

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

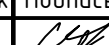



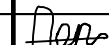

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
294-11-1-AP3	Вторичная коммутация. КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления	
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Поясняющая схема	
3	Ввод 1 от н/ст. Сары-Тюз. Перечень элементов	
4	Ввод 1 от н/ст. Сары-Тюз. Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения	
5	Ввод 1 от н/ст. Сары-Тюз. Защита, управление. Оперативные цепи	
6	Ввод 1 от н/ст. Сары-Тюз. Защита, управление. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи	
7	Ввод 2 от трансформатора TG1. Перечень элементов	
8	Ввод 2 от трансформатора TG1. Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения	
9	Ввод 2 от трансформатора TG1. Защита, управление. Оперативные цепи	
10	Ввод 2 от трансформатора TG1. Защита, управление. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи	
11	Секционный выключатель Q8. Перечень элементов	
12	Секционный выключатель Q8. Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения	
13	Секционный выключатель Q8. Защита, управление. Оперативные цепи	
14	Секционный выключатель Q8. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи	
15	Трансформатор напряжения TV1K. Перечень элементов	
16	Трансформатор напряжения TV1K. Цепи напряжения	
17	Трансформатор напряжения TV1K. Оперативные цепи	

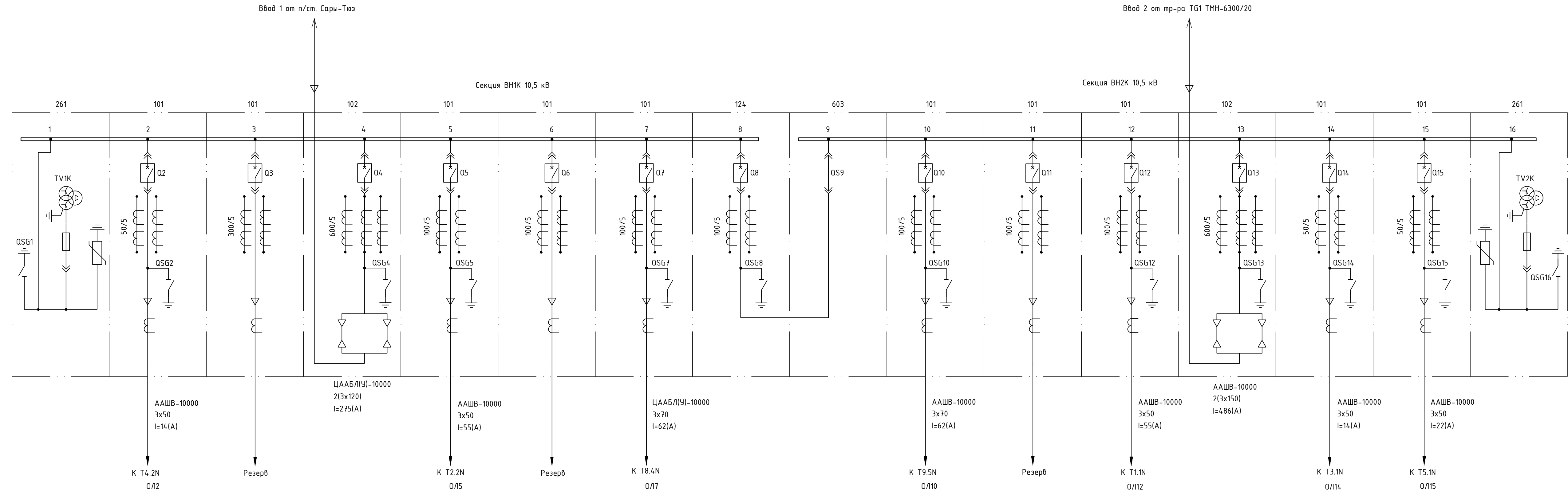
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
18	Трансформатор напряжения TV1K. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи	
19	Трансформатор напряжения TV2K. Перечень элементов	
20	Трансформатор напряжения TV2K. Цепи напряжения	
21	Трансформатор напряжения TV2K. Оперативные цепи	
22	Трансформатор напряжения TV2K. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи	
23	Линия 2(5,7). Перечень элементов	
24	Линия 2(5,7). Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения	
25	Линия 2(5,7). Защита, управление. Оперативные цепи	
26	Линия 2(5,7). Защита, управление. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи	
27	Линия 2(5,7). Перечень элементов	
28	Линия 10(12,14,15). Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения	
29	Линия 10(12,14,15). Защита, управление. Оперативные цепи	
30	Линия 10(12,14,15). Защита, управление. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи	







Чертежи, приведенные к формату А1
- разработано индивидуально - 19,125

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
9132-25-ОКБ.5-ЗА4	Зеленчукская ГЭС. Пусковой комплекс	

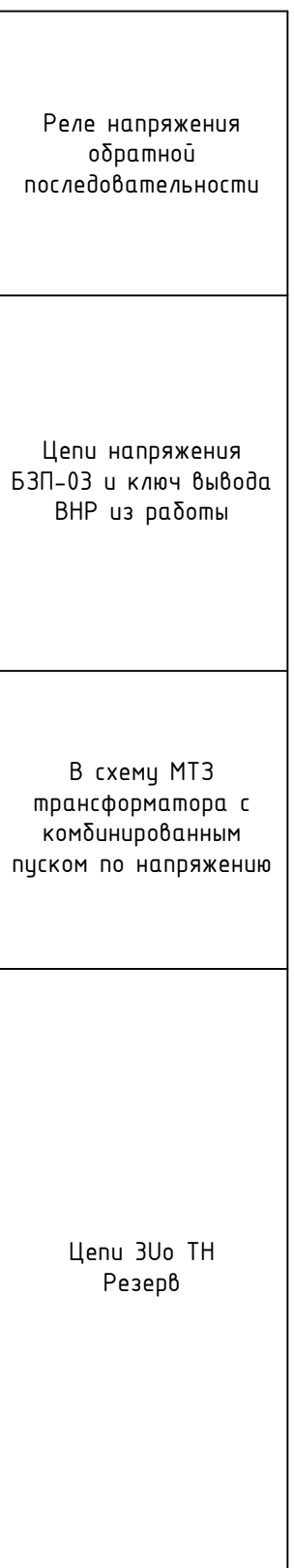
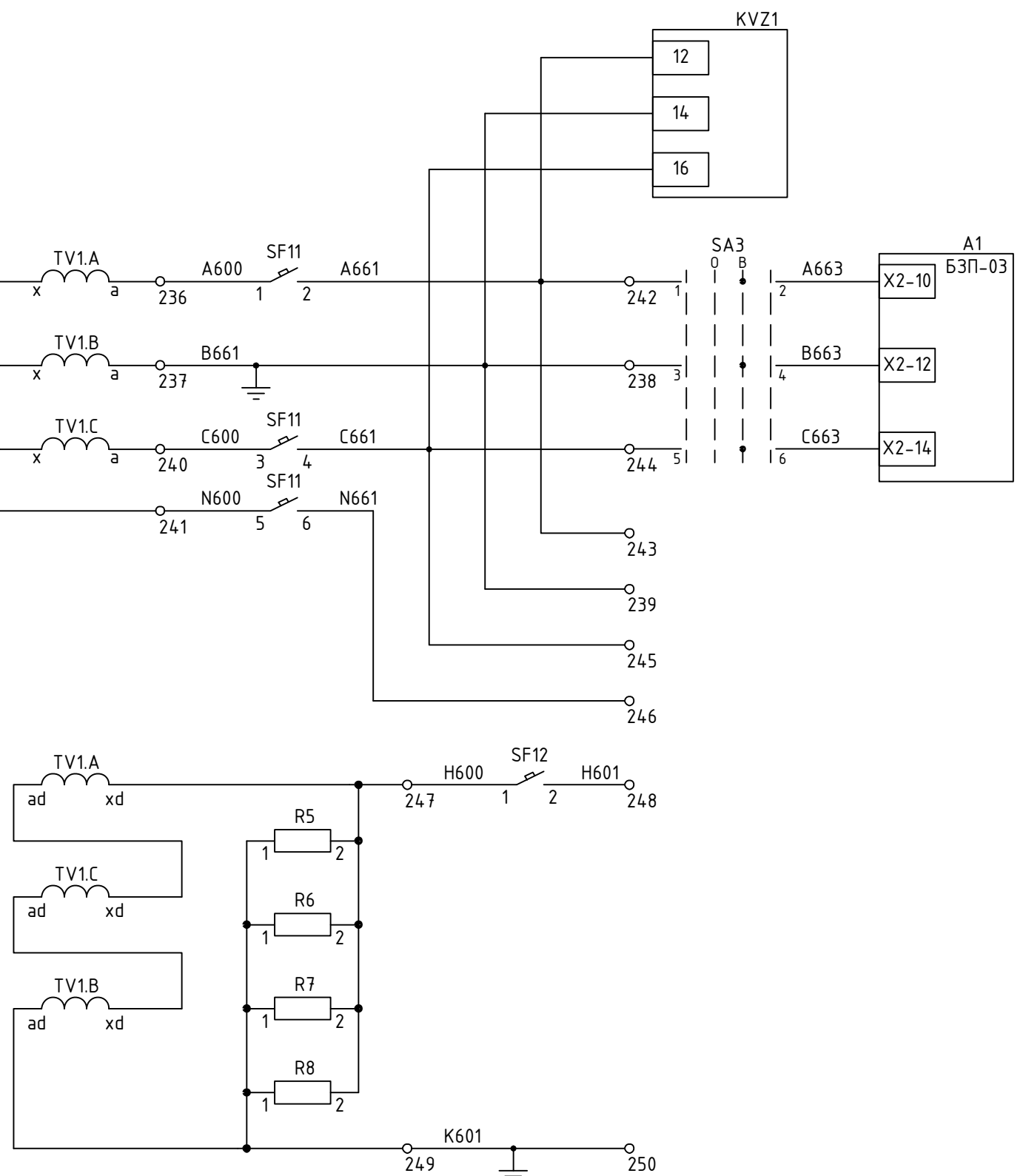
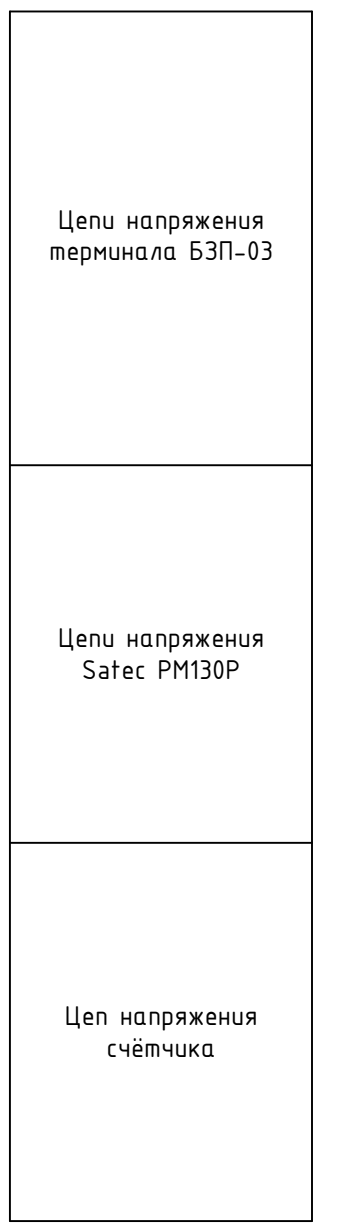
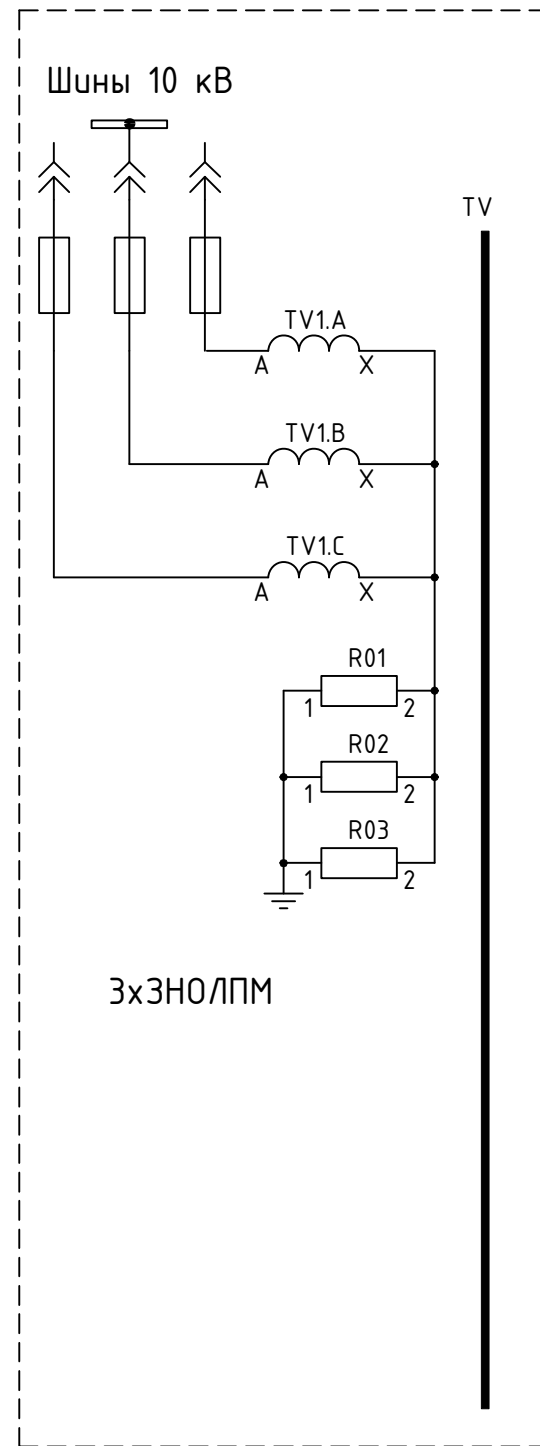
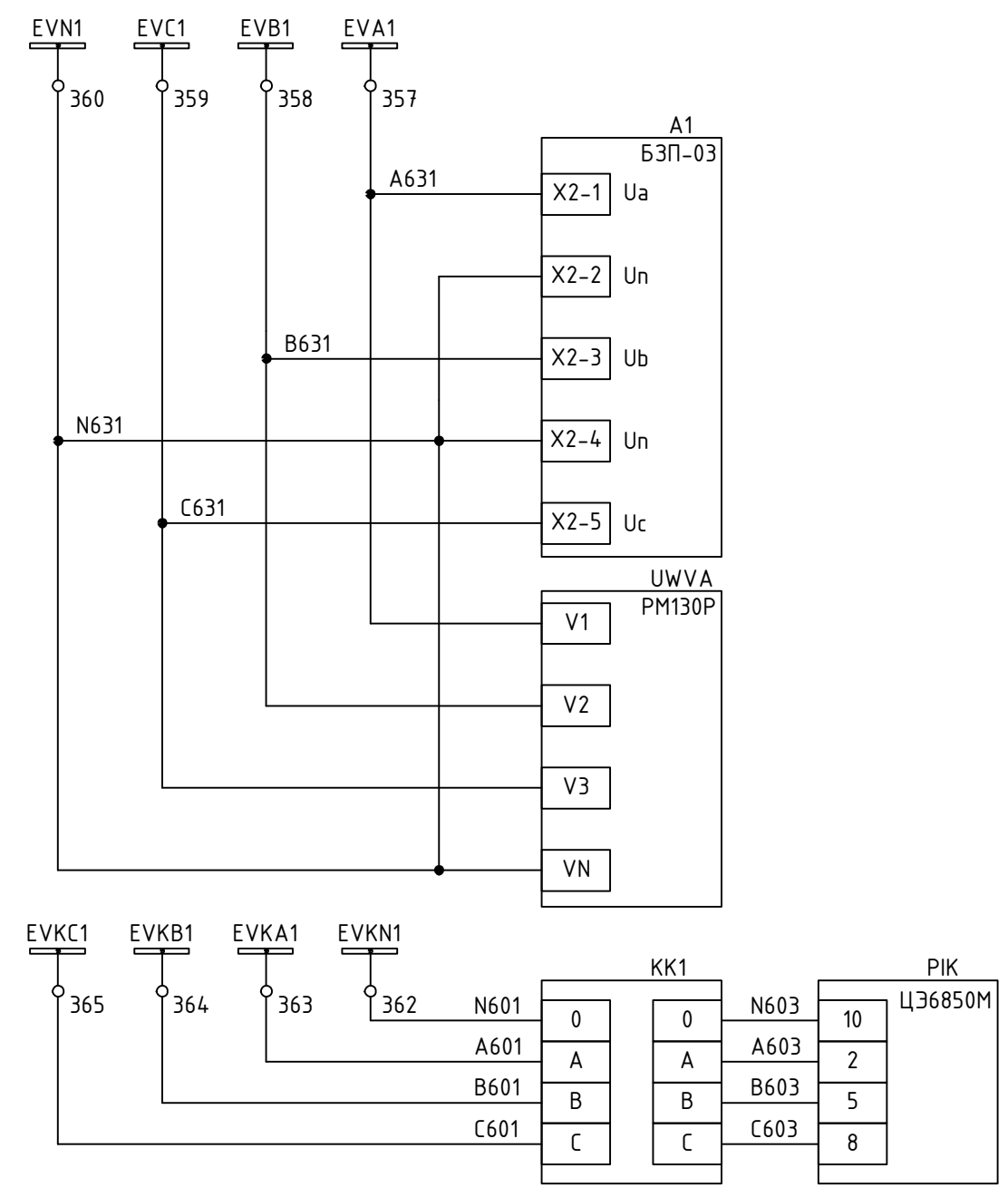
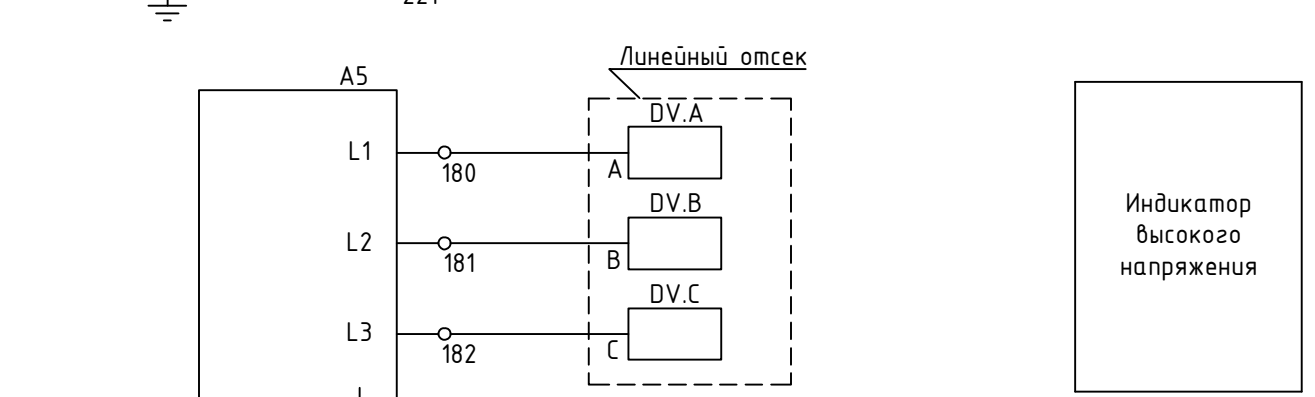
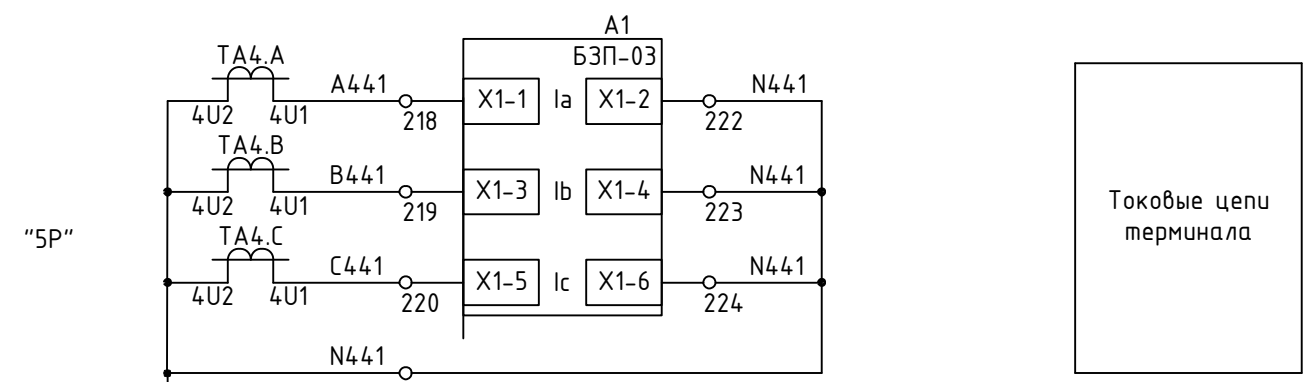
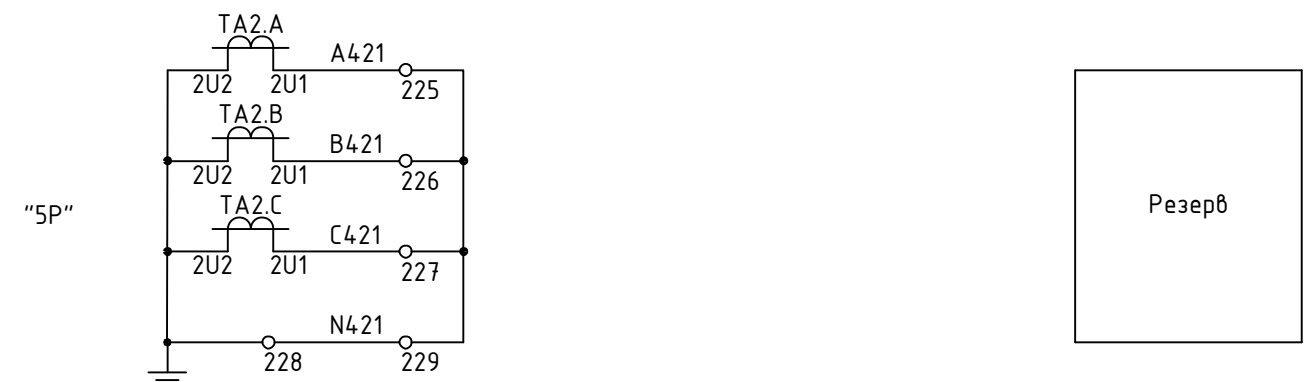
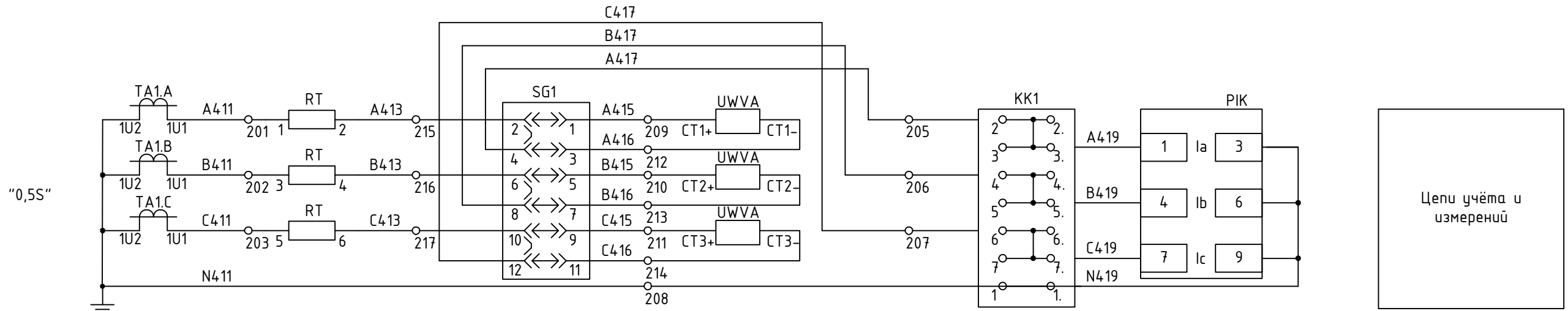
Технические решения настоящего комплекта чертежей соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими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

