

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.2	Общие данные	Изм. 2 (Зам.)
2	Схема электрическая принципиальная основной тиристорной системы возбуждения генератора блока ст. № 9	Изм. 1 (Зам.)
3	Питание потребителей собственных нужд 0,4 кВ. Схема электрическая принципиальная	Изм. 2 (Зам.)
4	Сборка силовая 908НА. Схема электрическая принципиальная	Изм. 1 (Зам.)
5	Сборка силовая 909НА. Схема электрическая принципиальная	Изм. 1 (Зам.)
6	ВРУ собственных нужд генератора 910НА. Схема электрическая принципиальная	Изм. 1 (Зам.)
7	Схема электрическая принципиальная питания потребителей постоянного тока 220 В	Изм. 1 (Зам.)
8	ПЭСПЗ 911НА. Схема электрическая принципиальная	Изм. 1 (Зам.)
9	План расположения электрооборудования системы возбуждения	Изм. 1 (Зам.)
10	План расположения сети заземления	Изм. 1 (Зам.)
11	План расположения сети освещения	Изм. 1 (Зам.)
12	Щиток рабочего освещения 9ЦРО. Схема электрическая принципиальная	
13	Щиток аварийного освещения 9ЦАО. Схема электрическая принципиальная	Изм. 1 (Зам.)
14	Установка ТСН (49 ТА и 60 ТА) типа ТСЗ-630/10 УЗ	

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
TUG06R.20.001.ET02.SS01	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм. 1 (Зам.)
TUG06R.20.001.ET02.GK01	Журнал кабельный	Изм. 1 (Зам.)
TUG06R.20.001.ET02.OL01	Опросный лист на трансформатор собственных нужд ТСЗ-630-6УЗ	Изм. 2 (Зам.)
TUG06R.20.001.ET02.OL02	Опросный лист на автоматические выключатели	
TUG06R.20.001.ET02.OL03	Опросный лист на контактор Optistart K-F-400-30-00-A400	Изм. 1 (Зам.)
TUG06R.20.001.ET02.OL04	Опросный лист на трансформаторы тока ТНШЛ-0,66	Изм. 1 (Зам.)

**Общие указания**

1 Рабочая документация выполнена на основании договора СибЭРСибЭМ-21/3694 от 26.07.2021.

2 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

3 Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями:

- СО 153-34.20.120-2003 Правила устройства электроустановок (ПУЭ, седьмое издание);
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ, шестое издание);
- СО 34.20.527-98 (РД 153-34.0-20.527-98) Руководящие указания по расчету токов

Дополнительные подписи:

Согласовано:


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

12.01.2024

2486

						TUG06R.20.001.ET02				
						Модернизация блока ст. № 9 Тоть-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго». Комплексная замена генератора				
2	-	Зам.	3071-23	<i>Key</i>	10.01.24					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Комлев		<i>Key</i>	10.01.24	Главный корпус		Стадия	Лист	Листов
Пров.		Лях		<i>Щелл</i>	10.01.24	Основная система тиристорного возбуждения блока ст. № 9. Электротехнические решения		Р	1.1	14
Т.контр.		Лях		<i>Щелл</i>	10.01.24					
Н.контр.		Морозова		<i>А.Мороз</i>	10.01.24	Общие данные		 ООО «УралТЭП»		
Утв.		Долгоруков		<i>Долгоруков</i>	10.01.24					
ГИП		Здоровенко		<i>А.Зов</i>	10.01.24					

короткого замыкания и выбору электрооборудования.

4 Данный комплект чертежей включает в себя решения по подключению и установке оборудования тиристорной системы самовозбуждения типа СТС-КНФР-485-1870-2,5-15,75-ПМ-П-РВ УХЛ4, поставляемой в комплекте с турбогенератором ТВФ-225-2У3 производства НПО "ЭЛСИБ" ПАО г. Новосибирск.


5 Задание заводу на РУСН-0,4 кВ и НКУ0,4 кВ - смотри комплект чертежей TUG06R.20.001.ET02.ZZ01.

6 Технические требования на низковольтные комплектные устройства 0,4 кВ кВ - смотри комплект чертежей TUG06R.20.001.ET02.ТТ01. Технические требования на трансформатор собственных нужд 6/0,4 кВ - кВ - смотри комплект чертежей TUG06R.20.001.ET02.ТТ02.

Изменение 1 внесено на основании пунктов № 82-92, 116-125 замечаний отдела Технической экспертизы ООО «СГК».

Изменение 2 внесено на основании письма Томь-Усинской ГРЭС о замене трансформаторов № 7041 от 27.12.2023.

Инв.№ подл.	2486
Подпись и дата	12.01.2024
Взам.инв.№	

2	-	Зам.	3071-23		10.01.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

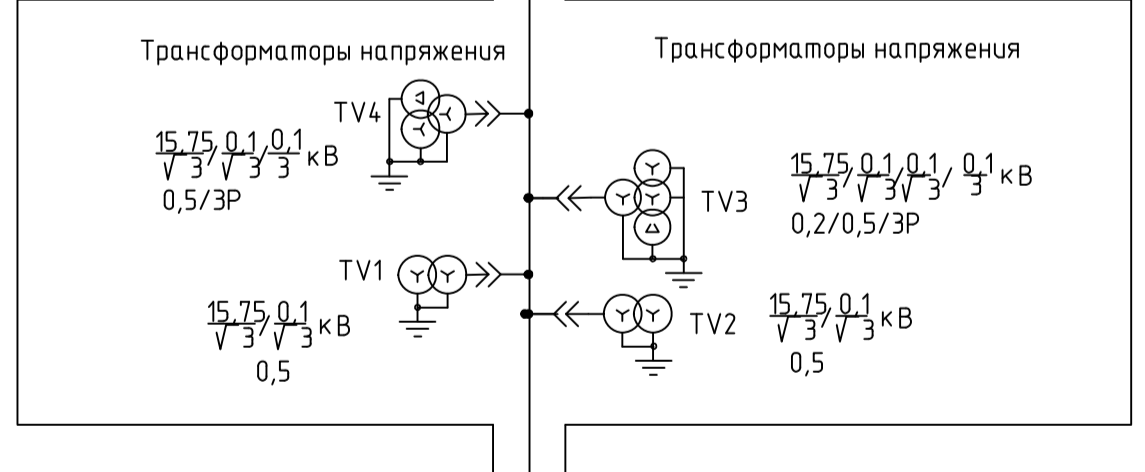
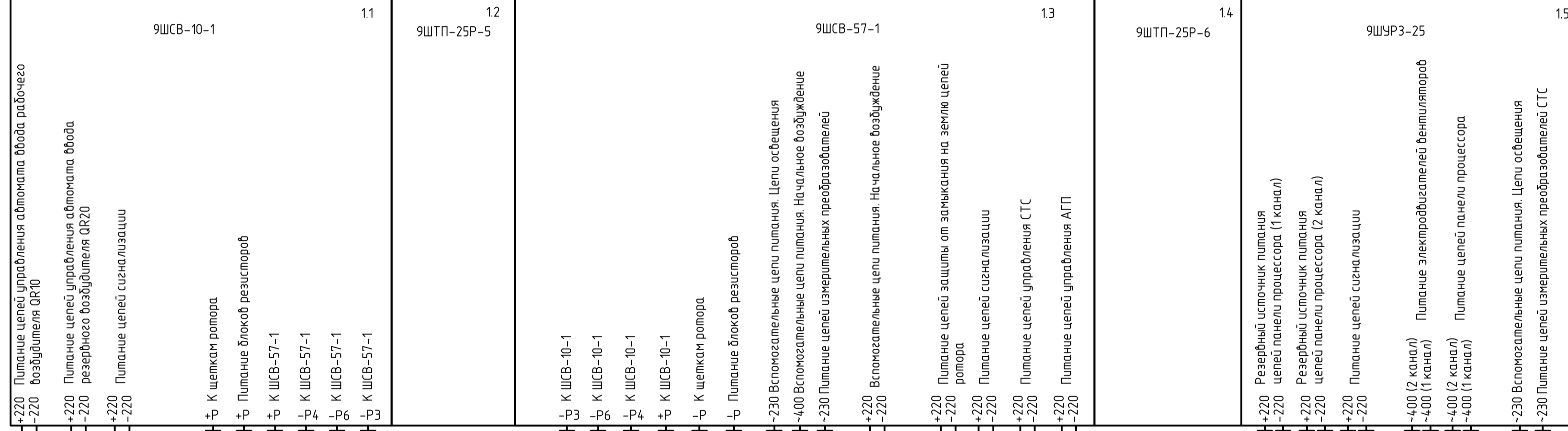
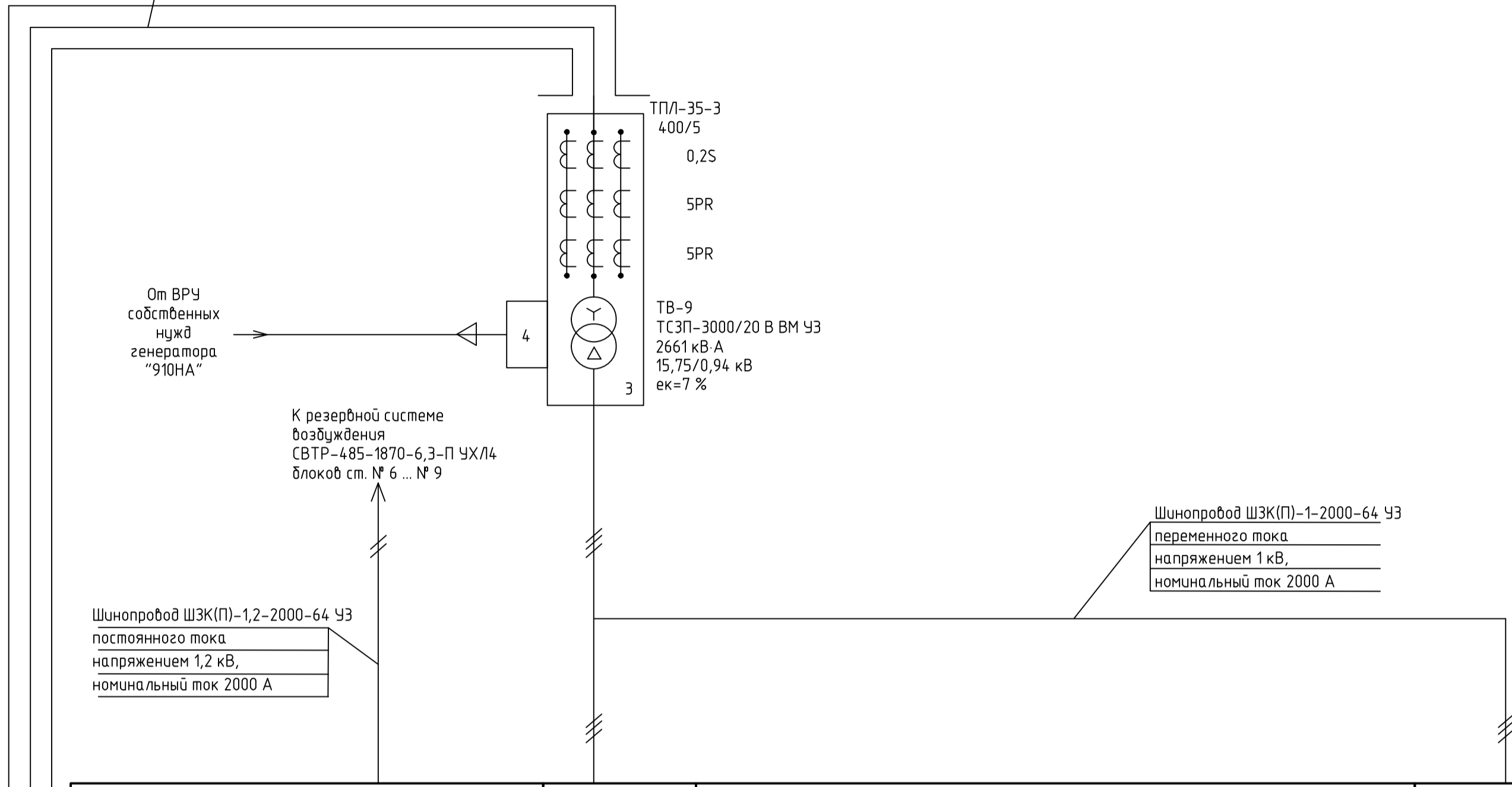
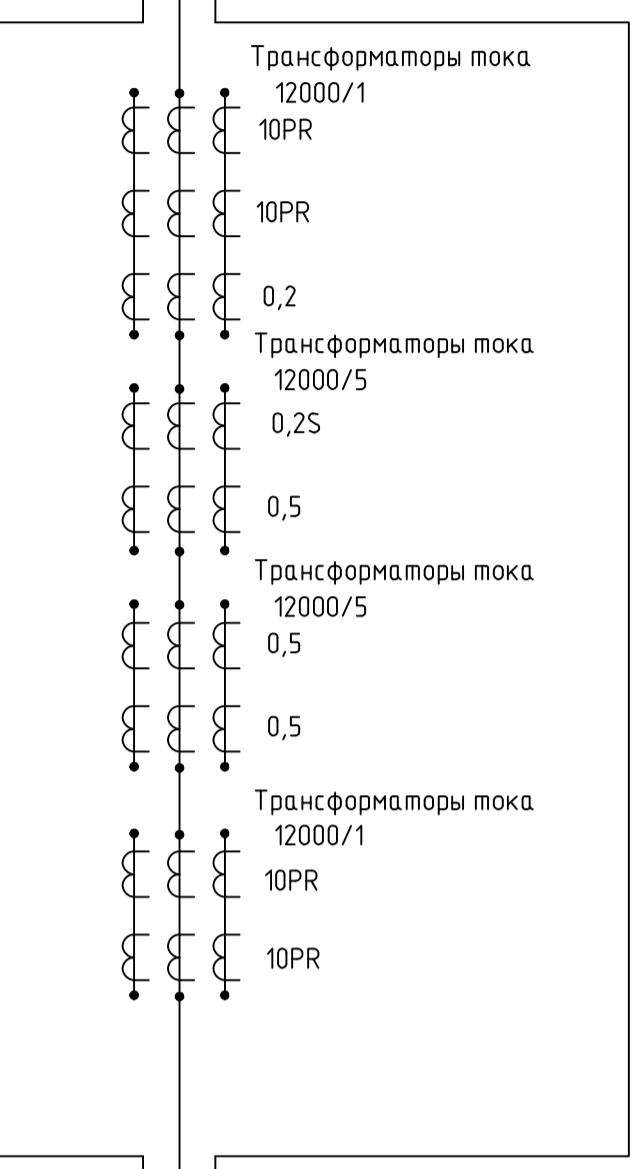
TUG06R.20.001.ET02

Лист  
1.2

К блочному трансформатору блока ст. № 9 (9ГТ)  
 TNSPE-250000/242  
 250 МВ А;  
 242/15,75 кВ;  
 596,4/9164,3 А;  
 Ук=10,93 %

