



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-каналов
№519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"

ТОМ 3

Средства связи

№817005/2023/1/194Р.СС

г. Актау-2023

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

Заказчик: АО "КЕГОС"

Рабочий проект

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов
№519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"

ТОМ 3

Средства связи

№817005/2023/1/194Р.СС

Директор



Акпанов Е.Н.

ГИП



Ахметов Д.С.

г. Актау-2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема организация канала связи	
3	Схема внешних кабельных соединений ПС 1150 кВ Кокшетауская	
4	Схема внешних кабельных соединений ПС 500 кВ Аврора	
5	Схема расположения оборудования и прокладка кабелей в ЛАЗ ПС Кокшетауская	
6	Схема расположения оборудования и прокладка кабелей в РЩ ПС Кокшетауская	
7	План прокладки РК кабеля по ПС Кокшетауская 1150 кВ	
8	Схема расположения оборудования и прокладка кабелей на ПС 500 кВ Аврора	
9	Схема установки фильтра присоединения и разъединителя РВО	
10	Кабельный журнал	
11	Ведомость объемов работ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы:		
№817005/2023/1/194Р.СС.СО	Спецификация оборудования и материалов	
	Схема принципиальная	
	Структурная схема устройства в составе аппаратуры АКСТ Линия-СР	

Общие данные:

Раздел "Средства связи" выполнен на основании:

- Договора между ТОО "SITSTROY" и АО КЕГОС №817005/2023/1 от 11.04.2023 г.
- Задание на проектирование
- Протокол обследования

Целью настоящего проекта является модернизация ВЧ канала №654 ПС 1150 кВ Кокшетауская - ПС 500 кВ Аврора с заменой ВЧ оборудования Power Link на АКСТ Линия - СР.

Оборудования АКСТ Линия - СР имеет следующие интерфейсы: АДАСЭ - 1шт., Е&М - 1шт., FXO/FXS - 1шт., Ethernet - 1 шт., RS-232(v.24) - 2 шт., Модуль FSK - 1 шт. Синхронизация времени оборудования АКСТ Линия - СР выполняется от спутников ГЛОНАСС/GPS и от источника времени по протоколу NTP.

Шкаф АКСТ Линия СР имеет блок розеток стоечного исполнения и вентиляцию для охлаждения оборудования. Также конструктив шкафа АКСТ Линия СР имеет ввод кабеля как сверху, так и снизу.

На ПС 1150 кВ Кокшетауская предусматривается замена шкафа ВЧ канала №654 и №519, проектируемый шкаф устанавливается на место демонтированного шкафа, также предусматриваются замена фильтра присоединения (ФП), разъединителя однополюсного (РВО), контрольных кабелей, кабеля питания и заземления. Для передачи команд РЗиПА предусматривается установка отдельного блока РЗПА в РЩ. Подключение блока РЗПА и ВЧ шкафа будет выполняться по оптике. Телефонный кабель, кабель сигнала Торнадо переподключаются в проектируемый шкаф.

На ПС 500 кВ Аврора предусматривается замена шкафа ВЧ канала №654 и №519, проектируемый шкаф устанавливается на место демонтированного шкафа, также предусматриваются замена кабелей заземления. Для передачи команд РЗиПА предусматривается установка отдельного блока РЗПА в РЩ. Подключение блока РЗПА и ВЧ шкафа будет выполняться по оптике. РК кабель, кабель электропитания, телефонный кабель, кабель сигнала Торнадо переподключаются в проектируемый шкаф.

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

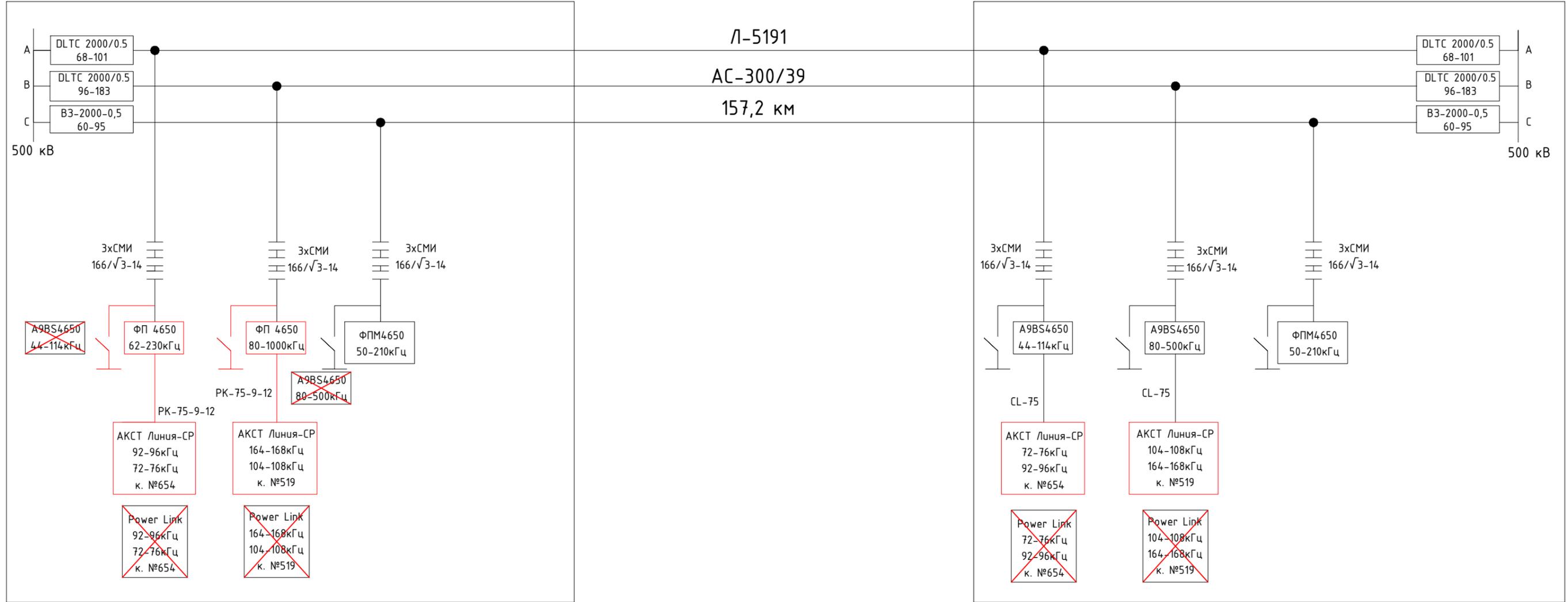


Ахметов Д.С.

