




Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоКом"

Заказчик: Филиал ПАО "РусГидро" - "Волжская ГЭС"

"Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка"

Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
СМПР 220 кВ. Полные схемы

ЭТЛ-13622-РЗ.9

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
5	22/24		04.24
6	36/24		08.24
7	38/24		09.24

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

Екатеринбург, 2023 г.

Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоКом"

Заказчик: Филиал ПАО "РусГидро" - "Волжская ГЭС"

"Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка"




**Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
СМПР 220 кВ. Полные схемы**

ЭТЛ-13622-РЗ.9

Директор ООО "ЭнергоКом":



Г.А. Дремов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
5	22/24		04.24
6	36/24		08.24
7	38/24		09.24

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

Екатеринбург, 2023 г.



ЭНТЕЛ

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНТЕЛ»**

107031 г. Москва, ул. Рождественка, д.5/7, стр.2, этаж 3, пом. V, ком. 4, оф. 25
Телефон/Факс:+7 (495) 775-72-89, E-mail: entel@list.ru

ИНН 7702688905/770201001
р/с 40702810900000021561
в филиале №7701 ВТБ (ПАО) г.
Москва
к/с 30101810345250000745
БИК 044525745

«Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка»

**Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ.
СМНР 220 кВ. Полные схемы**

ЭТЛ-13622-Р3.9

Генеральный директор

С.А. Бузин

Главный инженер проекта

А.В. Никифоров

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
5	22/24		04.24
6	36/24		08.24
7	38/24		09.24

2023 г.

Согласовано			
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	








ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.6
2.1-2.14	нППУ -220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №55. СМПП 220 кВ	Изм.1: л.2.1-2.15 Изм.2: л.2.1-2.10, 2.12-2.15 Изм.3: л.2.4- 2.11, 2.13, 2.14 Изм.4: л.2.1-2.12 Изм.5: л.2.1, 2.2, 2.11 Изм.6: л.2.1, 2.2 Изм.7: л.2.14

Перечень основных комплектов рабочих чертежей приведен в томе ЭТЛ-13622-ВПК

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта  /А.В.Никифоров/

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	ЭТЛ-13622-РЗ.2				Стадия	Лист	Листов				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.				Подпись	Дата		
			7	-	Зам.	38/24		09.24	Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка	Р	1		
			6	-	Зам.	36/24		08.24					
			5	-	Зам.	22/24		04.24					
			4	-	Зам.	22/23		11.23					
					Нач.отдела	Дыдыкин		03.23					
					Н. контр.	Ефанова		03.23	Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ. СМПП 220 кВ. Полные схемы	Р	1		
					Разраб.	Коваленко		03.23					
									Общие данные				

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.
формат А4

Согласовано

Перечень используемой аппаратуры

Место уста-новки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
нППУ-220. Помещение релейных щитов. Шкаф №55. СМПП 220 кВ	00.A1	Управляемый коммутатор SICOM3028GPT-L2GT-MB-HV-HV, L2 коммутатор Ethernet с аппаратной поддержкой IEEE1588v2			1	Kyland
		Модуль Redbox, SM6.6-HSR/PRP-GX-0.5U 0.5U, 2x1000Base-X, 100Base-FX SFP порта				
		Модуль SM6.6-4T-0.5U (0.5U Module with 4 10/100 Base-TX RJ45 ports)				
		Gigabit SFP-модуль IGSFP-M-SX-LC-1310-2-DDM (Multi mode, 2km, 1310nm TX/1310nm RX, LC)				
	00.A2.1, 00.A2.2	Преобразователь RS232/422/485	TCF-142-M-SC		2	МОХА
	00.QF1, 00.QF2	Выключатель автоматический	OptiDin BM63-2C10-DC-УХЛЗ	261232, 2р 10А С	2	"КЭАЗ"
	00.HL1, 00.HL2	Лампа сигнальная	СКЛ 14 П 1А-Л-2-220	220 В, зеленая	2	
	00.HL3	Лампа сигнальная	СКЛ 14 П 1А-Л-2-220	220 В, красная	1	
	PE1	Шинка заземления шкафа			1	
	PE2-PE4	Шинка заземления кабелей			3	
	00.K1.1, 00.K1.2, 00.K2, 00.K3	Реле промежуточное	KPR-SWE-230VAC-DC-2C		4	Klemsan
	00.KM1, 00.KM2	Контактор	BA 47 MC-9b DC220V 1но+1НЗ 3Р/9А /220VDC	№418015	2	АКЭЛ
		Дополнительные контакты	BA 47 MC ДК UA-4, 2НО + 2НЗ, MC-6а ~150а	№418509	2	
	00.G1, 00.G2	Источник питания с возможностью параллельной работы на нагрузку		220VDC/24VDC, не менее 60 Вт	2	Выбирается заводом - изготовителем
	01.AU1-07.AU1	Преобразователь	МИП-02 А -40.01М	ЛКЖТ 2.721.004-71	7	РТСофт
	01.AD1-07.AD1	Устройство кроссировочное	FM-8DI-1	ЛКЖТ 5.422.018	7	РТСофт
	AX1	Оптический кросс, укомплектованный	ШКОН -P/1-8-LC ~8-LC/MM ~8LC/PC/50	130401-00055	1	Выбирается заводом - изготовителем
R1, R2	Резистор		120 Ом, 0.5 Вт	2		
00.XS1	Розетка на DIN-рейку с заземлением	PAp10-3-OP		1	IEK	
00.EL1	Панель осветительная светодиодная	R-LED-220		1	ЦМО	
SQ1, SQ2	Концевой выключатель двери с кабелем		2 набора контактов	2		
01.SG1-07.SG1	Блок испытательный в составе :			7	ООО НПП "ЭПРОМ"	
	Базовый блок		ЭПББ 4+1	111505		1
	Рабочая крышка		ЭПРК 4+1	121505		1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

6	-	Зам.	36/24		08.24
5	-	Зам.	22/24		04.24
4	-	Зам.	22/23		11.23
2	-	Зам.	06/23		08.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Дыдыкин			03.23
Н. контр.		Ефанова			03.23
Разраб.		Коваленко			03.23

ЭТЛ-13622-РЗ.9

Разработка рабочей документации на модернизацию релейной защиты и автоматики ОРУ-220 кВ, регистратора аварийных событий Волжской ГЭС (РАС ОРУ-220 кВ) и системы мониторинга переходных режимов ОРУ-220 кВ, поставка оборудования, шеф-монтаж и шеф-наладка

Волжская ГЭС. ОРУ-220 кВ. СМПП 220 кВ. Полные схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	14

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №55. СМПП 220 кВ

ООО "ЭНТЕЛ"
г.Москва 2023 г.

