

Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар,
ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей,
ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская),
ПС Плесецк, ПС Одозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша,
ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства.
Принципиальные схемы ПА

ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
3	42/22		07.2022
4	52/22		09.2022
5	607/26		06.2026

СРО-П-011-16072009

Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар,
ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный
Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская),
ПС Плесецк, ПС Одозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша,
ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства.
Принципиальные схемы ПА

ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА

Главный инженер проекта



Е.В. Шипилова

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

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства.	Изм.4 (Зам.)
	Принципиальные схемы ПА.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.4 (Зам.)
2	Структурная схема ПА	Изм.4 (Зам.)
3	Схема расположения НКУ в релейном зале ОПУ	Изм.4 (Зам.) Изм.5
4	УПАСК по ВОЛС (ПКУС) ВЛ 220 кВ Урдома – Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.	Изм.4 (Зам.)
	Цепи передатчика	
5	УПАСК по ВОЛС (ПКУС) ВЛ 220 кВ Урдома – Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.	Изм.4 (Зам.) Изм.5
	Цепи приемника	
6	УПАСК по ВОЛС (ПКУС) ВЛ 220 кВ Урдома – Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.	Изм.4 (Зам.) Изм.5
	Цепи сигнализации	
7	УПАСК по ВЧ (АКА Кедр) ВЛ 220 кВ Урдома – Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.	Изм.4 (Зам.)
	Цепи питания	
8	УПАСК по ВЧ (АКА Кедр) ВЛ 220 кВ Урдома – Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.	Изм.4 (Зам.)
	Цепи передачи	
9	УПАСК по ВЧ (АКА Кедр) ВЛ 220 кВ Урдома – Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.	Изм.4 (Зам.) Изм.5
	Цепи приемника	
10	УПАСК по ВЧ (АКА Кедр) ВЛ 220 кВ Урдома – Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.	Изм.4 (Зам.) Изм.5
	Цепи сигнализации	
11	Изменения в существующей схеме УПАСК по ВЧ (Тритон)	Изм.4 (Зам.) Изм.5
	ВЛ 220 кВ Заовражье – Кизема	

Лист	Наименование	Примечание
12	Изменения в существующей схеме АЧР 10 кВ	Изм.4 (Зам.)
13	Изменения в существующей схеме АЧР ВЛ 110 кВ Заовражье – КЭМЗ I(II) цепь	Изм.4 (Зам.)
14	Изменения в существующей схеме ССПИ	Изм.4 (Зам.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм.4 (Зам.)

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА			
5	-	-	607/26		06.2026	Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)			
4		Зам.	52/22		09.2022				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Вятчанин			09.2022	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ярополова			09.2022			Р	1	14
				09.2022	Общие данные				
Н. контр.	Проскурина			09.2022					
				09.2022					
ГИП	Шипилова			09.2022					

Формат: А3

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы							
1	Шкаф внутренней установки ПКУ СР24	ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-271-ПА.2		ООО "Юнител Инжиниринг"	шт.	1		
1.1	Приемник АКА Кедр	ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-271-ПА.1		ООО "УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС"	шт.	1		
1.2	Передачик АКА КЕДР	ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-271-ПА.1		ООО "УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС"	шт.	1		
2	Шкаф внутренней установки ПКУС СР24	ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-271-ПА.2		ООО "Юнител Инжиниринг"	шт.	1		
3	Выключатель автоматический	OptiDin BM63-2C6-DC-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	2		или эквивалент
4	Патчкорд оптический SM LC/UPC - FC/UPC, 90 м	LC/UPC-FC/UPC-AA2-90		ПТ Плюс	шт.	1		или эквивалент
5	Реле промежуточное	РП21МН-004 УХЛ4Б 220В пост розетка тип 2		ООО "Реле и автоматика"	шт.	7		или эквивалент
6	Провод с медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий, сеч. 2,5 мм	ПВ-1		ОАО "Севадель"	м	50		или эквивалент
7	Клеммы	AVK 4CE		Klemsan	шт.	50		или эквивалент
8	Горизонтальная маркировка	DY5		Klemsan	упаковка	1		или эквивалент
9	Упор на DIN-рейку MR35, (серый)	KD 4		Klemsan	шт.	12		или эквивалент
10	Держатель табличек	GE		Klemsan	шт.	2		или эквивалент
11	DIN-рейка перфорированная (2000мм.)	EKF PROxima		EKF	шт.	2		или эквивалент
12	Хомуты пластиковые 7,2x250 мм, 100 шт.				упак	2		

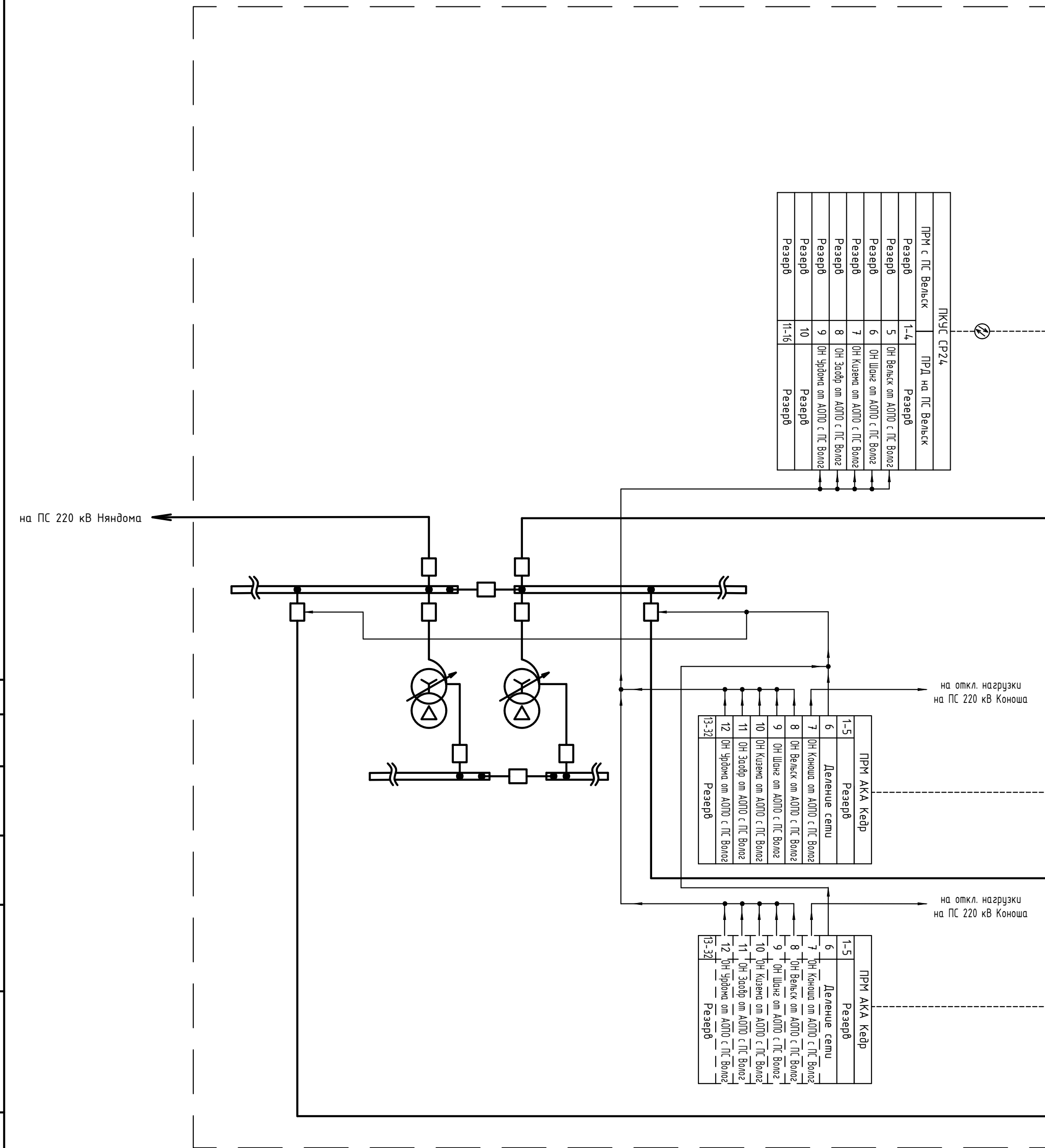
						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА-СО				
4		Зам.	52/22		09.2022	Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.)				
Разработал	Вятчанин				09.2022	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ярополова				09.2022			Р		1
					09.2022	Спецификация оборудования, изделий и материалов				
Н. контр.	Проскурина									
ГИП	Шипилова				09.2022					

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

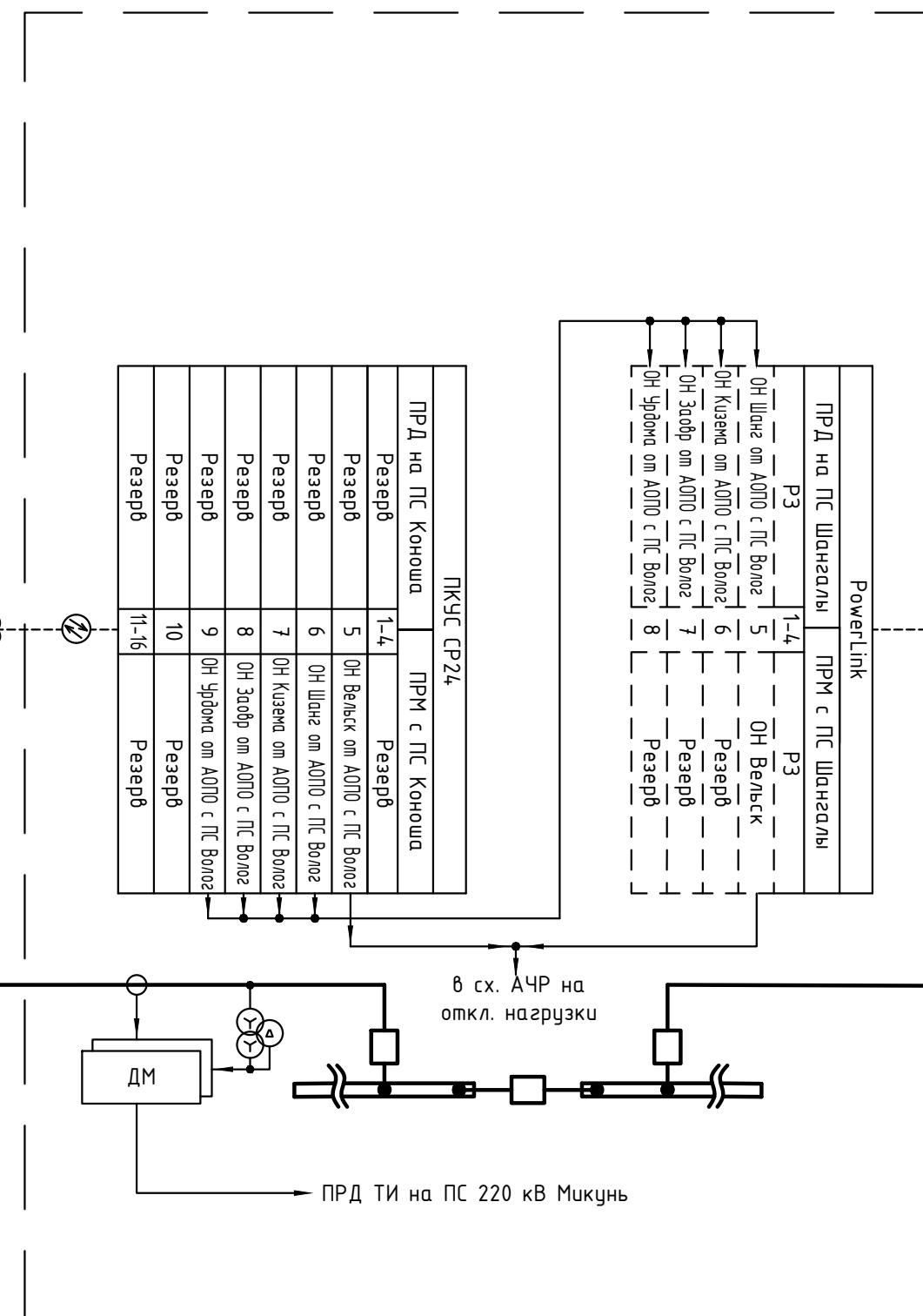
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы							
1	Шкаф внутренней установки ПКУ СР24			ООО "Юнител Инжиниринг"	шт.	1		
1.1	Приемник АКА Кедр			ООО "УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС"	шт.	1		
1.2	Передачик АКА КЕДР			ООО "УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС"	шт.	1		
2	Шкаф внутренней установки ПКУС СР24			ООО "Юнител Инжиниринг"	шт.	1		
3	Выключатель автоматический	OptiDin BM63-2C6-DC-УХЛ3		КЭАЗ	шт.	2		или эквивалент
4	Патчкорд оптический SM LC/UPC - FC/UPC, 90 м	LC/UPC-FC/UPC-AA2-90		ПТ Плюс	шт.	1		или эквивалент
5	Реле промежуточное	РП21МН-004 УХЛ4Б 220В пост розетка тип 2		ООО "Реле и автоматика"	шт.	7		или эквивалент
6	Провод с медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий, сеч. 2,5 мм	ПВ-1		ОАО "Севадель"	м	50		или эквивалент
7	Клеммы	AVK 4CE		Klemsan	шт.	50		или эквивалент
8	Горизонтальная маркировка	DY5		Klemsan	упаковка	1		или эквивалент
9	Упор на DIN-рейку MR35, (серый)	KD 4		Klemsan	шт.	12		или эквивалент
10	Держатель табличек	GE		Klemsan	шт.	2		или эквивалент
11	DIN-рейка перфорированная (2000мм.)	EKF PROxima		EKF	шт.	2		или эквивалент
12	Хомуты пластиковые 7,2x250 мм, 100 шт.				упак	2		или эквивалент

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ИОС5.7.1-СП			
						Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 220 кВ Заовражье Первый этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Вятчанин				09.2022		П		1
Проверил	Ярополова				09.2022				
Н. контр.	Рыжова				09.2022	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ИНЖИНИРИНГ ЮНИТЕЛ		
ГИП	Долгов				09.2022				

