



TOO «Sit-Stroy»

One vision - One goal

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ТОО "Сит-Строй"

Заказчик: АО "КЕГОС"

Рабочий проект

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала
№548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"

ТОМ 3

Средства связи

№817005/2023/1/199Р.СС

г. Актау-2023

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО "Сит-Строй"

Заказчик: АО "KEGOC"

Рабочий проект

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала
№548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"

ТОМ 3

Средства связи

№817005/2023/1/199Р.СС

Директор
Главный инженер проекта





Акназов Е.Н.
Ахметов Д.С.

г. Актау-2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие указания

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема организация канала связи ЦГПП - ЭГРЭС-1	
3	План помещения ОПУ ПС 500кВ ЦГПП	
4	План помещения Гермазоны ПС 500кВ ЦГПП	
5	Место установки ВЧ шкафа и план прокладки кабеля в РЩ ОПУ ЭГРЭС-1	
6	Схема организации каналов связи ПС 500кВ ЦГПП	
7	Схема организации каналов связи ЭГРЭС-1	
8	Ведомость объемов работ	
9	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы:		
№817005/2023/1/199Р.СС.СО	Спецификация оборудования и материалов	
№817005/2023/1/199Р.СС.СО	Структурная схема аппаратуры АКСТ Линия-СР	
№817005/2023/1/199Р.СС.СО	Схема принципиальная РЗПА 24 команды	
№817005/2023/1/199Р.СС.СО	Схема принципиальная РЗПА 32 команды	

Основанием для Разработки ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1" является:

1. Договор между ТОО "SITSTROY" и АО КЕГОС №817005/2023/1 от 11.04.2023 г.;
2. Задание на разработку ПСД;
3. Протокола совместного обследования, утвержденного филиалом АО «КЕГОС».
4. Разрешение на использование частот ВЧ каналов от АО «Энергоинформ».

Целью настоящей работы является модернизации ВЧ канала №548.

В проекте на ПС 500кВ ЦГПП и ЭГРЭС-1 предусматриваются замены оборудования ВЧ связи с Power Link на оборудовании Линия СР.

В рамках данного проекта на ПС 500 кВ ЦГПП, по результатам обследования были приняты следующие решения:

1. Предусмотреть проектом оборудование ВЧ связи в проектируемом шкафу в количестве 1 шт в помещении ЛАЗ, так же отдельную панель в количестве 1шт с блоком РЗ и ПА в РЩ здания ОПУ для канала №548.Проектируемый шкаф ВЧ установить за место демонтированного в ЛАЗ здания РДЦ на 1этаже, в гермозоне №2.
2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур.
3. Аппаратура Аппаратура канала №523, существующие коммуникации к нему вновь монтируются в проектируемый шкаф совместно с каналом №548.
4. Передачу сигналов от панели РЗ и ПА до ВЧ оборудования организовать по существующему ВОК.
5. Панель с блоком РЗ и ПА(далее - панель) установить в РЩ, здания ОПУ присвоить проектируемый №54.
6. Шкаф и аппаратура ВЧ связи в ЛАЗ запитан от СГП РЩ-3. Промежуточный шкаф выносного блока РЗА запитан от ЩСН и ЩПТ здания ОПУ.
7. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА предусмотрено в разделе релейная защита и противоаварийная автоматика.

На ЭГРЭС-1:

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в РЩ 500 под №224.
2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур;
3. Кабель питания шкафа ВЧ проложить от панели №284 по существующим кабельным каналам и конструкциям длиной 40м.
4. Кабель от панели измерений Торнадо №85 проложить по существующим кабельным конструкциям и каналам длиной 40м.
5. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА предусмотрено в разделе релейная защита и противоаварийная автоматика.

В проектируемых шкафах ВЧ оборудования предусмотрено охлаждение оборудования. Шкафы укомплектовано блоком розеток стоечного исполнения, по одному на каждый комплект оборудования. ВЧ шкаф имеет возможность ввода кабеля как сверху, так и снизу.

ВЧ системах предусмотреть наличие следующих видов интерфейсов для организации голосового канала связи и передачи данных: АДАСЭ - 1шт, (6-проводный) E&M - 1шт, FXO/FXS - 1шт, Ethernet - 1 шт , RS-232(v.24) - 2 шт, на каждый канал.

Синхронизация времени оборудования АКСТ Линия - СР выполняется от спутников ГЛОНАСС/GPS и от источника времени по протоколу NTP.

В конфигурации ВЧ аппаратуры АКСТ Линия-СР предусмотрен «Модуль FSK» для передачи данных противоаварийной автоматике КП ПА «Торнадо».

При монтаже существующих оборудования на проектируемый шкаф Линия-СР необходимо сохранить все каналы связи, передачи данных и команды РЗиПА.

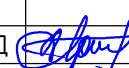




Основные показатели: Шкаф ВЧ связи - 2 шт, оборудования ВЧ связи 2 канальный Линия СР - 2 шт, блок РЗиПА-1шт.

Проект разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Ахметов Д.С.

						№817005/2023/1/199Р.СС		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	9
ГИП		Ахметов Д			05.23			
Н.контр.		Актан А			05.23			
Разработал		Тажидбаев А			05.23			
Проверил		Рустемов Ж			05.23			
						Общие указания		
								

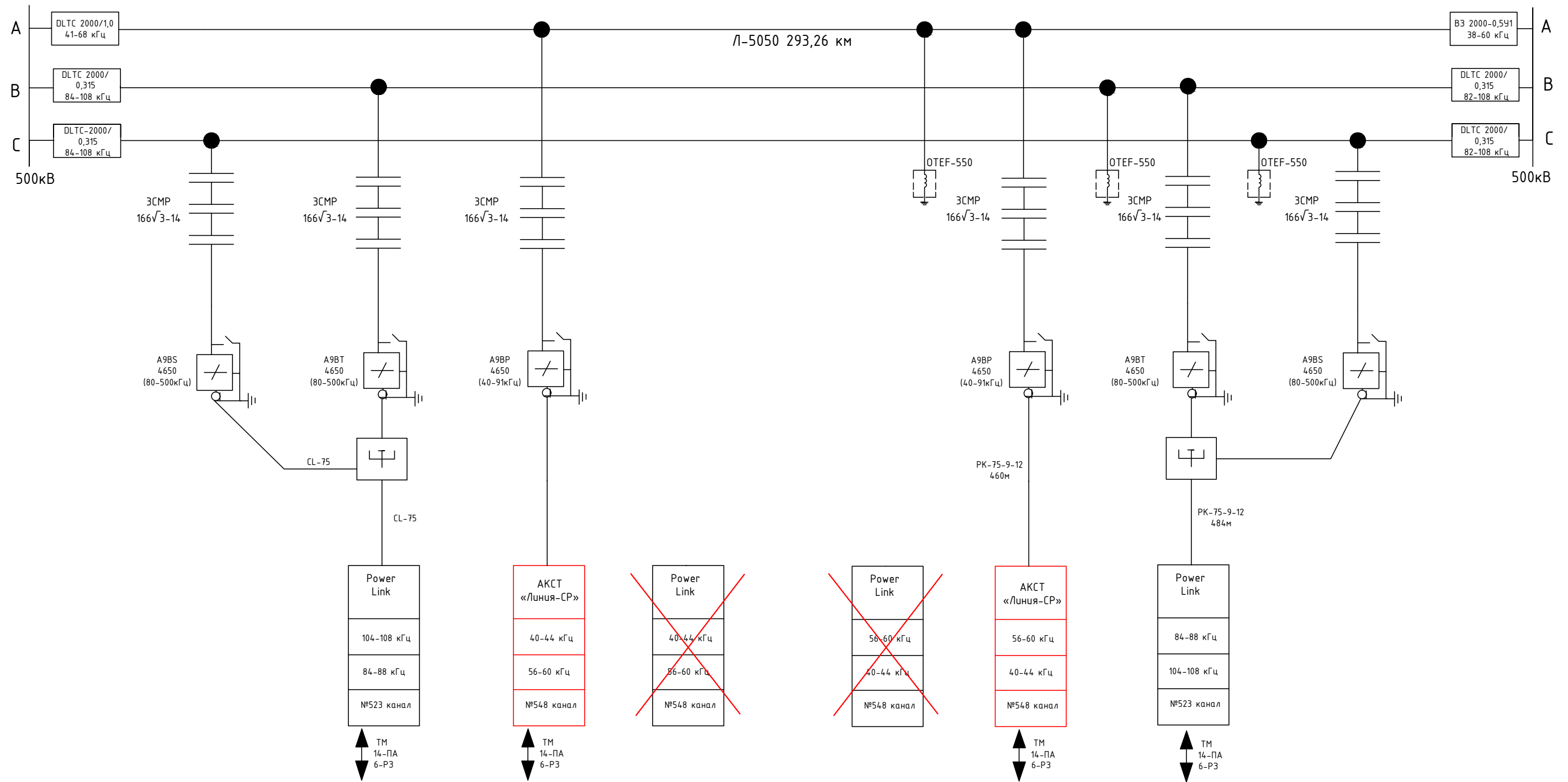
Взам.инв. №

Подл. и дата

Инв.№подл.

ПС 500 кВ ЦГПП

ЭГРЭС-1



Примечание:

1. Проектируемый шкаф ставится за место демонтированного ВЧ шкафа.
2. Сохранить все существующие каналы связи.
3. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
4. Черным цветом обозначено существующие оборудования.

