"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

# "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

Рабочий проект
(РП)

23.1519.03-АК

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 7.
Автоматизация комплексная

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

# "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

Рабочий проект
(РП)

23.1519.03-АК

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 7.
Автоматизация комплексная

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Рабочий проект соответствует государственным нормативам и межгосударственным нормативам, действующим в Республике Казахстан. Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта " 15 " Февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| ВК | Наренков | 02. 24 |
| СС | Веригин В. | 02. 24 |
| КЖ | Рамазанов | 02. 24 |

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| ТМ | Ибраева Л | 02. 24 |
| ЭМ | Горбунов | 02. 24 |
| ОВ | Джумагалиев | 02. 24 |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 |

23. 1519. 03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

КОТЕЛЬНАЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 14 |

Общие данные(Начало).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АК

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные(Начало). | |
| 2 | Общие данные(Продолжение). | |
| 3 | Общие данные(Продолжение). | |
| 4 | Общие данные(Продолжение). | |
| 5 | Общие данные(Окончание). | |
| 6 | Функциональная схема автоматизации. | |
| 7 | Щит автоматизации ЩА . Схема принципиальная электрическая | на 5 листах |
| 8 | Щит автоматизации ЩА . Схема соединений | на 7 листах |
| 9 | Схема подключения теплосчетчика и расходомеров. | на 4 листах |
| 10 | Схема внешних соединений | на 14 листах |
| 11 | Кабельный журнал | на 4 листах |
| 12 | План расположения средств автоматизации и проводок. | на 2 листах |
| 13 | Общий вид щита ЩА | |
| 14 | Общий вид щита расходомеров | |
| 15 | Установочные чертежи КИП | на 5 листах |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

23. 1519. 03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Филянин | | 02. 24 |
| Разраб | Горбунов | | 02. 24 |
| Проверил | Копотилов | | 02. 24 |
| Н. контр. | Шеповалов | | 02. 24 |

КОТЕЛЬНАЯ

Общие данные(Продолжение).

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | 14 |

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

| Обозначения | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| СП РК4. 02-105-2013 | Котельные установки. | |
| СН РК4. 02-05-2013 | Котельные установки. | |
| ПУЭ РК 2015 | Правила устройства электроустановок | |
| | Республики Казахстан. | |
| ГОСТ 21. 208-2013 | Автоматизация технологических процеесов | |
| ГОСТ 21. 408-2013 | Правила выполнения рабочей документации | |
| | автоматизации технологических процессов. | |
| | | |
| | Прилагаемые документы | |
| 23. 1519. 03-АК. СО. | Спецификация оборудования, изделий и материалов | На 11 листах |
| 23. 1519. 03-АК. ВОР. | Ведомость объёмов работ | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 |

23. 1519. 03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

КОТЕЛЬНАЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | 14 |

Общие данные(Продолжение).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

## Общие указания

### 1. Общая часть

Данный раздел проекта, предусматривающий оснащение технологического оборудования приборами и оборудованием теплового контроля и регулирования выполнен под маркой АК и разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Проект содержит основные решения по оснащению средствами контроля, управления и автоматизации технологического оборудования котельной в объеме, достаточном для надежной, экономичной и безаварийной его эксплуатации, а также обеспечивающем возможность анализа работы оборудования.

Котельная по отпуску тепла потребителям относится ко второй категории. Степень огнестойкости здания - IIIа.

Категория производства по пожарной безопасности - «Г».

Характеристика помещений по условиям среды и классификация зон по взрывопожарной и пожарной опасности - Нормальное

Класс конструктивной пожарной опасности - С1

Автоматизация построена на базе оборудования компании Siemens. Как основной микропроцессор, был принят свободно программируемый контроллер серии S7-1200. Для расширение входов и выходов применены модули расширения серии SM 1231.

Нижний уровень системы представляется контрольно-измерительными приборами (КИП), датчиками и приборами сигнализации, исполнительными приводами и механизмами, располагаемыми непосредственно на технологических объектах и оборудовании.

Средний уровень представлен ПЛК S7-1200, модулями ввода-вывода, производства компании "Siemens". Указанные компоненты системы установлены в шкафу автоматизации ША, расположенный в помещении операторской.

Возможность передачи данных от шкафа автоматизации в систему SCADA предусмотрена GSM модем беспроводным способом.

А также предусмотрено с помощью проводного соединения, путем подключения кабеля ethernet к контроллеру.

Верхний уровень с GSM модем-приемником и системой SCADA в данной документации не предусматривается- граница проектирования.

### 2. Теплотехнический контроль

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

б) параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

Сигналы поступающие в контроллер от сигнализирующих приборов отображаются на мнемосхеме.

Дисплей также показывает состояние оборудования и аварийные сообщения.

Посредством сенсорного экрана возможно задание уставки и сброс аварийных сообщении.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

23.1519.03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Филянин | | 02.24 |
| Разраб | Горбунов | | 02.24 |
| Проверил | Копотилов | | 02.24 |
| Н. контр. | Шеповалов | | 02.24 |

КОТЕЛЬНАЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | 14 |

Общие данные(Продолжение).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

## 3. Пуск и технологическая защита

Котлы работают в каскадном режиме. Пуск котла осуществляется путем нажатия на кнопку «пуск» в шкафу комплекта средств управления котлом, после чего все операции по пуску выполняются автоматически.
При возникновении аварийной ситуации аварийный останов котла производится автоматически, при этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.
При аварийном останове котла обеспечивается индикация аварийной ситуации и включение звукового сигнала.
Отключение аварийной световой индикации должно производиться только после выяснения и устранения причины аварийного останова котла.
До отключения звуковой и световой сигнализации повторный автоматический пуск не возможен.

## 4. Сигнализация

Проектом предусмотрена аварийная сигнализация.
Схема сигнализации служит для предупреждения обслуживающего персонала об отклонении параметров от нормы и аварийном состоянии электродвигателей основного оборудования.
Звуковой сигнал снимается дежурным персоналом квитированием на сенсорном экране, а световой горит до ликвидации нарушения.
Схема аварийной сигнализации служит для извещения оператора об аварийном состоянии оборудования.

## 5. Дистанционная аварийная сигнализация

Проектом предусмотрено аварийное оповещение двумя методами.
Беспроводной. Возможно передача данных от шкафа автоматизации в систему SCADA GSM модемом.
Проводной. При необходимости мониторинга через СКАДА систему, необходимо подключиться сетевым кабелем на вход Ethernet.

- Верхний уровень с GSM модем-приемником и системой SCADA в данный раздел чертежей не входит- граница проектирования.

Список аварийных сигналов:
- авария котла
- авария насоса
- Отклонение давления теплоносителя от нормы
- Отклонение температуры теплоносителя от нормы
- Низкий Уровень воды в баке
- Отсутствие электроэнергии

## 6. Установка и монтаж аппаратуры

Прокладку кабелей осуществлять в соответствии со схемами соединений внешних проводок, приведенных в данном проекте.
При монтаже КИПиА следует также руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей устанавливаемой аппаратуры. Шкафы, приборы и аппаратура, к которым подводится электропитание, должны быть надежно занулены. Монтаж защитного зануления выполнить согласно ПУЭ РК 2015.
Присоединение приборов к процессу выполнить через закладные конструкции. Манометры, датчики давления и импульсные трубки реле перепада давления установить через бобышки №9 БП-КР-40-G 1/2. Термометры и датчики температуры установить через бобышки №7 БП-БТ-30- G 1/2.

Взам. инв. №

Подп. и дата

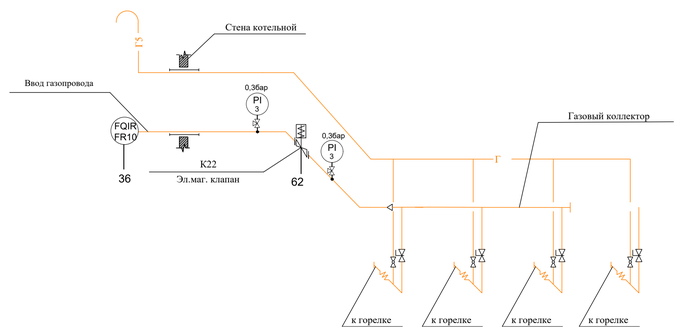
Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата | 23. 1519. 03-АК | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г" | | | |
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 | КОТЕЛЬНАЯ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 | | РП | 5 | 14 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 | Общие данные(Окончание). | АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы | | |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 | | | | |

Формат: А4

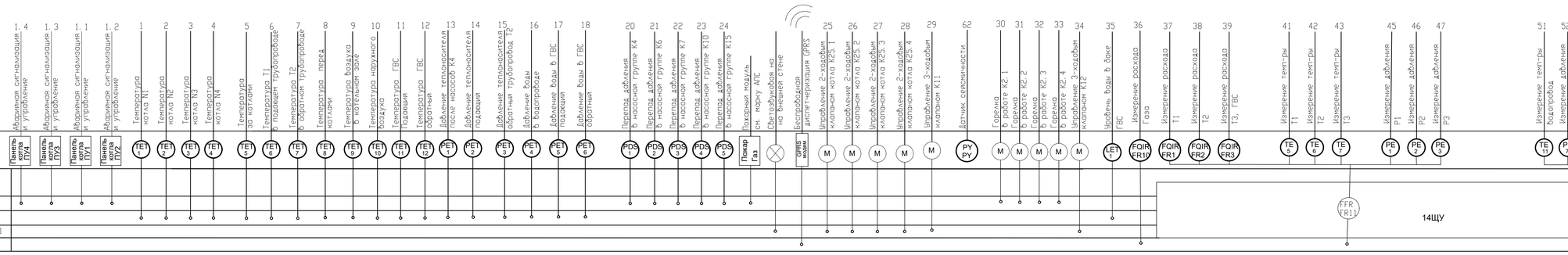
Функциональная схема

| N поз. | Наименование | Прим. |
|---|---|---|
| K1 | Котел стальной напольный | |
| K2 | Горелка газовая | |
| K3 | Насос котловой | |
| K4 | Насос сетевой | |
| K5 | Расширительный бак | |
| K6 | Насос рекуляц воды ГВС | |
| K7 | Насос сетевой воды ГВС | |
| K8 | Теплообменник | |
| K9 | Бак аккумулятор ГВС | |
| K10 | Насос циркуляции воды ГВС | |
| K11 | Трехходовой клапан для отопления | |
| K12 | Трехходовой клапан для ГВС | |
| K13 | Устройство для умягчения воды | |
| K15 | Насос подпиточный | |
| K22 | Клапан газовый | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| TI | Термометр показывающий: 0°- 120 С | |
| PI 1 | Манометр показывающий: 0 - 6 бар | |
| PI 2 | Манометр показывающий: 0 - 10 бар | |
| PI 3 | Манометр показывающий: 0 - 300 мбар | |
| PE | Преобразователь давления | |
| TET TE | Датчик температуры | |
| LS | Реле уровня | |
| PDS | Реле перепада давления | |
| ПУ | Панель управления котла | |
| FFR | Регистрирующий прибор | |




Примечание: * КИП в составе оборудования

Схемы управления насосами, предусмотрены в разделе 23. 1529. 03-ЭМ




Примечание: * КИП в составе оборудования

Схемы управления насосами, предусмотрены в разделе 23. 1529. 03-ЭМ

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 23. 1519. 03-АК | |
| | | | | | | | "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г" | |
| Изм | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата | | | |
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 | КОТЕЛЬНАЯ | Стадия: РП | Лист: 6 / Листов: 14 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 | | | |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 | Функциональная схема автоматизации | АО 'Институт 'КазНИПИЭнергопром' Алматы | |
| Н. контр. | | Шепоболов | | | 02. 24 | | | |

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

Формат А1

| Поз. | Наименование | Кол. шт. | Приме-чание |
|---|---|---|---|
| | Стандартные изделия | | |
| ЩА | Электрический Щитпустой (2000x600x600)мм. | 1 | |
| A1-CPU | SIMATIC S7-1200, 1214C ЦПУ, встроеный блок DC 24 В | 1 | |
| KTP1200 | KTP1200 BASIC, панель оператора, 12 дюйм, | 1 | |
| A1-CM | CM1242-5, коммуникационный модуль PR□FIBUS-DP | 1 | |
| GSM | Модуль коммуникации Industrial Ethernet | 1 | |
| A2-DI□1..2 | SM 1223, модуль ввода/вывода дискр. сигналов DI8/DO8 | 2 | |
| A2-AI1..3 | SM 1231, модуль ввода аналоговых сигналов AI8 | 3 | |
| A2-D□1...2 | SM 1222, модуль вывода дискр. сигналов DO8 | 2 | |
| A2-A01...2 | SM 1232, модуль вывода аналоговых сигналов A□4 | 2 | |
| CP | CP 1243-1 Коммуникационный процессор управления | 1 | |
| GSM | GSM-маршрутизатор SCALANCE M874-3 3G | 1 | |
| CB | Коммуникационная плата CB 1241, RS485 | 1 | |
| ANT | Антенна ANT 794-4MR, GSM, кабель 5м. разъем SMA | 1 | |
| PS | Источник питания нагрузок SIT□P PSU100S 240W | 1 | |
| UPS | Источник бесперебойного питания 15А | 1 | |
| GB | Батарейный модуль 24V/7A.h | 1 | |

| Поз. | Наименование | Кол. шт. | Приме-чание |
|---|---|---|---|
| | Прочие изделия | | |
| QF1 | Автоматический выключатель 2P, 10A | 1 | |
| QF2-QF12 | Автоматический выключатель 1P, 2A | 11 | |
| SF1-SF16 | Автоматический выключатель 2P, 2A | 16 | |
| A2-EL,-XS | Rittal SZ Светодиодный светильник LED 1200, | 1 | |
| A2-SQ | Rittal SZ Концевой выключатель с держателем | 1 | |
| A2-MW | Rittal SK Фильтрующий вентилятор | 1 | |
| A2-SK | Rittal SK Регулятор температуры (термостат) | 1 | |
| HLK | Лампа светодиодная, AC 220V, Светофильтр зеленый | 1 | |
| AHL1 | Звуковой светодиод AC220V. | 1 | |
| SB1 | Кнопка аварийного останова, Толкатель красный | 1 | |
| | поворотная с фиксацией, 1НЗ контакт | 1 | |
| K | Промежуточное реле, AC220В, 4 перекидные контакты | 39 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| ГИП | | Филянин | | | 02.24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02.24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02.24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02.24 |

23.1519.03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

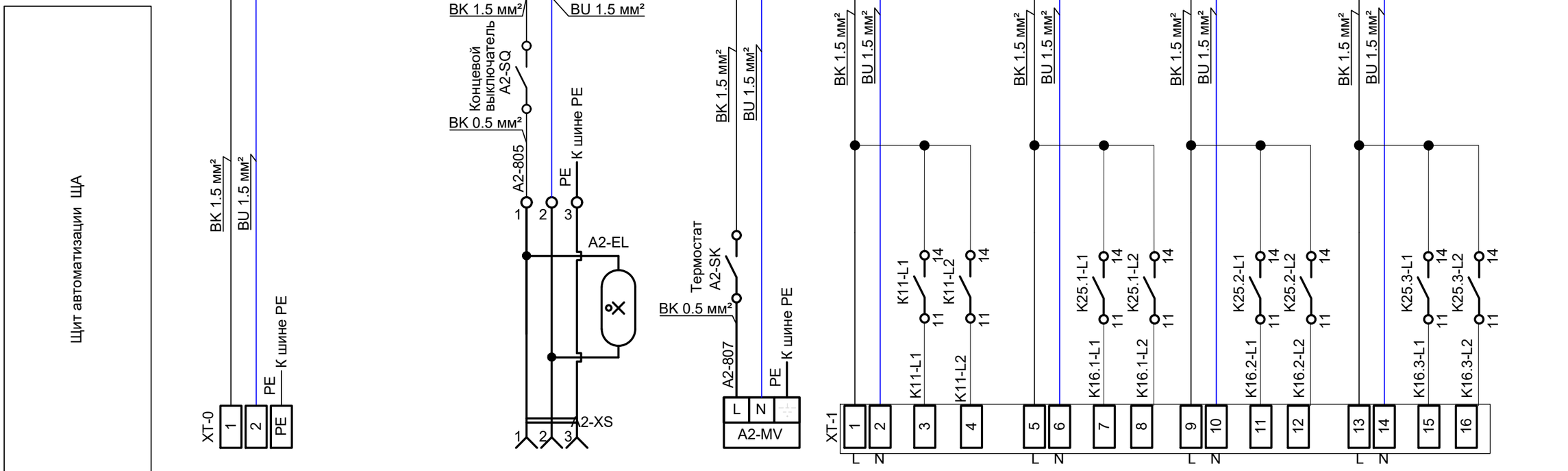
КОТЕЛЬНАЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 7 | 14 |

Щит автоматизации ЩА
Схема электрическая принципиальная

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

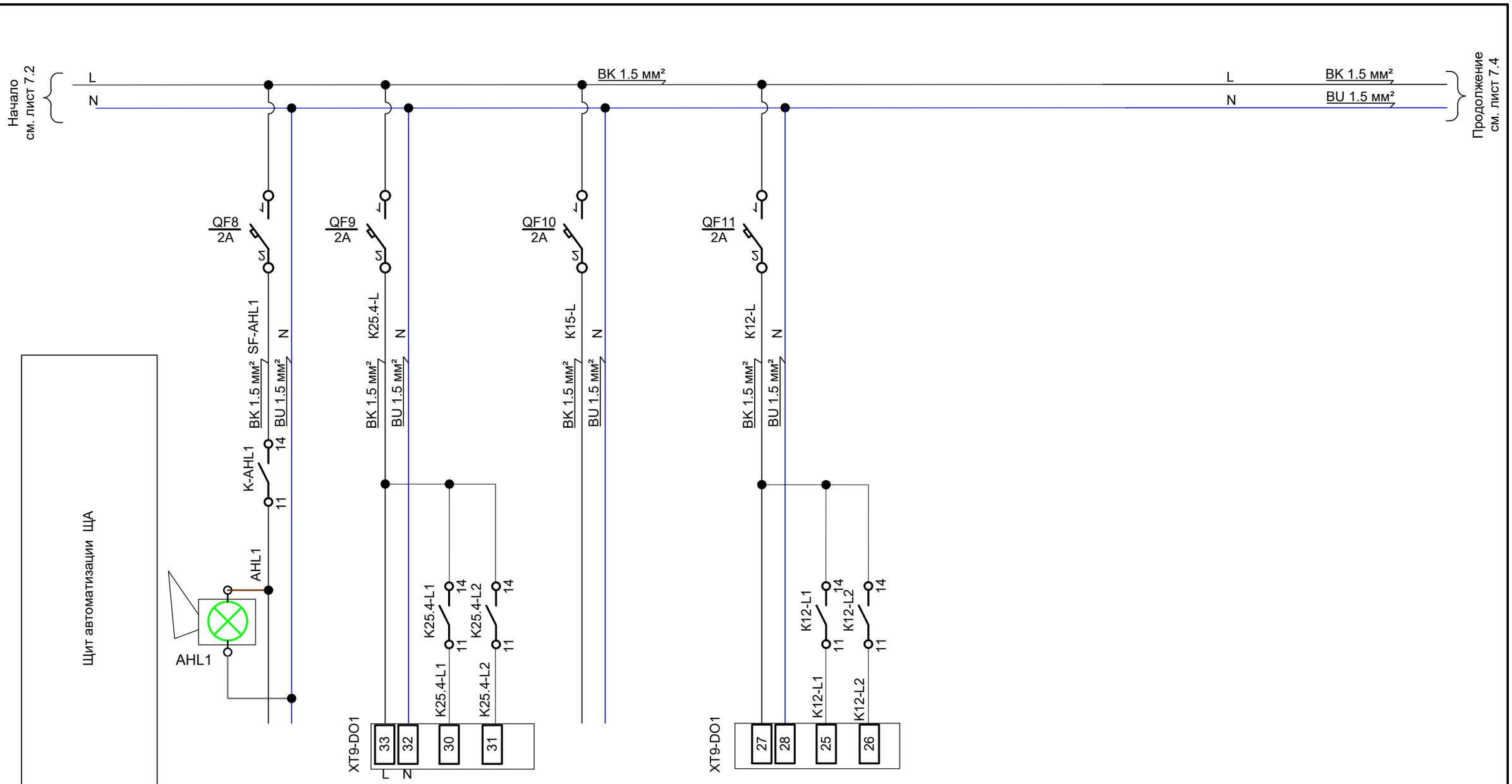



| Характеристика электроприемника | Позиция | | A2-HLG, A2-K1 | A2-EL, A2-XS | A2-MV, A2-SK | K11 | K25.1 | K25.2 | K25.3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тип/ Наименование | Ввод питания ~220V | Контроль наличия напряжения | Освещение, розетка | Вентилятор, термостат | Питание и управление электроприводом клапана | Питание и управление электроприводом клапана | Питание и управление электроприводом клапана | Питание и управление электроприводом клапана |
| | Напряжение(V) | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 | ~220 |
| | Мощность(W) | 640 | 3 | 200 | 36 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | Место установки | Щит автоматизации ЩА | | | | | | | |

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 7.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

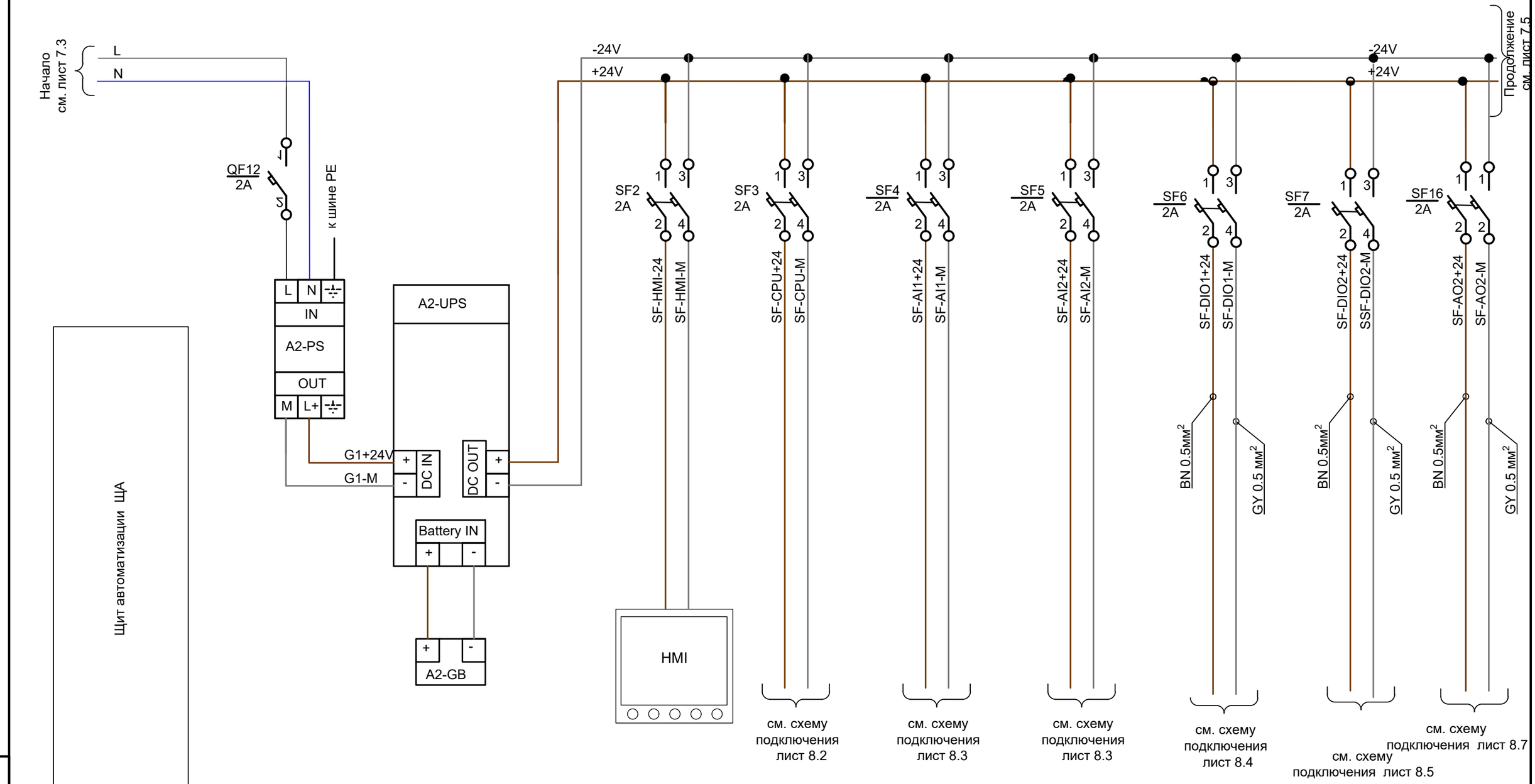
Формат А3




| Характеристика электроприемника | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Позиция | AHL1 | K25.4 | Резерв | K12 | | | |
| | Тип/ Наименование | Сирена на лицевой стороне шкафа | Питание и управление электроприводом клапана | | Питание и управление электроприводом клапана | | | |
| | Напряжение(V) | ~220 | ~220 | | ~220 | | | |
| | Мощность(W) | 3 | 20 | | 20 | | | |
| | Место установки | Щит автоматизации ЩА | | | | | | |

| Взам. инв. № | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подп. и дата | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 7.3 |

Формат А3




| Характеристика электроприемника | Позиция | A2-PS | A2-UPS, A2-GB | HMI | CPU | AI1 | AI2 | DIO1 | DIO2 | AO2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тип/ Наименование | Блок питания | Источник бесперебойного питания с блоком батарей | Сенсорная панель | Центральный процессор | Модуль аналоговых входов | Модуль аналоговых входов | Модуль дискретных входов и выходов | Модуль дискретных входов и выходов | Модуль выводов аналоговых сигналов |
| | Напряжение(V) | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC |
| | Мощность(W) | 400 | 400 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Место установки | Щит автоматизации ЩА | | | | | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

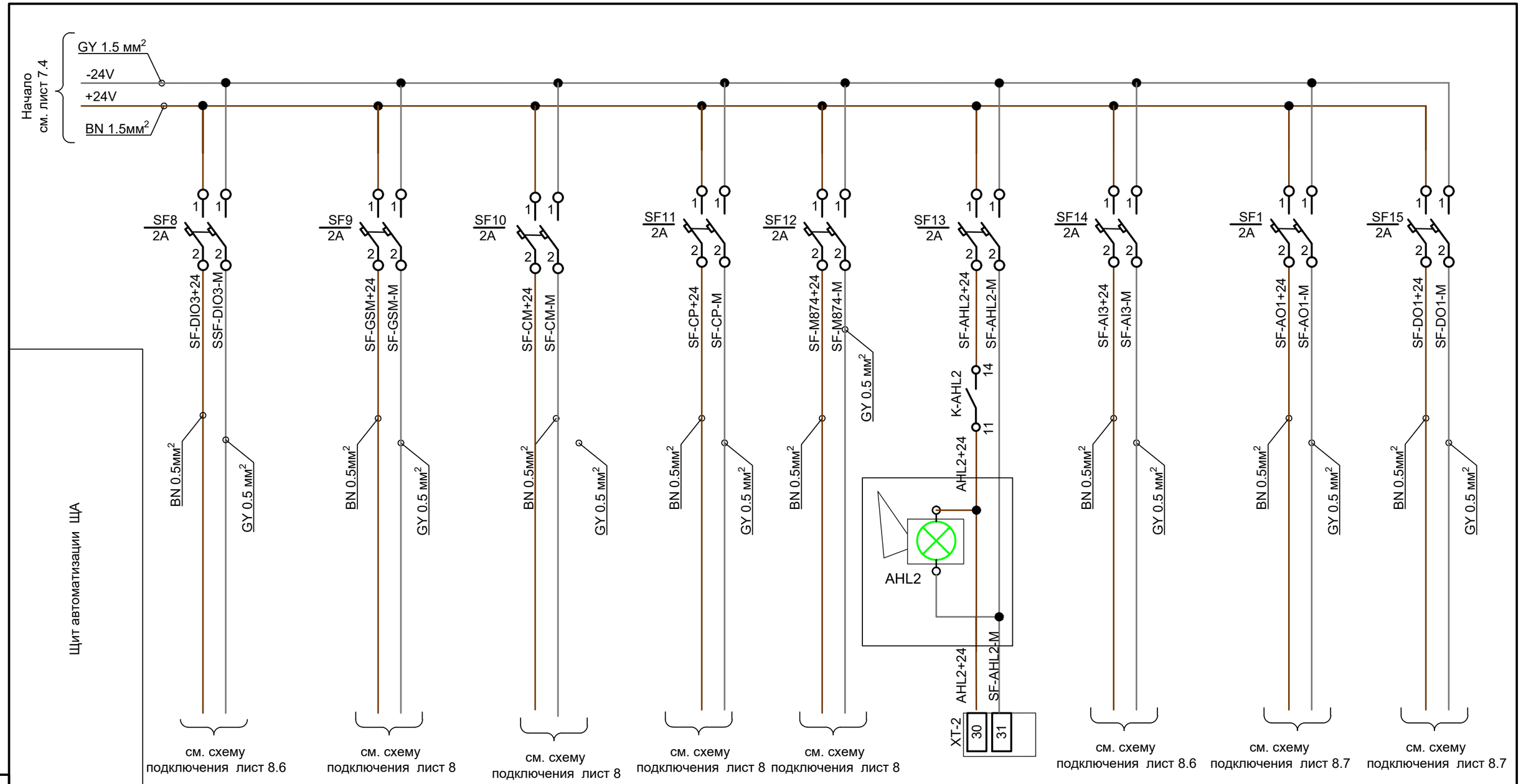
Инв. № подл.