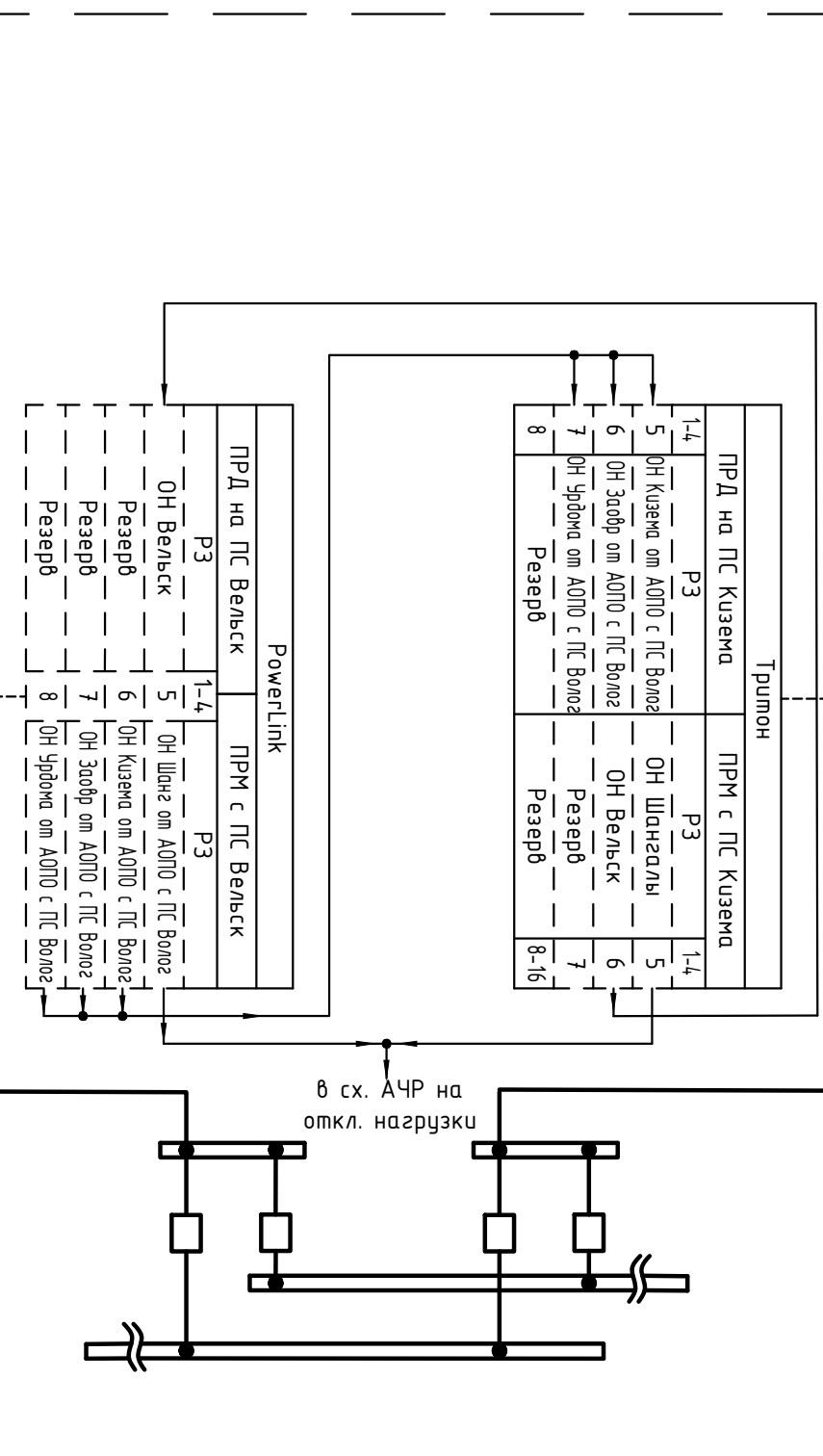
ПС 220 кВ Коноша



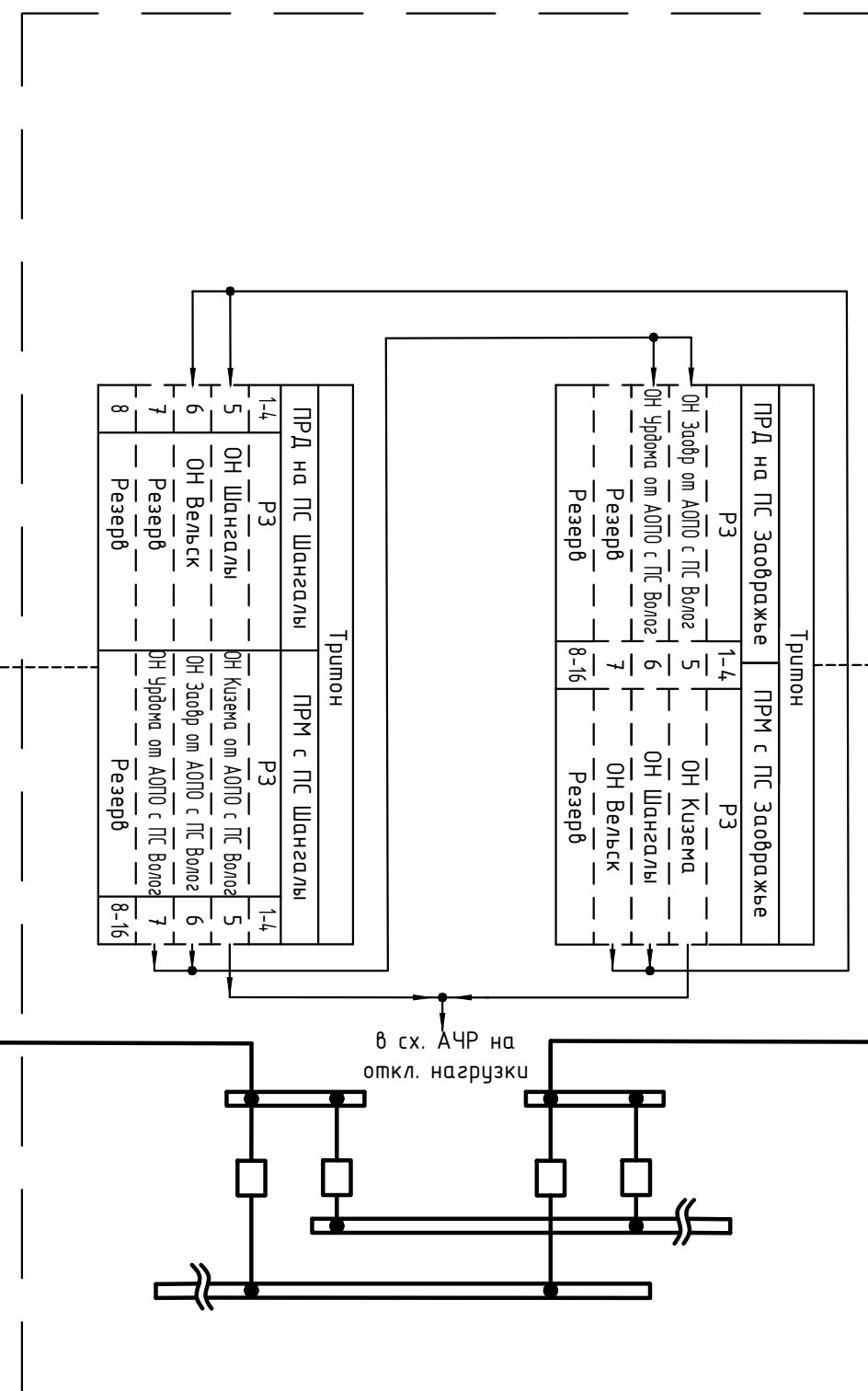
ПС 220 кВ Вельск



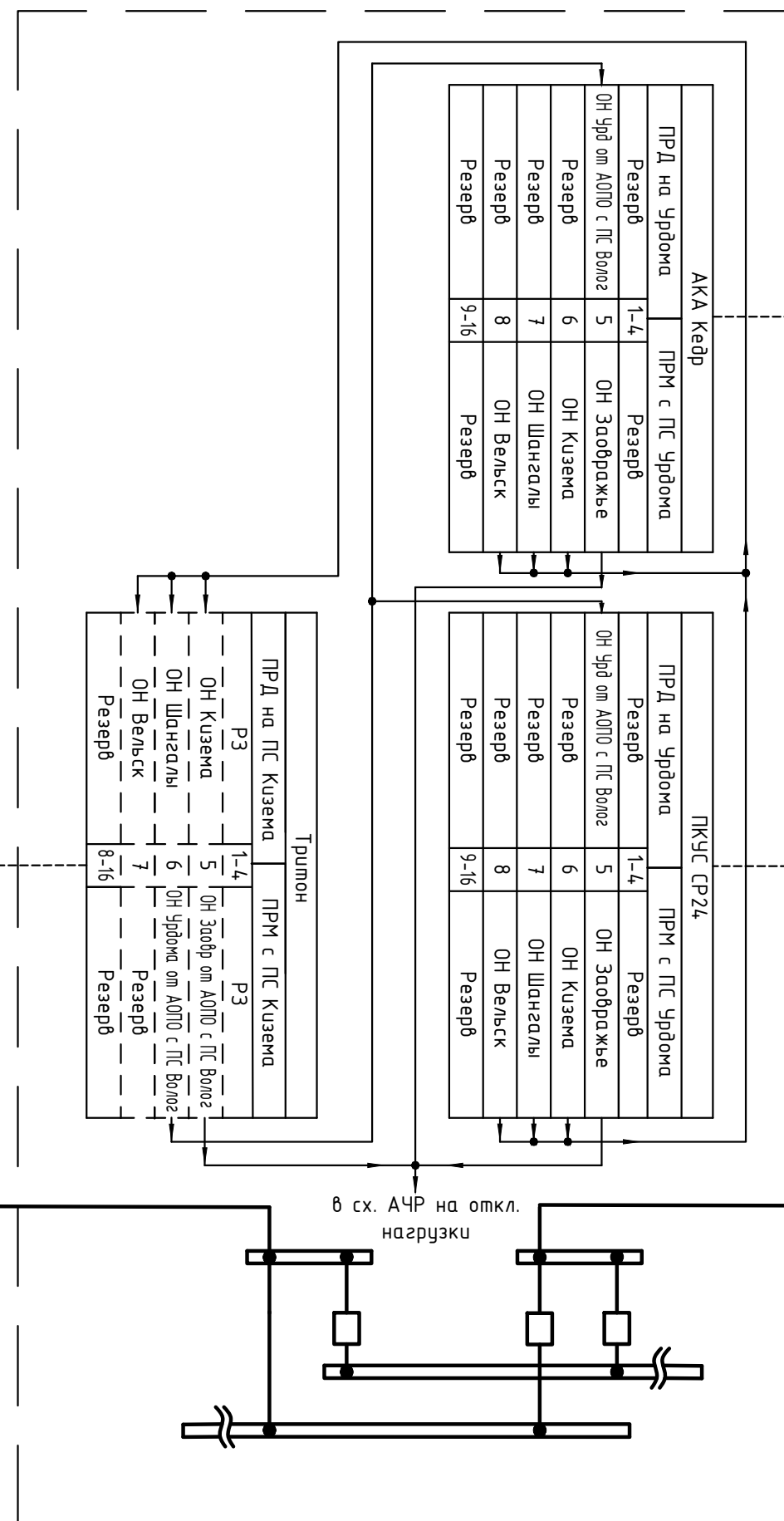
ПС 220 кВ Шангалы



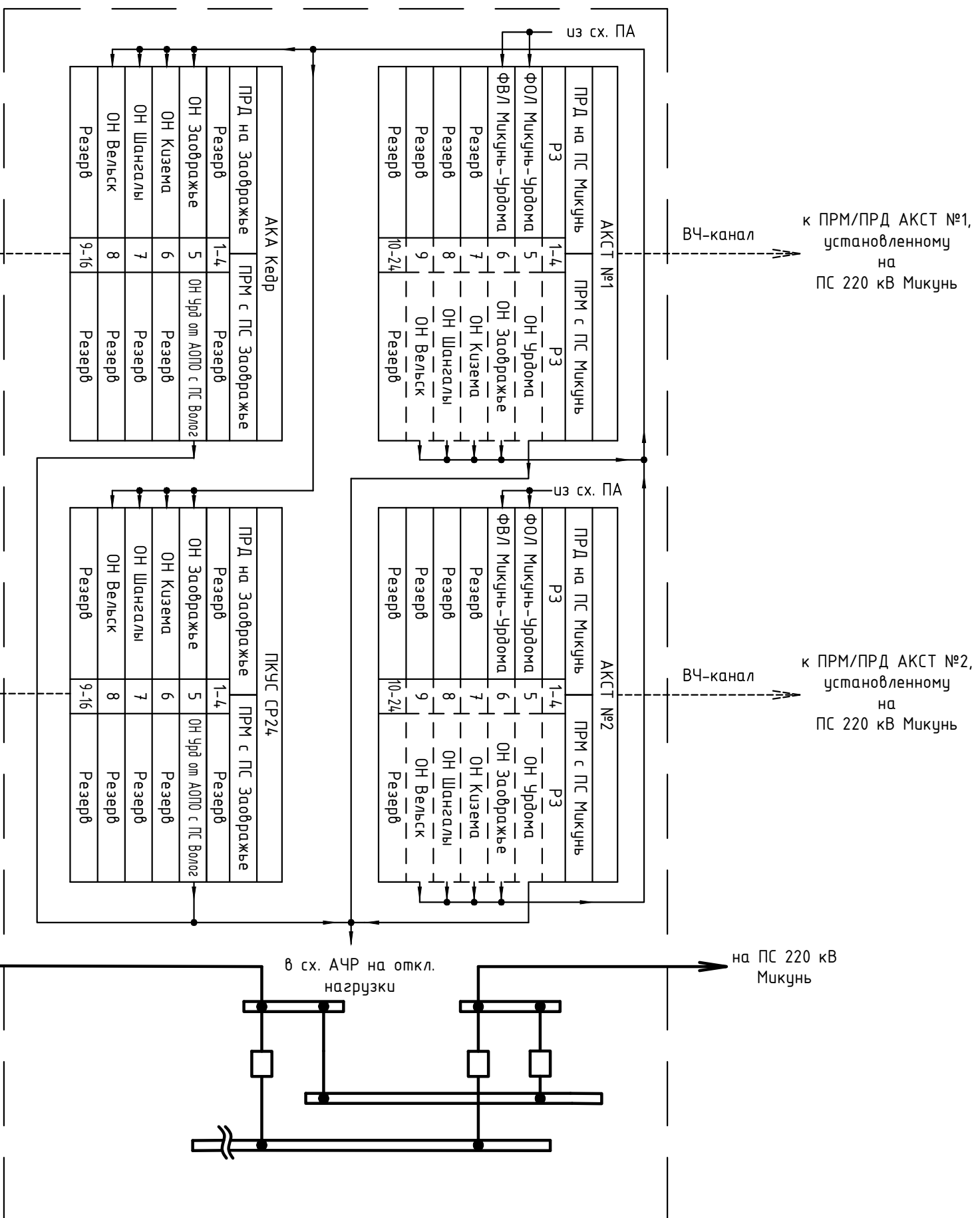
ПС 220 кВ Кузема



ПС 220 кВ Заовражье



ПС 220 кВ Урдома

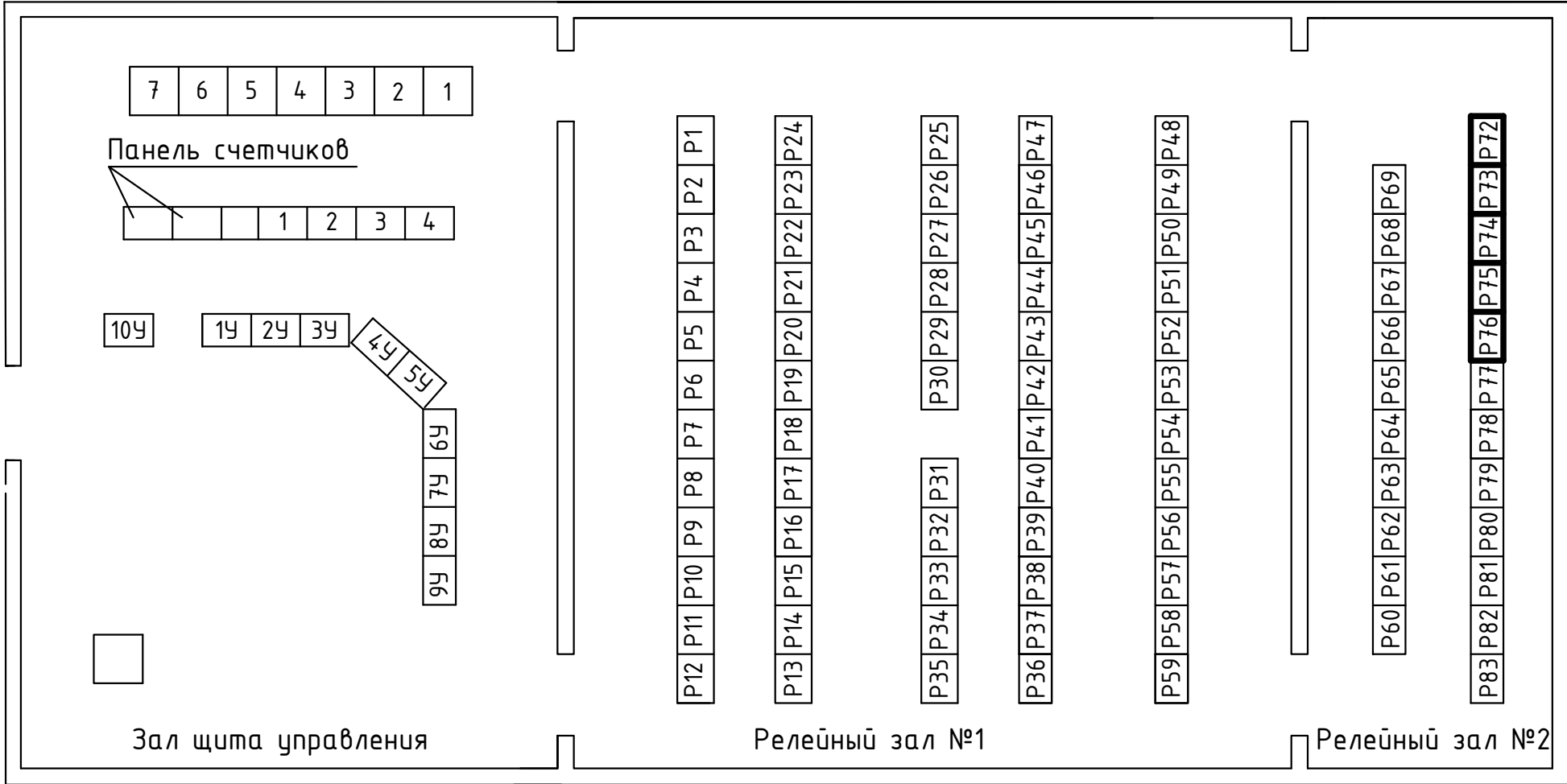


Условные обозначения:

-  - устройства, предусматриваемые к установке в рамках данного титула
-  - устройства, модернизируемые в рамках данного титула
-  - дублированные устройства
-  - существующие устройства

Примечания: условные схемы ПС показаны условно.

