



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Свидетельство №0034.7-2014-3808142516-П-46 от 27.11.2014

Заказчик: Филиал ОАО «ИЭСК» «Западные электрические сети»

Реконструкция устройств РЗА ВЛ 500 кВ Братская ГЭС - Тулун №1 (ВЛ-561) с реализацией ОАПВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 500 кВ Тулун.
ВЛ 500 кВ Братская ГЭС - Тулун №1 (ВЛ-561).
Организация оперативного тока для устройств РЗА

002/082-124-УА

Главный инженер

Начальник СРЗА

О.И. Гаврилюк

А.А. Зверев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

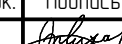
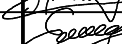
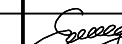

Согласовано:			
	Взам. инв. №		
	Подп. и дата		
	Инв. № подл.		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 002/082-124-УА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-5	ГЩУ. Шкаф №180. ШРОТ-1. Схема электрическая принципиальная	
6-9	ГЩУ. Шкаф №181. ШРОТ-2. Схема электрическая принципиальная	
10-13	ГЩУ. Шкаф №180. ШРОТ-1. Схема электрическая подключений	
14-17	ГЩУ. Шкаф №181. ШРОТ-2. Схема электрическая подключений	
18;19	Схема кабельных связей	
Ведомость ссылочных документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
002/083-124-УА	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №2 (В/Л-562). Организация оперативного тока для устройств РЗА	

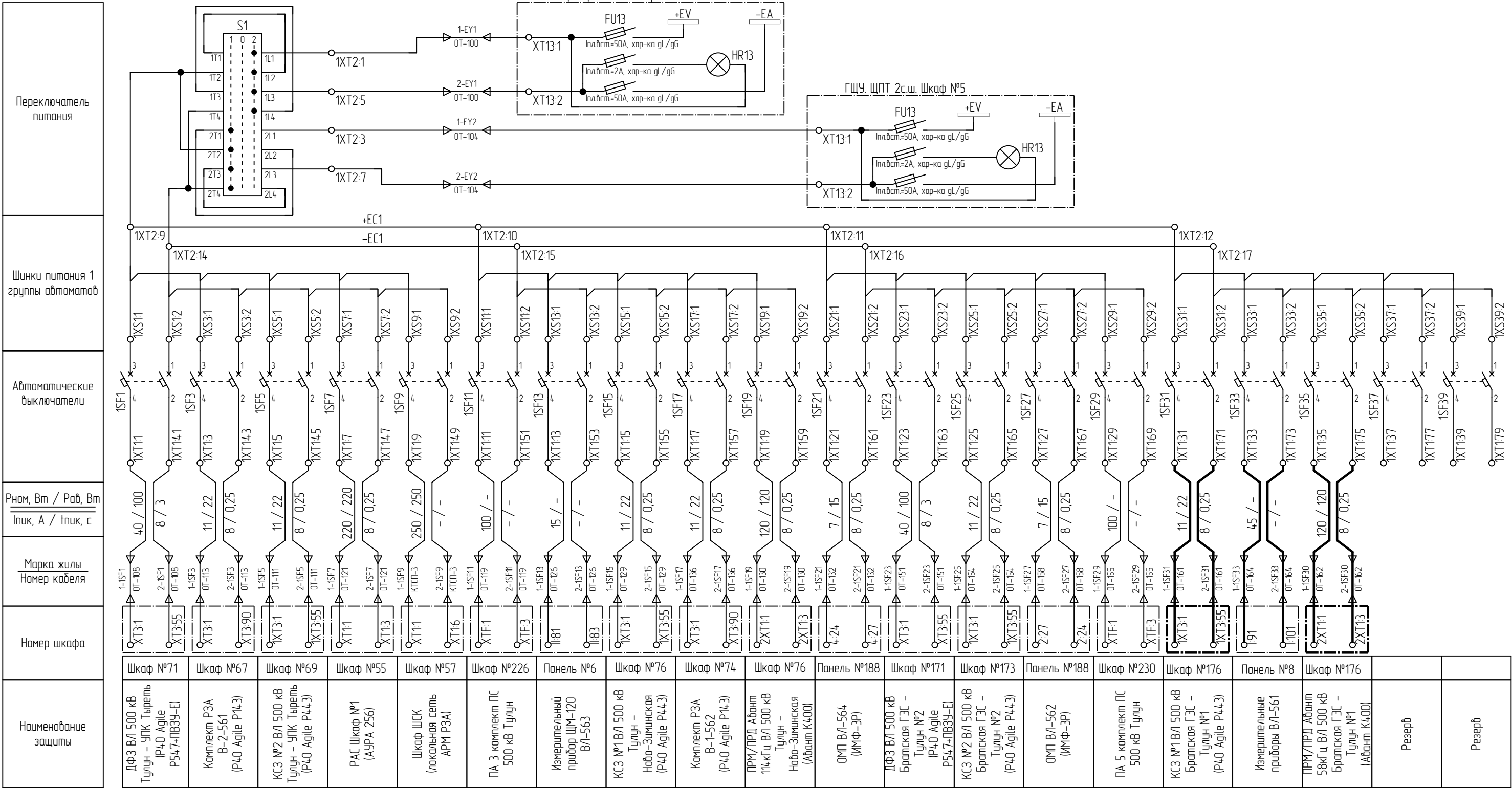
Общие указания

1. Настоящий комплект разработан в соответствии с техническим заданием на разработку рабочей и проектной документации, утвержденного директором по передаче электроэнергии –главным инженером ОАО "ИЭСК" Терских Ю.Н.
2. Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:
– ПУЭ, издание 7;
– СТО 5694.7007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС) (Приказ ПАО "ФСК ЕЭС" от 25.08.2017 № 343).
3. В настоящей рабочей документации изобретения, имеющие выданные патенты, не использованы.
4. Чертежи настоящего комплекта разработаны на основании:
– исполнительной документации №002/077.2-124-УА, полученной при натурном обследовании ПС 500 кВ Тулун;
– рабочей документации №002/083-124-УА "ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №2 (В/Л-562). Организация оперативного тока для устройств РЗА".

Обозначение	Наименование	Примечание
002/082-007-РЗА	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Релейная защита и автоматика	
002/082-007-РЗА.33	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Релейная защита и автоматика. Задание заводу на изготовление шкафов НКУ	
002/082-007-ПА	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Противоаварийная автоматика	
002/082-022-АСУ	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Удаленный доступ к терминалам РЗА (АРМ РЗА) и система сбора и передачи информации.	
002/082-022-РАС	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Регистратор аварийных событий	
002/082-124-УА	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Организация оперативного тока для устройств РЗА	
002/082-027-ЭП	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Кабельное хозяйство. Раскладка силовых и контрольных кабелей	
002/082-043-ЭП	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Электротехнические решения	
002/082-043-КС	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Конструктивно строительные решения	
002/082-РЗА.РР	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Расчет проектных уставок устройств РЗА	
002/082-ПА.РР	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Комплекс противоаварийной автоматики многофункциональный КПА-М-02-10010-УХ/Л4 на базе БФ-04.04.05.05.06.06.11.11- 03-360000-80-112. Параметрические таблицы	
002/082-008-СМНР	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Система мониторинга переходных режимов	

						002/082-124-УА				
						Реконструкция устройств РЗА В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561) с реализацией ОАПВ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 500 кВ Тулун. В/Л 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (В/Л-561). Организация оперативного тока для устройств РЗА		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Жихарев			27.11.20			Р	1	19
Проверил		Еремин			27.11.20					
Н.контроль		Еремин			27.11.20	Общие данные		 ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Инб. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

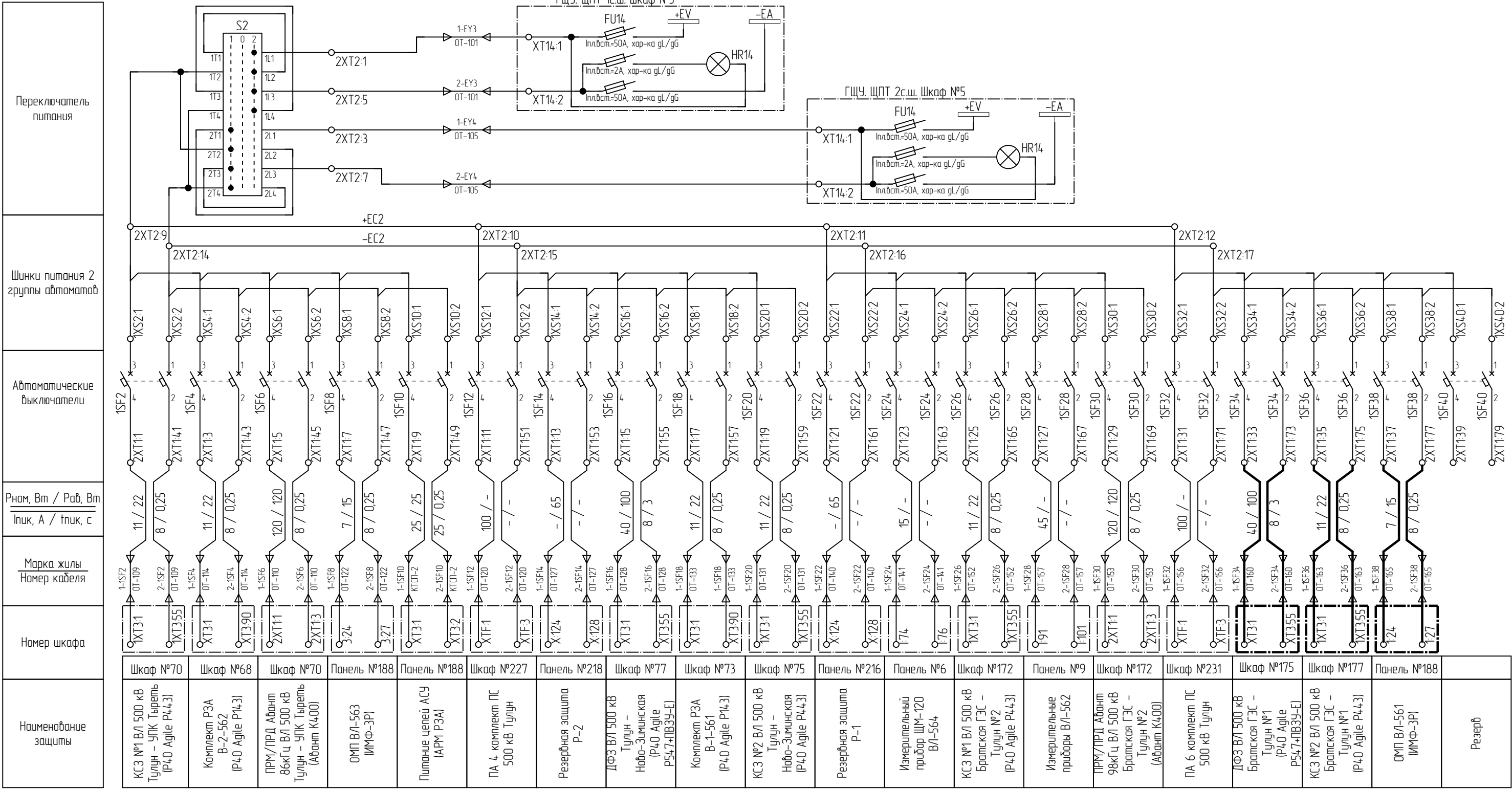
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

