АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1 Рабочий проект

РАЗДЕЛ 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

23.1530.03-АТХ

г. Алматы, 2023г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1 Рабочий проект

РАЗДЕЛ 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

23.1530.03-АТХ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**А.И. Филянин**

г. Алматы, 2023г.

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

Ведомость чертежей основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
23.1530.03-АТХ.ВО	Общие данные	на 1 листе
23.1530.03-АТХ.С2	Структурная схема комплекса технических средств	на 1 листе
23.1530.03-АТХ.С3	Схема автоматизации	на 1 листе
23.1530.03-АТХ.СБ.Э.01	Схема однолинейная питания	на 1 листе
23.1530.03-АТХ.СБ.Э.02	Схема принципиальная электрическая	на 19 листах
23.1530.03-АТХ.СБ.Э.03	Общий вид, спецификация	на 5 листах
23.1530.03-АТХ.С5	Схема соединений и подключения внешних проводок	на 5 листах
23.1530.03-АТХ.С7	План	на 1 листе
23.1530.03-АТХ.КЖ	Кабельный журнал	на 3 листах

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.408-2013	Правила выполнения рабочей документации автоматизации	
	технологических процессов	
ГОСТ 21.210-2014	Изображения условные графические электрооборудования	
	и проводок на плане	
	Прилагаемые документы	
23.1530.03-АТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 7 листах
23.1530.03-АТХ.М	Монтажные схемы установки оборудования КИП	на 12 листах

Согласовано:

Раздел ЭЛ	Ефимова	04.24
Раздел ТМ	Лабоновский	04.24
Раздел ПС,СС	Шукина	04.24
Раздел АС	Бурасов	04.24
Раздел ОВ, ГСВ	Лабоновский	04.24
Раздел ВК	Рысымбетова	04.24

Изам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в РК нармами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность, пожаробезопасность, экологические и санитарно-гигиенические требования при эксплуатации.

ГИП Филянин А.И.

Общие указания

Рабочий проект : «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1».

Приведенные в настоящем проекте технические решения разработаны в соответствии с нормативными документами:

- СН РК 4.02-03-2012 "Системы автоматизации";
- ГОСТ 21.101-2020 СПДС. Основные требования к проектной рабочей документации";
- ГОСТ 21.208-2013 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах";
- ГОСТ 21.408-2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов";
- "Правила устройства электроустановок", а также в соответствии с требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию системы при соблюдении предусмотренных в проекте мероприятий.

ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

Система автоматизации котельных включает в себя 21 объекта. В данном комплекте рабочих чертежей приведена система автоматизации котельной "Акбулак".

В котельной установлены водогрейные котлы, насосное оборудование, ручные запорные задвижки до и после насосов и на технологических трубопроводов.

В рамках проекта предусмотрена реконструкция системы автоматизации (установка датчиков и контроллерного оборудования).

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ

Система автоматизации представляет собой трех уровневую систему:

- Нижний уровень системы представлен измерительными датчиками давления, температуры, расхода;
- Средний уровень системы выполнен на базе контроллерного оборудования фирмы Siemens CPU 1500 и оборудования по передаче данных на верхний уровень;
- Верхний уровень системы реализован на базе автоматизированного рабочего места АРМ, установленных в оператрной.

МОНТАЖ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012. Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок выполнить в соответствии со схемами соединений и подключения внешних проводок и планами расположения. Установку вне щитовых средств автоматизации (отборных устройств, датчиков, приборов и аппаратуры) выполнить в соответствии с требованиями по установке на данные приборы и отраслевых стандартов монтажных чертежей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Канабеков			04.24
Н.контр.		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.ВО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

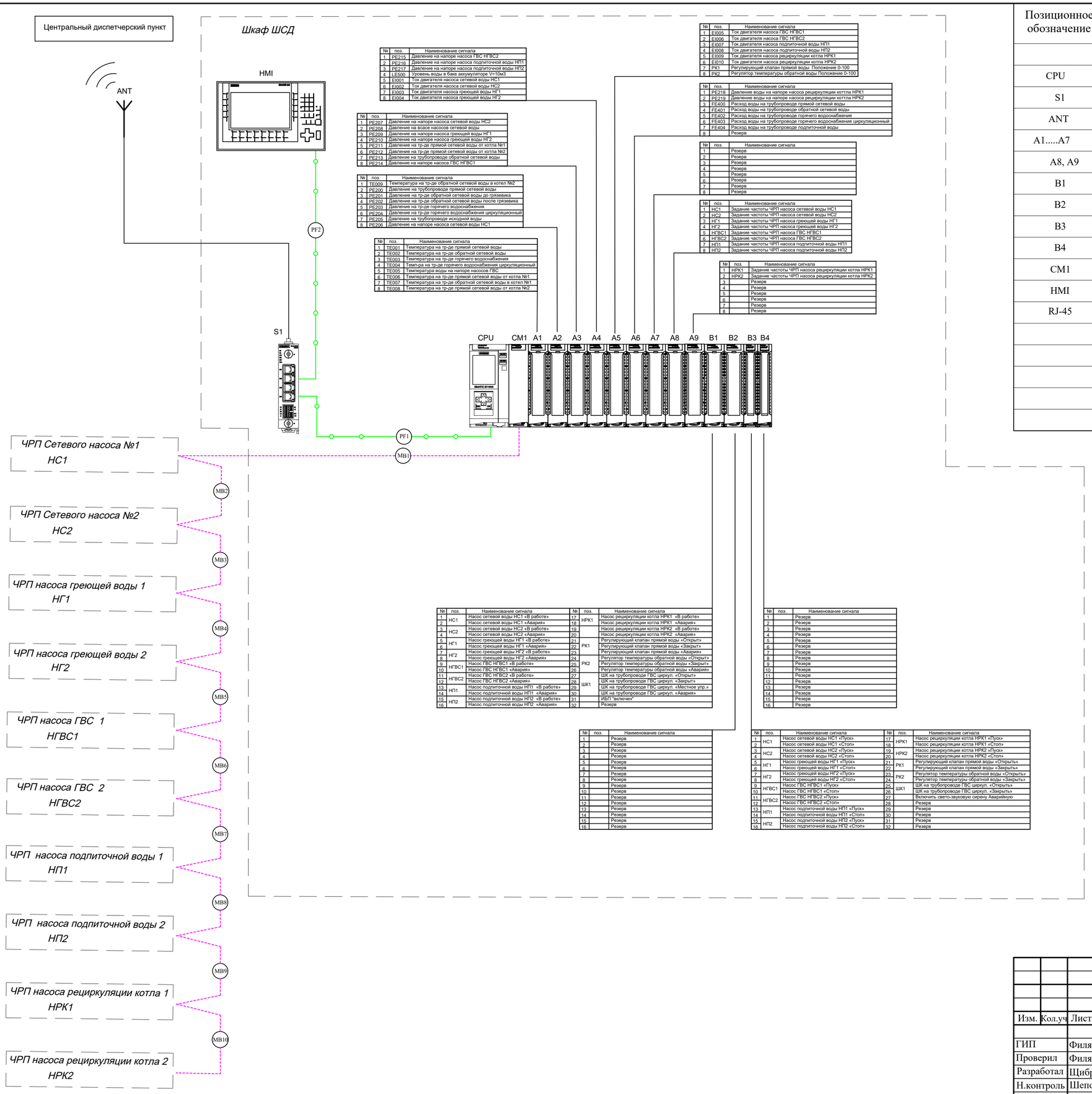
Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3



№	поз.	Наименование сигнала
1	PE215	Давление на напоре насоса ГВС НГВС2
2	PE216	Давление на напоре насоса подпиточной воды НП1
3	PE217	Давление на напоре насоса подпиточной воды НП2
4	LE500	Уровень воды в баке аккумуляторе V=10м3
5	EI001	Ток двигателя насоса сетевой воды НС1
6	EI002	Ток двигателя насоса сетевой воды НС2
7	EI003	Ток двигателя насоса греющей воды НГ1
8	EI004	Ток двигателя насоса греющей воды НГ2

№	поз.	Наименование сигнала
1	PE207	Давление на напоре насоса сетевой воды НС2
2	PE208	Давление на всасе насосов сетевой воды
3	PE209	Давление на напоре насоса греющей воды НГ1
4	PE210	Давление на напоре насоса греющей воды НГ2
5	PE211	Давление на тр-де прямой сетевой воды от котла №1
6	PE212	Давление на тр-де прямой сетевой воды от котла №2
7	PE213	Давление на трубопроводе обратной сетевой воды
8	PE214	Давление на напоре насоса ГВС НГВС1

№	поз.	Наименование сигнала
1	TE009	Температура на тр-де обратной сетевой воды в котел №2
2	PE200	Давление на трубопроводе прямой сетевой воды
3	PE201	Давление на тр-де обратной сетевой воды до грязевика
4	PE202	Давление на тр-де обратной сетевой воды после грязевика
5	PE203	Давление на тр-де горячего водоснабжения
6	PE204	Давление на тр-де горячего водоснабжения циркуляционный
7	PE205	Давление на трубопроводе исходной воды
8	PE206	Давление на напоре насоса сетевой воды НС1

№	поз.	Наименование сигнала
1	TE001	Температура на тр-де прямой сетевой воды
2	TE002	Температура на тр-де обратной сетевой воды
3	TE003	Температура на тр-де горячего водоснабжения
4	TE004	Темп-ра на тр-де горячего водоснабжения циркуляционный
5	TE005	Температура воды на напоре насосов ГВС
6	TE006	Температура на тр-де прямой сетевой воды от котла №1
7	TE007	Температура на тр-де обратной сетевой воды в котел №1
8	TE008	Температура на тр-де прямой сетевой воды от котла №2

№	поз.	Наименование сигнала
1	EI005	Ток двигателя насоса ГВС НГВС1
2	EI006	Ток двигателя насоса ГВС НГВС2
3	EI007	Ток двигателя насоса подпиточной воды НП1
4	EI008	Ток двигателя насоса подпиточной воды НП2
5	EI009	Ток двигателя насоса рециркуляции котла НРК1
6	EI010	Ток двигателя насоса рециркуляции котла НРК2
7	PK1	Регулирующий клапан прямой воды Положение 0-100
8	PK2	Регулятор температуры обратной воды Положение 0-100

№	поз.	Наименование сигнала
1	PE218	Давление воды на напоре насоса рециркуляции коттла НРК1
2	PE219	Давление воды на напоре насоса рециркуляции коттла НРК2
3	FE400	Расход воды на трубопроводе прямой сетевой воды
4	FE401	Расход воды на трубопроводе обратной сетевой воды
5	FE402	Расход воды на трубопроводе горячего водоснабжения
6	FE403	Расход воды на трубопроводе горячего водоснабжения циркуляционный
7	FE404	Расход воды на трубопроводе подпиточной воды
8		Резерв

№	поз.	Наименование сигнала
1		Резерв
2		Резерв
3		Резерв
4		Резерв
5		Резерв
6		Резерв
7		Резерв
8		Резерв

№	поз.	Наименование сигнала
1	НС1	Задание частоты ЧРП насоса сетевой воды НС1
2	НС2	Задание частоты ЧРП насоса сетевой воды НС2
3	НГ1	Задание частоты ЧРП насоса греющей воды НГ 1
4	НГ2	Задание частоты ЧРП насоса греющей воды НГ2
5	НГВС1	Задание частоты ЧРП насоса ГВС НГВС1
6	НГВС2	Задание частоты ЧРП насоса ГВС НГВС2
7	НП1	Задание частоты ЧРП насоса подпиточной воды НП1
8	НП2	Задание частоты ЧРП насоса подпиточной воды НП2

№	поз.	Наименование сигнала
1	НРК1	Задание частоты ЧРП насоса рециркуляции котла НРК1
2	НРК2	Задание частоты ЧРП насоса рециркуляции котла НРК2
3		Резерв
4		Резерв
5		Резерв
6		Резерв
7		Резерв
8		Резерв

№	поз.	Наименование сигнала	№	поз.	Наименование сигнала
1	НС1	Насос сетевой воды НС1 «В работе»	17	НРК1	Насос рециркуляции котла НРК1 «В работе»
2		Насос сетевой воды НС1 «Авария»	18		Насос рециркуляции котла НРК1 «Авария»
3	НС2	Насос сетевой воды НС2 «В работе»	19		Насос рециркуляции котла НРК2 «В работе»
4		Насос сетевой воды НС2 «Авария»	20		Насос рециркуляции котла НРК2 «Авария»
5	НГ1	Насос греющей воды НГ1 «В работе»	21	РК1	Регулирующий клапан прямой воды «Открыт»
6		Насос греющей воды НГ1 «Авария»	22		Регулирующий клапан прямой воды «Закрыт»
7	НГ2	Насос греющей воды НГ2 «В работе»	23		Регулирующий клапан прямой воды «Авария»
8		Насос греющей воды НГ2 «Авария»	24	РК2	Регулятор температуры обратной воды «Открыт»
9	НГВС1	Насос ГВС НГВС1 «В работе»	25		Регулятор температуры обратной воды «Закрыт»
10		Насос ГВС НГВС1 «Авария»	26		Регулятор температуры обратной воды «Авария»
11	НГВС2	Насос ГВС НГВС2 «В работе»	27	ШК1	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Открыт»
12		Насос ГВС НГВС2 «Авария»	28		ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Закрыт»
13	НП1	Насос подпиточной воды НП1 «В работе»	29		ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Местное упр.»
14		Насос подпиточной воды НП1 «Авария»	30		ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Авария»
15	НП2	Насос подпиточной воды НП2 «В работе»	31		ИБП "включен"
16		Насос подпиточной воды НП2 «Авария»	32		Резерв

№	поз.	Наименование сигнала
1		Резерв
2		Резерв
3		Резерв
4		Резерв
5		Резерв
6		Резерв
7		Резерв
8		Резерв
9		Резерв
10		Резерв
11		Резерв
12		Резерв
13		Резерв
14		Резерв
15		Резерв
16		Резерв

№	поз.	Наименование сигнала
1		Резерв
2		Резерв
3		Резерв
4		Резерв
5		Резерв
6		Резерв
7		Резерв
8		Резерв
9		Резерв
10		Резерв
11		Резерв
12		Резерв
13		Резерв
14		Резерв
15		Резерв
16		Резерв

№	поз.	Наименование сигнала	№	поз.	Наименование сигнала
1	НС1	Насос сетевой воды НС1 «Пуск»	17	НРК1	Насос рециркуляции котла НРК1 «Пуск»
2		Насос сетевой воды НС1 «Стоп»	18		Насос рециркуляции котла НРК1 «Стоп»
3	НС2	Насос сетевой воды НС2 «Пуск»	19	НРК2	Насос рециркуляции котла НРК2 «Пуск»
4		Насос сетевой воды НС2 «Стоп»	20		Насос рециркуляции котла НРК2 «Стоп»
5	НГ1	Насос греющей воды НГ1 «Пуск»	21	РК1	Регулирующий клапан прямой воды «Открыть»
6		Насос греющей воды НГ1 «Стоп»	22		Регулирующий клапан прямой воды «Закрыть»
7	НГ2	Насос греющей воды НГ2 «Пуск»	23	РК2	Регулятор температуры обратной воды «Открыть»
8		Насос греющей воды НГ2 «Стоп»	24		Регулятор температуры обратной воды «Закрыть»
9	НГВС1	Насос ГВС НГВС1 «Пуск»	25	ШК1	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Открыть»
10		Насос ГВС НГВС1 «Стоп»	26		ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Закрыть»
11	НГВС2	Насос ГВС НГВС2 «Пуск»	27		Включить свето-звуковую сирену Аварийную
12		Насос ГВС НГВС2 «Стоп»	28		Резерв
13	НП1	Насос подпиточной воды НП1 «Пуск»	29		Резерв
14		Насос подпиточной воды НП1 «Стоп»	30		Резерв
15	НП2	Насос подпиточной воды НП2 «Пуск»	31		Резерв
16		Насос подпиточной воды НП2 «Стоп»	32		Резерв

Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Шкаф контроллера		
CPU		1	Siemens
S1	Маршрутизатор SCALANCE MUM853-1 5G (EC), для беспроводной IP-связи 6GK5853-2EA00-2DA1	1	Siemens
ANT	Антенна ANT 794-4MR, четырехдиапазонный GSM 6NH9860-1AA00		
A1.....A7	SIMATIC S7-1500, МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ AI 8 6ES7531-7KF00-0AB0	7	Siemens
A8, A9	SIMATIC S7-1500, МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ AQ 8 6ES7532-5HF00-0AB0	2	Siemens
B1	SIMATIC S7-1500, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ DI32 X DC24V 6ES7521-1BL00-0AB0	1	Siemens
B2	SIMATIC S7-1500, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ DI16 X DC24V 6ES7521-1BH00-0AB0	1	Siemens
B3	SIMATIC S7-1500, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ DQ 32 X 24VDC/0.5A, 6ES7522-1BL10-0AA0	1	Siemens
B4	SIMATIC S7-1500, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ DQ 16 X 24VDC/0.5A, 6ES7522-1BH10-0AA0	1	Siemens
CM1	SIMATIC S7-300, КОММУНИКАЦИОНЫЙ ПРОЦЕССОР CP341C ИНТЕРФЕЙСОМ RS422/485 6ES7341-1CH02-0AE0	1	Siemens
HMI	SIMATIC KTP900 BASIC, ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА SIMATIC HMI СЕРИИ BASIC 6AV2123-2JB03-0AX0	1	Siemens
RJ-45	SIMATIC NET INDUSTRIAL ETHERNET TP КОРД RJ45/RJ45 6XV1870-3QH20	10	Siemens

Обозначение	Наименование
	Сеть Profinet
	ModBus RTU

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.С2

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

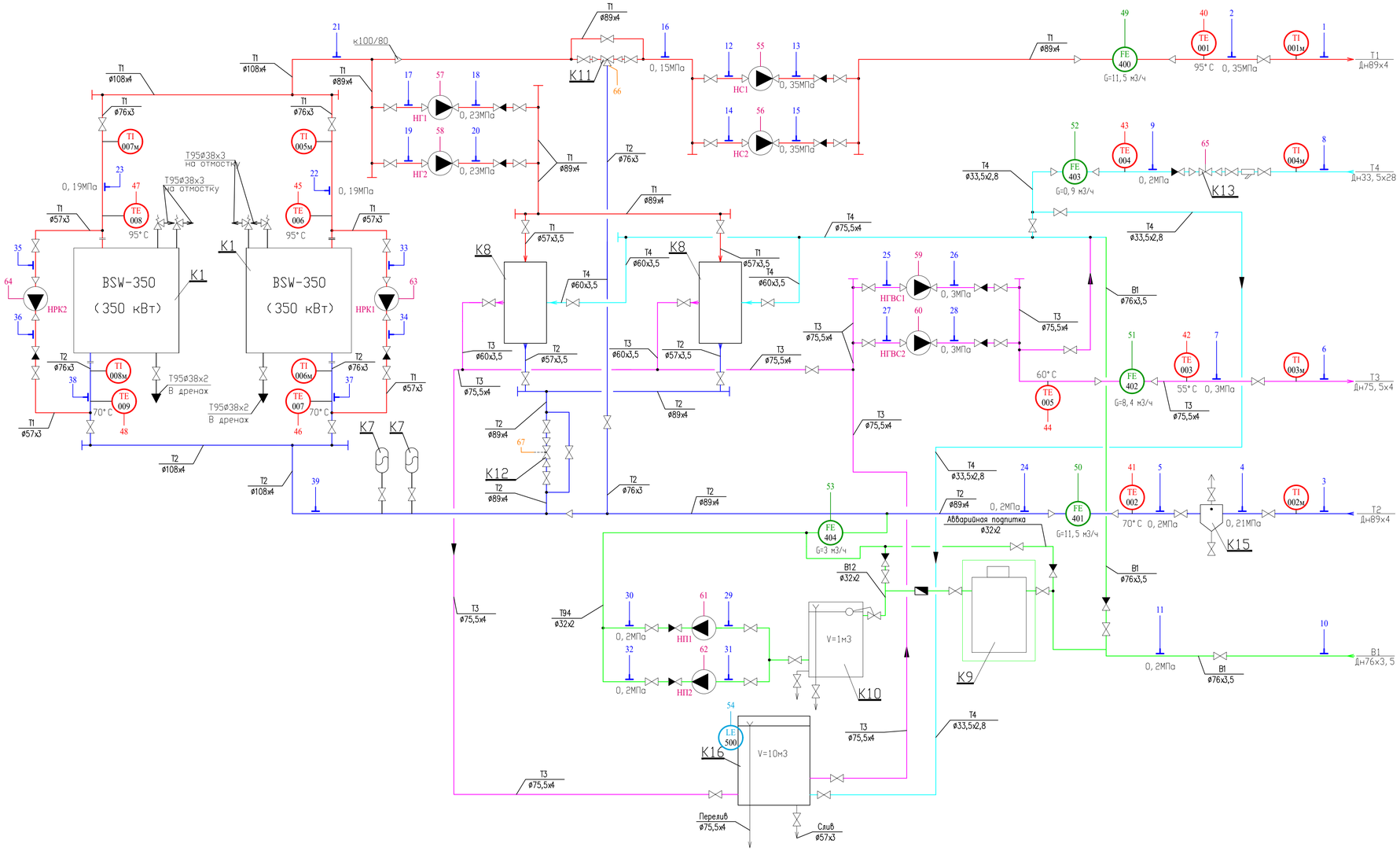
Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Структурная схема комплекса технических средств

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А2

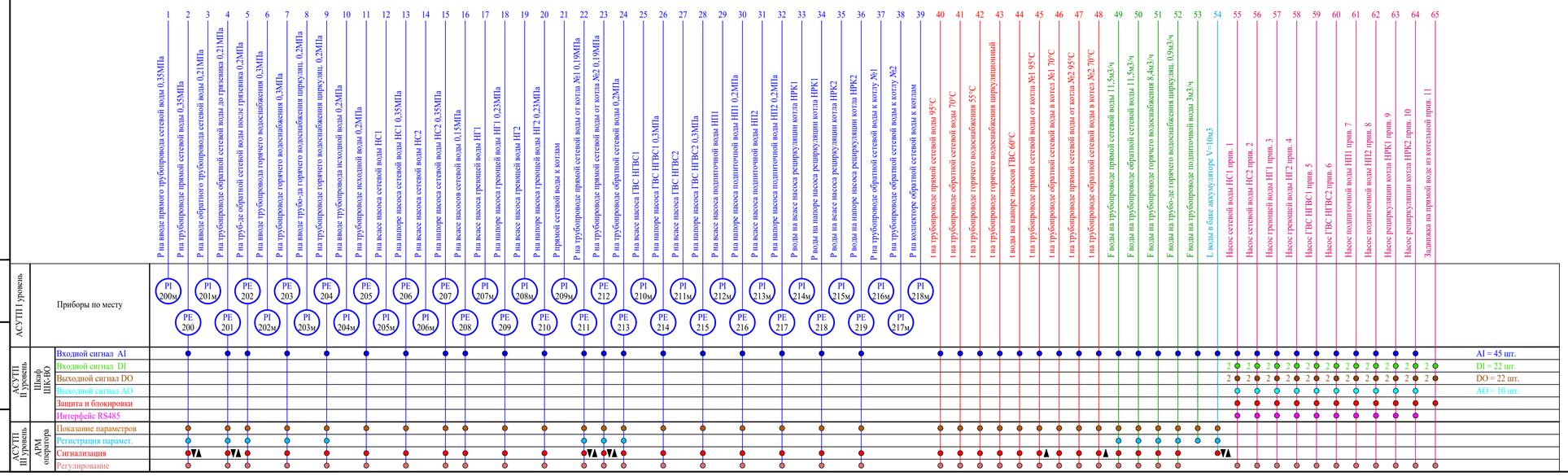


Функциональные признаки приборов

PT	Датчик давления
PI	Местные манометры
TI	Местные термометры
TE	Датчик температуры
FT	Датчик расхода
LE	Датчик уровня

Примечание:

1. Схема автоматизации насосной выполнена на основании принципиальной схемы см. 23.1530.03-01-ТМ л. 4.
2. Позиции приборов и средств автоматизации даны согласно спецификации оборудования 23.1530.03-01-АТХ.С3.01.
3. Условные обозначения приборов и средств автоматизации приняты по ГОСТ 21.208-2013.
4. Схема выполнена в соответствии с ГОСТ 21.408-2013 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов".
5. Сокращения:
   НС - сетевой насос;
   НГ - греющий насос;
   НГВС - насос горячего водоснабжения;
   НП - насос подпиточный;
   НРК - насос рециркуляции котла;
   ШК - шаровый кран.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Нусип			04.24
Н. контр.		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.С3.01

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТК?». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

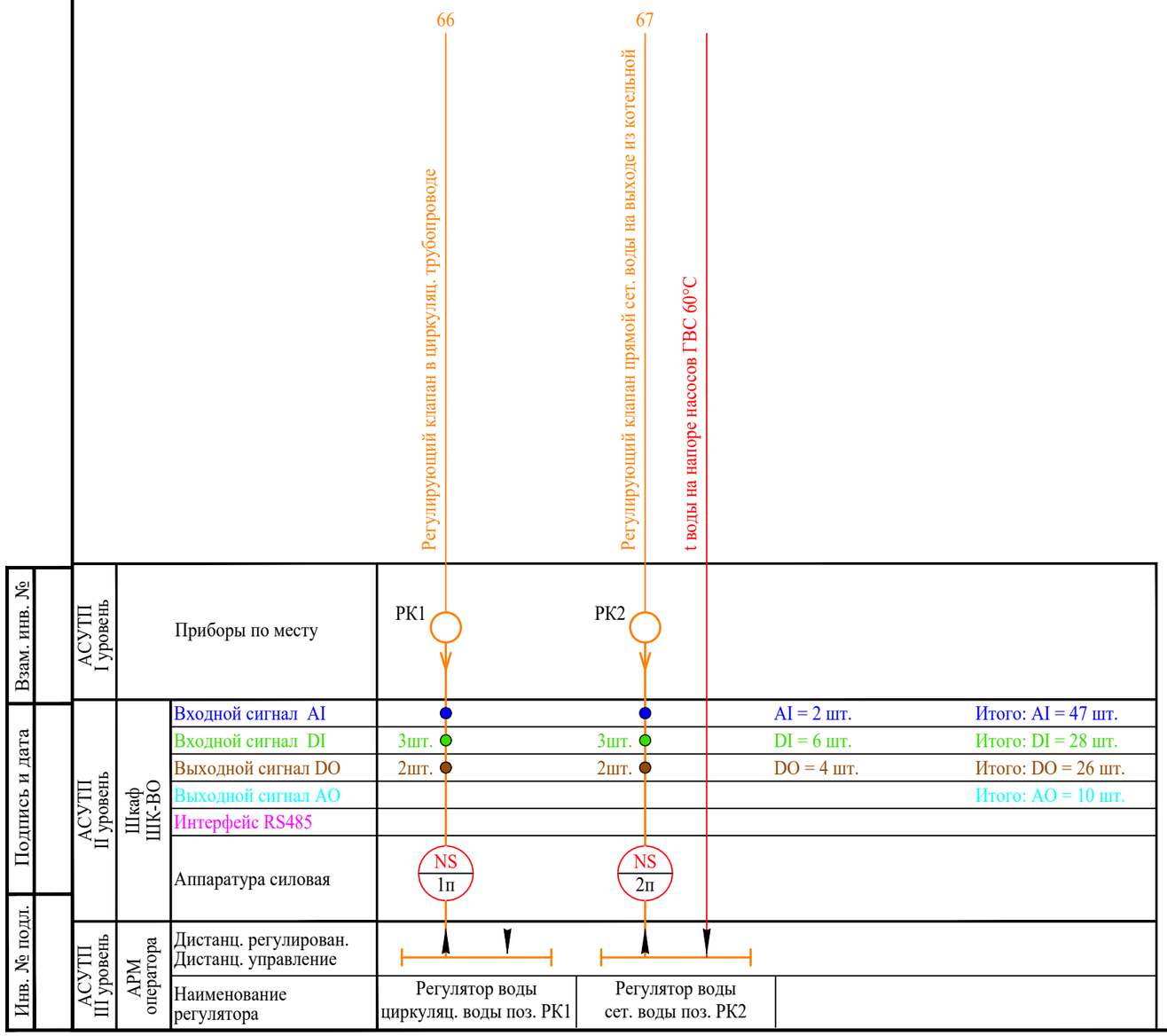
Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Функциональная схема автоматизации

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А1

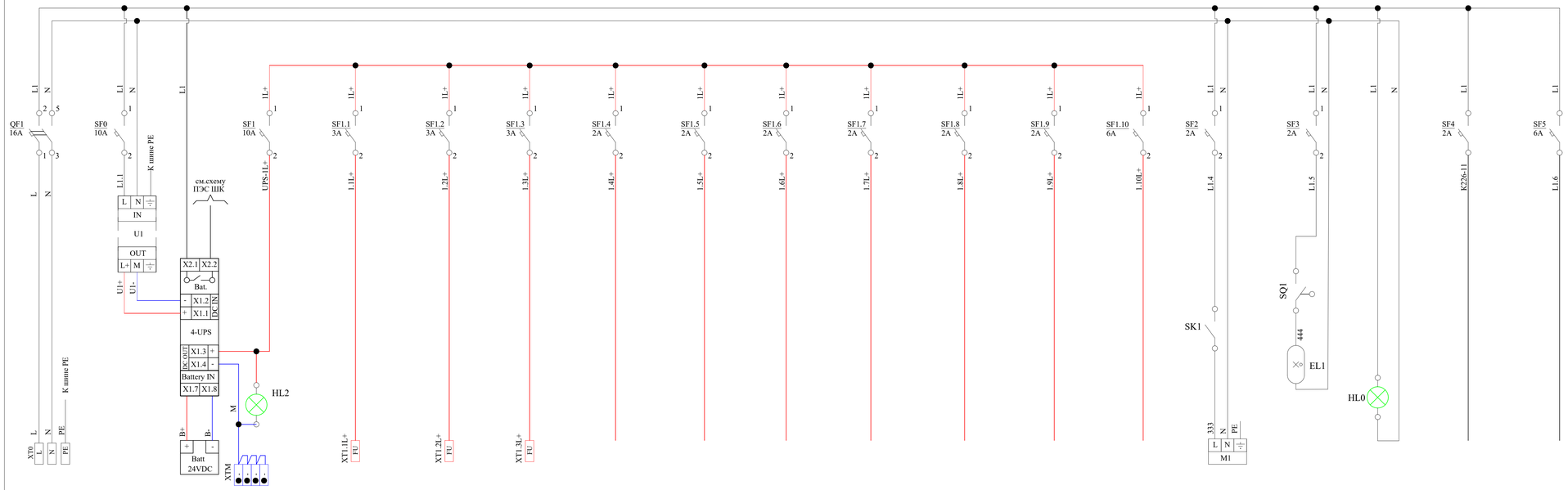
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.С3.01	Лист 2

Формат А3

Шкаф ШСД



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Шкаф ШСД		
QF1	In=16A, тип расцепителя С, двухполюсный	1	шт,Siemens
SF0, SF1	In=10A, тип расцепителя С, однополюсный	2	шт,Siemens
SF1.10, SF5	In=6A, тип расцепителя С, однополюсный	2	шт,Siemens
SF1.1....SF1.3	In=3A, тип расцепителя С, однополюсный	3	шт,Siemens
SF1.4.... SF1.9 SF2....SF4	In=2A, тип расцепителя С, однополюсный	9	шт,Siemens
U1	SITOP PSU8200 24В/10А блок электропитания	1	шт,Siemens
M1	Фильтрующий вентилятор, серия Top Therm	1	шт,
SK1	Термостат с НО контактом (на охлаждение)	1	шт,
HL1	Сигнальная лампа 22мм до 250В (зеленая)	1	шт,
HL2	Сигнальная лампа 22мм до 24В (зеленая)	1	шт,
EL1	Светильник 1Вт 230В T5/G5, LLPO0-2001-1-13-K01	1	шт,
SQ1	Выключатель концевой, ВКЛ-М8108	1	шт,

Позиция	U1		AI1....AI7	AO1, AO2	FE400....FE404	DI1	DI2	DQ1	DQ2	HMI	S1	U2	M1	EL1, HL1	HLS	
Тип/ Наименование	Ввод питания от шкафа ШГП	Блок питания	Блок бесперебойного питания DC-UPS-модуль	Питание шины 24В,индикация наличия питания 24В	1 группа питания аналоговых модулей	2 группа питания аналоговых модулей	Группа питания расходомеров	Питание дискретного модуля ввода. Питание группы контактов реле К1....К32	Питание дискретного модуля ввода. Питание группы контактов реле К33....К48	Модули дискретного вывода (питание групп выходных сигналов)	Модули дискретного вывода (питание групп выходных сигналов)	Панель оператора KTP900 BASIC	Маршрутизатор SCALANCE MUM853-1 5G (EC)	Системный блок, питание задней шины 1 группы	Фильтрующий вентилятор	Электроинструменты, освещение, световая индикация наличия напряжения на щите	Аварийная сирена	Питание групп контактов
Характеристики электроприемника: Напряжение (V)	~220 VAC	~220 VAC	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	~220В	~220 В	~220 В	~220 В
Мощность (W)	839	240		45	14	100	1	1	30	15	18	14.4	96	26	15	0,48	210
Место установки	Шкаф ШСД																

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП	Филянин				04.24
Проверил	Филянин				04.24
Разработал	Щибря				04.24
Н.контроль	Шеповалов				04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э01

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Шкаф ШСД
Схема электрическая питания