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

23.1519.03-АК

Лист 7.4

Формат А3




| Характеристика электроприемника | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Позиция | DO1 | GSM 1277 | CM 1242-5 | CP 1243-1 | M874-3 3G | AHL2 | AI3 | A01 | DO1 |
| | Тип/ Наименование | Модуль дискретных входов и выходов | Коммуникационный модуль Ethernet | коммуникационный модуль | Коммуникационная плата CP 1241 | GSM маршрутизатор | Сирена на внешнюю стену котельной | Модуль аналоговых входов | Модуль выводов аналоговых сигналов | Модуль дискретных входов и выходов |
| | Напряжение(V) | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC | 24VDC |
| | Мощность(W) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | 10 | 10 | 10 |
| | Место установки | Щит автоматизации ЩА | | | | | | | | |

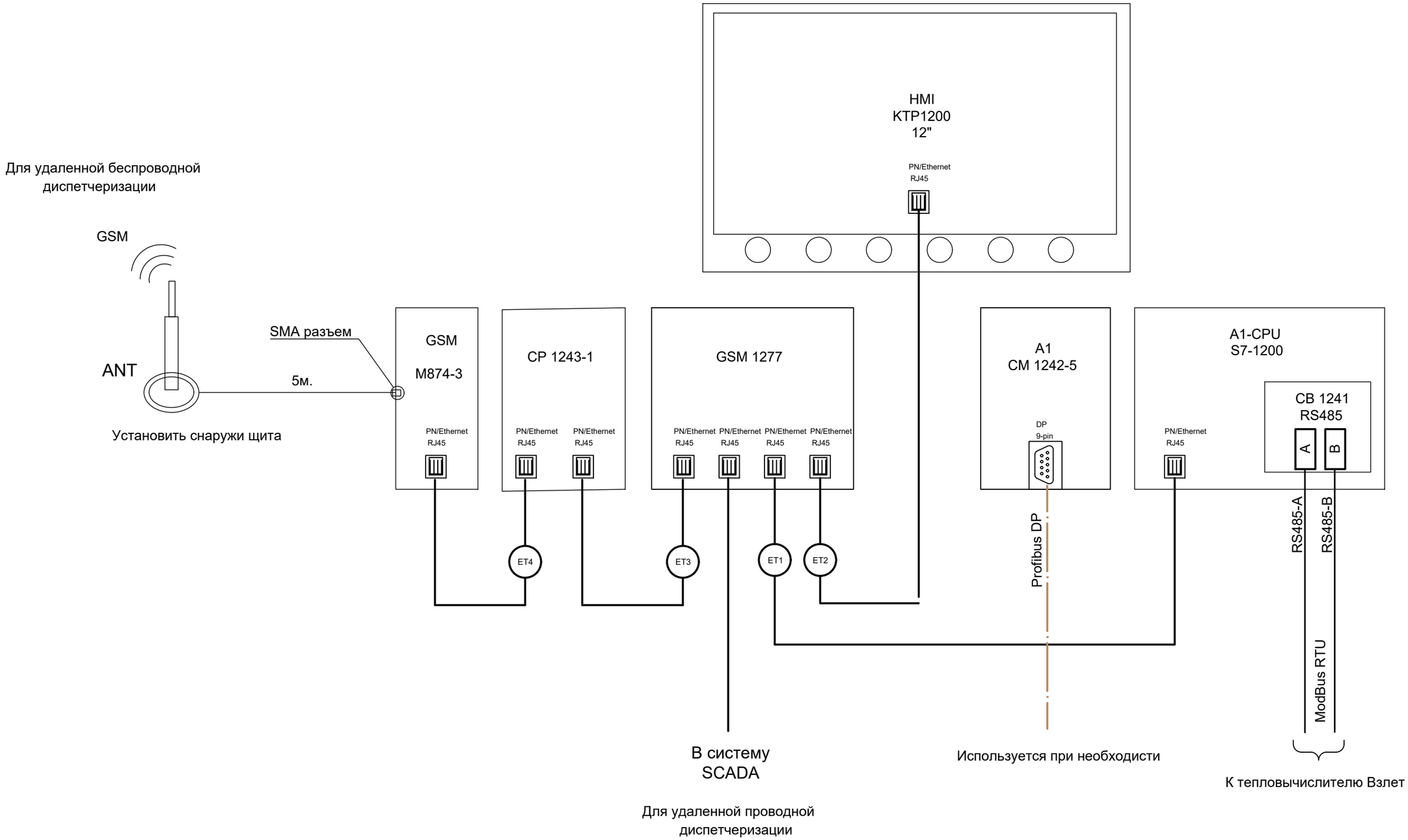
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

23.1519.03-АК

Лист 7.5

Формат А3

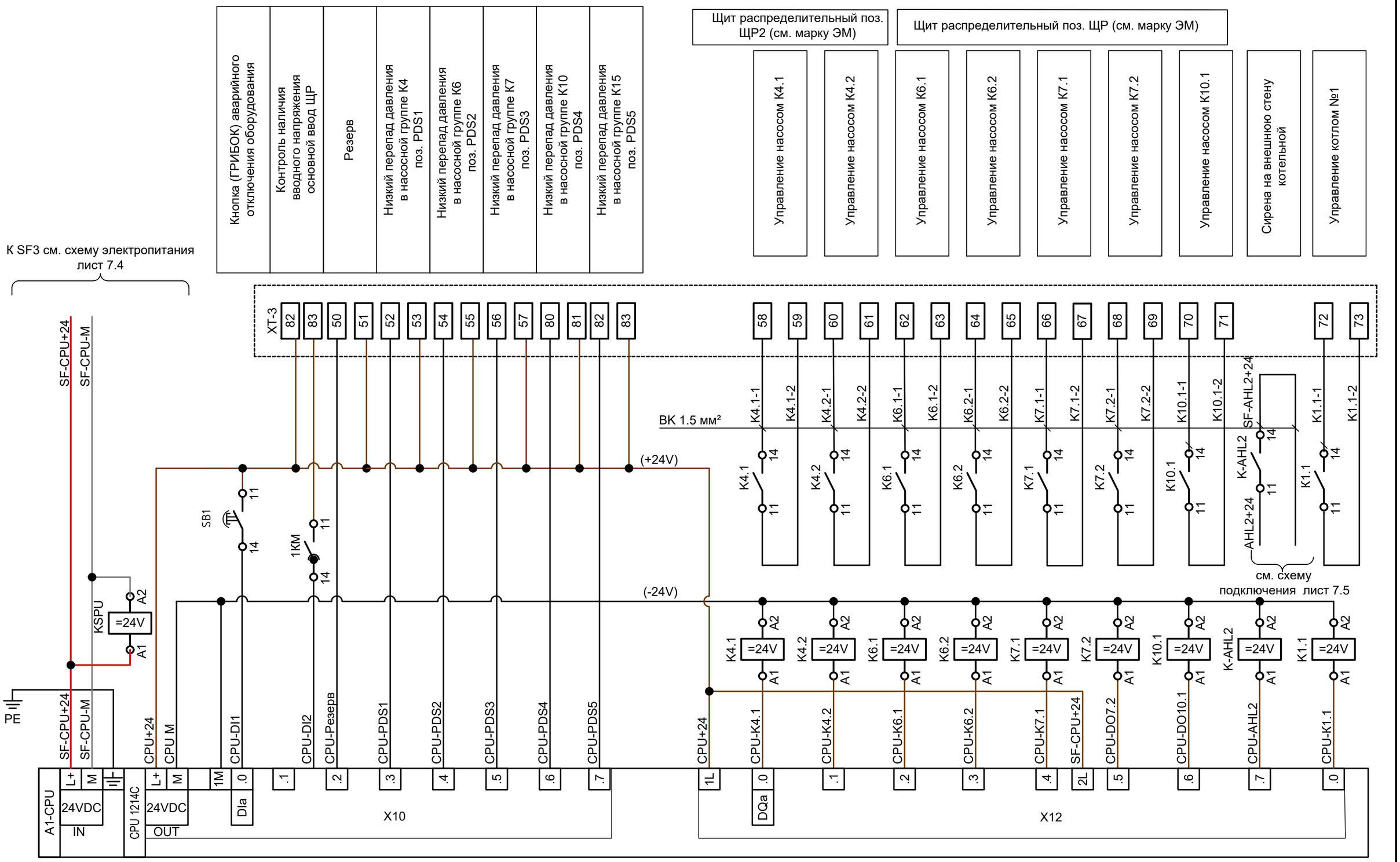



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 23. 1519. 03-АК | |
| | | | | | | "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г" | |
| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата | | |
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 | КОТЕЛЬНАЯ | Стадия: РП; Лист: 8; Листов: 14 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 | | |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 | Щит автоматизации ЩА Схема соединений | АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

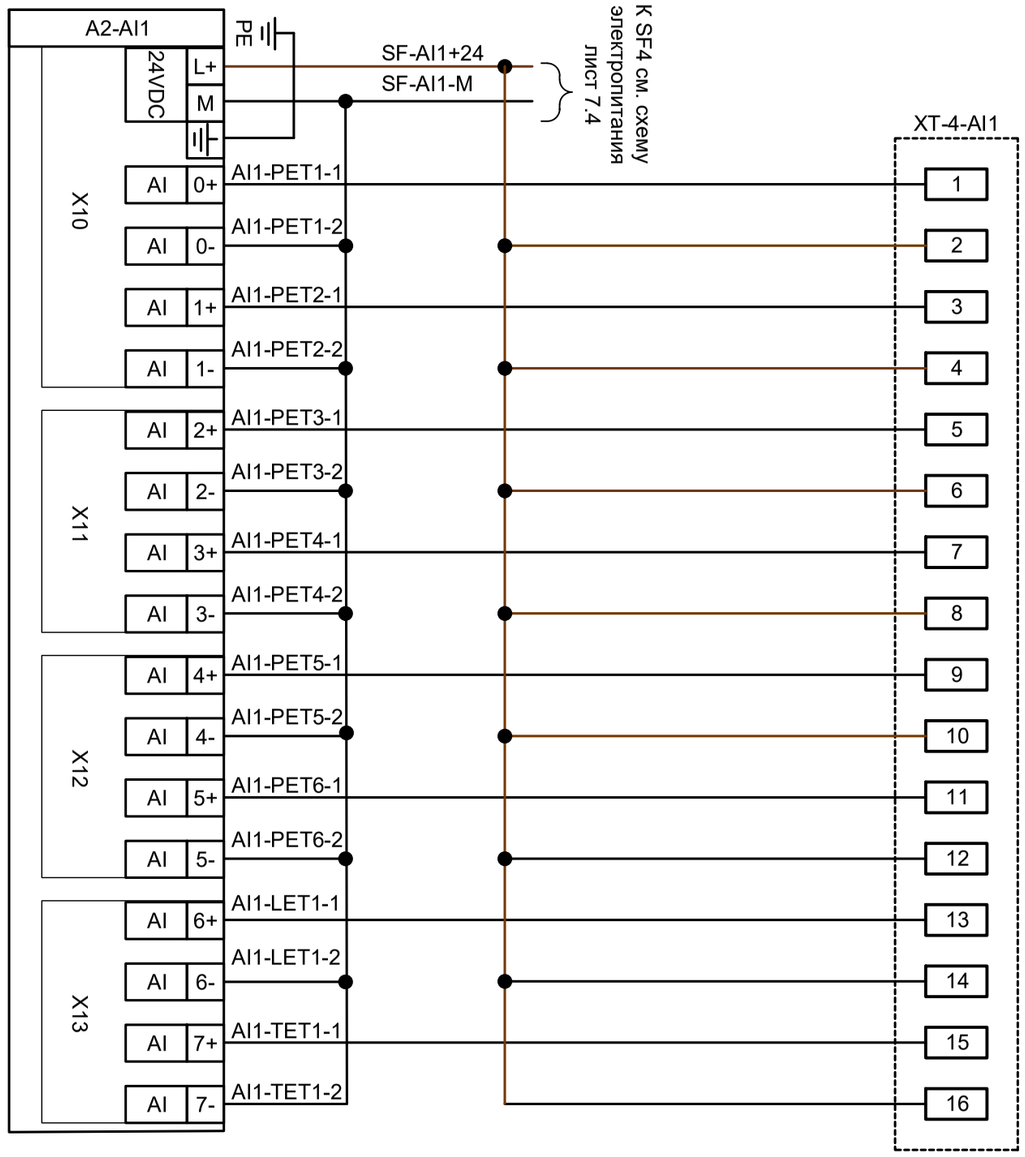
Инв. № подл.

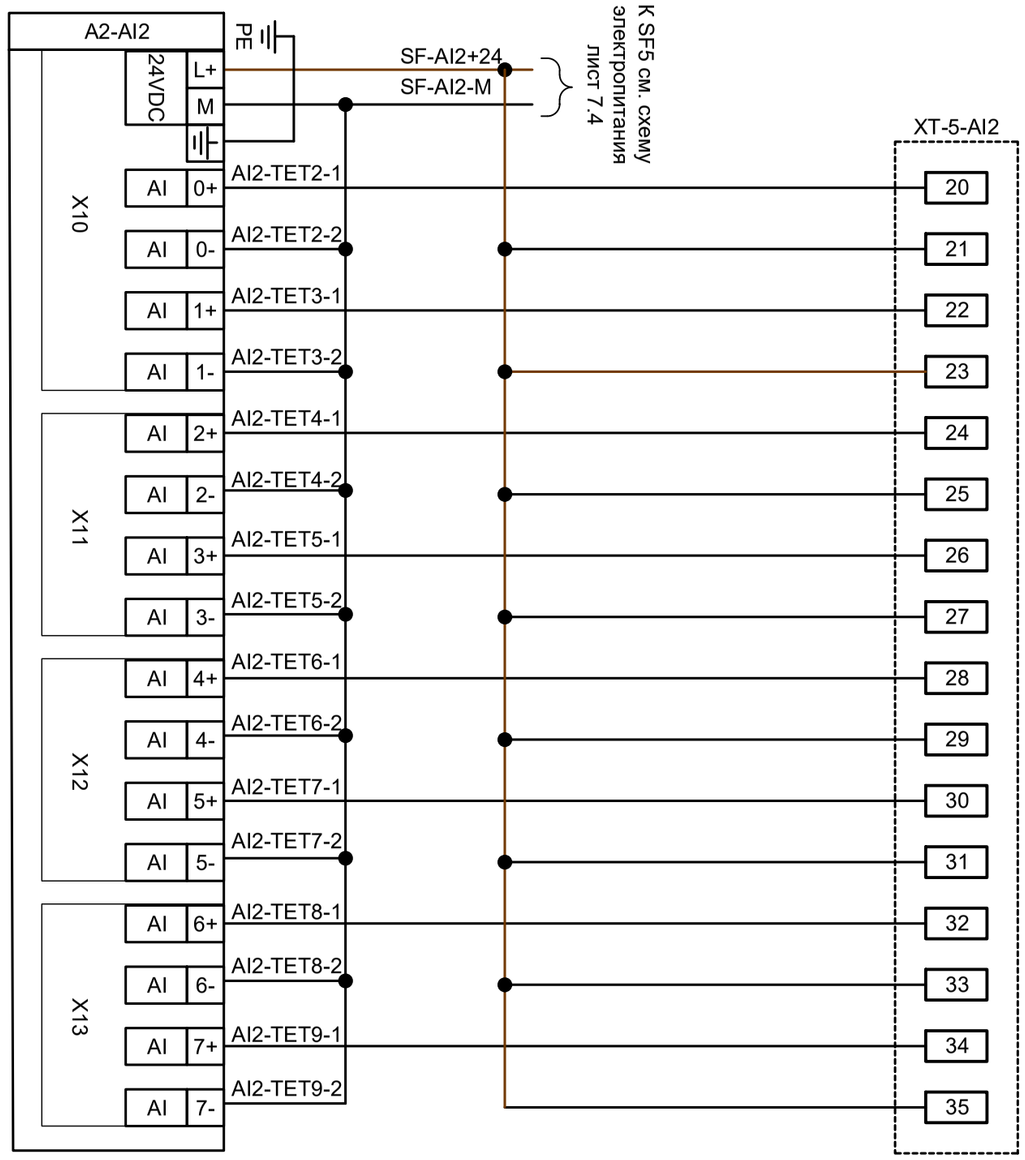



| Взам. инв. № | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подп. и дата | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 8.2 |

Формат А3

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



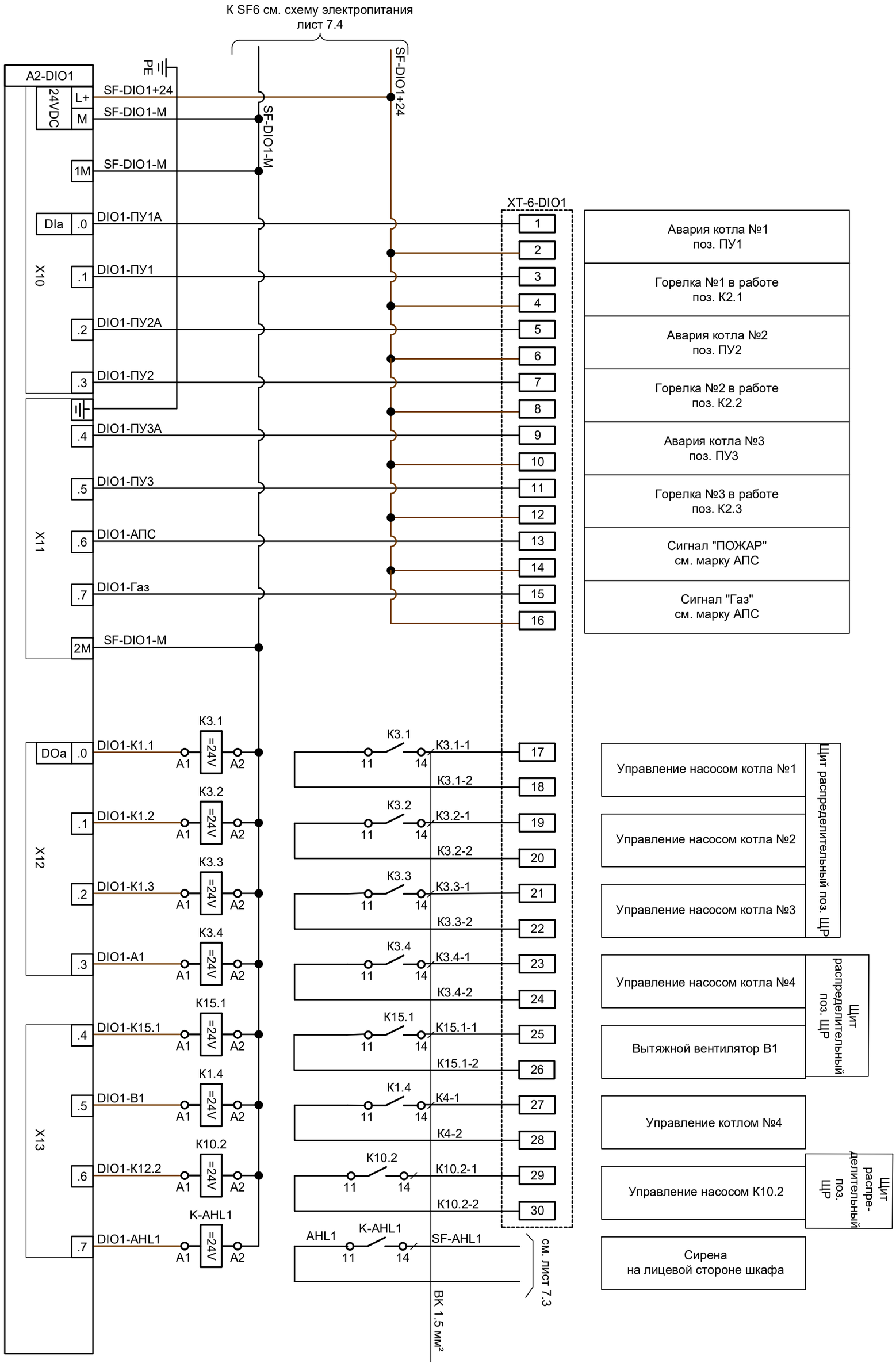

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

23.1519.03-АК

Лист 8.3

Формат А3

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



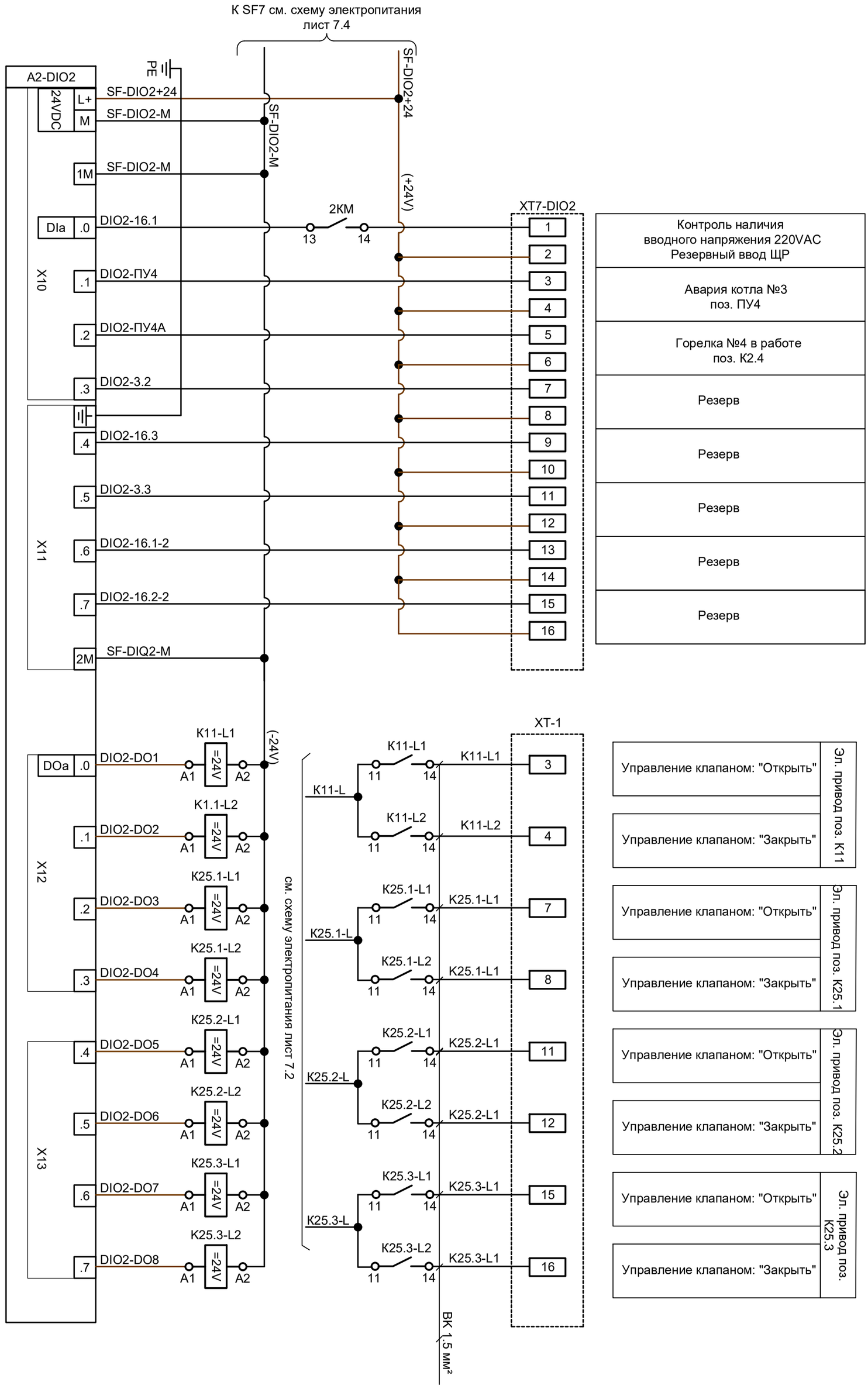

| Изм. | | |
|---|---|---|
| Кол.уч | | |
| Лист | | |
| №док. | | |
| Подп. | | |
| Дата | | |

