

Заказчик: Департамент развития новых территорий города Москвы

**Административно-деловой центр
Троицкого и Новомосковского административных округов
города Москвы**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Автоматизация устройств теплового пункта
Основной комплект рабочих чертежей
ОК-19/03/14-1ГК-Р-АТС**

Заказчик: Департамент развития новых территорий города Москвы

**Административно-деловой центр
Троицкого и Новомосковского административных округов
города Москвы**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Автоматизация устройств теплового пункта
Основной комплект рабочих чертежей
ОК-19/03/14-1ГК-Р-АТС**

Главный инженер проекта

Р.Ю. Андреев

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-5	Общие данные	
6	Функциональная схема автоматизации теплового пункта	
7	План кабельных трасс системы автоматизации теплового пункта на отм. -5.300 (М 1:50)	

Согласовано:	

Подпись и дата	Взам. инв. №						

Инв. № подл.	Разраб.	Агашинов		06.15	Административно-деловой центр Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Макаров		06.15		P	1	7
	Рук. отдела	Макаров		06.15				
	Н.контр.	Миронова		06.15				
	ГИП	Андреев		06.15				
					Общие данные (начало)			АО «Градпроект»
								

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>Прилагаемые документы</i>		
<i>OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.К</i>	<i>Кабельный журнал</i>	
<i>OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.С0</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	
<i>OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.Н1</i>	<i>Техническое задание на монтаж закладных элементов для установки датчиков температуры</i>	
<i>OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.Н2</i>	<i>Эскизный чертеж общего вида и схема электрическая принципиальная щита ЩАУ-ИТП</i>	

<i>Согласовано:</i>	

<i>Подпись и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>						
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Разраб.</i>	<i>Агаширинов</i>	<i>06.15</i>	<i>Административно-деловой центр Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
					<i>Р</i>	<i>2</i>	
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Проверил</i>	<i>Макаров</i>	<i>06.15</i>	<i>Административно-деловой центр</i>	<i>ГИП</i>	<i>06.15</i>	<i>АО «Градпроект»</i>
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Рук. отдела</i>	<i>Макаров</i>	<i>06.15</i>	<i>Общие данные (продолжение)</i>	<i>GRAD PROJEKT</i>	<i>URBAN DESIGN EXPERTS</i>	<i>АО «Градпроект»</i>
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Н.контр.</i>	<i>Миронова</i>	<i>06.15</i>	<i>Общие данные (продолжение)</i>	<i>GRAD PROJEKT</i>	<i>URBAN DESIGN EXPERTS</i>	<i>АО «Градпроект»</i>
<i>Инв. № подл.</i>	<i>ГИП</i>	<i>Андреев</i>	<i>06.15</i>	<i>Общие данные (продолжение)</i>	<i>GRAD PROJEKT</i>	<i>URBAN DESIGN EXPERTS</i>	<i>АО «Градпроект»</i>

Общие указания

1 Рабочая документация выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, технических условий и других исходных документов.

2 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

3 Рабочая документация выполнена в соответствии с:

- ГОСТ Р 21.1101-2013 – «Основные требования к проектной и рабочей документации»
 - СНиП 3-05.07-85 – «Системы автоматизации»
 - ПУЭ изд.6,7 – «Правила устройства электроустановок»
 - СП 31-110-2003 – «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»
 - СНиП 41-01-2003 – «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»

4 Проектом предусматривается автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта, состоящего из двух независимых систем: отопления и вентиляции и ВТЗ, и закрытая система ГВС. Регулирование температуры воды, подаваемой в системы отопления, вентиляции и ГВС осуществляется с помощью регулирующих клапанов фирмы «Danfoss» (пр-во Дания), установленных на входе в теплообменник с греющей стороны. Для регулирования давления и повышения эффективности работы используются насосы со встроенным частотным преобразователем серии ТРЕ (Grundfos). На тепловом вводе устанавливается прибор коммерческого учета теплоносителя на базе теплосчетчика ВИС.Т.

Проектом предусмотрено применение системы автоматизации инженерного оборудования зданий (BMS) на базе оборудования фирмы «OBEN».

ВМС выполняется по двухуровневому иерархическому принципу децентрализации вычислительных средств по основным целям жизнеобеспечения комплекса.

На локальном уровне автоматизации используются свободно программируемые коммуникативные контроллеры серии ПЛК154, расположаемые в щитах управления и автоматики. Для расширения дискретных и аналоговых входов/выходов применяются модули ввода/вывода МВ/МУ110, которые связаны с контроллером с помощью интерфейса RS-485 (ModBus RTU).

Связь между контроллерами, а также с диспетчерским пунктом, осуществляется посредством передачи данных по протоколу ModBus TCP на основе технологии Ethernet.

Система автоматизации теплового пункта управляет с помощью щита ЩАУ-ИТП. Щит ЩАУ-ИТП осуществляет контроль работы насосов контуров с помощью щитов управления насосами ЩЧН соответствующего контура: ГВС, отопления и вентиляции (щиты ЩЧН – комплектные производства Grundfos Control MPC). В щите ЩАУ-ИТП размещается пуско-регулирующая, коммутирующая и светосигнальная аппаратура, элементы релейной автоматики, вторичные источники питания и контроллеры.

На верхнем уровне BMS осуществляется взаимодействие между персоналом (операторами, диспетчерами, пр.) и системой через человеко-машинный интерфейс, в качестве которого используется специализированный сервер и SCADA-система.

На верхнем уровне автоматизации в качестве основных информационных функций BMS являются:

- контроль основных параметров жизнеобеспечения, состояния оборудования и подсистем информационного и инженерного обеспечения из центральной диспетчерской объекта;
 - визуализация информации о состоянии оборудования, параметров, средств и подсистем жизнеобеспечения;

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15

Инф. № подл.	Подпись с датой	Взам. инф. №
--------------	-----------------	--------------

- оперативная индикация, регистрация, сигнализация отклонений в работе оборудования от допустимых значений;
- архивирование, документирование и вывод на печать необходимой информации;
- анализ сигнализации повреждений;
- протоколирование работы оборудования и действий персонала;
- автоматический вызов обслуживающего персонала при выявлении нештатных ситуаций.

Сигналы и параметры, по которым осуществляется связь с центральным диспетчерским пунктом, показаны на схемах функциональных автоматизации.

На базовом уровне автоматизации (уровень контроллеров) обеспечивается прямое (без участия компьютера системы диспетчеризации) непрерывное управление технологическим оборудованием, автоматическое поддержание заданных значений параметров технологических систем.

Для просмотра и изменения параметров регулирования возможно подсоединение консоли (панели управления), предоставляющей удобный доступ к параметрам контроллера в виде системы русскоязычных меню.

Проектом предусмотрено электропитание, защита и управление силовыми электроприводами и насосного оборудования, как в автоматическом, так и в ручном режиме управления.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) располагается в помещении № 141, выбор помещение соответствует правилам и нормам РФ:

1) СП5.13130.2009

2) СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03

5 Система автоматизации теплового пункта контролирует следующие параметры:

- Контроль давления и температуры подающего и обратного трубопровода на входе;
- Контроль температуры подачи воды в систему ГВС, при помощи датчика температуры (TF65 PT1000) устанавливаемого на выходе из теплообменника системы ГВС и регулирование температуры при помощи привода клапана марки Danfoss AMV (трёхпозиционное управление);
- Контроль давления в системе циркуляции ГВС при помощи датчика давления устанавливаемого на трубопровод системы ГВС и регулирование давления при помощи изменения частоты вращения электропривода насосов циркуляции;
- Управление температурой теплоносителя в контуре отопления (в соответствии с температурным графиком) при помощи датчика температуры наружного воздуха (ATF1 PT1000), датчика температуры (TF65 PT1000) устанавливаемого на трубопровод теплоносителя и регулирование температуры теплоносителя при помощи привода клапана марки Danfoss AMV (трёхпозиционное управление);
- Контроль давления в контуре отопления;
- Контроль температуры и давления в контуре вентиляции;
- Управление температурой теплоносителя в контуре вентиляции (в соответствии с температурным графиком) при помощи датчика температуры наружного воздуха (ATF1 PT1000), датчика температуры (TF65 PT1000) устанавливаемого на трубопровод теплоносителя и регулирование температуры теплоносителя при помощи привода клапана марки Danfoss AME (управление 0-10 В);
- Управление насосами ИТП производится в автоматическом (от промышленного контроллера "ПЛК154") и в ручном режимах. Режим можно выбрать с помощью переключателя, расположенного на дверце щита ЩАУ-ИТП. Управление производится при помощи датчиков давления устанавливаемых на трубопроводе. В зависимости от показателей давления при помощи контроллера "ПЛК154" производится изменение частоты вращения насосов до необходимой, для обеспечения необходимого давления в системе;
- Для циркуляционного контура отопления и вентиляции и циркуляционно-повышительного контура системы ГВС предусмотрена установка насосных установок марки Grundfos TPE со встроенным пре-

Согласовано:

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

						OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС	
						Административно-деловой центр Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Агашинов		06.15			Стадия	
Проверил	Макаров		06.15			Лист	
Рук. отдела	Макаров		06.15			Листов	
Н.контр.	Миронова		06.15				
ГИП	Андреев		06.15				
						Общие данные (продолжение)	
						АО «Градпроект»	
						GRAD PROJEKT URBAN DESIGN EXPERTS	

образователем частоты. На каждый контур устанавливается по два насоса. При выходе из строя рабочего насоса предусматривается автоматический ввод резервного насоса;

- Контроль работы насосов по сигналам состояния автоматов защиты и аварийных реле насосов;
- Управление подпиткой систем теплоснабжения и вентиляции осуществляется при помощи датчиков давления установленных на обратных трубопроводах систем. При понижении давления в трубопроводах от ПЛК поступает команда на открытие соленоидного клапана на трубопроводе подпитки и пуск насоса подпитки. При достижении требуемого уровня давления в контуре происходит останов насоса и закрытие соленоидного клапана. Насосы контура подпитки функционируют в режиме рабочий/резервный.
- Управление рабочими и резервными насосами по временной программе. При исправной работе насосов, для обеспечения равномерной выработки ресурса, роль рабочего насоса принимает один из насосов с интервалом, определяемый программой контроллера (например, 7 суток);
- Автоматический пуск резервного насоса и отключение неисправного при аварии рабочего насоса вне зависимости от временной программы;
- Дистанционный контроль с визуализацией состояния системы на мониторе диспетчерского пункта. Световая сигнализация работы и аварии системы на шкафу автоматики и управления;
- Учет расхода воды и тепла осуществляется с помощью теплосчетчика ВИС.Т, связь с которым производится по интерфейсу RS-232;
- Учет расхода воды из водомерного узла посредством водосчетчика МТКИ-20.

6 Указания по монтажу

Контрольные и измерительные сети предусматриваются кабелями с медными жилами. Для защиты цепей с аналоговым типом сигнала применяется кабели с экраном. Применять кабель с характеристикой HF – для прокладки в общеобменных системах;

Монтаж электропроводок выполняется в стальных и ПВХ трубах по технологическим и строительным конструкциям, а также электроконструкциям.

Прокладка сетей через перекрытия, стены и перегородки выполняется в патрубках, зазоры после прокладки заделываются герметизирующей мастикой для кабельных проходов, огнестойкость прохода не меньше огнестойкости стены.