Перечень используемой аппаратуры

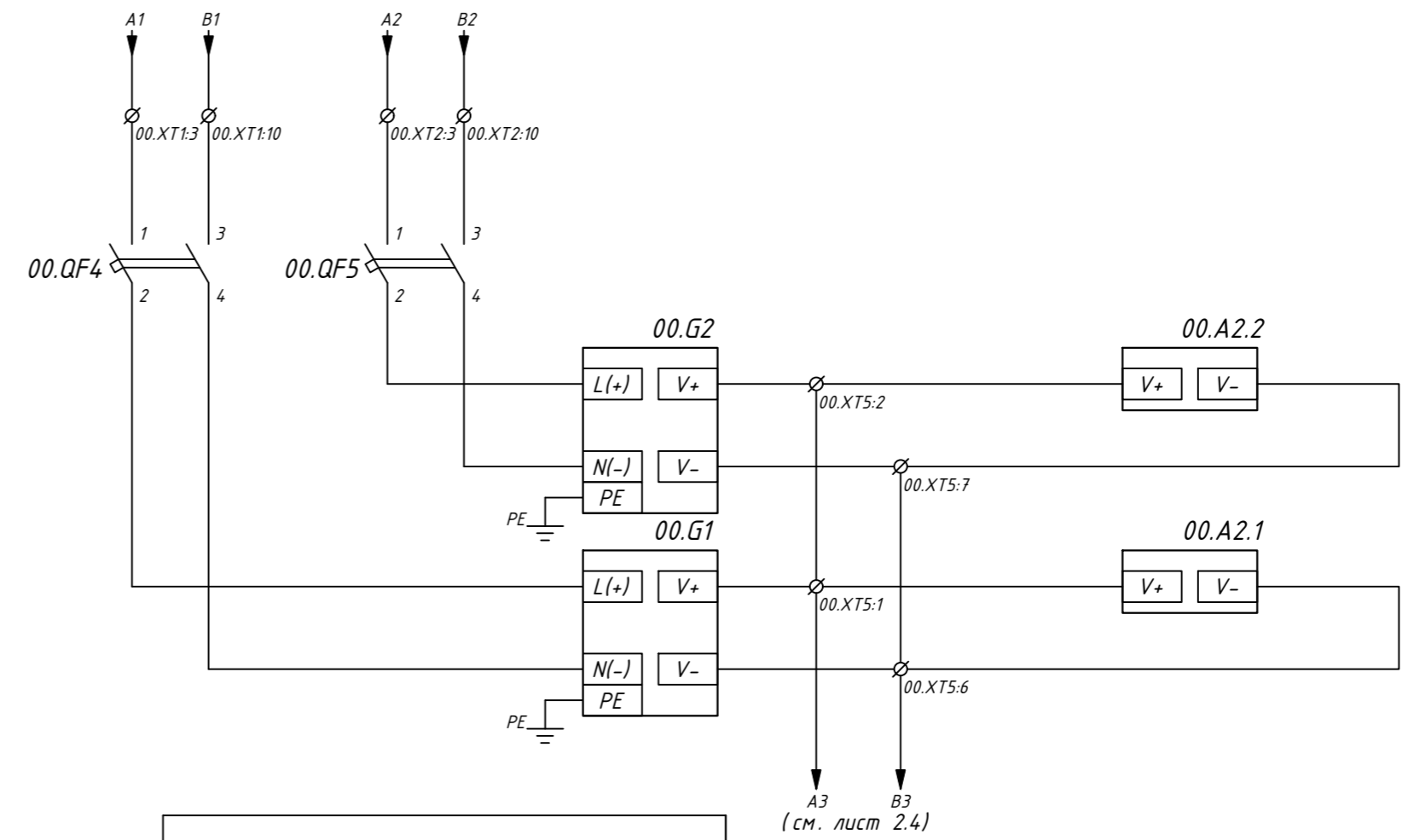
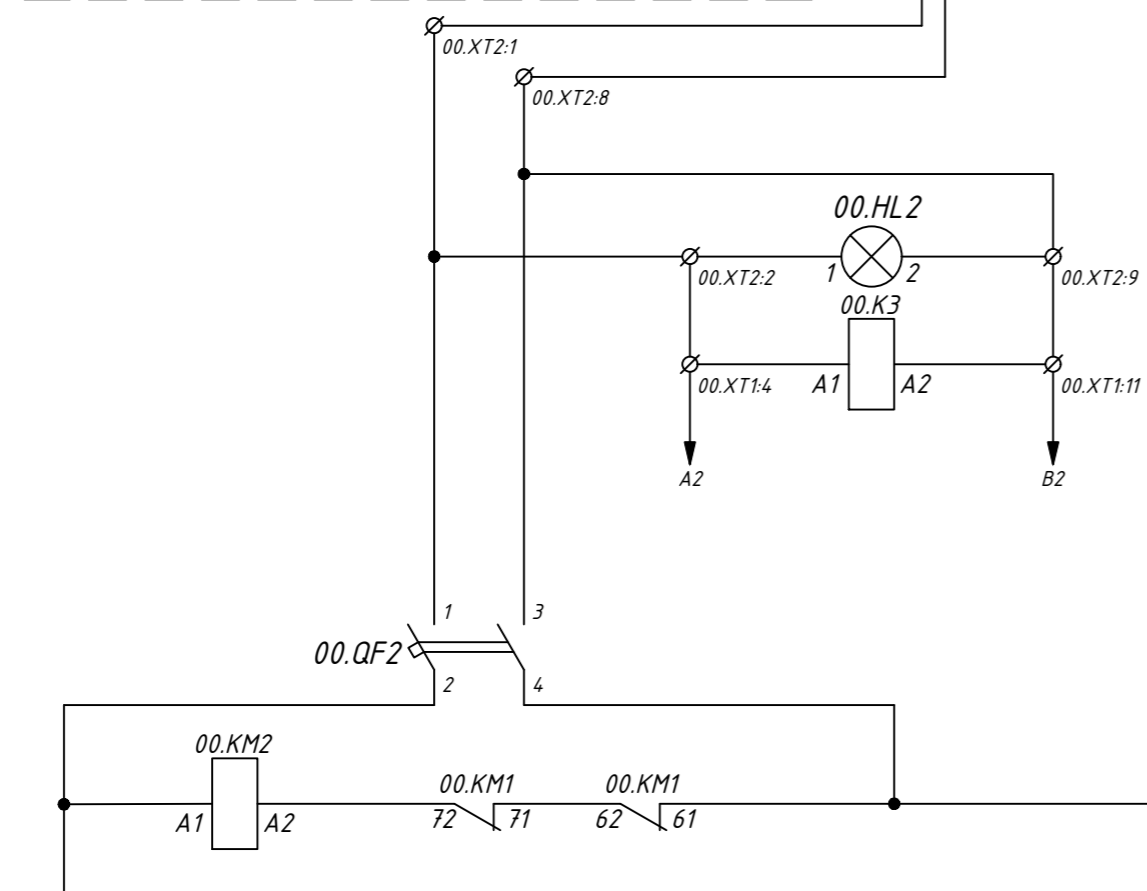
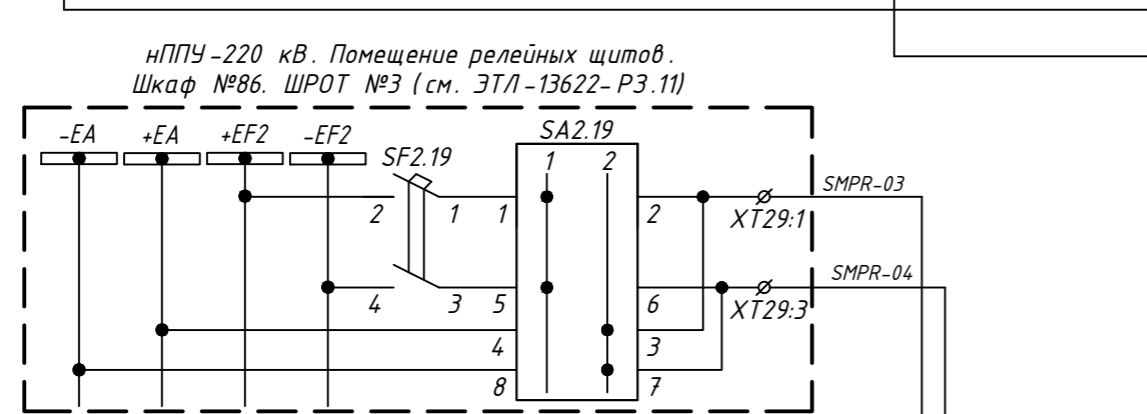
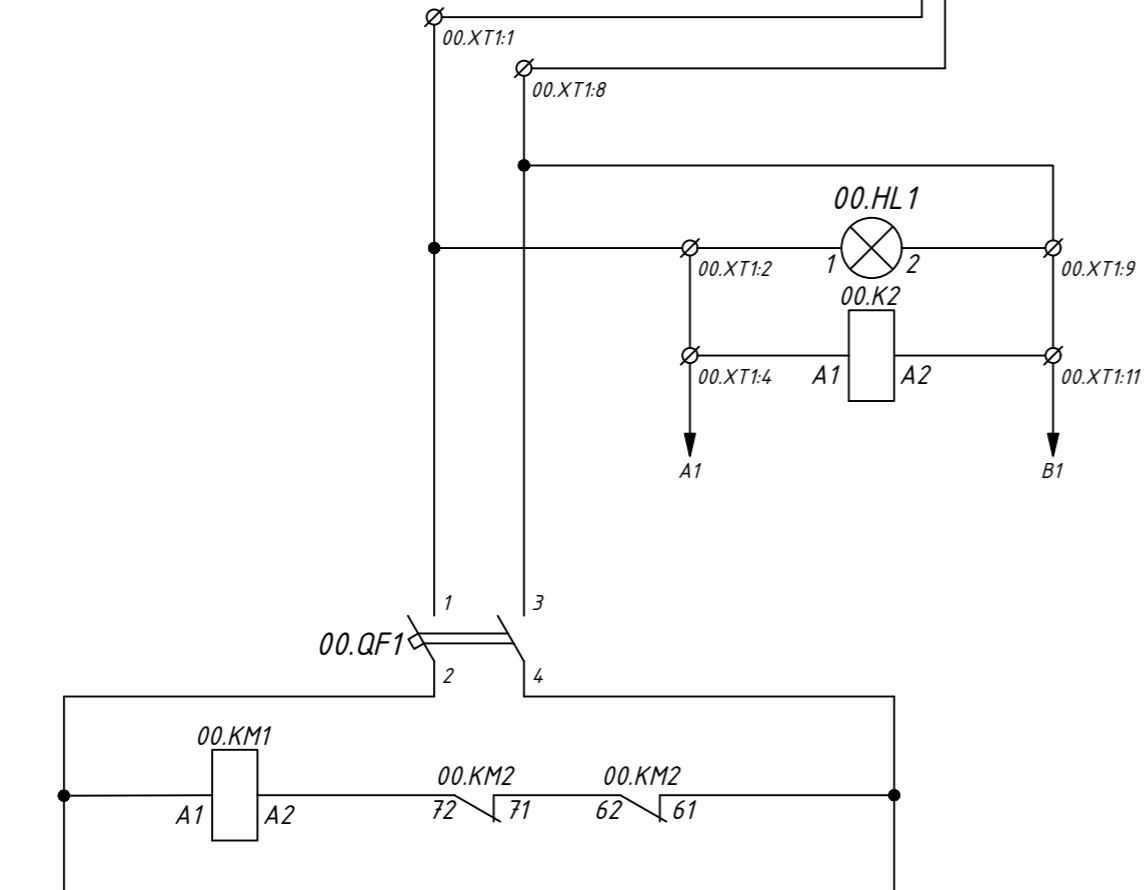
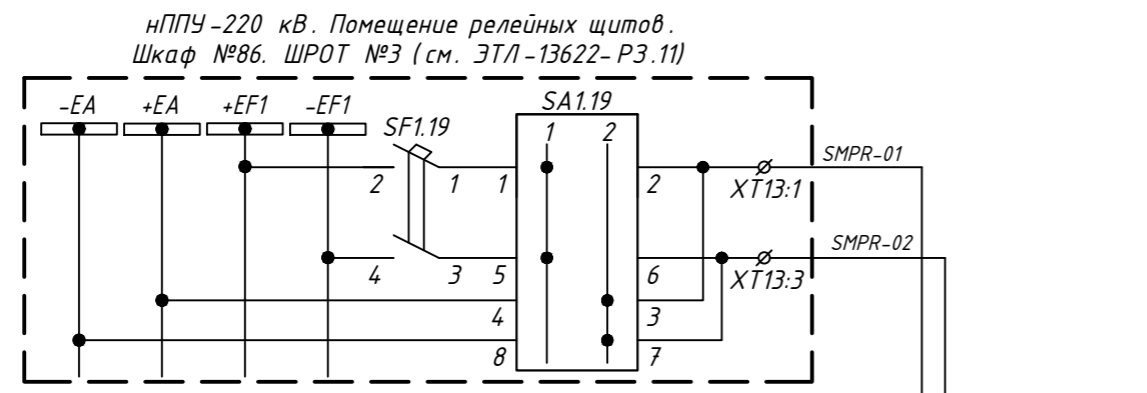
Место уста-новки	Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание	
нппу-220. Помещение релейных щитов. Щкаф №55. СМНР 220 кВ	01.SG2-07.SG2	Блок испытательный в составе :			7	ООО НПП "ЭПРОМ"	
		Базовый блок	ЭПББ 6+1	111507	1		
		Рабочая крышка	ЭПРК 6+1	121507	1		
		Перемишка	2-8		3		
		Тестовая крышка	ЭПТК 4+1	131505	1		
		Тестовая крышка	ЭПТК 6+1	131507	1		
		Холостая крышка	ЭПХК 4+1	141505	1		
		Холостая крышка	ЭПХК 6+1	141507	1		
	00-1 - 00-4	Провод заземления	ЛКЖТ 6.664.031-05	Длина 2 м	4		
	0-11.0-17	Кабель питания с розеткой С 13			7		
	3-1.3-7	Патч-корд Ethernet	UTP4-Cat.5 RJ45/RJ45		7		
	4-1, 4-2	Оптический патч-корд, LC-LC		многомод, 50/125	2		
	4-3, 4-4	Оптический патч-корд, LC-SC		многомод, 50/125	2		
	1-2, 1-3, 1-11.1-16	Кабель синхронизации	UTP2-24SR5		8		
	2-1.2-7	Ленточный кабель с вилкой IDC-10			7		
	5-1, 5-2	Кабель питания ПВС 2x0.75			2		
		<u>Клемная продукция</u>					
	01ХТ1, 02ХТ1 - 07ХТ1, 07ХТ2	Клемма гибридная	UK 6-T-P №3072800			105	Phoenix Contact
	00.ХТ1-00.ХТ7	Клемма гибридная	PTU 4-MT-P №3209532			83	
		Защитный профиль	AP-ME METER			3	
	Держатель защитного профиля	APH-ME			6		
	Перемишка	FBS 2-6 №3030336			6		
	Перемишка	FBS 3-6 №3030242			6		
	Перемишка	FBS 5-6 №3030349			3		
	Перемишка	FBS 10-6 №3030271			6		
	Коммутационные перемишки	SB 6-T 4-8 №3075844			14	Phoenix Contact	
	Перемишка	FBS 10-6 №3030271			6	СТЗЗ	
	Перемишка	FBS 5-6 №3030349			3	СТЗЗ	
	Перемишка	FBS 2-6 №3030336			4	СТЗЗ	
	Перемишка	FBS 3-6 №3030242			1	СТЗЗ	

