Разрешение	24-23/0070-АКУ1	Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау. ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". АСКУЭ
98-21		

Изм.	Лист	*Содержание изменения*	Код	Примечание
1	Все	Заменен комплект чертежей в связи с требованием экспертизы	3	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Гл.инж.	Андреев		06.21
ГИП	Демченко		06.21
Изм.внес.	Лут		06.21

СтройИндустрия

Лист	Листов
1	–

Подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа"

Рабочий проект

24-23/0070-АКУ1.Изм1

2021 г.

Подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа".

Рабочий проект

24-23/0070-АКУ1.Изм.1

Главный инженер проекта  Демченко А.А.

Павлодар
2021 г.

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

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ATZ–21–024.ОД	Общие данные	3 листа
		Изм.1 л.1
ATZ–21–024.Е1	Схема деления системы	1 лист
ATZ–21–024.СВ	Схема организации учета	1 лист
ATZ–21–024.СГ	Схема электрическая принципиальная	3 листа
	информационных цепей	
ATZ–21–024.СД	Схема электрическая принципиальная	19 листов
	цепей тока и напряжения	
ATZ–21–024.СИ	Схема электрическая принципиальная питания	2 листа
	средств автоматизации	
ATZ–21–024.С4	Схема соединений внешних проводок	14 листов
ATZ–21–024.С7	План расположения оборудования и проводок	3 листа
ATZ–21–024.СМ	Таблица применения чертежей установки и	1 лист
	комплектов монтажных частей	
ATZ–21–024.ЖК	Журнал кабельный	4 листов

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
1	–	Все	98.21		06.21

Гл. инж.	Андреев	03.21
ГИП	Демченко	03.21
Нач. отд.	Агафонова	03.21
Гл. спец.	Агафонова	03.21
Разраб.	Енина	03.21
Н. контр.	Агафонова	03.21

24–23/0070–АКУ1.ОД

Строительство ВЛ–110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС–110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные

СтройИндустрия

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Республики Казахстан	
	Астана, 2015г.	
	Прилагаемые документы	
ATZ-21-024.B4	Спецификация оборудования, изделий и	5 листа
	материалов	
M10.022.00.000-104 Э4	Шкаф контроллера	2 листа
	Схема электрическая соединений	
M10.022.00.000-104 ПЭ4	Шкаф контроллера. Перечень элементов	3 листа
M12.100.52.001 СА	Переключатель кулачковый ПК	1 лист
	Чертеж установки	
M12.100.83.020 СА	Din-рейка с перфорацией NS 35/ 7,5 PERF 2000MM	2 листа
	Чертеж установки	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.0Д	Лист 2

Формат А4

Общие данные

Данный проект для автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии строительства ВЛ–110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау объекта ПС–110/10кВ в районе "Теплого пляжа" выполнен на основании задания на разработку проектно–сметной документации "Строительство ВЛ–110кВ протяженностью 6км и подстанциия 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау".

Шкаф контроллера (контроллер RTU–327L) устанавливается в помещении аппаратуры связи.

Для учета активной и реактивной электроэнергии используются счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1805 (в дальнейшем – счетчики).

Счетчики подключить применяя существующие специальные испытательные коробки, устанавленные в непосредственной близости от счетчиков, обеспечивающие возможность их пломбировки.

После монтажа измерительных цепей необходимо проверить правильность их подключения путем снятия векторных диаграмм тока и напряжения и оформить паспорта–протоколы измерительных комплексов на каждую точку коммерческого учета электроэнергии.

Для передачи информации от счетчиков до шкафа контроллера используется интерфейс RS–485.

Для передачи информации от шкафа контроллера на сервер АСКУЭ в качестве основного канала связи используется оптико–волоконная линия связи, а в качестве резервного канала – сотовая связь стандарта GSM.

Линии связи выполнить в соответствии со схемой соединений внешних проводок.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с указаниями СП РК 4.02–103–2012.

Заземление оборудования – согласно ПУЭ (глава 7).

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими правилами, нормами и стандартами.

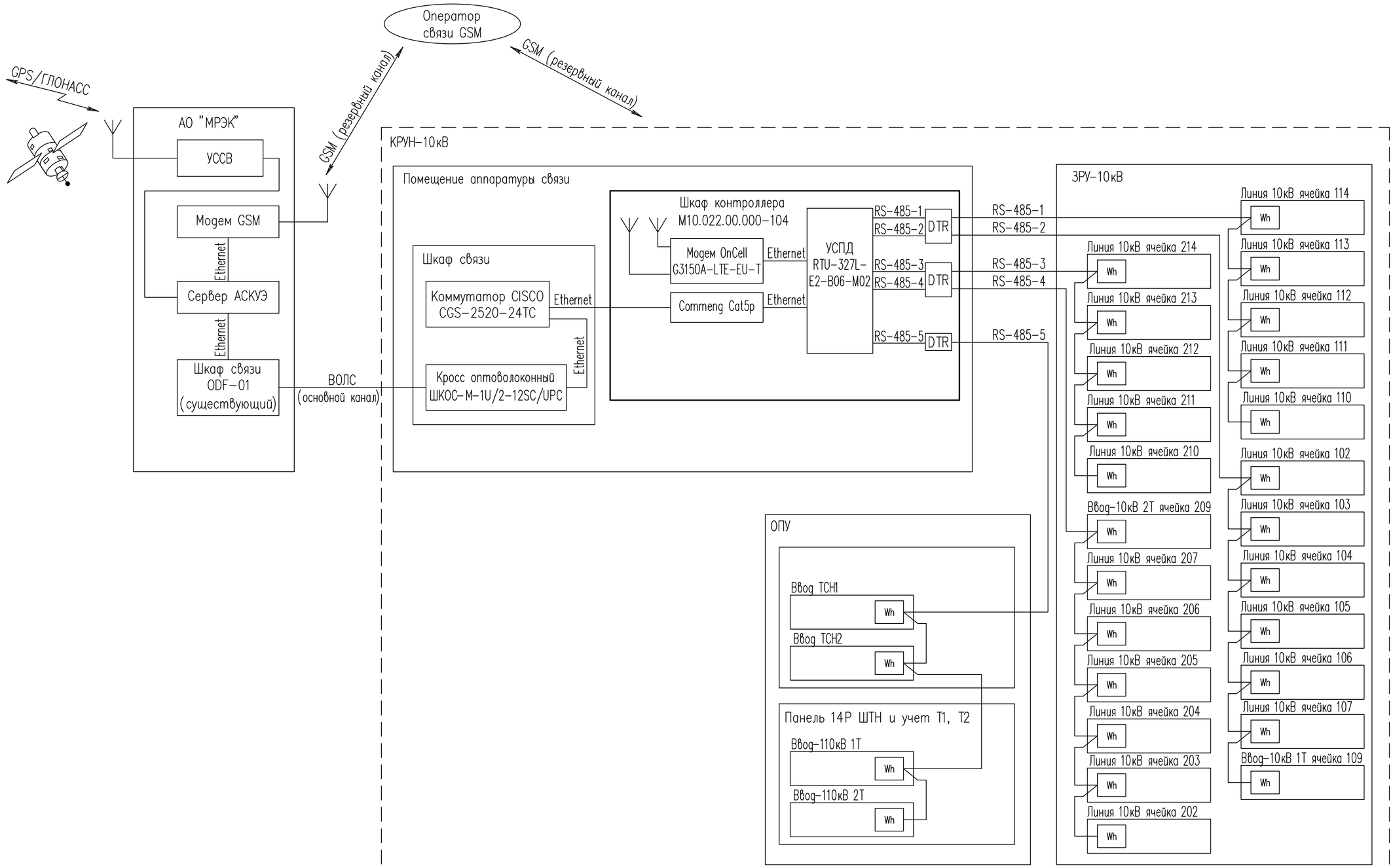
Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям промышленной безопасности, экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.

Главный инженер проекта А.А. Демченко

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.0Д	Лист 3

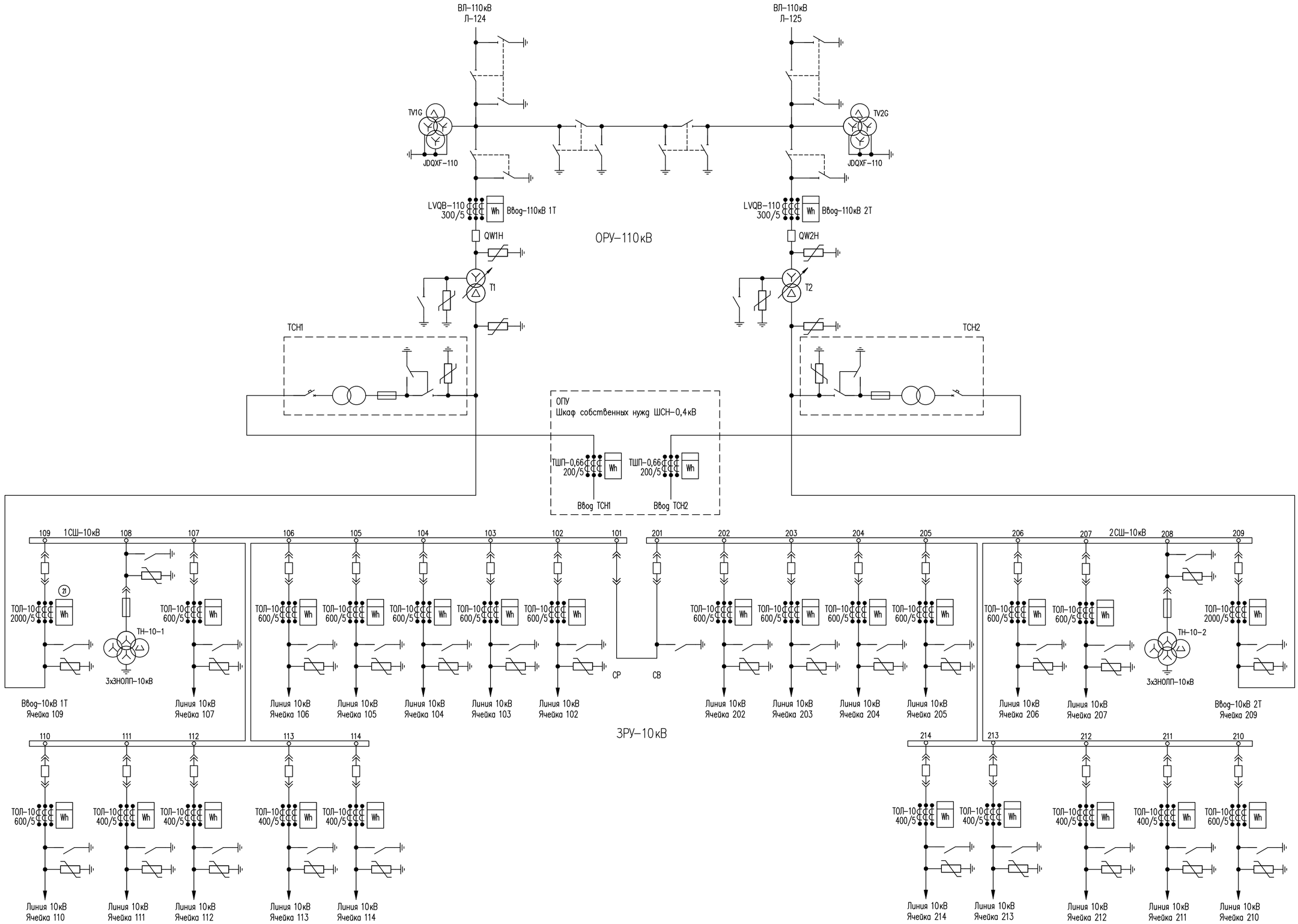
Формат А4



Утолщенной линией показано оборудование, предусмотренное данным проектом.

						24-23/0070-АКУ1.Е1	
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Гл. инж.		Андреев			03.21	ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ	Стадия: РП; Лист: ; Листов: 1
ГИП		Демченко			03.21		
Нач. отд.		Агафонова			03.21		
Гл. спец.		Агафонова			03.21	Схема деления системы	СтройИндустрия
Разраб.		Енина			03.21		
Н. контр.		Агафонова			03.21		

Формат А2



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н.контр.		Агафонова			03.21

24–23/0070–АКУ1.СВ

Строительство ВЛ–110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС–110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

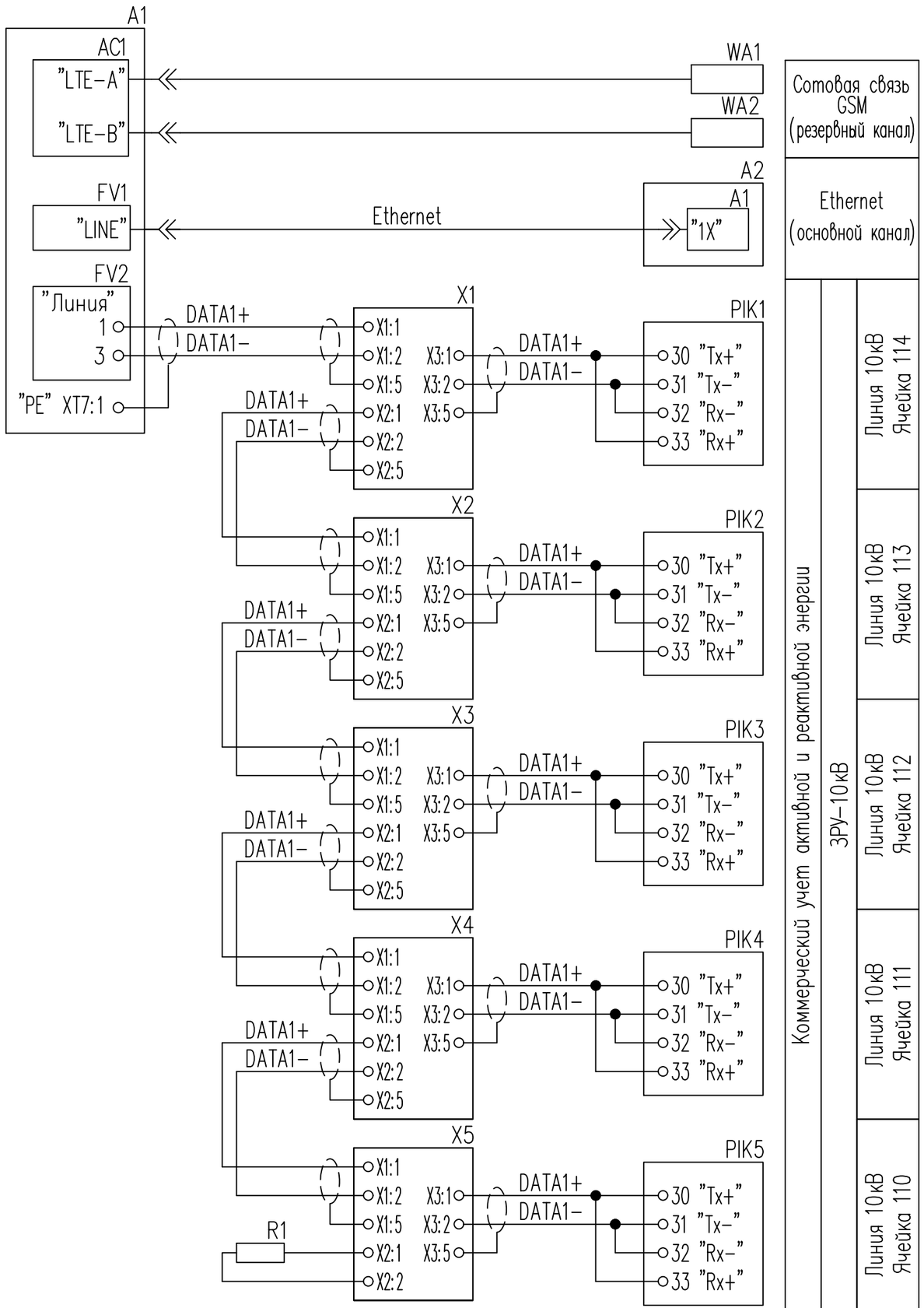
Стадия	Лист	Листов
РП		1

Схема организации учета

Стройиндустрия

Формат А1

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



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Шкаф контроллера М10.022.00.000-104	1	
A2	Шкаф связи	1	Учтен в
		1	24-23/0070-СС1
A1	Коммутатор CISCO CGS 2520		В составе шкафа
	Счетчики электрической энергии трехфазные		Учтены в перечне
	многофункциональные		ATZ-21-024
PIK1...PIK24	Альфа A1805RALXQ-P4GB-DW-4	25	
PIK25...PIK28	Альфа A1805RL-P4GB-DW-4	4	
R1...R5	Резистор MF-0,25-1200м±5%	5	
WA1, WA2	Антенна UMTS/LTE	2	Комплект A1-AC1
X1...X28	Разветвитель интерфейса RS-485/422 ПР-3	28	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н. контр.		Агафонова			03.21

24-23/0070-АКУ1.СГ

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

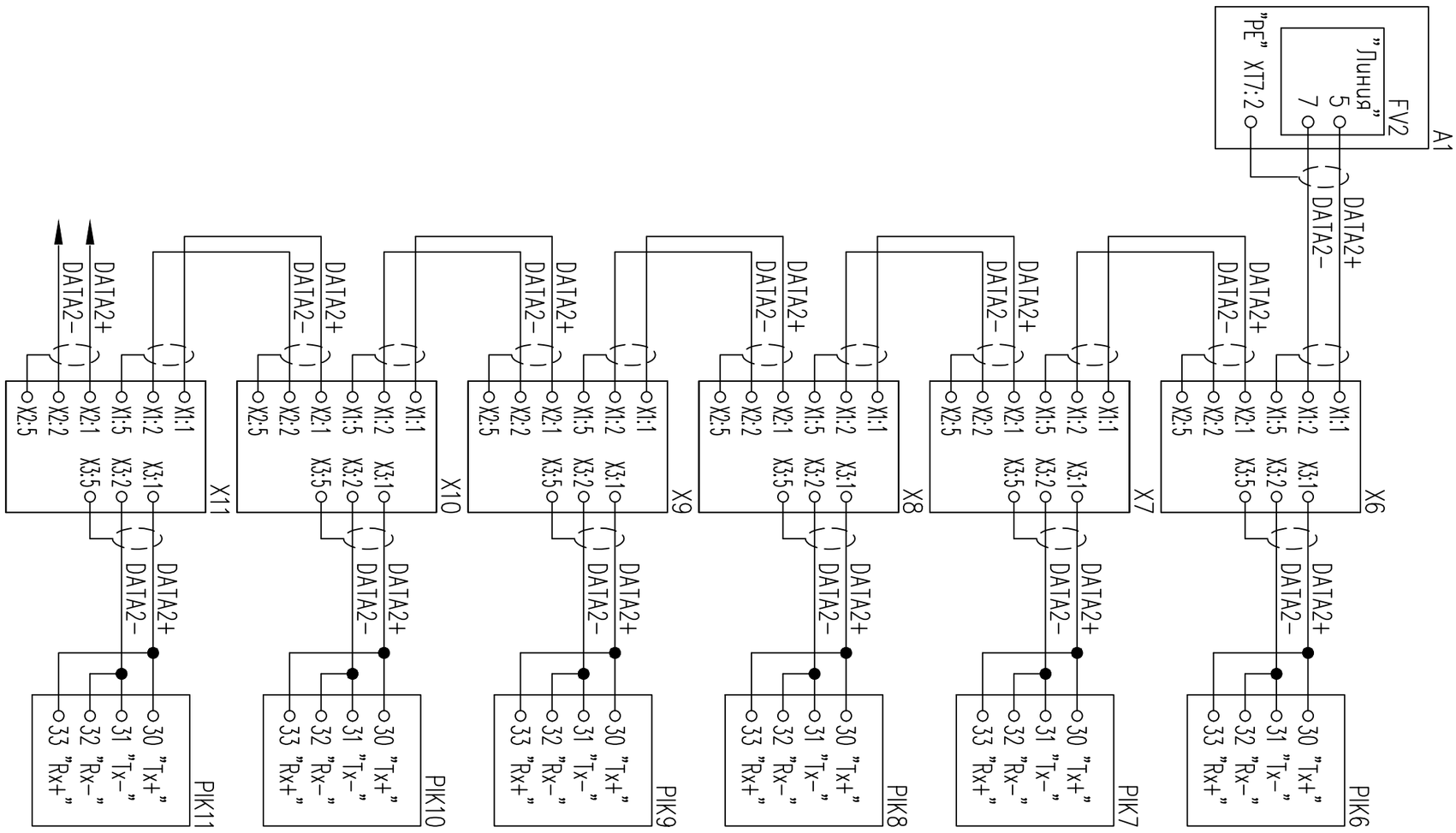
Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Схема электрическая принципиальная информационных цепей

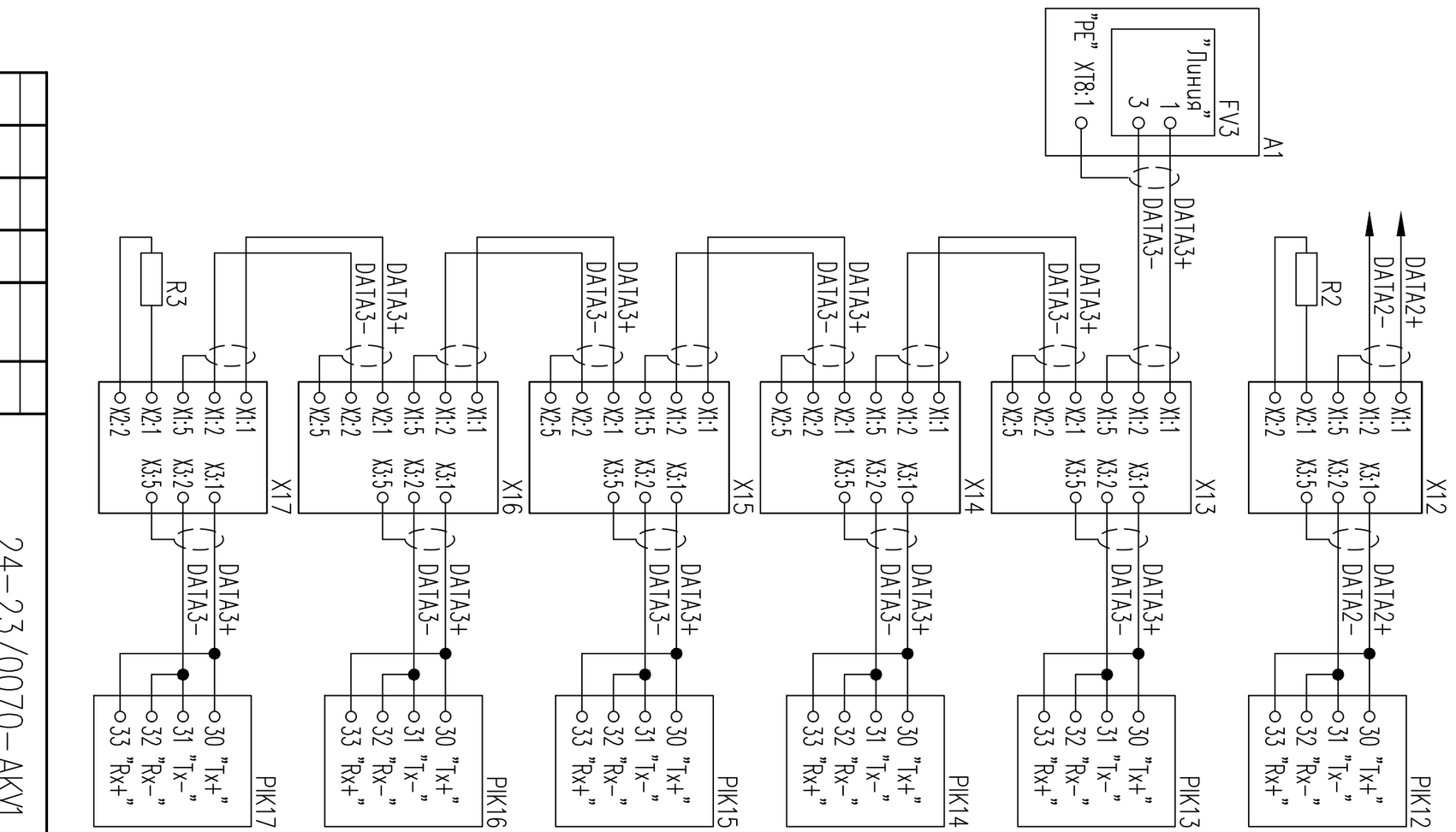
СтройИндустрия

Формат А3

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



Коммерческий учет активной и реактивной энергии					
ЗРУ–10кВ					
Линия 10кВ Ячейка 107	Линия 10кВ Ячейка 106	Линия 10кВ Ячейка 105	Линия 10кВ Ячейка 104	Линия 10кВ Ячейка 103	Линия 10кВ Ячейка 102



Коммерческий учет активной и реактивной энергии					Технический учет активной и реактивной энергии
ЗРУ–10кВ					
Линия 10кВ Ячейка 210	Линия 10кВ Ячейка 211	Линия 10кВ Ячейка 212	Линия 10кВ Ячейка 213	Линия 10кВ Ячейка 214	Ввод–10кВ 1Т Ячейка 109

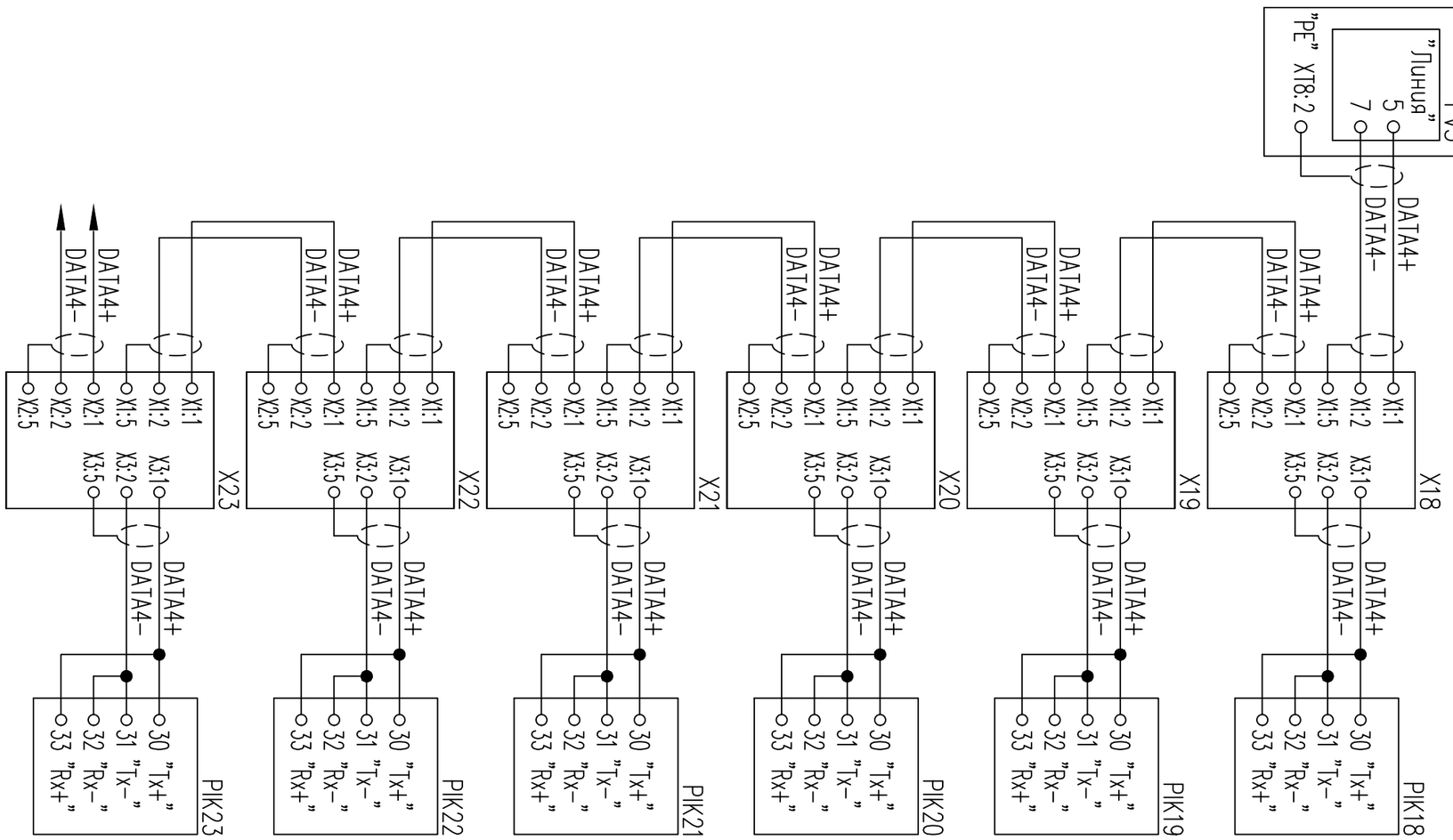
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

