

Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)

## Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация теплового пункта

# КЭАЗ-АТМ-4

Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)

## Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация теплового пункта

# КЭАЗ-АТМ-4

Начальник отдела  
проектных работ

Главный инженер проекта

Инженер-проектировщик

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
КЭАЗ-АТМ-4-С	Содержание тома	1 л.
КЭАЗ-АТМ-4	Основной комплект рабочей документации	21 л.
КЭАЗ-АТМ-4-СО	Спецификация оборудования и изделий	2 л.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КЭАЗ-АТМ-4				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)				
									Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта		Стадия	Лист	Листов
											Р	1	1
						Содержание тома		АО КЭАЗ					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	
3	Общие указания	
4	Функциональные схемы автоматизации и диспетчеризации	
5...10	Схема принципиальная электрическая шкафа ША	
11	Эскиз общего вида шкафа ША	
12...16	Схема подключения внешних проводов	
17...21	Таблица сигналов П/К	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ведомость прилагаемых документов</u>	
КЭАЗ-АТМ-4-СО	Спецификация оборудования и изделий	на 2-х листах

Взам. инв. №												
Подпись и дата								КЭАЗ-АТМ-4				
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)				
								Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта		Стадия	Лист	Листов
										Р	1	21
								Общие данные		АО КЭАЗ		

	<b>Ведомость ссылочных документов</b>	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации (ИУС 5-2014)	
ГОСТ 34.601-90	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания	
ГОСТ 34.003-90	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения	
ГОСТ 34.201-89	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем	
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	
СП 41-101-95	Проектирование тепловых пунктов	
ГОСТ 2.701-2008	Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению	
ГОСТ Р МЭК 60617-DB-12M-2015	Графические символы для схем (в формате базы данных)	
ГОСТ IEC 61082-1-2014	Документы, используемые в электротехнике. Подготовка. Часть 1. Правила	
ГОСТ 21.408-2013	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	

Взам. инв. №												
Подпись и дата												
Инв. № подл.								КЭАЗ-АТМ-4				
								Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)				
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта		Стадия	Лист	Листов
										Р	2	21
						Общие данные		АО КЭАЗ				

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Автоматизации подлежат следующие инженерные системы теплового пункта:

- группа насосов системы отопления;
- группа насосов системы ГВС;
- группа подпиточных насосов системы отопления;
- регулирующие клапана системы отопления;
- регулирующий клапан системы ГВС;
- клапан подпитки системы отопления;
- клапан подпитки системы вентиляции.

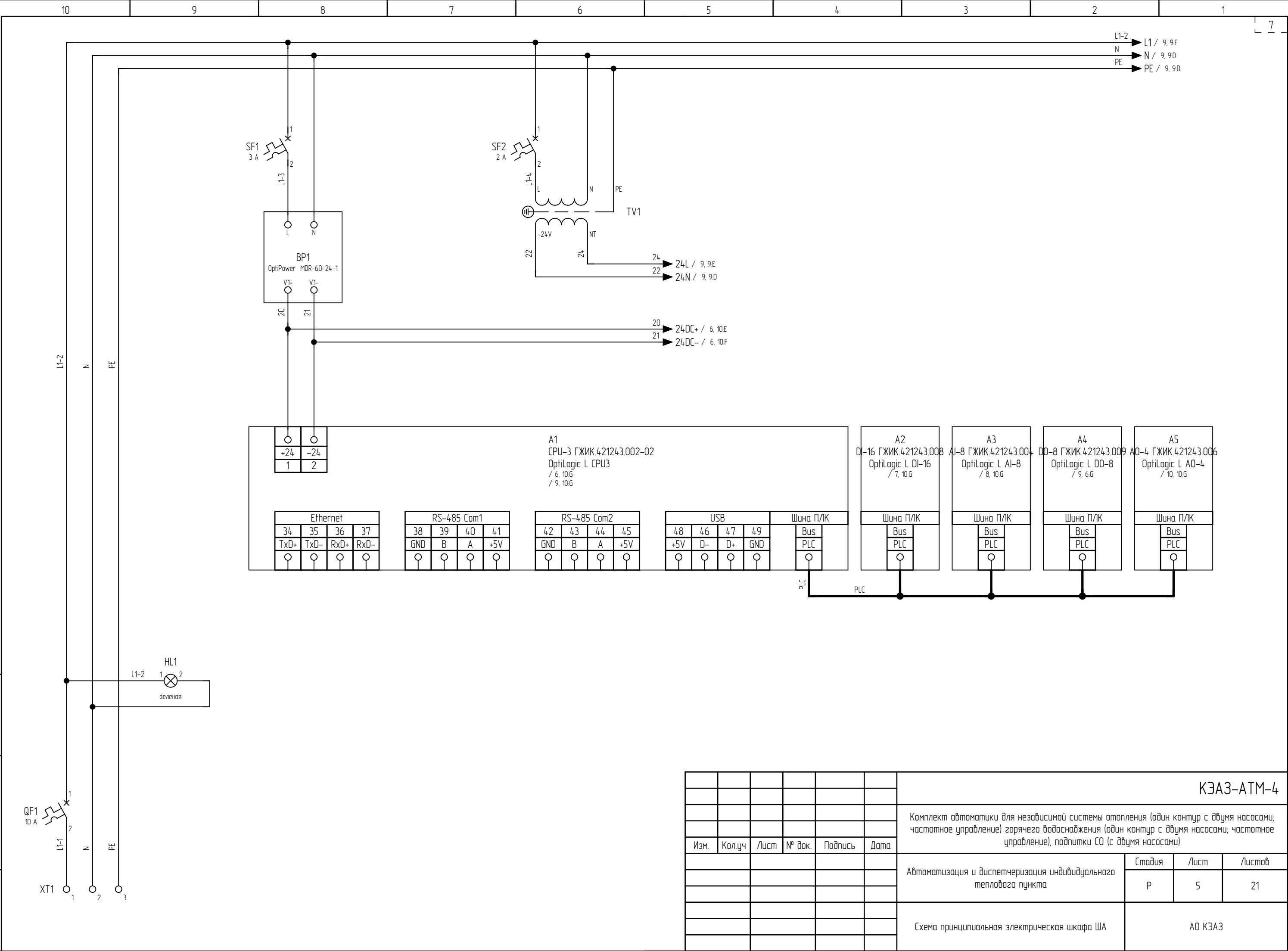
Система АТМ должна обеспечивать:

- регулирование воды подаваемой в систему отопления (СО), воздействием на исполнительный механизм регулирующего клапана на сетевой воде перед теплообменниками системы СО с коррекцией по температуре наружного воздуха и температуре обратной воды теплосети;
  - поддержание давления в системе СО, воздействием на соленоидный клапан подпитки;
  - регулирование воды подаваемой в систему горячего водоснабжения (ГВС), воздействием на исполнительный механизм регулирующего клапана на сетевой воде перед теплообменниками второй ступени системы ГВС;
  - контроль работы циркуляционных насосов, работающие по схеме основной – резервный.
- Регулирование оборотов двигателя насосов с помощью частотного преобразователя. Защита насосов от сухого хода. Автоматическое включение резервного насоса при аварии рабочего.
- Сигнализация аварийных режимов работы системы.
  - Контроль значения температуры в трубопроводах теплового пункта.

