

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования

2023-АОВ

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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

| | | | |
|--|--|---|------------|
| Ведомость основных комплектов рабочих чертежей | | | |
| Обозначение | | Наименование | Примечание |
| 2023-АОВ | | Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования | |
| Ведомость основного комплекта рабочих чертежей | | | |
| Номер | Наименование | | Примечание |
| 2 | Общие данные | | листов 2 |
| 3 | План кабельных трасс на отм. 0,000 в осях Д'-З/17-21 | | листов 1 |
| 4 | План кабельных трасс на отм. 0,000 в осях Д'-З/19-21 | | листов 1 |
| 5 | Функциональная схема автоматизации ШУПВ1 | | листов 1 |
| 6 | Функциональная схема автоматизации тепловентиляторов | | листов 1 |
| 7 | Схема подключения внешних проводов ШУПВ1 | | листов 4 |
| 8 | Схема подключения внешних проводов тепловентиляторов | | листов 2 |
| 9 | Схема электрическая принципиальная подключения тепловентиляторов | | листов 1 |
| 10 | Кабельный журнал | | листов 4 |

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

1 Общие положения

Настоящий документ является составной частью технического проекта.....

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.

2 Назначение и описание системы

Система автоматизации вентустановок предназначена для управления вентиляционными установками, включая их обвязку; контроля состояний необходимых параметров установок; защиты питания части оборудования; сигнализации в случае аварии.

- Система автоматизации предусматривает:
- управление пуском и остановом вентиляционной установки;
 - управление вентиляционной установкой в соответствии с выбранным режимом работы;
 - изменение рабочих уставок и режимов работы;
 - оповещение в случаях аварии;
 - питание, коммутацию и защиту оборудования.

Система автоматизации тепловентиляторов предназначена для управления тепловентиляторами, включая их клапаны теплоснабжения.

- Ситема автоматизации предусматривает:
- управление пуском и остановом тепловентилятора;
 - управление скоростью тепловентилятора;
 - управление открытием клапана теплоснабжения.

| | | |
|--|--|------------|
| Ведомость ссылочных и прилагаемых документов | | |
| Обозначение | Наименование | Примечание |
| | Ссылочные документы | |
| ГОСТ 21.101-2020 | Основные требования к проектной и рабочей документации. | |
| ГОСТ 21.408-2013 | Правила выполнения рабочей документации технологических процессов. | |
| ГОСТ 21.208-2013 | Автоматизация технологических процессов | |
| | Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах | |
| ГОСТ 21.110-2013 | Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов | |
| ПУЭ из. 7-е | Правила устройства электроустановок | |
| СП 76.13330.2016 | Электротехнические устройства | |
| СП 77.13330 | Системы автоматизации | |
| ГОСТ 31565-2012 | Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности | |
| | Прилагаемые документы | |
| 2023-АОВ.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов | листов 4 |

3 Состав системы

Система автоматизации предназначена для организации управления группами тепловетиляторов и вентиляционного оборудования. Система автоматизации состоит из шкафов управления, необходимых датчиков, преобразователей частоты, электроприводов воздушных заслонок и других средств и приборов для автоматизации.

Данным проектом предусмотрен следующий состав оборудования системы автоматизации вентиляционного оборудования:

- шкафы управления приточно-вытяжными системами ШУПВ1, ШУПВ2;
- частотные регуляторы;
- электроприводы воздушных заслонок и клапанов;
- датчики температуры;
- термостаты;
- датчики перепада давления;
- тепловентиляторы;
- пульт управления тепловентиляторами.

| | | | | | | | | |
|----------|------|--------------|-------|------------|---|--------|------|--------|
| | | | | | 2023-АОВ | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Минишин Д.Д. | | 15.02.2023 | | Р | 2.1 | 2 |
| Пров. | | | | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | Общие данные | | | |
| Утвердил | | | | | | | | |

Управление приточно-вытяжной системой ПВ1, ПВ2 осуществляется с помощью комплектных шкафов автоматики производства НПТ Климатика.

Обозначение щитов по проекту соответствует обозначению самой вентиляционной установке: ШУПВ1 и ШУПВ2.

Эти системы имеют комплектный набор датчиков, термостатов, электроприводов заслонок и преобразователей частоты.

Шкафы управления приточно-вытяжными системами устанавливаются в помещении венткамеры.

Управление и контроль рабочих установок системы автоматизации вентустановок осуществляется с помощью программно-аппаратных средств и необходимой аппаратуры автоматики, управления, сигнализации и защиты, которое расположено в шкафах системы автоматизации.

Внутри шкафов управления установлены:

- центральный процессор программируемого контроллера ;
- модули расширения контроллера обеспечивающие прием и выдачу дискретных и аналоговых сигналов;
- коммутационное оборудование;
- оборудование защиты цепей питания, управления и сигнализации;
- клеммные ряды зажимов для соединения внутренних и внешних цепей.

4 Принцип работы

Система автоматизации вентустановок предусматривает следующие режимы управления:

1. Автоматический. Управление осуществляется автоматически, от программируемого контроллера, согласно заданному алгоритму работы.
2. Ручной. Управление вентиляционным оборудованием осуществляется при помощи органов управления, расположенных непосредственно на шкафу управления.

Система автоматизации тепловентиляторов предусматривает только локальное управление:

существует возможность вручную осуществлять включение / выключение группы тепловентиляторов, менять уставку и режимы работы.

Шкафы управления монтируются таким образом, чтобы высота низа шкафа была на отм. не менее +0,800 от уровня пола. При монтаже шкафов управления необходимо использовать специальный Z-профиль.

Пульс управления датчики температуры воздуха в помещении систем ПВ1 и ПВ2 монтируются группой на отм. +1,600 от уровня пола в основном помещении.

Проектом предусмотрено использование следующей кабельной продукции: силовой кабель марки ВВГнг(A)-LS, контрольный кабель марки КВВГнг(A)-LS и КВВГЭнг(A)-LS. Данная продукция соответствует требованиям ГОСТ 31565-2012.

5 Ввод объекта в эксплуатацию

Ввод объекта в эксплуатацию возможен только после выполнения пусконаладочных работ.