002/082-124-YA

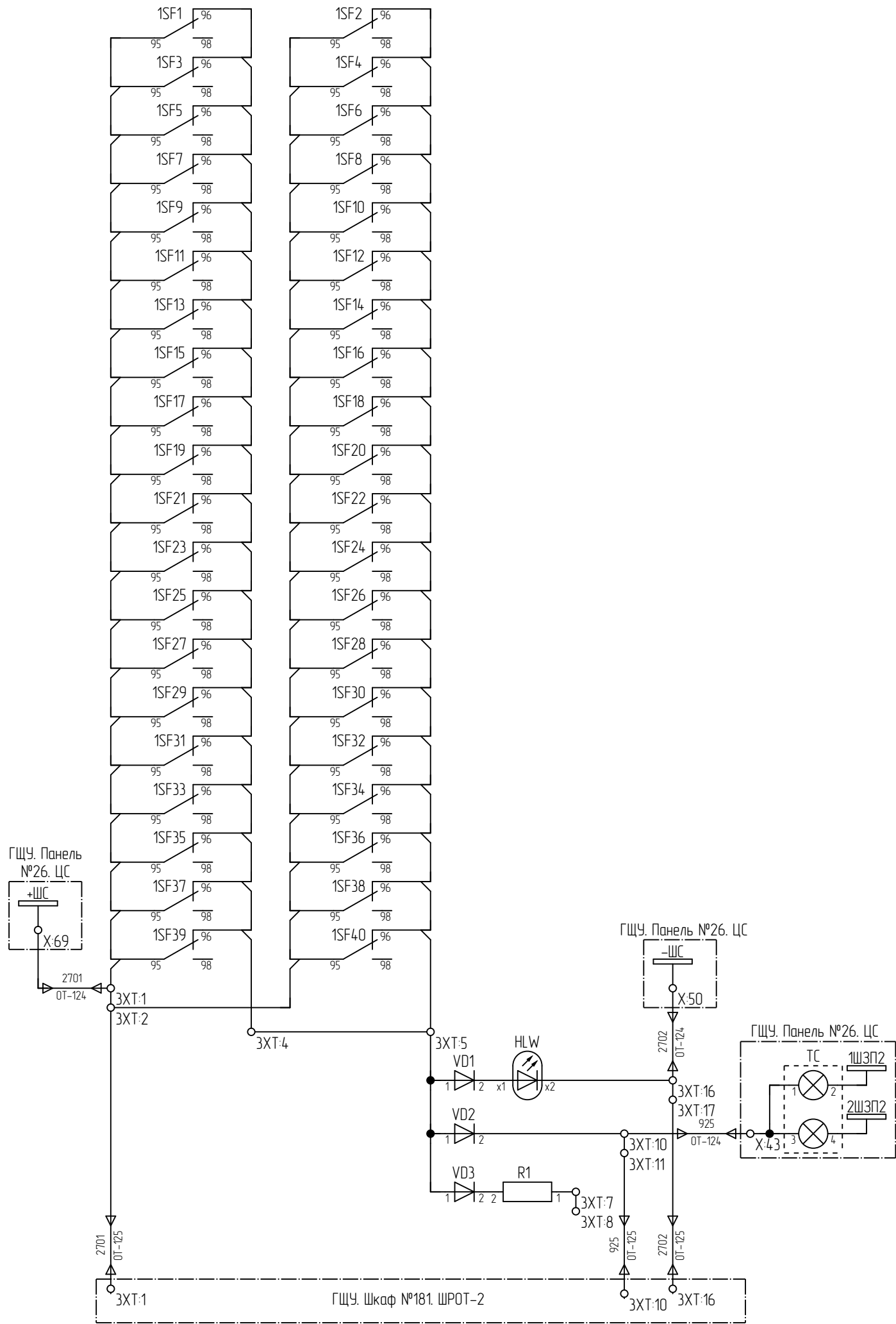
Примечание смотри на л.2

Лист
4

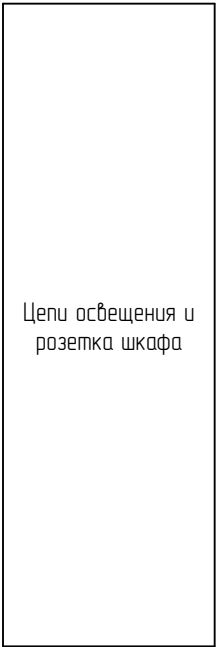
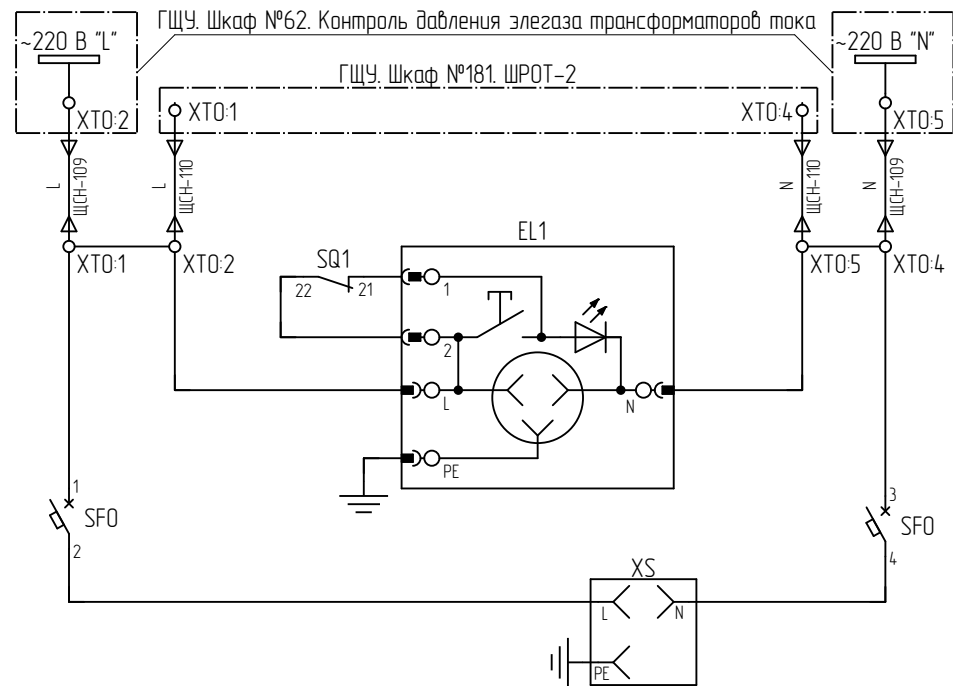
Формат А3



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



Сигнализация аварийного отключения автоматического выключателя					
Общепанельная лампа					
На табло в ЦС "неисправность в ШРОТ"					
Звуковая предупредительная сигнализация					



