



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»



ОАО «ИЭСК»

**Братский переключательный пункт 500 кВ.
Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы «С» реактора Р-2**

Рабочая документация

Релейная защита, автоматика и вторичные соединения.

794-20-17-РЗА

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	32-21		04.21
2	37-21		04.21



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»



ОАО «ИЭСК»

**Братский переключательный пункт 500 кВ.
Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы «С» реактора Р-2**

Рабочая документация

Релейная защита, автоматика и вторичные соединения

794-20-17-РЗА

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	32-21		04.21
2	37-21		04.21

Главный инженер проекта



С.А. Кравец

Главный инженер



А.В. Лоншаков

2020

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1 (зам.)
2	Реактор Р-2. Схема распределения защит, автоматики и измерений по трансформаторам тока и напряжения	Изм.1 (зам.)
3-7	Реактор Р-2, фаза "С". Вторичные соединения. Схема принципиальная	Изм.1 (л.4-7 зам.)
8-10	Реактор Р-2, фаза "С". Клеммный шкаф. Схема рядов зажимов	Изм.1 (л.8 зам.)
11-13	Реактор Р-2. Шкаф ШЗВ-200 (новый). Схема рядов зажимов	Изм.1 (л.11 зам.)
14-15	Реактор Р-2, фаза "С". Шкаф ШЗР Р-2 (существующий). Схема рядов зажимов	
16	Схема размещения панелей (шкафов) по ОПУ Братского ПП 500 кВ	Изм.1 (зам.)
17	Реактор Р-2. Схема кабельных связей	Изм.1 (зам.)
18-19	ОПУ. Панель №128. Защита реактора Р-2 (фрагмент, корректировка)	Изм.1 (нов.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
794-20-17-РЗА.М	Журнал контрольных кабелей	
794-20-17-РЗА.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
794-20-17-РЗА.ВР	Ведомость объемов работ	
794-20-17-РЗА.ПНР	Ведомость пуско-наладочных работ	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
794-20-17-АС	Архитектурно-строительные решения	
794-20-17-ЭР	Электротехнические решения	
794-20-17-РЗА	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	
794-20-17-АП	Система автоматического пожаротушения	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

1

Изм.

Разраб.

Н.контр.

ГИП

-

Колуч.

Лоншаков

Кравец

Зам.

Лист

32-21

№ док.

Бурдуков

04.21

Дата

02.21

02.21

02.21

794-20-17-РЗА

Братский переключательный пункт 500 кВ.
Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2

Релейная защита, автоматика
и вторичные соединения

Общие данные

Стадия

Р

Лист

1

Листов

19

АСК БАРС

Формат А3

2

Общие указания

1. Настоящая рабочая документация выполнена ООО "АСК "Барс" на основании Технического задания на разработку рабочей документации: «Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2».

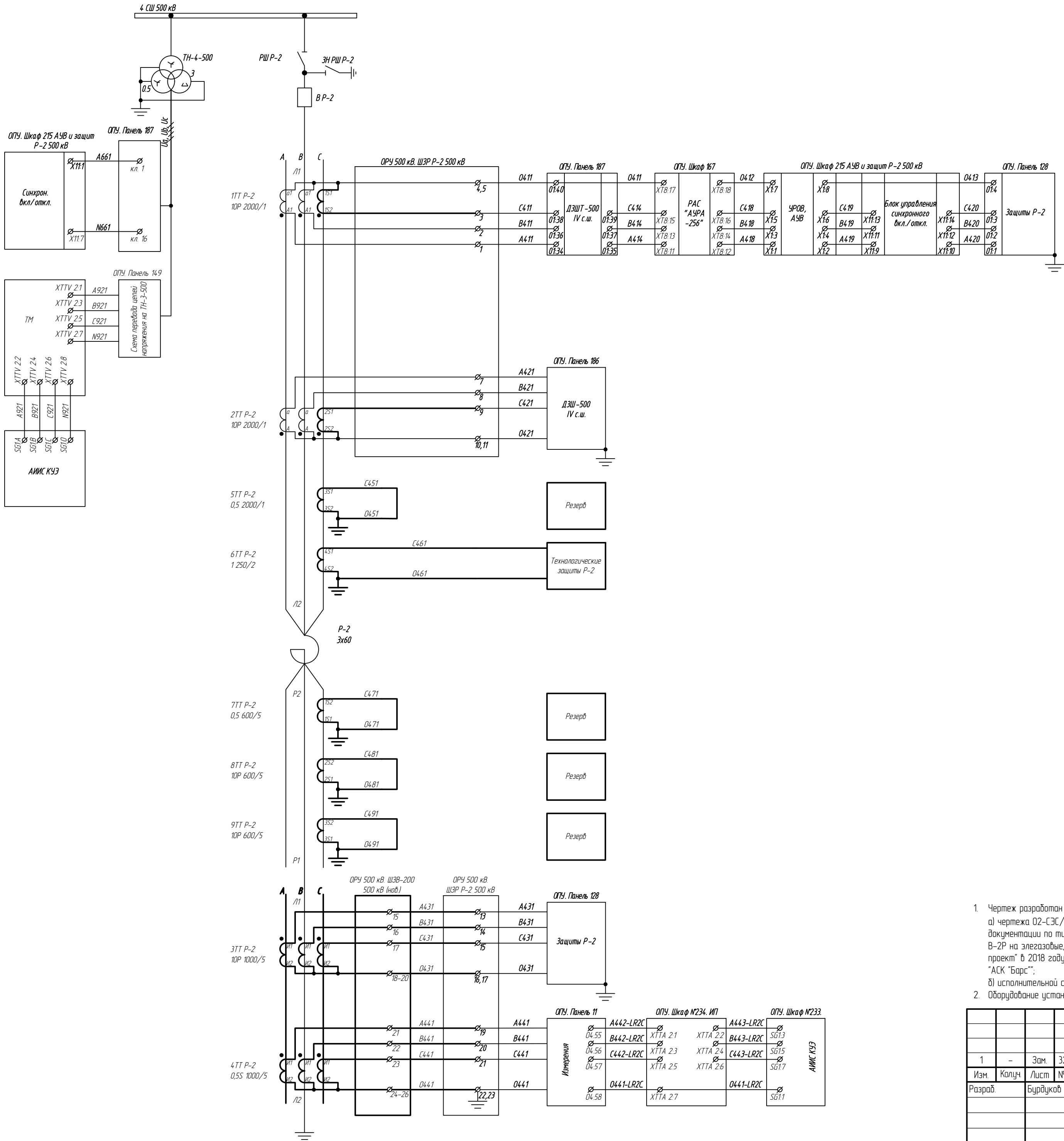
2. В рабочей документации отсутствуют впервые применяемые технологические процессы, оборудование, конструкции, изделия и материалы.

3. Данный комплект чертежей разработан в соответствии с действующими на дату выхода документации нормами, правилами, стандартами, техническими регламентами, сводами правил и т.д.

4. Полная ведомость документации приложена в комплекте 794-20-17-ВПК.

5. Перечень технических регламентов и нормативных документов:

- правила устройства электроустановок ПУЭ 7-ое и 6-ое издания;
- схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения, СТО 56947007-29.240.30.010-2008;
- НТП ЭПП-94 "Нормы технологического проектирования";
- ГОСТ Р 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ПТЭЭП "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";
- РД 153-34.0-03.301-00 "Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий";
- РД 153-34.0-49.101-2003 "Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических мероприятий";
- РД 153-34.0-20.262-2002 "Правила применения огнезащитных покрытий кабелей на энергетических предприятиях";
- Технический циркуляр №11/2006 "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках";
- ГОСТ Р 50571.10-96 (МЭК 364-5-54-80) "Заземляющие устройства и защитные проводники";
- ГОСТ Р МЭК 60050-195-2005 "Заземление и защита от поражения электрическим током. Термины и определения".