Пусконаладочные работы системам автоматизации выполняются по предварительно согласованным программам и должны быть выполнены таким образом, чтобы была обеспечена реализация технических решений по автоматизации технологического процесса, принятых в рабочей документации и соответствовала требованиям СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации».

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

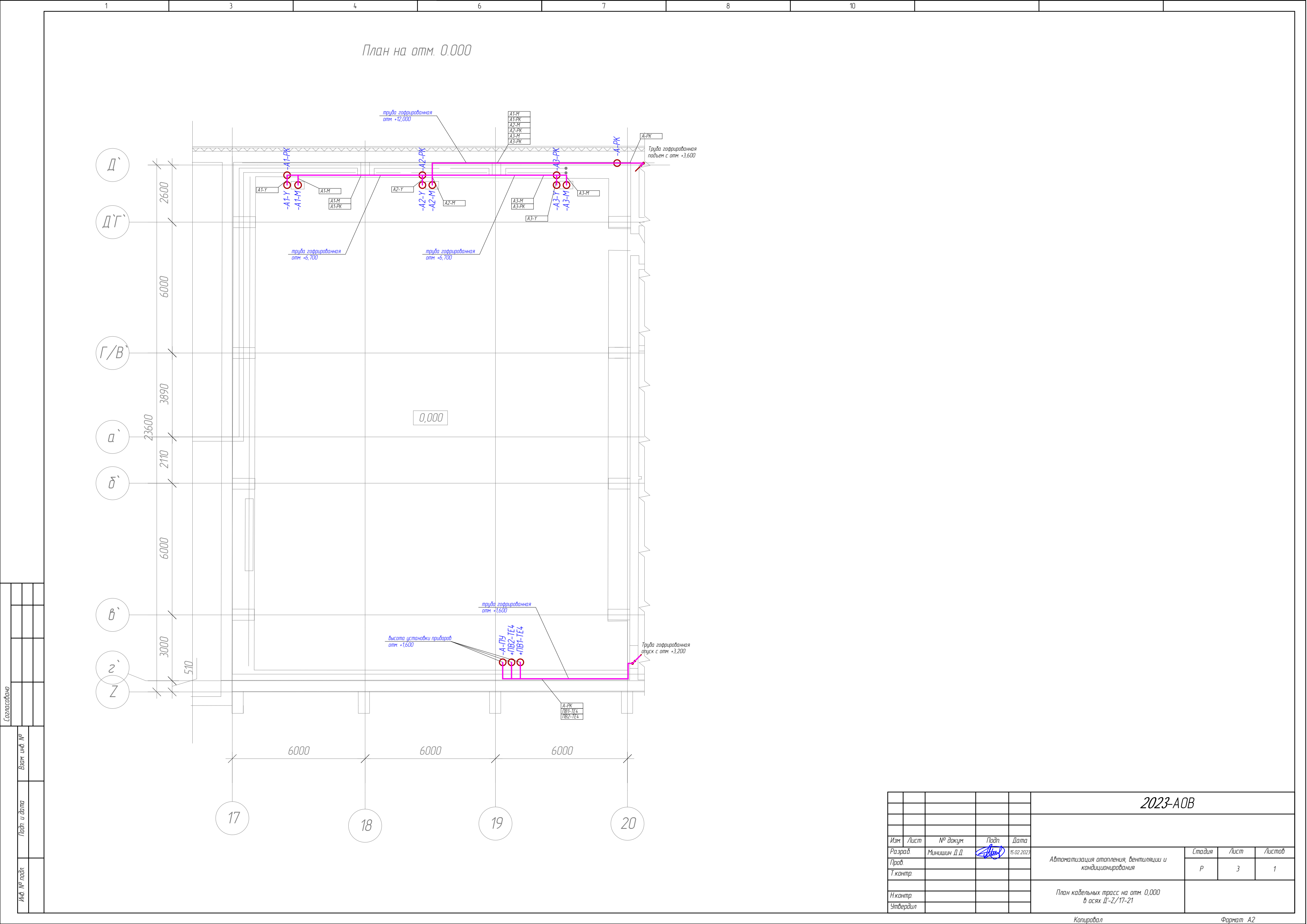
Подп. и дата

Инв. № подл.

