

ООО "АПМ Фефлова ВВ"

Свидетельство: СРО-П-51-54-02170308-08122009-00025 от 02 ноября 2012 г.

Заказчик – ООО "ИнтерСтрой"

Многоквартирные жилые дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул. Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска

Рабочая документация

Автоматизация общеобменной вентиляции

022-2017-АОВ

Блок-секция №1, 2

Главный инженер проекта

А.А. Сергеев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

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



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ, 6-ое, 7-ое издания	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.208-2013	Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов.	
	Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации	
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
022-2017-АОВ.31	Задание на электроснабжение	
022-2017-АОВ.32	Задание для пожарной сигнализации	
022-2017-АОВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2х листах

Технические решения, принятые в проекте, 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 рабочей документацией мероприятий.

Главный инженер проекта

Сергеев А.А.

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

Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата

**022-2017-АОВ**

Лист

1.2

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование.

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводам правил, других документов, содержащих установленные требования:

- ПУЭ "Правила устройства электроустановок", издания 6, 7;
- ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;
- ГОСТ 21.208-2013 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и схем автоматизации в схемах;
- ГОСТ 21.408-2013 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
- СП 5.3130.2009 Установки пожарной сигнализации;
- СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 №123 ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2009 №384 ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Настоящим проектом выполнена автоматизация общеобменной вентиляции на объекте: "Множквартирные многэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска. Множквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2".

Выполнена автоматизация:

- приточных установок П1.1, П2.1;
- электропривода воздушного клапана вытяжного вентилятора В2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			022-2017-АОВ						
Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата				

Для управления приточными установками с водяным калорифером П1, П2 используются шкафы управления серии Vent Optimal W производства компании "РУБИКОН" (г. Новосибирск), установленные рядом с установкой.

Шкафы осуществляют следующие функции:

- ручной пуск и остановка установки;
- автоматическое переключение режимов "зима/лето";
- электроснабжение и управление преобразователем частоты вращения электродвигателя приточного вентилятора (ПЧ служит для настройки производительности вентилятора при проведении пуско-наладочных работ);
- блокировка открытия воздухозаборного клапана с включением двигателя вентилятора;
- предварительный прогрев калорифера перед запуском вентилятора (в "зимнем" режиме);
- регулирование температуры приточного воздуха пропорционально-интегральным управлением электроприводом регулирующего клапана на теплоносителе;
- управление и токовая защита циркуляционного насоса;
- защита от замерзания водяного нагревателя по воздуху и по воде;
- световая индикация загрязнения воздушного приточного фильтра;
- световая индикация нормального и аварийного режимов;
- автоматическое отключение приточной установки при пожаре по сигналу пожарной сигнализации.

Для управления вытяжными вентиляторами используются пускатели, учтенные в комплекте "Электроснабжение". Пускатели служат для ручного включения вентиляторов по месту, обеспечивают тепловую и токовую защиту электродвигателей. При пожаре автоматически происходит отключение электропитания вытяжных вентиляторов.

Открытие воздушного клапана на вытяжном вентиляторе В2.1 заблокировано с работой вентилятора.

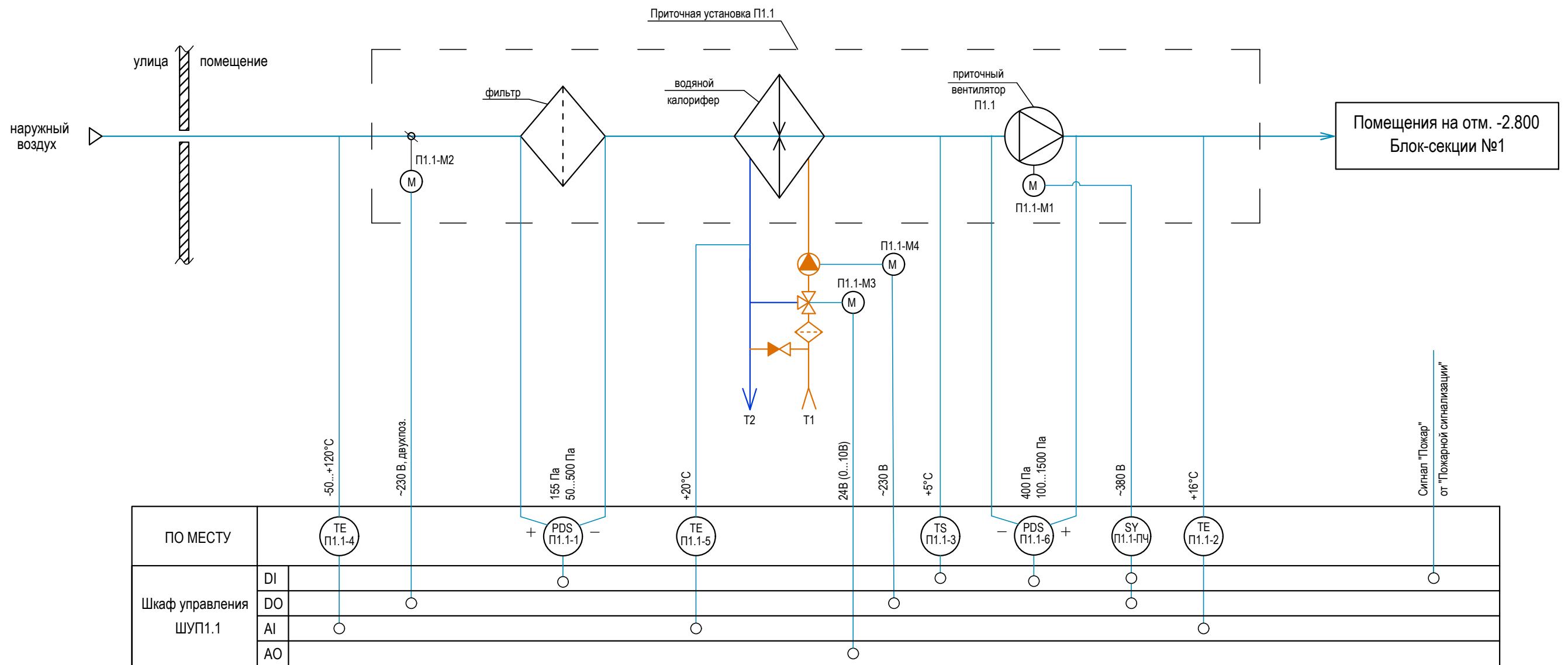
Сети выполнены кабелями марки ВВГнг(A)-LS, ПВСнг(A)-LS, МКЭШнг(A)-LS.