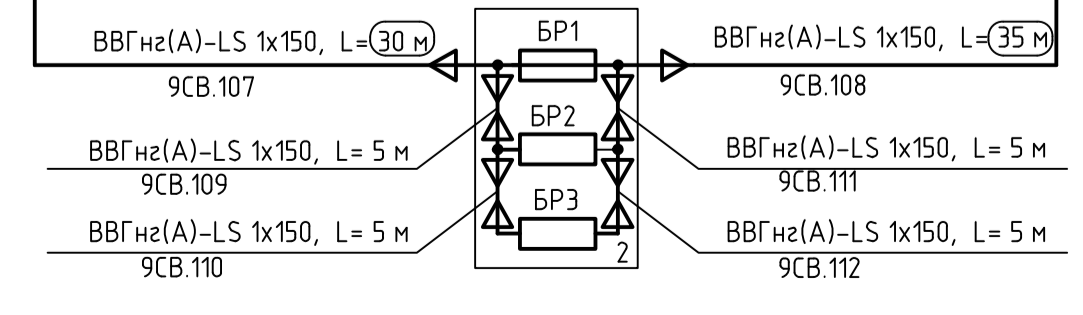
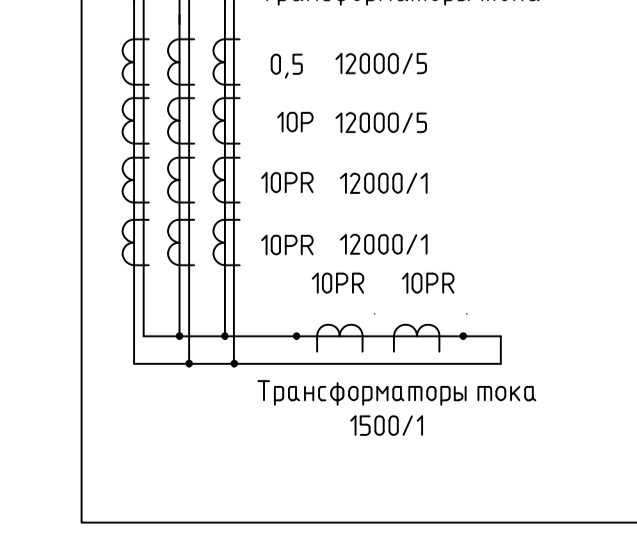
ТЭНЕ-20-10000-300 УХЛ1  
 Уном=20 кВ, Iном=10000 А,  
 Iдин=300 кА

ТЭНЕ-20-1600-560 УХЛ3  
 Уном=20 кВ, Iном=1600 А,  
 Iдин=560 кА



ТГ9 Генератор ТВФ-225-2У3  
 Рном=200 МВт;  
 Уном=15,75 кВ  
 Iном=8625 А;  
 cosφ=0,85  
 Хd''=0,284; Хd''=0,182

LG  
 Iном=1700 А  
 Уном=430 В  
 Iф=3400 А  
 Uф=1075 В  
 tф=20 с

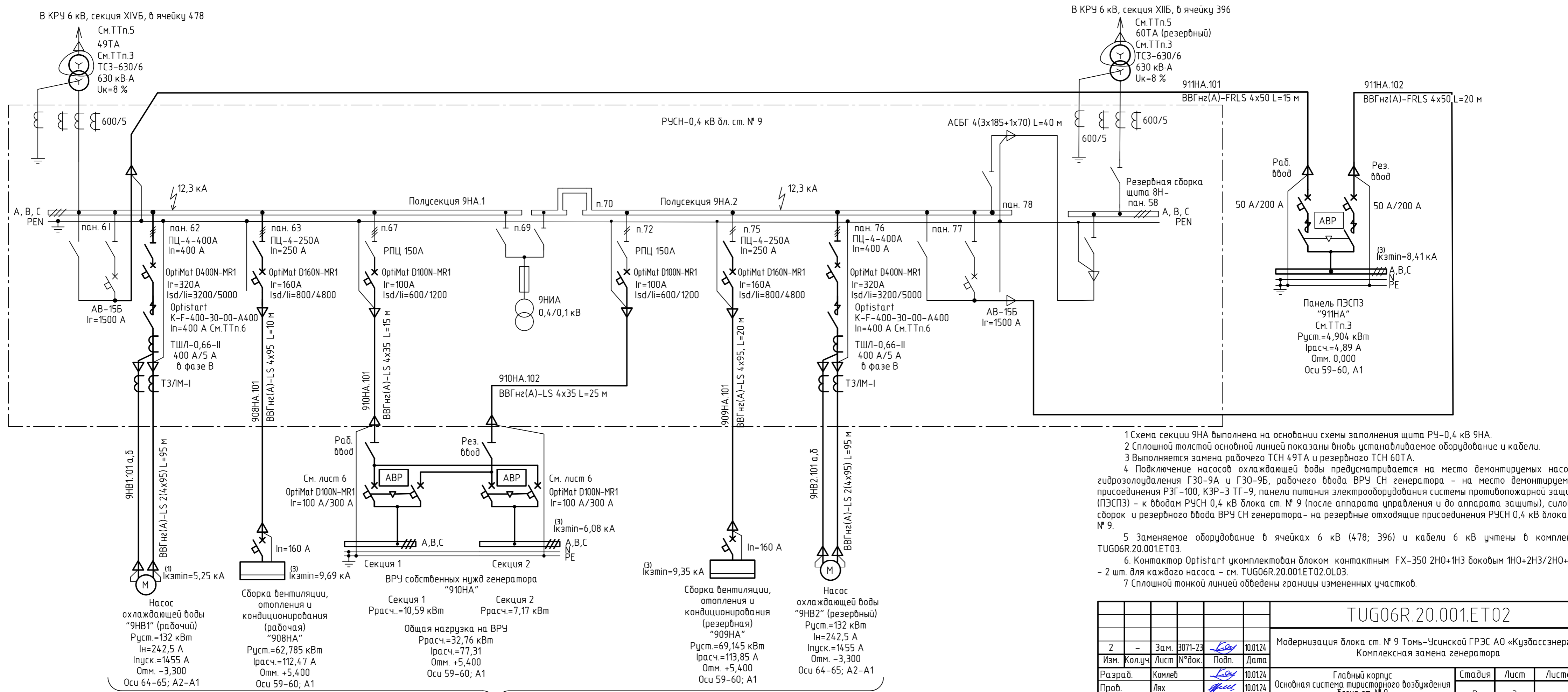


Поз.	Марка монтажной единицы	Наименование	Кол.	Примечание
1		Щит тиристорной системы самовозбуждения типа СТС-КНФР-485-1870-2,5-15,75-1М-П-РВ УХЛ4, состоящий из пяти шкафов:		
1.1	9ШСВ-10-1	Шкаф ввода резервного возбудителя ШСВ-10-1	1	См. ТТ п. 5
1.2	9ШТП-25Р-5	Шкаф тиристорного преобразователя ШТП-25Р-5УХЛ4	1	См. ТТ п. 5
1.3	9ШСВ-57-1	Шкаф системы возбуждения ШСВ-57-1	1	См. ТТ п. 5
1.4	9ШТП-25Р-6	Шкаф тиристорного преобразователя ШТП-25Р-6УХЛ4	1	См. ТТ п. 5
1.5	9ШУР3-25	Шкаф управления, регулирования и защиты ШУР3-25УХЛ4	1	См. ТТ п. 5
2	БР1, БР2, БР3	Блок резисторов БР-05-2 ЧЗ, 3,6 Ом, 125 А	3	См. ТТ п. 6
3	ТВ-9	Трансформатор рабочего возбуждения ТСЗП-3000/20 В ВМ ЧЗ 15,75/0,94 кВ, встроенные трансформаторы тока ТПЛ-35-3, 400/5, 0,2S/5PR/5PR (3шт.)	1	См. ТТ п. 5
4		Шкаф контроля температур трансформатора ШКТС УХЛ1	1	См. ТТ п. 5

- 1 Сплошной толстой основной линией выделены оборудование и кабели основной системы возбуждения, учтенные в данном комплекте чертежей.
- 2 Схема системы возбуждения выполнена в соответствии со схемой ВКИА 651423 192 ЭЗ, "Система тиристорная самовозбуждения типа СТС-КНФР-485-1870-2,5-15,75-1М-П-РВ УХЛ4 турбогенератора ТВФ-225-2У3 ст. № 9 Тамь-Усинской ГРЭС. Схема электрическая принципиальная".
- 3 Электрооборудование, входящее в комплект поставки стальной системы возбуждения типа СТС-КНФР-485-1870-2,5-15,75-1М-П-РВ УХЛ4, поставляется НПО "ЭЛСИБ" г.Новосибирск.
- 4 Электропитание потребителей 380/220 в основной системы возбуждения выполняется от вновь устанавливаемого ВРУ собственных нужд генератора "910НА".
- 5 Электропитание потребителей постоянного тока - от вновь устанавливаемого шкафа автоматов (ШОТ).
- 6 Пофазно-экранированные токопроводы генераторного напряжения учтены в комплекте TUG06R.20.001.EL01.
- 7 Шиннопроводы переменного тока на напряжение 1 кВ и постоянного тока на напряжение 1,2 кВ учтены в комплекте TUG06R.20.001.EL02.
- 8 Кабели учтены в кабельном журнале TUG06R.20.001.ET02 GK01.
- 9 Сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

TUG06R.20.001.ET02				
1	Зам	2781-23	Смет	30.11.23
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Дата
Разраб.	Судакова	Смет	30.11.23	Основная система тиристорного возбуждения блока ст. № 9
Проб.	Лях	Смет	30.11.23	
Т.контр.	Лях	Смет	30.11.23	Схема электрическая принципиальная основной тиристорной системы возбуждения генератора блока ст. № 9
Исполн.	Прокорьева	Смет	30.11.23	
Утв.	Долгоруков	Смет	30.11.23	000 "УралЭЭИ"

Изм. №	Дата	Взам. инв. №
2486	18.12.2023	



- 1 Схема секции 9НА выполнена на основании схемы заполнения щита РУ-0,4 кВ 9НА.
- 2 Сплошной толстой основной линией показаны вновь устанавливаемое оборудование и кабели.
- 3 Выполняется замена рабочего ТСН 49ТА и резервного ТСН 60ТА.
- 4 Подключение насосов охлаждающей воды предусматривается на место демонтируемых насосов гидрозолоудаления ГЗ0-9А и ГЗ0-9Б, рабочего ввода ВРУ СН генератора – на место демонтируемого присоединения РЗГ-100, КЗР-3 ТГ-9, панели питания электрооборудования системы противопожарной защиты (ПЭСФЗ) – к вводам РУСН 0,4 кВ блока ст. № 9 (после аппарата управления и до аппарата защиты), силовых сборок и резервного ввода ВРУ СН генератора – на резервные отходящие присоединения РУСН 0,4 кВ блока ст. № 9.
- 5 Заменяемое оборудование в ячейках 6 кВ (478; 396) и кабели 6 кВ учтены в комплекте TUG06R.20.001.ET03.
- 6 Контактор Optistart укомплектован блоком контактным FX-350 2НО+1НЗ боковым 1НО+2НЗ/2НО+1НЗ - 2 шт. для каждого насоса – см. TUG06R.20.001.ET02.0L03.
- 7 Сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

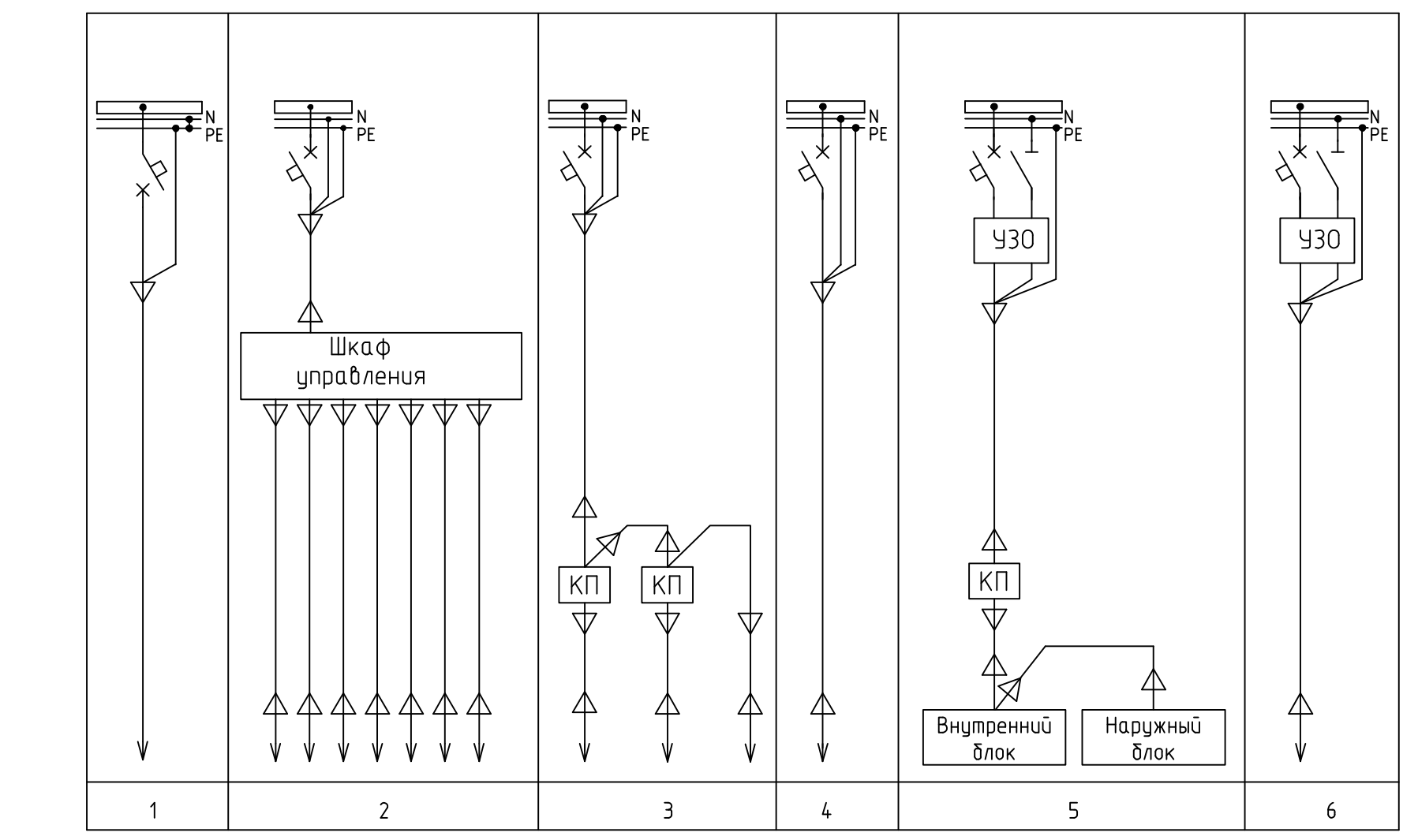
Согласовано	Зам. тех. дир.	Степун	10.01.24
	Нач. сек. ВК	Рослякова	10.01.24
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
2486		12.01.2024	