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА		
						Технологическое устройство РЗА, замена РП на станциях ПС Сизмфальк, ПС Печора, ПС Северный, ПС Сынк, ПС Чисковск, ПС Возовоски, ПС Северный Возок, ПС Гавриш, ПС Воркутин, ПС Импя, РП Первомайский (ПС Первомайский), ПС Плесецк, ПС Обворозерка, ПС Садоя, ПС Вельск, ПС Кононо, ПС Шенгалы, ПС Заборзькя, ПС Кузема, ПС Чирбоно (45 км).		
4	Зам.	5/2/22			09/2022			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Вятчинин				09/2022	ПС 220 кВ Заборзькя.		
Проверил	Ярополкова				09/2022	Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА		
					09/2022			
Н. контр.	Проскурина					Структурная схема ПА ИНЖИНИРИНГ ЮНИТЕЛ		
Групп	Шилилова			09/2022				



Условные обозначения:

- Существующие шкафы и панели;
- Шкафы, устанавливаемые по данному проекту;

№ ряда	№ панели (шкафа)	Назначение панели (шкафа)	Примечание
1	P1	ТН-АСКУЭ 1,2	
	P2	Резерв	
	P3	Резерв	
	P4	Резерв	
	P5	Защиты ВЛ 110 кВ “Комлас-1”, “Комлас-2”	ЭПЗ-622-64
	P6	АЧВ, АПВ ВЛ 110 кВ “Комлас-1”, “Комлас-2”	ЭПЗ-611-64
	P7	Резерв	ЭПЗ-621-64
	P8	Резерв	ЭПЗ-613А-64
	P9	Резерв	ПЗ-2/2
	P10	АЧВ, АПВ ОВ 110 кВ	ЭПЗ-611-64
	P11	Защита ОВ 110 кВ	ЭПЗ-623-64
	P12	Защита ОВ 110 кВ	ШДЗ-2802
2	P13	Защита и АЧВ ШСВ 110 кВ	Нетиповая
	P14	ДЗШ 110 кВ, ТН 110 кВ	ЭПП-450
	P15	ДЗШ 110 кВ	ЭПП-451
	P16	Резерв	
	P17	Резерв	
	P18	Резерв	
	P19	РПР ВЛ 110 кВ “Комлас-1,2”, “КЭМЗ-1,2”, “Красавино-1,2, ОВ-110, В110-1АТ, В110-2АТ	ЭПП-70-1005
	P20	РПР и ОМП ВЛ 110 кВ “Шилицыно”, “Савватия”	Нетиповая
	P21	Защита ВЛ 110 кВ “Шилицыно”	ЭПЗ-1636
	P22	АЧВ, АПВ ВЛ 110 кВ “Шилицыно”, “Савватия”	ЭПЗ-611-64
	P23	Защита ВЛ 110 кВ “Савватия”	ЭПЗ-1636
	P24	ДЗО 220 кВ автотрансформатора 2АТ	ШЗ2607 051

№ ряда	№ панели (шкафа)	Назначение панели (шкафа)	Примечание
3	P25	Защита трансформатора 1Т	Нетиповая
	P26	Защита и автоматика трансформатора 1Т	
	P27	Регулирование напряжения трансформатора 1Т, 2Т	
	P28	Защита и автоматика трансформатора 2Т	
	P29	Защита трансформатора 2Т	
	P30	Защита автотрансформатора 1АТ	
	P31	Защита и АЧВ 110 кВ автотрансформатора 1АТ	
	P32	Регулирование напряжения автотрансформатора 1АТ, 2АТ	
	P33	Защита и АЧВ 110 кВ автотрансформатора 2АТ	
	P34	Защита автотрансформатора 2АТ	
	P35	АЧР ВЛ 110 кВ “Шилицыно”	
	P36	АЧВ, ЧРОВ, АПВ МВ-41	ШЗ2710 511
4	P37	Основная защита ВЛ 220 кВ “Кизема”	ШЗ2710 582
	P38	Резервная защита ВЛ 220 кВ “Кизема”	ШЗ2710 521
	P39	АЧВ, ЧРОВ, АПВ МВ-24	ШЗ2710 511
	P40	АЧВ В-220 кВ МВ-12	
	P41	ПРМ/ПРД ВЛ 220 кВ “Кизема”	ШЗ-500-АК
	P42	АЛАР ВЛ 220 кВ “Урдома”	
	P43	АЛАР ВЛ 220 кВ “Кизема”	
	P44	АЛАР ВЛ 220 кВ “Кизема”, ТН 220 кВ	
	P45	Резерв	
	P46	Резерв	
	P47	ТН-35 кВ	

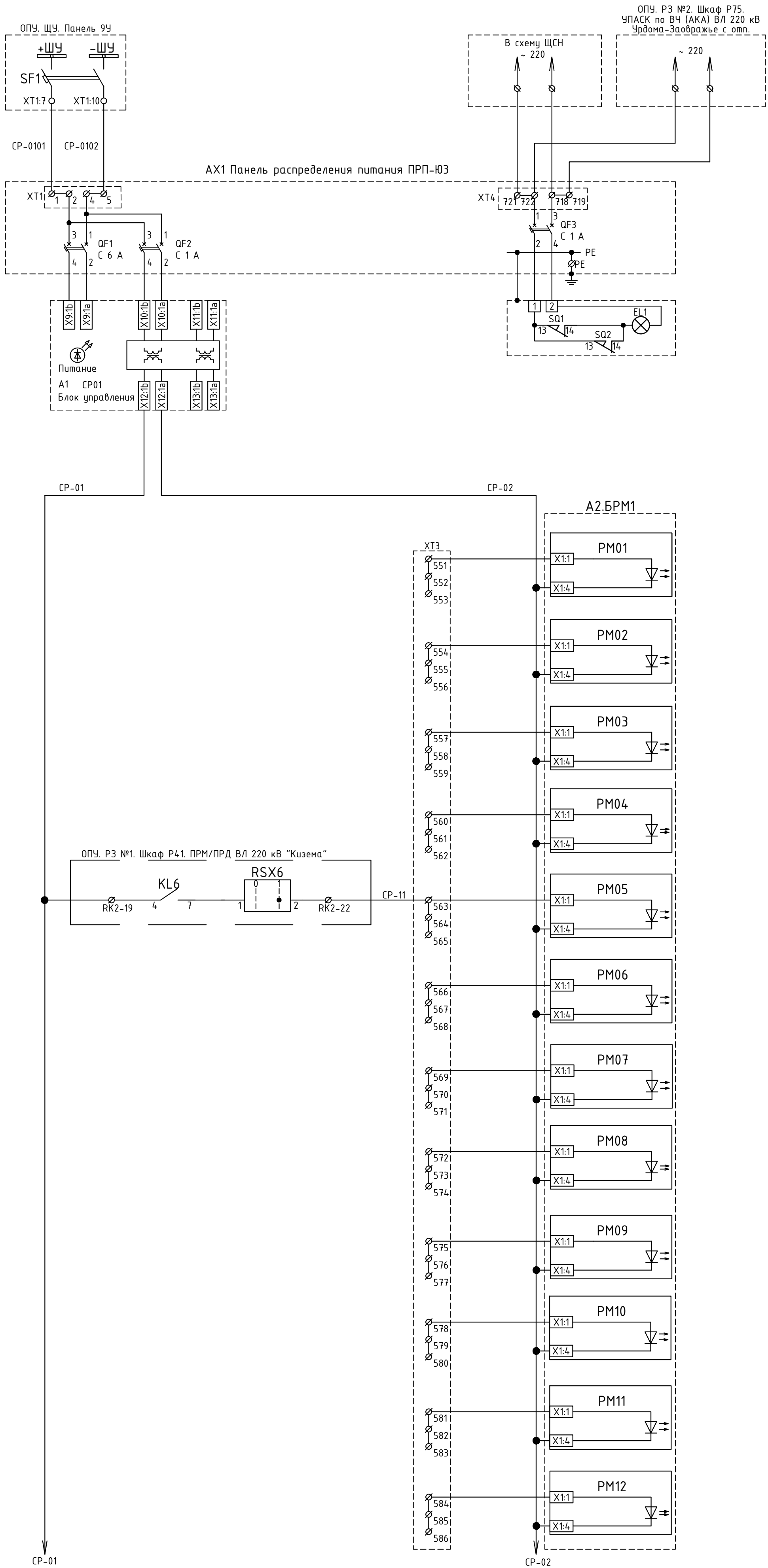
№ ряда	№ панели (шкафа)	Назначение панели (шкафа)	Примечание
5	P48	РАСП	см. прим. 3
	P49	РАСП	см. прим. 3
	P50	Защита и АЧВ ВЛ 35 кВ “ПТФ-1” и “ПТФ-2”	ЭПЗ-605-75
	P51	ВЧ защита ВЛ 220 кВ “Урдома”	ЭПЗ-1643
	P52	Защита ВЛ 220 кВ “Урдома”, счетчики МВ-12, МВ-24	
	P53	Защита ВЛ 220 кВ “Урдома”	ДЗ-503
	P54	Защита ВЛ 220 кВ “Урдома”	
	P55	Защита ВЛ 220 кВ “Урдома”	
	P56	ЧРОВ-220 кВ МВ-12	
	P57	ЧРОВ-220 кВ МВ-12	
	P58	АЛАР ВЛ 110 кВ “Лименда”	
	P59	УПАСК №1,2 “ГТ ТЭЦ Красавино”	
6	P60	АЧР ВЛ 110 кВ “КЭМЗ-1”, “КЭМЗ-2”, АЧВ ВЛ 110 кВ “КЭМЗ-1”	
	P61	Защита ВЛ 110 кВ “КЭМЗ-1”	ЭПЗ-1636
	P62	АЧВ ВЛ 110 кВ “КЭМЗ-2”	
	P63	Защита ВЛ 110 кВ “КЭМЗ-2”	ЭПЗ-1636
	P64	Защита ВЛ 110 кВ “Ильинск”	ШДЗ-2802
	P65	АЧВ и АПВ 110 кВ “Ильинск”, “Лименда”	
	P66	Защита ВЛ 110 кВ “Лименда”	ШДЗ-2802
	P67	ОМП и счетчики ВЛ 110 кВ “Ильинск”, “Лименда”	
	P68	РПР ВЛ 110 кВ “Ильинск”, “Лименда”	
	P69	Основная защита ВЛ 110 кВ “Лименда”	
	P70	АОПО, АЛАР ВЛ 110 кВ “Лименда”	
	P71	Шкаф АИИС КУЭ	
7	P83	ВЧЗ ВЛ 110 кВ “Красавино-1”	ШЗ2607 031
	P82	Защита и АЧВ ВЛ 110 кВ “Красавино-1”	ШЗ2607 011021
	P81	Защита и АЧВ ВЛ 110 кВ “Красавино-2”	ШЗ2607 011021
	P80	ВЧЗ ВЛ 110 кВ “Красавино-1”	ШЗ2607 031
	P79	ОМП ВЛ 110 кВ “Красавино-1”, “Красавино-2”	ШЭРА-ОМП-2004
	P78-P77	ПТК ССПИ	
	P76	УПАСК по ВОЛС (КЧУС) ВЛ 220 кВ Урдома-Заовражье с отп.	
	P75	УПАСК по ВЧ (АКА) ВЛ 220 кВ Урдома-Заовражье с отп.	
	P74	РАС №1	см. прим. 3
	P73	РАС №2	см. прим. 3
	P72	РАС №3	см. прим. 3

Примечания:

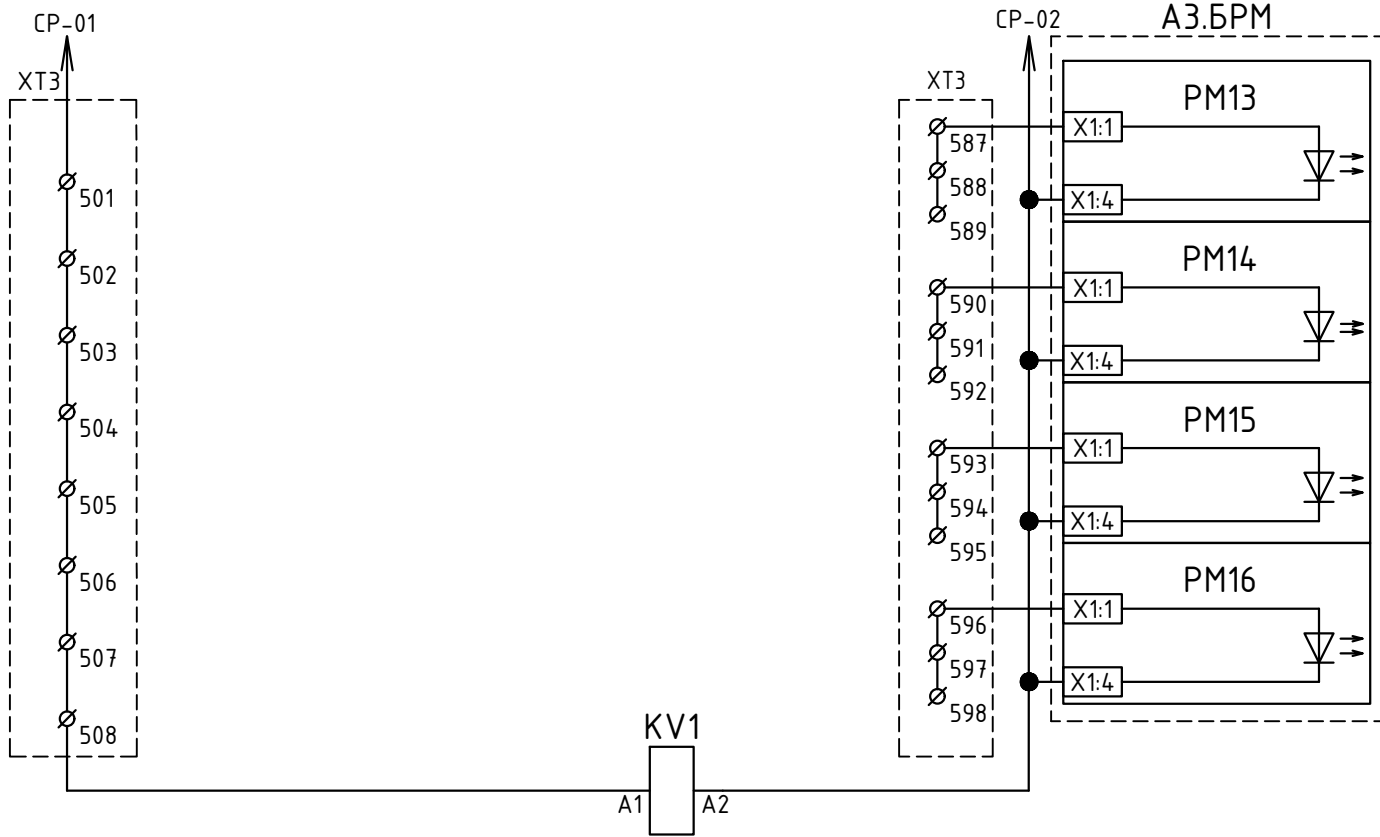
1. Схема выполнена на основании предпроектного обследования ОПЧ ПС 220/110/35/10 кВ Заовражье.
2. Изменения, предусмотренные в рамках данного титула, показаны утолщенной линией.
3. В рамках данного титула предусматривается на третьем этапе строительства установить устройство РАС (см. том 26-6020-3-ЗВР-022-РАС), а существующий РАСП вывести в резерв

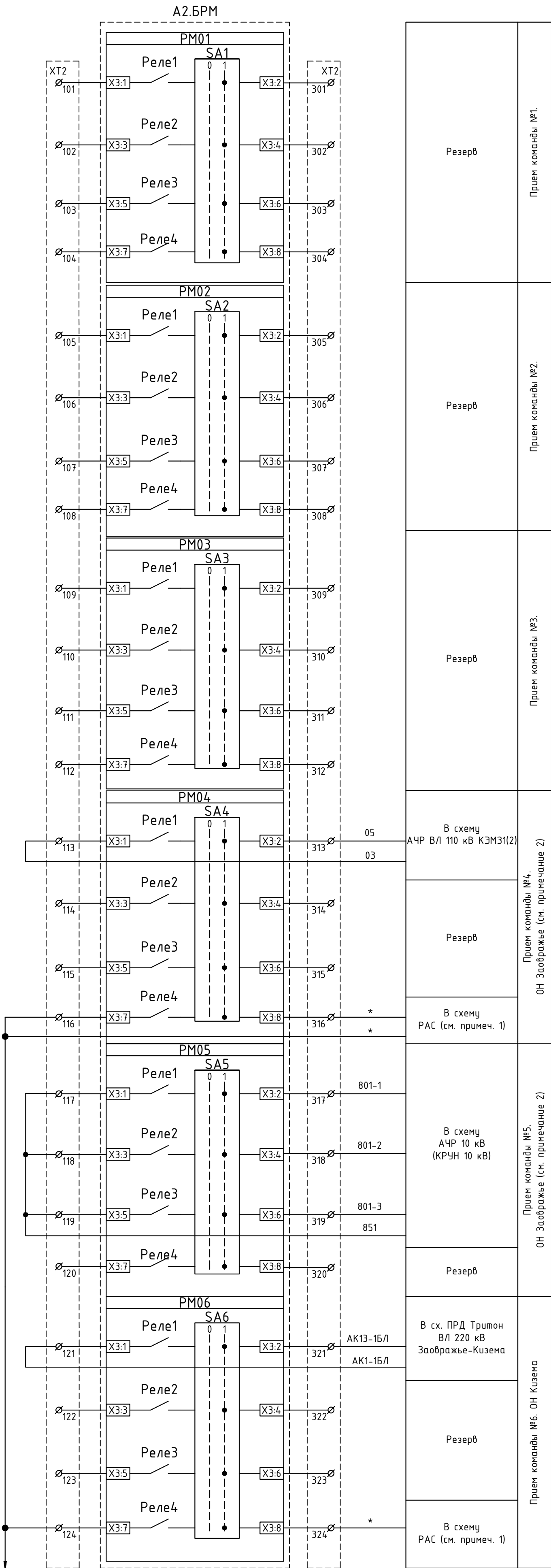
							ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА		
5	1	-	607/26	06.2026			Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сиктыкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыкт, ПС Усинская, ПС Воезская, ПС Северный Воез, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)		
4	Зам.	52/22	09.2022						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Вятчинин	09.2022					ПС 220 кВ Заовражье.		
Проверил	Ярополова	09.2022					Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА		
Н. контр.	Проскурина	09.2022							
ГИП	Шпилова	09.2022					Схема расположения НКУ в релейном зале ОПЧ		
							Ставия	Лист	Листов
							Р	3	
							ЮНИТЕЛ		