По приточным установкам прокладка кабеля выполнена в металлическом лотке, от шкафов управления - в кабель-канале, подвод к оборудованию выполнен в гофротрубе ПВХ.

Все применяемые в проекте приборы и кабельные изделия имеют сертификаты соответствия.

Монтаж, наладку и приёмку вести в соответствии с СП 76.13330.2016, СП 77.13330.2016, ПУЭ, И1-13-07, ВСН 180-84, ВСН 329-78.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>022-2017-АОВ</b>						
			Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	

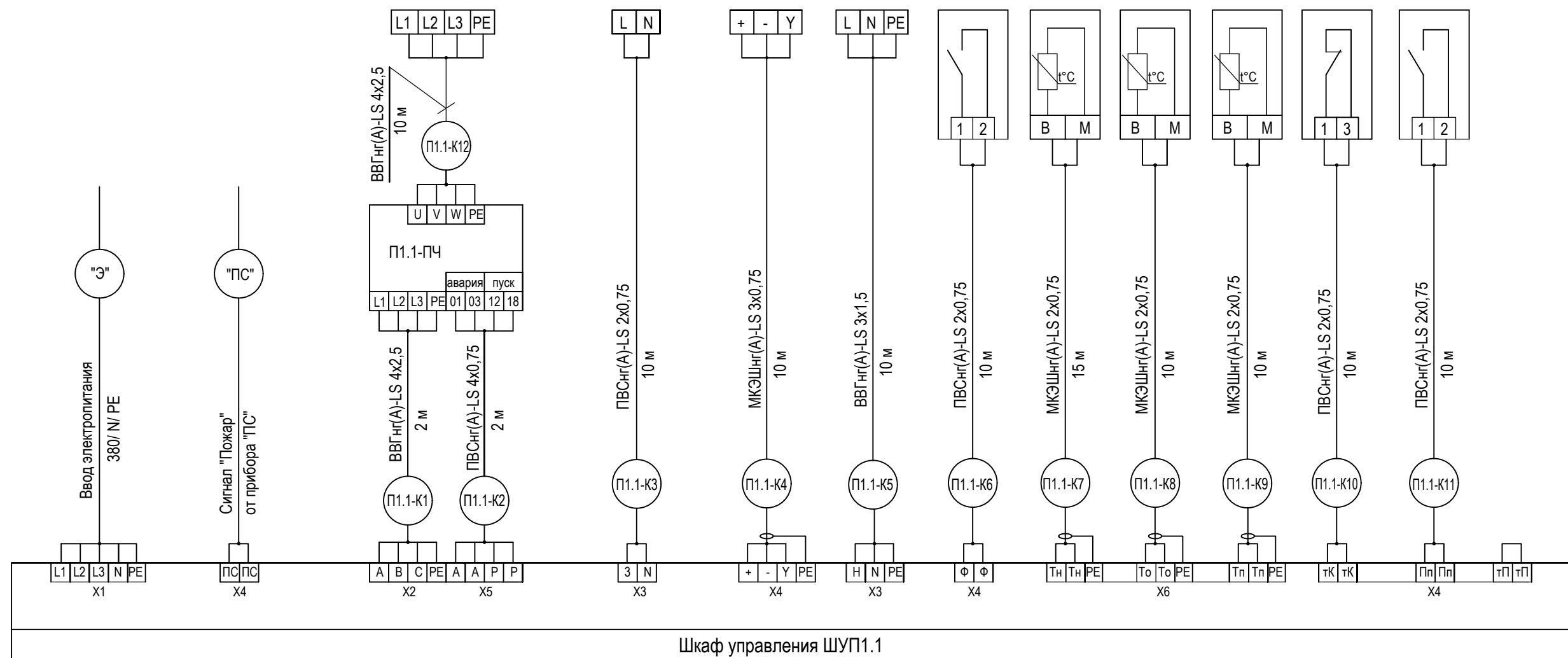


ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
П1.1-1	Реле перепада давления на приточном фильтре DPS 50-500	1	
П1.1-2	Датчик температуры каналный TS-K01 PRO PT1000 (-50...+120°C, IP65)	1	
П1.1-3	Термостат противозамораживающий KP61-4 (4 метра)	1	
П1.1-4	Датчик температуры каналный TS-K01 PRO PT1000 (-50...+120°C, IP65)	1	
П1.1-5	Датчик температуры накладной TS-C01 PRO PT1000 (-50...+180°C, IP65)	1	
П1.1-6	Реле перепада давления на приточном вентиляторе PS1500	1	
П1.1-M1	Электродвигатель приточного вентилятора, N=1.5 кВт	1	учтено в комплекте 022-2017-OB1"
П1.1-M2	Электропривод воздухозаборного клапана MB (220 В)	1	
П1.1-M3	Электропривод регулирующего клапана (24В, 0...10 В)	1	
П1.1-M4	Циркуляционный насос (~220 В, 80 кВт)	1	
ШУП1.1	Шкаф управления приточной установкой Vent Optimal W	1	
П1.1-ПЧ	Преобразователь частоты Danfoss VLT FC 51 (1,5 кВт) 132F0020	1	

						<b>022-2017-AOB</b>				
						Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска				
Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гольдеров			<i>Гольдеров</i>				Р	2	
Проверил	Ращупкина			<i>Ращупкина</i>		Приточная установка П1.1. Схема автоматизации функциональная		ООО "АПМ Фефелова ВВ"		
Н.контр	Сергеев			<i>Сергеев</i>						

Наименование эл-приёмника, параметра и место отбора импульса		Электродвигатель приточного вентилятора П1.1	Электропривод воздухозаборного клапана	Электропривод регулирующего клапана на теплоносителя	Электропривод насоса	Перепад давления на приточном фильтре	Температура				Перепад давления на приточном вентиляторе
							Наружного воздуха	Обратного т/носителя	Приточного воздуха	Воздуха после калорифера	
N чертежа установки											
Обоз. по схеме Позиция		П1.1-М1	П1.1-М2	П1.1-М3	П1.1-М4	П1.1-1	П1.1-4	П1.1-5	П1.1-2	П1.1-3	П1.1-6

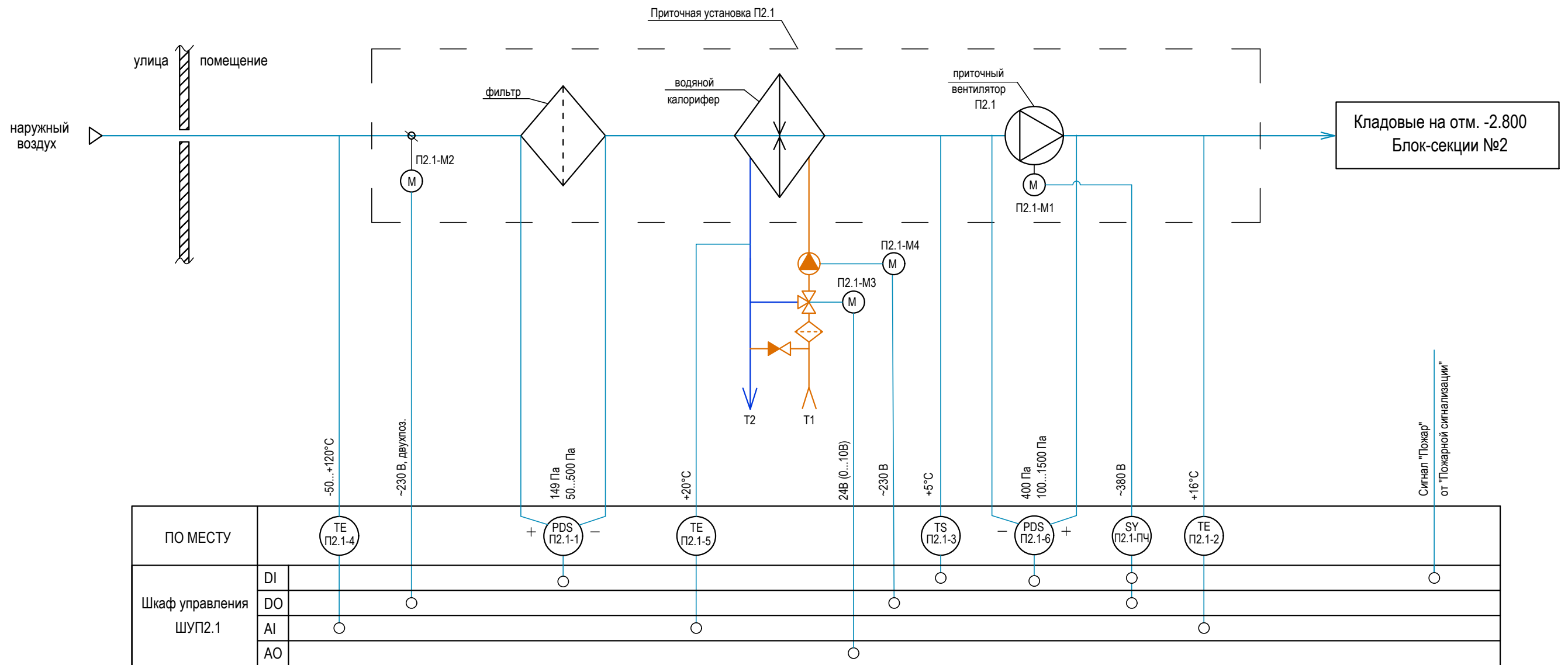


Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Кабельные изделия</u>			
	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS 3x1,5	10 м	
	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS 4x2,5	12 м	
	Провод гибкий ПВСнг(A)-LS 2x0,75	40 м	
	Провод гибкий ПВСнг(A)-LS 4x0,75	2 м	
	Кабель монтажный экранированный МКЭШнг(A)-LS 2x0,75	35 м	
	Кабель монтажный экранированный МКЭШнг(A)-LS 3x0,75	10 м	

1. Кабель, отмеченный маркировкой "Э", учтен в комплекте "Электроснабжение".
2. Кабель, отмеченный маркировкой "ПС", учтен в комплекте "Пожарная сигнализация".
3. Подключение приборов и механизмов уточнить по документации на оборудование.

