

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

Ведомость полного комплекта проектно-сметной документации на строительство: 16148-207-01.

Общая характеристика объекта

Согласно заданию на проектирование объект состоит из 2-х очередей строительства.

1-я очередь строительства:

- строительство ПС 110 кВ «Береговая»;
- строительство четырех кабельных линий 110кВ от ПС 330/110/10 кВ «Минск Северная» до ПС 110/20 кВ «Береговая» с совместной прокладкой ВОЛС;
- установка на ПС 330 кВ «Минск Северная» дополнительных линейных ячеек 110 кВ для подключения проектируемых 4-х КЛ 110 кВ, строительство нового ОПУ-3.

2-я очередь строительства:

- установка на ПС 330 кВ «Минск Северная» автотрансформатора 330 кВ АТ-4 с перазаводом линии 330 кВ и необходимой заменой оборудования.

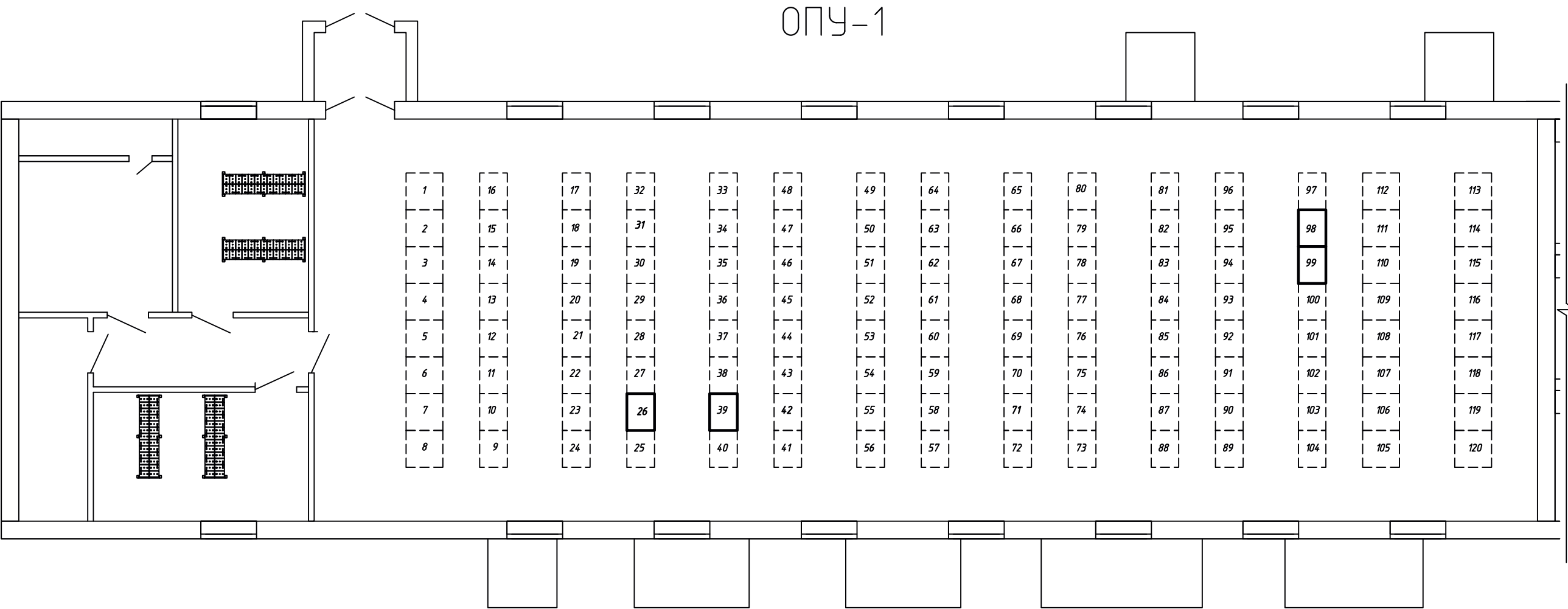
1. Проект выполнен на основании договора №226/2023 от 08.09.2023 г., задания на проектирование;
2. Патентоспособные решения и изобретения других организаций в проекте отсутствуют, объекты новой техники не разрабатывались, поэтому нет необходимости в изучении патентных материалов и составлении патентного формуляра;
3. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификации оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе;
4. Чертежи разработаны в соответствии с техническими нормативными правовыми актами: СН 1.02.02-2023, СТП 33243.01.216-16, СТП 09110.48.528-09 и др..

Изм. 1 внесено на основании изменения №2 задания на проектирование.



						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
1	-	Все	201-26		07.26	2-я очередь строительства.		
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		
						Стадия	Лист	Листов
Учб.	Кузьмин				07.26	С	1	22
Н. контр.	Бадинский				07.26			
Нач.отд.	Крищанович				07.26			
Проб.	Калачик				07.26	Общие данные		
Разраб.	Заенчковский				07.26	РУП "Белэнергосетьпроект"		

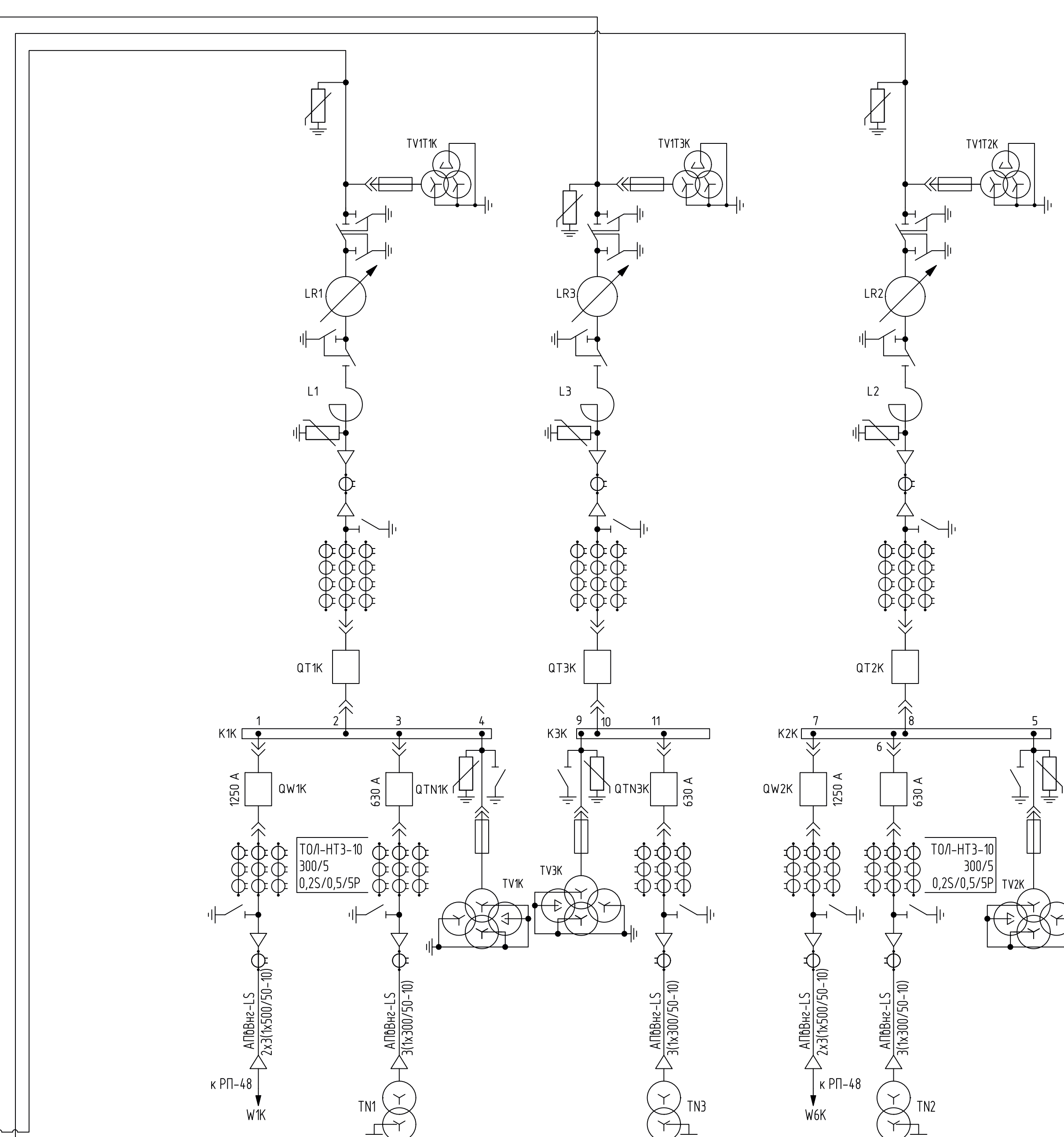
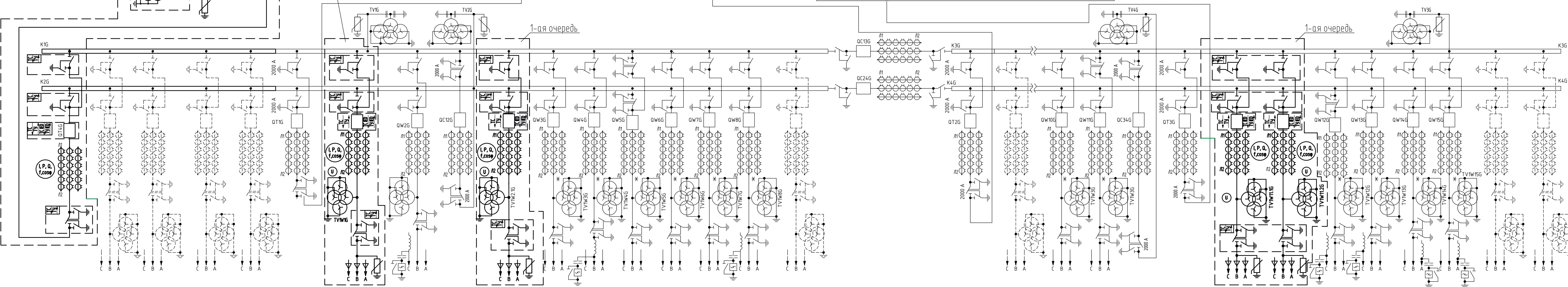
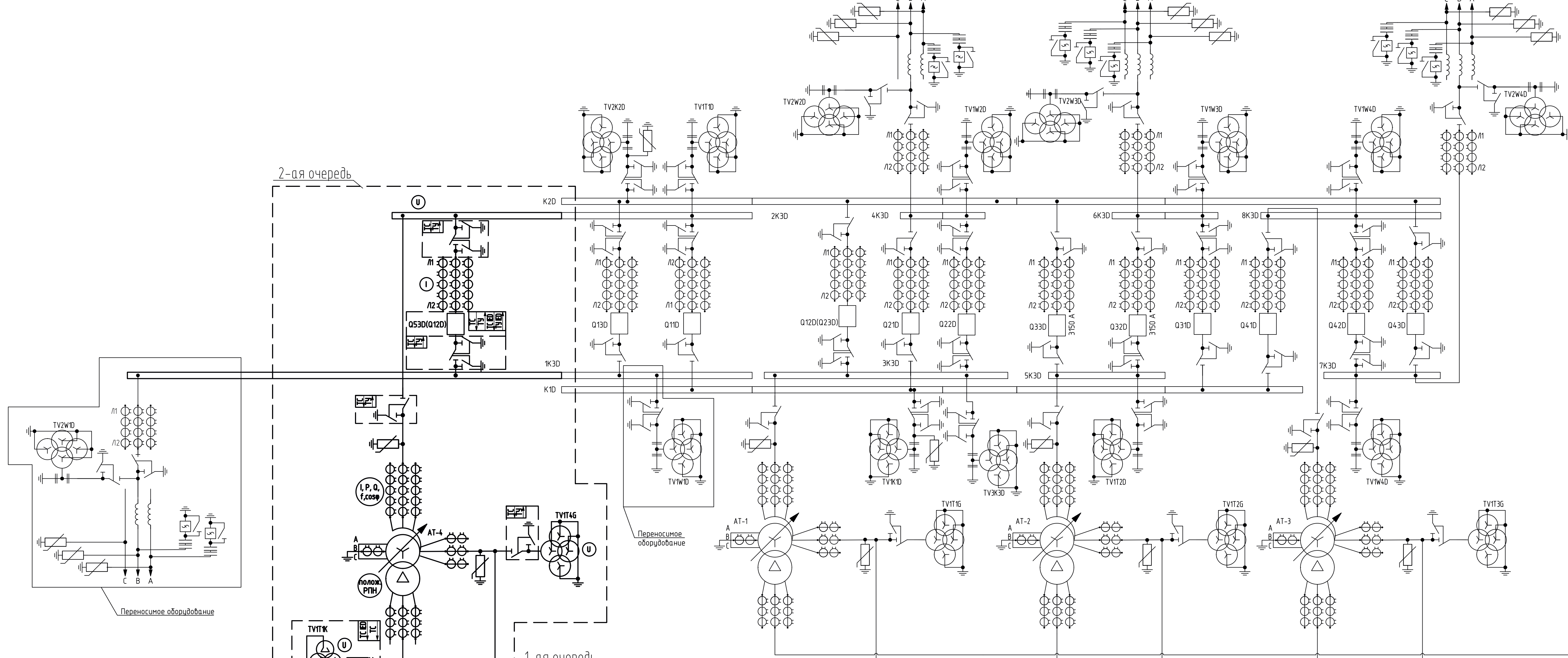
Формат А3



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №	Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Примечание
			1	№26	Шкаф АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3	шт.	1		Существующий
			1	№39	Шкаф АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ	шт.	1		Проектируемый в 1-ой очереди стр-ва
			2	№98	Шкаф Питание ТС, ТУ, ОБР №1	шт.	1		Существующий
			3	№99	Шкаф ЛВС РЗА	шт.	1		Существующий

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		
Утв.		Крищанович			07.26	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Калачик			07.26	С	3	
Пров.		Калачик			07.26	План размещения оборудования АСУ в ОПУ-1		
Разраб.		Заенчковский			07.26	РУП «Белэнергосетьпроект»		

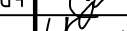
Диспетчерское наименование	ВЛ 330 кВ ТЗЛ-4	АТ-4		АТ-1	ВЛ 330 кВ Белорусская АЭС	АТ-2	ВЛ 330 кВ Локотская ГРЭС	АТ-3	ВЛ 330 кВ ПС Восточная
Обозначение монтажной единицы	W10				W20		W30		W40
Марка проводя фаз линии	2хАС 300/39				2хАС 400/51		2хАС 400/51		2хАС 400/51



Маркировка линии	Q14G					Q11G	W1G	W2G	QK1G	W21G	W3G	W4G	W5G	W6G	W7G	W8G		ячейка СБ-1	ячейка СБ-2	Q12G			W10G	W11G	QK2G	Q13G	W111G	W112G	W105	W13G	W14G	W15G		
Марка проводя ячейки	2хАС600/72					2хАС600/72	АСх300/39	АСх240/39	2хАС600/72	АСх300/39	АСх240/39	АСх240/39	АСх240/39	АСх240/39	АСх240/39	АСх240/39		2хАС600/72	2хАС600/72	2хАС600/72			АСх240/39	АСх240/39	2хАС600/72	2хАС600/72	АСх300/39	АСх300/39	АСх240/39	АСх240/39	АСх240/39	АСх240/39		
Назначение линии	Ввод АТ-4	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Ввод АТ-1	Береговая М1	Новый ввод	Ячейка ЩБ-1	Береговая М2	Опелевич	Кладовое село	Весинка М2	Весинка М1	ТЗЛ-3	Зеленый Луг М2	Резерв			Ввод АТ-2	3 резервные ячейки	Западная М2	Западная М1	Ячейка ЩБ-2	Ввод АТ-3	Береговая М3	Береговая М4	Зеленый Луг М1	Мыск Восточная М3	О. Горюк	Внешняя М2	резерв	резерв	

- Условные обозначения:**
- телекоммуникация (ТТ), собираемая ЛКК присоединения в дискретном виде, оперативный ток - 220 VDC.
 - сигналы телеуправления и ОЕР (ТУ, ОЕР), выдаваемые ЛКК присоединения в дискретном виде.
 - получение ТС в цифровом виде через ИЕД РЗА.
 - выдача команд ТУ в цифровом виде с ИЕД РЗА.
 - измерение положения РПН трансформатора.
 - цифровые сигналы телеизмерений (препределный ток, активная и реактивная мощности, частота, коэффициент мощности).
 - цифровые сигналы телеизмерений (напряжения).
 - цифровые сигналы телеизмерений (токи).

Примечание:
1. Подробный перечень сигналов указан в таблицах с объемами телеинформации

						6871/23-022-43-АСУ2														
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный берег» ПС 110 кВ «Береговая»														
Ит.	Кол.	Лист	Мок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства ПС 330 кВ Мыск (Северная Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) подстанции)						Станд.	Лист	Листов						
Уд.	Криштофич				07.28	Схема электрическая принципиальная ПС с объектами телеинформации						С	4							
Ит. комп.	Калачик				07.28															
Прод.	Калачик				07.28															
Разр.	Земляникова				07.28															
						Схема электрическая принципиальная ПС с объектами телеинформации						РП	«Белгородский проект»							

Таблицы с объемами телеинформации

- Состав таблиц:
- 1. листы 5.1-5.13: таблицы с объемами телесигнализации;
 - 2. листы 5.14-5.16: таблица с объемами телеуправления.

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

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
Утв.		Крищанович			07.26		С	5.1
Н. контр.		Калачик			07.26			16
Пров.		Калачик			07.26	Таблицы с объемами дискретной телеинформации	РУП "Белэнергосетьпроект"	
Разраб.		Заенчковский			07.26			

Таблица с объёмами телесигнализации (ТС)																			
Номер ТС	Присоединение		Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала									
										АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"					
1	Ввод 330 кВ трансформатора АТ-4	Разъединитель (QS1T4)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC3	ТС-301	ОРУ-330кВ. Шкаф зажимов АТ-4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+					
2			Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC4				+	+	+	+	+					
3			Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC5				+	+								
4			Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC6				+	+								
5			Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC7				+	+								
6			Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC8				+	+								
7			Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC9				+	+								
8		Заземляющий нож (QSG11T4)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC10				+	+	+	+	+					
9			Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC11				+	+	+	+	+					
10			Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC12				+	+								
11			Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC13				+	+								
12			Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC14				+	+								
13			Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC15				+	+								
14			Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC16				+	+								
15		БЧ	Деблакирование Р (QS1T4)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC23	ТС-323	ОРУ-330кВ.Блок управления QS1T4, QSG11T4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+								
16			Деблакирование ЗН (QSG11T4)	220 VDC	QT4D-TC1	QT4D-TC24				+	+								
17		Разъединитель (QS1T4)	Контроль питания ОБР в приводе разъединителя QS1T4	220 VDC	1общ.-QS1T4	2общ.-QS1T4	ТУ-301	ОРУ-330кВ. Шкаф зажимов АТ-4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+								
18			Заземляющий нож (QSG11T4)	Контроль питания ОБР в приводе заземляющего ножа QSG11T4	220 VDC	1-1 общ.-QS1T4				2-1 общ.-QS1T4	+	+							
19	Р-330кВ (Q12D) QS1		Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC3	ТС-315	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+					
20			Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC4				+	+	+	+	+					
21			Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC5				+	+								
22			Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC6				+	+								
23			Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC7				+	+								
24			Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC8				+	+								
25			Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC9				+	+								
26			ЗН-330кВ (Q12D) QSG11	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1				Q12D-TC10	+	+	+	+	+				
27	Включен (ф. А,В,С)	220 VDC		QT4D-TC1	Q12D-TC11	+				+	+	+	+						
28	Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC		QT4D-TC1	Q12D-TC12	+				+									
29	Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ)	220 VDC		QT4D-TC1	Q12D-TC13	+				+									
										6871/23-022-43-АСУ2				Лист					
														5.2					
										Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
		(трехфазно)												
30		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC14				+	+				
31		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC15				+	+				
32		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC16				+	+				
33		ЗН-330кВ (Q12D) QSG12	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC41	ТС-330	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+
34	Включен (ф. А,В,С)		220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC42	+				+	+	+	+	
35	Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)		220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC43	+				+				
36	Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC44	+				+				
37	Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC45	+				+				
38	Ключ ШУ "Местное управление"		220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC46	+				+				
39	Ключ ШУ "Дистанционное управление"		220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC47	+				+				
40	БУ	Деблакирование Р-330кВ (Q12D) QS1	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC48	ТС-332	ОРУ-330кВ.Блок управления QS1Q12D, QSG11QT11D,QSG12QT12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)						
41		Деблакирование ЗН-330кВ (Q12D) QSG11	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC49									
42		Деблакирование ЗН-330кВ (Q12D) QSG12	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC50									
43	ВЗ-330кВ (Q12D)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC17	ТС-316	Шкаф зажимов выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+	
44		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC18				+	+	+	+	+	
45		Превышение времени работы двигателя (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC19				+	+				
46		Неисправность питания двигателя (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC20				+	+				
47		Работа двигателя (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC21				+	+				
48		Резерв	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC22				+	+				
49		Резерв	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC23				+	+				
50		Неисправность цепей обогрева (ШУ и ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC24				+	+				
51		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC25				+	+				
52		Резерв	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC26				+	+				
53	Р-330кВ (Q12D) QS2	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC27	ТС-317	Шкаф зажимов выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+	
54		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC28				+	+	+	+	+	
55		Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC29				+	+				
56		Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC30				+	+				
57		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC31				+	+				
58		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC32				+	+				
59		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC33				+	+				
60	ЗН-330кВ (Q12D) QSG21	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC34				+	+	+	+	+	
									6871/23-022-43-АСУ2				Лист	
													5.3	
									Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер ТС	Присоединение		Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
										АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
61			Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC35				+	+	+	+	+	
62			Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC36				+	+				
63			Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC37				+	+				
64			Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC38				+	+				
65			Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC39				+	+				
66			Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC40				+	+				
67	ЗН-330кВ (Q12D) QSG22		Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC51	ТС-331	Шкаф зажимов выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+	
68			Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC52				+	+	+	+	+	
69			Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC53				+	+				
70			Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC54				+	+				
71			Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC55				+	+				
72			Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC56				+	+				
73	БУ		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC57	ТС-333	ОРУ-330кВ.Блок управления QS2Q12D, QSG21QT11D,QSG22QT12D		+	+				
74			Деблакирование Р-330кВ (Q12D) QS2	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC58				Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)					
75			Деблакирование ЗН-330кВ (Q12D) QSG21	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC59									
76			Деблакирование ЗН-330кВ (Q12D) QSG22	220 VDC	QT4D-TC1	Q12D-TC60									
77	Р-330кВ (Q12D) QS1		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1общ.-QS1Q12D	2общ.-QS1Q12D	ТУ-312	Шкаф зажимов ТТ Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
78	ЗН-330кВ (Q12D) QSG11		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-1 общ.- QS1Q12D	2-1 общ.- QS1Q12D				+	+				
79	ЗН-330кВ (Q12D) QSG12		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-2общ.- QS1Q12D	2-2 общ.- QS1Q12D				+	+				
80	Р-330кВ (Q12D) QS2		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1общ.-QS2Q12D	2общ.-QS2Q12D	ТУ-313	Шкаф зажимов выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
81	ЗН-330кВ (Q12D) QSG21		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-1 общ.- QS2Q12D	2-1 общ.- QS2Q12D				+	+				
82	ЗН-330кВ (Q12D) QSG22		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-2общ.- QS2Q12D	2-2 общ.- QS2Q12D				+	+				
83	ТН 330кВ	Р 330кВ (QS1K22D)	Р отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC54	ТС-303	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТН 330кВ (TV3K3D) TV1K1D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+	
84			Р включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC55				+	+	+	+	+	
85			Р в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC56				+	+				
86			Р контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC58				+	+				
87		ЗН 330кВ (QSG11K22D)	ЗН1 отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC59				+	+	+	+	+	
88			ЗН1 включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC60				+	+	+	+	+	
89			ЗН1 в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC61				+	+				
90			ЗН1 контроль питания	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC63				+	+				
										6871/23-022-43-АСУ2				Лист	
														5.4	
										Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
										Дата					

Номер ТС	Присоединение		Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
										АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
		ЗН 330кВ (QSG12K22D)	двигателя привода												
91			ЗН2 отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-ТС1	Q22D-ТС64				+	+	+	+	+	
92			ЗН2 включен трехфазно	220 VDC	Q22D-ТС1	Q22D-ТС65				+	+	+	+	+	
93			ЗН2 в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-ТС1	Q22D-ТС66				+	+				
94			ЗН2 контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-ТС1	Q22D-ТС68				+	+				
95	ТН 330кВ	P1 ВЭ-330кВ (QS1K22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	3603-Q22D	3604-Q22D	ТУ-302	Шкаф зажимов ТН TV1T1D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
96		ЗН1-P1 ВЭ- 330кВ (QSG11K22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	3603-1-Q22D	3604-1-Q22D				+	+				
97		ЗН1-P2 ВЭ- 330кВ (QSG12K22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	3603-2-Q22D	3604-2-Q22D				+	+				
98	IED P3A		Неисправность (1A1)	24 VDC	ТС-1.1	OPS1.ТС-2	ТС-305	Шкаф №25 АУВ 110кВ АТ4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
99			Неисправность (2A1)	24 VDC	ТС-1.1	OPS1.ТС-3				+	+				
100			Неисправность	24 VDC	ТС-1.1	OPS1.ТС-4	ТС-306	Шкаф №33 1к Д30 330 АТ4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
101			Неисправность	24 VDC	ТС-1.1	OPS1.ТС-5	ТС-307	Шкаф №34 2к Д30 330 АТ4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
102			Неисправность	24 VDC	ТС-1.1	OPS1.ТС-6	ТС-308	Шкаф №35 АРН АТ4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
103			Неисправность (1A1)	24 VDC	ТС-1.1	OPS1.ТС-7	ТС-309	Шкаф №36 1к основной защиты и резервной защиты стороны ВН АТ4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
104			Неисправность (2A1)	24 VDC	ТС-1.1	OPS1.ТС-8				+	+				
105			Неисправность (1A1)	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-9	ТС-310	Шкаф №38 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
106			Неисправность (2A1)	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-10				+	+				
107	СЭ №1		Отсутствие электропитания шкафа	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-11	АУЭ-С1	Шкаф СЭ №1	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
108			Открытие дверей	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-12				+	+				
109	IED		Неисправность устройств 1-го к- са автоматики и УРОВ	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-13	ТС-302	ОПУ-2 Шкаф №127 «2-й к-с автоматики и УРОВ ВВ-330кВ Q22D»	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
110			Неисправность устройств 2- го к-са автоматики и УРОВ	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-14				+	+				
111	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ"		Неисправность шкафа	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-15	-	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+	+				
112			Контроль открытия	24 VDC	ТС-1.2	OPS1.ТС-16	-			+	+				
113	трансформатора АТ-1	Разъединитель (QS3T4)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-ТС1	QT4G-ТС3	ТС-311	Шкаф зажимов ТН 110кВ TV1T4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	+	+	+	
114			Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-ТС1	QT4G-ТС4				+	+	+	+	+	
115			Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4G-ТС1	QT4G-ТС5				+	+				
										6871/23-022-43-АСУ2				Лист	
														5.5	
										Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск-энерго"	ГПО "Бел-энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
116		Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC6				+	+				
117		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC7				+	+				
118		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC8				+	+				
119		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC9				+	+				
120		Деблокировка Р	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC78	ТС-324	ОРУ-330кВ.Блок управления QS3T4, QSG31T4	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+				
121		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-QS3T4	2-QS3T4	ТУ-303	Шкаф зажимов ТН 110кВ TV1T4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+				
122		Заземляющий нож (QSG31T4)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC10	ТС-311	Шкаф зажимов ТН 110 кВ TV1T4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+
123	Включен (ф. А,В,С)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC11	+				+	+	+	+	
124	Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC12	+				+				
125	Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC13	+				+				
126	Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC14	+				+				
127	Ключ ШУ "Местное управление"		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC15	+				+				
128	Ключ ШУ "Дистанционное управление"		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC16	+				+				
129	Деблокировка ЗН		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC79	ТС-324				ОРУ-330кВ.Блок управления QS3T4, QSG31T4	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+	
130	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-1-QSG31T4	2-1-QSG31T4	ТУ-303	Шкаф зажимов ТН 110кВ TV1T4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+					
131	Разъединитель (QS3QT4G)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC17	ТС-312	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+	+	+	+	
132		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC18				+	+	+	+	+	
133		Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC19				+	+				
134		Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC20				+	+				
135		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC21				+	+				
136		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC22				+	+				
137		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC23				+	+				
138		Деблокировка Р	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC80				ТС-326	ОРУ-330кВ.Блок управления QS3QT4G, QSG31QT4G, QSG32QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+	
139	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-QS3QT4G	2-QS31QT4G	ТУ-304	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+	+					
140	Заземляющий нож	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC24	ТС-312	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-	+	+	+	+	+	
141		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC25				+	+	+	+	+	
								6871/23-022-43-АСУ2					Лист	
													5.6	
								Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
142	(QSG31QT4G)	Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC26			1)	+	+				
143		Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC27			+	+					
144		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC28			+	+					
145		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC29			+	+					
146		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC30			+	+					
147		Деблокировка ЗН	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC81			ТС-326	ОРУ-330кВ.Блок управления QS3QT4G, QSG31QT4G, QSG32QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+		
148		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-1-QSG31QT4G	2-1-QSG31QT4G	ТУ-304	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+				
149		Заземляющий нож (QSG32QT4G)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC31	ТС-312	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	+	+	+
150	Включен (ф. А,В,С)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC32	+				+	+	+	+	
151	Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC33	+				+				
152	Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC34	+				+				
153	Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC35	+				+				
154	Ключ ШУ "Местное управление"		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC36	+				+				
155	Ключ ШУ "Дистанционное управление"		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC37	+				+				
156	Деблокировка ЗН		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC82	ТС-326				ОРУ-330кВ.Блок управления QS3QT4G, QSG31QT4G, QSG32QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	
157	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-2-QSG32QT4G	2-2-QSG32QT4G	ТУ-304	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+					
158	Выключатель (QT4G)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC38	ТС-313	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	+	+	+	
159		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC39				+	+	+	+	+	
160		Автоматика управления заводом пружин отключена	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC40				+	+				
161		Сигнализация длительной работы электропривода	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC41				+	+				
162		Опасное снижение температуры в шкафу привода	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC42				+	+				
163		Резерв	220 VDC											
164		Резерв	220 VDC											
165		Резерв	220 VDC											
166	Разъединитель (QS2QT4G)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC46				+	+	+	+	+	
167		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC47				+	+	+	+	+	
168		Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC48				+	+				
169		Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC49				+	+				

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
170		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC50				+	+				
171		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC51				+	+				
172		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC52				+	+				
173		Деблокировка Р	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC83				ТС-327	ОРУ-330кВ.Блок управления QS2QT4G, QSG21QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	
174		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1общ.-QS2QT4G	2общ.-QS2QT4G	ТУ-305	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+				
175		Заземляющий нож (QSG21QT4G)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC53	ТС-313	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	+	+	+
176	Включен (ф. А,В,С)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC54	+				+	+	+	+	
177	Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC55	+				+				
178	Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC56	+				+				
179	Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC57	+				+				
180	Ключ ШУ "Местное управление"		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC58	+				+				
181	Ключ ШУ "Дистанционное управление"		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC59	+				+				
182	Деблокировка ЗН		220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC84	ТС-327				ОРУ-330кВ.Блок управления QS2QT4G, QSG21QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	
183	Контроль питания ОБР в приводе		220 VDC	1-1общ.- QS2QT4G	2-1общ.- QS2QT4G	ТУ-305	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+				
184	Разъединитель (QS1QT4G)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC60	ТС-314	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	+	+	+	
185		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC61				+	+	+	+	+	
186		Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC62				+	+				
187		Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC63				+	+				
188		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC64				+	+				
189		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC65				+	+				
190		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC66				+	+				
191		Деблокировка Р	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC85				ТС-325	ОРУ-330кВ.Блок управления QS1QT4G, QSG11QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	
192		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-QS1QT4G	2-QS11QT4G	ТУ-305	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+				
193	Заземляющий нож (QSG11QT4G)	Отключен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC67	ТС-314	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ- 1)	+	+	+	+	+	
194		Включен (ф. А,В,С)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC68				+	+	+	+	+	
195		Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC69				+	+				
						6871/23-022-43-АСУ2								Лист
														5.8

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
196		Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC70				+	+				
197		Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC71				+	+				
198		Ключ ШУ "Местное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC72				+	+				
199		Ключ ШУ "Дистанционное управление"	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC73				+	+				
200		Деблокировка ЗН	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC86	ТС-325	ОРУ-330кВ.Блок управления QS1QT4G, QSG11QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОРУ- 1)	+	+				
201		Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	1-1-QSG11QT4G	2-1-QSG11QT4G	ТУ-305	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОРУ- 1)	+	+				
202	АТ-4 ТН 10 кВ	Неисправность цепей ТН	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC74	ТС-321	КРУН с ТН 10 кВ (ОРУ)	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОРУ- 1)	+	+				
203		Неисправность терминала	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC75				+	+				
204		Контрольное положение ВЭ	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC76				+	+				
205		Рабочее положение ВЭ	220 VDC	QT4G-TC1	QT4G-TC77				+	+				
206	ВЭ-330кВ (Q22D)	В отключен фаза А	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC05	ТС-91 (сущ.)	ОРУ 330кВ Центральный шкаф выкл.330кВ Q22D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОРУ-2)	+	+	+	+	+	
207		В отключен фаза В	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC06				+	+	+	+	+	
208		В отключен фаза С	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC07				+	+	+	+	+	
209		В включен фаза А	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC08				+	+	+	+	+	
210		В включен фаза В	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC09				+	+	+	+	+	
211		В включен фаза С	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC10				+	+	+	+	+	
212		Режим местное/дистанционное управление (43LR)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC11				+	+				
213		Работа двигателя фаза А (88МА)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC12				+	+				
214		Работа двигателя фаза В (88МВ)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC13				+	+				
215		Работа двигателя фаза С (88МС)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC14				+	+				
216		Выкл. при низком давлении масла (63НЛ1) трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC15				+	+				
217		Вкл. и выкл. при низком давлении масла (63НЛ2) трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC16				+	+				
218		Отключение двигателя переменного тока (8МА, 8МВ, 8МС)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC17				+	+				
219		Защита от превышения времени работы двигателя (49МХ)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC18				+	+				
220		Размыкание питания цепей постоянного тока (8D1, 8D2, 8D3)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC19				+	+				
221		Предупреждение питание нагревателя (8SH1, 8SH2)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC20				+	+				
222		Предупреждение защита от отключения (52YA, 52YB, 52YC)	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC21				+	+				
223	Р 330кВ (QS1Q22D)	Р отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC22	ТС-92 (сущ.)	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТТ ТА1...ТА5 выкл. Q22D и разъед. QS1Q22D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОРУ-2)	+	+	+	+	+	
224		Р включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC23				+	+	+	+	+	
225		Р в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC24				+	+				
226		Р контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC26				+	+				
227	ЗН 330кВ (QSG11Q22D)	ЗН1 отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC27				+	+	+	+	+	
228		ЗН1 включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC28				+	+	+	+	+	
									6871/23-022-43-АСУ2					Лист
														5.9
									Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала									
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"					
229		ЗН1 в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC29	ТС-93 (сущ.)	ОРУ 330кВ. Шкаф зажимов выкл. Q22D и разъед. QS2Q22D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+								
230		ЗН1 контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC31				+	+								
231		ЗН2 отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC32				+	+	+	+	+					
232			ЗН2 включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1				Q22D-TC33	+	+	+	+	+				
233	ЗН 330кВ (QSG12Q22D)	ЗН2 в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC34				+	+								
234		ЗН2 контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC36				+	+								
235	Р 330кВ (QS2Q22D)	Р отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC37				+	+	+	+	+					
236		Р включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC38				+	+	+	+	+					
237		Р в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC39				+	+								
238		Р контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC41				+	+								
239	ЗН 330кВ (QSG21Q22D)	ЗН1 отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC42				+	+	+	+	+					
240		ЗН1 включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC43				+	+	+	+	+					
241		ЗН1 в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC44				+	+								
242		ЗН1 контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC46				+	+								
243	ЗН 330кВ (QSG22Q22D)	ЗН2 отключен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC47				+	+	+	+	+					
244		ЗН2 включен трехфазно	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC48				+	+	+	+	+					
245		ЗН2 в режиме местное управление	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC49				+	+								
246		ЗН2 контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q22D-TC1	Q22D-TC51				+	+								
247	Р1 ВЭ-330кВ (QS1Q22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q22D-1603	Q22D-1604	ТУ-56 (сущ.)	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТТ ТА1...ТА5 выключателя Q22D и разъединителя QS1Q22D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+								
248	ЗН1-Р1 ВЭ-330кВ (QSG11Q22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q22D-1603-1	Q22D-1604-1				+	+								
249	ЗН2-Р1 ВЭ-330кВ (QSG12Q22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q22D-1603-2	Q22D-1604-2				+	+								
250	Р1 ВЭ-330кВ (QS2Q22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q22D-2603	Q22D-2604	ТУ-57 (сущ.)	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов выключателя Q22D и разъединителя QS2Q22D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+								
251	ЗН1-Р1 ВЭ-330кВ (QSG21Q22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q22D-2603-1	Q22D-2604-1				+	+								
252	ЗН2-Р1 ВЭ-330кВ (QSG22Q22D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q22D-2603-2	Q22D-2604-2				+	+								
253	ВЭ-330кВ (Q21D)	В отключен фаза А	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC05	ТС-43 (сущ.)	ОРУ 330кВ Центральный шкаф выкл. 330кВ Q21D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+	+	+	+					
254		В отключен фаза В	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC06				+	+	+	+	+					
255		В отключен фаза С	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC07				+	+	+	+	+					
256		В включен фаза А	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC08				+	+	+	+	+					
257		В включен фаза В	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC09				+	+	+	+	+					
258		В включен фаза С	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC10				+	+	+	+	+					
259		Режим местное/дистанционное управление (43LR)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC11				+	+								
260		Работа двигателя фаза А (88МА)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC12				+	+								
261		Работа двигателя фаза В (88МВ)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC13				+	+								
262		Работа двигателя фаза С (88МС)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC14				+	+								
263		Выкл. при низком давлении масла (63НЛ1) трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC15				+	+								

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
264		Вкл. и выкл. при низком давлении масла (63HL2) трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC16				+	+				
265		Отключение двигателя переменного тока (8MA, 8MB, 8MC)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC17				+	+				
266		Защита от превышения времени работы двигателя (49MX)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC18				+	+				
267		Размыкание питания цепей постоянного тока (8D1, 8D2, 8D3)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC19				+	+				
268		Предупреждение питание нагревателя (8SH1, 8SH2)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC20				+	+				
269		Предупреждение защита от отключения (52YA, 52YB, 52YC)	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC21				+	+				
270		Р 330кВ (QS1Q21D)	Р отключен трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1				Q21D-TC22	ТС-44 (сущ.)	ОРУ 330кВ. Шкаф зажимов выключателя Q21D и разъединителей QS2Q21D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+
271	Р включен трехфазно		220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC23	+	+	+	+				+	
272	Р в режиме местное управление		220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC24	+	+							
273	Р в режиме дистанционное управление		220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC25	+	+							
274	Р контроль питания двигателя привода		220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC26	+	+							
275	ЗН 330кВ (QSG11Q21D)	ЗН отключен трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC27				+	+				
276		ЗН включен трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC28				+	+				
277		ЗН в режиме местное управление	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC29				+	+				
278		ЗН в режиме дистанционное управление	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC30				+	+				
279		ЗН контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC31				+	+				
280	Р 330кВ (QS2Q21D)	Р отключен трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC32	ТС-45 (сущ.)	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТТ ТА1...ТА5 выкл. Q21D и разъед. QS2Q21D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+	+	+	+	
281		Р включен трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC33				+	+	+	+	+	
282		Р в режиме местное управление	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC34				+	+				
283		Р в режиме дистанционное управление	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC35				+	+				
284		Р контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC36				+	+				
285	ЗН 330кВ (QSG21Q21D)	ЗН отключен трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC37				+	+	+	+	+	
286		ЗН включен трехфазно	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC38				+	+	+	+	+	
287		ЗН в режиме местное управление	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC39				+	+				
288		ЗН в режиме дистанционное управление	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC40				+	+				
289		ЗН контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC41				+	+				
290	IED P3A	Неисправность устройств 1-го к-са автоматики и УРОВ	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC42	ТС-42 (сущ.)	ОПУ-2 Шкаф №124 "2-й к-с автоматики и УРОВ ВВ-330кВ Q21D"	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+				
291		Неисправность устройств 2-го к-са автоматики и УРОВ	220 VDC	Q21D-TC1	Q21D-TC43				+	+				
292	Р1 ВЗ-330кВ (QS1Q21D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q21D-1603	Q21D-1604	ТУ-22 (сущ.)	ОРУ 330кВ. Шкаф зажимов выкл. Q21D и разъед. QS1Q21D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+				
293	ЗН-Р1 ВЗ-330кВ (QSG11Q21D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q21D-1603-1	Q21D-1604-1				+	+				
294	Р2 ВЗ-330кВ (QS2Q21D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q21D-2603	Q21D-2604	ТУ-23 (сущ.)	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТТ ТА1...ТА5	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"	+	+				
								6871/23-022-43-АСУ2					Лист	
													5.11	
								Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Номер ТС	Присоединение	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Сигнальный провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля выкл. Q21D и разъед. QS2Q21D	Место получения сигнала (ОПУ-2)	Адрес передачи сигнала					
									АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск-энерго"	ГПО "Бел-энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
295	ЗН-Р2 ВЭ-330кВ (QSG21Q21D)	Контроль питания ОБР в приводе	220 VDC	Q21D-2603-1	Q21D-2604-1				+	+				
296	ВЭ-330кВ (Q23D)	В отключен фаза А	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC5	ТС-318	Шкаф зажимов выключателя Q23D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+	+	+	+	
297		В отключен фаза В	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC6				+	+	+	+	+	
298		В отключен фаза С	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC7				+	+	+	+	+	
299		В включен фаза А	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC8				+	+	+	+	+	
300		В включен фаза В	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC9				+	+	+	+	+	
301		В включен фаза С	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC10				+	+	+	+	+	
302		Режим местное/дистанционное управление (43LR)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC11				+	+				
303		Работа двигателя фаза А (88MA)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC12				+	+				
304		Работа двигателя фаза В (88MB)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC13				+	+				
305		Работа двигателя фаза С (88MC)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC14				+	+				
306		Выкл. при низком давлении масла (63HL1) трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC15				+	+				
307		Вкл. и выкл. при низком давлении масла (63HL2) трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC16				+	+				
308		Отключение двигателя переменного тока (8MA, 8MB, 8MC)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC17				+	+				
309		Защита от превышения времени работы двигателя (49MX)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC18				+	+				
310		Размыкание питания цепей постоянного тока (8D1, 8D2, 8D3)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC19				+	+				
311		Предупреждение питание нагревателя (8SH1, 8SH2)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC20				+	+				
312		Предупреждение защита от отключения (52YA, 52YB, 52YC)	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC21				+	+				
313	Р 330кВ (QS1Q23D)	Р отключен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC22	ТС-319	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q23D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+	+	+	+	
314		Р включен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC23				+	+	+	+	+	
315		Р в режиме местное управление	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC24				+	+				
316		Р контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC26				+	+				
317	ЗН 330кВ (QSG1Q23D)	ЗН отключен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC27	ТС-320	Шкаф зажимов выключателя Q23D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+	+	+	+	
318		ЗН включен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC28				+	+	+	+	+	
319		ЗН в режиме местное управление	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC29				+	+				
320		ЗН контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC31				+	+				
321	Р 330кВ (QS2Q23D)	Р отключен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC32	ТС-320	Шкаф зажимов выключателя Q23D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+	+	+	+	
322		Р включен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC33				+	+	+	+	+	
323		Р в режиме местное управление	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC34				+	+				
324		Р контроль питания двигателя привода	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC36				+	+				
325	ЗН1 330кВ (QSG21Q23D)	ЗН1 отключен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC37	ТС-320	Шкаф зажимов выключателя Q23D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+	+	+	+	+	
326		ЗН1 включен трехфазно	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC38				+	+	+	+	+	
327		ЗН1 в режиме местное управление	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC39				+	+				
328		ЗН1 контроль питания	220 VDC	Q23D-TC1	Q23D-TC41				+	+				
						6871/23-022-43-АСУ2						Лист		
												5.12		

[illegible]

Таблица с объёмами телеуправления (ТУ)														
Номер канала ТУ	Присоединение	Объект	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Управ. провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала				
										АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск-энерго"	ГПО "Бел-энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
1	Ввод 330 кВ трансформатора АТ-4	Разъединитель QS1T4	Выключить	220 VDC	2601-QT4D	ТУ06-QT4D	ТУ-301	Шкаф зажимов АТ4	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
2			Включить	220 VDC	2601-QT4D	ТУ05-QT4D				+				
3			Разрешение управления	220 VDC	2601-QT4D	ТУ07-QT4D				+				
4		Заземляющий нож QSG11T4	Выключить	220 VDC	2601-QT4D	ТУ09-QT4D				+				
5			Включить	220 VDC	2601-QT4D	ТУ08-QT4D				+				
6			Разрешение управления	220 VDC	2601-QT4D	ТУ10-QT4D				+				
7	Р1 ВЭ-330кВ (QS1K22D)		Выключить	220 VDC	ТУ14-Q22D	ТУ26-Q22D	ТУ-302	Шкаф зажимов ТН TV1T1D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
8			Включить	220 VDC	ТУ14-Q22D	ТУ25-Q22D				+				
9			Разрешение управления	220 VDC	3603-Q22D	ТУ27-Q22D				+				
10	ЗН1-Р1 ВЭ-330кВ (QSG11K22D)		Выключить	220 VDC	ТУ14-1-Q22D	ТУ29-Q22D	ТУ-302	Шкаф зажимов ТН TV1T1D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
11			Включить	220 VDC	ТУ14-1-Q22D	ТУ28-Q22D				+				
12			Разрешение управления	220 VDC	3603-1-Q22D	ТУ30-Q22D				+				
13	ЗН1-Р2 ВЭ-330кВ (QSG12K22D)		Выключить	220 VDC	ТУ14-2-Q22D	ТУ32-Q22D	ТУ-306	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
14			Включить	220 VDC	ТУ14-2-Q22D	ТУ31-Q22D				+				
15			Разрешение управления	220 VDC	3603-2-Q22D	ТУ33-Q22D				+				
16	Р-330кВ (Q12D) QS1		Выключить	220 VDC	1601-Q12D	ТУ06-Q12D	ТУ-306	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
17			Включить	220 VDC	1601-Q12D	ТУ05-Q12D				+				
18			Разрешение управления	220 VDC	1601-Q12D	ТУ07-Q12D				+				
19	ЗН-330кВ (Q12D) QSG11		Выключить	220 VDC	1601-Q12D	ТУ09-Q12D	ТУ-306	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
20			Включить	220 VDC	1601-Q12D	ТУ08-Q12D				+				
21			Разрешение управления	220 VDC	1601-Q12D	ТУ010-Q12D				+				
22	ЗН-330кВ (Q12D) QSG12		Выключить	220 VDC	1601-Q12D	ТУ12-Q12D	ТУ-307	Шкаф зажимов выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
23			Включить	220 VDC	1601-Q12D	ТУ11-Q12D				+				
24			Разрешение управления	220 VDC	1601-Q12D	ТУ13-Q12D				+				
25	Р-330кВ (Q12D) QS2		Выключить	220 VDC	2601-Q12D	ТУ18-Q12D	ТУ-307	Шкаф зажимов выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
26			Включить	220 VDC	2601-Q12D	ТУ17-Q12D				+				
27			Разрешение управления	220 VDC	2601-Q12D	ТУ19-Q12D				+				
28	ЗН-330кВ (Q12D) QSG21		Выключить	220 VDC	2601-Q12D	ТУ21-Q12D	ТУ-307	Шкаф зажимов выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
29			Включить	220 VDC	2601-Q12D	ТУ20-Q12D				+				
30			Разрешение управления	220 VDC	2601-Q12D	ТУ22-Q12D				+				
31	ЗН-330кВ (Q12D) QSG22		Выключить	220 VDC	2601-Q12D	ТУ24-Q12D	ТУ-306	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
32			Включить	220 VDC	2601-Q12D	ТУ23-Q12D				+				
33			Разрешение управления	220 VDC	2601-Q12D	ТУ25-Q12D				+				
34	ВЭ-330кВ (Q12D)		Выключить	220 VDC	Q12D-ТУ1	Q12D-ТУ3	ТУ-306	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q12D	Шкаф №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	+				
35			Включить	220 VDC	Q12D-ТУ1	Q12D-ТУ4				+				