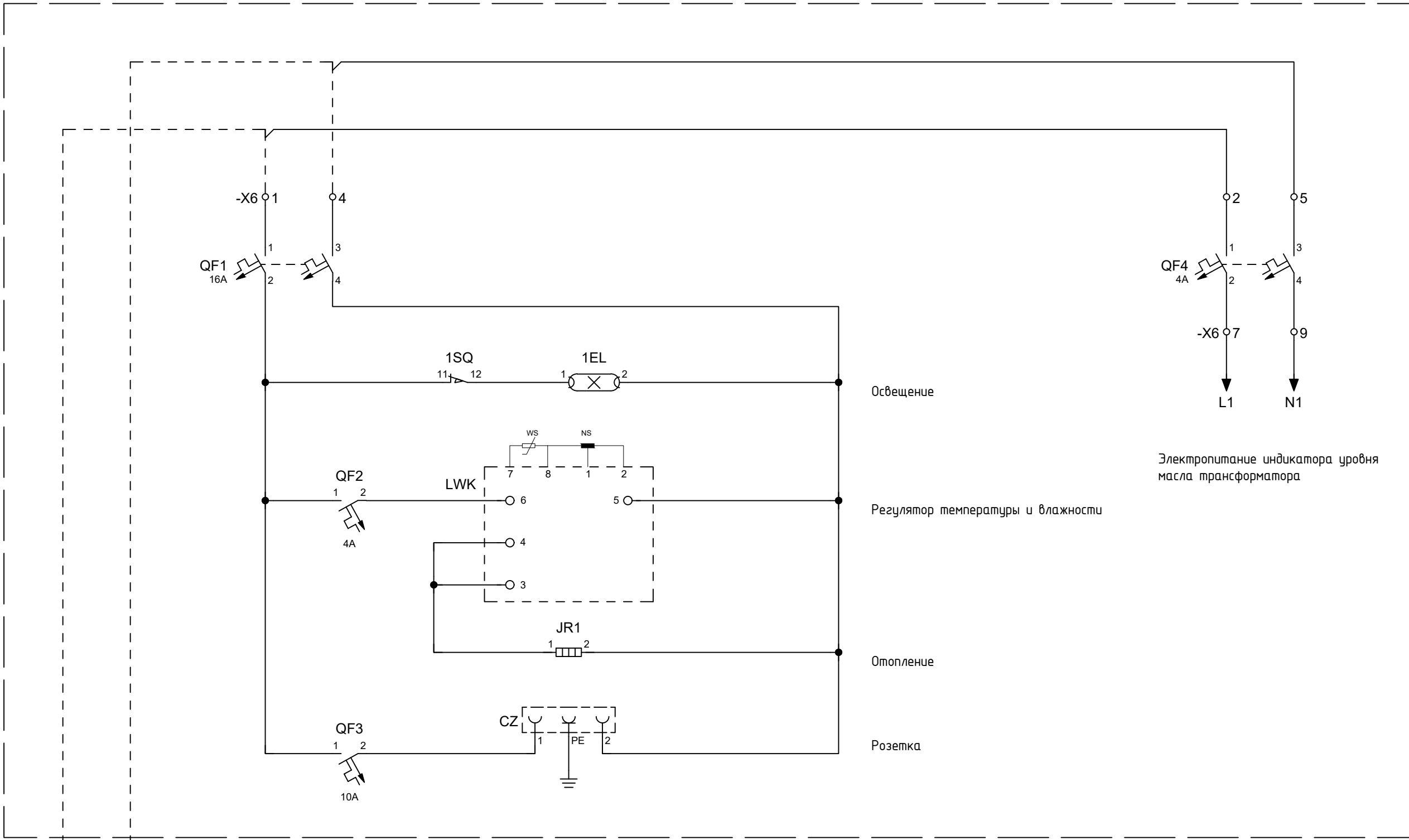


1. Чертеж разработан на основании:
а) чертежа 02-СЭС/17-ПНР-021-РЗ лист 3.2 "Схема размещения РЗА Р-1, Р-2 500 кВ по ТТ и ТН", разработанного в составе рабочей документации по титулу "Братский переключательный пункт. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой выключателей 500 кВ В-1Р и В-2Р на элегазовые, замена шинного разъединителя Р-2 и УРЗА", выполненного проектной организацией "Новосибирскстройкомплекс проект" в 2018 году с отметкой о исполнении от 2019 г., а также натурных обследований в октябре 2020 года выполненных ООО "АСК "Барс";
б) исполнительной схемы "Реактор 2Р. Цепи переменного тока", с отметкой о исполнении от 2019 г.

2. Оборудование устанавливаемое по данному титулу выделено утолщенной линией, существующее - тонкой.

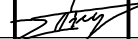



							794-20-17-РЗА							
							Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2							
1	-	Зам	32-21		04.21									
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									
Разраб.	Бурдуков				02.21	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения			Стадия	Лист	Листов			
									Р	2				
Н контр. ГИП						Лоншаков Кравец			02.21 02.21			Реактор Р-2. Схема распределения защит, автоматики и измерений по трансформаторам тока и напряжения		

Взам. инб. Н.	
Подпись и дата	
Инб. Н. подл.	



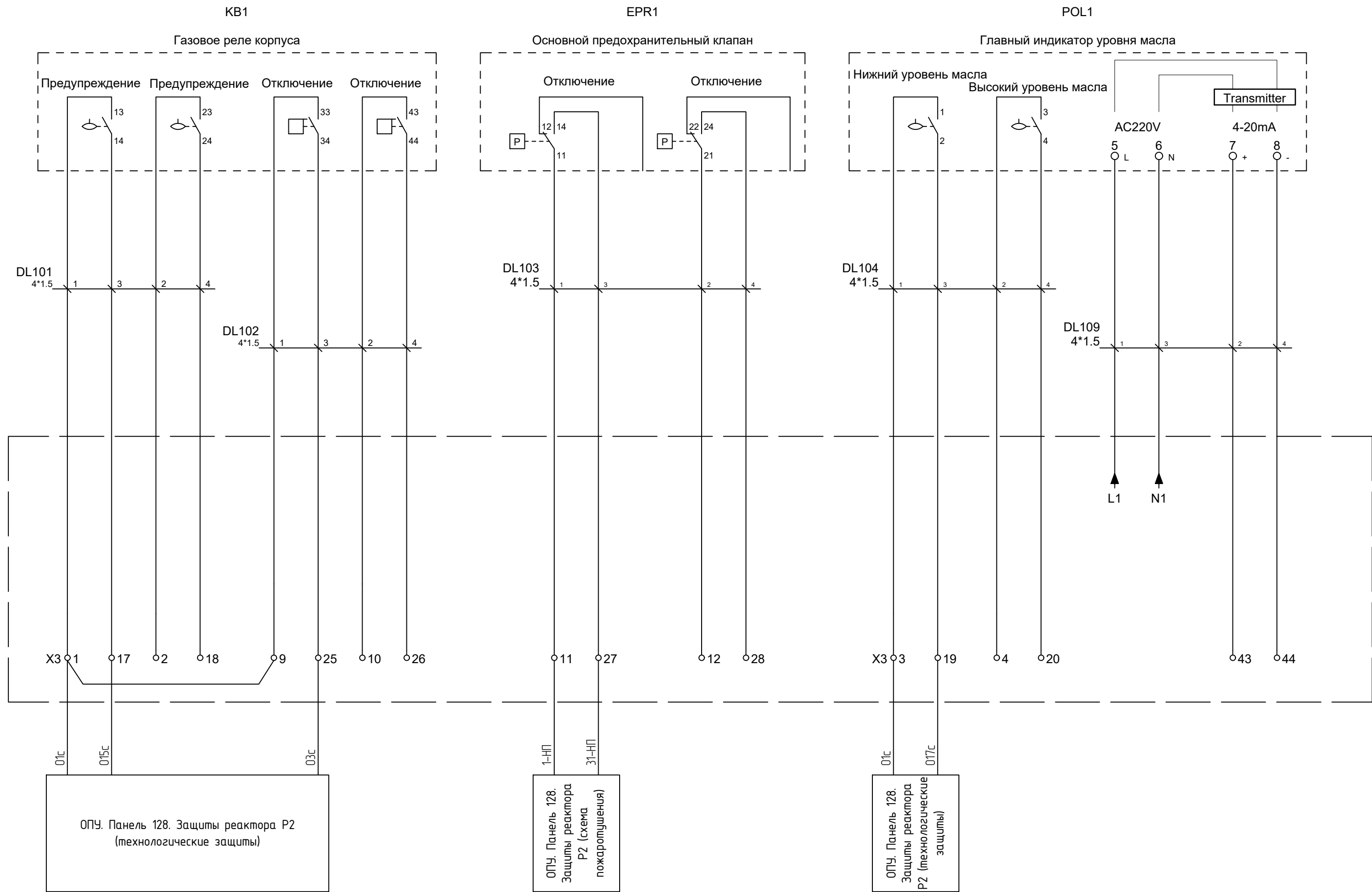
AC220V 50Hz
I=16A

1. Схема выполнена на листах 3-7.

						794-20-17-Р3А			
						Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ-500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бурдуков			02.21		Р	3	5
Н.контр.		Лоншаков			02.21	Реактор Р-2, фаза "С". Вторичные соединения. Схема принципиальная			
ГИП		Кравец			02.21				

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

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

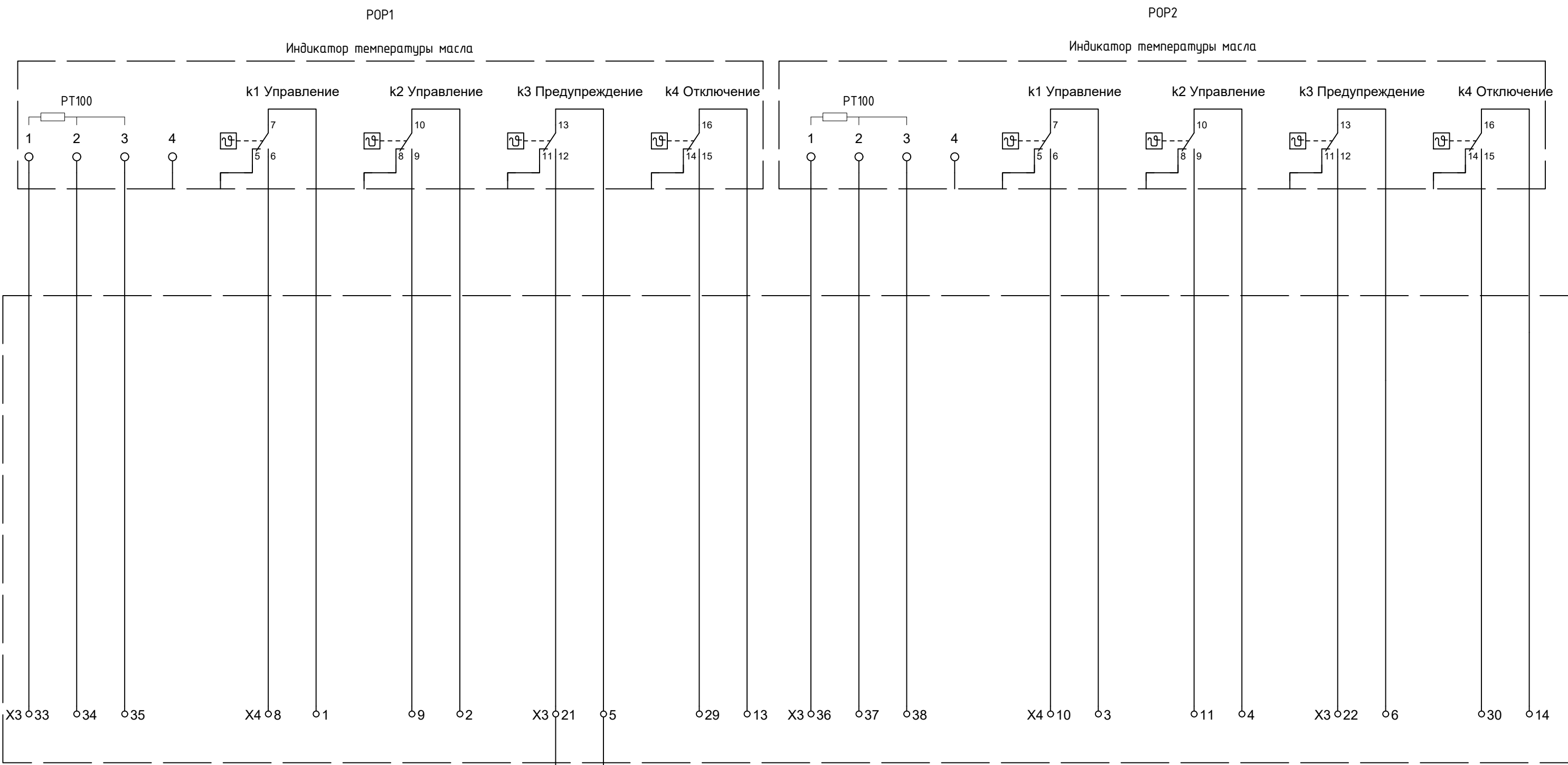


1. Схема выполнена на листах 3-7.