Производство монтажных и пусконаладочных работ выполняется в соответствии со СНиП 3.05.07.-85.

Для обеспечения мер защиты от поражения электрическим током предусмотрено наличие в питающих кабелях средств автоматики защитных (РЕ) проводников, которые должны быть подключены к соответствующим клеммам (корпусам) электрооборудования, КИПиА.

Защитному зануленнию подлежат также все металлические трубы и лотки для прокладки кабелей.

Силовые кабели и кабели управления, соответствующие цепям с напряжением 380/220 В должны прокладываться по трассам и в стояках ЭО. Кабели измерительных цепей, сигнализации и управления, соответствующие напряжениям 24 В и ниже, прокладываются совместно со слаботочными трассами и в стояках СС.

Согласовано:

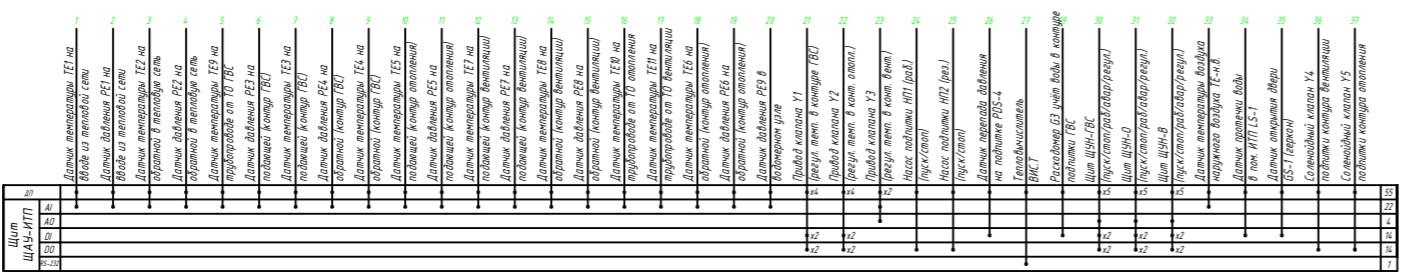
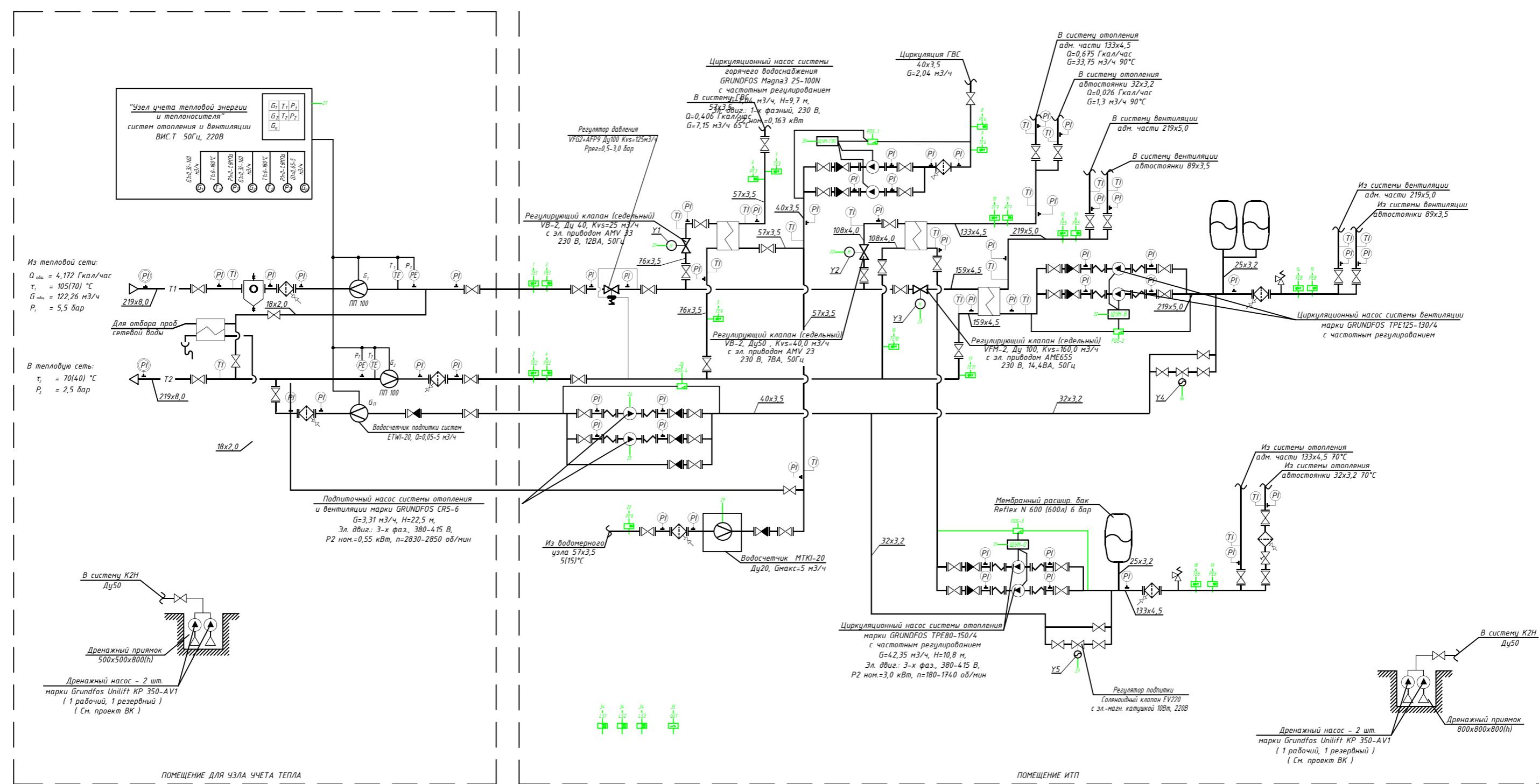
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

							OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС		
							Административно-деловой центр Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Агашинов				06.15				
Проверил	Макаров				06.15	Административно-деловой центр		Стадия	Лист
Рук. отдела	Макаров				06.15			Р	5
Н.контр.	Миронова				06.15	Общие данные (продолжение)			
ГИП	Андреев				06.15				
						АО «Градпроект»			
						GRAD PROJEKT URBAN DESIGN EXPERTS			

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИТП



Изм	Тип	Лист	Нед	Пор	Дата
Разработчик	Азашинов			06.15	
Проверка	Макаров			06.15	
Рук.отдела	Макаров			06.15	
Н. контр	Миронова	1		06.15	
ГИП	Андреев			06.15	

OK-19/03/14-1Г-Р-АТС

Административно-деловой центр Троцкого и Новомосковского административных округов города Москвы

Стадия

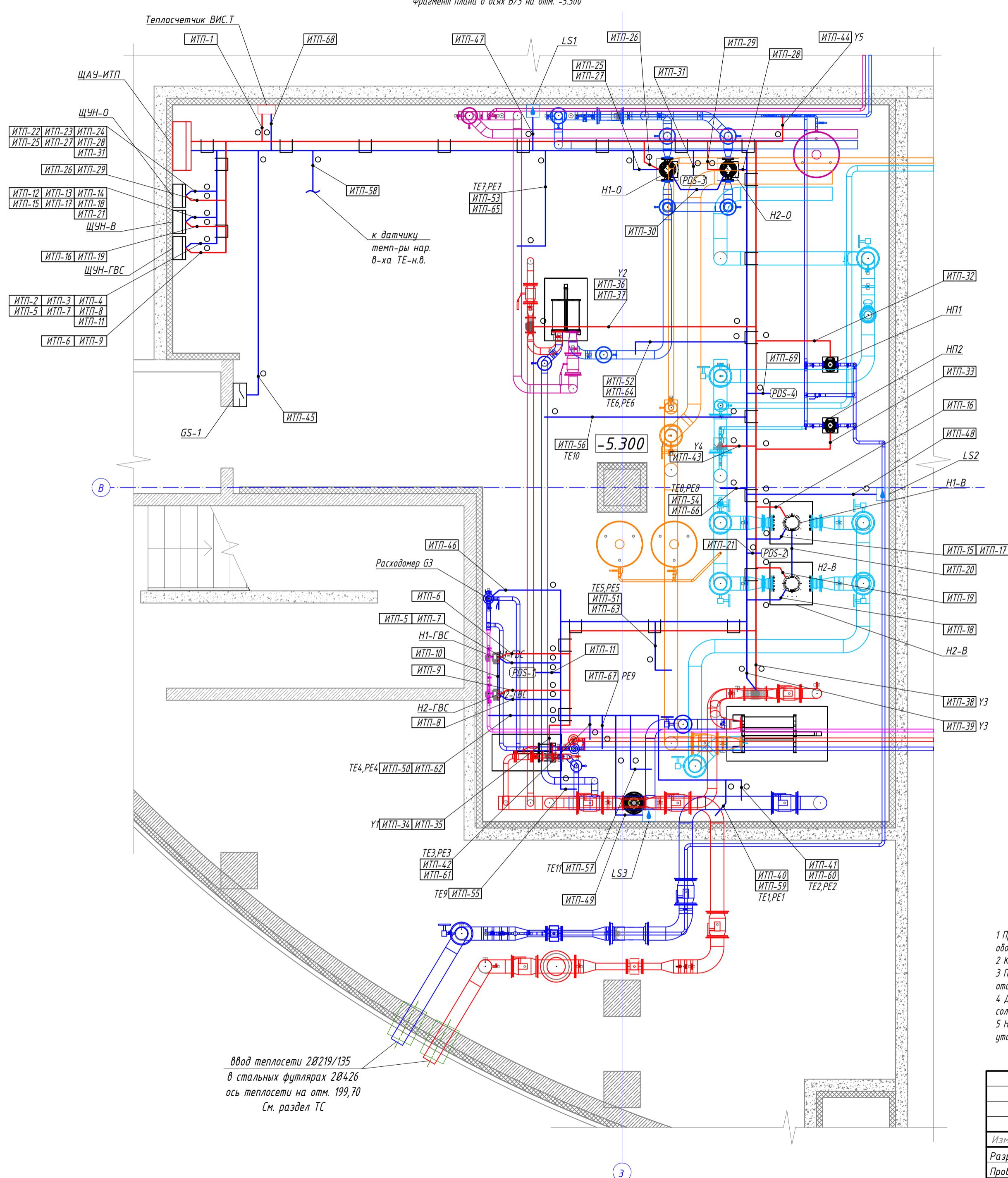
Стадия

Лист

Листов

Функциональная схема автоматизации ИТП

АО «Градпроект»



- 1 Прокладку кабелей к оборудованию вентиляционных систем уточнить по месту после монтажа основного технологического оборудования.
- 2 Кабели маркировать с обоих концов и в точках доступа, тип кабеля см. в кабельном журнале.
- 3 Прокладку кабелей осуществлять в лотках и ПВХ-трубах. При прокладке в лотках силовые и слаботочные кабели прокладывать в отдельных секциях.
- 4 Датчики температуры наружного воздуха установить на северной стороне здания в защищенном от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков месте.
- 5 Навесные щиты управления и автоматики установить на высоте 1.8м от уровня пола до верха шкафа, привязку в плане уточнить по месту.

