



Система автоматического управления
приточной установкой
с водяным нагревателем

Типовой проект

Автоматизация системы вентиляции

Шифр:

Шифр: VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL mun 1

Руководитель проектов:

Инженер— разработчик:

Санкт— Петербург
2022

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL ПЗ тип 1	Общие данные	на 4-х листах
VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL Э2 тип 1	Функциональная схема	на 1-м листе
VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL Э3 тип 1	Схема электрическая принципиальная	на 3-х листах
VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL Э5 тип 1	Схема соединения	на 3-х листах

Технические решения настоящего проекта соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий и правил эксплуатации

Инв. N подл.	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий и правил эксплуатации					
							VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL ПЗ тип 1					
Инв. N подл.	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Приточно-вытяжная установка с электрическим нагревателем и рециркуляцией					
							Автоматизация системы вентиляции					
Инв. N подл.	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Пояснительная записка					
							VENTPULT					
Инв. N подл.	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Разраб.					
							Пров.					
Инв. N подл.	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Н. контр.					
							ГИП					
Инв. N подл.	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Взам.инв. N					
							Подпись и дата					

Общие данные

Контроллер ATLAS выполняет все необходимые функции для качественного управления приточным или приточно-вытяжным вентиляционным агрегатом.

Для построения системы управления вам потребуется:

- Встраиваемый контроллер ATLAS;
- Датчики температуры;

Общие указания

Перечень нормативной документации.

Настоящий проект стадии «Т» по автоматизации систем вентиляции спроектирован в соответствии со следующими нормативными документами:

ГОСТ 21.208–2013 «Автоматизация технологических процессов»;

ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации.

Автоматизация технологических процессов»;

ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации»;

ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

ПУЭ, изд. 7 «Правила устройства электроустановок»;

СПИП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Автоматизация выполняется на базе свободно программируемых контроллеров, выпускаемых ООО «Ситирон». Системой обеспечивается программное управление, контроль и регулирование технологических параметров, сигнализация возникновения неисправностей.

Функции системы автоматизации

1. Автоматическое поддержание температуры приточного воздуха;
2. Управление нагревателем осуществляет ПИ-регулятор с динамической системой подбора режима работы для обеспечения высокой точности поддержания температуры воздуха;
3. Автоматическая смена режимов в течение суток при установке данного параметра;
4. Защита от перегрева электрического нагревателя;
5. Управление приводом регулирующего клапана нагревателя, включение-выключение вентилятора и циркуляционного насоса, открытие-закрытие воздушной заслонки;
6. Сигнализация аварийных режимов работы;
7. Индивидуальное управление с помощью пульта дистанционного управления с монохромным дисплеем и интуитивно-понятным интерфейсом;
8. Сигнализация о неисправности вентилятора(-ов) (контроль по реле давления и термоконтактам); загрязнении воздушного фильтра, неисправности датчиков температуры и перепада давления.

						VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATLПЗ тип 1	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9. Возможность интеграции со сторонними устройствами Modbus RTU Slave (RS485);
10. Возможность диспетчеризации (RS485). В контроллер заложены сетевые переменные, которые можно использовать для диспетчеризации по одному из портов контроллера.

Электропитание оборудования

Основными потребителями электроэнергии являются – технологическое оборудование: электродвигатели вентиляторов приточной системы;

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 “Электроустановки зданий”, для питания потребителей системы автоматики принята однофазная трехпроводная/трехфазная пятипроводная система токопроводящих проводников и система заземления TN-S.

Монтаж первичных преобразователей, приборов и устройств системы автоматизации выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, и СНиП 3.05.07-85, а также требованиями изготовителей данных приборов и устройств.

Для управления и электропитания систем общеобменной вентиляции предусмотрен щит ЩУ_ПВ.

Кабели подвода питания в данном проекте не учитываются.

Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу в эксплуатацию

Все металлические части заложенного в проект оборудования и электропроводящие конструкции, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению от контура заземления здания.

Проводящие части трубопроводов, воздухопроводов и вентиляционных установок, металлические части каркаса здания и заземляющие проводники должны быть присоединены к главной заземляющей шине (ГЗШ) при помощи проводников системы уравнивания потенциалов в соответствии с ПУЭ изд.7, п.1.7 и СНиП 3.05.06-85.