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3х2

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

п / №	Позиц. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	M1	Фильтрующий вентилятор, серия TopTherm SK 3237.110	1	Rittal
2	SK1	Термостат Schneider Electric с НО контактом NSYCCOTHO	1	Schneider Electric
3	HL1	Сигнальная лампа 22 мм до 250В зеленая XB5AV63	1	Schneider Electric
HL2 4		Сигнальная лампа 22 мм до 24В зеленая XB5AVB3	1	Schneider Electric
5	HLS	Сигнализатор свето-звуковой AD22-22M, 220В	1	TDM
6	EL1	Светильник на светодиодах 1200, 100-240 В, L: 437 mm, датчик движения, артикул 2500.300	1	Rittal
7	U1	SITOP PSU8200 24 В10 А, стабилизированный блок электропитания 6EP1334-2BA20	1	Siemens
8	UPS	SITOP UPS1600 10A Блок бесперебойного электро-питания: DC-UPS модуль. 6EP4134-3AB00-0AY0	1	Siemens
9	UVS	SITOP UPS1100 DC 24 V 7 AH Аккумуляторный модуль: DC-UVS. 6EP4134-0GB00-0AY0	1	Siemens
10	U2	SIMATIC S7-1500, системный блок питания PS 25W 24V DC, 6ES7505-0KA00-0AB0	1	Siemens
11	QF1	SENTRON, модульный автоматический выключатель 2-пол С, 16А, 5SL6216-7	1	Siemens
12	SF0, SF1	Модульный автоматический выключатель 1-пол С, 10А, 5SL6110-7	2	Siemens
13	SF1.10, SF5	Модульный автоматический выключатель 1-пол С, 6А, 5SL6106-7	2	Siemens
14	SF1.1....SF1.3	Модульный автоматический выключатель 1-пол С, 3А, 5SL6103-7	3	Siemens
15	SF1.4....SF1.9 SF2....SF4	Модульный автоматический выключатель 1-пол С, 2А, 5SL6102-7	9	Siemens
16	HMI	SIMATIC KTP900 BASIC, панель оператора 6AV2123-2JB03-0AX0	1	Siemens
17	S1	Маршрутизатор SCALANCE MUM853-1 5G (EC), для беспроводной IP-связи 6GK5853-2EA00-2DA1	1	Siemens
18	ANT	Антенна ANT 794-4MR, четырехдиапазонный GSM 6NH9860-1AA00	1	Siemens
19	CPU	SIMATIC S7-1500, центральный процессор CPU1511-1 PN 6ES7511-1AL03-0AB0	1	Siemens
20	CM1	SIMATIC S7-1500, коммуникационный модуль для подключения RS422,RS485. 6ES7541-1AB00-0AB0	1	Siemens
21	A1....A7	SIMATIC S7-1500, модуль аналоговых входов AI8. 6ES7531-7KF00-0AB0	7	Siemens
22	A8, A9	SIMATIC S7-1500, модуль аналоговых выходов AQ8. 6ES7532-5HF00-0AB0	2	Siemens
23	B1	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных входов DI32. 6ES7521-1BL00-0AB0	1	Siemens
24	B2	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных входов DI16. 6ES7521-1BH00-0AB0	1	Siemens
25	B3	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных выходов DQ32. 6ES7522-1BL10-0AA0	1	Siemens
26	B4	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных выходов DQ16. 6ES7522-1BH10-0AA0	1	Siemens

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	19

Шкаф ШСД
Схема электрическая принципиальная

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

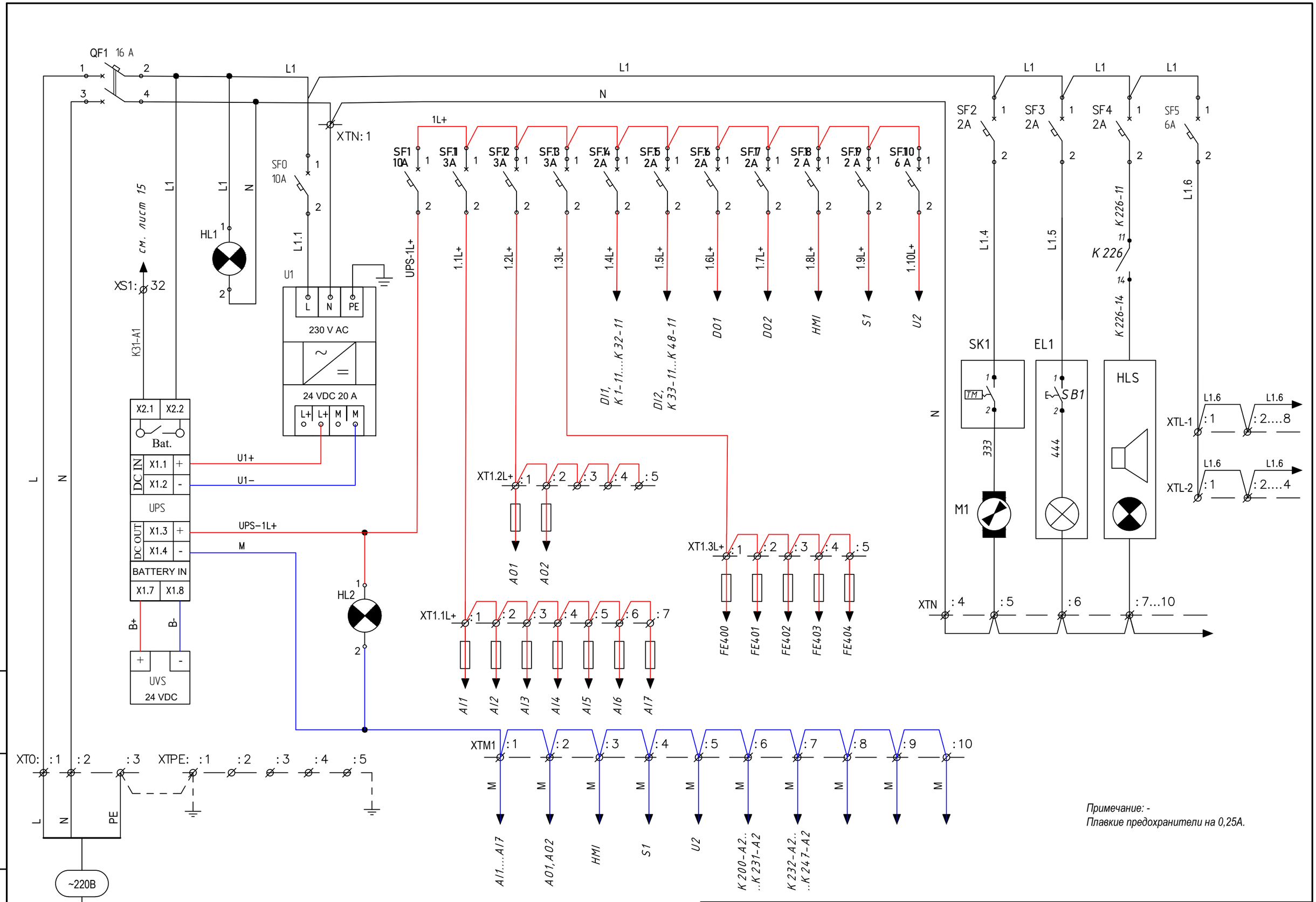
Формат А4

п / №	Позиц. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
27	K1...K48	Промежуточное реле 1CO, 230V AC, 40.31.8.230.0000	48	Finder
28	K200...K247	Ультратонкое реле ,1 CO, 24V DC. 34.51.7.005.0010	48	Finder
29	XT0	Клемма проходная UT6 6 мм2 (винтовая) 3044131	2	Phoenix Contact
30	XTPE	Клемма проходная UT6-PE 6 мм2 (винтовая) 3044157	5	Phoenix Contact
31	XS1...XS5, XTL-1, XTL-2	Клемма пружинная ST 2,5 мм2 серая 3031212	160	Phoenix Contact
32	XT1....XT9	Клемма с ножевым размыкателем UT 2.5-MT	136	Phoenix Contact
33	XTM	Клемма пружинная ST 2,5 мм2 синяя BU	7	Phoenix Contact
34	XT1.1L+.... XT1.3L+	Клемма для установки предохранителей UK 5-HESI (5x20)	14	Phoenix Contact
35	FU	Вставки плавкие (предохранители) стеклянные цилиндрические 0,25A 250B S1014	14	
36	XTN	Шина N нулевая на din- изоляторе ШНИ-8x12x10	1	EKF
37				
38				
39				
40				

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

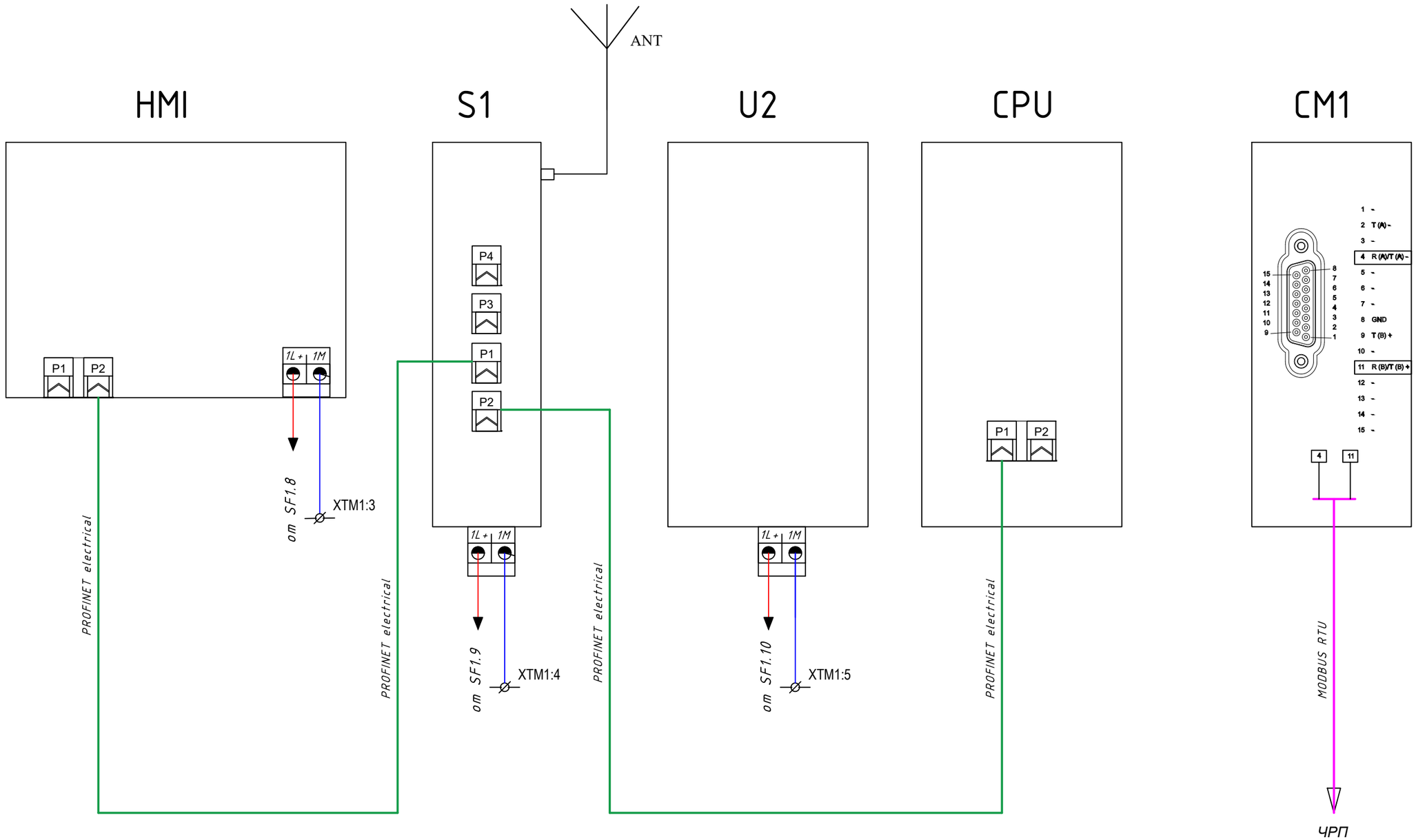


Примечание: -
Плавкие предохранители на 0,25А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э02	Лист 3

Формат А3

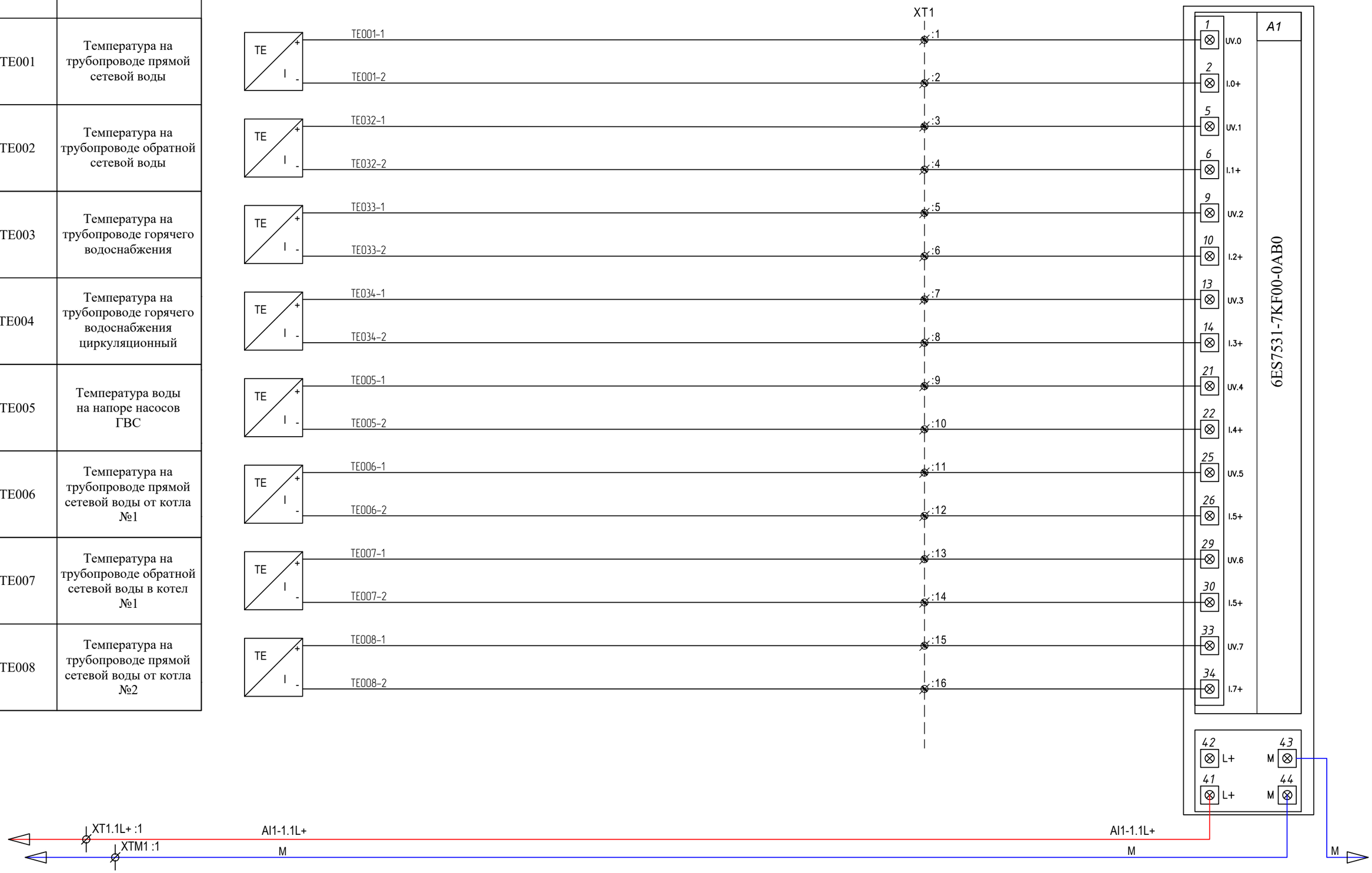


Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э02	Лист 4

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AI.1
TE001	Температура на трубопроводе прямой сетевой воды				
TE002	Температура на трубопроводе обратной сетевой воды				
TE003	Температура на трубопроводе горячего водоснабжения				
TE004	Температура на трубопроводе горячего водоснабжения циркуляционный				
TE005	Температура воды на напоре насосов ГВС				
TE006	Температура на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №1				
TE007	Температура на трубопроводе обратной сетевой воды в котел №1				
TE008	Температура на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №2				



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

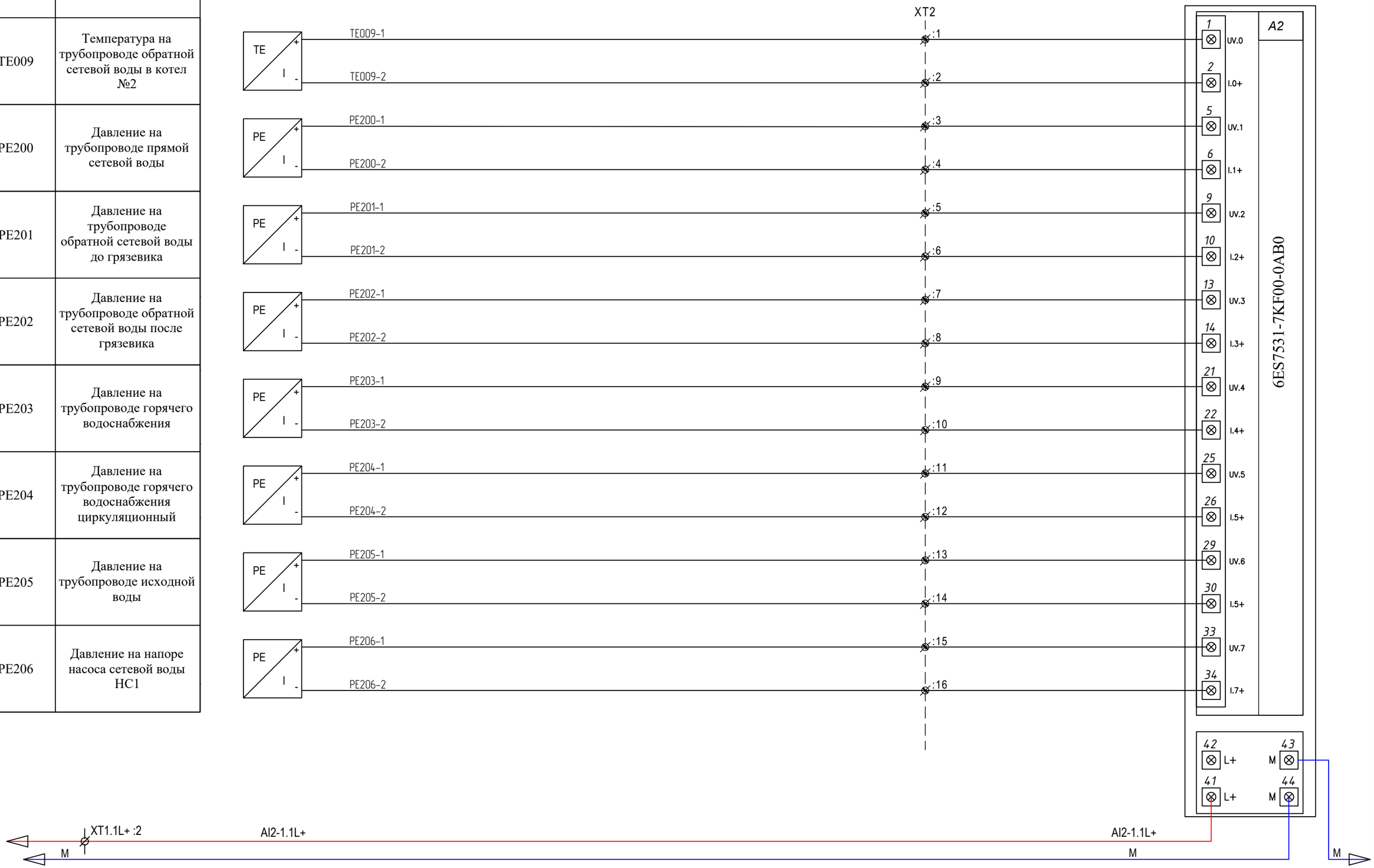
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 5

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AI.2
TE009	Температура на трубопроводе обратной сетевой воды в котел №2				
PE200	Давление на трубопроводе прямой сетевой воды				
PE201	Давление на трубопроводе обратной сетевой воды до грязевика				
PE202	Давление на трубопроводе обратной сетевой воды после грязевика				
PE203	Давление на трубопроводе горячего водоснабжения				
PE204	Давление на трубопроводе горячего водоснабжения циркуляционный				
PE205	Давление на трубопроводе исходной воды				
PE206	Давление на напоре насоса сетевой воды НС1				

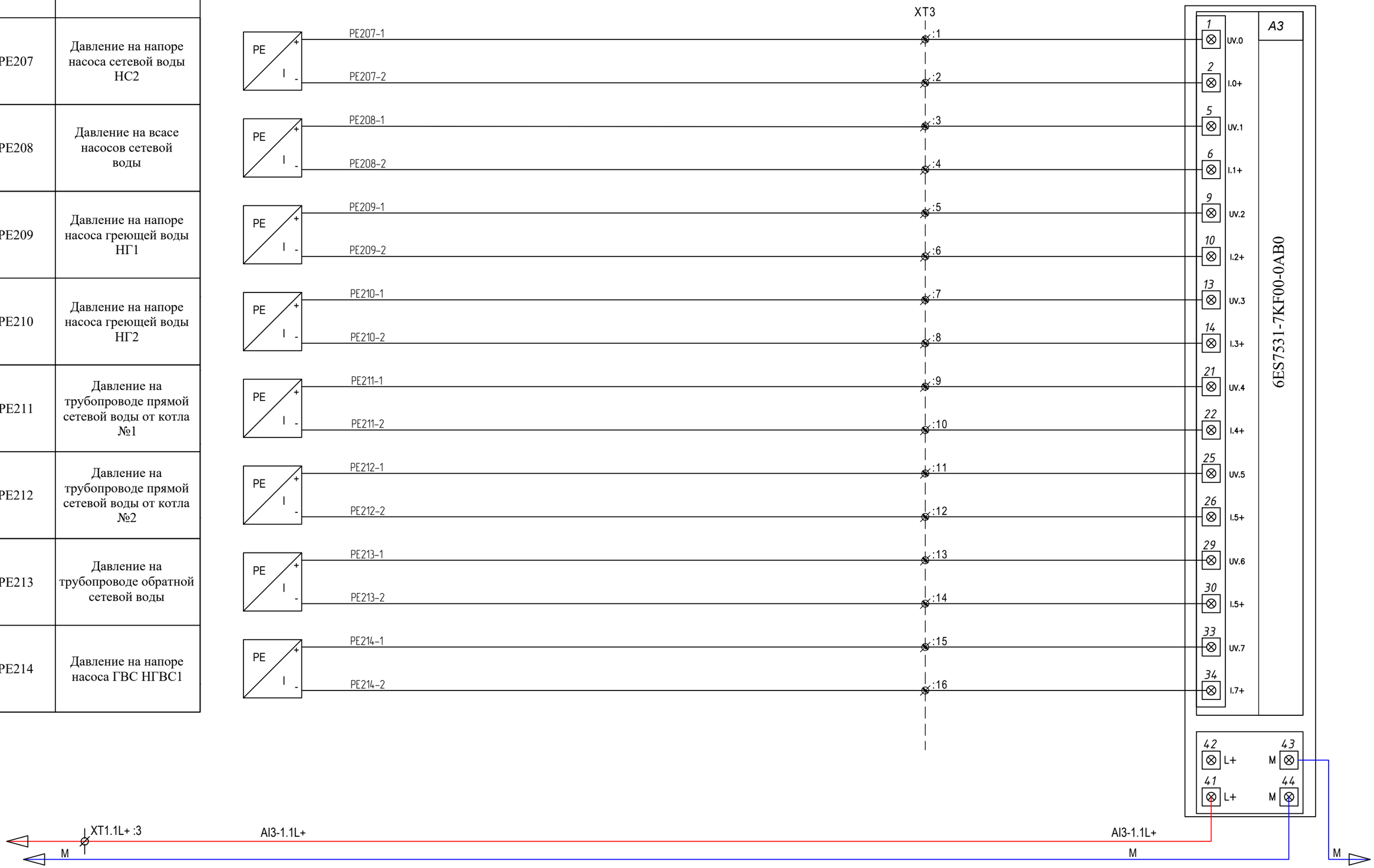


Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э02	Лист 6

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AI.3
PE207	Давление на напоре насоса сетевой воды НС2				
PE208	Давление на всасе насосов сетевой воды				
PE209	Давление на напоре насоса греющей воды НГ1				
PE210	Давление на напоре насоса греющей воды НГ2				
PE211	Давление на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №1				
PE212	Давление на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №2				
PE213	Давление на трубопроводе обратной сетевой воды				
PE214	Давление на напоре насоса ГВС НГВС1				



Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

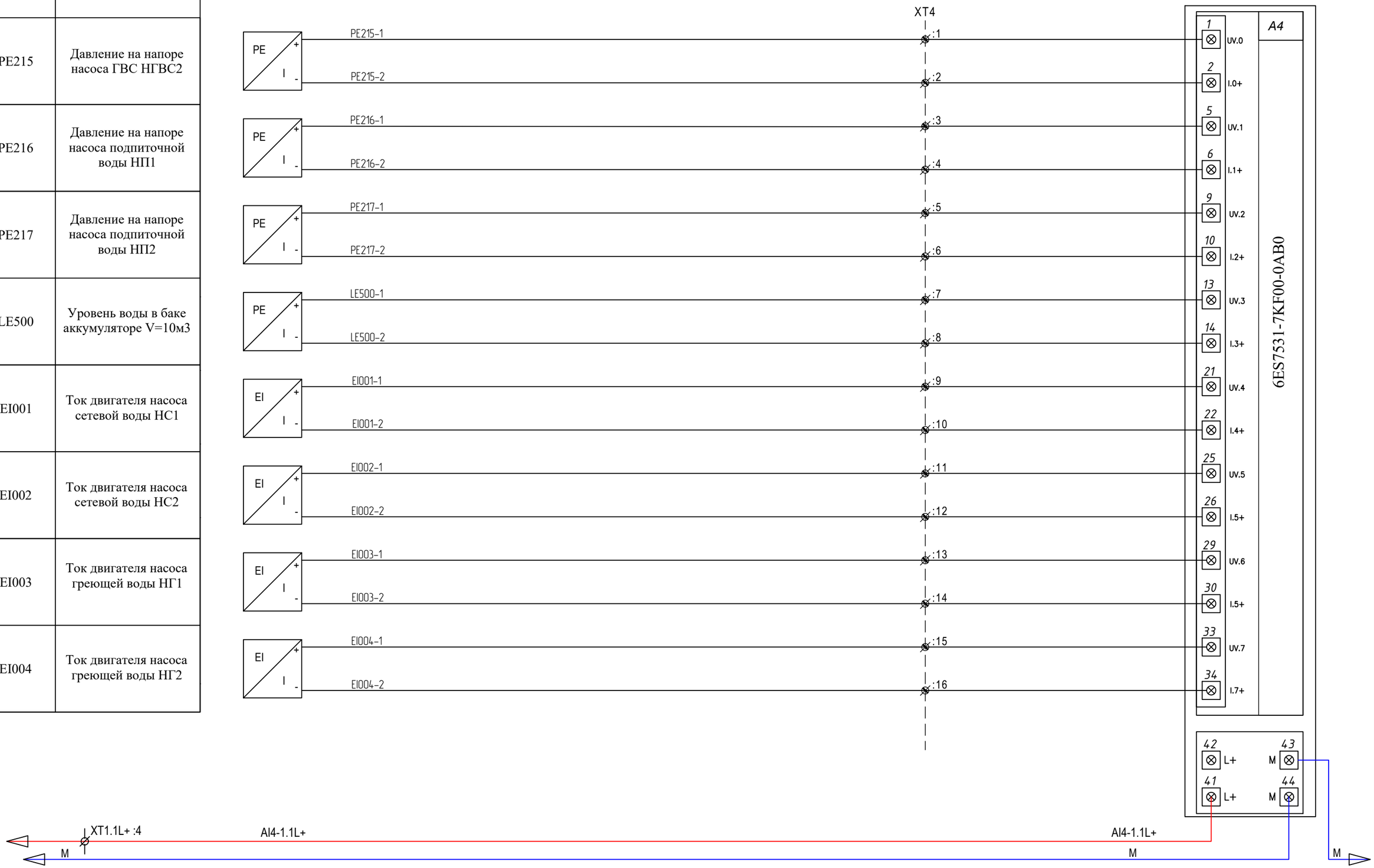
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 7

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AI.4
PE215	Давление на напоре насоса ГВС НГВС2				
PE216	Давление на напоре насоса подпиточной воды НП1				
PE217	Давление на напоре насоса подпиточной воды НП2				
LE500	Уровень воды в баке аккумуляторе V=10м3				
EI001	Ток двигателя насоса сетевой воды НС1				
EI002	Ток двигателя насоса сетевой воды НС2				
EI003	Ток двигателя насоса греющей воды НГ1				
EI004	Ток двигателя насоса греющей воды НГ2				



Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

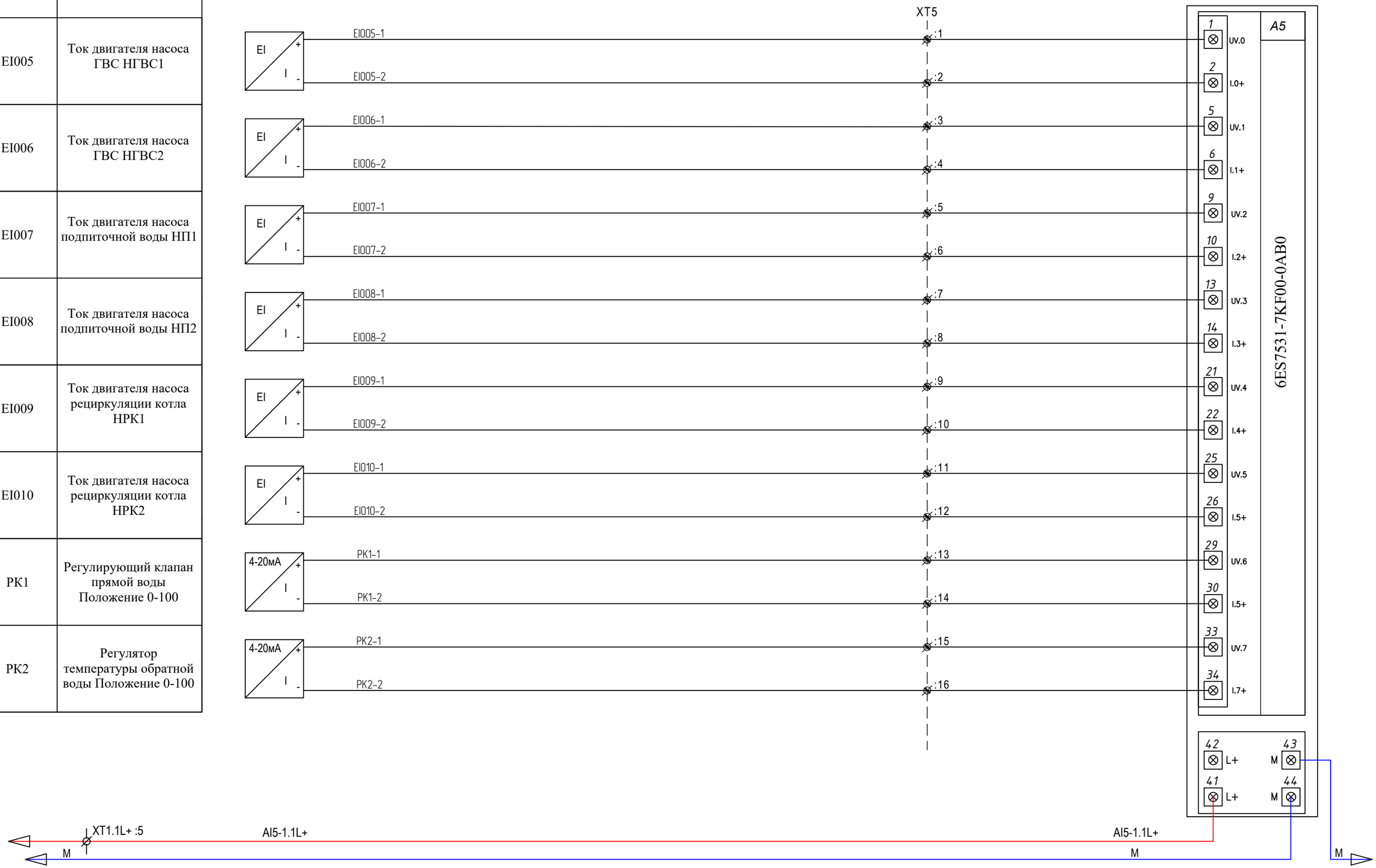
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 8

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AI.5
EI005	Ток двигателя насоса ГВС НГВС1				
EI006	Ток двигателя насоса ГВС НГВС2				
EI007	Ток двигателя насоса подпиточной воды НП1				
EI008	Ток двигателя насоса подпиточной воды НП2				
EI009	Ток двигателя насоса рециркуляции котла НРК1				
EI010	Ток двигателя насоса рециркуляции котла НРК2				
PK1	Регулирующий клапан прямой воды Положение 0-100				
PK2	Регулятор температуры обратной воды Положение 0-100				



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

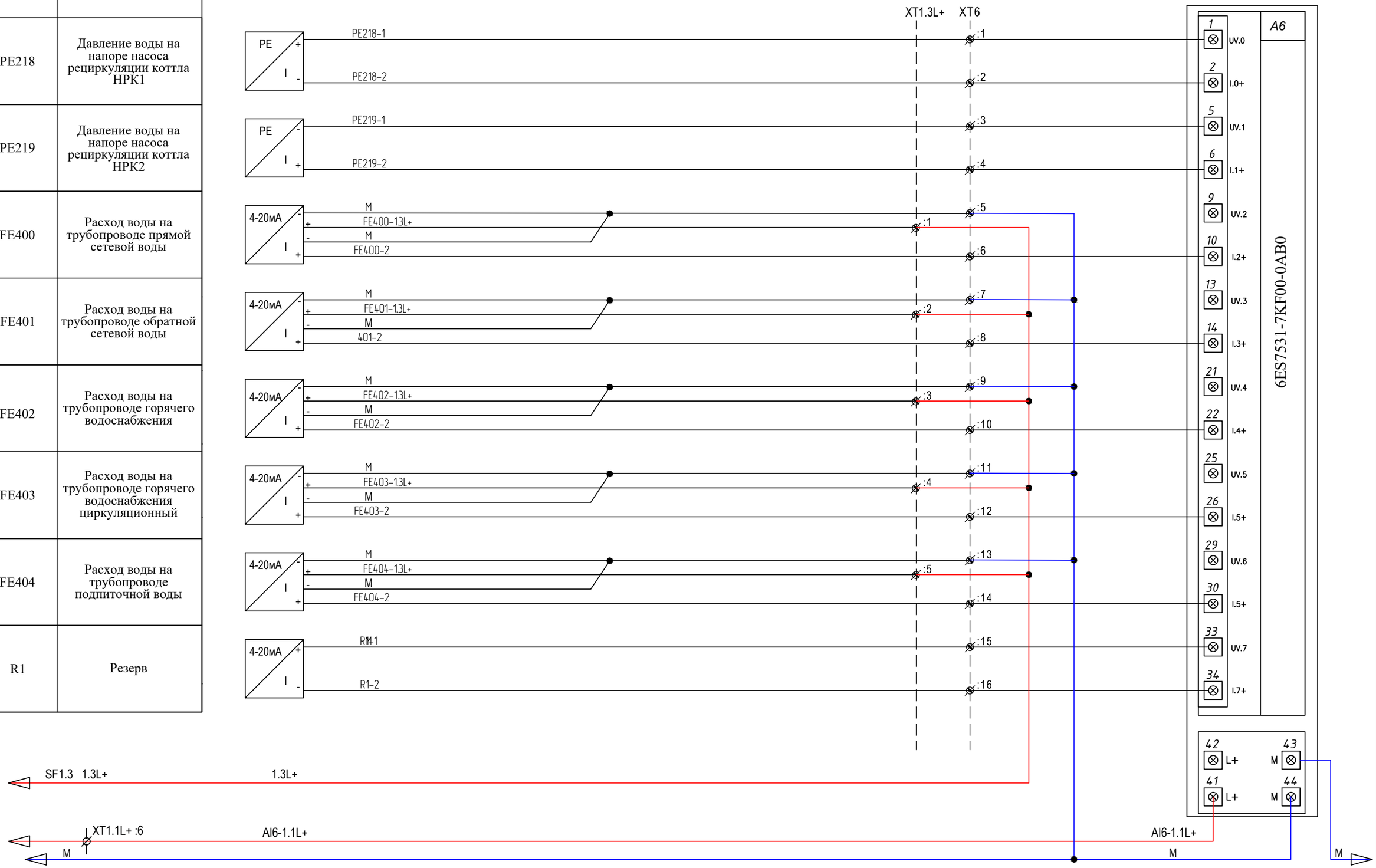
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 9