Вновь устанавливаемые потребители электроэнергии блока ст. № 9. См. ТТп.4

TUG06R.20.001.ET02				
Модернизация блока ст. № 9 Томь-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго» Комплексная замена генератора				
Разраб.	Комлев	10.01.24	Стадия	Лист
Пров.	Лях	10.01.24	Р	3
Т.контр.	Морозова	10.01.24	Основная система турбосторного воздушжения блока ст. № 9	
Н.контр.	Долгоруков	10.01.24	Электротехнические решения	
Утв.		10.01.24	Питание потребителей собственных нужд 0,4 кВ	
			Схема электрическая принципиальная	
ООО «УралТЭП»				

Сборка "908НА"																																																			
Ток трехфазного к.з. расчетный (действующее значение) 9,69		кА																																																	
Номер шкафа		1																																																	
Номер схемы соединений		1			2			3			4			4			4			5			5			5			5			6																			
Тип шкафа																																																			
Аппаратура шкафа	Номер блока в шкафу		2			1			-			3			4			5			6			7																											
	Тип блока		OrtMat D160N-MR1			OrtDin VM63-3C63-15			OrtDinVM63-40.03C40 +OrtDinVM63-HP230			OrtDin VM63-1C10-15			OrtDin VM63-1C10-15			OrtDin VM63-1C6-15			OrtDin VM63-1C6-15			OrtDin VM63-1C6-15			OrtDinVM63-40.03C25			OrtDinVM63-40.03C25			OrtDinVM63-40.03C25			OrtDin VM63-3C63-15			OrtDinVM63-20.03C6			OrtDinVM63-40.03C25									
	Тип распределителя		MR1			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный			Электромагнитный															
	Выключатель		Ток расцепителя номинальный		А		160		63		16		10		10		6		16		40		25		25		25		63		6		25																		
	Ток защиты от перегрузки (Ir)		А		160		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-																		
Ток селективной отсечки (Isd/Isd)		А/с		480/0,1		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-																			
Ток мгновенной отсечки (Ii)		А		1920		252		80		80		80		48		128		48		320		200		200		200		200		252		48		200																	
Тип пускателя/УЗО																																																			
Марка заводская		ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			Контрольный кабель			Контрольный кабель			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS																			
Сечение		мм <sup>2</sup>		4x95		5x16		5x6		5x6		См. ТТ п. 2		См. ТТ п. 2		3x2,5		5x10		5x10		5x10		5x10		5x10		5x10		3x2,5																					
Длина расчетная (приведенная)		м		20		30		35		35				35		25		55		55		60		60		60		60																							
Длина предельно-допустимая		м																																																	
Марка номинальная		908НА.101			9ШУП1.101			908НА.101			9ШУВ1.101			9КС.1.101			9К6.1.101			9К7.1.101			9К8.1.101			9К7-8-9.101																									
Тип шкафа		ЧП		ЧП		Щит управления 9ШУП 1.1 рабочей системы вентиляции 9П1.1 I <sub>нз</sub> =3,76 кА																																													
Тип коммутационного аппарата																																																			
Напряжение катушки номин.		В																																																	
Марка заводская		ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			Контрольный кабель			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS																			
Сечение		мм <sup>2</sup>		4x2,5		4x2,5		4x4		4x4		4x6		См. ТТ п. 2		3x2,5		3x4		4x4		Щит управления 9ШУВ1 системы 9В1			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS																	
Длина расчетная		м		10		10		10		10		10		10		5		15					1			1			1			1																			
Марка номинальная		9П1.1.101			9П1.1.101			9П1.1.3а.101			9П1.1.3б.101			9П1.1.3в.101			9П1.1.2.101			908НА.102			908НА.103			9КС.1.102			9К6.1.102			9К7.1.102			9К8.1.102																
Тип шкафа																																																			
Тип коммутационного аппарата																																																			
Напряжение катушки номин.		В																																																	
Марка заводская																	ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS																			
Сечение		мм <sup>2</sup>																3x2,5		3x2,5		Щит управления 9ШУВ1 системы 9В1			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS			ВВГнг(A)-LS																	
Длина расчетная		м																5		15		15			25			25			60			55																	
Марка номинальная																	908НА.104			908НА.105			9В1.1.101			9КС.1.01			9КС.1.01			9КС.1.01			9КС.1.01																
Тип		РУБИН																																																	
Магистраль		кВт		62,785		0,37		0,37		7,5		7,5		15		0,005		0,1		2,0		2,0		2,0		0,5			6,36			6,36			6,36			6,36													
Ток номинальный расчетный		А		112,47		0,63		0,63		11,06		11,06		22,12		0,02		0,46		9,1		9,1		9,1		2,35			11,38			11,38			11,38			11,38													
Марка номинальная		908НА			9П1.1.1а			9П1.1.1б			9П1.1.3а			9П1.1.3б			9П1.1.2			9П1.1.2			9В1.1			9КС.1			9КС.1			9КС.1			9КС.1			9КС.1													
Наименование		Ввод от подстанции 9.1НА, панель 63		Блок организации щитов управления сборки		Блок организации щитов синамлизации сборки		Электро-двигатель вентилятора f <sup>н</sup> кзmin=1,04 кА		Электро-двигатель вентилятора		ТЭНы 1 ступень		ТЭНы 2 ступень		ТЭНы 3 ступень		Электропривод клапана с обводен		Обводен клапана -220 В (фаза В)		Электро-контактор -220 В (фаза С)		Электро-контактор -220 В (фаза А)		Электро-контактор -220 В (фаза В) f <sup>н</sup> кзmin=0,51 кА		К блоку образования щитов управления сборки "908НА" -220 В, фаза С		К блоку образования щитов управления сборки "908НА" -220 В, фаза А		Электро-двигатель вентилятора приточного -220 В (фаза С) f <sup>н</sup> кзmin=0,67 кА		Резерв		Резерв		Резерв		Резерв		Резерв		Резерв		Резерв		Резерв		Резерв	

Схемы соединений



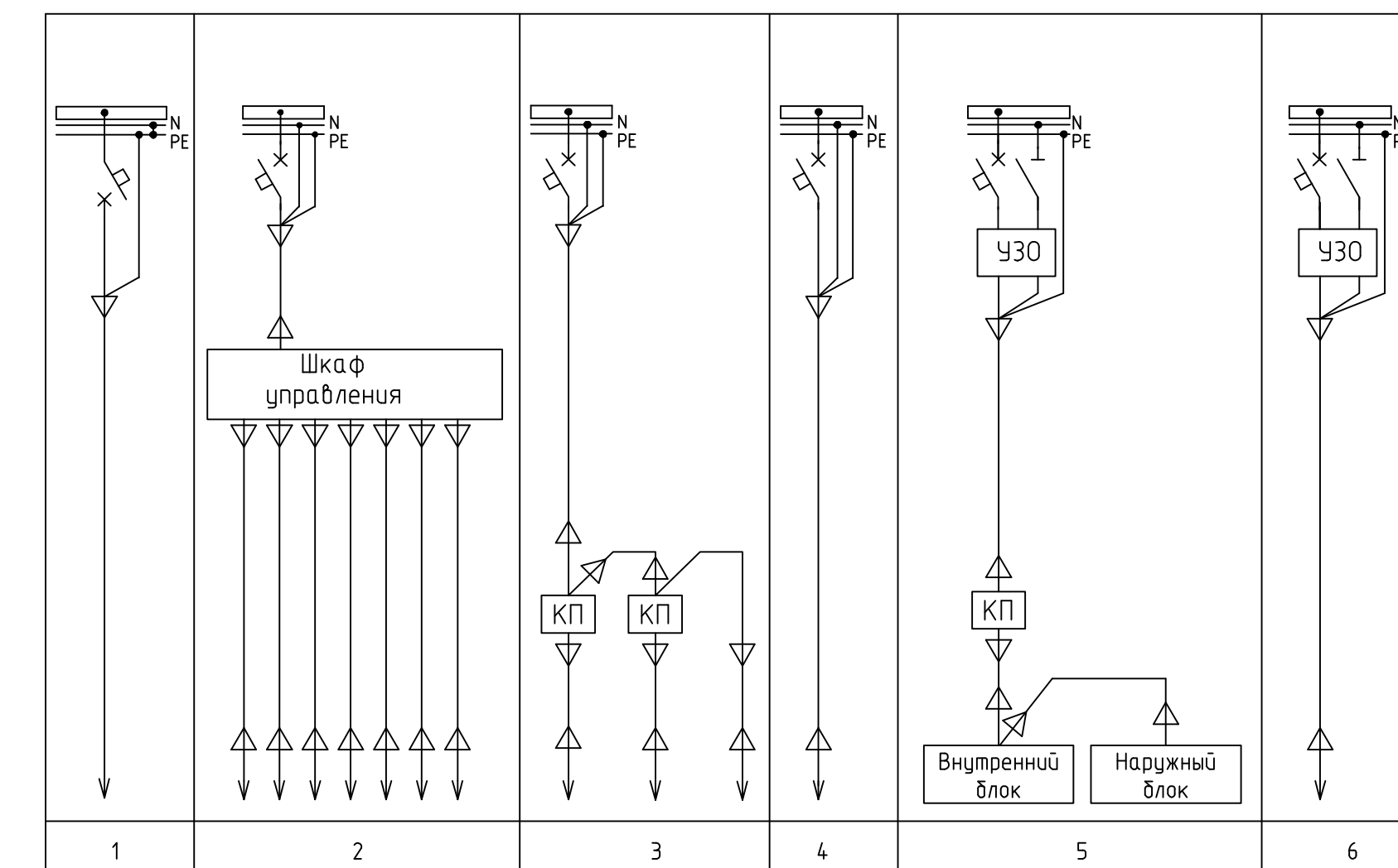
- 1 Данную схему необходимо рассматривать совместно с комплектом чертежей вторичной коммутации TUG06R.10.001.EV05.
- 2 Контрольный кабель учтен в кабельном журнале TUG06R.10.001.EV05.GK01.
- 3 Однофазную нагрузку распределить равномерно по фазам.
- 4 Номинальные токи автоматических выключателей, а также сечения кабелей выбраны, в соответствии с токовой нагрузкой, чтобы обеспечить допустимое падение напряжения у потребителей, селективность срабатывания и чувствительность автоматических выключателей к токам короткого замыкания.
- 5 Суммарная нагрузка на сборке указана с учетом равномерного распределения потребителей по фазам. Расчетный ток - ток максимально нагруженной фазы.
- 6 Для возможности подключения кабелей, отходящих от сборки к потребителям, имеющим на входе клеммы недостаточного размера, предусматриваются коробки переходные (КП) для перехода на меньшее сечение.
- 7 Шпилькой тонкой линией обведены границы измененных участков.

Создано: 18.12.2023  
 Изменено: 18.12.2023  
 Проверено: 18.12.2023  
 2-486

TUG06R.20.001.ET02					
Изм.	Колуч.	Зам.	Лист	№ док.	Дата
1	-	Зам.	278-23	0001	30.11.23
Разраб.	Сидорова	Лист	№ док.	Дата	30.11.23
Проб.	Лях	Лист	№ док.	Дата	30.11.23
Т.контр.	Лях	Лист	№ док.	Дата	30.11.23
Н.контр.	Прокорева	Лист	№ док.	Дата	30.11.23
Утв.	Долгоручко	Лист	№ док.	Дата	30.11.23
Модернизация блока ст. № 9 Тянь-Чунской ГРЭС АО «Курдассэнерго» Комплексная замена генератора					
Основная система турбинного возбуждения			Главный корпус		
Электромеханические ретения			Блок ст. № 5		
Р	4				
Сборка силовая 908НА					
Схема электрическая принципиальная					
				ООО "УралТЭП"	

Сборка "909НА"		Ток трехфазного к.з. расчетный (действующее значение) 9,35		кА	
Номер шкафа		1			
Номер схемы соединений		1		2	
Тип шкафа		2		1	
Аппаратура шкафа		-		3	
Номер блока в шкафу		-		3	
Тип блока		-		3	
Тип		OptiMat D160N-MR1		OptiDip VM63-3C63-15	
Тип распределителя		MR1		Электромеханический	
Ток распределителя номинальный		A 160		63	
Ток защиты от перегрузки (Ir)		A 160		-	
Ток селективной отсечки (Isd/Isd)		A/c 480/0,1		-	
Ток мгновенной отсечки (Ii)		A 1920		252	
Тип пускателя/УЗО		-		-	
Марка заводская		ВВГнг(A)-LS		ВВГнг(A)-LS	
Сечение		мм <sup>2</sup> 4x95		5x16	
Длина расчетная (приведенная)		м 20		20	
Длина предельно-допустимая		м			
Марка номинальная		909НА.101		9ШУП1.2.101	
Тип шкафа		-		-	
Тип коммутационного аппарата		-		-	
Напряжение катушки номин.		В		-	
Марка заводская		ВВГнг(A)-LS		ВВГнг(A)-LS	
Сечение		мм <sup>2</sup> 4x2,5		4x4	
Длина расчетная		м 20		20	
Марка номинальная		9П1.2.1а.101		9П1.2.1б.101	
Тип шкафа		-		-	
Тип коммутационного аппарата		-		-	
Напряжение катушки номин.		В		-	
Марка заводская		ВВГнг(A)-LS		ВВГнг(A)-LS	
Сечение		мм <sup>2</sup> 3x2,5		3x2,5	
Длина расчетная		м 10		15	
Марка номинальная		909НА.104		9В2.101	
Тип		РЧБИН		-	
Мощность		кВт 69,145		0,37	
Ток номинальный расчетный		А 113,85		0,63	
Марка номинальная		"909НА"		9П1.2.1а	
Наименование		Ввод от подстанции 9.1НА.2 панель 75		Блок организации шинок управления сборки	

Схемы соединений

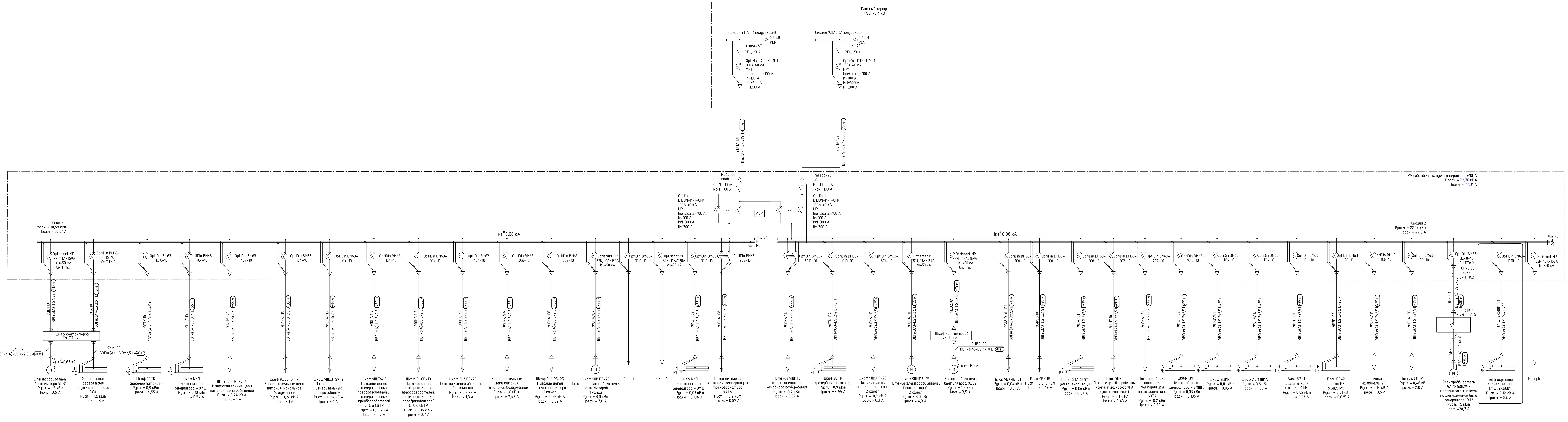


- 1 Данная схему необходимо рассматривать совместно с комплектом чертежей вторичной коммутации TUG06R.10.001.EV05.
- 2 Контрольный кабель учтен в кабельном журнале TUG06R.10.001.EV05.GK01.
- 3 Однофазные нагрузки распределить равномерно по фазам.
- 4 Номинальные токи автоматических выключателей, а также сечения кабелей выбраны, в соответствии с токовой нагрузкой, чтобы обеспечить допустимое падение напряжения у потребителей, селективность срабатывания и чувствительность автоматических выключателей к токам короткого замыкания.
- 5 Суммарная нагрузка на сборке указана с учетом равномерного распределения потребителей по фазам. Расчетный ток – ток максимально нагруженной фазы.
- 6 Для возможности подключения кабелей, отходящих от сборки к потребителям, имеющим на вводе клеммы недостаточного размера, предусматриваются коробки переходов (КП) для перехода на меньшее сечение.
- 7 Шпильной тонкой линией обведены границы измененных участков.