Номер канала ТУ	Присоединение	Объект	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Управ. провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
										АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
47	Заземляющий нож (QSG32QT4G)		Разрешение управления	220 VDC	3601-QT4G	ТУ16-QT4G				+					
48			Выключить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ18-QT4G				+					
49			Включить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ17-QT4G				+					
50			Разрешение управления	220 VDC	3601-QT4G	ТУ19-QT4G				+					
51	Выключатель (QT4G)		Выключить	220 VDC	1-QT4G	7-QT4G	ТУ-310	ОПУ-1. Шкаф №25. АУВ В-110 АТ-4	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+					
52			Включить	220 VDC	1-QT4G	5-QT4G				+					
53	Разъединитель (QS2QT4G)		Выключить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ21-QT4G	ТУ-305	Шкаф зажимов выключателя QT4G	Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)	+					
54			Включить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ20-QT4G				+					
55			Разрешение управления	220 VDC	3601-QT4G	ТУ22-QT4G				+					
56	Заземляющий нож (QSG21QT4G)		Выключить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ24-QT4G				+					
57			Включить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ23-QT4G				+					
58			Разрешение управления	220 VDC	3601-QT4G	ТУ25-QT4G				+					
59	Разъединитель (QS1QT4G)		Выключить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ27-QT4G				+					
60			Включить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ26-QT4G				+					
61			Разрешение управления	220 VDC	3601-QT4G	ТУ28-QT4G				+					
62	Заземляющий нож (QSG11QT4G)		Выключить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ30-QT4G				+					
63			Включить	220 VDC	3601-QT4G	ТУ29-QT4G				+					
64			Разрешение управления	220 VDC	3601-QT4G	ТУ31-QT4G				+					
65	Р1 ВЭ-330кВ (QS1Q22D)		Р включить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ03	Q22D-ТУ05	ТУ-56 (сущ.)	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТТ ТА1...ТА5 выключателя Q22D и разъединителя QS1Q22D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+					
66			Р отключить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ03	Q22D-ТУ06				+					
67			Р ОБР разрешение управления	220 VDC	Q22D-1603	Q22D-ТУ07				+					
68	ЗН1-Р1 ВЭ-330кВ (QSG11Q22D)		ЗН1 включить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ03-1	Q22D-ТУ08				+					
69			ЗН1 отключить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ03-1	Q22D-ТУ09				+					
70			ЗН1 ОБР разрешение управления	220 VDC	Q22D-1603-1	Q22D-ТУ10				+					
71	ЗН2-Р1 ВЭ-330кВ (QSG12Q22D)		ЗН2 включить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ03-2	Q22D-ТУ11				+					
72			ЗН2 отключить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ03-2	Q22D-ТУ12				+					
73			ЗН2 ОБР разрешение управления	220 VDC	Q22D-1603-2	Q22D-ТУ13				+					
74	Р1 ВЭ-330кВ (QS2Q22D)		Р включить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ04	Q22D-ТУ15	ТУ-57 (сущ.)	ОРУ 330кВ Шкаф зажимов выключателя Q22D и разъединителя QS2Q22D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+					
75			Р отключить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ04	Q22D-ТУ16				+					
76			Р ОБР разрешение управления	220 VDC	Q22D-2603	Q22D-ТУ17				+					
77	ЗН1-Р1 ВЭ-330кВ (QSG21Q22D)		ЗН1 включить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ04-1	Q22D-ТУ18				+					
78			ЗН1 отключить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ04-1	Q22D-ТУ19				+					
79			ЗН1 ОБР разрешение управления	220 VDC	Q22D-2603-1	Q22D-ТУ20				+					
80	ЗН2-Р1 ВЭ-330кВ (QSG22Q22D)		ЗН2 включить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ04-2	Q22D-ТУ21				+					
81			ЗН2 отключить трехфазно	220 VDC	Q22D-ТУ04-2	Q22D-ТУ22				+					
82			ЗН2 ОБР разрешение управления	220 VDC	Q22D-2603-2	Q22D-ТУ23				+					
83	В-330 кВ (Q22D)		В включить трехфазно (резервная цепочка)	220 VDC	Q22D-ТУ1	Q22D-ТУ34	ТУ-55 (сущ.)	ОПУ-2 Шкаф №125 «Общие цепи ВВ- 330кВ Q21D, Q22D, Q23D»	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+					
84			В отключить трехфазно (резервная цепочка)	220 VDC	Q22D-ТУ1	Q22D-ТУ35				+					
85	Р1 ВЭ-330кВ (QS1Q21D)		Р включить трехфазно	220 VDC	Q21D-ТУ03	Q21D-ТУ05	ТУ-22	ОРУ 330кВ. Шкаф	Шкаф №122 "АСУТП.	+					
										6871/23-022-43-АСУ2				Лист	
														5.15	
										Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер канала ТУ	Присоединение	Объект	Наименование сигнала	Тип сигнала	Общий провод	Управ. провод	Марка кабеля	Место отправления кабеля	Место получения сигнала	Адрес передачи сигнала					
										АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минск- энерго"	ГПО "Бел- энерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
86		ЗН-Р1 ВЭ-330кВ (QSG11Q21D)	Р отключить трехфазно	220 VDC	Q21D-ТУ03	Q21D-ТУ06	(сущ.)	зажимов выкл. Q21D и разъед. QS1Q21D	ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+					
87			Р ОБР разрешение управления	220 VDC	Q21D-1603	Q21D-ТУ07				+					
88			ЗН включить трехфазно	220 VDC	Q21D-ТУ03-1	Q21D-ТУ08				+					
89				ЗН отключить трехфазно	220 VDC	Q21D-ТУ03-1				Q21D-ТУ09	+				
90				ЗН ОБР разрешение управления	220 VDC	Q21D-1603-1				Q21D-ТУ10	+				
91				Р2 ВЭ-330кВ (QS2Q21D)	Р включить трехфазно	220 VDC				Q21D-ТУ13	Q21D-ТУ15	+			
92	Р отключить трехфазно	220 VDC	Q21D-ТУ13		Q21D-ТУ16	+									
93	Р ОБР разрешение управления	220 VDC	Q21D-2603		Q21D-ТУ17	+									
94	ЗН-Р2 ВЭ-330кВ (QSG21Q21D)	ЗН включить трехфазно	220 VDC	Q21D-ТУ13-1	Q21D-ТУ18	+									
95			ЗН отключить трехфазно	220 VDC	Q21D-ТУ13-1	Q21D-ТУ19	+								
96			ЗН ОБР разрешение управления	220 VDC	Q21D-2603-1	Q21D-ТУ20	+								
97	В-330 кВ (Q21D)	В включить трехфазно (резервная цепочка)	220 VDC	Q21D-ТУ1	Q21D-ТУ11	ТУ-21 (сущ.)	ОПУ-2 Шкаф №113 «Общие цепи В/л- 330кВ» (W2D)	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+						
98		В отключить трехфазно (резервная цепочка)	220 VDC	Q21D-ТУ1	Q21D-ТУ12				+						
99	Р1 ВЭ-330кВ (QS1Q23D)	Р включить трехфазно	220 VDC	ТУ03-Q23D	ТУ06-Q23D	ТУ-308	Шкаф зажимов ТТ выключателя Q23D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+						
100			Р отключить трехфазно	220 VDC	ТУ03-Q23D				ТУ05-Q23D	+					
101			Р ОБР разрешение управления	220 VDC	1603-Q23D				ТУ07-Q23D	+					
102	ЗН1-Р1 ВЭ-330кВ (QSG11Q23D)	ЗН включить трехфазно	220 VDC	ТУ03-1-Q23D	ТУ09-Q23D				+						
103			ЗН отключить трехфазно	220 VDC	ТУ03-1-Q23D				ТУ08-Q23D	+					
104			ЗН ОБР разрешение управления	220 VDC	1603-1-Q23D				ТУ10-Q23D	+					
105	Р2 ВЭ-330кВ (QS2Q23D)	Р включить трехфазно	220 VDC	ТУ04-Q23D	ТУ18-Q23D	ТУ-309	Шкаф зажимов Q23D	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+						
106			Р отключить трехфазно	220 VDC	ТУ04-Q23D				ТУ17-Q23D	+					
107			Р ОБР разрешение управления	220 VDC	2603-Q23D				ТУ19-Q23D	+					
108	ЗН1-Р2 ВЭ-330кВ (QSG21Q23D)	ЗН1 включить трехфазно	220 VDC	ТУ04-1-Q23D	ТУ21-Q23D			Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+						
109			ЗН1 отключить трехфазно	220 VDC	ТУ04-1-Q23D				ТУ20-Q23D	+					
110			ЗН1 ОБР разрешение управления	220 VDC	2603-1-Q23D				ТУ22-Q23D	+					
111	ЗН2-Р2 ВЭ-330кВ (QSG22Q23D)	ЗН2 включить трехфазно	220 VDC	ТУ04-2-Q23D	ТУ24-Q23D			Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+						
112			ЗН2 отключить трехфазно	220 VDC	ТУ04-2-Q23D				ТУ23-Q23D	+					
113			ЗН2 ОБР разрешение управления	220 VDC	2603-2-Q23D				ТУ25-Q23D	+					
114	В-330 кВ (Q23D)	В включить трехфазно (резервная цепочка)	220 VDC	Q23D-ТУ1	Q23D-ТУ3	ТУ-311	ОПУ-2. Шкаф №125 «Общие цепи ВВ- 330кВ Q21D, Q22D, Q23D»	Шкаф №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	+						
115		В отключить трехфазно (резервная цепочка)	220 VDC	Q23D-ТУ1	Q23D-ТУ4				+						

Таблицы с объемами аналоговых телеизмерений

Примечание:
1. Окончательный перечень сигналов определяется на стадии строительного проекта, на этапе монтажа-наладки.
2. Для передачи сигналов на верхний уровень использовать формат данных (согласно МЭК 60870-5-104): 36_M_ME_TF_1 – для сигналов телеизмерений ТИ.

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

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
								Листов
Утв.		Крищанович			07.26		С	6.1
Н. контр.		Калачик			07.26			3
Пров.		Калачик			07.26	Таблицы с объемами аналоговых телеизмерений	РУП "Белэнергосетьпроект"	
Разраб.		Заенчковский			07.26			

№ п.п.	Присоединение	I/O парам.	Измеряемый параметр/ Наименование сигнала		Источник сигнала			Место отправления кабеля	Марка кабеля/ шлейфа	Место приема сигнала			Направление передачи							
					Поз. Обозн.	Устр-во	Марка цепи/ Протокол			Шкаф	Клеммный ряд		АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП “Минскэнерго”	ГПО “Белэнерго”	РДП ГПО “Белэнерго”			
1	Цепи измерений выключатель 330 кВ (Q23D)	Входные цепи ИП (аналоговые)	Ток	Ia	UA3	ИП	A411-Q23D	Шкаф зажимов ТТ выкл. Q23D	ТИ-301	Шкаф №122 “АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7” (ОПУ-2)	X06:11	Ia	-							
2				Ib			B411-Q23D				X06:12	Ib								
3				Ic			C411-Q23D				X06:13	Ic								
4				N			N411-Q23D				X06:14	In								
5			Выходные цепи ИП (цифровые)	Ток			Ia, Ib, Ic			IEC 60870-5-101, RS-485	Шкаф №122 “АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7” (ОПУ-2)	Сущ. кабель	Серверы	-	-	+	+	+	+	+
6	Цепи измерений выключатель 330 Кв (Q12D)	Входные цепи ИП (аналоговые)	Ток	Ia	UA3	ИП	A461-Q12D	Шкаф зажимов ТТ выкл. Q12D	ТИ-302	Шкаф №81 “АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11” (ОПУ-1)	X06:6	Ia	-							
7				Ib			B461-Q12D				X06:7	Ib								
8				Ic			C461-Q12D				X06:8	Ic								
9				N			N461-Q12D				X06:9	In								
10			Выходные цепи ИП (цифровые)	Ток			Ia, Ib, Ic			IEC 60870-5-101, RS-485	Шкаф №81 “АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11” (ОПУ-1)	Сущ. кабель	Серверы	-	-	+	+	+	+	+
11	Цепи измерений ввод 330 кВ трансформатора АТ-4	Входные цепи ИП (аналоговые)	Ток	Ia	UWV1	МИП	A551	Шкаф зажимов тр-ра АТ4	ТИ-303	Шкаф №39 “АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ” (ОПУ-1)	XTI1:1	Ia	-							
12				Ib			B551				XTI1:2	Ib								
13				Ic			C551				XTI1:3	Ic								
14				N			N551				XTI1:4	In								
15			Напряжение	Ua			A614.2	Шкаф общих цепей АТ4 №37	ТИ-304		XTU1:1	Ua								
16				Ub			B613.2				XTU1:4	Ub								
17				Uc			C613.2				XTU1:7	Uc								
18				N			N613.2				XTU1:10	Un								
19		Выходные цепи ИП (цифровые)	Напряжение	Uan, Ubn, Ucn, Uab, Ubc, Uca			IEC 60870-5-101, RS-485	Шкаф №39 “АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ” (ОПУ-1)	Сущ. кабель	Серверы	-	-	+	+	+	+	+			
20			Ток	Ia, Ib, Ic							-	-	+	+	+	+	+			
21			Активная мощность	P							-	-	+	+	+	+	+			
22			Рективная мощность	Q							-	-	+	+	+	+	+			
23			Полная мощность	S							-	-	+	+	+	+	+			
24			Кэффициент мощности	cosφ							-	-	+	+	+	+	+			
			Частота	f							-	-	+	+	+	+	+			
25	Цепи измерений ввод 110 кВ трансформатора АТ-4	Входные цепи ИП (аналоговые)	Ток	Ia	UWV2	МИП	A421	Шкаф зажимов выключателя QT4G	ТИ-305	Шкаф №26 “АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3” (ОПУ-1)	X07:6	Ia	-							
26				Ib			B421				X07:7	Ib								
27				Ic			C421				X07:8	Ic								
28				N			N421				X07:9	In								
29			Напряжение	Ua			A634.2	Шкаф общих цепей АТ4 №37	ТИ-306		X07:16	Ua								
30				Ub			B634.2				X07:17	Ub								
31				Uc			C634.2				X07:18	Uc								
32				N			N634.2				X07:19	Un								
33			Выходные цепи ИП (цифровые)	Напряжение			Uan, Ubn, Ucn, Uab, Ubc, Uca			IEC 60870-5-101, RS-485	Шкаф №26 “АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110	Сущ. кабель	Серверы	-	-	+	+	+	+	+
													6871/23-022-43-АСУ2				Лист			
																	6.2			
													Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

№ п.п.	Присоединение	I/O парам.	Измеряемый параметр/ Наименование сигнала		Источник сигнала			Место отправления кабеля	Марка кабеля/ шлейфа	Место приема сигнала			Направление передачи															
					Поз. Обозн.	Устр-во	Марка цепи/ Протокол			Шкаф	Клеммный ряд		АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП “Минскэнерго”	ГПО “Белэнерго”	РДП ГПО “Белэнерго”											
34			Ток	Ia, Ib, Ic				кВ №3” (ОПУ-1)																				
35			Активная мощность	P																								
36			Рективная мощность	Q																								
37			Полная мощность	S																								
38			Козффицент мощности	cosφ																								
			Частота	f																								
39	ТН 10 кВ АТ-4	Выходные цепи ИП (цифровые)	Напряжение	Uan, Ubn, Ucn, Uab, Ubc, Uca	UWV1	ИП	IEC61850	КРУН с ТН 10 кВ (ОРУ)	ASU.FCM303, ASU.FCM304	Шкаф №99 “АСУТП. Коммутаторы присоединений” (ОПУ-1)	-	-	+	+	+	+	+											

Таблицы с объемами цифровой телеинформации

Примечание:

- 1. Сигналы с терминалов РЗА указаны для одного комплекса каждого типа.
- 2. Окончательный перечень сигналов определяется на стадии строительного проекта, на этапе монтажа-наладки.
- 3. Телесигнализацию высоковольтных коммутационных аппаратов 110 кВ (выключатели, разъединители, заземляющие ножи) в адрес ДП выдавать в расчетных двухпозиционных значениях (двухбитный сигнал – формируется в контроллере среднего уровня ПЛК АСУ):
00 – промежуточное положение;
01 – отключенное состояние;
10 – включенное состояние;
11 – аварийное состояние.
- 4. Для передачи сигналов на верхний уровень использовать формат данных (согласно МЭК 60870-5-104): 30_M_SP_TB_1 – для однопозиционных сигналов ТС; 31_M_DP_TB_1 – для двухпозиционных сигналов ТС; 36_M_ME_TF_1 – для сигналов телеизмерений ТИ; C_DC_TA_1 – для сигналов телеуправления ТУ.

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

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
Утв.		Крищанович			07.26		С	7.1
Н. контр.		Калачик			07.26			18
Пров.		Калачик			07.26	Таблицы с объемами цифровой телеинформации ТМ	РУП "Белэнергосетьпроект"	
Разраб.		Заенчковский			07.26			

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №33 IED 1к ДЗО 330 АТ4 (1А1) Шкаф №34 IED 2к ДЗО 330 АТ4 (1А1, 2А1)								
Оперативные цепи								
1	Работа ДЗО-330 ф.А	IEC 61850	IED RZA	+	+			
2	Работа ДЗО-330 ф.В	IEC 61850	IED RZA	+	+			
3	Работа ДЗО-330 ф.С	IEC 61850	IED RZA	+	+			
4	Отключение при работе УРОВ В-330	IEC 61850	IED RZA	+	+			
5	Работа ЗНР	IEC 61850	IED RZA	+	+			
6	Превышение уровня дифтока	IEC 61850	IED RZA	+	+			
7	Неисправность цепей тока	IEC 61850	IED RZA	+	+			
8	Сброс блокировки при неисправности цепей тока	IEC 61850	IED RZA	+	+			
9	Отключён автомат цепей ТН	IEC 61850	IED RZA	+	+			
10	ДЗО-330 введена	IEC 61850	IED RZA	+	+			
11	Запрет АПВ при 1-м срабатывании ДЗО-330 введён	IEC 61850	IED RZA	+	+			
12	Режим управления (Дистанционный) кнопка L-R	IEC 61850	IED RZA	+	+			
13	Внутренняя неисправность устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
14	Введён режим тестирования устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
15	Осциллограф выведен	IEC 61850	IED RZA	+	+			
16	Неисправность синхронизации времени	IEC 61850	IED RZA	+	+			
17	Сброс сигнализации	IEC 61850	IED RZA	+	+			
18	Неисправность устройства (WatchDog)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
19	Пуск осциллографа	IEC 61850	IED RZA	+	+			
20	Индикатор №1	IEC 61850	IED RZA	+	+			
21	Индикатор №2	IEC 61850	IED RZA	+	+			
22	Индикатор №3	IEC 61850	IED RZA	+	+			
23	Индикатор №4	IEC 61850	IED RZA	+	+			
24	Индикатор №5	IEC 61850	IED RZA	+	+			
25	Индикатор №6	IEC 61850	IED RZA	+	+			
26	Индикатор №7	IEC 61850	IED RZA	+	+			
27	Индикатор №8	IEC 61850	IED RZA	+	+			
28	Индикатор №9	IEC 61850	IED RZA	+	+			
29	Индикатор №10	IEC 61850	IED RZA	+	+			
30	Индикатор №11	IEC 61850	IED RZA	+	+			
31	Индикатор №12	IEC 61850	IED RZA	+	+			
32	Индикатор №13	IEC 61850	IED RZA	+	+			
33	Индикатор №14	IEC 61850	IED RZA	+	+			
34	Индикатор №15	IEC 61850	IED RZA	+	+			
35	Индикатор №16	IEC 61850	IED RZA	+	+			
36	Индикатор №17	IEC 61850	IED RZA	+	+			
37	Индикатор №18	IEC 61850	IED RZA	+	+			
38	Индикатор №19	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.2
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

[illegible]

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП “Минскэнерго”	ГПО “Белэнерго”	РДП ГПО “Белэнерго”
Шкаф №25 IED АУВ 110кВ АТ4 (1А1, 2А1)								
Оперативные цепи								
1	Внешнее отключение	IEC 61850	IED RZA	+	+			
2	Запрет АПВ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
3	Команда включения по АПВ 1 крат	IEC 61850	IED RZA	+	+			
4	Команда включения по АПВ 2 крат	IEC 61850	IED RZA	+	+			
5	Неисправность цепей ТН	IEC 61850	IED RZA	+	+			
6	Неисправность цепей напряжения синхронизма (Неисправность РПР)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
7	Снижение давления элегаза (блокирующая ступень)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
8	Снижение давления элегаза (сигнальная ступень)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
9	Неисправность цепей отключения 1CO	IEC 61850	IED RZA	+	+			
10	Неисправность цепей отключения 2CO	IEC 61850	IED RZA	+	+			
11	Неисправность цепей включения	IEC 61850	IED RZA	+	+			
12	Контроль опертока 2CO	IEC 61850	IED RZA	+	+			
13	Пружины не взведены	IEC 61850	IED RZA	+	+			
14	Введён режим (Управление из привода)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
15	Неисправность блок-контактов выключателя	IEC 61850	IED RZA	+	+			
16	Команда оперативного включения	IEC 61850	IED RZA	+	+			
17	Команда оперативного отключения	IEC 61850	IED RZA	+	+			
18	Пуск АПВ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
19	Выключатель включён	IEC 61850	IED RZA	+	+			
20	Выключатель отключён	IEC 61850	IED RZA	+	+			
21	Фиксация управления в комплексе	IEC 61850	IED RZA	+	+			
22	АПВ введено	IEC 61850	IED RZA	+	+			
23	КОНШ введён	IEC 61850	IED RZA	+	+			
24	КОНОШ введён	IEC 61850	IED RZA	+	+			
25	Режим управления (Дистанционный) кнопка L-R	IEC 61850	IED RZA	+	+			
26	Внутренняя неисправность устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
27	Введён режим тестирования устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
28	Осциллограф выведен	IEC 61850	IED RZA	+	+			
29	Неисправность синхронизации времени	IEC 61850	IED RZA	+	+			
30	Сброс сигнализации	IEC 61850	IED RZA	+	+			
31	Неисправность устройства (WatchDog)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
32	Пуск осциллографа	IEC 61850	IED RZA	+	+			
33	Индикатор №1	IEC 61850	IED RZA	+	+			
34	Индикатор №2	IEC 61850	IED RZA	+	+			
35	Индикатор №3	IEC 61850	IED RZA	+	+			
36	Индикатор №4	IEC 61850	IED RZA	+	+			
37	Индикатор №5	IEC 61850	IED RZA	+	+			
Изм. Колич. Лист № док. Подп. Дата 6871/23-022-43-АСУ2 Лист 7.4								

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №25 IED АУВ 110кВ АТ4 (1А1, 2А1)								
Оперативные цепи								
38	Индикатор №6	IEC 61850	IED RZA	+	+			
39	Индикатор №7	IEC 61850	IED RZA	+	+			
40	Индикатор №8	IEC 61850	IED RZA	+	+			
41	Индикатор №9	IEC 61850	IED RZA	+	+			
42	Индикатор №10	IEC 61850	IED RZA	+	+			
43	Индикатор №11	IEC 61850	IED RZA	+	+			
44	Индикатор №12	IEC 61850	IED RZA	+	+			
45	Индикатор №13	IEC 61850	IED RZA	+	+			
46	Индикатор №14	IEC 61850	IED RZA	+	+			
47	Индикатор №15	IEC 61850	IED RZA	+	+			
48	Индикатор №16	IEC 61850	IED RZA	+	+			
49	Индикатор №17	IEC 61850	IED RZA	+	+			
50	Индикатор №18	IEC 61850	IED RZA	+	+			
51	Индикатор №19	IEC 61850	IED RZA	+	+			
52	Индикатор №20	IEC 61850	IED RZA	+	+			
53	Индикатор №21	IEC 61850	IED RZA	+	+			
54	Индикатор №22	IEC 61850	IED RZA	+	+			
55	Индикатор №23	IEC 61850	IED RZA	+	+			
56	Индикатор №24	IEC 61850	IED RZA	+	+			
57	Индикатор №25	IEC 61850	IED RZA	+	+			
58	Индикатор №26	IEC 61850	IED RZA	+	+			
59	Индикатор №27	IEC 61850	IED RZA	+	+			
60	Индикатор №28	IEC 61850	IED RZA	+	+			
61	Индикатор №29	IEC 61850	IED RZA	+	+			
62	Индикатор №30	IEC 61850	IED RZA	+	+			
63	Индикатор №31	IEC 61850	IED RZA	+	+			
64	Индикатор №32	IEC 61850	IED RZA	+	+			
65	Индикатор №33	IEC 61850	IED RZA	+	+			
66	Индикатор №34	IEC 61850	IED RZA	+	+			
67	Индикатор №35	IEC 61850	IED RZA	+	+			
68	Индикатор №36	IEC 61850	IED RZA	+	+			
69	Индикатор №37	IEC 61850	IED RZA	+	+			
70	Индикатор №38	IEC 61850	IED RZA	+	+			
71	Индикатор №39	IEC 61850	IED RZA	+	+			
72	Индикатор №40	IEC 61850	IED RZA	+	+			
73	Индикатор №41	IEC 61850	IED RZA	+	+			
74	Индикатор №42	IEC 61850	IED RZA	+	+			
75	Индикатор №43	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №25 IED АУВ 110кВ АТ4 (1А1, 2А1)								
Оперативные цепи								
76	Индикатор №44	IEC 61850	IED RZA	+	+			
77	Индикатор №45	IEC 61850	IED RZA	+	+			
78	Включить ВЭ-110кВ (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
79	Отключить ВЭ-110кВ (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
80	Сброс сигнализации (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
81	Ввод/вывод АПВ (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
82	Ввод/вывод АПВ КОНШ (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
83	Ввод/вывод АПВ КОНОШ (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №35 IED APH AT4								
Оперативные цепи								
1	Напряжение выше максимально допустимого уровня	IEC 61850	IED RZA	+	+			
2	Напряжение ниже минимально допустимого уровня	IEC 61850	IED RZA	+	+			
3	Блокировка РПН АТ по току	IEC 61850	IED RZA	+	+			
4	Блокировка автоматики управления РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
5	Блокировка управления РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
6	Температура в приводе РПН АТ ниже –25 °С	IEC 61850	IED RZA	+	+			
7	Неисправность питания цепей управления РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
8	Отключён автомат цепей управления РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
9	Отключён автомат питания привода РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
10	Вставлена рукоятка в приводе РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
11	Неисправность привода РПН АТ (Не пошёл)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
12	Неисправность привода РПН АТ (Застрял или Побежал)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
13	РПН АТ в крайнем верхнем (13-м) положении	IEC 61850	IED RZA	+	+			
14	РПН АТ в крайнем нижнем (1-м) положении	IEC 61850	IED RZA	+	+			
15	Введён режим (Управление РПН АТ из привода)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
16	Аварийное отключение питания привода РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
17	Команда (Повысить напряжение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
18	Команда (Понизить напряжение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
19	Цикл переключения РПН АТ (Повысить напряжение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
20	Цикл переключения РПН АТ (Понизить напряжение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
21	Введён ручной режим управления РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
22	Введён автоматический режим управления РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
23	Режим управления (Дистанционный) кнопка L-R	IEC 61850	IED RZA	+	+			
24	Внутренняя неисправность устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
25	Введён режим тестирования устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
26	Осциллограф выведен	IEC 61850	IED RZA	+	+			
27	Неисправность синхронизации времени	IEC 61850	IED RZA	+	+			
28	Сброс сигнализации	IEC 61850	IED RZA	+	+			
29	Неисправность устройства (WatchDog)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
30	Пуск осциллографа	IEC 61850	IED RZA	+	+			
31	Индикатор №1	IEC 61850	IED RZA	+	+			
32	Индикатор №2	IEC 61850	IED RZA	+	+			
33	Индикатор №3	IEC 61850	IED RZA	+	+			
34	Индикатор №4	IEC 61850	IED RZA	+	+			
35	Индикатор №5	IEC 61850	IED RZA	+	+			
36	Индикатор №6	IEC 61850	IED RZA	+	+			
37	Индикатор №7	IEC 61850	IED RZA	+	+			
38	Индикатор №8	IEC 61850	IED RZA	+	+			

						6871/23-022-43-АСУ2	Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7.7

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №35 IED APH AT4								
Оперативные цепи								
39	Индикатор №9	IEC 61850	IED RZA	+	+			
40	Индикатор №10	IEC 61850	IED RZA	+	+			
41	Индикатор №11	IEC 61850	IED RZA	+	+			
42	Индикатор №12	IEC 61850	IED RZA	+	+			
43	Индикатор №13	IEC 61850	IED RZA	+	+			
44	Индикатор №14	IEC 61850	IED RZA	+	+			
45	Индикатор №15	IEC 61850	IED RZA	+	+			
46	Повысить напряжение (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
47	Понизить напряжение (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
48	Сброс сигнализации (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №36 IED 1к основной защиты и резервной защиты стороны ВН АТ4 (А1,А2)								
Оперативные цепи А1								
1	Работа дифференциальной защиты ф.А	IEC 61850	IED RZA	+	+			
2	Работа дифференциальной защиты ф.В	IEC 61850	IED RZA	+	+			
3	Работа дифференциальной защиты ф.С	IEC 61850	IED RZA	+	+			
4	Работа МТЗ-10 (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
5	Работа МТЗ-10 (отключение В-10 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
6	Работа токовой отсечки (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
7	Работа токовой отсечки (отключение В-10 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
8	Внешнее отключение от УРОВ В-110 АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
9	Внешнее отключение от УРОВ В-10 АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
10	Работа защиты от дуговых замыканий В-10 АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
11	Работа отключающей ступени газовой защиты АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
12	Работа газовой защиты ф.А РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
13	Работа газовой защиты ф.В РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
14	Работа газовой защиты ф.С РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
15	Работа предохранительного клапана ф.А РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
16	Работа предохранительного клапана ф.В РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
17	Работа предохранительного клапана ф.С РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
18	Температура масла АТ (сигнал)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
19	Температура масла АТ (отключение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
20	Температура обмотки ВН АТ (сигнал)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
21	Температура обмотки ВН АТ (отключение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
22	Температура общей обмотки АТ (сигнал)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
23	Температура общей обмотки АТ (отключение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
24	Превышение уровня дифтока	IEC 61850	IED RZA	+	+			
25	Блокировка дифференциальной защиты	IEC 61850	IED RZA	+	+			
26	Работа сигнальной ступени газовой защиты АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
27	Работа откл. ступени газовой защиты АТ на сигнал	IEC 61850	IED RZA	+	+			
28	Срабатывание отсечного клапана АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
29	Минимальный уровень масла в баке АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
30	Максимальный уровень масла в баке АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
31	Минимальный уровень масла РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
32	Максимальный уровень масла РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
33	Отключён автомат 1 группы охладителей	IEC 61850	IED RZA	+	+			
34	Отключён автомат 2 группы охладителей	IEC 61850	IED RZA	+	+			
35	Отключён автомат питания охладителей	IEC 61850	IED RZA	+	+			
36	Отключён автомат схемы управл. охладителями	IEC 61850	IED RZA	+	+			
37	Отключён автомат 2 группы выходных реле	IEC 61850	IED RZA	+	+			
38	Отключён автомат общих цепей АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.9

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №36 IED 1к основной защиты и резервной защиты стороны ВН АТ4 (А1,А2)								
39	Действие откл. ступ. газ. з-ты переведено на сигнал	IEC 61850	IED RZA	+	+			
40	Перезгрузка общей обмотки АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
41	Перезгрузка стороны 330 кВ АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
42	Перезгрузка стороны 110 кВ АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
43	Перезгрузка стороны 10 кВ АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
44	1 группа охладителей в работе	IEC 61850	IED RZA	+	+			
45	2 группа охладителей в работе	IEC 61850	IED RZA	+	+			
46	ДЗТ введена	IEC 61850	IED RZA	+	+			
47	Режим управления (Дистанционный) кнопка L-R	IEC 61850	IED RZA	+	+			
48	Внутренняя неисправность устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
49	Введён режим тестирования устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
50	Осциллограф выведен	IEC 61850	IED RZA	+	+			
51	Неисправность синхронизации времени	IEC 61850	IED RZA	+	+			
52	Сброс сигнализации	IEC 61850	IED RZA	+	+			
53	Неисправность устройства (WatchDog)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
54	Пуск осциллографа	IEC 61850	IED RZA	+	+			
55	Индикатор №1	IEC 61850	IED RZA	+	+			
56	Индикатор №2	IEC 61850	IED RZA	+	+			
57	Индикатор №3	IEC 61850	IED RZA	+	+			
58	Индикатор №4	IEC 61850	IED RZA	+	+			
59	Индикатор №5	IEC 61850	IED RZA	+	+			
60	Индикатор №6	IEC 61850	IED RZA	+	+			
61	Индикатор №7	IEC 61850	IED RZA	+	+			
62	Индикатор №8	IEC 61850	IED RZA	+	+			
63	Индикатор №9	IEC 61850	IED RZA	+	+			
64	Индикатор №10	IEC 61850	IED RZA	+	+			
65	Индикатор №11	IEC 61850	IED RZA	+	+			
66	Индикатор №12	IEC 61850	IED RZA	+	+			
67	Индикатор №13	IEC 61850	IED RZA	+	+			
68	Индикатор №14	IEC 61850	IED RZA	+	+			
69	Индикатор №15	IEC 61850	IED RZA	+	+			
70	Индикатор №16	IEC 61850	IED RZA	+	+			
71	Индикатор №17	IEC 61850	IED RZA	+	+			
72	Индикатор №18	IEC 61850	IED RZA	+	+			
73	Индикатор №19	IEC 61850	IED RZA	+	+			
74	Индикатор №20	IEC 61850	IED RZA	+	+			
75	Индикатор №21	IEC 61850	IED RZA	+	+			
76	Индикатор №22	IEC 61850	IED RZA	+	+			
77	Индикатор №23	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.10
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №36 IED 1к основной защиты и резервной защиты стороны ВН АТ4 (А1,А2)								
78	Индикатор №24	IEC 61850	IED RZA	+	+			
79	Индикатор №25	IEC 61850	IED RZA	+	+			
80	Индикатор №26	IEC 61850	IED RZA	+	+			
81	Индикатор №27	IEC 61850	IED RZA	+	+			
82	Индикатор №28	IEC 61850	IED RZA	+	+			
83	Индикатор №29	IEC 61850	IED RZA	+	+			
84	Индикатор №30	IEC 61850	IED RZA	+	+			
85	Ввод/вывод ДЗТ (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
86	Сброс сигнализации (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
87	Перевод газовой защиты на сигнал (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
Оперативные цепи А2								
88	Пуск 1 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
89	Пуск 2 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
90	Пуск 3 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
91	Пуск 4 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
92	Работа 1 ступени ДЗ (деление шин 330кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
93	Работа 1 ступени ДЗ (отключение ст.330кВ АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
94	Работа 1 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
95	Работа 2 ступени ДЗ (деление шин 330кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
96	Работа 2 ступени ДЗ (отключение ст.330кВ АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
97	Работа 2 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
98	Работа 3 ступени ДЗ (деление шин 330кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
99	Работа 3 ступени ДЗ (отключение ст.330кВ АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
100	Работа 3 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
101	Работа 4 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
102	Работа ОУ ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
103	Работа АУ ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
104	Пуск 1 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
105	Пуск 2 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
106	Пуск 3 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
107	Пуск 4 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
108	Работа 1 ступени ТЗНП (деление шин 330кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
109	Работа 1 ступени ТЗНП (отключение ст.330кВ АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
110	Работа 1 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
111	Работа 2 ступени ТЗНП (деление шин 330кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
112	Работа 2 ступени ТЗНП (отключение ст.330кВ АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
113	Работа 2 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
114	Работа 3 ступени ТЗНП (деление шин 330кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
115	Работа 3 ступени ТЗНП (отключение ст.330кВ АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.11

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №36 IED 1к основной защиты и резервной защиты стороны ВН АТ4 (А1,А2)								
116	Работа 3 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
117	Работа 4 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
118	Работа ОУ ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
119	Работа АУ ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
120	Оперативное ускорение защит введено	IEC 61850	IED RZA	+	+			
121	Блокировка ТЗНП по 2-й гармонике	IEC 61850	IED RZA	+	+			
122	Неисправность цепей ТН	IEC 61850	IED RZA	+	+			
123	Отключён автомат цепей ТН защиты	IEC 61850	IED RZA	+	+			
124	Режим управления (Дистанционный) кнопка L-R	IEC 61850	IED RZA	+	+			
125	Внутренняя неисправность устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
126	Введён режим тестирования устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
127	Осциллограф выведен	IEC 61850	IED RZA	+	+			
128	Неисправность синхронизации времени	IEC 61850	IED RZA	+	+			
129	Сброс сигнализации	IEC 61850	IED RZA	+	+			
130	Неисправность устройства (WatchDog)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
131	Пуск осциллографа	IEC 61850	IED RZA	+	+			
132	Индикатор №1	IEC 61850	IED RZA	+	+			
133	Индикатор №2	IEC 61850	IED RZA	+	+			
134	Индикатор №3	IEC 61850	IED RZA	+	+			
135	Индикатор №4	IEC 61850	IED RZA	+	+			
136	Индикатор №5	IEC 61850	IED RZA	+	+			
137	Индикатор №6	IEC 61850	IED RZA	+	+			
138	Индикатор №7	IEC 61850	IED RZA	+	+			
139	Индикатор №8	IEC 61850	IED RZA	+	+			
140	Индикатор №9	IEC 61850	IED RZA	+	+			
141	Индикатор №10	IEC 61850	IED RZA	+	+			
142	Индикатор №11	IEC 61850	IED RZA	+	+			
143	Индикатор №12	IEC 61850	IED RZA	+	+			
144	Индикатор №13	IEC 61850	IED RZA	+	+			
145	Индикатор №14	IEC 61850	IED RZA	+	+			
146	Индикатор №15	IEC 61850	IED RZA	+	+			
147	Индикатор №16	IEC 61850	IED RZA	+	+			
148	Индикатор №17	IEC 61850	IED RZA	+	+			
149	Индикатор №18	IEC 61850	IED RZA	+	+			
150	Индикатор №19	IEC 61850	IED RZA	+	+			
151	Индикатор №20	IEC 61850	IED RZA	+	+			
152	Индикатор №21	IEC 61850	IED RZA	+	+			
153	Индикатор №22	IEC 61850	IED RZA	+	+			
154	Индикатор №23	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.12
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

[illegible]

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №38 IED 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4 (А1,А2)								
Оперативные цепи А1								
1	Работа дифференциальной защиты ф.А	IEC 61850	IED RZA	+	+			
2	Работа дифференциальной защиты ф.В	IEC 61850	IED RZA	+	+			
3	Работа дифференциальной защиты ф.С	IEC 61850	IED RZA	+	+			
4	Работа МТЗ-10 (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
5	Работа МТЗ-10 (отключение В-10 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
6	Работа токовой отсечки (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
7	Работа токовой отсечки (отключение В-10 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
8	Внешнее отключение от УРОВ В-110 АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
9	Внешнее отключение от УРОВ В-10 АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
10	Работа защиты от дуговых замыканий В-10 АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
11	Работа отключающей ступени газовой защиты АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
12	Работа газовой защиты ф.А РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
13	Работа газовой защиты ф.В РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
14	Работа газовой защиты ф.С РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
15	Работа предохранительного клапана ф.А РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
16	Работа предохранительного клапана ф.В РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
17	Работа предохранительного клапана ф.С РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
18	Температура масла АТ (сигнал)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
19	Температура масла АТ (отключение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
20	Температура обмотки ВН АТ (сигнал)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
21	Температура обмотки ВН АТ (отключение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
22	Температура общей обмотки АТ (сигнал)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
23	Температура общей обмотки АТ (отключение)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
24	Превышение уровня дифтока	IEC 61850	IED RZA	+	+			
25	Блокировка дифференциальной защиты	IEC 61850	IED RZA	+	+			
26	Работа сигнальной ступени газовой защиты АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
27	Работа откл. ступени газовой защиты АТ на сигнал	IEC 61850	IED RZA	+	+			
28	Срабатывание отсечного клапана АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
29	Минимальный уровень масла в баке АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
30	Максимальный уровень масла в баке АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
31	Минимальный уровень масла РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
32	Максимальный уровень масла РПН АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
33	Отключён автомат 1 группы охладителей	IEC 61850	IED RZA	+	+			
34	Отключён автомат 2 группы охладителей	IEC 61850	IED RZA	+	+			
35	Отключён автомат питания охладителей	IEC 61850	IED RZA	+	+			
36	Отключён автомат схемы управл. охладителями	IEC 61850	IED RZA	+	+			
37	Отключён автомат 2 группы выходных реле	IEC 61850	IED RZA	+	+			
38	Отключён автомат общих цепей АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.14

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №38 IED 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4 (А1,А2)								
39	Действие откл. ступ. газ. з-ты переведено на сигнал	IEC 61850	IED RZA	+	+			
40	Перезгрузка общей обмотки АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
41	Перезгрузка стороны 330 кВ АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
42	Перезгрузка стороны 110 кВ АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
43	Перезгрузка стороны 10 кВ АТ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
44	1 группа охладителей в работе	IEC 61850	IED RZA	+	+			
45	2 группа охладителей в работе	IEC 61850	IED RZA	+	+			
46	ДЗТ введена	IEC 61850	IED RZA	+	+			
47	Режим управления (Дистанционный) кнопка L-R	IEC 61850	IED RZA	+	+			
48	Внутренняя неисправность устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
49	Введён режим тестирования устройства	IEC 61850	IED RZA	+	+			
50	Осциллограф выведен	IEC 61850	IED RZA	+	+			
51	Неисправность синхронизации времени	IEC 61850	IED RZA	+	+			
52	Сброс сигнализации	IEC 61850	IED RZA	+	+			
53	Неисправность устройства (WatchDog)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
54	Пуск осциллографа	IEC 61850	IED RZA	+	+			
55	Индикатор №1	IEC 61850	IED RZA	+	+			
56	Индикатор №2	IEC 61850	IED RZA	+	+			
57	Индикатор №3	IEC 61850	IED RZA	+	+			
58	Индикатор №4	IEC 61850	IED RZA	+	+			
59	Индикатор №5	IEC 61850	IED RZA	+	+			
60	Индикатор №6	IEC 61850	IED RZA	+	+			
61	Индикатор №7	IEC 61850	IED RZA	+	+			
62	Индикатор №8	IEC 61850	IED RZA	+	+			
63	Индикатор №9	IEC 61850	IED RZA	+	+			
64	Индикатор №10	IEC 61850	IED RZA	+	+			
65	Индикатор №11	IEC 61850	IED RZA	+	+			
66	Индикатор №12	IEC 61850	IED RZA	+	+			
67	Индикатор №13	IEC 61850	IED RZA	+	+			
68	Индикатор №14	IEC 61850	IED RZA	+	+			
69	Индикатор №15	IEC 61850	IED RZA	+	+			
70	Индикатор №16	IEC 61850	IED RZA	+	+			
71	Индикатор №17	IEC 61850	IED RZA	+	+			
72	Индикатор №18	IEC 61850	IED RZA	+	+			
73	Индикатор №19	IEC 61850	IED RZA	+	+			
74	Индикатор №20	IEC 61850	IED RZA	+	+			
75	Индикатор №21	IEC 61850	IED RZA	+	+			
76	Индикатор №22	IEC 61850	IED RZA	+	+			
77	Индикатор №23	IEC 61850	IED RZA	+	+			
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.15
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №38 IED 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4 (А1,А2)								
78	Индикатор №24	IEC 61850	IED RZA	+	+			
79	Индикатор №25	IEC 61850	IED RZA	+	+			
80	Индикатор №26	IEC 61850	IED RZA	+	+			
81	Индикатор №27	IEC 61850	IED RZA	+	+			
82	Индикатор №28	IEC 61850	IED RZA	+	+			
83	Индикатор №29	IEC 61850	IED RZA	+	+			
84	Индикатор №30	IEC 61850	IED RZA	+	+			
85	Ввод/вывод ДЗТ (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
86	Сброс сигнализации (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
87	Перевод газовой защиты на сигнал (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
Оперативные цепи А2								
88	Пуск 1 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
89	Пуск 2 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
90	Пуск 3 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
91	Пуск 4 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
92	Пуск 5 ступени ДЗ	IEC 61850	IED RZA	+	+			
93	Работа 1 ступени ДЗ (деление шин 110 кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
94	Работа 1 ступени ДЗ (отключение В-110 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
95	Работа 1 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
96	Работа 2 ступени ДЗ (деление шин 110 кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
97	Работа 2 ступени ДЗ (отключение В-110 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
98	Работа 2 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
99	Работа 3 ступени ДЗ (деление шин 110 кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
100	Работа 3 ступени ДЗ (отключение В-110 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
101	Работа 3 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
102	Работа 4 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
103	Работа 5 ступени ДЗ (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
104	Пуск 1 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
105	Пуск 2 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
106	Пуск 3 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
107	Пуск 4 ступени ТЗНП	IEC 61850	IED RZA	+	+			
108	Работа 1 ступени ТЗНП (деление шин 110 кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
109	Работа 1 ступени ТЗНП (отключение В-110 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
110	Работа 1 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
111	Работа 2 ступени ТЗНП (деление шин 110 кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
112	Работа 2 ступени ТЗНП (отключение В-110 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
113	Работа 2 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
114	Работа 3 ступени ТЗНП (деление шин 110кВ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
115	Работа 3 ступени ТЗНП (отключение В-110 АТ)	IEC 61850	IED RZA	+	+			

Изм.