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AI.6
PE218	Давление воды на напоре насоса рециркуляции коттла НРК1				
PE219	Давление воды на напоре насоса рециркуляции коттла НРК2				
FE400	Расход воды на трубопроводе прямой сетевой воды				
FE401	Расход воды на трубопроводе обратной сетевой воды				
FE402	Расход воды на трубопроводе горячего водоснабжения				
FE403	Расход воды на трубопроводе горячего водоснабжения циркуляционный				
FE404	Расход воды на трубопроводе подпиточной воды				
R1	Резерв				



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

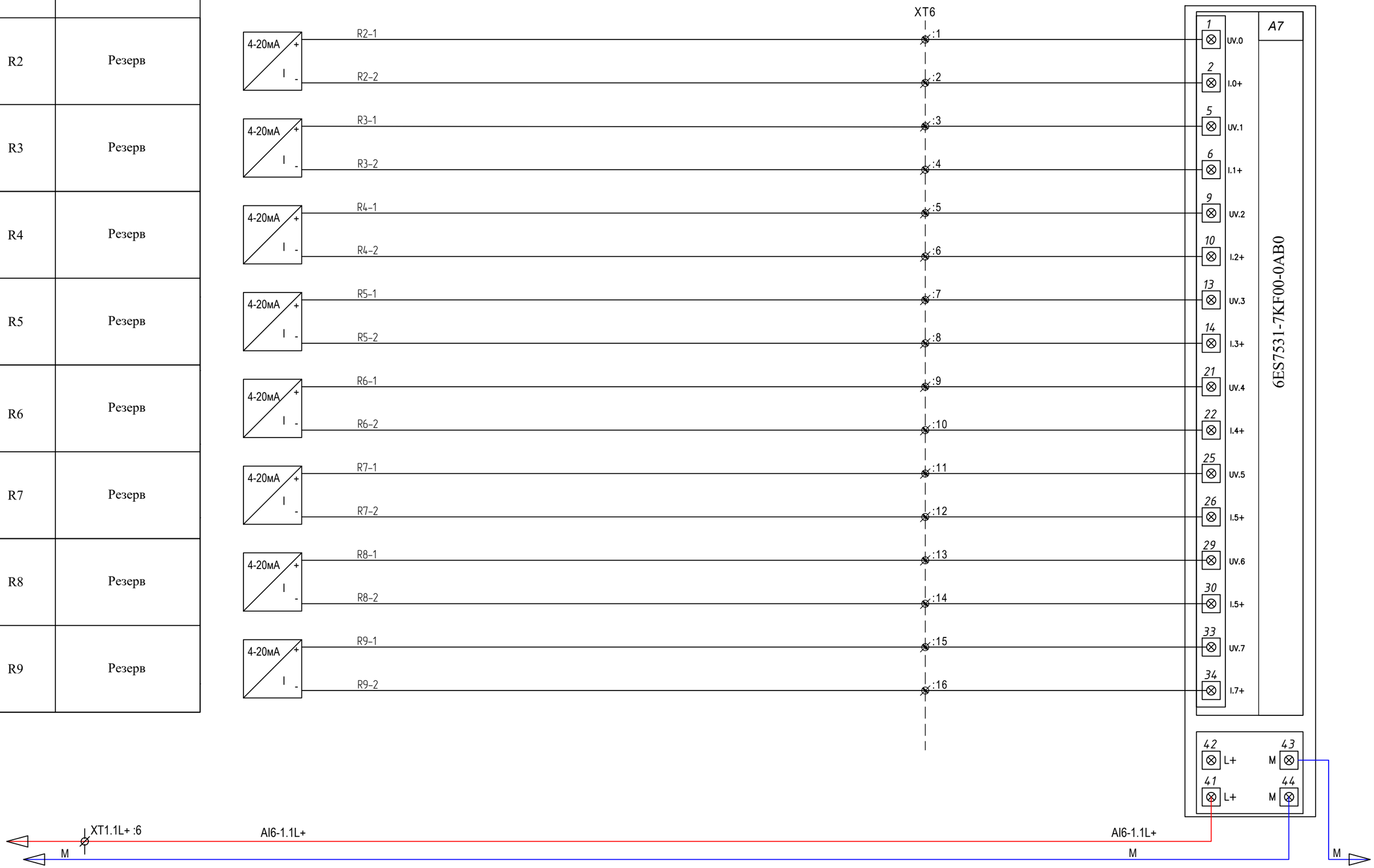
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 10

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AI.7
R2	Резерв				
R3	Резерв				
R4	Резерв				
R5	Резерв				
R6	Резерв				
R7	Резерв				
R8	Резерв				
R9	Резерв				



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

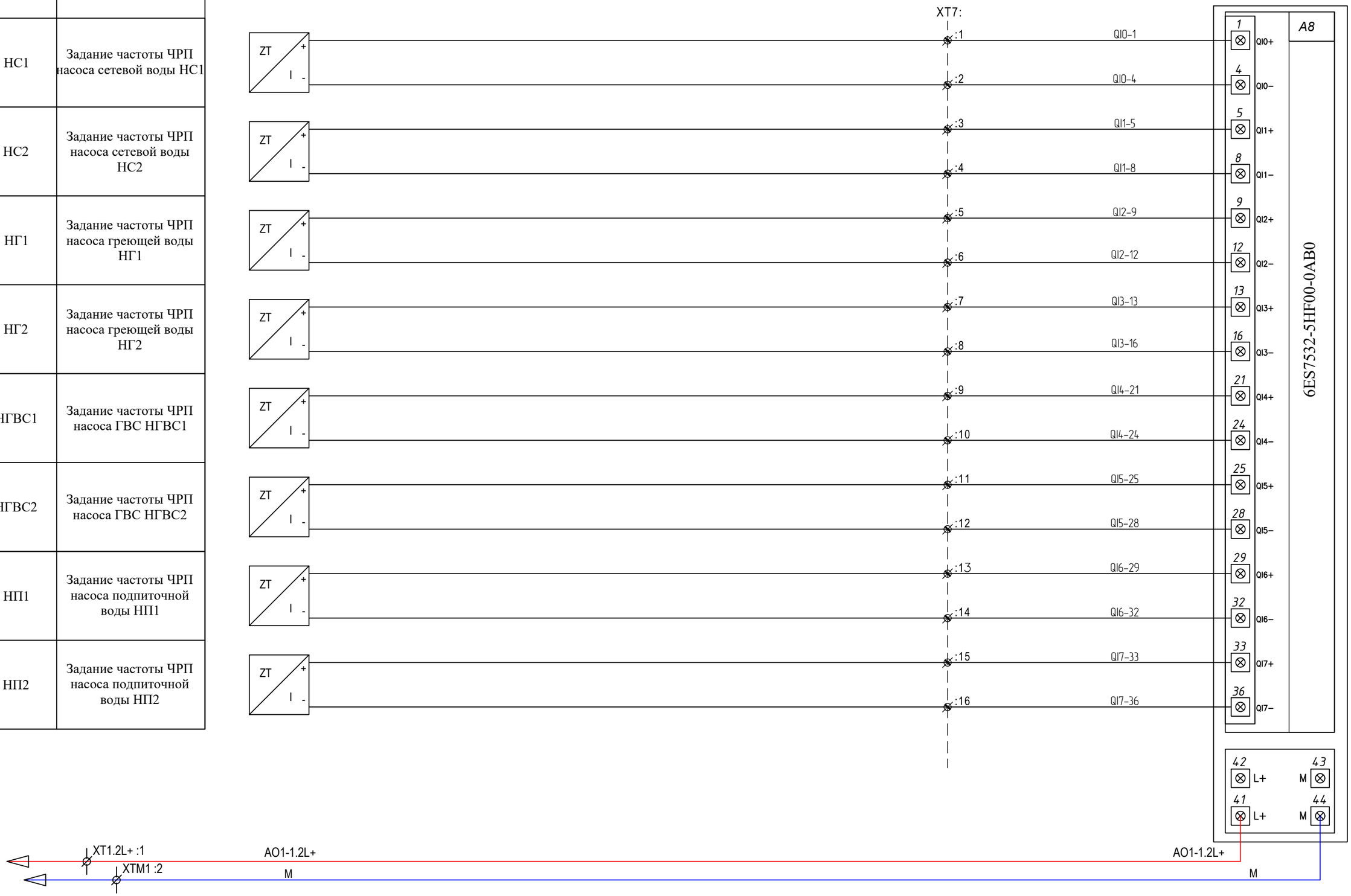
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 11

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	ХТ	АО.1
НС1	Задание частоты ЧРП насоса сетевой воды НС1				
НС2	Задание частоты ЧРП насоса сетевой воды НС2				
НГ1	Задание частоты ЧРП насоса греющей воды НГ1				
НГ2	Задание частоты ЧРП насоса греющей воды НГ2				
НГВС1	Задание частоты ЧРП насоса ГВС НГВС1				
НГВС2	Задание частоты ЧРП насоса ГВС НГВС2				
НП1	Задание частоты ЧРП насоса подпиточной воды НП1				
НП2	Задание частоты ЧРП насоса подпиточной воды НП2				



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

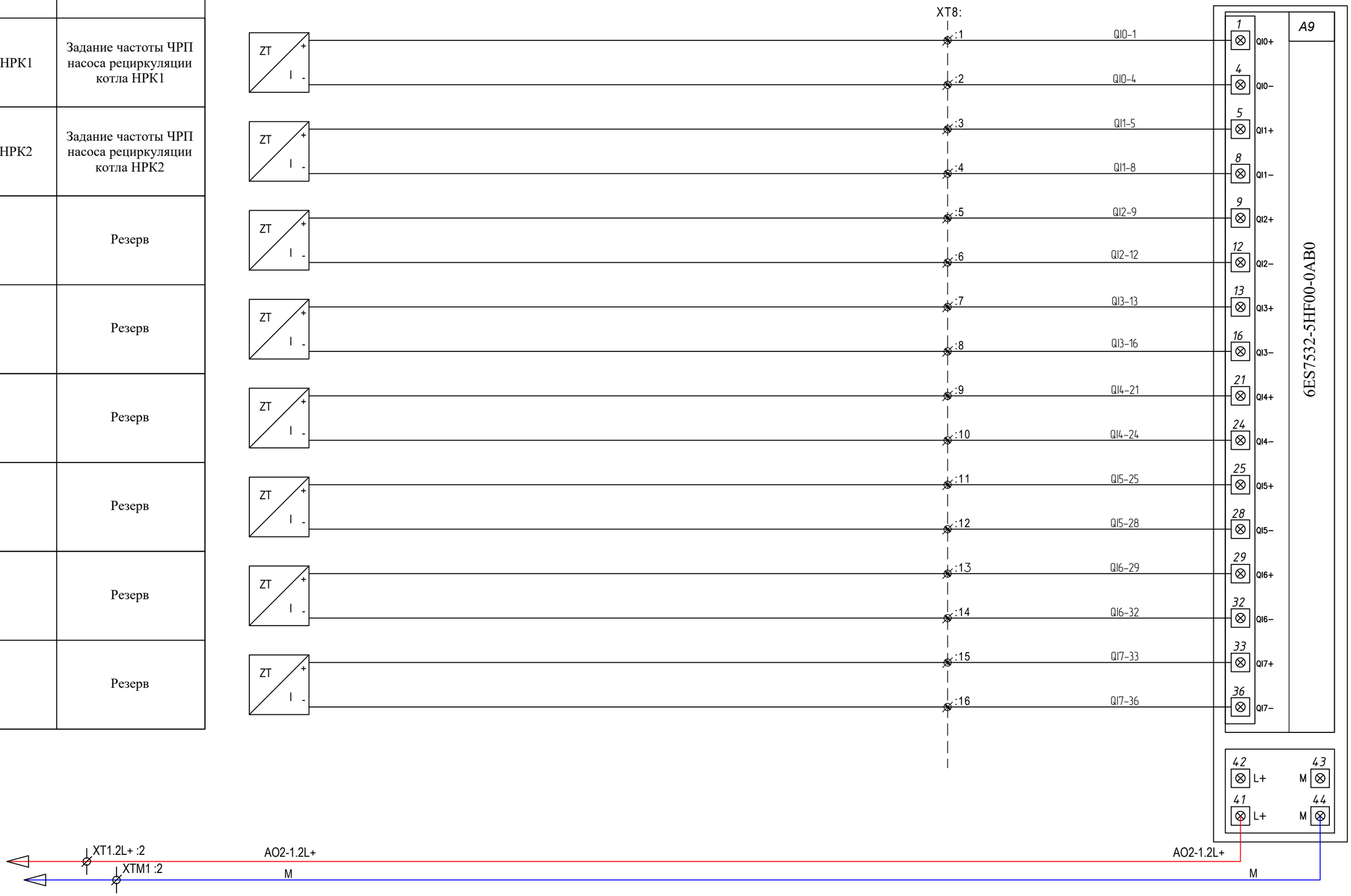
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 12

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД	
Позиция	Контролируемый параметр		КС	XT	AO.2
НРК1	Задание частоты ЧРП насоса рециркуляции котла НРК1				
НРК2	Задание частоты ЧРП насоса рециркуляции котла НРК2				
	Резерв				
	Резерв				
	Резерв				
	Резерв				
	Резерв				
	Резерв				



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

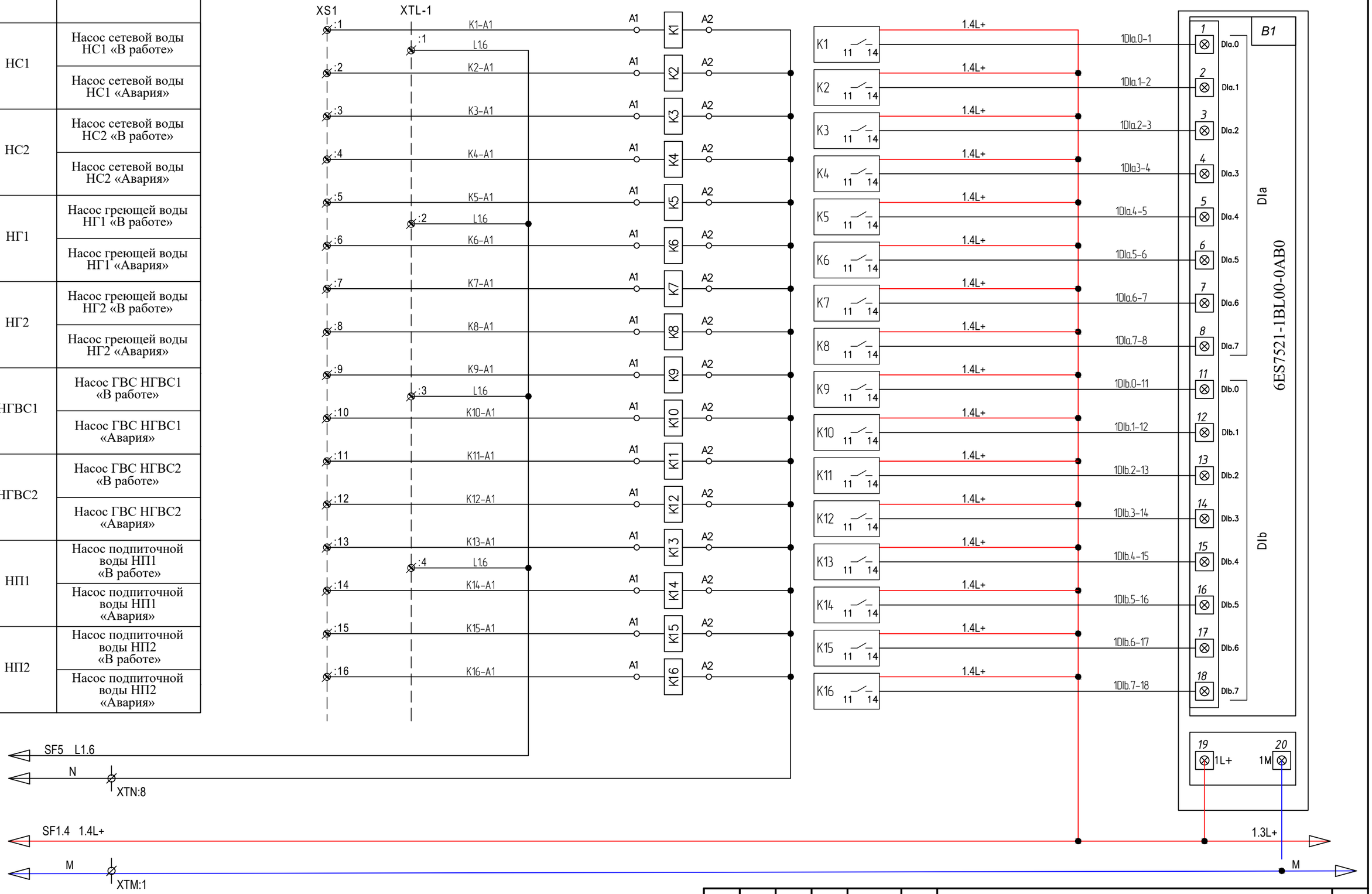
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 13

Формат А3

Оборудование в поле					Шкаф ШСД
Позиция	Контролируемый параметр		XT	Реле	DI.1
НС1	Насос сетевой воды НС1 «В работе»				
	Насос сетевой воды НС1 «Авария»				
НС2	Насос сетевой воды НС2 «В работе»				
	Насос сетевой воды НС2 «Авария»				
НГ1	Насос греющей воды НГ1 «В работе»				
	Насос греющей воды НГ1 «Авария»				
НГ2	Насос греющей воды НГ2 «В работе»				
	Насос греющей воды НГ2 «Авария»				
НГВС1	Насос ГВС НГВС1 «В работе»				
	Насос ГВС НГВС1 «Авария»				
НГВС2	Насос ГВС НГВС2 «В работе»				
	Насос ГВС НГВС2 «Авария»				
НП1	Насос подпиточной воды НП1 «В работе»				
	Насос подпиточной воды НП1 «Авария»				
НП2	Насос подпиточной воды НП2 «В работе»				
	Насос подпиточной воды НП2 «Авария»				

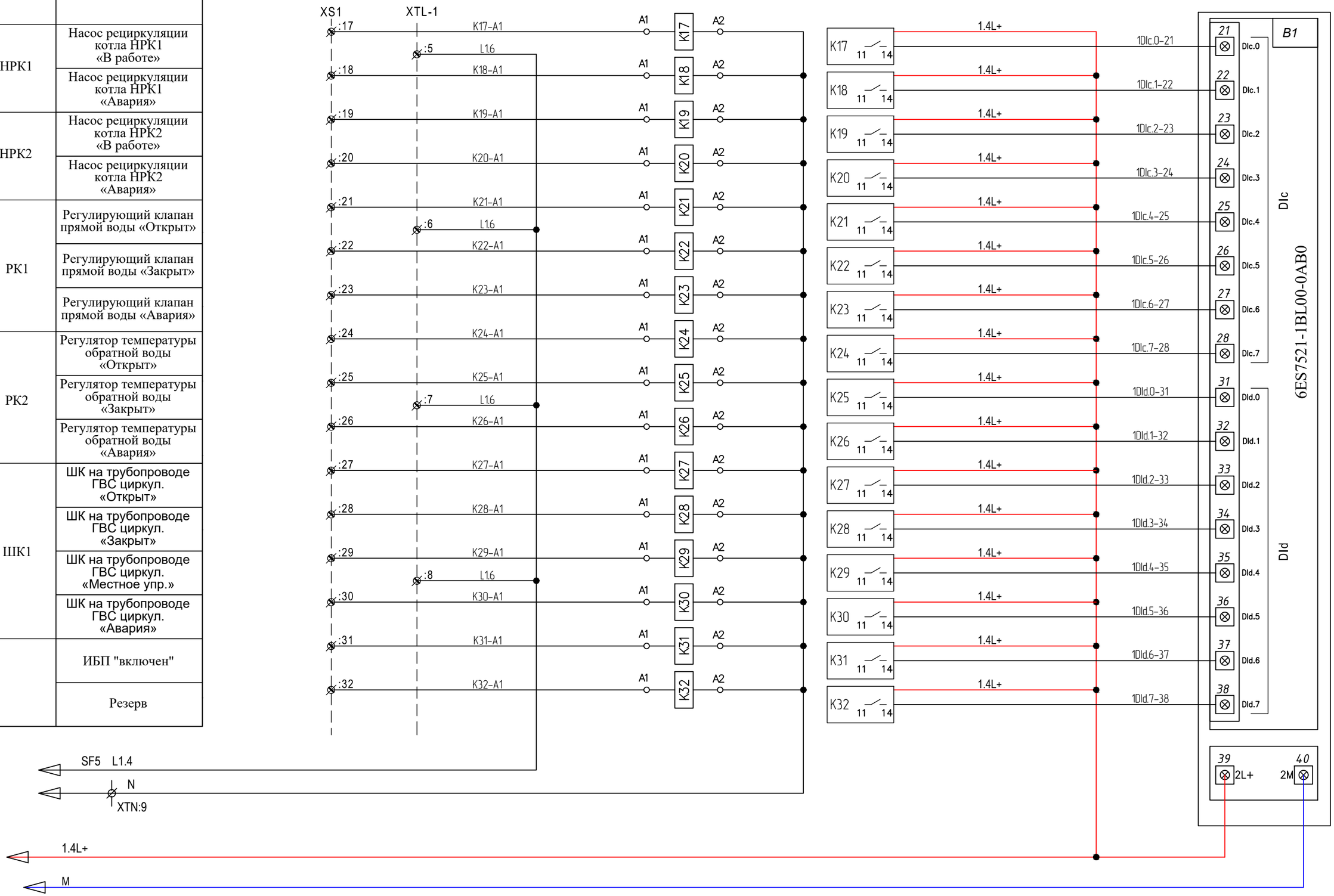


Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э02	Лист 14

Формат А3

Оборудование в поле				Шкаф ШСД
Позиция	Контролируемый параметр	XT	Реле	DI.1
НРК1	Насос рециркуляции котла НРК1 «В работе»			
	Насос рециркуляции котла НРК1 «Авария»			
НРК2	Насос рециркуляции котла НРК2 «В работе»			
	Насос рециркуляции котла НРК2 «Авария»			
РК1	Регулирующий клапан прямой воды «Открыт»			
	Регулирующий клапан прямой воды «Закрыт»			
	Регулирующий клапан прямой воды «Авария»			
РК2	Регулятор температуры обратной воды «Открыт»			
	Регулятор температуры обратной воды «Закрыт»			
	Регулятор температуры обратной воды «Авария»			
ШК1	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Открыт»			
	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Закрыт»			
	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Местное упр.»			
	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Авария»			
	ИБП "включен"			
	Резерв			

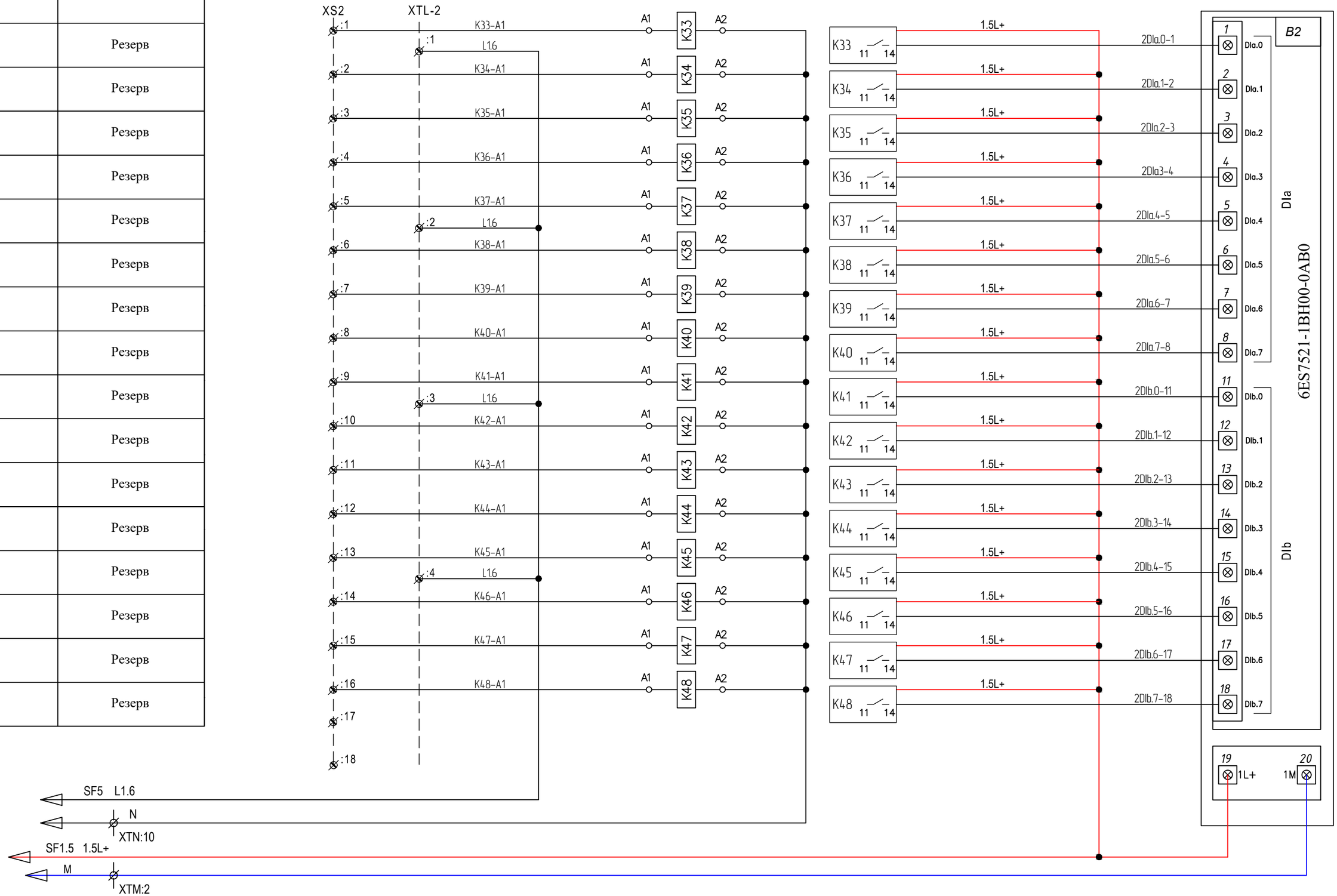


Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э02	Лист 15

Формат А3

Оборудование в поле					Шкаф ШСД
Позиция	Контролируемый параметр		XT	Реле	DI.2
			XS2 :1	K33-A1	K33 A1 A2
	Резерв		XTL-2 :1	L1.6	
	Резерв		XS2 :2	K34-A1	K34 A1 A2
	Резерв		XS2 :3	K35-A1	K35 A1 A2
	Резерв		XS2 :4	K36-A1	K36 A1 A2
	Резерв		XS2 :5	K37-A1	K37 A1 A2
	Резерв		XTL-2 :2	L1.6	
	Резерв		XS2 :6	K38-A1	K38 A1 A2
	Резерв		XS2 :7	K39-A1	K39 A1 A2
	Резерв		XS2 :8	K40-A1	K40 A1 A2
	Резерв		XS2 :9	K41-A1	K41 A1 A2
	Резерв		XTL-2 :3	L1.6	
	Резерв		XS2 :10	K42-A1	K42 A1 A2
	Резерв		XS2 :11	K43-A1	K43 A1 A2
	Резерв		XS2 :12	K44-A1	K44 A1 A2
	Резерв		XS2 :13	K45-A1	K45 A1 A2
	Резерв		XTL-2 :4	L1.6	
	Резерв		XS2 :14	K46-A1	K46 A1 A2
	Резерв		XS2 :15	K47-A1	K47 A1 A2
	Резерв		XS2 :16	K48-A1	K48 A1 A2
	Резерв		XS2 :17		
	Резерв		XS2 :18		



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

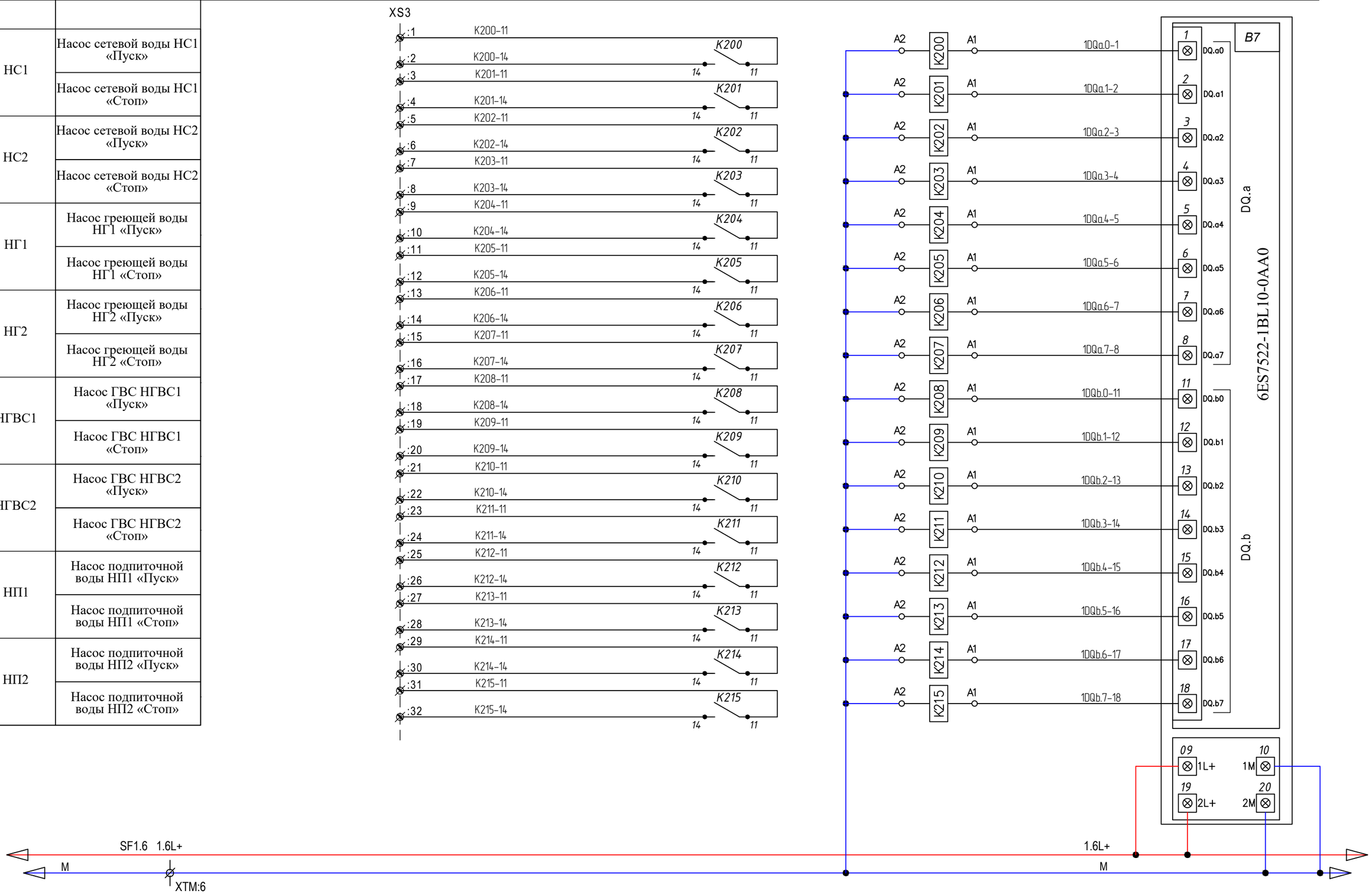
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 16

Формат А3

Оборудование в поле		Шкаф ШСД		
Позиция	Контролируемый параметр	XT	Реле	DO.1
НС1	Насос сетевой воды НС1 «Пуск»			
	Насос сетевой воды НС1 «Стоп»			
НС2	Насос сетевой воды НС2 «Пуск»			
	Насос сетевой воды НС2 «Стоп»			
НГ1	Насос греющей воды НГ1 «Пуск»			
	Насос греющей воды НГ1 «Стоп»			
НГ2	Насос греющей воды НГ2 «Пуск»			
	Насос греющей воды НГ2 «Стоп»			
НГВС1	Насос ГВС НГВС1 «Пуск»			
	Насос ГВС НГВС1 «Стоп»			
НГВС2	Насос ГВС НГВС2 «Пуск»			
	Насос ГВС НГВС2 «Стоп»			
НП1	Насос подпиточной воды НП1 «Пуск»			
	Насос подпиточной воды НП1 «Стоп»			
НП2	Насос подпиточной воды НП2 «Пуск»			
	Насос подпиточной воды НП2 «Стоп»			