						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кв. Полные схемы защит и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22		Р	1	30
Проверил	Грачев				27.12.22				
ГИП	Грачев					Общие данные			
Н. контр.	Греф				27.12.22				
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22				



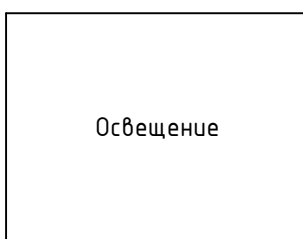
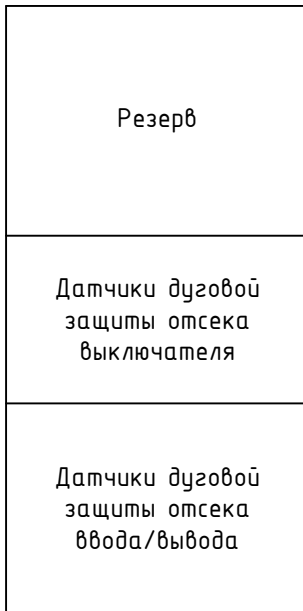
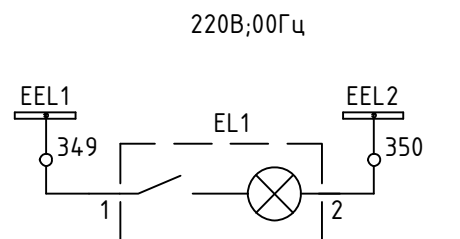
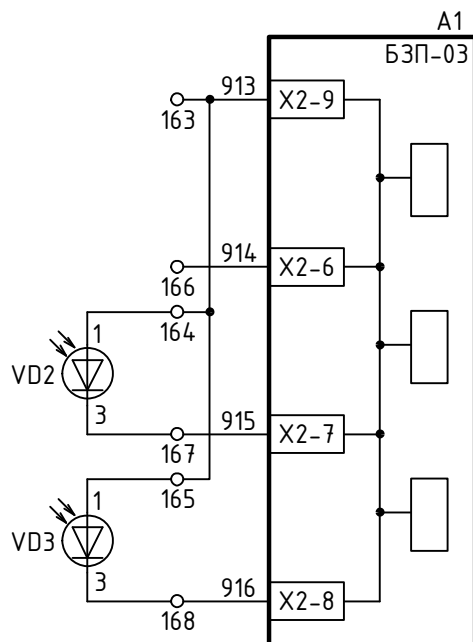
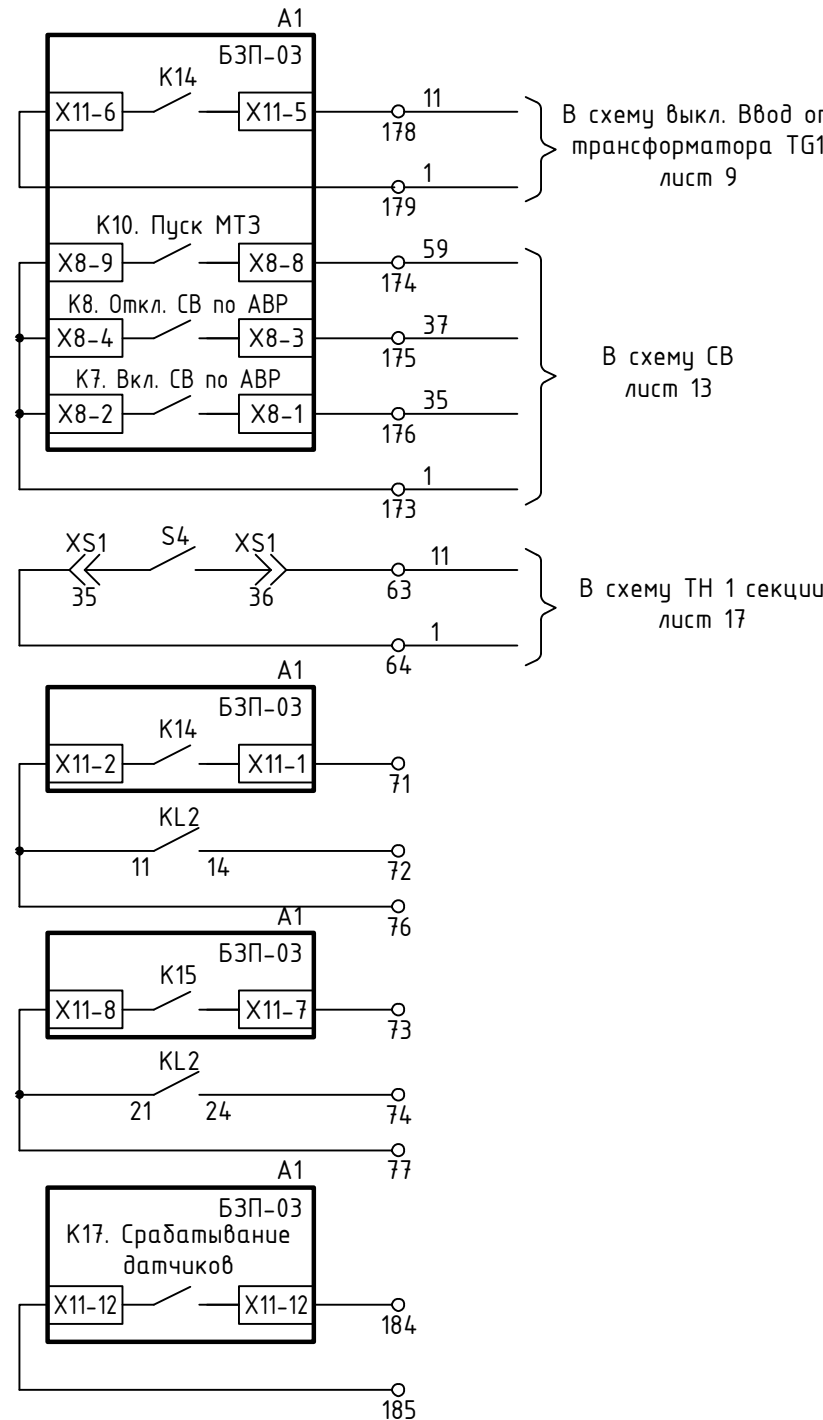
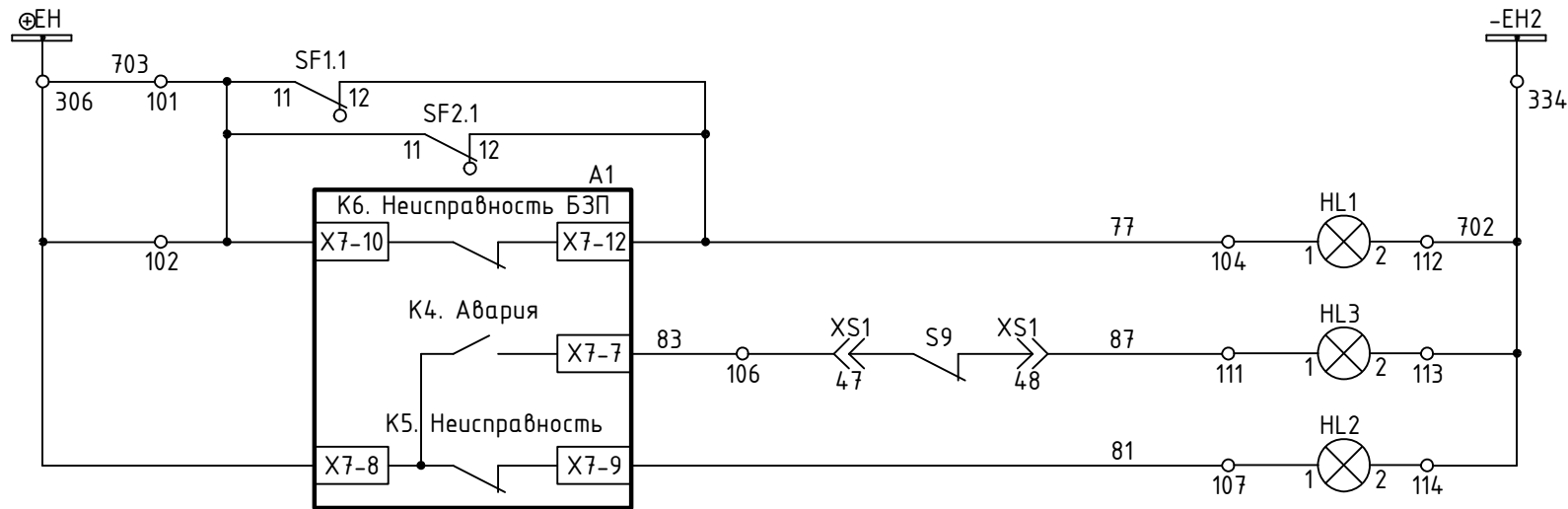
						294-11-1-AP3				
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22			Р	2	
Проверил	Грачев				27.12.22					
ГИП	Грачев									
Н. контр.	Греф				27.12.22	Поясняющая схема				
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22					

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

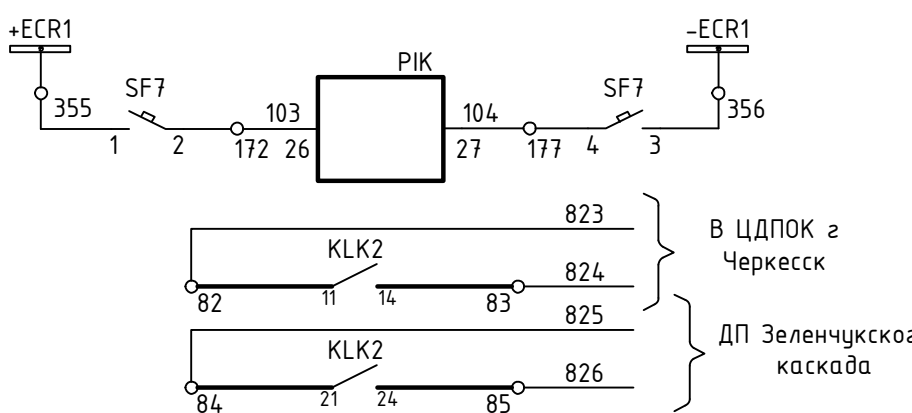
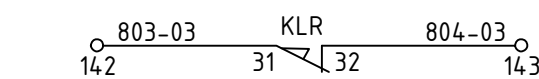
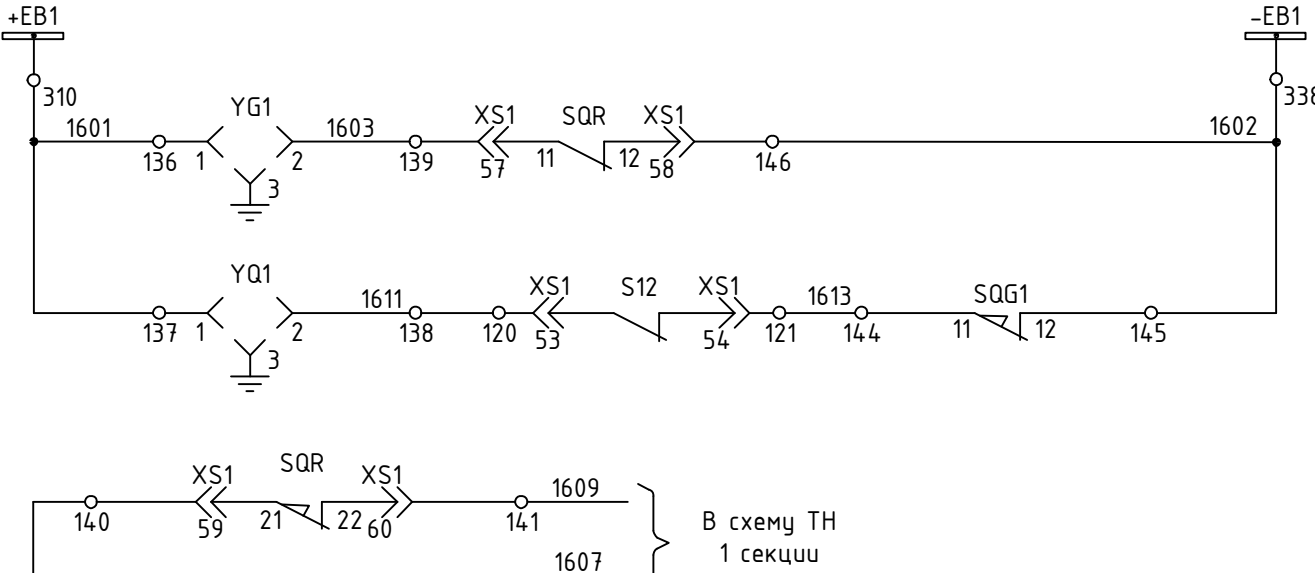
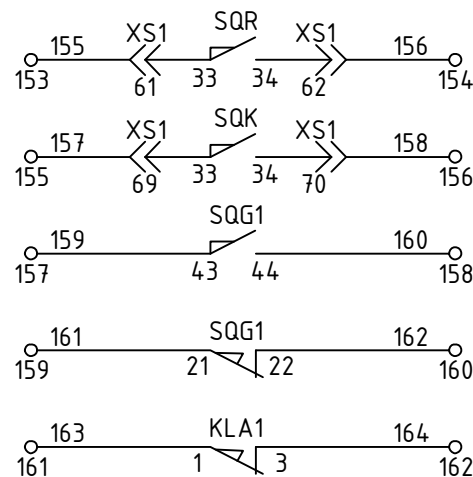
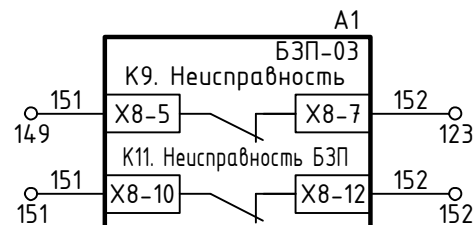
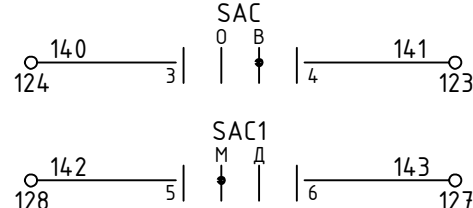
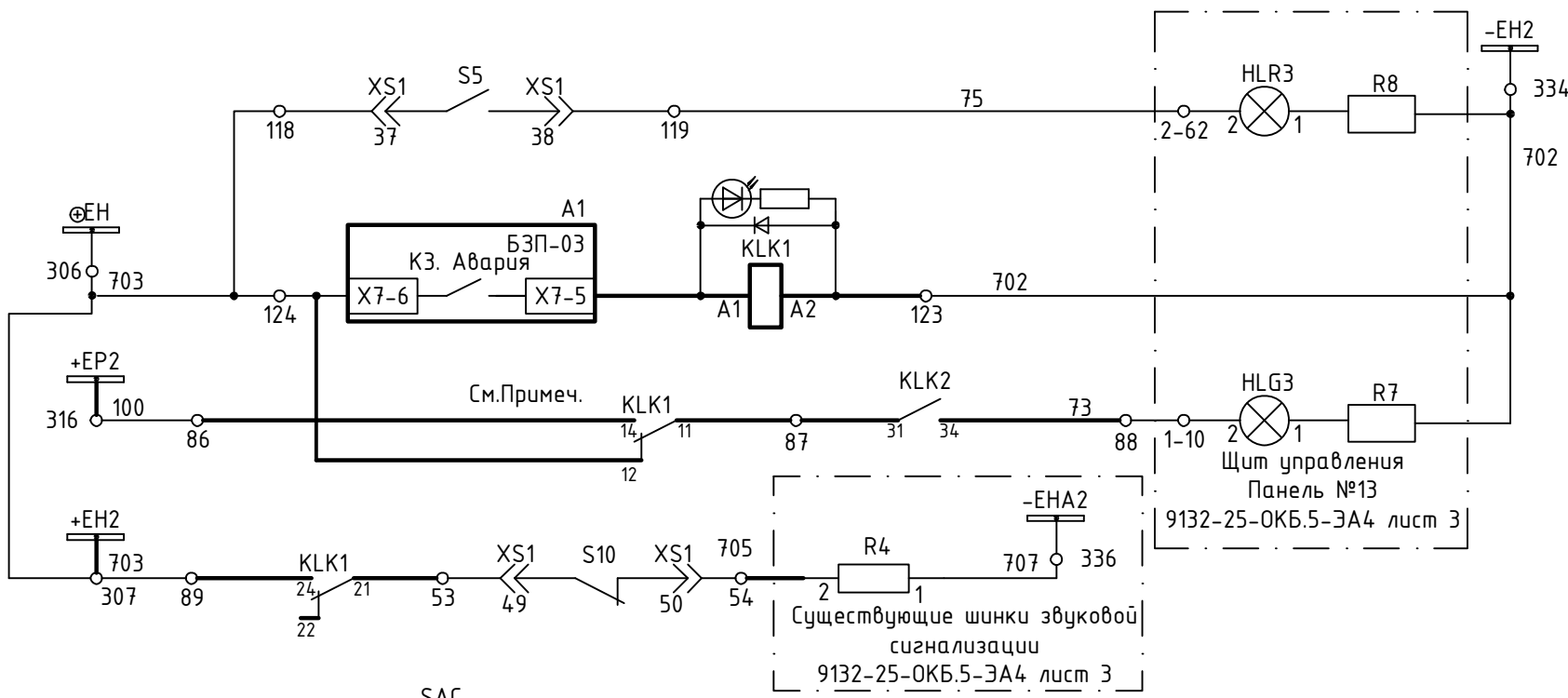


294-11-1-AP3					
Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Шаронов	27.12.22			
Проверил	Грачев	27.12.22			
ГИП	Грачев	27.12.22			
Н. контр.	Греф	27.12.22			
Нач. отд.	Чаусов	27.12.22			
Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления			Стадия	Лист	Листов
Ввод 1 от п/ст. Сары-Тюз. Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения			P	4	
			GAMMA INTEGRATION		

Согласовано				
Взам. инб. №				
Подп. и дата				
Инф. № подл.				



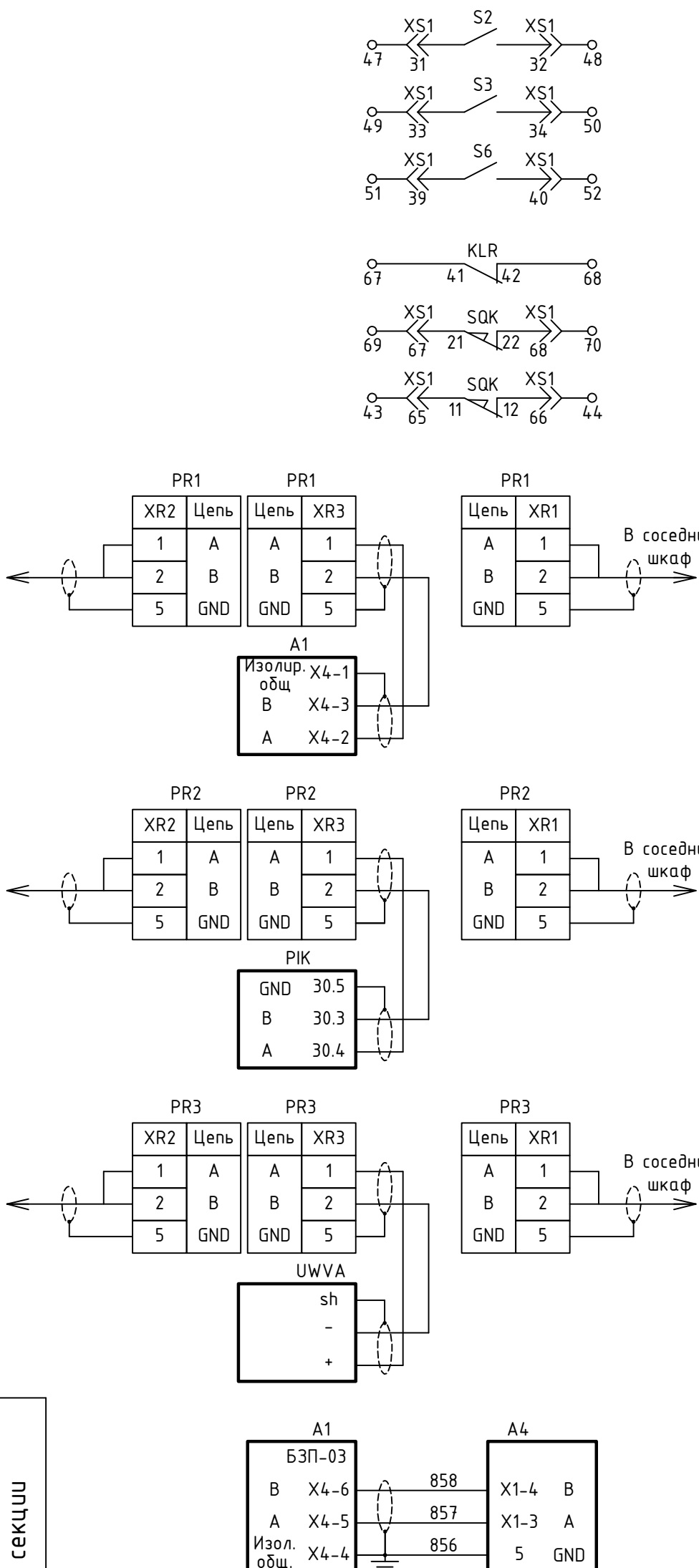
Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Лампа "Неиспрность терминала"	
Лампа "Аварийное отключение выключателя"	
Лампа "Вызов в КРУ"	
Контроль встречного напряжения для АВР	Цепи сигнализации
Пуск МТЗ СВ по напряжению	
Отключение СВ по ВНР	
Включение СВ по АВР	
Сигнал РПВ	Цепи сигнализации
Отключение от УРОВ вышестоящего выключателя	
Пуск МТЗ ВН при отключенном выключателе ввода	
Отключение от УРОВ вышестоящего выключателя	
Пуск МТЗ ВН при отключенном выключателе ввода	Цепи сигнализации
Отключение вышестоящего выключателя от ДЗ в отсеках выключателя и ввода/вывода шкафа рабочего ввода (Резерв)	