2	-	Зам.	37-21	04.21	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

794-20-17-P3A

4



Инд. N подл

Подпись и дата

Взам. инб. N

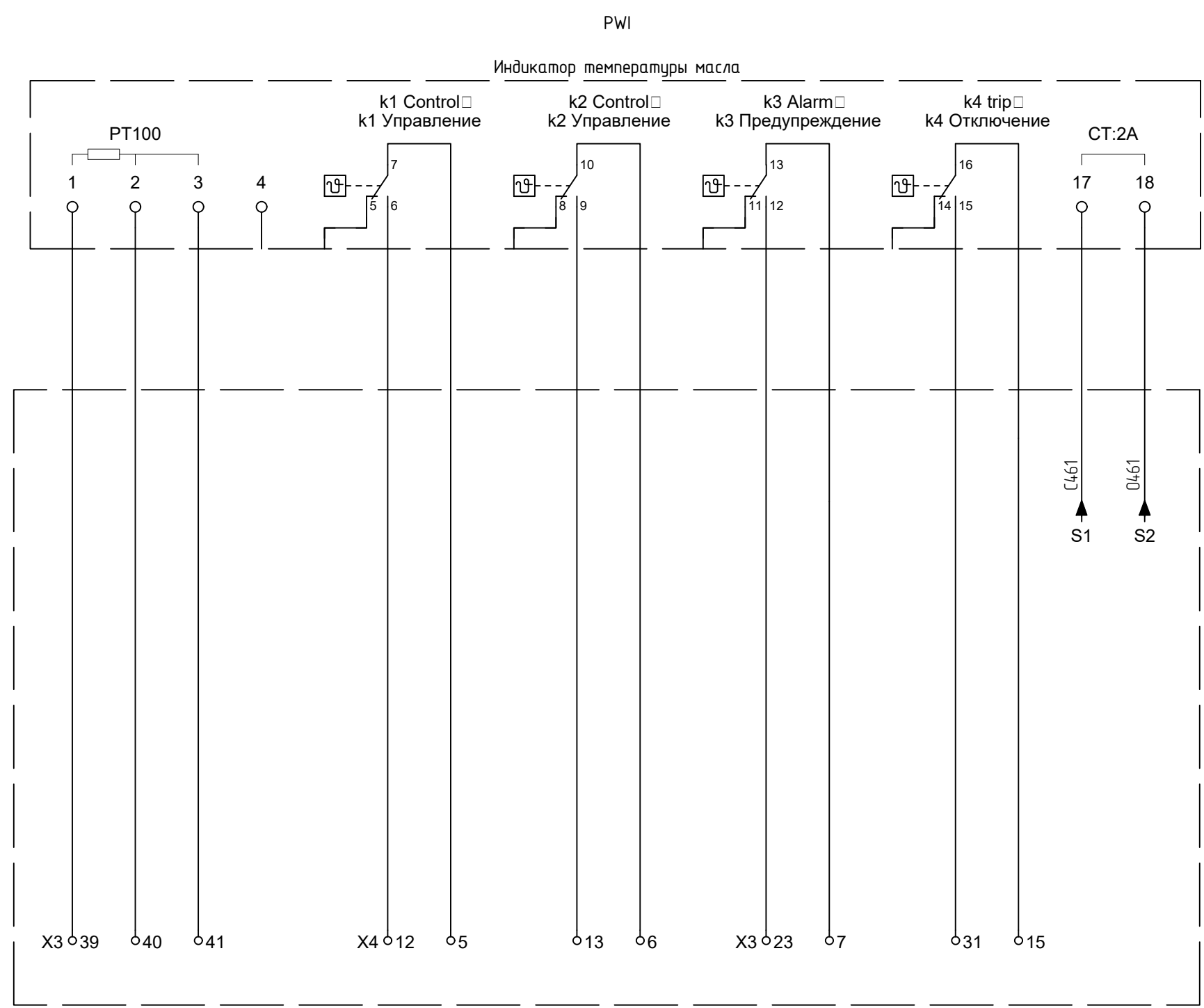
ОПУ. Панель 128.
Защиты реактора
Р2 (технологические
защиты)

017с
01с

1. Схема выполнена на листах 3-7.

2	-	Зам.	37-21		04.21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

794-20-17-Р3А



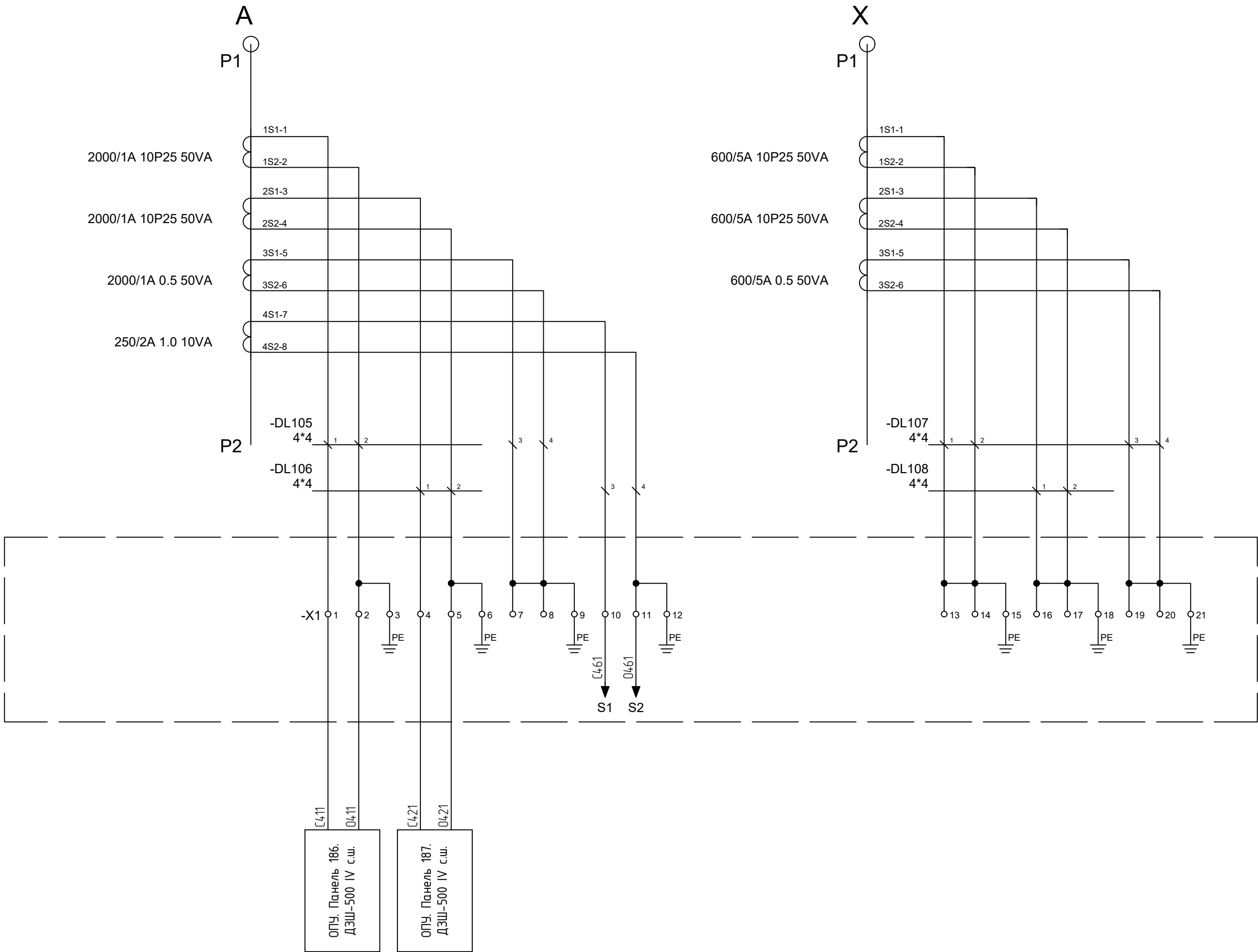
Инд. N подл.	Взам. инд. N
Подпись и дата	

1. Схема выполнена на листах 3-7.

2	-	Зам.	37-21		04.21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

794-20-17-P3A

Лист
6



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

1. Схема выполнена на листах 3-7.






2	-	Зам.	37-21		04.21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

794-20-17-P3A

	X3	
01c	1	KB113
	2	KB123
01c	3	POL11
	4	POL13
01c	5	POP113
	6	POP213
	7	PWL13
	8	
01c	9	KB133
	10	KB143
1-HP	11	EPR111
	12	EPR121
	13	POP116
	14	POP216
	15	PWL16
	16	
015c	17	KB114
	18	KB124
017c	19	POL12
	20	POL14
017c	21	POP112
	22	POP212
	23	PWL12
	24	
03c	25	KB134
	26	KB144
31-HP	27	EPR114
	28	EPR124
	29	POP115
	30	POP215
	31	PWL15
	32	
	33	POP111
	34	POP112
	35	POP113
	36	POP211
	37	POP212
	38	POP213
	39	PWL11
	40	PWL12
	41	PWL13
	42	
	43	POL117
	44	POL118
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	

LR2C ОРУ-500 кВ. Щкаф ЩЗР Р-2
108

1. Схема выполнена на листах 8-10.

