

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ПРОЕКТНО-МОНТАЖНАЯ КОМПАНИЯ

«ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ЗАКАЗЧИК ПАО «РусГидро»- «Загорская ГАЭС»

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации
по техническому перевооружению системы вентиляции
здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения
инвестиционного проекта К_Т-1100-068

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

Часть 1. Общеобменная вентиляция.

12-2024-П-АК1

2024

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ПРОЕКТНО-МОНТАЖНАЯ КОМПАНИЯ

«ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ЗАКАЗЧИК ПАО «РусГидро»- «Загорская ГАЭС»

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации
по техническому перевооружению системы вентиляции
здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения
инвестиционного проекта K_T-1100-068

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

Часть 1. Общеобменная вентиляция.

12-2024-П-АК1

Генеральный директор А.П. Солодков

Главный инженер проекта Д.Е. Астафуров

2024

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	Вентиляция СПК демонтажные работы.	
12-2024-П-ОВ1	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Демонтажные работы.	
12-2024-П-АС1	Архитектурно-строительные решения Демонтажные работы.	
12-2024-П-ЭМ1	Силовое электрооборудование. Демонтажные работы.	
	Вентиляция СПК.	
12-2024-П-ОВ2	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Общеобменная вентиляция.	
12-2024-П-ОВ3	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противодымная вентиляция.	
12-2024-П-ЭМ2	Силовое электрооборудование. Общеобменная вентиляция.	
12-2024-П-ЭОМ3	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Противодымная вентиляция.	
12-2024-П-КР2	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Общеобменная вентиляция.	
12-2024-П-КР3	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Противодымная вентиляция.	
12-2024-П-АК1	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	
12-2024-П-АК2	Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.	
12-2024-П-МОП	Метрологическое обеспечение производства.	
12-2024-П-ППР1	Проект производства работ. Общеобменная вентиляция.	
12-2024-П-ППР2	Проект производства работ. Противодымная вентиляция.	
12-2024-П-СМ1	Сводный сметный расчет стоимости строительства. Общеобменная вентиляция.	
12-2024-П-СМ2	Сводный сметный расчет стоимости строительства. Противодымная вентиляция.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Основные требования к проектной и рабочей документации	
	Прилагаемые документы	
12-2024-П-АК1.ВОР	Ведомость объема работ	на 3 листах
12-2024-П-АК1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 9 листах
12-2024-П-АК1.ЖЖ	Кабельный журнал	на 31 листе
12-2024-П-АК1.МВР	Методика восстановления работоспособности	на 5 листах
12-2024-П-АК1.РР	Расчёт ЗИП-Г	на 13 листах
12-2024-П-АК1.РТО	Регламент технического обслуживания	на 3 листах

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс1Вс7	
5	Схема внешних соединений ШСАУ П1В7	
6	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П1В7	на 4 листах
7	Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс3Вс3	
8	Схема внешних соединений ШСАУ П3В3	
9	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П3В3	на 4 листах
10	Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс6Вс10	
11	Схема внешних соединений ШСАУ П6В10	
12	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П6В10	на 4 листах
13	Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс7Вс15	
14	Схема внешних соединений ШСАУ П7В15	
15	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П7В15	на 4 листах
16	Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс8Вс14	
17	Схема внешних соединений ШСАУ П8В14	
18	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П8В14	на 4 листах
19	Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс9Вс16	
20	Схема внешних соединений ШСАУ П9В16	
21	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П9В16	на 4 листах
22	Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс12Вс18	
23	Схема внешних соединений ШСАУ П12В18	
24	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П12В18	на 4 листах
25	Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс4Вс1	
26	Схема внешних соединений ШСАУ П4В1	
27	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П4В1	на 4 листах
28	Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс10Вс24	
29	Схема внешних соединений ШСАУ П10В24	
30	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П10В24	на 4 листах
31	Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс13Вс19Вс20	
32	Схема внешних соединений ШСАУ П13В19В20	
33	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П13В19В20	на 4 листах
34	Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс5Вс12Вс13	
35	Схема внешних соединений ШСАУ П5В12В13	
36	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П5В12В13	на 4 листах

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
37	Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс14Вс17	
38	Схема внешних соединений ШСАУ П14В17	
39	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П14В17	на 4 листах
40	Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс2Вс6	
41	Схема внешних соединений ШСАУ П2В6	
42	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П2В6	на 4 листах
43	Схема функциональная автоматизации приточной установки Пс15	
44	Схема внешних соединений ШСАУ П15	
45	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П15	на 3 листах
46	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс2	
47	Схема внешних соединений ШСАУ В2	
48	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В2	на 2 листах
49	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс5	
50	Схема внешних соединений ШСАУ В5	
51	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В5	на 2 листах
52	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс9	
53	Схема внешних соединений ШСАУ В9	
54	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В9	на 2 листах
55	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс11	
56	Схема внешних соединений ШСАУ В11	
57	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В11	на 2 листах
58	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс21	
59	Схема внешних соединений ШСАУ В21	
60	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В21	на 2 листах
61	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс22	
62	Схема внешних соединений ШСАУ В22	
63	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В22	на 2 листах
64	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс1.1	
65	Схема внешних соединений ШСАУ В1.1	
66	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В1.1	на 2 листах
67	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс1.2	
68	Схема внешних соединений ШСАУ В1.2	
69	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В1.2	на 2 листах
70	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки В4	
71	Схема внешних соединений ШСАУ В4	
72	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В4	на 3 листах

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
73	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки В8	
74	Схема внешних соединений ШСАУ В8	
75	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В8	на 2 листах
76	Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки В23	
77	Схема внешних соединений ШСАУ В23	
78	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В23	на 3 листах
79	Схема функциональная пылеулавливающих агрегатов А1 и А2	
80	Схема внешних соединений ШУ А1	
81	Схема внешних соединений ШУ А2	
82	Принципиальная электрическая схема ШУ А1 (ШУ А2)	на 2 листах
83	Схема внешних соединений ШУ О3К1	
84	Принципиальная электрическая схема ШУ О3К1	на 6 листах
85	Схема внешних соединений ШУ О3К2	
86	Принципиальная электрическая схема ШУ О3К2	на 5 листах
87	Схема внешних соединений ШУ О3К3	
88	Принципиальная электрическая схема ШУ О3К3	на 7 листах
89	Схема внешних соединений ШУ О3К4	
90	Принципиальная электрическая схема ШУ О3К4	на 6 листах
91	Схема внешних соединений ШУ О3К5	
92	Принципиальная электрическая схема ШУ О3К5	на 5 листах
93	Схема внешних соединений ШУ О3К6	
94	Принципиальная электрическая схема ШУ О3К6	на 6 листах
95	Схема внешних соединений ШУ О3К7	
96	Принципиальная электрическая схема ШУ О3К7	на 5 листах
97	Структурная схема диспетчеризации вентиляционных систем СПК	
98	Принципиальная электрическая схема ШДВС-СПК	
99	Схема внешних соединений ШДВС-СПК	
100	Общий вид и вид на внутренние плоскости ШДВС-СПК	
101	План трасс электропроводок первого этажа на отм.+6.100	
102	План трасс электропроводок первого этажа на отм.+11.850	
103	План трасс электропроводок второго этажа на отм.+16.050	
104	План трасс электропроводок третьего этажа на отм.+21.650	
105	План трасс электропроводок четвёртого этажа на отм.+25.650	
106	План трасс электропроводок пятого этажа на отм.+30.050	
107	План трасс электропроводок технического этажа на отм.+33.650	
108	План трасс электропроводок шестого этажа на отм.+37.250	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
109	План трасс электропроводок седьмого этажа на отм.+41.450	
110	План трасс электропроводок чердака на отм.+45,050	
111	План трасс электропроводок сети диспетчеризации первого этажа на отм.+11.850	
112	План трасс электропроводок сети диспетчеризации второго этажа на отм.+16.050	
113	План трасс электропроводок сети диспетчеризации третьего этажа на отм.+21.650	
114	План трасс электропроводок сети диспетчеризации четвёртого этажа на отм.+25.650	
115	План трасс электропроводок сети диспетчеризации пятого этажа на отм.+30.050	
116	План трасс электропроводок сети диспетчеризации технического этажа на отм.+33.650	
117	План трасс электропроводок сети диспетчеризации шестого этажа на отм.+37.250	
118	План трасс электропроводок сети диспетчеризации седьмого этажа на отм.+41.450	
119	План трасс электропроводок сети диспетчеризации чердака на отм.+45,050	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Торогченова			12.24
Проверил		Соподков			12.24
Н.контр.		Торогченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

СКПДС 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Запрохоп ГАЗС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	119

Общие данные (начало)

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4х5

Общие указания

1. Рабочая документация выполнена на основании:
   - Технического задания (Приложение №1 к договору подряда № 3-ТПиР-ПИР-2024 от 03 «июня» 2024 г.);
   - иных исходных данных, представленных заказчиком.
2. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.
3. Перечень технических регламентов и нормативных документов, содержащих требования к техническим решениям и дальнейшему производству работ:
   - ПУЭ издание 7 Правила устройства электроустановок;
   - Федеральный закон № 69-ФЗ (ред. от 21.12.1994 г.) «О пожарной безопасности»;
   - Федеральный закон № 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
   - СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования";
   - СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности";
   - СП 6.13130.2021 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.";
   - СП 134.13330.2012. Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения
   - СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 (с Изменениями N 1, 2);
   - СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. (Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.).
4. За условную отметку 0,000 принята ось рабочего колеса турбины. Отметка чистого пола 1 этаж +11.850.
5. Проектом предусмотрена автоматизация и диспетчеризация приточных и вытяжных систем.

В автоматическом режиме осуществляется контроль работы и управление параметрами оборудования. Управление данными системами осуществляется с целью поддержания тепло-влажностных условий в помещениях здания, определяемых СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», требованиями санитарных норм и характеристиками запроектированного на объекте инженерного оборудования.

6. Автоматизация приточных установок.

Система управления построена на базе шкафов управления ШСАУ фирмы "ВЕЗА", поставляемых комплектно с оборудованием. Шкафы моноблочного типа совмещают силовую часть и цепь управления.

Сигналы на пуск поступают от АСУД на модули ввода/вывода, которые управляют приточной вентиляцией и обеспечивает следующие функции в автоматическом режиме:

- 2 режима работы в зависимости от сезона. В зимнем режиме происходит подогрев приточного воздуха посредством водяного калорифера. Переключение сезона ЗИМА/ЛЕТО - ручное, производится в меню контроллера.
- Поддержание температуры приточного воздуха (в режиме ЗИМА) в подающем воздуховоде, путем регулирования расхода теплоносителя (воды) через теплообменник трёхходовым клапаном с приводом по сигналу от датчика температуры (в приточном воздуховоде);
- Защиту водяного калорифера приточной части системы от замерзания по температуре обратного теплоносителя. При падении температуры обратного теплоносителя ниже программно-рассчитанной уставки происходит 100%-ное открытие регулирующего клапана (при выключенной установке температура обратной воды поддерживается на уровне +20ºС);
- Защиту водяного калорифера приточной части системы от замерзания по температуре приточного воздуха (после калорифера) по капиллярному термостату. При снижении температуры воздуха за калорифером на капиллярном датчике термостата ниже +7С отключается вентилятор, закрывается заслонка наружного воздуха, регулирующий клапан на теплоносителе открывается на 100% и на дисплее контроллера высвечивается соответствующее аварийное сообщение с одновременным срабатыванием аварийного индикатора «АВАРИЯ» и погашением индикатора «РАБОТА» на щите управления;
- Управление циркуляционным насосом узла регулирования водяного калорифера;
- Контроль работы приточного вентилятора по наличию перепада давления воздуха и по сигналу состояния от частотного преобразователя;
- Управление воздухозаборным клапаном типа «ОТКРЫТ / ЗАКРЫТ» с контролем состояния по концевому выключателю;
- Контроль загрязнения фильтра в приточном канале, посредством датчика перепада давления;
- Местное управление включением-отключением и сигнализацию работы систем вентиляции со щитов управления посредством светосигнальной и пусковой аппаратуры, расположенной на лицевых панелях щитов;
- Возможность запуска вентустановок в работу по временным программам, определяемым службой эксплуатации;
- Автоматическое отключение систем вентиляции при пожаре. Цепи управления защиты от замораживания приточных установок при пожаре не отключаются.

Автоматизация вытяжных установок

Система управления обеспечивает следующие функции в автоматическом режиме:

- Контроль работы вентилятора по наличию перепада давления воздуха;
- Управления приводом воздушной заслонки при включении/выключении системы с контролем состояния по концевому выключателю;
- Автоматическое отключение систем вентиляции при пожаре;
- Совместная работа приточной и вытяжной систем.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
Общие данные (продолжение)	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

7. Управление огнезадерживающими клапанами (ОЗК)

В данном разделе также предусмотрена часть системы дымоудаления (СПДВ)на объекте - шкафы управления ОЗК (ШУ ОЗК1....ШУ ОЗК7). Основную часть СПДВ см. раздел 12-2024-П-АК2.

Шкафы управления ОЗК (ШУ ОЗК1....ШУ ОЗК7) обеспечивают выполнение следующих функций:

- приём стартового сигнала на запуск от технических средств системы противопожарной защиты;
- контроль исправности линий связи с техническими средствами внешней системы противопожарной защиты -ППКП, ИУ и техническими средствами, регистрирующими срабатывание ИУ;
- автоматическое (по сигналам от ППКП) и ручное(от органов управления на лицевой панели шкафа) закрытие ОЗК;
- автоматическое переключение с основного ввода питания на резервный при пропадании напряжения на основном вводе и обратно;
- световая индикация и звуковая сигнализация в зависимости от типа событий с выдачей сигналов во внешние цепи;
- выдача информации о состоянии клапанов в систему диспетчеризации.

Для предотвращения несанкционированного доступа к органам управления шкафа, переключатель доступа выполнен в виде «ключ-марки». Изменить режим доступа возможно только при наличии ключа.

8. Диспетчеризация систем общеобменной и противодымной вентиляции.

Автоматическая система управления и диспетчеризации (далее - АСУД) рассчитана на круглосуточную работу по заданному графику.

Система предназначена для выполнения следующих задач:

- автоматизированного дистанционного контроля состояния параметров оборудования инженерных систем объекта;
- централизованного оперативно-диспетчерского управления оборудованием инженерных систем;
- автоматического фиксирования всех событий по режимам работы, накопления, обработки и архивации информации о системах;
- обеспечение высокого уровня надёжности и долговечности инженерных систем;
- высокой эффективности управления объектом и взаимодействия инженерных систем между собой;
- предотвращение возможности аварий инженерного оборудования;
- учёта времени работы инженерного оборудования для планирования профилактических и регламентных работ.

Автоматическая система диспетчеризации и управления построена как распределительная система управления, в которой условно выделено три уровня:

первый уровень - уровень оборудования - это датчики, исполнительные механизмы системы автоматики, которые служат для установления связи между управляющими контроллерами и инженерным оборудованием;

второй уровень - уровень автоматизации - это контроллеры, которые обеспечивают управление инженерными системами, взаимодействуя с уровнем оборудования, и представляют необходимую информацию для уровня управления;

третий уровень - уровень управления - это организация сети обмена информацией для уровня автоматизации и организации графического интерфейса для контроля и управления проектируемой системой.

Проектом предусмотрена диспетчеризация общеобменной вентиляции. Данные о состоянии систем передаются на пульт автоматической системы диспетчеризации и управления (АСУД). Интерфейс для передачи данных на верхний уровень МЭК 60870-5-104. Точка подключения шкаф ШСО11.

Данные собираются с каждого шкафа управления вентиляцией, с шкафов дымоудаления, шкафов управления огнезадерживающими клапанами и клапанами дымоудаления отдельно по интерфейсу Modbus RTU в проектируемый шкаф ШДВС-СПК.

Сигналы передаваемы на пульт АСУД:

1. Текущие состояние системы (Работа/Останов/Авария);
2. Текущие температуры системы (приточный воздух, вода после калорифера, вытяжной воздух);
3. Текущее состояние дискретных датчиков (засорение фильтров);
4. Текущие состояние оборудования (работа вентиляторов, работа циркуляционного насоса, положение управляющих приводов, положение огнезадерживающих клапанов/клапанов дымоудаления);
5. Аварийные сигналы;
6. Уставки температуры;
7. Сигналы Пуск/Стоп.

9. Для автоматизации общеобменной вентиляции и диспетчеризации проектом используются тип кабеля, который не распространяет горение при групповой прокладке по категории А и имеет низкие показатели дымо и газовыделения при горении и тлении -(А)нг-LS.

Также проектом предусмотрены кабели огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением нг-FRLS для противодымной вентиляции (подключение огнезадерживающих клапанов).

Кабели общеобменной, противодымной вентиляции и кабели системы диспетчеризации проложить в гофрированной трубе по лоткам и конструкциям здания.

10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматизированных систем допускаются лица имеющие соответствующее образование, изучившие документацию на оборудование, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Персонал, обслуживающий автоматизированные системы, должны быть обеспечен защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

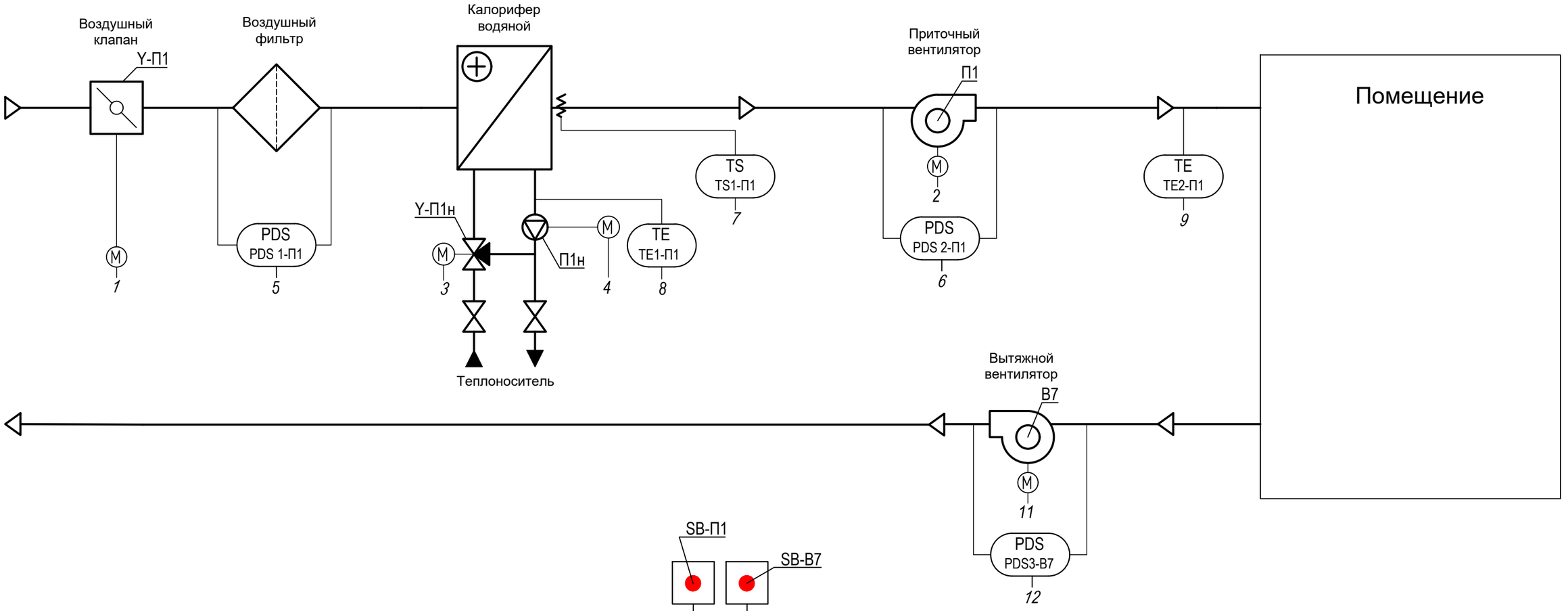
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание)

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс1Вс7



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12				
	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации
Шкаф управления (ШСАУ) Аналоговый ввод (AI)								○	○						
Аналоговый вывод (AO)			○												
Дискретный ввод (DI)	○	○			○	○	○					○	○		○
Дискретный вывод (DO)	○	○		○						○	○			○	
Питание		○		○						○					

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	
Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс1Вс7	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Согласовано

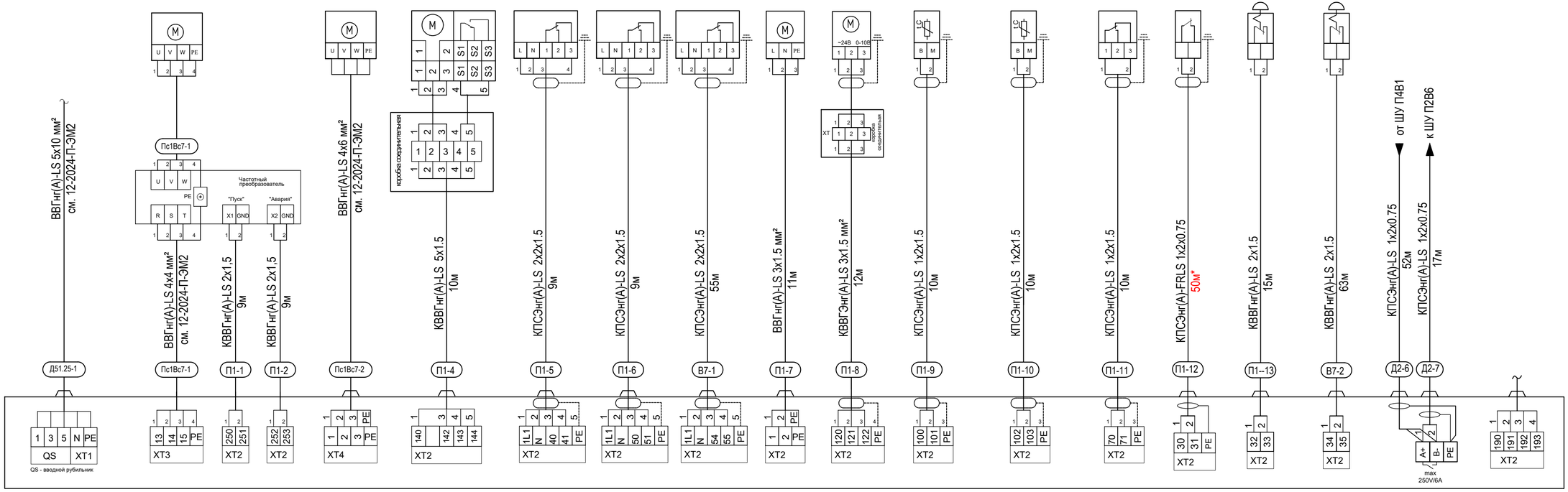
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

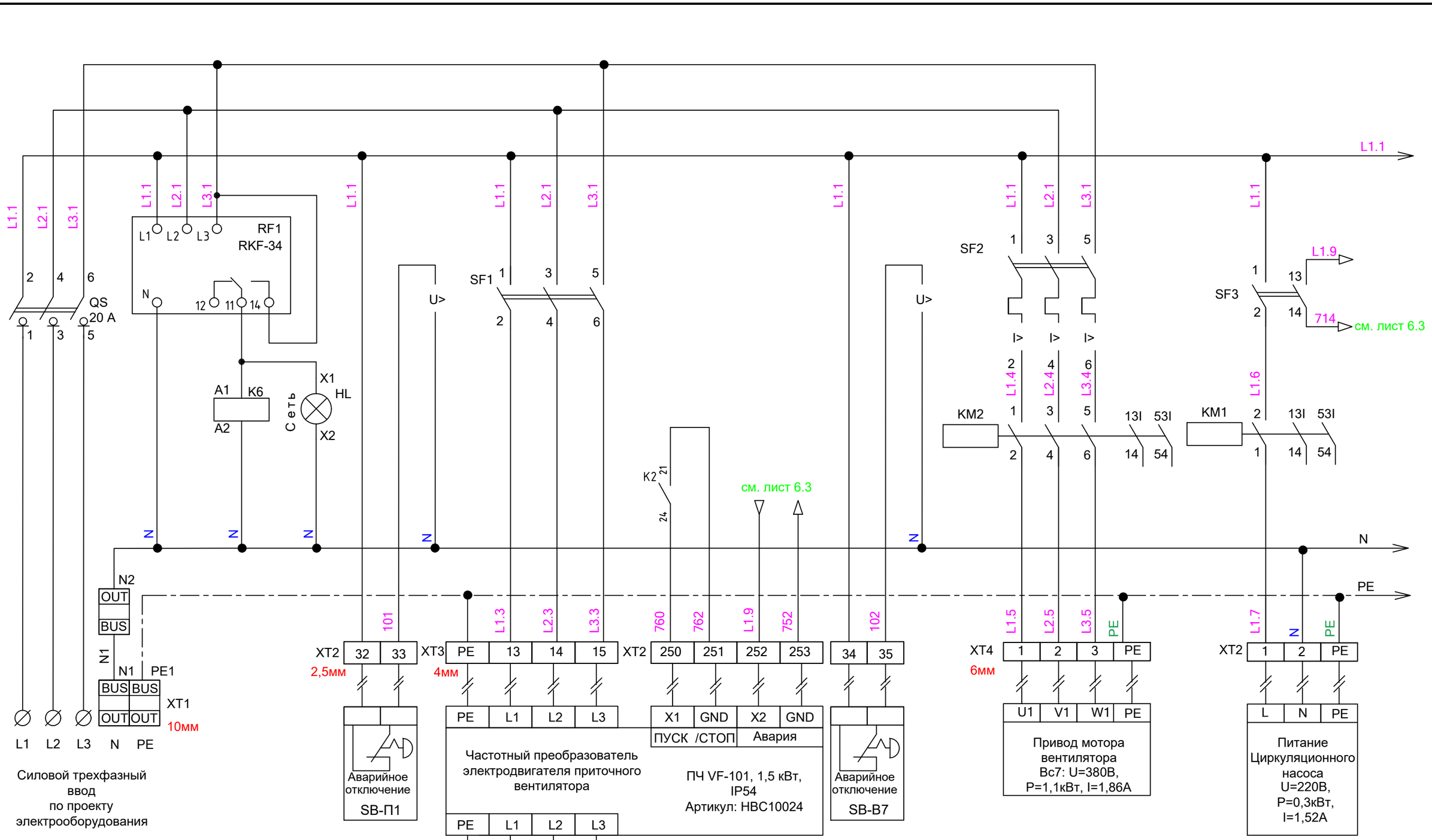
Схема внешних соединений ШСАУ П1В7

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс1	Аварийное отключение вытяжной установки Вс7	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П1	В7	У-П1	PDS1-П1	PDS 2-П1	PDS 3-В7	П1н	У-П1н	ТЕ2-П1	ТЕ1-П1	TS1 -П1		SB-П1	SB-В7		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

| | | |



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

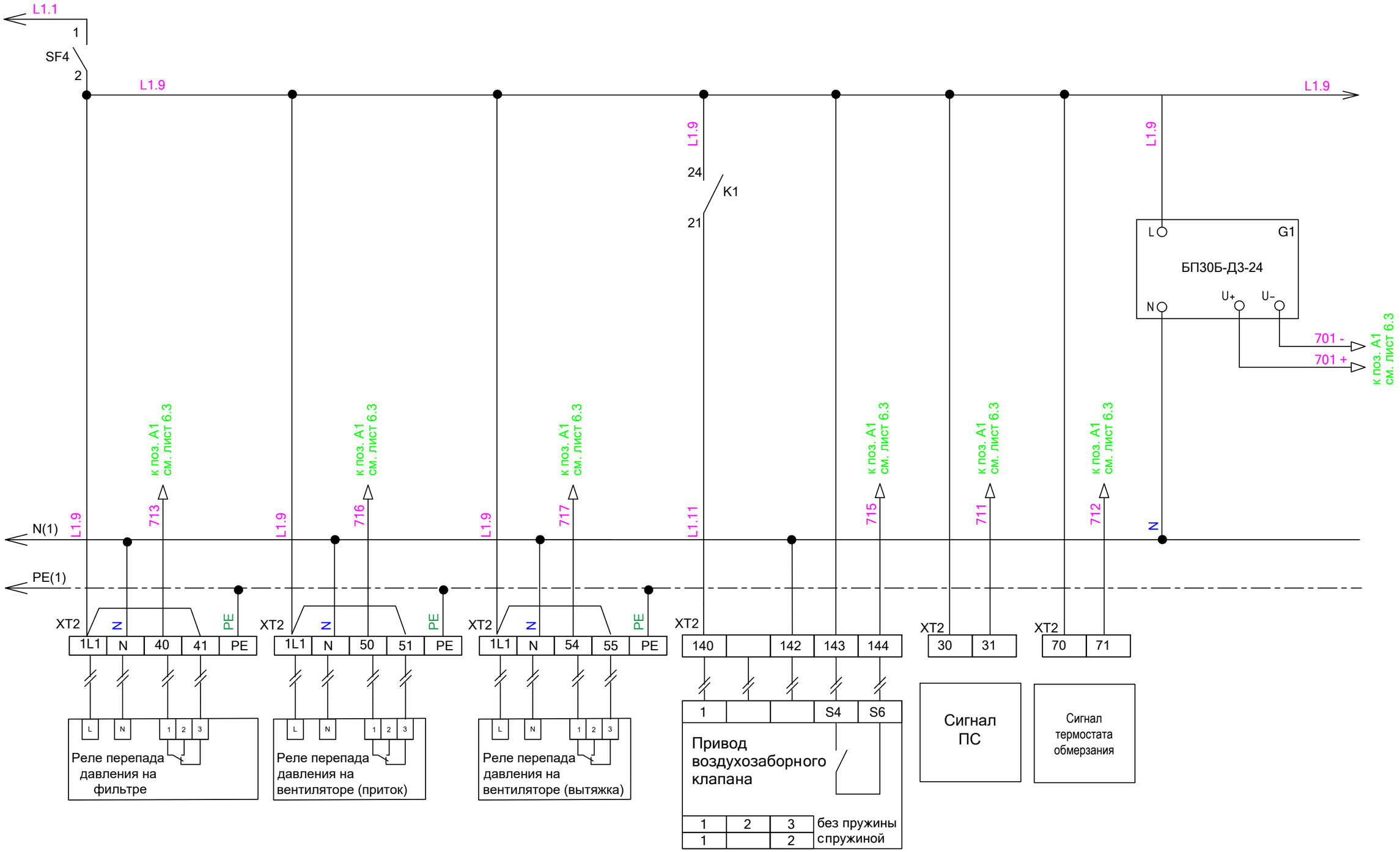
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	6.1	4

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П1В7

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3



Взам. инв. N°

Подп. и дата

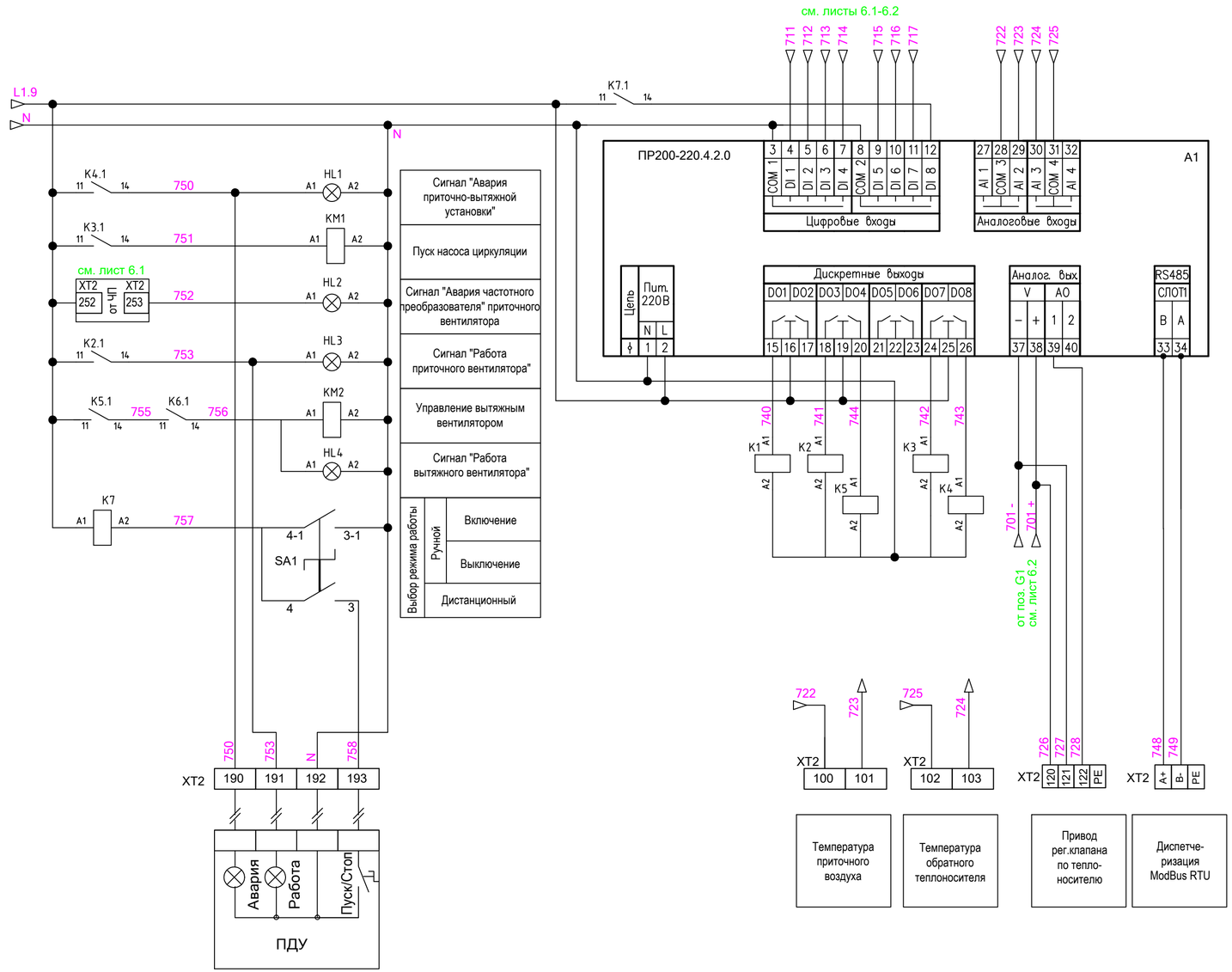
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 6.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

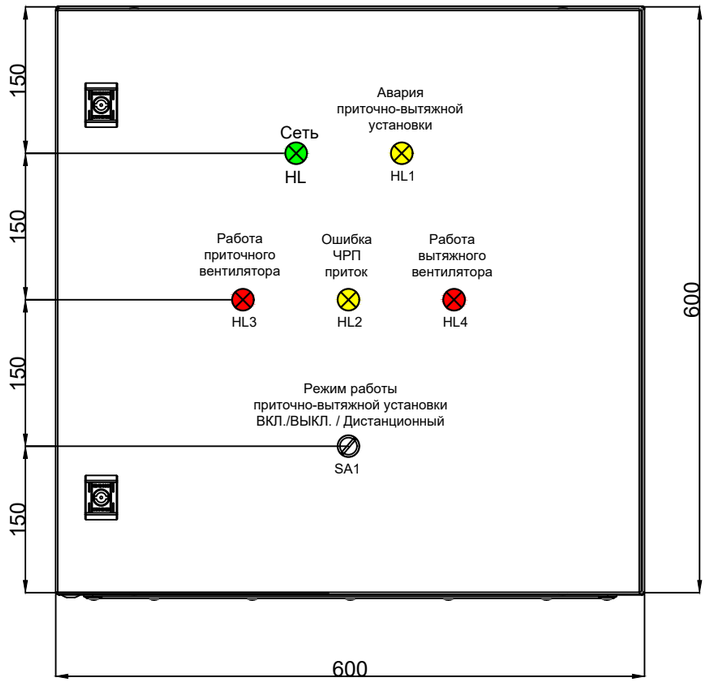
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.А1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П1
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П1
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П1
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П1
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-В7
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П1
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П1
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П1
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П1
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. В7
DO7	Включение насоса		поз. П1н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П1н

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.

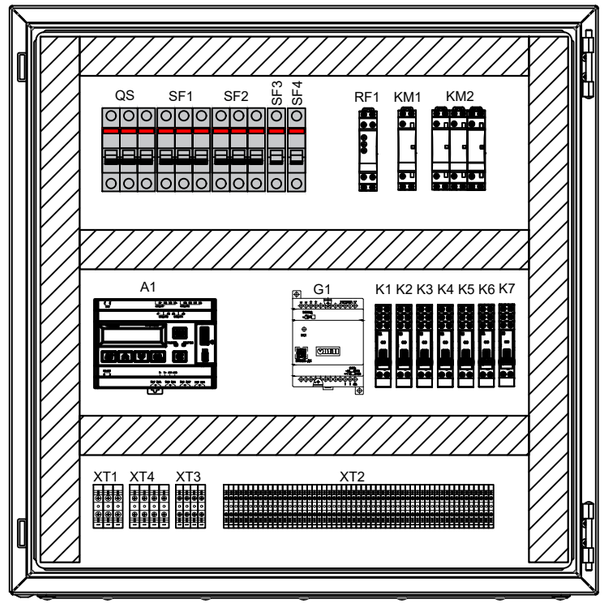
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 6.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1.6А-2.5А арт.21226DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле РМ slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (синяя) арт. TUR-10-BU	2	
XT3	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	4	
XT4	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

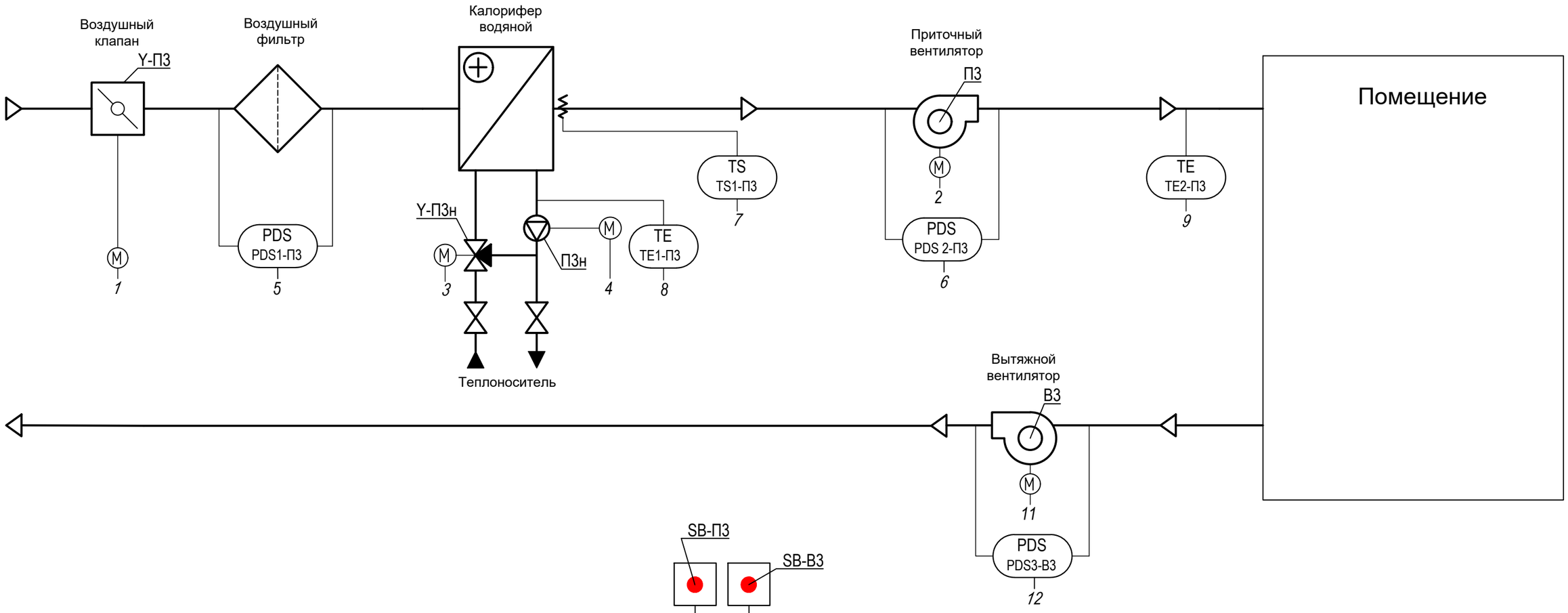
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 6.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс3Вс3



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

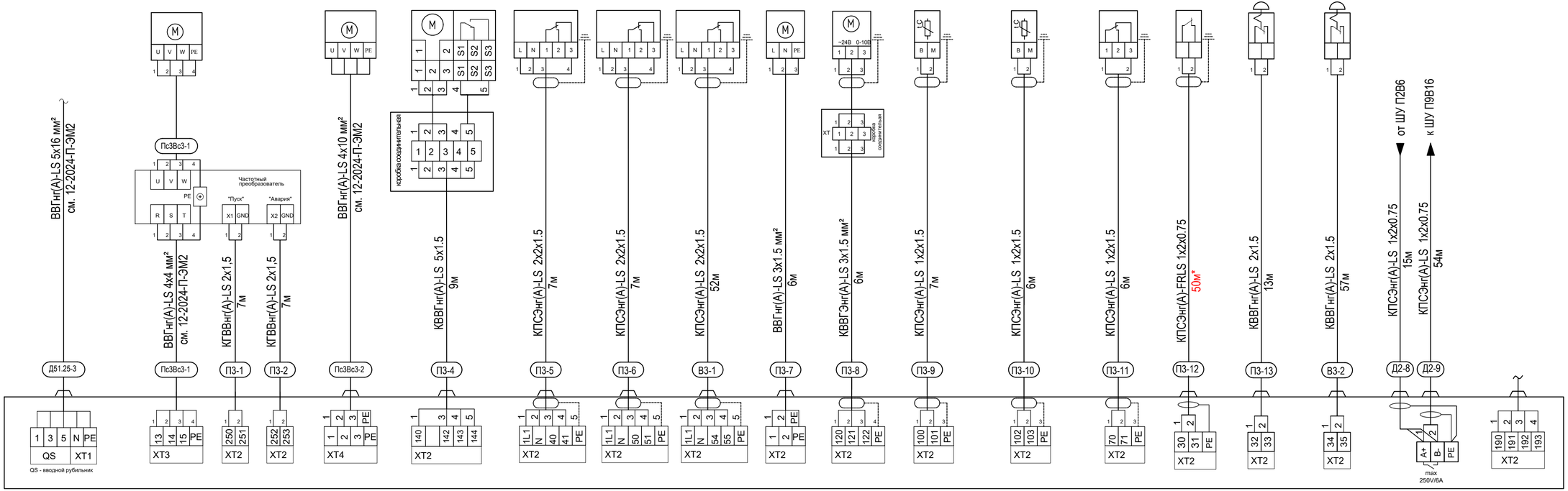
Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс3Вс3

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П3В3

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс3	Аварийное отключение вытяжной установки Вс3	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П3	В3	У-П3	PDS1-П3	PDS 2-П3	PDS 3-В3	П3н	У-П3н	ТЕ2-П3	ТЕ1-П3	TS1 -П3		SB-П3	SB-В3		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1			
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068			
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Солодков			12.24		Р	8	
Н.контр.		Торопченова			12.24	Схема внешних соединений ШСАУ П3В3	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		
ГИП		Астафуров			12.24				

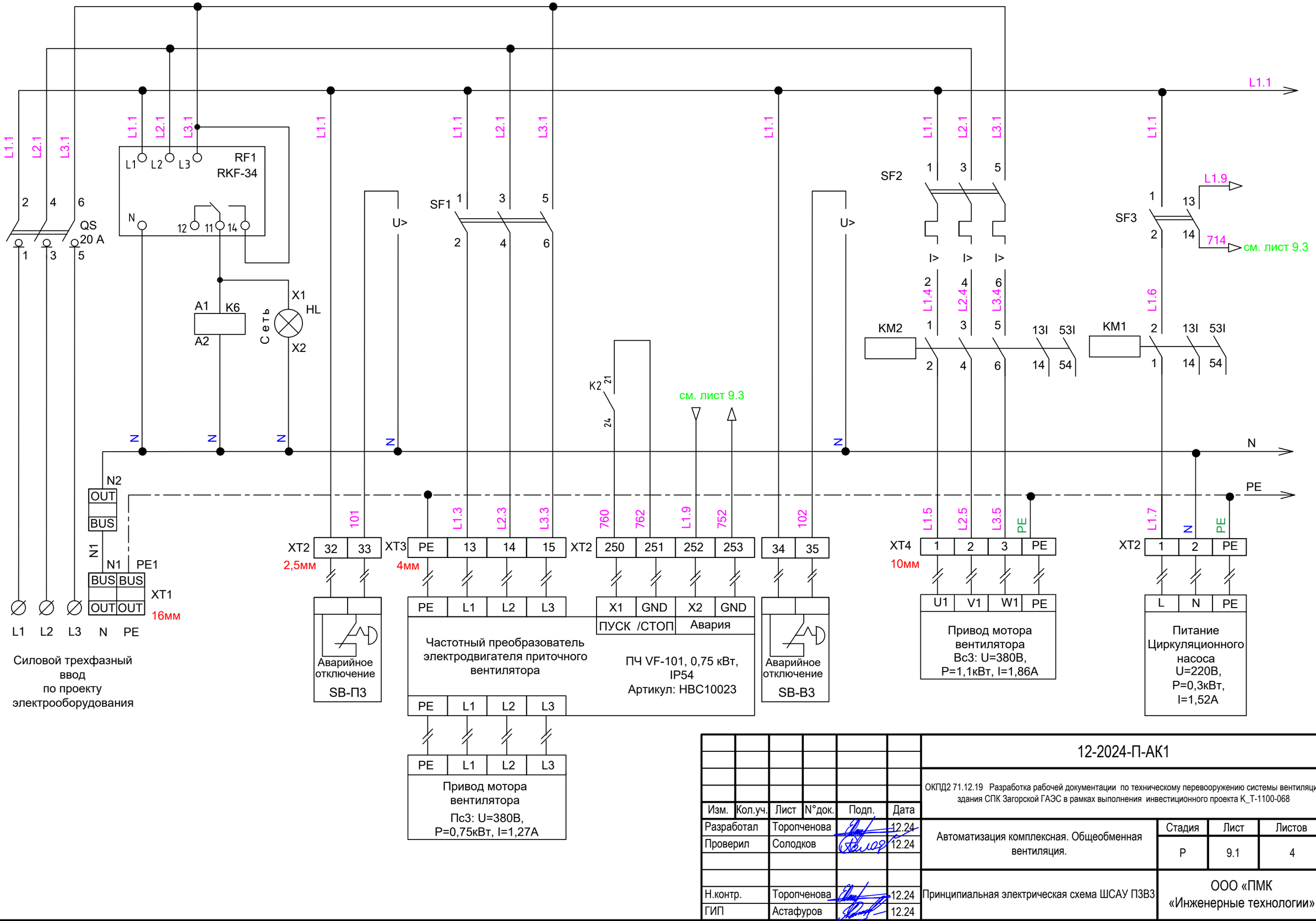
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

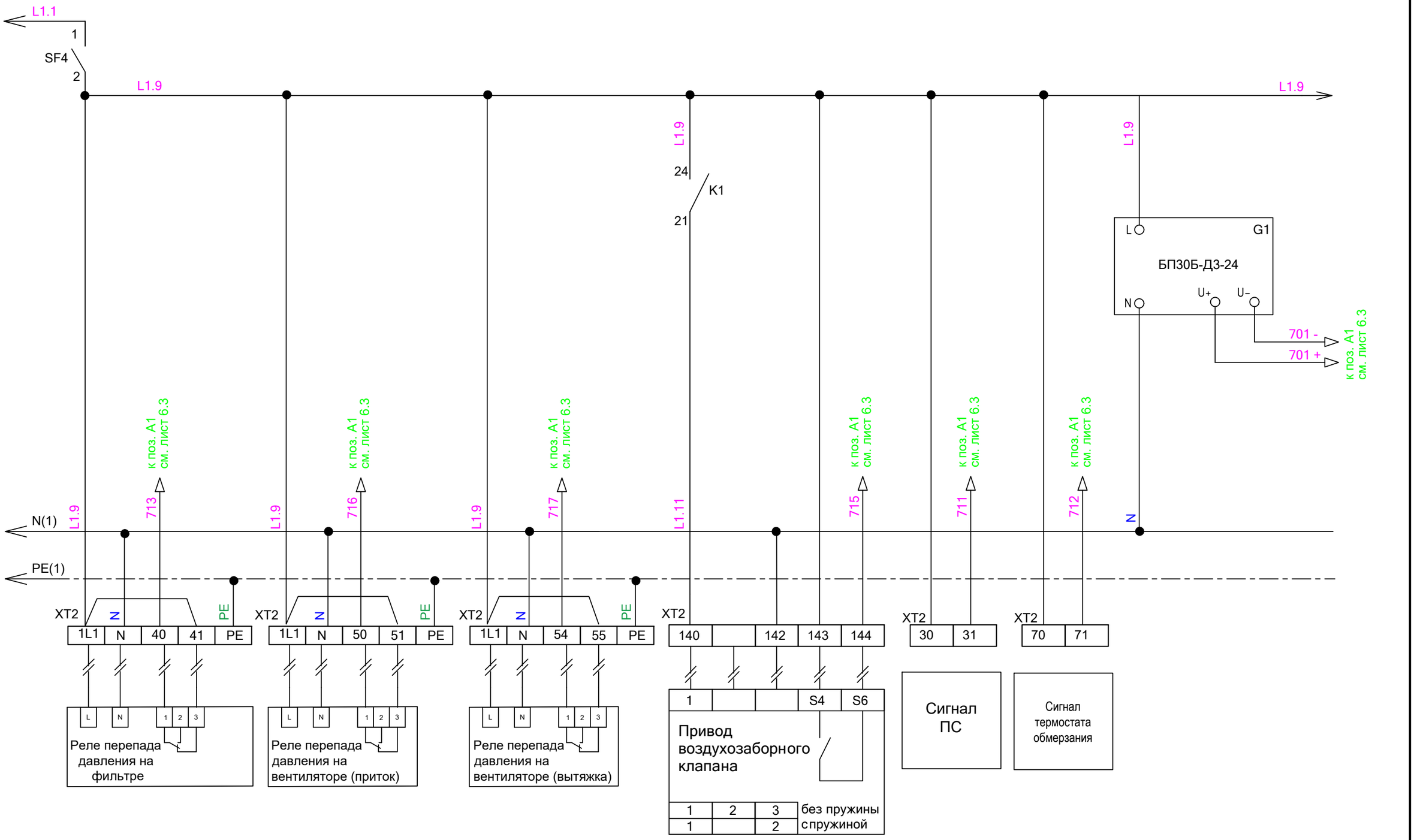
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	9.1	4
Принципиальная электрическая схема ШСАУ П3В3	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3



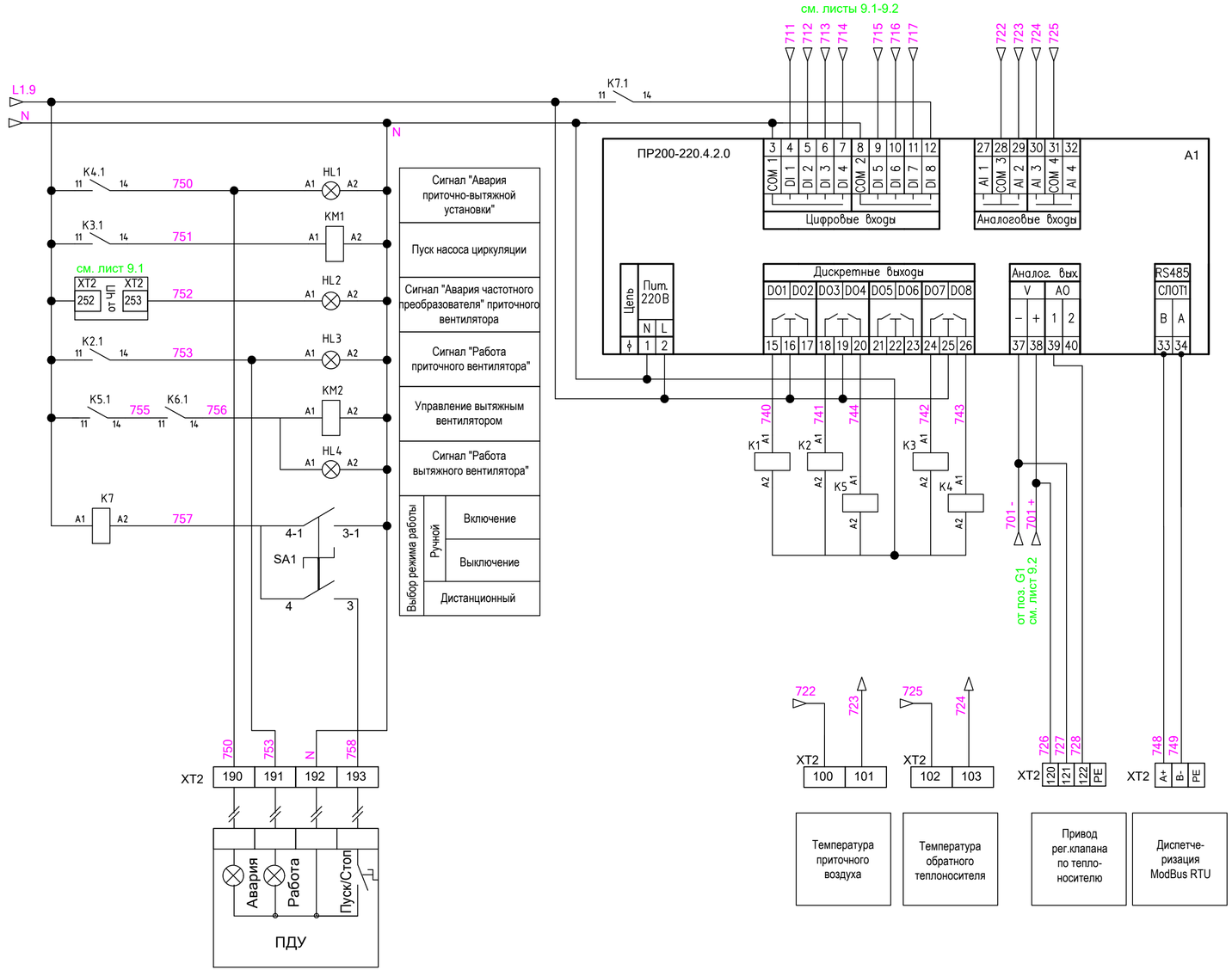
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 9.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

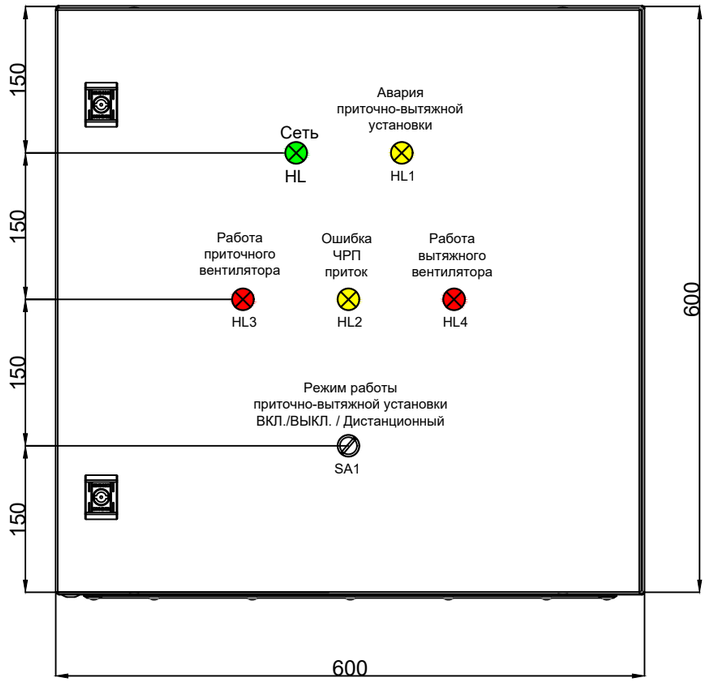
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.А1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П3
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П3
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П3
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П3
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-В3
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П3
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П3
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П3
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П3
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. В3
DO7	Включение насоса		поз. П3н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П3н

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.

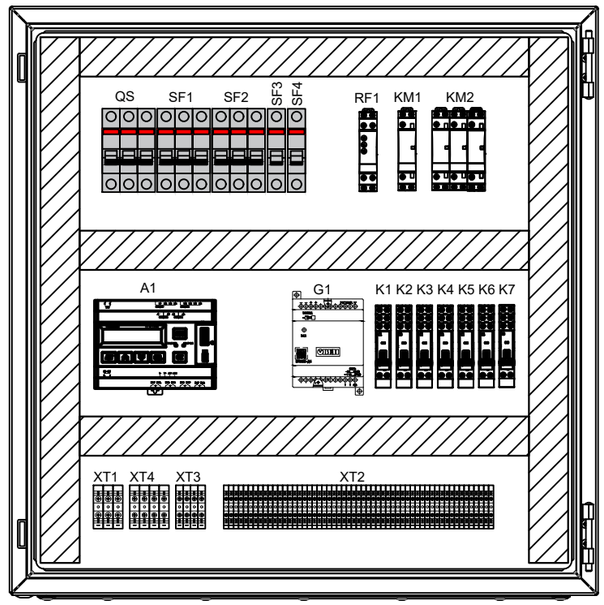
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 9.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1.6А-2.5А арт.21226DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	16мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-16-PE	1	
	16мм2 (синяя) арт. TUR-16-BU	2	
XT3	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	4	
XT4	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (серая) арт. TUR-10-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

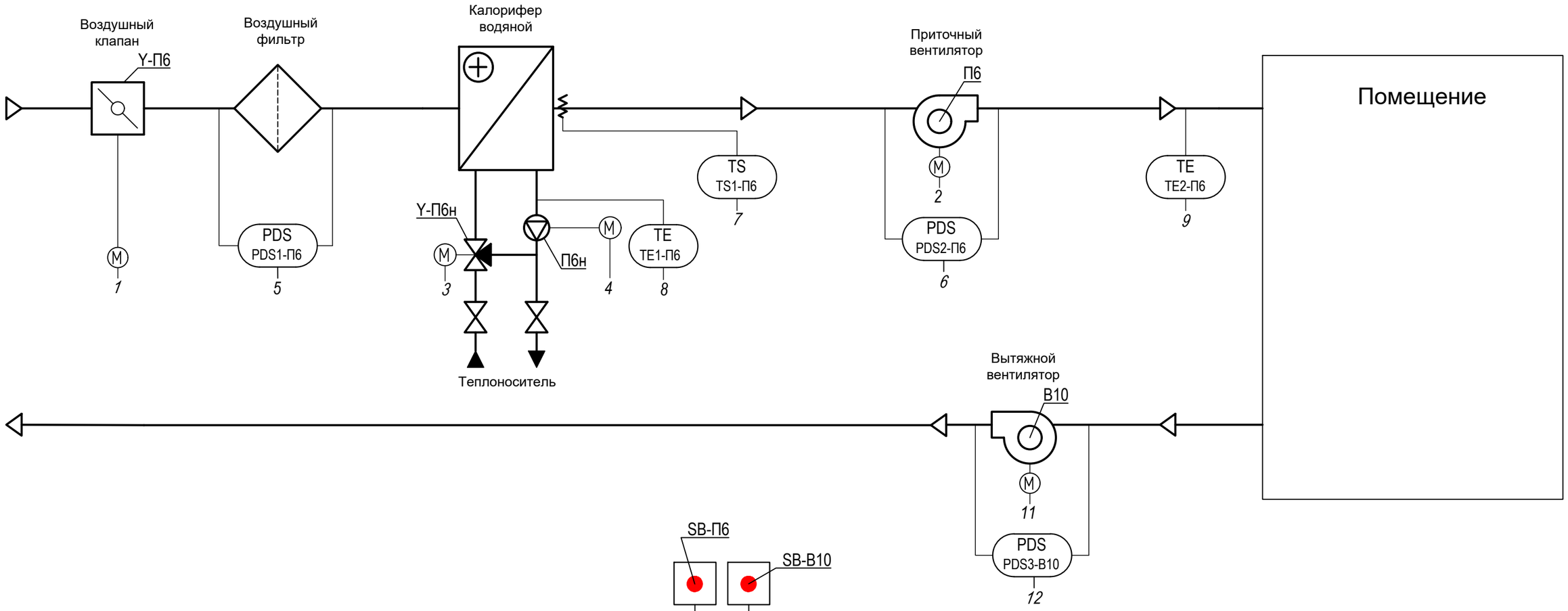
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 9.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс6Вс10



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12				
	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации
Шкаф управления (ШСАУ) Аналоговый ввод (AI)								○	○						
Аналоговый вывод (AO)			○												
Дискретный ввод (DI)	○	○			○	○	○					○	○		○
Дискретный вывод (DO)	○	○		○						○	○			○	
Питание		○		○						○					

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	
Разработал		Торопченова			12.24	
Проверил		Солодков			12.24	
Н.контр.		Торопченова			12.24	
ГИП		Астафуров			12.24	

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	
Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс6Вс10	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Согласовано

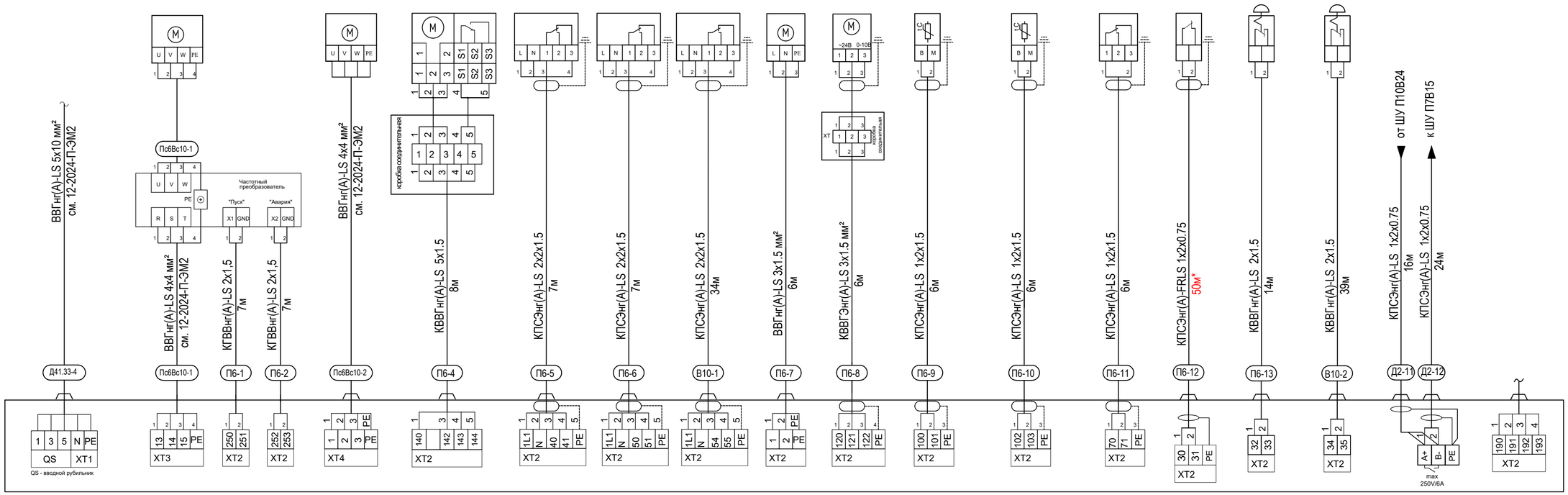
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Схема внешних соединений ШСАУ П6В10

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс6	Аварийное отключение вытяжной установки Вс10	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П6	В10	У-П6	PDS1-П6	PDS 2-П6	PDS 3-В10	П6н	У-П6н	ТЕ2-П6	ТЕ1-П6	TS1 -П6		SB-П6	SB-В10		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Схема внешних соединений ШСАУ П6В10

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

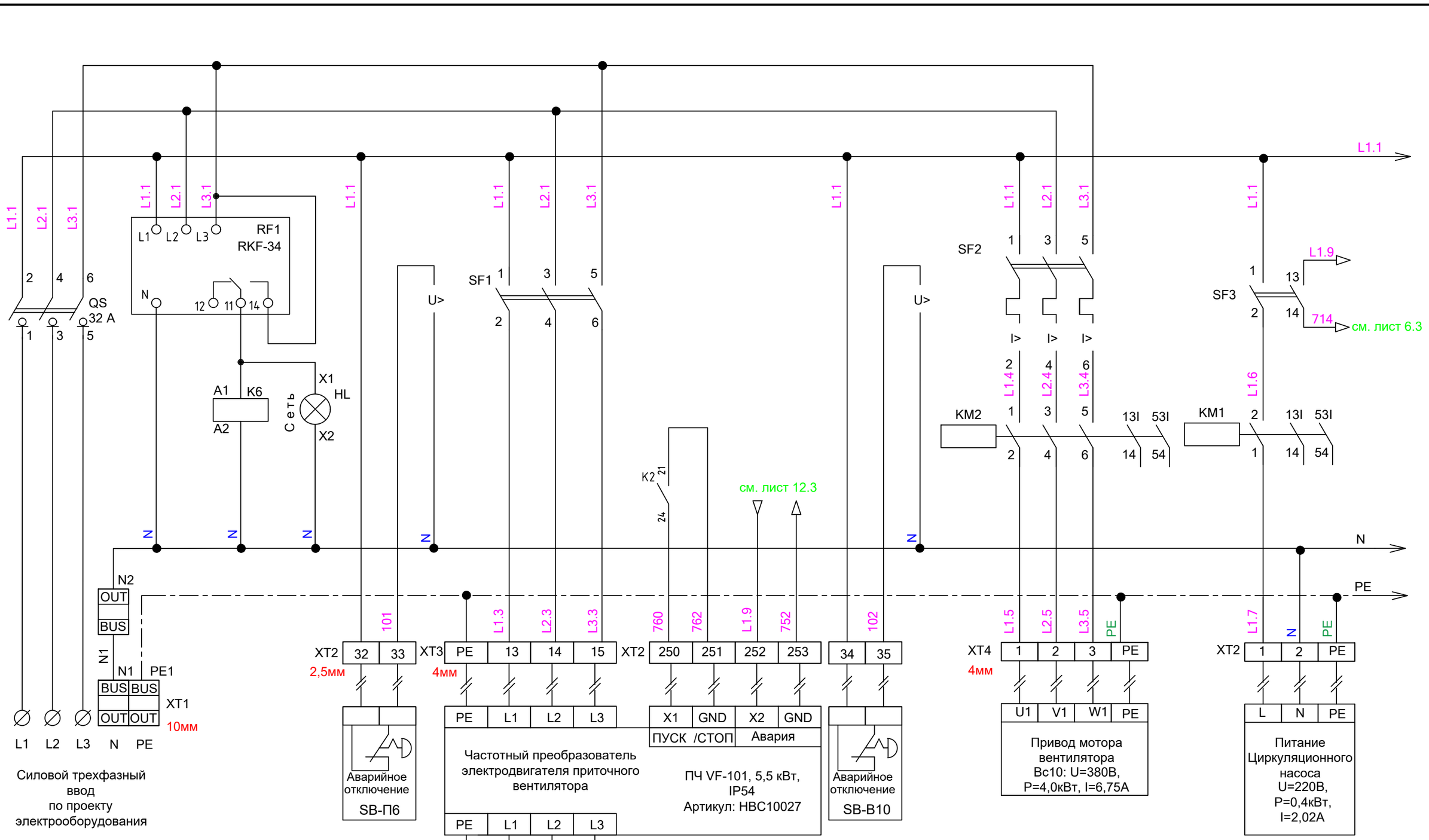
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

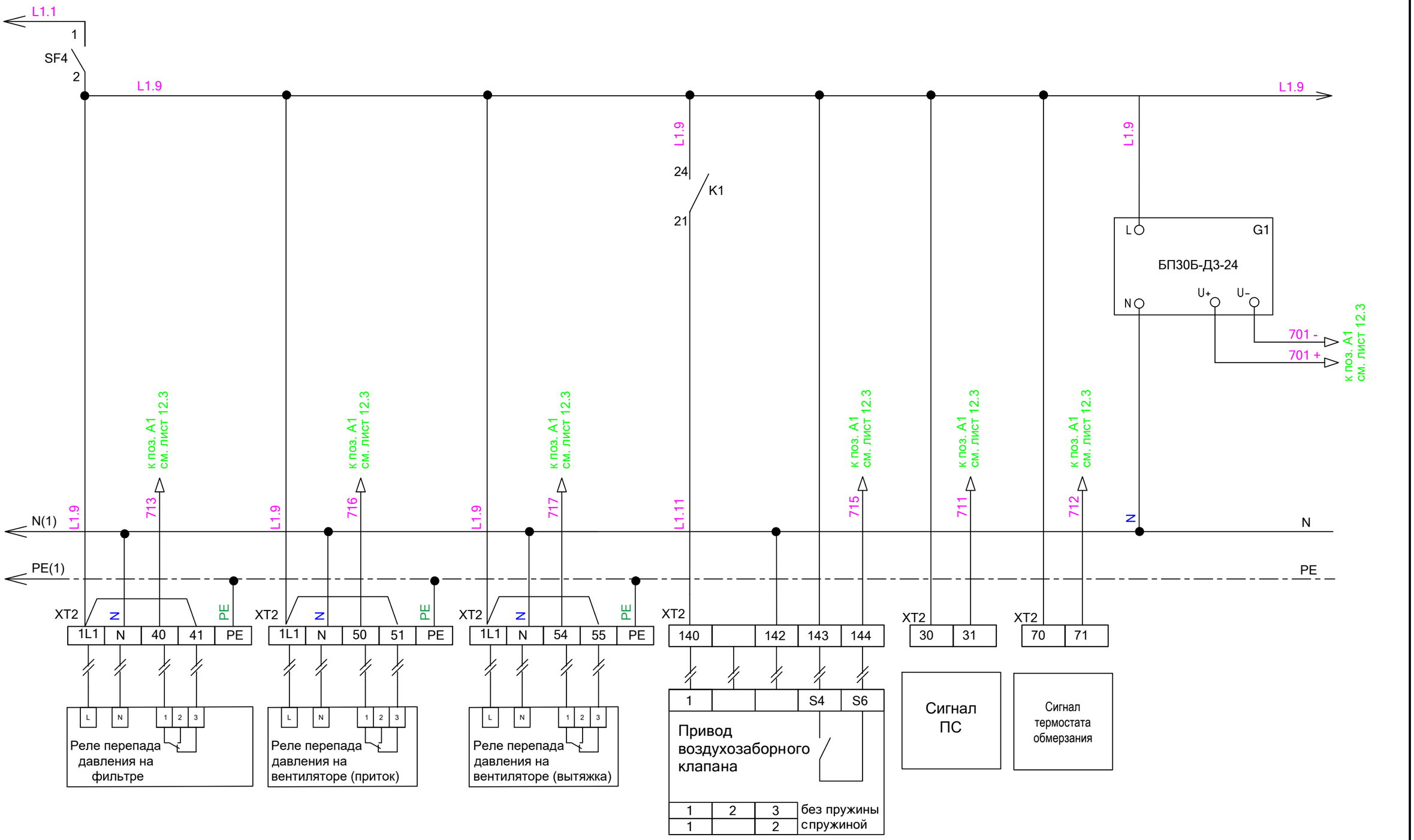
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	12.1	4

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П6В10

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

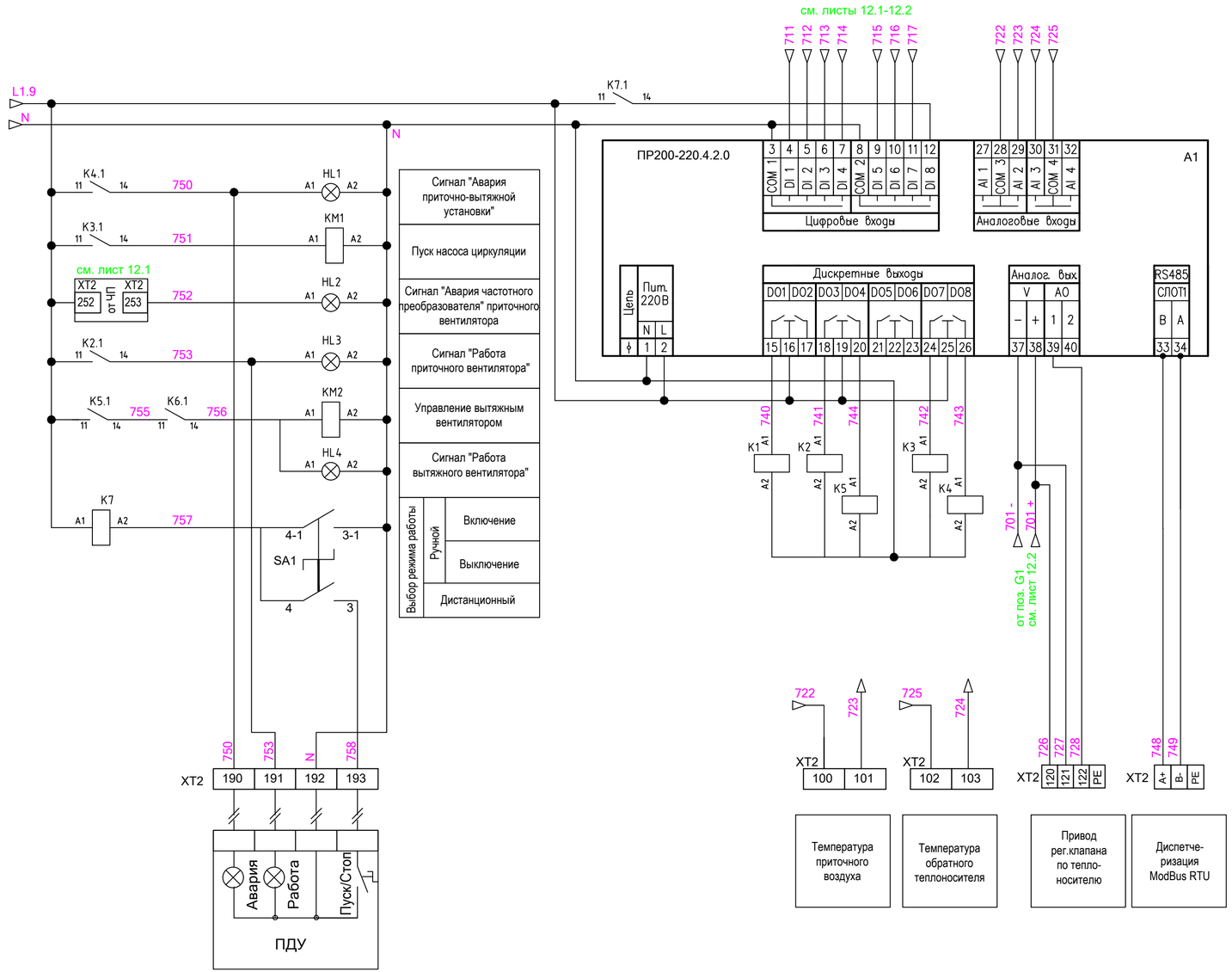
Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 12.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

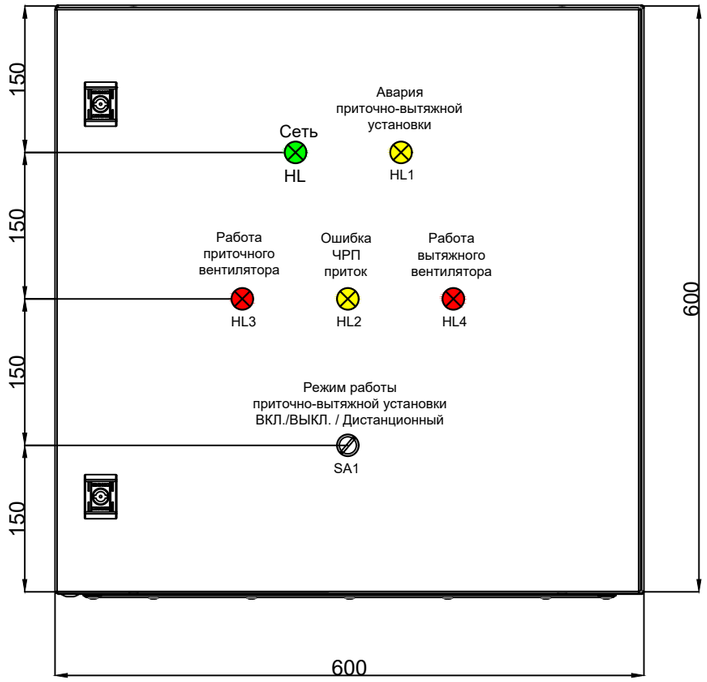
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.A1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П6
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П6
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П6
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П6
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B10
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П6
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П6
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П6
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П6
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. B10
DO7	Включение насоса		поз. П6н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П6н

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

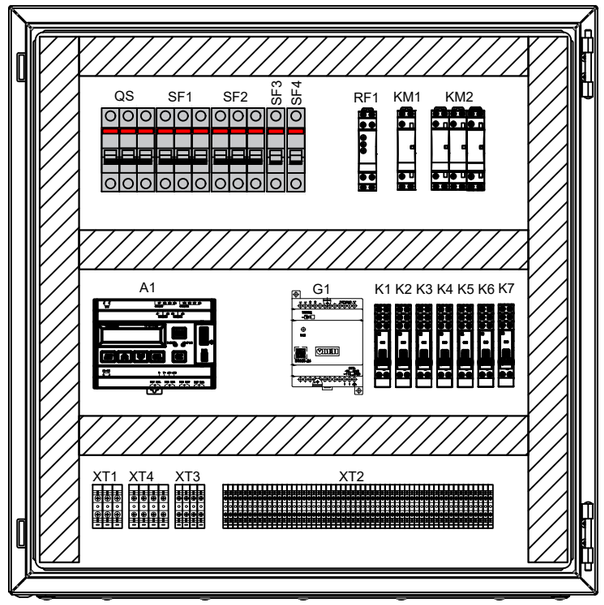
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 12.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-032А арт.17091DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-020А-С арт.11221DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-6.3А-10А арт.21229DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-012А-380В-11 арт. 22109DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле РМ slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3Р короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (синяя) арт. TUR-10-BU	2	
XT3	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	4	
XT4	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

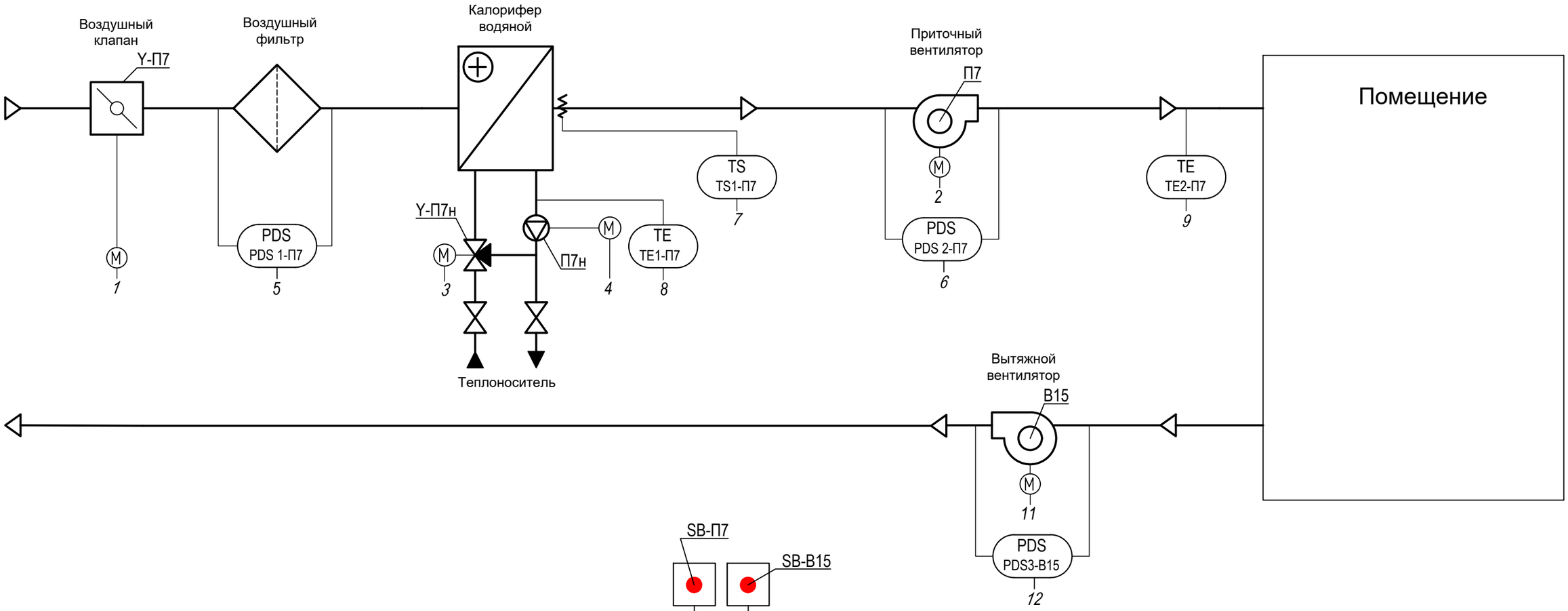
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 12.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс7Вс15



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12				
	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации
Шкаф управления (ШСАУ) Аналоговый ввод (AI)															
Аналоговый вывод (AO)															
Дискретный ввод (DI)															
Дискретный вывод (DO)															
Питание															

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

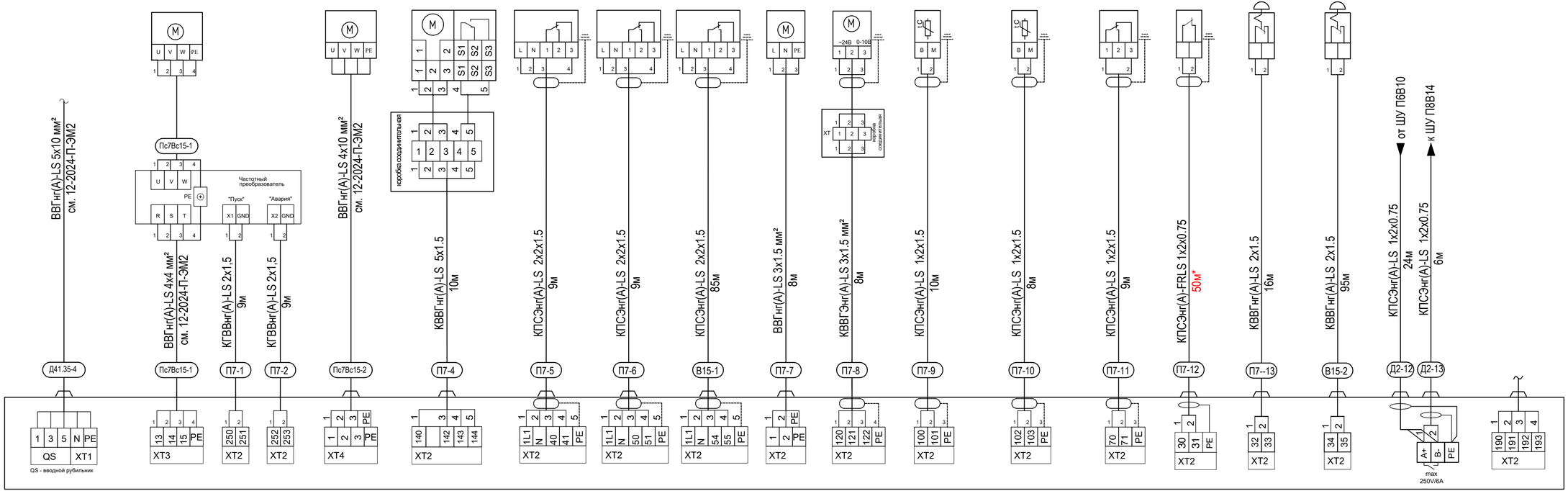
ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	13	
Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс7Вс15	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П7В15

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс7	Аварийное отключение вытяжной установки Вс15	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П7	В15	У-П7	PDS1-П7	PDS 2-П7	PDS 3-В15	П7н	У-П7н	ТЕ2-П7	ТЕ1-П7	TS1 -П7		SB-П7	SB-В15		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Схема внешних соединений ШСАУ П7В15

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

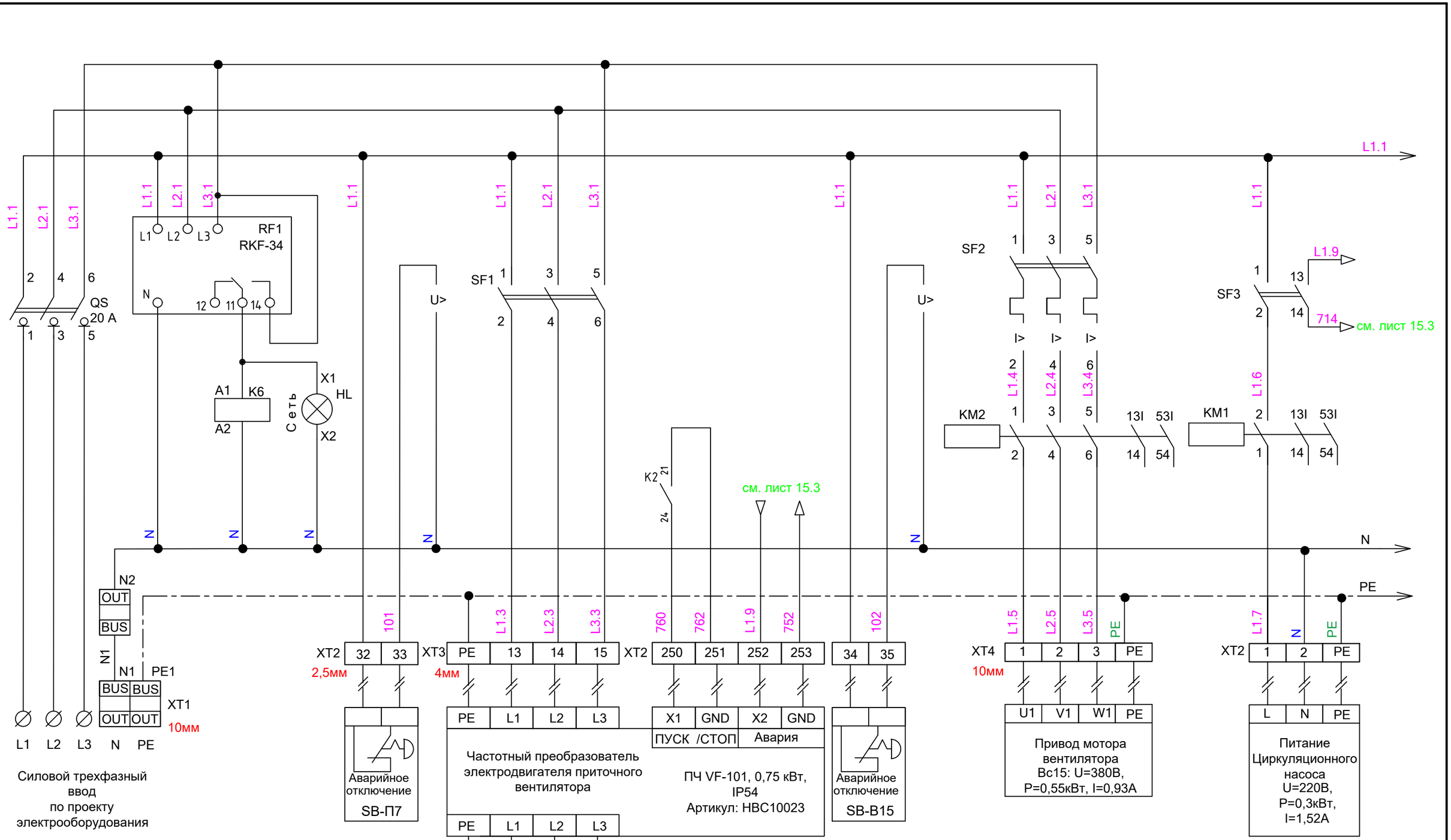
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

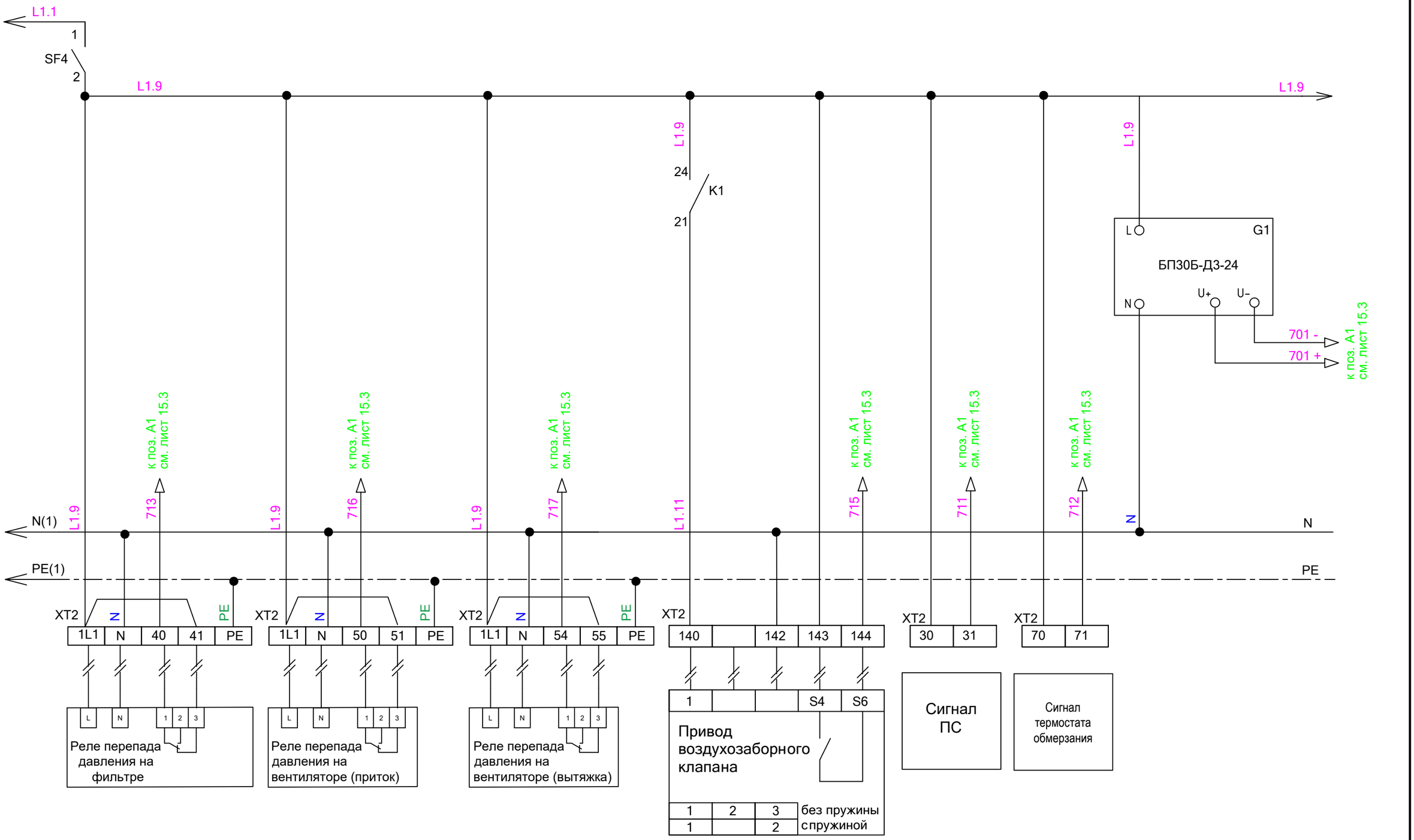
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	15.1	4
Принципиальная электрическая схема ШСАУ П7В15	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3



						12-2024-П-АК1
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	

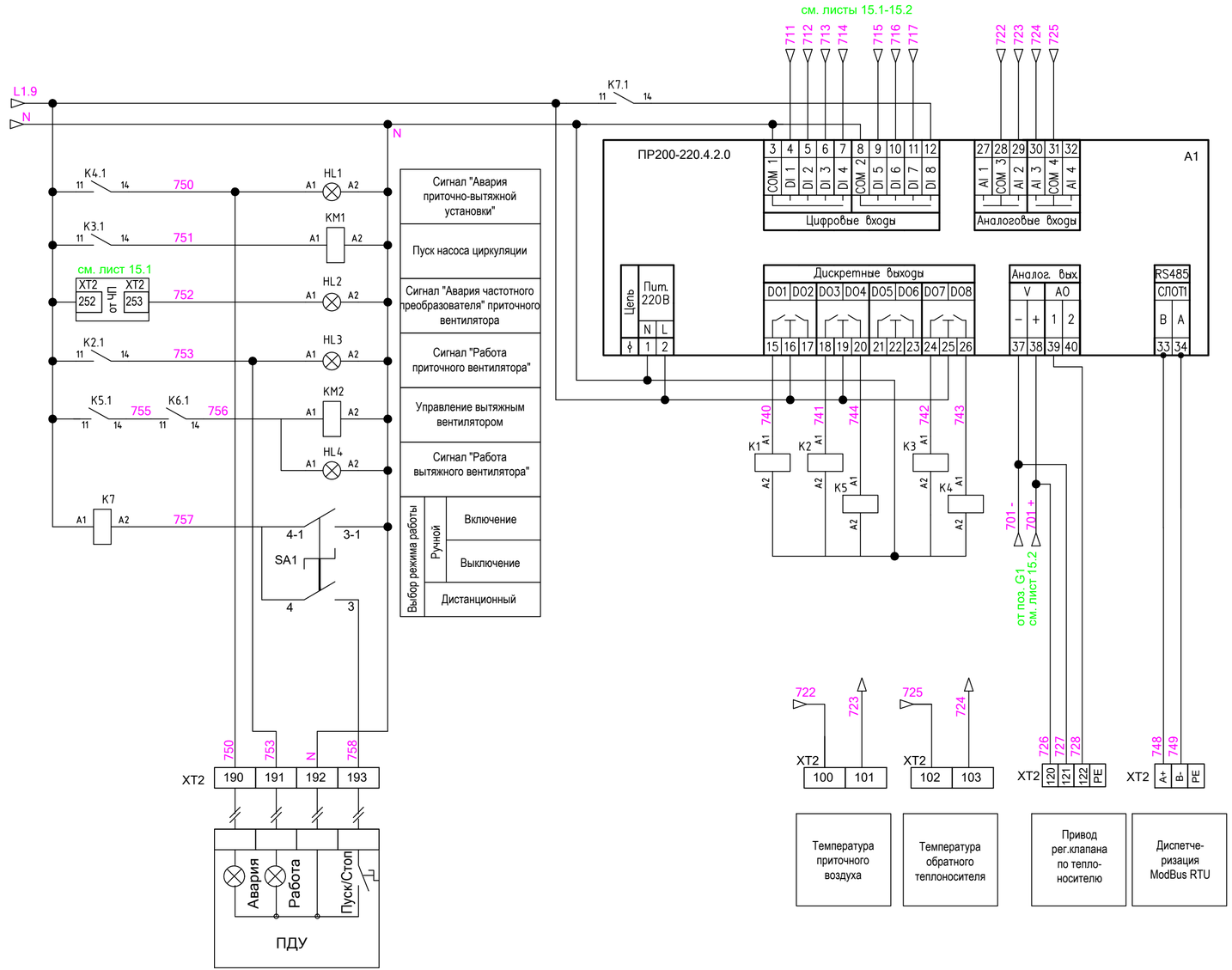
Лист 15.2

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

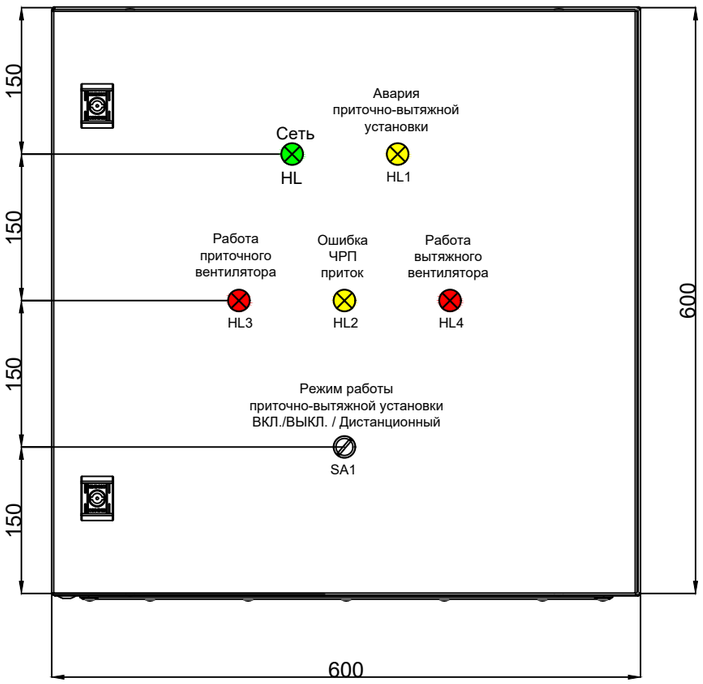
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.A1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П7
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П7
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П7
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П7
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B15
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П7
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П7
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П7
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П7
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. B15
DO7	Включение насоса		поз. П7н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П7н

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

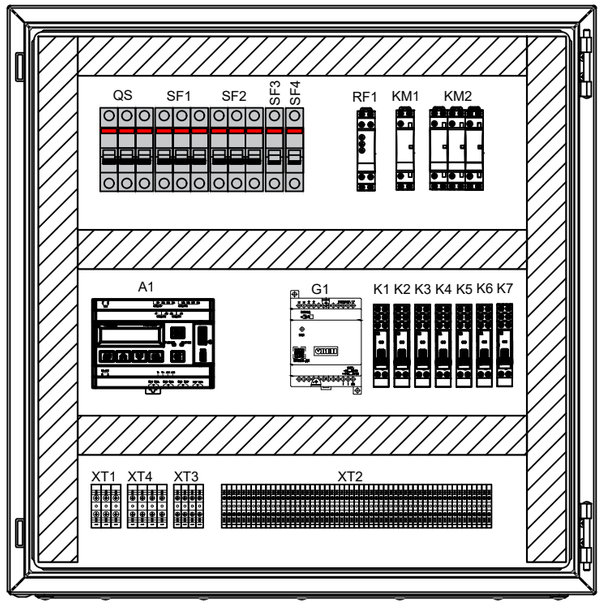
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 15.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0.63А-1А арт.21224DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (синяя) арт. TUR-10-BU	2	
XT3	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	4	
XT4	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (серая) арт. TUR-10-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

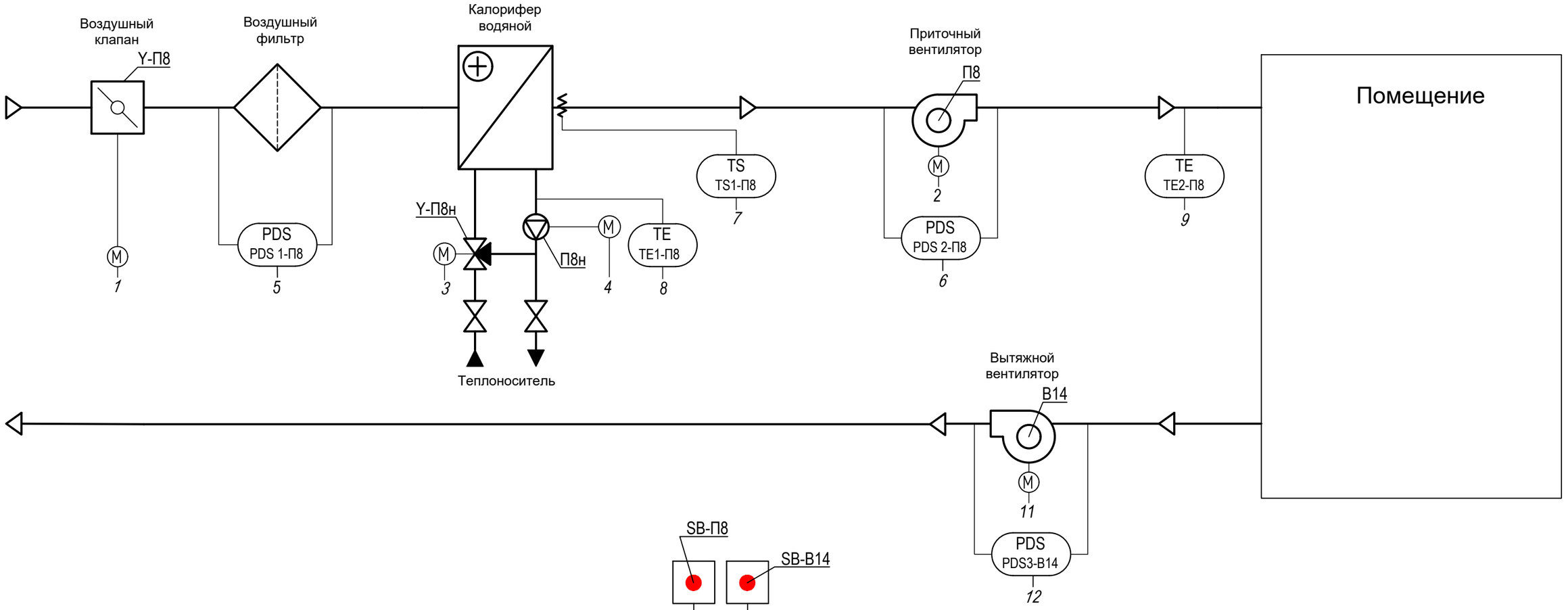
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 15.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс8Вс14



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе
Шкаф управления (ШСАУ) Аналоговый ввод (AI)											
Аналоговый вывод (AO)											
Дискретный ввод (DI)											
Дискретный вывод (DO)											
Питание											

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации								
Шкаф управления (ШСАУ) Аналоговый ввод (AI)												
Аналоговый вывод (AO)												
Дискретный ввод (DI)												
Дискретный вывод (DO)												
Питание												

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

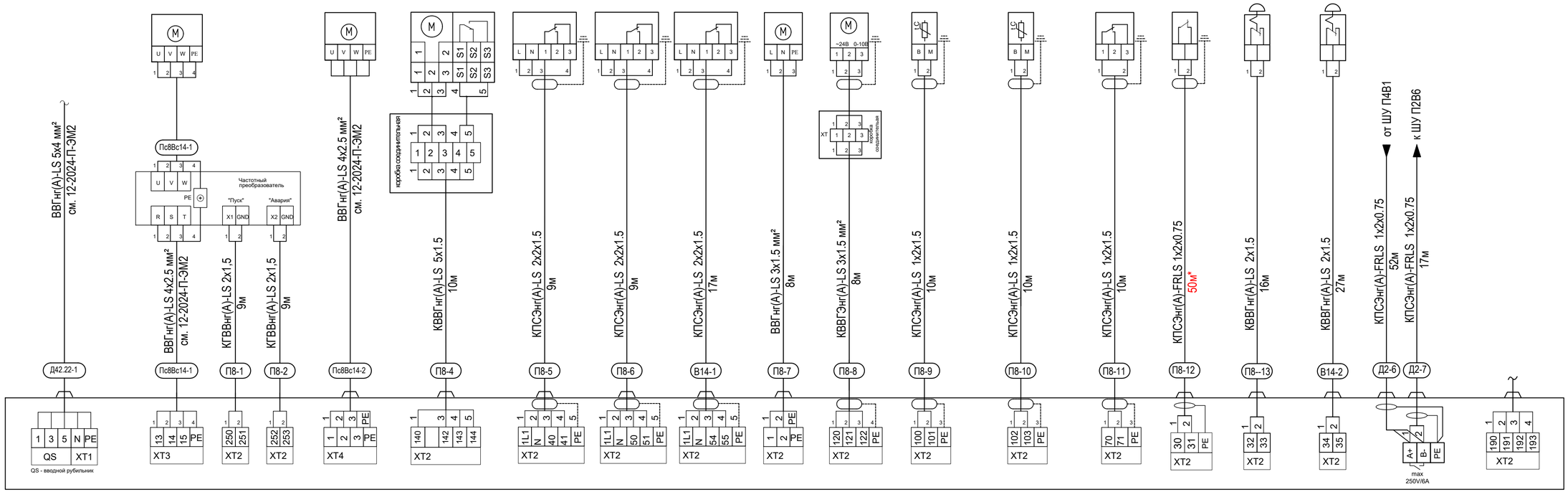
ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	16	
Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс8Вс14	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П8В14

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс8	Аварийное отключение вытяжной установки Вс14	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П8	В14	У-П8	PDS1-П8	PDS 2-П8	PDS 3-В14	П8н	У-П8н	ТЕ2-П8	ТЕ1-П8	TS1 -П8		SB-П8	SB-В14		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1			
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068			
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Солодков			12.24		Р	17	
Н.контр.		Торопченова			12.24	Схема внешних соединений ШСАУ П8В14	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		
ГИП		Астафуров			12.24				

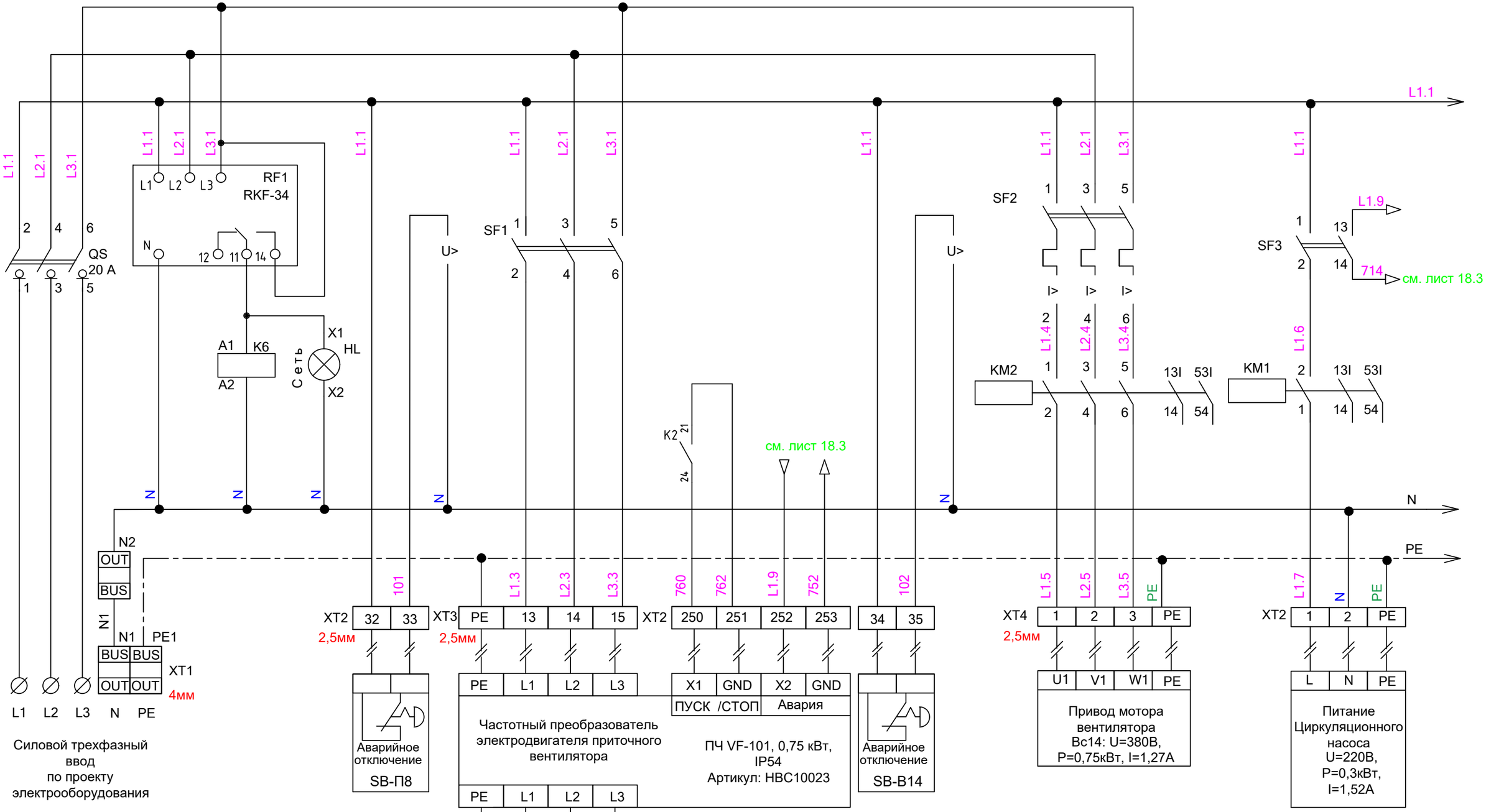
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4х3



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

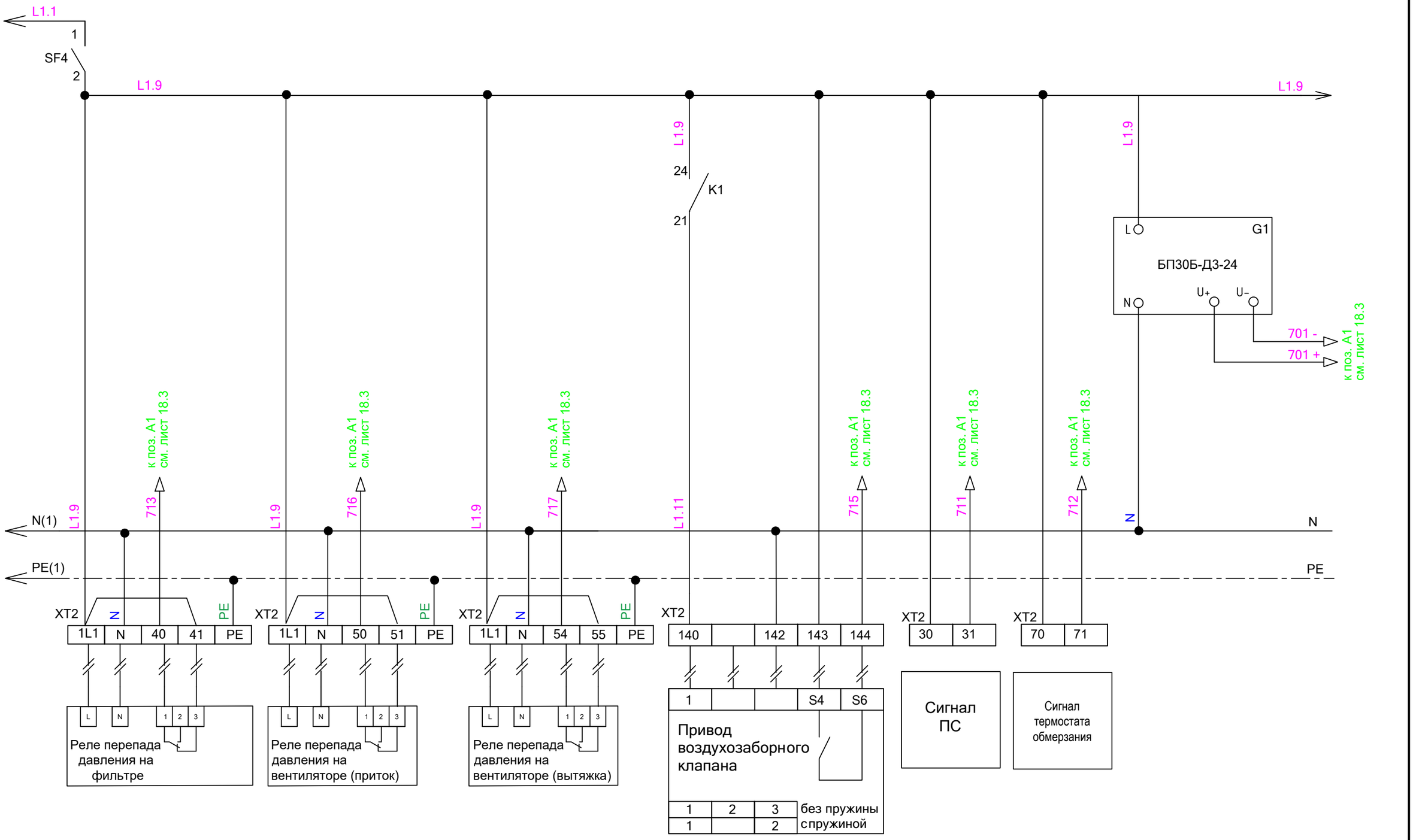
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	18.1	4

