"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-АК

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 7.
Автоматизация комплексная.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 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			
СС	Веригин В.		02. 24
ВК	Наренков		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. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	15

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	Шкаф ША. Схема принципиальная электрическая	на 5 листах
8	Шкаф ША. Схема соединений	на 4 листах
9	Схема подключения теплосчетчика и расходомеров.	на 2 листах
10	Схема внешних соединений	на 8 листах
11	Кабельный журнал	на 2 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
ГИП		Филянин			02. 24
Разраб		Горбунов			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контр.		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	15

Общие данные(Продолжение).

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. 1515. 03-АК. СО.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 9 листах

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата

23. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

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

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	15

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 ЩА, 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	23.1515.03-АК			
						«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.			
ГИП		Филянин			02.24	КОТЕЛЬНАЯ	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Горбунов			02.24		РП	4	15
Проверил		Копотилов			02.24	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы			
Н. контр.		Шеповалов			02.24	Общие данные(Продолжение).			

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. Возможна 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

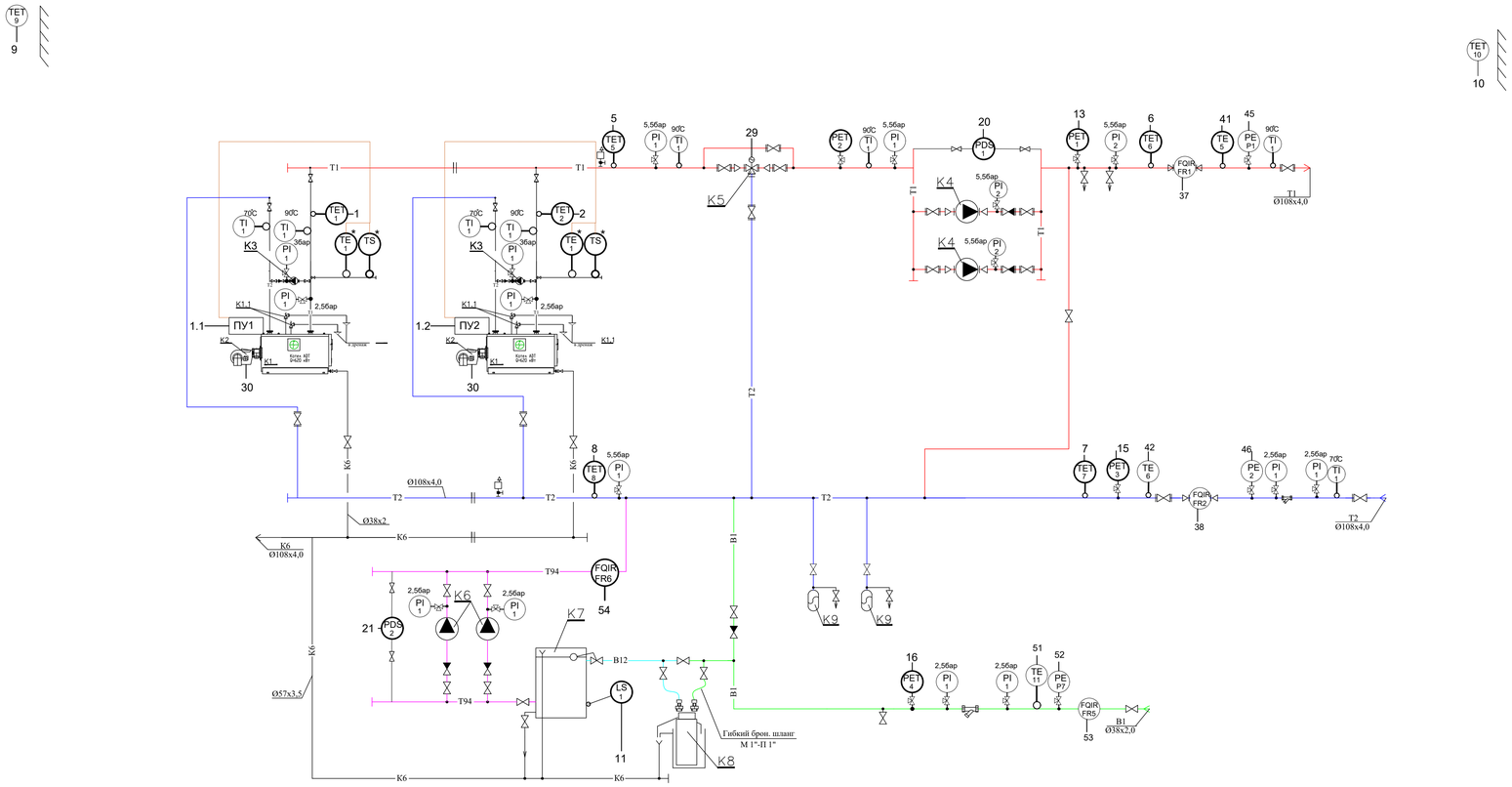
Прокладку кабелей осуществлять в соответствии со схемами соединений внешних проводок, приведенных в данном проекте.
При монтаже КИПиА следует также руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей устанавливаемой аппаратуры. Шкафы, приборы и аппаратура, к которым подводится электропитание, должны 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 N9 БП-КР-40-G 1/2.
Термометры и датчики температуры установить через бобышки N7 БП-БТ-30-G 1/2.

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

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата	23. 1515. 03-АК			
						«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.			
ГИП		Филянин			02. 24	КОТЕЛЬНАЯ	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Горбунов			02. 24		РП	5	15
Проверил		Копотилов			02. 24	Общие данные(Окончание).	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			02. 24				

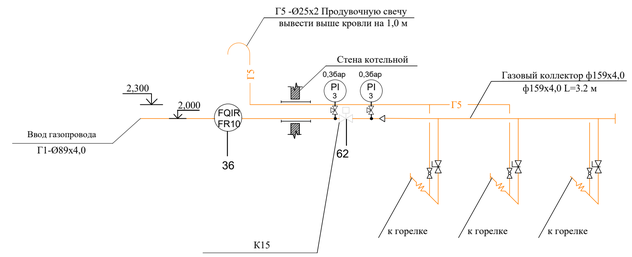
Формат: А4

Тепловая схема



N поз.	Наименование	Прим.
К1	Котел стальной напольный	
К2	Горелка газовая	
К8	Устройство для умягчения воды	
К4	Насос сетевой	
К3	Насос циркуляционный	
К6	Насос подпитки	
К9	Расширительный бак	
К7	Бак ХВО	
К5	Трехходовой клапан для отопления	
PI	Манометр показывающий: 0 - 300 мбар	
TI	Термометр показывающий: 0 - 120 С	
PI	Манометр показывающий: 0 - 6 бар	
PI	Манометр показывающий: 0 - 10 бар	
PET	Преобразователь давления	
TE	Датчик температуры воздуха	
TET TE	Датчик температуры	
LS	Реле уровня	
PDS	Реле перепада давления	
ПУ-ПУ	Панель управления котла	
FIR	Регистрирующий прибор	

Схема системы газоснабжения



Примечание: * КИП в составе оборудования

Схемы управления насосами, предусмотрены в разделе 23. 1515. 03-ЭМ

Аварийная сигнализация и управление 1.1
Аварийная сигнализация и управление 1.2
Температура котла N1 1
Температура котла N2 2
Температура за котлом 5
Температура Т1 в подающем трубопроводе 6
Температура Т2 в обратном трубопроводе 7
Температура перед котлами 8
Температура воздуха в котельном зале 9
Температура наружного воздуха 10
Низкий уровень воды в баке ХОВ 11
Давление теплоносителя после насосов К4 13
Давление теплоносителя перед насосами К4 14
Давление теплоносителя обратный трубопровод Т2 15
Давление воды в водопроводе 16
Перепад давления в насосной группе К4 20
Перепад давления в насосной группе К6 21
Пожарный модуль см. марку АПС
Светозвуковая на внешней стене
Беспроводная диспетчеризация GPRS
Управление 3-ходовым клапаном К5 29
Датчик сейсмичности 62
Горелка в работе К2: 1 30
Горелка в работе К2: 2 31
Измерение расхода Газа 36
Измерение расхода Т1 37
Измерение расхода Т2 38
Измерение темп-ры Т1 41
Измерение темп-ры Т2 42
Измерение давления Р1 45
Измерение давления Р2 46
Измерение расхода подпитки 54
Измерение темп-ры водопровод 51
Измерение давления водопровод 52
Измерение расхода В1, водопровод 53

Панель котла ПУ1 | Панель котла ПУ2 | TET 1 | TET 2 | TET 5 | TET 6 | TET 7 | TET 8 | TET 9 | TET 10 | LS 1 | PET 1 | PET 2 | PET 3 | PET 4 | PDS 1 | PDS 2 | Пожар Газ | FQIR FR6 | M | PY PY | M | M | FQIR FR10 | FQIR FR1 | FQIR FR2 | TE 5 | TE 6 | PE 1 | PE 2 | FQIR FR6 | TE 11 | PE 7 | FQIR FR5

Приборы по месту

Шкаф

Контроллер Simatic S7-1200

Модули ввода/вывода

Дискретный вход DI

Аналоговый вход AI

Дискретный выход DO

RS485

FFR FR11

14ЩУ

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

23. 1515. 03-АК

«Реконструкция 21 котельная Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Кокшинская » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенных по адресу Ул. Кокшинская 5-а.

ГИП	Филянин		02. 24
Разраб	Горбуновъ		02. 24
Проверил	Копотилов		02. 24
Н. контр.	Шеповалов		02. 24

КОТЕЛЬНАЯ

Функциональная схема автоматизации

Стадия	Лист	Листов
РП	6	15

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А2

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

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 PROFIBUS-DP	1	
GSM	Модуль коммуникации Industrial Ethernet	1	
A2-DI□1	SM 1223, модуль ввода/вывода дискр. сигналов DI8/DO8	1	
A2-AI1..2	SM 1231, модуль ввода аналоговых сигналов AI8	2	
A2-DO1	SM 1222, модуль вывода дискр. сигналов DO8	1	
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 SITOP 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-QF10	Автоматический выключатель 1P, 2A	9	
SF1-SF12	Автоматический выключатель 2P, 2A	12	
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	20	

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

23.1515.03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

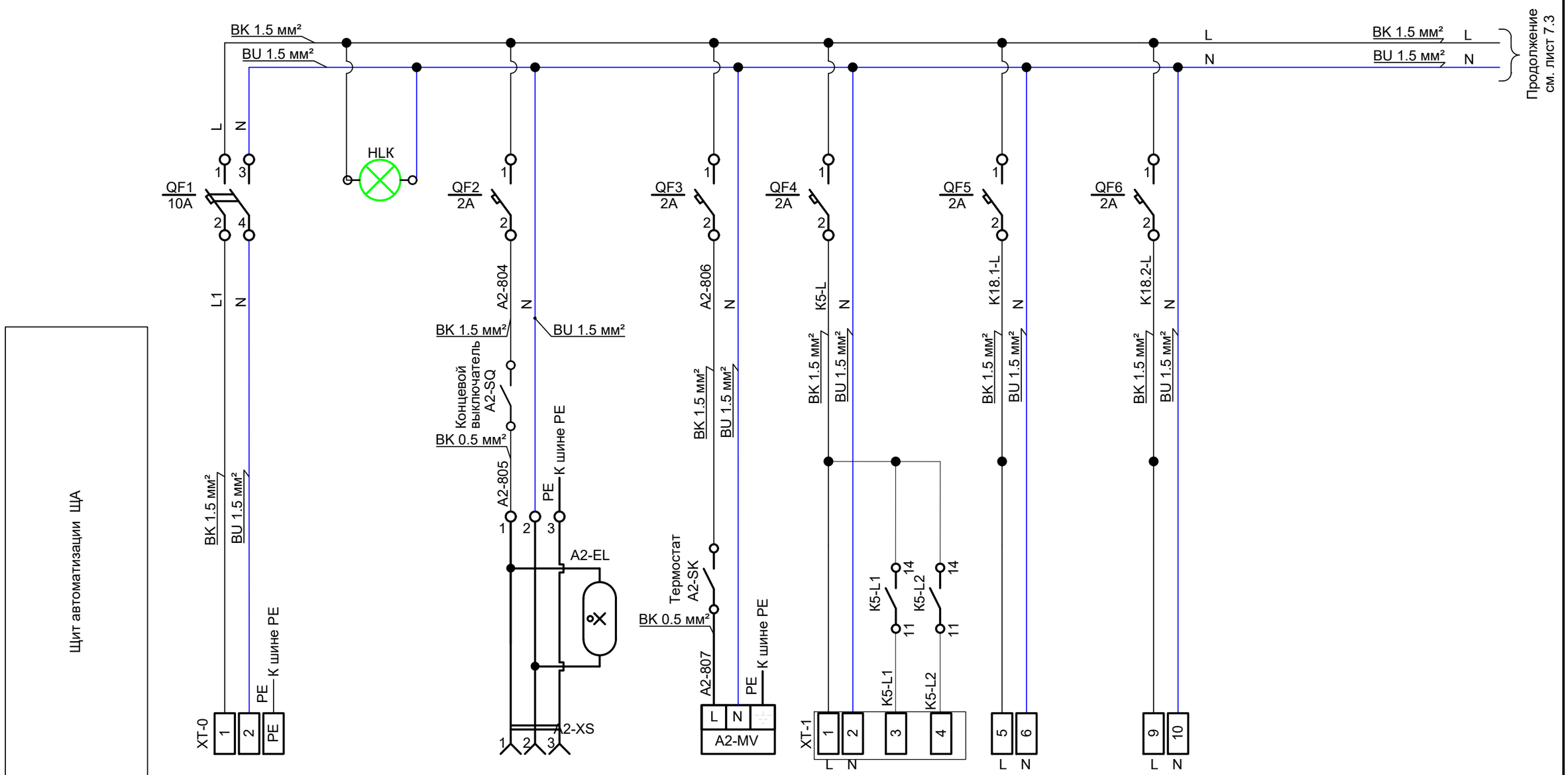
КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	15

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	K5	Резерв	Резерв	
	Тип/ Наименование	Ввод питания ~220V	Контроль наличия напряжения	Освещение, розетка	Вентилятор, термостат	Питание и управление электроприводом клапана			
	Напряжение(V)	~220	~220	~220	~220	~220			
	Мощность(W)	640	3	200	36	20			
	Место установки	Щит автоматизации ЩА							