23.1519.03-АК

Лист 8.4

Формат А3

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

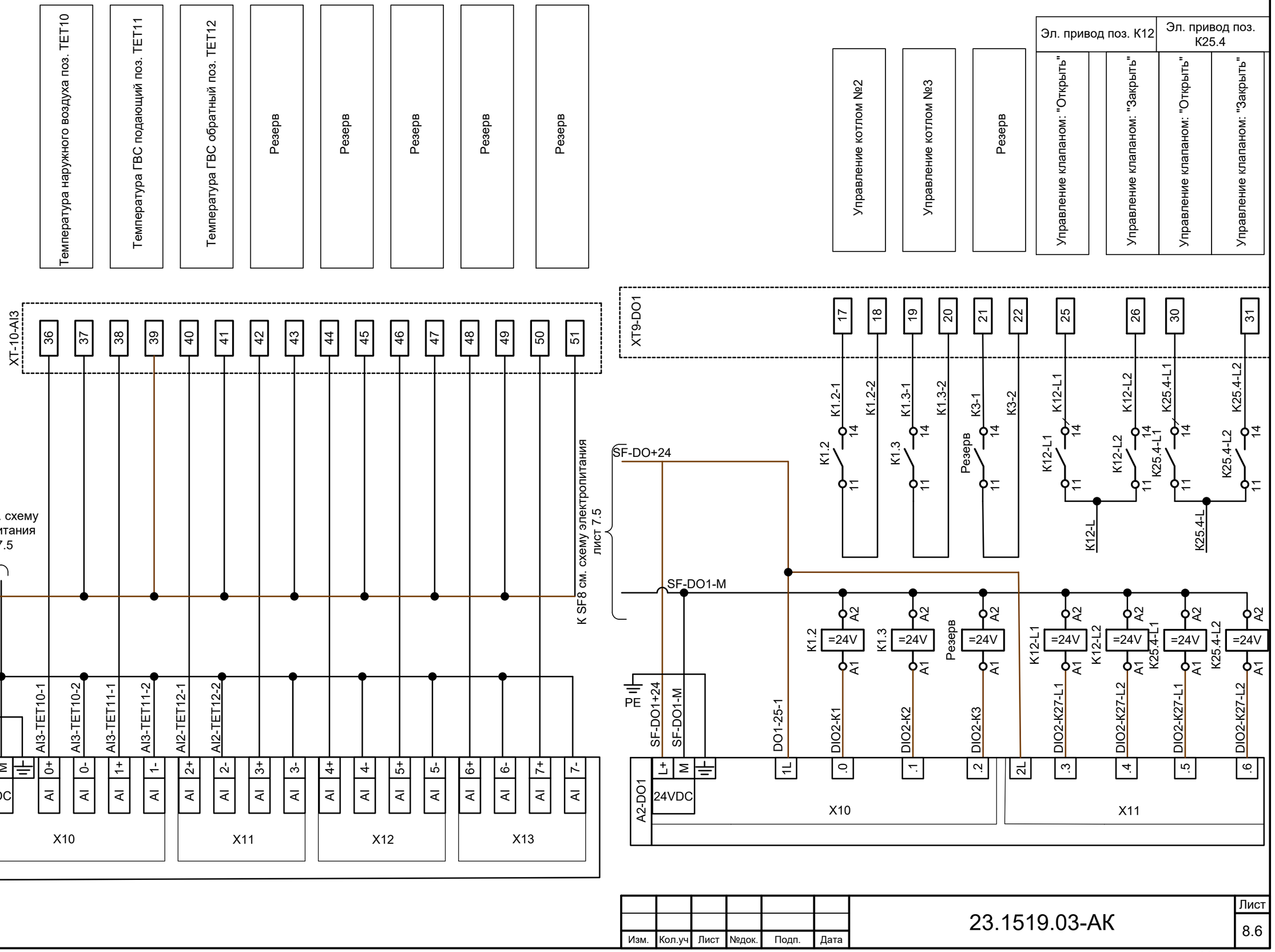



| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

23.1519.03-АК

Лист 8.5

Формат А3




| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 8.6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

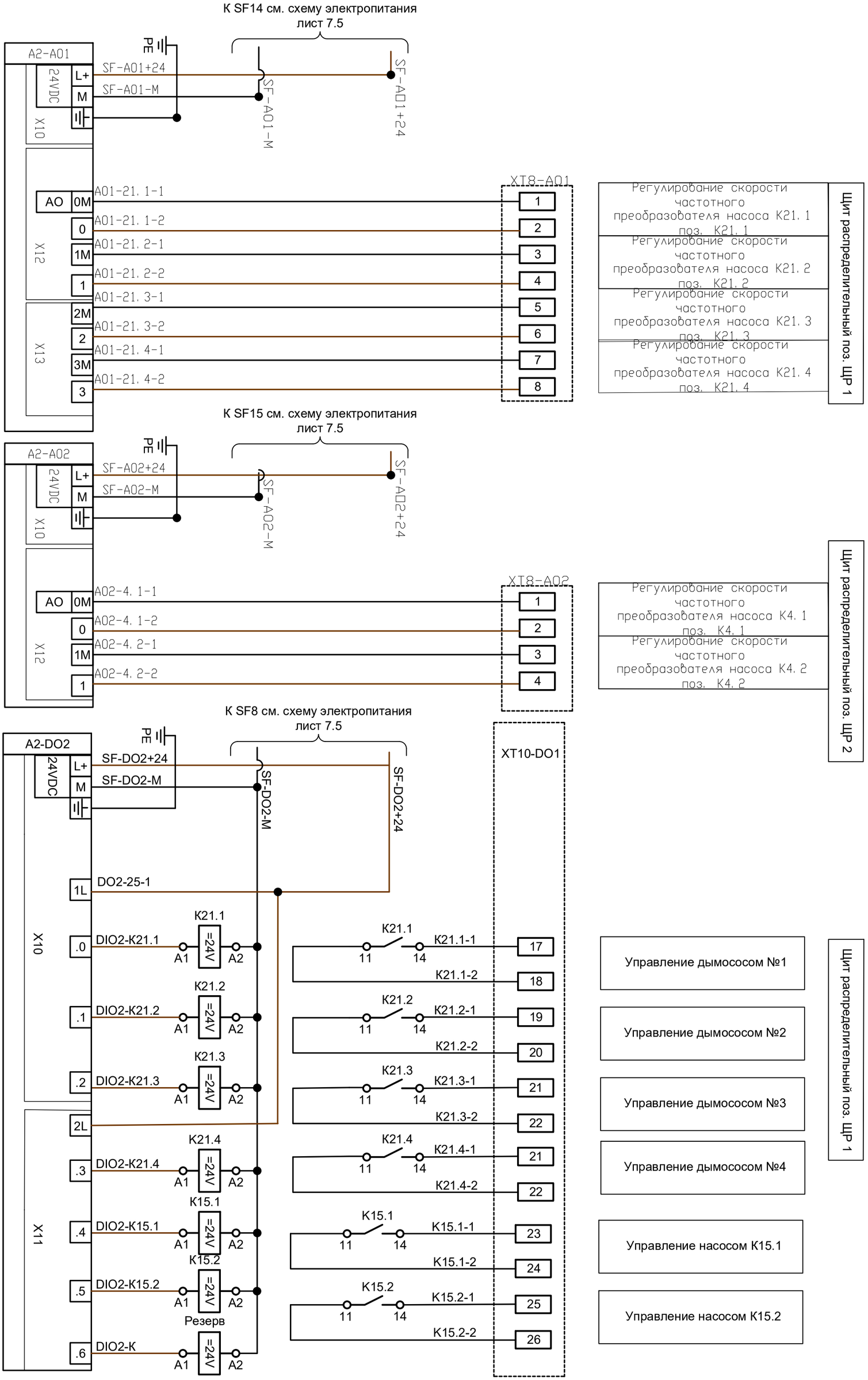
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

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



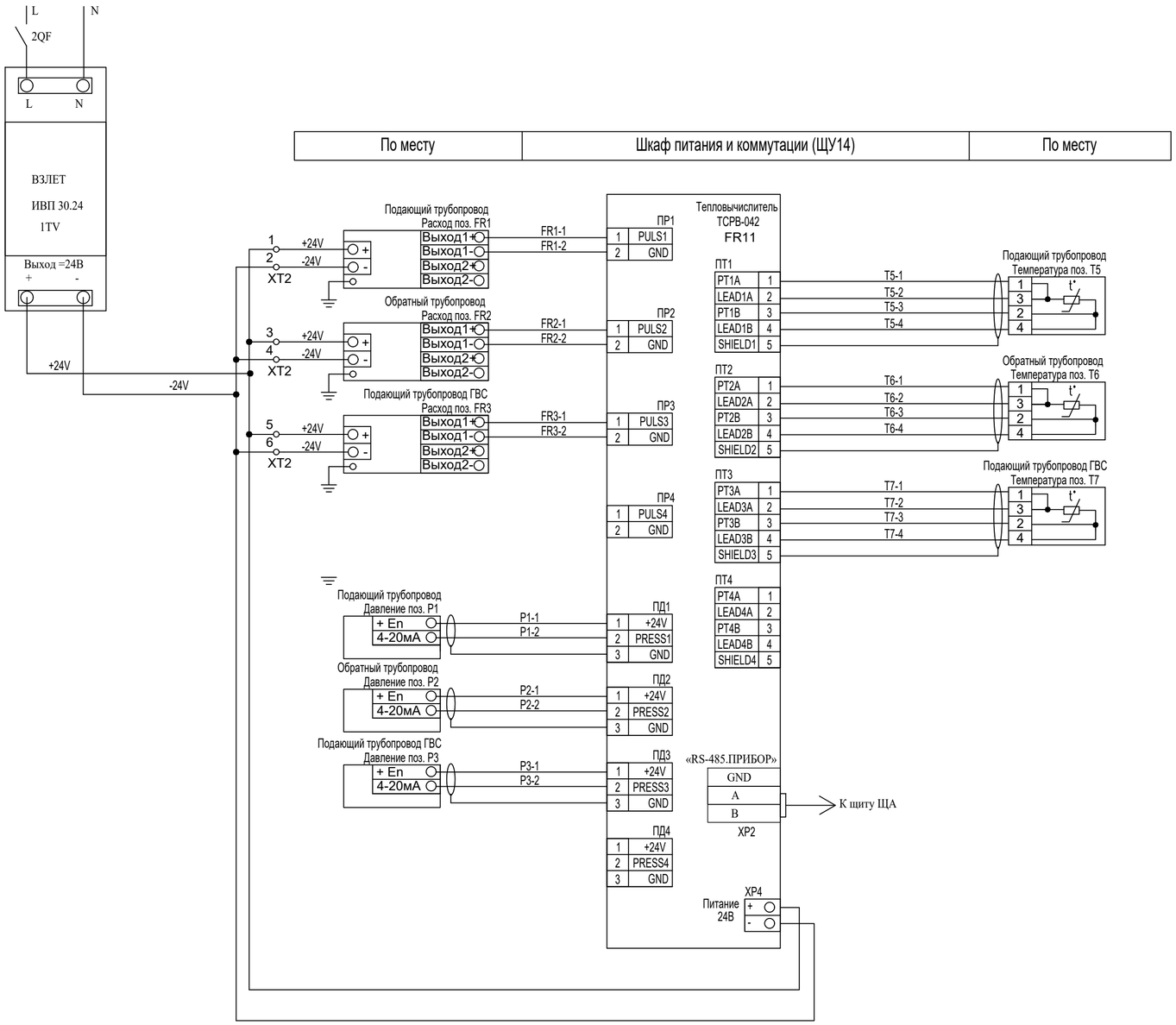

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

23.1519.03-АК

| Лист |
|---|
| 8.7 |

Формат А3

| Поз. | Обозначение | Наимено-вание | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|
| FR1,FR2 | Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 80 | ЭРСВ-540 ЛВ | 2 | шт. |
| FR3 | Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 50 | ЭРСВ-540 ЛВ | 1 | шт. |
| FR11 | Тепловычислитель ТСРВ-042 | ТСРВ-042 | 1 | шт. |
| T5, T6, T7, | Комплект термопреобразователей сопротивления ВЗЛЕТ ТПС | | 3 | шт. |
| P1, P2, P3, | Датчик давления (0-1,6 МПа) | РС-28/0.$^{25}_{0}$ -1.6МПа | 3 | шт. |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 23. 1519. 03-АК | |
| | | | | | | "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г" | |
| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата | | |
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 | КОТЕЛЬНАЯ | Стадия: РП; Лист: 9; Листов: 14 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 | | |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 | Схема подключения теплосчетчика и расходомеров. | АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 | | |

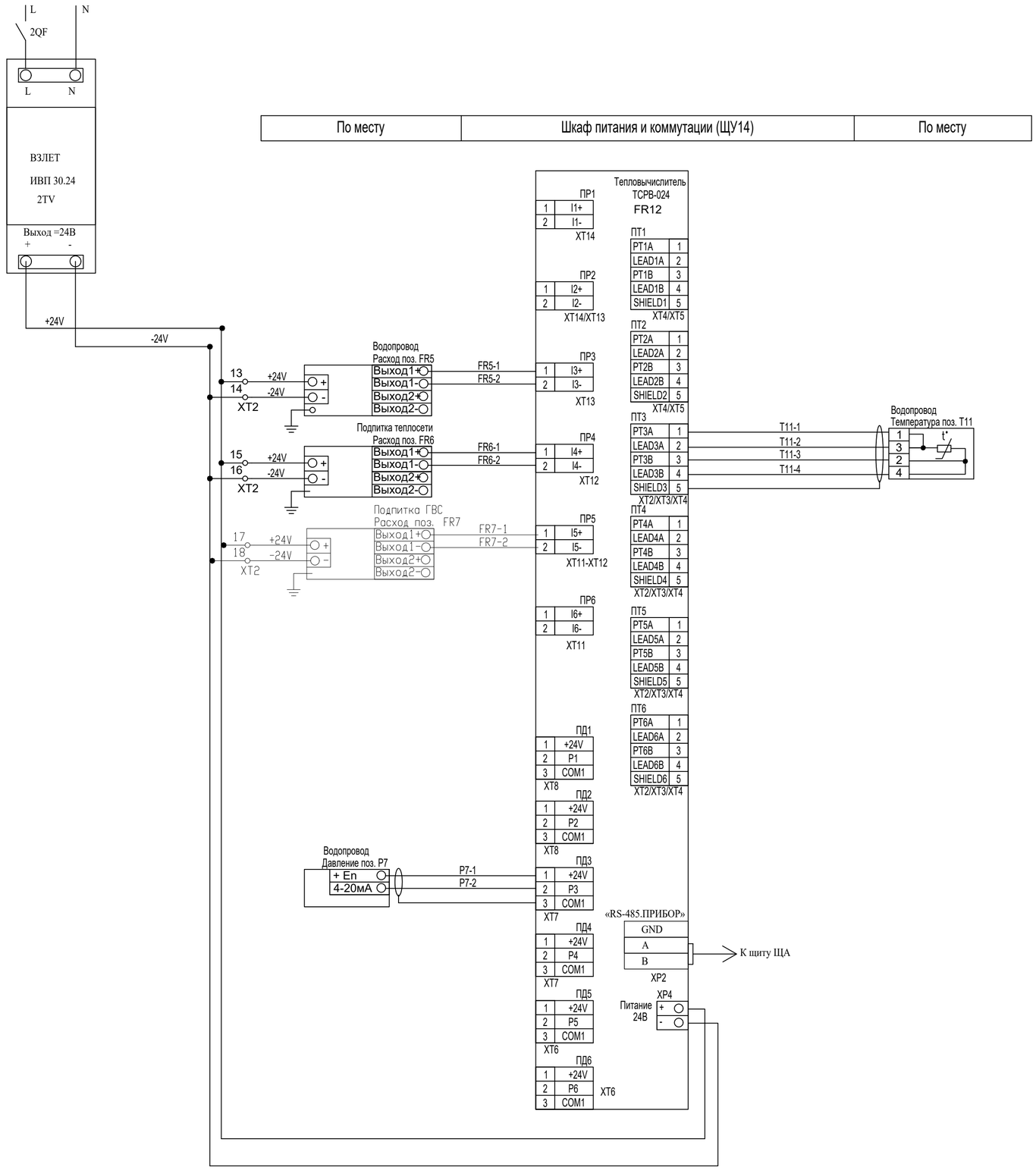
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

| Поз. | Обозначение | Наимено-вание | Кол. | Прим. |
|---|---|---|---|---|
| FR5 | Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 65 | ЭРСВ-540 ЛВ | 1 | шт. |
| FR6 | Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 20 | ЭРСВ-540 ЛВ | 1 | шт. |
| FR7 | Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 50 | ЭРСВ-540 ЛВ | 1 | шт. |
| FR12 | Тепловычислитель ТСРВ-024 | ТСРВ-024 | 1 | шт. |
| T11 | Комплект термопреобразователей сопротивления ВЗЛЕТ ТПС | | 1 | шт. |
| P7 | Датчик давления (0-1,6 МПа) | РС-28/0.25/ 0-1.6МПа | 1 | шт. |
| | | | | |



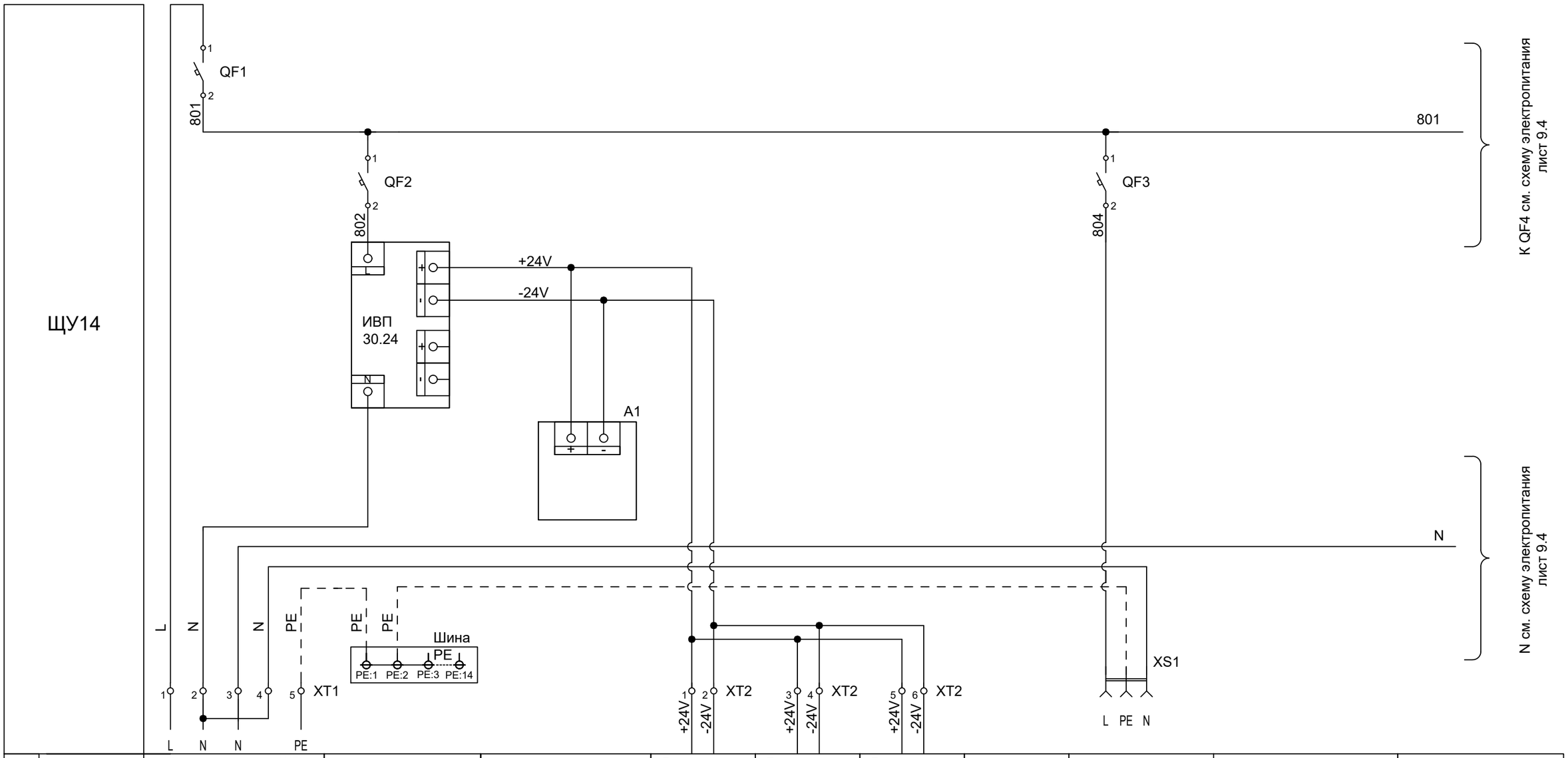

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 23.1534.03-АК | лист |
| | | | | | | | | 9.2 |
| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата | | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2




| Характеристика электроприемника | Позиция | Ввод питания от ЩР См. раздел ЭМ | Блок питания 1TV | Тепловычислитель | Расходомер, FR1 | Расходомер, FR2 | Расходомер, FR3 | | Сервисная розетка, РДЕ-47 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тип | | ИВП 30.24 | ВЗЛЕТ ТСРВ исп. ТСРВ-042 | ЭРСВ-540 ЛВ | ЭРСВ-540 ЛВ | ЭРСВ-540 ЛВ | | Рде | | |
| | Напряжение, В | ~220 В/50 Гц | ~220/=24 | =24 | =24 | =24 | =24 | | ~220 | | |
| | Мощность, ВА(Вт) | не более 200 (в режиме наладки) не более 31 (в рабочем режиме) | 30 | 4,5 | 5 | 5 | 5 | | не более 150 | | |
| | Место установки | | 14ЩУ | 14ЩУ | По месту | По месту | По месту | | 14ЩУ | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

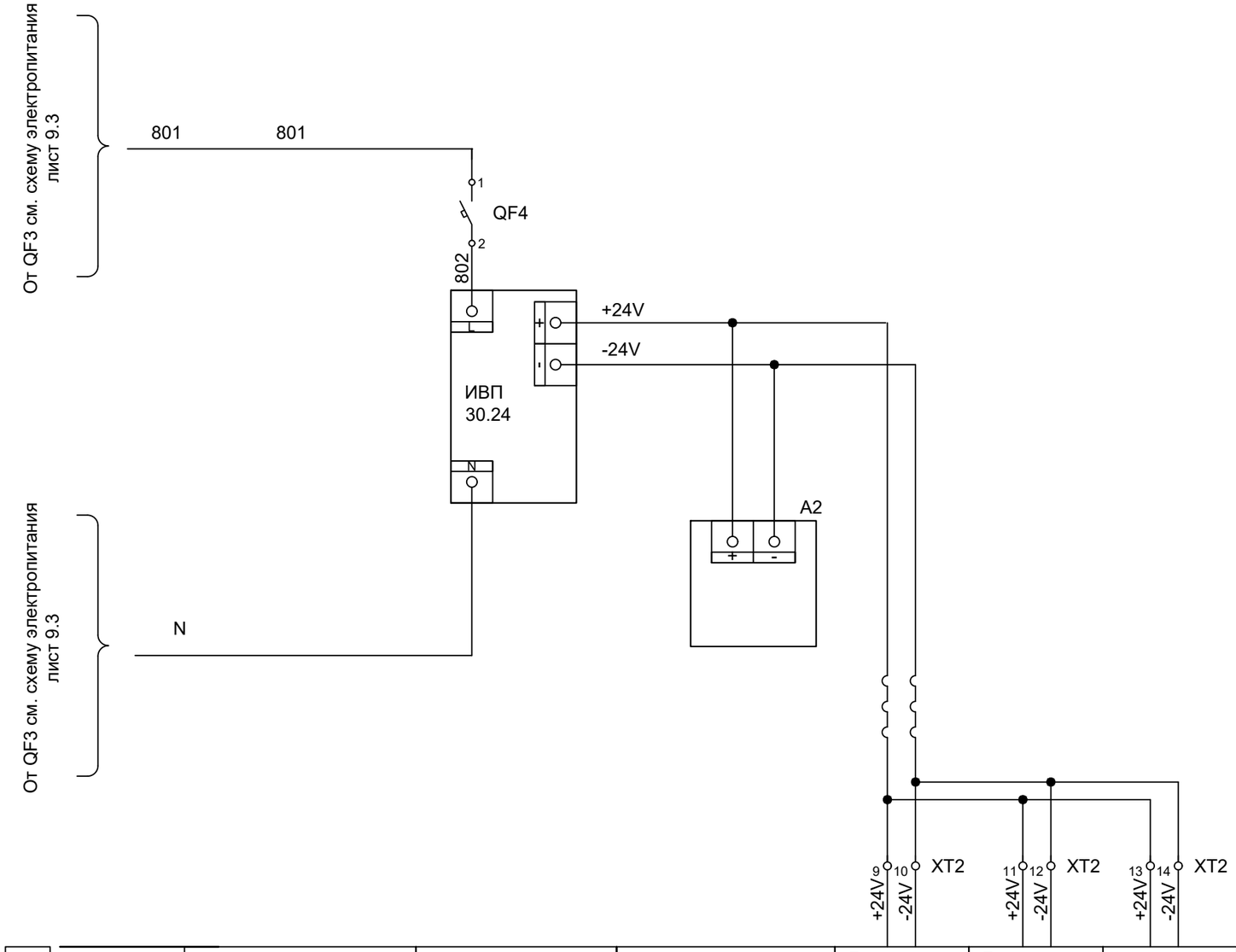
Инв. № подл.