Колич.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

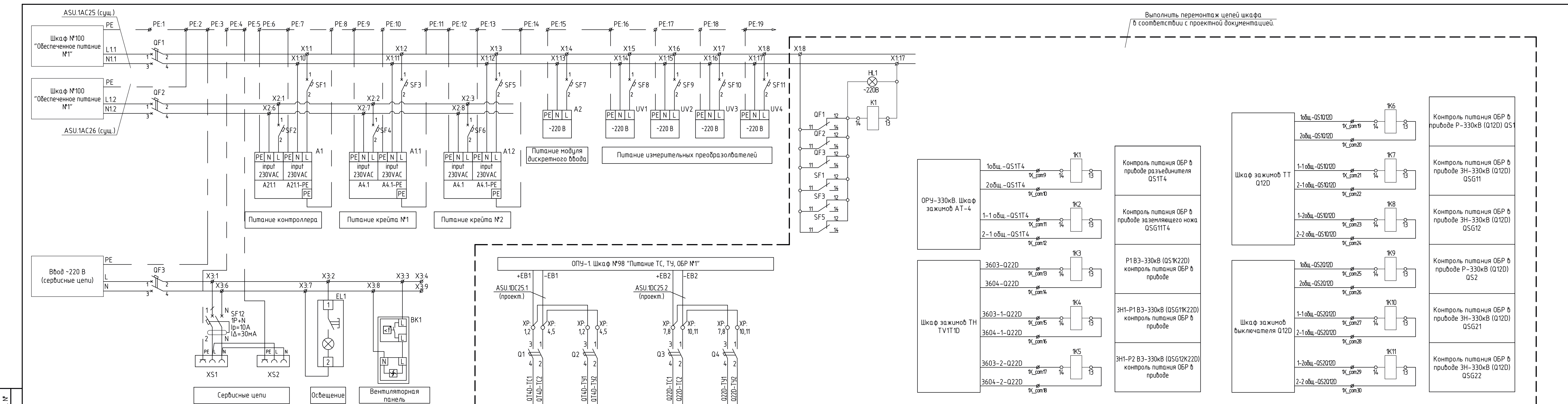
6871/23-022-43-АСУ2

Лист

7.16

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала																			
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП “Минскэнерго”	ГПО “Белэнерго”	РДП ГПО “Белэнерго”															
Шкаф №38 IED 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4 (А1,А2)																							
116	Работа 3 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IES 61850	IED RZA	+	+																		
117	Работа 4 ступени ТЗНП (деление шин 110 кВ)	IES 61850	IED RZA	+	+																		
118	Работа 4 ступени ТЗНП (отключение В-110 АТ)	IES 61850	IED RZA	+	+																		
119	Работа 4 ступени ТЗНП (отключение АТ)	IES 61850	IED RZA	+	+																		
120	Работа токовой отсечки	IES 61850	IED RZA	+	+																		
121	Неисправность цепей ТН	IES 61850	IED RZA	+	+																		
122	Отключён автомат цепей ТН	IES 61850	IED RZA	+	+																		
123	Режим управления (Дистанционный) кнопка L-R	IES 61850	IED RZA	+	+																		
124	Внутренняя неисправность устройства	IES 61850	IED RZA	+	+																		
125	Введён режим тестирования устройства	IES 61850	IED RZA	+	+																		
126	Осциллограф выведен	IES 61850	IED RZA	+	+																		
127	Неисправность синхронизации времени	IES 61850	IED RZA	+	+																		
128	Сброс сигнализации	IES 61850	IED RZA	+	+																		
129	Неисправность устройства (WatchDog)	IES 61850	IED RZA	+	+																		
130	Пуск осциллографа	IES 61850	IED RZA	+	+																		
131	Индикатор №1	IES 61850	IED RZA	+	+																		
132	Индикатор №2	IES 61850	IED RZA	+	+																		
133	Индикатор №3	IES 61850	IED RZA	+	+																		
134	Индикатор №4	IES 61850	IED RZA	+	+																		
135	Индикатор №5	IES 61850	IED RZA	+	+																		
136	Индикатор №6	IES 61850	IED RZA	+	+																		
137	Индикатор №7	IES 61850	IED RZA	+	+																		
138	Индикатор №8	IES 61850	IED RZA	+	+																		
139	Индикатор №9	IES 61850	IED RZA	+	+																		
140	Индикатор №10	IES 61850	IED RZA	+	+																		
141	Индикатор №11	IES 61850	IED RZA	+	+																		
142	Индикатор №12	IES 61850	IED RZA	+	+																		
143	Индикатор №13	IES 61850	IED RZA	+	+																		
144	Индикатор №14	IES 61850	IED RZA	+	+																		
145	Индикатор №15	IES 61850	IED RZA	+	+																		
146	Индикатор №16	IES 61850	IED RZA	+	+																		
147	Индикатор №17	IES 61850	IED RZA	+	+																		
148	Индикатор №18	IES 61850	IED RZA	+	+																		
149	Индикатор №19	IES 61850	IED RZA	+	+																		
150	Индикатор №20	IES 61850	IED RZA	+	+																		
151	Индикатор №21	IES 61850	IED RZA	+	+																		
152	Индикатор №22	IES 61850	IED RZA	+	+																		
153	Индикатор №23	IES 61850	IED RZA	+	+																		
154	Индикатор №24	IES 61850	IED RZA	+	+																		
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">6871/23-022-43-АСУ2</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td>7.17</td></tr></table>															6871/23-022-43-АСУ2	Лист	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7.17
						6871/23-022-43-АСУ2	Лист																
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7.17																

№ п.п.	Наименование сигнала	Параметры сигнала	Терминал РЗА	Адрес трансляции сигнала				
				АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"
Шкаф №38 IED 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4 (А1,А2)								
155	Индикатор №25	IEC 61850	IED RZA	+	+			
156	Индикатор №26	IEC 61850	IED RZA	+	+			
157	Индикатор №27	IEC 61850	IED RZA	+	+			
158	Индикатор №28	IEC 61850	IED RZA	+	+			
159	Индикатор №29	IEC 61850	IED RZA	+	+			
160	Индикатор №30	IEC 61850	IED RZA	+	+			
161	Сброс сигнализации (команда)	IEC 61850	IED RZA	+	+			
Наименование сигнала	Параметры сигнала	Источник сигнала	Место управления					Примечания
			АРМ диспетчера ПС	ОДС Минских ЭС	ЦДС РУП "Минскэнерго"	ГПО "Белэнерго"	РДП ГПО "Белэнерго"	
Место размещения приемника сигнала	ОРУ 110 кВ. Привод QS1QT4G; ОРУ 110 кВ. Привод QS2QT4G; ОРУ 110 кВ. Привод QS3QT4G.							
Разрешение диспетчера вывод ОБР QS1, QS2 (команда)	цифровой	Виртуальный ключ SCADA	+	+				
Разрешение диспетчера вывод ОБР QS3 (команда)	цифровой	Виртуальный ключ SCADA	+	+				
						6871/23-022-43-АСУ2		Лист
								7.18
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Выполнить перемонтаж цепей шкафа в соответствии с проектной документацией.

ОРУ-330кВ. Шкаф зажимов АТ-4

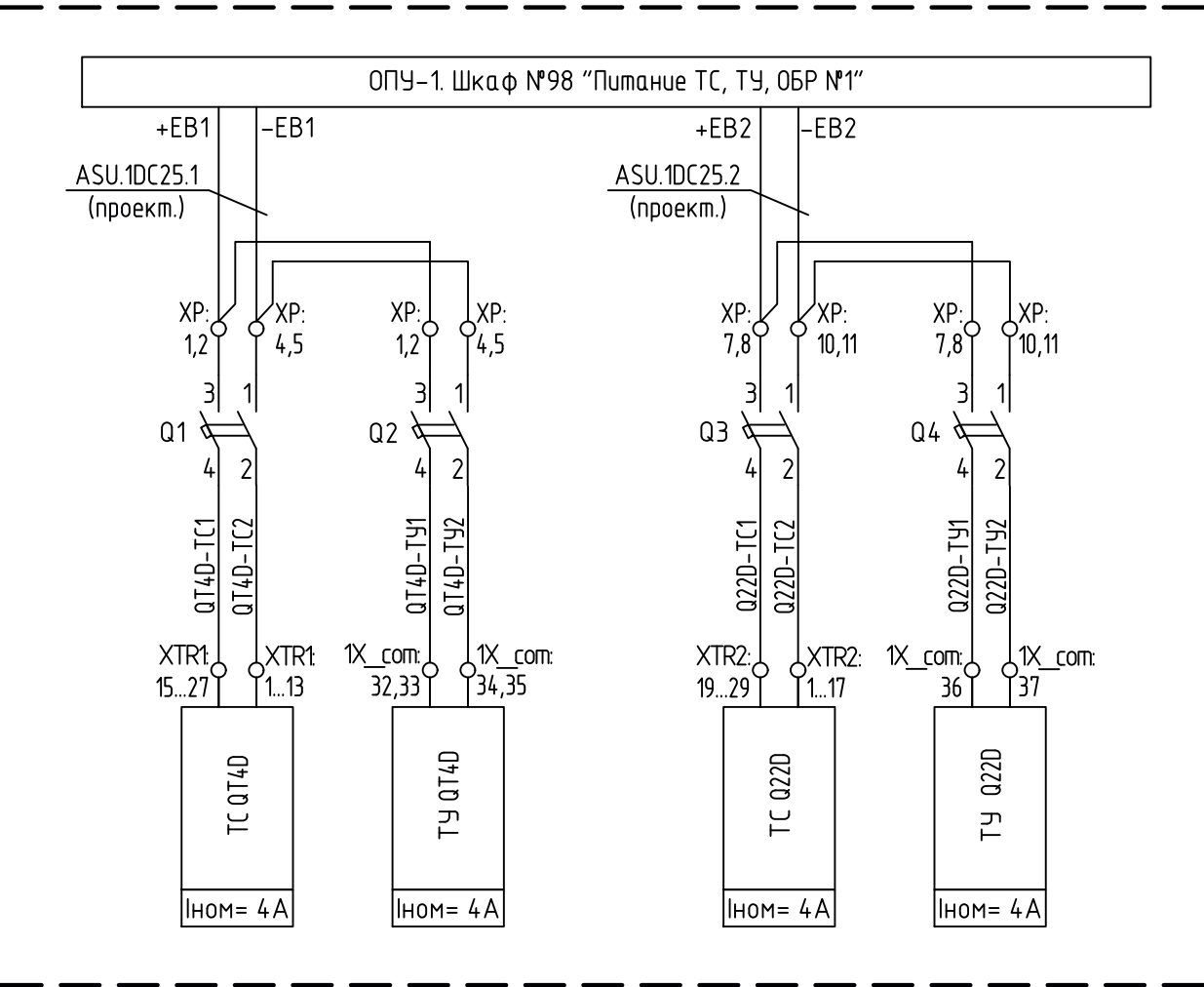
Шкаф зажимов ТН TV1Т1D

- Контроль питания ОБР в приводе разъединителя QS1Т4
- Контроль питания ОБР в приводе заземляющего ножа QSG11Т4
- Р1ВЗ-330кВ (QSG1К22D) контроль питания ОБР в приводе
- ЗН1-Р1 ВЗ-330кВ (QSG11К22D) контроль питания ОБР в приводе
- ЗН1-Р2 ВЗ-330кВ (QSG12К22D) контроль питания ОБР в приводе

Шкаф зажимов ТТ Q12D

Шкаф зажимов выключателя Q12D

- Контроль питания ОБР в приводе Р-330кВ (Q12D) QS1
- Контроль питания ОБР в приводе ЗН-330кВ (Q12D) QSG11
- Контроль питания ОБР в приводе ЗН-330кВ (Q12D) QSG12
- Контроль питания ОБР в приводе Р-330кВ (Q12D) QS2
- Контроль питания ОБР в приводе ЗН-330кВ (Q12D) QSG21
- Контроль питания ОБР в приводе ЗН-330кВ (Q12D) QSG22

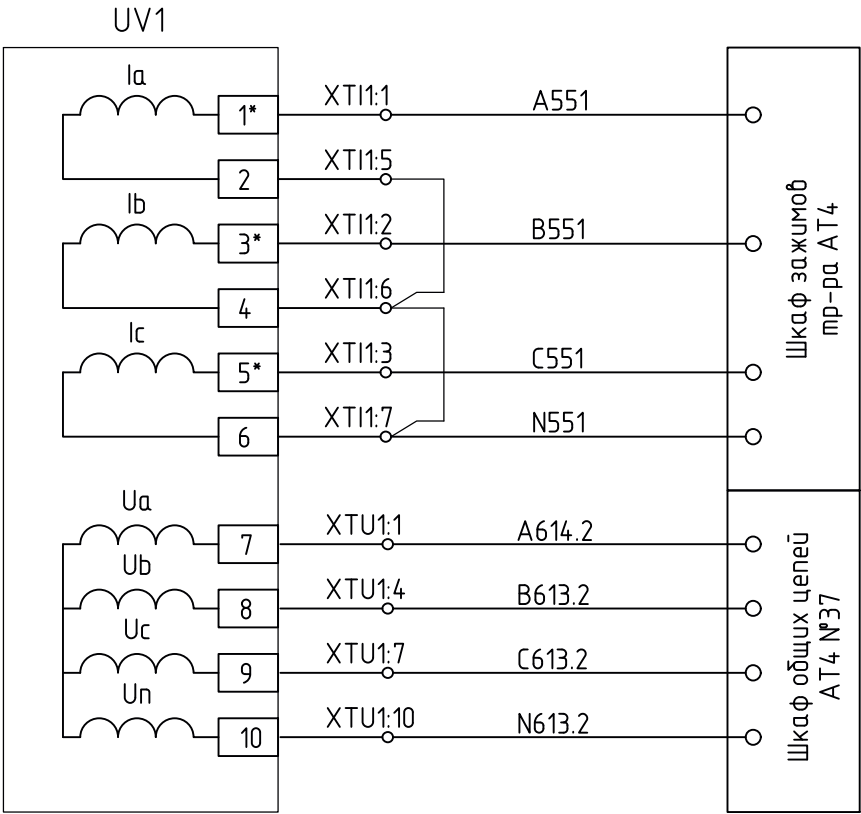


Взам.инв. №				
Подпись и дата	Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	1К1-1К5	Реле с катушкой 220VDC типа РЭК77/3 с разъемом РРМ 77/3	11	
Инв.и подл.	A12 C1.1-5	Модуль дискретных выходов C1.1 для контроллера ARIS 11XX,8 D0	1	
		Клеммник	30	
		Фиксатор торцевой	2	
		Маркировка для клемм	1	

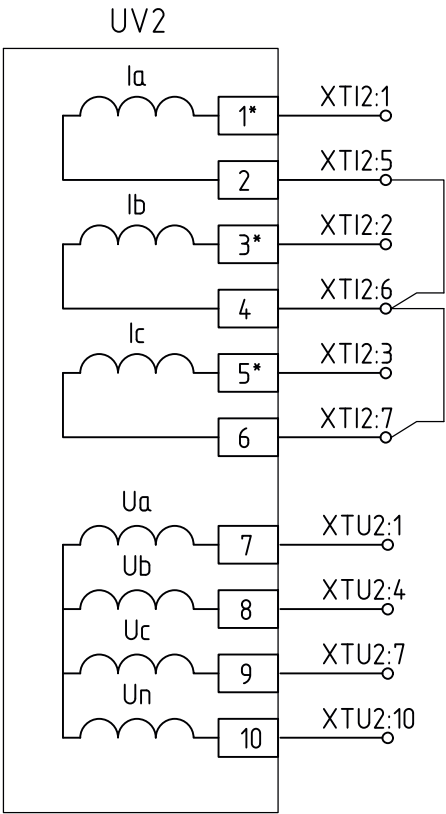
						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	(Ш. 16148)				
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26			С	8.1	20
Н. контр.		Калачик			07.26					
Проб.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОРУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"		
Разраб.		Заенчковский			07.26					

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°

Цепи измерений ввод 330 кВ трансформатора АТ-4	Цепи тока	Измерительный центр
Цепи напряжения		



Резерв	Цепи тока	Измерительный центр
Цепи напряжения		



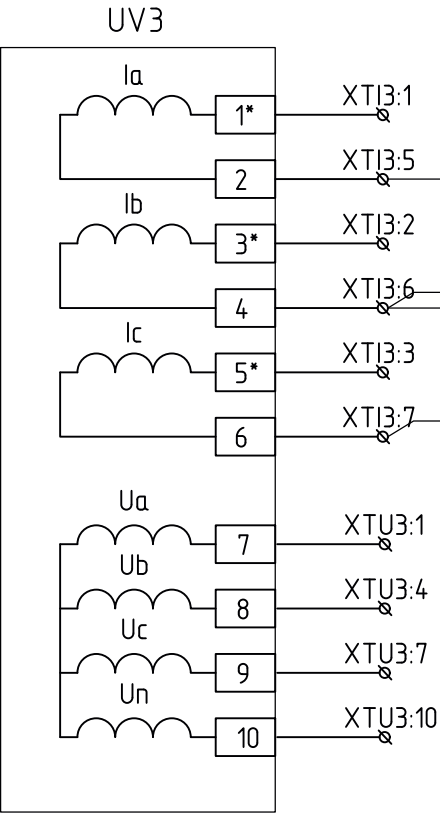
Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)				
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		С	8.2	20
Утв.	Крищанович				07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"		
Н. контр.	Калачик			07.26						
Пров.	Калачик			07.26						
Разраб.	Заенчковский			07.26						

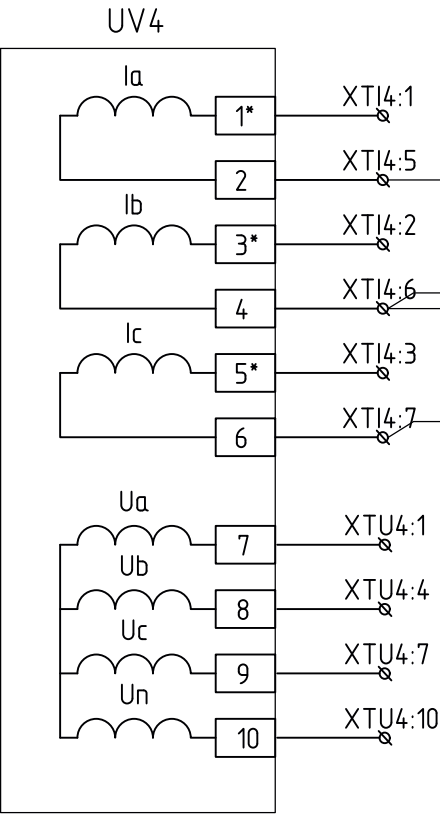
Формат А3

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

Резерв	Цепи тока	Измерительный центр
	Цепи напряжения	



Резерв	Цепи тока	Измерительный центр
	Цепи напряжения	



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Утв.	Крищанович	07.26	Стадия		
Н. контр.	Калачик	07.26	С	Лист	Листов
Пров.	Калачик	07.26	8.3	20	
Разраб.	Заенчковский	07.26	РУП «Белэнергосетьпроект»		

QT4D-TC1(+)
XTR1:19
XTR1:20
QT4D-TC1(+)

ОРУ-330кВ. Шкаф зажимов
АТ-4

QT4D-TC3
1X1:1
QT4D-TC4
1X1:2
QT4D-TC5
1X1:3
QT4D-TC6
1X1:4
QT4D-TC7
1X1:5
QT4D-TC8
1X1:6
QT4D-TC9
1X1:7
QT4D-TC10
1X1:8
QT4D-TC11
1X1:9
QT4D-TC12
1X1:10
QT4D-TC13
1X1:11
QT4D-TC14
1X1:12

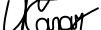
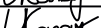
A1 D2.1-1	
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	DI 5
6	DI 6
COM C1	
7	DI 7
8	DI 8
9	DI 9
10	DI 10
11	DI 11
12	DI 12
COM C2	

QT4D-TC2 (-)
XTR1:1
XTR1:2
XTR1:3
QT4D-TC2 (-)

Отключен (ф. А,В,С)	Разъединитель (QS1T4)
Включен (ф. А,В,С)	
Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	
Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	
Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	
Ключ ШУ "Местное управление"	
Ключ ШУ "Дистанционное управление"	Р (QS1T4)
Отключен (ф. А,В,С)	Заземляющий нож (QSG1T4)
Включен (ф. А,В,С)	
Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	
Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	
Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

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

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
									С	8.4	20
Утв.		Крищанович			07.26				РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)					
Проб.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчковский			07.26						

QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)

QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)

ОРУ-330кВ. Шкаф зажимов
АТ-4

ОРУ-330кВ. Блок
управления QS1T4,
QSG11T4

Шкаф зажимов ТТ
выключателя Q12D

A1 D2.1-2

1 DI 1

2 DI 2

3 DI 3

4 DI 4

5 DI 5

6 DI 6

COM C1

7 DI 7

8 DI 8

9 DI 9

10 DI 10

11 DI 11

12 DI 12

COM C2

Ключ ШУ “Местное управление”	ЗН (QSG11T4)
Ключ ШУ “Дистанционное управление”	
Контроль питания ОБР в приводе разъединителя QS1T4	
Контроль питания ОБР в приводе заземляющего ножа QSG11T4	
Дебلاкирование Р (QS1T4)	
Деблакирование ЗН (QSG11T4)	
Отключен (ф. А,В,С)	Р-330кВ (Q12D) QS1
Включен (ф. А,В,С)	
Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	
Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)	
Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	
Ключ ШУ “Местное управление”	

Примечание:

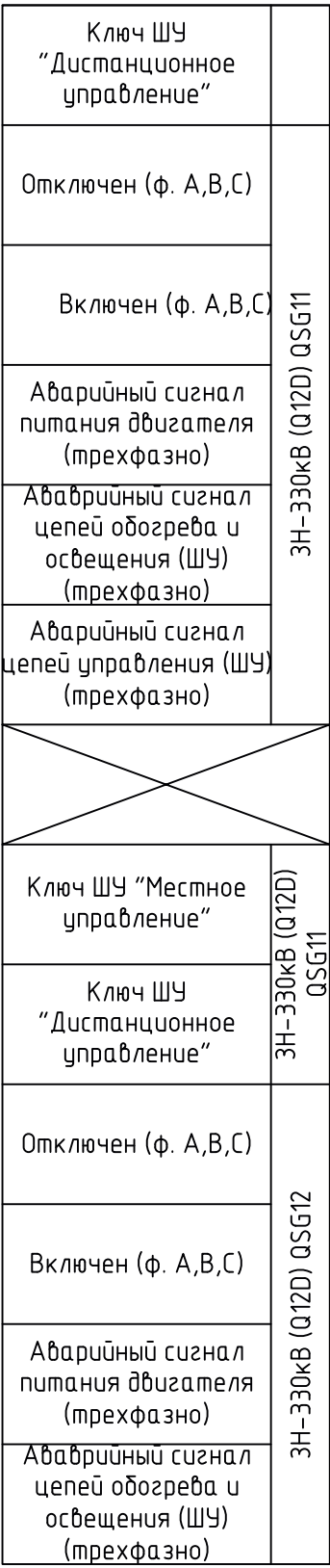
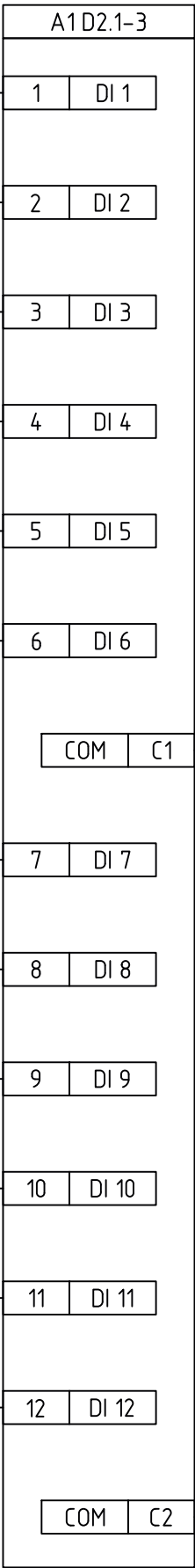
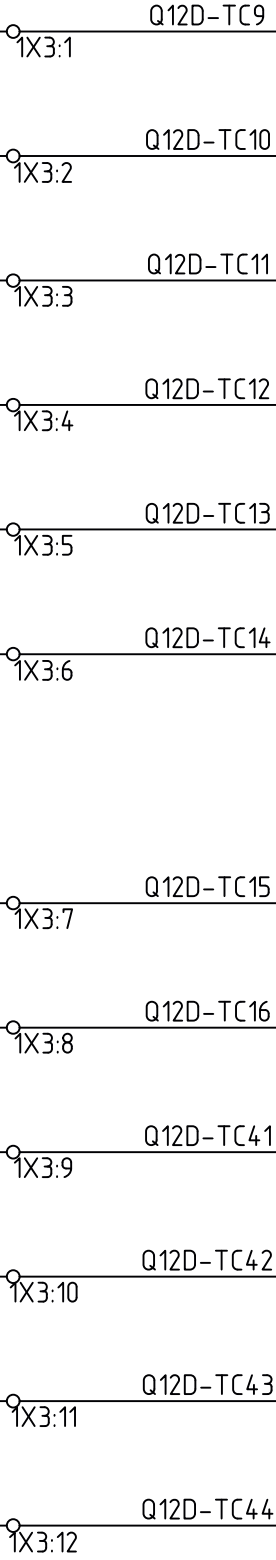
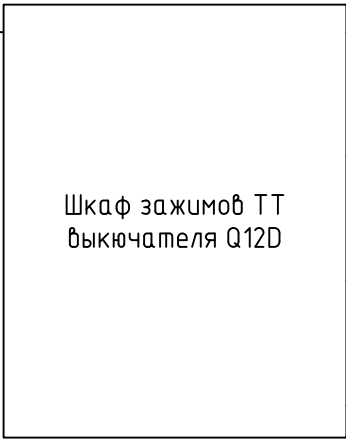
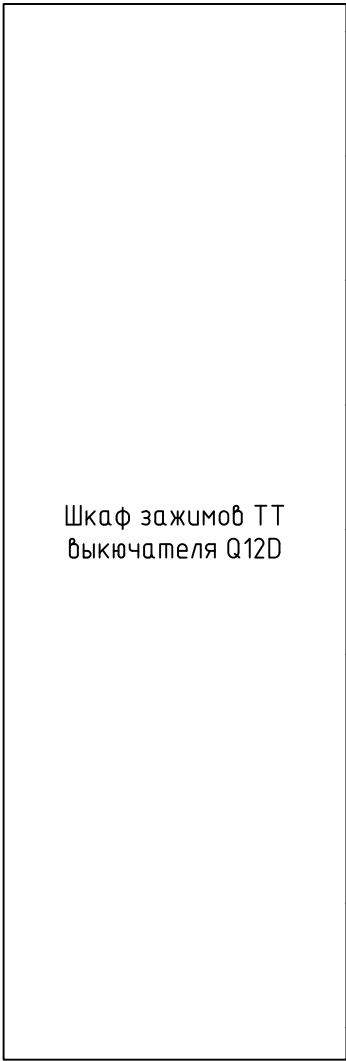
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-ЧА.

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

						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»				
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	(Ш. 16148)				
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26			С	8.5	20
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Пров.		Калачик			07.26					
Разраб.		Заенковский			07.26					

QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)



QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

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

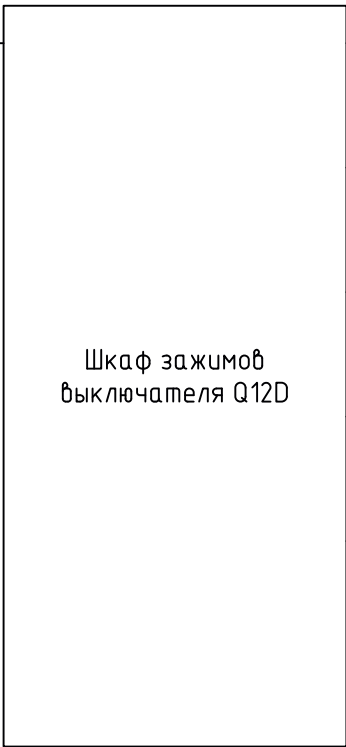
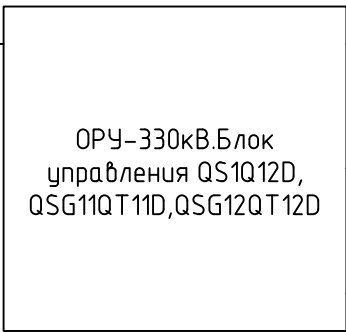
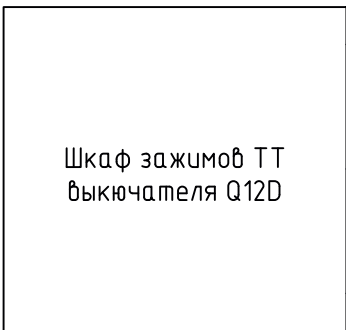
						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
							С	8.6	20
Утв.	Крищанович				07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"		
Н. контр.	Калачик				07.26				
Пров.	Калачик				07.26				
Разраб.	Заенковский				07.26				

QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)

QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)



1X4:1

1X4:2

1X4:3

1X4:4

1X4:5

1X4:6

1X4:7

1X4:8

1X4:9

1X4:10

1X4:11

1X4:12

Q12D-TC45

Q12D-TC46

Q12D-TC47

Q12D-TC48

Q12D-TC49

Q12D-TC50

Q12D-TC17

Q12D-TC18

Q12D-TC19

Q12D-TC20

Q12D-TC21

A1 D2.1-4

1 DI 1

2 DI 2

3 DI 3

4 DI 4

5 DI 5

6 DI 6

COM C1

7 DI 7

8 DI 8

9 DI 9

10 DI 10

11 DI 11

12 DI 12

COM C2

XTR1:8

XTR1:9

Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	3Н-330кВ (Q12D) QSG12
Ключ ШУ "Местное управление"	
Ключ ШУ "Дистанционное управление"	
Деблакирование Р-330кВ (Q12D) QS1	3Н-330кВ (Q12D) QSG11
Деблакирование 3Н-330кВ (Q12D) QSG11	
Деблакирование 3Н-330кВ (Q12D) QSG12	
Отключен (ф. А,В,С)	ВЗ-330кВ (Q12D)
Включен (ф. А,В,С)	
Превышение времени работы двигателя (ф. А,В,С)	
Неисправность питания двигателя (ф. А,В,С)	
Работа двигателя (ф. А,В,С)	
Резерв	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ,
6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-ЧА.

Инф. N подл.	Взам. инф. N°
Подпись и дата	

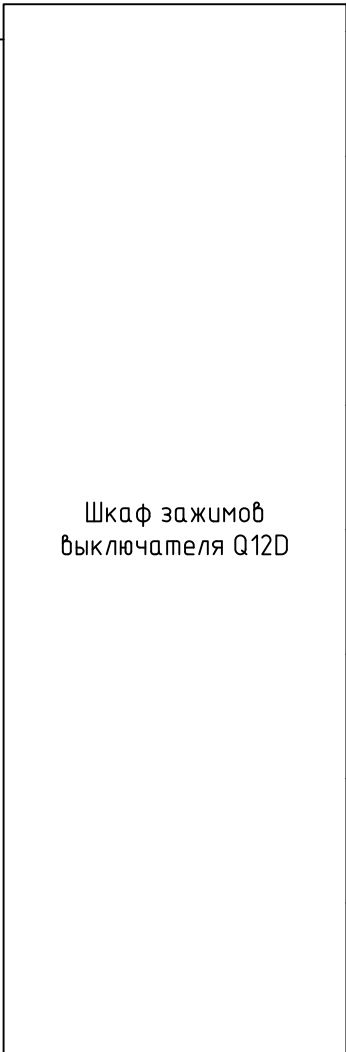
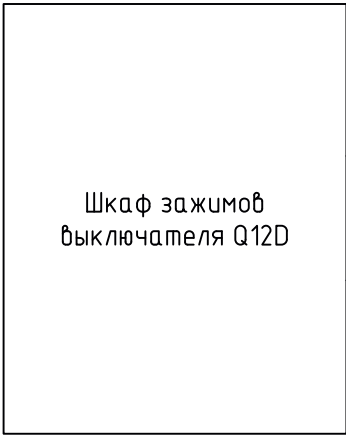
6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции				Стадия	Лист
Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОРУ-1)				С	8.7
РУП "Белэнергосетьпроект"				Листов	
Утв. Крищанович				20	
Н. контр. Калачик					
Пров. Калачик					
Разраб. Заенчковский					

Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инб. №	

QT4D-TC1 (+)



QT4D-TC1 (+)



1X5:1

Q12D-TC23

1X5:2

Q12D-TC24

1X5:3

Q12D-TC25

1X5:4

Q12D-TC26

1X5:5

Q12D-TC27

1X5:6

Q12D-TC28

1X5:7

Q12D-TC29

1X5:8

Q12D-TC30

1X5:9

Q12D-TC31

1X5:10

Q12D-TC32

1X5:11

Q12D-TC33

1X5:12

A1 D2.1-5

1 DI 1

2 DI 2

3 DI 3

4 DI 4

5 DI 5

6 DI 6

COM C1

7 DI 7

8 DI 8

9 DI 9

10 DI 10

11 DI 11

12 DI 12

COM C2

QT4D-TC2 (-)



QT4D-TC2 (-)

XTR1:10

XTR1:11

Резерв

Неисправность цепей
обогрева (ШУ и ф.
А,В,С)

Ключ ШУ "Местное
управление"

Резерв

Отключен (ф. А,В,С)

Включен (ф. А,В,С)

Аварийный сигнал
питания двигателя
(трехфазно)

Аварийный сигнал
цепей обогрева и
освещения (ШУ)
(трехфазно)

Аварийный сигнал
цепей управления (ШУ)
(трехфазно)

Ключ ШУ "Местное
управление"

Ключ ШУ
"Дистанционное
управление"

Резерв

ВЗ-330кВ (Q12D)

Р-330кВ (Q12D) QS2

Р-330кВ (Q12D) QS2

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-ЧА.

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
							С	8.8	20
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"		
Н. контр.		Калачик			07.26				
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенковский			07.26				

QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)

QT4D-TC1 (+)

QT4D-TC2 (-)

Шкаф зажимов
выключателя Q12D

ОРУ-330кВ.Блок
управления QS2Q12D,
QSG21QT11D,QSG22QT12D

A1.1 D2.1-2	
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	DI 5
6	DI 6
COM C1	
7	DI 7
8	DI 8
9	DI 9
10	DI 10
11	DI 11
12	DI 12
COM C2	

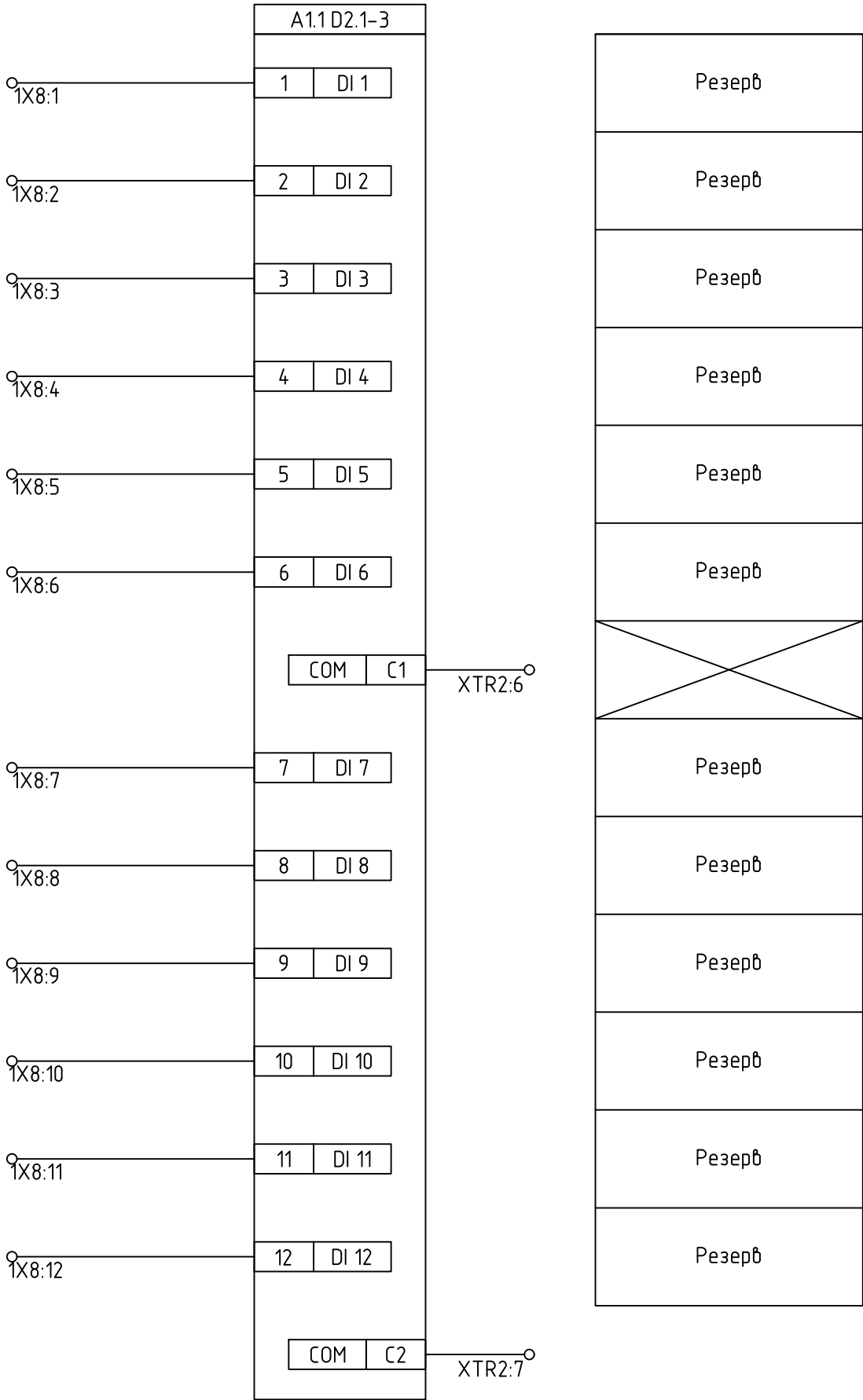
Ключ ШУ "Местное управление"	3Н-330кВ (Q12D) QSG22
Ключ ШУ "Дистанционное управление"	
Деблакирование Р-330кВ (Q12D) QS2	
Деблакирование 3Н-330кВ (Q12D) QSG21	
Деблакирование 3Н-330кВ (Q12D) QSG22	
Контроль питания ОБР в приводе Р-330кВ (Q12D) QS1	
Контроль питания ОБР в приводе 3Н-330кВ (Q12D) QSG11	
Контроль питания ОБР в приводе 3Н-330кВ (Q12D) QSG12	
Контроль питания ОБР в приводе Р-330кВ (Q12D) QS2	
Контроль питания ОБР в приводе 3Н-330кВ (Q12D) QSG21	
Контроль питания ОБР в приводе 3Н-330кВ (Q12D) QSG22	
Резерв	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-ЧА.

Инд. N подл.	Взам. инд. N
Подпись и дата	

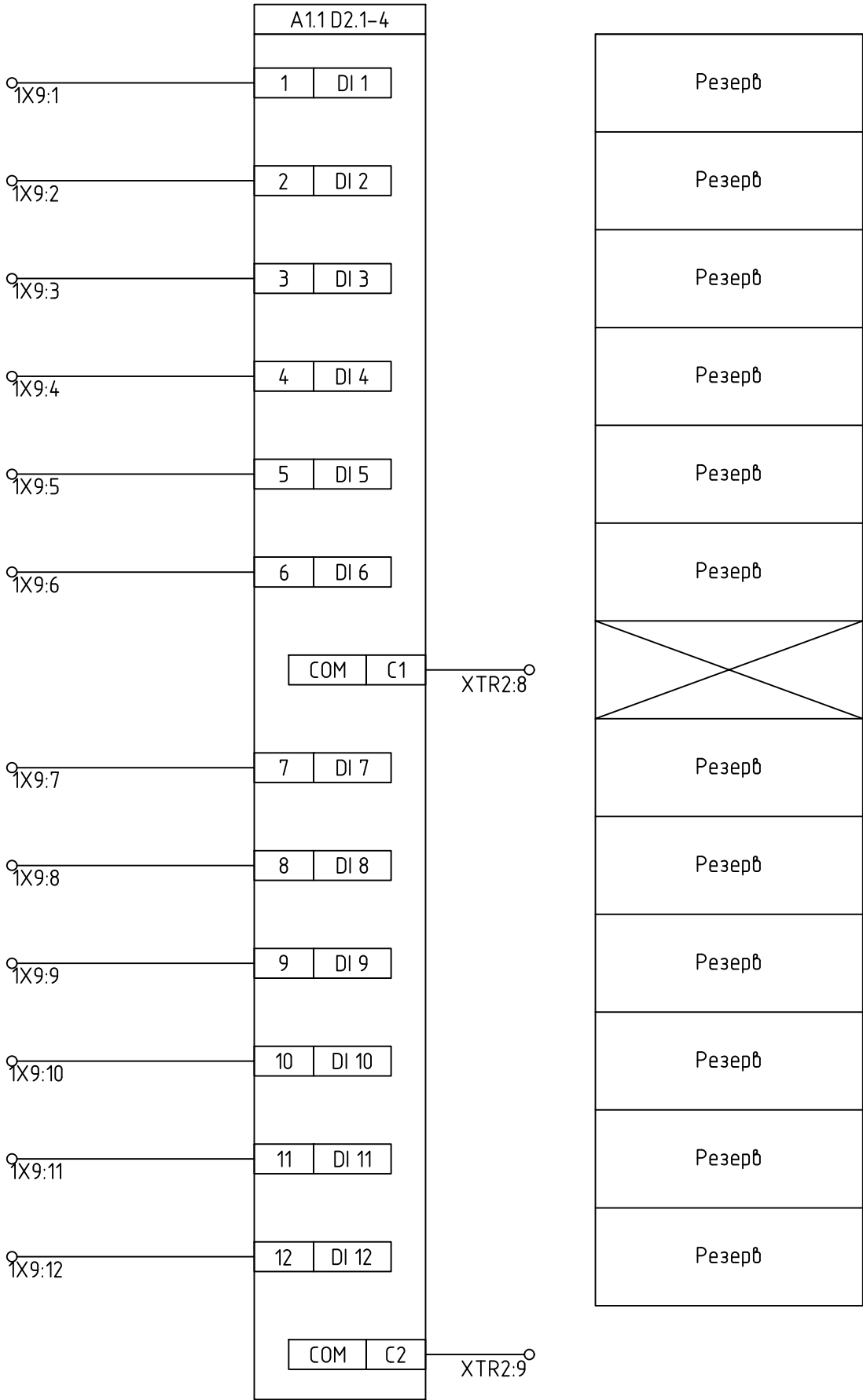
6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
8.10					
20					
РУП					
"Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					

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



						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	С	8.11	20
Н. контр.		Калачик			07.26		РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

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



						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	(Ш. 16148)			
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26		С	8.12	20
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

Q22D-TC1 (+)



XTR2:19

XTR2:21

ОРУ 330кВ. Шкаф зажимов
ТН 330кВ (TV3K3D)
TV1K1D

X10:1

X10:2

X10:3

X10:4

X10:5

X10:6

X10:7

X10:8

X10:9

X10:10

X10:11

X10:12

A1.1 D2.1-5

1 DI 1

2 DI 2

3 DI 3

4 DI 4

5 DI 5

6 DI 6

COM C1

7 DI 7

8 DI 8

9 DI 9

10 DI 10

11 DI 11

12 DI 12

COM C2

Q22D-TC2 (-)



XTR2:1

XTR2:10

XTR2:11

Q22D-TC2 (-)

Резерв

Резерв

Р отключен
трехфазно

Р включен трехфазно

Р в режиме местное
управление

Р контроль питания
двигателя привода

Р 330кВ (QS1K22D)

ЗН1 отключен
трехфазно

ЗН1 включен
трехфазно

ЗН1 в режиме местное
управление

ЗН1 контроль питания
двигателя привода

ЗН 330кВ (QSG11K22D)

ЗН2 отключен
трехфазно

ЗН2 включен
трехфазно

ЗН 330кВ (QSG12K22D)

Примечание:

1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-ЧА.