<b>022-2017-АОВ</b>					
Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска					
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разраб.	Гольдеров			<i>Гольдеров</i>	
Проверил	Ращупкина			<i>Ращупкина</i>	
Н.контр	Сергеев				
Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2.				Стадия	Лист
Шкаф управления ШУП1.1. Схема электрическая подключений				Р	3
				ООО "АПМ Фефелова ВВ"	

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



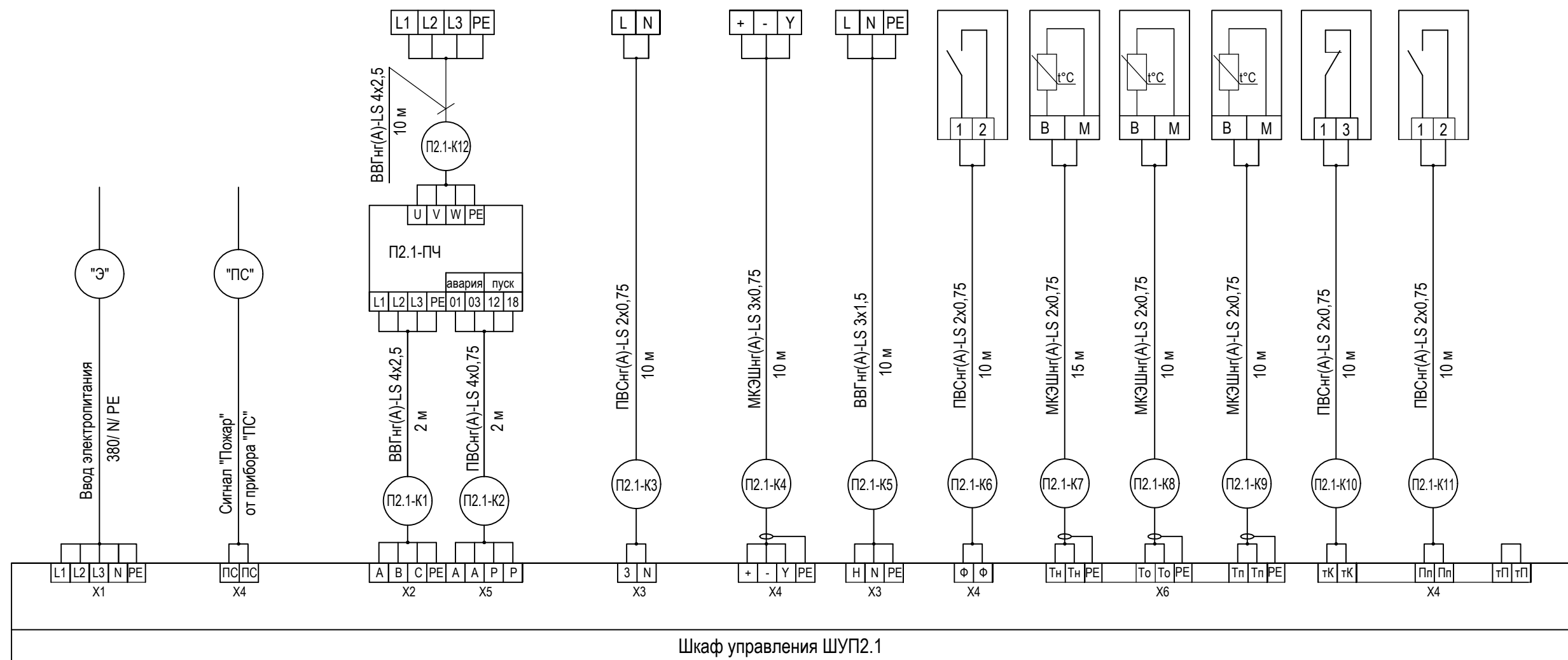
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
П2.1-1	Реле перепада давления на приточном фильтре DPS 50-500	1	
П2.1-2	Датчик температуры каналный TS-K01 PRO PT1000 (-50...+120°C, IP65)	1	
П2.1-3	Термостат противозамораживающий KP61-4 (4 метра)	1	
П2.1-4	Датчик температуры каналный TS-K01 PRO PT1000 (-50...+120°C, IP65)	1	
П2.1-5	Датчик температуры накладной TS-C01 PRO PT1000 (-50...+180°C, IP65)	1	
П2.1-6	Реле перепада давления на приточном вентиляторе PS1500	1	
П2.1-M1	Электродвигатель приточного вентилятора, N=1.5 кВт	1	учтено в комплекте 022-2017-OB2"
П2.1-M2	Электропривод воздухозаборного клапана MB (220 В)	1	
П2.1-M3	Электропривод регулирующего клапана (24В, 0...10 В)	1	
П2.1-M4	Циркуляционный насос (~220 В, 80 кВт)	1	
ШУП2.1	Шкаф управления приточной установкой Vent Optimal W	1	
П2.1-ПЧ	Преобразователь частоты Danfoss VLT FC 51 (1,5 кВт) 132F0020	1	