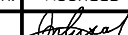

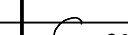

РЕЗЕРВ (Блок-контакты положения автоматических выключателей)
--

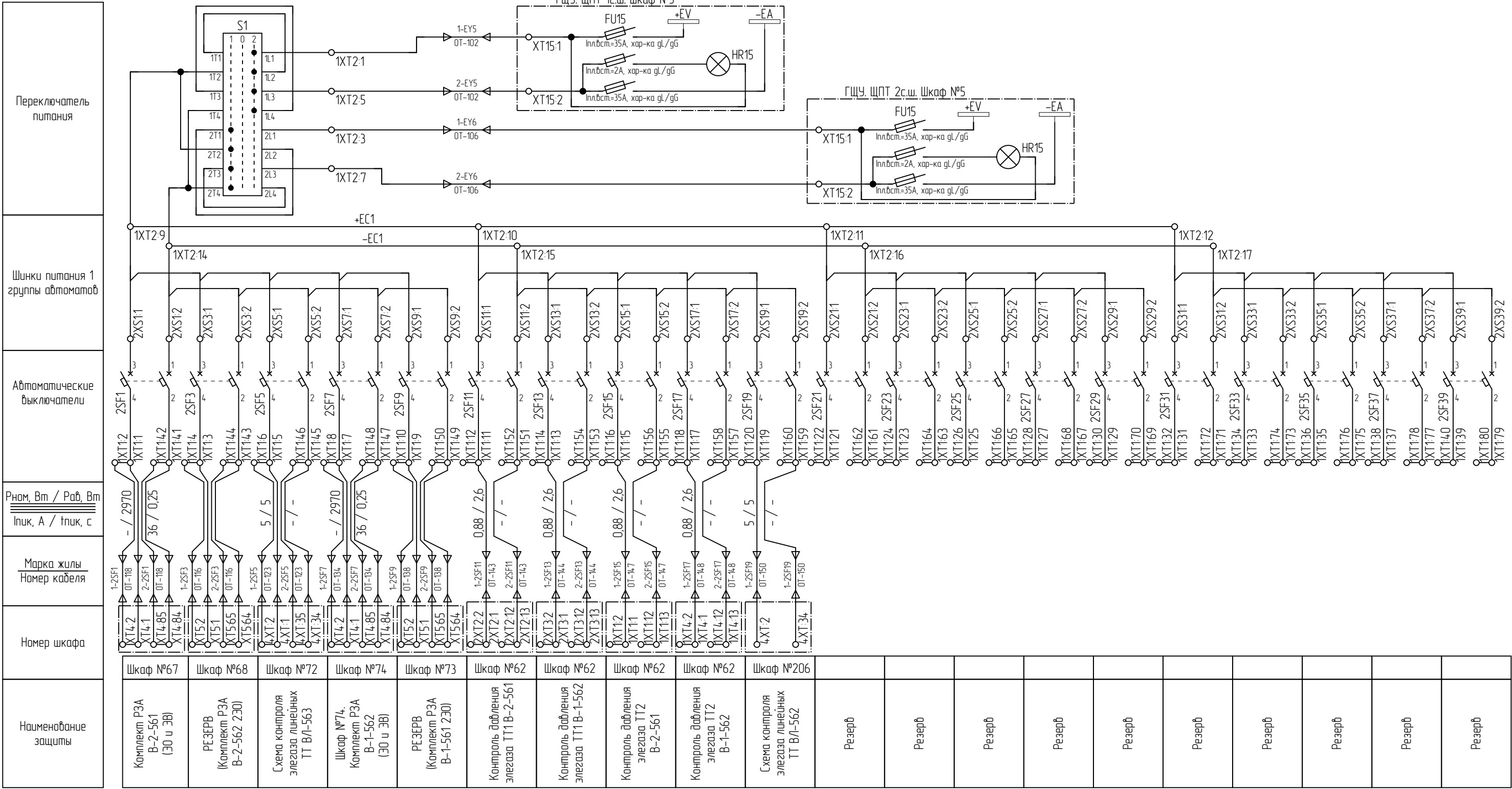
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	002/082-124-УА		Лист
								5

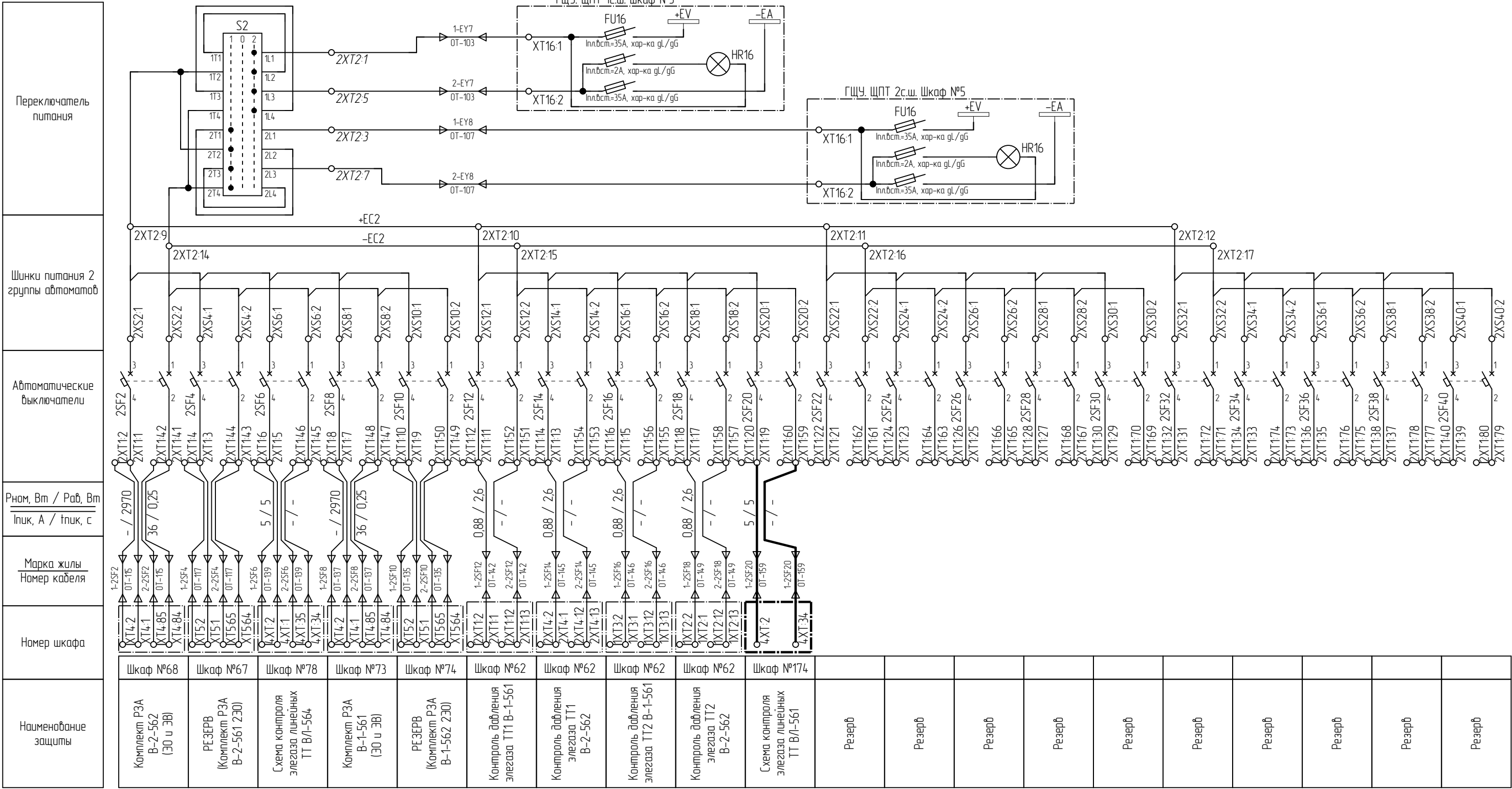
				Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ГЩУ. Шкаф №181. ШРОТ-2			
				EL1	SZ Светильник на светодиодах, 900 Люмен, L: 437 мм, 100-240 В, с розеткой Schuko RIT.2500210	1	
				EL1	Ввод питания, 3-пол. (с разъемом, без штекера), Входное напряжение: 100 V – 240 V, 1~, 50 Hz/60 Hz RIT.2500400	1	
				HLW	Лампа светодиодная 220В DC, белая CL2-S20C 1SFA619403R5208	1	
				R1	Резистор C5-35B 25 Вт, 3,9 кОм	1	
				S1,S2	Реверсивный рубильник I-O-II OT63F4C 1SCA105369R1001	2	
				SF0	Автоматический выключатель S202-C10 2CDS252001R0104	1	
				2SF1...2SF9;2SF11...2SF40	Автоматический выключатель S202M-C6UC, Iном=6А, хар-ка C 2CDS272061R0064	39	
				2SF1...2SF40	Сигнальный/вспомогательный контакт S2C-S/H6R 2CDS200922R0001	40	
				2SF1...2SF40	Вспомогательный контакт 1н.о./1н.з S2C-H11L 2CDS200936R0001	40	
				2SF10	Автоматический выключатель S202M-C10UC, Iном=10А, хар-ка C 2CDS272061R0104	1	
				SQ1	Концевой выключатель двери, Входное напряжение: 230 V AC, 24 V DC, – 240 V, 1~, 50 Hz/60 Hz, RIT.2500460	1	
				VD1...VD3	Клемма с размыкателем PT 4-TG арт.3211922	3	
				VD1...VD3	Штекер для установки электронных компонентов P-CO 1N4007/L-R с диодом 1N4007, Iпрям=1А, Uобр=1000В арт.3032460	3	
				XS	Розетка 16А, 220 В AC арт. 2964898	1	
				1XT1;1XT2;2XS1...2XS40;2XT1;2XT2;3XT XTO	Концевой стопор CLIPFIX 35 арт. 3022218	92	
				1XT1;1...1XT180;1XT2;8...1XT2;18;2XS1;1 2XS1;2;2XS2;1;2XS2;2;2XS3;1;2XS3;2 2XS4;1;2XS4;2;2XS5;1;2XS5;2;2XS6;1 2XS6;2;2XS7;1;2XS7;2;2XS8;1;2XS8;2 2XS9;1;2XS9;2;2XS10;1;2XS10;2;2XS11;1 2XS11;2;2XS12;1;2XS12;2;2XS13;1 2XS13;2;2XS14;1;2XS14;2;2XS15;1 2XS15;2;2XS16;1;2XS16;2;2XS17;1 2XS17;2;2XS18;1;2XS18;2;2XS19;1 2XS19;2;2XS20;1;2XS20;2;2XS21;1 2XS21;2;2XS22;1;2XS22;2;2XS23;1 2XS23;2;2XS24;1;2XS24;2;2XS25;1 2XS25;2;2XS26;1;2XS26;2;2XS27;1 2XS27;2;2XS28;1;2XS28;2;2XS29;1 2XS29;2;2XS30;1;2XS30;2;2XS31;1 2XS31;2;2XS32;1;2XS32;2;2XS33;1 2XS33;2;2XS34;1;2XS34;2;2XS35;1 2XS35;2;2XS36;1;2XS36;2;2XS37;1 2XS37;2;2XS38;1;2XS38;2;2XS39;1 2XS39;2;2XS40;1;2XS40;2 2XT1;1;2XT1;80;2XT2;8...2XT2;18	Измерительная клемма URTK 6 арт. 3026272	262	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ГЩУ. Шкаф №181. ШРОТ-2			
1ХТ180;2ХS12;2ХS2-2;2ХS3-2;2ХS4-2 2ХS5-2;2ХS6-2;2ХS7-2;2ХS8-2;2ХS9-2 2ХS10-2;2ХS11-2;2ХS12-2;2ХS13-2 2ХS14-2;2ХS15-2;2ХS16-2;2ХS17-2 2ХS18-2;2ХS19-2;2ХS20-2;2ХS21-2 2ХS22-2;2ХS23-2;2ХS24-2;2ХS25-2 2ХS26-2;2ХS27-2;2ХS28-2;2ХS29-2 2ХS30-2;2ХS31-2;2ХS32-2;2ХS33-2 2ХS34-2;2ХS35-2;2ХS36-2;2ХS37-2 2ХS38-2;2ХS39-2;2ХS40-2;2ХТ180	Концевая крышка D-URTK 6 арт. 3026340	42	
1ХТ1;1ХТ2;2ХТ1;2ХТ2;3ХТ;ХТ0	Держатель маркировки клеммных короба KLM-A арт. 1004348	6	
1ХТ181;1ХТ1161;2ХТ181;2ХТ1161 3ХТ;1...3ХТ;17;ХТ0;1...ХТ05	Клеммы с ножевыми размыкателями РТУ 4-МТ-Р арт. 3209532	184	
1ХТ1161;2ХТ1161;3ХТ;17;ХТ05	Концевая крышка D-РТУ 4-МТ арт. 3209534	4	
1ХТ2;1...1ХТ2;7;2ХТ2;1...2ХТ2;7	Проходные клеммы UT 35 арт. 3044225	14	