Взам. инв. N

Подп. и дата

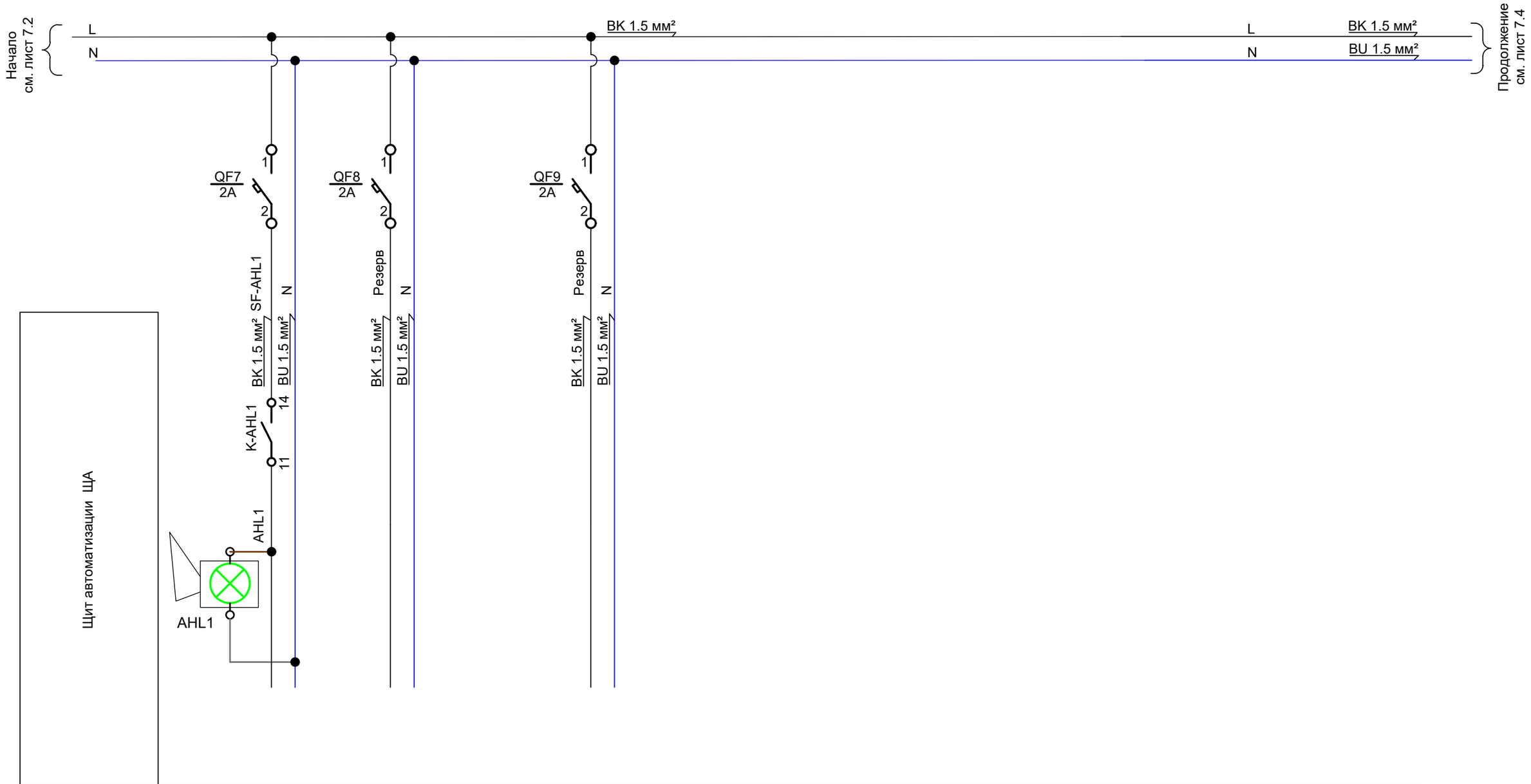
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 7.2

Формат А3



Характеристика электроприемника	Позиция	AHL1	Резерв	Резерв				
	Тип/ Наименование	Сирена на лицевой стороне шкафа						
	Напряжение(V)	~220						
	Мощность(W)	3						
	Место установки	Щит автоматизации ЩА						

Взам. инв. N

Подп. и дата

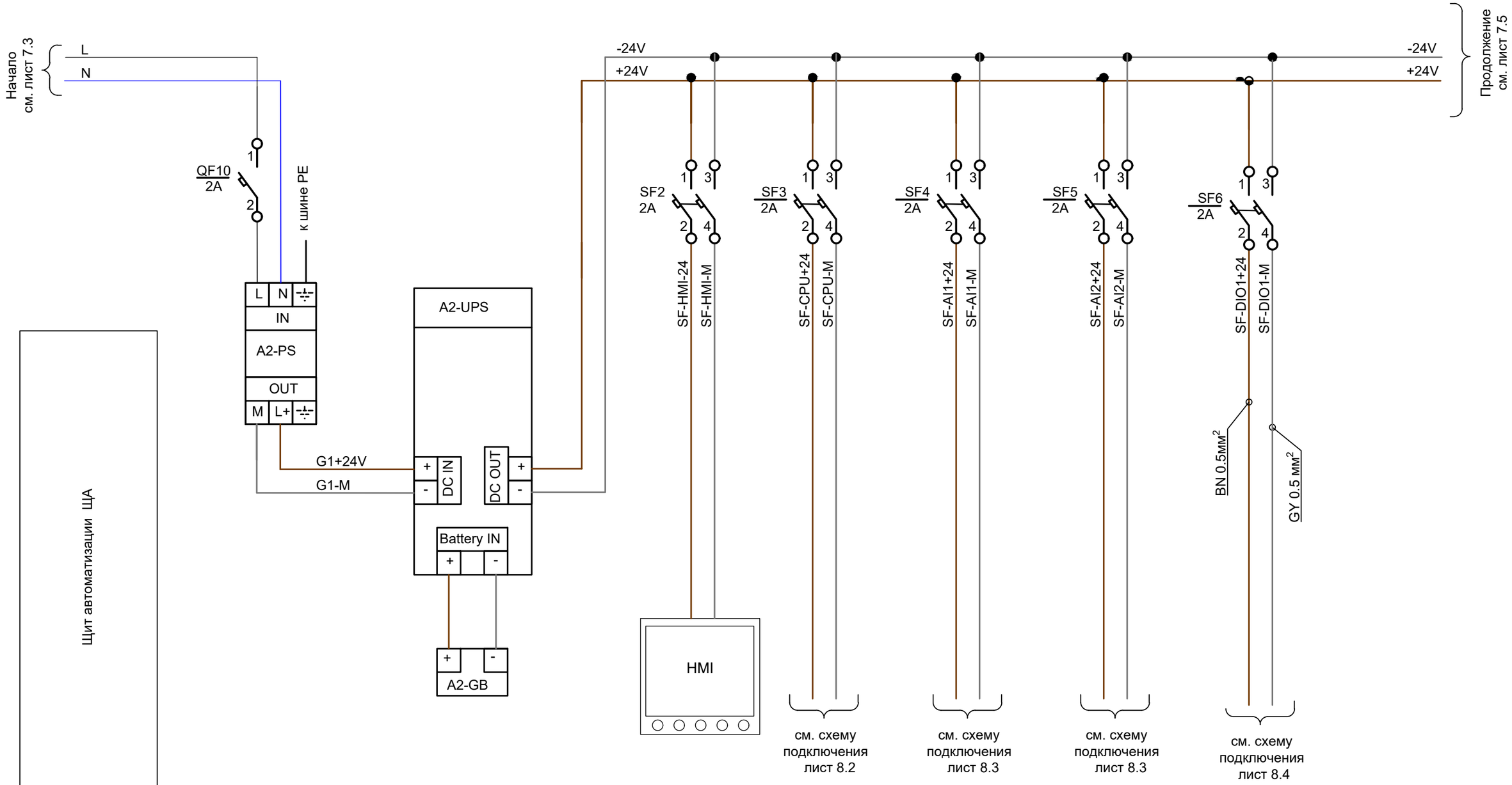
Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 7.3

Формат А3



Характеристика электроприемника	Позиция	A2-PS	A2-UPS, A2-GB	HMI	CPU	AI1	AI2	DIO1	
	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	
	Напряжение(V)	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	
	Мощность(W)	400	400	10	10	10	10	10	
	Место установки	Щит автоматизации ЩА							

Взам. инв. N

Подп. и дата

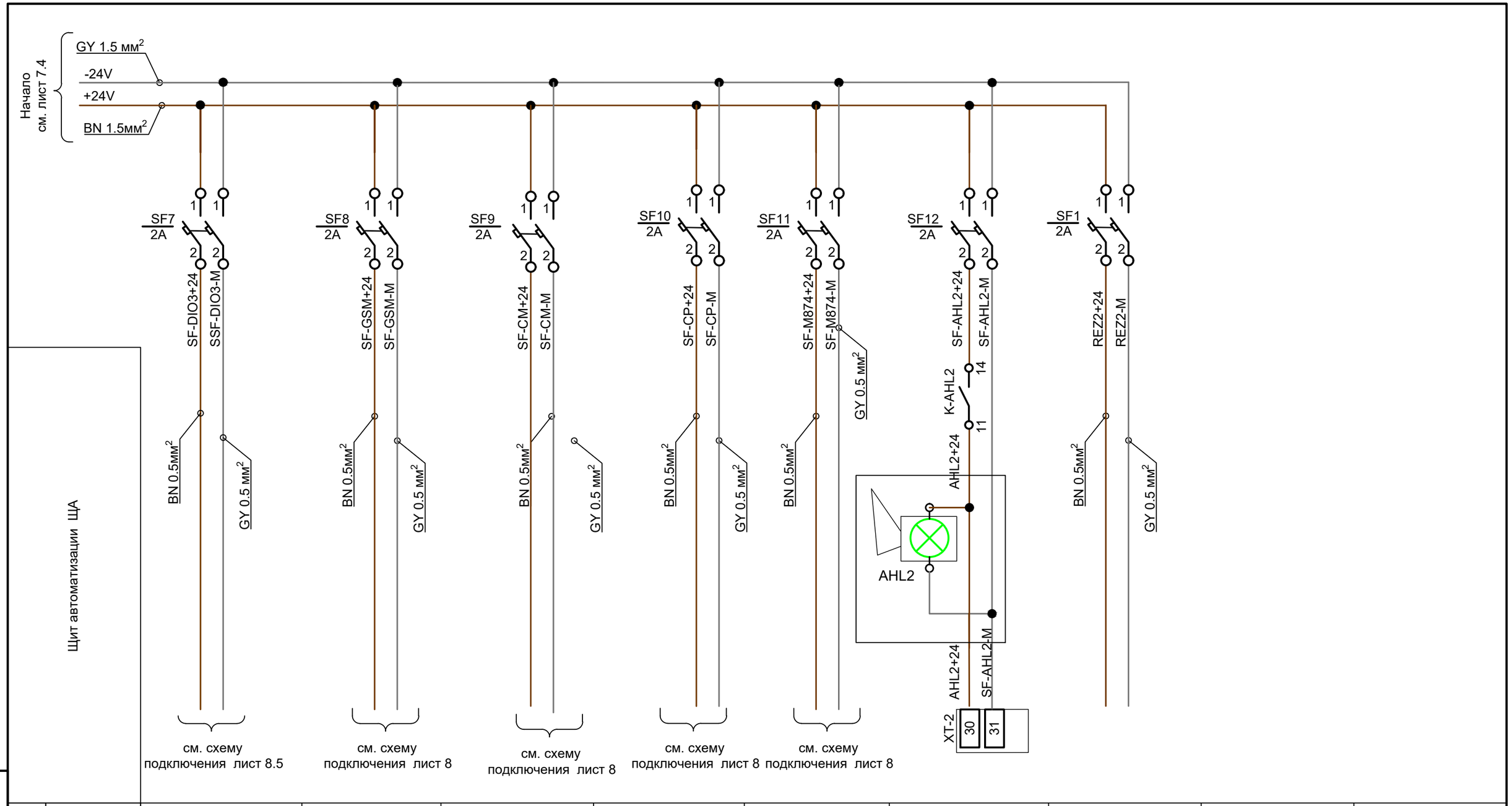
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 7.4

Формат А3



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

Взам. инв. N

Подп. и дата

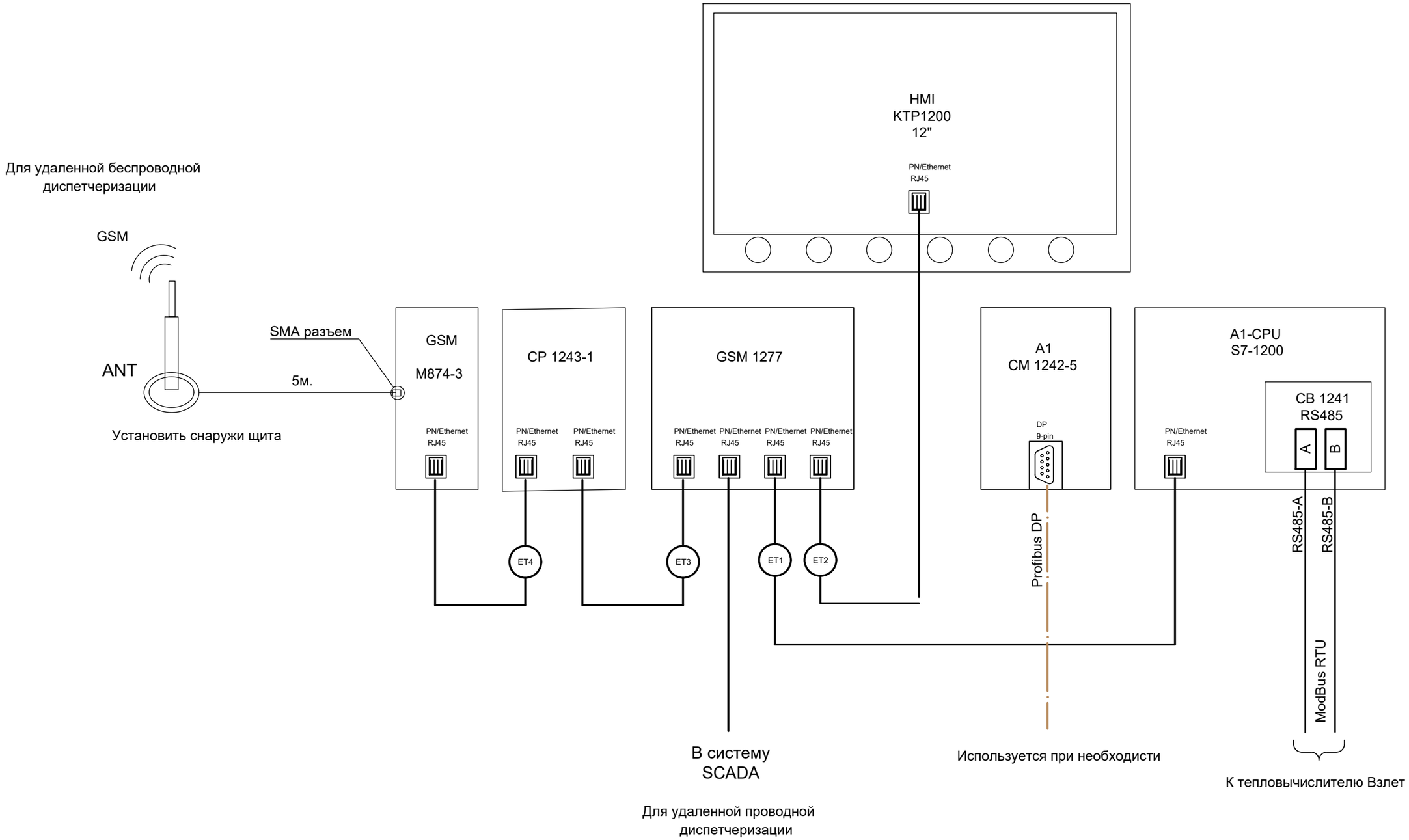
Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 7.5

Формат А3



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. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	15

