

ООО ПСФ "Вектор+"

Проектно-изыскательские работы
для реконструкции магистральной тепловой
сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на
"Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2

18/21 – АДС5

Автоматизация и диспетчеризация
ТП "12/4". Этап 5.

2025

Содержание

№ п.	Наименование	Лист	Примечание
1	Пояснительная записка	2	
2	Общие данные	7	
3	План помещения ТП 12/4	8	
4	Технологическая схема ТП 12/4	9	
5	Схема электропитания оборудования	10	
6	Вид шкафа диспетчеризации (ШД)	11	
7	Схема электрическая ШД	12	
8	Шкаф управления задвижками (ШУЗ-4/700)	14	
9	Шкаф управления задвижками (ШУЗ-4/500)	17	
10	Шкаф расходомеров US800	20	
11	Схема внешних соединений ШД	22	
12	Схема внешних соединений ШУЗ-4/700	27	
13	Схема внешних соединений ШУЗ-4/500	28	
14	Спецификация	29	

Пояснительная записка.

1. Общие сведения.

Рабочая документация разработана на основании следующих документов:

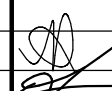
- технических требований заказчика;
- действующих норм и правил;

Рабочей документацией предусмотрено:

- техническое оснащение системы диспетчерского контроля (далее СДК) по сбору, обработке, передачи и вывода данных от ТП 12/4 на ЭКП в диспетчерском пункте ЯТЭЦ, ГЩУ в здании главного корпуса ЯТЭЦ, помещение группы АСУ ТП ЦТАИ;
- считывание данных о состоянии и положение электрофицированной запорной арматуры, передача их на верхний уровень СДК;

18/21 – АДС5

Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Автоматизация и диспетчеризация	Стадия	Лист
						ТП "12/4". Этап 5.	П	2
							Листов	40
Проверил	Мизалкин				09.25	Пояснительная записка		
Исполнил	Журавлева				09.25			
Н.контроль	Громов				09.25			



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2. Система диспетчерского контроля.

СДК состоит из:

- нижнего уровня, в состав которого входят контрольно-измерительные приборы установленные по месту, исполнительные механизмы, электропривода запорной арматуры, прочее опорудование;
- средний уровень, состоит из шкафа диспетчеризации (далее ШД), собранный на базе программируемого логического контроллера "ОВЕН" ПЛК210 и сенсорной панели оператора СПЗ10;
- верхнего уровня, состоящей из сетей передачи данных, ргоху-сервера, архивного сервера (основного и резервного), шлюза сбора данных (основного и резервного), ЭКП в здании ОДС, двух АРМ диспетчера УМС, АРМ НСС и инженерной рабочей станции.

СДК выполнить на базе шкафа диспетчеризации (ШД), который обеспечивает:

- автоматический сбор и обработку данных получаемых от контрольноизмерительных приборов;
- автоматический сбор и обработку данных получаемых от шкафов управления электроприводами запорной арматуры;
- архивацию событий;
- передачу данных по закрытому беспроводному каналу 3G, без доступа в интернет на удаленный сервер диспетчеризации ЯТЭЦ (на шлюз ТЭКОН) через ргоху-сервер Якутскэнерго;

Параметры передаваемые ШД на АРМ диспетчера:

- контроль состояния входных дверей в ТП (открыта/закрыта);
- контроль наличия электропитания на вводе;
- тип электропитания ШД (электросеть/ИБП);
- температуры прямой сетевой воды нитки А на ТП 15/3;
- температуры обратной сетевой воды нитки А с ТП 15/3;
- температуры прямой сетевой воды нитки Б на ТП 15/3;
- температуры обратной сетевой воды нитки Б с ТП 15/3;
- температуры прямой сетевой воды нитки А на "Новопорт";
- температуры обратной сетевой воды нитки А с "Новопорт";
- температуры прямой сетевой воды нитки Б на "Новопорт";
- температуры обратной сетевой воды нитки Б с "Новопорт";
- расход прямой сетевой воды нитки А на ТП 15/3;
- расход обратной сетевой воды нитки А с ТП 15/3;
- расход прямой сетевой воды нитки Б на ТП 15/3;
- расход обратной сетевой воды нитки Б с ТП 15/3;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	18/21 – АДС5					Лист
										3
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

- давление прямой сетевой воды нитки А на ТП 15/3;
- давление обратной сетевой воды нитки А с ТП 15/3;
- давление прямой сетевой воды нитки Б на ТП 15/3;
- давление обратной сетевой воды нитки Б с ТП 15/3;
- давление прямой сетевой воды нитки А на "Новопорт";
- давление обратной сетевой воды нитки А с "Новопорт";
- давление прямой сетевой воды нитки Б на "Новопорт";
- давление обратной сетевой воды нитки Б с "Новопорт";
- температура наружного воздуха;
- температура и влажность воздуха в ТП;
- сигналы от пожарно-охранной системы "охрана объекта" и "пожар";
- состояние электрофицированной запорной арматуры.

Нижний уровень диспетчеризации.

Для измерения температуры применены термопреобразователи сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt100 производства "Элемер". Для измерения давления воды применены датчики избыточного давления МИДА-ДИ-13 с токовым аналоговым выходом 4-20 мА. Для измерения температуры наружного воздуха применяется датчик "ОВЕН" ДТС125/1. Для измерения влажности и температуры воздуха внутри помещения применит датчик "ОВЕН" ПВТ100. Для измерения расхода воды в теплосети в сторону ТП 15/3 монтируются однолучевые коливрованные катушки Ду700 из сталь20 с покрытием - 4 ед, четыре однолучевых комплекта ПЭП с монтажным набором для установки, электронные блоки US800-A/23 - 2 ед, в комплекте с соединительными кабелями.

Средний уровень диспетчеризации.

Средний уровень представляет собой шкаф диспетчеризации (ШД) и построен на базе ПЛК 210 "ОВЕН".

Данные о состоянии оборудования поступают в контроллер по средствам сборки модулей ввода-вывода МВ "ОВЕН".

Информация о состоянии оборудования выводится по месту при помощи сенсорной панели оператора "ОВЕН" СП310.

Для передачи данных на верхний уровень в ШД предусмотреть GSM/GPRS/3G роутер производства TOPAZ. Данные должны передаваться в автоматическом режиме по сети 3G, по закрытому каналу связи, без доступа в интернет. (выделеный APN)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	18/21 - АДС5					Лист
														4
									Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Верхний уровень диспетчеризации.

Состоящий из ргоху-сервера, технологических сетей передачи информации, архивного сервера (основного и резервного), шлюза сбора данных (основного и резервного), ЭКП в здании ОДС, двух АРМ диспетчера УМС, АРМ НСС и инженерной рабочей станции. Обеспечивает доступность и архивирование данных получаемых из среднего уровня.

Требуется настроить подключения от ШД смонтированного на ТП по беспроводным (3G) закрытым каналам связи, ргоху-сервера Якутскэнерго, технологическим сетям передачи информации Якутскэнерго к шлюзу ТЕКОН (основному и резервному), к архивной станции (основной и резервной). Создать мнемосхему ТП в Scada ТЕКОН. с выводом технологических параметров и технологических событий

3. Управление запорной арматурой.

Для управления арматурой Ду 500 проектом предусмотрен шкаф управления задвижками ШУЗ-4/500, который включает в себя главный выключатель-разъединитель Optiswitch DI-40-3, кнопки управления, переключатели и сигнальные лампы MEYERTEC, автомат защиты двигателя DEKraft BA431-13A-18A, Аном=14,5А. Пусковая арматура использована марки DEKraft KM-102-018A-230В. Для охлаждения внутреннего пространства шкафа предусмотрены впускные и выпускные решетки и вентилятор производителя KIPPROBOR.

Для управления арматурой Ду 700 проектом предусмотрен шкаф управления задвижками ШУЗ-4/700, который включает в себя главный выключатель-разъединитель Optiswitch DI-40-3, кнопки управления, переключатели и сигнальные лампы MEYERTEC, автомат защиты двигателя DEKraft BA431-13A-18A, Аном=14,5А. Пусковая арматура использована марки DEKraft KM-102-018A-230В. Для охлаждения внутреннего пространства шкафа предусмотрены впускные и выпускные решетки и вентилятор производителя KIPPROBOR.

Для сбора и передачи данных в шкафах управления задвижками предусмотрен модуль дискретного ввода ОВЕН MB210-214.

Всего предусмотрено 8 электрофицированных приводов номинальной мощностью 5,5 кВт каждый. Электродвигатели исполнительных механизмов подключаются кабелем ВВГнг-LS 4х1,5, а контрольная часть подключается кабелем МКЭШ 10х0,75.

4. Требование к монтажу.

Датчики и контрольно-измерительные приборы установить в соответствии с проектом. Монтаж и подключение оборудования выполнить в соответствии технической документацией завода-изготовителя и СП77.13330.2016. Термометры сопротивления установить в гильзах на глубину не менее 1/2 от диаметра трубопровода. Приборы подключить к ШД экранированным кабелем МКЭШ, кабельные линии проложить в металлических лотках, отводы из лотков выполнить в металлорукаве или гофрированных трубах ПНД.

Исполнительные механизмы подключить кабелем ВВГнг-LS.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	18/21 – АДС5					Лист
										5
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Монтаж металлических лотков произвести отдельно для контрольных и силовых кабелей
В местах пересечения лотков (вдоль стен тепловой камеры) монтаж выполнить в 2 яруса
Врезки в магистральный трубопровод импульсных линий от стенов манометров и датчиков
давления выполнить с использованием клиновой задвижки Ду 50 с глухим фланцем, используемой
для непосредственно врезки импульсной линии согласно схемы врезки импульсных линий
(см. лист 8)

5. Электропитание.

Электропитание ШД выполнить кабелем марки ВВГнг-LS от существующего щита
электропитания. Внутри существующего щита электропитания установить автоматические
выключатели, согласно приведенной схемы.

6. Пуско-наладочные работы.

Монтаж оборудования выполнить в соответствии с инструкциями по монтажу
и действующим нормам и правилам.

После окончания строительно-монтажных работ произвести пусконаладочные работы,
наладку средств диспетчеризации осуществить после наладки и испытаний технологического
оборудования.

Выполнить разработку и наладку прикладного программного обеспечения в объеме
необходимом для реализации функций сбора, обработки, передачи требуемого объема данных
на сенсорную панель и сервер диспетчеризации ЯТЭЦ (система САУ ТС), их корректного
отображения.

Прикладное программное обеспечение должно обеспечивать возможность замены элементов
нижнего уровня (датчиков) с их настройкой через пользовательский интерфейс, отображаемый
на сенсорной панели СПЗ10.

Выполнить настройку концевых выключателей исполнительных механизмов и приводов задвижек
Разработать базу данных для приборов расхода US800-A/23. и выполнить их настройку, для
корректного отображения расхода теплоносителя и передачи данных в систему СДК.

7. Заземление.

Заземление приборов выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП
3.05.06-85, ГОСТ 12.1030-81.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № подл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	18/21 – АД С5	Лист
						6

Общие данные

Условные обозначения

Ведомость рабочих чертежей.

Лист	Наименование	Примечание
7	Общие данные	
8	План помещения ТП 12/4	
9	Технологическая схема ТП 12/4	
10	Схема электропитания оборудования	
11	Вид шкафа диспетчеризации (ШД)	
12	Схема электрическая ШД	
14	Шкаф управления задвижками (ШУЗ-4/700)	
17	Шкаф управления задвижками (ШУЗ-4/500)	
20	Шкаф расходомеров US800	
22	Схема внешних соединений ШД	
27	Схема внешних соединений ШУЗ-4/700	
28	Схема внешних соединений ШУЗ-4/500	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 21.408-2013	Межгосударственный стандарт.	
	Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	
ГОСТ 12.1030-81	Система стандартов безопасности труда.	
	Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.	
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ПУЭ изд. 7	Правило устройства электроустановок. Издание 7.	
Приложение 1.	Общие требования к математическому обеспечению ПЛК и интерфейсу HMI.	

Наименование	Примечание
Датчик температуры	ТТ
Датчик давления	РТ
Термометр спиртовой	ТИ
Манометр	РІ
Водосчетчик	FS
Преобразователь расхода	FE
Запорная арматура	
Датчик положения двери	KB
Электропривод	М
Датчик влажности и температуры	QT
Шкаф диспетчеризации	ШД
Шкаф управления электроприводами задвижек Ду700	ШУЗ-4 / 700
Шкаф управления электроприводами задвижек Ду500	ШУЗ-4 / 500
Существующий шкаф расходомеров US-800	US-800
Шкаф электропитания	ШЭ

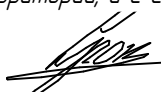
Согласовано

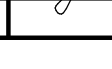
Взам. инв. №

Подп. и дата

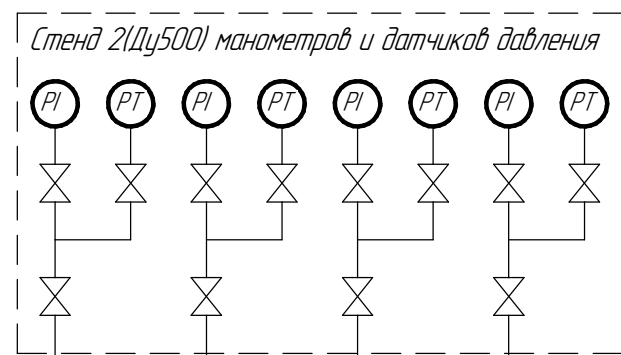
Инв. № подл.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта  /Сорокин А.С./

						18/21 - АДС5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация ТП "12/4". Этап 5.	Стадия	Лист	Листов
Проверил					09.25		П	7	40
Исполнил					09.25				
Н.контр.					09.25	Общие данные			