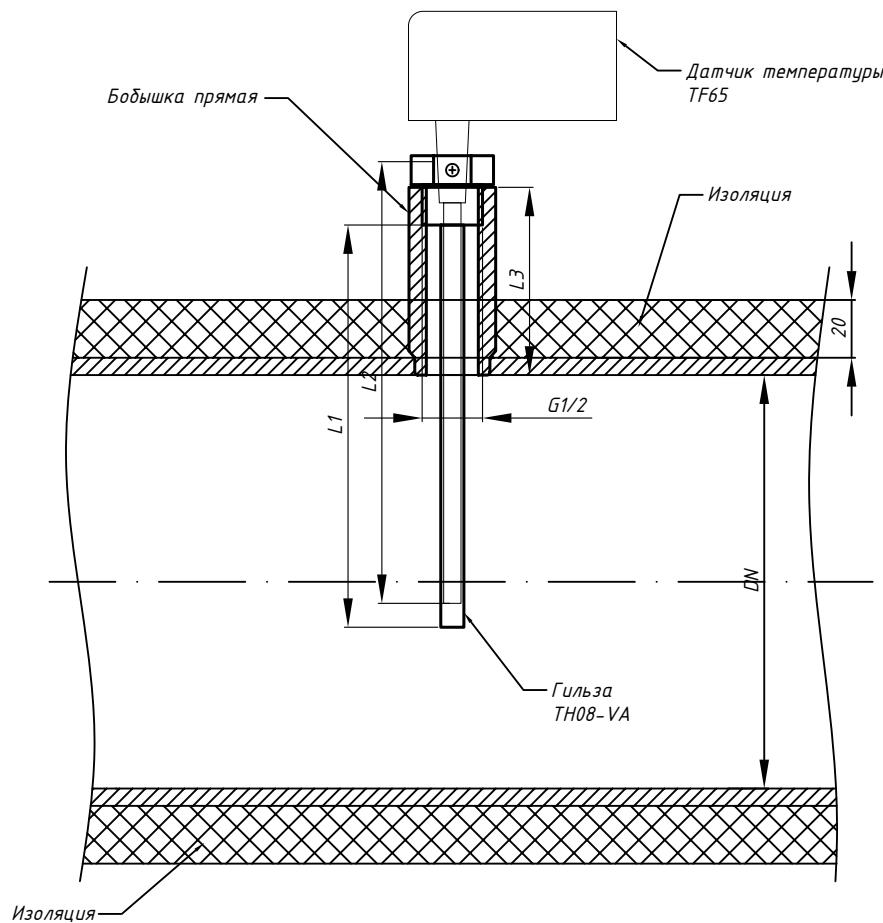
						OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС			
						Административно-деловой центр Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разработал	Агаширов				06.15	Административно-деловой центр	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Макаров				06.15		Р	7	
Рук.отдела	Макаров				06.15				
Н. контр.	Миронова				06.15	План кабельных трасс системы автоматизации ИТП на отм. -5.300 (М 1:50)			
ГИП	Андреев				06.15	АО «Градпроект»			

Обозначение кабеля	Направление		нап-ение по планам расположения	Кабель, провод		Трубы	Примечание
	Начало	Конец		Марка, число жил, сечение	Длина, м		
ИТП-1	ЩАУ-ИТП	ВИС.Т		ППГнг(А)-HF 3x1.5	8		питание теплосч.
ИТП-2	ЩАУ-ИТП	ЩУН-ГВС		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 4x1.0	7		пуск/стоп/сброс
ИТП-3	ЩАУ-ИТП	ЩУН-ГВС		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 4x1.0	7		работа/авария
ИТП-4	ЩАУ-ИТП	ЩУН-ГВС		КМЭЛ-ППЭнг(А)-HF 1x2x1.0	7		управ. произв.
ИТП-5	ЩУН-ГВС	Н1-ГВС		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	30		авария насоса
ИТП-6	ЩУН-ГВС	Н1-ГВС		ППГнг(А)-HF 3x1.5	30		питание насоса
ИТП-7	ЩУН-ГВС	Н1-ГВС		КИПВЭВ 2x2x0.78	30		протокол GENIBUS
ИТП-8	ЩУН-ГВС	Н2-ГВС		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	30		авария насоса
ИТП-9	ЩУН-ГВС	Н2-ГВС		ППГнг(А)-HF 3x1.5	30		питание насоса
ИТП-10	Н1-ГВС	Н2-ГВС		КИПВЭВ 2x2x0.78	7		протокол GENIBUS
ИТП-11	ЩУН-ГВС	PDS-1		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	30		перепад на насосе
ИТП-12	ЩАУ-ИТП	ЩУН-В		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 4x1.0	8		пуск/стоп/сброс
ИТП-13	ЩАУ-ИТП	ЩУН-В		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 4x1.0	8		работа/авария
ИТП-14	ЩАУ-ИТП	ЩУН-В		КМЭЛ-ППЭнг(А)-HF 1x2x1.0	8		управ. произв.
ИТП-15	ЩУН-В	Н1-В		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	24		авария насоса
ИТП-16	ЩУН-В	Н1-В		ППГнг(А)-HF 4x4	24		питание насоса
ИТП-17	ЩУН-В	Н1-В		КИПВЭВ 2x2x0.78	24		протокол GENIBUS
ИТП-18	ЩУН-В	Н2-В		КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	24		авария насоса
ИТП-19	ЩУН-В	Н2-В		ППГнг(А)-HF 4x4	24		питание насоса
	ИТП-20	Н1-В	Н2-В	КИПВЭВ 2x2x0.78	7		протокол GENIBUS
	ИТП-21	ЩУН-В	PDS-2	КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	24		перепад на насосе
	ИТП-22	ЩАУ-ИТП	ЩУН-О	КМЭЛ-ППнг(А)-HF 4x1.0	9		пуск/стоп/сброс
	ИТП-23	ЩАУ-ИТП	ЩУН-О	КМЭЛ-ППнг(А)-HF 4x1.0	9		работа/авария
	ИТП-24	ЩАУ-ИТП	ЩУН-О	КМЭЛ-ППЭнг(А)-HF 1x2x1.0	9		управ. произв.
	ИТП-25	ЩУН-О	Н1-О	КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	17		авария насоса
	ИТП-26	ЩУН-О	Н1-О	ППГнг(А)-HF 4x4	17		питание насоса
	ИТП-27	ЩУН-О	Н1-О	КИПВЭВ 2x2x0.78	17		протокол GENIBUS
	ИТП-28	ЩУН-О	Н2-О	КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	17		авария насоса
	ИТП-29	ЩУН-О	Н2-О	ППГнг(А)-HF 4x4	17		питание насоса
	ИТП-30	Н1-О	Н2-О	КИПВЭВ 2x2x0.78	7		протокол GENIBUS
	ИТП-31	ЩУН-О	PDS-3	КМЭЛ-ППнг(А)-HF 2x1.0	17		перепад на насосе
	ИТП-32	ЩАУ-ИТП	НП1	ППГнг(А)-HF 4x2.5	22		питание насоса
	ИТП-33	ЩАУ-ИТП	НП2	ППГнг(А)-HF 4x2.5	22		питание насоса
	ИТП-34	ЩАУ-ИТП	Y1	ППГнг(А)-HF 3x1.5	30		пит/управ.прив.клап.
	ИТП-35	ЩАУ-ИТП	Y1	ППГнг(А)-HF 3x1.5	30		сост. клап.
	Инв. № подп.	Подп. и дата					OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.К
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административно-деловой центр Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы
	Разработала	Агашинов					
	Проверил	Макаров			06.15		
	Рук.отдела	Макаров			06.15		
	Н.контр.	Миронова			06.15		
	ГИП	Андреев			06.15		
							Кабельный журнал
							АО "Градпроект"
							GRAD PROJEKT URBAN DESIGN EXPERTS

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание				
					Изм.	Лист	Кол.уч	№ док.	Подп.	Дата		
QF5.2,6.2	25 Дополнительные контакты	HK1-20		ABB	шт.	2						
QF5.1,6.1	26 Сигнальные контакты	SK1-11		ABB	шт.	2						
KM1,2	27 Миниатюрный контактор В6, кат. 24В AC/DC	B6-30-10		ABB	шт.	2						
KM1,2,2.2	28 Доп. контакты CAF6-20M фронт. установки для миниконтакторов В6	CAF6-20M		ABB	шт.	2						
KM1,1,2.1	29 Доп. контакты CA6-11M док. установки для миниконтакторов В6	CA6-11M		ABB	шт.	2						
SB11	30 Базовый модуль	USS-ZM		Elko	шт.	1						
	31 Заглушка	USS-00		Elko	шт.	1						
	32 Кнопка размыкающая	USS-06/R		Elko	шт.	1						
K1-9,14	33 Реле промежуточное, 2-х полюсное	405290240000		Finder	шт.	10						
K10-13	34 Реле промежуточное, 2-х полюсное	405282300000		Finder	шт.	4						
	35 Розетка для реле серии 4052	9505SMA		Finder	шт.	14						
HL1-3	36 Лампа желтая со встроенным светодиодом 230В AC	CL-523Y		ABB	шт.	3						
HL5,7,8,11,13	37 Лампа красная со встроенным светодиодом 24В AC/DC	CL-502R		ABB	шт.	5						
HL4,6,8,10,12	38 Лампа зеленый со встроенным светодиодом 24В AC/DC	CL-502G		ABB	шт.	5						
SB2,4,6,8,10	39 Кнопка красная без фиксации 1НО	CP1-30R-01		ABB	шт.	5						
SB1,3,5,7,9	40 Кнопка зеленая без фиксации 1НО	CP1-30G-10		ABB	шт.	5						
S1-S4	41 Переключатель черный 3-х поз. без подсветки с фиксацией	M3SS1-20B		ABB	шт.	4						
	42 Монтажная колодка (на 3 элемента)	MCBH-00		ABB	шт.	4						
	43 Контакт ф/монтажа 1НО	MCB-10		ABB	шт.	12						
	44 Держатель шильдиков			ABB	шт.	27						
	45 Шильдик широкий KA1-8121	KA1-8121		ABB	шт.	27						
X0	46 Проходная клемма, 0,5-4(6) мм (серая)	2004-1201		Wago	шт.	3						
X0	47 Проходная клемма, 0,5-4(6) мм (синяя)	2004-1204		Wago	шт.	1						
X0	48 Проходная клемма, 0,5-4(6) мм (желто-зеленая)	2004-1207		Wago	шт.	1						
	49 Торцевая (промежуточная) пластина	2004-1291		Wago	шт.	1						
X1	50 Проходная клемма, 0,25-2,5(4) мм (серая)	2002-1201		Wago	шт.	20						
X1	51 Проходная клемма, 0,25-2,5(4) мм (синяя)	2002-1204		Wago	шт.	6						
X1	52 Проходная клемма, 0,25-2,5(4) мм (желто-зеленая)	2002-1207		Wago	шт.	5						
	53 Торцевая (промежуточная) пластина	2002-1291		Wago	шт.	1						
X2,3	54 Проходная двухуровневая клемма, 0,25-2,5(4) мм	2002-2201		Wago	шт.	53						
	55 Торцевая (промежуточная) пластина для серии 2002-22xx	2002-1291		Wago	шт.	2						
	56 Оконечный стопор	249-116		Wago	шт.	29						
Rw	57 Резистор, 50 Ом	C2-29B 50 Ом			шт.	9						
Инд. № подл.						OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.С0						
						Изм.	Лист	Кол.уч	№ док.	Подп.	Дата	Лист
												2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание						
<u>Оборудование, установленное по месту</u>														
1	Датчик темп-ры погружной, с пасс. вых, РТ1000, 150 мм	TF65 PT1000 150MM		S+S Regeltechnik	шт.	5								
2	Погружная гильза, 150 мм, латунь	TH08-VA 150MM		S+S Regeltechnik	шт.	5								
3	Датчик темп-ры погружной, с пасс. вых, РТ1000, 100 мм	TF65 PT1000 100MM		S+S Regeltechnik	шт.	4								
4	Погружная гильза, 100 мм, латунь	TH08-VA 100MM		S+S Regeltechnik	шт.	4								
5	Бобышка прямая, 30мм, G1/2	Б.П.1.G1/2.30.1		ОВЕН	шт.	2								
6	Бобышка прямая, 40мм, G1/2	Б.П.1.G1/2.40.1		ОВЕН	шт.	5								
7	Бобышка прямая, 60мм, G1/2	Б.П.1.G1/2.60.1		ОВЕН	шт.	2								
8	Датчик температуры накладной для труб с пасс. выходом	ALTF2 PT1000		S+S Regeltechnik	шт.	2								
9	Датчик температуры наружный с пасс. выходом	ATF1 PT1000		S+S Regeltechnik	шт.	1								
10	Приспособление для защиты от солнечных лучей	SS-01		S+S Regeltechnik	шт.	1								
11	Преобразователь давления с активным выходом, 16 бар	SHD-I 16		S+S Regeltechnik	шт.	9								
12	Кран шаровой со спускником			S+S Regeltechnik	шт.	9								
13	Дифференциальное реле давления 0,50-6,00 barg	RT260AE		Danfoss	шт.	4								
14	Магнитоконтакт (геркон)	ИО-102-26 исп.02		Магнито-Контакт	шт.	1								
15	Проводной датчик протечки WSU	WSU		Gidrolock	шт.	3								
<u>Щиты управления насосами</u>														
1	ЩУН-0	Control MPC-E 2x3,00 E- ABP-II+Ops		Grundfos	шт.	1								
2	ЩУН-В	Control MPC-E 2x5,5 E- ABP-II+Ops		Grundfos	шт.	1								
3	ЩУН-ГВС	Control MPC-E 2x0,163 E- ABP-II+Ops		Grundfos	шт.	1								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Изм.</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Кол.уч</td> <td style="width: 10%;">№ док.</td> <td style="width: 10%;">Подп.</td> <td style="width: 10%;">Дата</td> </tr> </table>									Изм.	Лист	Кол.уч	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	Кол.уч	№ док.	Подп.	Дата									
OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.С0														
Лист 3														