№817005/2023/1/194Р.СС									
Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
Средства связи						Стадия	Лист	Листов	
						РП	1	11	
Общие указания									
						ГИП	Ахметов Д		05.23
						Н.контр.	Актан А		05.23
						Разработал	Тажидбаев А		05.23
Проверил	Рустемов Ж		05.23						

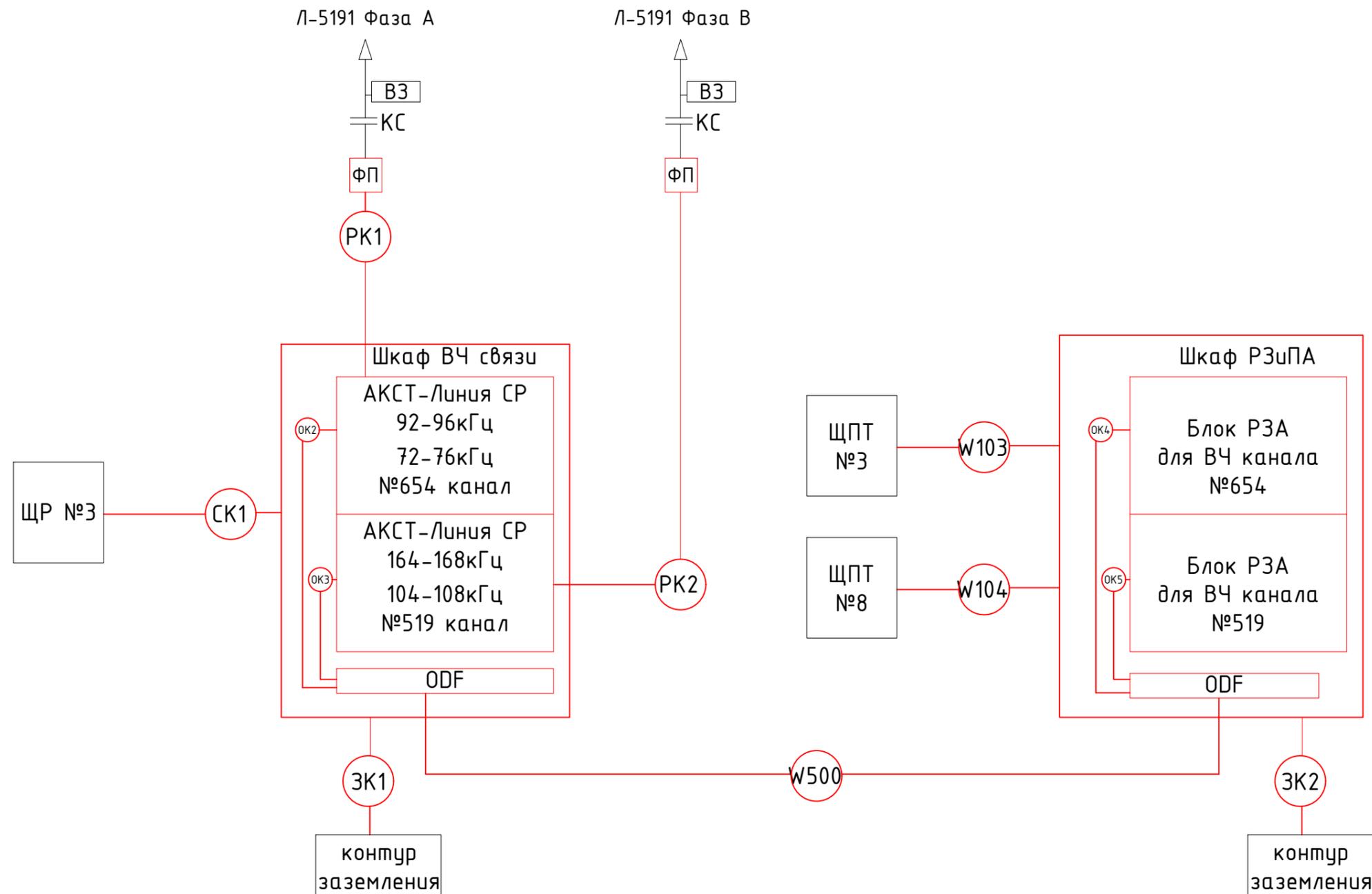
ПС 1150 кВ Кокшетауская

ПС 500 кВ Аврора



Инв.№подл.	Побл. и дата	Взам.инв. №

№817005/2023/1/194Р.СС						
Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
Средства связи				Стадия	Лист	Листов
				РП	2	11
Схема организация канала связи						
ГИП	Ахметов Д		05.23			
Н.контр.	Актан А		05.23			
Разработал	Тажибаев А		05.23			
Проверил	Рустемов Ж		05.23			