						№817005/2023/1/199P.CC		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						РП	2	9
ГИП	Ахметов Д				05.23	Схема организация канала связи ЦГПП - ЭГРЭС-1 		
Н.контр.	Актан А				05.23			
Разработал	Тажидбаев А				05.23			
Проверил	Рустемов Ж				05.23			

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

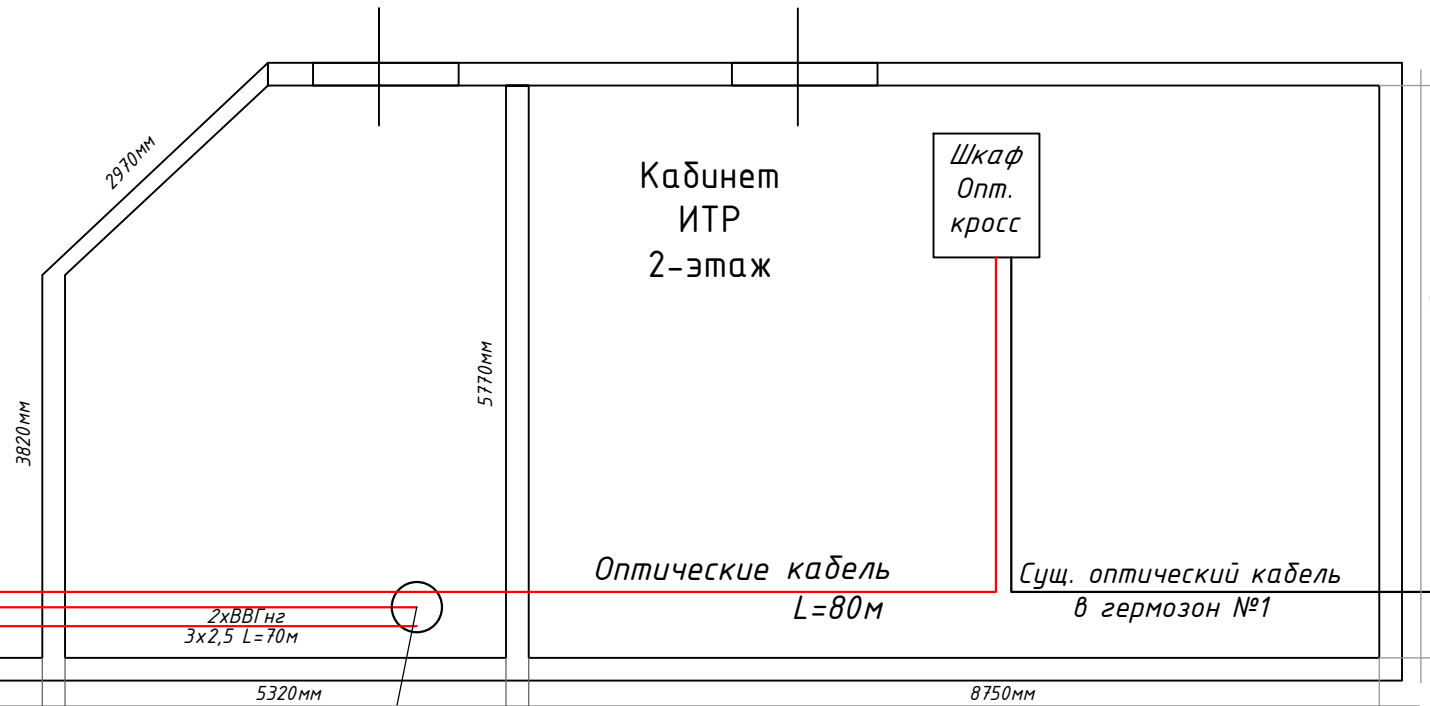
Релейный зал 2-этаж

Контур заземления



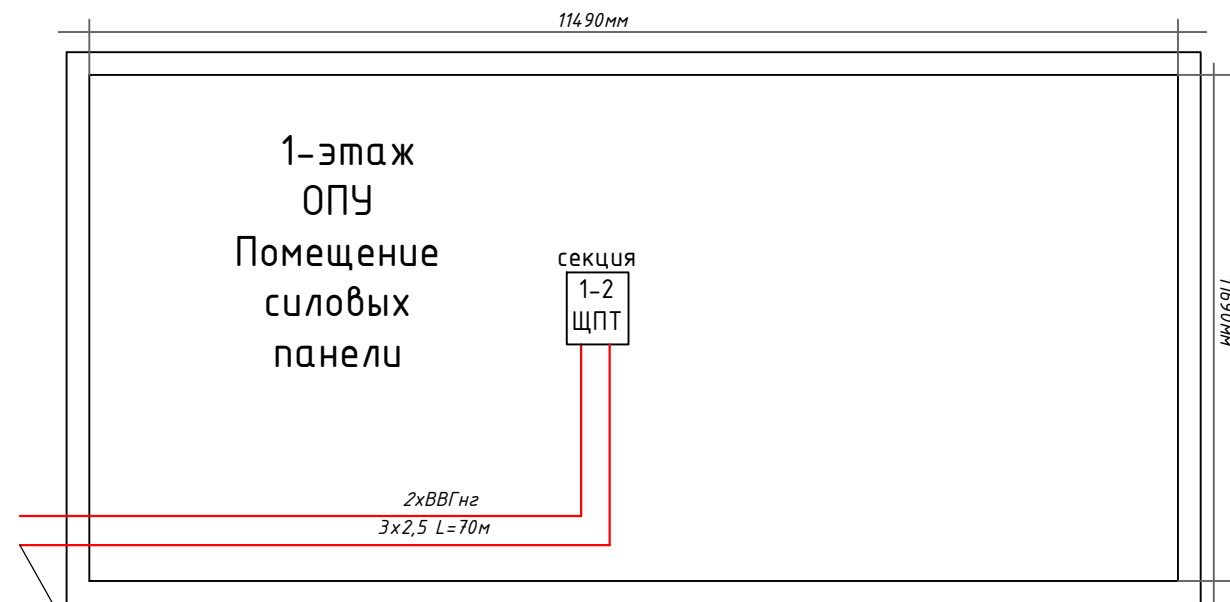
Примечание:

1. Проектируемый шкаф Панель с блоком РЗ и ПА установить в РЩ, здания ОПУ под №54.
2. Питание панели осуществить кольцом от 1 и 2 секции шин от ЩПТ на 1-этаже.
3. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
4. Передачу сигналов от панели РЗ и ПА до ВЧ оборудования организовать по существующему оптическому кабелю.
5. От панели №54 до шкафа оптических кросс в помещении ИТР прокладывается оптический патч корд. От помещение ИТР далее по сущ. оптике в помещении гермозон 1.
6. В гермозоне 1 от шкафа оптических кросс прокладывается оптический патч корд до проектируемого шкафа ВЧ связи №54в в гермозоне 2.
7. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
8. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
8. Синим цветом обозначено контрольные кабели предусмотрено в разделе РЗиПА
9. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе



по сущ. кабельным каналам далее 1 этаж в помещение силовых панели

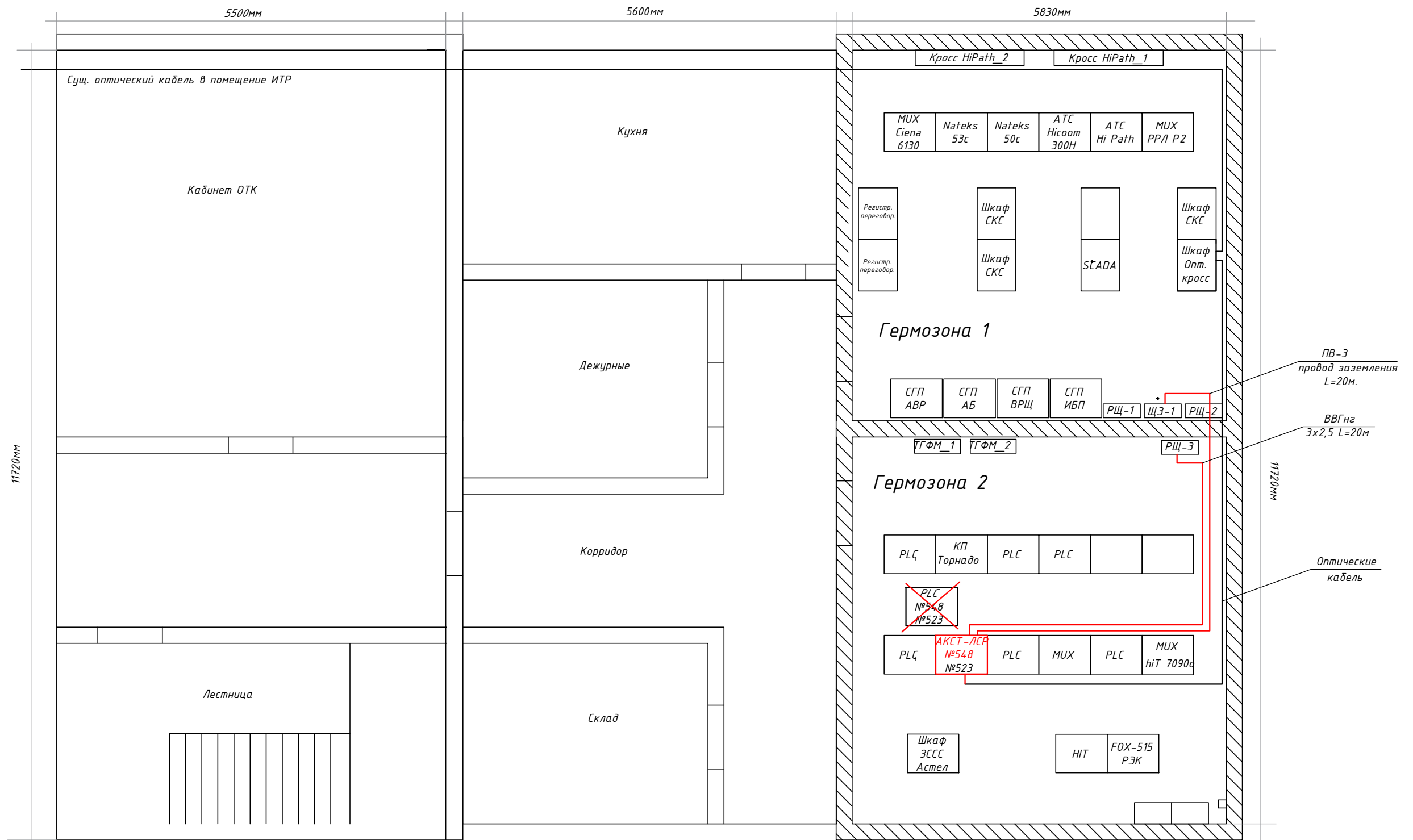
1-этаж ОПУ Помещение силовых панели



по сущ. кабельным каналам 2 этаж релейный зал в панель №54

						№817005/2023/1/199P.CC			
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	9
ГИП		Ахметов Д			05.23	План помещения ОПУ ПС 500кВ ЦГПП			
Н.контр.		Актан А			05.23				
Разработал		Тажидбаев А			05.23				
Проверил		Рустемов Ж			05.23				

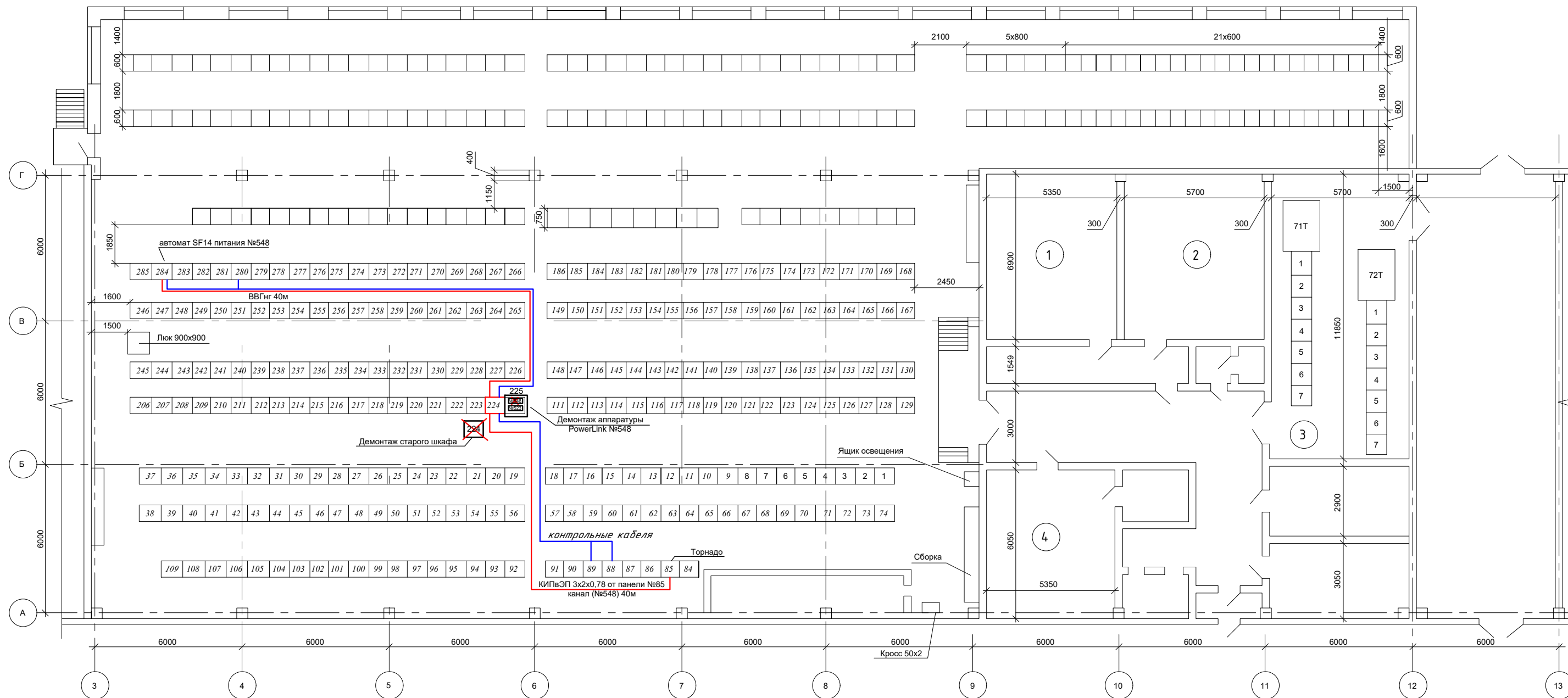
Инв.№подл.	
Подп. и дата	
Взам.инв. №	



Примечание:

1. Проектируемый шкаф ставится за место демонтированного ВЧ шкафа.
2. Аппаратура и существующие коммуникации канала №523 вновь монтируется в проектируемый шкаф.
3. Питание шкафа ВЧ осуществить кабелем от РЩ №3 предохранитель №17.
4. Сохранить все существующие каналы связи.
5. Передачу сигналов от панели РЗ и ПА до ВЧ оборудования организовать по существующему оптическому кабелю.
6. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
7. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
8. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
9. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе

						№817005/2023/1/199P.CC			
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	9
ГИП		Ахметов Д			05.23	План помещения Гермазоны ПС 500кВ ЦГПП			
Н.контр.		Актан А			05.23				
Разработал		Тажидиев А			05.23				
Проверил		Рустемов Ж			05.23				



План на отм. 0.000

Примечание:

1. Проектируемый шкаф ставится за место демонтированного шкафа панель №224.
2. Панель №225 шкаф ВЧ остается с аппаратурой PowerLink №523 на месте.
3. Демонтируется существующий аппаратура PowerLink №548 на панели №225.
4. Существующие коммуникации от панели №225 для канала №548 вновь монтируются в проектируемый шкаф в панель №224.
5. Кабель питания шкафа ВЧ проложить от панели №284 от автомата SF14.
6. Сохранить все существующие каналы связи по каналам №523 и №548.
7. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
8. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
9. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
10. Синим цветом обозначено контрольные кабели предусмотрено в разделе РЗиПА
11. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе

№817005/2023/1/199P.CC							
Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Средства связи					Стадия	Лист	Листов
РП						5/1	9
ГИП	Ахметов Д		05.23				
Н.контр.	Акман А		05.23				
Разработал	Тажибаев А		05.23				
Проверил	Рустемов Ж		05.23				
Место установки ВЧ шкафа и план прокладки кабеля в РЩ ОПУ ЭГРЭС-1							

Взам.инв. №

Подл. и дата

Инв.№подл.

РЩ ЭГРЭС-1

поряд- ковый №пан.	Тип панели	Тип м/к	Назначение панели шкафа	Примеча ние
107-109	Нетиповой	2400x900x600	Шкафы РЗА Л-5577 (Siemens) -сущ.	
130	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО блока №3 -сущ.	
131	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО блока №4 -сущ.	
247	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО блока №8 -сущ.	
248-249	Нетиповой	2400x900x600	Шкафы РЗА Л-5120 (Siemens) -сущ.	
250-251	Нетиповой	2400x900x600	Шкафы РЗА Л-5107 (Siemens) -сущ.	
253	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО блока №5 -сущ.	
277-279	Нетиповой	2400x900x600	Шкафы РЗА Л-5117 (Siemens) -сущ.	
280	Нетиповой	2400x900x600	Шкаф РЗА Л-5050 (Siemens) -сущ.	
281-282	Нетиповой	2400x900x600	Шкафы РЗА Л-5017 (Siemens) -сущ.	
284	Нетиповой	2200x900x600	Шкаф РЗА Л-5050	
303			Резерв	
304-307	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф распределения оперативного тока	
308			Резерв	
309	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф коммутационный приема и передачи сигналов ПА	
310	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АДВ линии W1C (Л-5017)	
311	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф УФП линии W9C (Л-5050)	
312	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АДВ линии W2C (Л-5577)	
313	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф цепей напряжения (Л-5050)	
314	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф цепей напряжения (Л-5107)	
315	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф цепей напряжения (Л-5107)	
316	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф цепей напряжения (Л-5117)	
317	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф цепей напряжения (Л-5120)	
318	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф цепей напряжения (Л-5577)	
319-322	Нетиповой	2200x800x600	Шкафы электросчетчиков	
323	ШЭ2710 541	2200x800x600	Шкаф защиты ШР LW13C (1-комплект) Л-5120	
324	ШЭ2710 541	2200x800x600	Шкаф защиты ШР LW13C (2-комплект) Л-5120	
325	ШЭ2710 512	2200x800x600	Шкаф защиты и АУВ ШР LW13C Л-5120	
327	ШЭ2710 541	2200x800x600	Шкаф защиты ШР LW9C (1-комплект) Л-5050	
328	ШЭ2710 541	2200x800x600	Шкаф защиты ШР LW9C (2-комплект) Л-5050	
329	ШЭ2710 512	2200x800x600	Шкаф защиты и АУВ ШР LW9C Л-5050	
331	ШЭ2710 541	2200x800x600	Шкаф защиты ШР LW3C (1-комплект) Л-5577	
332	ШЭ2710 541	2200x800x600	Шкаф защиты ШР LW3C (2-комплект) Л-5577	
333	ШЭ2710 512	2200x800x600	Шкаф защиты и АУВ ШР LW3C Л-5577	
326	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф промежуточных реле ШР LW13C Л-5120	
330	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф промежуточных реле ШР LW9C Л-5050	
334	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф промежуточных реле ШР LW3C Л-5577	
335	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО блока №6	
336	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО блока №7	
337			Резерв	
338-341	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф распределения оперативного тока	
342			Резерв	