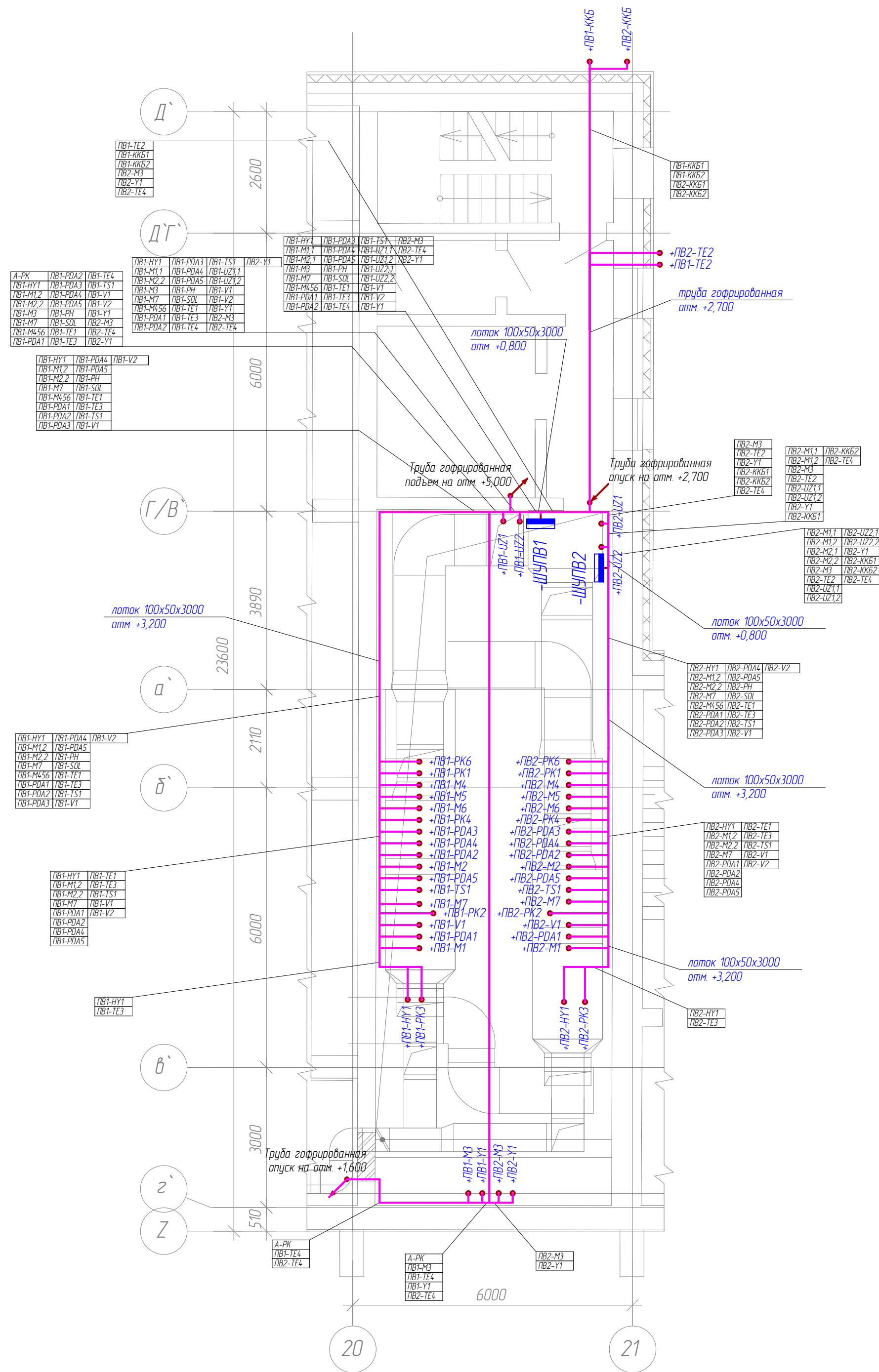
2023-АОВ

Лист

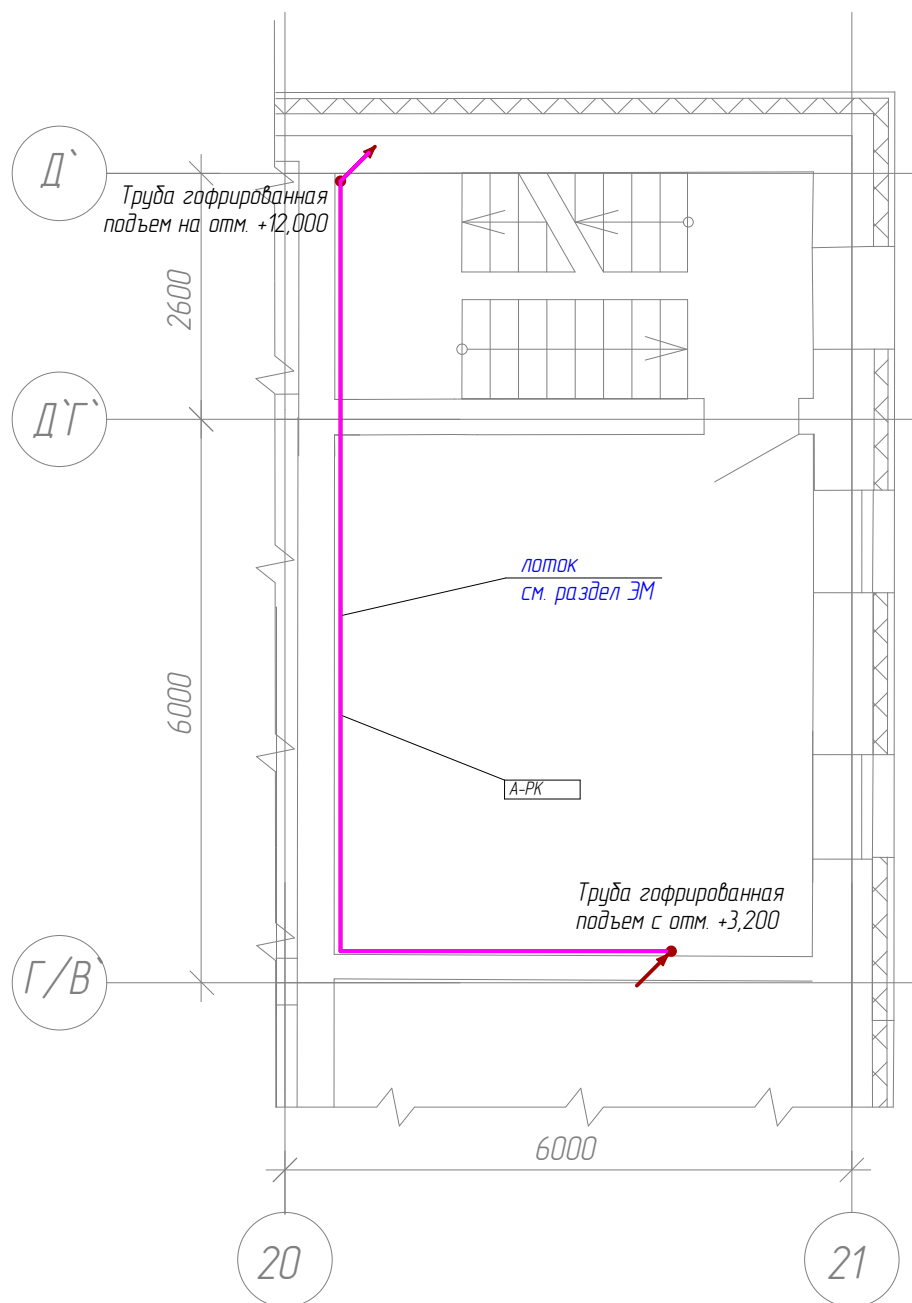
2.2



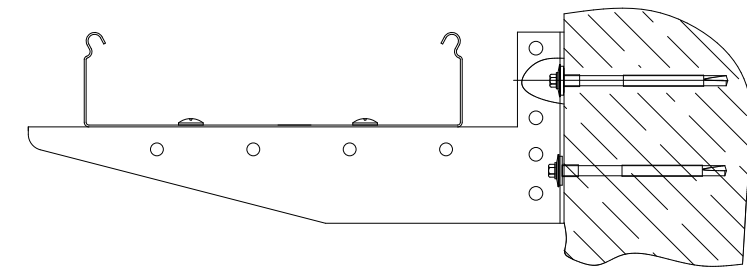
План на отм. 0,000




План на отм. +3,600
(пом. электросчетовой)