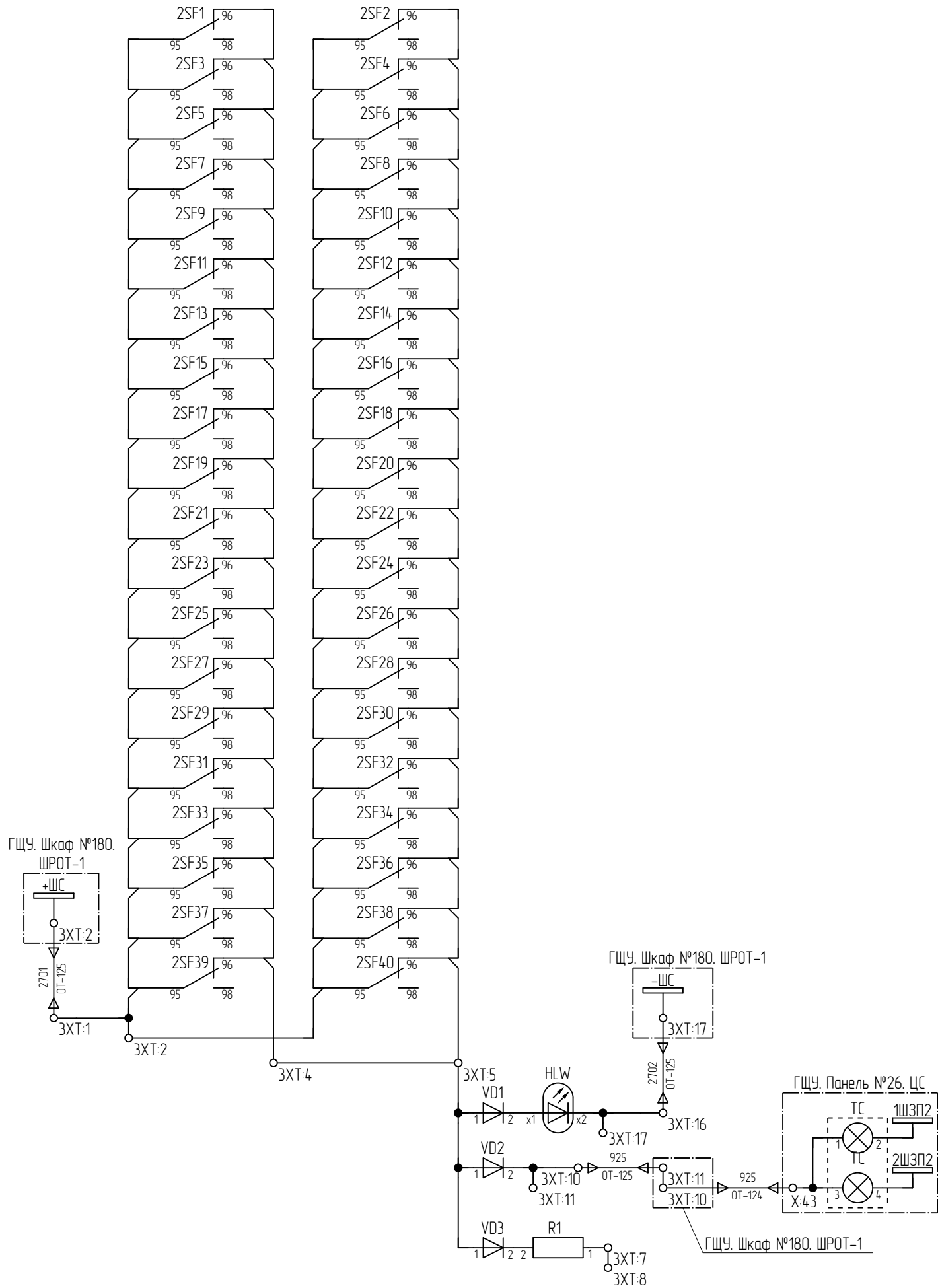
1. Схема выполнена на 4 листах: 6...9.
2. Схема выполнена на основании рабочей документации №002/077.2-124-УА, выполненной по титулу реконструкции устройств РЗА ВЛ 500 кВ Тулун – Ново-Зиминская (ВЛ-564).
3. Утолщенной линией выделены изменения, которые необходимо внести при реализации настоящего проекта.

						002/082-124-УА				
						Реконструкция устройств РЗА ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (ВЛ-561) с реализацией ОАПВ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Жихарев				27.11.20	ПС 500 кВ Тулун. ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (ВЛ-561). Организация оперативного тока для устройств РЗА		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Еремин				27.11.20			Р	6	
Н.контроль	Еремин				27.11.20	ГЩУ. Шкаф №181. ШРОТ-2. Схема электрическая принципиальная		 ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"		





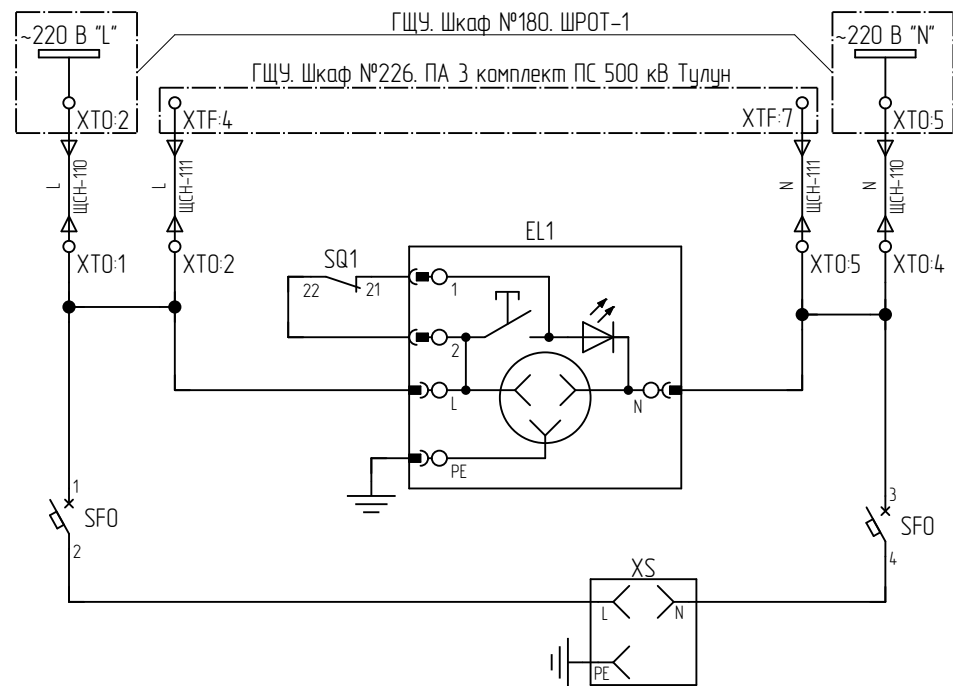
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Сигнализация аварийного отключения автоматического выключателя



РЕЗЕРВ (Блок-контакты положения автоматических выключателей)