24–23/0070–АКУ1.СГ

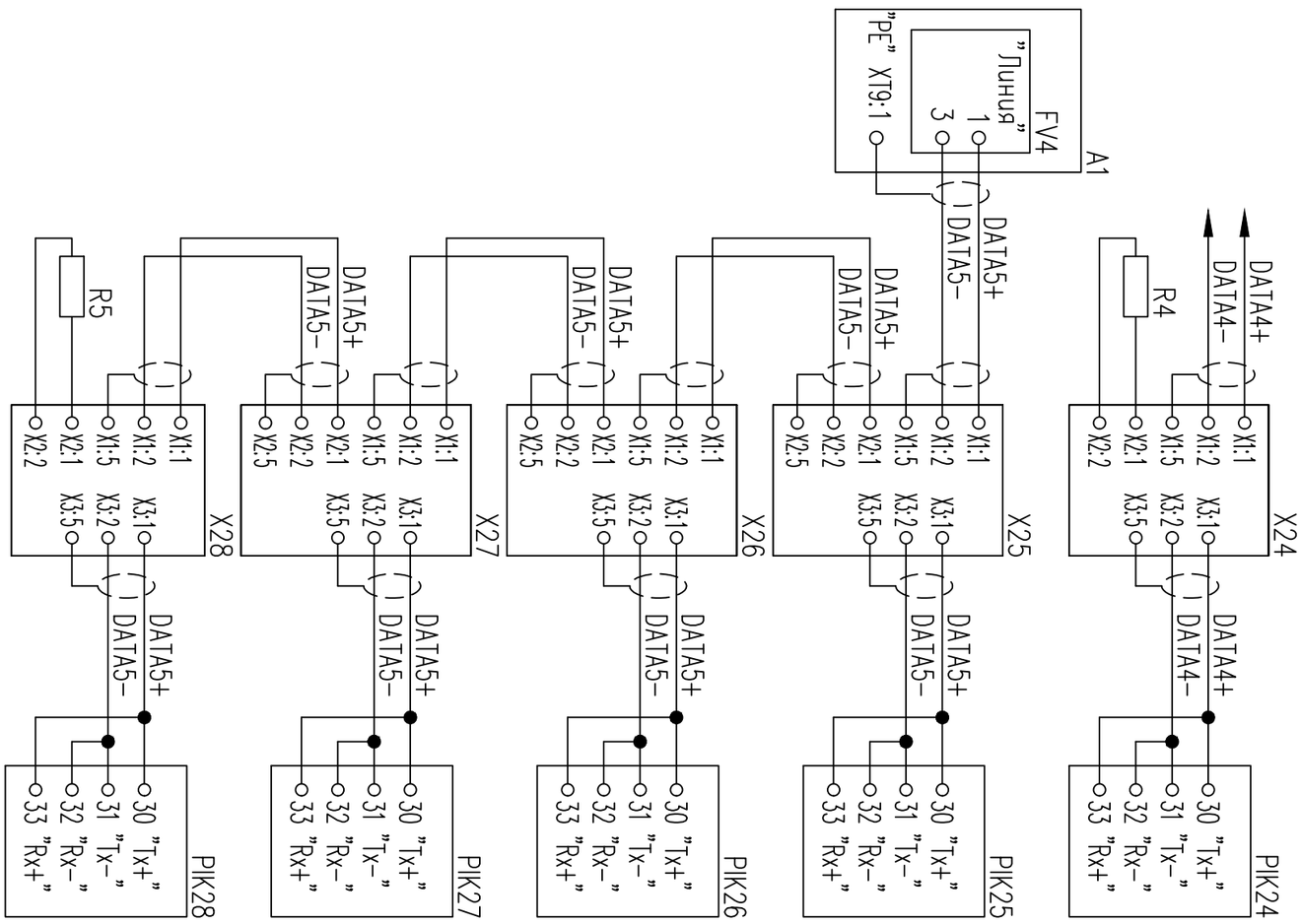
Лист 2

Формат А3

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



Коммерческий учет активной и реактивной энергии					Технический учет активной и реактивной энергии
ЗРУ–10кВ					
Линия 10кВ Ячейка 203	Линия 10кВ Ячейка 204	Линия 10кВ Ячейка 205	Линия 10кВ Ячейка 206	Линия 10кВ Ячейка 207	Ввод–10кВ 2Т Ячейка 209



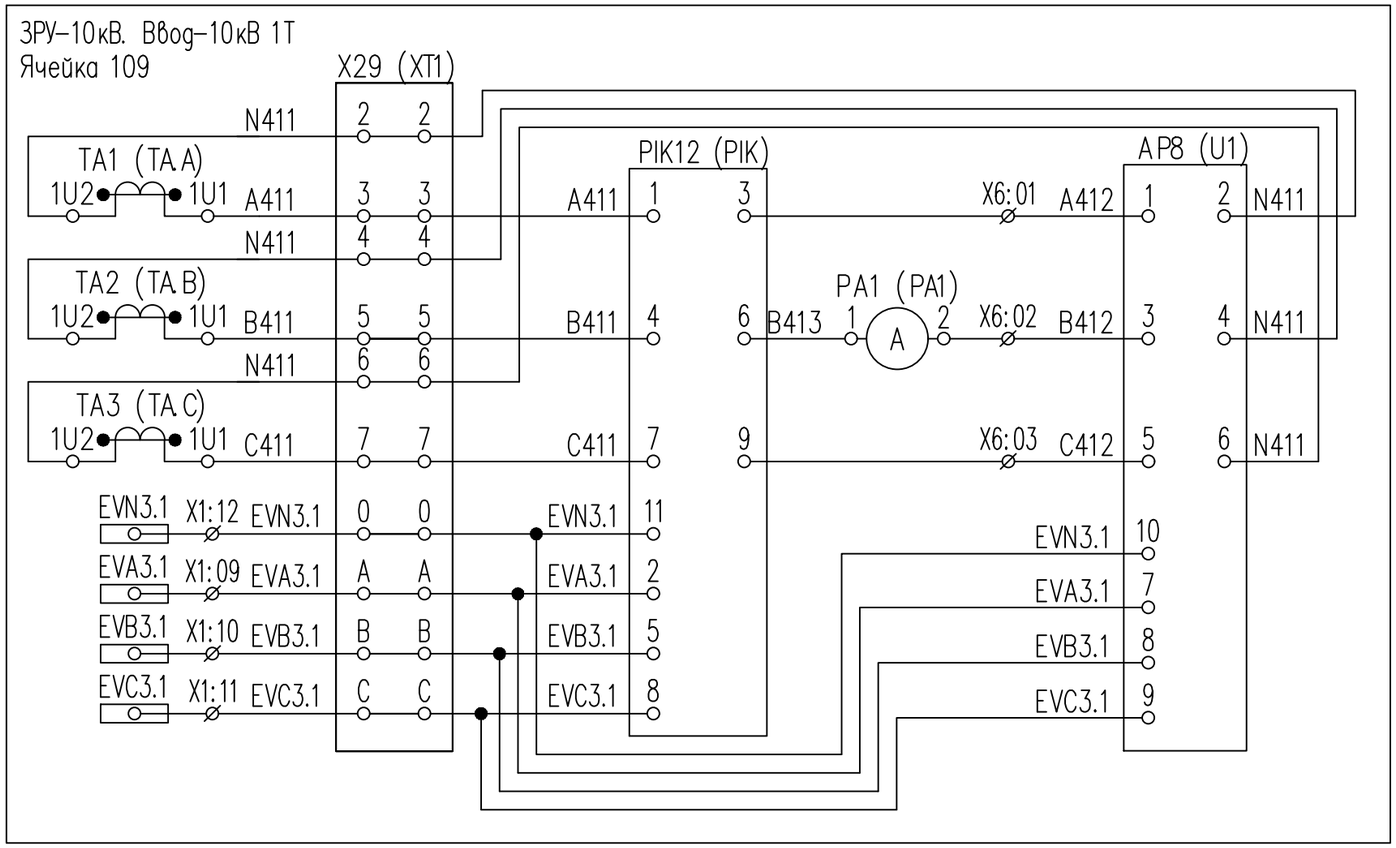
Технический учет активной и реактивной энергии				Коммерческий учет активной и реактивной энергии
ОПУ				ЗРУ–10кВ
Панель 14Р ШТН и учет Т1, Т2		Шкаф собственных нужд ШСН–0,4кВ		Линия 10кВ Ячейка 202
Ввод–110кВ 2Т	Ввод–110кВ 1Т	Ввод ТСН2	Ввод ТСН1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

24–23/0070–АКУ1.СГ

Лист 3

Формат А3



В скобках даны позиционные обозначения элементов по схемам ATZ-21-024.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.СД			
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау			
Гл. инж.		Андреев			03.21	ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Демченко			03.21		РП	1	19
Нач. отд.		Агафонова			03.21				
Гл. спец.		Агафонова			03.21	Схема электрическая принципиальная цепей тока и напряжения	СтройИндустрия		
Разраб.		Енина			03.21				
Н. контр.		Агафонова			03.21				

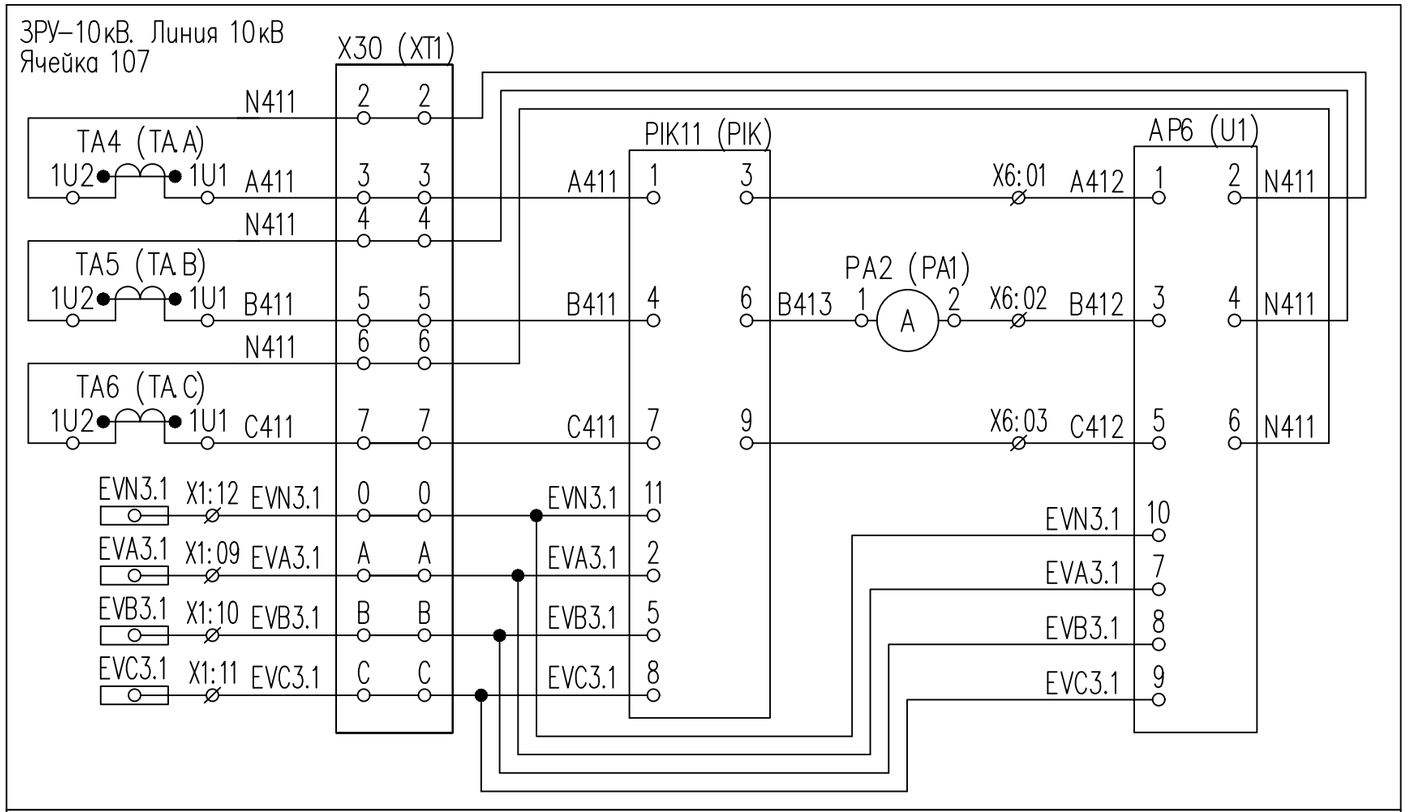
Согласовано

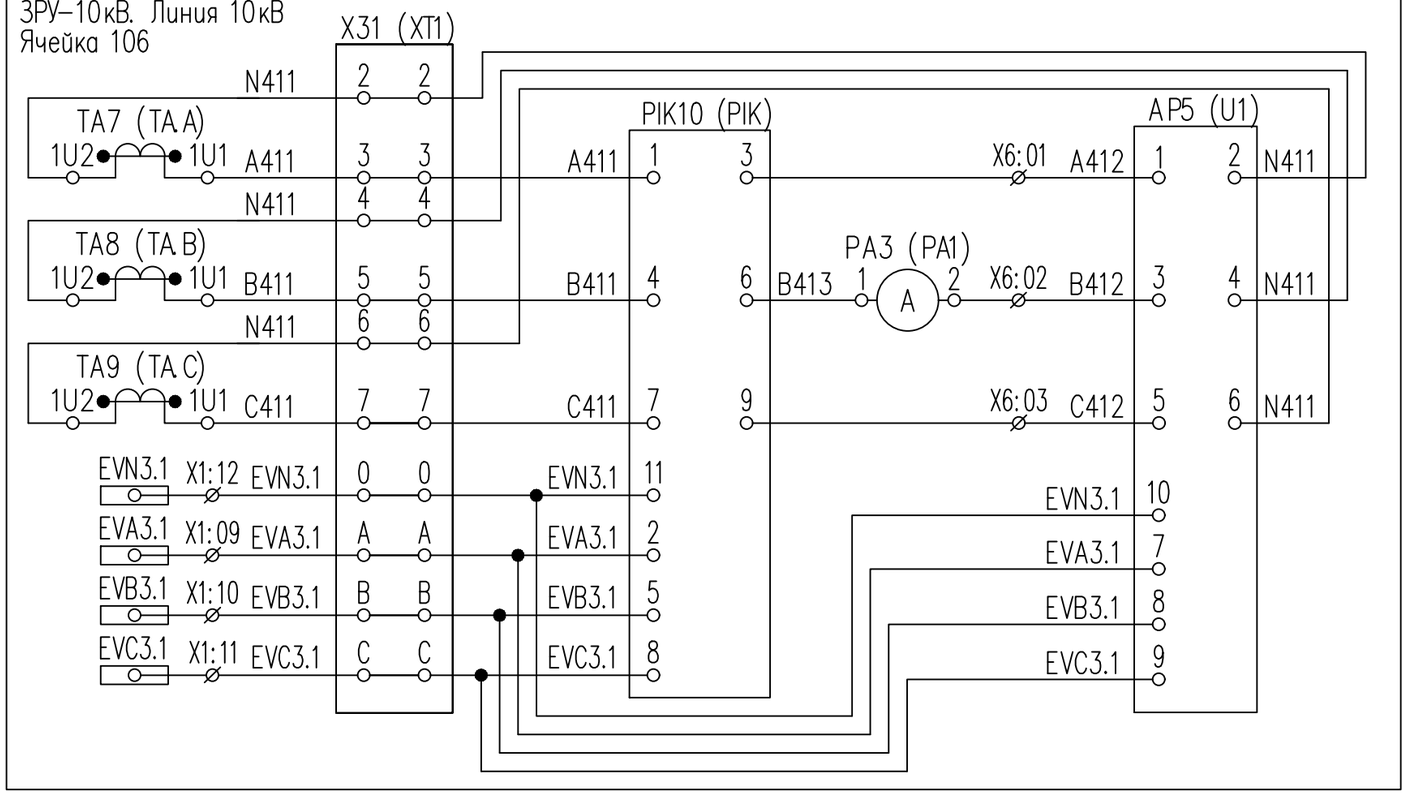
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3





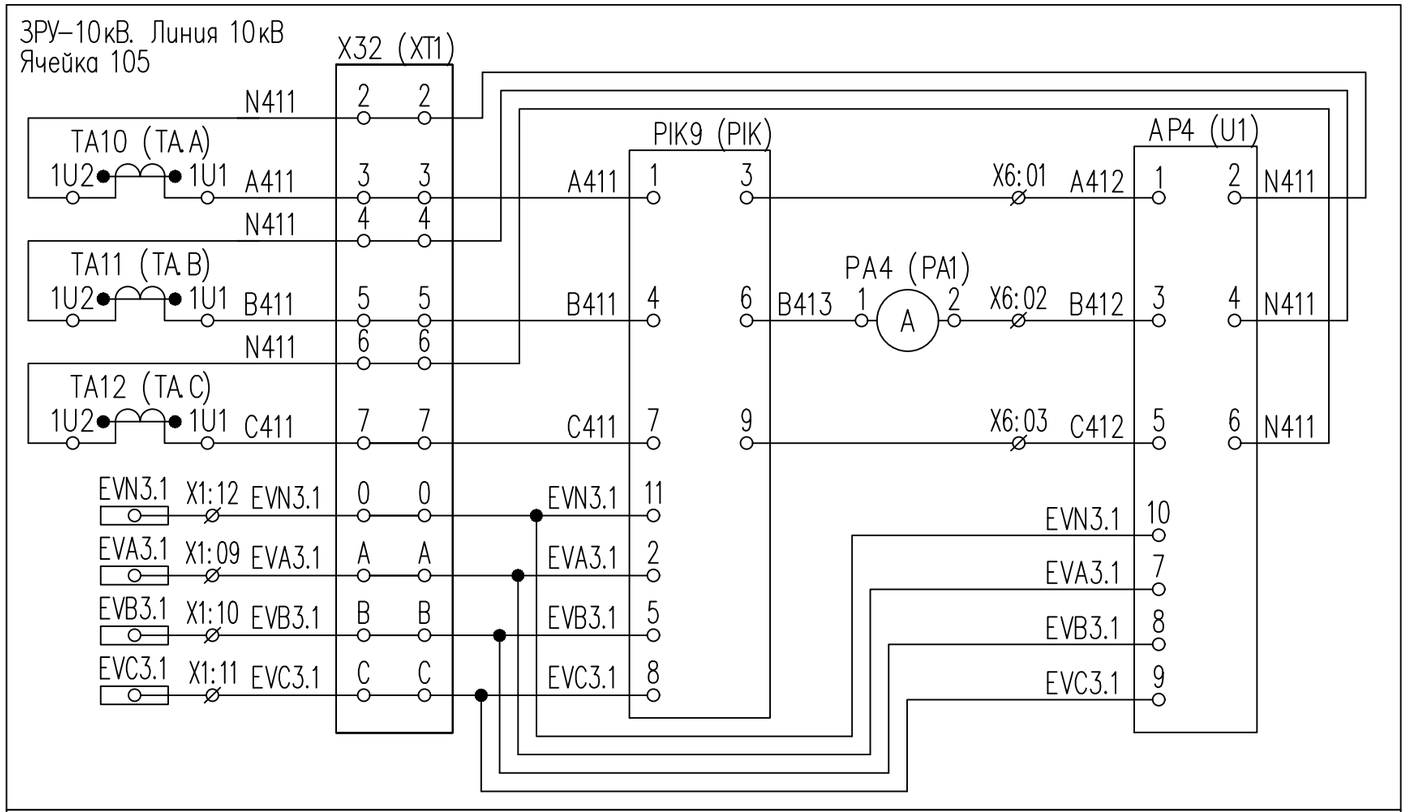
Взам. инв. N

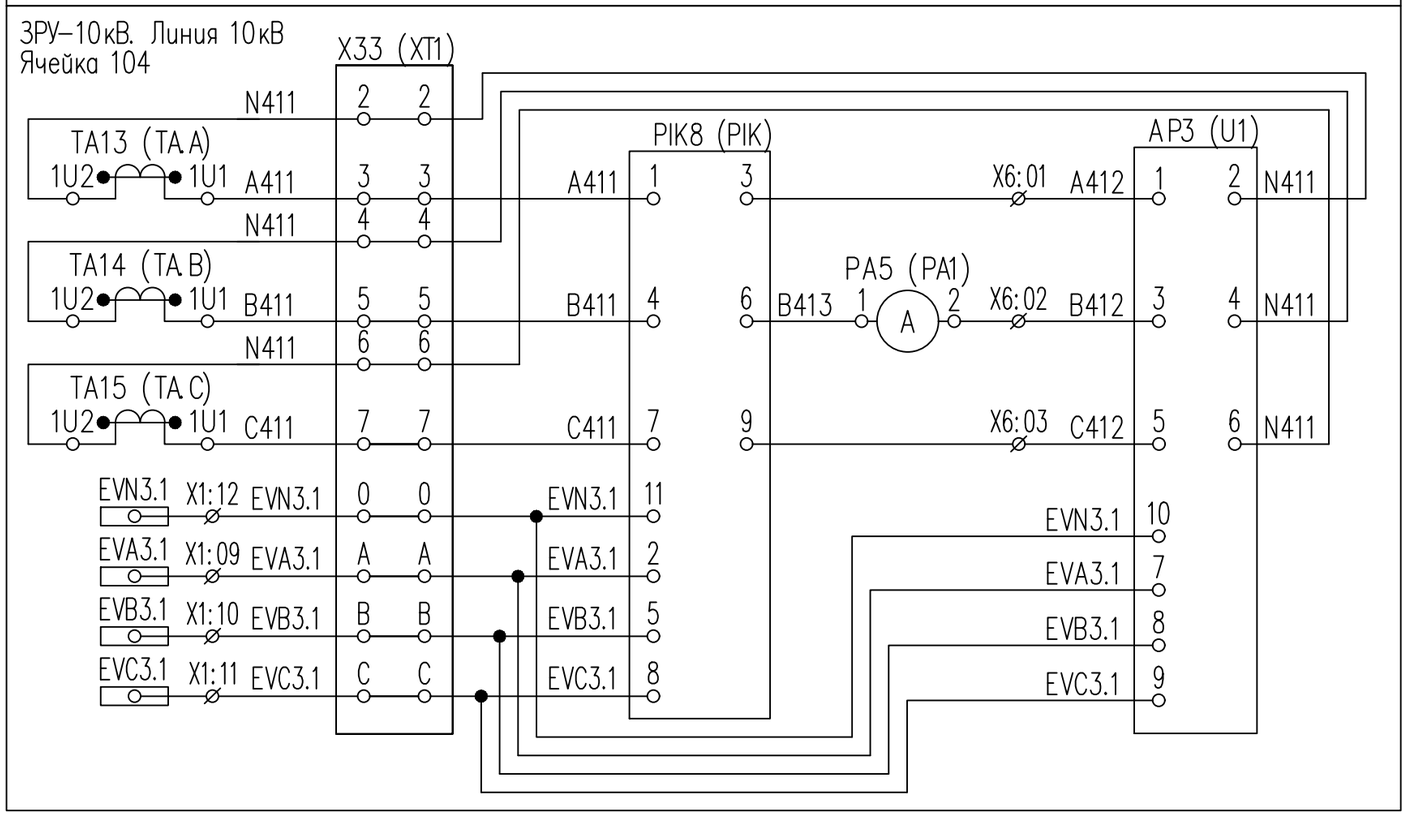
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 2

Формат А3





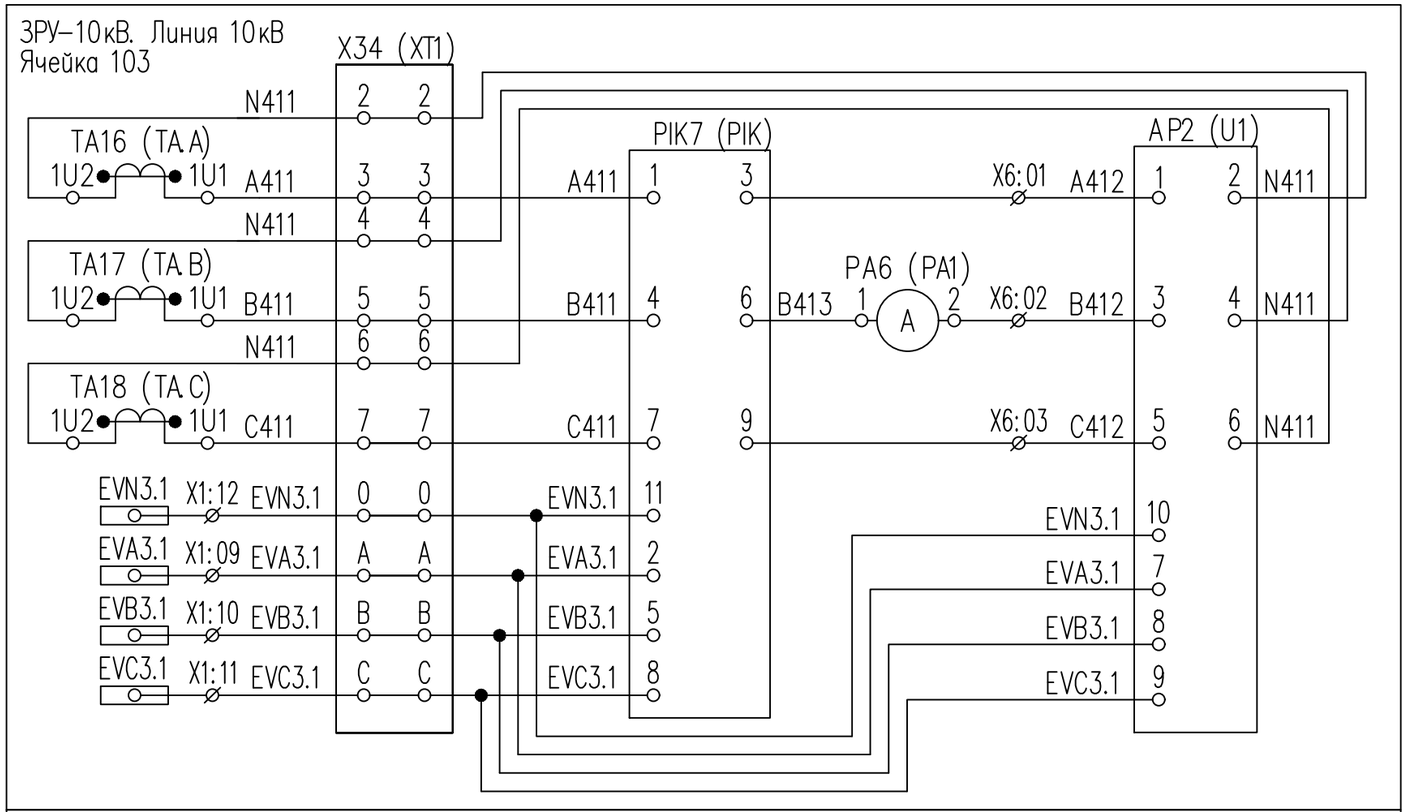
Взам. инв. N

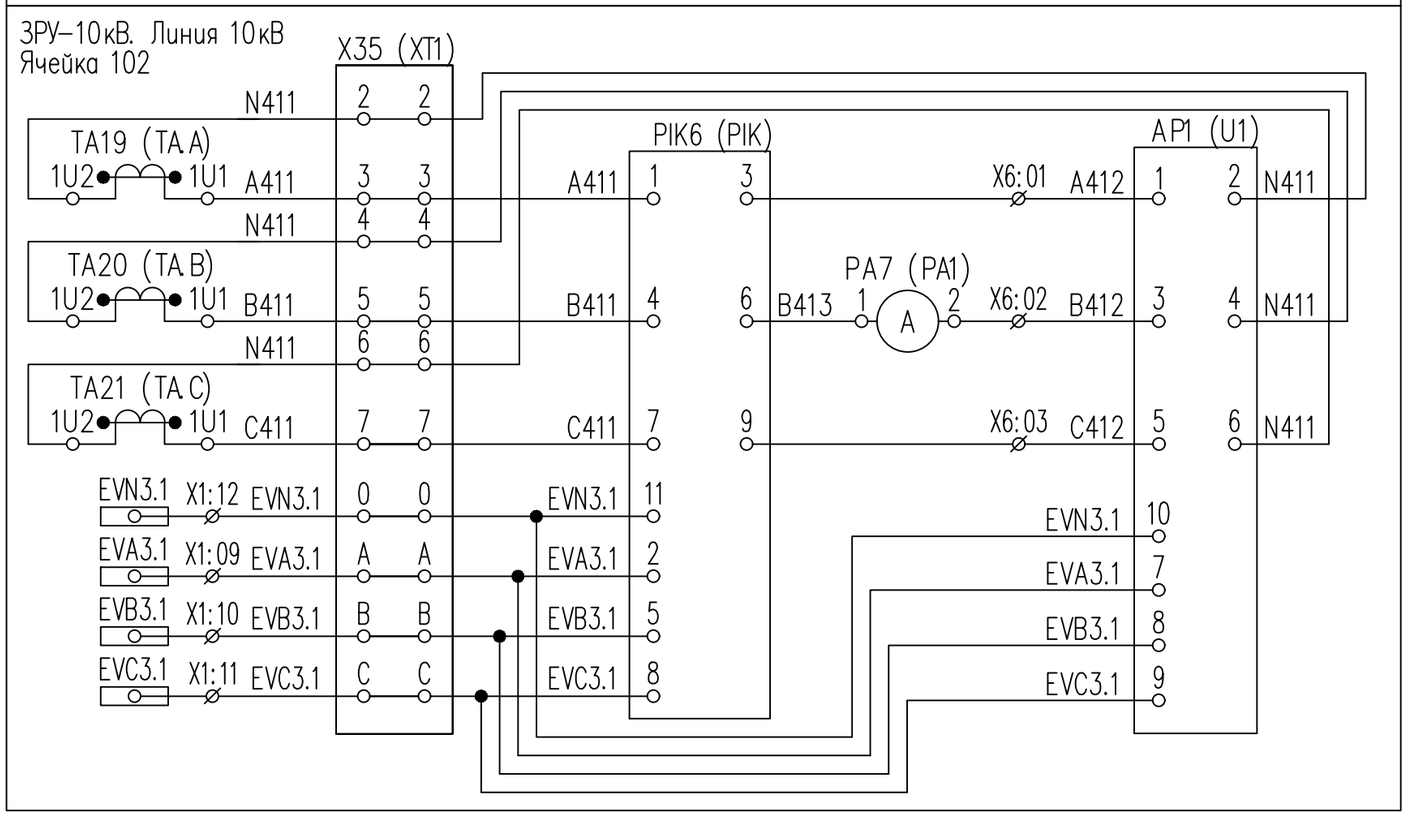
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 3