поряд- ковый №пан.	Тип панели	Тип м/к	Назначение панели шкафа	Примеча ние
343	ШЭ2710 542	2200x800x600	Шкаф основных защит АТ (1-комплект)	
344	ШЭ2710 542	2200x800x600	Шкаф основных защит АТ (2-комплект)	
345	ШЭ2710 572	2200x800x600	Шкаф резервных защит АТ (ВН)	
346	ШЭ2607 072	2200x800x600	Шкаф резервных защит АТ (СН)	
347	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО ВН АТ	
348	ШЭ2607 051051	2200x800x600	Шкаф ДЗО СН и НН АТ	
351	ШЭ2710 547	2200x800x600	Шкаф приема сигналов технологических защит АТ	
349	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф промежуточных рядов зажимов	
350	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф цепей напряжения 500кВ, 35кВ и промреле АТ	
352	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ АТ	
353	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ блока №3	
354	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ блока №4	
355	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ блока №5	
356	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ блока №6	
357	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ блока №7	
358	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ блока №8	
359	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф АУВ ВС блока №6-7	
360			Резерв	
361			Резерв	
362			Резерв	
363			Резерв	
364-365	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф распределения оперативного тока	
366-368			Резерв	
369	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 1 секции (1комплект)	
370	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 1 секции (2комплект)	
371	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 2 секции (1комплект)	
372	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 2 секции (2комплект)	
373	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 3 секции (1комплект)	
374	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 3 секции (2комплект)	
375	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 4 секции (1комплект)	
376	ШЭ2710 562	2200x800x600	Шкаф защиты сборных шин 4 секции (2комплект)	
377	ШЭ2607 015	2200x800x600	Шкаф резервных защит и АУВ СВ1	
378	ШЭ2607 015	2200x800x600	Шкаф резервных защит и АУВ СВ2	
379	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф ТН-500кВ шин 1 и 2 секций	
380	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф ТН-500кВ шин 3 и 4 секций	
432	Нетиповой	2200x800x600	Шкаф питания цепей оперативной блокировки ОРУ 500кВ	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

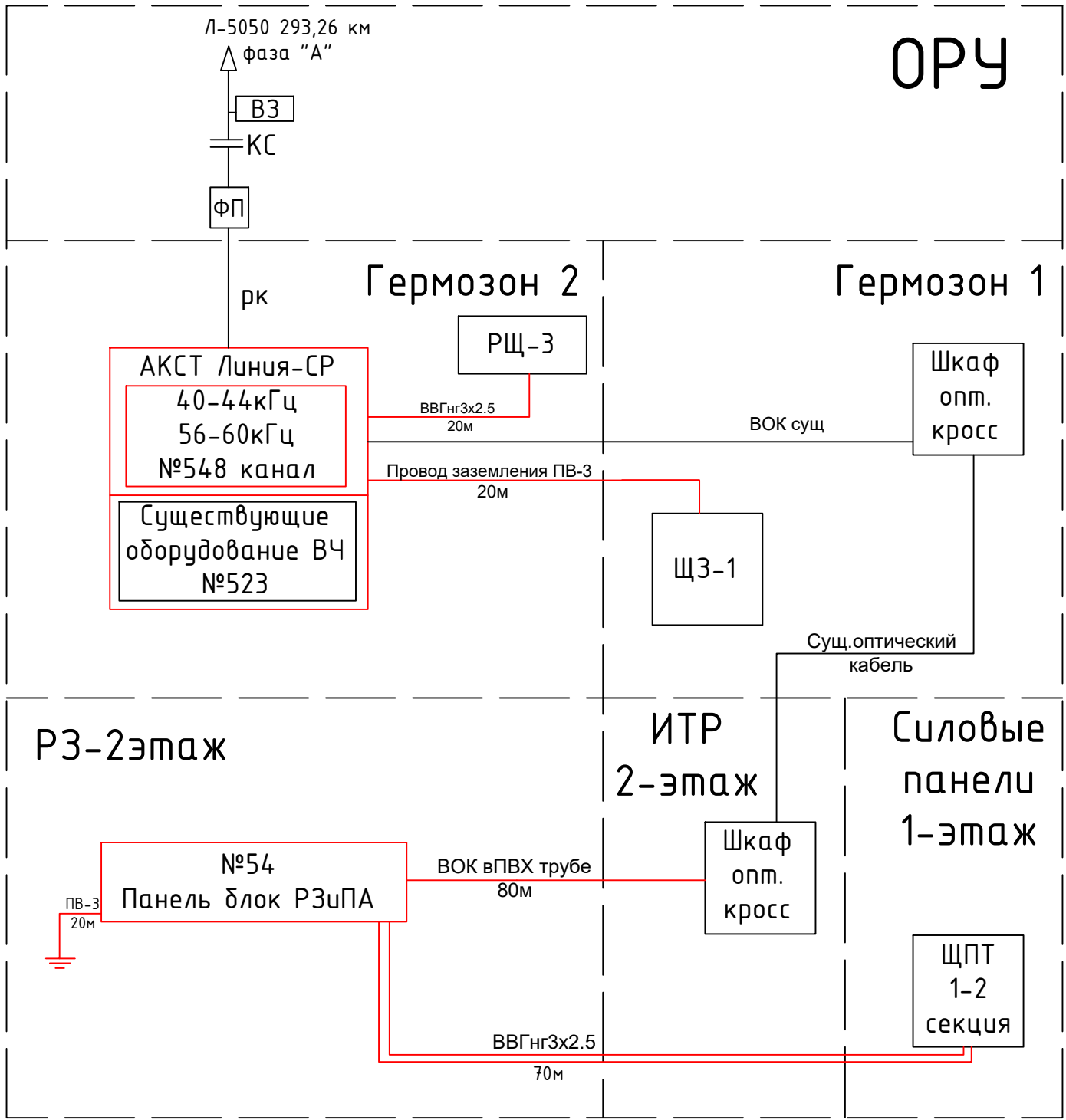
№817005/2023/1/199P.CC

Лист

5/2

Копировал

формат А3



ОРУ

Примечание:

1. Проектируемый шкаф ставится за место демонтированного ВЧ шкафа.
2. Существующие коммуникации канала №548 вновь монтируются в проектируемый шкаф.
3. Существующий ВЧ аппаратура и существующие коммуникации канала №523 вновь монтируются в проектируемый шкаф.
4. Сохранить все существующие каналы связи.
5. Кабель ВОК прокладывается в ПВХ трубе.
6. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
7. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
8. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
9. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе.

Взам.инв. №												
	№817005/2023/1/199Р.СС											
Подп. и дата	Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"											
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
Инв.№подл.							Средства связи			РП	6	9
	ГИП						Ахметов Д			Схема организации каналов связи ПС 500кВ ЦГПП		
	Н.контр.						Актан А					
	Разработал						Тажидбаев А					
Проверил						Рустемов Ж						



ОРУ

Л-5050 293,26 км

фаза "А"

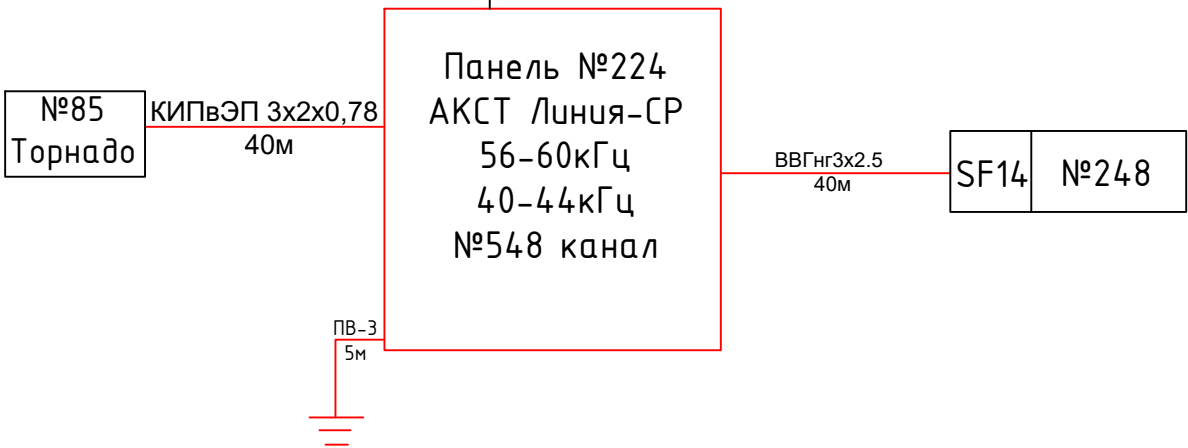
ВЗ

КС

ФП

РК

РЦ

**Примечание:**

1. Проектируемый шкаф ставится за место демонтированного шкафа панель №224.
2. Панель №225 шкафа ВЧ остается с аппаратурой PowerLink №523 на месте.
3. Демонтируется существующий аппаратура PowerLink №548 на панели №225.
4. Существующие коммуникации от панели №225 для канала №548 вновь монтируется в проектируемый шкаф в панель №224.
5. Кабель питания шкафа ВЧ проложить от панели №248 от автомата SF14.
6. Сохранить все существующие каналы связи по каналам №548 и №523.
7. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
8. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
9. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
10. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе

Взам.инв. №						
Подп. и дата						
Инв.№подл.	№817005/2023/1/199Р.СС					
	Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"					
	Изм.			Кол.уч	Лист	№док
				Подп.	Дата	
Средства связи						
Стадия						
Лист						
Листов						
РП						
7						
9						
Схема организации каналов связи ЭГРЭС-1						
ГИП		Ахметов Д		05.23		
Н.контр.		Актан А		05.23		
Разработал		Тажидбаев А		05.23		
Проверил		Рустемов Ж		05.23		

Ведомость объемов работ

№ П.П.	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
	ПС 500 кВ ЦГПП			
1	Монтаж проектируемого ВЧ шкафа	шт.	1	вес шкафа 350 кг
2	Монтаж проектируемой аппаратуры ВЧ в шкаф №548	шт.	1	
3	Настройка телефонного канала высокочастотной связи на ВЧ каналах	шт.	1	
4	Настройка одного симплексного канала телемеханики при настроенном канале связи	шт.	1	
5	Настройка одного канала управления аппаратуры ВЧ связи при настроенном канале связи	шт.	1	
6	Настройка команд РЗ и ПА на аппаратуре ВЧ связи при настроенном канале связи	шт.	1	
7	Монтаж и наладка цепей РЗ иПА	шт.	1	
8	Подключение существующих кабелей в проектируемый ВЧ шкаф	шт.	1	
9	Перенос существующих коммуникации №548 в проектируемый ВЧ шкаф	шт.	1	
10	Перенос существующей ВЧ аппаратуры №523 с коммуникациями в проектируемый ВЧ шкаф	шт.	1	
11	Монтаж проектируемого шкафа блок панелей РЗ и ПА №54	шт.	1	
12	Прокладка силовых кабелей по сущ. кабельным каналам	м.	160	
13	Прокладка ВОК кабеля по сущ. кабельным каналам в ПВХ трубе	м.	80	
14	Прокладка кабеля заземления ПВ-3 1х25	м.	40	
15	Прокладка контрольного кабеля РЗиПА	м.	709	
16	Монтаж и наладка цепей РЗиПА отключение существующих цепей	шт.	1	
17	Контрольный кабель РЗиПА. расключение	шт.	144	
18	Контрольный кабель РЗиПА. расключение. Демонтаж	шт.	144	
19	Контрольный кабель РЗиПА Демонтаж	м.	2892	
20	Демонтаж существующего шкафа PowerLink №548	шт.	1	
21	Демонтаж существующей аппаратуры ВЧ связи №548	шт.	1	
22	Демонтаж и последующий монтаж преобразователь МОХА	шт.	2	
23	Демонтаж и последующий монтаж блок питания 220/24 МОХА	шт.	2	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

№817005/2023/1/199Р.СС

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЗГРЭС-1"

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

Средства связи

Стадия	Лист	Листов
РП	8/1	9

ГИП	Ахметов Д		05.23
Н.контр.	Актан А		05.23
Разработал	Тажидбаев А		05.23
Проверил	Рустемов Ж		05.23

Ведомость объемов работ



Ведомость объемов работ

№ П.П.	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
24	Демонтаж и последующий монтаж ВЧ кабеля	м.	10	
25	Демонтаж и последующий монтаж кабеля ТППЭп	м.	10	
26	Демонтаж и последующий монтаж кабеля КИПВЭП	м.	10	
27	Демонтаж и последующий монтаж кабеля КВВГэн	м.	30	
28	Демонтаж и последующий монтаж клеммные колодки din рейка	шт.	144	
29	Демонтаж и последующий монтаж автоматический выключатель	шт.	1	
	ЭГРЭС-1			
1	Монтаж проектируемого ВЧ шкафа	шт.	1	вес шкафа 350 кг
2	Монтаж проектируемой аппаратуры ВЧ в шкаф №548	шт.	1	
3	Настройка телефонного канала высокочастотной связи на ВЧ каналах	шт.	1	
4	Настройка одного симплексного канала телемеханики при настроенном канале связи	шт.	1	
5	Настройка одного канала управления аппаратуры ВЧ связи при настроенном канале связи	шт.	1	
6	Настройка команд РЗ и ПА на аппаратуре ВЧ связи при настроенном канале связи	шт.	1	
7	Монтаж и наладка цепей РЗ и ПА	шт.	1	
8	Подключение существующих кабелей №548 в проектируемый ВЧ шкаф	шт.	1	
9	Перенос существующих коммуникации №548 в проектируемый ВЧ шкаф	шт.	1	
10	Прокладка информационного кабеля КИПВЭП 3х2х0,78 по сущ. кабельным каналам	м.	40	
11	Прокладка силового кабеля ВВГнг по сущ. кабельным каналам	м.	40	
12	Демонтаж существующего шкафа №224	шт.	1	
13	Демонтаж существующей аппаратуры ВЧ №548	шт.	1	
14	Демонтаж и последующий монтаж преобразователь МОХА	шт.	2	
15	Демонтаж и последующий монтаж блок питания 220/24 МОХА	шт.	2	
16	Демонтаж и последующий монтаж ВЧ кабеля	м.	10	
17	Демонтаж и последующий монтаж кабеля ТППЭп	м.	10	
18	Демонтаж кабеля КИПВЭП	м.	40	
19	Демонтаж кабеля ВВГнг	м.	40	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

№817005/2023/1/199Р.СС

Лист

8/2

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ПС 500 кВ ЦГПП									
силовой	В РЗ шкаф блок РЗиПА №54 канал №582	В силовом помещении шкаф ЩПТ 1 секция	В ОПУ по существующим кабельным каналам	ВВГнг3х2.5	3	70			
силовой	В РЗ шкаф блок РЗиПА №54 канал №582	В силовом помещении шкаф ЩПТ 2 секция	В ОПУ по существующим кабельным каналам	ВВГнг3х2.5	3	70			
оптический	В РЗ шкаф блок РЗиПА №54 канал №582	В помещении ИТР шкаф опт. кросс	В ОПУ по существующим кабельным каналам в ПВХ трубе	Hyperline9/125 (SMF-28Ultra)	1	80			
провод	В РЗ шкаф блок РЗиПА №54 канал №582	В РЗ контур заземления	В ОПУ по существующим кабельным каналам	ПВ-3	1	20			
провод	В гермозоне 2 ВЧ шкаф №548	В гермозоне 1 шкаф ЩЗ-1	В ОПУ по существующим кабельным каналам	ПВ-3	1	20			
силовой	В гермозоне 2 ВЧ шкаф №548	В гермозоне 2 шкаф РЩ-3	В ОПУ по существующим кабельным каналам	ВВГнг3х2.5	3	20			
	ЭГРЭС-1								
силовой	В РЩ панель №224	В РЩ панель №248 канал №582	по существующим кабельным каналам	ВВГнг3х2.5	3	40			
провод	В РЩ панель №224	В РЩ контур заземления	по существующим кабельным каналам	ПВ-3	1	5			
информационный	В РЩ панель №224	В РЩ шкаф Торнадо панель №85	по существующим кабельным каналам	КИПвЭП 3х 2х0,78	6	40			