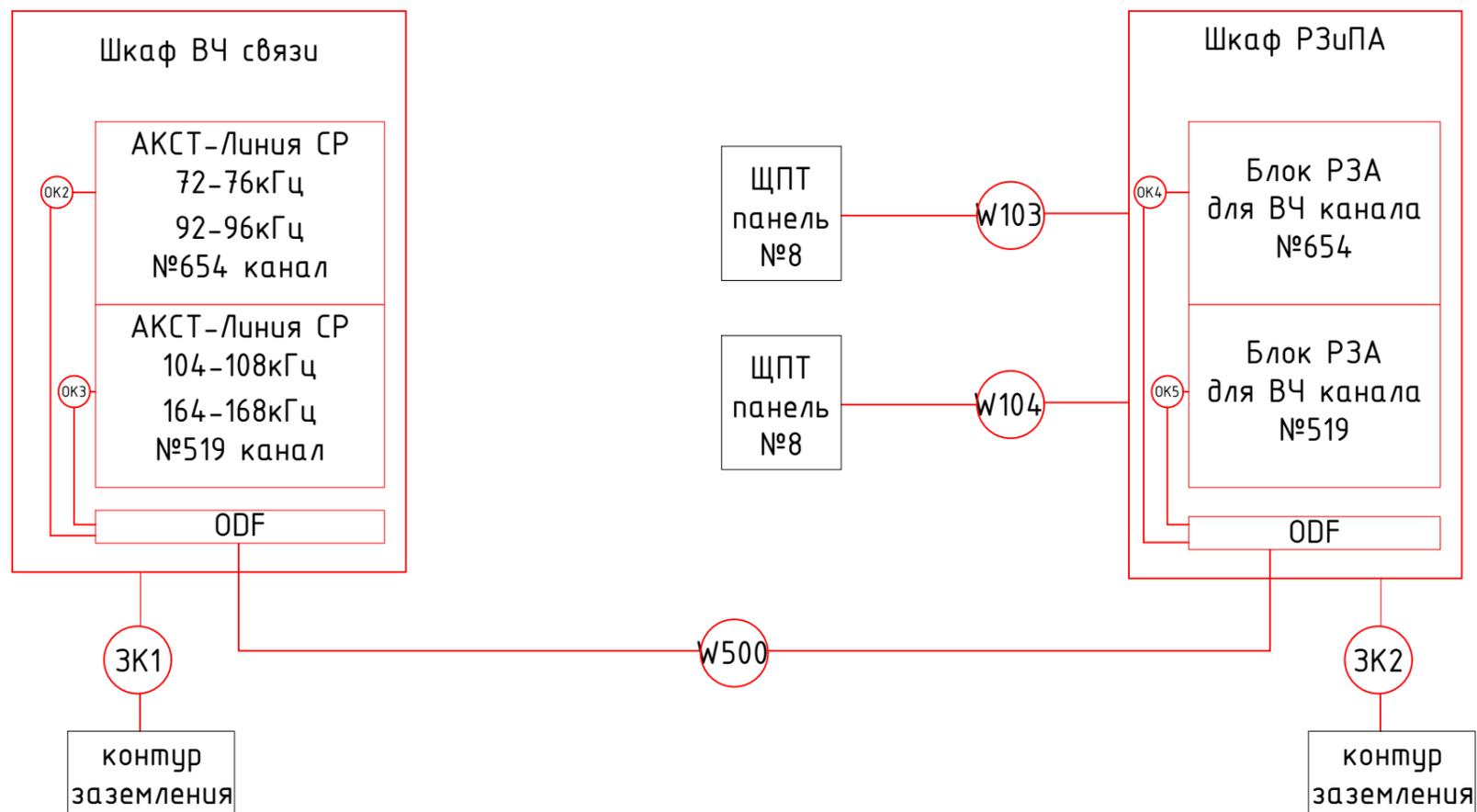
Примечания:

1. Красной линией показано проектируемое оборудование и коммуникации;
2. Черной линией показано существующее оборудование;
3. Данный чертеж необходимо смотреть с кабельным журналом.

						№817005/2023/1/194Р.СС		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	3	11
ГИП		Ахметов Д			05.23	Схема внешних кабельных соединений ПС 1150 кВ Кокшетауская		
Н.контр.		Актан А			05.23			
Разработал		Тажидбаев А			05.23			
Проверил		Рустемов Ж			05.23			



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



Примечания:

1. Красной линией показано проектируемое оборудование и коммуникации;
2. Черной линией показано существующее оборудование;
3. Данный чертеж необходимо смотреть с кабельным журналом.

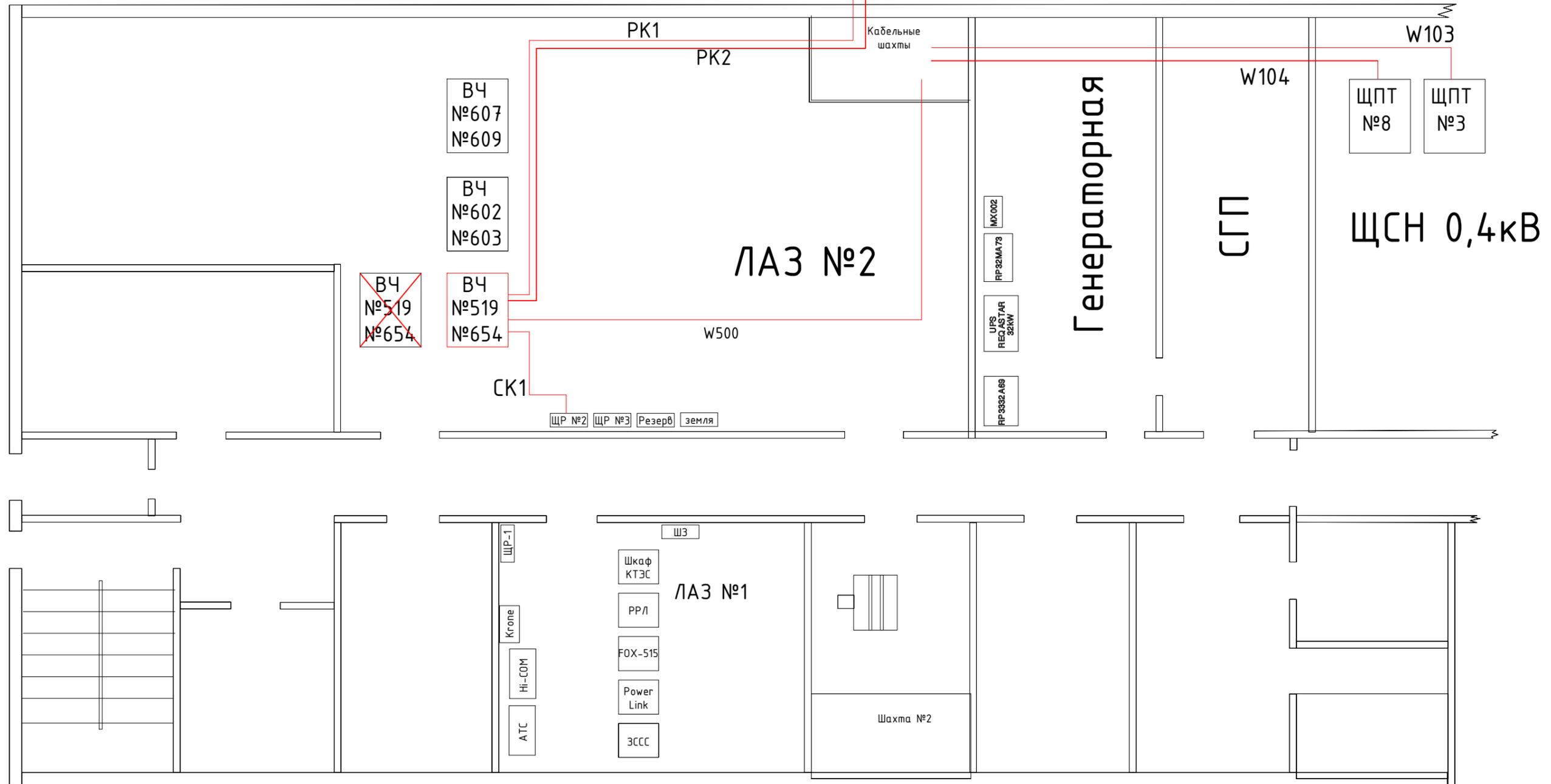
						№817005/2023/1/194Р.СС		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	4	11
ГИП		Ахметов Д			05.23	Схема внешних кабельных соединений ПС 500 кВ Аврора		
Н.контр.		Актан А			05.23			
Разработал		Тажидбаев А			05.23			
Проверил		Рустемов Ж			05.23			