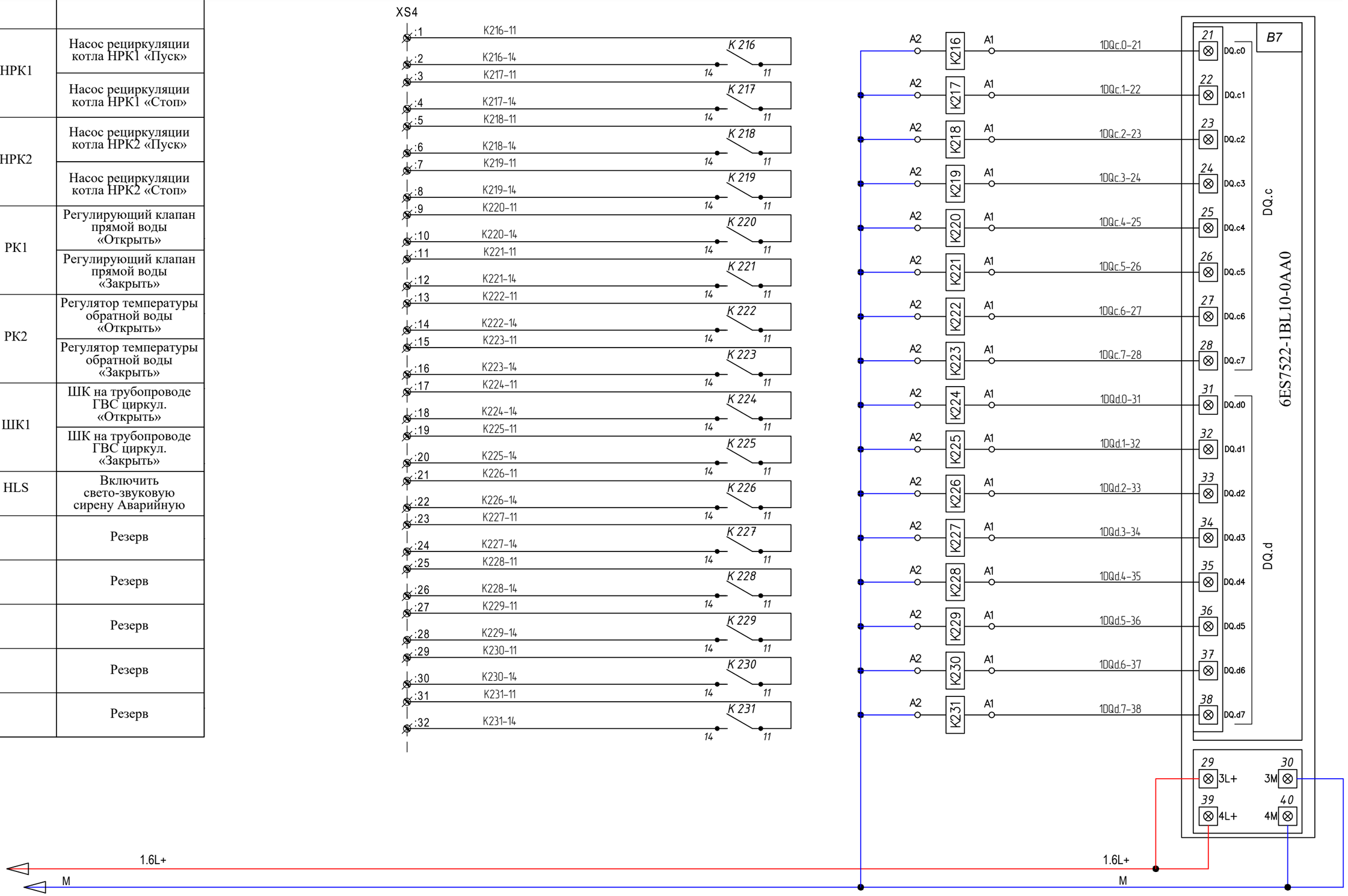


Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э02	Лист 17

Формат А3

Оборудование в поле		Шкаф ШСД		
Позиция	Контролируемый параметр	XT	Реле	DO.1
НРК1	Насос рециркуляции котла НРК1 «Пуск»			
	Насос рециркуляции котла НРК1 «Стоп»			
НРК2	Насос рециркуляции котла НРК2 «Пуск»			
	Насос рециркуляции котла НРК2 «Стоп»			
РК1	Регулирующий клапан прямой воды «Открыть»			
	Регулирующий клапан прямой воды «Закрыть»			
РК2	Регулятор температуры обратной воды «Открыть»			
	Регулятор температуры обратной воды «Закрыть»			
ШК1	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Открыть»			
	ШК на трубопроводе ГВС циркул. «Закрыть»			
HLS	Включить свето-звуковую сирену Аварийную			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			



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

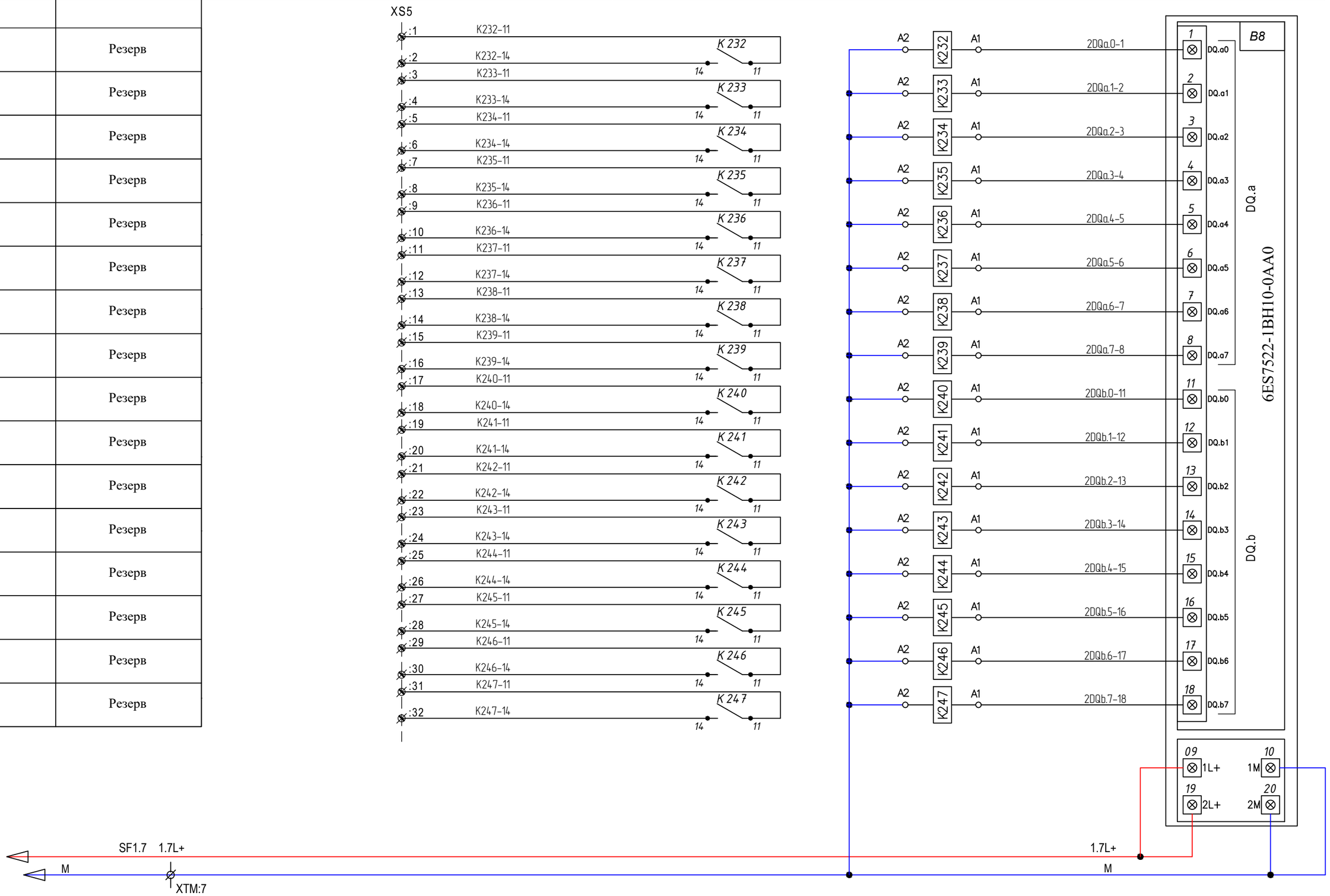
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.СБ.Э02

Лист 18

Формат А3

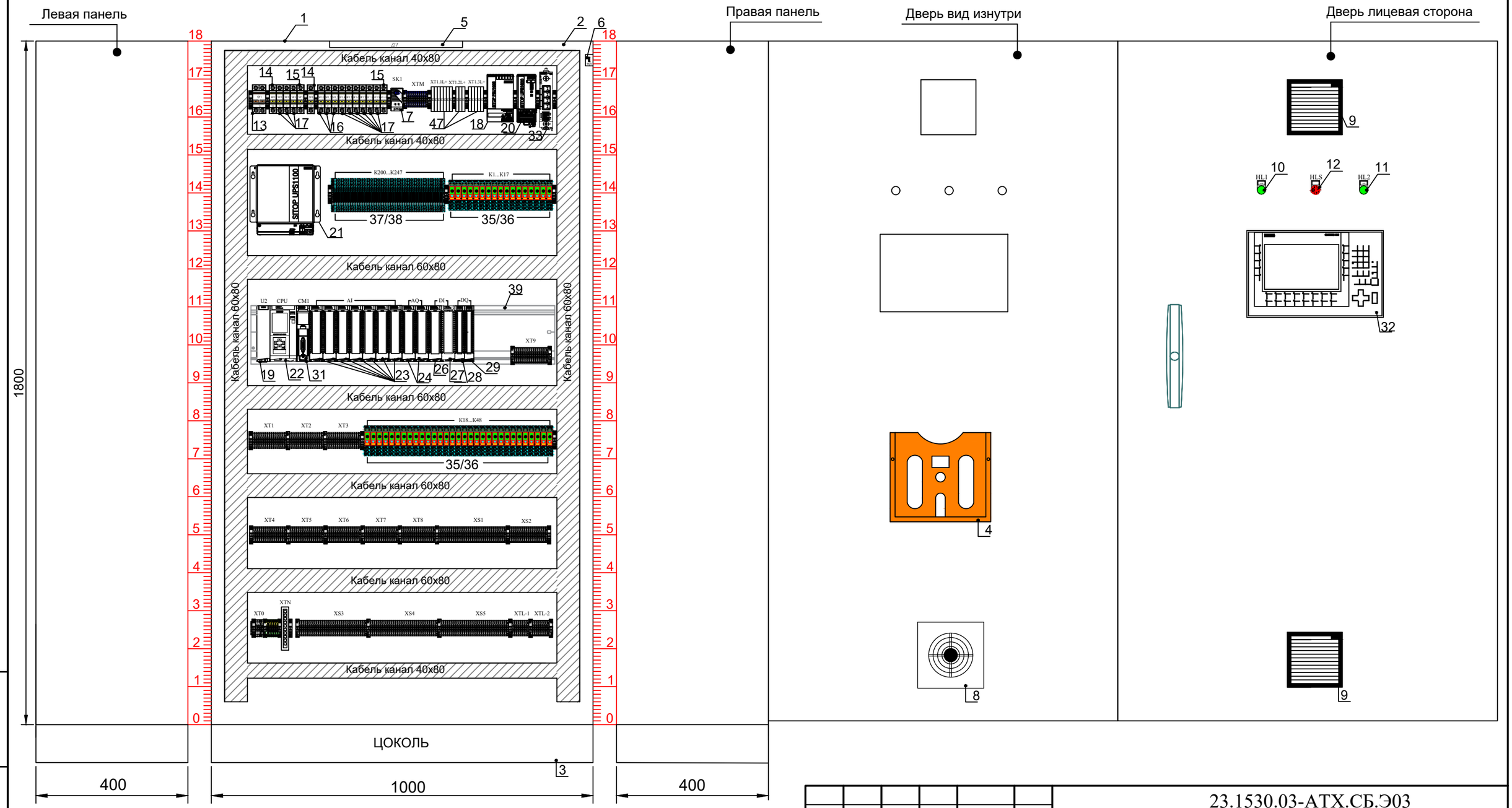
Оборудование в поле		Шкаф ШСД		
Позиция	Контролируемый параметр	XT	Реле	DO.2
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			
	Резерв			



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

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э02	Лист 19

Формат А3



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э03

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

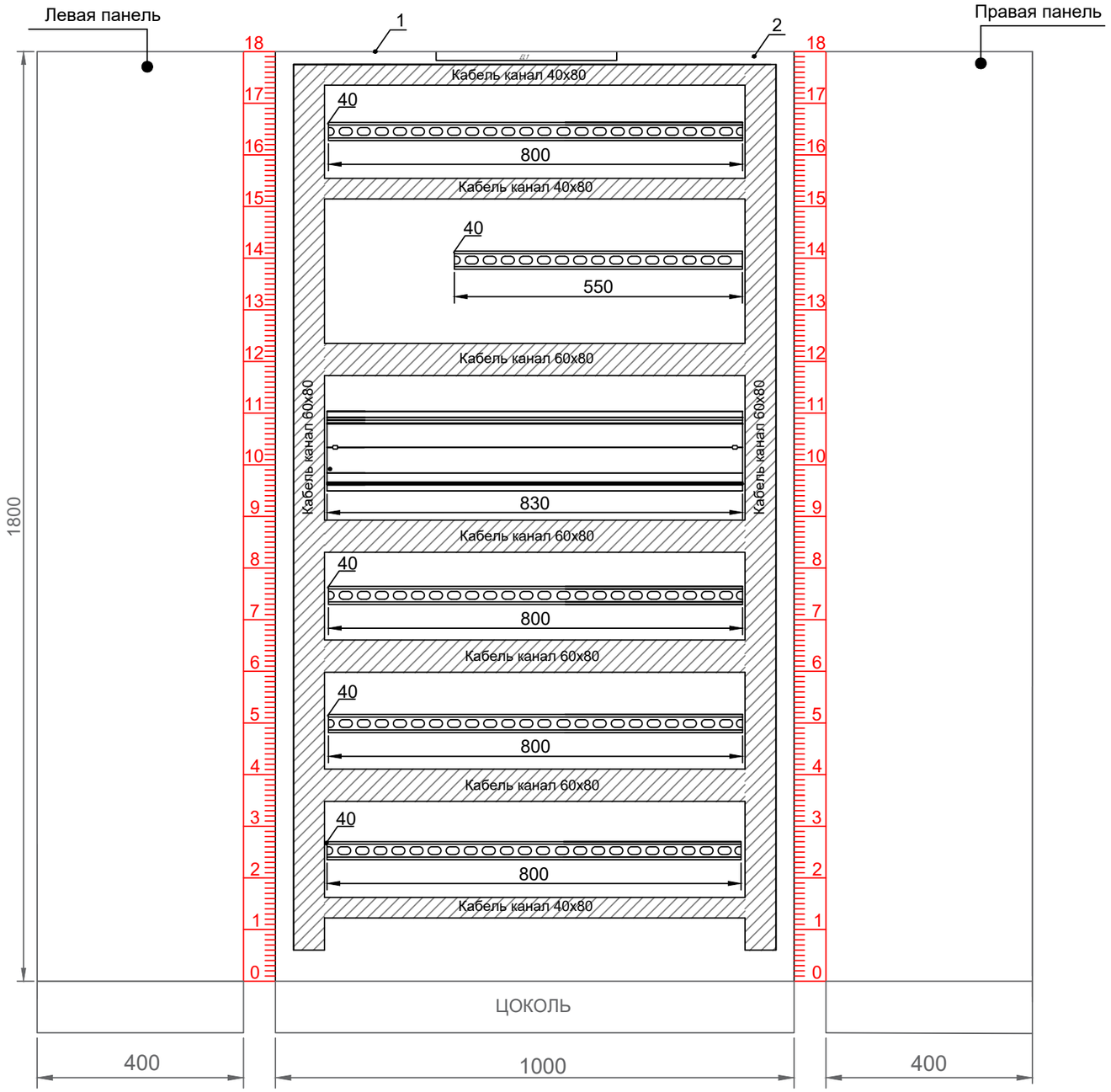
Котельная

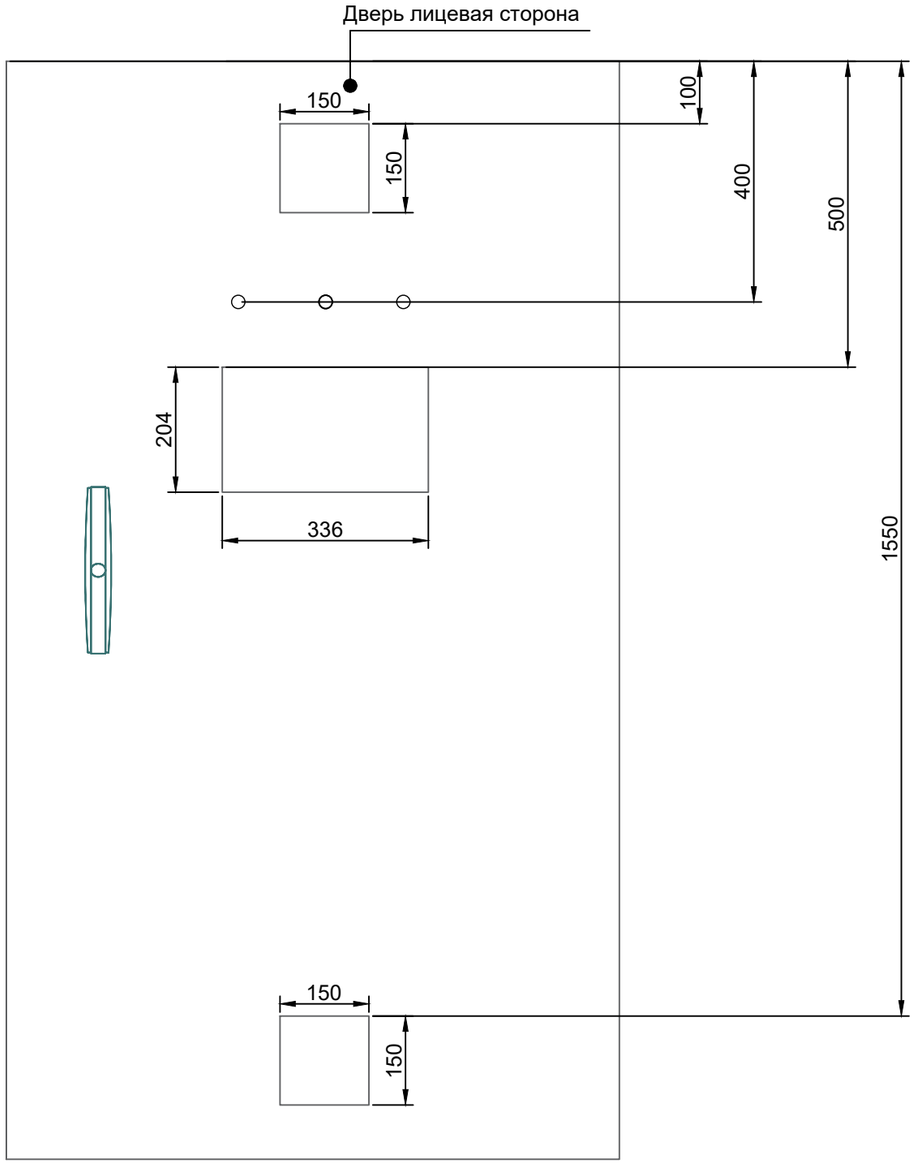
Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Шкаф ШСД
Опросный лист

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3





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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э03	Лист 2

Формат А3

п / №	Позиц. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
		Стандартные изделия	1	
1		Шкаф 1800x1000x400	1	
2		Панель монтажная 1684x898x2	1	
3		Цоколь 100x1000x400	1	
4		Карман для документации A40.0.0.06.90621 PPCB	1	
5	EL1	Светильник на светодиодах 1200, 100-240 В, L: 437 mm, датчик движения, артикул 2500.300	1	Rittal
6	SQ1	Выключатель концевой , ME-8111	1	LMA
7	SK1	Термостат Schneider Electric с НО контактом NSYCCOTHO	1	Schneider Electric
8	M1	Фильтрующий вентилятор, серия TopTherm SK 3239.110	1	Rittal
9		Решетка-фильтр шкафная, ВШУ 2	2	LMA
10	HL1	Сигнальная лампа 22 мм до 250В зеленая XB5AV63	1	Schneider Electric
11	HL2	Сигнальная лампа 22 мм до 24В зеленая XB5AVB3	1	Schneider Electric
12	HLS	Сигнализатор свето-звуковой AD22-22M, 220В	1	TDM
		Выключатели автоматические		
13	QF1	SENTRON, модульный автоматический выключатель 2-пол C, 16A, 5SL6216-7	1	Siemens
14	SF0, SF1	Модульный автоматический выключатель 1-пол C, 10A, 5SL6110-7	2	Siemens
15	SF1.10, SF5	Модульный автоматический выключатель 1-пол C, 6A, 5SL6106-7	2	Siemens
16	SF1.1...SF1.3	Модульный автоматический выключатель 1-пол C, 3A, 5SL6103-7	3	Siemens
17	SF1.4....SF1.9 SF2....SF4	Модульный автоматический выключатель 1-пол C, 2A, 5SL6102-7	9	Siemens
		Блоки питания		
18	U1	SITOP PSU8200 24 B10 A, стабилизированный блок электропитания 6EP1334-2BA20	1	Siemens
19	U2	SIMATIC S7-1500, системный блок питания PS 25W 24V DC, 6ES7505-0KA00-0AB0	1	Siemens
20	UPS	SITOP UPS1600 10A Блок бесперебойного электро-питания: DC-UPS модуль. 6EP4134-3AB00-0AY0	1	Siemens
21	UVS	SITOP UPS1100 DC 24 V 7 AH Аккумуляторный модуль: DC-UVS. 6EP4134-0GB00-0AY0	1	Siemens
		Контроллер и модули ввода-вывода		
22	CPU	SIMATIC S7-1500, центральный процессор CPU1511-1 PN 6ES7511-1AL03-0AB0	1	Siemens
23	A1....A7	SIMATIC S7-1500, модуль аналоговых входов AI8. 6ES7531-7KF00-0AB0	7	Siemens
24	A8, A9	SIMATIC S7-1500, модуль аналоговых выходов AQ8. 6ES7532-5HF00-0AB0	2	Siemens
25	A1....A8	Фронтштекер с винтовым подключением 40 пол. для модулей шириной 35мм. 6ES7592-1AM00-0XB0	9	Siemens

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

п / №	Позиц. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
26	B1	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных входов DI32. 6ES7521-1BL00-0AB0	1	Siemens
27	B2	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных входов DI16. 6ES7521-1BH00-0AB0	1	Siemens
28	B3	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных выходов DQ32. 6ES7522-1BL10-0AA0	1	Siemens
29	B4	SIMATIC S7-1500, модуль дискретных выходов DQ16. 6ES7522-1BH10-0AA0	1	Siemens
30	B1,B2	Фронтальный разъем для SIMATIC S7-1500, 40 жил по 0,5мм² L=3.2м 6ES7922-5BD20-0AC0	2	Siemens
		Коммуникационные и интерфейсные модуля		
31	CM1	SIMATIC S7-1500, коммуникационный модуль для подключения RS422,RS485. 6ES7541-1AB00-0AB0	1	Siemens
32	HMI	SIMATIC KTP900 BASIC, панель оператора 6AV2123-2JB03-0AX0	1	Siemens
33	S1	Маршрутизатор SCALANCE MUM853-1 5G (EC), для беспроводной IP-связи 6GK5853-2EA00-2DA1	1	Siemens
34	ANT	Антенна ANT 794-4MR, четырехдиапазонный GSM 6NH9860-1AA00	1	Siemens
		Промежуточные реле		
35	K1...K48	Промежуточное реле ,1 перекидной контакт 10А, кат.220В. 40.31.8.230.0000	48	Finder
36		Розетка для реле 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 с винтовыми зажимами; 6А. 95.05.SPA	48	Finder
37	K200...K247	Ультратонкое реле ,1 перекидной контакт 6А, кат.24В. 34.51.7.005.0010	48	Finder
38		Розетка для реле 34.51, 34.81 с винтовыми зажимами; 6А. 93.01.7.024	48	Finder
		Прочие изделия		
39		SIMATIC S7-1500, ПРОФИЛЬНАЯ ШИНА 830 ММ 6ES7590-1AJ30-0AA0	1	Siemens
40		Din- рейка 35x7,5 (2000мм)	2	LMA
41		Перфорированный кабельный канал 60x80 (2000мм)	3	LMA
42		Перфорированный кабельный канал 40x80 (2000мм)	1	LMA
		Клеммы и провода		
43	XT0	Клемма проходная UT6 6 мм2 (винтовая) арт.3044131	2	Phoenix Contact
44	XTPE	Клемма проходная UT6-PE 6 мм2 (винтовая) арт.3044157	5	Phoenix Contact
45	XS1...XS5, XTL-1, XTL-2	Клемма пружинная ST 2,5 мм2 серая 3031212	160	Phoenix Contact
46	XT1....XT9	Клемма с ножевым размыкателем UT 2.5-MT	136	Phoenix Contact
47	XT1.1L+ ....XT1.3L+	Клемма для установки предохранителей UK 5-HESI (5x20)	15	Phoenix Contact
48	FU	Вставки плавкие (предохранители) стеклянные цилиндрические 0,25А 250В S1014	10	Phoenix Contact
49	XTM	Клемма пружинная ST 2,5 мм2 синяя BU	10	Phoenix Contact
50	XTN	Шина N нулевая на din- изоляторе ШНИ-8x12x10	1	EKF
51		Стопор на din-рейку	40	EKF
52		Провод ПВ-3 1x1,5мм² (синий)	20	м.

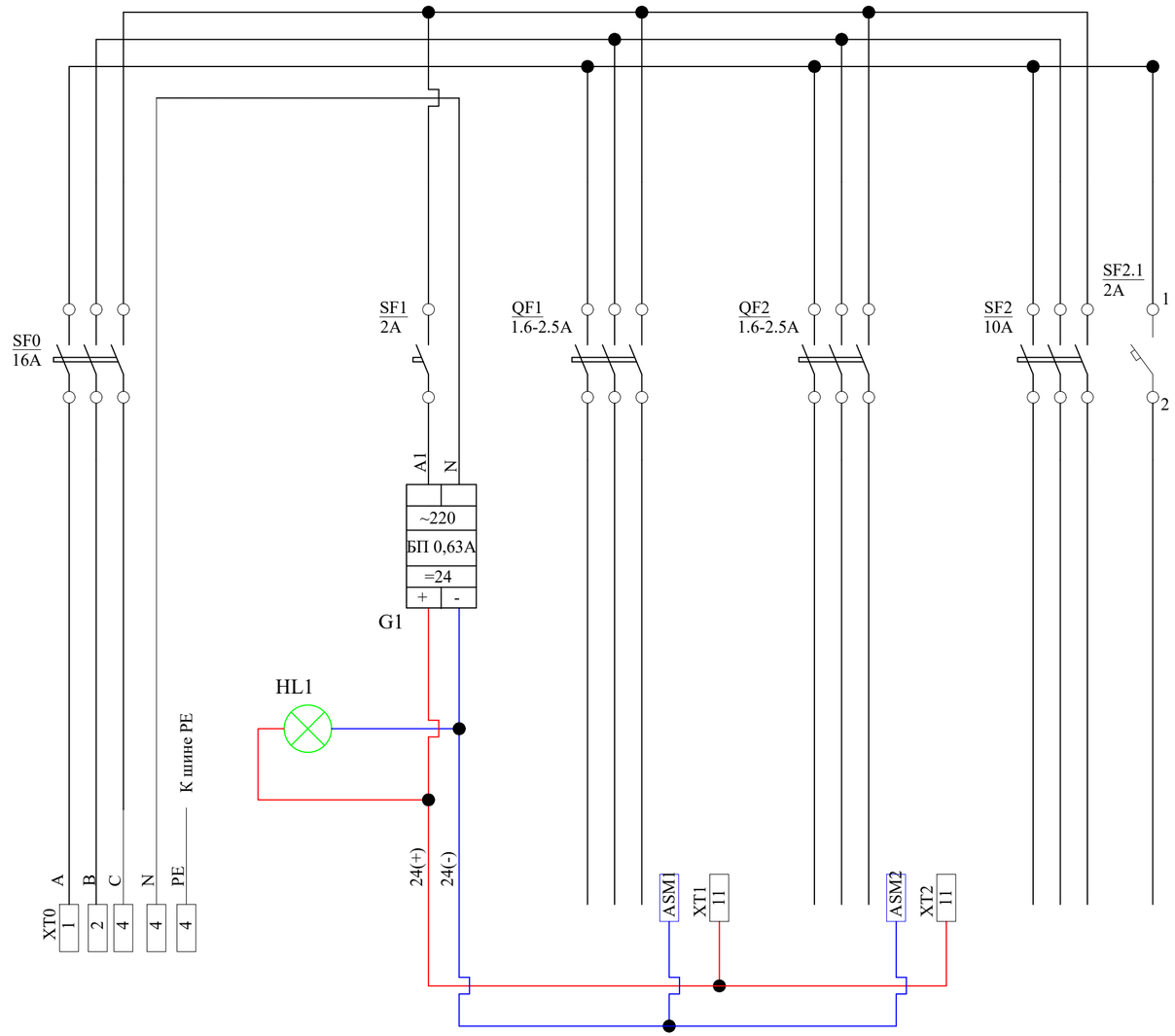
п / №	Позиц. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
53		Провод ПВ-3 1х1,5мм² (коричневый)	20	м.
54		Провод ПВ-3 1х0,75мм² (синий)	50	м.
55		Провод ПВ-3 1х0,75мм² (красный)	50	м.
56		Провод ПВ-3 1х0,75мм² (черный)	100	м.
57		Кабельные стяжки ,L=150мм 100 штук	1	уп.
58		Наконечник штыревой 1,5мм² (100штук)	1	уп.
59		Наконечник штыревой двойной 2х1,5мм² (100штук)	2	уп.
60		Наконечник штыревой 1,0мм² (100штук)	2	уп.
61		Наконечник штыревой двойной 2х1,0мм² (100штук)	1	уп.
62		Держатель маркировки клеммных групп 0807575	20	Phoenix Contact
63		Маркировка клемм 0-10	10	Phoenix Contact
64		Маркировка клемм 0-32	5	Phoenix Contact
65	RJ-45	SIMATIC NET INDUSTRIAL ETHERNET TP КОРД RJ45/RJ45 6XV1870-3QH20	5	Siemens

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Шкаф ШУЗ



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Шкаф ШУЗ		
SF0	Автоматический выключатель iC120N C 16A 3P	1	
SF2	Автоматический выключатель iC120N C 10A 3P	1	
SF1, SF2.1	Автоматический выключатель iC60N C 2A 1P	2	
QF1....QF2	Автомат защиты двигателя 1,6-2,5A	2	
G1	HDR-15-24 Mean Well блок питания на DIN-рейку	1	
HL1	Арматура сигнальная зеленая 24В d22мм	1	

Характеристики электроприемника						
	Позиция		G1	PK1	PK2	ШК1
	Тип/ Наименование	Ввод питания от ЩС	Блок питания 24В, индикация наличия цепи 24В	Регулирующий клапан прямой воды	Регулятор температуры обратной воды	Шаровый кран на трубопроводе ГВС циркул.
	Напряжение (V)	~380 VAC	24DC	~380 VAC	~380 VAC	~380 VAC
	Мощность (W)	4000	100	400	400	3000
	Место установки					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э04

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

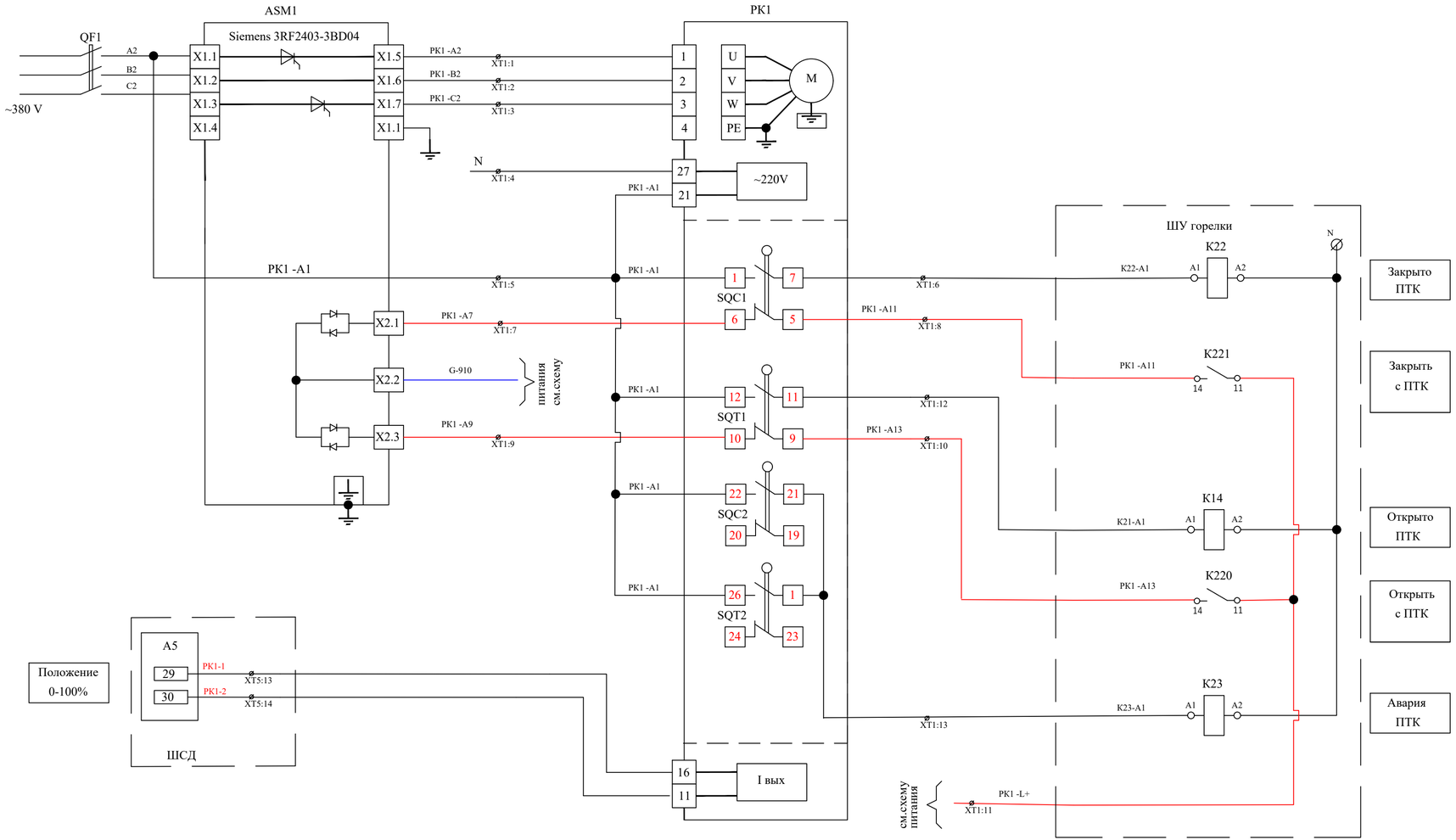
Шкаф ШУЗ
Схема электрическая питания

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во.	Примечание
	Шкаф ШУ3		
QF1	Автомат защиты двигателя 3Р 2,5А	1	
ASM1	Пускатель бесконтактный реверсивный Siemens 3RF2403-3BD04	1	
XT1	Клемма промежуточная 2,5 мм2	12	
	Провод ПВ-3 1мм2	10	М
	Оборудование по месту		
PK1	Регулирующий клапан прямой воды (МЭО)	1	