*Вид узла врезки импульсных линий
в магистральный трубопровод*



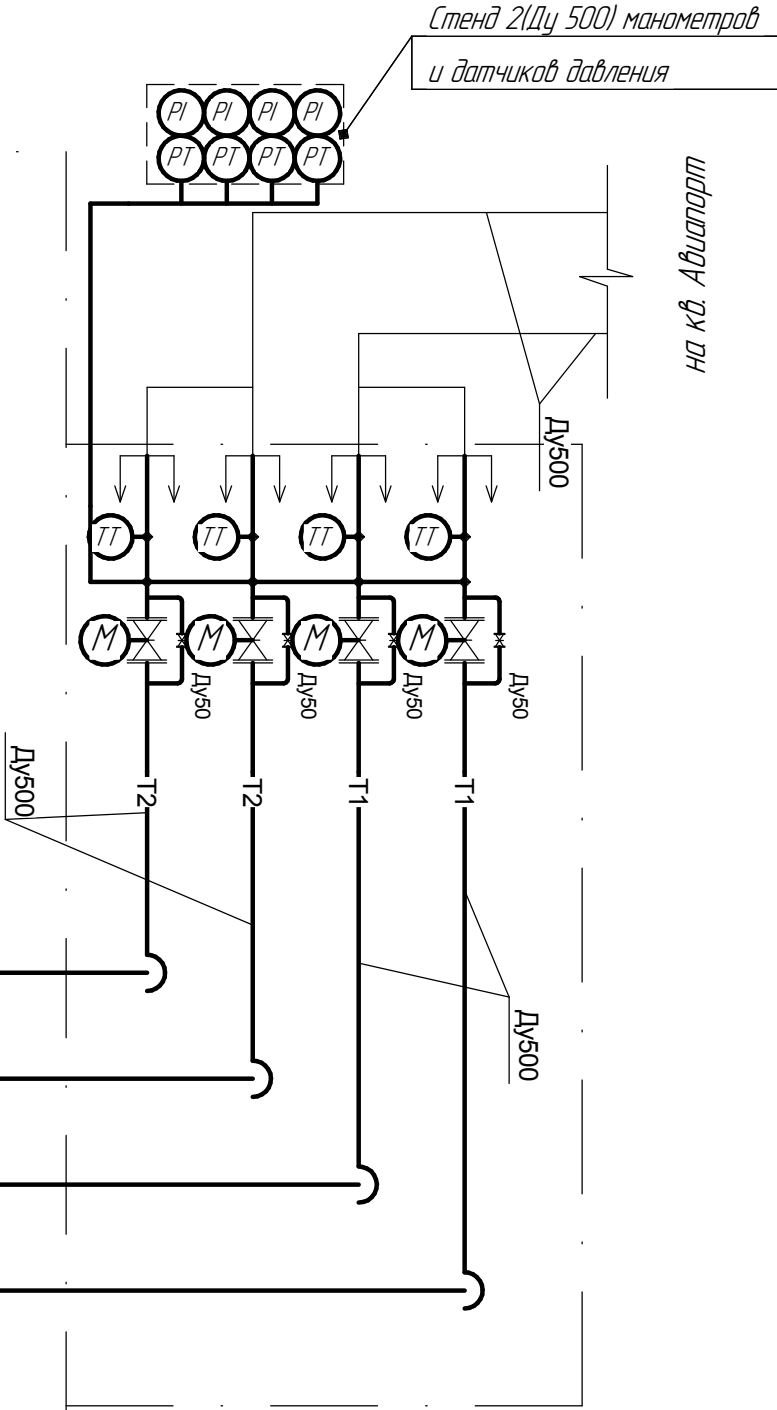
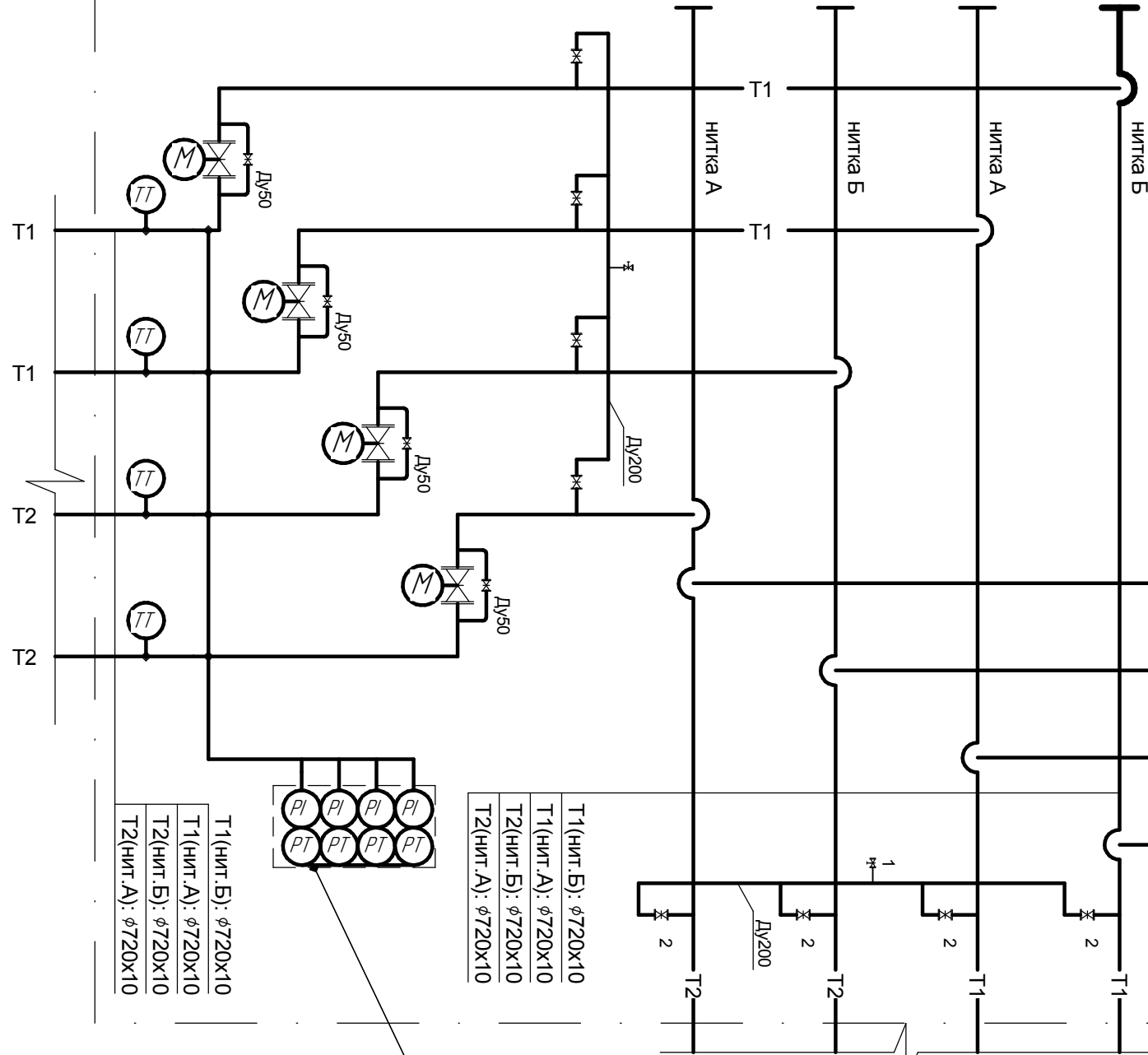
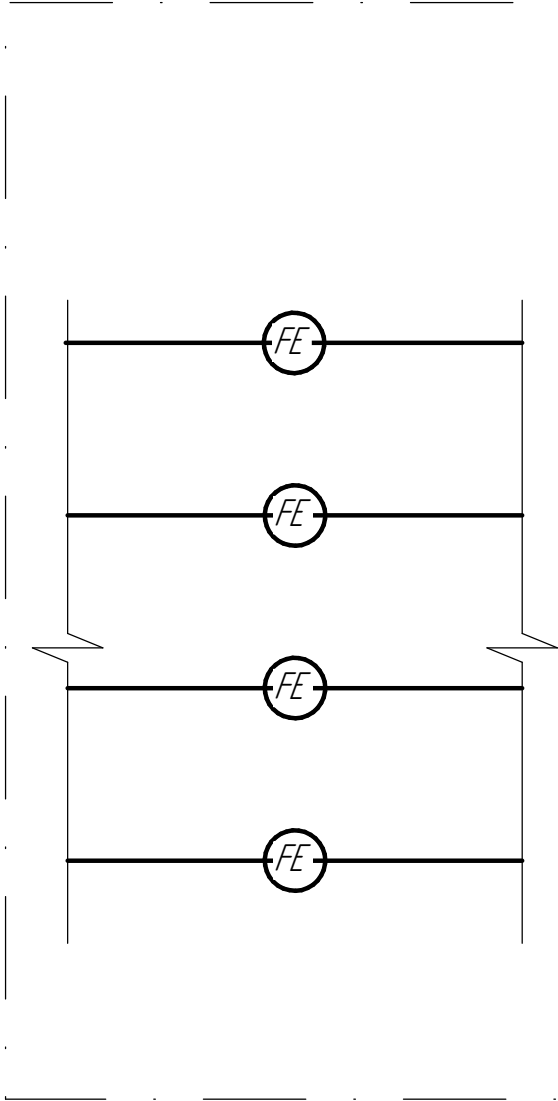
Технический чертеж лабораторного стенда для измерения коэффициента теплопередачи теплообменника. Чертеж включает следующие элементы и размеры:

- Общие размеры:**
 - Горизонтальные: 1400, 6150, 1810, 5060, 9360, 15360, 6000.
 - Вертикальные: 1600, 3150, 1100, 1100, 1100, 7000, 12100, 3500, 500, 5060, 9360, 15360, 6000.
- Компоненты и обозначения:**
 - Температурные датчики (ТТ):** Т2 нит.А (1534), Т2 нит.Б (830), Т1 нит.А (830), Т1 нит.Б (1576).
 - Датчик температуры наружного воздуха (ТТ):** 19.
 - Манометры (М) и датчики давления (ДД):** Стенд 1 (Ду700) манометров и датчиков давления; Стенд 2 (Ду500) манометров и датчиков давления.
 - Дифференциальный датчик давления (ШДЗ-4/500):** 500.
 - Клапаны (КВ):** 500, 883, 603.
 - Лотки (Л):** Лоток металлический 2 яруса.
 - Помехоподавление (ПМ):** ПМ-800, ПМ-700, ПМ-500.
 - Сигнализация (СД):** СД-800, СД-700, СД-500.
- Детализация датчиков (нижний левый угол):**
 - Манометры (М) и датчики давления (ДД) с обозначениями: М, ДД, М, ДД, М, ДД, М, ДД, М, ДД, М, ДД.
 - Соединительные линии и клапаны.

						18/21 – АД С5		
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Автоматизация и диспетчеризация	Стадия	Лист
						ТП "12/4". Этап 5.	П	8
Проверил		Мигалкин			09.25	План помещения ТП 12/4		ООО ПСФ "Вектор+"
Исполнил		Журавлёва			09.25			
Н.контр.оль		Громов			09.25			

Технологическая схема ТП 12/4

на ТП 15/3



Стенд 1(Ду 700) манометров
и датчиков давления

от ТП "Столбы"

Над шкафом ЩД



На наружной северной стене



Дверь вход на оси А - 1



Дверь вход на оси Г - 1



Дверь вход на оси Б - 3



18/21 - АДС5

Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2

Автоматизация и диспетчеризация
ТП "12/4". Этап 5.

Стадия	Лист	Листов
П	9	40

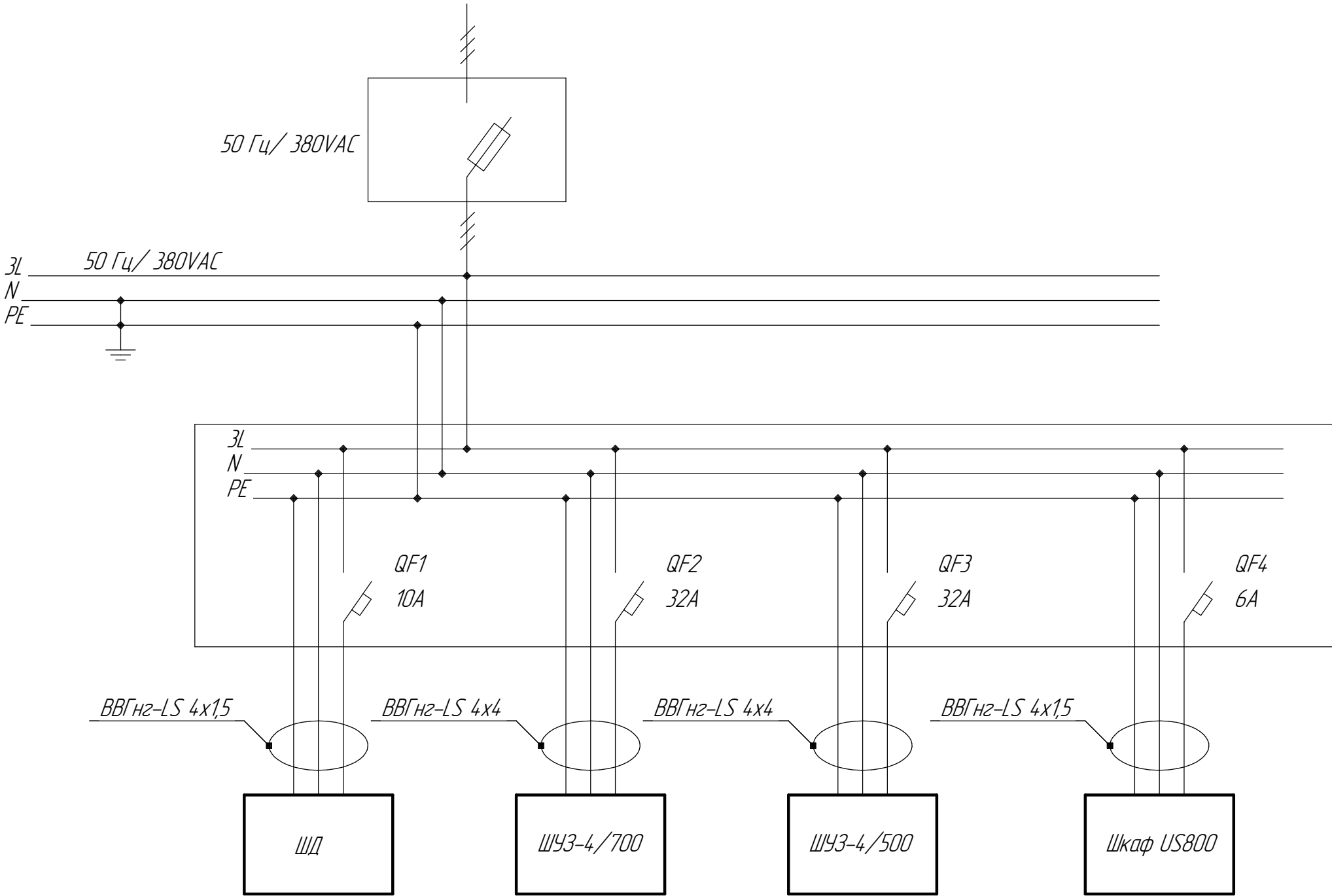
Технологическая схема ТП 12/4



Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мигалкин			09.25
Исполнил		Журавлёва			09.25
Н.контроль		Громов			09.25

Источник питания:
Шкаф силовой 50 Гц/ 0,4 кВ

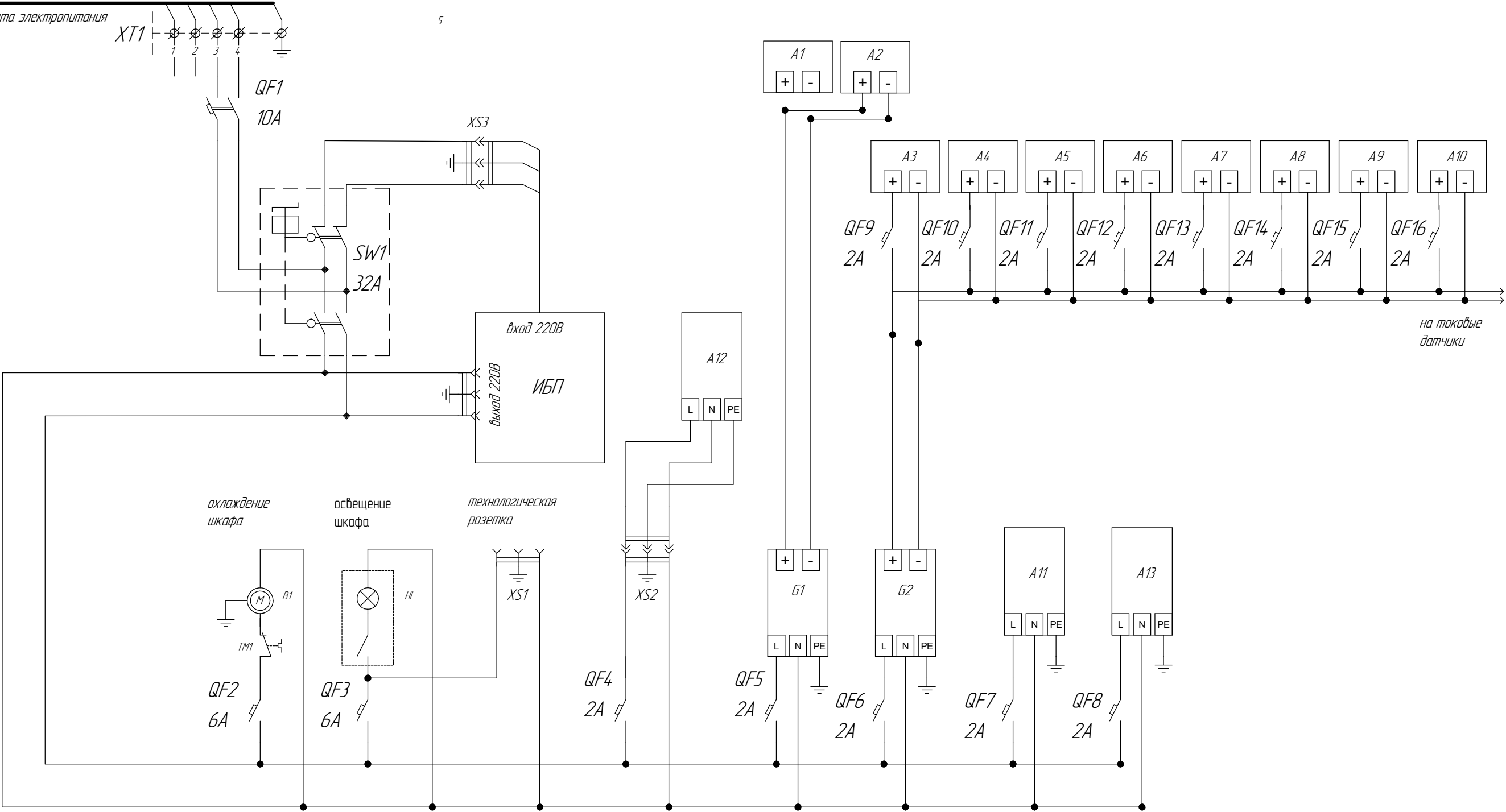
Щит электропитания:
50 Гц/380В.
Защитный аппарат:
QF1 – 3п хар-ка С, 10А
QF2 – 3п хар-ка С, 32А
QF3 – 3п хар-ка С, 32А
QF4 – 1п хар-ка С, 6А



Номинальный ток, А		7 А	30 А	30 А	3 А
Номинальное напряжение, В		230 В/380В	380В	380В	230 В
Наименование потребителя		ЩД	ЩУЗ-4	ЩУЗ-4	Шкаф US800
Расчетные нагрузки, кВт		1,5 кВт	11,2 кВт	11,2 кВт	0,5 кВт

В качестве PE проводника использовать заземляющую шину в помещении.