Создано: 18.12.2023  
 Изменено: 18.12.2023  
 Проверено: 18.12.2023  
 2-486

Изм.		Зам.		278-23		30.11.23		Модернизация блока ст. № 9 Тянь-Усинский ГРЭС АО «Кузбассэнерго» Комплексная замена генератора	
Разраб.		Сивакова		30.11.23		30.11.23		Основная система широтного возбуждения блока ст. № 9	
Проб.		Лях		30.11.23		30.11.23		Электротехнические решения	
Т.контр.		Лях		30.11.23		30.11.23		Сборка силовая 909НА	
Н.контр.		Прокорьева		30.11.23		30.11.23		Схема электрическая принципиальная	
Утв.		Долгорукоев		30.11.23		30.11.23		ООО "УралТЭП"	

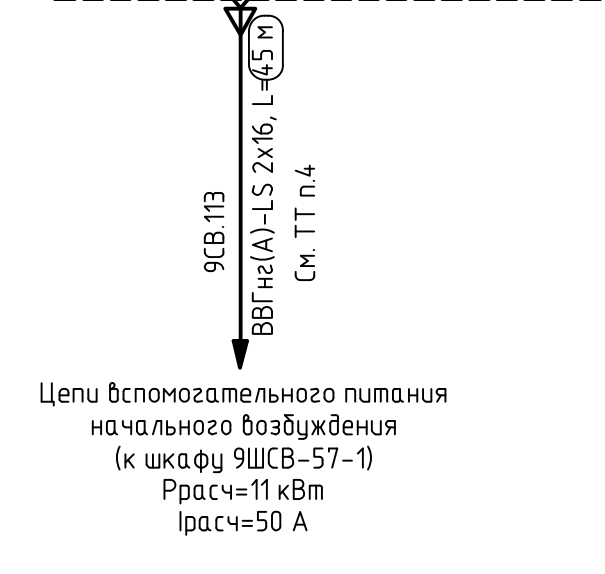
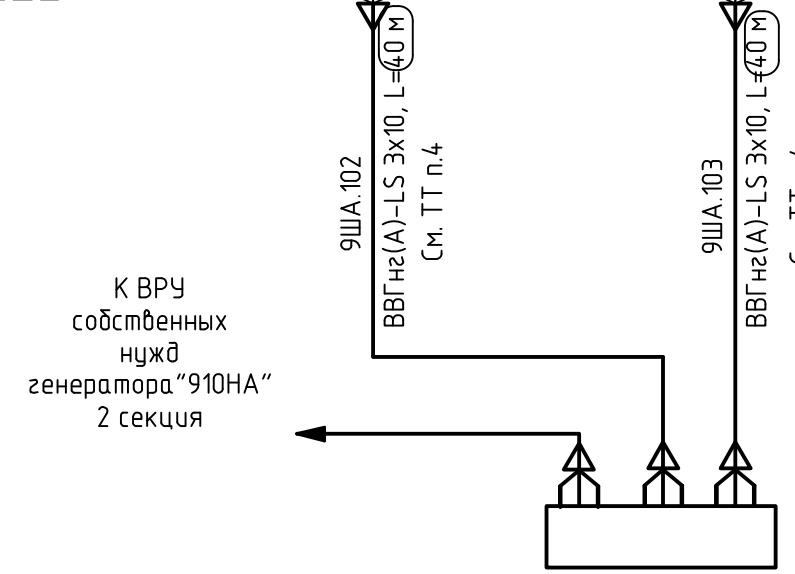
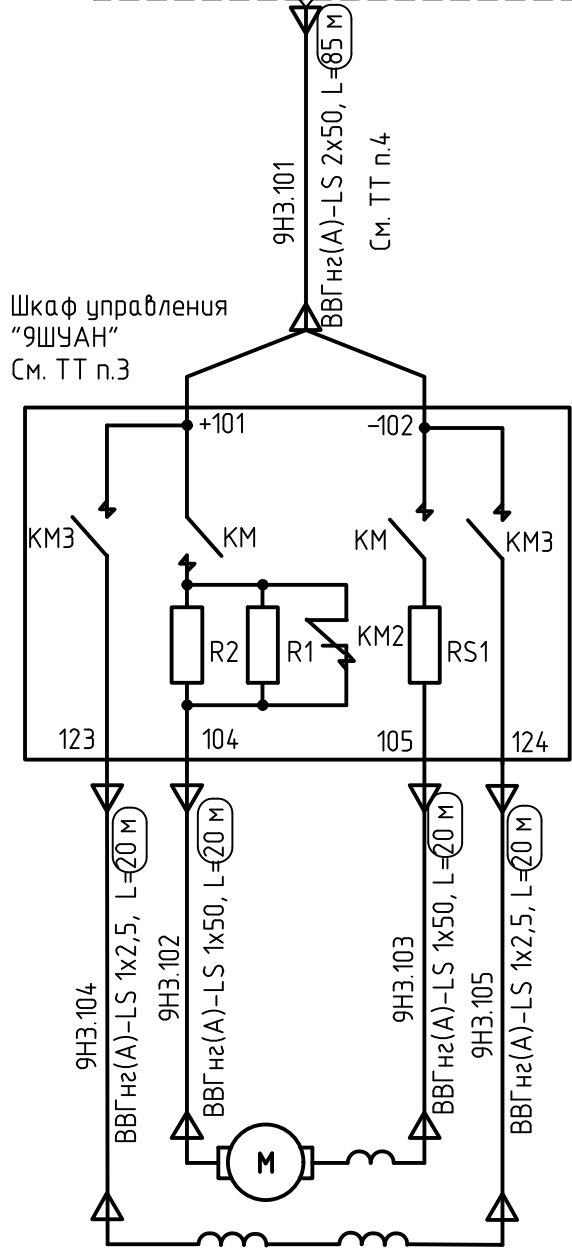
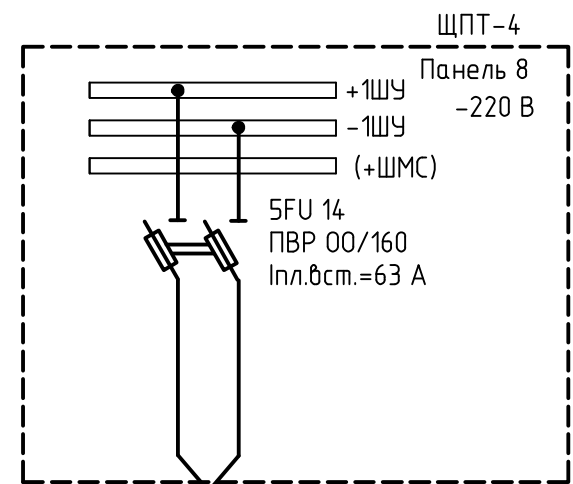
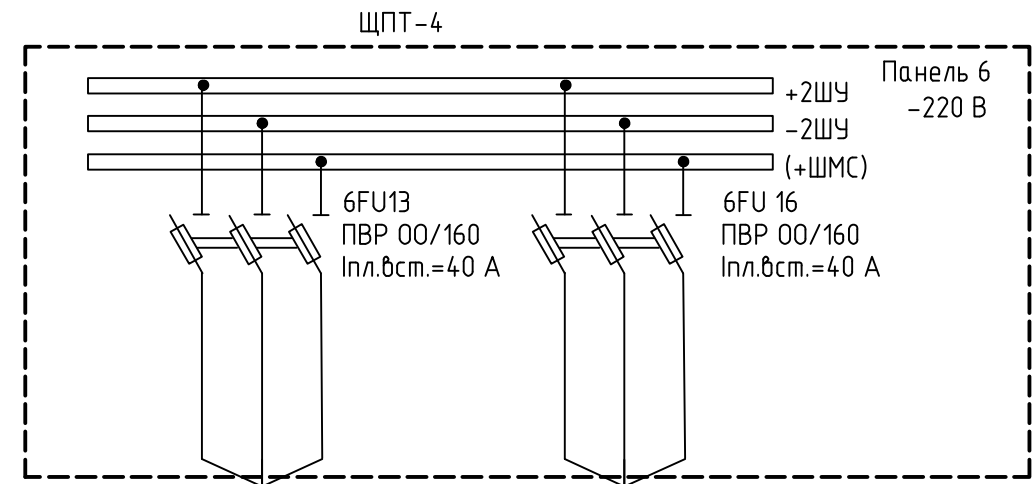
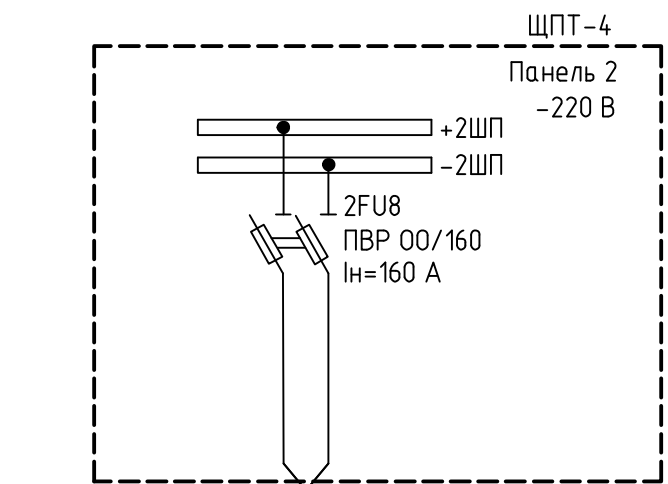
Согласовано	Специан	01.07.23
Зам. тех. дир.	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23
Инженер	Рослякова	01.07.23



- Номинальные токи автоматических выключателей, а также сечения кабелей выбраны в соответствии с токовой нагрузкой, чтобы обеспечить допустимое падение напряжения в потребителе, селективность срабатывания и чувствительность автоматических выключателей к токам короткого замыкания.
- Полусекция РУСН-0,4 кВ см. лист 5 данного комплекта.
- Шкафы системы технологического контроля 9СТК и стойки блоков 9БКЧВ и 9БКЧВ учтены в комплекте чертежей TUG06R.20.001.A01.
- 4 шкафа контакторов учтены в комплекте чертежей TUG06R.20.001.EV04, установка см. лист 9.
- 5 шкафов управления поставляются комплектом с генератором, установка см. комплект TUG06R.20.001.E101.
- ВРУ-910НА. Секция 2. Выключатель насоса 9Н2 поставляется заводом-изготовителем комплектом со следующими аксессуарами:
  - независимый расцепитель OptiDin BM63-HP-230 AC/DC;
  - модуль свободных и сигнальных контактов OptiDin BM63-MССK 2.
 На отходящем присоединении устанавливается:
  - 0 фаза В трансформатора тока Т0П-0,66 с коэффициентом трансформации 50 А/5 А;
  - пробирка защиты ЕР54-ЭП-0,5А-220ВУ-В (4, 20А) - к-к;
  - 7 ВРУ-910НА. Секция (12). Выключатель вентилятора 9ШВ(12) поставляется заводом-изготовителем комплектом со следующими аксессуарами:
    - независимый расцепитель НР, АС 220В, 50 Гц;
    - вспомогательные контакты сигнализации автоматического отключения ВКС.
- 8 ВРУ-910НА. Секция 1. Выключатель 9ХА поставляется заводом-изготовителем комплектом с модулем свободных и сигнальных контактов OptiDin BM63-MССK 2.
- 9 сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

<b>TUG06R.20.001.E102</b>			
Модернизация блока ст. № 9 Тамб-Усинский ГРЭС АО «Кузбассэнерго» Комплексная замена генератора			
Изм.	Контр.	Лист	Листов
1	Лех	10/23	6
2	Лех	10/23	
3	Лех	10/23	
4	Лех	10/23	
5	Лех	10/23	
6	Лех	10/23	
7	Лех	10/23	
8	Лех	10/23	
9	Лех	10/23	
10	Лех	10/23	
11	Лех	10/23	
12	Лех	10/23	
13	Лех	10/23	
14	Лех	10/23	
15	Лех	10/23	
16	Лех	10/23	
17	Лех	10/23	
18	Лех	10/23	
19	Лех	10/23	
20	Лех	10/23	
21	Лех	10/23	
22	Лех	10/23	
23	Лех	10/23	
24	Лех	10/23	
25	Лех	10/23	
26	Лех	10/23	
27	Лех	10/23	
28	Лех	10/23	
29	Лех	10/23	
30	Лех	10/23	
31	Лех	10/23	
32	Лех	10/23	
33	Лех	10/23	
34	Лех	10/23	
35	Лех	10/23	
36	Лех	10/23	
37	Лех	10/23	
38	Лех	10/23	
39	Лех	10/23	
40	Лех	10/23	
41	Лех	10/23	
42	Лех	10/23	
43	Лех	10/23	
44	Лех	10/23	
45	Лех	10/23	
46	Лех	10/23	
47	Лех	10/23	
48	Лех	10/23	
49	Лех	10/23	
50	Лех	10/23	
51	Лех	10/23	
52	Лех	10/23	
53	Лех	10/23	
54	Лех	10/23	
55	Лех	10/23	
56	Лех	10/23	
57	Лех	10/23	
58	Лех	10/23	
59	Лех	10/23	
60	Лех	10/23	
61	Лех	10/23	
62	Лех	10/23	
63	Лех	10/23	
64	Лех	10/23	
65	Лех	10/23	
66	Лех	10/23	
67	Лех	10/23	
68	Лех	10/23	
69	Лех	10/23	
70	Лех	10/23	
71	Лех	10/23	
72	Лех	10/23	
73	Лех	10/23	
74	Лех	10/23	
75	Лех	10/23	
76	Лех	10/23	
77	Лех	10/23	
78	Лех	10/23	
79	Лех	10/23	
80	Лех	10/23	
81	Лех	10/23	
82	Лех	10/23	
83	Лех	10/23	
84	Лех	10/23	
85	Лех	10/23	
86	Лех	10/23	
87	Лех	10/23	
88	Лех	10/23	
89	Лех	10/23	
90	Лех	10/23	
91	Лех	10/23	
92	Лех	10/23	
93	Лех	10/23	
94	Лех	10/23	
95	Лех	10/23	
96	Лех	10/23	
97	Лех	10/23	
98	Лех	10/23	
99	Лех	10/23	
100	Лех	10/23	