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

ОРУ 1 этаж

В ОРУ до портала
ПС 500 кВ Аврора



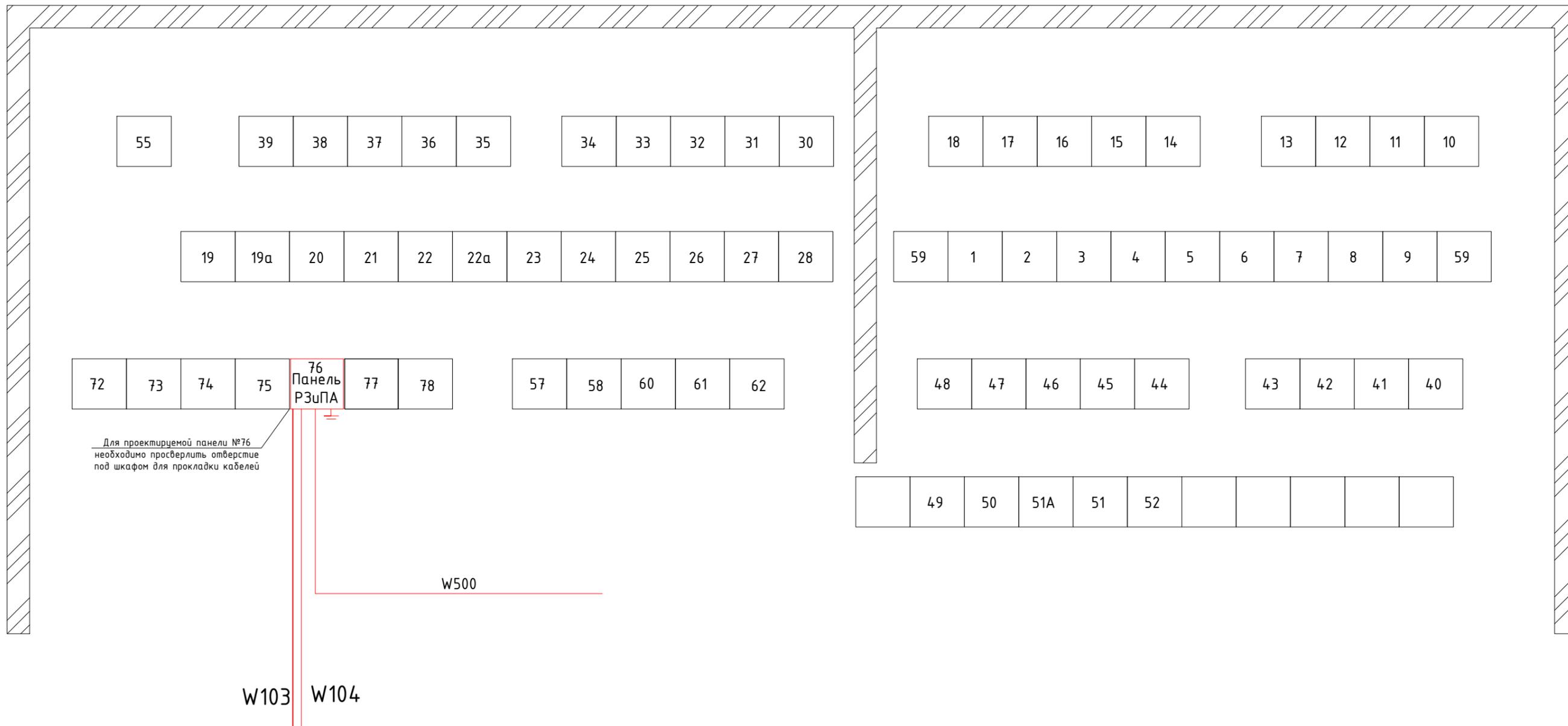
Примечания:

1. Красной линией показано проектируемое оборудование и коммуникации;
2. Черной линией показано существующее оборудование;
3. Питание В4 шкафа выполнить от ЩР №2.
4. Телефонный кабель и кабель заземления демонтированного шкафа подключить на проектируемый шкаф.