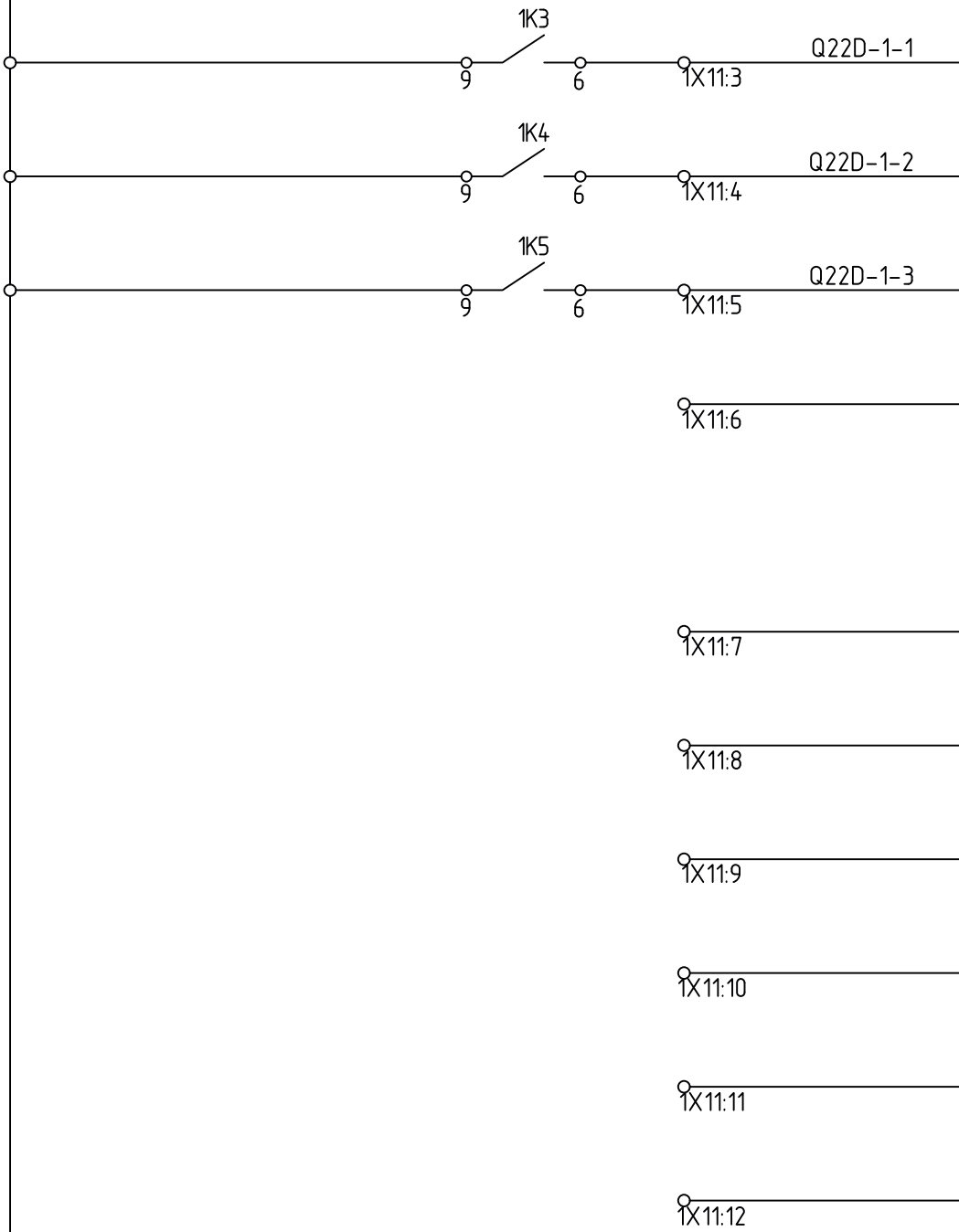
Инв.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. №	

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
							С	8.13	20
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОРУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Н. контр.		Калачик			07.26				
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчковский			07.26				

Q22D-TC1 (+)

Q22D-TC2 (-)

ОРУ 330кВ Шкаф зажимов
ТН 330кВ (TV3K3D) TV1K1D



ЗН2 в режиме местное управление	ЗН 330кВ (QSG12K22D)
ЗН2 контроль питания двигателя привода	
Р1 ВЗ-330кВ (QS1K22D) контроль питания ОБР в приводе	
ЗН1-Р1 ВЗ-330кВ (QSG11K22D) контроль питания ОБР в приводе	
ЗН1-Р2 ВЗ-330кВ (QSG12K22D) контроль питания ОБР в приводе	
Резерв	
Резерв	
Резерв	
Резерв	
Резерв	
Резерв	

Q22D-TC1 (+)

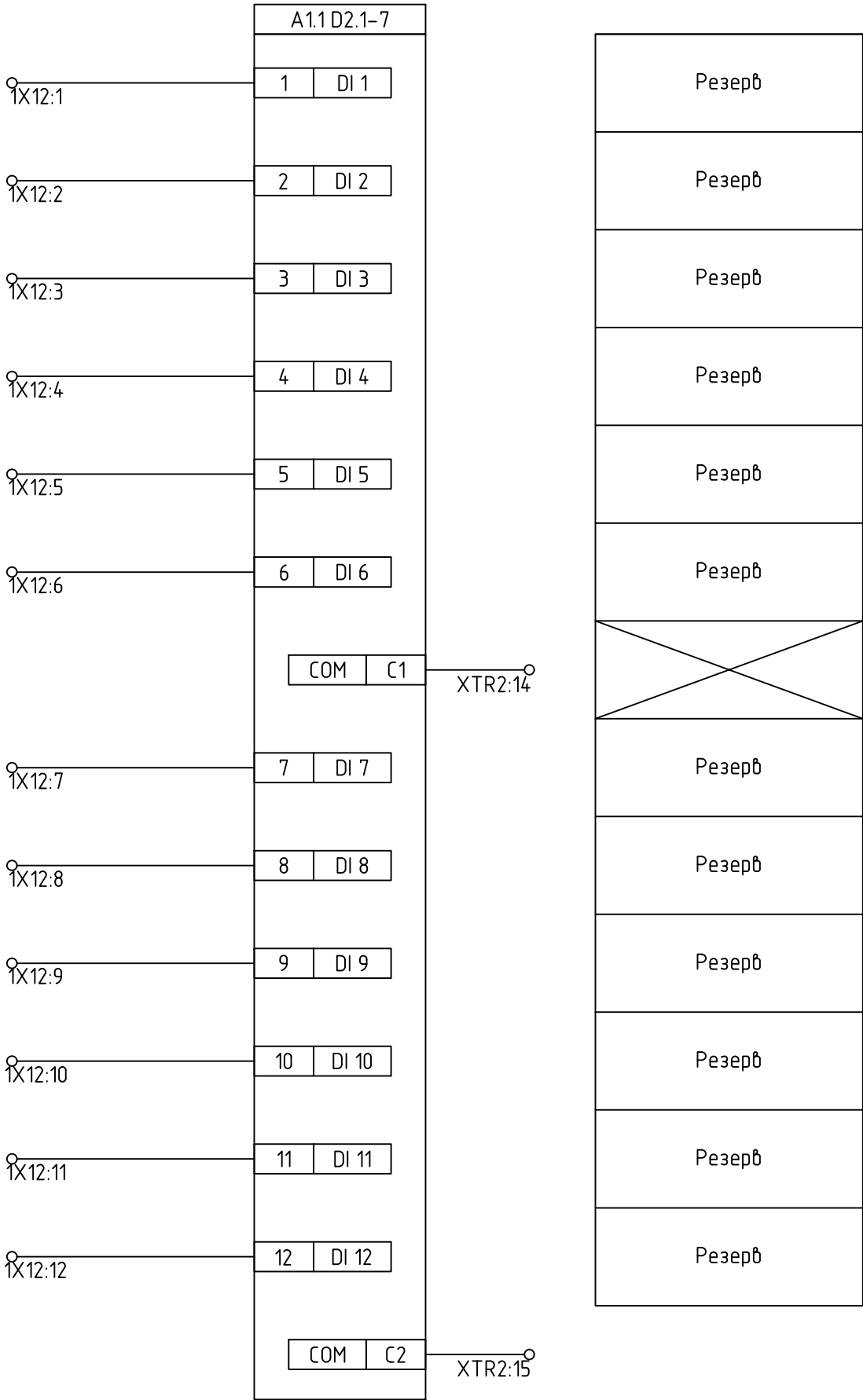
Q22D-TC2 (-)

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

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

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			
						Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОРУ-1)			
						РУП "Белэнергосетьпроект"			
						Формат А3			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Утв.		Крищанович			07.26	С	8.14	20	
Н. контр.		Калачик			07.26				
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°



						6871/23-022-43-АСУ2						
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»						
						(Ш. 16148)						
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов	
									С	8.15	20	
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)			РУП "Белэнергосетьпроект"			
Н. контр.		Калачик			07.26							
Пров.		Калачик			07.26							
Разраб.		Заенчиковский			07.26							

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	С	8.16	20
Н. контр.		Калачик			07.26		РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

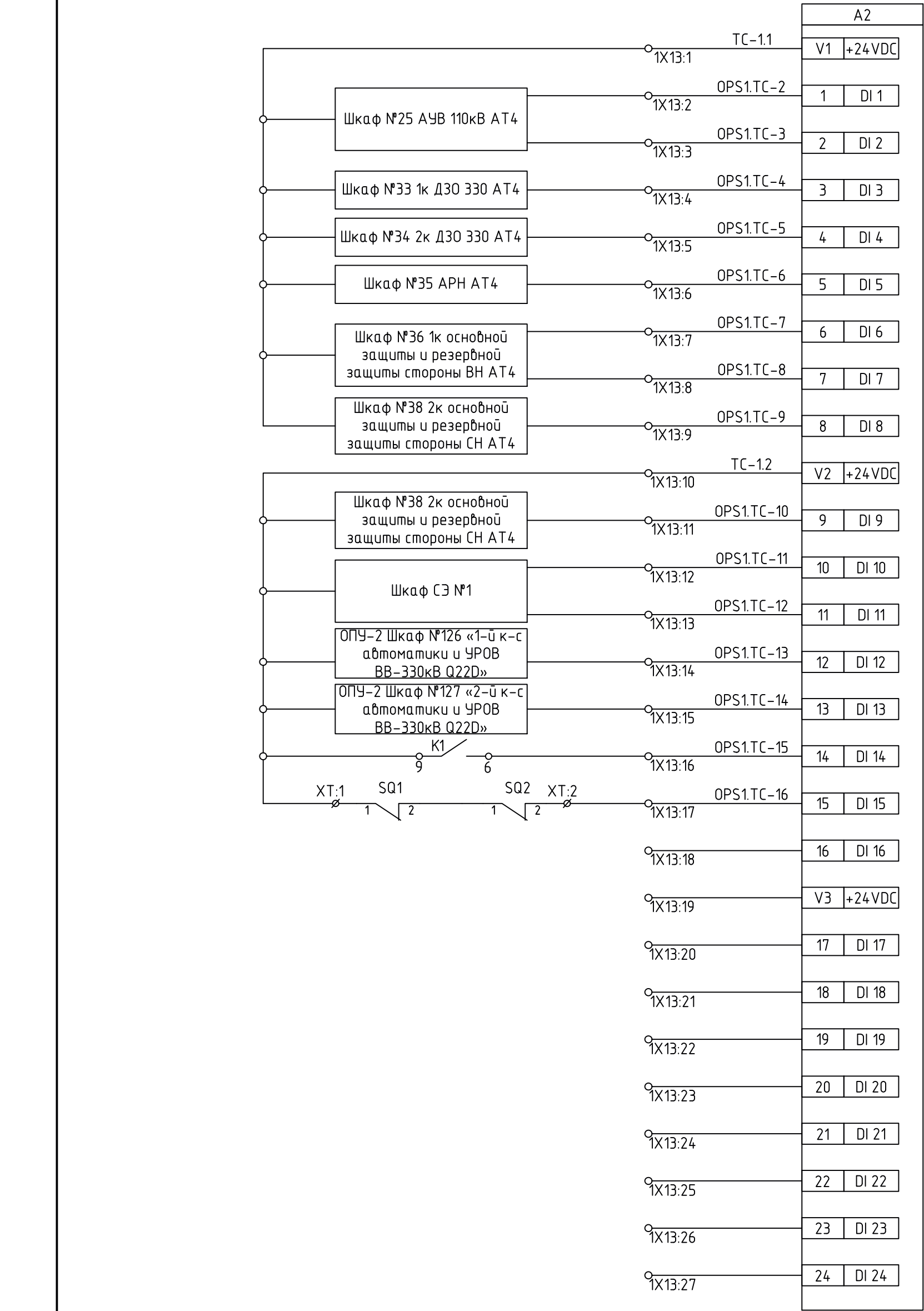
A1 A2.1.1-1	
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	DI 5
6	DI 6
C1	COM

Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

A1 A2.1.1-2	
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	DI 5
6	DI 6
C1	COM

Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инб. №	

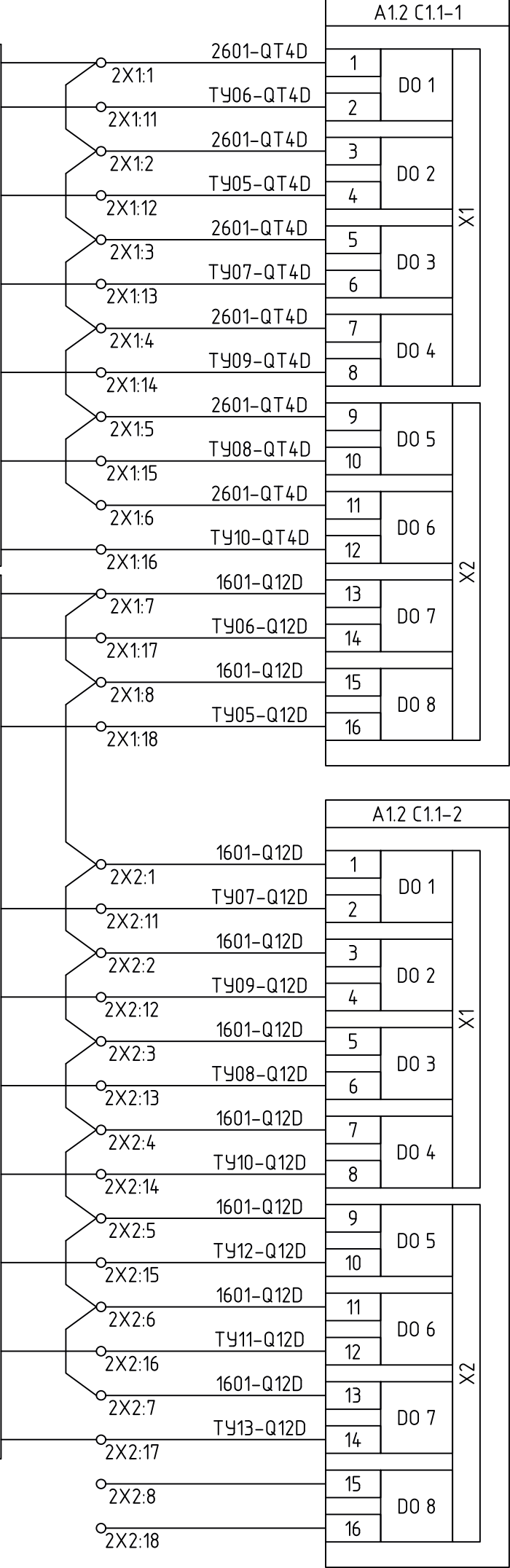
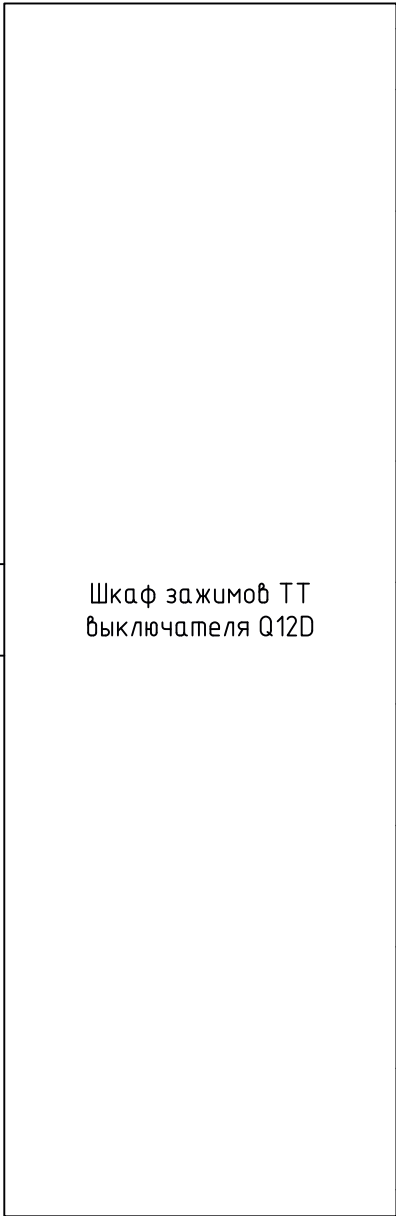
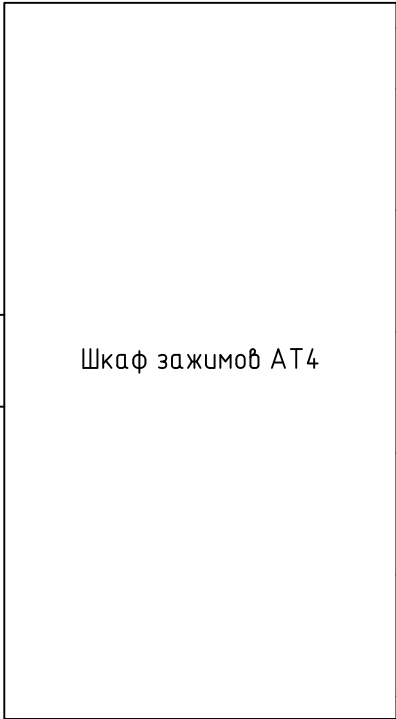
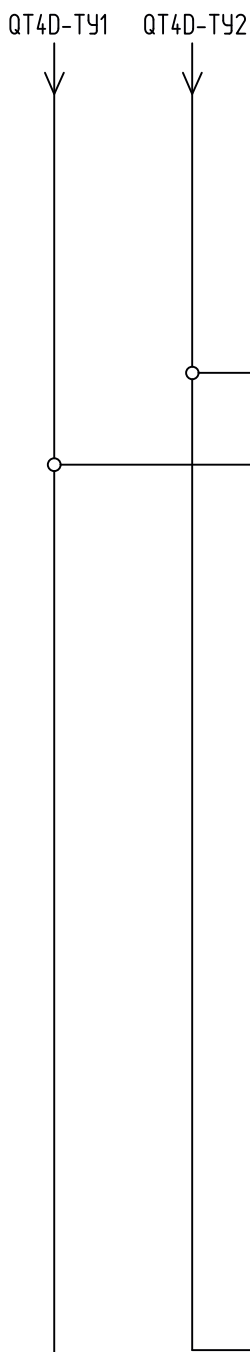


Неисправность (1А1)
Неисправность (2А1)
Неисправность
Неисправность
Неисправность
Неисправность (1А1)
Неисправность (2А1)
Неисправность (1А1)
Неисправность (2А1)
Отсутствие электропитания шкафа
Открытие дверей
Неисправность устройств 1-го к-са
Неисправность устройств 2-го к-са
Неисправность шкафа №39
Контроль открытия шкафа №39
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв
Резерв

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

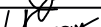
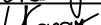
						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26		С	8.17	20
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инф. N°	

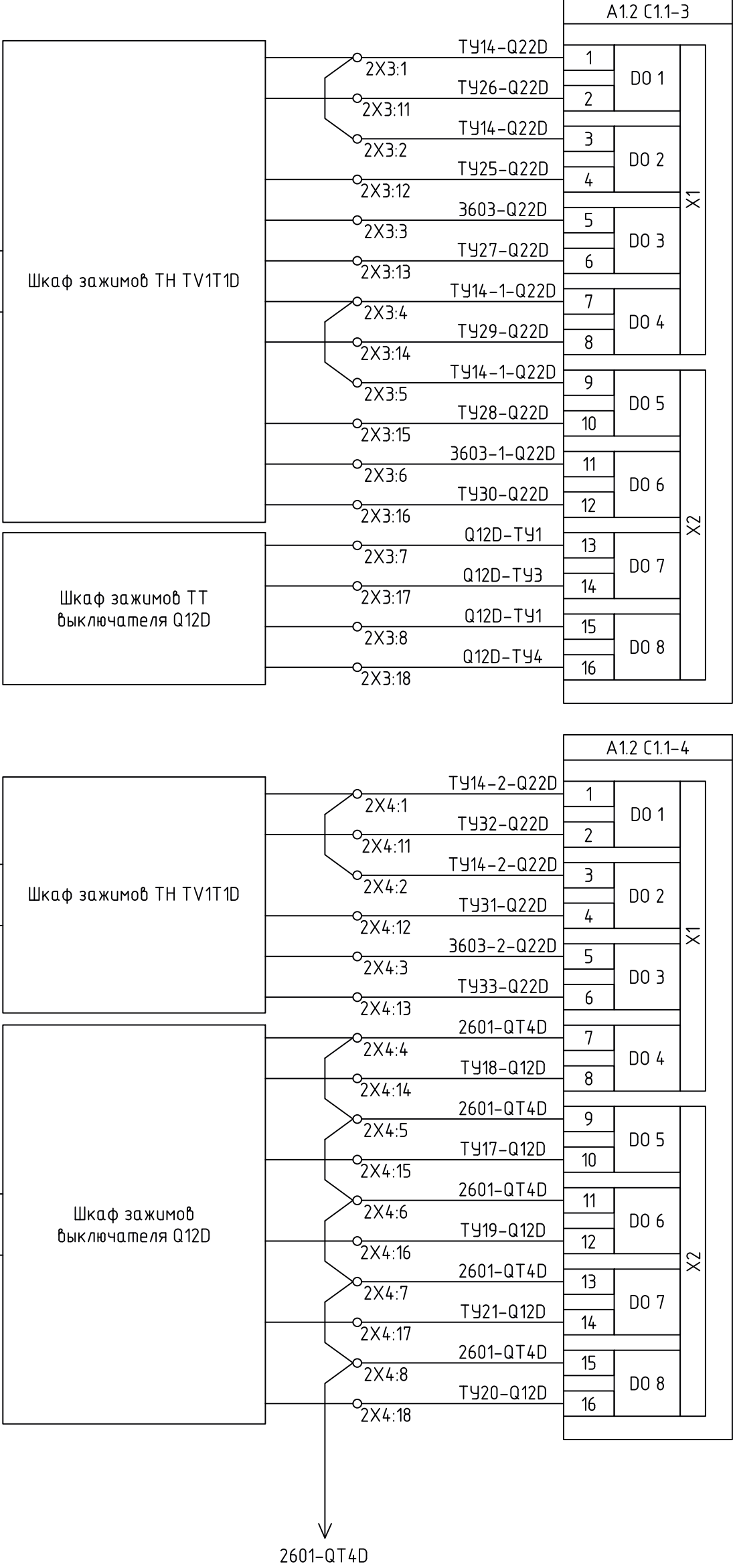
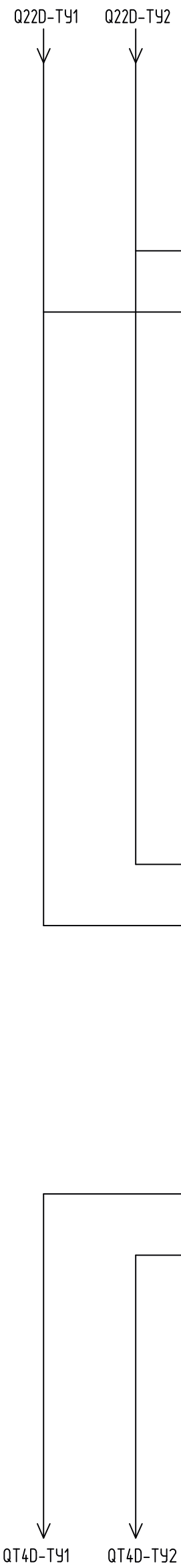


Выключить	Разъединитель QST4
Включить	
Разрешение управления разъединителем	
Выключить	Заземляющий нож QSG11T4
Включить	
Разрешение управления разъединителем	
Выключить	P-330кВ (Q12D) QSG1
Включить	
Разрешение управления	P-330кВ (Q12D) QSG1
Выключить	3Н-330кВ (Q12D) QSG11
Включить	
Разрешение управления	
Выключить	3Н-330кВ (Q12D) QSG12
Включить	
Разрешение управления	
Резерв	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата						
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26				С	8.18	20
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)			РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Пров.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчковский			07.26						

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. №



Выключить	P1B3-330кВ (QS1K22D)
Включить	
Разрешение управления разъединителем	
Выключить	3Н1-P1B3-330кВ (QSG11K22D)
Включить	
Разрешение управления разъединителем	
Выключить	B3-330кВ (Q12D)
Включить	
Выключить	3Н1-P2 B3-330кВ (QSG12K22D)
Включить	
Разрешение управления разъединителем	
Выключить	P-330кВ (Q12D) QS2
Включить	
Разрешение управления	
Выключить	3Н-330кВ (Q12D) QSG21
Включить	

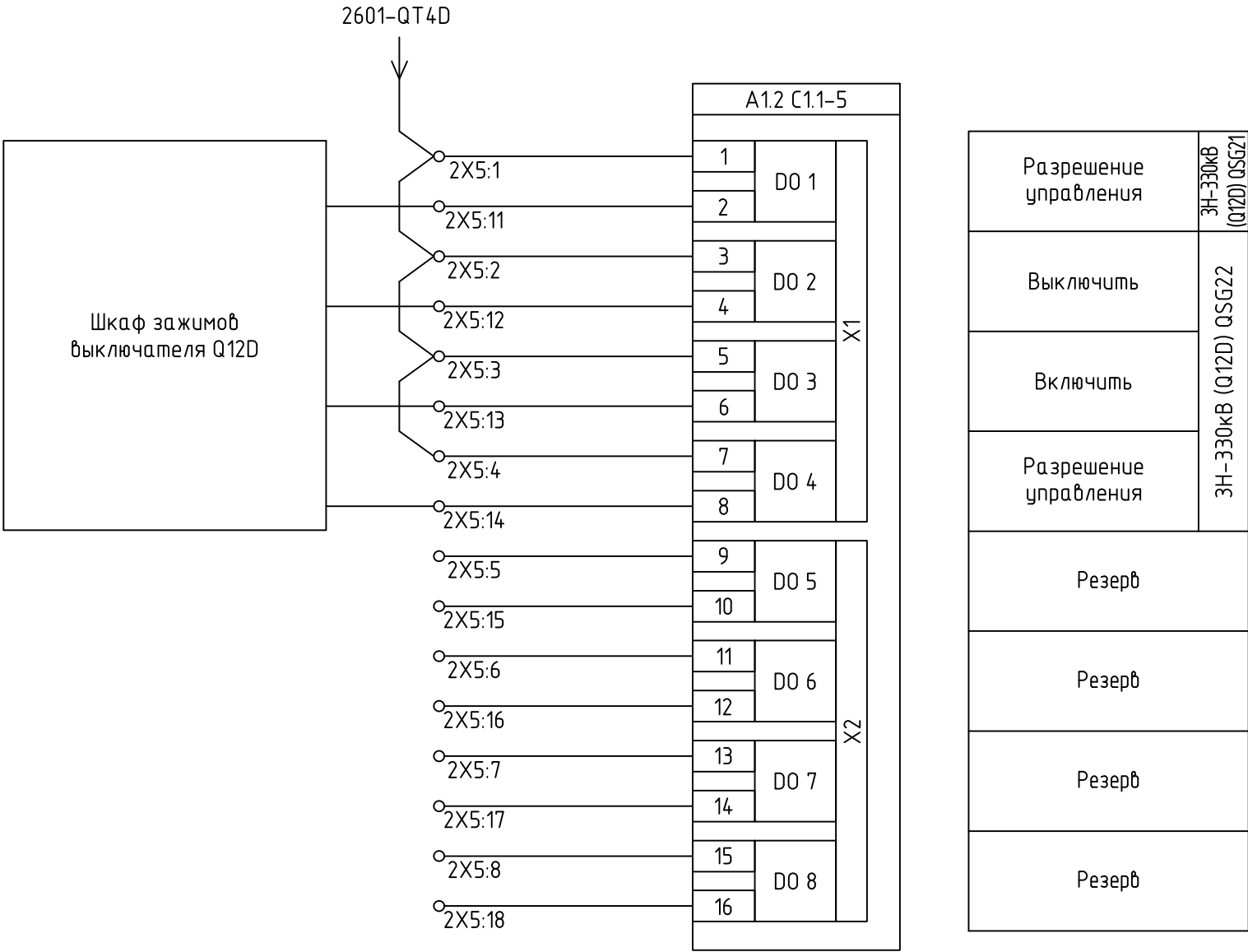
Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
8.19					
20					
Утв.					
Крищанович					
07.26					
Н. контр.					
Калачик					
07.26					
Пров.					
Калачик					
07.26					
Разраб.					
Заенковский					
07.26					
Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)					
РУП "Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					

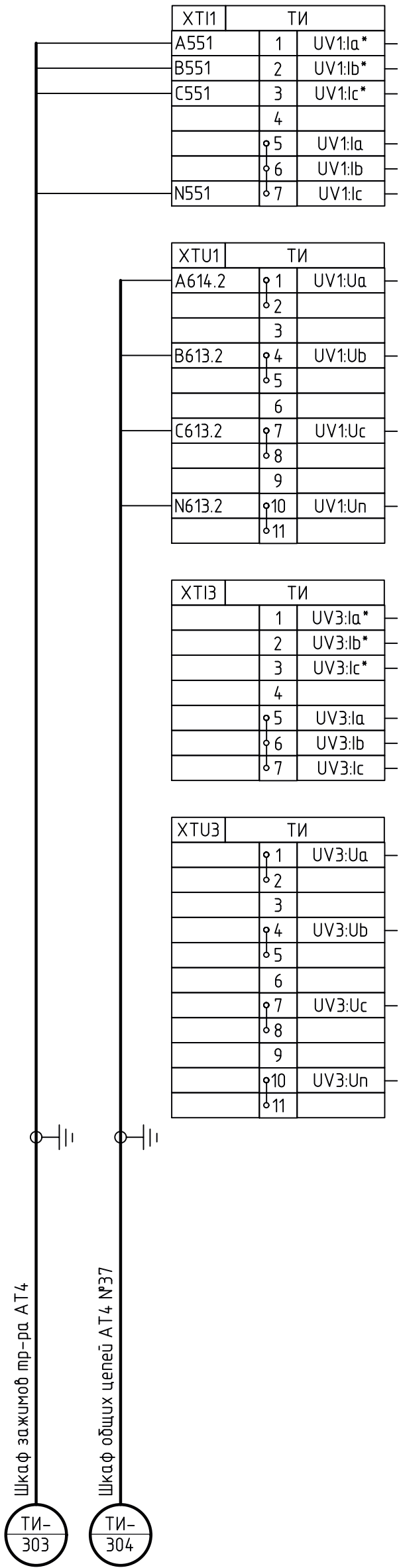
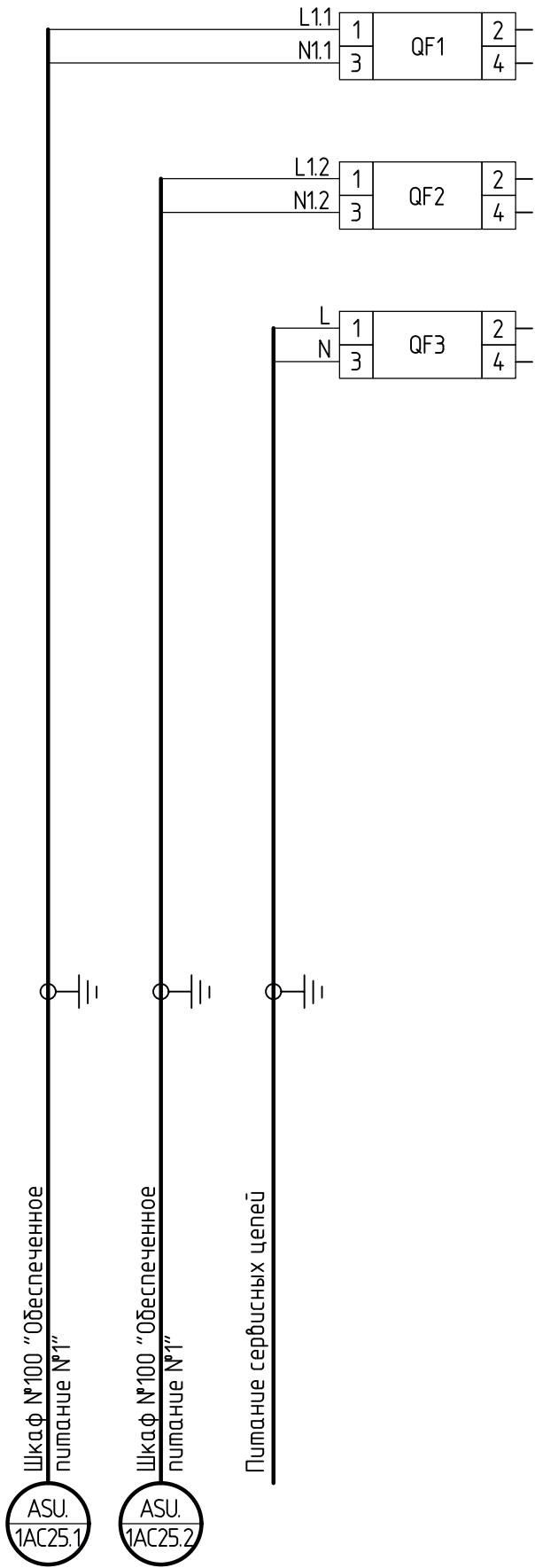
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. №

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26				С	8.20	20
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)			РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчковский			07.26						



Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N°



XTI1	ТИ	
A551	1	UV1:la*
B551	2	UV1:lb*
C551	3	UV1:lc*
	4	
	5	UV1:la
	6	UV1:lb
N551	7	UV1:lc

XTU1	ТИ	
A614.2	1	UV1:Ua
	2	
	3	
B613.2	4	UV1:Ub
	5	
	6	
C613.2	7	UV1:Uc
	8	
	9	
N613.2	10	UV1:Un
	11	

XTI3	ТИ	
	1	UV3:la*
	2	UV3:lb*
	3	UV3:lc*
	4	
	5	UV3:la
	6	UV3:lb
	7	UV3:lc

XTU3	ТИ	
	1	UV3:Ua
	2	
	3	
	4	UV3:Ub
	5	
	6	
	7	UV3:Uc
	8	
	9	
	10	UV3:Un
	11	

XTI2	ТИ	
	1	UV2:la*
	2	UV2:lb*
	3	UV2:lc*
	4	
	5	UV2:la
	6	UV2:lb
	7	UV2:lc

XTU2	ТИ	
	1	UV2:Ua
	2	
	3	
	4	UV2:Ub
	5	
	6	
	7	UV2:Uc
	8	
	9	
	10	UV2:Un
	11	

XTI4	ТИ	
	1	UV4:la*
	2	UV4:lb*
	3	UV4:lc*
	4	
	5	UV4:la
	6	UV4:lb
	7	UV4:lc

XTU4	ТИ	
	1	UV4:Ua
	2	
	3	
	4	UV4:Ub
	5	
	6	
	7	UV4:Uc
	8	
	9	
	10	UV4:Un
	11	

Примечание:
1. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП.

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
9.1					
8					
РУП "Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					

XTR1	Питание 220VDC	
QT4D-TC2(-)	1	
	2	A1 D2.1-1:C1
	3	A1 D2.1-1:C2
	4	A1 D2.1-2:C1
	5	A1 D2.1-2:C2
	6	A1 D2.1-3:C1
	7	A1 D2.1-3:C2
	8	A1 D2.1-4:C1
	9	A1 D2.1-4:C2
	10	A1 D2.1-5:C1
	11	A1 D2.1-5:C2
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
QT4D-TC1(+)	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	

XTR2	Питание 220VDC	
Q22D-TC2(-)	1	
	2	A11 D2.1-1:C1
	3	A11 D2.1-1:C2
	4	A11 D2.1-2:C1
	5	A11 D2.1-2:C2
	6	A11 D2.1-3:C1
	7	A11 D2.1-3:C2
	8	A11 D2.1-4:C1
	9	A11 D2.1-4:C2
	10	A11 D2.1-5:C1
	11	A11 D2.1-5:C2
	12	A11 D2.1-6:C1
	13	A11 D2.1-6:C2
	14	A11 D2.1-7:C1
	15	A11 D2.1-7:C2
	16	
	17	
	18	
Q22D-TC1(+)	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
	28	
	29	

ХТ	Сигнализация	
1X13:10	1	SQ.1-1
1X13:17	2	SQ.2-2
1X13:10	3	K1:9
1X13:16	4	K1:6
	5	

Шкаф №98 "Питание ТС, ТУ, ОБР №1"

ASU.
1DC25

Шкаф №98 "Питание ТС, ТУ, ОБР №1"

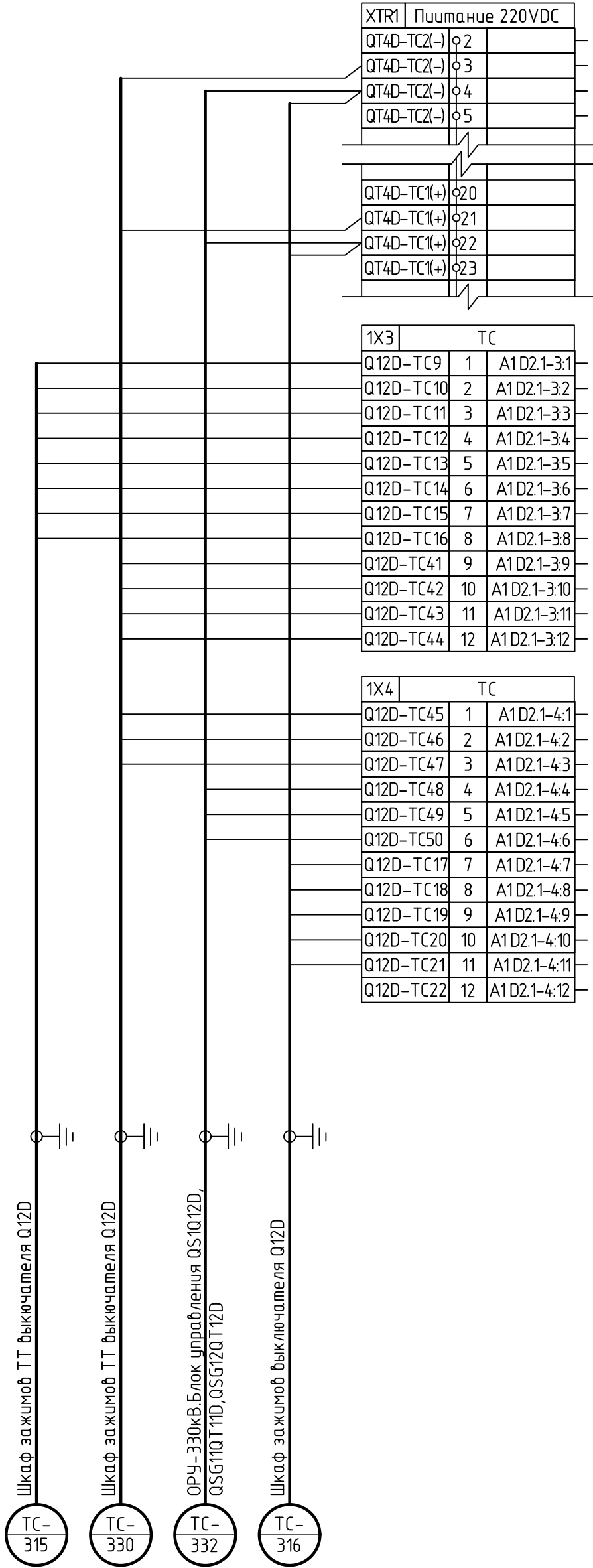
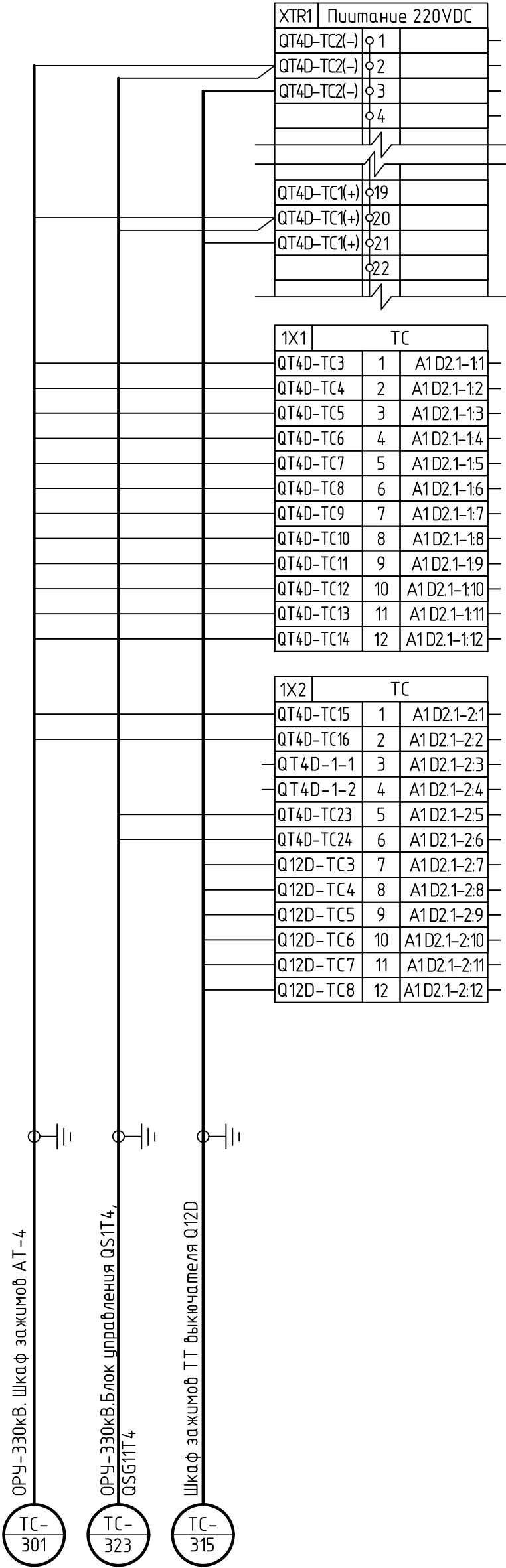
ASU.
1DC26

Примечание:
1. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП.

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. №

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата			
						</		

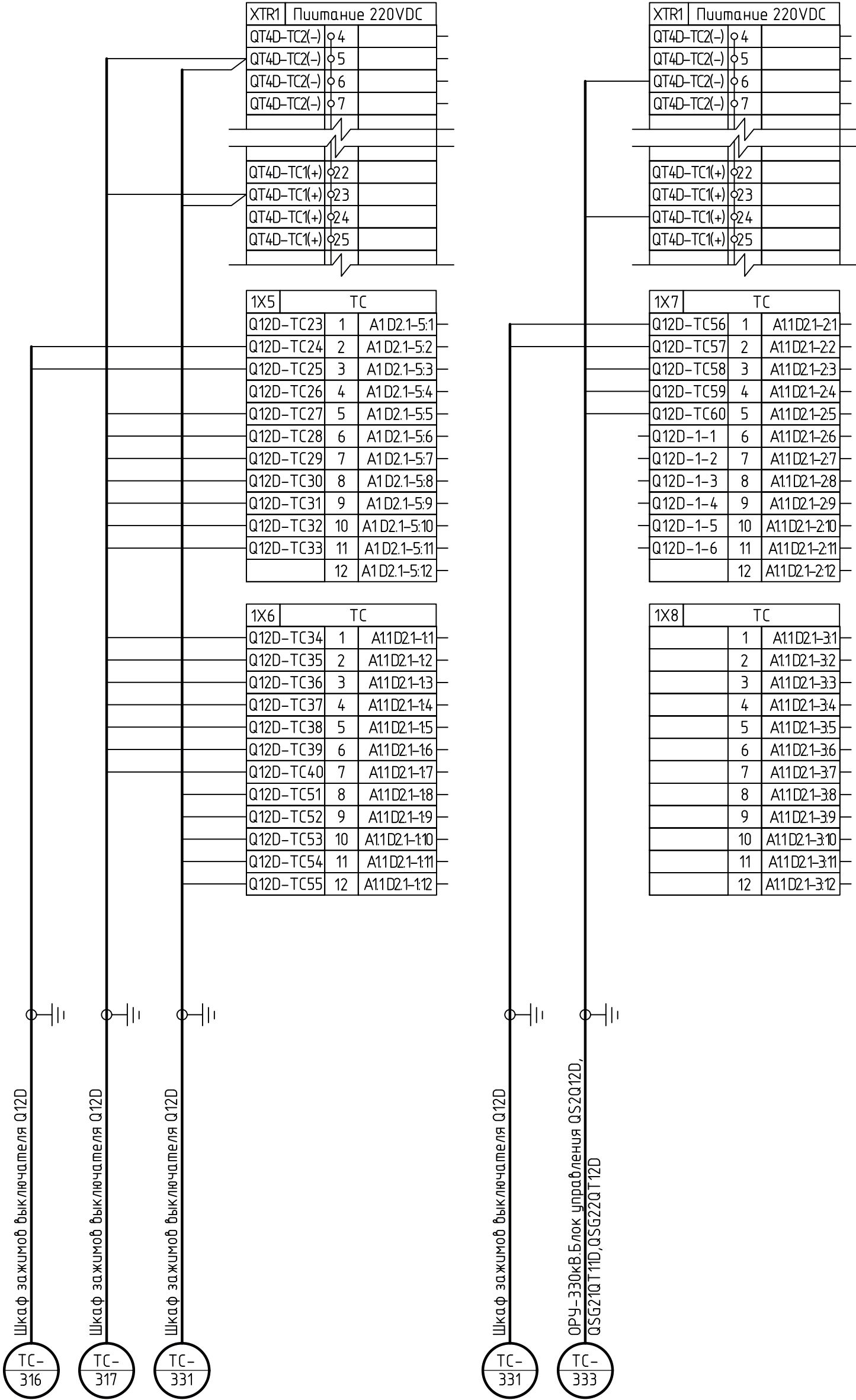
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N°



Примечание:
1. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП.

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
9.3					
8					
РУП					
"Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°



Примечание:
1. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП.