Цепи питания устройства	
Цепи освещения шкафа	
Команда 1	Телеотключение (Отключение ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Северная)
Команда 2	Резерв
Команда 3	Резерв
Команда 4	Резерв
Команда 5	ОН Чрдома от АОПО с ПС Вологодская
Команда 6	Резерв
Команда 7	Резерв
Команда 8	Резерв
Команда 9	Резерв
Команда 10	Резерв
Команда 11	Резерв
Команда 12	Резерв



Команда 13	Резерв
Команда 14	Резерв
Команда 15	Резерв
Команда 16	Резерв
Контроль оперативного тока	





Ø113

X3:1

Реле1

X3:2

Ø313

Ø114

X3:3

Реле2

X3:4

Ø314

Ø115

X3:5

Реле3

X3:6

Ø315

Ø116

X3:7

Реле4

X3:8

Ø316

PM04

SA4

Ø117

X3:1

Реле1

X3:2

Ø317

Ø118

X3:3

Реле2

X3:4

Ø318

Ø119

X3:5

Реле3

X3:6

Ø319

Ø120

X3:7

Реле4

X3:8

Ø320

PM05

SA5

Ø121

X3:1

Реле1

X3:2

Ø321

Ø122

X3:3

Реле2

X3:4

Ø322

Ø123

X3:5

Реле3

X3:6

Ø323

Ø124

X3:7

Реле4

X3:8

Ø324

PM06

SA6

В схему АЧР ВЛ 110 кВ КЭМ3(12)

05

03

В схему РАС (см. примеч. 1)

*

*

В схему АЧР 10 кВ (КРУН 10 кВ)

801-1

801-2

801-3

851

В сх. ПРД Тритон ВЛ 220 кВ Заовражье-Кузема

AK13-1Б/Л

AK1-1Б/Л

В схему РАС (см. примеч. 1)

*

Резерв

Прием команды №1.

Резерв

Прием команды №2.

Резерв

Прием команды №3.

Резерв

Прием команды №4.

ОН Заовражье (см. примечание 2)

Прием команды №5.

В схему АЧР 10 кВ (КРУН 10 кВ)

801-1

801-2

801-3

851

Резерв

Прием команды №6.

В сх. ПРД Тритон ВЛ 220 кВ Заовражье-Кузема

AK13-1Б/Л

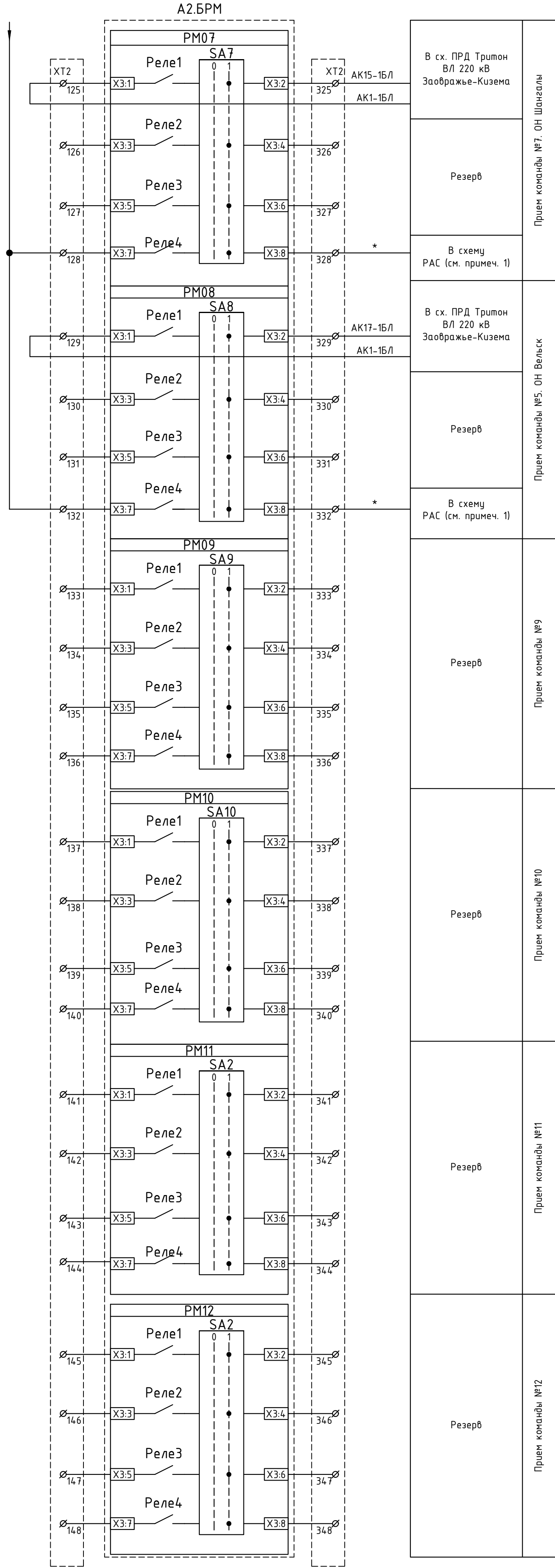
AK1-1Б/Л

В схему РАС (см. примеч. 1)

*

Резерв

Прием команды №7.



Ø133

X3:1

Реле1

X3:2

Ø333

Ø134

X3:3

Реле2

X3:4

Ø334

Ø135

X3:5

Реле3

X3:6

Ø335

Ø136

X3:7

Реле4

X3:8

Ø336

PM09

SA9

Ø137

X3:1

Реле1

X3:2

Ø337

Ø138

X3:3

Реле2

X3:4

Ø338

Ø139

X3:5

Реле3

X3:6

Ø339

Ø140

X3:7

Реле4

X3:8

Ø340

PM10

SA10

Ø141

X3:1

Реле1

X3:2

Ø341

Ø142

X3:3

Реле2

X3:4

Ø342

Ø143

X3:5

Реле3

X3:6

Ø343

Ø144

X3:7

Реле4

X3:8

Ø344

PM11

SA2

Ø145

X3:1

Реле1

X3:2

Ø345

Ø146

X3:3

Реле2

X3:4

Ø346

Ø147

X3:5

Реле3

X3:6

Ø347

Ø148

X3:7

Реле4

X3:8

Ø348

PM12

SA2

В с.х. ПРД Тритон ВЛ 220 кВ Заовражье-Кузема

AK15-1Б/Л

AK1-1Б/Л

В схему РАС (см. примеч. 1)

*

В сх. ПРД Тритон ВЛ 220 кВ Заовражье-Кузема

AK17-1Б/Л

AK1-1Б/Л

В схему РАС (см. примеч. 1)

*

Резерв

Прием команды №7.

Резерв

Прием команды №5.

Резерв

Прием команды №9.

Резерв

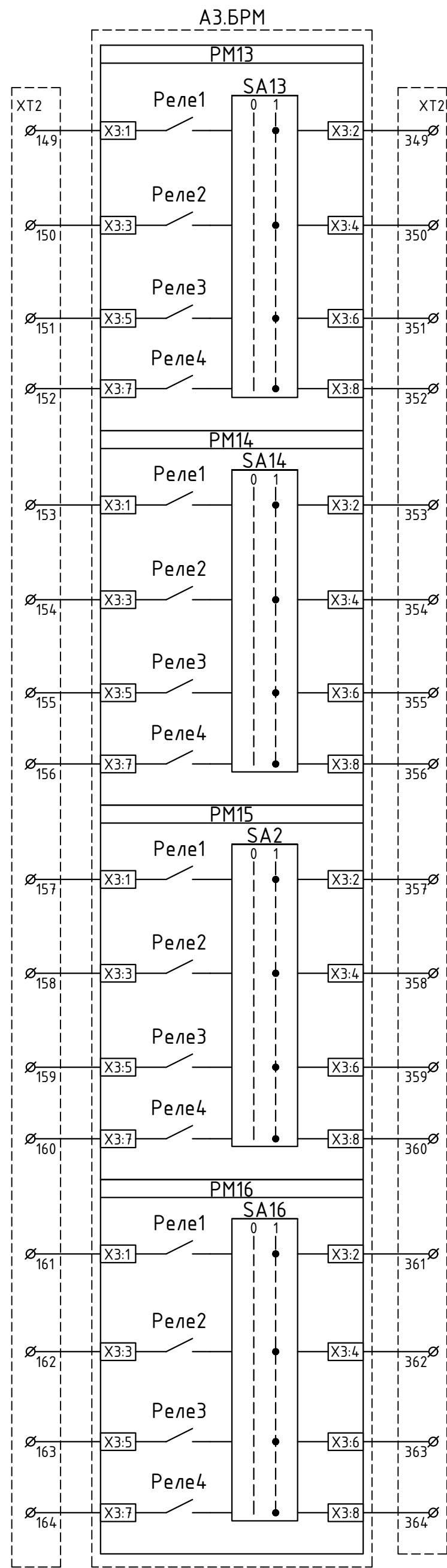
Прием команды №10.

Резерв

Прием команды №11.

Резерв

Прием команды №12.



Ø157

X3:1

Реле1

X3:2

Ø357

Ø158

X3:3

Реле2

X3:4

Ø358

Ø159

X3:5

Реле3

X3:6

Ø359

Ø160

X3:7

Реле4

X3:8

Ø360

PM15

SA2

Ø161

X3:1

Реле1

X3:2

Ø361

Ø162

X3:3

Реле2

X3:4

Ø362

Ø163

X3:5

Реле3

X3:6

Ø363

Ø164

X3:7

Реле4

X3:8

Ø364

PM16

SA16

Резерв

Прием команды №13.

Резерв

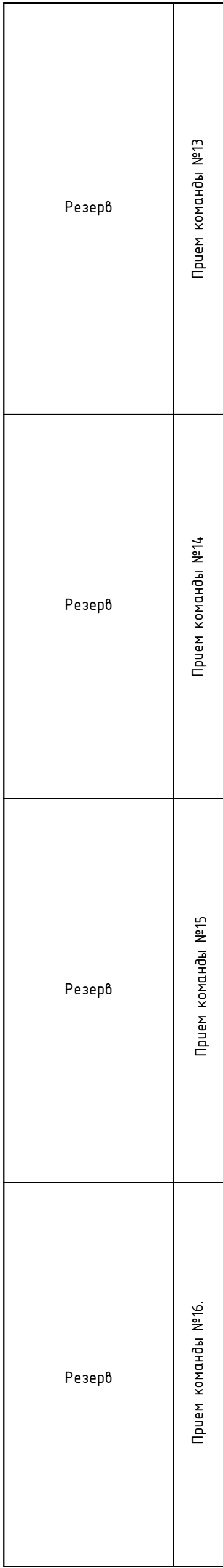
Прием команды №14.

Резерв

Прием команды №15.

Резерв

Прием команды №16.



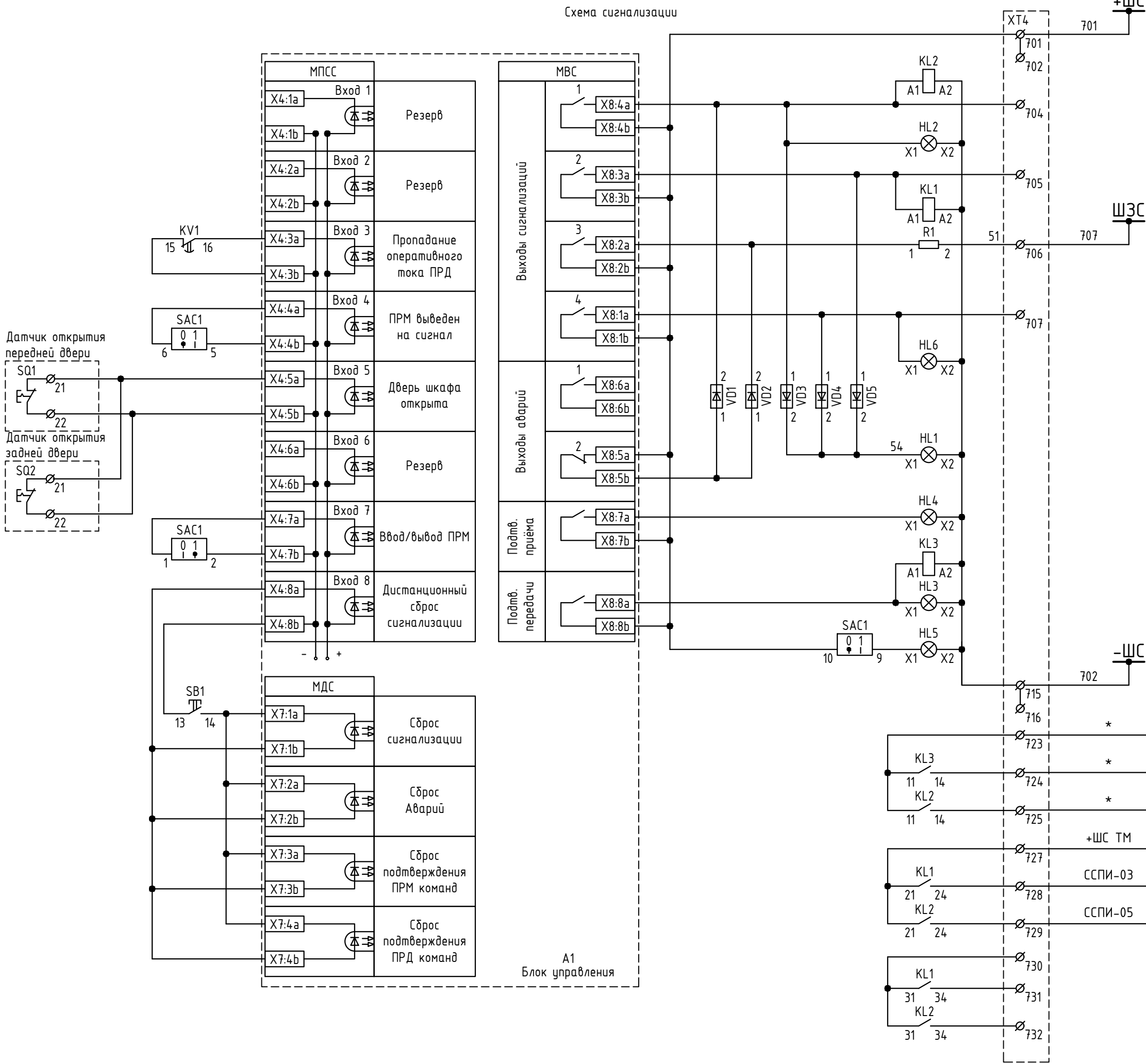
Примечания

- 5.1
1. Установка РАС на ПС 220 кВ Заовражье предусматривается в рамках данного титула на третьем этапе строительства (см. том 26-6020-3-ЗБР-022-РАС). В следствие чего, контрольный кабель, обозначенный "*", предусматривается к прокладке также на третьем этапе строительства.

2. Прием команды №5 "ОН Заовражье" заранжировать на РМ04 и РМ05.