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

						№817005/2023/1/194P.CC		
						Разработка ПСД "Модернизация В4-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						РП	5	11
ГИП	Ахметов Д				05.23	Схема расположения оборудования и прокладка кабелей в ЛАЗ ПС Кокшетауская		
Н.контр.	Актан А				05.23			
Разработал	Тажидбаев А				05.23			
Проверил	Рустемов Ж				05.23			





Для проектируемой панели №76 необходимо просверлить отверстие под шкафом для прокладки кабелей

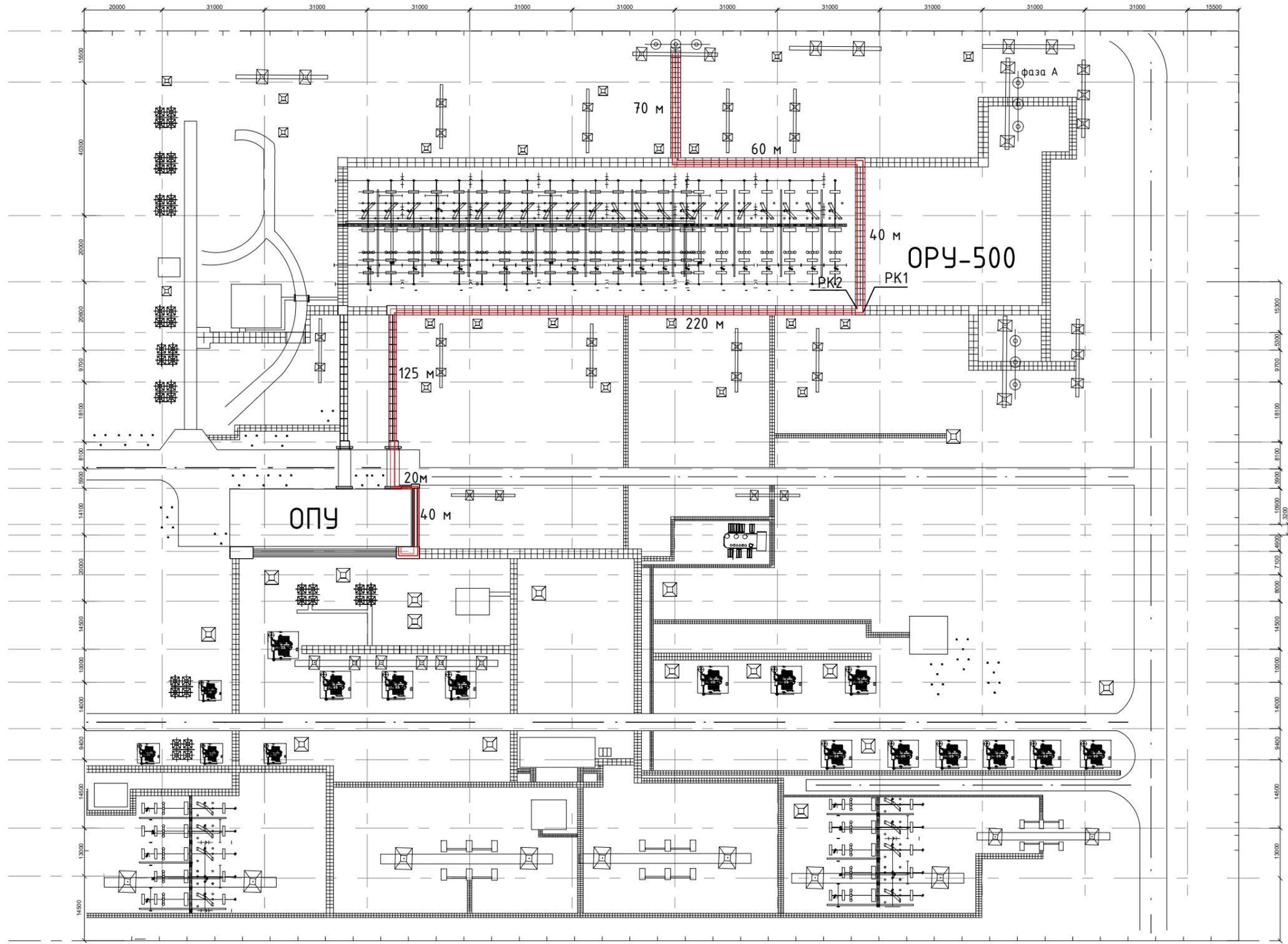
Примечание:

1. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
2. Черным цветом обозначено существующие оборудования. Проектируемый шкаф Панель с блоком РЗ и ПА установить в РЩ панель №76.
3. Питание панели осуществить кольцом от 1 и 2 секции шин от ЩПТ №8(2 сш) и №3(1сш).
4. Проектируемые кабеля прокладывать по существующим кабельным каналам.
5. Передачу сигналов от панели РЗ и ПА до ВЧ оборудования организовать по оптическому кабелю.
6. Оптический кабель между шкафами прокладывать в ПВХ трубе.

						№817005/2023/1/194Р.СС		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		
						РП	6	11
ГИП	Ахметов Д				05.23	Схема расположения оборудования и прокладка кабелей в РЩ ПС Кокшетауская		
Н.контр.	Актан А				05.23			
Разработал	Тажибаев А				05.23			
Проверил	Рустемов Ж				05.23			



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



Примечание:

1. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
2. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
3. Заменить фильтры присоединения на фазах А,В
4. Проектируемые РК кабеля прокладывать по существующим ЖБ лоткам.