Формат А3





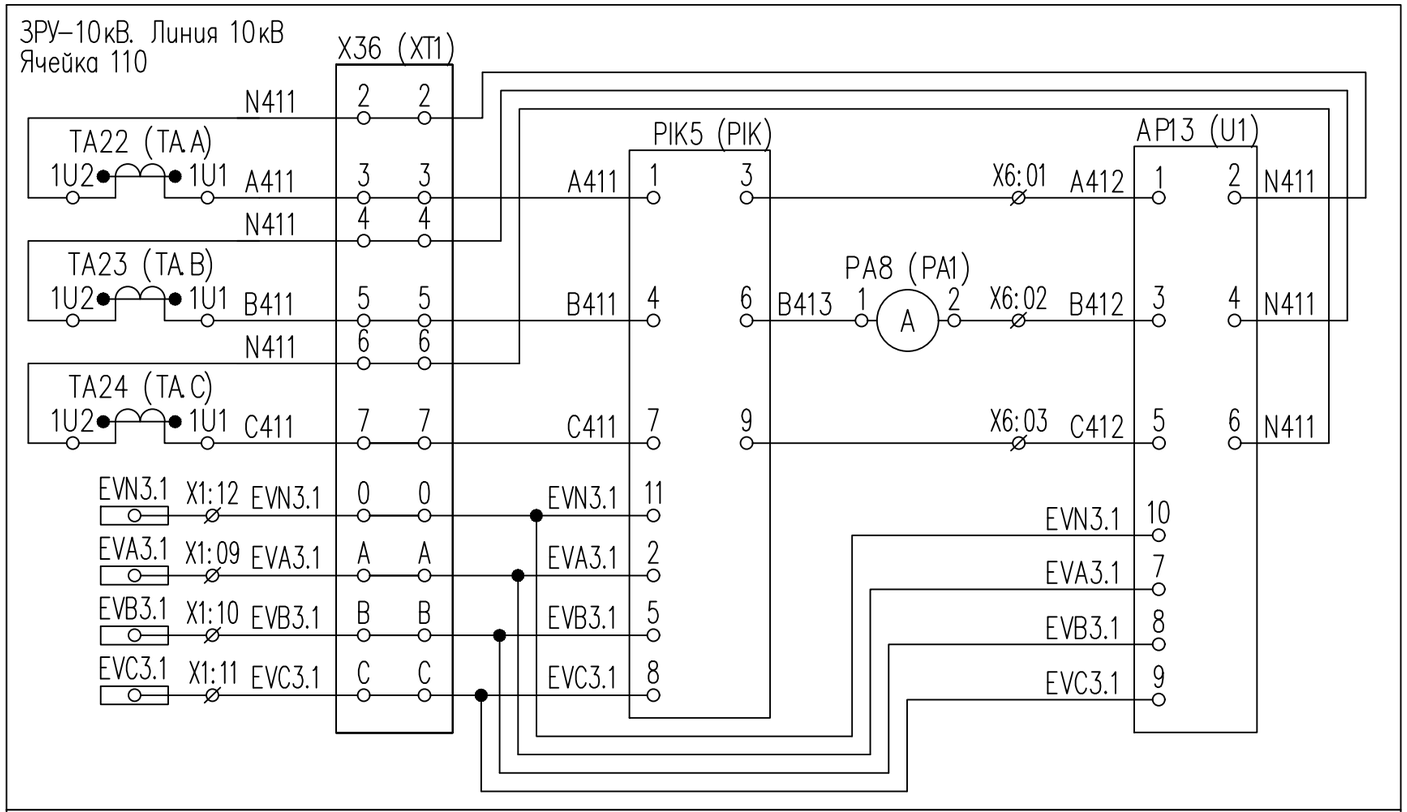
Взам. инв. N

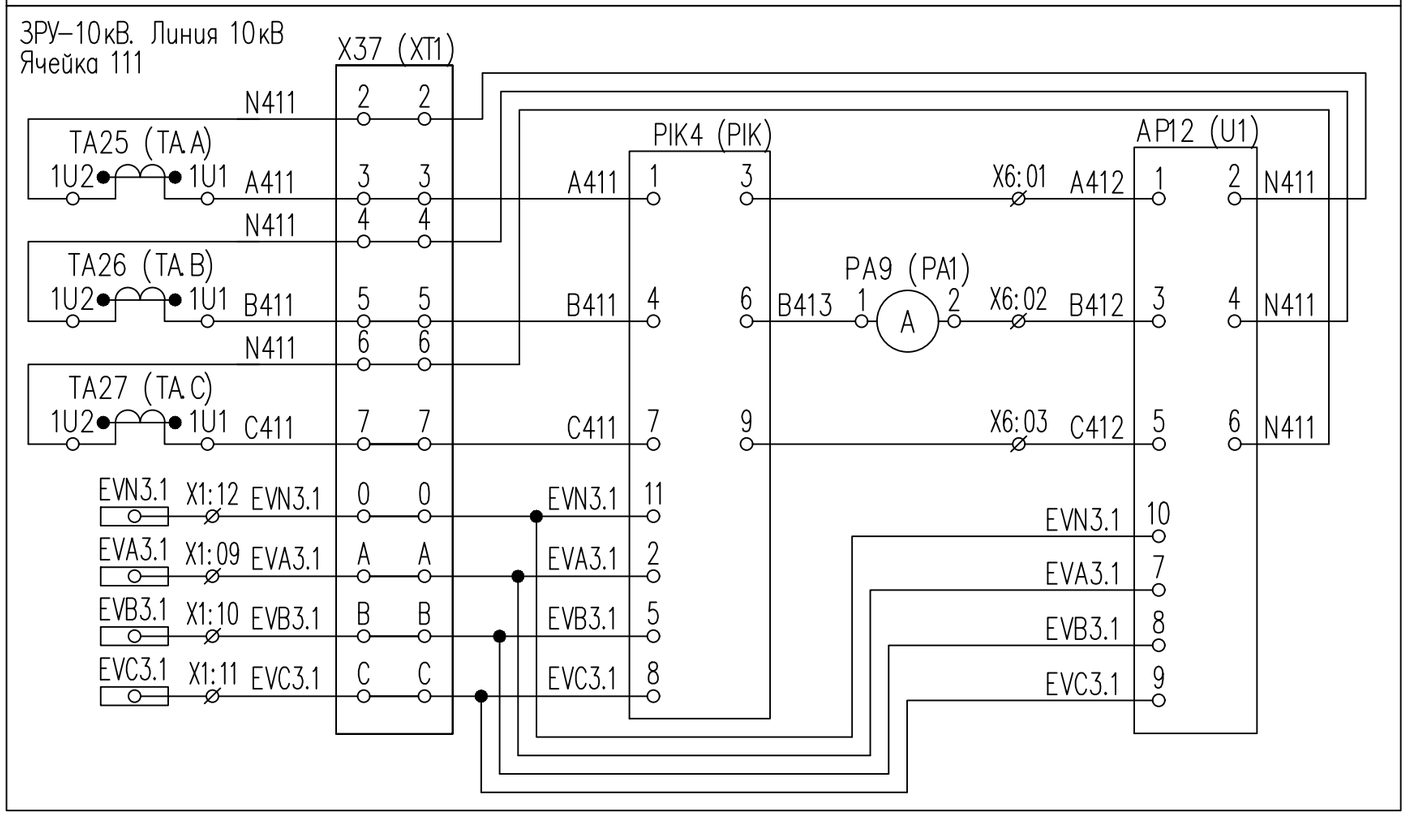
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 4

Формат А3





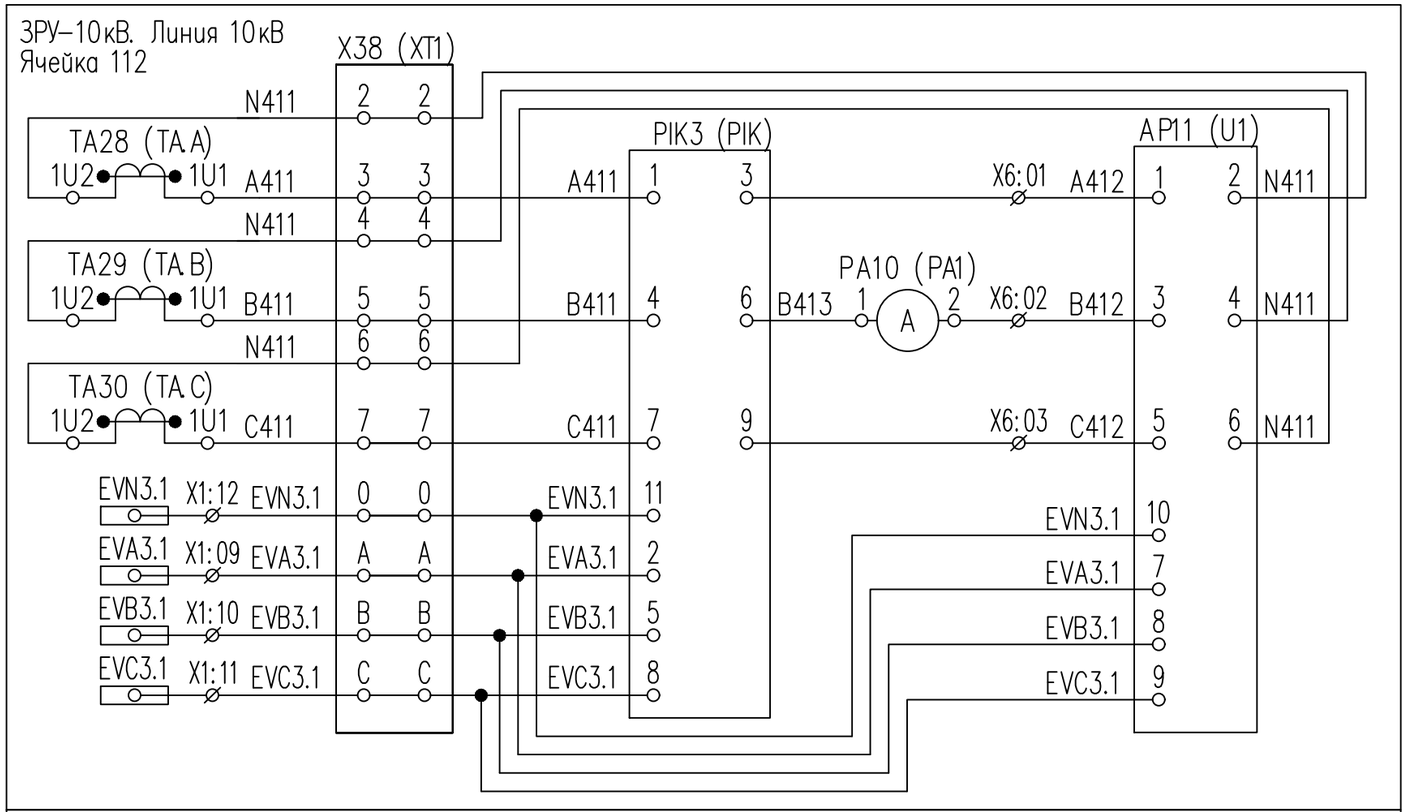
Взам. инв. N

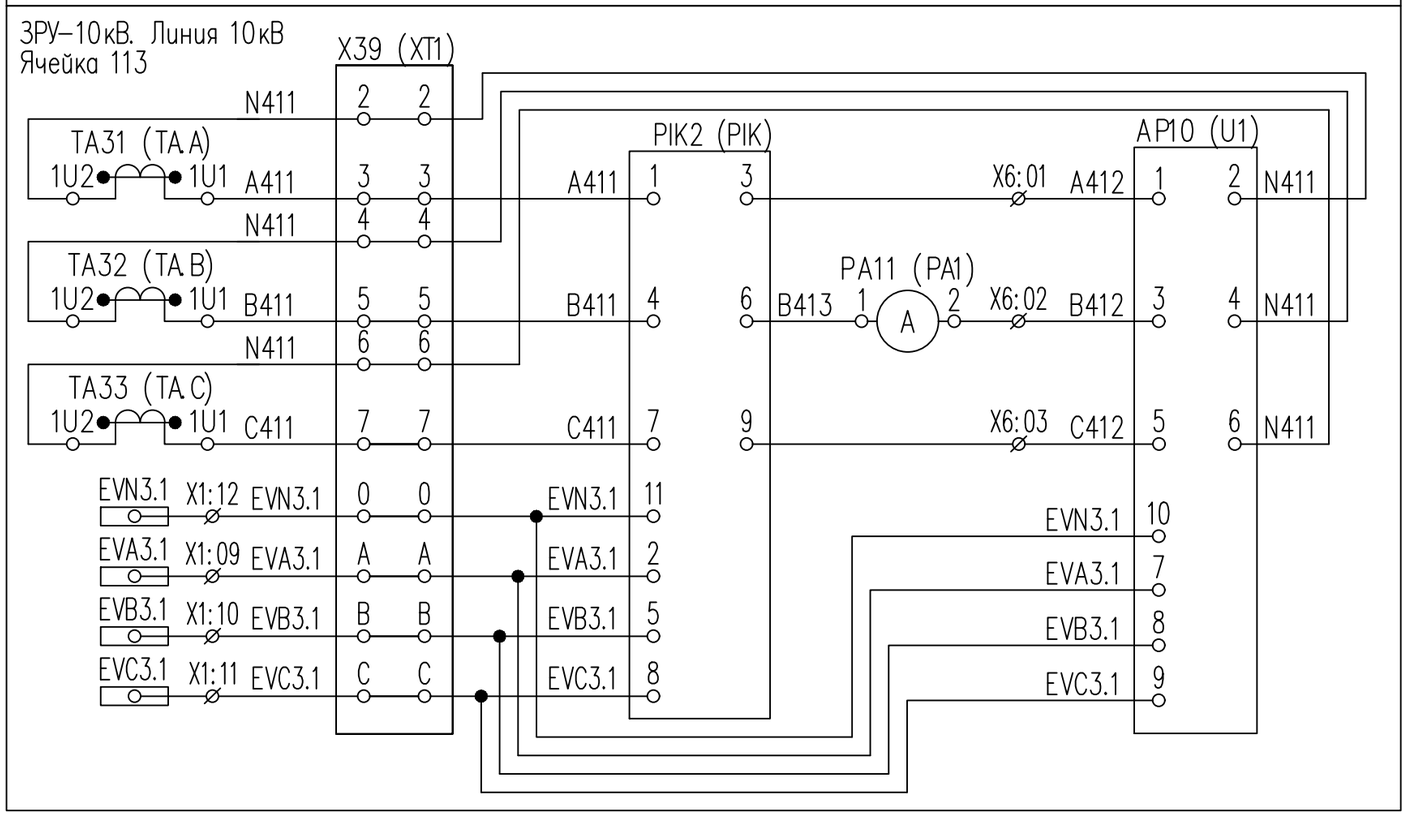
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 5

Формат А3





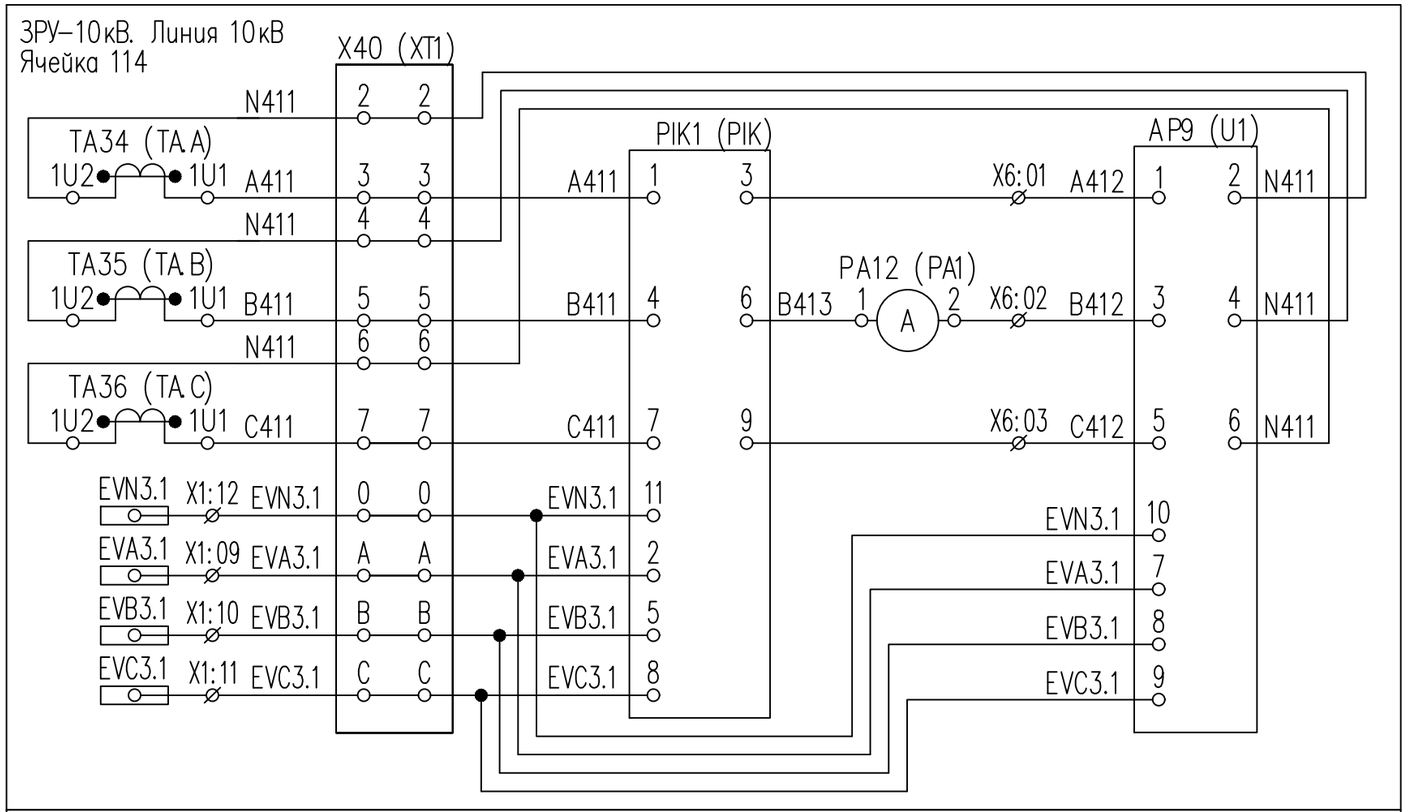
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 6

Формат А3



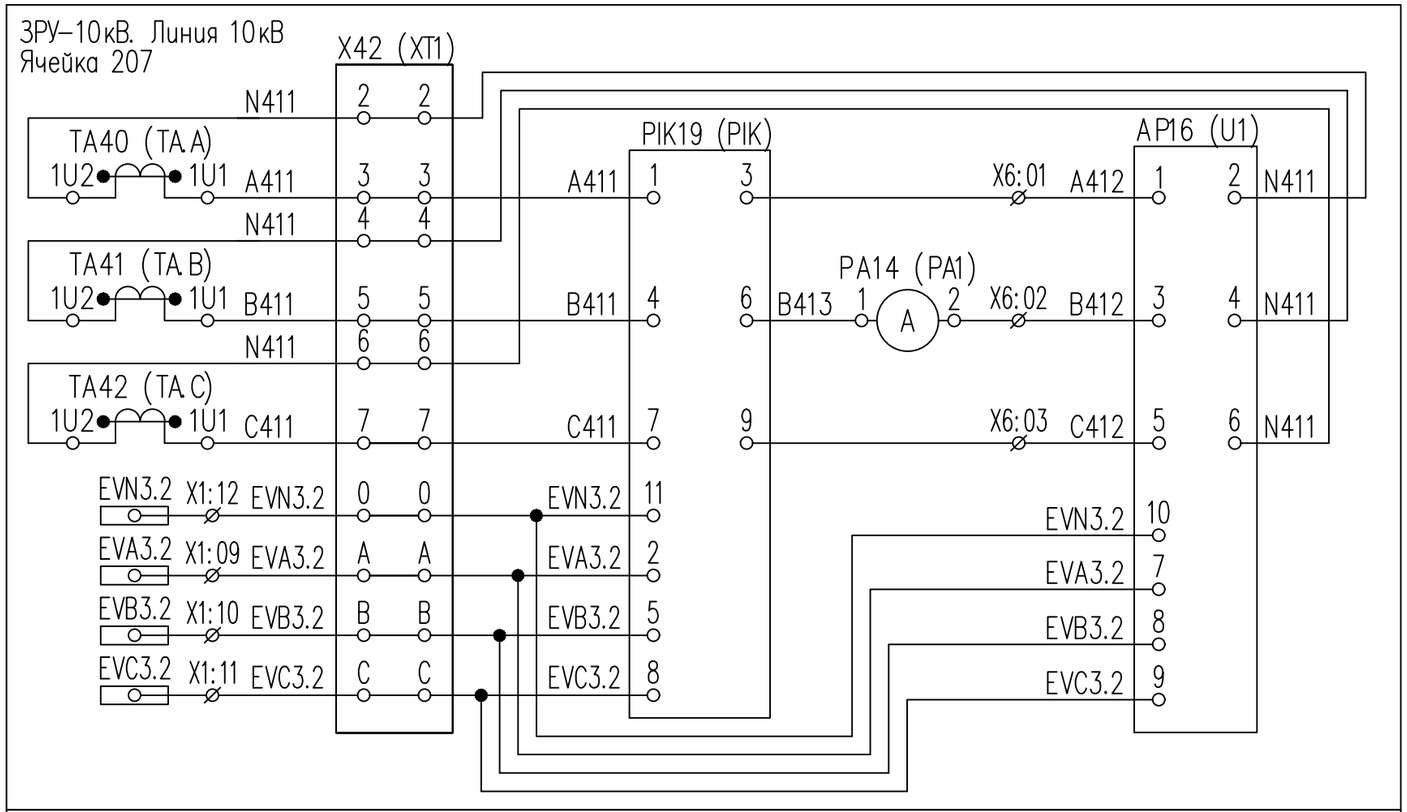
Взам. инв. N

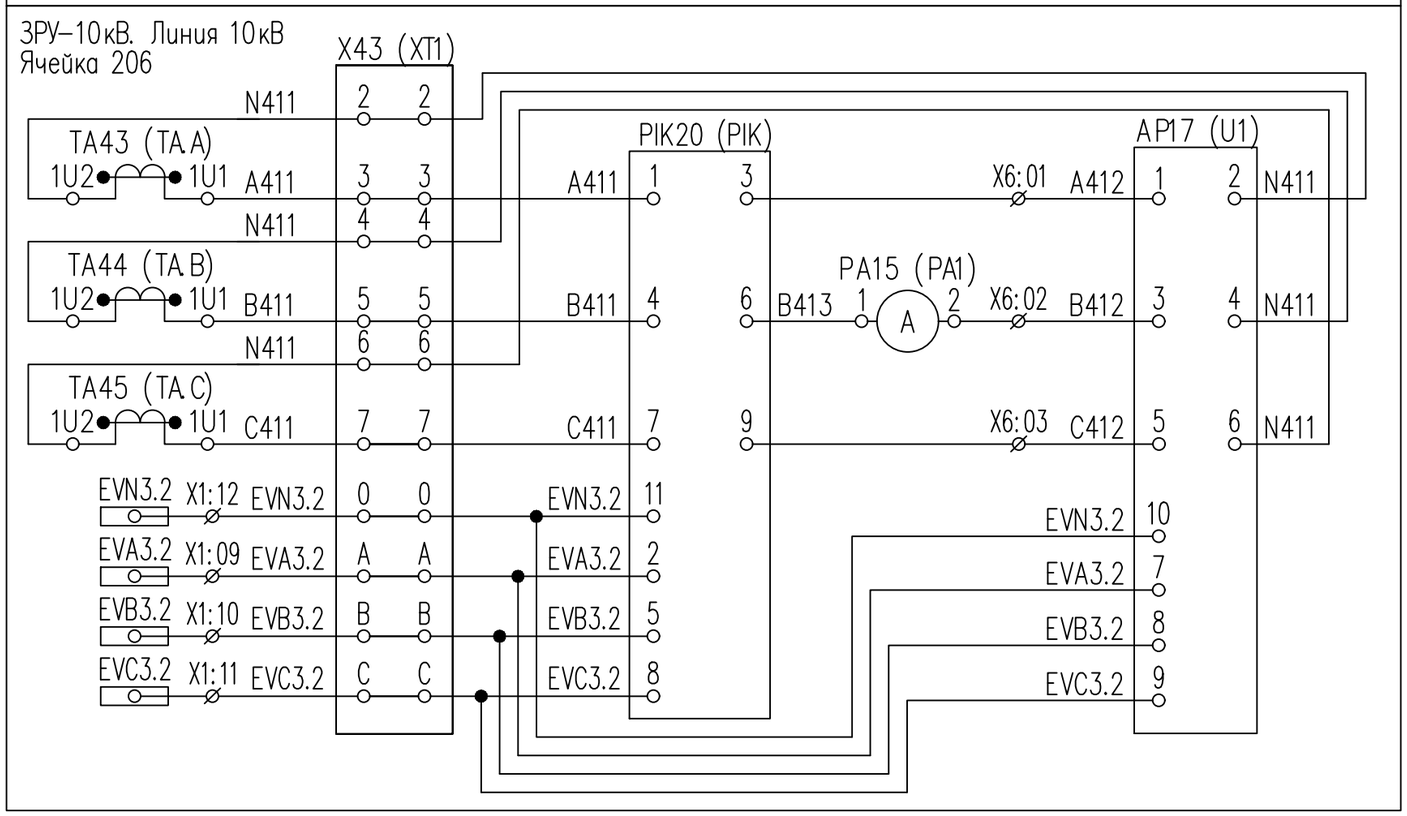
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 7

Формат А3





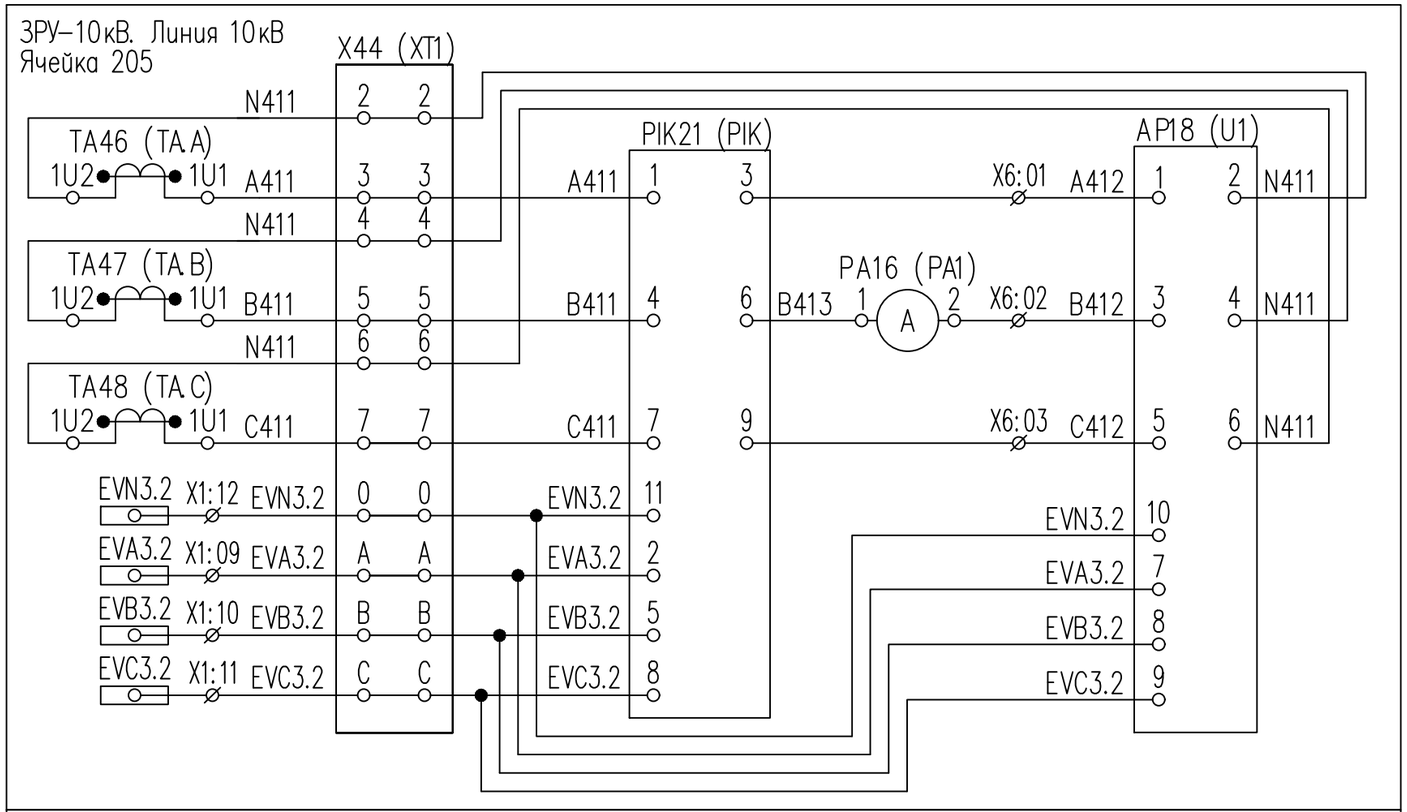
Взам. инв. N

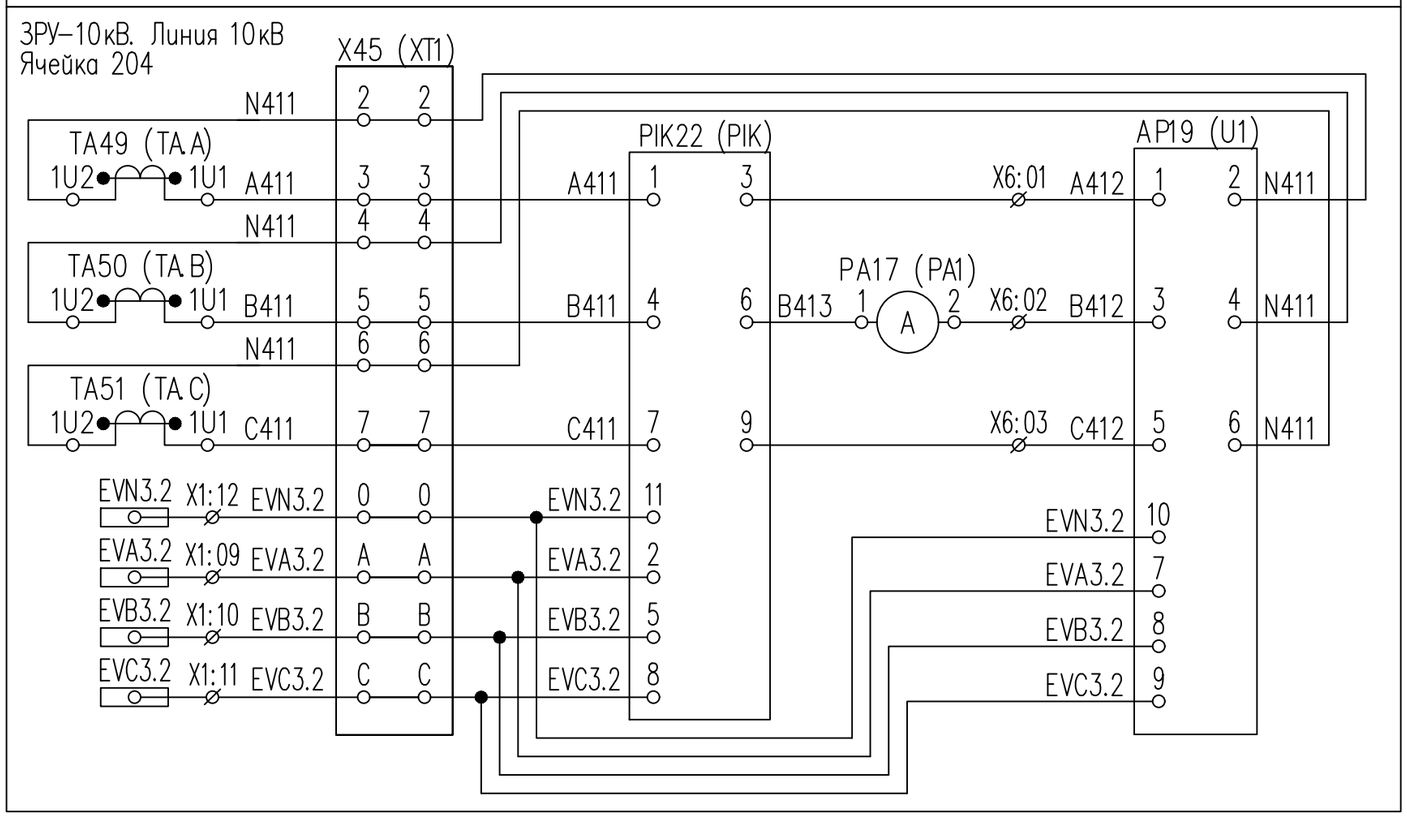
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 8