Способ крепления лотка



| | | | | | | | | | | |
|----------|------|--------------|---|------------|---|--|--|--------|------|--------|
| | | | | | 2023-А0В | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Минишин Д.Д. |  | 15.02.2023 | | | | Р | 4 | 1 |
| Пров. | | | | | | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | | | | | |
| | | | | | План кабельных трасс на отм. 0,000 в осях Д-З/19-21 | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | | |

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Приточно-вытяжная вентустановка ПВ1

Воздух на улицу

Воздух из обслуживаемого помещения

Воздух с улицы

В обслуживаемое помещение

Теплоноситель из ИТП

Теплоноситель в ИТП

Вода из сети

Вода в сеть

Хладагент от ККБ

Хладагент к ККБ

| Поз. | Наименование | Кол. |
|----------------------|--|------|
| ПВ1-М1, ПВ1-М2 | Электродвигатель вентилятора | 2 |
| ПВ1-М4... ПВ1-М6 | Электропривод воздушной заслонки | 3 |
| ПВ1-М3 | Циркуляционный насос | 1 |
| ПВ1-М7 | Насос увлажнителя | 1 |
| ПВ1-У1 | Электропривод клапан теплоснабжения | 1 |
| ПВ1-ТС1 | Термостат капиллярный | 1 |
| ПВ1-PDA1... ПВ1-PDA5 | Прессостат | 5 |
| ПВ1-ТЕ1 | Датчик температуры обратной воды | 1 |
| ПВ1-ТЕ2 | Датчик температуры уличный | 1 |
| ПВ1-ТЕ3 | Датчик температуры канальный | 1 |
| ПВ1-ТЕ4 | Датчик температуры комнатный | 1 |
| ПВ1-НУ1 | Датчик влажности в помещении | 1 |
| ПВ1-ККБ | Компрессорно-конденсаторный блок (2 ступени) | 1 |

Согласовано

Взят инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Питание двигателя приточного вентилятора | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Управление и контроль ПЧ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Питание двигателя вытяжного вентилятора | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Управление и контроль ПЧ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Открытие воздушных заслонок | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Управление клапаном теплоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Включение циркуляционного насоса | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Защита от обмерзания водяного калорифера | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Загрязнение приточного воздушного фильтра грубой очистки | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Загрязнение приточного воздушного фильтра тонкой очистки | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Загрязнение вытяжного воздушного фильтра | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура уличного воздуха | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура воздуха в помещении | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура воздуха после рекуператора | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура теплоносителя в обратной трубе | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Влажность воздуха в помещении | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Включение ККБ 1 и 2 ступени | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Включение насоса увлажнителя | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Авария насоса увлажнителя | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сигнал АПС | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечание:

Схема аналогична для вентсистемы ПВ2 и шкафа управления ШУПВ2.

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|----------|--------------|----------|-------|------------|
| Разраб. | Минишин Д.Д. | | | 15.02.2023 |
| Проб. | | | | |
| Т.контр. | | | | |
| Н.контр. | | | | |
| Утвердил | | | | |

2023-АОВ

Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования

Функциональная схема автоматизации ШУПВ1

Стадия

Лист

Листов

Р

5

1

Копировал

Формат А3

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Тепловентилятор А1

В помещение

W

1

Нагретаемый воздух

А1-М

Теплоноситель к котельной

А1-У

2

Теплоноситель из котельной

Тепловентилятор А2

В помещение

W

1

Нагретаемый воздух

А2-М

Теплоноситель к котельной

А2-У

2

Теплоноситель из котельной

Тепловентилятор А3

В помещение

W

1

Нагретаемый воздух

А3-М

Теплоноситель к котельной

А3-У

2

Теплоноситель из котельной

Поз.

Наименование

Кол.

А1-М...
А3-М

Электродвигатель вентилятора

3

А1-У...
А3-У

Электропривод клапан теплоснабжения

3

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1

2

Включение скорости вентилятора

Открытие клапана теплоснабжения

Путь управления

DI (0)

DO (4)

AI (0)

AO (0)

3

1

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.

Минишин Д.Д.

Проф.

Т.контр.

Н.контр.

Утвердил

2023-АОВ

Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования

Функциональная схема автоматизации тепловентиляторов

Стадия

Р

Лист

6

Листов

1

Копировал

Формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
|--|--|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Наименование параметра и место отбора импульса | Ввод питания 380 В, 50 Гц Рн = 18 кВт In = 32 А | Питание | Питание | Управление | Контроль | Управление | Контроль | Контроль | Контроль | Контроль | |
| Обозначение установки чертежа | | Вентилятор притока | Вентилятор вытяжки | Управление ПЧ притока | Контроль работы ПЧ притока | Управление ПЧ вытяжки | Контроль работы ПЧ вытяжки | Датчик давления вент. притока | Датчик давления вент. вытяжки | Датчик давл. фильтра 1 притока | Датчик давл. фильтра 2 притока |
| Позиция | | =+ПВ1-М1 | =+ПВ1-М2 | =+ПВ1-УЗ1 | =+ПВ1-УЗ1 | =+ПВ1-УЗ2 | =+ПВ1-УЗ2 | =+ПВ1-РДА1 | =+ПВ1-РДА2 | =+ПВ1-РДА3 | =+ПВ1-РДА4 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|--|--|---|--|---|--|--|---|--|--|
| Щаф управления ШУПВ1 | <div><div>==ШУПВ1</div><div>L1</div><div>L2</div><div>L3</div><div>N</div><div>PE</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>SU1</div><div>SV1</div><div>SW1</div><div>PE</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>VU1</div><div>VI1</div><div>VW1</div><div>PE</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>SS1</div><div>SS1</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>G0</div><div>SA1</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>SS1</div><div>SS1</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>G0</div><div>SA1</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>G0</div><div>DS1</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>DV1</div><div>DV1</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>G0</div><div>FS1</div></div> | <div><div>==ШУПВ1</div><div>G0</div><div>FS2</div></div> |
|----------------------|---|--|--|---|--|---|--|--|---|--|--|

Взам. инв. №

Инв. № подл.

