

ОАО «Славнефть-ЯНОС»  
ГПП-2

Изм./Rev. Лист/Page	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Изм./Rev. Лист/Page	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	x									29									
2	x									30									
3	x									31									
4	x									32									
5	x									33									
6	x									34									
7	x									35									
8	x									36									
9	x									37									
10	x									38									
11	x									39									
12	x									40									
13	x									41									
14										42									
15										43									
16										44									
17										45									
18										46									
19										47									
20										48									
21										49									
22										50									
23										51									
24										52									
25										53									
26										54									
27										55									
28										56									

## Ревизии / Revisions

Изм	Дата	Отдел Автоматизации Процессов	
Rev.	Date	Исполнил Writer	Нач. отдела Chief of department

Основание для изменения  
Basis for revisions

## УТВ./Appr.

ГИП  
Project manager

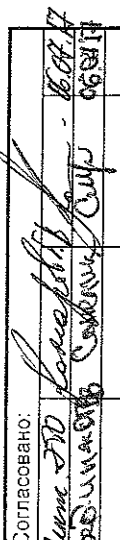
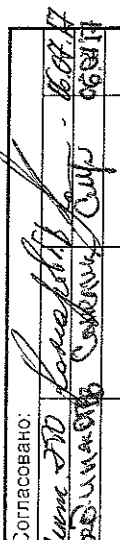
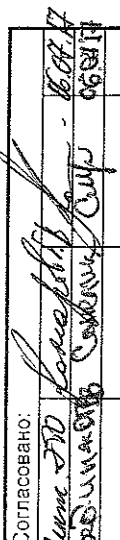
18983-277-АОВ-ОЛ-01

Разраб.	Жуков Е.	07.17
Провер.	Вольнова	07.17
Н.контр.	Калинина	07.17
Нач.отд.	Галанин	
ГИП	Михайлов	

Система автоматики и  
управления вентсистемами  
П1, П1а, П2, П2а

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

**ПРОМХИМ  
ПРОЕКТ**

Согласовано:  07.17  
Исполнитель:  07.17  
Проверено:  07.17

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный документ является интеллектуальной собственностью  
ООО «ПРОМХИМПРОЕКТ» и не подлежит распространению без его согласия

Содержание:

1.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	3
2.	ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ (САУ) И ШКАФУ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ (ШСАУ).....	3
3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И УСЛУГИ ПОСТАВЩИКА .....	6
4.	ПОЯСНЕНИЯ К ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ .....	7
5.	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕНТСИСТЕМ .....	9
6.	МОНТАЖНО-КОММУТАЦИОННАЯ СХЕМА СВЯЗИ ОГК С ШСАУ .....	12
7.	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПИТАНИЯ .....	13

**1. Общее описание**

Аппаратура управления постоянно действующими, общеобменными приточными вентсистемами П1, П1а, П2, П2а должна быть смонтирована в шкафу системы автоматического управления (ШСАУ), устанавливаемом в венткамере.

ШСАУ должен обеспечивать работу всех подчиненных ему вентиляторов и огнезадерживающих клапанов и удовлетворять требованиям данного опросного листа.