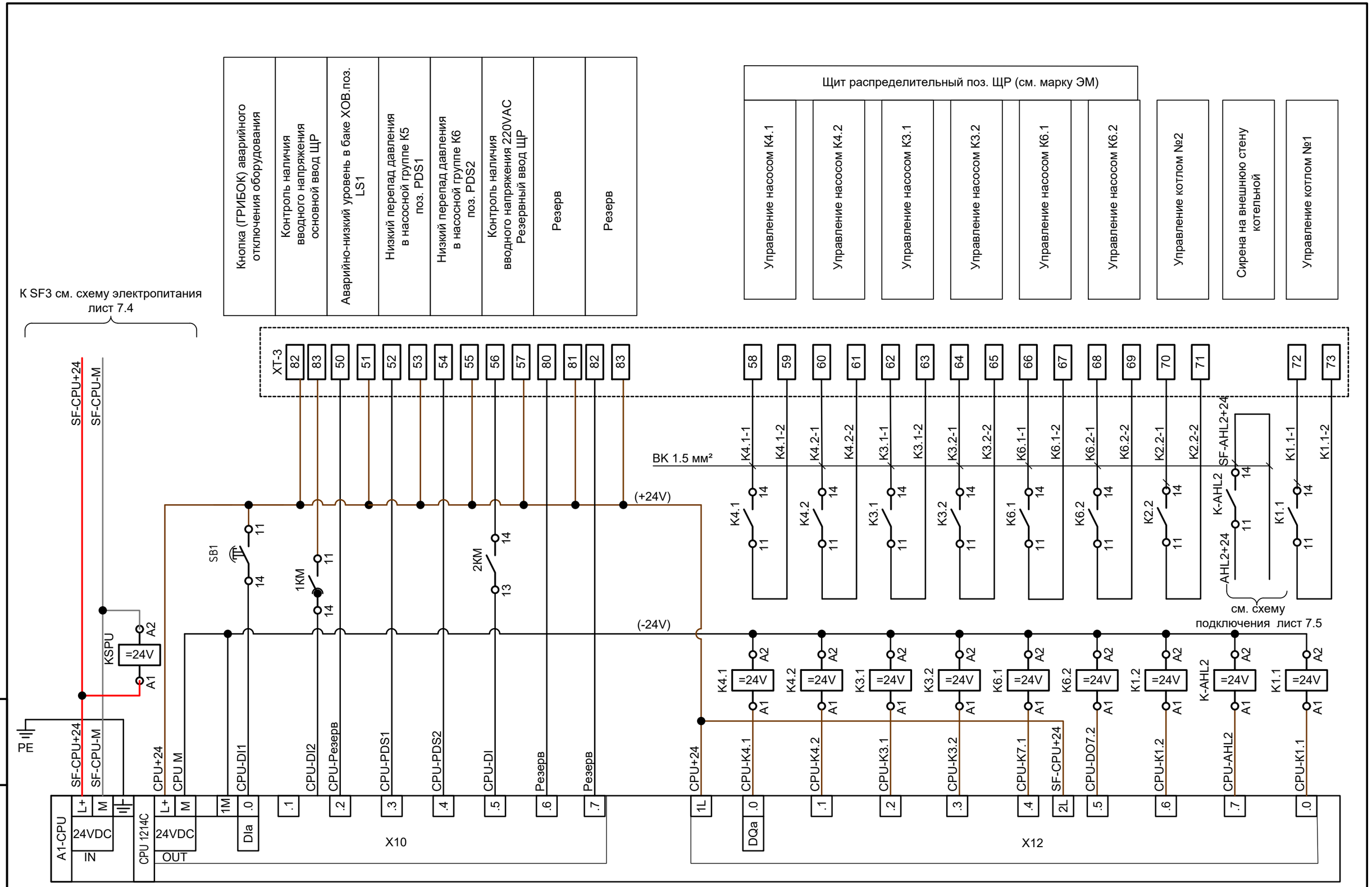
Щит автоматизации ЩА
Схема соединений

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

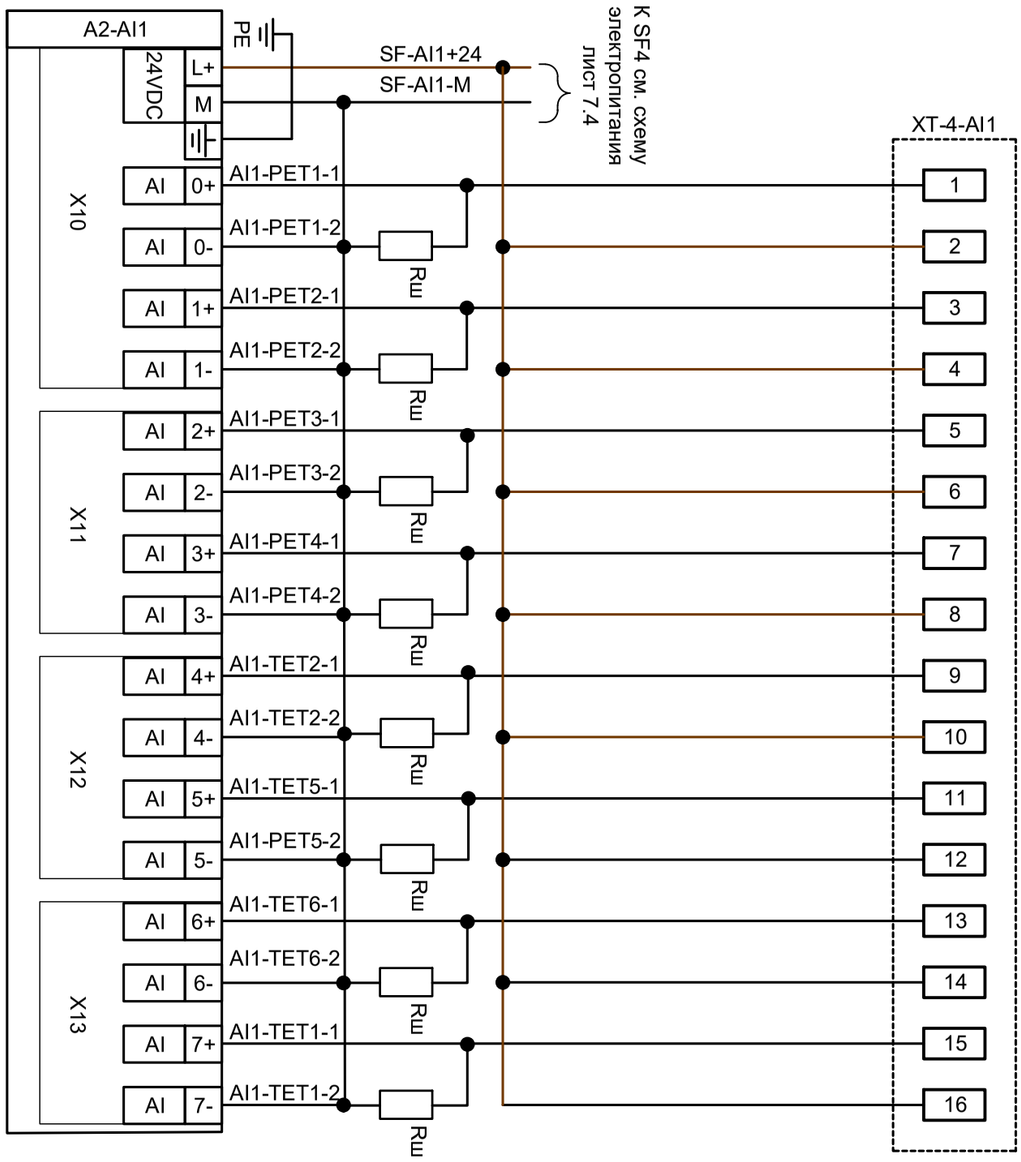


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.1515.03-АК	Лист 8.2

Формат А3

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



Давление теплоносителя после насоса К5 поз. PET1

Давление теплоносителя в прямом трубопроводе Т1 поз. PET2

Давление теплоносителя в обратном трубопроводе Т2 поз. PET3

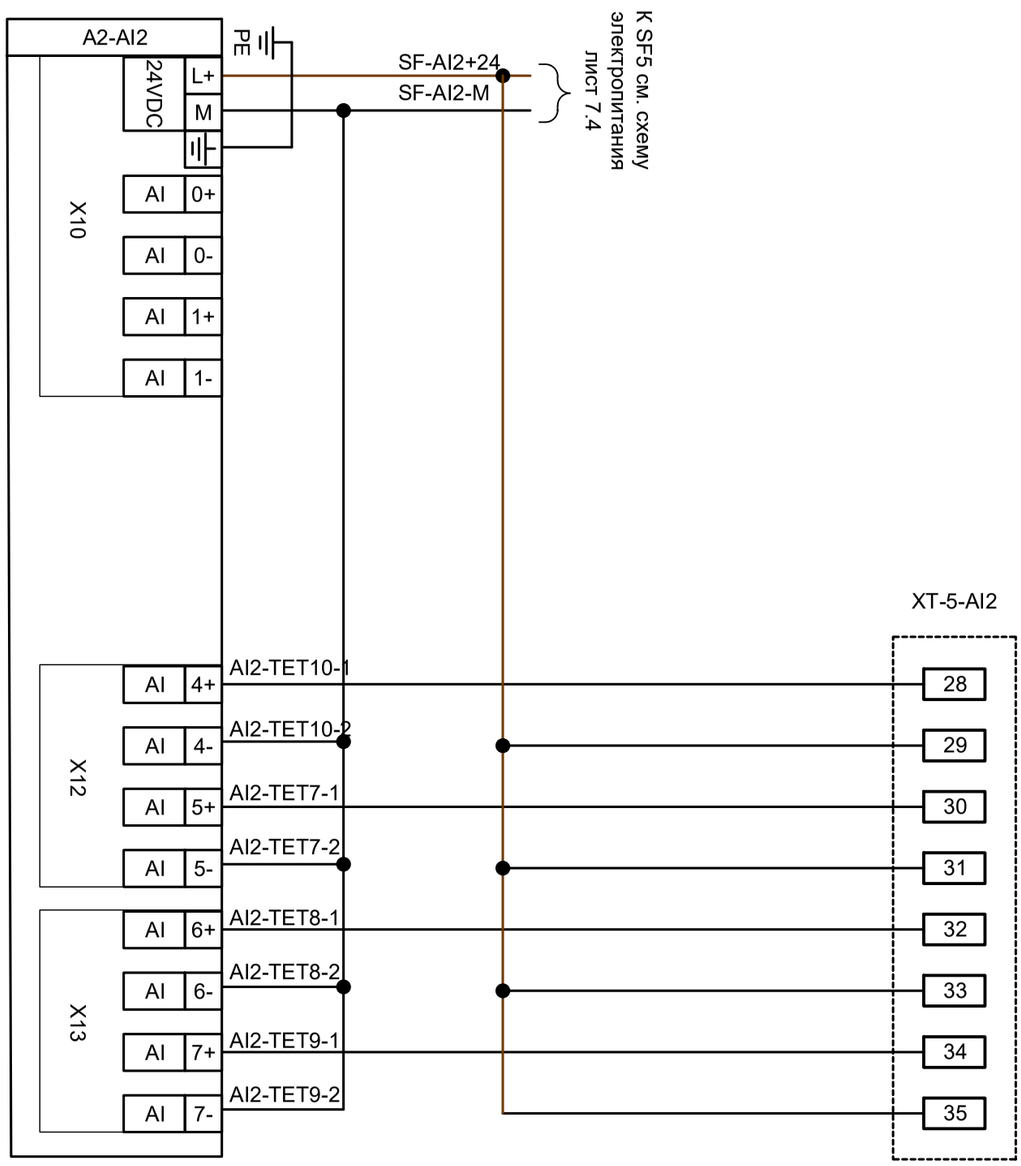
Давление воды в водопроводе В1 поз. PET4

Температура теплоносителя за котлом №2 поз. TET2

Температура теплоносителя за котлами поз. TET5

Температура теплоносителя в подающем трубопроводе Т1 поз. TET6

Температура теплоносителя за котлом №1 поз. TET1



Температура наружного воздуха поз. TET10

Температура теплоносителя в обратном трубопроводе Т2 поз. TET7

Температура воды перед котлами поз. TET8

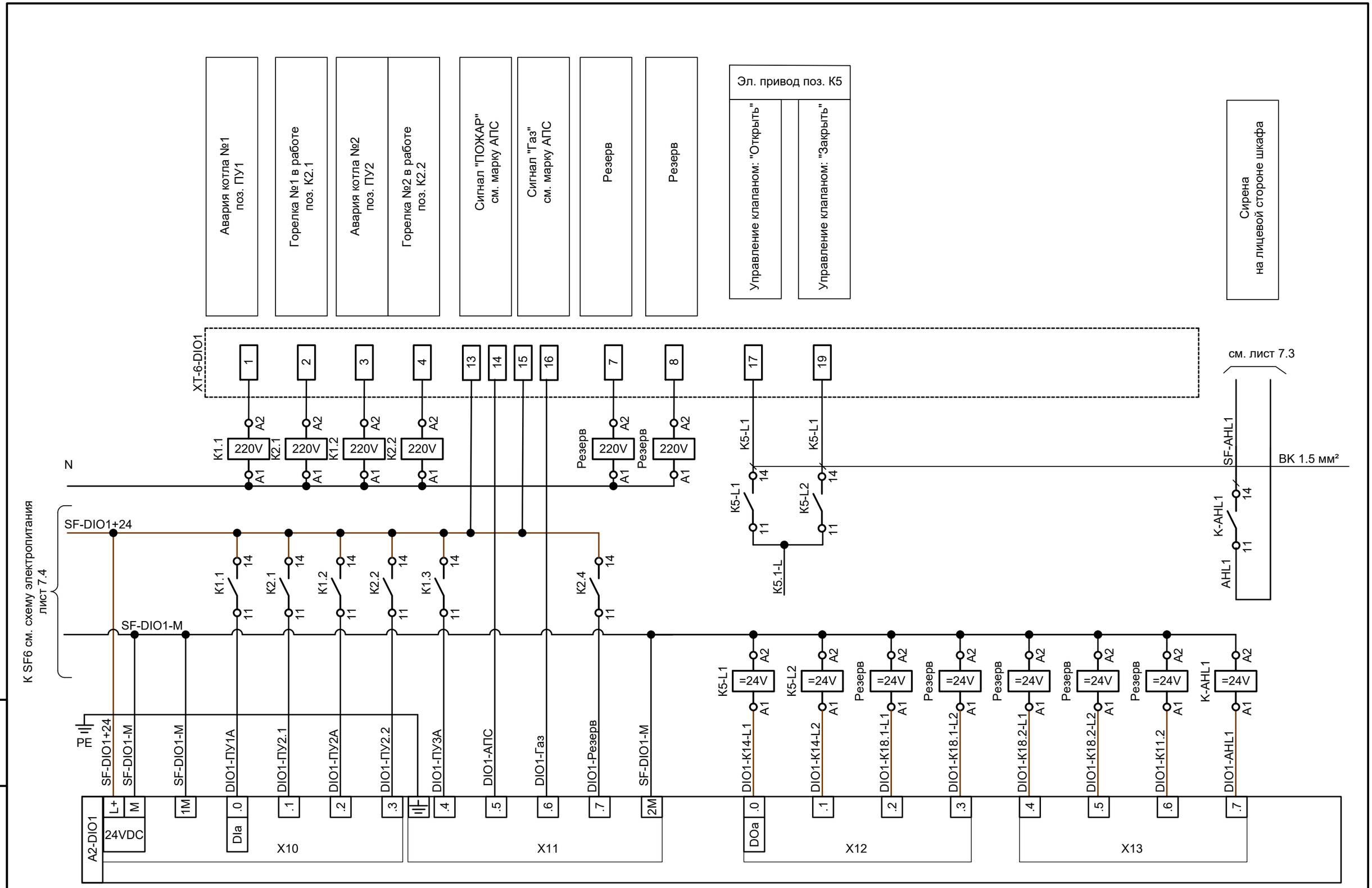
Температура воздуха в котельном зале поз. TET9