						794-20-17-Р3А			
2	-	Зам.	37-21		04.21	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ-500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Бурдуков			02.21	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	3
Н.контр.		Лоншаков			02.21	Реактор Р-2, фаза "С". Клеммный шкаф. Схема рядов зажимов	 АСК БАРС		
ГИП		Крафец			02.21				

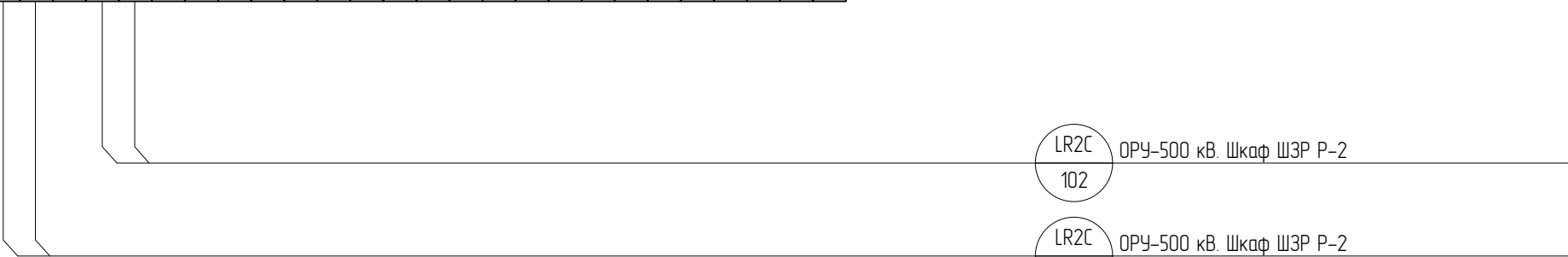
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

	X4	
	1	POP1:7
	2	POP1:10
	3	POP2:7
	4	POP2:10
	5	PWI:7
	6	PWI:10
	7	
	8	POP1:6
	9	POP1:9
	10	POP2:6
	11	POP2:9
	12	PWI:6
	13	PWI:9
	14	
	15	
	16	

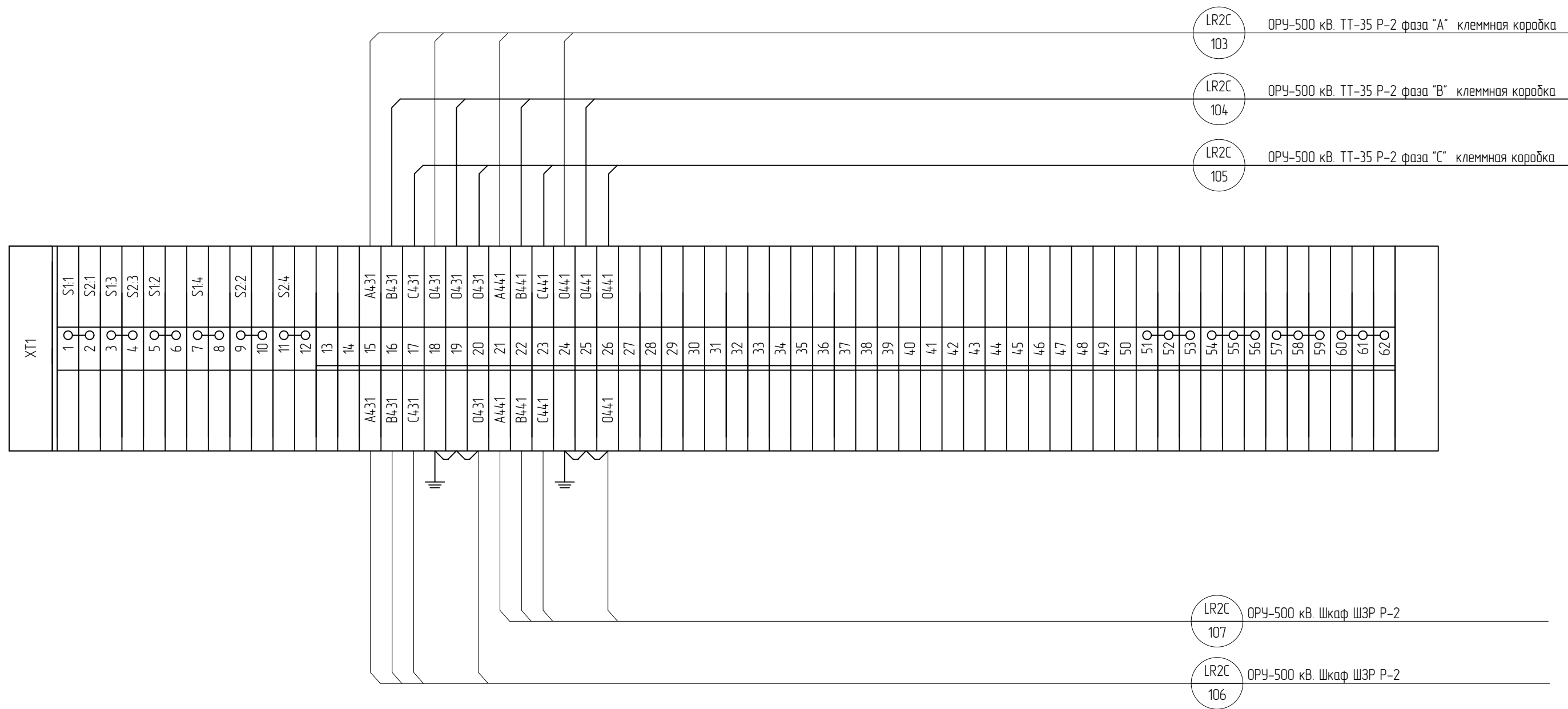
	X6	
L	1	QF1:1
	2	QF4:1
	3	
N	4	QF1:3
	5	QF4:3
	6	
QF4:2	7	POL1:5
	8	
QF4:4	9	POL1:6
	10	
	11	
	12	

1. Схема выполнена на листах 8-10.


	X1		
A4:11	1		TR-A1S1-1
04:11	2	•	TR-A1S2-2
PE	3	•	
A4:21	4		TR-A2S1-3
04:21	5	•	TR-A2S2-4
PE	6	•	
	7	•	TR-A3S1-5
	8	•	TR-A3S2-6
PE	9	•	
PW1:17	10		TR-A4S1-7
PW1:18	11	•	TR-A4S2-8
PE	12	•	
	13	•	TR-X1S1-1
	14	•	TR-X1S2-2
PE	15	•	
	16	•	TR-X2S1-3
	17	•	TR-X2S2-4
PE	18	•	
	19	•	TR-X3S1-5
	20	•	TR-X3S2-6
PE	21	•	
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		



1. Схема выполнена на листах 8-10.



1. Схема выполнена на листах 11-13.

						794-20-17-Р3А				
1	-	Зам.	32-21	<i>Шуг</i>	04.21	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Бурдуков		<i>Шуг</i>	02.21	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения		Стадия	Лист	Листов
					Р			11	3	
						Реактор Р-2. Шкаф ШЗВ-200 (новый). Схема рядов зажимов		 АСК БАРС		
Н.контр.	Лоншаков			<i>В.В.В.</i>	02.21					
ГИП	Кравец			<i>К.В.</i>	02.21					

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

ХТЗ		
XS11	○ 1	
SF11	○ 2	
XS12	○ 3	
EK12	○ 4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
ХТ2		
	1	С3
	2	С4
	3	С5
	4	С6
	5	С7
	6	С8
	7	С9
	8	С10
	9	С11
	10	С12
	11	С13
	12	С14
	13	С15
	14	С16
	15	SH1-1
	16	SH1-2
	17	SH2-1
	18	SH2-2
	19	SH3-1
	20	SH3-2
	21	SH4-1
	22	SH4-2
	23	SH5-1
	24	SH5-2
	25	SH6-1
	26	SH6-2
	27	101B4
	28	102B4
	29	102B5
	30	37
	31	37-1
	32	44
	33	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	
	40	
	41	
	42	
	43	

1. Схема выполнена на листах 11-13.

						794-20-17-Р3А	Лист
							12
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

1. Схема выполнена на листах 11-13.

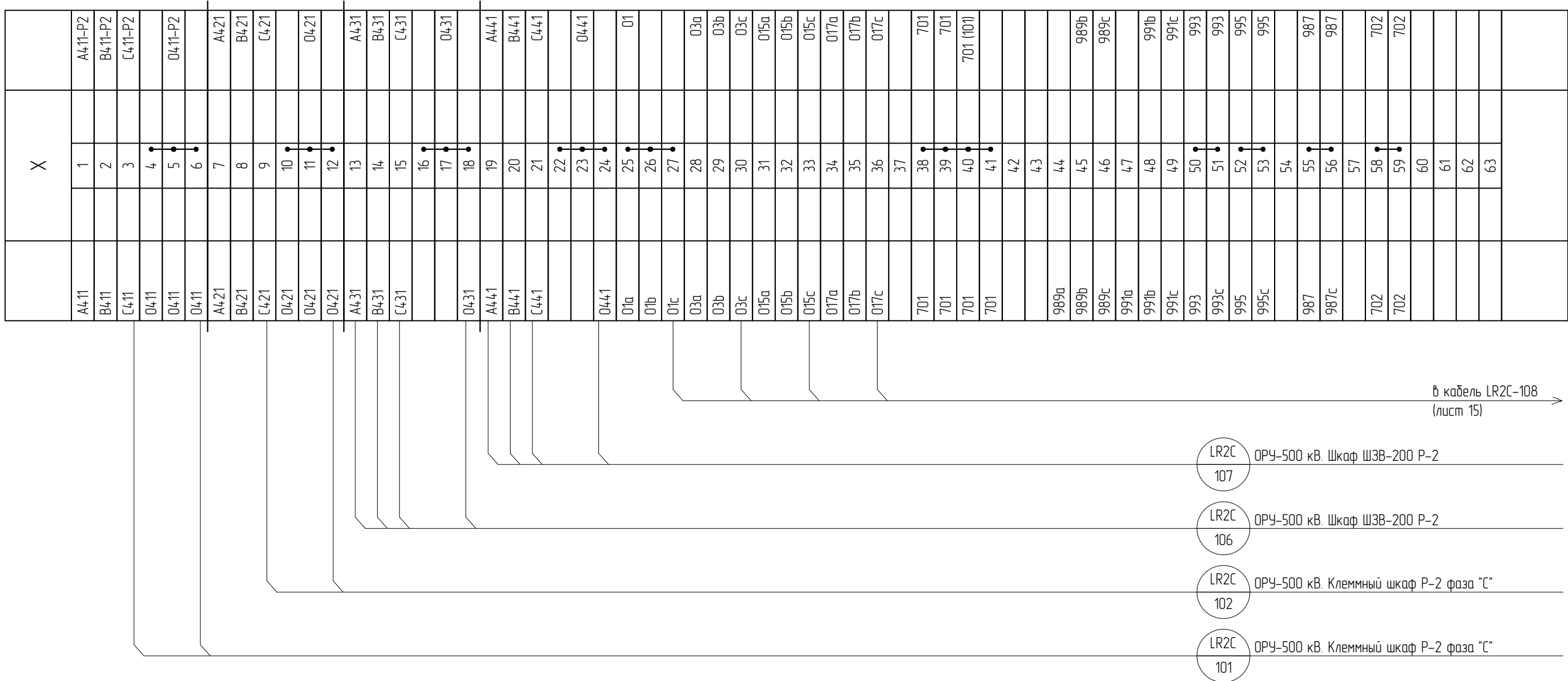
						794-20-17-Р3А	Лист
							13
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ХТ6		
		1
		2
		3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		10
		11
		12
		13
		14
		15


ХТ4		
		1
		2
		3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		10
		11
		12
		13
		14
		15
ХТ5		
		1
		2
		3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		10
		11
		12
		13
		14
		15
		16
		17
		18
		19
		20
		21
		22
		23
		24
		25
		26
		27
		28
		29
		30
		31
		32
		33
		34
		35
		36
		37
		38
		39
		40
		41
		42
		43
		44
		45
		46
		47
		48
		49
		50

Согласовано					

И№ № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



1. Чертеж разработан на основании исполнительного чертежа 7091-35-246 лист 2 "Реактор 500 кВ ("4ЕР", "5ЕР"). Монтажная схема в части шкафа зажимов реактора" и натурных обследований в октябре 2020 года выполненных ООО "АСК "Барс".
2. Существующие кабельные связи условно не показаны.
3. Проектируемые кабельные связи и оборудование выделено утолщенной линией
4. Схема выполнена на листах 14-15.