В качестве заземляющих проводников используется медный провод марки ПВ, сечением 6 мм² (ПУЭ 1.7.137). Электрическое соединение металлических конструкций между собой обеспечивается применением изделий из оцинкованной стали и надежным болтовым соединением.

Выбор электрооборудования и пусковой аппаратуры, а также способы прокладки сетей производятся с учетом условий окружающей среды. Питающие и распределительные сети предусматривается выполнить кабелем марки ВВГнг-LS. Трассы систем автоматики предусматривается выполнить кабелями марок МКЭШ.

Сети автоматики выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто на лотках. Для передачи управляющих сигналов используются экранированные кабели.

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATLПЗ тип 1	Лист 3
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Опуски кабелей от лотка до датчиков и исполнительных механизмов – в гибкой гофрированной трубе из электроизоляционного материала соответствующего диаметра. Обеспечить механическую защиту кабелей на высоту до 2 метров от уровня чистого пола. По этажу за подшивными потолками, кабели вести в гибкой гофрированной трубе из электроизоляционного материала соответствующего диаметра. Подвод кабелей к щитам управления расположенным вне венткамеры и настенным пультам управления осуществить в коробах из самозатухающего пластика ПВХ.

Во избежание погрешностей измерений, влекущих за собой изменение режимов работы систем кондиционирования, необходимо датчик температуры воздуха в помещении устанавливать на высоте 1,5 м от уровня пола и не менее 0,5 м от угла помещения, в место не подверженное прямому солнечному свету или сквозняку. Исключить воздействие значительных тепловыделений на датчик. После прокладки кабелей, пустоты в трубах заделать легко удаляемой массой из негорючего материала. Установить щиты управления на высоте ~120 см от уровня чистого пола до нижней кромки устройства.

Подключение щитов управления системами общеобменной вентиляции к СПС в данном проекте не учитывается.

Монтаж датчиков температуры приточного воздуха выполнить на прямых участках воздухопроводов на расстоянии не менее 5 диаметров воздуховода после поворотов/сужений и т.п. В случае невозможности выполнения этого условия – устанавливать на прямых участках по месту.

Таблица состояний дискретных датчиков

Наименование датчика	Состояние (нормально-открытый (NO) или нормально-закрытый (NC))
Термоконтакт нагревателя (TS1)	NC
Прессостат фильтра (PDS1)	NO
Прессостат вентилятора (PDS2)	NC
Термоконтакт вентилятора (P1)	NC
Термоконтакт вентилятора (B1)	NC
Сигнал «Пожар»	NC