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗБР.1-022-ПА					
5	1	-	607/26		06.2026	Техническое устройство РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сиктивикар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыкт. ПС Усинская, ПС Визайская, ПС Северный Восток, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Ижа, РП Пелюкинская (ПС Пелюкинская), ПС Пелюки, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Конюш, ПС Шонгалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разработчик	Вятчанкин				09.2022	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА			Стандия	Лист	Листов
Проверил	Ярополлоба				09.2022				Р	5	
Н. контр.	Проксиркина				09.2022	УПАКС по ВОЛС (ПКУС) ВЛ 220 кВ Урдома-Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК. Цена прямика					
Тип	Шипилова				09.2022						

Резерв
Контроль оперативного тока
Оперативный вывод ПРМ (резерв)
Дверь шкафа открыта
Резерв
Оперативный вывод ПРМ
Сброс сигнализации

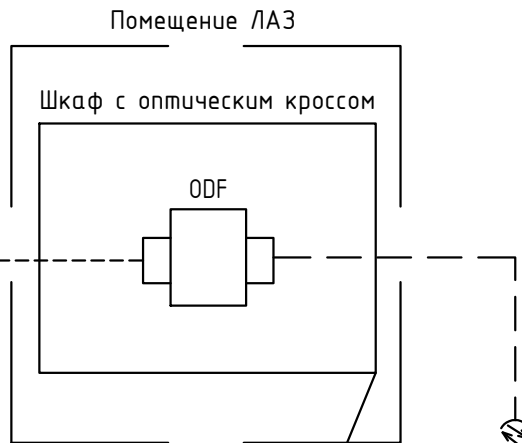


Шинка сигнализации "+ШС"	Центральная сигнализация
Неисправность	
Срабатывание устройства	
Звуковая сигнализация	
Предупреждение	
Вызов к шкафу	
Срабатывание ПРМ	РАС (см. примечание)
Срабатывание ПРД	
ПРМ выведен на сигнал	
Шинка сигнализации "-ШС"	
Общий	
Срабатывание ПРД	ССПИ
Неисправность	
Общий	
Срабатывание	
Неисправность	ССПИ
Резерв	

Вход синхронизации часов реального времени (протокол IRIG-B)
Выход синхронизации (протокол IRIG-B)
Вход синхронизации часов реального времени (протокол NMEA)
Передача данных в АСУТП, интерфейс RS-485 (протокол ГОСТ Р МЭК 60870-5-101)
Организация оптоволоконной линии связи
Служебный телефон
Прием/передача данных телемеханики
Передача данных в АСУТП, интерфейс Ethernet (протокол ГОСТ Р МЭК 60870-5-104)
Сервисный интерфейс

A1 Блок управления	
X1 Вход IRIG	IRIG - X1:1a
	IRIG - X1:1b
	IRIG + X1:2a
	IRIG + X1:2b
X2 Выход IRIG	U1 -24В X2:1a
	IRIG - X2:1b
	IRIG + X2:2a
	U1 +24В X2:2b
X3 Вход NMEA	Tx X3:1
	Rx X3:2
	GND X3:5
X5 RS485	- X5:1a
	+ X5:1b
X15.1 Опм. SFP-модуль	X15:1.1
X15.2	X15:1.2
X16 Служебн. телефон (RJ-11)	X16:2
	X16:3
X17 RS-422 Передача данных (RJ-45)	Tx + X17:2
	Tx - X17:4
	Rx + X17:6
	Rx - X17:8
X18 Ethernet (RJ-45)	Tx + X18:1
	Tx - X18:2
	Rx + X18:3
	Rx - X18:6
COM	RS232
	DB9-F

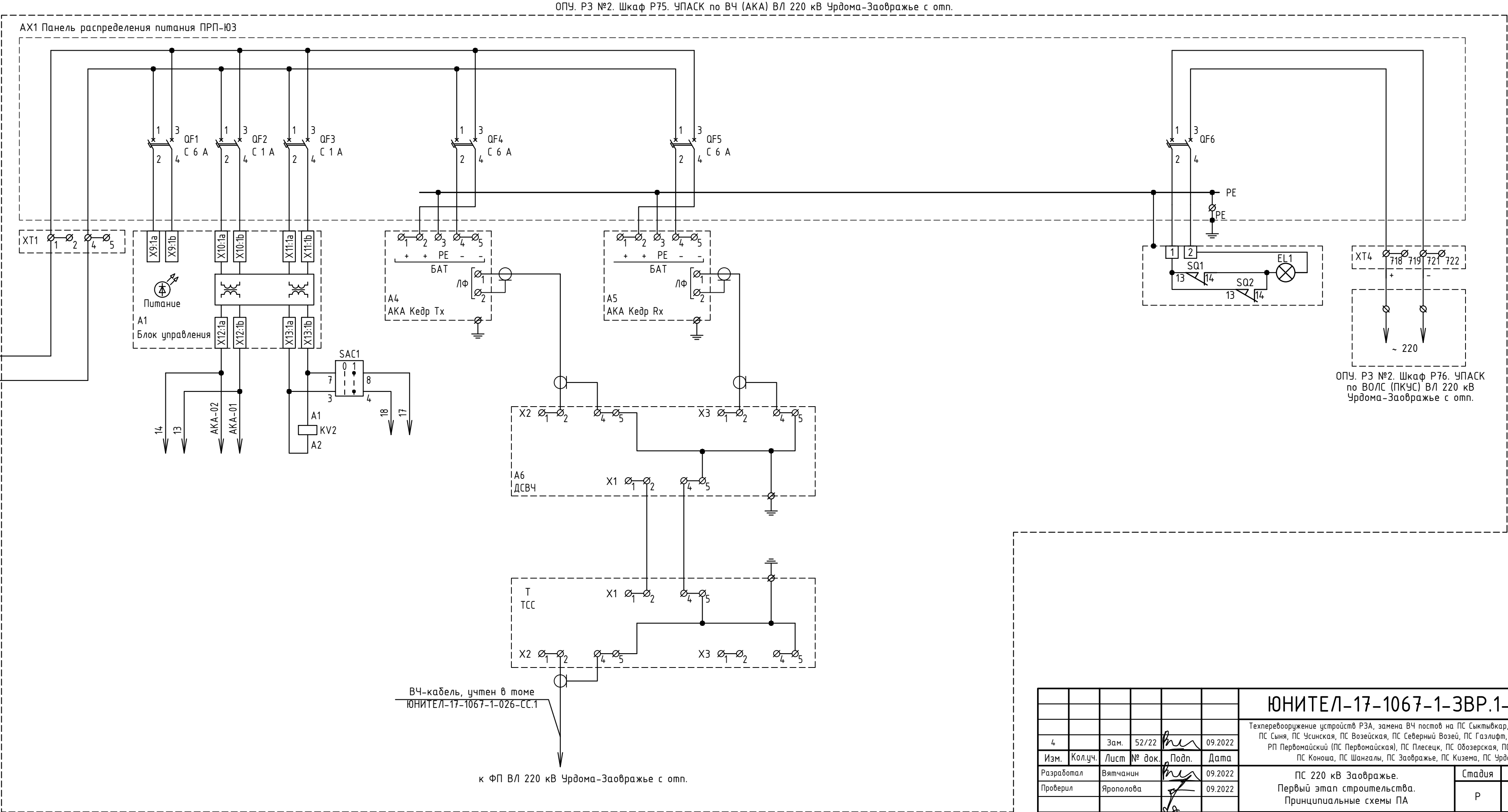
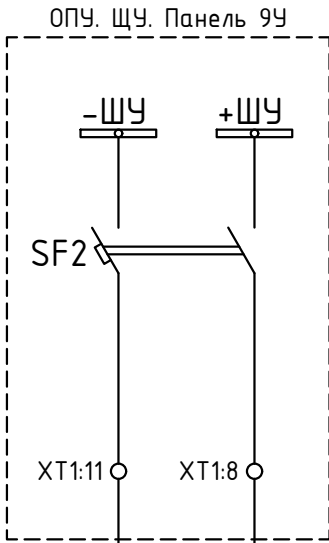
Патч-корд оптический (L=90 м)
LC/UPC-FC/UPC



на ПС 220 кВ
Урдома

Примечание: Установка РАС на ПС 220 кВ Заовражье предусматривается в рамках данного титула на третьем этапе строительства (см. том 26-6020-3-ЗВР-022-РАС). В следствие чего, контрольный кабель, обозначенный "*", предусматривается к прокладке также на третьем этапе строительства.

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА		
5	1	-	607/26		06.2026	Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Воезйская, ПС Северный Воезй, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Озозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.)		
4		Зам.	52/22		09.2022			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Вятчаннин				09.2022	ПС 220 кВ Заовражье.		
Проверил	Ярополлова				09.2022	Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА		
Н. контр.	Проскурина				09.2022	УПАК по ВОЛС (ПКУС) ВЛ 220 кВ Урдома-Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.		
ГИП	Шипилова				09.2022	Цепи сигнализации		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	6	

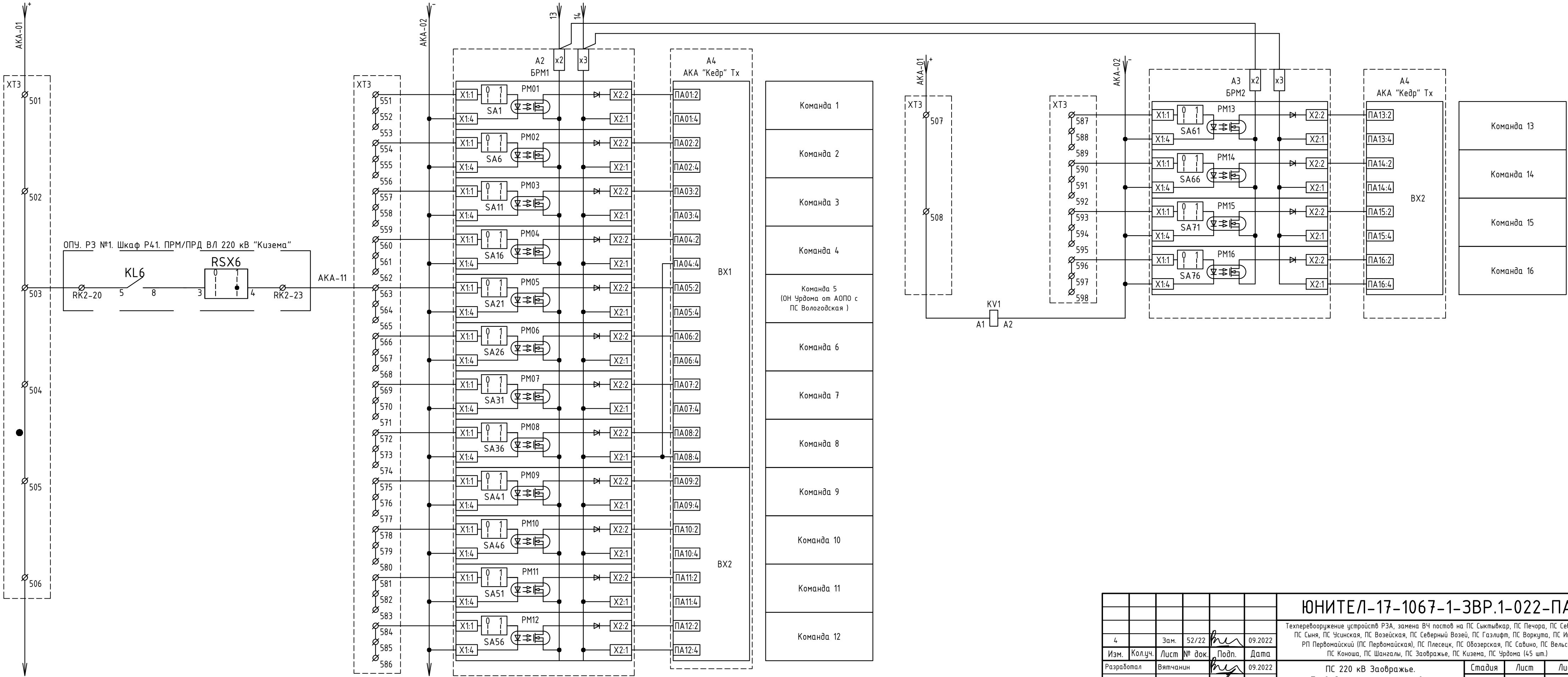


ОПУ. РЗ №2. Шкаф Р76. УПАСК по ВОЛС (ПКУС) ВЛ 220 кВ Урдума-Заовражье с отп.