						<b>022-2017-AOB</b>				
						Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска				
Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гольдеров			<i>Гольдеров</i>				P	4	
Проверил	Ращупкина			<i>Ращупкина</i>		Приточная установка П2.1. Схема автоматизации функциональная		ООО "АПМ Фефелова ВВ"		
Н.контр	Сергеев			<i>Сергеев</i>						



Наименование эл-приёмника, параметра и место отбора импульса		Электродвигатель приточного вентилятора П2.1	Электропривод воздухозаборного клапана	Электропривод регулирующего клапана на теплоносителе	Электропривод насоса	Перепад давления на приточном фильтре	Температура				Перепад давления на приточном вентиляторе
							Наружного воздуха	Обратного т/носителя	Приточного воздуха	Воздуха после калорифера	
N чертежа установки											
Обоз. по схеме		П2.1-М1	П2.1-М2	П2.1-М3	П2.1-М4	П2.1-1	П2.1-4	П2.1-5	П2.1-2	П2.1-3	П2.1-6
Позиция											



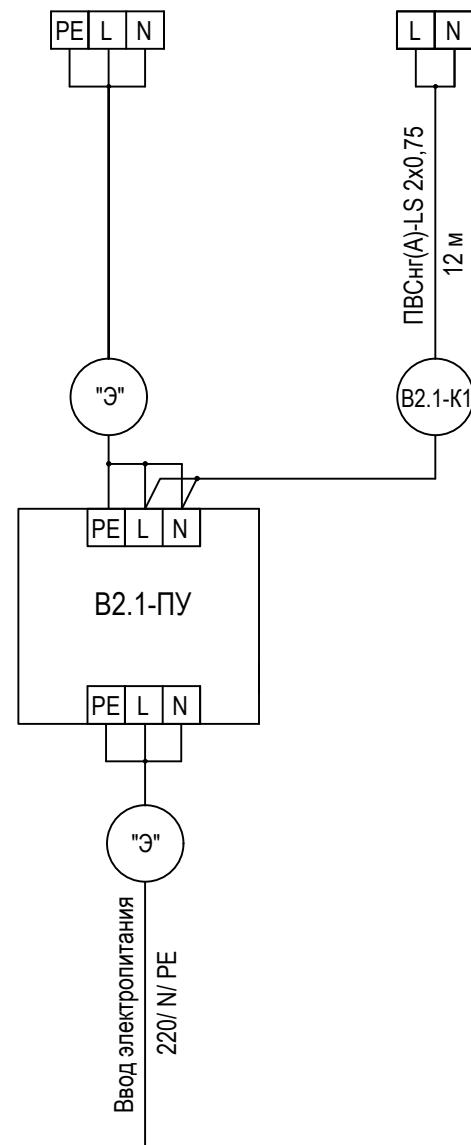
Шкаф управления ШУП2.1

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Кабельные изделия</u>			
	Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 3x1,5	10 м	
	Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 4x2,5	12 м	
	Провод гибкий ПВСнг(А)-LS 2x0,75	40 м	
	Провод гибкий ПВСнг(А)-LS 4x0,75	2 м	
	Кабель монтажный экранированный МКЭШнг(А)-LS 2x0,75	35 м	
	Кабель монтажный экранированный МКЭШнг(А)-LS 3x0,75	10 м	

1. Кабель, отмеченный маркировкой "Э", учтен в комплекте "Электроснабжение".
2. Кабель, отмеченный маркировкой "ПС", учтен в комплекте "Пожарная сигнализация".
3. Подключение приборов и механизмов уточнить по документации на оборудование.

<b>022-2017-АОВ</b>					
Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска					
Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гольдеров		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Ращупкина		<i>[Signature]</i>	
Н.контр		Сергеев			
Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2.				Стадия	Лист
Шкаф управления ШУП2.1. Схема электрическая подключений				P	5
				000 "АПМ Фефелова ВВ"	

Наименование эл-приёмника, параметра и место отбора импульса		Электродвигатель вытяжного вентилятора В2.1	Электропривод воздушной заслонки В2.1
N чертежа установки			
Обоз. по схеме Позиция		В2.1-М1	В2.1-М2