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

23.1534.03-АК

Лист 9.3

Формат А3




| Характеристика электроприемника | Позиция | | Блок питания 2TV | Тепловычислитель | Расходомер, FR5 | Расходомер, FR6 | Расходомер, FR7 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тип | | ИВП 30.24 | ВЗЛЕТ ТСРВ исп. ТСРВ-024 | ЭРСВ-540 ЛВ | ЭРСВ-540 ЛВ | ЭРСВ-440 ЛВ | | | | |
| | Напряжение, В | | ~220/=24 | =24 | =24 | =24 | =24 | | | | |
| | Мощность, ВА(Вт) | | 30 | 4,5 | 5 | 5 | 5 | | | | |
| | Место установки | | 14ЩУ | 14ЩУ | По месту | По месту | По месту | | | | |

Взам. инв. №

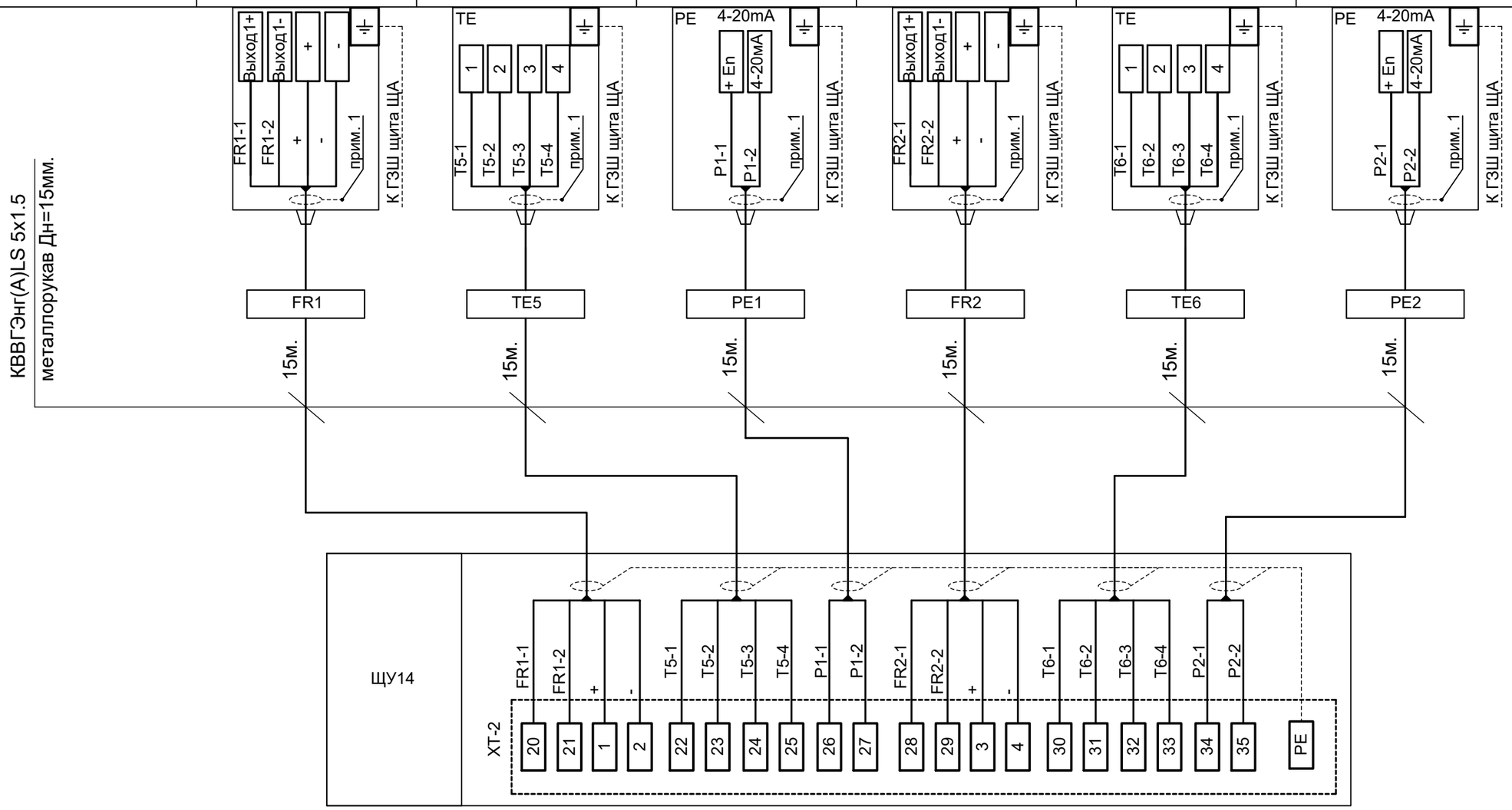
Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1534.03-АК | Лист 9.4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| Место отбора импульса | Подающий трубопровод системы отопления | | | Обратный трубопровод системы отопления | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Расход | Температура | Давление | Расход | Температура | Давление | |
| Место установки первичного прибора | Прямой трубопровод Т1 | Прямой трубопровод Т1 | Прямой трубопровод Т1 | Обратный трубопровод Т2 | Обратный трубопровод Т2 | Обратный трубопровод Т2 | |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | FR1 | TE5 | PE1 | FR2 | TE6 | PE2 | |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 11.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 |

23. 1519. 03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

КОТЕЛЬНАЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 10 | 14 |

Схема внешних соединений

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

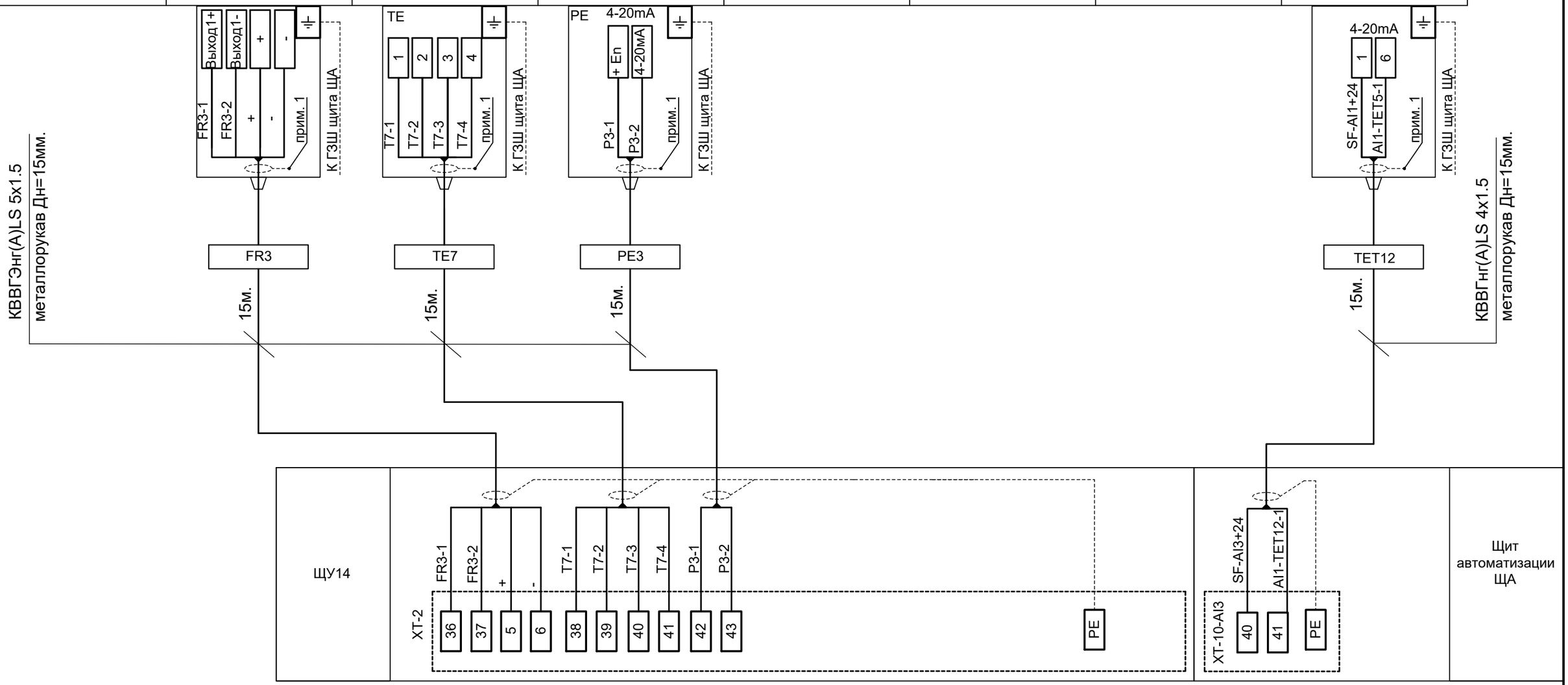
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

| Место отбора импульса | Подающий трубопровод системы ГВС | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Расход | Температура | Давление | | | | Температура |
| Место установки первичного прибора | Прямой трубопровод Т3 | Прямой трубопровод Т3 | Прямой трубопровод Т3 | | | | Обратный трубопровод Т4 |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | FR3 | TE7 | PE3 | | | | TET12 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 11.

Взам. инв. №

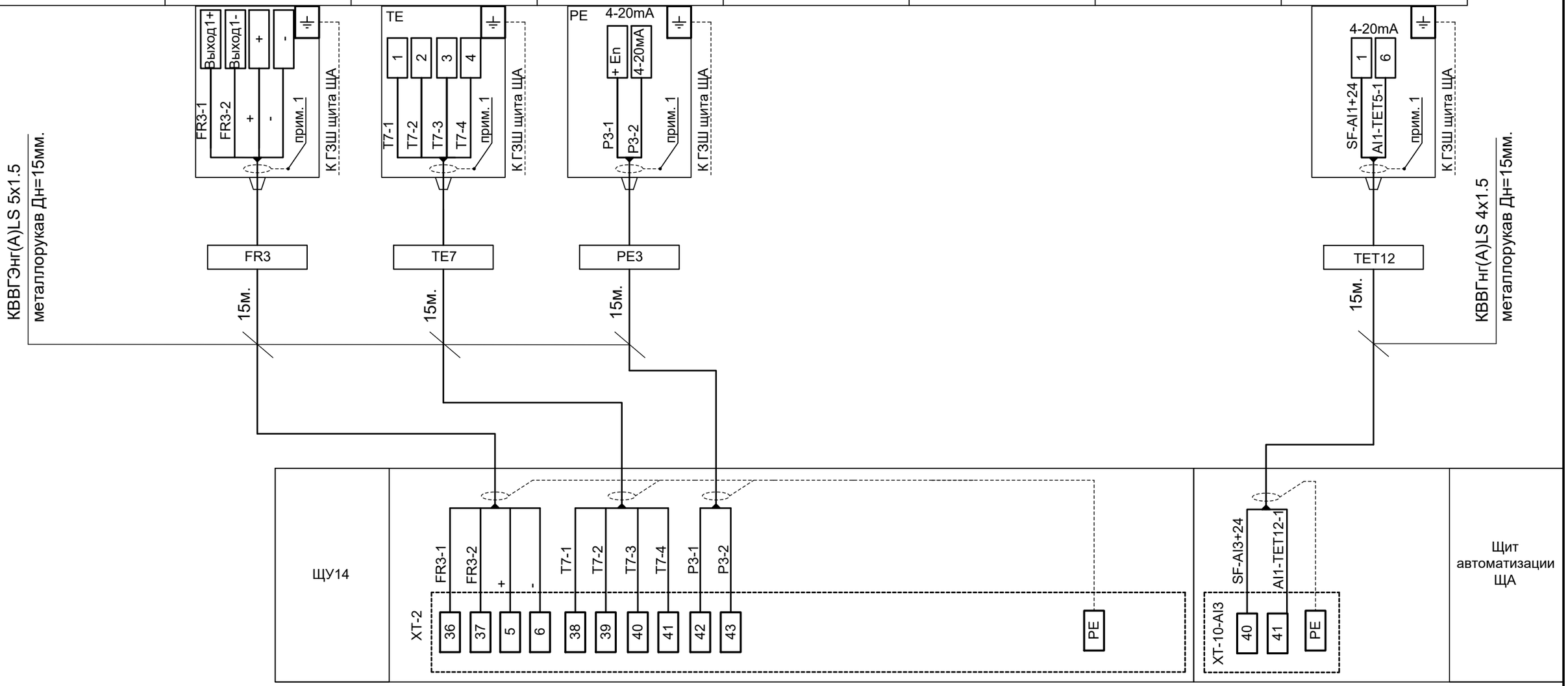
Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| Место отбора импульса | Подающий трубопровод системы ГВС | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Расход | Температура | Давление | | | | Температура |
| Место установки первичного прибора | Прямой трубопровод Т3 | Прямой трубопровод Т3 | Прямой трубопровод Т3 | | | | Обратный трубопровод Т4 |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | FR3 | TE7 | PE3 | | | | TET12 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

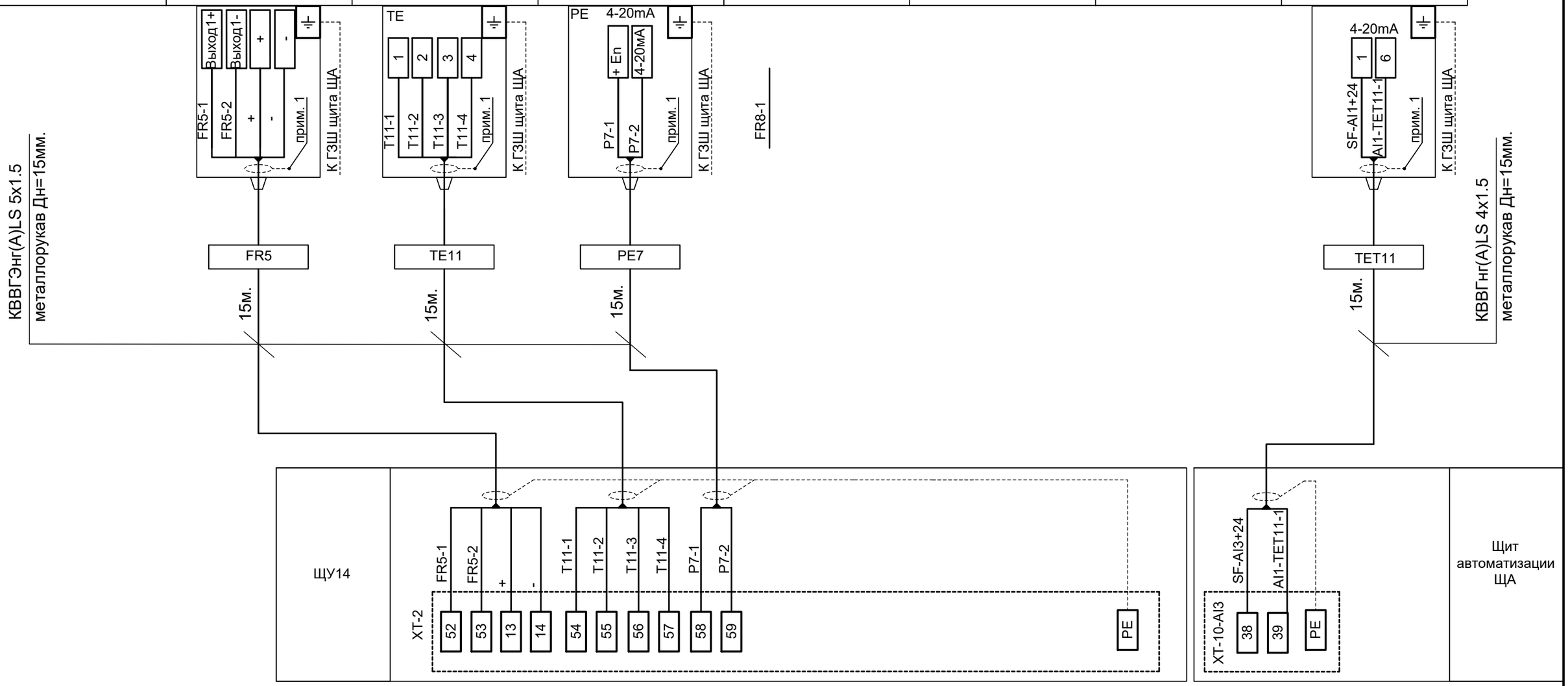
1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 11.

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| Место отбора импульса | Подающий трубопровод воды | | | Подающий трубопровод системы с.н. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Расход | Температура | Давление | | | | Температура |
| Место установки первичного прибора | Водопровод В1 | Водопровод В1 | Водопровод В1 | | | | Подающий трубопровод с.н. |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | FR5 | TE11 | PE7 | | | | TET11 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

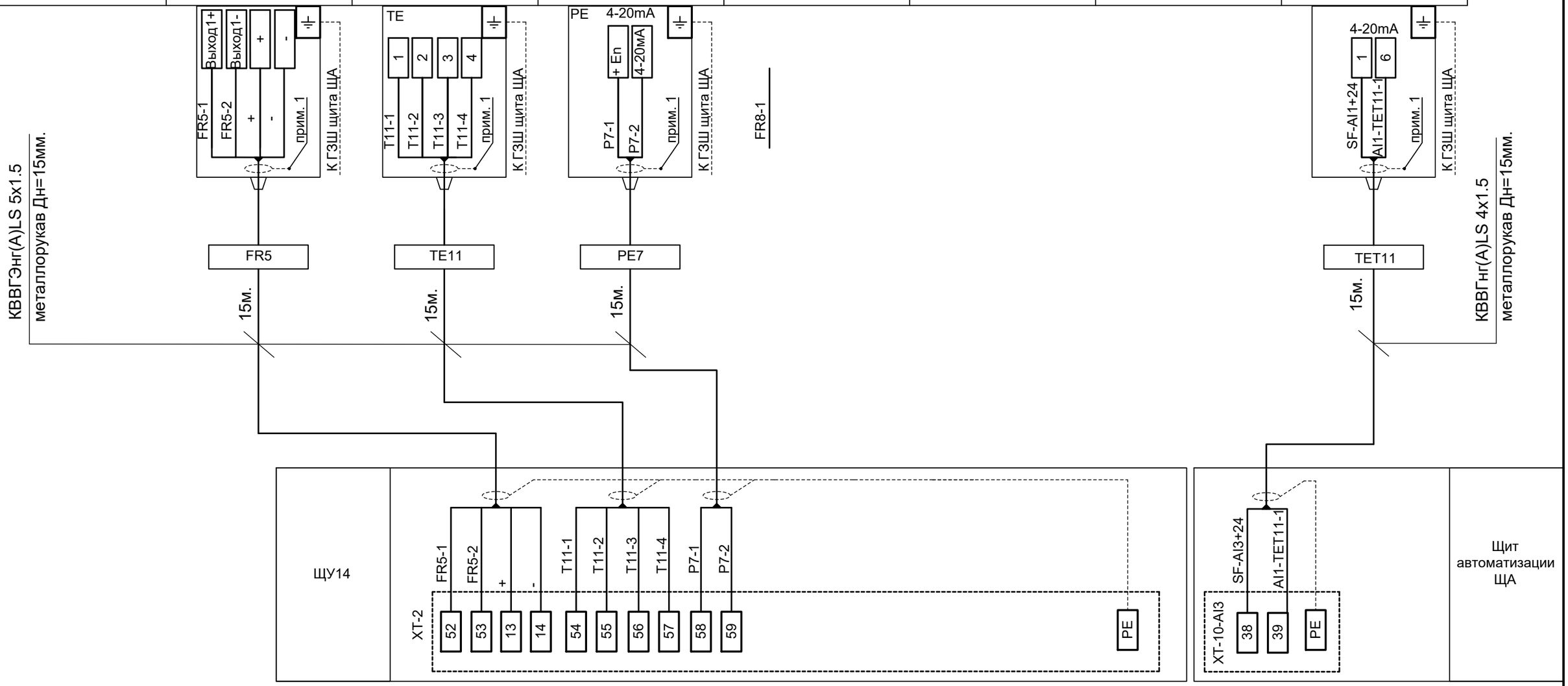
1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 11.

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1534.03-АК | Лист 10.3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| Место отбора импульса | Подающий трубопровод воды | | | Подающий трубопровод системы с.н. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Расход | Температура | Давление | | | | Температура |
| Место установки первичного прибора | Водопровод В1 | Водопровод В1 | Водопровод В1 | | | | Подающий трубопровод с.н. |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | FR5 | TE11 | PE7 | | | | TET11 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 11.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

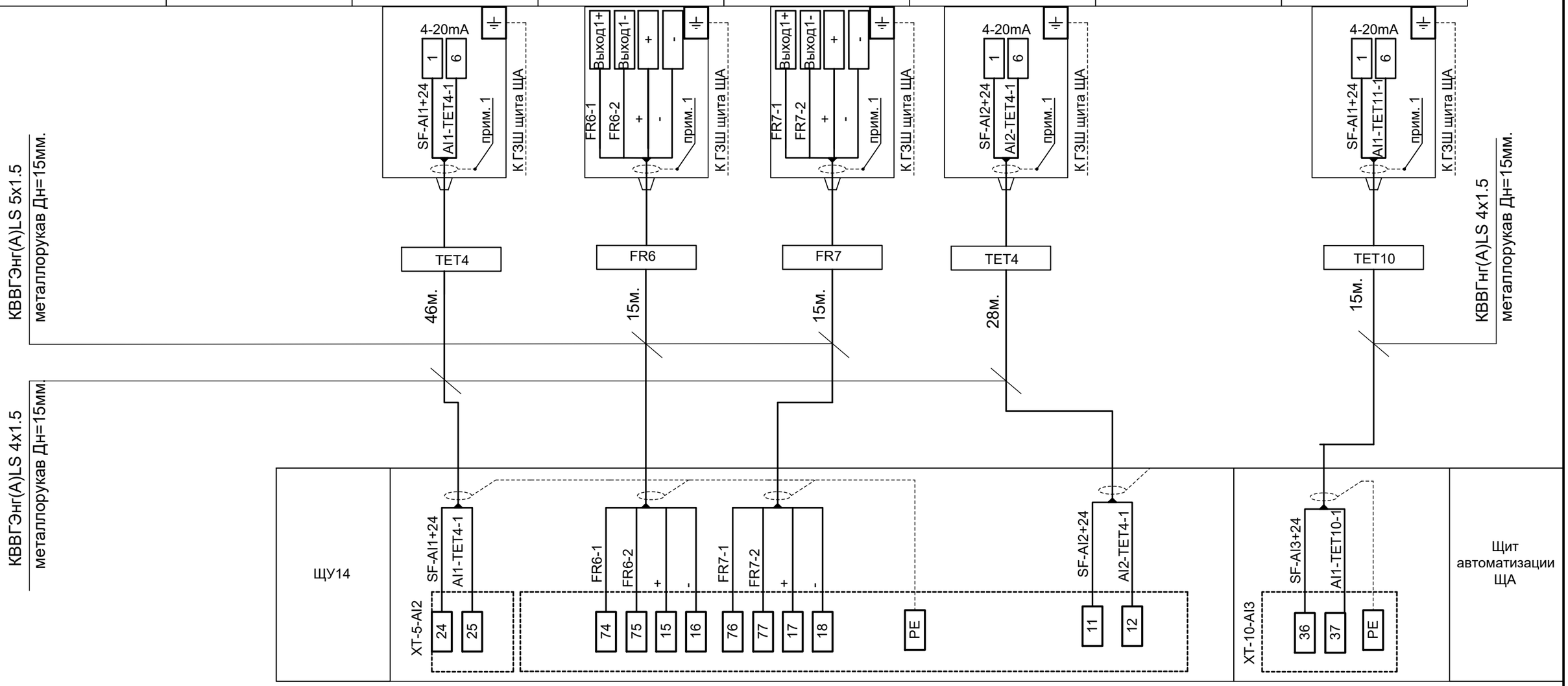
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

23.1534.03-АК

Лист 10.3

Формат А3

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Место отбора импульса | Подающий трубопровод воды | | Подпитка | | Датчики температуры | | Воздух |
| Параметр | | Температура теплоносителя | Расход | Расход | Температура теплоносителя | | Температура |
| Место установки первичного прибора | | За котлом №4 | Подпитка теплосети | Подпитка ГВС | За котлом №4 | | Наружный воздух |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | | ТЕТ4 | FR6 | FR7 | ТЕТ4 | | ТЕТ10 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

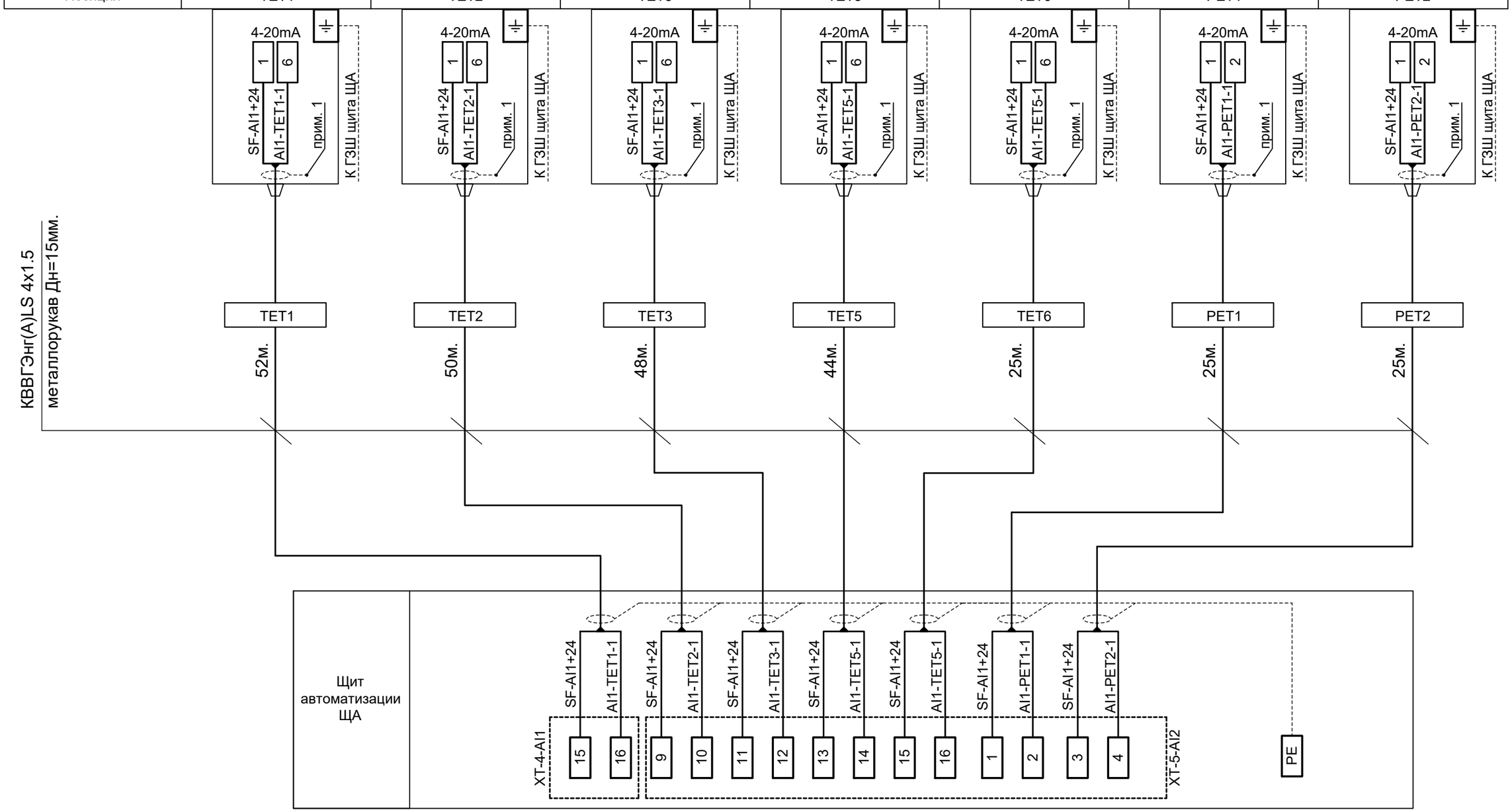
1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 11.