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 8.3

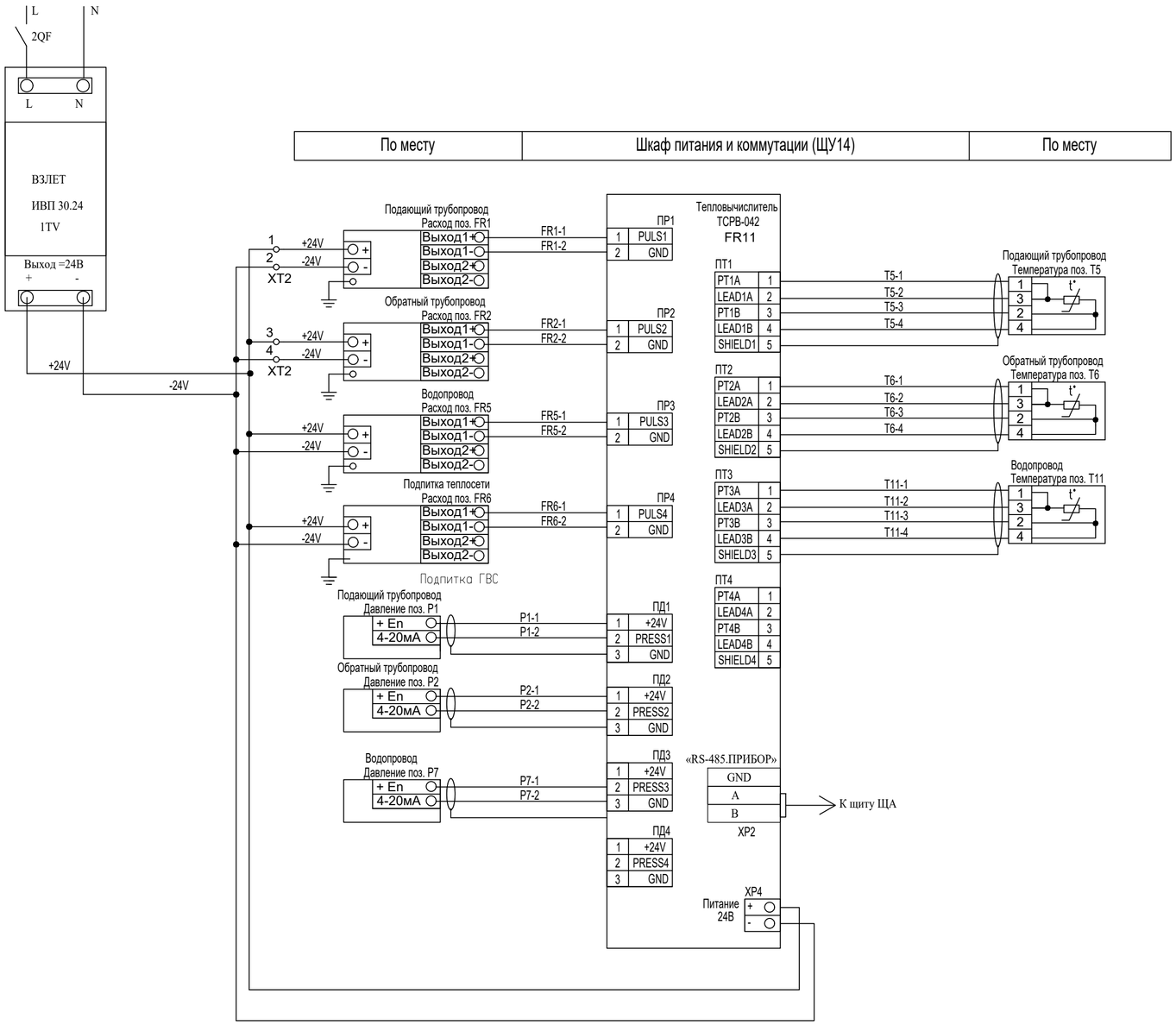
Формат А3



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.1515.03-АК	Лист 8.4

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наимено-вание	Кол.	Прим.
FR1,FR2	Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 65	ЭРСВ-540 ЛВ	2	шт.
FR5	Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 32	ЭРСВ-540 ЛВ	1	шт.
FR6	Электромагнитный расходомер ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М, Dy 20	ЭРСВ-540 ЛВ	1	шт.
FR11	Тепловычислитель ТСРВ-042	ТСРВ-042	1	шт.
T5, T6, T11	Комплект термопреобразователей сопротивления ВЗЛЕТ ТПС		3	к-т
P1, P2, P7	Датчик давления (0-1,6 МПа)	РС-28/0.$^{25}_{0}$ -1.6МПа	3	шт.

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. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

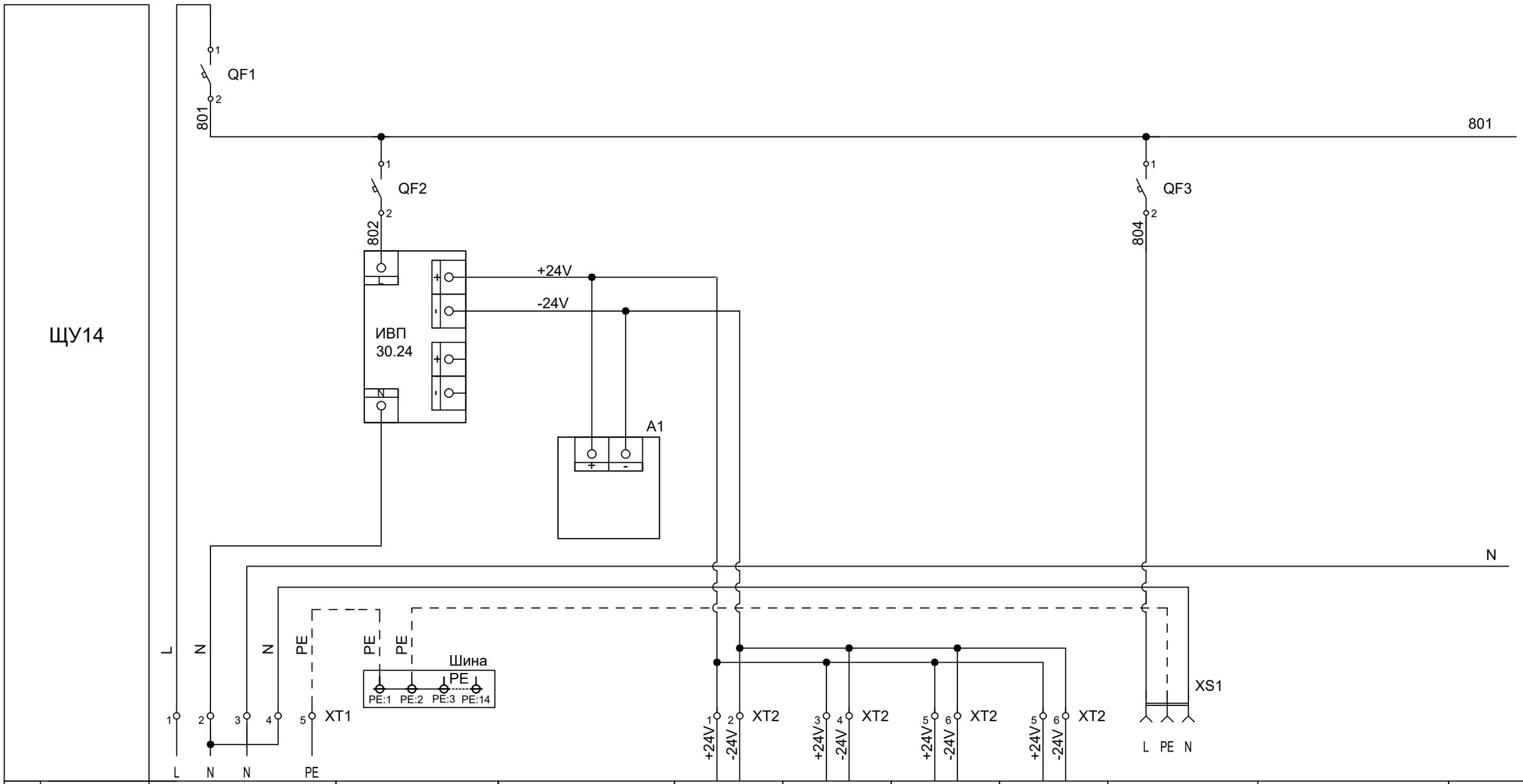
КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	9	15

Схема подключения теплосчетчика и расходомеров.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А2



Характеристика электроприемника										
Позиция	Ввод питания от ЩР См. раздел ЭМ	Блок питания 1TV	Тепловычислитель	Расходомер, FR1	Расходомер, FR2	Расходомер, FR5	Расходомер, FR6	Сервисная розетка, РДЕ-47		
Тип		ИВП 30.24	ВЗЛЕТ ТСРВ исп. ТСРВ-042	ЭРСВ-540 ЛВ	ЭРСВ-540 ЛВ	ЭРСВ-540 ЛВ	ЭРСВ-540 ЛВ	Рде		
Напряжение, В	~220 В/50 Гц	~220/=24	=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	5	не более 150		
Место установки		14ЩУ	14ЩУ	По месту	По месту	По месту	По месту	14ЩУ		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

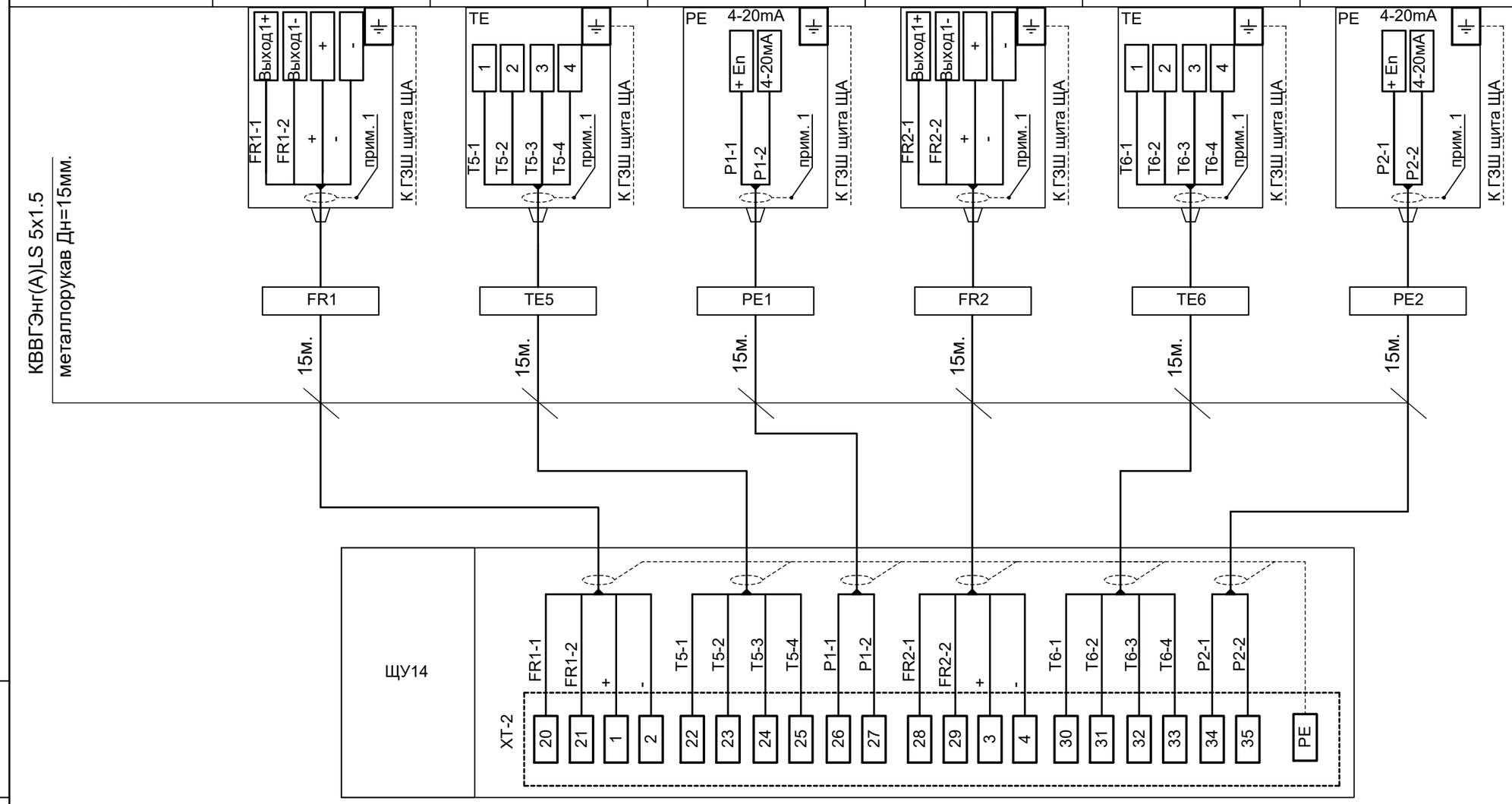
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 9.2

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. 1515. 03-АК

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	10	15

Схема внешних соединений

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

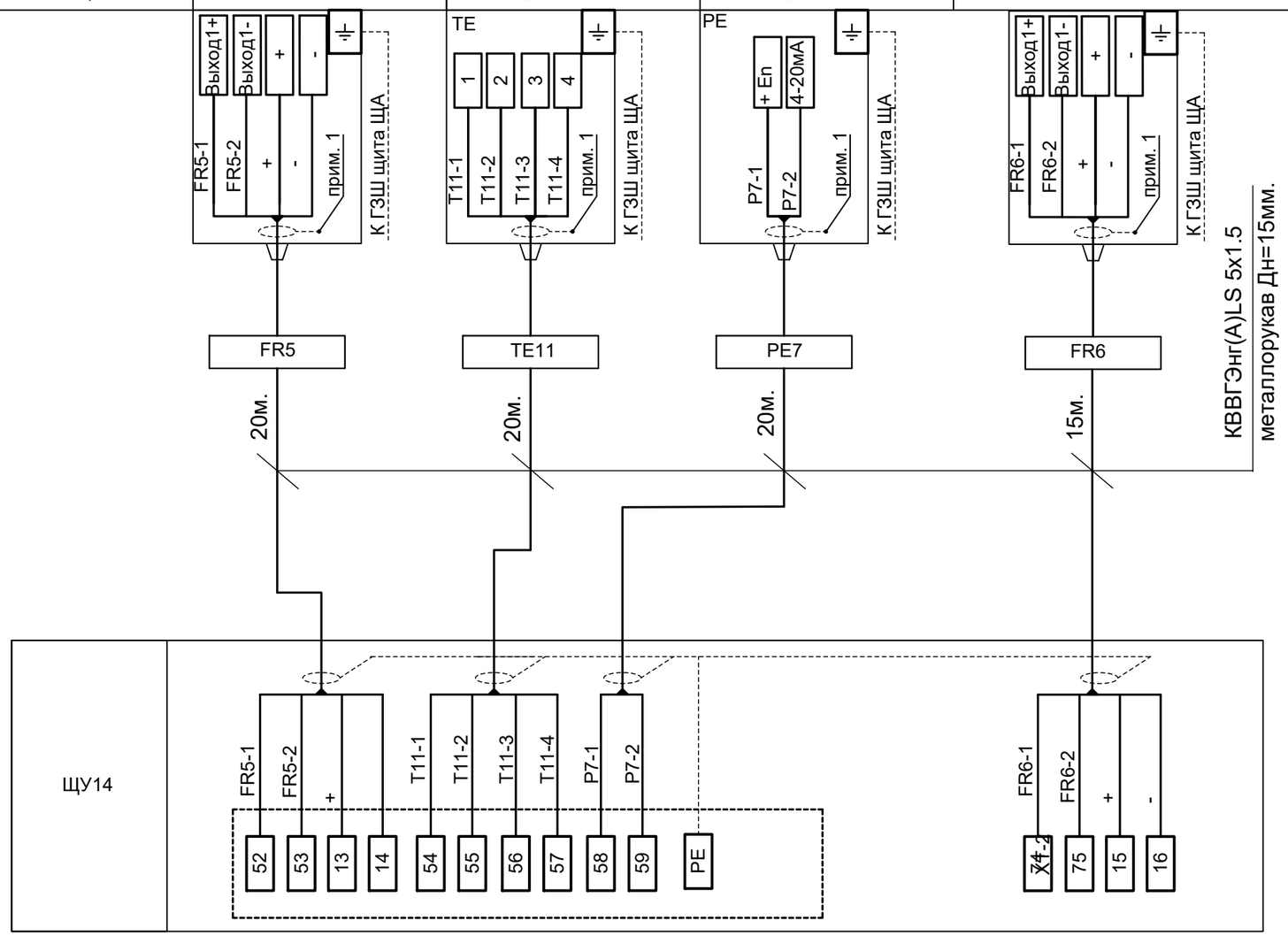
Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Место отбора импульса	Подающий трубопровод воды				
Параметр	Расход	Температура	Давление	Расход	
Место установки первичного прибора	Водопровод В1	Водопровод В1	Водопровод В1	Подпитка теплосети	
№ установ. чертежа № заклад. констр.					
Позиция	FR5	TE11	PE7	FR6	



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.