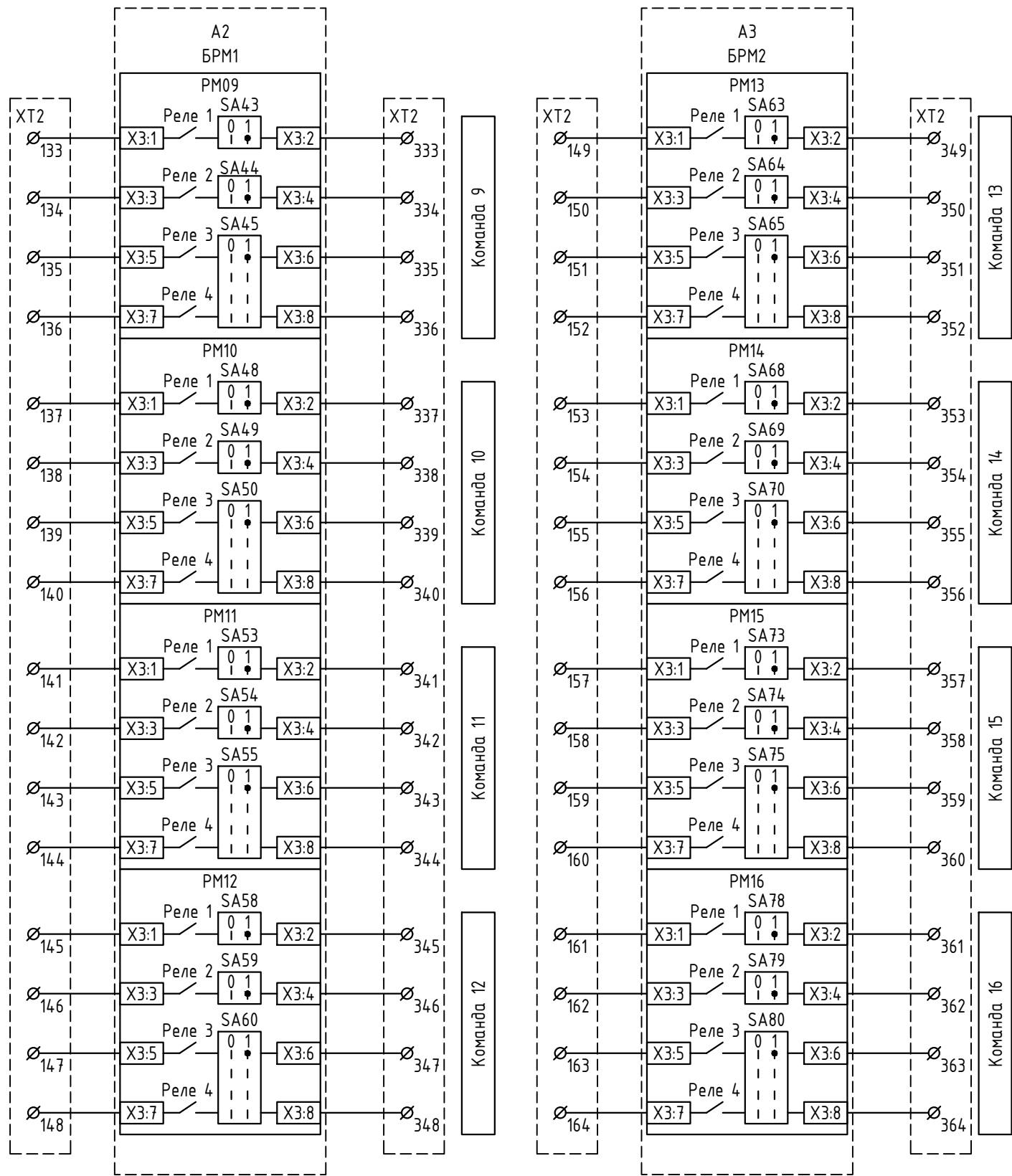
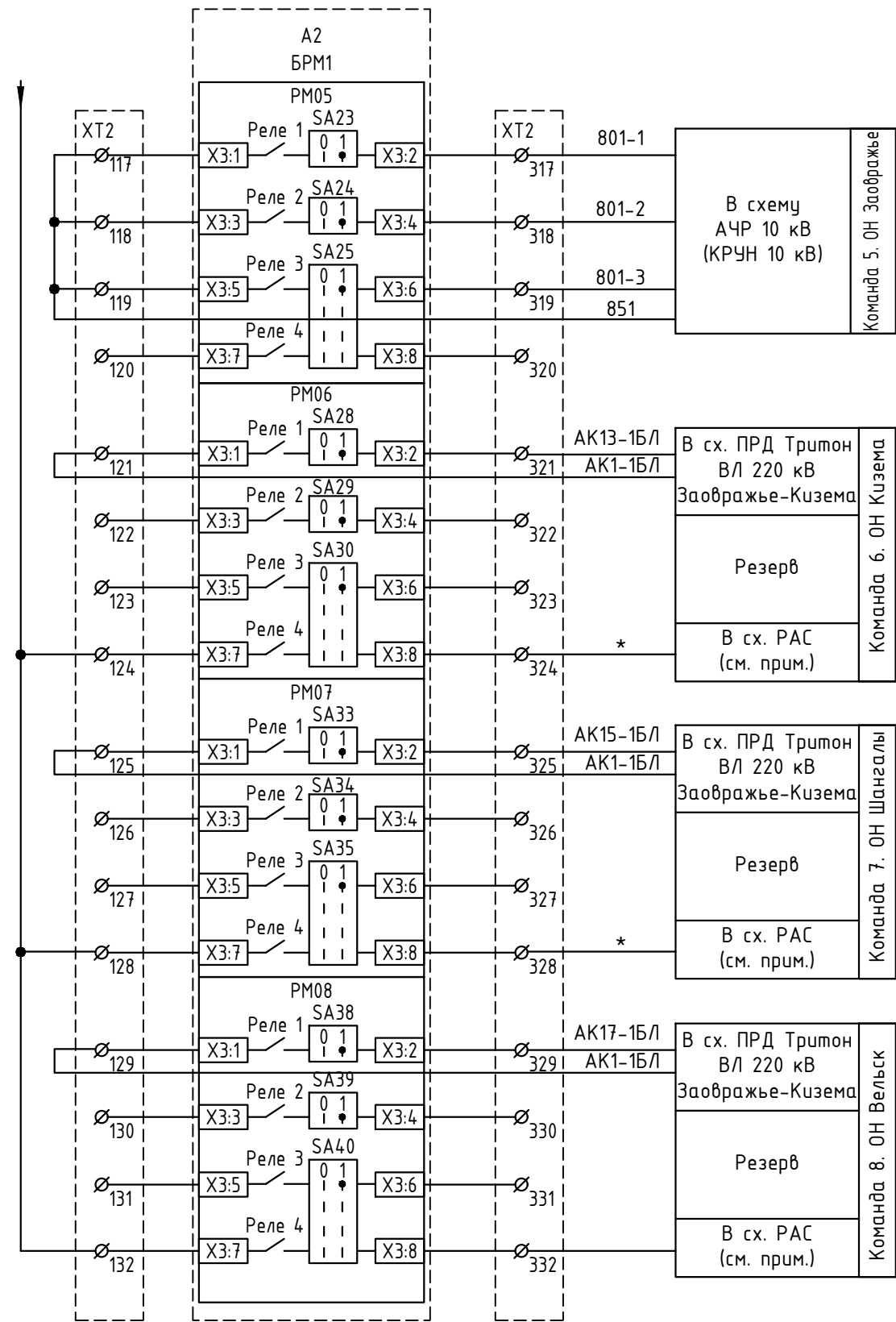
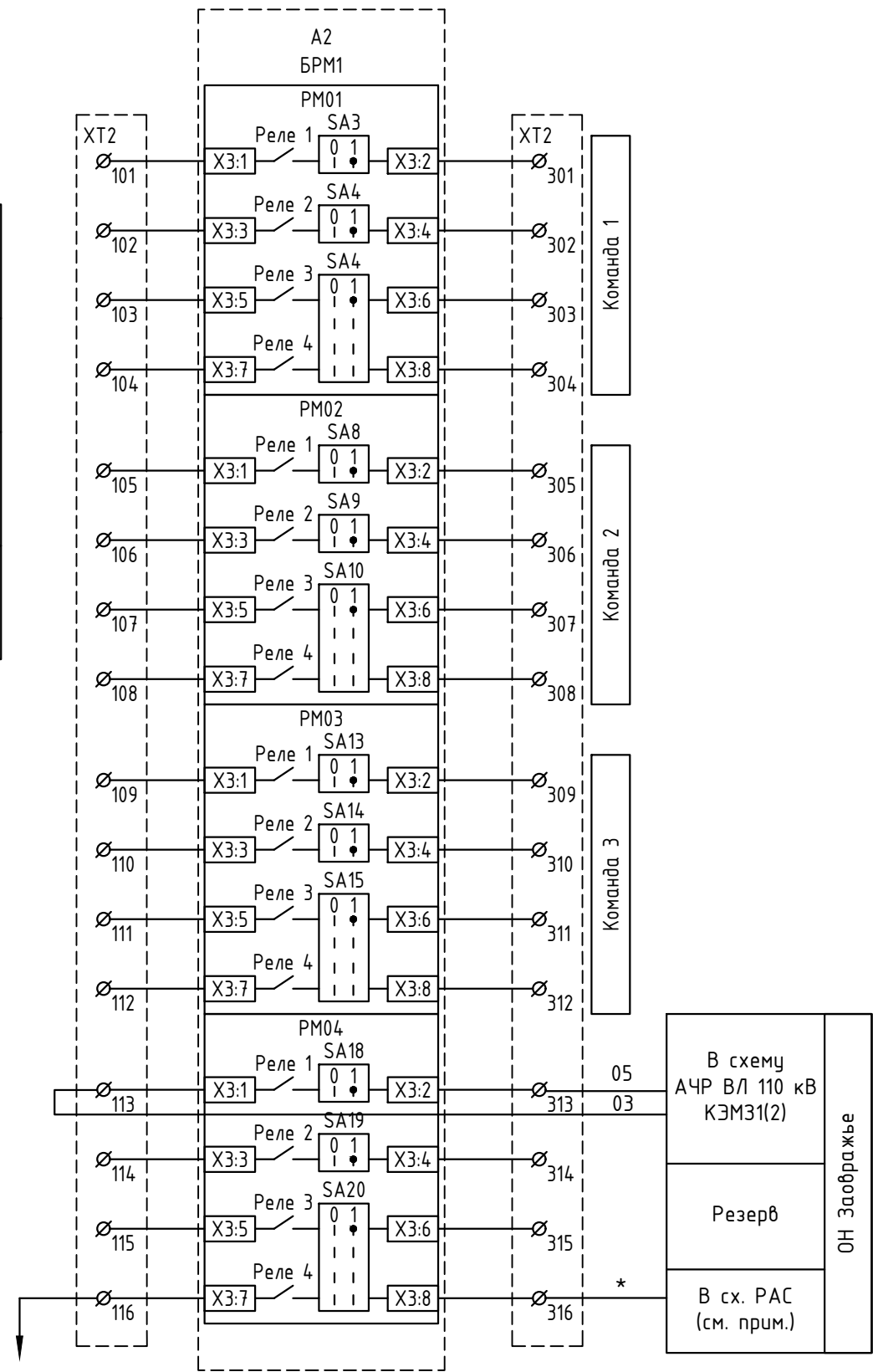
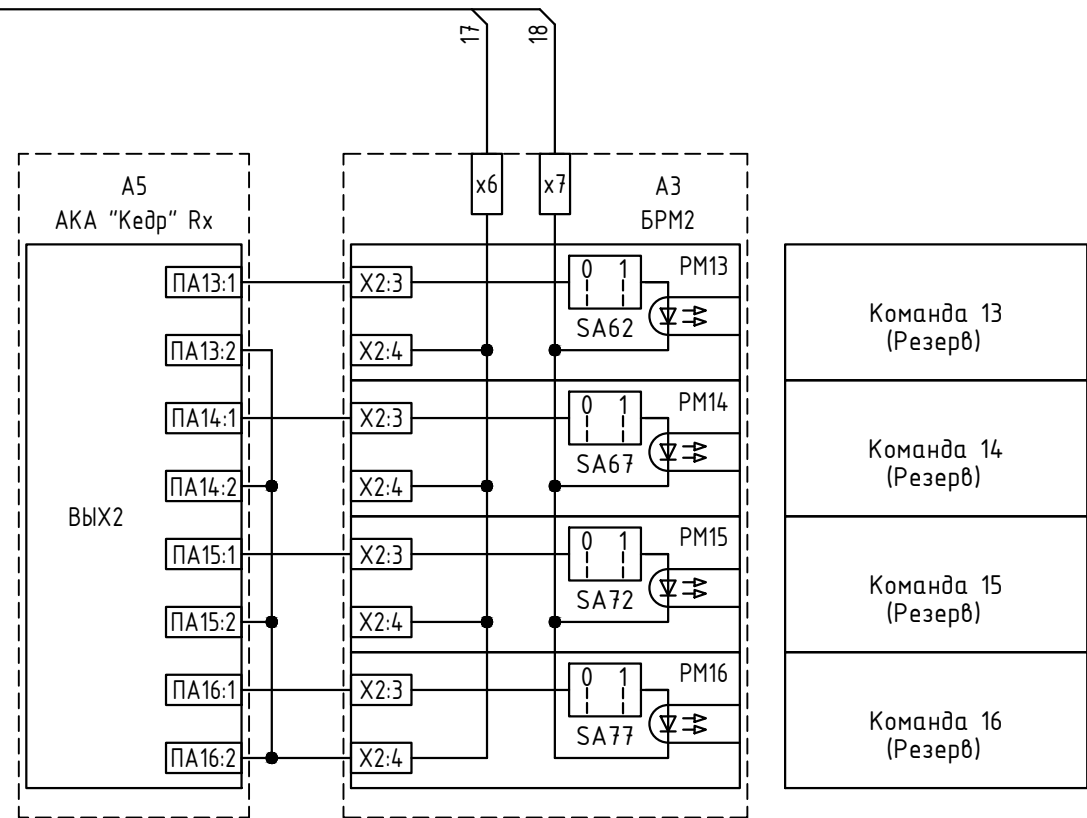
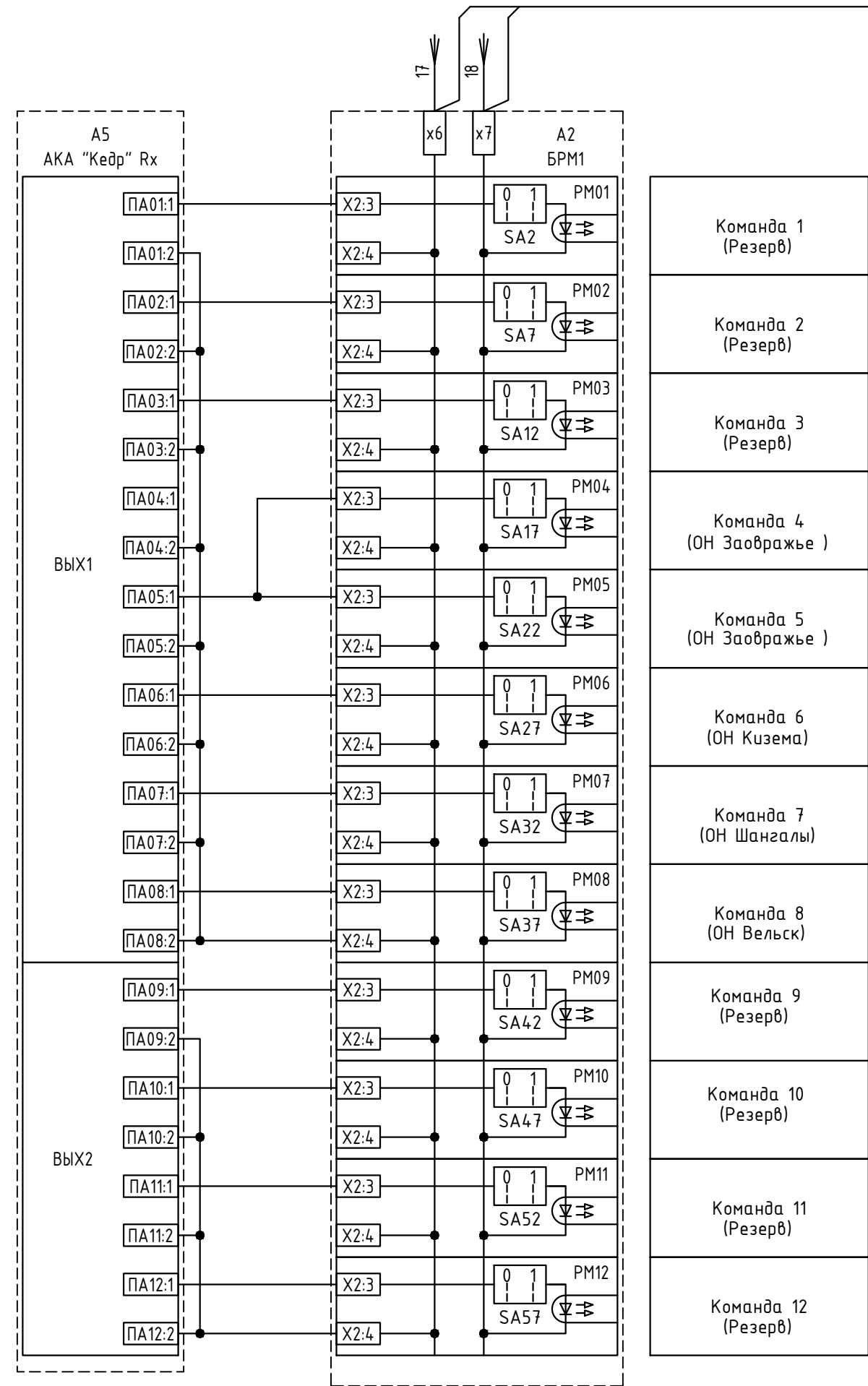
ВЧ-кабель, учтен в томе
ЮНИТЕЛ-17-1067-1-026-СС.1

к ФП ВЛ 220 кВ Урдума-Заовражье с отп.

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА						
						Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Воезй, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Сабина, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдума (45 шт.)						
4		Зам.	52/22		09.2022							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Разработал	Вятчанин			09.2022	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА				Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Ярополова			09.2022					Р	7		
Н. контр.	Проскурина			09.2022	УПАСК по ВЧ (АКА Кедр) ВЛ 220 кВ Урдума - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК. Цепи питания							
ГИП	Шипилова			09.2022								



						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА					
						Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Сабина, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)					
4		Зам.	52/22		09.2022	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Р	8	
Разработал	Вятчинин			09.2022	УПАСК по ВЧ (АКА Кедр) ВЛ 220 кВ Урдома - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК. Цепи передатчика						
Проверил	Ярополова			09.2022							
Н. контр.	Проскурина			09.2022							
ГИП	Шипилова			09.2022							

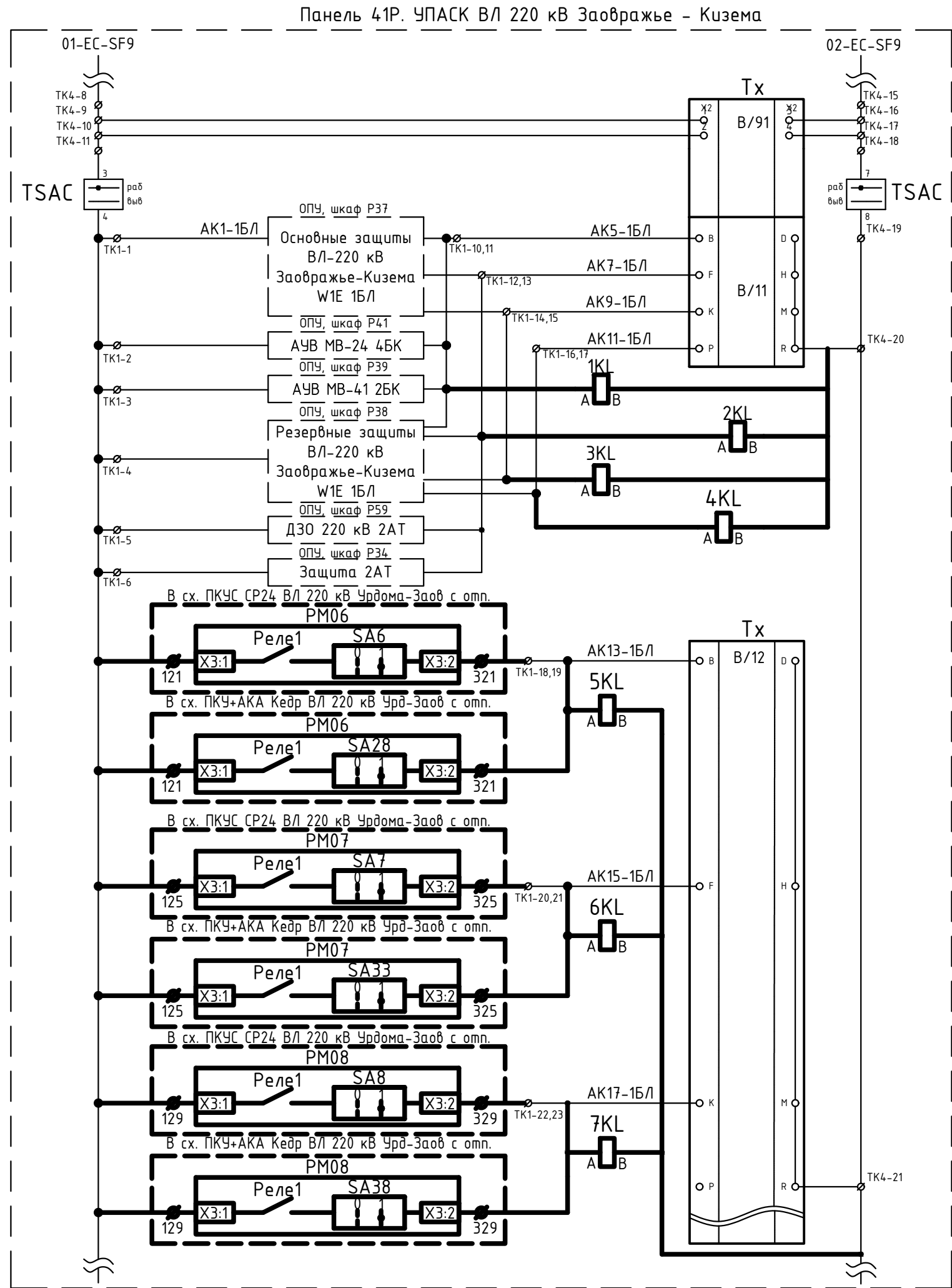


Примечание: установка РАС на ПС 220 кВ Заовражье предусматривается в рамках данного титула на третьем этапе строительства (см. том 26-6020-3-ЗВР-022-РАС). В следствие чего, контрольный кабель, обозначенный *, предусматривается к прокладке также на третьем этапе строительства.