№817005/2023/1/194P.CC

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов
№519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП	Ахметов Д				05.23
Н.контр.	Актан А				05.23
Разработал	Тажидбаев А				05.23
Проверил	Рустемов Ж				05.23

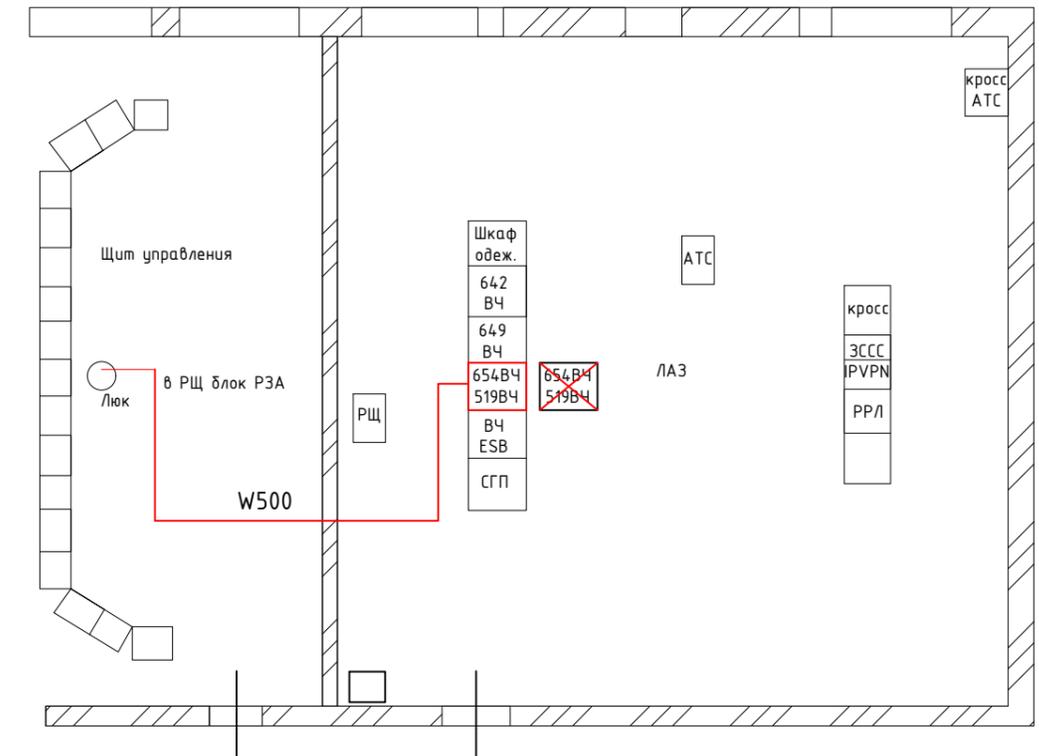
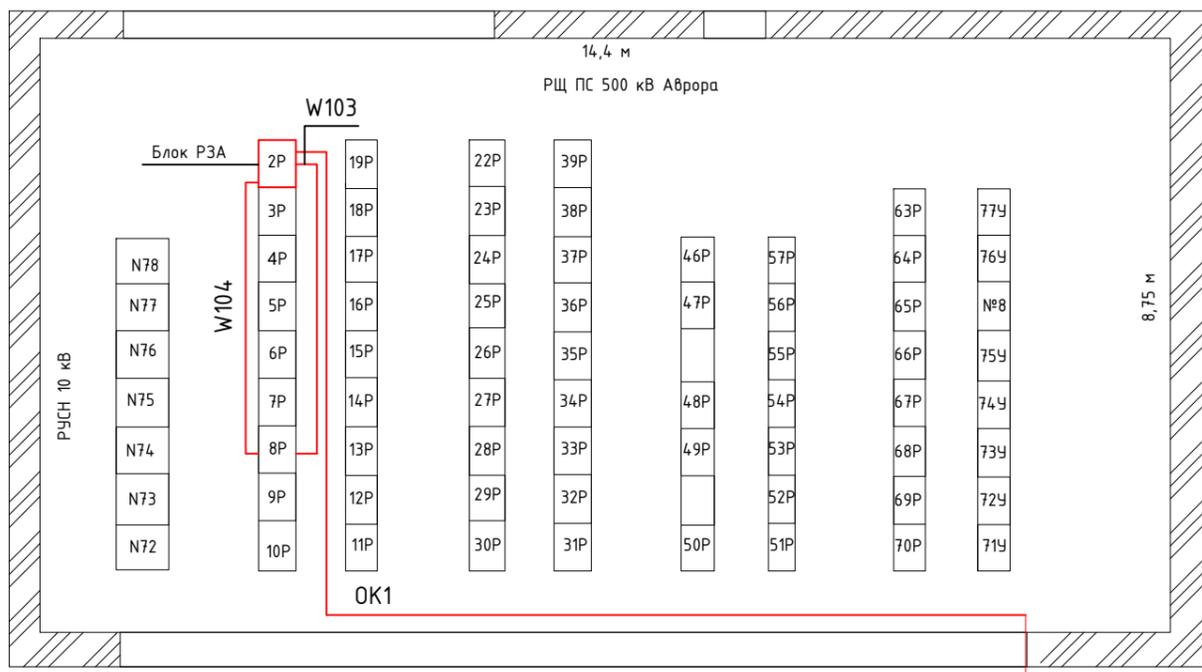
Средства связи

Стадия	Лист	Листов
РП	7	11

План прокладки РК кабеля по ПС
Кокшетауская 1150 кВ



План помещения ОПУ (фрагмент)
2 этаж



Примечания:

1. Красной линией показано проектируемое оборудование и коммуникации;
2. Черной линией показано существующее оборудование;
3. Телефонный кабель, силовой кабель, кабель для торнадо демонтированного шкафа подключить на проектируемый шкаф.
4. Шкаф ВЧ и шкаф блока РЗА заземлить по месту установки.
5. Оптический кабель между шкафами прокладывать в ПВХ трубе.