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П8В14

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1

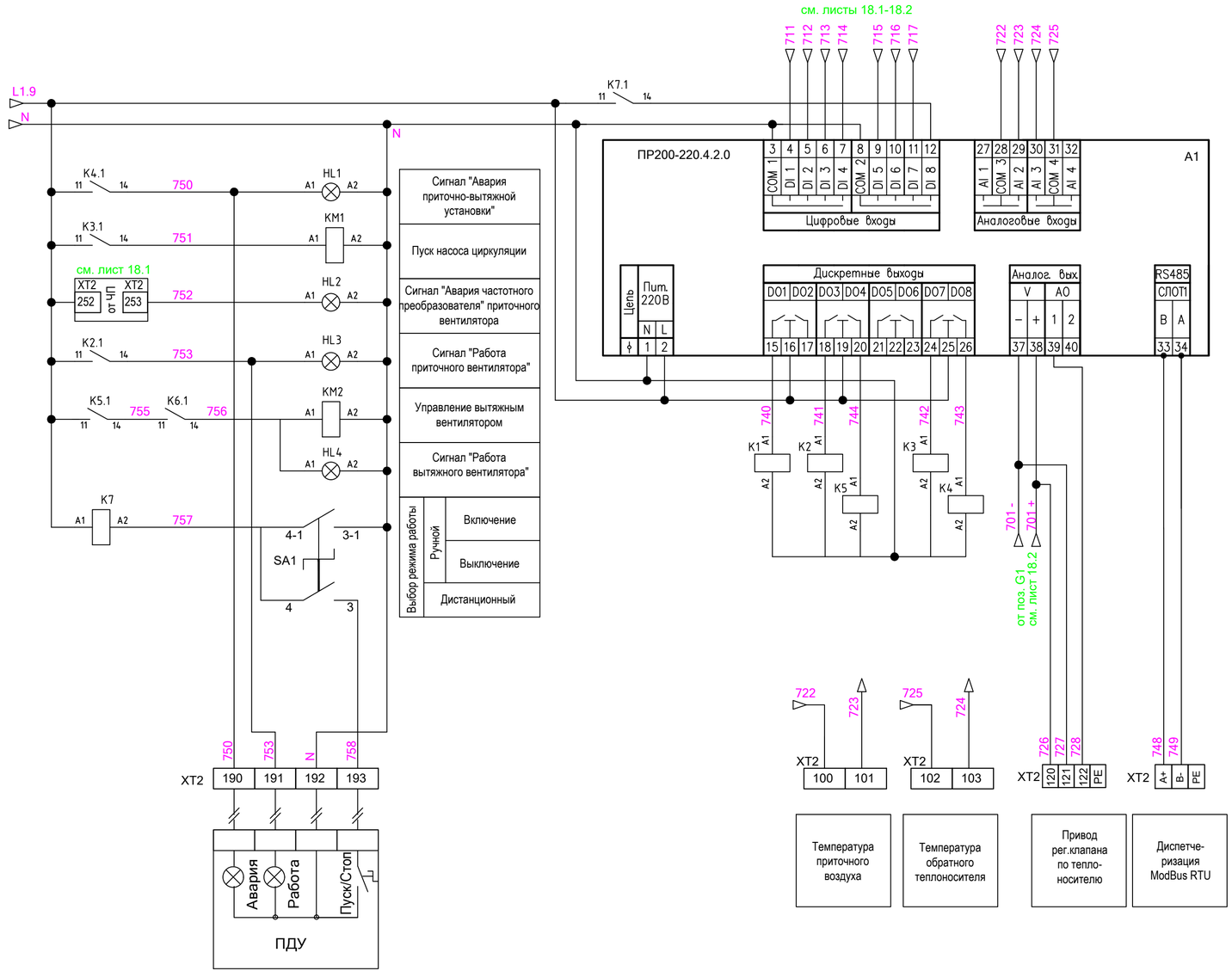
Лист 18.2

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

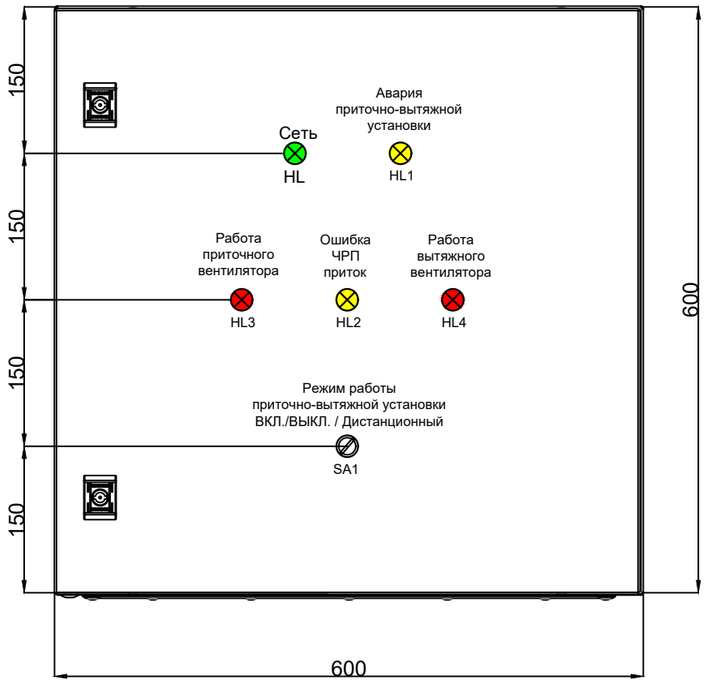
№ клеммы	Описание		Примечание
поз.A1			
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П8
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П8
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П8
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П8
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B14
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П8
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П8
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П8
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П8
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. B14
DO7	Включение насоса		поз. П8н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П8н

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

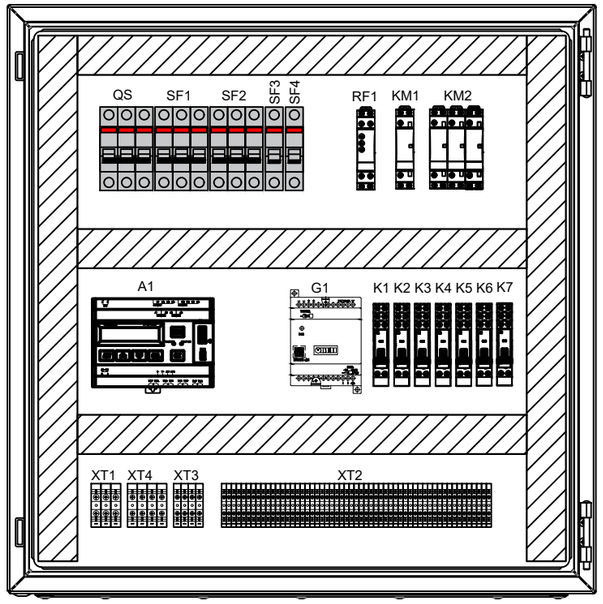
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 18.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1А-1.6А арт.21225DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (синяя) арт. TUR-4-BU	2	
XT3	2,5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2,5-PE	1	
	2,5мм2 (серая) арт. TUR-2,5-BU	4	
XT4	2,5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2,5-PE	1	
	2,5мм2 (серая) арт. TUR-2,5-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

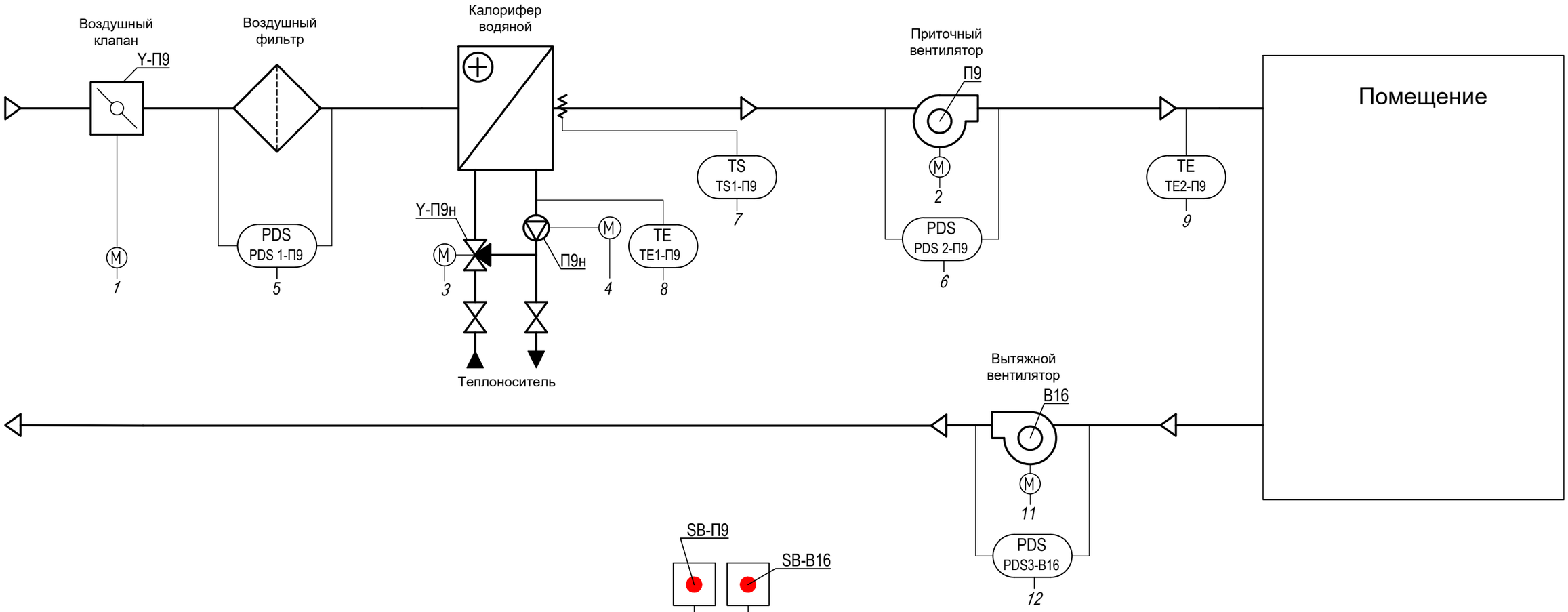
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 18.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс9Вс16



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12				
	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации
Шкаф управления (ШСАУ) Аналоговый ввод (AI)															
Аналоговый вывод (AO)															
Дискретный ввод (DI)															
Дискретный вывод (DO)															
Питание															

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

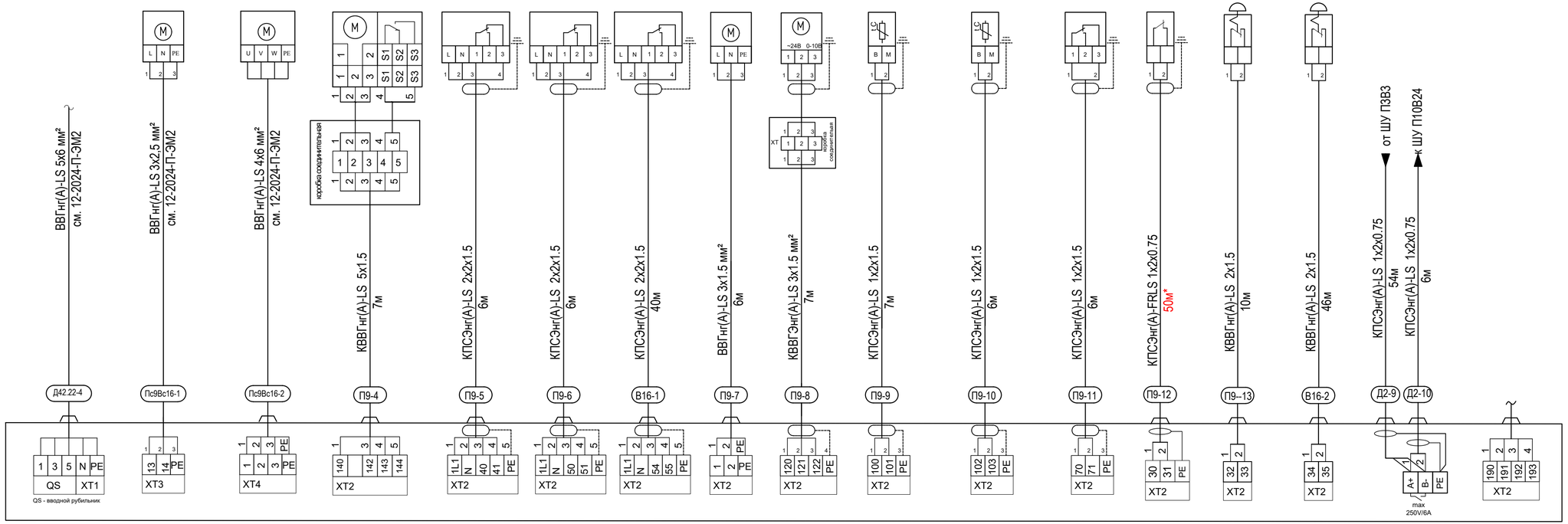
ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	19	
Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс9Вс16	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П9В16

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 220В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс9	Аварийное отключение вытяжной установки Вс16	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П9	В16	У-П9	PDS1-П9	PDS 2-П9	PDS 3-В16	П9н	У-П9н	ТЕ2-П9	ТЕ1-П9	TS1 -П9		SB-П9	SB-В16		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Схема внешних соединений ШСАУ П9В16

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

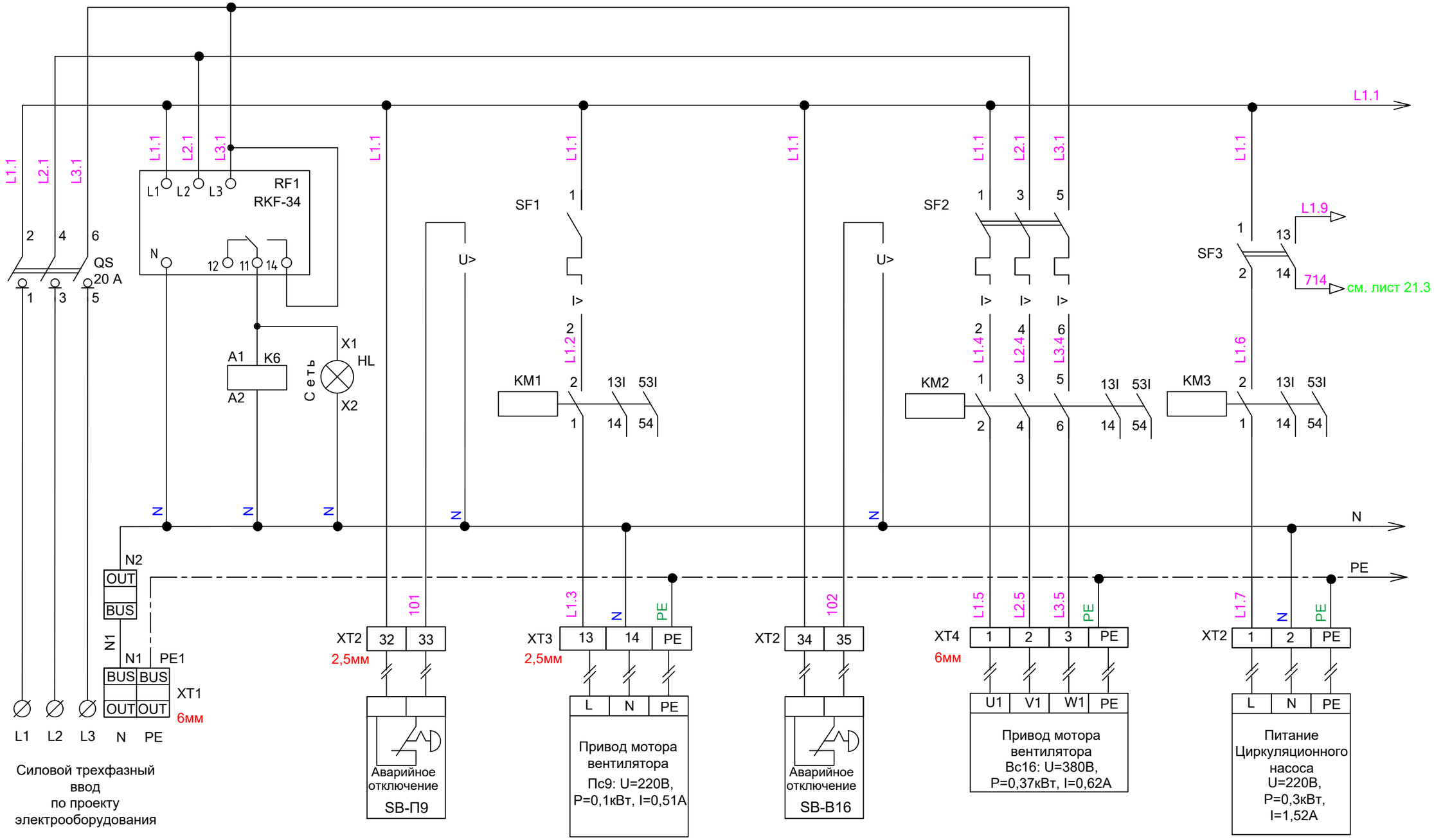
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

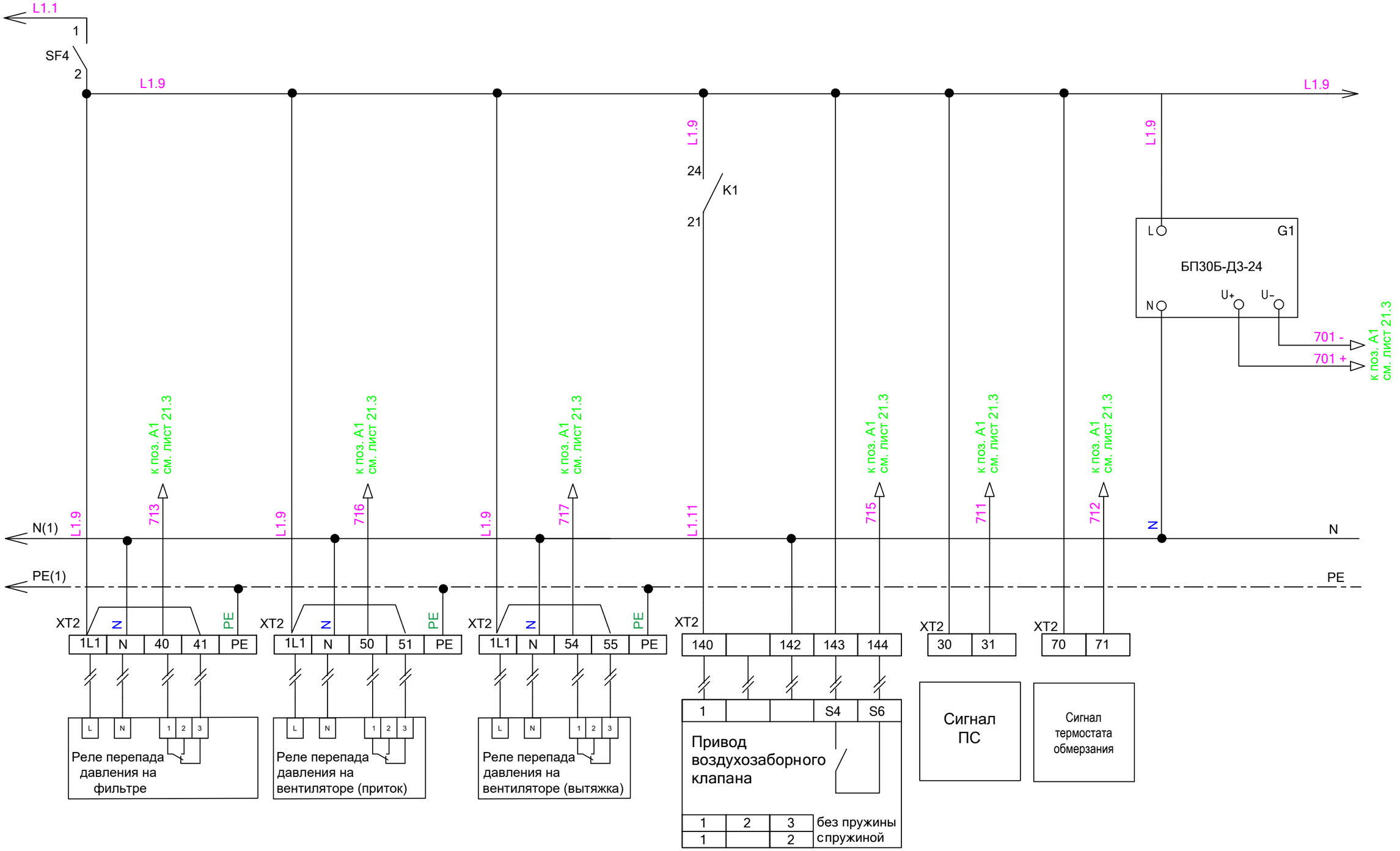
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	21.1	4

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П9В16

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

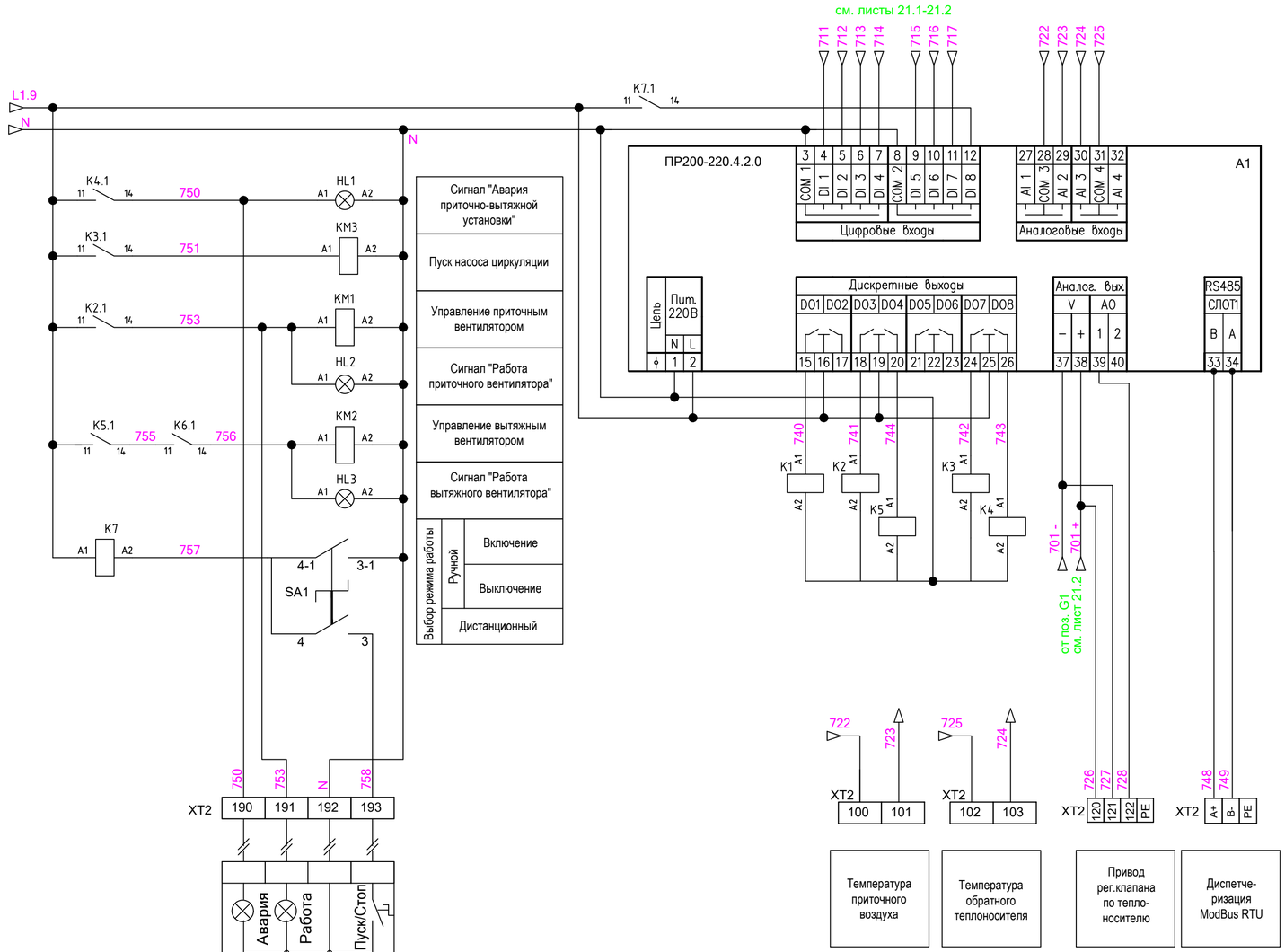
Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 21.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

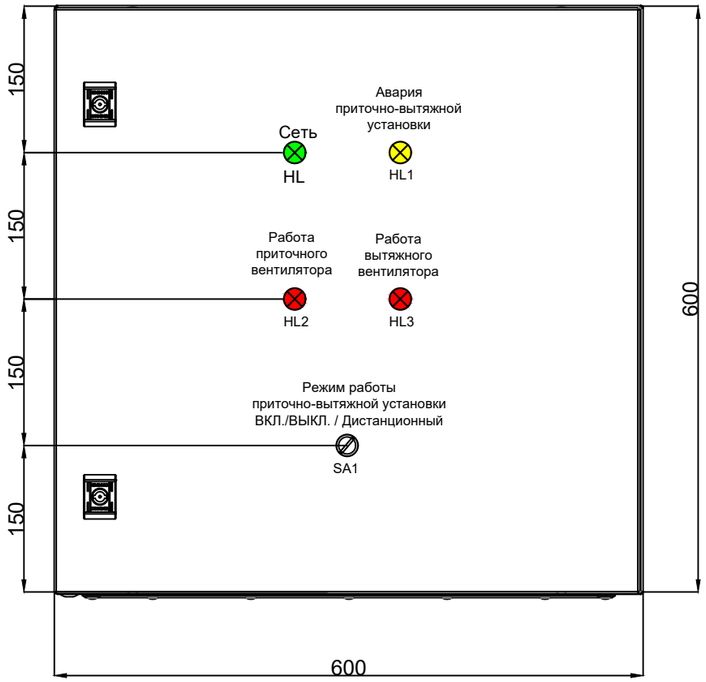
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.A1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П9
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П9
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П9
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П9
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B16
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П9
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П9
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П9
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П9
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. B16
DO7	Включение насоса		поз. П9н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П9н

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

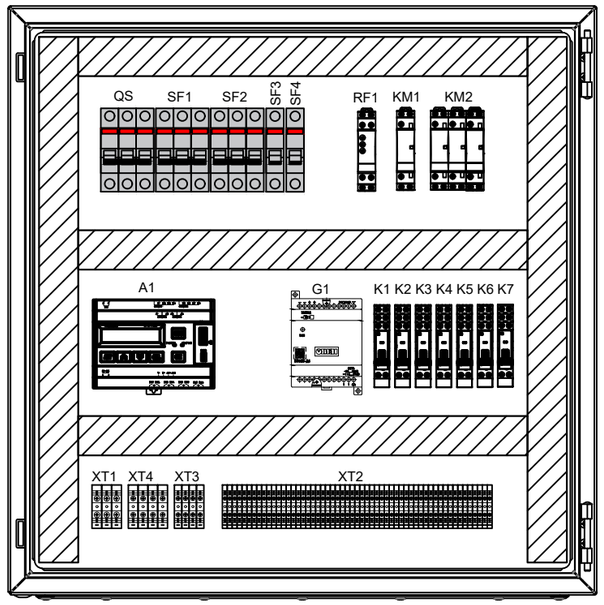
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 21.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1, SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0.4А-0.63А	2	
	арт.21223DEK		
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	2	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2,HL3	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3Р короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	2	
XT3	2,5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2,5-PE	1	
	2,5мм2 (серая) арт. TUR-2,5-BU	4	
XT4	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

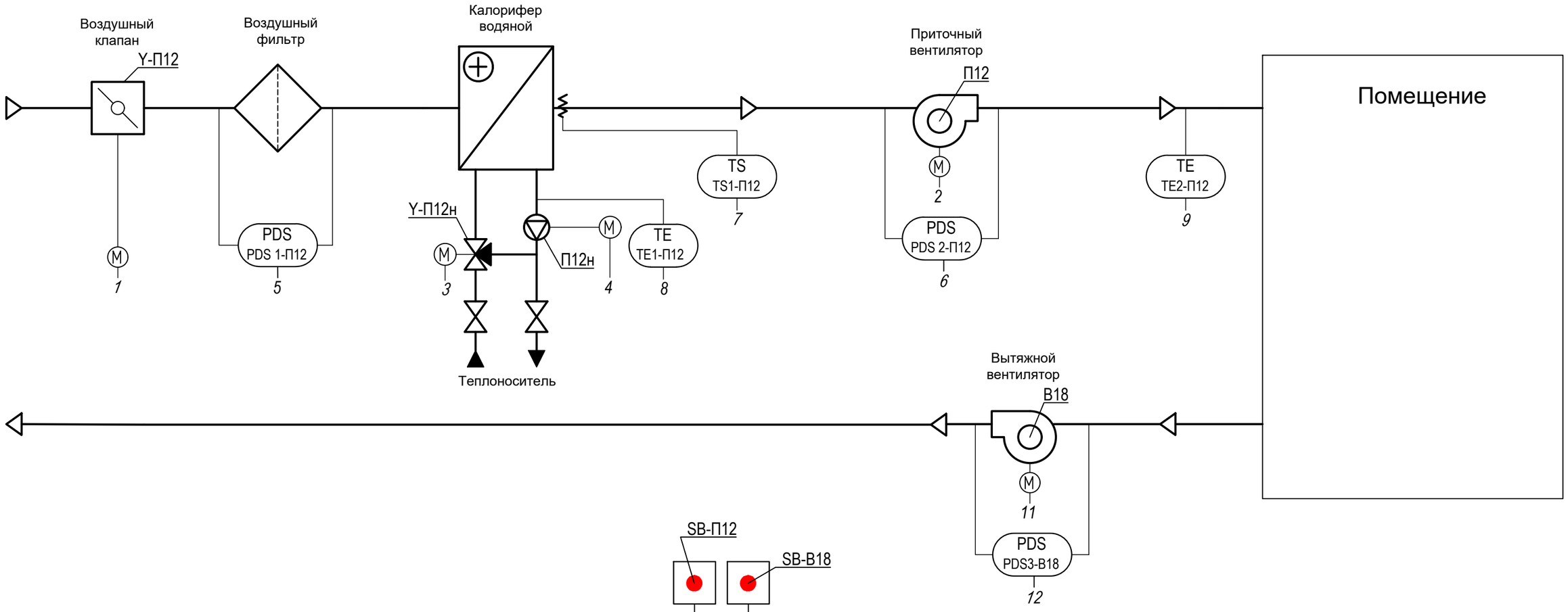
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 21.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс12Вс18



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
		Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе
Шкаф управления (ШСАУ)	Аналоговый ввод (AI)								○	○		
	Аналоговый вывод (AO)			○								
	Дискретный ввод (DI)	○	○			○	○	○			○	○
	Дискретный вывод (DO)	○	○		○						○	○
	Питание		○		○						○	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24		
Проверил		Солодков			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24		
ГИП		Астафуров			12.24		

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	22	
Схема функциональная автоматизации приточно - вытяжной установки Пс12Вс18	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Согласовано

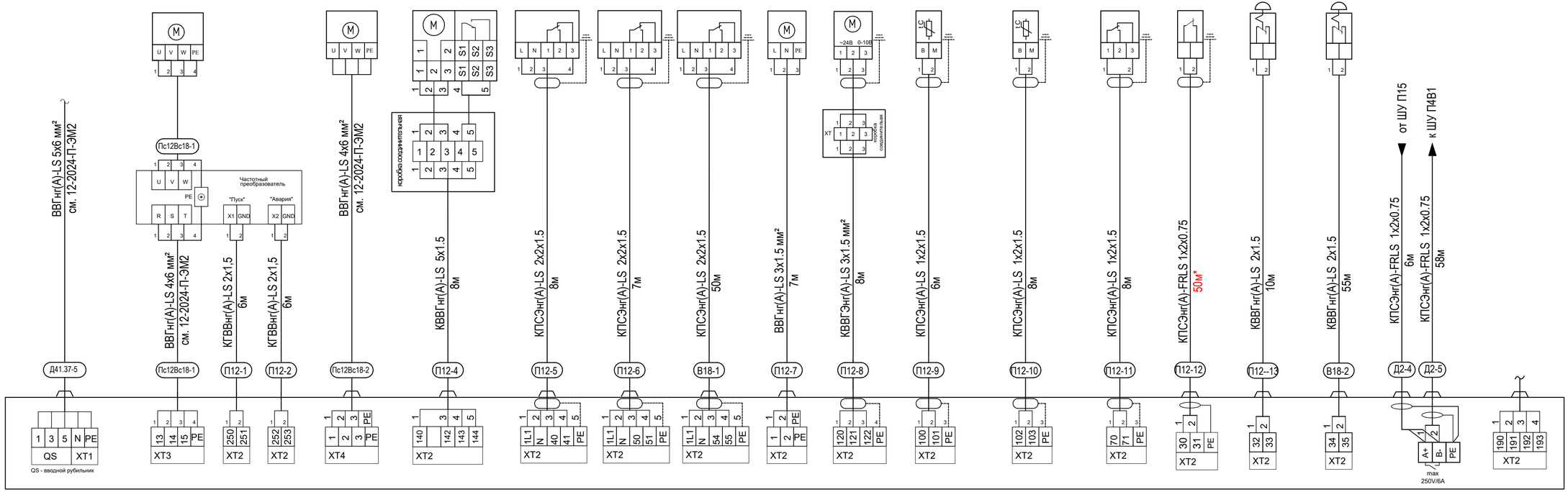
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Схема внешних соединений ШСАУ П12В18

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс12	Аварийное отключение вытяжной установки Вс18	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П12	В18	У-П12	PDS1-П12	PDS 2-П12	PDS 3-В18	П12н	У-П12н	ТЕ2-П12	ТЕ1-П12	TS1 -П12		SB-П12	SB-В18		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	23	

Схема внешних соединений ШСАУ П12В18

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

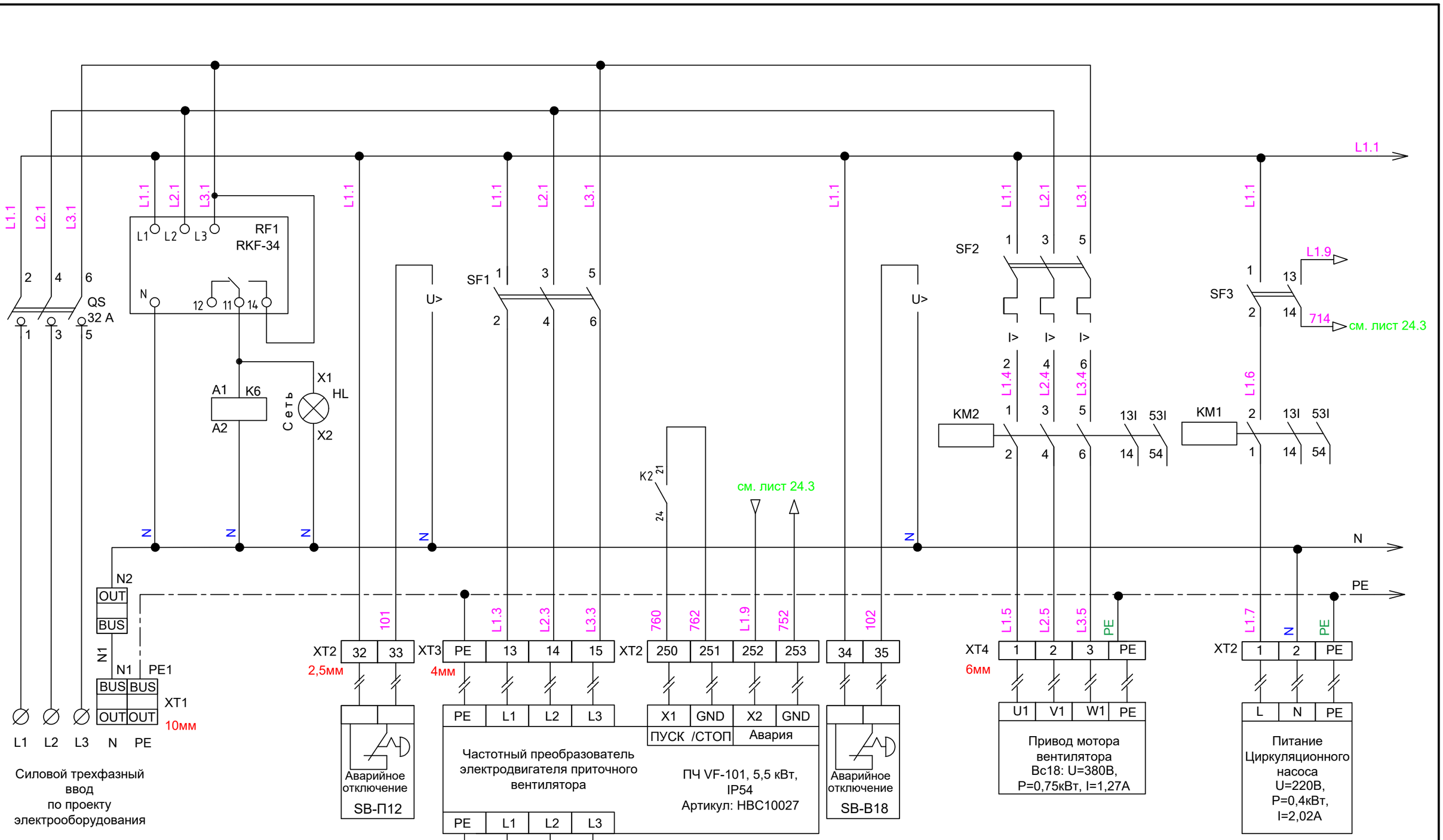
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4х3



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

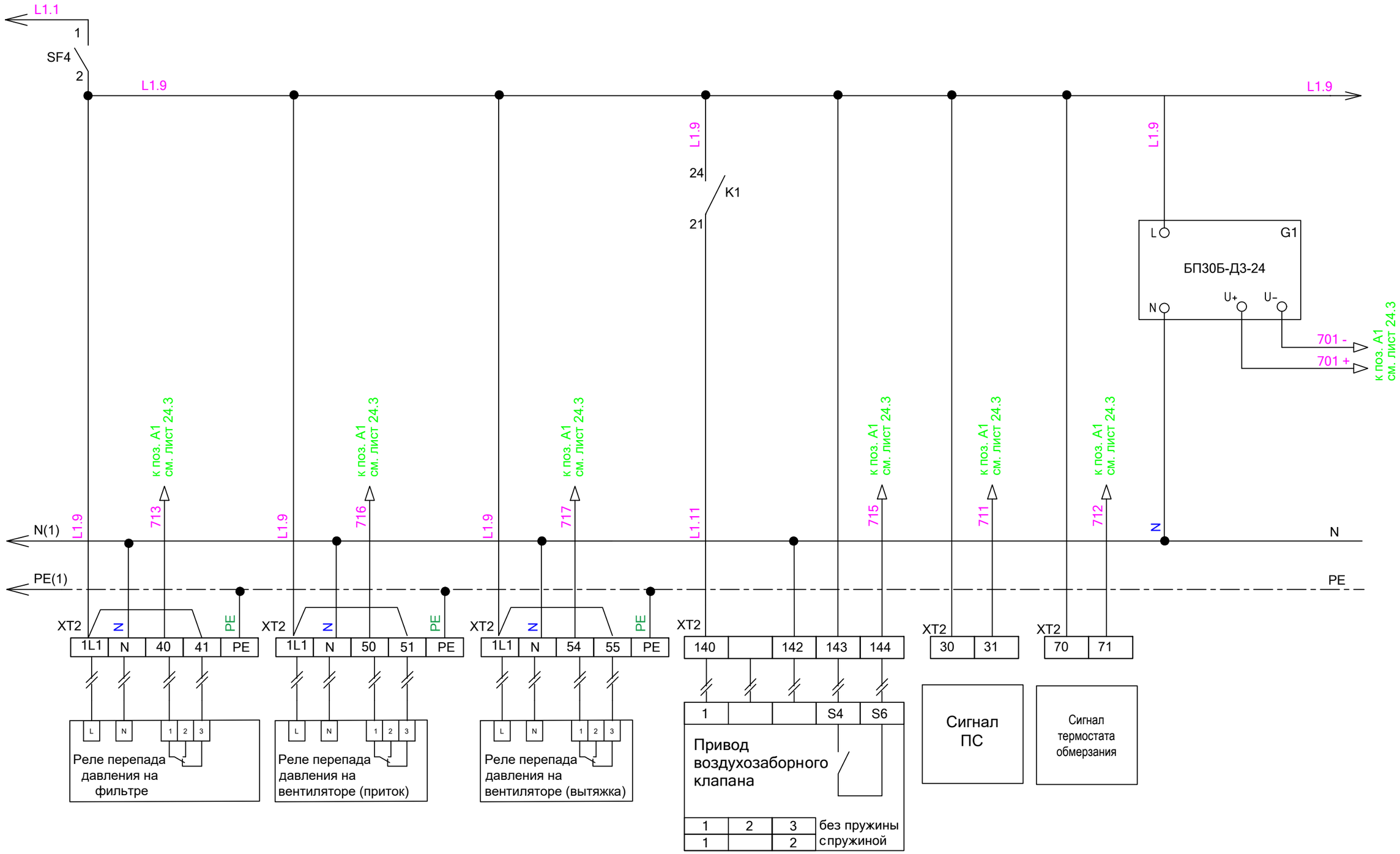
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	24.1	4

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П12В18

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

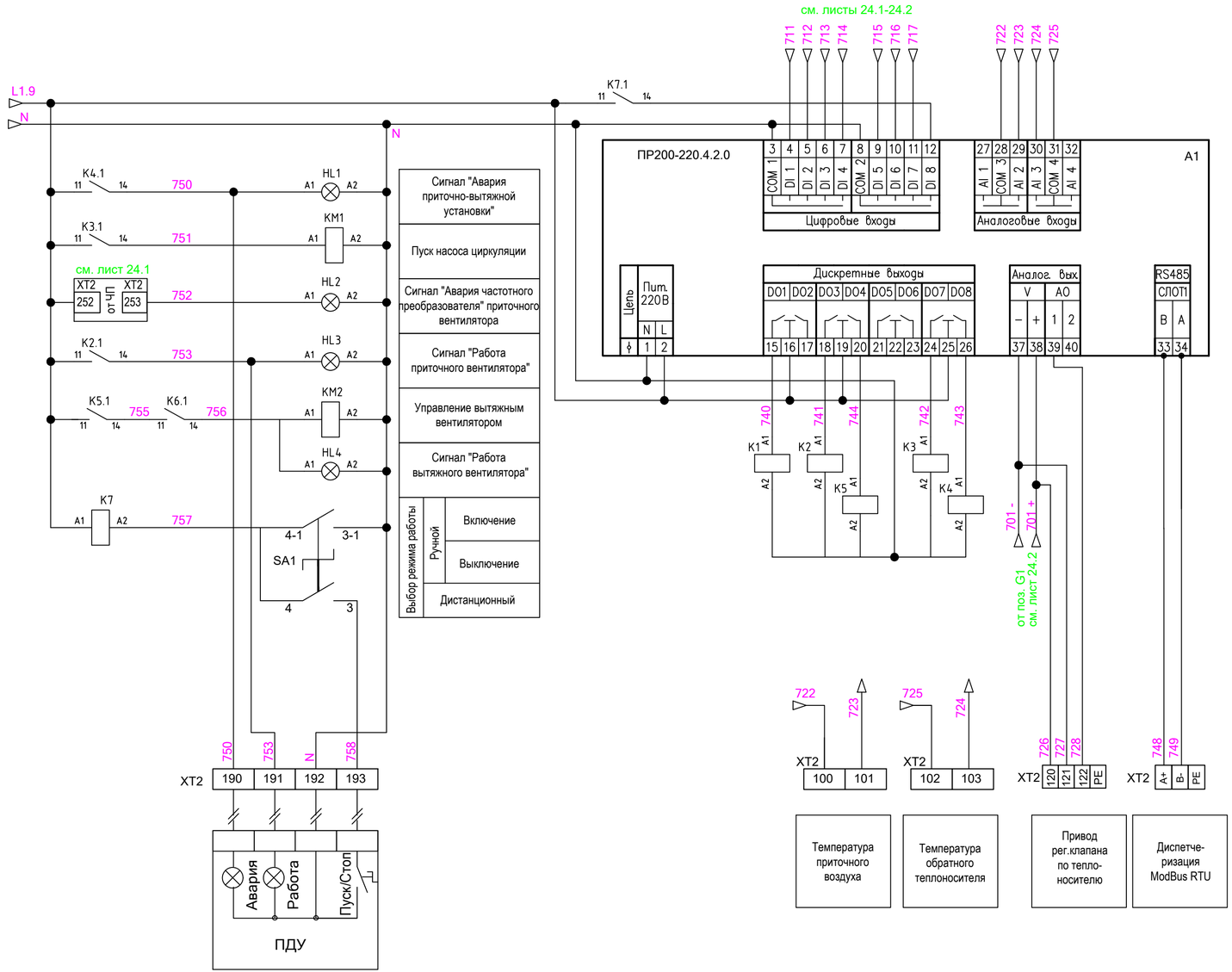
Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 24.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

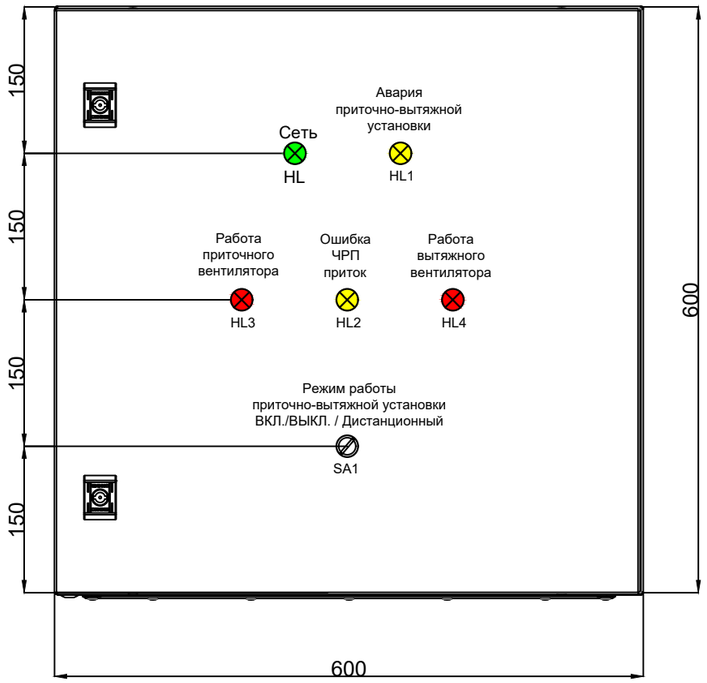
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.A1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П12
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П12
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П12
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П12
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B18
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П12
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П12
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П12
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П12
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. B18
DO7	Включение насоса		поз. П12н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П12н

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.

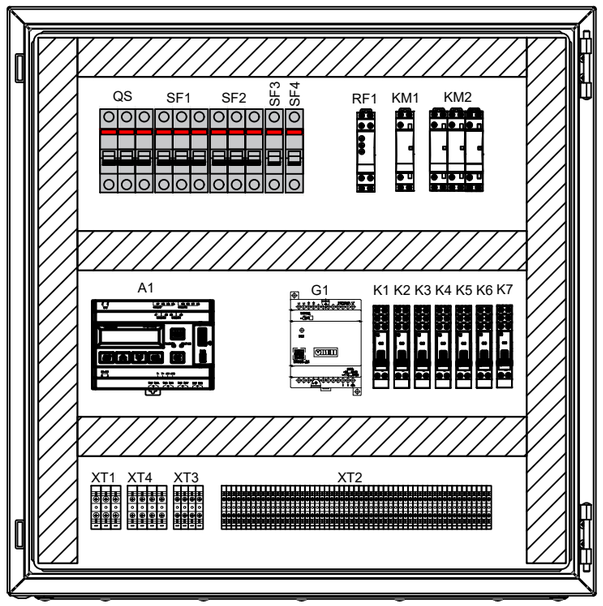
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 24.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-032А арт.17091DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-016А-С арт.11078DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1А-1.6А арт.21225DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (синяя) арт. TUR-10-BU	2	
XT3	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	4	
XT4	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

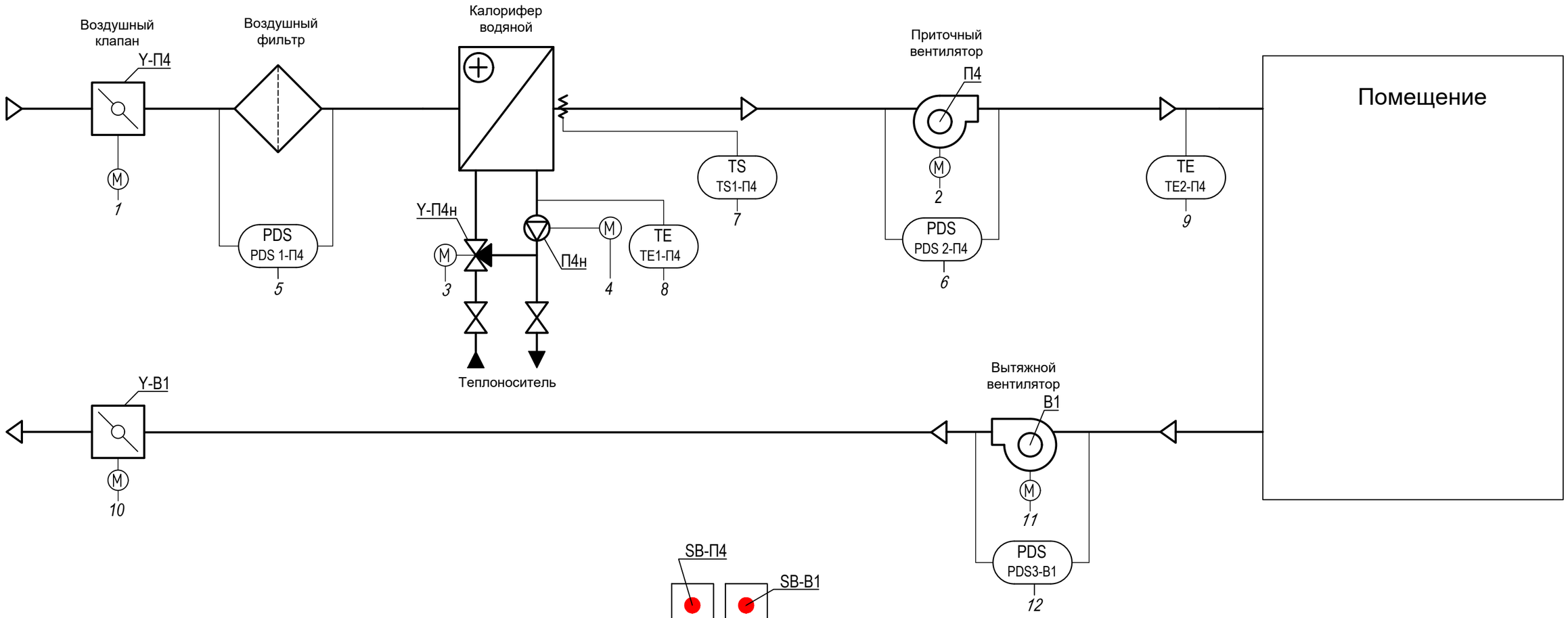
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 24.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс4Вс1



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

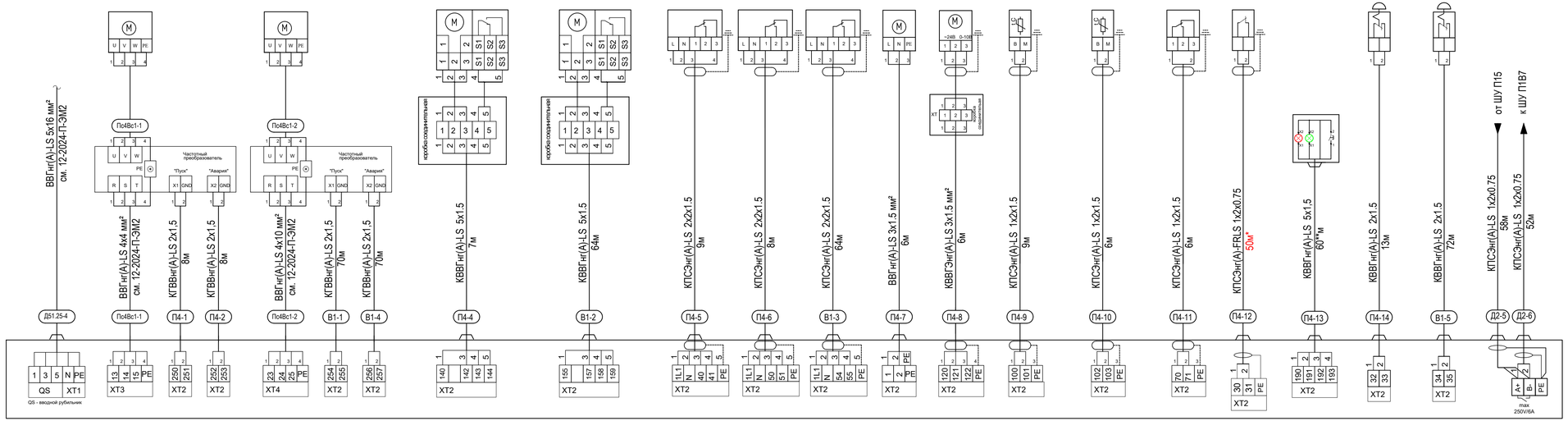
Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс4Вс1

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П4В1

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Пульт дистан-ционного управления	Аварийное отключение приточной установки Пс4	Аварийное отключение вытяжной установки Вс1	Modbus RTU RS-485
Позиция		П4	В1	У-П4	У-В1	PDS1-П4	PDS 2-П4	PDS 3-В1	П4н	У-П4н	ТЕ2-П4	ТЕ1-П4	TS1 -П4		ПДУ-П4В1	SB-П4	SB-В1	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
**-количество кабеля до пульта дистанционного управления дано ориентировочно, перед закупкой уточнить количество по месту.
Пульт дистанционного управления (ПДУ) установить по месту в помещении 313 для удобства эксплуатации установки.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Схема внешних соединений ШСАУ П4В1

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

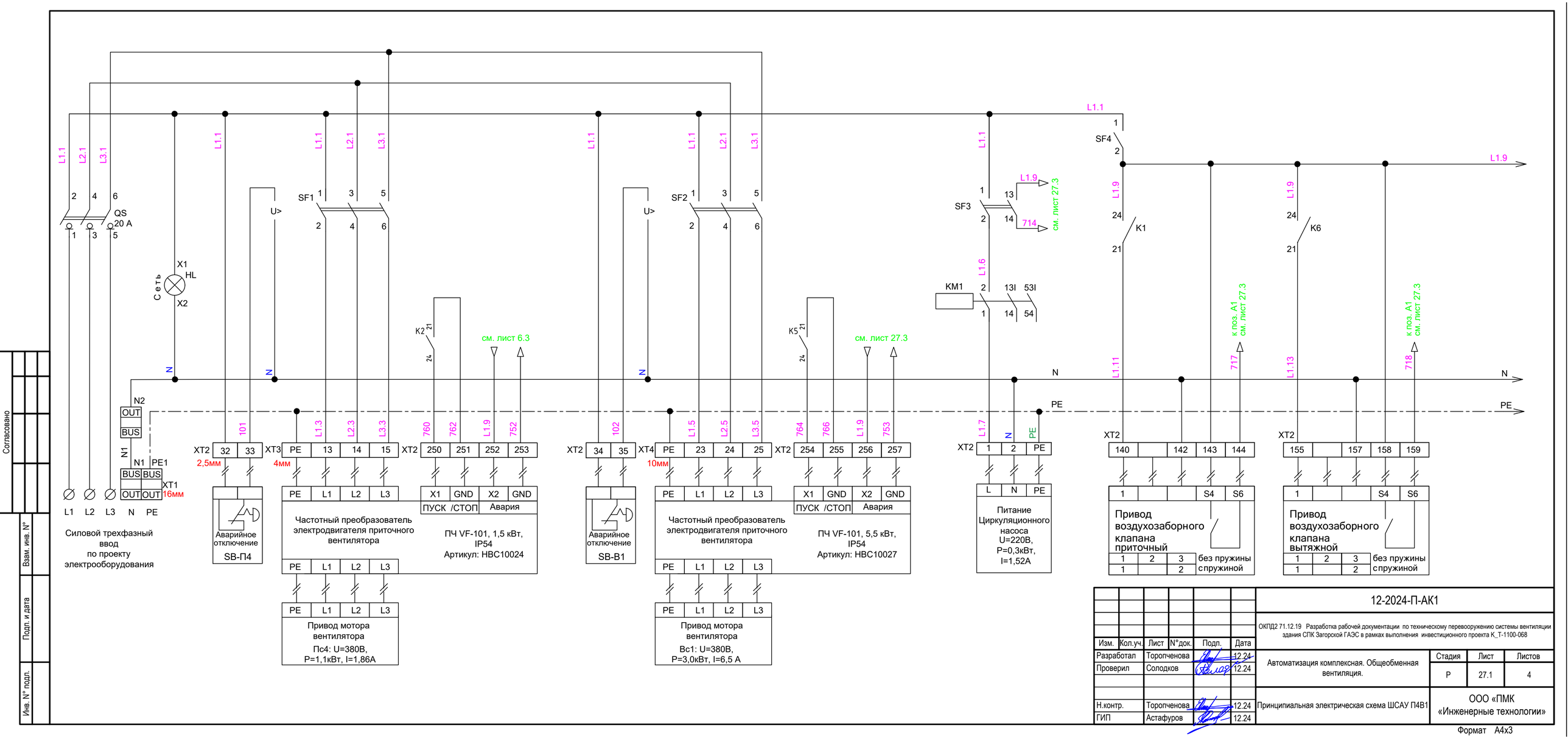
Формат А4х4

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1
Разработал		Торопченова			12.24	ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Проверил		Солодков			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.
Н.контр.		Торопченова			12.24	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П4В1
ГИП		Астафуров			12.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	27.1	4

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

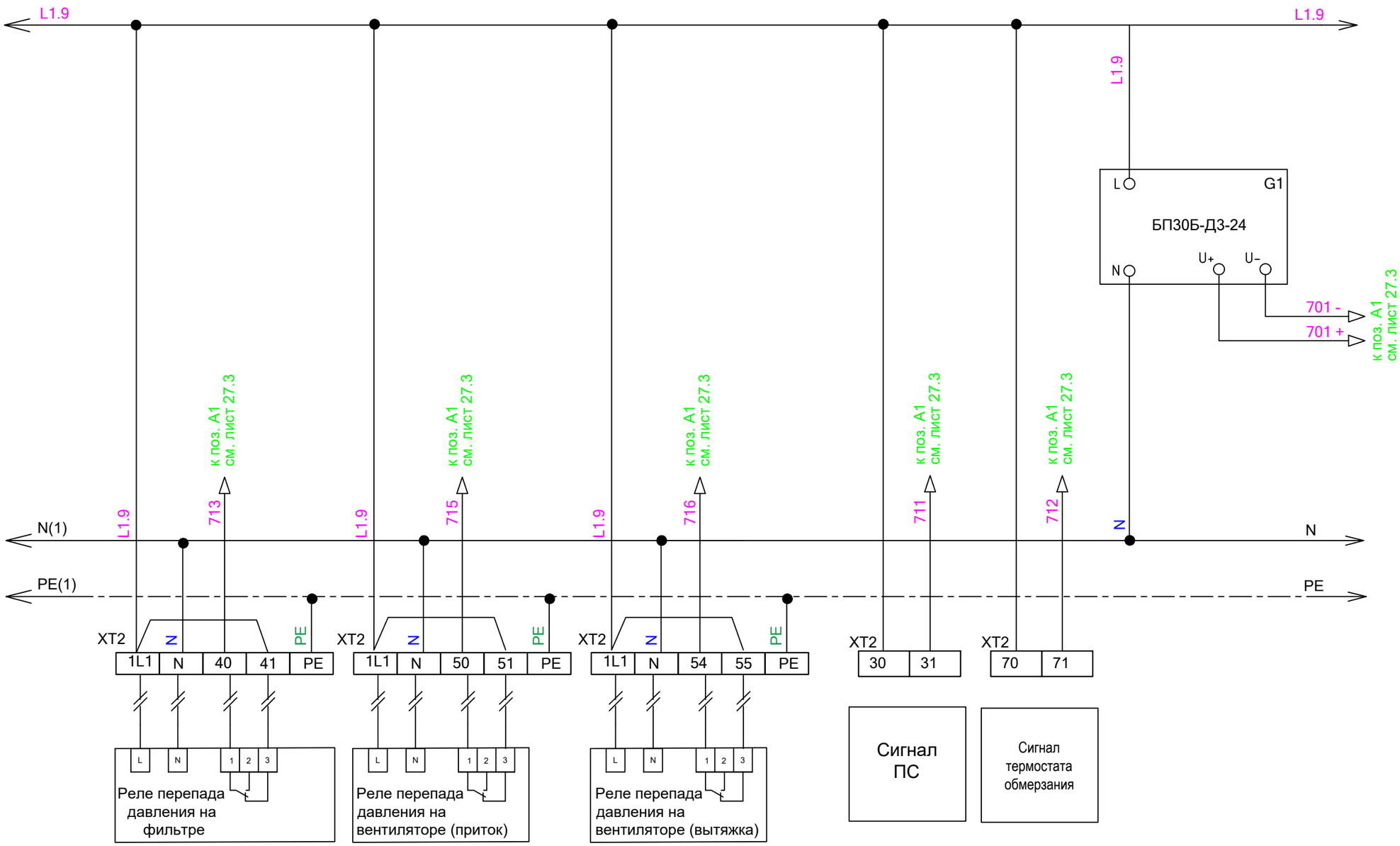
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Взам. инв. N°

Подп. и дата

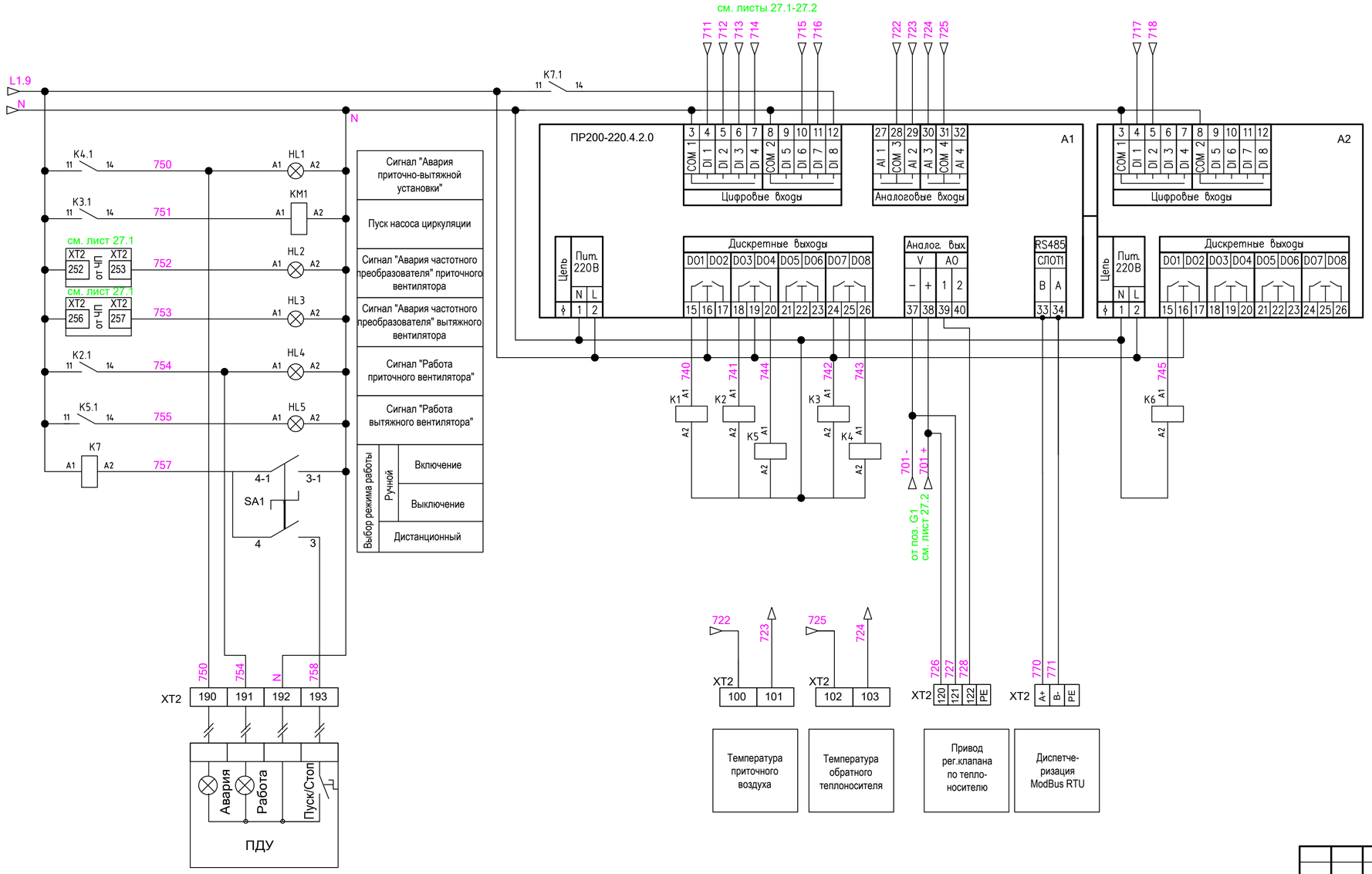
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 27.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.А1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П4
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П4
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П4
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-В1
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. ТЕ2-П4
AI3	Температура обратной воды		поз. ТЕ1-П4
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П4
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П4
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. В1
DO7	Включение насоса		поз. П4н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П4н
	поз. А2		
DI 1	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П4
DI 2	Концевой выключатель вытяжного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-В1
DO1	Открытие вытяжного воздушного клапана		поз. Y-В1

Взам. инв. №

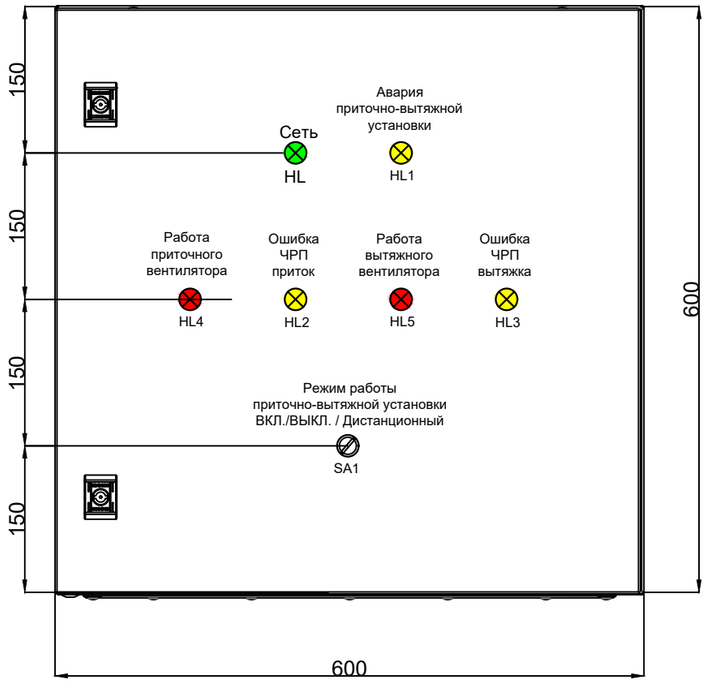
Подп. и дата

Инв. № подл.

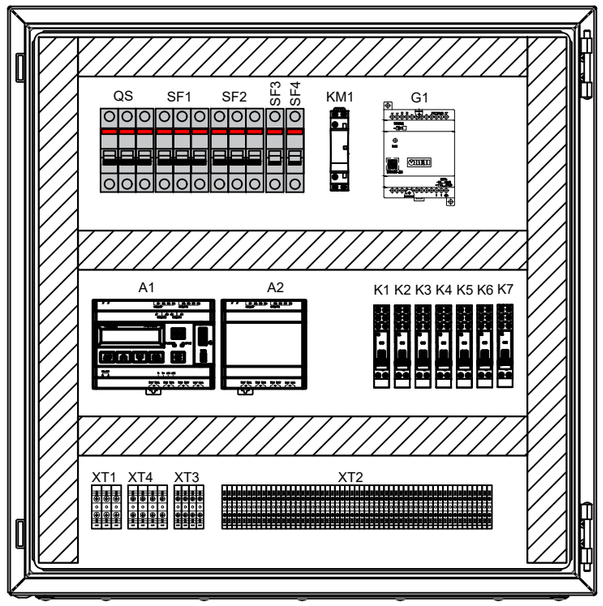
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 27.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-006А-С арт.11076DEK	1	
SF2	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	2	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
A2	Модуль расширения ПРМ-220.1	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1...K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2, HL3	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	3	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL4,HL5	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3Р короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	16мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-16-PE	1	
	16мм2 (синяя) арт. TUR-16-BU	2	
XT3	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	4	
XT4	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (серая) арт. TUR-10-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

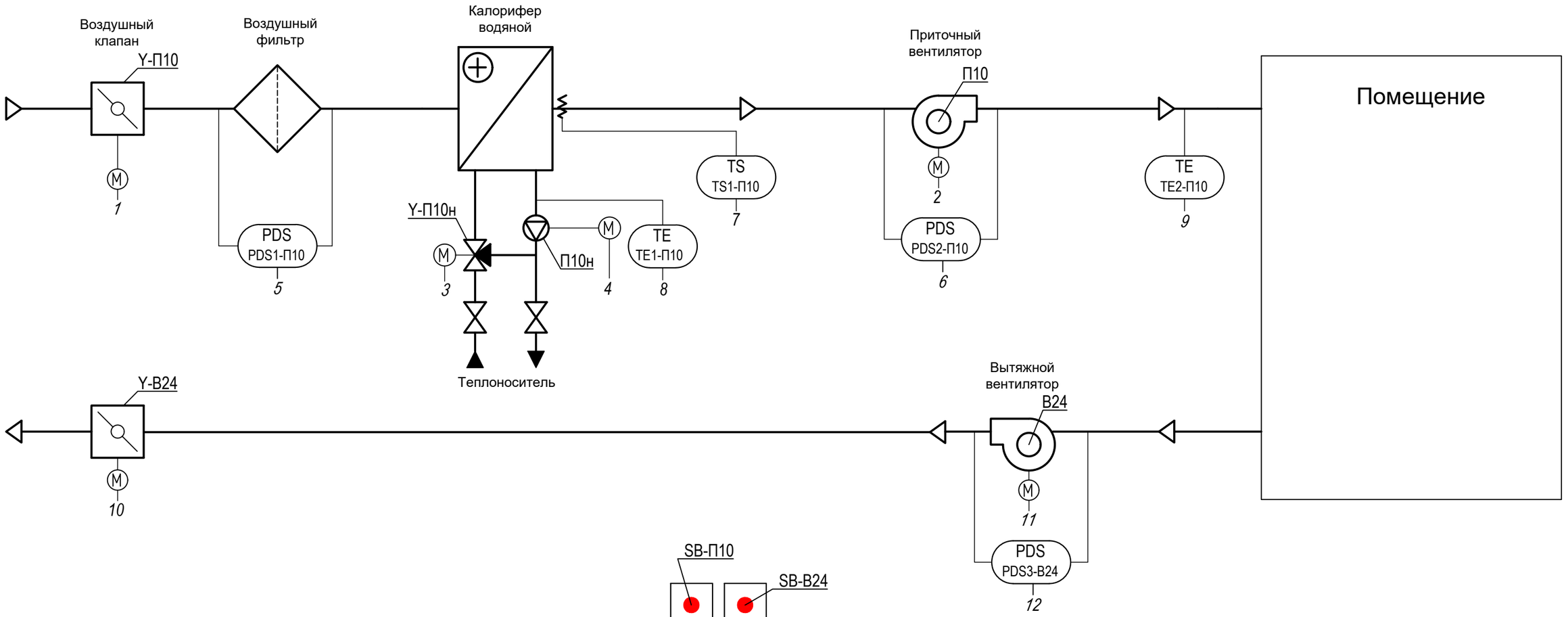
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 27.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс10Вс24



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Откр./Закр. привод воздушной заслонки вытяжка	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе
Аналоговый ввод (AI)								○	○			
Аналоговый вывод (AO)			○									
Дискретный ввод (DI)	○	○			○	○	○			○	○	○
Дискретный вывод (DO)	○	○		○						○	○	○
Питание		○		○						○	○	

	13	14	15	16
	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации
Дискретный ввод (DI)	○	○		○
Дискретный вывод (DO)			○	

Шкаф управления (ШСАУ)

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

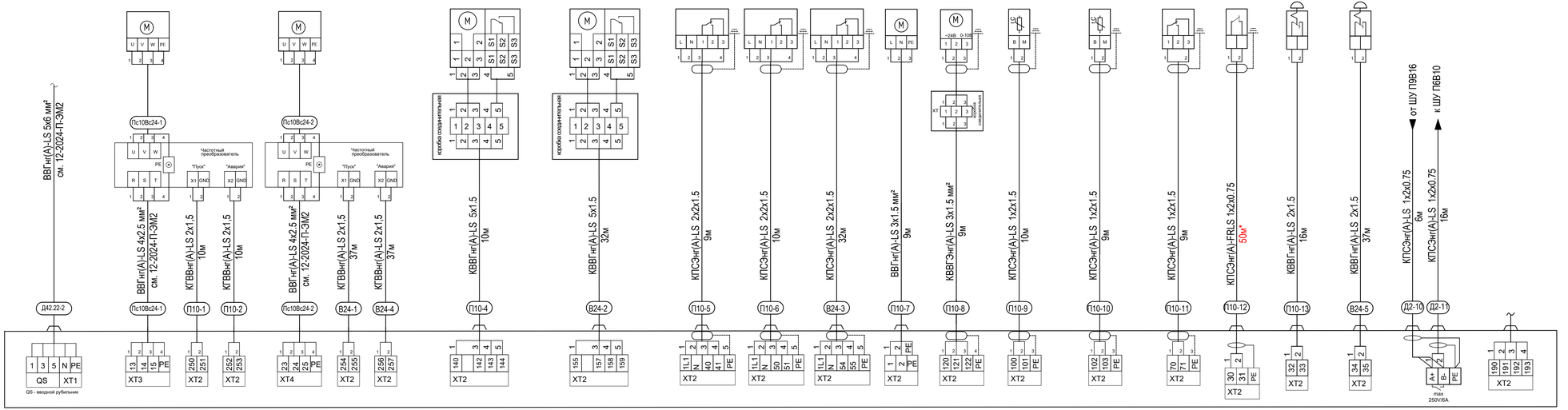
Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс10Вс24

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П10В24

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс10	Аварийное отключение вытяжной установки Вс24	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П10	В24	У-П10	У-В24	PDS1-П10	PDS 2-П10	PDS 3-В24	П10н	У-П10н	ТЕ2-П10	ТЕ1-П10	TS1 -П10		SB-П10	SB-В24		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Схема внешних соединений ШСАУ П10В24

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

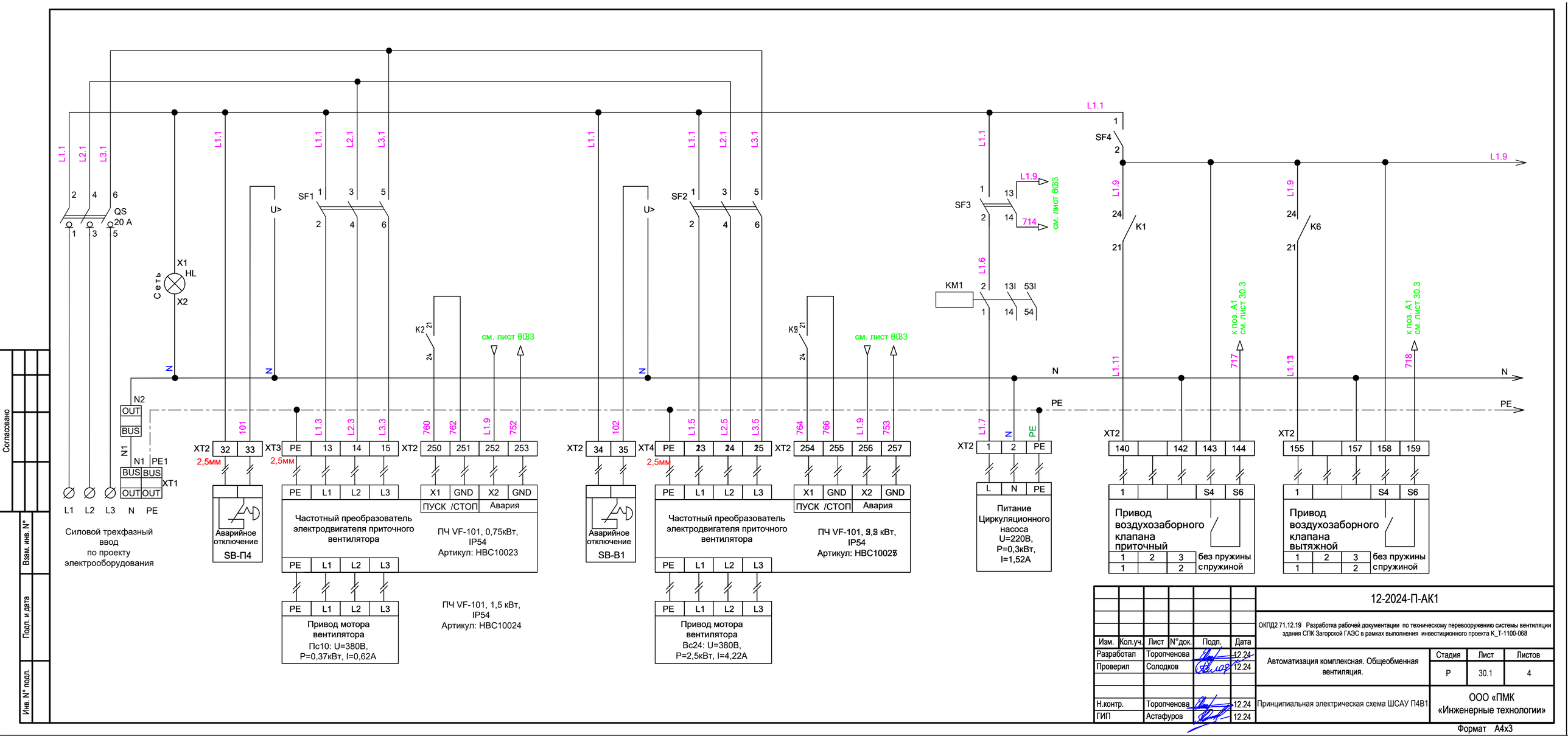
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4х4



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1
Разработал		Торопченова			12.24	ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Проверил		Солодков			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.
Н.контр.		Торопченова			12.24	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П4В1
ГИП		Астафуров			12.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	30.1	4

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

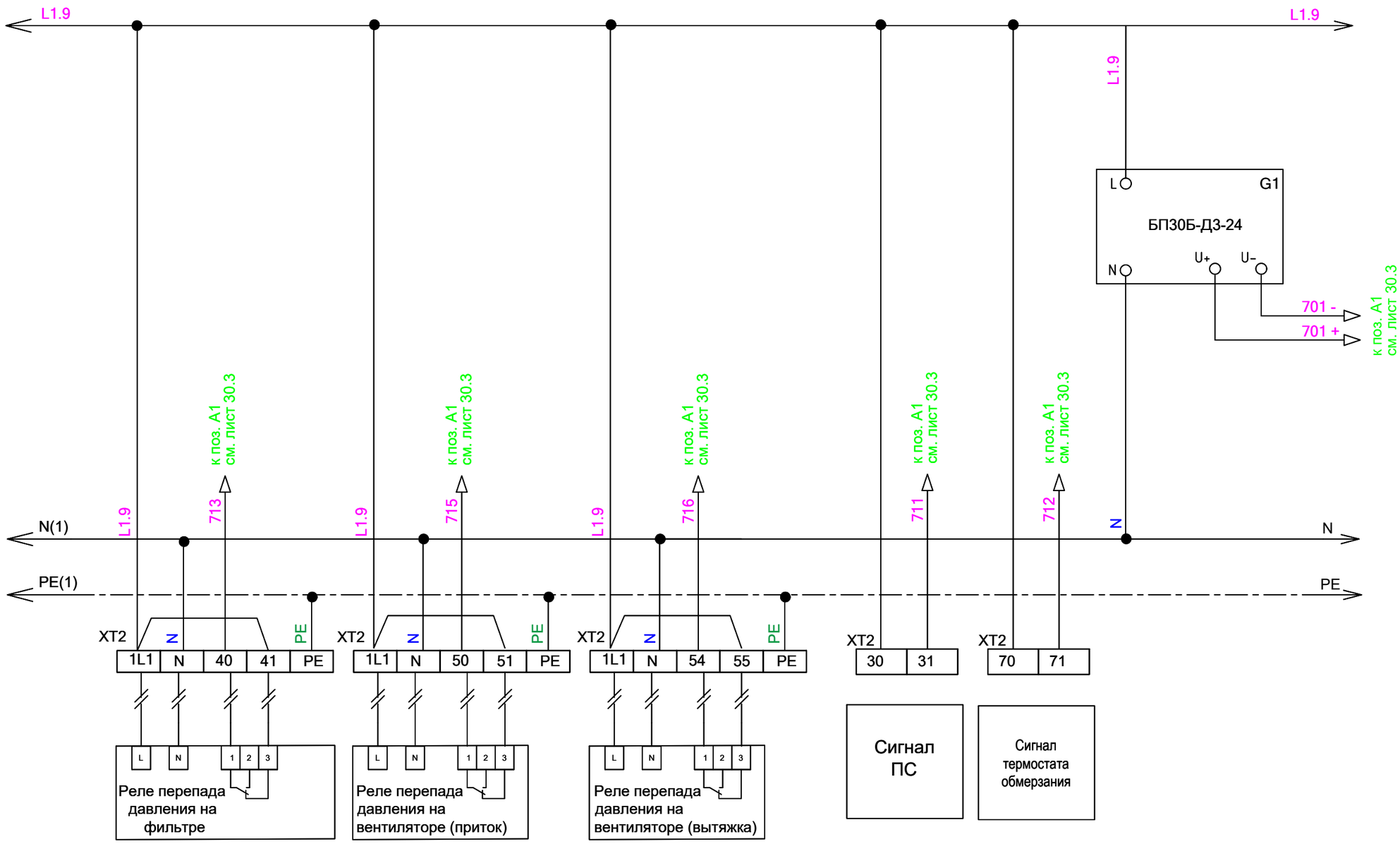
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



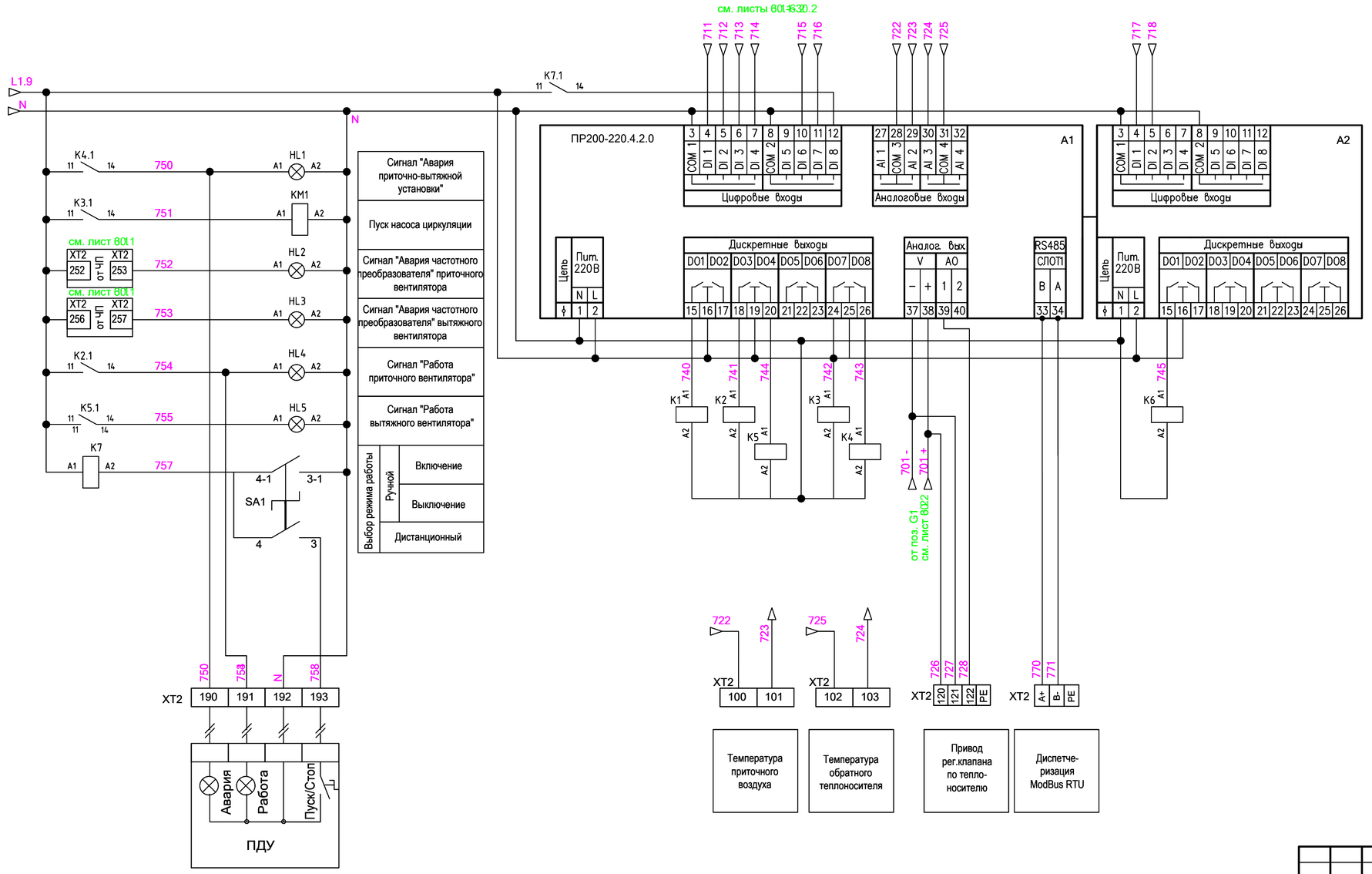
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 30.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

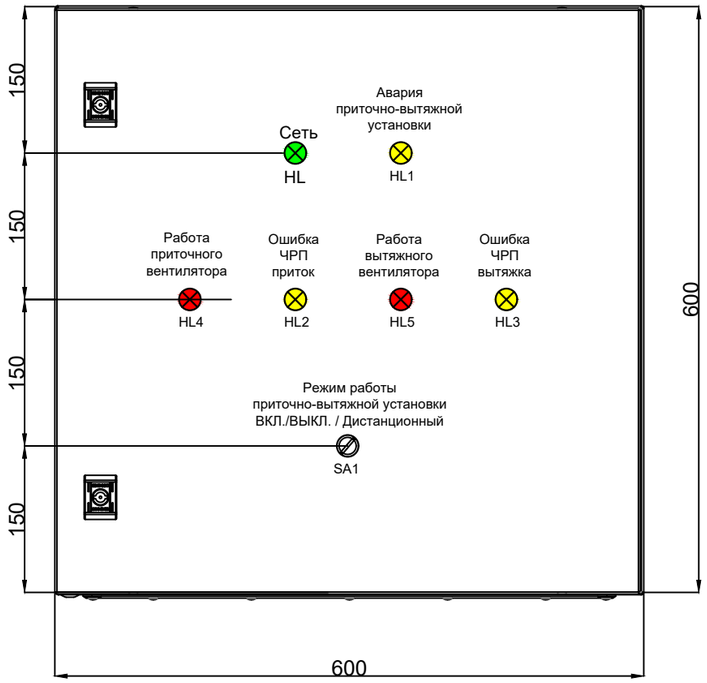
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.A1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П4
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П4
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF3
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П4
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-В1
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П4
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П4
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П4
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П4
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. В1
DO7	Включение насоса		поз. П4н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЭР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П4н
	поз. A2		
DI 1	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П4
DI 2	Концевой выключатель ~~приточного воздушного клапана~~	1- откр 0 - закр	поз. Y-В1
DO1	Открытие вытяжного воздушного клапана		поз. Y-В1

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 30.3

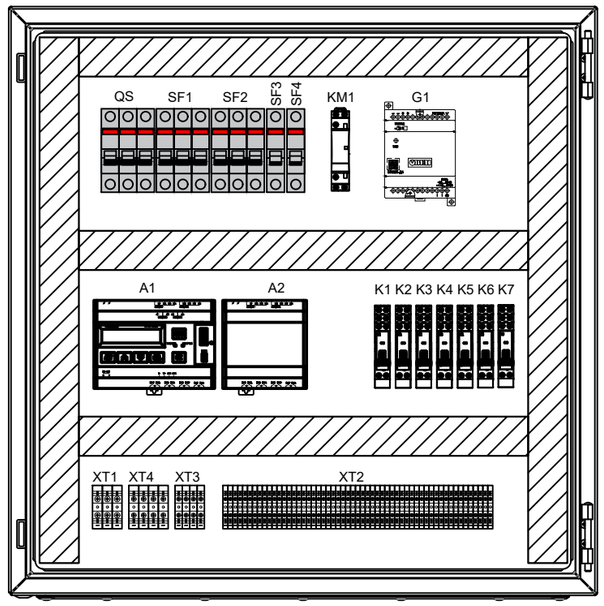
Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-002А-С арт.11074DEK	1	
SF2	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	2	
SF3, SF4	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
A2	Модуль расширения ПРМ-220.1	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1..K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	7	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	7	
HL1,HL2, HL3	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	3	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL4,HL5	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	2	
XT3	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	1	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5-BU	4	
XT4	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	1	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

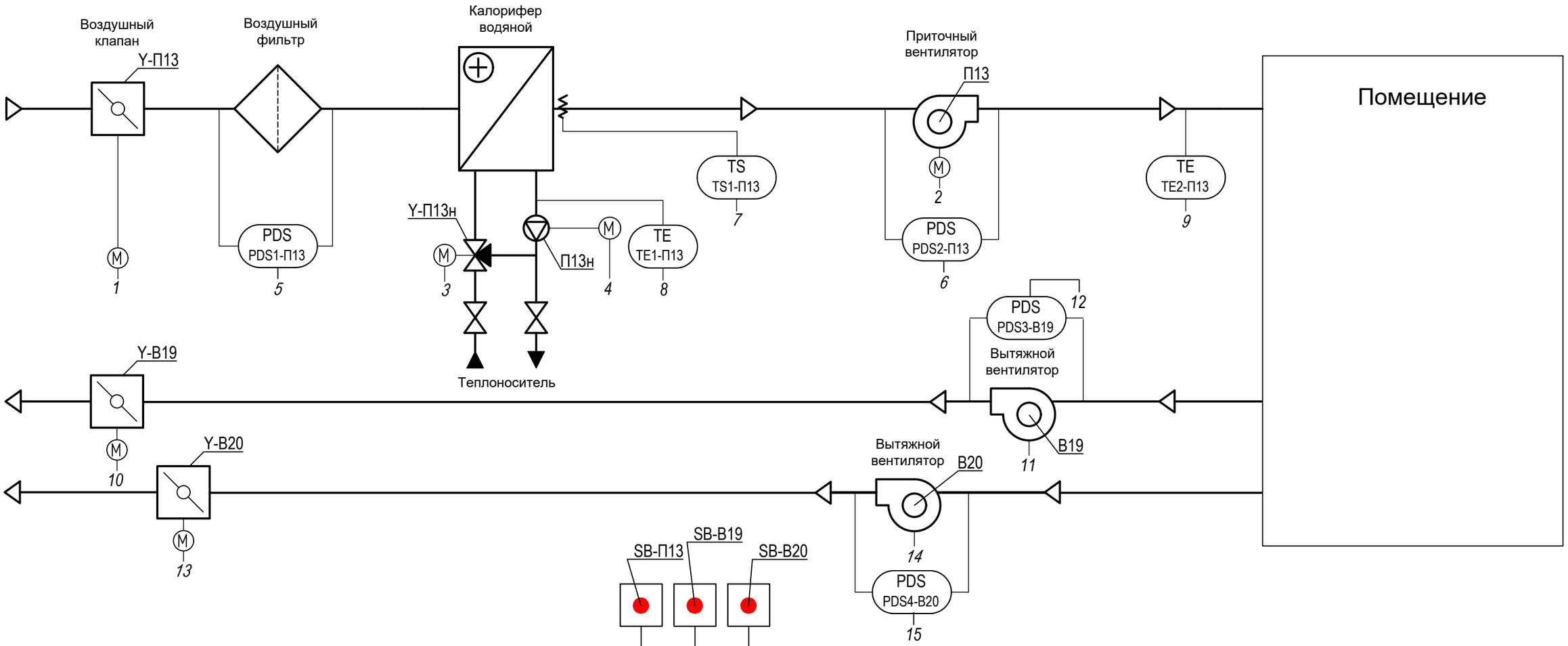
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 30.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс13Вс19Вс20



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

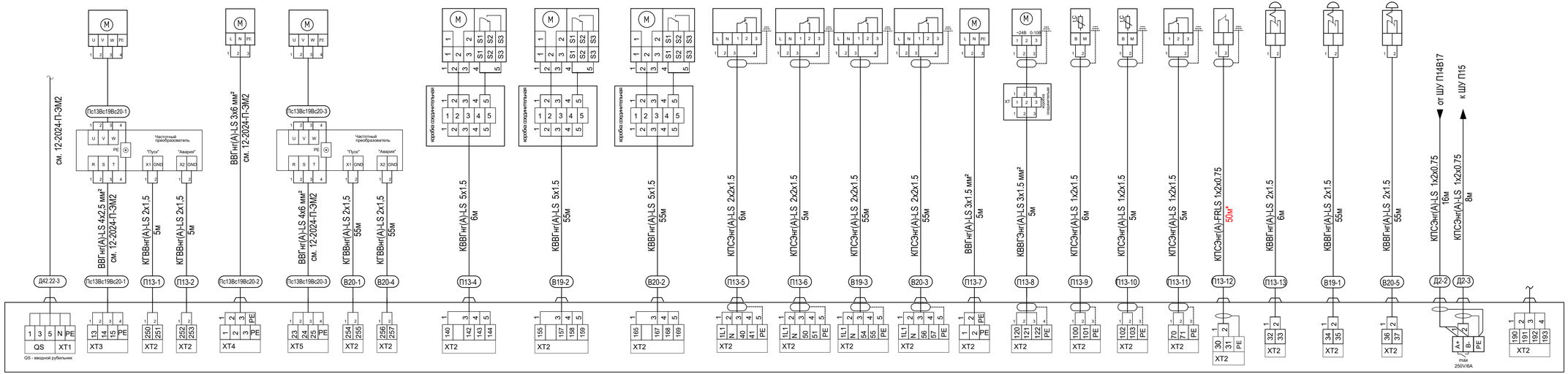
Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс13Вс19Вс20

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П13В19В20

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной 220В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Темп-ра приточного воздуха	Темп-ра обратного теплоно-сителя	Темп-ра воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс13	Аварийное отключение вытяжной установки Вс19	Аварийное отключение вытяжной установки Вс20	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П13	В19	В20	У-П13	У-В19	У-В20	PDS1-П13	PDS 2-П13	PDS 3-В19	PDS 4-В20	П13н	У-П13н	ТЕ2-П13	ТЕ1-П13	TS1 -П13		SB-П13	SB-В19	SB-В20		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

						12-2024-П-АК1	
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 32; Листов:
Проверил		Солодков			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24	Схема внешних соединений ШСАУ П13В19В20	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

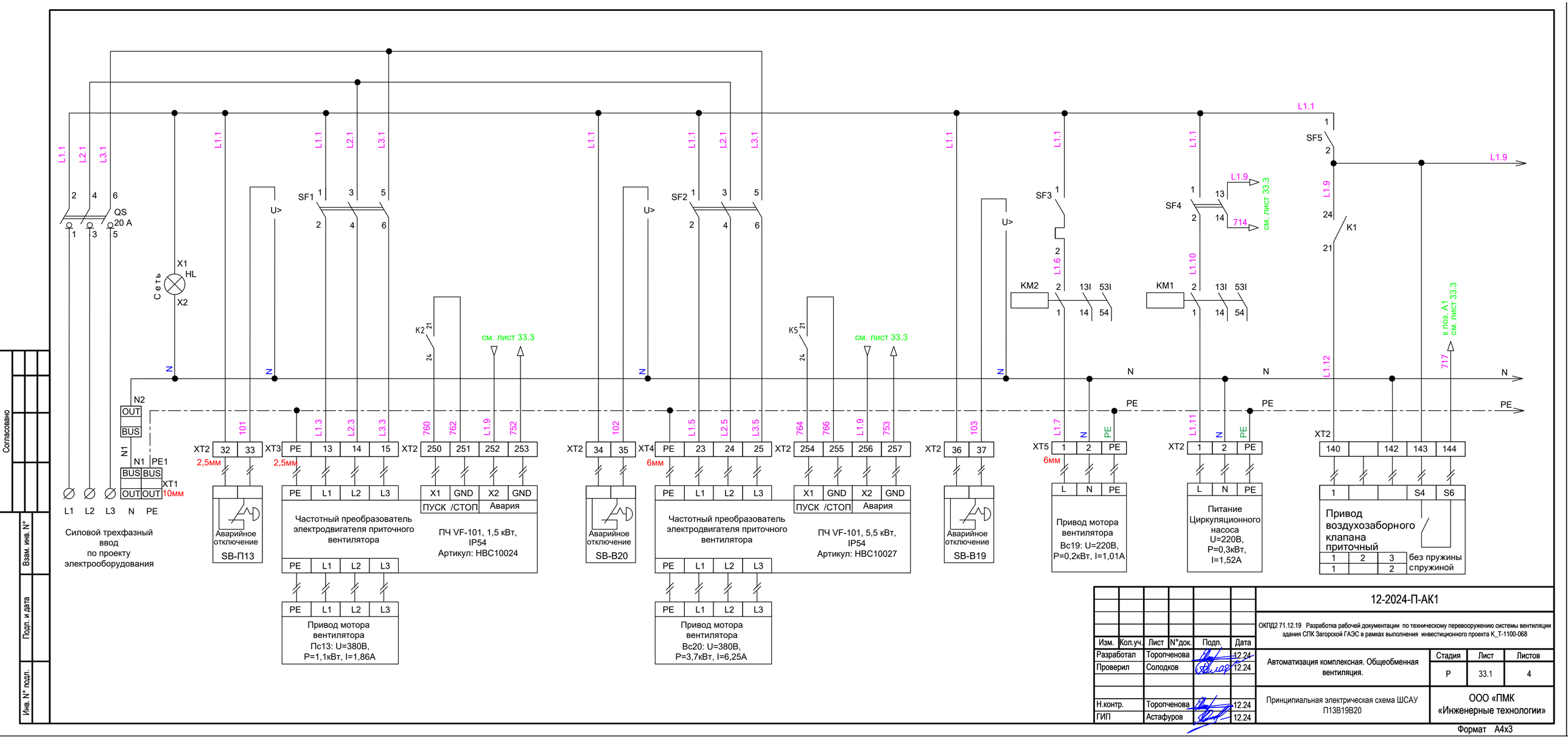
Формат А4х4

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	33.1	4

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П13В19В20

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

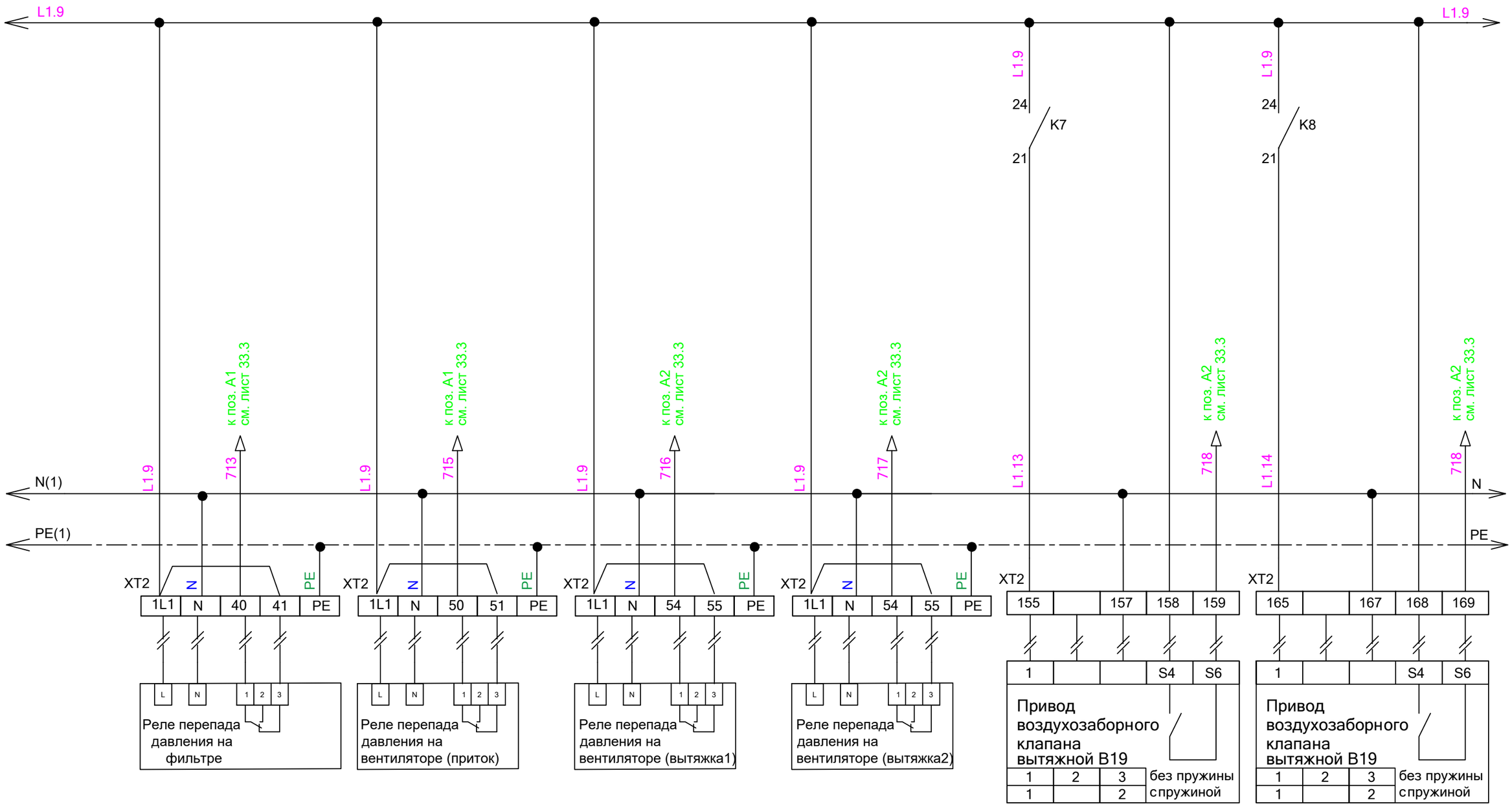
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Взам. инв. N°

Подп. и дата

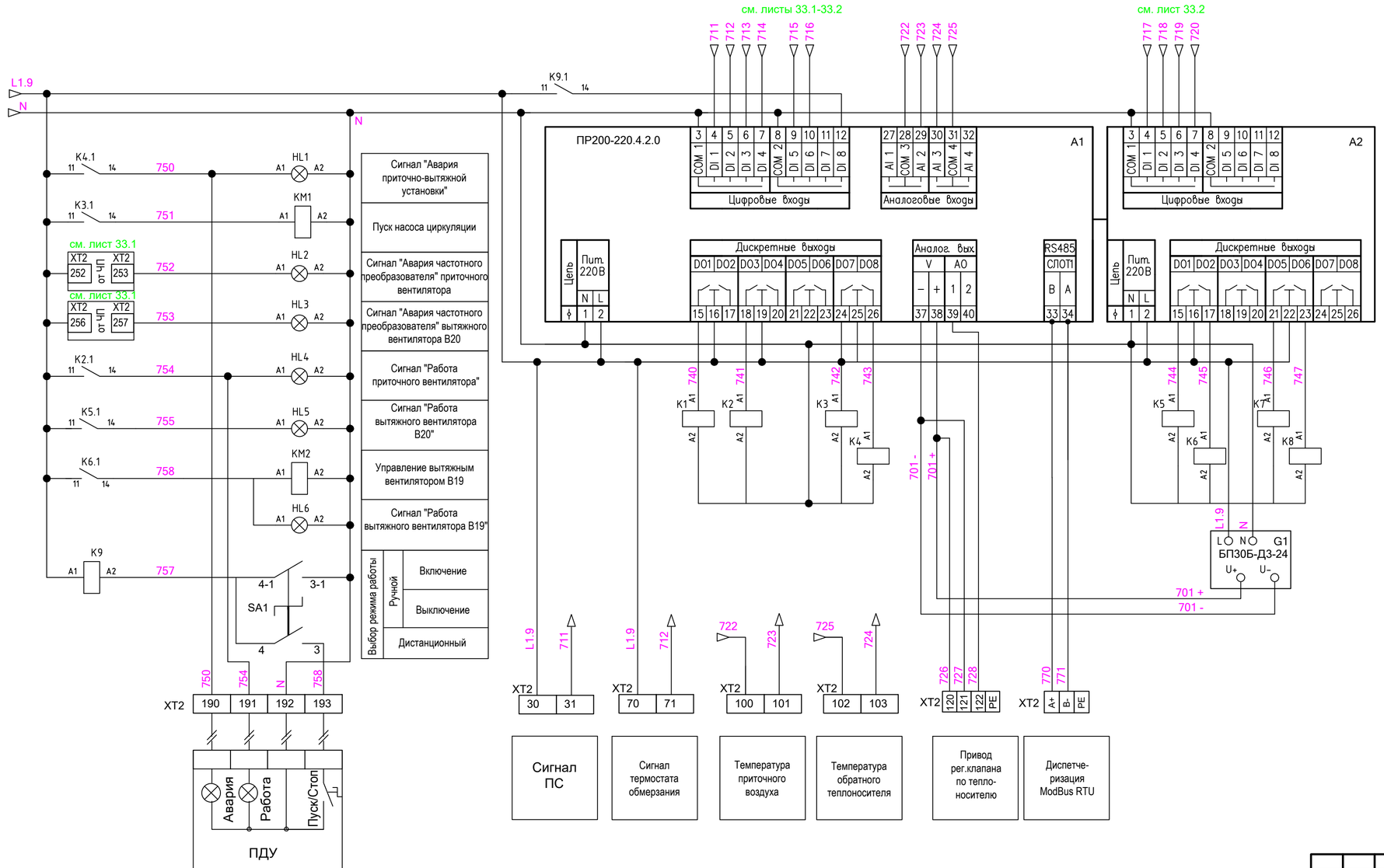
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 33.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

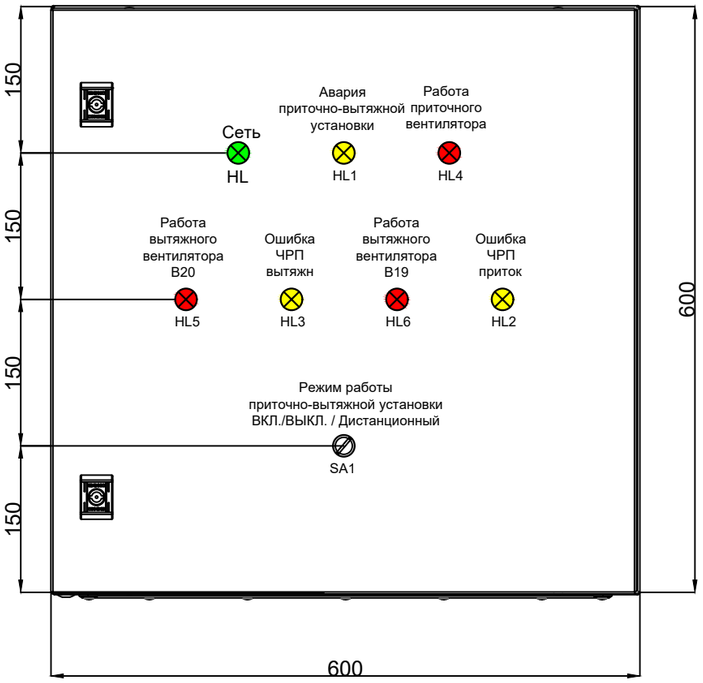
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.А1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П13
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П13
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF4
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П13
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П13
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П13
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П13
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П13
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П13
DO7	Включение насоса		поз. П13н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П13н
	поз. А2		
DI 1	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе №1	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B12
DI 2	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе №2	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 4-B13
DI 3	Концевой выключатель вытяжного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-B19
DI 3	Концевой выключатель вытяжного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-B20
DO1	Включение вытяжного вентилятора №1		поз. B19
DO2	Включение вытяжного вентилятора №2		поз. B20
DO5	Открытие вытяжного воздушного клапана		поз. Y-B19
DO6	Открытие вытяжного воздушного клапана		поз. Y-B20

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

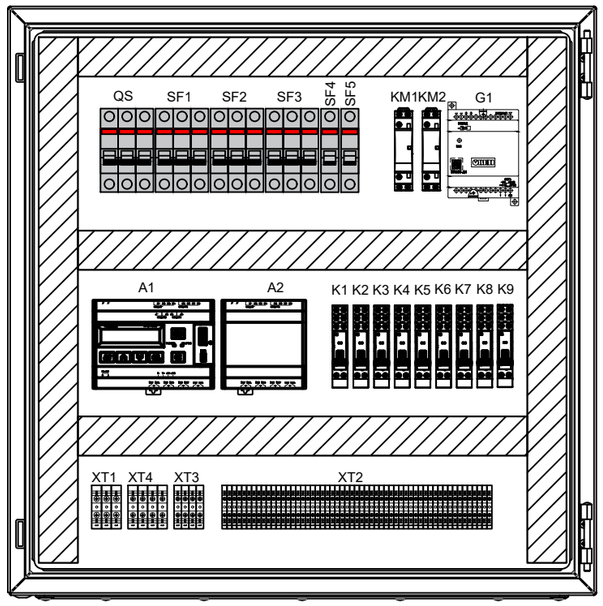
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 33.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-032А арт.17091DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-006А-С арт.11076DEK	1	
SF2	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	2	
SF3	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1А-1,6А арт.21225DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF4, SF5	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1,KM2	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	2	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
A2	Модуль расширения ПРМ-220.1	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1..K9	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	9	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	9	
HL1,HL2, HL3	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	3	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL4,HL5, HL6	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	3	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (синяя) арт. TUR-10-BU	2	
XT3	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	1	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5-BU	4	
XT4,XT5	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	2	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	6	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	10	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

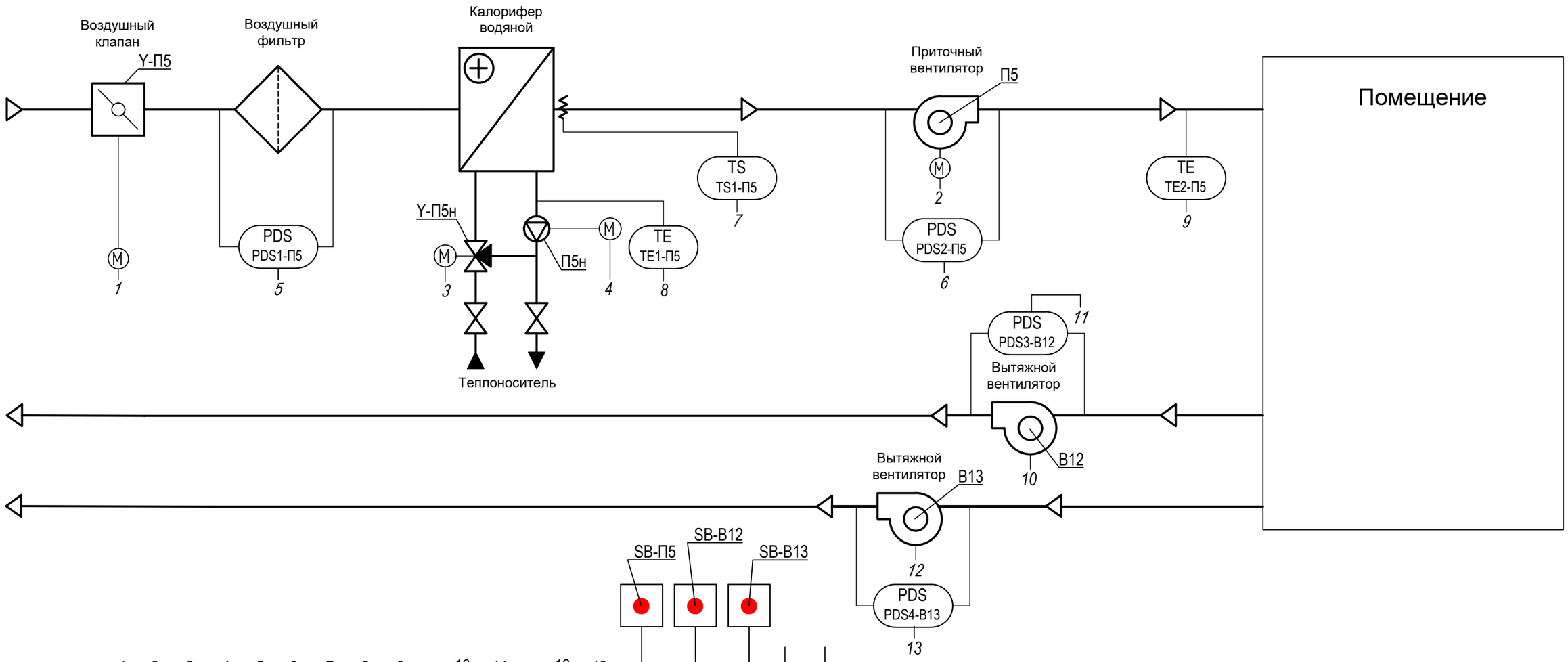
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 33.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно- вытяжной установки Пс5Вс12Вс13



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Шкаф управления (ШСАУ) / Приборы на щите	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре G4	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации
Аналоговый ввод (AI)								○	○									
Аналоговый вывод (AO)			○											○	○	○		
Дискретный ввод (DI)	○	○			○	○	○			○	○	○	○					○
Дискретный вывод (DO)	○	○		○						○		○					○	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

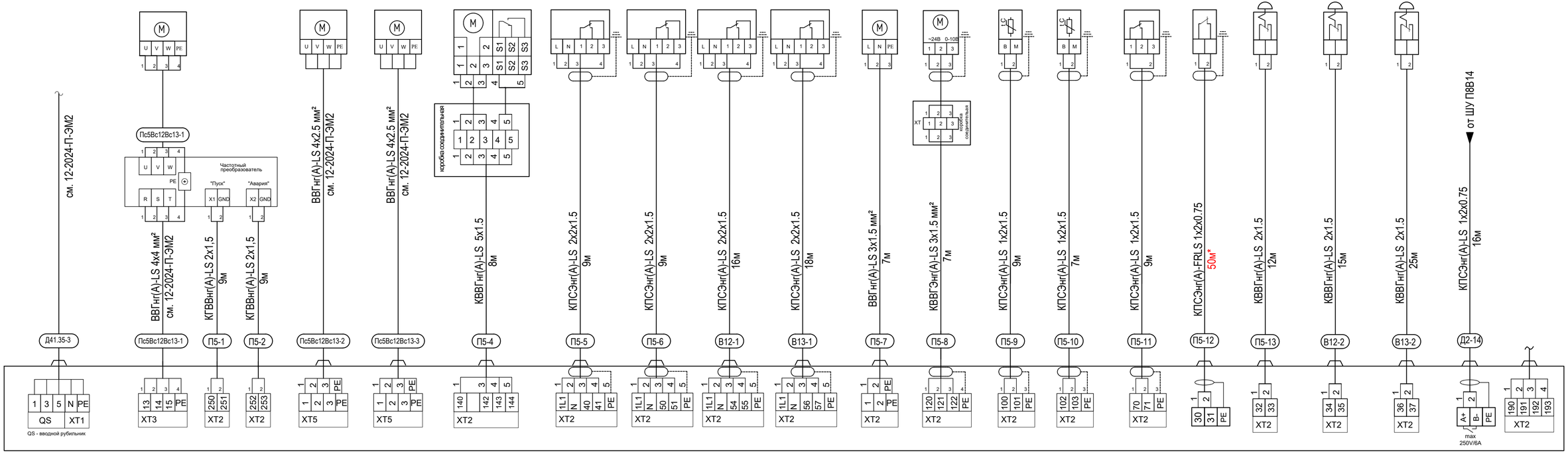
Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс5Вс12Вс13

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П5В12В13

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Темпера-тура приточного воздуха	Темпера-тура обратного теплоно-сителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс5	Аварийное отключение вытяжной установки Вс12	Аварийное отключение вытяжной установки Вс13	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П5	В12	В13	У-П5	PDS1-П5	PDS 2-П5	PDS 3-В12	PDS 4-В13	П5н	У-П5н	ТЕ2-П5	ТЕ1-П5	TS1 -П5		SB-П5	SB-В12	SB-В13		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Схема внешних соединений ШСАУ П5В12В13

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

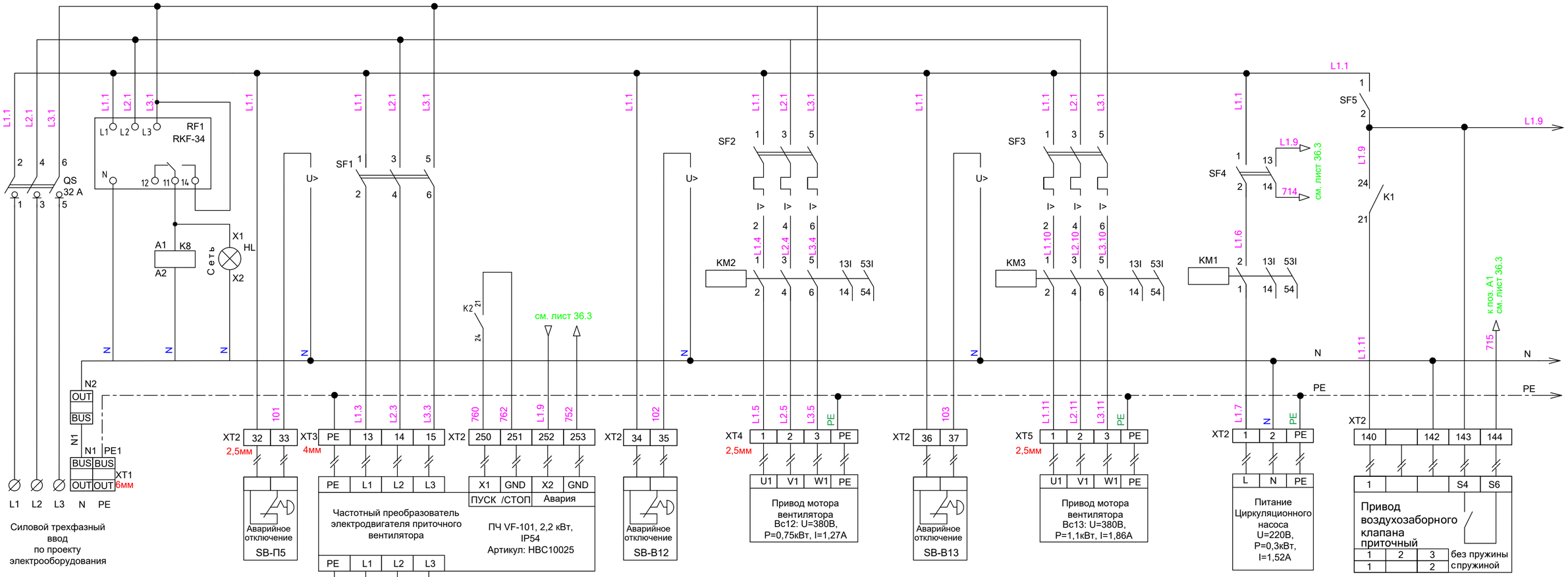
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1
Разработал		Торопченова			12.24	ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Проверил		Солодков			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.
Н.контр.		Торопченова			12.24	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П5В12В13
ГИП		Астафуров			12.24	ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Стадия	Лист	Листов
Р	36.1	4

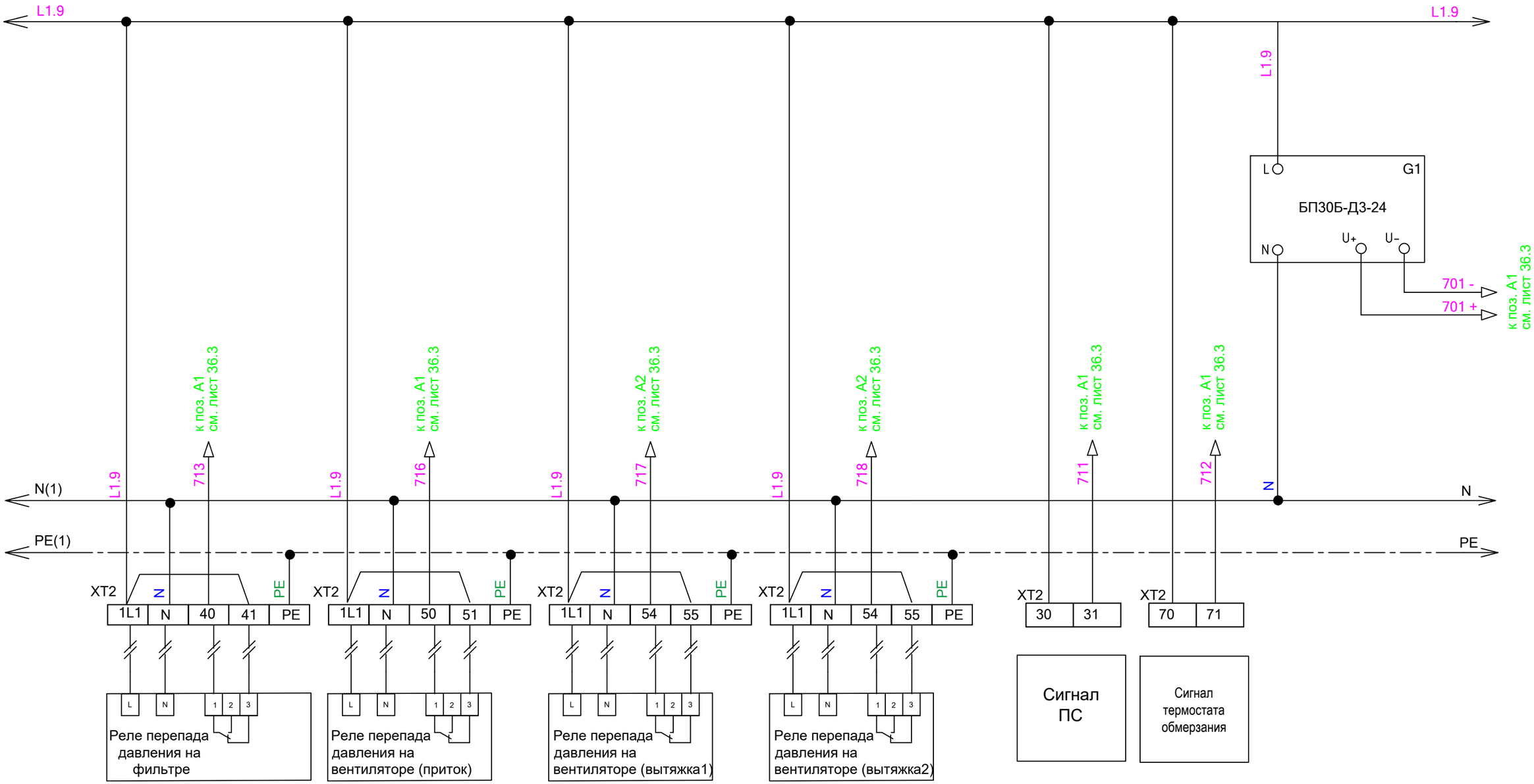
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

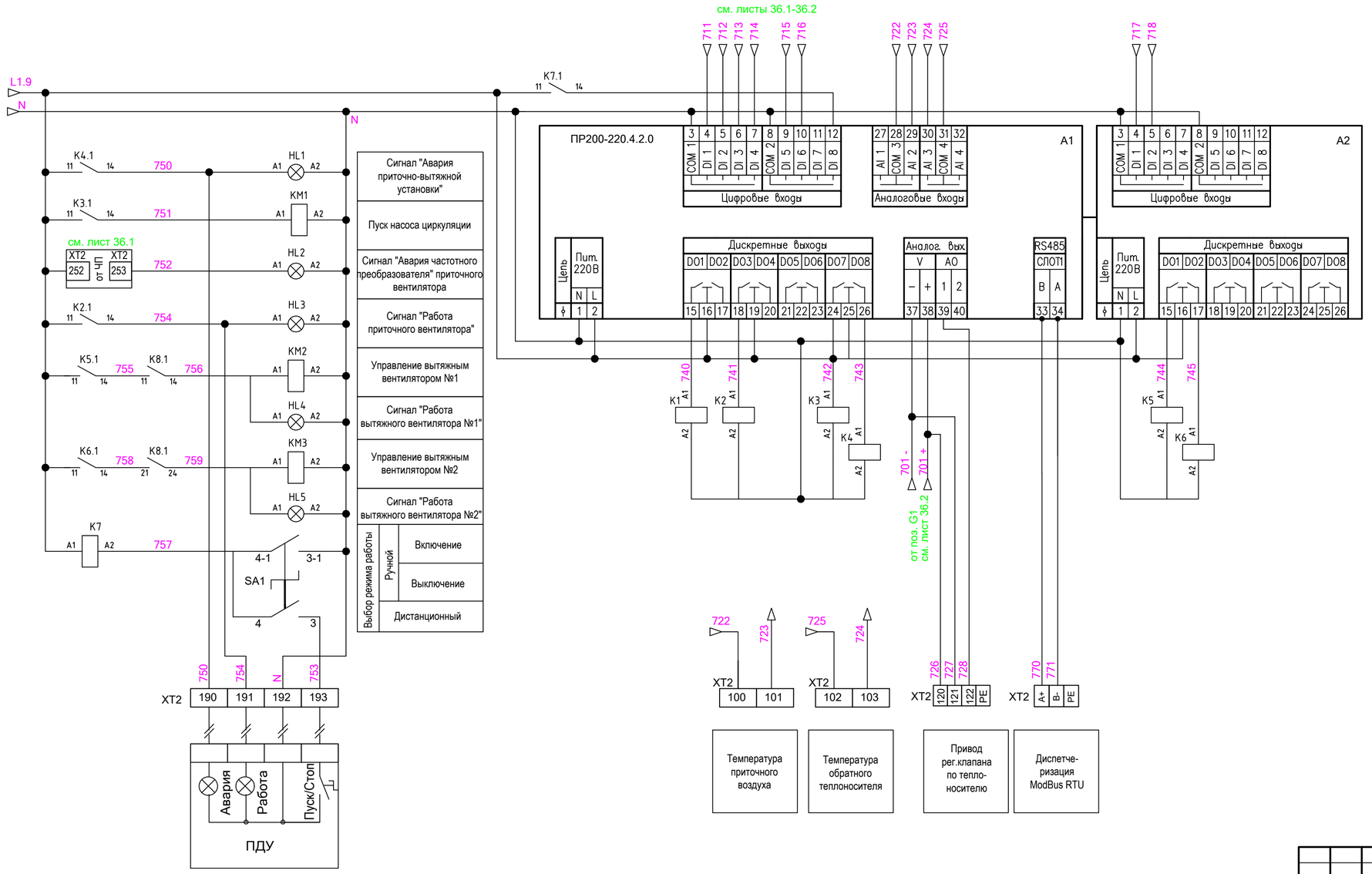
Инв. N° подл.