Изм. №подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

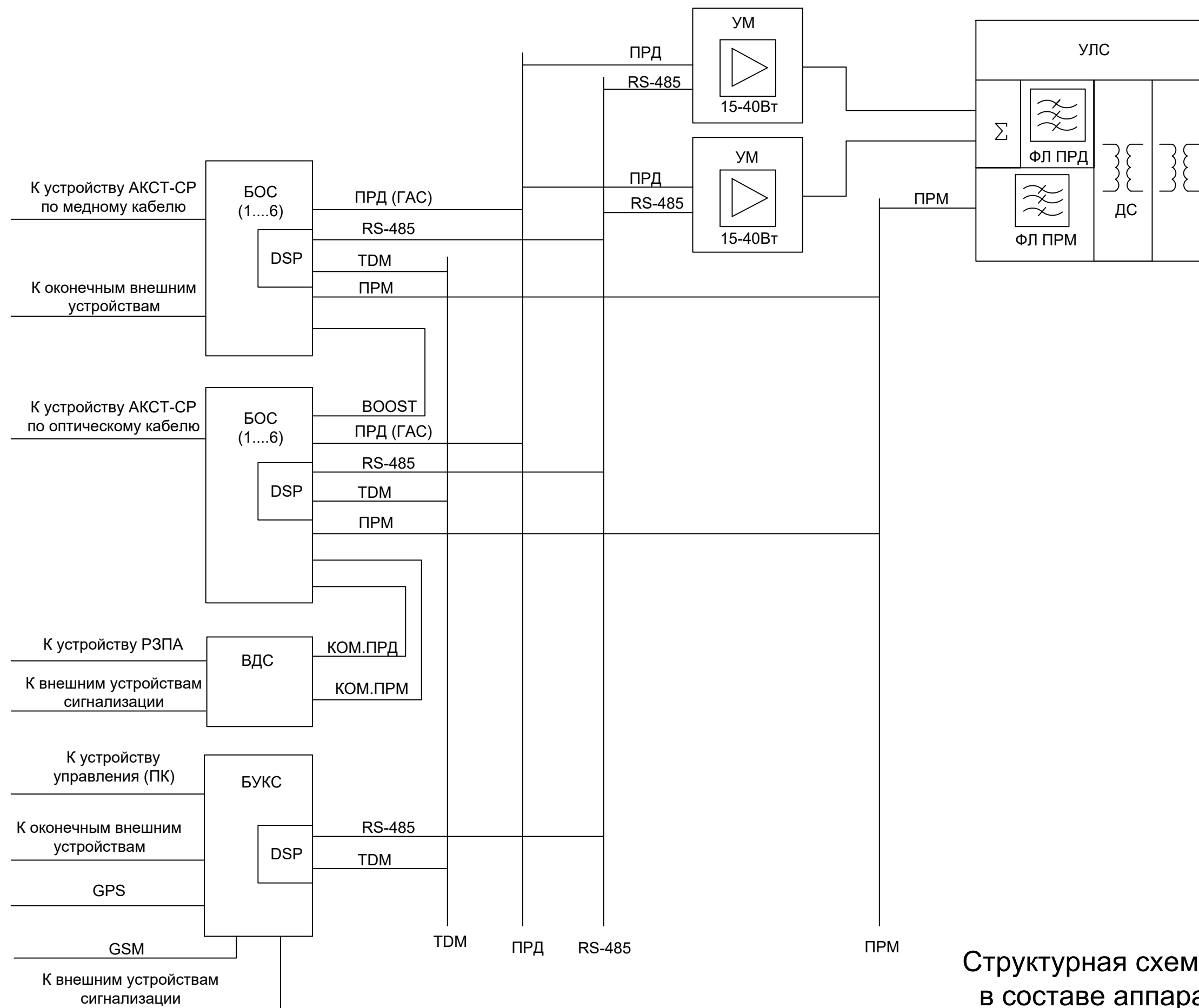
						№817005/2023/1/199Р.СС		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	9	9
ГИП		Ахметов Д			05.23	Кабельный журнал		
Н.контр.		Актан А			05.23			
Разработал		Тажибаев А			05.23			
Проверил		Рустемов Ж			05.23			



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед.изме-ре-ния	Кол	Масса 1ед., кг	Примечание
	ПС 500кВ ЦГПП							
1	Шкаф Линия-СР 2хУПАСК 32 Тх/Rx	ШхВхГ=800х2100х800мм с системой охлаждения, блок розеток стоечного исполнения, ГЛОНАСС/GPS,PTP,NTP, ввод кабеля сверху и снизу.			шт.	1		
2	Оборудование АКСТ РЗПА Линия - СР 2 канальный 32 ком 80Вт SFP	№548 (40-44/56-60) АДАСЭ - 1шт, E&M (6проводка)-1шт, FXO/FXS - 1шт, Ethernet - 1 шт, RS-232(v.24) - 2 шт, модуль FSK-1шт.			шт.	1		
3	Шкаф телекоммуникационный	Линия СР с КМЧ 2к/п АКСТ			шт.	1		
4	АКСТ РЗПА Линия СР	2к 32ком SFP вынесенный блок РЗПА			шт.	1		
5	Силовой кабель	ВВГнг3х2.5			м.	160		
6	Провод заземления	ПВЗ 1х25			м.	40		
7	Кабель волоконно-оптический	Hyperline9/125(SMF-28Ultra)			м.	80		
8	Оптический патч-корд 3м.	LC-SC, Duplex 3м.			шт.	2		
9	Оптический кросс 19"	SC/LC портами			шт.	1		
10	Труба из поливинилхлорида ПВХ жесткая	д. 32 мм			м.	80		
	ЭГРЭС-1							
1	Шкаф Линия-СР УПАСК 32 Тх/Rx	ШхВхГ=800х2100х800мм с системой охлаждения, блок розеток стоечного исполнения, ГЛОНАСС/GPS,PTP,NTP, ввод кабеля сверху и снизу.			шт.	1		
2	Оборудование АКСТ РЗПА Линия - СР 2 канальный 32 ком 80Вт	№548 (56-60/40-44) АДАСЭ - 1шт, E&M (6проводка)-1шт, FXO/FXS - 1шт, Ethernet - 1 шт, RS-232(v.24) - 2 шт, модуль FSK-1шт.			шт.	1		
3	Силовой кабель	ВВГнг3х2.5			м.	40		
4	Провод заземления	ПВЗ 1х25			м.	5		
5	Информационный кабель	КИПвЭП 3х2х0,78			м.	40		

Взам.инв. №
Подл. и дата
Инв.№подл.

						№817005/2023/1/199Р.СС.СО		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №548 ЦГПП - ЭГРЭС-1"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1
ГИП	Ахметов Д				05.23	Спецификация оборудования и материалов 		
Н.контр.	Актан А				05.23			
Разработал	Тажибаев А				05.23			
Проверил	Рустемов Ж				05.23			



Структурная схема устройства
в составе аппаратуры АКСТ
Линия-СР

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. №подл.

КОНЦЕВЫЙ ШКАФ КОМАНДЫ

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инд. № дораб.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инд. № подл.