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

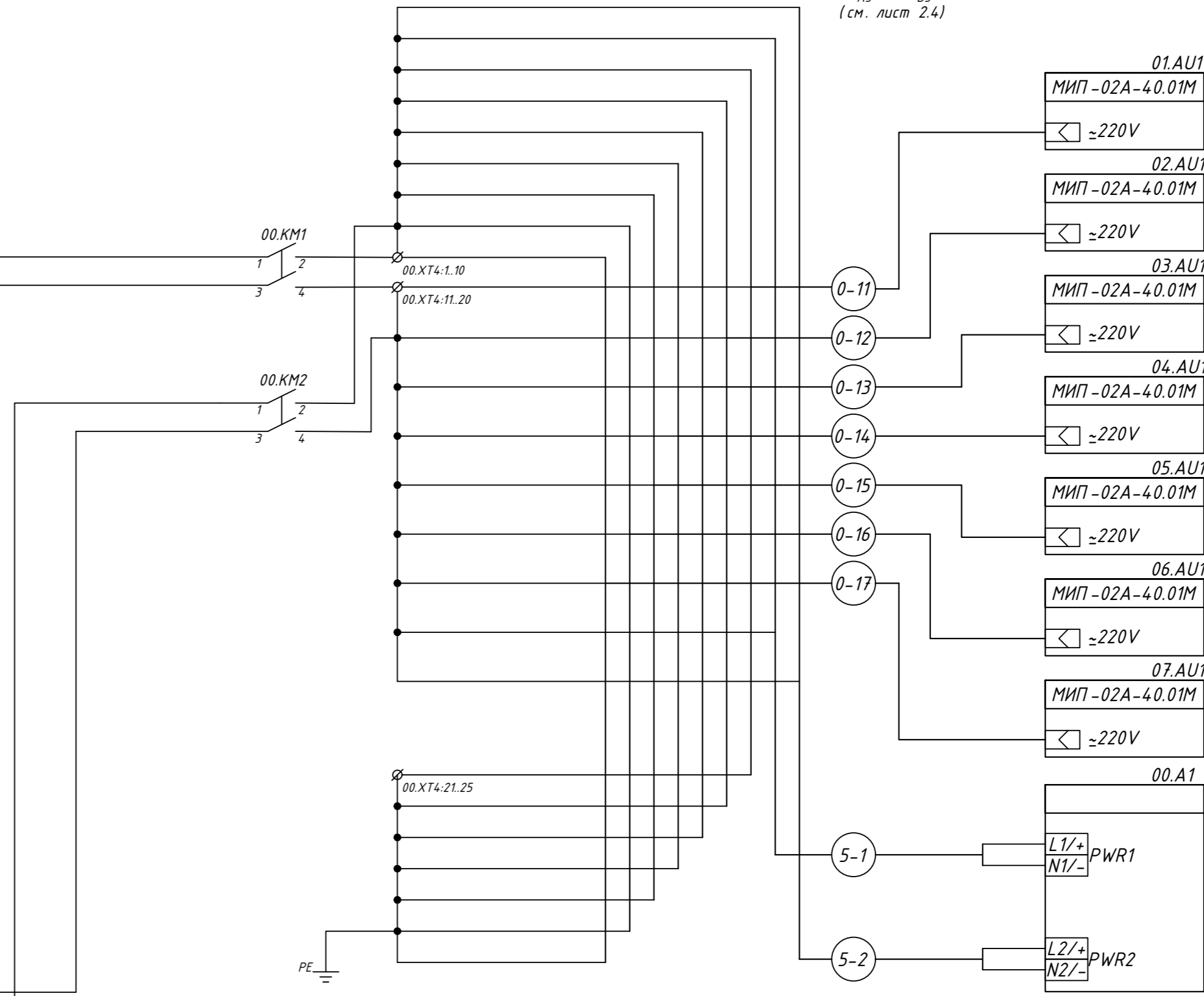
6	-	Зам.	36/24		08.24
5	-	Зам.	22/24		04.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.9

Лист
2.2



Цепи питания преобразователей (=24 В)



Цепи питания МИП ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС
Алюминиевая №3

Цепи питания МИП В-01
220 кВ на ОСШ 220 кВ

Цепи питания МИП ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС -
Волжская №1

Цепи питания МИП ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС -
Алюминиевая №1

Цепи питания МИП В-02
220 кВ на ОСШ 220 кВ

Цепи питания МИП ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС -
Алюминиевая №2

Цепи питания МИП ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС -
Волжская №2

Цепи питания коммутатора

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

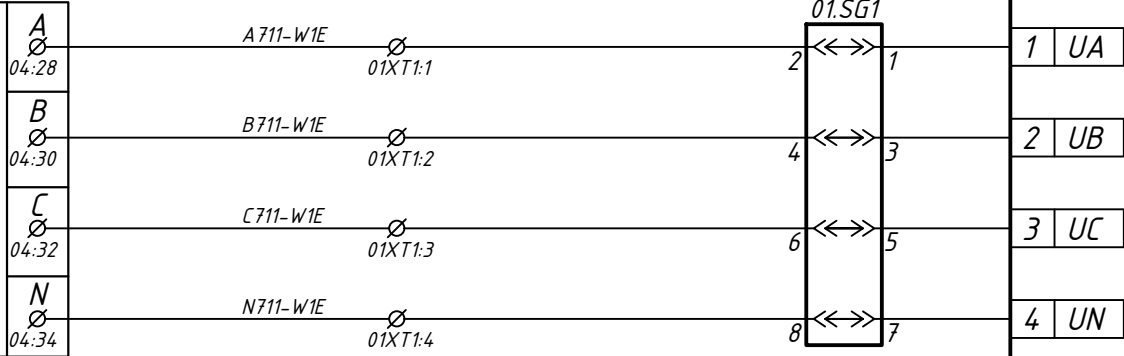
4	-	Зам.	22/23		11.23
2	-	Зам.	06/23		08.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата

МИП-02А-40.01М

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №70. Организация цепей ТН 1с 220 кВ (ЭТЛ-13622-Р3.7)

От обмотки "звезда" ТН-1с 220 кВ для цепи учета и СМРР "0,2" с возможностью перевода на аналогичную обмотку ТН-2с 220 кВ

A	04:28	A711-W1E	01XT1:1
B	04:30	B711-W1E	01XT1:2
C	04:32	C711-W1E	01XT1:3
N	04:34	N711-W1E	01XT1:4



- 1 UA
- 2 UB
- 3 UC
- 4 UN

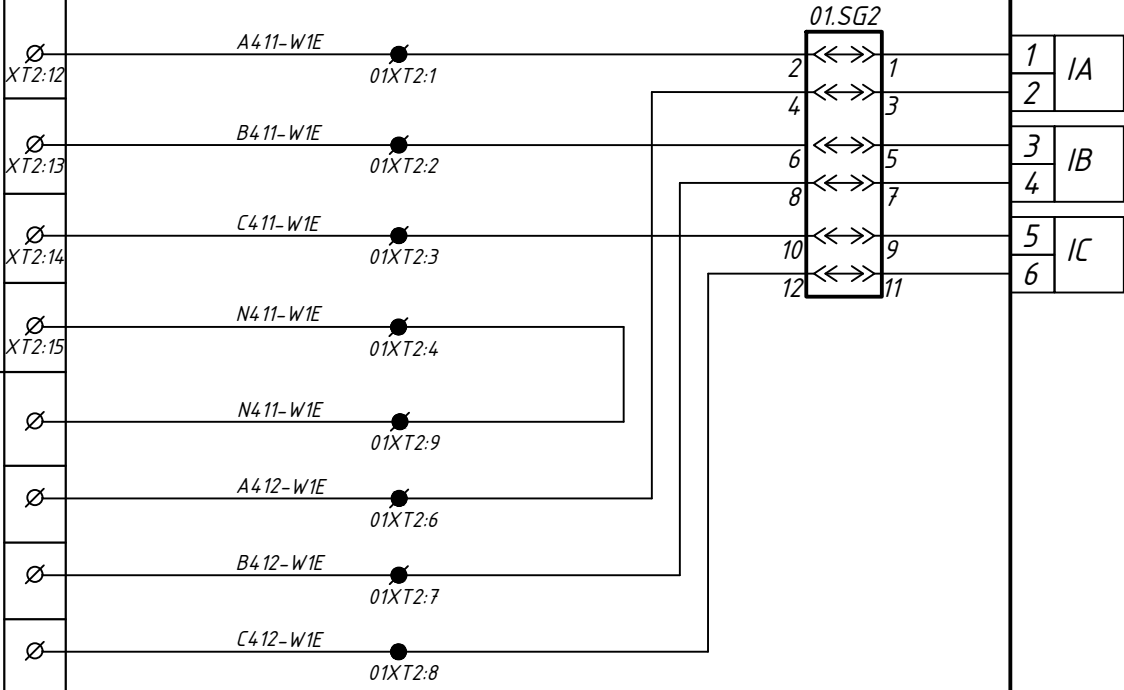
ВХОД 1

Цепи трансформатора тока ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Аллюминиевая №3 ТА1 2000/1 А класс точности 0,2S

Учет (АИСКУЭ) (уточняется в РД по АСУТП)

ОРУ-220 кВ. ЯЗ ТТ В-3 ЛА

XT2:12	A411-W1E	01XT2:1
XT2:13	B411-W1E	01XT2:2
XT2:14	C411-W1E	01XT2:3
XT2:15	N411-W1E	01XT2:4
	N411-W1E	01XT2:9
	A412-W1E	01XT2:6
	B412-W1E	01XT2:7
	C412-W1E	01XT2:8



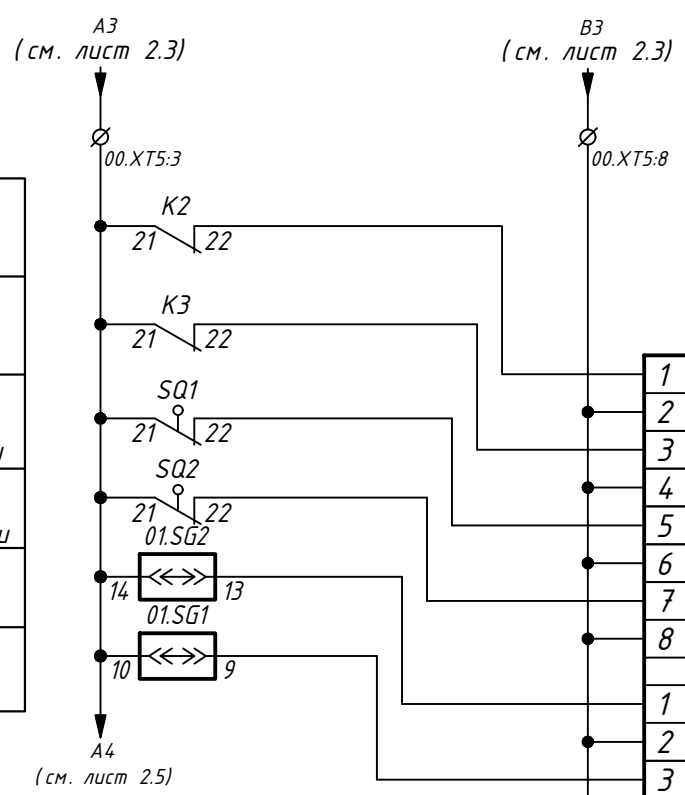
- 1 IA
- 2 IB
- 3 IC
- 4
- 5
- 6

ВХОД 2

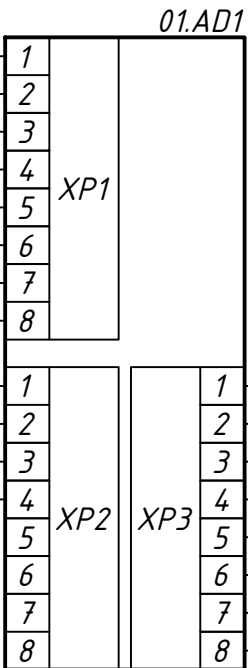
- 1 UA
- 2 UB
- 3 UC
- 4 UN

- 1 IA
- 2 IB
- 3 IC
- 4
- 5
- 6

- 1 X4 DIO 1-16
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8



- Отсутствие питания 1 ввода
- Отсутствие питания 2 ввода
- Контроль положения задней двери
- Контроль положения передней двери
- Контроль положения 01.SG2
- Контроль положения 01.SG1