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 36.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

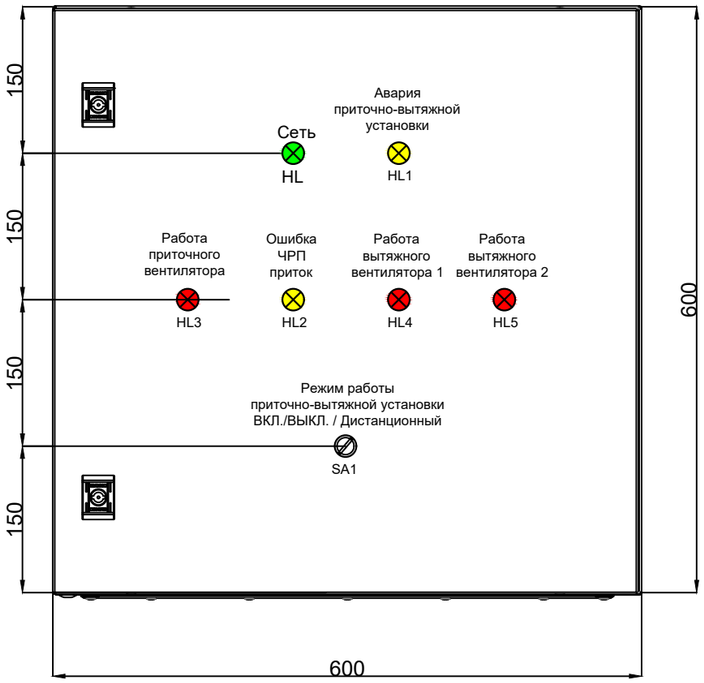
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.A1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П5
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П5
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF4
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П5
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П5
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П5
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П5
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П5
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П5
DO7	Включение насоса		поз. П5н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П5н
	поз. A2		
DI 1	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе №1	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B12
DI 2	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе №2	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 4-B13
DO1	Включение вытяжного вентилятора №1		поз. B12
DO2	Включение вытяжного вентилятора №2		поз. B13

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

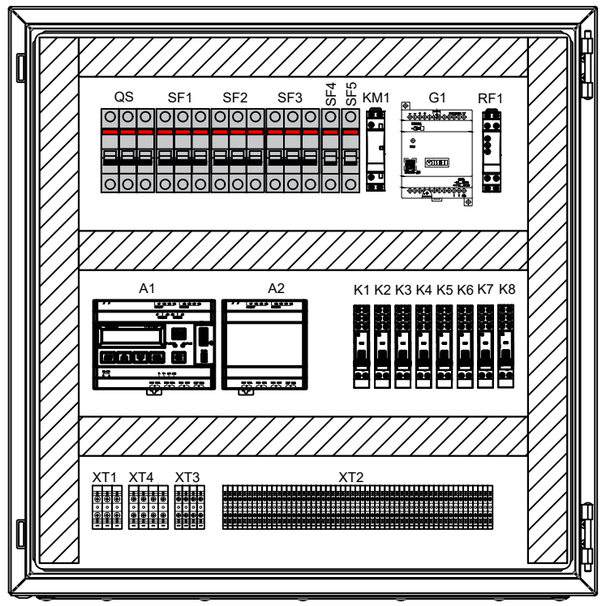
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 36.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-032А арт.17091DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-010А-С арт.11077DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1А-1,6А арт.21225DEK	1	
SF3	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1,6А-2,5А арт.21226DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	2	
SF4, SF5	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2,KM3	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	2	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
A2	Модуль расширения ПРМ-220.1	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1..K8	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	8	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	8	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4, HL5	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	3	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	2	
XT3	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	1	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5-BU	4	
XT4,XT5	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	2	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	6	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

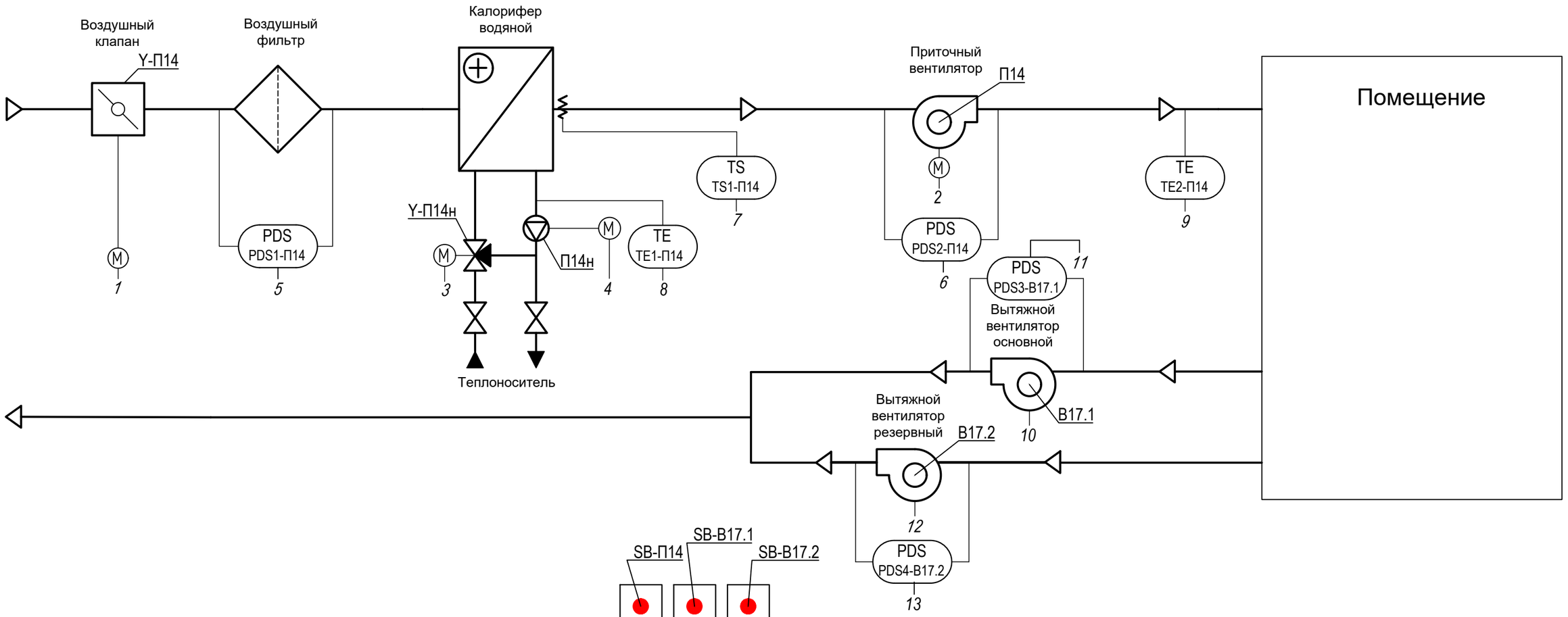
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 36.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс14Вс17



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
	Откр./Закр. привод воздушной заслонки приток	Вкл./Откл. приточный вентилятор	Откр./Закр.КЗР	Вкл./Откл. циркуляционный насос	Перепад давления на воздушном фильтре G4	Перепад давления на приточном вентиляторе	Замерзание калорифера	Температура обратной воды	Температура приточного воздуха	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Вкл./Откл.вытяжной вентилятор	Перепад давления на вытяжном вентиляторе	Аварийное отключение приточной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Аварийное отключение вытяжной установки	Авария	Сигнал пожарной сигнализации
Приборы на щите														SB-П14	SB-B17.1	SB-B17.2		
Аналоговый ввод (AI)								○	○									
Аналоговый вывод (AO)			○											○	○	○		
Дискретный ввод (DI)	○	○			○	○	○			○	○	○	○					○
Дискретный вывод (DO)	○	○		○						○		○					○	

Шкаф управления (ШСАУ)

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

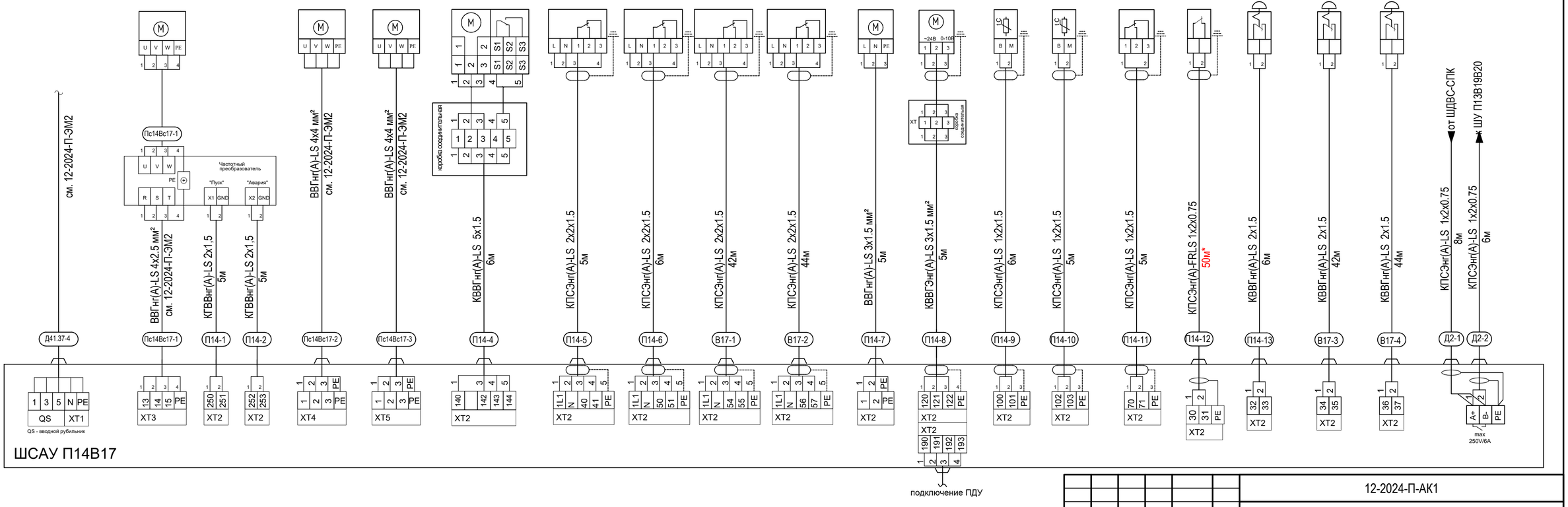
ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	37	
Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс14Вс17	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П14В17

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Темпера-тура приточного воздуха	Темпера-тура обратного тепло-носителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс14	Аварийное отключение вытяжного вентилятора В17.1	Аварийное отключение вытяжного вентилятора В17.2	Modbus RTU RS-485
Позиция		П14	В17.1	В17.2	У-П14	PDS1-П14	PDS 2-П14	PDS 3-В17.1	PDS 4-В17.2	П14н	У-П14н	ТЕ2-П14	ТЕ1-П14	TS1 -П14		SB-П14	SB-В17.1	SB-В17.2	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Схема внешних соединений ШСАУ П14В17

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

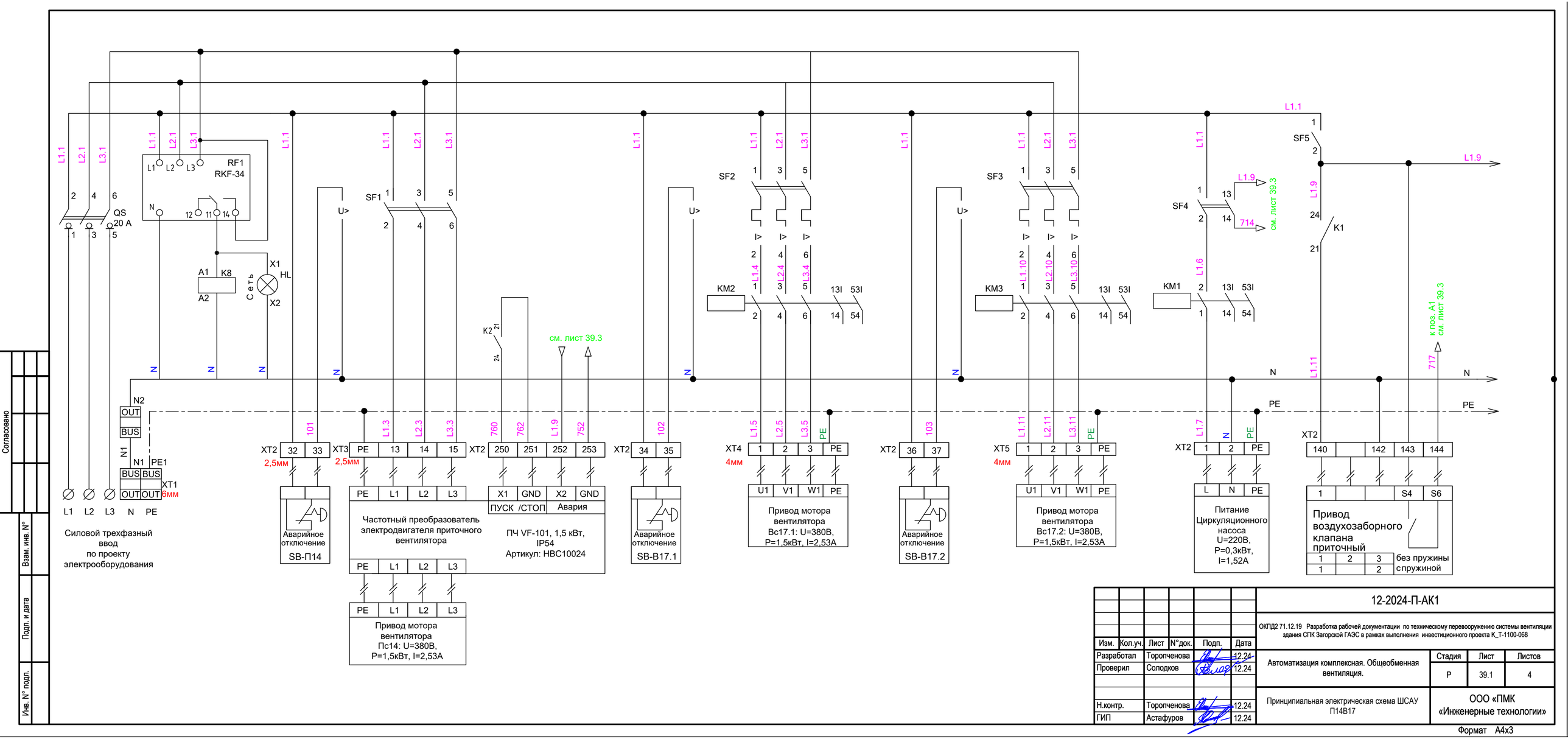
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

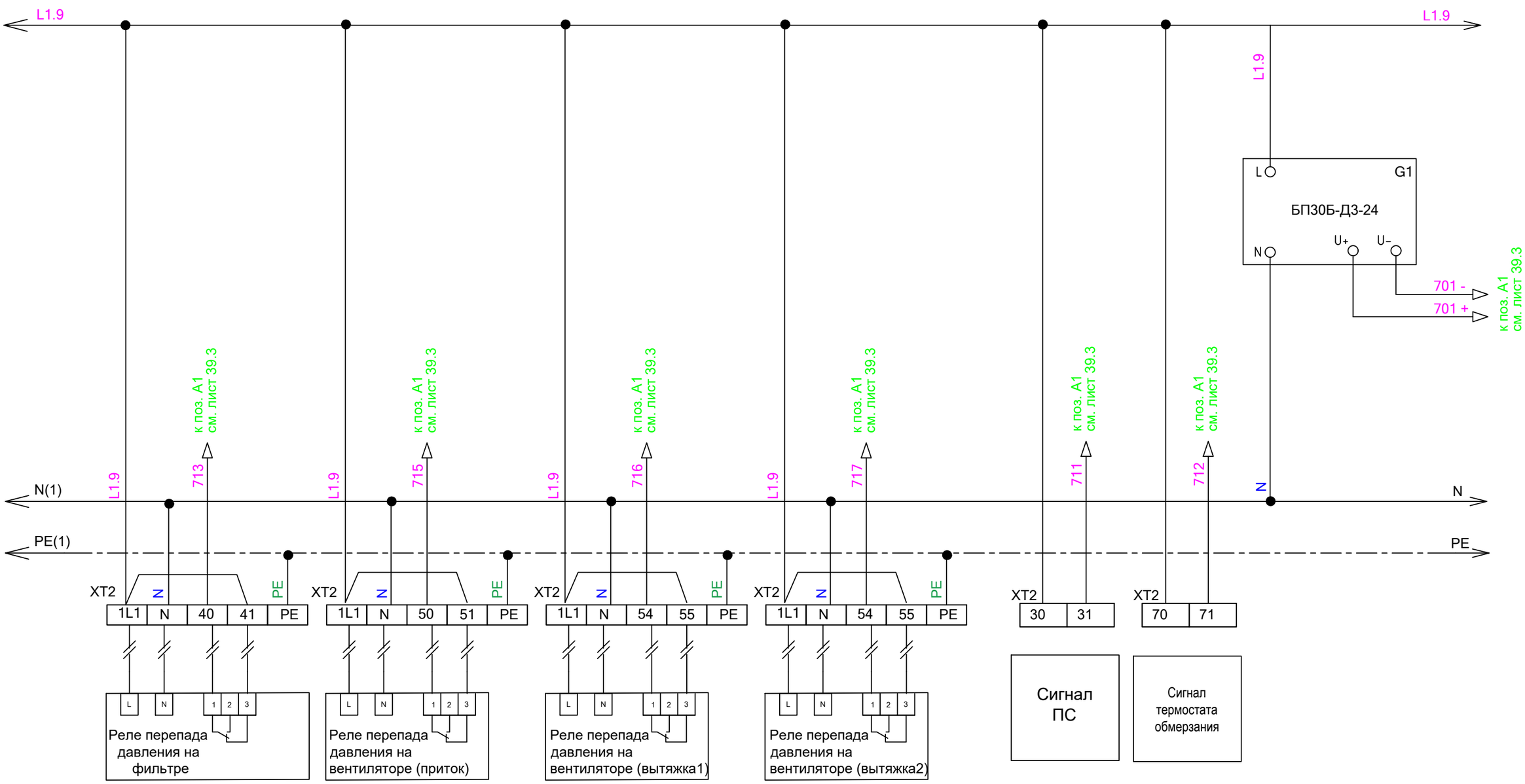
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	39.1	4

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П14В17

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4х3



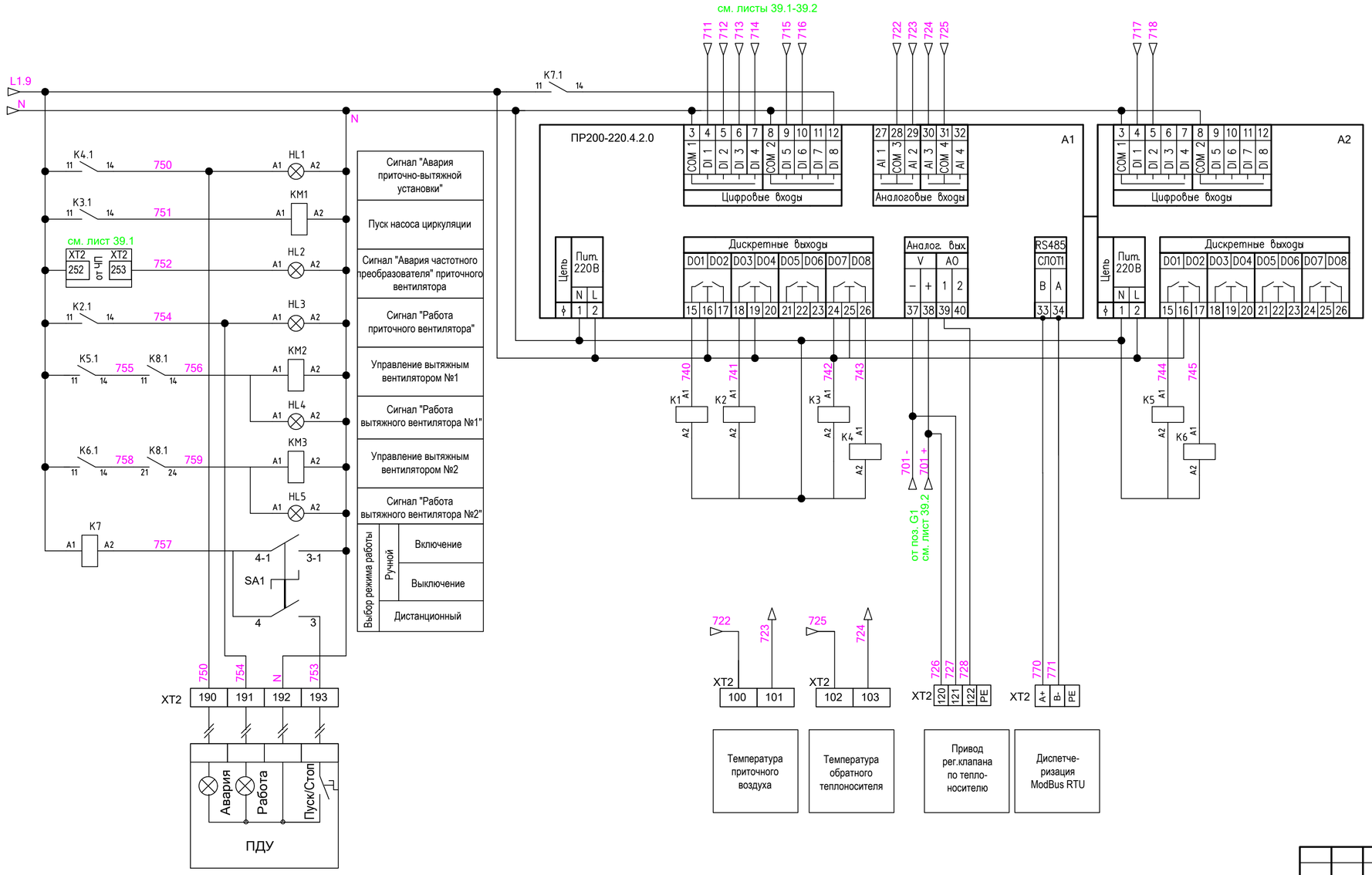
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 39.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

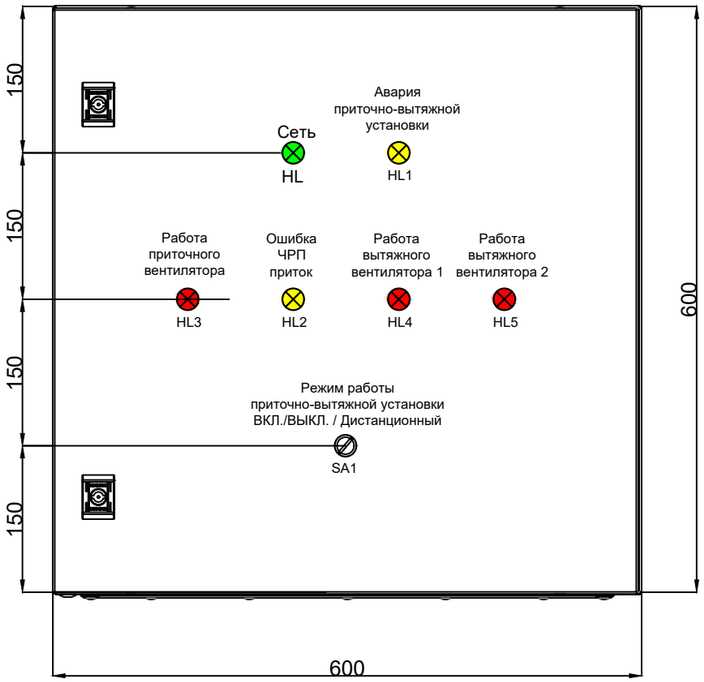
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.A1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П14
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П14
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF4
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. У-П14
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П14
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. ТЕ2-П4
AI3	Температура обратной воды		поз. ТЕ1-П4
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. У-П4
DO3	Включение приточного вентилятора		поз. П4
DO7	Включение насоса		поз. П4н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. У-П4н
	поз. A2		
DI 1	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе №1	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-B17.1
DI 2	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе №2	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 4-B17.2
DO1	Включение вытяжного вентилятора №1		поз. B17.1
DO2	Включение вытяжного вентилятора №2		поз. B17.2

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

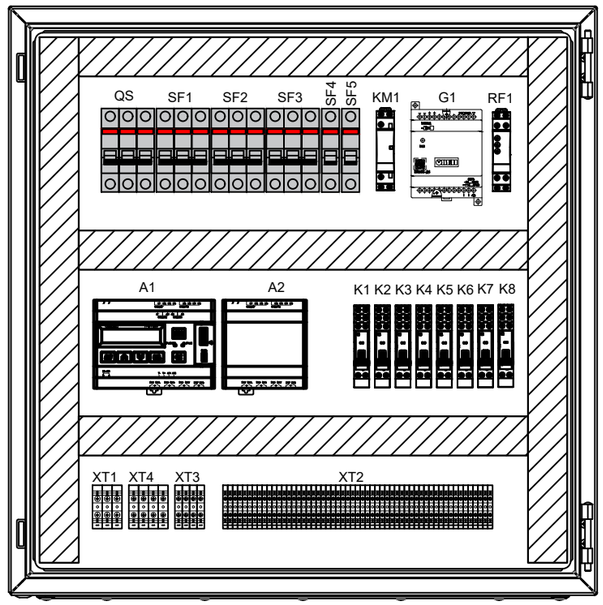
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 39.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита



Вид на монтажную панель



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-020А арт.17090DEK	1	
SF1	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-006А-С арт.11076DEK	1	
	Расцепитель независимый НД101-220	1	
SF2,SF3	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-2.5А-4А арт.21227DEK	2	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	2	
SF4, SF5	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2,KM3	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	2	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
A2	Модуль расширения ПРМ-220.1	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1..K8	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	8	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	8	
HL1,HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	2	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4, HL5	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	3	
SA1	Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	2	
XT3	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	1	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5-BU	4	
XT4,XT5	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	2	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	6	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

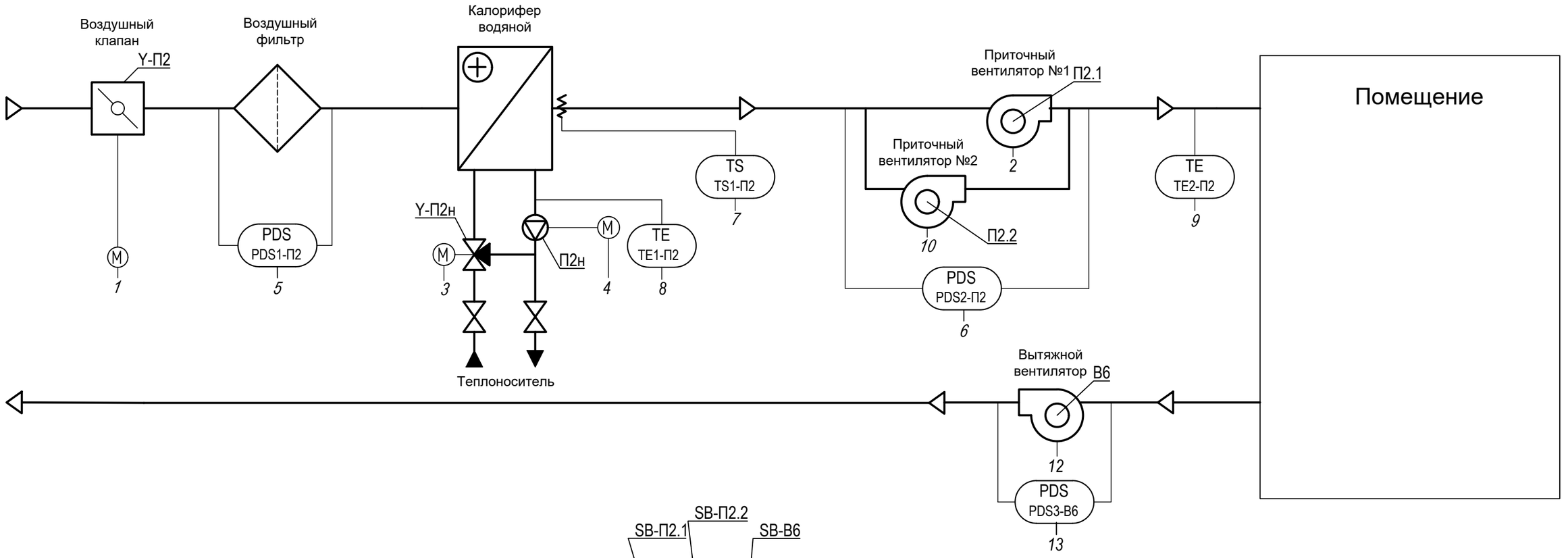
12-2024-П-АК1

Лист 39.4

см. листы 6.1-6.3

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс2Вс6



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

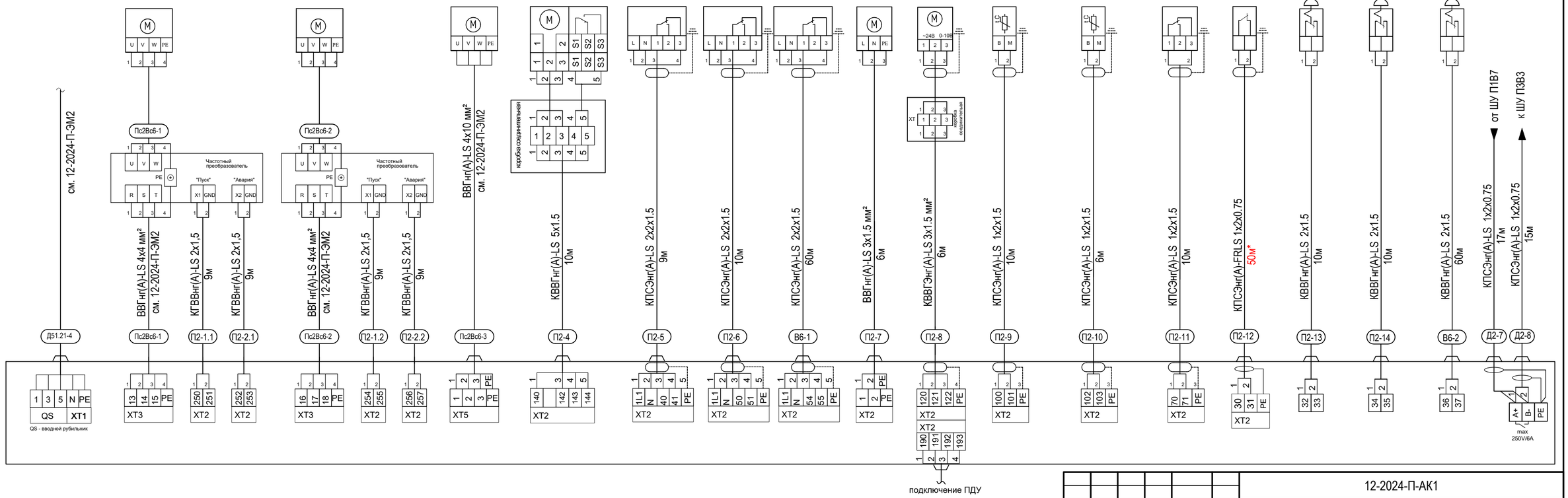
Схема функциональная автоматизации приточно-вытяжной установки Пс2Вс6

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П2В6

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора, вытяжной ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Перепад давления на вентиляторе, вытяжной	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс2.1	Аварийное отключение вытяжной установки П2.2	Аварийное отключение вытяжной установки Вс6	Modbus RTU RS-485
Позиция		П2.1	П2.2	В6	У-П2	PDS1-П2	PDS 2-П2	PDS 3-В6	П2н	У-П2н	ТЕ2-П2	ТЕ1-П2	TS1 -П2		SB-П2.1	SB-П2.2	SB-В6	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

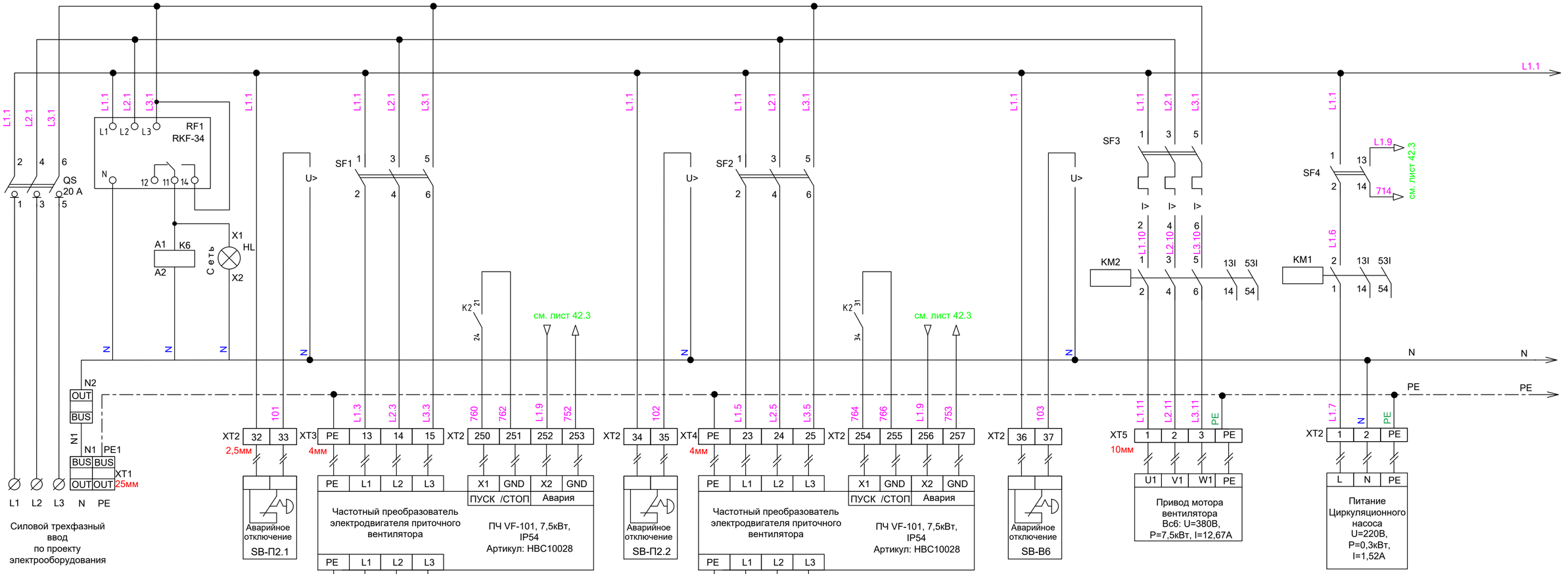
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Схема внешних соединений ШСАУ П2В6

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4х3



Согласовано

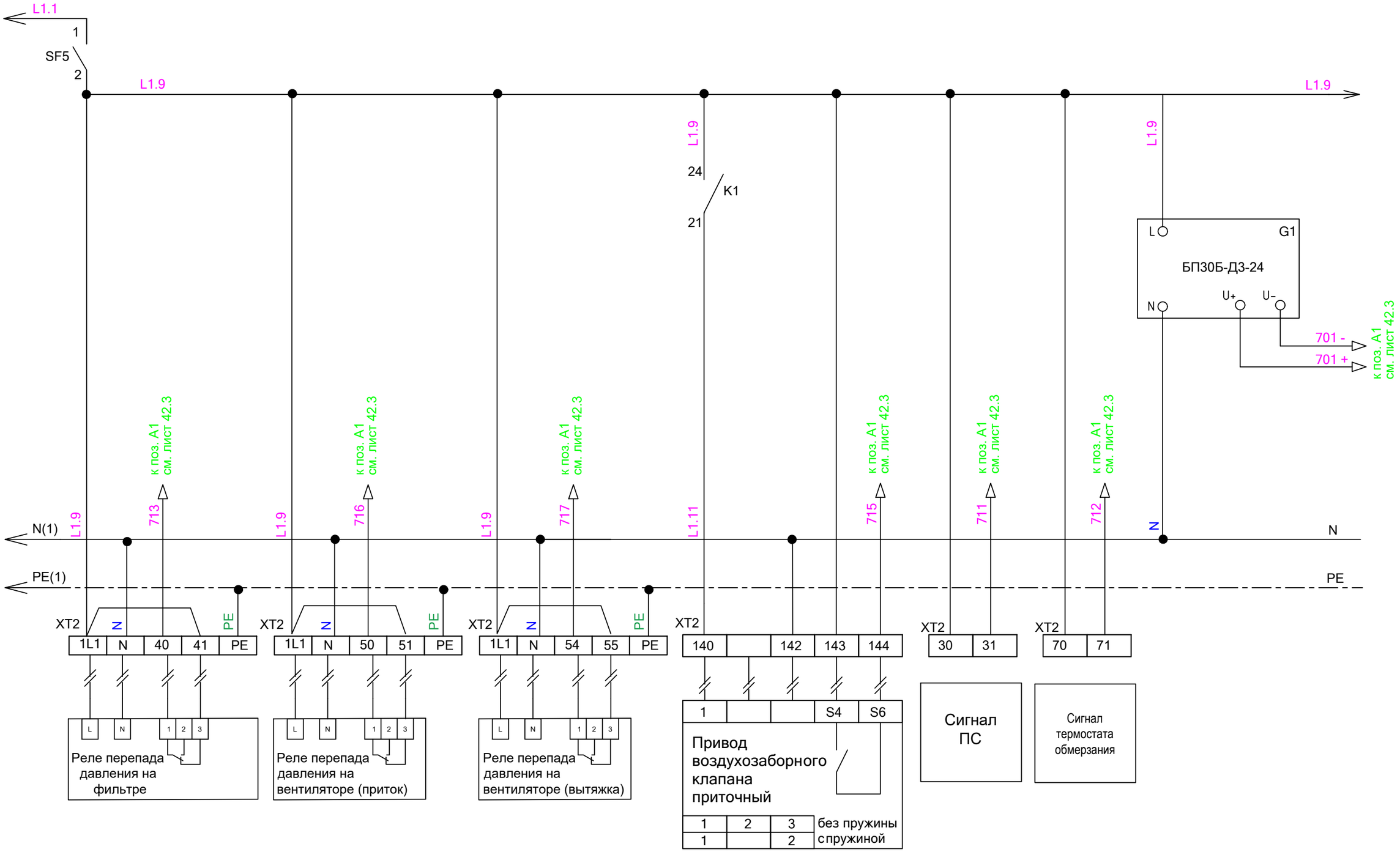
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

							12-2024-П-АК1
							ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 42.1; Листов: 4
Проверил		Солодков			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24	Принципиальная электрическая схема ШСАУ П2В6	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

Формат А4х3



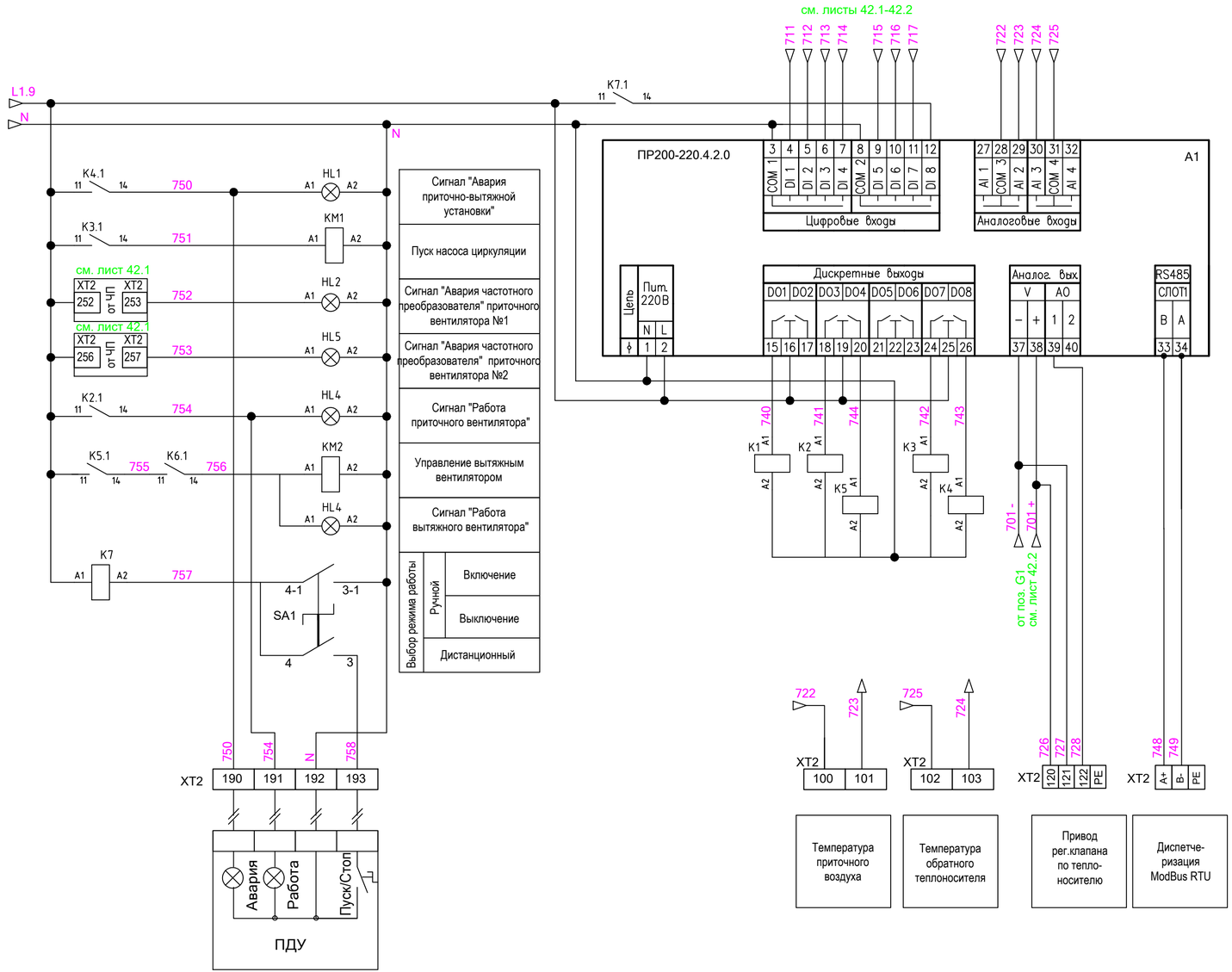
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 42.2

Формат А3



Назначение входов/выходов программируемого реле

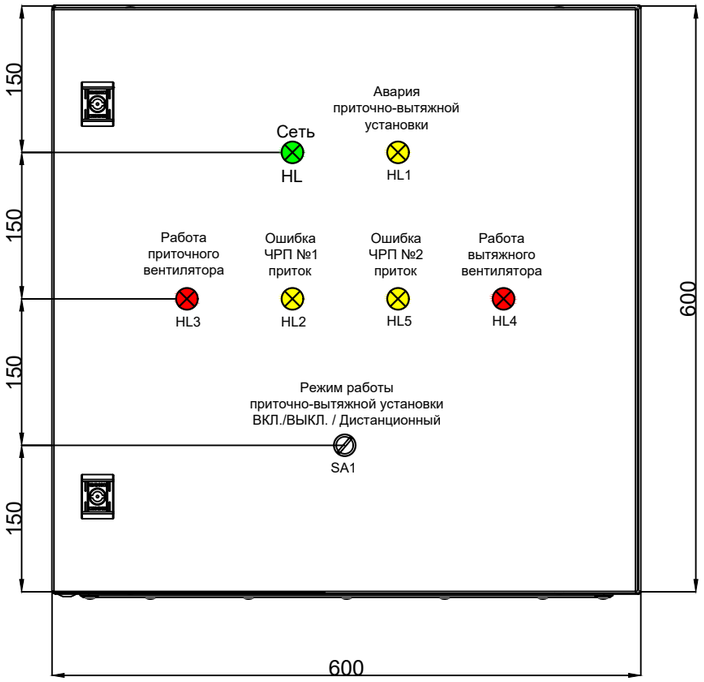
№ клеммы	Описание		Примечание
	поз.А1		
DI 1	ПОЖАР	1 - норма 0 - авария	сигнал из системы АПС
DI 2	Защита калорифера от обмерзания (капиллярный термостат)	1 - норма 0 - авария	поз. TS1 -П2
DI 3	Датчик перепада давления на приточном фильтре	1- авария 0 - норма	поз. PDS1 -П2
DI 4	Авария насоса	1 - норма 0 - авария	доп.контакт авт.выкл. SF4
DI 5	Концевой выключатель приточного воздушного клапана	1- откр 0 - закр	поз. Y-П2
DI 6	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 2-П2
DI 7	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	1- перепад 0 - нет перепада	поз. PDS 3-В6
DI 8	Кнопка запуска/останова	1- старт 0 - стоп	
AI2	Температура приточного воздуха		поз. TE2-П82
AI3	Температура обратной воды		поз. TE1-П2
DO1	Открытие приточного воздушного клапана		поз. Y-П2
DO3	Включение приточных вентиляторов		поз. П2.1; П2.2
DO4	Включение вытяжного вентилятора		поз. В6
DO7	Включение насоса		поз. П2н
DO8	«Авария» общая		
AO1	Управление КЗР нагревателя (аналоговое)		поз. Y-П2н

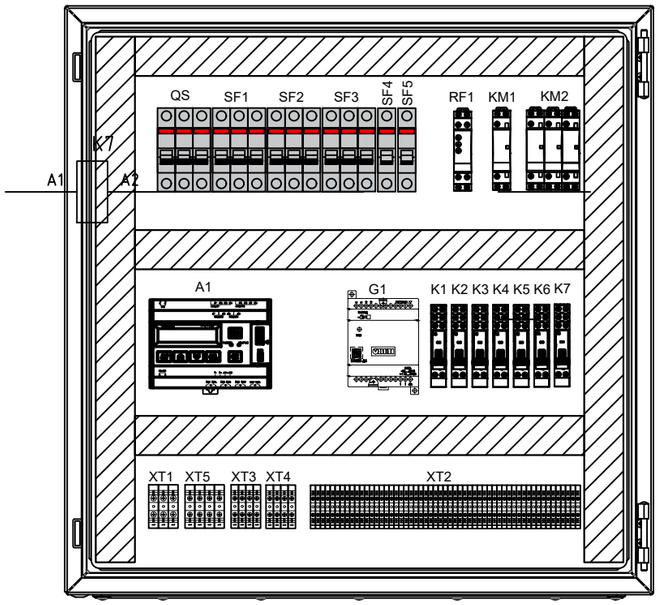
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 42.3

Формат А4х3

Вид на переднюю панель щита





Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
700	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-3Р-063А арт.17092DEK	1	
SF1,SF2	Автоматический выключатель ВА 101-3Р-020А-С арт.11079DEK	2	
	Расцепитель независимый НД101-220	2	
SF3	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-9А-14А арт.21230DEK	1	
	Расцепитель независимый РН 431 - 400	1	
SF4, SF5	Автоматический выключатель ВА101-1Р-006А-С арт.11052DEK	2	
	Дополнительный контакт ДК101	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-220В-11 арт.22103DEK	1	
KM2	Контактор КМ103-025А-380В-11 арт. 22119DEK	1	
A1	Программируемое реле с дисплеем ПР200-220.4.2.0	1	
G1	Блок питания 220/24 БП30Б-Д3-24	1	
K1,K3..K7	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	6	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	6	
K2	Реле промежуточное РП slim 22/4 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-4-230	1	
	Разъем для реле PM slim 22/4 EKF AVERES rms-22-4	1	
HL1,HL2, HL5	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	3	
HL	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
SA1	Переключатель BD33 3Р короткая ручка 2NO EKF PROxima, xb2-bd33	1	
	Клемма винтовая		
XT1	25мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-25-PE	1	
	25мм2 (синяя) арт. TUR-25-BU	2	
XT3,XT4	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	2	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	8	
XT5	10мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-10-PE	1	
	10мм2 (серая) арт. TUR-10-BU	3	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	7	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	40	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	8	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.3 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	9	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 13,5мм WST 13,5	1	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

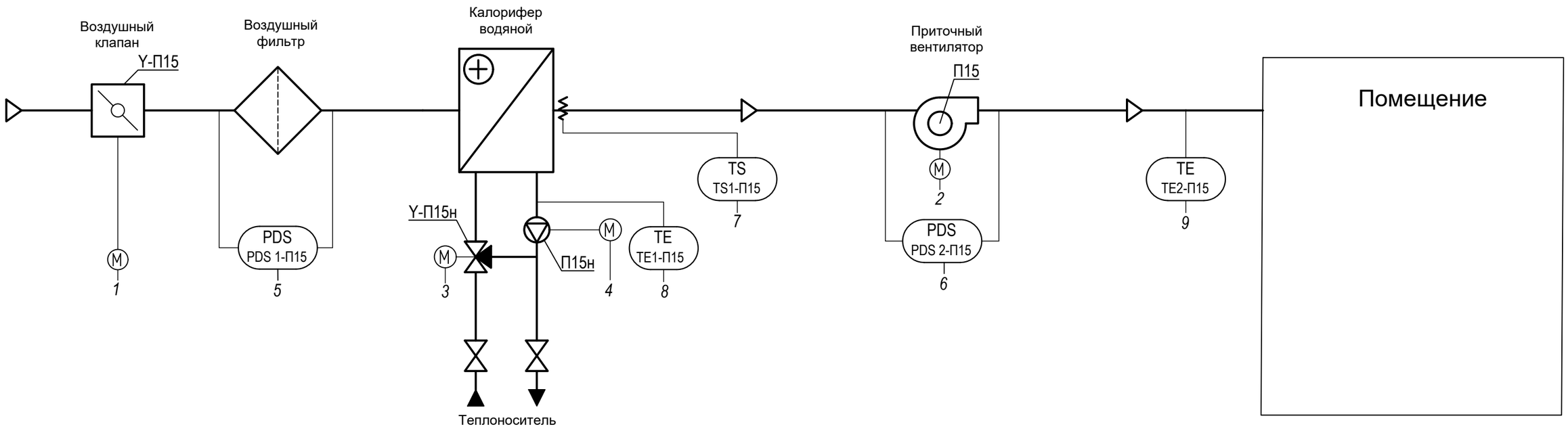
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

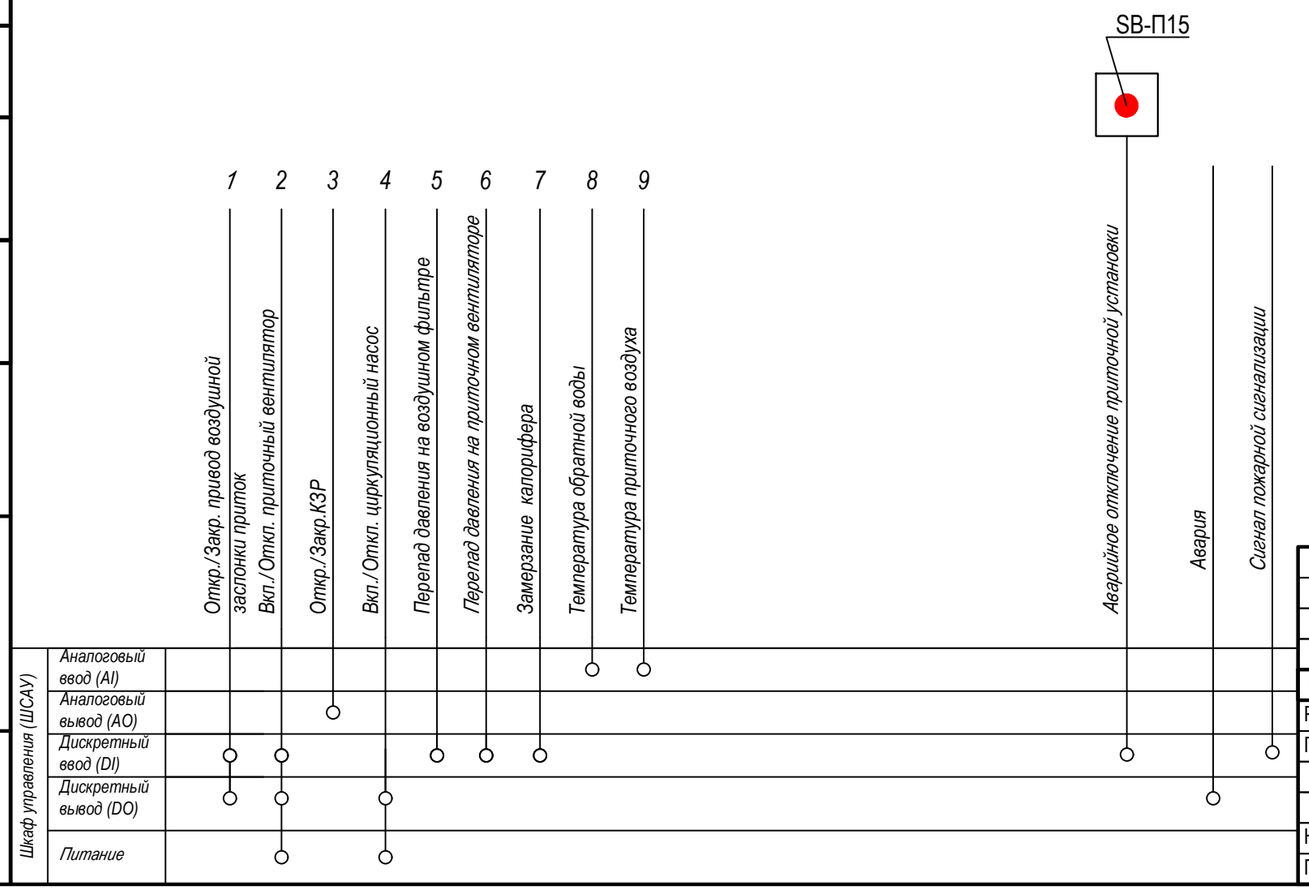
12-2024-П-АК1

Лист 42.4

Формат А3

Схема функциональная автоматизации приточной установки Пс15





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

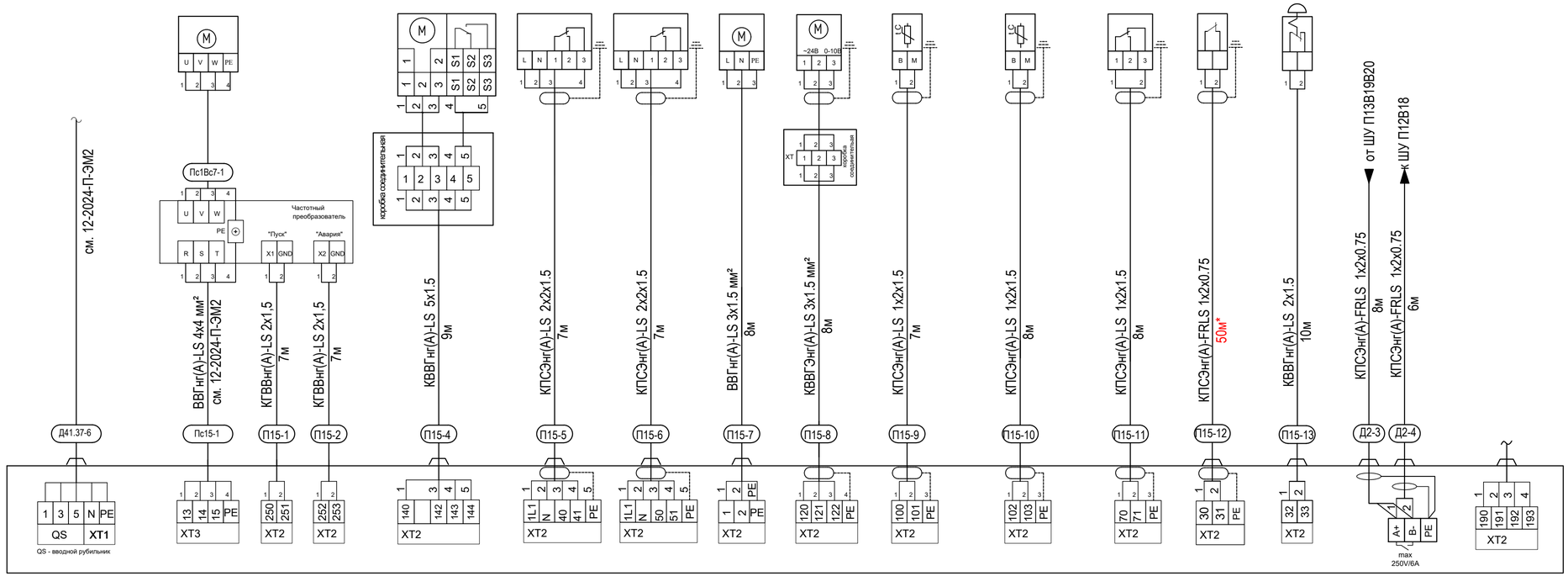
Схема функциональная автоматизации приточной установки Пс15

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Схема внешних соединений ШСАУ П15

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора, приточный ~ 380В	Привод воздушного клапана, приточный 220(230)В	Перепад давления на фильтре	Перепад давления на вентиляторе, приточный	Электро-двигатель насоса 220В	Привод рег.клапана по тепло-носителю 24В	Температура приточного воздуха	Температура обратного теплоносителя	Температура воздуха после калорифера (термостат)	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение приточной установки Пс1	Modbus RTU RS-485	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		П15	Y-П15	PDS1-П15	PDS 2-П15	П15н	Y-П15н	ТЕ2-П15	ТЕ1-П15	TS1 -П15		SB-П1		



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Схема внешних соединений ШСАУ П15

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

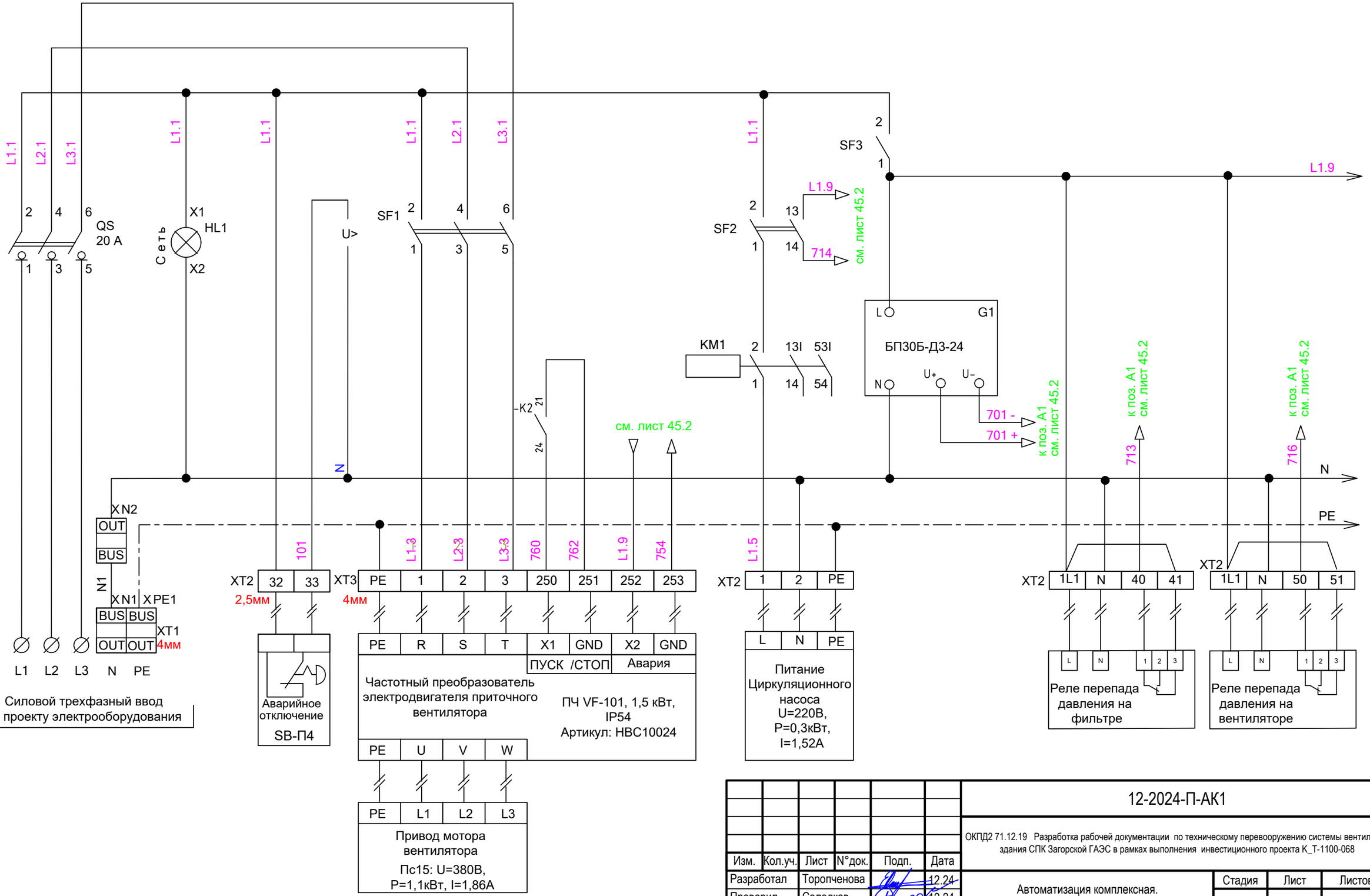
Формат А4х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

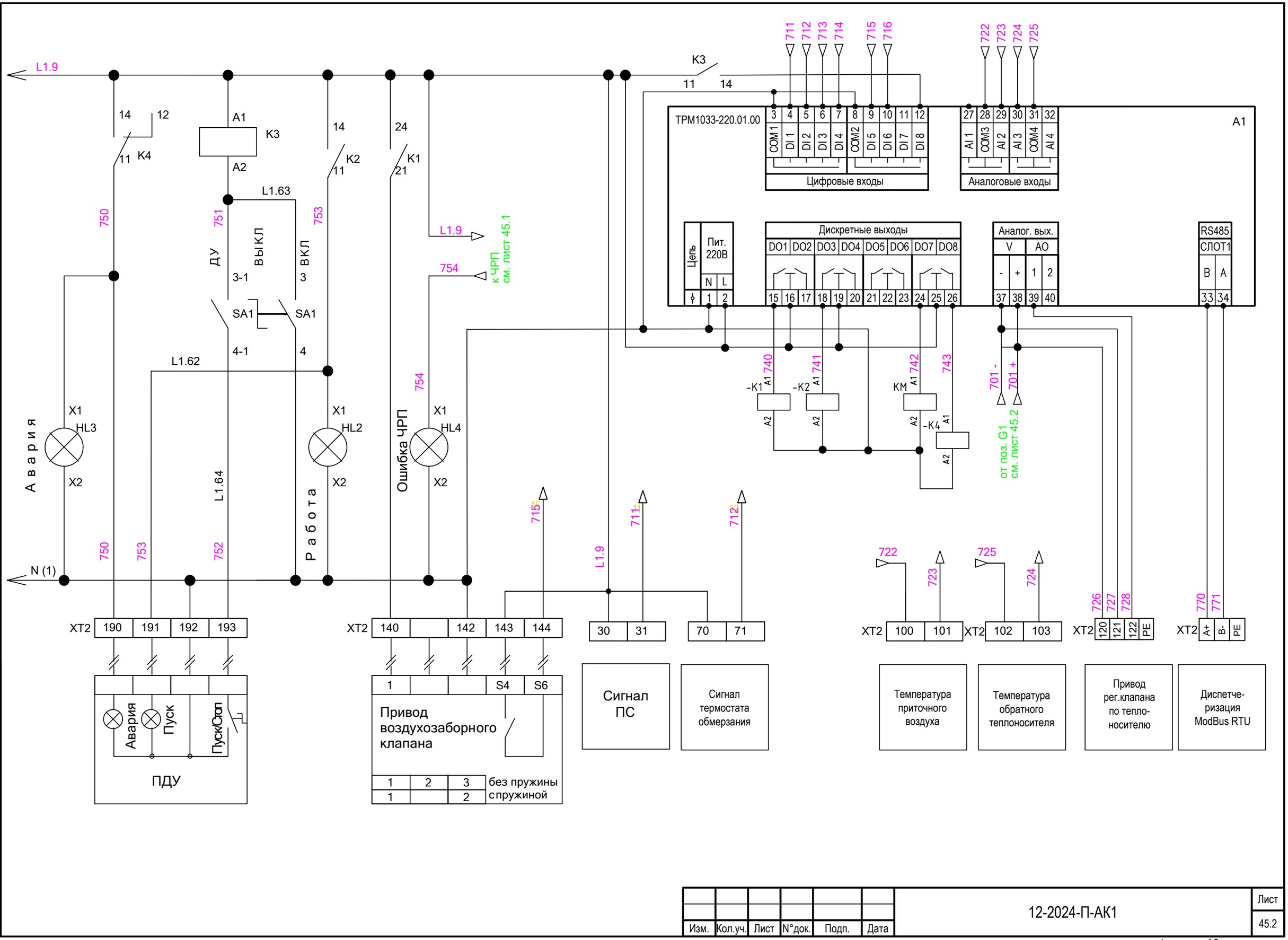
Автоматизация комплексная.
Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	45.1	3

Принципиальная электрическая схема ШСАУ П15

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

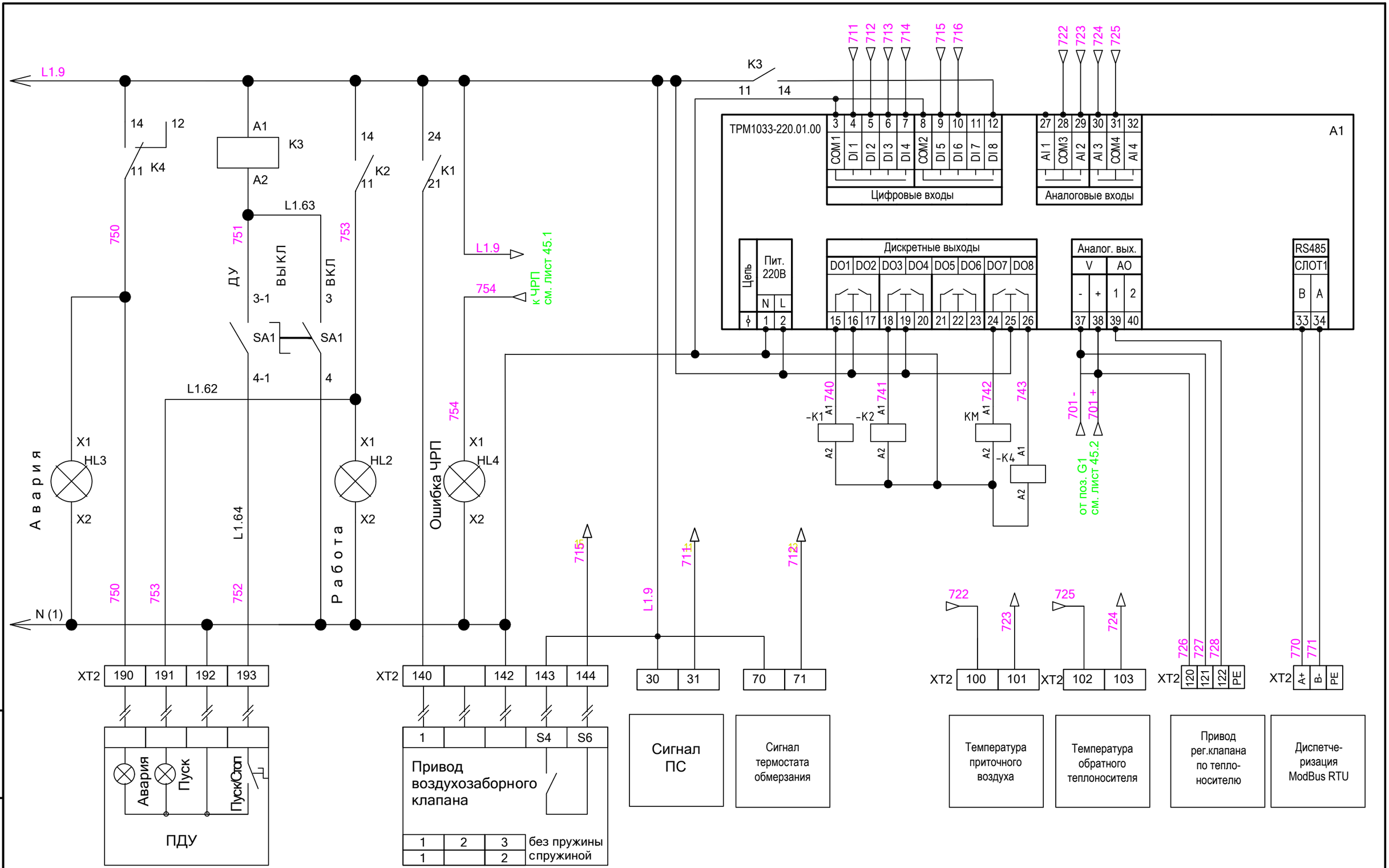
Формат А3



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 45.2

Формат А3

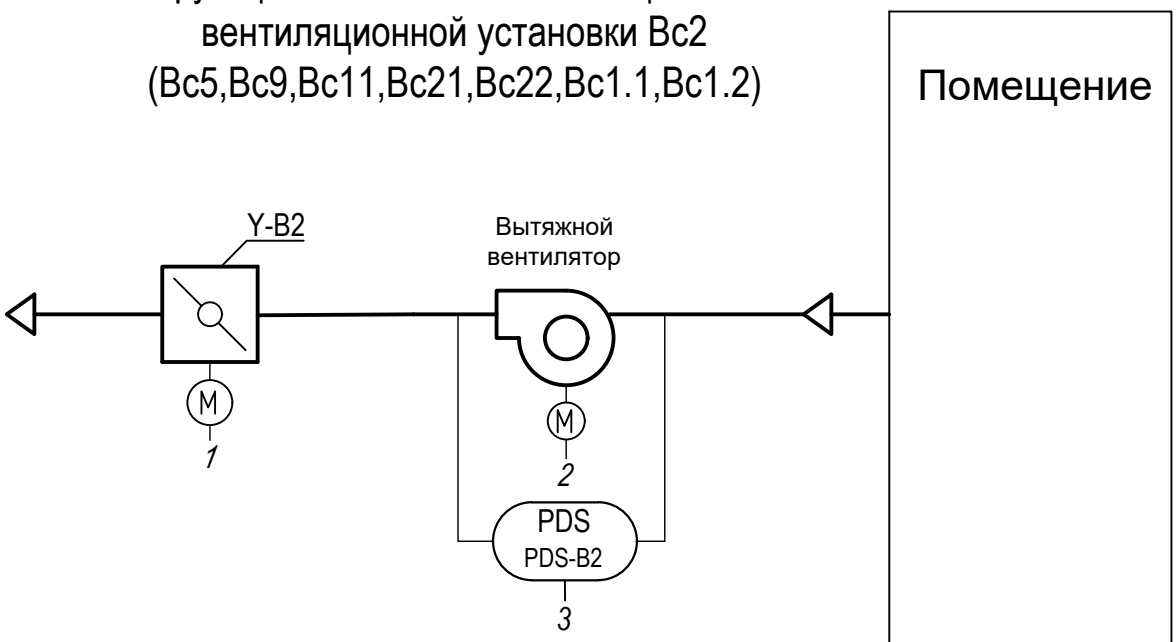


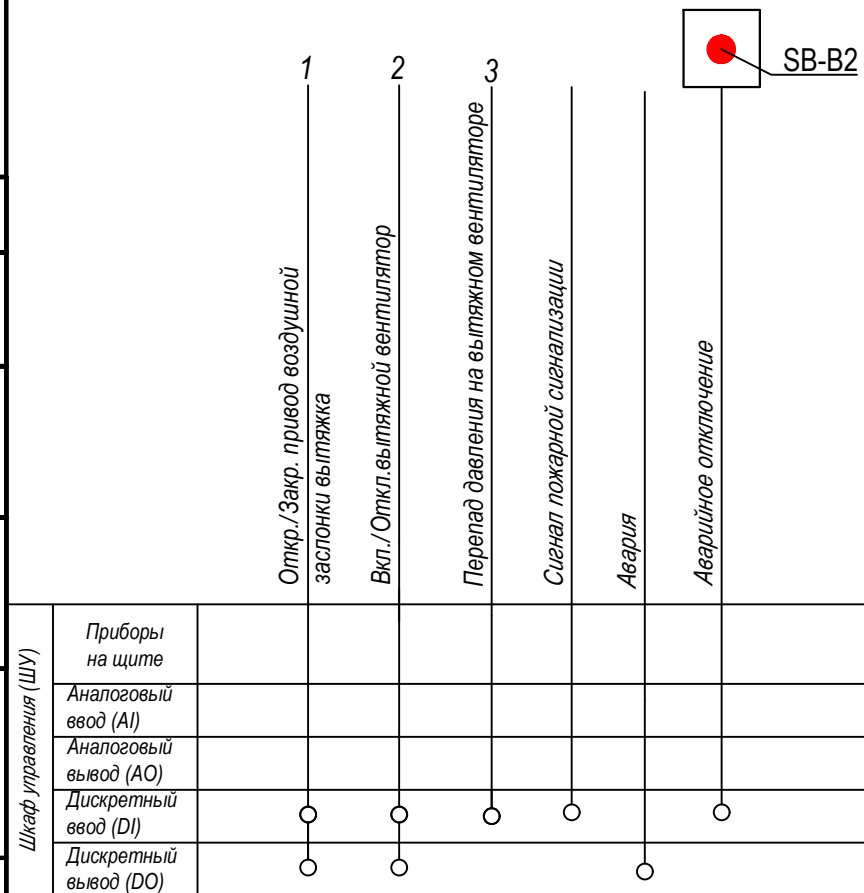
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 45.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс2 (Вс5,Вс9,Вс11,Вс21,Вс22,Вс1.1,Вс1.2)





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	46	

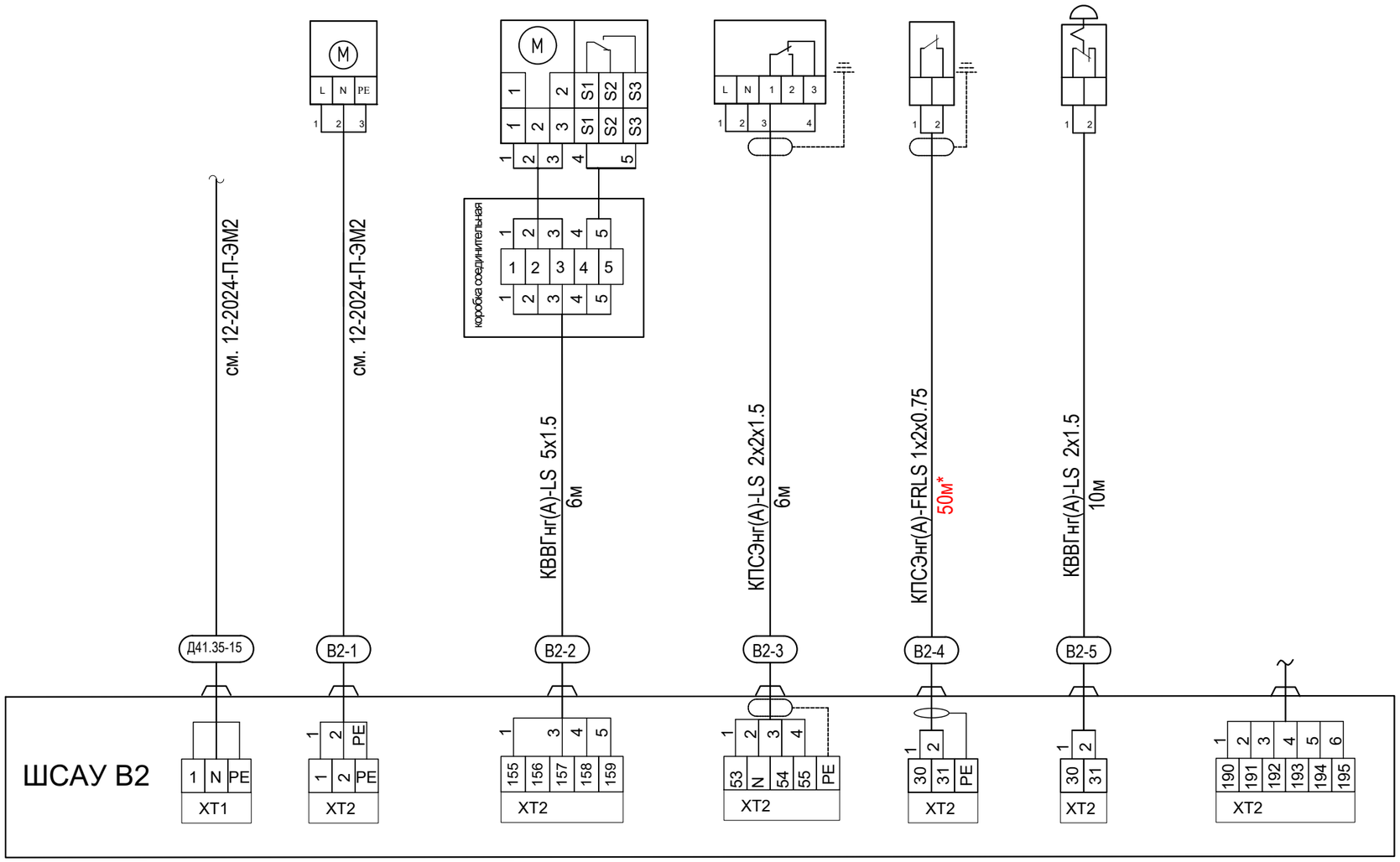
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В2

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В2	Y-B2	PDS -B2		SB-B2	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	47	
Схема внешних соединений ШСАУ В2	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

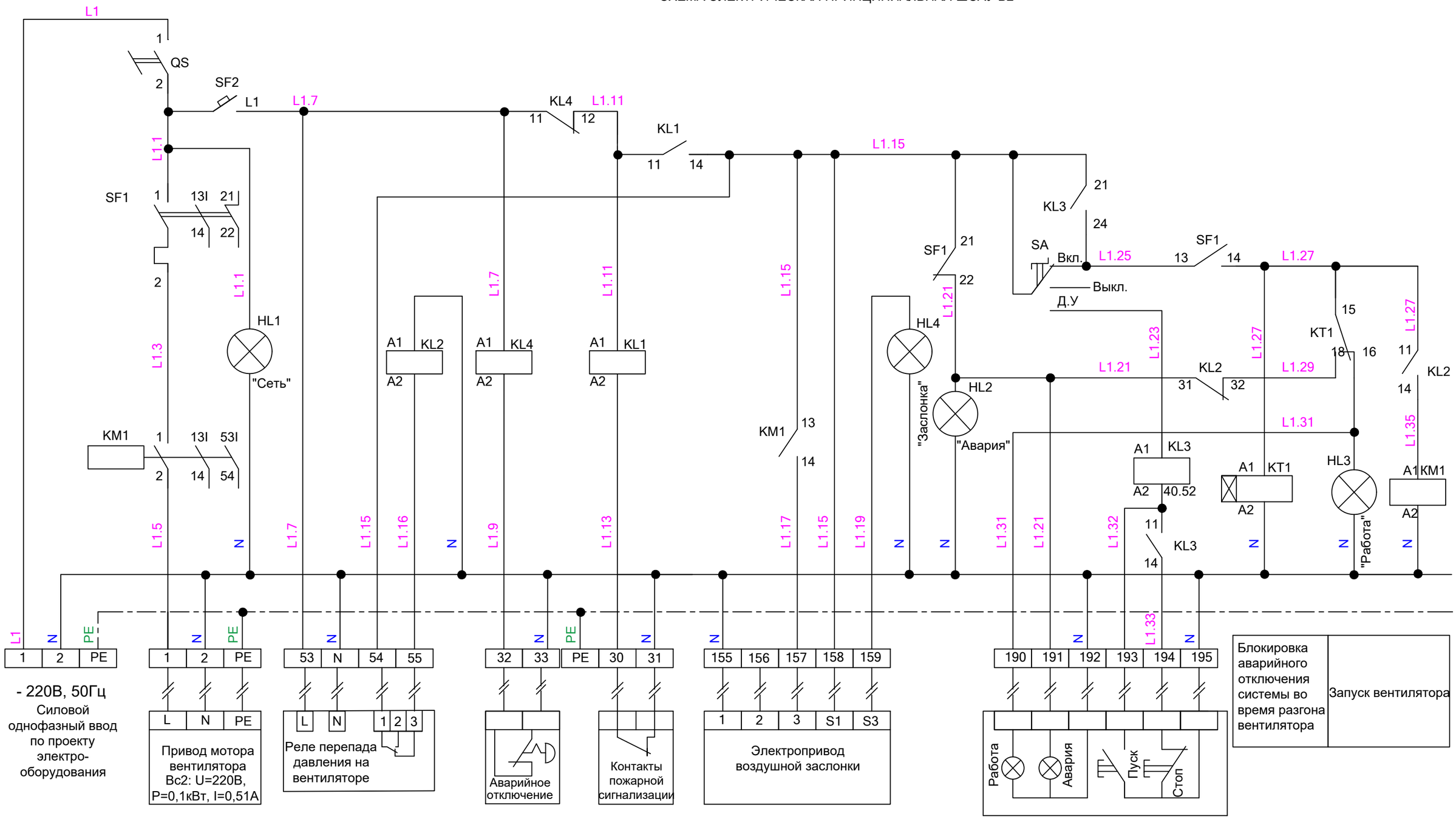
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В2



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	48.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

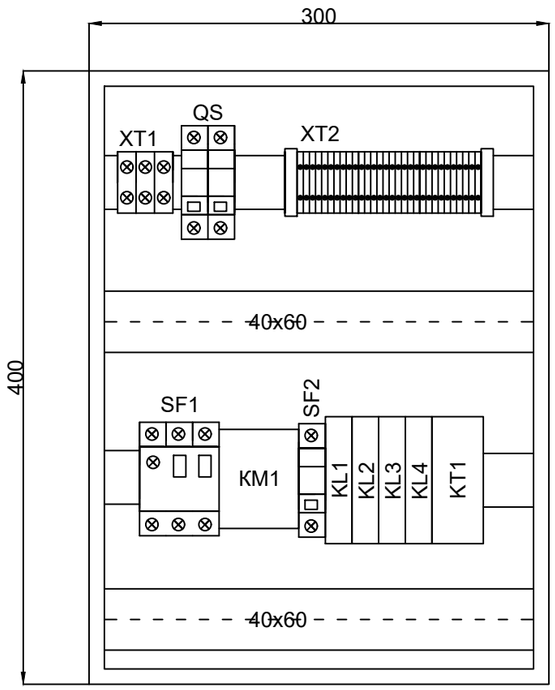
Согласовано

Взам. инв. N°

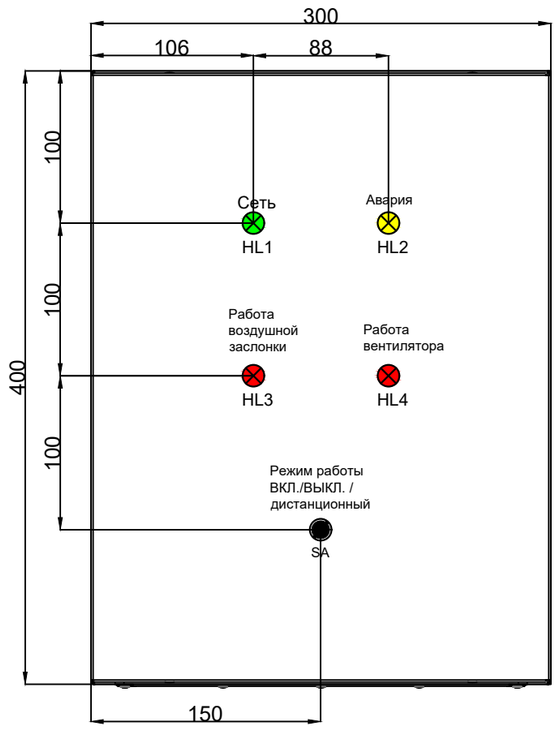
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400х300х200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0.4А-0.63А	1	
	арт.21223DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin BM63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	1	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

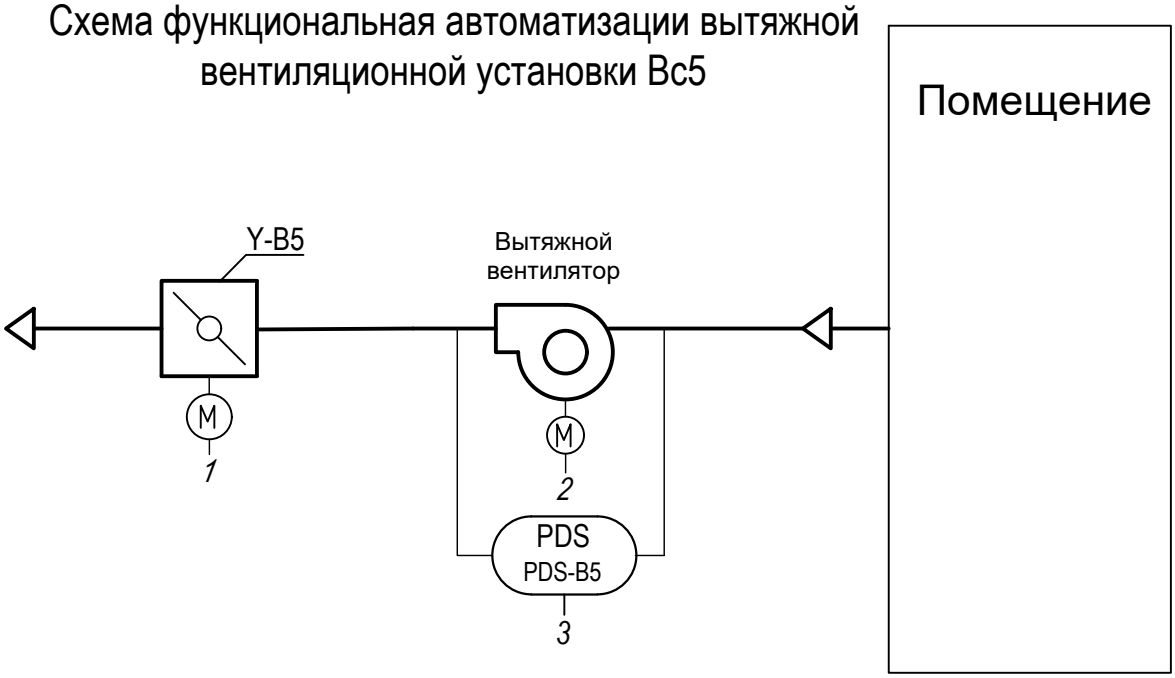
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

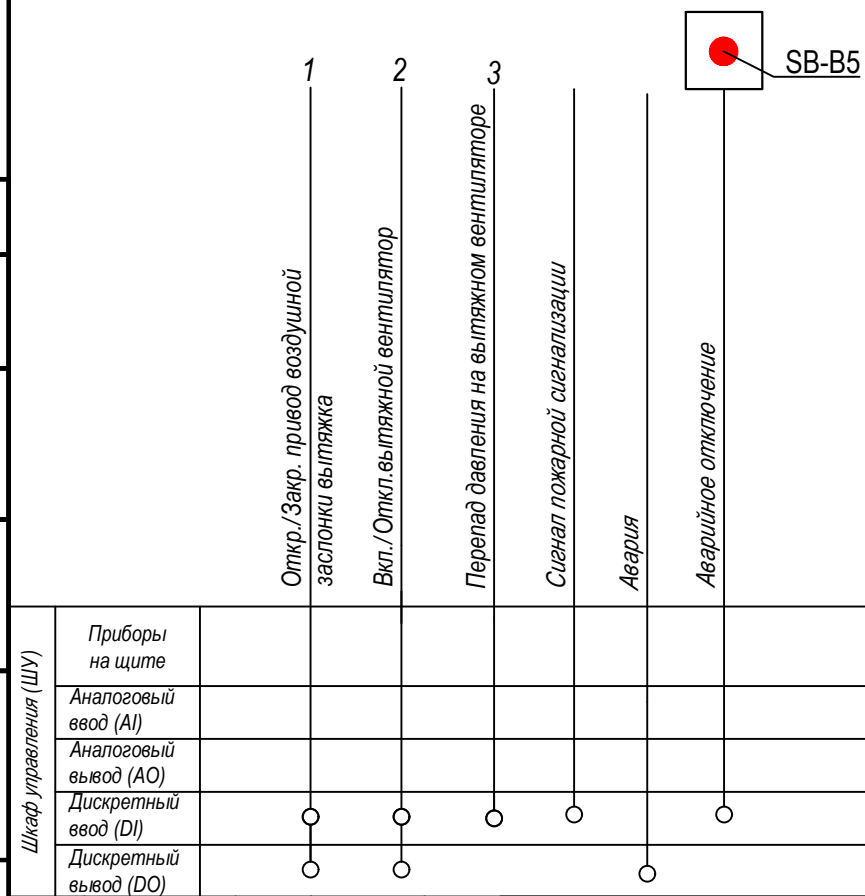
12-2024-П-АК1

Лист 48.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс5





Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	49	

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс5

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Согласовано

Взам. инв. N°

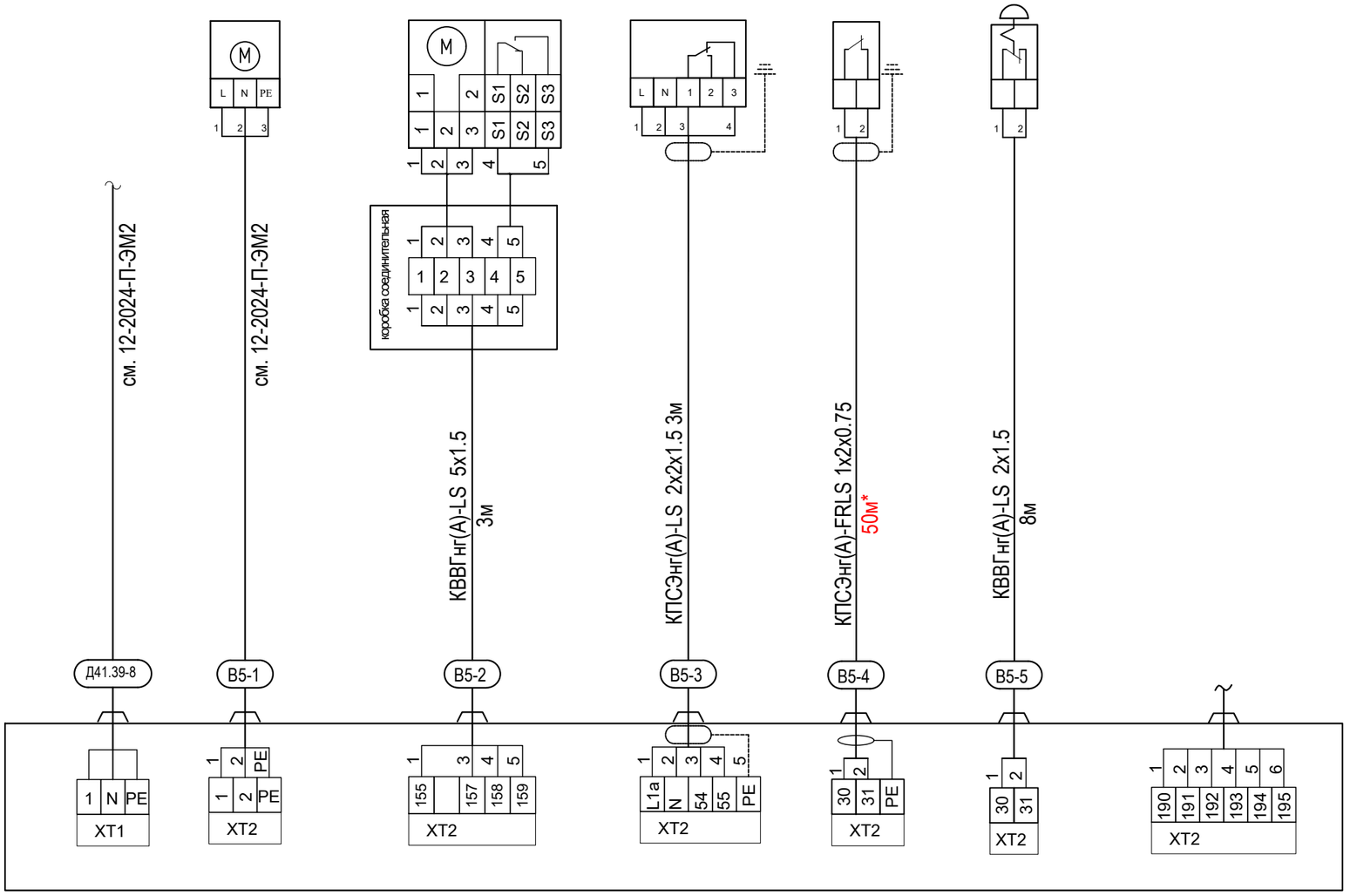
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В5

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В5	Y-B5	PDS -B5		SB-B5	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

Схема внешних соединений ШСАУ В5

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

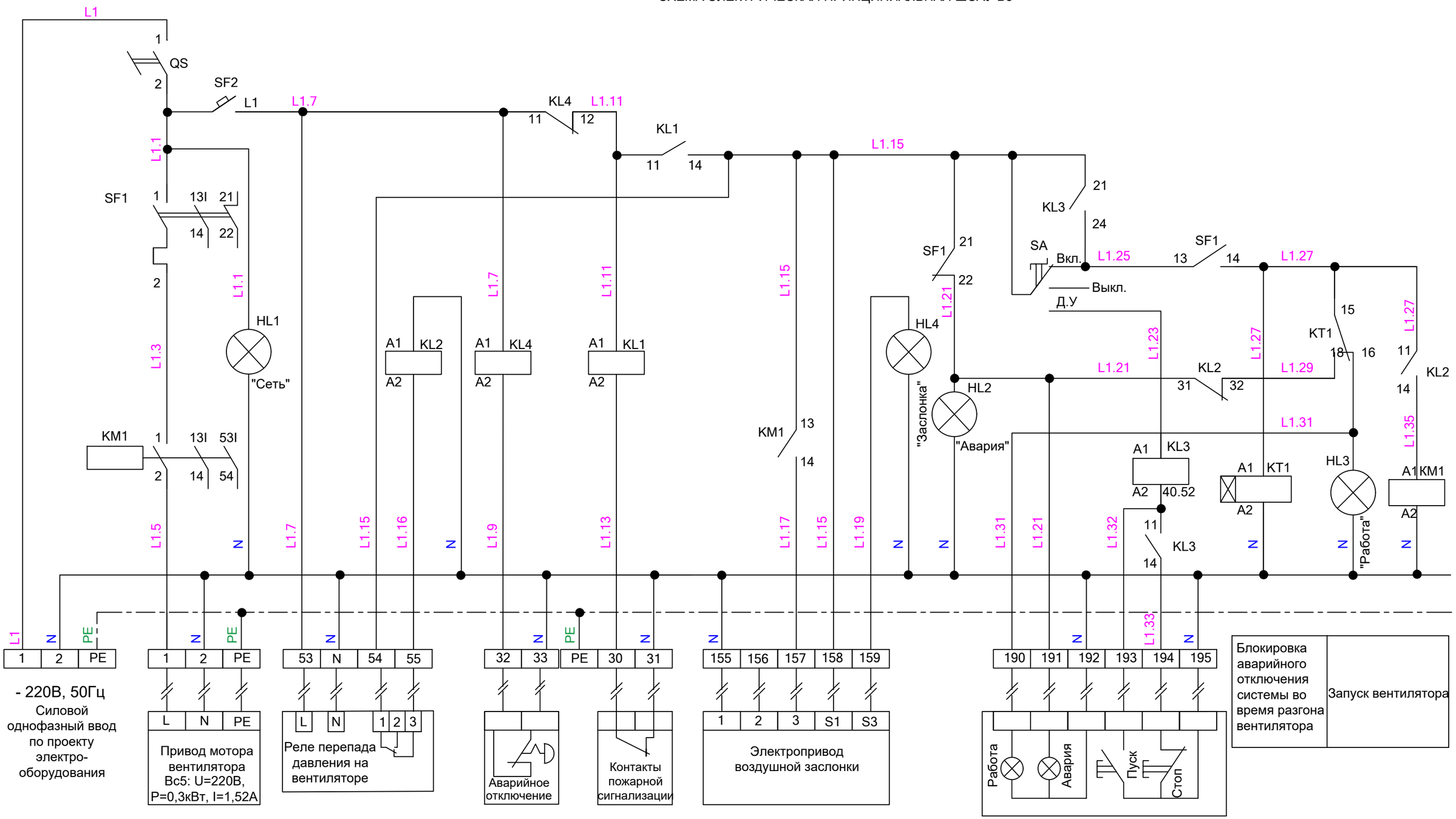
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В5



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.