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>Кабельная продукция и монтажные материалы</u>								
1 Кабель силовой медный, экранированный, 4х4 мм ²		ППГЭнг(А)-НГ 4х4		Подольсккабель	м	82		
2 Кабель силовой медный, 4х2.5 мм ²		ППГнг(А)-НГ 4х2.5		Подольсккабель	м	44		
3 Кабель силовой медный, 3х1.5 мм ²		ППГнг(А)-НГ 3х1.5		Подольсккабель	м	234		
4 Кабель монтажный электрический 2х1.0		КМЭЛ-ППнг(А)-НГ 2х1.0		Подольсккабель	м	341		
5 Кабель монтажный электрический 4х1.0		КМЭЛ-ППнг(А)-НГ 4х1.0		Подольсккабель	м	48		
6 Кабель монтажный электрический экранированный 2х1.0		КМЭЛ-ППЭнг(А)-НГ 1х2х1.0		Подольсккабель	м	350		
7 Кабель монтажный электрический экранированный 4х1.0		КМЭЛ-ППЭнг(А)-НГ 2х2х1.0		Подольсккабель	м	318		
8 Кабель интерфейсный, RS-485		КИП8ЭВ 2х2х0.78		Подольсккабель	м	100		
9 Лоток перфорированный 200х80 L 3000 (Россия)		35304		DKC	м	33		
10 Крышка на лоток с заземлением осн. 200 L 3000 (Россия)		35524		DKC	м	33		
11 Винт с крестообр. шлицем M6x10		СМ010610		DKC	шт.	433		
12 Гайка с насечкой, препятствующая откручиванию M6		СМ100600		DKC	шт.	433		
	13 Винт для электрического соединения M5x8	СМ030508		DKC	шт.	11		
	14 Ответвитель DPT Т-образный горизонтальный 200х80 (Россия)	36144		DKC	шт.	1		
	15 Пластина крепежная GTO H80	37303		DKC	шт.	58		
	16 Пластина PTSE для заземления	37501		DKC	шт.	29		
	17 Перегородка SEP L3000 H80	36500		DKC	м	33		
	18 Монтажный профиль PSL толщ. 1,5 L 2000	34120		DKC	шт.	33		
	19 Консоль с опорой ML осн. 200	34103		DKC	шт.	6		
	20 Задибной анкер M8	СМ400830		DKC	шт.	66		
	21 Шестигранный болт M8x16	СМ020816		DKC	шт.	66		
	22 Шайба, белого цвета M8	СМ120800		DKC	шт.	120		
	23 Угол СРО 90 горизонтальный 90 200х80 (Россия)	36024		DKC	шт.	3		
	24 Угол СД 90 вертикальный внеш. 90 200/80 (Россия)	36804		DKC	шт.	5		
	25 Угол СС 90 вертикальный внутр. 90 200/80 (Россия)	36684		DKC	шт.	5		
	26 Кронштейн РЛ облегченный для подвеса лотка	34290		DKC	шт.	54		
	27 Гайка белого цвета M8	СМ110800		DKC	шт.	216		
	28 Шпилька M8x2000	СМ200802		DKC	шт.	54		
	29 Гофрированная труба из ПВХ, d=20 мм	91920		DKC	м	200		
	30 Держатель с защелкой, d=20 мм	51020		DKC	шт.	400		
	31 Кабельный зажим с контргайкой, IP68, PG11	52700		DKC	шт.	80		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="flex: 1;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="flex: 1; text-align: right;">Изм.</div> <div style="flex: 1; text-align: right;">Лист</div> <div style="flex: 1; text-align: right;">Кол.уч</div> <div style="flex: 1; text-align: right;">№ док.</div> <div style="flex: 1; text-align: right;">Подп.</div> <div style="flex: 1; text-align: right;">Дата</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="flex: 1; text-align: right;">OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.С0</div> <div style="flex: 1; text-align: right;">Лист</div> </div> </div> <div style="flex: 1; text-align: right; font-size: small;">4</div> </div>								



Обозначение	Размеры, мм				Примечание
OK-19/03/14-1ГК-Р-АК.АХС.Н1	l1	l2	l3	DN	
-01	150	150	40	200	TE1,2,5,8
-02	100	100	30	125	TE6,7
-03	150	150	60	150	TE11
-04	100	100	40	100	TE10
-05	100	100	60	65	TE9

1 Для установки датчиков температуры TE1, TE2, TE5-TE11 предусмотреть врезку закладных элементов 9 шт.

2 Места для монтажа закладных элементов под датчики температуры принять в соответствии со схемой функциональной.

3 Монтаж закладных элементов выполнить в соответствии со схемой установки датчика температуры.

4 Размеры закладных элементов указаны в таблице размеров.

5 При определении размеров закладных элементов учитывались размеры трубопроводов по проекту ОВ и ВК.

6 Перед монтажом закладных элементов необходимо убедиться в соответствии диаметров трубопроводов указанных в таблице и по месту. В случае расхождения диаметров размеры врезок должны быть изменены.

Согласовано:

Подпись и дата
Взам. инф. Н

Инф. Н подл.	Подпись и дата	Взам. инф. Н
Изм.	Кол.уч	Лист
Разраб.	Агашинов	06.15
Проверил	Макаров	06.15
Рук.отдела	Макаров	06.15
Н.контр.	Миронова	06.15
ГИП	Андреев	06.15

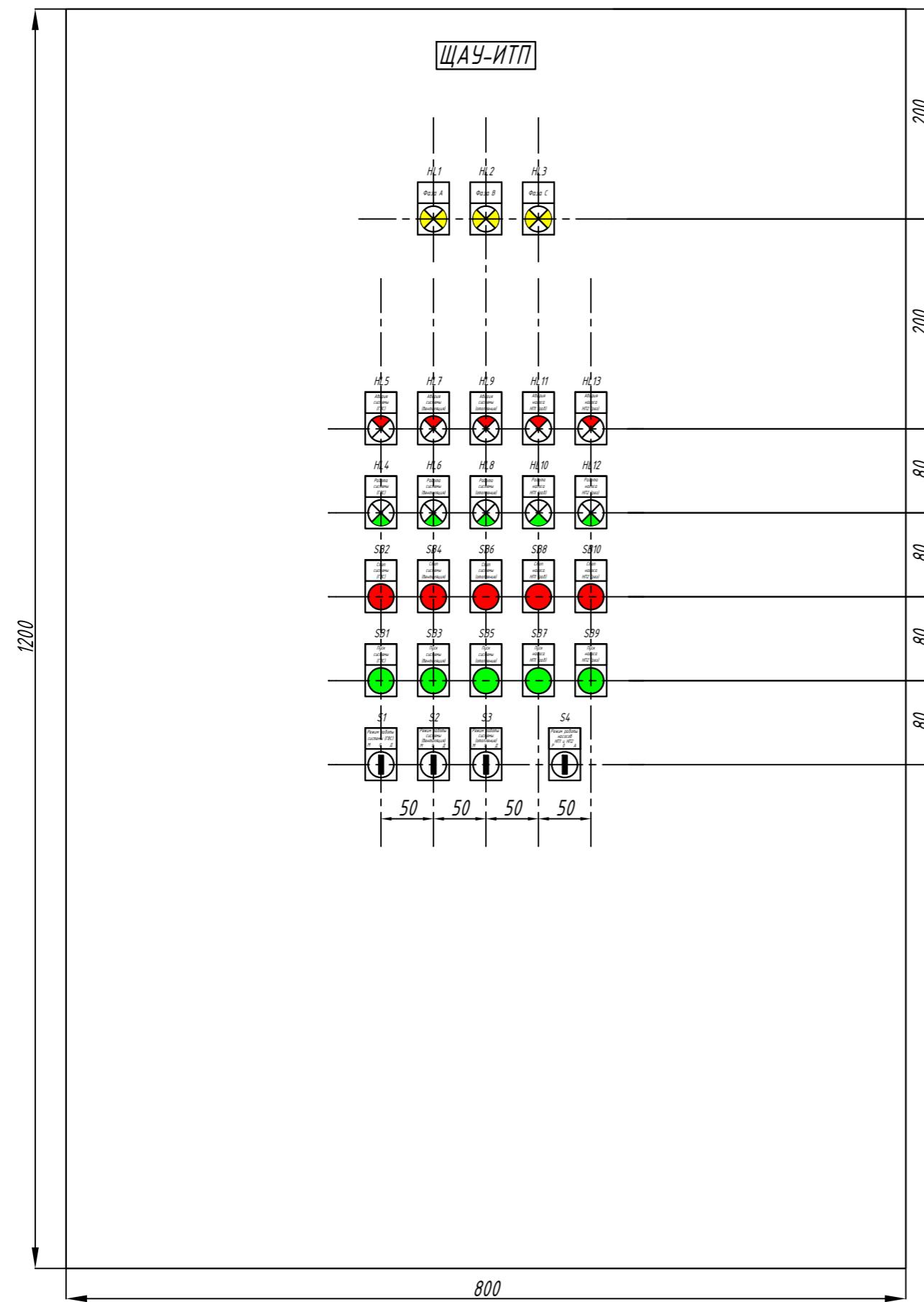
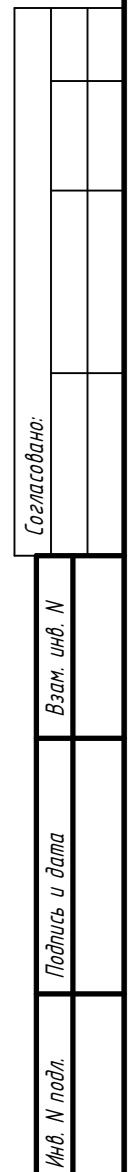
OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.Н1