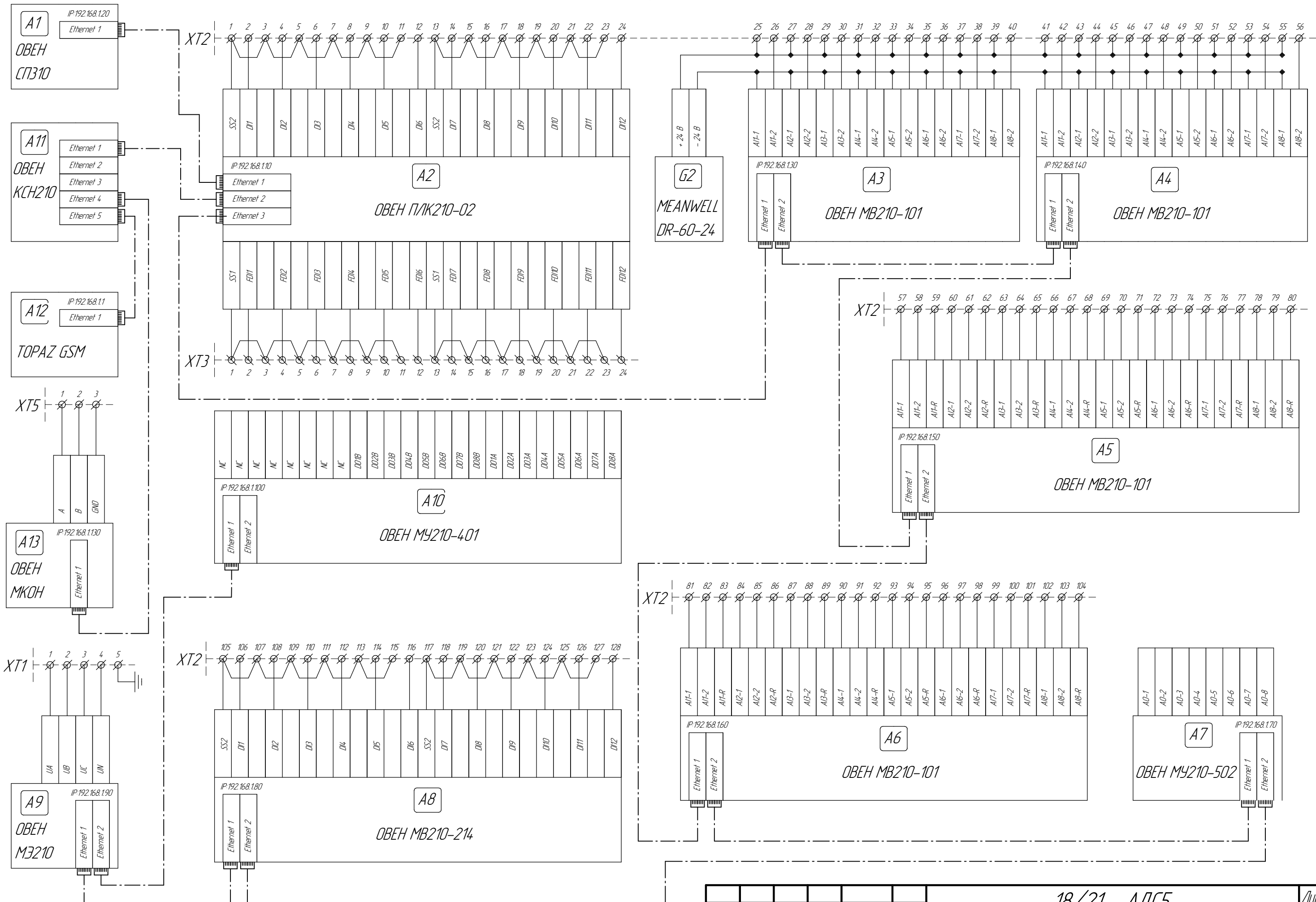
						18/21 – АДС5		
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация ТП "12/4". Этап 5.	Стадия	Лист
Проверил		Мизгалкин			09.25	Схема электропитания оборудования	П	10
Исполнил		Журавлёва			09.25			40
Н.контроль		Громов			09.25			
						ООО ПСФ "Вектор+"		



Обозначение	Наименование	Примечание
A1	Сенсорная панель оператора ОВЕН СП315	
A2	Контроллер ОВЕН ПЛК 210	
A3...A6	Модуль аналогового ввода ОВЕН МВ210	
A7	Модуль аналогового вывода ОВЕН МУ210-502	
A8	Модуль дискретного ввода ОВЕН МВ210	
A9	Модуль измерения параметров эл. сети ОВЕН МЭ210	
A10	Модуль дискретного вывода ОВЕН МУ210	
A11	Коммутатор ОВЕН КСН210	
A12	Модем TOPAZ GSM	
A13	Преобразователь интерфейса ОВЕН МКОН	
QF1...QF16	Автоматические выключатели	
G1...G2	Блок питания +24В MEAN WELL DR-60-24	
B1	Вентилятор	
SW1	Переключатель Dekraft 32A	

						18/21 - АДС5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация ТП "12/4". Этап 5.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мигалкин				09.25		П	12	40
Исполнил	Журавлёва				09.25	Схема электрическая ЩД			
Н.контроль	Громов				09.25				

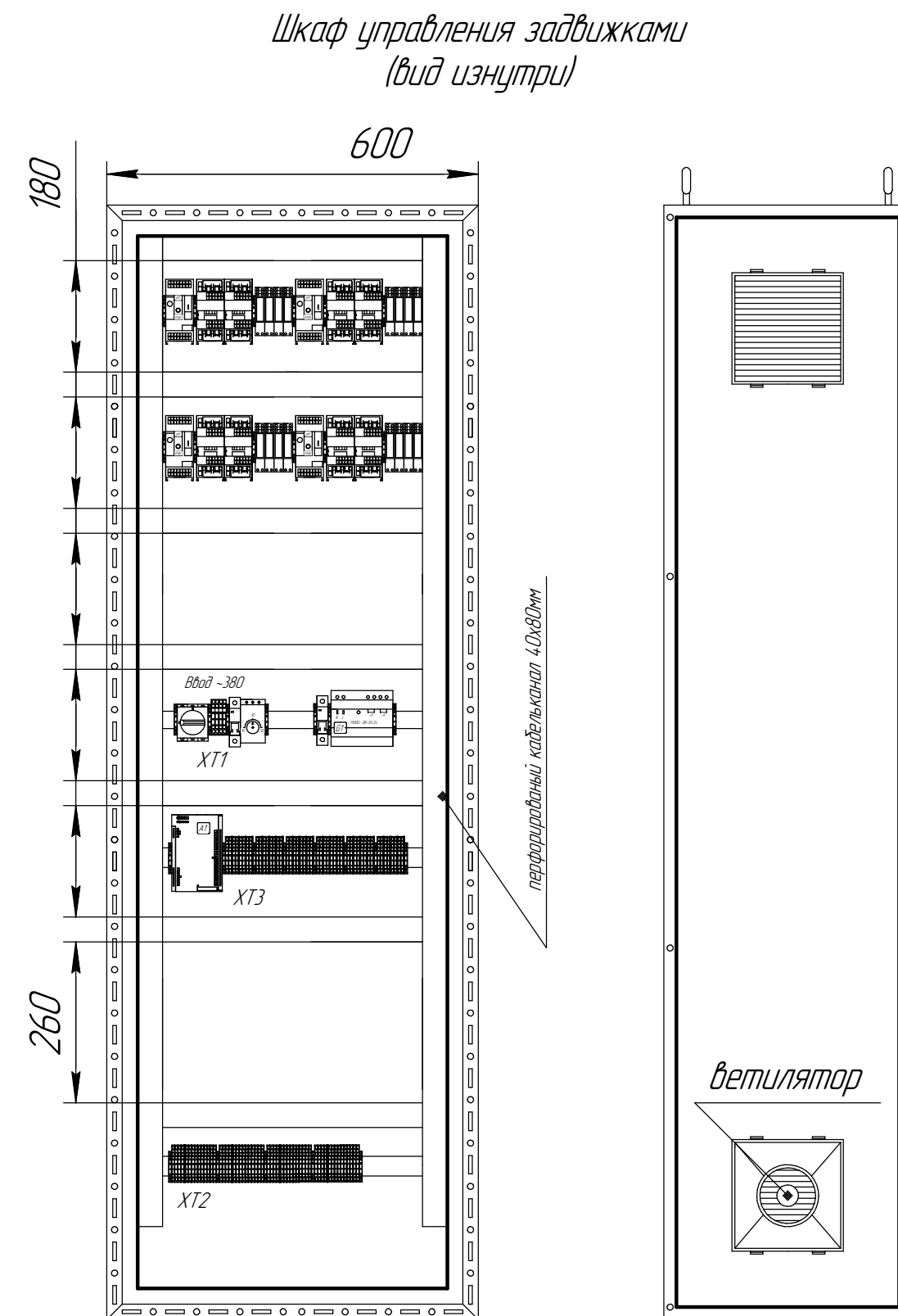
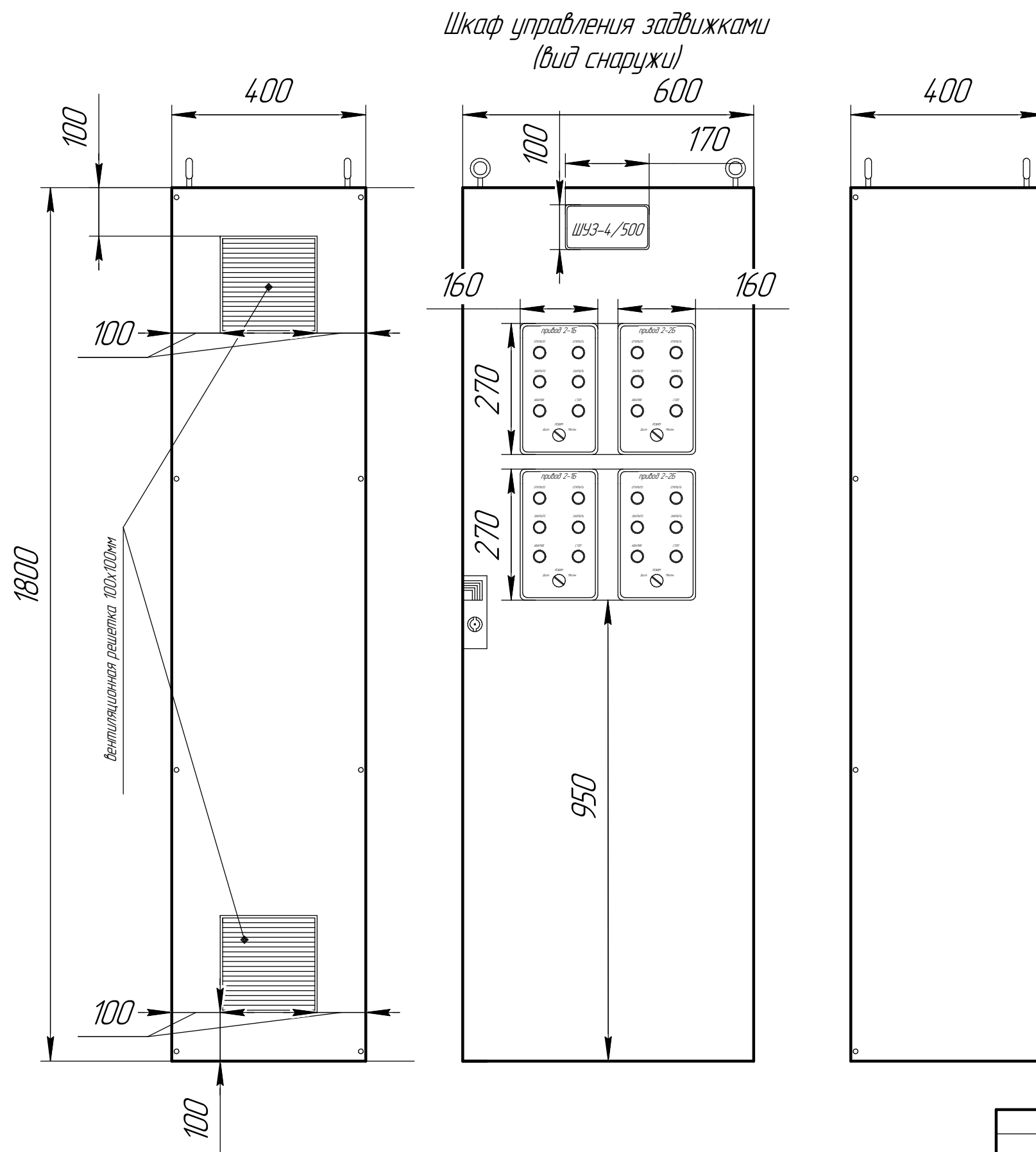
Схема электрическая ШД.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АД С5

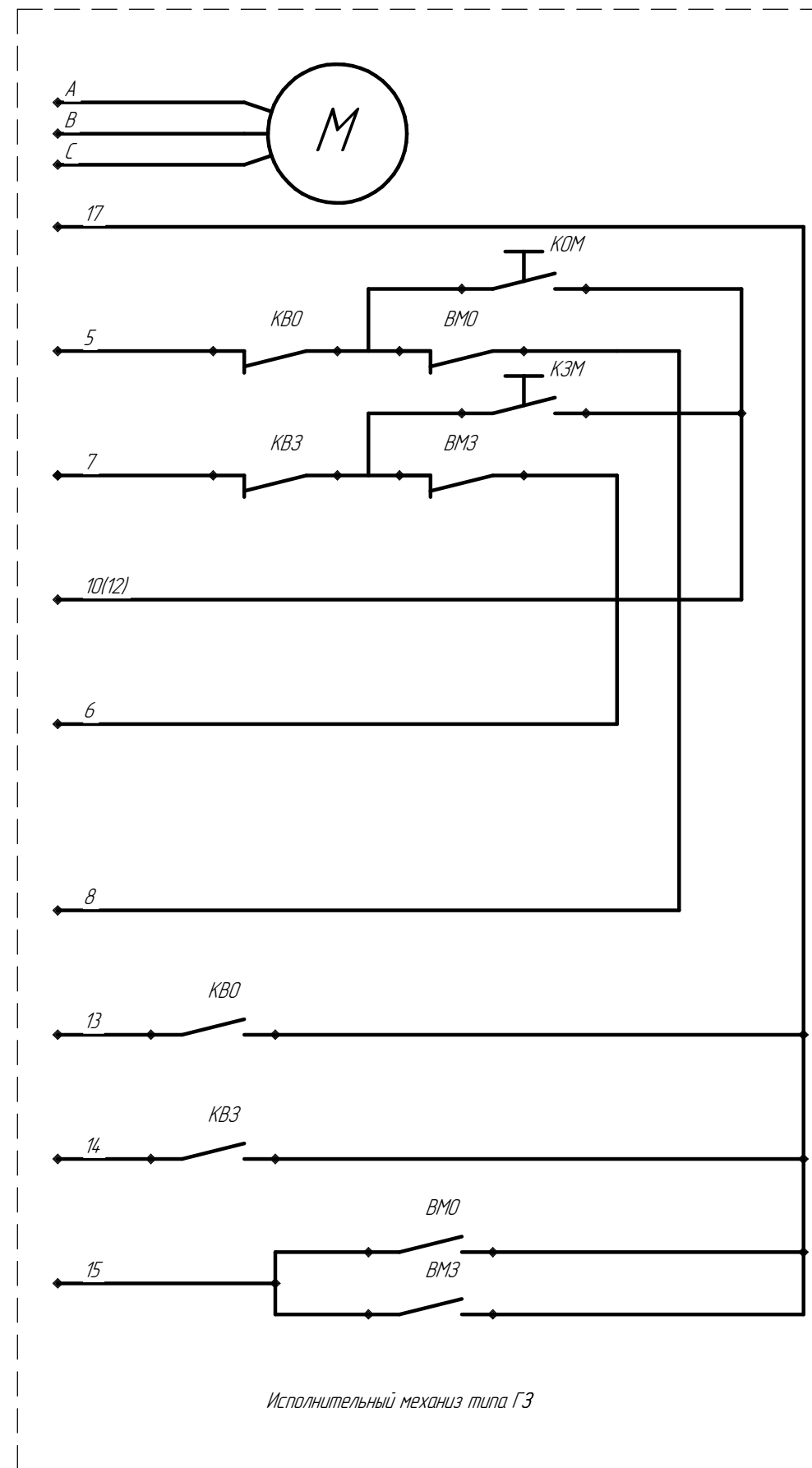
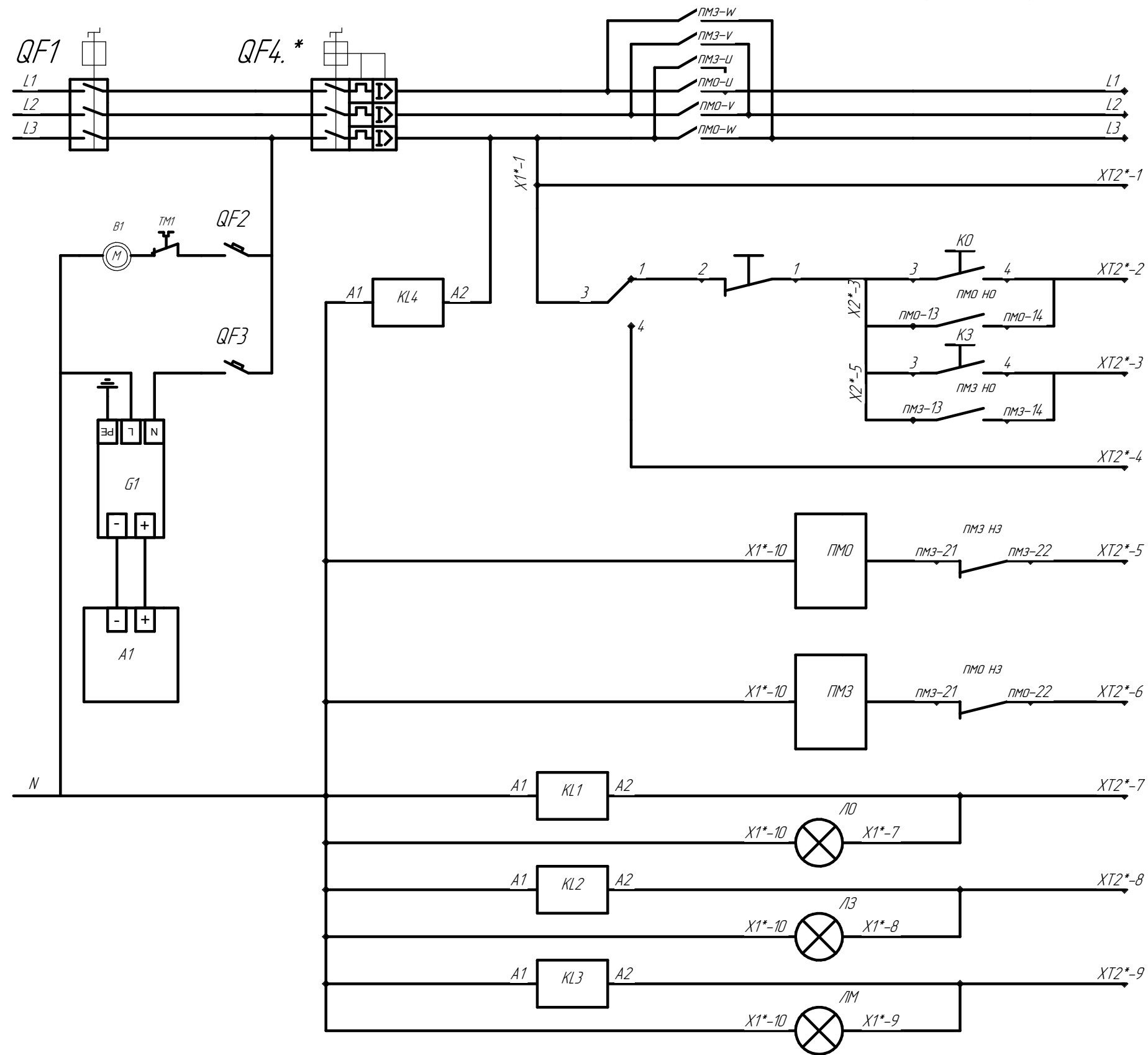
[illegible]