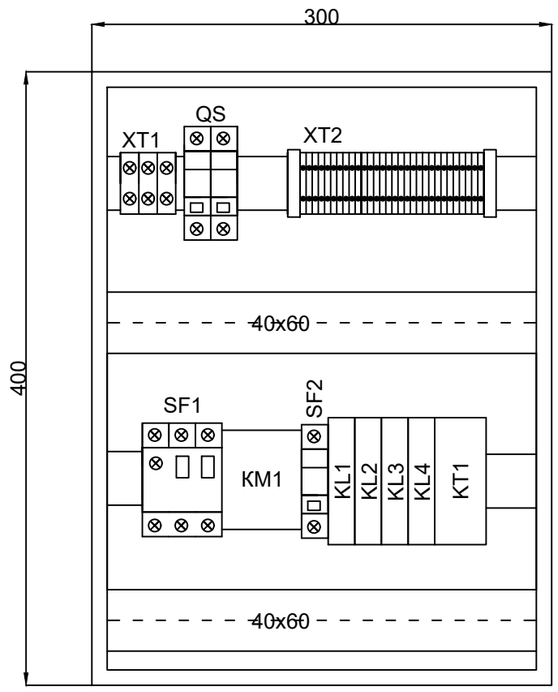
Стадия	Лист	Листов
Р	51.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В5

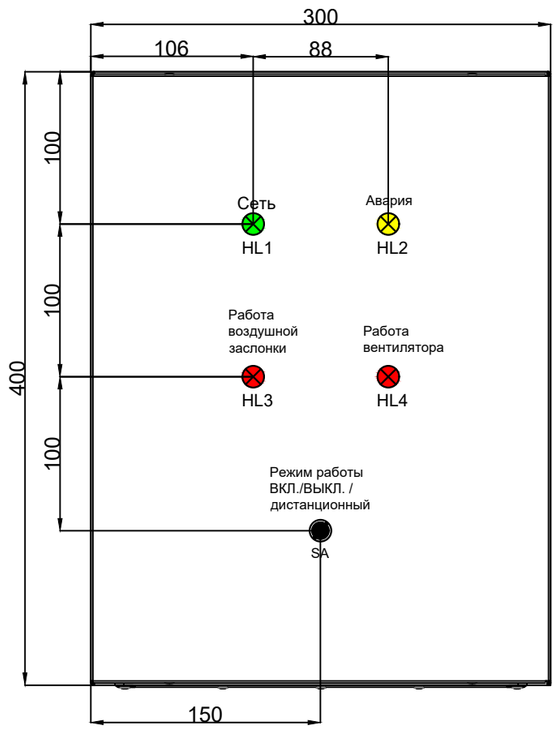
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400х300х200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1А-1.6А	1	
	арт.21225DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin BM63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (синяя) арт. TUR-4-BU	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

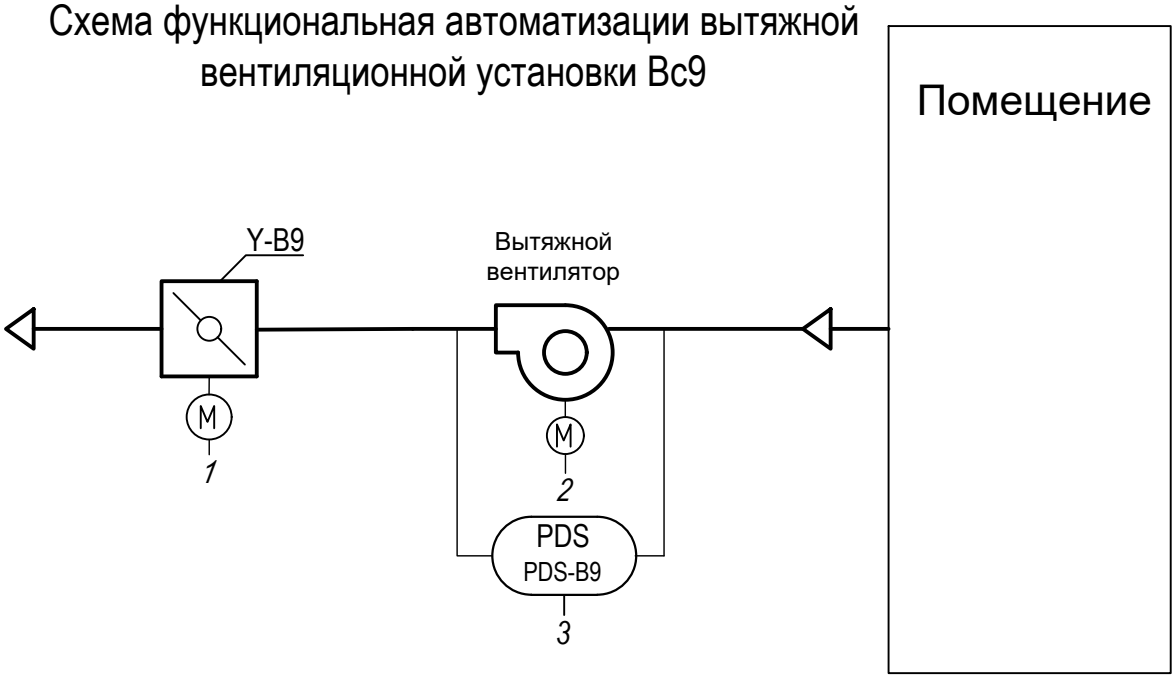
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

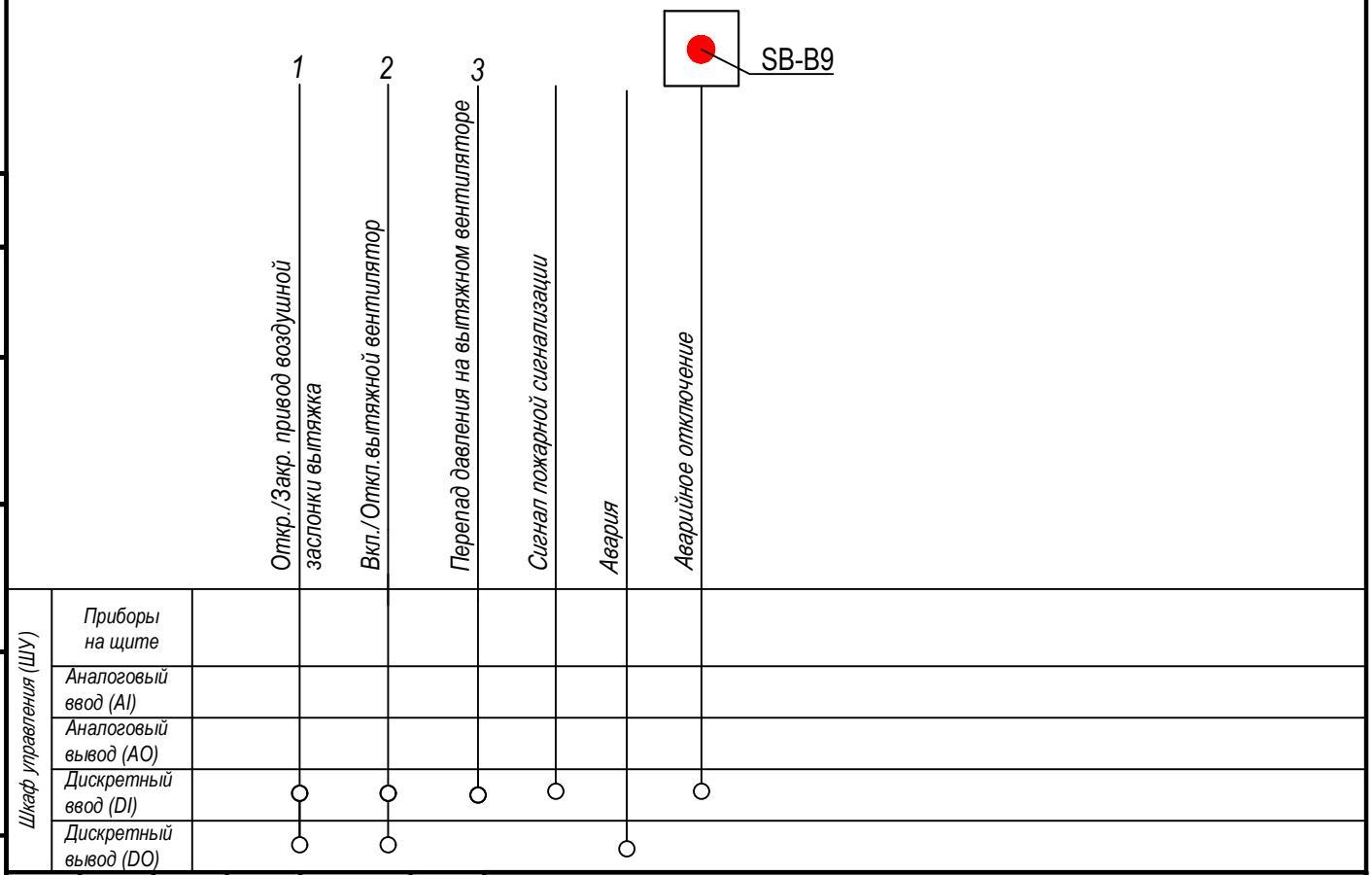
12-2024-П-АК1

Лист 51.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс9





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	52	

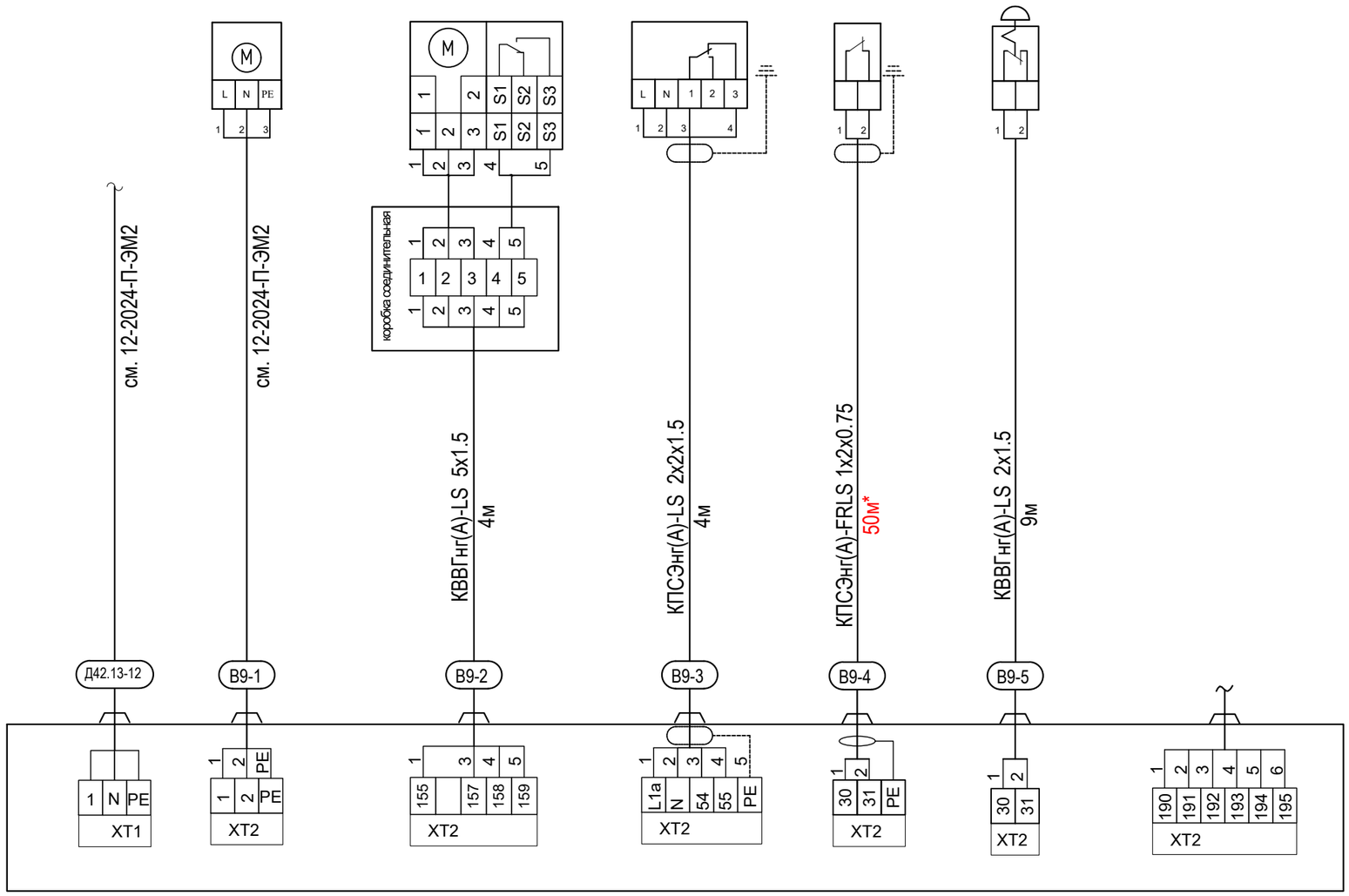
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс9

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В9

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В9	Y-B9	PDS -B9		SB-B9	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	53	
Схема внешних соединений ШСАУ В9	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

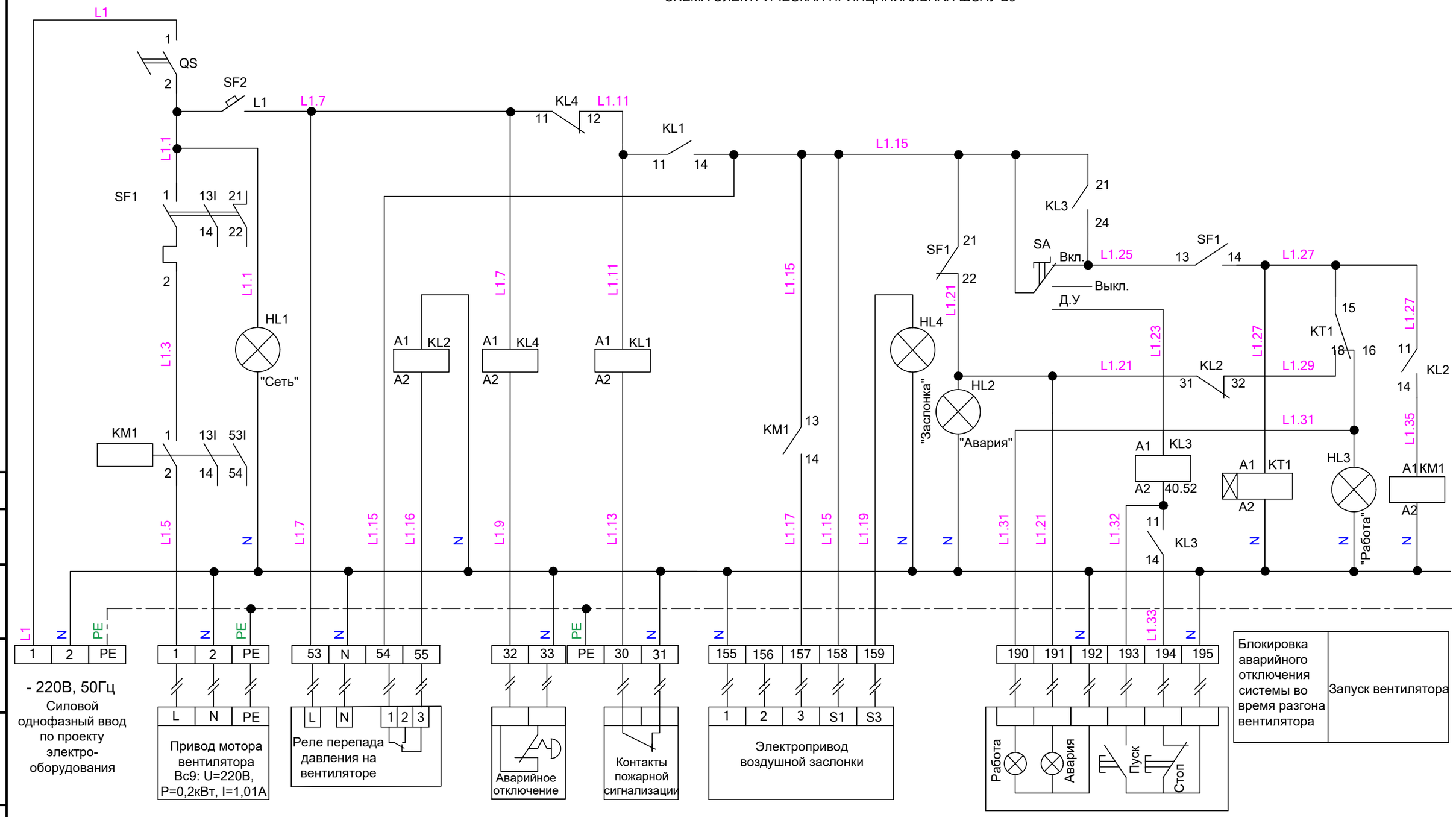
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В9



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.

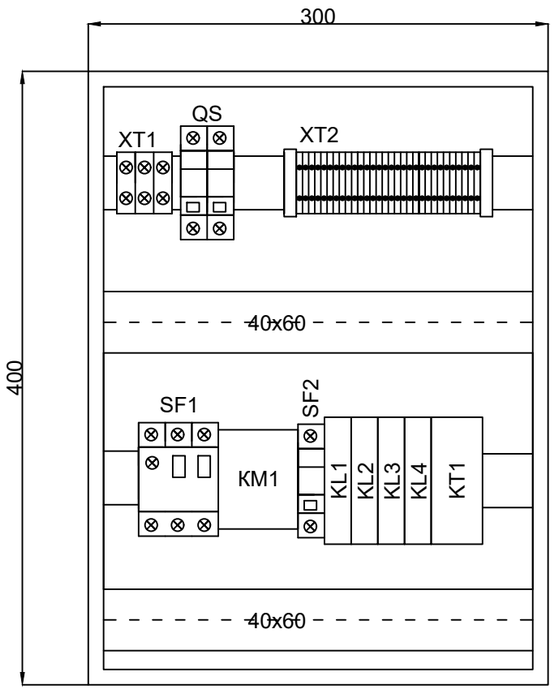
Стадия	Лист	Листов
Р	54.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В9

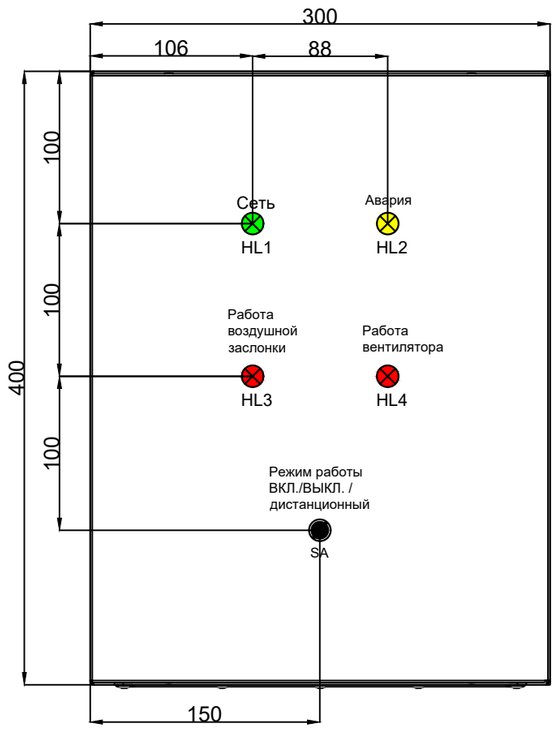
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400x300x200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1А-1.6А	1	
	арт.21225DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin BM63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	1	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10x3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

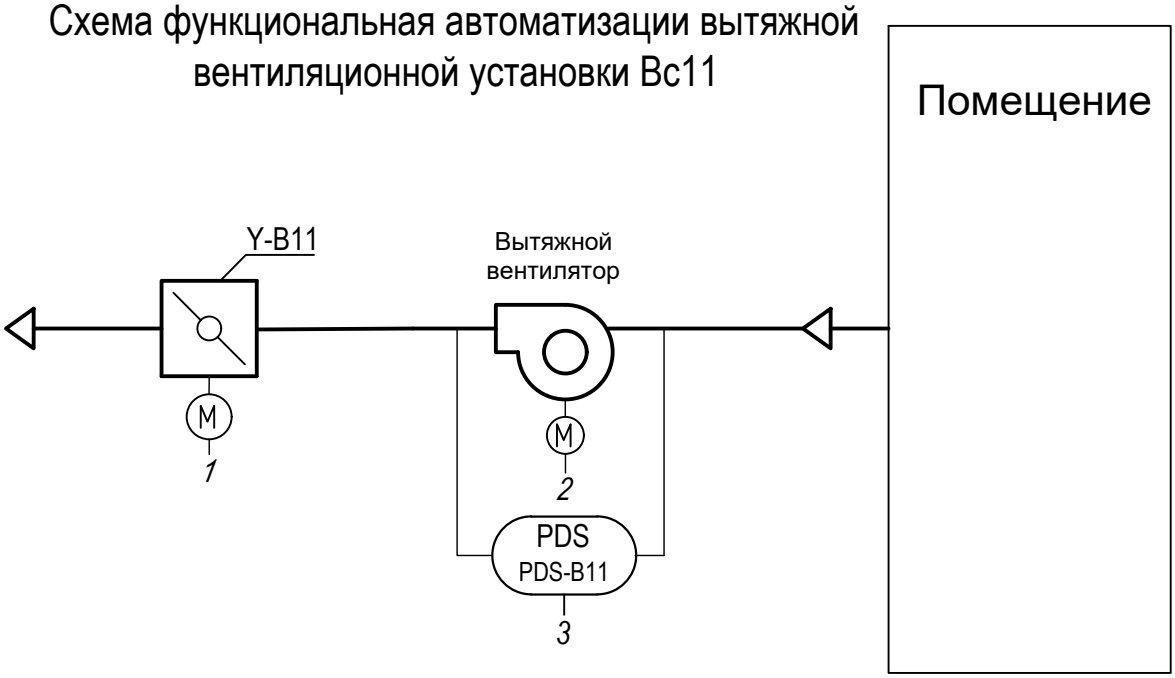
Подп. и дата

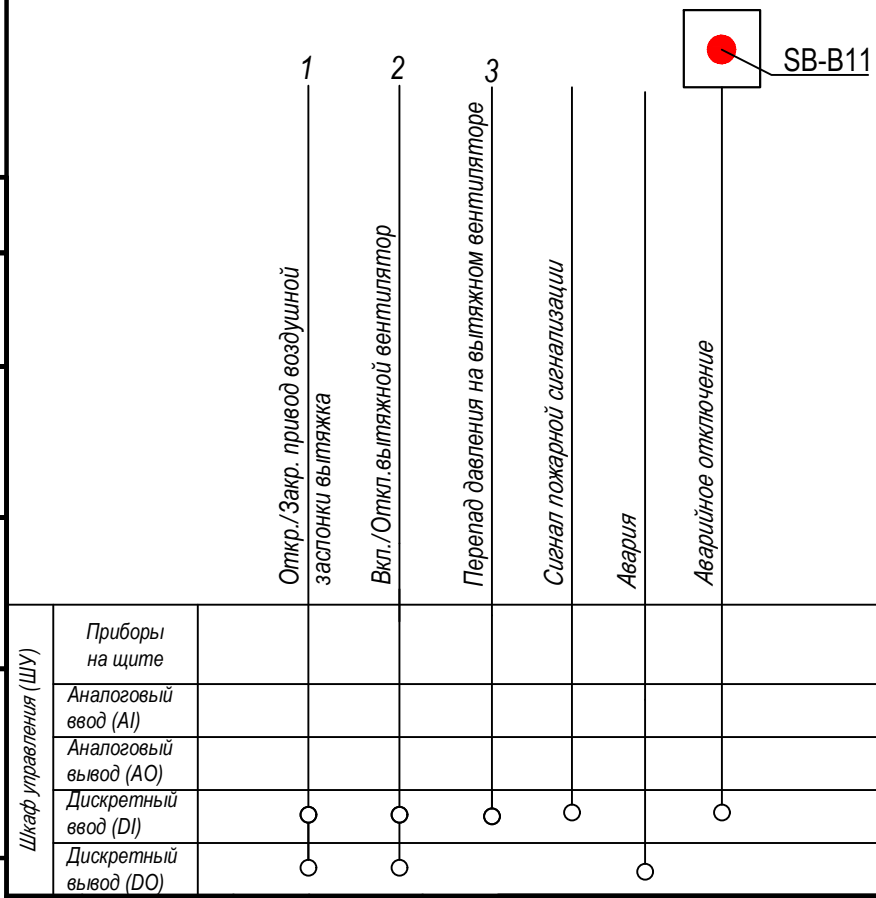
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 54.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс11





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

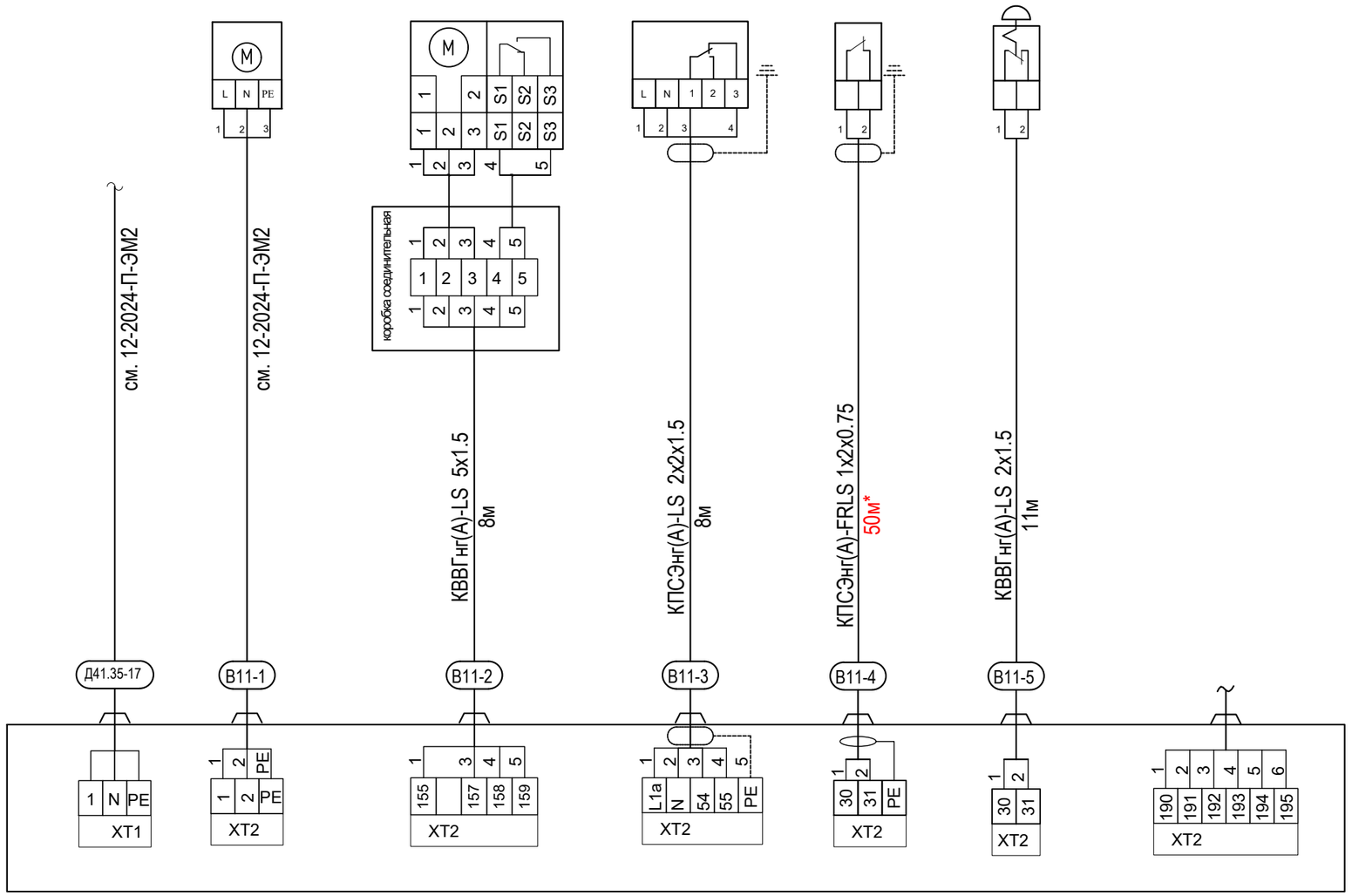
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс11

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В11

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В11	Y-В11	PDS -В11		SB-В11	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	56	
Схема внешних соединений ШСАУ В11	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

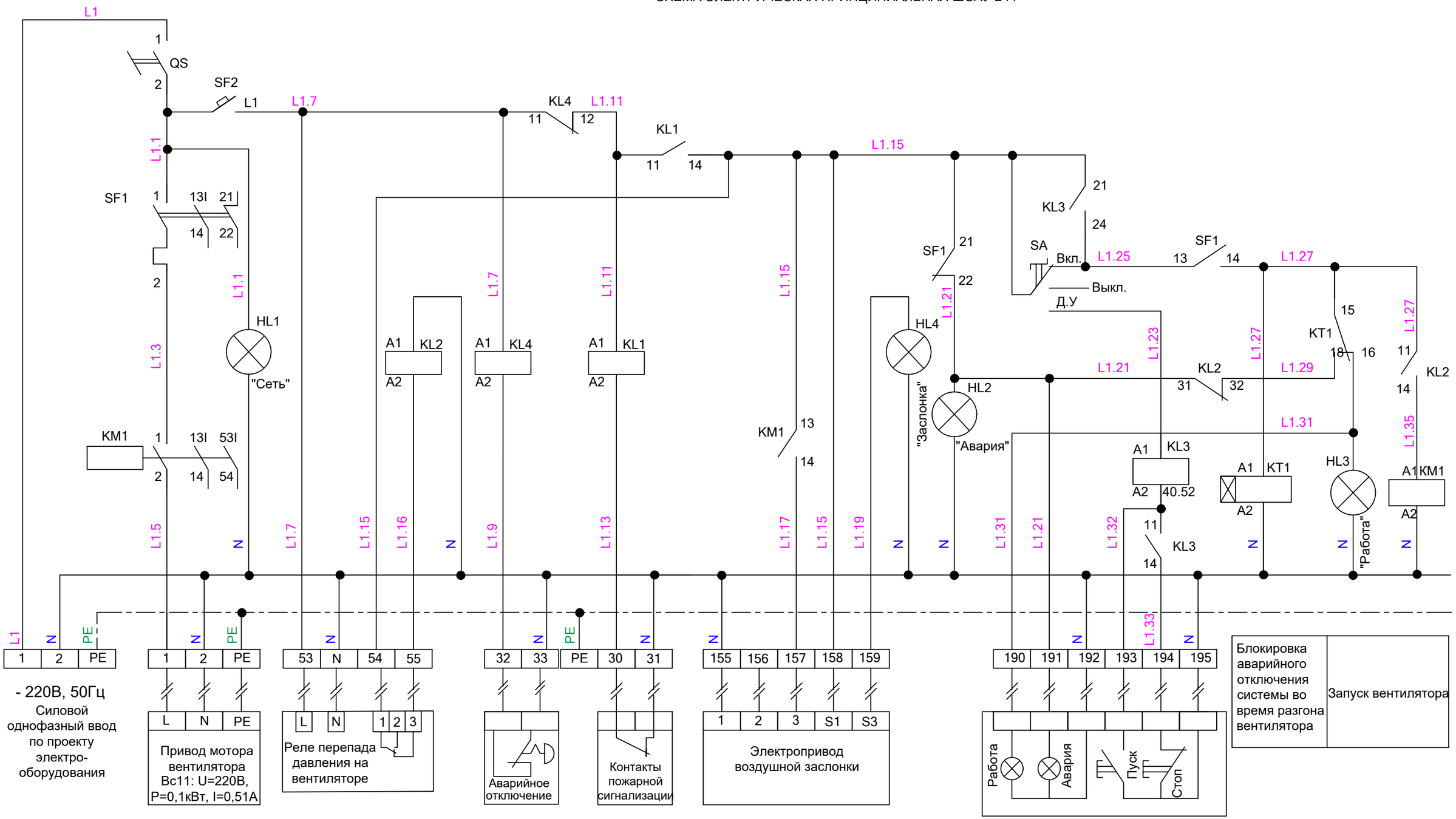
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В11



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.

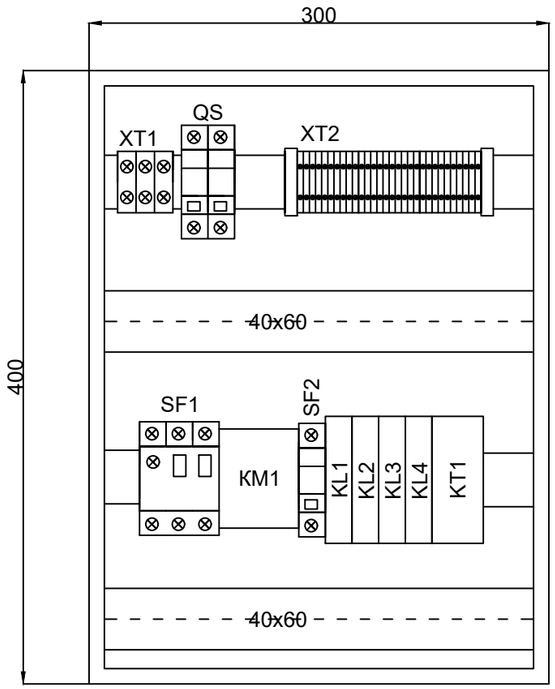
Стадия	Лист	Листов
Р	57.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В11

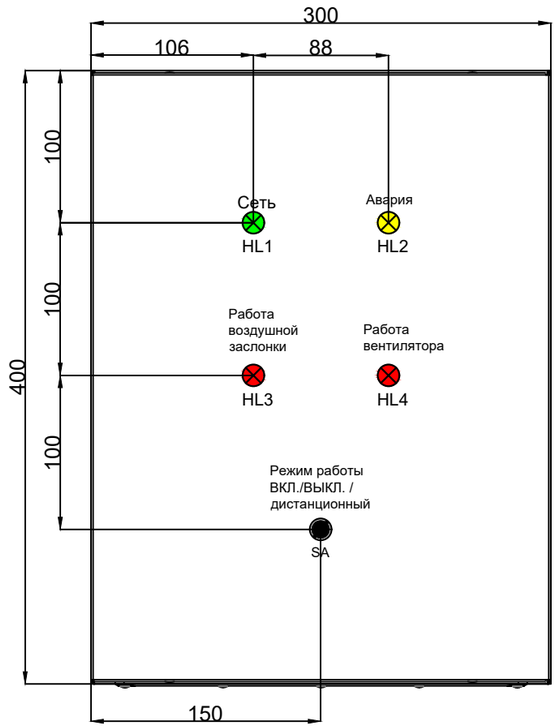
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400х300х200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0.4А-0.63А	1	
	арт.21223DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin BM63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (синяя) арт. TUR-4-BU	1	
	4мм2 (серая) арт. TUR-4-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

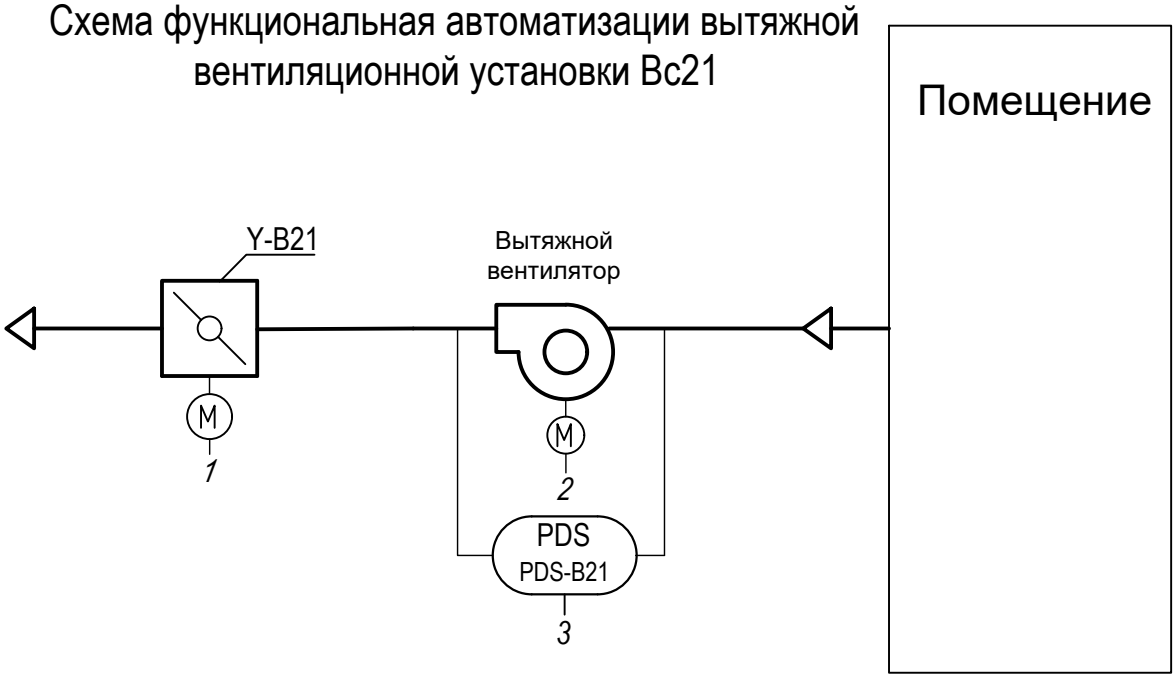
Подп. и дата

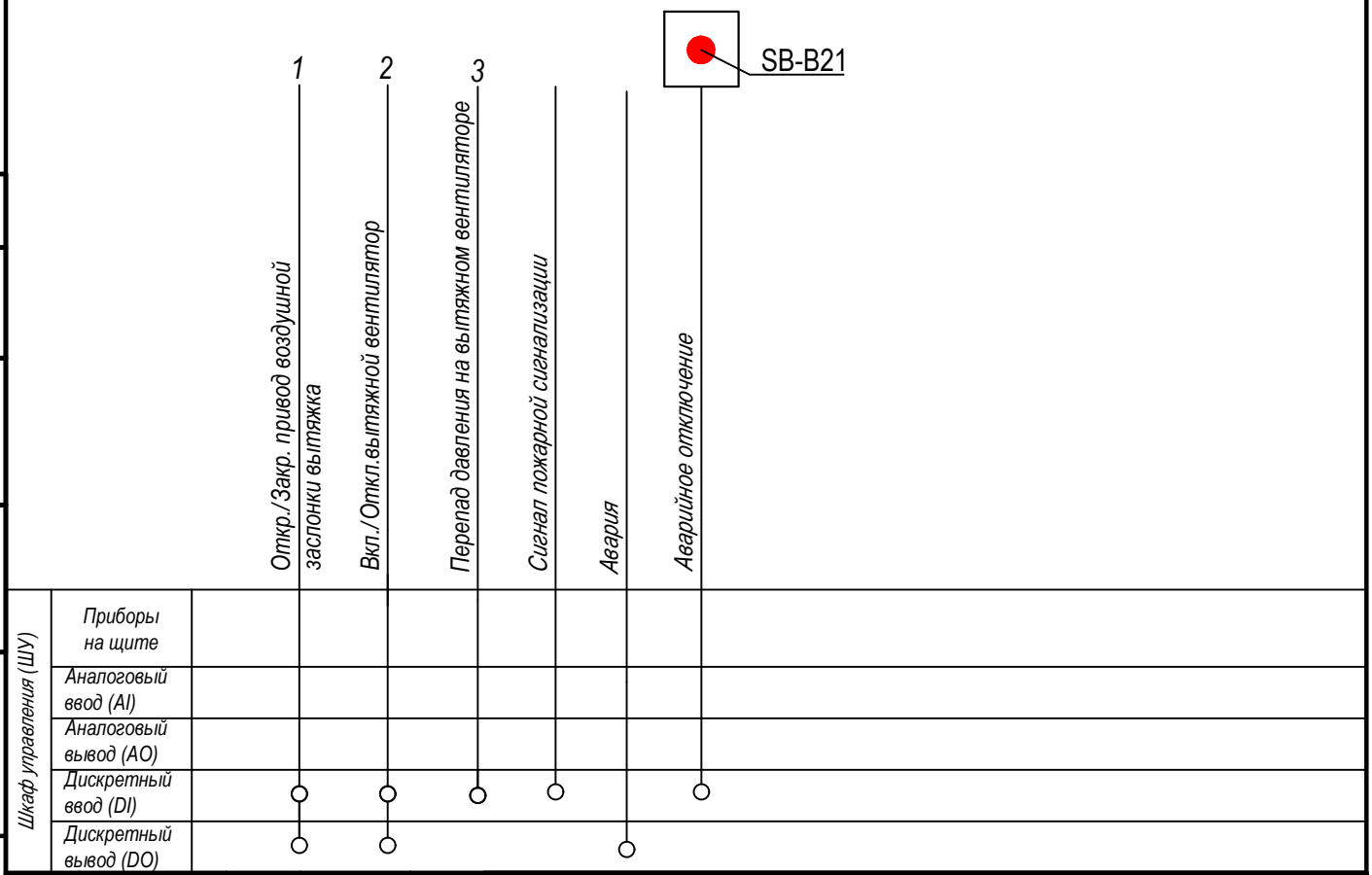
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 57.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс21





Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	58	

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс21

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Согласовано

Взам. инв. N°

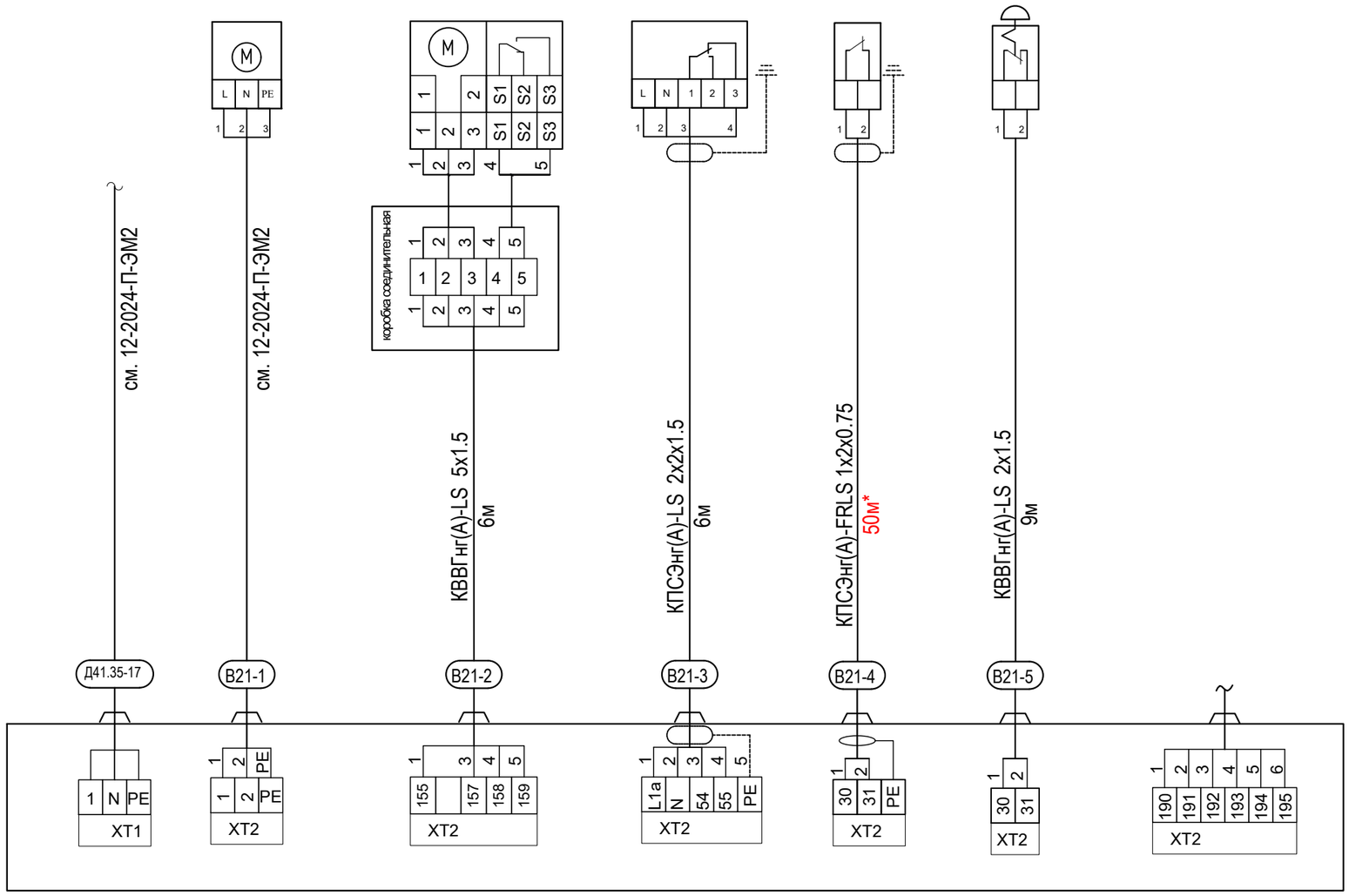
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В21

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В21	Y-B21	PDS -B21		SB-B21	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	59	
Схема внешних соединений ШСАУ В21	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

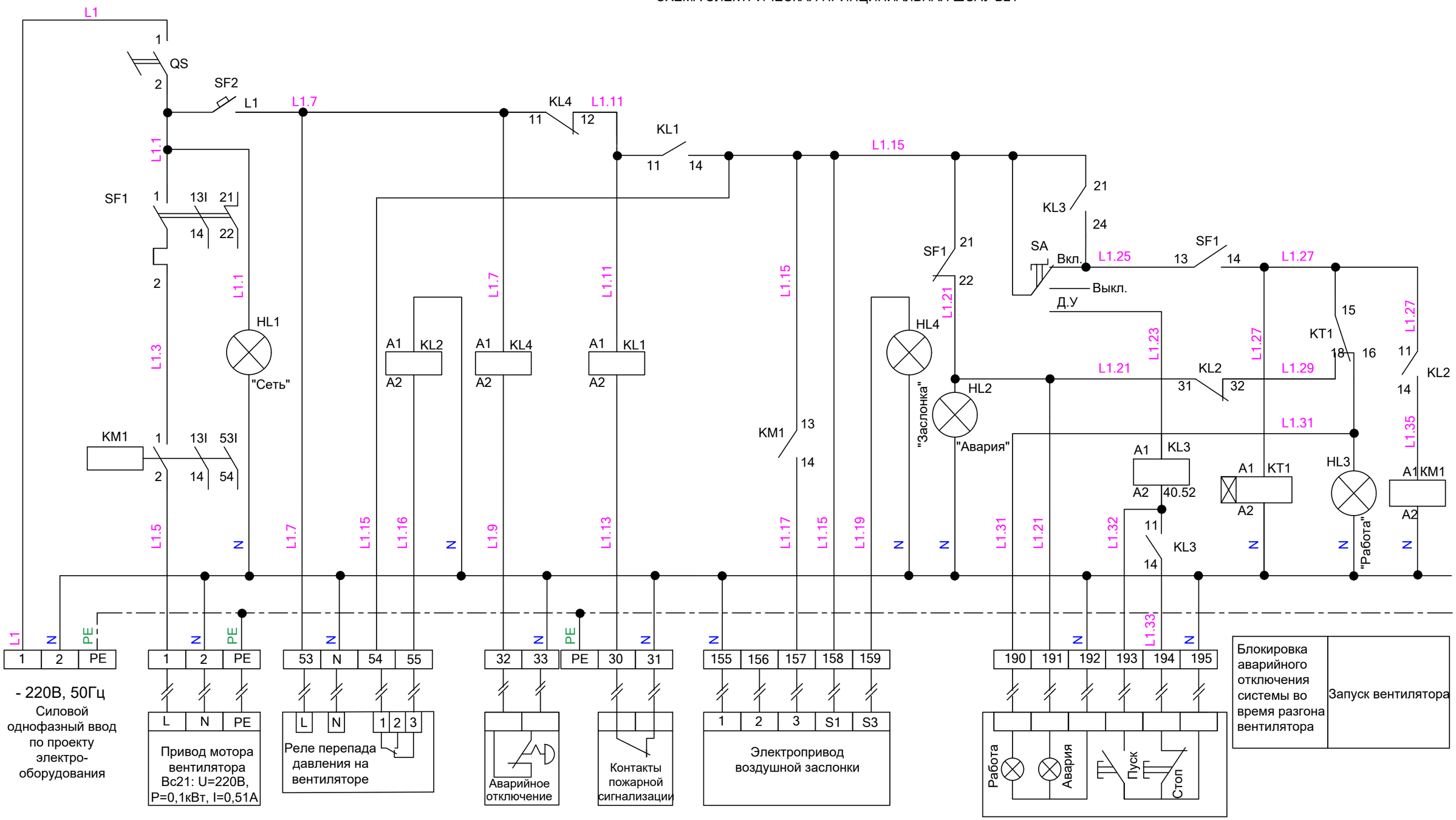
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В21



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

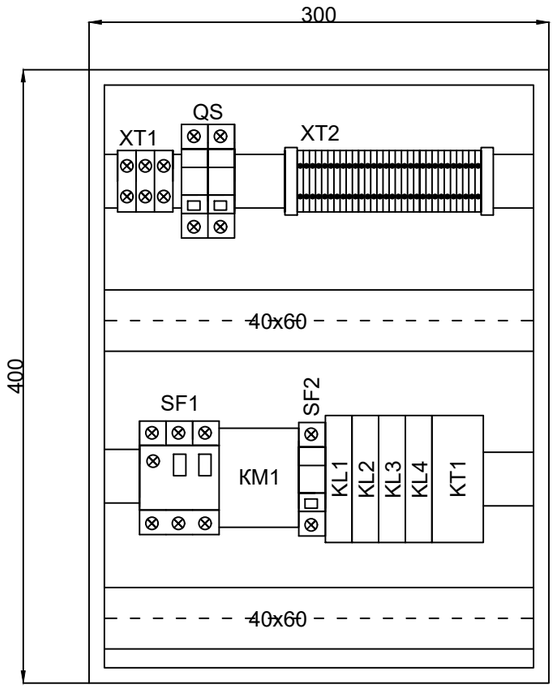
12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

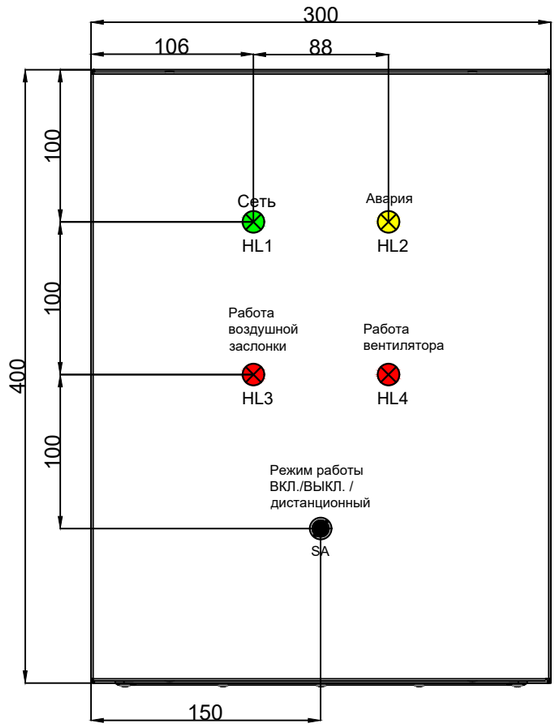
Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	60.1	2
Принципиальная электрическая схема ШСАУ В21	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400х300х200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0.4А-0.63А	1	
	арт.21223DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin ВМ63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле РМ slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	1	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

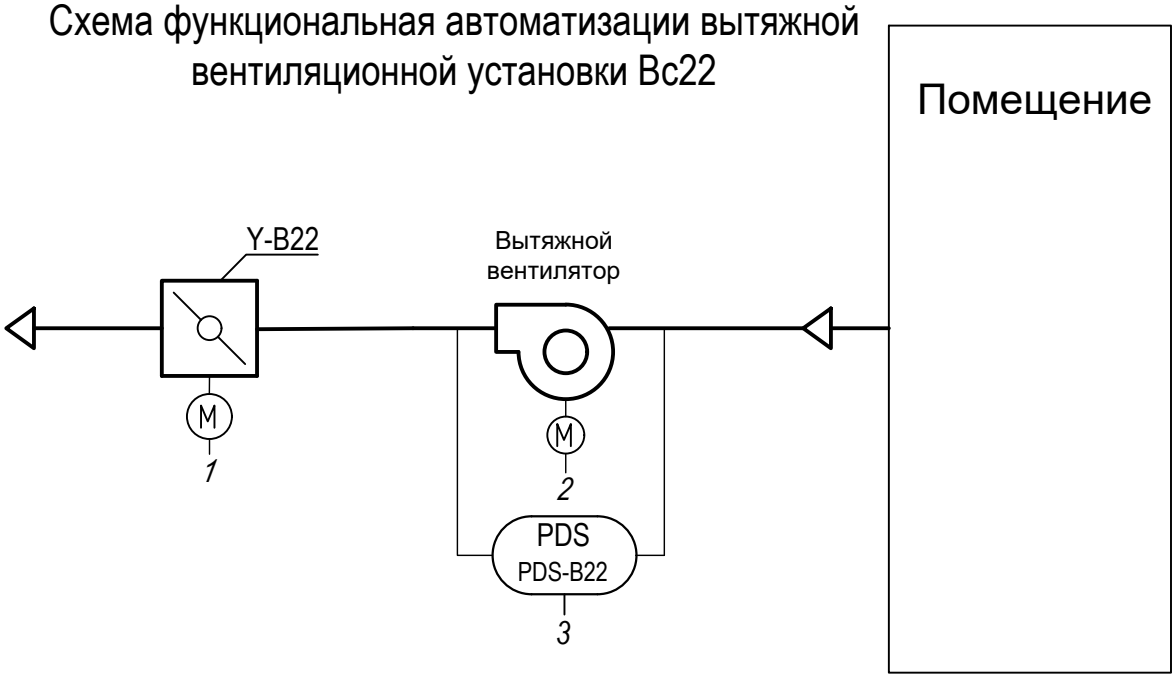
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

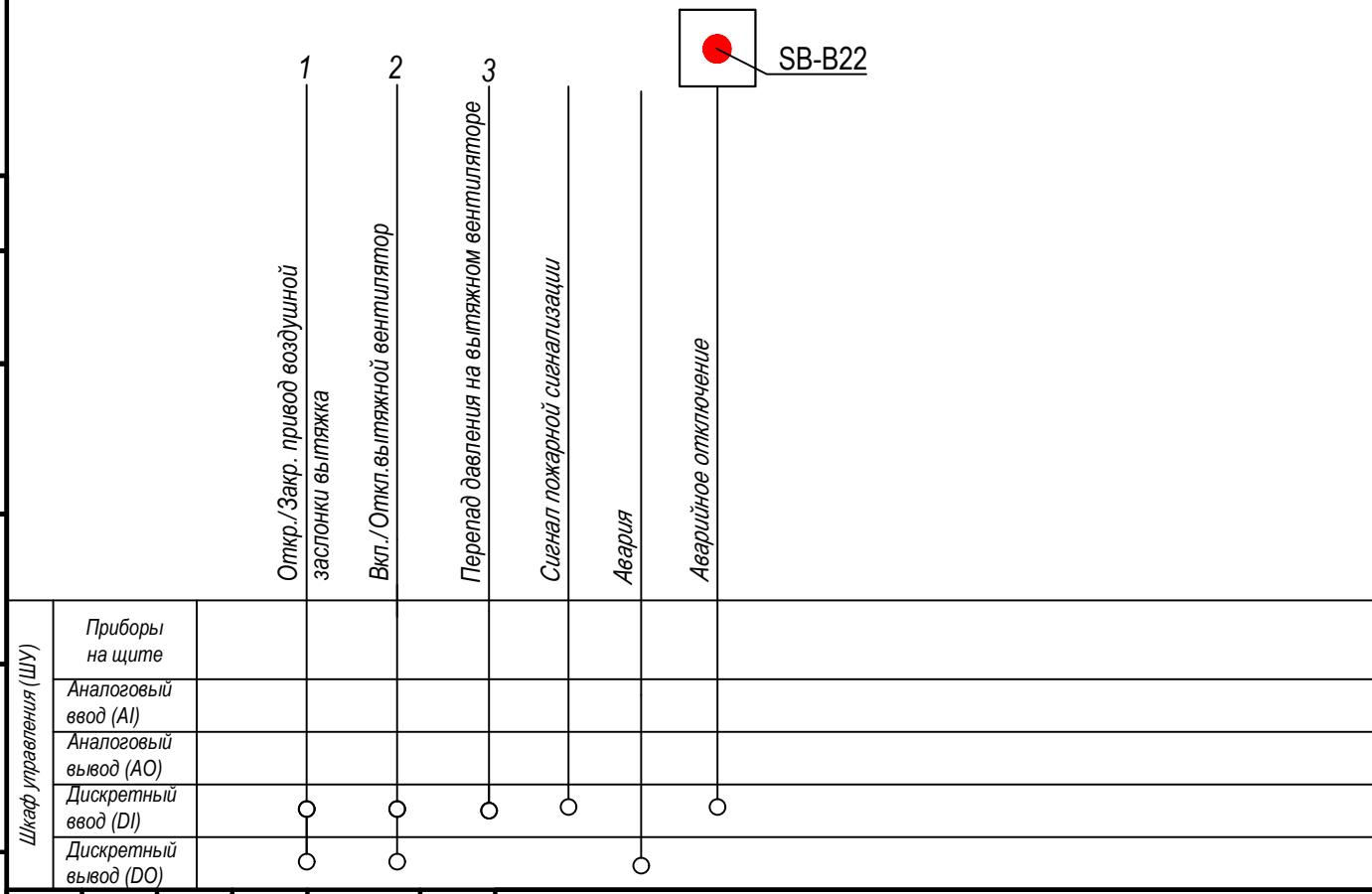
12-2024-П-АК1

Лист 60.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс22





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

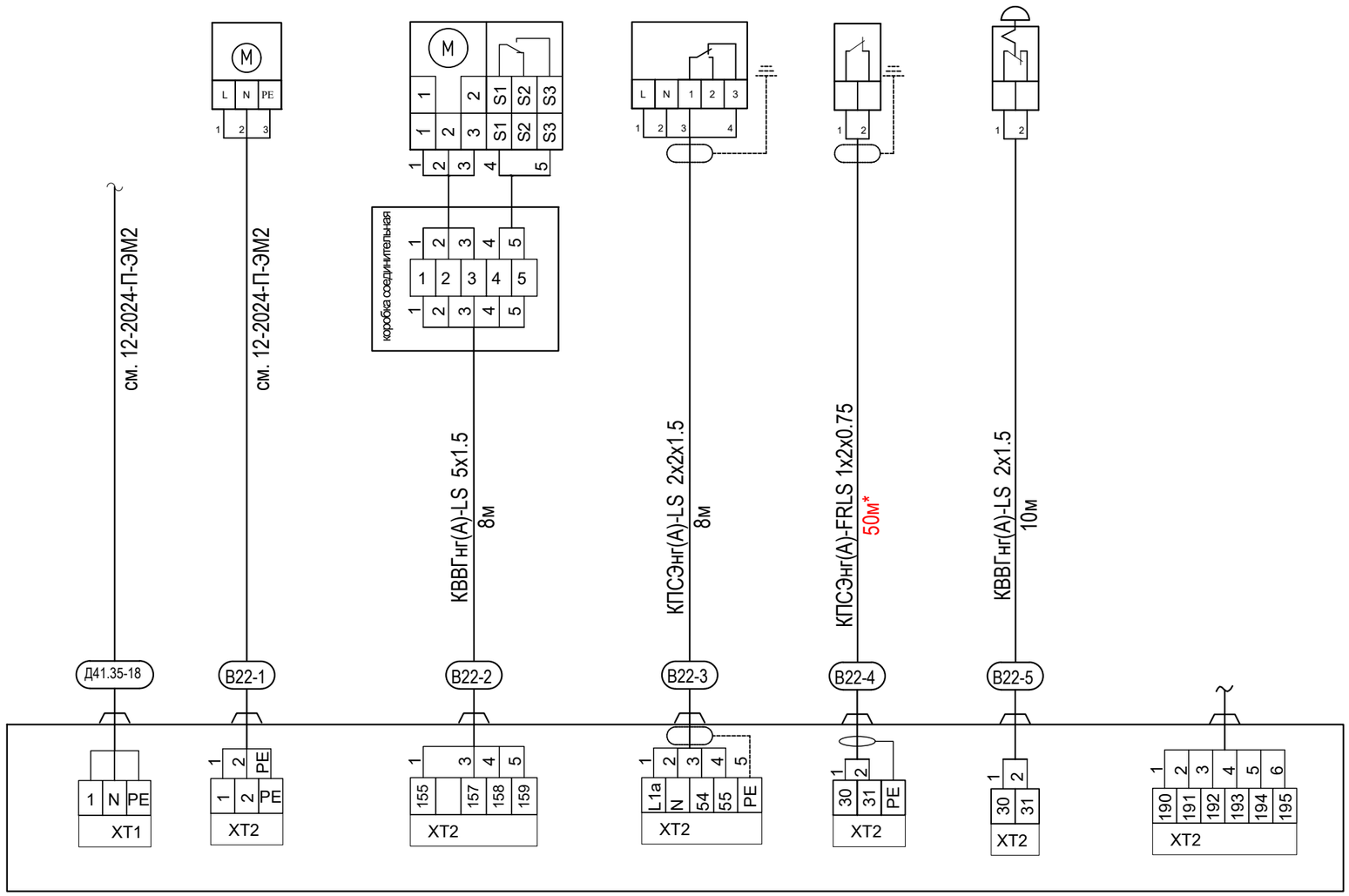
ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	61	
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс22	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В22

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В22	Y-B22	PDS -B22		SB-B22	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	62	
Схема внешних соединений ШСАУ В22	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

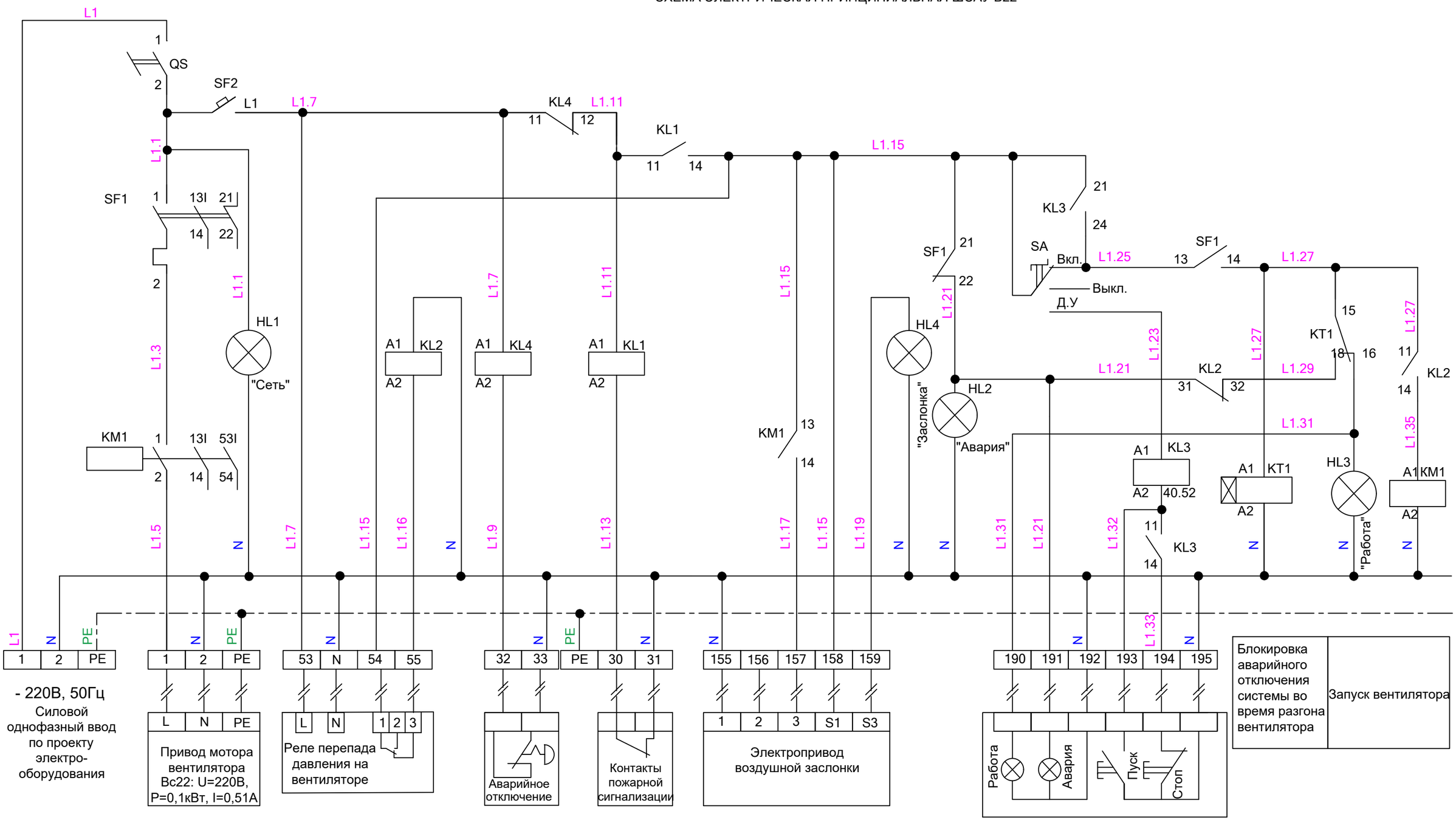
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В22



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.

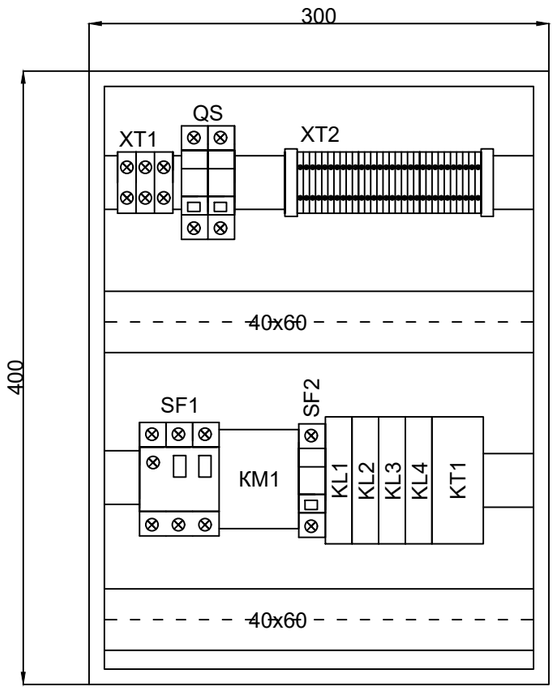
Стадия	Лист	Листов
Р	63.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В22

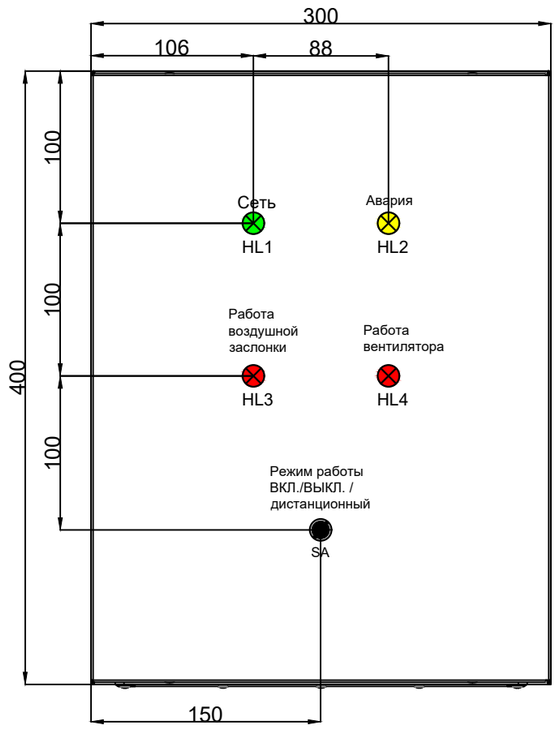
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400х300х200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0.4А-0.63А	1	
	арт.21223DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin BM63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	6мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	1	
	6мм2 (серая) арт. TUR-6-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

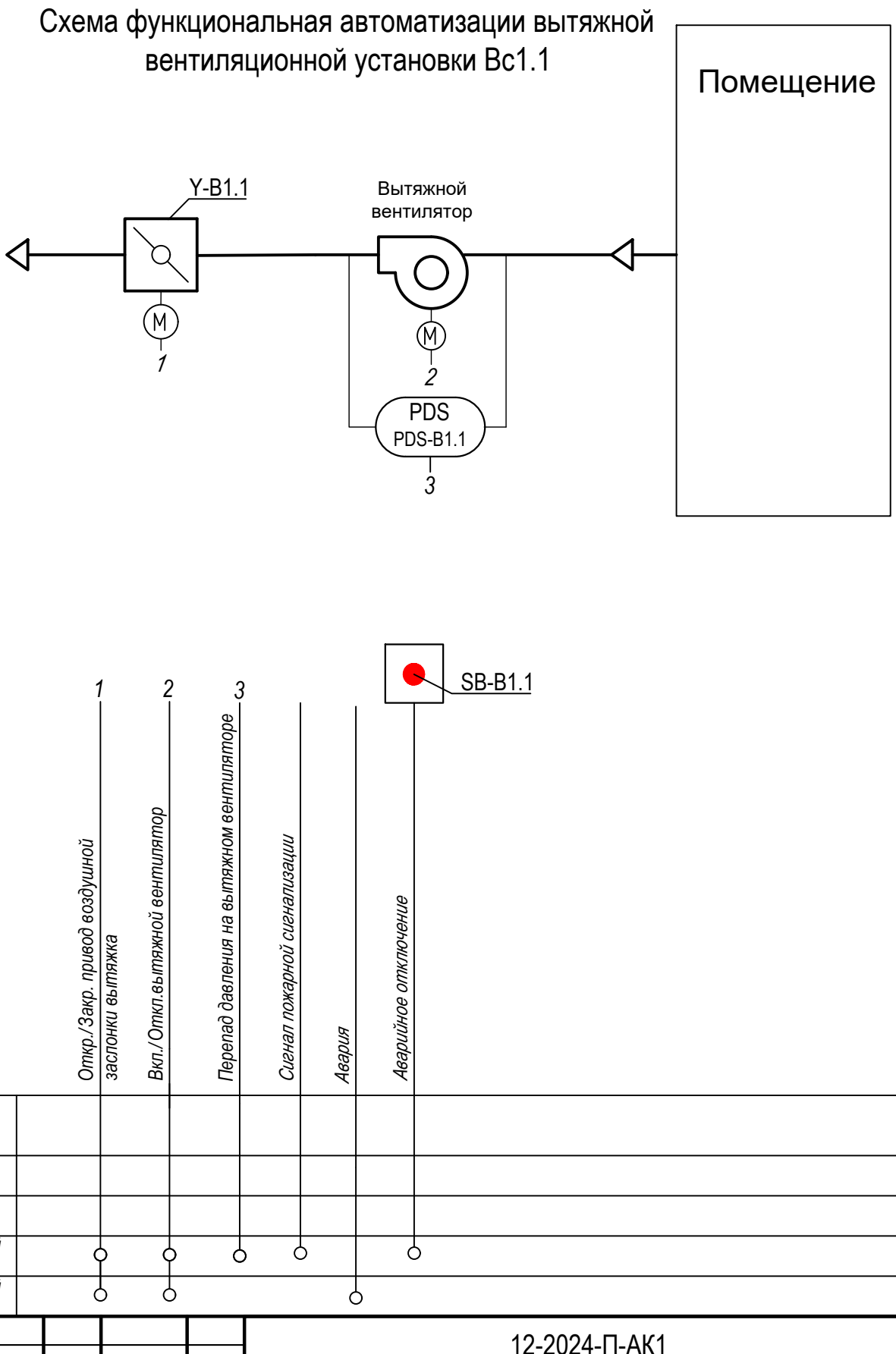
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 63.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс1.1



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

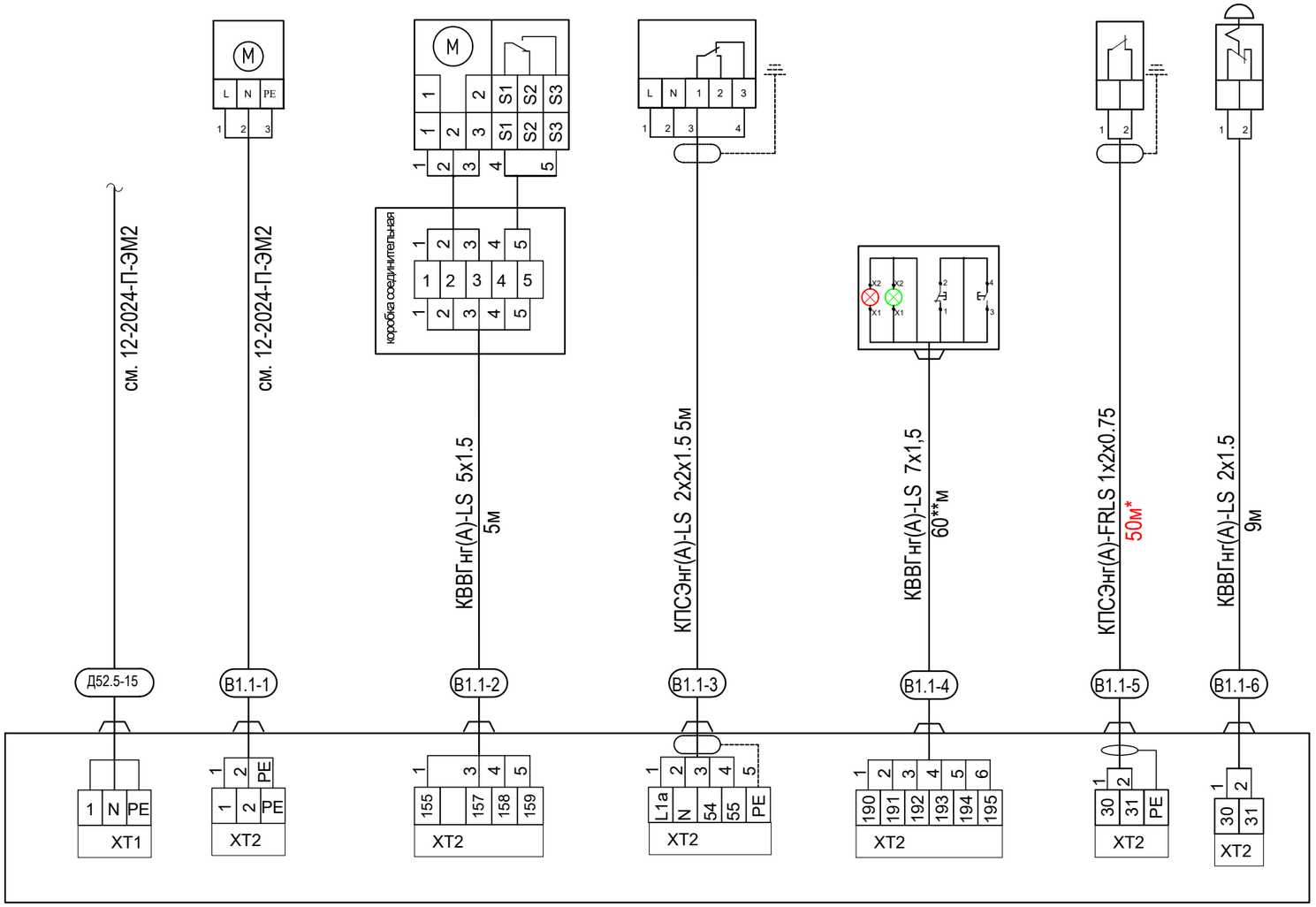
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс1.1

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В1.1

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Пульт дистан-ционного управления	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение
Позиция		В1.1	Y-В1.1	PDS-В1.1	ПДУ-В1.1		SB-В1.1



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
**-количество кабеля до пульта дистанционного управления дано ориентировочно, перед закупкой уточнить количество по месту.
Пульт дистанционного управления (ПДУ) установить по месту в помещении 313 для удобства эксплуатации установки.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

Схема внешних соединений ШСАУ В1.1

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

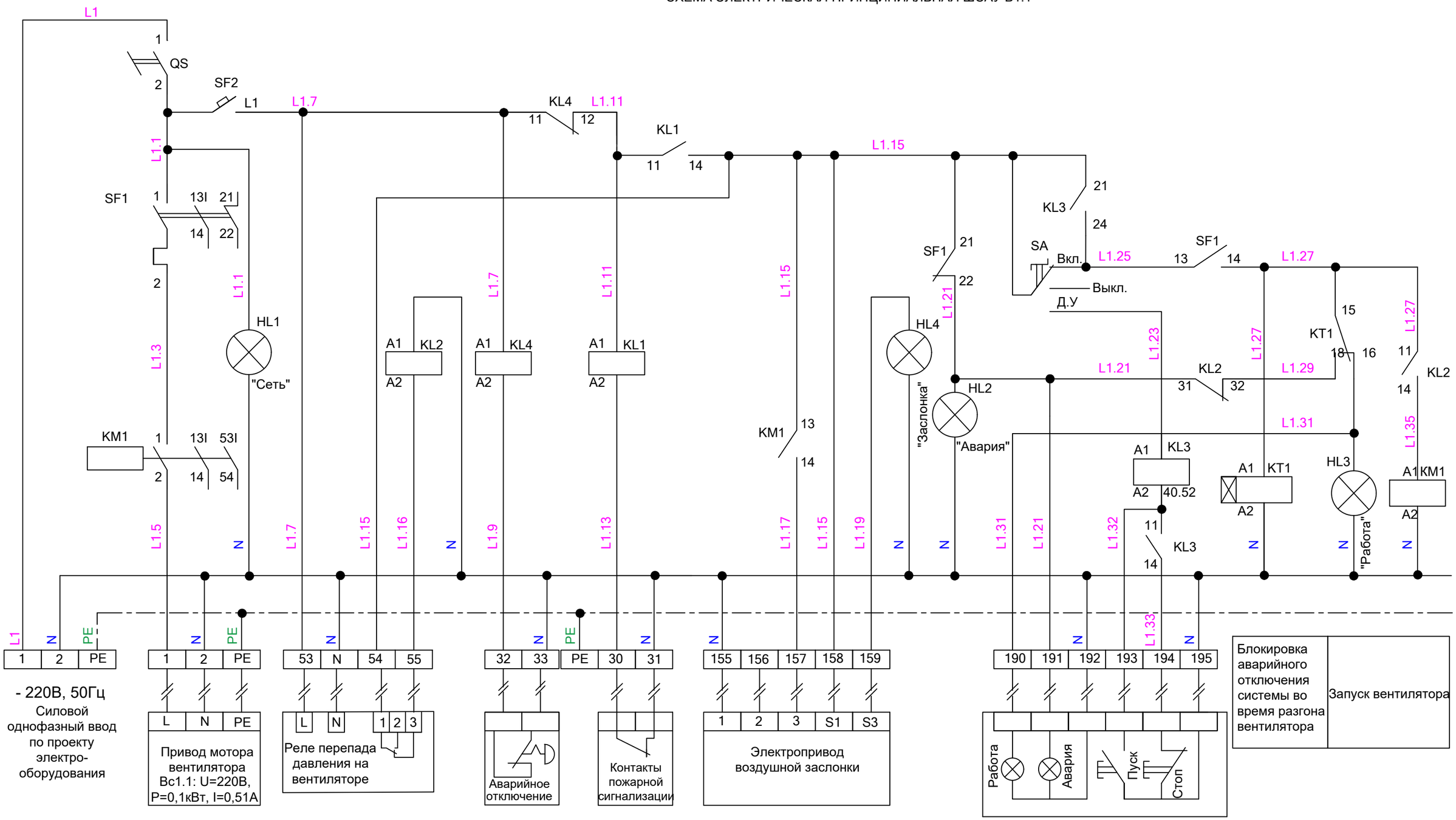
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В1.1



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.

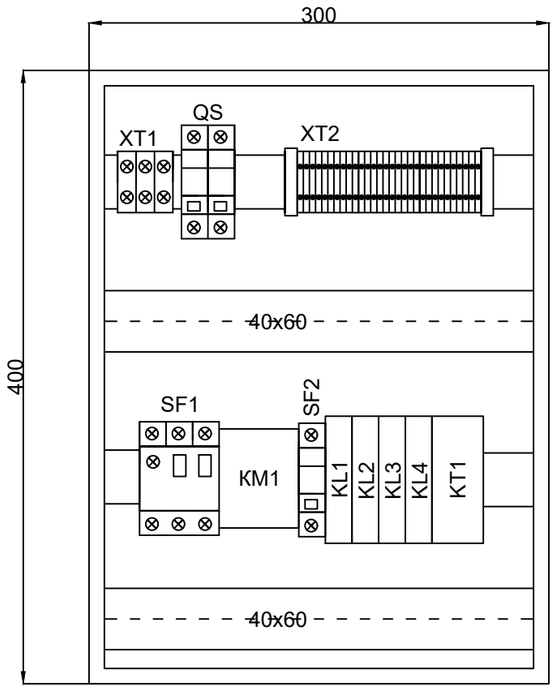
Стадия	Лист	Листов
Р	66.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В1.1

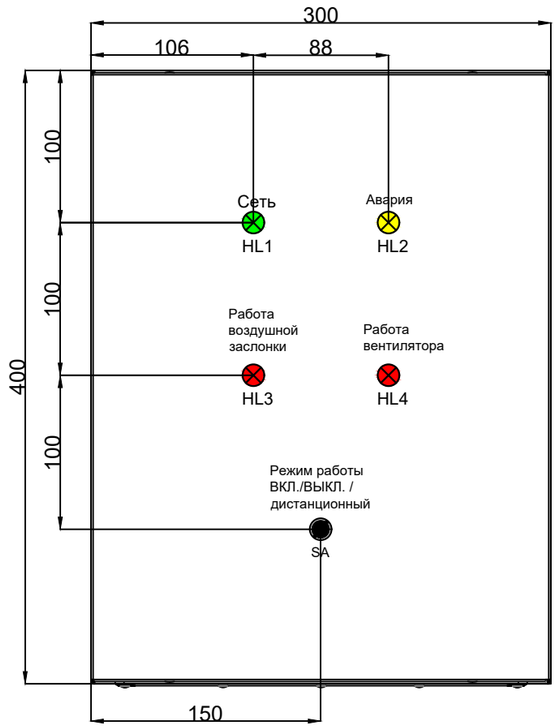
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400х300х200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0.4А-0.63А	1	
	арт.21223DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin BM63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	16мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-16-PE	1	
	16мм2 (синяя) арт. TUR-16-BU	1	
	16мм2 (серая) арт. TUR-16-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

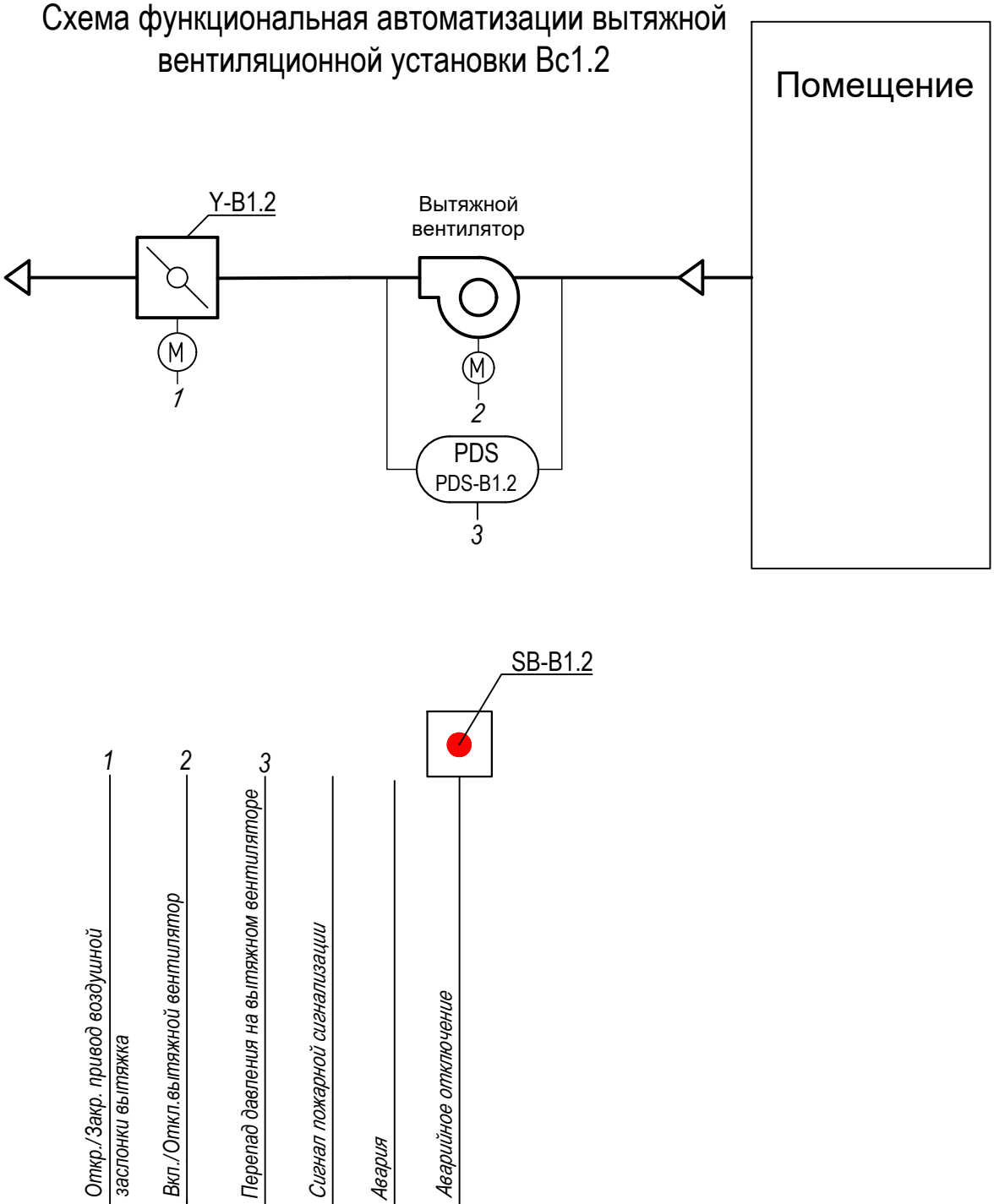
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 66.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс1.2



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

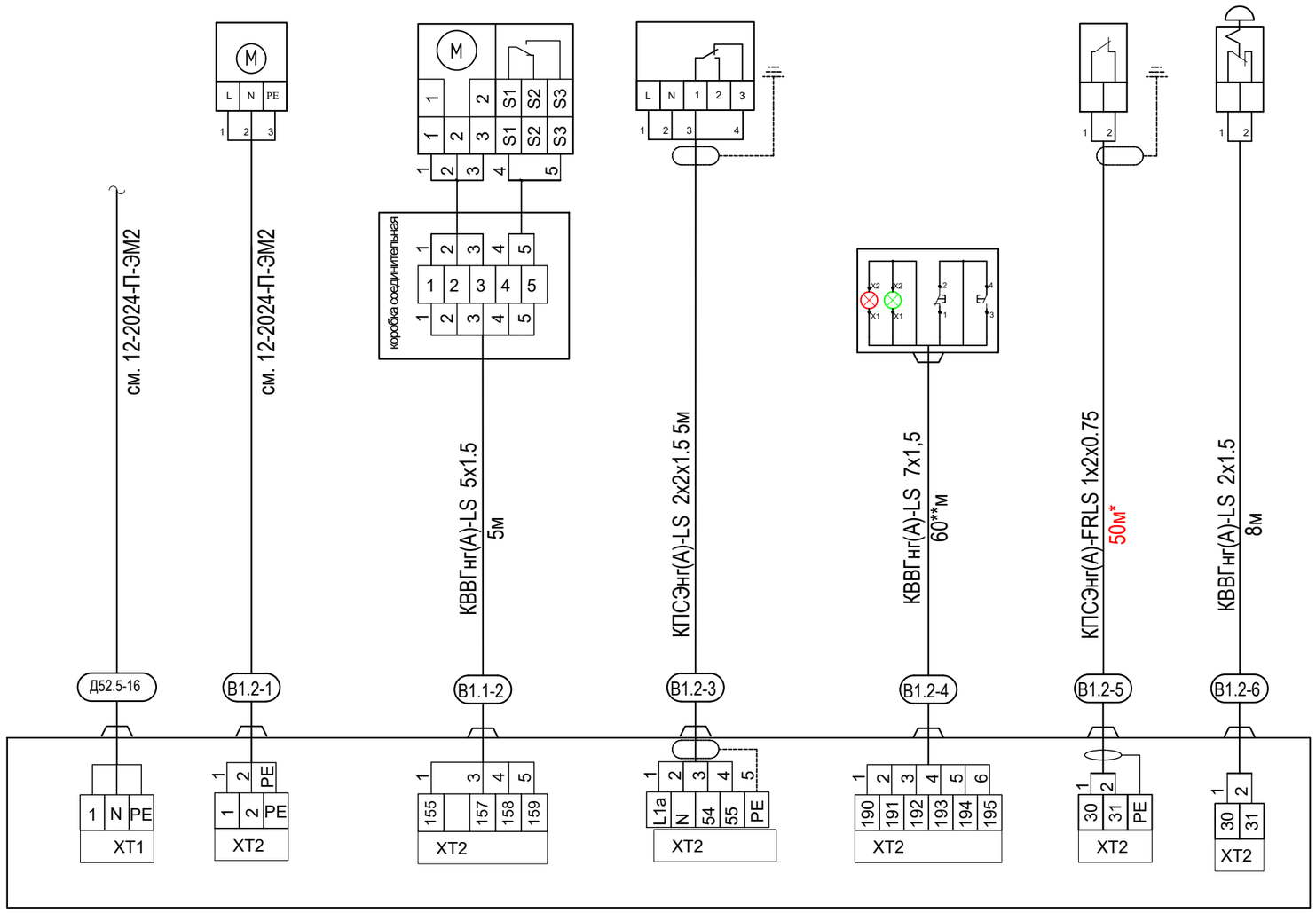
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс1.2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В1.2

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе	Пульт дистан-ционного управления	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение
Позиция		В1.2	Y-В1.2	PDS-В1.2	ПДУ-В1.2		SB-В1.2



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
**-количество кабеля до пульта дистанционного управления дано ориентировочно, перед закупкой уточнить количество по месту.
Пульт дистанционного управления (ПДУ) установить по месту в помещении 312 для удобства эксплуатации установки.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	68	
Схема внешних соединений ШСАУ В1.2	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

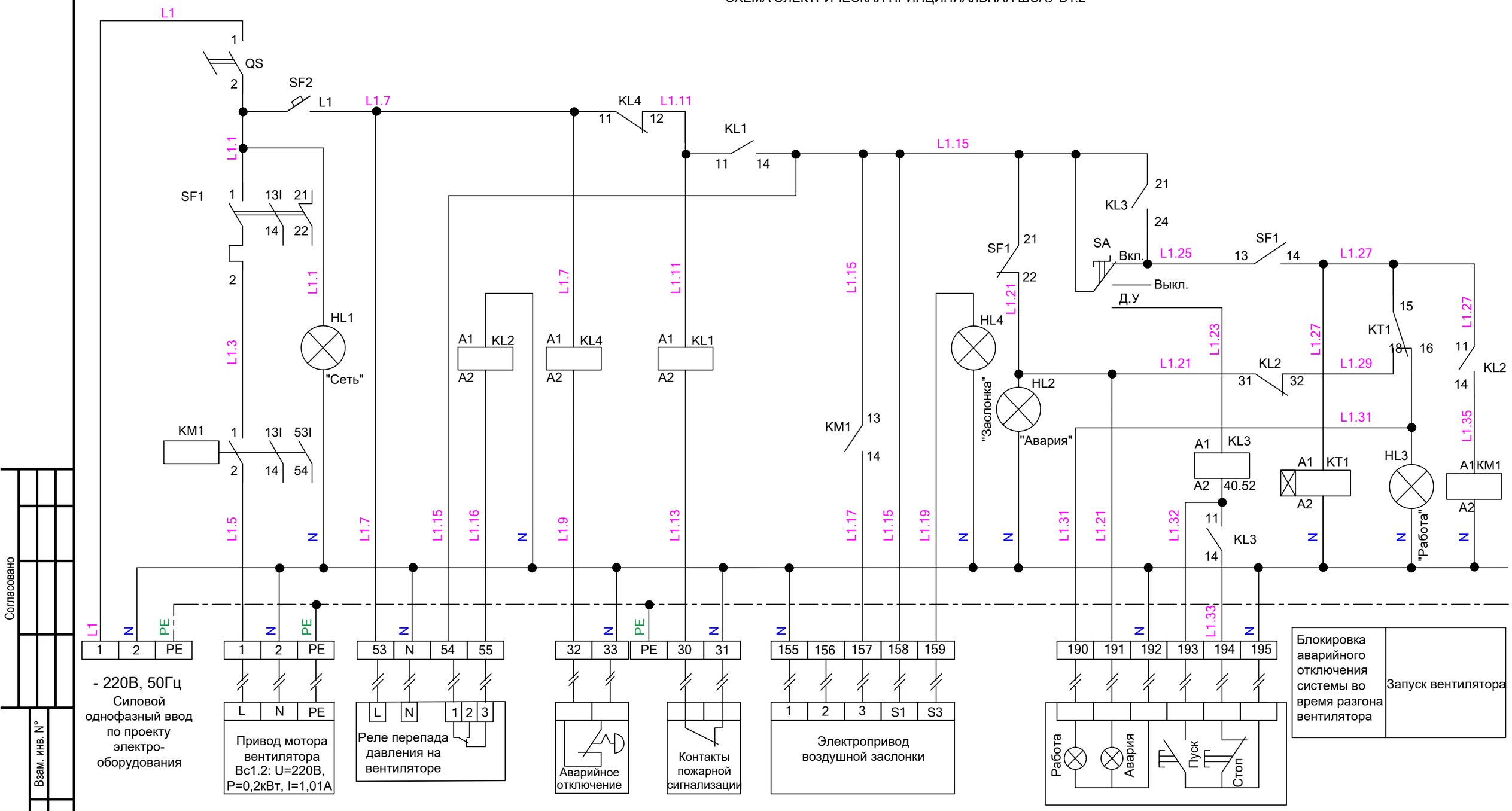
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШСАУ В1.2



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.

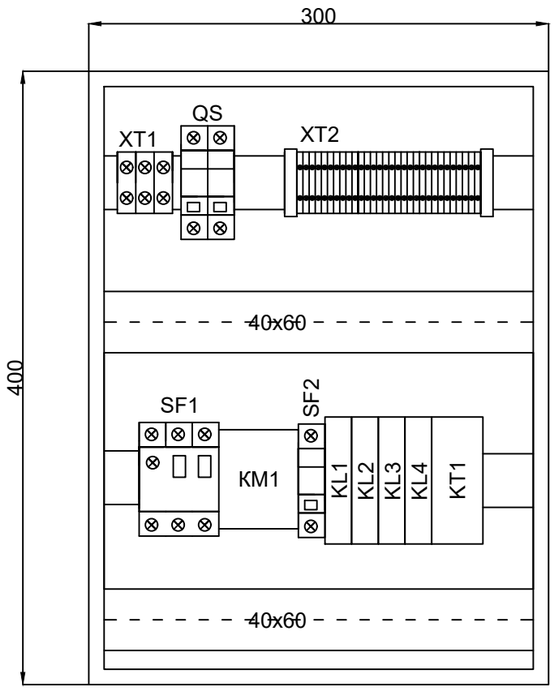
Стадия	Лист	Листов
Р	69.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В1.2

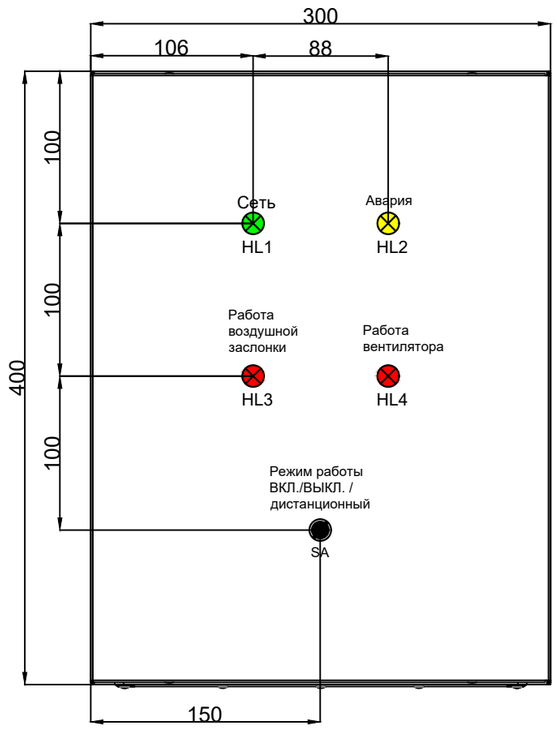
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400x300x200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3, HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1Р-020А арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
	арт.25054DEK		
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1А-1.6А	1	
	арт.21225DEK		
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Выключатель автоматический 1Р 6А D OptiDin BM63-1D6-10-УХЛ3	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	16мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-16-PE	1	
	16мм2 (синяя) арт. TUR-16-BU	1	
	16мм2 (серая) арт. TUR-16-BU	1	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10x3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

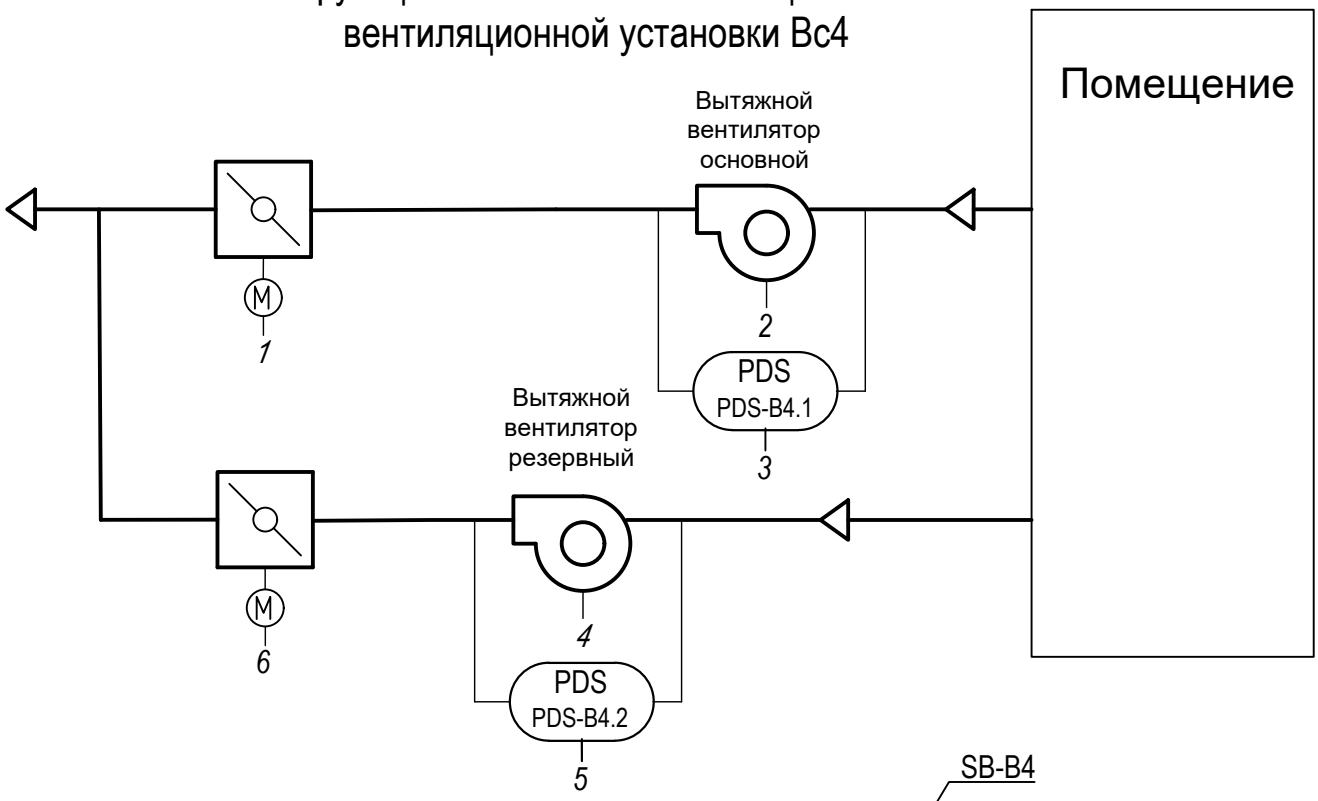
Подп. и дата

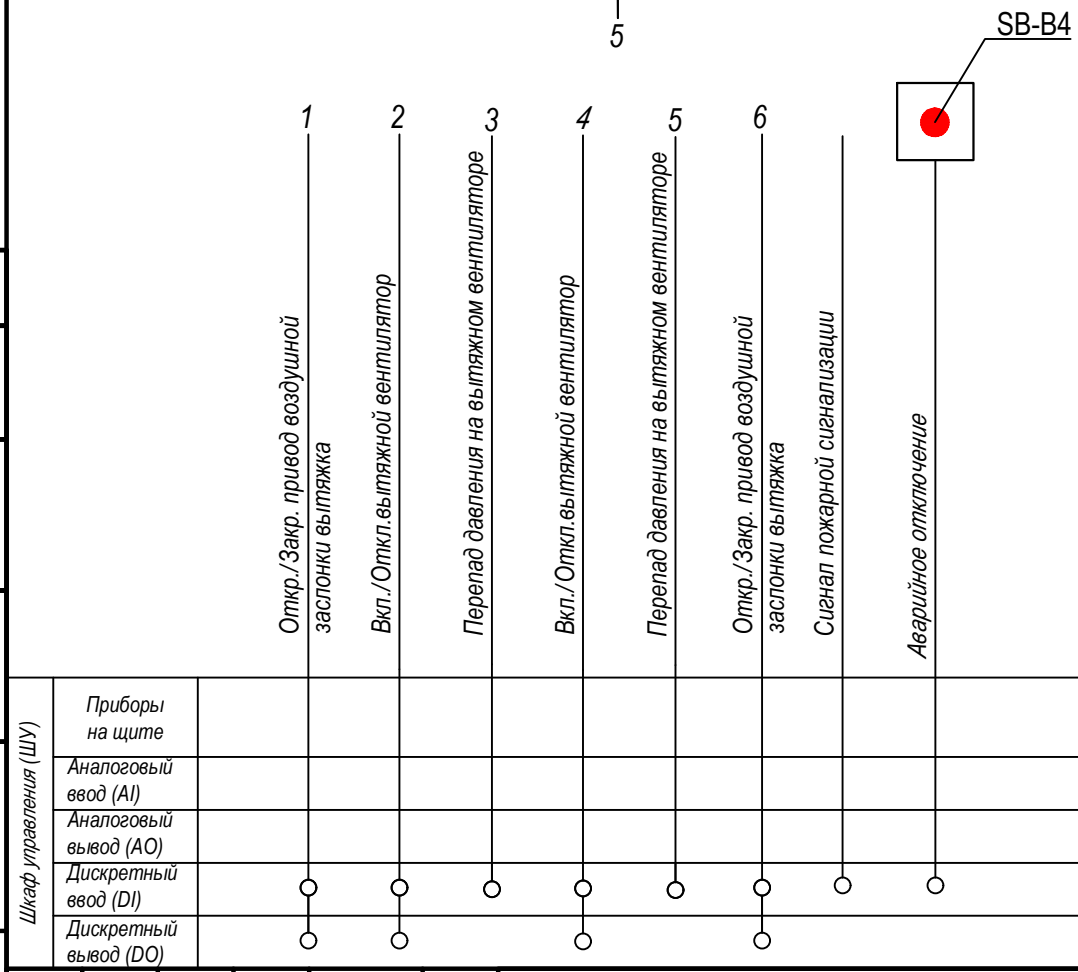
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 69. 2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс4





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	70	

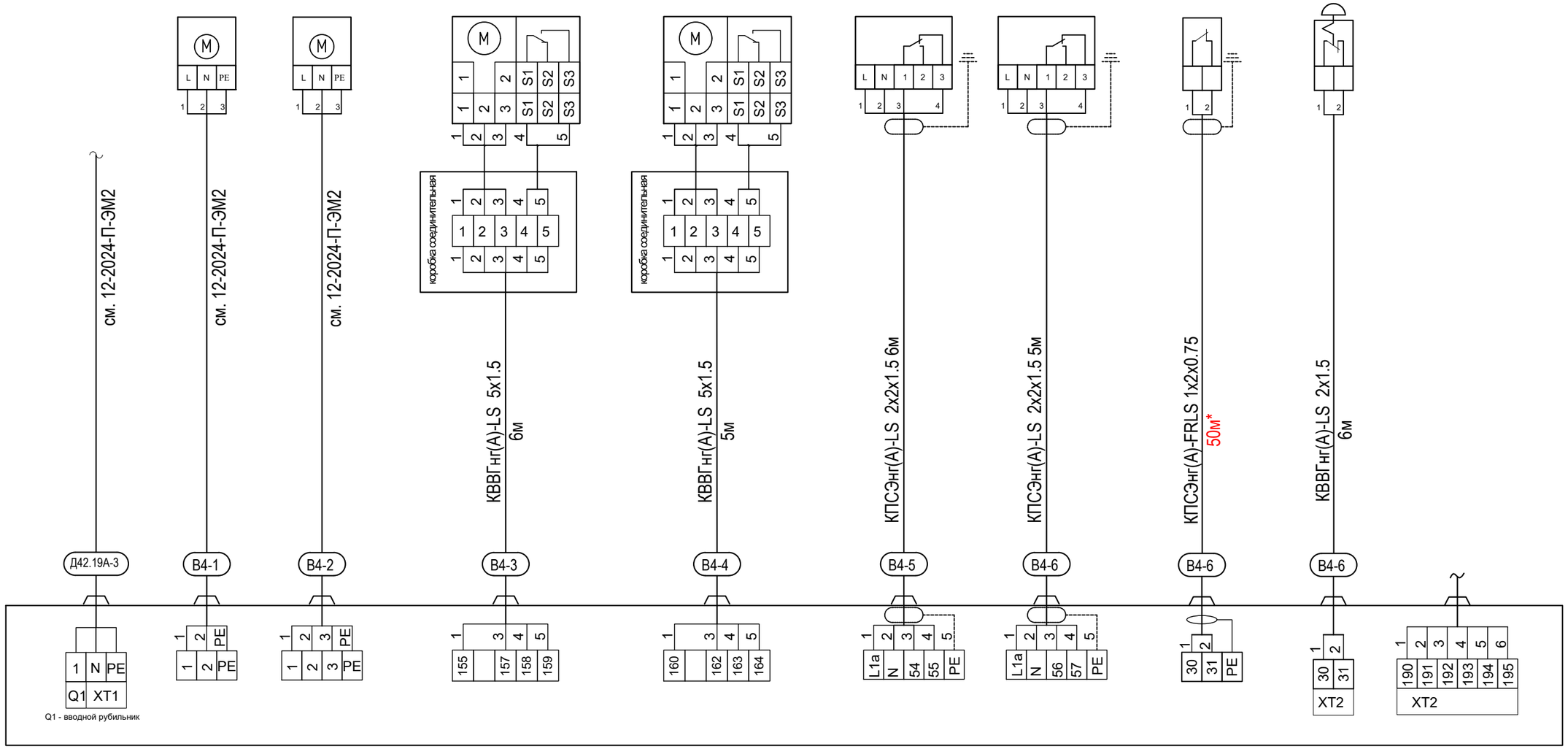
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс4

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В4

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора 220В	Электро-двигатель вентилятора 220В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Привод воздушного клапана, вытяжной 220(230)В	Перепад давления на вентиляторе В4.1	Перепад давления на вентиляторе В4.2	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В4.1	В4.2	Y-B4.1	Y-B4.2	PDS-B4.1	PDS-B4.2		SB-B4	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	71	

Схема внешних соединений ШСАУ В4

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

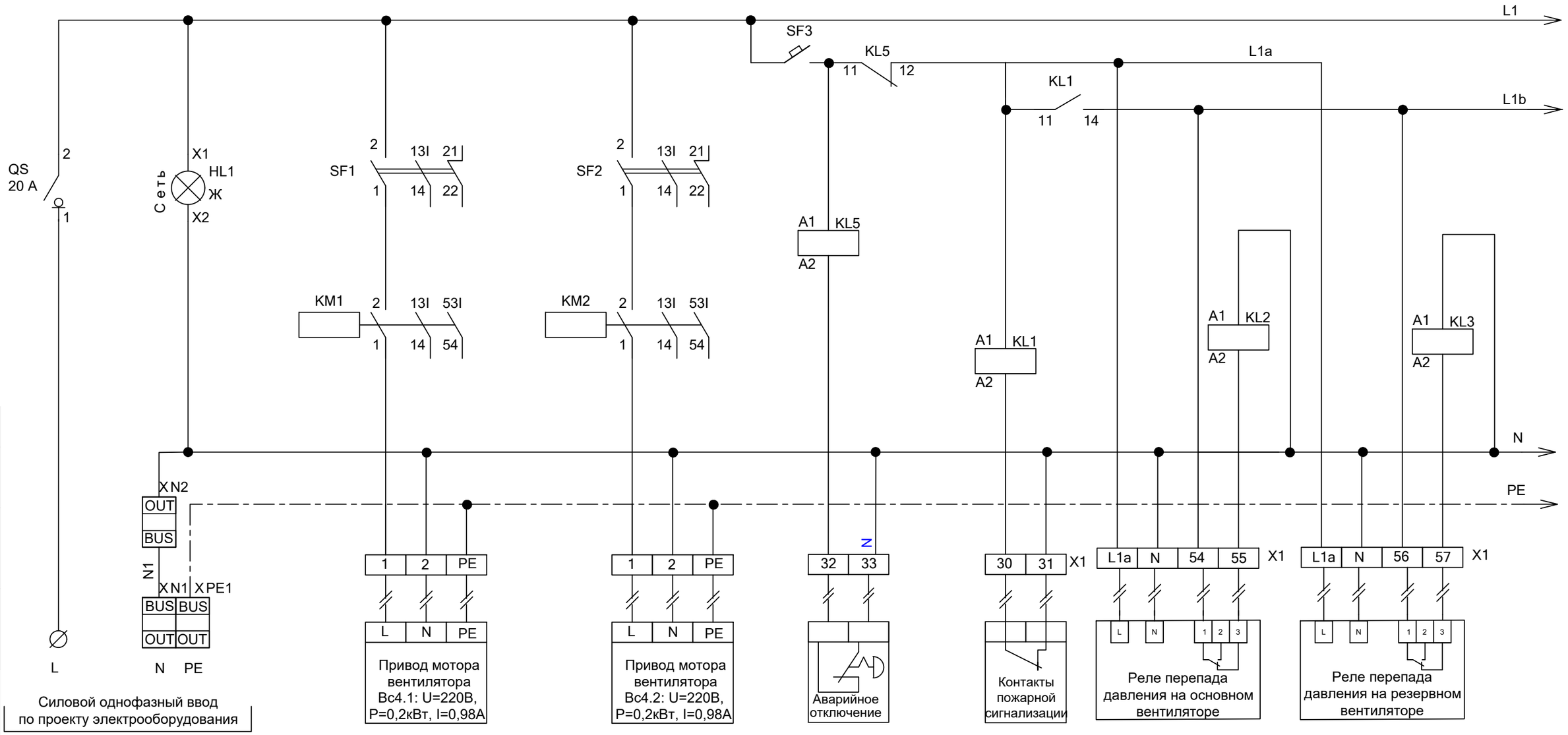
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

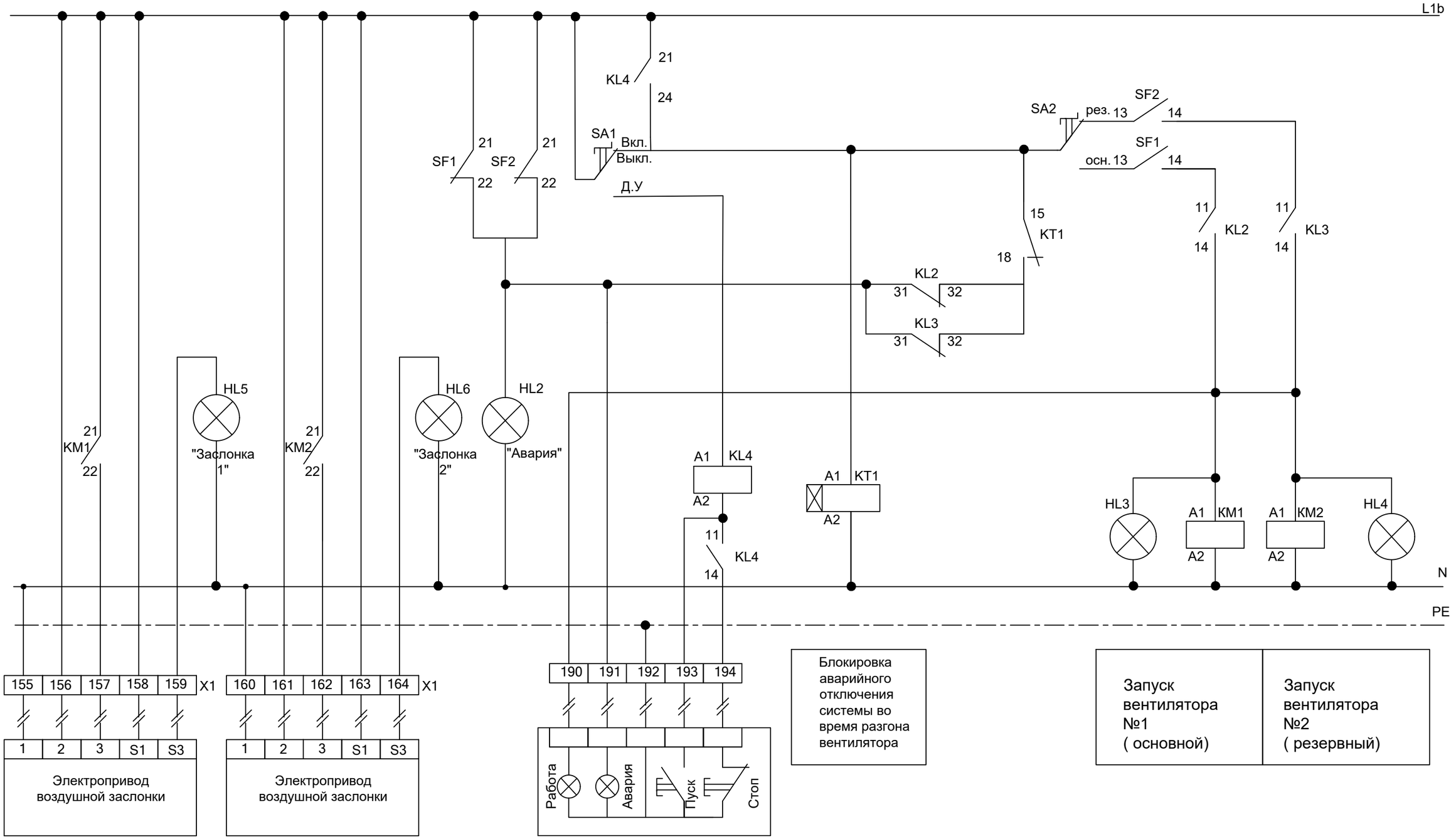
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	72.1	3
Принципиальная электрическая схема ШСАУ В4	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3



Взам. инв. N°

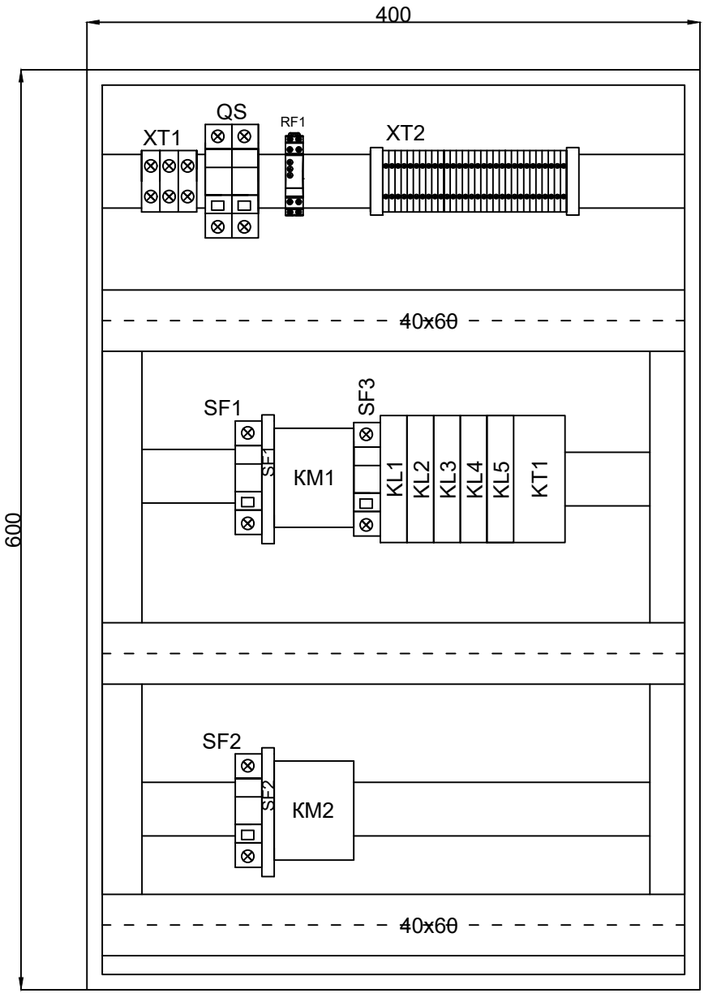
Подп. и дата

Инв. N° подл.