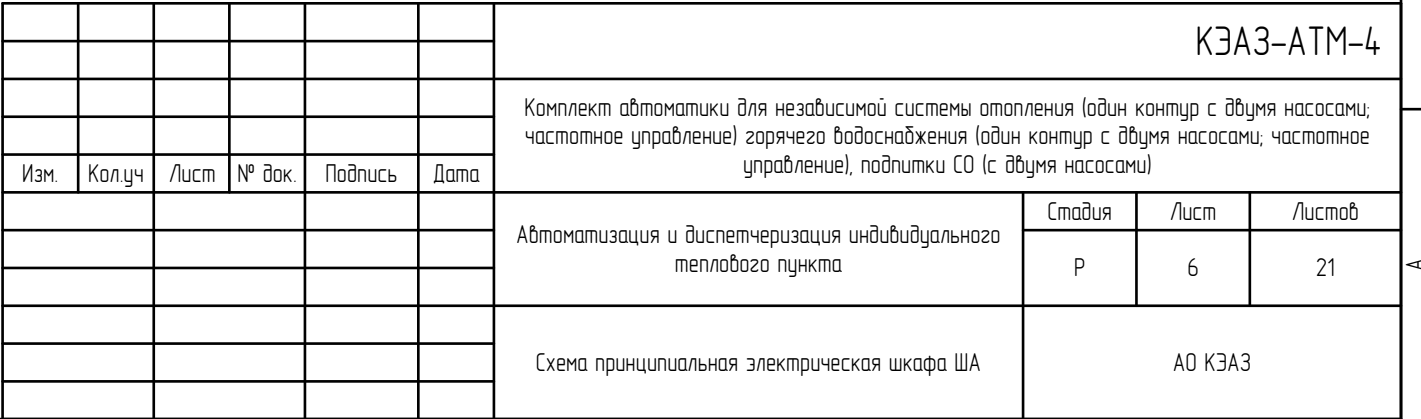
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
							КЭАЗ-АТМ-4				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)				
							Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта		Стандия	Лист	Листов
									Р	3	21
							Общие указания		АО КЭАЗ		

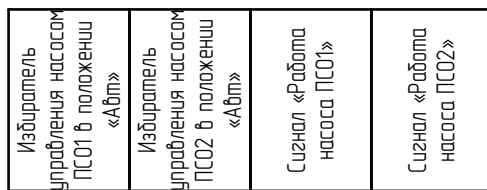


Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №

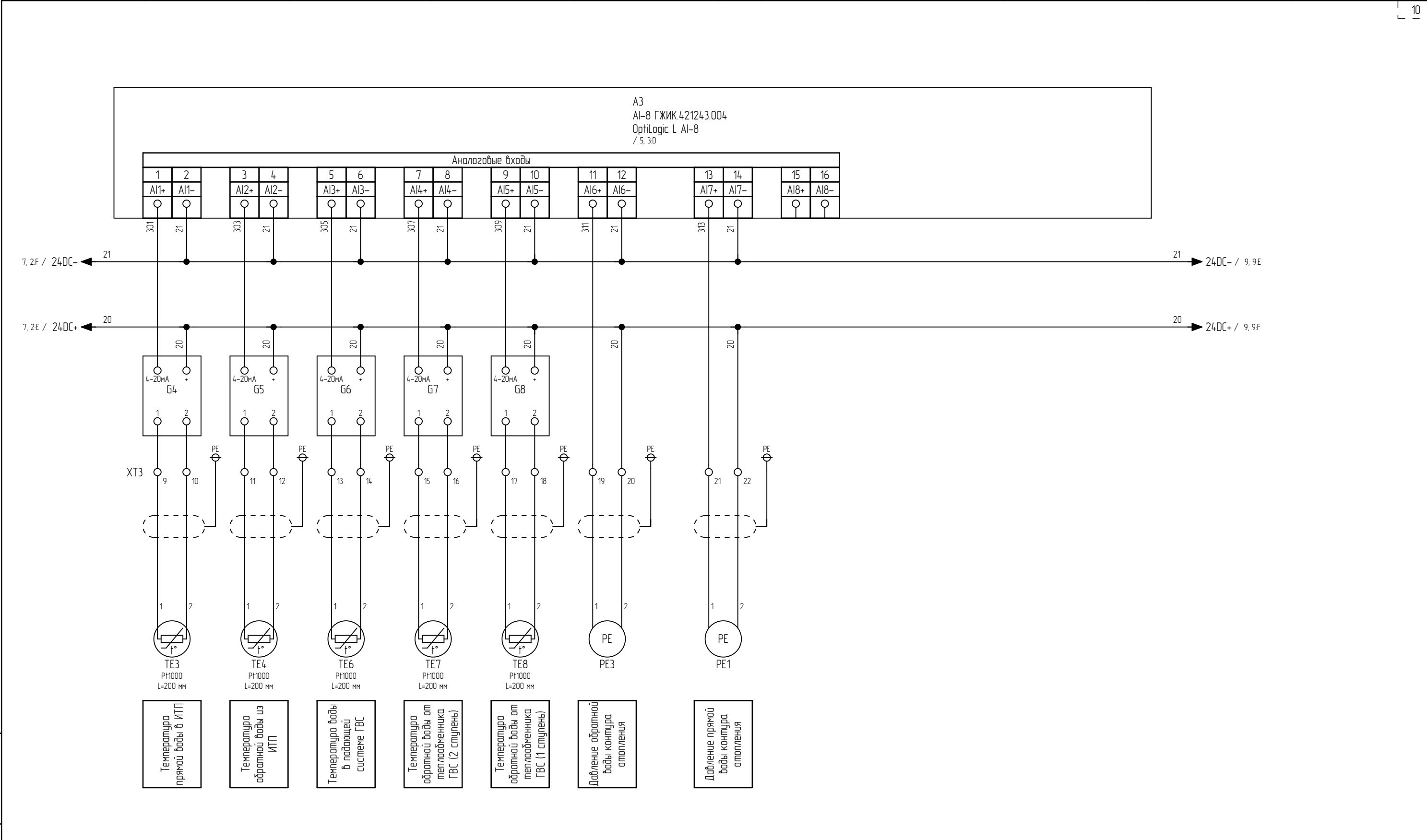








Формат А3



						КЗА3-АТМ-4			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	21
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША		АО КЗА3	