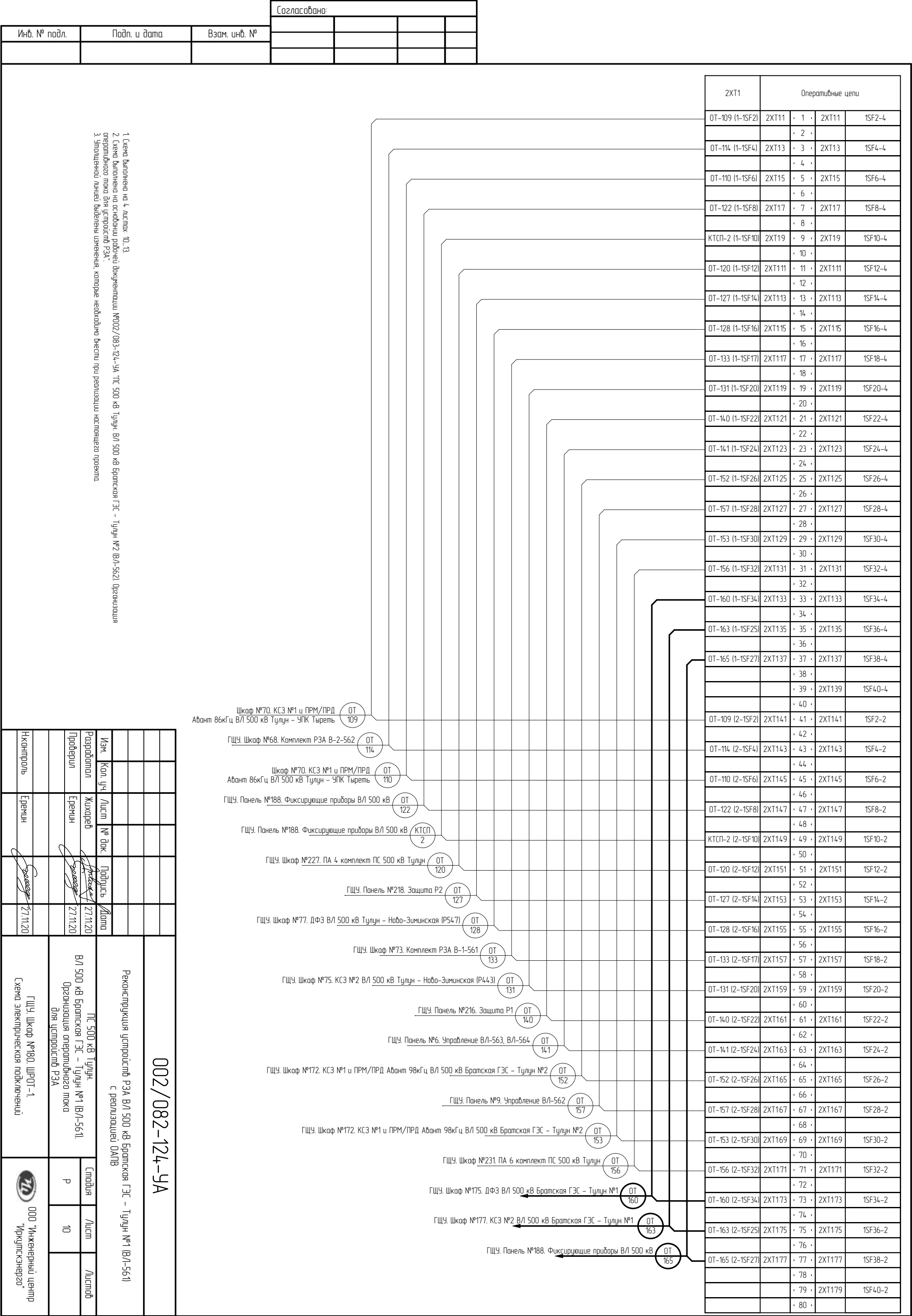
Цепи освещения и розетка шкафа

Общепанельная лампа
На табло в ЦС "неисправность в ШРОТ"
Звуковая предупредительная сигнализация

Примечание смотри на л.6

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	002/082-124-УА	Лист
							9

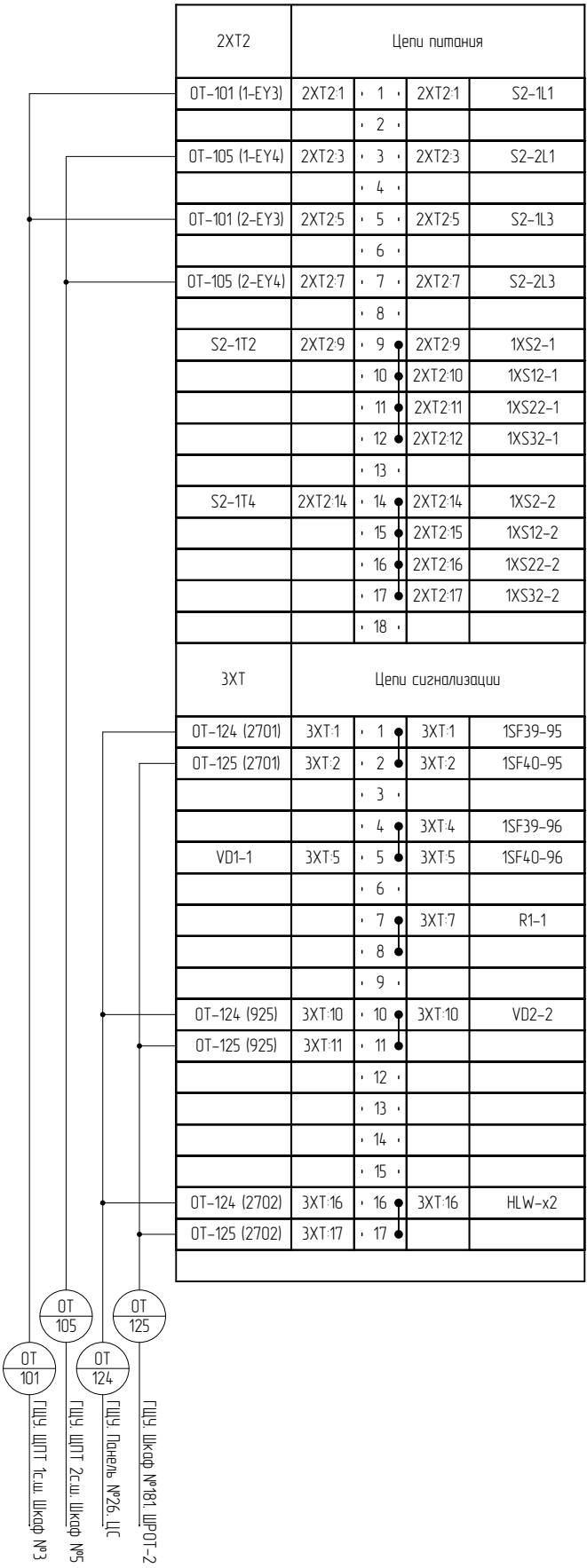
Формат А3



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

2ХТ1	Сигнальные цепи			
		81	2ХТ181	1SF2-11
		82	2ХТ182	1SF2-13
		83	2ХТ183	1SF4-11
		84	2ХТ184	1SF4-13
		85	2ХТ185	1SF6-11
		86	2ХТ186	1SF6-13
		87	2ХТ187	1SF8-11
		88	2ХТ188	1SF8-13
		89	2ХТ189	1SF10-11
		90	2ХТ190	1SF10-13
		91	2ХТ191	1SF12-11
		92	2ХТ192	1SF12-13
		93	2ХТ193	1SF14-11
		94	2ХТ194	1SF14-13
		95	2ХТ195	1SF16-11
		96	2ХТ196	1SF16-13
		97	2ХТ197	1SF18-11
		98	2ХТ198	1SF18-13
		99	2ХТ199	1SF20-11
		100	2ХТ1100	1SF20-13
		101	2ХТ1101	1SF22-11
		102	2ХТ1102	1SF22-13
		103	2ХТ1103	1SF24-11
		104	2ХТ1104	1SF24-13
		105	2ХТ1105	1SF26-11
		106	2ХТ1106	1SF26-13
		107	2ХТ1107	1SF28-11
		108	2ХТ1108	1SF28-13
		109	2ХТ1109	1SF30-11
		110	2ХТ1110	1SF30-13
		111	2ХТ1111	1SF32-11
		112	2ХТ1112	1SF32-13
		113	2ХТ1113	1SF34-11
		114	2ХТ1114	1SF34-13
		115	2ХТ1115	1SF36-11
		116	2ХТ1116	1SF36-13
		117	2ХТ1117	1SF38-11
		118	2ХТ1118	1SF38-13
		119	2ХТ1119	1SF40-11
		120	2ХТ1120	1SF40-13
		121		
		122	2ХТ1122	1SF2-12
		123	2ХТ1123	1SF2-14
		124	2ХТ1124	1SF4-12
		125	2ХТ1125	1SF4-14
		126	2ХТ1126	1SF6-12
		127	2ХТ1127	1SF6-14
		128	2ХТ1128	1SF8-12
		129	2ХТ1129	1SF8-14
		130	2ХТ1130	1SF10-12
		131	2ХТ1131	1SF10-14
		132	2ХТ1132	1SF12-12
		133	2ХТ1133	1SF12-14
		134	2ХТ1134	1SF14-12
		135	2ХТ1135	1SF14-14
		136	2ХТ1136	1SF16-12
		137	2ХТ1137	1SF16-14
		138	2ХТ1138	1SF18-12
		139	2ХТ1139	1SF18-14
		140	2ХТ1140	1SF20-12
		141	2ХТ1141	1SF20-14
		142	2ХТ1142	1SF22-12
		143	2ХТ1143	1SF22-14
		144	2ХТ1144	1SF24-12
		145	2ХТ1145	1SF24-14
		146	2ХТ1146	1SF26-12
		147	2ХТ1147	1SF26-14
		148	2ХТ1148	1SF28-12
		149	2ХТ1149	1SF28-14
		150	2ХТ1150	1SF30-12
		151	2ХТ1151	1SF30-14
		152	2ХТ1152	1SF32-12
		153	2ХТ1153	1SF32-14
		154	2ХТ1154	1SF34-12
		155	2ХТ1155	1SF34-14
		156	2ХТ1156	1SF36-12
		157	2ХТ1157	1SF36-14
		158	2ХТ1158	1SF38-12
		159	2ХТ1159	1SF38-14
		160	2ХТ1160	1SF40-12
		161	2ХТ1161	1SF40-14

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	002/082-124-УА	Лист
							11