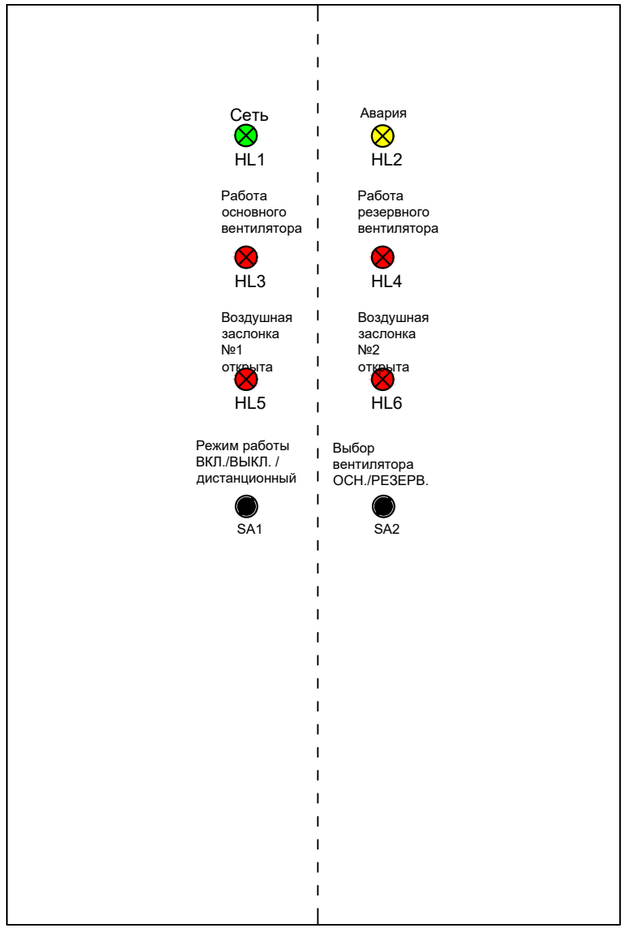
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 72.2

Формат А3

Монтажная панель



Дверь



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х400х250 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3..HL6	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	4	
KM1,KM2	Контактор KM103-009A-220B-11 арт.22103DEK	2	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1P-020A арт.17080DEK	1	
SA1	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
SA2	Переключатель двухпозиционный ПЕ22-АС-2-BLK	1	
SF1, SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-0,63А-1А арт.21224DEK	2	
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	2	
SF3	Автоматический выключатель ВА101-1P-006A-C арт.11052DEK	1	
KL1... KL5	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	5	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	5	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (синяя) арт. TUR-4-BU	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.2 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	3	

Взам. инв. N°

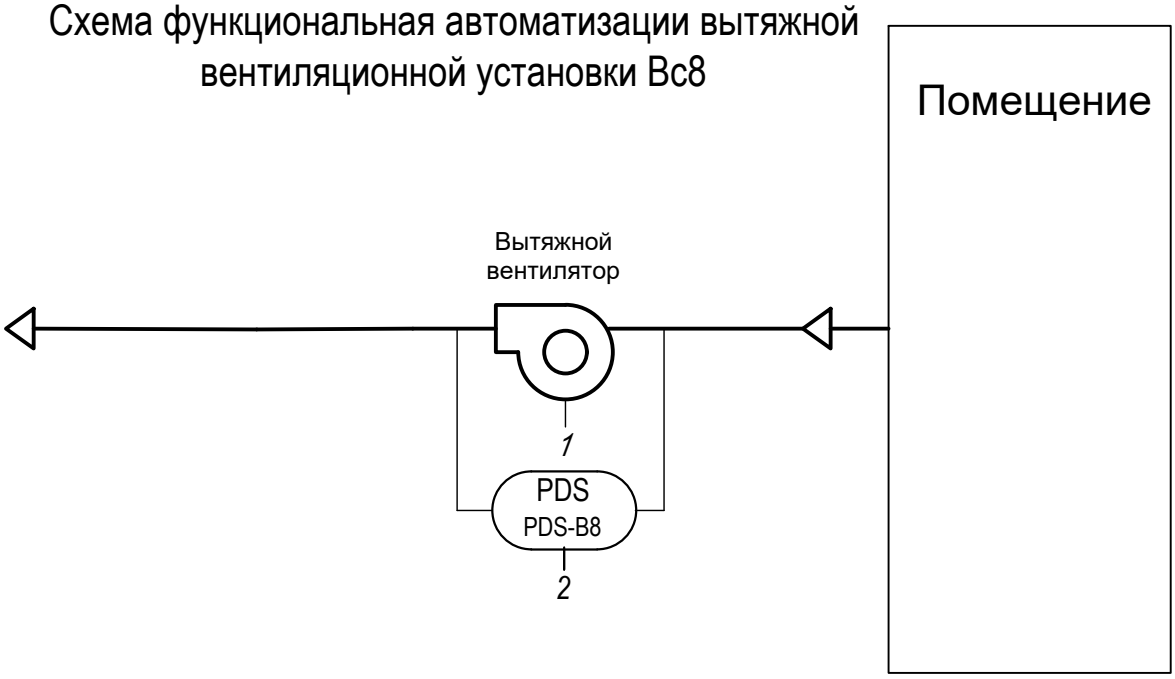
Подп. и дата

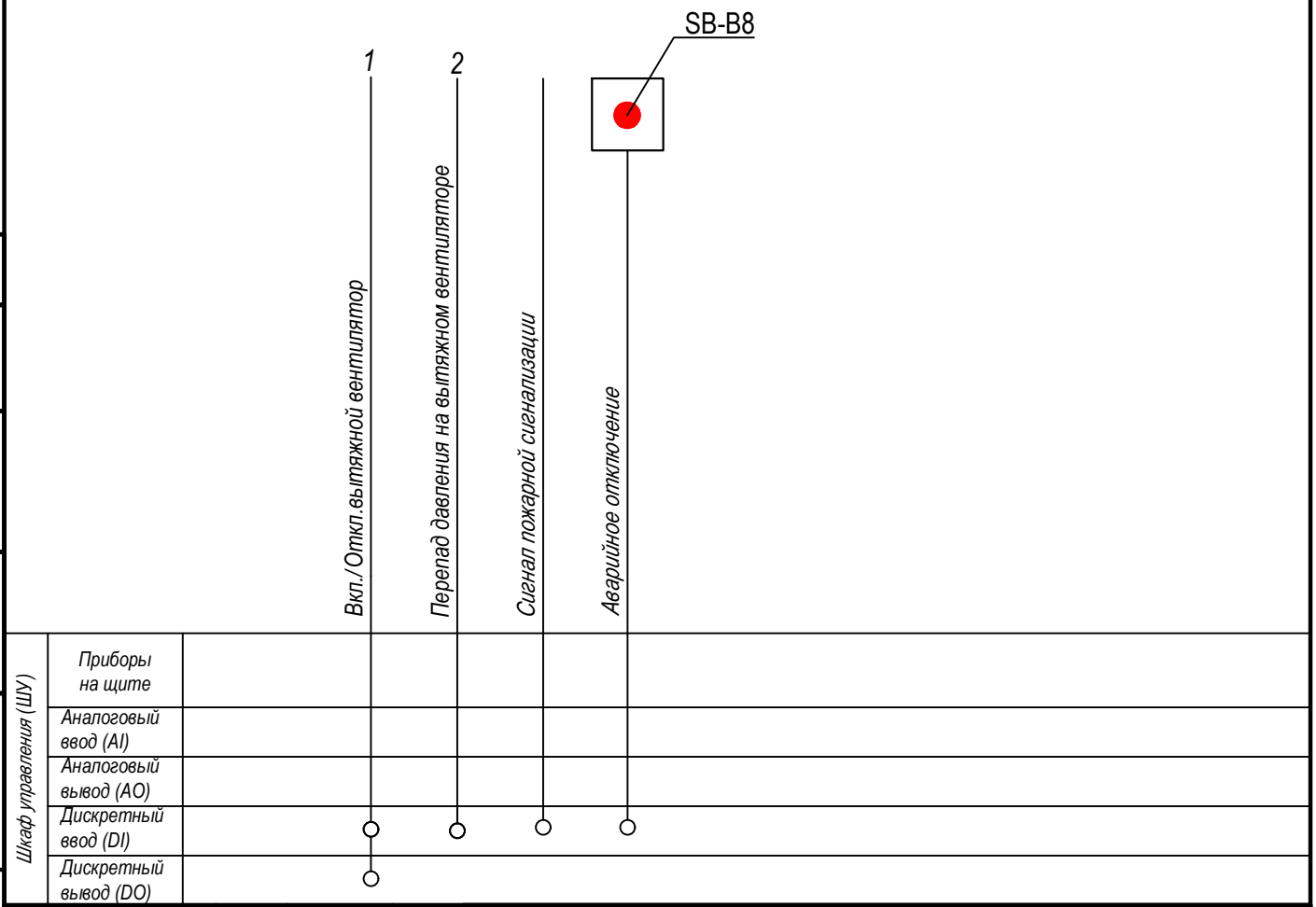
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 72.3

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс8





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

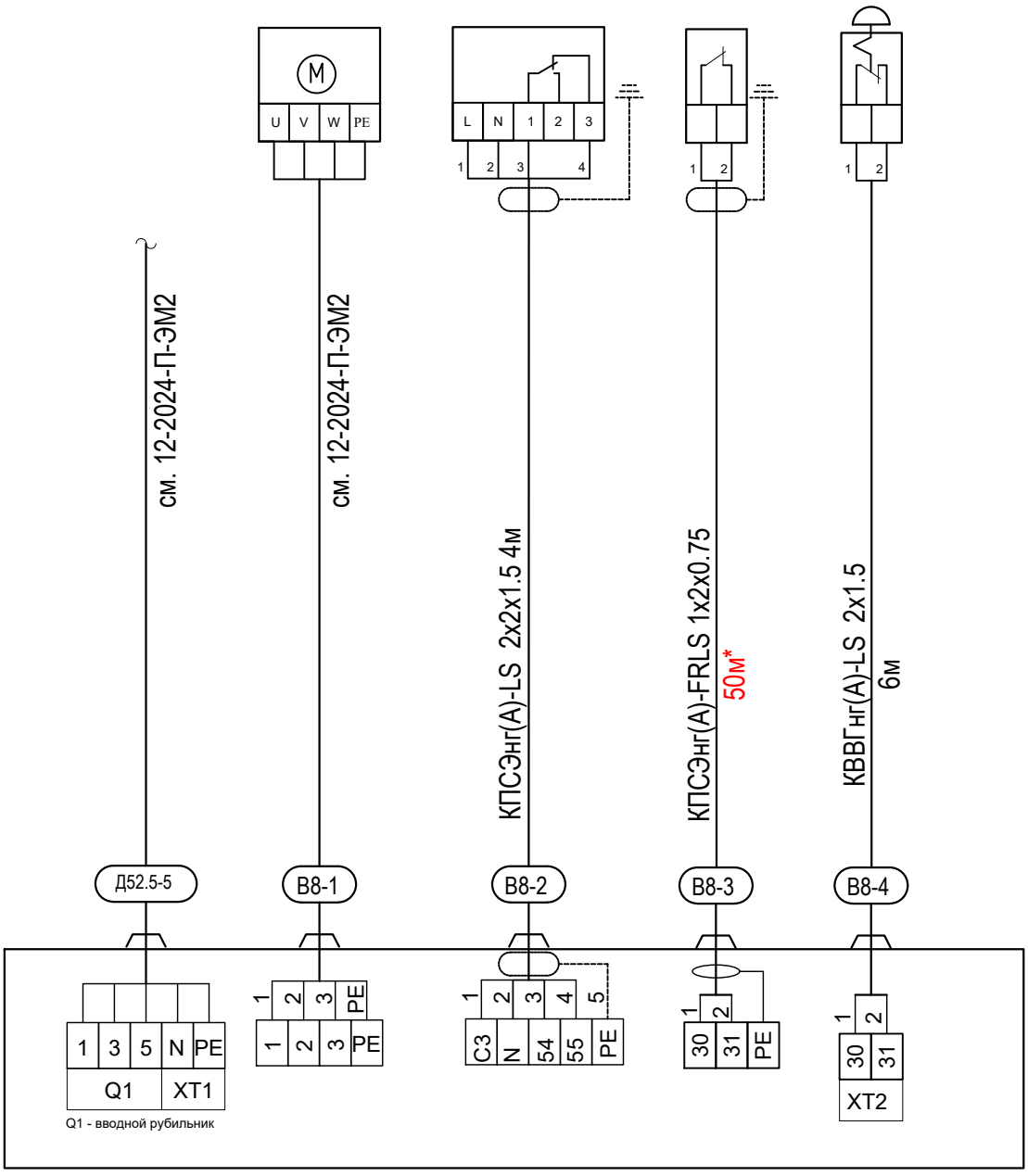
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	73	

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс8	ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В8

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора ~ 380В	Перепад давления на вентиляторе	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение
Позиция		В8	PDS -В8		SB-B8



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	74	

Схема внешних соединений ШСАУ В8

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Ввод - 380В, 50Гц

PE N A B C

QS 2 4 6

SF2 C3 KL5 11 12 KL1 11 14 C3а

SF1 2 4 6 13I 21 / 1 3 5 14 22

L1.1 L2.1 L3.1

L1 L2 L3 RF1 RKF-34 N 12 11 14

A1 KL5 A2

U V W

KM1 2 4 6 13I 53I / 1 3 5 14 54

A1 KL4 A2 HL1 Сеть X1 X2

A1 KL1 A2 40.52

A1 KL2 A2 55.34

SF1 21 22

HL2 "Авария"

KL3 21 24

SA Вкл. Выкл.

SF1 13 14

Д.У

KL2 31 32

KT1 15 18 16

KL4 11 14

KL2 11 14

A1 KL3 A2 40.52

11 KL3 14

A1 KT1 A2

HL3 ПУСК

A1 KM1 A2

C3

C3а

1	2	3	PE
U1	V1	W1	PE

Привод мотора вентилятора
Вс8: U=380В,
P=1,1кВт, I=1,94А

32	33

Аварийное отключение

30	31	X1

Контакты пожарной сигнализации

C3	N	54	55	X1

L N 1 2 3

Реле перепада давления на вентиляторе

190	191	192	193	194

Работа Авария Пуск Стоп

Блокировка аварийного отключения системы во время разгона вентилятора	Запуск вентилятора

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

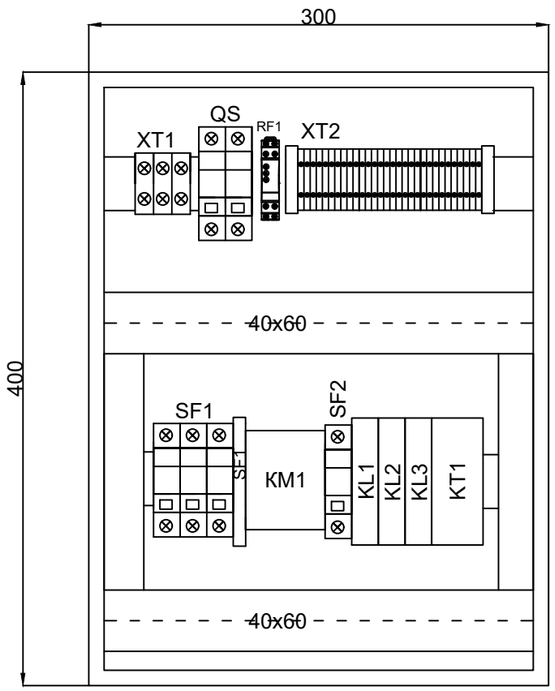
Стадия	Лист	Листов
Р	75.1	2

Принципиальная электрическая схема ШСАУ В8

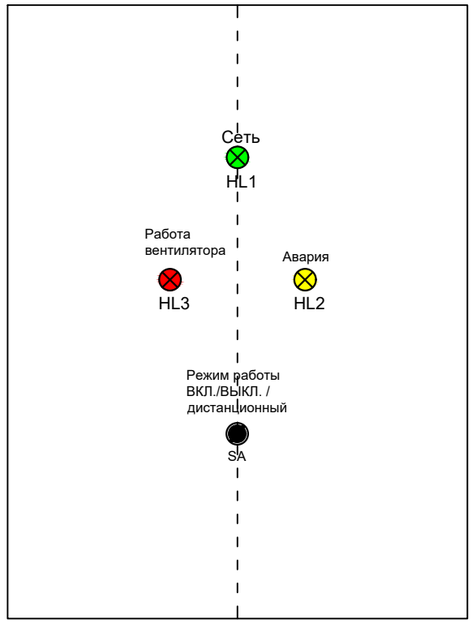
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Монтажная панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400x300x200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	1	
KM1	Контактор КМ103-009А-380В-11 арт. 22104DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель ВН105-1P-020A арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя ВА431-1,6А-2,5А арт.21226DEK	1	
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	1	
SF2	Автоматический выключатель ВА101-1P-006A-C арт.11052DEK	1	
KL1... KL4	Реле промежуточное РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	4	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	4	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
	Клемма винтовая		
XT1	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (синяя) арт. TUR-4-BU	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10x3 мм	0.15 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	2	

Взам. инв. N°

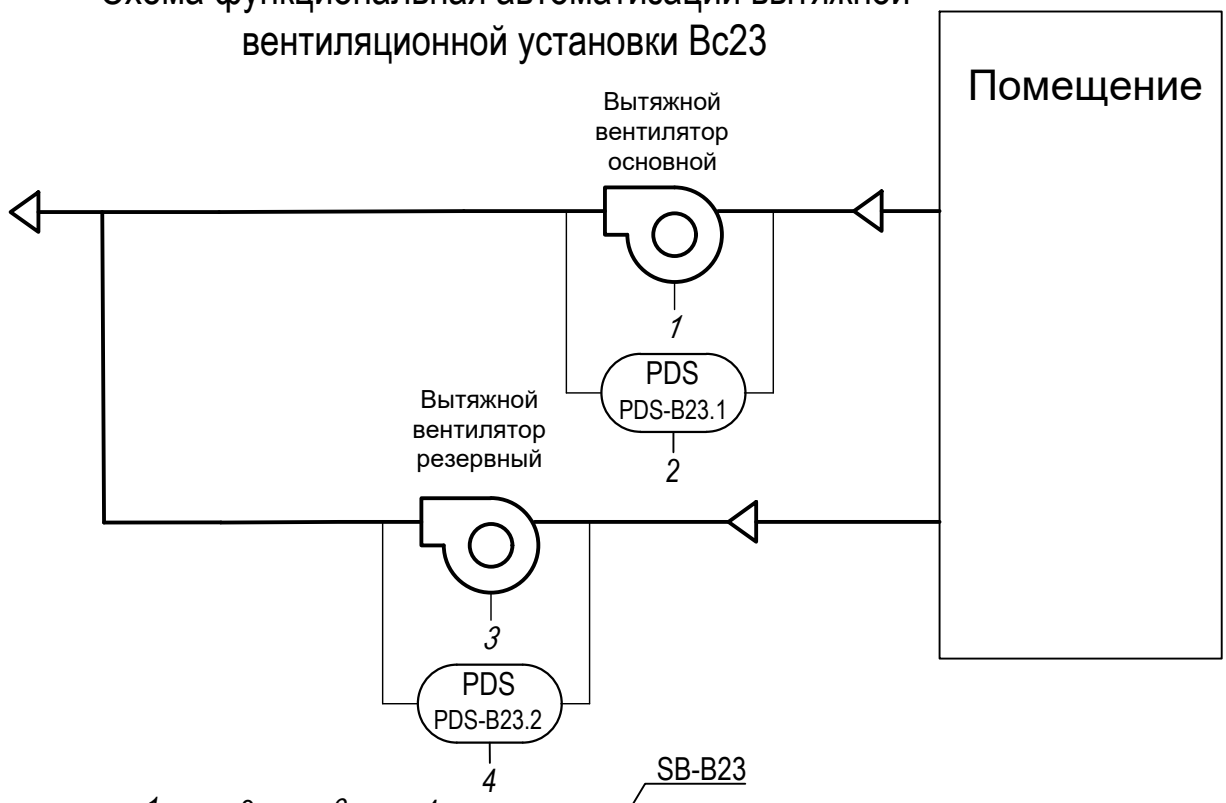
Подп. и дата

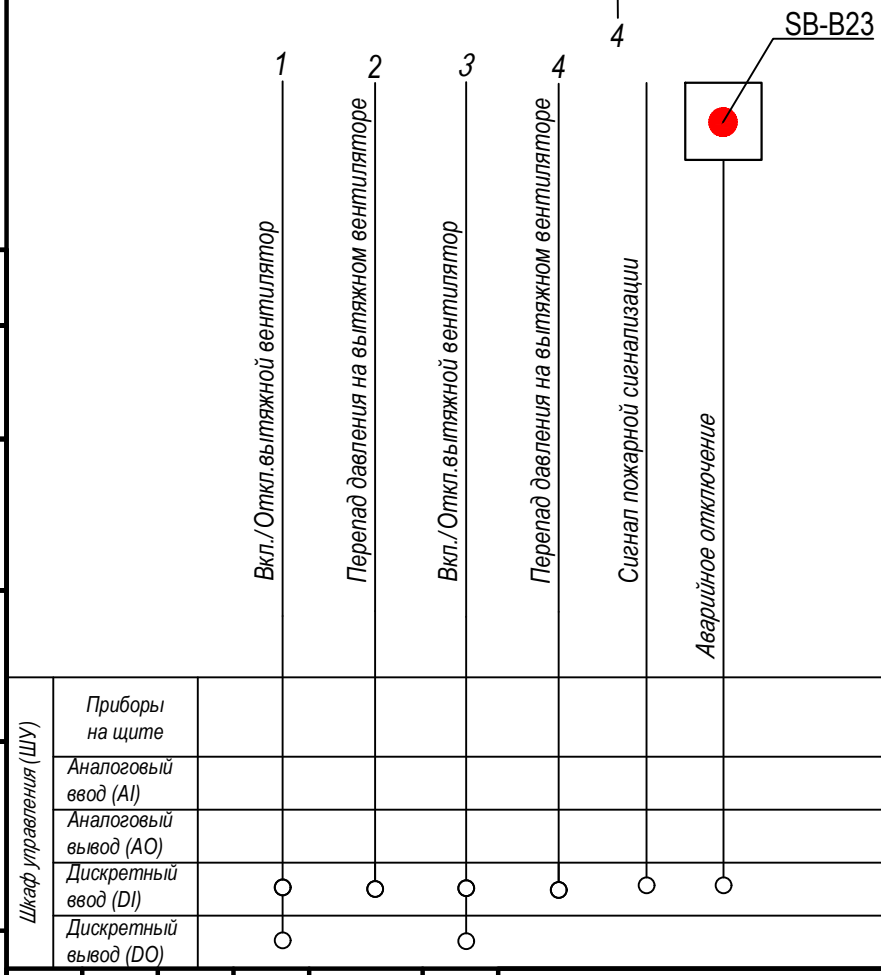
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 75.2

Формат А3

Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс23





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	76	

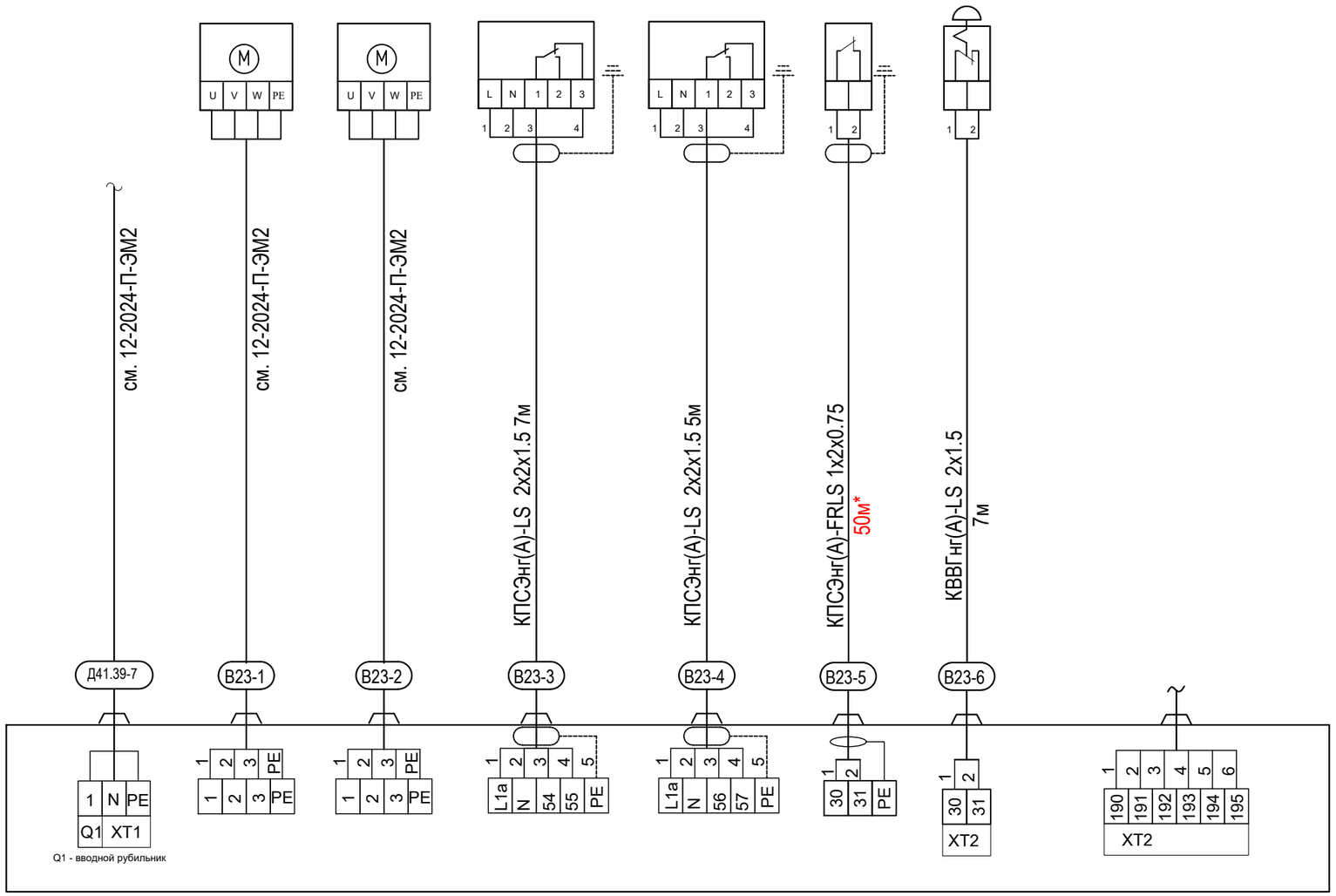
Схема функциональная автоматизации вытяжной вентиляционной установки Вс23

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШСАУ В23

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора ~ 380В	Электро-двигатель вентилятора ~ 380В	Перепад давления на вентиляторе В23.1	Перепад давления на вентиляторе В23.2	Сигнал "Пожар"	Аварийное отключение	Пульт дистан-ционного управления
Позиция		В23.1	В23.2	PDS-B23.1	PDS-B23.2		SB-B23	



Примечание:
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно.
Уточнить по месту от точки подключения к АПС.
Заземление экранов кабельных линий вне щита осуществить на заземляющие проводники воздуховодов либо на внутренний контур заземления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	77	
Схема внешних соединений ШСАУ В23	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

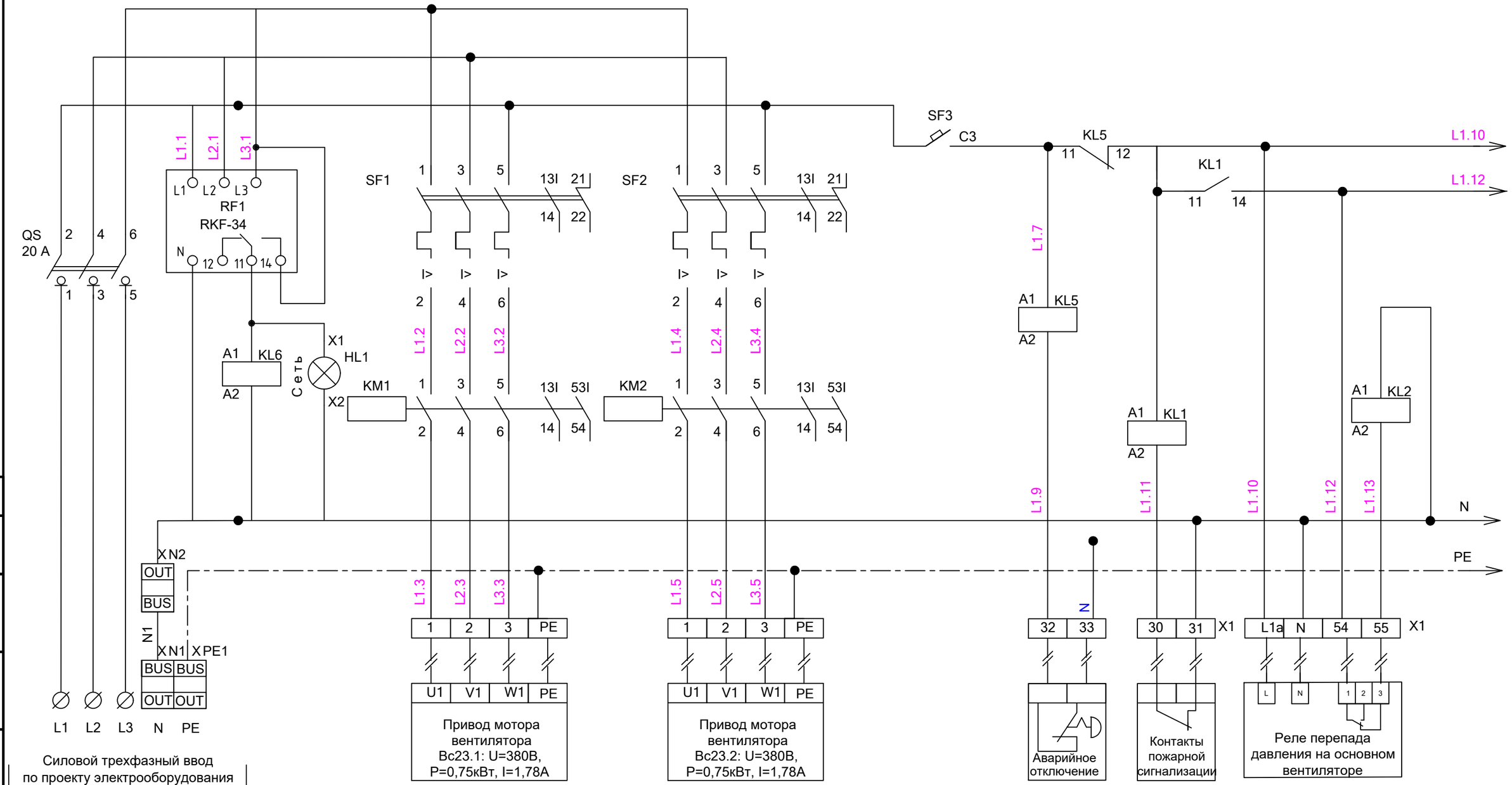
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

						12-2024-П-АК1
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.
Проверил		Солодков			12.24	
Н.контр.		Торопченова			12.24	Принципиальная электрическая схема ШСАУ В23
ГИП		Астафуров			12.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	78	3

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

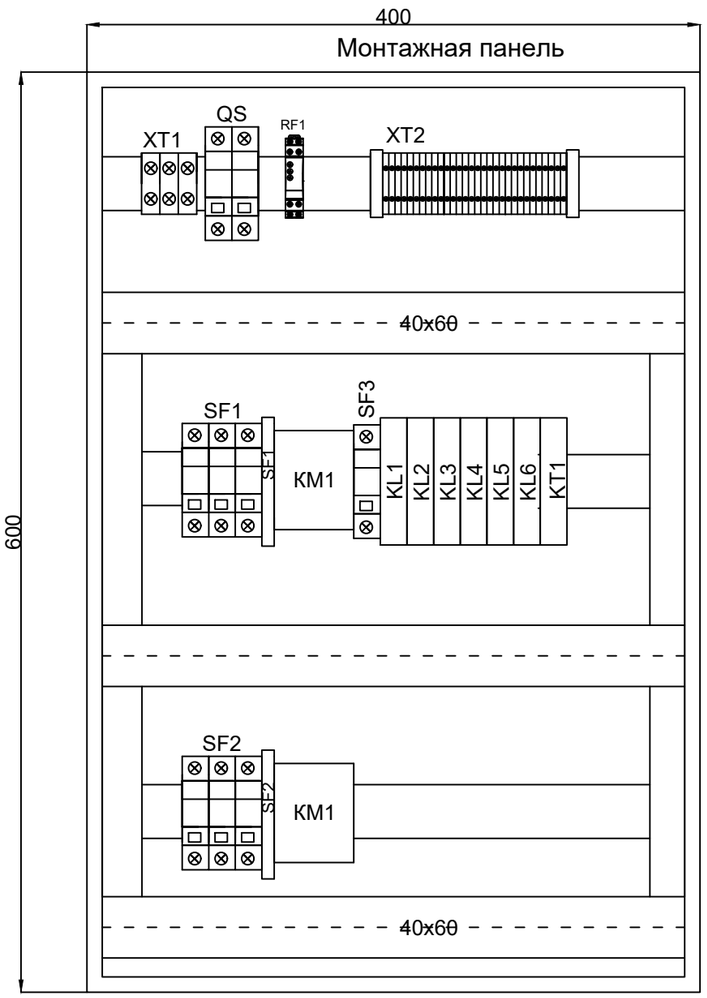
Формат А3

L1.10
L1.12
21
KL4
24
SA1
Вкл.
Выкл.
L1.17
SF1
21
22
SF2
21
22
Д.У
L1.19
SA2
рез.
13
SF2
14
L1.18
осн.
13
SF1
14
L1.21
15
KT1
18
KL2
L1.30
31
32
KL3
31
32
11
KL2
14
11
KL6
14
L1.23
11
KL3
14
21
KL6
24
L1.20
L1.15
HL2
"Аварие"
A1
KL3
A2
L1.12
L1.14
A1
KL4
A2
L1.23
L1.20
L1.15
L1.32
11
KL4
14
A1
KT1
A2
HL3
A1
KM1
A2
A1
KM2
A2
HL4
N
PE
N
PE
L1.33
L1a
N
56
57
X1
L
N
1
2
3
Реле перепада давления на резервном вентиляторе
190
191
192
193
194
Работа
Авария
Пуск
Стоп
Блокировка аварийного отключения системы во время разгона вентилятора
Запуск вентилятора №1 (основной)
Запуск вентилятора №2 (резервный)

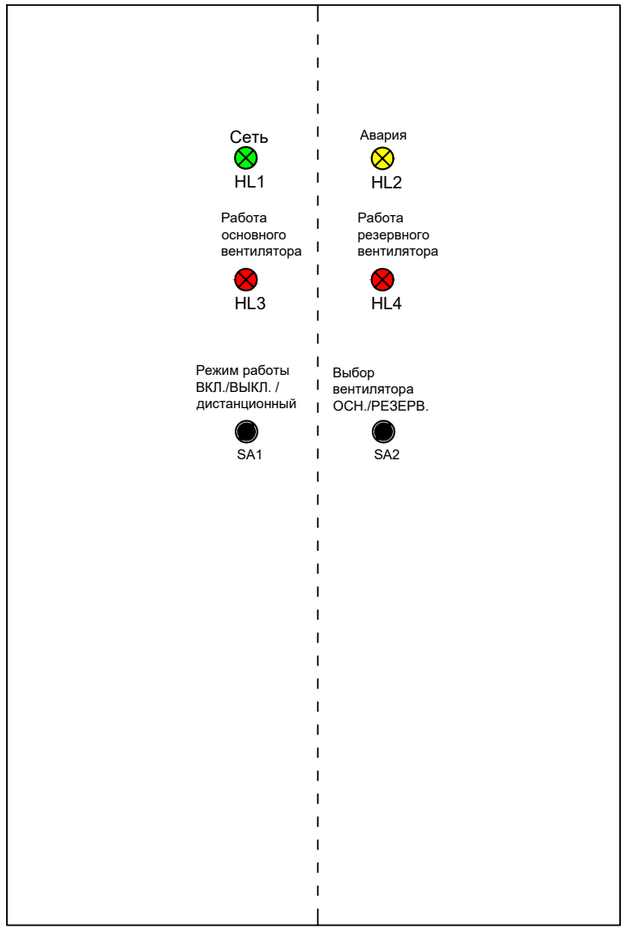
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 78.2

Формат А3



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х400х250 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3,HL4	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	2	
KM1,KM2	Контактор KM103-009A-380B-11 арт. 22104DEK	2	
QS	Выключатель-разъединитель BH105-1P-020A арт.17080DEK	1	
SA1	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
SA2	Переключатель двухпозиционный ПЕ22-АС-2-BLK	1	
SF1, SF2	Выключатель автоматический защиты двигателя BA431-1,6A-2,5A арт.21226DEK	2	
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F	2	
SF3	Автоматический выключатель BA101-1P-006A-C арт.11052DEK	1	
KL1... KL6	Реле промежуточное РП slim 22/2 5A 230В AC EKF AVERES rps-22-2-230	6	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	6	
KT1	Реле времени RT-SBA (задержка включения) rt-sba EKF	1	
RF1	Реле контроля фаз RKF-34 EKF PROxima	1	
	Клемма винтовая		
XT1	4мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-4-PE	1	
	4мм2 (синяя) арт. TUR-4-BU	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	7	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	18	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.2 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	3	

Взам. инв. N°

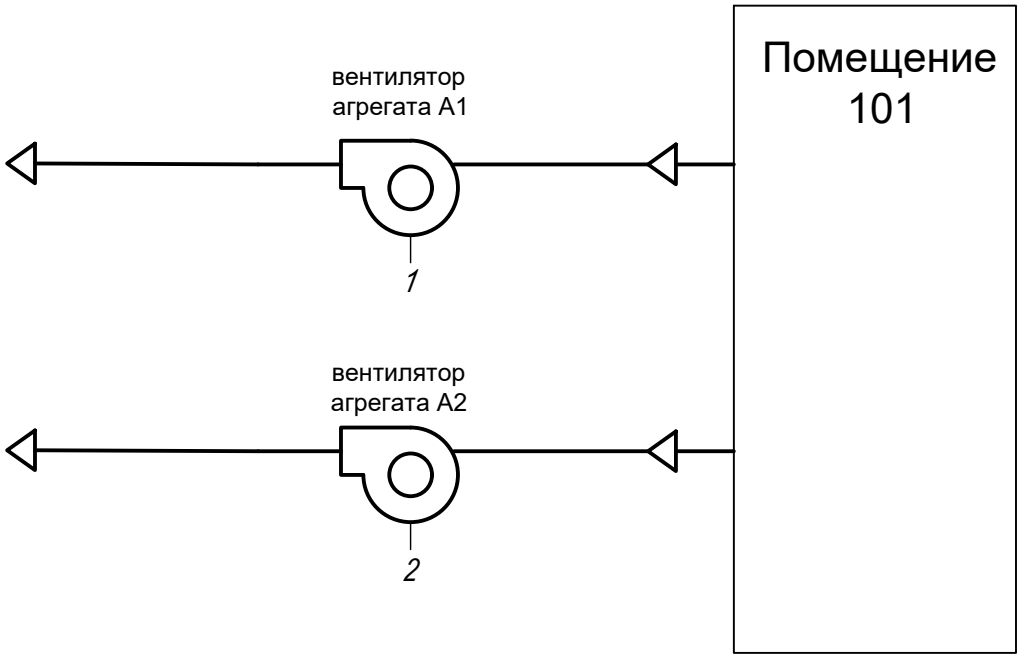
Подп. и дата

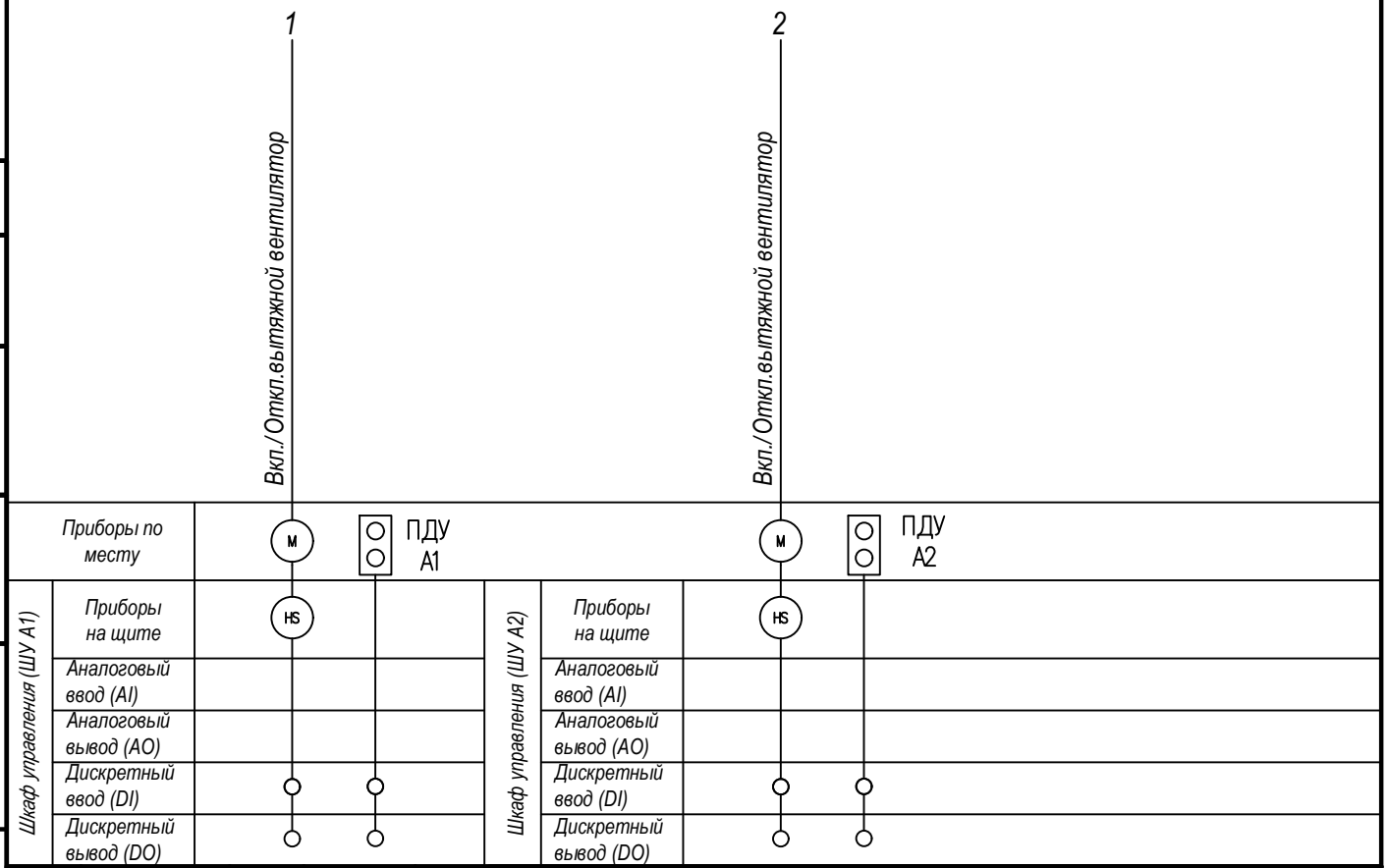
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 78.3

Формат А3

Схема функциональная пылеулавливающих агрегатов А1 и А2





Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	79	

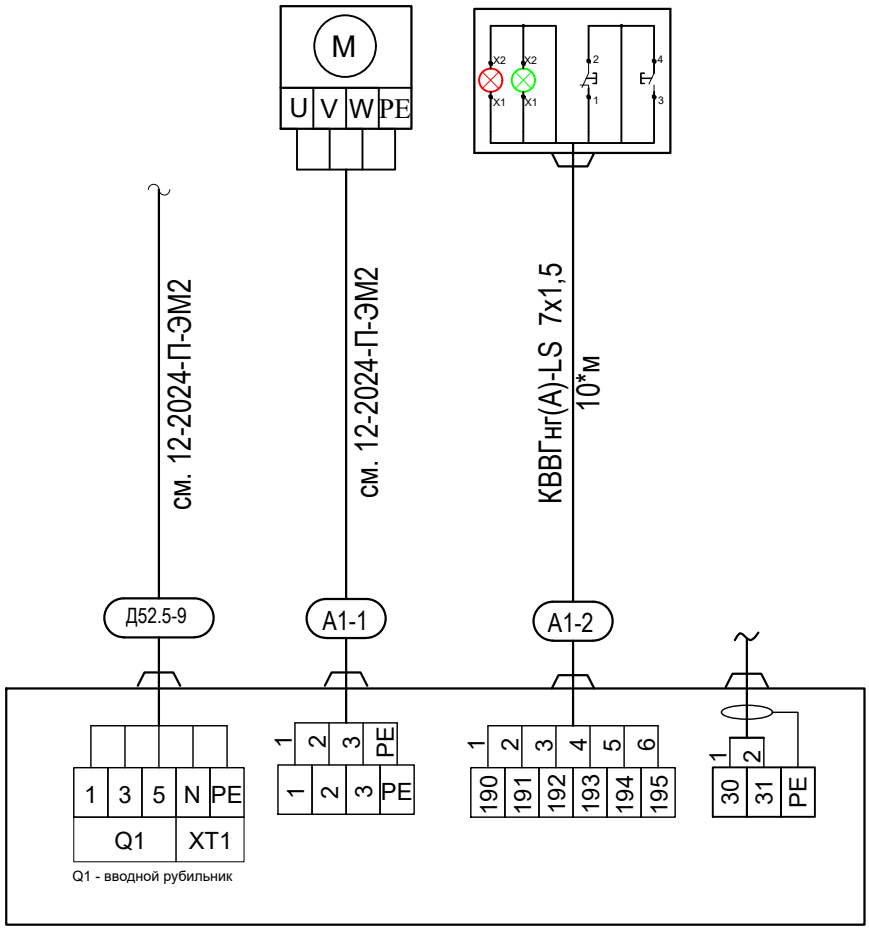
Схема функциональная пылеулавливающих агрегатов А1 и А2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШУ А1

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора ~ 380В	Пульт дистан-ционного управления	Сигнал "Пожар"
Позиция		А1	ПДУ-А1	



Примечание:

Пульт дистанционного управления (ПДУ) установить по месту для удобства эксплуатации установки, также ПДУ можно вовсе не подключать, если нет необходимости.

*-количество кабеля до пульта дистанционного управления дано ориентировочно, перед закупкой уточнить количество по месту.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	80	

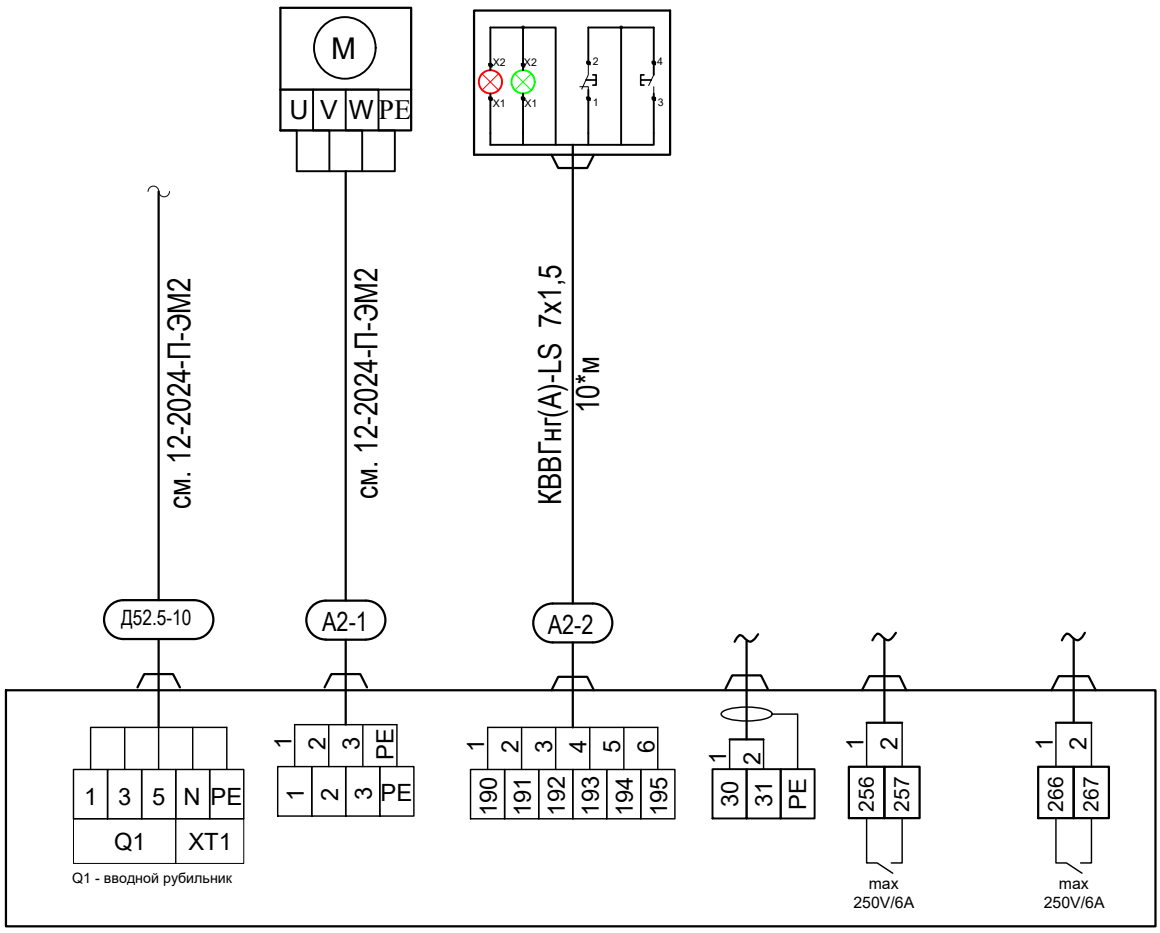
Схема внешних соединений ШУ А1

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Схема внешних соединений ШУ А2

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 380В 50Гц с глухо-заземленной нейтралью	Электро-двигатель вентилятора ~ 380В	Пульт дистан-ционного управления	Сигнал "Пожар"	Сухой Н.О. контакт "Пуск"	Сухой Н.О. контакт "Неисправ-ность"
Позиция		А2	ПДУ-А2			



Примечание:
Пульт дистанционного управления (ПДУ) установить по месту для удобства эксплуатации установки, также ПДУ можно вовсе не подключать, если нет необходимости.
*-количество кабеля до пульта дистанционного управления дано ориентировочно, перед закупкой уточнить количество по месту.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	81	

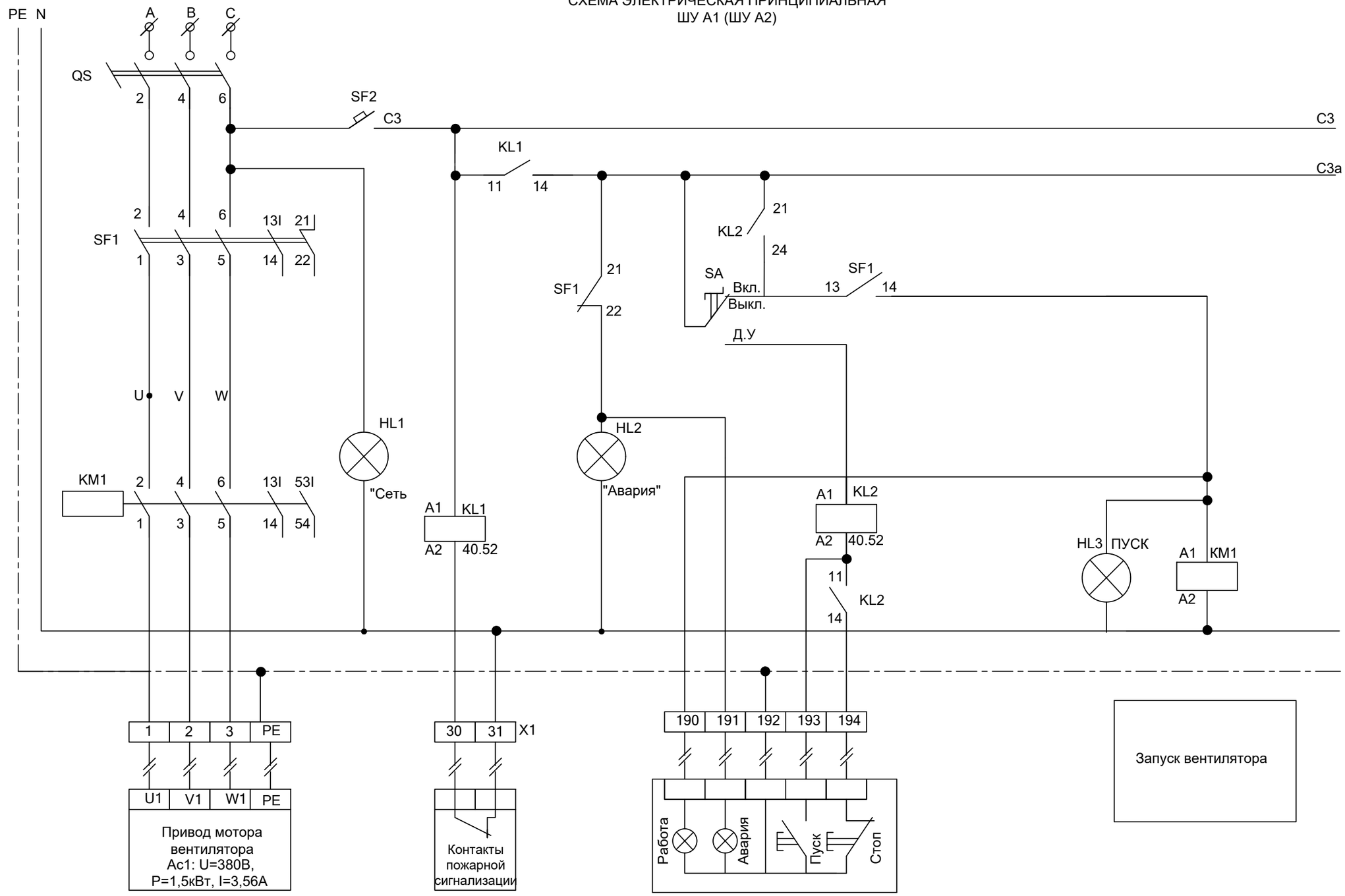
Схема внешних соединений ШУ А2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

Ввод - 380В, 50Гц

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
ШУ А1 (ШУ А2)



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

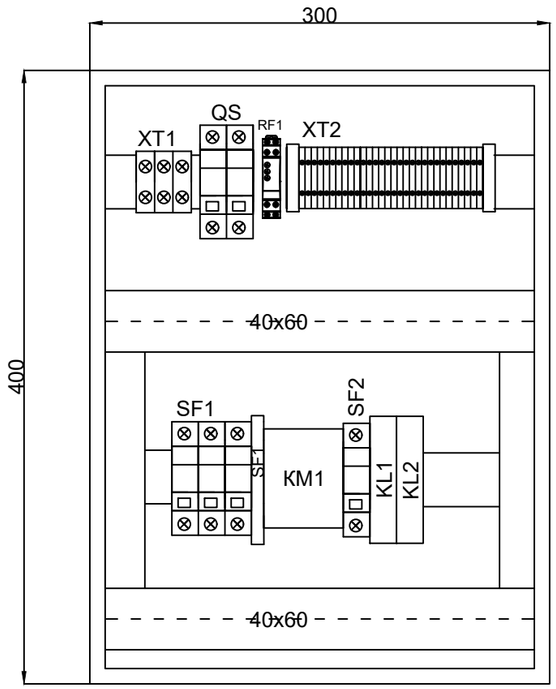
12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

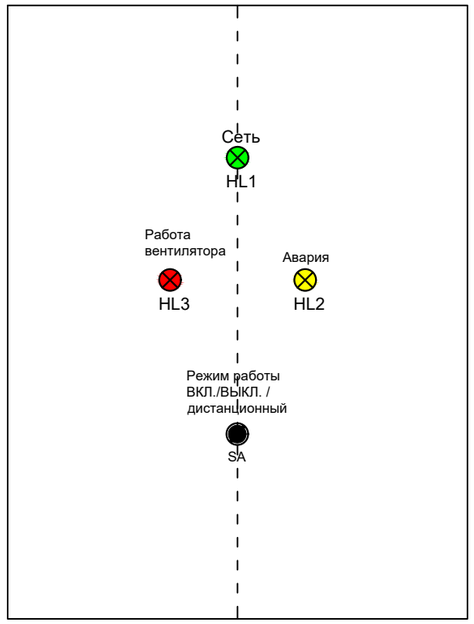
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	82	2
Принципиальная электрическая схема ШУ А1 (ШУ А2)	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Монтажная панель



Вид на переднюю панель щита



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 400х300х200 мм, IP66		
HL1	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-g-65) зеленый 230 В IP65	1	
HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-y-65) желтый 230 В IP65	1	
HL3	Матрица светодиодная AD16-22HS (ledm-ad16-r-65) красный 230 В IP65	1	
KM1	Контактор KM103-009A-380B-11 арт. 22104DEK	1	
QS	Выключатель-разъединитель BH105-1P-020A арт.17080DEK	1	
SA	Переключатель с ключом трехпозиционный AKS ПЕ-22	1	
SF1	Выключатель автоматический защиты двигателя BA431-2,5A-4A арт.21227DEK	1	
	Контакт доп. фронтальный ДК431-11F		
SF2	Автоматический выключатель BA101-1P-006A-C арт.11052DEK	1	
KL1, KL2	Реле промежуточное РП slim 22/2 5A 230B AC EKF AVERES rps-22-2-230	2	
	Разъем для реле PM slim 22/2 EKF AVERES rms-22-2	2	
	Клемма винтовая		
XT1	6мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-6-PE	1	
	46мм2 (синяя) арт. TUR-6-BU	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. TUR-2.5-PE	5	
	2.5мм2 (синяя) арт. TUR-2.5-BU	5	
	2.5мм2 (серая) арт. TUR-2.5	10	
	Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10 D-TUR-2.5-10	4	
	Держатель шины (односторонний), сталь WE SH 4/35	2	
	Распределительная шина, медная с лужением, 10х3 мм	0.2 м	
	Экранирующий кабельный зажим fasis 8мм WST 8	3	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

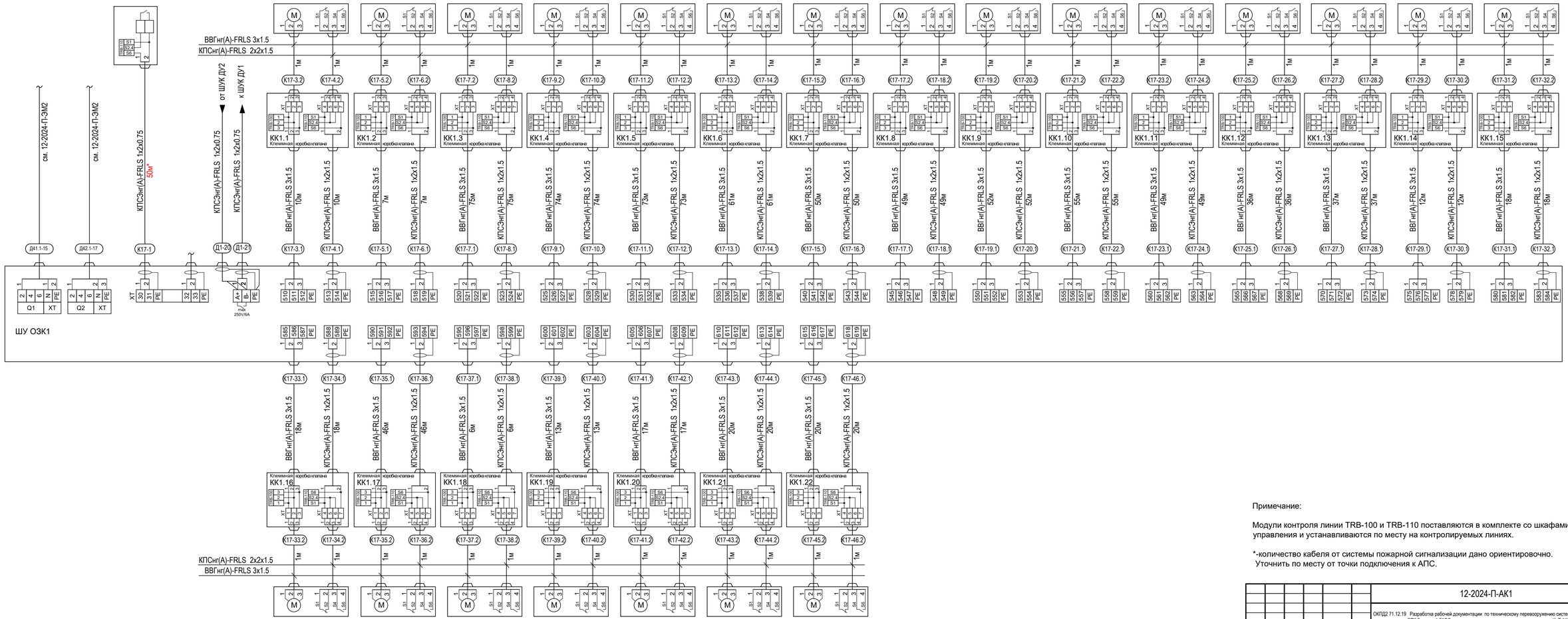
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 82.2

Формат А3

Схема внешних соединений ШУ ОЗК1

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220 50Гц с глухозаземленной нейтралью		Сигнал "Пожар"	Кнопочный пост	Modbus RTU RS-485	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный
	ввод 1	ввод 2																		
Позиция			АПС зкпс4			Yп1.1	Yп1.2	Yп1.3	Yп1.4	Yп1.5	Yп1.6	Yп1.7	Yп1.8	Yп1.9	Yп1.10	Yп1.11	Yп1.12	Yп1.13	Yп1.14	Yп1.15



Позиция	Yп1.16	Yп1.17	Yп1.18	Yп1.19	Yп1.20	Yп1.21	Yп1.22
Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный

Примечание:

Модули контроля линии TRB-100 и TRB-110 поставляются в комплекте со шкафами управления и устанавливаются по месту на контролируемых линиях.

*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно. Уточнить по месту от точки подключения к АПС.

						12-2024-П-АК1
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док.	Подп.	Дата	
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.
Проверил		Солодков			12.24	Стадия: Р; Лист: 83; Листов:
Н.контр.		Торопченова			12.24	Схема внешних соединений ШУ ОЗК1
ГИП		Астафуров			12.24	ООО «ПМК «Инженерные технологии»

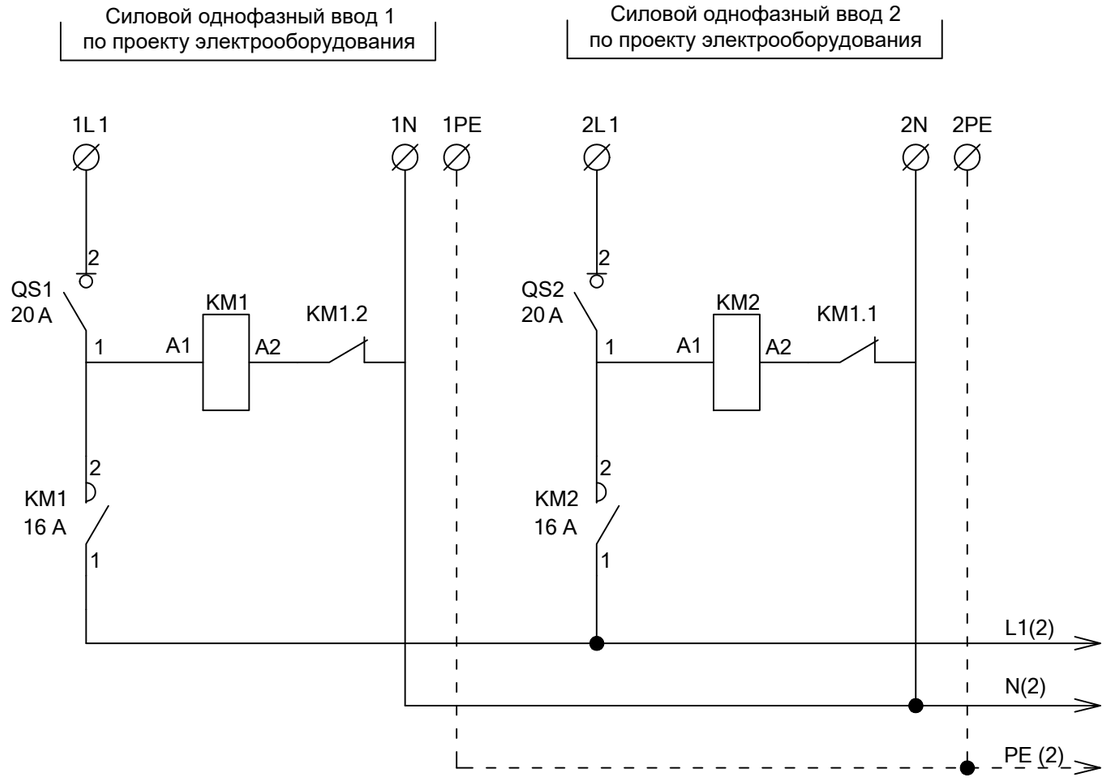
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3х3



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 100х600х250 мм, IP66		
A1,A3..... A24	Уголок крепления плат FV-100 U0201	23	
A1	Модуль центрального процессора ЦП AA0704	1	
A2	Кронштейн для панелей управления FV на 4 зоны U0202	1	
A2	Модуль панели управления УП4 AA0705	1	
A3...A24	Модуль управления клапанами УК2 AA0701	22	
G1	Блок питания 230 VAC/24VDC/1.5A/36ВтВ HDR-30-24 арт.99259 GG0021	1	
HA1	Оповещатель звуковой 24VAC/DC IP65 арт. MT22-FM24E HA0004	1	
KM1, KM2	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	2	
QS1,QS2	Выключатель нагрузки модульный OptiDin BM63P-120-УХЛ3 (BM63P)	2	
SA	Переключатель с ключом двухпозиционный ПЕ22-AKS-2-BLK	1	
	арт.25053DEK SA0012		
SF1...SF4	Выключатель автоматический 1P 1A D OptiDin BM63-M-1D2-10-УХЛ3	4	
	Клемма винтовая		
XT1,XT2	6мм2 (желто-зеленая) арт. ZCO220 XT0061	3	
XT1,XT2	6мм2 (синяя) арт. ZCBI16 XT0060	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. ZTO910 XT0051	8	
XT2,XT3	2.5мм2 (серая) арт. ZCBCO2GR XT0052	30	
XT2	10мм2 (серая) арт. ZCBC12GR XT0062	3	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

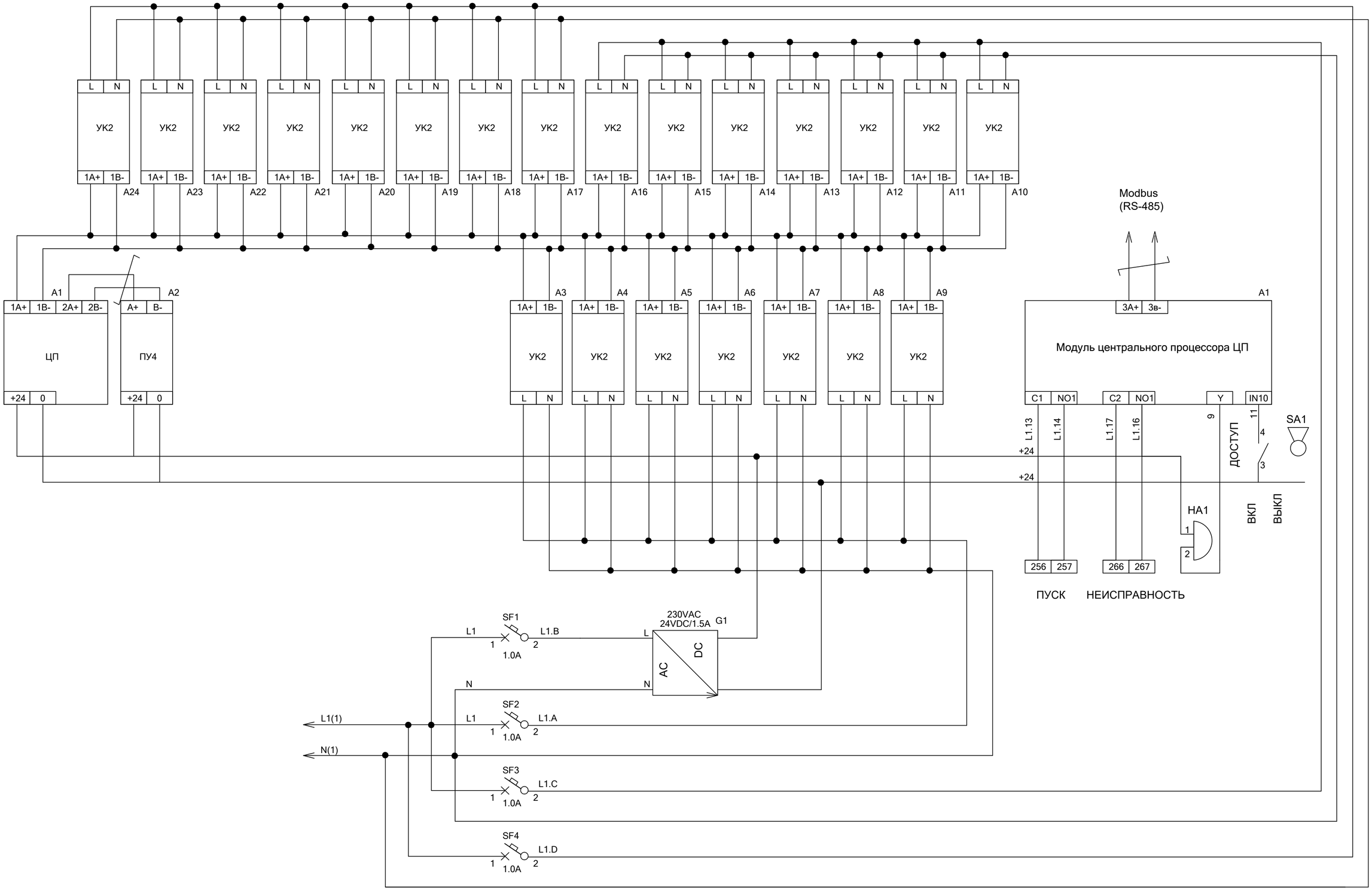
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	84.1	6
Принципиальная электрическая схема ШУ ОЗК1	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

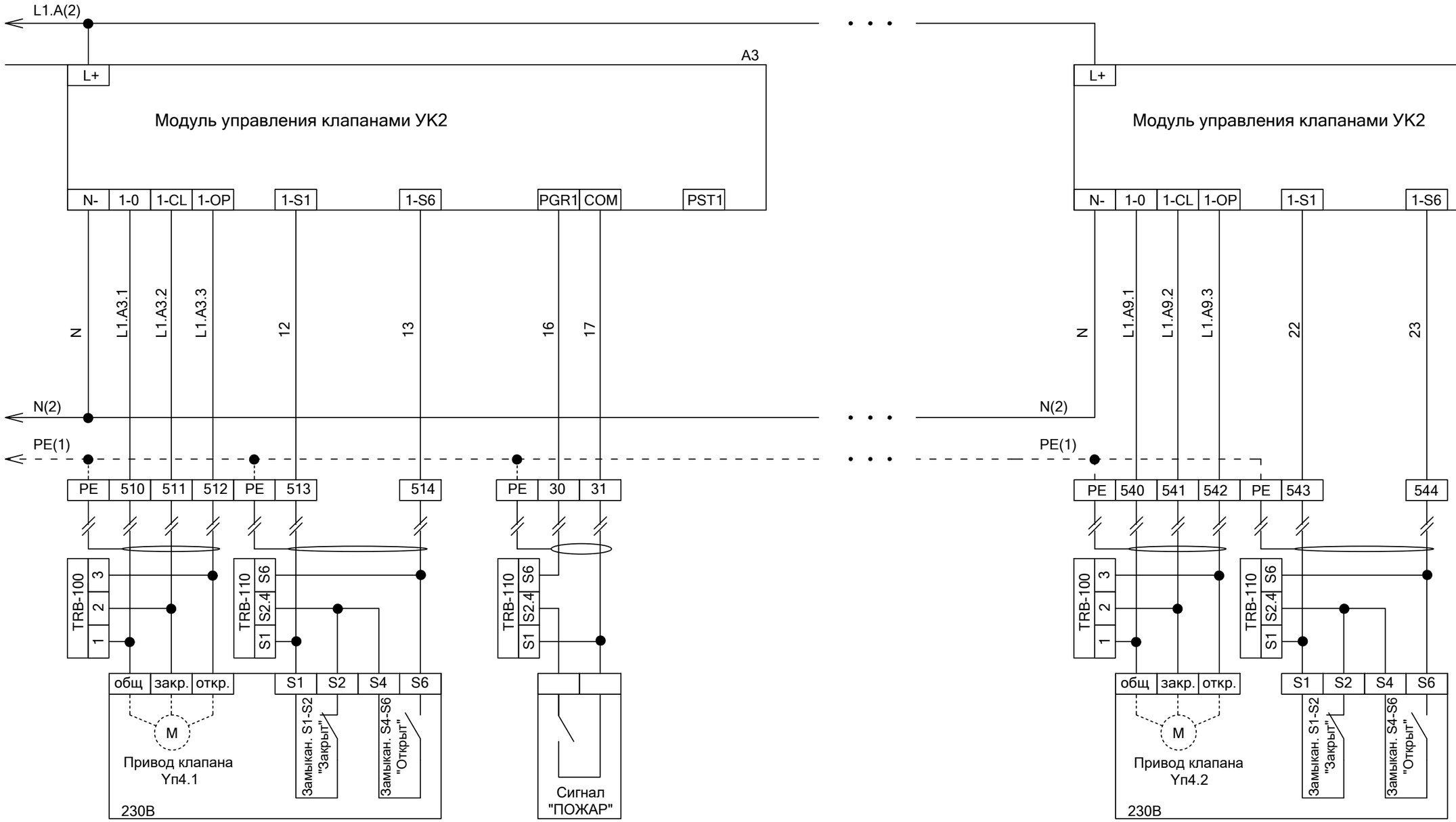
Формат А3



Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 84.2

Формат А2



Взам. инв. N°

Подп. и дата

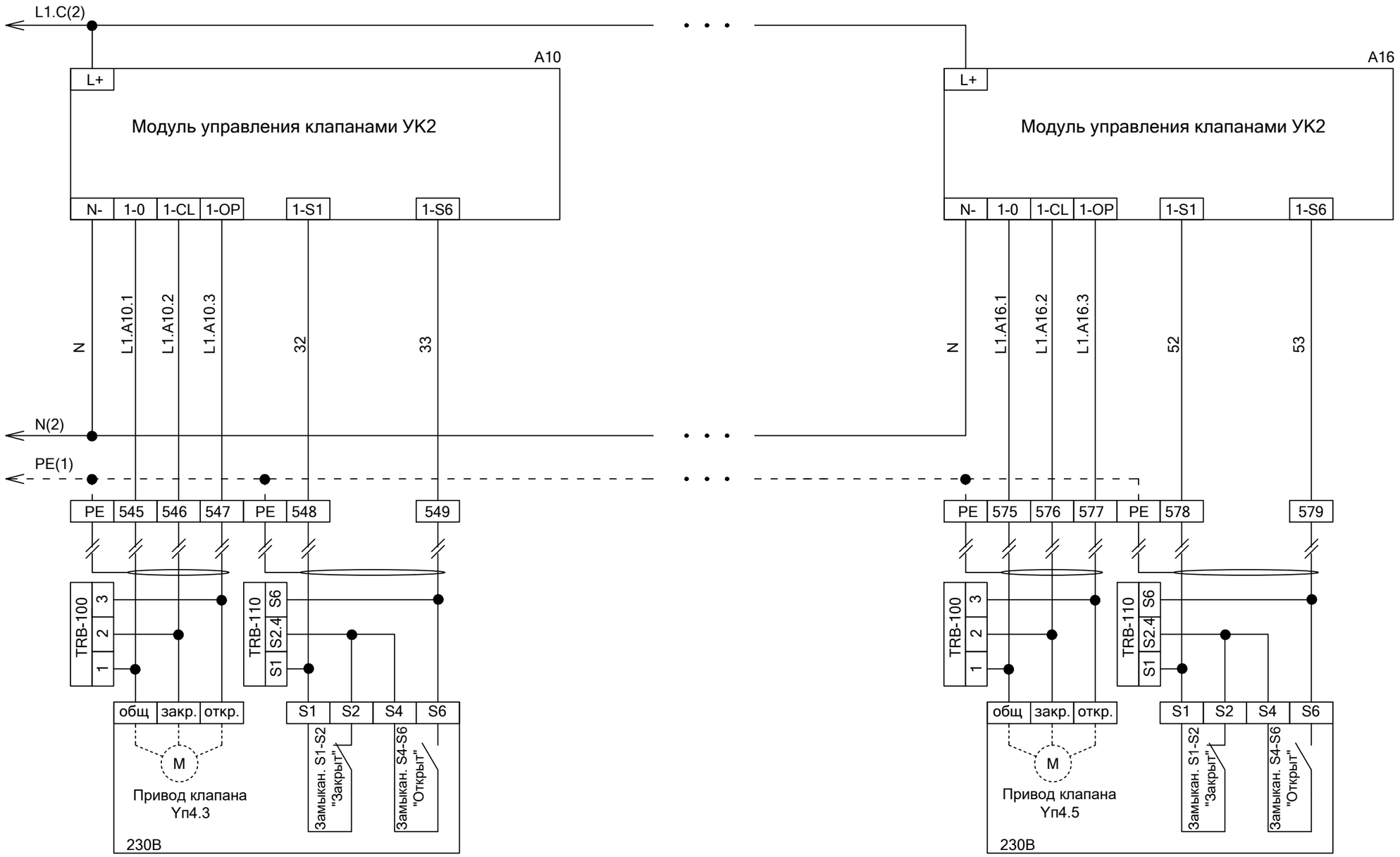
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 84.3

Формат А3



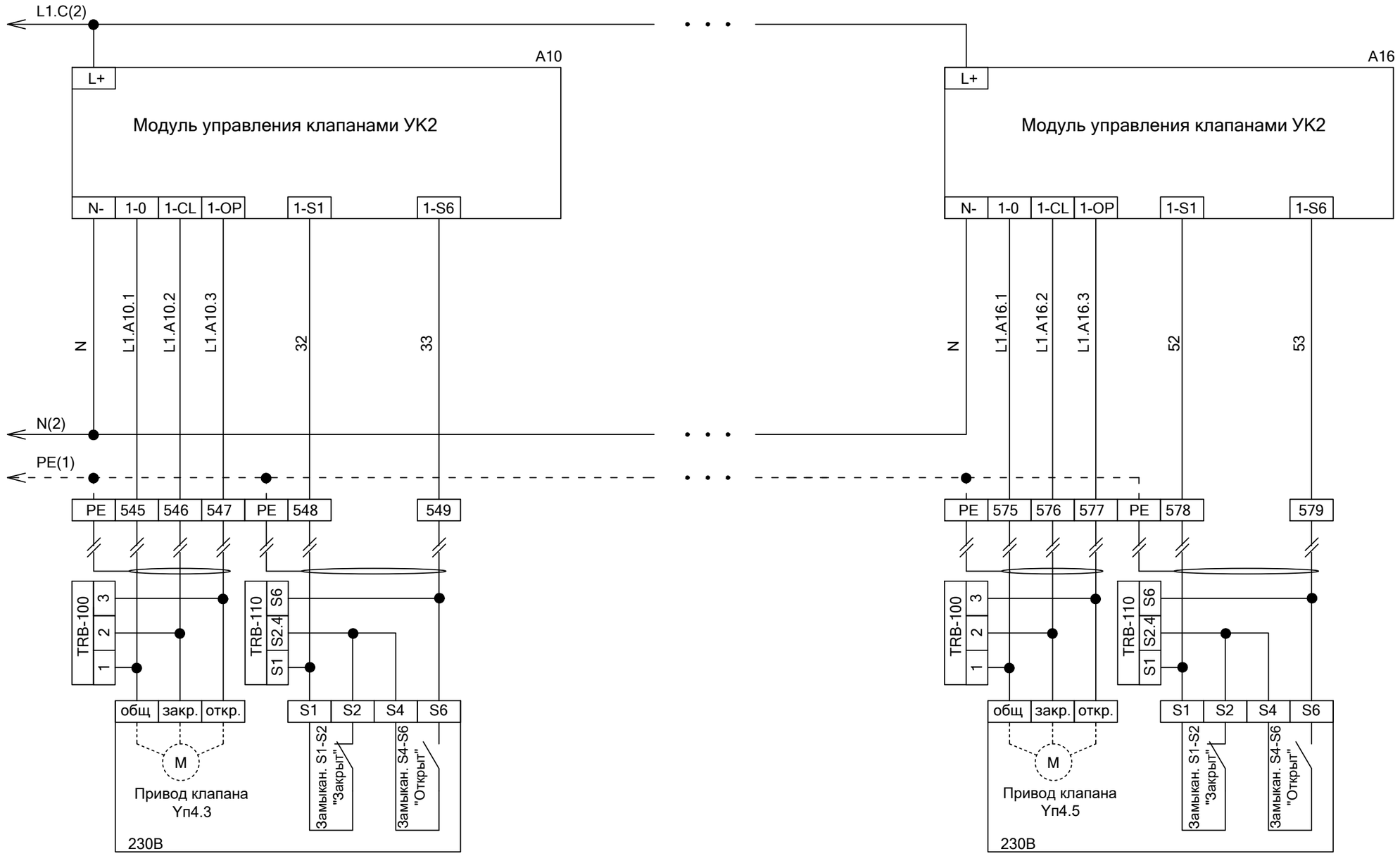
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 84.4

Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подп.	

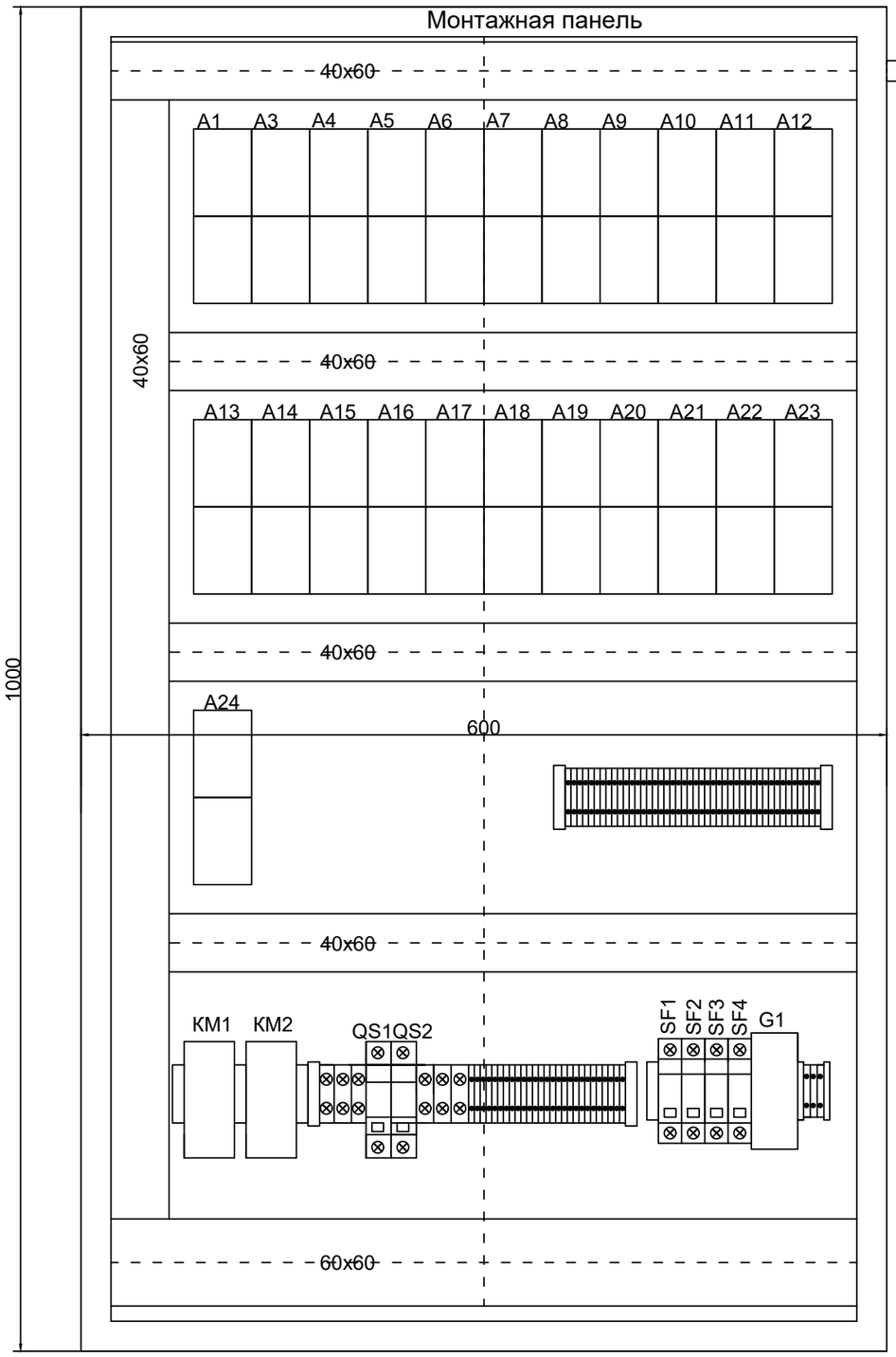
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 84.4

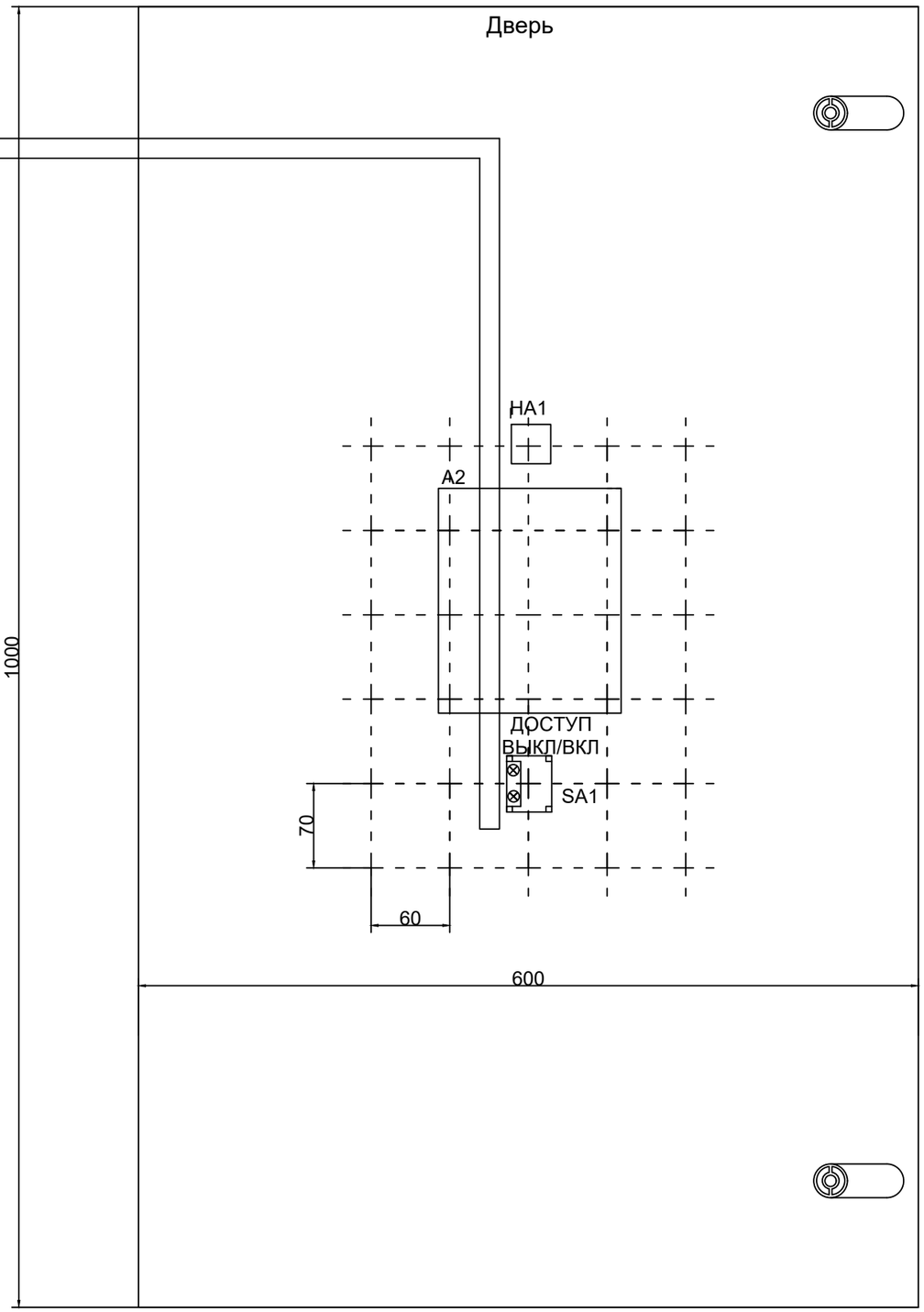
Формат А3

Монтажная панель

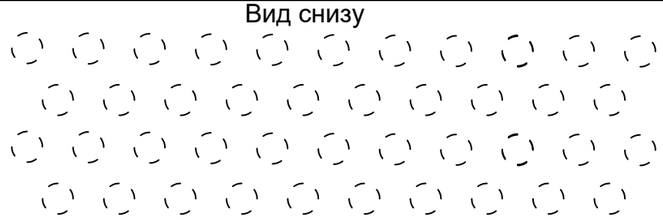
1000X600

Дверь





Вид снизу



Взам. инв. N°

Подп. и дата

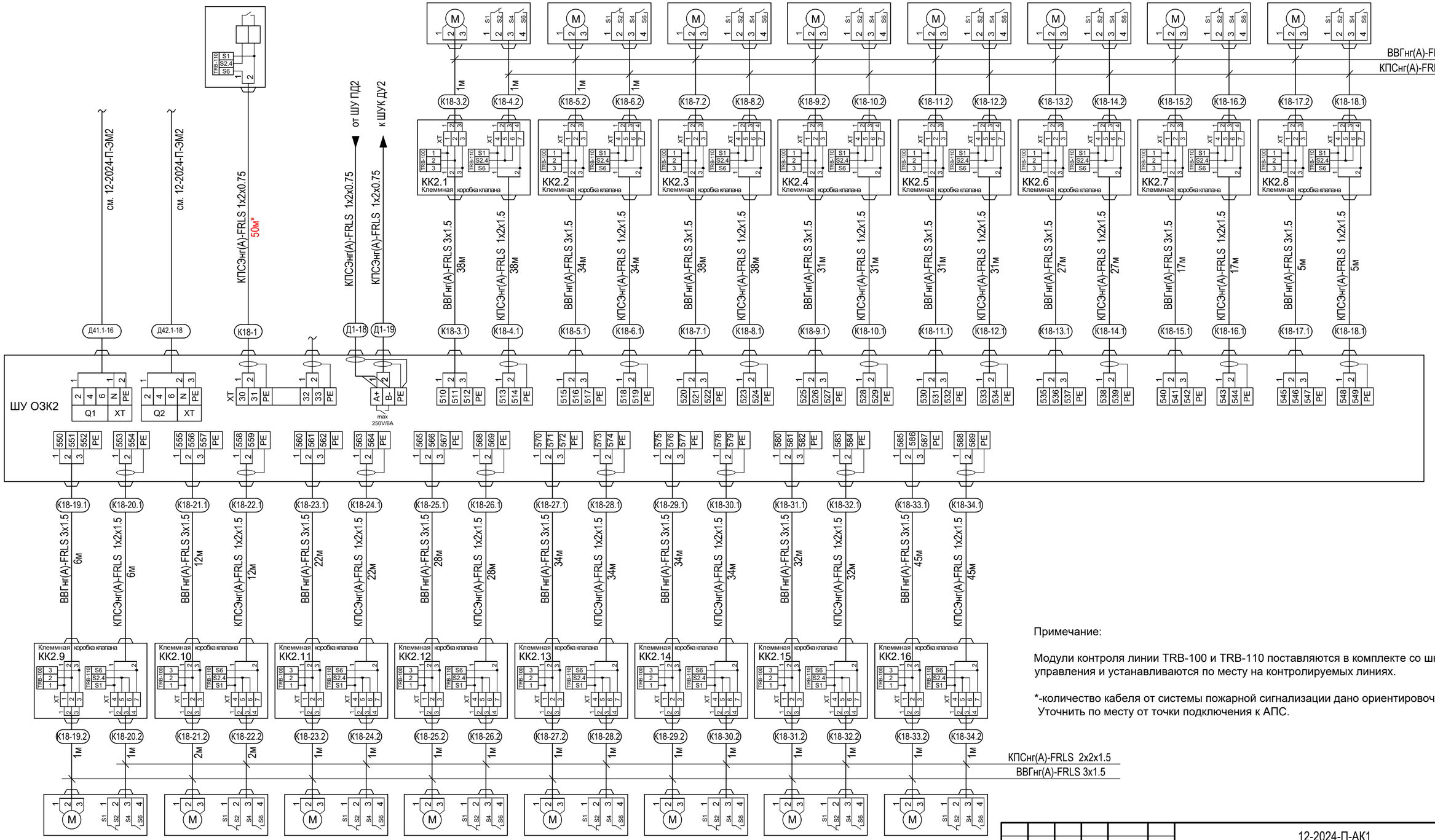
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 84.6

Формат А3

Схема внешних соединений ШУ ОЗК2

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220 50Гц с глухозаземленной нейтралью		Сигнал "Пожар"	Кнопочный пост	Modbus RTU RS-485	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный
	ввод 1	ввод 2											
Позиция			АПС зкпс4			Уп2.1	Уп2.2	Уп2.3	Уп2.4	Уп2.5	Уп2.6	Уп2.7	Уп2.8



Уп2.9	Уп2.10	Уп2.11	Уп2.12	Уп2.13	Уп2.14	Уп2.15	Уп2.16
Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный

Примечание:

Модули контроля линии TRB-100 и TRB-110 поставляются в комплекте со шкафами управления и устанавливаются по месту на контролируемых линиях.

*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно. Уточнить по месту от точки подключения к АПС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	85	

Схема внешних соединений ШУ ОЗК2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

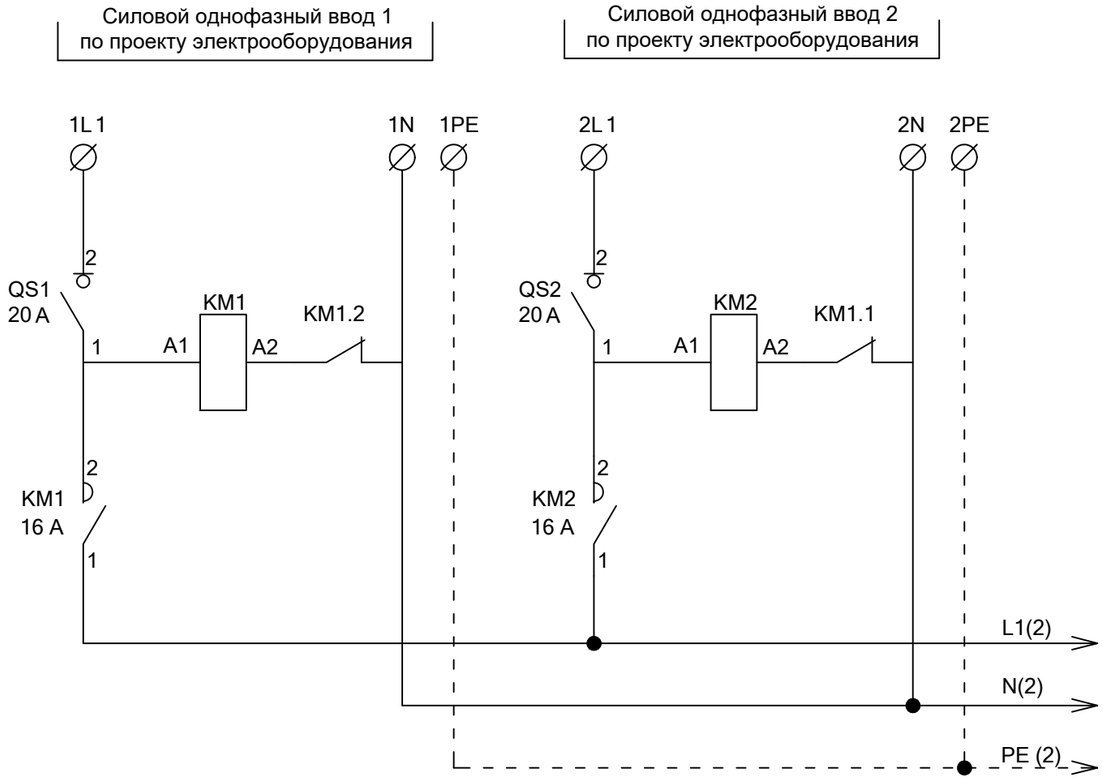
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 800х600х250 мм, IP66		
A1,A3..... A18	Уголок крепления плат FV-100 U0201	17	
A1	Модуль центрального процессора ЦП AA0704	1	
A2	Кронштейн для панелей управления FV на 4 зоны U0202	1	
A2	Модуль панели управления УП4 AA0705	1	
A3...A18	Модуль управления клапанами УК2 AA0701	16	
G1	Блок питания 230 VAC/24VDC/1.5A/36ВтВ HDR-30-24 арт.99259 GG0021	1	
HA1	Оповещатель звуковой 24VAC/DC IP65 арт. MT22-FM24E HA0004	1	
KM1, KM2	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	2	
QS1,QS2	Выключатель нагрузки модульный OptiDin BM63P-120-УХЛ3 (BM63P)	2	
SA	Переключатель с ключом двухпозиционный ПЕ22-AKS-2-BLK	1	
	арт.25053DEK SA0012		
SF1...SF3	Выключатель автоматический 1P 1A D OptiDin BM63-M-1D2-10-УХЛ3	3	
	Клемма винтовая		
XT1,XT2	6мм2 (желто-зеленая) арт. ZCO220 XT0061	3	
XT1,XT2	6мм2 (синяя) арт. ZCBI16 XT0060	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. ZTO910 XT0051	8	
XT2,XT3	2.5мм2 (серая) арт. ZCBCO2GR XT0052	30	
XT2	10мм2 (серая) арт. ZCBC12GR XT0062	3	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

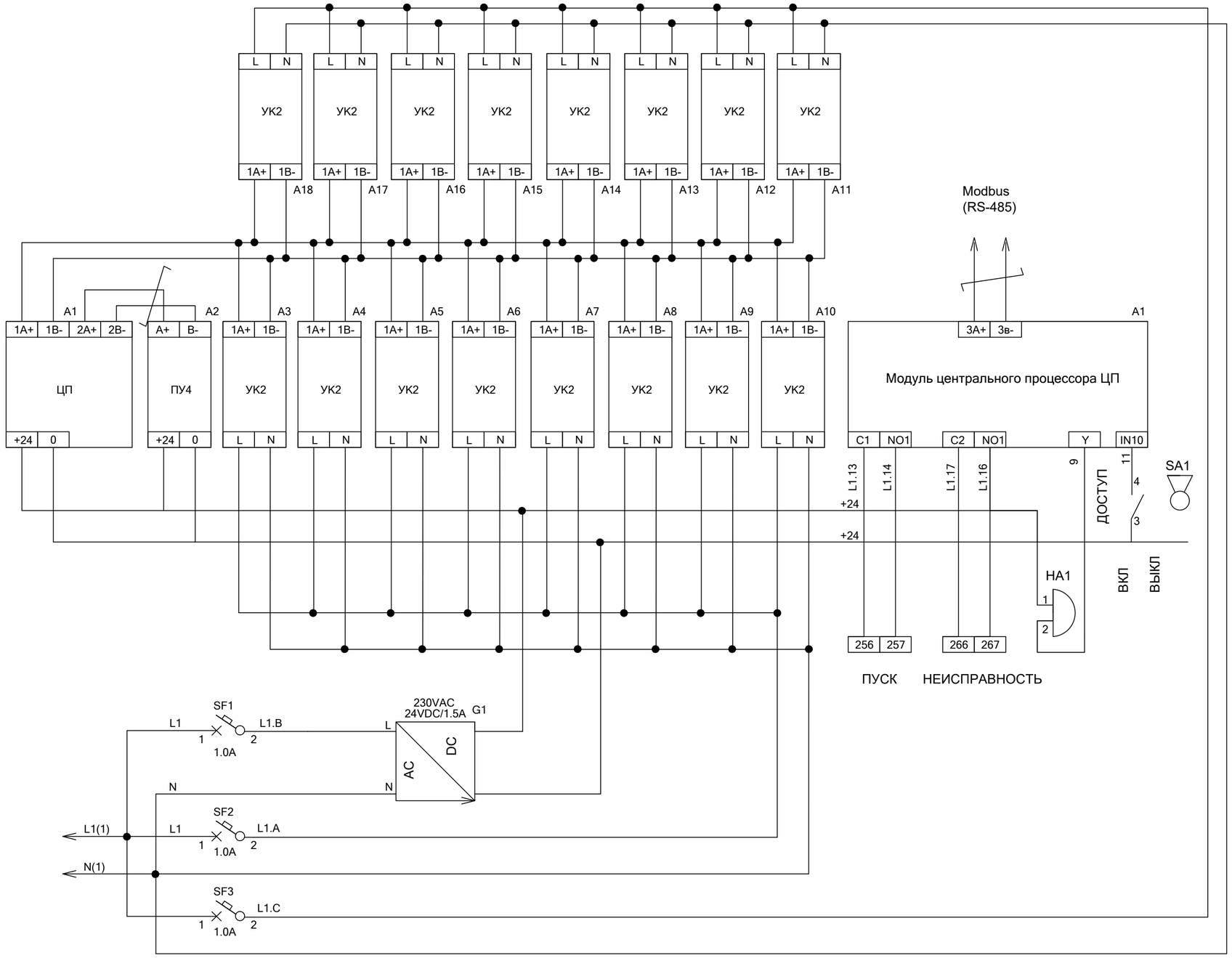
Автоматизация комплексная.
Противодымная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	86.1	5

Принципиальная электрическая схема
ШУ ОЗК2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3



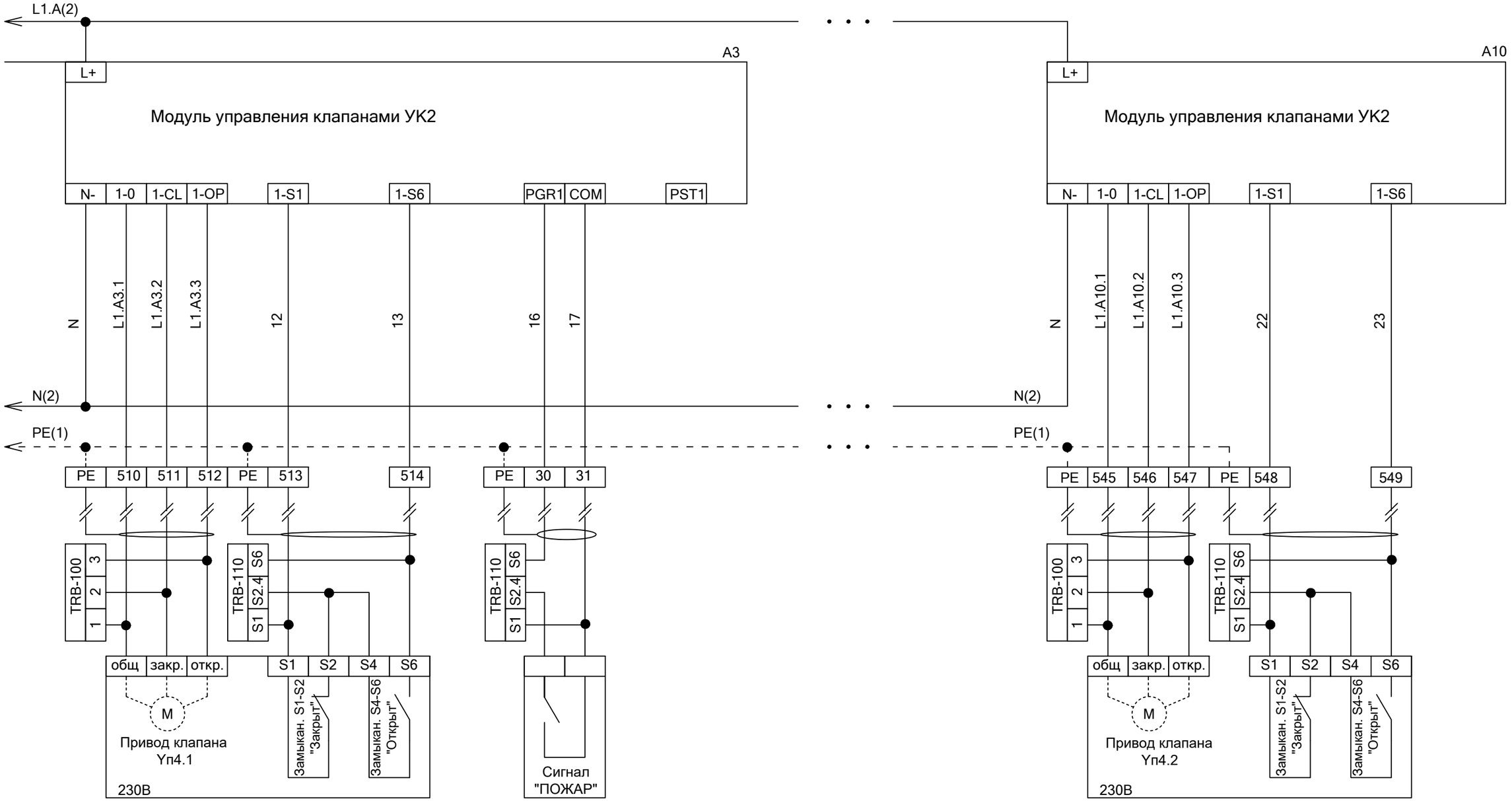
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 86.2

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2



Взам. инв. N°

Подп. и дата

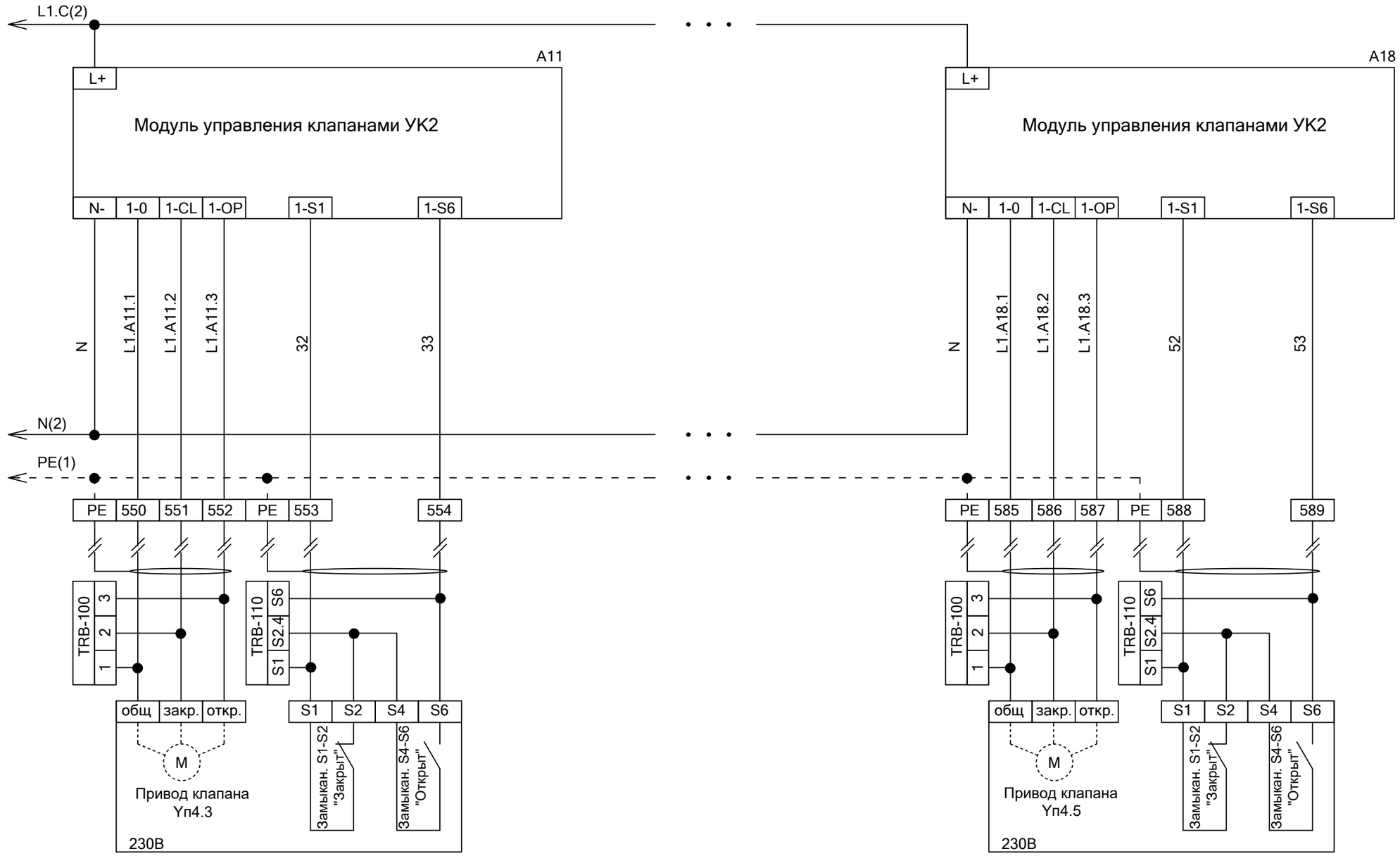
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 86.3

Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

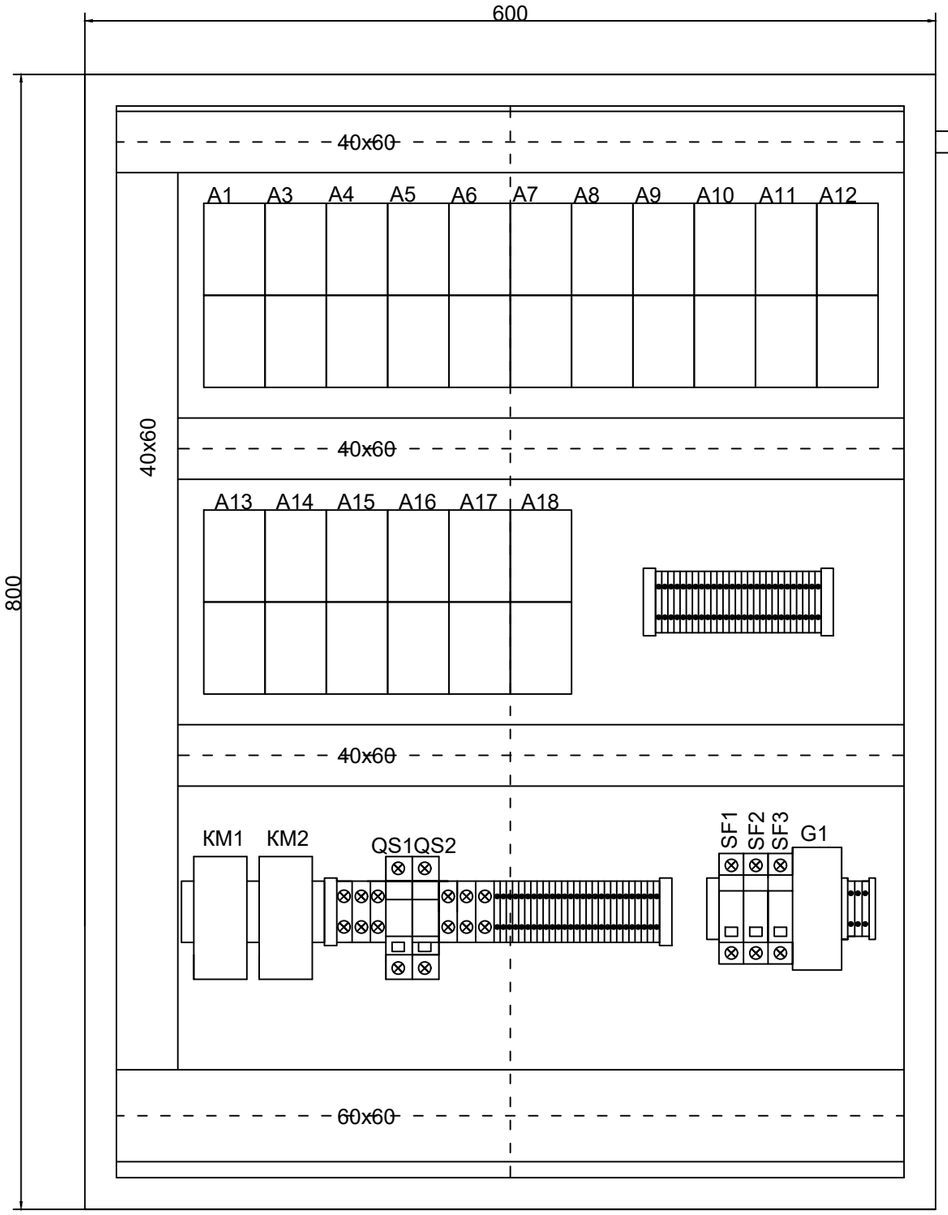
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 86.4

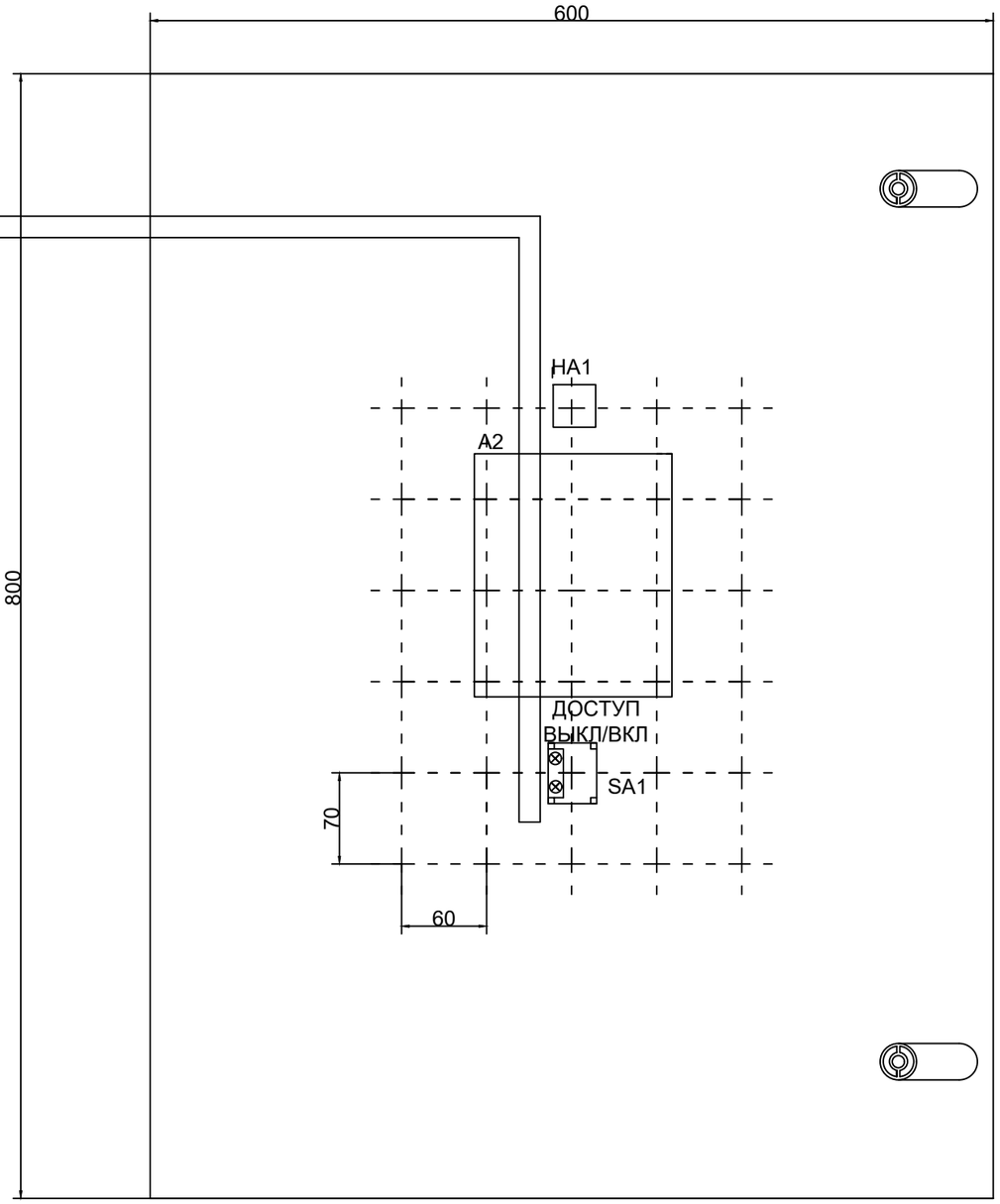
Формат А3

Монтажная панель

800X600

Дверь





Вид снизу



Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 86.5

Формат А3

Схема внешних соединений ШУ ОЗКЗ

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220 50Гц с глухозаземленной нейтралью		Сигнал "Пожар"	Кнопочный пост	Modbus RTU RS-485	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный
	ввод 1	ввод 2																				
Позиция			АПС эхл04			Yn3.1	Yn3.2	Yn3.3	Yn3.4	Yn3.5	Yn3.6	Yn3.7	Yn3.8	Yn3.9	Yn3.10	Yn3.11	Yn3.12	Yn3.13	Yn3.14	Yn3.15	Yn3.16	Yn3.17	Yn3.18	Yn3.19	Yn3.20

Позиция	Yn3.21	Yn3.22	Yn3.23	Yn3.24	Yn3.25	Yn3.26	Yn3.27	Yn3.28	Yn3.29	Yn3.30	Yn3.31	Yn3.32	Yn3.33	Yn3.34
Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный

Примечание:

Модули контроля линии TRB-100 и TRB-110 поставляются в комплекте со шкафами управления и устанавливаются по месту на контролируемых линиях.