Инв. № подл.	2486
Подп. и дата	18.12.2023
Взам. инв. №	
Согласовано:	
Гл. спец. ВК	Рослякова
25.09.23	



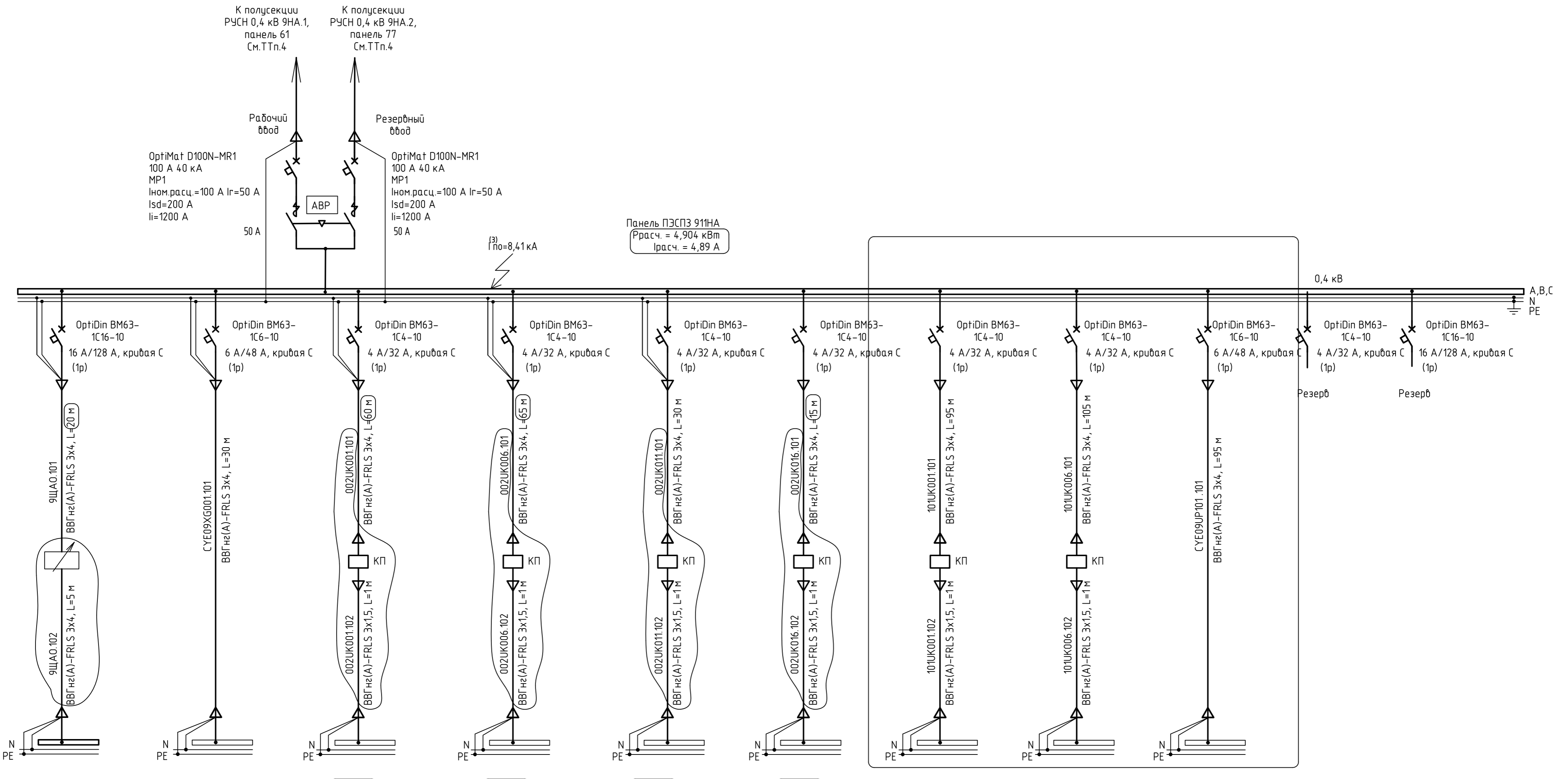
Электродвигатель аварийного маслоснабжения уплотнения вала генератора 4ПНМ160М04 "9НЗ"  
 Рном.=18 кВт  
 Iрасч.=81,8 А

- 1 Сплошной толстой основной линией показано вновь устанавливаемое и заменяемое оборудование и кабели, тонкой – существующее оборудование.
- 2 Схема электрическая принципиальная питания электродвигателя аварийного маслоснабжения уплотнения вала генератора выполнена на основании схемы электрической принципиальной ВКИА.656465.042-03 ЭЗ НПО "ЭЛСИБ" ПАО.
- 3 Шкаф управления 9ШУАН поставляется комплектно с электродвигателем.
- 4 В рамках реконструкции щита постоянного тока питание аварийного маслоснабжения должно быть выполнено с отдельной секции от цепей питания приводов высоковольтных выключателей.
- 5 Сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

TUG06R.20.001.ET02									
1	-	Зам.	2781-23	Судаф	30.11.23	Модернизация блока ст. № 9 Томь-усинской ГРЭС АО "Кузбассэнерго" Комплексная замена генератора			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Судакова	Судаф	30.11.23	Главный корпус. Основная система			Стадия	Лист	Листов
Пров.	Лях	Лях	30.11.23	тиристорного возбуждения блока ст. № 9			Р	7	
Т.контр.	Лях	Лях	30.11.23	Электротехнические чертежи					
Н.контр.	Прокопьева	Прокопьева	30.11.23	Схема электрическая принципиальная			ООО "УралТЭП"		
Утв.	Долгоруков	Долгоруков	25.09.23	питания потребителей постоянного					
ГИП	Здоровенко	Здоровенко	30.11.23	тока 220 В					



Создано 25.09.23  
 Зам. тех. дир. Спешин  
 Взам. инв. № 18.12.2023  
 Подп. и дата 18.12.2023  
 Инв. № подл. 2486



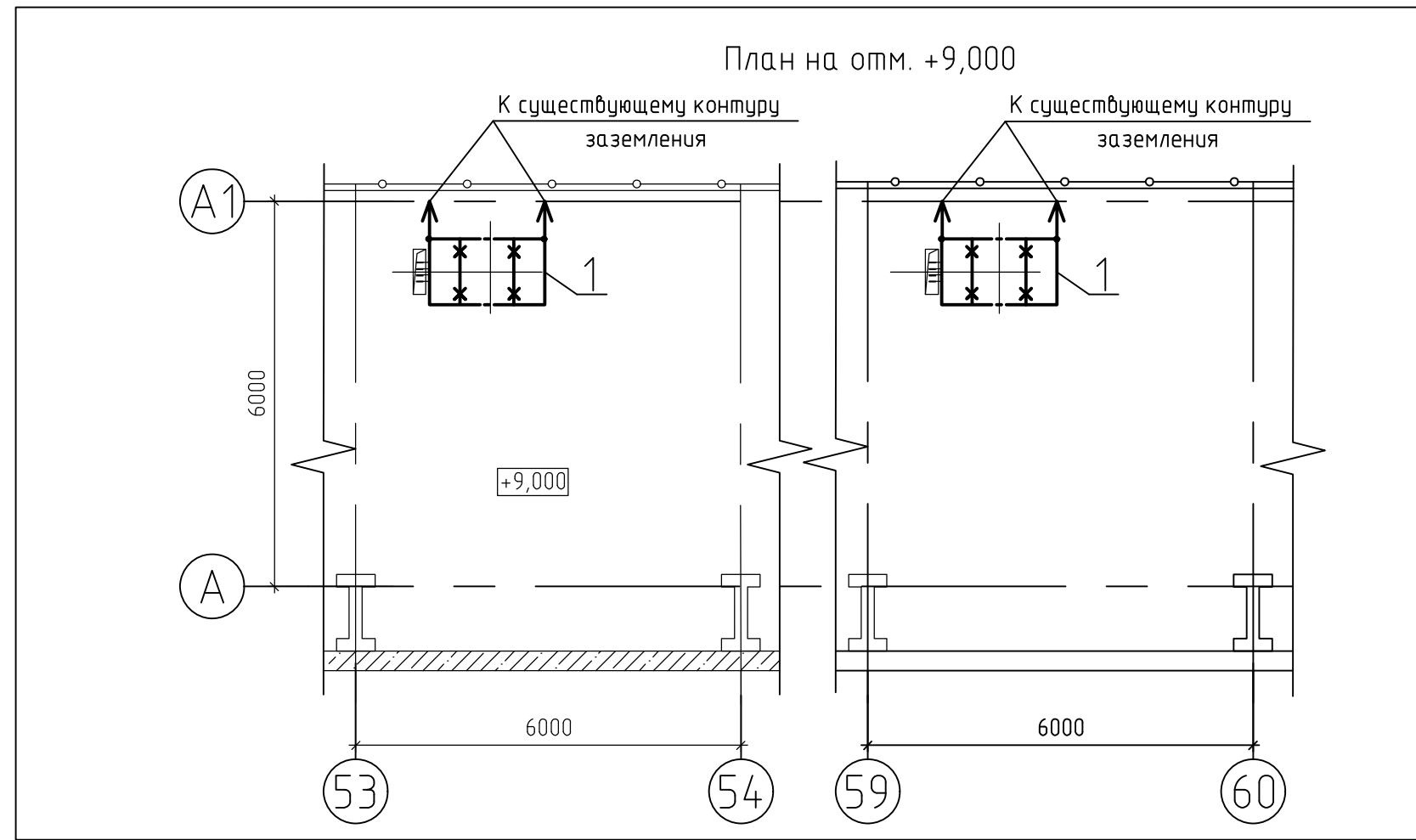
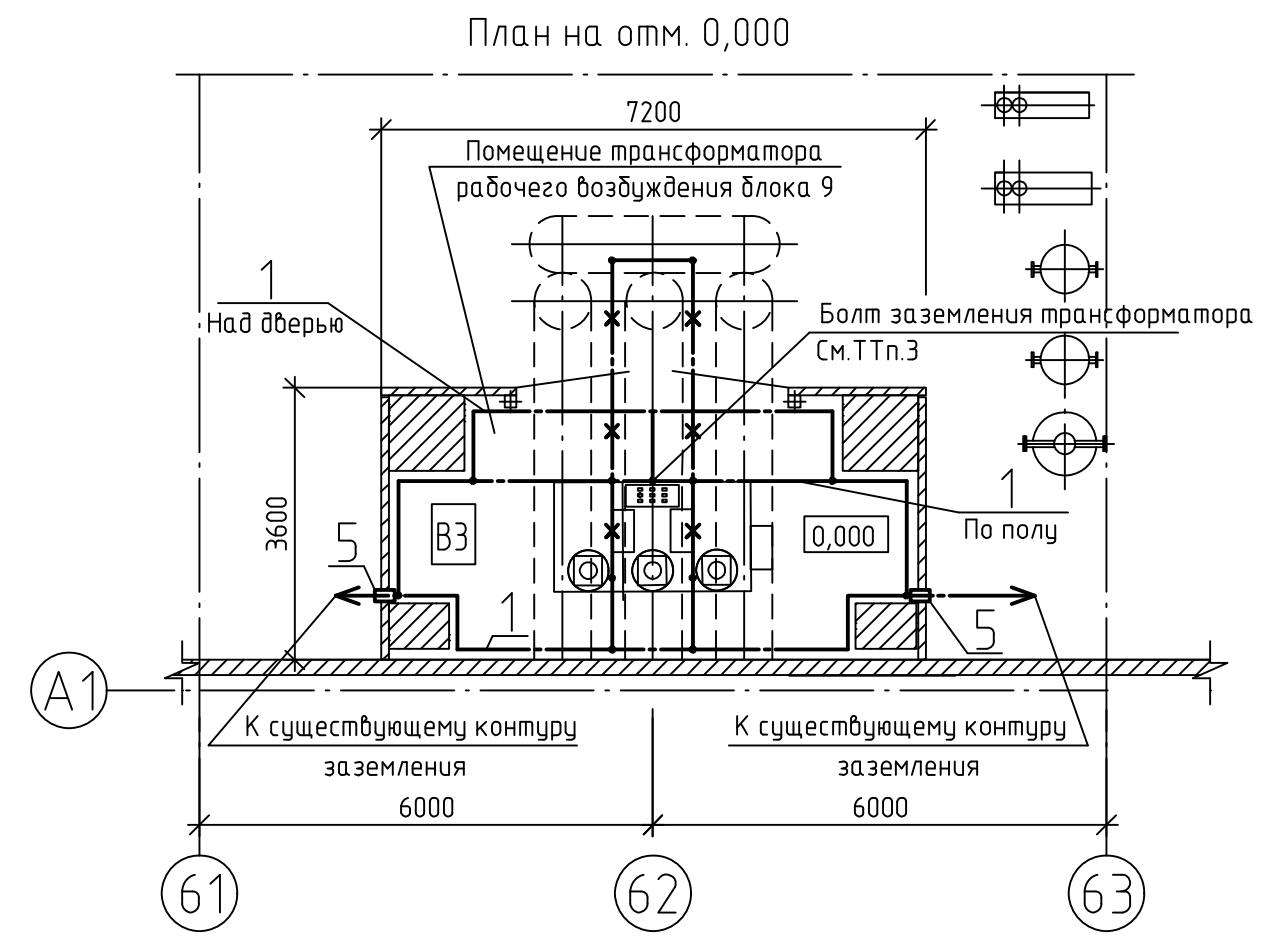
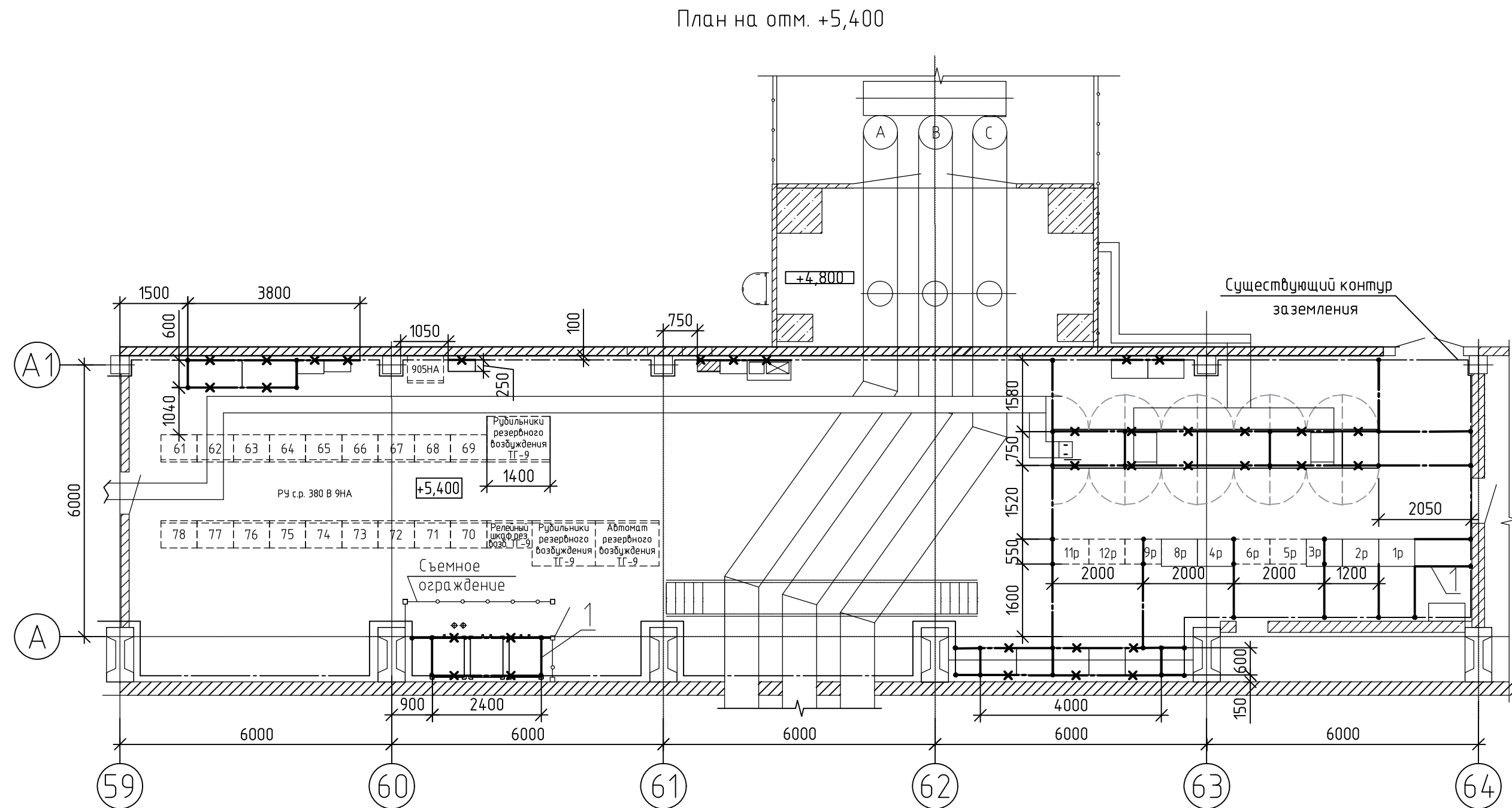
- ЩААО Щиток аварийного освещения  
 P<sub>расч.</sub> = 0,104 кВт I<sub>расч.</sub> = 0,5 А фаза А
- Шкаф ПКУ пожарный  
 P<sub>расч.</sub> = 0,5 кВт I<sub>расч.</sub> = 2,17 А фаза В
- 002UK001 оборудование пожарной сигнализации - АПС (помещение трансформатора рабочего возбуждения)  
 P<sub>расч.</sub> = 0,3 кВт I<sub>расч.</sub> = 1,36 А фаза А
- 002UK006 оборудование пожарной сигнализации - АПС (помещение трансформатора рабочего возбуждения)  
 P<sub>расч.</sub> = 0,3 кВт I<sub>расч.</sub> = 1,36 А фаза В
- 002UK011 оборудование пожарной сигнализации - АПС (помещение РЧ с. 380 В)  
 P<sub>расч.</sub> = 0,3 кВт I<sub>расч.</sub> = 1,36 А фаза С
- 002UK016 оборудование пожарной сигнализации - АПС (помещение РЧ с. 380 В)  
 P<sub>расч.</sub> = 0,3 кВт I<sub>расч.</sub> = 1,36 А фаза А
- 101UK001 оборудование пожарной сигнализации - АПС (БЩУ)  
 P<sub>расч.</sub> = 0,3 кВт I<sub>расч.</sub> = 1,36 А фаза В
- 101UK006 оборудование пожарной сигнализации - АПС (БЩУ)  
 P<sub>расч.</sub> = 0,3 кВт I<sub>расч.</sub> = 1,36 А фаза С
- ПКУ пожарный (БЩУ)  
 P<sub>расч.</sub> = 0,5 кВт I<sub>расч.</sub> = 2,17 А фаза С