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1534.03-АК | Лист 10.4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| Место отбора импульса | Датчики температуры | Датчики температуры | Датчики температуры | Датчики температуры | Воздух | Преобразователь избыточного давления | Преобразователь избыточного давления |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Температура теплоносителя | | Температура теплоносителя | Температура теплоносителя | Температура теплоносителя | Давление воды | Давление воды |
| Место установки первичного прибора | За котлом №1 | За котлом №2 | За котлом №3 | За котлами | Прямой трубопровод Т1 | После насосов К4 | Трубопровод подающий |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | ТЕТ1 | ТЕТ2 | ТЕТ3 | ТЕТ5 | ТЕТ6 | РЕТ1 | РЕТ2 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

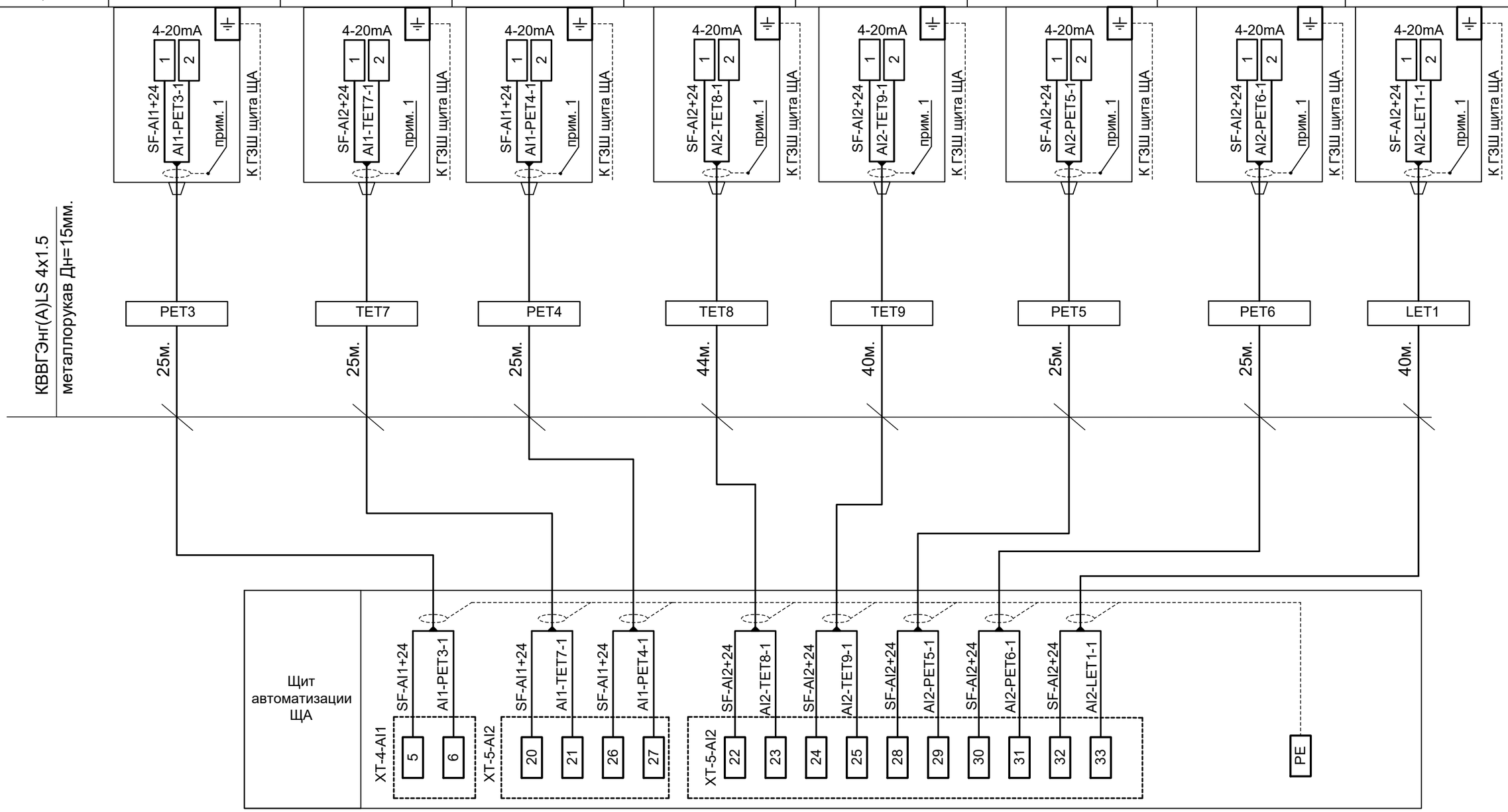
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

23.1519.03-АК

Лист 10.5

Формат А3

| Место отбора импульса | Преобразователь избыточного давления | Датчики температуры | Преобразователь избыточного давления | Датчики температуры | Датчики температуры | Преобразователь избыточного давления | Преобразователь избыточного давления | Сигнализатор уровня 4-20мА |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Давление воды | Температура теплоносителя | Давление воды | Температура теплоносителя | Температура воздуха | Давление воды | Давление воды | Уровень бака в 4-х точках |
| Место установки первичного прибора | Обратный трубопровод Т2 | Обратный трубопровод Т2 | Водопроводе В1 | Перед котлами | В котельном зале | ГВС подающий | ГВС обратный | Сверху бака К9 |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | | |
| Позиция | PET3 | TET7 | PET4 | TET8 | TET9 | PET5 | PET6 | LET1 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.

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

23.1519.03-АК

Лист 10.6

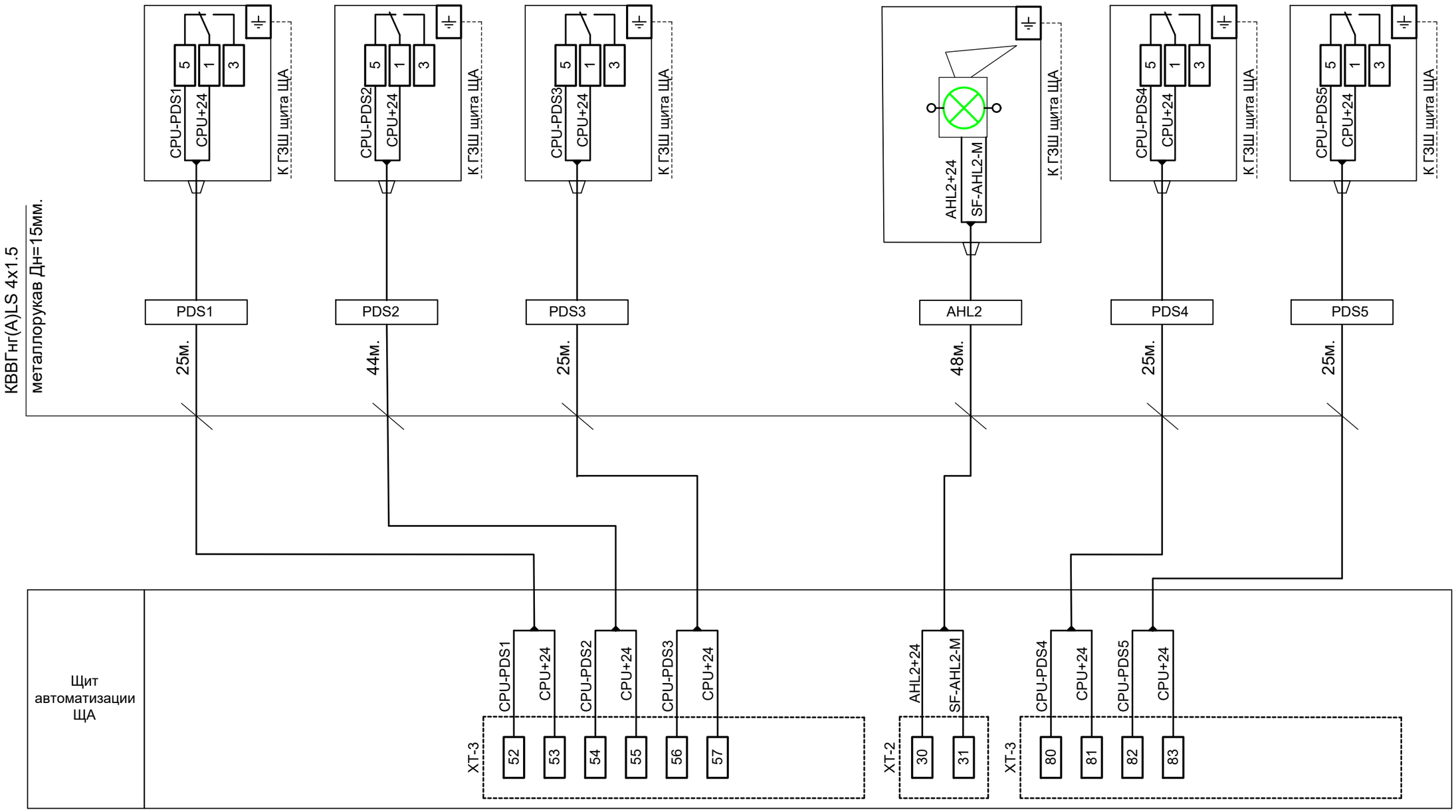
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

| Место отбора импульса | Реле перепада давления | | | | Светозвуковая сирена | Реле перепада давления | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Низкий перепад давления | Низкий перепад давления | Низкий перепад давления | | Общая аварийная сигнализация | Низкий перепад давления | Низкий перепад давления |
| Место установки первичного прибора | До и после насосной группы К4 | До и после насосной группы К6 | До и после насосной группы К7 | | На внешней стене здания над дверью | До и после насосной группы К10 | До и после насосной группы К15 |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | | |
| Позиция | PDS1 | PDS2 | PDS3 | | AHL2 | PDS4 | PDS5 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

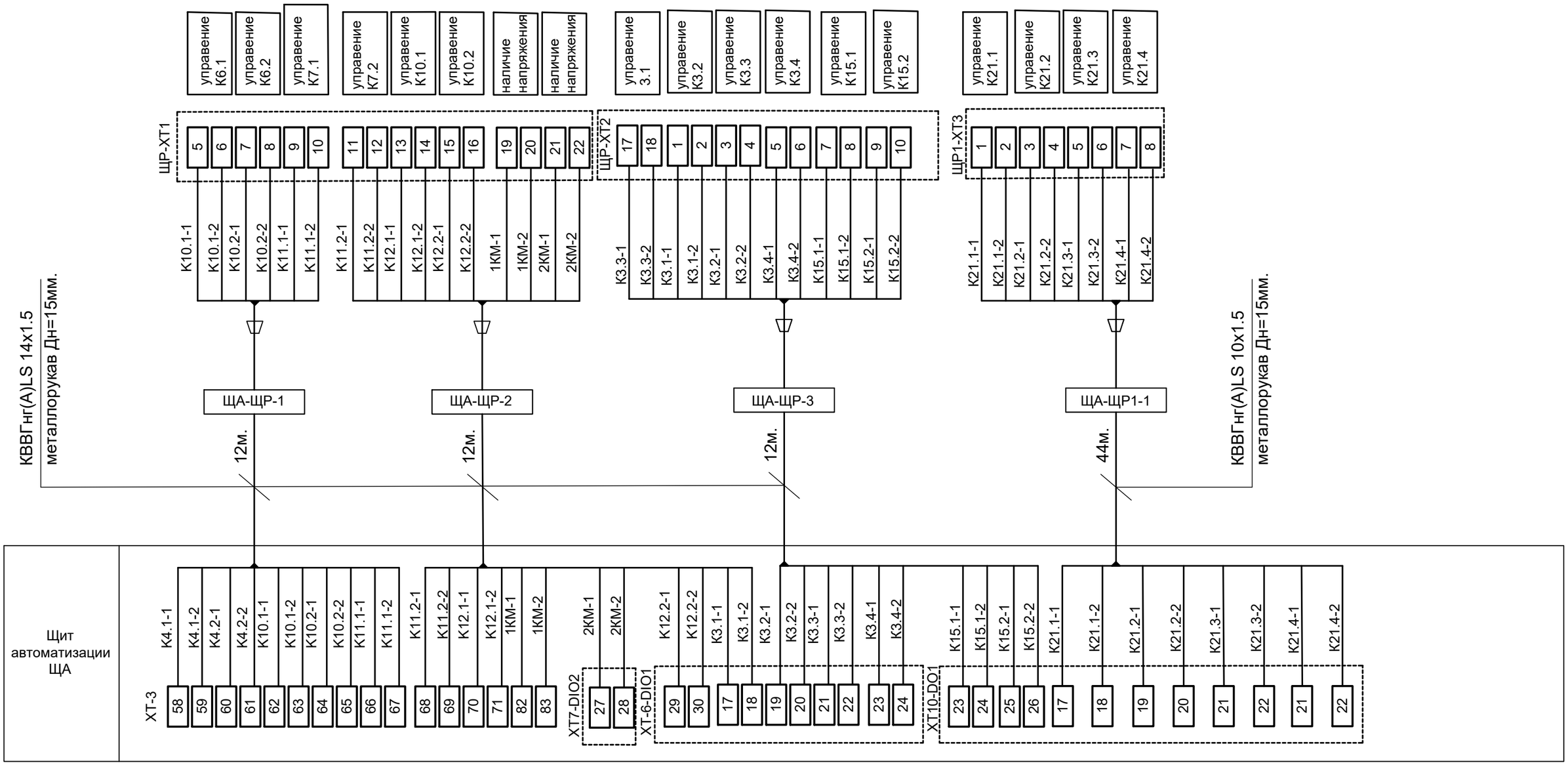
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

23.1519.03-АК

Лист 10.7

Формат А3

| | |
|---|---|
| Место отбора импульса | Щит распределительный ЩР |
| Место установки первичного прибора | В котельной |
| № установ. чертежа<br>№ заклад. констр. | |
| Позиция | ЩР |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

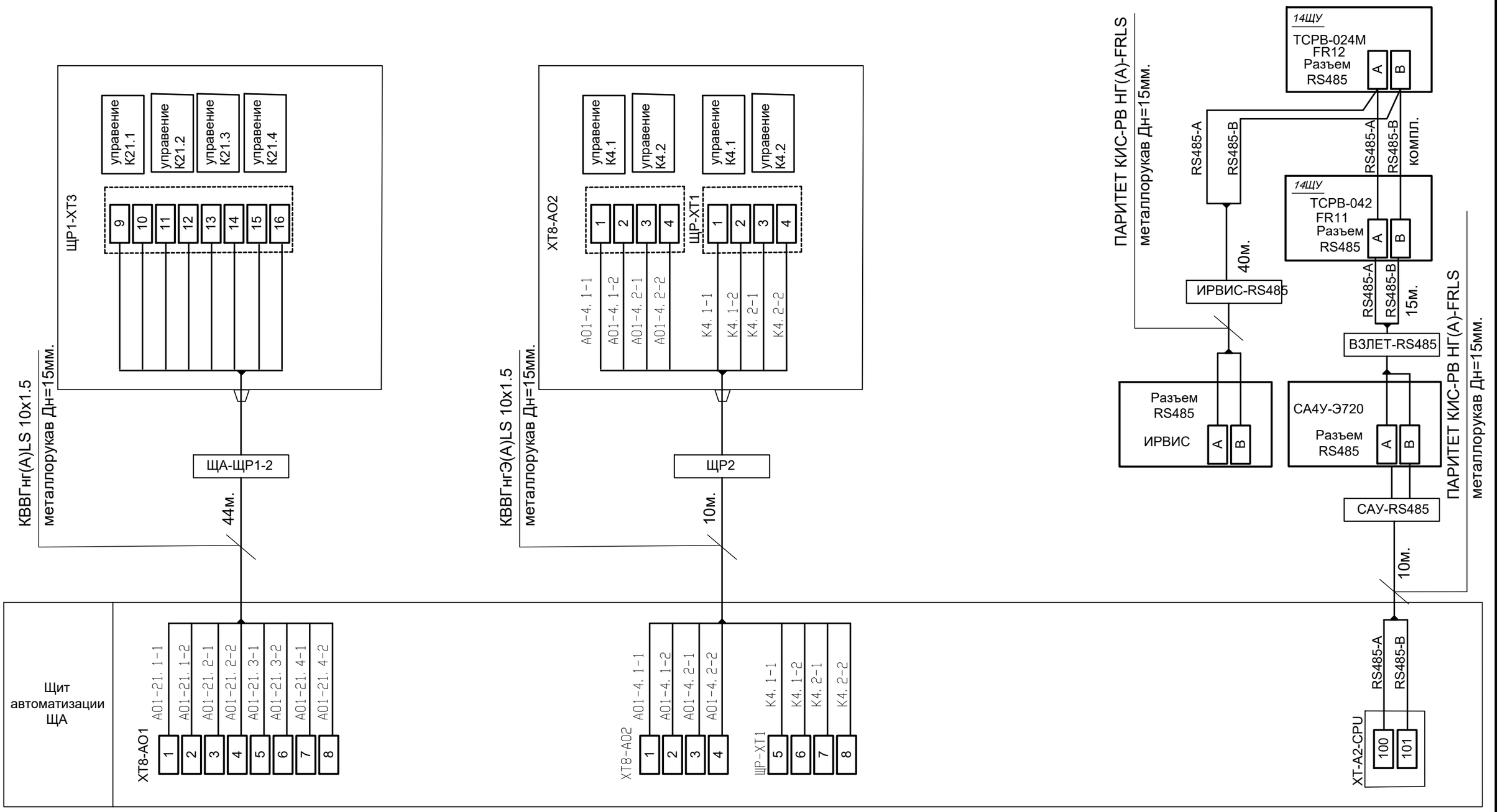
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

23.1519.03-АК

Лист 10.8

Формат А3

| Место отбора импульса | Щит распределительный ЩР | | Мониторинг |
|---|---|---|---|
| Место установки первичного прибора | В котельной | | Тепловычислитель-регистратор ВЗЛЕТ |
| № установ. чертежа<br>№ заклад. констр. | | | См. инструкцию завода-изготовителя |
| Позиция | ЩР1 | ЩР2 | ТСРВ-042, ТСРВ024М , ИРВИС, СА4У |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

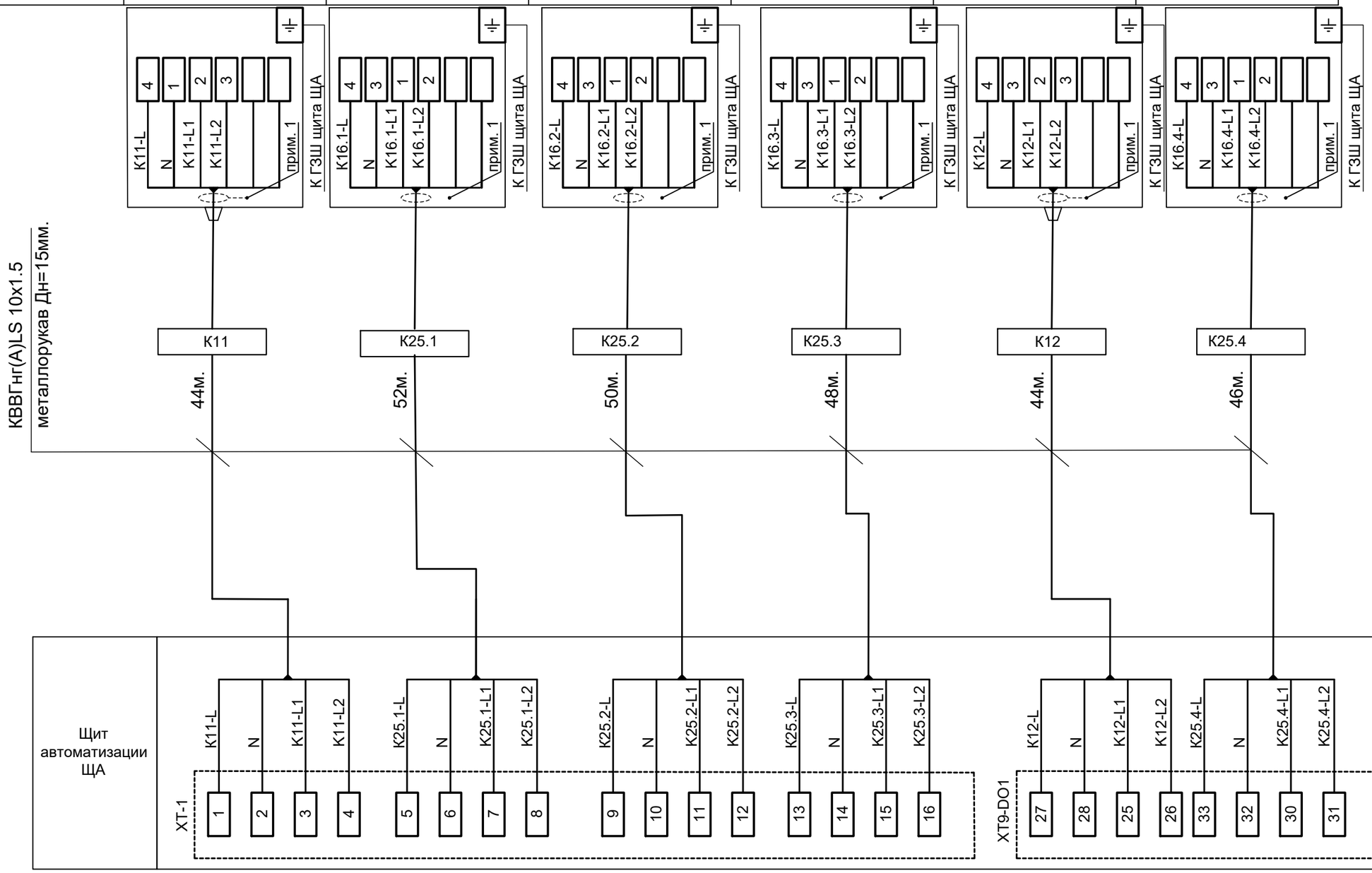
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

| Место отбора импульса | Электропривод клапана | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Вода | Вода | Вода | Вода | Вода | Вода |
| Место установки первичного прибора | За котлом | За котлом | За котлом | За котлом | За котлом | За котлом |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | | | | | | |
| Позиция | К11 | К25.1 | К25.2 | К25.3 | К12 | К25.4 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

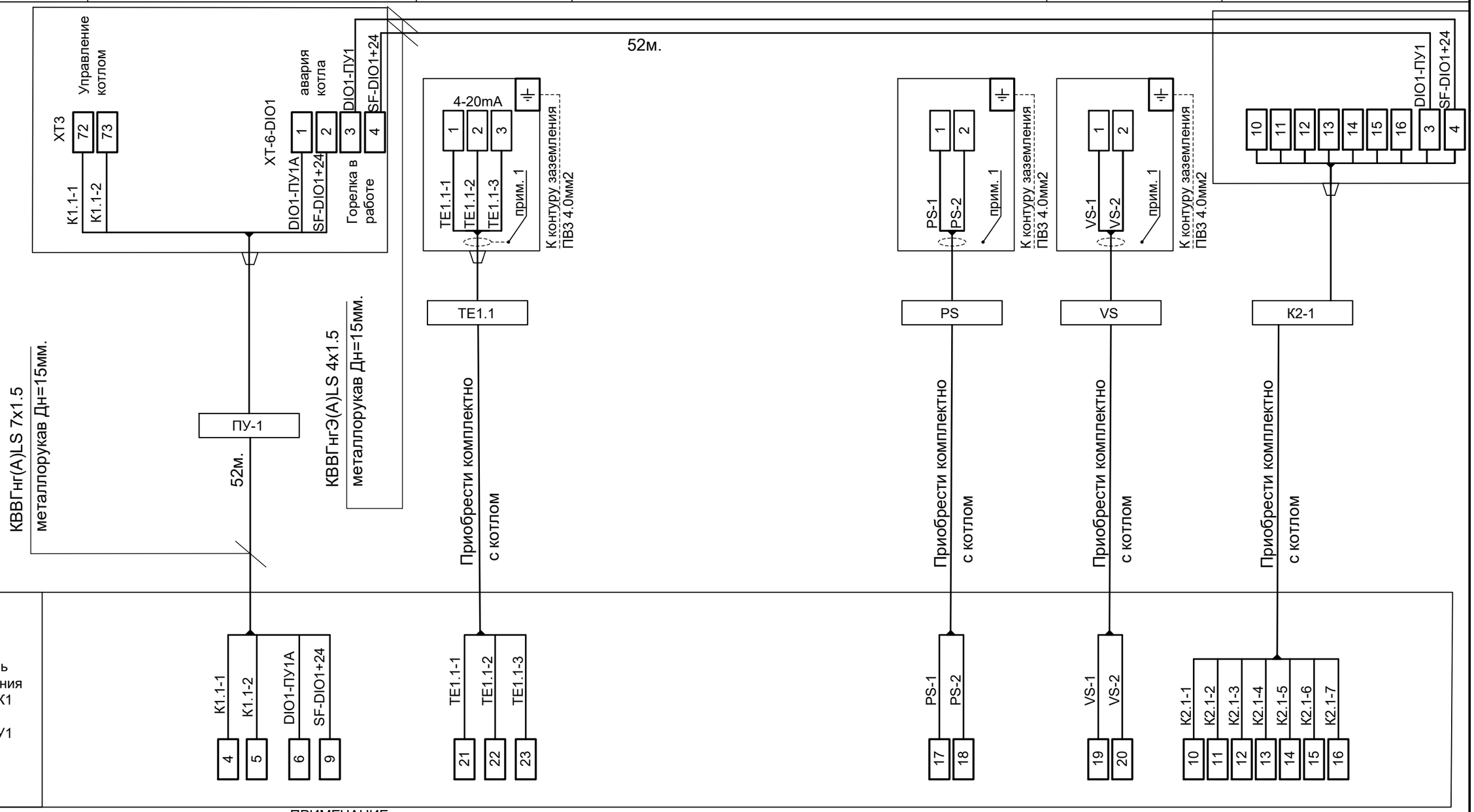
1. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

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

Формат А3

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Место отбора импульса | | | | | |
| Параметр | Сигнализация и управление | Текущая температура воды | | | Сигнализация и управление |
| Место установки первичного прибора | Щит автоматизации | Выход котла | | | Блок управления горелки |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | См. инструкцию завода-изготовителя | | | | См. инструкцию завода-изготовителя |
| Позиция | ЩА | TE1.1 | PS | VS | K2. 1 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля подключить к клемме "С" только на ПУ1
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.
4. Внимание важно! Перед подключением проводов и кабелей свериться с инструкцией, на горелку и панель котла. Перепроверить чертеж. Подключение производить, только аттестованным специалистом.