						794-20-17-Р3А			
2	-	Зам.	37-21	<i>[Signature]</i>	04.21	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Бурдуков		<i>[Signature]</i>	02.21	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	Стадия	Лист	Листов
							Р	14	2
Н.контр.		Лоншаков		<i>[Signature]</i>	02.21	Реактор Р-2, фаза "С". Шкаф ШЗР Р-2 (существующий). Схема рядов зажимов	 АСК БАРС		
ГИП		Кравец		<i>[Signature]</i>	02.21				

[illegible]


	X	
	61	
	62	
	63	
	64	
	65	
	66	
0401	67	0401
0402	68	0402
	69	
	70	
	71	
1-HP	72	1-HP
	73	1-HP
	74	1-HP
	75	
	76	
11-HP	77	11-HP
7-HP	78	7-HP
	79	7-HP
	80	7-HP
21-HP	81	21-HP
31-HP	82	31-HP
	83	
	84	
	85	
	86	
	87	
	88	
	89	
	90	
	91	
	92	
	93	
	94	
	95	
	96	
	97	
	98	
	99	
	100	
	X0	
	1	01-1
	2	02-2
	3	-
	4	-
	5	-
	6	-
	7	-
	8	-
	9	-
	10	-
	11	-
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	

← в кабель LR2С-108
(лист 14)

LR2C
108

ОРУ-500 кВ. Клеммный шкаф Р-2 фаза "С"


1. Чертеж разработан на основании исполнительного чертежа 7091-35-24-6 лист 2 "Реактор 500 кВ ("4ЕР", "5ЕР"). Монтажная схема в части шкафа зажимов реактора" и натурных обследований в октябре 2020 года выполненных ООО "АСК "Барс".
2. Существующие кабельные связи условно не показаны.
3. Проектируемые кабельные связи и оборудование выделено утолщенной линией
4. Схема выполнена на листах 14-15.

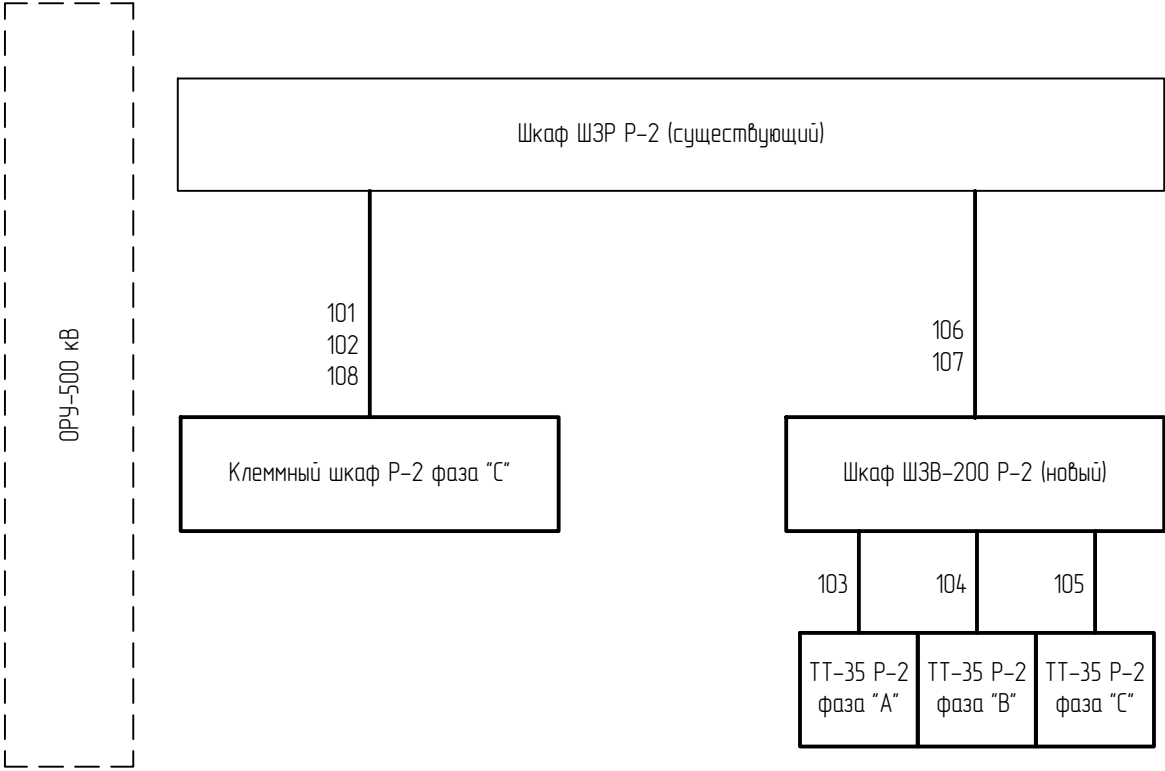
						794-20-17-Р3А	Лист
2	-	Зам.	37-21		04.21		15
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