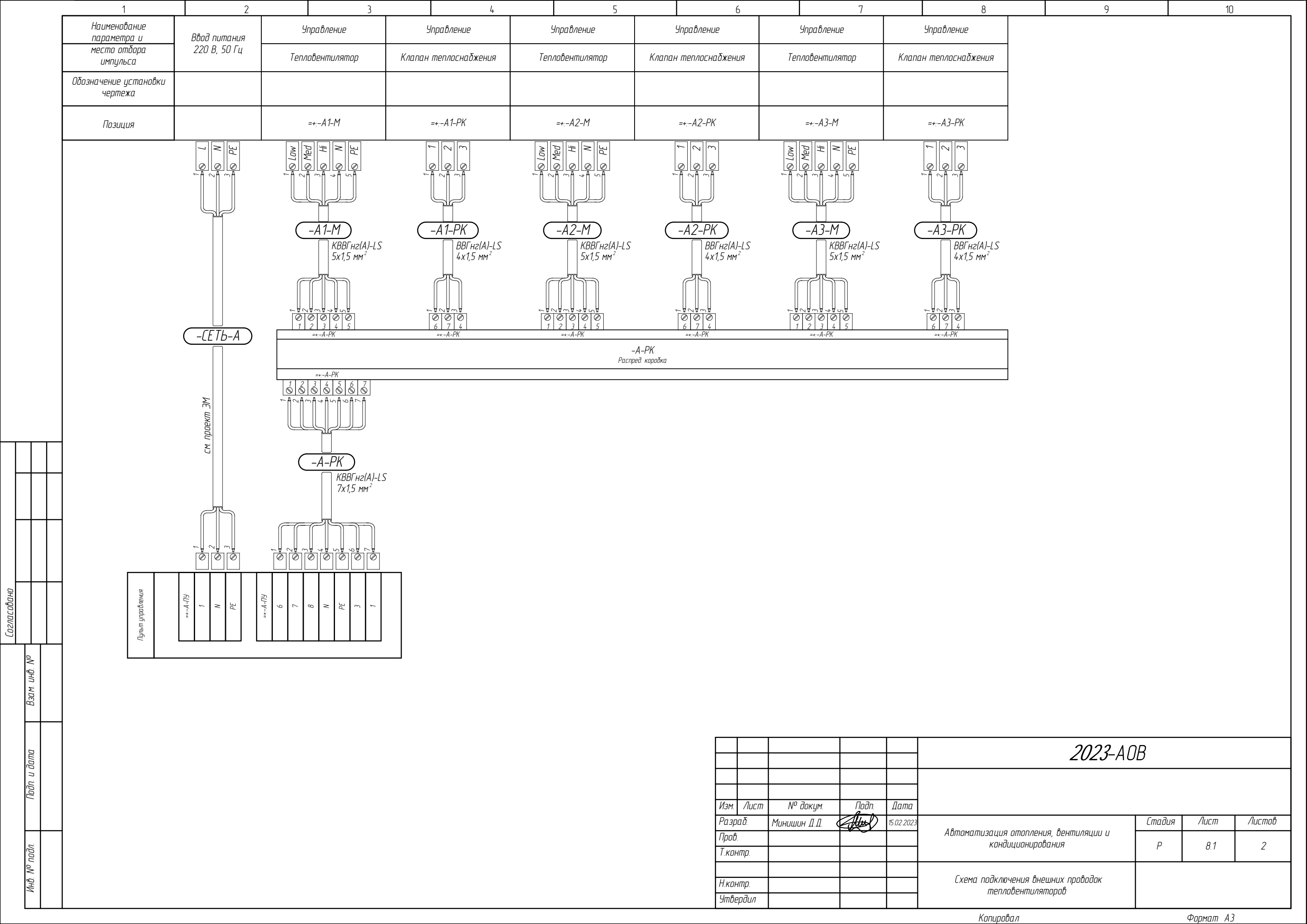
Примечание.
Схема аналогична для вентсистемы ПВ2 и шкафа управления ШУПВ2.

2023-AOB

Схема подключения внешних проводов ШУПВ1

Формат А3

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------|-----------|----------|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Наименование параметра и место отбора импульса | Питание | Питание | Контроль | | | | | | |
| | | Обозначение установки чертежа | | | | | | | | | |
| | | Позиция | =+ПВ1-РН1 | =+ПВ1-РН2 | | | | | | | |
| | | <div><div><div><div><div>L1</div><div>N</div><div>PE</div></div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div>-ПВ1-РН1</div><div>ВВГнг2(А)-LS 4х1,5 мм²</div><div><div>1</div><div>2</div><div>PE</div></div><div>=+ПВ1-РК6</div><div>+ПВ1-РК6 Распредел. коробка</div><div>=+ПВ1-РК6</div><div><div>1</div><div>2</div><div>PE</div></div><div>-ПВ1-РН</div><div>ВВГнг2(А)-LS 4х1,5 мм²</div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div><div>=+ШУПВ1</div><div>РН1</div><div>N</div><div>PE</div></div></div><div><div><div><div>L1</div><div>N</div><div>PE</div></div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div>-ПВ1-РН2</div><div>ВВГнг2(А)-LS 4х1,5 мм²</div><div><div>1</div><div>2</div><div>PE</div></div><div>=+ПВ1-РК6</div><div>+ПВ1-РК6 Распредел. коробка</div><div>=+ПВ1-РК6</div><div><div>1</div><div>2</div><div>PE</div></div></div><div><div><div><div>NC</div><div>COM</div></div><div>1</div><div>2</div></div><div>-АПС-ПВ1</div><div>см. проект АПС</div><div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>=+ШУПВ1</div><div>GO</div><div>FA</div></div></div></div> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |



1

2

3

4

5

Low

Med

Hi

N

PE

-A2-M

КВВГнг2(А)-LS
5х1,5 мм²

1

2

3

4

5

=+-A-PK

1

2

3

1

2

3

-A2-PK

ВВГнг2(А)-LS
4х1,5 мм²

1

2

3

4

5

=+-A-PK

1

2

3

4

5

Low

Med

Hi

N

PE

-A3-M

КВВГнг2(А)-LS
5х1,5 мм²

1

2

3

4

5

=+-A-PK

1

2

3

1

2

3

-A3-PK

ВВГнг2(А)-LS
4х1,5 мм²

1

2

3

4

5

=+-A-PK

1

2

3

4

5

6

7

=+-A-PK

-A-PK
Распред. коробка

1

2

3

4

5

6

7

=+-A-PK

1

2

3

4

5

6

7

-A-PK

КВВГнг2(А)-LS
7х1,5 мм²

1

2

3

4

5

6

7

Пульт управления

=+-A-ПУ

1

N

PE

=+-A-ПУ

6

7

8

N

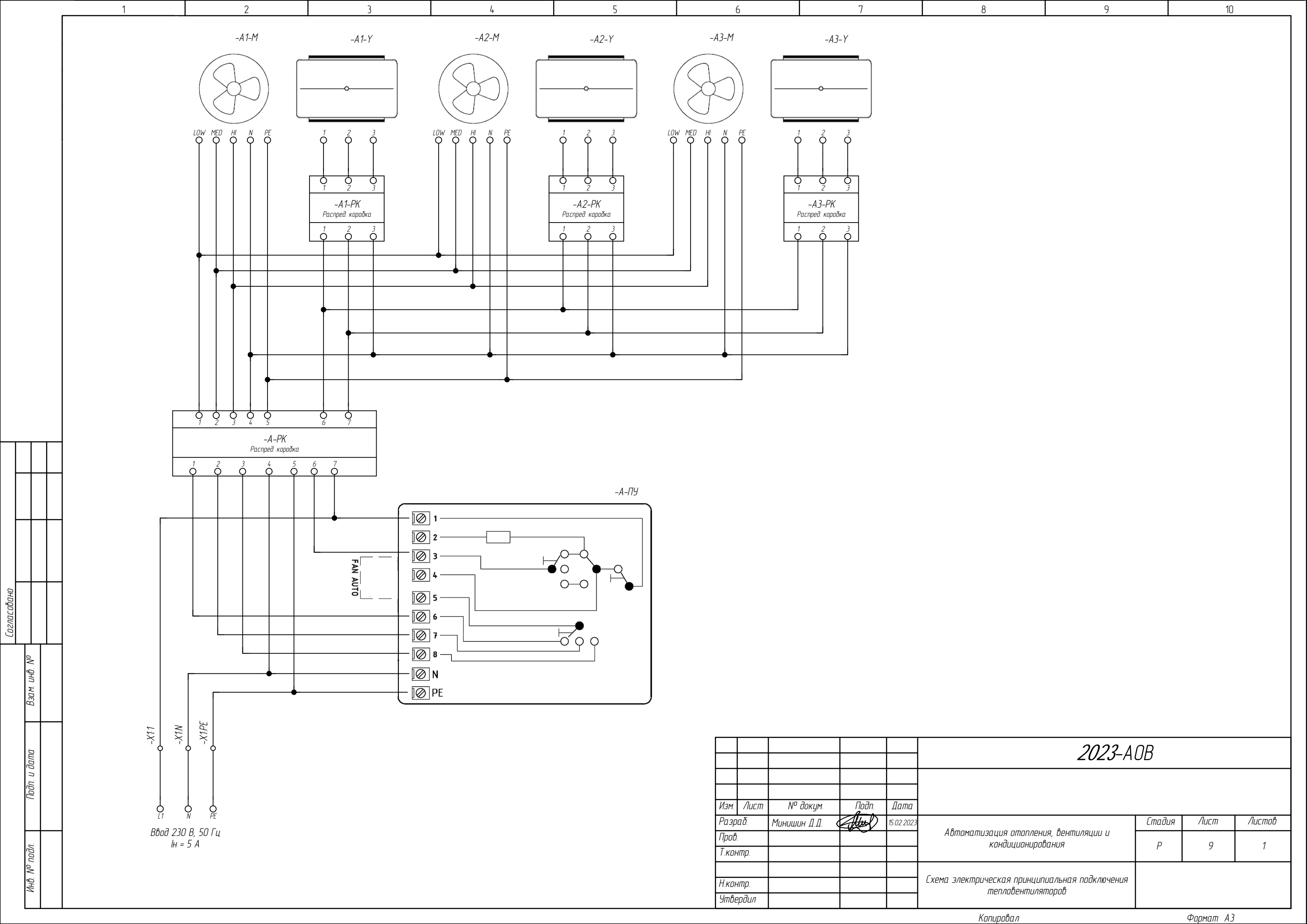
PE

3

1

Копировал

Формат А3



Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
|--|--|--|--|--|-------------|----------|--|------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|--|
| | | | | Обозна- чение кабеля, провода | Направление | | Направление по чертежам расположения | Кабель, провод | | | Труба | | Измери- тельная цепь | Чертеж установки | |
| | | | | | откуда | куда | | Марка, число жил, сечение | Длина, м | | Марка, диаметр | Длина, м | | | |
| | | | | | | | | | проект- ируе- мая | фак- тиче- ская | | | | | |
| | | | | -А-РК | -А-ПУ | -А-РК | | | КВВГнг(А)-LS 7х1,5 мм ² | 60 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 39 | | |
| | | | | -А1-М | -А-РК | -А1-М | | | КВВГнг(А)-LS 5х1,5 мм ² | 18 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 2 | | |
| | | | | -А1-РК | -А-РК | -А1-РК | | | ВВГнг(А)-LS 4х1,5 мм ² | 18 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 2 | | |
| | | | | -А1-У | -А1-РК | -А1-У | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | -А2-М | -А-РК | -А2-М | | | КВВГнг(А)-LS 5х1,5 мм ² | 10 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 2 | | |
| | | | | -А2-РК | -А-РК | -А2-РК | | | ВВГнг(А)-LS 4х1,5 мм ² | 10 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 2 | | |
| | | | | -А2-У | -А2-РК | -А2-У | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | -А3-М | -А-РК | -А3-М | | | КВВГнг(А)-LS 5х1,5 мм ² | 18 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 2 | | |
| | | | | -А3-РК | -А-РК | -А3-РК | | | ВВГнг(А)-LS 4х1,5 мм ² | 15 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 2 | | |
| | | | | -А3-У | -А3-РК | -А3-У | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | -ПВ1-НУ1 | -ШУПВ1 | +ПВ1-НУ1 | | | ВВГнг(А)-LS 4х1,5 мм ² | 24 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 11 | | |
| | | | | -ПВ1-М1,1 | -ШУПВ1 | +ПВ1-УЗ1 | | | ВВГнг(А)-LS 4х4 мм ² | 2 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 1 | | |
| | | | | -ПВ1-М1,2 | +ПВ1-УЗ1 | +ПВ1-М1 | | | ВВГнг(А)-LS 4х4 мм ² | 22 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 8 | | |
| | | | | -ПВ1-М2,1 | -ШУПВ1 | +ПВ1-УЗ2 | | | ВВГнг(А)-LS 4х2,5 мм ² | 2 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 1 | | |
| | | | | -ПВ1-М2,2 | +ПВ1-УЗ2 | +ПВ1-М2 | | | ВВГнг(А)-LS 4х2,5 мм ² | 19 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 9 | | |
| | | | | -ПВ1-М3 | -ШУПВ1 | +ПВ1-М3 | | | ВВГнг(А)-LS 4х1,5 мм ² | 29 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 28 | | |
| | | | | -ПВ1-М4 | +ПВ1-РК1 | +ПВ1-М4 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | -ПВ1-М5 | +ПВ1-РК1 | +ПВ1-М5 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | -ПВ1-М6 | +ПВ1-РК1 | +ПВ1-М6 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | -ПВ1-М7 | -ШУПВ1 | +ПВ1-М7 | | | ВВГнг(А)-LS 4х1,5 мм ² | 18 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 8 | | |
| | | | | -ПВ1-М456 | -ШУПВ1 | +ПВ1-РК1 | | | КВВГЭнг(А)-LS 4х1 мм ² | 19 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 4 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
|--|--------------|--|----------|--|-------------|-----------|--|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|------|--|
| | | | | Обозна- чение кабеля, провода | Направление | | Направление по чертежам расположения | Кабель, провод | | | Труба | | Измери- тельная цепь | Чертеж установки | | |
| | | | | | откуда | куда | | Марка, число жил, сечение | Длина, м | | Марка, диаметр | Длина, м | | | | |
| | | | | | | | | | проект- ируе- мая | фак- тиче- ская | | | | | | |
| | | | | -ПВ1-ККБ2 | -ШУПВ1 | +ПВ1-ККБ | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 25 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 22 | | | |
