[redacted] | **ОПРОСНЫЙ ЛИСТ** | **ОЛ**

[redacted]

Изменения

Этап согласования										Рабочая документация														
Лист	A	B	C	D	Лист	A	B	C	D	Лист	0	1	2	3	4	5	Лист	0	1	2	3	4	5
1	x				37					1							37						
2	x				38					2							38						
3	x				39					3							39						
4	x				40					4							40						
5	x				41					5							41						
6	x				42					6							42						
7	x				43					7							43						
8	x				44					8							44						
9	x				45					9							45						
10					46					10							46						
11					47					11							47						
12					48					12							48						
13					49					13							49						
14					50					14							50						
15					51					15							51						
16					52					16							52						
17					53					17							53						
18					54					18							54						
19					55					19							55						
20					56					20							56						
21					57					21							57						
22					58					22							58						
23					59					23							59						
24					60					24							60						
25					61					25							61						
26					62					26							62						
27					63					27							63						
28					64					28							64						
29					65					29							65						
30					66					30							66						
31					67					31							67						
32					68					32							68						
33					69					33							69						
34					70					34							70						
35					71					35							71						
36					72					36							72						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
A					

19448-2.22-АОВ.ОЛ001

Разраб.	Крупнов		20.09.24
Проверил	Галанин		20.09.24
Н. контр.	Калинина		20.09.24
Нач. отд.	Галанин		20.09.24
ГИП	Затеев		20.09.24

Шкаф управления САУ П1 и противопожарными (огнезадерживающими) клапанами

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

ПРОМХИМПРОЕКТ ПХП PROMHIMPROJECT

СЭД «WSS DOCS»/НИУИФ-Б.01-07/[redacted] от 26.09.2024

Формат А4

[redacted]	**Шкаф управления САУ П1 и противопожарными клапанами**	**ОЛ**

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в документе	Основание для изменения	Описание изменения	Согласовано	
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				Отдел	Подпись

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19448-2.22-АОВ.ОП001	Лист
							2

СЭД «WSS-DOCS»/НИУИ-В.01-07/1922-2024 от 25.09.2024

Формат А4

1. Общее описание.

В состав системы автоматического управления приточной установкой П1 (САУ П1) и противопожарными клапанами входят: шкаф управления системой автоматического управления приточной вентустановкой и противопожарными клапанами (ШУ САУ П1 и ОГК), а также необходимые датчики КИП, поставляемые комплектно со шкафом, обеспечивающие работу вентсистемы и выполнение ею нижеперечисленных функций, соответствующие нижеперечисленным требованиям. Возможна комплектная со шкафом управления поставка противопожарных клапанов. Аппаратура управления противопожарными клапанами (далее ОГК) должна быть смонтирована в шкафу управления ШУ САУ П1 и ОГК, устанавливаемом в помещении венткамеры на отм. +4,400 узла фасовки.

Шкаф ШУ САУ П1 и ОГК должен удовлетворять требованиям данного опросного листа.

2. Требования к функциям системы автоматического управления.

Система автоматического управления должна выполнять следующие функции:

- включение/выключение вентсистемы со шкафа управления;
- удаленное включение/выключение вентсистемы (дискретными физическими сигналами от АСУТП);
- при пуске вентилятора автоматическое открытие соответствующих клапанов наружного воздуха и клапана после вентилятора. Закрытие клапанов наружного воздуха и клапана после вентилятора при останове вентилятора;
- предусмотреть блокировку работы вентилятора от положения клапана наружного воздуха- выключить вентилятор при закрытии клапана наружного воздуха;
- обеспечить контроль работы электродвигателя вентилятора путем контроля давления в нагнетательном воздуховоде (перепад давления на вентиляторе), с выдачей сигнала на АСУТП о снижении давления в нагнетательном воздуховоде ниже 200 Па в составе общего сигнала;
- предусмотреть таймер задержки контроля давления в нагнетательном воздуховоде вентилятора (на время разгона двигателя и набора давления в нагнетательном воздуховоде). В это время сигнал «Авария вентсистемы» по датчику перепада давления на вентиляторе не формировать;
- автоматическое отключение всей вентсистемы по сигналу «Пожар» от системы пожарной сигнализации (при размыкании контакта);
- отключение всей вентсистемы при пожаре от аварийной кнопки, расположенной у входа в здание;
- выбор режима «Зима/Лето»,
  - В режиме «Зима»:
    - автоматический пуск насоса циркуляции теплоносителя при включении режима "зима";
    - автоматическое регулирование температуры приточного воздуха +5 °С с помощью клапана на теплоносителе по канальному датчику температуры приточного воздуха;
    - защита от замерзания по воде от датчика, расположенного на обратном трубопроводе горячей воды:
      - при снижении температуры до плюс 30 °С - автоматическое полное открытие клапана на обратном теплоносителе, останов вентилятора и закрытие воздушной заслонки;
      - при повышении температуры - возврат клапана в режим регулирования, по необходимости - включение вентилятора и открытие воздушной заслонки;