<div><div>п. 236</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 235</div><div>Шкаф ТМ</div></div> <div><div>п. 234</div><div>Шкаф ИТ</div></div> <div><div>п. 233</div><div>Панель счётчиков 500 кВ</div></div> <div><div>п. 232</div><div>Осн. А/АП /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 231</div><div>Доп. А/АП /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 230</div><div>ФОЛ /ЗП-560</div></div> <div><div>п. 229</div><div>ДЗШ /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 228</div><div>Ускор защит /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 227А</div><div></div></div>								<div><div>п. 227</div><div>Уст-до функции канал</div></div> <div><div>п. 226</div><div>УР0В (В-3-5 В-4-6</div></div> <div><div>п. 225</div><div>УР0В (В-3-5 В-4-6</div></div> <div><div>п. 224</div><div>Абм (В-1-3 В-2-4</div></div> <div><div>п. 223</div><div>Абм (В-3-5 В-4-6</div></div> <div><div>п. 222</div><div>Абм В-2 В/А-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 221</div><div>Абм В-1 В/А-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 220</div><div>Осу /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 219</div><div>УР0В /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 218</div><div>Цепи ТН /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 217</div><div>Рез защиты /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 216</div><div>ДЗ-503 /ЗП-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 215</div><div>Шкаф АУВ и защиты Р-2 500 кВ</div></div> <div><div>п. 214</div><div>Шкаф АУВ и защиты Р-1 500 кВ</div></div>								<div><div>п. 213</div><div>Абм В-2 В/А-569</div></div> <div><div>п. 212</div><div>Абм В-1 В/А-569</div></div> <div><div>п. 211</div><div>Осу /ЗП-569</div></div> <div><div>п. 210</div><div>УР0В /ЗП-569</div></div> <div><div>п. 209</div><div>Ускор защит /ЗП-569</div></div> <div><div>п. 208</div><div>Рез защиты /ЗП-569</div></div> <div><div>п. 207</div><div>ДЗ-503 /ЗП-569</div></div> <div><div>п. 206</div><div>ДФЭ-504 /ЗП-569</div></div> <div><div>п. 205</div><div>ФНТ /ЗП-570, 569, 560</div></div> <div><div>п. 204</div><div>Учет по /ЗП- 500кВ</div></div> <div><div>п. 203</div><div>Тепле- нашка</div></div>							
<div><div>п. 166</div><div>РАС-3 (АУРА)</div></div> <div><div>п. 167</div><div>РАС-3 (АУРА)</div></div> <div><div>п. 168</div><div>ТН и учет В/А-560</div></div> <div><div>п. 169</div><div>ДФЭ В/А-560 Р-54,7У + ПБЗУ-Е</div></div> <div><div>п. 170</div><div>1-й КСЗ + АВМТ К400 В/А-560 Р-44,3</div></div> <div><div>п. 171</div><div>2-й КСЗ + ОМТ В/А-560 Р-44,3</div></div> <div><div>п. 172</div><div>Абм-ка В-1 В/А-560 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 173</div><div>Абм-ка В-2 В/А-560 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 174</div><div>АПА-1 ФОЛ В/А-560</div></div> <div><div>п. 175</div><div>АПА-2 ФОЛ В/А-560</div></div> <div><div>п. 176</div><div>ТМ акт мощности В/А-560</div></div> <div><div>п. 177</div><div>Ключи канал ПА ТК-1-501, ТК-1-502</div></div>								<div><div>п. 178</div><div>УР0В (В-3-5 /ЗП)</div></div> <div><div>п. 179</div><div>УР0В (В-4-6 /ЗП)</div></div> <div><div>п. 180</div><div>ДЗШ I с.ш</div></div> <div><div>п. 181</div><div>ДЗШТ I с.ш</div></div> <div><div>п. 182</div><div>ДЗШ II с.ш</div></div> <div><div>п. 183</div><div>ДЗШТ II с.ш</div></div> <div><div>п. 184</div><div>ДЗШ III с.ш</div></div> <div><div>п. 185</div><div>ДЗШТ III с.ш</div></div> <div><div>п. 186</div><div>ДЗШ IV с.ш</div></div> <div><div>п. 187</div><div>ДЗШТ IV с.ш</div></div> <div><div>п. 188</div><div>ДЗШ V с.ш</div></div> <div><div>п. 189</div><div>ДЗШТ V с.ш</div></div> <div><div>п. 190</div><div>ДЗШ VI с.ш</div></div> <div><div>п. 191</div><div>ДЗШТ VI с.ш</div></div>								<div><div>п. 192</div><div>ДФЭ-504 /ЗП-570</div></div> <div><div>п. 193</div><div>ДЗ-503 /ЗП-570</div></div> <div><div>п. 194</div><div>Рез защиты /ЗП-570</div></div> <div><div>п. 195</div><div>Ускор защит /ЗП-570</div></div> <div><div>п. 196</div><div>УР0В /ЗП-570</div></div> <div><div>п. 197</div><div>Осу /ЗП-570</div></div> <div><div>п. 198</div><div>Абм В-1 В/А-570</div></div> <div><div>п. 199</div><div>Абм В-2 В/А-570</div></div> <div><div>п. 200</div><div>ПДУ /ЗП-569, 570</div></div> <div><div>п. 201</div><div>Покро- рушение</div></div> <div><div>п. 202</div><div>Покро- рушение</div></div>							
<div><div>п. 165</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 164</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 163</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 162</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 161</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 160</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 159</div><div>МКПА-7 В/А-560</div></div> <div><div>п. 158</div><div>МКПА-6 В/А-560</div></div> <div><div>п. 157</div><div>ТК-2-570 ПРМ (АК Кедр)</div></div> <div><div>п. 156</div><div>ТК-1-570 ПРД (АК Кедр)</div></div> <div><div>п. 155</div><div>ТК-2-569 ПРМ (АК Кедр)</div></div> <div><div>п. 154</div><div>ТК-1-569 ПРД (АК Кедр)</div></div>								<div><div>п. 153</div><div>ТМ-800 ТК-3-570</div></div> <div><div>п. 152</div><div>ТМ-800 ТК-3-569</div></div> <div><div>п. 151</div><div>ТМ-800 ТК-1-572</div></div> <div><div>п. 150</div><div>Резерв /ЗП акт реактора</div></div> <div><div>п. 149</div><div>Резерв /ЗП акт реактора</div></div> <div><div>п. 148</div><div>Резерв Рез уст- до А/АП /ЗП-502</div></div> <div><div>п. 147</div><div>Резерв Рез уст- до А/АП /ЗП-501</div></div> <div><div>п. 146</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 145</div><div>Резерв Осу уст- до А/АП /ЗП-502</div></div> <div><div>п. 144</div><div>Осу уст- до А/АП /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 143</div><div>Доп реле А/АП /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 142</div><div>Резерв Осу уст- до А/АП /ЗП-501</div></div> <div><div>п. 141</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 140</div><div>Резерв</div></div>								<div><div>п. 139</div><div>ДФЭ В/А-572 Р-54,7У + ПБЗУ-Е</div></div> <div><div>п. 138</div><div>ДЗ, 33 и ТО В/А-572 Р-44,3 2-й к-т</div></div> <div><div>п. 137</div><div>ДЗ, 33 и ТО В/А-572 Р-44,3 1-й к-т</div></div> <div><div>п. 136</div><div>Абм-ка В-2 В/А-572 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 135</div><div>Абм-ка В-1 В/А-572 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 134</div><div>ТН ОМТ и учет В/А-572</div></div> <div><div>п. 133</div><div>ЦРПТ /ПЗ-500</div></div> <div><div>п. 132</div><div>ЩК /ПЗ-500</div></div> <div><div>п. 131</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 130</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 129</div><div>Пак-е каб-го и/з уст-до АВР шмк. 2208</div></div>							
<div><div>п. 92</div><div>МКПА-5 В/А-572, 502, АУР Р-1, Р-2</div></div> <div><div>п. 93</div><div>МКПА-4 В/А-501, 572, АУР Р-1, Р-2</div></div> <div><div>п. 94</div><div>МКПА-3 В/А-501, 502, АУР Р-1, Р-2</div></div> <div><div>п. 95</div><div>МПАК-1 ТК-502 ПРМ/ПРД</div></div> <div><div>п. 96</div><div>МПАК-3 ТК-501 ПРМ/ПРД</div></div> <div><div>п. 97</div><div>ТК-1-560 ПРМ (резерв)</div></div> <div><div>п. 98</div><div>ТК-2-560 ПРД (резерв)</div></div> <div><div>п. 99</div><div>Доп реле ТК-1-560 (резерв)</div></div> <div><div>п. 100</div><div>ТК-4-569 ПРМ (АК Кедр)</div></div> <div><div>п. 101</div><div>ТК-2-572 ПРД (АК Кедр)</div></div> <div><div>п. 102</div><div>ТК-1-572 ПРМ (АК Кедр)</div></div> <div><div>п. 103</div><div>ШОТ ПА</div></div>								<div><div>п. 104</div><div>Резерв /АП и ЗНФ /ЗП-501</div></div> <div><div>п. 105</div><div>АП и ЗНФ /ЗП-572</div></div> <div><div>п. 106</div><div>Резерв /АП и ЗНФ /ЗП-502</div></div> <div><div>п. 107</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 108</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 109</div><div>Опер диск-ка разъедин</div></div> <div><div>п. 110</div><div>ВАЗП-1</div></div> <div><div>п. 111</div><div>ВАЗП-2</div></div> <div><div>п. 112</div><div>Ввод ВАЗП-1</div></div> <div><div>п. 113</div><div>Ввод двигарю 1</div></div> <div><div>п. 114</div><div>Ввод ВАЗП-3</div></div> <div><div>п. 115</div><div>Ввод двигарю 2</div></div> <div><div>п. 116</div><div>Ввод ВАЗП-2</div></div> <div><div>п. 117</div><div>ВАЗП-3</div></div>								<div><div>п. 118</div><div>ДФЭ-504 /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 119</div><div>ДЗ-503 /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 120</div><div>Рез защиты /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 121</div><div>Ускор защит /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 122</div><div>УР0В /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 123</div><div>Осу /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 124</div><div>Абм В-1 В/А-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 125</div><div>Абм В-2 В/А-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 126</div><div>ПДУ /ЗП-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 127</div><div>Защиты 1^Р</div></div> <div><div>п. 128</div><div>Защиты 2^Р</div></div>							
<div><div>п. 91</div><div>ТК Опорная-3</div></div> <div><div>п. 90</div><div>ТК Опорная-2</div></div> <div><div>п. 89</div><div>Транзит канал ПА ТК-1-502 в ТК-1-569, ТК-1-570</div></div> <div><div>п. 88</div><div>ТК-1-570 ПРД</div></div> <div><div>п. 87</div><div>Транзит канал ПА ТК-1-501 в ТК-1-569, ТК-1-570</div></div> <div><div>п. 86</div><div>ТК-1-569 ПРД</div></div> <div><div>п. 85</div><div>ТК-2-570 ПРМ</div></div> <div><div>п. 84</div><div>Транзит канал ПА ТК-2-569 ТК-2-570, в ТК-2-502</div></div> <div><div>п. 83</div><div>ТК-2-569 ПРМ</div></div> <div><div>п. 82</div><div>Транзит канал ПА ТК-2-569 ТК-2-570, в ТК-2-502</div></div> <div><div>п. 81</div><div>ТК-3-570 ПРД (резерв)</div></div> <div><div>п. 80</div><div>ТК-3-569 ПРД (АК Кедр)</div></div>								<div><div>п. 79</div><div>ФОЛ В/А-569 570 (резерв)</div></div> <div><div>п. 78</div><div>Резерв контроль прехи м-ти В/А-572</div></div> <div><div>п. 77</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 76</div><div>ИПАМ 501, 502</div></div> <div><div>п. 75</div><div>ЦРАП</div></div> <div><div>п. 74</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 73</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 72</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 71</div><div>Резерв /транзит цепей опер тока ТМ-800</div></div> <div><div>п. 70</div><div>Резерв /ИМФ- 501, 502</div></div> <div><div>п. 69</div><div>ЦРАП-1</div></div> <div><div>п. 68</div><div>ЦРАП-1</div></div> <div><div>п. 67</div><div>Резерв /устр.фикс перер. по мощности</div></div> <div><div>п. 66</div><div>Резерв /устр.фикс ток КЗ</div></div>								<div><div>п. 65</div><div>ИМФ- 569, 570</div></div> <div><div>п. 64</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 63</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 62</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 61</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 60</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 59</div><div>Цепи напряжения В/А-502</div></div> <div><div>п. 58</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 57</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 56</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 55</div><div>ЦС</div></div>							
<div><div>п. 18</div><div>МКПА-1</div></div> <div><div>п. 19</div><div>МКПА-2</div></div> <div><div>п. 20</div><div>Абм-ка В-2 В/А-502 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 21</div><div>Абм-ка В-1 В/А-502 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 22</div><div>ДЗ, 33 и ТО В/А-502 Р-4,37 2-й к-т</div></div> <div><div>п. 23</div><div>ДЗ, 33 и ТО В/А-502 Р-4,37 1-й к-т</div></div> <div><div>п. 24</div><div>ДФЭ В/А-502 Р-54,7У + ПБЗУ-Е</div></div> <div><div>п. 25</div><div>Абм-ка В-2 В/А-501 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 26</div><div>Абм-ка В-1 В/А-501 Р-14,3</div></div> <div><div>п. 27</div><div>ДЗ, 33 и ТО В/А-501 Р-4,37 2-й к-т</div></div> <div><div>п. 28</div><div>ДЗ, 33 и ТО В/А-501 Р-4,37 1-й к-т</div></div> <div><div>п. 29</div><div>ДФЭ В/А-501 Р-54,7У + ПБЗУ-Е</div></div>								<div><div>п. 30</div><div>Резерв ФОЛ В/А-501, 502</div></div> <div><div>п. 31</div><div>ФОЛ В/А-572 (резерв)</div></div> <div><div>п. 32</div><div>Резерв (Осу, ПА)</div></div> <div><div>п. 33</div><div>Блок цепей ИПАМ 501, 502</div></div> <div><div>п. 34</div><div>Резерв /ЗП, изм и фикс. по мощн. 501, 502</div></div> <div><div>п. 35</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 36</div><div>Резерв /ЗП, фикс перер. по мощн. 501, 569, 572</div></div> <div><div>п. 37</div><div>Резерв /ЗП, фикс перер. по участ</div></div> <div><div>п. 38</div><div>SPMCT-A-MS АВМТ</div></div> <div><div>п. 39</div><div>ССП АРЧМ</div></div> <div><div>п. 40</div><div>ССП ПА</div></div> <div><div>п. 41</div><div>ЦРАП-2</div></div> <div><div>п. 42</div><div>ЦРАП-2</div></div> <div><div>п. 43</div><div>ШОТ РЗА</div></div>								<div><div>п. 44</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 45</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 46</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 47</div><div>Цепи напряжения В/А-501</div></div> <div><div>п. 48</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 49</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 50</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 51</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 52</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 53</div><div>Резерв</div></div> <div><div>п. 54</div><div>Резерв</div></div>							

№ панели	Назначение	Размеры (ВхШхГ)
214	Шкаф АУВ и защит Р-1 500 кВ	2200х800х600
215	Шкаф АУВ и защит Р-2 500 кВ	
Смежные панели		
127	Защиты реактора Р-1	
128	Защиты реактора Р-2	
10	Управление и сигнализация выключателя Р-1	
11	Управление и сигнализация выключателя Р-2	
180	ДЗШ-500 I с.ш.	
181	ДЗШТ-500 I с.ш.	
186	ДЗШ-500 IV с.ш.	
187	ДЗШТ-500 IV с.ш.	
94	МКПА-3	
93	МКПА-4	
92	МКПА-5	
167	РАС "АУРА-256"	

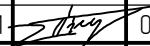
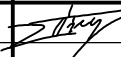



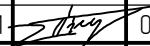
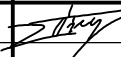






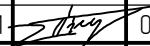
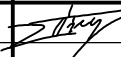









1. Чертеж разработан на основании чертежа 02-СЭС/17-ПМР-021-РЗ лист 2 "Схема размещения панелей (шкафов) по ОПУ Братского ПП 500 кВ", разработанного в составе рабочей документации по титулу "Братский переключательный пункт. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой выключателей 500 кВ В-1Р и В-2Р на элегазовые, замена шинного разъединителя Р-2 и УРЗА", выполненного проектной организацией "Нобасибирскстройкомплекс проект" в 2018 году, а также натурных обследований в октябре 2020 года выполненных ООО "АСК "Барс".

