

Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление)

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация теплового пункта

КЭАЗ-АТМ-2

Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с
двумя насосами; частотное управление)

Типовой проект

Автоматизация и диспетчеризация теплового пункта

КЭАЗ-АТМ-2

Начальник отдела
проектных работ

Главный инженер проекта

Инженер-проектировщик

| Содержание тома | | |
|-----------------|--|------------|
| Обозначение | Наименование | Примечание |
| КЭАЗ-АТМ-2-С | Содержание тома | 1 л. |
| КЭАЗ-АТМ-2 | Основной комплект рабочей документации | 14 л. |
| КЭАЗ-АТМ-2-СО | Спецификация оборудования и изделий | 2 л. |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------------|------|--------|------|--------|---------|------|--|--|--|--------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | |
| | | | | | | | | | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | | | Стадия |
| | | | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | Листов |
| | | | | | | | | | Р | | | 1 |
| | | | | | | | | | 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...8 | Схема принципиальная электрическая шкафа ША | |
| 9 | Эскиз общего вида шкафа ША | |
| 10, 11 | Схема подключения внешних проводов | |
| 12...14 | Таблица сигналов П/К | |

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------|---|---------------|
| | Ведомость прилагаемых документов | |
| КЭАЗ-АТМ-2-СО | Спецификация оборудования и изделий | на 2-х листах |

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подпись

Дата

КЭАЗ-АТМ-2

Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление)

Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта

Общие данные

Стадия

Р

Лист

1

Листов

14

АО КЭАЗ

Формат А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Автоматизации подлежат следующие инженерные системы теплового пункта:

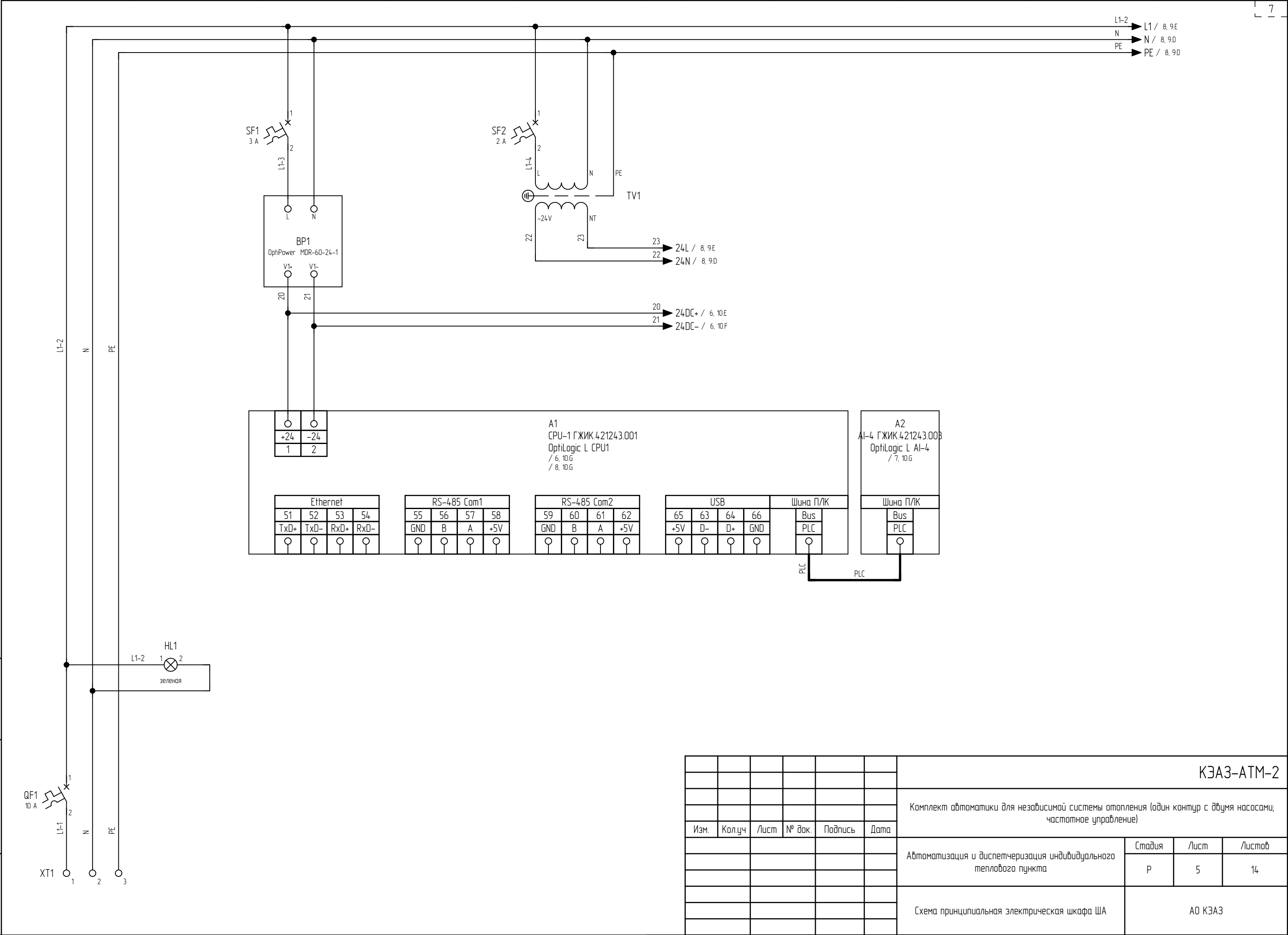
- группа циркуляционных насосов системы отопления;
- регулирующий клапана системы отопления;
- клапан подпитки системы отопления.