Формат А3





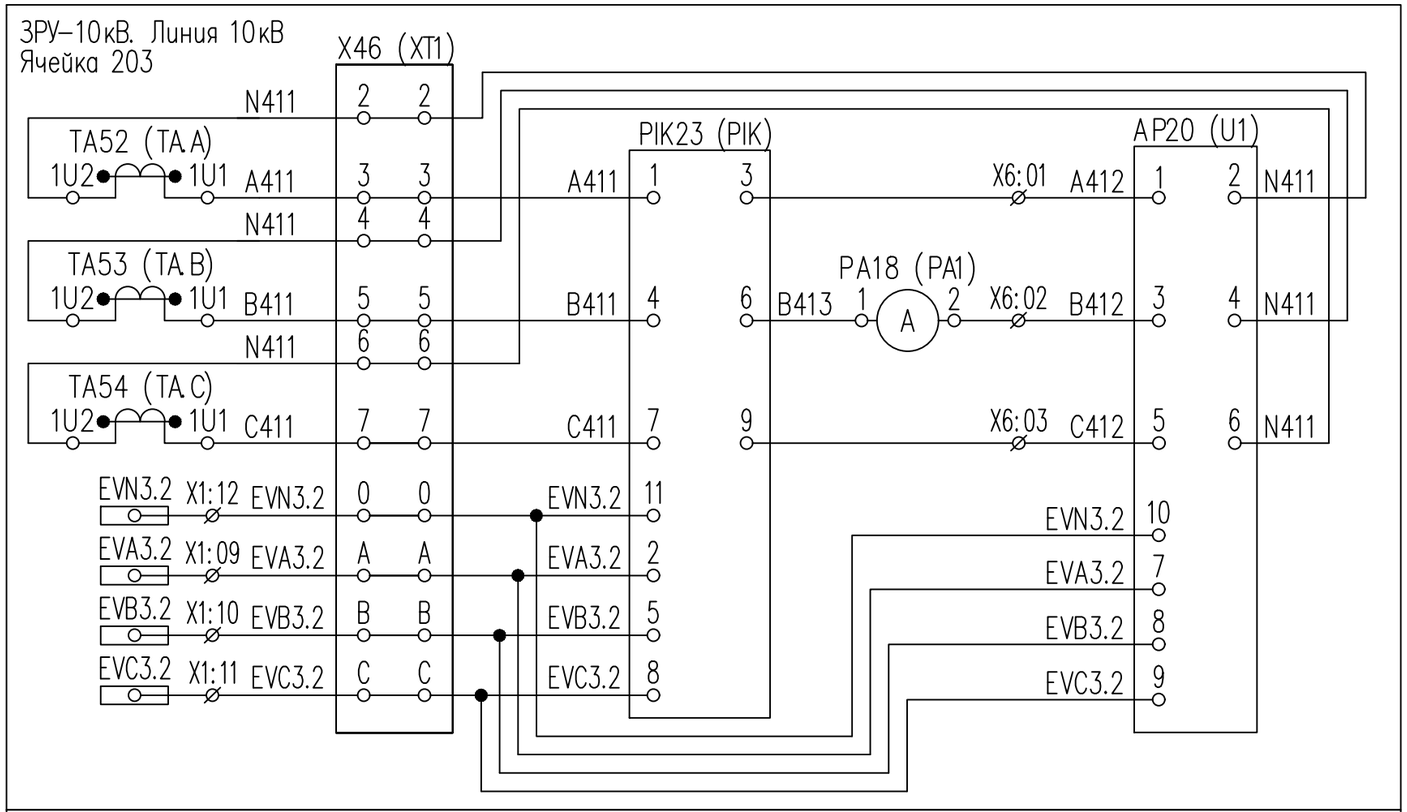
Взам. инв. N

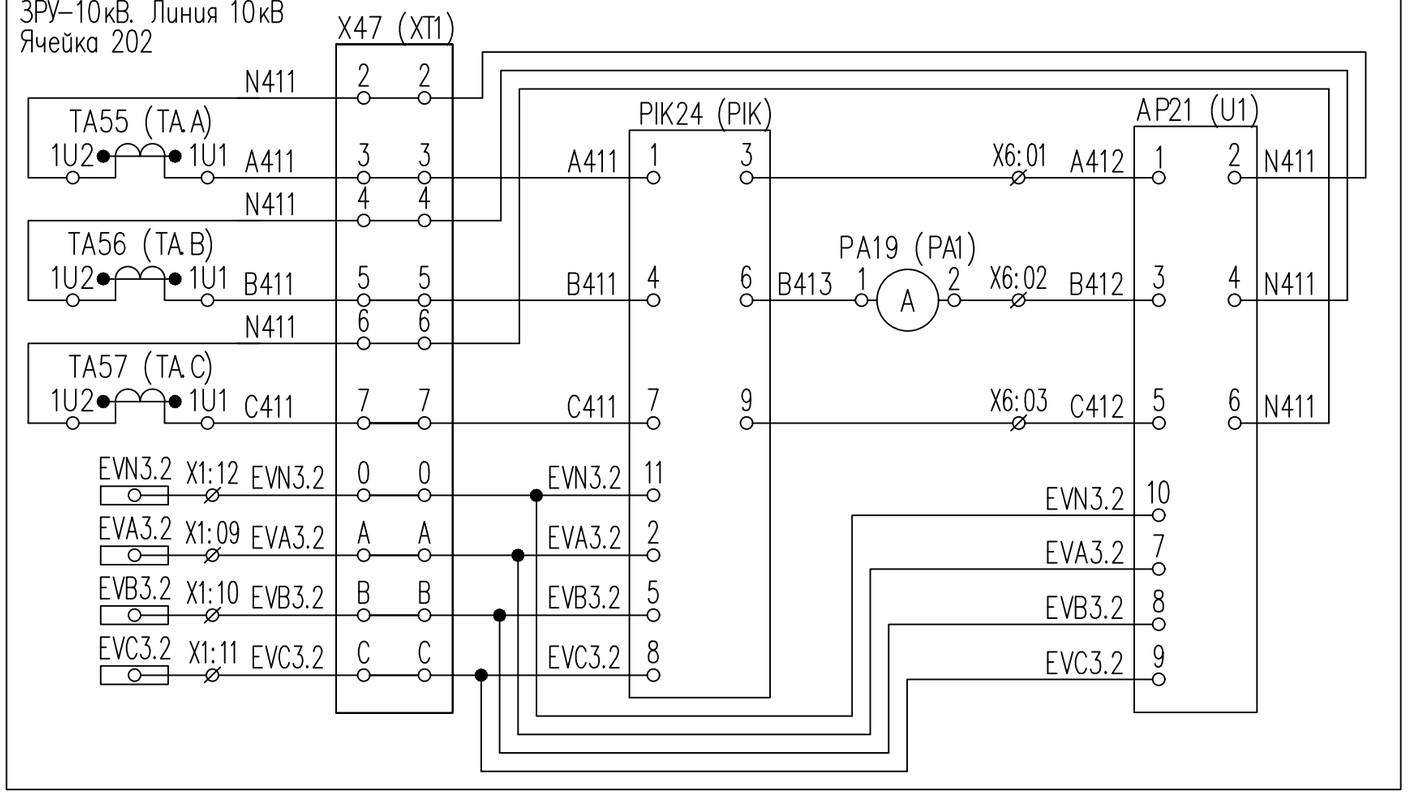
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 9

Формат А3





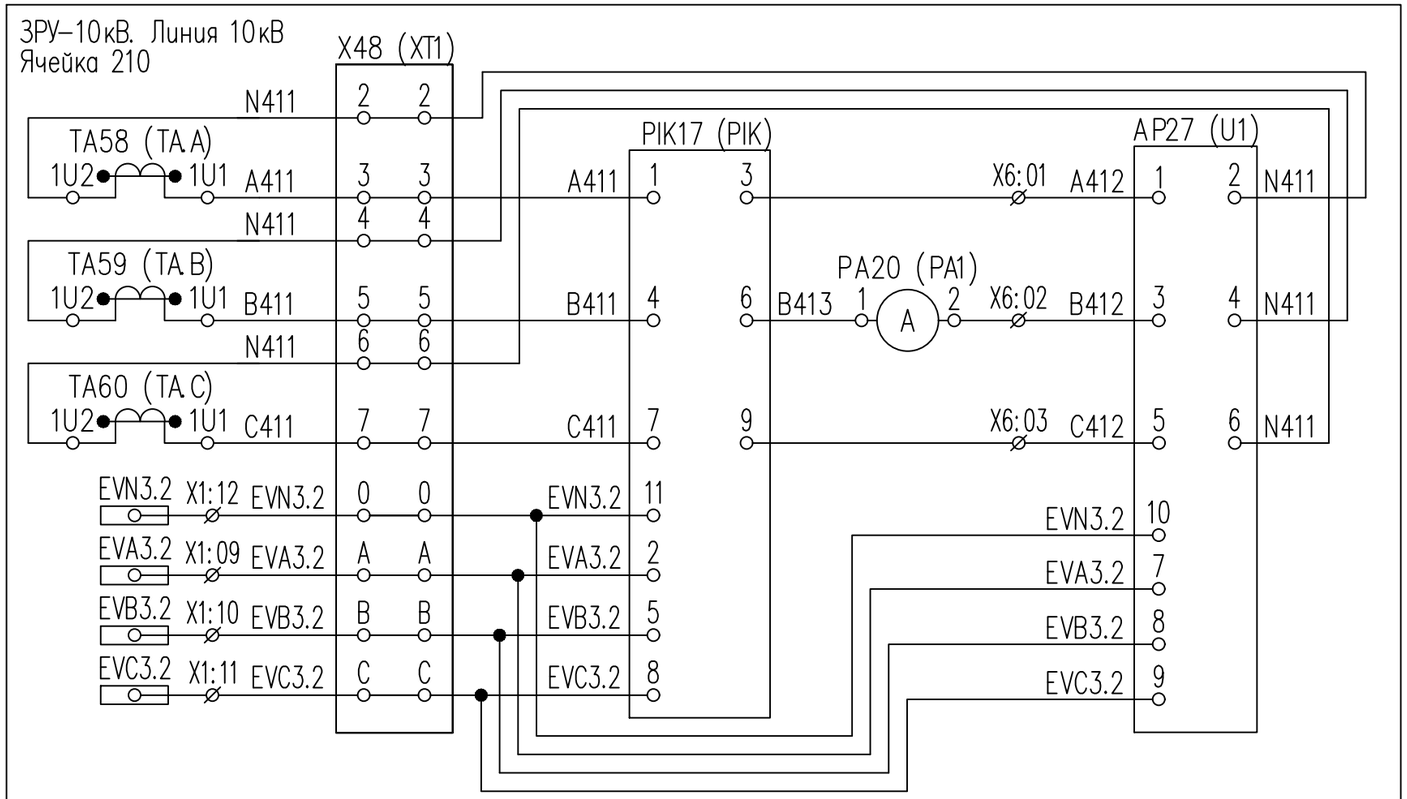
Взам. инв. N

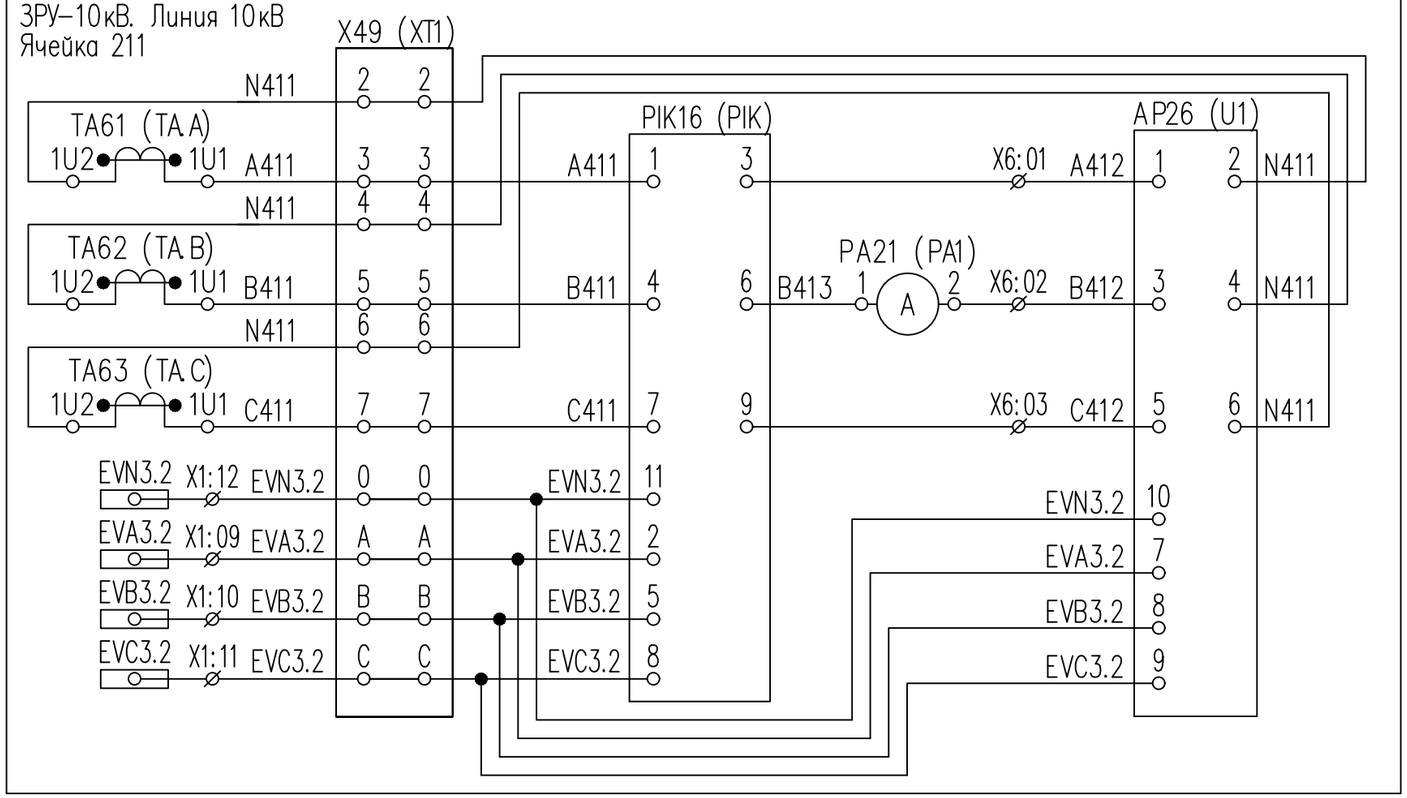
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 10

Формат А3





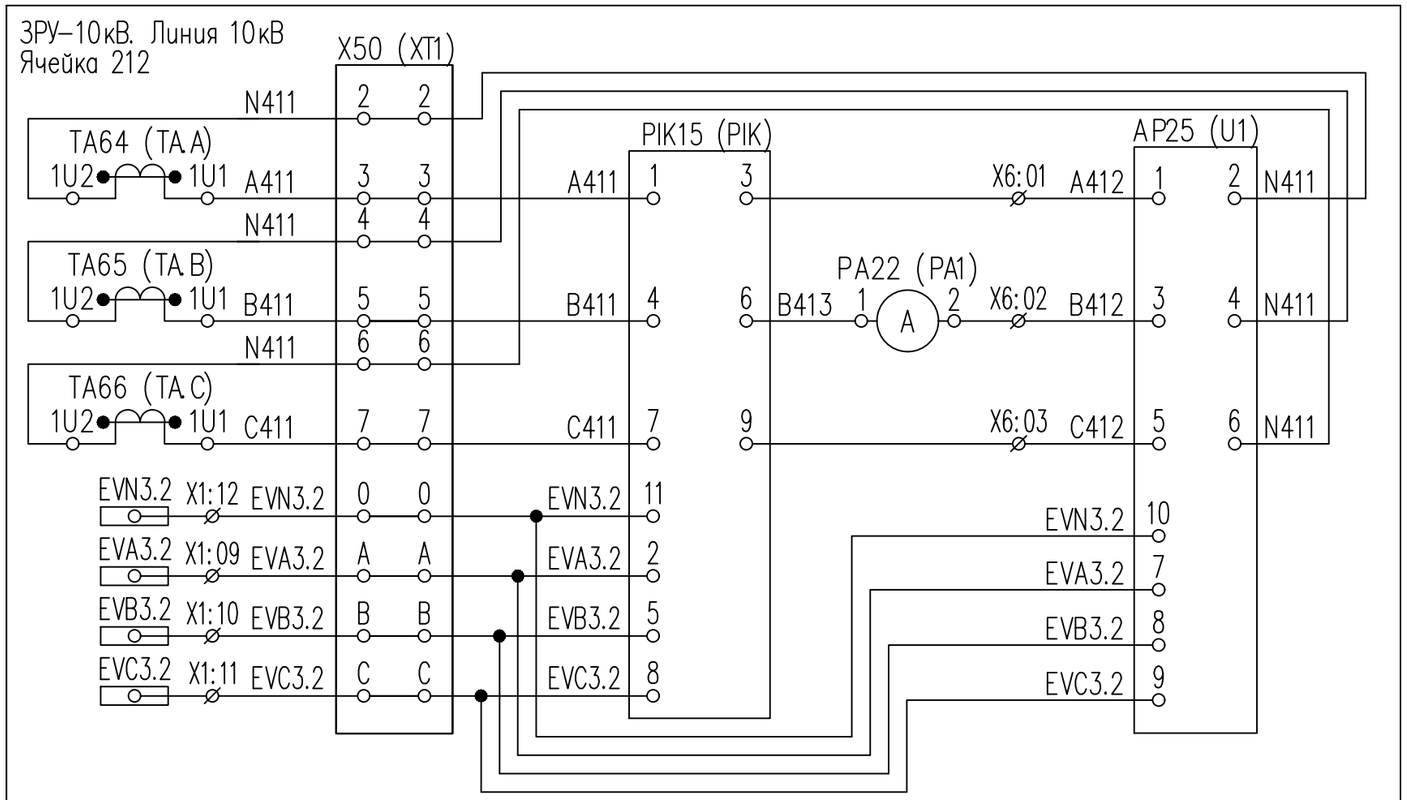
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 11

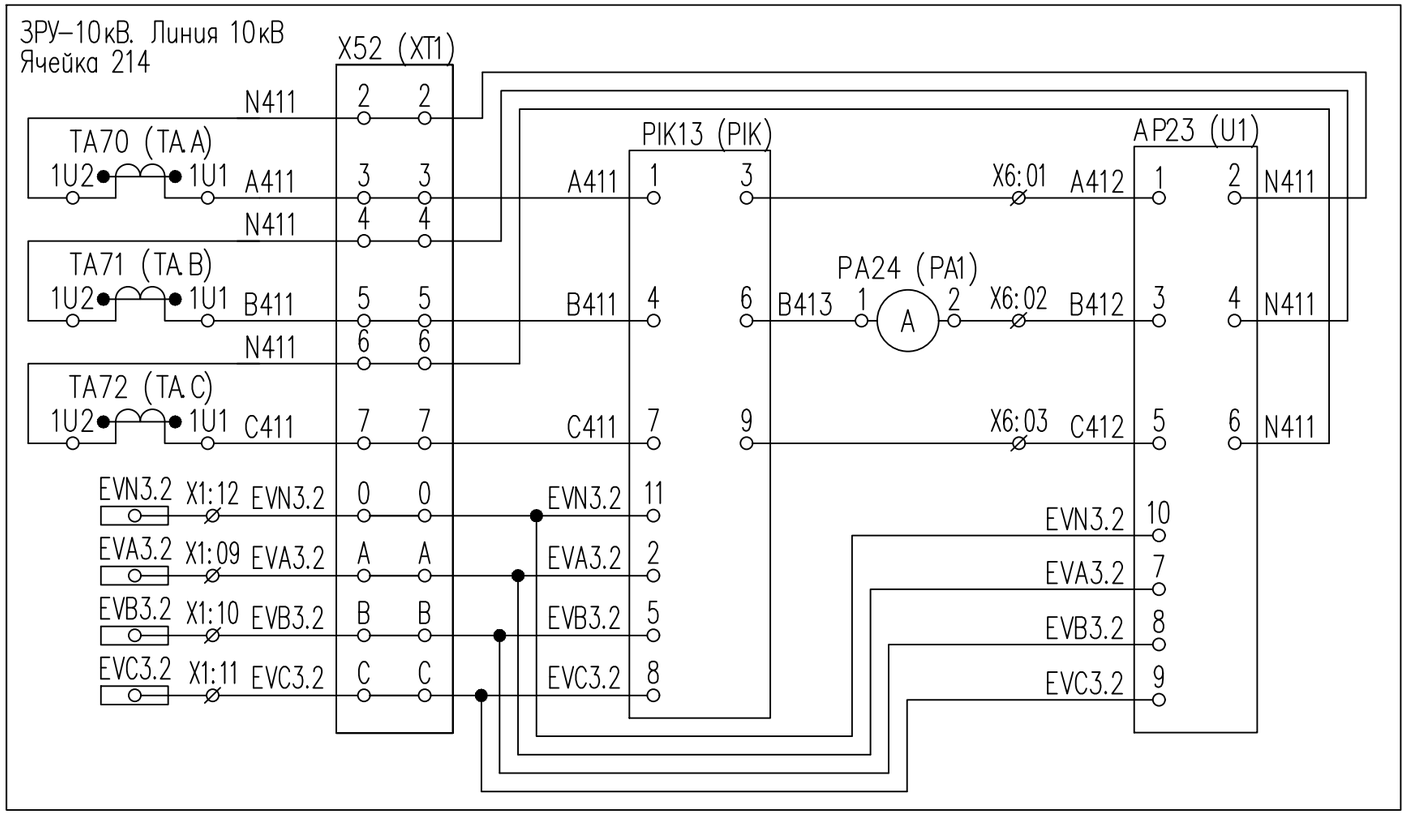
Формат А3



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 12

Формат А3



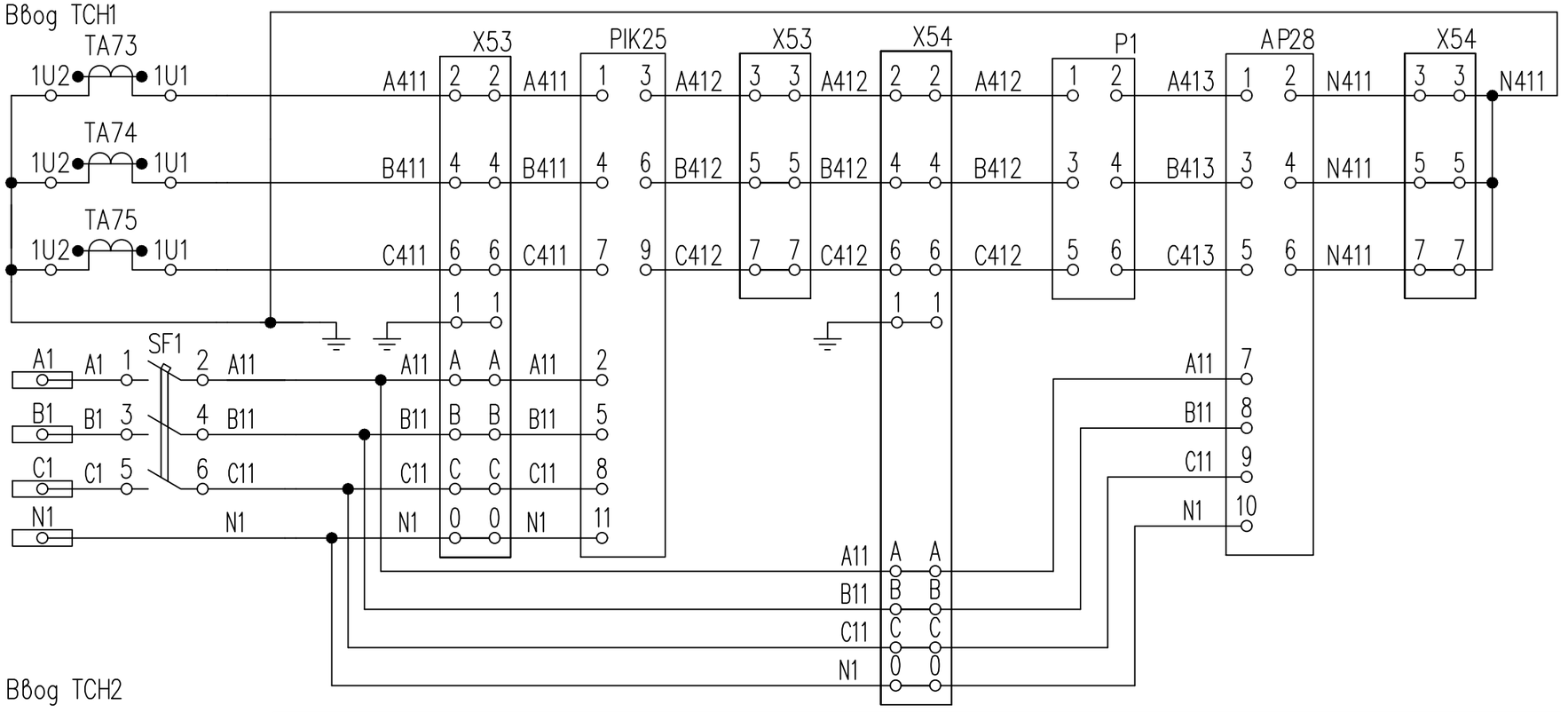
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 13