Цепи датчиков

4	-	Зам.	22/23	<i>[Signature]</i>	11.23
3	-	Зам.	13/23	<i>[Signature]</i>	09.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.9

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №70. Организация цепей ТН 1с 220 кВ (ЭТЛ-13622-Р3.7)

Обмотка ТН соединенная по схеме "звезда" 0,2

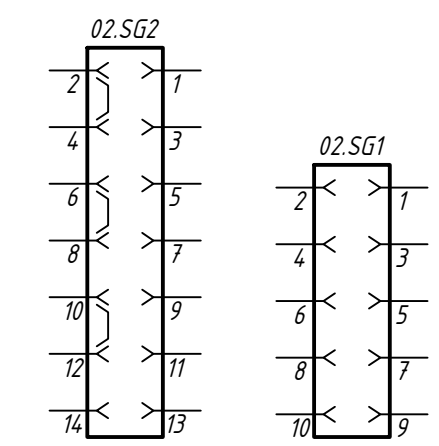
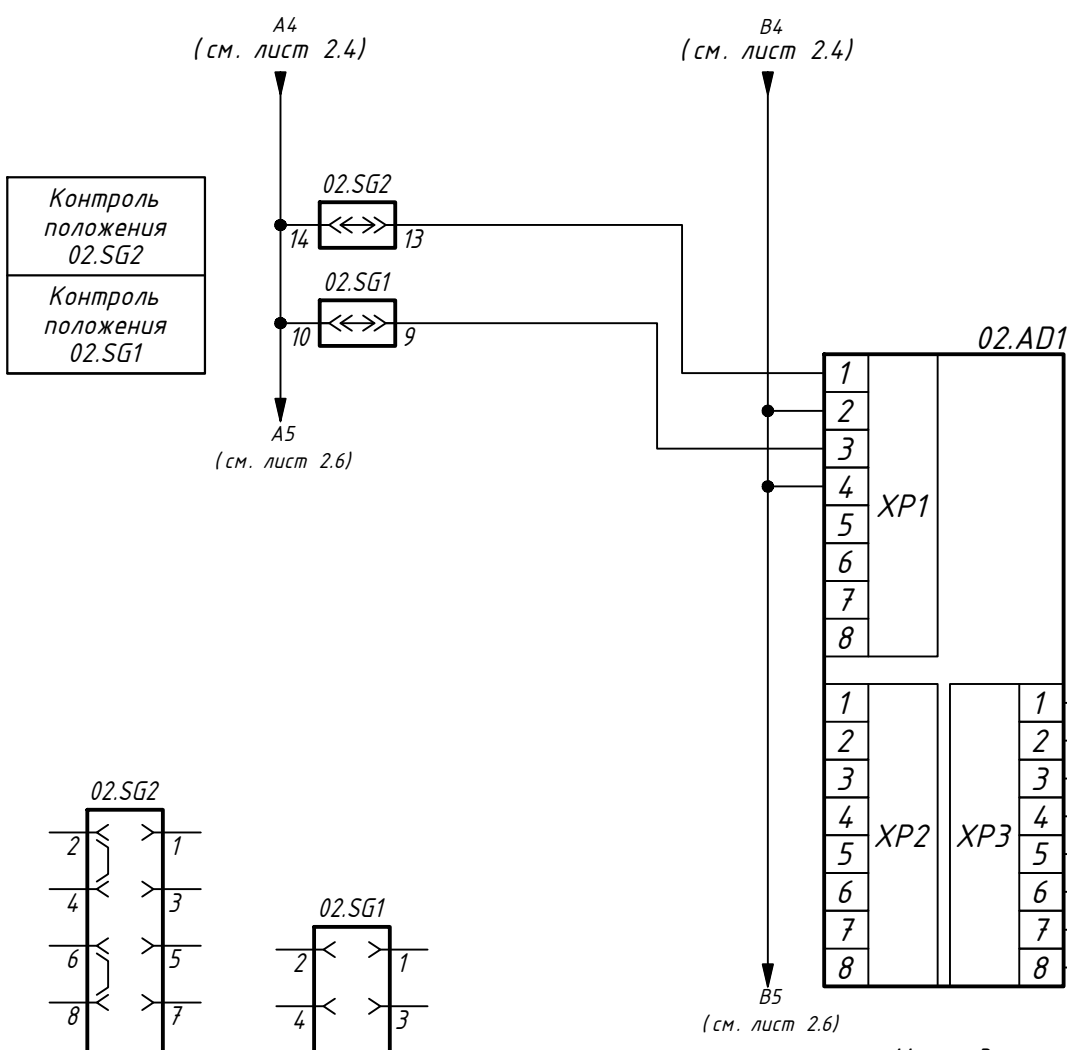
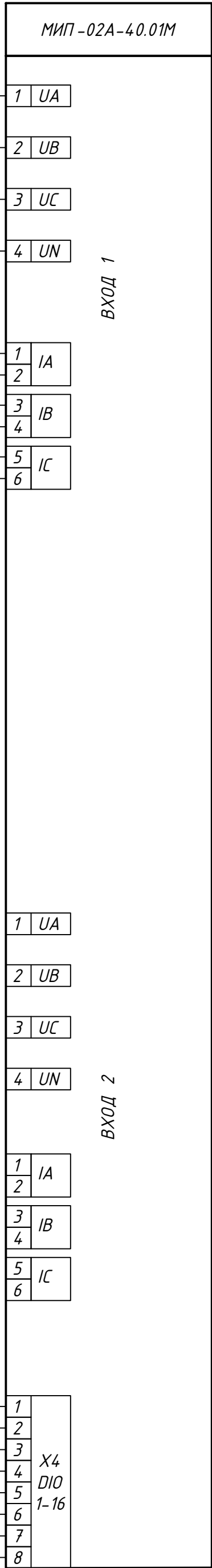
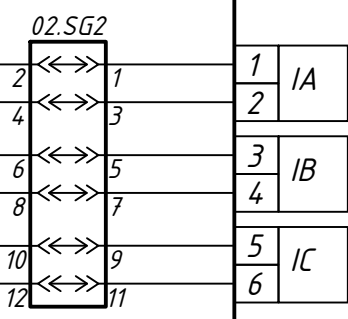
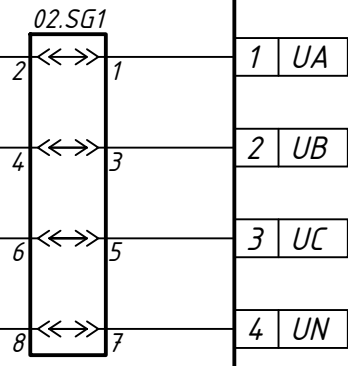
A	04:3
B	04:6
C	04:9
N	04:12

XT1:8	06:4
XT1:9	06:1
XT1:10	06:2
XT1:11	06:3

Цепи трансформатора тока В-01 220 кВ на ОСШ 220 кВ ТА 2 3000/1 0,2

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №89. Шкаф измерительных преобразователей 220 кВ (см. ЭТЛ-13622-Р3.13)

A421-QB1E	02XT2:1
B421-QB1E	02XT2:2
C421-QB1E	02XT2:3
N421-QB1E	02XT2:4
N422-QB1E	02XT2:9
A422-QB1E	02XT2:6
B422-QB1E	02XT2:7
C422-QB1E	02XT2:8



4	-	Зам.	22/23	<i>[Signature]</i>	11.23
3	-	Зам.	13/23	<i>[Signature]</i>	09.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.9

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

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №70. Организация цепей ТН 1с 220 кВ (ЭТЛ-13622-РЗ.7)

От обмотки "звезда" ТН-1с 220 кВ для цепи учета и СМРР "0,2" с возможностью перевода на аналогичную обмотку ТН-2с 220 кВ

A	04:37
B	04:39
C	04:41
N	04:43

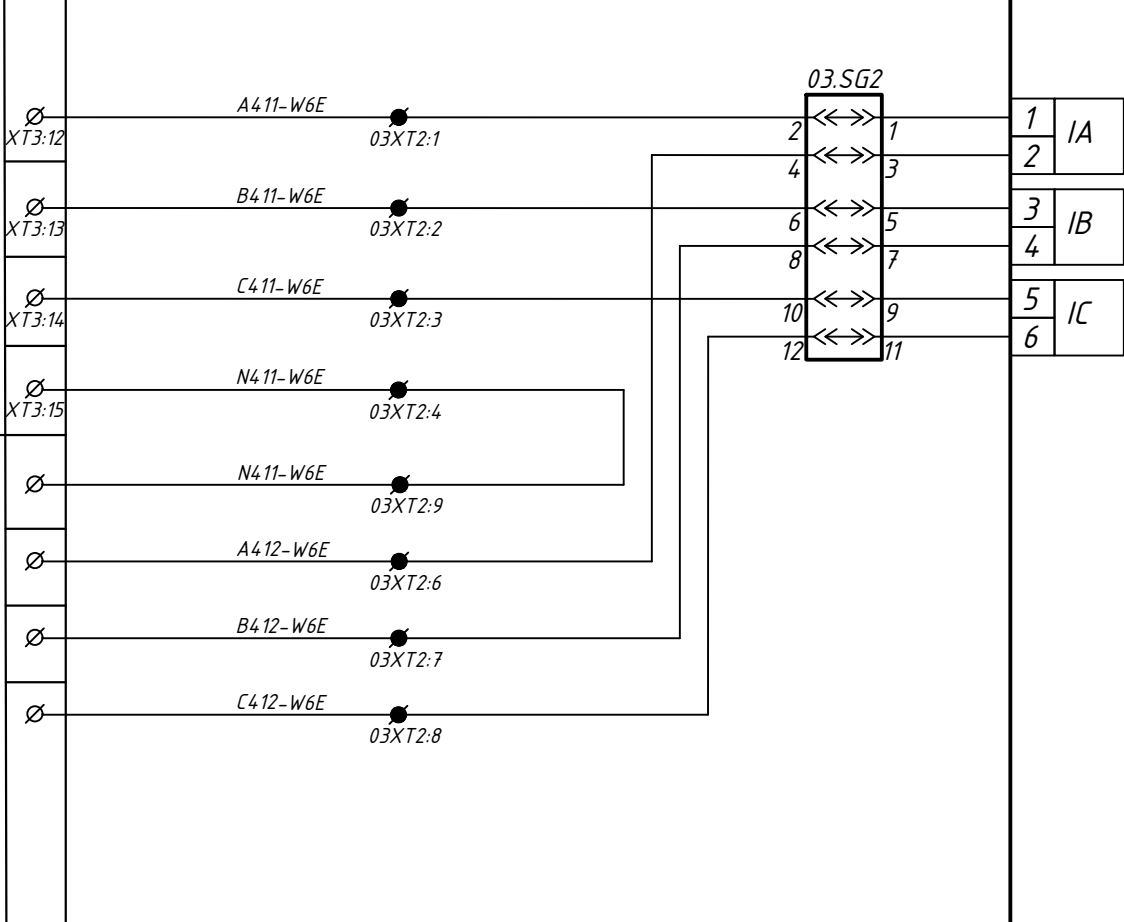


Цепи трансформатора тока ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская №1 ТА2 2000/1 А класс точности 0,2S