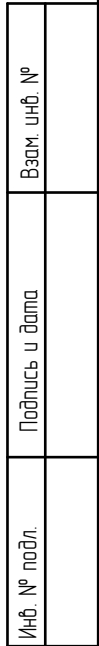
Система АТМ должна забезпечувати:

- регулирование воды подаваемой в систему отопления (СО), воздействием на исполнительный механизм регулирующего клапана на сетевой воде перед теплообменником системы СО с коррекцией по температуре наружного воздуха и температуре обратной воды теплосети;
- поддержание давления в системе СО, воздействием на соленоидный клапан подпитки;
- 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-2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | Р | 3 | 14 |
| | | | | | | | Общие указания | | АО КЭАЗ | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

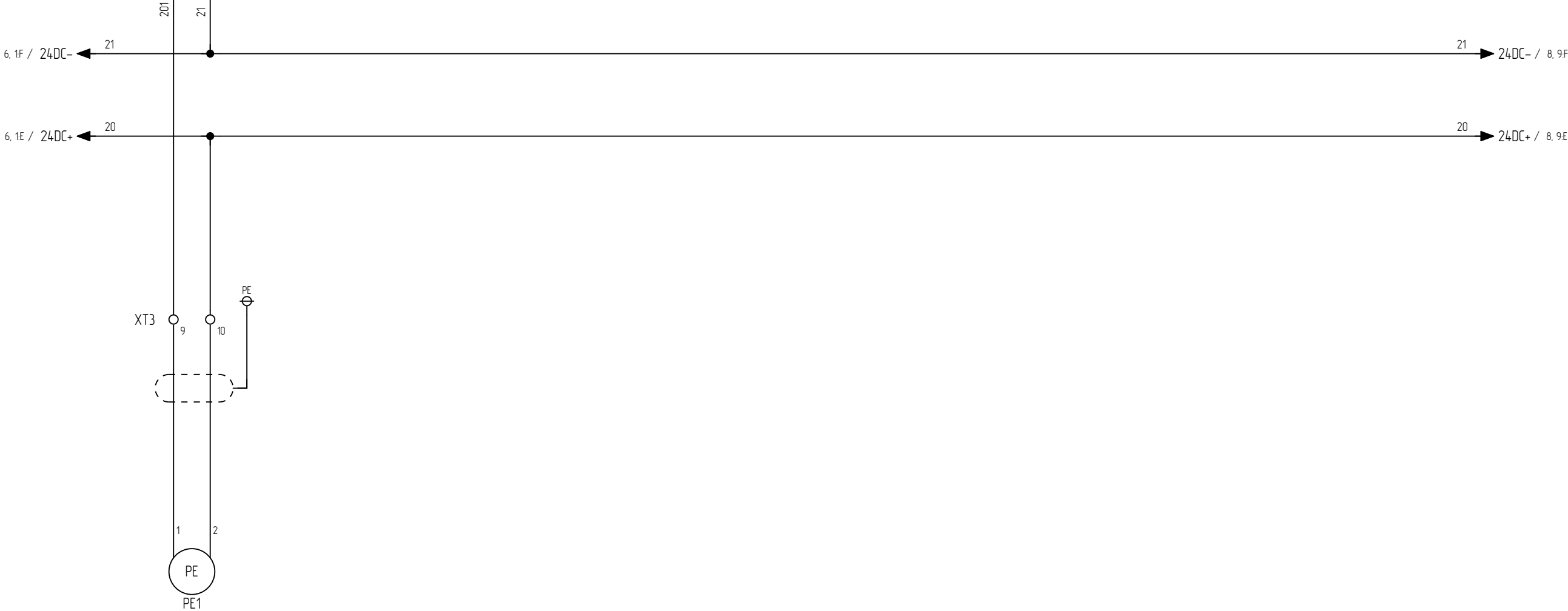
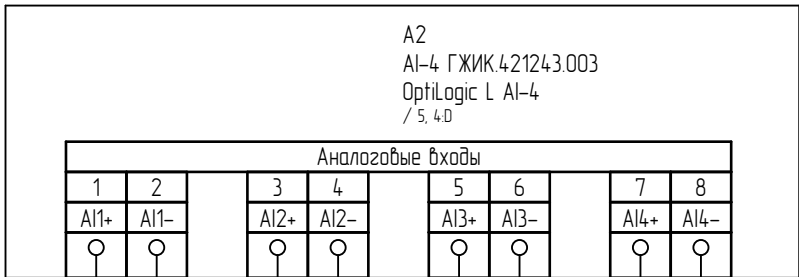
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инд. № |
| | | |