| | | | | -ПВ2-НУ1 | -ШУПВ2 | +ПВ2-НУ1 | | | ВВГнг(A)-LS 4x1,5 мм ² | 21 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 10 | | | |
| | | | | -ПВ2-М1,1 | +ПВ2-УЗ1 | -ШУПВ2 | | | ВВГнг(A)-LS 4x4 мм ² | 2 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 1 | | | |
| | | | | -ПВ2-М1,2 | +ПВ2-УЗ1 | +ПВ2-М1 | | | ВВГнг(A)-LS 4x4 мм ² | 19 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 8 | | | |
| | | | | -ПВ2-М2,1 | +ПВ2-УЗ2 | -ШУПВ2 | | | ВВГнг(A)-LS 4x2,5 мм ² | 3 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 2 | | | |
| | | | | -ПВ2-М2,2 | +ПВ2-УЗ2 | +ПВ2-М2 | | | ВВГнг(A)-LS 4x2,5 мм ² | 16 | | Труба гибкая гофр., Ø25 | 7 | | | |
| | | | | -ПВ2-М3 | -ШУПВ2 | +ПВ2-М3 | | | ВВГнг(A)-LS 4x1,5 мм ² | 31 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 30 | | | |
| | | | | -ПВ2-М4 | +ПВ2-РК1 | +ПВ2-М4 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| | | | | -ПВ2-М5 | +ПВ2-РК1 | +ПВ2-М5 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| | | | | -ПВ2-М6 | +ПВ2-РК1 | +ПВ2-М6 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| | | | | -ПВ2-М7 | -ШУПВ2 | +ПВ2-М7 | | | ВВГнг(A)-LS 4x1,5 мм ² | 15 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 7 | | | |
| | | | | -ПВ2-М456 | +ПВ2-РК1 | -ШУПВ2 | | | КВВГЭнг(A)-LS 4x1 мм ² | 16 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 4 | | | |
| Согласовано | | | | -ПВ2-РDA1 | -ШУПВ2 | +ПВ2-РDA1 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 16 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 7 | | | |
| | | | | -ПВ2-РDA2 | -ШУПВ2 | +ПВ2-РDA2 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 11 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 5 | | | |
| | | | | -ПВ2-РDA3 | -ШУПВ2 | +ПВ2-РDA3 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 12 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 6 | | | |
| | | | | -ПВ2-РDA4 | -ШУПВ2 | +ПВ2-РDA4 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 12 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 6 | | | |
| | | | | -ПВ2-РDA5 | -ШУПВ2 | +ПВ2-РDA5 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 14 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 4 | | | |
| | | | | -ПВ2-РН | +ПВ2-РК6 | -ШУПВ2 | | | ВВГнг(A)-LS 4x1,5 мм ² | 10 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 4 | | | |
| | | | | -ПВ2-РН1 | +ПВ2-РК6 | +ПВ2-РН1 | | | ВВГнг(A)-LS 4x1,5 мм ² | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| | | | | -ПВ2-РН2 | +ПВ2-РК6 | +ПВ2-РН2 | | | ВВГнг(A)-LS 4x1,5 мм ² | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| | | | | -ПВ2-РК5.Y1 | +ПВ2-РК5 | +ПВ2-Y1 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| | | | | -ПВ2-РК2.TE1 | +ПВ2-РК2 | +ПВ2-TE1 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| Взам инв. № | | | | -ПВ2-РК3.TE3 | +ПВ2-РК3 | +ПВ2-TE3 | | | компл. кабель | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | | |
| | Подп. и дата | | | | -ПВ2-SOL | +ПВ2-РК4 | -ШУПВ2 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 16 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 6 | | |
| | | | | | -ПВ2-SOL1 | +ПВ2-РК4 | +ПВ2-SOL1 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | | -ПВ2-SOL2 | +ПВ2-РК4 | +ПВ2-SOL2 | | | КВВГнг(A)-LS 4x1 мм ² | 1 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 0,8 | | |
| | | | | -ПВ2-TE1 | +ПВ2-РК2 | -ШУПВ2 | | | КВВГЭнг(A)-LS 4x1 мм ² | 13 | | Труба гибкая гофр., Ø20 | 5 | | | |
| <div>Примечание</div> <div>Длины кабелей приведены для справки и не являются основанием для их нарезки.</div> <div>Нарезку кабелей при монтаже производить по месту.</div> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 10.3 | |
| Изм. | Лист | | № докум. | Подп. | Дата | 2023-A0B | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------|--|---|--|---|--|---|--|--|--|--|----------------------|---|-------------------|--------|-------------------|--|--|----|
| | | | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 |
| | | | | Позиция | Наименование и техническая характеристика | | | | | | | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | | Код оборудования, изделия, опросного листа | Завод - изготовитель | | Единица измерения | Кол-во | Масса единицы, кг | Примечание | | |