**2. Требования к функциям системы автоматики и управления (САУ) и шкафу системы автоматики и управления (ШСАУ)**

*Требования к функциям САУ каждой из вентсистем П1/П1а, П2/П2а:*

- 2.1 Включение/ выключение вентсистемы со шкафа (местные кнопки).
- 2.2 Индикация на шкафу работы вентиляторов вентсистемы с выдачей сигнала в диспетчерскую о работе каждого вентилятора.
- 2.3 Обеспечение контроля и поддержание заданной температуры воздуха в помещениях в отопительный период времени: для вентсистемы П1/П1а в ОПУ (ТЕ Р1)  $+8^{\circ}\text{C}$ ; для вентсистемы П2/П2а в РУ-35 кВ (ТЕ Р2)  $+10^{\circ}\text{C}$ .
- 2.4 Индикация работы и управление циркуляционным насосом и клапаном на теплоносителе.
- 2.5 Индикация на шкафу угрозы замораживания воздухонагревателя по воде и по воздуху с выдачей сигнала в диспетчерскую об угрозе замораживания по воде и по воздуху в составе общего сигнала «Авария вентсистемы».
- 2.6 Обеспечить защиту воздухонагревателя от замораживания по воде и по воздуху: Закрыть заслонки, выключить вентилятор, открыть клапан теплоносителя на 100% для прогрева обратного теплоносителя до исчезновения сигнала «Угроза замораживания по воде» (или «Угроза замораживания по воздуху»). После исчезновения аварийных сигналов - произвести автоматический запуск системы. При нахождении системы в Дежурном режиме, система остается в Дежурном режиме.
- 2.7 Предусмотреть таймер задержки включения вентилятора для прогрева нагревателя.
- 2.8 Обеспечить контроль перепада давления на вентиляторе с выдачей сигнала в диспетчерскую о снижении перепада давления ниже значения уставки в составе общего сигнала «Авария вентсистемы» (для включенного в данный момент вентилятора). Значение уставки определяется поставщиком системы.
- 2.9 При снижении перепада давления на вентиляторе ниже значения уставки - автоматически включить резервный вентилятор в составе всей резервной приточной камеры.
- 2.10 Предусмотреть таймер задержки контроля потока вентилятора (на время разгона двигателя и набора давления в нагнетательном воздуховоде).
- 2.11 Обеспечить контроль запыленности воздушного фильтра - индикация на шкафу без остановки системы с выдачей сигнала в диспетчерскую в составе общего сигнала «Авария вентсистемы».
- 2.12 Индикация положения и управление клапаном наружного воздуха перед вентилятором и клапаном после вентилятора.

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ" ООО "PROMCHIMPROEKT"	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION	ОЛ1 SP1				
<p>2.13 Предусмотреть выключение (блокировку работы) вентилятора и всей приточной камеры от положения клапана наружного воздуха перед вентилятором и клапана после вентилятора (при несанкционированном закрытии клапана наружного воздуха или клапана после вентилятора). При этом автоматически должен включиться резервный вентилятор в составе всей резервной приточной камеры.</p> <p>2.14 Обеспечить автоматическое включение резервного вентилятора при остановке (аварийном отключении) рабочего вентилятора.</p> <p>2.15 Предусмотреть ключ выбора рабочего/ резервного вентилятора.</p> <p>2.16 Предусмотреть ключ выбора режима работы системы «автоматический/ ручной». Обычный режим – автоматический.</p> <p>2.17 Обеспечить возможность автономного опробования исполнительных механизмов системы в ручном режиме.</p> <p>2.18 Технологическое автоматическое переключение основного и резервного вентилятора (вместе с водосмесительными узлами и другим оборудованием) каждые 240 часов.</p> <p>2.19 Предусмотреть кнопку проверки ламп на ШСАУ.</p> <p>2.20 Индикация на шкафу неисправности электросхемы каждого вентилятора с выдачей сигнала в диспетчерскую о неисправности электросхемы в составе общего сигнала «Авария вентсистемы»</p> <p>2.21 Предусмотреть автоматическое отключение установки и закрытие огнезадерживающих клапанов ОГК1-ОГК7 по сигналу «ПОЖАР» от системы пожарной сигнализации.</p> <p>2.22 Обеспечить сигнализацию температуры воздуха в РУ-6 кВ при достижении значения (TE P3 <math>\pm 32^{\circ}\text{C}</math>) с индикацией на шкафу, с выдачей сигнала в диспетчерскую «Авария кондиционеров K1, K2».</p> <p>2.23 При снижении давления в нагнетательных воздуховодах вентсистем П3, П4, П8 (РА P3-P4-P8) и/или П5, П6, П7 (РА P5-P6-P7) ниже 200 Па - обеспечить сигнализацию на шкафу с выдачей сигнала в диспетчерскую о снижении давления в нагнетательном воздуховоде ниже 200 Па в составе общего сигнала «Авария вентсистемы».</p> <p><b>Требования к шкафу, оборудованию шкафа и приборам САУ П1/П1а, П2/П2А:</b></p> <p>2.24 Управление основной и резервной установками вентсистемы должно осуществляться из единого ШСАУ.</p> <p>2.25 Шкаф должен быть изготовлен в виде шкафа навесного исполнения с автоматикой (в т.ч. с силовой частью электрических цепей питания электродвигателей основного и резервного вентиляторов, контакторами, устройствами защиты электродвигателей вентиляторов). Также должна быть предусмотрена передача информации (дискретных сигналов типа "сухой контакт") в диспетчерскую. Подробнее сигналы связи с диспетчерской см. п.4.1.</p> <p>2.26 Питание шкафа должно осуществляться от двух вводов переменного трехфазного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц, запитанных от 1 и 2 секций шин РУ 0,4 кВ. Схема электрическая питания приводится на л.13. Питание датчиков и исполнительных механизмов (клапаны, насосы, электроприводы заслонок и пр.) должно осуществляться с использованием АВР.</p>						
Система автоматики и управления вентсистемами П1, П1а, П2, П2а	18983-277-АОВ-ОЛ-01	<table><tr><td>ЛИСТ PAGE</td><td>ИЗМ. REV.</td></tr><tr><td>4</td><td>A</td></tr></table>	ЛИСТ PAGE	ИЗМ. REV.	4	A
ЛИСТ PAGE	ИЗМ. REV.					
4	A					