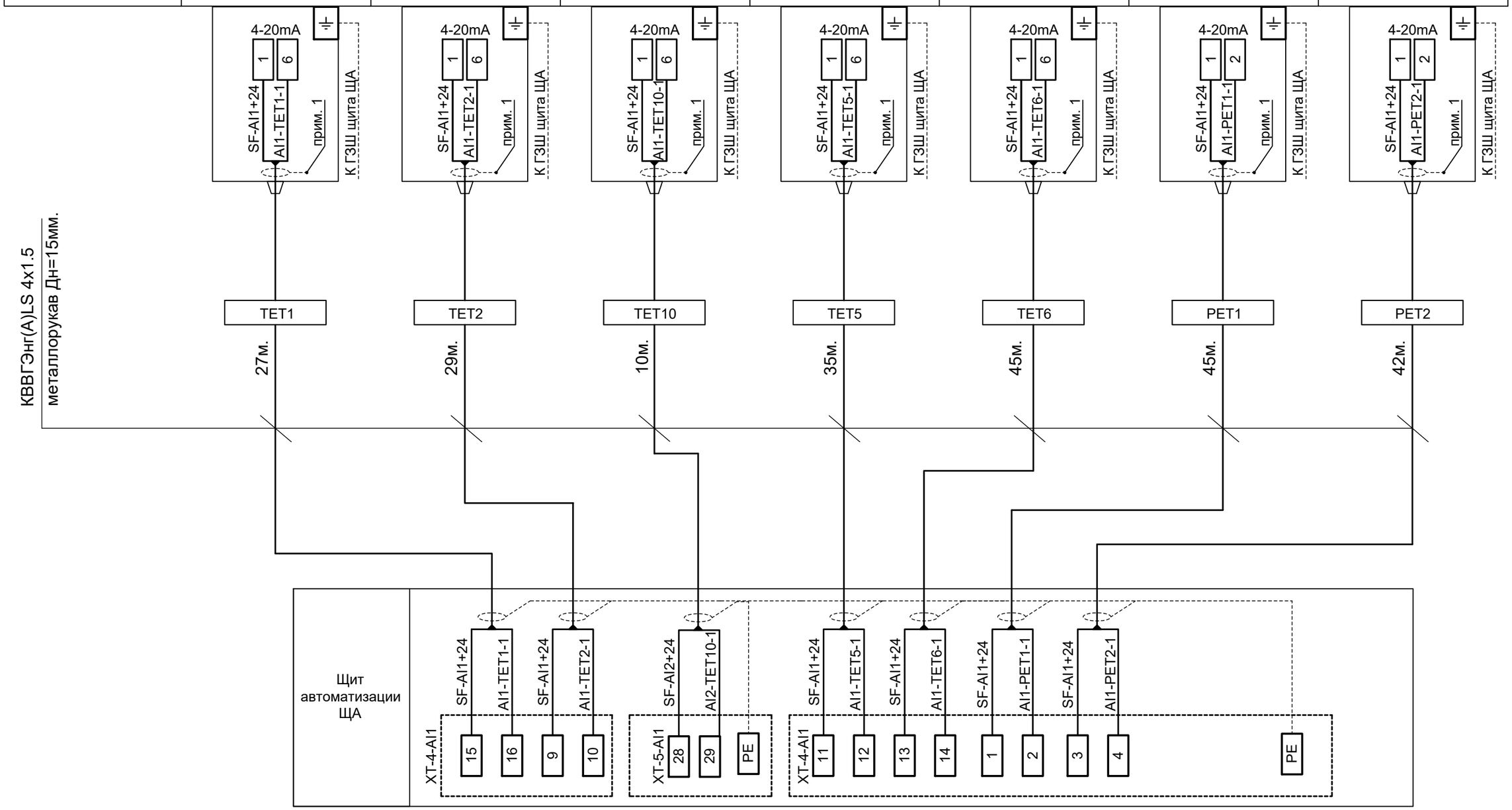
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 10.2

Формат А3

Место отбора импульса	Датчики температуры	Датчики температуры	Воздух	Датчики температуры	Воздух	Преобразователь избыточного давления	Преобразователь избыточного давления
Параметр	Температура теплоносителя		Температура	Температура теплоносителя	Температура теплоносителя	Давление воды	Давление воды
Место установки первичного прибора	За котлом №1	За котлом №2	Наружный воздух	За котлами	Прямой трубопровод Т1	После насосов К4	Трубопровод подающий
№ установ. чертежа № заклад. констр.							
Позиция	ТЕТ1	ТЕТ2	ТЕТ10	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 11.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 10.3

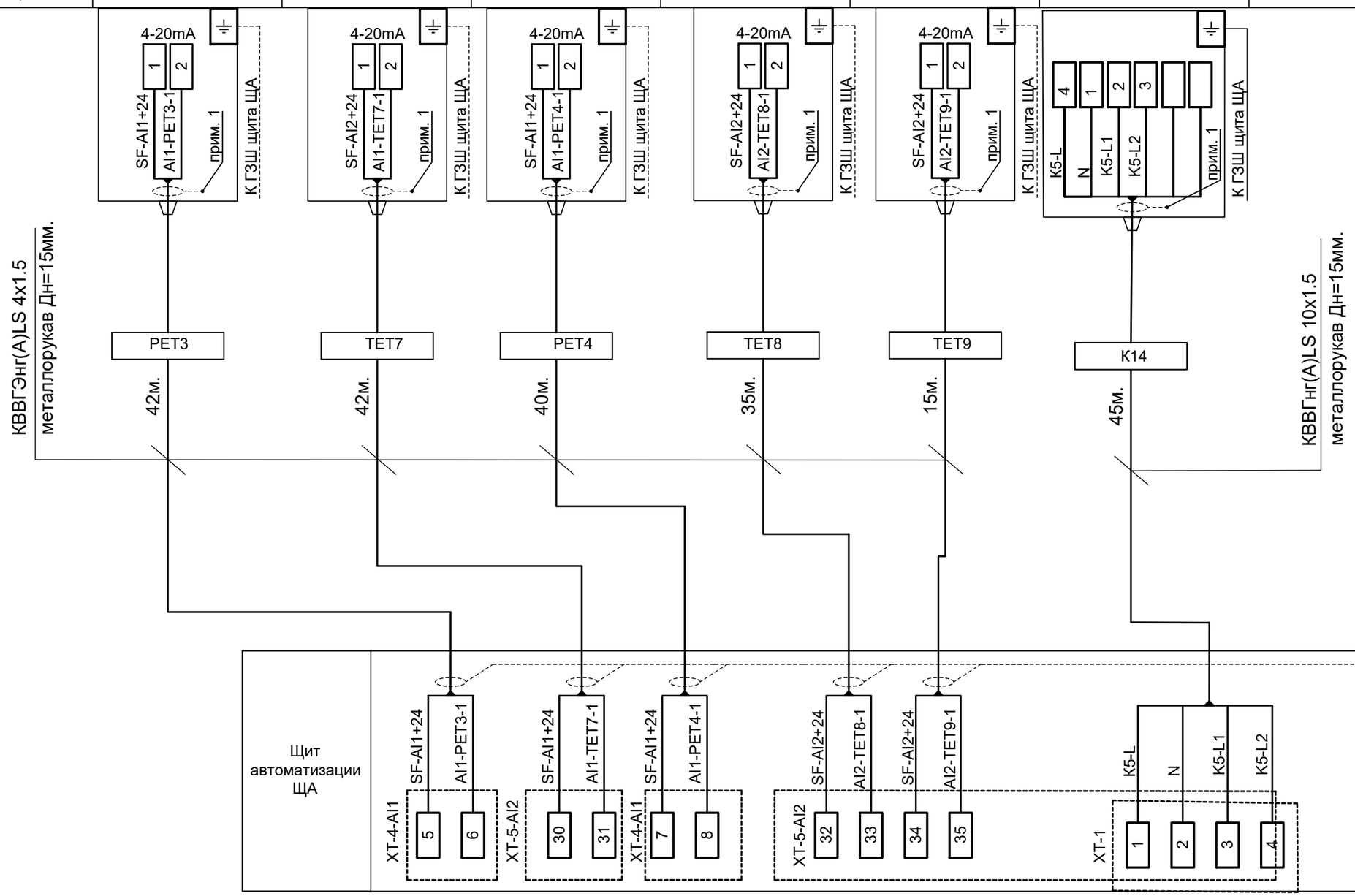
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Место отбора импульса	Преобразователь избыточного давления	Датчики температуры	Преобразователь избыточного давления	Датчики температуры	Датчики температуры			
Параметр	Давление воды	Температура теплоносителя	Давление воды	Температура теплоносителя	Температура воздуха	Вода		
Место установки первичного прибора	Обратный трубопровод Т2	Обратный трубопровод Т2	Водопроводе В1	Перед котлами	В котельном зале	За котлом		
№ установ. чертежа № заклад. констр.								
Позиция	PET3	TET7	PET4	TET8	TET9	K5		



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	№док.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 10.4

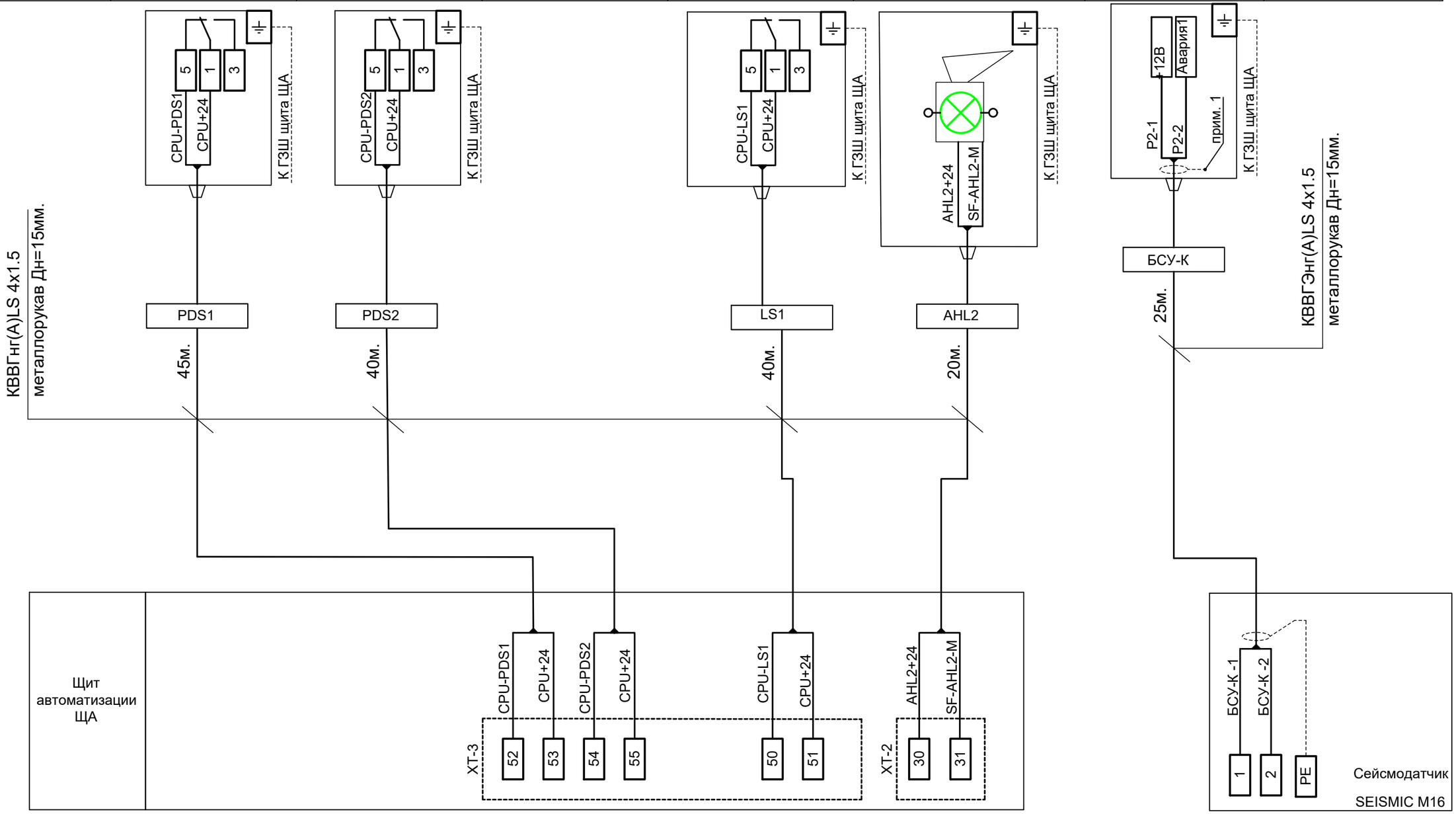
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Место отбора импульса	Реле перепада давления			Реле уровня	Светозвуковая сирена		
Параметр	Низкий перепад давления	Низкий перепад давления		Низкий уровень воды	Общая аварийная сигнализация		
Место установки первичного прибора	До и после насосной группы К5	До и после насосной группы К7		Сверху бака К13	На внешней стене здания над дверью	Блок сигнализации и управления	
№ установ. чертежа № заклад. констр.							
Позиция	PDS1	PDS2		LS1	AHL2	БСУ-К	



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	№док.	Подп.	Дата

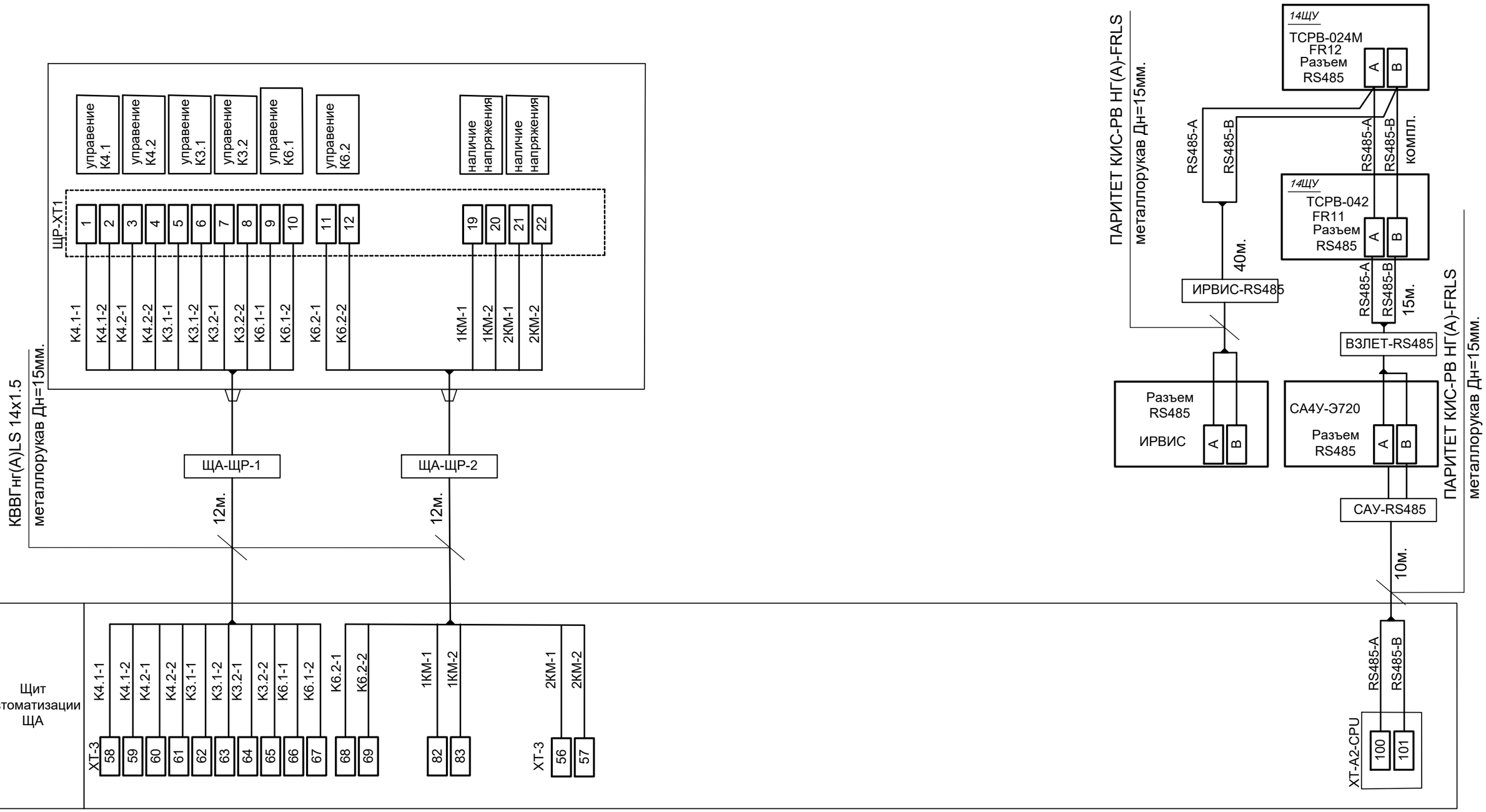
23.1515.03-АК

Лист 10.5

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

Формат А3

Место отбора импульса	Щит распределительный ЩР	Мониторинг
Место установки первичного прибора	В котельной	Тепловычислитель-регистратор ВЗЛЕТ
№ установ. чертежа № заклад. констр.		См. инструкцию завода-изготовителя
Позиция	ЩР	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 11.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