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			
						Схема электрическая соединений шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)			
						РУП "Белэнергосетьпроект"			
						Формат А3			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Утв.		Крищанович			07.26				
Н. контр.		Калачик			07.26				
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

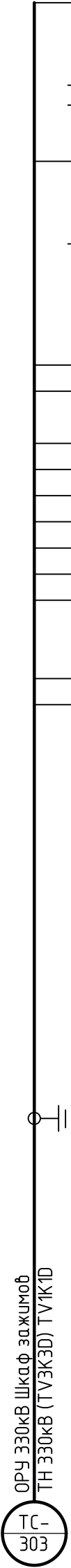
XTR2	Питание 220VDC	
Q22D-TC2(-)	φ 1	
Q22D-TC2(-)	φ 2	A11D21-1C1
	φ 3	A11D21-1C2
	φ 4	A11D21-2C1
Q22D-TC1(+)	φ 19	
Q22D-TC1(+)	φ 20	
	φ 21	
	φ 22	

1X10	TC	
	1	A11D21-51
	2	A11D21-52
Q22D-TC54	3	A11D21-53
Q22D-TC55	4	A11D21-54
Q22D-TC56	5	A11D21-55
Q22D-TC58	6	A11D21-56
Q22D-TC59	7	A11D21-57
Q22D-TC60	8	A11D21-58
Q22D-TC61	9	A11D21-59
Q22D-TC63	10	A11D21-510
Q22D-TC64	11	A11D21-511
Q22D-TC65	12	A11D21-512

1X7	TC	
Q22D-TC66	1	A11D21-21
Q22D-TC68	2	A11D21-22
Q22D-1-1	3	A11D21-23
Q22D-1-2	4	A11D21-24
Q22D-1-3	5	A11D21-25
	6	A11D21-26
	7	A11D21-27
	8	A11D21-28
	9	A11D21-29
	10	A11D21-210
	11	A11D21-211
	12	A11D21-212

1X11	TC	
	1	A11D21-61
	2	A11D21-62
	3	A11D21-63
	4	A11D21-64
	5	A11D21-65
	6	A11D21-66
	7	A11D21-67
	8	A11D21-68
	9	A11D21-69
	10	A11D21-610
	11	A11D21-611
	12	A11D21-612

1X12	TC	
	1	A11D21-71
	2	A11D21-72
	3	A11D21-73
	4	A11D21-74
	5	A11D21-75
	6	A11D21-76
	7	A11D21-77
	8	A11D21-78
	9	A11D21-79
	10	A11D21-710
	11	A11D21-711
	12	A11D21-712

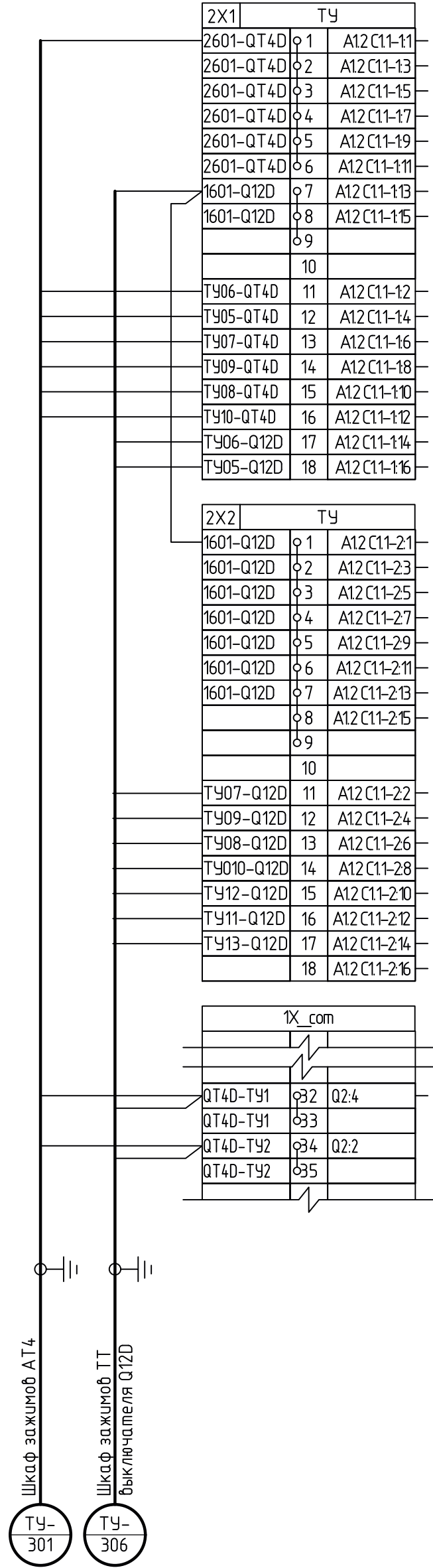
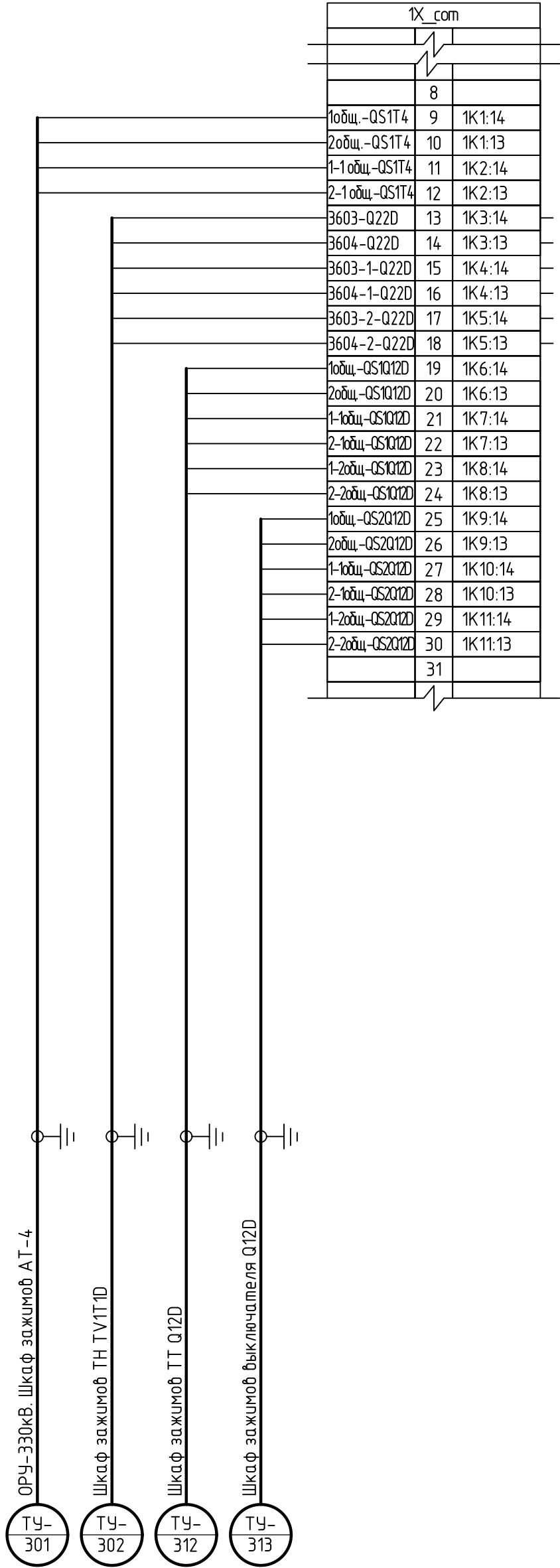


Примечание:
1. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП.

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

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
							С	9.5
Утв.		Крищанович			07.26			Листов
Н. контр.		Калачик			07.26			8
Пров.		Калачик			07.26			
Разраб.		Заенчиковский			07.26	Схема электрическая соединений шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОРУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"	

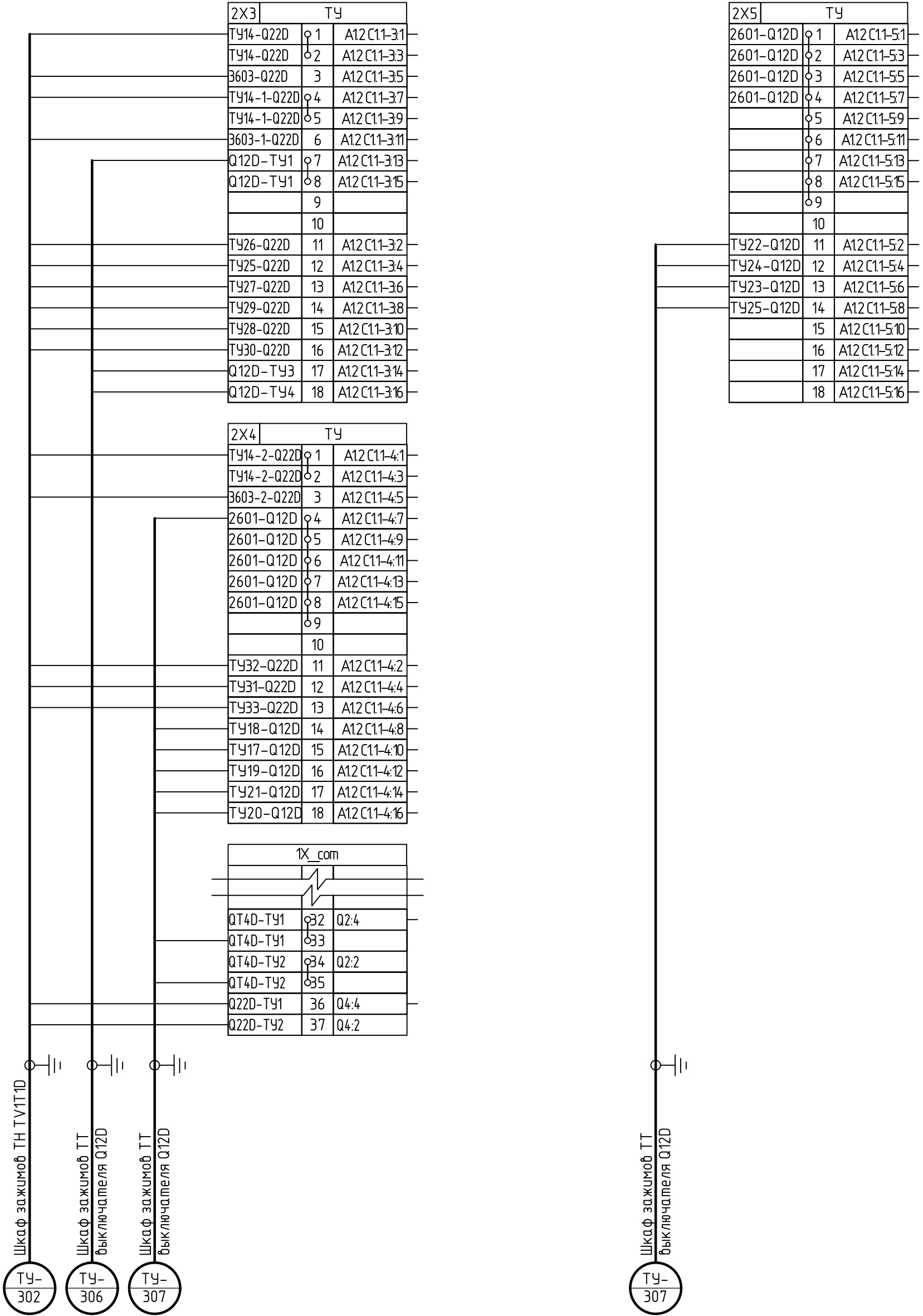
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №



Примечание:
1. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП.

						6871/23-022-43-АСУ2						
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»						
						(Ш. 16148)						
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			С	9.7	8	
Утв.		Крищанович			07.26				РУП "Белэнергосетьпроект" 			
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая соединений шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)						
Пров.		Калачик			07.26							
Разраб.		Заенчковский			07.26							

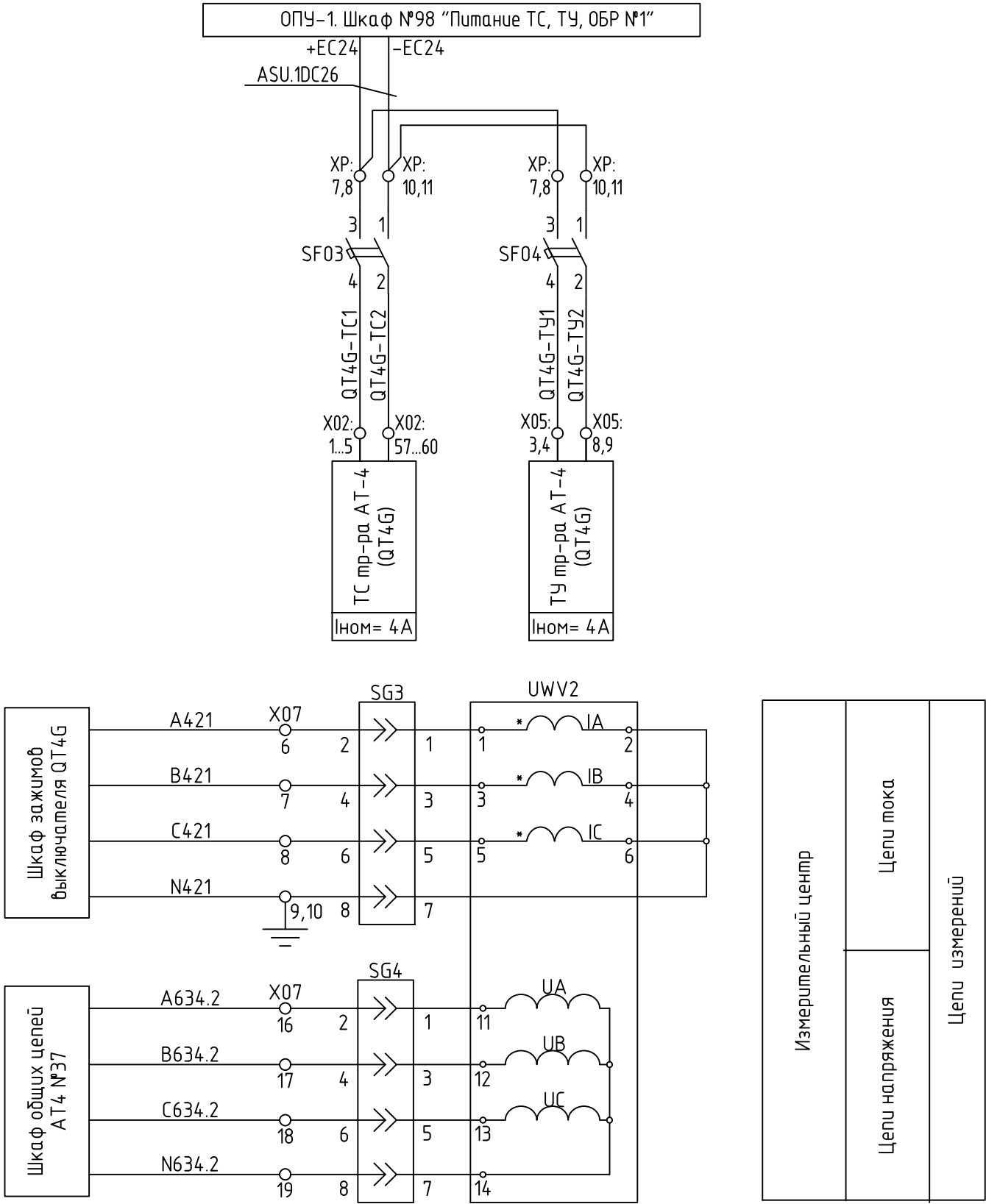
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N°



Примечание:
1. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП.

						6871/23-022-43-АСУ2
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции
Утв.	Крищанович	07.26				Стадия
Н. контр.	Калачик	07.26				Лист
Пров.	Калачик	07.26				Листов
Разраб.	Заенчковский	07.26				С 9.8 8
						Схема электрическая соединений шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)
						РУП "Белэнергосетьпроект"

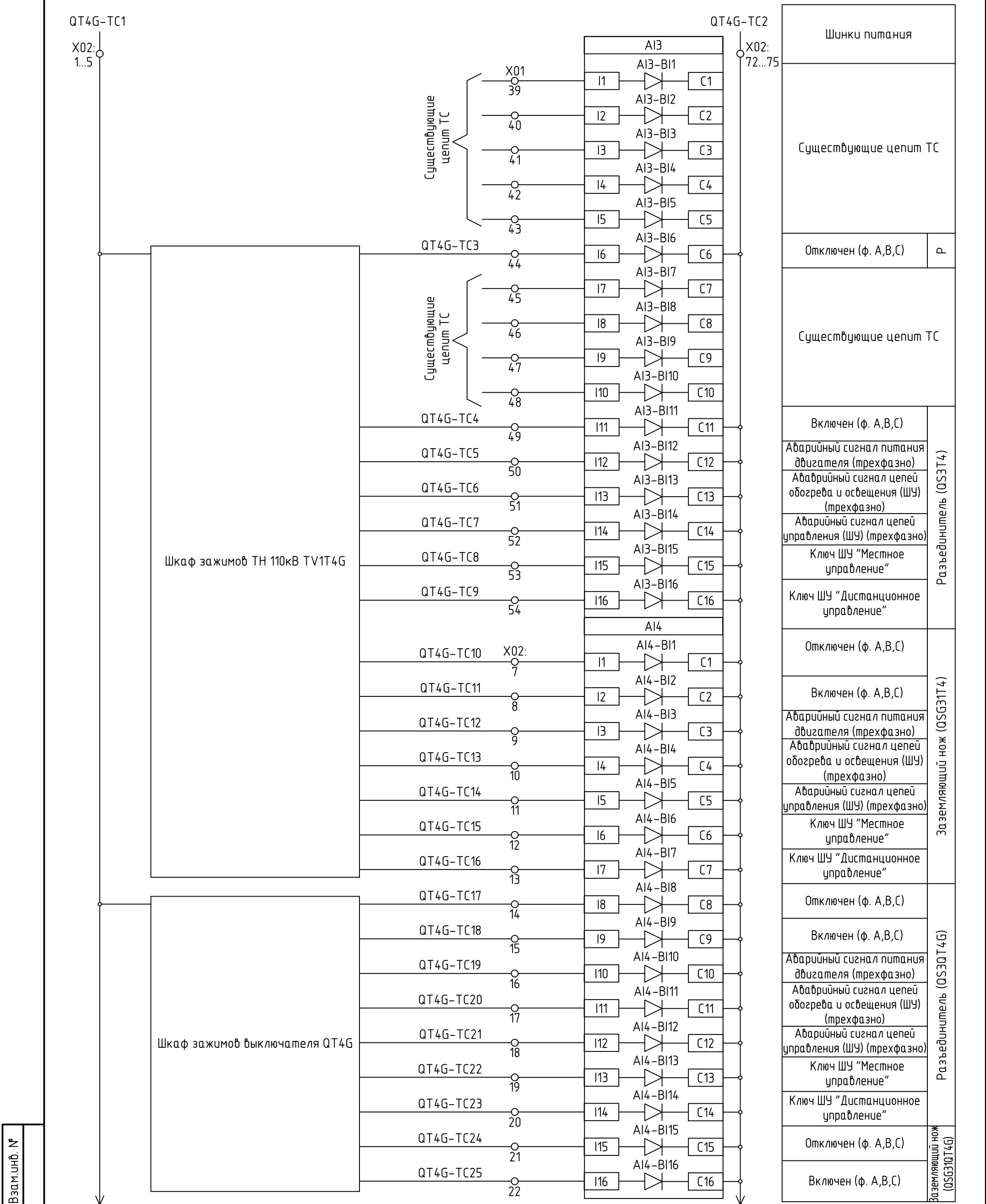
Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инф. N°	



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Комплект дооснащения шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3"		
SF03, SF04	Автоматический выключатель DC, 2P, 4A, хар-ка C	2	
A3.1, A3.2	Модуль дискретного ввода типа ЭНМВ-1-24/0-220-A2E4	2	
A4	Модуль дискретного вывода ЭНМВ-1-0/20-220-A2E4	1	
A5	AC-DC преобразователь типа HDR-30-24	1	
A6	Медиаконвертер типа КОМ300F-1M2T-ST05-LV-LV	1	
A7	AC-DC преобразователь типа NDR-120-24	1	
KL1-KL38	Реле интерфейсное ТС RNC1C0060 с колодкой SNC05-E-D	38	
KL39-KL58	Реле интерфейсное ТС RFT2C0024, с колодкой SRU08-E	20	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов
Утв.	Крищанович				07.26			С	10.2	8
Н. контр.	Калачик				07.26			РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.	Калачик				07.26					
Разраб.	Заенковский				07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)				



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

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ,
6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА,
6871/23-044-35-УА.

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
									С	10.3	8
Утв.		Крищанович			07.26				РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)					
Пров.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчиковский			07.26						

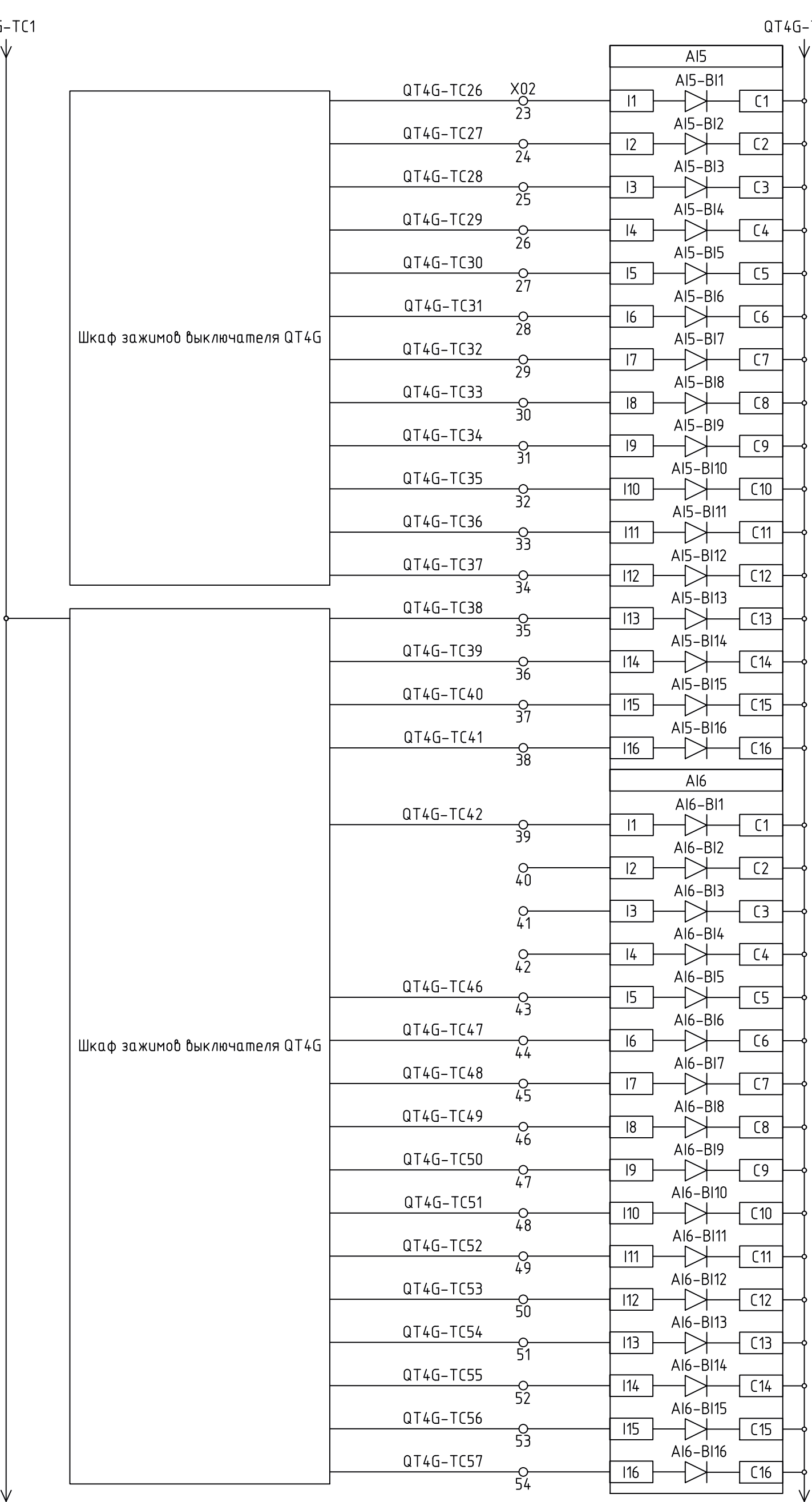
Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ,
6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА,
6871/23-044-35-УА.

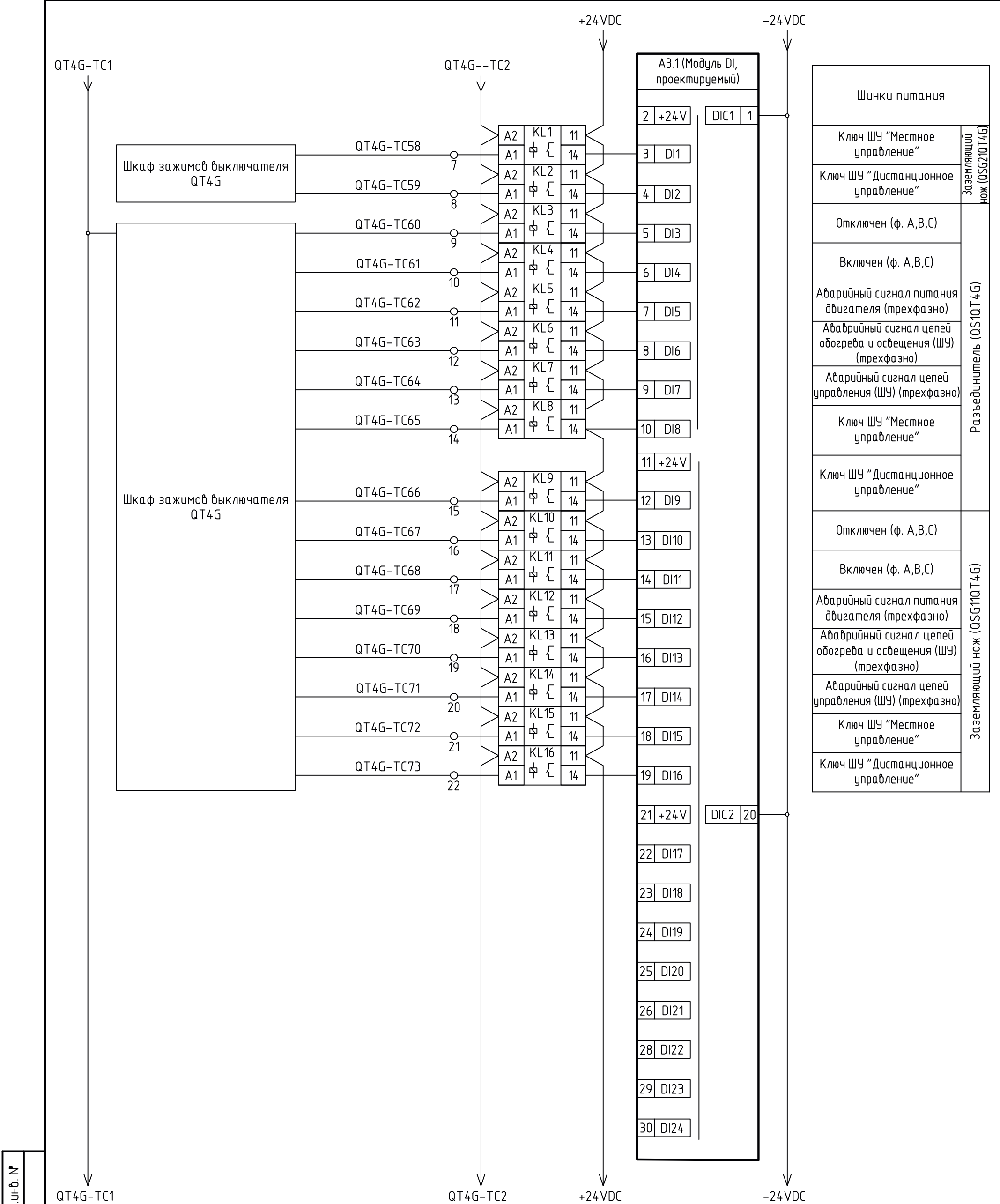
Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Утв.		Крищанович			07.26
Н. контр.		Калачик			07.26
Пров.		Калачик			07.26
Разраб.		Заенчиковский			07.26

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)			С	10.4	8
РЧП "Белэнергосетьпроект"					

Формат А3



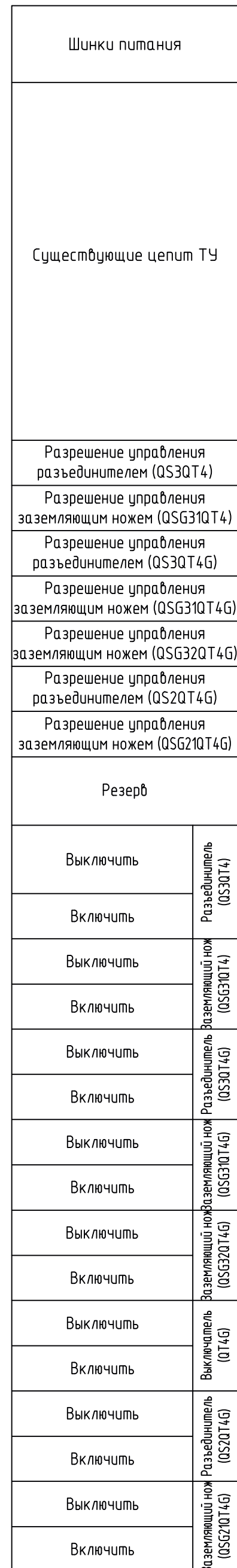
Шинки питания		
Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)	Заземляющий нож (QSG31QT4G)	
Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		
Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)		
Ключ ШУ "Местное управление"		
Ключ ШУ "Дистанционное управление"	Заземляющий нож (QSG32QT4G)	
Отключен (ф. А,В,С)		
Включен (ф. А,В,С)		
Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)		
Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		
Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	Заземляющий нож (QSG33QT4G)	
Ключ ШУ "Местное управление"		
Ключ ШУ "Дистанционное управление"		
Отключен (ф. А,В,С)		
Включен (ф. А,В,С)	Заземляющий нож (QSG34QT4G)	
Автоматика управления забором пружин отключена		
Сигнализация длительной работы электроприбора		
Опасное снижение температуры в шкафу прибора		
Резерв	Заземляющий нож (QSG35QT4G)	
Резерв		
Резерв		
Резерв		
Отключен (ф. А,В,С)	Заземляющий нож (QSG36QT4G)	
Включен (ф. А,В,С)		
Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)		
Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		
Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)	Заземляющий нож (QSG37QT4G)	
Ключ ШУ "Местное управление"		
Ключ ШУ "Дистанционное управление"		
Отключен (ф. А,В,С)		
Включен (ф. А,В,С)	Заземляющий нож (QSG38QT4G)	
Аварийный сигнал питания двигателя (трехфазно)		
Аварийный сигнал цепей обогрева и освещения (ШУ) (трехфазно)		
Аварийный сигнал цепей управления (ШУ) (трехфазно)		



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

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ,
6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА,
6871/23-044-35-УА.

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
10.5					
8					
РЧП					
"Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					

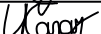
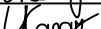


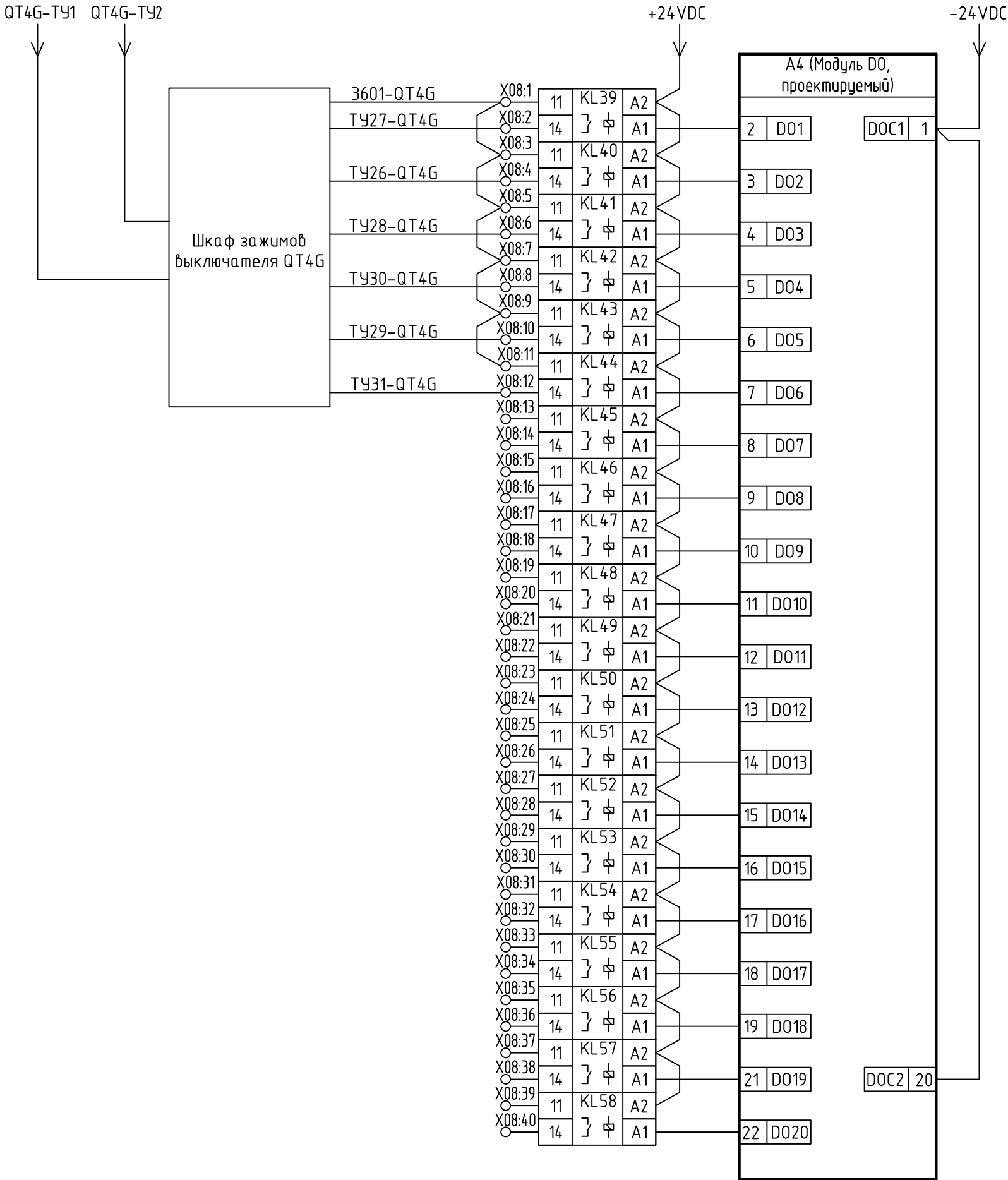
						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	(Ш. 16148)				
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович		07.26				С	10.7	8
Н. контр.		Калачик		07.26		Схема электрическая принципиальная шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Пров.		Калачик		07.26						
Разраб.		Заенчковский		07.26						

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°
--------------	----------------	---------------

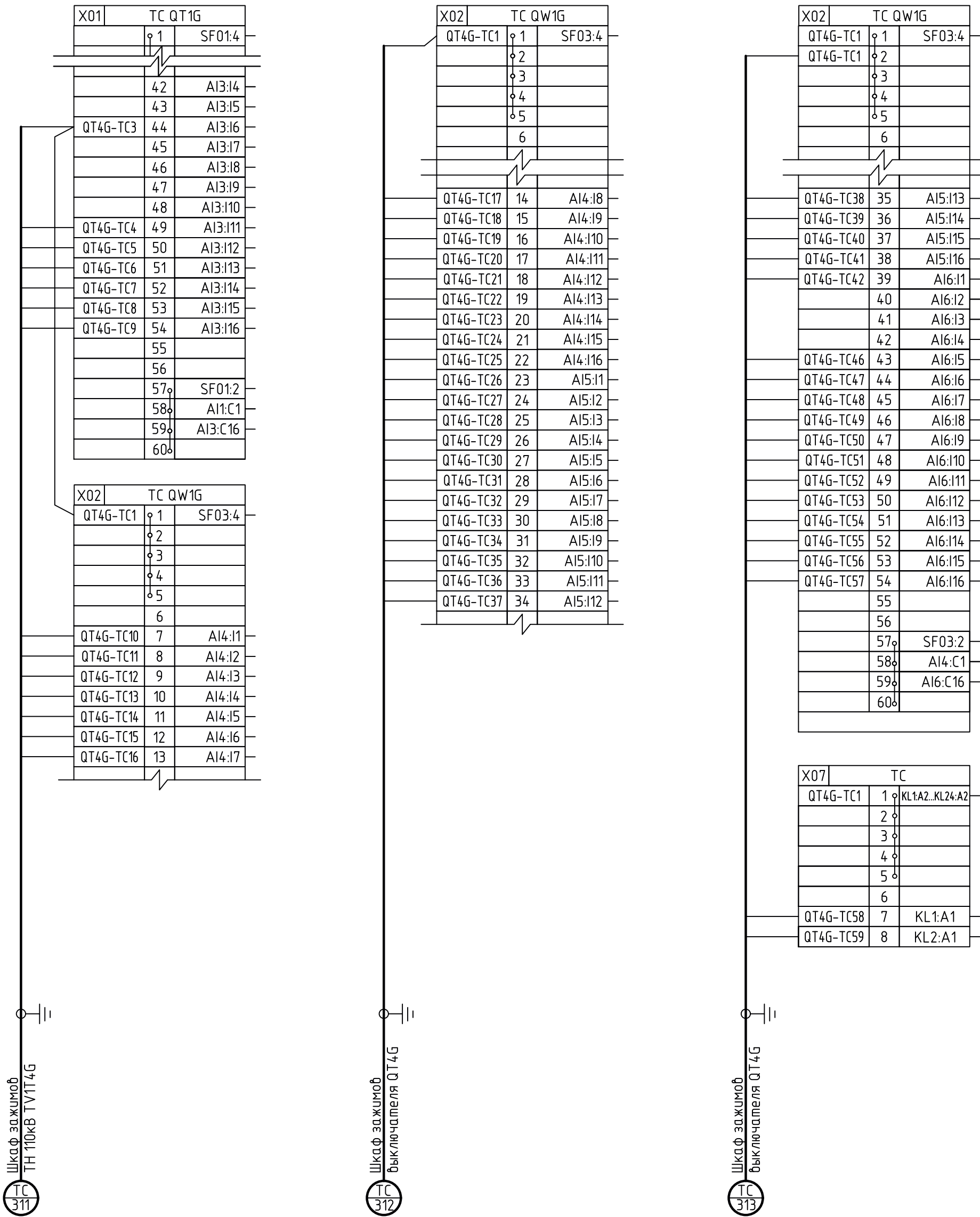
Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ,
6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА,
6871/23-044-35-УА.

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ,
6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
									С	10.8	8
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)			РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Н. контр.		Калачик			07.26						
Пров.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчковский			07.26						



Шунки питания	
Выключить	Разъединитель (QS1QT4G)
Включить	
Разрешение управления	
Выключить	Заземляющий нож (QSG11QT4G)
Включить	
Разрешение управления	
Резерв	



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

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ,
6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА,
6871/23-044-35-УА.

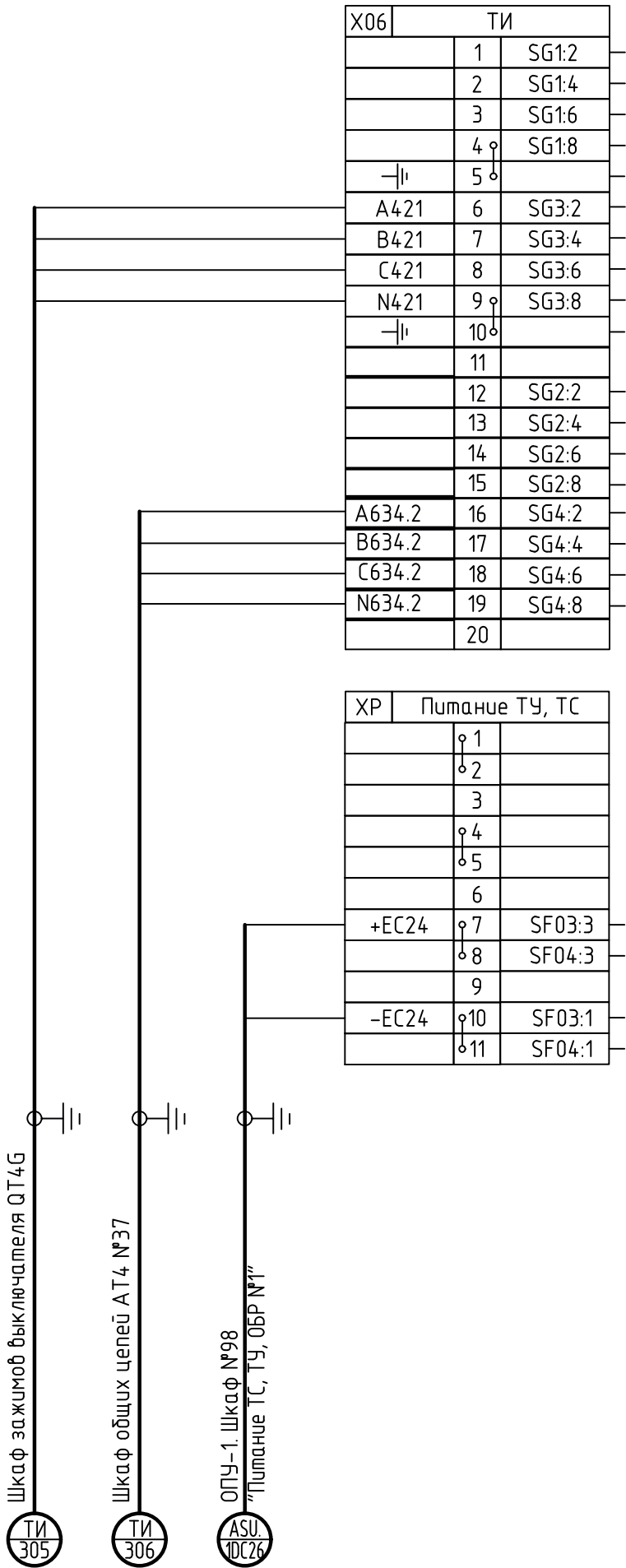
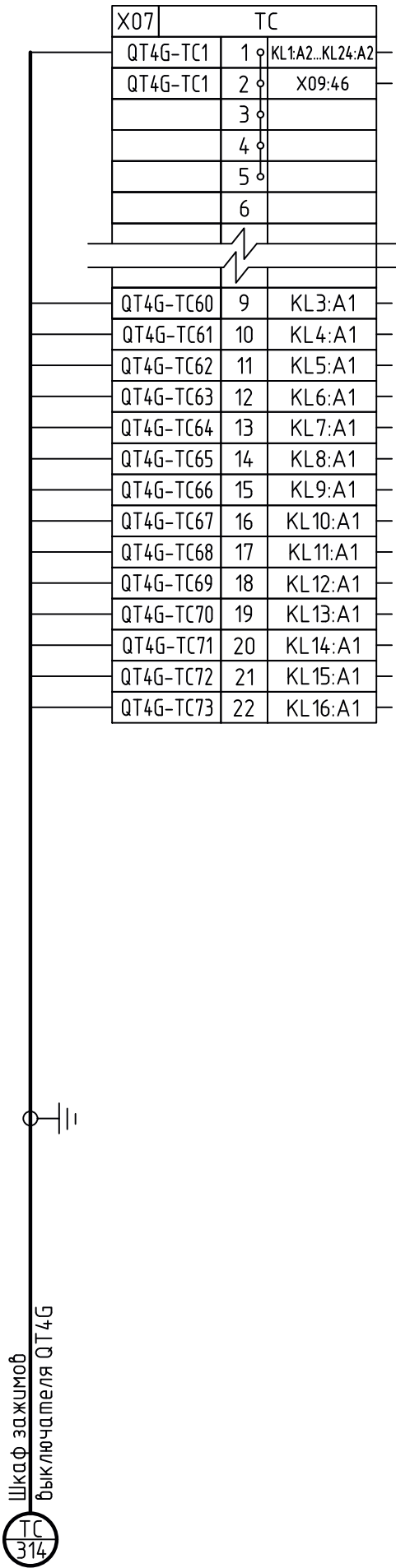
6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
11.1					
4					
РУП «Белэнергосетьпроект»					
Схема электрическая соединений шкафа №26 «АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3» (ОПУ-1)					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Утв.		Крищанович			07.26
Н. контр.		Калачик			07.26
Пров.		Калачик			07.26
Разраб.		Заенчиковский			07.26

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

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ,
6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА,
6871/23-044-35-УА.

Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Утв.		Крищанович			07.26
Н. контр.		Калачик			07.26
Пров.		Калачик			07.26
Разраб.		Заенчковский			07.26

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая соединений шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)			С	11.2	4
			РУП "Белэнергосетьпроект"		



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

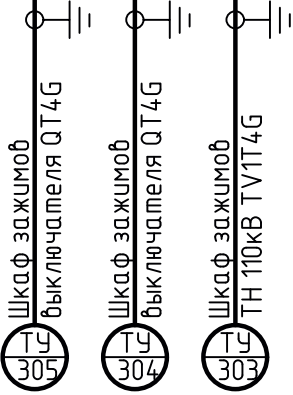
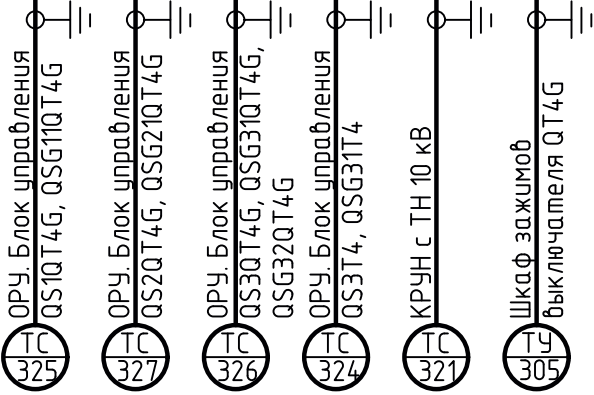
Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Контрольные и силовые кабели учтены в
разделе 6871/23-027.2-23-ЭП1.