Примечание:

X - A1

номер цепи

номер позиции регулятора

Пример:

PK1-A1

номер цепи

номер позиции регулятора

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э05

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

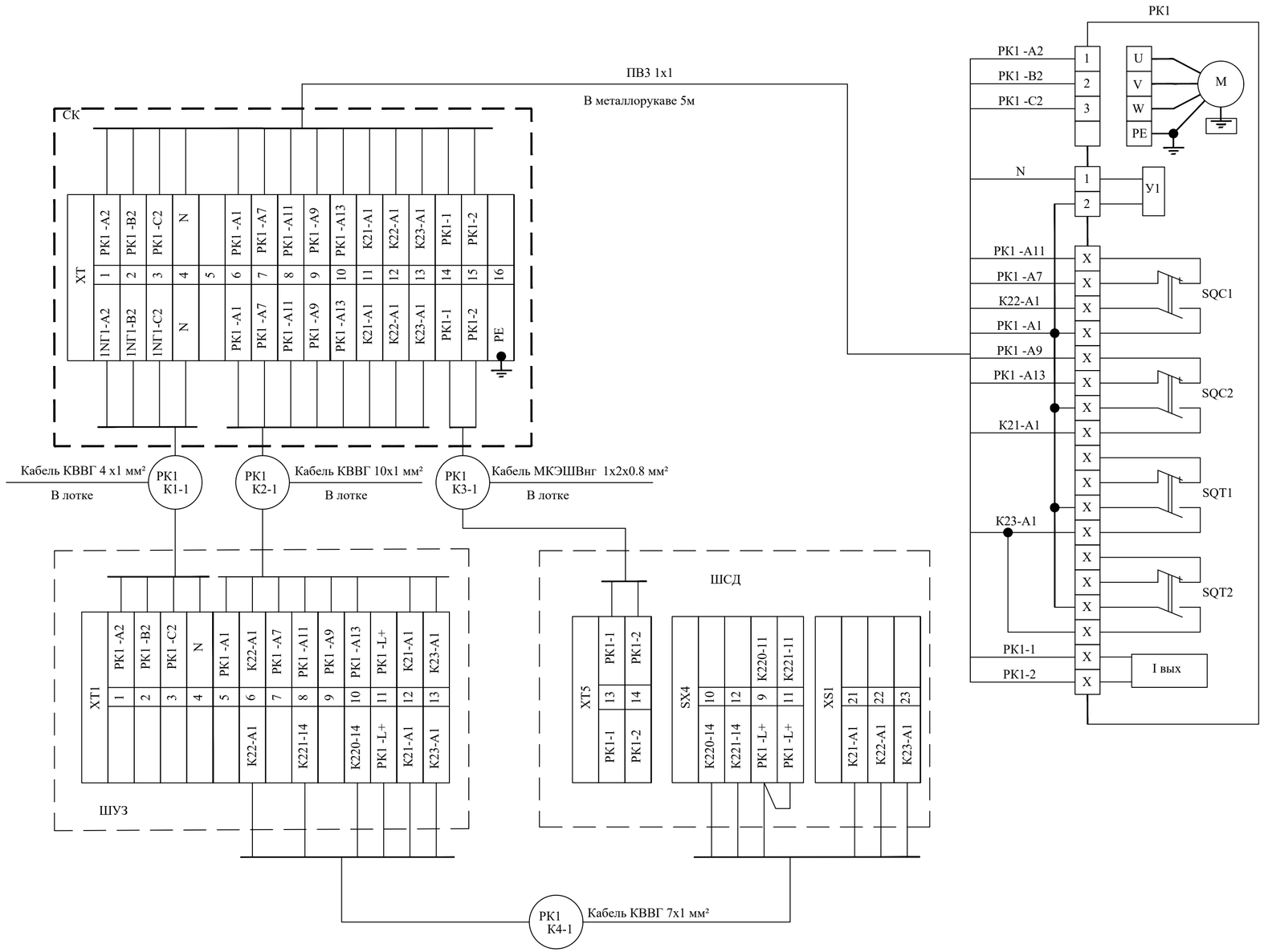
Схема управления Регулирующего клапана прямой воды поз.PK1
Схема электрическая принципиальная

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во.	Примечание
СК	Соединительная коробка КЗНС16	1	
К1-1	Кабель КВВГ 4 х1 мм²		
К2-1	Кабель КВВГ 10х1 мм²		
К4-1	Кабель КВВГ 7х1 мм²		
К3-1	Кабель МКЭШВнг 1х2х0.8 мм²		
	Провод ПВ-3 1х1мм2		
	Оборудование по месту		
РК1	Регулятор топливо-газ (МЭО)	1	

Примечание:

X - A1

номер цепи

номер позиции регулятора

Пример:

РК1-А1

номер цепи

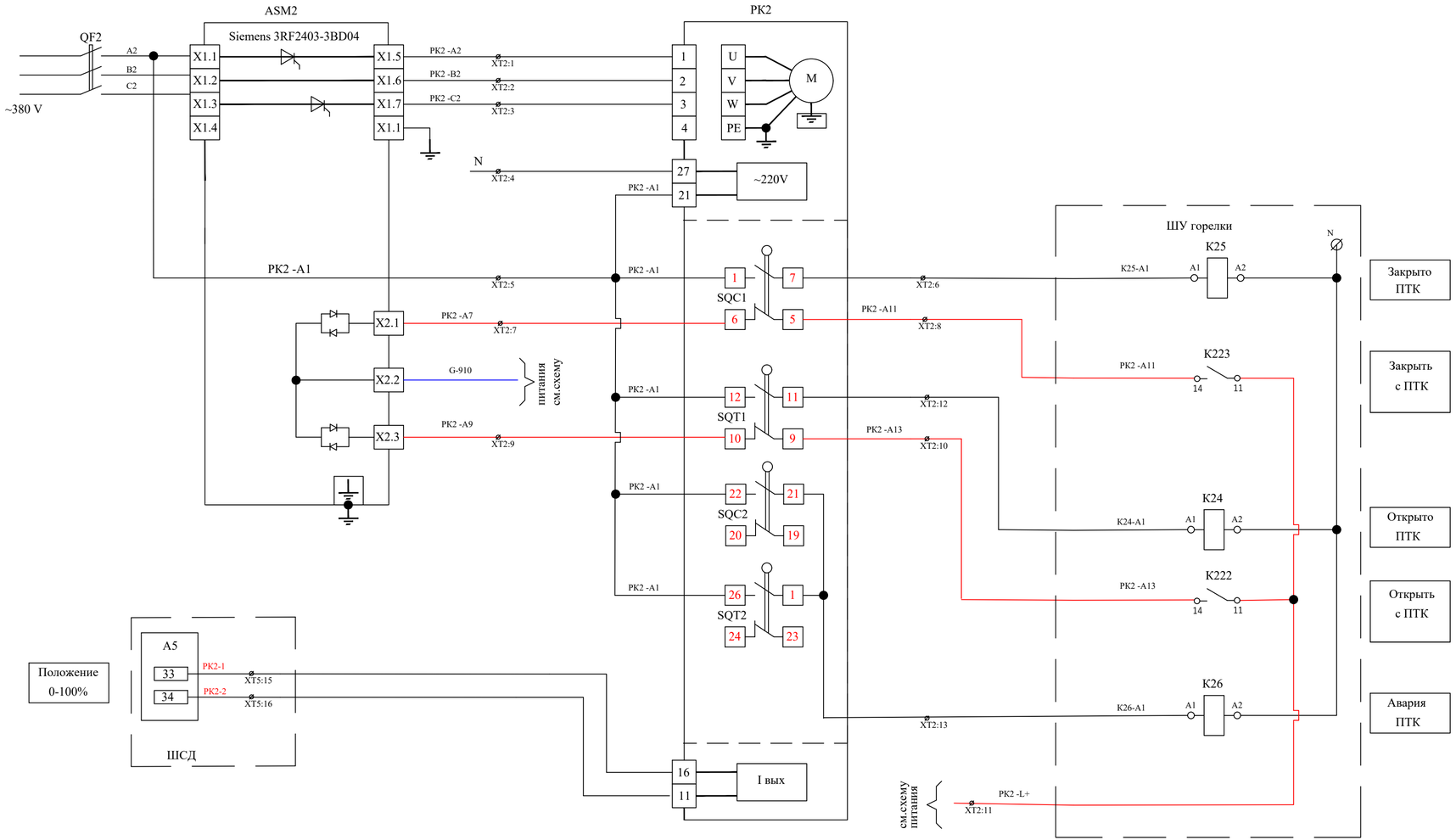
номер позиции регулятора

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э05	Лист 2

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во.	Примечание
	Шкаф ШУ3		
QF2	Автомат защиты двигателя 3Р 2,5А	1	
ASM2	Пускатель бесконтактный реверсивный Siemens 3RF2403-3BD04	1	
XT2	Клемма промежуточная 2,5 мм2	12	
	Провод ПВ-3 1мм2	10	М
	Оборудование по месту		
PK2	Регулятор температуры обратной воды (МЭО)	1	

Примечание:

X - A1

номер цепи

номер позиции регулятора

Пример:

PK2-A1

номер цепи

номер позиции регулятора

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э06

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

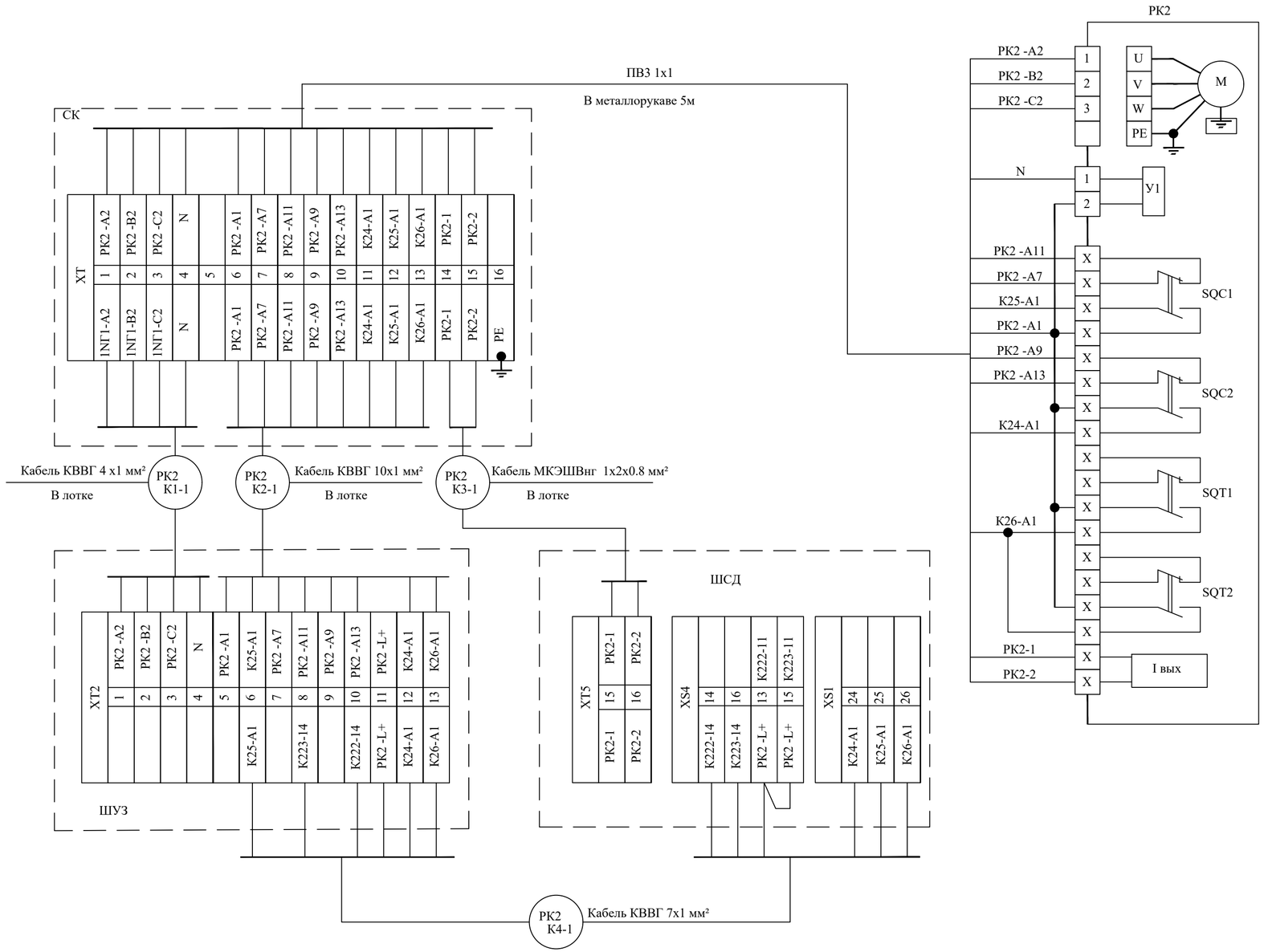
Схема управления Регулятора температуры обратной воды поз.PK2
Схема электрическая принципиальная

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во.	Примечание
СК	Соединительная коробка КЗНС16	1	
К1-1	Кабель КВВГ 4 х1 мм²		
К2-1	Кабель КВВГ 10х1 мм²		
К4-1	Кабель КВВГ 7х1 мм²		
К3-1	Кабель МКЭШВнг 1х2х0.8 мм²		
	Провод ПВ-3 1х1мм2		
	Оборудование по месту		
РК2	Регулятор топливо-газ (МЭО)	1	

Примечание:

Х - А1

номер цепи

номер позиции регулятора

Пример:

РК2-А1

номер цепи

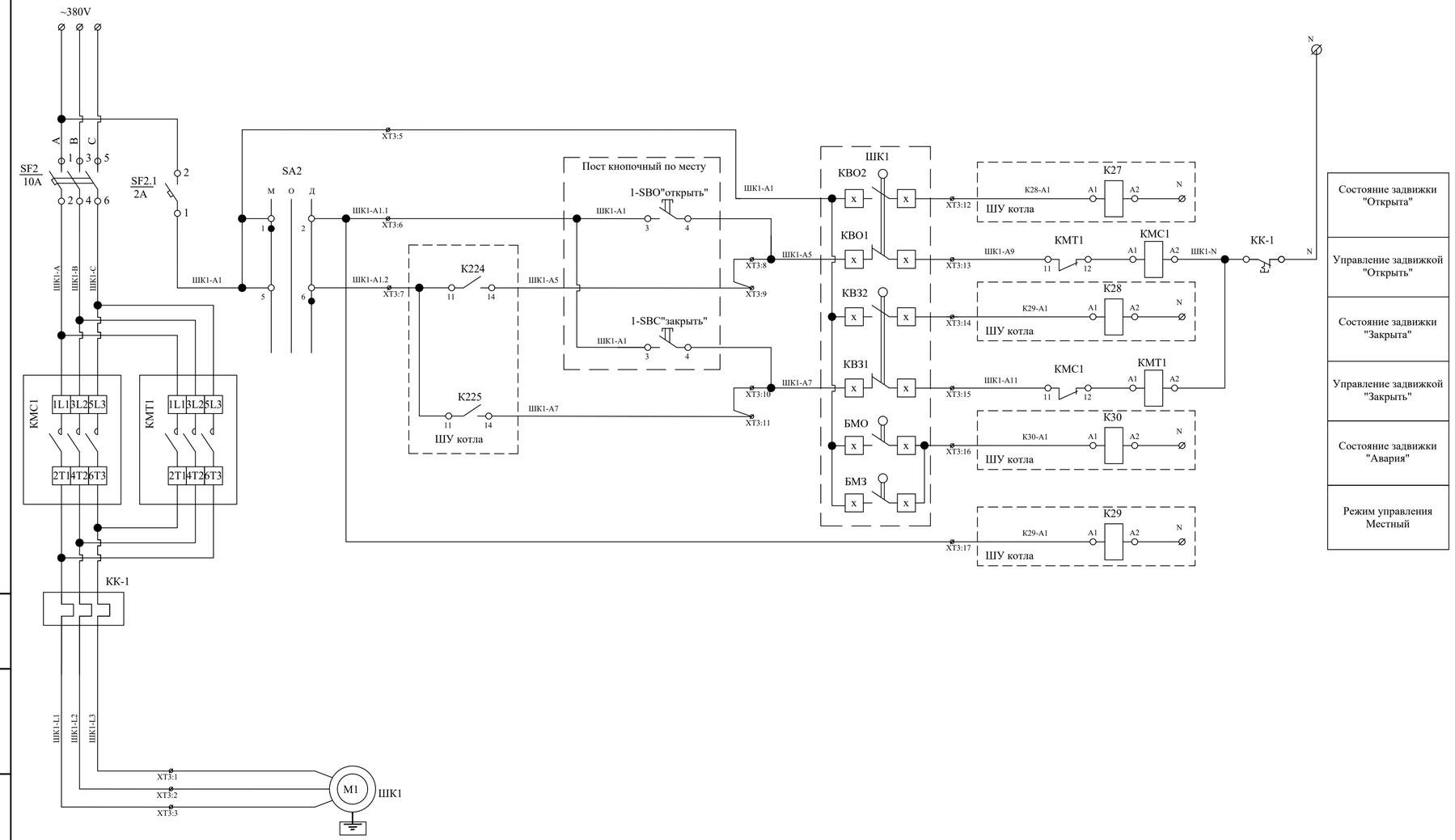
номер позиции регулятора

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э06	Лист 2

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Состояние задвижки "Открыта"
Управление задвижкой "Открыть"
Состояние задвижки "Закрыта"
Управление задвижкой "Закрыть"
Состояние задвижки "Авария"
Режим управления Местный

Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во.	Примечание
	ШУЗ		
SF2	Автоматический выключатель, 3P, In=10A, тип C,	1	
SF2.1	Автоматический выключатель, 1P, In=2A, тип C,	1	
KMC1, KMT1	Контактор малогабаритный КМЭ 18А 220В 1NO EKF PROxima	2	
KK-1	РТИ-1321(12....18А) тепловое реле	1	
SA	Переключатель LAY5-BD33 на 3 положения "I-O-II" стандартная ручка IEK BSW60-BD-3-K02	1	
XT3	Клемма промежуточная 4 мм2	16	
	Оборудование по месту		
	По месту Пост кнопочный		
1-SBO, 1-SBC	Кнопка пусковая XBA-BA21 BLACK	2	
ШК1	Электропривод, 5кВт	1	

Примечание:

X - A1

номер цепи

номер позиции регулятора

Пример:

ШК1-А1

номер цепи

номер позиции регулятора

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э07

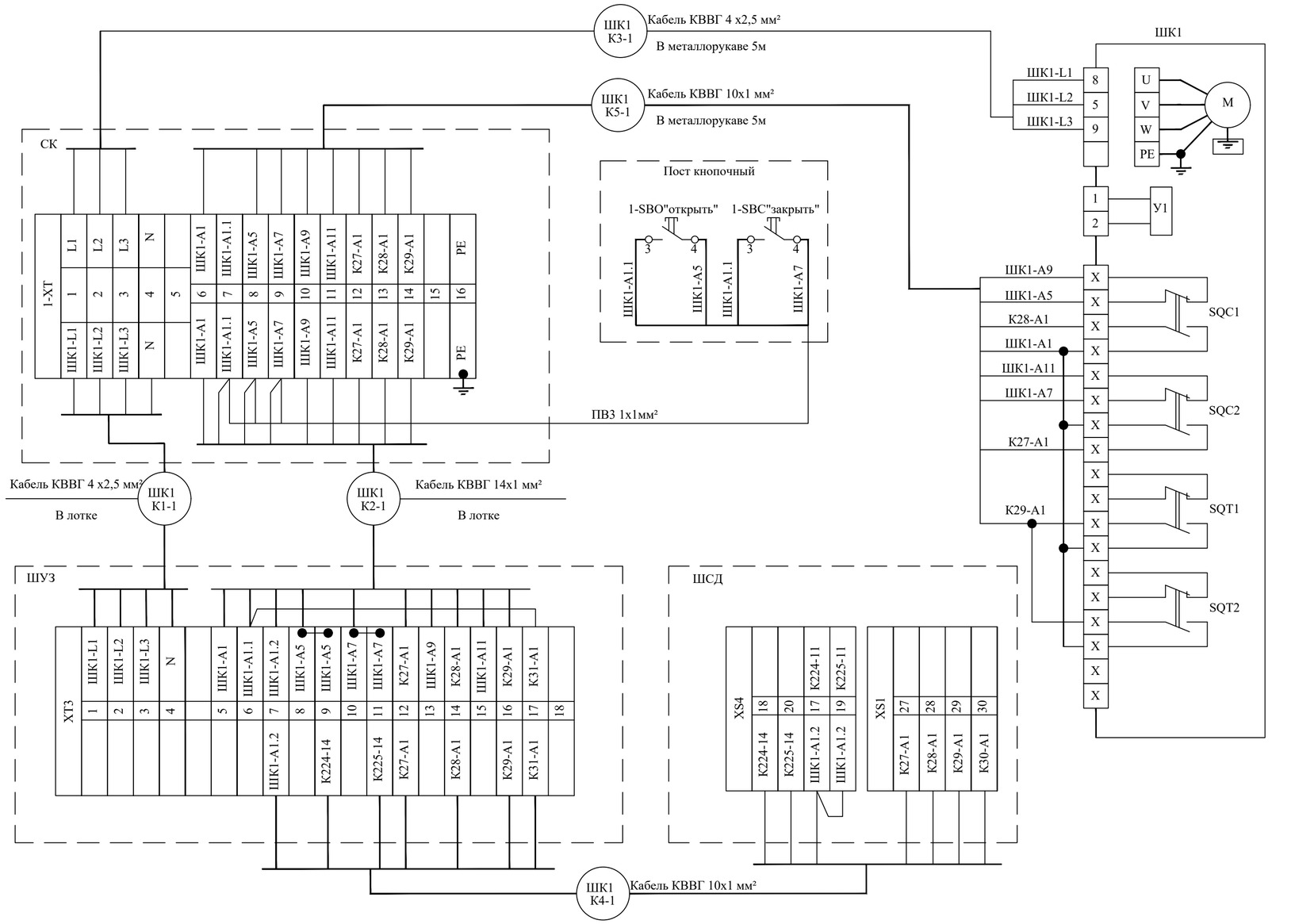
Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Схема управления ШК на трубопроводе ГВС циркул. поз.ШК1
Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во.	Примечание
СК	Соединительная коробка КЗНС16	1	
К1-1,К3-1	Кабель КВВГ 4 х2.5 мм²		
К2-1	Кабель КВВГ 14х1 мм²		
К4-1,К5-1	Кабель КВВГ 10х1 мм²		
	Оборудование по месту		
	Пост кнопочный		
1-SBO, 1-SBC	Кнопка пусковая XBA-BA21 BLACK	2	
ШК1	Электропривод, 3кВт	1	

Примечание:

X - A1

номер цепи

номер позиции регулятора

Пример:

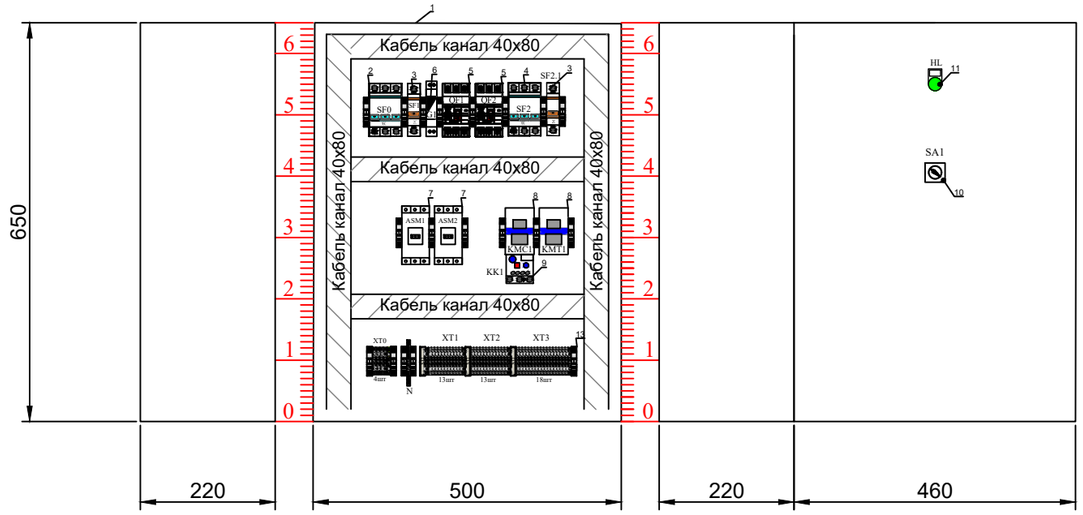
ШК1-А1

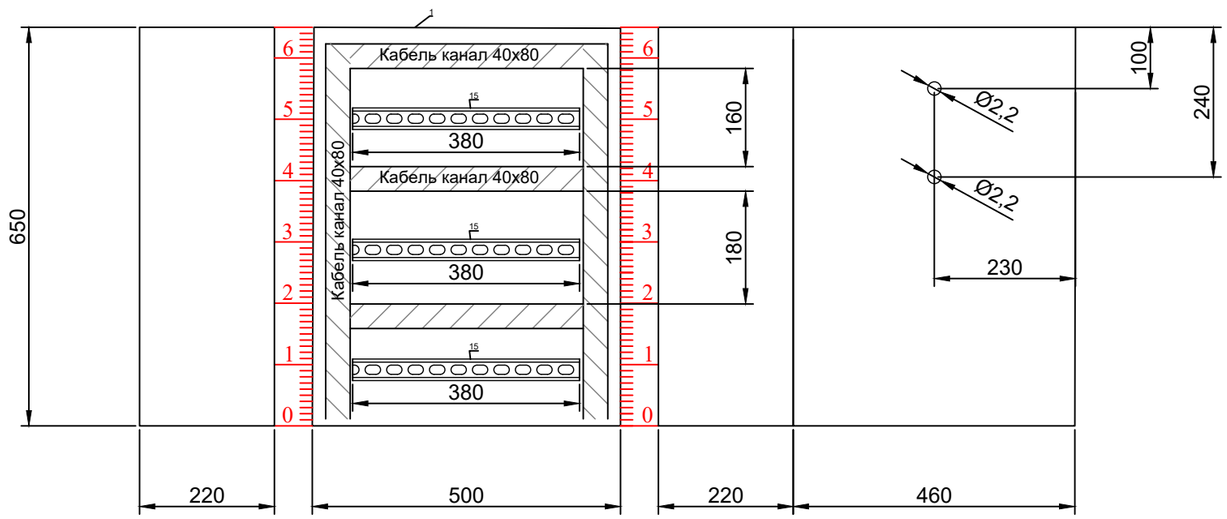
номер цепи

номер позиции регулятора

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.СБ.Э07	Лист 2





	Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1		Щит металлический ЩМП-3 (650х500х220)	1	
2	SF0	Автоматический выключатель 3Р 16А (С)	1	
3	SF1, SF2.1	Автоматический выключатель 1Р 2А (С)	2	
4	SF2	Автоматический выключатель 3Р 10А (С)	1	
5	SF2	Автомат защиты двигателя 1,6-2,5А	2	
6	G1	HDR-15-24 Mean Well Компактный источник питания на DIN-рейку	1	
7	ASM1, ASM2	Пускатель бесконтактный реверсивный 3RF2403-1BD04	2	
8	KMT1,KMC1	Контактор малогабаритный КМЭ 9А 220В 1NO	2	
9	KK1	РТИ-1312(5,5....8А) тепловое реле	1	
10	SA1	Переключатель кулачковый LAY5-BD33 10A "1-0-2"	1	
11	HL1	Араматура сигнальная зеленая 24В	1	
12	XT0...XT3	Клемма проходная 2,5 мм2	48	
13		Стопор на дин рейку	22	
14		Кабель-канал перфорированный, 40х80, L=2000мм	2	
15		DIN рейка 35х7.5, L= 380 mm	3	
16		Клемма заземления (желто-зеленая) 4мм2	3	
17		Провод ПВ-3 1х1,0мм2 (черн.)	30	
18		Провод ПВ-3 1х2,5мм2 (черн.)	10	
19		Кабельные стяжки, L=150мм, 100 штук	1	
20		Наконечник 2,5 мм2 уп.	1	
21		Наконечник двойной 2х2,5 мм2 уп.	1	
22		Наконечник 1,5 мм2 уп.	1	
23		Наконечник двойной 1х2,5 мм2 уп.	1	
24		Само-клеющие площадки 25х25мм. уп.	1	
25		Шильдик, рамка для надписи для индикатора	2	
26	N	Шина "ноль" на 8 групп изолированная крепление на дин рейку.	1	
27		Держатель маркировки клеммных групп 0807575	4	
28		Маркировка клемм 0-20	4	
29				
30				
31				

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СБ.Э08

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

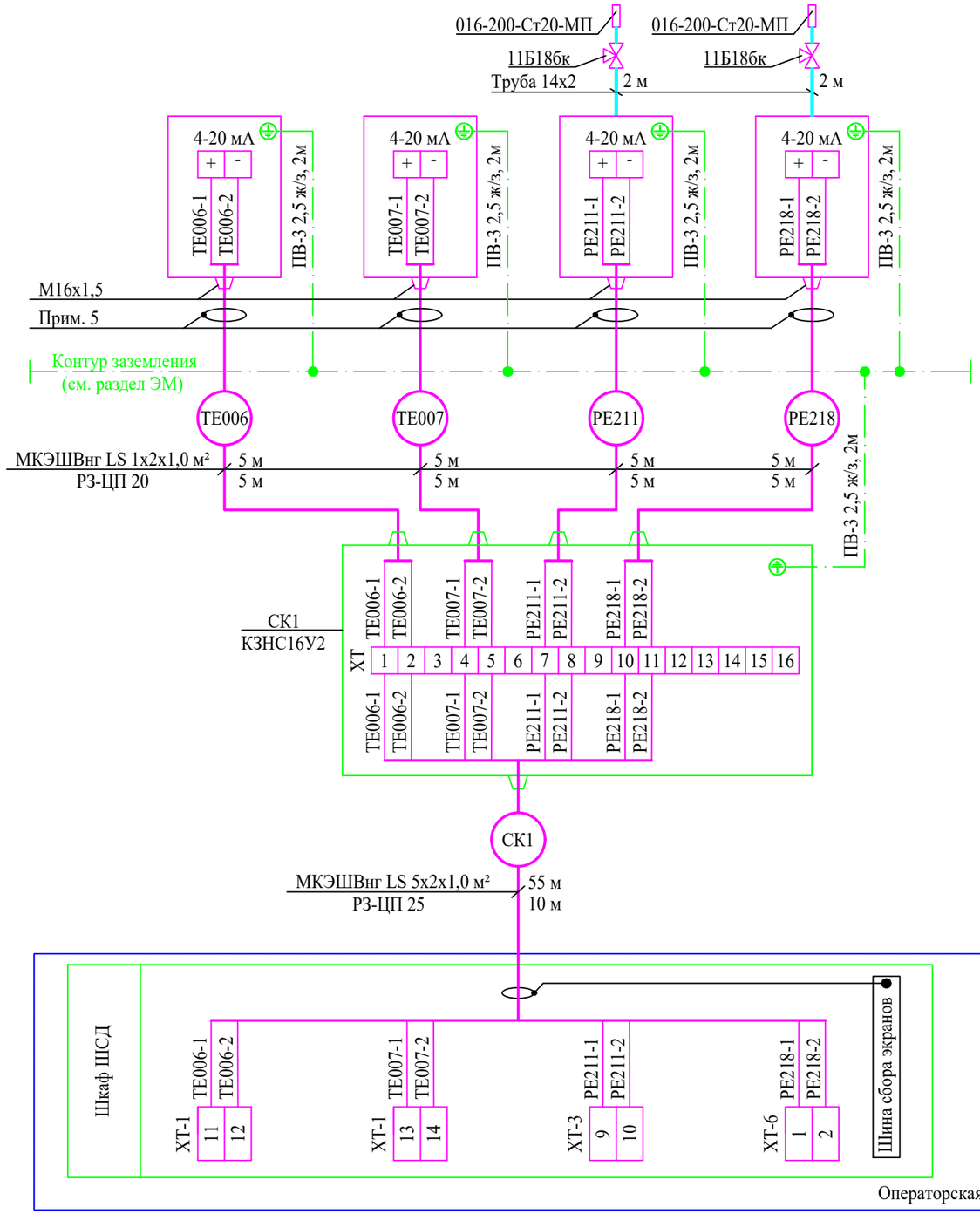
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Шкаф ШУЗ
Опросный лист

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Датчики по месту			
	t на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №1	t на трубопроводе обратной сетевой воды в котел №1	P на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №1	P воды на напоре насоса рециркуляции котла НРК1
Обозначение монтажного чертежа	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя
Позиция	TE006	TE007	PE211	PE218



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	РЗ-ЦП 20	Металлорукав типа РЗ-ЦП нг с условным проходом 20 - металлорукав в ПВХ изоляции	150м	
2	РЗ-ЦП 25	Металлорукав типа РЗ-ЦП нг с условным проходом 25 - металлорукав в ПВХ изоляции	50м	
3	КЗНС08У2	Коробка с зажимами наборными 8клемм	4шт.	
4	КЗНС16У2	Коробка с зажимами наборными 16клемм	5шт.	
5	11Б18бк	Кран трехходовой 11Б18бк, ТУ26-07-1061-84	20шт	
6		Труба импульсная бесшовная 14х2,0	40м	
7		Отборное устройство 016-200-Ст20-МП	20шт	

1. Позиции приборов даны в соответствии с 23.1530.03-01-АТХ.С3.01 "Спецификация оборудования, изделий и материалов".
2. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу зануления и защитного заземления ТИ4.25088.17000.
3. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы и повороты.
4. Указанная длина кабеля не может служить основанием для нарезки. Кабель отрезается по фактически промеренной трассе.
5. Экран кабеля должен быть обрезан и изолирован на каждом приборе.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Нусип			04.24
Н. контр.		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.С5.01