Шкаф установить на заводской цоколь 100мм (цоколь не изображен)
На доковой стенке проделать отверстия под вентиляционные решетки, размер уточнить по месту. Прокладку кабелей к двери шкафа осуществить в защитной оплетке. Все гибкие провода обжать наконечниками. Провести маркировку.

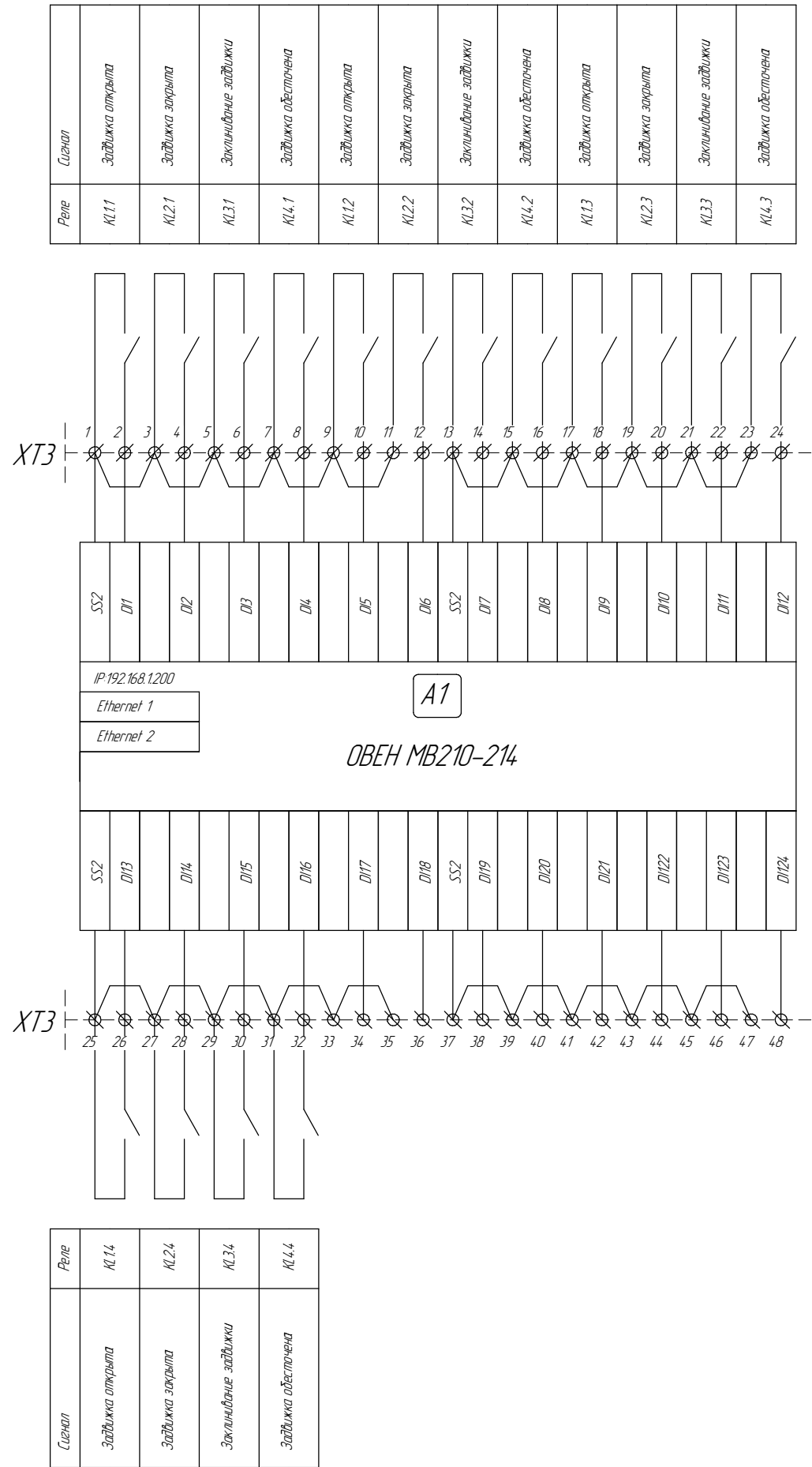
07	Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2	
----	---	--

Шкаф управления задвижками
(ШУЗ-4/700)

Схема электрическая принципиальная ШУЗ-4/700.



Номер обозначенный (*) соответствует порядковому номеру схемы управления электроприводом.
Например Х1-1, ХТ1-1 – схема управления эл. приводом №1; Х2-1, ХТ2-1 – схема управления эл. приводом №2 и тд.

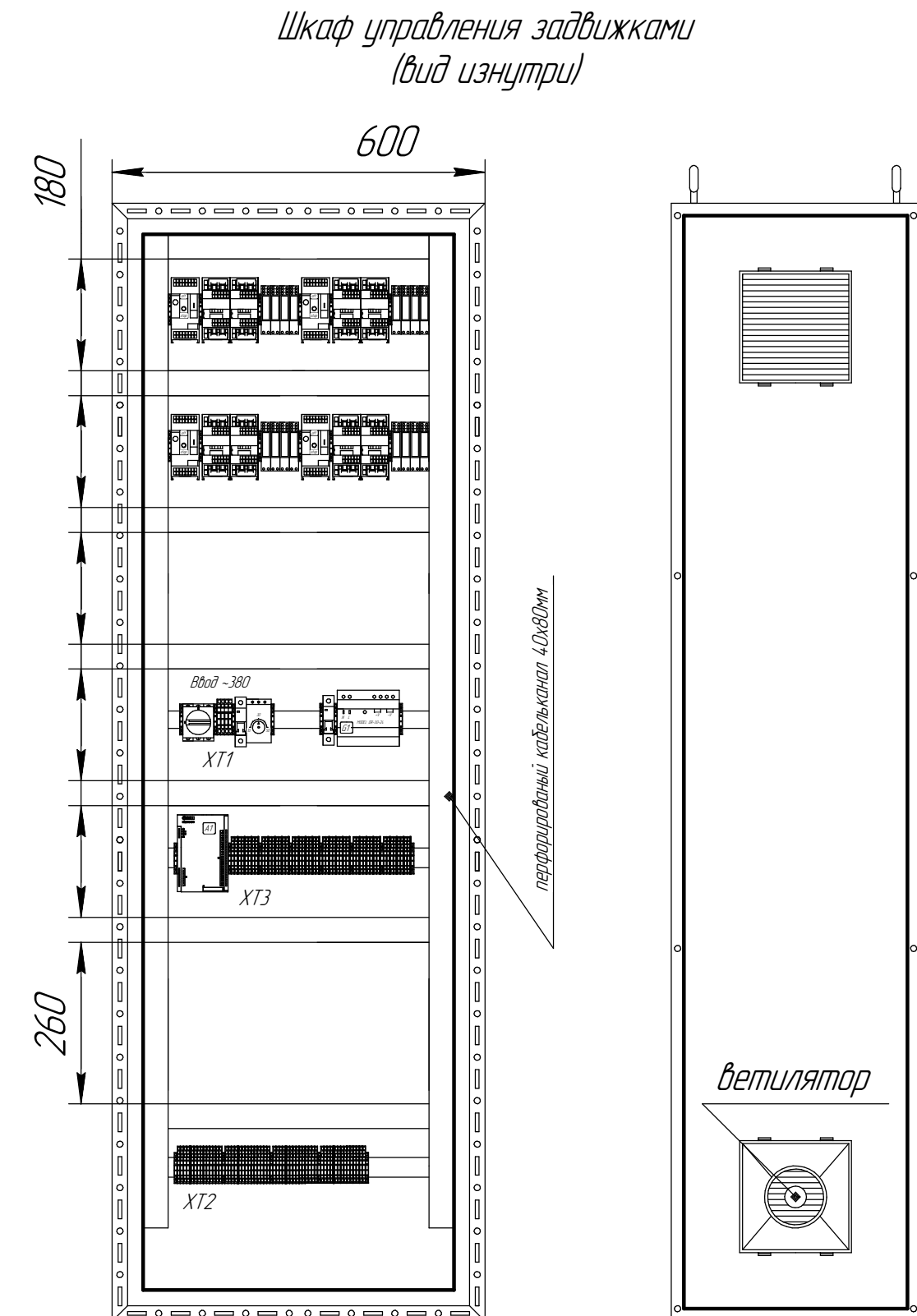
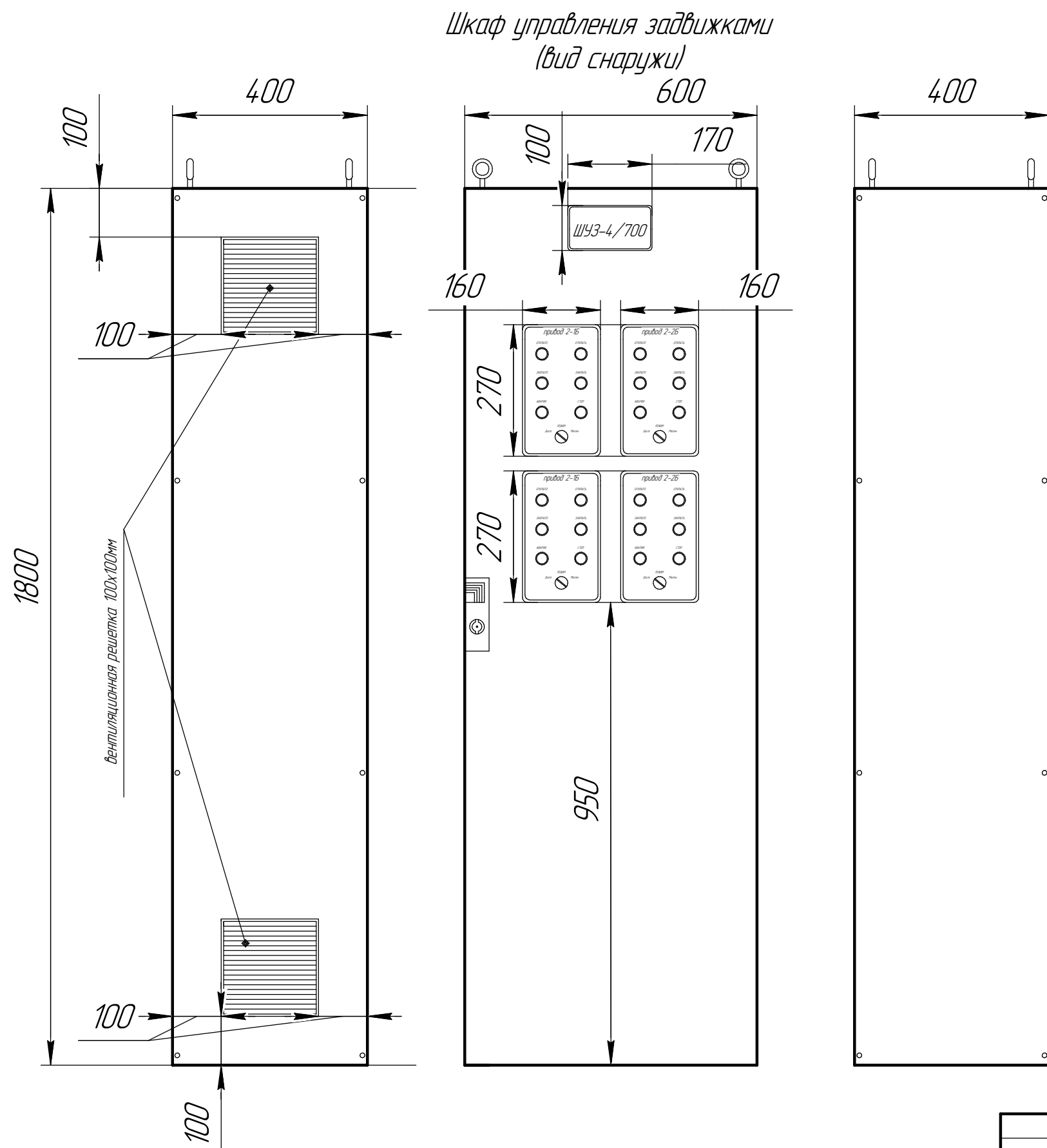