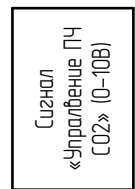
Формат А3

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



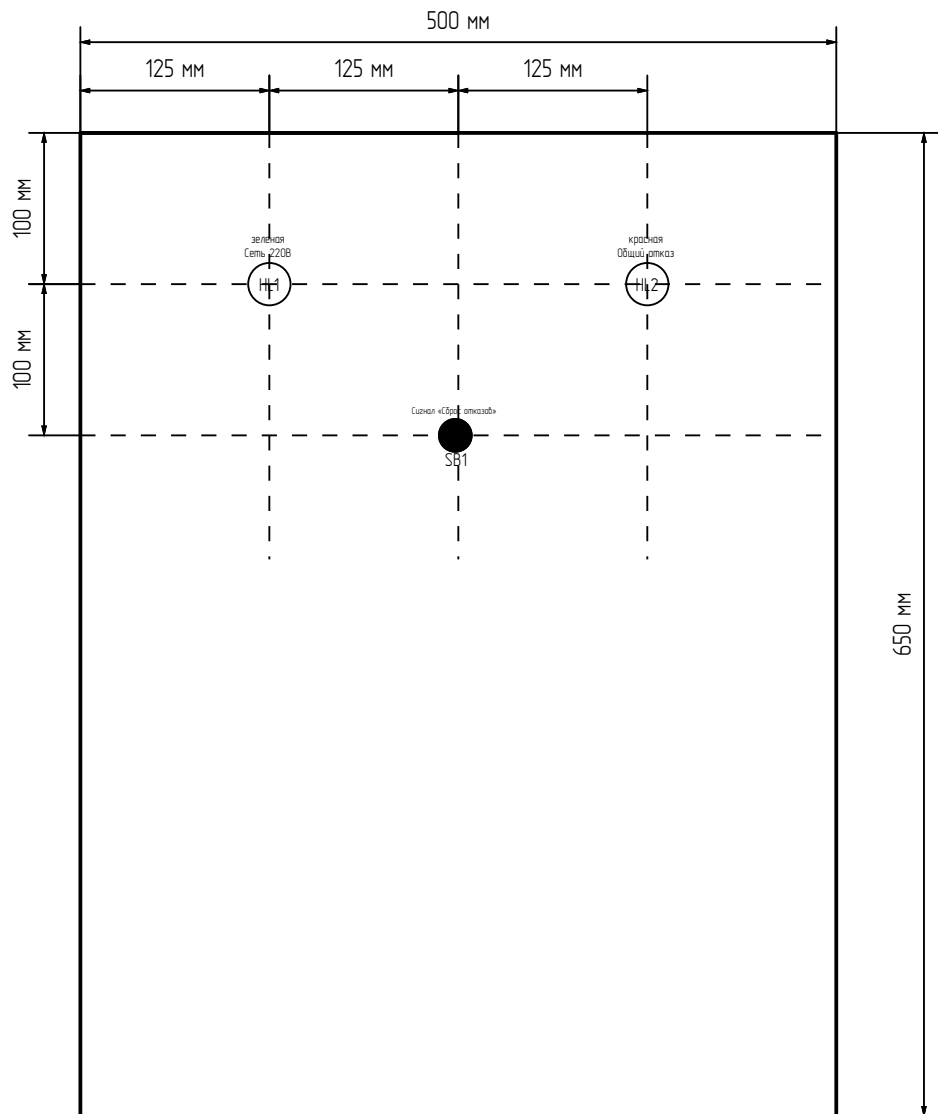
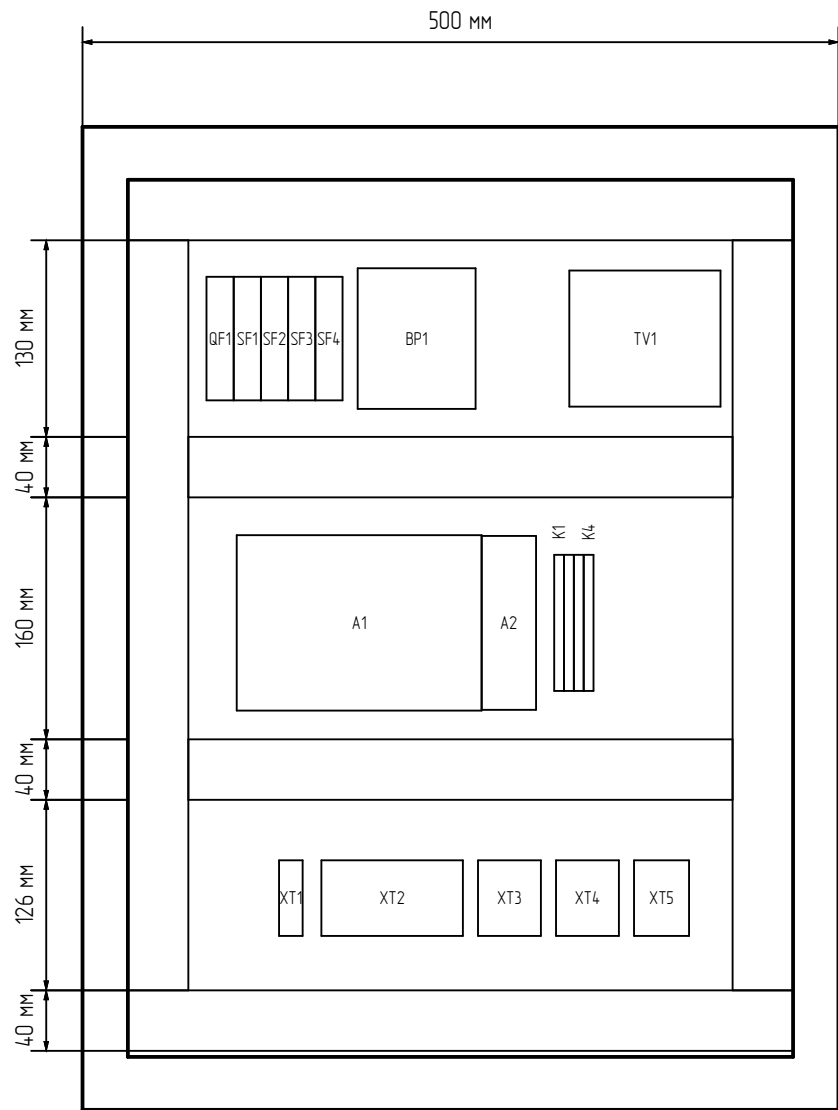
Давление прямой
воды контура
отопления

| | | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|--|---------|------|--------|
| | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | | | |
| | | | | | | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 7 | 14 |
| | | | | | | Схема принципиальная электрическая шкафа ША | АО КЭАЗ | | |
| | | | | | | | | | |



Формат А3

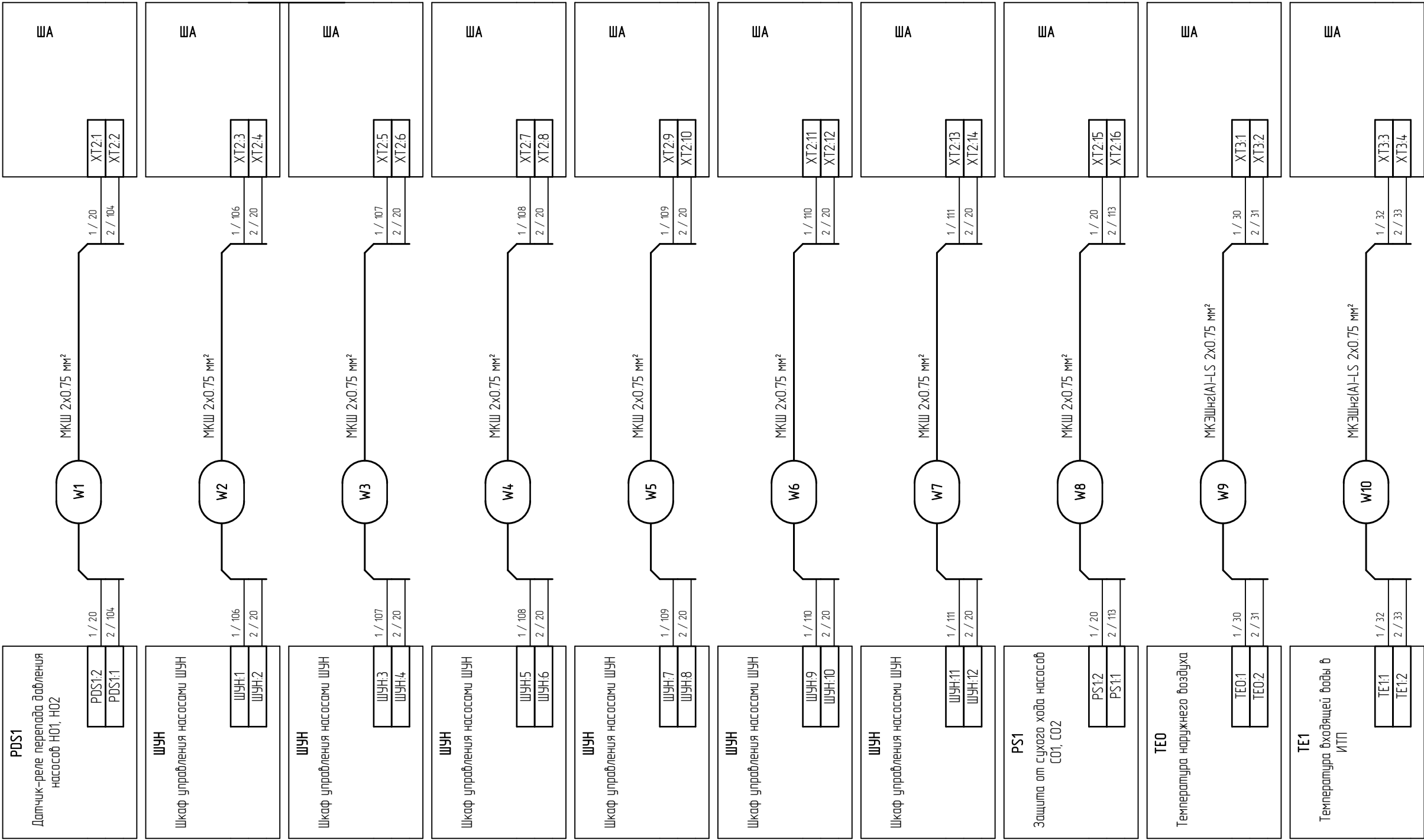
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инд. № |
| | | |