ОРУ-220 кВ. ЯЗ ТТ В-1/В

Учет (АИСКУЭ) (уточняется в РД по АСУТП)

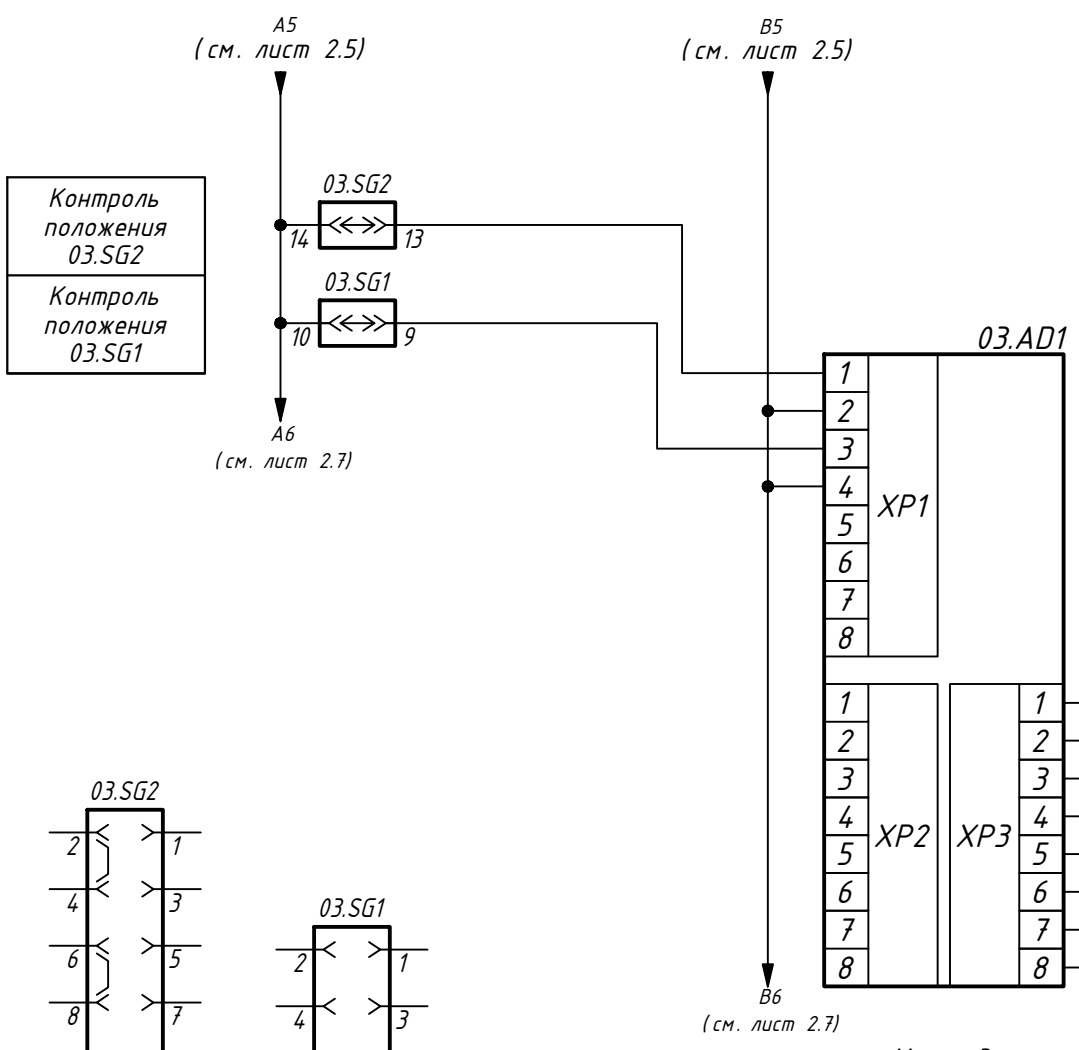
∅	XT3:12
∅	XT3:13
∅	XT3:14
∅	XT3:15
∅	
∅	
∅	
∅	
∅	
∅	



ВХОД 1



ВХОД 2

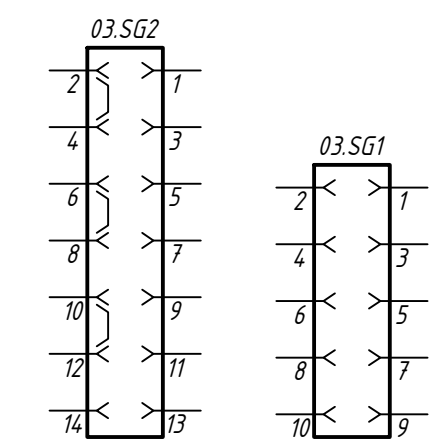


Цепи датчиков

4	-	Зам.	22/23	<i>[Signature]</i>	11.23
3	-	Зам.	13/23	<i>[Signature]</i>	09.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.9

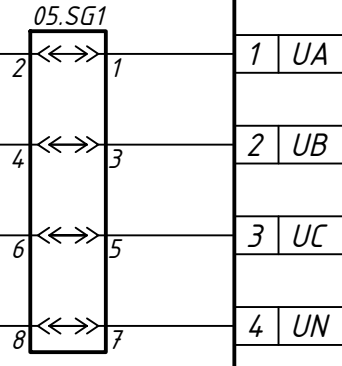
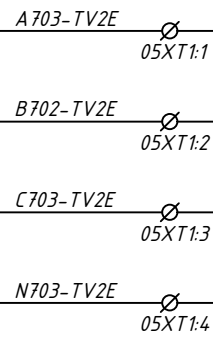
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №71. Организация цепей ТН 2с 220 кВ (ЭТЛ-13622-Р3.7)

Обмотка ТН соединенная по схеме "звезда" 0.2

A	04:3
B	04:6
C	04:9
N	04:12

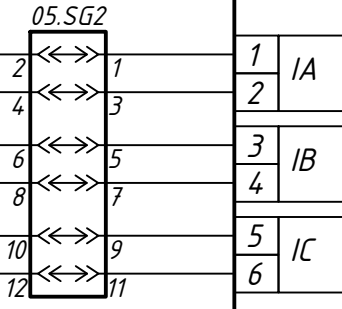
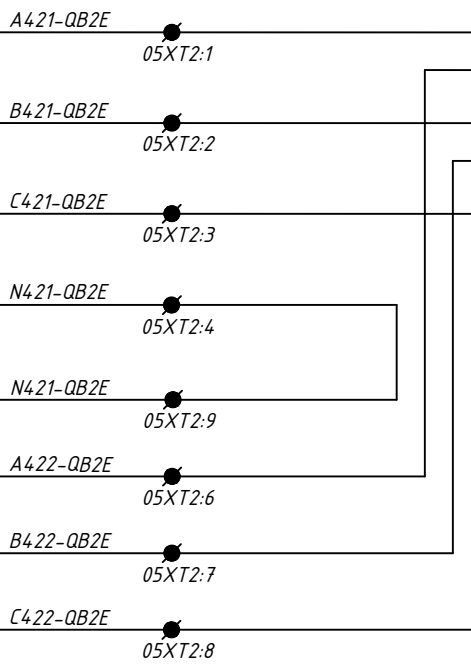


ВХОД 1

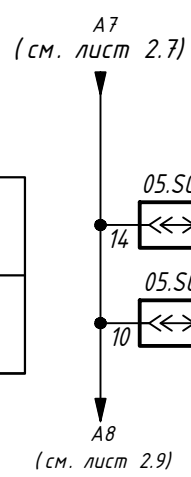
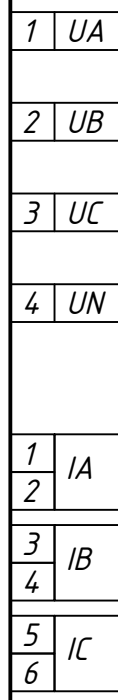
Цепи трансформатора тока В-02 220 кВ на ОСШ 220 кВ

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №89. Шкаф измерительных преобразователей 220 кВ (см. ЭТЛ-13622-Р3.13)

XT1:8	07:4
XT1:9	07:1
XT1:10	07:2
XT1:11	07:3

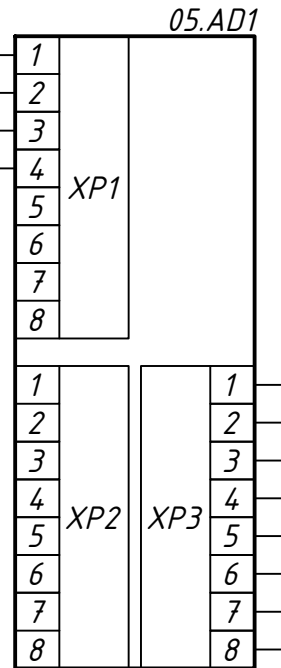


ВХОД 2



Контроль положения 05.SG2

Контроль положения 05.SG1

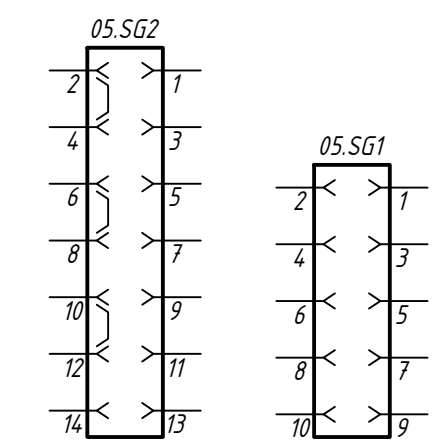


Цепи датчиков

4	-	Зам.	22/23	<i>[Signature]</i>	11.23
3	-	Зам.	13/23	<i>[Signature]</i>	09.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-Р3.9

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №71. Организация цепей ТН 2с 220 кВ (ЭТЛ-13622-РЗ.7)

От обмотки "звезда" ТН-2с 220 кВ для цепей Учета и СМР "0,2" с возможностью перевода на аналогичную обмотку ТН-1с 220 кВ