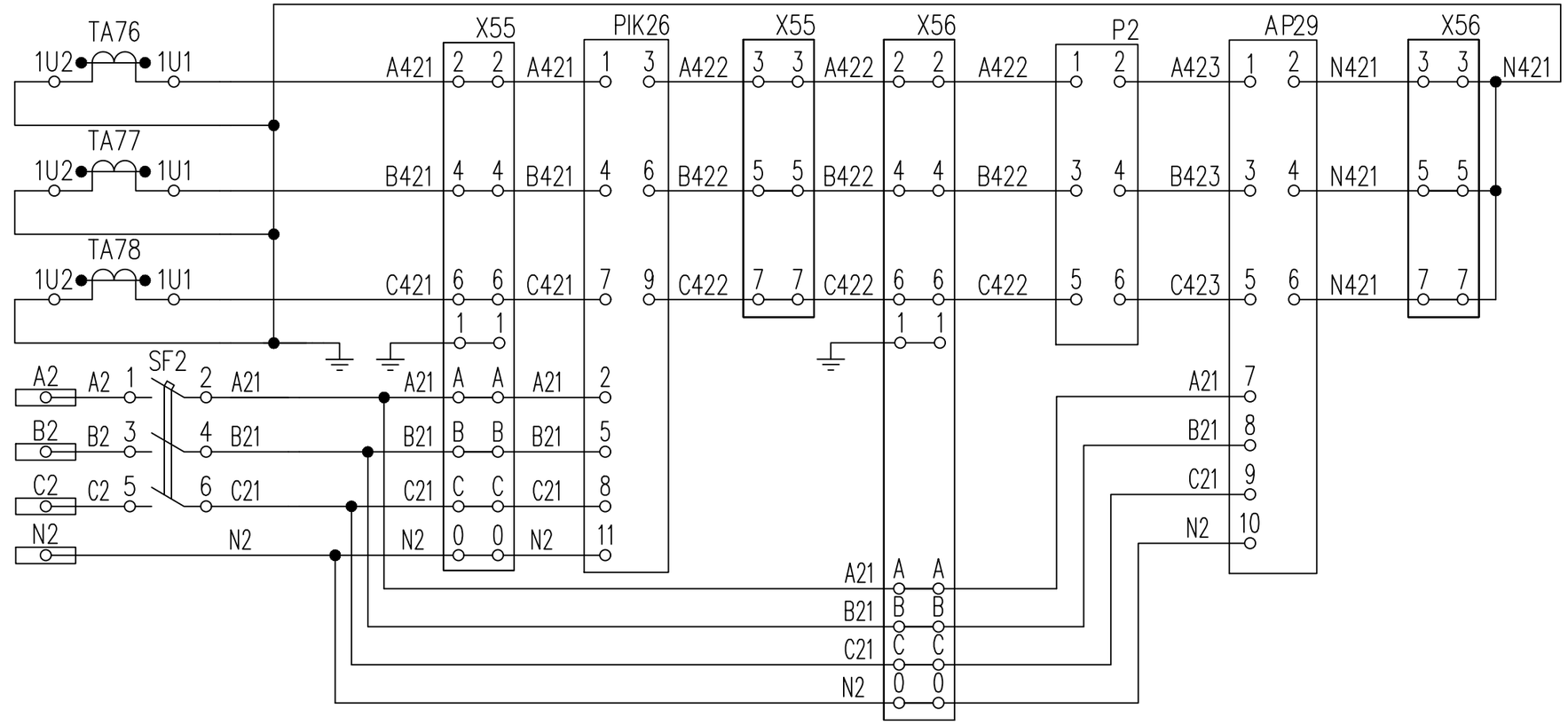
Формат А3

ОПУ
Шкаф собственных нужд
ШСН–0,4кВ

Ввод ТСН1



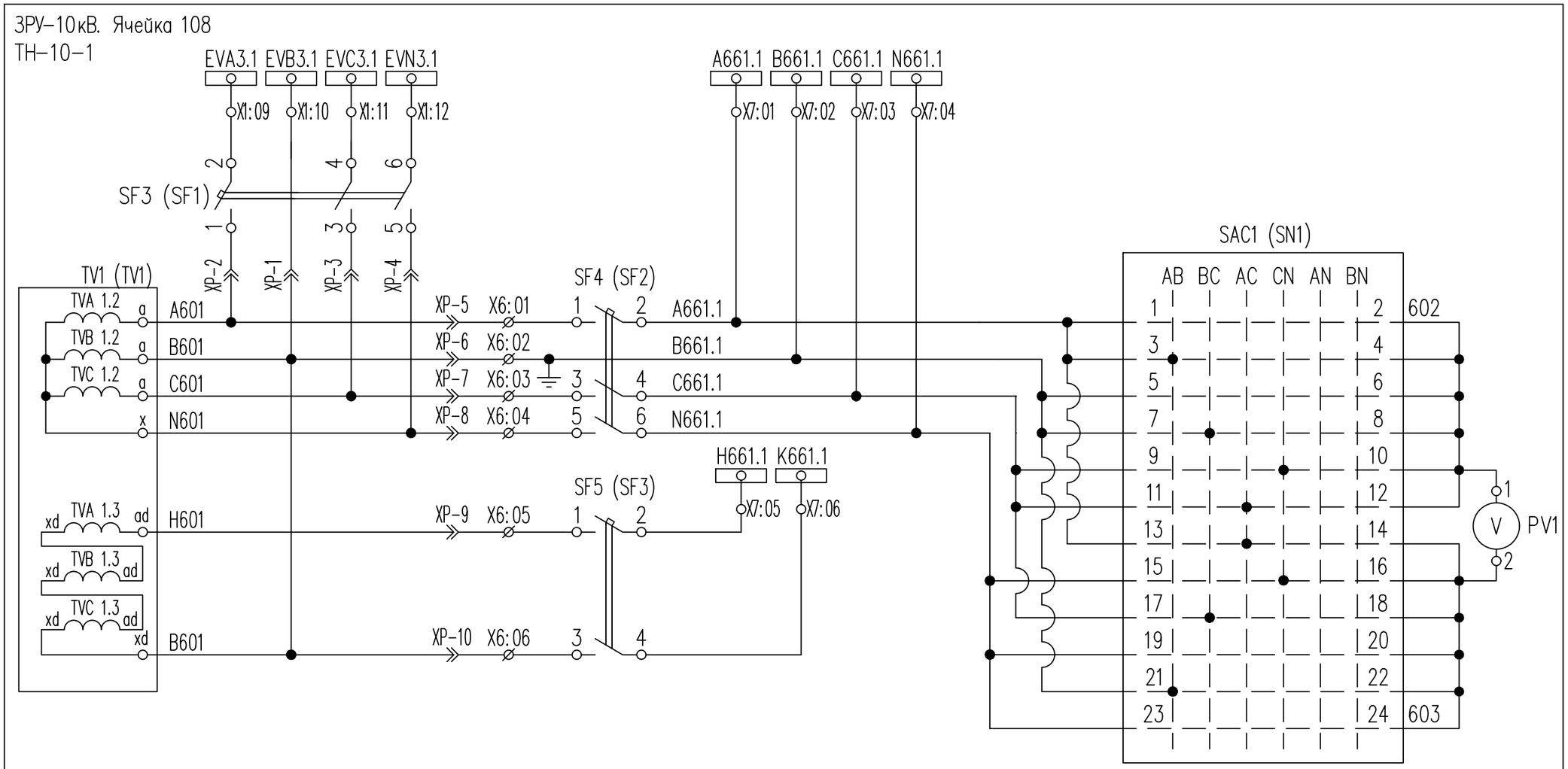
Ввод ТСН2



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

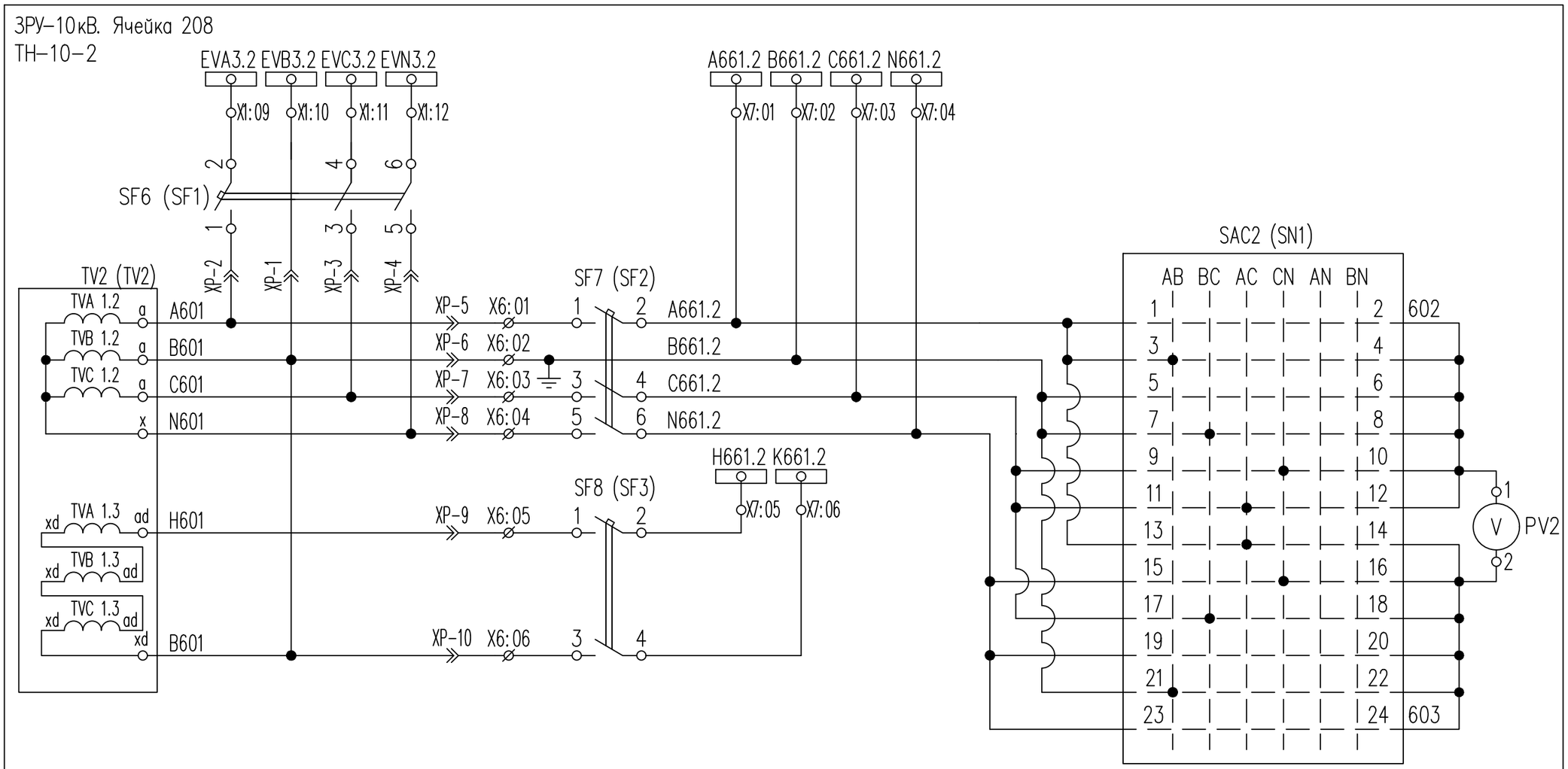
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 14

Формат А3



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.СД	Лист 15


ЗРУ-10кВ. Ячейка 208
ТН-10-2
EVA3.2 EVB3.2 EVC3.2 EVN3.2
X1:09 X1:10 X1:11 X1:12
SF6 (SF1)
A661.2 B661.2 C661.2 N661.2
X7:01 X7:02 X7:03 X7:04
SAC2 (SN1)
AB BC AC CN AN BN
TV2 (TV2)
TVA 1.2
TVB 1.2
TVC 1.2
TVA 1.3
TVB 1.3
TVC 1.3
A601
B601
C601
N601
H601
XP-1
XP-2
XP-3
XP-4
XP-5
XP-6
XP-7
XP-8
XP-9
XP-10
X6:01
X6:02
X6:03
X6:04
X6:05
X6:06
SF7 (SF2)
SF8 (SF3)
H661.2 K661.2
X7:05 X7:06
602
603
PV2

ОРУ–110кВ

ЯЗУ ЯЗН–1А Т1

TV1G

TV3 (TV1G)

TV4 (TV1G)

TV5 (TV1G)

H601

H602

X1:11

X1:12

X1:01 A611

X1:04 N611

X1:05 A621

X1:08 N621

X1:02 B611

X1:06 B621

X1:09 H611

X1:10 K611

X1:03 C611

X1:07 C621

S1 (S1) SF9 (QF1)

S2 (S2) SF10 (QF2)

S3 (S3) SF11 (QF3)

SF12

R6

R7

R8

В цепи напряжения для защиты

В цепи напряжения для защиты от замыкания на землю

ОПУ. Панель 14Р

ШТН и учет Т1, Т2

SAC3

Рабочий Резервный

−45° 0° 45°

1A623 2A623 1B622 2B622 1C623 2C623 1N623 2N623

X57

PIK27

A521 B521 C521 N521

1A624 1B623 1C624 1N624

ОРУ–110кВ

Ввод–110кВ 1Т

ЯЗУ ЯЗВ–60 Т1

TA79 TA80 TA81

1И2 1И1 N521

X1:02 A521

X1:05 N521

X1:03 B521

X1:06

X1:04 C521

X1:07

ЯЗУ ЯЗН–1А Т2

TV2G

TV6 (TV2G)

TV7 (TV2G)

TV8 (TV2G)

S4 (S1) SF13 (QF1)

S5 (S2) SF14 (QF2)

S6 (S3) SF15 (QF3)

SF16

R9

R10

R11

SAC4

X58

PIK28

ОРУ–110кВ

Ввод–110кВ 2Т

ЯЗУ ЯЗВ–60 Т2

TA82 TA83 TA84

Диаграмма работы переключателя SAC3 (SAC4)

Соединение контактов	Положение рукоятки		
	Рабочий	0	Резервный
	−45°	0°	+45°
1–2	X	–	–
3–4	X	–	–
5–6	X	–	–
7–8	X	–	–
9–10	–	–	X
11–12	–	–	X
13–14	–	–	X
15–16	–	–	X

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

24–23/0070–АКУ1.СД

Лист 17

Формат А2

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
	Устройства измерительные многофункциональные		Учтены в перечне
	ТУ 4222-005-51648151-2013		ATZ-21-024
AP1...AP6,	МИР КПР-01М-А-5(50)-57ИП-R2E-8TC24-2ТУ-РП230-К	24	
AP8...AP14,			
AP16...AP21,			
AP23...AP27			
AP28, AP29	МИР КПР-01М-А-5(50)-230ИП-R2E-8TC24-2ТУ-РП230-К	2	
P1, P2	Прибор щитовой цифровой электроизмерительный	2	Учтены в перечне
	многофункциональный ЩМ120		ATZ-21-024
PA1...PA24	Амперметр Э-365	24	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
	Счетчики электрической энергии трехфазные		Учтены в перечне
	многофункциональные		ATZ-21-024
PIK1...PIK24	Альфа A1805RALXQ-P4GB-DW-4	24	
PIK25...PIK28	Альфа A1805RL-P4GB-DW-4	4	
PV1, PV2	Киловольтметр ЭП-75	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
R6...R11	Резистор догрузочный МР3021-Н-100/?3В-50ВА	6	
	ТУ 6199-022-16851585-2005		
S1, S2	Рубильник ВН63-25 4Р 25А	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
S3	Рубильник ВН63-25 2Р 25А	1	Учтен в перечне
			ATZ-21-024
S4, S5	Рубильник ВН63-25 4Р 25А	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
S6	Рубильник ВН63-25 2Р 25А	1	Учтен в перечне
			ATZ-21-024
SAC1, SAC2	Переключатель ПК16-12/Х6006	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
SAC3, SAC4	Переключатель кулачковый ПК-25Б 12 С4037 УХЛ3	2	
	ТУ 3424-012-03965790-2010		
SF1, SF2	Выключатель ВА47-29 3Р 1А 4,5кА х-ка С	2	
	ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003		
SF3, SF4	Выключатель LTN-UC-3C-6A OEZ	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
SF5	Выключатель LTN-UC-2C-6A OEZ	1	Учтен в перечне
			ATZ-21-024
SF6, SF7	Выключатель LTN-UC-3C-6A OEZ	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
SF8	Выключатель LTN-UC-2C-6A OEZ	1	Учтен в перечне
			ATZ-21-024
SF9, SF10	Выключатель EP103-UC/Z10 3P 10A с g/к	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
SF11	Выключатель EP102-UC/Z10 2P 10A с g/к	1	Учтен в перечне
			ATZ-21-024
SF12	Выключатель ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
	ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003		
SF13, SF14	Выключатель EP103-UC/Z10 3P 10A с g/к	2	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
SF15	Выключатель EP102-UC/Z10 2P 10A с g/к	1	Учтен в перечне
			ATZ-21-024
SF16	Выключатель ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
	ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003		
TA1...TA3	Трансформатор тока ТОЛ-10	3	Учтены в перечне
	0,5FS10/10P20/10P20-2000/5 10/15/15ВА		ATZ-21-024
TA4...TA24	Трансформатор тока ТОЛ-10	21	Учтены в перечне
	0,5FS10/10P25-600/5 10/15ВА		ATZ-21-024

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.СД	Лист 18

Формат А3

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
TA25...TA36	Трансформатор тока ТОЛ-10	12	Учтены в перечне
	0,5FS10/10P30-400/5 10/15ВА		ATZ-21-024
TA37...TA39	Трансформатор тока ТОЛ-10	3	Учтены в перечне
	0,5FS10/10P20/10P20-2000/5 10/15/15ВА		ATZ-21-024
TA40...TA60	Трансформатор тока ТОЛ-10	21	Учтены в перечне
	0,5FS10/10P25-600/5 10/15ВА		ATZ-21-024
TA61...TA72	Трансформатор тока ТОЛ-10	12	Учтены в перечне
	0,5FS10/10P30-400/5 10/15ВА		ATZ-21-024
TA73...TA78	Трансформатор тока ТШП-0,66 0,5S-200/5 10ВА	6	Учтены в перечне
			ATZ-21-024
TA79...TA84	Трансформатор тока LVQB-110 300-600/5A	6	Учтены в перечне
	0,2SFS10/0,5FS10/10P30/10P30/10P30 20/20/30/30/30ВА		ATZ-21-024
TV1, TV2	Трехфазная группа измерительных трансформаторов напряжения	2	Учтены в перечне
	3x3НОЛП-10кВ 10/?3/0,1?3/0,1?3/0,1:3		ATZ-21-024
TV3...TV8	Трансформатор напряжения JDQXF-110	6	Учтены в перечне
	110000/?3/100?3/100?3/100В 100/200/200ВА		ATZ-21-024
X29...X58	Коробка испытательная переходная	30	Учтены в перечне
			ATZ-21-024

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание

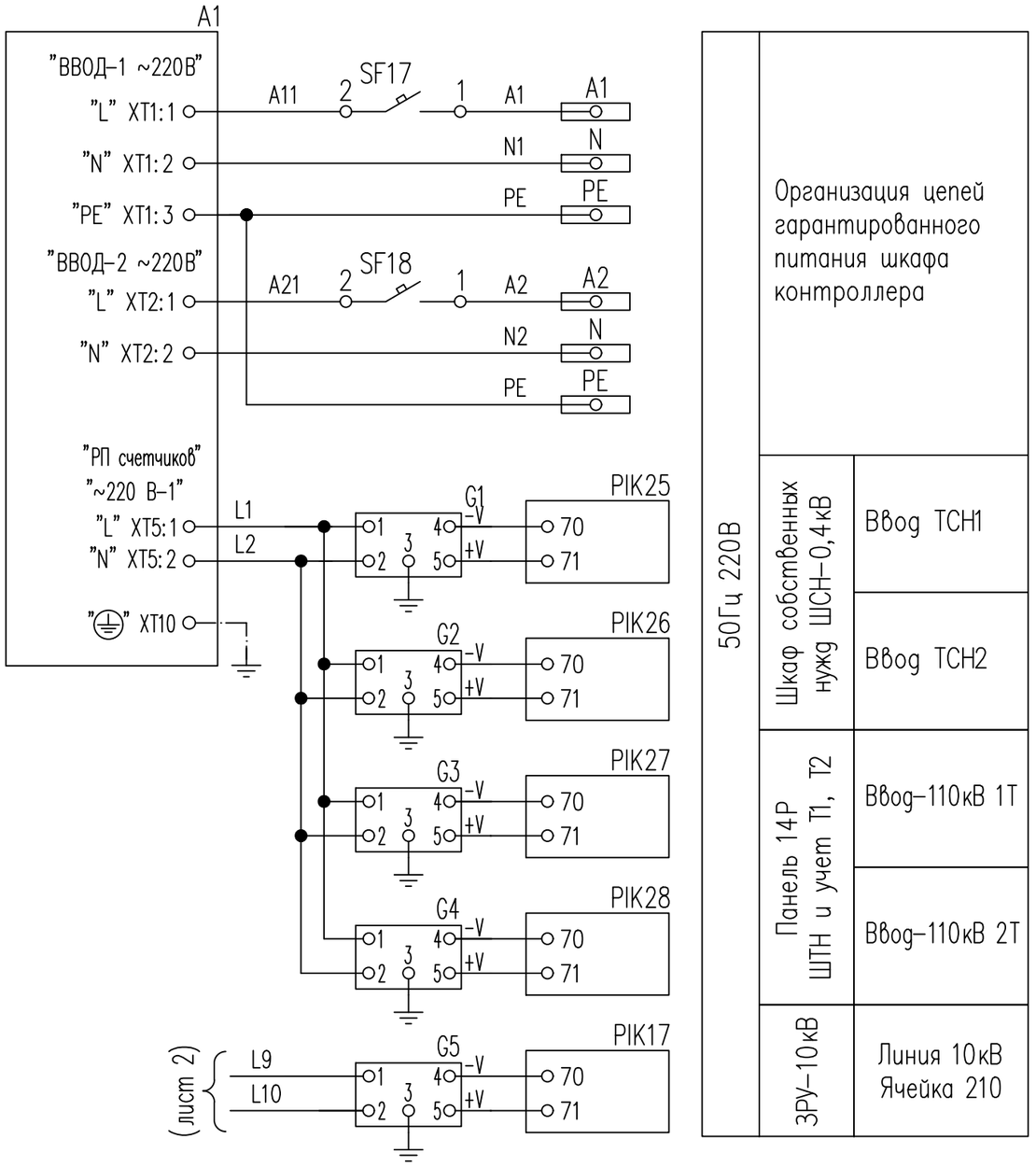
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.СД	Лист 19

Формат А3



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Шкаф контроллера М10.022.00.000-104	1	Учтен в перечне
			24-23/0070-АКУ1.СГ
	Счетчики электрической энергии трехфазные		Учтены в
	многофункциональные ТУ 4228-011-29056091-05		ATZ-21-024
PIK1...PIK24	Альфа A1805RALXQ-P4GB-DW-4	24	
PIK25...PIK28	Альфа A1805RL-P4GB-DW-4	4	
SF17, SF18	Выключатель ВА47-29 1Р 20А 4,5кА х-ка С	2	
	ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003		
G1...G28	Блок питания Mean Well RS-25-48	28	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н. контр.		Агафонова			03.21

24-23/0070-АКУ1.СИ

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Схема электрическая принципиальная питания

СтройИндустрия

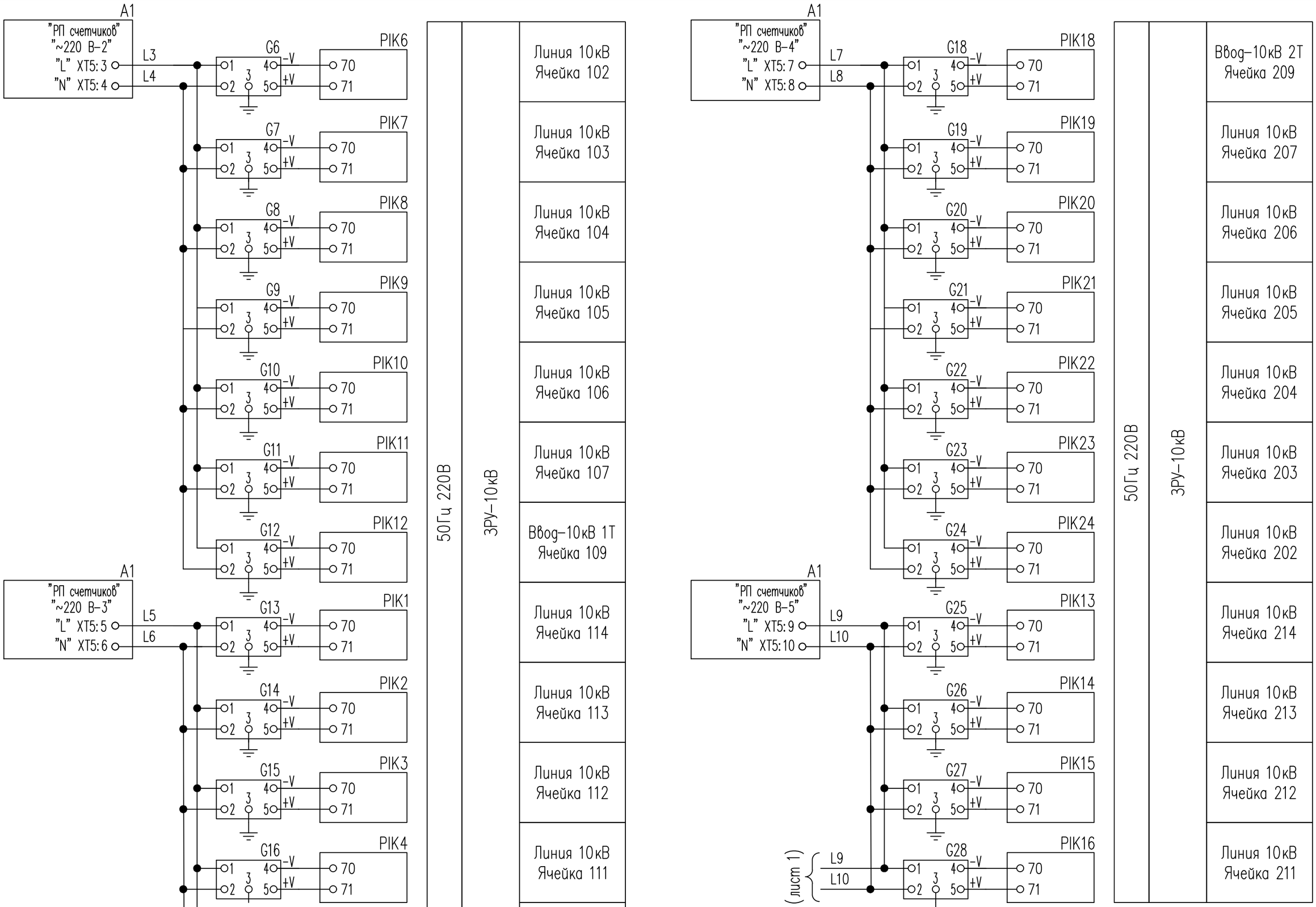
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Взам. инв. N

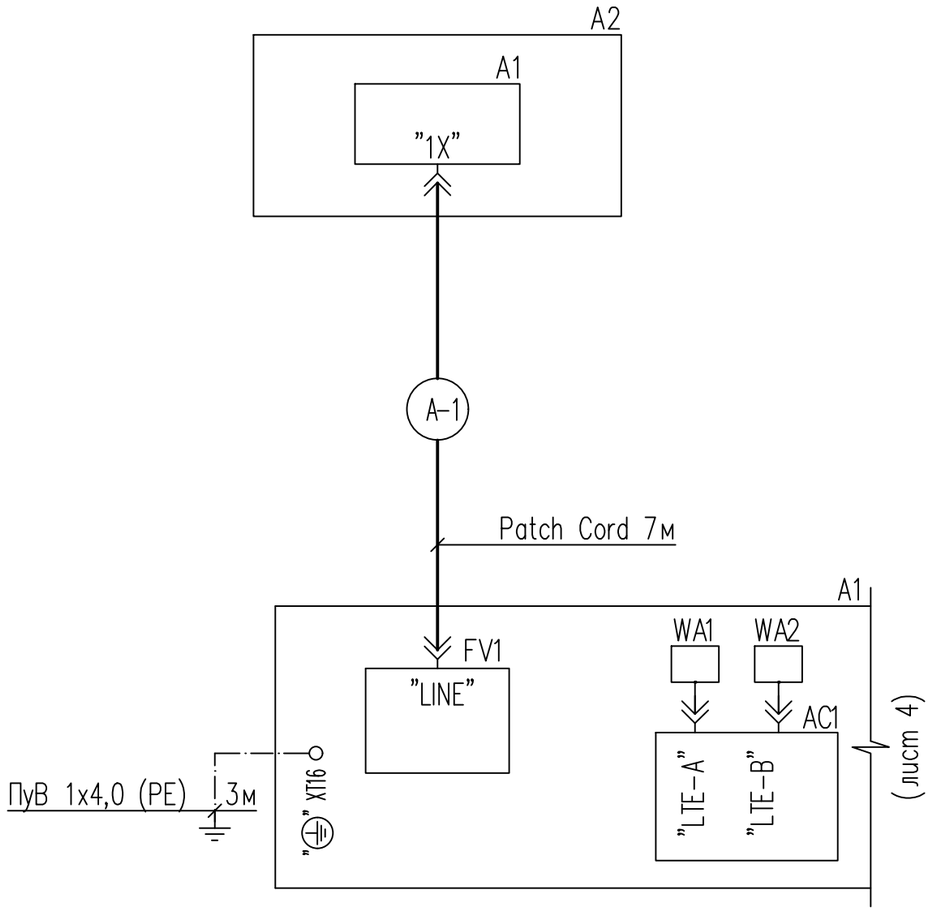
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.СИ	Лист 2

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Ethernet (основной канал)	Сотовая связь GSM (резервный канал)
Номер сигнала	—	—
Позиция	—	—



1. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы.
2. XTA1, XTA2 – клеммники АСКУЭ.
3. Схема выполнена на основании схем принципиальных 24-23/0070-АКУ1.СГ, 24-23/0070-АКУ1.СД, 24-23/0070-АКУ1.СИ.
4. * Оборудование учтенное в ATZ-21-024.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н. контр.		Агафонова			03.21

24-23/0070-АКУ1.С4

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

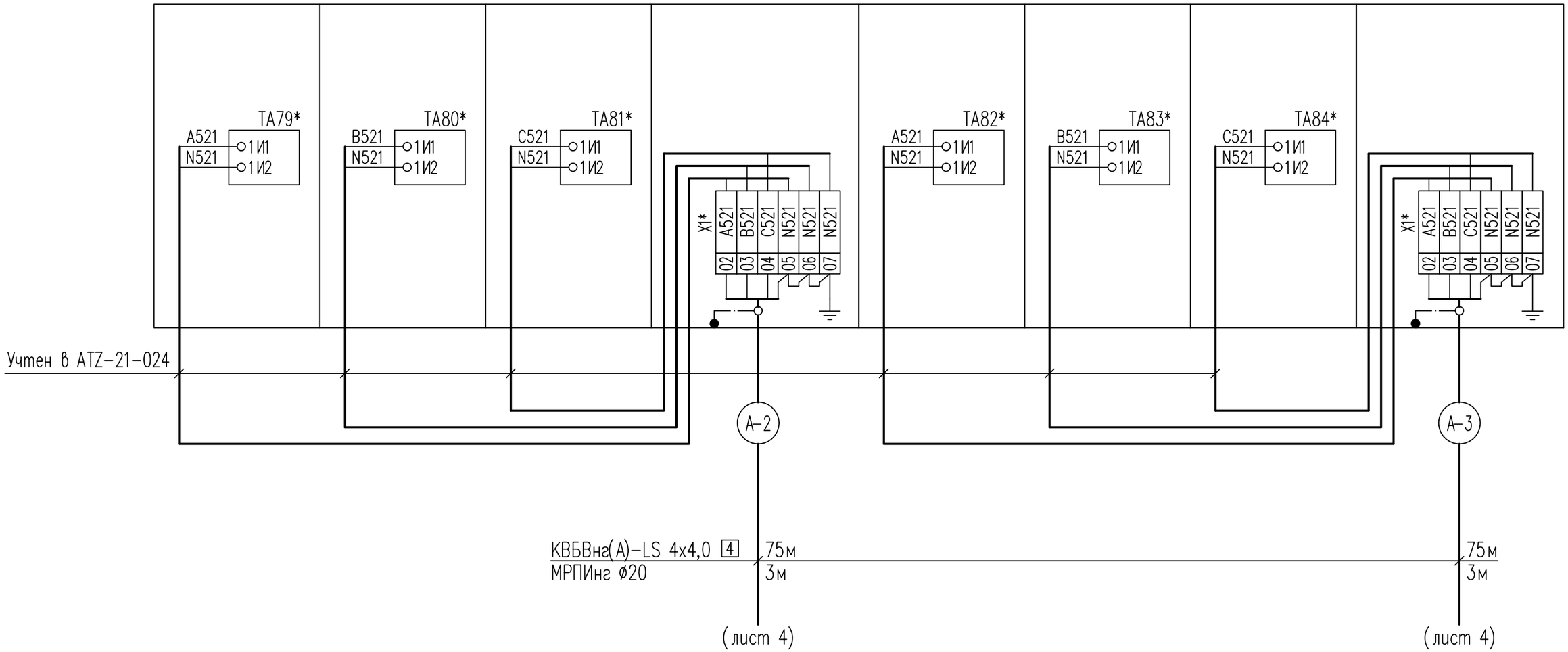
Стадия	Лист	Листов
РП	1	14

Схема соединений внешних проводок

СтройИндустрия

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ОРУ–110кВ							
	Ввод–110кВ 1Т				Ввод–110кВ 2Т			
	Фаза А	Фаза В	Фаза С	ЯЗУ ЯЗВ–60 Т1	Фаза А	Фаза В	Фаза С	ЯЗУ ЯЗВ–60 Т2
Номер сигнала	—	—	—	—	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	—