Лампа на щите управления "включено"	Цепи сигнализации
Аварийное отключение выключателя	
Лампа на щите управления "отключено"	
Аварийное отключение	
Ключ ввода/вывода АВР по месту (резерв)	Цепи сигнализации
Ключ МУ/ТУ	
Общий вызов	
Неисправность терминала	
Рабочее положение ВЗ	Цепи сигнализации
Контрольное положение ВЗ	
ЗН включен	
ЗН отключен	
АВР выведено (резерв)	Цепи сигнализации
Блокировка заземляющего ножа	
Блокировка выкатного элемента	
Рабочее положение ВЗ	
Рабочее положение ВЗ	Цепи сигнализации
Резервное питание счётчика	
Телесигнализация	
Телесигнализация	

Блокировка заземляющего ножа	Цепи оперативной блокировки 1 секции. В схеме ТН секции
Блокировка выкатного элемента	
Рабочее положение ВЗ	
Рабочее положение ВЗ	

Резервное питание счётчика
Телесигнализация

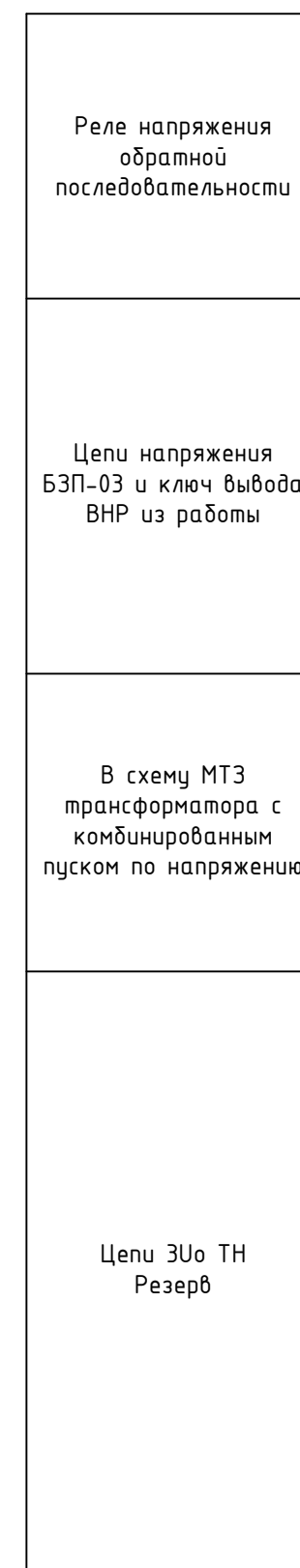
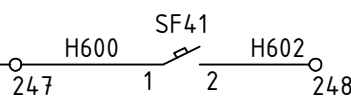
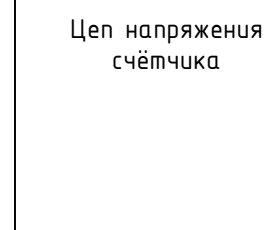
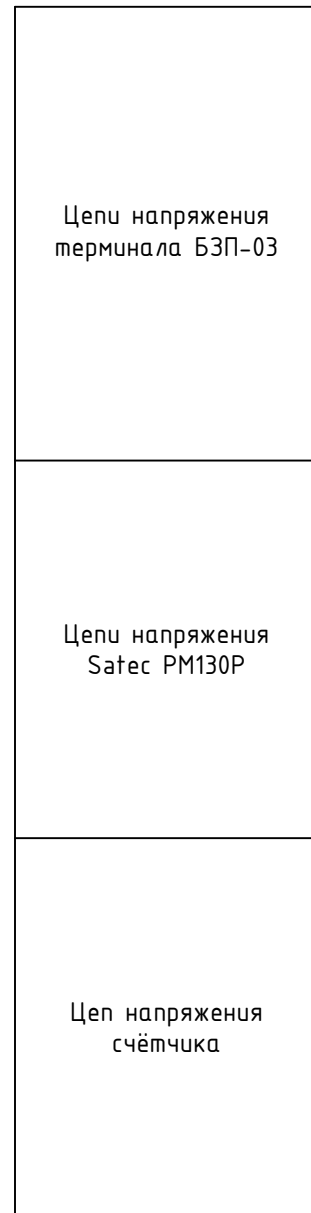
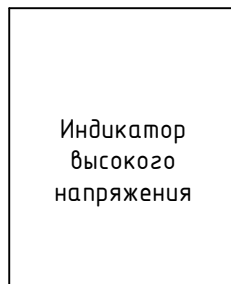
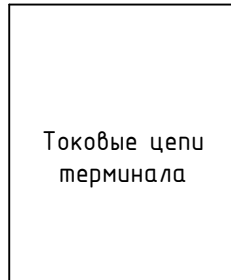
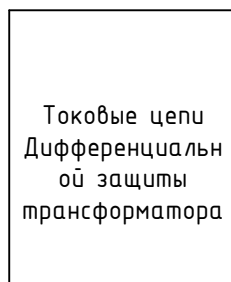
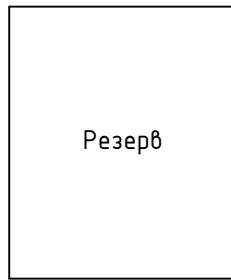
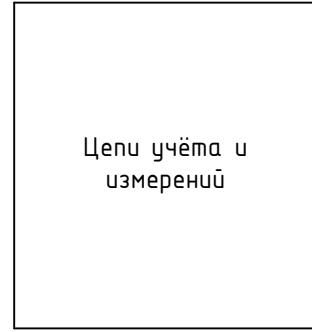


Дополнительно по месту выполнить перемонтаж выделенный утолщенной линией.

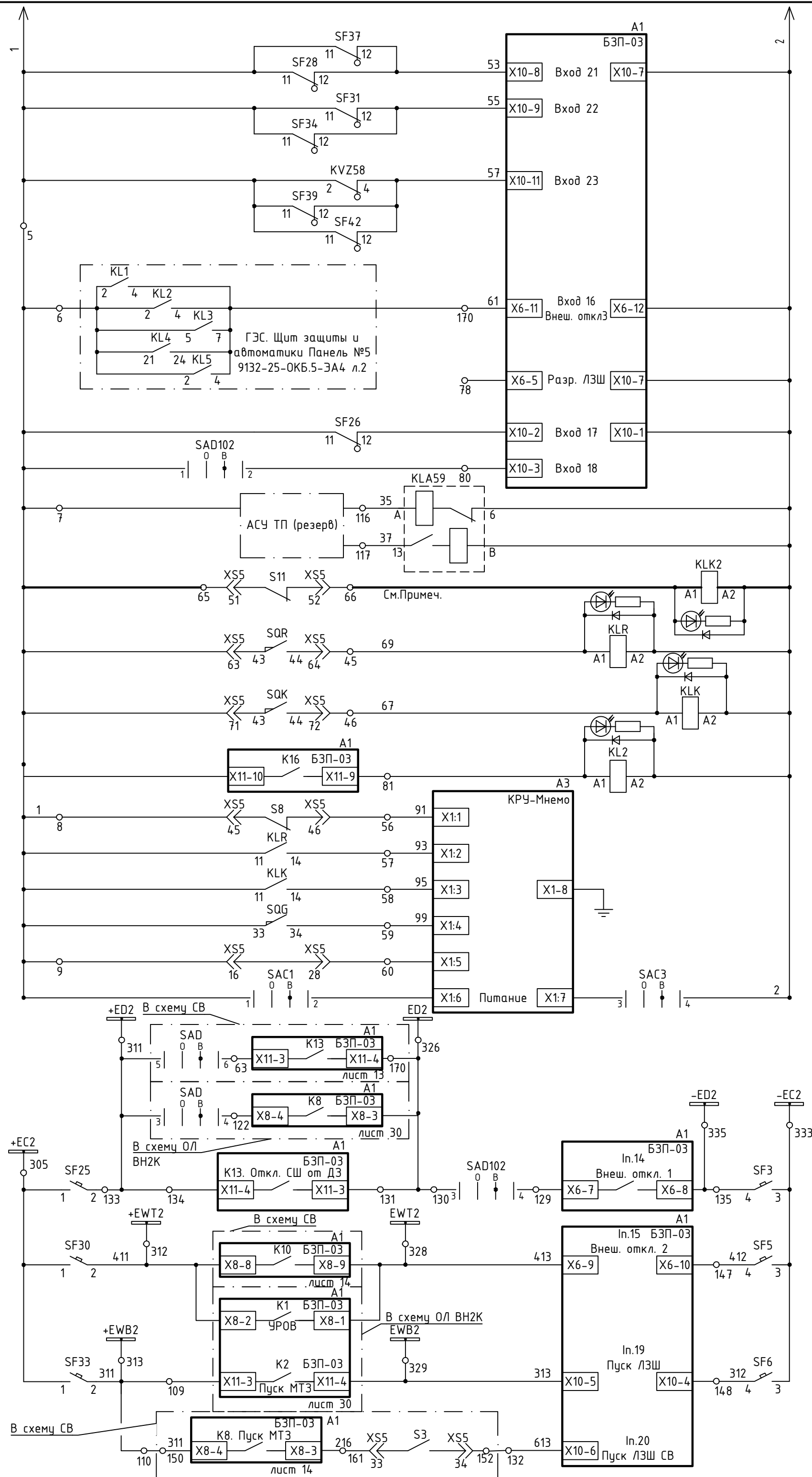
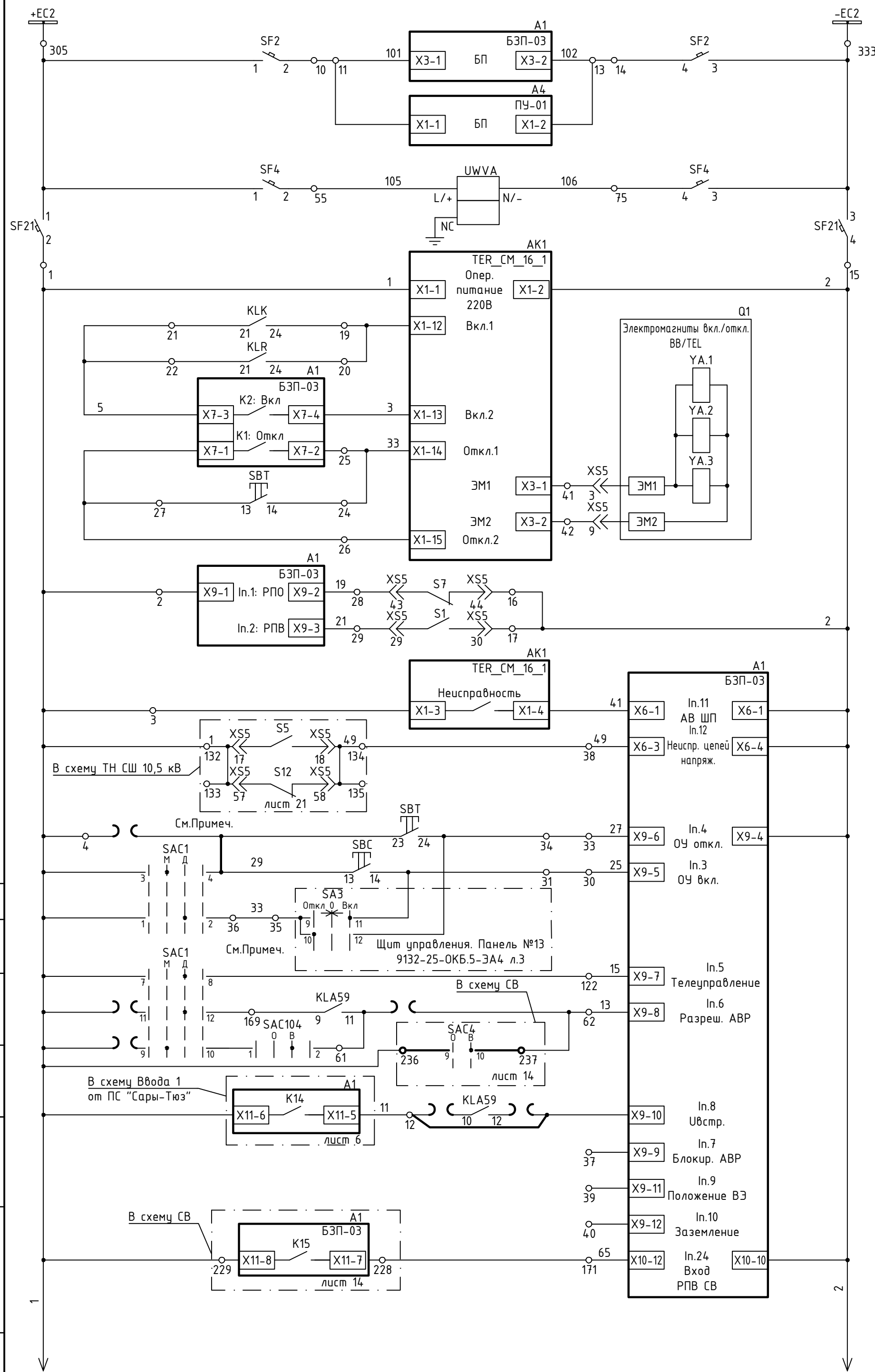
Блок-контакты выключателя	Выходные цепи
Рабочее положение ВЗ	
Контрольное положение ВЗ	

Линии связи RS-485 БЗП-03
Линии связи счетчика
Линии связи Safec PM130M
Цепь цифровой связи микропроц-ого блока защиты с пультом управления

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	294-11-1-AP3		
Разработал	Шаронов	27.12.22	Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-вытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления		
Проверил	Грачев	27.12.22	Ввод 1 от п/ст. Сары-Тюз. Защита, управление. Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи			Р	6	
Н. контр.	Греф	27.12.22	Формат А3х3 (0,75фА1)			GAMMA INTEGRATION		
Нач. отд.	Чусов	27.12.22						

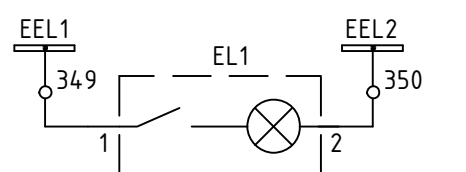


Формат А3х3 (0.75фА1)



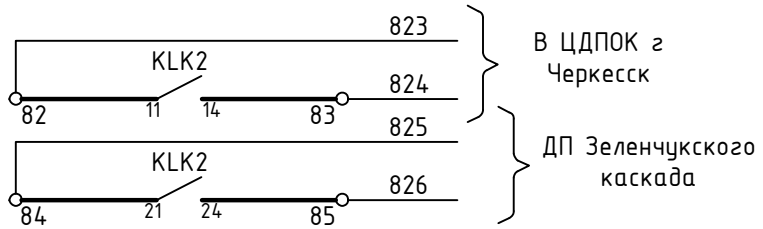
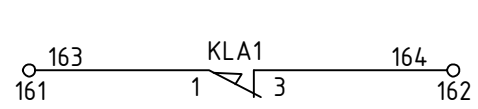
Дополнительно по месту выполнить перемонтаж выделенный утолщенной линией, переключатель SAC вывести в резерв. Реле KLK2 установить дополнительно

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



Отключение от УРОВ высстоящего выключателя	Резервная защита ТГ (резерв)
Пуск МТЗ ВН при отключенном выключателе ввода	
Отключение высстоящего выключателя от ДЗ в отсеках выключателя и ввода/вывода шкафа рабочего ввода	

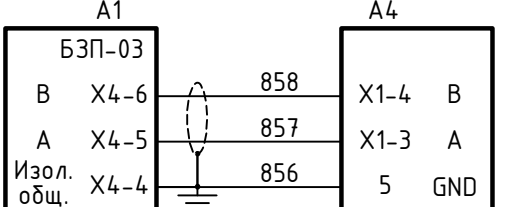
Освещение



Лампа на щите управления "включено"	Цепи сигнализации	
Аварийное отключение выключателя		
Лампа на щите управления "отключено"		
Аварийное отключение		
Ключ ввода/вывода АВР по месту (резерв)		
Ключ МУ/ТУ		
Общий вызов		
Неисправность терминала		
Рабочее положение ВЗ		
Контрольное положение ВЗ		
ЗН включен		
АВР выведено (резерв)		

Блок-замок заземлителя и рабочее положение ВЗ	Цепи оперативной блокировки 2 секции. В схему ТН секции
Блок-замок ВЗ	
Рабочее положение ВЗ	
Рабочее положение ВЗ	Цепи оперативной блокировки в ГРУ 13,8 кВ
ЗН отключён	

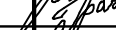
Резервное питание счётчика
Телесигнализация



1. Дополнительно по месту выполнить перемонтаж выделенный утолщенной линией.
2. В панели № 5 выполнить действие на отключение выключателей ТQ1, ТQ2 от ЗДС ввода с контролем тока, для контроля тока ЗДС использовать НО контакты 1,2 реле КТ1. Резервные клеммы отмеченные "X" определить по месту.

Блок-контакты выключателя	Выходные цепи
Рабочее положение ВЭ	
Контрольное положение ВЭ	

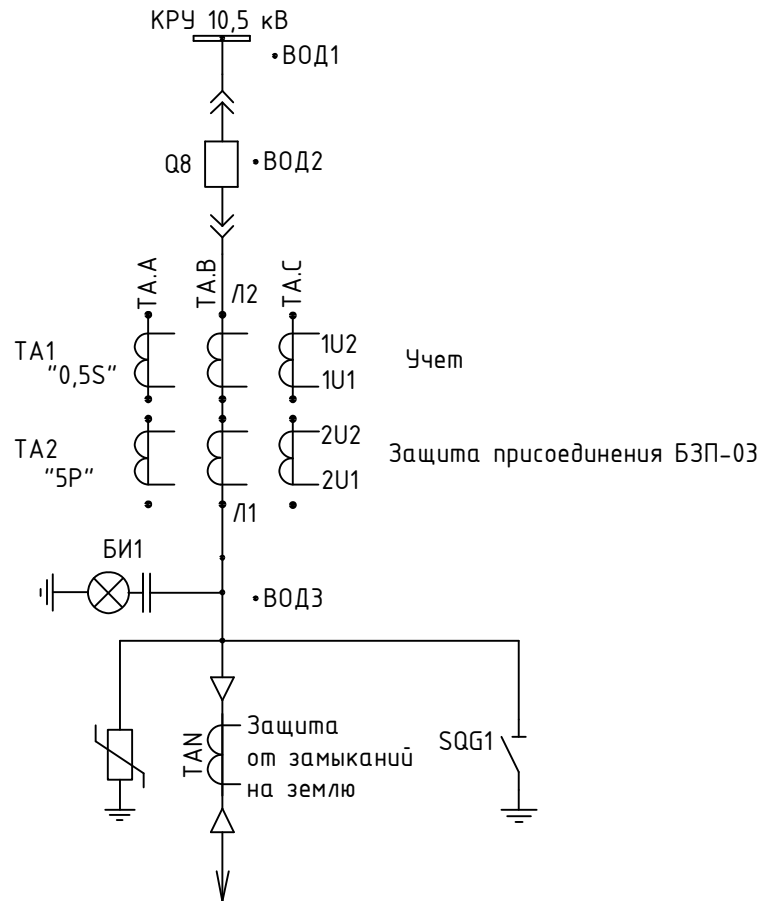
<p>Линии связи RS-485 БЗП-03</p>
<p>Линии связи счетчика</p>
<p>Линии связи Satelc PM130M</p>
<p>Цепь цифровой связи микропроцессора блока защиты с пультом управления</p>

					294-11-1-AP3			
					Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защиты и управления		
Разработал	Шаронов				27.12.22	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Грачев				27.12.22	P	10	
ГИП	Грачев							
					Ввод 2-х трансформатора ТГ1. Защита, управление.			
Н. контр.	Греф				27.12.22			
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22			
					Выходные цепи. Цепи блокировки. Цепи сигнализации. Сетевые связи			

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

ТЛО-10
600/5А

ТЗЛК-0,66-100 Ч2



Перечень элементов

Позици- онное обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
КРУ 10,5 кВ. Шкаф 8. Секционный выключатель Q8					
A1	Микропроцессный блок защиты присоединения	БЗП-03		1	ООО НПП "Микропро- цессорные технологии"
	Блок расширения БРВ-01	БЗП-01		1	
A3	Модуль индикации мнемосхем	КРУ-Мнемо- 04-5-220		1	
A5	Устройство контроля напряжения	EVI		1	Исполнение 3
EL1	Светильник полупроводниковый	СП-52.1БТ30 А50Е220		1	
HL1, HL2	Лампа	СКЛ12-Ж-2- 220		2	Желтая
HL3	Лампа	СКЛ12-К-2- 220		1	Красная
KK1	Коробка испытательная переходная	TB6.672.112		1	
KLK, KLK1	Реле промежуточное	56.32.9.220.0000	220В	2	
	Розетка	SMA		2	
KLR	Реле промежуточное	56.34.9.220.0000	220В	1	
	Розетка	SMA		1	
PIK	Счетчик электрической энергии	ЦЭ6850М	0,5S/1, 220В 5-7,5А, 2Н, 1Р, Ш31	1	
PR1, PR2, PR3	Разветвитель интерфейса	ПР-3.01М		3	
R5, R6, R7, R8,	Резистор		C5-35В 160, 100 Ом± 5%	4	
R01, R02, R03	Резистор		C5-35В 100, 100 Ом± 5%	3	
RT	Догрузочные резисторы	MP3021-T-5 A-3x4BA		1	

Перечень элементов

Позици- онное обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
SAC1	Переключатель	ПП53-1610831 УХЛ4		1	
SAC3, SAC4	Переключатель	ПП53-1610831 УХЛ4		2	
SAD	Переключатель	ПП53-1610821 УХЛ4		1	
SBC	Кнопка управления	ABLFS-22	2э+2р, 230В, пост.ток	1	Зеленая
SBT	Кнопка управления	ABLFS-22	2э+2р, 230В, пост.ток	1	Красная
SF1,SF2, SF4...SF6, SF8,SF9	Выключатель	LPN	2Р I _н =2А, хар-ка С	7	
SF1.1, SF2.1, SF4.1, SF5.1, SF6.1, SF7.1, SF8.1, SF9.1	Вспомогательный выключатель	PS-LP-001S		8	
SG1	Блок испытательный	БИ-6 УХЛ4		1	Присоединение переднее
SQG1	Выключатель	ВВП11-10Б42 1-51У2.16		1	
UWVA	Преобразователь	PM130P-PLUS -5-50HZ-H-A CDC-870		1	Satec
VD1, VD2, VD3	Датчик дуговой защиты	ДДЗ-01		3	Из комплекта БЗП-03
XS1	Розетка	CDDF 72		1	
YG1	Блокировка	ЭМБЗ	220В	1	
YQ1	Ключ замок	ЭМК ЧЗ	220В	1	

- 1 Схема выполнена на основании заводских чертежей
ОАО "Мосэлектроштит" 6КИ.084.23333.
2 В перечне элементов указана только аппаратура, задействованная в схеме.