A	04:19
B	04:21
C	04:23
N	04:25



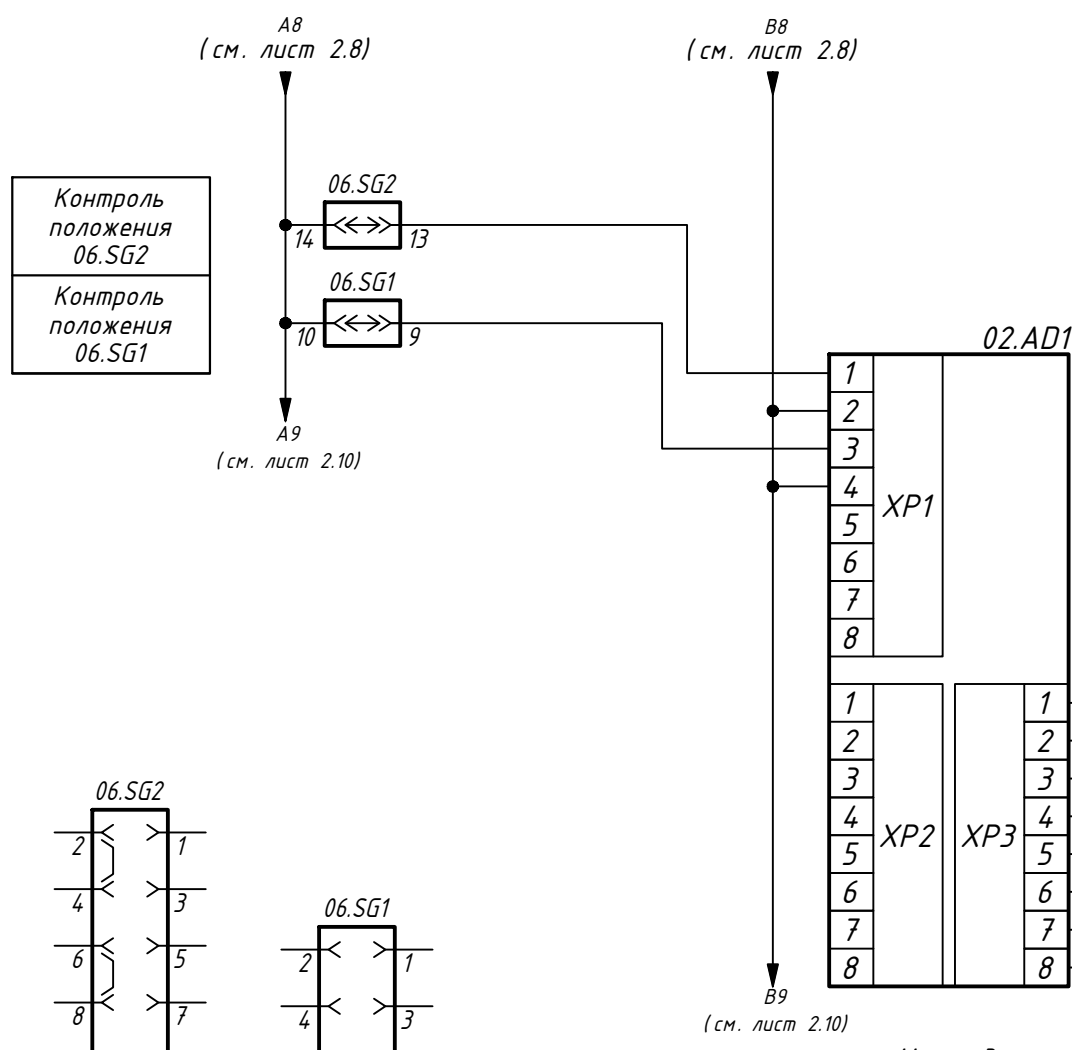
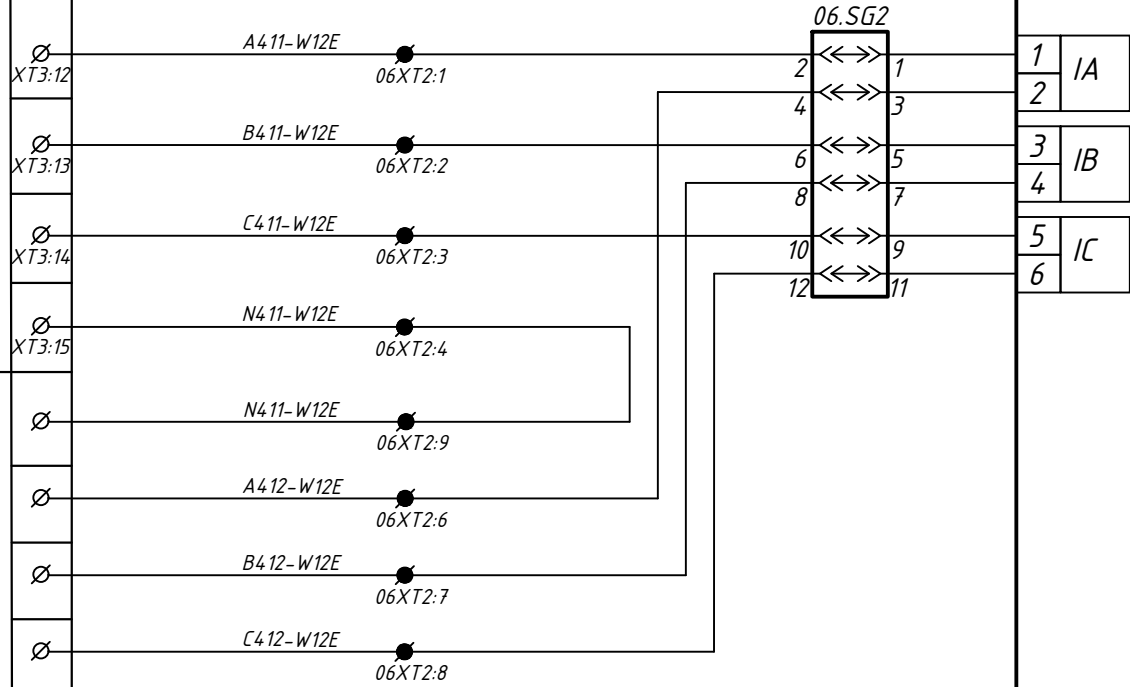
ВХОД 1

Цепи трансформатора тока ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Аллюминиевая №2 ТА2 2000/1 А класс точности 0,2S

Учет (АИСКУЭ) (уточняется в РД по АСУТП))

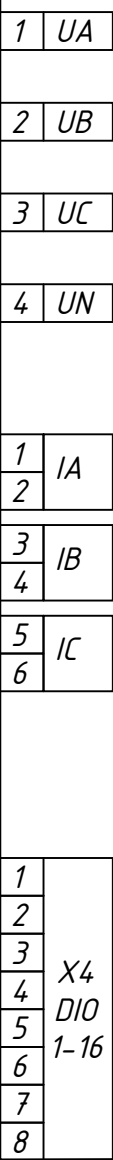
ОРУ-220 кВ. ЯЗ ТТ В-2/ЛА

XT3:12	A411-W12E	06XT2:1
XT3:13	B411-W12E	06XT2:2
XT3:14	C411-W12E	06XT2:3
XT3:15	N411-W12E	06XT2:4
	N411-W12E	06XT2:9
	A412-W12E	06XT2:6
	B412-W12E	06XT2:7
	C412-W12E	06XT2:8



Цепи датчиков

4	-	Зам.	22/23		11.23
3	-	Зам.	13/23		09.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



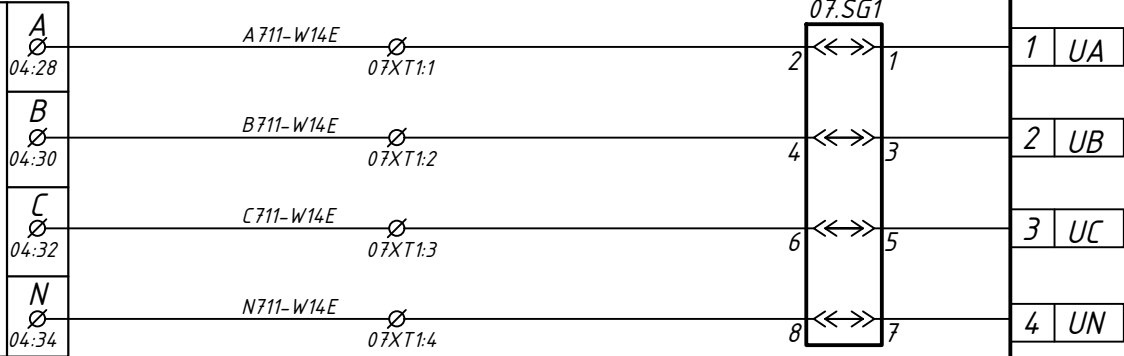
ВХОД 2

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

нППУ-220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №71. Организация цепей ТН 2с 220 кВ (ЭТЛ-13622-РЗ.7)

От обмотки "звезда" ТН-2с 220 кВ для цепей Учета и СМРР "0,2" с возможностью перевода на аналогичную обмотку ТН-1с 220 кВ

A	04:28
B	04:30
C	04:32
N	04:34

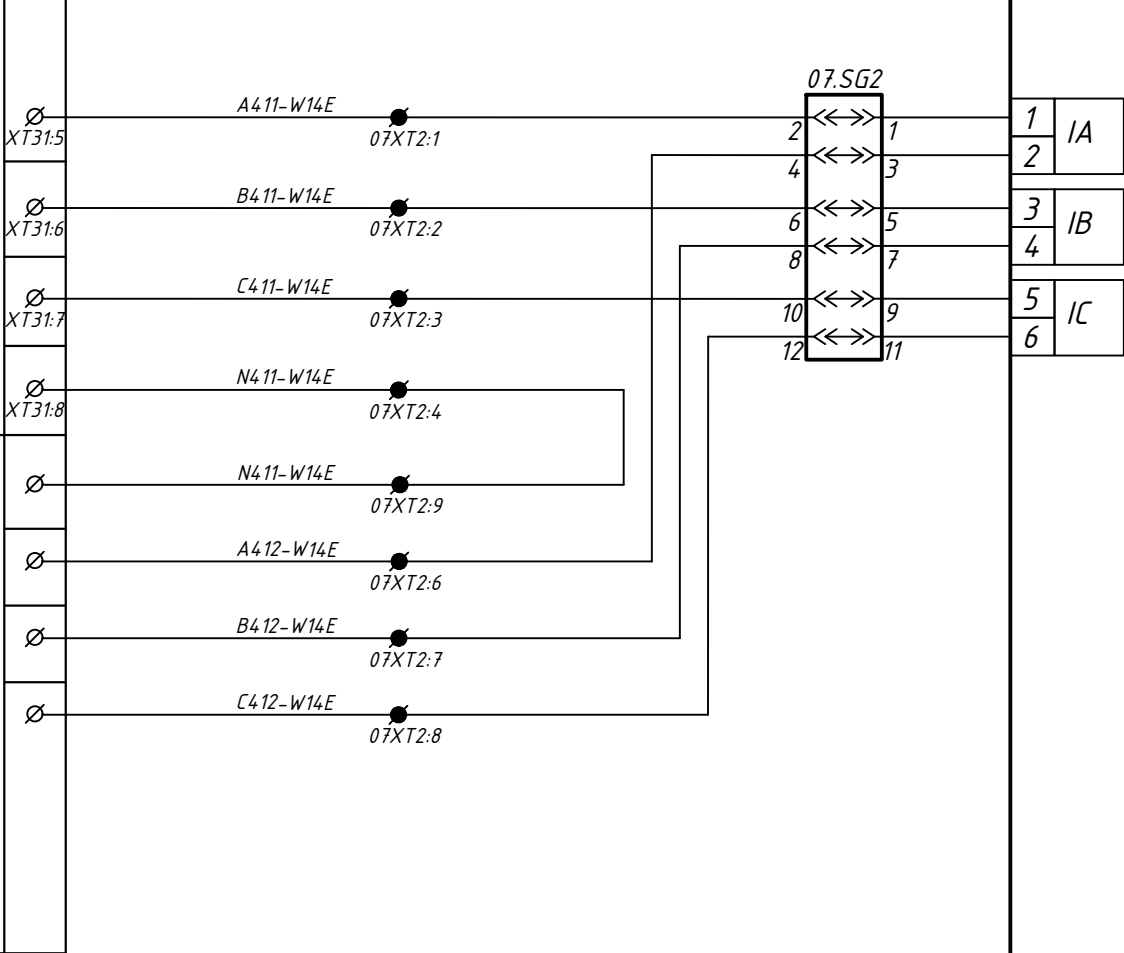


Цепи трансформатора тока ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская №2 ТА2 2000/1 А класс точности 0,2S