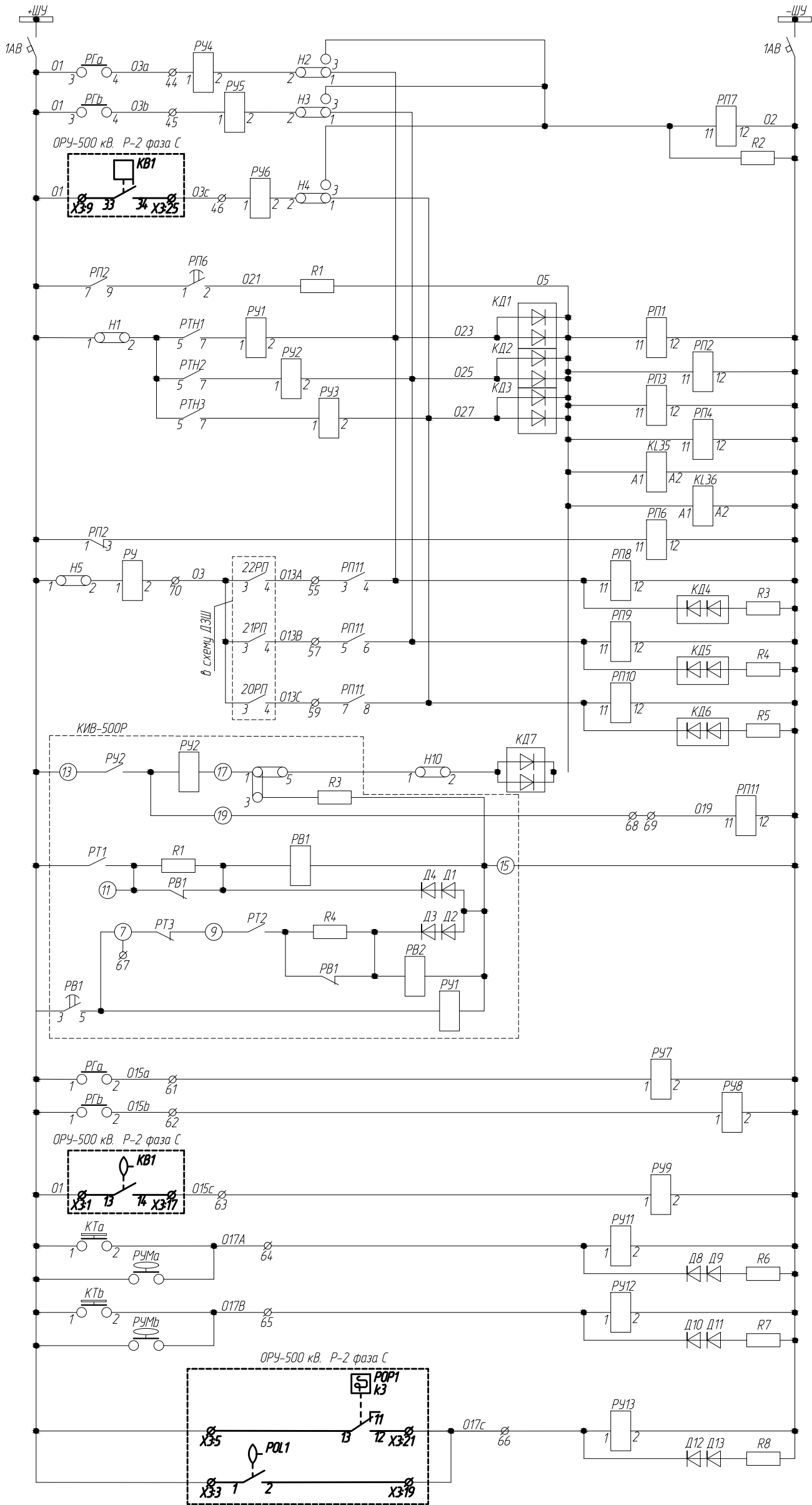
						794-20-17-РЗА			
						Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бурдюков				02.21		Р	16	
						Реактор Р-2, фаза "С". Шкаф ШЗВ-200. Схема рядов зажимов			
Н контр.	Ланшаков				02.21				
ГИП	Кравец				02.21				



Номер кабеля	Кол-во использ. жил	Марки цепей, проходящих в кабеле
101	2	С411 0411
102	2	С421 0421
103	4	А431 0431 А441 0441
104	4	В431 0431 В441 0441
105	4	С431 0431 С441 0441
106	4	А431 В431 С431 0431
107	4	А441 В441 С441 0441
108	6	01с 03с 015с 017с 1-НП 31-НП

1. Все кабели имеют марку "LR2С".
2. Оборудование устанавливаемое по данному проекту выделено утолщенной линией.
3. Кабельные связи предусматриваемые по данному проекту выделены утолщенной линией.

Взам. инв. N	<div>1. Все кабели имеют марку "LR2C".</div> <div>2. Оборудование устанавливаемое по данному проекту выделено утолщенной линией.</div> <div>3. Кабельные связи предусматриваемые по данному проекту выделены утолщенной линией.</div>																																																																																													
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">794-20-17-Р3А</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>-</td><td>Зам.</td><td>37-21</td><td></td><td>04.21</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колуч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td rowspan="3">Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2</td></tr><tr><td colspan="2">Разраб.</td><td colspan="2">Бурдуков</td><td></td><td>02.21</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">Инв. N подл.</td><td colspan="6"><table><tr><td colspan="5">Релейная защита, автоматика и вторичные соединения</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td>Р</td><td>17</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Реактор Р-2. Схема кабельных связей</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2">Н.контр.</td><td colspan="2">Лоншаков</td><td></td><td>02.21</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">ГИП</td><td colspan="2">Кравец</td><td></td><td>02.21</td><td colspan="3"></td></tr></table></td></tr></table>												794-20-17-Р3А							2	-	Зам.	37-21		04.21	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2	Разраб.		Бурдуков			02.21							Инв. N подл.	<table><tr><td colspan="5">Релейная защита, автоматика и вторичные соединения</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td>Р</td><td>17</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Реактор Р-2. Схема кабельных связей</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2">Н.контр.</td><td colspan="2">Лоншаков</td><td></td><td>02.21</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">ГИП</td><td colspan="2">Кравец</td><td></td><td>02.21</td><td colspan="3"></td></tr></table>						Релейная защита, автоматика и вторичные соединения					Стадия	Лист	Листов						Р	17		Реактор Р-2. Схема кабельных связей									Н.контр.		Лоншаков			02.21				ГИП		Кравец			02.21			
							794-20-17-Р3А																																																																																							
2	-	Зам.	37-21		04.21																																																																																									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2																																																																																								
Разраб.		Бурдуков			02.21																																																																																									
Инв. N подл.	<table><tr><td colspan="5">Релейная защита, автоматика и вторичные соединения</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td>Р</td><td>17</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Реактор Р-2. Схема кабельных связей</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2">Н.контр.</td><td colspan="2">Лоншаков</td><td></td><td>02.21</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">ГИП</td><td colspan="2">Кравец</td><td></td><td>02.21</td><td colspan="3"></td></tr></table>						Релейная защита, автоматика и вторичные соединения					Стадия	Лист	Листов						Р	17		Реактор Р-2. Схема кабельных связей									Н.контр.		Лоншаков			02.21				ГИП		Кравец			02.21																																																
	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения					Стадия	Лист	Листов																																																																																						
						Р	17																																																																																							
Реактор Р-2. Схема кабельных связей																																																																																														
Н.контр.		Лоншаков			02.21																																																																																									
ГИП		Кравец			02.21																																																																																									



II ступень			Цели оперативного тока			
Газовая защита						
Дифференциальная токовая защита и выходные промежуточные реле						
Выходные промежуточные устройства пожаротушения						
Устройство контроля изоляции вводов реактора						
I ступень		Газовая защита				
Фаза А	Фаза В				Повышение температуры и понижение уровня масла реактора	
Фаза С						

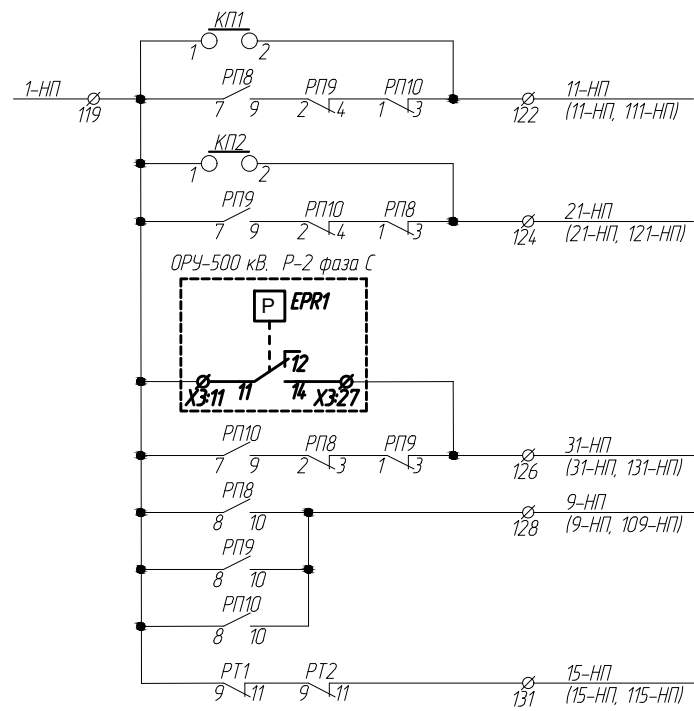
Цепи оперативного тока

1 Схема выполнена на основании чертежа 02-СЭС/17-ПИР-021-ПЗ лист 7.5 "Корректировка существующих схем", разработанного в составе рабочей документации по титулу "Братский переключательный пункт. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой выключателей 500 кВ В-1Р и В-2Р на элегазовые, замена шинного разъединителя Р-2 и УРЗА", разработанного ООО "Новосибирскстройкомплекс проект" в 2018 году с отметкой об исполнении от 03.08.2020 года.
2 Схема приведена только в части изменений по данному проекту. Изменения и дополнения показаны утолщенными линиями.
3 Схема выполнена на листах 18-19.