КЭАЗ-АТМ-4

Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта

Схема принципиальная электрическая шкафа ША

Стадия

Лист

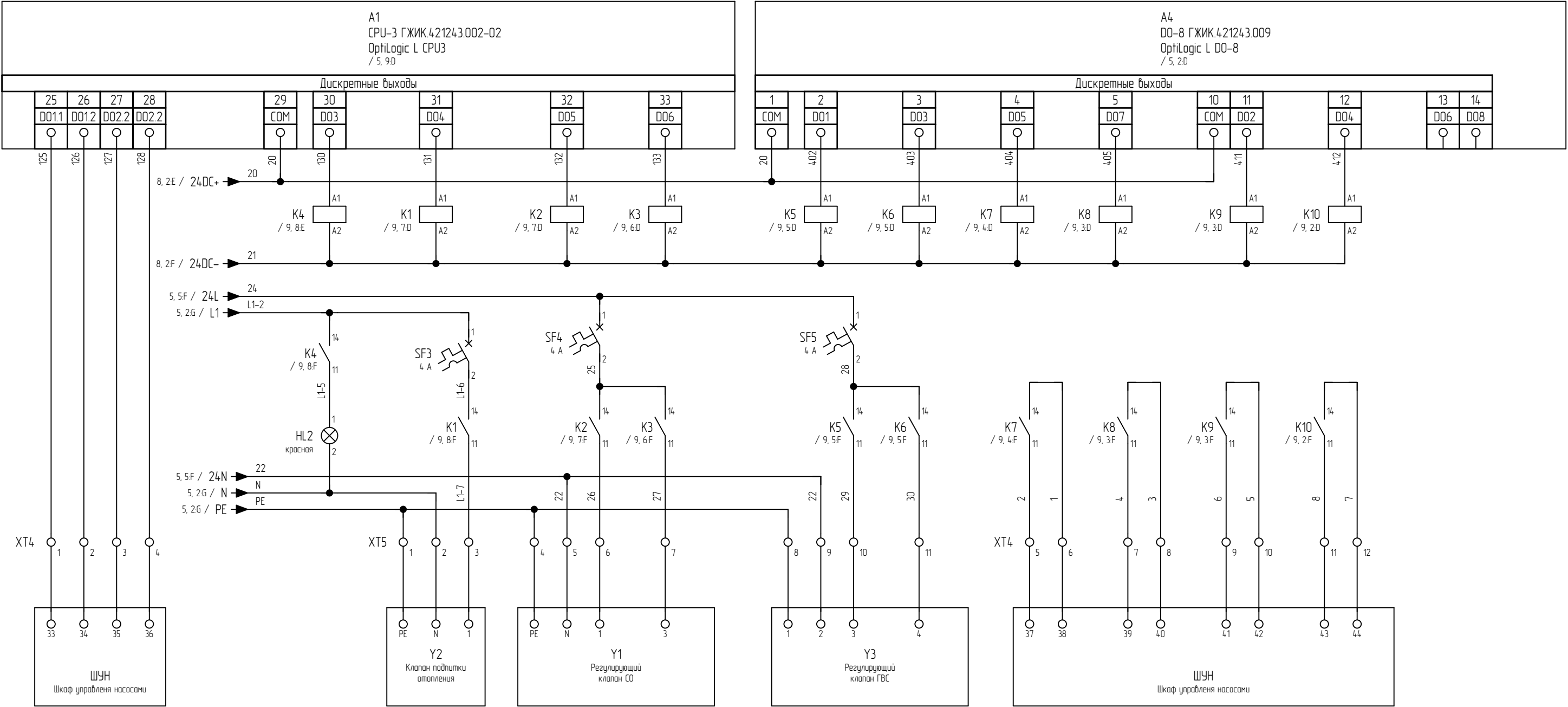
Листов

Р

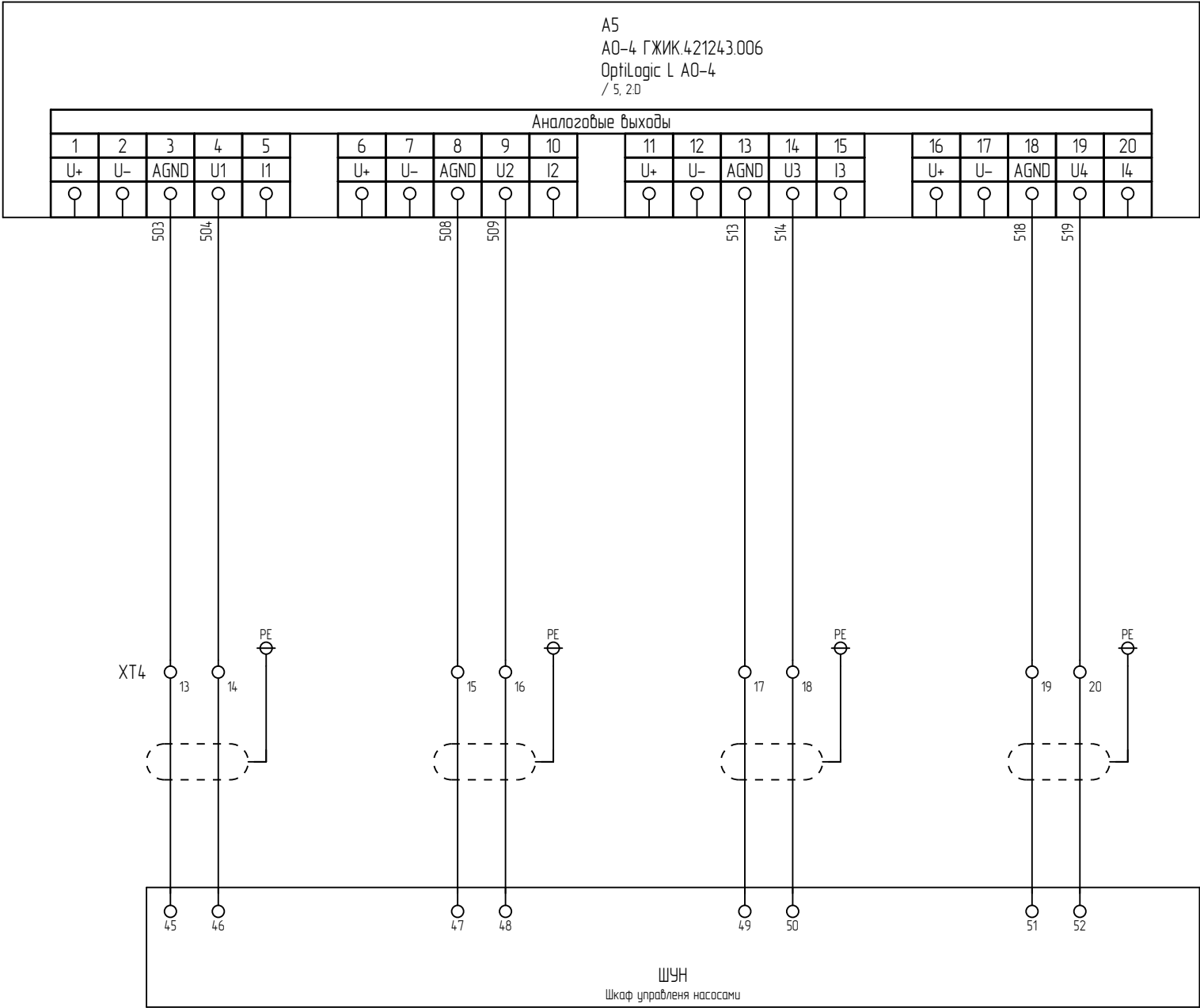
9

21

АО КЭАЗ



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



Сигнал  
«Управление ПЧ  
СО1» (0-10В)