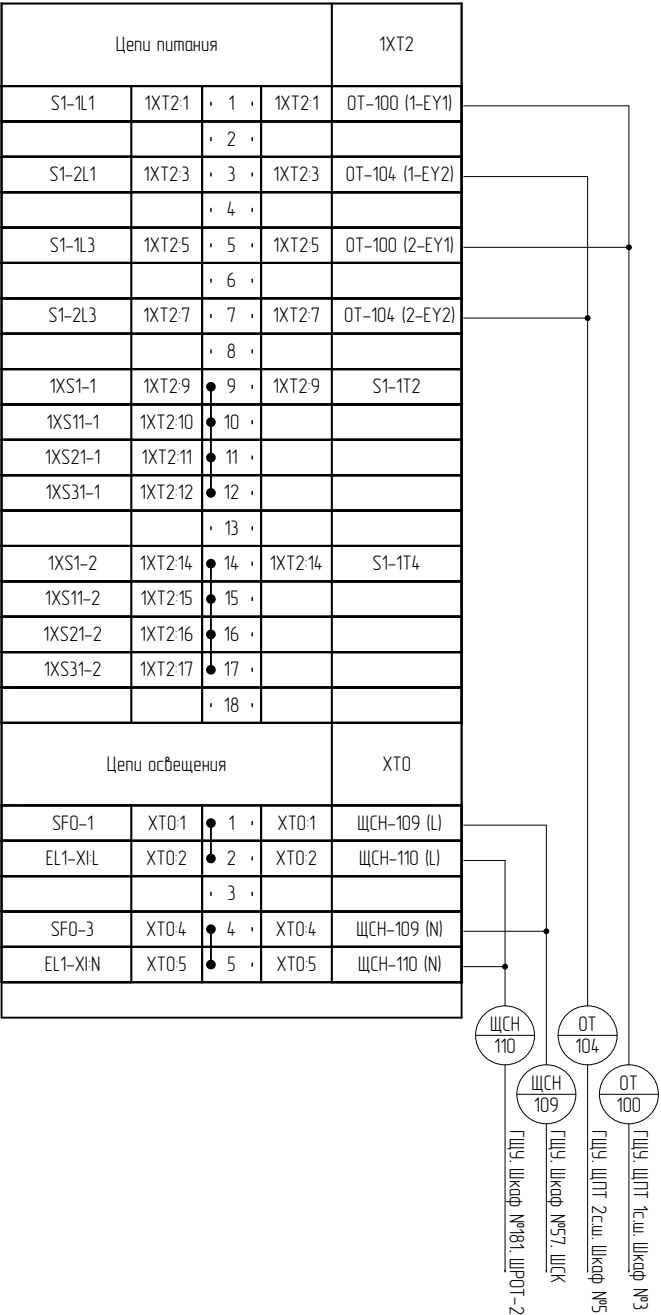


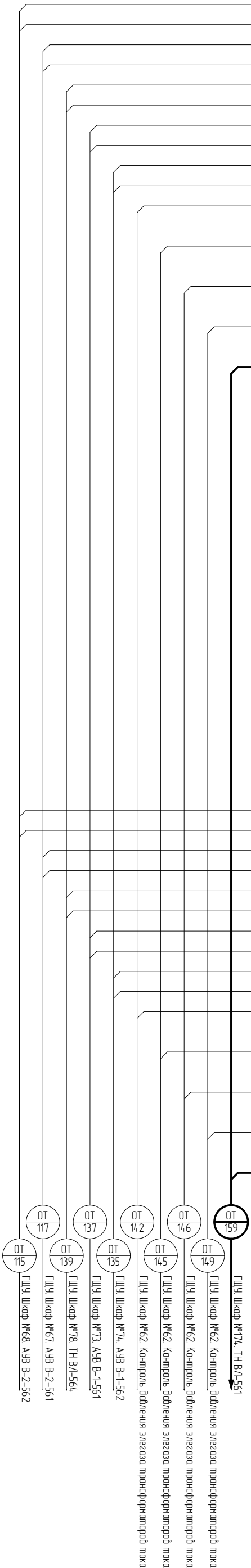
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	002/082-124-УА	Лист 13

Примечание смотри на л.10

Сигнальные цепи				1ХТ1
1SF1-11	1ХТ181	• 81 •		
1SF1-13	1ХТ182	• 82 •		
1SF3-11	1ХТ183	• 83 •		
1SF3-13	1ХТ184	• 84 •		
1SF5-11	1ХТ185	• 85 •		
1SF5-13	1ХТ186	• 86 •		
1SF7-11	1ХТ187	• 87 •		
1SF7-13	1ХТ188	• 88 •		
1SF9-11	1ХТ189	• 89 •		
1SF9-13	1ХТ190	• 90 •		
1SF11-11	1ХТ191	• 91 •		
1SF11-13	1ХТ192	• 92 •		
1SF13-11	1ХТ193	• 93 •		
1SF13-13	1ХТ194	• 94 •		
1SF15-11	1ХТ195	• 95 •		
1SF15-13	1ХТ196	• 96 •		
1SF17-11	1ХТ197	• 97 •		
1SF17-13	1ХТ198	• 98 •		
1SF19-11	1ХТ199	• 99 •		
1SF19-13	1ХТ1100	• 100 •		
1SF21-11	1ХТ1101	• 101 •		
1SF21-13	1ХТ1102	• 102 •		
1SF23-11	1ХТ1103	• 103 •		
1SF23-13	1ХТ1104	• 104 •		
1SF25-11	1ХТ1105	• 105 •		
1SF25-13	1ХТ1106	• 106 •		
1SF27-11	1ХТ1107	• 107 •		
1SF27-13	1ХТ1108	• 108 •		
1SF29-11	1ХТ1109	• 109 •		
1SF29-13	1ХТ1110	• 110 •		
1SF31-11	1ХТ1111	• 111 •		
1SF31-13	1ХТ1112	• 112 •		
1SF33-11	1ХТ1113	• 113 •		
1SF33-13	1ХТ1114	• 114 •		
1SF35-11	1ХТ1115	• 115 •		
1SF35-13	1ХТ1116	• 116 •		
1SF37-11	1ХТ1117	• 117 •		
1SF37-13	1ХТ1118	• 118 •		
1SF39-11	1ХТ1119	• 119 •		
1SF39-13	1ХТ1120	• 120 •		
		• 121 •		
1SF1-12	1ХТ1122	• 122 •		
1SF1-14	1ХТ1123	• 123 •		
1SF3-12	1ХТ1124	• 124 •		
1SF3-14	1ХТ1125	• 125 •		
1SF5-12	1ХТ1126	• 126 •		
1SF5-14	1ХТ1127	• 127 •		
1SF7-12	1ХТ1128	• 128 •		
1SF7-14	1ХТ1129	• 129 •		
1SF9-12	1ХТ1130	• 130 •		
1SF9-14	1ХТ1131	• 131 •		
1SF11-12	1ХТ1132	• 132 •		
1SF11-14	1ХТ1133	• 133 •		
1SF13-12	1ХТ1134	• 134 •		
1SF13-14	1ХТ1135	• 135 •		
1SF15-12	1ХТ1136	• 136 •		
1SF15-14	1ХТ1137	• 137 •		
1SF17-12	1ХТ1138	• 138 •		
1SF17-14	1ХТ1139	• 139 •		
1SF19-12	1ХТ1140	• 140 •		
1SF19-14	1ХТ1141	• 141 •		
1SF21-12	1ХТ1142	• 142 •		
1SF21-14	1ХТ1143	• 143 •		
1SF23-12	1ХТ1144	• 144 •		
1SF23-14	1ХТ1145	• 145 •		
1SF25-12	1ХТ1146	• 146 •		
1SF25-14	1ХТ1147	• 147 •		
1SF27-12	1ХТ1148	• 148 •		
1SF27-14	1ХТ1149	• 149 •		
1SF29-12	1ХТ1150	• 150 •		
1SF29-14	1ХТ1151	• 151 •		
1SF31-12	1ХТ1152	• 152 •		
1SF31-14	1ХТ1153	• 153 •		
1SF33-12	1ХТ1154	• 154 •		
1SF33-14	1ХТ1155	• 155 •		
1SF35-12	1ХТ1156	• 156 •		
1SF35-14	1ХТ1157	• 157 •		
1SF37-12	1ХТ1158	• 158 •		
1SF37-14	1ХТ1159	• 159 •		
1SF39-12	1ХТ1160	• 160 •		
1SF39-14	1ХТ1161	• 161 •		



[illegible]