294-11-1-AP3

Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС

Изм. Кол.уч. Лист № док Подпись Дата

Разработал Шаронов 27.12.22

Проверил Грачев 27.12.22

ГИП Грачев 27.12.22

Н. контр. Греф 27.12.22

Нач. отд. Чаусов 27.12.22

Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления

Секционный выключатель Q8. Перечень элементов

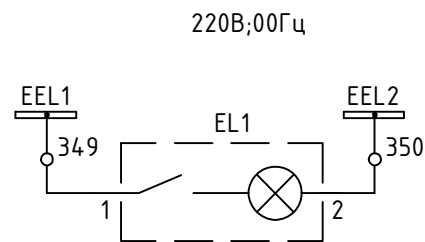
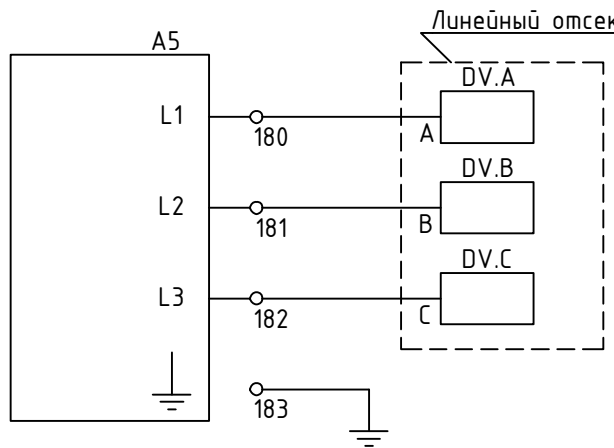
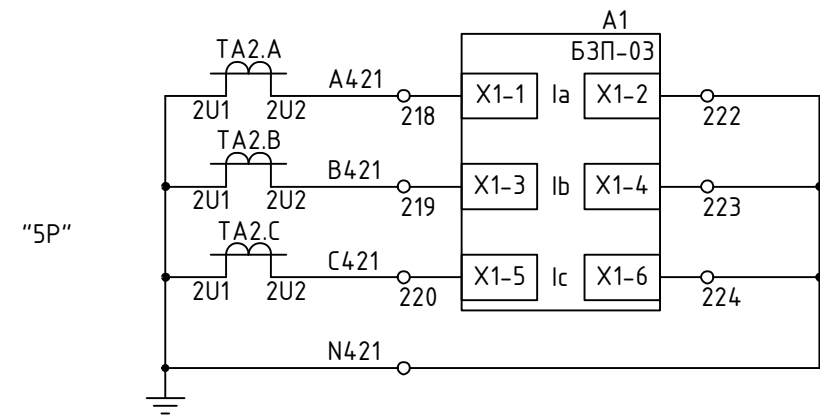
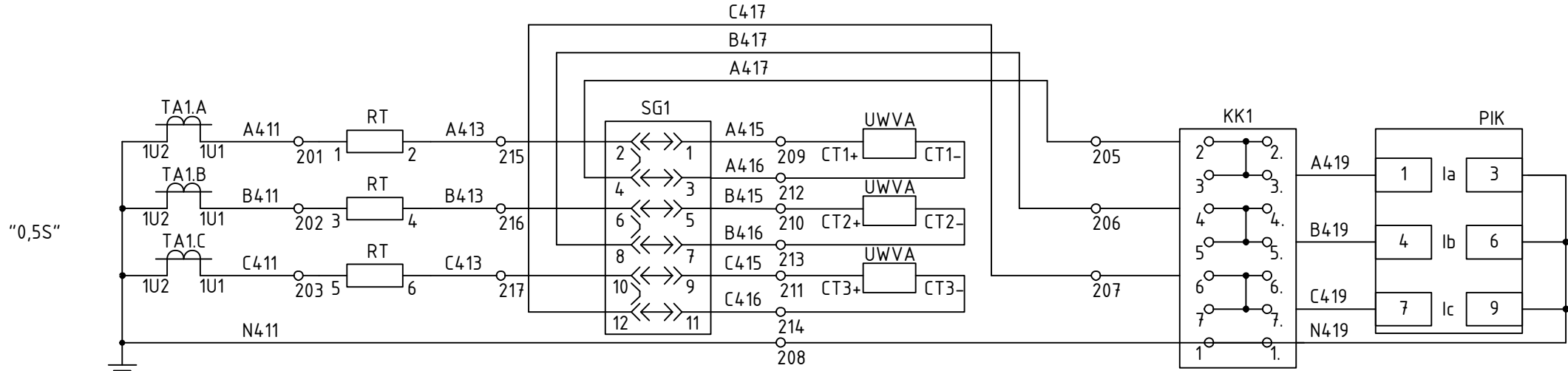
Стадия Лист Листов

P 11

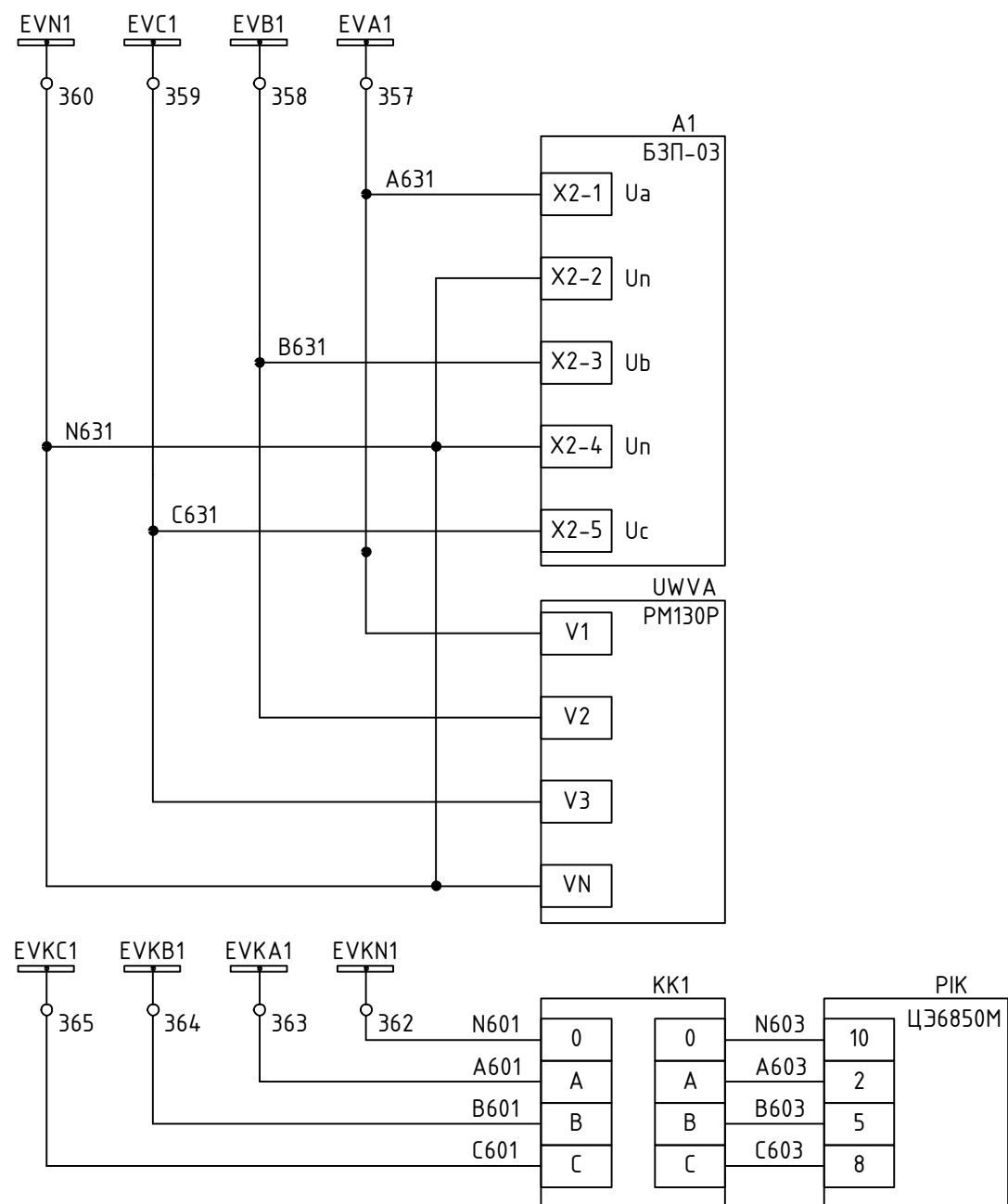
GAMMA INTEGRATION

Формат А4х4

Согласовано					
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №			








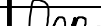
Цепи учёта и измерений

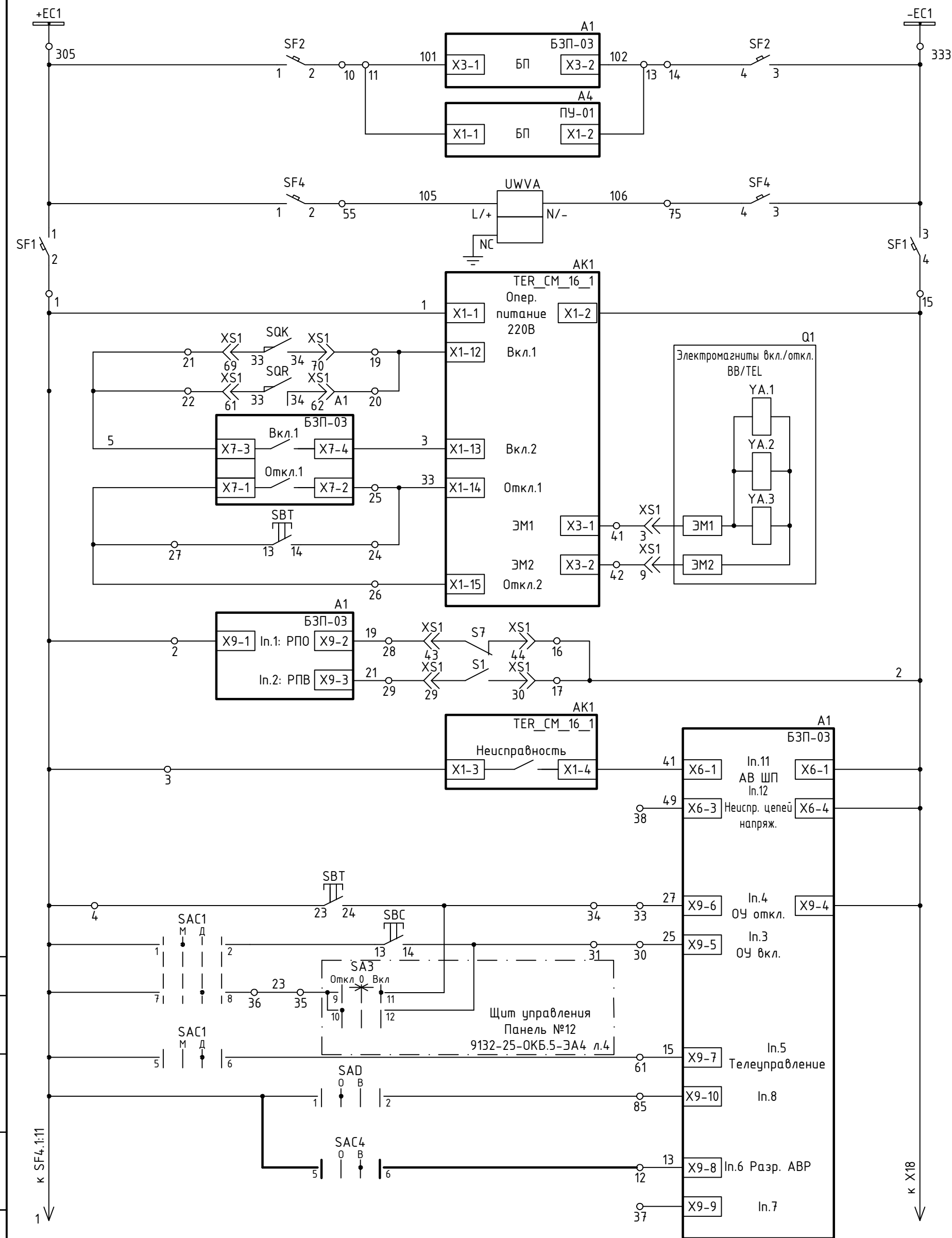


Цепи напряжения терминала БЗП-03

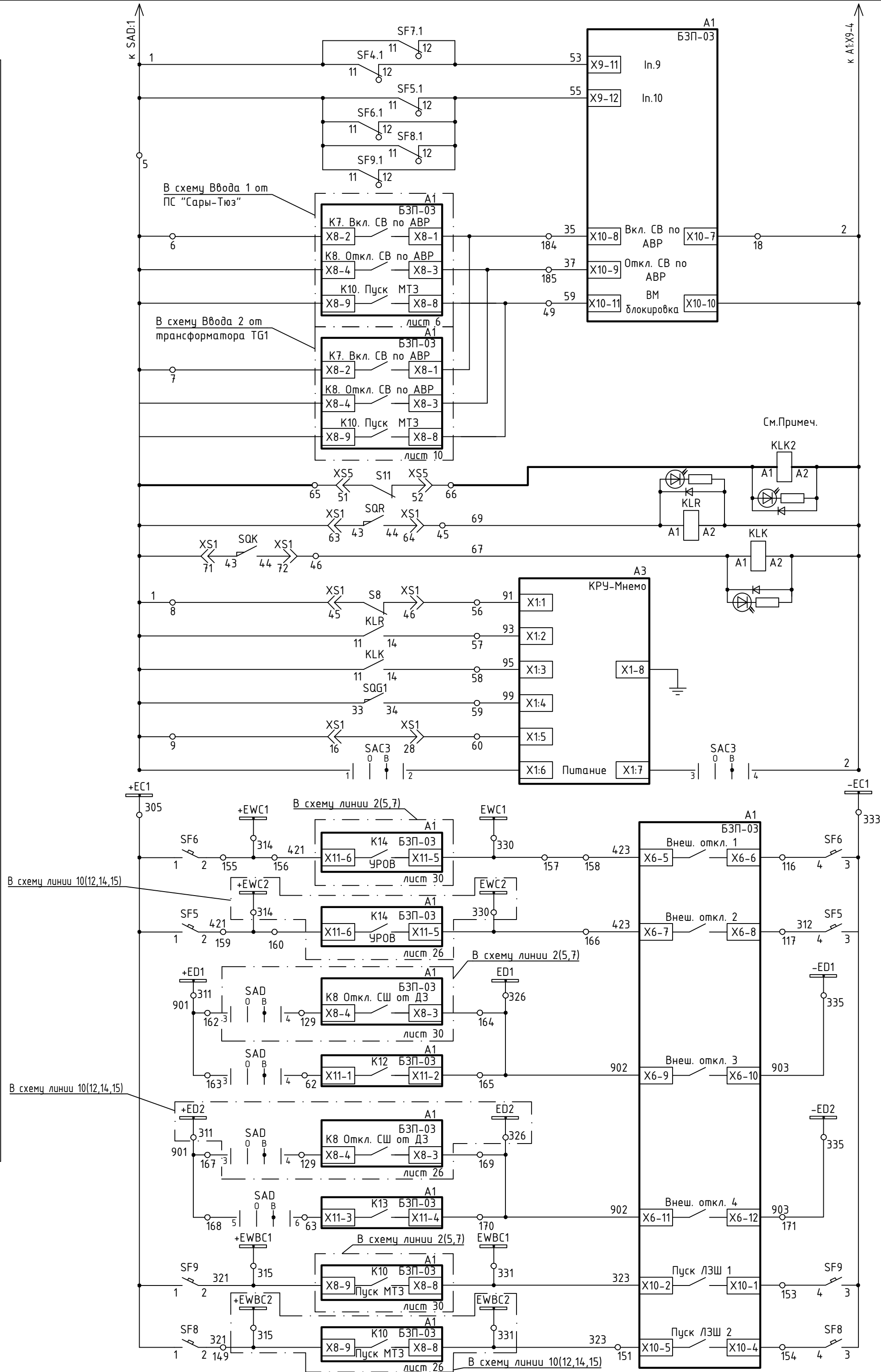
Цепи напряжения Satec PM130P

Цепь напряжения счётчика

						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22		Р	12	
Проверил	Грачев				27.12.22				
ГИП	Грачев								
Н. контр.	Греф				27.12.22	Секционный выключатель Q8. Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения			
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22				

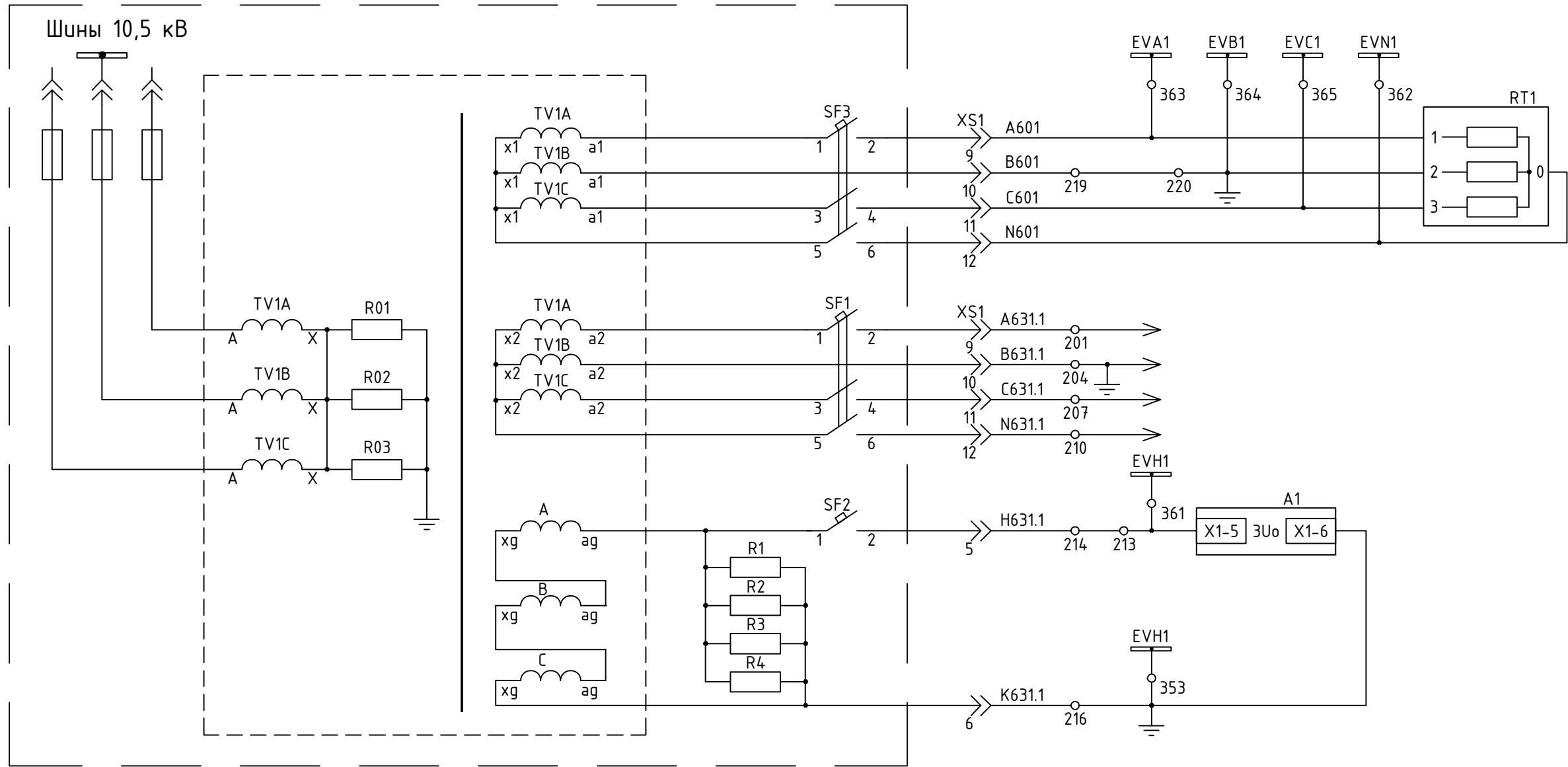


Шинки питания оперативных цепей	Оперативные цепи
Питание терминала БЗП-03	
Питание пульта управления	
Питание Satex PM130 Plus	
Автомат питания оперативных цепей	
Питание TER_CM_16_1	
Цепь включения выключателя	
Цепь отключения выключателя	
Аварийное отключение кнопкой	
Блокировка включения выключателя	
Реле положения "Отключено"	
Реле положения "Включено"	
Неисправность модуля управления TER_CM_16_1	
Резерв	
Кнопка "Отключение выключателя"	
Кнопка "Включение выключателя"	
Отключение и включение по ТУ	
Ключ МУ/ТУ	
Отключение выключателя от ДЗ выведено	
Ключ ввода АВР	
Резерв	



Дополнительно по месту выполнить перемонтаж выделенный утолщенной линией, ключ SAC4 установить дополнительно ПП53-1610831 УХЛ4. Реле KLK2 установить дополнительно