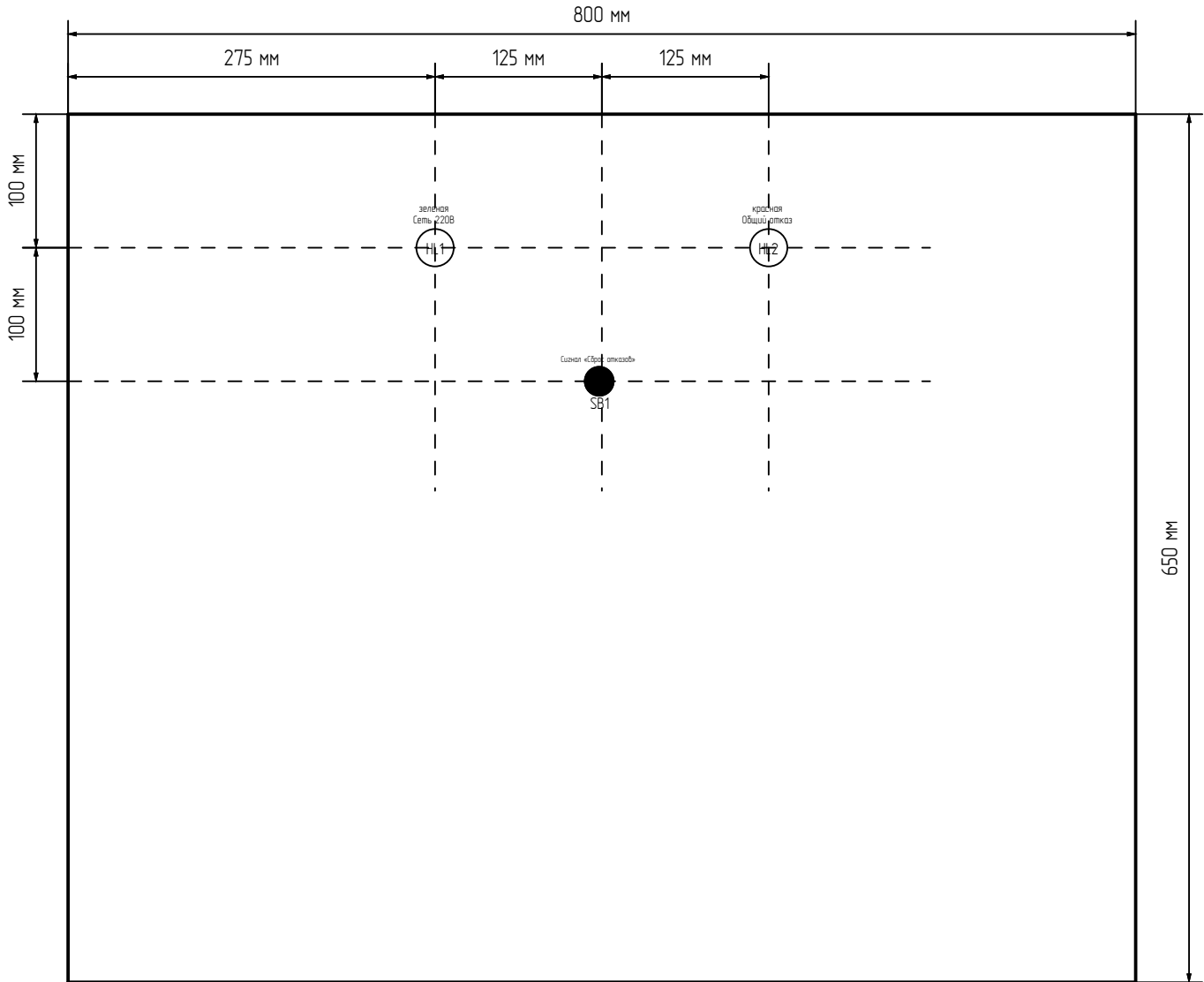
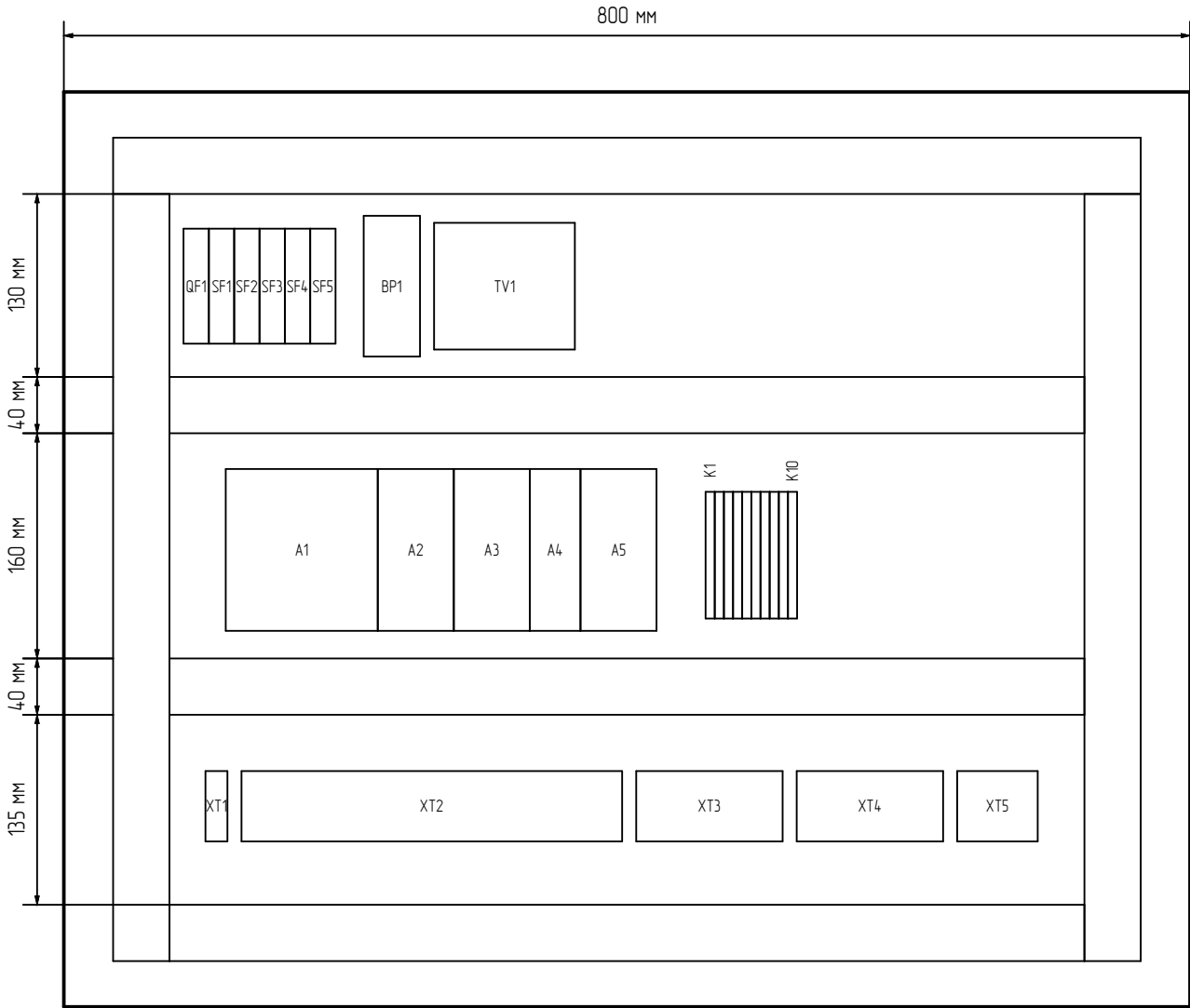
Сигнал  
«Управление ПЧ  
СО2» (0-10В)

Сигнал  
«Управление ПЧ  
ГВС1» (0-10В)

Сигнал  
«Управление ПЧ  
ГВС2» (0-10В)

						КЭАЗ-АТМ-4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
						Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия Р	Лист 10	Листов 21
						Схема принципиальная электрическая шкафа ША	АО КЭАЗ		