Техническое задание на монтаж
закладных элементов для установки
датчиков температуры

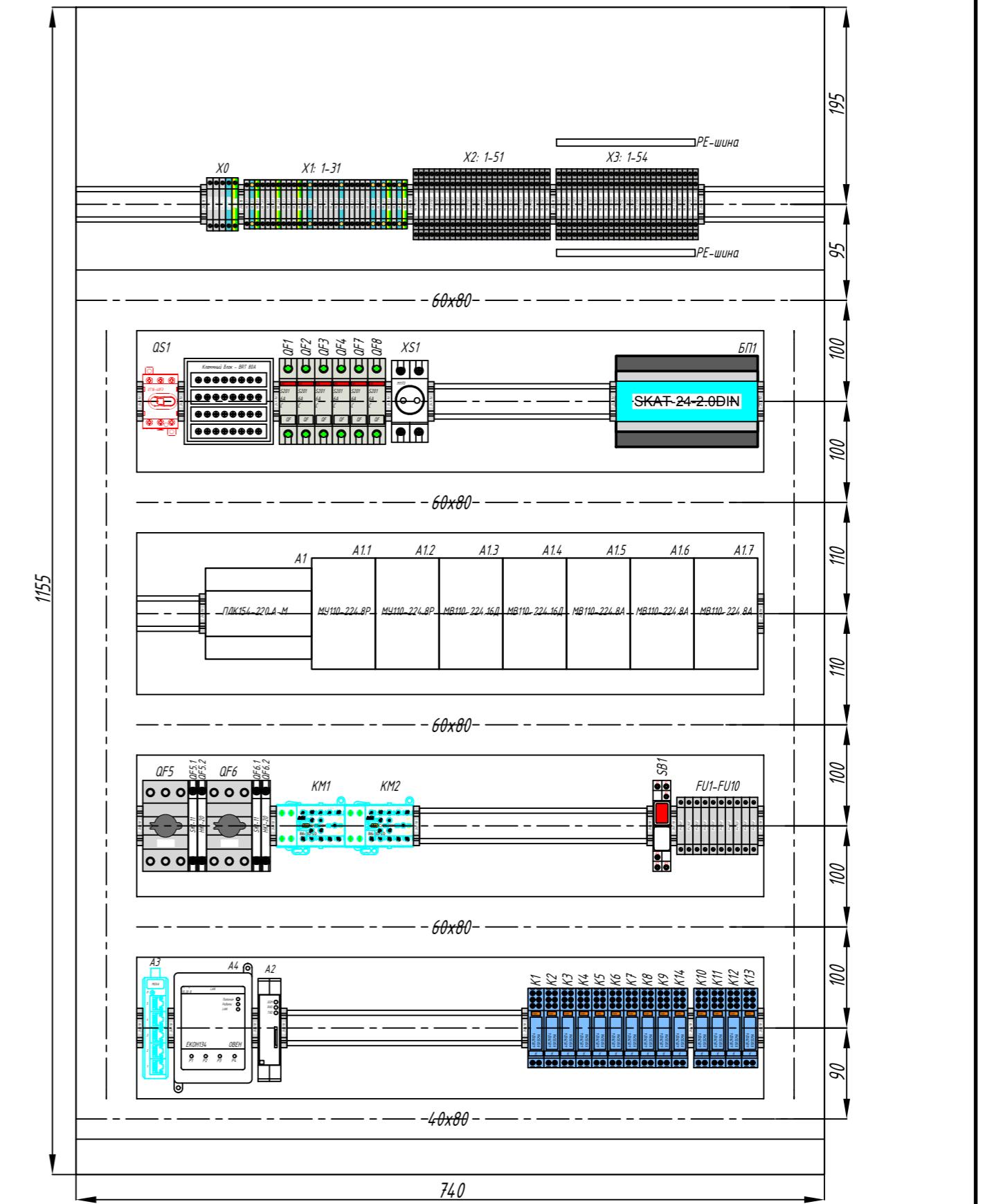
Стадия	Лист	Листов
Р	1	

АО "Градпроект"

Щит ЩАЧ-ИТП АЕ1280.500 800x1200x300мм (ШxВxГ,



Предусмотреть монтажные отверстия под светосигнальную аппаратуру диаметром 22.5 мм



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат
Разраб.		Агашуринов		<i>А.А.А.</i>	06.1.
Проверил		Макаров		<i>Макаров</i>	06.1.
Рук.отдела		Макаров		<i>Макаров</i>	06.1.
Н.контр.		Миронова		<i>Миронова</i>	06.1.
ГИП		Андреев		<i>Андреев</i>	06.1.

OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.Н2

Эскизный чертеж общего вида и схема электрическая принципиальная щита ЩАУ-ИТП

Стадия	Лист	Листовъ
P	1	9

Схема электрическая принципиальная (начало)

Согласовано:

Лист № подл. Подпись и дата

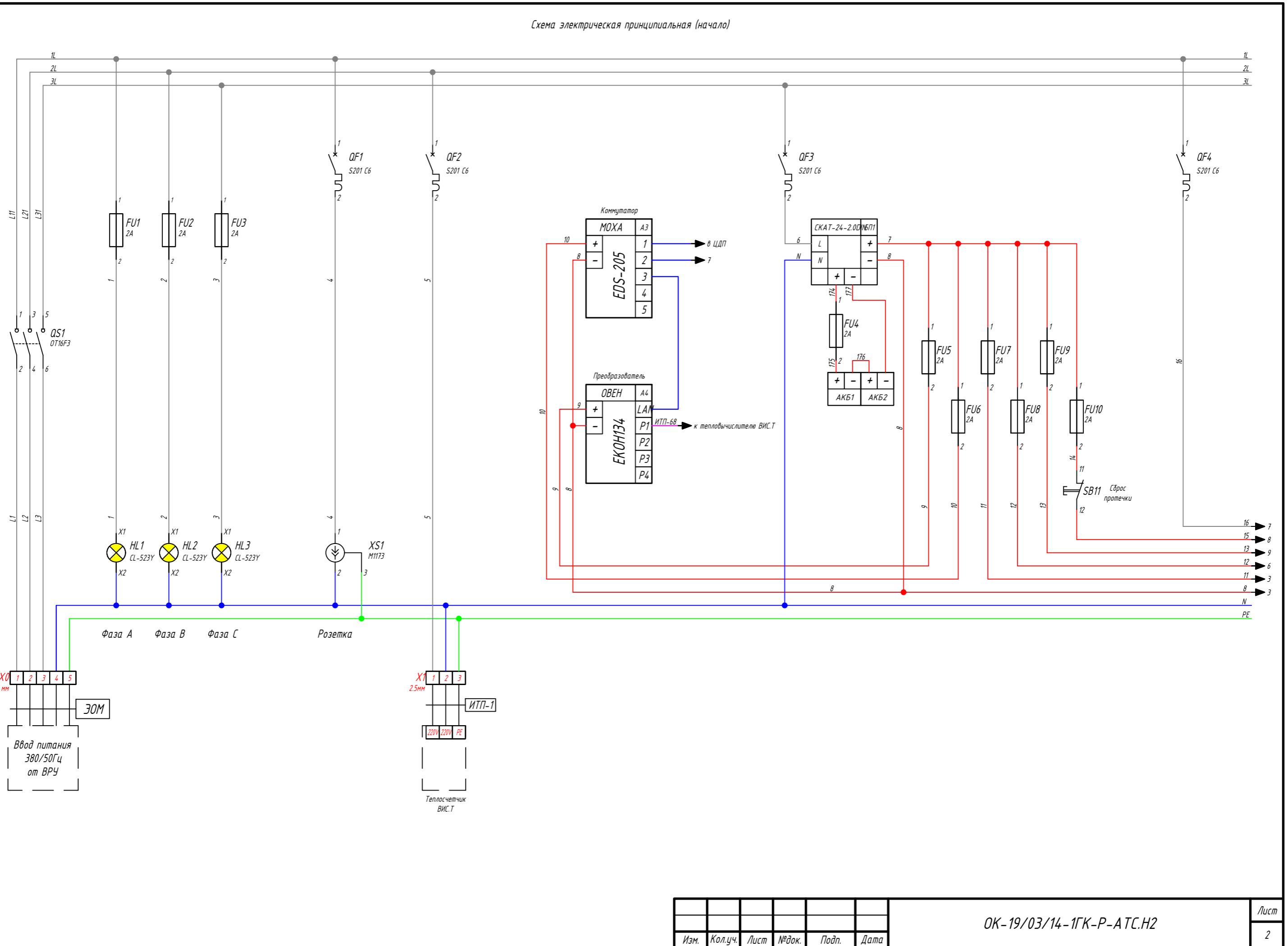
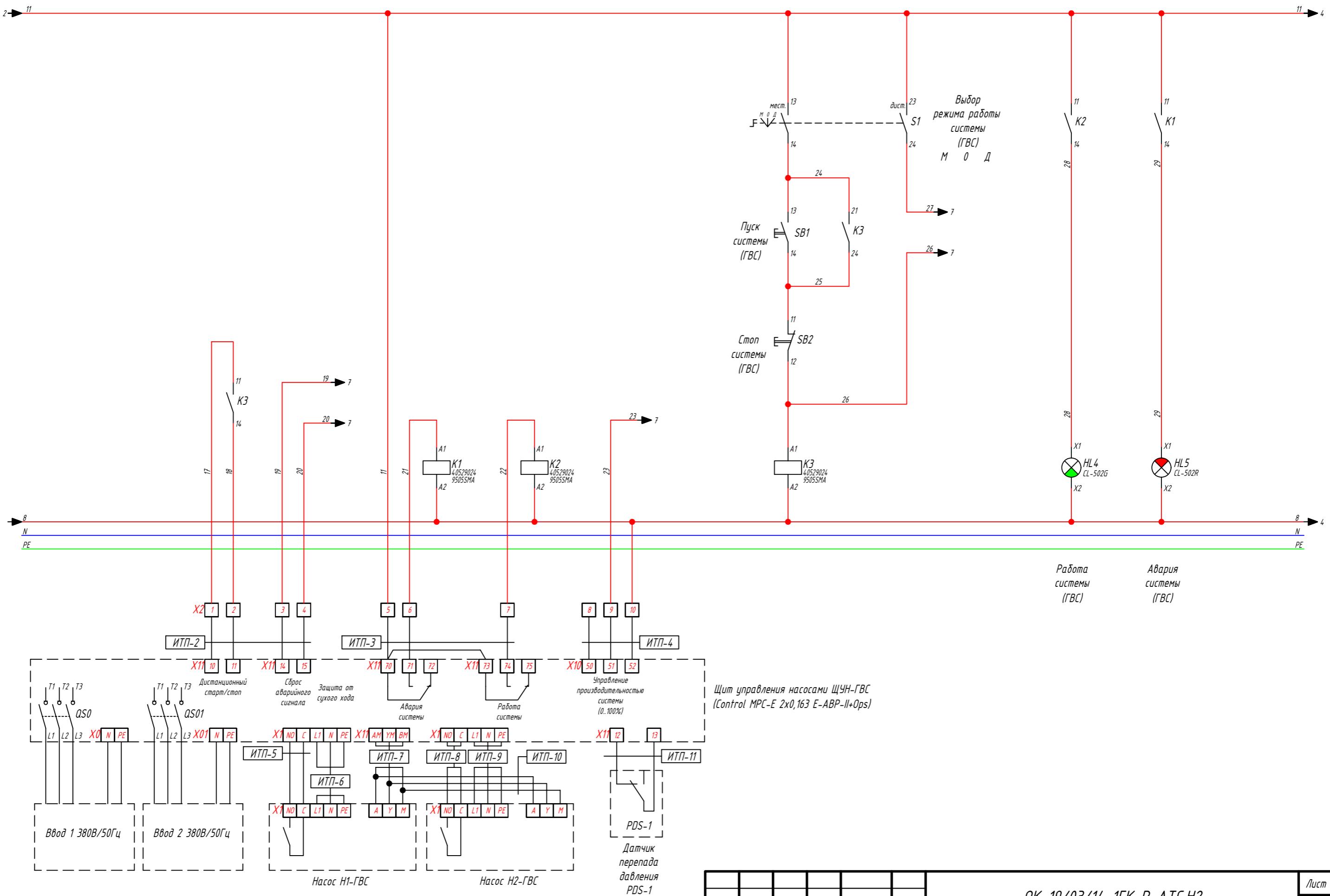


Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Согласовано:
Инв. № подл. Подпись и дата



OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.Н2

Лист 3

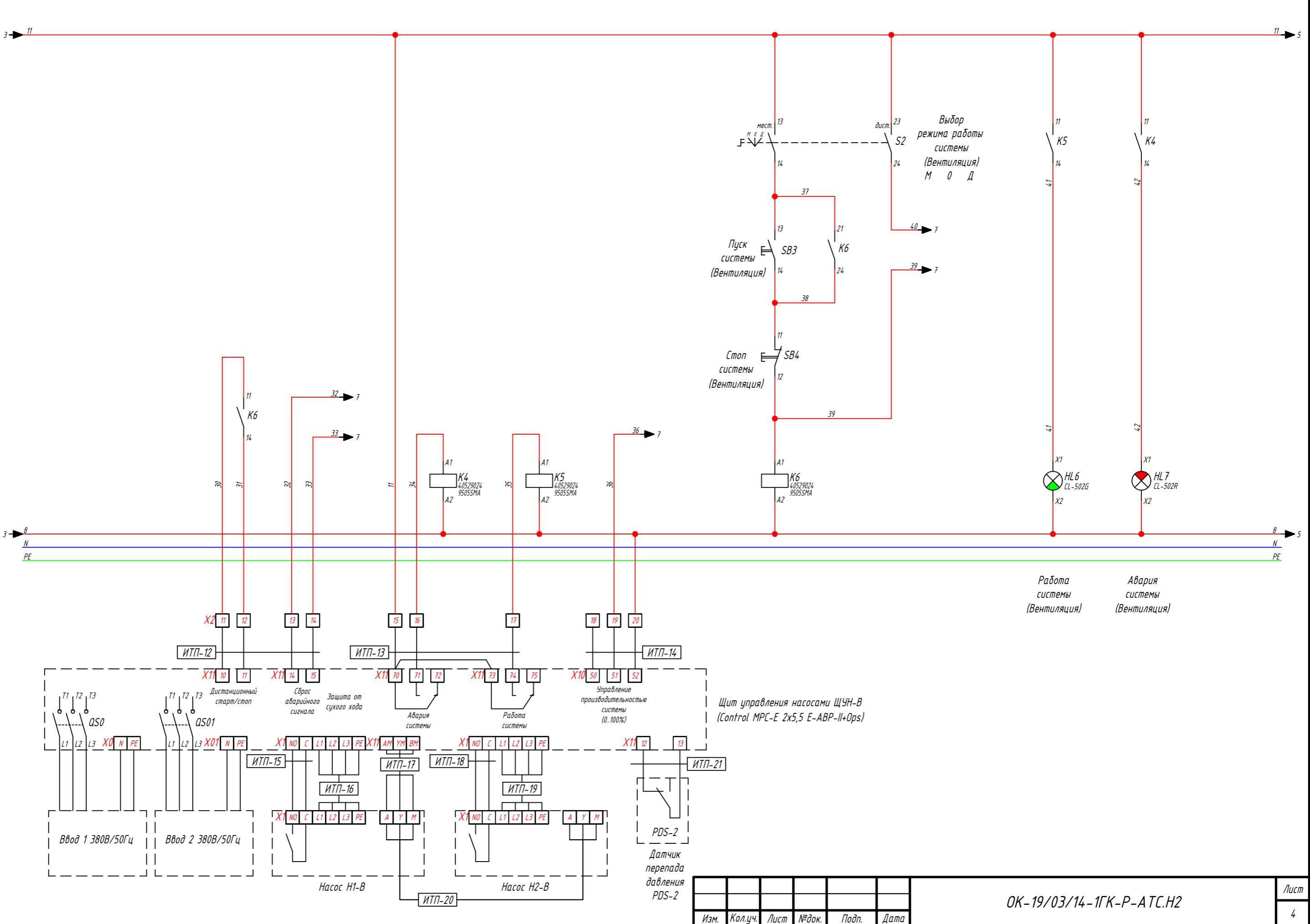
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

Копировал

Формат А3

Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Согласовано:
Инв. № подл. Подпись и дата



OK-19/03/14-1ГК-Р-АТС.Н2

Лист 4

Копировал

Формат А3

Схема электрическая принципиальная (продолжение)

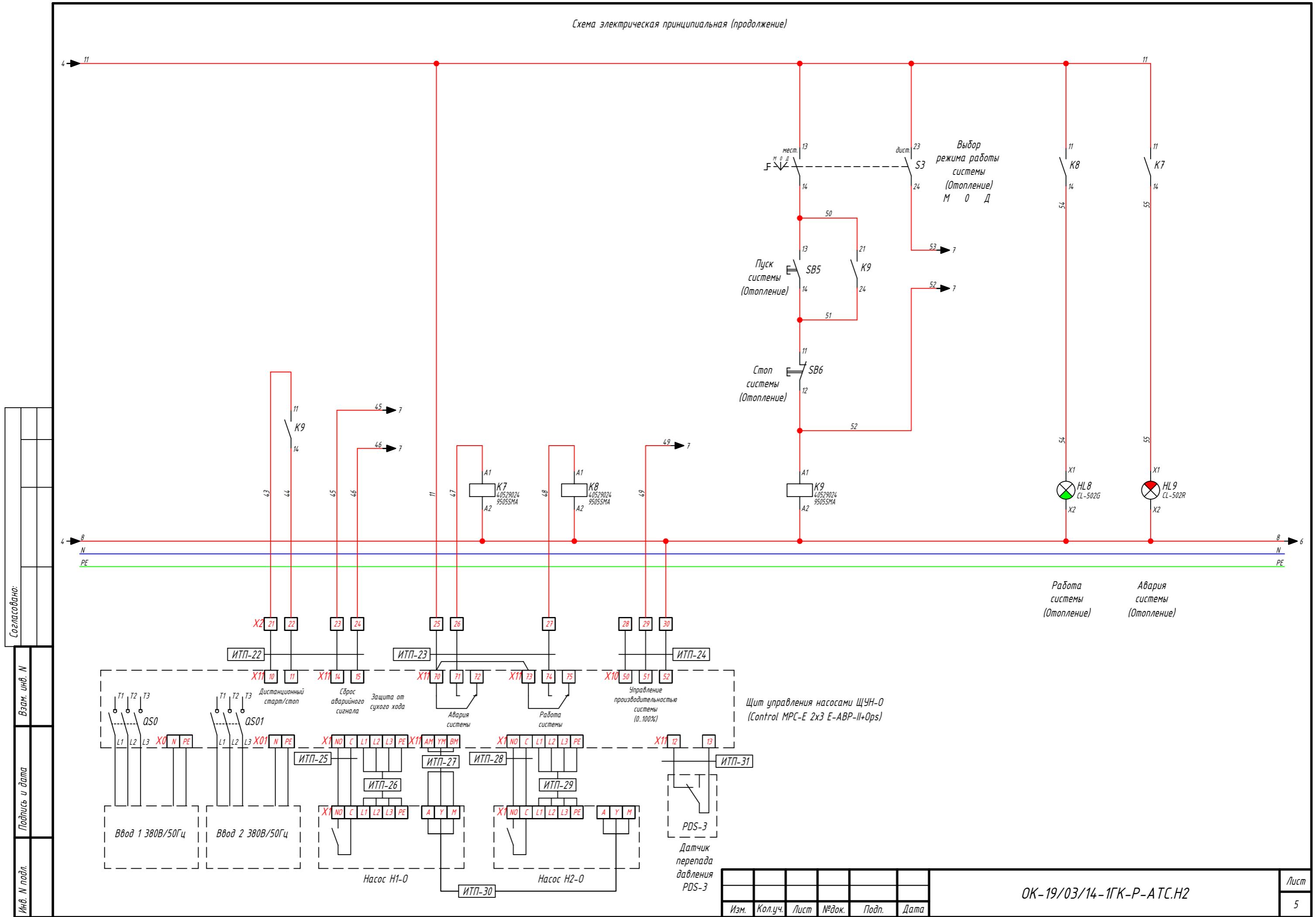
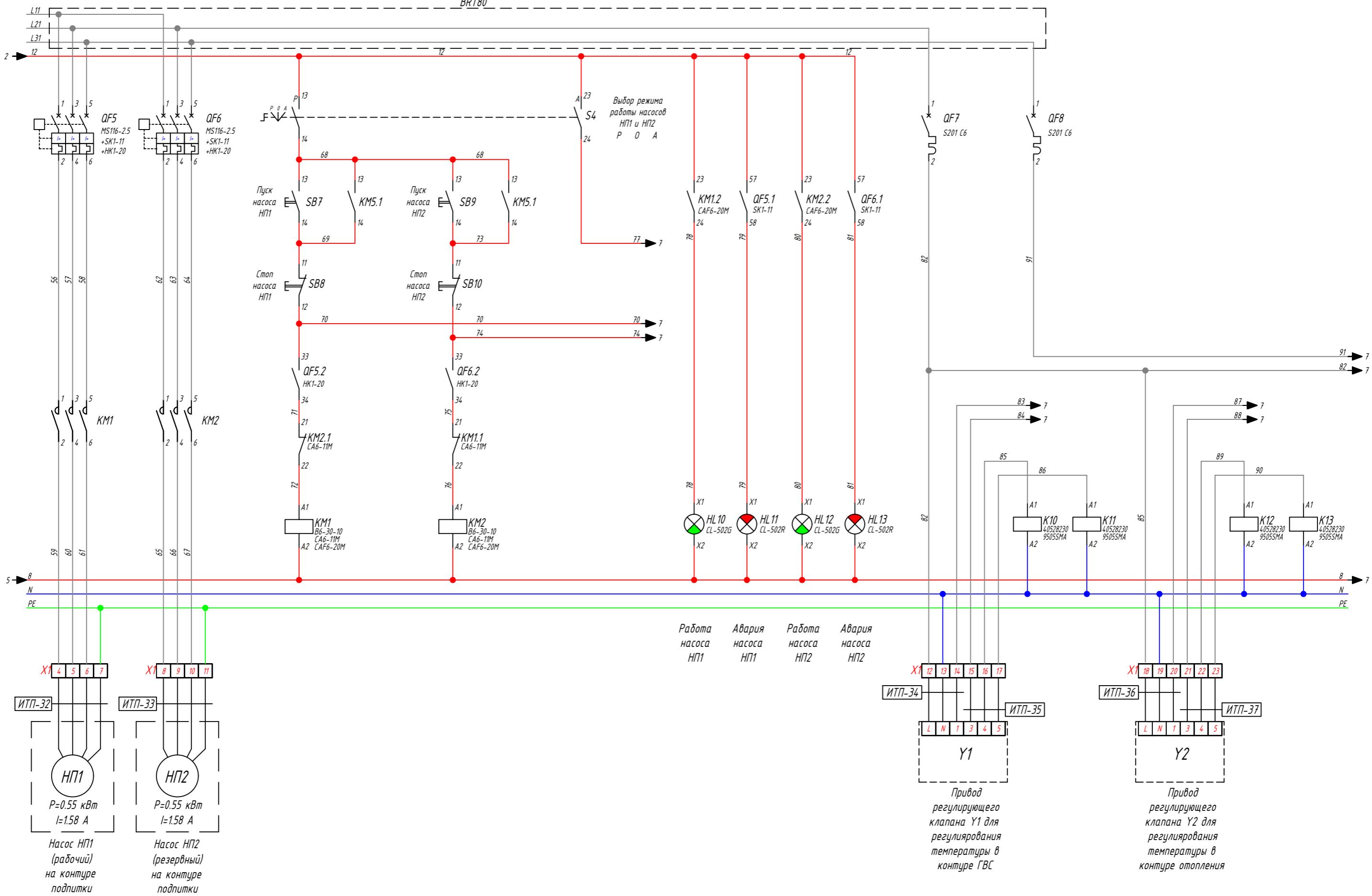