- защита от замерзания по воздуху от термостата защиты замораживания по воздуху, расположенного на корпусе системы после водонагревателя: автоматическое полное открытие клапана на обратном теплоносителе при снижении температуры воздуха после водонагревателя до плюс 3°С, возврат клапана в режим регулирования при повышении температуры воздуха после водонагревателя;
- в случае отключения приточной системы при пожаре в режиме «Зима» обеспечить работу насоса, обеспечивающего циркуляцию теплоносителя в воздухонагревателе и других цепей защиты от замораживания;
- предусмотреть таймер задержки включения вентилятора для прогрева нагревателя;
  - В режиме «Лето»: воздухонагреватель отключен;

- обеспечить контроль запыленности воздушных фильтров (индикация на шкафу без остановки системы, с выдачей сигнала на АСУТП в составе общего сигнала «Авария вентсистемы»);
- обеспечить возможность автономного опробования исполнительных механизмов системы в ручном режиме;
- предусмотреть сигнализацию и индикацию основных параметров вентустановки на шкафу управления:
  1) индикацию работы вентилятора;
  2) сигнализацию засорения фильтра (без остановки вентсистемы);
  3) сигнализацию понижения перепада давления на вентиляторе ниже заданного (200 Па);
  4) индикацию положения клапанов воздуха на входе и выходе вентсистемы (открыт/закрыт);
  5) сигнализацию «Мороз по воде»;
  6) сигнализацию «Мороз по воздуху»;
  7) индикацию состояния циркуляционного насоса «выключен/включен»;
  8) индикацию температуры приточного воздуха и температуры обратного теплоносителя;
  9) индикацию температуры в обслуживаемом производственном помещении;
- предусмотреть выдачу дискретного физического сигнала «Состояние вентсистемы» в АСУТП: «Не работает/Работает»;
- предусмотреть выдачу дискретного физического сигнала в АСУТП: «Угроза замораживания» - при наличии в ШСАУ любого из сигналов «Мороз по воде» или «Мороз по воздуху»;
- предусмотреть выдачу дискретного физического сигнала в АСУТП: «Авария вентсистемы»: - в состав этого сигнала входят все неисправности, кроме сигналов угрозы замораживания;
- предусмотреть возможность интегрирования в систему управления верхнего уровня (АСУТП Заказчика) с использованием ModbusTCP/IP. Сигналы, передаваемые по интерфейсу, будут определены по требованиям Заказчика;
- предусмотреть возможность контроля токовой нагрузки работы электродвигателя вентилятора и передачу сигнала в АСУТП.
- предусмотреть подключение противопожарных клапанов к шкафу, при этом должны обеспечиваться следующие функции:
  - дистанционное управление (закрытие/ открытие) каждым ОГК;
  - контроль состояния (закрыто/ открыто) каждого ОГК;
  - автоматическое закрытие всех ОГК по сигналу «Пожар» из системы пожарной сигнализации, а также от аварийной кнопки, расположенной у входа в здание;

СЭД «WSS-DOCS»/НИУИ-В.01-07/1922-2024 от 25.09.2024

- автоматическое открытие ОГК двойного действия по сигналу «Дымоудаление» от поста управления дымоудалением (принудительное открытие, при не снятом сигнале "Пожар");
- выдача обобщенных сигналов о состоянии ОГК в систему пожарной сигнализации;
- выдача сигналов о неисправности питания и о сработке шкафа в систему пожарной сигнализации.