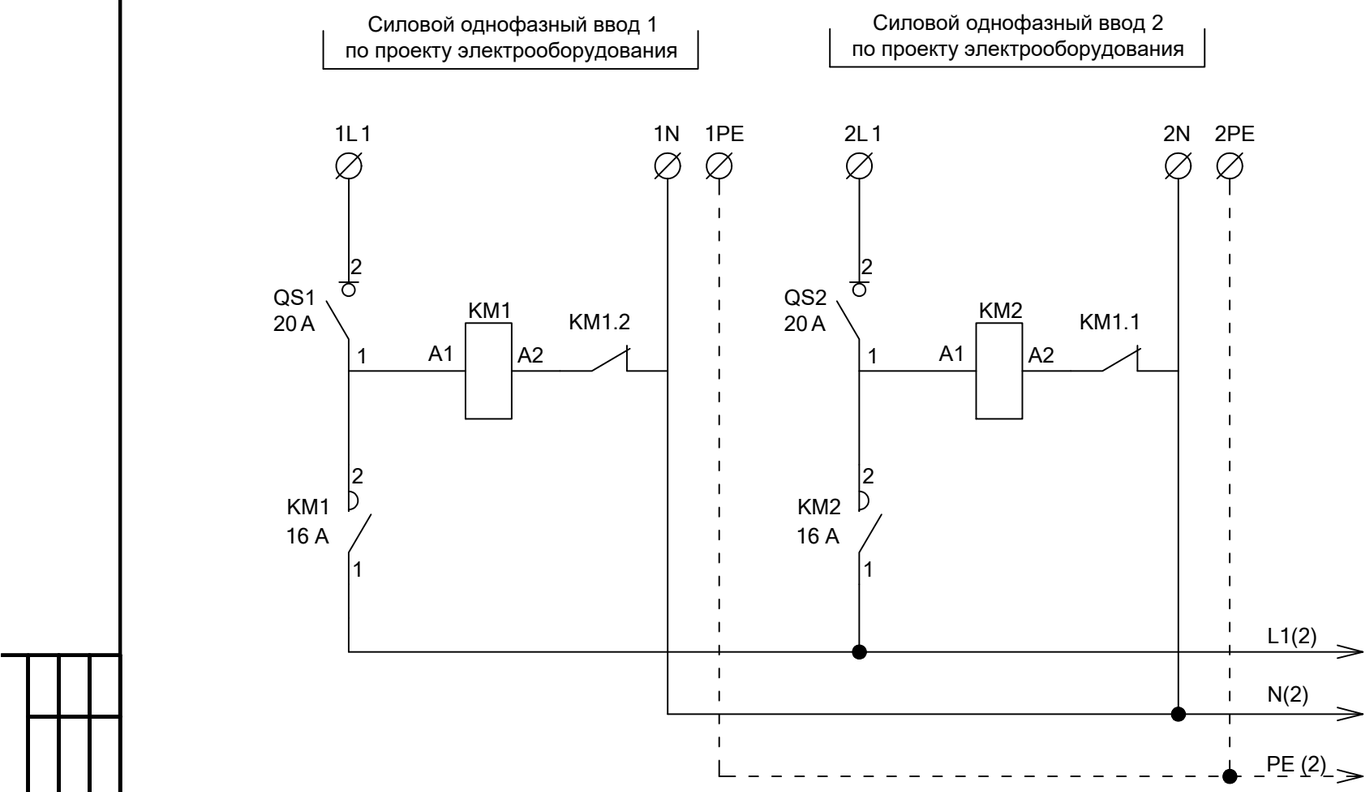
*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно. Уточнить по месту от точки подключения к АПС.

							12-2024-П-АК1
							ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЛК Запорожской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т.1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Трончекова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 87; Листов:
Проверил		Солодов			12.24		
Н.контр.		Трончекова			12.24	Схема внешних соединений ШУ ОЗКЗ	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

Формат А3х4

Согласовано

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 1200х600х300 мм, IP66		
A1,A3..... A36	Уголок крепления плат FV-100 U0201	35	
A1	Модуль центрального процессора ЦП AA0704	1	
A2	Кронштейн для панелей управления FV на 4 зоны U0202	1	
A2	Модуль панели управления УП4 AA0705	1	
A3...A36	Модуль управления клапанами УК2 AA0701	34	
G1	Блок питания 230 VAC/24VDC/1.5A/36ВтВ HDR-30-24 арт.99259 GG0021	1	
HA1	Оповещатель звуковой 24VAC/DC IP65 арт. MT22-FM24E HA0004	1	
KM1, KM2	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	2	
QS1,QS2	Выключатель нагрузки модульный OptiDin BM63P-120-УХЛ3 (BM63P)	2	
SA	Переключатель с ключом двухпозиционный ПЕ22-AKS-2-BLK	1	
	арт.25053DEK SA0012		
SF1..SF5	Выключатель автоматический 1P 1A D OptiDin BM63-M-1D2-10-УХЛ3	5	
	Клемма винтовая		
XT1,XT2	6мм2 (желто-зеленая) арт. ZCO220 XT0061	3	
XT1,XT2	6мм2 (синяя) арт. ZCBI16 XT0060	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. ZTO910 XT0051	8	
XT2,XT3	2.5мм2 (серая) арт. ZCBCO2GR XT0052	30	
XT2	10мм2 (серая) арт. ZCBC12GR XT0062	3	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

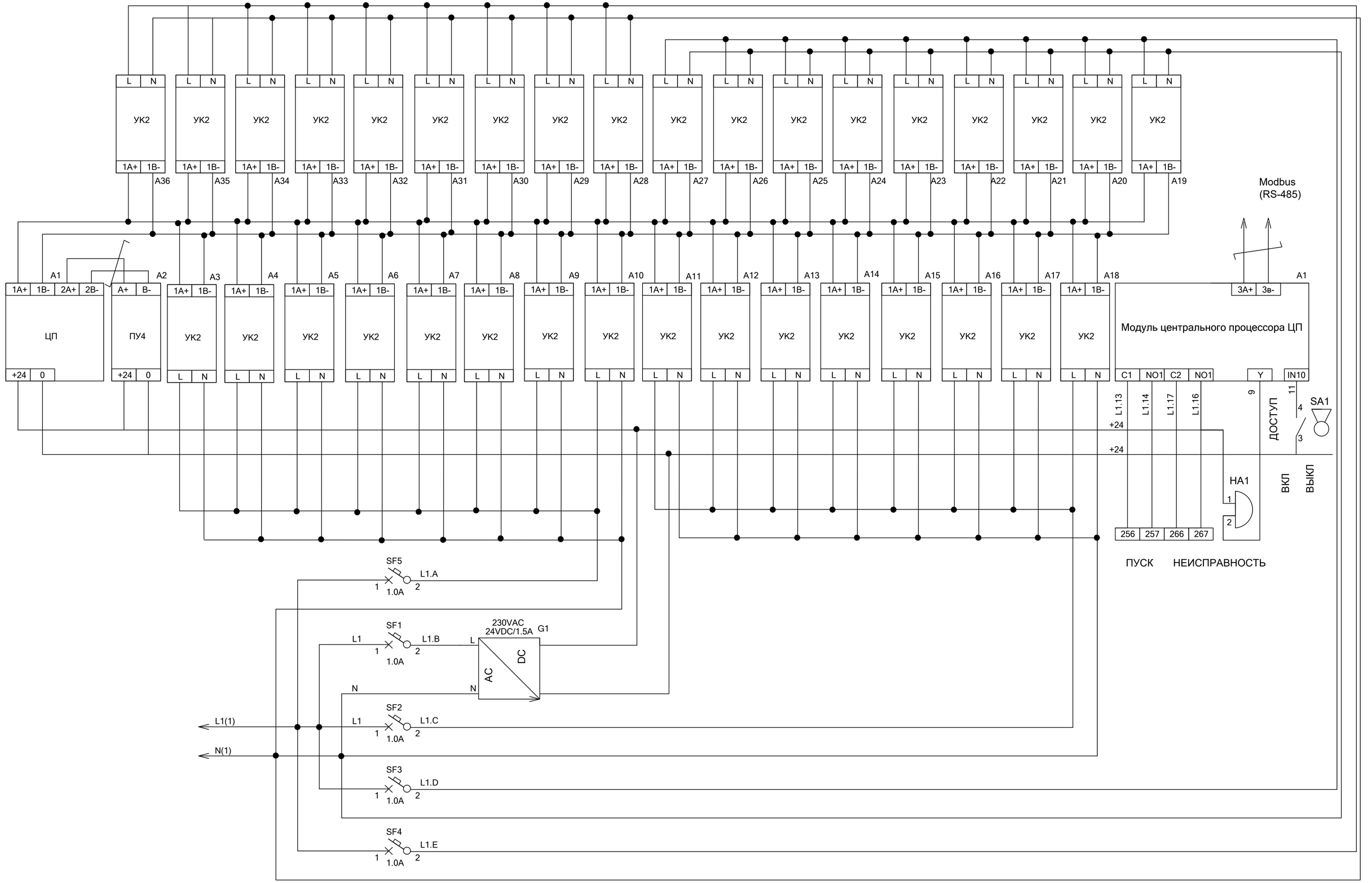
Автоматизация комплексная.
Противодымная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	88.1	7

Принципиальная электрическая схема
ШУ ОЗК3

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

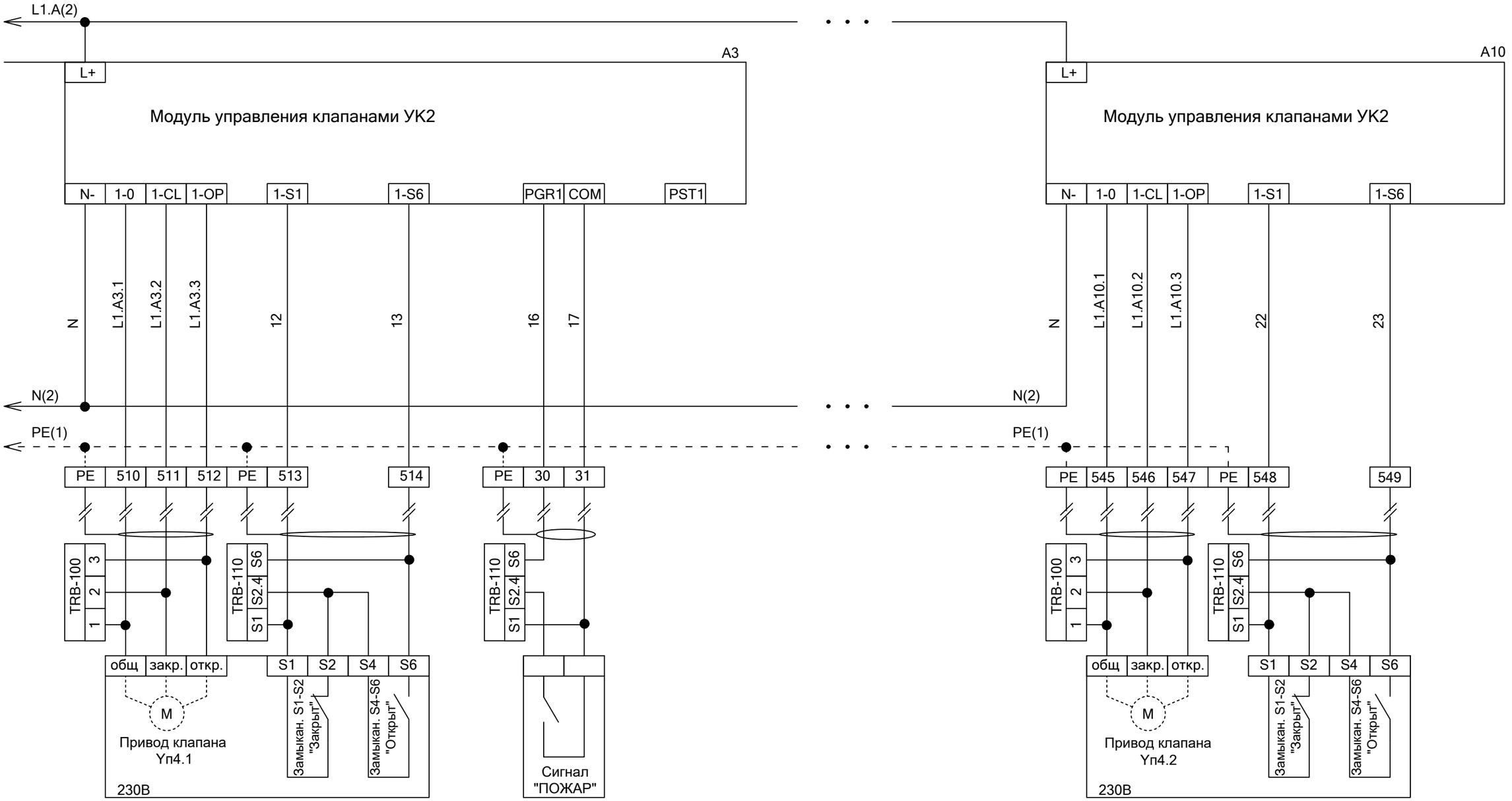
Формат А3



Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 88.2

Формат А2



Взам. инв. N°

Подп. и дата

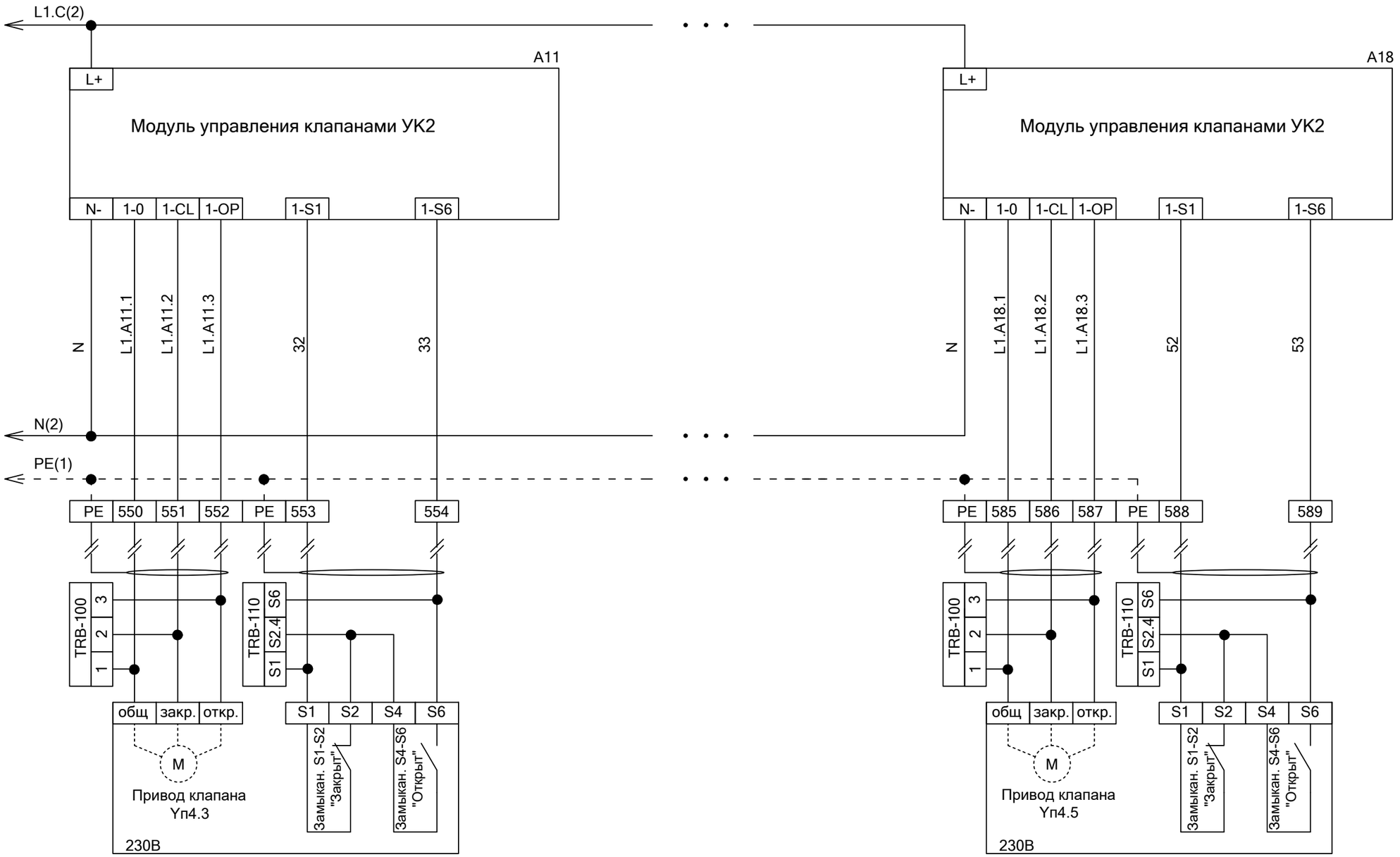
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 88.3

Формат А3



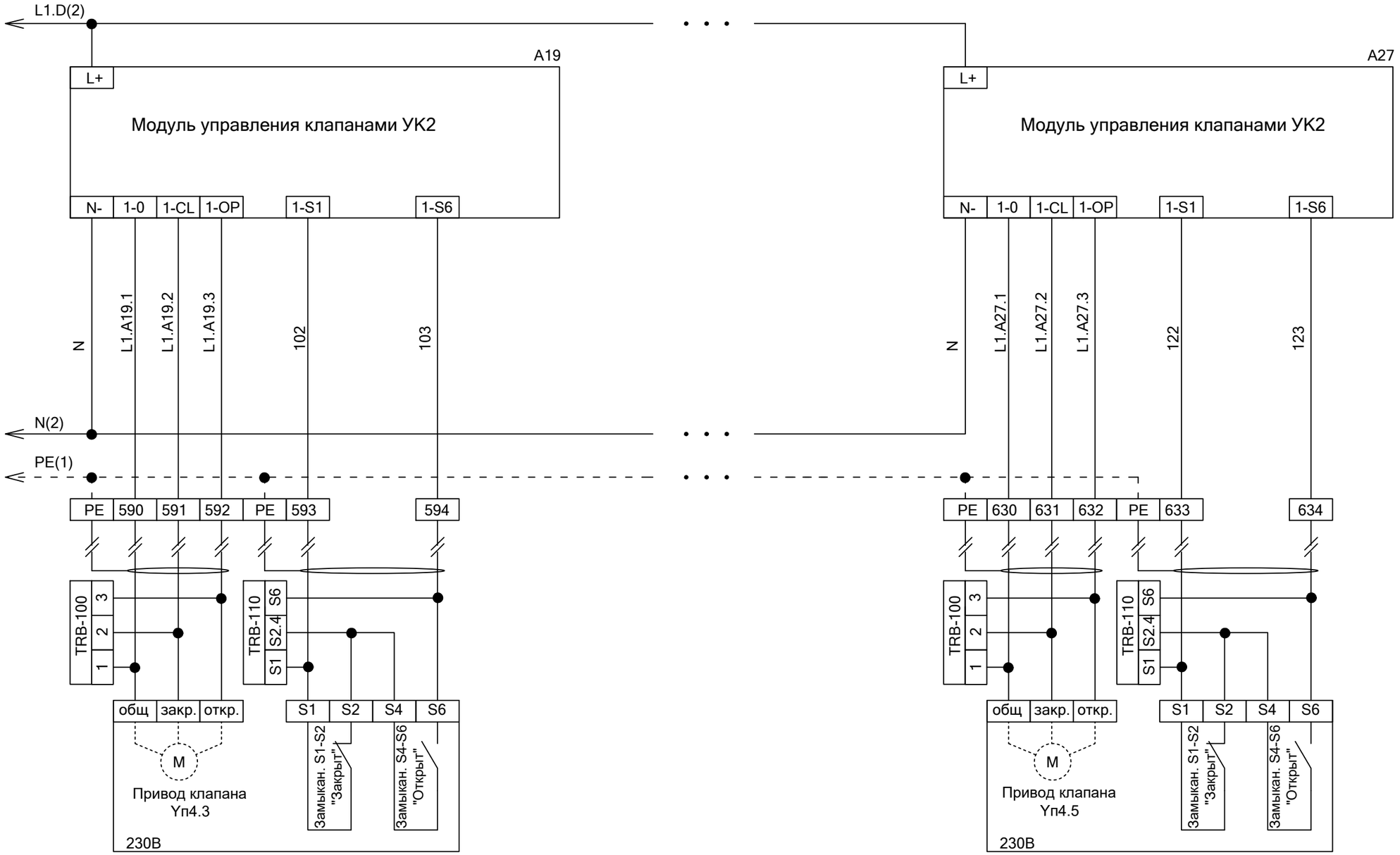
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 88.4

Формат А3



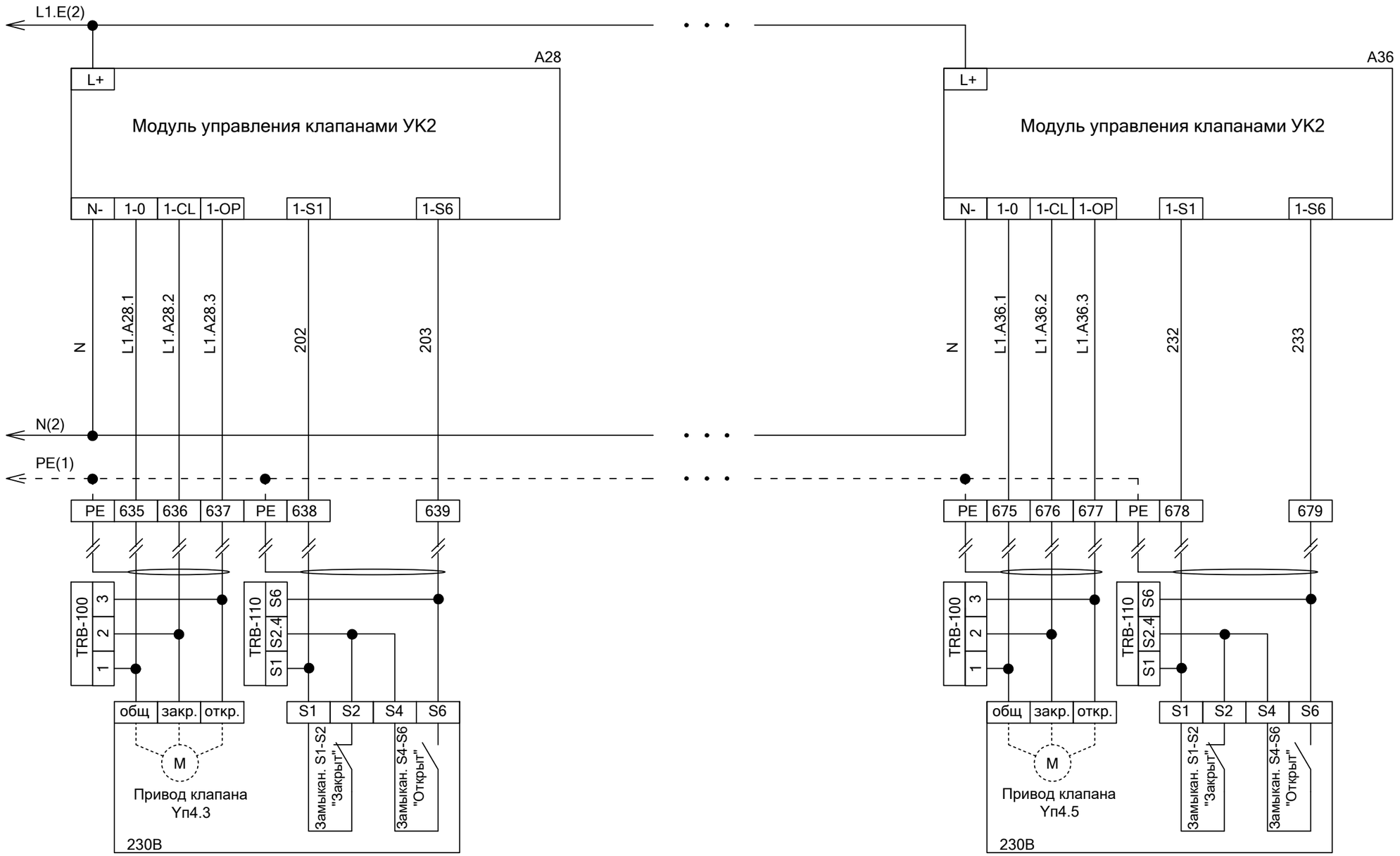
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 88.5

Формат А3



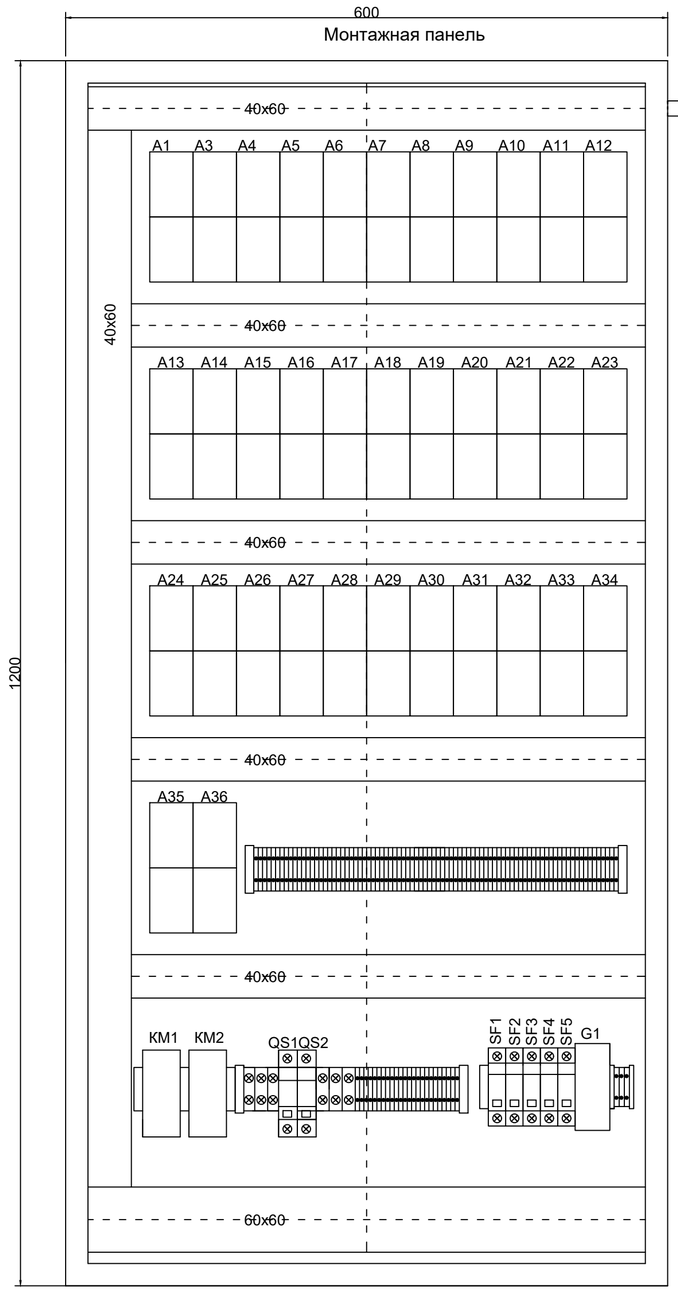
Взам. инв. N°

Подп. и дата

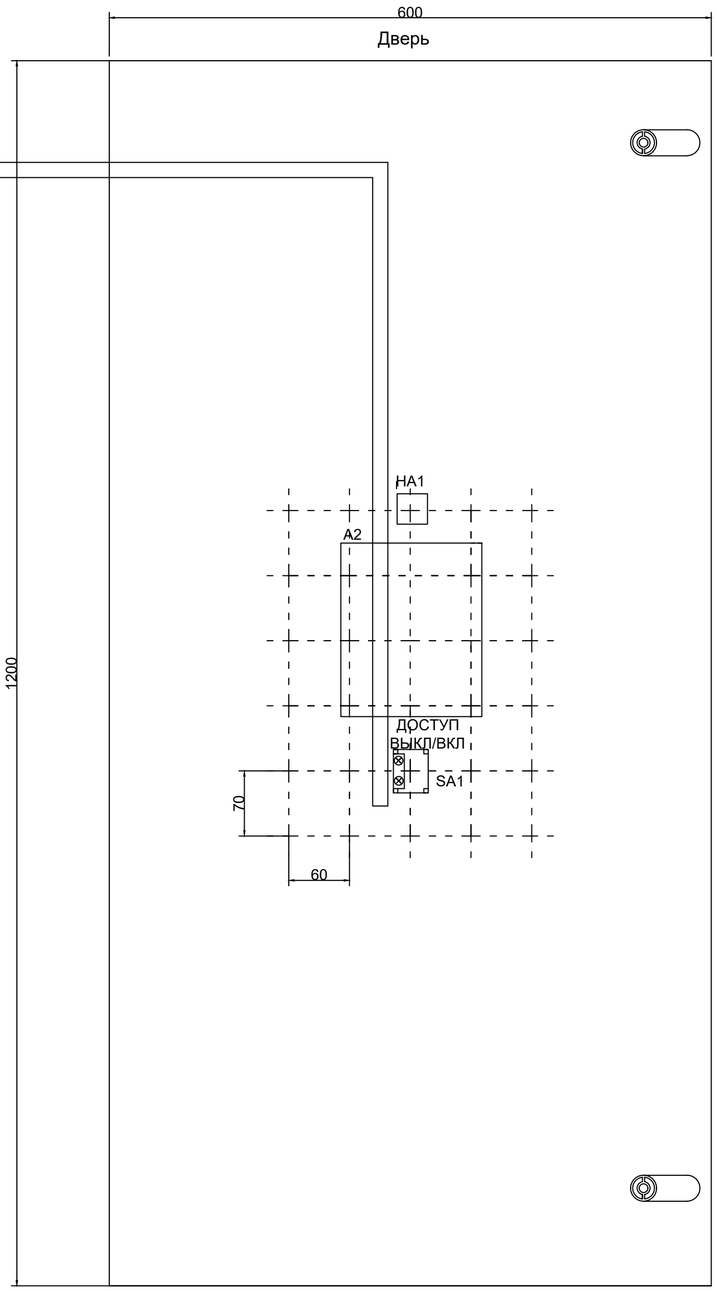
Инв. N° подл.

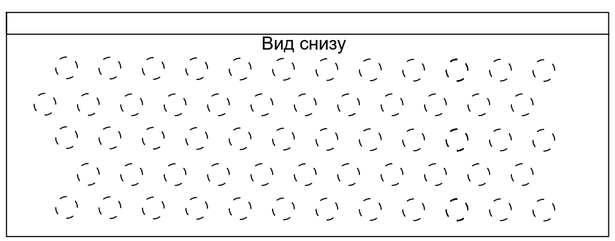
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 88.6

Формат А3



1200X600





						12-2024-П-АК1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		88.7

Взам. инв. N°

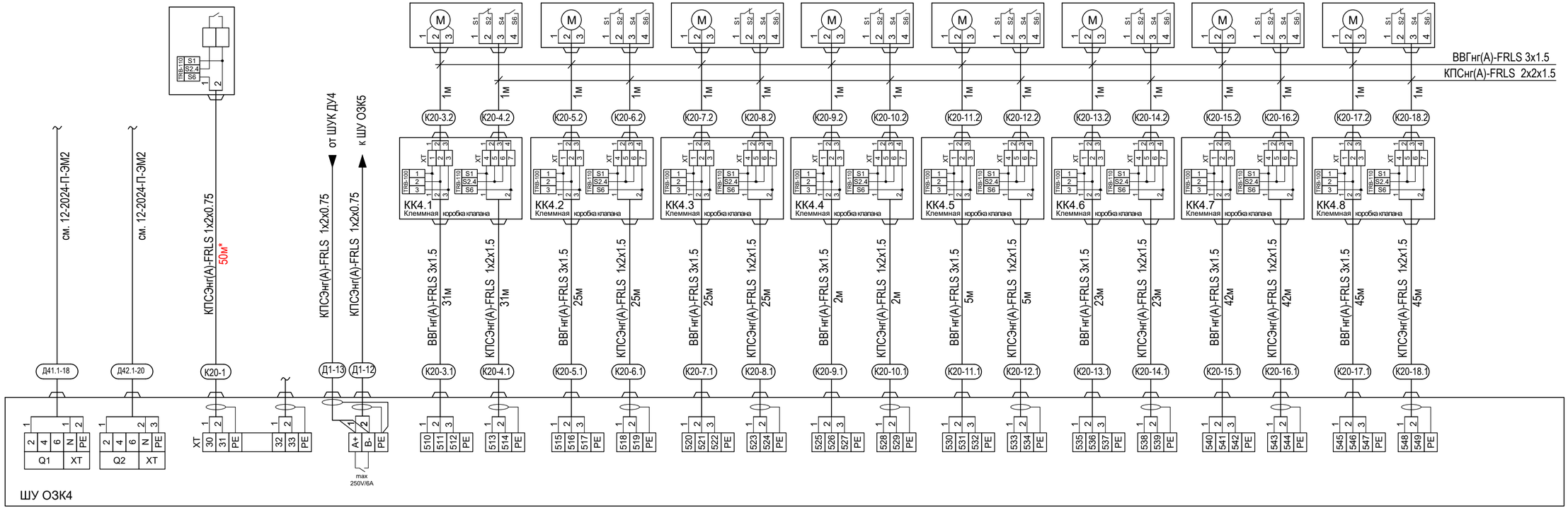
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2

Схема внешних соединений ШУ ОЗК4

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220 50Гц с глухозаземленной нейтралью		Сигнал "Пожар"	Кнопочный пост	Modbus RTU RS-485	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный
	ввод 1	ввод 2											
Позиция			АПС зкпс4			Уп4.1	Уп4.2	Уп4.3	Уп4.4	Уп4.5	Уп4.6	Уп4.7	Уп4.8



Примечание:

Модули контроля линии TRB-100 и TRB-110 поставляются в комплекте со шкафами управления и устанавливаются по месту на контролируемых линиях.

*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно. Уточнить по месту от точки подключения к АПС.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

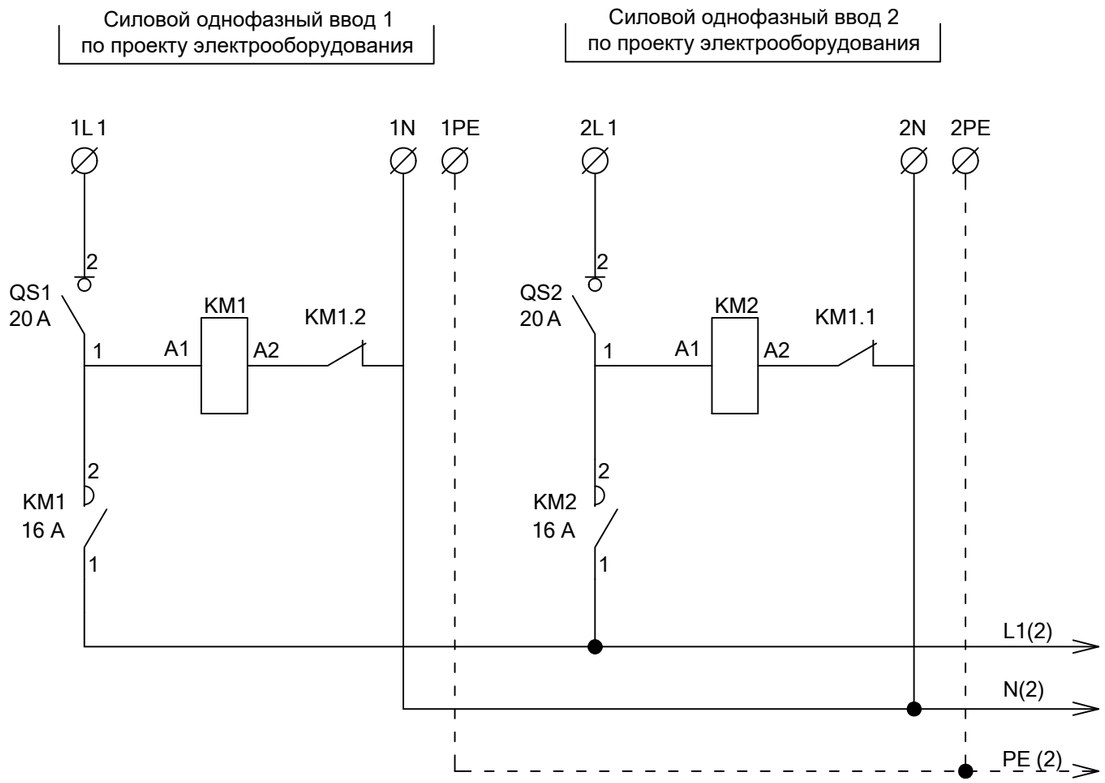
Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	89	

Схема внешних соединений ШУ ОЗК4

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4х3



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
A1,A3..... A10	Уголок крепления плат FV-100 U0201	9	
A1	Модуль центрального процессора ЦП AA0704	1	
A2	Кронштейн для панелей управления FV на 4 зоны U0202	1	
A2	Модуль панели управления УП4 AA0705	1	
A3...A10	Модуль управления клапанами УК2 AA0701	8	
G1	Блок питания 230 VAC/24VDC/1.5A/36ВтВ HDR-30-24 арт.99259 GG0021	1	
HA1	Оповещатель звуковой 24VAC/DC IP65 арт. MT22-FM24E HA0004	1	
KM1, KM2	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	2	
QS1,QS2	Выключатель нагрузки модульный OptiDin BM63P-120-УХЛ3 (BM63P)	2	
SA	Переключатель с ключом двухпозиционный ПЕ22-AKS-2-BLK	1	
	арт.25053DEK SA0012		
SF1,SF2	Выключатель автоматический 1P 1A D OptiDin BM63-M-1D2-10-УХЛ3	2	
	Клемма винтовая		
XT1,XT2	6мм2 (желто-зеленая) арт. ZCO220 XT0061	3	
XT1,XT2	6мм2 (синяя) арт. ZCBI16 XT0060	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. ZTO910 XT0051	8	
XT2,XT3	2.5мм2 (серая) арт. ZCBCO2GR XT0052	30	
XT2	10мм2 (серая) арт. ZCBC12GR XT0062	3	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

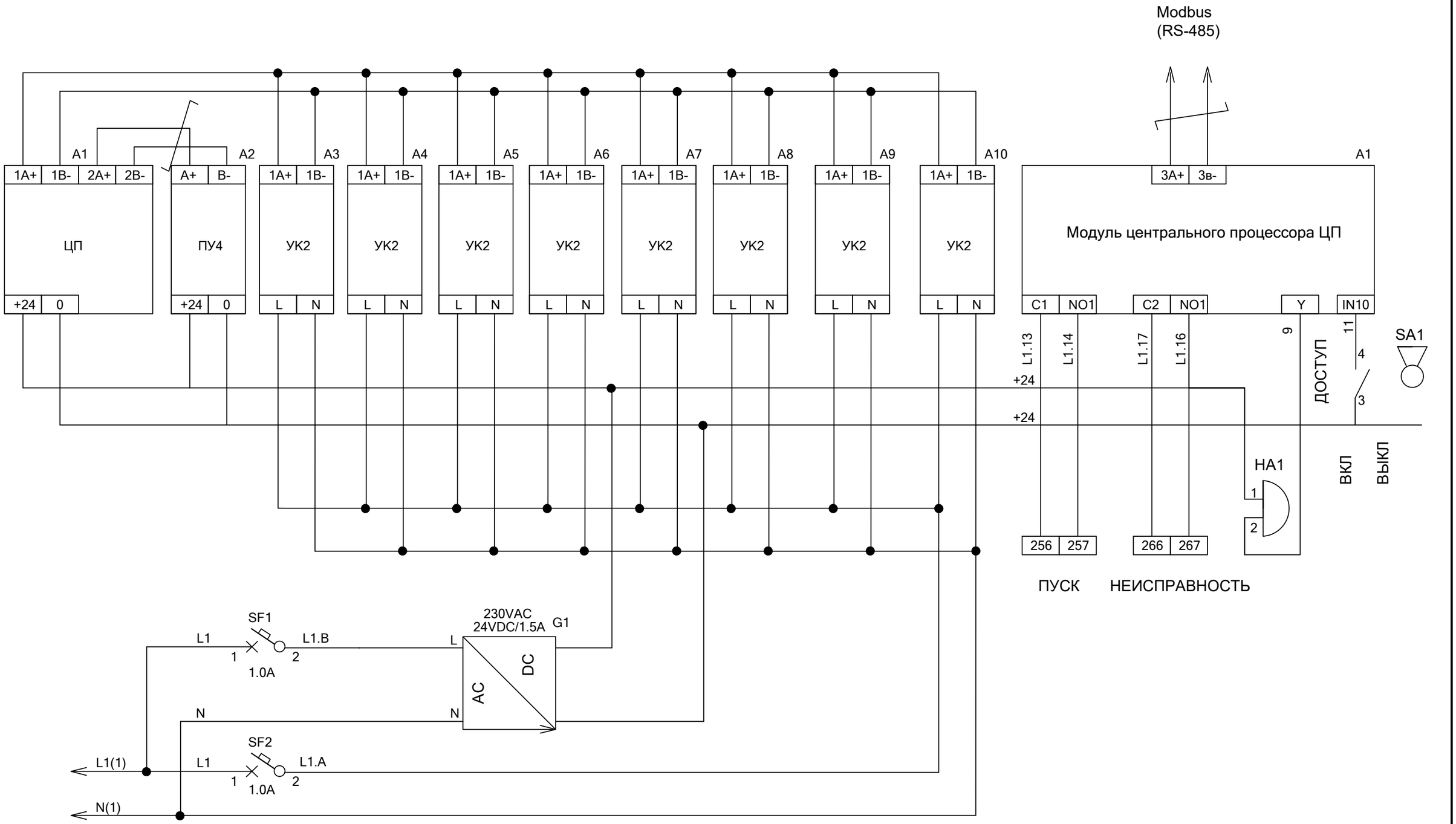
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Противодымная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	90.1	6
Принципиальная электрическая схема ШУ ОЗК4	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

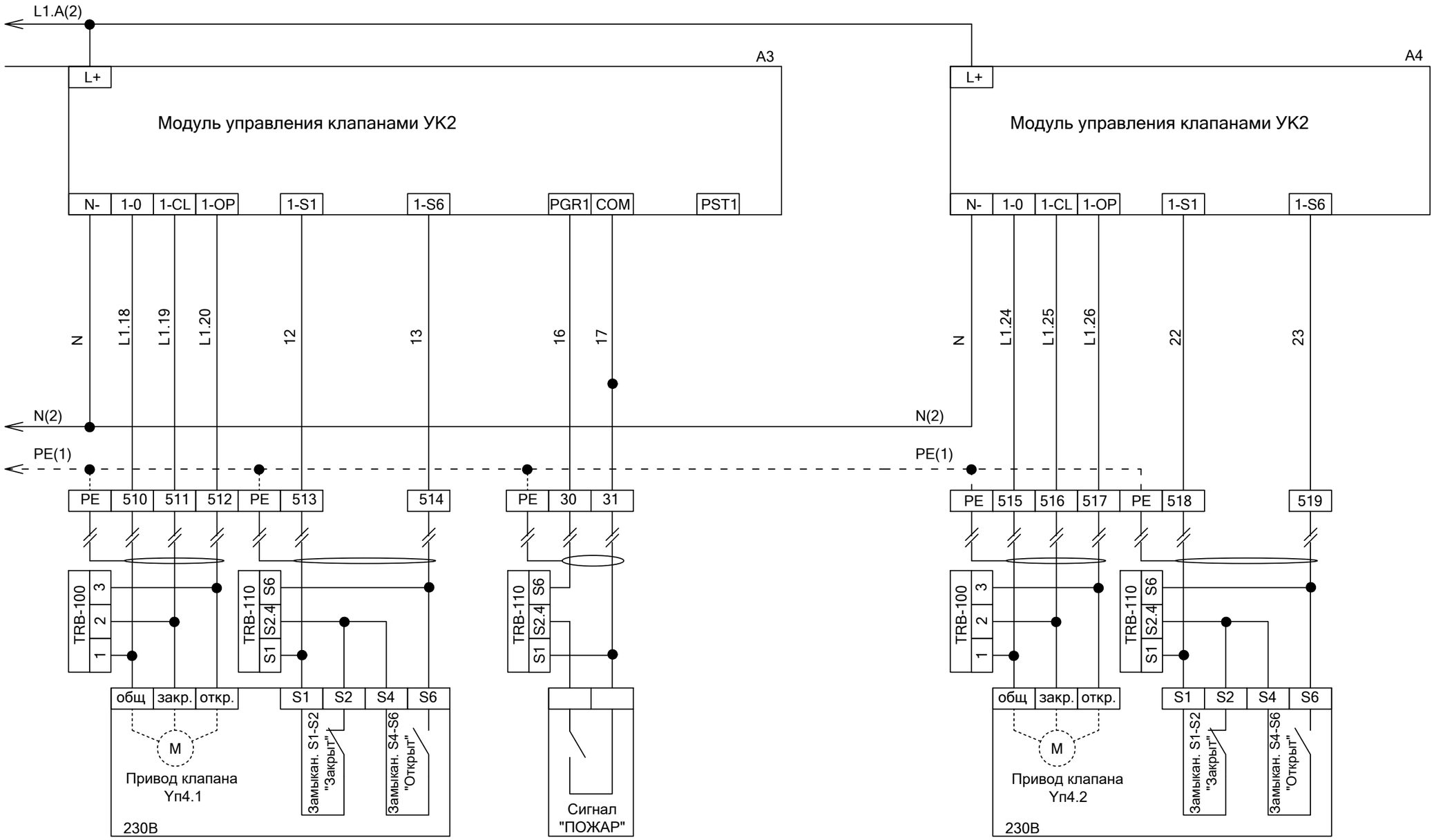
Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 90.2

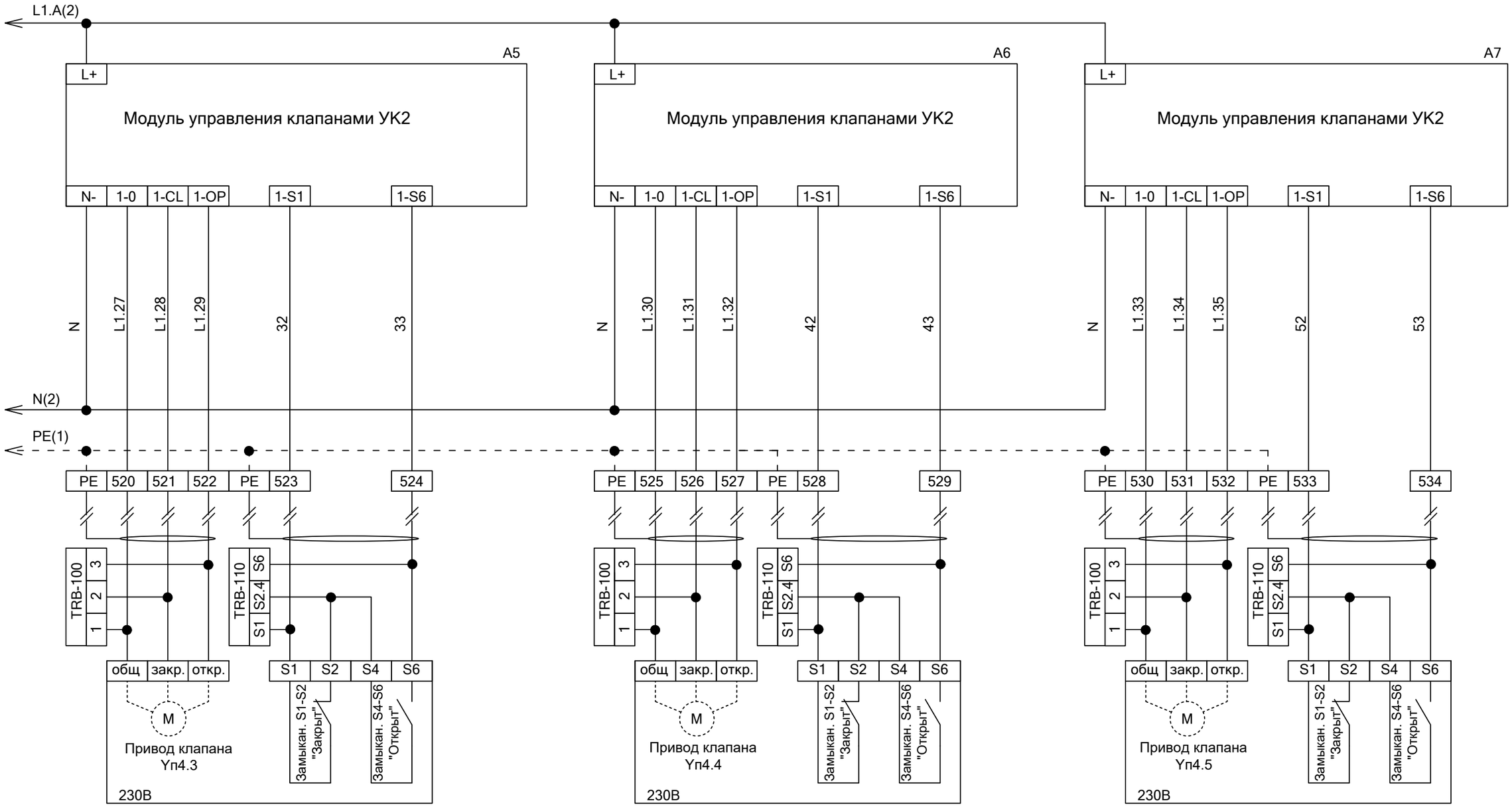
Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 90.3

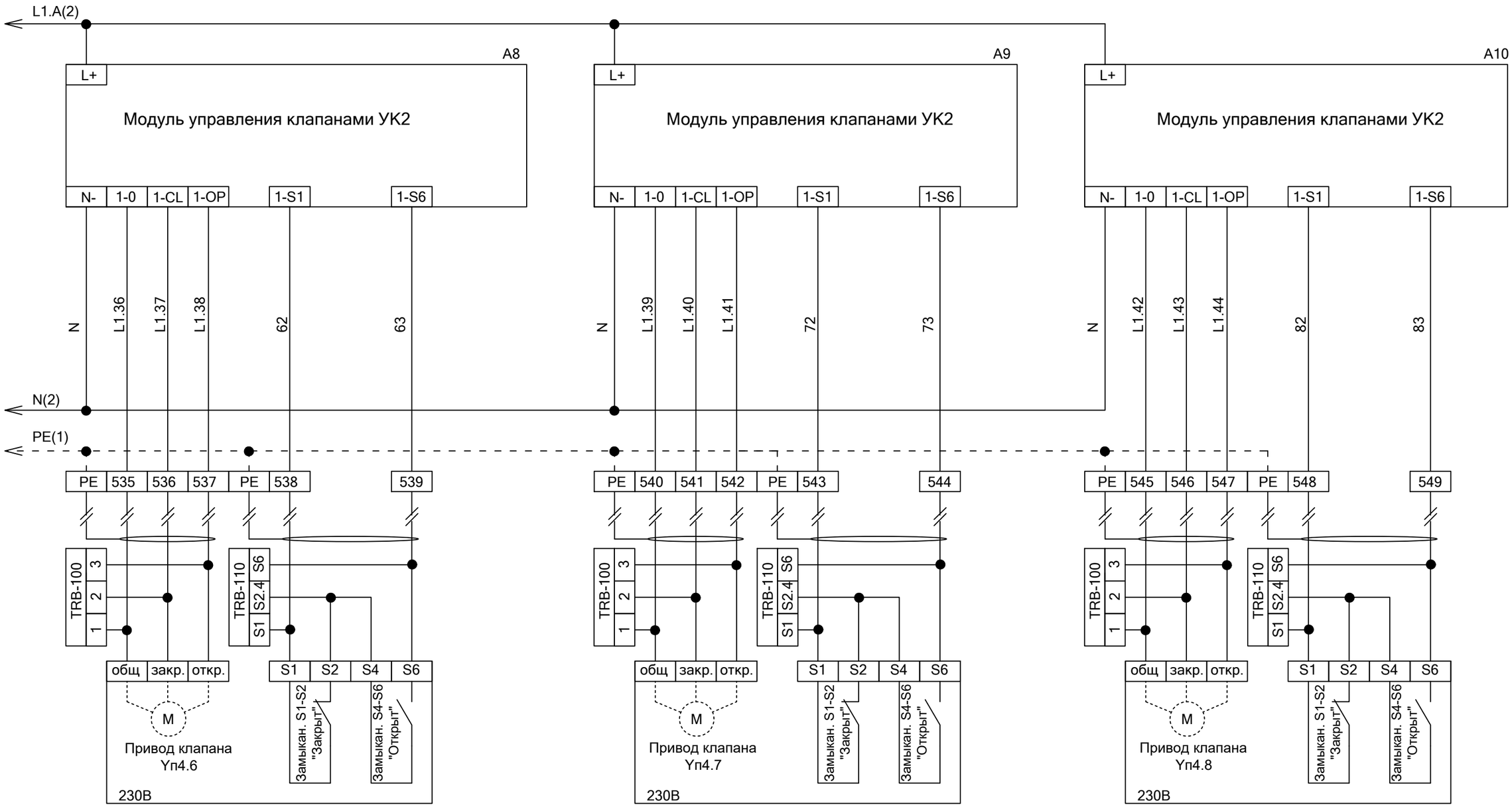
Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 90.4

Формат А3

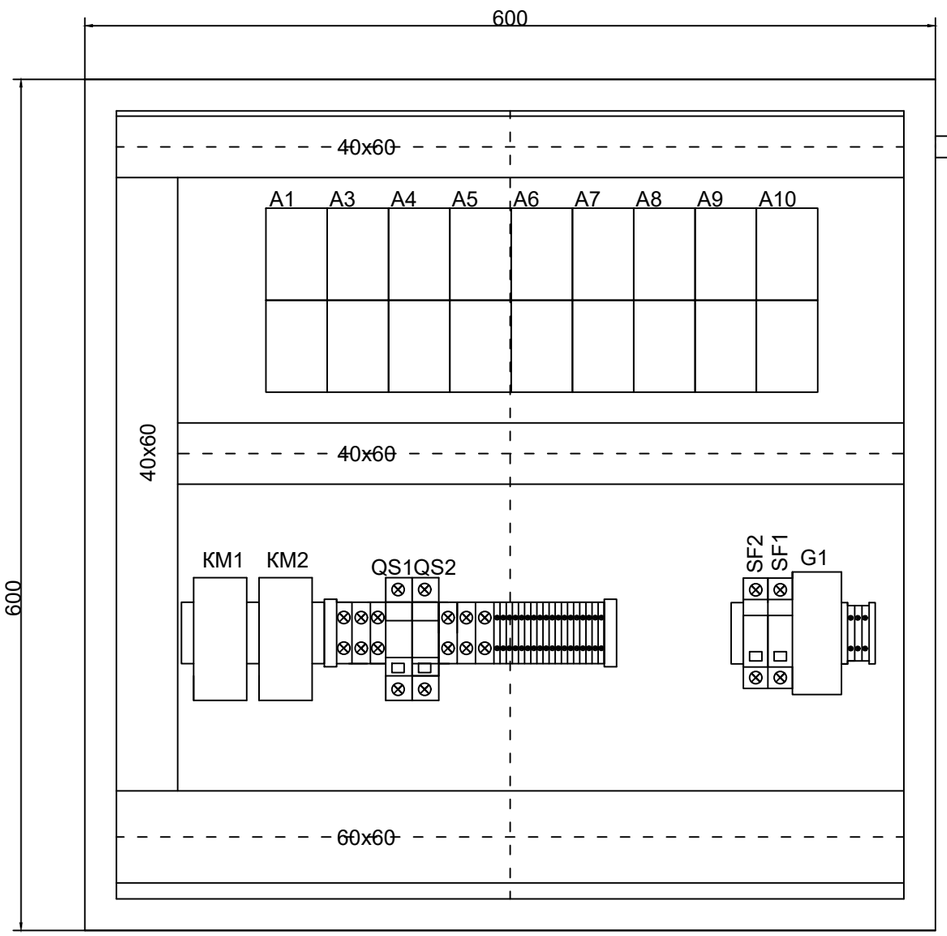


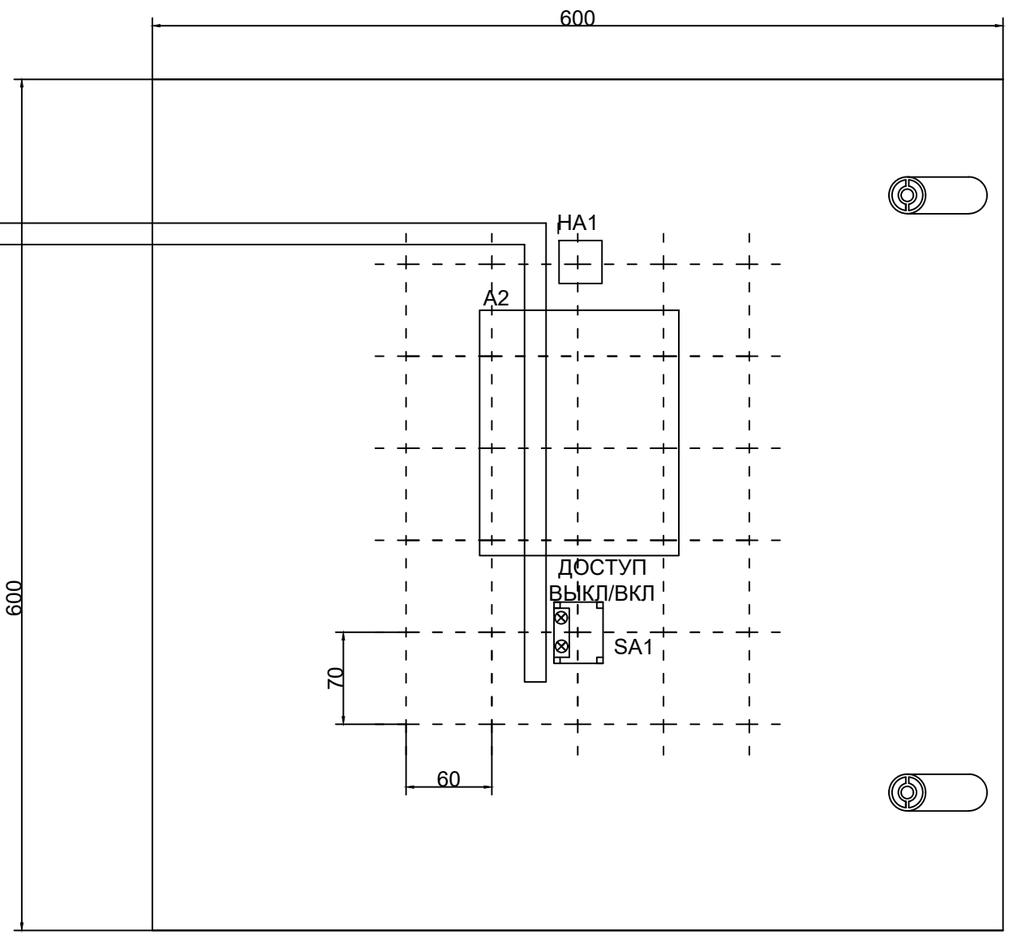
Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 90.5

Формат А3

Монтажная панель 600X600 Дверь





Вид снизу



Взам. инв. N°

Подп. и дата

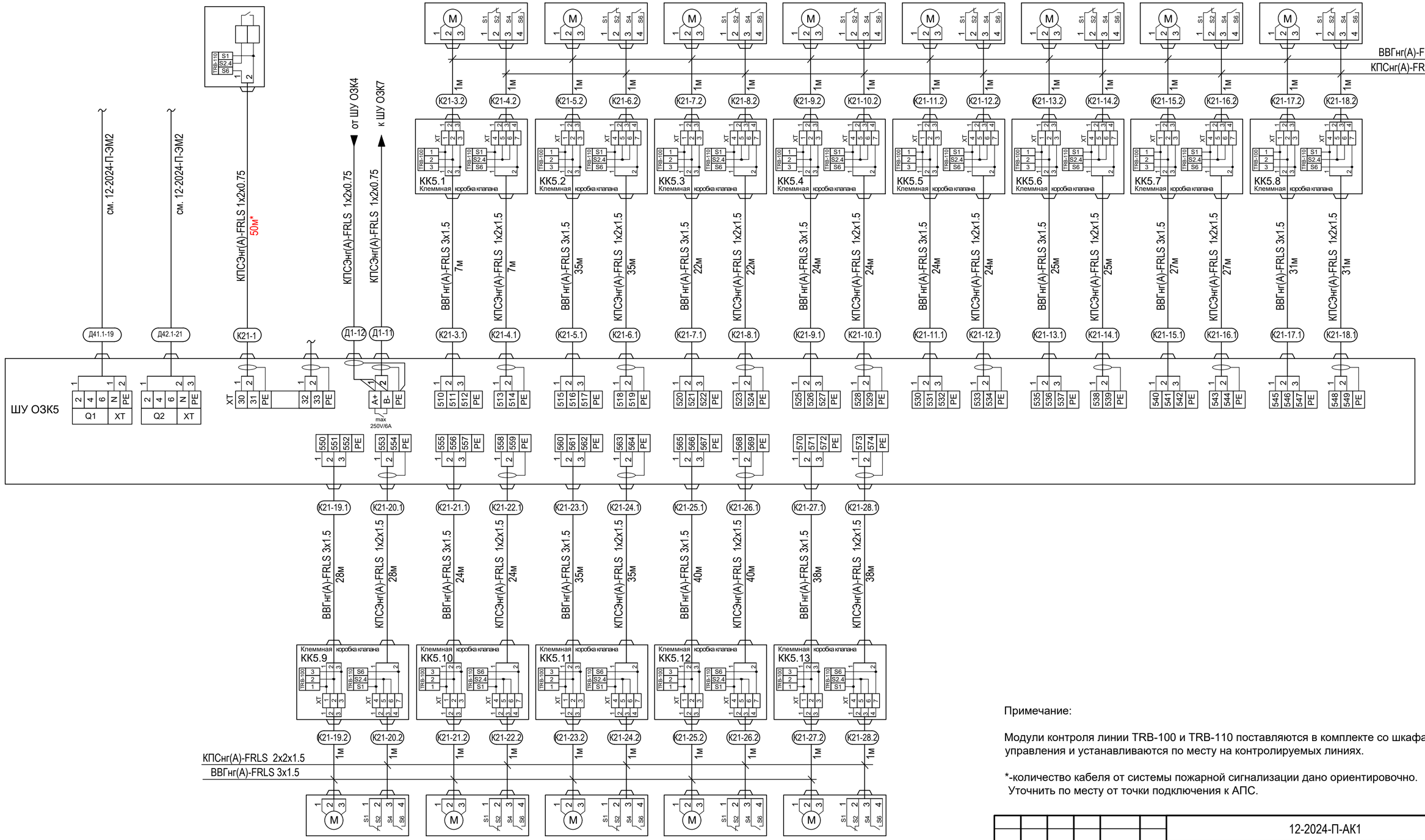
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 90.6

Формат А3

Схема внешних соединений ШУ ОЗК5

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220 50Гц с глухозаземленной нейтралью		Сигнал "Пожар"	Кнопочный пост	Modbus RTU RS-485	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный
	ввод 1	ввод 2											
Позиция			АПС зкпс4			Yп5.1	Yп5.2	Yп5.3	Yп5.4	Yп5.5	Yп5.6	Yп5.7	Yп5.8



Позиция	Yп5.9	Yп5.10	Yп5.11	Yп5.12	Yп5.13
Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный

Примечание:

Модули контроля линии TRB-100 и TRB-110 поставляются в комплекте со шкафами управления и устанавливаются по месту на контролируемых линиях.

*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно. Уточнить по месту от точки подключения к АПС.

						12-2024-П-АК1	
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 91; Листов:
Проверил		Солодков			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24	Схема внешних соединений ШУ ОЗК5	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

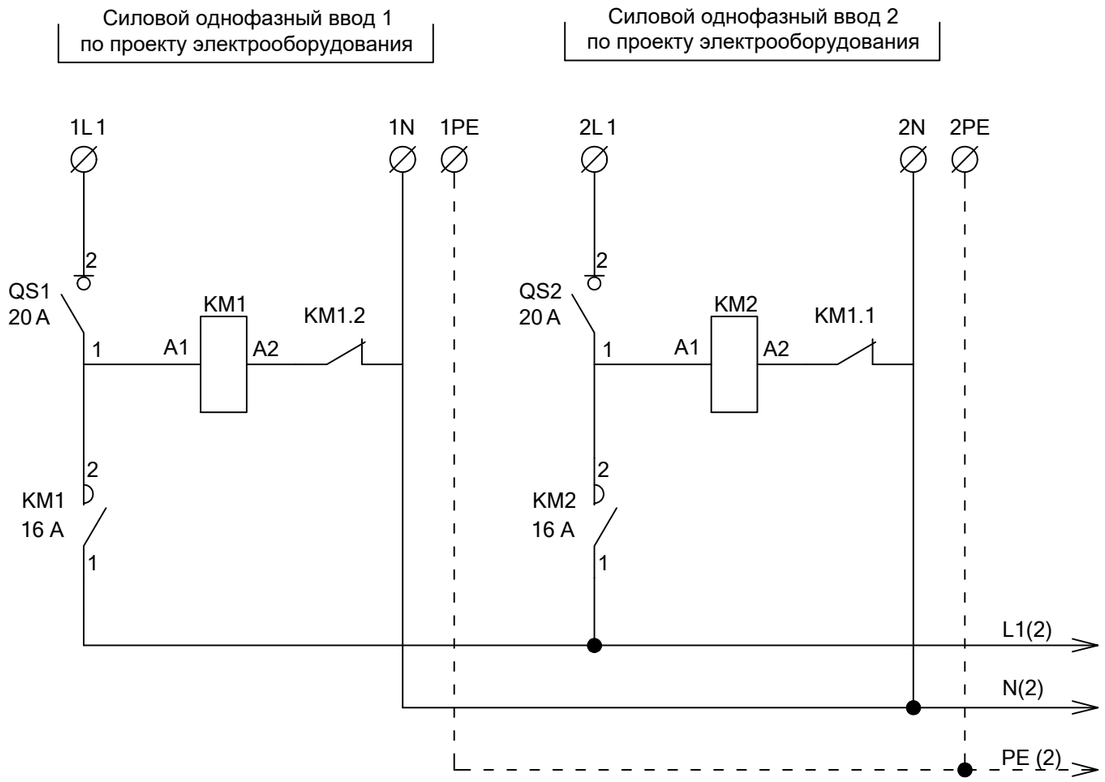
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 800х600х250 мм, IP66		
A1,A3..... A18	Уголок крепления плат FV-100 U0201	17	
A1	Модуль центрального процессора ЦП AA0704	1	
A2	Кронштейн для панелей управления FV на 4 зоны U0202	1	
A2	Модуль панели управления УП4 AA0705	1	
A3...A18	Модуль управления клапанами УК2 AA0701	13	
G1	Блок питания 230 VAC/24VDC/1.5A/36ВтВ HDR-30-24 арт.99259 GG0021	1	
HA1	Оповещатель звуковой 24VAC/DC IP65 арт. MT22-FM24E HA0004	1	
KM1, KM2	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	2	
QS1,QS2	Выключатель нагрузки модульный OptiDin BM63P-120-УХЛ3 (BM63P)	2	
SA	Переключатель с ключом двухпозиционный ПЕ22-AKS-2-BLK	1	
	арт.25053DEK SA0012		
SF1...SF3	Выключатель автоматический 1P 1A D OptiDin BM63-M-1D2-10-УХЛ3	3	
	Клемма винтовая		
XT1,XT2	6мм2 (желто-зеленая) арт. ZCO220 XT0061	3	
XT1,XT2	6мм2 (синяя) арт. ZCBI16 XT0060	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. ZTO910 XT0051	8	
XT2,XT3	2.5мм2 (серая) арт. ZCBCO2GR XT0052	30	
XT2	10мм2 (серая) арт. ZCBC12GR XT0062	3	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

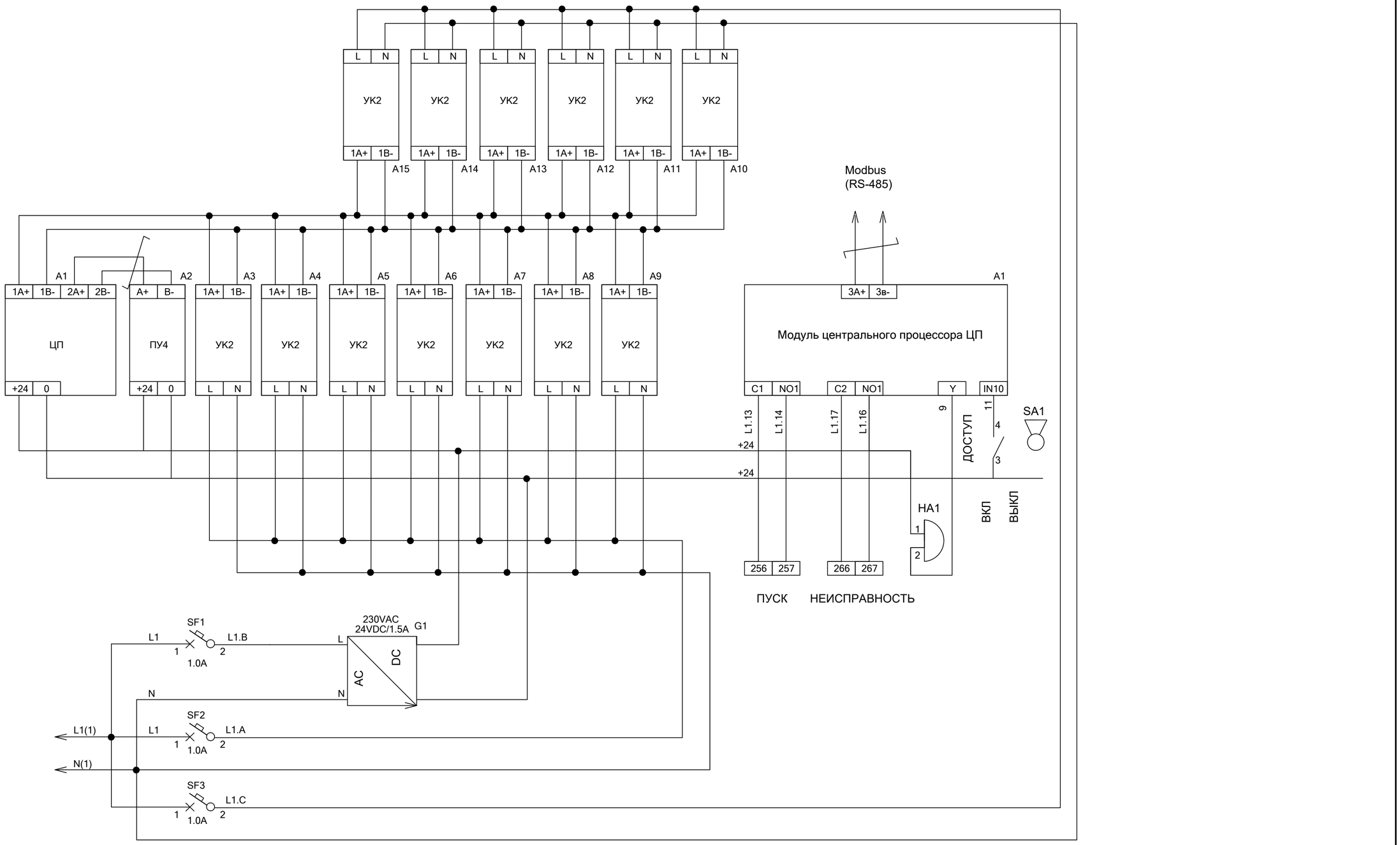
Автоматизация комплексная.
Противодымная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	92.1	5

Принципиальная электрическая схема
ШУ ОЗК5

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

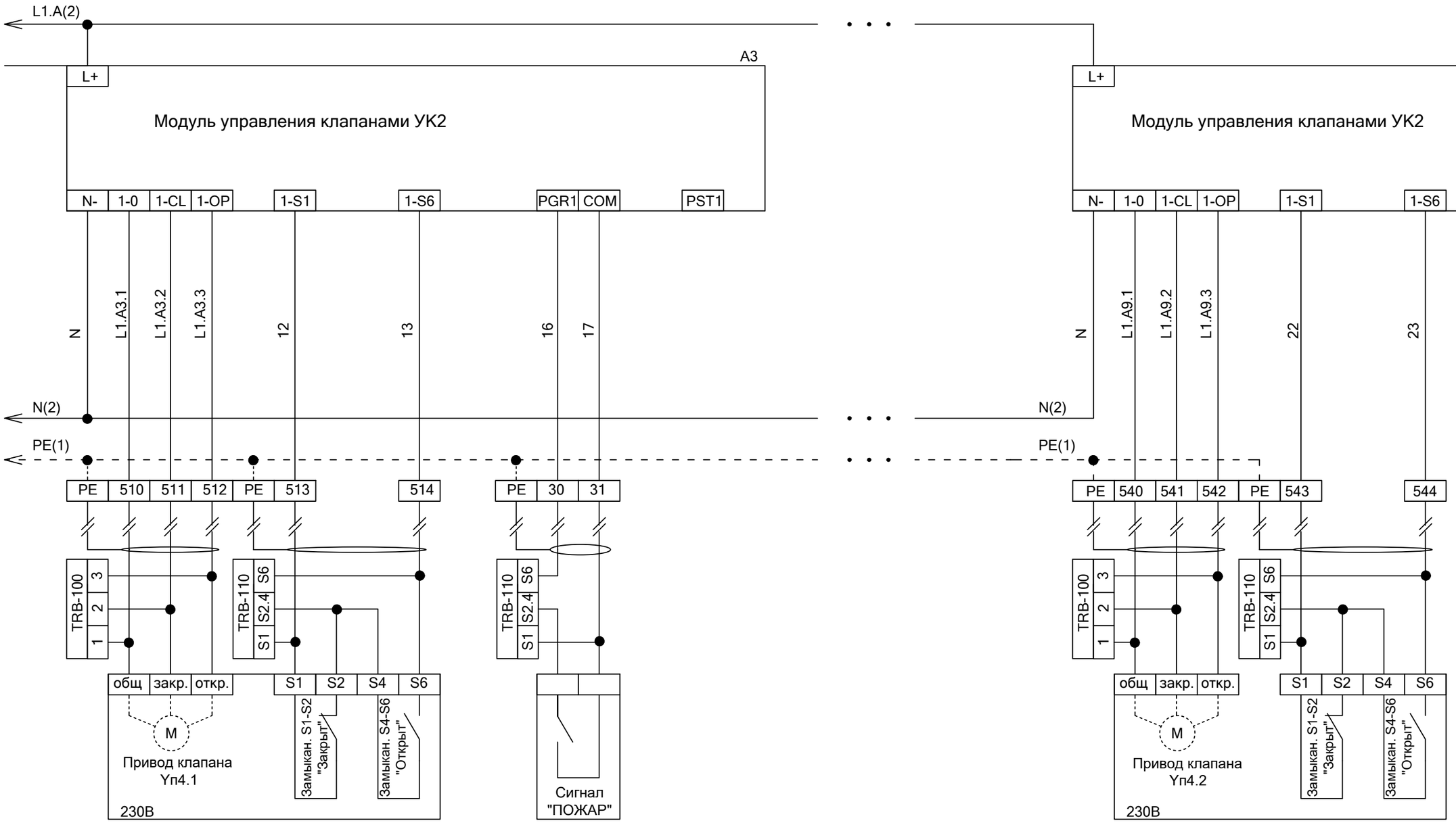
Формат А3



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 92.2

Формат А2



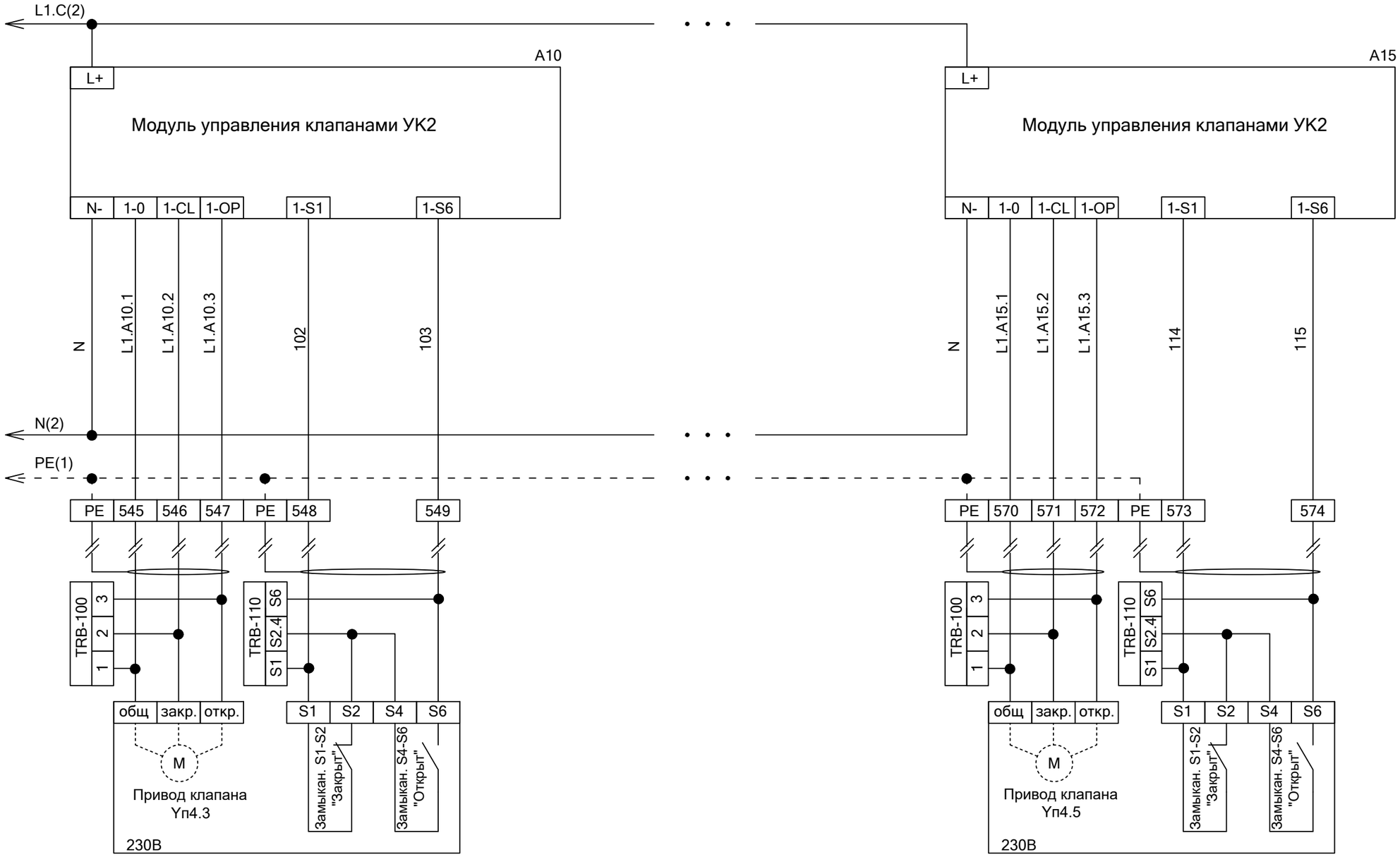
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 92.3

Формат А3



Взам. инв. N°

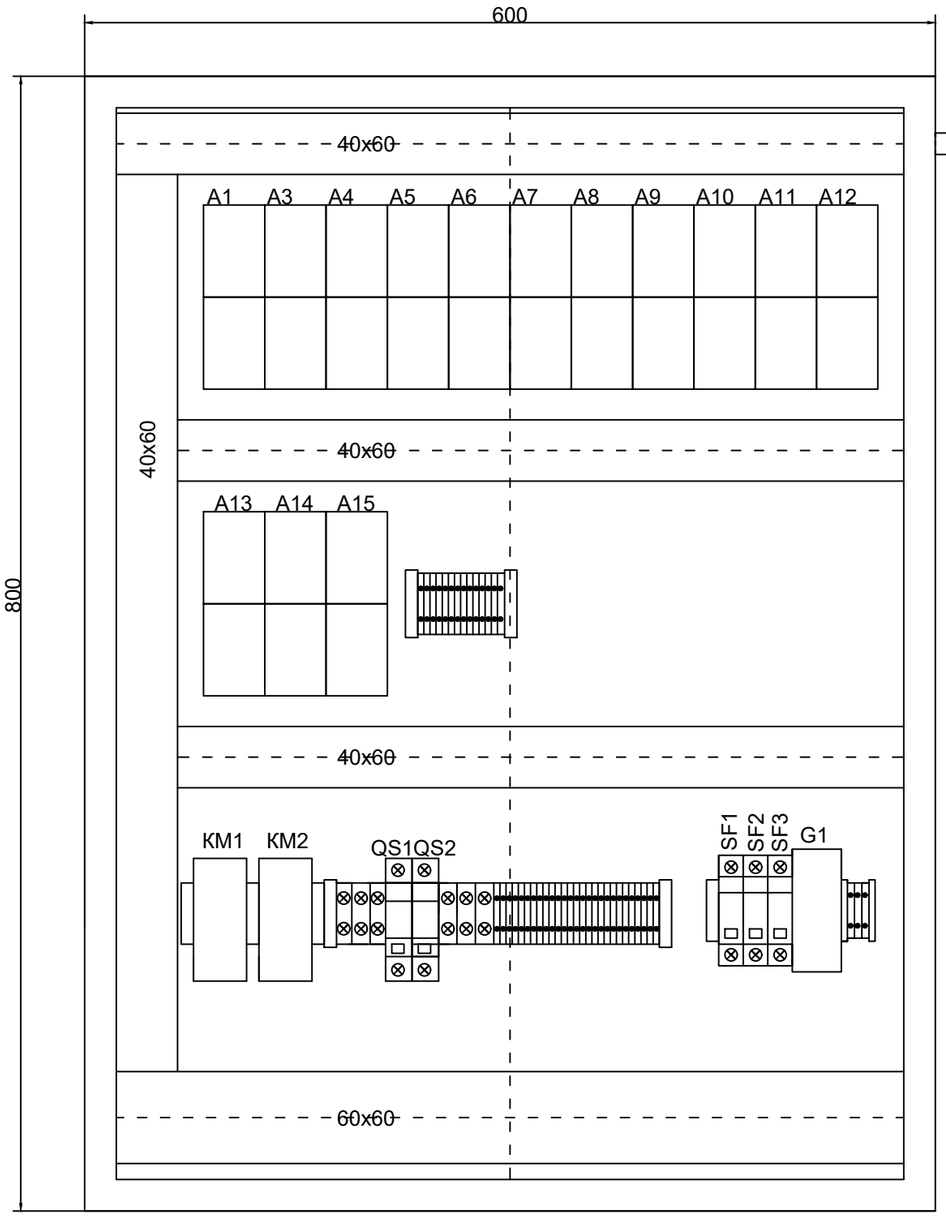
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 92.4

Формат А3

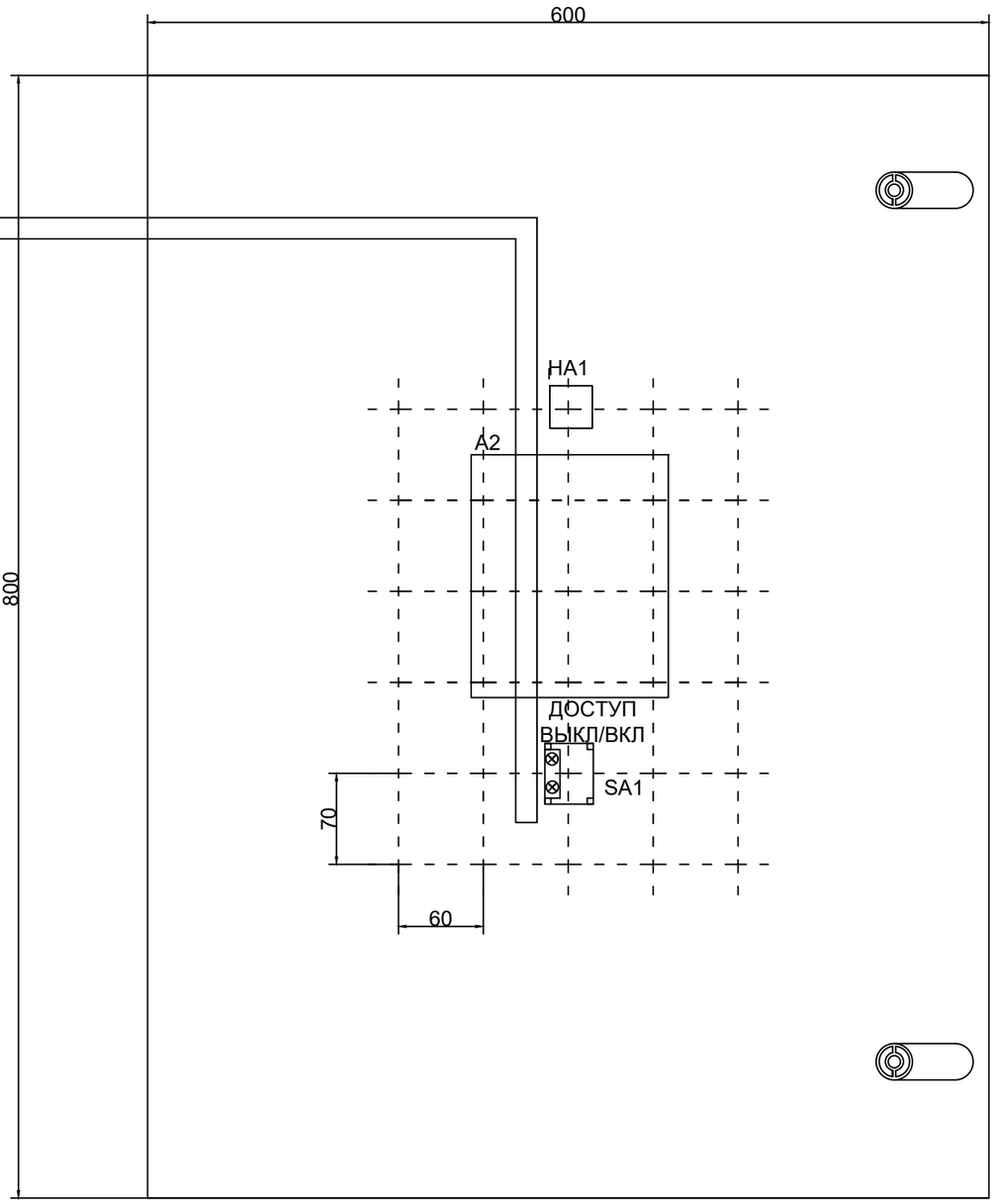
Монтажная панель 800X600



Вид снизу



Дверь



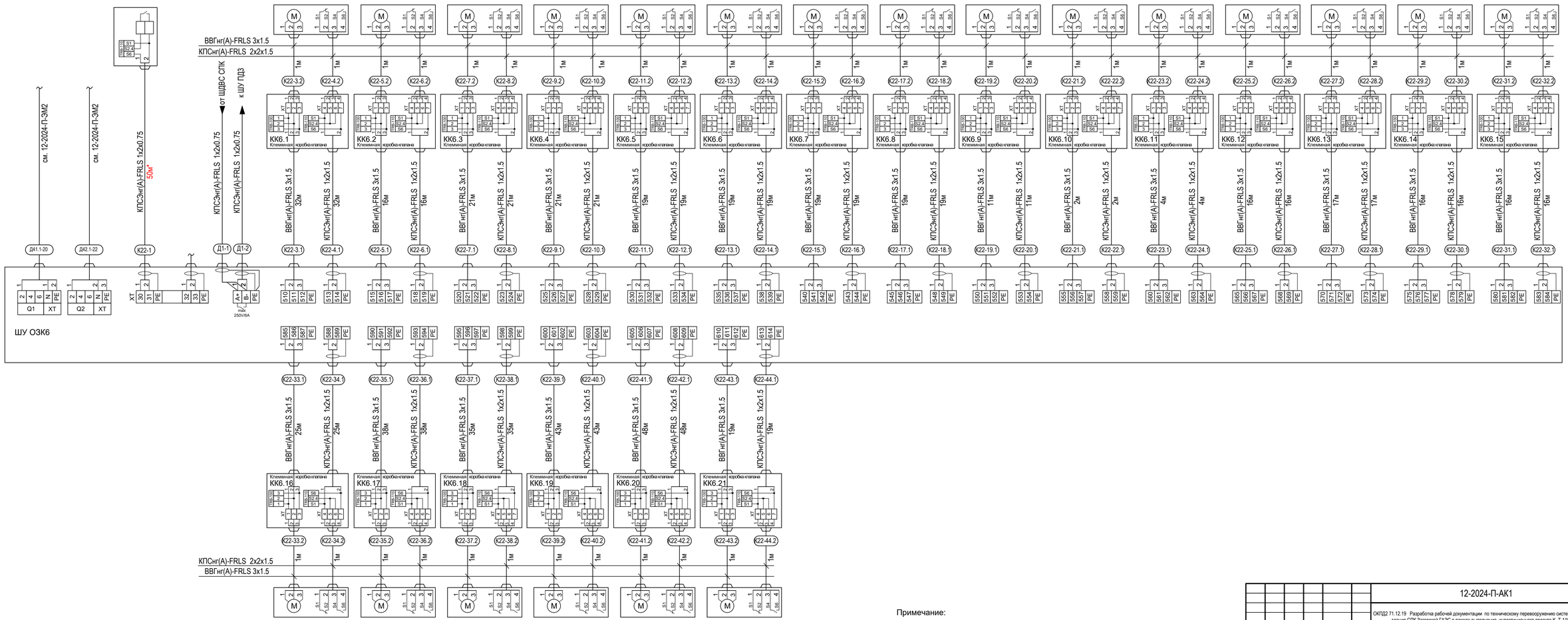
Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 92.5

Формат А3

Схема внешних соединений ШУ ОЗК6

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220 50Гц с глухозаземленной нейтралью		Сигнал "Пожар"	Кнопочный пост	Modbus RTU RS-485	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный
	ввод 1	ввод 2																		
Позиция			АПС зкпс4			Yn6.1	Yn6.2	Yn6.3	Yn6.4	Yn6.5	Yn6.6	Yn6.7	Yn6.8	Yn6.9	Yn6.10	Yn6.11	Yn6.12	Yn6.13	Yn6.14	Yn6.15



Позиция	Yn6.16	Yn6.17	Yn6.18	Yn6.19	Yn6.20	Yn6.21
Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный

Примечание:

Модули контроля линии TRB-100 и TRB-110 поставляются в комплекте со шкафами управления и устанавливаются по месту на контролируемых линиях.

*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно. Уточнить по месту от точки подключения к АПС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	93	

Схема внешних соединений ШУ ОЗК6

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

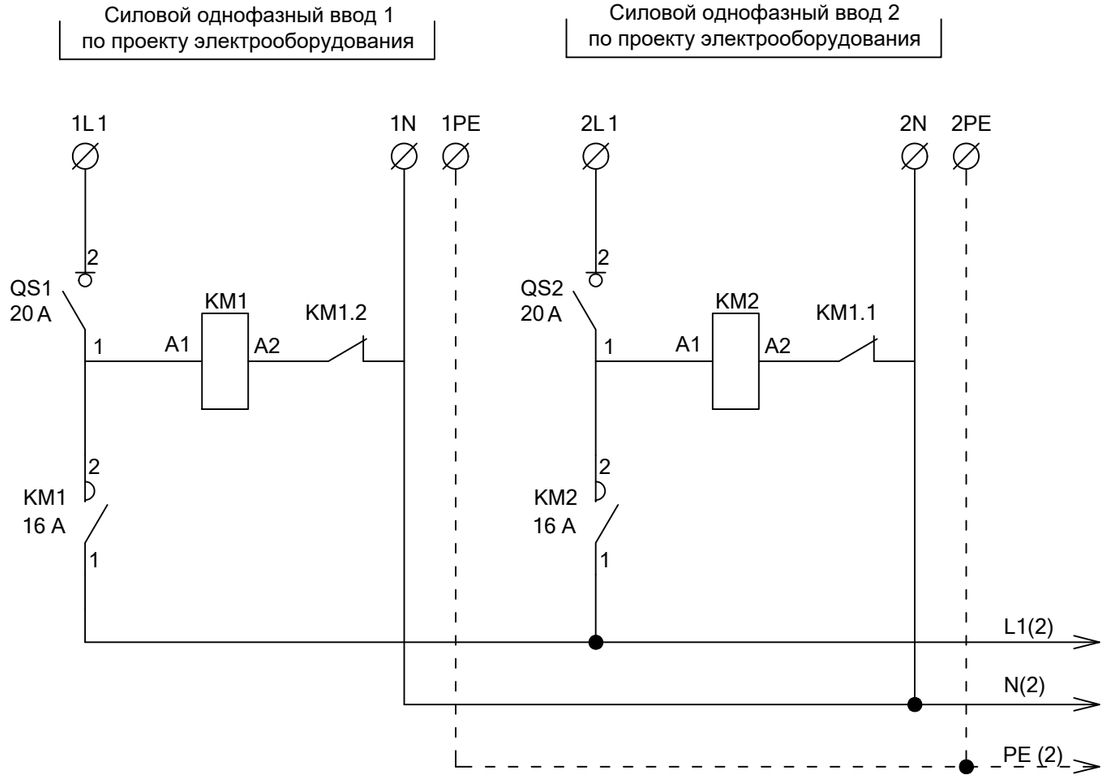
Формат А3х3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 1000х600х250 мм, IP66		
A1,A3..... A23	Уголок крепления плат FV-100 U0201	22	
A1	Модуль центрального процессора ЦП AA0704	1	
A2	Кронштейн для панелей управления FV на 4 зоны U0202	1	
A2	Модуль панели управления УП4 AA0705	1	
A3...A23	Модуль управления клапанами УК2 AA0701	21	
G1	Блок питания 230 VAC/24VDC/1.5A/36ВтВ HDR-30-24 арт.99259 GG0021	1	
HA1	Оповещатель звуковой 24VAC/DC IP65 арт. MT22-FM24E HA0004	1	
KM1, KM2	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	2	
QS1,QS2	Выключатель нагрузки модульный OptiDin BM63P-120-УХЛ3 (BM63P)	2	
SA	Переключатель с ключом двухпозиционный ПЕ22-AKS-2-BLK	1	
	арт.25053DEK SA0012		
SF1..SF4	Выключатель автоматический 1P 1A D OptiDin BM63-M-1D2-10-УХЛ3	4	
	Клемма винтовая		
XT1,XT2	6мм2 (желто-зеленая) арт. ZCO220 XT0061	3	
XT1,XT2	6мм2 (синяя) арт. ZCBI16 XT0060	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. ZTO910 XT0051	8	
XT2,XT3	2.5мм2 (серая) арт. ZCBCO2GR XT0052	30	
XT2	10мм2 (серая) арт. ZCBC12GR XT0062	3	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

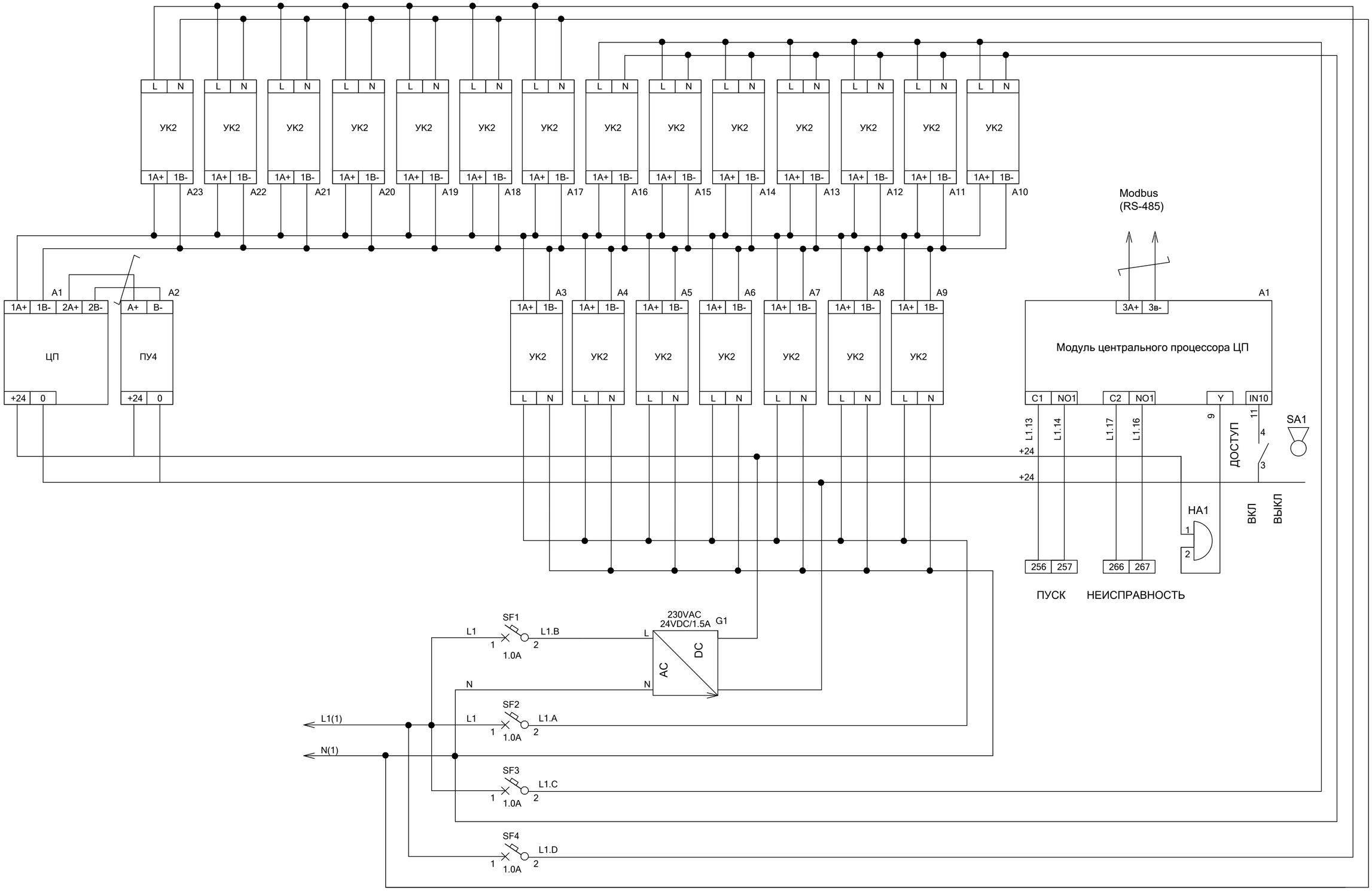
Автоматизация комплексная.
Противодымная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	94.1	6

Принципиальная электрическая схема
ШУ ОЗК2

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3



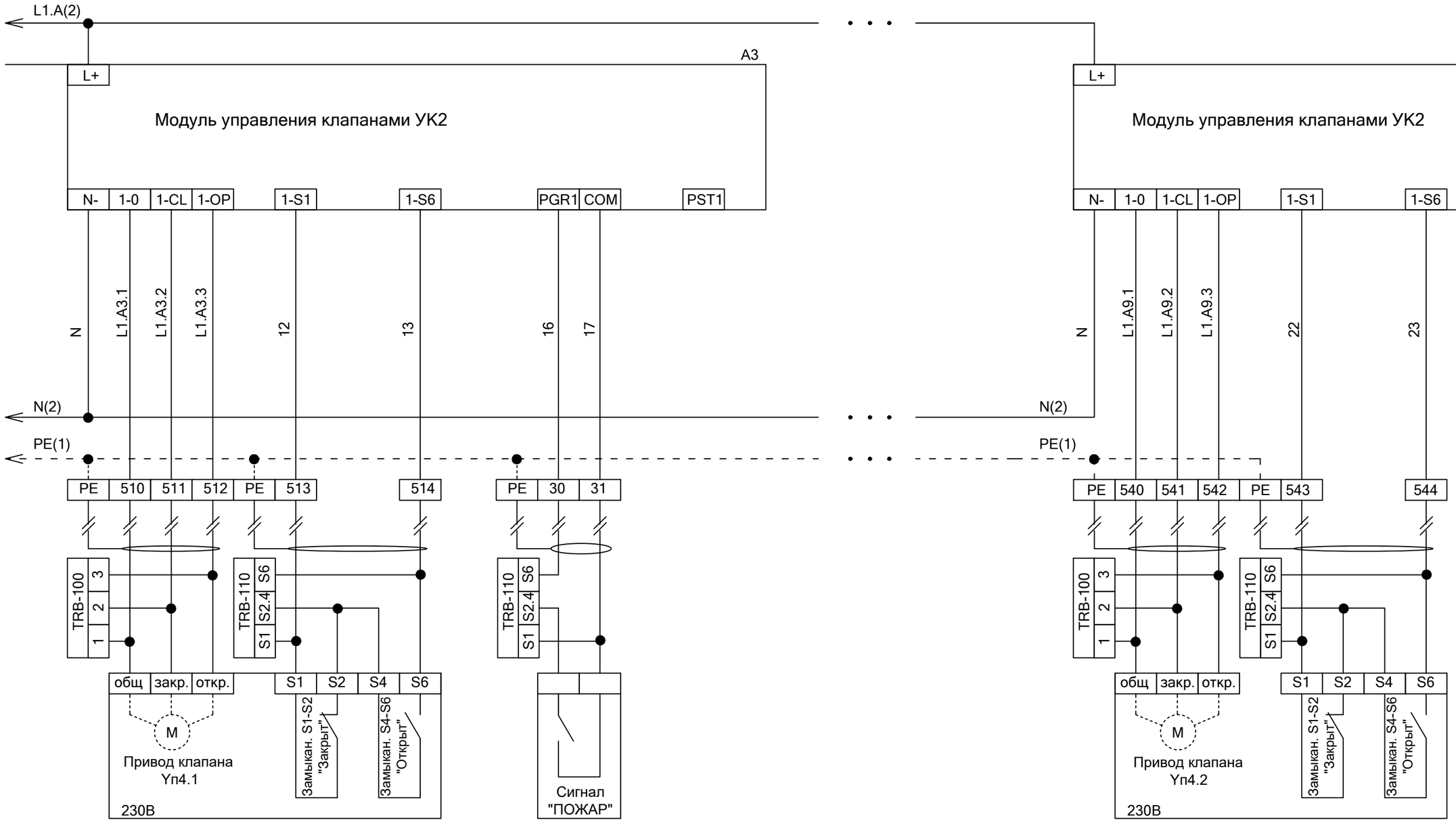
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 94.2

Формат А2



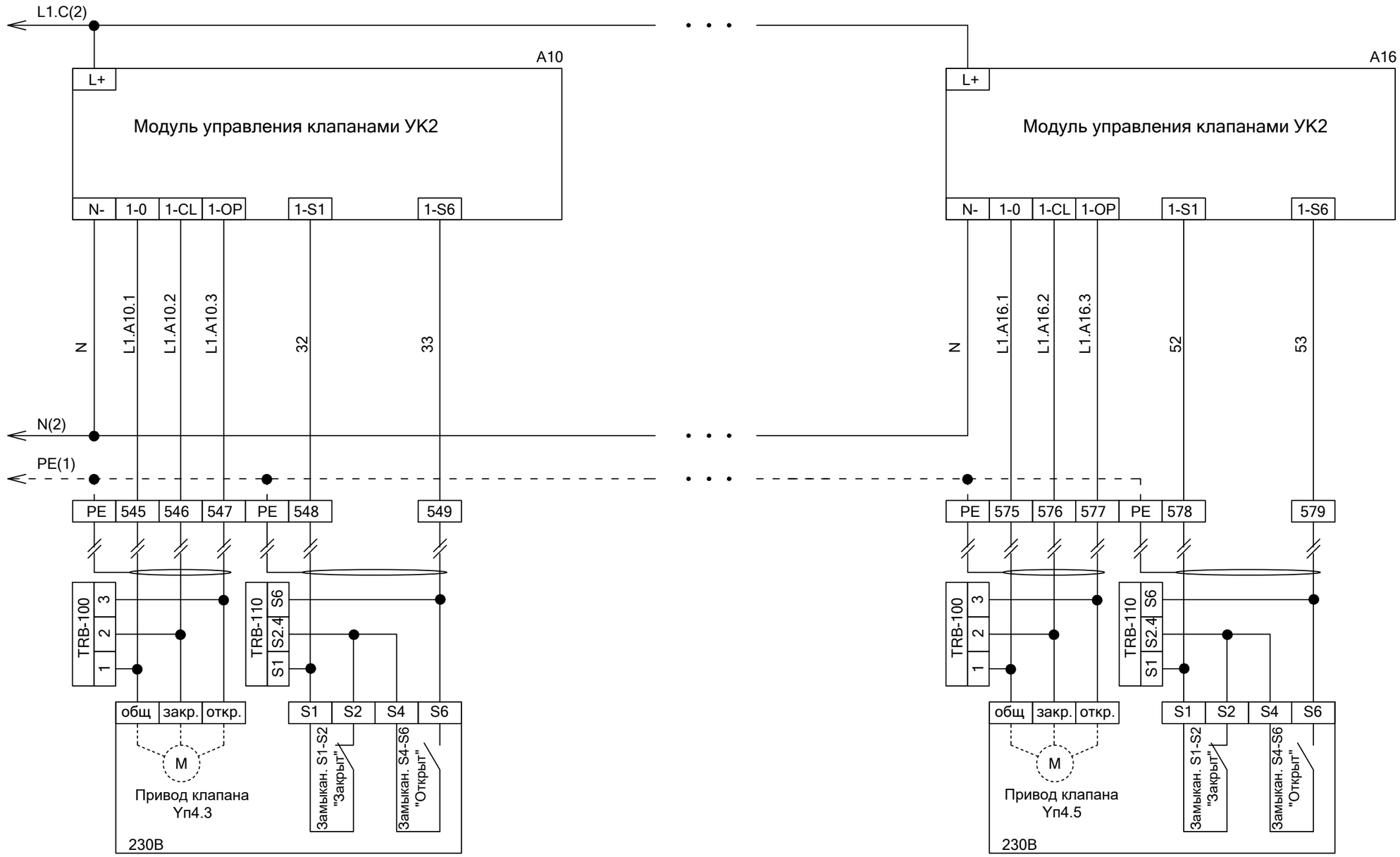
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 94.3

Формат А3



Взам. инв. N°

Подп. и дата

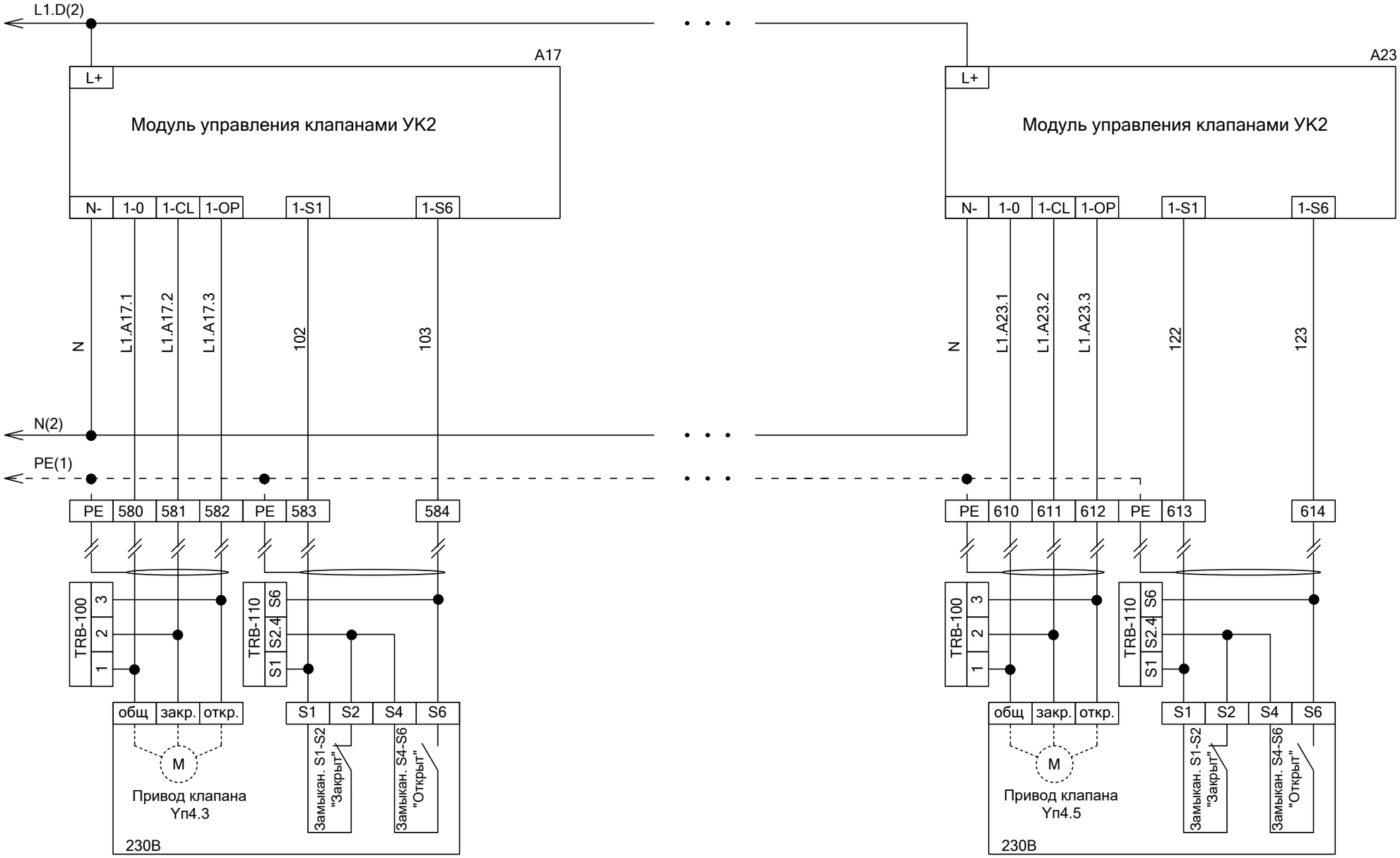
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 94.4

Формат А3



Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

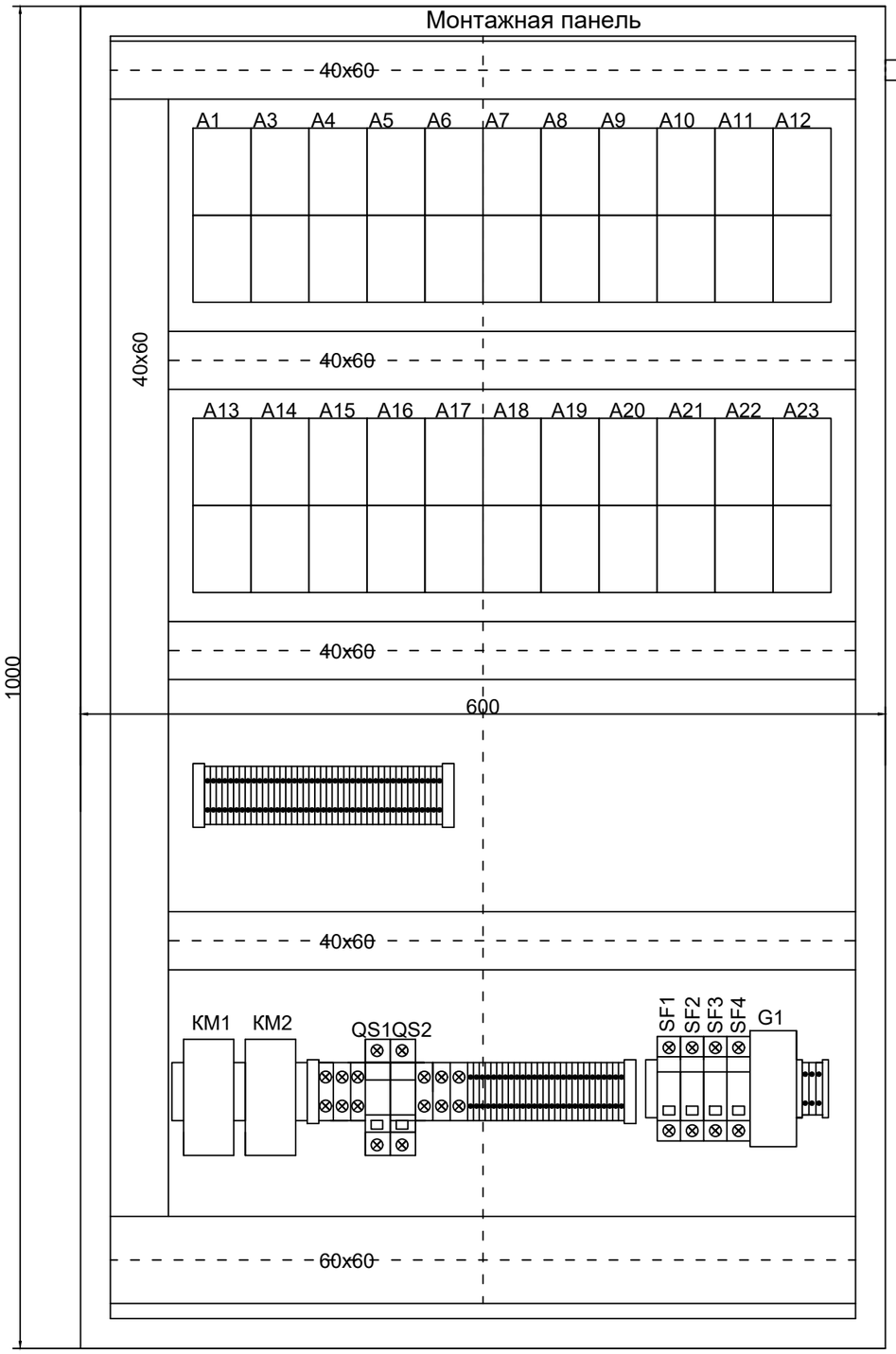
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 94.5

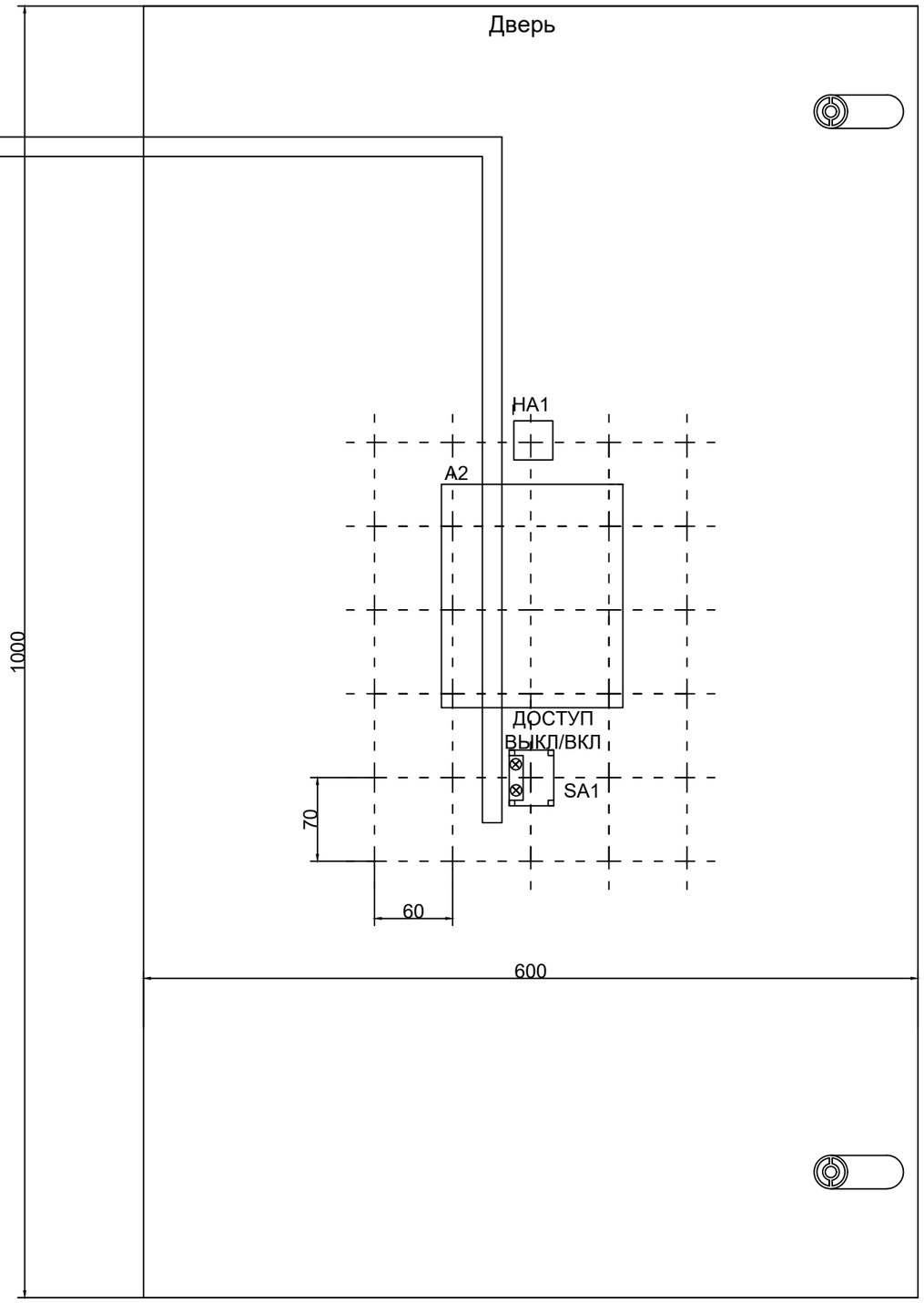
Формат А3

Монтажная панель

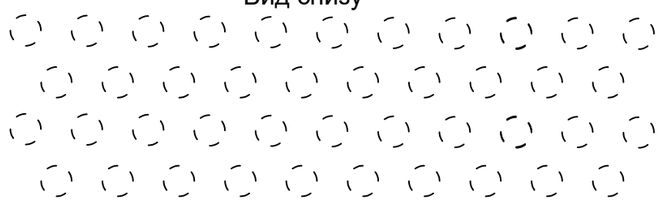
1000X600

Дверь





Вид снизу



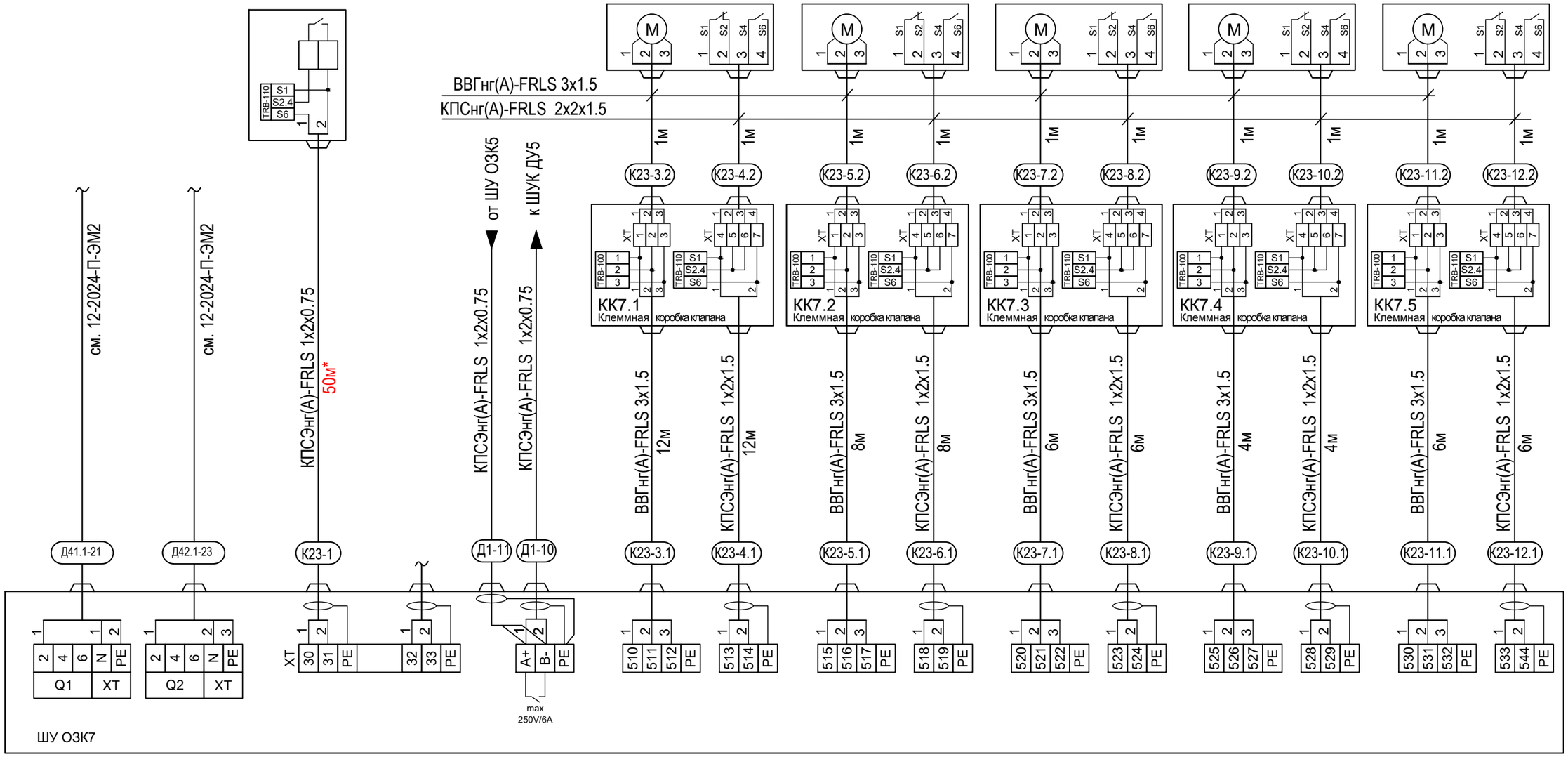
Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 94.6

Формат А3

Схема внешних соединений ШУ ОЗК7

Наименование параметра, место установки оборудования и место отбора импульса	Ввод сети 220 50Гц с глухозаземленной нейтралью		Сигнал "Пожар"	Кнопочный пост	Modbus RTU RS-485	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный	Привод клапана 24/220В реверсивный
	ввод 1	ввод 2								
Позиция			АПС зкпс4			Yп7.1	Yп7.2	Yп7.3	Yп7.4	Yп7.5



Примечание:

Модули контроля линии TRB-100 и TRB-110 поставляются в комплекте со шкафами управления и устанавливаются по месту на контролируемых линиях.