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ" ООО "PROMCHIMPROEKT"	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION	ОЛ1 SP1				
<p>Установленная мощность шкафа определяется суммарной мощностью коммутируемых элементов. Номинальная потребляемая мощность шкафа должна быть выдана поставщиком ШКАУ заказчику и проектной организации не позднее 14 дней после проведения тендера.</p> <p>2.27 IP шкафа <math>\geq 44</math>.</p> <p>2.28 Сетевой фидер, силовые выходы на управляемые устройства и внешние связи вводятся в шкаф через гермовводы, расположенные в нижней стенке шкафа.</p> <p>2.29 Шкаф должен быть оснащен замком, органы управления и индикации установить на дверце (дверцах).</p> <p>2.30 Комплектующие, используемые в шкафах, должны быть известных производителей, например: ABB, Legrand, Allen-Bradley, Finder, Schneider или аналогичные.</p> <p>2.31 Датчики и исполнительные механизмы, установленные на вентсистеме, должны быть известных производителей, например: датчики SIEMENS, клапаны фирмы BELIMO, циркуляционный насос фирмы WILO или аналогичные.</p> <p>2.32 Шкаф должен быть навесного исполнения. Размер шкафа по ширине не более 1200 мм, по высоте не более 2000 мм. При ширине шкафа 1000 мм и более должна устанавливаться двухстворчатая дверь.</p>						
Система автоматики и управления вентсистемами П1, П1а, П2, П2а	18983-277-АОВ-ОЛ-01	<table><tr><td>ЛИСТ PAGE</td><td>ИЗМ. REV.</td></tr><tr><td>5</td><td>A</td></tr></table>	ЛИСТ PAGE	ИЗМ. REV.	5	A
ЛИСТ PAGE	ИЗМ. REV.					
5	A					

### 3. Комплект поставки и услуги поставщика

В комплект поставки системы автоматизации и управления вентсистемы должны входить:

- 3.1 Проект шкафа ШСАУ, который должен включать общий вид шкафа с расположением оборудования в шкафу, перечень элементов (спецификацию) оборудования шкафа, схему внутренних соединений в шкафу, схему внешних подключений к шкафу. Проект шкафа должен быть согласован с заказчиком).
- 3.2 Шкаф должен быть поставлен Заказчику полностью укомплектованным, с выполненным внутренним монтажом.
- 3.3 В комплект поставки должны входить датчики и исполнительные механизмы, устанавливаемые на вентсистему, 3 датчика температуры внутреннего воздуха помещений (поз. ТЕ Р1, ТЕ Р2, ТЕ Р3), 2 реле давления (поз. РА Р3-РА Р4-Р8, РА Р5-Р6-Р7).
- 3.4 Поставщик должен предоставить заказчику и проектной организации технические данные по кабелям связи датчиков и исполнительных механизмов со шкафом управления.
- 3.5 Поставщик должен предоставить заказчику и проектной организации схемы подключения к шкафу клапанов и датчиков, кабелей питания и другого внешнего оборудования.
- 3.6 В комплект поставки должны входить инструкции по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию шкафа управления, датчиков и исполнительных механизмов.
- 3.7 Поставщик должен предоставить заказчику сертификаты об утверждении типа средств измерения, выданные Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ, в комплекте с описанием типа и методикой поверки;
- 3.8 Поставщик должен предоставить заказчику действующее разрешение на применение оборудования, утвержденное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору России, или сертификат на соответствие требованиям Технического Регламента Таможенного Союза.