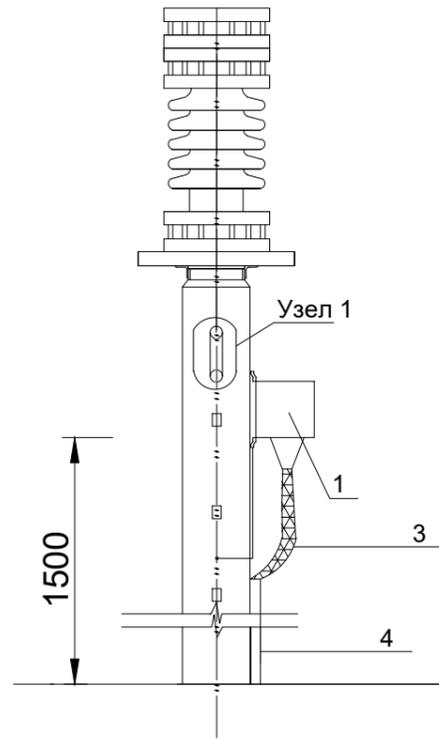
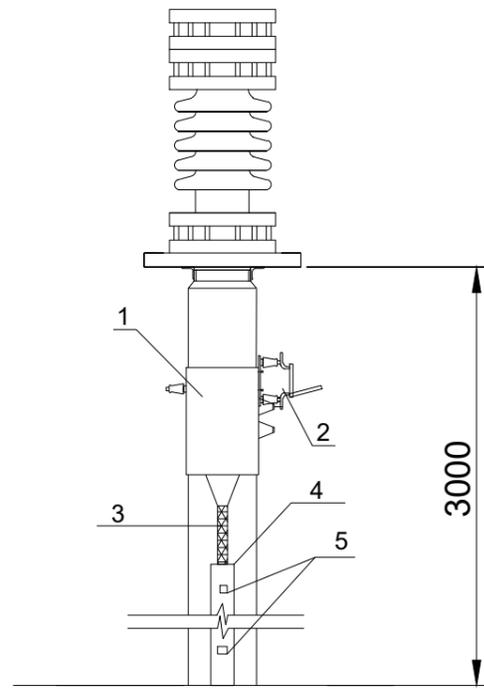
Инв.№подл.	Побл. и дата	Взам.инв. №
------------	--------------	-------------

						№817005/2023/1/194P.CC		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи	Лист	Листов
						РП	8	11
ГИП		Ахметов Д			05.23	Схема расположения оборудования и прокладка кабелей на ПС 500 кВ Аврора		
Н.контр.		Актан А			05.23			
Разработал		Тажибаев А			05.23			
Проверил		Рустемов Ж			05.23			

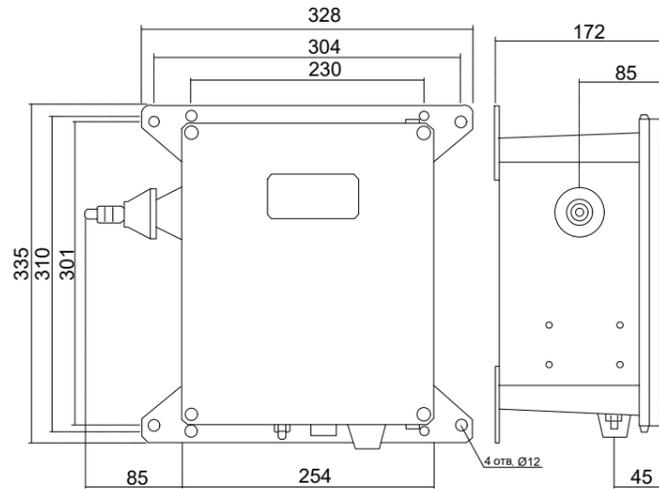


Спецификация оборудования и материалов

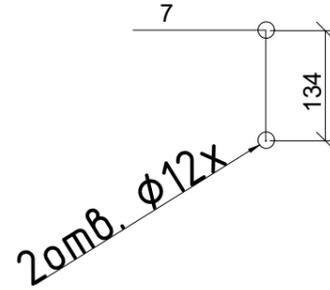
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ФП-4650	Фильтр присоединения, шт.	1		
2	PB0-10	Разъединитель однополюсный, шт.	1		
3	PK-75-9-12	PK кабель, м	1,5		
4	100x100	Металлический короб с крышкой, м	1,5		
5	ДВ М8x70	Дюбель винт, шт	6		каждые 0,5м
6	M10x40	Болт с гайкой и 2-мя шайбами	4		
7	M12x40	Болт с гайкой и 2-мя шайбами	2		



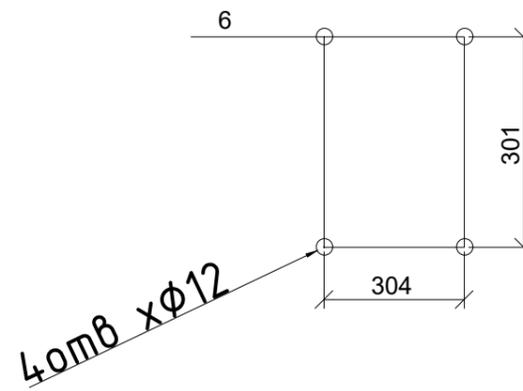
Фильтр присоединения



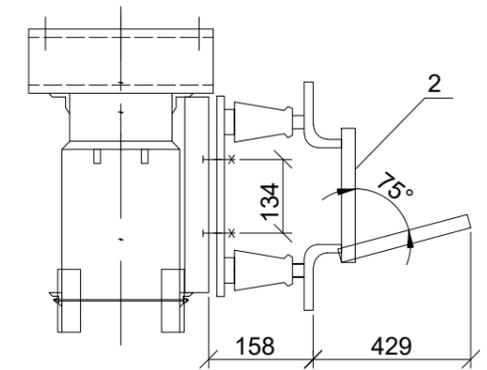
Разметка крепления
однополюсного разъединителя



Разметка крепления
фильтра присоединения



Узел 1



Примечания:

1. Установка разработана на основании чертежа "Руководство по эксплуатации ЖИУК.673430.044 РЭ".