| | | | | 1 | 2 | | | | | | | 3 | | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| | | | | | Щиты | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ШУПВ-1, ШУПВ-2 | Щит SSM (IP31) | | | | | | | SSM-S-F. FD. FE. FED. E2. EE1. HW. CF2. MN. WP. VH. T1. S-3F1. 32. 3FE1. 16. 1P1. 06. 1PW1. 06 | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Приборы и средства автоматизации | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Комплект автоматикти "LITE CONTROL" в составе: | | | | | | | | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | | | |
| | | | | | Приток. Частотный регулятор вентилятора | | | | | | | IF.110D | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Вытяжка. Частотный регулятор вентилятора | | | | | | | IF.055D | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик канальной температуры, Pt1000 | | | | | | | DA.CP | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик комнатной температуры, Pt1000 | | | | | | | DA.RP | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик уличной температуры, Pt1000 | | | | | | | DA.AP | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик Влажности канальный, 0..10В | | | | | | | DH.CA | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Приток. Вод. Нагреватель 1. Привод вентиля теплоносителя, 0..10В | | | | | | | A.010.N.04L | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Приток. Вод. Нагреватель 1. Адаптер Вентиль теплоносителя/привод | | | | | | | VZ.OL | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Приток. Нагреватель 1. Датчик температуры обратной воды, Pt1000 | | | | | | | DW.NP | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Приток. Нагреватель 1. Капиллярный термостат | | | | | | | DA.KD6.2KZ | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Привод воздушной заслонки притока на входе, 0..10В | | | | | | | A.010.S.10G | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Привод воздушной заслонки рециркуляции 1, 0..10В | | | | | | | A.010.S.05G | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Привод воздушной заслонки вытяжки на выходе, 0..10В | | | | | | | A.010.S.10G | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик перепада давления на фильтре 1 притока, 0..500 Па | | | | | | | DP.R | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик перепада давления на фильтре 2 притока, 0..500 Па | | | | | | | DP.R | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик перепада давления на вентиляторе притока, 0..500 Па | | | | | | | DP.R | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик перепада давления на фильтре 1 вытяжки, 0..500 Па | | | | | | | DP.R | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | Датчик перепада давления на вентиляторе вытяжки, 0..500 Па | | | | | | | DP.R | | | НПТ Климатика | | шт. | 2 | | Поставляется комплектно с вентсистемой | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|---------|--|--|--|----------------------|-------------------|--------|-------------------|------------|
| Согласовано | | | | Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, опросного листа | Завод – изготовитель | Единица измерения | Кол-во | Масса единицы, кг | Примечание |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | Крышка на угол CD 90 вертикальный внеш. 90° осн. 100 | | 38242 | DKC | шт. | 4 | | |
| | | | | | Угол CS 90 вертикальный внутр. 90° 100/50 | | 36662K | DKC | шт. | 4 | | |
| | | | | | Крышка на угол CS 90 вертикальный внутр. 90° осн.100 | | 38202 | DKC | шт. | 4 | | |
| | | | | | Консоль с опорой ML осн. 100 мм | | BBL5010 | DKC | шт. | 30 | | |
| | | | | | Гофрированная трубка Ø20 | | 91920 | DKC | м | 590 | | |
| | | | | | Держатель с защёлкой Ø20 | | 51020 | DKC | шт. | 1220 | | |
| | | | | | Труба ПА 6 гибкая гофр. DN17 | | PA601721F2 | DKC | м | 16 | | |
| | | | | | Гофрированная трубка Ø25 | | 91925 | DKC | м | 30 | | |
| | | | | | Держатель с защёлкой Ø25 | | 51025 | DKC | шт. | 50 | | |
| | | | | | Талреп | | | | шт. | 4 | | |
| | | | | | Трос Ø 8 мм | | DIN 3055 | | м. | 20 | | |
| | | | | | Профиль монтажный Z-образный 40x97x2000 | | 357218 | IEK | шт. | 2 | | |
| | | | | | Кронштейн анкерный | | CA 1500 | EKF | шт. | 4 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