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

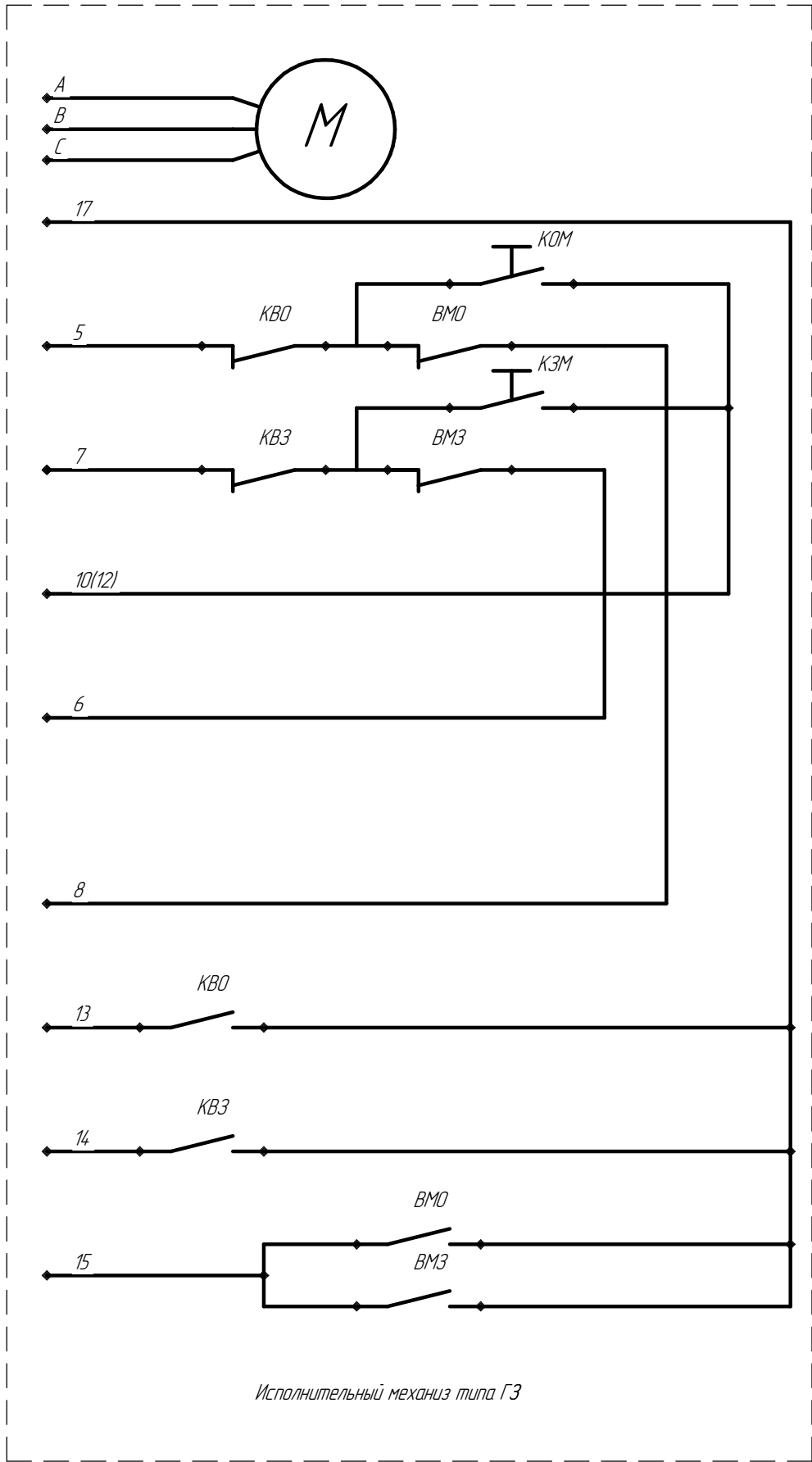
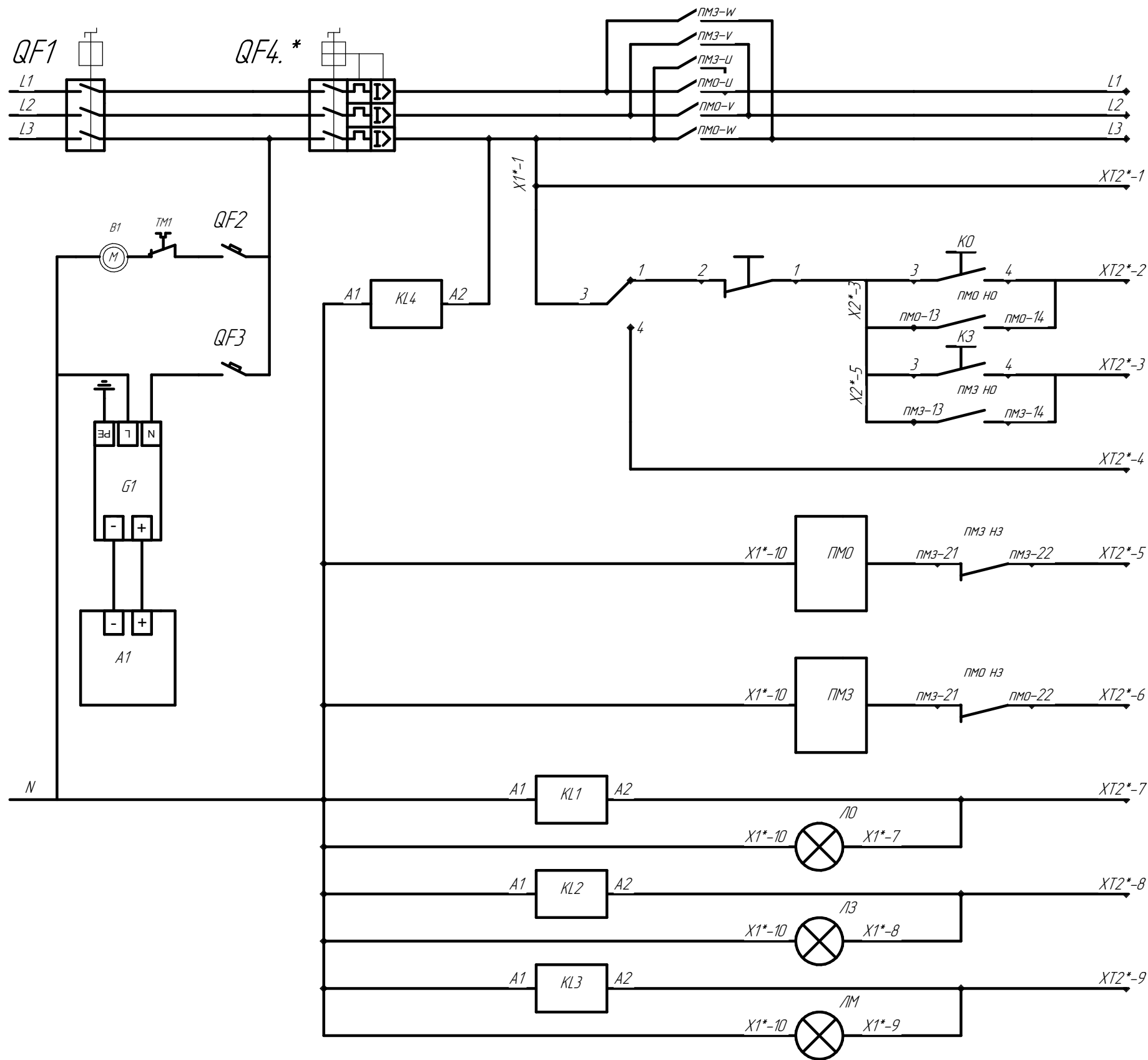
Инв. № подл.



Шкаф установить на заводской цоколь 100мм (цоколь не изображен)
На боковой стенке проделать отверстия под вентиляционные решетки, размер уточнить по месту. Прокладку кабелей к двери шкафа осуществить в защитной оплетке. Все гибкие провода обжать наконечниками. Провести маркировку.

						18/21 - АДС5		
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация	Стадия	Лист
						ТП "12/4". Этап 5.	П	17
Проверил	Мигалкин				09.25	Шкаф управления задвижками (ШУЗ-4/500)	ООО ПСФ "Вектор+" 	40
Исполнил	Журавлёва				09.25			
Н.контроль	Громов				09.25			

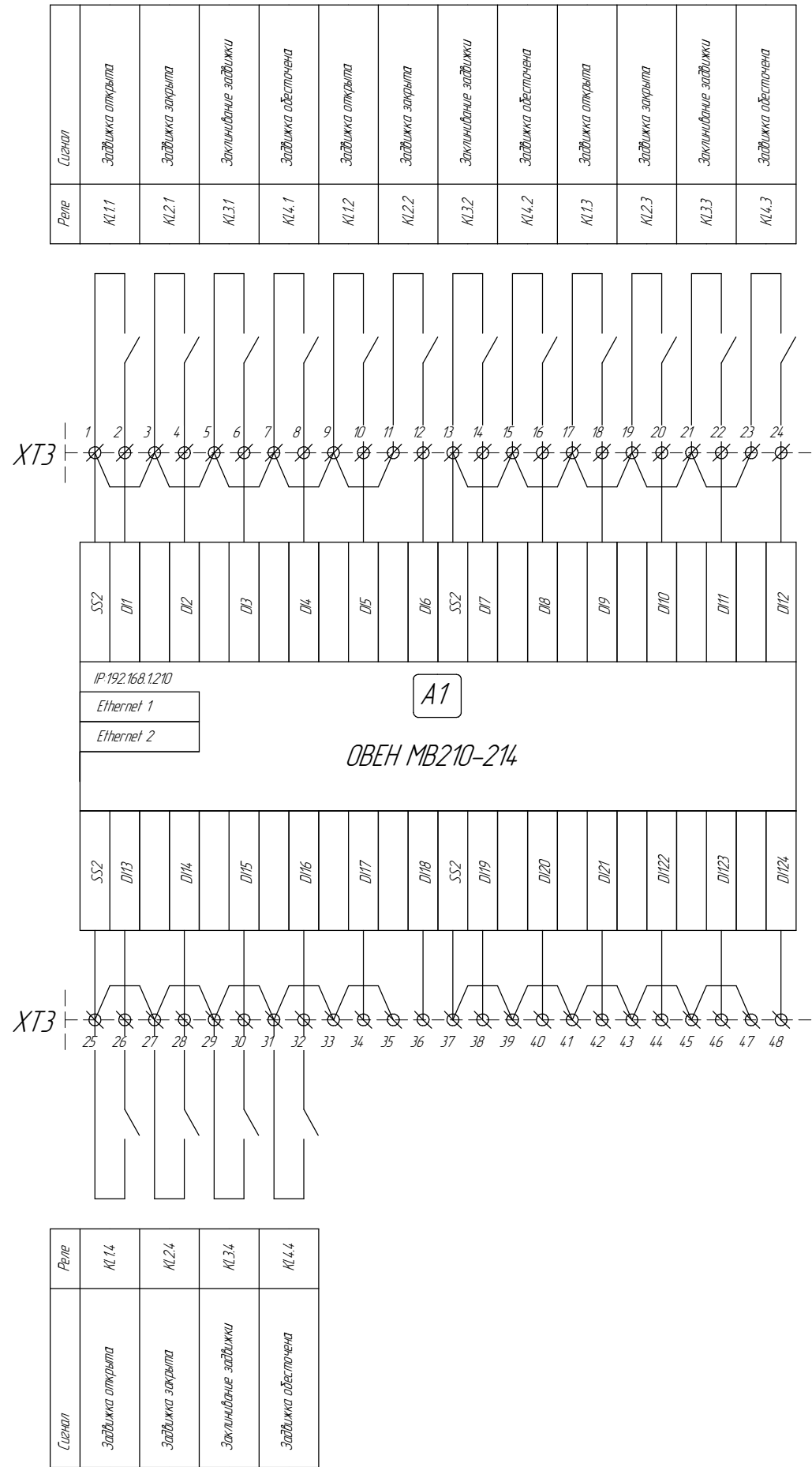
Схема электрическая принципиальная ШУЗ-4/500.



Номер обозначений (*) соответствует порядковому номеру схемы управления электроприводом.
Например X1-1, XT1-1 – схема управления эл. приводом №1; X2-1, XT2-1 – схема управления эл.
приводом №2 и тд.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

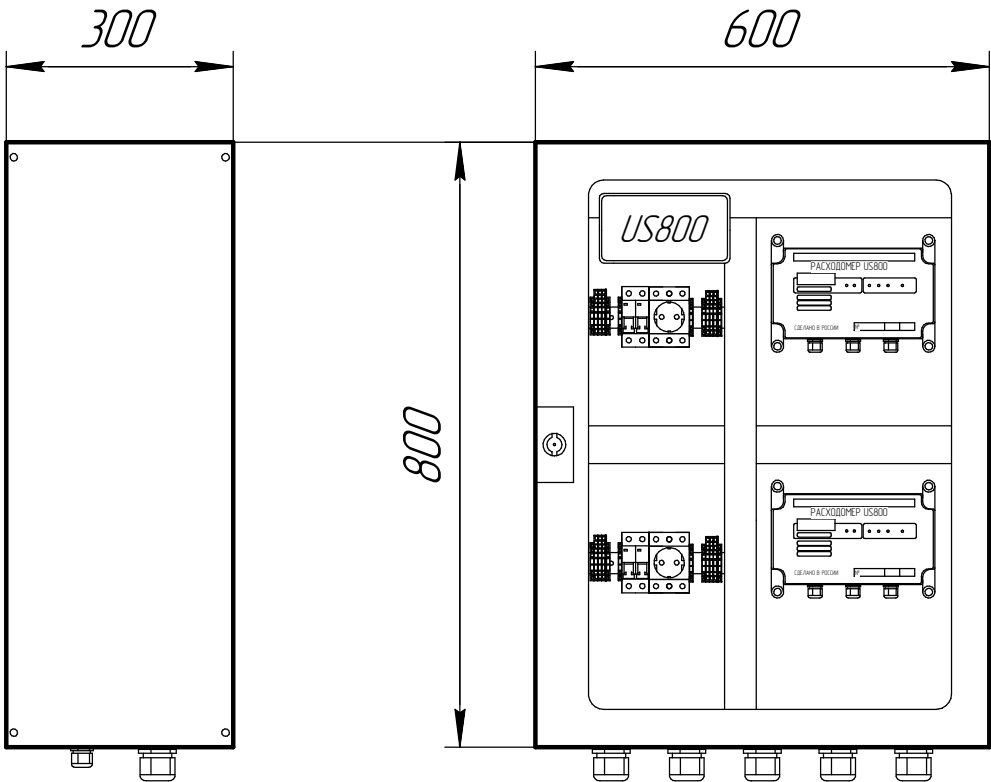
18/21 – АД С5



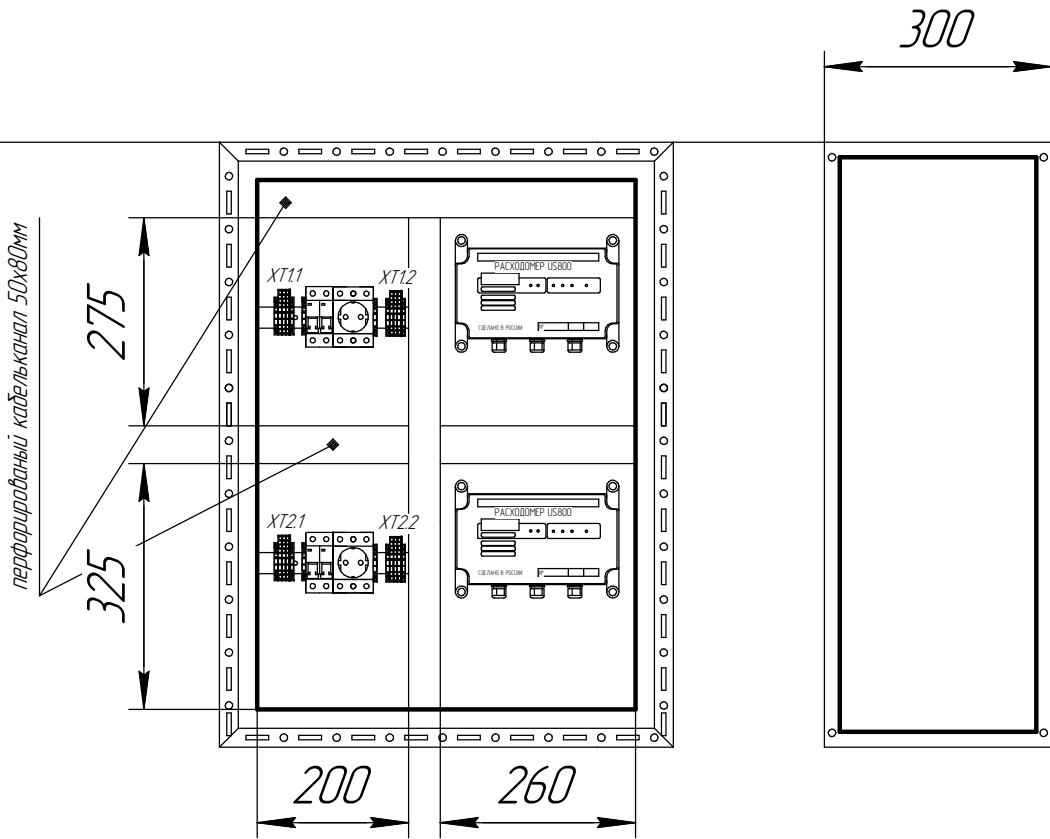
Обозначение	Наименование	Примечание
ПМ0	Катушка контактора "открыть"	
ПМ3	Катушка контактора "закрыть"	
A1	Модуль дискретного ввода OBEH MB210	
G1	Блок питания +24В MEANWELL DR-30-24	
QF1	Разъединитель 380В	Inom=32 А
QF2...QF3	Автоматический выключатель 1Р С6	Inom=6 А
QF4. *	Автомат защиты двигателя ВА431	Inom=14.5 А
KL 1...KL 4	Реле сигнальное	
KL 1.1...KL 4.4	Контакты сигнального реле	

Шкаф расходомеров US800

Шкаф расходомеров US800
(вид снаружи)



Шкаф расходомеров US800
(вид изнутри)