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист
								С	11.3
								Листов	
								4	
Утв.	Крищанович				07.26	Схема электрическая соединений шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"	
Н. контр.	Калачик				07.26				
Пров.	Калачик				07.26				
Разраб.	Заенчиковский				07.26				

X08	ТУ	
KL39:11	1	1601-QT4G
KL39:14	2	T927-QT4G
KL40:11	3	1601-QT4G
KL40:14	4	T926-QT4G
KL41:11	5	1601-QT4G
KL41:14	6	T928-QT4G
KL42:11	7	1601-QT4G
KL42:14	8	T930-QT4G
KL43:11	9	1601-QT4G
KL43:14	10	T929-QT4G
KL44:11	11	1601-QT4G
KL44:14	12	T931-QT4G

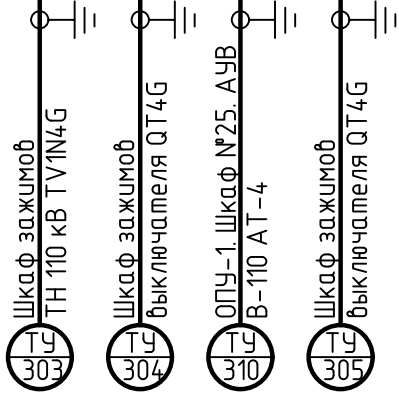
X09	ТС ОБР	
KL17:A2	1	QT4G-TC2
KL17:A1	2	QT4G-TC74
KL18:A2	3	QT4G-TC2
KL18:A1	4	QT4G-TC75
KL19:A2	5	QT4G-TC2
KL19:A1	6	QT4G-TC76
KL20:A2	7	QT4G-TC2
KL20:A1	8	QT4G-TC77
KL21:A2	9	QT4G-TC2
KL21:A1	10	QT4G-TC78
KL22:A2	11	QT4G-TC2
KL22:A1	12	QT4G-TC79
KL23:A2	13	QT4G-TC2
KL23:A1	14	QT4G-TC80
KL24:A2	15	QT4G-TC2
KL24:A1	16	QT4G-TC81
KL25:A2	17	QT4G-TC2
KL25:A1	18	QT4G-TC82
KL26:A2	19	QT4G-TC2
KL26:A1	20	QT4G-TC83
KL27:A2	21	QT4G-TC2
KL27:A1	22	QT4G-TC84
KL28:A2	23	QT4G-TC2
KL28:A1	24	QT4G-TC85
KL29:A2	25	QT4G-TC2
KL29:A1	26	QT4G-TC86
X07:2	46	QT4G-TC1
	47	QT4G-TC1
	48	QT4G-TC1
	49	
SF04:4	50	QT4G-TY1
	51	
SF04:2	52	QT4G-TY2

X09	ТС ОБР	
KL30:A2	27	1-QS3T4
KL30:A1	28	2-QS3T4
KL31:A2	29	1-1-QSG31T4
KL31:A1	30	2-1-QSG31T4
KL32:A2	31	1-QS3QT4G
KL32:A1	32	2-QS31QT4G
KL33:A2	33	1-1-QSG1QT4G
KL33:A1	34	2-1-QSG1QT4G
KL34:A2	35	1-2-QSG32QT4G
KL34:A1	36	2-2-QSG32QT4G
KL35:A2	37	1-обц-QS2QT4G
KL35:A1	38	2-обц-QS2QT4G
KL36:A2	39	1-1-обц-QS2QT4G
KL36:A1	40	2-1-обц-QS2QT4G
KL37:A2	41	1-QS1QT4G
KL37:A1	42	2-QS11QT4G
KL38:A2	43	1-1-QSG11QT4G
KL38:A1	44	1-1-QSG11QT4G
	45	



Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N°

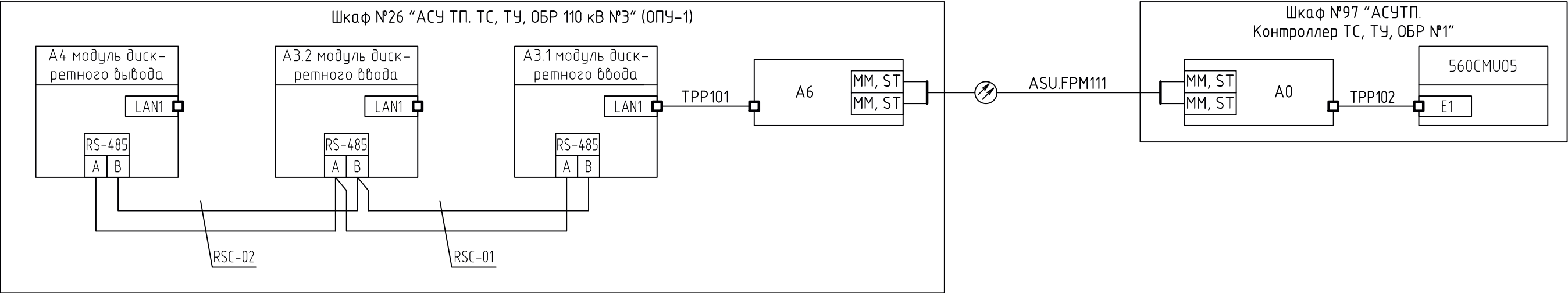
X04	TY QW1G	
A03:C1	1	TY06-QT4G
A03:C3	2	TY08-QT4G
A03:C4	3	TY09-QT4G
A03:C6	4	TY11-QT4G
A03:C7	5	TY15-QT4G
A03:C9	6	TY18-QT4G
A03:C10	7	TY17-QT4G
A03:C12	8	5-QT4G
A03:C13	9	TY21-QT4G
A03:C15	10	TY24-QT4G
A02:C9	11	TY07-QT4G
A02:C11	12	TY13-QT4G
A02:C12	13	TY16-QT4G
A02:C14	14	TY22-QT4G
	15	
A03:01	16	1601-QT4G
A03:02	17	1601-QT4G
A03:03	18	1601-QT4G
AI7:C9	19	
A03:04	20	1601-QT4G
A03:05	21	3601-QT4G
A03:06	22	3601-QT4G
AI7:C10	23	
A03:07	24	3601-QT4G
A03:08	25	3601-QT4G
A03:09	26	3601-QT4G
AI7:C11	27	
A03:010	28	3601-QT4G
A03:011	29	1-QT4G
A03:012	30	1-QT4G
AI7:C12	31	
A03:013	32	3601-QT4G
A03:014	33	3601-QT4G
A03:015	34	3601-QT4G
AI7:C13	35	
A02:09	36	1601-QT4G
A02:010	37	1601-QT4G
A02:011	38	3601-QT4G
AI7:C14	39	
A02:012	40	3601-QT4G
A02:013	41	3601-QT4G
A02:014	42	3601-QT4G
AI7:C15	43	
	44	
A02:C15	45	TY25-QT4G
A03:C16	46	TY23-QT4G
	47	
A02:015	48	3601-QT4G
A02:016	49	
A03:016	50	3601-QT4G
A02:C10	51	TY10-QT4G
A02:C13	52	TY19-QT4G
A03:C2	53	TY05-QT4G
A03:C5	54	TY12-QT4G
A03:C8	55	TY14-QT4G
A03:C11	56	7-QT4G
A03:C14	57	TY20-QT4G



X08	TY	
KL39:11	1	1601-QT4G
KL45:11	13	
KL45:14	14	
KL46:11	15	
KL46:14	16	
KL47:11	17	
KL47:14	18	
KL48:11	19	
KL48:14	20	
KL49:11	21	
KL49:14	22	
KL50:11	23	
KL50:14	24	
KL51:11	25	
KL51:14	26	
KL52:11	27	
KL52:14	28	
KL53:11	29	
KL53:14	30	
KL54:11	31	
KL54:14	32	
KL55:11	33	
KL55:14	34	
KL56:11	35	
KL56:14	36	
KL57:11	37	
KL57:14	38	
KL58:11	39	
KL58:14	40	

						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов
Умб.		Крищанович			07.26	Схема электрическая соединений шкафа №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3" (ОПУ-1)		С	11.4	4
Н. контр.		Калачик			07.26					
Пров.		Калачик			07.26					
Разраб.		Заенчиковский			07.26					
						РУП "Белэнергосетьпроект"				

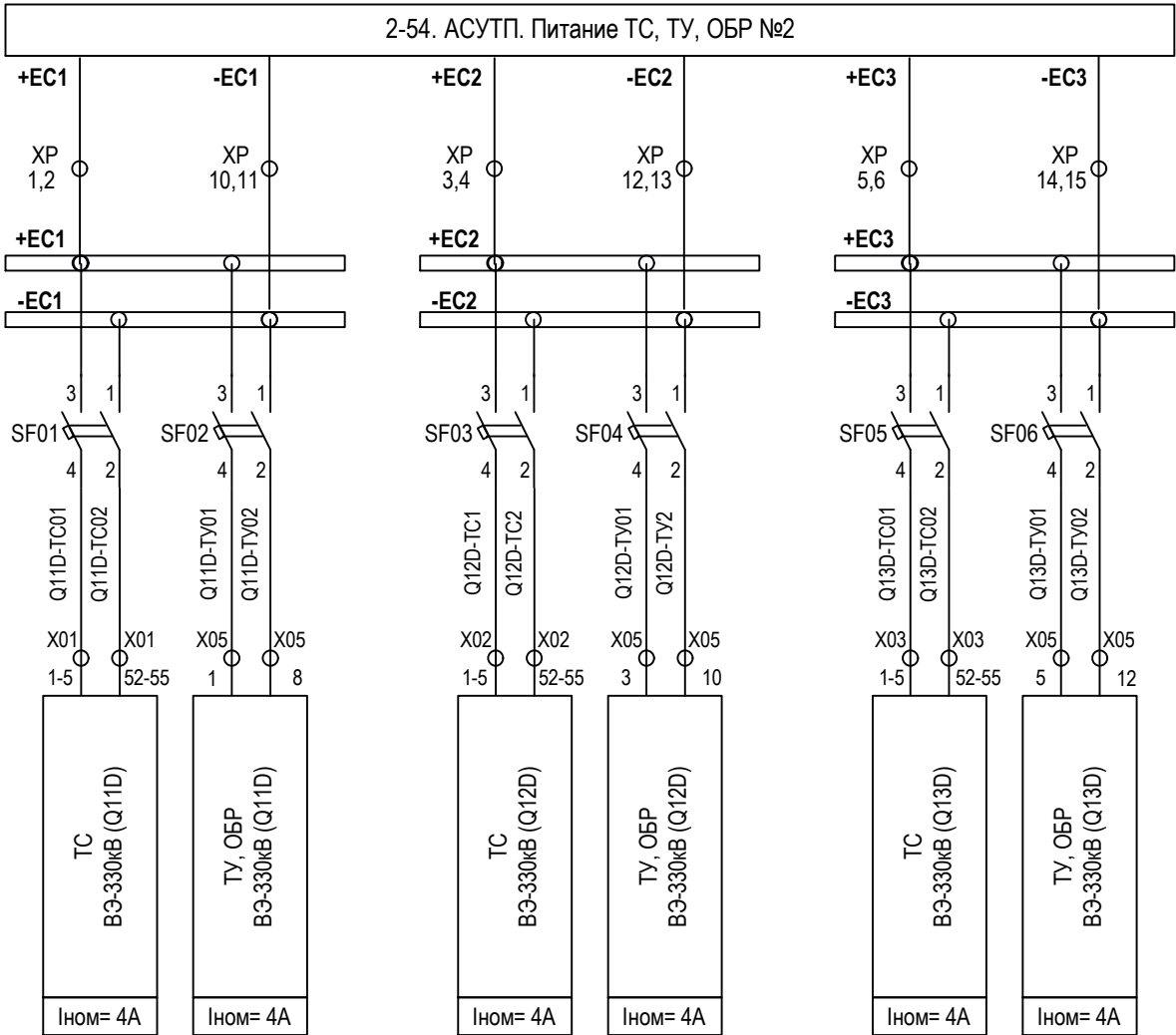
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с журналом информационных кабелей см. листы 22.1, 22.2

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
				</					

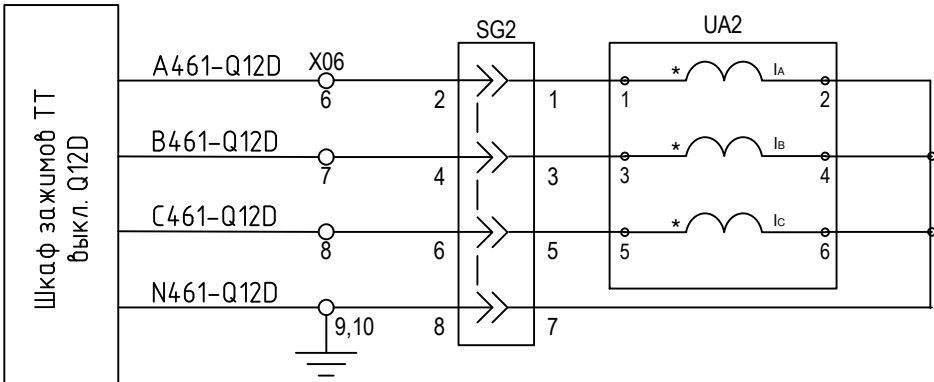
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей присоединения Q12D согласно схемам.

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
							С	13.1
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №81 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"	6
Н. контр.		Калачик			07.26			
Пров.		Калачик			07.26			
Разраб.		Заенчковский			07.26			

Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инф. N°	



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей присоединения Q12D согласно схемам.

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26		С	13.2	6
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №81 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчковский			07.26				

Q12D-TC1

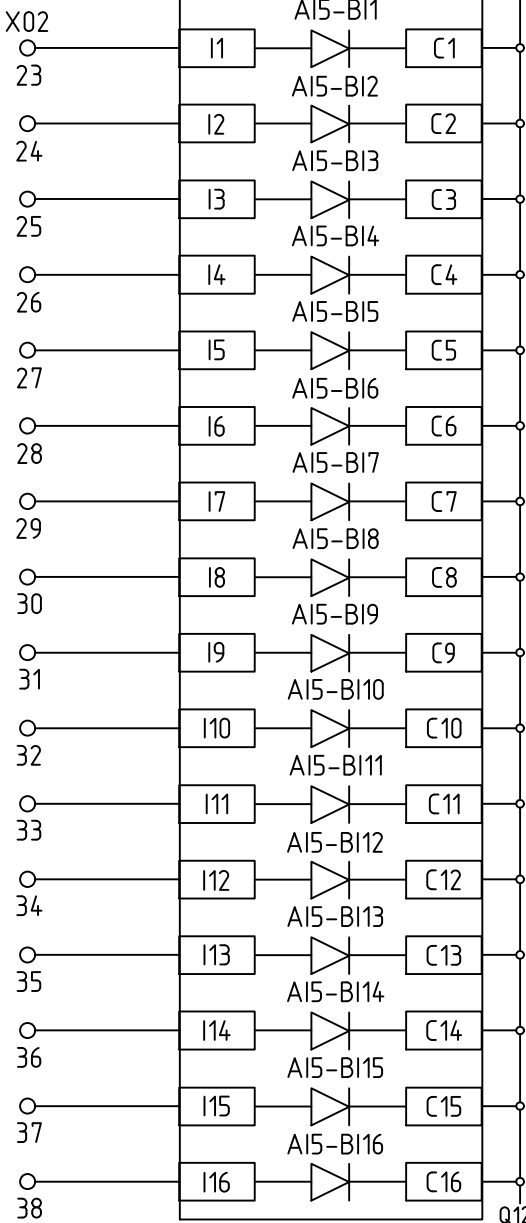
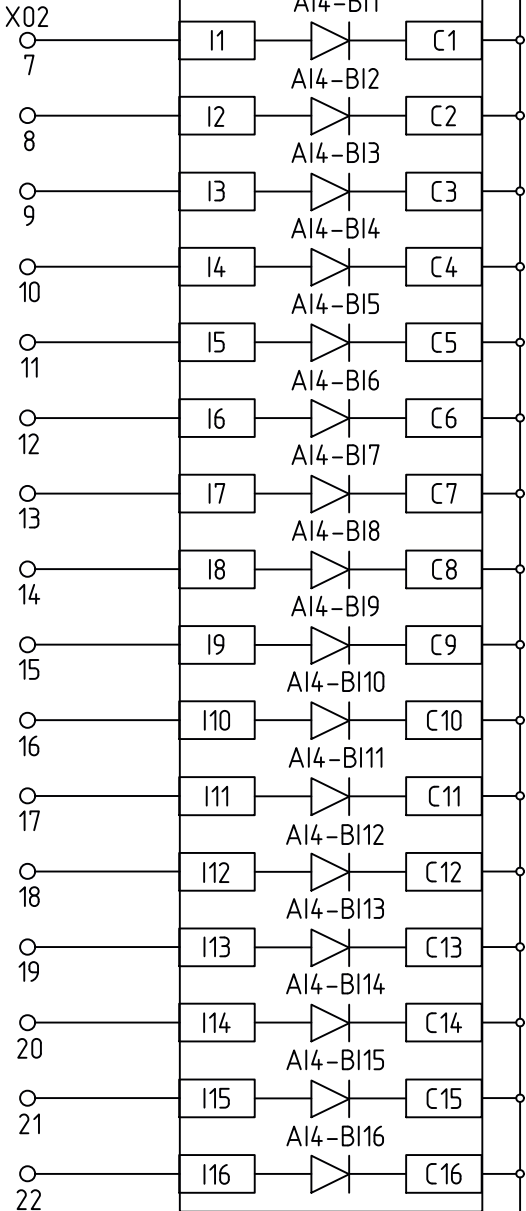
X02:
1-5

Q12D-TC2

X02:
52-55

Шинки питания

Резерв



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

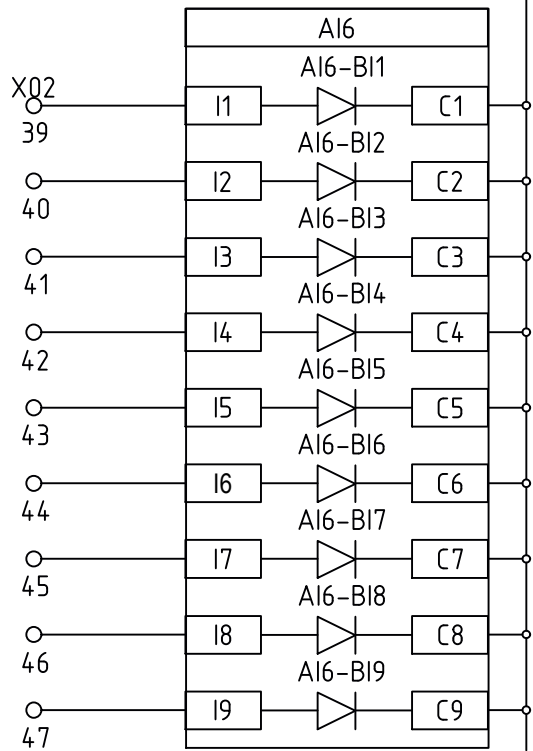
						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»				
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	(Ш. 16148)				
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26			С	13.3	6
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №81 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26					
Разраб.		Заенчковский			07.26					

Q12D-TC1

X02:
1-5

Q12D-TC2

X02:
52-55



Шинки питания

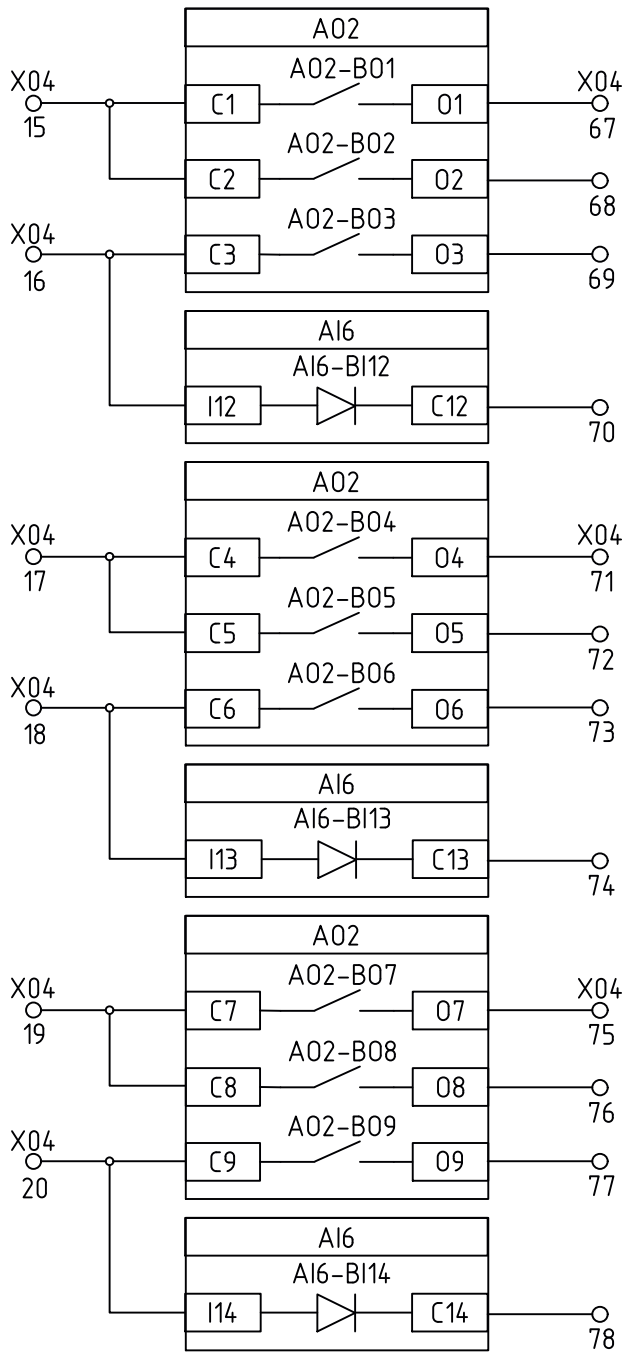
Резерв

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

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берез». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист
								С	13.4
								Листов	6
Утв.	Крищанович				07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №81 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"	
Н. контр.	Калачик				07.26				
Пров.	Калачик				07.26				
Разраб.	Заенчиковский				07.26				



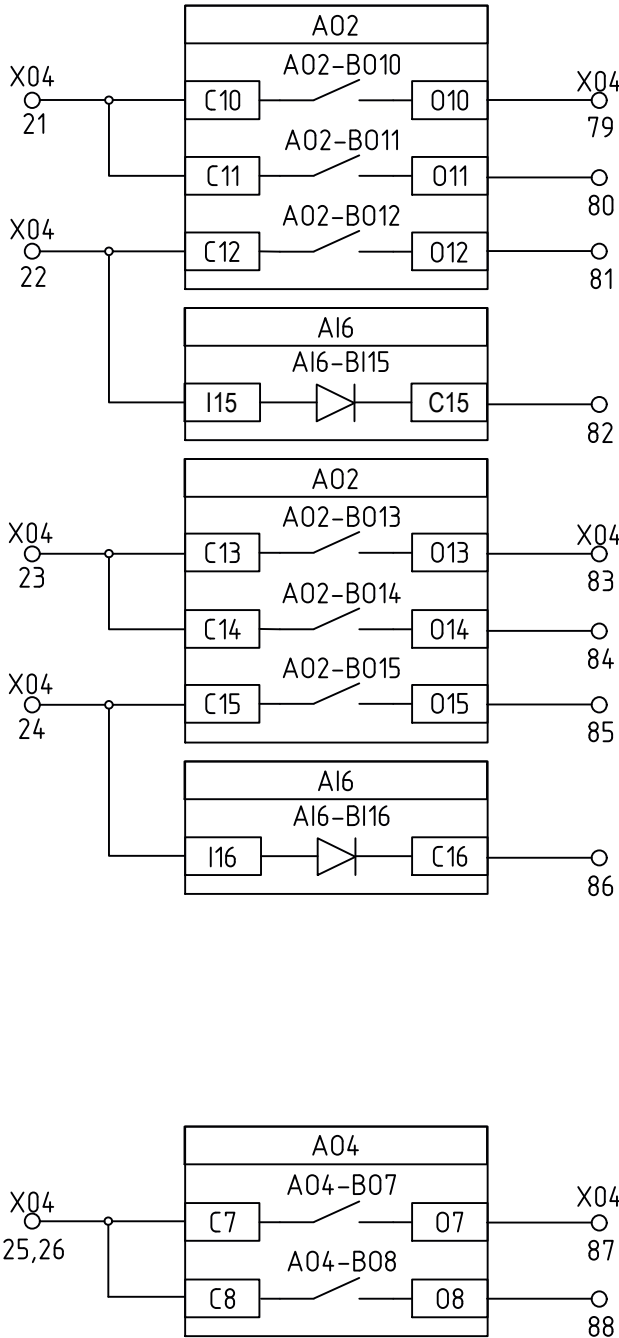
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°



Резерв

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист
								С	13.5
								Листов	6
Утв.	Крищанович				07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №81 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"	
Н. контр.	Калачик				07.26				
Пров.	Калачик				07.26				
Разраб.	Заенчковский				07.26				

Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инф. N°	



Резерв

Резерв

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист
Утв.		Крищанович			07.26			С	13.6
Н. контр.		Калачик			07.26				6
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №81 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"	

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №

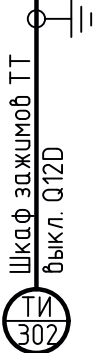
X02	ТС ВЗ-330кВ (Q12D)	
Q12D-TC1	1	SF03:4
Q12D-TC1	2	
Q12D-TC1	3	
Q12D-TC1	4	
Q12D-TC1	5	
	6	
	7	AI4:I1
	8	AI4:I2
	9	AI4:I3
	10	AI4:I4
	11	AI4:I5
	12	AI4:I6
	13	AI4:I7
	14	AI4:I8
	15	AI4:I9
	16	AI4:I10
	17	AI4:I11
	18	AI4:I12
	19	AI4:I13
	20	AI4:I14
	21	AI4:I15
	22	AI4:I16
	23	AI5:I1
	24	AI5:I2
	25	AI5:I3
	26	AI5:I4
	27	AI5:I5
	28	AI5:I6
	29	AI5:I7
	30	AI5:I8
	31	AI5:I9
	32	AI5:I10
	33	AI5:I11
	34	AI5:I12
	35	AI5:I13
	36	AI5:I14
	37	AI5:I15
	38	AI5:I16
	39	AI6:I1
	40	AI6:I2
	41	AI6:I3
	42	AI6:I4
	43	AI6:I5
	44	AI6:I6
	45	AI6:I7
	46	AI6:I8
	47	AI6:I9
	48	
	49	
	50	
	51	
Q12D-TC2	52	SF03:2
Q12D-TC2	53	AI4:C1
Q12D-TC2	54	AI6:C9
Q12D-TC2	55	

X04	ТУ ВЗ-330кВ (Q12D,Q13D)	
TY03-Q12D	15	A02:C1
1603-Q12D	16	A02:C3
TY03-1-Q12D	17	A02:C4
1603-1-Q12D	18	A02:C6
TY04-Q12D	19	A02:C7
2603-Q12D	20	A02:C9
TY04-1-Q12D	21	A02:C10
2603-1-Q12D	22	A02:C12
	23	A02:C13
	24	A02:C15
Q12D-TY1	25	A04:C7
	26	A04:C8

	67	A02:01
	68	A02:02
	69	A02:03
	70	AI6:C12
	71	A02:04
	72	A02:05
	73	A02:06
	74	AI6:C13
	75	A02:07
	76	A02:08
	77	A02:09
	78	AI6:C14
	79	A02:010
	80	A02:011
	81	A02:012
	82	AI6:C15
	83	A02:013
	84	A02:014
	85	A02:015
	86	AI6:C16
	87	A04:07
	88	A04:08

X05	Питание ТУ, ОБР	
	1	SF02:4
Q12D-TY1	2	SF04:4
	3	SF06:4
	4	
	5	
	6	SF02:2
Q12D-TY2	7	SF04:2
	8	SF06:2
	9	
	10	

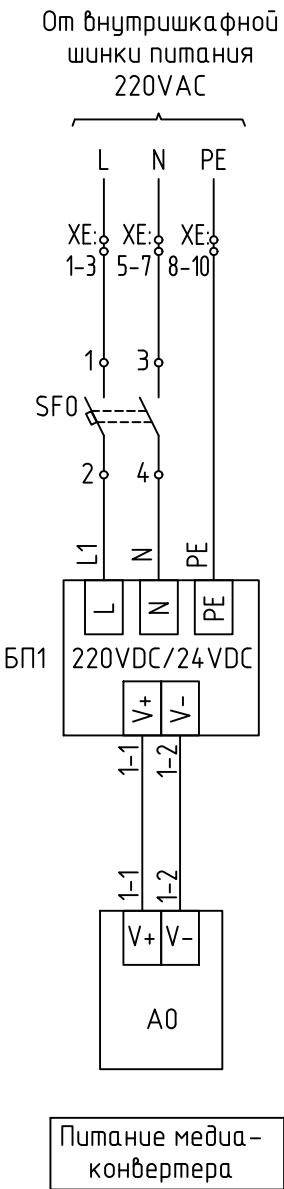
X06	ТИ	
	1	SG1:2
	2	SG1:4
	3	SG1:6
	4	SG1:8
	5	
A461-Q12D	6	SG2:2
B461-Q12D	7	SG2:4
C461-Q12D	8	SG2:6
N461-Q12D	9	SG2:8
	10	
	11	SG3:2
	12	SG3:4
	13	SG3:6
	14	SG3:8
	15	



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП1.
3. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей присоединения Q12D согласно схемам.

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
							С	14
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая соединений шкафа №81 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №11" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"	
Н. контр.		Калачик			07.26			
Пров.		Калачик			07.26			
Разраб.		Заенчиковский			07.26			

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Комплект дооснащения шкафа №70 "Оборудование телемеханики"		
SF0	Автоматический выключатель АС, 2Р, 1А, хар-ка С	1	
БП1	АС-DC преобразователь типа HDR-30-24	1	
А0	Медиаконвертер типа КОМ300F-1М2Т-ST05-LV-LV	1	

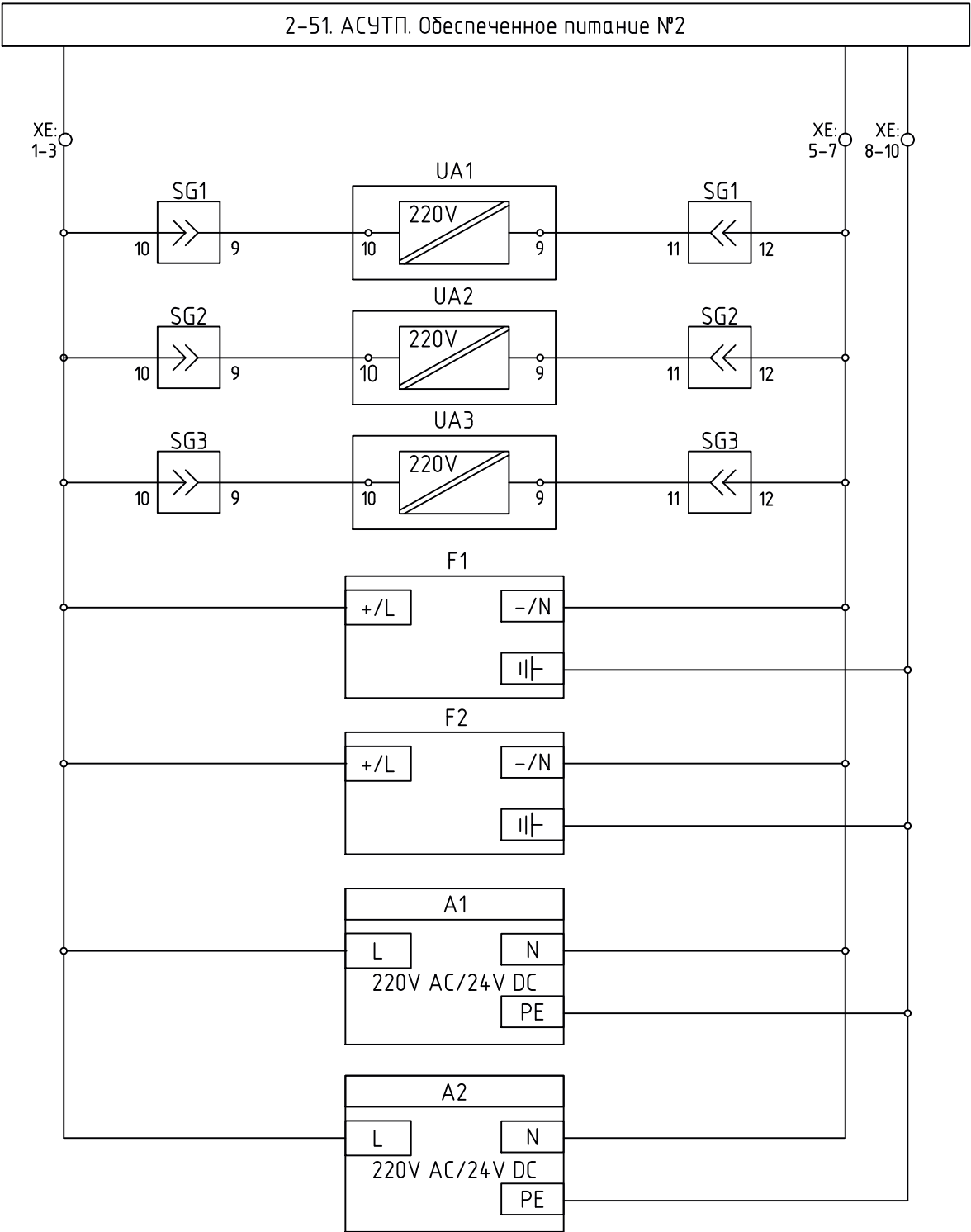
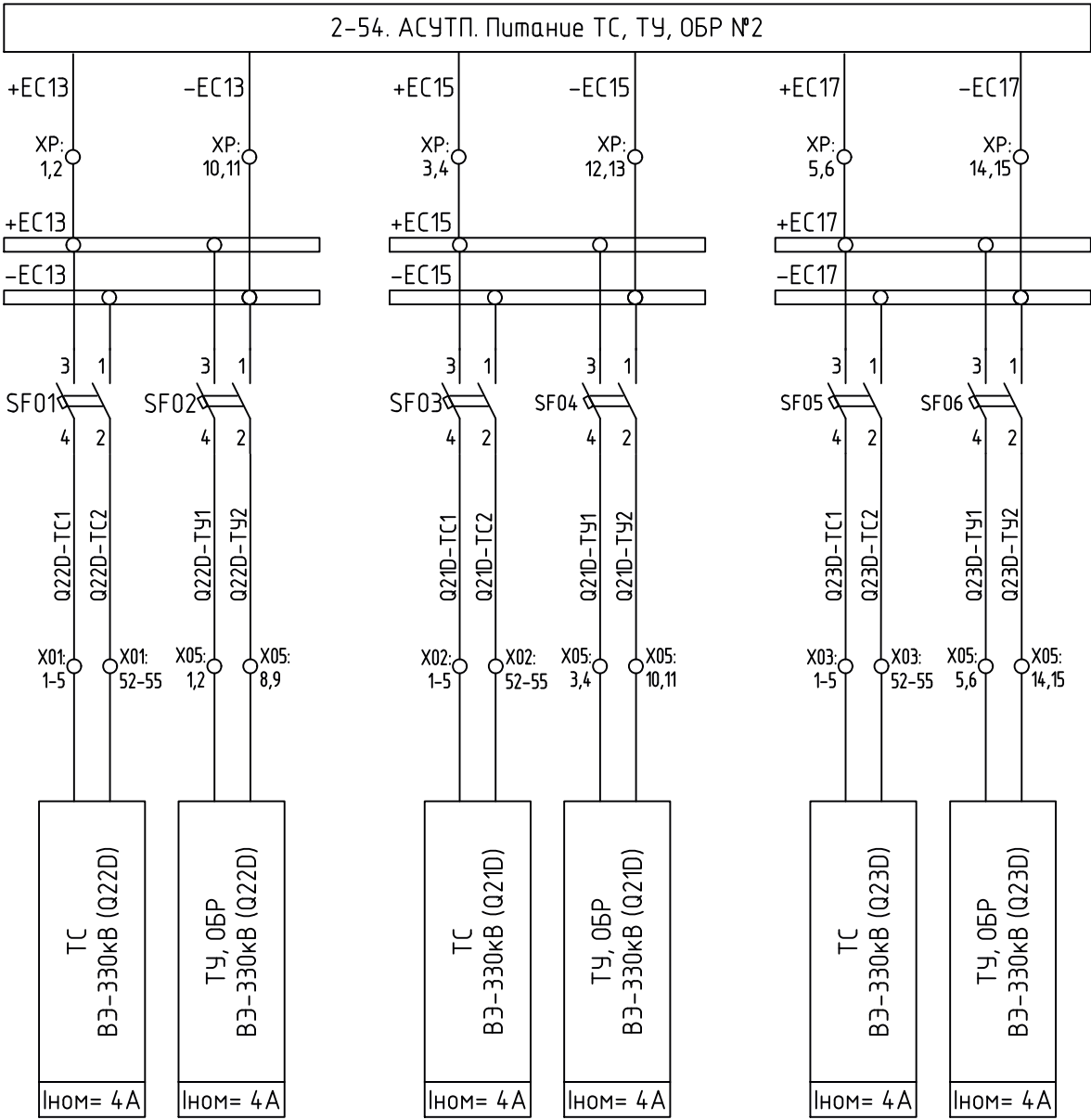


Примечание:
1. Подключение гибкого провода к оборудованию АСУ выполнить при помощи обжимных наконечников.

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

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист
Утв.		Крищанович			07.26			С	15
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №97 "АСУТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР №1" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект"	
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

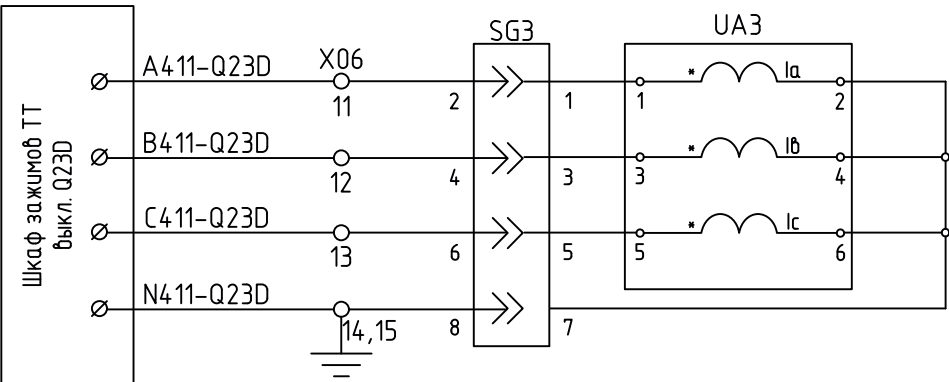
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №



Шинки обеспеченного питания	
Измерительный преобразователь тока ВЭ-330 кВ (Q21D)	Питание измерительных преобразователей
Измерительный преобразователь тока ВЭ-330 кВ (Q22D)	
Измерительный преобразователь тока ВЭ-330 кВ (Q23D)	
Связи модулей RTU	Питание преобразователей FO/RS-485
Связи измерительных преобразователей тока	
Питание модулей RTU	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

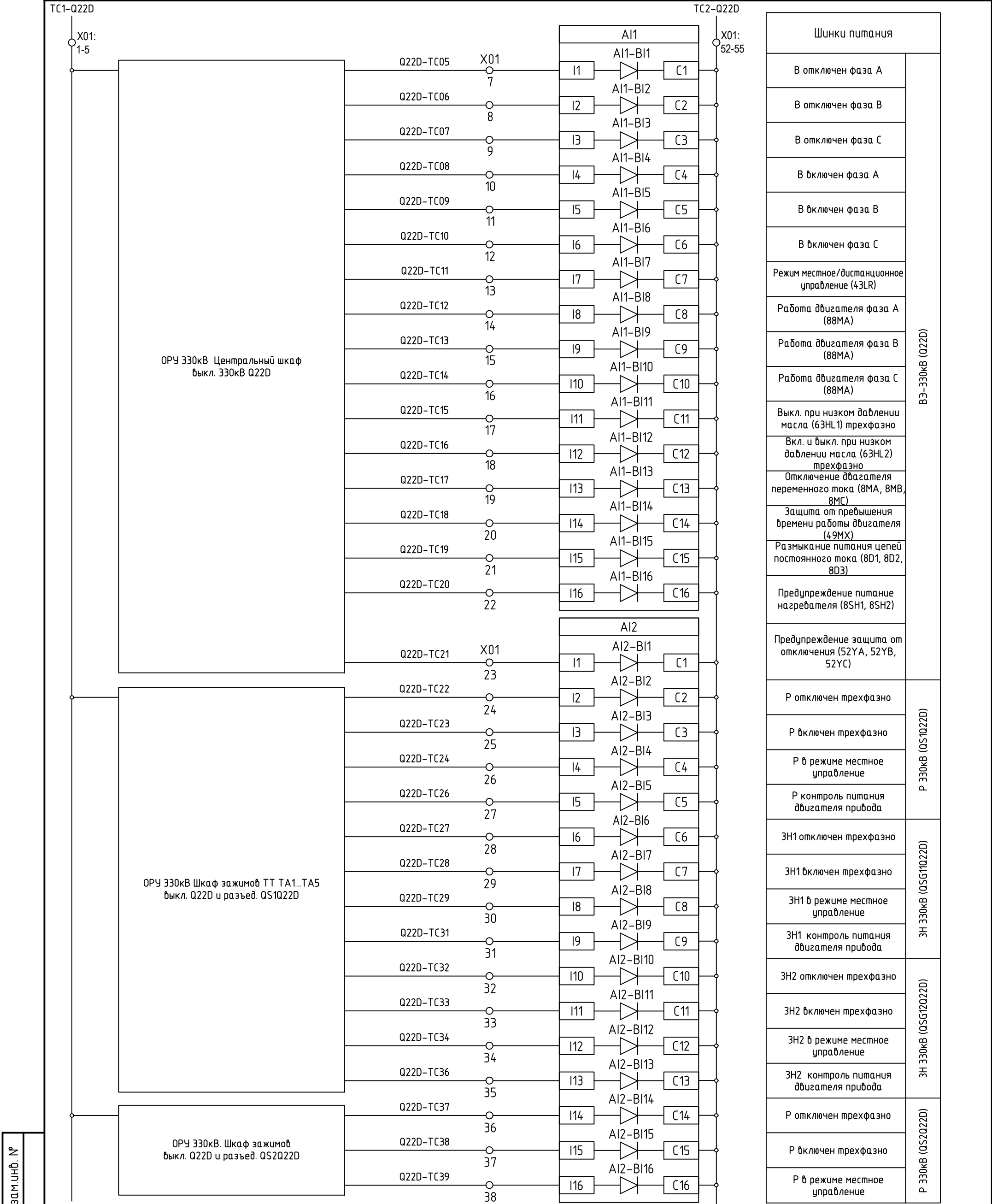
						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия
									Лист
									Листов
Утв.		Крищанович			07.26				С
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)			РУП "Белэнергосетьпроект" 
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчковский			07.26				



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно схеме.

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

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26		С	16.2	14
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				



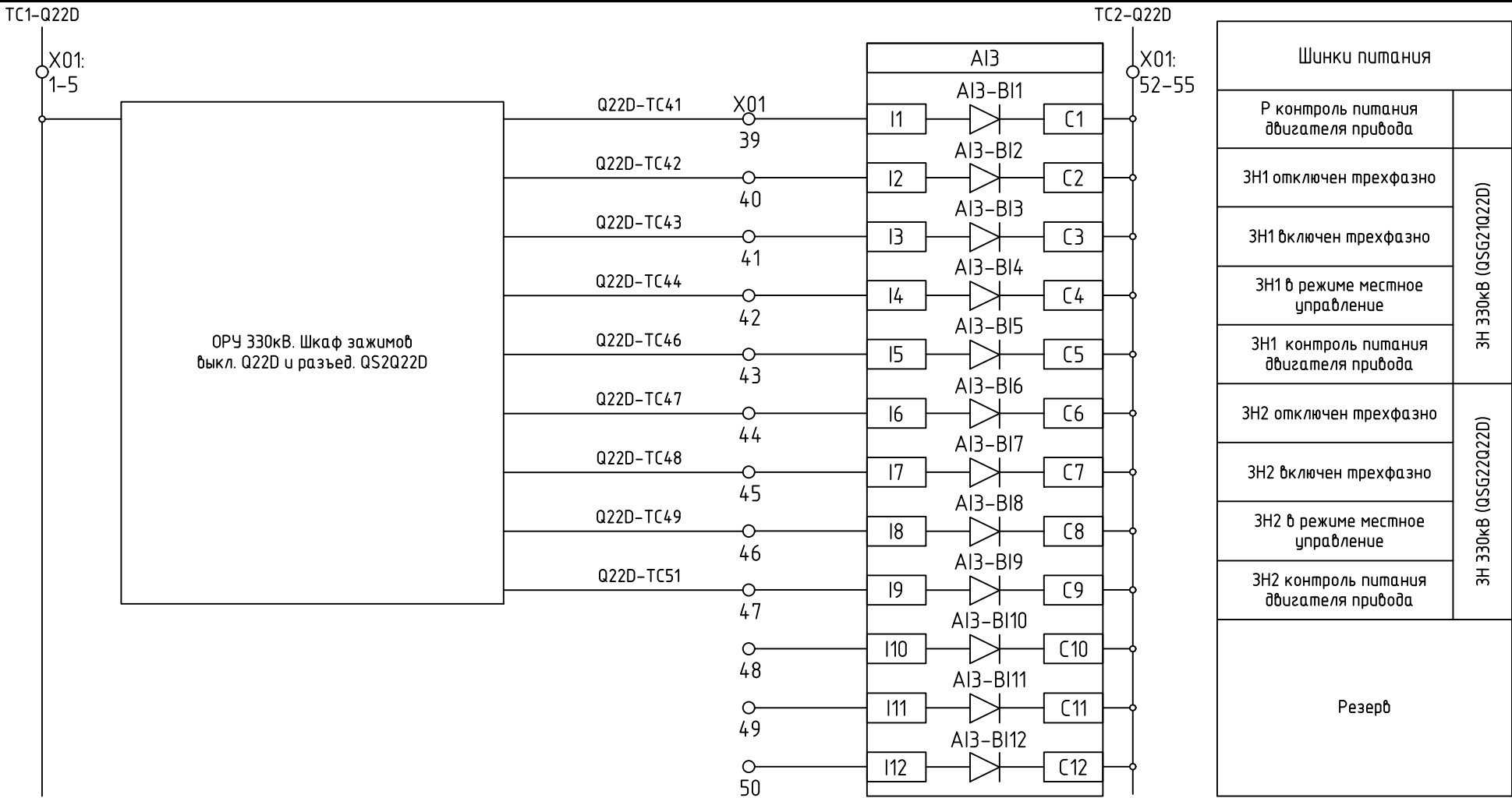
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ,
6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА,
6871/23-044-35-ЧА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей
согласно принципиальным схемам по трем
присоединениям Q21, Q22, Q23.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Утв.	Крищанович				07.26
Н. контр.	Калачик				07.26
Пров.	Калачик				07.26
Разраб.	Заенчиковский				07.26

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОРУ-2)			С	16.3	14
			РУП "Белэнергосетьпроект"		

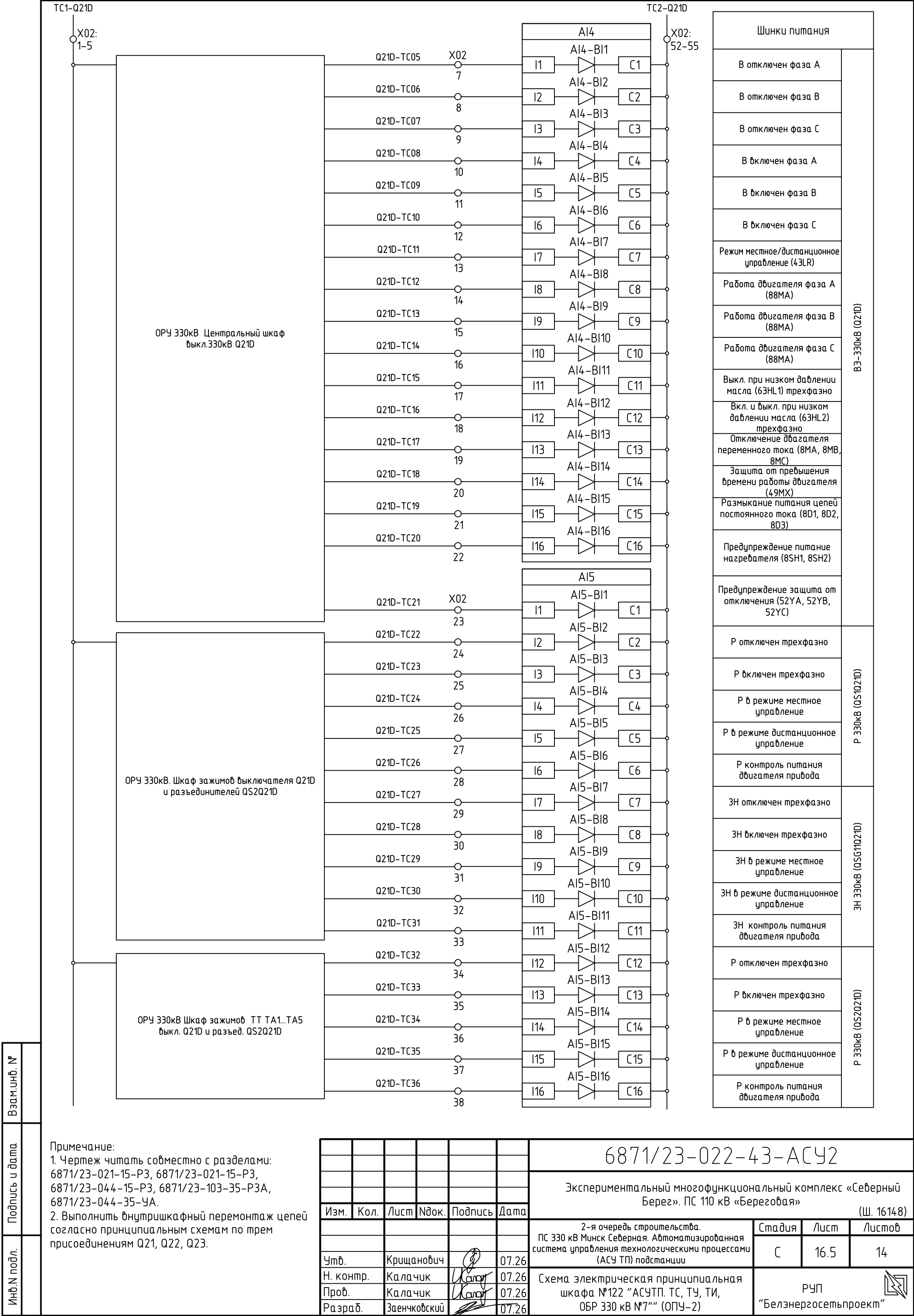
Инф.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инф. №