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATLПЗ тип 1

Лист

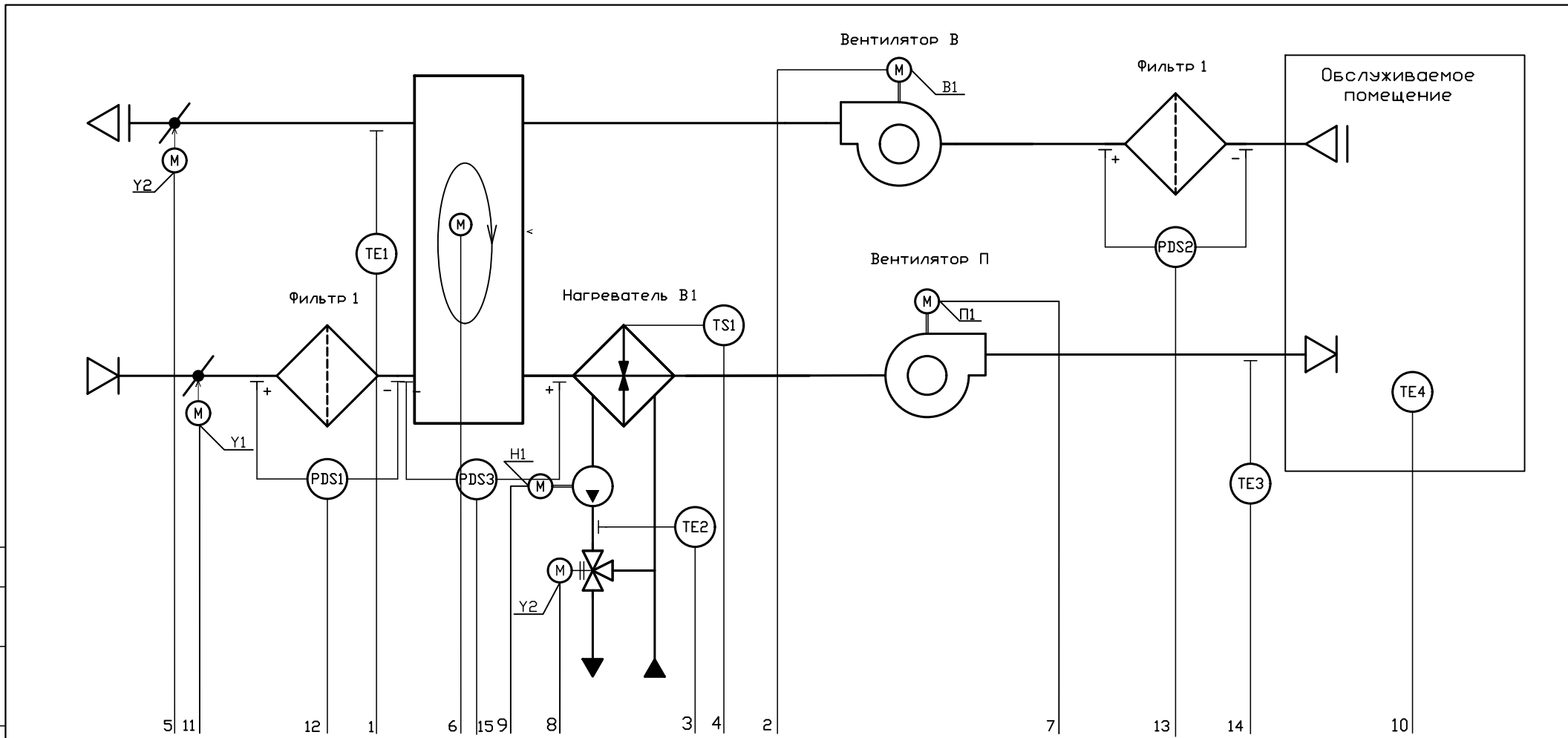
4

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

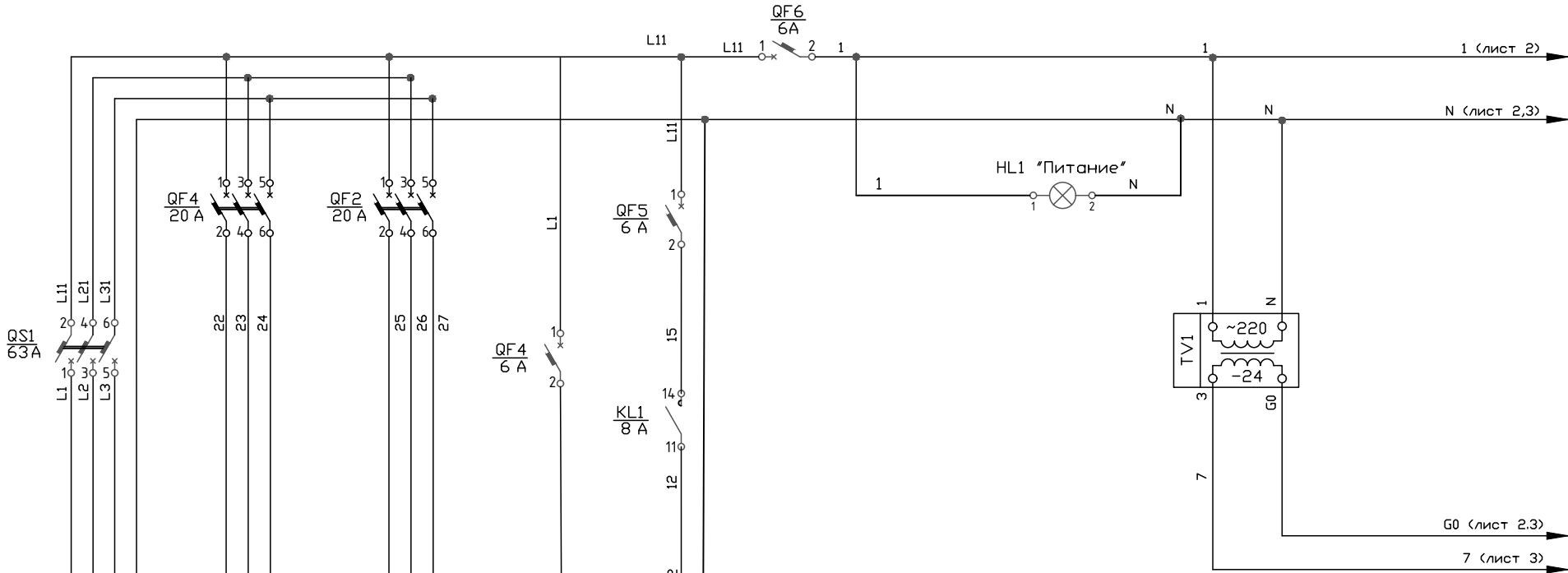


Шкаф автоматизации	Щитовое оборудование	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Сигнализация															
	RS-485															
	AI															
	AO															
	DI															
В систему электрической разводки	DO															
	Силовая часть															

						VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL 32 тип 1					
						Приточно-вытяжная установка с электрическим нагревателем и рециркуляцией					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Автоматизация системы вентиляции			Стадия	Лист	Листов