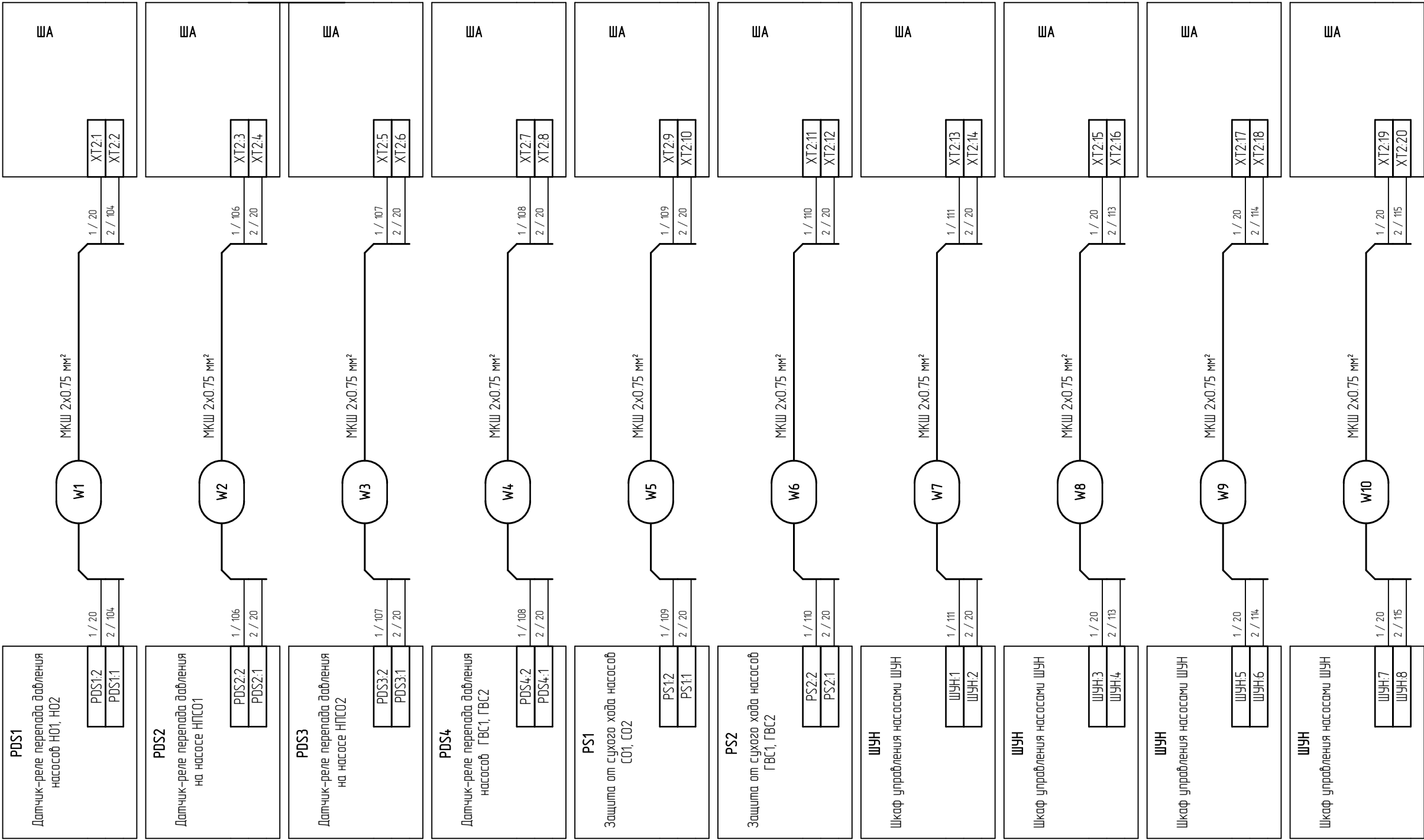
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



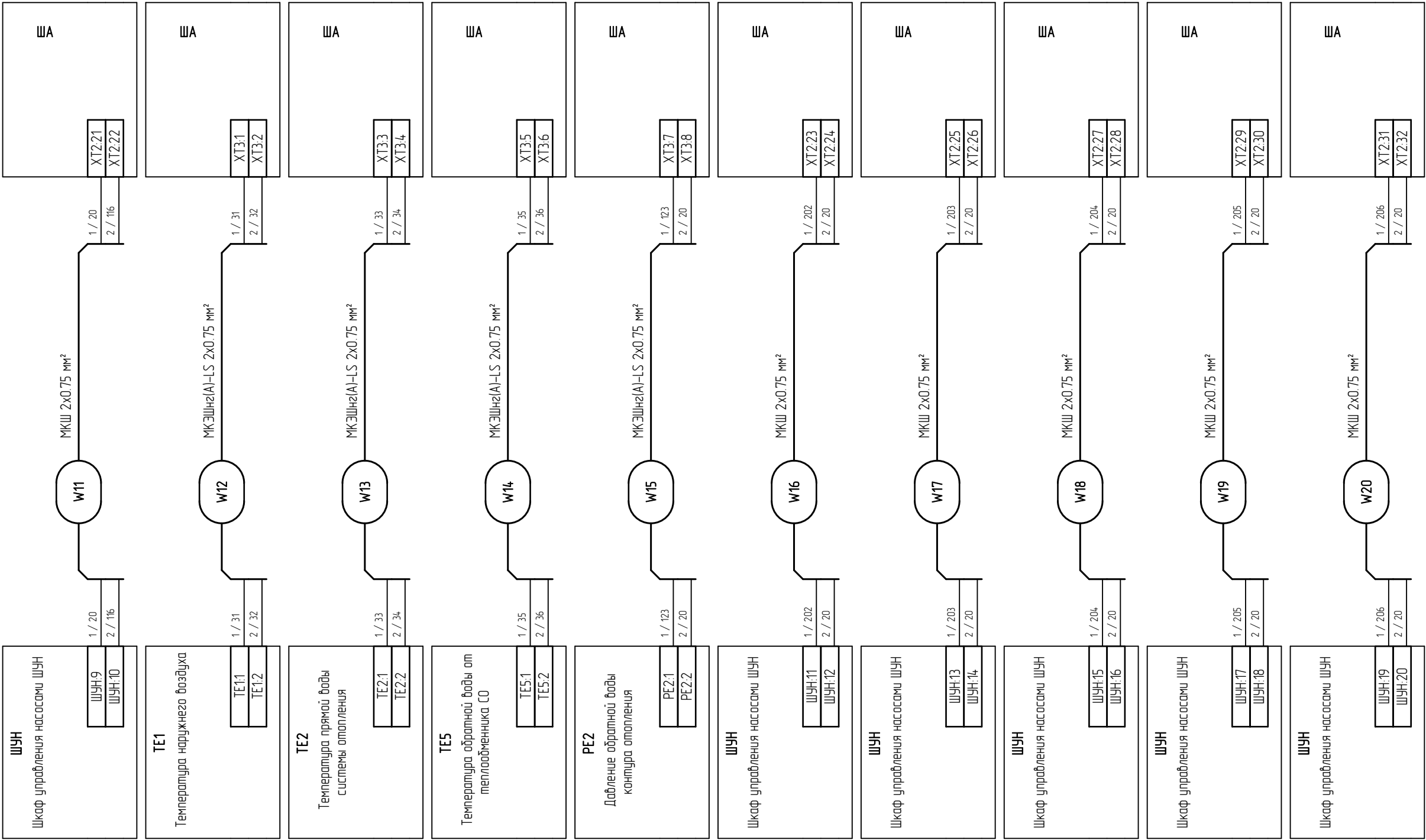
						КЭАЗ-АТМ-4			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	21
						Эскиз общего вида шкафа ША	АО КЭАЗ		