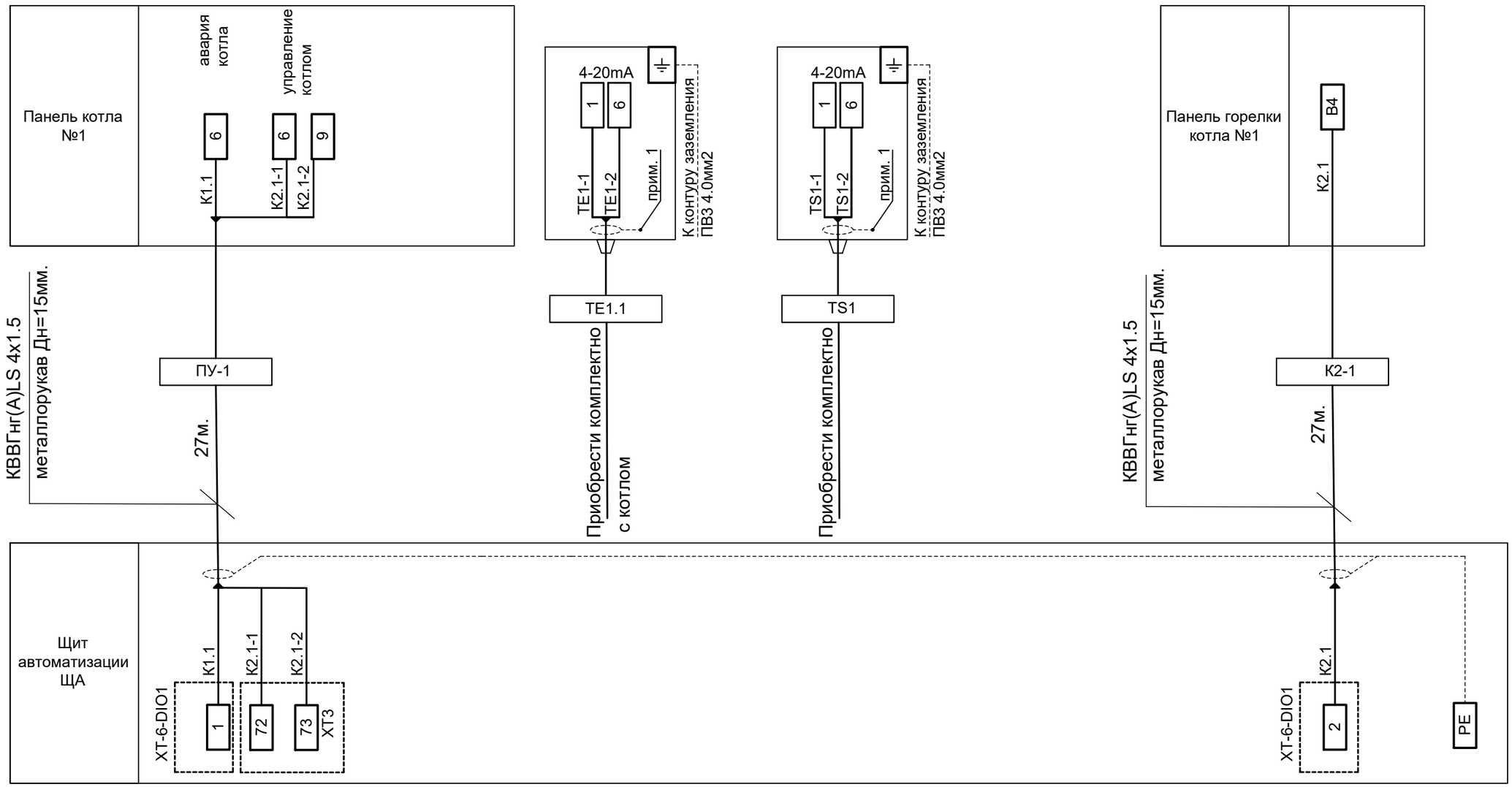
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 10.6

Формат А3

Место отбора импульса					
Параметр	Сигнализация и управление	Текущая температура воды			Сигнализация и управление
Место установки первичного прибора	Щит автоматизации	Выход котла	Выход котла		Блок управления горелки
№ установ. чертежа № заклад. констр.	См. инструкцию завода-изготовителя				См. инструкцию завода-изготовителя
Позиция	Панель котла	TE1	TS1		K2. 1



ПРИМЕЧАНИЕ:

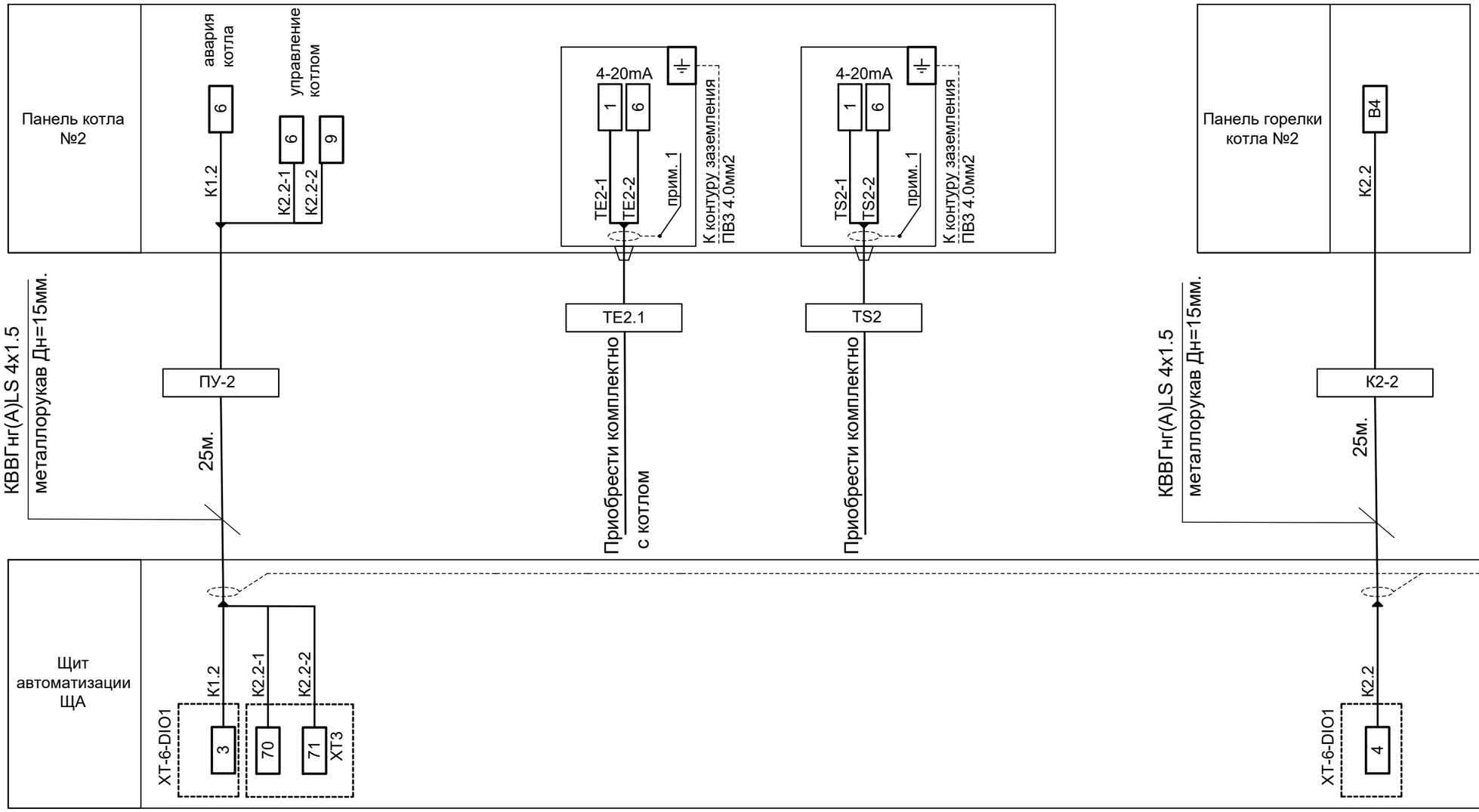
1. Экран кабеля подключить к клемме "С" только на ПУ1
2. Длины кабелей уточнить до нарезки.
3. Кабельный журнал см. лист 11.
4. Внимание важно! Перед подключением проводов и кабелей свериться с инструкцией, на горелку и панель котла. Перепроверить чертеж. Подключение производить, только аттестованным специалистом.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.1521.03-АК	Лист 10.7

Формат А3

Место отбора импульса					
Параметр	Сигнализация и управление	Текущая температура воды			Сигнализация и управление
Место установки первичного прибора	Щит автоматизации	Выход котла	Выход котла		Блок управления горелки
№ установ. чертежа № заклад. констр.	См. инструкцию завода-изготовителя				См. инструкцию завода-изготовителя
Позиция	Панель котла	TE2	TS2		K2. 2



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Длины кабелей уточнить до нарезки.
2. Кабельный журнал см. лист 11.
3. Внимание важно! Перед подключением проводов и кабелей свериться с инструкцией, на горелку и панель котла. Перепроверить чертеж. Подключение производить, только аттестованным специалистом.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.1521.03-АК	Лист 10.8

Формат А3

№ 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	45	18	5
РЕТ2	ЩА	РЕТ2	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	42	18	5
РЕТ3	ЩА	РЕТ3	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	42	18	5
РЕТ4	ЩА	РЕТ4	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	40	18	5
ТЕТ1	ЩА	ТЕТ1	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	27	18	5
ТЕТ2	ЩА	ТЕТ2	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	29	18	5
ТЕТ5	ЩА	ТЕТ5	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	35	18	5
ТЕТ6	ЩА	ТЕТ6	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	45	18	5
ТЕТ7	ЩА	ТЕТ7	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	42	18	5
ТЕТ8	ЩА	ТЕТ8	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	35	18	5
ТЕТ9	ЩА	ТЕТ9	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	15	18	5
LS1	ЩА	LS1	КВВГнг(А)LS 4х1.5	4х1.5	40	18/50	5/5
К5	ЩА	К5	КВВГнг(А)LS 10х1,5	10х1.5	45	18	5
БСУ-К	SEISMIC M16	БСУ-К	КВВГЭнг(А)LS 4х1.5	4х1.5	25	18	5
ТЕТ10	ЩА	ТЕТ10	КВВГнгЭ(А)LS 4х1.5	4х1.5	10	18	5
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	20	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. 1515. 03-АК

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	11	15

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	20	18	5
PDS1	ЩА	PDS1	КВВГнг(А)LS 4х1.5	4х1.5	45	18	5
PDS2	ЩА	PDS2	КВВГнг(А)LS 4х1.5	4х1.5	40	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
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	25	20	5
ПУ-2	ЩА	ПУ-2	КВВГнг(А)LS 10х1.5	10х1.5	27	22	5
К2-1	ЩА	Горелка К2.1	КВВГнг(А)LS 4х1.5	4х1.5	25	20	5
К2-2	ЩА	Горелка К2.2	КВВГнг(А)LS 4х1.5	4х1.5	28	22	5
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
PE1	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
FR5	14ЩУ	FR5	КВВГЭнг(А)LS 5х1.5	5х1.5	20	18	5
TE11	14ЩУ	TE11	КВВГЭнг(А)LS 5х1.5	5х1.5	20	18	5
PE7	14ЩУ	PE7	КВВГЭнг(А)LS 5х1.5	5х1.5	20	18	5

Примечания:

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

Взам. инв. №

Подп. и дата

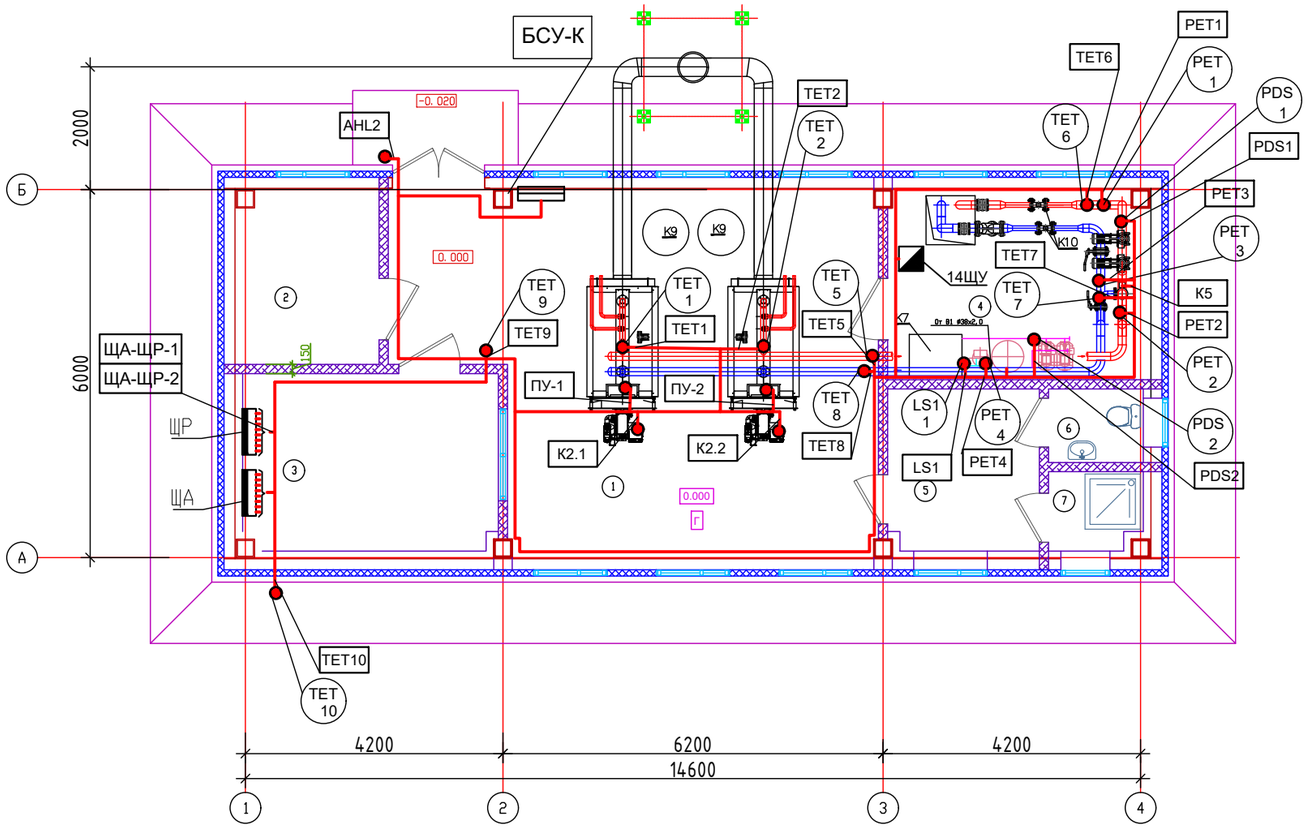
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 11.2

Формат А3



Экспликация помещений

NN п\п	Наименование	Площадь м^2	Кат. пом.
1	2	3	4
1	Котельный зал	42	Г
2	Помещение персонала	6. 6	Д
3	Операторская	11, 9	Г
4	Насосная	13, 3	Г
5	Раздевалка	6, 5	Д
6	Санузел	1, 9	Д
7	Душ	1, 9	Д

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

Примечания:

Расположение лотков указано примерно. уточнить по месту

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. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1, 0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	12	15

План расположения средств автоматизации и проводок.