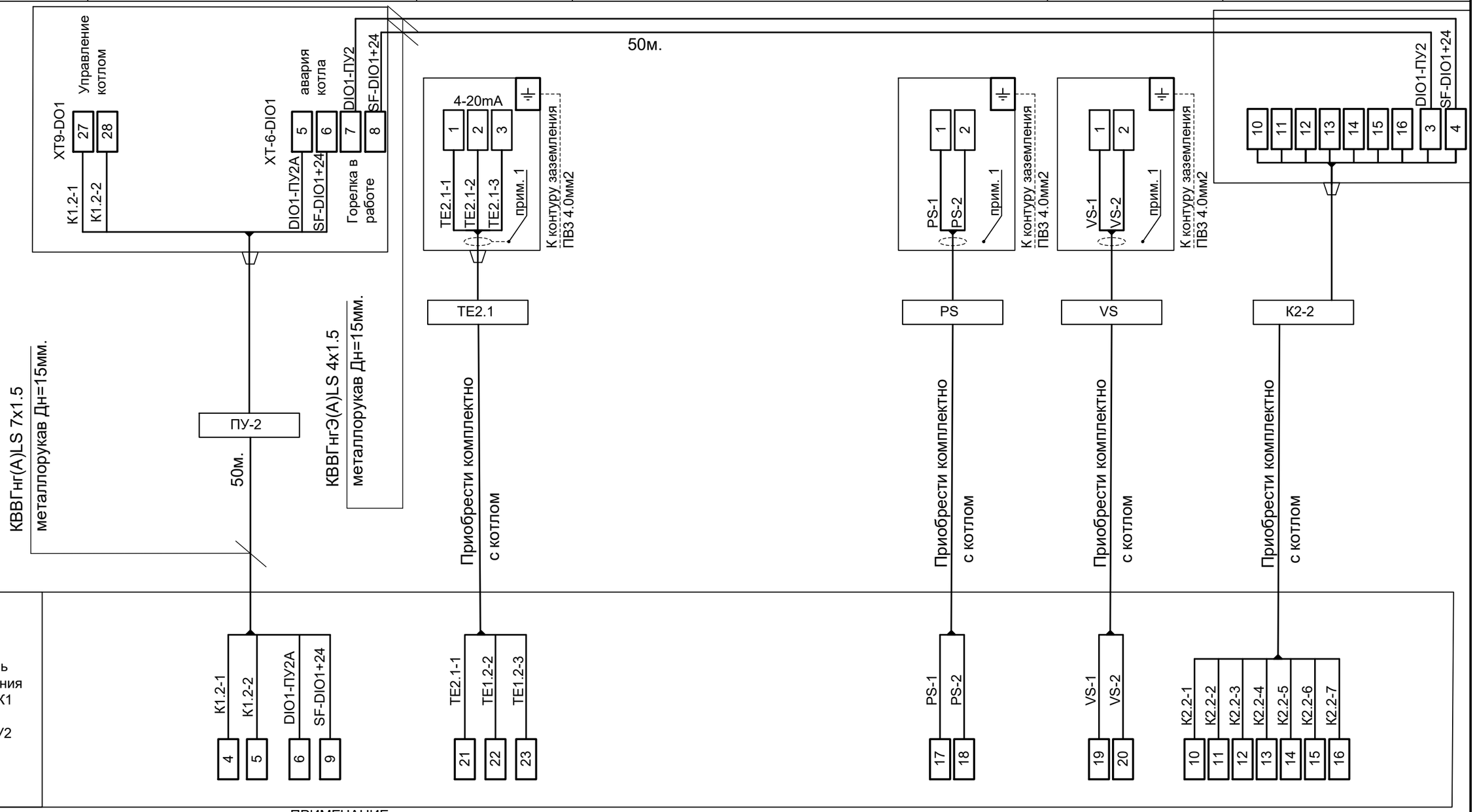
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Место отбора импульса | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Сигнализация и управление | Текущая температура воды | | | Сигнализация и управление |
| Место установки первичного прибора | Щит автоматизации | Выход котла | | | Блок управления горелки |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | См. инструкцию завода-изготовителя | | | | См. инструкцию завода-изготовителя |
| Позиция | ЩА | TE2.1 | PS | VS | K2. 2 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля подключить к клемме "С" только на ПУ1
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.
4. Внимание важно! Перед подключением проводов и кабелей свериться с инструкцией, на горелку и панель котла. Перепроверить чертеж. Подключение производить, только аттестованным специалистом.

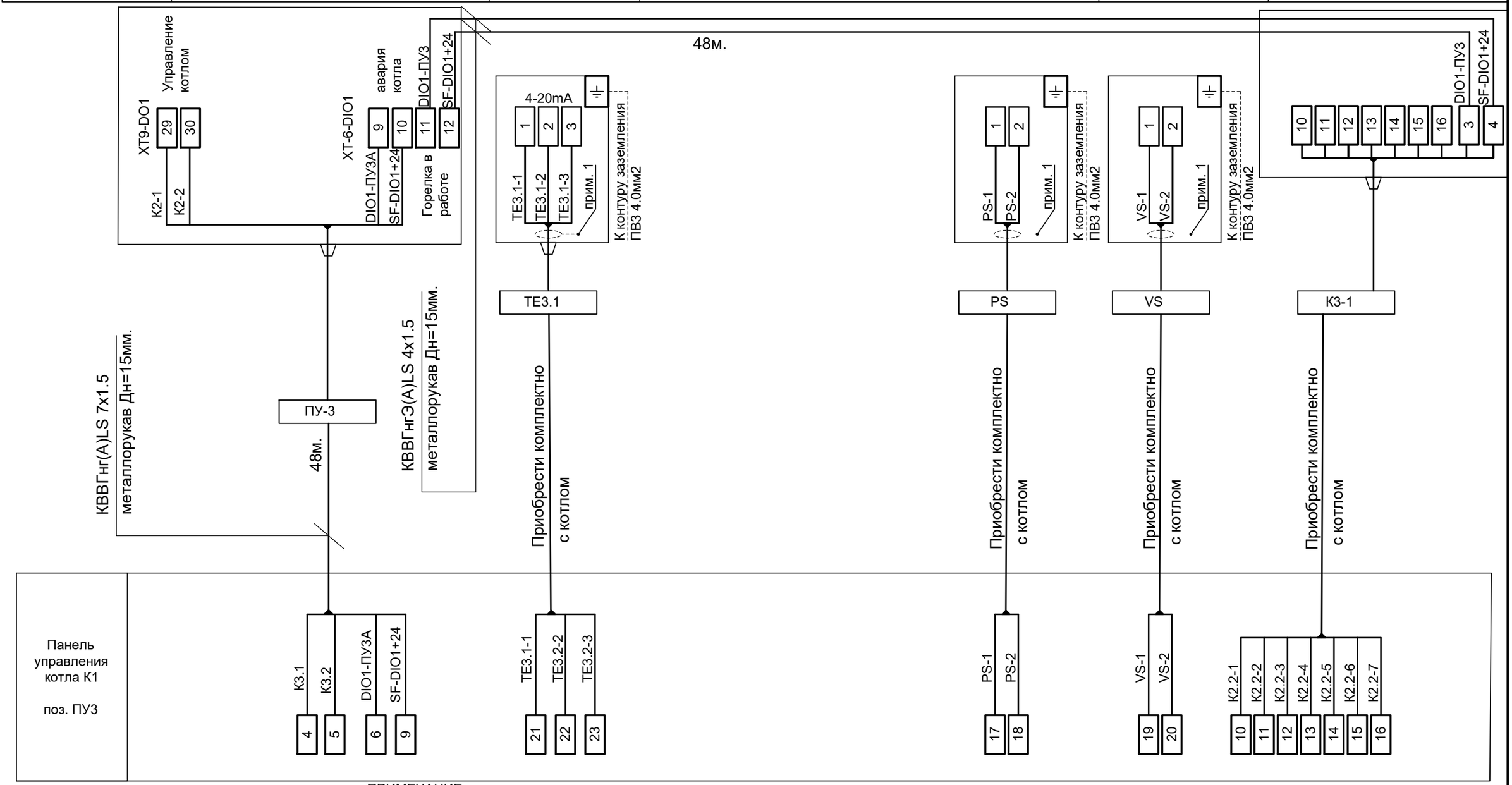
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Место отбора импульса | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Сигнализация и управление | Текущая температура воды | | | Сигнализация и управление |
| Место установки первичного прибора | Щит автоматизации | Выход котла | | | Блок управления горелки |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | См. инструкцию завода-изготовителя | | | | См. инструкцию завода-изготовителя |
| Позиция | ЩА | ТЕ3.1 | PS | VS | К2. 3 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля подключить к клемме "С" только на ПУ1
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.
4. Внимание важно! Перед подключением проводов и кабелей свериться с инструкцией, на горелку и панель котла. Перепроверить чертеж. Подключение производить, только аттестованным специалистом.

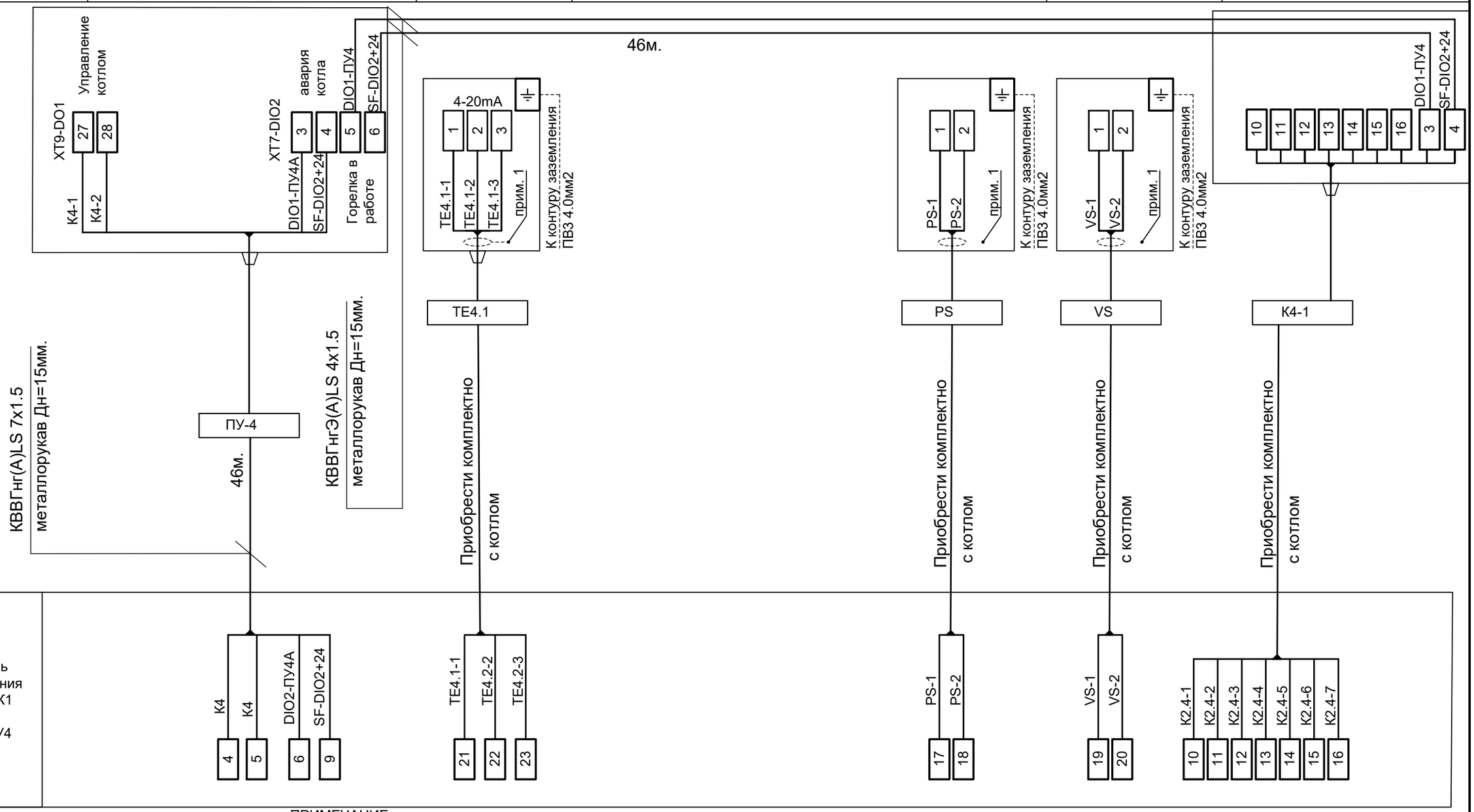
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Место отбора импульса | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Параметр | Сигнализация и управление | Текущая температура воды | | | Сигнализация и управление |
| Место установки первичного прибора | Щит автоматизации | Выход котла | | | Блок управления горелки |
| № установ. чертежа № заклад. констр. | См. инструкцию завода-изготовителя | | | | См. инструкцию завода-изготовителя |
| Позиция | ЩА | TE4.1 | PS | VS | К2.4 |




ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Экран кабеля подключить к клемме "С" только на ПУ1
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 10.
4. Внимание важно! Перед подключением проводов и кабелей свериться с инструкцией, на горелку и панель котла. Перепроверить чертеж. Подключение производить, только аттестованным специалистом.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 10.14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| № Кабеля | Направление | | Кабель или провод | | | Металлорукав/ПНД | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Откуда | Куда | Марка | Число жил и сечение | Общая длина, м | Диаметр | Длина, м |
| РЕТ1 | ЩА | РЕТ1 | КВВГЭнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| РЕТ2 | ЩА | РЕТ2 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| РЕТ3 | ЩА | РЕТ3 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| РЕТ4 | ЩА | РЕТ4 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| РЕТ5 | ЩА | РЕТ5 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| РЕТ6 | ЩА | РЕТ6 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| ТЕТ1 | ЩА | ТЕТ1 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 52 | 18 | 5 |
| ТЕТ2 | ЩА | ТЕТ2 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 50 | 18 | 5 |
| ТЕТ3 | ЩА | ТЕТ3 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 48 | 18 | 5 |
| ТЕТ4 | ЩА | ТЕТ4 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 46 | 18 | 5 |
| ТЕТ5 | ЩА | ТЕТ5 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| ТЕТ6 | ЩА | ТЕТ6 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| ТЕТ7 | ЩА | ТЕТ7 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| ТЕТ8 | ЩА | ТЕТ8 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| ТЕТ9 | ЩА | ТЕТ9 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 40 | 18 | 5 |
| LET1 | ЩА | LET1 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 40 | 18/50 | 5/5 |
| К11 | ЩА | К11 | КВВГнг(А)LS 10х1,5 | 10х1.5 | 40 | 18 | 5 |
| К25.1 | ЩА | К25.1 | КВВГнг(А)LS 10х1,5 | 10х1.5 | 52 | 18 | 5 |
| К25.2 | ЩА | К25.2 | КВВГнг(А)LS 10х1,5 | 10х1.5 | 50 | 18 | 5 |
| К25.3 | ЩА | К25.3 | КВВГнг(А)LS 10х1,5 | 10х1.5 | 48 | 18 | 5 |

*Примечания:*

*Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.*

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 |

23. 1519. 03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

КОТЕЛЬНАЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 11 | 14 |

Кабельный журнал

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

| № Кабеля | Направление | | Кабель или провод | | | Металлорукав | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Откуда | Куда | Марка | Число жил и сечение | Общая длина, м | Диаметр | Длина, м |
| AHL2 | ЩА | AHL2 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 48 | 18 | 5 |
| PDS1 | ЩА | PDS1 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| PDS2 | ЩА | PDS2 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| PDS3 | ЩА | PDS3 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| PDS4 | ЩА | PDS4 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| PDS5 | ЩА | PDS5 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 25 | 18 | 5 |
| ЩА-ЩР-1 | ЩА | ЩА-ЩР-1 | КВВГнг(А)LS 14х1.5 | 14х1.5 | 12 | 18 | 5 |
| ЩА-ЩР-2 | ЩА | ЩА-ЩР-2 | КВВГнг(А)LS 14х1.5 | 14х1.5 | 12 | 18 | 5 |
| ЩА-ЩР-3 | ЩА | ЩА-ЩР-3 | КВВГнг(А)LS 14х1.5 | 14х1.5 | 12 | 18 | 5 |
| САУ-RS485 | ЩА | САУ-RS485 | ПАРИТЕТ КИС-РВ НГ(А)-FRLS | 1Х2Х0,64 | 10 | 18 | 5 |
| ПУ-1 | ЩА | ПУ-1 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 52 | 20 | 5 |
| ПУ-2 | ЩА | ПУ-2 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 50 | 22 | 5 |
| ПУ-3 | ЩА | ПУ-3 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 48 | 24 | 5 |
| ПУ-4 | ЩА | ПУ-4 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 46 | 24 | 5 |
| К2-1 | ЩА | Горелка К2.1 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 52 | 20 | 5 |
| К2-2 | ЩА | Горелка К2.2 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 50 | 22 | 5 |
| К2-3 | ЩА | Горелка К2.3 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 48 | 24 | 5 |
| К2-4 | ЩА | Горелка К2.4 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 46 | 24 | 5 |
| К12 | ЩА | К12 | КВВГнг(А)LS 10х1,5 | 10х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| К25.4 | ЩА | К25.4 | КВВГнг(А)LS 10х1,5 | 10х1.5 | 46 | 18 | 5 |

Взам.инв. №

Подп.и дата

Инв. №подл.

*Примечания:*

*Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.*

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 11.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| № Кабеля | Направление | | Кабель или провод | | | Металлорукав | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Откуда | Куда | Марка | Число жил и сечение | Общая длина, м | Диаметр | Длина, м |
| | | | | | | | |
| ИРВИС-RS485 | 14ЩУ | ИРВИС-RS485 | ПАРИТЕТ КИС-РВ НГ(А)-FRLS | 1Х2Х0,64 | 40 | 18 | 5 |
| FR1 | 14ЩУ | FR1 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE5 | 14ЩУ | TE5 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE | 14ЩУ | PE1 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| FR2 | 14ЩУ | FR2 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE6 | 14ЩУ | TE6 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE2 | 14ЩУ | PE2 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| FR3 | 14ЩУ | FR3 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE7 | 14ЩУ | TE7 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE3 | 14ЩУ | PE | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| FR5 | 14ЩУ | FR5 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE11 | 14ЩУ | TE11 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE7 | 14ЩУ | PE7 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ЩР2 | ЩА | ЩР2 | КВВГнгЭ(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 10 | 18 | 5 |
| ТЕТ12 | ЩА | ТЕТ12 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ТЕТ11 | ЩА | ТЕТ11 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ТЕТ10 | ЩА | ТЕТ10 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

*Примечания:*

*Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.*

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

| № Кабеля | Направление | | Кабель или провод | | | Металлорукав | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Откуда | Куда | Марка | Число жил и сечение | Общая длина, м | Диаметр | Длина, м |
| | | | | | | | |
| ИРВИС-RS485 | 14ЩУ | ИРВИС-RS485 | ПАРИТЕТ КИС-РВ НГ(А)-FRLS | 1Х2Х0,64 | 40 | 18 | 5 |
| FR1 | 14ЩУ | FR1 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE5 | 14ЩУ | TE5 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE | 14ЩУ | PE1 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| FR2 | 14ЩУ | FR2 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE6 | 14ЩУ | TE6 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE2 | 14ЩУ | PE2 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| FR3 | 14ЩУ | FR3 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE7 | 14ЩУ | TE7 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE3 | 14ЩУ | PE | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| FR5 | 14ЩУ | FR5 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| TE11 | 14ЩУ | TE11 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| PE7 | 14ЩУ | PE7 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ЩР2 | ЩА | ЩР2 | КВВГнгЭ(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 10 | 18 | 5 |
| ТЕТ12 | ЩА | ТЕТ12 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ТЕТ11 | ЩА | ТЕТ11 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ТЕТ10 | ЩА | ТЕТ10 | КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5 | 4х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

*Примечания:*

*Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.*

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

23.1519.03-АК

Лист 11.3

Формат А3

| № Кабеля | Направление | | Кабель или провод | | | Металлорукав | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Откуда | Куда | Марка | Число жил и сечение | Общая длина, м | Диаметр | Длина, м |
| FR6 | 14ЩУ | FR6 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ВЗЛЕТ-RS485 | 14ЩУ | ВЗЛЕТ-RS485 | ПАРИТЕТ КИС-РВ НГ(А)-FRLS | 1Х2Х0,64 | 12 | 18 | 5 |
| FR7 | 14ЩУ | FR7 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ЩА-ЩР1-1 | ЩА | ЩА-ЩР1-1 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| ЩА-ЩР1-2 | ЩА | ЩА-ЩР1-2 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

*Примечания:*

*Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.*

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 11.4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| № Кабеля | Направление | | Кабель или провод | | | Металлорукав | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Откуда | Куда | Марка | Число жил и сечение | Общая длина, м | Диаметр | Длина, м |
| FR6 | 14ЩУ | FR6 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ВЗЛЕТ-RS485 | 14ЩУ | ВЗЛЕТ-RS485 | ПАРИТЕТ КИС-РВ НГ(А)-FRLS | 1Х2Х0,64 | 12 | 18 | 5 |
| FR7 | 14ЩУ | FR7 | КВВГЭнг(А)LS 5х1.5 | 5х1.5 | 15 | 18 | 5 |
| ЩА-ЩР1-1 | ЩА | ЩА-ЩР1-1 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| ЩА-ЩР1-2 | ЩА | ЩА-ЩР1-2 | КВВГнг(А)LS 10х1.5 | 10х1.5 | 44 | 18 | 5 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

*Примечания:*

*Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.*

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

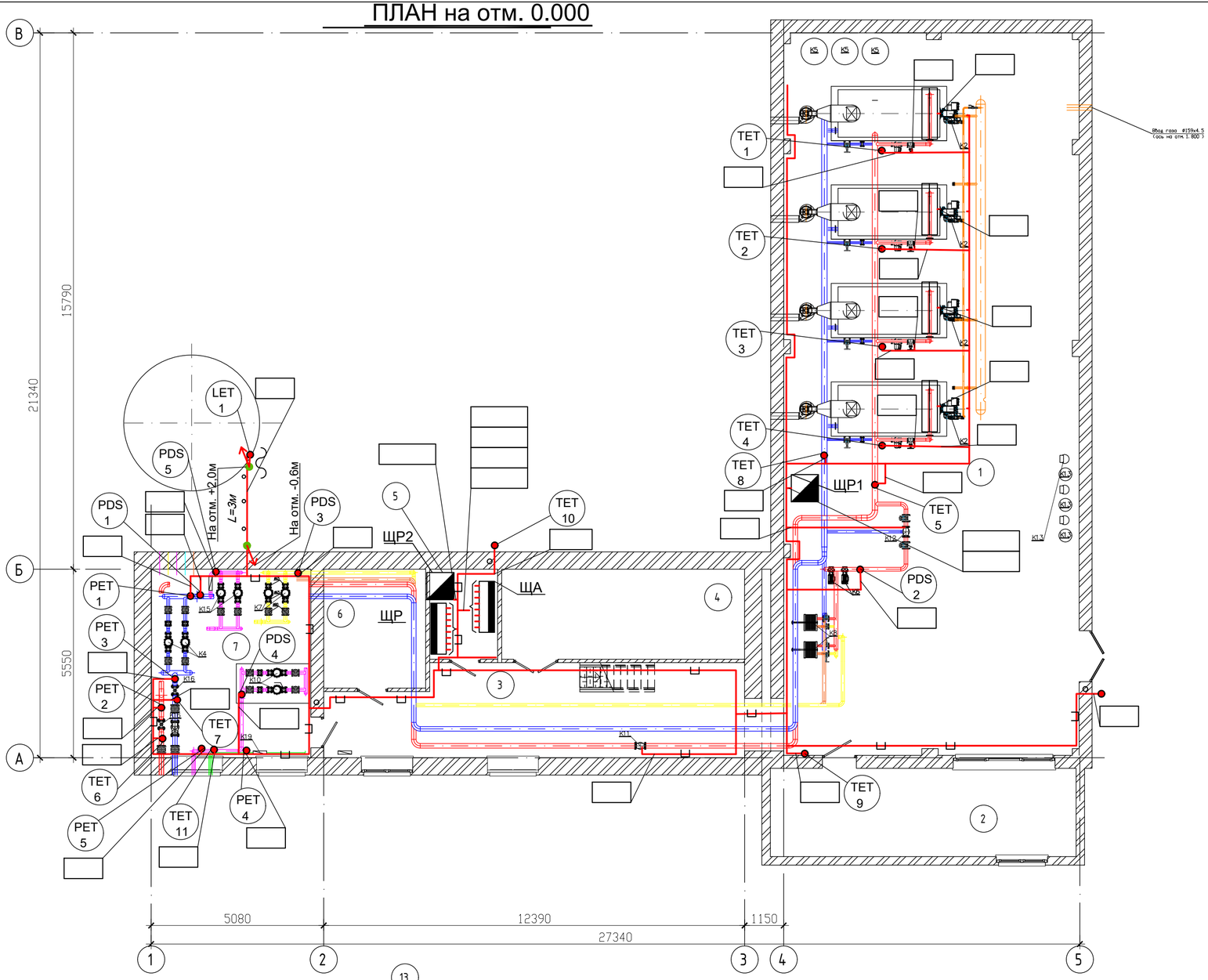
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

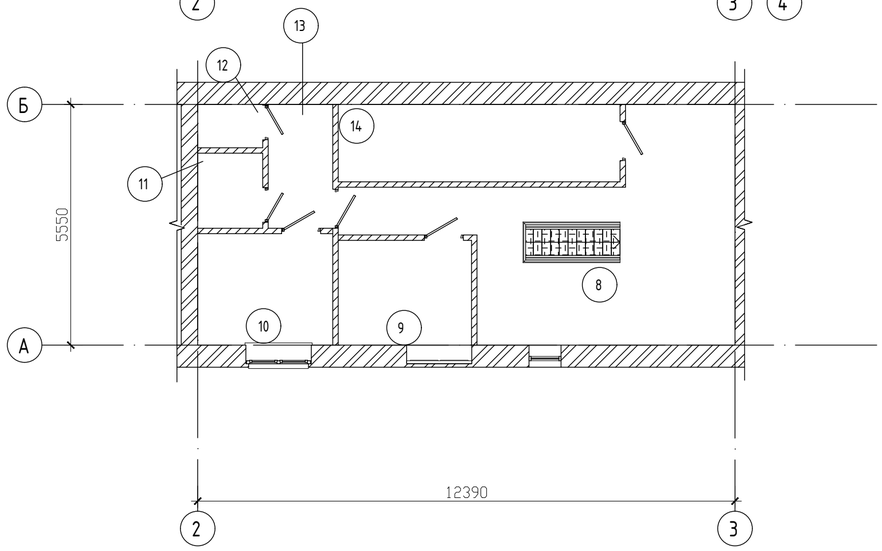
23.1519.03-АК

Лист 11.4

Формат А3

# ПЛАН на отм. 0.000




## Экспликация помещений 1-го этажа

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Котельная | 184,21 | |
| 2 | Операторская | 23,40 | |
| 3 | Коридор | 32,04 | |
| 4 | Мастерская | 18,95 | |
| 5 | Электрощитовая | 5,30 | |
| 6 | Склад | 10,50 | |
| 7 | Насосная | 26,03 | |
| Общий итог: 7 | | 300,43 | |

## Экспликация помещений 2-го этажа

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 8 | Холл | 30,00 | |
| 9 | Бытовая | 7,43 | |
| 10 | Раздевалка | 8,00 | |
| 11 | Душевая | 2,60 | |
| 12 | С/у | 1,50 | |
| 13 | Коридор | 4,25 | |
| 14 | Склад | 11,60 | |
| Общий итог: 7 | | 65,38 | |

Условные обозначения

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| ЩР | Щит распределительный (см. марку ЭМ) |
| ЩА | Щитавтоматизации |
| | Кабель КИПиА проложенный в кабельном лотке |
| | Кабель КИПиА проложенный в защитной трубе |
| | Датчик, прибор, исполнительный механизм |

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 |

23. 1519. 03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

КОТЕЛЬНАЯ

План расположения средств автоматизации и проводок.