Инб. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №

Примечание: при выборе типа и марки кабеля учесть требования ГОСТ 31565–2012

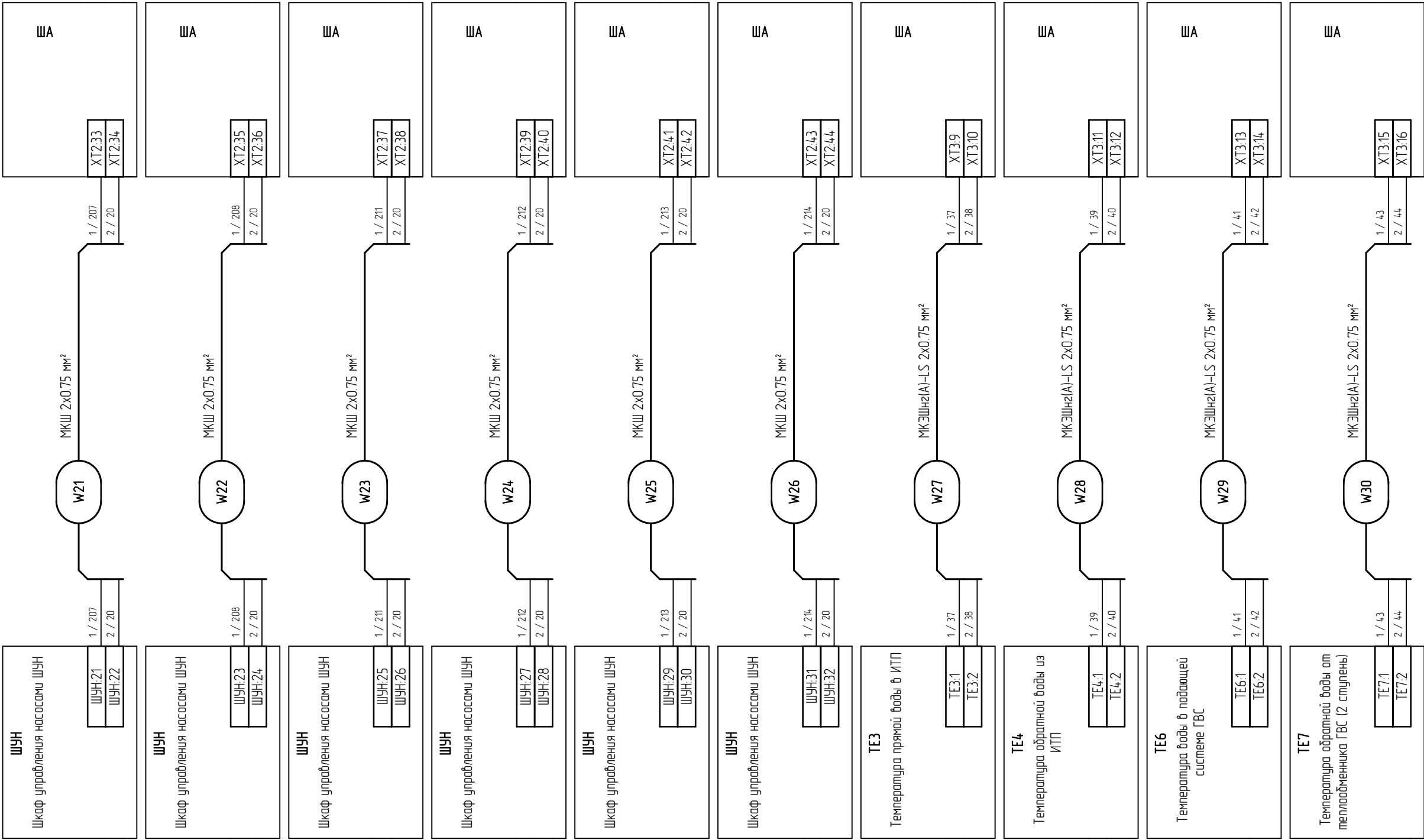


						КЗА3-АТМ-4			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	21
						Схема подключения внешних проводок		АО КЗА3	

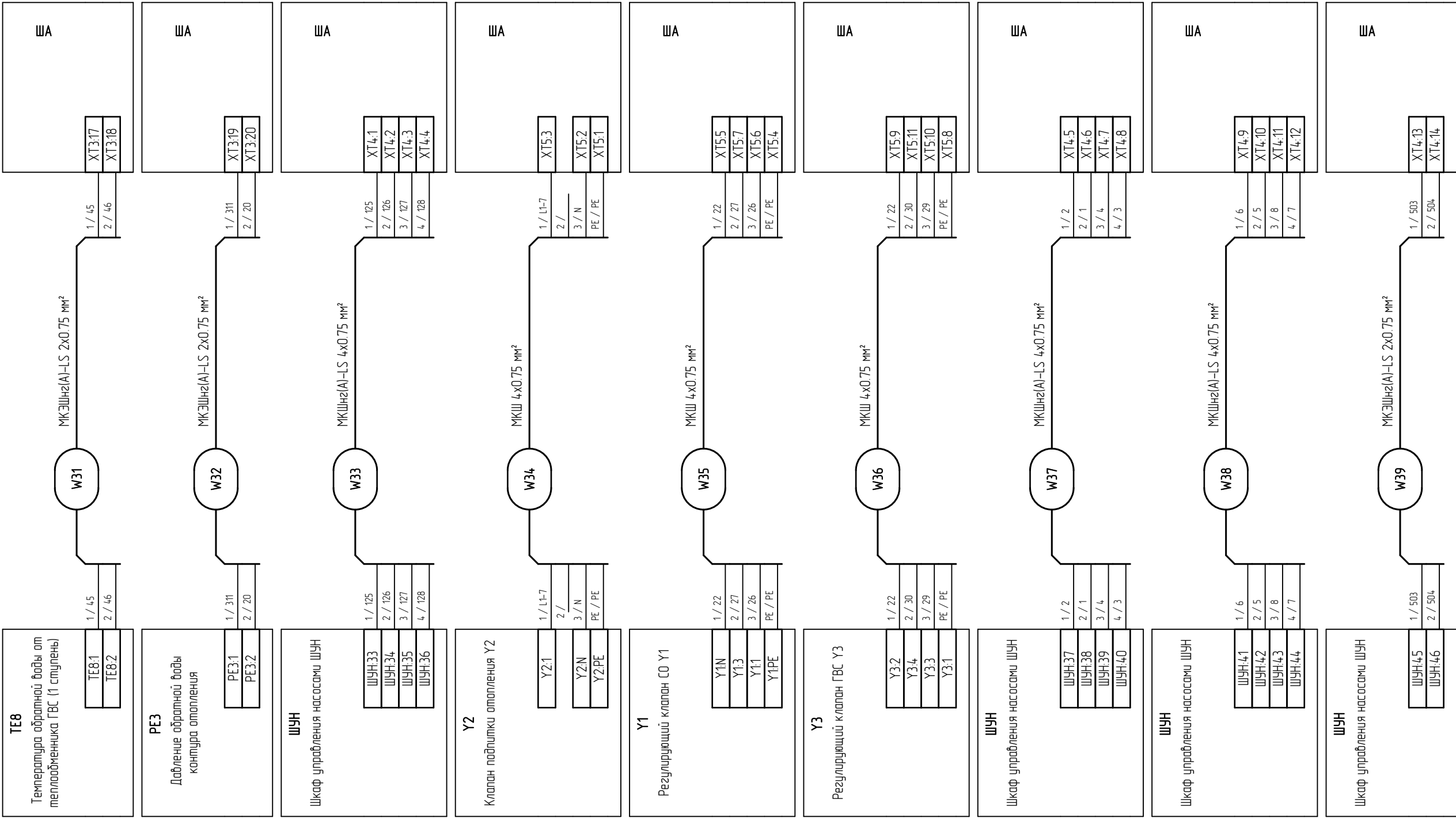


						КЭАЗ-АТМ-4			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	13	21
						Схема подключения внешних проводок		АО КЭАЗ	