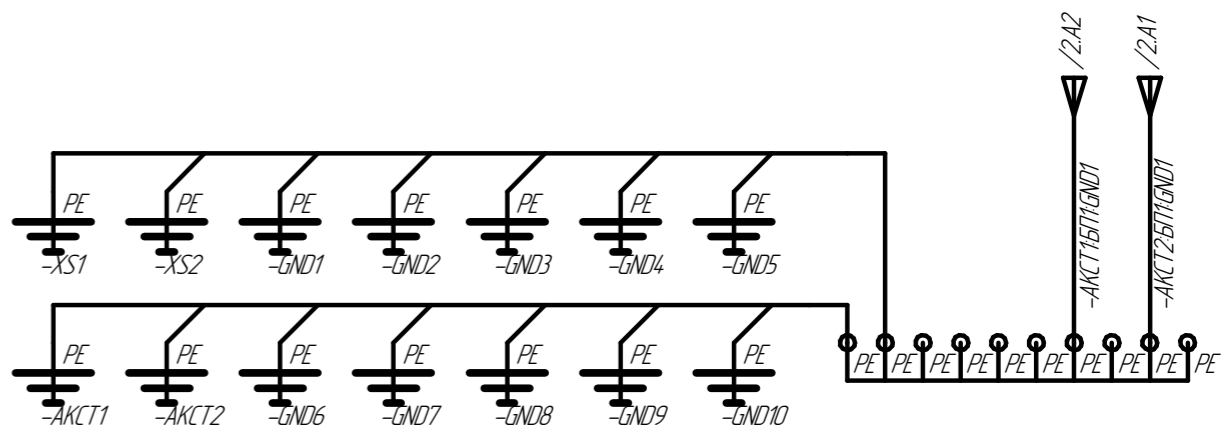
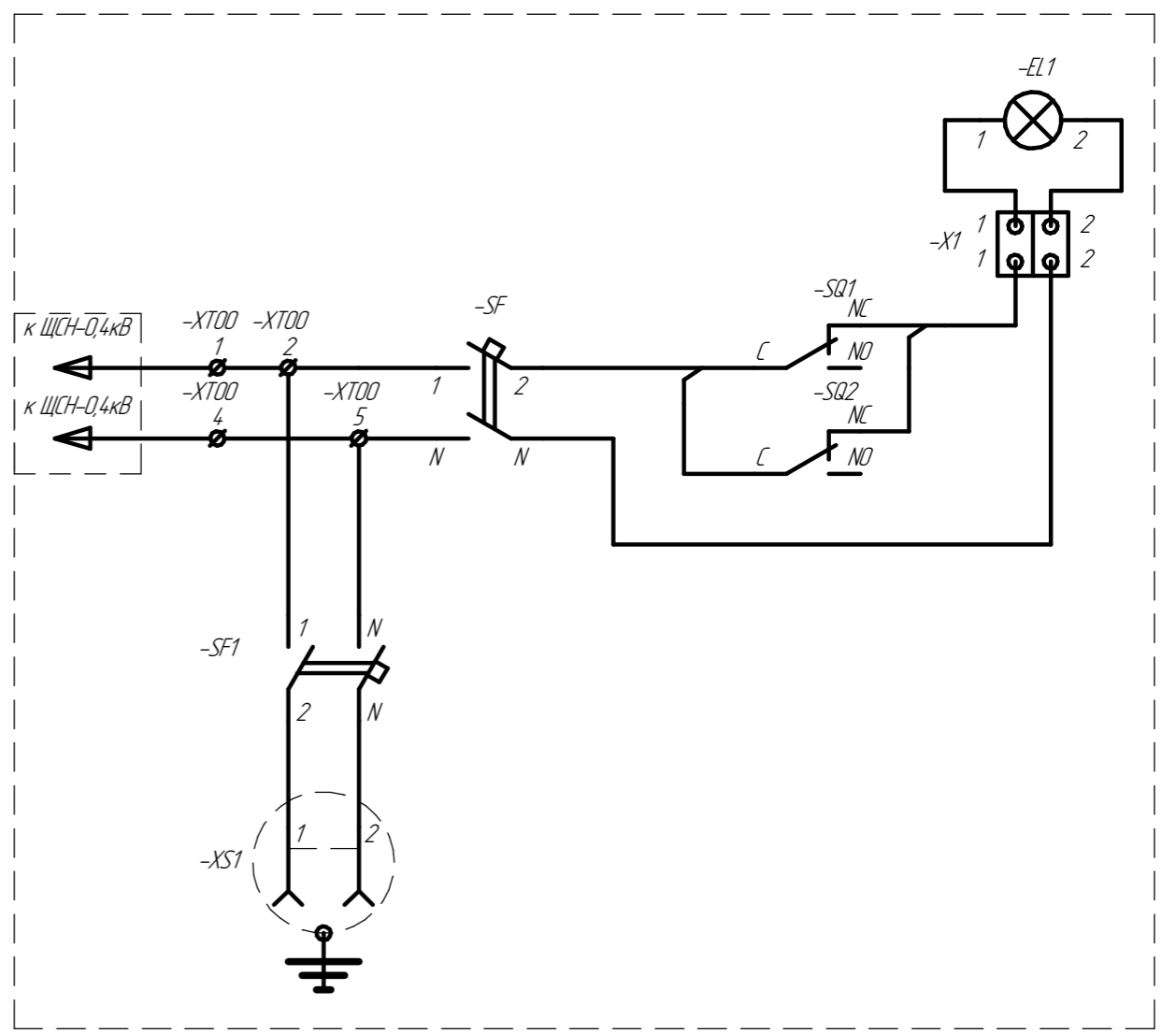
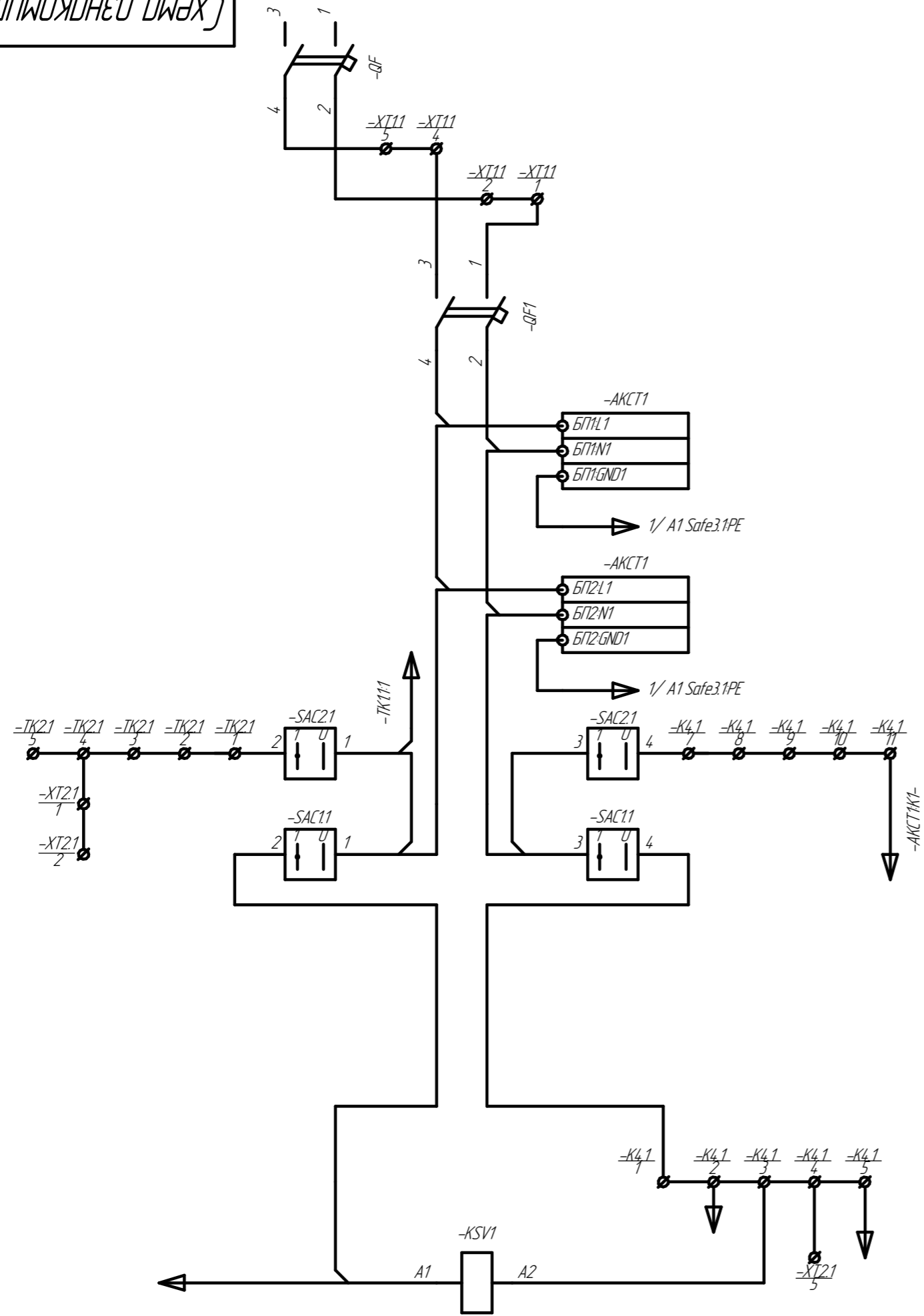
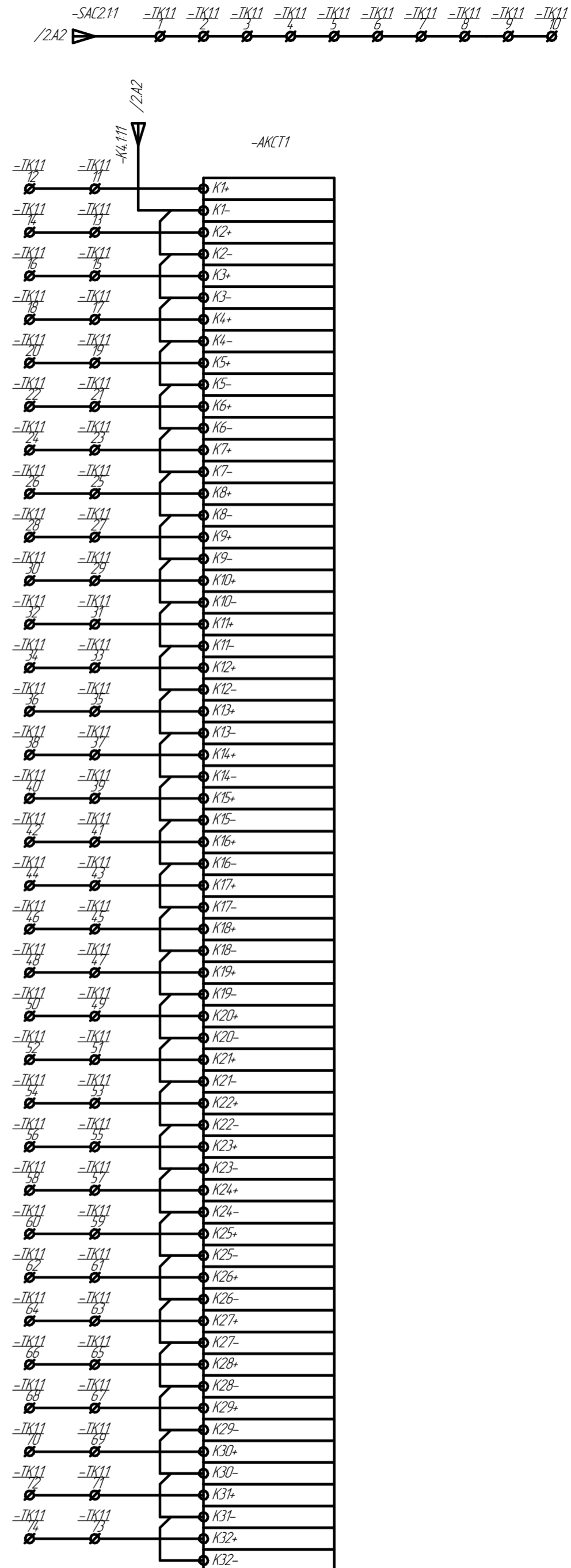
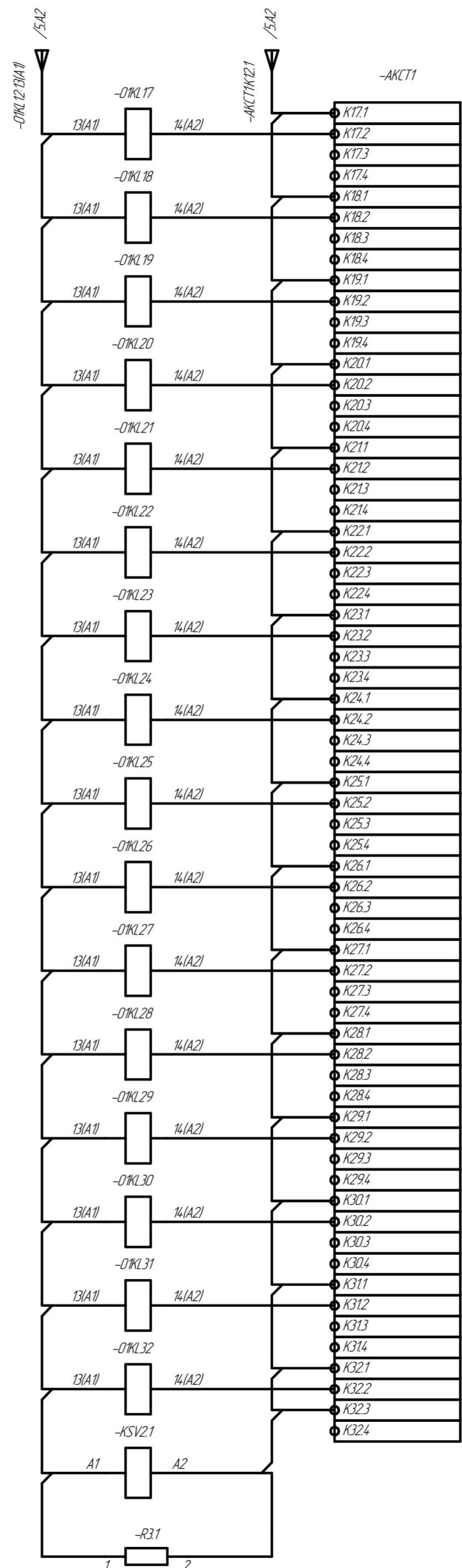
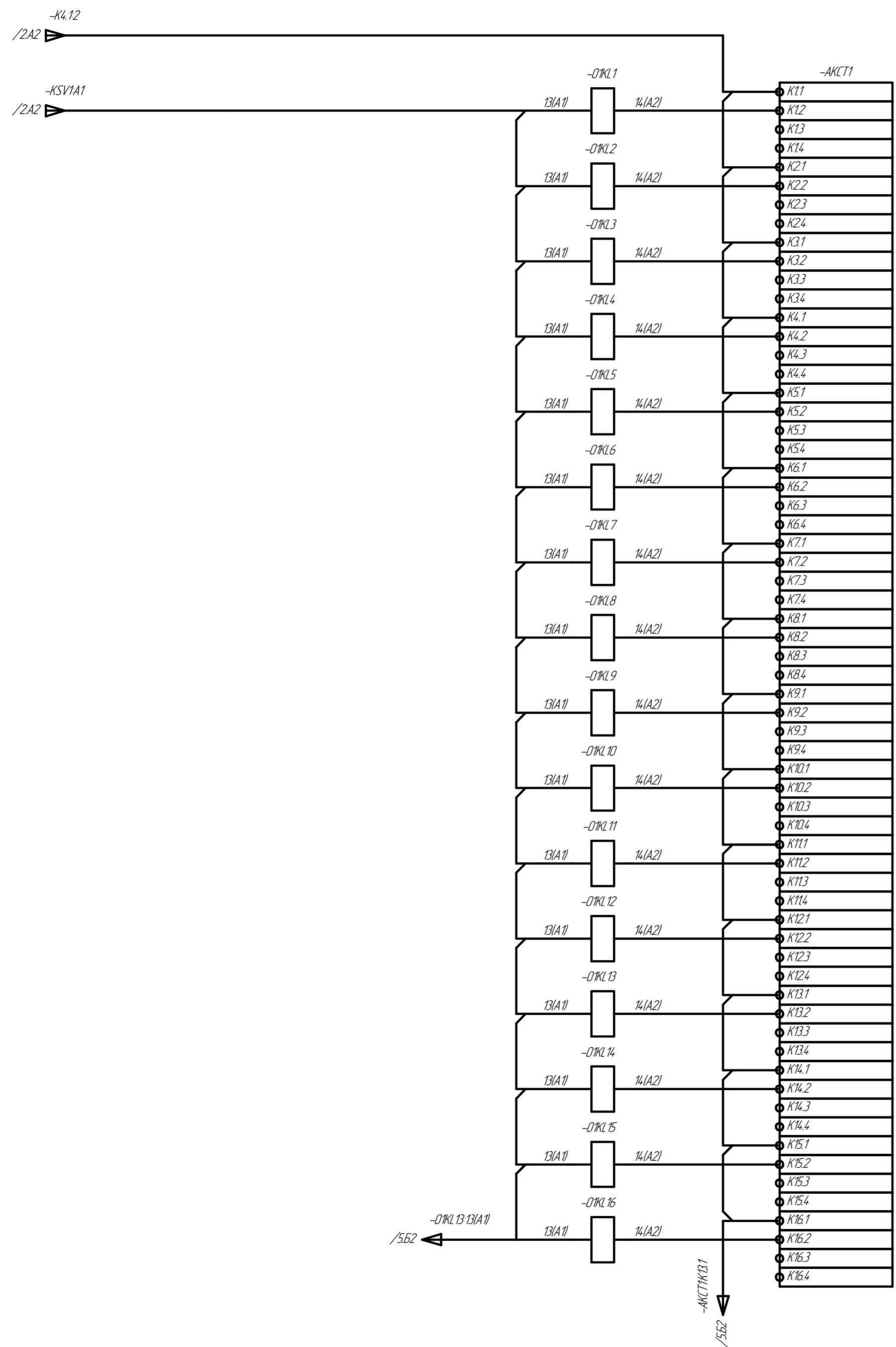
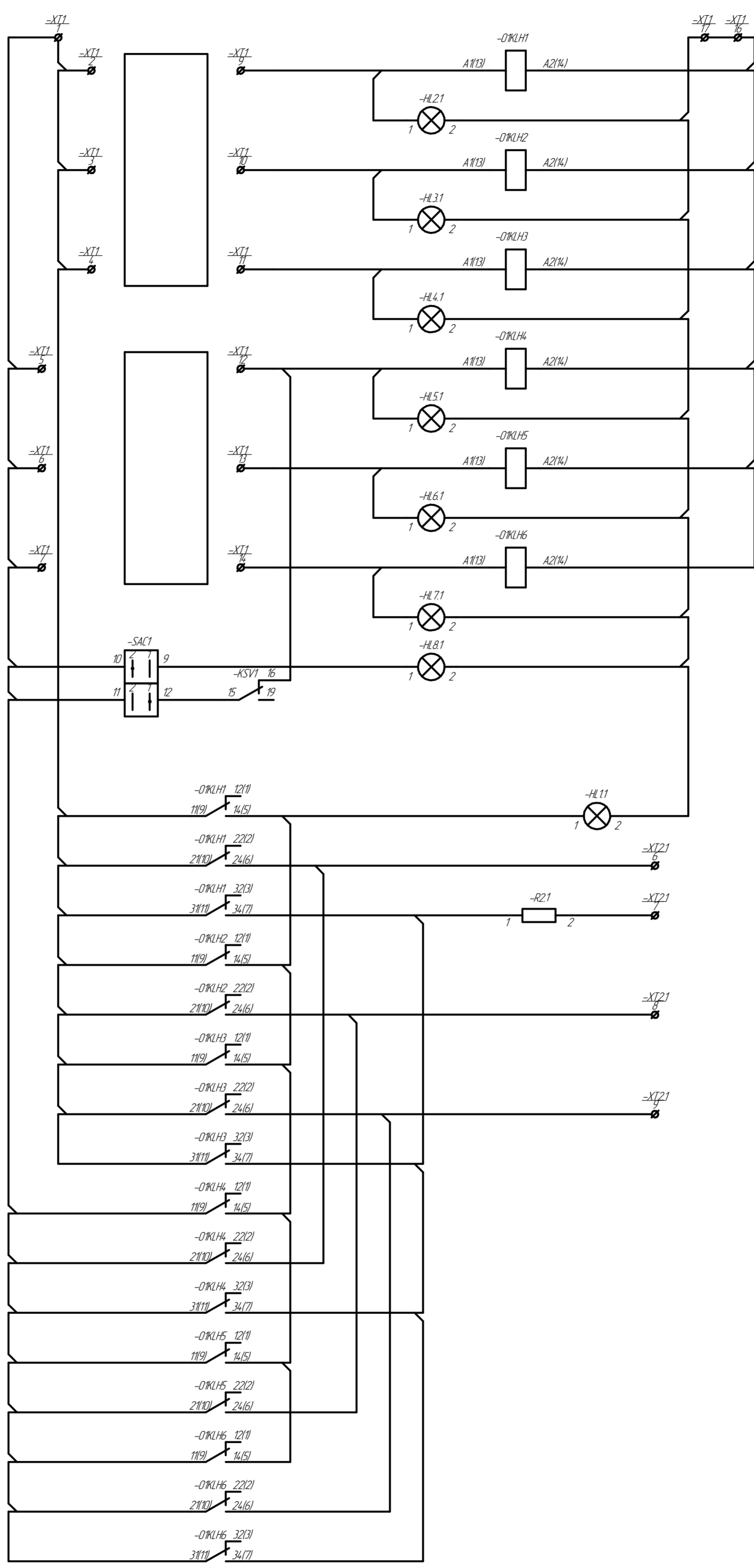


				Схема ознакомительная				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
		Клименко			шкаф РЗПА 32 команды			1:1
Проб.						Лист 1	Листов 4	
Т.контр.						ТОО "УККЗ"		
И.контр.								
Утв.								



И-д. № подл.	И-д. № изм.	Взам. ин-д. №	И-д. № э-дакт.	Подп. и дата
И-д. № подл.	И-д. № изм.	Взам. ин-д. №	И-д. № э-дакт.	Подп. и дата



Инд. № подл.	Взам. инд. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Схема ознакомительная