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

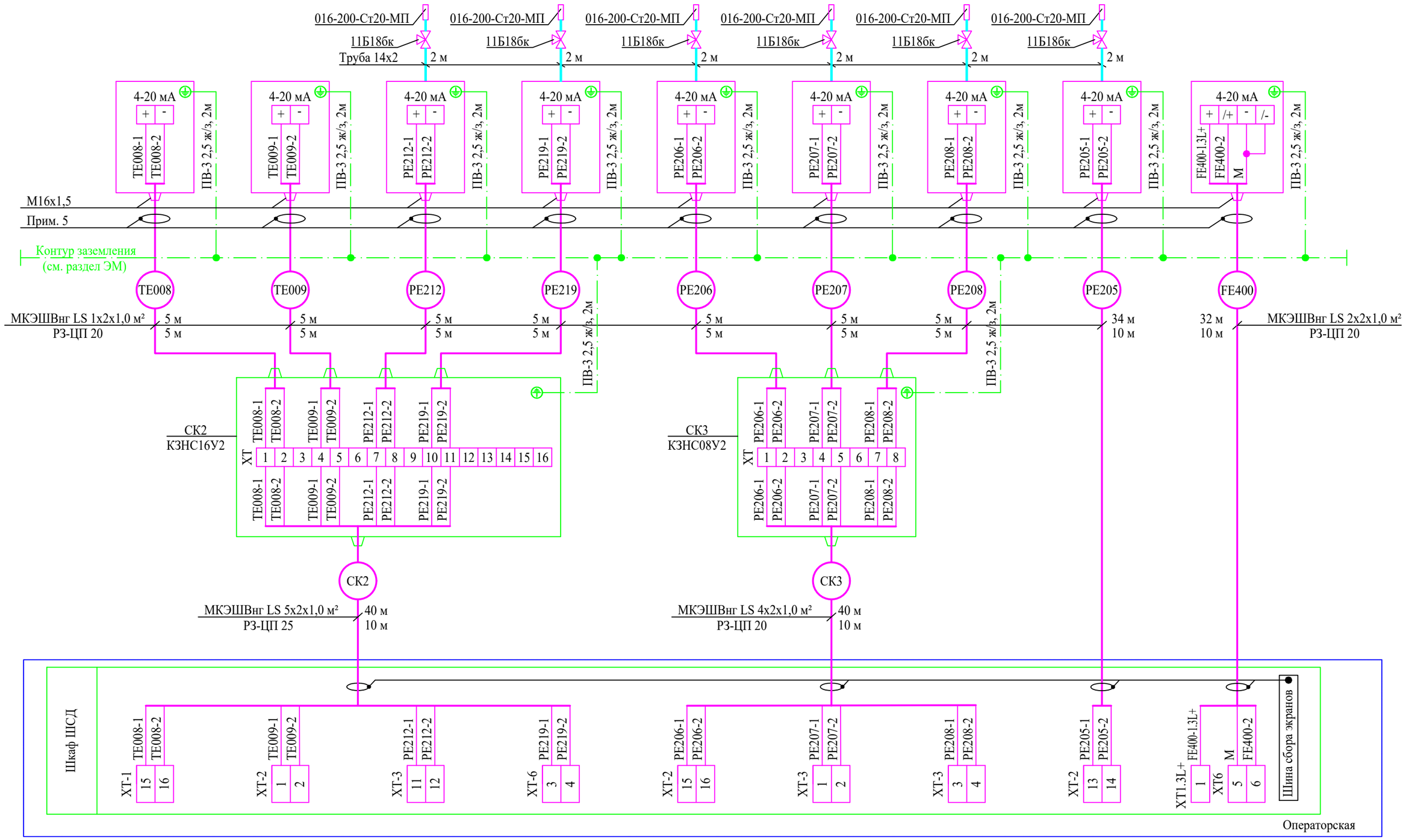
Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Схема подключения внешних проводок

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Датчики по месту								
	Температура на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №2	Температура на трубопроводе обратной сетевой воды в котел №2	Давление на трубопроводе прямой сетевой воды от котла №2	Давление воды на напоре насоса рециркуляции котла НРК2	Давление на напоре насоса сетевой воды НС1	Давление на напоре насоса сетевой воды НС2	Давление на всасе насосов сетевой воды	Давление на трубопроводе исходной воды	Расход воды на трубопроводе прямой сетевой воды
Обозначение монтажного чертежа	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя
Позиция	TE008	TE009	PE212	PE219	PE206	PE207	PE208	PE205	FE400



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

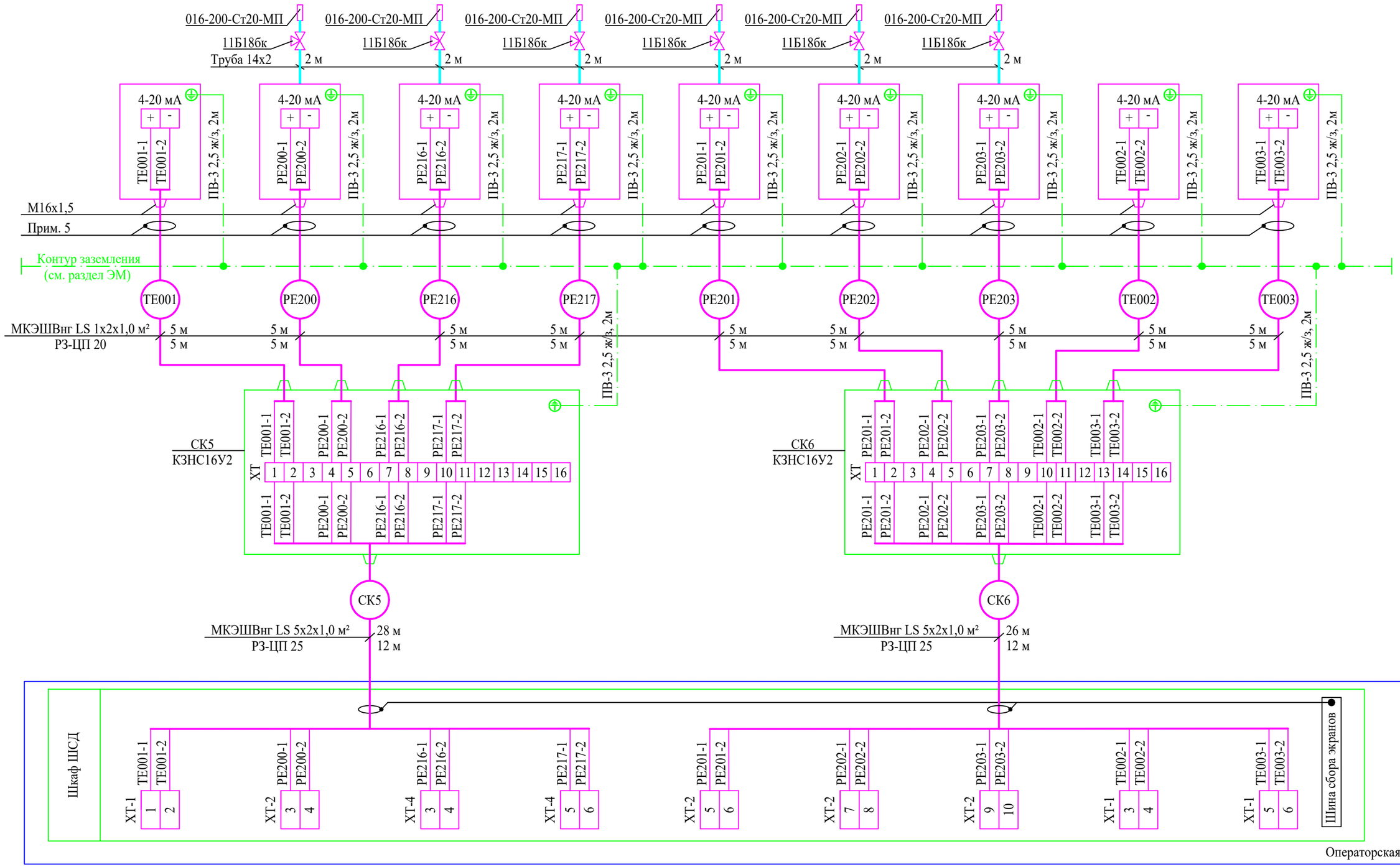
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.С5.01

Лист 2

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Датчики по месту								
	Температура на трубопроводе прямой сетевой воды	Давление на трубопроводе прямой сетевой воды	Давление на напоре насоса подпиточной воды НП1	Давление на напоре насоса подпиточной воды НП2	Давление на трубопроводе обратной сетевой воды до грязевика	Давление на трубопроводе обратной сетевой воды после грязевика	Давление на трубопроводе горячего водоснабжения	Температура на трубопроводе обратной сетевой воды	Температура на трубопроводе горячего водоснабжения
Обозначение монтажного чертежа	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя
Позиция	TE001	PE200	PE216	PE217	PE201	PE202	PE203	TE002	TE003



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

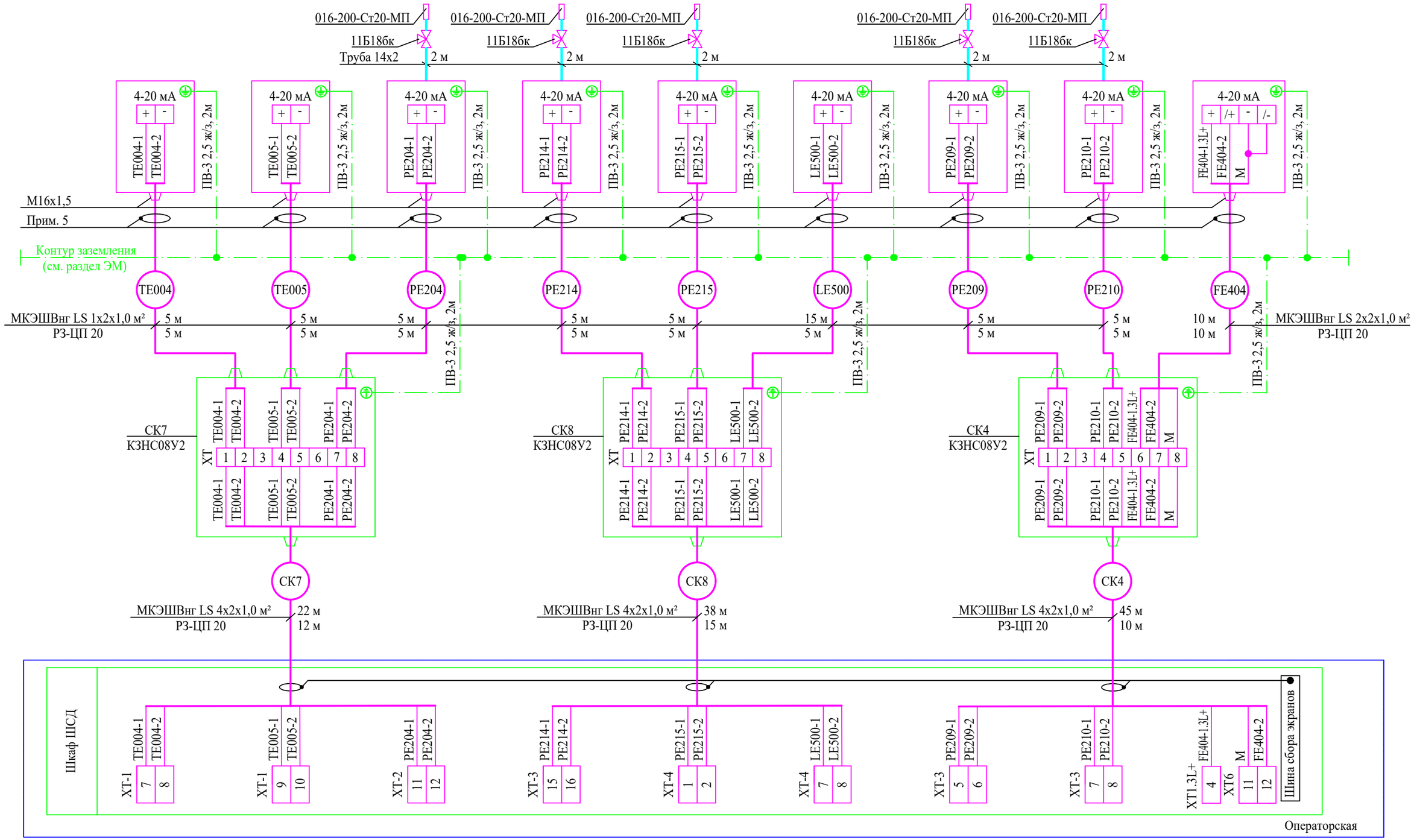
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.С5.01

Лист 3

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Датчики по месту								
	Температура на трубопроводе горячего водоснабжения циркуляционный	Температура воды на напоре насосов ГВС	Давление на трубопроводе горячего водоснабжения циркуляционный	Давление на напоре насоса ГВС НГВС1	Давление на напоре насоса ГВС НГВС2	Уровень воды в баке аккумуляторе V=10м^3	Давление на напоре насоса греющей воды НГ1	Давление на напоре насоса греющей воды НГ2	Расход воды на трубопроводе подпиточной воды
Обозначение монтажного чертежа	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя
Позиция	TE004	TE005	PE204	PE214	PE215	LE500	PE209	PE210	FE404



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

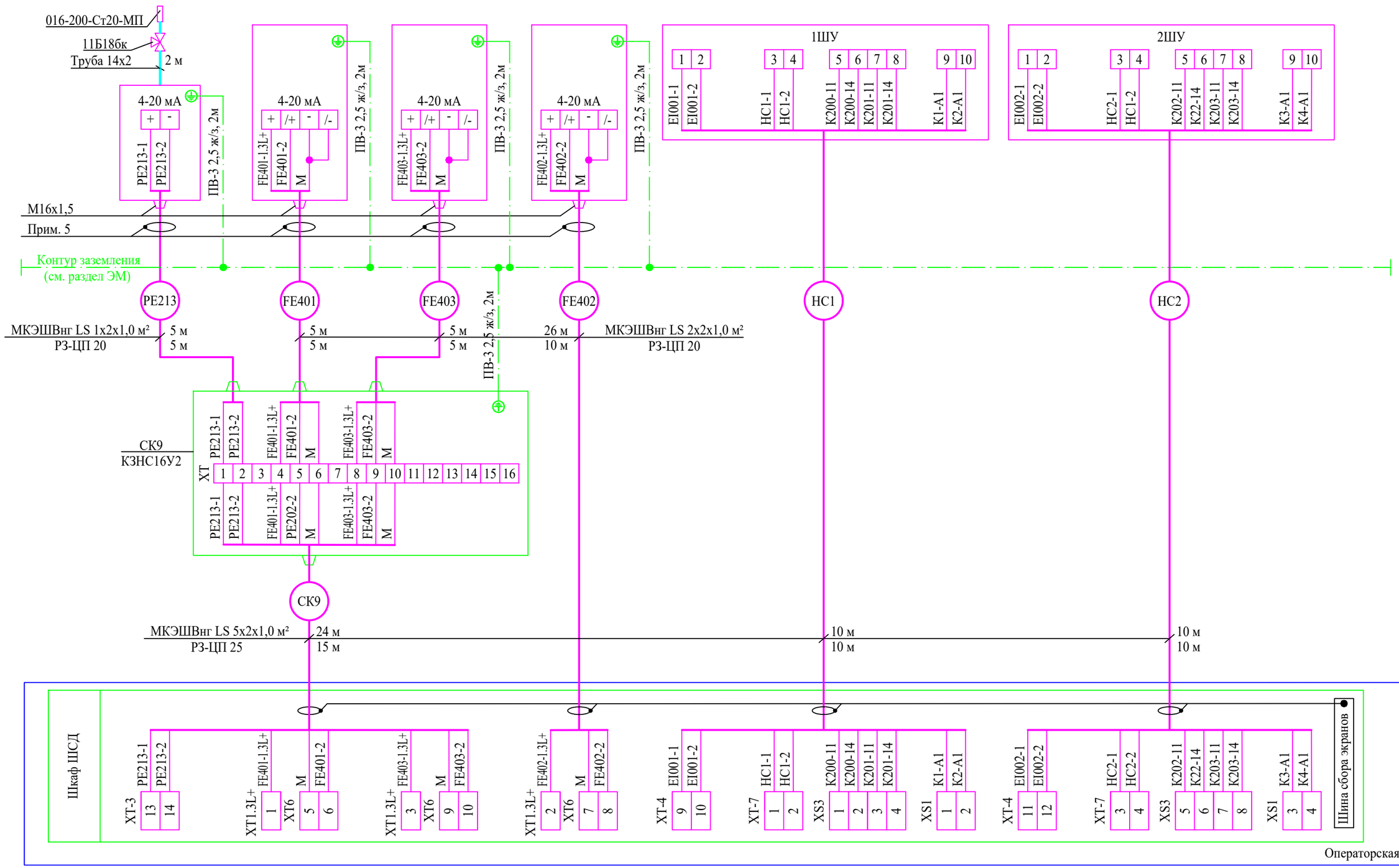
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.С5.01

Лист 4

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Датчики по месту				Насос сетевой воды НС1				Насос сетевой воды НС2			
	Давление на трубопроводе обратной сетевой воды	Расход воды на трубопроводе обратной сетевой воды	Расход воды на трубопроводе горячего водоснабжения циркуляционный	Расход воды на трубопроводе горячего водоснабжения	Ток двигателя насоса сетевой воды НС1	Задание частоты ЧРП насоса сетевой воды НС1	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»	Ток двигателя насоса сетевой воды НС2	Задание частоты ЧРП насоса сетевой воды НС2	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»
Обозначение монтажного чертежа	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя	см. инструкцию завода-изготовителя								
Позиция	PE213	FE401	FE403	FE402	EI001	НС1			EI002	НС2		



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

23.1530.03-АТХ.С5.01

Лист 5

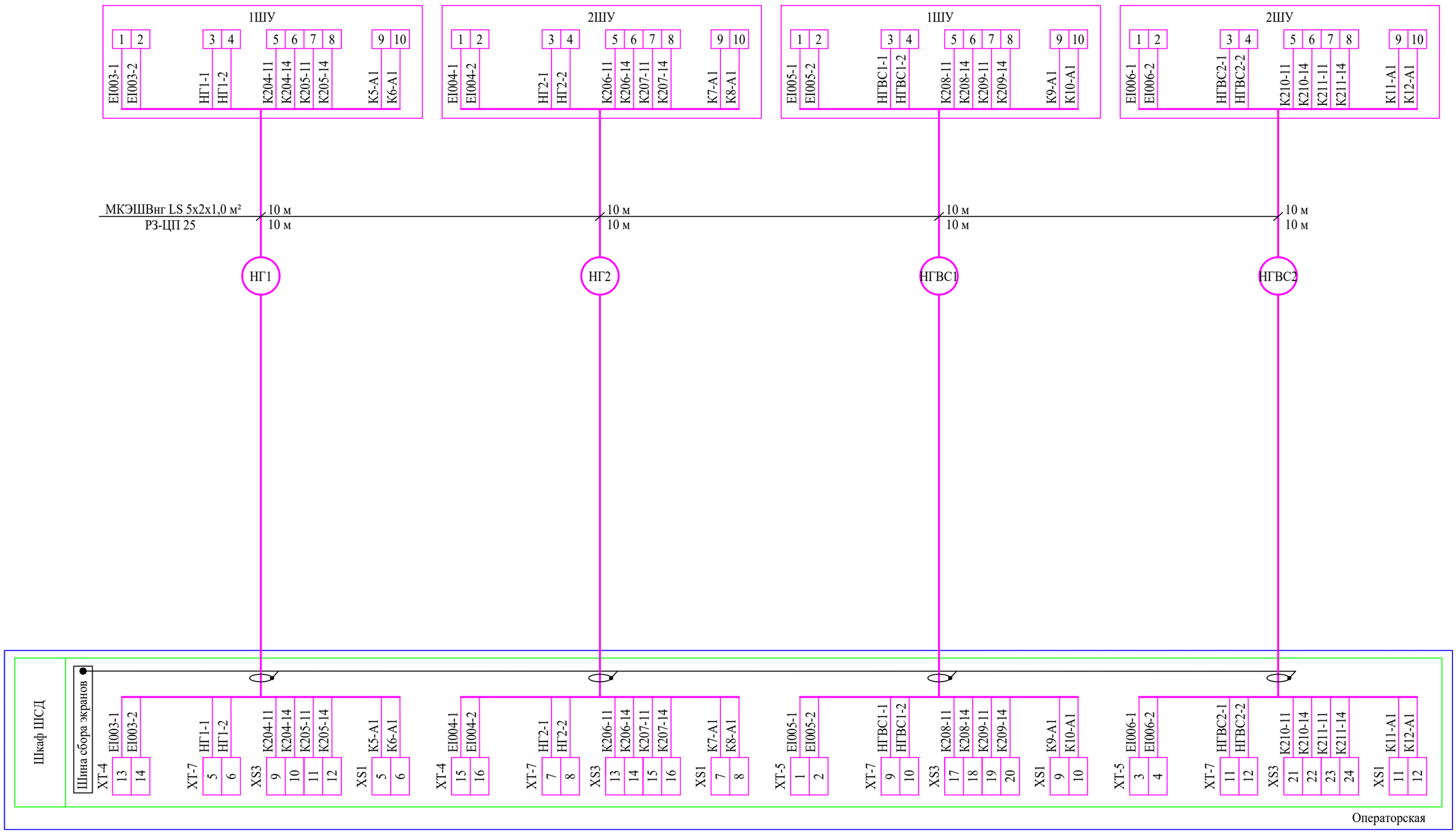
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Насос греющей воды НГ1				Насос греющей воды НГ2				Насос ГВС НГВС1				Насос ГВС НГВС2			
	Ток двигателя насоса греющей воды НГ1	Задание частоты ЧРП насоса греющей воды НГ1	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»	Ток двигателя насоса греющей воды НГ2	Задание частоты ЧРП насоса греющей воды НГ2	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»	Ток двигателя насоса ГВС НГВС1	Задание частоты ЧРП насоса ГВС НГВС1	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»	Ток двигателя насоса сетевой воды НС2	Задание частоты ЧРП насоса ГВС НГВС2	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»
Обозначение монтажного чертежа																
Позиция	EI003	НГ1			EI004	НГ2			EI005	НГВС1			EI006	НГВС2		



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

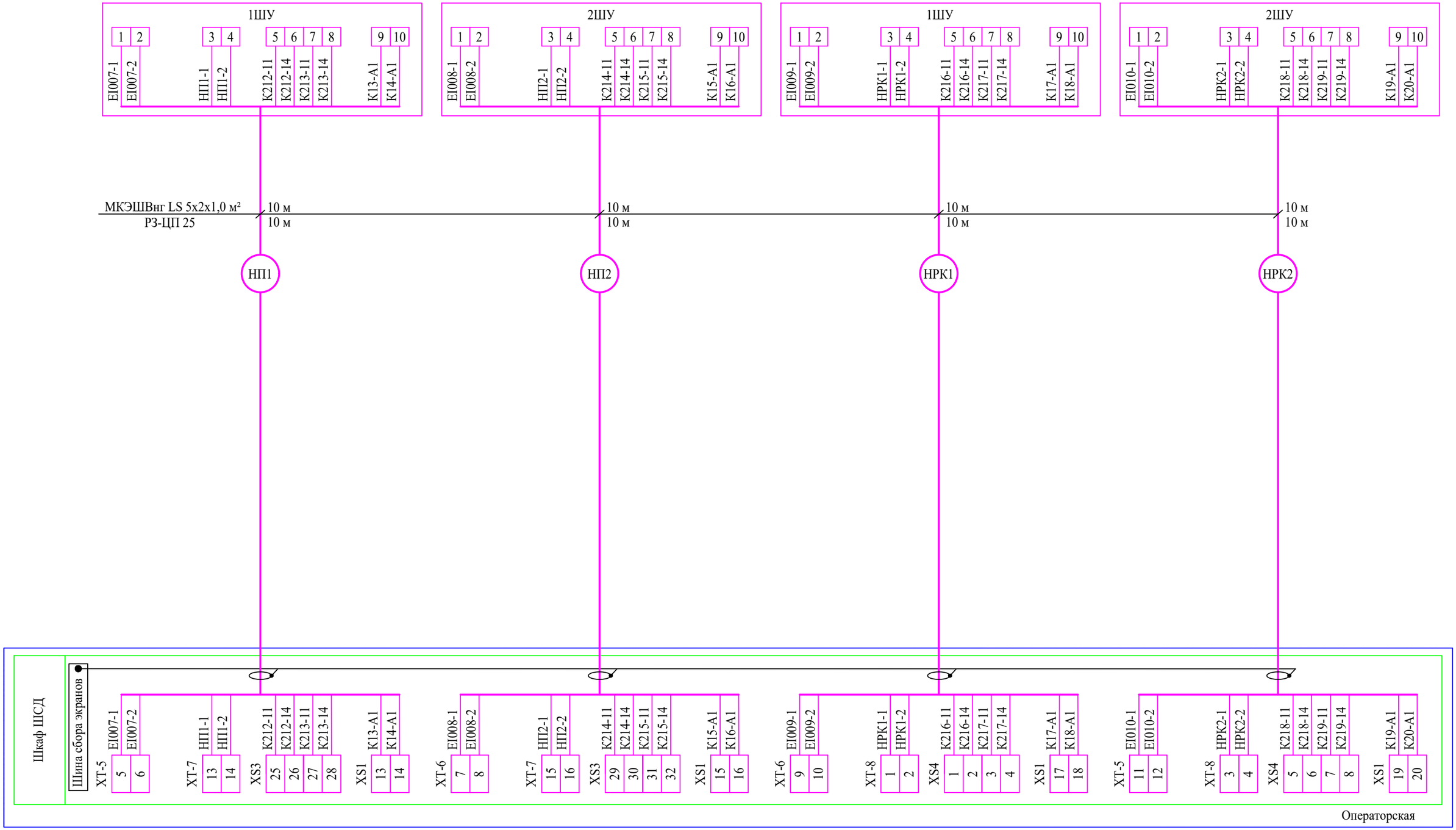
23.1530.03-АТХ.С5.01

Лист 6

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

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Насос подпиточной воды НП1				Насос подпиточной воды НП2				Насос рециркуляции котла НРК1				Насос рециркуляции котла НРК2			
	Ток двигателя насоса подпиточной воды НП1	Задание частоты ЧРП насоса подп. воды НП1	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»	Ток двигателя насоса подпиточной воды НП2	Задание частоты ЧРП насоса подп. воды НП2	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»	Ток двигателя насоса рециркуляции котла НРК1	Задание частоты ЧРП насоса рецир. котла НРК1	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»	Ток двигателя насоса рециркуляции котла НРК2	Задание частоты ЧРП насоса рецир. котла НРК2	Управление Пуск, Стоп	Состояние «В работе», «Авария»
Обозначение монтажного чертежа																
Позиция	EI007	НП1			EI008	НП2			EI009	НРК1			EI010	НРК2		



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.С5.01	Лист 7

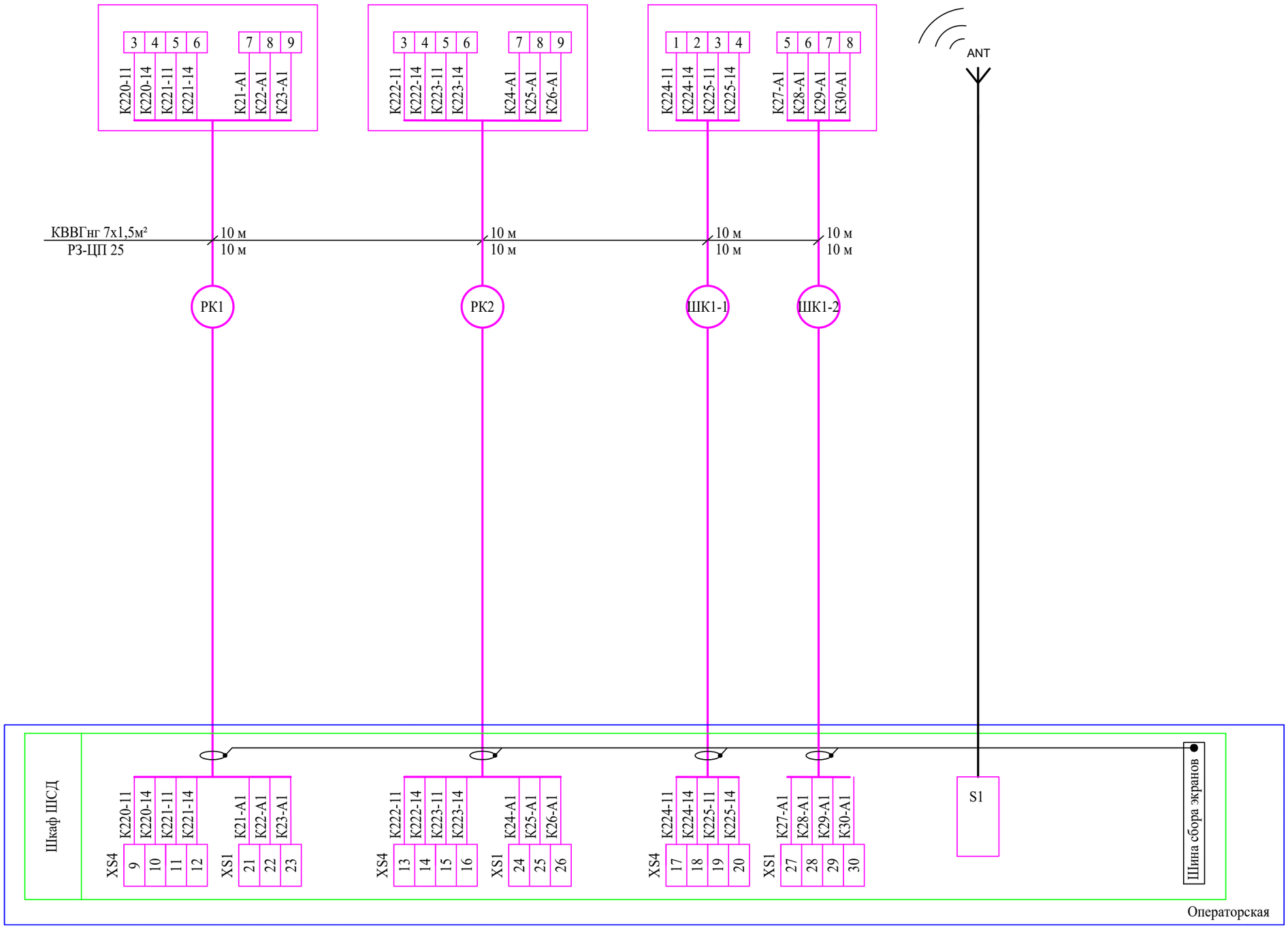
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

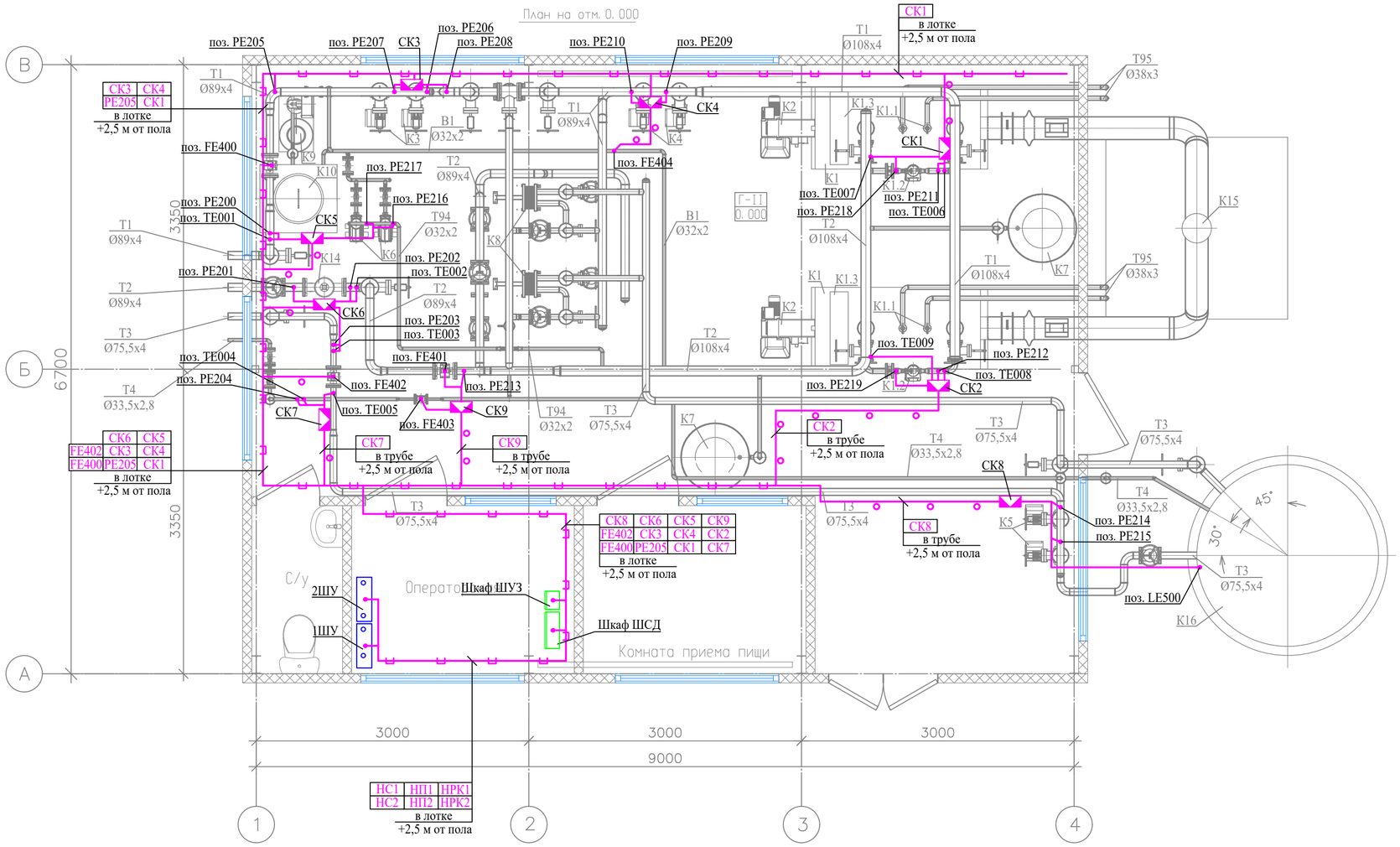
Наименование параметра и место отбора импульса	Регулирующий клапан РК1		Регулирующий клапан РК2		Шаровый кран ШК1		Центральный диспетчерский пункт
	Управление Открыть, Закрыть	Состояние «Открыт», «Закрыт», «Авария»	Управление Открыть, Закрыть	Состояние «Открыт», «Закрыт», «Авария»	Управление Открыть, Закрыть	Состояние «Открыт», «Закрыт», «Местное упр.», «Авария»	
Обозначение монтажного чертежа							S1
Позиция	ШУЗ		ШУЗ		ШУЗ		ANT



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.С5.01	Лист 8

Формат А3



Условно-графические обозначения

Обозначение	Наименование
	Шкаф, панель, пульт, щиток
	Проводка, прокладываемая в лотке, по полкам
	Проводка, прокладываемая в трубе
	Датчик, прибор
	Коробка соединительная СК