Шинки питания		
Р контроль питания двигателя привода		
ЗН1 отключен трехфазно	ЗН 330кВ (QSG21Q22D)	
ЗН1 включен трехфазно		
ЗН1 в режиме местное управление		
ЗН1 контроль питания двигателя привода	ЗН 330кВ (QSG22Q22D)	
ЗН2 отключен трехфазно		
ЗН2 включен трехфазно		
ЗН2 в режиме местное управление	ЗН 330кВ (QSG22Q22D)	
ЗН2 контроль питания двигателя привода		
Резерв		

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

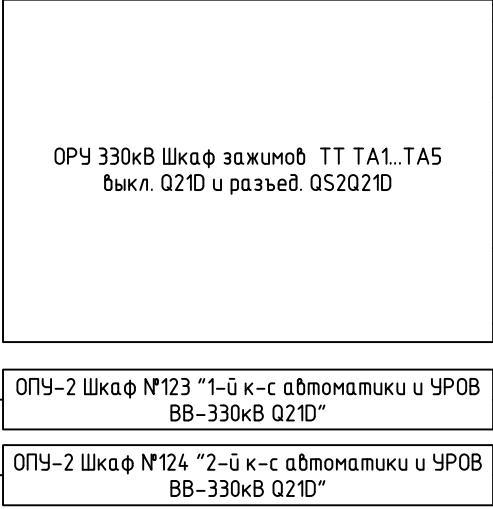
						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
						Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)			С	16.4	14
Утв.		Крищанович			07.26				РУП "Белэнергосетьпроект"		
Н. контр.		Калачик			07.26						
Пров.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчковский			07.26						



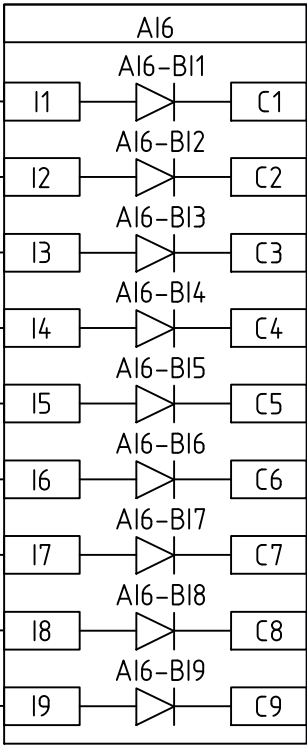
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°

ТС1-Q21D

X02:
1-5



Q21D-ТС37 X02 39
Q21D-ТС38 40
Q21D-ТС39 41
Q21D-ТС40 42
Q21D-ТС41 43
Q21D-ТС42 44
Q21D-ТС43 45
46
47



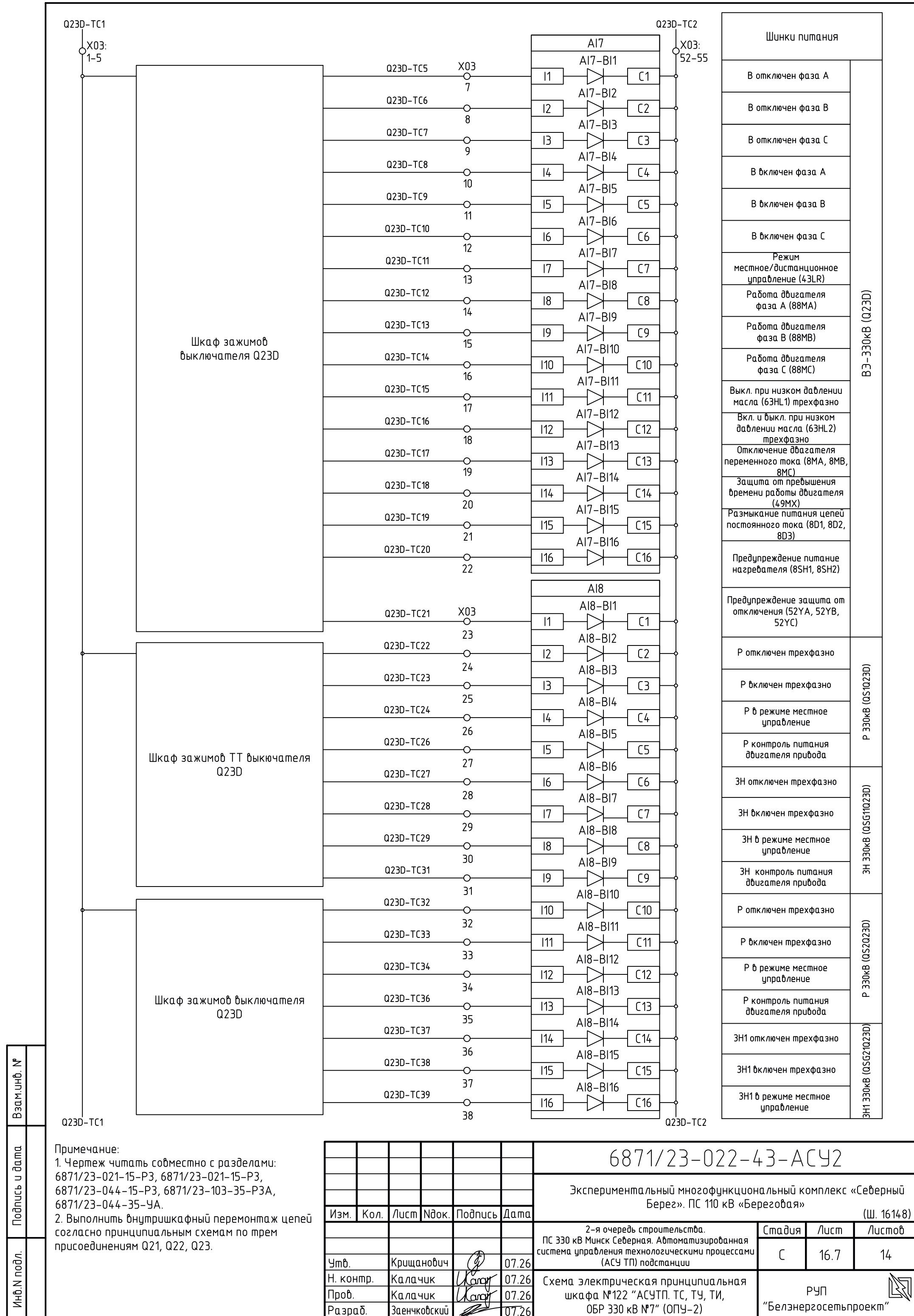
ТС2-Q21D

X02:
52-55

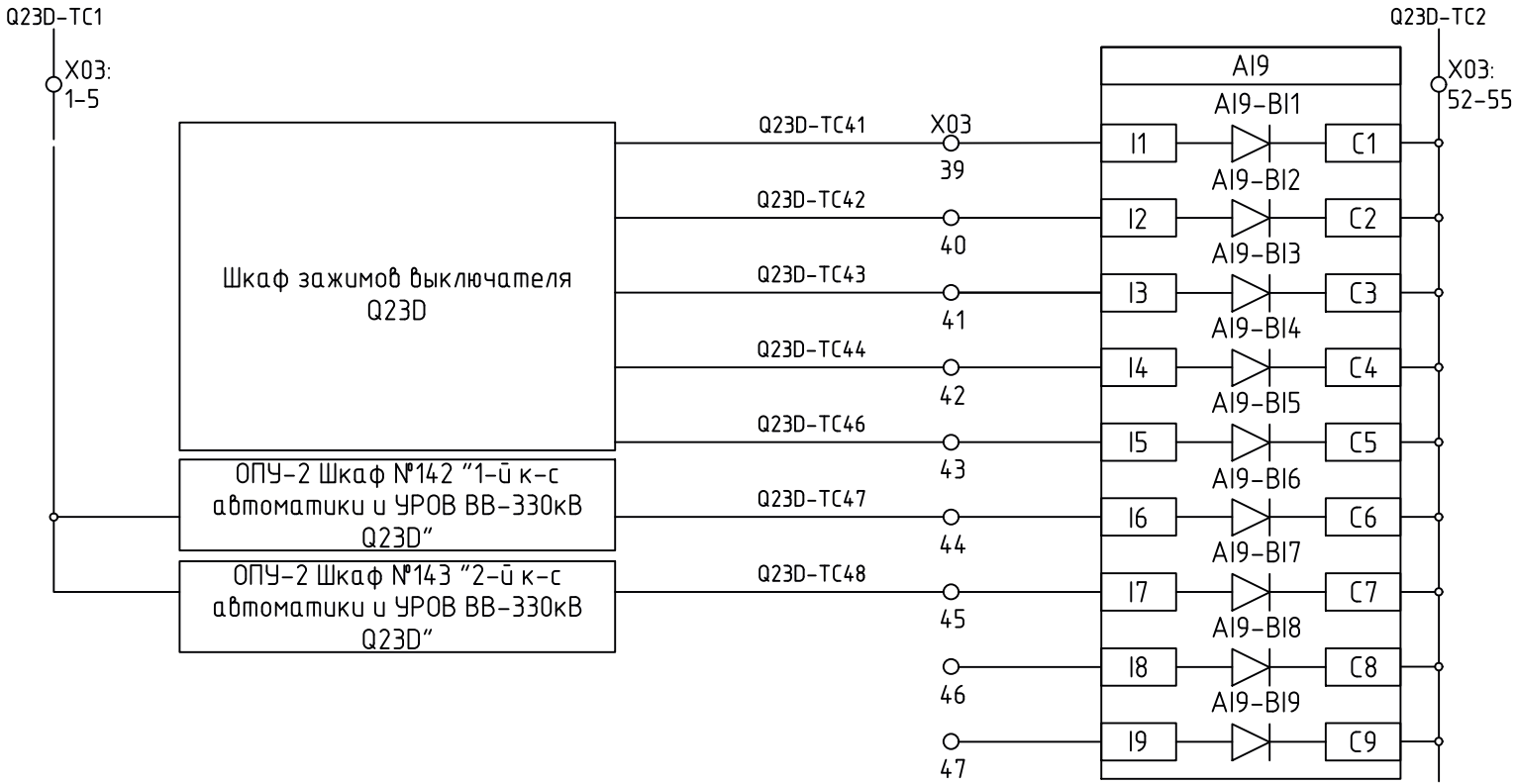
Шинки питания	
ЗН отключен трехфазно	ЗН 330кВ (QSG21Q21D)
ЗН включен трехфазно	
ЗН в режиме местное управление	
ЗН в режиме дистанционное управление	
ЗН контроль питания двигателя привода	
Неисправность устройств 1-20 к-са автоматики и УРОВ	IED
Неисправность устройств 2-20 к-са автоматики и УРОВ	
Резерв	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)	С	16.6	14
Н. контр.		Калачик			07.26		РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчковский			07.26				



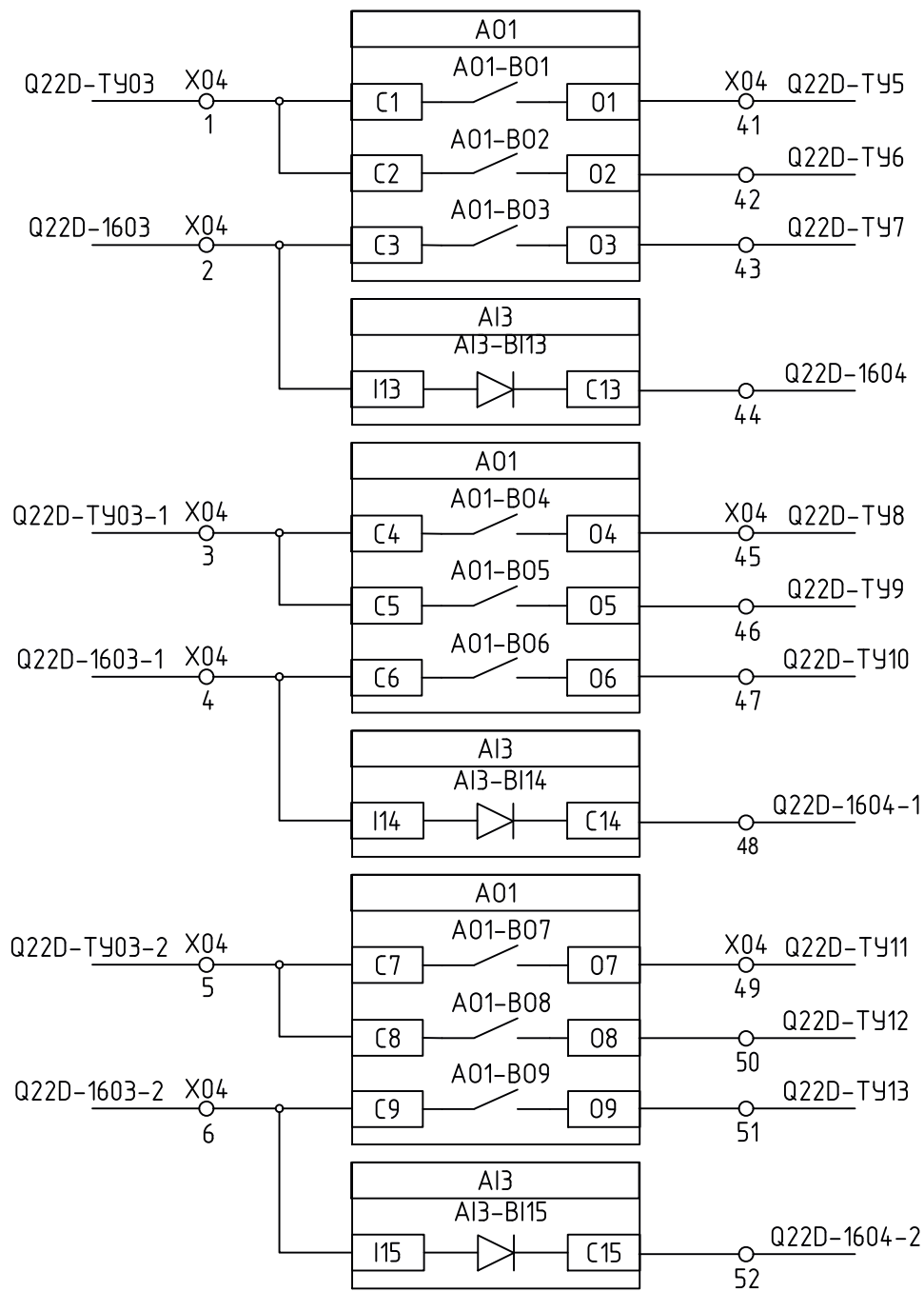
Инв.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. №	



Шинки питания	
ЗН1 контроль питания двигателя привода	
ЗН2 отключен трехфазно	ЗН2 330кВ (QSG2Q23D)
ЗН2 включен трехфазно	
ЗН2 в режиме местное управление	
ЗН2 контроль питания двигателя привода	
Неисправность устройств 1-го к-са автоматики и УРОВ	IED
Неисправность устройств 2-го к-са автоматики и УРОВ	
Резерв	
Резерв	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

						6871/23-022-43-АСУ2			
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»			
						(Ш. 16148)			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26		С	16.8	14
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)	РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26				
Разраб.		Заенчиковский			07.26				

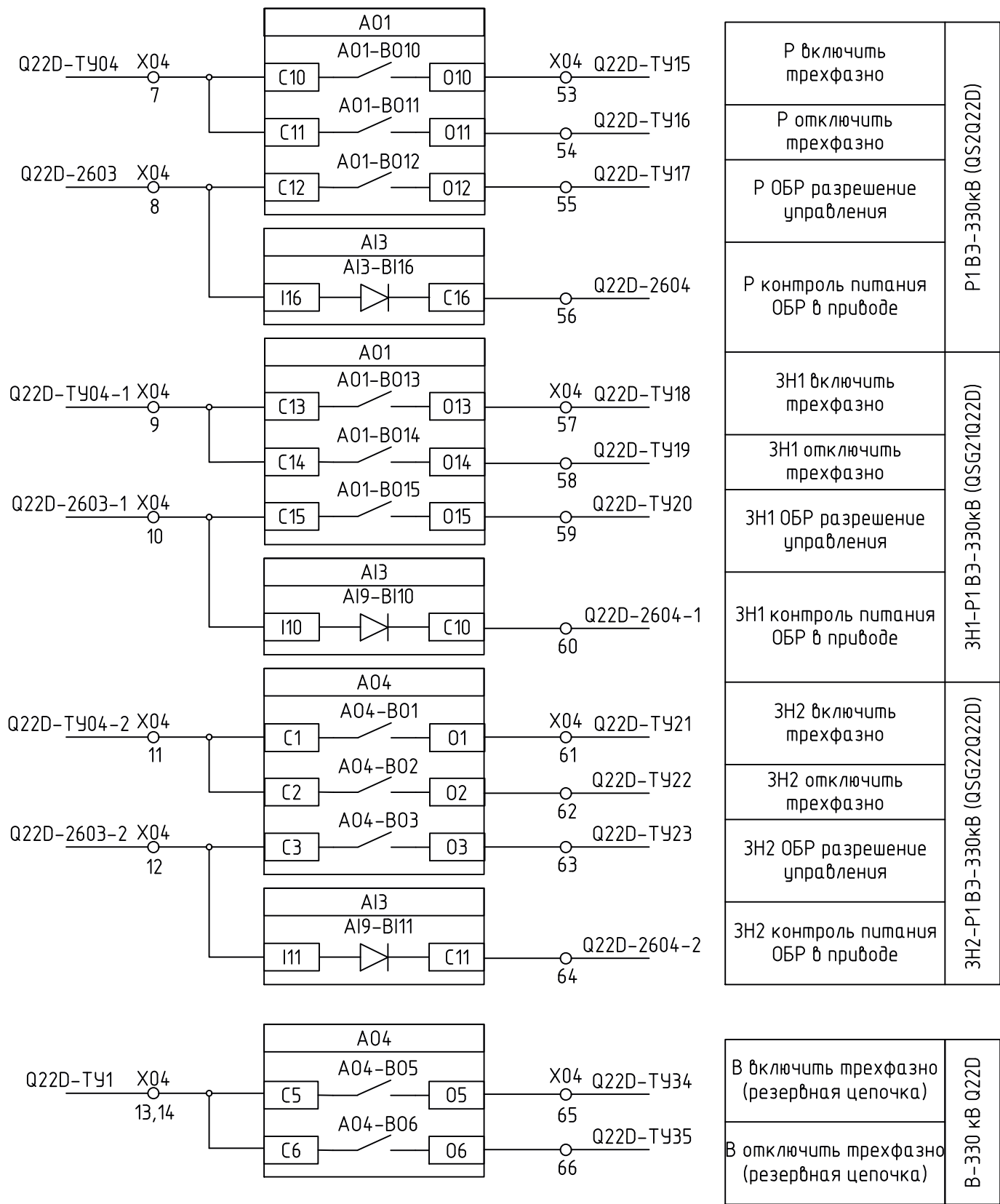


Р включить трехфазно	Р1 ВЗ-330кВ (QSG1Q22D)
Р отключить трехфазно	
Р ОБР разрешение управления	
Р контроль питания ОБР в приводе	
ЗН1 включить трехфазно	ЗН1-Р1 ВЗ-330кВ (QSG11Q22D)
ЗН1 отключить трехфазно	
ЗН1 ОБР разрешение управления	
ЗН1 контроль питания ОБР в приводе	
ЗН2 включить трехфазно	ЗН2-Р1 ВЗ-330кВ (QSG12Q22D)
ЗН2 отключить трехфазно	
ЗН2 ОБР разрешение управления	
ЗН2 контроль питания ОБР в приводе	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

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

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
16.9					
14					
РУП					
"Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					



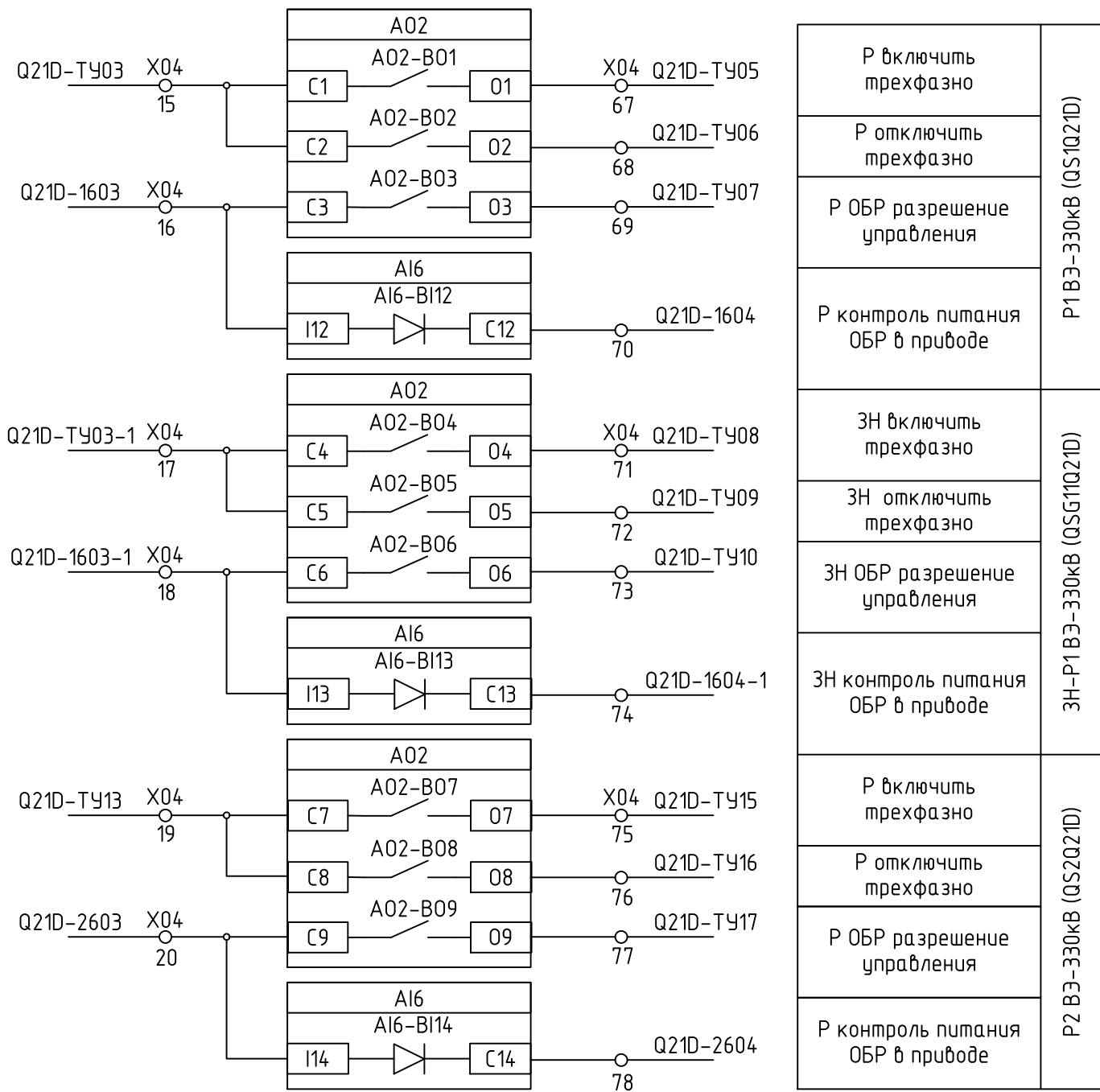
Примечание:

1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.

2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

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

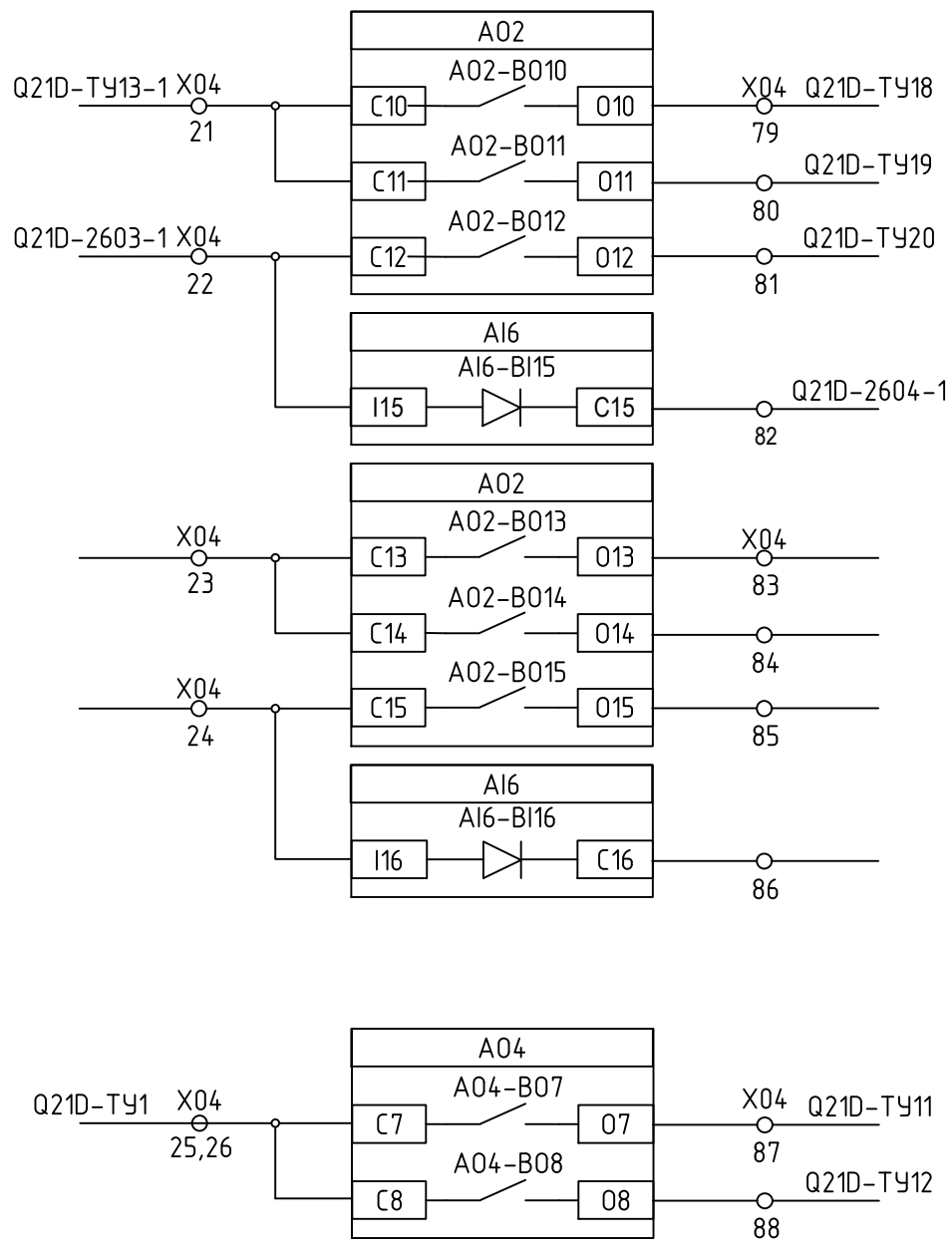
6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
16.10					
14					
РУП					
"Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

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

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
16.11					
14					
РУП					
"Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					



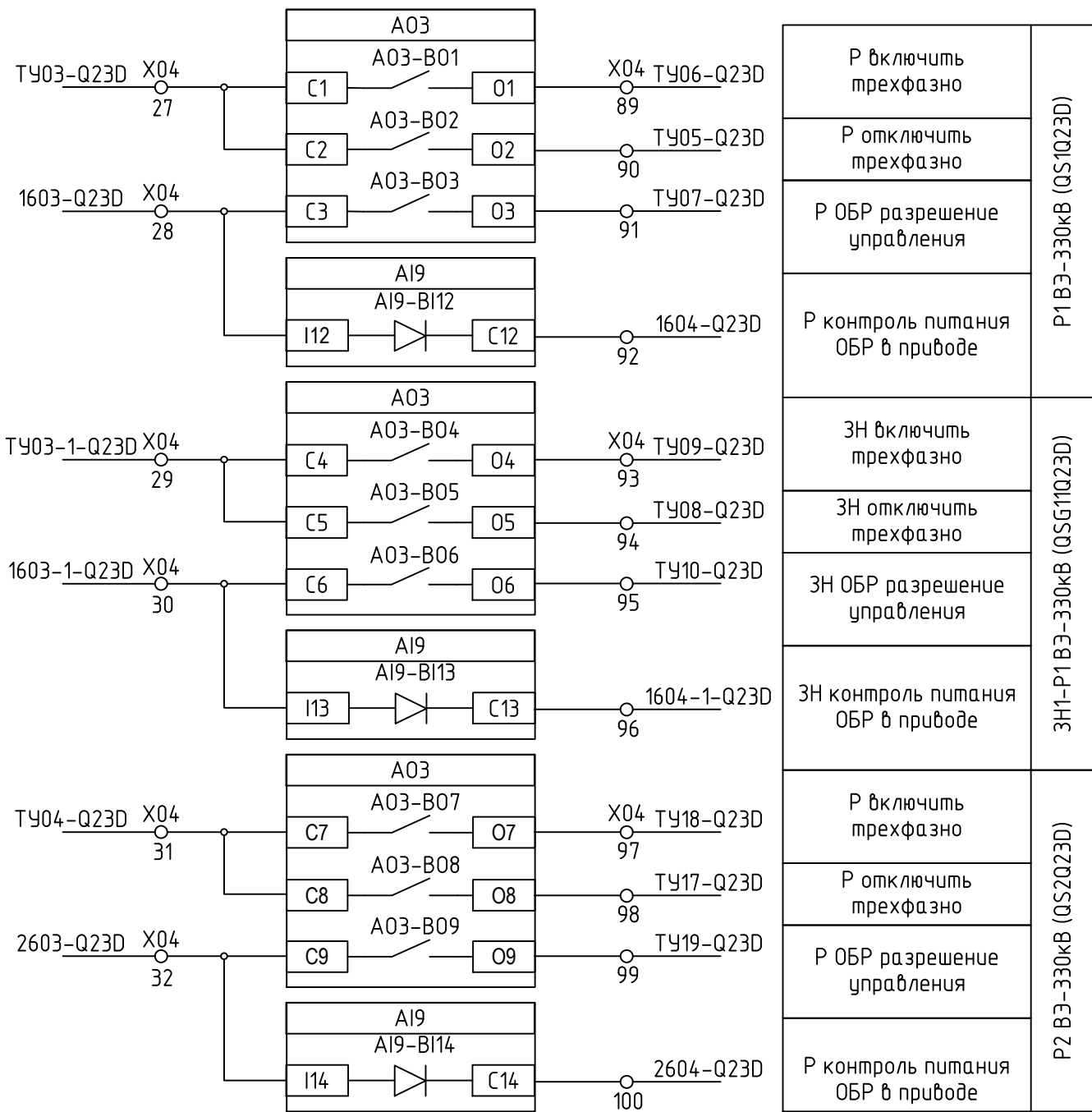
ЗН включить трехфазно	ЗН-Р2 ВЗ-330кВ (QSG21Q21D)
ЗН отключить трехфазно	
ЗН ОБР разрешение управления	
ЗН контроль питания ОБР в приводе	
Резерв	

В включить трехфазно (резервная цепочка)	В-330 кВ Q21D
В отключить трехфазно (резервная цепочка)	

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

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

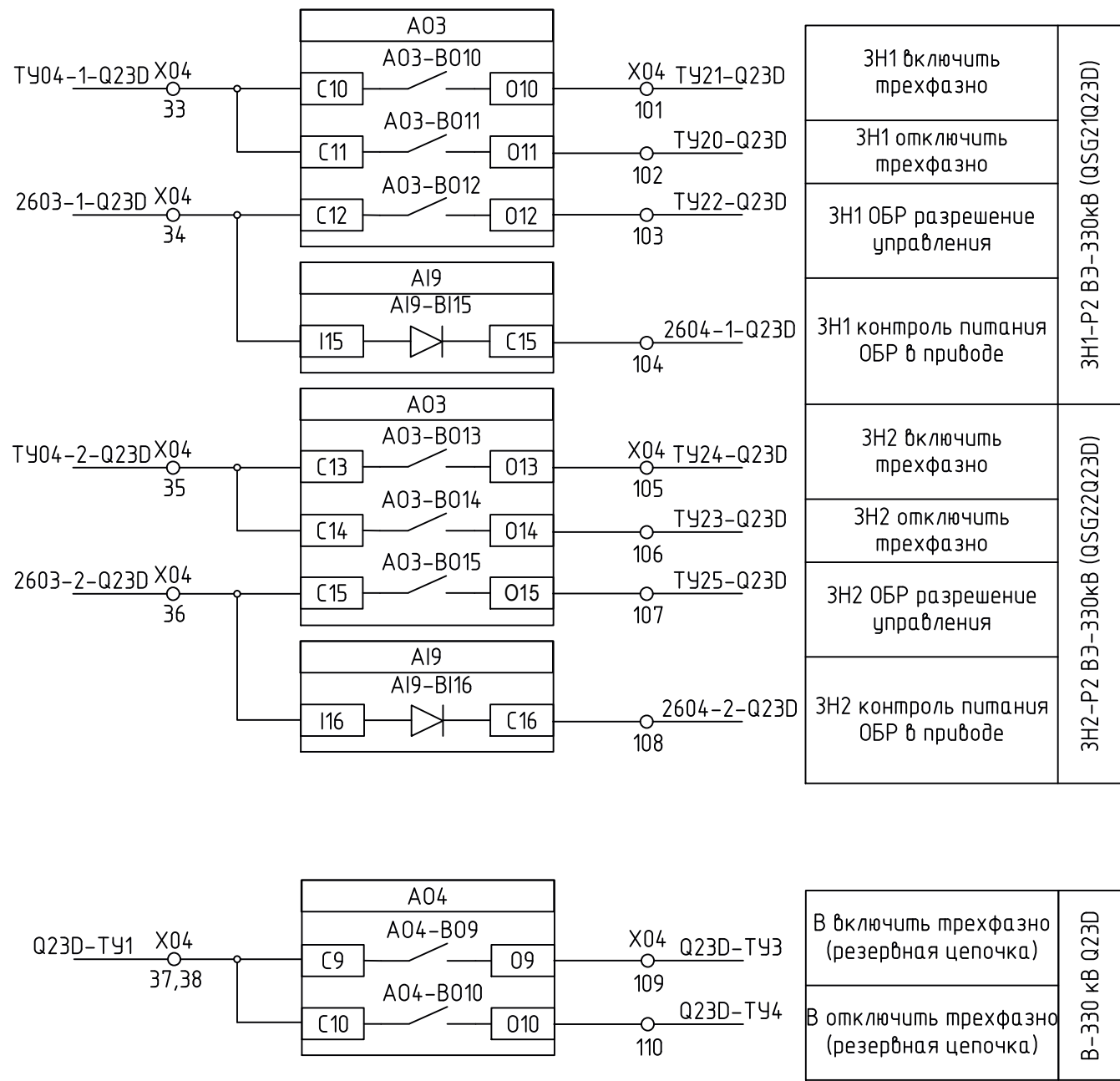
6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
С					
Лист					
16.12					
Листов					
14					
Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)					
РУП "Белэнергосетьпроект"					



Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

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

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Стадия					
Лист					
Листов					
С					
16.13					
14					
РУП					
"Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					

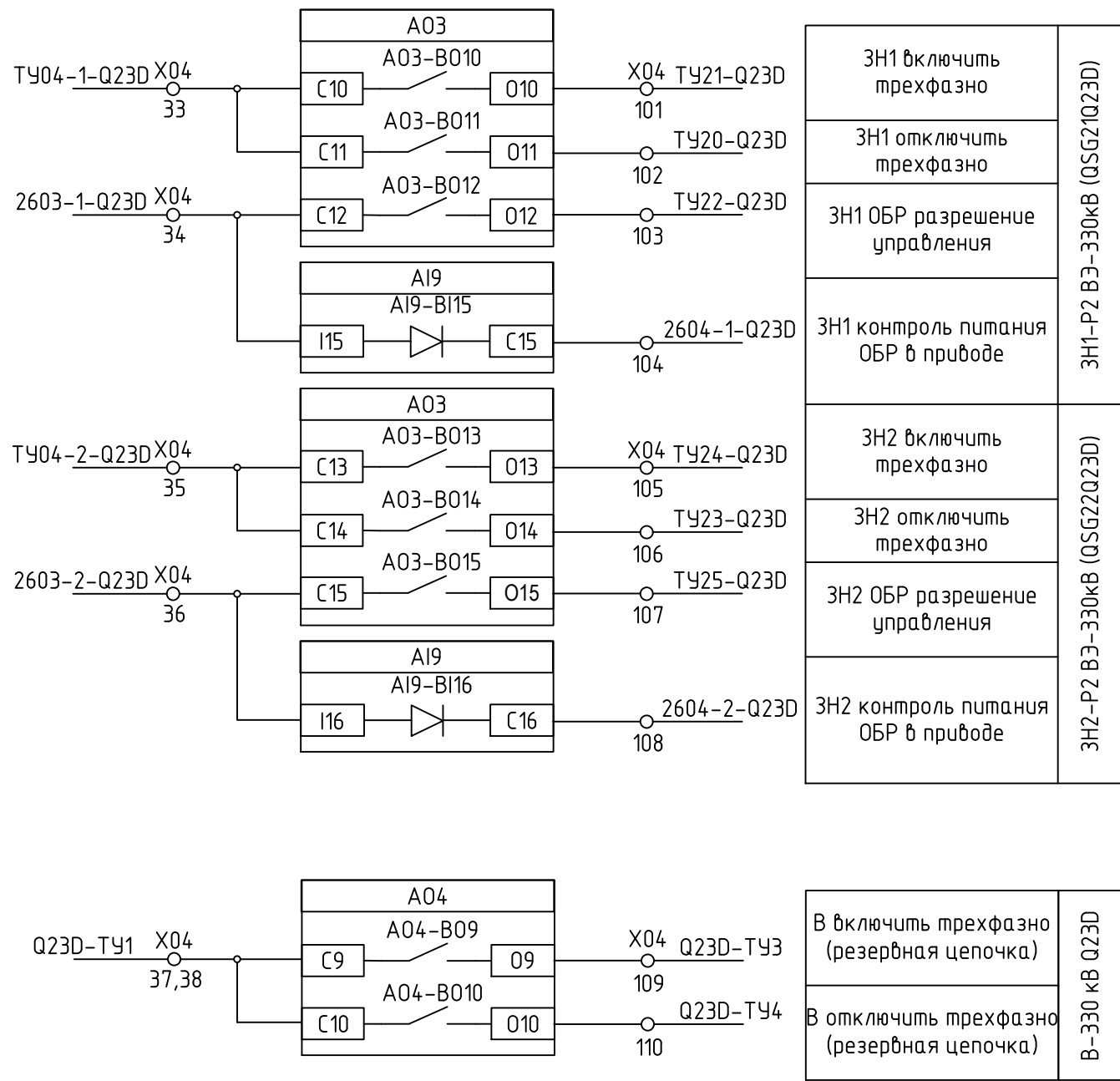


Примечание:

- Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
- Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

Инд. N подл.	Подпись и дата	Взам. инд. N°

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
(Ш. 16148)					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Утв.		Крищанович			07.26
Н. контр.		Калачик			07.26
Пров.		Калачик			07.26
Разраб.		Заенчиковский			07.26
РУП "Белэнергосетьпроект"					
Формат А3					



Примечание:

- Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-021-15-РЗ, 6871/23-044-15-РЗ, 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
- Выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно принципиальным схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

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

						6871/23-022-43-АСУ2						
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»						
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	(Ш. 16148)						
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов		
Утв.	Крищанович				07.26			С	16.14	14		
Н. контр.	Калачик				07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)		РУП "Белэнергосетьпроект" 				
Пров.	Калачик				07.26							
Разраб.	Заенчиковский				07.26							

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N°
--------------	----------------	---------------

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Контрольные и силовые кабели учтены в
разделе 6871/23-027.2-23-ЭП1.
3. Выполнить внутришкафный
перемонтаж цепей согласно схемам по трем
присоединениям Q21, Q22, Q23.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Утв.		Крищанович			07.26
Н. контр.		Калачик			07.26
Пров.		Калачик			07.26
Разраб.		Заенчковский			07.26

6871/23-022-43-АСУ2

Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный
Берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)

2-я очередь строительства.
ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная
система управления технологическими процессами
(АСУ ТП) подстанции

Стадия	Лист	Листов
С	17.1	4

Схема электрическая соединений
шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ,
ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)

РУП
"Белэнергосетьпроект"



ОРУ 330кВ. Шкаф зажимов выкл.
Q22D и разъед. QS2Q22D

ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТТ ТА1...ТА5
выкл. Q22D и разъед. QS1Q22D

ОРУ 330кВ Центральный шкаф
выкл. 330кВ Q22D

ОРУ-2 Шкаф №124 "2-й к-с автоматики
и УРОВ ВВ-330кВ Q21D"

ОРУ 330кВ Шкаф зажимов ТТ ТА1...ТА5
выкл. Q21D и разъед. QS2Q21D

ОРУ 330кВ. Шкаф зажимов выключателя
Q21D и разъединителей QS2Q21D

ОРУ 330кВ Центральный шкаф
выкл. 330кВ Q21D

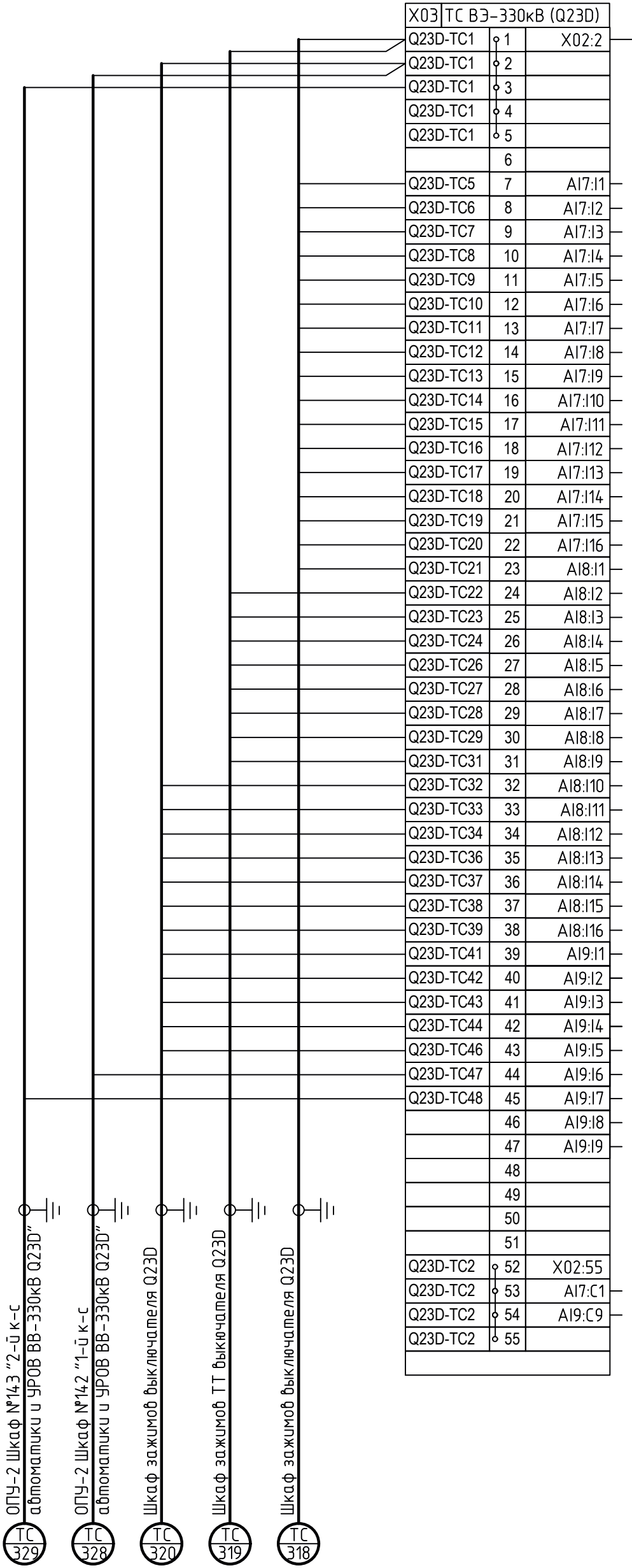
X01	ТС ВЗ-330кВ (Q22D)	
Q22D-TC1	1	SF01:4
Q22D-TC1	2	
Q22D-TC1	3	
Q22D-TC1	4	
	5	
	6	
Q22D-TC05	7	AI1:I1
Q22D-TC06	8	AI1:I2
Q22D-TC07	9	AI1:I3
Q22D-TC08	10	AI1:I4
Q22D-TC09	11	AI1:I5
Q22D-TC10	12	AI1:I6
Q22D-TC11	13	AI1:I7
Q22D-TC12	14	AI1:I8
Q22D-TC13	15	AI1:I9
Q22D-TC14	16	AI1:I10
Q22D-TC15	17	AI1:I11
Q22D-TC16	18	AI1:I12
Q22D-TC17	19	AI1:I13
Q22D-TC18	20	AI1:I14
Q22D-TC19	21	AI1:I15
Q22D-TC20	22	AI1:I16
Q22D-TC21	23	AI2:I1
Q22D-TC22	24	AI2:I2
Q22D-TC23	25	AI2:I3
Q22D-TC24	26	AI2:I4
Q22D-TC26	27	AI2:I5
Q22D-TC27	28	AI2:I6
Q22D-TC28	29	AI2:I7
Q22D-TC29	30	AI2:I8
Q22D-TC31	31	AI2:I9
Q22D-TC32	32	AI2:I10
Q22D-TC33	33	AI2:I11
Q22D-TC34	34	AI2:I12
Q22D-TC36	35	AI2:I13
Q22D-TC37	36	AI2:I14
Q22D-TC38	37	AI2:I15
Q22D-TC39	38	AI2:I16
Q22D-TC41	39	AI3:I1
Q22D-TC42	40	AI3:I2
Q22D-TC43	41	AI3:I3
Q22D-TC44	42	AI3:I4
Q22D-TC46	43	AI3:I5
Q22D-TC47	44	AI3:I6
Q22D-TC48	45	AI3:I7
Q22D-TC49	46	AI3:I8
Q22D-TC51	47	AI3:I9
	48	AI3:I10
	49	AI3:I11
	50	AI3:I12
	51	
Q22D-TC2	52	SF01:2
Q22D-TC2	53	AI1:C1
Q22D-TC2	54	AI3:C12
Q22D-TC2	55	