Взам. инв. N

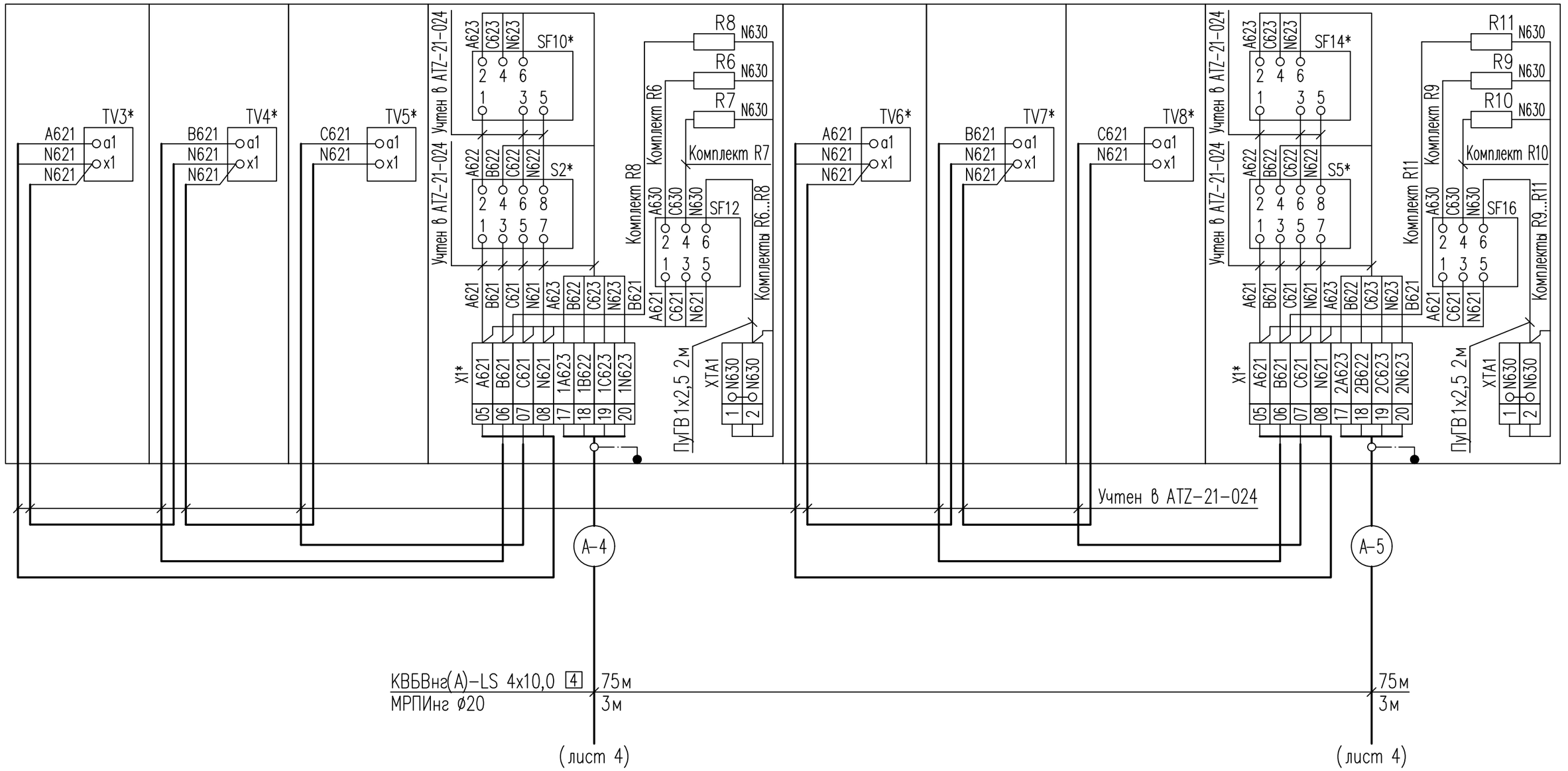
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 2

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ОРУ–110кВ							
	Ввод–110кВ 1Т				Ввод–110кВ 2Т			
	Фаза А	Фаза В	Фаза С	ЯЗУ ЯЗН–1А Т1	Фаза А	Фаза В	Фаза С	ЯЗУ ЯЗН–1А Т2
Номер сигнала	—	—	—	—	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	—

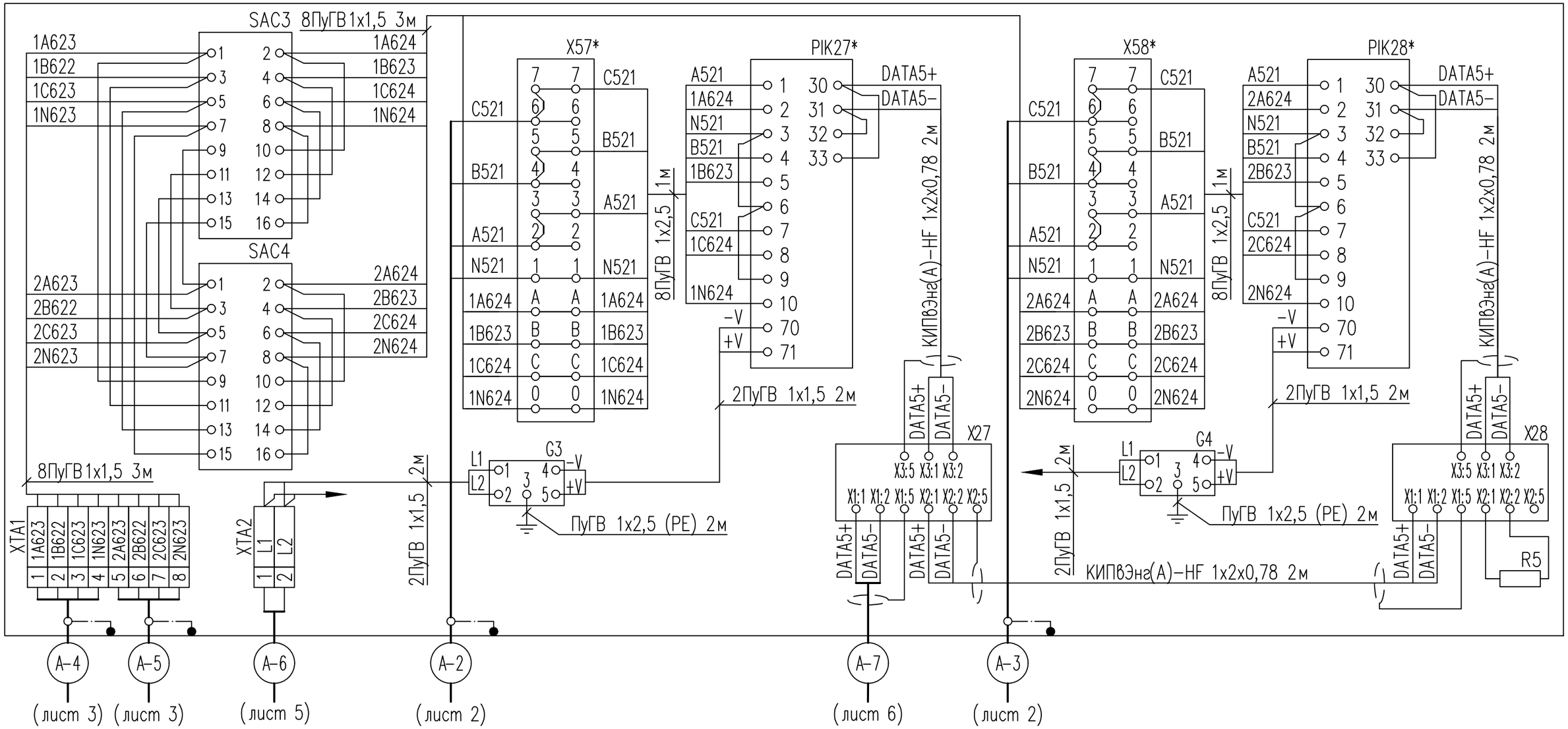


Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 3

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ОПУ		
	Панель 14Р		
	ШТН и учет Т1, Т2		
	Резервирование цепей ТН–110кВ	Ввод–110кВ 1Т	Ввод–110кВ 2Т
Номер сигнала	—	—	—
Позиция	—	—	—



Взам. инв. N

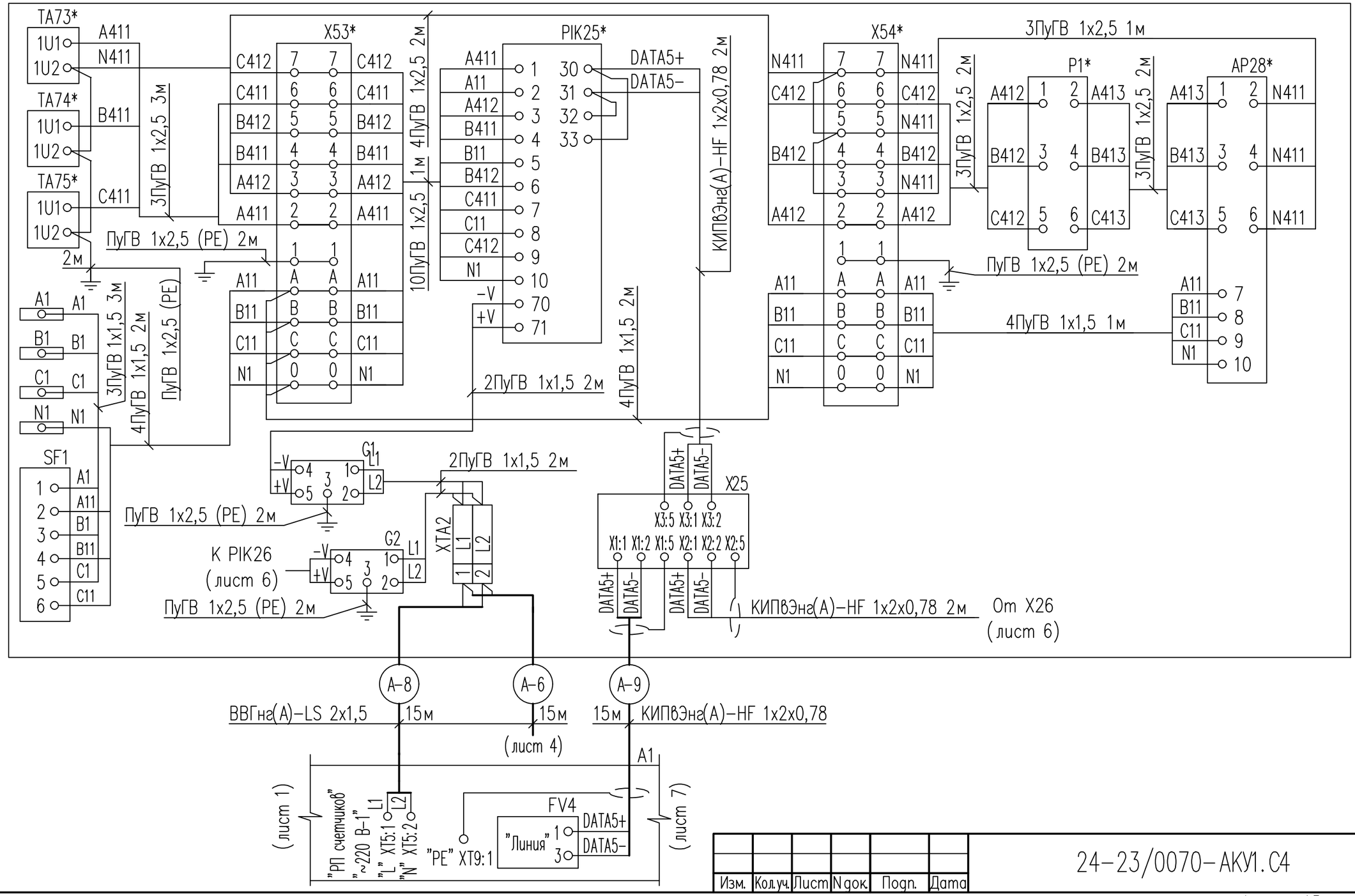
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 4

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ОПУ
	Шкаф собственных нужд ШСН–0,4кВ
	Ввод ТСН1
Номер сигнала	—
Позиция	—

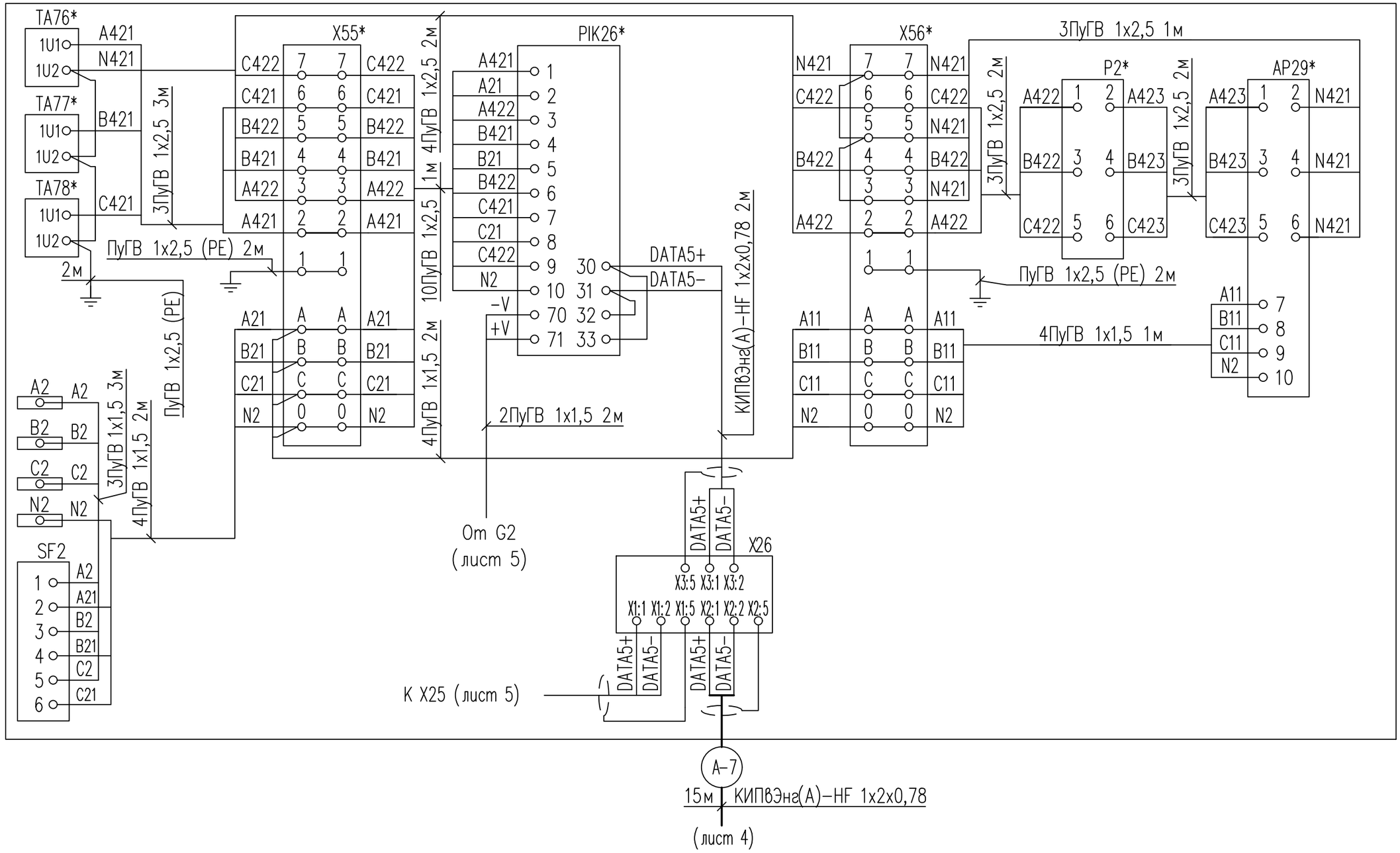


Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.С4	Лист 5

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

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ОПУ
	Шкаф собственных нужд ШСН–0,4кВ
	Ввод ТСН2
Номер сигнала	—
Позиция	—



Взам. инв. N

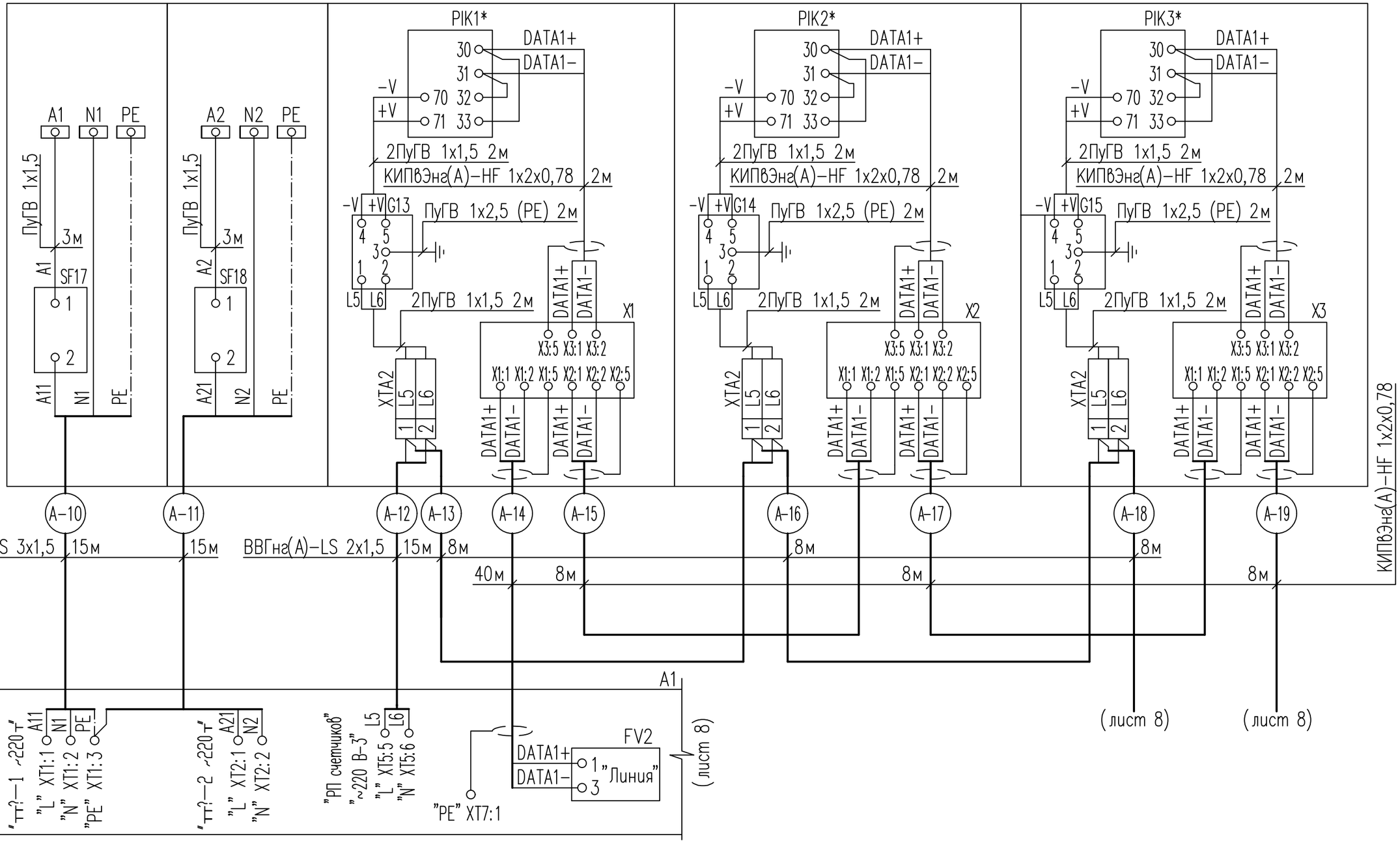
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 6

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ОПУ		ЗРУ–10кВ		
	Шкаф 6 ШСН 50Гц 220В	Шкаф 8 ШСН 50Гц 220В	Линия 10кВ Ячейка 114	Линия 10кВ Ячейка 113	Линия 10кВ Ячейка 112
Номер сигнала	—	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—	—

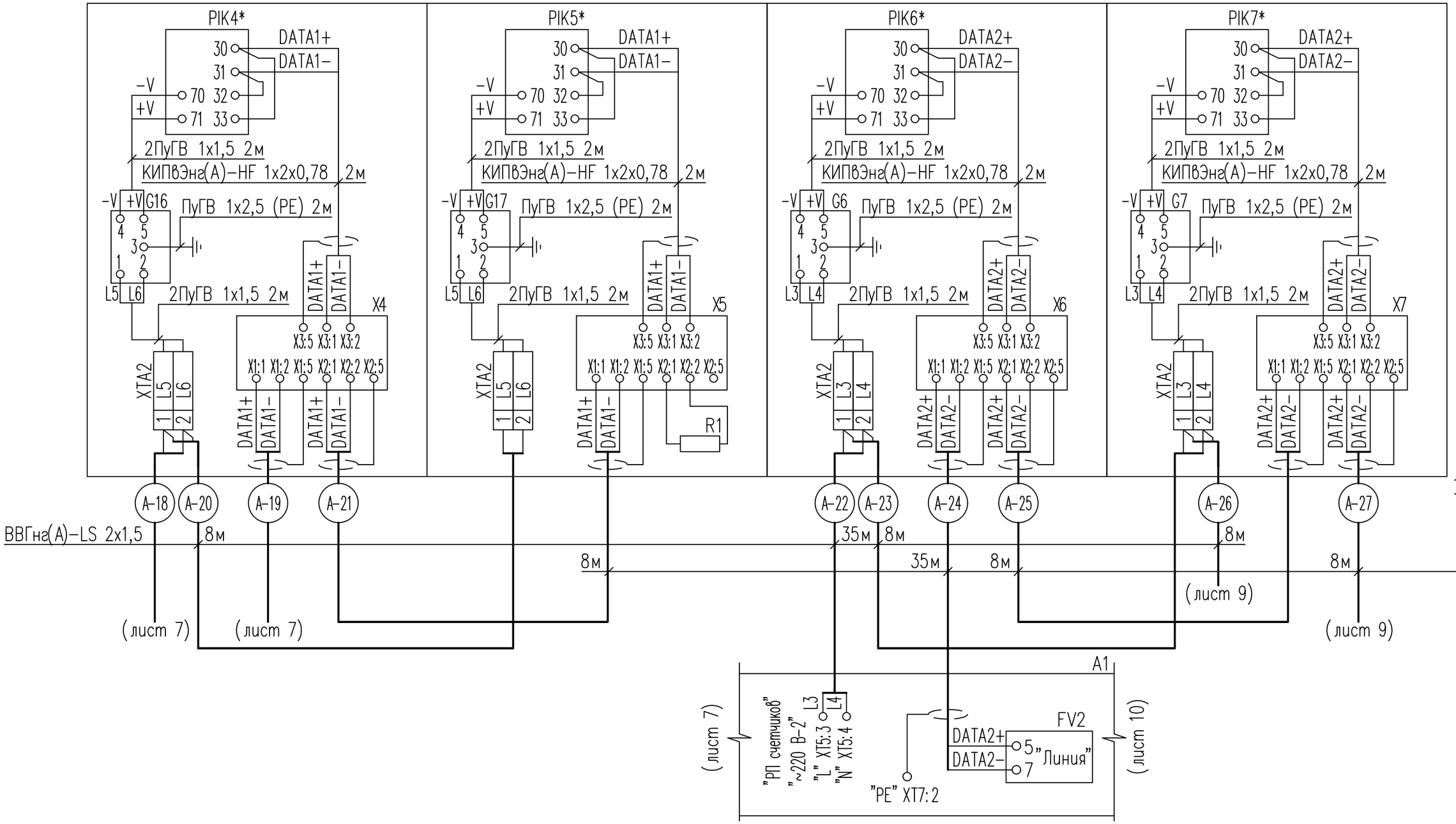


Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 7

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

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ЗРУ–10кВ			
	Линия 10кВ Ячейка 111	Линия 10кВ Ячейка 110	Линия 10кВ Ячейка 102	Линия 10кВ Ячейка 103
Номер сигнала	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—

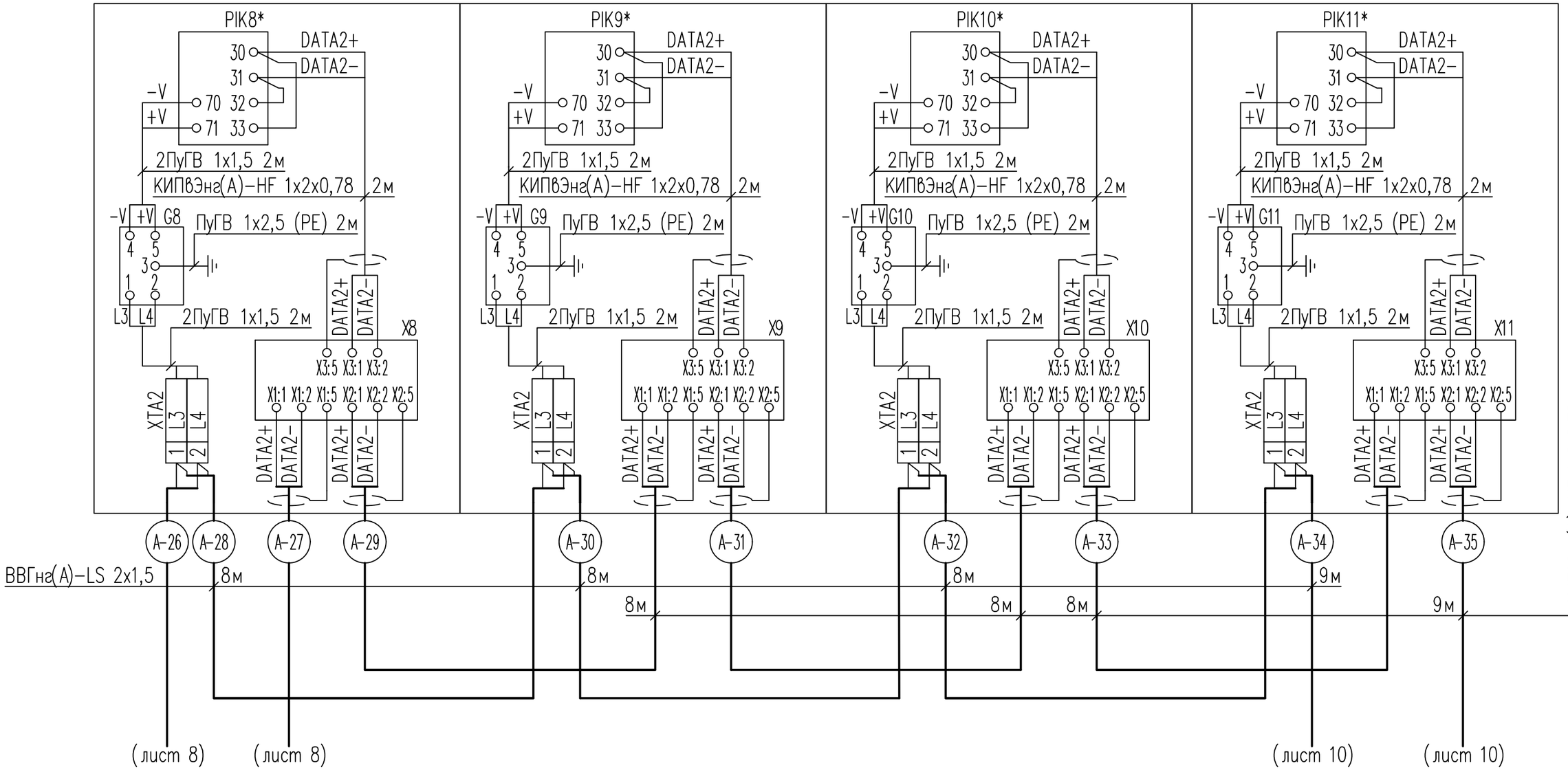


Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 8

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

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	3РУ–10кВ			
	Линия 10кВ Ячейка 104	Линия 10кВ Ячейка 105	Линия 10кВ Ячейка 106	Линия 10кВ Ячейка 107
Номер сигнала	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