Согласовано

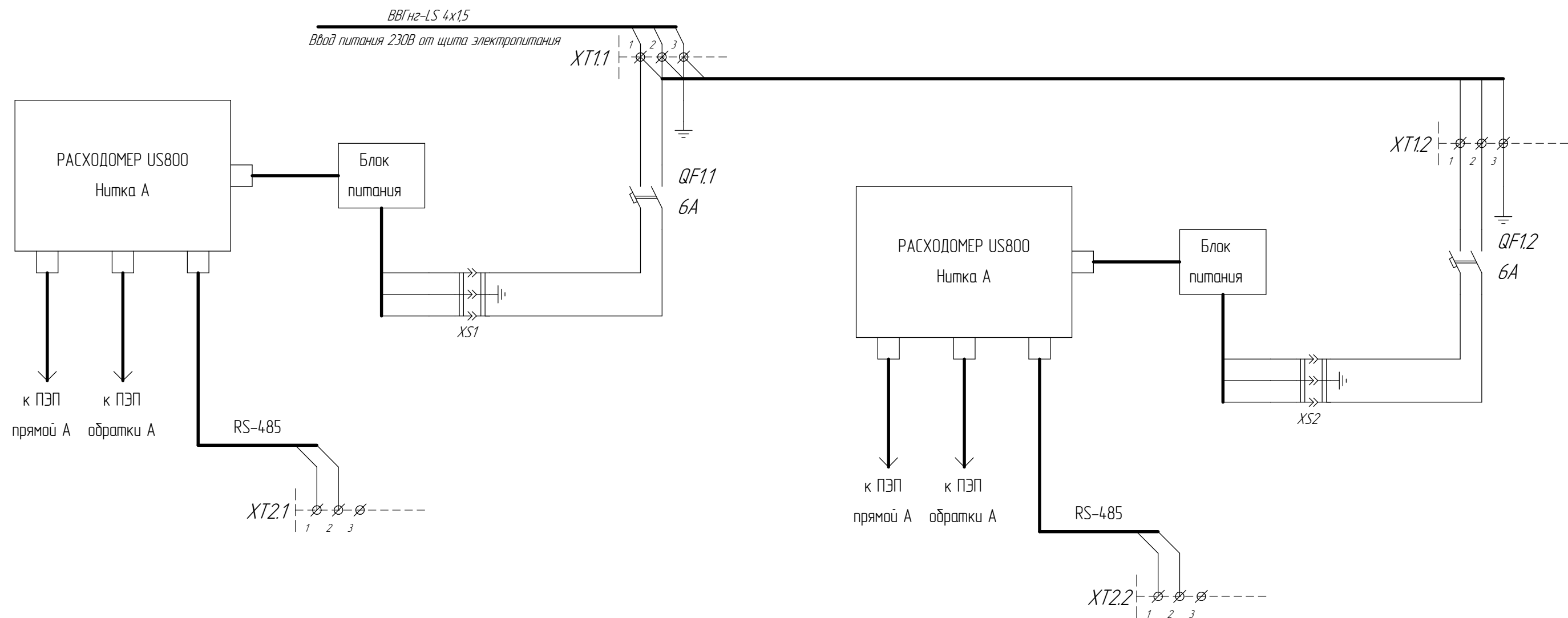
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						18/21 - АДС5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация	Стадия	Лист	Листов
						ТП "12/4". Этап 5.	П	20	40
Проверил	Мизалкин				09.25	Шкаф расходомеров US800			
Исполнил	Журавлёва				09.25				
Н.контроль	Громов				09.25				
							ООО ПСФ "Вектор+" 		

Схема шкаф расходомеров US800

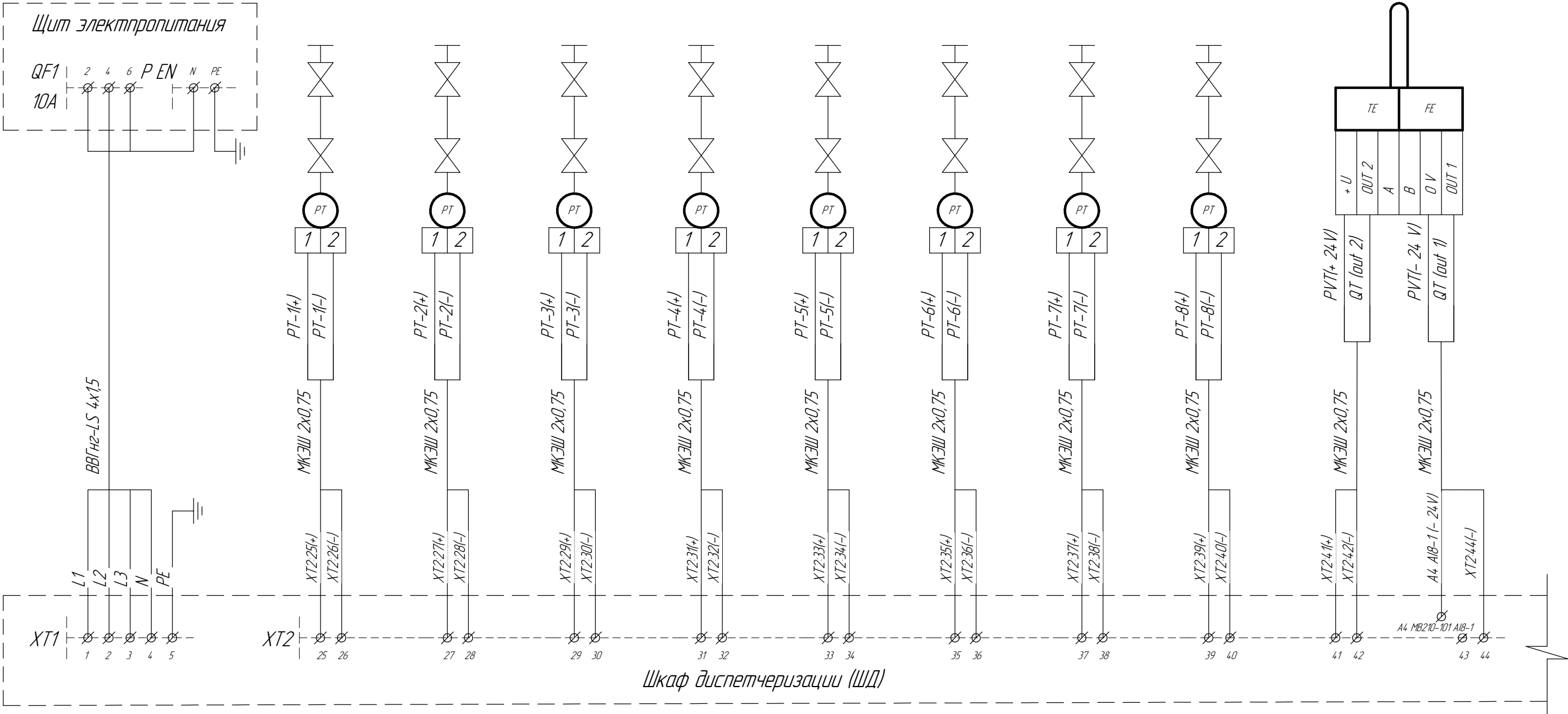


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АДС5

Измеряемый параметр	Напряжение на вводе	Давление								Температура	Влажность
Среда		Вода								Воздух в помещении	
Место установки датчиков	Щит электропитания: Uном.=380VAC/50 Гц Iном.= 10А	Давление сетевой воды. Прямая А на ТП 15/3	Давление сетевой воды. Обратка А на ТП 15/3	Давление сетевой воды. Прямая Б на ТП 15/3	Давление сетевой воды. Обратка Б на ТП 15/3	Давление сетевой воды. Прямая А на кв. Авиапорт	Давление сетевой воды. Обратка А на кв. Авиапорт	Давление сетевой воды. Прямая Б на кв. Авиапорт	Давление сетевой воды. Обратка Б на кв. Авиапорт	Температура воздуха в помещении	Влажность воздуха в помещении

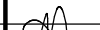


Согласовано

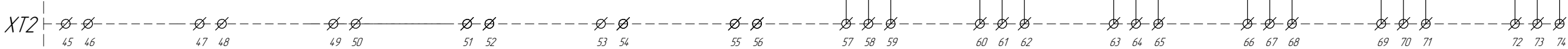
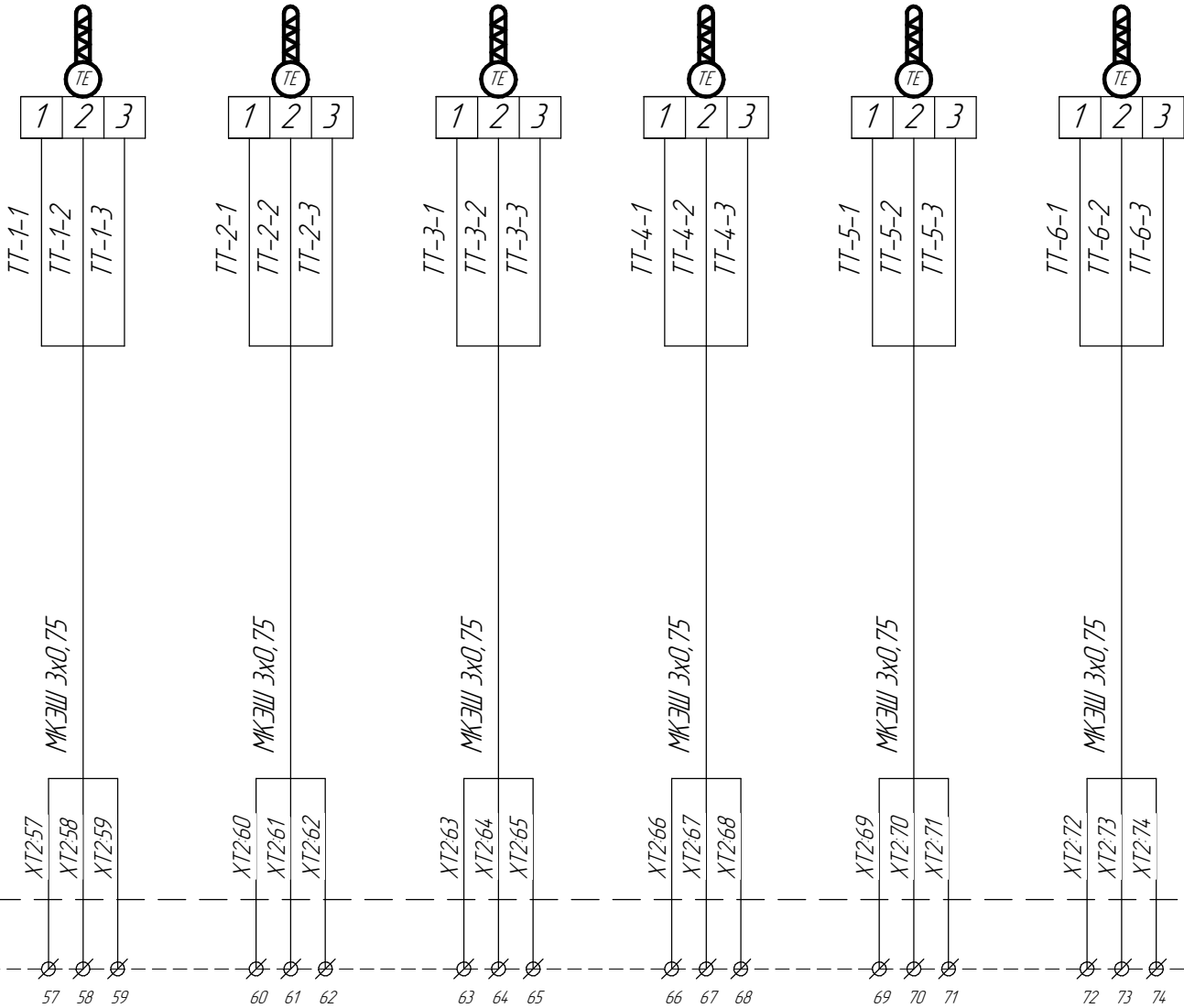
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						18/21 - АДС5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация ТП "12/4". Этап 5.	Стадия	Лист	Листов
							П	22	40
Проверил		Мигалкин			09.25		Схема внешних соединений ШД	 ООО ПСФ "Вектор+"	
Исполнил		Журавлева			09.25				
Н.контр.оль		Громов			09.25				

Измеряемый параметр							Температура					
Среда							Вода					
Место установки датчиков	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Температура сетевой воды. Прямая А на ТП 15/3	Температура сетевой воды. Обратки А на ТП 15/3	Температура сетевой воды. Прямая Б на ТП 15/3	Температура сетевой воды. Обратки Б на ТП 15/3	Температура сетевой воды. Прямая А на кв. Авиаторт	Температура сетевой воды. Обратки А на Авиаторт



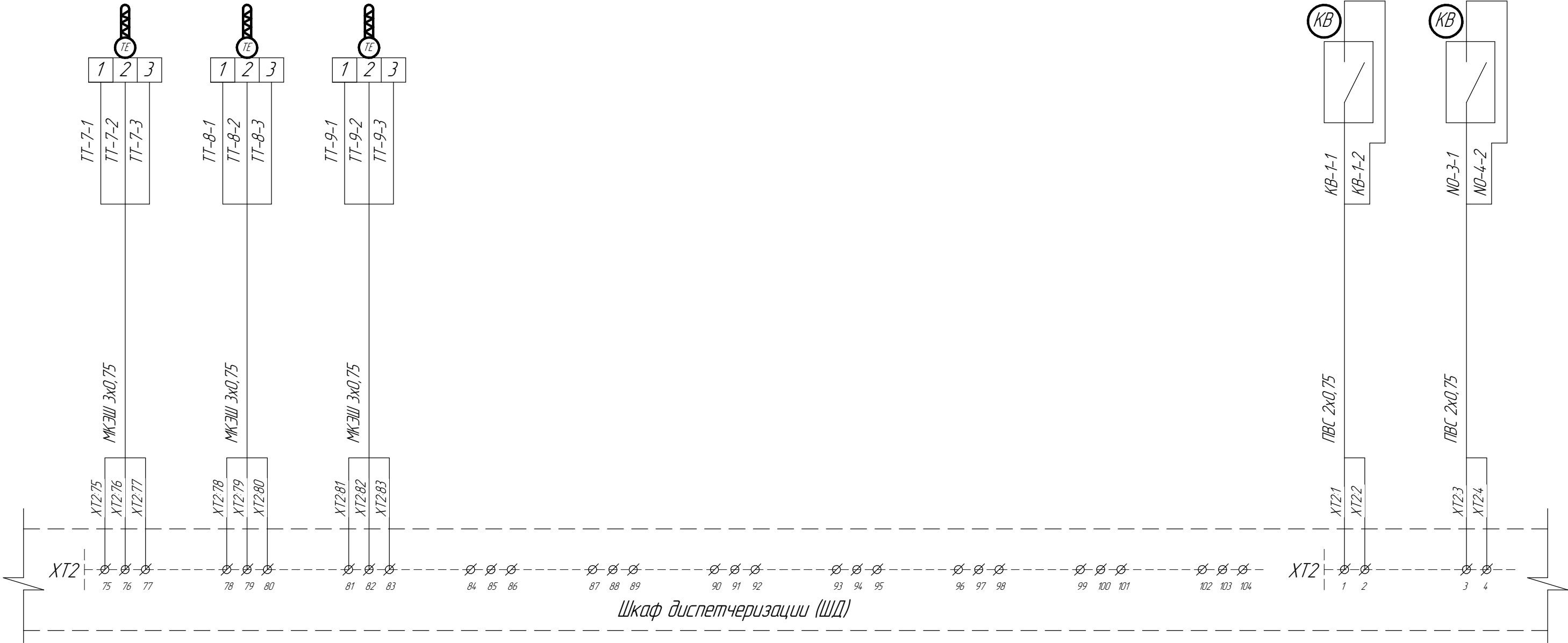
Шкаф диспетчеризации (ШД)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АД С5

Измеряемый параметр	Температура										Контроль состояния	
Среда	Вода		Наружный воздух									
Место установки датчиков	Температура сетевой воды. Прямая Б на кв. Авиапорт	Температура сетевой воды. Обратки Б на Авиапорт	Температура наружного воздуха	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Дверь вход на оси А - 1	Дверь вход на оси Г - 1