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

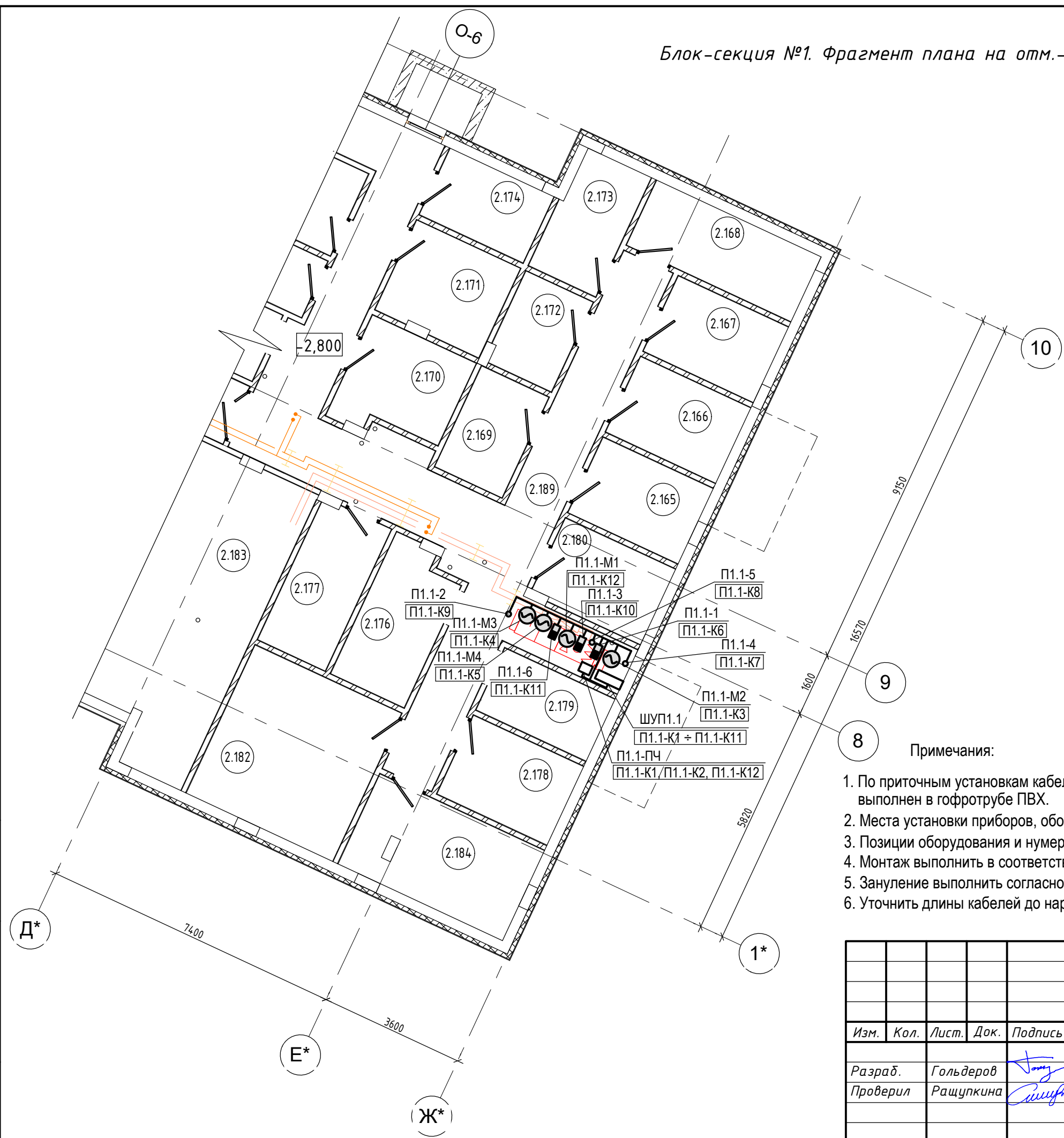
Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
В2.1-М1	Электродвигатель вытяжного вентилятора, N=1.6 кВт	1	учтено в проекте "022-2017-ОВ2"
В2.1-М2	Электропривод воздушной заслонки SV220 (~220 В, 2хпозиционное упр.)	1	
В2.1-ПУ	Пускатель в корпусе	1	учтено в проекте "022-2017-ЭП"
<u>Кабельные изделия</u>			
	Провод гибкий ПВСнг(А)-LS 2x0,75	12 м	

1. Кабель, отмеченный маркировкой "Э", учтен в комплекте "Электроснабжение".
2. Подключение приборов и механизмов уточнить по документации на оборудование.

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

						<b>022-2017-АОВ</b>			
						Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гольдеров			<i>Гольдеров</i>			Р	6	
Проверил	Ращупкина			<i>Ращупкина</i>		Вытяжной вентилятор В2.1. Схема электрическая подключений	ООО "АПМ Фефелова ВВ"		
Н.контр	Сергеев								

Блок-секция №1. Фрагмент плана на отм.-2,800



Примечания:

1. По приточным установкам кабель проложить в металлическом лотке. Подвод кабеля к оборудованию выполнен в гофротрубе ПВХ.
2. Места установки приборов, оборудования и трассы прокладки кабелей уточнить при монтаже.
3. Положения оборудования и нумерация внешних соединений соответствуют схеме внешних электр. соединений.
4. Монтаж выполнить в соответствии со СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации" и паспортами оборудования.
5. Зануление выполнить согласно ГОСТ 12.1.030-81.
6. Уточнить длины кабелей до нарезки.