*-количество кабеля от системы пожарной сигнализации дано ориентировочно. Уточнить по месту от точки подключения к АПС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	95	
Схема внешних соединений ШУ ОЗК7	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

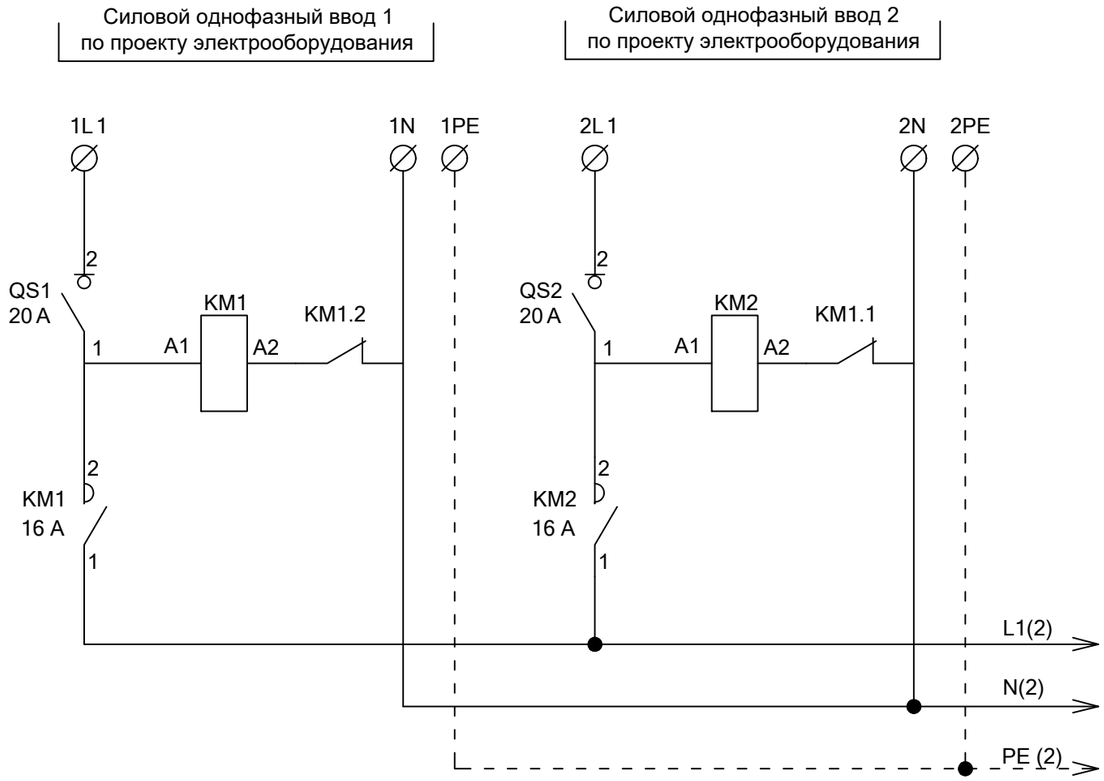
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 600х600х250 мм, IP66		
A1,A3..A6	Уголок крепления плат FV-100 U0201	6	
A1	Модуль центрального процессора ЦП AA0704	1	
A2	Кронштейн для панелей управления FV на 4 зоны U0202	1	
A2	Модуль панели управления УП4 AA0705	1	
A3...A6	Модуль управления клапанами УК2 AA0701	5	
G1	Блок питания 230 VAC/24VDC/1.5A/36ВтВ HDR-30-24 арт.99259 GG0021	1	
HA1	Оповещатель звуковой 24VAC/DC IP65 арт. MT22-FM24E HA0004	1	
KM1, KM2	Контактор 16А/220В (1NO+1NC) МК-103 арт. 18051DEK	2	
QS1,QS2	Выключатель нагрузки модульный OptiDin BM63P-120-УХЛ3 (BM63P)	2	
SA	Переключатель с ключом двухпозиционный ПЕ22-AKS-2-BLK	1	
	арт.25053DEK SA0012		
SF1,SF2	Выключатель автоматический 1P 1A D OptiDin BM63-M-1D2-10-УХЛ3	2	
	Клемма винтовая		
XT1,XT2	6мм2 (желто-зеленая) арт. ZCO220 XT0061	3	
XT1,XT2	6мм2 (синяя) арт. ZCBI16 XT0060	2	
XT2	2.5мм2 (желто-зеленая) арт. ZTO910 XT0051	8	
XT2,XT3	2.5мм2 (серая) арт. ZCBCO2GR XT0052	30	
XT2	10мм2 (серая) арт. ZCBC12GR XT0062	3	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

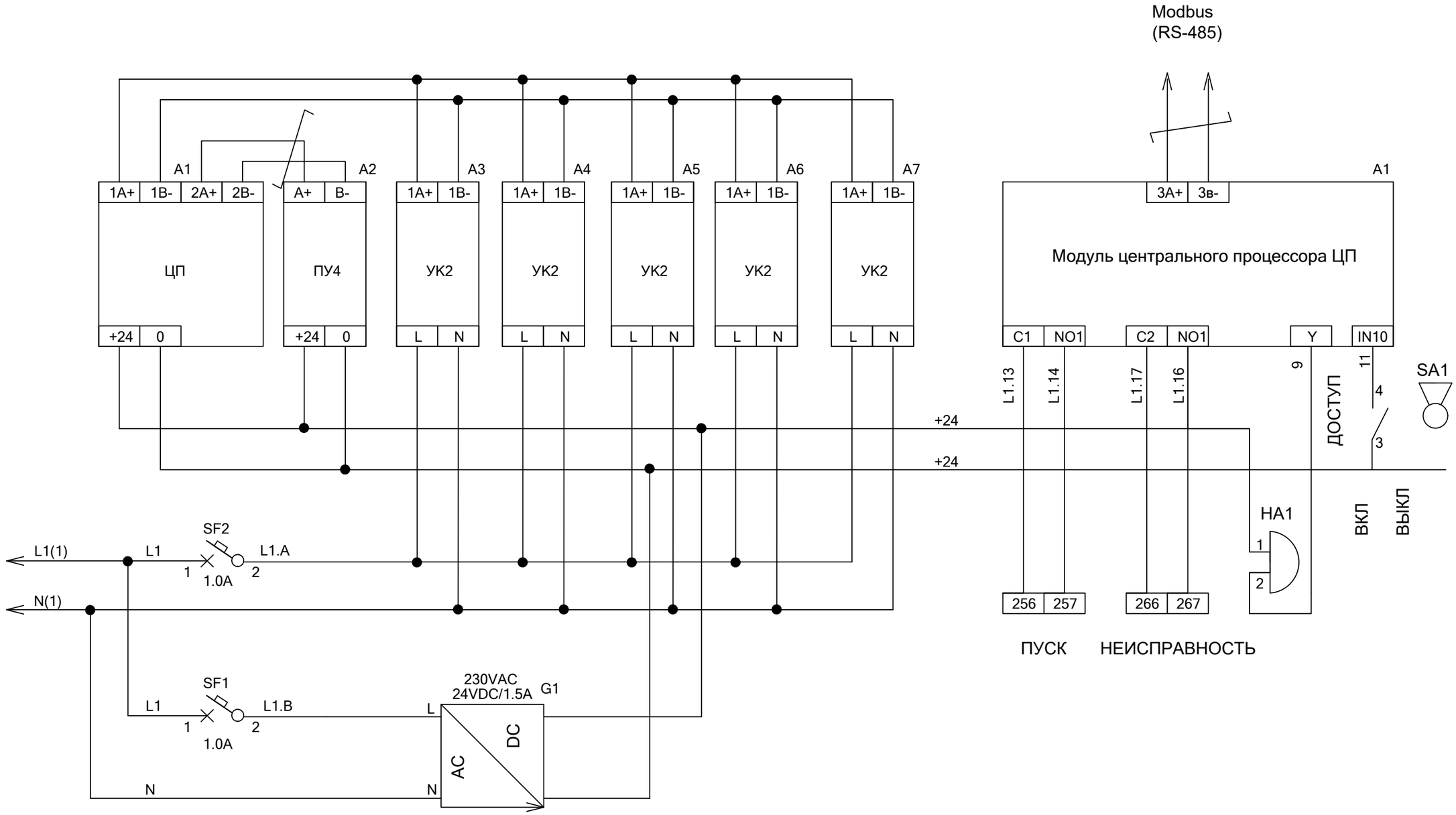
Автоматизация комплексная.
Противодымная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	96.1	5

Принципиальная электрическая схема
ШУ ОЗК7

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

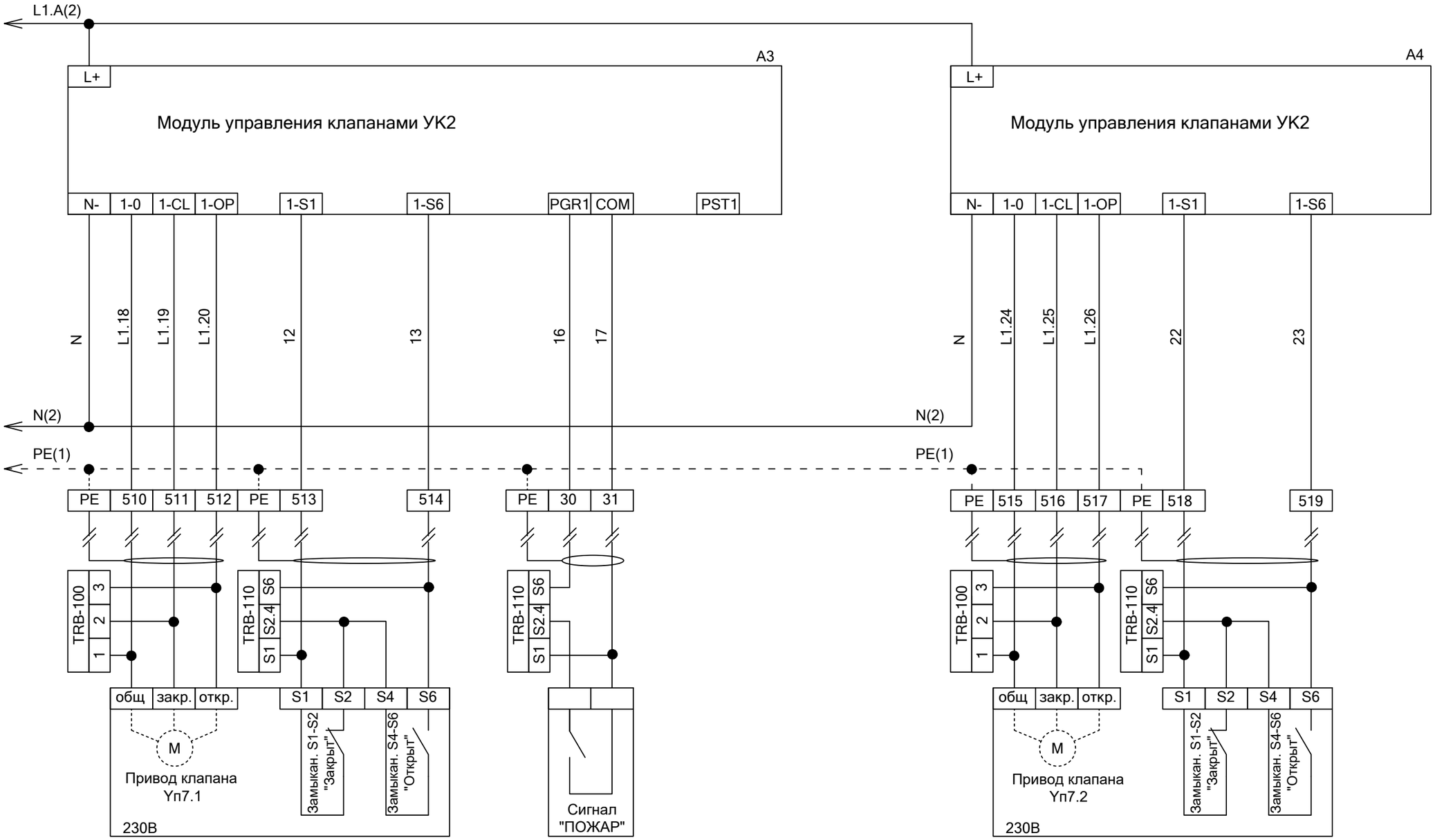
Формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 96.2

Формат А3



Взам. инв. N°

Подп. и дата

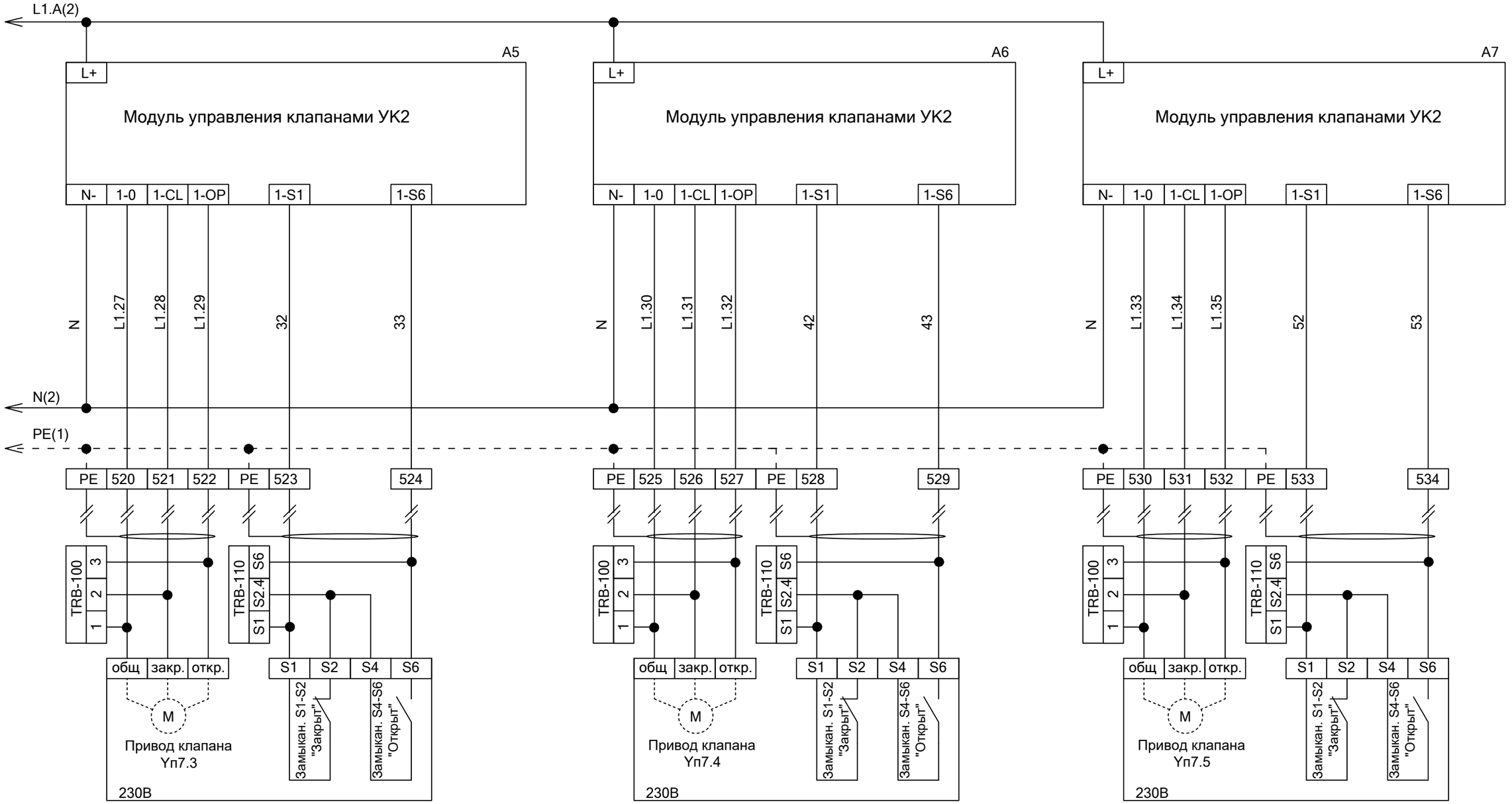
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1

Лист 96.3

Формат А3

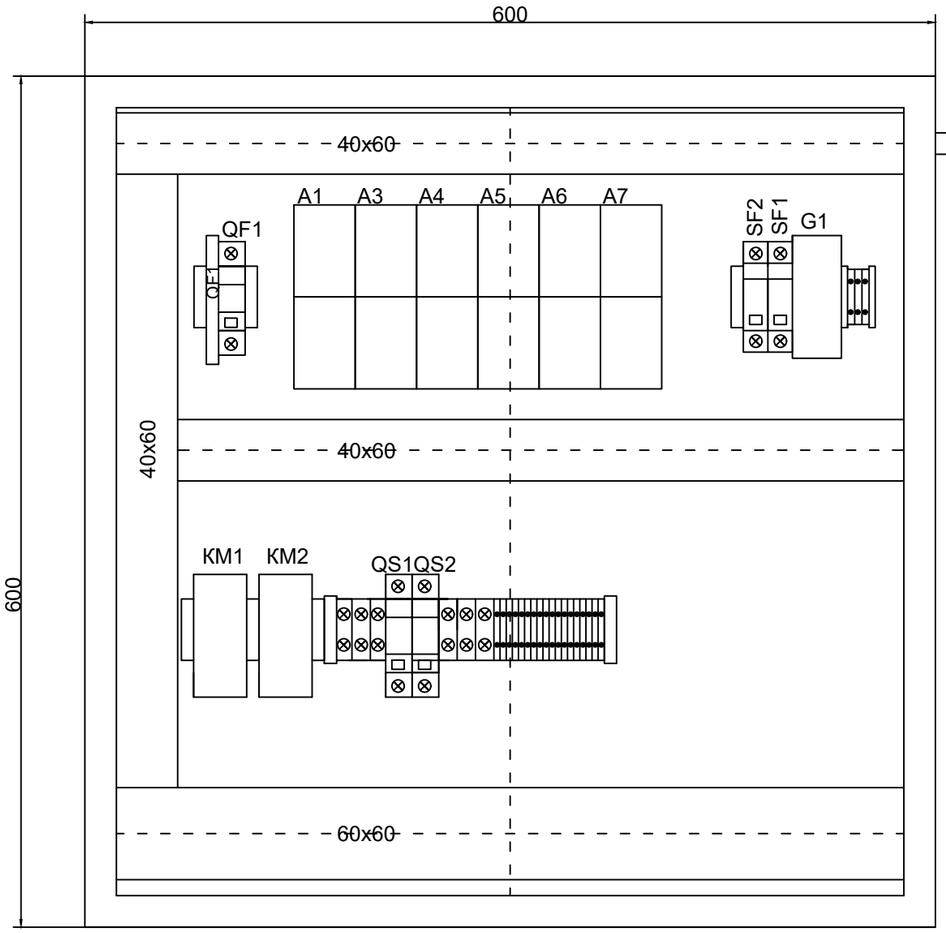


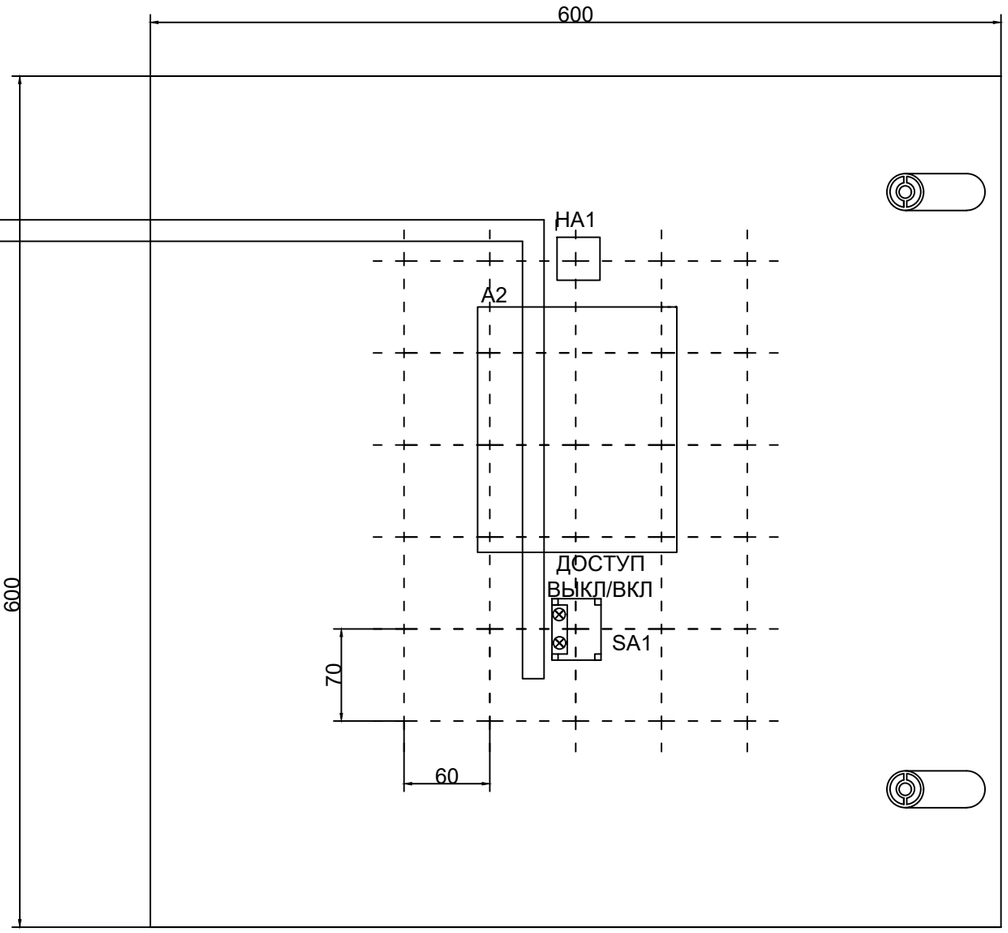
Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 96.4

Формат А3

Монтажная панель 600Х600 Дверь





Вид снизу

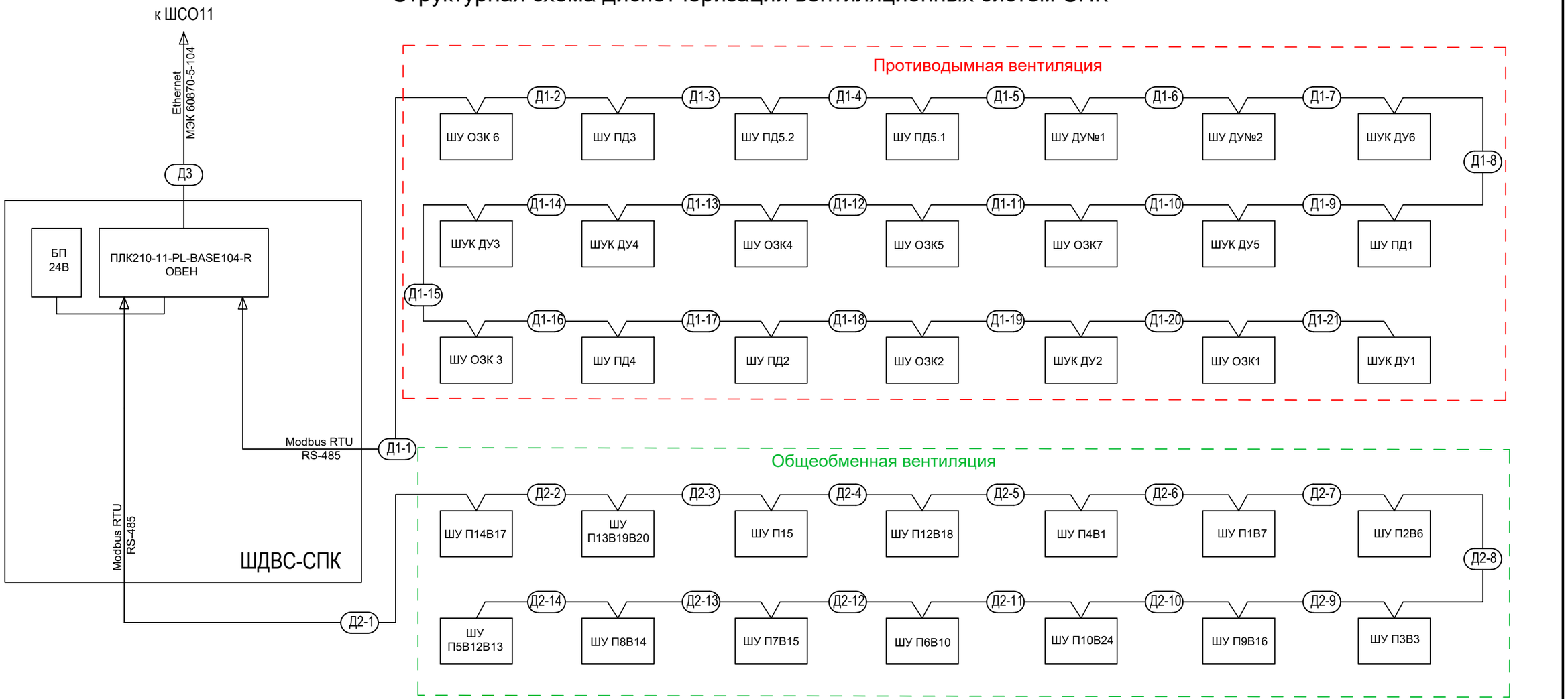


Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1	Лист 96.5

Формат А3

Структурная схема диспетчеризации вентиляционных систем СПК



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

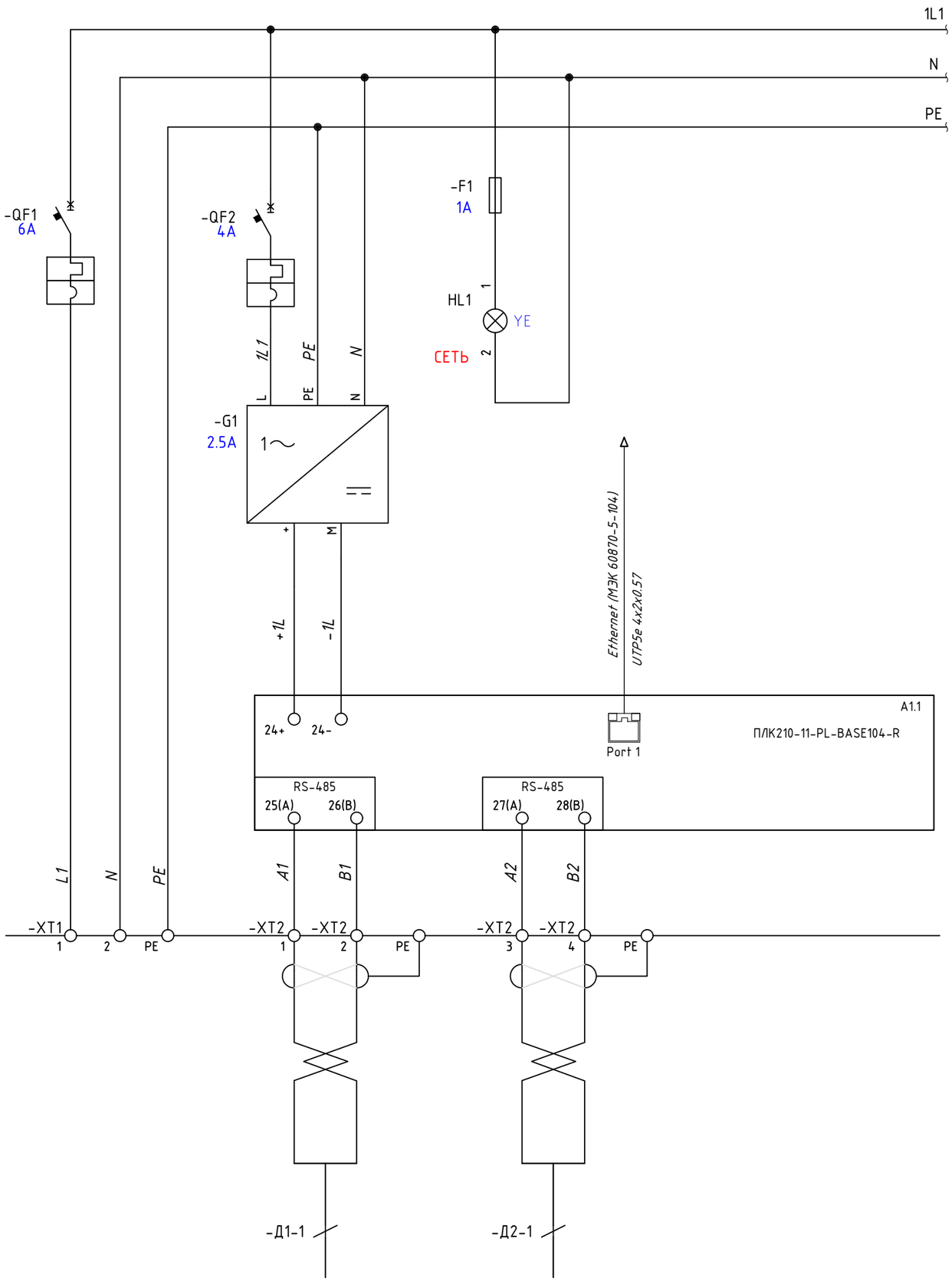
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	97	
Структурная схема диспетчеризации вентиляционных систем СПК	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Кол-во
G1	Блок питания 220/24VDC, 60Вт, Овен БП60К-24	1
A1	ПЛК Овен ПЛК210-11-PL-BASE104-R	1
QF1	Выключатель автоматический AV-10 1P 6A (C) 6kA EKF AVERES, mcb6-1-6C-av	1
QF2	Выключатель автоматический AV-10 1P 4A (C) 6kA EKF AVERES, mcb6-1-04C-av	1
F1	Плавкая вставка цилиндрическая ПВЦ (10x38) 1A EKF, pvc-10x38-1	1
	Предохранитель-разъединитель для ПВЦ 10x38 1P (с индикацией) EKF, pr-10-38-1	1
HL1	Светосигнальный индикатор, AD16-22S, ~220 В, зелен., EKF	1
XT1; XT2	Клеммная колодка пружинная 2,5 Push-in серая, PIT-2,5	6
	Клеммная колодка пружинная 2.5 Push-in земля, PIT-2,5-pe	3
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 500x400x200 мм, IP66, DKC, R5ST0542	1

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

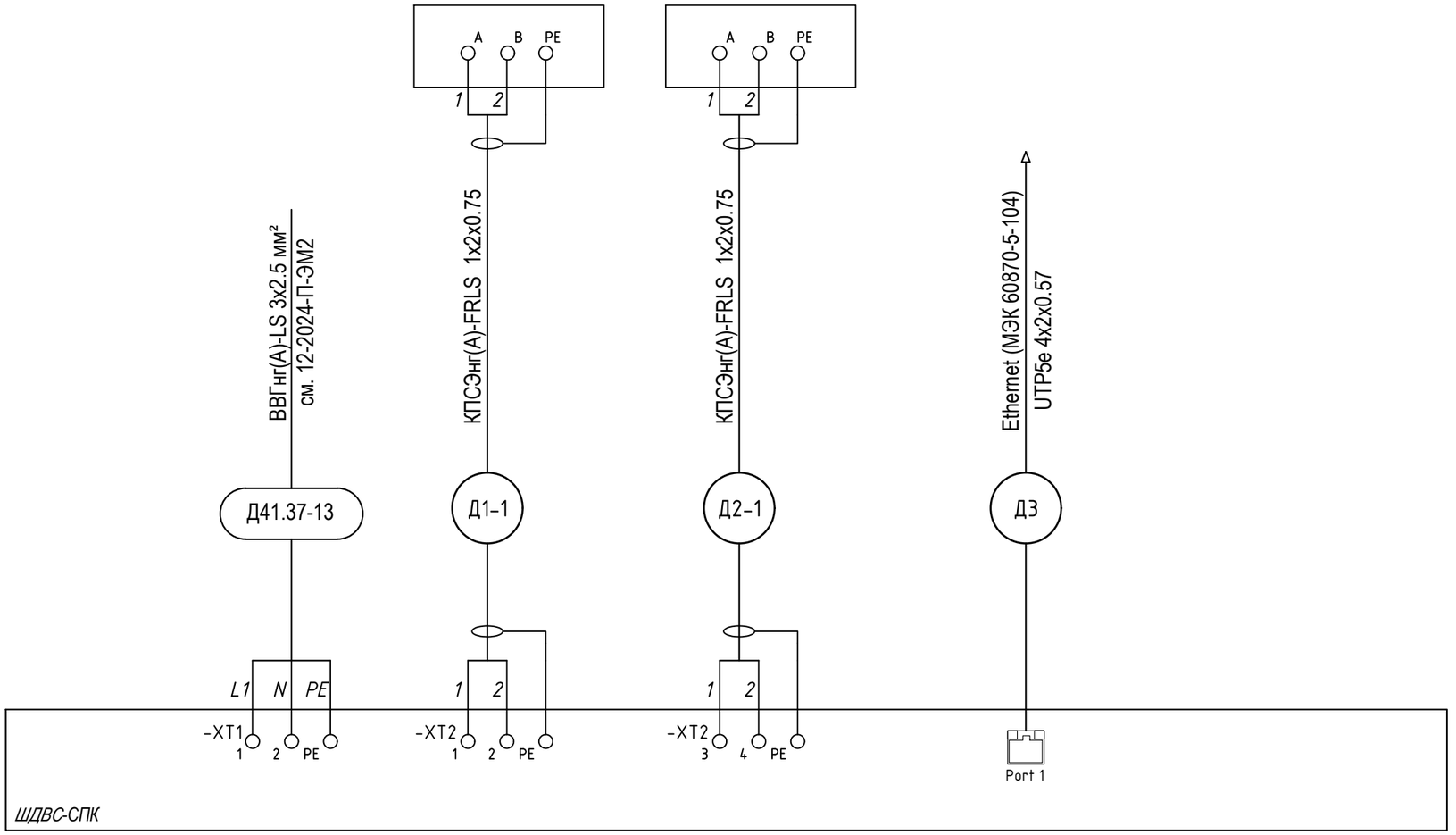
Стадия	Лист	Листов
Р	98	

Принципиальная электрическая схема ШДВС-СПК

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Наименование, обозначение, место отбора	Питание щита ШДВС-СПК	Щит управления ОЗК	Щит управления приточно-вытяжной вентиляцией	Щит системы АСУП
Характеристика	Автоматизация	Автоматизация	Автоматизация	Диспетчеризация
Обозначение монтажного чертежа				
Позиционное обозначение		ШУ ОЗК6	ШУ П14В17	ШСО11



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

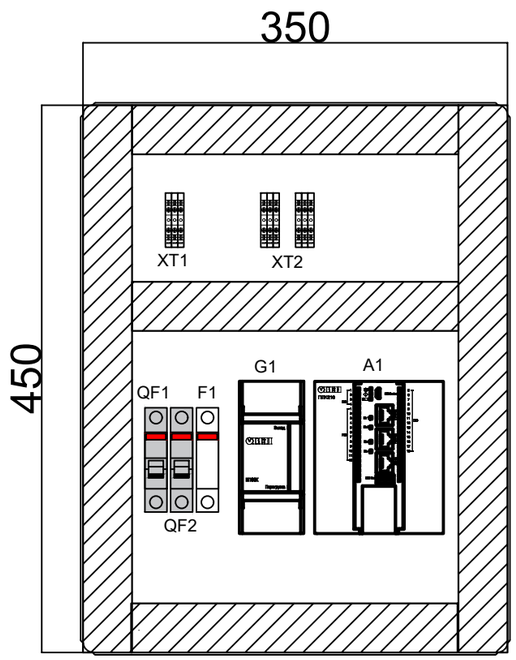
Стадия	Лист	Листов
Р	99	

Схема внешних соединений ШДВС-СПК

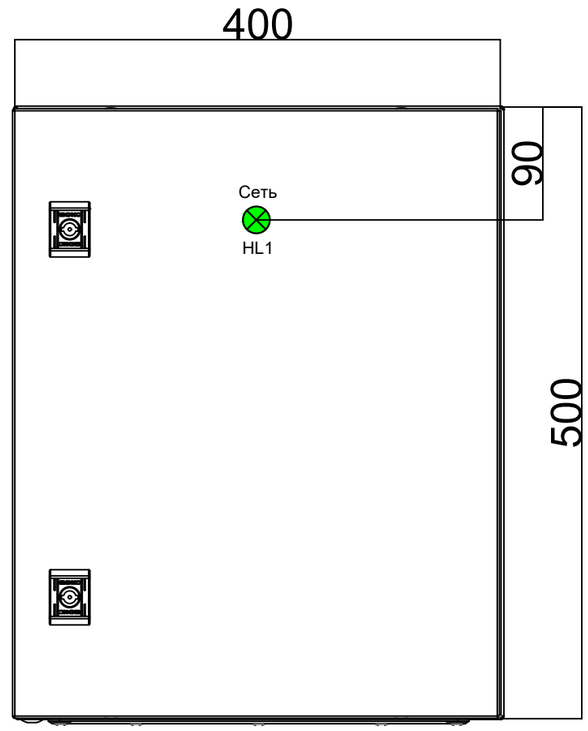
ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Вид на монтажную панель



Вид на переднюю панель щита



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Кол-во
	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 500x400x200 мм, IP66, DKC, R5ST0542	1
G1	Блок питания 220/24VDC, 60Вт, Овен БП60К-24	1
A1	ПЛК Овен ПЛК210-11-PL-BASE104-R	1
QF1	Выключатель автоматический AV-10 1P 6A (C) 6kA EKF AVERES, mcb6-1-6C-av	1
QF2	Выключатель автоматический AV-10 1P 4A (C) 6kA EKF AVERES, mcb6-1-04C-av	1
F1	Плавкая вставка цилиндрическая ПВЦ (10x38) 1A EKF, pvc-10x38-1	1
	Предохранитель-разъединитель для ПВЦ 10x38 1P (с индикацией) EKF, pr-10-38-1	1
HL1	Светосигнальный индикатор, AD16-22S, ~220 В, зелен., EKF	1
XT1; XT2	Клеммная колодка пружинная 2,5 Push-in серая, PIT-2,5	6
XT1; XT2	Клеммная колодка пружинная 2.5 Push-in земля, PIT-2,5-pe	3
	Провод ПВ1-1x1,5 (белый)	2м
	Провод ПВ1-1x1,5 (синий)	2м
	Провод ПВ1-1x1,5 (желто-зеленый)	2м

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

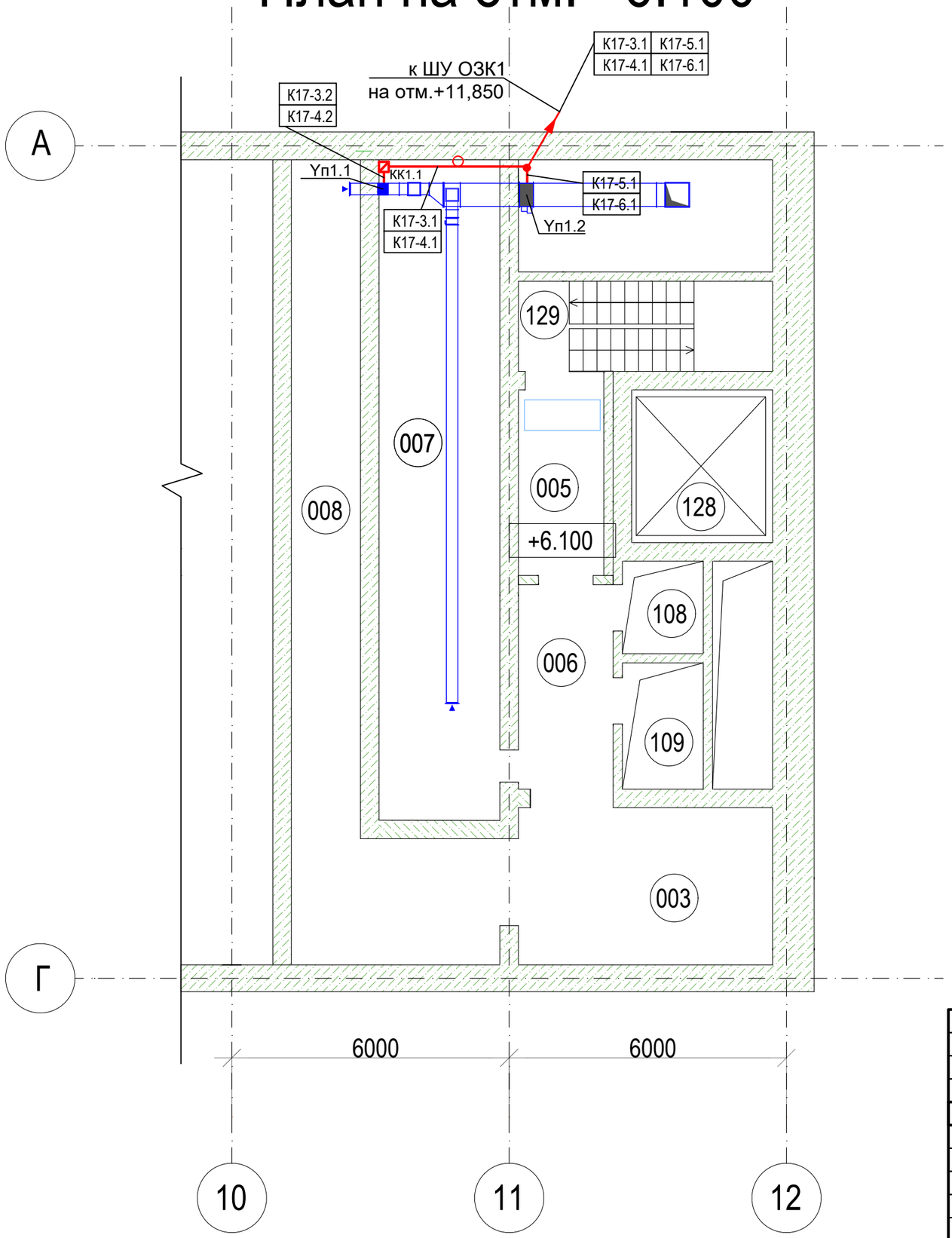
12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	100	
Общий вид и вид на внутренние плоскости ШДВС-СПК	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

План на отм. +6.100



Экспликация помещений на отм. +6.100

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
003	Техническое помещение		-
005	Коридор		-
006	Тамбур кабельных туннелей ОРУ-СПК №1 №2	-	-
007	Кабельный туннель ОРУ-СПК №2 отс.4	-	В1
008	Кабельный туннель ОРУ-СПК №1 отс.3	-	В1
108	Кабельная шахта №7	-	В1
109	Кабельная шахта №8	-	В1
128	Шахта лифта №3	-	-
129	Лестница №4	-	-

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

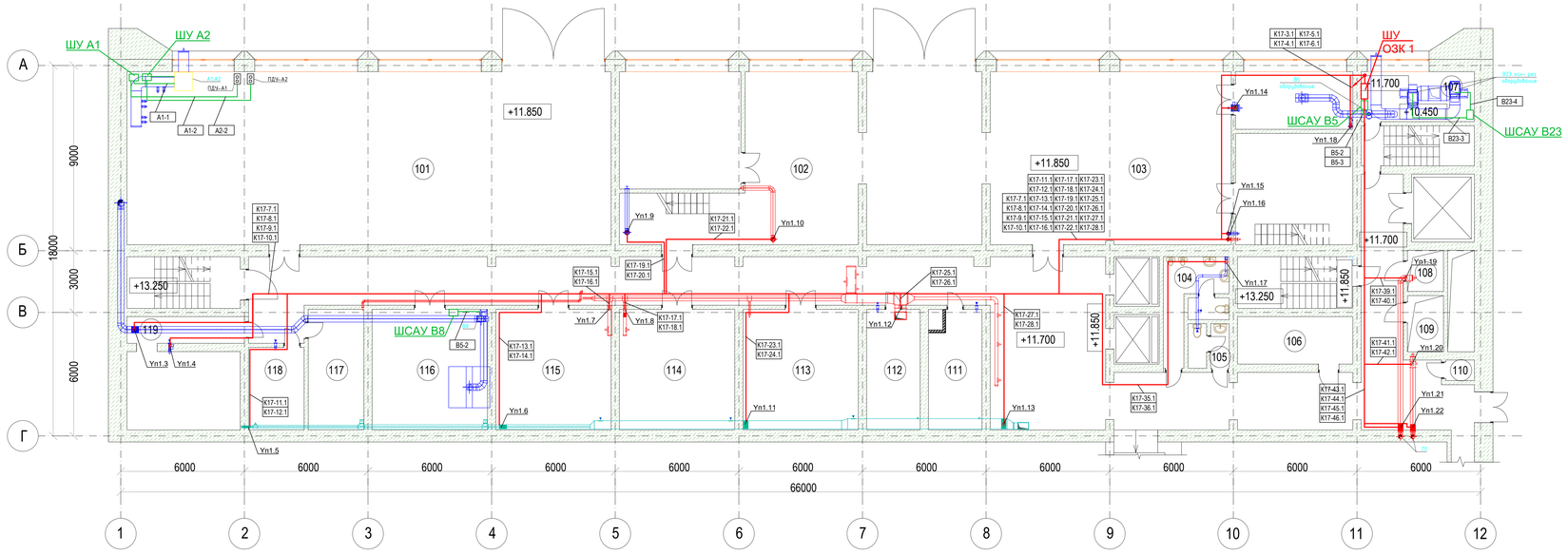
Стадия	Лист	Листов
Р	101	

План трасс электропроводок первого этажа на отм.+6.100

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

План первого этажа на отм. +11.850



Экспликация помещений на отм. +11.850

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Лестничная клетка	12.6	-
2	Подсобное помещение	1.2	-
3	Коридор	86.4	-
4	Подсобное помещение	9.0	-
119/1	Служебное помещение	15.5	В3 / П1а
119	Служебное помещение	7.4	В4 / П1а
117	Служебное помещение	14.8	В4 / П1а
116	Служебное помещение	27.6	В4 / П1а
115	Служебное помещение	27.6	В3 / П1
114	Мастерские	27.6	В3 / П1а
113	Мастерские	28.0	В4 / П1а
112	Мастерские	13.5	В4 / П1а
111	Кладовая	13.5	В4 / П1а
101	Мастерские	190.9	В3 / П1а
102	Мастерские	49.5	В3 / П1а
102 / 1	Мастерские	32.4	В3 - П1а
102 / 2	Служебное помещение	16.3	В4 / П1а
102 / 3	Служебное помещение	10.6	В4 / П1а
102 / 4	Служебное помещение	3.5	В4 / П1а
102 / 5	Мастерская	49.7	В4 / П1а
103	Мастерская	95.6	В3 / П1а
103 / 1	Мастерская	21.1	В3 / П1а
103 / 2	Мастерская	21.9	В4 / П1а
103 / 4	Служебное помещение	27.8	-
103 / 5	Кабинет	15.5	-
26	Холл	41.0	-
27	Коридор	34.7	-

104	Санузел	5.7
104 / 1	Умывальная	2.0
104 / 2	Туалет	2.0
103	Умывальная	1.8
105 / 1	Туалет	1.8
106	Кладовая	9.2
34	Коридор	27.1
35	Тамбур	2.1
110	Подсобное помещение	2.6
37	Лестничная клетка	12.9
38	Лестничная клетка	12.9
107	Вентиляционное помещение	13.3
108	Кабельная шахта №7	3.5
109	Кабельная шахта №8	5.0
118	Кладовая	15.4

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	102	

План трасс электропроводок первого этажа на отм.+11.850

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

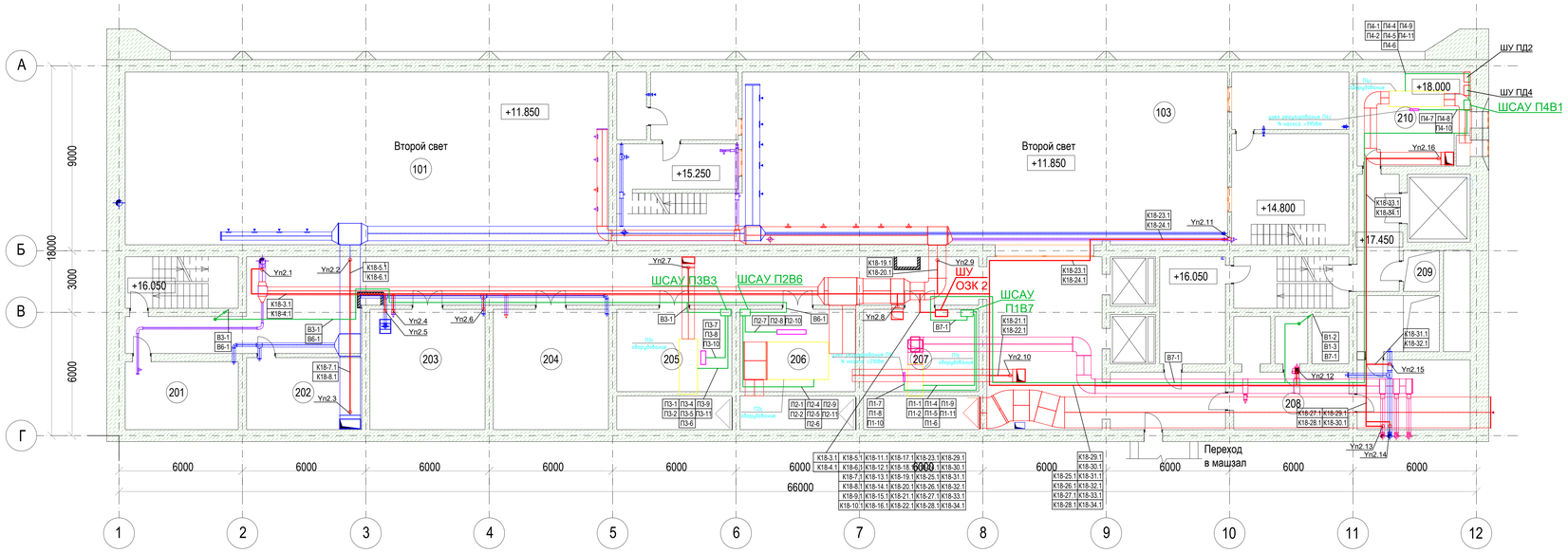
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План второго этажа на отм. +16.050



Экспликация помещений на отм. +16.050

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
1	Лестничная клетка	14.1	-
2	Коридор	103.8	-
201	Служебное помещение	15.5	В4 / П-IIа
202	Служебное помещение	15.9	В4 / П-IIа
203	Служебное помещение	29.9	В4 / П-IIа
204	Служебное помещение	29.1	В4 / П-IIа
205	Служебное помещение	29.1	В4 / П-IIа
206	Служебное помещение	29.4	В4 / П-IIа
207	Служебное помещение	29.2	В4 / П-IIа
10	Холл	41.5	Д
11	Коридор	16.0	-
12	Служебное помещение	12.9	В4 / П-IIа
208	Коридор	15.5	-
208 / 1	Служебное помещение	9.8	В4 / П-IIа
208 / 2	Подсобное помещение	13.9	В4 / П-IIа
208 / 3	Подсобное помещение	8.7	В4 / П-IIа
17	Лестничная клетка	12.9	-
18	Коридор	9.1	-

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

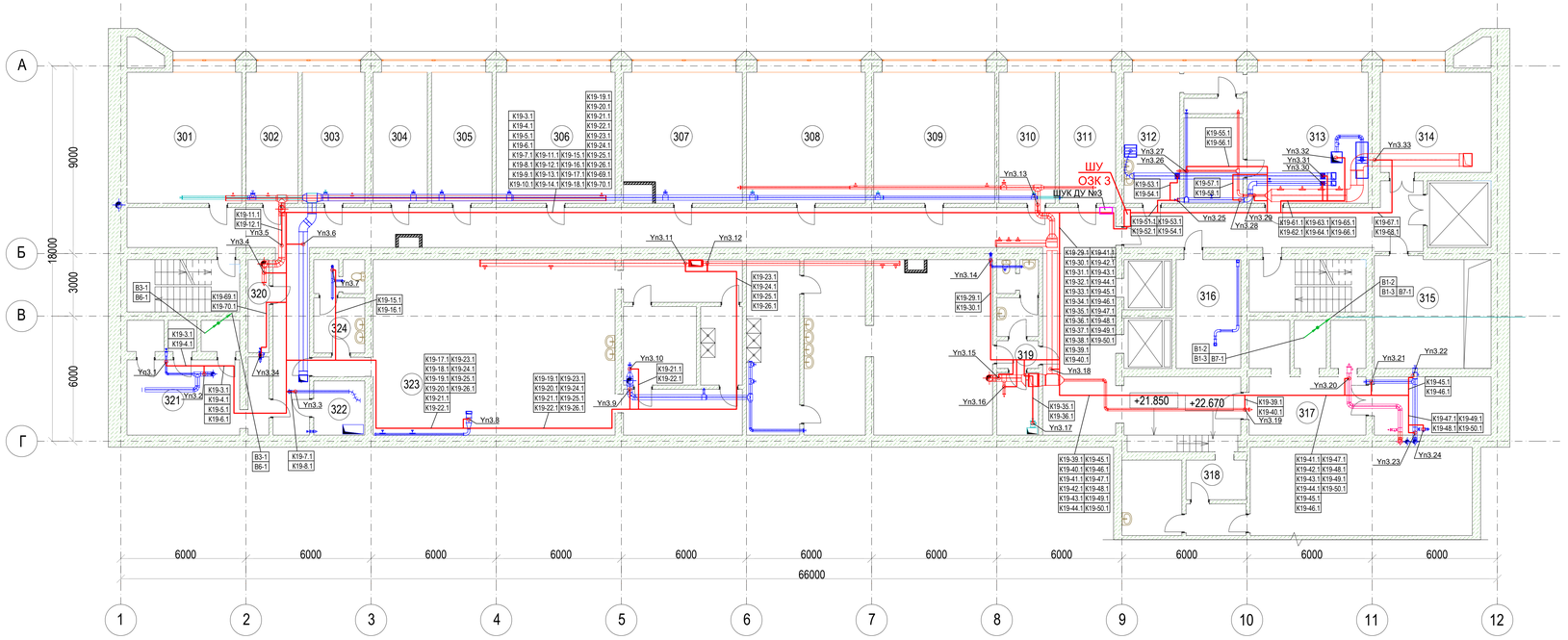
Инв. N° подл.

					12-2024-П-АК1
					ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	103	
План трасс электропроводок второго этажа на отм.+16.050	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3х4

План третьего этажа на отм. +21.650



Экспликация помещений на отм. +21.650

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Лестничная клетка	14.1	-
2	Коридор	144.6	-
3	Коридор	22.3	-
4	Подсобное помещение	5.8	-
321	Подсобное помещение	14.6	-
6	Подсобное помещение	7.2	-
322	Подсобное помещение	5.7	-
8	Тамбур	2.9	-
9	Умывальная	3.1	-
10	Санузел	1.6	-
11	Санузел	1.0	-
12	Служебное помещение	93.0	-
13	Коридор	10.6	-
14	Подсобное помещение	12.5	-
15	Подсобное помещение	8.8	-
16	Коридор	10.6	-
17	Подсобное помещение	46.0	-
18	Подсобное помещение	45.5	-
19	Тамбур	2.9	-
20	Подсобное помещение	5.9	В4 / П-IIа
21	Умывальная	3.1	-
22	Санузел	1.6	-
23	Санузел	1.6	-
24	Коридор	29.7	-
25	Коридор	34.5	-
316	Подсобное помещение	12.9	В4 / П-IIа
27	Подсобное помещение	2.0	-
28	Подсобное помещение	3.9	-
29	Подсобное помещение	3.9	-
315	Подсобное помещение	17.4	-
314	Подсобное помещение	26.9	В4 / П-IIа
313	Кабинет	31.7	В3
33	Служебное помещение	7.5	В4 / П-IIа
34	Служебное помещение	4.0	-
35	Коридор	3.3	-
312	Служебное помещение	15.3	В3 / П-IIа
311	Кабинет	14.6	-
310	Кабинет	15.6	-
309	Кабинет	31.4	-
308	Кабинет	31.3	В3 / П-IIа
307	Кабинет	32.0	-
306	Кабинет	32.0	-
305	Кабинет	15.6	-
304	Кабинет	15.5	-
303	Кабинет	14.7	В4 / П-IIа
317	Помещение АПБ	36.5	В4 / П-IIа
318	Помещение АПБ	36.5	В4 / П-IIа
302	Кабинет	16.6	-
301	Кабинет	32.0	-
323	Гардеробная мужская	95.9	-
324	Умывальная	6.5	-
320	Вентиляционная шахта	4.5	-

					12-2024-П-АК1
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т.1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	104	

План трасс электропроводок третьего этажа на отм.+21.650

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

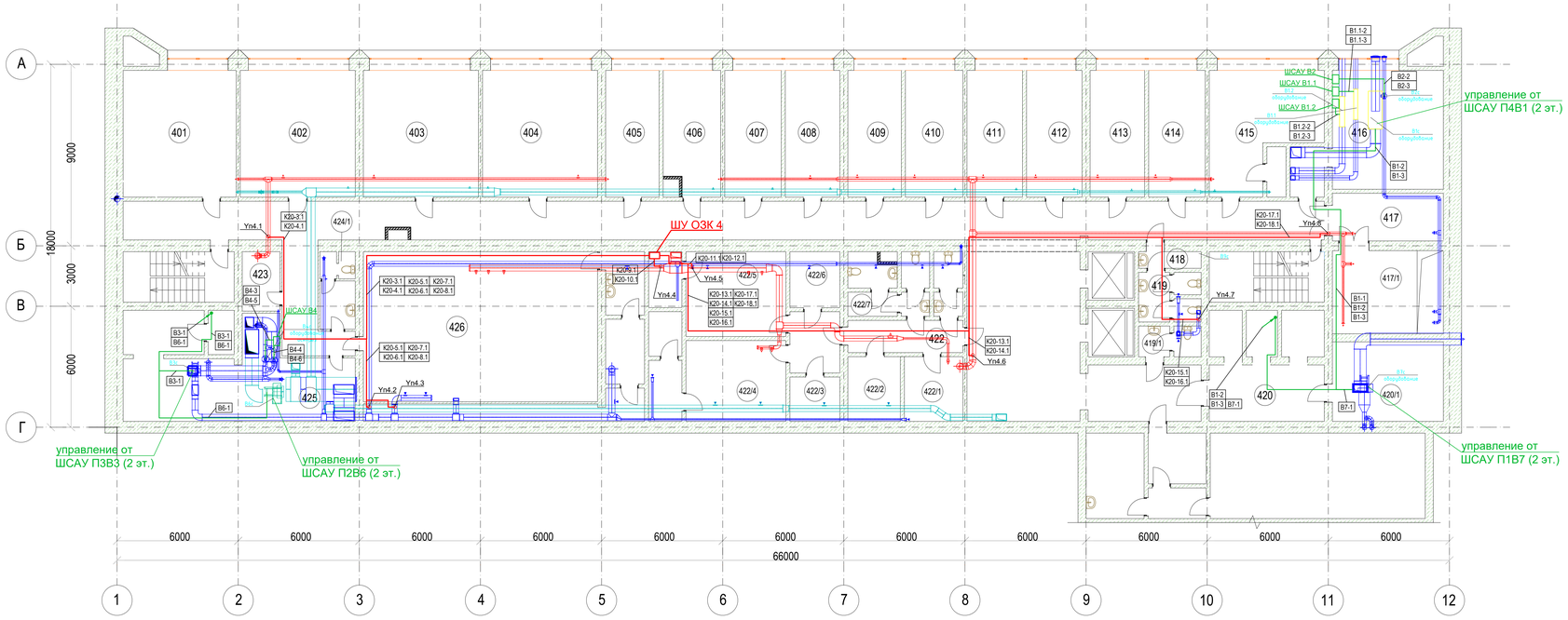
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План четвертого этажа на отм. +25.850



Экспликация помещений на отм. +28.850

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
401	Кабинет	31.4	-
402	Кабинет	31.6	-
403	Кабинет	31.6	-
404	Кабинет	31.8	-
405	Кабинет	31.6	-
406	Кабинет	14.5	-
407	Кабинет	15.8	-
408	Кабинет	14.7	-
409	Кабинет	15.9	-
410	Кабинет	15.2	-
411	Кабинет	14.2	-
412	Кабинет	15.2	-
413	Кабинет	14.2	-
414	Кабинет	16.0	-
415	Кабинет	23.5	-
15	Кладовая	1.4	-
16	Тамбур	5.3	-
416	Кабинет	25.6	-
417	Подсобное помещение	19.2	-
417 / 1	Тамбур	14.6	-
419	Умывальня	2.5	-
420	Коридор	18.5	-
420 / 1	Подсобное помещение	19.9	-
22	Подсобное помещение	2.0	-
23	Подсобное помещение	3.9	-
24	Подсобное помещение	3.9	-
25	Коридор	16.3	-
419 / 1	Санузел	1.2	-
28	Холл	47.3	-
29	Коридор	142.9	-
418	Подсобное помещение	9.2	-
31	Лестничная клетка	12.9	-
422	Тамбур	4.2	-
33	Тамбур	9.7	-
34	Умывальня	3.0	-
35	Санузел	2.7	-
422 / 7	Тамбур	4.6	-
37	Санузел	3.2	
38	Умывальня	1.9	
39	Санузел	1.7	
422 / 1	Подсобное помещение	10.9	
422 / 2	Подсобное помещение	8.9	
422 / 5	Служебное помещение	15.8	
422 / 4	Служебное помещение	18.0	
422 / 3	Подсобное помещение	2.0	
422 / 6	Подсобное помещение	3.0	
46	Тамбур	3.4	
406	Кабинет	14.5	
425	Помещение вентиляционных систем	45.5	
47	Подсобное помещение	8.6	
48	Тамбур	3.4	
49	Коридор	11.3	
424	Умывальня	3.1	
424 / 1	Санузел	2.9	
426	Комната отдыха	93.0	
53	Тамбур	8.0	
54	Душевая	8.9	
55	Подсобное помещение	11.3	
56	Лестничная клетка	14.1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЛК Запорожской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	105	

План трасс электропроводок четвёртого этажа на отм.+25.650

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

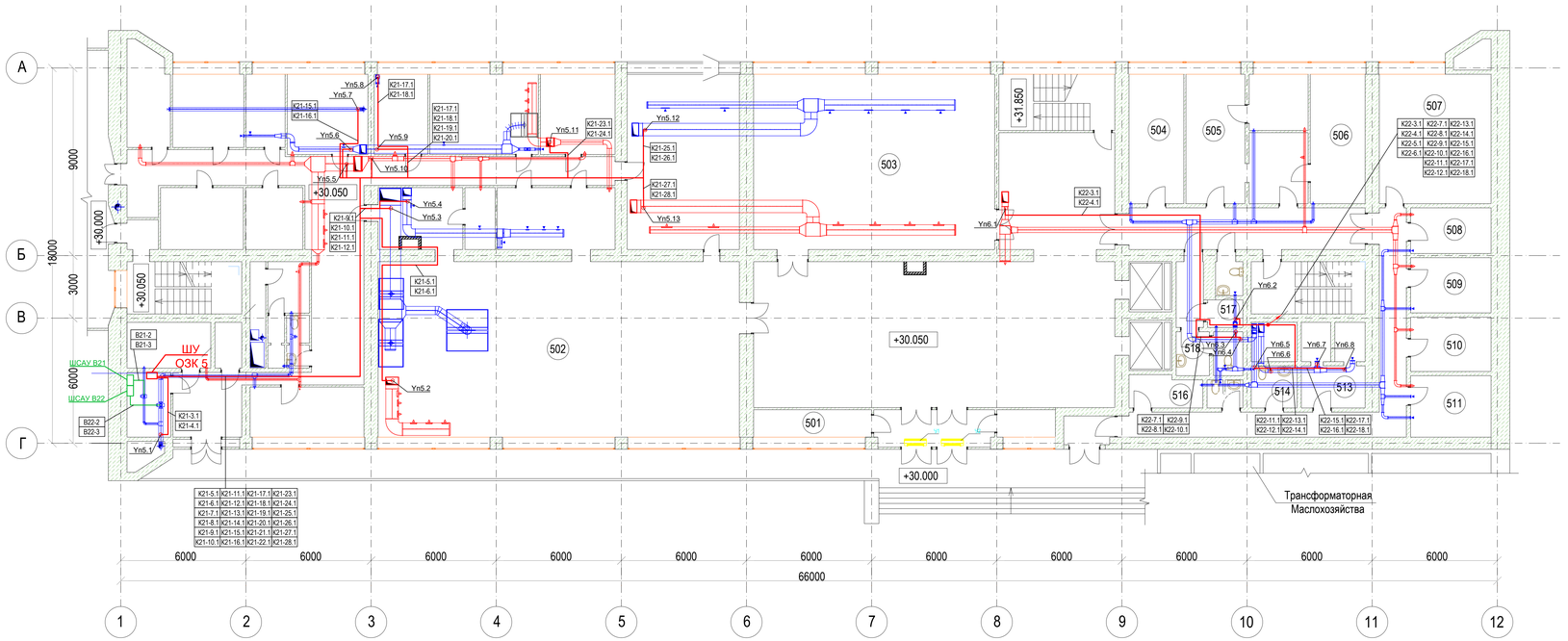
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План пятого этажа на отм. +30.050



Экспликация помещений на отм. +21.650

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Тамбур	13.4	-
2	ВОХР	5.3	-
501	ВОХР	9.8	-
4	Вестибюль	116.8	-
502	Зал с раздаточной	114.3	-
6	Горячий цех	27.8	-
7	Холодный цех с хлеборезкой	11.4	-
8	Подсобное помещение	7.9	-
9	Моечная кухонной посуды	7.6	-
10	Коридор	48.9	-
11	Коридор	21.1	-
12	Административное помещение	13.5	-
13	Тамбур	3.2	-
14	Вент. камера	8.5	-
15	Подсобное помещение	2.3	-
16	Комната персонала	6.8	-
17	Санузел	1.1	-
18	Санузел	1.2	-
19	Гардероб	7.7	-
20	Душевая	1.3	-
21	Душевая	1.2	-
22	Электрощитовая	7.0	-
23	Холодильная камера	12.9	-
24	Тамбур	5.7	-
25	Тамбур	2.0	-
26	Лестничная клетка	12.5	-
27	Кладовая и моечная тары	9.1	-
28	Кладовая сухих продуктов	7.8	-
29	Кладовая овощей	8.1	-
30	Овощной цех	9.9	-
31	Мясо-рыбный цех	10.3	-
32	Мучной цех	22.4	-
33	Подсобное помещение банкетного зала	11.2	-
34	Банкетный зал	49.9	-
35	Моечная столовой посуды	17.4	-
503	Конференц-зал	100.1	-
37	Лестничная клетка	16.4	-
38	Холл	29.4	-
504	Кабинет	14.9	-
505	Медпункт	15.9	-
506	Кабинет	15.4	-
44	Коридор	31.3	-
45	Коридор	32	
507	ОМСТ	30	
47	Подсобное поиещение	2	
508	Комната ОМТС	10	
509	Комната ОМТС	11	
510	Начальник ОМТС	10	
511	Зам. нач. ОМТС	8.4	
513	Вход в кабины шахт	8.4	
514	Санузел	3.3	
515	Санузел	1.4	
516	Раздевалка	6.2	
57	Тамбур	2.1	
58	Лестничная площадка	12	
59	Санузел	1.1	
60	Санузел	1.3	
61	Санузел	1.4	
62	Санузел	2.3	
517	Санузел	3.3	
518	Санузел	3.3	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодов			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЭК Запорожской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	106	

План трасс электропроводок пятого этажа на отм.+30.050

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

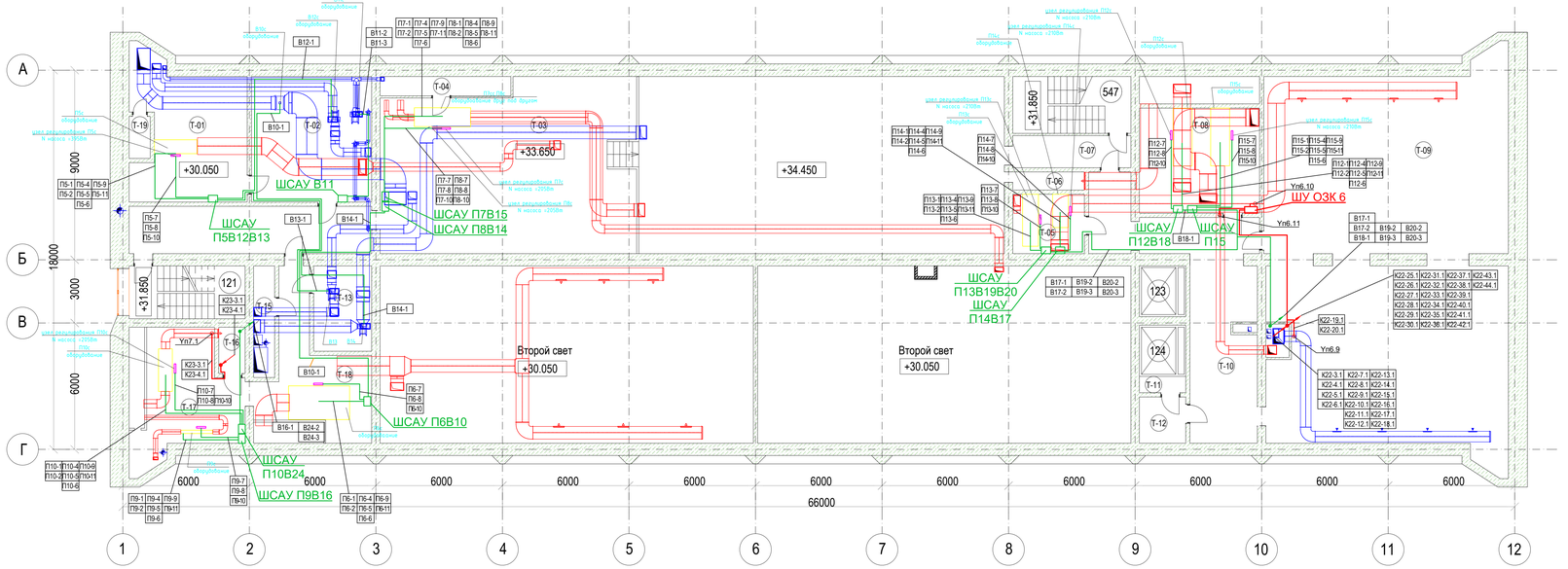
Согласовано

Взам. инв. N°

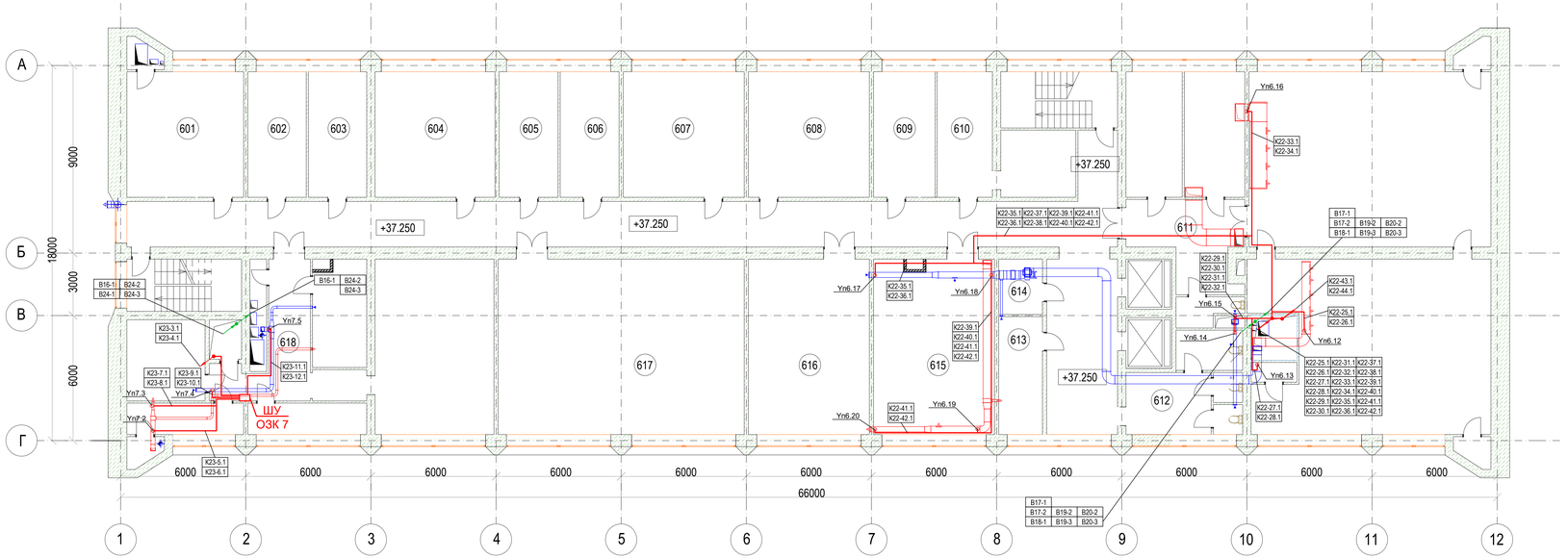
Подп. и дата

Инв. N° подл.

План технического этажа на отм. +33.650


А
Б
В
Г
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
6000
66000
18000
9000
3000
6000
+30.050
+33.650
+34.450
+31.850
ШСАУ В11
ШСАУ П5В12В13
ШСАУ П7В15
ШСАУ П8В14
ШСАУ П6В10
ШСАУ П10В24
ШСАУ П9В16
ШСАУ П13В19В20
ШСАУ П14В17
ШСАУ П12В18
ШСАУ П15
ШУ ОЗК 6
Второй свет
+30.050
Второй свет
+30.050
121
123
124
547
Т-01
Т-02
Т-03
Т-04
Т-05
Т-06
Т-07
Т-08
Т-09
Т-10
Т-11
Т-12
Т-13
Т-15
Т-16
Т-17
Т-18
Т-19
В10-1
В11-1
В11-2
В11-3
В12-1
В13-1
В14-1
В16-1
В17-1
В17-2
В18-1
В19-1
В19-2
В19-3
В20-1
В20-2
В20-3
В24-1
В24-2
В24-3
П5-1
П5-2
П5-3
П5-4
П5-5
П5-6
П5-7
П5-8
П5-9
П5-10
П5-11
П6-1
П6-2
П6-3
П6-4
П6-5
П6-6
П6-7
П6-8
П6-9
П6-10
П6-11
П7-1
П7-2
П7-3
П7-4
П7-5
П7-6
П7-7
П7-8
П7-9
П7-10
П8-1
П8-2
П8-3
П8-4
П8-5
П8-6
П8-7
П8-8
П8-9
П8-10
П8-11
П9-1
П9-2
П9-3
П9-4
П9-5
П9-6
П9-7
П9-8
П9-9
П9-10
П9-11
П10-1
П10-2
П10-3
П10-4
П10-5
П10-6
П10-7
П10-8
П10-9
П10-10
П10-11
П11-1
П11-2
П11-3
П12-1
П12-2
П12-3
П12-4
П12-5
П12-6
П12-7
П12-8
П12-9
П12-10
П12-11
П13-1
П13-2
П13-3
П13-4
П13-5
П13-6
П13-7
П13-8
П13-9
П13-10
П13-11
П14-1
П14-2
П14-3
П14-4
П14-5
П14-6
П14-7
П14-8
П14-9
П14-10
П15-1
П15-2
П15-3
П15-4
П15-5
П15-6
П15-7
П15-8
П15-9
П15-10
П15-11
К23-1.1
К23-2.1
К23-3.1
К23-4.1
К22-1.1
К22-2.1
К22-3.1
К22-4.1
К22-5.1
К22-6.1
К22-7.1
К22-8.1
К22-9.1
К22-10.1
К22-11.1
К22-12.1
К22-13.1
К22-14.1
К22-15.1
К22-16.1
К22-17.1
К22-18.1
К22-19.1
К22-20.1
К22-25.1
К22-26.1
К22-27.1
К22-28.1
К22-29.1
К22-30.1
К22-31.1
К22-32.1
К22-33.1
К22-34.1
К22-35.1
К22-36.1
К22-37.1
К22-38.1
К22-39.1
К22-40.1
К22-41.1
К22-42.1
К22-43.1
К22-44.1
Уп7.1
Уп6.9
Уп6.10
Уп6.11
ПЗС оборудование
ПЗУ оборудование
ПЗВ оборудование
ПЗВ оборудование
ПЗС оборудование
ПЗУ оборудование
ПЗС оборудование
ПЗС оборудование
ПЗС оборудование
ПЗУ оборудование
ПЗС оборудование
ПЗС оборудование
ПЗС

План шестого этажа на отм. +37.250



Экспликация помещений на отм. +37.250

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
610	Комната начальника АСУ	16.1	-
2	Подсобное помещение	9.1	-
609	Зам. гл. инженера	16.1	-
608	ПТО	33.9	-
607	ПТО	33.4	-
606	Зам. нач. ПТО	16.5	-
605	Начальник ПТО	16.5	-
604	Комната АСУ	32.5	-
602	Комната АСУ	31.6	-
603	Комната АСУ	31.6	-
601	Зам. директора по кап. строительству	32.3	-
11	Лестничная клетка	12.5	-
618 / 1	Кладовая	12.0	-
618	Коридор	15.6	-
618 / 3	Начальник узла	11.5	-
618 / 4	Мастерская	11.3	-
16	Подсобное помещение	2.3	-
618 / 5	Радиоузел	12.7	-
618 / 2	СТДУ	82.1	-
617	Генераторная	20.5	-
617	АТС	36.4	-
616	Техническая библиотека	47.9	-
615	Технический архив	48.4	-
614	Вент. камера	6.7	-
613	Множительная техника	16.4	-
25	Коридор	117.4	-
26	Холл	21.7	-
27	Комната дежурного персонала	12.9	-
28	Помещение УВК	16.8	-
29	ЦПУ	93.7	-
30	Подсобное помещение	2.3	-
31	РПО	90.9	-
611	Коридор	20.9	-
33	Санузел	1.4	-
34	Санузел	1.2	-
612	Санузел	14.8	-
36	Санузел	1.4	-
37	Санузел	1.4	-
38	Санузел	3.8	-
39	Подсобное помещение	2.3	-
40	Лестничная клетка	16.1	-

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

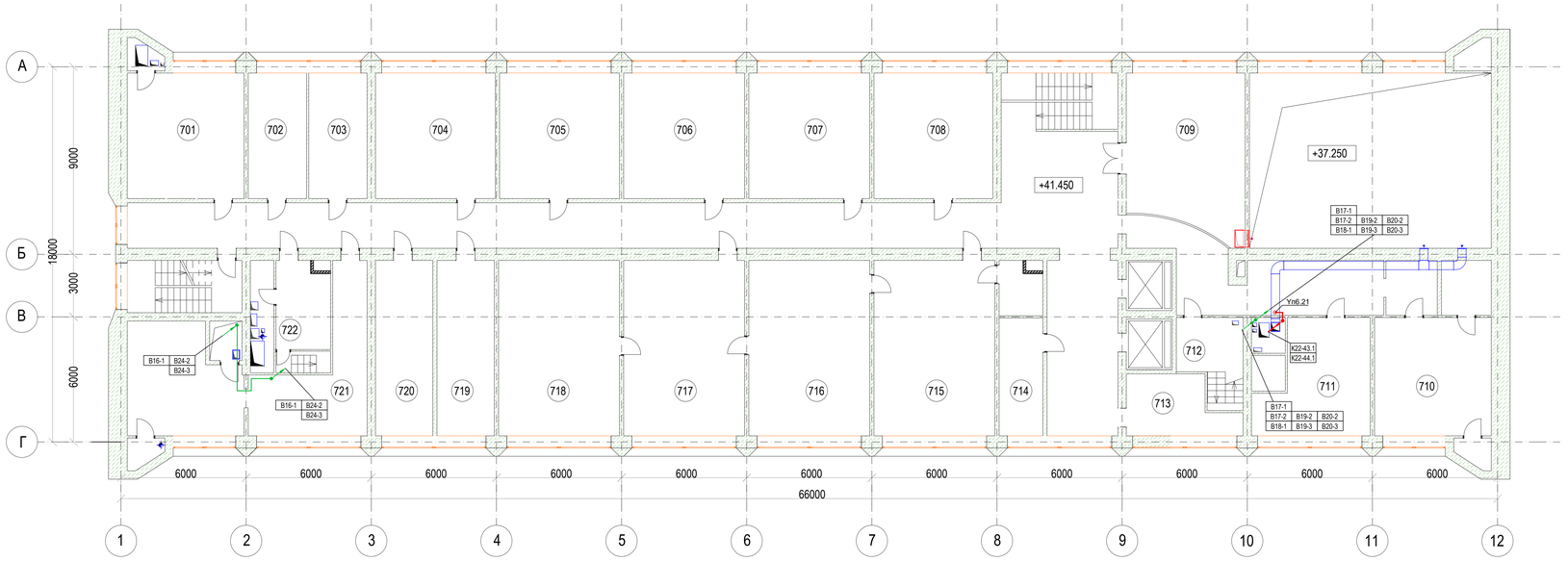
Инв. N° подл.

					12-2024-П-АК1
					ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЛК Запорожской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	108	
План трасс электропроводок шестого этажа на отм.+37.250	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3х4

План седьмого этажа на отм. +41.450



Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
708	Комната ПЭО	32.4	-
707	Кабинет главного экономиста	33.2	-
706	Кабинет замдиректора	33.3	-
705	Кабинет главного бухгалтера	33.8	-
704	Бухгалтерия	33.5	-
703	Бухгалтерия	33.2	-
702	Бухгалтерия	33.2	-
701	АСУП	32.3	-
8	Кладовая	2.3	-
9	Лестничная клетка	12.5	-
722	Технологическое помещение	11.4	-
11	Коридор	3.8	-
721	Помещение ОКС	22.8	-
13	Помещение ОКС	27.2	-
720	Профком	21.7	-
719	Комната отдыха	23.6	-
718	Кабинет главного инженера	47.9	-
717	Приемная	46.1	-
716	Кабинет директора	74.3	-
715	Комната отдыха	22.9	-
715а	Санитарная комната	7.1	-
714	Кабинет	15.7	-
22	Холл	21.7	-
713	Сан. узлы	9.1	-
24	Сан. узлы	1.1	-
25	Сан. узлы	1.1	-
709	Холл	41.5	-
27	Коридор	31.6	-
28	Коридор	5.4	-
710	Расчетная группа	32.6	-
30	Подсобное помещение	2.3	-
31	Касса	6.9	-
711	Отдел кадров	27.2	-
712	Лестничная клетка, коридор	10.2	-
34	Коридор	127.4	-
35	Лестничная площадка	16.1	-

Согласовано

Взам. инв. N°

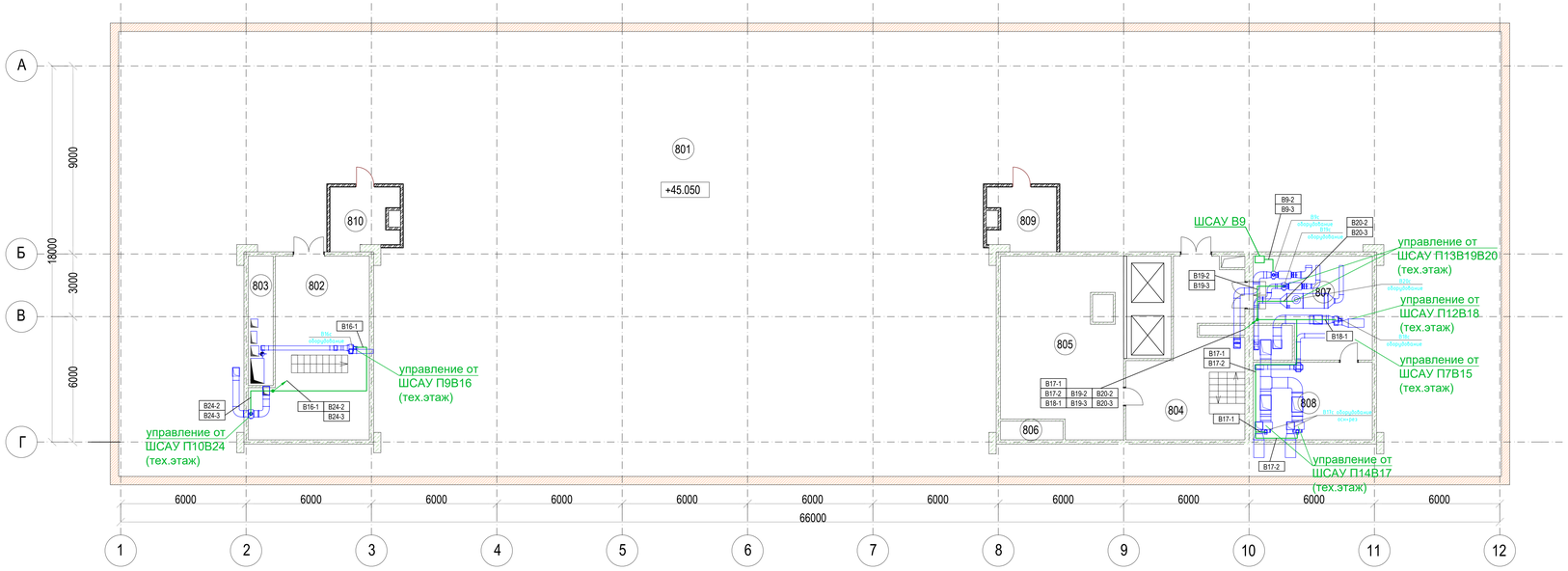
Подп. и дата

Инв. N° подл.

						12-2024-П-АК1	
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 109; Листов:
Проверил		Солодов			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24	План трасс электропроводок седьмого этажа на отм.+41.450	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

Формат А3х4

План чердачного этажа на отм. +45.050



Экспликация помещений на отм. +45.050

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
801	Чердак	456.6	-
802	Венткамера	41.5	В3
803	Вентшахта	7.4	-
804	Лестничный холл	34.6	-
805	Машинное отделение гр. лифта	60.0	В4
806	Воздухозаборная шахта	2.7	-
807	Вентиляционное помещение	24.5	В3
808	Вентиляционное помещение	21.2	В1
809	Вентиляционное помещение	8.96	В3
810	Вентиляционное помещение	8.96	В3

Согласовано

Взам. инв. N°

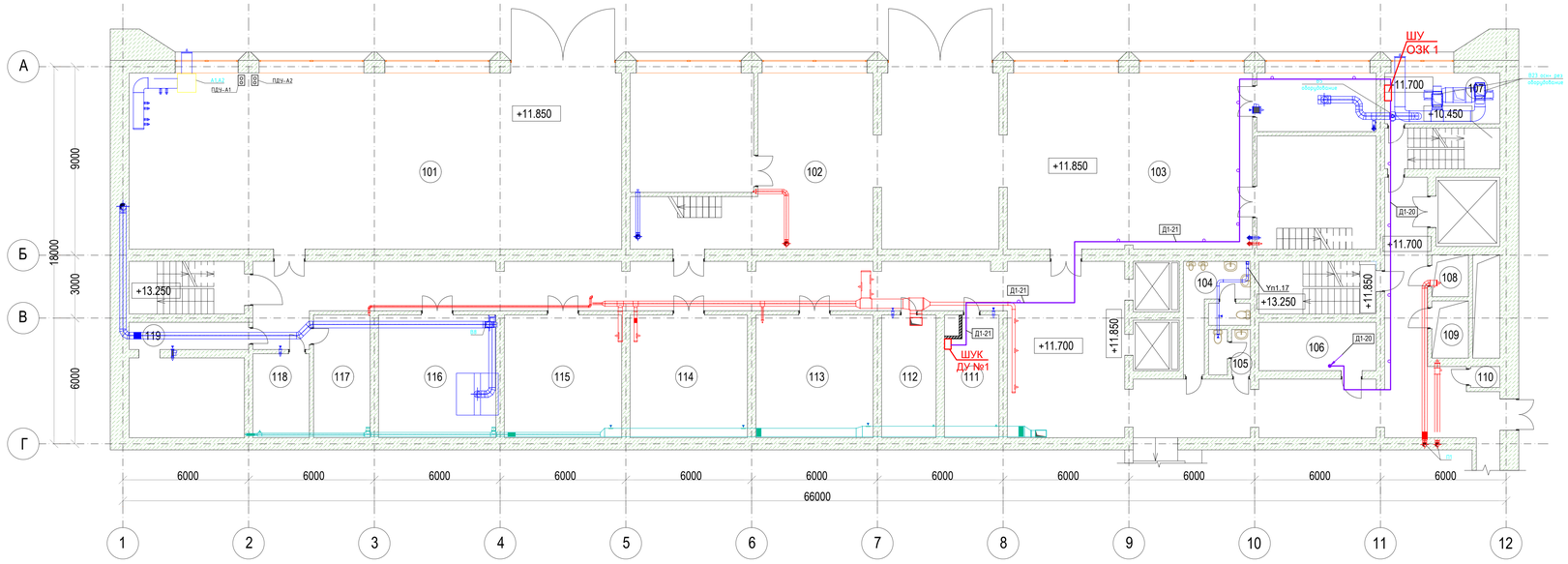
Подп. и дата

Инв. N° подл.