Примечание:
Типы применяемого оборудования (существующее, либо приобретаемое Заказчиком):
- ОГК - нормально открытые противопожарные клапаны КПУ-1Н-О-Н-2Ф-МВ230-СН-КЛ, закрываемые при пожаре и открываемые в нормальном режиме («ВЕЗА»);
- клапан воздушный утепленный ГЕРМИК-С-800х600-Н-1*LF230-S («ВЕЗА»);
- клапан обратный КЛАРА – Н («ВЕЗА»);
- узел регулирования приточной установки Вектор 5/5С («ВЕЗА»);
- вентилятор радиальный (с двигателем АИР90L4) ВР 80-75-5.

Схема автоматизации приведена на листе 9.

3. Требования к комплектации системы автоматического управления.

В комплект поставки должны входить:
1. Шкаф автоматического управления вентиляционной установкой П1 и ОГК (подробнее см. «Требования к шкафу ШУ САУ П1 и противопожарными клапанами»).
2. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации (в скобках указана рекомендуемая схема подключения к шкафу. В случае применения другой схемы требуется согласование с проектной организацией и Заказчиком):
    - реле перепада давления для контроля запыленности фильтра грубой и тонкой очистки – всего 2 шт. (дискретные входы в шкаф управления, 2-х проводная схема подключения);
    - датчик температуры обратной воды после водяного воздухонагревателя вентустановки – всего 1 шт. (термопреобразователь Pt100 с токовым выходом, питание по двухпроводной схеме 24VDC, выход 4…20 мА + HART);
    - термостат защиты от замораживания по воздуху после водяного воздухонагревателя вентустановки – всего 1 шт. (дискретные входы в шкаф управления, 2-х проводная схема подключения);
    - реле перепада давления для контроля работы вентилятора установки – всего 1 шт. (дискретные входы в шкаф управления, 2-х проводная схема подключения);
    - канальный датчик температуры приточного воздуха – всего 1 шт. (аналоговые входы в шкаф управления, 2(3)-х проводная схема подключения);
    - встроенный в канал воздуховода датчик для контроля температуры воздуха в воздуховоде.

Примечание: предусмотреть подключение существующего, либо приобретаемого Заказчиком, оборудования по следующим схемам подключения:
- ОГК - нормально открытые противопожарные клапаны КПУ-1Н: привод клапана – всего 2 шт. (дискретные вход и выход в шкаф управления, 2-х проводная схема подключения привода с

пружиной;
- клапан воздушный утепленный ГЕРМИК-С: привод клапана – всего 1 шт. (дискретные вход и выход в шкаф управления, 4-х проводная схема подключения привода с пружиной, 5-ти проводная без пружины);
- клапан обратный КЛАРА – Н: привод клапана – всего 2 шт. (дискретные вход и выход в шкаф управления, 4-х проводная схема подключения привода с пружиной, 5-ти проводная без пружины);
- узел регулирования приточной установки Вектор 5/5С: циркуляционный насос – всего 1 шт. (дискретный выход из шкаф управления, управление насосом по 3-х проводной схеме, в т.ч. жила PE, потенциал 230В), регулирующий 3-х ходовой клапан – всего 1 шт. (дискретный выход из шкаф управления, управление клапаном по 3-х проводной схеме).

4. Требования к конструкции и оборудованию шкафа.

1) Шкаф должен быть изготовлен в виде настенного шкафа с автоматикой и с силовой частью электрических цепей питания и защиты.
2) На передней панели (дверце) шкафа разместить ЖК-панель, а также необходимые переключатели, кнопки и индикаторы. Предусмотреть индикацию о наличии напряжения на шкафу, а также в силовых цепях и цепях управления.
3) Электроснабжение шкафа предусмотреть от одного ввода. Напряжение питания 400В+N+PE, 50 Гц.
4) Схема электроснабжения системы приточной вентиляции предусмотрена в марке проекта ЭМ.
5) Степень защиты от внешних воздействий (IP) шкафа не менее IP54. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы (сальники), расположенные в верхней крышке шкафа.
6) Система управления должна быть выполнена на основе микропроцессорной техники.
7) В составе шкафа предусмотреть специальный клеммник для возможности подключения кабелей сбора информации для АСУ.
8) Система заземления шкафа TN-S. Предусмотреть в составе шкафа шину PE.
9) Шкаф должен быть поставлен Заказчику полностью укомплектованным, с выполненным внутренним монтажом

5. Дополнительные требования по оборудованию КИПиА.