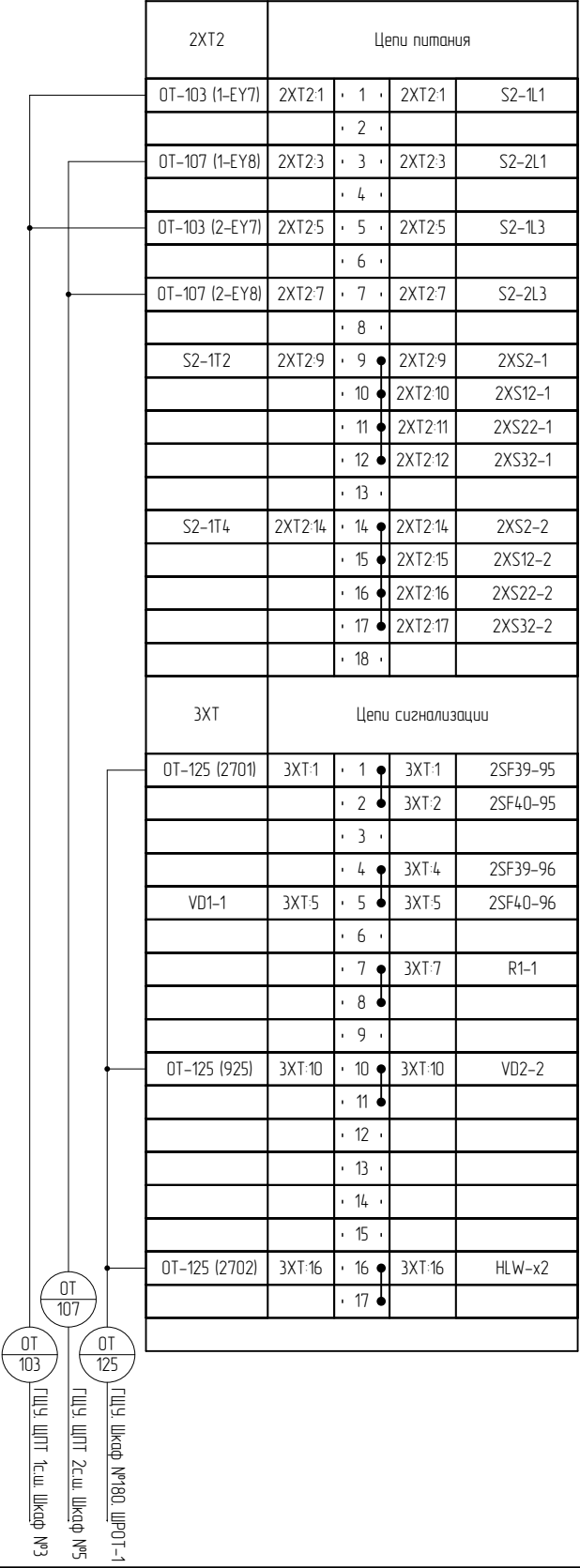
2ХТ1	Оперативные цели				
ОТ-115 (1-2SF2)	2ХТ11	1	●	2ХТ11	2SF2-4
ОТ-115 (1-2SF2)	2ХТ12	2	●		
ОТ-117 (1-2SF3)	2ХТ13	3	●	2ХТ13	2SF4-4
ОТ-117 (1-2SF3)	2ХТ14	4	●		
ОТ-139 (1-2SF6)	2ХТ15	5	●	2ХТ15	2SF6-4
ОТ-139 (1-2SF6)	2ХТ16	6	●		
ОТ-137 (1-2SF8)	2ХТ17	7	●	2ХТ17	2SF8-4
ОТ-137 (1-2SF8)	2ХТ18	8	●		
ОТ-135 (1-2SF10)	2ХТ19	9	●	2ХТ19	2SF10-4
ОТ-135 (1-2SF10)	2ХТ110	10	●		
ОТ-142 (1-2SF12)	2ХТ111	11	●	2ХТ111	2SF12-4
		12	●		
ОТ-145 (1-2SF14)	2ХТ113	13	●	2ХТ113	2SF14-4
		14	●		
ОТ-146 (1-2SF16)	2ХТ115	15	●	2ХТ115	2SF16-4
		16	●		
ОТ-149 (1-2SF18)	2ХТ117	17	●	2ХТ117	2SF18-4
		18	●		
ОТ-159 (1-2SF20)	2ХТ119	19	●	2ХТ119	2SF20-4
		20	●		
		21	●	2ХТ121	2SF22-4
		22	●		
		23	●	2ХТ123	2SF24-4
		24	●		
		25	●	2ХТ125	2SF26-4
		26	●		
		27	●	2ХТ127	2SF28-4
		28	●		
		29	●	2ХТ129	2SF30-4
		30	●		
		31	●	2ХТ131	2SF32-4
		32	●		
		33	●	2ХТ133	2SF34-4
		34	●		
		35	●	2ХТ135	2SF36-4
		36	●		
		37	●	2ХТ137	2SF38-4
		38	●		
		39	●	2ХТ139	2SF40-4
		40	●		
ОТ-115 (2-2SF2)	2ХТ141	41	●	2ХТ141	2SF2-2
ОТ-115 (2-2SF2)	2ХТ142	42	●		
ОТ-117 (2-2SF3)	2ХТ143	43	●	2ХТ143	2SF4-2
ОТ-117 (2-2SF3)	2ХТ144	44	●		
ОТ-139 (2-2SF6)	2ХТ145	45	●	2ХТ145	2SF6-2
ОТ-139 (2-2SF6)	2ХТ146	46	●		
ОТ-137 (2-2SF8)	2ХТ147	47	●	2ХТ147	2SF8-2
ОТ-137 (2-2SF8)	2ХТ148	48	●		
ОТ-135 (2-2SF10)	2ХТ149	49	●	2ХТ149	2SF10-2
ОТ-135 (2-2SF10)	2ХТ150	50	●		
ОТ-142 (2-2SF12)	2ХТ151	51	●	2ХТ151	2SF12-2
		52	●		
ОТ-145 (2-2SF14)	2ХТ153	53	●	2ХТ153	2SF14-2
		54	●		
ОТ-146 (2-2SF16)	2ХТ155	55	●	2ХТ155	2SF16-2
		56	●		
ОТ-149 (2-2SF18)	2ХТ157	57	●	2ХТ157	2SF18-2
		58	●		
ОТ-159 (1-2SF20)	2ХТ159	59	●	2ХТ159	2SF20-2
		60	●		
		61	●	2ХТ161	2SF22-2
		62	●		
		63	●	2ХТ163	2SF24-2
		64	●		
		65	●	2ХТ165	2SF26-2
		66	●		
		67	●	2ХТ167	2SF28-2
		68	●		
		69	●	2ХТ169	2SF30-2
		70	●		
		71	●	2ХТ171	2SF32-2
		72	●		
		73	●	2ХТ173	2SF34-2
		74	●		
		75	●	2ХТ175	2SF36-2
		76	●		
		77	●	2ХТ177	2SF38-2
		78	●		
		79	●	2ХТ179	2SF40-2
		80	●		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	002/082-124-УА	Лист 15

Примечание смотри на л/14

2ХТ1	Сигнальные цепи			
	• 81 •	2ХТ181	2SF2-11	
	• 82 •	2ХТ182	2SF2-13	
	• 83 •	2ХТ183	2SF4-11	
	• 84 •	2ХТ184	2SF4-13	
	• 85 •	2ХТ185	2SF6-11	
	• 86 •	2ХТ186	2SF6-13	
	• 87 •	2ХТ187	2SF8-11	
	• 88 •	2ХТ188	2SF8-13	
	• 89 •	2ХТ189	2SF10-11	
	• 90 •	2ХТ190	2SF10-13	
	• 91 •	2ХТ191	2SF12-11	
	• 92 •	2ХТ192	2SF12-13	
	• 93 •	2ХТ193	2SF14-11	
	• 94 •	2ХТ194	2SF14-13	
	• 95 •	2ХТ195	2SF16-11	
	• 96 •	2ХТ196	2SF16-13	
	• 97 •	2ХТ197	2SF18-11	
	• 98 •	2ХТ198	2SF18-13	
	• 99 •	2ХТ199	2SF20-11	
	• 100 •	2ХТ1100	2SF20-13	
	• 101 •	2ХТ1101	2SF22-11	
	• 102 •	2ХТ1102	2SF22-13	
	• 103 •	2ХТ1103	2SF24-11	
	• 104 •	2ХТ1104	2SF24-13	
	• 105 •	2ХТ1105	2SF26-11	
	• 106 •	2ХТ1106	2SF26-13	
	• 107 •	2ХТ1107	2SF28-11	
	• 108 •	2ХТ1108	2SF28-13	
	• 109 •	2ХТ1109	2SF30-11	
	• 110 •	2ХТ1110	2SF30-13	
	• 111 •	2ХТ1111	2SF32-11	
	• 112 •	2ХТ1112	2SF32-13	
	• 113 •	2ХТ1113	2SF34-11	
	• 114 •	2ХТ1114	2SF34-13	
	• 115 •	2ХТ1115	2SF36-11	
	• 116 •	2ХТ1116	2SF36-13	
	• 117 •	2ХТ1117	2SF38-11	
	• 118 •	2ХТ1118	2SF38-13	
	• 119 •	2ХТ1119	2SF40-11	
	• 120 •	2ХТ1120	2SF40-13	
	• 121 •			
	• 122 •	2ХТ1122	2SF2-12	
	• 123 •	2ХТ1123	2SF2-14	
	• 124 •	2ХТ1124	2SF4-12	
	• 125 •	2ХТ1125	2SF4-14	
	• 126 •	2ХТ1126	2SF6-12	
	• 127 •	2ХТ1127	2SF6-14	
	• 128 •	2ХТ1128	2SF8-12	
	• 129 •	2ХТ1129	2SF8-14	
	• 130 •	2ХТ1130	2SF10-12	
	• 131 •	2ХТ1131	2SF10-14	
	• 132 •	2ХТ1132	2SF12-12	
	• 133 •	2ХТ1133	2SF12-14	
	• 134 •	2ХТ1134	2SF14-12	
	• 135 •	2ХТ1135	2SF14-14	
	• 136 •	2ХТ1136	2SF16-12	
	• 137 •	2ХТ1137	2SF16-14	
	• 138 •	2ХТ1138	2SF18-12	
	• 139 •	2ХТ1139	2SF18-14	
	• 140 •	2ХТ1140	2SF20-12	
	• 141 •	2ХТ1141	2SF20-14	
	• 142 •	2ХТ1142	2SF22-12	
	• 143 •	2ХТ1143	2SF22-14	
	• 144 •	2ХТ1144	2SF24-12	
	• 145 •	2ХТ1145	2SF24-14	
	• 146 •	2ХТ1146	2SF26-12	
	• 147 •	2ХТ1147	2SF26-14	
	• 148 •	2ХТ1148	2SF28-12	
	• 149 •	2ХТ1149	2SF28-14	
	• 150 •	2ХТ1150	2SF30-12	
	• 151 •	2ХТ1151	2SF30-14	
	• 152 •	2ХТ1152	2SF32-12	
	• 153 •	2ХТ1153	2SF32-14	
	• 154 •	2ХТ1154	2SF34-12	
	• 155 •	2ХТ1155	2SF34-14	
	• 156 •	2ХТ1156	2SF36-12	
	• 157 •	2ХТ1157	2SF36-14	
	• 158 •	2ХТ1158	2SF38-12	
	• 159 •	2ХТ1159	2SF38-14	
	• 160 •	2ХТ1160	2SF40-12	
	• 161 •	2ХТ1161	2SF40-14	