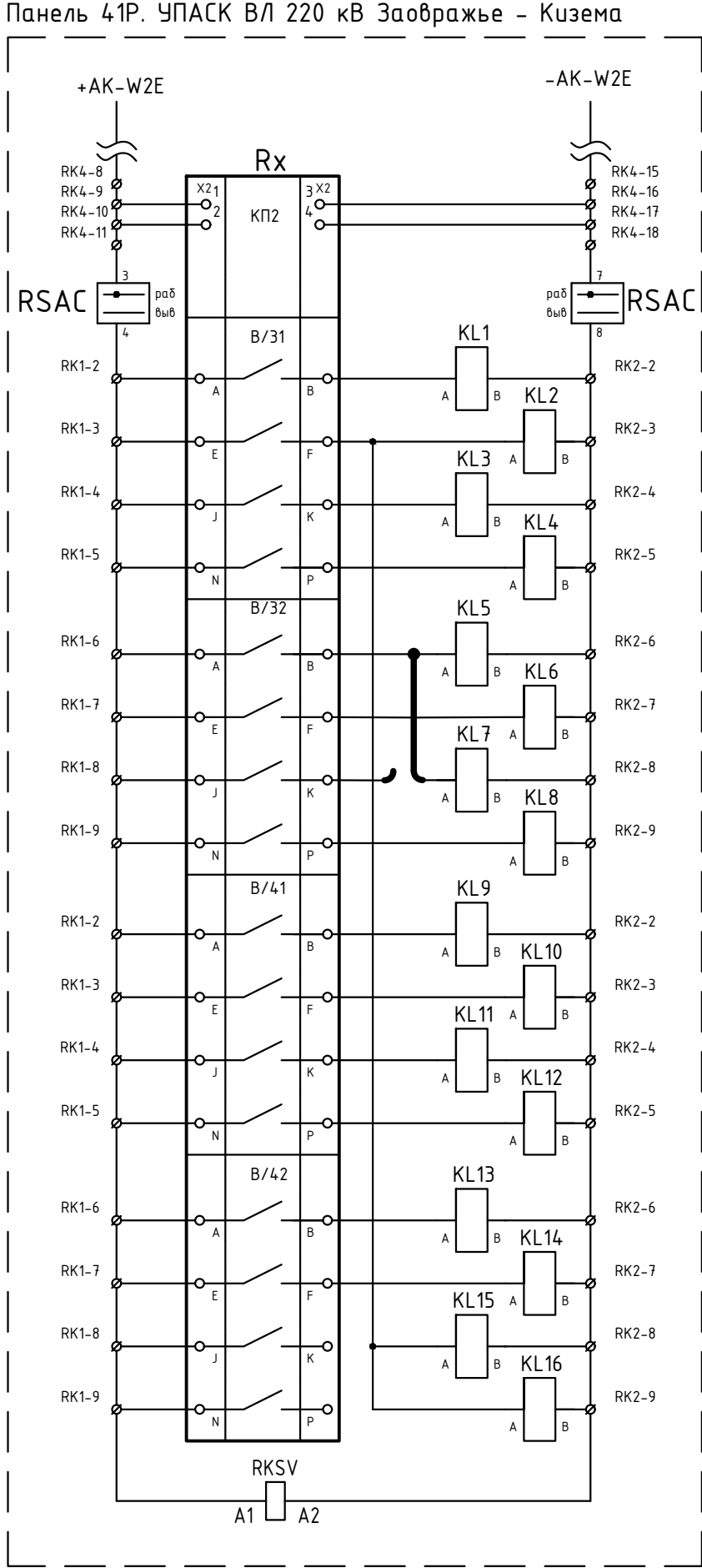
5.1

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА		
5	1	-	607/26		06.2026	Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Воезиская, ПС Северный Воез, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)		
4		Зам.	52/22		09.2022			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Вятчанин				09.2022	ПС 220 кВ Заовражье.		Стадия
Проверил	Ярополова				09.2022	Первый этап строительства.		Лист
						Принципиальные схемы ПА		Листов
Н. контр.	Проскурина				09.2022	УПАСК по ВЧ (АКА Кедр) ВЛ 220 кВ Урдома - Заовражье с отпайкой на ТЭЦ КЦБК.		Р
ГИП	Шупилова				09.2022	Цепи питания		9

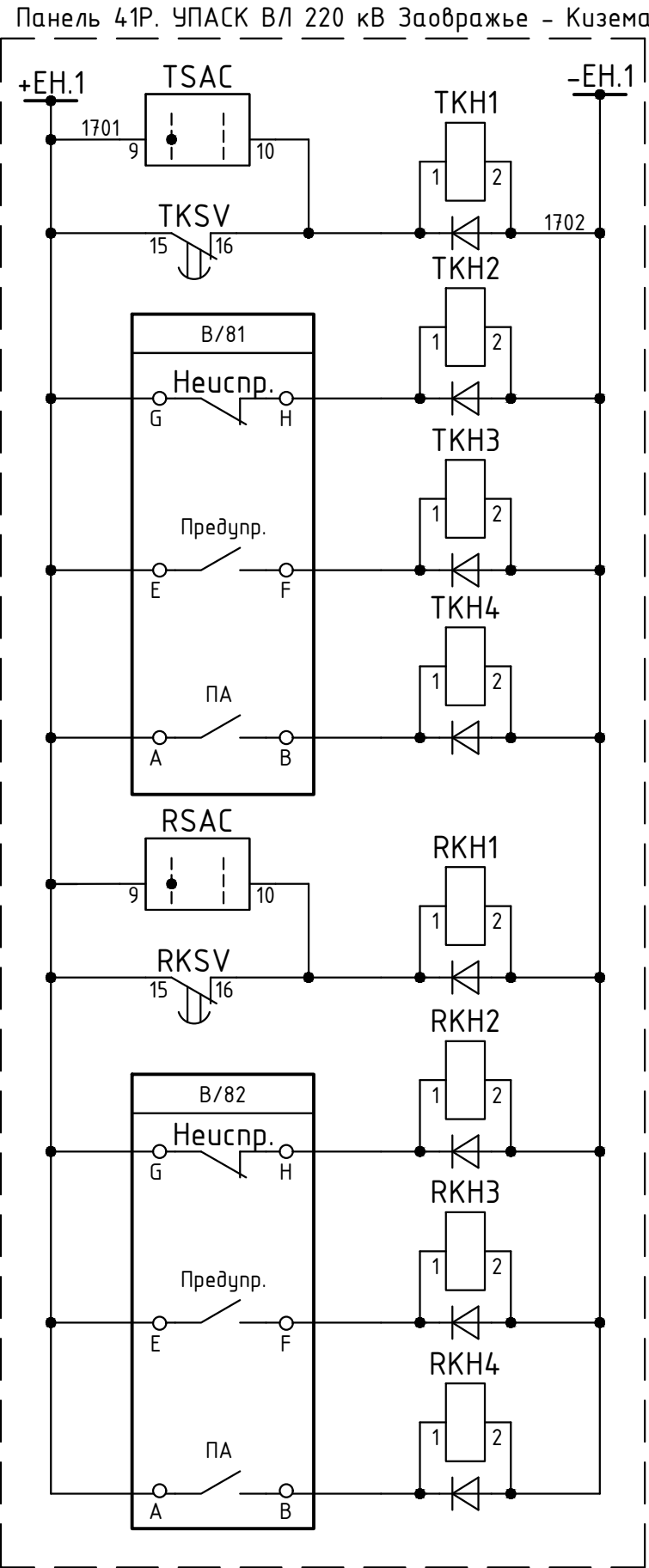
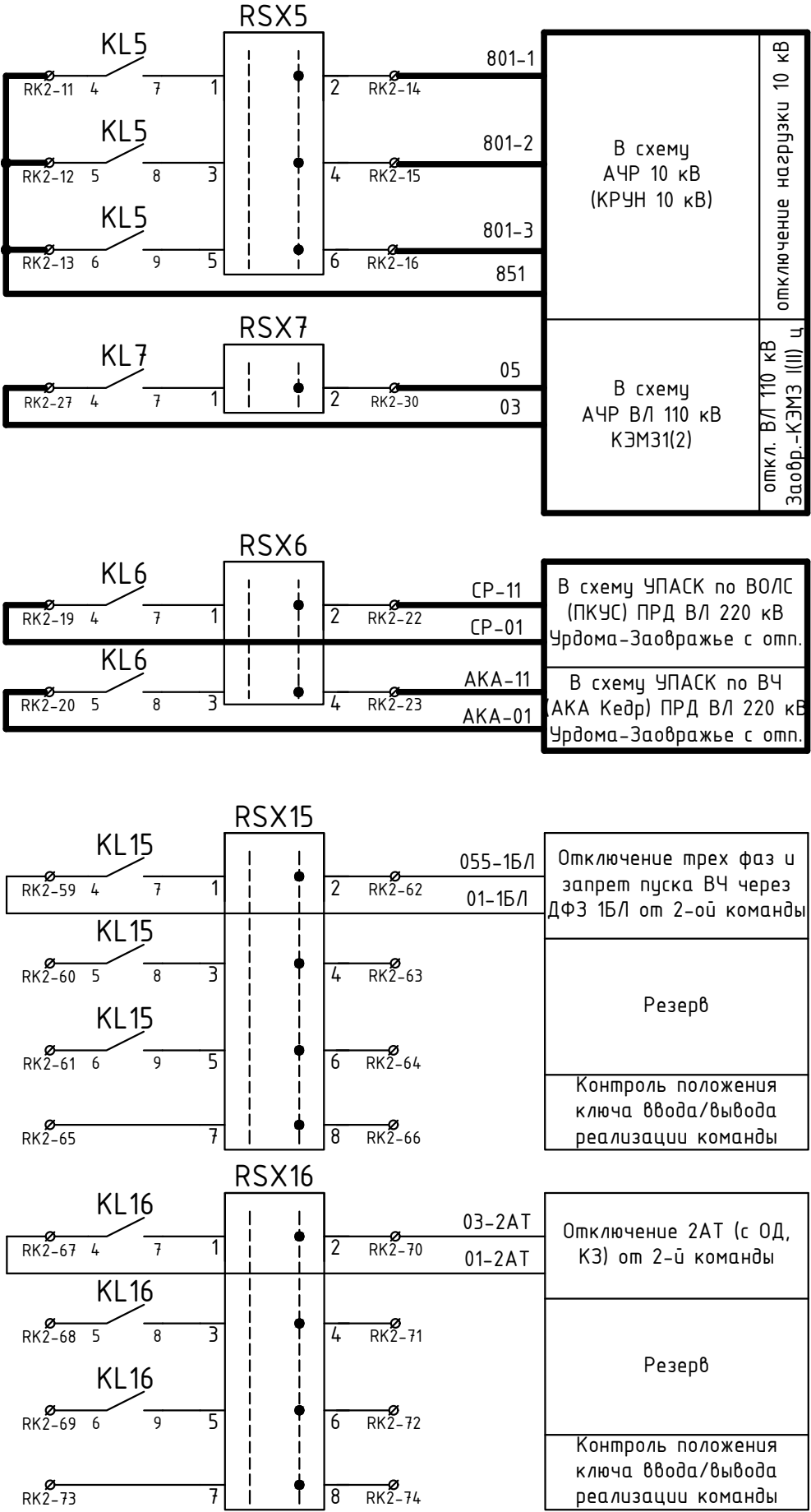




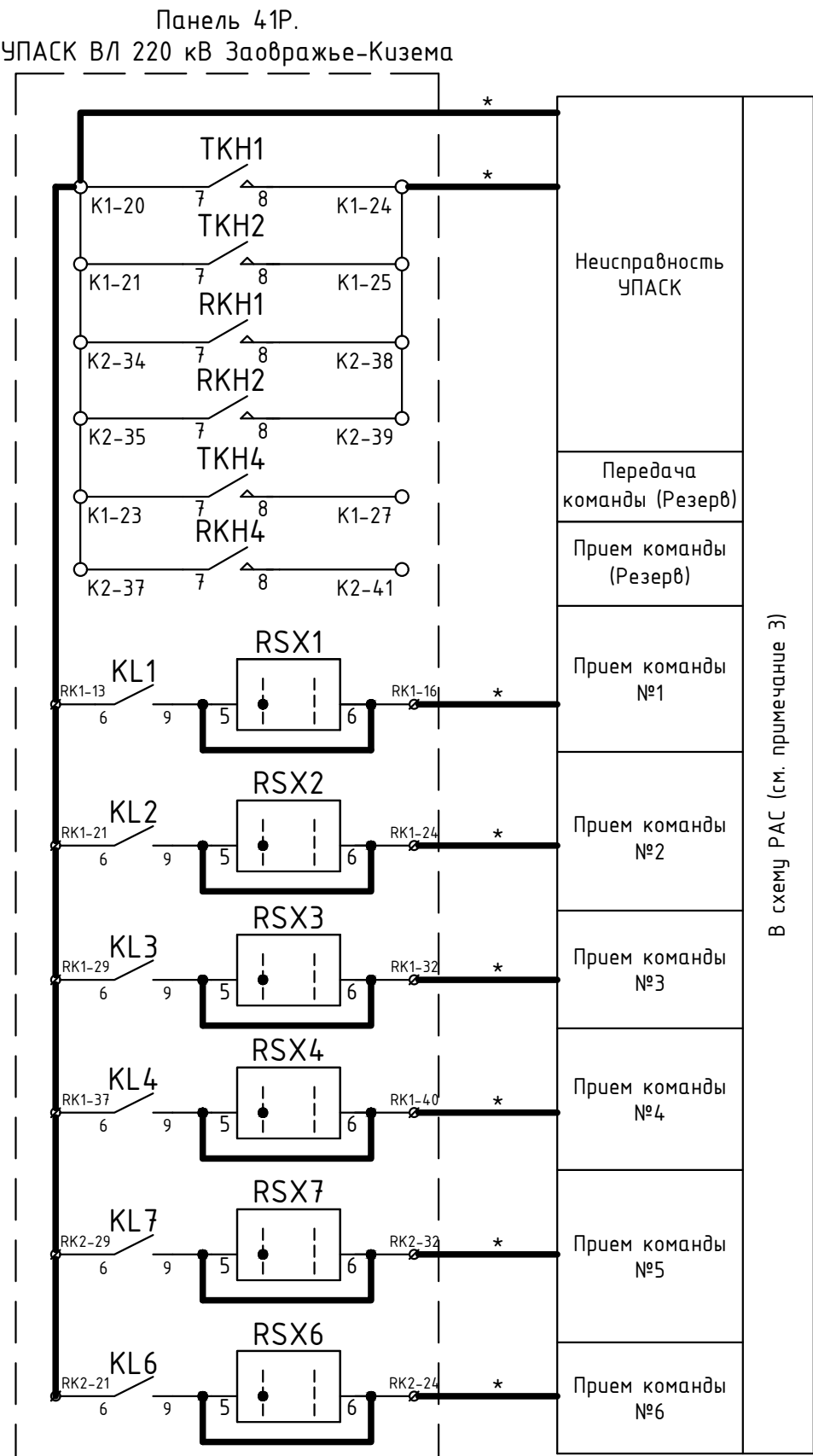
Цепи питания передатчика (Tx)	
1	Команда N1
2	Команда N2
3	Команда N3
4	Команда N4
Реле-повторитель передачи команды №1	
Реле-повторитель передачи команды №2	
Реле-повторитель передачи команды №3	
Реле-повторитель передачи команды №4	
5	Команда N5 (ОН Кузема)
Реле-повторитель передачи команды №5	
6	Команда N6 (ОН Шангалы)
Реле-повторитель передачи команды №6	
7	Команда N7 (ОН Вельск)
Реле-повторитель передачи команды №7	