- межповерочный интервал применяемых КИП не менее 4-х лет;
- КИПиА должны комплектоваться монтажными изделиями для установки на трубопроводах и воздуховодах (отборные устройства, узлы присоединения и т.п.), кабельными вводами и прочими необходимыми для монтажа материалами;
- КИПиА, а также программно-технические средства САУ, входящие в комплект поставки, должны иметь сертификацию в установленном порядке;
- тип и модели применяемых средств автоматизации согласовать с Заказчиком.

6. Объем документации по части оборудования КИПиА и электротехнического оборудования, представляемой поставщиком для проектной организации

Поставщик обязан предоставить исходные данные для дальнейшего проектирования, как минимум:

- габариты и вес шкафа управления;
- чертеж общего вида с указанием способа монтажа шкафа управления, а также с расположением клемм и разъемов для подключения кабелей, в т.ч. заземления;
- схему внешних электрических подключений к шкафу управления;
- электрическую схему с указанием технических характеристик и расчетной мощности электрооборудования;
- предоставить технические данные (технические требования) к кабелям
- другую документацию, необходимую для проектирования «привязки» оборудования КИПиА и электротехнического оборудования вентсистемы на площадке Заказчика – устройства.

7. Объем документации по части оборудования КИПиА и электротехнического оборудования, представляемой поставщиком Заказчику при поставке оборудования

В состав сопроводительной документации на комплект автоматики и САУ, электротехнического оборудования должны входить, как минимум, следующие документы:

- схема автоматизации;
- схема электрическая принципиальная электропитания с указанием технических характеристик защитной и пусковой аппаратуры и расчетной мощности подключаемого электрооборудования;
- спецификация оборудования;
- проект шкафа управления, который должен включать общий вид шкафа с расположением оборудования в шкафу, перечень элементов (спецификацию) оборудования шкафа, схему внутренних соединений в шкафу, схему внешних электрических подключений к шкафу;

В составе схемы шкафа управления отдельно выделить клеммы и порты для подключения кабелей, идущих в системы автоматизации Заказчика;

- описание алгоритмов (в виде логических схем и текстового описания);
- руководства (инструкции) по монтажу, пуску, эксплуатации и техническому обслуживанию на все оборудование на русском языке;
- программа и методика испытаний;
- прикладное ПО на электронном носителе;
- перечень запасных частей для пуска, гарантийного периода и 2-х лет эксплуатации;
- гарантии качества;
- декларацию о соответствии (сертификаты соответствия) требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- необходимые документы о соответствии требованиям пожарной безопасности.

В комплекте со средствами КИПиА должна предоставляться следующая разрешительная документация:

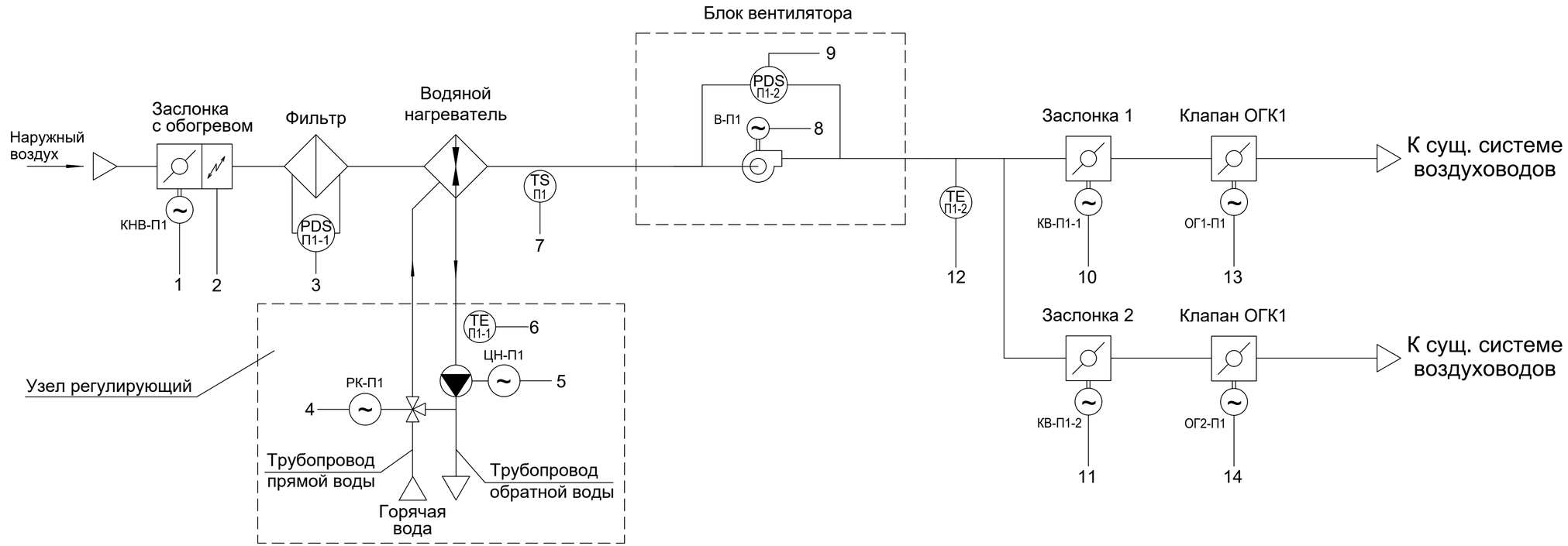
- сертификаты об утверждении типа средств измерения, выданные Федеральным