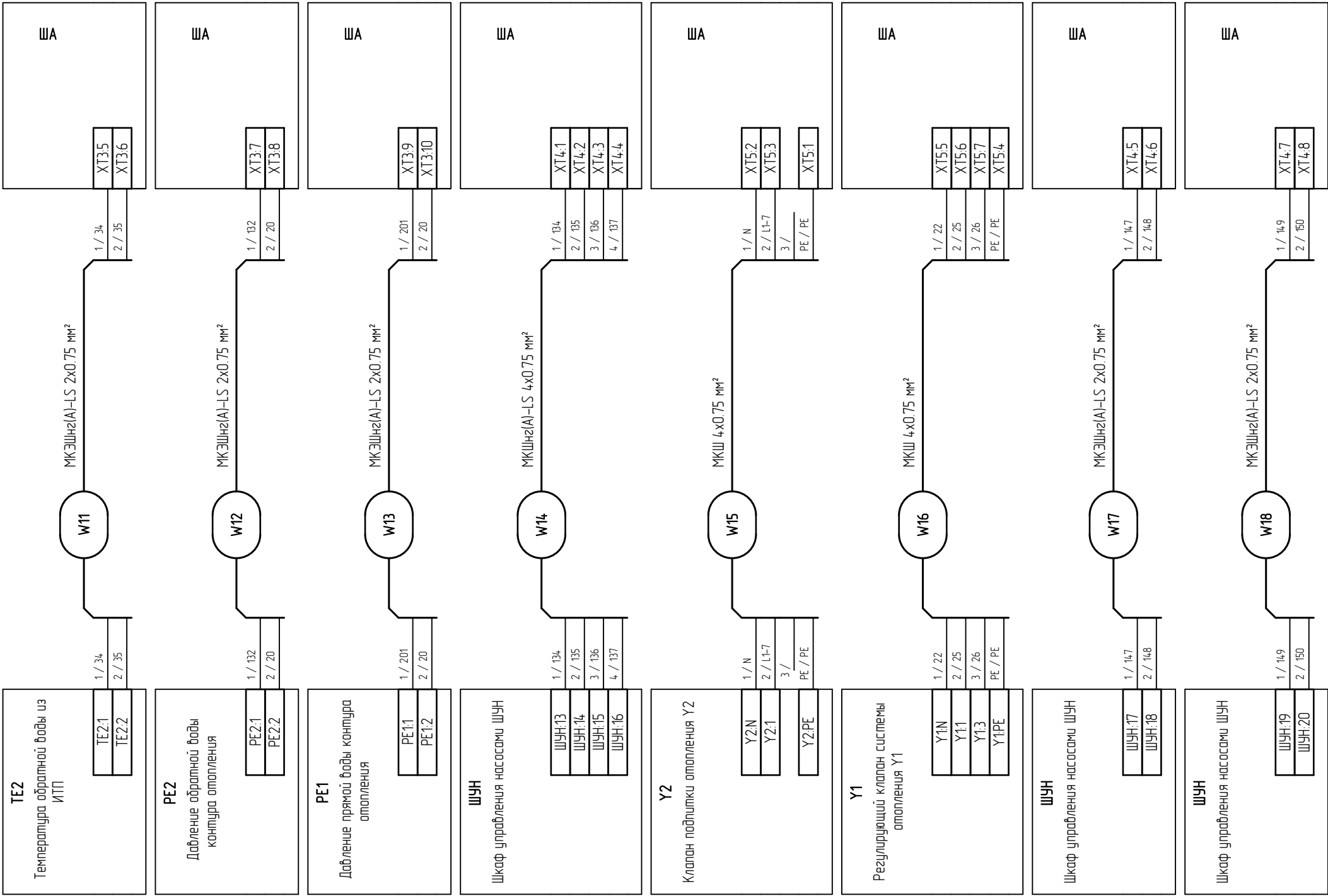
| | | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|--|--------|---------|--------|
| | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | | | |
| | | | | | | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 9 | 14 |
| | | | | | | Эскиз общего вида шкафа ША | | АО КЭАЗ | |
| | | | | | | | | | |