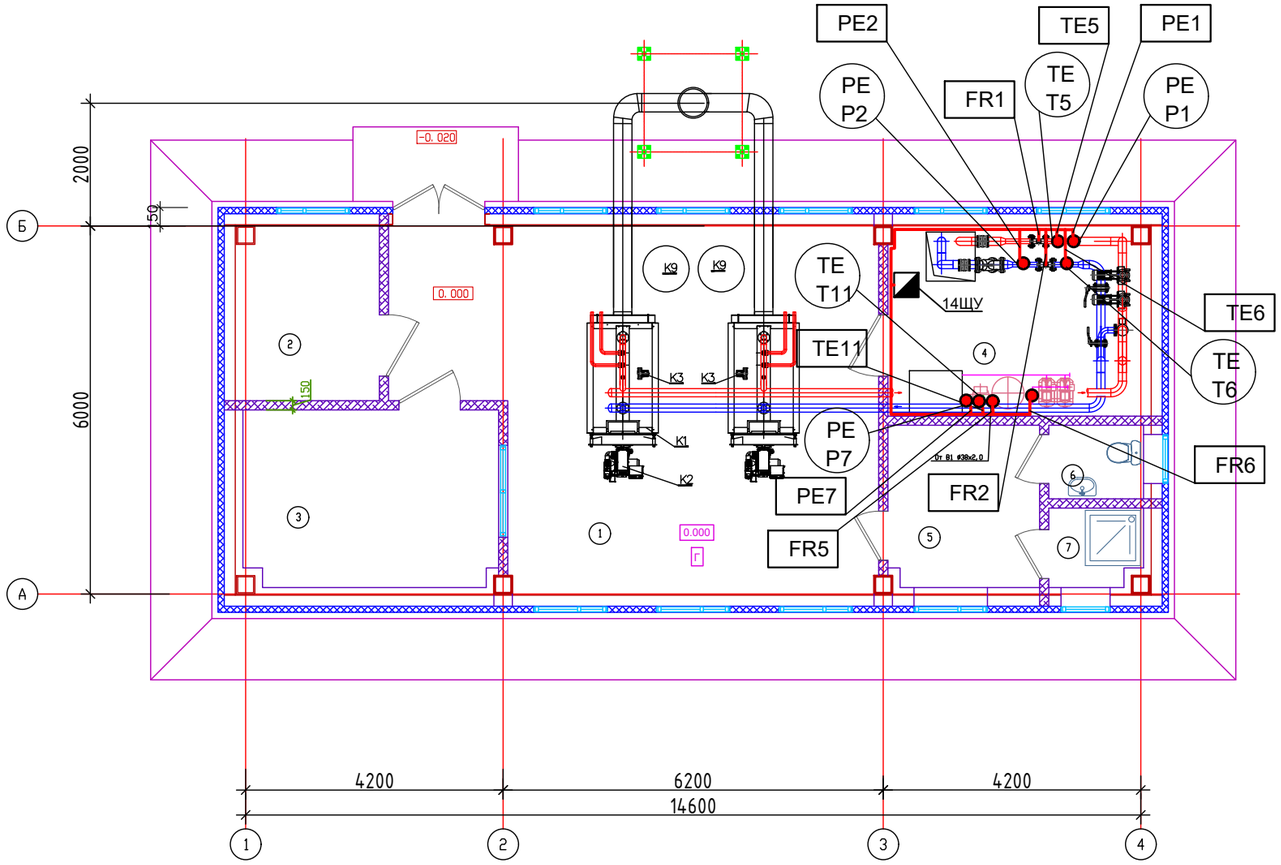
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подп.



Экспликация помещений

NN п\п	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
1	2	3	4
1	Котельный зал	42	Г
2	Помещение персонала	6, 6	Д
3	Операторская	11, 9	Г
4	Насосная	13, 3	Г
5	Раздевалка	6, 5	Д
6	Санузел	1, 9	Д
7	Душ	1, 9	Д

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

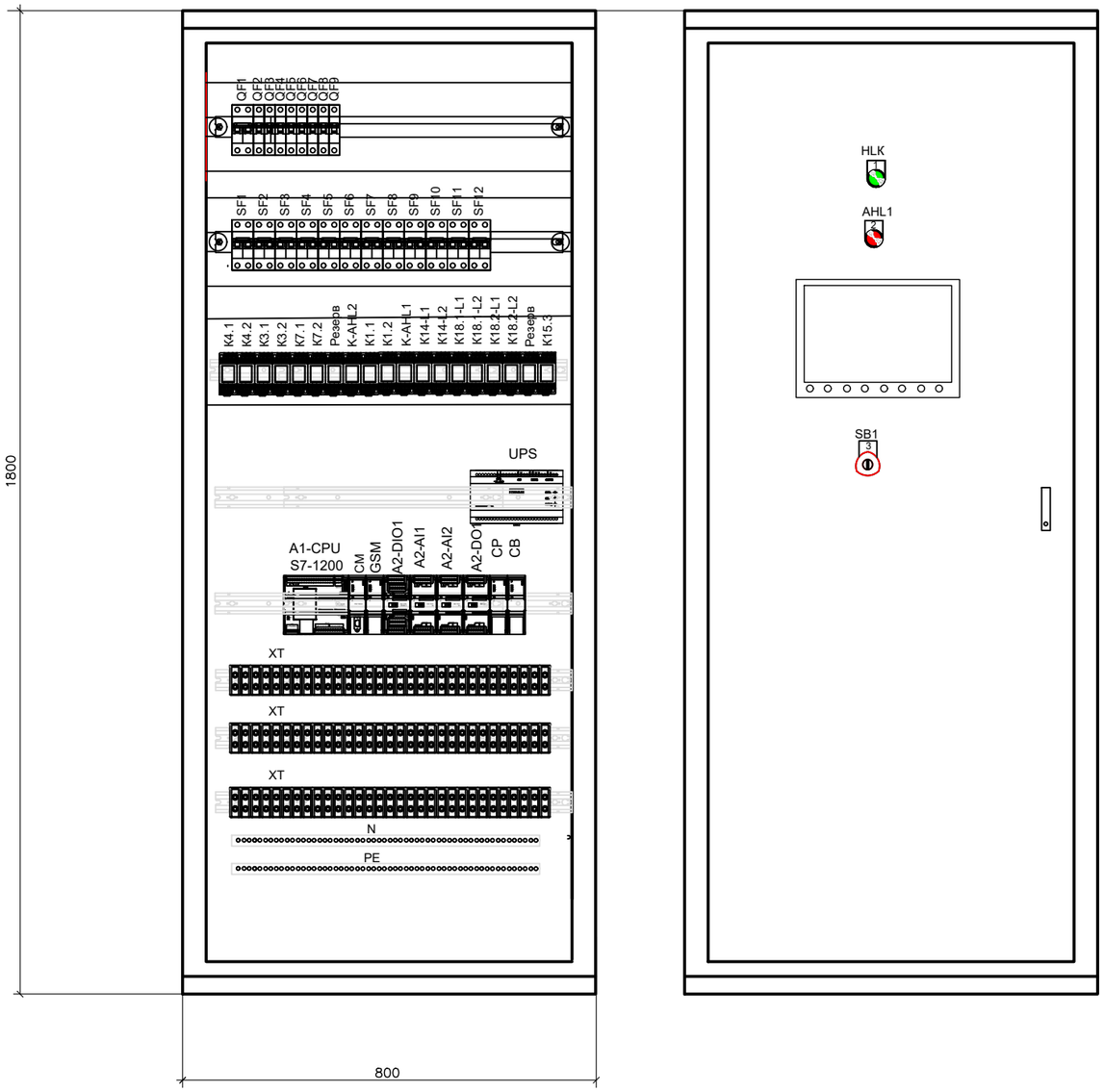
Примечания:

Расположение лотков указано примерно. уточнить по месту

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.1515.03-АК	Лист 12.2

Формат А3



Перечень элементов принципиальной схемы

Позиция обозначение	Наименование и техническая характеристмка	Кол.	Примеч
	Щит распределительный ЩР		
QF1	Автоматический выключатель 2P / 10A	1	
QF2-QF10	Автоматический выключатель 1P / 2A	9	
SF1-SF12	Автоматический выключатель 2P / 2A	12	
K	Промежуточное реле, 4 перекедных контактов, AC220B	20	
AI,DI,DO	Модули ввода - вывода сигналов	4	
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.

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. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

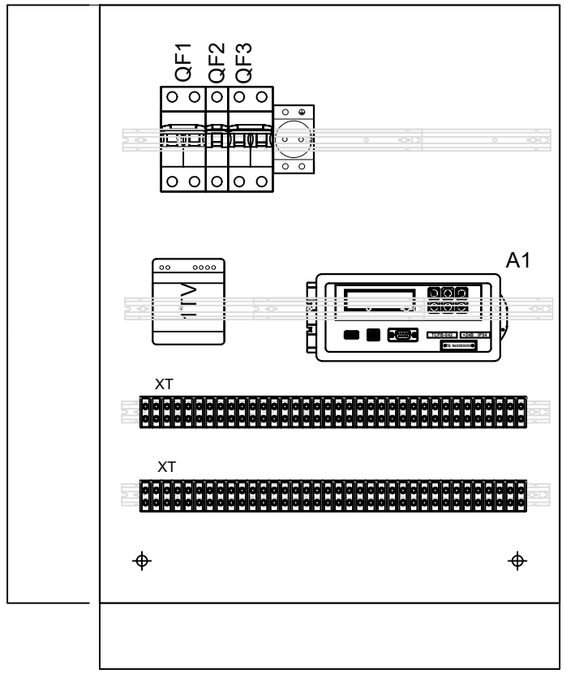
Стадия	Лист	Листов
РП	13	15

Общий вид шкафа ЩА

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Позиция обозначение	Наименование и техническая характеристмка	Кол.	Примеч
	Щит распределительный ЩР		
QF1	Автоматический выключатель 2P / 10A	1	
QF2	Автоматический выключатель 1P / 2A	1	
QF3	Диф.автоматический выключатель 2P / 6A, 30мА	1	
1TV	Источник питания 24V	1	
A1	Тепловычислитель ТСРВ-042	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
ГИП		Филянин			02. 24
Разраб		Горбунов			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контр.		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	14	15

Общий вид щита расходомеров

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
2	Установка манометра показывающего PI	18 установок
3	Установка датчика давления PET, PE	7 установок
4	Установка термометра показывающего TI	8 установок
5	Установка реле перепада давления PDS	2 установки
6	Установка датчика температуры TET, TE	17 установок
7	Установка реле уровня LS	1 установока
8	Расходомер FFR	5 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. 1515. 03-АК

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

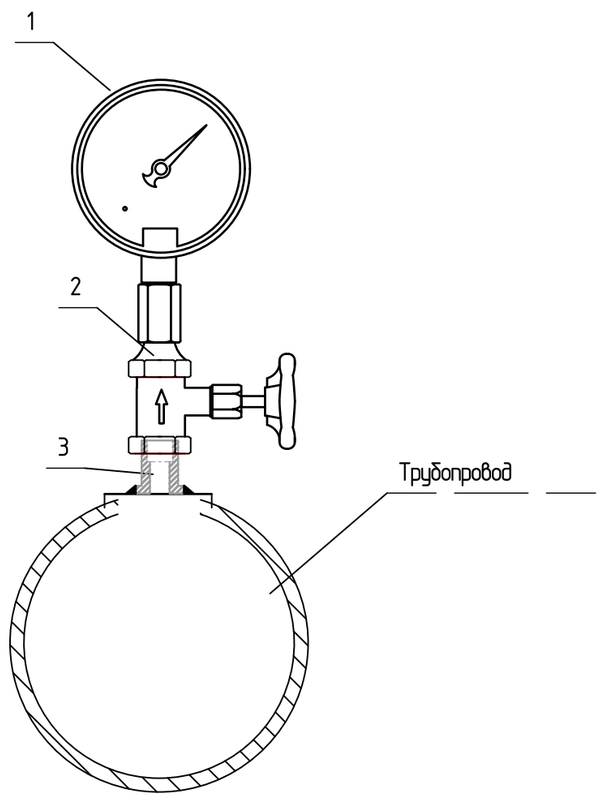
Стадия	Лист	Листов
РП	15. 1	15

Установочные чертежи КИП

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. N

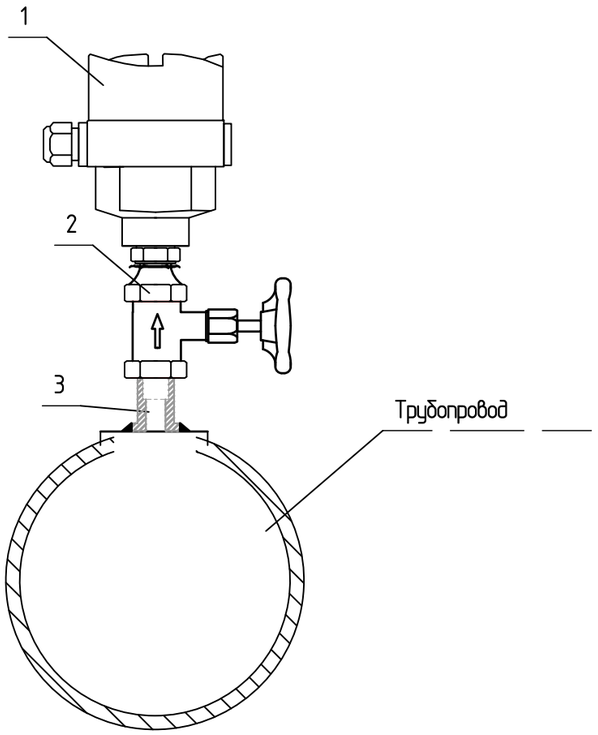
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1515.03-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	

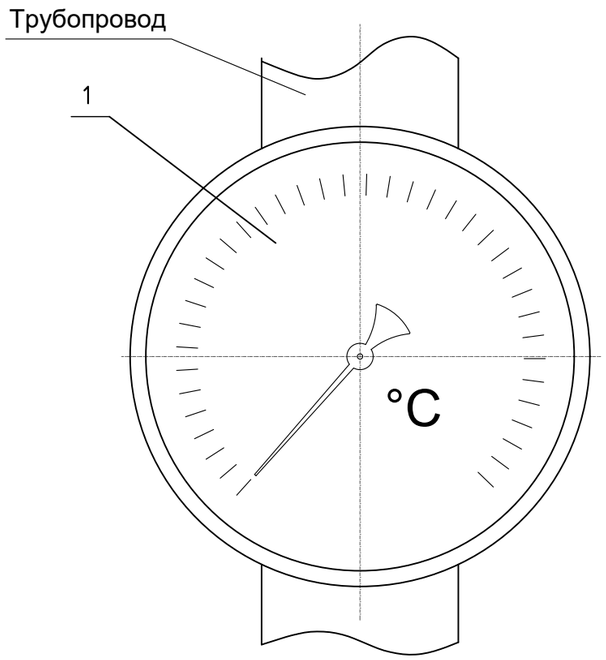


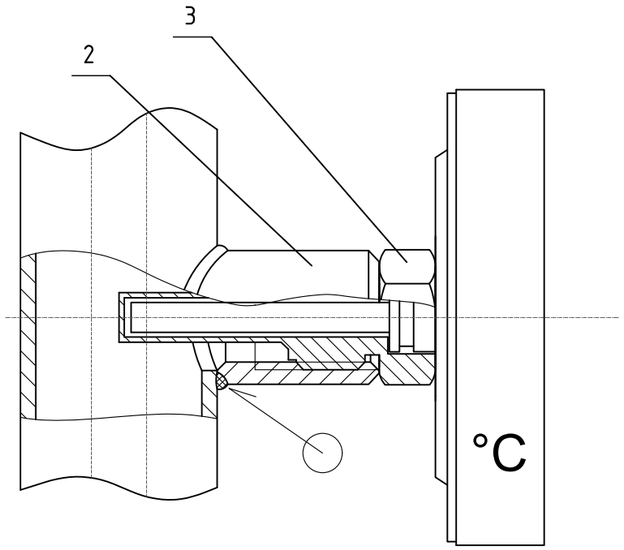
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1515.03-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. N