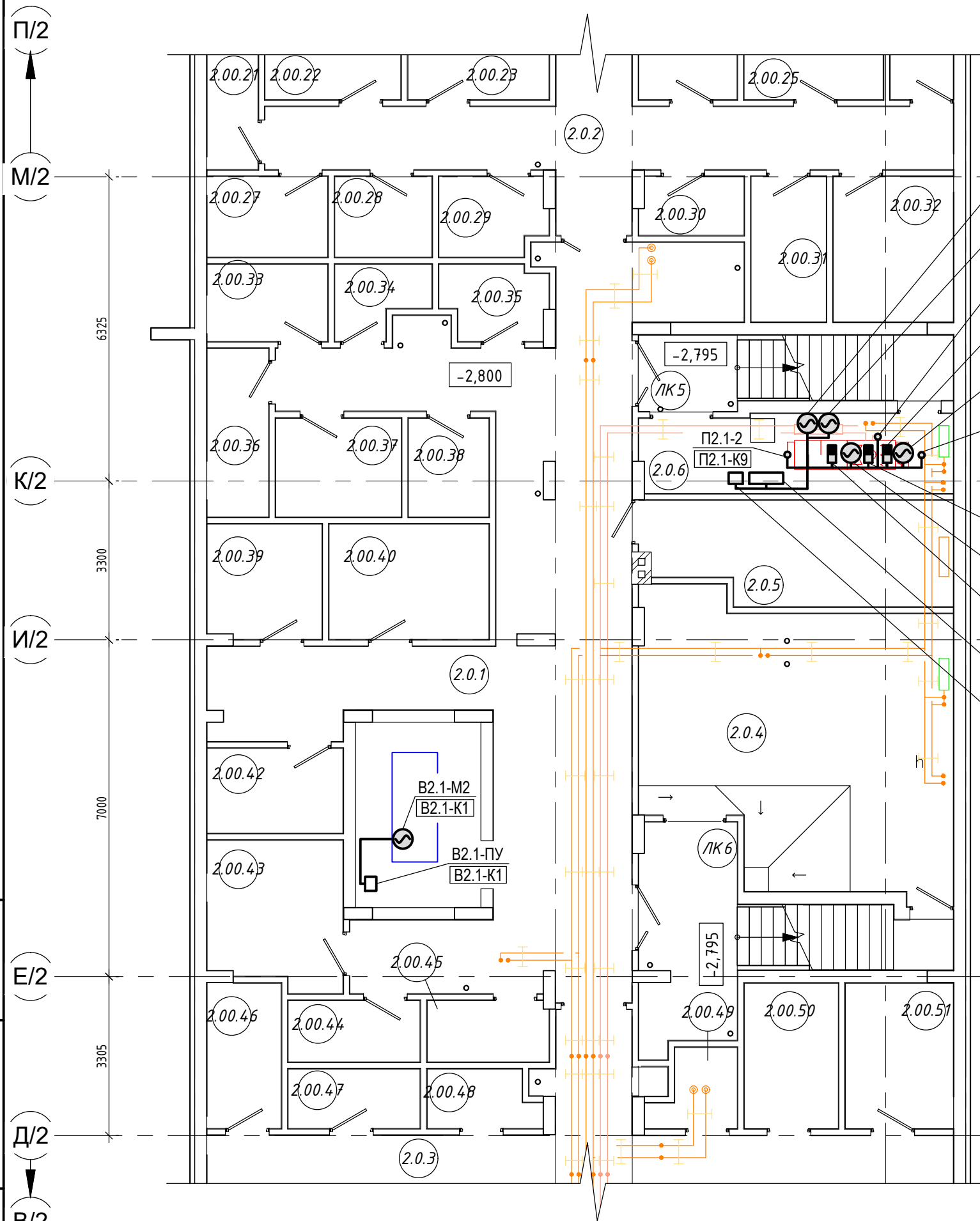
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						<b>022-2017-АОВ</b>			
						Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				<i>Гольдеров</i>			Р	7	
Проверил				<i>Ращупкина</i>		Блок-секция №1. Фрагмент плана на отм.-2,800. Расстановка оборудования. Разводка кабельных трасс	ООО "АПМ Фефелова ВВ"		
Н.контр				<i>Сергеев</i>					

Блок-секция №2. Фрагмент плана на отм.-2,800



- П2.1-М3
- П2.1-К4
- П2.1-М4
- П2.1-К5
- П2.1-5
- П2.1-К8
- П2.1-1
- П2.1-К6
- П2.1-М2
- П2.1-К3
- П2.1-4
- П2.1-К7
- П2.1-3
- П2.1-К10
- П2.1-М1
- П2.1-К12
- П2.1-6
- П2.1-К11
- ШУП2.1
- П2.1-К1 + П2.1-К11
- П2.1-ПЧ
- П2.1-К1, П2.1-К2, П2.1-К12

Примечания:

1. По приточным установкам кабель проложить в металлическом лотке. Подвод кабеля к оборудованию выполнен в гофротрубе ПВХ.
2. Места установки приборов, оборудования и трассы прокладки кабелей уточнить при монтаже.
3. Позиции оборудования и нумерация внешних соединений соответствуют схеме внешних электр. соединений.
4. Монтаж выполнить в соответствии со СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации" и паспортами оборудования.
5. Зануление выполнить согласно ГОСТ 12.1.030-81.
6. Уточнить длины кабелей до нарезки.

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

						<b>022-2017-АОВ</b>			
						Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г.Новосибирска			
Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гольдеров			<i>Гольдеров</i>			Р	8	
Проверил	Ращупкина			<i>Ращупкина</i>		Блок-секция №2. Фрагмент плана на отм.-2,800. Расстановка оборудования. Разводка кабельных трасс	ООО "АПМ Фефелова ВВ"		
Н.контр	Сергеев								

## Задание на электроснабжение.

Подвести электропитание к шкафам управления приточными установками:

- ШУП1.1 - 380 В, 1.7 кВт;
- ШУП2.1 - 380 В, 1.7 кВт.

Подвести электропитание к вытяжным вентиляторам В1.1 - В1.11, В2.1 - В2.3.  
Предусмотреть пускатели по месту для ручного включения вентиляторов.



Подвести электропитание и предусмотреть пускатели для вентиляторов осевых в жилых помещениях (см. комплекты ОВ1, ОВ2).

Подвести электропитание электроконвекторов (см. комплекты ОВ1, ОВ2).

Месторасположение шкафов см. планировки комплекта АОВ.

Месторасположение вытяжных вентиляторов см. планировки комплектов ОВ1, ОВ2.