1 Сплошной толстой основной линией выделены вношь устанавливаемое оборудование и кабели, учтенные в данном комплекте.  
 2 Выбор автоматических выключателей выполнен по токам нагрузки, по отключающей способности токов короткого замыкания, по условию надежного срабатывания аппаратуры при протекании токов короткого замыкания.

- 3 Выбор кабелей выполнен по токам нагрузки, по допустимому падению напряжения у потребителей. Кабели проверены по условиям термической стойкости и невосгоранию при протекании токов короткого замыкания.
- 4 Схему полусекций РУСН 0,4 кВ и марку и сечение питающих кабелей панели ПЭСПЗ - смотри лист 3 данного комплекта.
- 5 ВРУ с нижним подводом кабелей расположено в помещении РУ с.р.-380 В, смотри планы расположения.
- 6 Шкаф ПКУ пожарный учтен в комплекте TUG06R.20.001.PS01, шкафы оборудования систем пожарной сигнализации (АПС) учтены в комплекте TUG06R.20.001.PS02.
- 7 Сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

TUG06R.20.001.ET02					
1	-	Зам. 2781-23	Спешин	30.11.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Судакова		Спешин	30.11.23	
Проб.	Лях		Спешин	30.11.23	
Т.контр.	Долгоруков		Спешин	30.11.23	
Н.контр.	Прокопьева		Спешин	30.11.23	
Учб.	Долгоруков		Спешин	30.11.23	
"Строительство блока ст. № 2" по группе точек поставки GKCRASN58 на филиале "Красноярская ТЭЦ-3" АО "Енисейская ТГК (ТГК-13)"					
Глабный корпус. Основная система тиристорного возбуждения блока ст. № 9 Электротехнические решения			Стадия	Лист	Листов
			P	8	
ПЭСПЗ 911НА Схема электрическая принципиальная					
ООО "УралТЭП"					





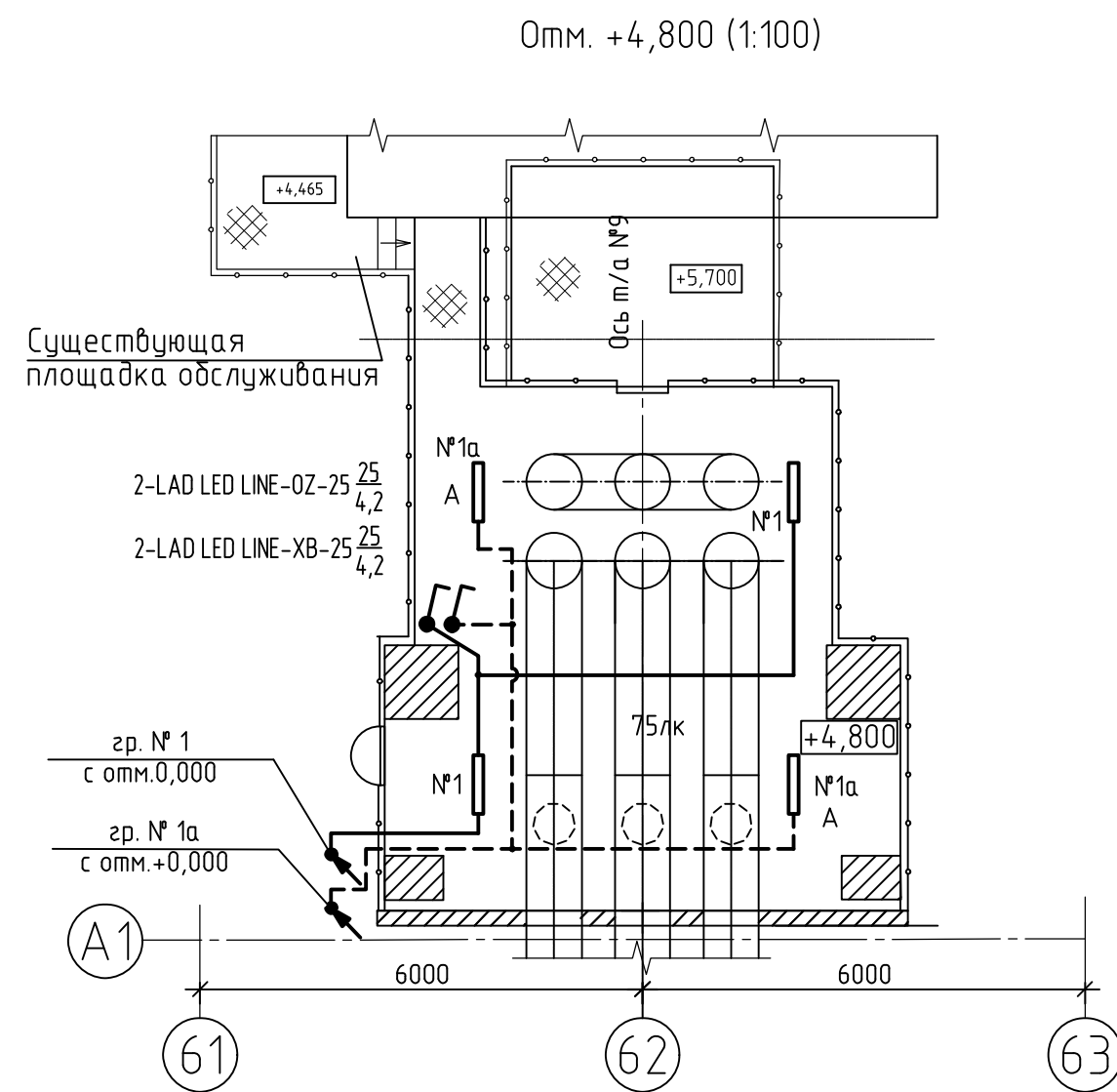
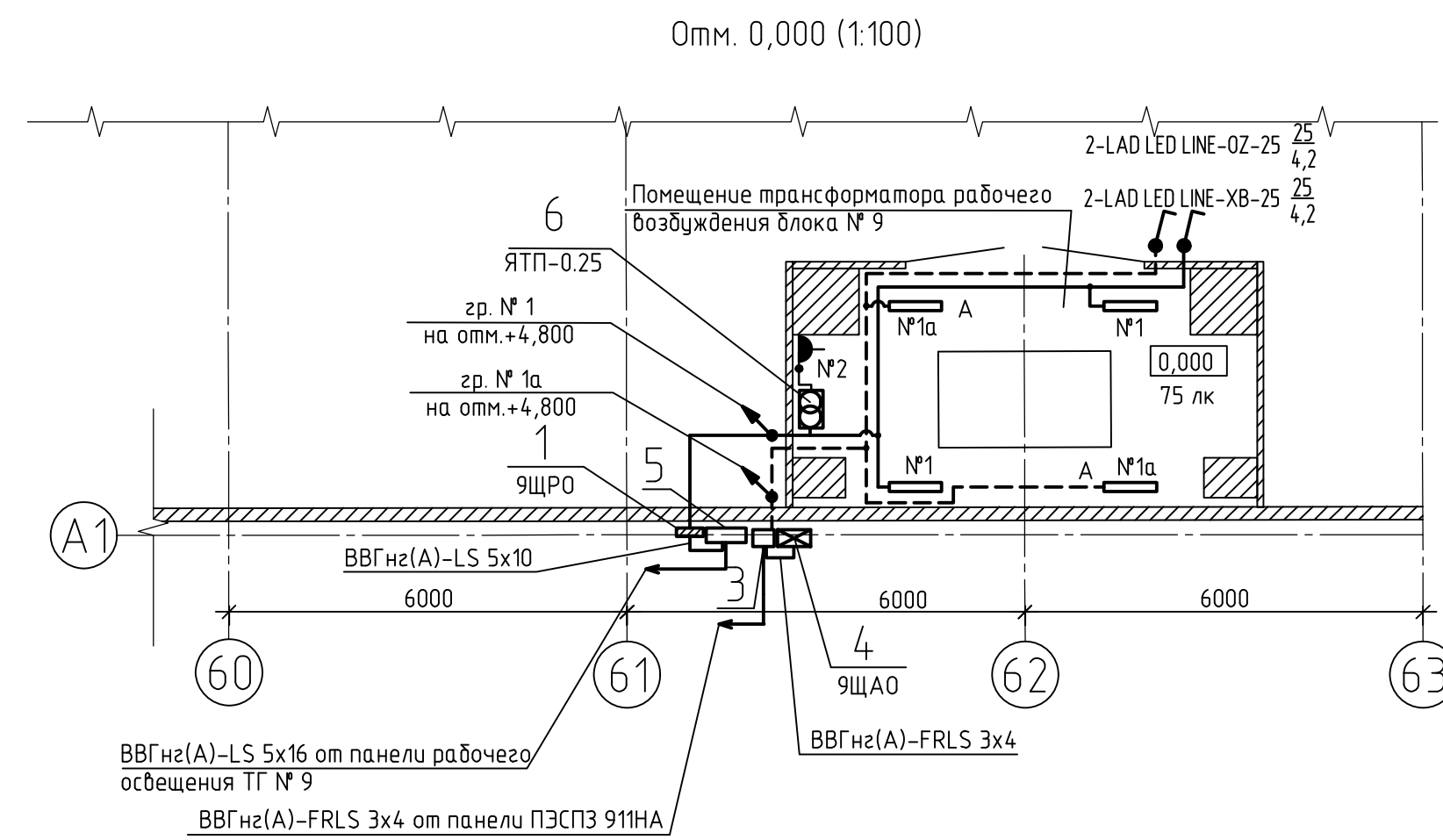
Наименование	Обозначение
Магистраль внутреннего заземления	— — — —
Закладные металлоконструкции, используемые в качестве магистрали заземления	✕ — ✕
Прокладка сети заземления в трубе через стены	▭ — ▭
Соединение горизонтальных заземлителей из полосовой стали	└┬┘