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

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



| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|--|--------|---------|--------|
| | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | | | |
| | | | | | | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 10 | 14 |
| | | | | | | Схема подключения внешних проводок | | АО КЭАЗ | |



| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|--|---------|------|--------|
| | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | | | |
| | | | | | | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 11 | 14 |
| | | | | | | Схема подключения внешних проводок | АО КЭАЗ | | |

Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A1
OptiLogic L CPU1 CPU-1 ГЖИК.421243.001 A1

| № 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 | Избиратель управления насосом НСО1 в положении «Авт» | 106 |
| 7 (DI4) | Дискретный вход | Избиратель управления насосом НСО2 в положении «Авт» | 107 |
| 8 (DI5) | Дискретный вход | Сигнал «Работа ПЧ Насос СО1» | 108 |
| 9 (DI6) | Дискретный вход | Сигнал «Работа ПЧ Насос СО2» | 109 |
| 10 (DI7) | Дискретный вход | Сигнал «Авария ПЧ Насос СО1» | 110 |
| 11 (DI8) | Дискретный вход | Сигнал «Авария ПЧ Насос СО2» | 111 |
| 13 (DI9) | Дискретный вход | Защита от сухого хода насосов СО1, СО2 | 113 |
| 14 (DI10) | Дискретный вход | Резерв | |
| 15 (DI11) | Дискретный вход | Резерв | 115 |
| 16 (DI12) | Дискретный вход | Резерв | |
| 17 (DI13) | Дискретный вход | Резерв | |
| 18 (DI14) | Дискретный вход | Резерв | |
| 19 (DI15) | Дискретный вход | Резерв | |
| 20 (DI16) | Дискретный вход | Резерв | |
| 22 (DI17) | Дискретный вход | Резерв | |
| 23 (DI18) | Дискретный вход | Резерв | |
| 24 (DI19) | Дискретный вход | Резерв | |
| 25 (DI20) | Дискретный вход | Резерв | |
| 26 (AI1+) | Аналоговый вход | Температура наружного воздуха | 126 |
| 28 (AI2+) | Аналоговый вход | Температура входящей воды в ИТП | 128 |
| 30 (AI3+) | Аналоговый вход | Температура обратной воды из ИТП | 130 |
| 32 (AI4+) | Аналоговый вход | Давление обратной воды контура отопления | 132 |
| 34 (DO1.1) | Дискретный выход | Сигнал «Пуск ПЧ насоса СО1» | 134 |
| 36 (DO2.2) | Дискретный выход | Сигнал «Пуск ПЧ насоса СО2» | 136 |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инф. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|--|--|---------|------|--------|
| | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | | | | |
| | | | | | | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Таблица сигналов ПЛК | | Р | 12 | 14 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | АО КЭАЗ | | |

Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A1

OptiLogic L CPU1 CPU-1 ГЖИК.421243.001 A1

| № выхода | Наименование сигнала | Имя сигнала | Соединение |
|-----------|----------------------|------------------------------------|------------|
| 39 (D03) | Дискретный выход | Открыть клапан подпитки Y2 | 139 |
| 40 (D04) | Дискретный выход | Открыть клапан подпитки Y2 | 140 |
| 41 (D05) | Дискретный выход | Открыть регулирующий клапан СО Y1 | 141 |
| 42 (D06) | Дискретный выход | Закрыть регулирующий клапан СО Y1 | 142 |
| 43 (D07) | Дискретный выход | Резерв | |
| 44 (D08) | Дискретный выход | Резерв | |
| 45 (D09) | Дискретный выход | Резерв | |
| 46 (D010) | Дискретный выход | Резерв | |
| 47 (AO1+) | Аналоговый выход | Сигнал «Управление ПЧ СО1» (0-10В) | 147 |
| 49 (AO2+) | Аналоговый выход | Сигнал «Управление ПЧ СО2» (0-10В) | 149 |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инф. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|------------|------|
| | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | | 13 |

Таблица входов/выходов ПЛК

Блок: A2
OptiLogic L AI-4 AI-4 ГЖИК.421243.003 A2

| № выхода | Наименование сигнала | Имя сигнала | Соединение |
|----------|----------------------|--|------------|
| 1 (AI1+) | Аналоговый вход | Давление прямой воды контура отопления | 201 |
| 3 (AI2+) | Аналоговый вход | Резерв | |
| 5 (AI3+) | Аналоговый вход | Резерв | |
| 7 (AI4+) | Аналоговый вход | Резерв | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|--------|------|--------|---------|------|--|--|--|---------|------|--------|
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2 | | | | | |
| | | | | | | | Комплект автоматики для независимой системы отопления (один контур с двумя насосами; частотное управление) | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | | | 14 | 14 | |
| | | | | | | | Таблица сигналов ПЛК | | | АО КЭАЗ | | |
| | | | | | | | | | | | | |

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

Формат А3

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| 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 |
|---------|---|---|---|--|----------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | | | | | | |
| 1.20 | Релейный модуль серии OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO | OptiRel G RM38-51-24U-6-V-CO | 280988 | КЭАЗ | шт. | 4 | | K1-K4 |
| 1.21 | Выключатель автоматический C10 1p | OptiDin BM63-1C10-YX/13 | 260501 | КЭАЗ | шт. | 1 | | QF1 |
| 1.22 | Выключатель автоматический C3 1p | OptiDin BM63-1C3-YX/13 | 260509 | КЭАЗ | шт. | 1 | | SF1 |
| 1.23 | Выключатель автоматический C2 1p | OptiDin BM63-1C2-YX/13 | 260507 | КЭАЗ | шт. | 1 | | SF2 |
| 1.24 | Выключатель автоматический C4 1p | OptiDin BM63-1C4-YX/13 | 260511 | КЭАЗ | шт. | 2 | | SF3, SF4 |
| 1.25 | Корпус металлический ЩМП | ЩМП-03-650x500x220-IP54-YX/12 | 243750 | КЭАЗ | шт. | 1 | | |
| 1.26 | 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 | | TE0 |
| 2.2 | Датчик температуры канальный OptiSensor TF65-PT1000-200. L=200 мм | OptiSensor TF65-PT1000-200 | TF65-PT1000-200 | КЭАЗ | шт. | 2 | | TE1, TE2 |
| 2.3 | Погружные гильзы для TF65 | OptiSensor TH | TH | КЭАЗ | шт. | 2 | | TE1, TE2 |
| 2.4 | Реле перепада давления 0,25...3,5bar | | | | шт. | 1 | | PDS1 |
| 2.5 | Датчик давления 0...10bar, 4-20mA | | | | шт. | 2 | | PE1, PE2 |
| 2.6 | Реле давления | | | | шт. | 1 | | PS1 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | КЭАЗ-АТМ-2-СО | |
| | | | | | | | | |
| | | | | Изм. | Кол.уч | Лист | Спецификация оборудования и изделий | |
| | | | | № док. | Подпись | Дата | | |
| | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 2 |