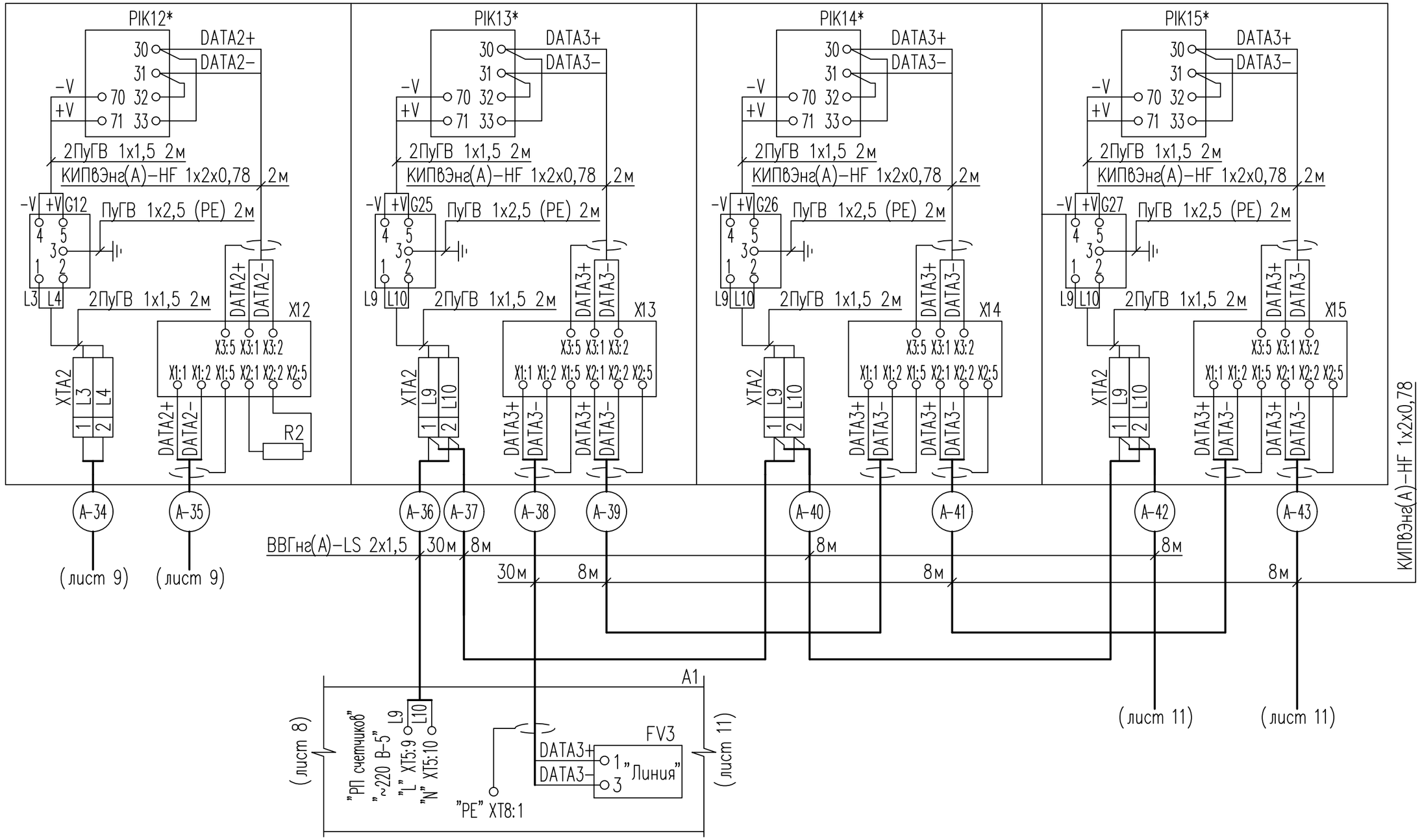
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

24–23/0070–АКУ1.С4

Лист 9

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ЗРУ–10кВ			
	Ввод–10кВ 1Т Ячейка 109	Линия 10кВ Ячейка 214	Линия 10кВ Ячейка 213	Линия 10кВ Ячейка 212
Номер сигнала	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—

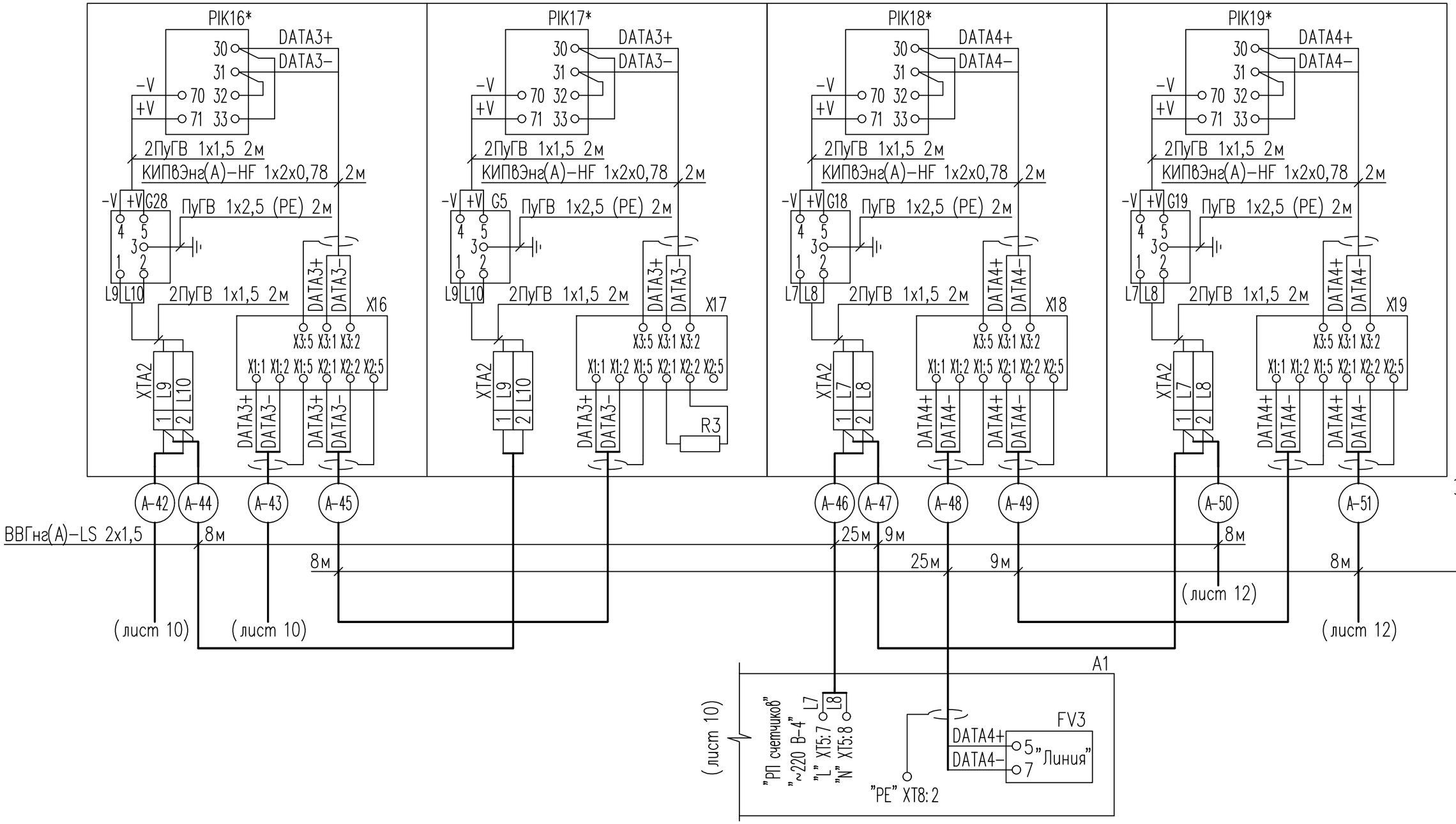


Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 10

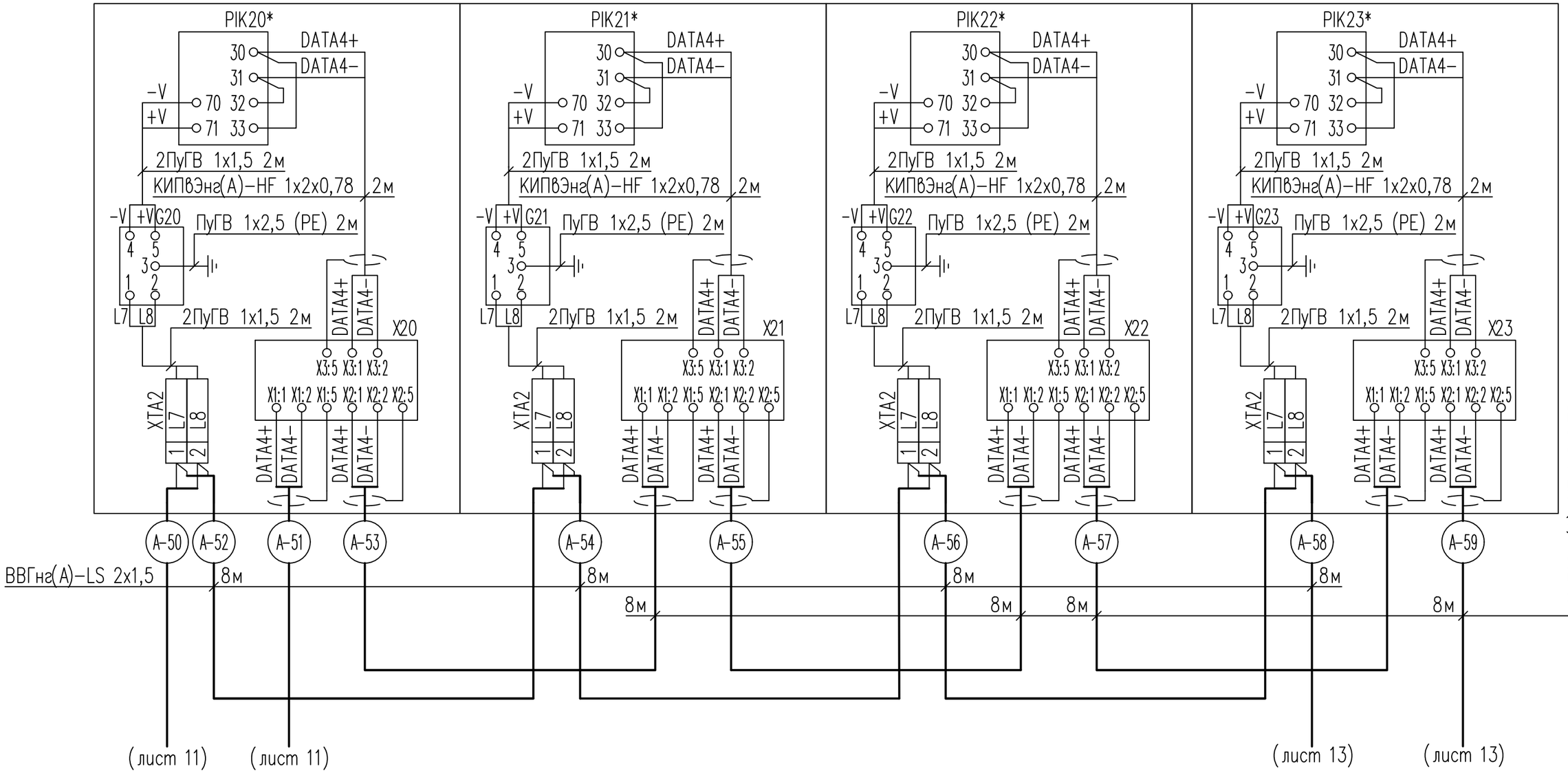
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ЗРУ–10кВ			
	Линия 10кВ Ячейка 211	Линия 10кВ Ячейка 210	Ввод–10кВ 2Т Ячейка 209	Линия 10кВ Ячейка 207
Номер сигнала	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—



Наименование параметра и место отбора импульса	ЗРУ–10кВ			
	Линия 10кВ Ячейка 206	Линия 10кВ Ячейка 205	Линия 10кВ Ячейка 204	Линия 10кВ Ячейка 203
Номер сигнала	—	—	—	—
Позиция	—	—	—	—

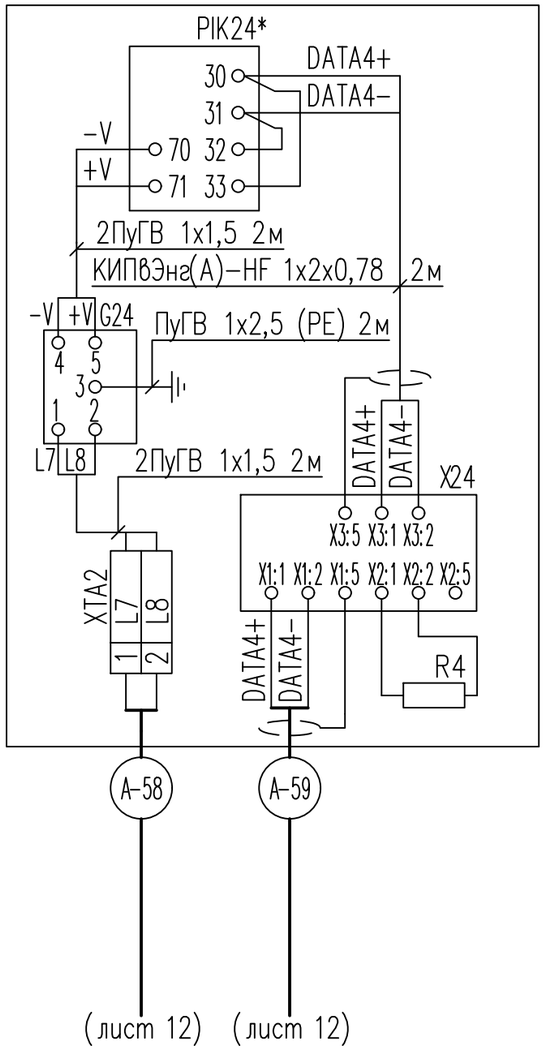


Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 12

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	ЗРУ–10кВ
	Линия 10кВ Ячейка 202
Номер сигнала	—
Позиция	—



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С4	Лист 13

Формат А3

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
	Держатель групповой маркировки KLM-A 1004348	29	
	Крышка защитная AP 3 CM 5022876	0,2	м
	Стопор концевой E/UK 1201442	60	
	Din-рейка с перфорацией NS 35/ 7,5 PERF 2000MM 801733	5,9	м
	Перемычка FBS 2-5 3030161	2	XTA1
	Полоса маркировочная ZB 5:UNBEDRUCKT 1050004	1,3	
	Держатель защитной крышки пломбируемый	6	XTA1
	AP3-TNS 35 5022672		
	Клемма измерительная URTK/SP 0311126	12	XTA1
	Пластина разделительная ATP-URTK/SP 0311139	2	XTA1
	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	52	XTA2
	Пластина разделительная ATP-ST QUATTRO 3030815	26	XTA2
	Кабель 660В ТУ 16.К71-310-2001		
	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	297	м
	ВВГнг(А)-LS 3х1,5	30	м
	Кабель ТУ 16.К71-090-2002		
	КВБВнг(А)-LS 4х4,0	150	м
	КВБВнг(А)-LS 4х10,0	150	м
	Кабель КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78 ТУ 16.К99-025-2005	382	м
	Кабель категории 5е Patch Cord 7м	1	
	Провод ТУ 16-705.501-2010		
	ПуВ 1х4,0 (PE)	3	м
	ПуГВ 1х1,5	336	м
	ПуГВ 1х2,5	104	м
	ПуГВ 1х2,5 (PE)	68	м

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
	Металлорукав в ПВХ-изоляции черный МРПИнг Ø20	12	м
	ТУ 3449-013-99856433-2012		
	Оконцеватель для металлорукава 20мм zeta 41012	8	
	Защелка DRP-02	28	Для крепления G1...G28
			на DIN-рейку

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.С4	Лист 14

Формат А3

Обозначение	Наименование
	Проводка уходит на более низкую или более высокую отметку, охватываемую данным планом

1. Номера и типы кабелей соответствуют схеме соединений внешних проводок 24–23/0070–АКУ1.С4.
2. В прямоугольниках указаны номера кабелей.
3. Расположение оборудования и трассы кабелей уточнить при монтаже.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н. контр.		Агафонова			03.21

24–23/0070–АКУ1.С7

Строительство ВЛ–110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС–110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

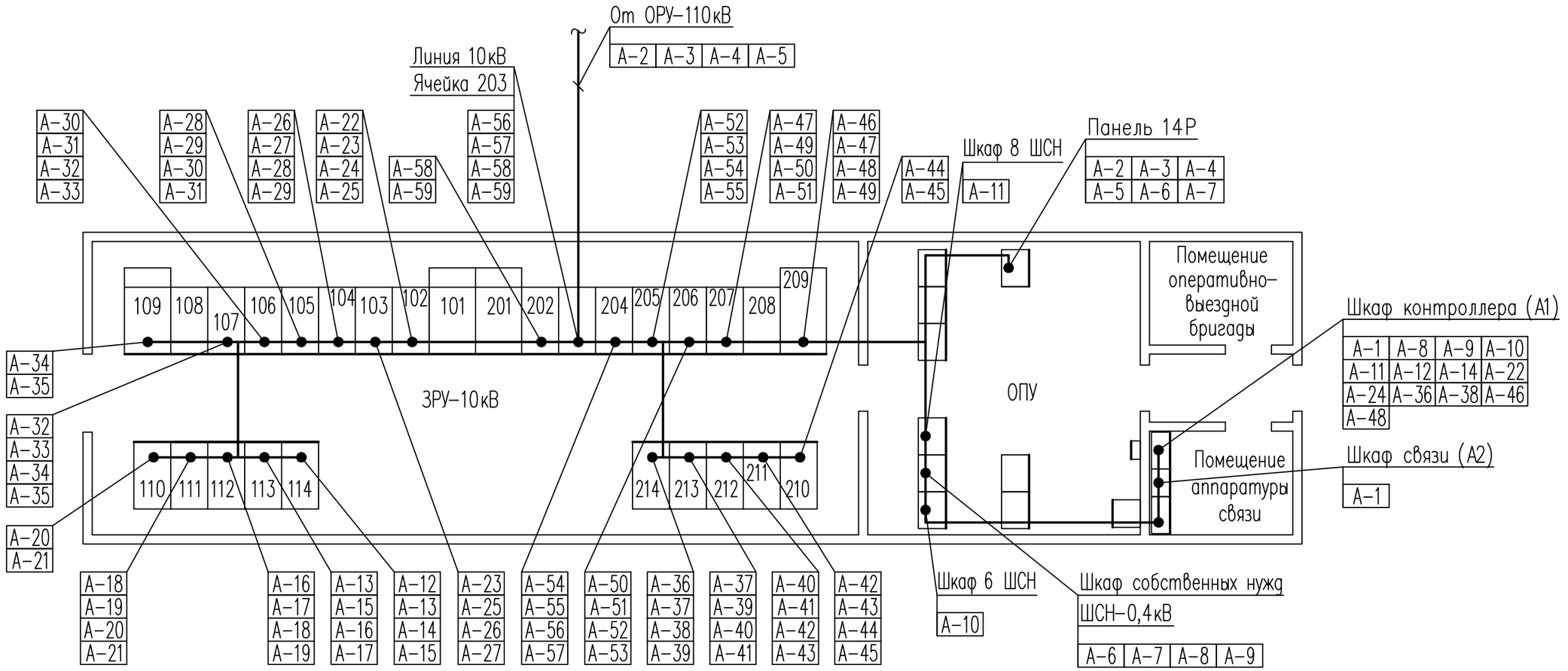
Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

План расположения оборудования и проводок

СтройИндустрия

Формат А4

План КРУН–10кВ на отм. 0.000
М 1:100



Взам. инв. N

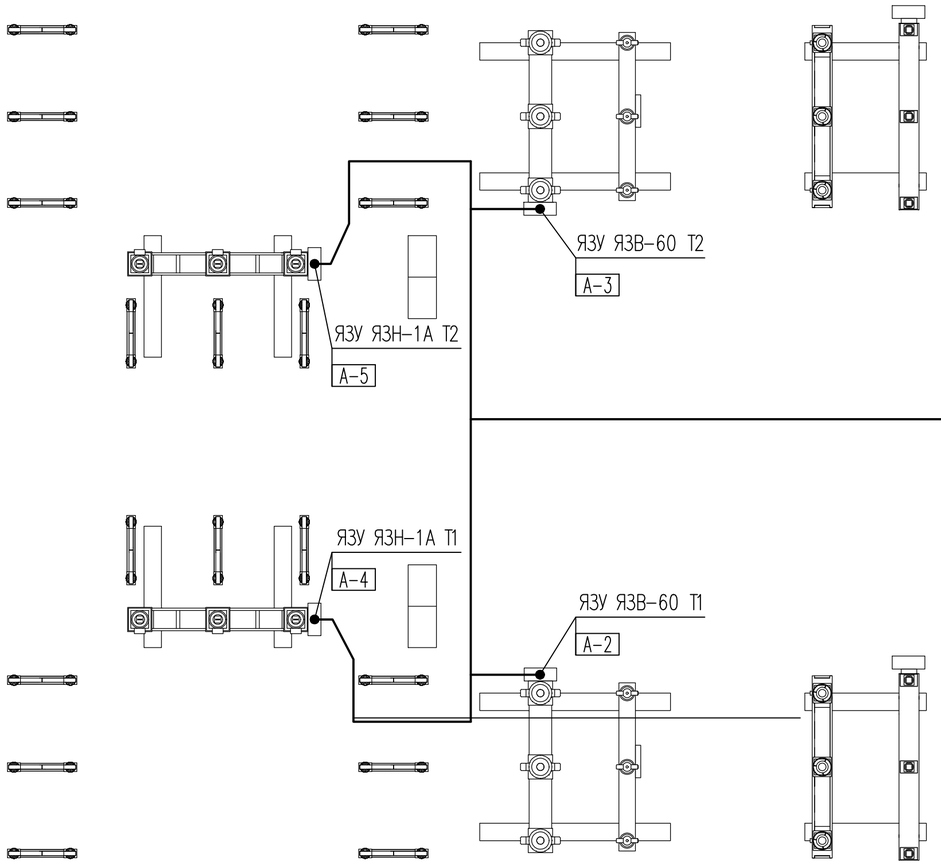
Подпись и дата

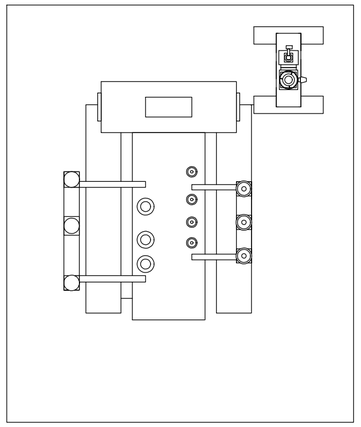
Инв. N подл.

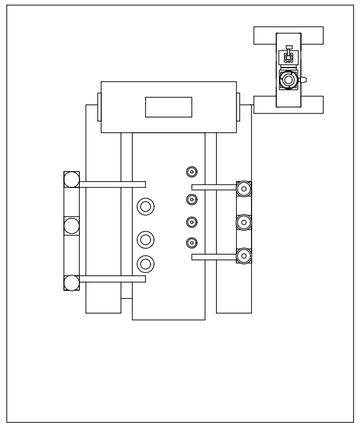
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С7	Лист 2

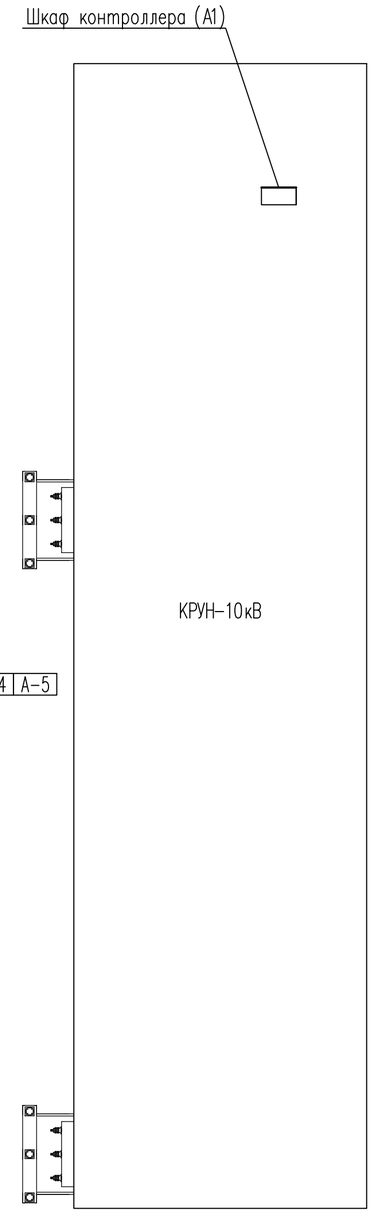
Формат А3

План ОРУ–110кВ на отм. 0.000
М 1:100









Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24–23/0070–АКУ1.С7	Лист 3

Формат А2

Номер п/п	Поз. обозначение	Наименование	Место установки	Чертеж установки		Комплект монтажных частей
				Обозначение	Исполнение	
1	SAC3, SAC4	Переключатель кулачковый	ОПУ, панель 14Р	М12.100.52.001 СА	М12.100.52.001 СА	М08.122.00.000
2	–	Din–рейка с перфорацией	ОРУ–10кВ, ЯЗУ ЯЗН–1А Т1, ЯЗУ ЯЗН–1А Т2; ОПУ, панель 14Р;	М12.100.83.020 СА	М12.100.83.020–001 СА	М13.050.99.004–006
		NS 35/7,5 PERF 2000MM	ЗРУ–10кВ, ячейки 102...107, 109...114, 202...207, 209...214			

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н. контр.		Агафонова			03.21

24–23/0070–АКУ1.СМ

Строительство ВЛ–110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС–110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Таблица применения чертежей установки и комплектов монтажных частей

СтройИндустрия

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Кабель, провод			Примечание							
	Откуда	Куда	Марка, число жил, сечение, обозначение	Длина, м		КК	КЛ	МТ	ФП	БК	ТР	ТТР	ТС
				Проекти-руемая	Факти-ческая								
А-1	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	Patch Cord	7		5	2						
	шкаф контроллера (А1)	шкаф связи (А2)											
А-2	ОРУ-110кВ , ЯЗУ ЯЗВ-60 Т1	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р	КВБВнг(А)-LS 4х4,0	75		10	60		5				
А-3	ОРУ-110кВ , ЯЗУ ЯЗВ-60 Т2	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р	КВБВнг(А)-LS 4х4,0	75		10	60		5				
А-4	ОРУ-110кВ , ЯЗУ ЯЗН-1А Т1	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р	КВБВнг(А)-LS 4х10,0	75		10	60		5				
А-5	ОРУ-110кВ , ЯЗУ ЯЗН-1А Т2	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р	КВБВнг(А)-LS 4х10,0	75		10	60		5				
А-6	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд ШСН-0,4кВ	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	15		5	10						
А-7	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд ШСН-0,4кВ	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	15		5	10						
А-8	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд ШСН-0,4кВ	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	15		5	10						
	шкаф контроллера (А1)												
А-9	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд ШСН-0,4кВ	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	15		5	10						
		шкаф контроллера (А1)											
А-10	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф 6 ШСН	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	ВВГнг(А)-LS 3х1,5	15		5	10						
		шкаф контроллера (А1)											
А-11	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф 8 ШСН	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	ВВГнг(А)-LS 3х1,5	15		5	10						
		шкаф контроллера (А1)											
А-12	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 114	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	15		5	10						
	шкаф контроллера (А1)												
А-13	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 114	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 113	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-14	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 114	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	40		5	35						
		шкаф контроллера (А1)											

1. Способы прокладки кабеля (указаны в графе примечание):
   - КК – по металлоконструкциям;
   - КЛ – на лотках;
   - МТ – в трубах;
   - ФП – в фальш-полу;
   - БК – в блоках и коробах;
   - ТР – в кабельной траншее (с покрытием кабеля сигнальной лентой);
   - ТТР – в траншее, в трубе;
   - ТС – на тросе (h 2-8м).
2. Журнал кабельный не служит основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н. контр.		Агафонова			03.21

24-23/0070-АКУ1.ЖК

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Журнал кабельный

СтройИндустрия

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Кабель, провод			Примечание							
	Откуда	Куда	Марка, число жил, сечение, обозначение	Длина, м		КК	КЛ	МТ	ФП	БК	ТР	ТТР	ТС
				Проектируемая	Фактическая								
А–15	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 113	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 114	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–16	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 113	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 112	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–17	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 112	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 113	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–18	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 112	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 111	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–19	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 111	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 112	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–20	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 111	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 110	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–21	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 110	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 111	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–22	КРУН–10кВ, помещение аппаратуры связи,	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 102	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	35		5	30						
	шкаф контроллера (А1)												
А–23	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 102	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 103	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–24	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 102	КРУН–10кВ, помещение аппаратуры связи,	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	35		5	30						
		шкаф контроллера (А1)											
А–25	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 103	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 102	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–26	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 103	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 104	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–27	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 104	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 103	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–28	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 104	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 105	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–29	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 105	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 104	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–30	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 105	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 106	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–31	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 106	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 105	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–32	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 106	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 107	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–33	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 107	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 106	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	8		6	2						
А–34	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 107	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 109	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	9		6	3						
А–35	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 109	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 107	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	9		6	3						
А–36	КРУН–10кВ, помещение аппаратуры связи,	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 214	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	30		5	25						
	шкаф контроллера (А1)												
А–37	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 214	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 213	ВВГнг(А)–LS 2х1,5	8		6	2						
А–38	КРУН–10кВ, ЗРУ–10кВ, ячейка 214	КРУН–10кВ, помещение аппаратуры связи,	КИПВЭнг(А)–HF 1х2х0,78	30		5	25						
		шкаф контроллера (А1)											

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Кабель, жгут, труба	Направление		Кабель, провод			Примечание							
	Откуда	Куда	Марка, число жил, сечение, обозначение	Длина, м		КК	КЛ	МТ	ФП	БК	ТР	ТТР	ТС
				Проекти-руемая	Факти-ческая								
А-39	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 213	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 214	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-40	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 213	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 212	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-41	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 212	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 213	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-42	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 212	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 211	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-43	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 211	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 212	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-44	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 211	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 210	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-45	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 210	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 211	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-46	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 209	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	25		5	20						
	шкаф контроллера (А1)												
А-47	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 209	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 207	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	9		6	3						
А-48	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 209	КРУН-10кВ, помещение аппаратуры связи,	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	25		5	20						
		шкаф контроллера (А1)											
А-49	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 207	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 209	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	9		6	3						
А-50	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 207	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 206	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-51	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 206	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 207	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-52	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 206	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 205	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-53	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 205	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 206	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-54	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 205	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 204	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-55	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 204	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 205	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-56	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 204	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 203	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-57	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 203	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 204	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
А-58	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 203	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 202	ВВГнг(А)-LS 2х1,5	8		6	2						
А-59	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 202	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 203	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	8		6	2						
–	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р, РІК27	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р, Х27	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р, РІК28	КРУН-10кВ, ОПУ, панель 14Р, Х28	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд	КИПВЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
	ШСН-0,4кВ, РІК25	ШСН-0,4кВ, Х25											