Согласовано					
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №			

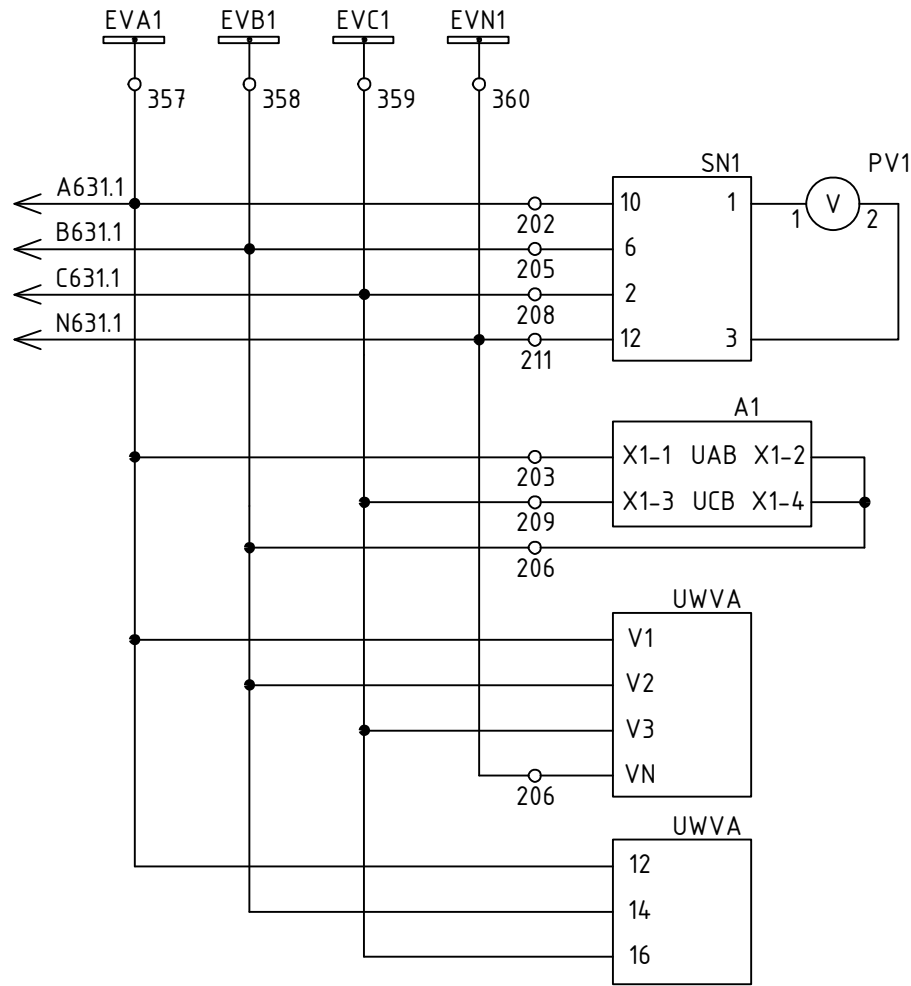


Индивиду. шинки для
счетчиков коммерчес.
учета

Цепи измерений

Контроль 3Uo БЗП

Образование шинки для
направленной защиты
от замыкания на
землю в линиях 6(10)кВ









Измерение фазных и
линейных напряжений,
переключатель
вольтметра

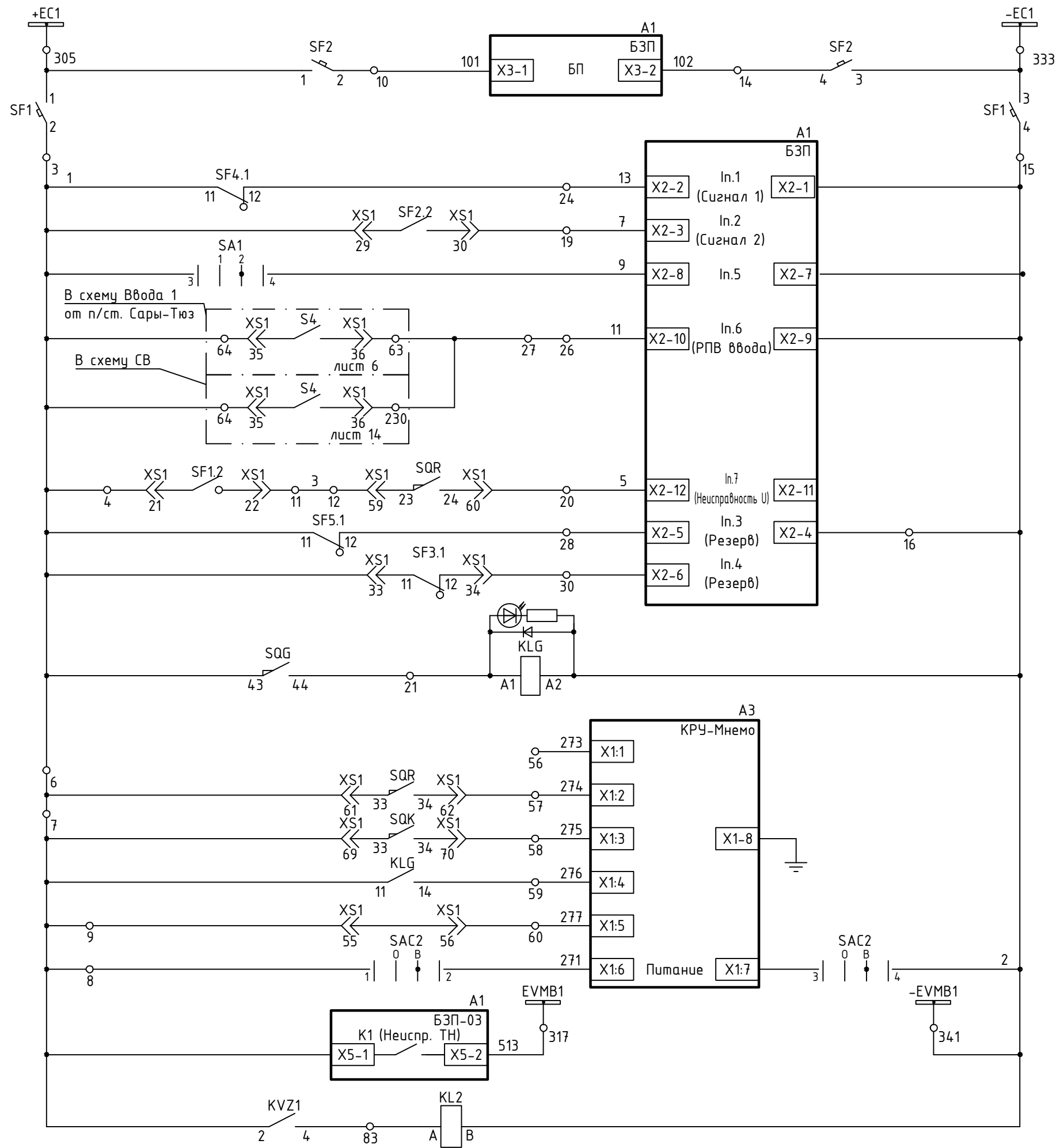
Контроль фазного
напряжения секции
БЗП

Цепи напряжения РМ130

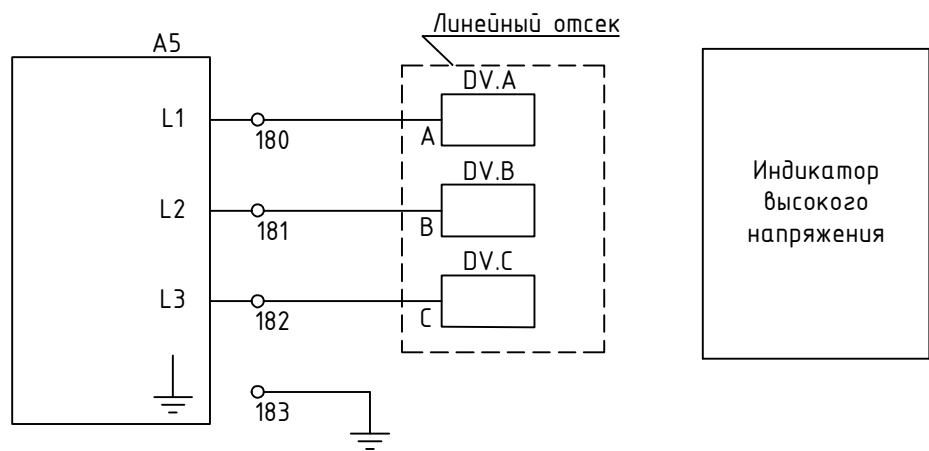
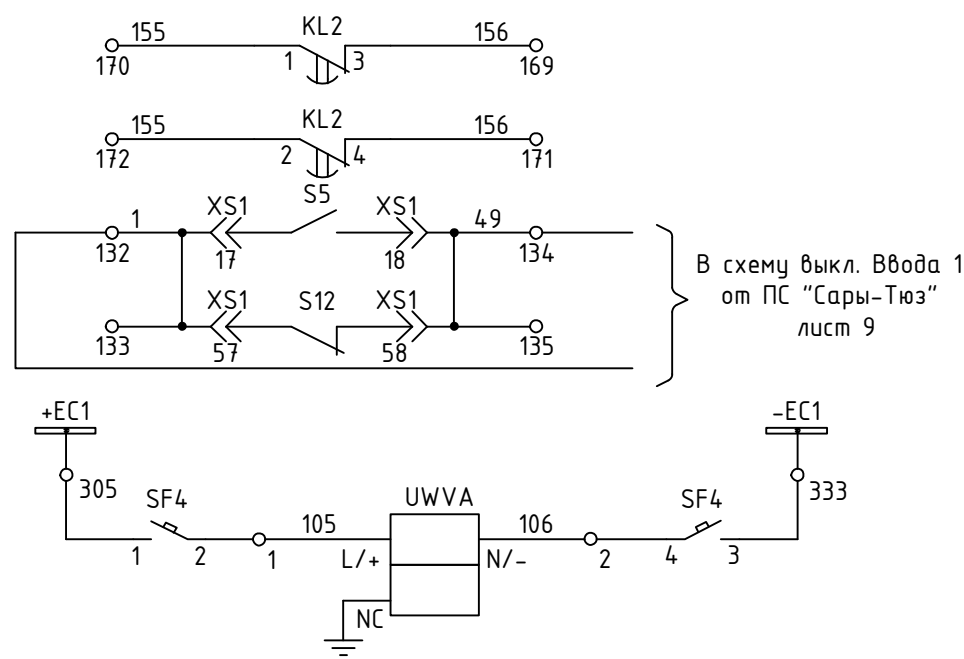
Реле напряжения
обратной после-
довательности

						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22		Р	16	
Проверил	Грачев				27.12.22				
ГИП		рачев				Трансформатор напряжения TV1K. Цепи напряжения			
Н. контр.	Греф				27.12.22				
Нач. отд.	Чусов				27.12.22				



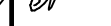

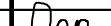
Согласовано			



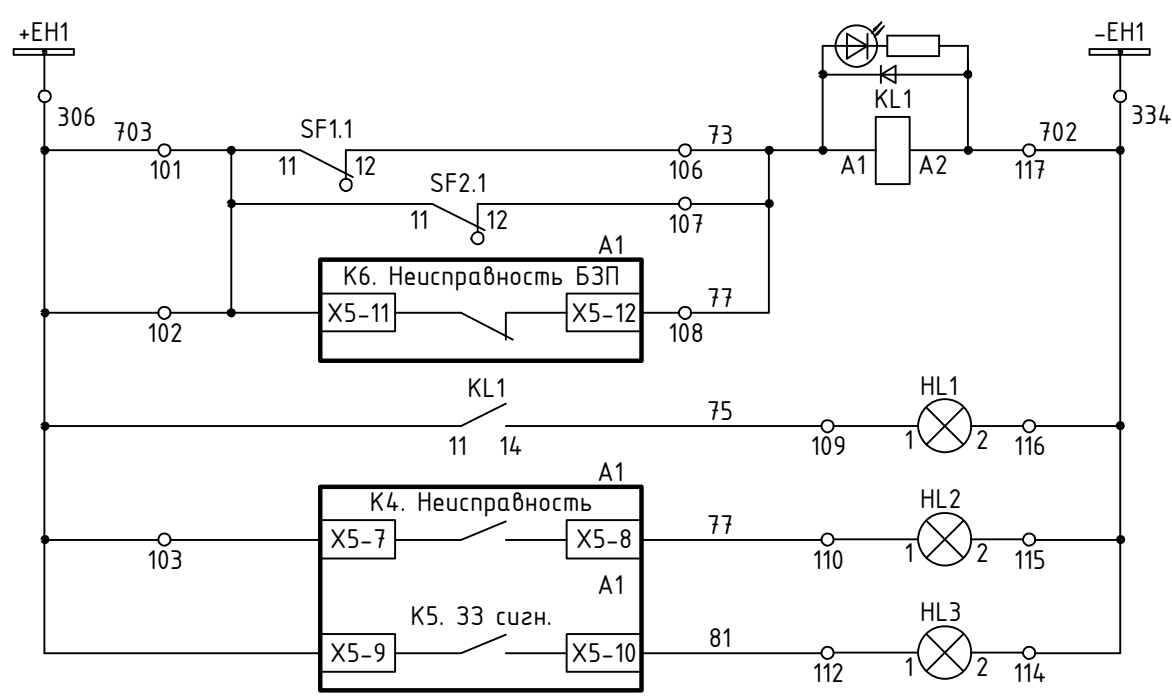
Шинки питания оперативных цепей
Питание терминала БМРЗ
Автомат питания оперативных цепей
Контроль автомата питания преобр. РМ130
Ключ переключения групп уставок
Контроль питания секции
Контроль положения автомата и рабочего положения ВЭ
Контроль положения автомата цепей оперативной блокировки
Контроль положения автомата ком. учета
Реле положения ЗН
Резерв
Рабочее положение ВЭ
Контрольное положение ВЭ
ЗН включен
Сигнал подключенного состояния разъема вторичных цепей ВЭ
Питание КРУ-Мнемо
Организация шинок блокировки ЗМН присоединений при неисправности ТН
Реле блокировки резервных защит от трехфазных КЗ присоединений, отходящих секций 0,4 кВ



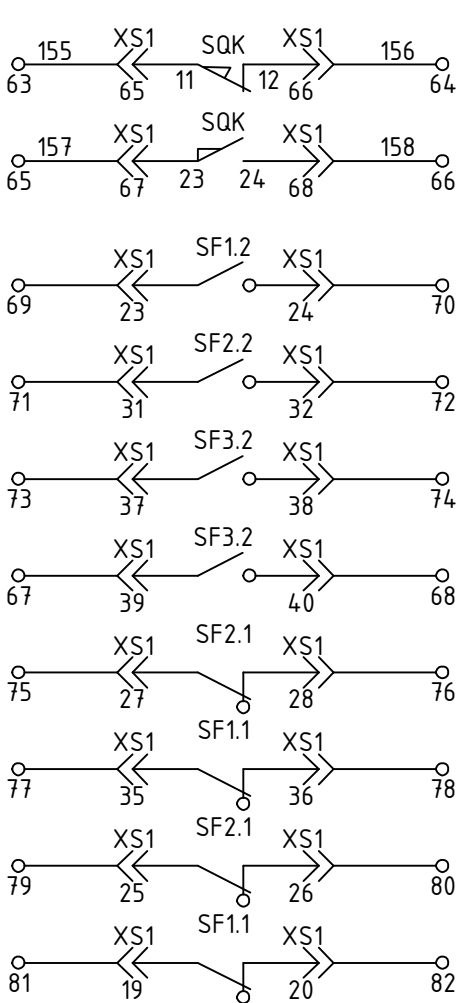
Сигнал отключенного положения автомата или не вклученного положения ВЗ (В схему рабочего ввода)
Питание РМ130

						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22		Р	17	
Проверил	Грачев				27.12.22				
ГИП	Грачев								
Н. контр.	Греф				27.12.22	Трансформатор напряжения TV1K. Оперативные цепи			
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22				

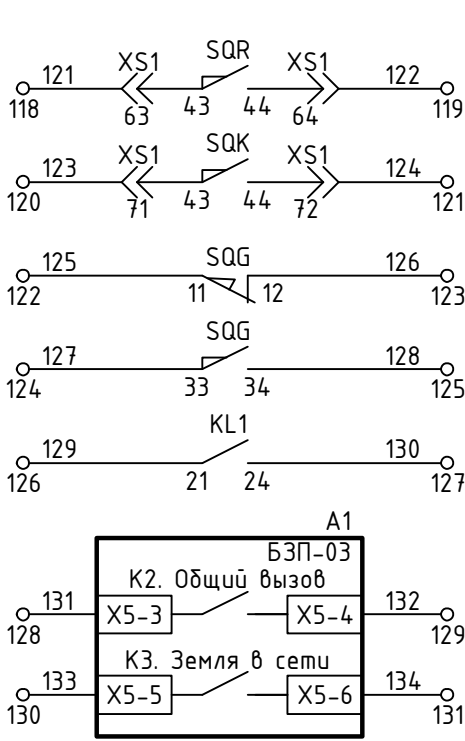
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					



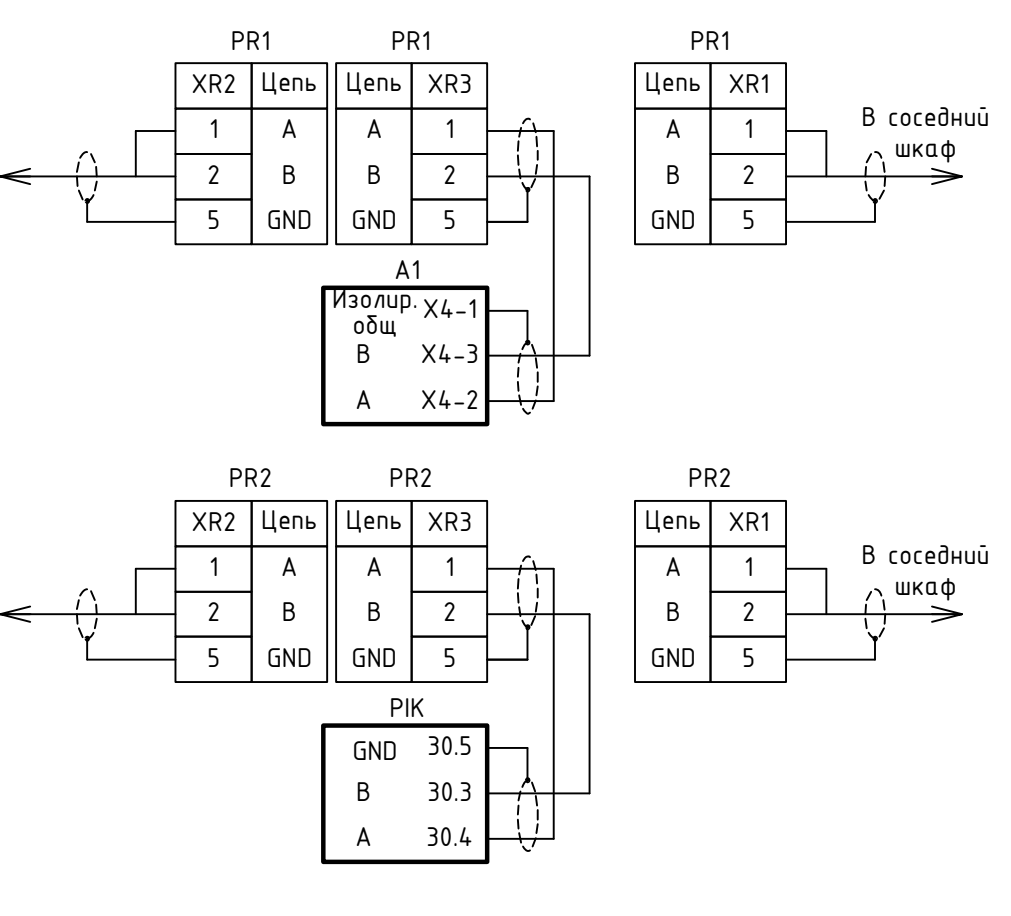
Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Реле повторитель "Автомат отключён"	
Лампа "Неисправность"	
Лампа "Общий вызов"	
Лампа "Земля в сети"	



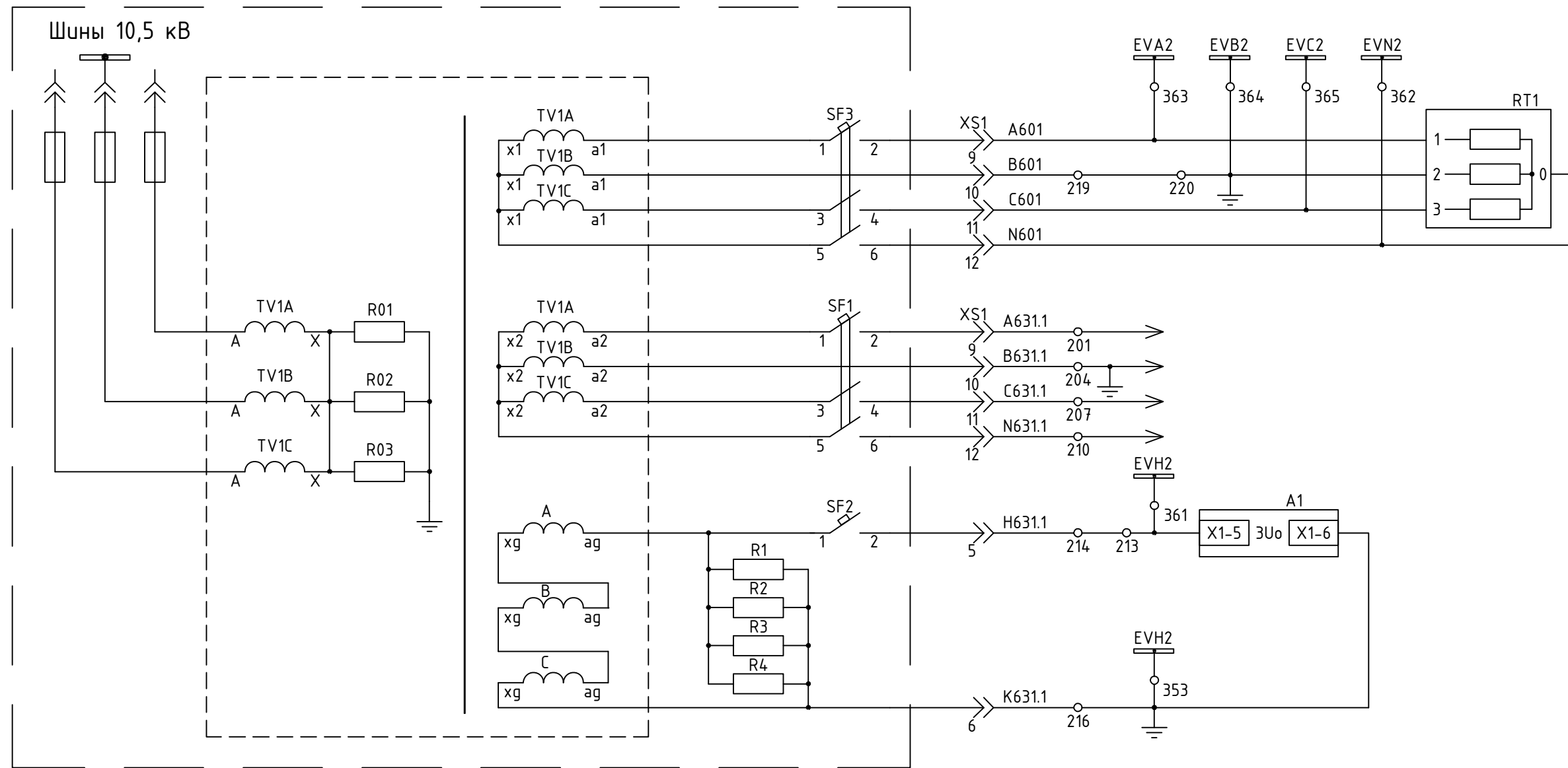
Контрольное положение ВЗ	Выходные цепи
Положение автоматов	



Рабочее положение ВЗ	АСУ ТП
Контрольное положение ВЗ	
ЗН включен	
Неисправность (автомат отключен)	
Общий вызов	
“Земля” в сети 10,5 кВ	