Схема электрическая принципиальная (продолжение)

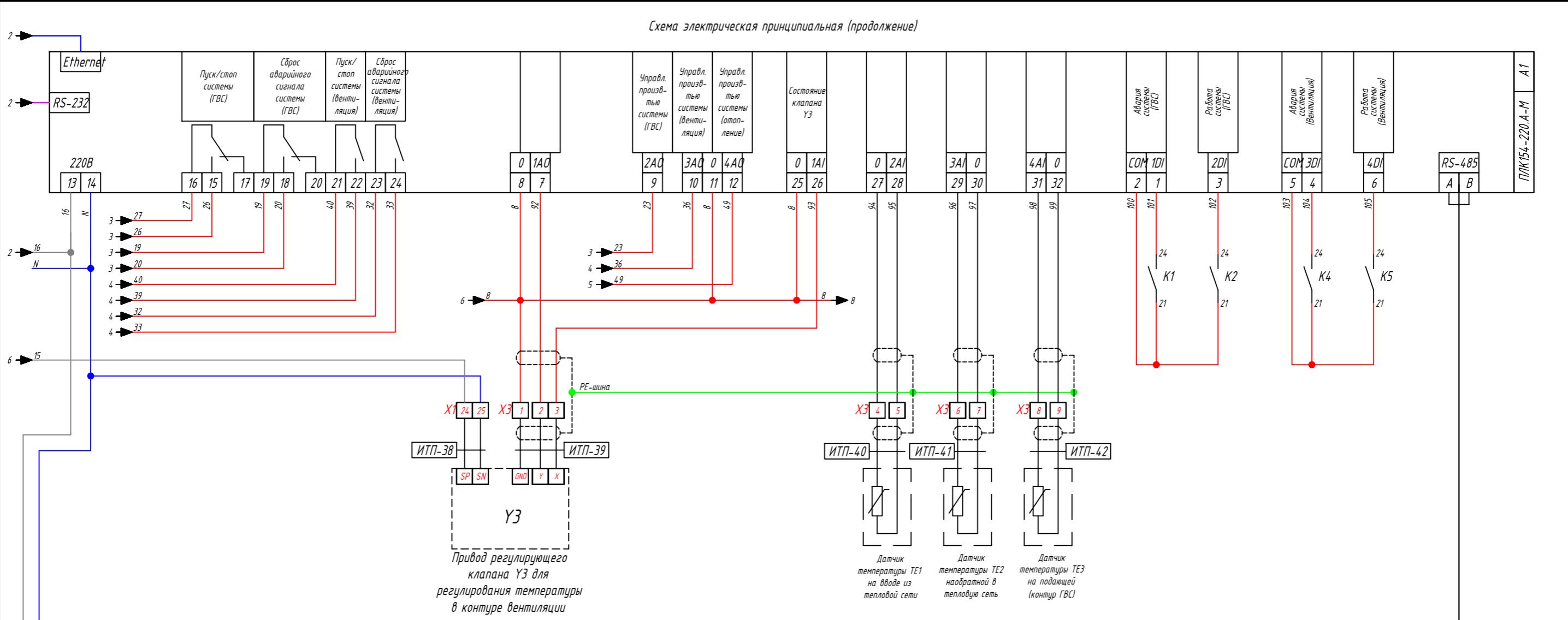
BRT80

Согласовано:
Инж. Н. подл. Подпись и дата
Инж. Н. подл. Взам. инж. Н.

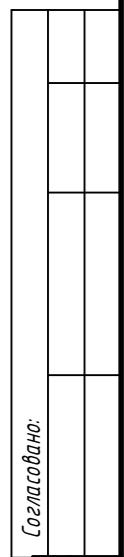


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
						6

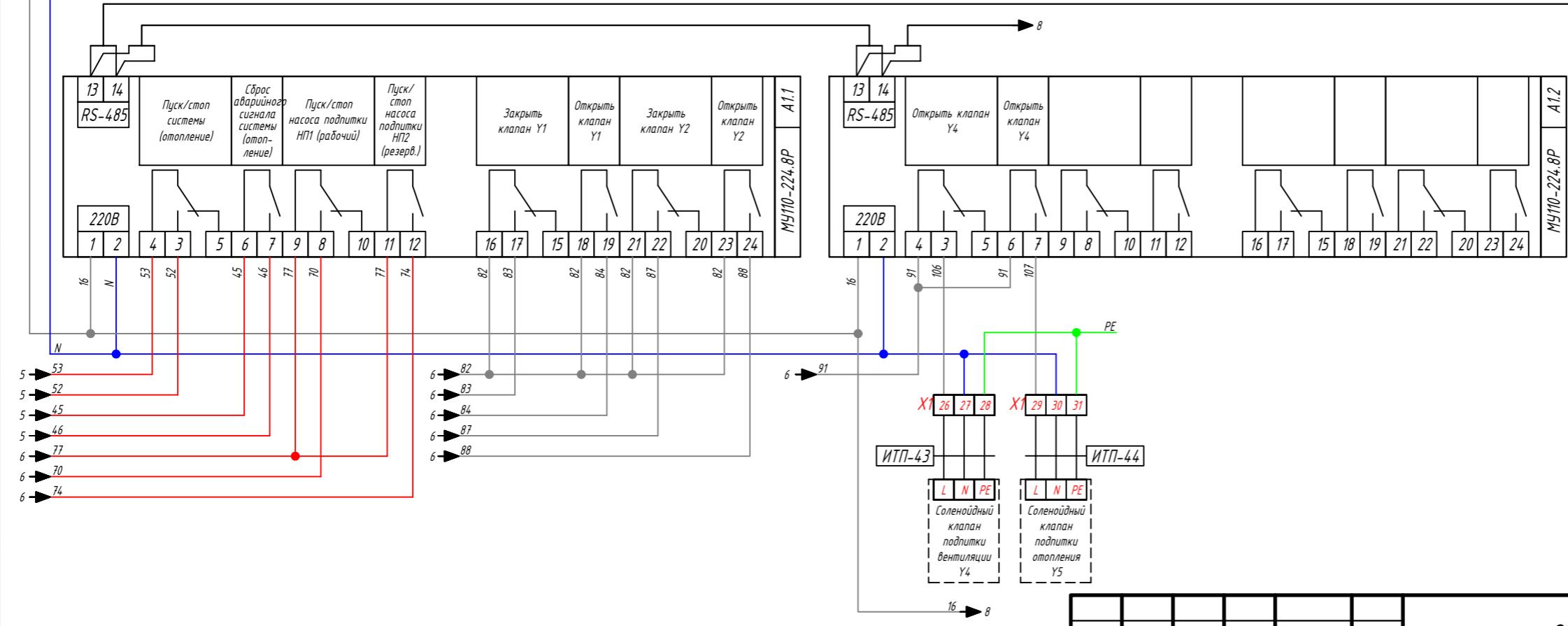
Схема электрическая принципиальная (продолжение)



Привод регулирующего
клапана Y3 для
регулирования температуры
в контуре вентиляции