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.ЖК	Лист 3

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Кабель, провод			Примечание							
	Откуда	Куда	Марка, число жил, сечение, обозначение	Длина, м		КК	КЛ	МТ	ФП	БК	ТР	ТТР	ТС
				Проекти-руемая	Факти-ческая								
–	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
	ШСН-0,4кВ, Х26	ШСН-0,4кВ, Х25											
–	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд	КРУН-10кВ, ОПУ, шкаф собственных нужд	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
	ШСН-0,4кВ, PIK26	ШСН-0,4кВ, Х26											
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 114, PIK1	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 114, Х1	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 113, PIK2	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 113, Х2	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 112, PIK3	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 112, Х3	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 111, PIK4	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 111, Х4	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 110, PIK5	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 113, Х5	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 102, PIK6	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 102, Х6	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 103, PIK7	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 103, Х7	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 104, PIK8	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 104, Х8	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 105, PIK9	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 105, Х9	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 106, PIK10	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 106, Х10	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 107, PIK11	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 107, Х11	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 109, PIK12	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 109, Х12	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 214, PIK13	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 214, Х13	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 213, PIK14	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 213, Х14	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 212, PIK15	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 212, Х15	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 211, PIK16	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 211, Х16	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 210, PIK17	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 210, Х17	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 209, PIK18	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 209, Х18	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 207, PIK19	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 207, Х19	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 206, PIK20	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 206, Х20	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 205, PIK21	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 205, Х21	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 204, PIK22	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 204, Х22	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 203, PIK23	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 203, Х23	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							
–	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 202, PIK24	КРУН-10кВ, ЗРУ-10кВ, ячейка 202, Х24	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78	2		2							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.ЖК	Лист 4

Формат А3

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
	ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ							
	Шкаф контроллера	М10.022.00.000-104		ООО "НПО "МИР"	шт.	1		
				г. Омск				
	ЭЛЕКТРОАППАРАТЫ							
	Выключатели			ООО "ИЭК"				
	1.	ВА47-29 3Р 1А 4,5кА х-ка С		г. Москва	шт.	2		
	2.	ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка С			шт.	2		
	3.	ВА47-29 1Р 20А 4,5кА х-ка С			шт.	2		
		ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003						
	4. Переключатель кулачковый	ПК-25Б 12 С4037 УХЛ3		ООО "Волховское УПП"	шт.	2		
		ТУ 3424-012-03965790-2010		Волна" ВОС				
				г. Волхов				
	5. Блок питания	Mean Well RS-25-48			шт.	28		
	4. Резистор	MF-0,25-1200м±5%			шт.	5		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Андреев			03.21
ГИП		Демченко			03.21
Нач. отд.		Агафонова			03.21
Гл. спец.		Агафонова			03.21
Разраб.		Енина			03.21
Н. контр.		Агафонова			03.21

24-23/0070-АКУ1.В4

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования, изделий и материалов

СтройИндустрия

Формат А3

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
	5. Резистор догрузочный	МР3021-Н-100/?3В-50ВА		ООО предприятие	шт.	6		
		ТУ 6199-022-16851585-2005		"ЗИП-Научприбор"				
				г. Краснодар				
	КАБЕЛИ И ПРОВОДА							
	1. Кабель 660В	ВВГнг(А)-LS 2х1,5			м	297		
		ВВГнг(А)-LS 3х1,5			м	30		
		ТУ 16.К71-310-2001						
	2. Кабель	КВБВнг(А)-LS 4х4,0			м	150		
		КВБВнг(А)-LS 4х10,0			м	150		
		ТУ 16.К71-090-2002						
	3. Кабель	КИПвЭнг(А)-HF 1х2х0,78			м	382		
		ТУ 16.К99-025-2005						
	4. Кабель категории 5е	Patch Cord 7м			шт.	1		
	5. Провод	ПуВ 1х4,0 (РЕ)			м	3		
		ПуГВ 1х1,5			м	336		
		ПуГВ 1х2,5			м	104		
		ПуГВ 1х2,5 (РЕ)			м	68		
		ТУ 16-705.501-2010						

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
	МАТЕРИАЛЫ							
	Металлорукав в ПВХ-изоляции черный	МРПИнг ø20		ОАО "ЭЭТА"	м	12		
		ТУ 3449-013-99856433-2012		г. Новосибирск				
	МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ И ИЗДЕЛИЯ							
	1. Разветвитель интерфейса RS-485/422	ПР-3		НПФ "Сапфир"	шт.	28		
				г. Екатеринбург				
	2. Защелка	DRP-02			шт.	28		Для крепления блоков
								питания на DIN-рейку
	3. Держатель защитной крышки пломбируемый	AP 3-TNS 35		Phoenix Contact	шт.	6		
		5022672						
	4. Держатель групповой маркировки	KLM-A		То же	шт.	29		
		1004348						
	5. Клемма измерительная	URTK/SP		"	шт.	12		
		0311126						
	6. Клемма проходная	ST 2,5-QUATTRO		"	шт.	52		
		3031306						

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	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
	7. Крышка защитная	AP 3 CM		Phoenix Contact	м	0,2		
		5022876						
	8. Перемычка	FBS 2-5		То же	шт.	2		
		3030161						
	9. Пластина разделительная	ATP-URTK/SP		"	шт.	2		
		0311139						
	10. Пластина разделительная	ATP-ST QUATTRO		"	шт.	26		
		3030815						
	11. Полоса маркировочная	ZB 5:UNBEDRUCKT		"	уп.	1,3		1уп. = 100шт.
		1050004						
	12. Стопор концевой	E/UK		"	шт.	60		
		1201442						
	13. Din-рейка с перфорацией	NS 35/ 7,5 PERF 2000MM		"	м	5,9		
		801733						
	14. Оконцеватель для металлорукава 20мм	zeta 41012		ОАО "ЗЭТА"	шт.	8		
				г. Новосибирск				

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-АКУ1.В4	Лист 4

Формат А3

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
	15. Наконечник кольцевой изолированный	НКИ(н) 1,5-4			шт.	200		
	16. Наконечник кольцевой изолированный	НКИ(н) 2,5-4			шт.	300		
	17. Наконечник штыревой втулочный изолированный	НШВИ 0,75-12			шт.	300		
	18. Наконечник штыревой втулочный изолированный	НШВИ 1,5-12			шт.	100		
	19. Наконечник штыревой втулочный изолированный	НШВИ 2,5-18			шт.	200		
	20. Комплект монтажных частей	М08.122.00.000		ООО "НПО "МИР" г. Омск	шт.	2		Крепление ПК-25Б
	21. Комплект монтажных частей	М13.050.01.001-004		То же	шт.	1		Общий комплект
	22. Комплект монтажных частей	М13.050.99.004-006		"	шт.	1		Крепление Din-рейки

Взам. инв. N

Подпись и дата

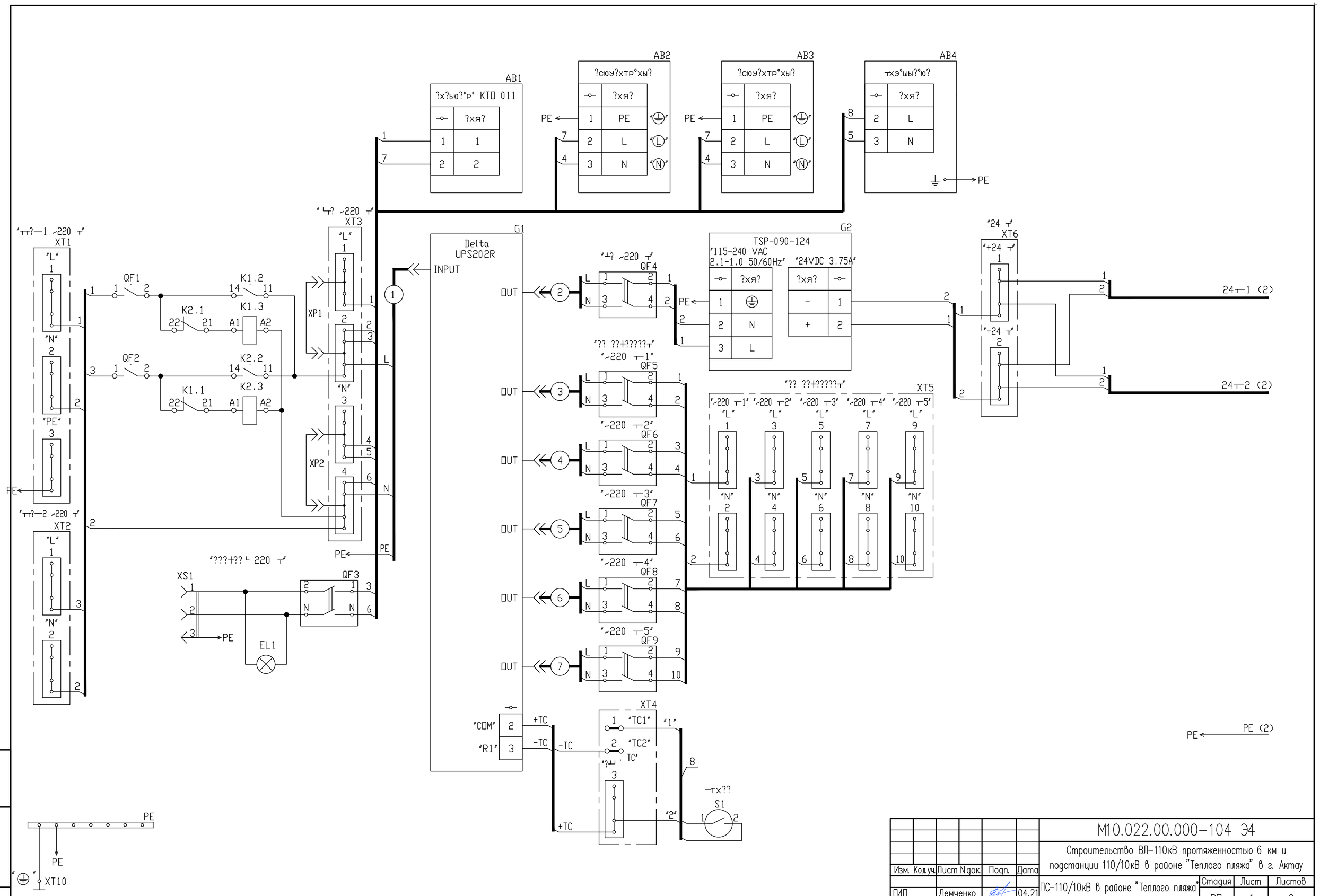
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

24-23/0070-АКУ1.В4

Лист 5

Формат А3



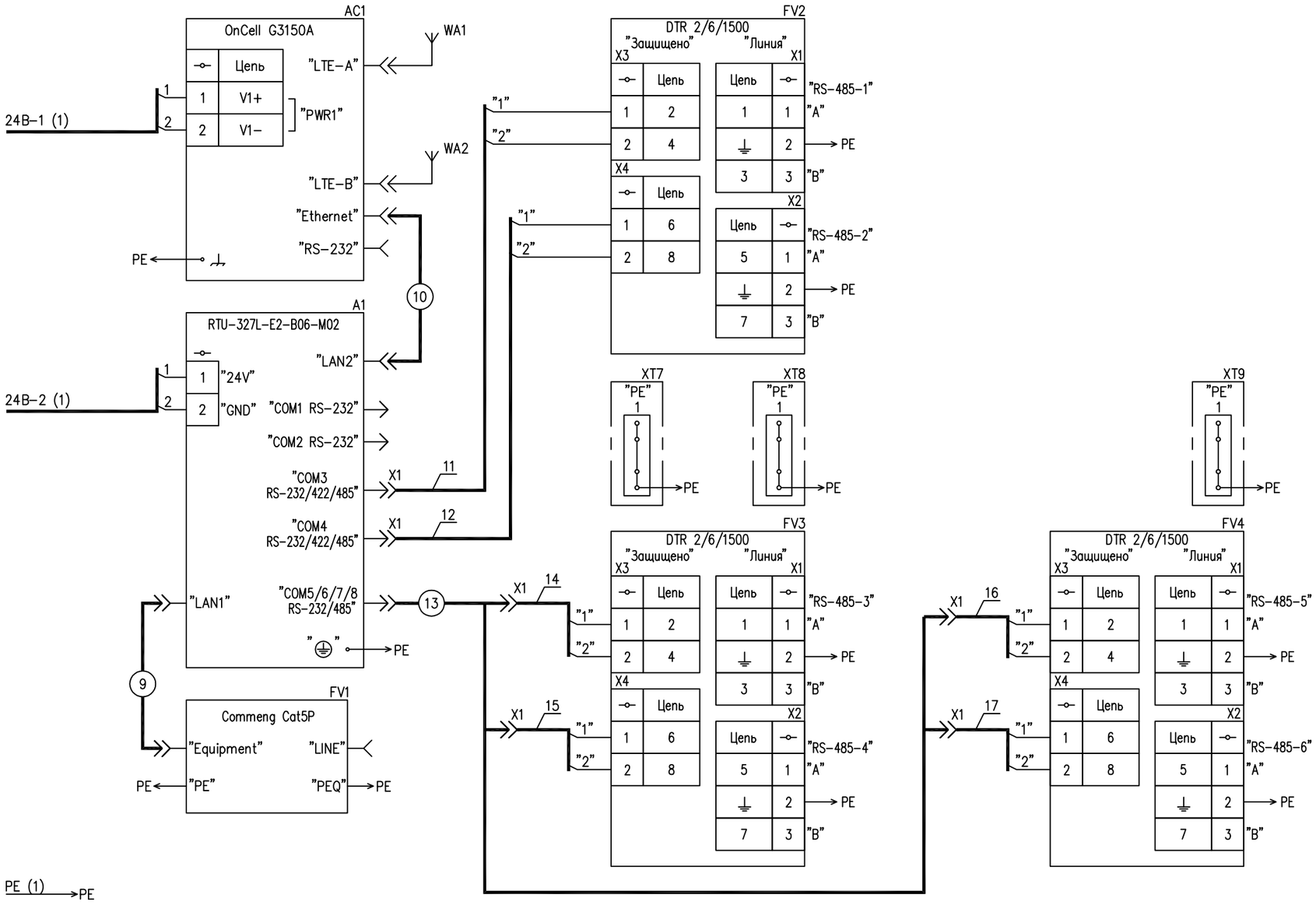
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	М10.022.00.000-104 Э4		
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау		
ГИП		Демченко			04.21	ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Агафонова			04.21		РП	1	2
Гл. спец.		Агафонова			04.21	Шкаф контроллера			
Разраб.		Енина			04.21	Схема электрическая соединений			
Н.контр.		Агафонова			04.21				

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А2


AC1
OnCell G3150A
Цепь
1 V1+
2 V1–
"PWR1"
"LTE-A"
"LTE-B"
"Ethernet"
"RS-232"
PE
WA1
WA2
24В-1 (1)
A1
RTU-327L-E2-B06-M02
"24V"
"GND"
24В-2 (1)
"LAN2"
"COM1 RS-232"
"COM2 RS-232"
"COM3 RS-232/422/485"
"COM4 RS-232/422/485"
"COM5/6/7/8 RS-232/485"
"LAN1"
FV1
Commeng Cat5P
"Equipment"
"LINE"
"PE"
"PEQ"
FV2
DTR 2/6/1500
"Защищено"
"Линия"
X3
X4
X1
X2
"RS-485-1"
"RS-485-2"
FV3
"RS-485-3"
"RS-485-4"
FV4
"RS-485-5"
"RS-485-6"
XT7
XT8
XT9
"1"
"2"
"A"
"B"
PE (1)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Устройство сбора и передачи данных	1	ООО "Эльстер Метроника"
	RTU-327L-E2-B06-M02 ДЯИМ.466215.007 ТУ		
AB1	Термостат КТО 011 -15...+45°С	1	
AB2, AB3	Обогреватель для установки на DIN-рейку 230В 100Вт	2	SQ0832-0006, TDM ELECTRIC
AB4	Вентилятор REC-RMFTU-4A-GY	1	AESP
AC1	Модем OnCell G3150A-LTE-EU-T	1	MOXA
EL1	Светильник PLED-T5i PL 450 6w FR 4000K IP40	1	Jazzway
FV1	Устройство защиты Commeng Cat5p	1	
FV2...FV4	Устройство защиты DTR 2/6/1500 ТУ 3428-002-79740390-2007	3	Hakel
G1	Источник бесперебойного питания Delta UPS202R	1	+Карта программируемого
			релейного ввода/вывода
G2	Блок питания TSP 090-124	1	Traco Power
K1, K2	Реле силовое 62.33.8.230.0040	2	Finder
QF1, QF2	Выключатель автоматический ВА 47-29 1р 13А 4,5 кА С	2	Однополюсный, ток 13 А
	ТУ2000 АГИЕ.641.235.003		
QF3	Выключатель автоматический дифференциального тока	1	Двухполюсный, ток 6 А
	OptiDin D63-22C6-A-УХЛ4 ТУ 3422-046-05758109-2008		
QF4	Выключатель автоматический ВА 47-29 2р 4А 4,5 кА С	1	Двухполюсный, ток 4 А
	ТУ2000 АГИЕ.641.235.003		
QF5...QF9	Выключатель автоматический S202-C 4 2CDS 252 001 R 0045	5	Двухполюсный, ток 4 А,
			ABB
WA1, WA2	Антенна UMTS/LTE	2	Из комплекта AC1

Перв. примен. PPR1M

Справ. N

Подп. и дата

Инв.N дубл.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Агафонова		04.21
Гл. спец.		Агафонова		04.21
Разраб.		Енина		04.21
Н. контр.		Агафонова		04.21

M10.022.00.000-104 ПЭ4

Шкаф контроллера

Перечень элементов

Лит.	Лист	Листов
	1	3

СтройИндустрия

Формат А4

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
XS1	Розетка РАр 10-3-ОП ТУ3464-029-18461115-03	1	
XT10		1	Конструктивный элемент
1	Кабель питания IEC 320 C19-C20 16A	1	
2...7	Кабель питания IEC 320 C13-C14 10A	6	
8	Жгут M08.136.88.300-06	1	
9, 10	Кабель Patch Cord	2	
11, 12	Жгут M08.136.93.870-04	2	
13	Кабель расширения	1	Из комплекта А1
14...17	Жгут M08.136.93.870-04	4	
XT1	Клеммник	1	
1...3	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	3	Phoenix Contact
XT2	Клеммник	1	
1, 2	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	2	Phoenix Contact
XT3	Клеммник	1	
1...4	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	4	Phoenix Contact
XT4	Клеммник	1	
1, 2	Клемма проходная UT 2,5 3044076	2	Phoenix Contact
3	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	1	Phoenix Contact
XT5	Клеммник	1	
1...10	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	10	Phoenix Contact

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

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	M10.022.00.000-104 ПЭ4	Лист 2

Формат А4

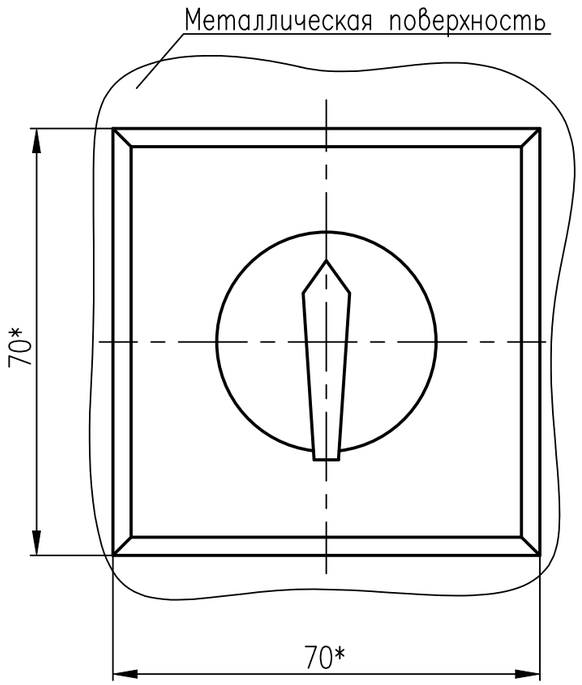
Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
XT6	Клеммник	1	
1, 2	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	2	Phoenix Contact
XT7...XT9	Клеммник	3	
1	Клемма проходная ST 2,5-QUATTRO 3031306	1	Phoenix Contact

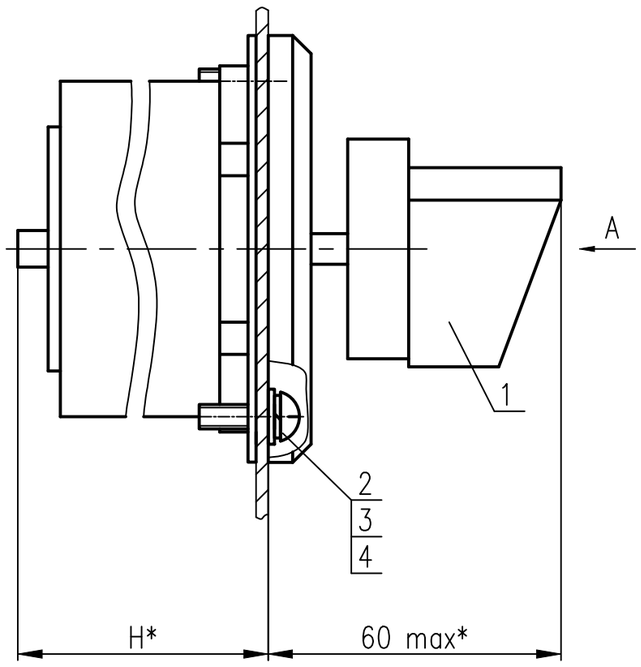
Подп. и дата | Инв. N дубл | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	М10.022.00.000-104 ПЭ4	Лист 3

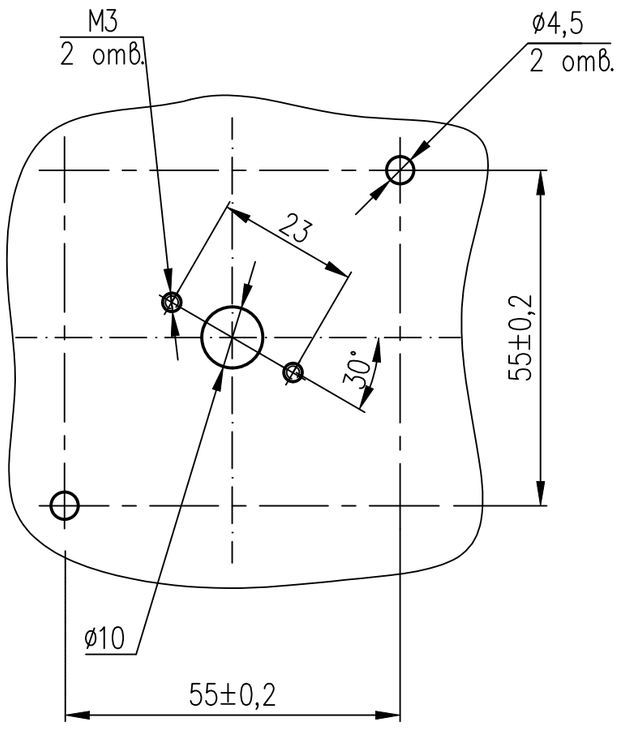
Формат А4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1		Переключатель кулачковый ПК	1	п. 3 ТТ
		ТУ 3428-012-03965790-98		
2		Винт В.М4-6gх14.36.016 ГОСТ 17473-80	2	
3		Шайба 4 65Г 019 ГОСТ 6402-70	2	
4		Шайба 4.04.016 ГОСТ 11371-78	2	





А
поз. 1...4 не показаны



Количество пакетов	H*, мм не более
1	51
2	66
3	81
4	96
5	111
6	128
7	143
8	158
9	174
10	189
11	204
12	219
13	234
14	249
16	280

1. * Размеры для справок.
2. Остальные ТТ по ОСТ4 ГО.070.015.
3. Поз. 1 – переключатель кулачковый ПК10-12, ПК16-12 или ПК25-12.

Взам.инв.N

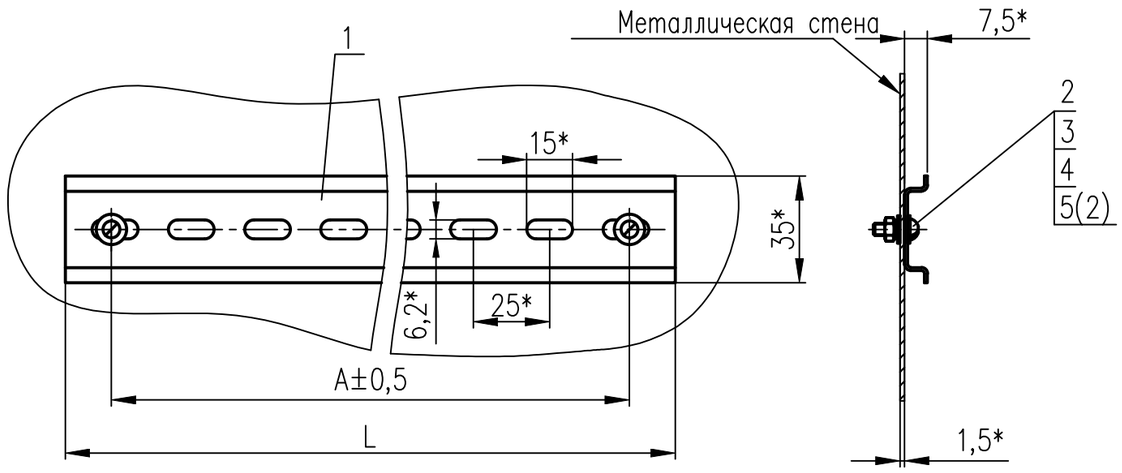
Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	M12.100.52.001 СА			
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау			
ГИП		Демченко			04.21	ПС-110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Агафонова			04.21		РП	1	–
Гл. спец.		Агафонова			04.21	Переключатель кулачковый ПК Чертеж установки	СтройИндустрия		
Разраб.		Енина			04.21				
Н. контр.		Агафонова			04.21				

Формат А3

Рис. 1



Обозначение	Рис.
М12.100.83.020	1
–001	2
–002	3
–003	4
–004	5
–005	6

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

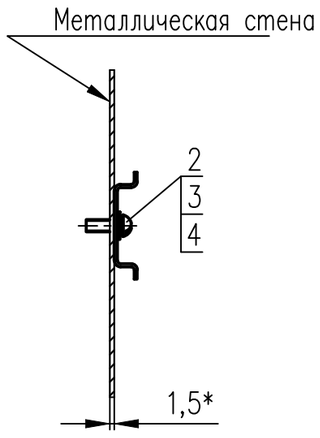


Рис. 3
Остальное см. рис. 1

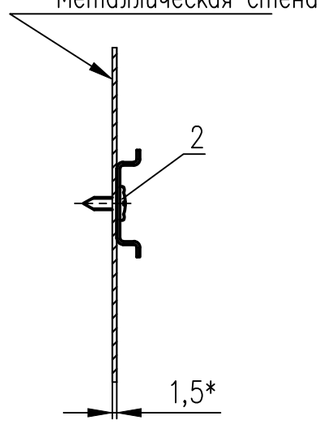


Рис. 4
Остальное см. рис. 1

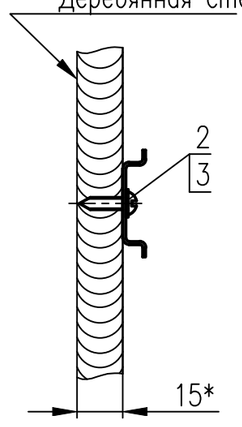


Рис. 5
Остальное см. рис. 1

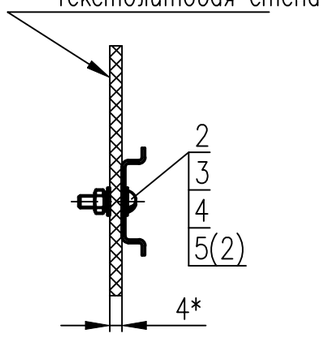
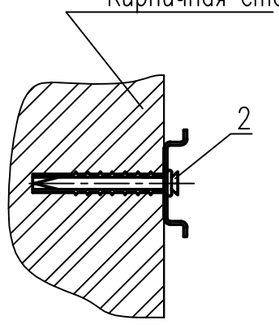


Рис. 6
Остальное см. рис. 1



1. * Размеры для справок.
2. Размеры A и L определяются по месту.
3. Перед установкой Din–рейки поз. 1:
   – по рис. 1 в металлической стене выполнить 2 отв. ⌀4,2мм;
   – по рис. 2 в металлической стене выполнить 2 отв. М4;
   – по рис. 5 в текстолитовой стене выполнить 2 отв. ⌀4,2мм;
   – по рис. 6 в кирпичной стене выполнить 2 отв. ⌀6мм.
4. Остальные ТТ по ОСТ4 ГО.070.015.

Перечень составных частей см. на листе 2.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Демченко			04.21
Нач. отд.		Агафонова			04.21
Гл. спец.		Агафонова			04.21
Разраб.		Енина			04.21
Н. контр.		Агафонова			04.21

М12.100.83.020 СА

Строительство ВЛ–110кВ протяженностью 6 км и подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС–110/10кВ в районе "Теплого пляжа" АСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Din–рейка с перфорацией NS35/7,5 PERF 2000ММ. Чертеж установки

СтройИндустрия

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1		Din-рейка с перфорацией NS 35/ 7,5 PERF 2000ММ	1	
		Переменные данные для исполнений		
		М12.100.83.020		
2		Винт В.М4-6gх16.36.016 ГОСТ 17473-80	2	
3		Гайка М4-6Н.5.016 ГОСТ 5927-70	2	
4		Шайба 4 65Г 019 ГОСТ 6402-70	2	
5		Шайба 4.04.016 ГОСТ 11371-78	4	
		М12.100.83.020-001		
2		Винт В.М4-6gх16.36.016 ГОСТ 17473-80	2	
3		Шайба 4 65Г 019 ГОСТ 6402-70	2	
4		Шайба 4.04.016 ГОСТ 11371-78	2	
		М12.100.83.020-002		
2		Саморез с полусферической головкой	2	
		буром 4,2х14		
		М12.100.83.020-003		
2		Шуруп 1-4х16.016 ГОСТ 1144-80	2	
3		Шайба 4.04.016 ГОСТ 11371-78	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		М12.100.83.020-004		
2		Винт В.М4-6gх16.36.016 ГОСТ 17473-80	2	
3		Гайка М4-6Н.5.016 ГОСТ 5927-70	2	
4		Шайба 4 65Г 019 ГОСТ 6402-70	2	
5		Шайба 4.04.016 ГОСТ 11371-78	4	
		М12.100.83.020-005		
2		Дюбель-винт 4,2х45	2	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	М12.100.83.020 СА	Лист 2