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

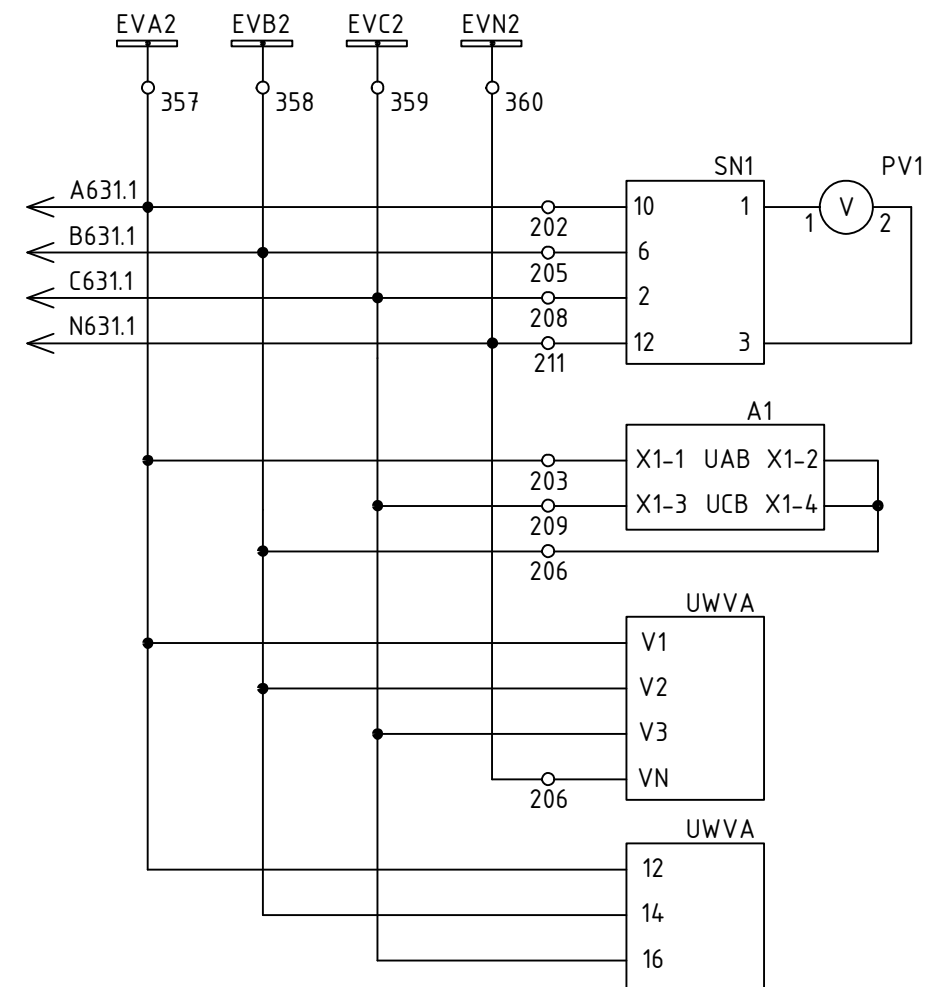


Индивиду. шинки для
счетчиков коммерческ.
учета

Цепи измерений

Контроль ЗУо БЗП

Образование шинки для
направленной защиты
от замыкания на
землю в линиях 6(10)кВ

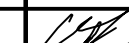


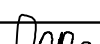




Измерение фазных и
линейных напряжений,
переключатель
вольтметра

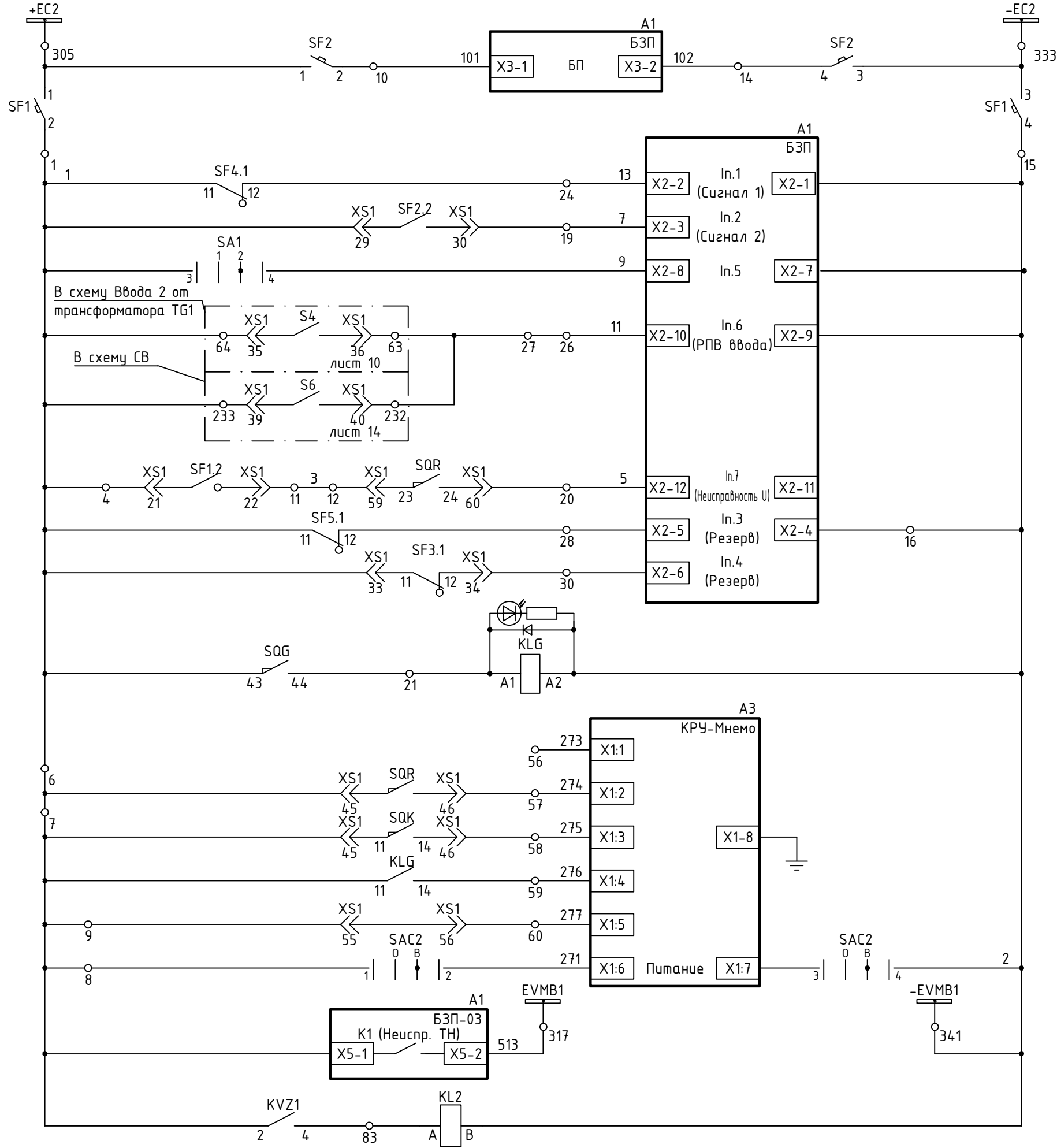
Контроль фазного
напряжения секции
БЗП

Цепи напряжения РМ130

Реле напряжения
обратной после-
довательности

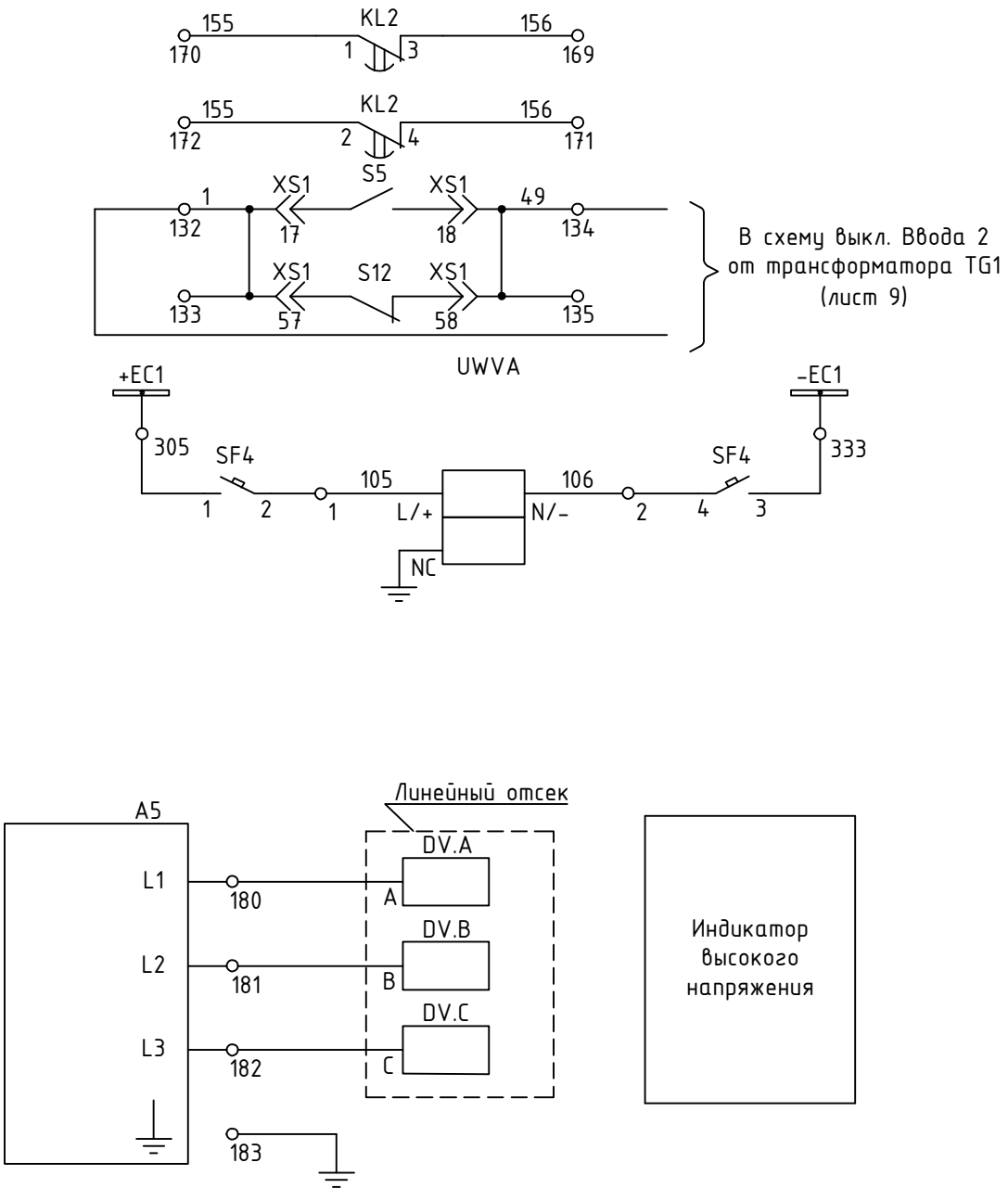
						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22		Р	20	
Проверил	Грacheв				27.12.22				
ГИП	Грacheв								
Н. контр.	Греф				27.12.22	Трансформатор напряжения TV2K. Цепи напряжения			
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22				

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









Шинки питания оперативных цепей
Питание терминала БМРЗ
Автомат питания оперативных цепей
Контроль автомата питания преобр. РМ130
Ключ переключения групп уставок
Контроль питания секции
Контроль положения автомата и рабочего положения ВЗ
Контроль положения автомата цепей оперативной блокировки
Контроль положения автомата ком. учета
Реле положения ЗН
Резерв
Рабочее положение ВЗ
Контрольное положение ВЗ
ЗН включен
Сигнал подключенного состояния разъема вторичных цепей ВЗ
Питание КРУ-Мнемо
Организация шинок блокировки ЗМН присоединений при неисправности ТН
Реле блокировки резервных защит от трехфазных КЗ присоединений, отходящих секций 0.4 кВ

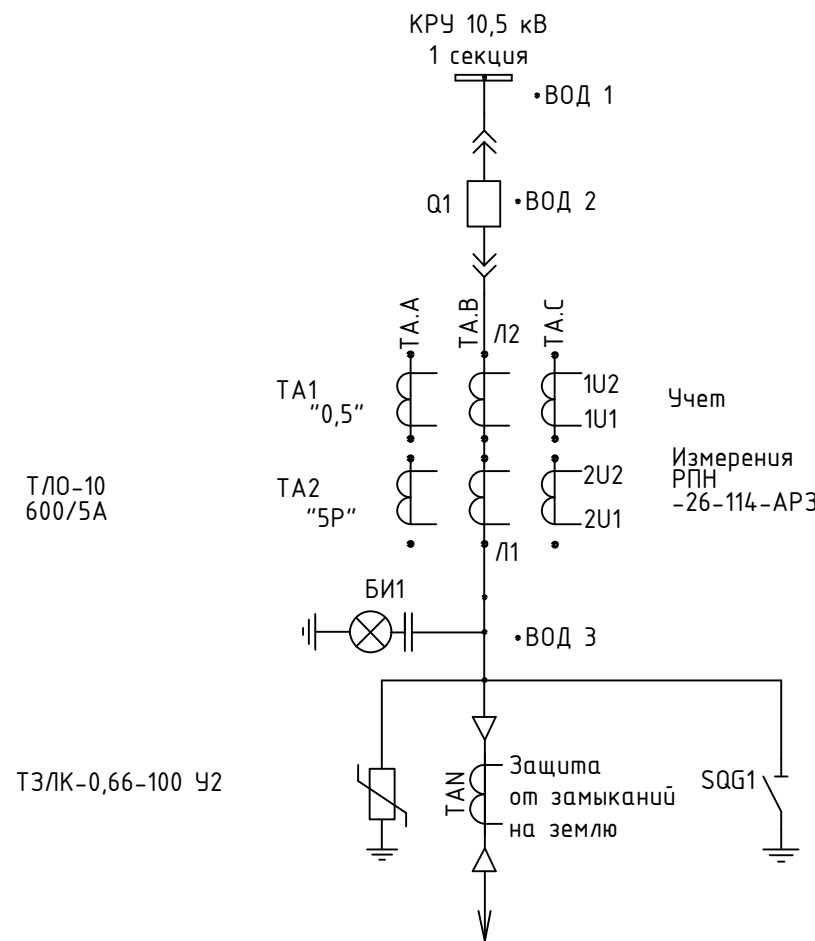
Оперативные цепи



Сигнал отключенного положения автомата или не вкоченного положения ВЗ (В схему рабочего ввода)
Питание РМ130

						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Шаронов				27.12.22	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления		Стадия	Лист
Проверил	Грачев				27.12.22			Р	21
ГИП	Грачев								Листов
Н. контр.	Греф				27.12.22	Трансформатор напряжения TV2K.			
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22	Оперативные цепи			







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



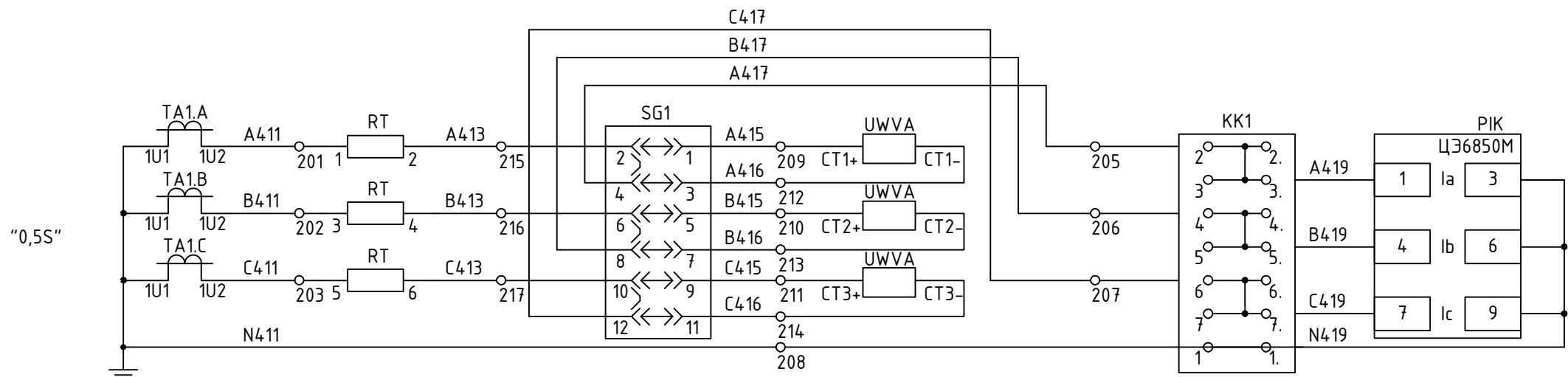
Перечень элементов					
Позиционное обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
КРУ 10,5 кВ. Шкаф 2(5,7) линии					
A1	Микропроцессный блок защиты присоединения	БЗП-03		1	ООО НПП “Микропро- цессорные технологии”
A3	Модуль индикации мнемосхем	КРУ-Мнемо-04-5-220		1	
A4	Пульт управления	ПУ-01		1	
A5	Устройство контроля напряжения	EVI		1	Исполнение 3
AK1	Модуль управления	TER_CM_16_1(220_1)		1	
EL1	Светильник полупроводниковый	СП-52.1БТ30 А50Е220		1	
HL1, HL2	Лампа	СКЛ12-Ж-2-220		2	Желтая
HL3	Лампа	СКЛ12-К-2-220		1	Красная
KK1	Коробка испытательная переходная	ТВ6.672.112		1	
KLK, KLK1... KLK3 KLR	Реле промежуточное	56.34.9.220.0000	220В	5	
	Розетка	SMA		5	
PIK	Счетчик электрической энергии	ЦЭ6850М	0,5S/1, 220В 5-7,5А, 2Н, 1Р, Ш31	1	
PR1, PR2, PR3	Разветвитель интерфейса	ПР-3.01М		3	
RT	Догрузочные резисторы	МР3021-Т-5А-3х4ВА		1	
SA2, SAC3	Переключатель	ПП53-16-1-080-1 ЧХЛ4		2	
SAC1	Переключатель	ПП53-16-1-083-1 ЧХЛ4		1	

Перечень элементов					
Позици- онное обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
SAD	Переключатель	ПП53-16-1-079-1 УХЛ4		1	
SBC	Кнопка управления	ABLFS-22	2з+2р, 230В, пост.ток	1	Зеленая
SBT	Кнопка управления	ABLFS-22	2з+2р, 230В, пост.ток	1	Красная
SF1, SF2, SF4	Выключатель	LPN	2P In=2A, хар-ка С	3	
SF1.1, SF2.1, SF3.1, SF4.1	Вспомогательный выключатель	PS-LP-001S		4	
SF3	Выключатель	LPN	2P In=0,5A, хар-ка С	1	
SG1	Блок испытательный	БИ-6 УХЛ4		1	Присоединение переднее
SQG1	Выключатель	ВВП11-10Б421-51 У2.16		1	
UWVA	Преобразователь	PM130P-PLUS-5-50HZ-H-ACD C-870		1	Sattec
VD1, VD2, VD3	Датчик дуговой защиты	ДДЗ-01		3	Из комплекта БЗП-03
XS1	Розетка	CDDF 72		1	
YG1,YQ1	Блокировка	ЭМБЗ	220В	2	
	Ключ замок	ЭМК УЗ	220В	2	

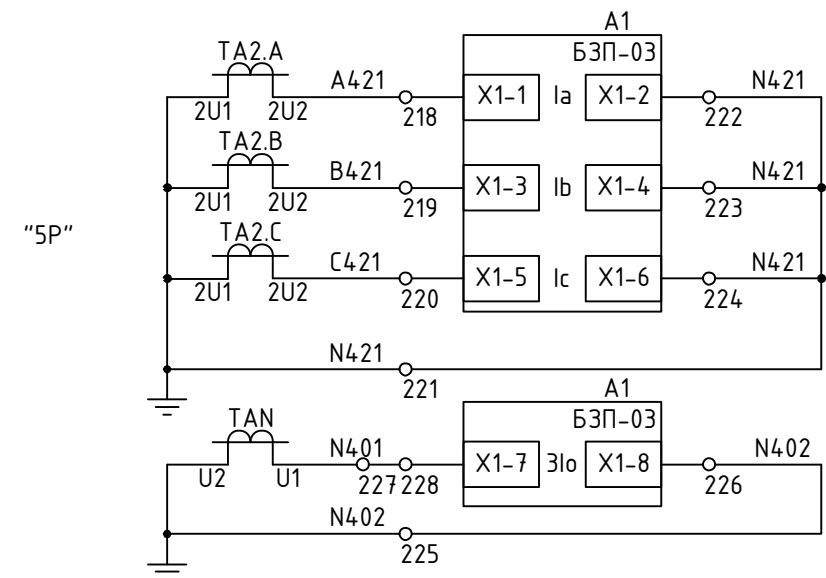
- 1 Схема выполнена на основании заводских чертежей
ОАО "Мосэлектромаш" 6КИ.082.43033.
- 2 В перечне элементов указана только аппаратура, задействованная в схеме.