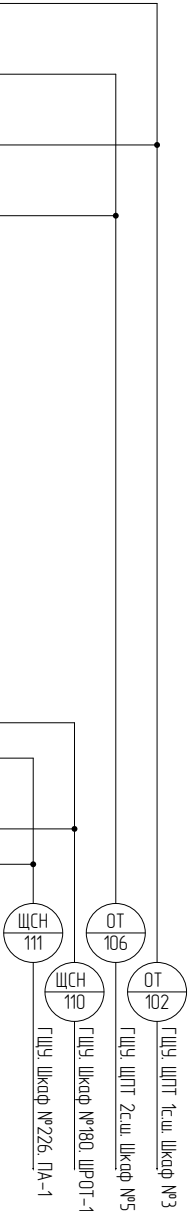


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Сигнальные цепи				1ХТ1
2SF1-11	1ХТ181	· 81 ·		
2SF1-13	1ХТ182	· 82 ·		
2SF3-11	1ХТ183	· 83 ·		
2SF3-13	1ХТ184	· 84 ·		
2SF5-11	1ХТ185	· 85 ·		
2SF5-13	1ХТ186	· 86 ·		
2SF7-11	1ХТ187	· 87 ·		
2SF7-13	1ХТ188	· 88 ·		
2SF9-11	1ХТ189	· 89 ·		
2SF9-13	1ХТ190	· 90 ·		
2SF11-11	1ХТ191	· 91 ·		
2SF11-13	1ХТ192	· 92 ·		
2SF13-11	1ХТ193	· 93 ·		
2SF13-13	1ХТ194	· 94 ·		
2SF15-11	1ХТ195	· 95 ·		
2SF15-13	1ХТ196	· 96 ·		
2SF17-11	1ХТ197	· 97 ·		
2SF17-13	1ХТ198	· 98 ·		
2SF19-11	1ХТ199	· 99 ·		
2SF19-13	1ХТ1100	· 100 ·		
2SF21-11	1ХТ1101	· 101 ·		
2SF21-13	1ХТ1102	· 102 ·		
2SF23-11	1ХТ1103	· 103 ·		
2SF23-13	1ХТ1104	· 104 ·		
2SF25-11	1ХТ1105	· 105 ·		
2SF25-13	1ХТ1106	· 106 ·		
2SF27-11	1ХТ1107	· 107 ·		
2SF27-13	1ХТ1108	· 108 ·		
2SF29-11	1ХТ1109	· 109 ·		
2SF29-13	1ХТ1110	· 110 ·		
2SF31-11	1ХТ1111	· 111 ·		
2SF31-13	1ХТ1112	· 112 ·		
2SF33-11	1ХТ1113	· 113 ·		
2SF33-13	1ХТ1114	· 114 ·		
2SF35-11	1ХТ1115	· 115 ·		
2SF35-13	1ХТ1116	· 116 ·		
2SF37-11	1ХТ1117	· 117 ·		
2SF37-13	1ХТ1118	· 118 ·		
2SF39-11	1ХТ1119	· 119 ·		
2SF39-13	1ХТ1120	· 120 ·		
		· 121 ·		
2SF1-12	1ХТ1122	· 122 ·		
2SF1-14	1ХТ1123	· 123 ·		
2SF3-12	1ХТ1124	· 124 ·		
2SF3-14	1ХТ1125	· 125 ·		
2SF5-12	1ХТ1126	· 126 ·		
2SF5-14	1ХТ1127	· 127 ·		
2SF7-12	1ХТ1128	· 128 ·		
2SF7-14	1ХТ1129	· 129 ·		
2SF9-12	1ХТ1130	· 130 ·		
2SF9-14	1ХТ1131	· 131 ·		
2SF11-12	1ХТ1132	· 132 ·		
2SF11-14	1ХТ1133	· 133 ·		
2SF13-12	1ХТ1134	· 134 ·		
2SF13-14	1ХТ1135	· 135 ·		
2SF15-12	1ХТ1136	· 136 ·		
2SF15-14	1ХТ1137	· 137 ·		
2SF17-12	1ХТ1138	· 138 ·		
2SF17-14	1ХТ1139	· 139 ·		
2SF19-12	1ХТ1140	· 140 ·		
2SF19-14	1ХТ1141	· 141 ·		
2SF21-12	1ХТ1142	· 142 ·		
2SF21-14	1ХТ1143	· 143 ·		
2SF23-12	1ХТ1144	· 144 ·		
2SF23-14	1ХТ1145	· 145 ·		
2SF25-12	1ХТ1146	· 146 ·		
2SF25-14	1ХТ1147	· 147 ·		
2SF27-12	1ХТ1148	· 148 ·		
2SF27-14	1ХТ1149	· 149 ·		
2SF29-12	1ХТ1150	· 150 ·		
2SF29-14	1ХТ1151	· 151 ·		
2SF31-12	1ХТ1152	· 152 ·		
2SF31-14	1ХТ1153	· 153 ·		
2SF33-12	1ХТ1154	· 154 ·		
2SF33-14	1ХТ1155	· 155 ·		
2SF35-12	1ХТ1156	· 156 ·		
2SF35-14	1ХТ1157	· 157 ·		
2SF37-12	1ХТ1158	· 158 ·		
2SF37-14	1ХТ1159	· 159 ·		
2SF39-12	1ХТ1160	· 160 ·		
2SF39-14	1ХТ1161	· 161 ·		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	002/082-124-УА	Лист
							17

Цепи питания				1XT2
S1-1L1	1XT2:1	• 1 •	1XT2:1	OT-102 (1-EY5)
		• 2 •		
S1-2L1	1XT2:3	• 3 •	1XT2:3	OT-106 (1-EY6)
		• 4 •		
S1-1L3	1XT2:5	• 5 •	1XT2:5	OT-102 (2-EY5)
		• 6 •		
S1-2L3	1XT2:7	• 7 •	1XT2:7	OT-106 (2-EY6)
		• 8 •		
2XS1-1	1XT2:9	• 9 •	1XT2:9	S1-1T2
2XS11-1	1XT2:10	• 10 •		
2XS21-1	1XT2:11	• 11 •		
2XS31-1	1XT2:12	• 12 •		
		• 13 •		
2XS1-2	1XT2:14	• 14 •	1XT2:14	S1-1T4
2XS11-2	1XT2:15	• 15 •		
2XS21-2	1XT2:16	• 16 •		
2XS31-2	1XT2:17	• 17 •		
		• 18 •		
Цепи освещения				XTO
		• 1 •	XTO:1	ЩСН-110 (L)
EL1-X1L, SFO-1	XTO:2	• 2 •	XTO:2	ЩСН-111 (L)
		• 3 •		
SFO-3, EL1-X1N	XTO:4	• 4 •	XTO:4	ЩСН-110 (N)
		• 5 •	XTO:5	ЩСН-111 (N)



№ П.П.	Имя кабели	Марка кабели		Кол. исп. жил	Марка цепей в кабеле
		Тип кабели	Число жил, сечение		
1	OT-100	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ1, 2-ЕУ1
2	OT-101	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ3, 2-ЕУ3
3	OT-102	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ5, 2-ЕУ5
4	OT-103	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ7, 2-ЕУ7
5	OT-104	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ2, 2-ЕУ2
6	OT-105	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ4, 2-ЕУ4
7	OT-106	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ6, 2-ЕУ6
8	OT-107	ВБбШбнз(А)-LS	4х25	2	1-ЕУ8, 2-ЕУ8
9	OT-108	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF1, 2-1SF1
10	OT-109	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF2, 2-1SF2
11	OT-110	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF6, 2-1SF6
12	OT-111	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF5, 2-1SF5
13	OT-113	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF3, 2-1SF3
14	OT-114	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF4, 2-1SF4
15	OT-115	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF2, 1-2SF2, 2-2SF2, 2-2SF2
16	OT-116	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF3, 1-2SF3, 2-2SF3, 2-2SF3
17	OT-117	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF3, 1-2SF3, 2-2SF3, 2-2SF3
18	OT-118	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF1, 1-2SF1, 2-2SF1, 2-2SF1
19	OT-119	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF11, 2-1SF11
20	OT-120	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF12, 2-1SF12
21	OT-121	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF7, 2-1SF7
22	OT-122	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF8, 2-1SF8
23	OT-123	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF5, 1-2SF5, 2-2SF5, 2-2SF5
24	OT-124	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	3	2701, 2702, 925
25	OT-125	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	3	2701, 925, 2702
26	OT-126	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF13, 2-1SF13
27	OT-127	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF14, 2-1SF14
28	OT-128	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF16, 2-1SF16
29	OT-129	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF15, 2-1SF15
30	OT-130	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF19, 2-1SF19
31	OT-131	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF20, 2-1SF20
32	OT-132	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF21, 2-1SF21
33	OT-133	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF17, 2-1SF17
34	OT-134	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF7, 1-2SF7, 2-2SF7, 2-2SF7
35	OT-135	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF10, 1-2SF10, 2-2SF10, 2-2SF10
36	OT-136	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF17, 2-1SF17
37	OT-137	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF8, 1-2SF8, 2-2SF8, 2-2SF8
38	OT-138	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF9, 1-2SF9, 2-2SF9, 2-2SF9
39	OT-139	КВВГЭнз(А)-LS	7х6	4	1-2SF6, 1-2SF6, 2-2SF6, 2-2SF6
40	OT-140	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF22, 2-1SF22
41	OT-141	КВВГЭнз(А)-LS	4х2,5	2	1-1SF24, 2-1SF24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

002/082-124-УА

Лист

19

Примечание смотри на л.18