Разраб.									т	1	1
Пров.											
Н. контр.						Функциональная схема			VENTPULT		
тип											

Согласовано			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	

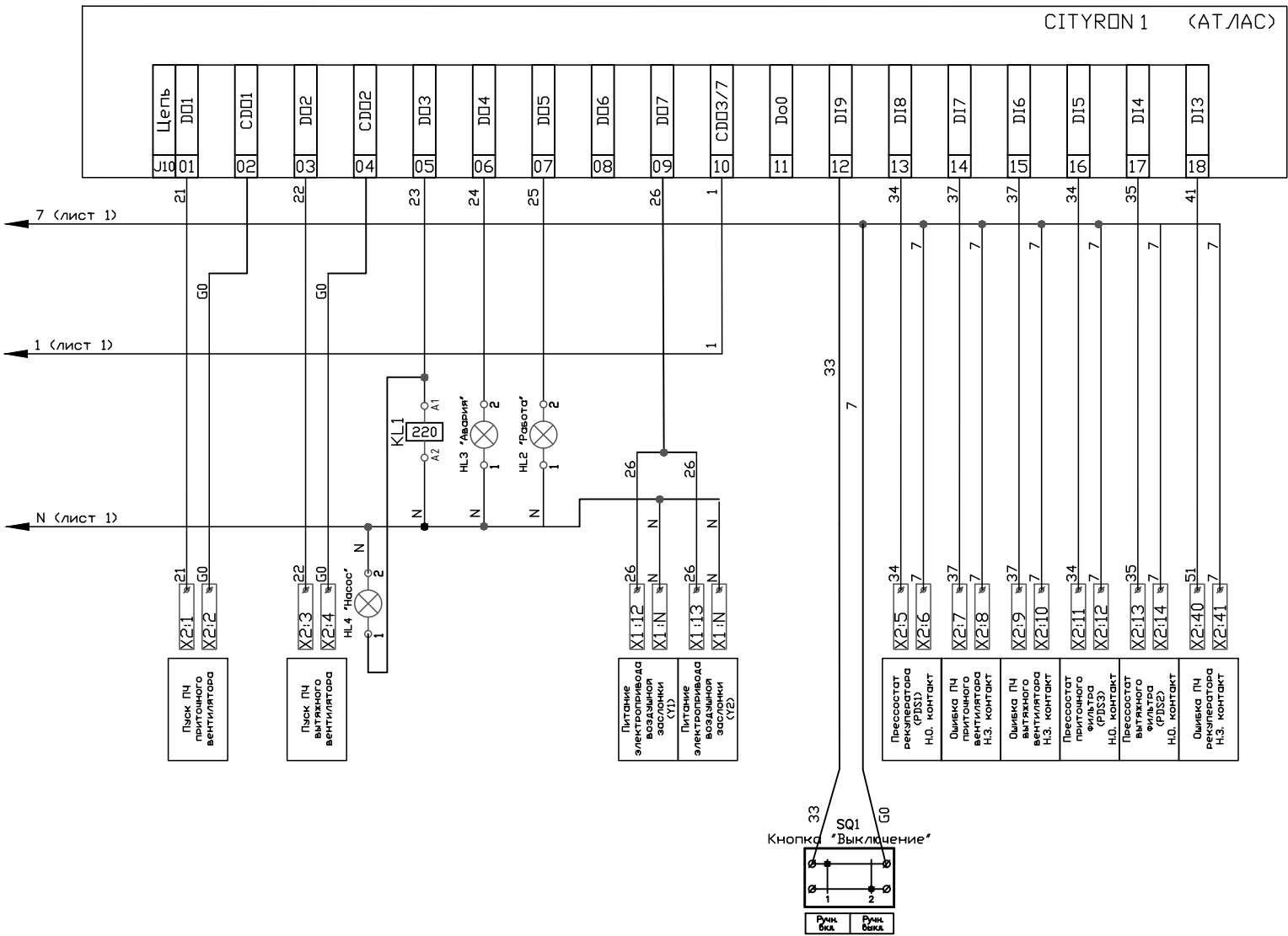
Электропотребитель	Номер клеммного соединения	X1:1	X1:2	X1:3	X1:N	X1:PE	
	Наименование	Ввод электропитания ~380В+N+PE, 50Гц					
	Рном, кВт	21					
	Ином, А	35,35					
		X1:4	X1:5	X1:6	PE		
		Питание приточного вентилятора (П1)					
		X1:7	X1:8	X1:9	PE		
		Питание вытяжного вентилятора (В1)					
		X1:10	N	PE			
		Питание рекуператора					
		X1:11	N	PE			
		Питание циркуляционного насоса (Н1)					



						VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL ЭЗ тип 1			
						Приточно-вытяжная установка с электрическим нагревателем и рециркуляцией			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Автоматизация системы вентиляции	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Т	1	3
Пров.									
						Принципиальная схема	VENTPULT		
Н. контр.									
Гип									

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам.инв. N



Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата

VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATLЭЗ тип 1

Согласовано

Взаминб. N

Подпись и дата

Инб. N подл.

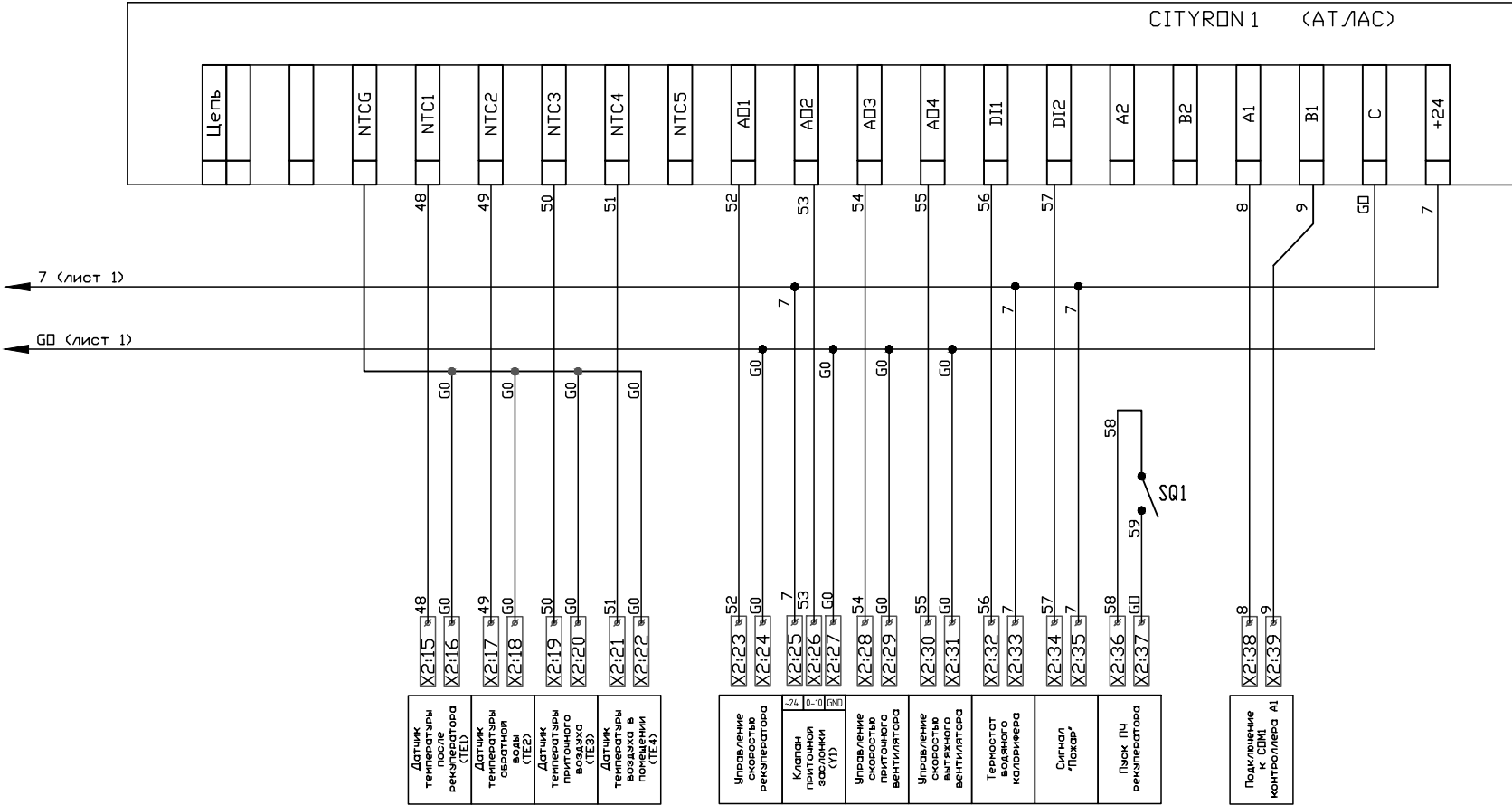
Изм.	Кол-во	Лист	N док.	Подпись	Дата

VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATLЭЗ тип 1

Лист
3

Копировал

Формат А4



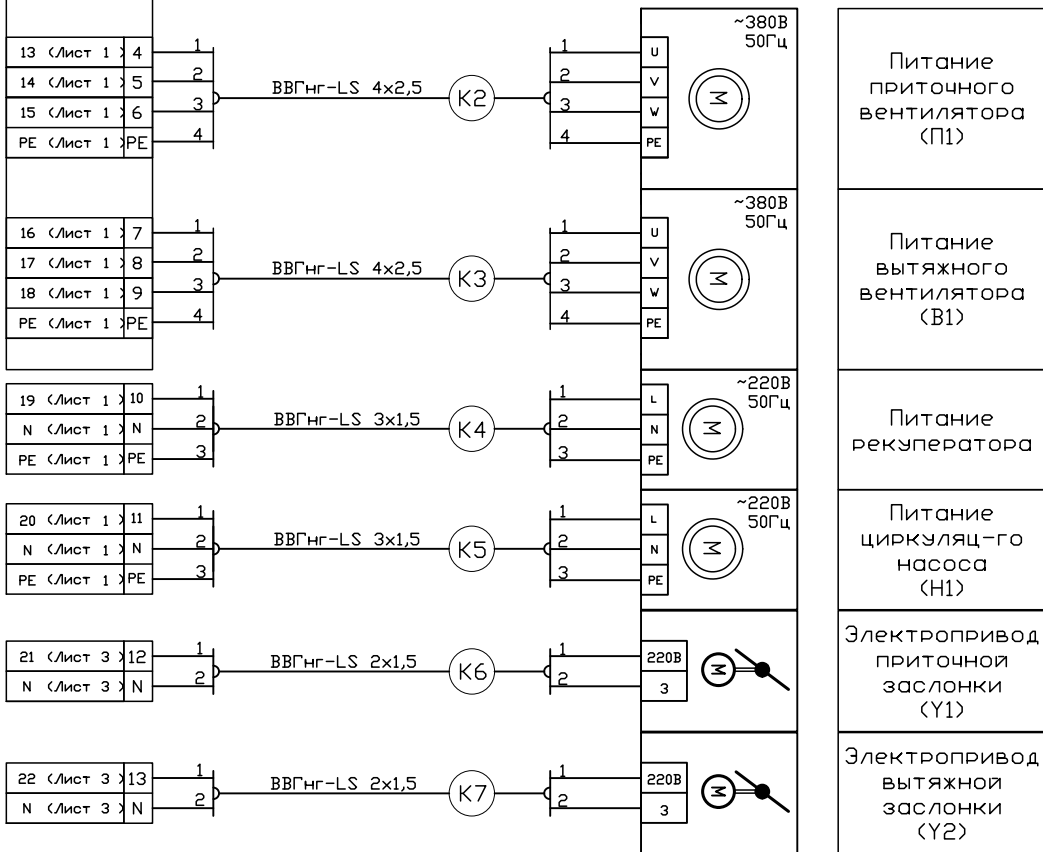
Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ХТ1	
Адрес	№
L1 (Лист 1)	1
L2 (Лист 1)	2
L3 (Лист 1)	3
N (Лист 1)	N
PE (Лист 1)	PE



VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL 35 тип 1

Приточно-вытяжная установка с электрическим нагревателем и рециркуляцией

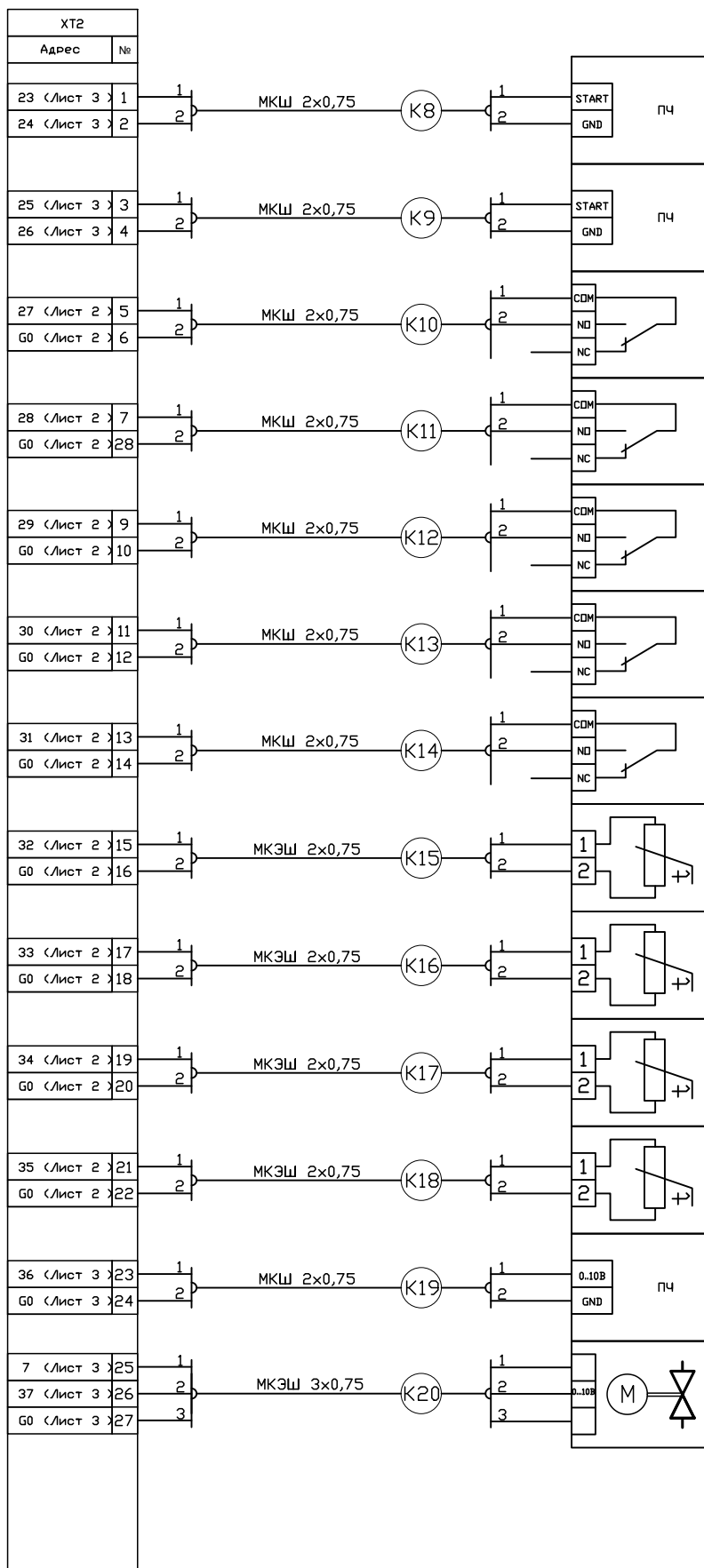
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