					294-11-1-AP3			
					Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Шаронов				27.12.22	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления		Стадия
Проверил	Грачев				27.12.22			Лист
ГИП	Грачев							Листов
Н. контр.	Греф				27.12.22	Линия 2(5,7). Перечень элементов		
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22			

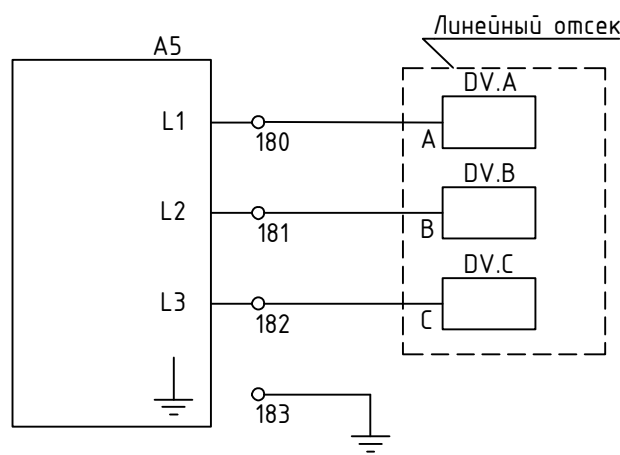
Согласовано					
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №			



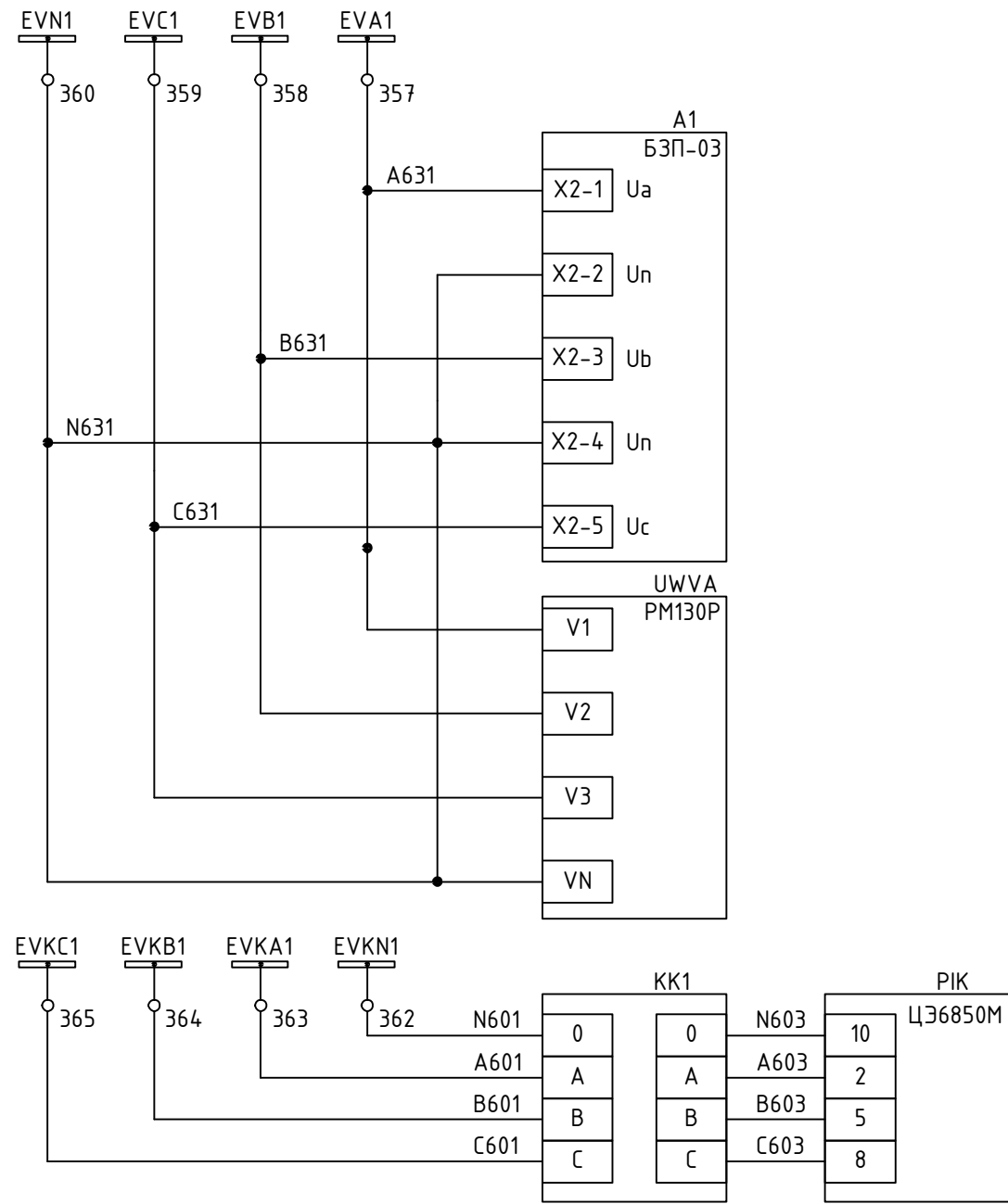
Цепи учёта и измерений



Токовые цепи терминала



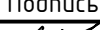


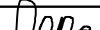


Индикатор высокого напряжения

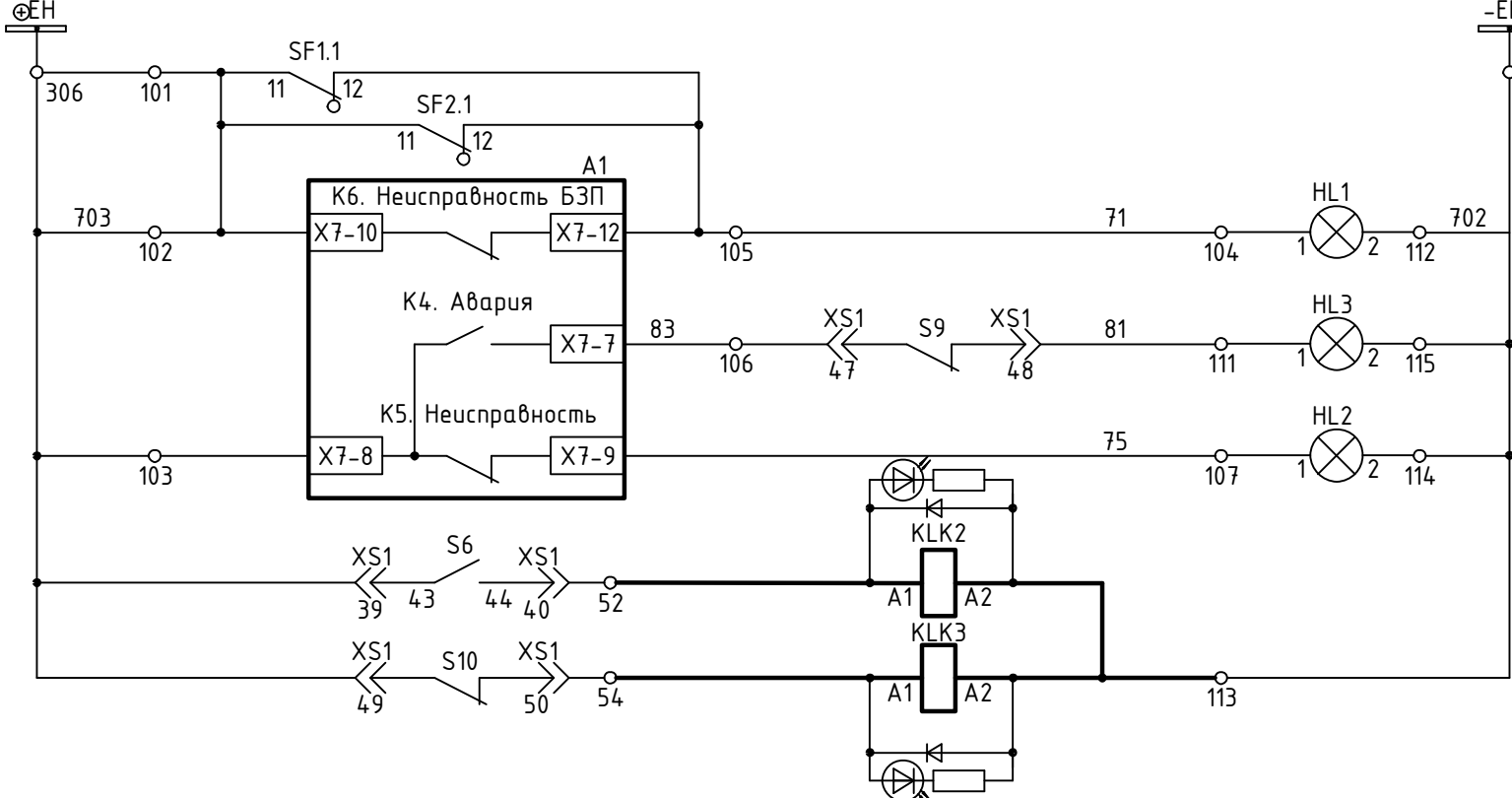


Цепи напряжения терминала БЗП-03

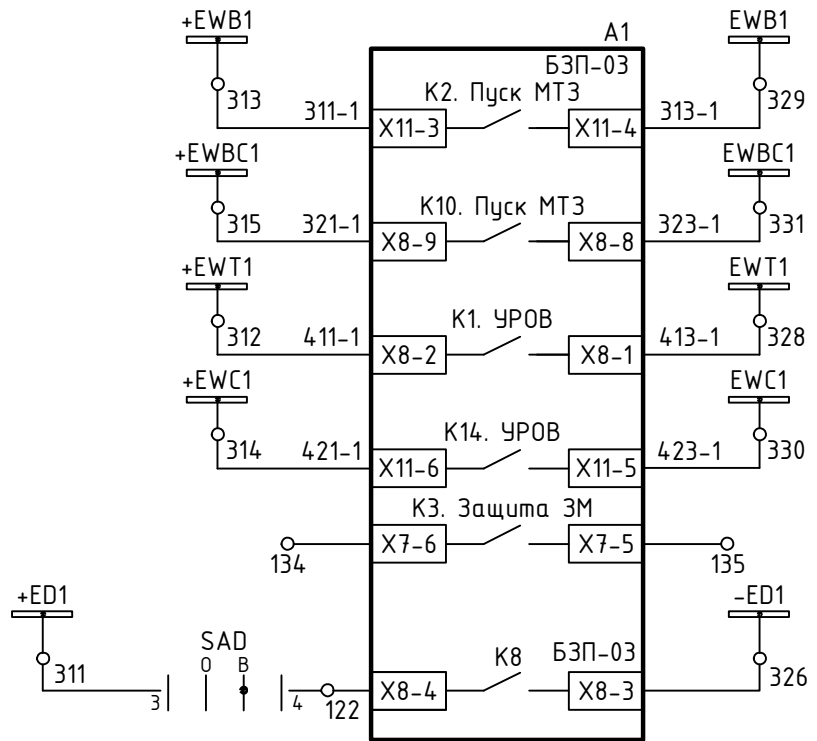
Цепи напряжения Safec PM130P

Цепь напряжения счётчика

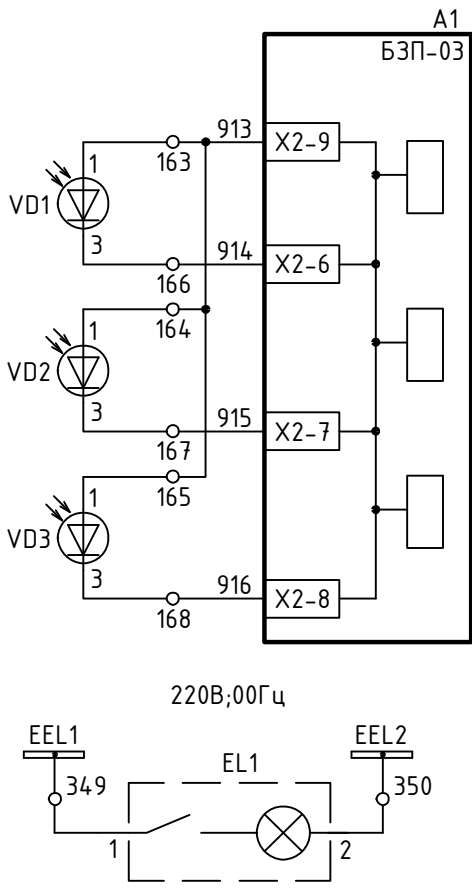
						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22		Р	24	
Проверил	Грачев				27.12.22				
ГИП	рачев								
Н. контр.	Греф				27.12.22	Линия 2(5,7). Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения			
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22				



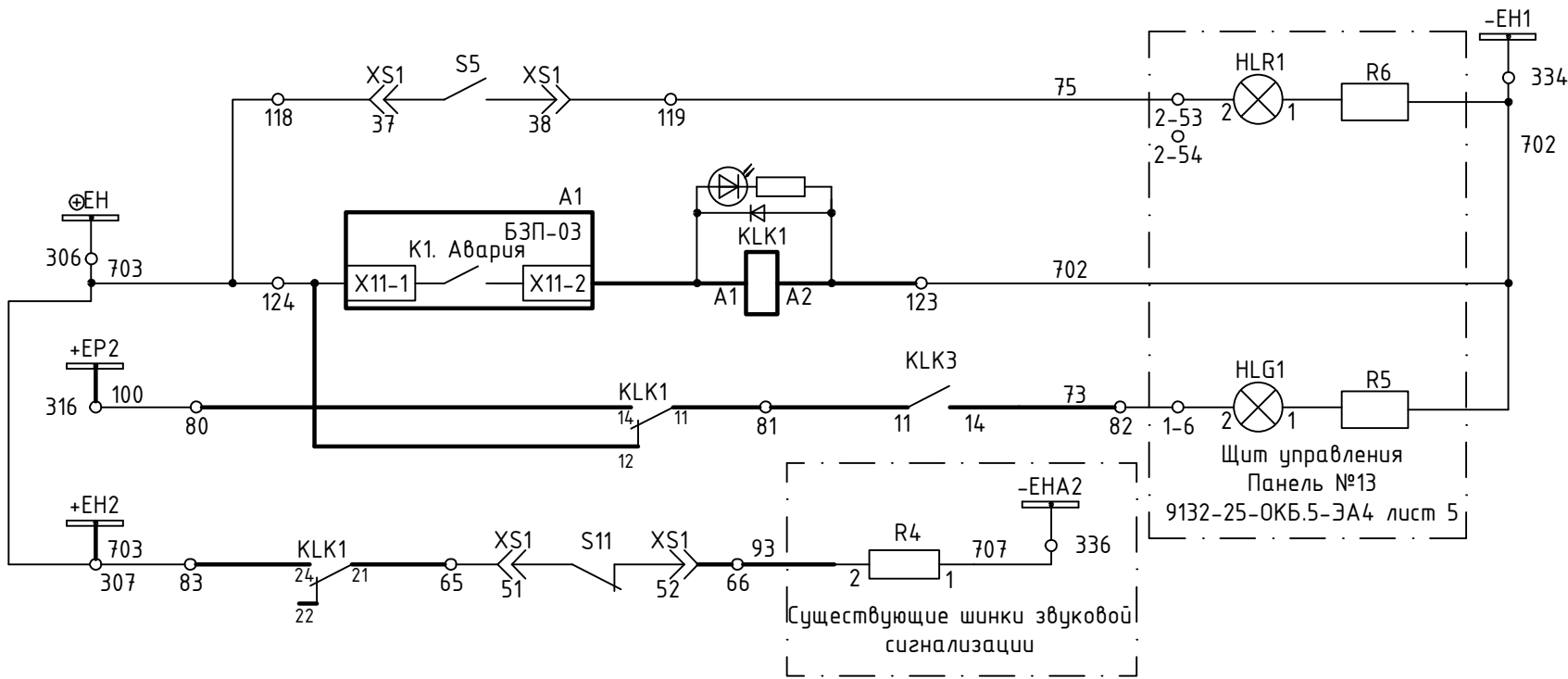
Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Лампа "Неиспрвность терминала"	
Лампа "Аварийное отключение выключателя"	
Лампа "Вызов в КРУ"	
Реле повторитель РПВ и РПО	



Шинки /ЛЗШ рабочего ввода
Шинки /ЛЗШ СВ
Отключение от УРОВ рабочего ввода
Отключение от УРОВ СВ
Резерв
Отключение от ДЗ в схемы ввода и СВ

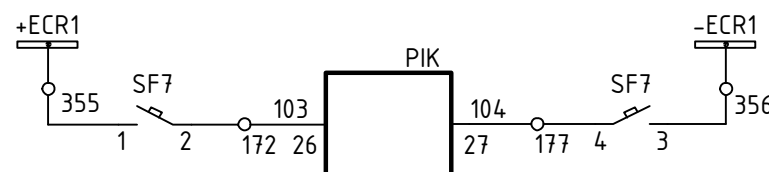
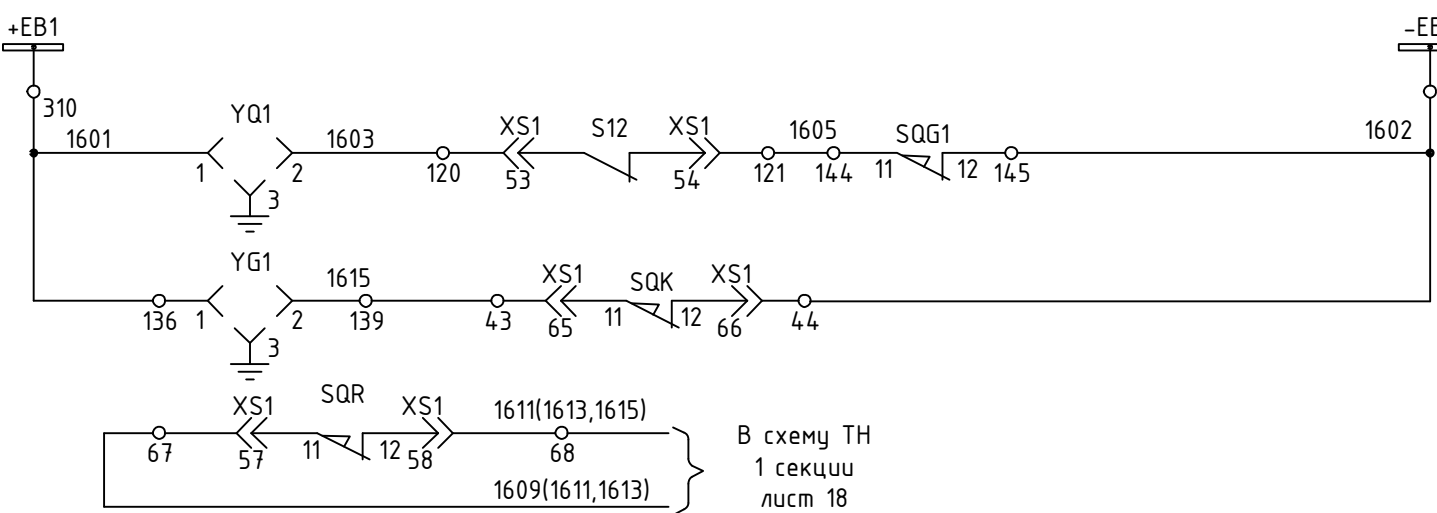
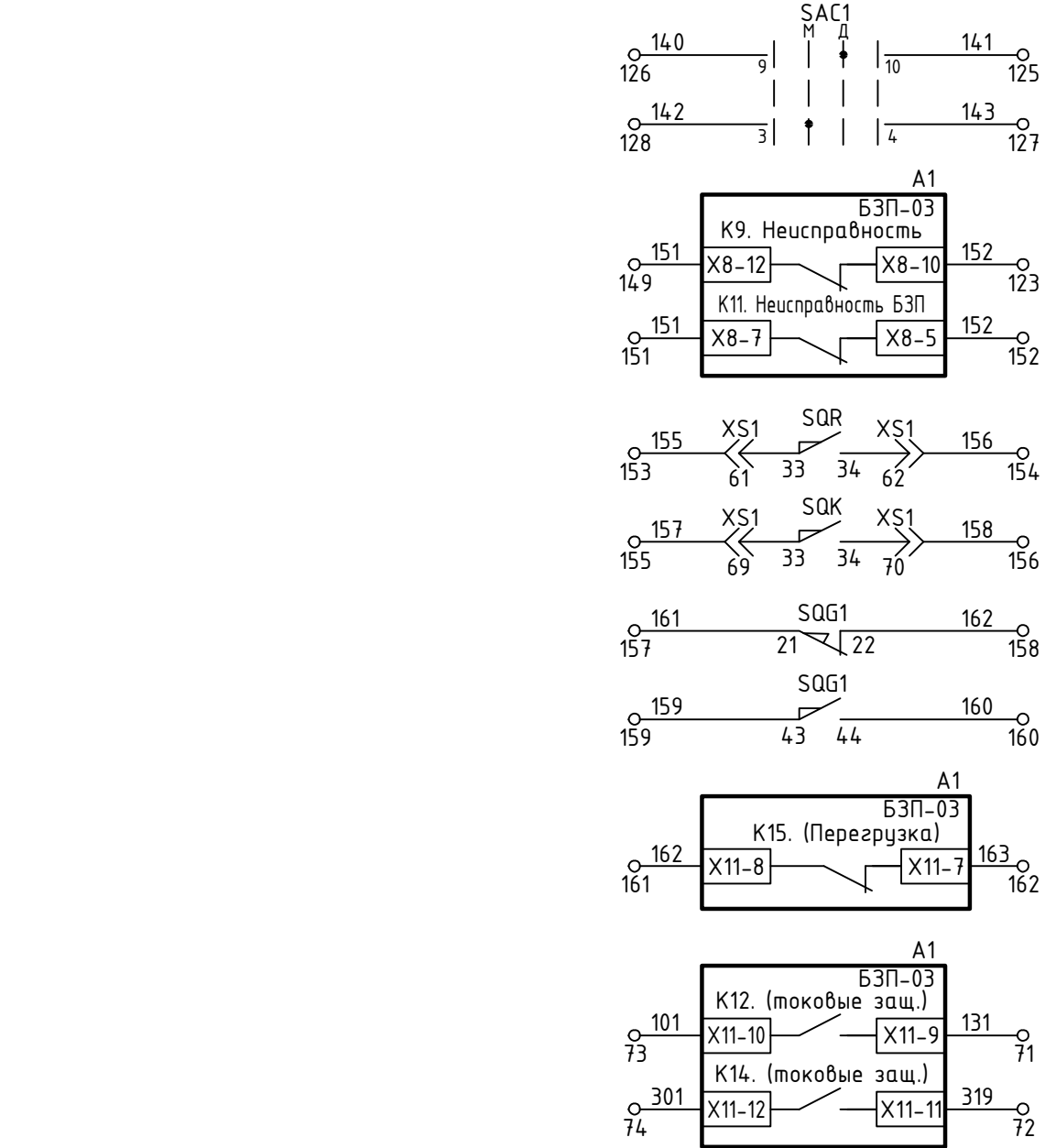


Датчики дуговой защиты отсека сборных шин
Датчики дуговой защиты отсека выключателя
Датчики дуговой защиты отсека ввода/вывода
Освещение