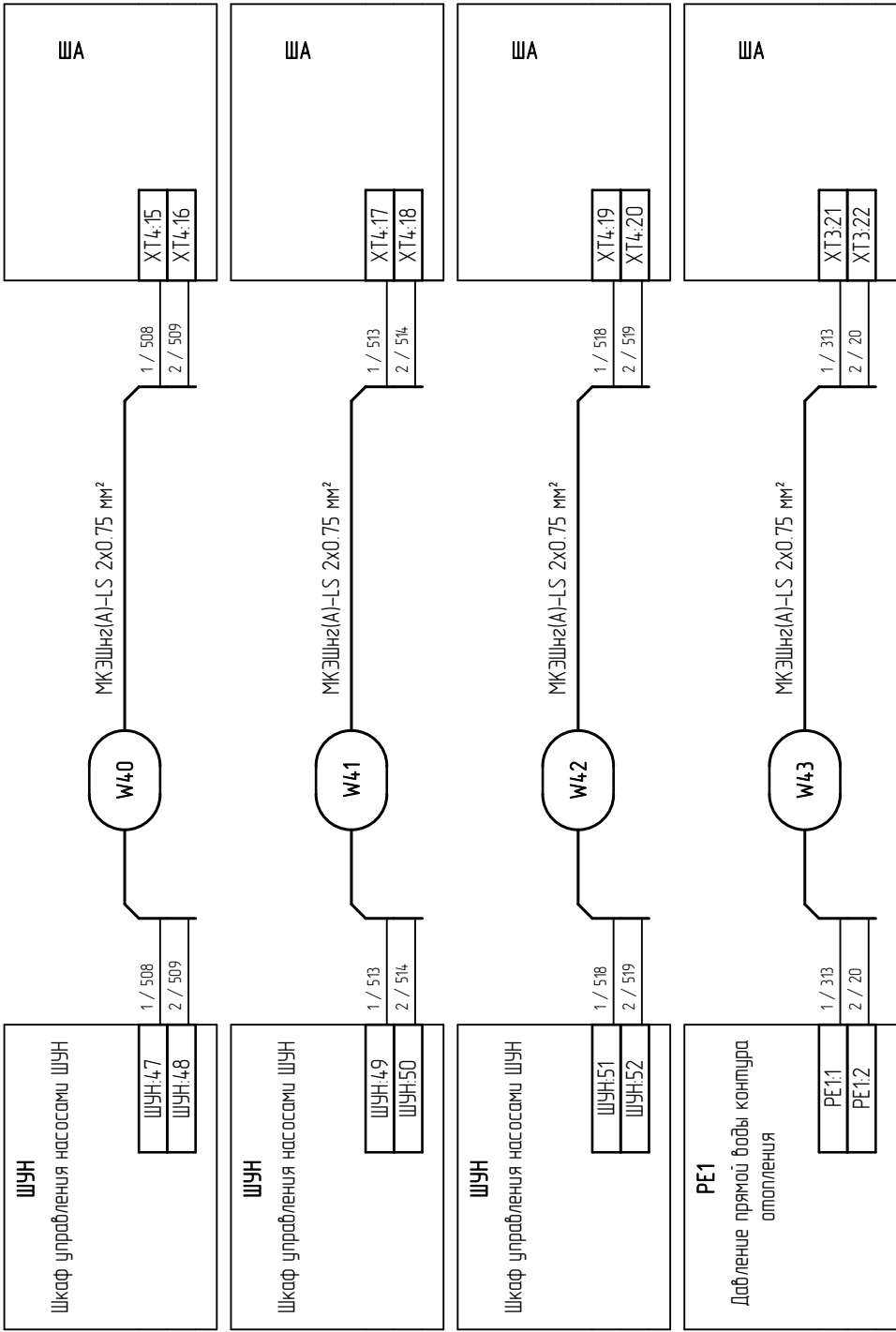


						КЭАЗ-АТМ-4			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	14	21
						Схема подключения внешних проводок		АО КЭАЗ	



						КЗА3-АТМ-4			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	15	21
						Схема подключения внешних проводок		АО КЗА3	

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



						КЭА3-АТМ-4			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	16	21
						Схема подключения внешних проводок		АО КЭА3	

## Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: А1  
OptiLogic L CPU3 CPU-3 ГЖИК.421243.002-02<sup>А1</sup>

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
4 (DI1)	Дискретный вход	Датчик-реле перепада давления насосов НО1, НО2	104
5 (DI2)	Дискретный вход	Сигнал «Сброс отказов»	105
6 (DI3)	Дискретный вход	Датчик-реле перепада давления на насосе НПС01	106
7 (DI4)	Дискретный вход	Датчик-реле перепада давления на насосе НПС02	107
8 (DI5)	Дискретный вход	Датчик-реле перепада давления насосов ГВС1, ГВС2	108
9 (DI6)	Дискретный вход	Защита от сухого хода насосов СО1, СО2	109
10 (DI7)	Дискретный вход	Защита от сухого хода насосов ГВС1, ГВС2	110
11 (DI8)	Дискретный вход	Избиратель управления насосом НСО1 в положении «Авт»	111
13 (DI9)	Дискретный вход	Резерв	113
14 (DI10)	Дискретный вход	Резерв	114
15 (DI11)	Дискретный вход	Резерв	115
16 (DI12)	Дискретный вход	Резерв	116
17 (AI1+)	Аналоговый вход	Температура наружного воздуха	117
19 (AI2+)	Аналоговый вход	Температура прямой воды системы отопления	119
21 (AI3+)	Аналоговый вход	Температура обратной воды от теплообменника СО	121
23 (AI4+)	Аналоговый вход	Давление обратной воды контура отопления	123
25 (DO1.1)	Дискретный выход	Сигнал «Пуск ПЧ насоса СО1»	125
27 (DO2.2)	Дискретный выход	Сигнал «Пуск ПЧ насоса СО2»	127
30 (DO3)	Дискретный выход	Открыть клапан подпитки Y2	130
31 (DO4)	Дискретный выход	Открыть клапан подпитки Y2	131
32 (DO5)	Дискретный выход	Открыть регулирующий клапан СО Y1	132
33 (DO6)	Дискретный выход	Закрыть регулирующий клапан СО Y1	133

Взам. инв. №		Подпись и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
--------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A2

OptiLogic L DI-16 DI-16 ГЖИК.421243.008

A2

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
2 (DI1)	Дискретный вход	Сигнал «Авария ПЧ Насос СО2»	202
3 (DI3)	Дискретный вход	Избиратель управления насосом ГВС1 в положении «Авт»	203
4 (DI5)	Дискретный вход	Избиратель управления насосом ГВС2 в положении «Авт»	204
5 (DI7)	Дискретный вход	Сигнал «Работа ПЧ Насос ГВС1»	205
6 (DI9)	Дискретный вход	Сигнал «Работа ПЧ Насос ГВС2»	206
7 (DI11)	Дискретный вход	Сигнал «Авария ПЧ Насос ГВС1»	207
8 (DI13)	Дискретный вход	Сигнал «Авария ПЧ Насос ГВС2»	208
9 (DI15)	Дискретный вход	Резерв	
11 (DI2)	Дискретный вход	Избиратель управления насосом ПСО1 в положении «Авт»	211
12 (DI4)	Дискретный вход	Избиратель управления насосом ПСО2 в положении «Авт»	212
13 (DI6)	Дискретный вход	Сигнал «Работа насоса ПСО1»	213
14 (DI8)	Дискретный вход	Сигнал «Работа насоса ПСО2»	214
15 (DI10)	Дискретный вход	Резерв	215
16 (DI12)	Дискретный вход	Резерв	216
17 (DI14)	Дискретный вход	Резерв	217
18 (DI16)	Дискретный вход	Резерв	218

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подпись

Дата

КЭАЗ-АТМ-4

Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)

Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта

Таблица сигналов ПЛК

Стадия

Лист

Листов

Р

18

21

АО КЭАЗ

Таблица входов/выходов ПЛК	21
----------------------------	----

Блок: АЗ  
OptiLogic L AI-8 AI-8 ГЖИК.421243.004 АЗ

Блок: А3  
OptiLogic L AI-8 AI-8 ГЖИК.421243.004 А3

Блок: А3  
OptiLogic L AI-8 AI-8 ГЖИК.421243.004 А3

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
1 (AI1+)	Аналоговый вход	Температура прямой воды в ИТП	301
3 (AI2+)	Аналоговый вход	Температура обратной воды из ИТП	303
5 (AI3+)	Аналоговый вход	Температура воды в подающей системе ГВС	305
7 (AI4+)	Аналоговый вход	Температура обратной воды от теплообменника ГВС (2 ступень)	307
9 (AI5+)	Аналоговый вход	Температура обратной воды от теплообменника ГВС (1 ступень)	309
11 (AI6+)	Аналоговый вход	Давление обратной воды контура отопления	311
13 (AI7+)	Аналоговый вход	Давление прямой воды контура отопления	313
15 (AI8+)	Аналоговый вход	Резерв	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
									КЭАЗ-АТМ-4	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)	
							Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
								Р	19	21
							Таблица сигналов ПЛК	АО КЭАЗ		

# Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A4

OptiLogic L DO-8 DO-8 ГЖИК.421243.009

A4

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
2 (D01)	Дискретный выход	Открыть регулирующий клапан ГВС Y3	402
3 (D03)	Дискретный выход	Закрыть регулирующий клапан ГВС Y3	403
4 (D05)	Дискретный выход	Сигнал «Пуск насоса ПСО1»	404
5 (D07)	Дискретный выход	Сигнал «Пуск насоса ПСО2»	405
11 (D02)	Дискретный выход	Сигнал «Пуск ПЧ насоса ГВС1»	411
12 (D04)	Дискретный выход	Сигнал «Пуск ПЧ насоса ГВС2»	412
13 (D06)	Дискретный выход	Резерв	
14 (D08)	Дискретный выход	Резерв	

Взам. инв. №													
Подпись и дата								КЭАЗ-АТМ-4					
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)					
								Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта			Стадия	Лист	Листов
											Р	20	21
								Таблица сигналов ПЛК			АО КЭАЗ		

Таблица входов/выходов ПЛК	23
----------------------------	----

Блок: А5  
OptiLogic L А0-4 А0-4 ГЖИК.421243.006 А5

Блок: А5  
OptiLogic L А0-4 А0-4 ГЖИК.421243.006 А5

Блок: А5  
OptiLogic L А0-4 А0-4 ГЖИК.421243.006 А5

№ выхода	Наименование сигнала	Имя сигнала	Соединение
4 (U1)	Аналоговый выход	Сигнал «Управление ПЧ СО1» (0–10В)	504
5 (I1)	Аналоговый выход	Резерв	
9 (U2)	Аналоговый выход	Сигнал «Управление ПЧ СО2» (0–10В)	509
10 (I2)	Аналоговый выход	Резерв	
14 (U3)	Аналоговый выход	Сигнал «Управление ПЧ ГВС1» (0–10В)	514
15 (I3)	Аналоговый выход	Резерв	
19 (U4)	Аналоговый выход	Сигнал «Управление ПЧ ГВС2» (0–10В)	519
20 (I4)	Аналоговый выход	Резерв	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
									КЭАЗ-АТМ-4			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подпитки СО (с двумя насосами)			
									Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
										Р	21	21
							Таблица сигналов ПЛК	АО КЭАЗ				



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель или поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	1. Шкаф автоматизации ША в составе:							
1.1	Модуль процессорный CPU-3	OptiLogic L CPU3	CPU-3 ГЖИК.421243.002-02	КЭАЗ	шт.	1		A1
1.2	Модуль дискретного ввода DI-16	OptiLogic L DI-16	DI-16 ГЖИК.421243.008	КЭАЗ	шт.	1		A2
1.3	Модуль аналогового ввода AI-8 (0-10В,4-20мА)	OptiLogic L AI-8	AI-8 ГЖИК.421243.004	КЭАЗ	шт.	1		A3
1.4	Модуль дискретного вывода DO-8	OptiLogic L DO-8	DO-8 ГЖИК.421243.009	КЭАЗ	шт.	1		A4
1.5	Модуль аналогового вывода AO-4	OptiLogic L AO-4	AO-4 ГЖИК.421243.006	КЭАЗ	шт.	1		A5
1.6	Преобразователи 4-20 мА для датчиков температуры	OptiSensor NPT		КЭАЗ	шт.	8		G1-G8
1.7	Кнопка черная-1но+1нз-цилиндр-IP54	KME4511м	248246	КЭАЗ	шт.	1		SB1
1.8	Трансформатор однофазный 24В/100ВА для цепей управления	100/12-24		Россия	шт.	1	1,88 кг	TV1
1.9	Кабельный канал 60х40	6040		Россия	м	3,8		
1.10	Стопор/ограничитель на DIN-рейку	OptiClip E/TB-серый	249890	КЭАЗ	шт.	6		XT1-XT5
1.11	Крышка концевая для клеммы проходной	OptiClip D-TB-2,5-серый	249891	КЭАЗ	шт.	5		XT1-XT5
1.12	Маркировка для клемм	OptiClip UM-TM-(5х10)-белый	249914	КЭАЗ	уп.	5		XT1-XT5
1.13	Клемма проходная	OptiClip TB-2,5-I-24A-(0,5-4)-серый	249853	КЭАЗ	шт.	106		XT1-XT5
1.14	Клемма проходная	OptiClip TB-2,5-I-BU-24A-(0,5-4)-синий	249854	КЭАЗ	шт.	1		XT1
1.15	Клемма заземляющая	OptiClip TB-2,5-PE-I-(0,5-4)-PEN	249875	КЭАЗ	шт.	1		XT1
1.16	Сальник PG13,5-(Проводника 7-11мм)-IP54-КЭАЗ	PG-13.5	143107	КЭАЗ	шт.	25		
1.17	DIN-рейка оцинкованная-(2000 мм)х1,0мм	TH35-7,5	234392	КЭАЗ	м	3		
1.18	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПугВ-1х4мм2	ПугВ-1х4мм2 белый	Россия	м.	95		

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

						КЭАЗ-АТМ-4-СО			
						Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) горячего водоснабжения (один контур с двумя насосами; частотное управление), подписки СО (с двумя насосами)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
						Спецификация оборудования и изделий	АО КЭАЗ		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель или поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1.19	Провод медный, 1 жила, многопроволочный, белый	ПуГВ-1х2,5мм2	ПуГВ-1х2,5мм2 белый	Россия	м.	30		
1.20	Маркировка кабеля			Россия	комп.	1		
1.21	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм зеленый 230В	AD22DS(LED)	238693	КЭАЗ	шт.	1		HL1
1.22	Лампа AD22DS(LED) матрица D22мм красный 230В	AD22DS(LED)	238566	КЭАЗ	шт.	1		HL2
1.23	Релейный модуль серии OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO	OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO	280988	КЭАЗ	шт.	10		K1-K10
1.24	Выключатель автоматический C10 1р	OptiDin BM63-1C10-YX/13	260501	КЭАЗ	шт.	1		QF1
1.25	Выключатель автоматический C3 1р	OptiDin BM63-1C3-YX/13	260509	КЭАЗ	шт.	1		SF1
1.26	Выключатель автоматический C2 1р	OptiDin BM63-1C2-YX/13	260507	КЭАЗ	шт.	1		SF2
1.27	Выключатель автоматический C4 1р	OptiDin BM63-1C4-YX/13	260511	КЭАЗ	шт.	3		SF3-SF5
1.28	Корпус металлический ЩМП	ЩМП-04-800х650х250-IP54-YX/12	243757	КЭАЗ	шт.	1		
1.29	Блок питания на DIN-рейку, 24В, 2,5А, 60Вт, монтаж на DIN-рейку	OptiPower MDR-60-24-1	284546	КЭАЗ	шт.	1		BP1
	2. Датчиковая аппаратура в составе:							
2.1	Датчик температуры наружный OptiSensor ATF2-PT1000	OptiSensor ATF2-PT1000	ATF2-PT1000	КЭАЗ	шт.	1		TE1
2.2	Датчик температуры канальный OptiSensor TF65-PT1000-200. L=200 мм	OptiSensor TF65-PT1000-200	TF65-PT1000-200	КЭАЗ	шт.	7		TE2-TE8
2.3	Позружные гильзы для TF65	OptiSensor TH	TH	КЭАЗ	шт.	7		TE2-TE8
2.4	Реле перепада давления 0,25...3,5bar				шт.	4		PDS1-PDS4
2.5	Датчик давления 0...10bar, 4-20мА				шт.	3		PE1-PE3
2.6	Реле давления				шт.	2		PS1, PS2

						КЭАЗ-АТМ-4-СО	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Спецификация оборудования и изделий	