Мощности вытяжных вентиляторов см. комплекты ОВ1, ОВ2.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							<b>022-2017-АОВ.31</b>
Инв. № подл.							Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска
	Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2
	ГИП	Сергеев					Стадия    Лист    Листов Р            1
	Разраб.	Гольдеров					
	Проверил	Ращупкина					
	Н.контр	Сергеев					Задание на электроснабжение ООО "АПМ Фефелова ВВ"

**Задание для пожарной сигнализации.**

Подвести сигналы "Пожар" пожарной сигнализации в шкафы управления приточными установками ШУП1.1, ШУП2.1 для автоматического отключения установок при пожаре.

Подвести сигналы "Пожар" пожарной сигнализации в распределительные шкафы, учтенные в комплекте "Электроснабжение", для автоматического снятия электропитания с вытяжных вентиляторов при пожаре.

Месторасположение шкафов ШУП1.1, ШУП2.1 см. планировки комплекта АОВ.

Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	<i>022-2017-АОВ.32</i>																			
							<i>Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска</i>																			
							<i>Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2</i>			<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>														
							<i>Задание для пожарной сигнализации</i>			<i>Р</i>	<i>1</i>															
							<i>ООО "АПМ Фефелова ВВ"</i>																			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата																				
										Подп. и дата																
																			Взам. инв. №							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. Аппаратура и средства автоматизации</u>								
1.1	Шкаф управления приточной установкой	Vent Optimal W		РУБИКОН	шт	2		
1.2	Реле перепада давления на приточном фильтре (50...500 Па)	DPS 50-500		RGP	шт	2		
1.3	Датчик температуры канальный (Pt1000, -50...+120°C, IP65)	TS-K01 PRO PT1000		RGP	шт	4		
1.4	Термостат противозамораживающий (4 метра)	KP61-4		Danfoss	шт	2		
1.5	Датчик температуры накладной (Pt1000, -50...+180°C, IP65)	TS-C01 PRO PT1000		RGP	шт	2		
1.6	Реле перепада давления на приточном вентиляторе (100...1500 Па)	PS1500		HK Instruments	шт	2		
<u>2. Электрооборудование</u>								
2.1	Преобразователь частоты VLT FC 51 (1,5 кВт)	VLT Micro Drive FC51	132F0020	Danfoss	шт	2		
2.2	Съемная панель управления с дисплеем и потенциометром		132B0101	Danfoss	шт	2		для VLT FC 51 (1,5 кВт)
2.3	Комплект монтажный	NEMA M2	132B0104	Danfoss	шт	2		для VLT FC 51 (1,5 кВт)
<u>3. Кабельные изделия</u>								
3.1	Кабель силовой с медными жилами, сеч. 3x1,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнг(A)-LS		Розничная сеть	м	20		
3.2	Кабель силовой с медными жилами, сеч. 4x2,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнг(A)-LS		Розничная сеть	м	24		
3.3	Провод гибкий, сеч. 2x0,75 мм <sup>2</sup>	ПВСнг(A)-LS		Розничная сеть	м	92		
3.4	Провод гибкий, сеч. 4x0,75 мм <sup>2</sup>	ПВСнг(A)-LS		Розничная сеть	м	4		
3.5	Кабель монтажный экранированный, сеч. 2x0,75 мм <sup>2</sup>	МКЭШнг(A)-LS		Розничная сеть	м	70		
3.6	Кабель монтажный экранированный, сеч. 3x0,75 мм <sup>2</sup>	МКЭШнг(A)-LS		Розничная сеть	м	20		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>022-2017-АОВ.С</b>			
						Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по ул.Фрунзе в Дзержинском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом. Блок-секция №1. Блок-секция №2.	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Сергеев			Р	1	2
Разраб.				Гольдеров					
Проверил				Ращупкина		Спецификация изделий, оборудования и материалов			
Н.контр				Сергеев		ООО "АПМ Фефелова ВВ"			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>4. Монтажные изделия</u>							
4.1	Гофротруба ПВХ, Ø=16			Розничная сеть	м	112		
4.2	Держатель-клипса гофротрубы, Ø=16			Розничная сеть	шт	112		
4.3	Хомут-стяжка кабельная 3,6х320 (1 упак. - 100 шт)			Розничная сеть	упак.	10		
4.4	Кабель-канал, 80х200	TA-GN		DKC	м	10		
4.5	Заглушка 80х200	LAN		DKC	шт	8		
4.6	Тройник 80х200	NTAN		DKC	шт	8		
4.7	Угол плоский 80х200	NPAN		DKC	шт	8		
4.8	Угол внешний 80х200	NEAV		DKC	шт	8		
4.9	Угол внутренний 80х200	NIAV		DKC	шт	8		
4.10	Металлический лоток перфорированный, 100х50х3000			DKC	шт	4		
4.11	Крышка для металлического лотка, 100х50х3000			DKC	шт	4		
4.12	Ответвитель металл. лотка 100х50	DL	36235	DKC	шт	8		
4.13	Заглушка металл. лотка 100х50	TC	30193	DKC	шт	8		
4.14	Угол горизонтальный металл. лотка 100х50	CPO 90	36002	DKC	шт	8		
4.15	Ответвитель металл. лотка Т-образный	DPT		DKC	шт	8		
4.16	Кронштейн для лотка с осн. 100	УТ2,5		DKC	шт	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист.	Док.	Подпись	Дата

022-2017-АОВ.С