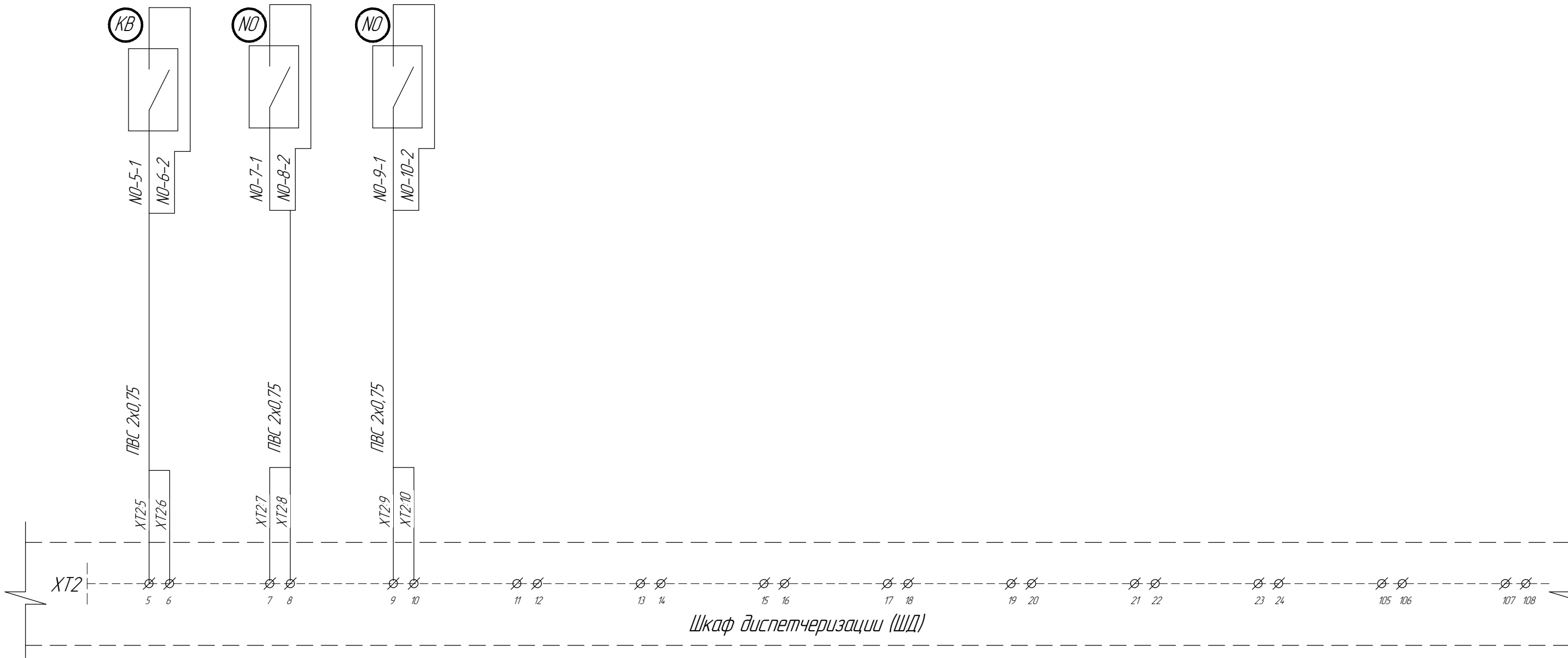


Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АДС5

Измеряемый параметр	Контроль состояния											
Среда												
Место установки датчиков	Дверь вход на оси Б - 3	Пожарно-охранная система Сигнал пожар	Пожарно-охранная система Сигнал тревога	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв

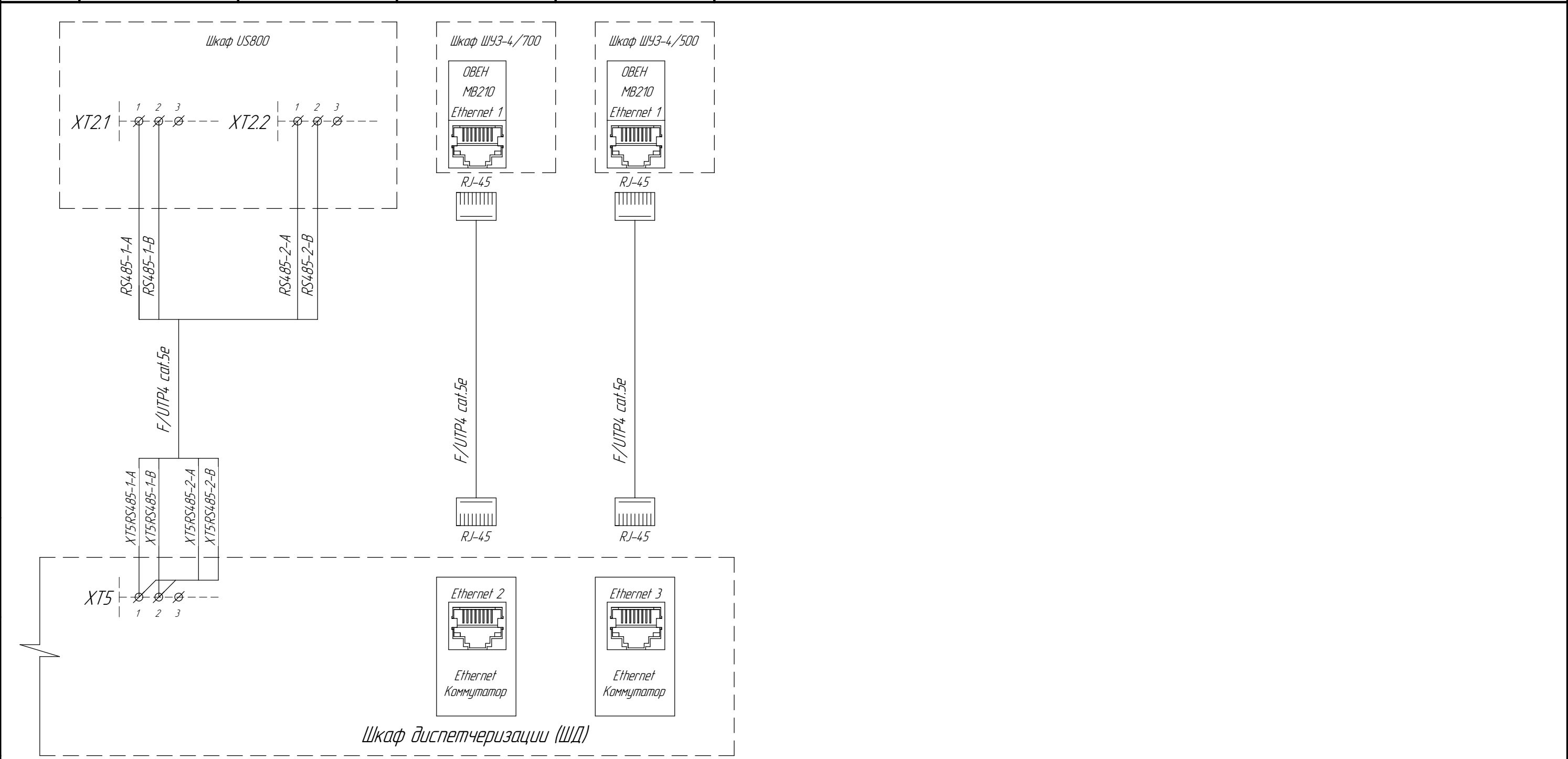


Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АД С5

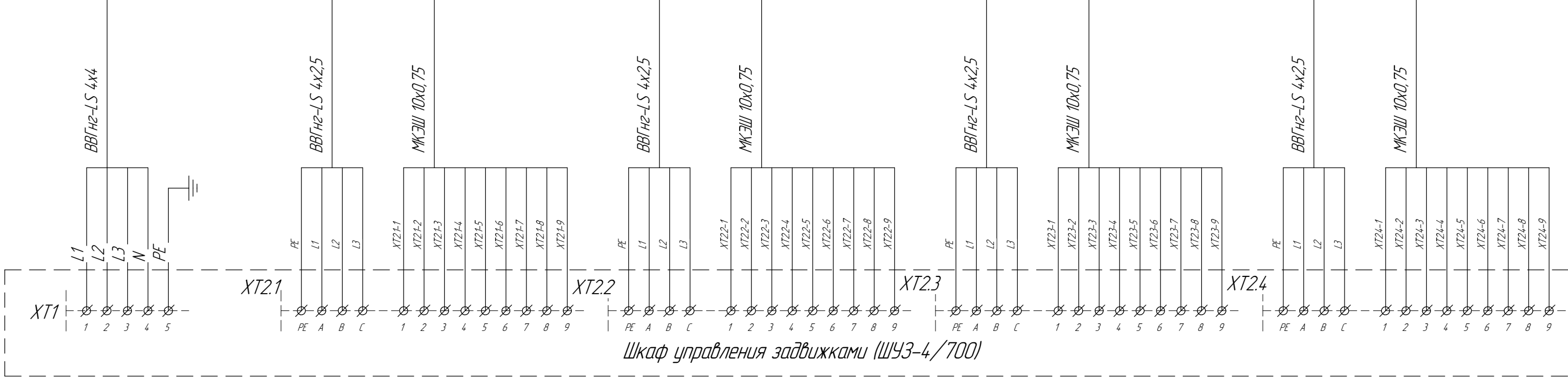
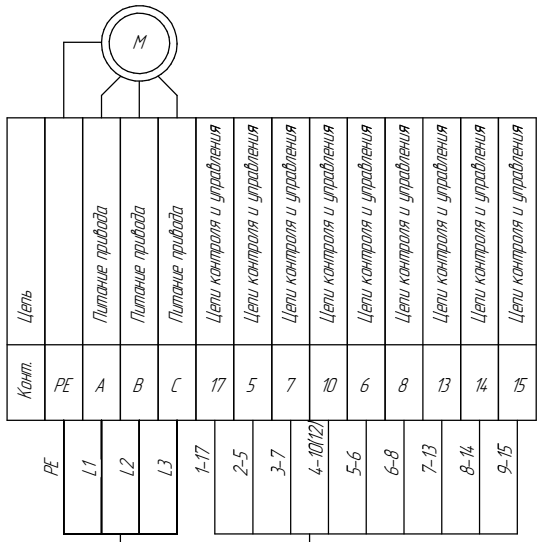
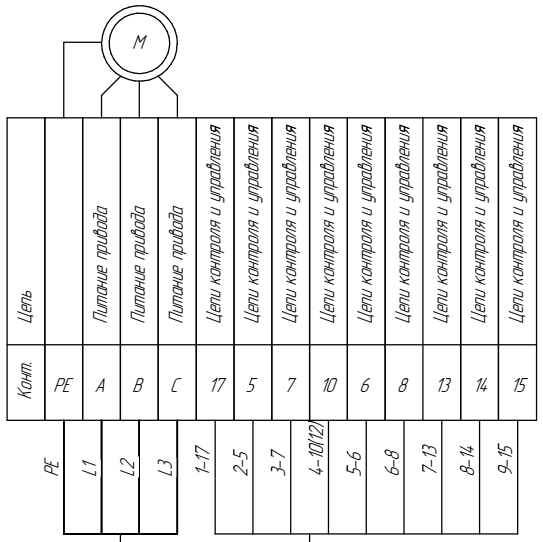
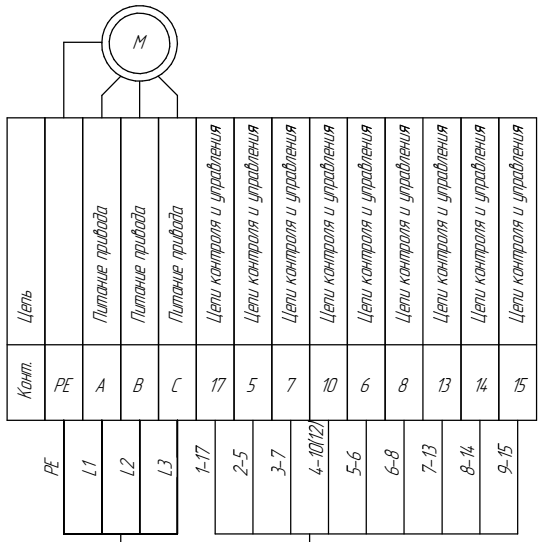
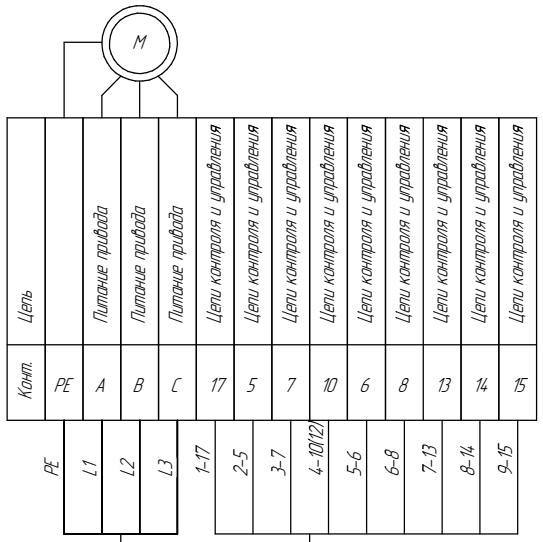
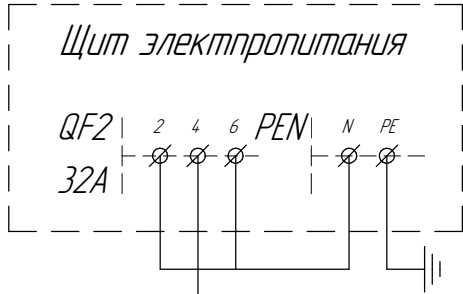
Измеряемый параметр	Передача данных				
Среда					
Место установки датчиков	Шкаф US800 Преобразователь расхода нитка А	Шкаф US800 Преобразователь расхода нитка Б	Шкаф ШЧЗ-4/700 Модуль дискретного ввода ОВЕН МВ210	Шкаф ШЧЗ-4/500 Модуль дискретного ввода ОВЕН МВ210	



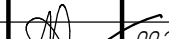
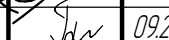
Изм. №	Взам. инв. №
подл.	Подп. и дата
подл.	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Измеряемый параметр	Контроль состояния и управления запорной арматурой				
	Среда				
Место установки датчиков	Щит электропитания: Uном.=380VAC/50 Гц Iном.= 32А	Исполнительный механиз ГЗ-Д.5000 задвижки Ду 700 прямая "А" Uном.=380В/50Гц Pном=5,5 кВт	Исполнительный механиз ГЗ-Д.5000 задвижки Ду 700 прямая "Б" Uном.=380В/50Гц Pном=5,5 кВт	Исполнительный механиз ГЗ-Д.5000 задвижки Ду 700 обратная "А" Uном.=380В/50Гц Pном=5,5 кВт	Исполнительный механиз ГЗ-Д.5000 задвижки Ду 700 обратная "Б" Uном.=380В/50Гц Pном=5,5 кВт



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

						18/21 – АД С5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация ТП "12/4". Этап 5.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мигалкин			09.25		П	27	40
Исполнил		Журавлёва			09.25				
Н.контроль		Громов			09.25	Схема внешних соединений ШУЗ-4/700			

Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, модель	Производитель	Единица измерения	Количество	Примечание							
1. Оборудование и датчики.													
1	1.1. Преобразователь давления МИДА	МИДА-ДИ-13-0,25/2,5МПа.	ПГ "МИДА"	шт	8								
	1.2. Блок вентильный двух-рожковый, нипель с накидной гайкой М20х1,5	2хВИГ25ДФ-Н151Г1Г	ООО НПП "ГИМАЛАИ"	шт	8								
	1.3. Бобышка под приварку, резьба М20х1,5	БП-ТМ-30-М20х1,5	РОСМА	шт	8								
	1.4. Манометр	МП4-УУ2 0-25 кгс/см2	"Манотомь"	шт	8								
2	2.1. Термометр сопротивления "Элемер" Pt100, -50 +200 С.	ТС-1088 N3/1 Pt100 -50...+250 400											
	монтажная длина l=400мм, диаметр 10мм.	10 АА АГ-10 КВМ16 №2 ГП ТУ	ООО НПП "Элемер"	шт	4								
	2.2. Гильза защитная для термометра сопротивления ГЗ-015												
	длина датчика l=400мм, диаметр 10мм, Ру 25	ГЗ-015	ООО НПП "Элемер"	шт	4								
	2.3. Термометр сопротивления "Элемер" Pt100, -50 +200 С.	ТС-1088 N3/1 Pt100 -50...+250 250											
	монтажная длина l=250мм, диаметр 10мм.	10 АА АГ-10 КВМ16 №2 ГП ТУ	ООО НПП "Элемер"	шт	4								
	2.4. Гильза защитная для термометра сопротивления ГЗ-015												
	длина датчика l=250мм, диаметр 10мм, Ру 25	ГЗ-015	ООО НПП "Элемер"	шт	4								
3	Датчик влажности и температуры	ПВТ100, 4-20мА, RS485-1ед.	ООО "ОВЕН"	шт	1								
4	Датчик температуры Pt1000	ДТС3005-PT1000.B2	ООО "ОВЕН"	шт	1								
5	Шкаф диспетчеризации, IP55	ШД	ООО "Энергопроектотоматика"	шт	1								
6	Шкаф управления задвижками-4 (сборка РТ30), IP55	ШУЗ-4/700	ООО "Энергопроектотоматика"	шт	1								
7	Шкаф управления задвижками-4 (сборка РТ30), IP55	ШУЗ-4/500	ООО "Энергопроектотоматика"	шт	1								
8	Шкаф расходомеров US800	Шкафа US800	ООО "Энергопроектотоматика"	шт	1								
9	Кран шаровый Ду 15, под приварку	065N0100GR	РИДАН	шт	8								
10	Трубка импульсная, стальная, холодно тянутая.	14x2		м	65								
							18/21 - АДС5						
								Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на "Зеленстрой" ЯГРЭС до ТП 15-2					
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация		Стандия	Лист	Листов
									ТП "12/4". Этап 5.		П	29	40
			Проверил	Мизалкин				09.25	Спецификация				
Исполнил	Журавлёва				09.25								
Н.контроль	Громов				09.25								