						12-2024-П-АК1	
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 110; Листов:
Проверил		Солодков			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24	План трасс электропроводок чердака на отм.+45.050	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

Формат А3х4

План первого этажа на отм. +11.850



Экспликация помещений на отм. +11.850

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Лестничная клетка	12.6	-
2	Подсобное помещение	1.2	-
3	Коридор	86.4	-
4	Подсобное помещение	9.0	-
119/1	Служебное помещение	15.5	В3 / П-IIа
119	Служебное помещение	7.4	В4 / П-IIа
117	Служебное помещение	14.8	В4 / П-IIа
116	Служебное помещение	27.6	В4 / П-IIа
115	Служебное помещение	27.6	В3 / П-I
114	Мастерские	27.6	В3 / П-IIа
113	Мастерские	28.0	В4 / П-IIа
112	Мастерские	13.5	В4 / П-IIа
111	Кладовая	13.5	В4 / П-IIа
101	Мастерские	190.9	В3 / П-IIа
102	Мастерские	49.5	В3 / П-IIа
102 / 1	Мастерские	32.4	В3 - П-IIа
102 / 2	Служебное помещение	16.3	В4 / П-IIа
102 / 3	Служебное помещение	10.6	В4 / П-IIа
102 / 4	Служебное помещение	3.5	В4 / П-IIа
102 / 5	Мастерская	49.7	В4 / П-IIа
103	Мастерская	95.6	В3 / П-IIа
103 / 1	Мастерская	21.1	В3 / П-IIа
103 / 2	Мастерская	21.9	В4 / П-IIа
103 / 4	Служебное помещение	27.8	-
103 / 5	Кабинет	15.5	-
26	Холл	41.0	-
27	Коридор	34.7	-

104	Санузел	5.7
104 / 1	Умывальная	2.0
104 / 2	Туалет	2.0
103	Умывальная	1.8
105 / 1	Туалет	1.8
106	Кладовая	9.2
34	Коридор	27.1
35	Тамбур	2.1
110	Подсобное помещение	2.6
37	Лестничная клетка	12.9
38	Лестничная клетка	12.9
107	Вентиляционное помещение	13.3
108	Кабельная шахта №7	3.5
109	Кабельная шахта №8	5.0
118	Кладовая	15.4

					12-2024-П-АК1
					ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЛС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	111	

План трасс электропроводок сети диспетчеризации первого этажа на отм.+11.850

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

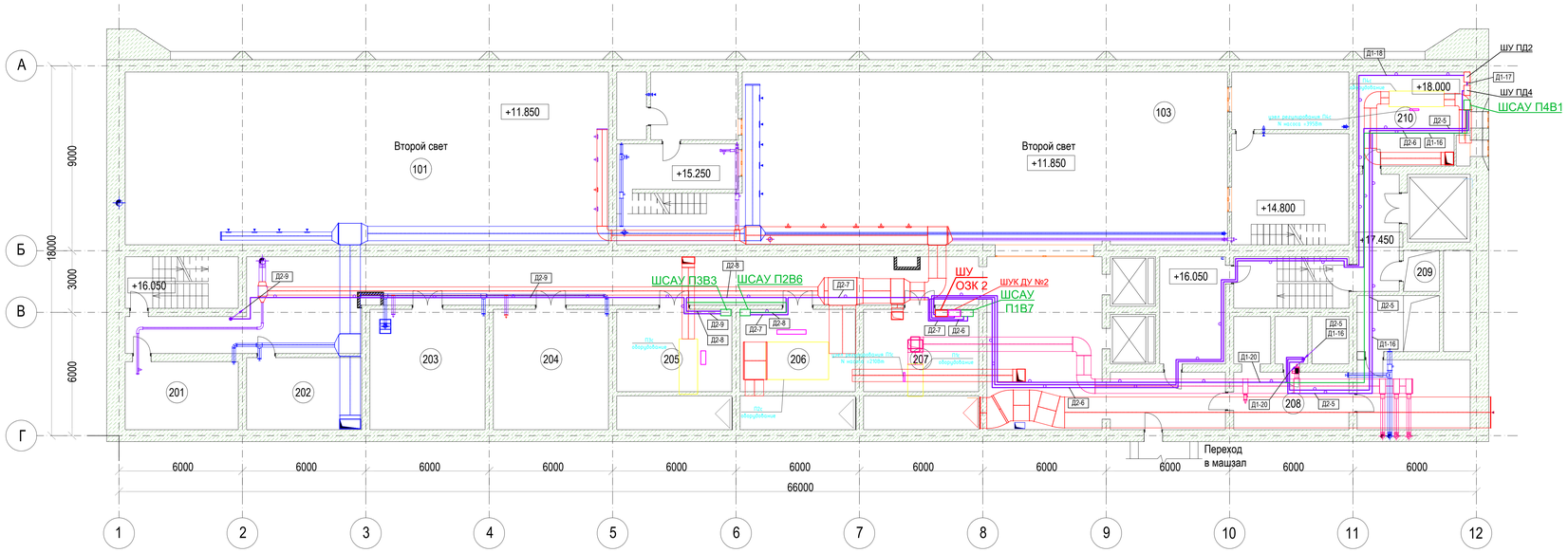
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План второго этажа на отм. +16.050



Экспликация помещений на отм. +16.050

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
1	Лестничная клетка	14.1	-
2	Коридор	103.8	-
201	Служебное помещение	15.5	В4 / П-IIа
202	Служебное помещение	15.9	В4 / П-IIа
203	Служебное помещение	29.9	В4 / П-IIа
204	Служебное помещение	29.1	В4 / П-IIа
205	Служебное помещение	29.1	В4 / П-IIа
206	Служебное помещение	29.4	В4 / П-IIа
207	Служебное помещение	29.2	В4 / П-IIа
10	Холл	41.5	Д
11	Коридор	16.0	-
12	Служебное помещение	12.9	В4 / П-IIа
208	Коридор	15.5	-
208 / 1	Служебное помещение	9.8	В4 / П-IIа
208 / 2	Подсобное помещение	13.9	В4 / П-IIа
208 / 3	Подсобное помещение	8.7	В4 / П-IIа
17	Лестничная клетка	12.9	-
18	Коридор	9.1	-

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

					12-2024-П-АК1
					ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

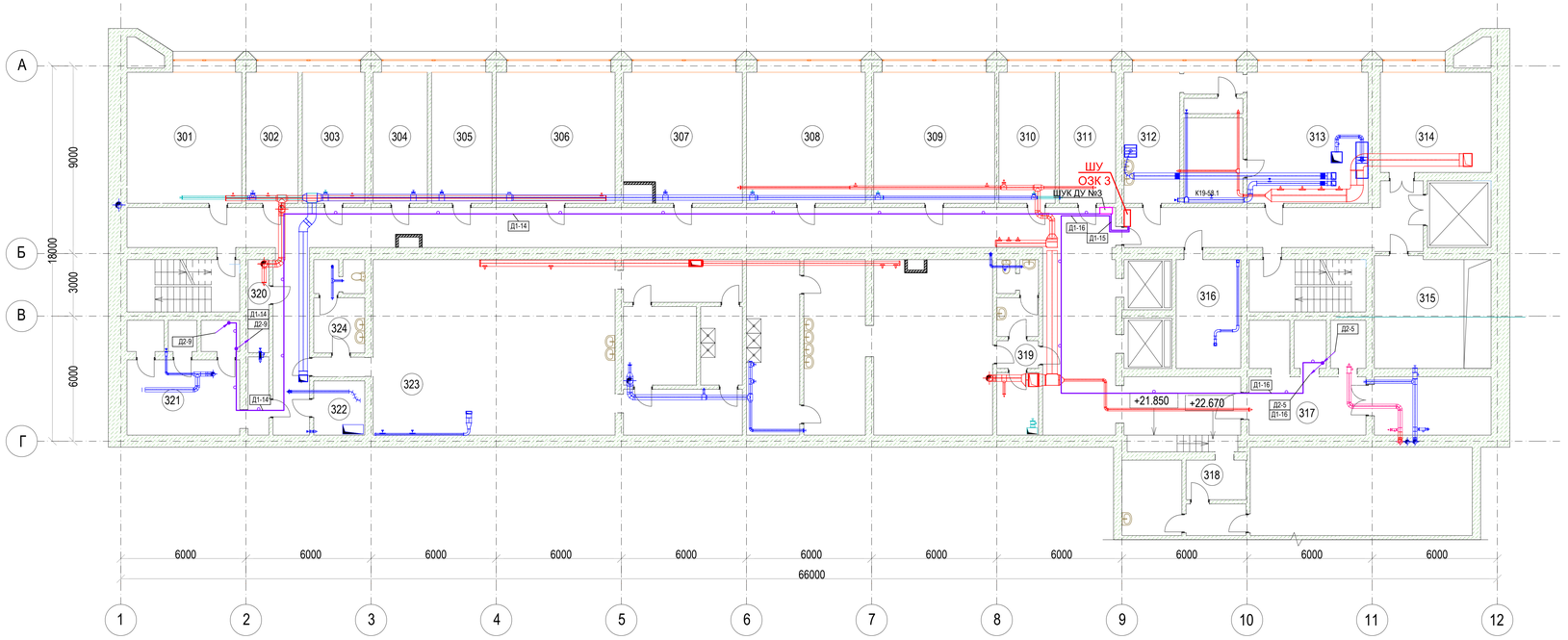
Стадия	Лист	Листов
Р	112	

План трасс электропроводок сети диспетчеризации второго этажа на отм.+16.050

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

План третьего этажа на отм. +21.650



Экспликация помещений на отм. +21.650

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Лестничная клетка	14.1	-
2	Коридор	144.6	-
3	Коридор	22.3	-
4	Подсобное помещение	5.8	-
321	Подсобное помещение	14.6	-
6	Подсобное помещение	7.2	-
322	Подсобное помещение	5.7	-
8	Тамбур	2.9	-
9	Умывальная	3.1	-
10	Санузел	1.6	-
11	Санузел	1.0	-
12	Служебное помещение	93.0	-
13	Коридор	10.6	-
14	Подсобное помещение	12.5	-
15	Подсобное помещение	8.8	-
16	Коридор	10.6	-
17	Подсобное помещение	46.0	-
18	Подсобное помещение	45.5	-
19	Тамбур	2.9	-
20	Подсобное помещение	5.9	В4 / П-IIа
21	Умывальная	3.1	-
22	Санузел	1.6	-
23	Санузел	1.6	-
24	Коридор	29.7	-
25	Коридор	34.5	-
316	Подсобное помещение	12.9	В4 / П-IIа
27	Подсобное помещение	2.0	-
28	Подсобное помещение	3.9	-
29	Подсобное помещение	3.9	-
315	Подсобное помещение	17.4	-
314	Подсобное помещение	26.9	В4 / П-IIа
313	Кабинет	31.7	В3
33	Служебное помещение	7.5	В4 / П-IIа
34	Служебное помещение	4.0	-
35	Коридор	3.3	-
312	Служебное помещение	15.3	В3 / П-IIа
311	Кабинет	14.6	-
310	Кабинет	15.6	-
309	Кабинет	31.4	-
308	Кабинет	31.3	В3 / П-IIа
307	Кабинет	32.0	-
306	Кабинет	32.0	-
305	Кабинет	15.6	-
304	Кабинет	15.5	-
303	Кабинет	14.7	В4 / П-IIа
317	Помещение АПБ	36.5	В4 / П-IIа
318	Помещение АПБ	36.5	В4 / П-IIа
302	Кабинет	16.6	-
301	Кабинет	32.0	-
323	Гардеробная мужская	95.9	-
324	Умывальная	6.5	-
320	Вентиляционная шахта	4.5	-

					12-2024-П-АК1
					ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	113	

План трасс электропроводок сети диспетчеризации третьего этажа на отм.+21.650

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

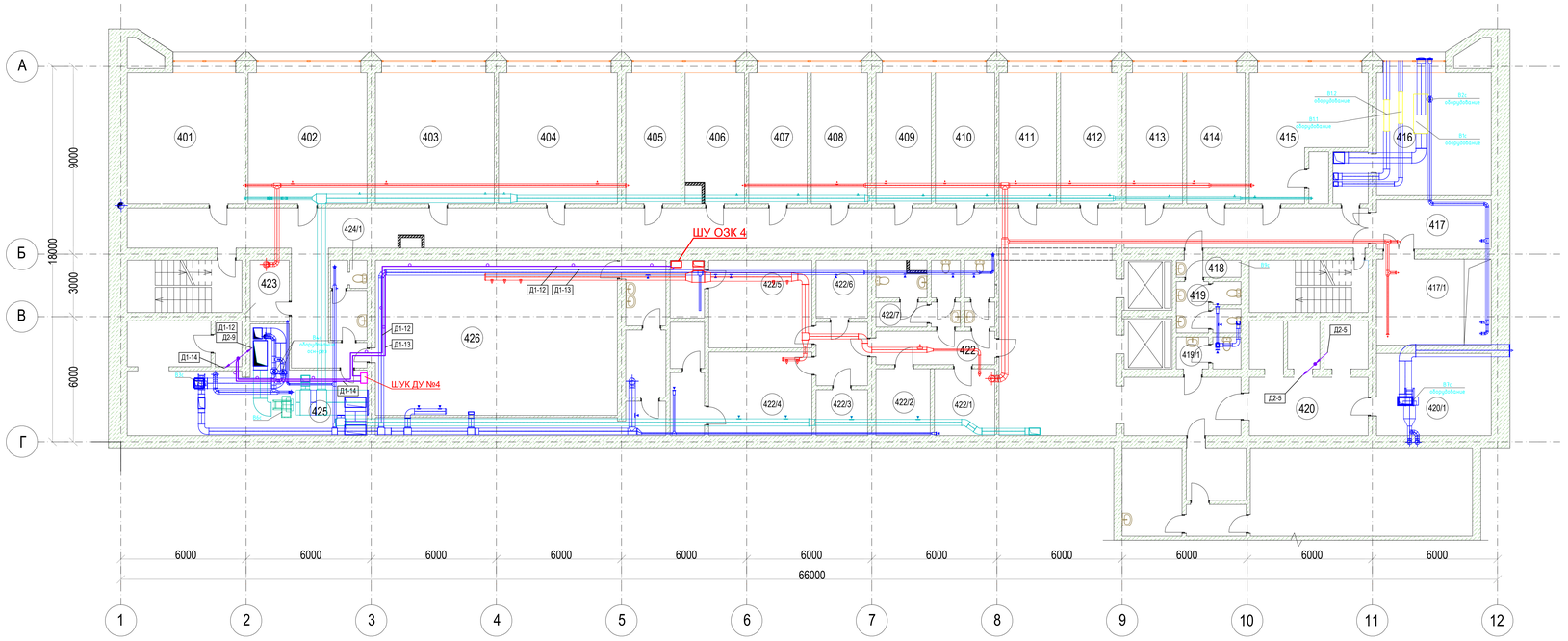
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План четвертого этажа на отм. +25.850



Экспликация помещений на отм. +28.850

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
401	Кабинет	31.4	-
402	Кабинет	31.6	-
403	Кабинет	31.6	-
404	Кабинет	31.8	-
405	Кабинет	31.6	-
406	Кабинет	14.5	-
407	Кабинет	15.8	-
408	Кабинет	14.7	-
409	Кабинет	15.9	-
410	Кабинет	15.2	-
411	Кабинет	14.2	-
412	Кабинет	15.2	-
413	Кабинет	14.2	-
414	Кабинет	16.0	-
415	Кабинет	23.5	-
15	Кладовая	1.4	-
16	Тамбур	5.3	-
416	Кабинет	25.6	-
417	Подсобное помещение	19.2	-
417 / 1	Тамбур	14.6	-
419	Умывальня	2.5	-
420	Коридор	18.5	-
420 / 1	Подсобное помещение	19.9	-
22	Подсобное помещение	2.0	-
23	Подсобное помещение	3.9	-
24	Подсобное помещение	3.9	-
25	Коридор	16.3	-
419 / 1	Санузел	1.2	-
28	Холл	47.3	-
29	Коридор	142.9	-
418	Подсобное помещение	9.2	-
31	Лестничная клетка	12.9	-
422	Тамбур	4.2	-
33	Тамбур	9.7	-
34	Умывальня	3.0	-
35	Санузел	2.7	-
422 / 7	Тамбур	4.6	-
37	Санузел	3.2	-
38	Умывальня	1.9	-
39	Санузел	1.7	-
422 / 1	Подсобное помещение	10.9	-
422 / 2	Подсобное помещение	8.9	-
422 / 5	Служебное помещение	15.8	-
422 / 4	Служебное помещение	18.0	-
422 / 3	Подсобное помещение	2.0	-
422 / 6	Подсобное помещение	3.0	-
46	Тамбур	3.4	-
406	Кабинет	14.5	-
425	Помещение вентиляционных систем	45.5	-
47	Подсобное помещение	8.6	-
48	Тамбур	3.4	-
49	Коридор	11.3	-
424	Умывальня	3.1	-
424 / 1	Санузел	2.9	-
426	Комната отдыха	93.0	-
53	Тамбур	8.0	-
54	Душевая	8.9	-
55	Подсобное помещение	11.3	-
56	Лестничная клетка	14.1	-

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодов			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЗК в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

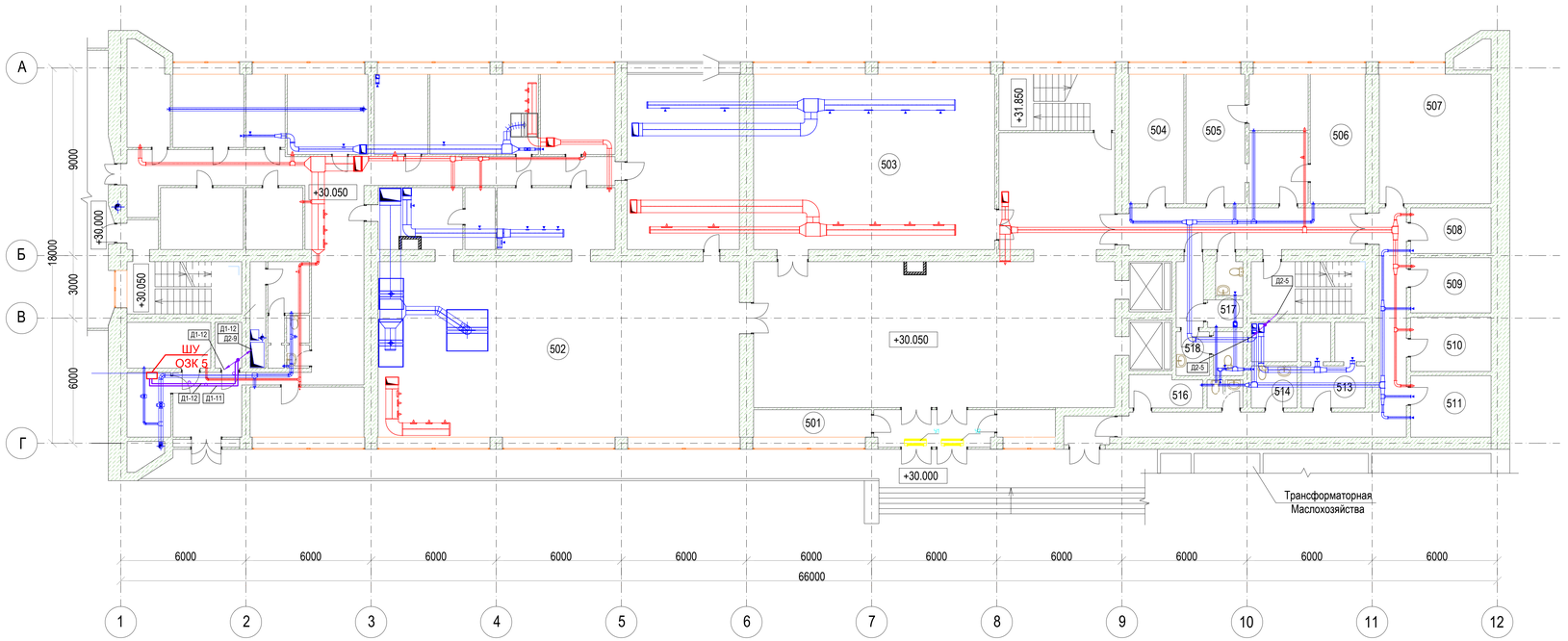
План трасс электропроводок сети диспетчеризации четвертого этажа на отм.+25.650

Стадия	Лист	Листов
Р	114	

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

План пятого этажа на отм. +30.050



Экспликация помещений на отм. +21.650

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Тамбур	13.4	-
2	ВОХР	5.3	-
501	ВОХР	9.8	-
4	Вестибюль	116.8	-
502	Зал с раздаточной	114.3	-
6	Горячий цех	27.8	-
7	Холодный цех с хлеборезкой	11.4	-
8	Подсобное помещение	7.9	-
9	Моечная кухонной посуды	7.6	-
10	Коридор	48.9	-
11	Коридор	21.1	-
12	Административное помещение	13.5	-
13	Тамбур	3.2	-
14	Вент. камера	8.5	-
15	Подсобное помещение	2.3	-
16	Комната персонала	6.8	-
17	Санузел	1.1	-
18	Санузел	1.2	-
19	Гардероб	7.7	-
20	Душевая	1.3	-
21	Душевая	1.2	-
22	Электрощитовая	7.0	-
23	Холодильная камера	12.9	-
24	Тамбур	5.7	-
25	Тамбур	2.0	-
26	Лестничная клетка	12.5	-
27	Кладовая и моечная тары	9.1	-
28	Кладовая сухих продуктов	7.8	-
29	Кладовая овощей	8.1	-
30	Овощной цех	9.9	-
31	Мясо-рыбный цех	10.3	-
32	Мучной цех	22.4	-
33	Подсобное помещение банкетного зала	11.2	-
34	Банкетный зал	49.9	-
35	Моечная столовой посуды	17.4	-
503	Конференц-зал	100.1	-
37	Лестничная клетка	16.4	-
38	Холл	29.4	-
504	Кабинет	14.9	-
505	Медпункт	15.9	-
506	Кабинет	15.4	-
44	Коридор	31.3	-

45	Коридор	32
507	ОМСТ	30
47	Подсобное поиещение	2
508	Комната ОМТС	10
509	Комната ОМТС	11
510	Начальник ОМТС	10
511	Зам. нач. ОМТС	8.4
513	Вход в кабины шахт	8.4
514	Санузел	3.3
515	Санузел	1.3
516	Раздевалка	6.2
57	Тамбур	2.1
58	Лестничная площадка	12
59	Санузел	1.1
60	Санузел	1.3
61	Санузел	1.4
62	Санузел	2.3
517	Санузел	3.1
518	Санузел	3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

					12-2024-П-АК1
					ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожский ГАЗК в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодов			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

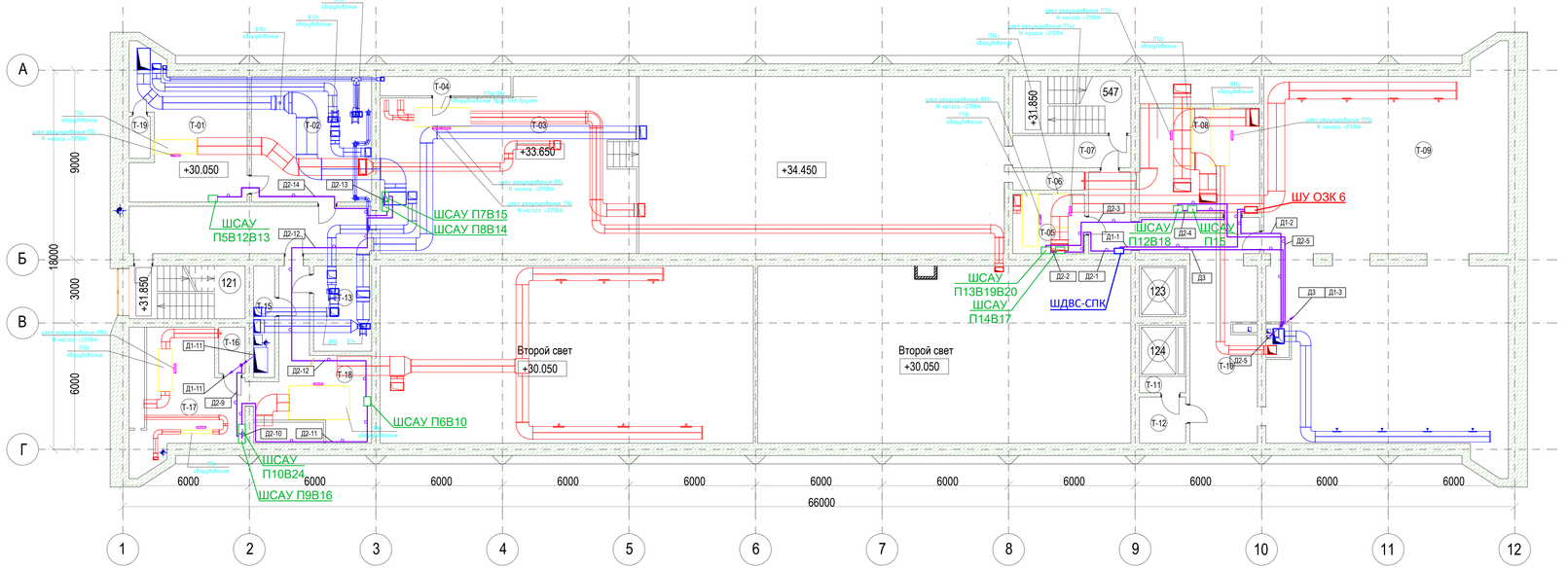
Стадия	Лист	Листов
Р	115	

План трасс электропроводок сети диспетчеризации пятого этажа на отм.+30.050

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

План технического этажа на отм. +33.650



Экспликация помещений на отм. +33.650

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
547	Лестница №3	-	-
Т-01	Венткамера	32.3	Д
Т-02	Венткамера	32.5	Д
Т-03	Тех. помещение	241.5	Д
Т-04	Венткамера	5.7	-
Т-05	Кабельный полуэтаж СПК	9.7	В1
Т-06	Воздухозаборная шахта	2.9	-
Т-07	Коридор	8.6	-
Т-08	Венткамера	28.3	Д
Т-09	Кабельный полуэтаж СПК	200.4	В1
Т-10	Коридор	44.5	-
Т-11	Венткамера	1.7	Д
Т-12	Венткамера	5.5	Д
Т-13	Венткамера	11.1	Д
Т-14	Коридор	25.8	-
Т-15	Венткамера	5.3	-
Т-16	Кабельная шахта №12	2.8	В1
Т-17	Венткамера	28.6	Д
Т-18	Коридор	27.4	-
Т-19	Воздухозаборная шахта	2.0	-

					12-2024-П-АК1
					ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Запорожской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т.1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	116	

План трасс электропроводок сети диспетчеризации технического этажа на отм.+33.650

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

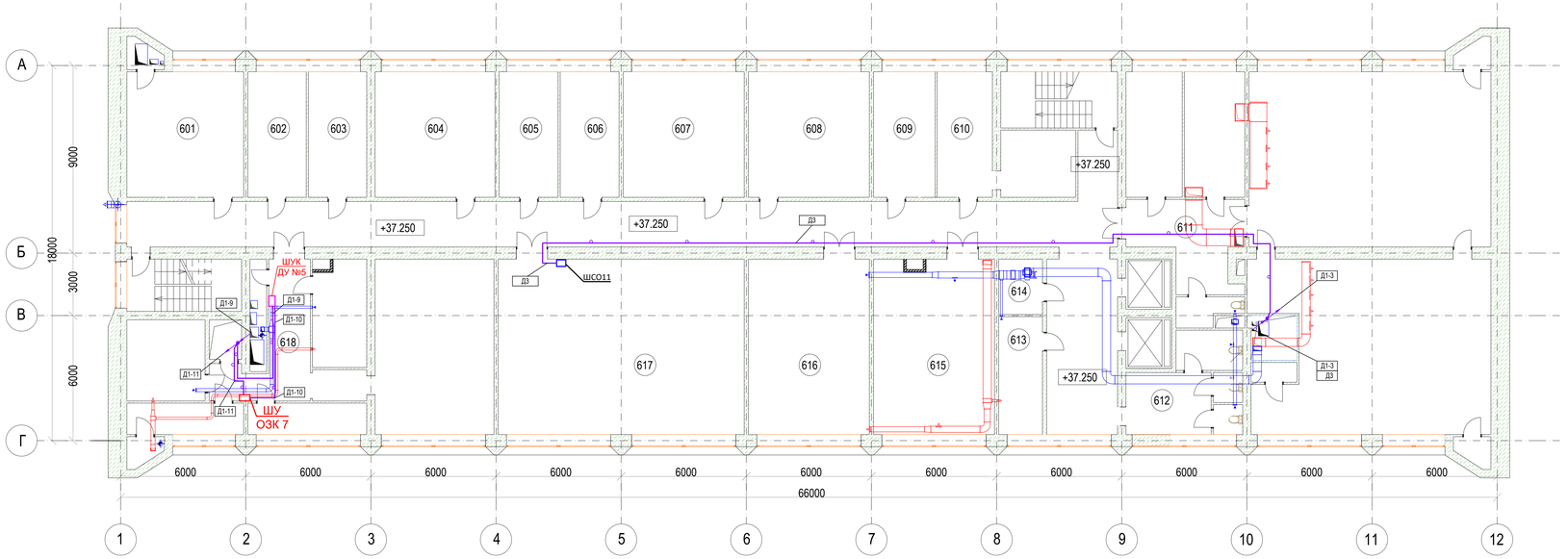
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План шестого этажа на отм. +37.250



Экспликация помещений на отм. +37.250

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
610	Комната начальника АСУ	16.1	-
2	Подсобное помещение	9.1	-
609	Зам. гл. инженера	16.1	-
608	ПТО	33.9	-
607	ПТО	33.4	-
606	Зам. нач. ПТО	16.5	-
605	Начальник ПТО	16.5	-
604	Комната АСУ	32.5	-
602	Комната АСУ	31.6	-
603	Комната АСУ	31.6	-
601	Зам. директора по кап. строительству	32.3	-
11	Лестничная клетка	12.5	-
618 / 1	Кладовая	12.0	-
618	Коридор	15.6	-
618 / 3	Начальник узла	11.5	-
618 / 4	Мастерская	11.3	-
16	Подсобное помещение	2.3	-
618 / 5	Радиоузел	12.7	-
618 / 2	СТДУ	82.1	-
617	Генераторная	20.5	-
617	АТС	36.4	-
616	Техническая библиотека	47.9	-
615	Технический архив	48.4	-
614	Вент. камера	6.7	-
613	Множительная техника	16.4	-
25	Коридор	117.4	-
26	Холл	21.7	-
27	Комната дежурного персонала	12.9	-
28	Помещение УВК	16.8	-
29	ЦПУ	93.7	-
30	Подсобное помещение	2.3	-
31	РПО	90.9	-
611	Коридор	20.9	-
33	Санузел	1.4	-
34	Санузел	1.2	-
612	Санузел	14.8	-
36	Санузел	1.4	-
37	Санузел	1.4	-
38	Санузел	3.8	-
39	Подсобное помещение	2.3	-
40	Лестничная клетка	16.1	-

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

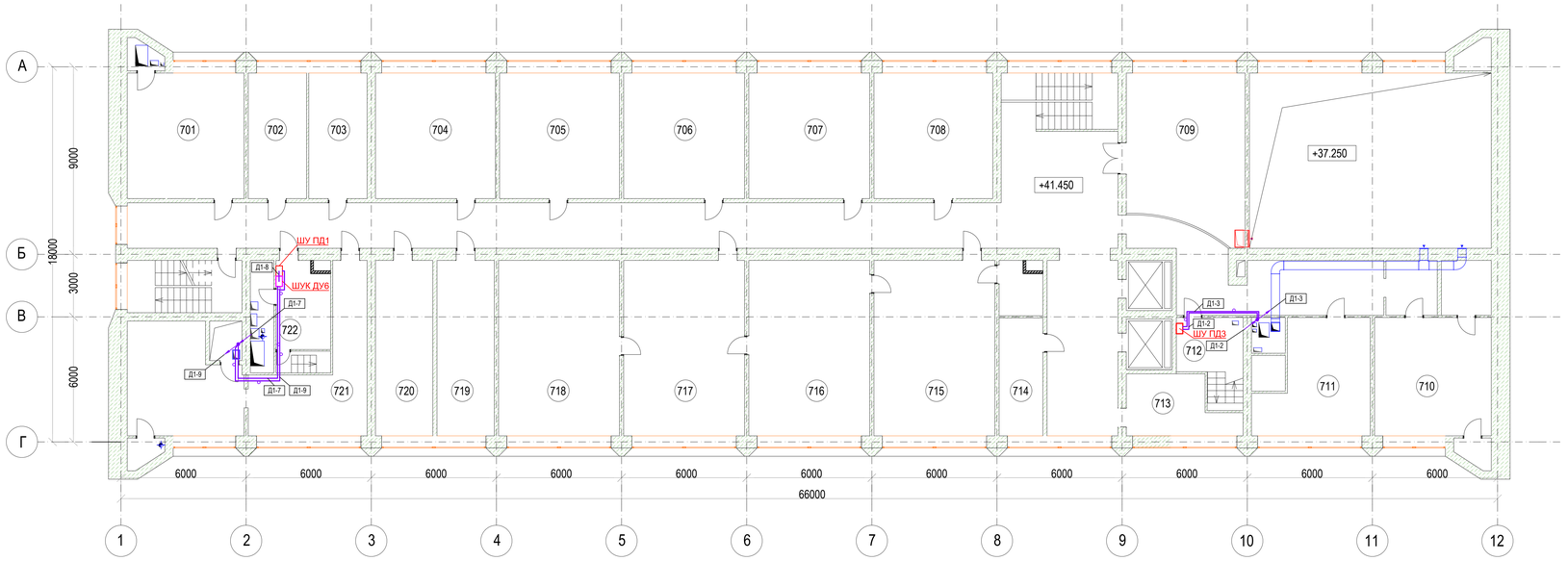
						12-2024-П-АК1
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.
Проверил		Солодков			12.24	
Н.контр.		Торопченова			12.24	План трасс электропроводок сети диспетчеризации шестого этажа на отм.+37.250
ГИП		Астафуров			12.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	117	

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3х4

План седьмого этажа на отм. +41.450



Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
708	Комната ПЭО	32.4	-
707	Кабинет главного экономиста	33.2	-
706	Кабинет замдиректора	33.3	-
705	Кабинет главного бухгалтера	33.8	-
704	Бухгалтерия	33.5	-
703	Бухгалтерия	33.2	-
702	Бухгалтерия	33.2	-
701	АСУП	32.3	-
8	Кладовая	2.3	-
9	Лестничная клетка	12.5	-
722	Технологическое помещение	11.4	-
11	Коридор	3.8	-
721	Помещение ОКС	22.8	-
13	Помещение ОКС	27.2	-
720	Профком	21.7	-
719	Комната отдыха	23.6	-
718	Кабинет главного инженера	47.9	-
717	Приемная	46.1	-
716	Кабинет директора	74.3	-
715	Комната отдыха	22.9	-
715а	Санитарная комната	7.1	-
714	Кабинет	15.7	-
22	Холл	21.7	-
713	Сан. узлы	9.1	-
24	Сан. узлы	1.1	-
25	Сан. узлы	1.1	-
709	Холл	41.5	-
27	Коридор	31.6	-
28	Коридор	5.4	-
710	Расчетная группа	32.6	-
30	Подсобное помещение	2.3	-
31	Касса	6.9	-
711	Отдел кадров	27.2	-
712	Лестничная клетка, коридор	10.2	-
34	Коридор	127.4	-
35	Лестничная площадка	16.1	-

						12-2024-П-АК1	
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Заполярный ГАЗК в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 118; Листов:
Проверил		Солодов			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24	План трасс электропроводок сети диспетчеризации седьмого этажа на отм.+41.450	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

Формат А3х4

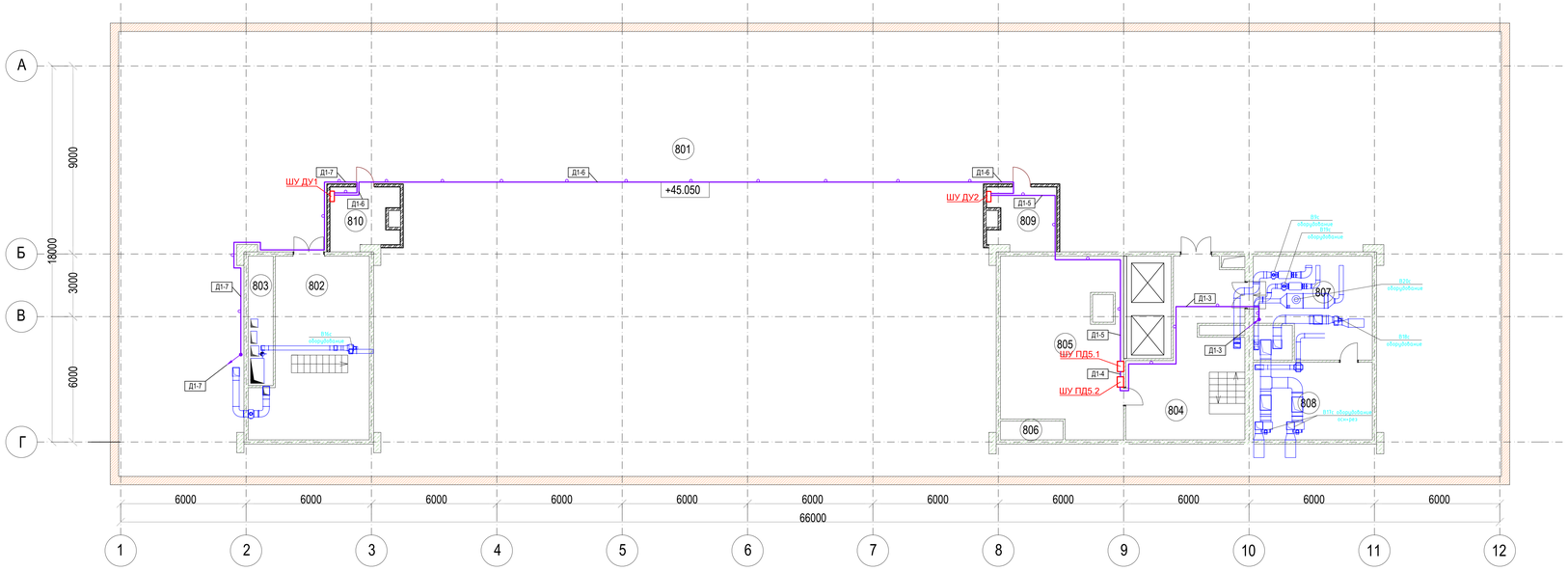
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План чердачного этажа на отм. +45.050



Экспликация помещений на отм. +45.050

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
801	Чердак	456.6	-
802	Венткамера	41.5	В3
803	Вентшахта	7.4	-
804	Лестничный холл	34.6	-
805	Машинное отделение гр. лифта	60.0	В4
806	Воздухозаборная шахта	2.7	-
807	Вентиляционное помещение	24.5	В3
808	Вентиляционное помещение	21.2	В1
809	Вентиляционное помещение	8.96	В3
810	Вентиляционное помещение	8.96	В3

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

						12-2024-П-АК1	
						ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СЖК Запорожье ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата		
Разработал		Торопченова			12.24	Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия: Р; Лист: 72; Листов:
Проверил		Солодков			12.24		
Н.контр.		Торопченова			12.24	План трасс электропроводок сети диспетчеризации. чердака на отм.+45.050	ООО «ПМК «Инженерные технологии»
ГИП		Астафуров			12.24		

Формат А3х4

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм	Количество	Примечание
	Оборудование			
1	Монтаж шкафа ШСАУ П1В7	компл.	1	
2	Монтаж шкафа ШСАУ П2В6	компл.	1	
3	Монтаж шкафа ШСАУ П3В3	компл.	1	
4	Монтаж шкафа ШСАУ П4В1	компл.	1	
5	Монтаж шкафа ШСАУ П5В12В13	компл.	1	
6	Монтаж шкафа ШСАУ П6В10	компл.	1	
7	Монтаж шкафа ШСАУ П7В15	компл.	1	
8	Монтаж шкафа ШСАУ П8В14	компл.	1	
9	Монтаж шкафа ШСАУ П9В16	компл.	1	
10	Монтаж шкафа ШСАУ П10В24	компл.	1	
11	Монтаж шкафа ШСАУ П12В18	компл.	1	
12	Монтаж шкафа ШСАУ П13В19В20	компл.	1	
13	Монтаж шкафа ШСАУ П14В17	компл.	1	
14	Монтаж шкафа ШСАУ П15	компл.	1	
15	Монтаж шкафа ШСАУ В2	компл.	1	
16	Монтаж шкафа ШСАУ В4	компл.	1	
17	Монтаж шкафа ШСАУ В5	компл.	1	
18	Монтаж шкафа ШСАУ В8	компл.	1	
19	Монтаж шкафа ШСАУ В9	компл.	1	
20	Монтаж шкафа ШСАУ В21	компл.	1	
21	Монтаж шкафа ШСАУ В22	компл.	1	
22	Монтаж шкафа ШСАУ В1.1	компл.	1	
23	Монтаж шкафа ШСАУ В1.2	компл.	1	
24	Монтаж шкафа ШСАУ В23	компл.	1	

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1.ВОР

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ведомость объема работ

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А4

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм	Количество	Примечание
25	Монтаж шкафа ШУ А1	компл.	1	
26	Монтаж шкафа ШУ А2	компл.	1	
27	Монтаж шкафа ШУ ОЗК1	компл.	1	
28	Монтаж шкафа ШУ ОЗК2	компл.	1	
29	Монтаж шкафа ШУ ОЗК3	компл.	1	
30	Монтаж шкафа ШУ ОЗК4	компл.	1	
31	Монтаж шкафа ШУ ОЗК5	компл.	1	
32	Монтаж шкафа ШУ ОЗК6	компл.	1	
33	Монтаж шкафа ШУ ОЗК7	компл.	1	
34	Монтаж и сборка щита диспетчеризации ШДВС-СПК	компл.	1	
35	Монтаж преобразователя частоты VF-51	шт.	17	
36	Монтаж преобразователя давления ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р	шт.	14	
37	Монтаж преобразователя давления ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р	шт.	40	
38	Монтаж канального датчика температуры ДТС405 РТ1000	шт.	14	
39	Монтаж датчика защиты от замораживания по воде ДТС224 РТ1000	шт.	14	
40	Монтаж термостата РТС30-6М	шт.	14	
41	Монтаж пульта дистанционного управления	шт.	18	
	Кабельная продукция:			
	Прокладка кабеля в трубной канализации по лоткам и конструкциям здания			
42	Кабель ВВГнг-FRLS 3х1.5мм²	м.	3580	
43	Кабель КПСнг-FRLS 2х2х1.5мм²	м.	125	
44	Кабель КПСЭнг-FRLS 1х2х1.5мм²	м.	3460	
45	Кабель КПСЭнг-FRLS 1х2х0.75мм²	м.	1930	
46	Кабель КПСЭнг-LS 1х2х0.75мм²	м.	300	
47	Кабель КПСЭнг-LS 1х2х1.5мм²	м.	325	
49	Кабель КПСЭнг-LS 2х2х1.5мм²	м.	1010	
50	Кабель ВВГнг-LS 3х1.5мм²	м.	100	
50	Кабель КВВГЭнг-LS 3х1.5мм²	м.	105	
51	Кабель КВВГнг-LS 2х1.5мм²	м.	1600	
52	Кабель КВВГнг-LS 5х1.5мм²	м.	380	
53	Кабель КВВГнг-LS 7х1.5мм²	м.	200	
54	Кабель UTP Cat.5e	м.	70	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1.ВОР

Лист 2

Формат А4

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм	Количество	Примечание
	Кабеленесущие и электромонтажные изделия:			
55	Прокладка трубы пвх-гофрированной Ду=20мм открыто по конструкциям на держателях	п.м.	13000	
56	Установка держателей с защелкой, д.20мм	шт.	9000	
57	Монтаж кабель-канала 25х16	м.	20	
58	Разделка кабеля	шт.	903	
59	Опресовка кабелей наконечниками	шт.	903	
60	Монтаж кабельных бирок	шт.	1560	
61	Прокладка отрезков стальных труб	шт.	60	
62	Герметизация кабельных проходок в гильзах	шт.	60	
	Пусконаладочные работы			
63	Проверка правильности монтажа соединений схем контроля и управления	шт.	34	
64	Прозвонка, подключение силовых и контрольных кабелей	шт.	903	
65	Измерение сопротивления изоляции контрольных кабелей	шт.	903	
66	Проверка алгоритмов программы логического контроллера ШУ	шт.	32	
67	Проверка и опробование работы ПЛК системы диспетчеризации в ШДС-СПК	шт.	1	
68	Проверка входов/выходов контроллеров.	шт.	288	
69	Тестовое опробование системы противодымной вентиляции (СПДВ)	шт.	1	
70	Тестовое опробование системы общеобменной вентиляции	шт.	26	
71	Схема контроля изоляции электрической сети: с помощью электроизмерительных приборов	схема	34	
72	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	сигнал	903	
73	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт.	903	
74	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 20	система	1	
75	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): за каждый канал свыше 20 до 39 добавлять к норме 02-01-002-05	канал	14	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1.ВОР	Лист 3

Формат А4

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
Д3	ШДВС СПК	ШСО11	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	UTP Cat.5e	4x2x0.57	70			
Д1-1	ШДВС СПК	ШУ ОЗК 6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	14			
Д1-2	ШУ ОЗК 6	ШУ ПД3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	27			
Д1-3	ШУ ПД3	ШУ ПД5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	26			
Д1-4	ШУ ПД5.2	ШУ ПД5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
Д1-5	ШУ ПД5.1	ШУ ДУ№1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	20			
Д1-6	ШУ ДУ№1	ШУ ДУ№2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	40			
Д1-7	ШУ ДУ№2	ШУК ДУ6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	34			
Д1-8	ШУК ДУ6	ШУ ПД1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
Д1-9	ШУ ПД1	ШУК ДУ5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	27			
Д1-10	ШУК ДУ5	ШУ ОЗК7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	12			
Д1-11	ШУ ОЗК7	ШУ ОЗК5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	23			
Д1-12	ШУ ОЗК5	ШУ ОЗК4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	43			
Д1-13	ШУ ОЗК4	ШУК ДУ4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	27			
Д1-14	ШУК ДУ4	ШУК ДУ3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	71			
Д1-15	ШУК ДУ3	ШУ ОЗК3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	8			
Д1-16	ШУ ОЗК3	ШУ ПД4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	65			
Д1-17	ШУ ПД4	ШУ ПД2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
Д1-18	ШУ ПД2	ШУ ОЗК2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	53			
Д1-19	ШУ ОЗК2	ШУК ДУ2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	6			
Д1-20	ШУК ДУ2	ШУ ОЗК1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	54			
Д1-21	ШУ ОЗК1	ШУК ДУ1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1x2x0.75	40			

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1.КЖ

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	31
Кабельный журнал	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
Д2-1	ШДВС СПК	ШУ П14В17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	8			
Д2-2	ШУ П14В17	ШУ П13В19В20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	6			
Д2-3	ШУ П13В19В20	ШУ П15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	8			
Д2-4	ШУ П15	ШУ П12В18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	6			
Д2-5	ШУ П12В18	ШУ П4В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	58			
Д2-6	ШУ П4В1	ШУ П1В7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	52			
Д2-7	ШУ П1В7	ШУ П2В6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	17			
Д2-8	ШУ П2В6	ШУ П3В3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	15			
Д2-9	ШУ П3В3	ШУ П9В16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	54			
Д2-10	ШУ П9В16	ШУ П10В24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	6			
Д2-11	ШУ П10В24	ШУ П6В10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	16			
Д2-12	ШУ П6В10	ШУ П7В15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	24			
Д2-13	ШУ П7В15	ШУ П8В14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	6			
Д2-14	ШУ П8В14	ШУ П5В12В13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х0.75	16			
А1-2	ШУ А1	ПДУ-А1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	7х1,5	10			
А2-2	ШУ А2	ПДУ-А2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	7х1,5	10			
В1.1-2	ШСАУ В1.1	Y-В1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	5			
В1.1-3	ШСАУ В1.1	PDS-В1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	5			
В1.1-4	ШСАУ В1.1	ПДУ-В1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	7х1,5	60			
В1.1-5	АПС	ШСАУ В1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В1.1-6	ШСАУ В1.1	SB-В1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
В1.2-2	ШСАУ В1.2	Y-В1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	5			
В1.2-3	ШСАУ В1.2	PDS-В1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	5			
В1.2-4	ШСАУ В1.2	ПДУ-В1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	7х1,5	60			
В1.2-5	АПС	ШСАУ В1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В1.2-6	ШСАУ В1.2	SB-В1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	8			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
В2-2	ШСАУ В2	Y-В2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	6			
В2-3	ШСАУ В2	PDS-В2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	6			
В2-4	АПС	ШСАУ В2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В2-5	ШСАУ В2	SB-В2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
В4-3	ШСАУ В4	Y-В4.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	6			
В4-4	ШСАУ В4	Y-В4.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	5			
В4-5	ШСАУ В4	PDS1-В4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	6			
В4-6	ШСАУ В4	PDS2-В4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	5			
В4-7	АПС	ШСАУ В4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В4-8	ШСАУ В4	SB-В4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	6			
В5-2	ШСАУ В5	Y-В5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	3			
В5-3	ШСАУ В5	PDS-В5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	3			
В5-4	АПС	ШСАУ В5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В5-5	ШСАУ В5	SB-В5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	8			
В8-2	ШСАУ В8	PDS-В8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	4			
В8-3	АПС	ШСАУ В8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В8-4	ШСАУ В8	SB-В8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	6			
В9-2	ШСАУ В9	Y-В9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	4			
В9-3	ШСАУ В9	PDS-В9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	4			
В9-4	АПС	ШСАУ В9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В9-5	ШСАУ В9	SB-В9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
В11-2	ШСАУ В11	Y-В11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	8			
В11-3	ШСАУ В11	PDS-В11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	8			
В11-4	АПС	ШСАУ В11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В11-5	ШСАУ В11	SB-В11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	11			
В21-2	ШСАУ В21	Y-В21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	6			
В21-3	ШСАУ В21	PDS-В21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	6			
В21-4	АПС	ШСАУ В21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В21-5	ШСАУ В21	SB-В21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
В22-2	ШСАУ В22	Y-В22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	8			
В22-3	ШСАУ В22	PDS-В22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	8			
В22-4	АПС	ШСАУ В22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В22-5	ШСАУ В22	SB-В22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
В23-3	ШСАУ В23	PDS1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
В23-4	ШСАУ В23	PDS2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	5			
В23-5	АПС	ШСАУ В23	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
В23-6	ШСАУ В23	SB-В23	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	7			
П1-1	ШСАУ П1В7	ЧП П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П1-2	ШСАУ П1В7	ЧП П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П1-4	ШСАУ П1В7	Y- П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	10			
П1-5	ШСАУ П1В7	PDS1-П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П1-6	ШСАУ П1В7	PDS2-П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П1-7	ШСАУ П1В7	П1н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	11			
П1-8	ШСАУ П1В7	Y- П1н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	12			
П1-9	ШСАУ П1В7	TE2-П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П1-10	ШСАУ П1В7	TE1-П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П1-11	ШСАУ П1В7	TS1 -П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П1-12	АПС	ШСАУ П1В7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П1-13	ШСАУ П1В7	SB-П1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	15			
В7-1	ШСАУ П1В7	PDS3-В7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	55			
В7-2	ШСАУ П1В7	SB-В7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	63			
П3-1	ШСАУ П3В3	ЧП П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	7			
П3-2	ШСАУ П3В3	ЧП П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	7			
П3-4	ШСАУ П3В3	Y- П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	9			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
П3-5	ШСАУ П3В3	PDS1-П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
П3-6	ШСАУ П3В3	PDS2-П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
П3-7	ШСАУ П3В3	П3н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	6			
П3-8	ШСАУ П3В3	Y- П3н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	6			
П3-9	ШСАУ П3В3	ТЕ2-П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	7			
П3-10	ШСАУ П3В3	ТЕ1-П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П3-11	ШСАУ П3В3	TS1 -П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П3-12	АПС	ШСАУ П3В3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П3-13	ШСАУ П3В3	SB-П3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	13			
В3-1	ШСАУ П3В3	PDS3-В3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	52			
В3-2	ШСАУ П3В3	SB-В3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	57			
П6-1	ШСАУ П6В10	ЧП П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	7			
П6-2	ШСАУ П6В10	ЧП П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	7			
П6-4	ШСАУ П6В10	Y- П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	8			
П6-5	ШСАУ П6В10	PDS1-П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
П6-6	ШСАУ П6В10	PDS2-П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
П6-7	ШСАУ П6В10	П6н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	6			
П6-8	ШСАУ П6В10	Y- П6н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	6			
П6-9	ШСАУ П6В10	ТЕ2-П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П6-10	ШСАУ П6В10	ТЕ1-П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П6-11	ШСАУ П6В10	TS1 -П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П6-12	АПС	ШСАУ П6В10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П6-13	ШСАУ П6В10	SB-П6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	14			
В10-1	ШСАУ П6В10	PDS3-В10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	34			
В10-2	ШСАУ П6В10	SB-В10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	39			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
П7-1	ШСАУ П7В15	ЧП П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П7-2	ШСАУ П7В15	ЧП П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П7-4	ШСАУ П7В15	Y- П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	10			
П7-5	ШСАУ П7В15	PDS1-П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П7-6	ШСАУ П7В15	PDS2-П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П7-7	ШСАУ П7В15	П7н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	8			
П7-8	ШСАУ П7В15	Y- П7н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	8			
П7-9	ШСАУ П7В15	TE2-П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П7-10	ШСАУ П7В15	TE1-П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	8			
П7-11	ШСАУ П7В15	TS1 -П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	9			
П7-12	АПС	ШСАУ П7В15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П7-13	ШСАУ П7В15	SB-П7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	16			
В15-1	ШСАУ П7В15	PDS3-В15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	85			
В15-2	ШСАУ П7В15	SB-В15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	95			
П8-1	ШСАУ П8В14	ЧП П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П8-2	ШСАУ П8В14	ЧП П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П8-4	ШСАУ П8В14	Y- П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	10			
П8-5	ШСАУ П8В14	PDS1-П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П8-6	ШСАУ П8В14	PDS2-П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П8-7	ШСАУ П8В14	П8н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	8			
П8-8	ШСАУ П8В14	Y- П8н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	8			
П8-9	ШСАУ П8В14	TE2-П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П8-10	ШСАУ П8В14	TE1-П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П8-11	ШСАУ П8В14	TS1 -П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П8-12	АПС	ШСАУ П8В14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П8-13	ШСАУ П8В14	SB-П8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	16			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
В14-1	ШСАУ П8В14	PDS3-В14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	17			
В14-2	ШСАУ П8В14	SB-В14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	27			
П9-4	ШСАУ П9В16	Y- П9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	7			
П9-5	ШСАУ П9В16	PDS1-П9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	6			
П9-6	ШСАУ П9В16	PDS2-П9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	6			
П9-7	ШСАУ П9В16	П9н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	6			
П9-8	ШСАУ П9В16	Y- П9н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	7			
П9-9	ШСАУ П9В16	TE2-П9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	7			
П9-10	ШСАУ П9В16	TE1-П9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П9-11	ШСАУ П9В16	TS1 -П9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П9-12	АПС	ШСАУ П9В16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П9-13	ШСАУ П9В16	SB-П9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
В16-1	ШСАУ П9В16	PDS3-В16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	40			
В16-2	ШСАУ П9В16	SB-В16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	46			
П4-1	ШСАУ П4В1	ЧП П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	8			
П4-2	ШСАУ П4В1	ЧП П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	8			
П4-4	ШСАУ П4В1	Y- П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	7			
П4-5	ШСАУ П4В1	PDS1-П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П4-6	ШСАУ П4В1	PDS2-П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	8			
П4-7	ШСАУ П4В1	П4н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	6			
П4-8	ШСАУ П4В1	Y- П4н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	6			
П4-9	ШСАУ П4В1	TE2-П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	9			
П4-10	ШСАУ П4В1	TE1-П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П4-11	ШСАУ П4В1	TS1 -П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П4-12	АПС	ШСАУ П4В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
П4-13	ШСАУ П4В1	ПДУ-П4В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1,5	60			
П4-14	ШСАУ П4В1	SB-П4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	13			
В1-3	ШСАУ П4В1	PDS3-В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	64			
В1-2	ШСАУ П4В1	Y- В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	64			
В1-5	ШСАУ П4В1	SB-В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	72			
В1-1	ШСАУ П4В1	ЧП В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	70			
В1-2	ШСАУ П4В1	ЧП В1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	70			
П10-1	ШСАУ П10В24	ЧП П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
П10-2	ШСАУ П10В24	ЧП П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
П10-4	ШСАУ П10В24	Y- П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	10			
П10-5	ШСАУ П10В24	PDS1-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П10-6	ШСАУ П10В24	PDS2-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	10			
П10-7	ШСАУ П10В24	П10н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	9			
П10-8	ШСАУ П10В24	Y- П10н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	9			
П10-9	ШСАУ П10В24	ТЕ2-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П10-10	ШСАУ П10В24	ТЕ1-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	9			
П10-11	ШСАУ П10В24	TS1 -П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	9			
П10-12	АПС	ШСАУ П10В24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П10-13	ШСАУ П10В24	SB-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	16			
В24-3	ШСАУ П10В24	PDS3-В24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	32			
В24-2	ШСАУ П10В24	Y- В24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	32			
В24-5	ШСАУ П10В24	SB-В24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	37			
В24-1	ШСАУ П10В24	ЧП В24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	37			
В24-2	ШСАУ П10В24	ЧП В24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	37			
П13-1	ШСАУ П13В19В20	ЧП П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	5			
П13-2	ШСАУ П13В19В20	ЧП П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	5			
П13-4	ШСАУ П13В19В20	Y- П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	6			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
П13-5	ШСАУ П13В19В20	PDS1-П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	6			
П13-6	ШСАУ П13В19В20	PDS2-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	5			
П13-7	ШСАУ П13В19В20	П10н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	5			
П13-8	ШСАУ П13В19В20	Y- П10н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	5			
П13-9	ШСАУ П13В19В20	ТЕ2-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П13-10	ШСАУ П13В19В20	ТЕ1-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	5			
П13-11	ШСАУ П13В19В20	TS1 -П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	5			
П13-12	АПС	ШСАУ П13В19В20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П13-13	ШСАУ П13В19В20	SB-П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	6			
В19-1	ШСАУ П13В19В20	SB-В19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	55			
В19-3	ШСАУ П13В19В20	PDS3-В19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	55			
В19-2	ШСАУ П13В19В20	Y- В19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	55			
В20-1	ШСАУ П13В19В20	ЧП В20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	55			
В20-4	ШСАУ П13В19В20	ЧП В20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	55			
В20-3	ШСАУ П13В19В20	PDS4-В20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	55			
В20-2	ШСАУ П13В19В20	Y- В20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	55			
В20-5	ШСАУ П13В19В20	SB-В20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	55			
П5-1	ШСАУ П5В12В13	ЧП П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П5-2	ШСАУ П5В12В13	ЧП П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П5-4	ШСАУ П5В12В13	Y- П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	8			
П5-5	ШСАУ П5В12В13	PDS1-П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П5-6	ШСАУ П5В12В13	PDS2-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П5-7	ШСАУ П5В12В13	П10н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	7			
П5-8	ШСАУ П5В12В13	Y- П10н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	7			
П5-9	ШСАУ П5В12В13	ТЕ2-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	9			
П5-10	ШСАУ П5В12В13	ТЕ1-П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	7			
П5-11	ШСАУ П5В12В13	TS1 -П10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	9			
П5-12	АПС	ШСАУ П5В12В13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
П5-13	ШСАУ П5В12В13	SB-П5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	12			
В12-1	ШСАУ П5В12В13	PDS3-В12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	16			
В13-1	ШСАУ П5В12В13	PDS4-В13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	18			
В12-2	ШСАУ П5В12В13	SB-В12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	15			
В13-2	ШСАУ П5В12В13	SB-В13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	25			
П12-1	ШСАУ П12В18	ЧП П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	6			
П12-2	ШСАУ П12В18	ЧП П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	6			
П12-4	ШСАУ П12В18	Y- П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	8			
П12-5	ШСАУ П12В18	PDS1-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	8			
П12-6	ШСАУ П12В18	PDS2-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
П12-7	ШСАУ П12В18	П12н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	7			
П12-8	ШСАУ П12В18	Y- П12н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	8			
П12-9	ШСАУ П12В18	ТЕ2-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П12-10	ШСАУ П12В18	ТЕ1-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	8			
П12-11	ШСАУ П12В18	TS1 -П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	8			
П12-12	АПС	ШСАУ П12В18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П12-13	ШСАУ П12В18	SB-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
В18-1	ШСАУ П12В18	PDS3-В18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	50			
В18-2	ШСАУ П12В18	SB-В18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	55			
П14-1	ШСАУ П14В17	ЧП П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	5			
П14-2	ШСАУ П14В17	ЧП П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	5			
П14-4	ШСАУ П14В17	Y- П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	6			
П14-5	ШСАУ П14В17	PDS1-П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	5			
П14-6	ШСАУ П14В17	PDS2-П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	6			
П14-7	ШСАУ П14В17	П14н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	5			
П14-8	ШСАУ П14В17	Y- П14н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	5			
П14-9	ШСАУ П14В17	ТЕ2-П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
П14-10	ШСАУ П14В17	ТЕ1-П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	5			
П14-11	ШСАУ П14В17	TS1 -П14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	5			
П14-12	АПС	ШСАУ П14В17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П14-13	ШСАУ П14В17	SB-П13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	6			
В17-1	ШСАУ П14В17	PDS3-В17.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	42			
В17-2	ШСАУ П14В17	PDS4-В17.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	44			
В17-13	ШСАУ П14В17	SB-В17.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	42			
В17-14	ШСАУ П14В17	SB-В17.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	44			
П15-1	ШСАУ П15	ЧП П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	7			
П15-2	ШСАУ П15	ЧП П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	7			
П15-4	ШСАУ П15	Y- П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	9			
П15-5	ШСАУ П15	PDS1-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
П15-6	ШСАУ П15	PDS2-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	7			
П15-7	ШСАУ П15	П12н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	8			
П15-8	ШСАУ П15	Y- П12н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	8			
П15-9	ШСАУ П15	ТЕ2-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	7			
П15-10	ШСАУ П15	ТЕ1-П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	8			
П15-11	ШСАУ П15	TS1 -П12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	8			
П15-12	АПС	ШСАУ П15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П15-13	ШСАУ П15	SB-П15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
П2-1.1	ШСАУ П2В6	ЧП П2.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П2-1.2	ШСАУ П2В6	ЧП П2.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П2-2.1	ШСАУ П2В6	ЧП П2.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П2-2.2	ШСАУ П2В6	ЧП П2.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	9			
П2-4	ШСАУ П2В6	Y- П2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	5х1.5	10			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
П2-5	ШСАУ П2В6	PDS1-П2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	9			
П2-6	ШСАУ П2В6	PDS2-П2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	10			
П2-7	ШСАУ П2В6	П2н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-LS	3х1.5	6			
П2-8	ШСАУ П2В6	Y- П2н	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГЭнг(А)-LS	3х1.5	6			
П2-9	ШСАУ П2В6	ТЕ2-П2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П2-10	ШСАУ П2В6	ТЕ1-П2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	6			
П2-11	ШСАУ П2В6	TS1 -П2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	1х2х1.5	10			
П2-12	АПС	ШСАУ П2В6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
П2-13	ШСАУ П2В6	SB-П2.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
П2-14	ШСАУ П2В6	SB-П2.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	10			
В6-1	ШСАУ П2В6	PDS3-В6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-LS	2х2х1.5	60			
В6-2	ШСАУ П2В6	SB-В6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КВВГнг(А)-LS	2х1.5	60			
К17-1	АПС	ШУ ОЗК1	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
К17-3.1	ШУ ОЗК1	КК1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	10			
К17-3.2	КК1.1	Уп1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-4.1	ШУ ОЗК1	КК1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	10			
К17-4.2	КК1.1	Уп1.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-5.1	ШУ ОЗК1	КК1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	7			
К17-5.2	КК1.2	Уп1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-6.1	ШУ ОЗК1	КК1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	7			
К17-6.2	КК1.2	Уп1.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-7.1	ШУ ОЗК1	КК1.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	75			
К17-7.2	КК1.3	Уп1.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-8.1	ШУ ОЗК1	КК1.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	75			
К17-8.2	КК1.3	Уп1.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-9.1	ШУ ОЗК1	КК1.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	74			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К17-9.2	КК1.4	Уп1.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-10.1	ШУ ОЗК1	КК1.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	74			
К17-10.2	КК1.4	Уп1.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-11.1	ШУ ОЗК1	КК1.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	73			
К17-11.2	КК1.5	Уп1.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-12.1	ШУ ОЗК1	КК1.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	73			
К17-12.2	КК1.5	Уп1.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-13.1	ШУ ОЗК1	КК1.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	61			
К17-13.2	КК1.6	Уп1.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-14.1	ШУ ОЗК1	КК1.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	61			
К17-14.2	КК1.6	Уп1.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-15.1	ШУ ОЗК1	КК1.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	50			
К17-15.2	КК1.7	Уп1.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-16.1	ШУ ОЗК1	КК1.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	50			
К17-16.2	КК1.7	Уп1.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-17.1	ШУ ОЗК1	КК1.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	49			
К17-17.2	КК1.8	Уп1.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-18.1	ШУ ОЗК1	КК1.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	49			
К17-18.2	КК1.8	Уп1.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-19.1	ШУ ОЗК1	КК1.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	52			
К17-19.2	КК1.9	Уп1.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-20.1	ШУ ОЗК1	КК1.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	52			
К17-20.2	КК1.9	Уп1.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-21.1	ШУ ОЗК1	КК1.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	55			
К17-21.2	КК1.10	Уп1.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К17-22.1	ШУ ОЗК1	КК1.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	55			
К17-22.2	КК1.10	Уп1.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-23.1	ШУ ОЗК1	КК1.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	49			
К17-23.2	КК1.11	Уп1.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-24.1	ШУ ОЗК1	КК1.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	49			
К17-24.2	КК1.11	Уп1.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-25.1	ШУ ОЗК1	КК1.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	36			
К17-25.2	КК1.12	Уп1.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-26.1	ШУ ОЗК1	КК1.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	36			
К17-26.2	КК1.12	Уп1.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-27.1	ШУ ОЗК1	КК1.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	37			
К17-27.2	КК1.13	Уп1.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-28.1	ШУ ОЗК1	КК1.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	37			
К17-28.2	КК1.13	Уп1.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-29.1	ШУ ОЗК1	КК1.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	12			
К17-29.2	КК1.14	Уп1.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-30.1	ШУ ОЗК1	КК1.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	12			
К17-30.2	КК1.14	Уп1.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-31.1	ШУ ОЗК1	КК1.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	18			
К17-31.2	КК1.15	Уп1.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-32.1	ШУ ОЗК1	КК1.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	18			
К17-32.2	КК1.15	Уп1.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-33.1	ШУ ОЗК1	КК1.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	18			
К17-33.2	КК1.16	Уп1.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-34.1	ШУ ОЗК1	КК1.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	18			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К17-34.2	КК1.16	Уп1.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-35.1	ШУ ОЗК1	КК1.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	46			
К17-35.2	КК1.17	Уп1.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-36.1	ШУ ОЗК1	КК1.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	46			
К17-36.2	КК1.17	Уп1.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-37.1	ШУ ОЗК1	КК1.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	6			
К17-37.2	КК1.18	Уп1.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-38.1	ШУ ОЗК1	КК1.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	6			
К17-38.2	КК1.18	Уп1.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-39.1	ШУ ОЗК1	КК1.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	13			
К17-39.2	КК1.19	Уп1.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-40.1	ШУ ОЗК1	КК1.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	13			
К17-40.2	КК1.19	Уп1.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-41.1	ШУ ОЗК1	КК1.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	17			
К17-41.2	КК1.20	Уп1.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-42.1	ШУ ОЗК1	КК1.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	17			
К17-42.2	КК1.20	Уп1.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-43.1	ШУ ОЗК1	КК1.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	20			
К17-43.2	КК1.21	Уп1.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-44.1	ШУ ОЗК1	КК1.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	20			
К17-44.2	КК1.21	Уп1.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К17-45.1	ШУ ОЗК1	КК1.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	20			
К17-45.2	КК1.22	Уп1.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К17-46.1	ШУ ОЗК1	КК1.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	20			
К17-46.2	КК1.22	Уп1.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К18-1	АПС	ШУ ОЗК2	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
К18-3.1	ШУ ОЗК2	КК2.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	38			
К18-3.2	КК2.1	Уп2.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-4.1	ШУ ОЗК2	КК2.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	38			
К18-4.2	КК2.1	Уп2.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-5.1	ШУ ОЗК2	КК2.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	34			
К18-5.2	КК2.2	Уп2.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-6.1	ШУ ОЗК2	КК2.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	34			
К18-6.2	КК2.2	Уп2.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-7.1	ШУ ОЗК2	КК2.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	38			
К18-7.2	КК2.3	Уп2.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-8.1	ШУ ОЗК2	КК2.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	38			
К18-8.2	КК2.3	Уп2.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-9.1	ШУ ОЗК2	КК2.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	31			
К18-9.2	КК2.4	Уп2.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-10.1	ШУ ОЗК2	КК2.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	31			
К18-10.2	КК2.4	Уп2.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-11.1	ШУ ОЗК2	КК2.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	31			
К18-11.2	КК2.5	Уп2.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-12.1	ШУ ОЗК2	КК2.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	31			
К18-12.2	КК2.5	Уп2.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-13.1	ШУ ОЗК2	КК2.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	27			
К18-13.2	КК2.6	Уп2.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-14.1	ШУ ОЗК2	КК2.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	27			
К18-14.2	КК2.6	Уп2.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1.КЖ	Лист 16

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К18-15.1	ШУ ОЗК2	КК2.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	17			
К18-15.2	КК2.7	Уп2.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-16.1	ШУ ОЗК2	КК2.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	17			
К18-16.2	КК2.7	Уп2.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-17.1	ШУ ОЗК2	КК2.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	5			
К18-17.2	КК2.8	Уп2.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-18.1	ШУ ОЗК2	КК2.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	5			
К18-18.2	КК2.8	Уп2.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-19.1	ШУ ОЗК2	КК2.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	6			
К18-19.2	КК2.9	Уп2.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-20.1	ШУ ОЗК2	КК2.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	6			
К18-20.2	КК2.9	Уп2.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-21.1	ШУ ОЗК2	КК2.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	12			
К18-21.2	КК2.10	Уп2.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	2			
К18-22.1	ШУ ОЗК2	КК2.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	12			
К18-22.2	КК2.10	Уп2.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	2			
К18-23.1	ШУ ОЗК2	КК2.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	22			
К18-23.2	КК2.11	Уп2.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-24.1	ШУ ОЗК2	КК2.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	22			
К18-24.2	КК2.11	Уп2.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-25.1	ШУ ОЗК2	КК2.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	28			
К18-25.2	КК2.12	Уп2.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-26.1	ШУ ОЗК2	КК2.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	28			
К18-26.2	КК2.12	Уп2.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-27.1	ШУ ОЗК2	КК2.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	34			
К18-27.2	КК2.13	Уп2.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К18-28.1	ШУ ОЗК2	КК2.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	34			
К18-28.2	КК2.13	Уп2.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-29.1	ШУ ОЗК2	КК2.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	34			
К18-29.2	КК2.14	Уп2.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-30.1	ШУ ОЗК2	КК2.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	34			
К18-30.2	КК2.14	Уп2.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-31.1	ШУ ОЗК2	КК2.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	32			
К18-31.2	КК2.15	Уп2.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-32.1	ШУ ОЗК2	КК2.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	32			
К18-32.2	КК2.15	Уп2.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К18-33.1	ШУ ОЗК2	КК2.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	45			
К18-33.2	КК2.16	Уп2.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К18-34.1	ШУ ОЗК2	КК2.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	45			
К18-34.2	КК2.16	Уп2.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-1	АПС	ШУ ОЗК3	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
К19-3.1	ШУ ОЗК3	КК3.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	60			
К19-3.2	КК3.1	Уп3.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-4.1	ШУ ОЗК3	КК3.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	60			
К19-4.2	КК3.1	Уп3.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-5.1	ШУ ОЗК3	КК3.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	60			
К19-5.2	КК3.2	Уп3.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-6.1	ШУ ОЗК3	КК3.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	60			
К19-6.2	КК3.2	Уп3.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-7.1	ШУ ОЗК3	КК3.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	52			
К19-7.2	КК3.3	Уп3.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К19-8.1	ШУ ОЗК3	КК3.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	52			
К19-8.2	КК3.3	Уп3.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-9.1	ШУ ОЗК3	КК3.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	47			
К19-9.2	КК3.4	Уп3.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-10.1	ШУ ОЗК3	КК3.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	47			
К19-10.2	КК3.4	Уп3.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-11.1	ШУ ОЗК3	КК3.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	45			
К19-11.2	КК3.5	Уп3.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-12.1	ШУ ОЗК3	КК3.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	45			
К19-12.2	КК3.5	Уп3.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-13.1	ШУ ОЗК3	КК3.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	45			
К19-13.2	КК3.6	Уп3.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-14.1	ШУ ОЗК3	КК3.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	45			
К19-14.2	КК3.6	Уп3.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-15.1	ШУ ОЗК3	КК3.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	56			
К19-15.2	КК3.7	Уп3.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-16.1	ШУ ОЗК3	КК3.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	56			
К19-16.2	КК3.7	Уп3.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-17.1	ШУ ОЗК3	КК3.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	62			
К19-17.2	КК3.8	Уп3.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-18.1	ШУ ОЗК3	КК3.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	62			
К19-18.2	КК3.8	Уп3.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-19.1	ШУ ОЗК3	КК3.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	71			
К19-19.2	КК3.9	Уп3.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-20.1	ШУ ОЗК3	КК3.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	71			
К19-20.2	КК3.9	Уп3.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К19-21.1	ШУ ОЗК3	КК3.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	71			
К19-21.2	КК3.10	Уп3.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-22.1	ШУ ОЗК3	КК3.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	71			
К19-22.2	КК3.10	Уп3.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-23.1	ШУ ОЗК3	КК3.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	84			
К19-23.2	КК3.11	Уп3.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-24.1	ШУ ОЗК3	КК3.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	84			
К19-24.2	КК3.11	Уп3.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-25.1	ШУ ОЗК3	КК3.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	84			
К19-25.2	КК3.12	Уп3.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-26.1	ШУ ОЗК3	КК3.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	84			
К19-26.2	КК3.12	Уп3.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-27.1	ШУ ОЗК3	КК3.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	7			
К19-27.2	КК3.13	Уп3.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-28.1	ШУ ОЗК3	КК3.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	7			
К19-28.2	КК3.13	Уп3.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-29.1	ШУ ОЗК3	КК3.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	20			
К19-29.2	КК3.14	Уп3.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-30.1	ШУ ОЗК3	КК3.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	20			
К19-30.2	КК3.14	Уп3.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-31.1	ШУ ОЗК3	КК3.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	18			
К19-31.2	КК3.15	Уп3.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-32.1	ШУ ОЗК3	КК3.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	18			
К19-32.2	КК3.15	Уп3.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-33.1	ШУ ОЗК3	КК3.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	18			
К19-33.2	КК3.16	Уп3.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К19-34.1	ШУ ОЗК3	КК3.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	18			
К19-34.2	КК3.16	Уп3.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-35.1	ШУ ОЗК3	КК3.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	18			
К19-35.2	КК3.17	Уп3.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-36.1	ШУ ОЗК3	КК3.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	18			
К19-36.2	КК3.17	Уп3.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-37.1	ШУ ОЗК3	КК3.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	14			
К19-37.2	КК3.18	Уп3.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-38.1	ШУ ОЗК3	КК3.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	14			
К19-38.2	КК3.18	Уп3.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-39.1	ШУ ОЗК3	КК3.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	24			
К19-39.2	КК3.19	Уп3.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-40.1	ШУ ОЗК3	КК3.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	24			
К19-40.2	КК3.19	Уп3.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-41.1	ШУ ОЗК3	КК3.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	29			
К19-41.2	КК3.20	Уп3.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-42.1	ШУ ОЗК3	КК3.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	29			
К19-42.2	КК3.20	Уп3.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-43.1	ШУ ОЗК3	КК3.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	31			
К19-43.2	КК3.21	Уп3.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-44.1	ШУ ОЗК3	КК3.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	31			
К19-44.2	КК3.21	Уп3.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-45.1	ШУ ОЗК3	КК3.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	33			
К19-45.2	КК3.22	Уп3.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-46.1	ШУ ОЗК3	КК3.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	33			
К19-46.2	КК3.22	Уп3.22	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К19-47.1	ШУ ОЗК3	КК3.23	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	33			
К19-47.2	КК3.23	Уп3.23	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-48.1	ШУ ОЗК3	КК3.23	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	33			
К19-48.2	КК3.23	Уп3.23	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-49.1	ШУ ОЗК3	КК3.24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	33			
К19-49.2	КК3.24	Уп3.24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-50.1	ШУ ОЗК3	КК3.24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	33			
К19-50.2	КК3.24	Уп3.24	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-51.1	ШУ ОЗК3	КК3.25	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	5			
К19-51.2	КК3.25	Уп3.25	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-52.1	ШУ ОЗК3	КК3.25	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	5			
К19-52.2	КК3.25	Уп3.25	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-53.1	ШУ ОЗК3	КК3.26	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	6			
К19-53.2	КК3.26	Уп3.26	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-54.1	ШУ ОЗК3	КК3.26	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	6			
К19-54.2	КК3.26	Уп3.26	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-55.1	ШУ ОЗК3	КК3.27	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	14			
К19-55.2	КК3.27	Уп3.27	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-56.1	ШУ ОЗК3	КК3.27	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	14			
К19-56.2	КК3.27	Уп3.27	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-57.1	ШУ ОЗК3	КК3.28	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	13			
К19-57.2	КК3.28	Уп3.28	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-58.1	ШУ ОЗК3	КК3.28	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	13			
К19-58.2	КК3.28	Уп3.28	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К19-59.1	ШУ ОЗК3	КК3.29	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	10			
К19-59.2	КК3.29	Уп3.29	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-60.1	ШУ ОЗК3	КК3.29	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	10			
К19-60.2	КК3.29	Уп3.29	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-61.1	ШУ ОЗК3	КК3.30	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	12			
К19-61.2	КК3.30	Уп3.30	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-62.1	ШУ ОЗК3	КК3.30	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	12			
К19-62.2	КК3.30	Уп3.30	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-63.1	ШУ ОЗК3	КК3.31	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	12			
К19-63.2	КК3.31	Уп3.31	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	2			
К19-64.1	ШУ ОЗК3	КК3.31	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	12			
К19-64.2	КК3.31	Уп3.31	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	2			
К19-65.1	ШУ ОЗК3	КК3.32	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	13			
К19-65.2	КК3.32	Уп3.32	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	3			
К19-66.1	ШУ ОЗК3	КК3.32	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	13			
К19-66.2	КК3.32	Уп3.32	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	3			
К19-67.1	ШУ ОЗК3	КК3.33	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	18			
К19-67.2	КК3.33	Уп3.33	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-68.1	ШУ ОЗК3	КК3.33	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	18			
К19-68.2	КК3.33	Уп3.33	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К19-69.1	ШУ ОЗК3	КК3.34	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	50			
К19-69.2	КК3.34	Уп3.34	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К19-70.1	ШУ ОЗК3	КК3.34	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	50			
К19-70.2	КК3.34	Уп3.34	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1.КЖ

Лист 23

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К20-1	АПС	ШУ ОЗК5	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50*			
К20-3.1	ШУ ОЗК5	КК5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	31			
К20-3.2	КК5.1	Уп5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-4.1	ШУ ОЗК5	КК5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	31			
К20-4.2	КК5.1	Уп5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К20-5.1	ШУ ОЗК5	КК5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	25			
К20-5.2	КК5.2	Уп5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-6.1	ШУ ОЗК5	КК5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	25			
К20-6.2	КК5.2	Уп5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К20-7.1	ШУ ОЗК5	КК5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	25			
К20-7.2	КК5.3	Уп5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-8.1	ШУ ОЗК5	КК5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	25			
К20-8.2	КК5.3	Уп5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К20-9.1	ШУ ОЗК5	КК5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	2			
К20-9.2	КК5.4	Уп5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-10.1	ШУ ОЗК5	КК5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	2			
К20-10.2	КК5.4	Уп5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К20-11.1	ШУ ОЗК5	КК5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	5			
К20-11.2	КК5.5	Уп5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-12.1	ШУ ОЗК5	КК5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	5			
К20-12.2	КК5.5	Уп5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К20-13.1	ШУ ОЗК5	КК5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	23			
К20-13.2	КК5.6	Уп5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-14.1	ШУ ОЗК5	КК5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	23			
К20-14.2	КК5.6	Уп5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1.КЖ	Лист 24

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К20-15.1	ШУ ОЗК4	КК4.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	42			
К20-15.2	КК4.7	Уп4.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-16.1	ШУ ОЗК4	КК4.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	42			
К20-16.2	КК4.7	Уп4.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К20-17.1	ШУ ОЗК4	КК4.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	45			
К20-17.2	КК4.8	Уп4.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К20-18.1	ШУ ОЗК4	КК4.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	45			
К20-18.2	КК4.8	Уп4.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-1	АПС	ШУ ОЗК5	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
К21-3.1	ШУ ОЗК5	КК5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	7			
К21-3.2	КК5.1	Уп5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-4.1	ШУ ОЗК5	КК5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	7			
К21-4.2	КК5.1	Уп5.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-5.1	ШУ ОЗК5	КК5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	35			
К21-5.2	КК5.2	Уп5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-6.1	ШУ ОЗК5	КК5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	35			
К21-6.2	КК5.2	Уп5.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-7.1	ШУ ОЗК5	КК5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	22			
К21-7.2	КК5.3	Уп5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-8.1	ШУ ОЗК5	КК5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	22			
К21-8.2	КК5.3	Уп5.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-9.1	ШУ ОЗК5	КК5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	24			
К21-9.2	КК5.4	Уп5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-10.1	ШУ ОЗК5	КК5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	24			
К21-10.2	КК5.4	Уп5.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К21-11.1	ШУ ОЗК5	КК5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	24			
К21-11.2	КК5.5	Уп5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-12.1	ШУ ОЗК5	КК5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	24			
К21-12.2	КК5.5	Уп5.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-13.1	ШУ ОЗК5	КК5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	25			
К21-13.2	КК5.6	Уп5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-14.1	ШУ ОЗК5	КК5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	25			
К21-14.2	КК5.6	Уп5.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-15.1	ШУ ОЗК5	КК5.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	27			
К21-15.2	КК5.7	Уп5.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-16.1	ШУ ОЗК5	КК5.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	27			
К21-16.2	КК5.7	Уп5.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-17.1	ШУ ОЗК5	КК5.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	31			
К21-17.2	КК5.8	Уп5.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-18.1	ШУ ОЗК5	КК5.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	31			
К21-18.2	КК5.8	Уп5.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-19.1	ШУ ОЗК5	КК5.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	28			
К21-19.2	КК5.9	Уп5.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-20.1	ШУ ОЗК5	КК5.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	28			
К21-20.2	КК5.9	Уп5.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-21.1	ШУ ОЗК5	КК5.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	24			
К21-21.2	КК5.10	Уп5.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-22.1	ШУ ОЗК5	КК5.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	24			
К21-22.2	КК5.10	Уп5.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-23.1	ШУ ОЗК5	КК5.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	35			
К21-23.2	КК5.11	Уп5.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К21-24.1	ШУ ОЗК5	КК5.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	35			
К21-24.2	КК5.11	Уп5.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-25.1	ШУ ОЗК5	КК5.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	40			
К21-25.2	КК5.12	Уп5.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-26.1	ШУ ОЗК5	КК5.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	40			
К21-26.2	КК5.12	Уп5.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К21-27.1	ШУ ОЗК5	КК5.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	38			
К21-27.2	КК5.13	Уп5.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К21-28.1	ШУ ОЗК5	КК5.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	38			
К21-28.2	КК5.13	Уп5.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-1	АПС	ШУ ОЗК6	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
К22-3.1	ШУ ОЗК6	КК6.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	38			
К22-3.2	КК6.1	Уп6.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-4.1	ШУ ОЗК6	КК6.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	38			
К22-4.2	КК6.1	Уп6.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-5.1	ШУ ОЗК6	КК6.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	16			
К22-5.2	КК6.2	Уп6.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-6.1	ШУ ОЗК6	КК6.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	16			
К22-6.2	КК6.2	Уп6.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-7.1	ШУ ОЗК6	КК6.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	21			
К22-7.2	КК6.3	Уп6.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-8.1	ШУ ОЗК6	КК6.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	21			
К22-8.2	КК6.3	Уп6.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-9.1	ШУ ОЗК6	КК6.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	21			
К22-9.2	КК6.4	Уп6.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К22-10.1	ШУ ОЗК6	КК6.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	21			
К22-10.2	КК6.4	Уп6.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-11.1	ШУ ОЗК6	КК6.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	19			
К22-11.2	КК6.5	Уп6.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-12.1	ШУ ОЗК6	КК6.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	19			
К22-12.2	КК6.5	Уп6.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-13.1	ШУ ОЗК6	КК6.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	19			
К22-13.2	КК6.6	Уп6.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-14.1	ШУ ОЗК6	КК6.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	19			
К22-14.2	КК6.6	Уп6.6	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-15.1	ШУ ОЗК6	КК6.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	19			
К22-15.2	КК6.7	Уп6.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-16.1	ШУ ОЗК6	КК6.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	19			
К22-16.2	КК6.7	Уп6.7	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-17.1	ШУ ОЗК6	КК6.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	19			
К22-17.2	КК6.8	Уп6.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-18.1	ШУ ОЗК6	КК6.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	19			
К22-18.2	КК6.8	Уп6.8	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-19.1	ШУ ОЗК6	КК6.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	11			
К22-19.2	КК6.9	Уп6.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-20.1	ШУ ОЗК6	КК6.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	11			
К22-20.2	КК6.9	Уп6.9	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-21.1	ШУ ОЗК6	КК6.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	2			
К22-21.2	КК6.10	Уп6.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-22.1	ШУ ОЗК6	КК6.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	2			
К22-22.2	КК6.10	Уп6.10	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К22-23.1	ШУ ОЗК6	КК6.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	4			
К22-23.2	КК6.11	Уп6.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-24.1	ШУ ОЗК6	КК6.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	4			
К22-24.2	КК6.11	Уп6.11	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-25.1	ШУ ОЗК6	КК6.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	16			
К22-25.2	КК6.12	Уп6.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-26.1	ШУ ОЗК6	КК6.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	16			
К22-26.2	КК6.12	Уп6.12	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-27.1	ШУ ОЗК6	КК6.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	17			
К22-27.2	КК6.13	Уп6.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-28.1	ШУ ОЗК6	КК6.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	17			
К22-28.2	КК6.13	Уп6.13	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-29.1	ШУ ОЗК6	КК6.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	16			
К22-29.2	КК6.14	Уп6.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-30.1	ШУ ОЗК6	КК6.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	16			
К22-30.2	КК6.14	Уп6.14	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-31.1	ШУ ОЗК6	КК6.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	16			
К22-31.2	КК6.15	Уп6.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-32.1	ШУ ОЗК6	КК6.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	16			
К22-32.2	КК6.15	Уп6.15	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-33.1	ШУ ОЗК6	КК6.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	25			
К22-33.2	КК6.16	Уп6.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-34.1	ШУ ОЗК6	КК6.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	25			
К22-34.2	КК6.16	Уп6.16	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К22-35.1	ШУ ОЗК6	КК6.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	38			
К22-35.2	КК6.17	Уп6.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-36.1	ШУ ОЗК6	КК6.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	38			
К22-36.2	КК6.17	Уп6.17	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-37.1	ШУ ОЗК6	КК6.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	35			
К22-37.2	КК6.18	Уп6.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-38.1	ШУ ОЗК6	КК6.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	35			
К22-38.2	КК6.18	Уп6.18	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-39.1	ШУ ОЗК6	КК6.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	43			
К22-39.2	КК6.19	Уп6.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-40.1	ШУ ОЗК6	КК6.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	43			
К22-40.2	КК6.19	Уп6.19	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-41.1	ШУ ОЗК6	КК6.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	48			
К22-41.2	КК6.20	Уп6.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-42.1	ШУ ОЗК6	КК6.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	48			
К22-42.2	КК6.20	Уп6.20	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К22-43.1	ШУ ОЗК6	КК6.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	19			
К22-43.2	КК6.21	Уп6.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К22-44.1	ШУ ОЗК6	КК6.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	19			
К22-44.2	КК6.21	Уп6.21	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1.КЖ	Лист 30

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.	марка	кол-во, число и сечение жил	длина, м.
К23-1	АПС	ШУ ОЗК7	Открыто: в коробе/трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0.75	50			
К23-3.1	ШУ ОЗК7	КК7.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	12			
К23-3.2	КК7.1	Уп7.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К23-4.1	ШУ ОЗК7	КК7.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	12			
К23-4.2	КК7.1	Уп7.1	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К23-5.1	ШУ ОЗК7	КК7.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	8			
К23-5.2	КК7.2	Уп7.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К23-6.1	ШУ ОЗК7	КК7.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	8			
К23-6.2	КК7.2	Уп7.2	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К23-7.1	ШУ ОЗК7	КК7.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	6			
К23-7.2	КК7.3	Уп7.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К23-8.1	ШУ ОЗК7	КК7.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	6			
К23-8.2	КК7.3	Уп7.3	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К23-9.1	ШУ ОЗК7	КК7.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	4			
К23-9.2	КК7.4	Уп7.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К23-10.1	ШУ ОЗК7	КК7.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	4			
К23-10.2	КК7.4	Уп7.4	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			
К23-11.1	ШУ ОЗК7	КК7.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	6			
К23-11.2	КК7.5	Уп7.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	ВВГнг(А)-FRLS	3х1.5	1			
К23-12.1	ШУ ОЗК7	КК7.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1.5	6			
К23-12.2	КК7.5	Уп7.5	Открыто: трубе ПВХ гибкой гофр.Ø20	КПСнг(А)-FRLS	2х2х1.5	1			

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

12-2024-П-АК1.КЖ

Лист 31

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование:							
ШСАУ П1В7	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814656-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №4-6
PDS1-П1	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №4-6
PDS2-П1, PDS3-В7	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №4-6
TE2-П1	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №4-6
TE1-П1	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №4-6
TS1-П1	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №4-6
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №4-6
ШСАУ П2В6	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814658-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №40-42
PDS1-П2	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №40-42
PDS2-П2, PDS3-В6	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №40-42
TE2-П2	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №40-42
TE1-П2	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №40-42
TS1-П2	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-12М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №40-42
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		
ШСАУ П3В3	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814663-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №7-9
PDS1-П3	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №7-9
PDS2-П3, PDS3-В3	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №7-9

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1.СО

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта К_Т-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО «ПМК «Инженерные технологии»

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
ТЕ2-П3	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №7-9
ТЕ1-П3	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №7-9
TS1-П3	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №7-9
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		
ШСАУ П4В1	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814664-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №25-27
PDS1-П4	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №25-27
PDS2-П4, PDS3-В1	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №25-27
ТЕ2-П4	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №25-27
ТЕ1-П4	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №25-27
TS1-П4	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №25-27
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		
ШСАУ П5В12В13	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814669-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №34-36
PDS1-П5	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №34-36
PDS2-П5, PDS3-В12, PDS4-В13	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	3		листы №34-36
ТЕ2-П5	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №34-36
ТЕ1-П5	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №34-36
TS1-П5	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №34-36
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		
ШСАУ П6В10	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814670-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №10-12
PDS1-П6	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №10-12

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
PDS2-П6, PDS3-B10	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №10-12
TE2-П6	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №10-12
TE1-П6	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №10-12
TS1-П6	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №10-12
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		
ШСАУ В2	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814732-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №46-48
PDS-B2	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №46-48
ШСАУ В4	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814741-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №70-72
PDS1-B4, PDS2-B4	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №70-72
ШСАУ П7В15	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814671-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №13-15
PDS1-П7	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №13-15
PDS2-П7, PDS3-B15	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №13-15
TE2-П7	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №13-15
TE1-П7	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №13-15
TS1-П7	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №13-15
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		
ШСАУ П8В14	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814672-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №16-18
PDS1-П8	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №16-18
PDS2-П8, PDS3-B14	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №16-18
TE2-П8	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №16-18

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1.СО	Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
TE1-П8	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 PT1000		ОВЕН	шт.	1		листы №16-18
TS1-П8	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №16-18
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №16-18
ШСАУ П9В16	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814673-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №19-21
PDS1-П9	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №19-21
PDS2-П9, PDS3-В16	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №19-21
TE2-П9	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 °С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 PT1000		ОВЕН	шт.	1		листы №19-21
TE1-П9	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 PT1000		ОВЕН	шт.	1		листы №19-21
TS1-П9	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №19-21
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		
ШСАУ В5	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814742-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №49-51
PDS-В5	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №49-51
ШСАУ В8	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814743-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №73-75
PDS-В8	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №73-75
ШСАУ П10В24	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814674-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №28-30
PDS1-П10	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №28-30
PDS2-П10, PDS3-В24	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №28-30
TE2-П10	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 °С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 PT1000		ОВЕН	шт.	1		листы №28-30
TE1-П10	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 PT1000		ОВЕН	шт.	1		листы №28-30
TS1-П10	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №28-30

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСАУ П12В18	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814675-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №22-24
PDS1-П12	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №22-24
PDS2-П12, PDS3-В18	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №22-24
TE2-П12	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 °С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №22-24
TE1-П12	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №22-24
TS1-П12	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №22-24
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №22-24
ШСАУ П13В19В20	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814676-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №31-33
PDS1-П13	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №31-33
PDS2-П13, PDS3-В19, PDS4-В20	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	3		листы №31-33
TE2-П13	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 °С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №31-33
TE1-П13	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №31-33
TS1-П13	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №31-33
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №31-33
ШСАУ В9	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814744-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №52-54
PDS-B9	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №52-54
ШСАУ В21	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814746-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №58-60
PDS-B21	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №58-60
ШСАУ П14В17	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814676-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №37-39
PDS1-П14	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №37-39

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подп.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
PDS2-П14, PDS3-B17	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	3		листы №37-39
TE2-П14	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №37-39
TE1-П14	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №37-39
TS1-П14	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №37-39
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №37-39
ШСАУ П15	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814780-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №43-45
PDS1-П15	Преобразователь давления для контроля запыленности фильтра. Верхний предел измерения (давления) - 600Па. Класс точности 1,5.	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №43-45
PDS2-П15	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №43-45
TE2-П15	Канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем Диапазон измеряемых температур: -60...+500 ºС. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС405 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №43-45
TE1-П15	Датчик защиты от замораживания по воде. Диапазон измеряемых температур: -60...+250°С. Чувствительный элемент с НСХ Pt1000. IP54	ДТС224 РТ1000		ОВЕН	шт.	1		листы №43-45
TS1-П15	Термостат защиты от замораживания по воздуху. Рабочая температура -35...65°С, диапазон измерения -15...15°С, дифференциал 3°С. IP65	РТС30-6М		МЕЛДЕР	шт.	1		листы №43-45
ПДУ	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №43-45
ШСАУ В22	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814748-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №61-63
PDS-B22	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №61-63
ШСАУ В1.1	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814750-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №64-66
PDS-B22	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №64-66
ПДУ-В1.1	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №64-66
ШСАУ В1.2	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814751-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №67-69
PDS-B1.2	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №67-69
ПДУ-В1.2	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №67-69

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСАУ В23	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА247814744-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №76-78
PDS-B23.1, PDS-B23.2	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	2		листы №76-78
ШСАУ В11	Шкаф управления с комплектом датчиков:	ШСАУ_КА257800296-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №55-57
PDS-B11	Преобразователь давления для контроля работы вентилятора. Верхний предел измерения (давления) - 2,5кПа. Класс точности 0,5.	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р		ОВЕН	шт.	1		листы №55-57
ШУ А1	Шкаф управления установкой ЗИЛ-900М	ШСАУ_КА247814976-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №79-82
ПДУ-А1	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №79-82
ШУ А2	Шкаф управления установкой ЗИЛ-900М	ШСАУ_КА247814977-ВВР		ВЕЗА	компл.	1		листы №79-82
ПДУ-А2	Пульт дистанционного управления	ПДУ		ВЕЗА	шт.	1		листы №79-82
	Преобразователь частоты 1,5 кВт, 4А, 380В, IP 54 в шкафу, арт. НВС10024	VF-101-P1K5-0004-A-T4-E54-B-H		VEDA MC	шт.	6		для П1, П4, П12, П13, П14, П15
	Преобразователь частоты 7,5кВт, 17А, 380 В, IP 54 в шкафу, арт. НВС10028	VF-101-P7K5-0017-A-T4-E54-B-H		VEDA MC	шт.	2		для П2
	Преобразователь частоты 0,75кВт, 3А, 380 В, IP 54 в шкафу, арт. НВС10023	VF-101-PK75-0003-A-T4-E54-B-H		VEDA MC	шт.	4		для П3, П7, П8, П10
	Преобразователь частоты 2,2кВт, 6А, 380 В, IP 54 в шкафу, арт. НВС10025	VF-101-P2K2-0006-A-T4-E54-B-H		VEDA MC	шт.	2		для П5, В24
	Преобразователь частоты 5,5кВт, 13А, 380 В, IP 54 в шкафу, арт. НВС10027	VF-101-P5K5-0013-A-T4-E54-B-H		VEDA MC	шт.	3		для П6, В1, В20
SB-П1..SB-П15; SB-B1..SB-SB23	Пост кнопочный ПКЕ 222-1-У2-IP54 (красный гриб) арт.150753	ПКЕ 222-1-У2-IP54		КЭАЗ	шт.	41		устанавливаютя по месту, рядом с электродвигателем вентилятора
ШУ ОЗК1	Шкаф управления огнезадерживающими клапанами	ШСАУ_КА247110165-ВВР		ВЕЗА	шт.	1		листы №№83,84
ШУ ОЗК2	Шкаф управления огнезадерживающими клапанами	ШСАУ_КА247110166-ВВР		ВЕЗА	шт.	1		листы №№85,86
ШУ ОЗК3	Шкаф управления огнезадерживающими клапанами	ШСАУ_КА247110167-ВВР		ВЕЗА	шт.	1		листы №№87,88
ШУ ОЗК4	Шкаф управления огнезадерживающими клапанами	ШСАУ_КА247110168-ВВР		ВЕЗА	шт.	1		листы №№89,90
ШУ ОЗК5	Шкаф управления огнезадерживающими клапанами	ШСАУ_КА247110169-ВВР		ВЕЗА	шт.	1		листы №№91,92
ШУ ОЗК6	Шкаф управления огнезадерживающими клапанами	ШСАУ_КА247110170-ВВР		ВЕЗА	шт.	1		листы №№93,94
ШУ ОЗК7	Шкаф управления огнезадерживающими клапанами	ШСАУ_КА247110171-ВВР		ВЕЗА	шт.	1		листы №№95,96

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
ШДВС-СПК	Шкаф диспетчеризации в составе:				компл.	1		листы №98-100
1	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 500х400х200 мм, IP66	R5ST0542		DKC	шт.	1		
2	Программируемый контроллер с российской программной средой Полигон и резервированиемПЛК210-11-PL	ПЛК210-11-PL-BASE104-R		ОВЕН	шт.	1		
3	Блок питания 220/24VDC, 60Вт	БП60К-24		ОВЕН	шт.	1		
4	Выключатель автоматический AV-10 1P 6A (C) 6kA EKF AVERES, mcb6-1-6C-av	AV-10 1P 6A (C) 6kA		EKF	шт.	1		
5	Выключатель автоматический AV-10 1P 4A (C) 6kA EKF AVERES, mcb6-1-04C-av	AV-10 1P 4A (C) 6kA		EKF	шт.	1		
6	Плавкая вставка цилиндрическая ПВЦ (10х38) 1А EKF	pvc-10x38-1		EKF	шт.	1		
7	Предохранитель-разъединитель для ПВЦ 10х38 1P (с индикацией) EKF	pr-10-38-1		EKF	шт.	1		
8	Светосигнальный индикатор, ~220 В, зеленый	AD16-22S		EKF	шт.	1		
9	Клеммная колодка пружинная 2,5 Push-in серая, PIT-2,5	PIT-2,5			шт.	6		
10	Клеммная колодка пружинная 2.5 Push-in земля, PIT-2,5-pe	PIT-2,5-pe			шт.	3		
11	Провод ПВ1-1х1,5 (белый)	ПВ1-1х1,5			м	2		
12	Провод ПВ1-1х1,5 (синий)	ПВ1-1х1,5			м	2		
13	Провод ПВ1-1х1,5 (желто-зеленый)	ПВ1-1х1,5			м	2		
14	Маркеры кабельные, бирка для проводов, клипса с маркировкой 1,5мм набор 100шт.				упак.	1		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	12-2024-П-АК1.СО	Лист 8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначения документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод- изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
	Кабельные изделия:							
1	Кабель силовой	ВВГнг-FRLS 3х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	3580		
2	Кабель	КПСнг-FRLS 2х2х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	125		
3	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	3460		
4	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х0.75мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	1930		1250 м. для подключения к сист АПС ; перед закупкой кол-во уточнить по месту
5	Кабель	КПСЭнг-LS 1х2х0.75мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	300		
6	Кабель	КПСЭнг-LS 1х2х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	325		
7	Кабель	КПСЭнг-LS 2х2х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	1010		
8	Кабель силовой	ВВГнг-LS 3х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	100		
9	Кабель контрольный	КВВГЭнг-LS 3х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	105		
10	Кабель контрольный	КВВГнг-LS 2х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	1600		
11	Кабель контрольный	КВВГнг-LS 5х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	380		
12	Кабель контрольный	КВВГнг-LS 7х1.5мм²		ООО НПП "Спецкабель"	м.	200		для ПДУ, перед закупкой уточнить кол-во по месту
13	Кабель	UTP Cat.5e		ООО НПП "Спецкабель"	м.	70		
	Кабеленесущие системы:							
1	Кабель-канал 25х16			Группа компаний IEK	м	20		
2	Труба ПВХ гибкая гофр. д.20мм, лёгкая с протяжкой			АО "ДКС"	м.	13000		
3	Муфта для труб гофрированных, д.20мм			АО "ДКС"	шт.	40		
4	Держатель двухкомпонентный, д.20мм, для крепления гофротруб				шт.	10000		
5	Бирка кабельная маркировочная	У-134			шт.	1560		
6	Стяжка (хомут) нейлоновая пластиковая ElestarPro 3х150мм, 100 штук в упаковке белая				упак.	20		
8	Наконечник-гильза 0.75 мм2 с изолированным фланцем (100шт)	E7508		TDM Electric	упак.	15		
9	Наконечник-гильза 1,5мм2 с изолированным фланцем (100шт)	E1508		TDM Electric	упак.	25		
7	Труба стальная водогазопроводная ДУ 40х3,5 мм 3 м				шт.	8		
8	Огнезащитный силиконовый герметик однокомпонентный, серый 310 мл ТУ 2513-004-03495485-2016 БП-00000536	Огнетитан SN			шт.	3		
9	Пена монтажная профессиональная, огнестойкая 750 мл	КМ В1			шт.	4		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата

Методика восстановления работоспособности систем автоматизации и диспетчеризации вентиляционных установок
12-2024-П-АК1.МВР

Содержание

1. Общие положения
2. Подготовительные работы
3. Диагностика неисправностей
4. Восстановление работоспособности
5. Тестирование и ввод в эксплуатацию
6. Требования
7. Типовые неисправности и решения
8. Документы

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2024-П-АК1.МВР		
Разработал		Торопченова			12.24	Методика восстановления работоспособности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Солодков			12.24		П		1
ГИП		Астафуров			12.24		ООО «ПМК «Инженерные технологии»		
Н. контр.		Торопченова			12.24				

Формат А4

Методика восстановления работоспособности систем автоматизации и диспетчеризации вентиляционных установок

1. Общие положения

1.1. Настоящая методика распространяется на:

- Щиты управления (ШСАУ) с контроллерами и частотными преобразователями (ЧП) для приточных и приточно-вытяжных систем;
- Щиты управления с пускателями для вытяжных систем.

1.2. Цель: Восстановление работоспособности, обеспечение энергоэффективности и соответствие нормам безопасности ПАО «РусГидро».

1.3. Ответственные: сертифицированные электромеханики (допуск не ниже IV группы по электробезопасности).

2. Подготовительные работы

2.1. Отключение питания:

- Снять напряжение с ШСАУ через выключатель-разъединитель QS.
- Вывесить плакаты: «Не включать! Работают люди», «Осторожно! Электрическое напряжение».

2.2. Документация:

- Изучить схемы ШСАУ (однолинейные, монтажные), журнал аварийных событий SCADA.
- Проверить наличие резервных копий программ контроллеров.

2.3. Инструменты и СИЗ:

- Мультиметр Fluke 87V, мегаомметр Sonel MIC-3, термограф.
- Диэлектрические перчатки, защитные очки, каска с изоляцией.

3. Диагностика неисправностей

3.1. Для ШСАУ с ЧП и контроллерами (приточные/приточно-вытяжные системы)

Контроллеры (ПЛК ОВЕН):

- Считать ошибки через ПО (Microsoft .NET Desktop Runtime 6.0.20 (Owen Logic версии 2.0 и старше)).
- Проверить целостность модулей ввода-вывода (аналоговые сигналы 4–20 мА, дискретные сигналы 24 В).

Частотные преобразователи (VEDA MC):

- Замер входного/выходного напряжения (допуск ±5% от номинала).
- Проверка ошибок в журнале ЧП (коды перегрузки, перегрев).

Датчики:

- Калибровка датчиков давления, температуры (погрешность ≤2%).

3.2. Для ШСАУ с пускателями (вытяжные системы)

Пускатели (Dekraft):

- Проверка контактов на подгорание (сопротивление контактов ≤0.1 Ом).
- Тест катушки (сопротивление обмотки в пределах ±10% от паспортного).

Тепловые реле:

- Проверка уставки срабатывания (не должна превышать 1.1×Iном).

4. Восстановление работоспособности

4.1. ШСАУ с ЧП и контроллерами

Аппаратный ремонт:

- Замена неисправных IGBT-модулей в ЧП.
- Пайка поврежденных дорожек на платах контроллеров.

Программное восстановление:

- Загрузка резервной конфигурации ПЛК.
- Корректировка параметров ПИД-регуляторов (уставки по расходу воздуха, ΔP).

4.2. ШСАУ с пускателями

Замена компонентов:

- Установка новых контакторов и автоматов защиты двигателя с встроенным тепловым реле.
-

Настройка:

- Регулировка механизма включения/отключения.

5. Тестирование и ввод в эксплуатацию

5.1. Локальные испытания:

- Проверка плавного пуска вентиляторов через ЧП (разгон до 100% за 10–30 сек).
- Контроль тока двигателей (допустимое отклонение ±5% от паспортного).

5.2. Интеграция с диспетчерской:

Тест передачи данных в SCADA:

- Убедиться в отображении параметров (обороты, давление, температура).
- Проверка аварийных сигналов (отключение при задымлении, перегреве).

5.3. Составление акта:

Фиксация параметров после ремонта (пример):

Параметр	Норма	Факт
Напряжение на ЧП	380 В ±5%	387 В
Ток двигателя	25 А	24.8 А
Сопротивление изоляции	≥1 МОм	50 МОм

6. Требования

6.1. Безопасность:

- Работы проводятся по наряду-допуску.
- Использование искробезопасного инструмента в зонах с взрывоопасной средой.

6.2. Энергоэффективность:

- Настройка ЧП на режим энергосбережения (автоматическое снижение оборотов при частичной нагрузке).

6.3. Отчетность:

- Предоставление отчета в формате Excel с графиками токов/напряжений.
- Архивация резервных копий программ в корпоративном хранилище.

7. Типовые неисправности и решения

Симптом	Причина	Решение
Отказ ЧП, ошибка «Overcurrent»	Межвитковое замыкание двигателя	Замена двигателя, проверка балансировки
Ложные срабатывания пускателей	Загрязнение контактов	Чистка контактов сжатым воздухом
Потеря связи с контроллером	Обрыв RS-485	Установка терминатора 120 Ом

8. Документы

- Акт выполненных работ (форма РГ-5).
- Протокол испытаний изоляции (ГОСТ 3345-76).
- Журнал учета отказов (п. 4.2.3 СТО 34.01-23-004-2020 ПАО «РусГидро»).

Расчет номенклатуры и количественного состава группового комплекта ЗИП-Г для системы автоматизации и управления вентиляцией по критериям надежности и достаточности

12-2024-П-АК1.РР

Содержание

1. Исходные данные 2
2. Расчет номенклатуры ЗИП-Г 5
3. Расчет для ключевых компонентов 5
4. Номенклатура ЗИП-Г 6
5. Инструменты и расходные материалы 9
6. Проверка достаточности ЗИП-Г 10
7. Нормативные требования 10
8. Итоговый состав ЗИП-Г 10

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2024-П-АК1.РР		
Разработал		Торопченова			12.24	Расчет ЗИП-Г	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Солодков			12.24		П		1
ГИП		Астафуров			12.24	ООО «ПМК «Инженерные технологии»			
Н. контр.		Торопченова			12.24				

Формат А4

Расчет номенклатуры и количественного состава группового комплекта ЗИП-Г для системы автоматизации и управления вентиляцией по критериям надежности и достаточности

1. Исходные данные

Объект: ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

.

1. Состав системы:

№	Наименование	Марка	Кол-во	Ед. изм.
1	Контроллер	ПР200-220.4.2.0	13	шт
2	Контроллер	ТРМ1033-220.01.00	1	шт
3	Модуль расширения	ПРМ-220.1	5	шт
4	Датчик температуры	ДТС405 РТ1000	14	шт
5	Датчик температуры	ДТС224 РТ1000	14	шт
6	Термостат	РТС30-6М	14	шт
7	Преобразователь давления	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р	14	шт
8	Преобразователь давления	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р	43	шт
9	Преобразователь частоты	VF-101-PK75-0003-A-T4-E54-B-H 0,75кВт	4	шт
10	Преобразователь частоты	VF-101-P1K5-0004-A-T4-E54-B-H 1,5 кВт	6	шт
11	Преобразователь частоты	VF-101-P2K2-0006-A-T4-E54-B-H 2,2кВт	2	шт
12	Преобразователь частоты	VF-101-P5K5-0013-A-T4-E54-B-H 5,5кВт	3	шт
13	Преобразователь частоты	VF-101-P7K5-0017-A-T4-E54-B-H 7,5кВт	2	шт

14	Блок питания 220/24	БП30Б-Д3-24	14	шт
15	Реле контроля фаз	RKF-34 EKF PROxima	12	шт
16	Выключатель-разъединитель	ВН105-1Р-020А	22	шт
17	Выключатель-разъединитель	ВН105-3Р-032А	4	шт
18	Выключатель-разъединитель	ВН105-3Р-063А	1	шт
19	Автоматический выключатель	ВМ63-1D6-10-УХЛ3	40	шт
20	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-002А-С	1	шт
21	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-006А-С	7	шт
22	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-010А-С	8	шт
23	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-016А-С	1	шт
24	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-020А-С	3	шт
25	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-0.4А-0.63А	7	шт
26	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-0,63А-1А	4	шт
27	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-1А-1.6А	7	шт
28	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-1.6А-2.5А	6	шт
29	Выключатель	ВА431-2,5А-4А	3	шт

	автоматический защиты двигателя			
30	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-6.3А-10А	1	шт
31	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-9А-14А	1	шт
32	Контактор	16А/220В (1NO+1NC) МК-103	9	шт
33	Контактор	КМ103-009А-220В-11	14	шт
34	Контактор	КМ103-009А-380В-11	24	шт
35	Контактор	КМ103-012А-380В-11	1	шт
36	Контактор	КМ103-025А-380В-11	1	шт
37	Реле времени	RT-SBA	15	шт
38	Реле промежуточное	rps-22-2-230	152	шт
39	Переключатель с ключом трехпозиционный	AKS ПЕ-22	12	шт
40	Переключатель	BD33 3P	14	шт
41	Расцепитель независимый	НД101-220	14	шт
42	Расцепитель независимый	РН 431 - 400	14	шт
43	Матрица светодиодная	AD16-22HS зеленый 230 В	26	шт
44	Матрица светодиодная	AD16-22HS желтый 230 В	54	шт
45	Матрица светодиодная	AD16-22HS красный 230 В	52	шт
46	Кабель	ВВГнг-FRLS 3х1.5мм²	3580	м
47	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х1.5мм²	3460	м
48	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х0.75мм²	1930	м
49	Кабель	КПСЭнг-LS 2х2х1.5мм²	1010	м

2. Критерии надежности:

- Вероятность безотказной работы за год: P ≥ 0,98.
- Коэффициент готовности: Кг ≥ 0,99.
- Среднее время восстановления: Тв ≤ 4 часа.

3. Стандарты ПАО «РусГидро»:

- Резервный коэффициент: Крез = 1,5.
- Максимальное время простоя: Тдоп = 8 часов/год.

2. Расчет номенклатуры ЗИП-Г

Формула для определения количества запасных элементов**:**

$N_i = \lambda_i \cdot T_{экспл} \cdot (1 - P) \cdot K_{рез}$, где:

- λ_i — интенсивность отказов компонента (1/час),
- $T_{экспл}$=8760 часов (1 год),
- P=0,98,
- $K_{рез}$=1,5.

3. Расчет для ключевых компонентов

3.1. Контроллеры управления (ПЛК)

$\lambda = 1 \cdot 10^{-6}$ 1/час;

3.2. Датчики температуры/влажности

$\lambda = 5 \cdot 10^{-5}$ 1/час,

3.3. Частотные преобразователи

$\lambda = 3 \cdot 10^{-6}$ 1/час,

3.4. Преобразователи давления

$\lambda = 1{,}7 \cdot 10^{-6}$ 1/час,

3.5. Автоматические выключатели

λ=0,1375·10^{-6} 1/час

3.6. Автоматические выключатели защиты двигателя

λ=0,3·10^{-6} 1/час

3.7. Реле

λ=1,4·10^{-6} 1/час

3.8. Контакторы

λ=0,5·10^{-6} 1/час

3.9. Переключатели

λ=2,5·10^{-6} 1/час

3.10. Матрицы светодиодные

λ=1,8·10^{-6} 1/час

4. Номенклатура ЗИП-Г

№	Наименование	Марка	*λi*	*Т*экспл	(1-Р)	*К*рез	*Ni*	*Итог*
1	Контроллер	ПР200-220.4.2.0	0,000001	8760	0,02	1,5	0,000263	2
2	Контроллер	ТРМ1033-220.01.00	0,000001	8760	0,02	1,5	0,000263	1
3	Модуль расширения	ПРМ-220.1	0,000001	8760	0,02	1,5	0,000263	1
4	Датчик температуры	ДТС405 РТ1000	0,00005	8760	0,02	1,5	0,013140	3
5	Датчик температуры	ДТС224 РТ1000	0,00005	8760	0,02	1,5	0,013140	3
6	Термостат	РТС30-6М	0,00005	8760	0,02	1,5	0,013140	3
7	Преобразователь давления	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р	0,0000017	8760	0,02	1,5	0,000447	3
8	Преобразователь давления	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р	0,0000017	8760	0,02	1,5	0,000447	7

9	Преобразователь частоты	VF-101-PK75-0003-A-T4-E54-B-H 0,75кВт	0,000003	8760	0,02	1,5	0,000788	1
10	Преобразователь частоты	VF-101-P1K5-0004-A-T4-E54-B-H 1,5 кВт	0,000003	8760	0,02	1,5	0,000788	1
11	Преобразователь частоты	VF-101-P2K2-0006-A-T4-E54-B-H 2,2кВт	0,000003	8760	0,02	1,5	0,000788	1
12	Преобразователь частоты	VF-101-P5K5-0013-A-T4-E54-B-H 5,5кВт	0,000003	8760	0,02	1,5	0,000788	1
13	Преобразователь частоты	VF-101-P7K5-0017-A-T4-E54-B-H 7,5кВт	0,000003	8760	0,02	1,5	0,000788	1
14	Блок питания 220/24	БП30Б-Д3-24	0,00000078	8760	0,02	1,5	0,000205	3
15	Реле контроля фаз	RKF-34 EKF PROxima	0,0000014	8760	0,02	1,5	0,000368	2
16	Выключатель-разъединитель	ВН105-1Р-020А	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	4
17	Выключатель-разъединитель	ВН105-3Р-032А	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	1
18	Выключатель-разъединитель	ВН105-3Р-063А	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	1
19	Автоматический выключатель	ВМ63-1D6-10-УХЛ3	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	6
20	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-002А-С	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	1
21	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-006А-С	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	2
22	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-010А-С	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	2
23	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-016А-С	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	1
24	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-020А-С	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	1
25	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-0.4А-0.63А	0,0000003	8760	0,02	1,5	0,000079	2

26	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-0,63А-1А	0,0000003	8760	0,02	1,5	0,000079	1
27	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-1А-1.6А	0,0000003	8760	0,02	1,5	0,000079	2
28	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-1.6А-2.5А	0,0000003	8760	0,02	1,5	0,000079	1
29	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-2,5А-4А	0,0000003	8760	0,02	1,5	0,000079	1
30	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-6.3А-10А	0,0000003	8760	0,02	1,5	0,000079	1
31	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-9А-14А	0,0000003	8760	0,02	1,5	0,000079	1
32	Контактор	16А/220В (1NO+1NC) МК-103	0,0000005	8760	0,02	1,5	0,000131	2
33	Контактор	КМ103-009А-220В-11	0,0000005	8760	0,02	1,5	0,000131	3
34	Контактор	КМ103-009А-380В-11	0,0000005	8760	0,02	1,5	0,000131	4
35	Контактор	КМ103-012А-380В-11	0,0000005	8760	0,02	1,5	0,000131	1
36	Контактор	КМ103-025А-380В-11	0,0000005	8760	0,02	1,5	0,000131	1
37	Реле времени	RT-SBA	0,0000014	8760	0,02	1,5	0,000368	3
38	Реле промежуточное	rps-22-2-230	0,0000014	8760	0,02	1,5	0,000368	23
39	Переключатель с ключом трехпозиционный	AKS ПЕ-22	0,0000025	8760	0,02	1,5	0,000657	2
40	Переключатель	BD33 3P	0,0000025	8760	0,02	1,5	0,000657	3
41	Расцепитель независимый	НД101-220	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	3
42	Расцепитель независимый	РН 431 - 400	1,375E-07	8760	0,02	1,5	0,000036	3

43	Матрица светодиодная	AD16-22HS зеленый 230 В	0,0000018	8760	0,02	1,5	0,000473	4
44	Матрица светодиодная	AD16-22HS желтый 230 В	0,0000018	8760	0,02	1,5	0,000473	9
45	Матрица светодиодная	AD16-22HS красный 230 В	0,0000018	8760	0,02	1,5	0,000473	8
46	Кабель	ВВГнг-FRLS 3х1.5мм²					20%	716
47	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х1.5мм²					20%	692
48	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х0.75мм²					20%	386
49	Кабель	КПСЭнг-LS 2х2х1.5мм²					20%	202

5. Инструменты и расходные материалы

№	Наименование	Марка	Кол-во	Ед. изм.	Назначение
1	Мультиметр	Fluke 87V	1	шт	Проверка цепей управления
2	Набор отверток		1	шт	Демонтаж компонентов
3	Клеммники	2,5 кв. мм	200	шт	Соединение проводов
4	Клеммники	4 кв. мм	150	шт	Соединение проводов
5	Клеммники	6 кв. мм	100	шт	Соединение проводов
6	Клеммники	10 кв. мм	50	шт	Соединение проводов
7	Клеммники	16 кв. мм	25	шт	Соединение проводов
8	Термоусадка	2,5–6 мм	100 шт.	шт	Изоляция контактов
9	Термоусадка	6–10 мм	100 шт.	шт	Изоляция

№	Наименование	Марка	Кол-во	Ед. изм.	Назначение
					контактов
10	Термоусадка	10–16 мм	100 шт.	шт	Изоляция контактов
11	Программатор	PLC	1	шт	Перепрошивка контроллеров

6. Проверка достаточности ЗИП-Г

$\sum(Ni \cdot Tвi) = 3{,}72$ часа.

Условие: 3,72 час<Тдоп=8 час/год выполняется.

7. Нормативные требования

- **ГОСТ 27.507-2015**: Пункты 5.2 (учет интенсивности отказов), 6.3 (резервный коэффициент).
- Стандарты ПАО «РусГидро»**:**
  - ПН СТО 34.01-23-004-2020: Минимальный резерв для критических **компонентов —** 15%.
  - Обязательное использование оригинальных запчастей для контроллеров и ЧП.

8. Итоговый состав ЗИП-Г

№	Наименование	Марка	Кол-во	Ед. изм.
Запасные части				
1	Контроллер	ПР200-220.4.2.0	2	шт
2	Контроллер	ТРМ1033-220.01.00	1	шт
3	Модуль расширения	ПРМ-220.1	1	шт
4	Датчик температуры	ДТС405 РТ1000	3	шт
5	Датчик температуры	ДТС224 РТ1000	3	шт
6	Термостат	РТС30-6М	3	шт

7	Преобразователь давления	ПД150И-ДД600П-899-1,5-1-Р	3	шт
8	Преобразователь давления	ПД150И-ДД2,5К-899-0,5-1-Р	7	шт
9	Преобразователь частоты	VF-101-PK75-0003-A-T4-E54-B-H 0,75кВт	1	шт
10	Преобразователь частоты	VF-101-P1K5-0004-A-T4-E54-B-H 1,5 кВт	1	шт
11	Преобразователь частоты	VF-101-P2K2-0006-A-T4-E54-B-H 2,2кВт	1	шт
12	Преобразователь частоты	VF-101-P5K5-0013-A-T4-E54-B-H 5,5кВт	1	шт
13	Преобразователь частоты	VF-101-P7K5-0017-A-T4-E54-B-H 7,5кВт	1	шт
14	Блок питания 220/24	БП30Б-Д3-24	3	шт
15	Реле контроля фаз	RKF-34 EKF PROxima	2	шт
16	Выключатель-разъединитель	ВН105-1Р-020А	4	шт
17	Выключатель-разъединитель	ВН105-3Р-032А	1	шт
18	Выключатель-разъединитель	ВН105-3Р-063А	1	шт
19	Автоматический выключатель	ВМ63-1D6-10-УХЛ3	6	шт
20	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-002А-С	1	шт
21	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-006А-С	2	шт
22	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-010А-С	2	шт
23	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-016А-С	1	шт
24	Автоматический выключатель	ВА 101-3Р-020А-С	1	шт

25	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-0.4А-0.63А	2	шт
26	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-0,63А-1А	1	шт
27	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-1А-1.6А	2	шт
28	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-1.6А-2.5А	1	шт
29	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-2,5А-4А	1	шт
30	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-6.3А-10А	1	шт
31	Выключатель автоматический защиты двигателя	ВА431-9А-14А	1	шт
32	Контактор	16А/220В (1NO+1NC) МК-103	2	шт
33	Контактор	КМ103-009А-220В-11	3	шт
34	Контактор	КМ103-009А-380В-11	4	шт
35	Контактор	КМ103-012А-380В-11	1	шт
36	Контактор	КМ103-025А-380В-11	1	шт
37	Реле времени	RT-SBA	3	шт
38	Реле промежуточное	rps-22-2-230	23	шт
39	Переключатель с ключом трехпозиционный	AKS ПЕ-22	2	шт
40	Переключатель	BD33 3P	3	шт
41	Расцепитель независимый	НД101-220	3	шт
42	Расцепитель независимый	РН 431 - 400	3	шт

43	Матрица светодиодная	AD16-22HS зеленый 230 В	4	шт
44	Матрица светодиодная	AD16-22HS желтый 230 В	9	шт
45	Матрица светодиодная	AD16-22HS красный 230 В	8	шт
46	Кабель	ВВГнг-FRLS 3х1.5мм²	716	м
47	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х1.5мм²	692	м
48	Кабель	КПСЭнг-FRLS 1х2х0.75мм²	386	м
49	Кабель	КПСЭнг-LS 2х2х1.5мм²	202	м
Инструменты и расходные материалы				
1	Мультиметр	Fluke 87V	1	шт
2	Набор отверток		1	шт
3	Клеммники	2,5 кв. мм	200	шт
4	Клеммники	4 кв. мм	150	шт
5	Клеммники	6 кв. мм	100	шт
6	Клеммники	10 кв. мм	50	шт
7	Клеммники	16 кв. мм	25	шт
8	Термоусадка	2,5–6 мм	100 шт.	шт
9	Термоусадка	6–10 мм	100 шт.	шт
10	Термоусадка	10–16 мм	100 шт.	шт
11	Программатор	PLC	1	шт

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

№ п/п	Наименование работ	Периодичность
	Регламент проведения работ по техническому обслуживанию вентиляторов	
	Вентиляторы	
1	Инженерный осмотр вентиляторов проверка правильности работы, запись результатов осмотра	ежеквартально
2	Проверка на предмет побочных шумов, вибраций и перегрева, запись результатов.	ежеквартально
3	Исследование гибких связей. Запись результатов	ежеквартально
4	Полная проверка надежности крепления вращающихся механизмов, лопастей, болтов, гаек и других соединений	ежеквартально
5	Осмотр антивибрационных устройств и креплений	ежеквартально
5.1	Проверка надежности крепления	ежеквартально
5.2	Запись выявленных дефектов	ежеквартально
6	Проверка подшипниковых механизмов на предмет перегрева и шумности.	ежеквартально
7	Проверка износа ремней их натяжения и правильности посадки. Замена ремней в случае необходимости.	ежеквартально
8	Тестирование изоляции двигателя. Запись результатов.	ежеквартально
9	Измерение величины проходящего тока. Запись результатов.	раз в пол года
10	Осмотр электрической проводки, проверка соединений. Запись результатов.	ежеквартально
11	Проверка воздушных проходов вентилятора, устранение пыли и грязи.	ежеквартально
12	Очистка лопастей вентилятора, запись обнаруженных дефектов.	раз в пол года
13	Полная очистка корпуса вентилятора снаружи.	раз в год
14	Запись доклада о состоянии приборов.	ежеквартально
	Регламент проведения работ по техническому обслуживанию воздухонагревателей, воздушных фильтров и циркуляционных насосов	
	Калориферы	
1	Визуальный осмотр калорифера на предмет загрязнения и повреждений	ежеквартально
2	Проверка ровности обогрева поверхностей	ежеквартально
3	Проверка и устранение утечек теплоносителя	ежеквартально
4	Удаление воздуха из системы	ежеквартально
5	Чистка змеевиков, удаление пыли.	ежеквартально

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Разработал		Торопченова			12.24
Проверил		Солодков			12.24
Н.контр.		Торопченова			12.24
ГИП		Астафуров			12.24

12-2024-П-АК1.РТО

ОКПД2 71.12.19 Разработка рабочей документации по техническому перевооружению системы вентиляции здания СПК Загорской ГАЭС в рамках выполнения инвестиционного проекта K_T-1100-068

Автоматизация комплексная. Общеобменная вентиляция.	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3
Регламент технического обслуживания	ООО «ПМК «Инженерные технологии»		

Формат А4

№ п/п	Наименование работ	Периодичность
	Воздушные фильтры	
1	Остановка вентиляторов	ежеквартально
2	Проверка состояния фильтров	ежеквартально
3	Замена фильтров в случае необходимости	ежеквартально
4	Запись обнаруженных поломок и дефектов	ежеквартально
	Насосы	
1	Проверка измерительных приборов.	ежеквартально
2	Чистка защитных кожухов	ежеквартально
3	Тестирование величины электрического тока	ежеквартально
4	Проверка правильности функционирования	ежеквартально
5	Проверка прокладок на предмет протечек	ежеквартально
6	Проверка плотности закрепления болтов и соединений	ежеквартально
7	Проверка надежности электрических соединений	ежеквартально
	Регламент проведения работ по техническому обслуживанию элементов автоматики	
	Заслонки	
1	Визуальный осмотр заслонок	ежеквартально
2	Проверка открытия и закрытия заслонок	ежеквартально
3	Чистка заслонок, необходимый ремонт	ежеквартально
	Электрические исполнительные механизмы	
1	Проверка открытия и закрытия вручную	ежеквартально
2	Проверка оборудования на предмет износа	ежеквартально
3	Проверка и закрепление кабельных соединений	ежеквартально
4	Тестирование обратной связи	ежеквартально
5	Проверка и переустановка пороговых значений	ежеквартально
	Контроллеры	
1	Проверка параметров питания.	ежеквартально
2	Проверка правильности уставок и начальных параметров	ежеквартально
3	Корректировка уставок и начальных параметров по необходимости	ежеквартально
4	Проверка правильности функционирования контроллера	ежеквартально
5	Проверка и закрепление кабельных соединений	ежеквартально
6	Проверка связи датчиков и исполнительных механизмов с контроллером.	ежеквартально
7	Проверка на предмет загрязнений.	ежеквартально
8	Чистка контроллеров.	ежеквартально

№ п/п	Наименование работ	Периодичность
	Преобразователь давления, датчик температуры, термостат.	
1	Замер выходных характеристик и сравнение с номинальными.	ежеквартально
2	Проверка и закрепление кабельных соединений	ежеквартально
3	Ремонт или замена в случае необходимости	ежеквартально
4	Проверка на предмет загрязнений	ежеквартально
5	Чистка оборудования	ежеквартально
	Регламент проведения работ по техническому обслуживанию частотных преобразователей и регуляторов частоты вращения	
	Регуляторы частоты вращения	
1	Проверка параметров питания.	ежеквартально
2	Замер выходных характеристик и сравнения с номинальными.	ежеквартально
3	Проверка правильности уставок и начальных параметров	ежеквартально
4	Корректировка уставок и начальных параметров	ежеквартально
5	Проверка правильности функционирования регулятора	ежеквартально
6	Проверка и закрепление кабельных соединений	ежеквартально
7	Проверка связи регулятора с приводами вентиляторов	ежеквартально
8	Проверка на предмет загрязнения	ежеквартально
9	Чистка регуляторов	ежеквартально
	Частотные преобразователи	
1	Визуальная проверка внешнего состояния преобразователя частоты (механические повреждения, посторонние шумы)	ежеквартально
2	Очистка деталей преобразователя от пыли и грязи	ежеквартально
3	Очистка вентиляционных узлов преобразователя	ежеквартально
4	Продувка чистым сжатым воздухом внутреннего пространства преобразователя частоты с силовыми конденсаторами и печатными платами.	раз в год
5	Проверка функции аварийной остановки электропривода	ежеквартально
6	Проверка внешнего вида силовых конденсаторов	раз в пол года
7	Проверка крепления внешних силовых и сигнальных цепей	раз в год
8	Проверка внешнего вида контактов и печатных плат на наличие коррозии	раз в год