#### 4. Пояснения к функциональной схеме автоматизации

##### 4.1. Сигналы связи ШСАУ с диспетчерской:

- «XL P1» – «Работа вентилятора П1» - дискретный сигнал из ШСАУ в диспетчерскую. При работе вентилятора П1 контакт замыкается;
- «XL P1A» – «Работа вентилятора П1а» - дискретный сигнал из ШСАУ в диспетчерскую. При работе вентилятора П1а контакт замыкается;
- «XL P2» – «Работа вентилятора П2» - дискретный сигнал из ШСАУ в диспетчерскую. При работе вентилятора П2 контакт замыкается;
- «XL P2A» – «Работа вентилятора П2а» - дискретный сигнал из ШСАУ в диспетчерскую. При работе вентилятора П2а контакт замыкается;
- «XA P1\_P8» – «Авария венсистемы» - дискретный сигнал из ШСАУ в диспетчерскую. При аварии венсистемы контакт размыкается; сигнал должен объединять все аварийные ситуации вентиляторов системы, требующие вмешательства персонала: аварийное снижение температуры теплоносителя после калорифера (угроза замораживания по воде), аварийное снижение температуры воздуха (угроза замораживания по воздуху), запыленность фильтра больше нормы, падение давления в нагнетательном воздуховоде ниже заданного значения для работающего вентилятора, неисправность (авария) электросхемы и т.п.
- «ZSL KOi» - дискретный сигнал "сухой контакт" из ШСАУ в диспетчерскую «ОГКi Закрыт» ( i=1..7, при закрытии клапана контакт замыкается).
- «ZSH KOi» - дискретный сигнал "сухой контакт" из ШСАУ в диспетчерскую «ОГКi Открыт» ( i=1..7, при закрытии клапана контакт замыкается).
- «XA K1\_K2» – «Авария кондиционеров K1, K2» - дискретный сигнал из ШСАУ в диспетчерскую. При аварии кондиционеров (достижение температуры TE P3 значения  $+32^{\circ}\text{C}$ ) контакт размыкается.

##### 4.2. Сигналы связи ШСАУ с системой пожарной сигнализации.

- «NS FIRE1» – дискретный сигнал «ПОЖАР» от системы пожарной сигнализации– «сухой» (НЗ) контакт из ШПС, при пожаре размыкается.

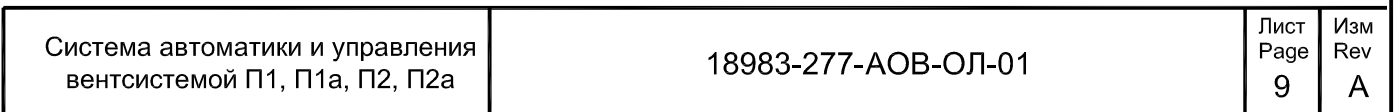
##### 4.3. Сигналы связи ШСАУ с огнезадерживающими клапанами ОГК1-ОГК7 через индивидуальные посты управления.

- в кабеле связи поста управления каждого из ОГК с ШСАУ подать постоянное напряжение 24 В для работы лампочек поста и привода клапана -2 жилы.
- «ZSL KOi» - принять сигнал «Закрыт» (при закрытии клапана с конечника клапана через пост на ШСАУ будет подано напряжение – 1 жила.
- «ZSH KOi» - принять сигнал «Открыт» (при закрытии клапана с конечника клапана через пост на ШСАУ будет подано напряжение – 1 жила.
- «YY KOi» - сигнал с ШСАУ на управление клапаном: подать напряжение по линии KOi-SM – открыть клапан, снять напряжение – закрыть клапан.
- «HS KOi» – сигнал управления клапаном с поста местного управления в ШСАУ (1 – открыть, формируется при замыкании цепей KOi-SM и KOi-LM переключателем KOi-SA1. Закрытие происходит при размыкании цепи).

Примечание к п.4.3.: подробнее см. монтажно-коммутационную схему связи ОГК с ШСАУ на листе 12.

Примечание к п.4.: все сигналы связи ШСАУ с диспетчерской, системой пожарной сигнализации – физические.