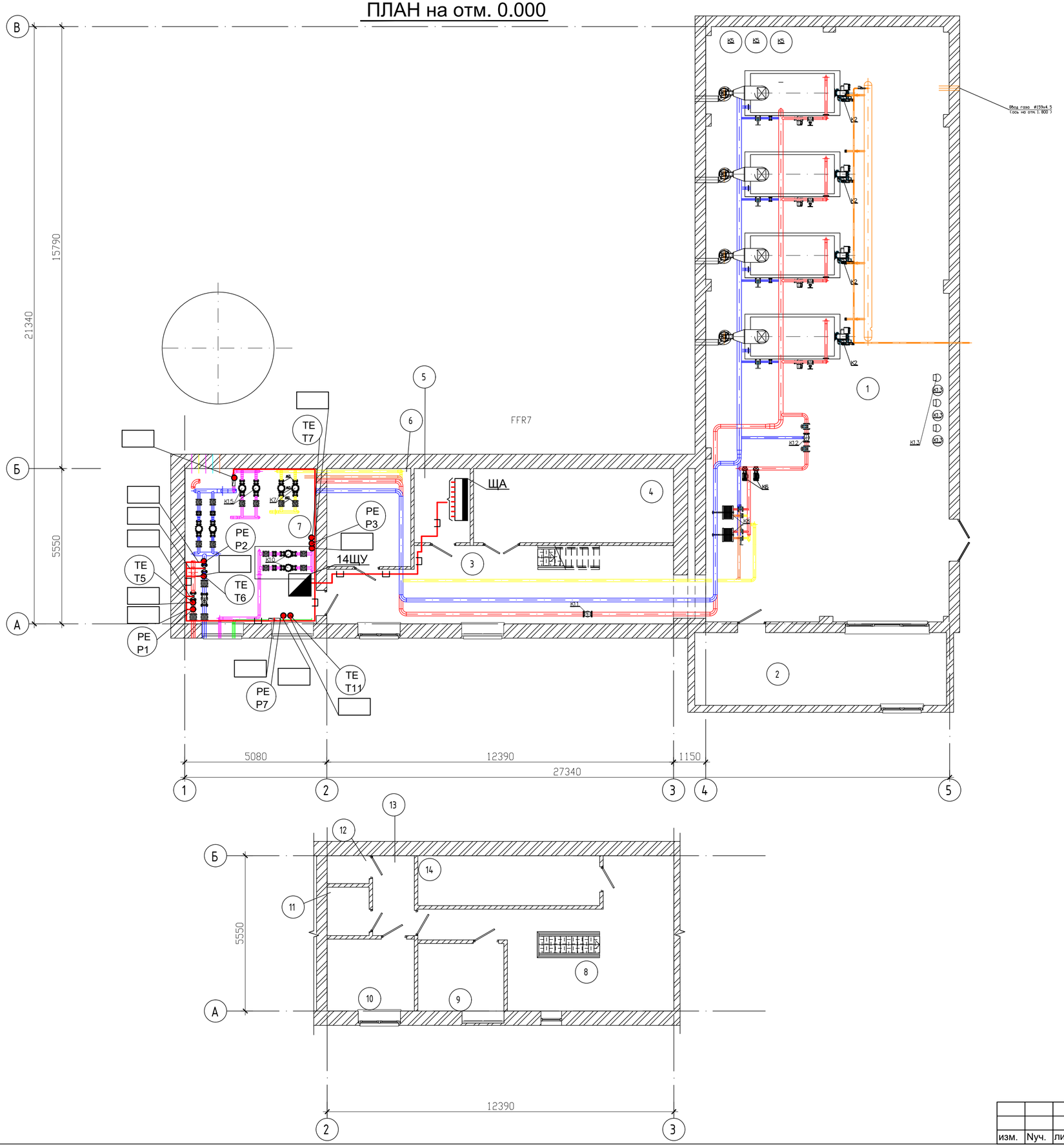
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 12 | 14 |

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

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

Формат А2

# ПЛАН на отм. 0.000




## Экспликация помещений 1-го этажа

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 1 | Котельная | 184,21 | |
| 2 | Операторская | 23,40 | |
| 3 | Коридор | 32,04 | |
| 4 | Мастерская | 18,95 | |
| 5 | Электрощитовая | 5,30 | |
| 6 | Склад | 10,50 | |
| 7 | Насосная | 26,03 | |
| Общий итог: 7 | | 300,43 | |

## Экспликация помещений 2-го этажа

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения |
|---|---|---|---|
| 8 | Холл | 30,00 | |
| 9 | Бытовая | 7,43 | |
| 10 | Раздевалка | 8,00 | |
| 11 | Душевая | 2,60 | |
| 12 | С/у | 1,50 | |
| 13 | Коридор | 4,25 | |
| 14 | Склад | 11,60 | |
| Общий итог: 7 | | 65,38 | |

Условные обозначения

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| ЩР | Щит распределительный (см. марку ЭМ) |
| ЩА | Щитавтоматизации |
| | Кабель КИПиА проложенный в кабельном лотке |
| | Кабель КИПиА проложенный в защитной трубе |
| | Датчик, прибор, исполнительный механизм |

Взам. инв. N

Подп. и дата

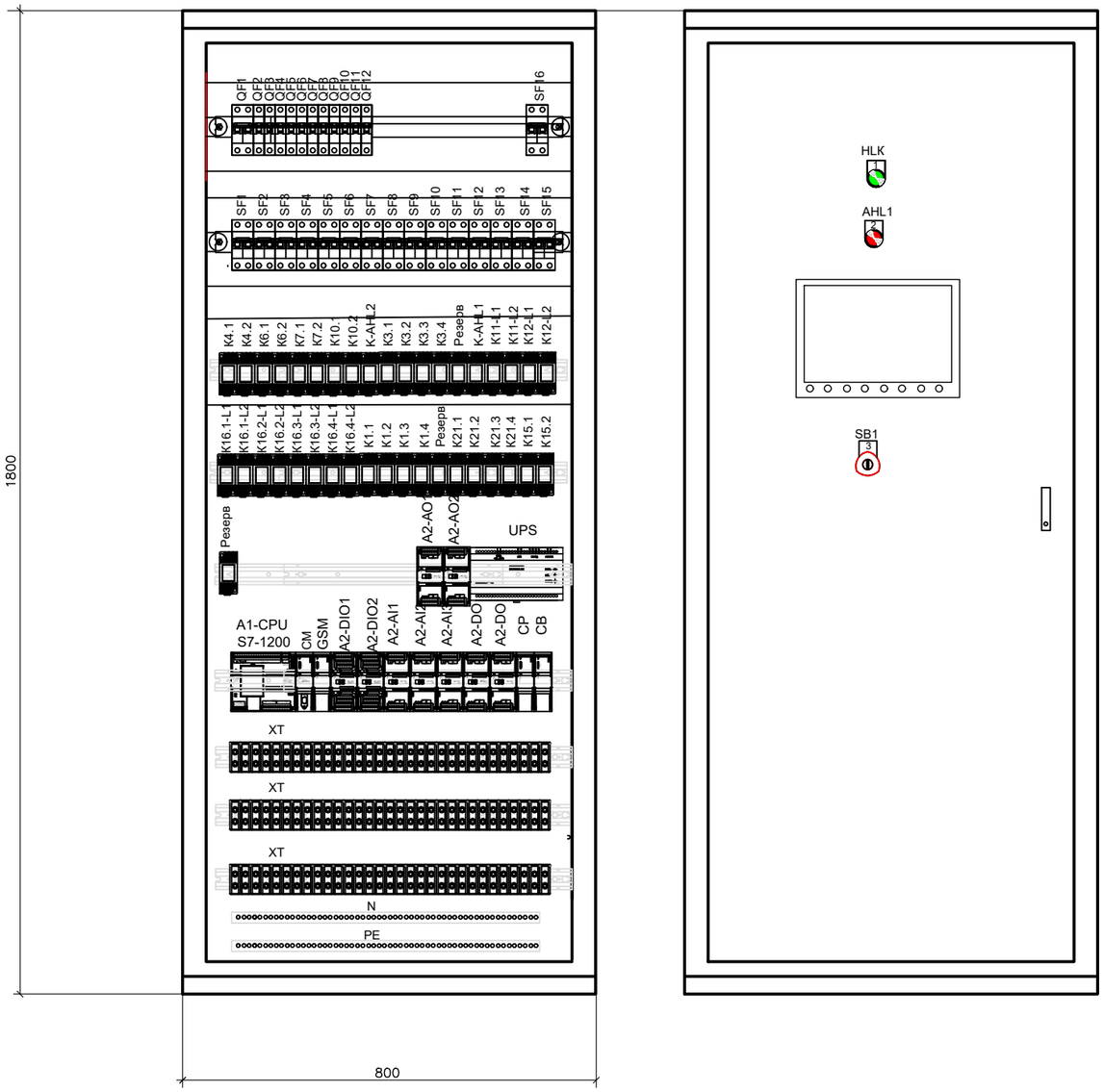
Инв. N подл.

| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата |
|---|---|---|---|---|---|

23. 1519. 03-АК. СО.

ЛИСТ 12. 2

Формат А2




Перечень элементов принципиальной схемы

| Позиция обозначение | Наименование и техническая характеристмка | Кол. | Примеч |
|---|---|---|---|
| | Щит распределительный ЩР | | |
| QF1 | Автоматический выключатель 2P / 6A | 1 | |
| QF2-QF12 | Автоматический выключатель 1P / 2A | 11 | |
| SF1-SF16 | Автоматический выключатель 2P / 2A | 16 | |
| K | Промежуточное реле, 4 перекедных контактов, AC220B | 32 | |
| AI,DI,DO,AO | Модули ввода - вывода сигналов | 10 | |
| G1 | Источник питания с резервированием | 1 | |
| AHL1 | Звуковой светодиод AD22-22M/r, ~220V. | 1 | |
| HLK | Лампа сигнальная ~220V, линза зеленого цвета. | 1 | |
| S7-1200 | Программируемый контроллер | 1 | |
| SB1 | Кнопка аварийного останова, AE-22 "ГРИБОК", поворотная с фиксацией, 1НО контакт, | 1 | |
| XT | Клеммные колодки | | |
| A1-CM | коммуникационный модуль PROFIBUS-DP | 1 | |
| GSM | Модуль коммуникации Industrial Ethernet | 1 | |
| CP | Коммуникационный процессор управления | 1 | |
| CB | Коммуникационная плата CB 1241, RS485 | 1 | |
| | | | |
| | | | |

Текст надписей в табличках.

1.Питание
2.Сирена
3.Аварийное отключение котлов

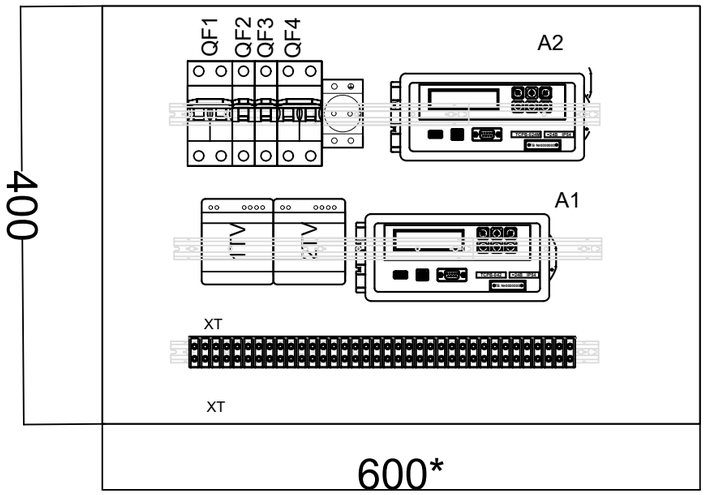
Примечание.
1.Принципиальные электрические схемы см. лист 7,8 и 9
2.По данному чертежу изготовить 1 щит.
3.Выбор апаратуры уточняется заводом -изготовителем
4.Размеры шкафа уточняются заводом-изготовителем.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата | 23. 1519. 03-АК | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г" | | | |
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 | КОТЕЛЬНАЯ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 | | РП | 13 | 14 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 | Общий вид шкафа ЩА | АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы | | |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 | | | | |

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

Формат А3

| Позиция обозначение | Наименование и техническая характеристмка | Кол. | Примеч |
|---|---|---|---|
| | Щит распределительный ЩР | | |
| QF1 | Автоматический выключатель 2P / 10A | 1 | |
| QF2-QF3 | Автоматический выключатель 1P / 2A | 2 | |
| QF4 | Диф.автоматический выключатель 2P / 6A, 30мА | 1 | |
| 1TV,2TV | Источник питания 24V | 2 | |
| A1 | Тепловычислитель ТСРВ-042 | 1 | |
| A2 | Тепловычислитель ТСРВ-024М | 1 | |
| XT | Клеммные колодки | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |




Примечание.

1.Принципиальные электрические схемы см. лист 9 и 10

2.По данному чертежу изготовить 1 щит.

3.Выбор апаратуры уточняется заводом -изготовителем

4.Размеры шкафа уточняются заводом-изготовителем.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата | 23. 1519. 03-АК | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г" | | | |
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 | КОТЕЛЬНАЯ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 | | РП | 14 | 14 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 | Общий вид щита расходомеров | АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы | | |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 | | | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

## ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 2 | Установка манометра показывающего PI | 36 установок |
| 3 | Установка датчика давления PET, PE | 10 установок |
| 4 | Установка термометра показывающего TI | 17 установок |
| 5 | Установка реле перепада давления PDS | 5 установок |
| 6 | Установка датчика температуры TET, TE | 20 установок |
| 7 | Установка датчика уровня LET | 1 установока |
| 8 | Расходомер FFR | 7 установок |
| 9 | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 |

23. 1519. 03-АК

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

КОТЕЛЬНАЯ

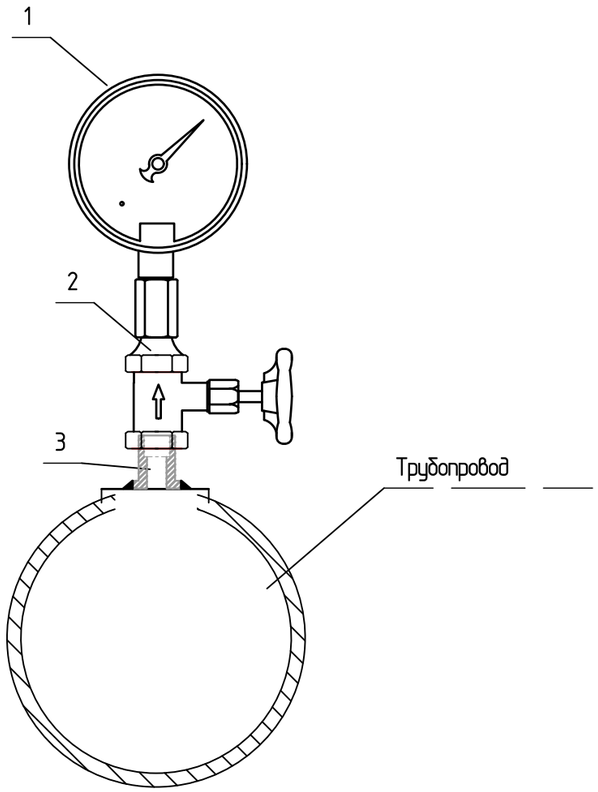
Установочные чертежи КИП

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 15. 1 | 14 |

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

| Наименование, тип прибора | Позиция | Поз. прибора в схеме | Трубопровод | Описание монтажных элементов | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Манометр показывающий | 1 | PI1-PI3 | | Бобышка | 1 | |
| Запорный вентиль, 3-х ходовой выход-внутренняя резьба G 1/2 / вход-наружная резьба G1/2, | 2 | | | | 1 | |
| Бобышка сварная | 3 | | | | 1 | |




Взам. инв. №

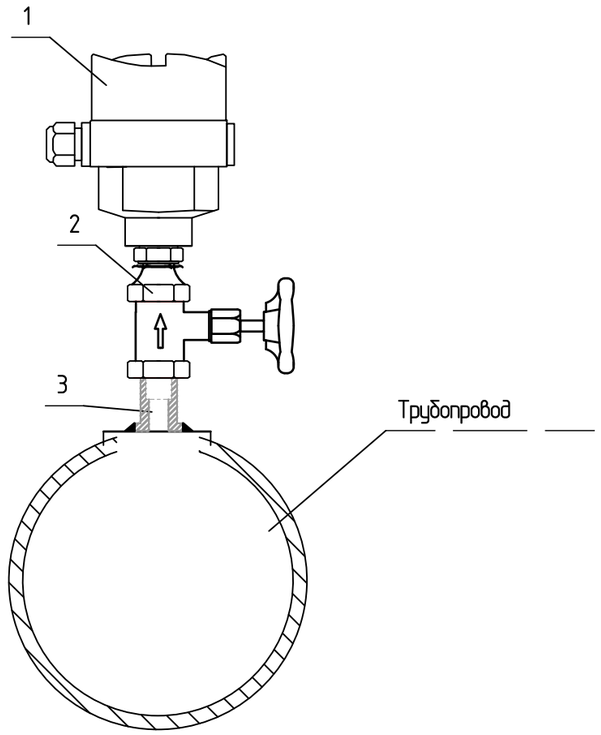
Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 15.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| Наименование, тип прибора | Позиция | Поз. прибора в схемах | Трубопровод | Описание монтажных элементов | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Датчик давления | 1 | PET1-PET4 | | Бобышка | 1 | |
| Запорный вентиль 3-х ходовой, G½" , прис. к прибору G½" | 2 | | | | 1 | |
| Бобышка сварная | 3 | | | | 1 | |




Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

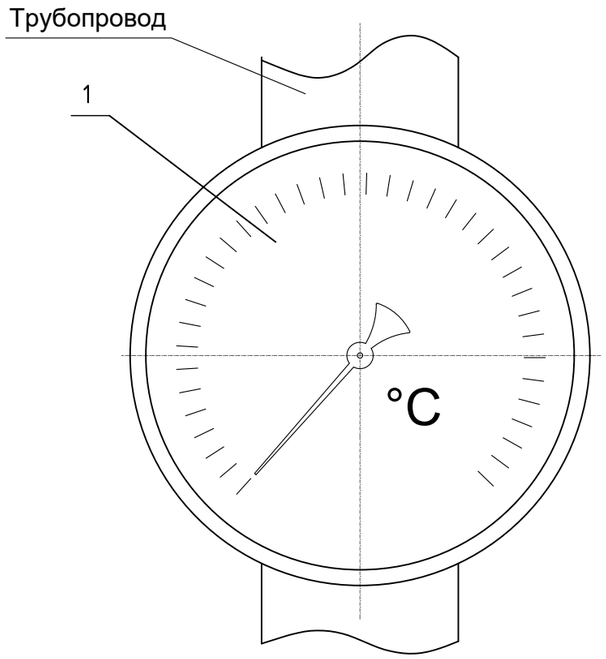
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

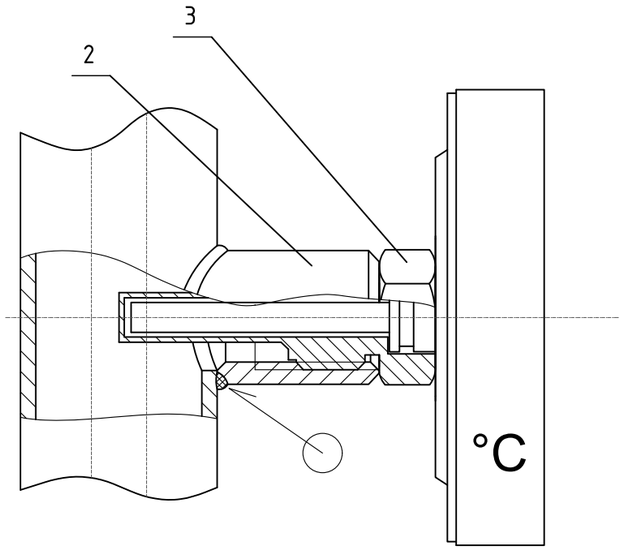
23.1519.03-АК

Лист 15.3

Формат А3

| Наименование, тип прибора | Позиция | Поз. прибора в схемах | Трубопровод | Описание монтажных элементов | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Термометр показывающий | 1 | TI1 | | Бобышка, кронштейн, импульсная трубка | 1 | |
| Бобышка приварная | 2 | | | БП-БТ-(30; 55; 100)-G1/2; M20x1,5 | 1 | |
| Гильза резьбовая | 3 | | | длина 100мм | 1 | |
| входит в комплект поставки TI | | | | | | |




Взам. инв. №

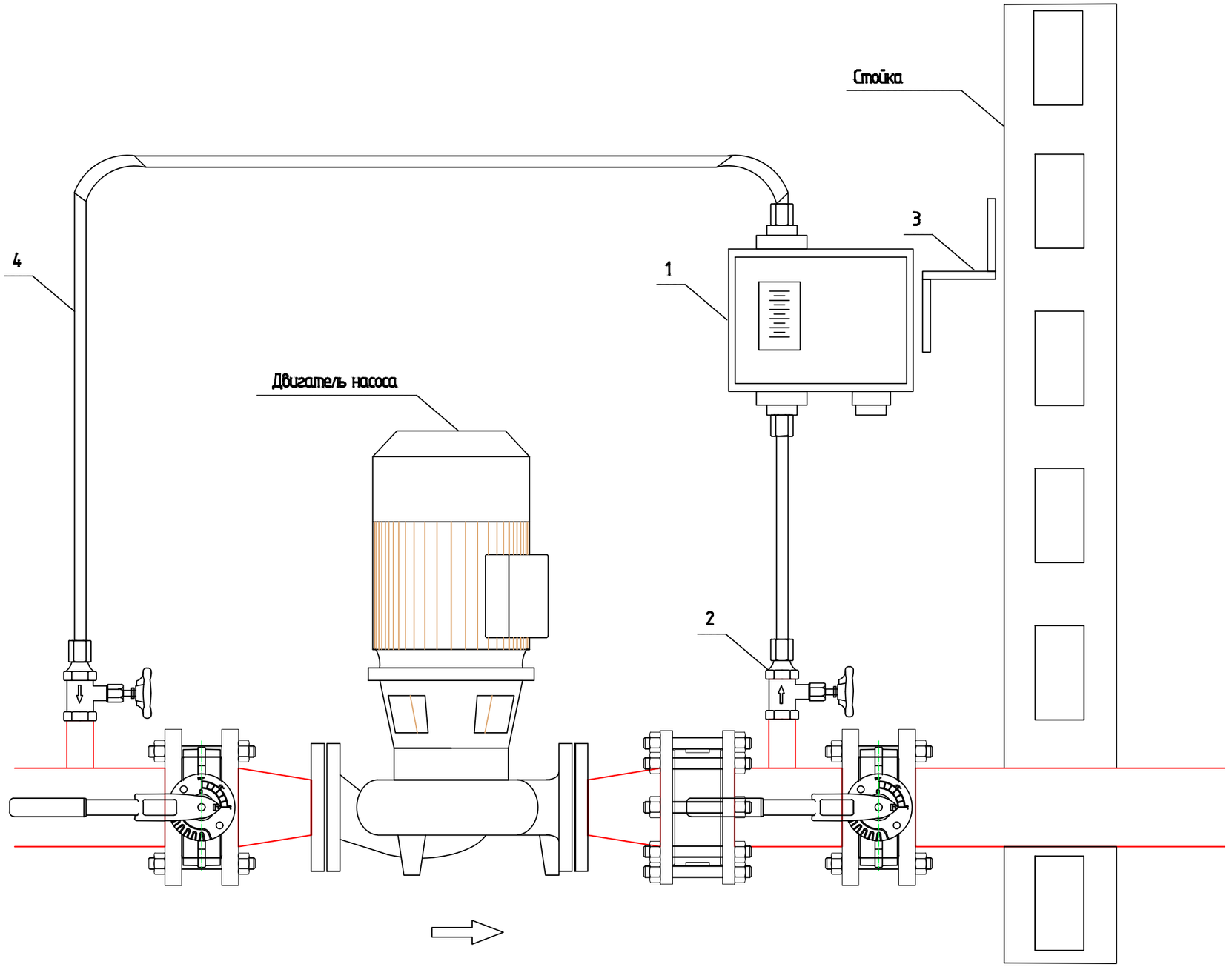
Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 15.4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| Наименование, тип прибора | Позиция | Поз. прибора в схемах | Трубопровод | Описание монтажных элементов | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Реле перепада давления | 1 | PDS | | Бобышка, кронштейн, импульсная трубка | 1 | |
| | | | | | | |
| Трехходовой кран | 2 | | | | 2 | |
| | | | | | | |
| Кронштейн для установки на стойку | 3 | | | | 1 | |
| входит в комплект поставки PDS | | | | | | |
| | | | | | | |
| Импульсная медная трубка | 4 | | | | 2 | |
| | | | | | | |




Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 23.1519.03-АК | Лист 15.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

## Ведомость объёма работ

| № п/п | Наименование вида работ | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Рытьё траншеи Т-1, 3м (А5-92-13) | м³ | 0,54 | |
| 2 | Обратная засыпка траншеи Т-1, 3м (А5-92-13) | м³ | 0,36 | |
| 3 | Обратная засыпка траншеи Т-1 м песком, 3м (А5-92-13) | м³ | 0,18 | |
| 4 | Прокладка кабеля в двустенной трубе ø 50 мм в траншее | м | 3 | |
| 6 | Прокладка кабеля в металлорукаве | м | 5 | |
| 7 | Уплотнение труб огнезащитной пеной | шт | 2 | |
| 8 | Пробивка отверстия Ду=20 мм в металлическом листе емкости ГВС | шт | 1 | |
| 9 | Установка защитного кожуха на наружней стене котельной, с креплением | шт | 1 | |
| 10 | Пробивка отверстия Ду=20 мм в стене котельной | шт | 1 | |

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. Nподл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02.24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02.24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02.24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02.24 |

23.1519.03-АК.ВОР.