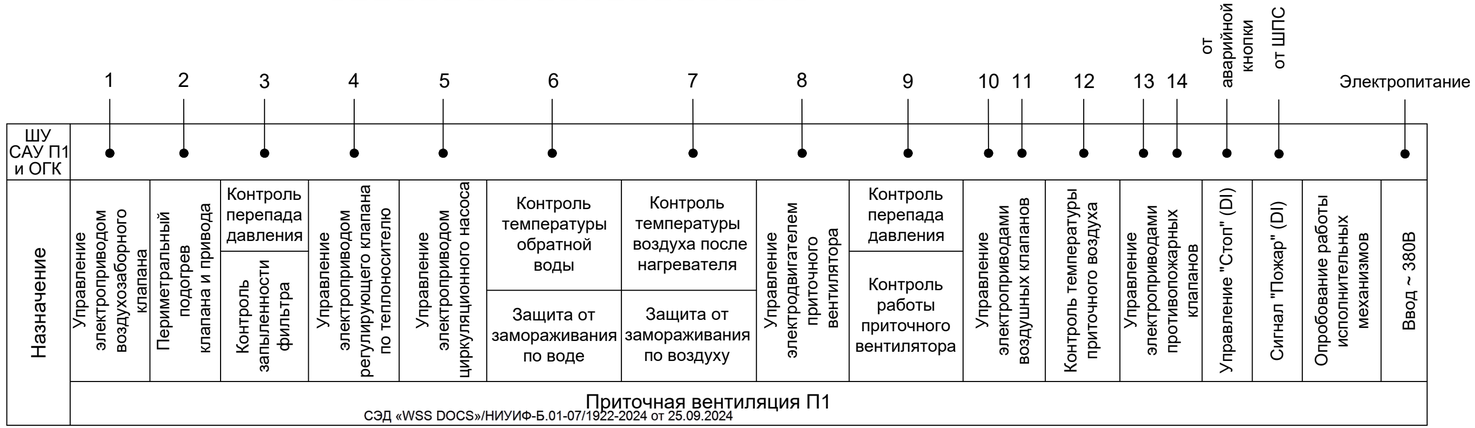
СЭД «WSS-DOCS»/НИИЭМ-В.01-07/1922-2024 от 25.09.2024
Формат А4

агентством по техническому регулированию и метрологии РФ, в комплекте с описанием типа и методикой поверки

- свидетельство о поверке каждого средства измерения на каждую единицу средства измерений (оригинал) и (или) оттиск поверительного клейма на корпусе и (или) в паспорте средства измерения со сроком действия не менее 1/2 межповерочного интервала;
- Паспорт на каждую единицу средства измерений (оригинал).

СЭД «WSS-DOCS»/НИУИ-В.01-07/1922-2024 от 25.09.2024





СЭД «WSS DOCS»/НИУИФ-Б.01-07/1922-2024 от 25.09.2024

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	19448-2.22-АОВ.ОЛ001	лист 9

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

Формат А4х3