Автоматизация системы вентиляции

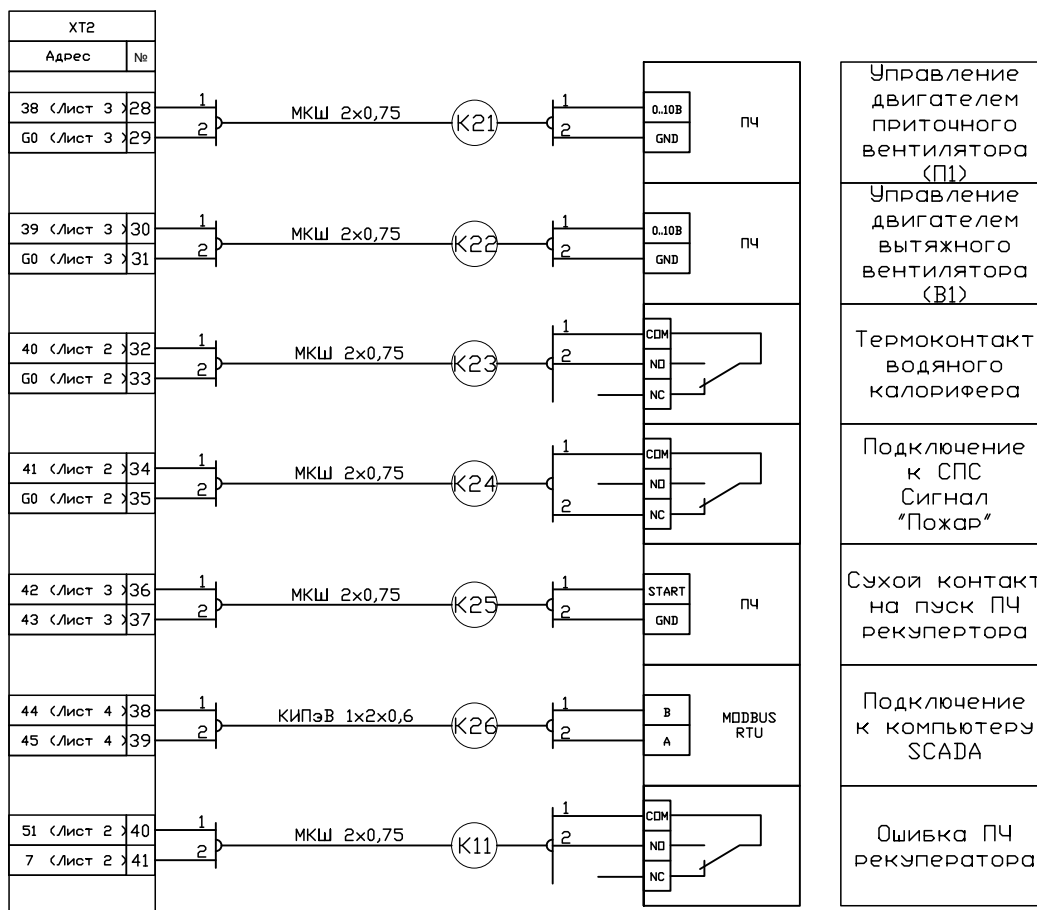
Схема подключения

Стадия	Лист	Листов
Т	1	3

VENTPULT



Сухой контакт на пуск ПЧ приточного вентилятора (П1)
Сухой контакт на пуск ПЧ вытяжного вентилятора (В1)
Реле перепада давления рекуператора (PDS)
Ошибка ПЧ приточного вентилятора
Ошибка ПЧ вытяжного вентилятора
Реле перепада давления приточного фильтра
Реле перепада давления вытяжного фильтра
Датчик тем-ры после рекуператора (TE1)
Датчик тем-ры обратной воды (TE2)
Датчик тем-ры приточного воздуха (TE3)
Датчик тем-ры воздуха в помещении (TE4)
Управление двигателем рекуператора
Клапан запорно-регулирующий нагревателя



Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

VP-PV-WH-RT-3-1-5-ST-31-ATL35 тип 1

Лист

3

Формат А4