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

2	-	Нов.	37-21		04.21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бурдуков			02.21
Н.контр.	Лоншаков				02.21
ГИП	Крадец				02.21

794-20-17-Р3А			
Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ-500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2			
Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	Стадия	Лист	Листов
	Р	18	2
ОРУ. Панель №128. Защита реактора Р-2 (фрагмент, корректировка)			



В схему
устройства
автоматического
пожаротушения

Выходные цепи

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

1 Схема выполнена на основании чертежа 02-СЭС/17-ПИР-021-ПЗ лист 7.5 "Корректировка существующих схем", разработанного в составе рабочей документации по титулу "Братский переключательный пункт. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой выключателей 500 кВ В-1Р и В-2Р на элегазовые, замена шинного разъединителя Р-2 и УРЗА", разработанного ООО "Новосибирскстройкомплекс проект" в 2018 году с отметкой об исполнении от 03.08.2020 года.

2 Схема приведена только в части изменений по данному проекту. Изменения и дополнения показаны утолщенными линиями.

3 Схема выполнена на листах 18-19.

2	-	Нов.	37-21		04.21	794-20-17-Р3А	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

Согласовано:

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование монтажной единицы	КВВГЭнг(А)-LS																								Примечание
		14x1,5	5x4	7x4																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Реактор Р-2 "LR2C"	28	56	79																						
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14	Итого:	28	56	79																						

Примечание:
1 Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля. Отрезки кабелей нарезаются по трассе, замеренной по месту.

						794-20-17-РЗА.М				
2	-	Зам.	37-21		04.21	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бурдуков			02.21			Р	1	2
Н.контр.	Лоншаков				02.21	Журнал контрольных кабелей				
ГИП	Кравец				02.21					


Монтаж- ная единица	Марка	Заводская марка		Число резерв- ных жил	Направление		Длина, м		Примечание						
		Тип	Число и сечение		Откуда	Куда	По проекту	Проложе- но	Тран- шея	Ж/б лоток	Мет. Рукав	Каб. Короб	Канал помещ.	Мет. Конст	
Реактор Р-2 "LR2С"	LR2С-101	КВВГЭнг(А)-LS	5х4	3	ОРУ-500 кВ. Клеммный шкаф Р-2 фаза "С"	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗР Р-2 (сущ.)	28			18	3	3		4	
	LR2С-102	КВВГЭнг(А)-LS	5х4	3	ОРУ-500 кВ. Клеммный шкаф Р-2 фаза "С"	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗР Р-2 (сущ.)	28			18	3	3		4	
	LR2С-103	КВВГЭнг(А)-LS	7х4	3	ОРУ-500 кВ. ТТ-35 Р-2 фаза "А" клеммная коробка	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗВ-200 Р-2 (нов.)	30			22	5			3	
	LR2С-104	КВВГЭнг(А)-LS	7х4	3	ОРУ-500 кВ. ТТ-35 Р-2 фаза "В" клеммная коробка	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗВ-200 Р-2 (нов.)	19			11	5			3	
	LR2С-105	КВВГЭнг(А)-LS	7х4	3	ОРУ-500 кВ. ТТ-35 Р-2 фаза "С" клеммная коробка	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗВ-200 Р-2 (нов.)	8				5			3	
	LR2С-106	КВВГЭнг(А)-LS	7х4	3	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗВ-200 Р-2 (нов.)	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗР Р-2 (сущ.)	11			7				4	
	LR2С-107	КВВГЭнг(А)-LS	7х4	3	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗВ-200 Р-2 (нов.)	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗР Р-2 (сущ.)	11			7				4	
	LR2С-108	КВВГЭнг(А)-LS	14х1,5	8	ОРУ-500 кВ. Клеммный шкаф Р-2 фаза "С"	ОРУ-500 кВ. Шкаф ШЗР Р-2 (сущ.)	28			18	3	3		4	

2	-	Зам.	37-21		04.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

794-20-17-РЗА.М


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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Изделия и материалы							
1	Шкаф зажимов наружной установки на 200 клемм	ШЗВ-200 (794-20-17-ТТ3)			шт.	1		
	II. Кабельно-проводниковая продукция							
2	Кабель контрольный медный, количество и сечение жил - 14х1,5 мм2	КВВГЭнг(А)-LS 14х1,5 мм2	ГОСТ 26411-85		м	28		
3	Кабель контрольный медный, количество и сечение жил - 5х4 мм2	КВВГЭнг(А)-LS 5х4 мм2	ГОСТ 26411-85		м	56		
4	Кабель контрольный медный, количество и сечение жил - 7х4 мм2	КВВГЭнг(А)-LS 7х4 мм2	ГОСТ 26411-85		м	79		
5	Металлорукав гибкий в ПВХ-НГ изоляции, негорючий, морозостойкий, внутренний диаметр не менее 18 мм	РЗ-ЦП-Мр-НГ-20			м	21		
6	Металлорукав гибкий в ПВХ-НГ изоляции, негорючий, морозостойкий, внутренний диаметр не менее 20 мм	РЗ-ЦП-Мр-НГ-22			м	3		
7	Муфта вводная на металлорукав РЗ-ЦП-Мр-НГ-20, IP67	МВН-НР-М20-Мр20			шт.	12		
8	Муфта вводная на металлорукав РЗ-ЦП-Мр-НГ-22, IP67	МВН-НР-М22-Мр22			шт.	2		
9	Оконцеватель защитный для металлорукава РЗ-ЦП-Мр-НГ-20		41012	Zeta	шт.	10		
10	Оконцеватель защитный для металлорукава РЗ-ЦП-Мр-НГ-22		41013	Zeta	шт.	2		
11	Устройства для заземления экранов кабелей (скотчлок)	4460-D			шт.	16		
12	Лента заземления	25Т 12,7х7,5м			рулон	2		
13	Термоусаживаемые трубки	ТУТнг-20/10		KBT		8		
14	Роликовая пружина постоянного давления	ППД-2		KBT		14		
15	Стальная кабельная стяжка 4,6*300				шт.	50		
0						0		

						794-20-17-РЗА.С				
2	-	Зам.	37-21		04.21	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы "С" реактора Р-2				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бурдуков			02.21			Р	1	
Н.контр.	Лоншаков				02.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов		 АСК БАРС		
ГИП	Кравец				02.21					





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

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание
Демонтажные работы оборудования РЗА				
	Демонтаж существующего контрольного кабеля:			
1	Проложенный по дну канала	м.	100	0,361 кг/м
2	В проложенных трубах, блоках коробах	м.	15	0,361 кг/м
Реконструкция РЗА. Монтажные работы				
3	Установка шкафа ШЗВ-200	шт.	1	80 кг.
4	Монтаж кабельных хомутов из нержавеющей стали	шт.	50	
5	Монтаж бирак на хомуты	шт.	20	
Реконструкция РЗА. Прокладка кабеля				
6	По кабельным конструкциям	м.	9	
7	По дну железобетонного лотка	м.	101	
8	По металлоконструкциям	м.	29	
9	В металлорукаве	м.	24	
10	Заделка контр. кабеля сечение до 4 мм2, кол-во жил до 5	шт.	4	
11	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 4 мм2, количество жил до 7	шт.	10	
12	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 14	шт.	2	
13	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением до 1,5 мм2	шт.	22	
14	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением до 4 мм2	шт.	48	

						794-20-17-РЗА.ВР
2	-	Зам.	37-21		04.21	Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы «С» реактора Р-2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.		Бурдуков			02.21	
						Релейная защита, автоматика и вторичные соединения
Проверил		Лоншаков			02.21	Ведомость объемов работ
Н.контр		Кравец			02.21	
						

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

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Отдел 04. Устройства релейной защиты				
1	Терп-01-04-033-03	Терминал защиты реактора	комплект	1
Отдел 06. Устройства систем напряжения и оперативного тока				
2	Терп-01-06-021-01	Схема разводки цепей тока 500 кВ	схема	4
3	Терп-01-06-001-04	Датчик контактный механический с числом цепей управления: до 15 (блок-контакты В 110 кВ)	шт.	1
Отдел 11. Измерения в электроустановках				
4	Терп-01-11-026-02	Снятие, обработка и анализ векторных диаграмм систем тока (кол-во 3ф систем по всем панелям)	диаграмма	4
5	Терп-01-11-026-02	Снятие, обработка и анализ векторных диаграмм систем напряжения (кол-во 3ф систем по всем панелям)	диаграмма	1
6	Терп-01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром магистральных линий систем тока цепей измерения и защит (кол-во 3ф систем от ЯЗ до 1 панели)	измерение	5
Отдел 12. Испытание повышенным напряжением				
7	Терп-01-12-027-07	Испытание повышенным напряжением систем тока (Терп-01-11-028-01х3 фазы)	испытание	5
8	Терп-01-12-029-01	Испытание повышенным напряжением цепей вторичной коммутации (кол-во схем защит по числу опер цепей)	испытание	5
Отдел 13. Электрически взаимосвязанные устройства и технологические комплексы				
9	Терп-01-13-001-03	Опробование взаимных связей устройств РЗА	присоединение	1
10	Терп-01-13-001-02	Опробование взаимодействия устройств автоматики и защиты с центральными, технологическими и участковыми системами сигнализации и щитом управления	комплекс	1

						794-20-17-РЗА.ПНР			
						Братский переключательный пункт 500 кВ. Реконструкция ОРУ 500 кВ с заменой фазы «С» реактора Р-2			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бурдуков			02.21		Р	1	
Проверил		Лоншаков			02.21	Ведомость пуско-наладочных работ			
Н.контр		Кравец			02.21				