X02	ТС ВЗ-330кВ (Q21D)	
Q21D-TC1	1	SF03:4
Q21D-TC1	2	X03:1
Q21D-TC1	3	
Q21D-TC1	4	
Q21D-TC1	5	
	6	
Q21D-TC05	7	AI4:I1
Q21D-TC06	8	AI4:I2
Q21D-TC07	9	AI4:I3
Q21D-TC08	10	AI4:I4
Q21D-TC09	11	AI4:I5
Q21D-TC10	12	AI4:I6
Q21D-TC11	13	AI4:I7
Q21D-TC12	14	AI4:I8
Q21D-TC13	15	AI4:I9
Q21D-TC14	16	AI4:I10
Q21D-TC15	17	AI4:I11
Q21D-TC16	18	AI4:I12
Q21D-TC17	19	AI4:I13
Q21D-TC18	20	AI4:I14
Q21D-TC19	21	AI4:I15
Q21D-TC20	22	AI4:I16
Q21D-TC21	23	AI5:I1
Q21D-TC22	24	AI5:I2
Q21D-TC23	25	AI5:I3
Q21D-TC24	26	AI5:I4
Q21D-TC25	27	AI5:I5
Q21D-TC26	28	AI5:I6
Q21D-TC27	29	AI5:I7
Q21D-TC28	30	AI5:I8
Q21D-TC29	31	AI5:I9
Q21D-TC30	32	AI5:I10
Q21D-TC31	33	AI5:I11
Q21D-TC32	34	AI5:I12
Q21D-TC33	35	AI5:I13
Q21D-TC34	36	AI5:I14
Q21D-TC35	37	AI5:I15
Q21D-TC36	38	AI5:I16
Q21D-TC37	39	AI6:I1
Q21D-TC38	40	AI6:I2
Q21D-TC39	41	AI6:I3
Q21D-TC40	42	AI6:I4
Q21D-TC41	43	AI6:I5
Q21D-TC42	44	AI6:I6
Q21D-TC43	45	AI6:I7
	46	AI6:I8
	47	AI6:I9
	48	
	49	
	50	
	51	
Q21D-TC2	52	SF03:2
Q21D-TC2	53	AI4:C1
Q21D-TC2	54	AI6:C9
Q21D-TC2	55	X03:52

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N°
--------------	----------------	---------------

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП1.
3. Выполнить выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берез». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
						Схема электрическая соединений шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)			С	17.2	4
Утв.	Крищанович				07.26	Схема электрическая соединений шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)			РУП "Белэнергосетьпроект"		
Н. контр.	Калачик				07.26						
Пров.	Калачик				07.26						
Разраб.	Заенчковский				07.26						

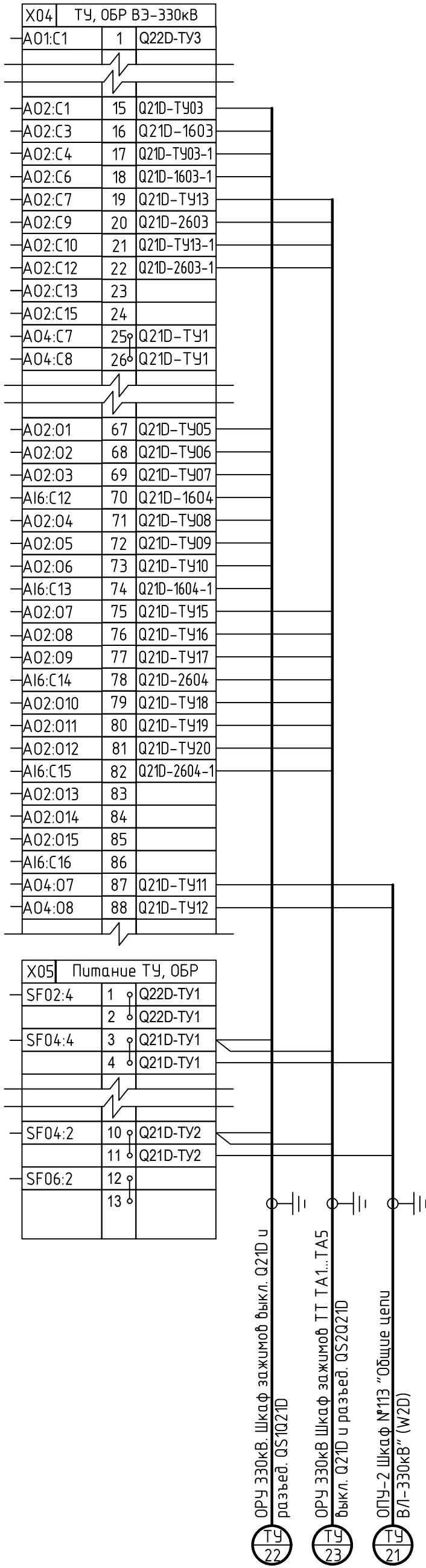
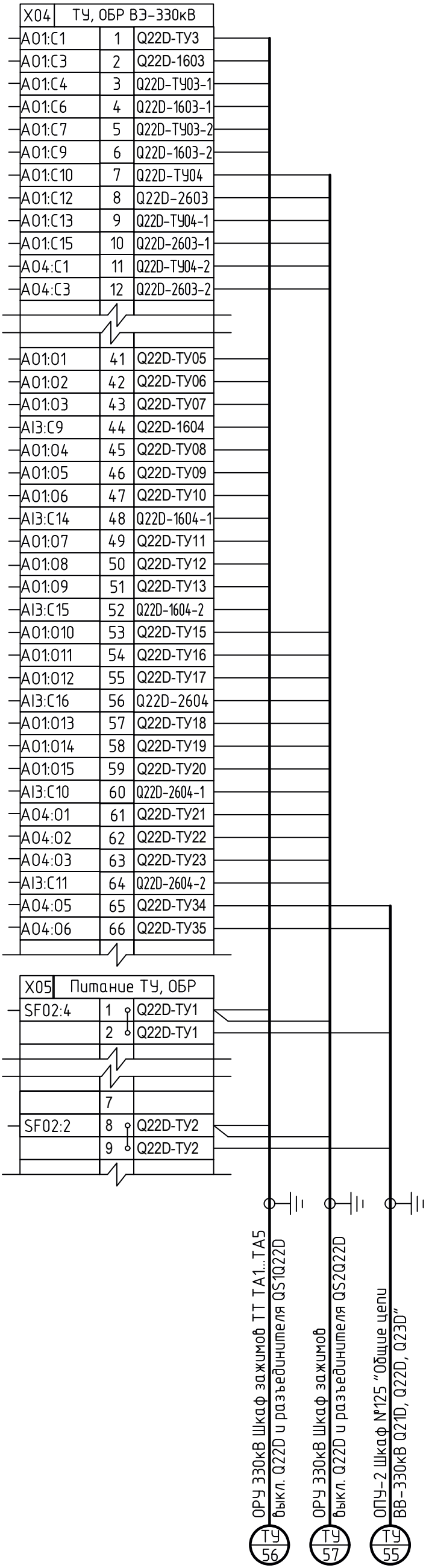


Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами: 6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Контрольные и силовые кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП1.
3. Выполнить выполнить внутришкафный перемонтаж цепей согласно схемам по трем присоединениям Q21, Q22, Q23.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Утв.	Крищанович				07.26
Н. контр.	Калачик				07.26
Пров.	Калачик				07.26
Разраб.	Заенчиковский				07.26

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая соединений шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7"" (ОПУ-2)			С	17.3	4
			РУП "Белэнергосетьпроект"		



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

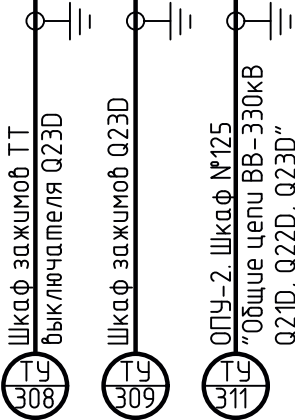
Примечание:
1. Чертеж читать совместно с разделами:
6871/23-103-35-РЗА, 6871/23-044-35-УА.
2. Контрольные и силовые кабели учтены в
разделе 6871/23-027.2-23-ЭП1.
3. Выполнить внутришкафный
перемонтаж цепей согласно схемам по трем
присоединениям Q21, Q22, Q23.

Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Утв.		Крищанович			07.26
Н. контр.		Калачик			07.26
Пров.		Калачик			07.26
Разраб.		Заенчиковский			07.26

6871/23-022-43-АСУ2					
Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Себерная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая соединений шкафа №122 "АСУТП. ТС, ТУ, ТИ, ОБР 330 кВ №7" (ОПУ-2)			С	17.4	4
			РУП "Белэнергосетьпроект"		

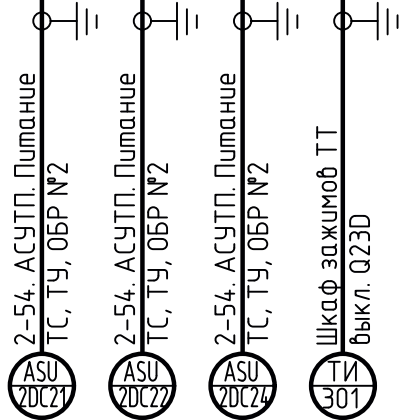
X04	ТУ, ОБР ВЭ-330кВ	
A01:C1	1	Q22D-TY3
A03:C1	27	TY03-Q23D
A03:C3	28	1603-Q23D
A03:C4	29	TY03-1-Q23D
A03:C6	30	1603-1-Q23D
A03:C7	31	TY04-Q23D
A03:C9	32	2603-Q23D
A03:C10	33	TY04-1-Q23D
A03:C12	34	2603-1-Q23D
A03:C13	35	TY04-2-Q23D
A03:C15	36	2603-2-Q23D
A03:C9	37	Q23D-TY1
A03:C10	38	Q23D-TY1
	39	
	40	
A03:O1	89	TY06-Q23D
A03:O2	90	TY05-Q23D
A03:O3	91	TY07-Q23D
A19:C12	92	1604-Q23D
A03:O4	93	TY09-Q23D
A03:O5	94	TY08-Q23D
A03:O6	95	TY10-Q23D
A19:C13	96	1604-1-Q23D
A03:O7	97	TY18-Q23D
A03:O8	98	TY17-Q23D
A03:O9	99	TY19-Q23D
A19:C14	100	2604-Q23D
A03:O10	101	TY21-Q23D
A03:O11	102	TY20-Q23D
A03:O12	103	TY22-Q23D
A19:C15	104	2604-1-Q23D
A03:O13	105	TY24-Q23D
A03:O14	106	TY23-Q23D
A03:O15	107	TY25-Q23D
A19:C16	108	2604-2-Q23D
A04:O9	109	Q23D-TY3
A04:O10	110	Q23D-TY4

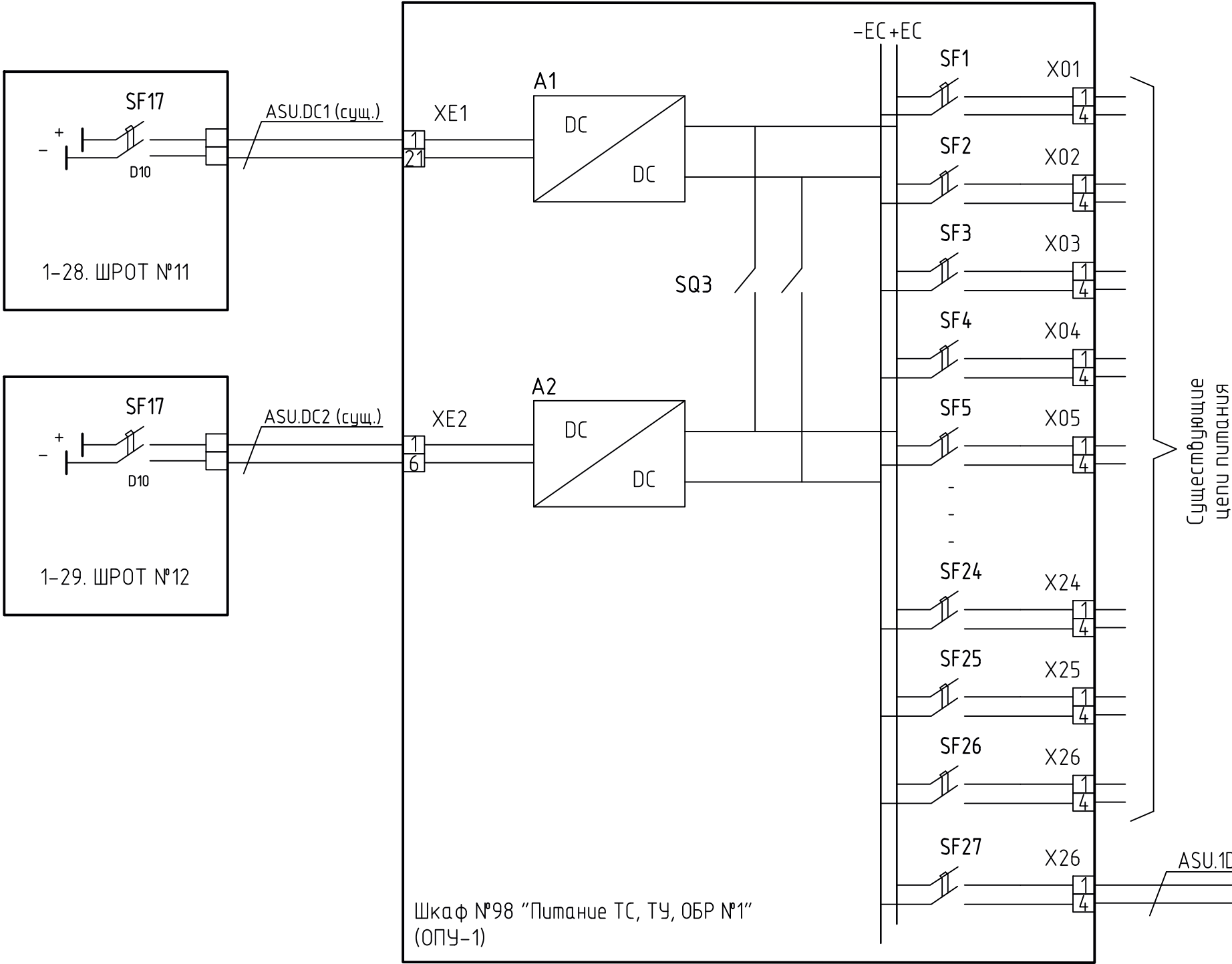
X05	Питание ТУ, ОБР	
SF02:4	1	Q22D-TY1
	2	Q22D-TY1
SF04:4	3	Q21D-TY1
	4	Q21D-TY1
SF06:4	5	Q23D-TY1
	6	Q23D-TY1
	7	
SF02:2	8	Q22D-TY2
	9	Q22D-TY2
SF04:2	10	Q21D-TY2
	11	Q21D-TY2
SF06:2	12	Q23D-TY2
	13	Q23D-TY2



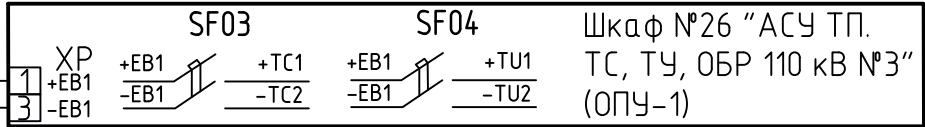
XP	Питание ТУ, ТС	
SF01:3	1	+EC13
SF02:3	2	
SF03:3	3	+EC15
SF04:3	4	
SF05:3	5	+EC17
SF06:3	6	
	7	
	8	
	9	
SF01:1	10	-EC13
SF02:1	11	
SF03:1	12	-EC15
SF04:1	13	
SF05:1	14	-EC17
SF06:1	15	

X06	ТИ	
SG1:2	1	
SG1:4	2	
SG1:6	3	
SG1:8	4	
	5	
SG2:2	6	
SG2:4	7	
SG2:6	8	
SG2:8	9	
	10	
SG3:2	11	A4 11-Q23D
SG3:4	12	B4 11-Q23D
SG3:6	13	C4 11-Q23D
SG3:8	14	N4 11-Q23D
	15	





Шкаф №98 "Питание ТС, ТУ, ОБР №1"
(ОПУ-1)



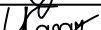
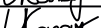
Примечание:
1. Чертеж читать совместно с кабельным журналом см. раздел 6871/23-027.2-23-ЭП1.

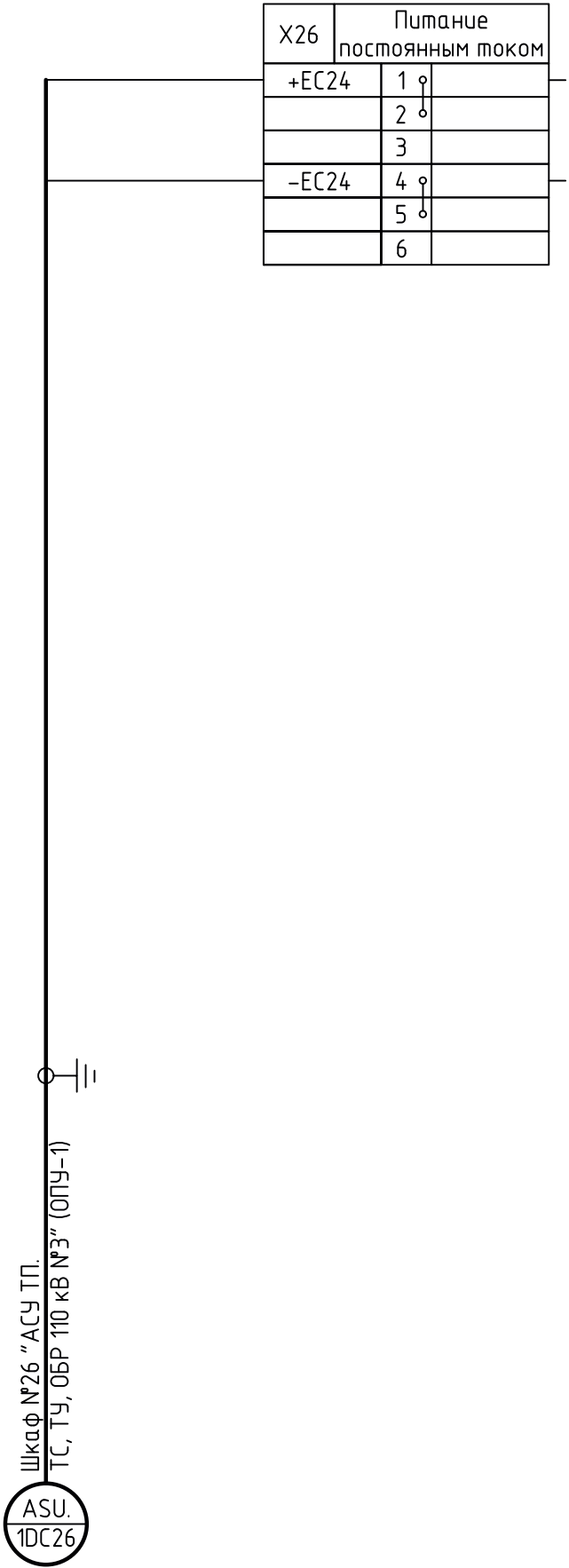
Инв.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. №	

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26				С	18	
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая принципиальная шкафа №98 "Питание ТС, ТУ, ОБР №1" (ОПУ-1)			РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Пров.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчковский			07.26						

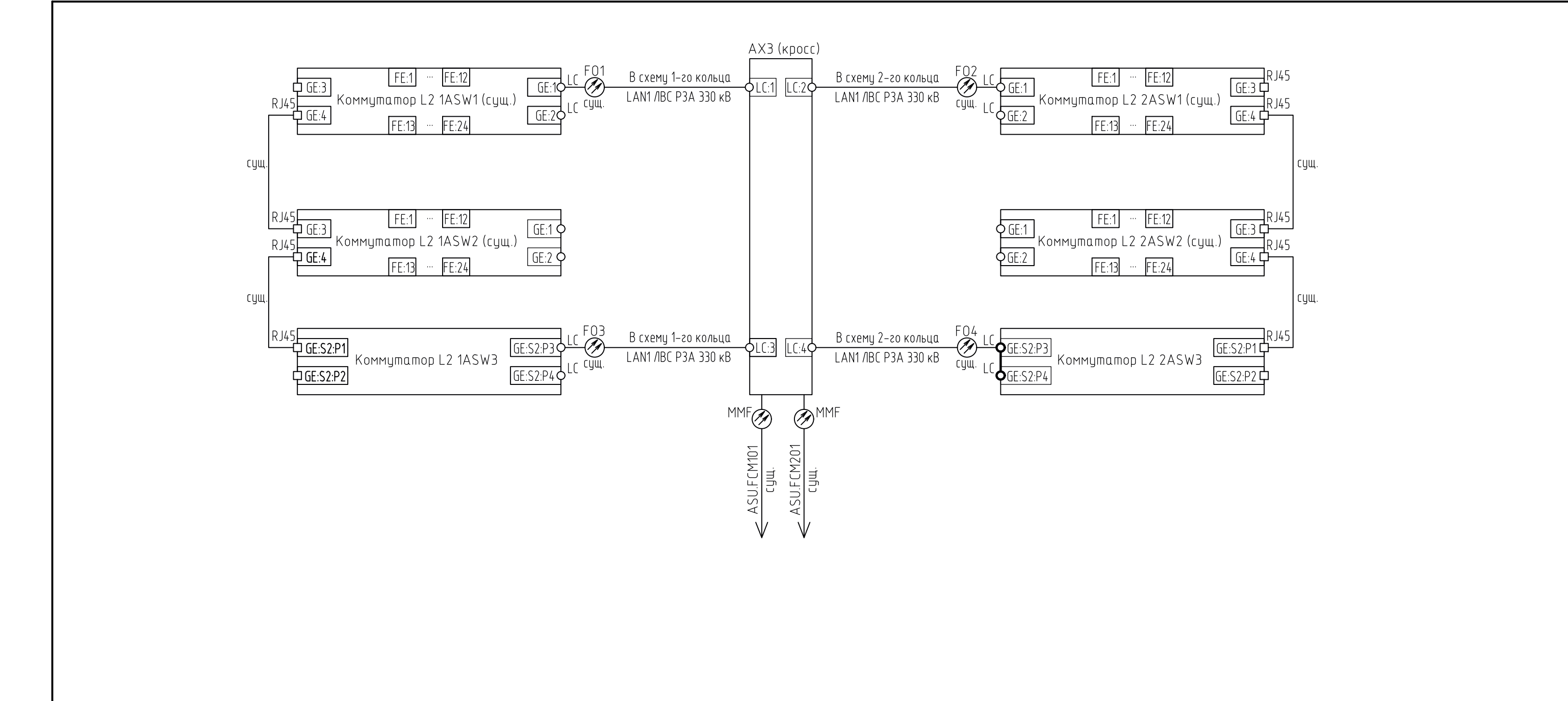
Инв.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. №	

Примечание:
1. Контрольные кабели учтены в разделе 6871/23-027.2-23-ЭП1.

						6871/23-022-43-АСУ2					
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
						(Ш. 16148)					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата						
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции			Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26				С	19	
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема электрическая соединений шкафа №98 "Питание ТС, ТУ, ОБР №1" (ОПУ-1)			РУП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.26						
Разраб.		Заенчковский			07.26						



X26	Питание постоянным током	
+ЕС24	1	
	2	
	3	
-ЕС24	4	
	5	
	6	



Примечание:

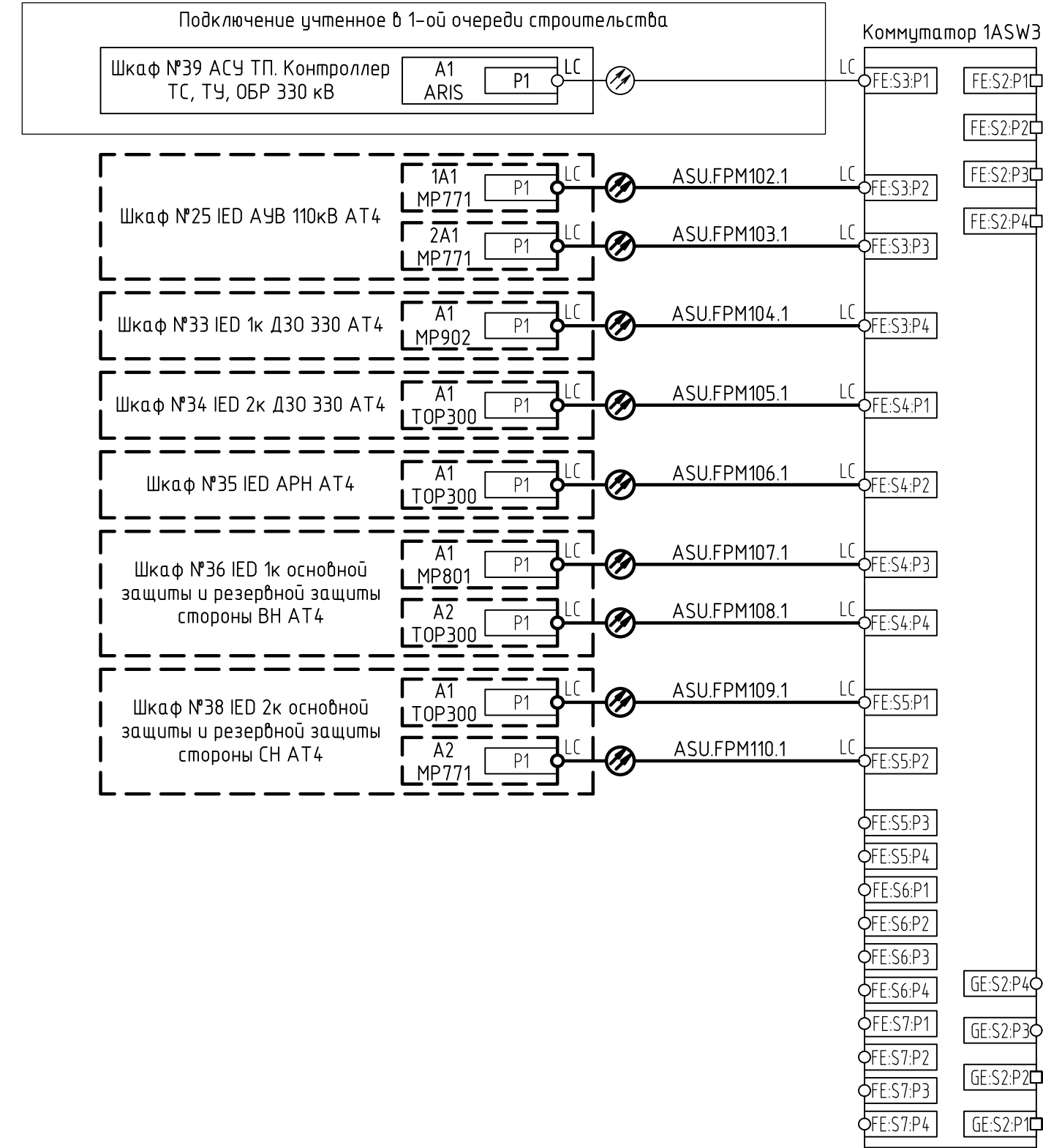
- Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование в данном разделе, тонкими – существующее, толстыми пунктирными – проектируемое в смежном разделе проекта.
- Чертеж читать совместно с журналом информационных кабелей.
- Обозначение и нумерацию проектируемых патч-кордов внутришкавных соединений дать аналогично существующим.

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

Перечень сокращений (обозначений):
FE (Fast Ethernet) – стандарт передачи данных по сети Ethernet со скоростью 100 Мбит/с (RJ45, если на схеме не указан иной порт);
GE (Gigabit Ethernet) – стандарт передачи данных по сети Ethernet со скоростью 1000 Мбит/с (RJ45, если на схеме не указан иной порт);
Оптический патч-корд многомодовый
Волоконно-оптический кабель многомодовый (Multi-mode 50/125 μm)
Медный патч-корд SFTP cat.6, прокладываемый между шкафом, UTP cat.5e – внутри шкафа.

						6871/23-022-43-АСУ2				
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	(Ш. 16148)				
						2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		Стадия	Лист	Листов
Утв.		Крищанович			07.26			С	20.1	3
Н. контр.		Калачик			07.26	Схема ТЛВС для шкафа №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений" (ОПУ-1)		РУП "Белэнергосетьпроект" 		
Пров.		Калачик			07.26					
Разраб.		Заенчковский			07.26					

Взам.инб. №	
Подпись и дата	
Инб.Н подл.	



Примечание:

- Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование в данном разделе, тонкими – существующее, толстыми пунктирными – проектируемое в смежном разделе проекта.
- Чертеж читать совместно с журналом информационных кабелей.
- Обозначение и нумерацию проектируемых патч-кордов внутришкабных соединений дать аналогично существующим.

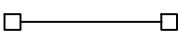
Перечень сокращений (обозначений):

FE (Fast Ethernet) – стандарт передачи данных по сети Ethernet со скоростью 100 Мбит/с (RJ45, если на схеме не указан иной порт);

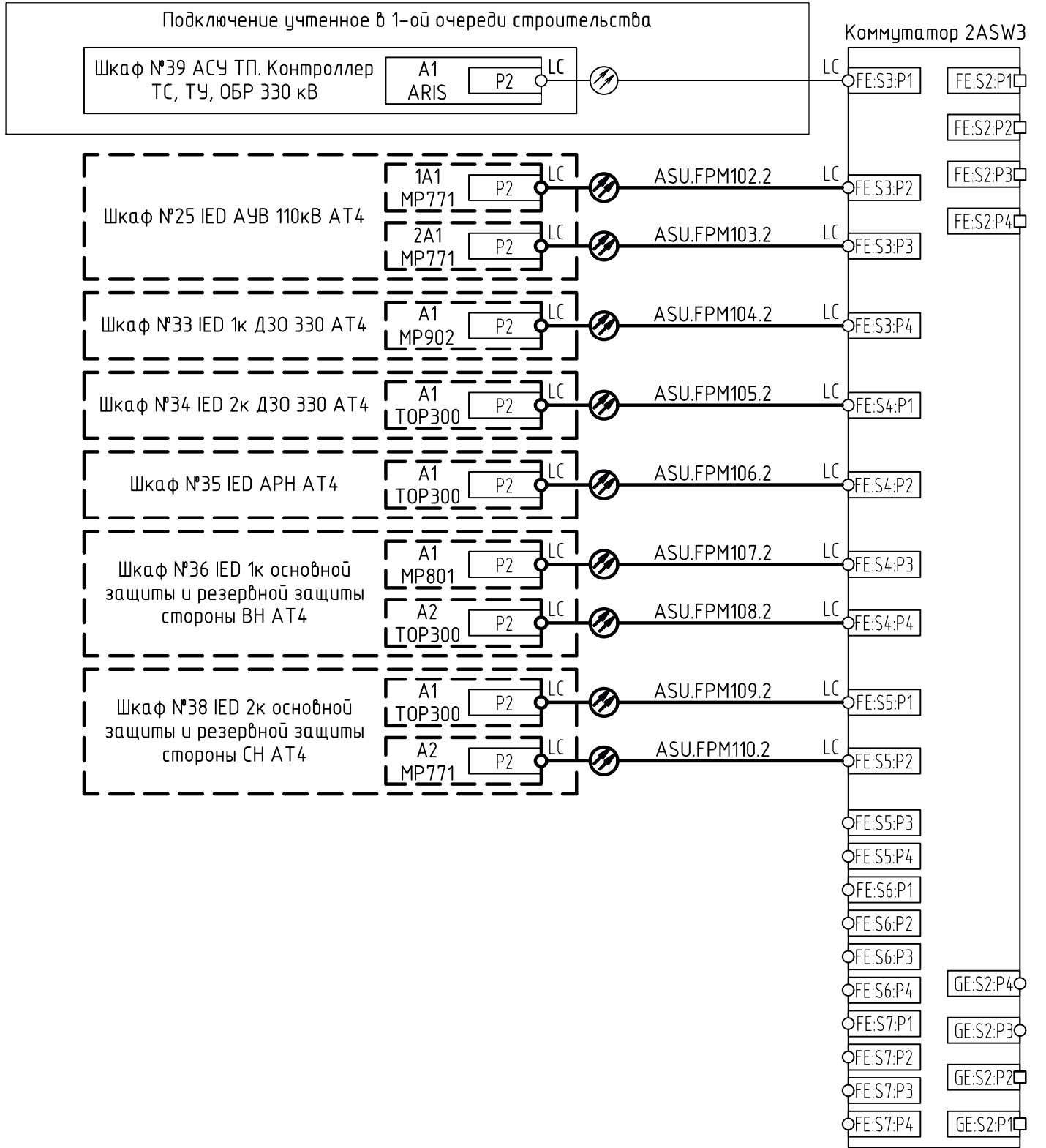
GE (Gigabit Ethernet) – стандарт передачи данных по сети Ethernet со скоростью 1000 Мбит/с (RJ45, если на схеме не указан иной порт).



Оптический патч-корд многомодовый



Медный патч-корд SFTP cat.6, прокладываемый между шкафами, UTP cat.5e – внутри шкафа.



						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
Утв.		Крищанович			07.26		С	20.2
Н. контр.		Калачик			07.26			3
Пров.		Калачик			07.26			
Разраб.		Заенчковский			07.26	Схема ТЛ/БС для шкафа №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений" (ОПУ-1)	РУП "Белэнергосетьпроект"	

Журнал информационных кабелей АСУ и РЗА

Примечание:
Оптические патч-корды проложить по существующим кабельным конструкциям.
1. При необходимости заменить/добавить в шкафах РЗА сальники для ввода информационных кабелей.
2. Указанная длина не является основанием для нарезки кабелей. Нарезка на куски осуществляется по фактически отмеренной длине.

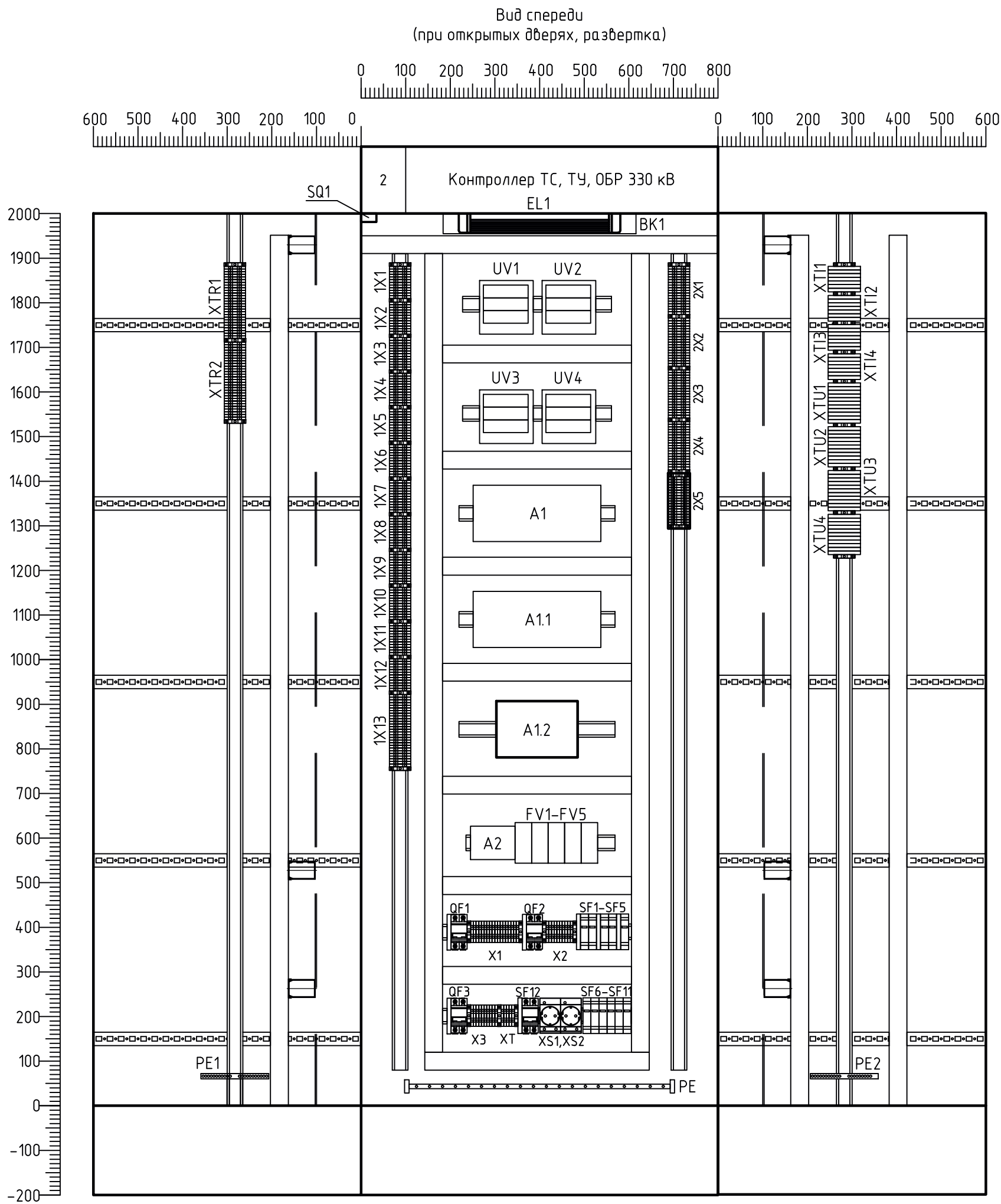
Состав таблиц:
1. лист 22.2: – кабельный журнал;
2. лист 22.3: – ведомость материалов ТЛВС АСУ и РЗА.

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

						6871/23-022-43-АСУ2		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»		
						(Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции	Стадия	Лист
Утв.		Крищанович			07.26		С	21.1
Н. контр.		Калачик			07.26			3
Пров.		Калачик			07.26	Журнал информационных кабелей АСУ и РЗА	РУП "Белэнергосетьпроект"	
Разраб.		Заенчковский			07.26			

Монтажная единица	Обозначение кабеля	Марка кабеля		Трасса				Длина кабеля, м		Примечания
				Начало		Конец				
		Тип	Наименование	Шкаф №	Наименование	Шкаф №	По проекту	Проложено		
ТЛВС ОПУ-1	ASU.FPM102.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №25 АУВ 110кВ АТ4 (1А1)	25	30		
	ASU.FPM102.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		25	30		
	ASU.FPM103.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №25 АУВ 110кВ АТ4 (2А1)	25	30		
	ASU.FPM103.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		25	30		
	ASU.FPM104.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №33 1к Д30 330 АТ4 (1А1)	33	30		
	ASU.FPM104.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		33	30		
	ASU.FPM105.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №34 2к Д30 330 АТ4 (1А1)	34	30		
	ASU.FPM105.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		34	30		
	ASU.FPM106.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №35 АРН АТ4 (1А1)	35	30		
	ASU.FPM106.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		35	30		
	ASU.FPM107.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №36 1к основной защиты и резервной защиты стороны ВН АТ4 (1А1)	36	30		
	ASU.FPM107.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		36	30		
	ASU.FPM108.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №36 1к основной защиты и резервной защиты стороны ВН АТ4 (2А1)	36	30		
	ASU.FPM108.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		36	30		
	ASU.FPM109.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №38 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4 (1А1)	38	25		
	ASU.FPM109.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		38	25		
	ASU.FPM110.1	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99	ОПУ1. Шкаф №38 2к основной защиты и резервной защиты стороны СН АТ4 (2А1)	38	25		
	ASU.FPM110.2	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ1. АСУТП. Коммутаторы присоединений	99		38	25		
	ASU.FPM111	50/125 мкм, патч-корд	ST-ST	ОПУ1. Шкаф №26 АСУТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3	26	ОПУ1. Шкаф №97 "АСУТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР №1	97	30		
	TPP101.1	S/FTP cat. 6, патч-корд	8P8C	ОПУ1. Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3"	26	ОПУ1. Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3"	26	2		
	TPP101.2	S/FTP cat. 6, патч-корд	8P8C	ОПУ1. Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3"	26	ОПУ1. Шкаф №26 "АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3"	26	2		
	TPP102	S/FTP cat. 6, патч-корд	8P8C	ОПУ1. Шкаф №97 "АСУТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР №1"	97	ОПУ1. Шкаф №97 "АСУТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР №1	97	2		
	F05	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	2		
	F06	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	2		
	F07	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	2		
	F08	50/125 мкм, патч-корд	LC-LC	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	2		
ASU.FCM303	В0К-8 (ММF) 50/125 мкм	кабел	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	ОРЧ. КРУН с ТН 10 кВ		260			
ASU.FCM304	В0К-8 (ММF) 50/125 мкм	кабел	ОПУ-1. Шкаф №99 "АСУТП. Коммутаторы присоединений"	99	ОРЧ. КРУН с ТН 10 кВ		260			

ПС 330 кВ Минск Северная. Ведомость материалов ТЛВС АСУ и РЗА									
Тип				Длина, м		Кол-во, шт.		Всего по типу, шт.	
Кабель ВСК-8 (ММФ)				-		-		520	
Патч-корд оптический 50/125 мкм ST-ST (duplex)				30		-		1	
Патч-корд оптический 50/125 мкм LC-LC (duplex)				30		-		14	
Патч-корд оптический 50/125 мкм LC-LC (duplex)				25		-		4	
Патч-корд оптический 50/125 мкм LC-LC (duplex)				2		-		4	
Патч-корд медный 8P8C cat.6				2		-		3	
</									



Примечание:
1. Тонкими линиями показано существующее оборудование, толстыми проектируемое.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №	6871/23-022-43-АСУ2					
			Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Береговая»					
			(Ш. 16148)					
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №	Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
			2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции					
			Эскиз общего вида шкафа №39 "АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ" (ОПУ-1)					
			РУП "Белэнергосетьпроект"					
			Формат А3					
Утв.	Крищанович	07.26						
Н. контр.	Калачик	07.26						
Пров.	Калачик	07.26						
Разраб.	Заенчиковский	07.26						

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 330 кВ Минск Северная (оборудование)							
1.1	Комплект дооснащения шкафа №26 "АСУ ТП. ТУ-ТИ-ТС №8 АТ-3" (ОПУ-1):			ОАО "БЭМН"	компл.	1		
1.1.1	Модуль дискретного вывода, 220 VAC, DO 24VDC, 1x100Base-TX, 2xRS-485	ЭНМВ-1-0/20-220-A2E4		ОАО "БЭМН"	шт.	1		
1.1.2	Реле интерфейсное	TC RFT2C0024		ОАО "БЭМН"	шт.	20		
1.1.3	Колодка для реле	SRU08-E		ОАО "БЭМН"	шт.	20		
1.1.4	Блок питания, MEAN WELL	NDR-120-24		ОАО "БЭМН"	шт.	1		
1.1.5	Модуль дискретного ввода, 220 VAC, DI 24VDC, 1x100Base-TX, 2xRS-485	ЭНМВ-1-24/0-220-A2E4		ОАО "БЭМН"	шт.	2		
1.1.6	Реле интерфейсное	RNC1C0060		ОАО "БЭМН"	шт.	32		
1.1.7	Колодка для реле	SNC05-E-D		ОАО "БЭМН"	шт.	32		
1.1.8	Промышленный медиаконвертер	KOM300F-1M2T-ST05-LV-LV	302121504	ОАО "БЭМН"	шт.	1		
1.1.9	Блок питания, MEAN WELL	HDR-30-24		ОАО "БЭМН"	шт.	1		
1.1.10	DIN-рейка			ОАО "БЭМН"	м	0,5		
1.1.11	Клеммники на DIN рейку для щитов и шкафов САУ, Degson	DC2.5-01P-11-00Z(H)	11020000018	ОАО "БЭМН"	шт.	21		
1.1.12	Фиксатор торцевой, Degson	E-WS N-01P-11-00Z(H)	11060000669	ОАО "БЭМН"	шт.	6		
1.1.13	Маркировка для клемм, жесткая, (пластины по 96), Degson	ZS5-96P-19-00Z(H)	11060000591	ОАО "БЭМН"	шт.	1		
1.1.14	Гибкий провод 1,5 мм ² , цвет - коричневый	ПуГВ 1,5 мм ²		ОАО "БЭМН"	м	16		
1.1.15	Гибкий провод 1,5 мм ² , цвет - синий	ПуГВ 1,5 мм ²		ОАО "БЭМН"	м	13		
1.1.16	Гибкий провод 1,5 мм ² , цвет - серый	ПуГВ 1,5 мм ²		ОАО "БЭМН"	м	3		

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

						6871/23-022-43-АСУ2.СО		
						Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный берег». ПС 110 кВ «Береговая» (Ш. 16148)		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2-я очередь строительства. ПС 330 кВ Минск Северная. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции		
Утв.		Кузьмин			07.24	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Калачик			07.24	С	1	3
Нач.отд.		Крищанович			07.24	РЧП "Белэнергосетьпроект"		
Пров.		Калачик			07.24			
Разраб.		Заченкоцкий			07.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов		

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв. №		1.1.17	Гибкий провод 2,5 мм2., цвет – желто-зеленый	ПуГВ 2,5 мм2		ОАО “БЭМН”	м	18,2			
		1.2	Комплект дооснащения шкафа №97 “АСУТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР №1” (ОПУ-1):				ОАО “БЭМН”	компл.	1		
		1.2.1	Промышленный медиаконвертер	КОМ300F-1M2T-ST05-LV-LV	302121504	ОАО “БЭМН”	шт.	1			
		1.2.2	Блок питания, MEAN WELL	HDR-30-24		ОАО “БЭМН”	шт.	1			
		2	ПС 330 кВ Минск Северная (материалы)								
		2.1	Комплект дооснащения шкафа №97 “АСУТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР №1” (ОПУ-1):					компл.	1		
		2.1.1	Автоматический выключатель АС, 2Р, 1А, хар-ка С					шт.	1		
		2.2	Комплект дооснащения шкафа №26 “АСУ ТП. ТС, ТУ, ОБР 110 кВ №3” (ОПУ-1):					компл.	1		
		2.2.1	Автоматический выключатель DC, 2Р, 4А, хар-ка С					шт.	2		
		2.2.2	Реле интерфейсное ТС RFT2C0024, с колодкой SRU08-E					шт.	6		или аналог
		2.3	Комплект дооснащения шкафа №99 “АСУТП. Коммутаторы присоединений” (ОПУ-1):					компл.	1		
		2.3.1	Оптический кросс стоечный (19”), 16 портов LC, тип волокна					шт.	1		
			многомодовый 50/125 мкм (полностью укомплектованный)								
			2.4	Комплект дооснащения шкафа №39 “АСУ ТП. Контроллер ТС, ТУ, ОБР 330 кВ” (ОПУ-1):							
	2.4.1	Модуль дискретных выходов С1.1 для контроллера ARIS 11XX на 8 выходов DO					шт.	1			
	2.4.2	Реле с катушкой 220VDC	РЭК77/3				шт.	11		или аналог	
	2.4.3	Разъемом для РЭК77/3	РРМ 77/3				шт.	11		или аналог	
Изм. Кол. Лист Ндок. Подпись Дата						6871/23-022-43-АСУ2.СО				Лист 2	

