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	60.8	53.9	46.8	44.5	36.3	33.0	39.9	25.1	61.9

Уровень звуковой мощности, A-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	36.6	40.8	45.2	59.3	66.3	66.2	64.1	56.0	70.9
LwA на выходе, dB(A)	34.6	37.8	38.2	41.3	36.3	34.2	41.1	24.0	46.9

Клапан воздушный

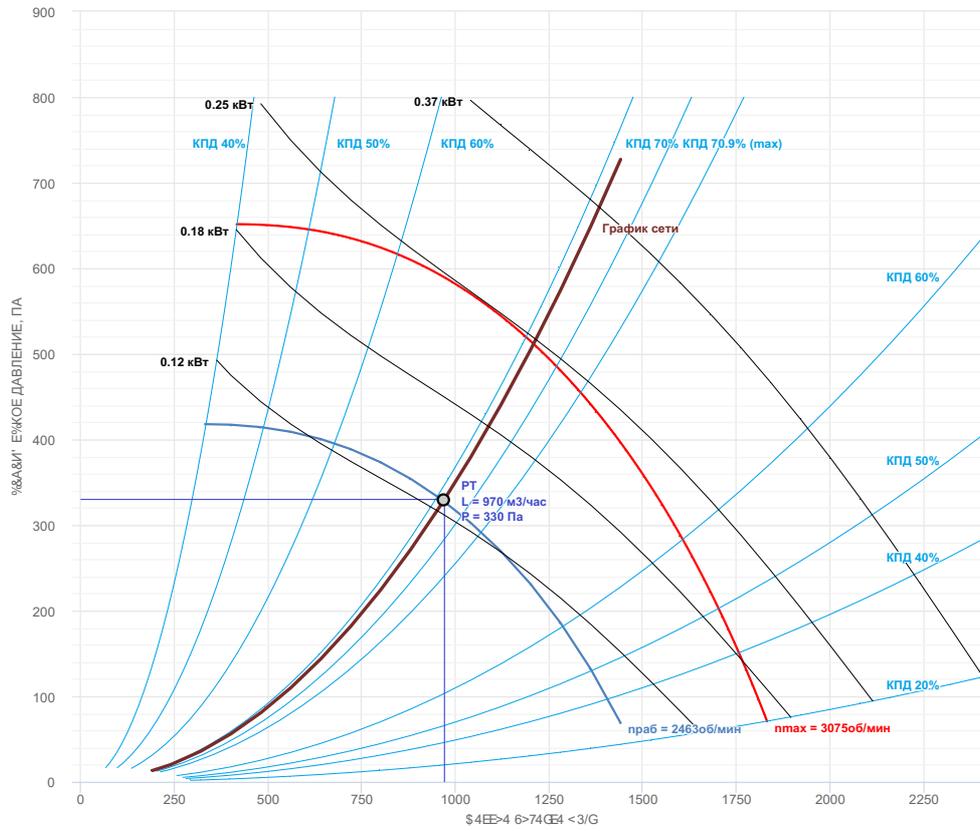
Наименование:	V.1	Расход воздуха, м ³ /ч:	970	Кол-во осей под привод:	1
Прогрев, Упит:		Увозд. в клапане, м/с:	2.2	Момент на ось, Н.м:	1
Прогрев, Нпотр, Вт:	0	Δ P возд, Па:	3.8	Вес, кг:	6
Установленные привода:					

- Все элементы канального оборудования, имеющие сторону обслуживания, поставляются в "правостороннем" исполнении (сторона обслуживания справа по ходу движения воздуха). В случае необходимости, сторона обслуживания каждого подобного элемента может быть изменена на "левостороннее" исполнение согласно инструкции - непосредственно на объекте исполнителем монтажных работ.
- Модули, высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, изготавливаются и отгружаются в узлах с комплектом необходимых для сборки на объекте деталей.
- Изготовление модулей, высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, в собранном виде должна отдельно прописываться в договоре, а также в подписанных технических листах.
- Элементы, которые всегда поставляются отдельно от модулей установки:
 - защитная крыша от осадков;
 - модули крышного выброса /АО.1 и /АО.2;
 - газовая горелка;
 - газовая раampa;
- Расширительный бак для узла обвязки гликолевого рекуператора не присоединен к узлу, присоединение осуществляется на объекте.
- С типоразмера 050 / 07 горизонтальные пластинчатые рекуператоры состоят из 2-х корпусов, в которые необходимо установить вставку рекуператора (входит в комплект) и стянуть с помощью межсекционных стяжек (входят в комплект). До 035 / 05 горизонтальный пластинчатый рекуператор изготавливается и отгружается единым модулем.
- Для разомкнутых холодильных контуров фреон и дополнительное масло не входят в комплект поставки.
- Оперение для монтажных стаканов не устанавливается на заводе-изготовителе и поставляется в виде отдельных деталей в количестве 4 шт. для плоской кровли и 2 шт. для скатной.
- Данные по звуковой мощности приводятся для максимального режима.
- Первый размер на чертеже указывается по видимой стороне (высота – для установок в вертикальном исполнении, ширина – для установок в горизонтальном

исполнении).

Вытяжка

ГРАФИК ВЕНТИЛЯТОРА: FP.C22.002A2



РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КОМПЛЕКТ АВТОМАТИКИ

Вытяжка. Управление дополнительными клапанами	<input checked="" type="radio"/> Не автоматизировать <input type="radio"/> Элемент резервного вентилятора
Вытяжка, Вентилятор FP.C22.002A2 Мощность двигателя: 0.25 кВт. Питание: 3ph / 50 Гц / 230/380 Количество двигателей: 1	<input type="checkbox"/> Использовать частотный регулятор <input type="checkbox"/> Использовать силовой блок <input type="checkbox"/> Работа в режиме подпора / ДУ

Полное имя комплекта: LM PRUF \ IF.004E \ A.2xE.S.05

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Позиция	Описание	Модуль	Количество
1	Вытяжка. Частотный регулятор вентилятора	IF.004E	1
2	Привод воздушной заслонки вытяжки на выходе, Откр/Закр	A.2xE.S.05	1