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме соединений внешних проводок 23.1530.03-01-АТХ.С5.01.
2. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу зануления и защитного заземления ТИ4.25088.17000.
3. В прямоугольниках указаны номера кабелей.
4. Трассу прокладки кабелей уточнить по месту при монтаже.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.1530.03-АТХ.С7.01		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»		
ГИП		Филянин			04.24	Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филянин			04.24		РП	1	1
Разработал		Нусип			04.24	План расположения оборудования и проводок	АО "Институт "КазНИПИЗнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			04.24				

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

Формат А2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Приме-чание
1		МКЭШнг 1х2х1,0м²	190	м	
2		МКЭШнг 2х2х1,0м²	85	м	
3		МКЭШнг 4х2х1,0м²	170	м	
4		МКЭШнг 5х2х1,0м²	250	м	
5		МКЭШнг 7х2х1,0м²	40	м	

1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля.
2. Кабель отрезается по фактически промеренной трассе.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Нусип			04.24
Н. контр.		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.КЖ1.М

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	3
Кабельный журнал	ТОО "АзияЭнергоАвтоматика" г. Алматы		

Формат А4

Кабель, жгут, труба	Направление		Направление по планам расположения	Кабель, провод			Труба		Примечание	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					Проекти-руемая	Факти-ческая с учетом 6%				
TE006	Датчик температуры поз. TE006	Соед. коробка СК1		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
TE007	Датчик температуры поз. TE006	Соед. коробка СК1		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE211	Датчик давления поз. PE211	Соед. коробка СК1		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE218	Датчик давления поз. PE218	Соед. коробка СК1		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
СК1	Соед. коробка СК1	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		55	РЗ-ЦП 25	10		
TE008	Датчик температуры поз. TE008	Соед. коробка СК2		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
TE009	Датчик температуры поз. TE009	Соед. коробка СК2		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE212	Датчик давления поз. PE212	Соед. коробка СК2		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE219	Датчик температуры поз. PE219	Соед. коробка СК2		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
СК2	Соед. коробка СК2	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		40	РЗ-ЦП 25	10		
PE206	Датчик температуры поз. PE206	Соед. коробка СК3		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE207	Датчик давления поз. PE207	Соед. коробка СК3		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE208	Датчик температуры поз. PE208	Соед. коробка СК3		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
СК3	Соед. коробка СК3	Шкаф ШСД		МКЭШнг 4х2х1,0м²		40	РЗ-ЦП 20	10		
PE205	Датчик температуры поз. PE205	Шкаф ШСД		МКЭШнг 1х2х1,0м²		34	РЗ-ЦП 20	10		
FE400	Расходомер поз. FE400	Шкаф ШСД		МКЭШнг 2х2х1,0м²		32	РЗ-ЦП 20	10		
TE001	Датчик температуры поз. TE001	Соед. коробка СК5		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE200	Датчик давления поз. PE200	Соед. коробка СК5		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE216	Датчик температуры поз. PE216	Соед. коробка СК5		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE217	Датчик давления поз. PE217	Соед. коробка СК5		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
СК5	Соед. коробка СК5	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		28	РЗ-ЦП 25	12		
PE201	Датчик давления поз. PE201	Соед. коробка СК6		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE202	Датчик давления поз. PE202	Соед. коробка СК6		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE203	Датчик давления поз. PE203	Соед. коробка СК6		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
TE002	Датчик температуры поз. TE002	Соед. коробка СК6		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
TE003	Датчик температуры поз. TE003	Соед. коробка СК6		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
СК6	Соед. коробка СК6	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		26	РЗ-ЦП 25	12		
TE004	Датчик температуры поз. TE004	Соед. коробка СК7		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
TE005	Датчик температуры поз. TE005	Соед. коробка СК7		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE204	Датчик давления поз. PE204	Соед. коробка СК7		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Кабель, жгут, труба	Направление		Направление по планам расположения	Кабель, провод			Труба		Примечание	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					Проекти-руемая	Факти-ческая с учетом 6%				
СК7	Соед. коробка СК7	Шкаф ШСД		МКЭШнг 4х2х1,0м²		22	РЗ-ЦП 20	12		
PE214	Датчик давления поз. PE214	Соед. коробка СК8		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE215	Датчик давления поз. PE215	Соед. коробка СК8		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
LE500	Датчик уровня поз. LE500	Соед. коробка СК8		МКЭШнг 1х2х1,0м²		15	РЗ-ЦП 20	10		
СК8	Соед. коробка СК8	Шкаф ШСД		МКЭШнг 4х2х1,0м²		38	РЗ-ЦП 20	15		
PE209	Датчик давления поз. PE209	Соед. коробка СК4		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
PE210	Датчик давления поз. PE210	Соед. коробка СК4		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
FE404	Расходомер поз. FE404	Соед. коробка СК4		МКЭШнг 2х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 20	10		
СК4	Соед. коробка СК4	Шкаф ШСД		МКЭШнг 4х2х1,0м²		45	РЗ-ЦП 20	10		
PE213	Датчик давления поз. PE213	Соед. коробка СК9		МКЭШнг 1х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
FE401	Расходомер поз. FE401	Соед. коробка СК9		МКЭШнг 2х2х1,0м²		5	РЗ-ЦП 20	5		
FE403	Расходомер поз. FE403	Соед. коробка СК9		МКЭШнг 2х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 20	10		
СК9	Соед. коробка СК9	Шкаф ШСД		МКЭШнг 4х2х1,0м²		24	РЗ-ЦП 20	15		
FE402	Расходомер поз. FE402	Шкаф ШСД		МКЭШнг 2х2х1,0м²		26	РЗ-ЦП 20	10		
НС1	Шкаф 1ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НС2	Шкаф 2ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НГ1	Шкаф 1ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НГ2	Шкаф 2ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НГВС1	Шкаф 1ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НГВС2	Шкаф 2ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НП1	Шкаф 1ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НП2	Шкаф 2ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НРК1	Шкаф 1ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
НРК2	Шкаф 2ШУ	Шкаф ШСД		МКЭШнг 5х2х1,0м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
РК1	Шкаф ШУЗ	Шкаф ШСД		КВВГнг 7х1,5м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
РК2	Шкаф ШУЗ	Шкаф ШСД		КВВГнг 7х1,5м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
ШК1-1	Шкаф ШУЗ	Шкаф ШСД		КВВГнг 7х1,5м²		10	РЗ-ЦП 25	10		
ШК1-2	Шкаф ШУЗ	Шкаф ШСД		КВВГнг 7х1,5м²		10	РЗ-ЦП 25	10		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Республика Казахстан

АО "Институт КазНИПИЭнергопром"

"Реконструкция 21 котельной
Района эксплуатации котельного хозяйства
ТОО "АТКЭ". Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Автоматизация тепломеханических решений.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

23.1530.03-АТМ.СО

2024

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы							
	Температура обратной сетевой воды, 70°С. Ø 89х4							
	Температура прямой сетевой воды, 95°С. Ø 89х4							
001,002	Термопреобразователь сопротивления НСХ Pt100. С унифицированным	ТПУ0304/-/М1-Н/-/-/АГ10+С/t1070С3/		ООО НПП "ЭЛЕМЕР"	шт	2		
	выходным сигналом 4-20 мА, диапазон изм. -50...200 °С. Длина монтажной	(-50...+200)/Б/-/-/ТС-1088/1БГ/Pt100		представительство в г.				
	части L=80мм. Материал защитной арматуры: 12Х18Н10Т.	/80/8/В/-/ГП/ТУ		Алматы ТОО НПП				
				"Гамма"				
	Гильза защитная L=80мм	ГЗ-015/-/02/М20х1,5М20х1,5/Н10/10		-//-	шт	2		
		-/80мм/6,3МПа/ТУ						
	Температура обратной сетевой воды, 70°С. Ø 89х4							
001М	Термометр биметаллический жидкостный DN 63, осевой,	ГОСТ 28498-90	245-713-0201		шт	1		
	длина штуцера 50 мм							
	Температура прямой сетевой воды, 95°С. Ø 89х4							
002М	Термометр биметаллический жидкостный DN 63, осевой,	ГОСТ 28498-90	245-713-0201		шт	1		
	длина штуцера 50 мм							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Канабеков			04.24
Н.контр.		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная "Акбулак"

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Спецификация оборудования и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Температура на трубопроводе горячего водоснабжения, 55°С, Ø 76х3							
	Температура воды на напоре насосов ГВС, 60°С, Ø 76х3							
	Температура прямой сетевой воды от котла №1, 95°С, Ø 76х3							
	Температура обратной сетевой воды в котел №1, 70°С, Ø 76х3							
	Температура прямой сетевой воды от котла №2, 95°С, Ø 76х3							
	Температура обратной сетевой воды в котел №2, 70°С, Ø 76х3							
003,005...	Термопреобразователь сопротивления НСХ Pt100. С унифицированным	ТПУ0304/-/М1-Н/-/-/АГ10+С/t1070С3/		ООО НПП "ЭЛЕМЕР"	шт	6		
009	выходным сигналом 4-20 мА, диапазон изм. -50...200 °С. Длина монтажной	(-50...+200)/Б/-/-/ТС-1088/1БГ/Pt100		представительство в г.				
	части L=60мм. Материал защитной арматуры: 12Х18Н10Т.	/60/8/В/-/ГП/ТУ		Алматы ТОО НПП				
				"Гамма"				
	Гильза защитная L=60мм	ГЗ-015/-/02/М20х1,5М20х1,5/Н10/(8		-//-	шт	6		
		/12)/60мм/6,3МПа/ТУ						
003М,005М	Термометр биметаллический жидкостный DN 63, осевой,	ГОСТ 28498-90	245-713-0201		шт	4		
007М,009М	длина штуцера 50 мм							
006М,008М	Термометр биметаллический жидкостный DN 63, осевой,	ГОСТ 28498-90	245-713-0201		шт	2		
	длина штуцера 50 мм							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Температура на трубопроводе ГВС циркуляционный, Ø 33,5х2,8							
004	Накладной датчик температуры НСХ 50М. Схема подключения 3-х проводн.	ДТС3222-50М.В.3.50		"ОВЕН"	шт	1		
	диапазон изм. -50...180 °С. Длина штока 50 мм.			представительство в г.				
				Алматы ТОО "Акэто"				
	Одноканальный измеритель-регулятор с установкой на DIN рейку	ТРМ1-Д.У2.И.RS		-//-	шт	1		
	Тип выхода - ток 4..20мА.							
200...219	Давление воды на трубопроводах 0,2-0,3 МПа							
	Датчик избыточного давления многопредельный, перенастраиваемый,	АИР-20/М2-Н/ДИ/160/-/-/		ООО НПП "ЭЛЕМЕР"	шт	20		
	выходной сигнал 4...20мА, пределы измерений 0...1,6 МПа	М20/11N/А3И1/t1070/С05/0...1,6МПа/		представительство в г.				
		6,0МПа/42/GSP/К1-/IP65/-/КР2/		Алматы ТОО НПП				
		Т2Ф/-/-/-/-/ГП/ТУ		"Гамма"				
	Клапанный блок	Элемер-БК-Е22/-/5Ф/0Ф/04/03/-/			шт	22		
		t4070 У3/-/-/ТУ						
400	Расход воды на трубопроводе прямой сетевой воды, 11,5 м3/ч, Ø 65							
401	Расход воды на трубопроводе обратной сетевой воды, 11,5 м3/ч, Ø 65							
	Расходомер-счетчик электромагнитный, без индикатора, N 5 Вт	ЭРСВ-540Ф ВР	245-706-0337		шт	2		
	модели ЭРСВ-540Ф ВР, присоединение фланцевое, Qv 144 м3/ч, DN 65							
402	Расход воды на трубопроводе ГВС, 8,4 м3/ч, Ø 50							
	Расходомер-счетчик электромагнитный, без индикатора, N 5 Вт	ЭРСВ-540Ф ВР	245-706-0336		шт	1		
	модели ЭРСВ-540Ф ВР, присоединение фланцевое, Qv 85 м3/ч, DN 50							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
403	Расход воды на трубопроводе ГВС циркуляционный, 0,9 м3/ч, Ø 25							
	Расходомер-счетчик электромагнитный, без индикатора, N 5 Вт	ЭРСВ-540Ф ВР	245-706-0333		шт	1		
	модели ЭРСВ-540Ф ВР, присоединение фланцевое, Qv 21 м3/ч, DN 25							
404	Расход воды на трубопроводе подпиточной воды, 3 м3/ч, Ø 32							
	Расходомер-счетчик электромагнитный, без индикатора, N 5 Вт	ЭРСВ-540Ф ВР	245-706-0334		шт	1		
	ЭРСВ-540Ф ВР, присоединение фланцевое, Qv 35 м3/ч, DN 32							
200М...	Давление воды на трубопроводах 0,2-0,3 МПа							
...209М	Манометр общетехнический диапазон давления от 100 кПа до 10,0 Мпа,		245-701-0704		шт	20		
	класс точности 1,5 DN 160							
500	Уровень воды в баке аккумуляторе V=10 м3							
	Датчик избыточного давления многопредельный, перенастраиваемый,	АИР-20/М2-Н/ДИ/140/-/-/		ООО НПП "ЭЛЕМЕР"	шт	1		
	выходной сигнал 4...20мА, пределы измерений 0...100 кПа	М20/11N/А3И1/t1070/С05/0...100кПа/		представительство в г.				
		1000кПа/42/GSP/К1-/IP65/-/КР2/		Алматы ТОО НПП				
		Т2Ф/-/-/-/-/ГП/ТУ		"Гамма"				
	Клапанный блок	Элемер-БК-Е22/-/5Ф/0Ф/04/03/-/			шт	2		
		t4070 У3/-/-/ТУ						

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Давление газа, 35кПа.							
220, 221	Датчик избыточного давления многопредельный, перенастраиваемый	АИР-20Ex/М2-Н/ДИ/145/-/ia IIB T4/		ООО НПП "ЭЛЕМЕР"	шт	2		
	Верхний предел измерения 100кПа. Выходной сигнал 4-20мА.	М20/13Р/А3И1/t1070/С05/0...100кПа/		представительство в г.				
		2500кПа/42/GSP/К1-/IP65/-/КР2/		Алматы ТОО НПП				
		Т2Ф/-/-/-/-/ГП/ТУ		"Гамма"				
	Клапанный блок	Элемер-БК-Е10/-/5Ф/0Ф/02/03/-/		-//-	шт	2		
		t4070 У3/-/-/ТУ						
	Комплекс технических средств КТС							
	Программно-технический комплекс ПТК "Premier" на базе контроллерного	ПТК "Premier"		ТОО "АзияЭнерго-"	комплект	1		
	оборудования Siemens S7-1500 в составе;			Автоматика" г. Алматы				
ШСД	Шкаф сбора данных	см. 23.1530.03-АТХ.СБ.Э.03		-//-	шт	1		
	Комплект ЗИП 10%							
	Программное обеспечение: Системное ПО, инструментальное ПО,			-//-	компл	1		
	прикладное ПО							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтажные изделия и материалы							
	Кран шаровый для подключения датчиков температуры DN 20	ГОСТ 21345-2005	245-708-0102					
1	Кран шаровый для подключения датчиков температуры DN 15	ГОСТ 21345-2005	245-708-0101		шт	20		
2	Труба стальная бесшовная холоднодеформированная из	ГОСТ 9941-81	241-109-0301		шт	20		
3	коррозионно-стойкой стали марки 10Х17Н13М2Т размерами 16х2,0 мм				м	50		
4	Труба стальная сварная водогазопроводная легкая размерами 20х2,5 мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0104		м	100		
5	Труба стальная сварная водогазопроводная легкая размерами 20х2,5 мм	ГОСТ 3262-75	241-101-0107		м	50		
6	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 20	РЗ-ЦХ 20	243-904-0104		м	275		
7	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 25	РЗ-ЦХ 25	243-904-0106		м	230		
8	Скоба концевая диаметром 25 мм		261-107-0525		кг	1		
9	Скоба концевая диаметром 40 мм		261-107-0526		кг	1		
10	Бобышка прямая L=55мм	М20х1,5			шт	20		
11	Пробка	М20х1,5			шт	20		
12	Коробка ответвительная, клеммная типа У614 У2, пластиковый ввод IP54	У614	247-202-1201		шт	5		
13	Коробка ответвительная, клеммная типа У615 У2, пластиковый ввод IP54	У615	247-202-1202		шт	5		
14	Отборное устройство	016-200-Ст20-МП			шт	10		
	Кабельные изделия и провода							
1	Кабель монтажный с медными жилами, с экраном							
	изоляцией и оболочкой из ПВХ шланга, не поддерживающий горение							
	сеч. S=1х2х1,0	МКЭШ			м	250		
2	сеч. S=2х2х1,0	МКЭШ			м	150		
3	сеч. S=4х2х1,0	МКЭШ			м	200		
4	сеч. S=5х2х1,0	МКЭШ			м	320		
5	сеч. S=7х2х1,0	МКЭШ			м	200		
6	Кабель контрольный с медными жилами, с изоляией и							
	оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, не поддерживающий							
	горение на напряжение 0,66 кВ сеч. S=7х1.5	КВВГнг-0.66 ГОСТ	243-201-4103		м	70		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и							
	оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, не поддерживающий							
	горение на напряжение 0,66 кВ сеч. S=5x2.5	ВВГнг	243-142-0307		м	35		
7	LAPP Кабель UNITRONIC BUS LD 1x2x0,22		243-304-0112		м	500		
8	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на	ПВ-3 ГОСТ6323-79						
	напряжение до 450/750 В, марки ПВ3 сечением сеч. S=2.5		243-304-0119		м	125		
	Кабель-несущая система							
1	Лоток перфорированный 50*300*3000		243-907-1006		шт	25		
2	Крышка на лоток осн. 300-1,0мм		243-907-2506		шт	25		
3	Лоток перфорированный 50*100*3000		243-907-1003		шт	14		
4	Крышка на лоток осн. 100-1,0мм		243-907-2504		шт	14		
5	Профиль перфорированный П-образный. длина 400мм		243-907-2902		шт	45		
6	Кронштейн 300.		243-907-4303		шт	32		
7	Кронштейн 100.		243-907-4301		шт	45		
8	Профиль перфорированный П-образный. длина 1000мм		243-907-2902		шт	32		
9	Профиль перфорированный П-образный. длина 400мм		243-907-2902		шт	32		
10	Болт со стопорным буртом М8*65		243-907-5202		шт	220		
11	Гайка со стопорным буртом М8		243-907-5302		шт	220		
12	Комплект соединительный КС		243-907-5400		шт	220		
13	Профиль перфорированный Z-образный		243-907-2905		шт	10		
14	Болт шестигранный М8*30		243-907-5101		шт	125		
15	Кронштейн 400.		243-907-4304		шт	28		
16	Болт анкерный М6*85		243-907-5103		шт	30		

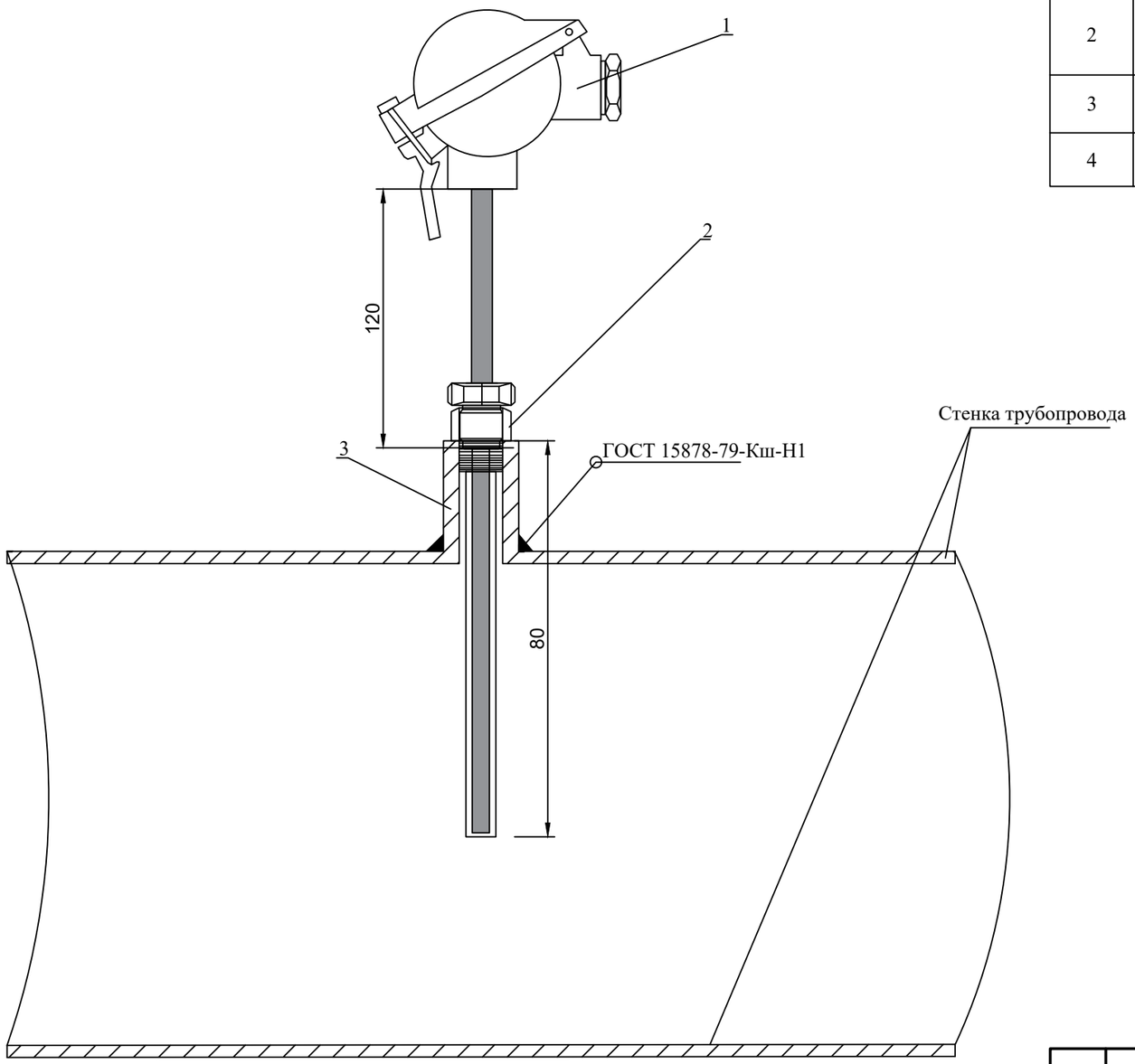
Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом
ТПУ 0304/М1-Н, чертеж установки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ТПУ0304/-/М1-Н/-/-/АГ10+С/t1070С3/(-50...+200)/Б/-/-/ТС-1088/1БГ/Pt100/80/8/В/-/ГП/ТУ	Термопреобразователь сопротивления медный, 100М.	1шт.	
2	ГЗ-015/-/02/М20х1,5М20х1,5/Н10/10-/80мм/6,3МПа/ТУ	Гильза защитная L=80мм	1шт.	
3		Бобышка прямая , резьба вн. М20х1,5	1шт.	
4				



Примечание: Данный чертеж применим к позициям: -ТЕ001, ТЕ002.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-01

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТПУ 0304/М1-Н, /М2-Н, чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

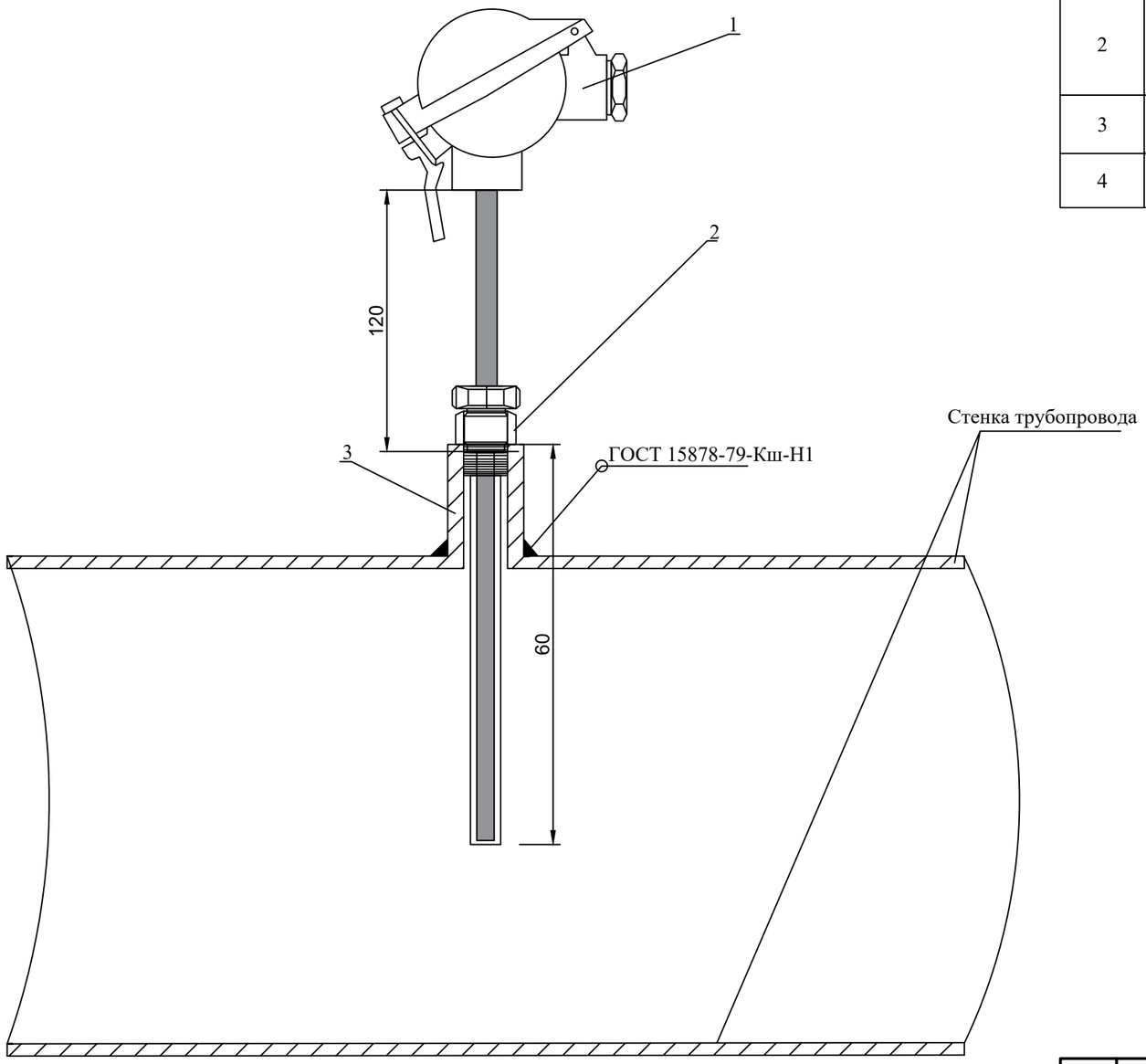
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом
ТПУ 0304/М1-Н, чертеж установки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ТПУ0304/-/М1-Н/-/-/АГ10+С/t1070С3/(-50...+200)/Б/-/-/ТС-1088/1БГ/Pt100/60/8/В/-/ГП/ТУ	Термопреобразователь сопротивления медный, 100М.	1шт.	
2	ГЗ-015/-/02/М20х1,5М20х1,5/Н10/(8/12)/60мм/6,3МПа/ТУ	Гильза защитная L=60мм	1шт.	
3		Бобышка прямая , резьба вн. М20х1,5	1шт.	
4				



Примечание: Данный чертеж применим к позициям: -ТЕ003, ТЕ005, ТЕ009.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-02

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТПУ 0304/М1-Н, чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

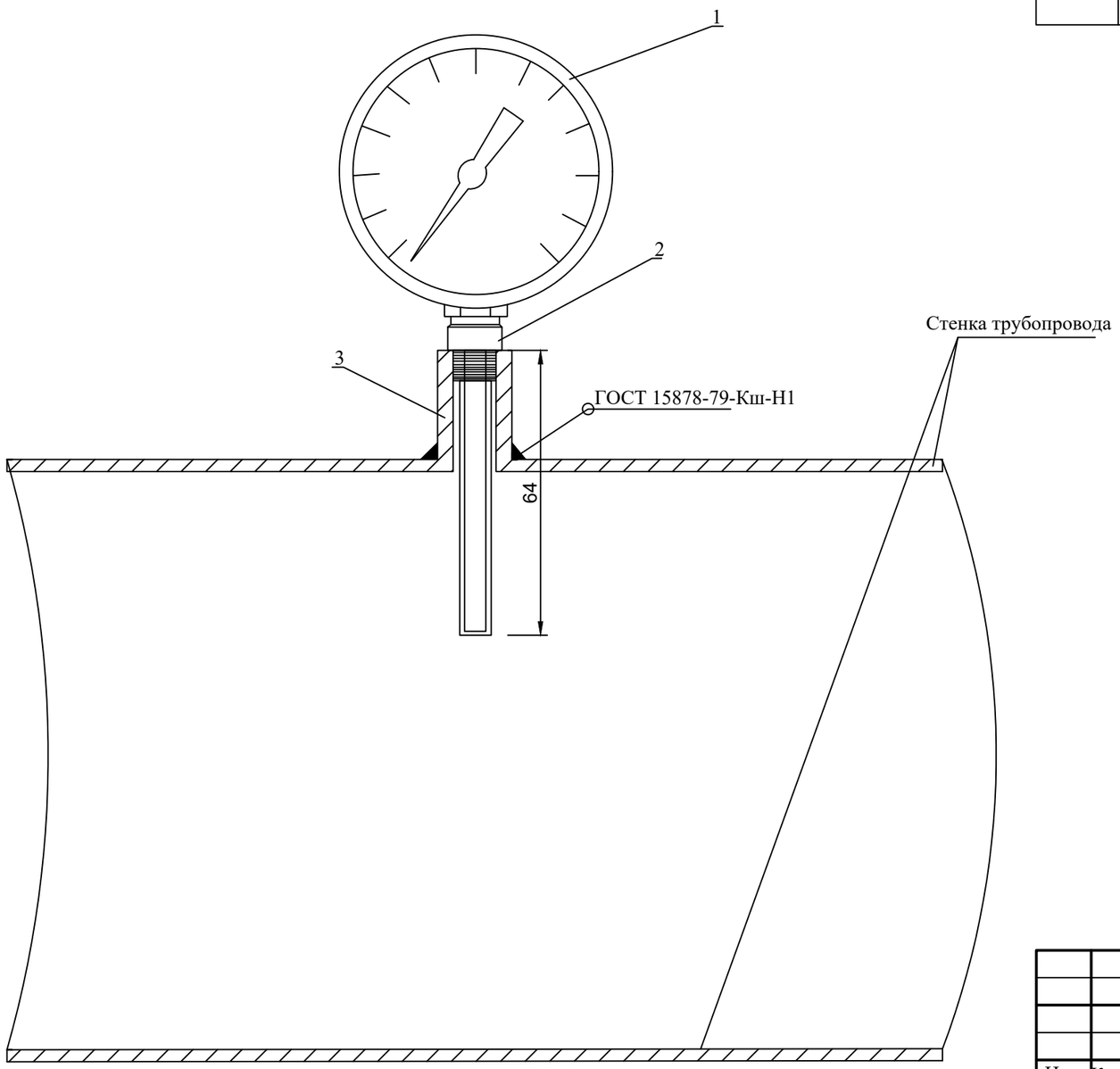
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Термометр БТ-52.220, чертеж установки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	БТ-52.220(0-200С) М20х1,5.400.1,5	Термометр биметаллический коррозионностойкий с радиальным штуцером	1шт.	
2	52.220	Гильза для термометра L=64 мм, d=14, М20х1,5-М20х1,5,нерж.	1шт.	
3		Бобышка прямая , резьба вн. М20х1,5	1шт.	



Примечание: Данный чертеж применим к позициям: -TI001M, TI002M.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-03

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Термометр БТ-52.220, чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

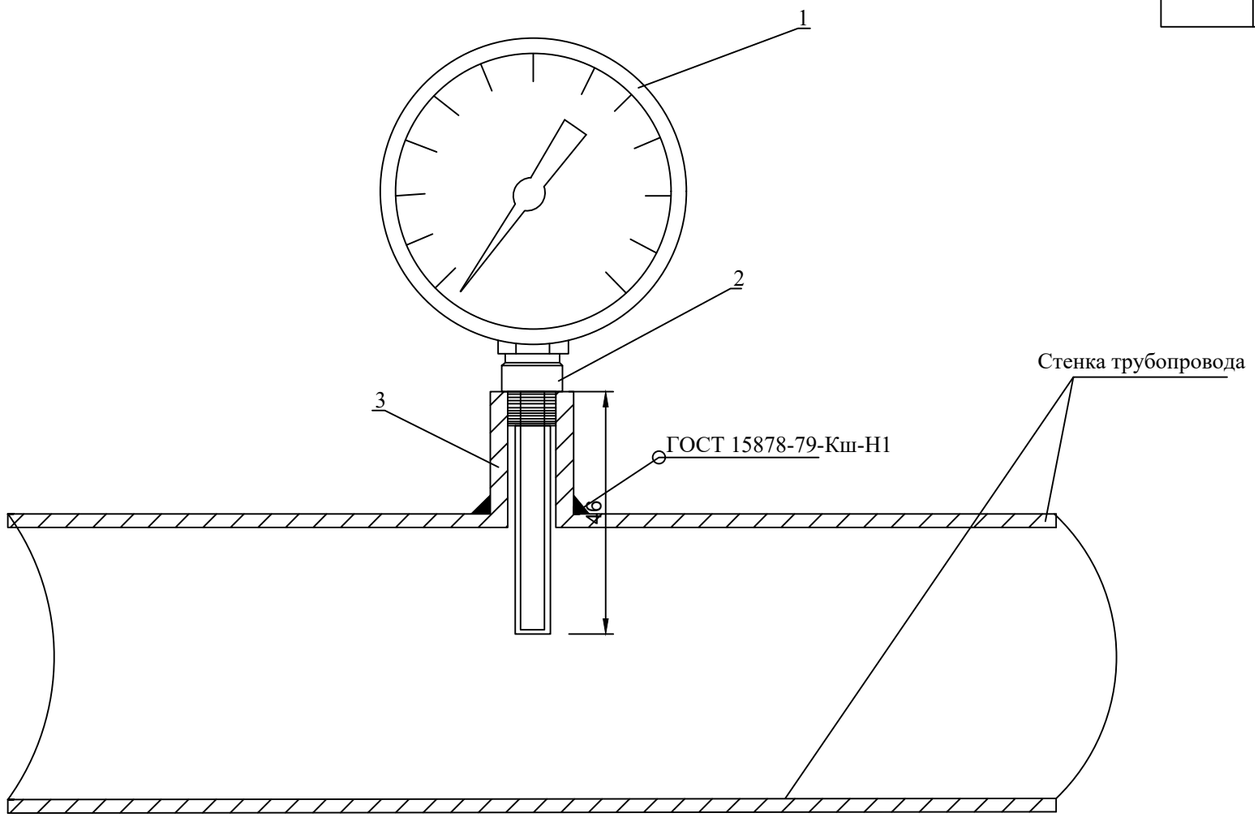
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Термометр БТ-52.220, чертеж установки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	БТ-52.220(0-200С) М20х1,5.400.1,5	Термометр биметаллический коррозионностойкий с радиальным штуцером	1шт.	
2	52.220	Гильза для термометра L=46 мм, d=14, М20х1,5-М20х1,5,нерж.	1шт.	
3		Бобышка прямая , резьба вн. М20х1,5	1шт.	