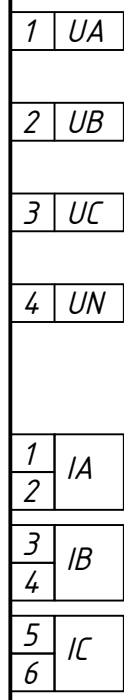
Учет (АИСКУЭ) (уточняется в РД по АСУТП))

ОРУ-220 кВ. ЯЗ ТТ В-2/В

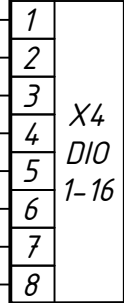
XT31:5	A411-W14E	07XT2:1
XT31:6	B411-W14E	07XT2:2
XT31:7	C411-W14E	07XT2:3
XT31:8	N411-W14E	07XT2:4
	N411-W14E	07XT2:9
	A412-W14E	07XT2:6
	B412-W14E	07XT2:7
	C412-W14E	07XT2:8



ВХОД 1



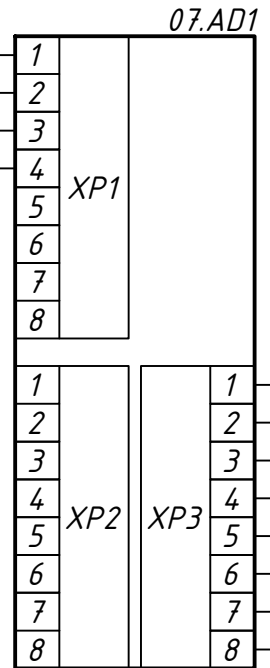
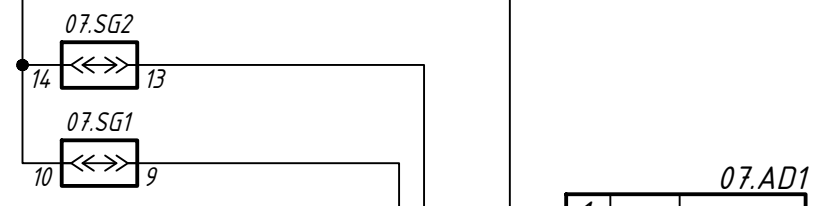
ВХОД 2



A9 (см. лист 2.9) B9 (см. лист 2.9)

Контроль положения 07.SG2

Контроль положения 07.SG1

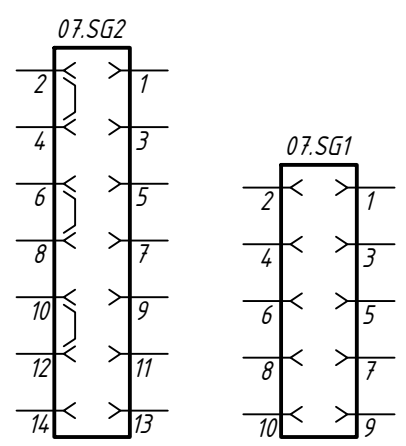


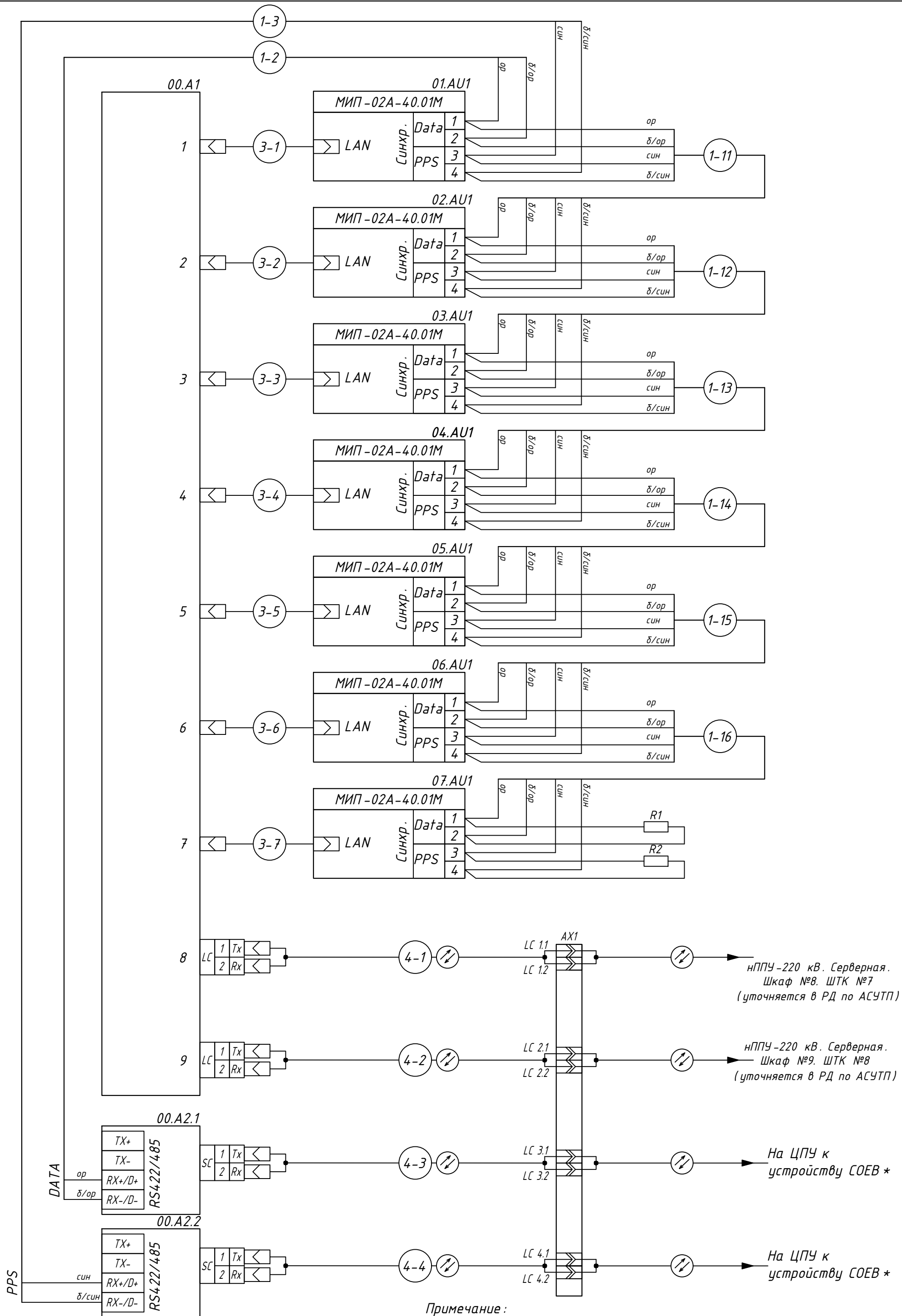
Цепи датчиков

4	-	Зам.	22/23	<i>[Signature]</i>	11.23
3	-	Зам.	13/23	<i>[Signature]</i>	09.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.9

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





Примечание:

* - данные оптические кабели, а так же 2 медиаконвертора в Шкаф 17шк13 на ЦПУ закладываются по смежному титулу

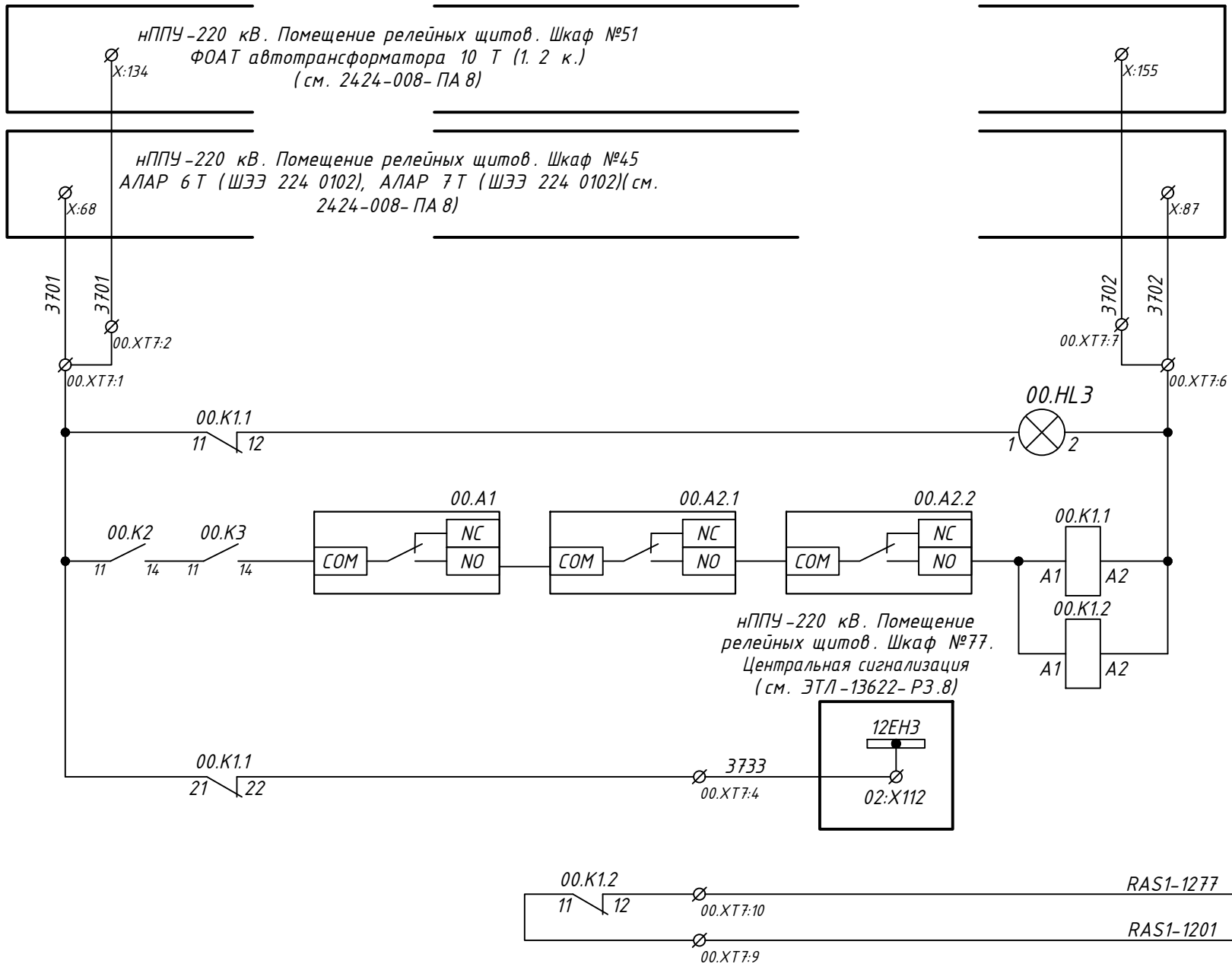
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
------------	--------------	-------------