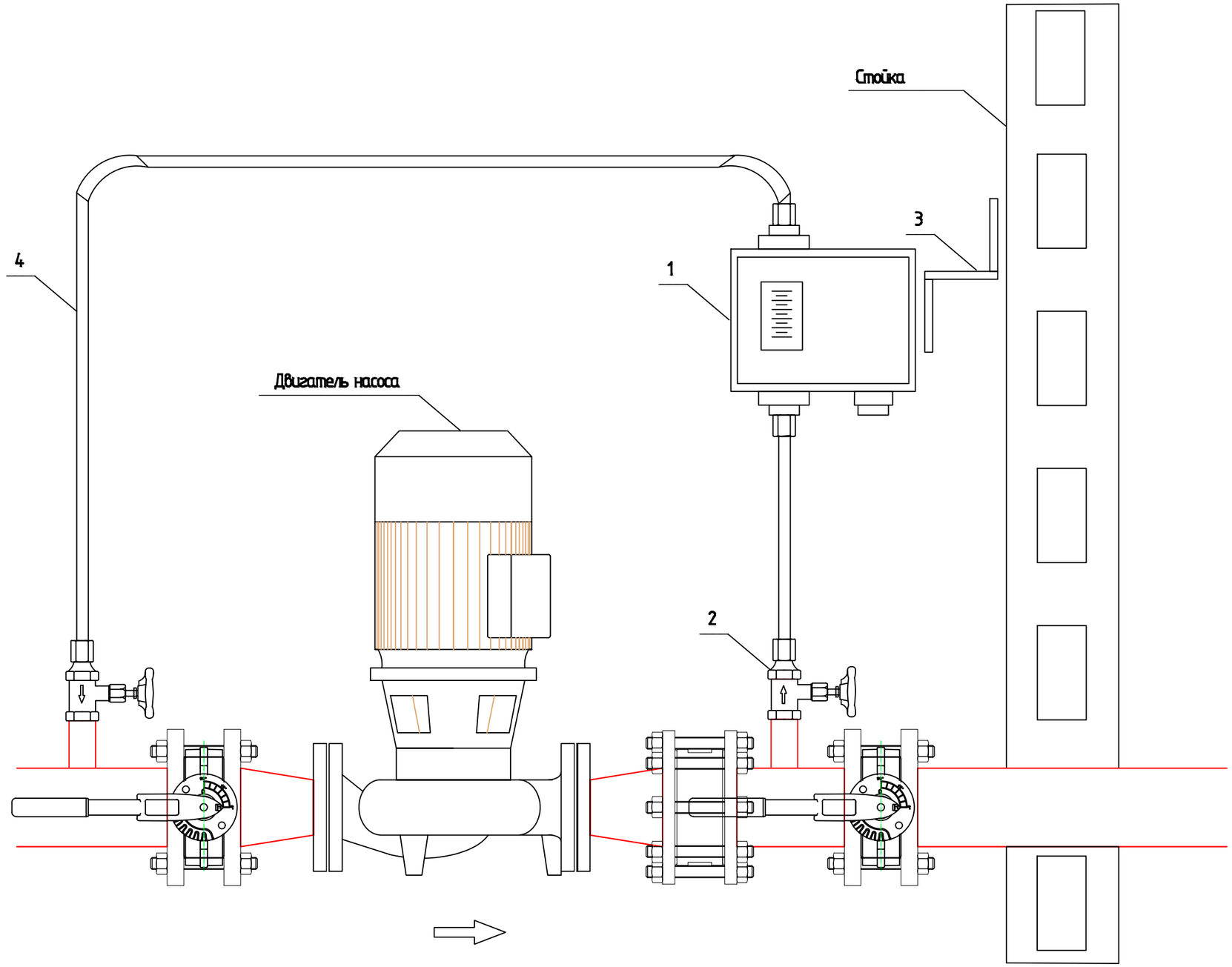
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	23.1515.03-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	Nдок.	Подп.	Дата

23.1515.03-АК

Лист 15.5

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	13		
	Диапазон измерений: 0 - 6 бар, класс точности 1,0							
	Размер корпуса: Дн = 100 mm							
	Измеряемая среда: вода							
	Температура измеряемой среды: до 100 °C							
	Присоединение снизу G 1\ 2B .							
	Типовой лист РМ 01. 01							
PI 2	Манометр показывающий с гидрозаполнением	233 . 50	245-701-0201	WIKA, Казахстан	шт	3		
	Размер корпуса: Дн = 100 mm							
	Диапазон измерения: 0 - 10 бар							
	Измеряемая среда: Вода							
	Температура измеряемой среды: до 100 °C							
	Присоединение снизу G 1\ 2B .							
	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. 1515. 03-АК. СО.

«Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» » мощностью 1,0 Гкал/час, расположенный по адресу Ул. Коккинаки 5-а.

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

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	18		Для установки PI
	Присоединение: Муфта/Цапфа G1/2B							
TI 1	Термометр показывающий, промышленная серия	TM45	245-713-0203	WIKA	шт	8		
	Термометр биметаллический , промышленная							
	серия , нижнее присоединение , размер 100 mm ,							
	Диапазон измерения: 0 - 120°С							
	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	8		Для установки TI

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

23.1515.03-АК.СО.

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
	2. Сигнализирующие приборы							
ТЕТ 1-ТЕТ 2	Термопреобразователь сопротивления	ДТС065М-РТ100. 0, 5. 80. . И	274-507-0102-0017	Овен	шт		6	
ТЕТ 5-ТЕТ 8	Выходной сигнал 4. . . 20 мА;							
	Диапазон преобразования: 0. . . +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		6	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 4	Преобразователь избыточного давления	ПД100-ДИ1, 0-171-0, 5	245-501-0801	Овен	шт		4	
	Выходной сигнал 4. . . 20 мА;							
	Диапазон измерения: 0-10 бар							
	Способ присоединия: 1/2"							
2. 2	Трехходовой кран	910. 10	242-207-4301	WIKA	шт		4	Для установки РЕТ
	Присоединение: Муфта/Цапфа G1/2B							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

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
TET 10	Датчик температуры наружного воздуха	ДТС125М-РТ100. 0, 5. 80. . И	245-601-1006	Овен	шт	1		
	Выходной сигнал 4. . . 20 мА;							
	Диапазон преобразования: 0. . . +150° С							
	Длина монтажной части: 80 мм.							
TE 1 — TE 2	Датчик температуры, погружной	16111247		Агротех				Комплектно с котлом 2шт
TS 1 — TS 2	Датчик температуры, погружной			Агротех				Комплектно с котлом 2шт
2. 3	Защитная гильза для датчика температуры			Агротех				Для TE и TS 2шт
	Диаметр штока: 10мм. Длина штока: 45мм.							
	Присоединение к процессу: резьбовое G 1/2 B							
TET 9	Термосопротивления для измерения температуры воздуха	ДТС125М-pt100. 0, 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 L-40mm	Б. П. 1. G1/2. L. 1	261-107-0840	ОВЕН	шт	18		
	Бобышка 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

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
PDS 1 PDS 2	Реле перепада давления	ДР-ДД-02	245-501-0802	Энергосервис	шт	2		
	Шкала: 0,01- 0,2 МПа, Рмакс = 1,2 МПа.							
	Дифференциал фиксированный 0,03 МПа.							
	Температура измеряемой среды до 100 С							
	Соединение: штуцер G1/4.							
	В комплект входит монтажный кронштейн							
	Дополнительно заказать:							
	Трубка капиллярная гипкая, для соединения			Энергосервис				Комплектно с датчиком
	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	4		Для установки PDS
	Присоединение: Муфта/Цапфа G1/2B							
	6. Исполнительные устройства							
AHL2	Светозвуковой оповещатель, красная линза							
	Питание: DC 24B	Маяк-24-К	248-304-0211	INTANT	шт.	1		
ПУ1-ПУ2	Панель управления котла	F. B. R.						Комплектно с котлом 2шт

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

23.1515.03-АК.СО.

лист 5

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
	7. Аппаратура в шкафу ША							
ША	Щит автоматики (1800x600x400) мм.			IEK	шт.	1		
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	SM 1223, модуль ввода/вывода дискр. сигналов DI8/DO8	6ES7223-1BH32-0XB0		Siemens	шт.	1		
A2-AI1...2	SM 1231, модуль ввода аналоговых сигналов AI8	6ES7231-4HF32-0XB0		Siemens	шт.	2		
A2-DO1	SM 1222, модуль вывода дискр. сигналов DO8	6ES7222-1HF32-0XB0		Siemens	шт.	1		
CP	CP 1243-1 Коммуникационный процессор управления	6GK7243-1BX30-0XE0		Siemens	шт.	1		
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 15А	6EP1 931-2EC21		Siemens	шт.	1		
GB	Батарейный модуль 24V/7A.h	6EP1 935-6MF01		Siemens	шт.	1		
QF1	Автоматический выключатель 2P, 10A	5SL		Siemens	шт.	1		
QF2-QF10	Автоматический выключатель 1P, 2A	5SL		Siemens	шт.	9		
SF1-SF12	Автоматический выключатель 2P, 2A, постоянный ток	5SY5		Siemens	шт.	12		
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		
HLK	Лампа светодиодная, AC 220V, Светофильтр зеленый	3SB		Siemens	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.	КОЛИЧЕСТВО.	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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-24В, 4 перекидных контакта, 6А, с разъемом	LZX		"Siemens"	шт.	20		
K	Промежуточное реле Uk-220В, 4 перекидных контакта, 6А, с разъемом	LZX		"Siemens"	шт.	6		
	Кабель соединительный, клеммные колодки, шины PE и N, замок на дверь, в комплекте со щитом.							
	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		
LS 1	Поплавковое реле уровня для воды	ПДУ-1.1.100	245-601-1005	Акето	шт	1		
	в комплекте с погружным держателем							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

23. 1515. 03-АК. СО.

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 x 1.5	КВВГЭнг(А)LS	243-205-0103	Электрокомплекс	м.	351		
8.2	Кабель контрольный							
	гибкий, многопроволочный, с цветовой кодировкой							
	желто-зеленой жилой заземления,							
	Количество жил и сеч. в мм.кв: 10 x 1.5	КВВГнг(А)LS 10x1,5	243-202-0403	Электрокомплекс	м.	87		
	Количество жил и сеч. в мм.кв: 14 x 1.5	КВВГнг(А)LS 14x1,5	243-202-0503	Электрокомплекс	м.	24		
	Кабель управления КВВГнг(А)LS							
	гибкий, многопроволочный, с цветовой кодировкой							
8.3	желто-зеленой жилой заземления, 4 x 1.5	КВВГнг(А)LS 4x1.5	243-202-0103	Электрокомплекс	м.	117		
8.4	Кабель контрольный с оболочкой из ПВХ							
	гибкий, многопроволочный, цветовой кодировкой							
	с желто-зеленой жилой заземления, экранированный							
	5 x 1.5	КВВГЭнг(А)LS	243-205-0203	Электрокомплекс	м.	165		
8.5	Промышленный RS-485 кабель сечением 1X2X0,64 ,							
	экранированный, витая пара 1X2X0,64	ПАРИТЕТ КИС -РВ НГ(А)-FRLS	243-304-0112	Intant	м.	70		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

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
	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.	200		
	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 100x50x2500 мм	EKz-10-5-1,2	243-907-1003	"Elcos"	шт.	20		
10.2	Перегородка 2000x50мм, с креплением	ETLSz-1,5	243-907-2101	"Elcos"	шт.	10		
10.3	L-образный поворот 100x50 мм	ELz-10-5-1.2	243-907-1403	"Elcos"	шт.	8		
10.4	Тройник 100x50 мм	ETz-10-5-1.2	243-907-1703	"Elcos"	шт.	18		
10.5	Болт, гайка с фланцем	M8	243-907-5101	"Elcos"	шт.	700		
10.6	Шпилька	M8x1000	243-907-6106	"Elcos"	шт.	20		
10.7	Универсальный поддерживающий профиль L=150 мм	ETUz-2	243-907-2903	"Elcos"	шт.	10		
10.8	Полка L=150мм	EPWz-12	243-907-3401	"Elcos"	шт.	10		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

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
	13. Аппаратура в щите 14ЩУ							
14ЩУ	Щит приборов учета (650x500x400)мм.		247-201-0837	"Промавтоматика" +7 708 755 3039	шт.	1		
FR11	Тепловычислитель-регистратор, IP54, Un-24V	Взлет ТСРВ 042	245-710-0201	Взлет Казахстан	шт.	1		
1TV	Источник вторичного питания	ИВП 30. 24	247-204-6001	Взлет Казахстан	шт.	1		
QF1	автомат двухполюсный Iн-10А, С, 6кА,	ВА47-63	247-204-7011	"Sunwell"	шт.	1		
QF2	автомат однополюсный Iн-6А, С, 6кА,	ВА47-63	247-204-7001	"Sunwell"	шт.	1		
QF3	диф. автомат совмещен с УЗО двухполюсный Iн-6А,	АВДТ 63	247-204-5612	"Sunwell"	шт.	1		
	С, 6кА, 30мА							
	Розетка на Din рейку, 10А, 220V	iPC DIN 2П+Т 16 А 250 В НЕМ	247-214-2101	"EKF"	шт.	1		
	Кабель соединительный, клеммные колодки, шины PE и N, замок на дверь, в комплекте со щитом.							
	14. Аппаратура по месту для тепловычислителей							
FFR1,2	Счетчик расходомер мод. Лайт М, Dy 65	ЭРСВ-540 ЛВ	245-706-0307	Взлет Казахстан	шт.	2		
FFR5	Счетчик расходомер мод. Лайт М, Dy 32	ЭРСВ-540 ЛВ	245-706-0304	Взлет Казахстан	шт.	1		
FFR6	Счетчик расходомер мод. Лайт М, Dy 20	ЭРСВ-540 ЛВ	245-706-0302	Взлет Казахстан	шт.	1		
T5, T6	Термопреобразователь сопротивления pt500	ВЗЛЕТ ТПС		Взлет Казахстан	шт.	2		комплектно с расходомером
	L-70мм, с гильзой и наклонным штуцером							
T11	Термопреобразователь сопротивления pt500	ВЗЛЕТ ТПС		Взлет Казахстан	шт.	1		комплектно с расходомером
	L-32мм, с гильзой и наклонным штуцером							
FFR10	Газовый расходомер							Учтен в марке ГС

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.	КОЛИЧЕСТВО.	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
P1-P2	Преобразователь давления измерительный	PC-28/0,25/0-1,6МПа	245-501-0803	Взлет Казахстан	шт.	3		комплектно с расходомером
P7	диапазон измерения 0-1,6МПа, 4-20мА							
	Вентиль трехходовой , с трубкой	VM-1/0/15, S/KZ	242-207-4301	Взлет Казахстан	шт.	3		комплектно с расходомером
	Соединение ниппельное навертное, резьба М20х1,5	CHH-14-M20x1,5		Взлет Казахстан	шт.	3		комплектно с расходомером
	Сейсмический сенсор, 230В, 6А,	SEISMIC M16		Саратов Газ	шт.	1		комплектно с расходомером

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

23. 1515. 03-АК. СО.

Формат А3