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

18/21 - АДСС

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, модель	Производитель	Единица измерения	Количество	Примечание
13	Наконечник-гильза	1,5 кв.мм.		шт	25	
14	14.1. Металлический рукав	D15	TDM	м	100	
	14.2. Скоба двухлапковая	D15	TDM	шт	50	
15	15.1 Металлический рукав	D20	TDM	м	50	
	15.2. Скоба двухлапковая	D20	TDM	шт	24	
16	16.1. Сальниковый ввод Экопласт IP68	D13-18мм PG21	ООО "Экопласт"	шт	35	
	16.2. Сальниковый ввод Экопласт IP68	D15-22мм PG24	ООО "Экопласт"	шт	8	
17	Стяжки нейлоновые	250мм, уп.-100шт		уп	2	
18	Эмаль аэрозольная универсальная 0,52л, серая	КУДО КУ-6001		шт	3	
19	Коннектор RJ45, 10шт в уп.	PLUG3UP6/10	Cabelexpert	уп.	1	
3. Шкаф диспетчеризации (ШД)						
1	1.1. Шкаф ДКС, 1 Дверь	800 x 1800 x 400 мм	ДКС	шт	1	
	1.2. Боковые стенки, на винтах, листовая сталь		ДКС	шт	2	
	1.3. Элементы цоколя передние и задние, 100 мм, листовая сталь		ДКС	шт	1	
	1.4. Профиль для ввода кабеля, в центре		ДКС	шт	1	
2	Перфорированный кабельканал	40x80x3000	ДКС	шт	6	
3	DIN-рейка	2000мм	TDM	шт	2	
4	Клемма пружинная четырехпроводная	MTS-F02.5	MEYERTEC	шт	100	
5	Заглушка для четырехпроводных клемм	MTS-PF02.5	MEYERTEC	шт	50	
6	Клемма пружинная проходная, серая	MTS-2.5	MEYERTEC	шт	30	
7	Клемма пружинная проходная, красная	MTS-2.5RD	MEYERTEC	шт	15	
8	Клемма пружинная "Земля"	MTS-2.5PE	MEYERTEC	шт	5	
9	Заглушка для клемм торцевая	MTS-P2.5	MEYERTEC	шт	20	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АДСС

Лист
31

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, модель	Производитель	Единица измерения	Количество	Примечание
33	Впускная решетка с вентилятором	KIPVENT-100.01.230	KIPPRIBOR	шт	1	
34	Источник бесперебойного питания 510Вт	ЮНИОР 850	ИМПУЛЬС	шт	1	
35	Переключатель двухпозиционный Dekraft, 32А	32А	Dekraft	шт	1	
4. Шкаф управления задвижками (ШУЗ-4/700)						
1	1.1. Шкаф ДКС, 1 Дверь	600 x 1800 x 400 mm	ДКС	шт	1	
	1.2. Боковые стенки, на винтах, листовая сталь		ДКС	шт	2	
	1.3. Элементы цоколя передние и задние, 100 мм, листовая сталь		ДКС	шт	1	
	1.4. Профиль для ввода кабеля, в центре		ДКС	шт	1	
2	Перфорированный кабельканал	40x80x3000	ДКС	шт	6	
3	DIN-рейка	2000мм	TDM	шт	2	
4	Клемма пружинная четырехпроводная	MTS-F02.5	MEYERTEC	шт	110	
5	Заглушка для четырехпроводных клемм	MTS-PF02.5	MEYERTEC	шт	40	
6	Клемма пружинная проходная, серая	MTS-4	MEYERTEC	шт	4	
7	Клемма пружинная "Земля"	MTS-2.5PE	MEYERTEC	шт	4	
8	Клемма пружинная "Земля"	MTS-4PE	MEYERTEC	шт	1	
9	Заглушка для клемм торцевая	MTS-P2.5	MEYERTEC	шт	4	
10	Заглушка для клемм торцевая	MTS-P4	MEYERTEC	шт	4	
11	Концевой стопор на din-рейку	MTU-S1	MEYERTEC	шт	40	
12	Наконечник-гильза	0,75 кв.мм.		шт	300	
13	Наконечник-гильза	2,5 кв.мм.		шт	100	
14	Провод монтажный	ПуГВ 1x0,75		м	200	
15	Провод монтажный	ПуГВ 1x2,5		м	40	
16	Автоматический выключатель 6А	ВА105-1P-006А-С	DEKraft	шт	2	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АДСС

Лист
33

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, модель	Производитель	Единица измерения	Количество	Примечание
17	Термостат шкафной на din-рейку	СКМ-301-Т-Н0	DEKraft	шт	1	
18	Вентиляционная решетка	KIPVENT-100.01.300	KIPPROBOR	шт	1	
19	Блок питания	DR-30-24	MEANWELL	шт	1	
20	Впускная решетка с вентилятором	KIPVENT-100.01.230	KIPPRIBOR	шт	1	
21	Главный выключатель-разъединитель, 32А	Optiswitch DI-40-3	КЭАЗ	шт	1	
22	22.1. Реле промежуточное 220VAC, 2-конт.	MPR-207.AL TU	KIPPROBOR	шт	16	
	22.2. Колодка для реле	PYF-023BE/3	KIPPROBOR	шт	16	
23	23.1. Контакттор	KM-102-018A-230B	DEKraft	шт	8	
	23.2. Приставка контактная, 2НО+2НЗ	ПКЛ-02-22	DEKraft	шт	8	
24	Моноблочная сигнальная лампа, пластик, зеленый, Д22	MT22-S63	MEYERTEC	шт	4	
25	Моноблочная сигнальная лампа, пластик, красный, Д22	MT22-S64	MEYERTEC	шт	4	
26	Моноблочная сигнальная лампа, пластик, желтый, Д22	MT22-S65	MEYERTEC	шт	4	
27	Переключатель, два положения	MTB2-BJZ112	MEYERTEC	шт	4	
28	Кнопка плоская, зеленая, металл, маркировка "I"	MTB2-BAZ11331	MEYERTEC	шт	4	
29	Кнопка плоская, красная, металл, маркировка "0"	MTB2-BAZ12432	MEYERTEC	шт	4	
30	Кнопка плоская, красная, металл, маркировка "STOP"	MTB2-BAZ12434	MEYERTEC	шт	4	
31	Основание с блок-контактами 1НО+1NC, металл	MTB2-BZ15	MEYERTEC	шт	4	
32	Основание с блок-контактами 1NO, металл	MTB2-BZ11	MEYERTEC	шт	4	
33	Автомат защиты двигателя Аном=14,5	BA431-13A-18A	DEKraft	шт	4	
34	Модуль дискретного ввода Di32	MB210-214	ОВЕН	шт	1	
5. Шкаф управления задвижками (ШУЗ-4/500)						
1	1.1. Шкаф ДКС, 1 Дверь	600 x 1800 x 400 mm	ДКС	шт	1	
	1.2. Боковые стенки, на винтах, листовая сталь		ДКС	шт	2	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18/21 - АДСС

Лист
34

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, модель	Производитель	Единица измерения	Количество	Примечание
	1.3. Элементы цоколя передние и задние, 100 мм, листовая сталь		DKC	шт	1	
	1.4. Профиль для ввода кабеля, в центре		DKC	шт	1	
2	Перфорированный кабельканал	40x80x3000	DKC	шт	6	
3	DIN-рейка	2000мм	TDM	шт	2	
4	Клемма пружинная четырехпроводная	MTS-F02.5	MEYERTEC	шт	110	
5	Заглушка для четырехпроводных клемм	MTS-PF02.5	MEYERTEC	шт	40	
6	Клемма пружинная проходная, серая	MTS-4	MEYERTEC	шт	4	
7	Клемма пружинная "Земля"	MTS-2.5PE	MEYERTEC	шт	4	
8	Клемма пружинная "Земля"	MTS-4PE	MEYERTEC	шт	1	
9	Заглушка для клемм торцевая	MTS-P2.5	MEYERTEC	шт	4	
10	Заглушка для клемм торцевая	MTS-P4	MEYERTEC	шт	4	
11	Концевой стопор на din-рейку	MTU-S1	MEYERTEC	шт	40	
12	Наконечник-гильза	0,75 кв.мм.		шт	300	
13	Наконечник-гильза	2,5 кв.мм.		шт	100	
14	Провод монтажный	ПуГВ 1x0,75		м	200	
15	Провод монтажный	ПуГВ 1x2,5		м	40	
16	Автоматический выключатель 6А	BA105-1P-006A-C	DEKraft	шт	2	
17	Термостат шкафной на din-рейку	СКМ-301-T-H0	DEKraft	шт	1	
18	Вентиляционная решетка	KIPVENT-100.01.300	KIPPROBOR	шт	1	
19	Блок питания	DR-30-24	MEANWELL	шт	1	
20	Впускная решетка с вентилятором	KIPVENT-100.01.230	KIPPRIBOR	шт	1	
21	Главный выключатель-разъединитель, 32А	Optiswitch DI-40-3	КЭАЗ	шт	1	
22	22.1. Реле промежуточное 220VAC, 2-конт.	MPR-207.AL TU	KIPPROBOR	шт	16	

18/21 - АДС5

Лист
35

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, модель	Производитель	Единица измерения	Количество	Примечание
	22.2. Колодка для реле	PYF-023BE/3	KIPPROBOR	шт	16	
23	23.1. Контактёр	KM-102-018A-230B	DEKraft	шт	8	
	23.2. Приставка контактная, 2НО+2НЗ	ПКЛ-02-22	DEKraft	шт	8	
24	Моноблочная сигнальная лампа, пластик, зелёный, Д22	MT22-S63	MEYERTEC	шт	4	
25	Моноблочная сигнальная лампа, пластик, красный, Д22	MT22-S64	MEYERTEC	шт	4	
26	Моноблочная сигнальная лампа, пластик, жёлтый, Д22	MT22-S65	MEYERTEC	шт	4	
27	Переключатель, два положения	MTB2-BJZ112	MEYERTEC	шт	4	
28	Кнопка плоская, зелёная, металл, маркировка "I"	MTB2-BAZ11331	MEYERTEC	шт	4	
29	Кнопка плоская, красная, металл, маркировка "0"	MTB2-BAZ12432	MEYERTEC	шт	4	
30	Кнопка плоская, красная, металл, маркировка "STOP"	MTB2-BAZ12434	MEYERTEC	шт	4	
31	Основание с блок-контактами 1НО+1НЗ, металл	MTB2-BZ15	MEYERTEC	шт	4	
32	Основание с блок-контактами 1НО, металл	MTB2-BZ11	MEYERTEC	шт	4	
33	Автомат защиты двигателя Аном=14,5	BA431-13A-18A	DEKraft	шт	4	
34	Модуль дискретного ввода Di32	MB210-214	ОВЕН	шт	1	
Шкаф US800						
1	Перфорированный кабельканал	40x80x3000	DKC	шт	1	
2	DIN-рейка	1000мм	TDM	шт	1	
3	Клемма пружинная четырехпроводная	MTS-F02.5	MEYERTEC	шт	10	
4	Заглушка для четырехпроводных клемм	MTS-PF02.5	MEYERTEC	шт	4	
5	Клемма пружинная "Земля"	MTS-2.5PE	MEYERTEC	шт	2	
6	Автоматический выключатель 6А	BA105-2P-006A-C	DEKraft	шт	2	
7	Саморез с пресшайбой, со сверлом	4,8x32		шт	50	
8	Щитовая розетка	PM102-2P-16A	DEKraft	шт	2	
				18/21 - АДС5		Лист
						36
				Изм.	Кол.ч.	Лист
				№ док.	Подп.	Дата

Общие требования к математическому обеспечению ПЛК и интерфейсу HMI

Обеспечение функциональных задач ПТК

- сбор и первичная обработка значений технологических параметров (нормализация и присвоение признаков достоверности);
- вторичная обработка аналоговых параметров (алгоритмическое агрегирование значений технологических параметров, при необходимости);
- оперативный контроль режимов работы и состояния технологического оборудования.
- аварийная и предупредительная сигнализация, оповещение персонала об отклонениях в ходе протекания технологического процесса, включая изменения в режиме работы оборудования и средств автоматизации
- визуализация текущих и архивных данных в виде мнемосхем, трендов, сообщений, отчётов;
- визуализация всех необходимых элементов оборудования, их текущее состояние и параметры работы;
- динамическое отображение параметров технологического процесса (с помощью создания изображений стрелочных, цифровых или иного вида индикаторов);
- автоматический вывод на экран аварийной, предупредительной и технологической информации (в виде всплывающего окна или другим удобным виде)
- Обеспечение персонала архивной и аналитической информацией в табличном, графическом и текстовом видах.
- Синхронизация системного времени оборудования АСУ ТП и присвоение меток времени собранным сигналам телемеханики.

Методы разработки

- Средства разработки АСУТП должны позволять вести проектирование на языках стандарта МЭК 61131-3. Предпочтительным является (FBD).
- Все тексты специальных программ должны быть доступны для модификации и последующей загрузки в соответствующее устройство.
- Программы должны быть структурированы, объектно – ориентированы, типизированы по используемым именам переменных и функций. Снабжены описаниями функциональных блоков и взаимодействия между ними, на русском языке.
- Должен быть открыт доступ ко всем функциональным блокам для возможности их редактирования.
- Все функциональные блоки и задачи должны быть описаны в алгоритме для возможности понимания их назначения специалистами-технологами.
- Эксплуатационная документация должна выполняться в соответствии с ГОСТ 2.601-2006 и должна содержать описание методов и алгоритмов решения технологических задач.
- Описание может быть представлено в смешанном графическом (по правилам, установленными ГОСТ 19.701-90 или ГОСТ 19.005-85.), табличном (ГОСТ 2.105-2019), текстовом (ГОСТ 24.301-80).

Организация канала связи.

С целью выполнения требований безопасности в отношении объектов критической информационной инфраструктуры действует запрет на передачу данных по открытым каналам сети интернет. В связи с этим, для организации мобильного канала связи необходимо выполнить конфигурацию оборудования для работы по закрытому каналу с выделенному APN провайдера и передачи средствами Ptoxy сервера. Необходимость организовать контроль работоспособности канала связи с сервером диспетчеризации непосредственно на объекте и в случае отсутствия активной передачи данных произвести аппаратную перезагрузку оборудования (по питанию). Для реализации задачи использовать логический программируемый контроллер ОВЕН ПЛК210 и релейные выходы модулей дискретного вывода ОВЕН МЧ210-4хх.

НМІ

- Для воспроизведения технологического процесса и работы вспомогательных систем в реальном масштабе времени на экране панели СПЗ10 размещаются мнемокадры, экранные формы и графические примитивы. В процессе разработки и внедрения системы, должны быть соблюдены общие принципы построения элементов в системе САУСТС ЯТЭЦ. Мнемознаки и мнемосхемы допускается выполнять как в упрощенной форме, так и в форме, максимально приближенной к их технологическому виду. Принципиальным является состав, функциональность и технологическая цветовая политика отображения элементов экранных форм. Внешний вид всплывающих окон и табличных форм должен быть согласован с заказчиком.

Таблица 1. Описание алгоритма контроля соединения.

1.1.	Контроллер	
1.1.1.	ПЛК со стороны сервера	Создается глобальная переменная метки текущего системного времени, записывается в регистр. Читаются переменные регистров сформированных на ПЛК удаленных объектов.
1.1.2.	ПЛК со стороны объекта (Контроль по метке времени)	Создается программный код (алгоритм) позволяющий считать метку времени с ПЛК сервера. В случае отсутствия изменения, в течении задаваемого в настройках интервала формирует выходной импульс, выдаваемый с помощью релейного выхода модуля. Длина импульса доступна для изменения и настройки средствами HMI. На HMI отображается последнее значение прочитанной переменной, позволяющей иметь представление о последнем сеансе связи. Считанная метка времени передается обратно на контроллер сервера и отображается в окне объекта Scada системы Текон и позволяет иметь представление об актуальности отображаемой информации.
1.1.3.	ПЛК со стороны объекта (Контроль доступности PING)	Создается программный код (алгоритм) позволяющий посылать пакеты в адрес контроллера сервера. Проверяемый адрес доступен в настройках для изменения. В случае отсутствия ответа в течении заданного периода времени формирует выходной импульс, выдаваемый с помощью релейного выхода модуля. Длина импульса доступна для изменения и настройки средствами HMI. На HMI отображается индикация о недоступности сервера.
1.1.4.	HMI	Представлен в виде экрана контроллера СПК или панели ПЛК. Создается отдельная вкладка (меню) позволяющая выполнить настройки и ввести/вывести данные указанные в п.2.1.2., 2.1.3.
1.1.5.	Архивация	ПЛК со стороны сервера и ПЛК со стороны удаленных объектов ведут архивы в которых содержится информация об установлении/отсутствии связи, количестве попыток соединения, метка времени.
1.1.6.	Роутер.	В цепь электрического питания последовательно включается свободное реле модуля ОВЕН MB110 для принудительной перезагрузки по внешнему сигналу контроллера. В роутере активируются встроенные возможности программно-аппаратного контроля соединения (PING Check и др.). Допустимо применение скриптов для встроенного ПО)
1.1.7.	Scada	В окнах объектов создаются визуальные индикаторы красного, зеленого и желтого цвета. Красный – связь отсутствует в течении N времени. Зеленый – соединение установлено. Желтый – стабильное соединение отсутствует в течении N времени. N– является настраиваемым параметром. Так же на мнемокадры выводится текущая переменная метки времени считанная с удаленного объекта.