5	-	Зам.	22/24		04.24
4	-	Зам.	22/23		11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.9

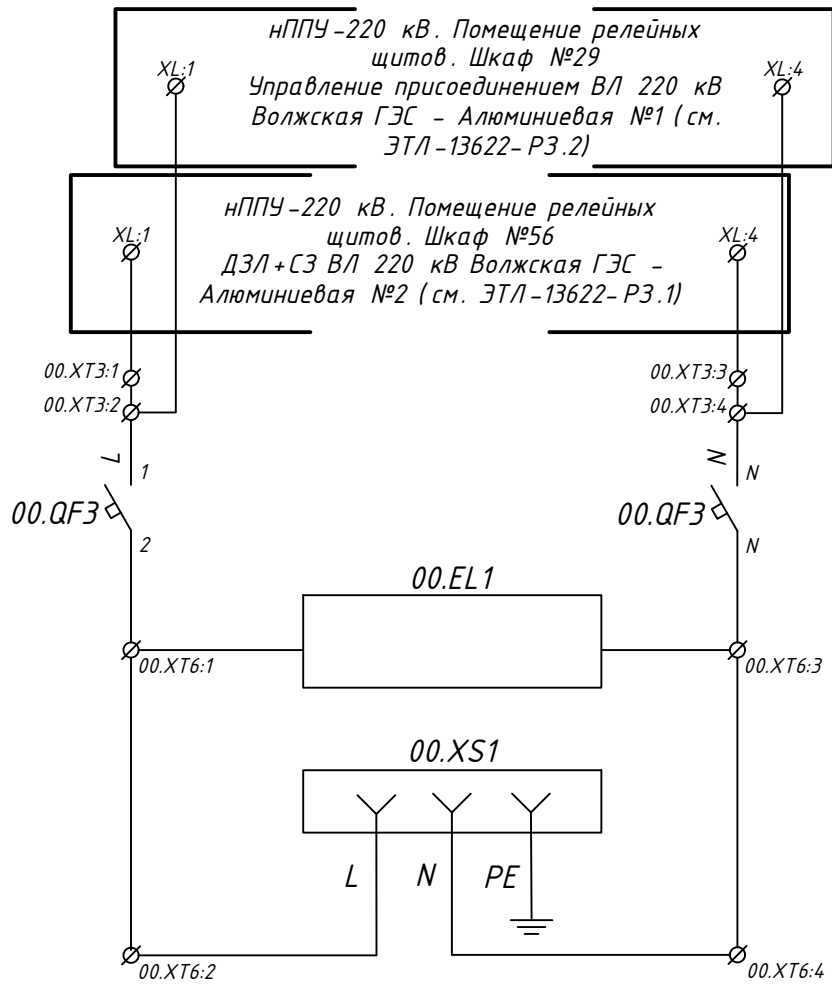
Лист
2.11

формат А3



Цепи сигнализации

Питание цепей сигнализации	
Общая неисправность шкафа	
Реле повторители отсутствия неисправности шкафа	
Монтажная единица	
Неисправность СМНР в РАС	02:194
нППУ -220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №87. РАС РЗА №1 (см. ЭТЛ-13622-РЗ.10)	02:142



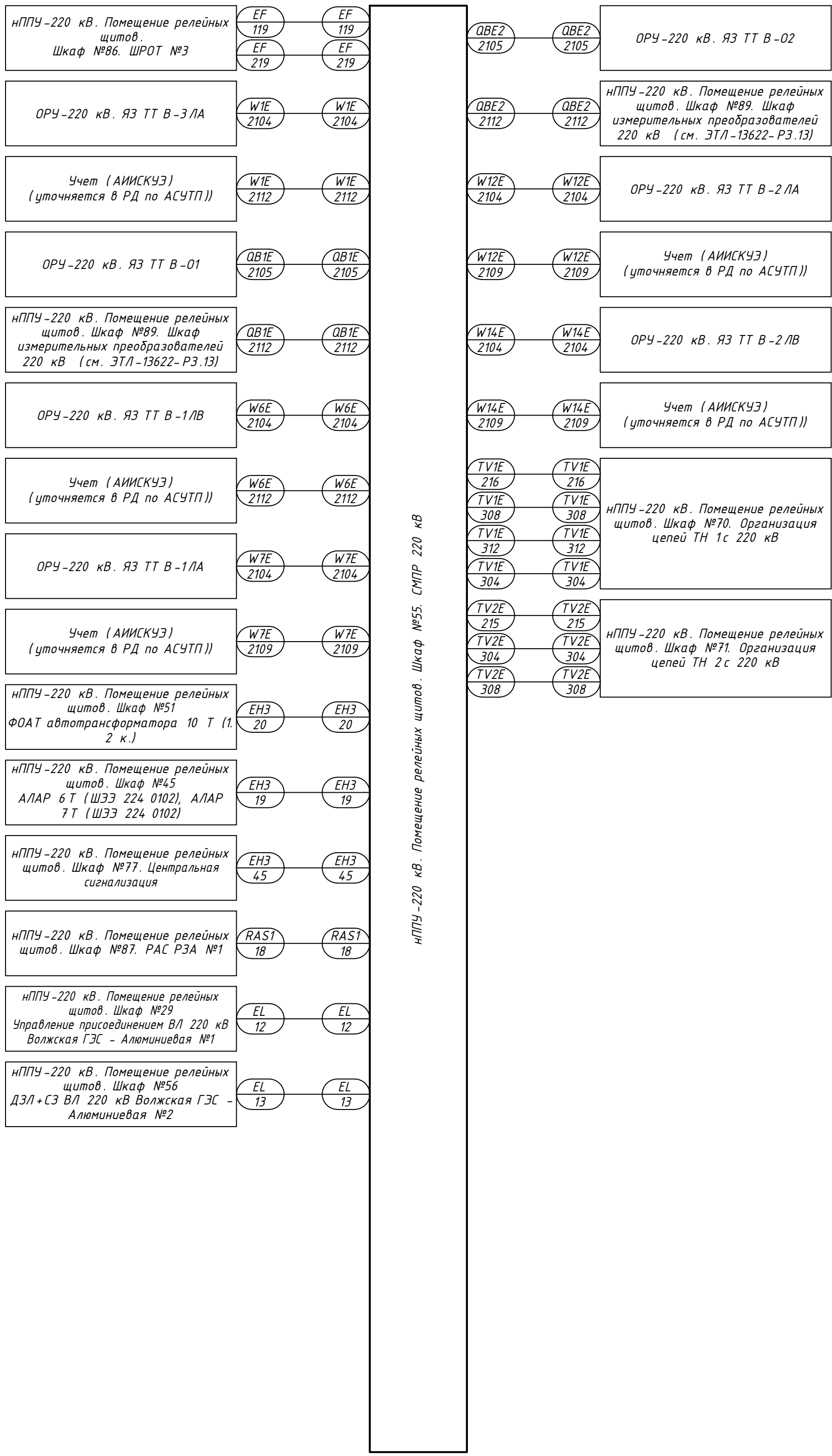
Цепи освещения шкафа

Питание цепей освещения ~220 В	
Автоматический выключатель питания розетки и освещения	
Лампа освещения	
Розетка	

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

4	-	Зам.	22/23	<i>[Signature]</i>	11.23
2	-	Зам.	06/23	<i>[Signature]</i>	08.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.9



нППУ -220 кВ. Помещение релейных щитов. Шкаф №55. СМНР 220 кВ

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

3	-	Зам.	13/23		09.23
2	-	Зам.	06/23		08.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.9

Номер кабеля	Тип кабеля	Кол-во. исп. жил	Марки цепей проходящих в кабеле
EF-119	КВВГЭнг (А)-LS 4x2.5	2	SMPR-01, SMPR-02
EC-219	КВВГЭнг (А)-LS 4x2.5	2	SMPR-03, SMPR-04
TV1E-216	КВВГЭнг (А)-LS 7x1.5	4	A703-TV1E, B702-TV1E, C703-TV1E, N703-TV1E
TV1E-304	КВВГЭнг (А)-LS 7x1.5	4	A711-W7E, B711-W7E, C711-W7E, N711-W7E
TV1E-308	КВВГЭнг (А)-LS 7x1.5	4	A711-W1E, B711-W1E, C711-W1E, N711-W1E
TV1E-312	КВВГЭнг (А)-LS 7x1.5	4	A711-W6E, B711-W6E, C711-W6E, N711-W6E
TV2E-215	КВВГЭнг (А)-LS 7x1.5	4	A703-TV2E, B702-TV2E, C703-TV2E, N703-TV2E
TV2E-304	КВВГЭнг (А)-LS 7x1.5	4	A711-W12E, B711-W12E, C711-W12E, N711-W12E
TV2E-308	КВВГЭнг (А)-LS 7x1.5	4	A711-W14E, B711-W14E, C711-W14E, N711-W14E
W1E-2104	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A411-W1E, B411-W1E, C411-W1E, N411-W1E
W1E-2112	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A412-W1E, B412-W1E, C412-W1E, N411-W1E
QB1E-2105	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A421-QB1E, B421-QB1E, C421-QB1E, N421-QB1E
QB1E-2112	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A422-QB1E, B422-QB1E, C422-QB1E, N421-QB1E
W6E-2104	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A411-W6E, B411-W6E, C411-W6E, N411-W6E
W6E-2112	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A412-W6E, B412-W6E, C412-W6E, N411-W6E
W7E-2104	КВВГЭнг (А)-LS 5x10	4	A411-W7E, B411-W7E, C411-W7E, N411-W7E
W7E-2109	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A412-W7E, B412-W7E, C412-W7E, N411-W7E
QB2E-2105	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A421-QB2E, B421-QB2E, C421-QB2E, N421-QB2E
QB2E-2112	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A422-QB2E, B422-QB2E, C422-QB2E, N421-QB2E
W12E-2104	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A411-W12E, B411-W12E, C411-W12E, N411-W12E
W12E-2109	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A412-W12E, B412-W12E, C412-W12E, N411-W12E
W14E-2104	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A411-W14E, B411-W14E, C411-W14E, N411-W14E
W14E-2109	КВВГЭнг (А)-LS 5x6	4	A412-W14E, B412-W14E, C412-W14E, N411-W14E
RAS1-18	КВВГЭнг (А)-LS 4x1.5	2	RAS1-1201, RAS1-1277
EH3-19	КВВГЭнг (А)-LS 5x1.5	3	3701, 3702, 3709
EH3-20	КВВГЭнг (А)-LS 5x1.5	3	3701, 3702, 3709
EH3-45	КВВГЭнг (А)-LS 4x1.5	1	3733
EL-12	ВВГЭнг (А)-LS 3x2.5	2	L, N
EL-13	ВВГЭнг (А)-LS 3x2.5	2	L, N

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

7	-	Зам.	38/24		09.24
3	-	Зам.	13/23		09.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

ЭТЛ-13622-РЗ.9

Лист

2.14