Примечание: Данный чертеж применим к позициям: -TI003M, TI005M, TI006M, TI007M, TI008M, TI009M.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-04

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Термометр БТ-52.220, чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

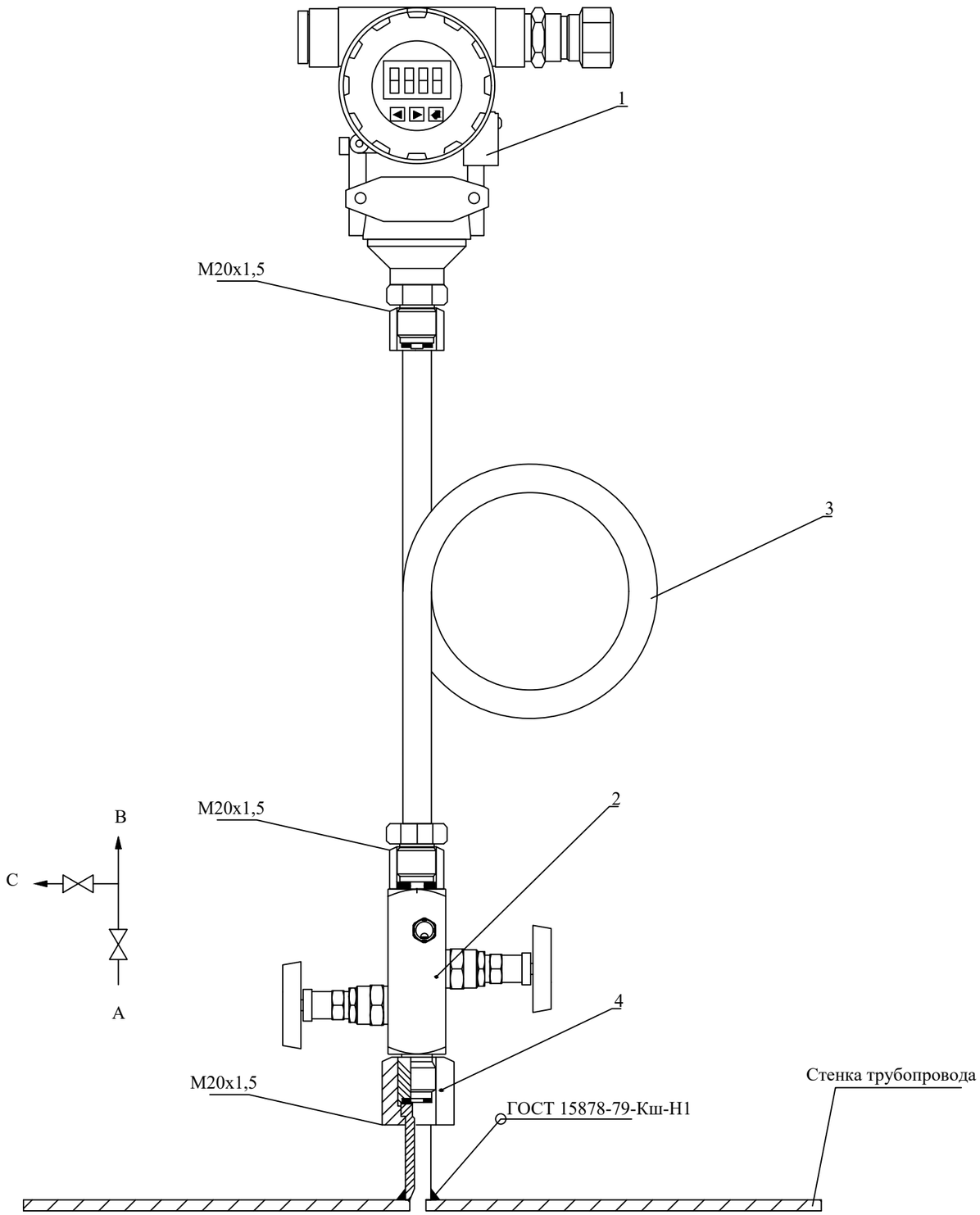
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н,
чертеж установки



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	АИР-20/М2-Н/ДИ/160/-/-М20/11N/А3И1/t1070/С05/0...1,6МПа//6,0МПа/42/GSP/К1-/IP65/-/КР2/Т2Ф/-/-/-/-/ГП/ТУ	Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н	1шт.	
2	Элемер-БК-Е22/-/5Ф/0Ф/04/03/-/t4070У3/-/-/ТУ	Двух вентильный блок, резьбы вн. М20х1,5мм, внеш. М20х1,5мм	1шт.	
3		Трубка Перкинса (прямая), резьбы вн. М20х1,5мм, внеш. М20х1,5мм	1шт.	
4		Ниппельное соединение для резьбы М20х1,5мм	1шт.	
5		Уплотнительное кольцо	3шт.	

Примечание: Данный чертеж применим к позициям: -PE200....PE219.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-05

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

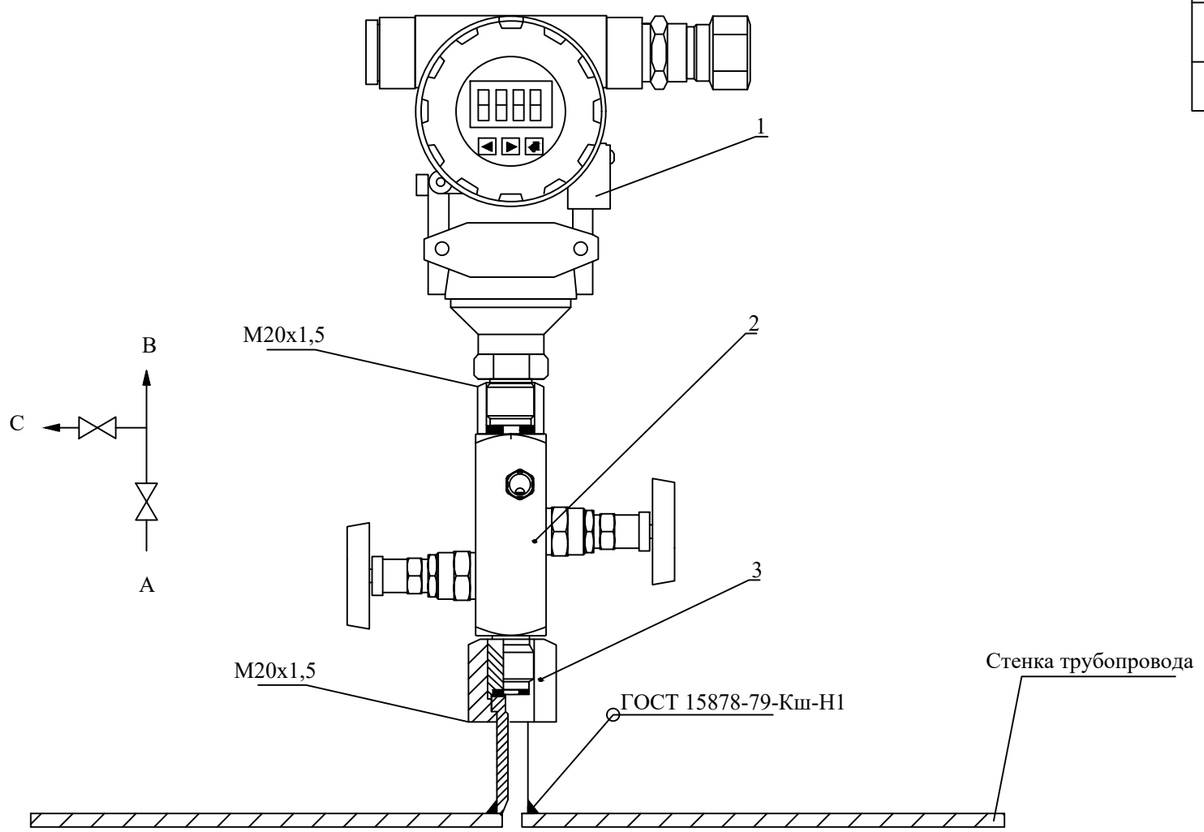
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н,
чертеж установки



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	АИР-20/М2-Н/ДИ/140/-/-М20/11N/А3И1/t1070/С05/0...100кПа//1000кПа/42/GSP/К1-/IP65/-/КР2/Т2Ф/-/-/-/-/ГП/ТУ	Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н	1шт.	
2	Элемер-БК-Е22/-/5Ф/0Ф/04/03/-/t4070У3/-/-/ТУ	Двух вентильный блок, резьбы вн. М20х1,5мм, внеш. М20х1,5мм	1шт.	
3		Нипельное соединение для резьбы М20х1,5мм	1шт.	
4		Уплотнительное кольцо	3шт.	

Примечание: Данный чертеж применим к позициям: -LE500.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-06

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

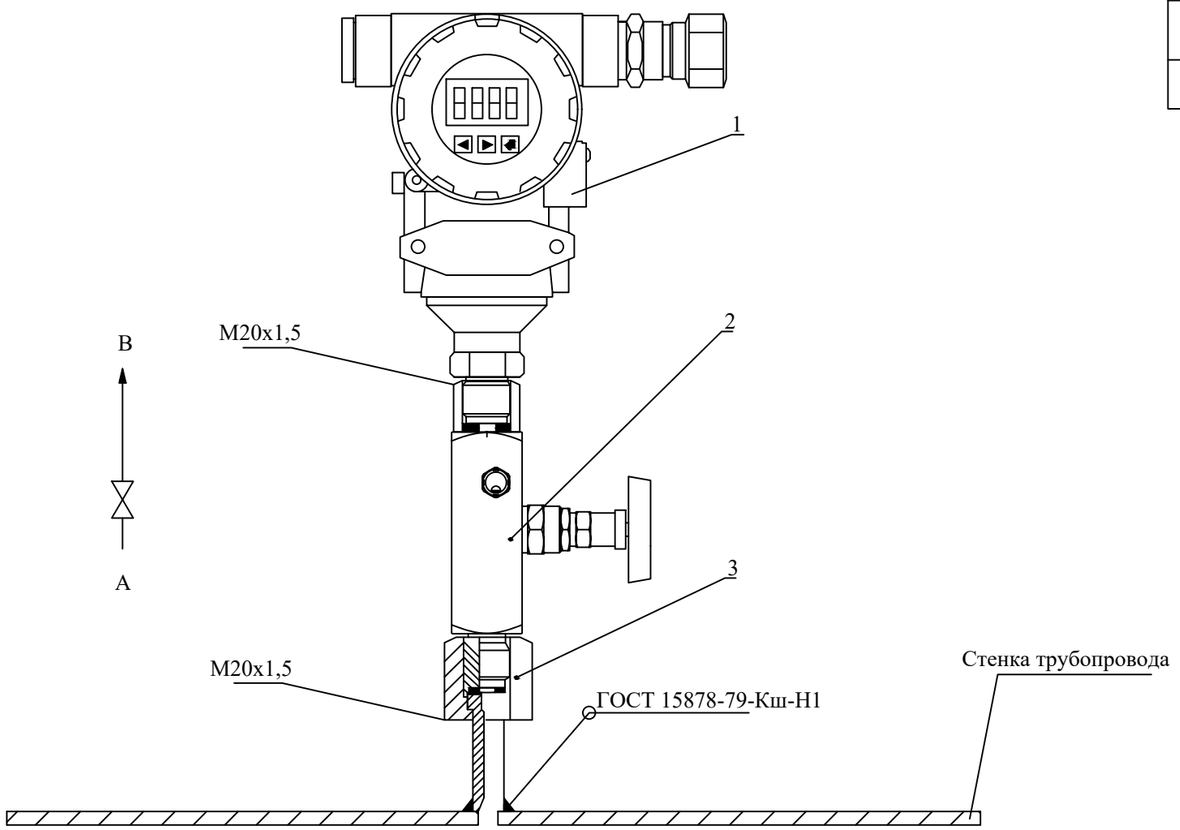
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н,
чертеж установки



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	АИР-20Ex/M2-H/ ДИ/145/-/ia IIB T4/M20/13P/A3И1/ t1070/C05/0...100кПа/2500кПа/42/GS P/K1-/IP65/-/KP2T 2Ф/-/-/-/-/ГП/ТУ	Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н	1шт.	
2	Элемер-БК-Е10/-/5 Ф/0Ф/02/03/-/t4070 У3/-/-/ТУ	Вентильный блок, резьбы вн. М20х1,5мм, внеш. М20х1,5мм	1шт.	
3		Нипельное соединение для резьбы М20х1,5мм	1шт.	
4		Уплотнительное кольцо	3шт.	

Примечание: Данный чертеж применим к позициям: -PE220, PE221.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-07

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

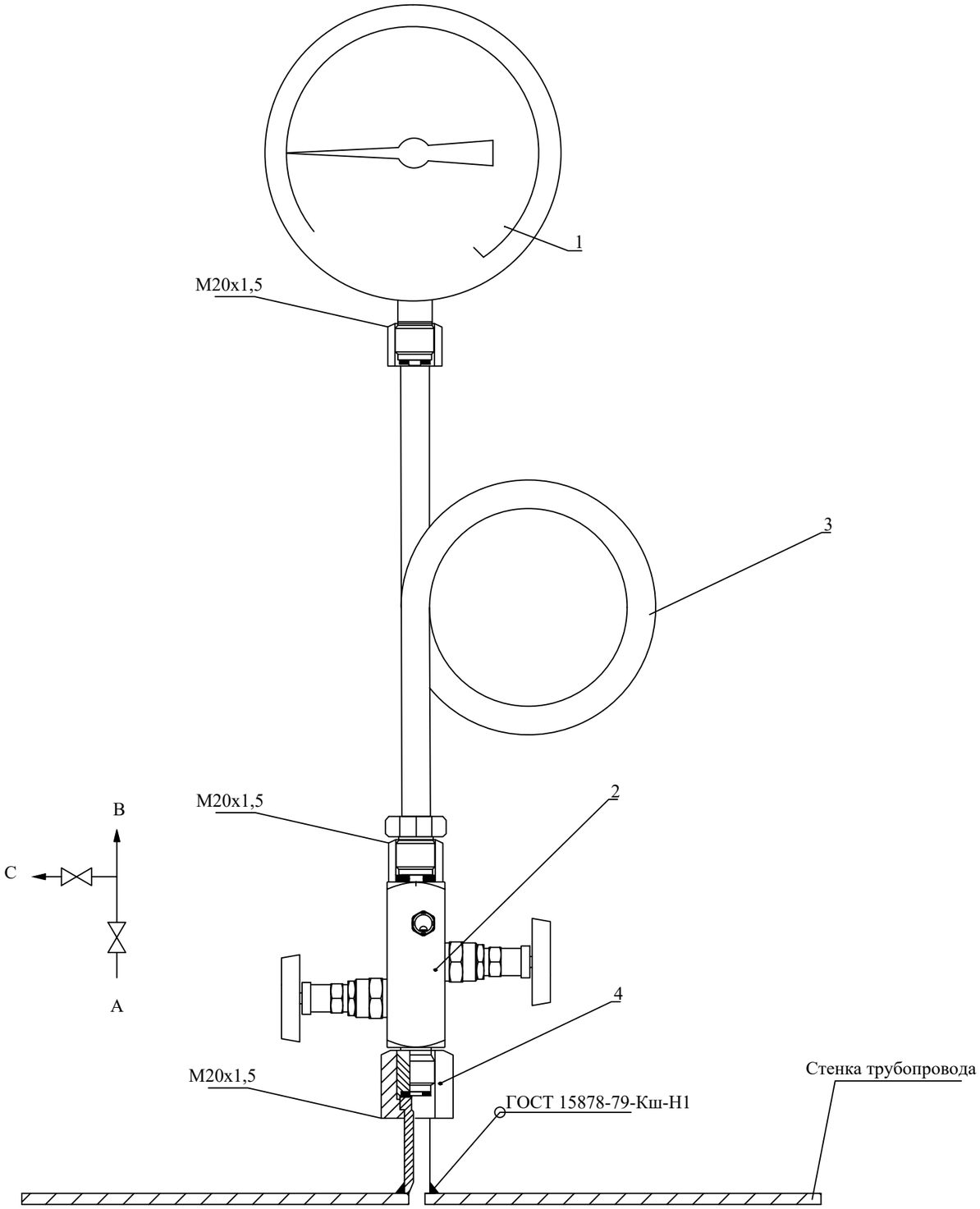
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Преобразователь избыточного давления с ЖК-индикацией АИР-20/М2-Н чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Манометр ТМ-510Р чертеж установки



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ТМ-510Р.00(0...1,6 МПа)	Манометр общетехнический, стандартного исполнения, диапазон измерений 0...1,6 МПа, исполнение радиальное, резьба присоединения измерений 0...1,6 МПа, исполнение радиальное, резьба присоединения М20х1,5, класс точности 1,5	1шт.	
2	ЭЛЕМЕР-БК/Е/2/2/И/5М/0М/02/03/-/t4070 У3/-/-/ТУ	Двух вентильный блок, резьбы вн. М20х1,5мм, внеш. М20х1,5мм	1шт.	
3		Трубка Перкинса (прямая), резьбы вн. М20х1,5мм, внеш. М20х1,5мм	1шт.	
4		Нипельное соединение для резьбы М20х1,5мм	1шт.	
5		Уплотнительное кольцо	3шт.	

Примечание: Данный чертеж применим к позициям: - РЕ200М... РЕ209М

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-08

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

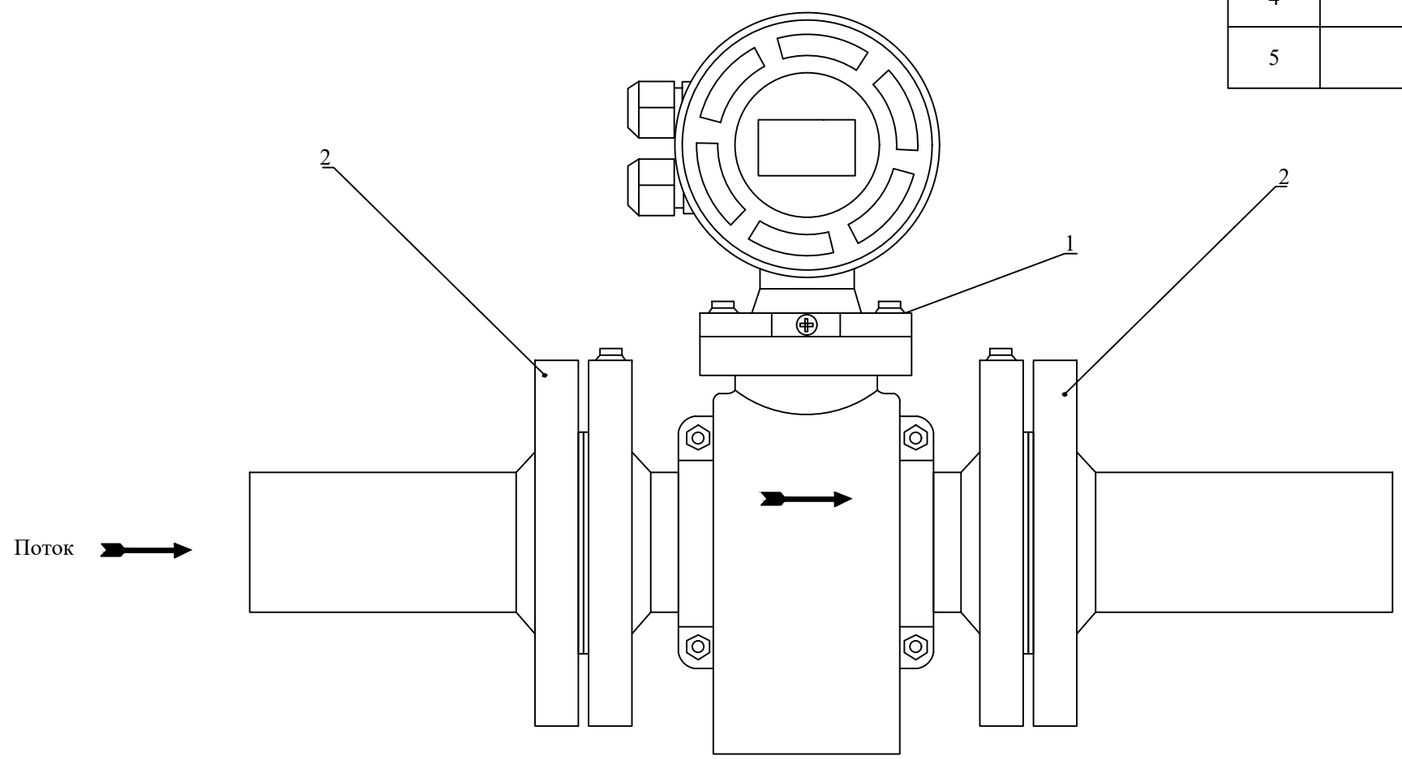
Манометр ТМ-510Р чертеж установки чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	SMF065LLTFG2,5 ATAMA	Электромагнитный расходомер. Ду 65, фланцевое присоединение.	1шт.	
2		Ответные фланцы ДУ65мм РУ2,5МПа	2шт.	
3				
4				
5				

Электромагнитный расходомер. Ду 65, фланцевое присоединение.
чертеж установки



Примечание:
1.Данный чертеж применим к позициям: - FE400, FE401.
2.Длина прямолинейного участка равна 2-м диаметрам условного прохода до прибора.
И 2-м диаметрам условного прохода после.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-09

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

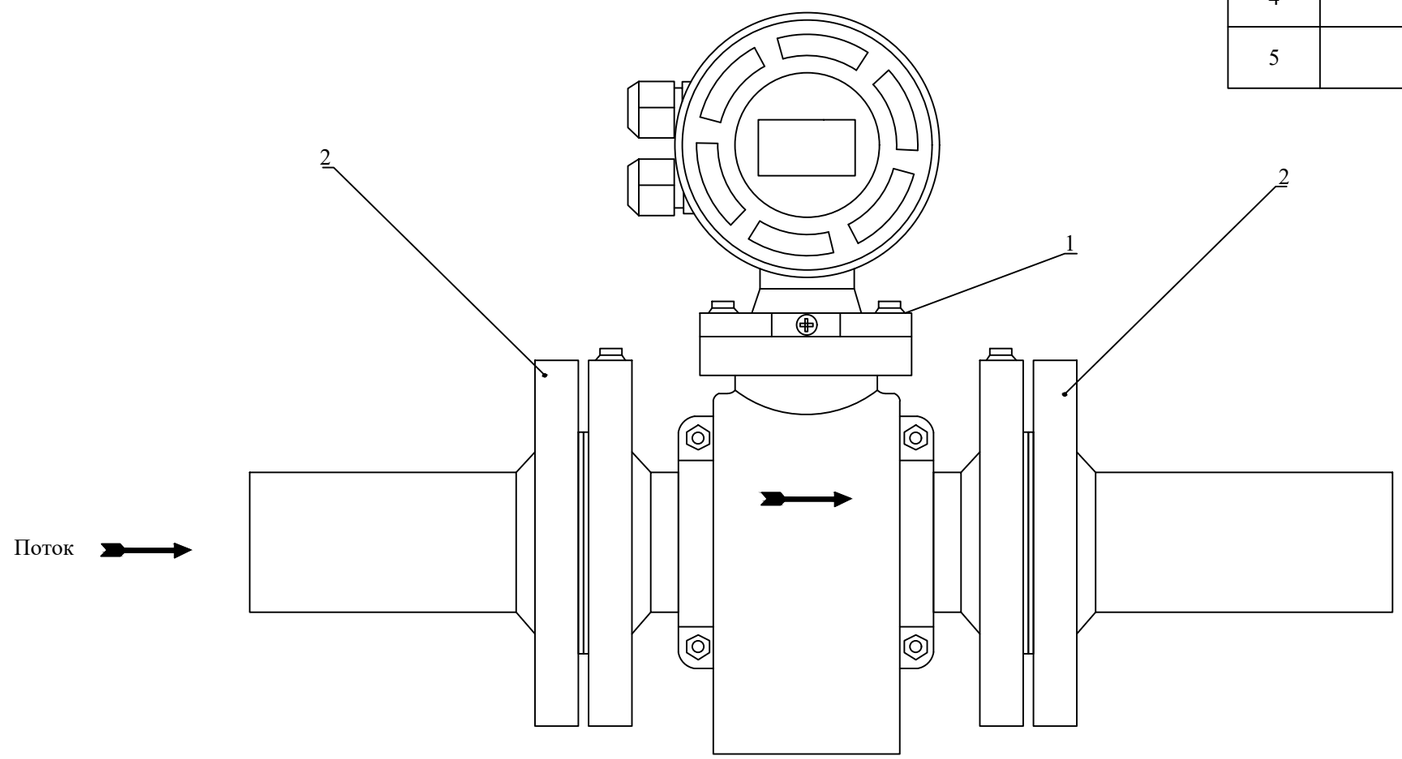
Электромагнитный расходомер. Ду 65, фланцевое присоединение.
чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	SMF050LLTFG2,5 ATAMA	Электромагнитный расходомер. Ду 50, фланцевое присоединение.	1шт.	
2		Ответные фланцы ДУ50мм РУ2,5МПа	2шт.	
3				
4				
5				

Электромагнитный расходомер. Ду 50, фланцевое присоединение.
чертеж установки



Примечание:
1.Данный чертеж применим к позициям: - FE402.
2.Длина прямолинейного участка равна 2-м диаметрам условного прохода до прибора.
И 2-м диаметрам условного прохода после.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-10

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

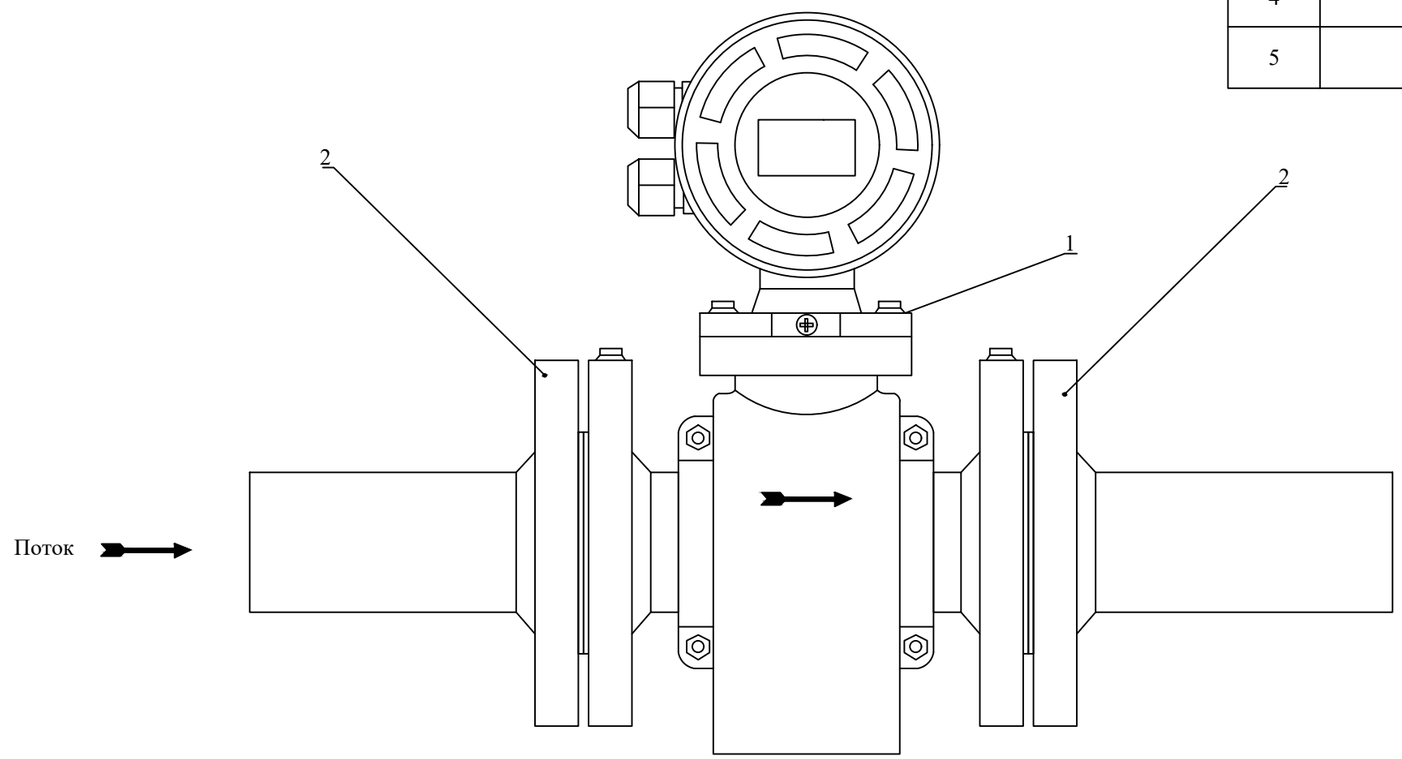
Электромагнитный расходомер. Ду 50, фланцевое присоединение.
чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	SMF025LLTFG1,6 ATAMA	Электромагнитный расходомер. Ду 25, фланцевое присоединение.	1шт.	
2		Ответные фланцы ДУ25мм РУ2,5МПа	2шт.	
3				
4				
5				

Электромагнитный расходомер. Ду 25, фланцевое присоединение.
чертеж установки



Примечание:
1.Данный чертеж применим к позициям: - FE403.
2.Длина прямолинейного участка равна 2-м диаметрам условного прохода до прибора.
И 2-м диаметрам условного прохода после.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-11

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

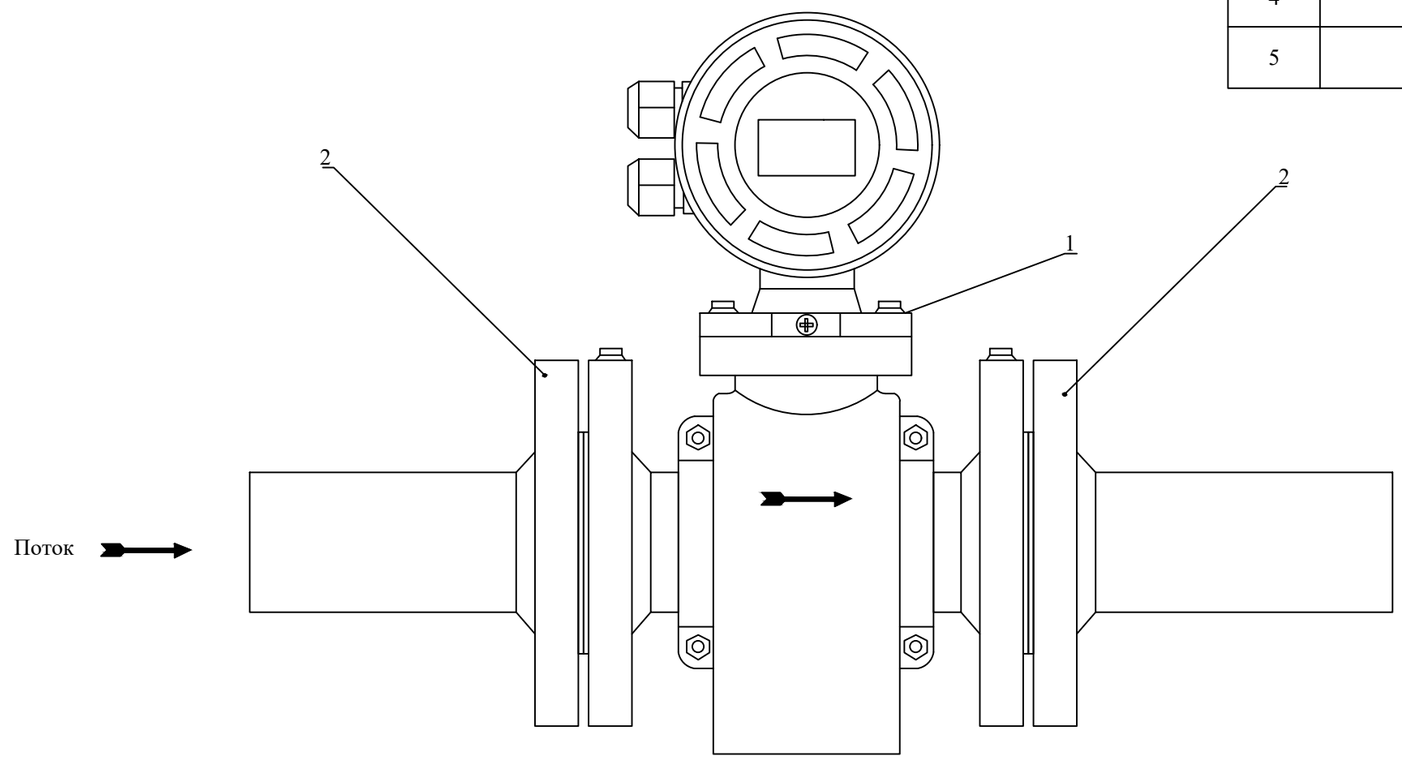
Электромагнитный расходомер. Ду 25, фланцевое присоединение.
чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	SMF032LLTFG1,6 ATAMA	Электромагнитный расходомер. Ду 32, фланцевое присоединение.	1шт.	
2		Ответные фланцы ДУ32мм РУ2,5МПа	2шт.	
3				
4				
5				

Электромагнитный расходомер. Ду 32, фланцевое присоединение.
чертеж установки



Примечание:
1.Данный чертеж применим к позициям: - FE404.
2.Длина прямолинейного участка равна 2-м диаметрам условного прохода до прибора.
И 2-м диаметрам условного прохода после.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24
Проверил		Филянин			04.24
Разработал		Щибря			04.24
Н.контроль		Шеповалов			04.24

23.1530.03-АТХ.М-12

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак» г. Алматы, ул. Шарипова 15-г/1»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Электромагнитный расходомер. Ду 32, фланцевое присоединение.
чертеж установки

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3