- 8 После установки электрооборудования восстановить поврежденный контур заземления полосой (поз.1).
- 9 Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.
- 10 Монтаж сети заземления выполнить в соответствии с действующими ПУЭ.
- 11 Сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Полоса ВТ1-ВС-4х40 ГОСТ 103-2006			
2		СтЭсп2-1ГП ГОСТ 535-2005	145	1,256	
3		Полоса ВТ1-ВС-4х30 ГОСТ 103-2006	30	0,942	м
4		СтЭсп2-1ГП ГОСТ 535-2005	10		м
5		Провод ПуГВ-LS-1х6	16		м
		Наконечник ТМЛ-6-5-4	16		м
		Труба жесткая атмосферостойкая диаметром 50 мм	5		м

- 1 Заземляющее устройство системы уравнивания потенциалов главного корпуса (стальная полоса, проложенная по внутренним периметрам помещений здания с образованием единого замкнутого контура) в осях блока ст. № 9 сохраняется существующее - частично показано штрихпунктирной тонкой линией. Штрихпунктирной утолщенной линией выделены вновь организуемые магистрали заземления.
- 2 В помещении РУ с.р. 380 В ряды закладных металлоконструкций для напольной установки нового оборудования (шкафов, панелей) соединить между собой проводниками с шагом не более чем 2 м. Каждый ряд равной конструкции присоединить к существующим магистральям заземления не менее чем в четырех местах стальной полосой (поз.1) при помощи сварки. Болты заземления корпусов навесных шкафов присоединить гибкими перемычками (поз. 3, 4) к настенным закладным металлоконструкциям, которые соединить с ЗУ системы уравнивания потенциалов стальной полосой (поз. 1).
- 3 Для уравнивания потенциалов во вновь организуемой камере трансформатора рабочей системы возбуждения (план на отм. 0,000) выполнить следующее:
- внутри помещения по стене проложить замкнутую сеть заземления (система уравнивания потенциалов) путем прокладки стальной полосы (поз. 1) по внутреннему периметру помещения на высоте 0,5 м от пола;
  - на полу проложить продольные и поперечные проводники заземляющего устройства;
  - корпус трансформатора присоединить стальной полосой (поз. 2) к точке пересечения заземляющих проводников для обеспечения растекания тока в четырех направлениях.
- К ЗУ присоединить все металлоконструкции камеры (рельсы, балки и т.п.) стальной полосой (поз. 1).
- 4 Вся сеть заземления должна быть видимой, за исключением прохода через стены. Прокладку полосы заземления через стены выполнить в трубе (поз. 5).
- 5 Все соединения полос, заземляющего устройства и металлоконструкций, выполнить на сварке. При этом должна быть обеспечена надежность контактов в соединениях и непрерывность электрической цепи. Ручная электродуговая сварка выполняется по ГОСТ 9467-75 электродами типа Э-42А, высота шва 4 мм по ГОСТ 5264-80. Сварные швы после монтажа покрываются битумным лаком. Размеры нахлеста при соединении горизонтальных и вертикальных заземлителей принимаются не менее ширины соединяемых полос.
- 6 Выполнение защитного заземления скрытым способом должно подтверждаться актом о проведении скрытых работ на заземлении.
- 7 После монтажа вся сеть внутреннего заземления включая отходящие присоединения к отдельным электроприемникам и металлоконструкциям должна быть окрашена в черный цвет.

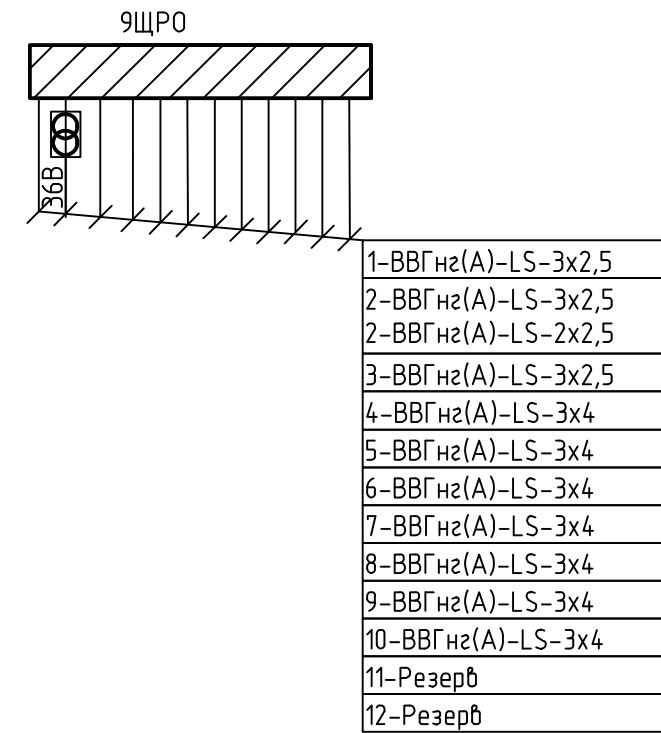
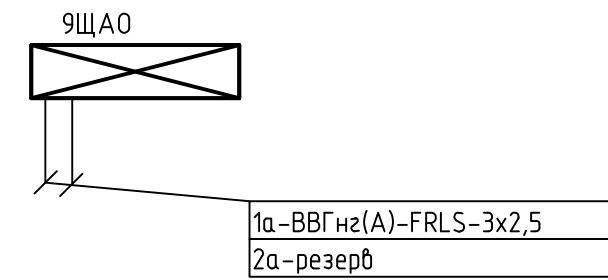
TUG06R.20.001.ET02					
Модернизация блока ст. № 9 Толь-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго» Комплексная замена генератора					
1	-	Зам. 2781-23	Судак	14.12.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Судак	Судак	Судак	Судак	25.09.23
Проб.	Лях	Лях	Лях	Лях	25.09.23
Т.контр.	Лях	Лях	Лях	Лях	25.08.23
Н.контр.	Прокорьева	Прокорьева	Прокорьева	Прокорьева	25.09.23
Утв.	Долгорукоев	Долгорукоев	Долгорукоев	Долгорукоев	25.09.23
План расположения сети заземления					000 "УралЭП"



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
—	Сеть рабочего освещения
- - -	Сеть аварийного освещения
—•—•—•—	Ремонтная розеточная сеть напряжением 36 В
▨	Щиток групповой рабочего освещения
▨	Щиток групповой аварийного освещения
⊠	Ящик с понижающим трансформатором
▭	Светильник светодиодный, INOX LED 30 5000К
□	Коробка ответвительная
⊕	Выключатель однополюсный, защищенное исполнение
⊖	Розетка штепсельная, защищенное исполнение на 42 В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
19		Кабель силовой с медными жилами с изоляцией из ПВХ не распространяющий горение с низким дымо- и газовыделением, огнестойкий, на напряжение до 1 кВ, типа ВВГнг(A)-FRLS-1, сечением, 3х2,5 мм <sup>2</sup>	50	0,345	м
20	Код 91925	Гофрированная труба из ПВХ	80	0,065	м
21	Код 51232	Держатель раздвижной	160	0,009	м К поз. 20
22		Труба Ц-25х3,2 ГОСТ 3262-75	1	2,39	м
23		Противопожарная пена DN1201	1	330	мл
24		Противопожарный герметик ОГНЕЗА-ГТ	1	310	мл
25		Профиль перфорированный Z-образный типа K239У2	2	2,64	м
26		Провод ПуГВ с изоляцией из ПВХ пластика, желто-зеленого цвета, напряжением 1 кВ, сечением 1х6 мм <sup>2</sup>	4	0,07	м
27		Наконечник кабельный медный луженый для жилы сечением 6 мм <sup>2</sup>			
		ТМЛ6-6-4 (КВТ)	6		



15 Выключатели у входа в помещение установить на расстоянии не менее 0,5 м от дверного проема.  
 16 Корпуса щитка освещения и стабилизатора присоединить к ближайшим магистралям защитного заземления при помощи провода (поз. 26) и наконечников (поз. 27).  
 17 Лист рассматривать совместно с листами 12, 13.  
 18 Сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание	
6		Ящик с понижающим трансформатором				
		ЯТПВ-0,25 -220/36 В, степень защиты IP54	1	5,0		
7		Светильник подвесной линейный светодиодный мощностью 25 Вт, 230 В, с БАП, степень защиты IP65, типа LAD LED LINE-XB-25S	4	1,25	№1а-на плане	
8		Светильник подвесной линейный светодиодный мощностью 25 Вт, 230 В, степень защиты IP65, типа LAD LED LINE-OZ-25S	4	0,87	№1-на плане	
9		Выключатель однополюсный для открытой установки на напряжение 220В, 50 Гц, ток 10 А, со степенью защиты IP 44	4			
10		Розетка наружная напряжением 42 В по типу РШ-н-2-0-IP43 10/42В	1	36 В		
11		Коробка ответвительная с 6 кабельными вводами на максимальный диаметр кабелей 18 мм, IP55, размер коробки 100х100х50 мм	15	0,48		
12		Клеммная колодка В65	45			
13		Светильник ручной переносной по типу Мобил LED 36 В, длина кабеля 20 м	1	0,54	36 В	
14		Кабель силовой с медными жилами с изоляцией из ПВХ не распространяющий горение с низким дымо- и газовыделением, на напряжение до 1 кВ, типа ВВГнг(A)-LS-1, сечением, мм <sup>2</sup> :	5х16	50	0,188	м
15			3х2,5	40	1,296	м
16			5х10	5	0,964	м
17			3х4	280	0,273	м
18			2х2,5	40	0,158	м

6 Щитки освещения установить на высоте 1,5 м от уровня пола, выключатели - на высоте 1,6 м, штепсельные розетки - на высоте 0,8-1 м.  
 7 Высота подвеса светильников указана относительно отметки площадок обслуживания.  
 8 Светильники должны быть заземлены путем присоединения отдельного защитного РЕ проводника к заземляющему винту корпуса светильника.  
 9 Светильники поставляются заводом-изготовителем заряженными и с контактами для заземления.  
 10 Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения специально нанесенной буквой А красного цвета.  
 11 На розетке поз. 10 ремонтного освещения выполнить надпись "36 Вольт" (см. план).  
 12 Монтаж сети освещения и светильников осуществлять после установки всего основного и вспомогательного оборудования с учетом расположения трубопроводов, вентиляционных и кабельных коробов, в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок".  
 13 Кабели прокладывать в гибкой гофрированной трубе (поз. 20). Трубу крепить к поверхности стен и перекрытий держателями раздвижными (поз. 21).  
 14 Кабель через стену вывести в трубе (поз. 22), пространство между вырезаемым отверстием, трубой и кабелем заполнить противопожарной пеной (поз. 23) с двух сторон и покрыть противопожарным герметиком (поз. 24).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Щиток рабочего освещения, навесной на 24 модуля, степенью защиты IP65, с шинами N и PE, с: - трехполюсным выключателем вбода Ином.=40 А, кривая С - 1 шт.; с автоматическими выключателями отходящих линий: - однополюсных Ином.=6 А, кривая С - 4 шт. - двухполюсных Ином.=16 А, кривая С, с УЗО на 30 мА - 8 шт.			
3		Стабилизатор напряжения однофазный, мощность 1,3 кВА, частотой 50 Гц, по типу Термосот ST-1300, степенью защиты IP56			
4		Щиток освещения навесной на 8 модулей, степенью защиты IP65, с шинами N и PE, с: - однополюсным выключателем вбода Ином.=10 А, кривая С - 1 шт.; - однополюсными выключателями отходящих линий Ином.=4 А, кривая В - 2 шт.			
5		Стабилизатор напряжения трехфазный 380В, мощностью 40 кВ·А, частотой 50 Гц, типа СТС-5-40-380-IP54 УЗ, степенью защиты IP54			

1 Монтаж сети освещения выполнить в соответствии с действующими "Правилами устройств электроустановок" и СП 52.13330.2011. Прокладку кабелей рабочего и аварийного освещения выполнить согласно ПУЭ (п. 2.1.15 и п. 2.1.16).  
 2 Напряжение сети рабочего освещения принято 380/220 В переменного тока, аварийного - 220 В переменного тока. Напряжение сети ремонтного освещения - 36 В.  
 3 Система заземления по ГОСТ 30331.1-2013 - TN-S.  
 4 Электропитание сети рабочего освещения осуществляется от щитка ЯЩРО, установленного в помещении РЧ с.р. 380 В на отм. +5,400 в осях 61-62 у ряда А1.  
 5 Электропитание сети аварийного освещения осуществляется от щитка ЯЩАО, установленного в помещении РЧ с.р. 380 В на отм. +5,400 в осях 61-62 у ряда А1.