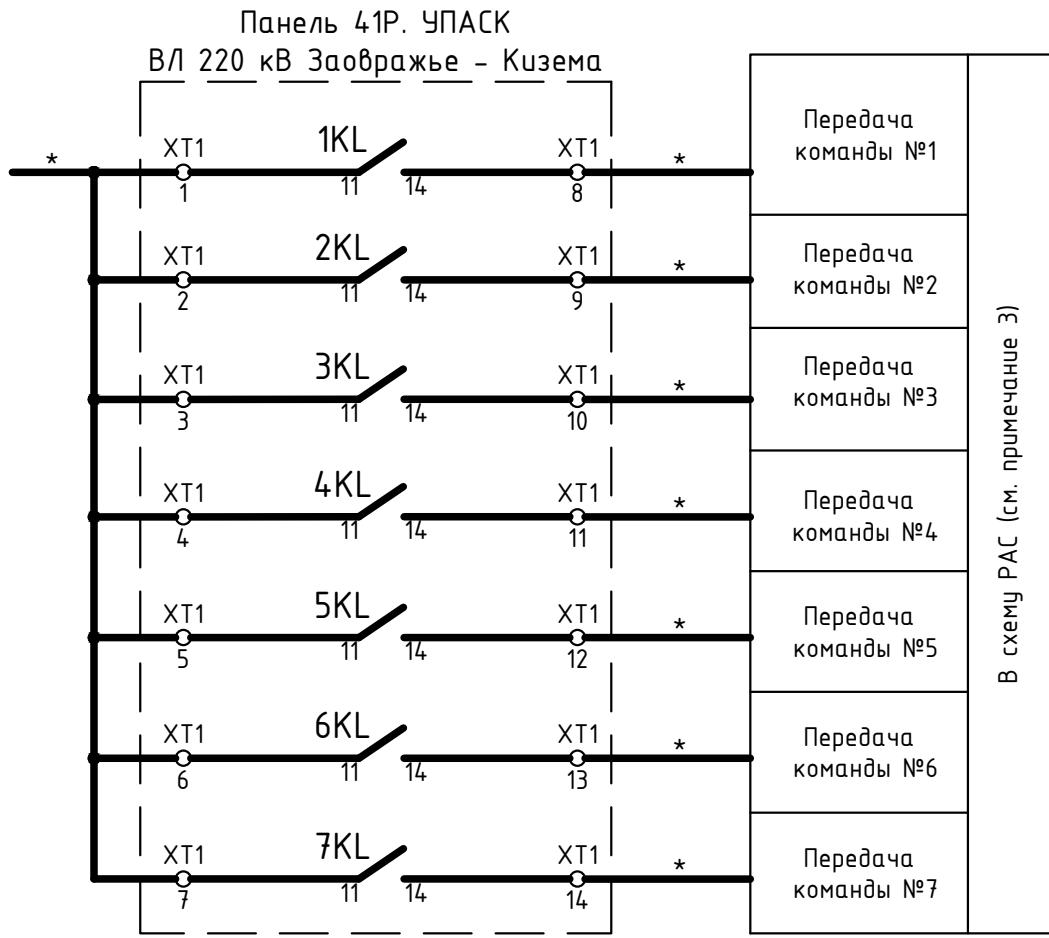
Цепи питания приемника (Rx)	
Команда N1	
Команда N2	
Команда N3	
Команда N4	
Команда N5. ОН Заовражье от АОПО с ПС Волог	
Команда N6. ОН Урдома от АОПО с ПС Волог	
Резерв	
Реле-повторители команды №2	
Реле контроля опер. тока приемника	



Потеря оперативного тока в цепях управления передатчика Tx	
Неисправности передатчика Tx	
Передача команды передатчиком Tx	
Потеря оперативного тока в цепях управления приемника Rx	
Неисправность приемника Rx	
Прием команды приемником Rx	



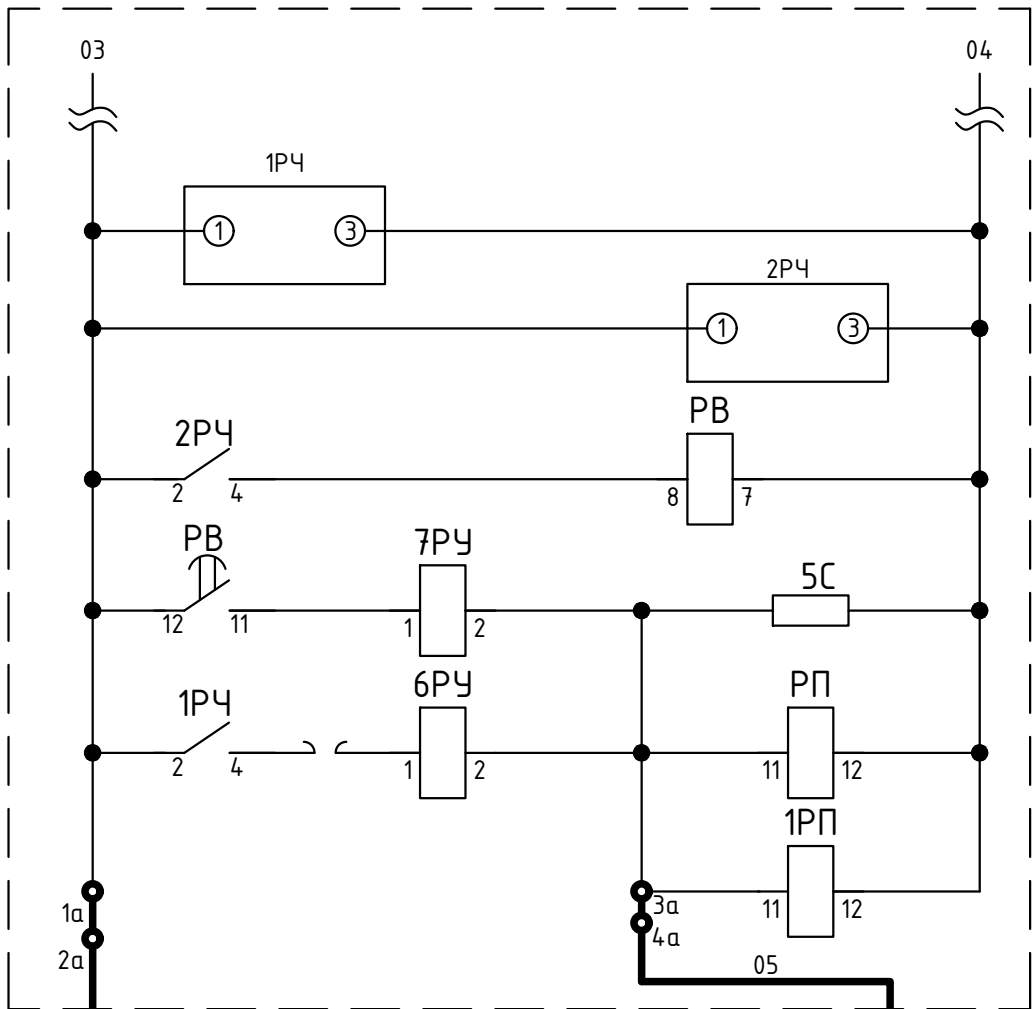
Место установки	Обозначение на схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель Р41	1KL-7KL	Реле промежуточное	РП21МН-004 4Х/4Б 220В пост розетка тип 2		7	Уст. дополнит.



Примечания:
1. Схема выполнена на основании исполнительной схемы № 448/7-091-Р3.1 л.32 "Линия W4E. Схема цепей ВЧ передатчика".
2. Изменения, выполняемые в рамках данного титула, показаны утолщенной линией.
3. Установка РАС на ПС 220 кВ Заовражье предусматривается в рамках данного титула на третьем этапе строительства (см. том 26-6020-3-ЗБР-022-РАС) В следствие чего, контрольный кабель, обозначенный "*", предусматривается и прокладке также на третьем этапе строительства.

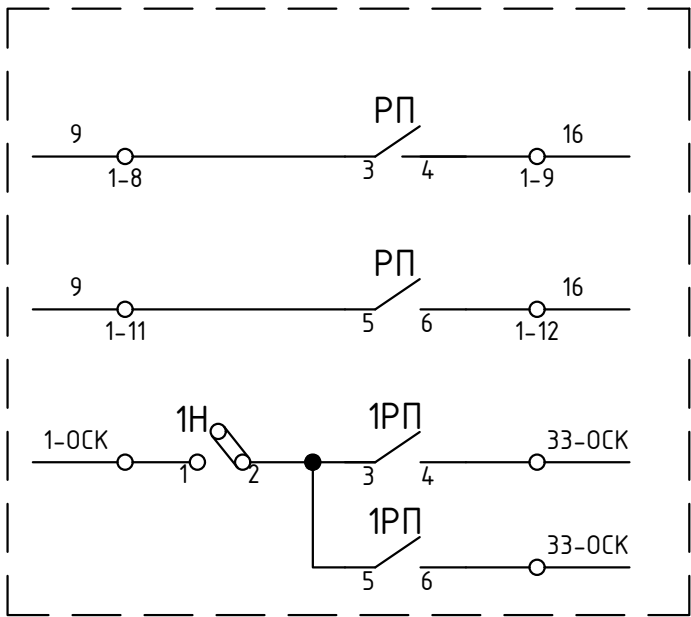
ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗБР.1-022-ПА						ЮНИТЕЛ		
5	1	-	607/26	06.2026	Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Суня, ПС Усинская, ПС Воезская, ПС Северный Воез, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плещеек, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.)	Статья	Лист	Листов
4	Зам.	52/22	09.2022	Дата	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА	Р	11	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	И. контр.	Проскурина	09.2022	
Разработал	Вятчинин			09.2022	И. контр.	Проскурина	09.2022	
Проверил	Ярополова			09.2022	Гип	Шипилова	09.2022	

ОПУ. Панель Р60. АЧР ВЛ 110 кВ КЭМЗ-1,2



Организация
оперативных
цепей АЧР

ОПУ. Панель Р60. АЧР ВЛ 110 кВ КЭМЗ-1,2



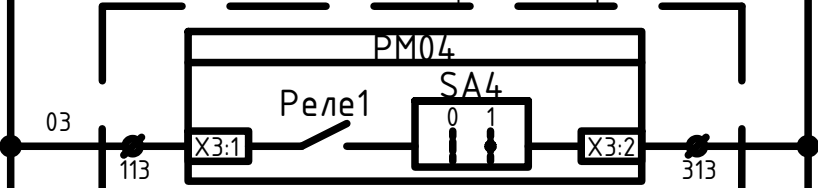
Отключение и
запрет АПВ МВ
ВЛ 110 кВ КЭМЗ-1

Отключение и
запрет АПВ МВ
ВЛ 110 кВ КЭМЗ-2

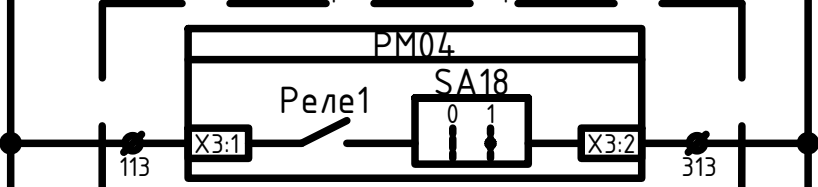
Отключение ОВ 110

Запрет АПВ ОВ 110

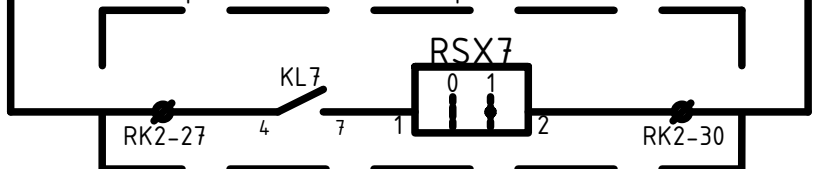
В сх. ПКЧС СР24 ВЛ 220 кВ Урдома-Заовражье с отп.



В сх. ПКЧ+АКА Кедр ВЛ 220 кВ Урд.-Заовражье с отп.



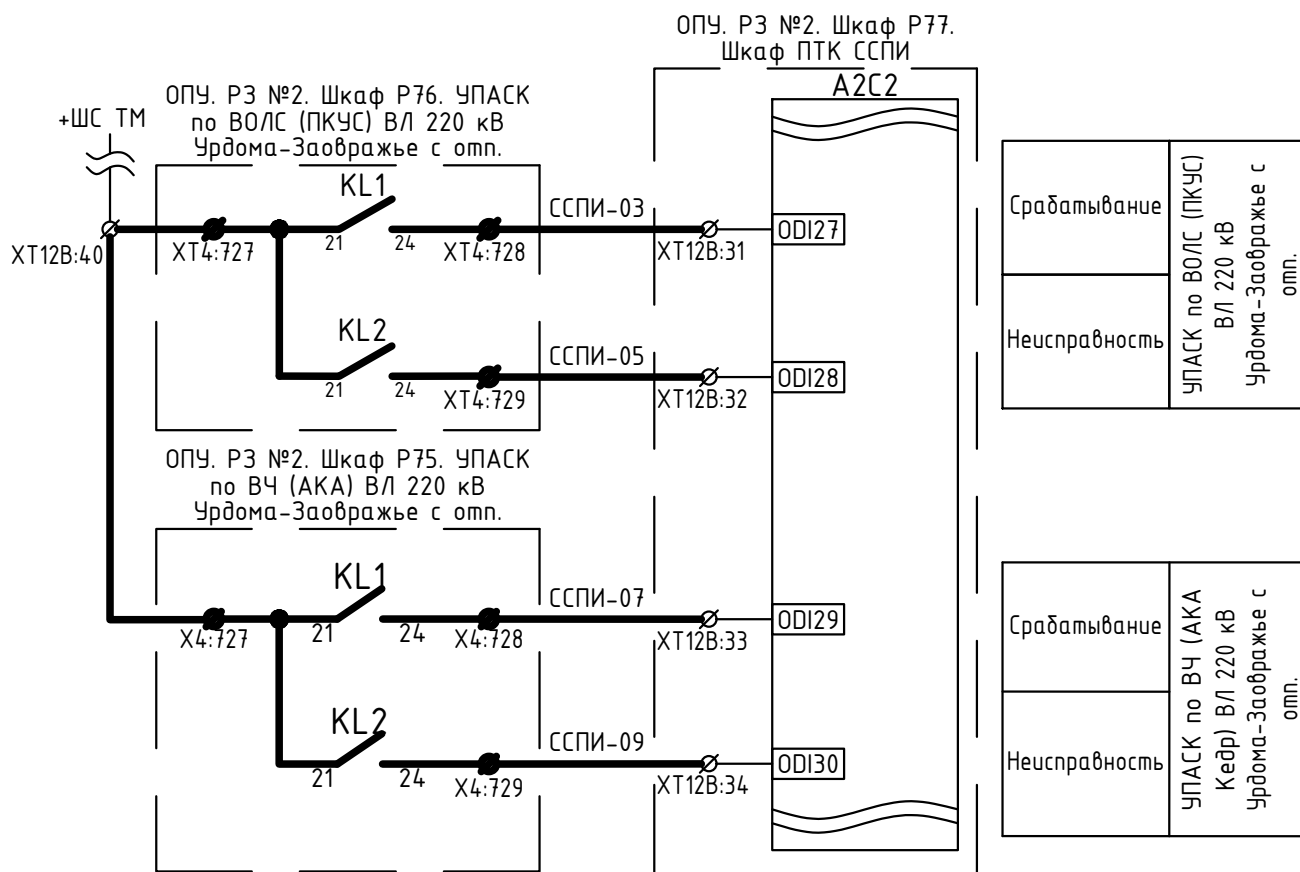
В сх. Тритон ВЛ 220 кВ Заовражье - Кизема



Примечания:

1. Схема выполнена на основании исполнительной схемы "АЧР ВЛ-110 кВ КЭМЗ-1,2".
2. Изменения, выполняемые в рамках данного титула, показаны утолщенной линией.
3. Номера клем 1а-4а определить на стадии СМР, ПНР

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА				
						Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)				
4		Зам.	52/22		09.2022	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Р	13	
Разработал	Вятчанин				09.2022					
Проверил	Ярополова				09.2022	Изменения в существующей схеме АЧР ВЛ 110 кВ Заовражье – КЭМЗ I(III) цепь				
Н. контр.	Проскурина				09.2022					
ГИП	Шипилова				09.2022					



Примечания:

1. Схема выполнена на основании схемы "Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации ПТК ССПИ ПС 220 кВ Заовражье", выполненная в рамках титула «Проведение работ по модернизации и расширению систем телемеханики и передачи информации (ПТК ССПИ) в зоне ответственности Филиала "ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада", шифр ПГИ.021012.04.16.РД.
2. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией.

						ЮНИТЕЛ-17-1067-1-ЗВР.1-022-ПА						
						Техпереворужение устройств РЗА, замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.)						
4		Зам.	52/22		09.2022							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Разработал		Вятчанин			09.2022	ПС 220 кВ Заовражье. Первый этап строительства. Принципиальные схемы ПА			Стадия	Лист	Листов	
Проверил		Ярополова			09.2022				Р	14		
Н. контр.		Проскурина			09.2022	Изменения в существующей схеме ССПИ			ИНЖИНИРИНГ ЮНИТЕЛ			
ГИП		Шупилова			09.2022							