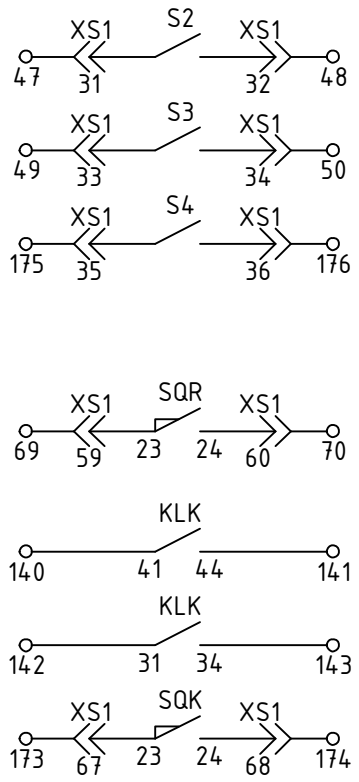
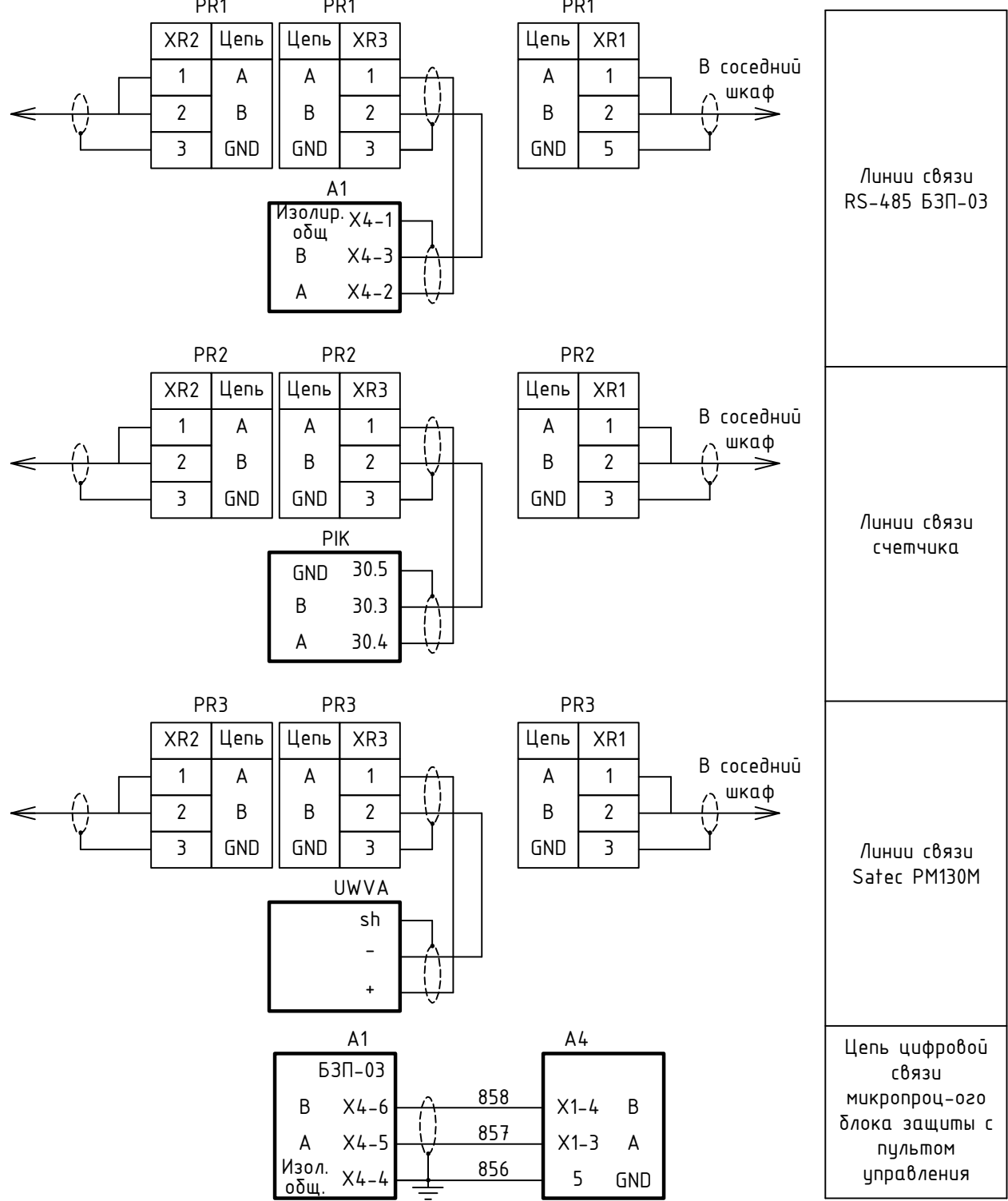
Лампа на щите управления "включено"	Цепи сигнализации
Аварийное отключение выключателя	
Лампа на щите управления "отключено"	АСУ ТП
Ключ МУ/ТУ	
Общий вызов	
Неисправность терминала	
Рабочее положение ВЗ	
Контрольное положение ВЗ	
ЗН отключен	
ЗН включен	
Перегрузка (сигнал)	

В сх. выключателя ввода питания на секцию 0,4 кВ
В сх. секционного выключателя 0,4 кВ



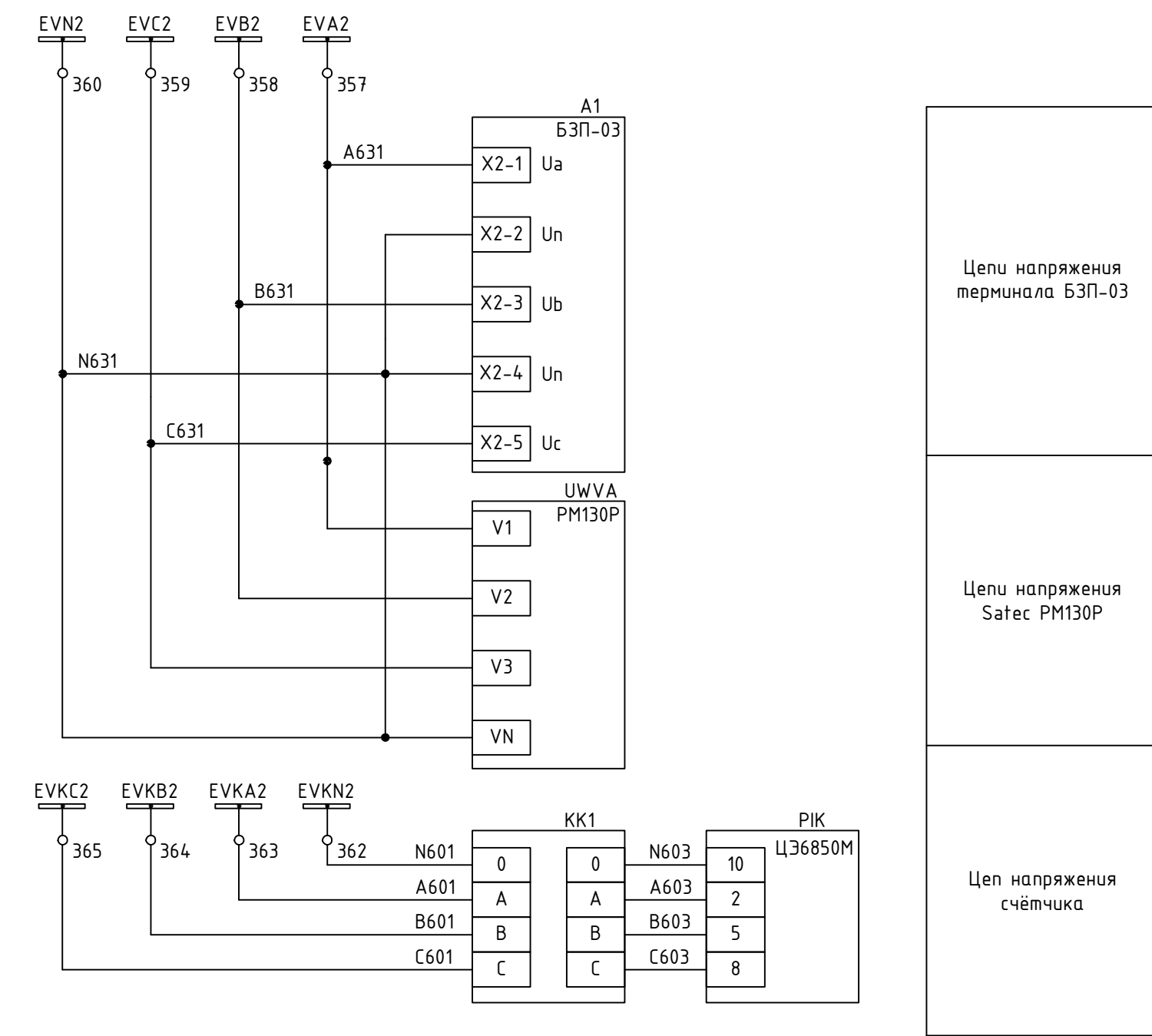
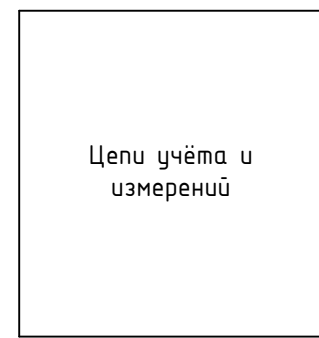
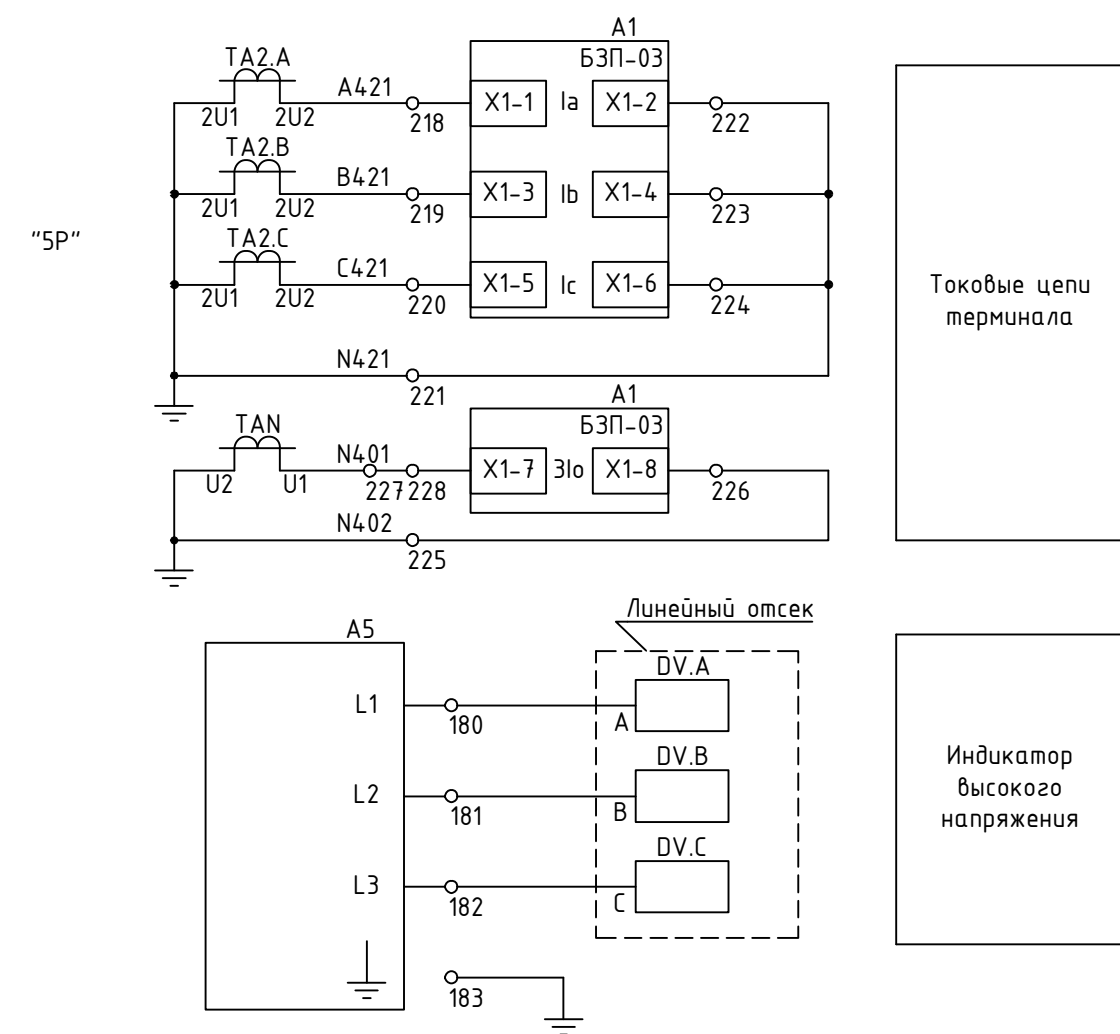
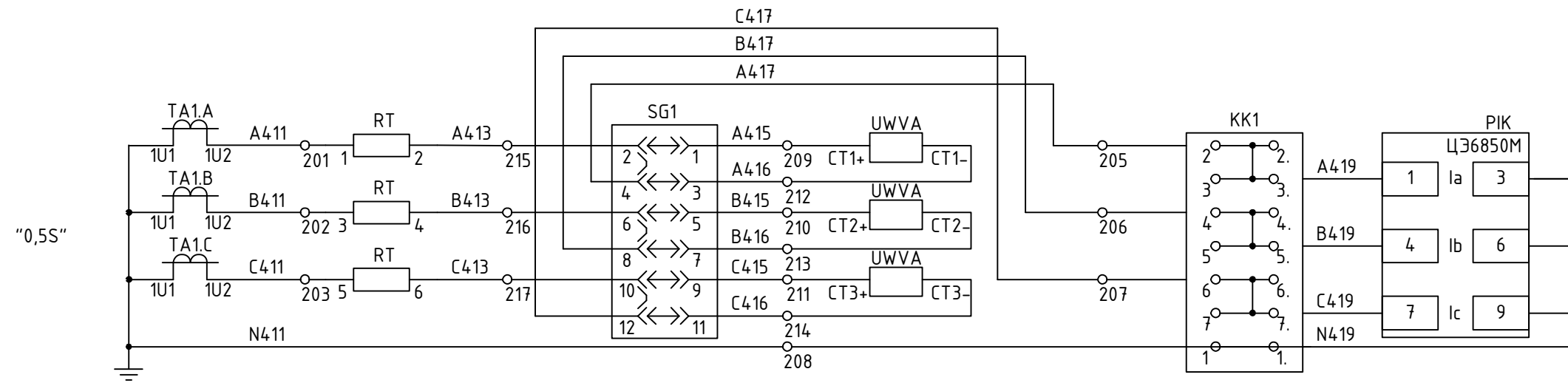
Блок-замок ВЗ	Цепи оперативной блокировки
Блок-замок заземлителя	
Рабочее положение ВЗ	







Резервное питание счётчика



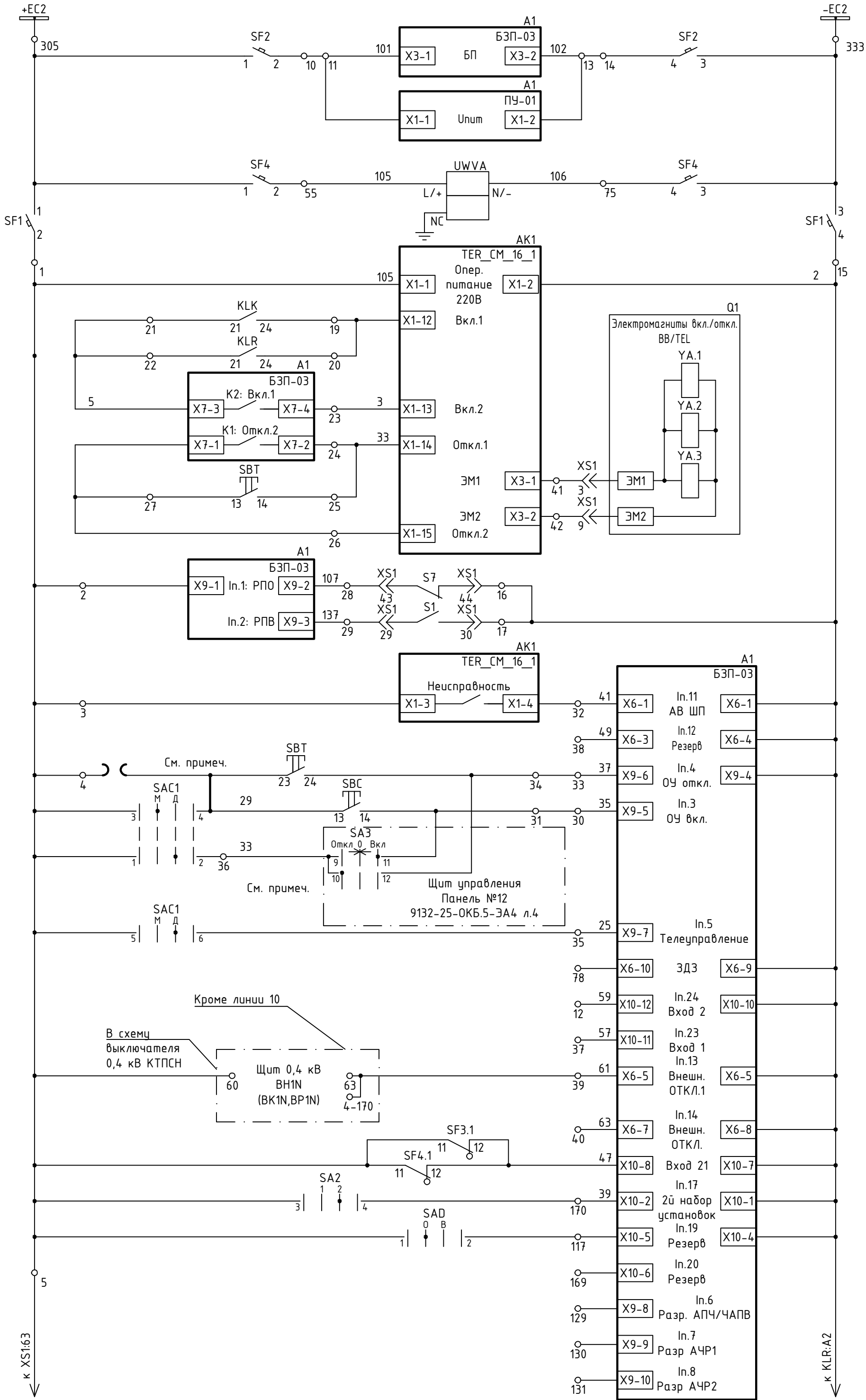
Блок-контакты выключателя	Выходные цепи
Рабочее положение ВЗ	
Контрольное положение ВЗ	

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

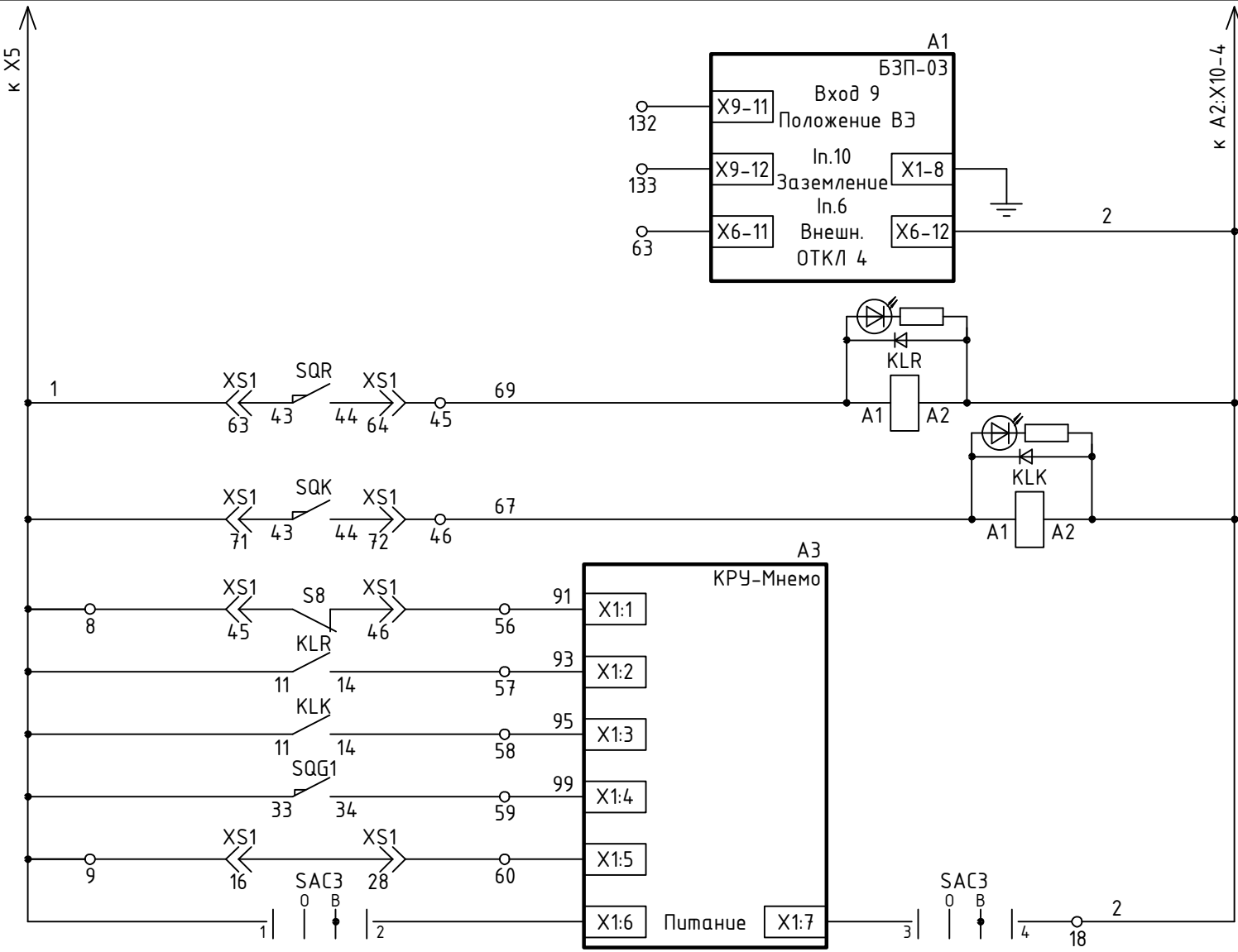


						294-11-1-AP3			
						Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаронов				27.12.22		Р	28	
Проверил	Грачев				27.12.22				
ГИП	Грачев								
Н. контр.	Греф				27.12.22	Линия 10(12,14,15). Защита, управление, измерения. Цепи тока и напряжения			
Нач. отд.	Чаусов				27.12.22				

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



Шинки питания оперативных цепей	Оперативные цепи
Питание терминала БЗП-03	
Питание пульта управления	
Питание Satetс RM130 Plus	
Автомат питания оперативных цепей	
Питание TER_СМ_16_1	
Цель включения выключателя	
Цель отключения выключателя	
Аварийное отключение кнопкой	
Блокировка включения выключателя	
Реле положения "Отключено"	Оперативные цепи
Реле положения "Включено"	
Неисправность модуля управления TER_СМ_16_1	
Резерв	
Кнопка "Отключение выключателя"	
Кнопка "Включение выключателя"	
Отключение и включение по ТУ	
Ключ МУ/ТУ	
Резерв	
Сигнализация от термореле ТСН (Резерв)	
Резерв	
Отключение от защит 0,4 кВ	
Отключение от термореле ТСН (Резерв)	
Контроль автомата питания счетчика и преобразователя	
Второй набор уставок	
Отключение выключателя от ДЗ выведено	
Резерв	



Дополнительно по месту выполнить перемонтаж выделенный утолщенной линией, переключатель SAC вывести в резерв.

294-11-1-AP3					
Разработка проектной и рабочей документации на техническое перевооружение системы внутреннего и наружного освещения административно-бытового корпуса, здания ГЭС, электрооборудования собственных нужд ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Шаронов				27.12.22
Проверил	Грачев				27.12.22
ГИП	рачев				
Н. контр.	Греф				27.12.22
Нач. отд.	Чусов				27.12.22
Вторичная коммутация КРУ 10,5 кВ. Полные схемы защит и управления				Стадия	Лист
Линия 10(12,14,15). Защита, управление. Оперативные цепи				Р	29
				GAMMA INTEGRATION	