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

Котельная (Реконструкция)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 1 |

Ведомость объёмов работ

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИЧЕСТВО. | МАССА ЕДИНИЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Приборы КИП и А , установленные по месту | | | | | | | |
| | 1. Показывающие приборы | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| PI 1 | Манометр показывающий | 111. 10 | 245-701-0201 | WIKA, Казахстан | шт | 9 | | |
| | Диапазон измерений: 0 – 6 бар, класс точности 1,0 | | | | | | | |
| | Размер корпуса: Дн = 100 мм | | | | | | | |
| | Измеряемая среда: Вода | | | | | | | |
| | Температура измеряемой среды: до 100 С | | | | | | | |
| | Присоединение снизу G 1\ 2В . | | | | | | | |
| | Типовой лист РМ 01. 01 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| PI 2 | Манометр показывающий с гидрозаполнением | 233 . 50 | 245-701-0201 | WIKA, Казахстан | шт | 25 | | |
| | Размер корпуса: Дн = 100 мм | | | | | | | |
| | Диапазон измерения: 0 – 10 бар | | | | | | | |
| | Измеряемая среда: Вода | | | | | | | |
| | Температура измеряемой среды: до 100 С | | | | | | | |
| | Присоединение снизу G 1\ 2В . | | | | | | | |
| | Типовой лист РМ 02 . 02 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол. уч | Лист | Nдок | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Филянин | | | 02. 24 |
| Разраб | | Горбунов | | | 02. 24 |
| Проверил | | Копотилов | | | 02. 24 |
| Н. контр. | | Шеповалов | | | 02. 24 |

23. 1519. 03-АК. СО.

"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Орманова» г. Алматы, ул Орманова 17Г"

КОТЕЛЬНАЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 12 |

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИЧЕСТВО. | МАССА ЕДИНИЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | Давление газа 300mbar максимальное. Газопровод. | | | | | | | |
| PI 3 | Манометр показывающий с коробчатой пружиной | 612.20 | 245-701-0201 | WIKA, Казахстан | шт | 2 | | |
| | Корпус Дн= 100 мм, металический. | | | | | | | |
| | Шкала 30 - 500mbar, класс точности 1, 6 | | | | | | | |
| | Температура измеряемой среды до 100 С | | | | | | | |
| | Присоединение снизу G 1\ 2B . | | | | | | | |
| | Типовой лист РМ 06.02 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 1.1 | Трехходовой кран | 910.10 | 242-207-4301 | WIKA, Казахстан | шт | 36 | | Для установки PI |
| | Присоединение: Муфта/Цапфа G1/2B | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| TI 1 | Термометр показывающий, промышленная серия | TM45 | 245-713-0203 | WIKA | шт | 17 | | |
| | Термометр биметаллический , промышленная | | | | | | | |
| | серия , нижнее присоединение , размер 100 mm , | | | | | | | |
| | Диапазон измерения: 0 - 120°C | | | | | | | |
| | Размер корпуса: Дн = 100 mm, присоединение G1/2 | | | | | | | |
| | Измеряемая среда: вода | | | | | | | |
| | Типовой лист N TM 45.01 | | | | | | | |
| | Гильза L= 60mm | ГЗ.16.1.3.L | 245-601-0801 | ОВЕН | шт | 17 | | Для установки TI |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата |
|---|---|---|---|---|---|

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДО-ВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИ ЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | 2. Сигнализирующие приборы | | | | | | | |
| ТЕТ 1-ТЕТ 8 | Термопреобразователь сопротивления | ДТС065М-РТ100. О, 5. 80. . И | 274-507-0102-0017 | Овен | шт | | 10 | |
| ТЕТ 11-ТЕТ 12 | Выходной сигнал 4. . . 20 мА; | | | | | | | |
| | Диапазон преобразования: О. . . +150° С | | | | | | | |
| | Длина монтажной части: 80 мм. | | | | | | | |
| | Диаметр штока 8мм. | | | | | | | |
| | Присоединительная резьба к гильзе: М20х1, 5 мм | | | | | | | |
| | Укомплектовать со следующей гильзой: | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2. 1 | Гильза защитная сварная цилиндрическая | Овен ГЗ. 16. 1. 1. 100 | 245-601-0801 | Овен | шт | | 10 | Для монтаха ТЕТ |
| | Внутренний диаметр: 9, 6 мм (±0, 7 мм). | | | | | | | |
| | Внешний диаметр: 12 мм (±0, 4 мм). | | | | | | | |
| | Длина плгружной части: 100 мм. | | | | | | | |
| | Подходит для монтажа датчиков температуры до 8 мм. | | | | | | | |
| | с резьбовым соединением с гильзой | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| РЕТ 1-РЕТ 6 | Преобразователь избыточного давления | ПД100-ДИ1, О-171-О, 5 | 245-501-0801 | Овен | шт | | 6 | |
| | Выходной сигнал 4. . . 20 мА; | | | | | | | |
| | Диапазон измерения: О-10 бар | | | | | | | |
| | Способ присоединия: 1/2" | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2. 2 | Трехходовой кран | 910. 10 | 242-207-4301 | WIKA | шт | | 6 | Для установки РЕТ |
| | Присоединение: Муфта/Цапфа G1/2B | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата |
|---|---|---|---|---|---|

23. 1519. 03-АК. СО.

лист 3

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДО-ВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИ ЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| TE 10 | Датчик температуры наружного воздуха | ДТС125М-РТ100. О, 5. 60. . И | 245-601-1006 | Овен | шт | 1 | | |
| | Выходной сигнал 4. . . 20 мА; | | | | | | | |
| | Диапазон преобразования: О. . . +150° С | | | | | | | |
| | Длина монтажной части: 60 мм. | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| TE 1.1 – TE 4.1 | Датчик температуры, погружной | | | БКэз | | | | Комплектно с котлом Котел учтен в ТМ |
| VS | Реле протока, погружной | | | БКэз | | | | Комплектно с котлом Котел учтен в ТМ |
| PS | Реле давления, погружной | | | БКэз | | | | Комплектно с котлом Котел учтен в ТМ |
| 2. 3 | Защитная гильза для датчика температуры | SWT52G | | | | | | |
| | Диаметр штока: 10мм. Длина штока: 45мм. | | | | | | | Комплектно с котлом Котел учтен в ТМ |
| | Присоединение к процессу: резьбовое G 1/2 B | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| TE 9 | Датчик температуры для измерения температуры воздуха | ДТС125М-pt100. О, 25. 60. И | 245-601-1006 | Овен | шт | 1 | | |
| | со встроенным нормирующим преобразователем | | | | | | | |
| | Выходной сигнал: 4-20 мА, двухпроводная схема | | | | | | | |
| | Установка: на стену, IP65, кабельный ввод М16х1, 5 | | | | | | | |
| | Диапазон температур: -40. . . +85 С, pt100 | | | | | | | |
| | Вид климатического исполнения: УХЛ 3. 1 | | | | | | | |
| | Бобышка(скошенная) L-40mm | Б. П. 1. G1/2. L. 1 | 261-107-0840 | ОВЕН | шт | 79 | | |
| | | | | | | | | |
| | Бобышка(скошенная) L-40mm | Б. П. 1. 20х1, 5. L. 1 | 261-107-0840 | ОВЕН | шт | 10 | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата | 23. 1519. 03-АК. СО. | лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДО-ВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИ ЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| PDS 1 PDS 5 | Датчик перепада давления. Преобразователь дифференциального | ДР-ДД-02 | 245-601-1026 | Энергосервис | шт | 5 | | |
| | давления в полевом корпусе с измерительными мембранами из | | | | | | | |
| | нержавеющей стали и металлическим кабельным вводом | | | | | | | |
| | Шкала: 0,01- 0,2 МПа, Рмакс = 1,2 МПа. | | | | | | | |
| | Дифференциал фиксированный 0,03 МПа. | | | | | | | |
| | Температура измеряемой среды до 100 С | | | Энергосервис | | | | Комплектно с датчиком |
| | Соединение: штуцер G1/4. | | | | | | | |
| | В комплект входит монтажный кронштейн | | | | | | | |
| | Дополнительно поставить комплекно: | | | | | | | |
| | Трубка капиллярная гипкая, для соединения | | | | | | | |
| | реле перепада давления (2шт. на одно реле) | | | | | | | |
| | с накидными гайками G1/4 на обоих концах | | | | | | | |
| | Диаметр трубки: внеш-4 мм, внут 3мм | | | | | | | |
| | длина: 100см. Материл: медь. Рабочая среда: вода | | | | | | | |
| | Температура рабочей среды: до 100°С | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Трехходовой кран | 910. 10 | 242-207-4301 | Wika | шт | 10 | | Для установки PDS |
| ПУ1-ПУ4 | Присоединение: Муфта/Цапфа G1/2B | | | | | | | |
| | 6. Исполнительные устройства | | | | | | | |
| AHL2 | Светозвуковой оповещатель, красная линза | | | | | | | |
| | Питание: DC 24B | Маяк-24-К | 248-304-0212 | INTANT | шт. | 1 | | |
| | Панель управления котла | ROSSMATIC 300 | | БКэЗ | | | | Комплектно с котлом Котел учтен в ТМ 4 шт |
| | | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 23.1519.03-АК.СО. | лист |
| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата | | 5 |

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | **7. Аппаратура в шкафу ША** | | | | | | | |
| ША | Щит автоматики (1800x600x400)мм. | | | IEK | шт. | 1 | | Поставляется комплектно |
| | Кабель соединительный, клеммные колодки, шины PE и N, замок на дверь, в комплекте со щитом. | | | | | | | |
| A1-CPU | SIMATIC S7-1200, 1214C ЦПУ, встроеный блок DC 24 В | 6ES7214-1HG40-0XB0 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| KTP1200 | KTP1200 BASIC, панель оператора, 12 дюйм, | 6AV2123-2MB03-0AX0 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| A1-CM | CM1242-5, коммуникационный модуль PROFIBUS-DP | 6GK7242-5DX30-0XE0 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| CSM | CSM 1277 Коммуникационный модуль Industrial Ethernet | 6GK7277-1AA10-0AA0 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| A2-DI□1...2 | SM 1223, модуль ввода/вывода дискр. сигналов DI8/DO8 | 6ES7223-1BH32-0XB0 | | Siemens | шт. | 2 | | |
| A2-AI1...3 | SM 1231, модуль ввода аналоговых сигналов AI8 | 6ES7231-4HF32-0XB0 | | Siemens | шт. | 3 | | |
| A2-DO1...2 | SM 1222, модуль вывода дискр. сигналов DO8 | 6ES7222-1HF32-0XB0 | | Siemens | шт. | 2 | | |
| CP | CP 1243-1 Коммуникационный процессор управления | 6GK7243-1BX30-0XE0 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| A2-AO1..2 | SM 1232, модуль вывода аналоговых сигналов AO4 | 6ES7232-4HD32-0XB0 | | Siemens | шт. | 2 | | |
| GSM | SCALANCE M874-3 3G , GSM-маршрутизатор | 6GK5874-3AA00-2AA2 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| CB | CB 1241, RS485 Коммуникационная плата | 6ES7241-1CH30-1XB0 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| ANT | Антенна ANT 794-4MR, GSM, кабель 5м. разъем SMA | 6NH9860-1AA00 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| PS | Источник питания нагрузок SITOP PSU100S 240W | 6EP1 334-2BA20 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| UPS | Источник бесперебоиного питания 15A | 6EP1 931-2EC21 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| GB | Батарейный модуль 24V/7A.h | 6EP1 935-6MF01 | | Siemens | шт. | 1 | | |
| QF1 | Автоматический выключатель 2P, 10A | | | Siemens | шт. | 1 | | |
| QF2-QF12 | Автоматический выключатель 1P, 2A | | | Siemens | шт. | 11 | | |
| SF1-SF15 | Автоматический выключатель 2P, 2A, постоянный ток | | | Siemens | шт. | 16 | | |
| A2-EL,-XS | Rittal SZ Светодиодный светильник LED 1200, | 2500310 | | RITTAL | шт. | 1 | | |
| A2-SQ | Rittal SZ Концевой выключатель с держателем | 4127010 | | RITTAL | шт. | 1 | | |
| A2-MW | Rittal SK Фильтрующий вентилятор | 3237110 | | RITTAL | шт. | 1 | | |
| A2-SK | Rittal SK Регулятор температуры (термостат) | 3110000 | | RITTAL | шт. | 1 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| HLK | Лампа светодиодная, AC 220V, Светофильтр зеленый | 3SB | | Siemens | шт. | 1 | | |
| AHL1 | Звуковой светодиод AC220V. | AD22-22M/r | | TDM Electric | шт. | 1 | | |
| SB1 | Кнопка грибовидная с фиксацией 1NC | AE-22 "ГРИБОК" | | Siemens | шт. | 1 | | |
| K | Промежуточное реле Uk-24B, 4 перекидных контакта, 6A, с разъемом | LZX | | "Siemens" | шт. | 39 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Программно-технический комплекс ПТК "Premier" на базе контроллерного оборудования Siemens S7-1200 в составе: Шкаф сбора данных. | | | | | | | |
| | Программное обеспечение: Системное ПО, инструментальное ПО, прикладное ПО. | | | ТОО "РААФ-инжиниринг" 87055325957 | компл. | 1 | | |
| | | | | | | | | |
| LET1 | Датчик уровня поплавковый MS1 | ПДУ-И. 1750. 5 | 245-601-1028 | Овен | шт. | 1 | | |
| | Выходной сигнал: 4. . . 20 мА | | | | | | | |
| | Схема подключения: двухпроводная | | | | | | | |
| | Максим-й диаметр отверстия кабельного ввода: 8,5 мм | | | | | | | |
| | Диапазон преобразования уровня: 1750 мм. | | | | | | | |
| | Тип присоединения: трубная цилиндрическая резьба G2 | | | | | | | |
| | Температура измеряемой среды: -60. . + 125 °C. | | | | | | | |
| | Измеряемая среда: Вода | | | | | | | |
| | Закладная деталь для установки датчика уровня | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ЗД1 | Бобышка прямая с приварным штуцером(скошенная) | Б. П. 7. G2. 40. 2 | 261-107-0840 | Овен | шт. | 1 | | |
| | Крепежная резьба: трубная цилиндрическая резьба G2 | | | | | | | |
| | Высота бобышки: 40 мм | | | | | | | |
| | Материал изготовления: сталь AISI 304 | | | | | | | |
| | В комплект поставки входит уплотнительная прокладка | | | | | | | |
| | из бутадиен-нитрильного каучука (NBR) | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 23. 1519. 03-АК. СО. | ЛИСТ |
| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата | | 7 |

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИЧЕСТВО. | МАССА ЕДИНИЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 8. Кабельная продукция | | | | | | | |
| 8.1 | Кабель контрольный с оболочкой из ПВХ, | | | | | | | |
| | гибкий, многопроволочный, цветовой кодировкой | | | | | | | |
| | с желто-зеленой жилой заземления, экранированный | | | | | | | |
| | 4 х 1.5 | КВВГЭнг(А)LS | 243-205-0103 | Электрокомплекс | м. | 609 | | |
| 8.2 | Кабель контрольный 10 х 1.5 | КВВГЭнг(А)LS | 243-205-0403 | Электрокомплекс | м. | 10 | | |
| | гибкий, многопроволочный, с цветовой кодировкой | | | | | | | |
| | желто-зеленой жилой заземления, | | | | | | | |
| | Количество жил и сеч. в мм. кв: 10 х 1.5 | КВВГнг(А)LS 10х1,5 | 243-202-0403 | Электрокомплекс | м. | 564 | | |
| | Количество жил и сеч. в мм. кв: 14 х 1.5 | КВВГнг(А)LS 14х1,5 | 243-202-0503 | Электрокомплекс | м. | 36 | | |
| | Кабель управления КВВГнг(А)LS | | | | | | | |
| | гибкий, многопроволочный, с цветовой кодировкой | | | | | | | |
| 8.3 | желто-зеленой жилой заземления, 4 х 1.5 | КВВГнг(А)LS 4х1.5 | 243-202-0103 | Электрокомплекс | м. | 388 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 8.4 | Кабель контрольный с оболочкой из ПВХ | | | | | | | |
| | гибкий, многопроволочный, цветовой кодировкой | | | | | | | |
| | с желто-зеленой жилой заземления, экранированный | | | | | | | |
| | 5 х 1.5 | КВВГЭнг(А)LS | 243-205-0203 | Электрокомплекс | м. | 260 | | |
| | | | | | | | | |
| 8.5 | Промышленный RS-485 кабель сечением 1Х2Х0,64 , | | | | | | | |
| | экранированный, витая пара 1Х2Х0,64 | ПАРИТЕТ КИС -РВ НГ(А)-FRLS | 243-304-0112 | Intant | м. | 62 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата |
|---|---|---|---|---|---|

23. 1519. 03-АК. СО.

лист 8

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДО-ВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИ ЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | 9 Монтажные материалы и изделия | | | | | | | |
| | Металлорукав для предохранения проводов, | | | | | | | |
| | кабелей от механических повреждений | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 9.1 | Металлорукав с защитным ПВХ покрытием | РЗ-ЦП-НГ-15 | 243-904-0102 | Электрокомплекс | м. | 325 | | |
| | Не поддерживающий горения | | | | | | | |
| | Диаметр условного прохода (внутренний): 15мм | | | | | | | |
| | Материал: стальная оцинкованная лента | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 10. Изделия для прокладки кабеля в лотке | | | | | | | |
| | перфарированного типа | | | | | | | |
| | Антикоррозийное термоустойчивое покрытие | | | | | | | |
| 10.1 | Кабельный лоток обычного типа 100х50х2500 мм | EKz-10-5-1,2 | 243-907-1003 | "Elcos" | шт. | 45 | | |
| 10.2 | Перегородка 2000х50мм, с креплением | ETLSz-1,5 | 243-907-2101 | "Elcos" | шт. | 25 | | |
| 10.3 | L-образный поворот 100х50 мм | ELz-10-5-1.2 | 243-907-1403 | "Elcos" | шт. | 18 | | |
| 10.4 | Тройник 100х50 мм | ETz-10-5-1.2 | 243-907-1703 | "Elcos" | шт. | 35 | | |
| 10.5 | Болт, гайка с фланцем | M8 | 243-907-5101 | "Elcos" | шт. | 950 | | |
| 10.6 | Шпилька | M8x1000 | 243-907-6106 | "Elcos" | шт. | 40 | | |
| 10.7 | Универсальный поддерживающий профиль L=150 мм | ETUz-2 | 243-907-2903 | "Elcos" | шт. | 20 | | |
| 10.8 | Полка L=150мм | EPWz-12 | 243-907-3401 | "Elcos" | шт. | 15 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 23. 1519. 03-АК. СО. | ЛИСТ |
| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата | | 9 |

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДО-ВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИ ЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | Изделия для прокладки кабеля в трубе, снаружи здания | | | | | | | |
| | Труба гладкая ПНД, из полиэтилена низкого давления, для | | | | | | | |
| 11.1 | прокладки в грунте, двухстенная ⌀50 | SN13 | 241-207-1301 | "DKC" | м. | 3 | | |
| | Металлорукав с пластиковым внутренним и | | | | | | | |
| 11.2 | внешним покрытием Ду-15мм | JSNH | 243-904-0102 | "Элмарк" | м | 5 | | |
| 11.3 | Скоба двухлапковая ТУ 36.22.19.06.001-87 | | | "Элмарк" | шт. | 10 | | |
| | Для крепления металлорукава | | | | | | | |
| 11.4 | Уплотнение труб выполнить однокомпонентной | | | | | | | |
| | огнестойкой пеной | DF1201 | 235-202-0118 | "DKC" | шт. | 2 | | |
| 11.5 | Уголок стальной горячекатаный равнополочный из низколегированной стали 50х4 | | 214-201-0202-0008 | | т. | 0,001 | | |
| 11.6 | Мелкозернисный песок траншея Т-1. | | 211-401-0101 | | $м.^3$ | 0,18 | | |
| | | | | | | | | |
| | 13. Аппаратура в щите 14ЩУ | | | | | | | |
| 14ЩУ | Щит приборов учета (400х600х200)мм. | | 247-201-0837 | "Промавтоматика" +7 708 755 3039 | шт. | 1 | | |
| | Кабель соединительный, клеммные колодки, шины PE и N, замок на дверь, в комплекте со щитом. | | | | | | | |
| FR12 | Тепловычислитель-регистратор, IP54, Un-24V | Взлет ТСРВ 024М | 245-710-0201 | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| FR11 | Тепловычислитель-регистратор, IP54, Un-24V | Взлет ТСРВ 042 | 245-710-0201 | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| 1TV,2TV | Блок питания, Uвх 220В AC, Uвых 24В DC, 7 Вт | ИВП 30.24 | 247-204-6001 | Взлет Казахстан | шт. | 2 | | |
| QF1 | автомат двухполюсный Iн-10А, C, 6кА, | ВА47-63 | 247-204-7011 | "Sunwell" | шт. | 1 | | |
| QF2,3 | автомат однополюсный Iн-6А, C, 6кА, | ВА47-63 | 247-204-7001 | "Sunwell" | шт. | 2 | | |
| QF4 | диф. автомат совмещен с УЗО двухполюсный Iн-6А, | АВДТ | 247-204-0201 | "Sunwell" | шт. | 1 | | |
| | C, 6кА, 30мА | | | | | | | |
| | Розетка на Din рейку, 10А, 220V | iPC DIN 2П+Т 16 А 250 В НЕМ | 247-214-2101 | "EKF" | шт. | 1 | | |
| | | | | | | | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 23.1519.03-АК.СО. | ЛИСТ |
| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата | | 10 |

Формат А3

| ПОЗ. | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДО-ВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА | ПОСТАВЩИК | ЕДИН. ИЗМЕР. | КОЛИ-ЧЕСТ-ВО. | МАССА ЕДИНИ ЦЫ КГ | ПРИМЕЧАНИЕ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | 14. Аппаратура по месту для тепловычислителей | | | | | | | |
| FFR1,2 | Счетчик расходомер мод. Лаит М, Dy 80 | ЭРСВ-540 ЛВ | 245-706-0308 | Взлет Казахстан | шт. | 2 | | |
| FFR3 | Счетчик расходомер мод. Лаит М, Dy 50 | ЭРСВ-540 ЛВ | 245-706-0306 | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| FFR5 | Счетчик расходомер мод. Лаит М, Dy 65 | ЭРСВ-540 ЛВ | 245-706-0307 | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| FFR6 | Счетчик расходомер мод. Лаит М, Dy 20 | ЭРСВ-540 ЛВ | 245-706-0302 | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| FFR7 | Счетчик расходомер мод. Лаит М, Dy 50 | ЭРСВ-540 ЛВ | 245-706-0306 | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| T5, T6 | Термопреобразователь сопротивления pt500 | ВЗЛЕТ ТПС | | Взлет Казахстан | шт. | 2 | | |
| | L-70мм, с гильзой и наклонным штуцером | | | | | | | |
| T7 | Термопреобразователь сопротивления pt500 | ВЗЛЕТ ТПС | | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| | L-60мм, с гильзой и наклонным штуцером | | | | | | | |
| T11 | Термопреобразователь сопротивления pt500 | ВЗЛЕТ ТПС | | Взлет Казахстан | шт. | 1 | | |
| | L-32мм, с гильзой и наклонным штуцером | | | | | | | |
| FFR10 | Газовый расходомер | | | | | | | Учтен в марке ГС |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| P1-P3 | Преобразователь давления измерительный | РС-28/0,25/0-1,6МПа | 245-501-0803 | Взлет Казахстан | шт. | 4 | | |
| P7 | диапазон измерения 0-1,6МПа, 4-20мА | | | | | | | |
| | Вентиль трехходовой , с трубкой | VM-1/0/15, S/KZ | 242-207-4301 | Взлет Казахстан | шт. | 4 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Сейсмический сенсор, 230В, 6А, | SEISMIC M16 | | Саратов Газ | шт. | 1 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| изм. | Nуч. | лист | Nдок. | подпись | дата |
|---|---|---|---|---|---|