TUG06R.20.001.E.T02				
1	-	Зам.	2781-23	13.12.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Судакова	25.09.23		
Пров.	Лях	25.09.23		
Т.контр.	Лях	25.08.23		
Н.контр.	Прокопьева	25.09.23		
Утв.	Долгорукоев	25.09.23		
Модернизация блока ст. № 9 Томь-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго» Комплексная замена генератора				
Главный корпус. Основная система турбинного возбуждения блока ст. № 9 Электротехнические решения			Стандия	Лист
План расположения сети освещения			Р	11
ООО "УралТЭП"			Формат А3x3	

Инв. № подл. 2486

Подп. и дата 29.09.2023

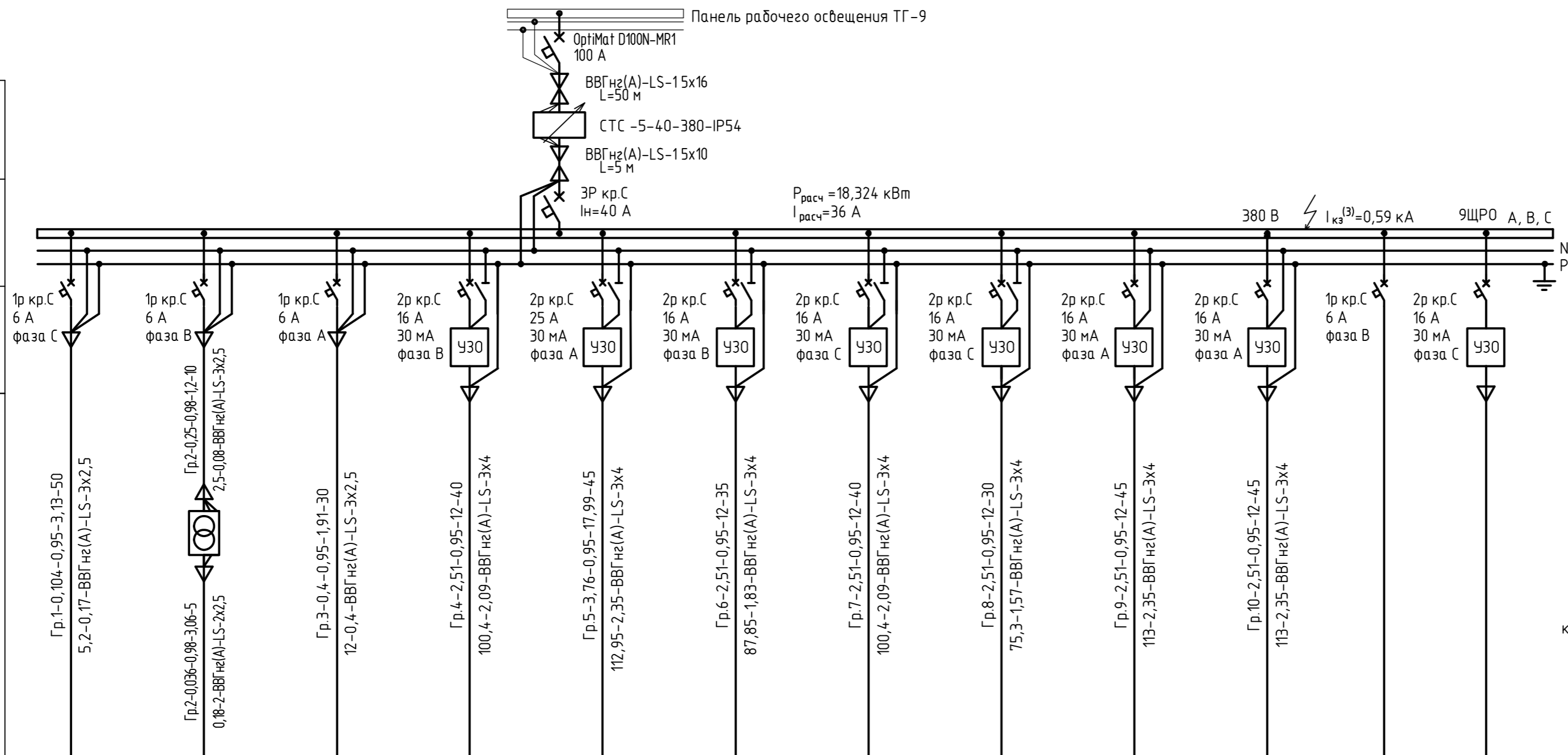
Взам. инв. №

Источник питания

Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

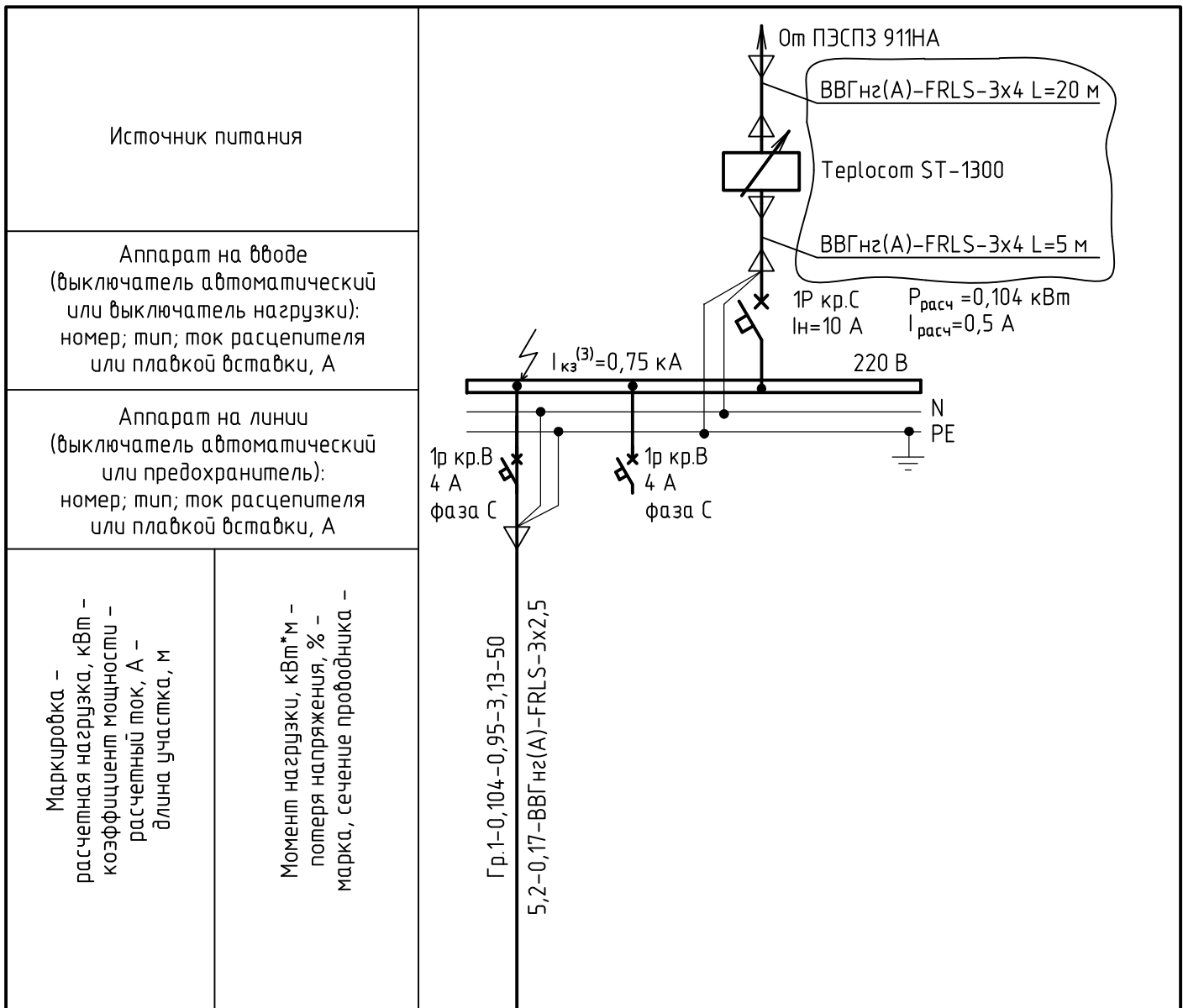
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м  
Момент нагрузки, кВт\*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника -



Наименование потребителя, назначение линии	Группа 1 Раб. освещ. помещения тр-ра рабочей системы возбуждения и площадки на отм.+4,800	Группа 2 Ремонтное освещение помещения тр-ра рабочей системы возбуждения	Группа 3 Рабочее освещение кожуха генератора блока ст. № 9	Группа 4 Рабочее освещение и розетки шкафов 9ША, 9ШН	Группа 5 Рабочее освещение и розетки шкафов 9ШТ, 9ШП, 9ШРП	Группа 6 Рабочее освещение и розетки шкафа рабочей системы возбуждения 9ШСВ-57	Группа 7 Рабочее освещение и розетки шкафа рабочей системы возбуждения 9ШУР3-25	Группа 8 Рабочее освещение и розетки шкафа рабочей системы возбуждения 9ШУР3-31	Группа 9 Рабочее освещение и розетки шкафа 9ШУАН	Группа 10 Рабочее освещение и розетки шкафа 9ШУС	Резерв	Резерв
Установленная мощность, кВт	0,104	0,25	0,4	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51		
Расчетный ток, А	0,50	1,2	1,91	12	12	12	12	12	12	12		


- 1 Сплошной толстой основной линией выделено электрооборудование и кабели, учтенные в данном комплекте чертежей.
- 2 Кабели выбраны по токовой нагрузке и проверены по допустимому падению напряжения.
- 3 Однофазную нагрузку распределить равномерно по фазам.

TUG06R.20.001.ET02						Модернизация блока ст. № 9 Томь-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго» Комплексная замена генератора		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Судакова			<i>Судакова</i>	25.09.23	Основная система тиристорного возбуждения блока ст. № 9 Электротехнические решения	Р	12
Проб.	Лях			<i>Лях</i>	25.09.23			
Н.контр.	Прокопьева			<i>Прокопьева</i>	25.09.23			
Утв.	Долгоруков			<i>Долгоруков</i>	25.09.23	Щиток рабочего освещения 9ЩРО. Схема электрическая принципиальная		

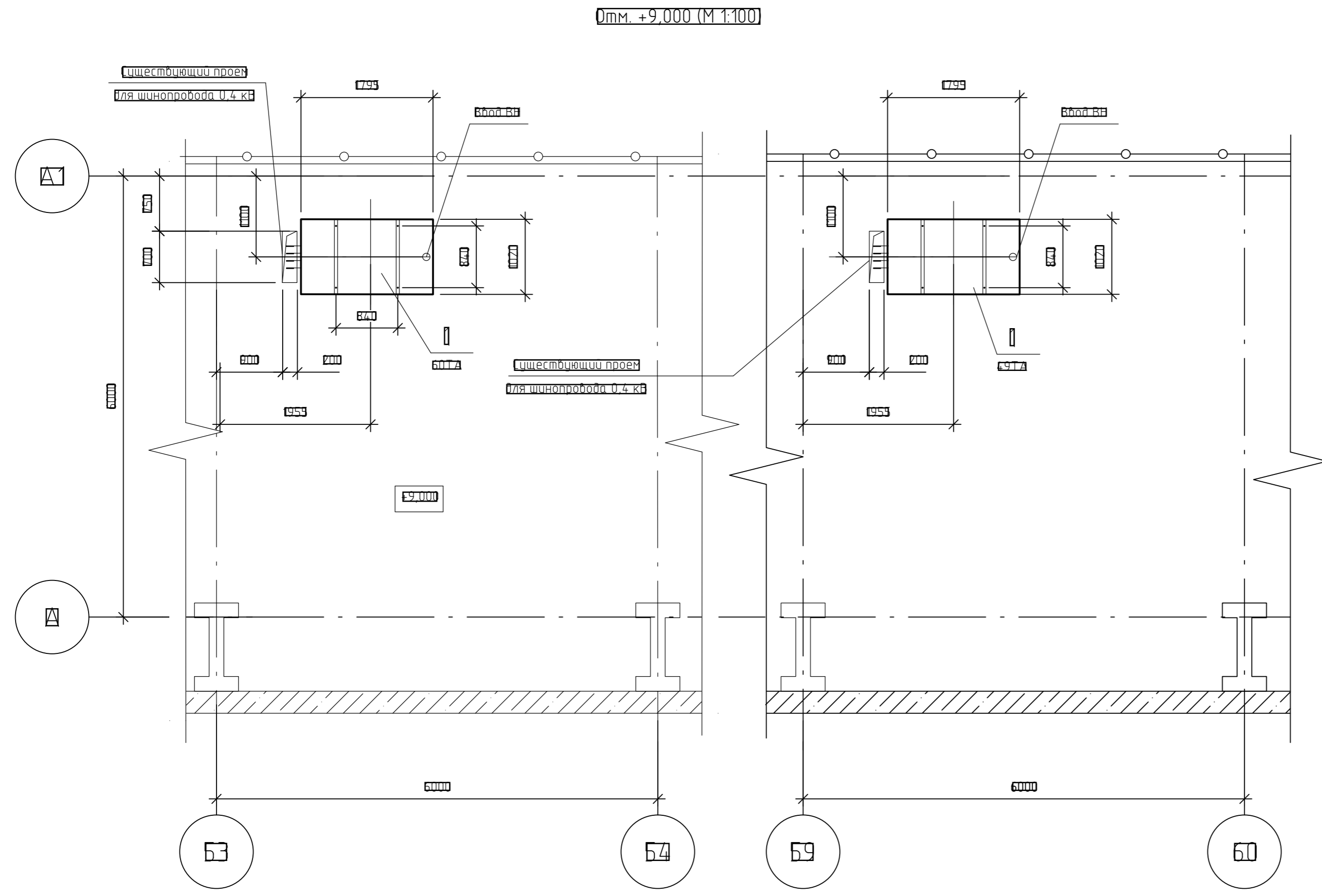


Наименование потребителя, назначение линии	Группа 1а Аварийное освещение помещения тр-ра рабочей системы возбуждения и площадки на отм.+4,800	Группа 2а Резерв
	Установленная мощность, кВт	0,104
Расчетный ток, А	0,50	

1 Сплошной толстой основной линией выделено электрооборудование и кабели, учтенные в данном комплекте чертежей.  
 2 Кабели выбраны по токовой нагрузке и проверены по допустимому падению напряжения.  
 3 Сплошной тонкой линией обведены границы измененных участков.

Взам. инв. №					
Подп. и дата	18.12.2023				
Инв. № подл.	2486				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	2781-23	<i>Селюков</i>	14.12.23
Разраб.	Судакова	<i>Судакова</i>			25.09.23
Пров.	Лях	<i>Лях</i>			25.09.23
Т.контр.	Лях	<i>Лях</i>			25.08.23
Н.контр.	Прокопьева	<i>Прокопьева</i>			25.09.23
Утв.	Долгоруков	<i>Долгоруков</i>			25.09.23
TUG06R.20.001.ET02					
Модернизация блока ст. № 9 Томь-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго» Комплексная замена генератора					
Главный корпус. Основная система тиристорного возбуждения блока ст. № 9 Электротехнические решения				Стадия	Лист
				P	13
Щиток аварийного освещения 9ЩАО Схема электрическая принципиальная				 ООО "УралТЭП"	

Поз	Обозначения	Наименования	Код	Масса ед. кг	Приме- чания
1	Б91А, 601А	Трансформатор силовой с сухим	2	1300	
		Изоляцией типа ТСЗ-630/6-ЧХЛЗ			
		номинальной мощностью 630 кВА			
		Ктр = 6,3 кВ/0,4 кВ			



1. Штриховой основной толстой линией выделено оборудование, учтенное в данном комплекте чертежей.
2. При замене трансформаторов шнопроводы 0,4 кВ сохраняются существующие, кабели 6 кВ к трансформаторам учтены в комплекте ТУГО6R.20.001.ЕТО3.
3. Монтаж электрооборудования выполнять в соответствии с действующими ПУЭ.

Вид: Число листов: 2486  
Дата: 29.09.2023

<b>ТУГО6R.20.001.ЕТО3</b>					
Модернизация блока ст. № 9 Томь-Усинской ТРЭС АО "Кузбассэнерго" Комплексная замена генератора					
Изм.	Кол. изм.	Испол.	Испол.	Дата	Лист
Разраб.	Судак	Судак	Судак	25.09.23	14
Проб.	Лав	Лав	Лав	25.09.23	
Т. контрол.	Лав	Лав	Лав	25.09.23	
Н. контрол.	Прокопьева	Прокопьева	Прокопьева	25.09.23	
Чит.	Полгорюкова	Полгорюкова	Полгорюкова	25.09.23	
Главный корпус. Основная система турбосторного возбуждения блока ст. № 9 Электротехнические решения					Страница: 14 Лист: 14
Установка ТСН (491А и 601А) типа ТСЗ-630/10ЧЗ					ООО "УралЭПТ"