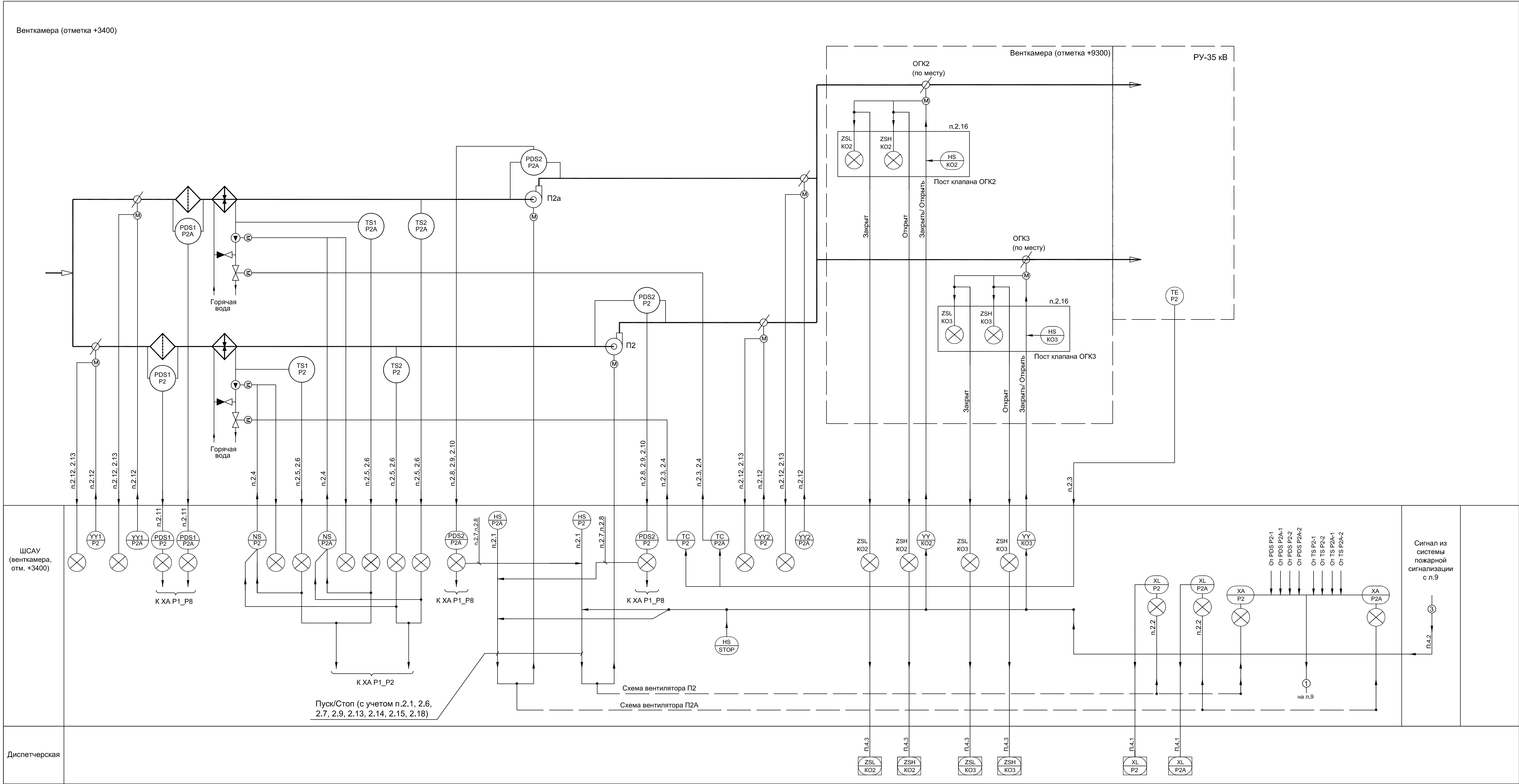




Этот документ является интеллектуальной собственностью ООО «ПРОМИМПРОЕКТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

Согласовано:

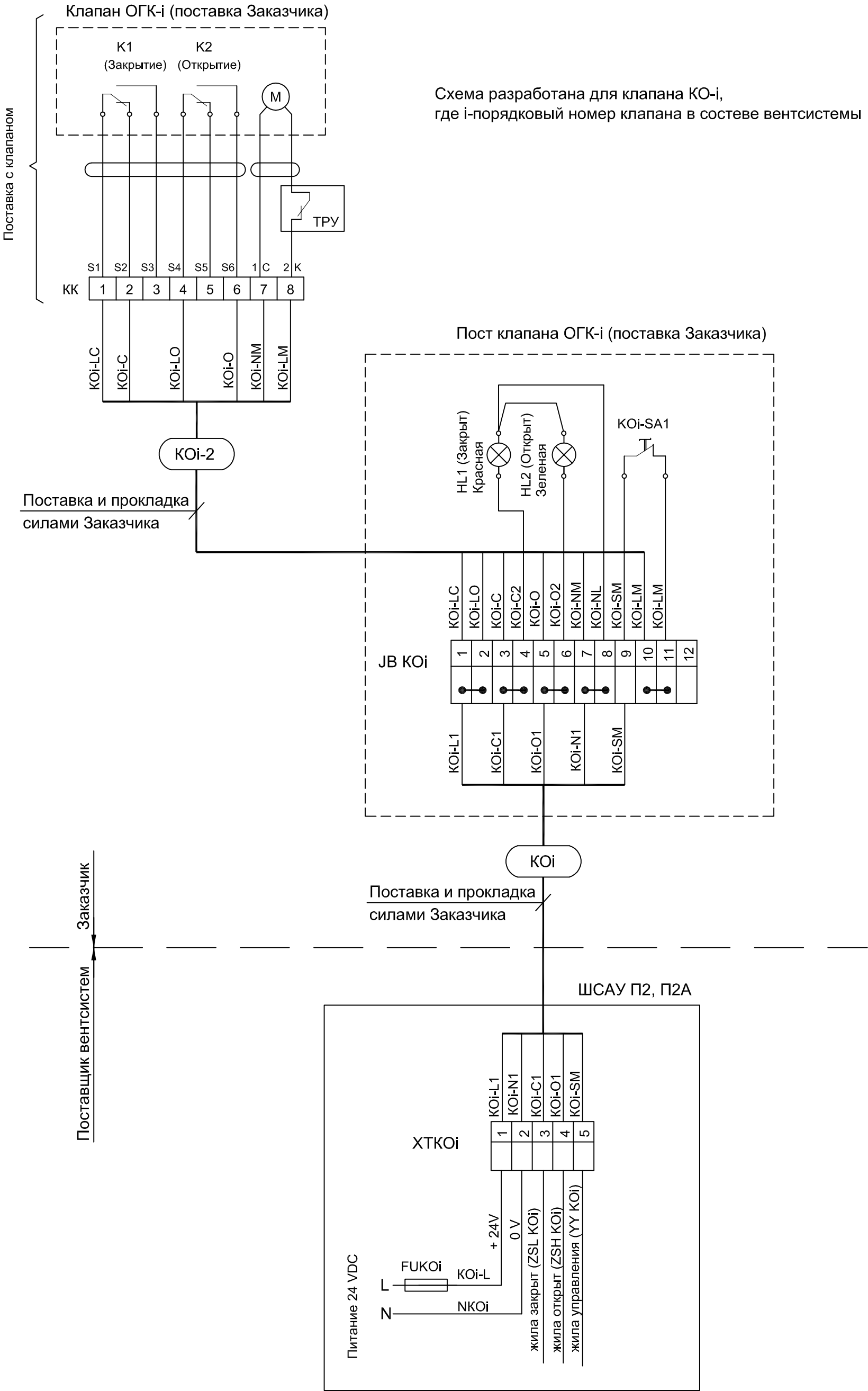
Изм. №	Подпись и дата	Взамен инв. №





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

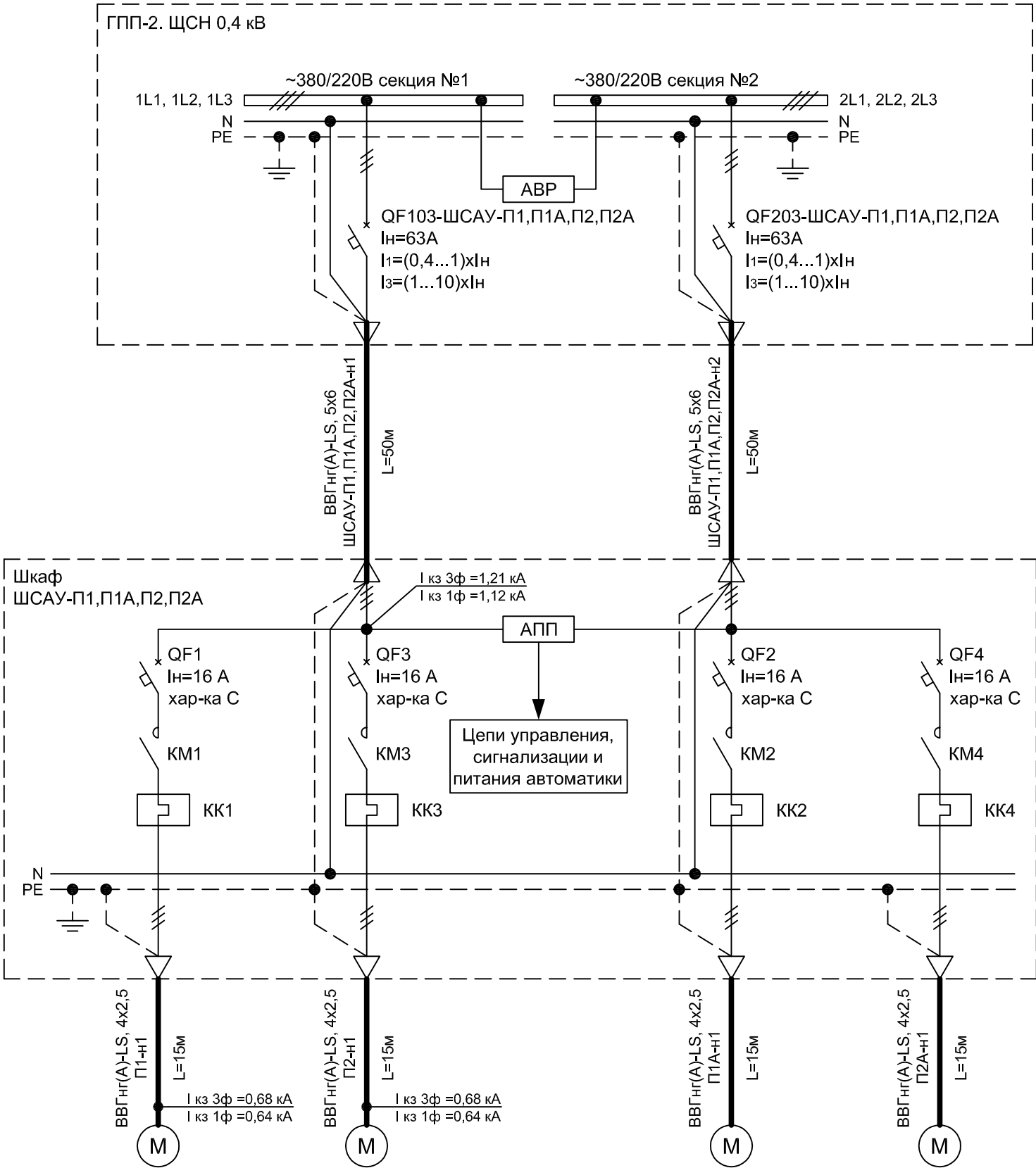
Монтажно-коммутационная схема связи ОГК с ШСАУ



Данный документ является интеллектуальной собственностью ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

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

Схема электрическая питания



П1	П2
Система приточной вентиляции П1	Система приточной вентиляции П2
P=3 кВт	P=5,5 кВт
$I_n=7,3 A$	$I_n=11,5 A$

П1А	П2А
Система приточной вентиляции П1А	Система приточной вентиляции П2а
P=3 кВт	P=5,5 кВт
$I_n=7,3 A$	$I_n=11,5 A$

Примечания:

1. Защитно-коммутационное оборудование применить производителей ABB, Siemens, Schneider Electric.
2. При выборе теплового реле следует применить электронное тепловое реле с расширенным диапазоном тока.
3. Для устойчивой работы электрооборудования применить контактор с диапазоном напряжения управления от 100 В до 250 В с категорией силовых контактов не ниже AC-3.

Система автоматики и управления вентсистемой П1, П1а, П2, П2а	18983-277-АОВ-ОЛ-01	Лист Page 13	Изм Rev А
---	---------------------	--------------	-----------