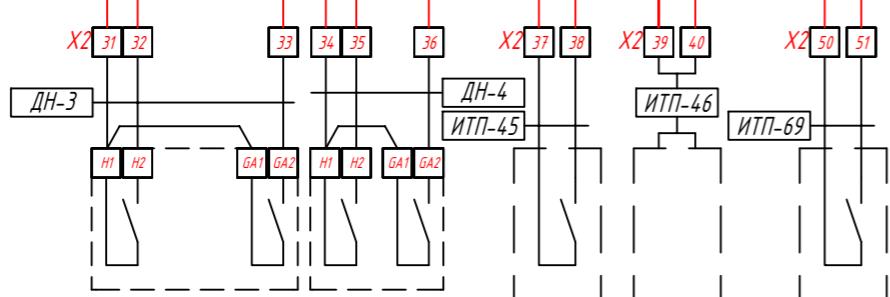
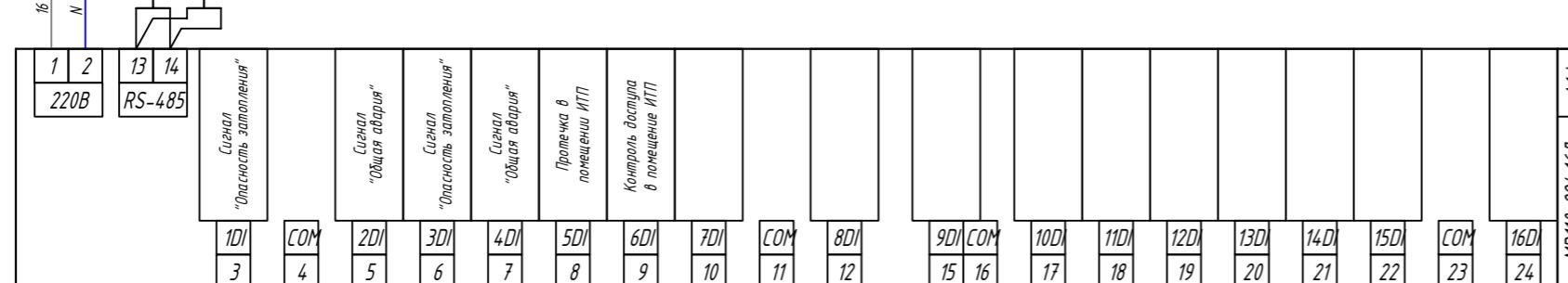
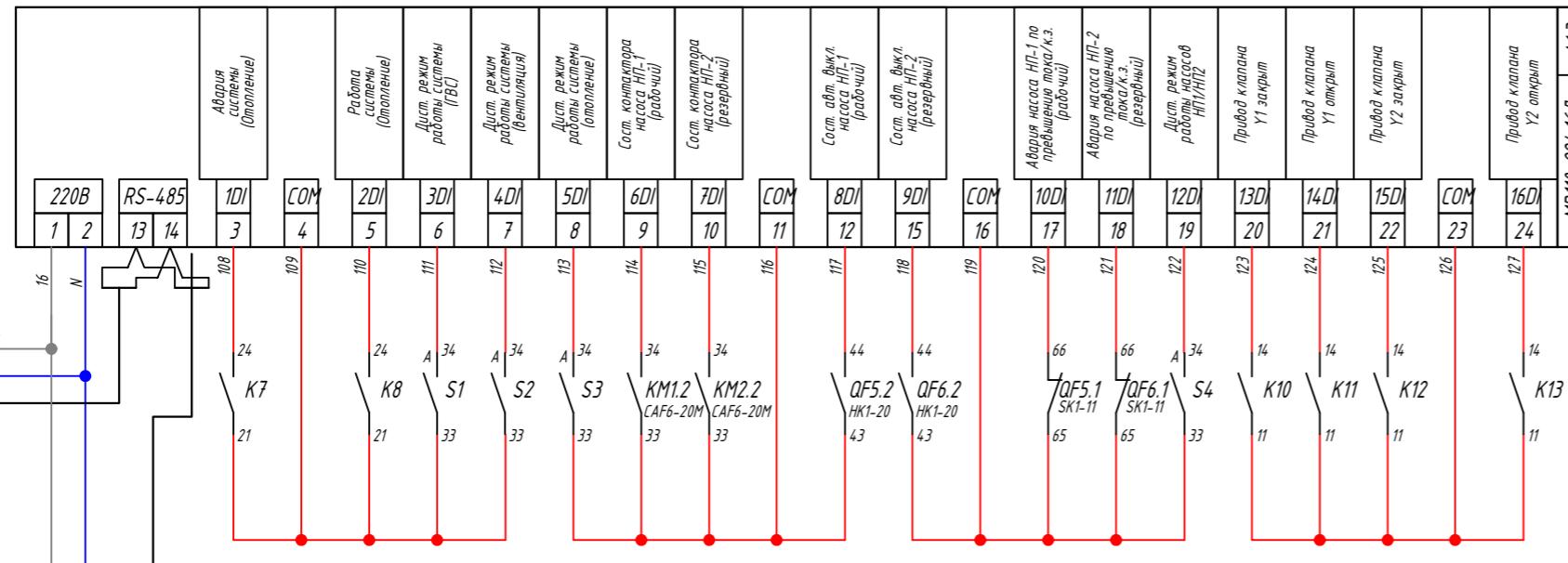
Согласовано:



OK-19/03/14-1ΓΚ-Ρ-ΑΤC.H2

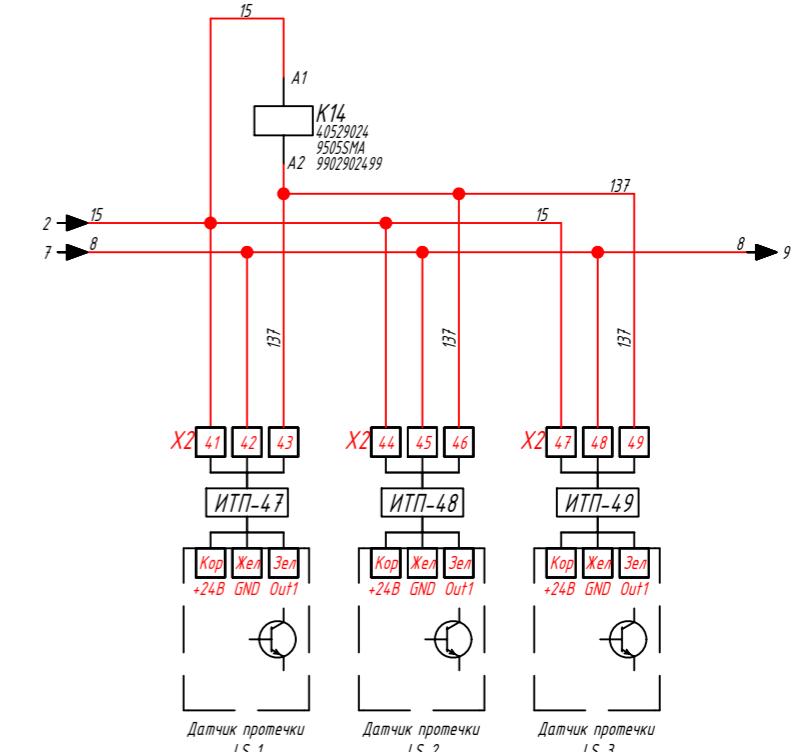
Лист

Схема электрическая принципиальная (продолжение)



Пульт управления дренажными насосами

Датчик перепада давления PDS-4 на насосах НП1(2)



OK-19/03/14-1ΓΚ-Ρ-ΑΤC.H2

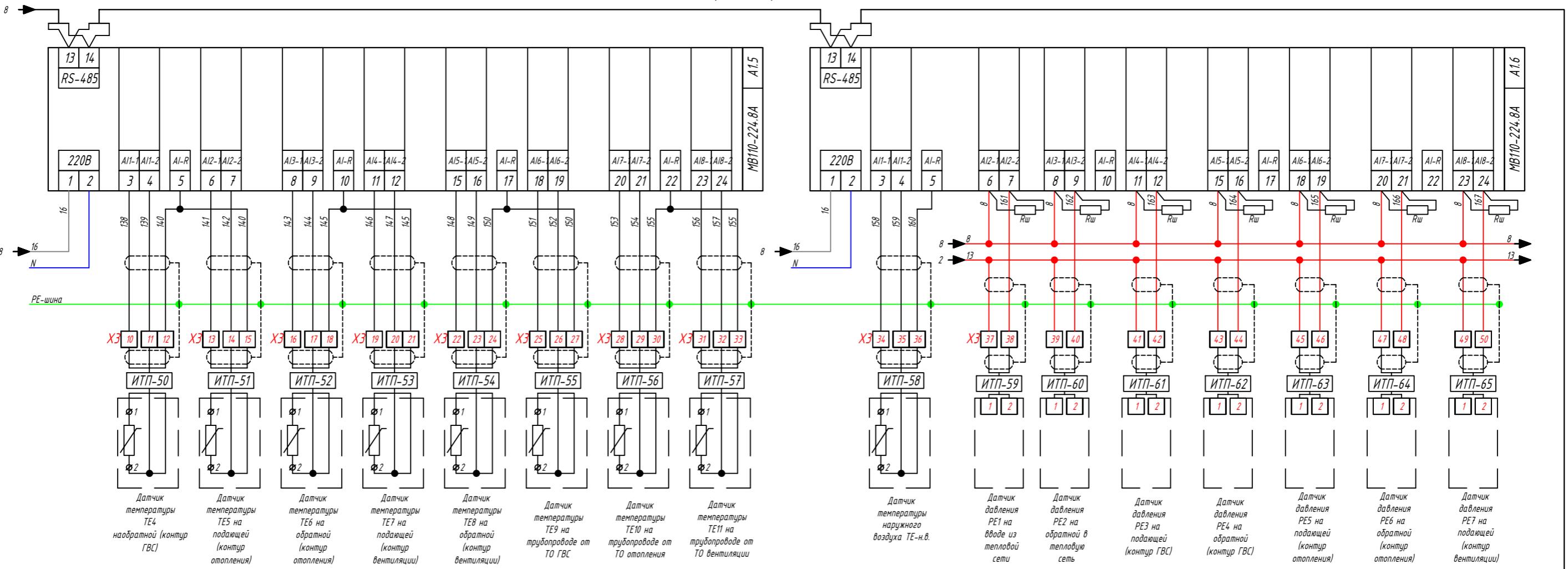
Лист

6

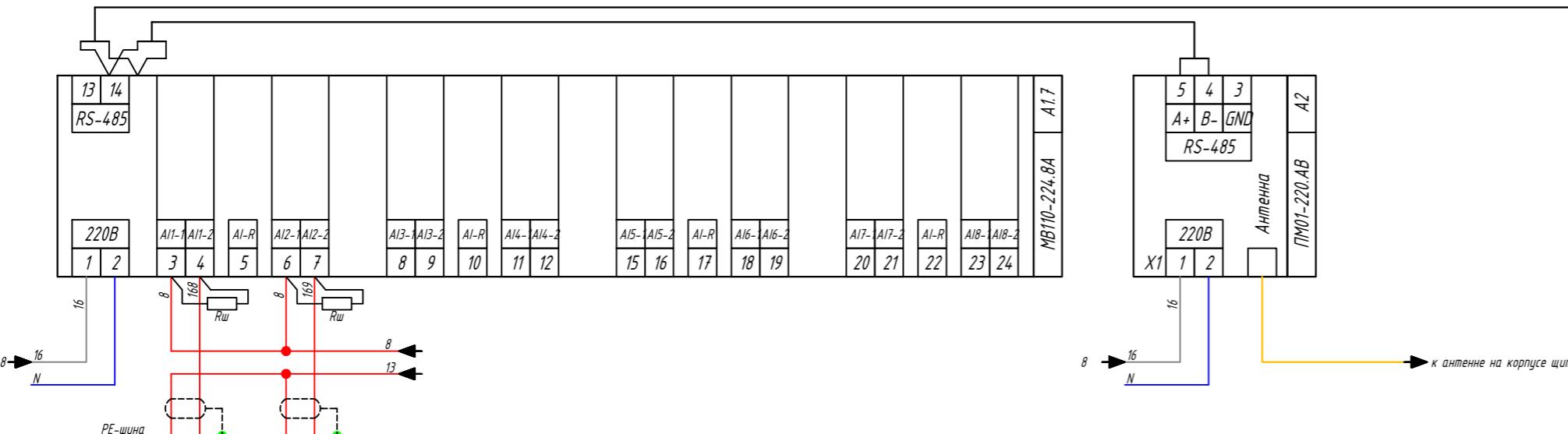
Копировали

Формат А3

Схема электрическая принципиальная (окончание)



Согласовано:



Инф. Н подл.	Погодиць у дата
--------------	-----------------

						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	9