№817005/2023/1/194P.CC					
Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Средства связи				Стадия	Лист
				РП	9
				Листов	11
ГИП	Ахметов Д		05.23	Схема установки фильтра присоединения и разъединителя РВ0	
Н.контр.	Актан А		05.23		
Разработал	Тажидбаев А		05.23		
Проверил	Рустемов Ж		05.23		



Инв.№подл.
Подп. и дата
Взам.инв. №

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 1150 кВ Кокшетауская									
PK1	Фильтр присоединения фаза А	Шкаф ВЧ №654 ЛАЗ	по территории ПС и по существующим кабельным каналам	PK-75-9-12	1x1,40	670			
PK2	Фильтр присоединения фаза В	Шкаф ВЧ №519 ЛАЗ	по территории ПС и по существующим кабельным каналам	PK-75-9-12	1x1,40	670			
СК1	ЩР 3	Шкаф ВЧ №654 и №519	по существующим кабельным каналам	ВВГ	3x2,5	25			
ЗК1	Шкаф ВЧ №654 и №519	по месту установки	по шкафу	ПВЗ	1x25	5			
W500	ODF Шкаф ВЧ №654 и №519	ODF Блок P3uPA панель №76	по существующим кабельным каналам	Hyperline	8x3.9	60			
OK2	ВЧ оборудование №654	ODF Шкаф ВЧ №654 и №519	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
OK3	ВЧ оборудование №519	ODF Шкаф ВЧ №654 и №519	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
OK4	Блок P3A для ВЧ канала №654	ODF Блок P3uPA панель №76	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
OK5	Блок P3A для ВЧ канала №519	ODF Блок P3uPA панель №76	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
W103	ЩПТ №3	Блок P3uPA панель №76	по существующим кабельным каналам	ВВГ	3x2,5	60			
W104	ЩПТ №8	Блок P3uPA панель №76	по существующим кабельным каналам	ВВГ	3x2,5	60			
ЗК2	Блок P3uPA панель №76	по месту установки	по шкафу	ПВЗ	1x25	5			
ПС 500 кВ Аврора									
ЗК1	Шкаф ВЧ №654 и №519	по месту установки	по шкафу	ПВЗ	1x25	5			
W500	ODF Шкаф ВЧ №654 и №519	ODF Блок P3uPA панель №2P	по существующим кабельным каналам	Hyperline	8x3.9	110			
OK2	ВЧ оборудование №654	ODF Шкаф ВЧ №654 и №519	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
OK3	ВЧ оборудование №519	ODF Шкаф ВЧ №654 и №519	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
OK4	Блок P3A для ВЧ канала №654	ODF Блок P3uPA панель №76	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
OK5	Блок P3A для ВЧ канала №519	ODF Блок P3uPA панель №76	по шкафу	LC-SC duplex	2x1	2			
W103	РЩ панель №8 ЩПТ	Блок P3uPA панель №2P	по существующим кабельным каналам	ВВГ	3x2,5	20			
W104	РЩ панель №8 ЩПТ	Блок P3uPA панель №2P	по существующим кабельным каналам	ВВГ	3x2,5	20			
ЗК2	Блок P3uPA панель №2P	по месту установки	по шкафу	ПВЗ	1x25	5			

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП	Ахметов Д				05.23
Н.контр.	Актан А				05.23
Разработал	Тажидбаев А				05.23
Проверил	Рустемов Ж				05.23

№817005/2023/1/194P.CC

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов
№519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"

Средства связи

Стадия	Лист	Листов
РП	10	11

Кабельный журнал



Копировал

формат А3

№ П.П.	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
3	Настройка одного симплексного канала телемеханики при настроенном канале связи (торнадо) ВЧ канал №654, №519	шт.	2	
4	Настройка одного канала управления аппаратуры ВЧ связи при настроенном канале связи №654, №519	шт.	2	вес шкафа 350 кг
5	Настройка команд РЗ и ПА на аппаратуре ВЧ связи при настроенном канале связи №654, №519	шт.	2	
6	Монтаж проектируемого шкафа блок РЗиПА	шт.	1	
7	Прокладка силового кабеля ВВГ 3х2,5	м.	40	
8	Прокладка оптического кабеля	м.	110	
9	Прокладка кабеля заземления ПВ-3 1х25	м.	10	
10	Демонтаж сущ. шкафа ВЧ каналов №654 и №519	шт.	1	
11	Демонтаж кабеля КВВГэн	м.	360	
12	Демонтаж и последующий монтаж преобразователя МОХА	шт.	1	
13	Демонтаж и последующий монтаж блока питания 220/24 МОХА	шт.	1	
14	Демонтаж и последующий монтаж РК кабеля	м.	10	
15	Демонтаж и последующий монтаж кабеля КИПВЭП	м.	10	
16	Демонтаж и последующий монтаж кабеля ТППэлп	м.	10	
17	Демонтаж и последующий монтаж автоматических выключателей	шт.	2	

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	№817005/2023/1/194Р.СС	

№	Наименование и технические характеристики	Тип, марка оборудования, изделия, обозначения стандарта	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	измер.	кол-во	масса единицы кг	примечание
	ПС 1150 кВ Кокшетауская							
1	АКСТ РЗПА 2 к 32 ком 80 Вт SFP	АКСТ Линия-СР (АДАСЭ - 1шт E&M (6проводка) - 1шт, FXO/FXS-1шт Ethernet-1шт, RS232(V.24)-2шт, модуль FSK - 1шт)		ТОО УККЗ	шт.	2		
2	Шкаф телекоммуникационный с КМЧ на 2 п/к АКСТ в комплекте блок розеток и вентилятор	Линия -СР		ТОО УККЗ	шт.	1		
3	Вынесенный блок РЗПА 32 ком SFP	АКСТ РЗПА Линия-СР		ТОО УККЗ	шт.	2		
4	Шкаф Линия СР в комплекте блок розеток и вентилятор	2хУПАСК 2х32 ТХ/РХ		ТОО УККЗ	шт.	1		
5	Фильтр присоединения с ОПН 310 Ом УХЛ1	ФП-4650 (80-1000 кГц)		ТОО УККЗ	шт.	1		
6	Фильтр присоединения с ОПН 310 Ом УХЛ1	ФП-4650 (62-230 кГц)		ТОО УККЗ	шт.	1		
7	Разъединитель однополюсный	РВО-10/400 УХЛ2		ТОО УККЗ	шт.	2		
8	Металлический короб с крышкой	100x100	243-907-1024		м.	1.5		
9	Дюбель винт	ДВ М8x70	217-101-0101		шт.	6		
10	Болт с гайкой и 2-мя шайбами	М10x40	217-101-0101		шт.	4		
11	Болт с гайкой и 2-мя шайбами	М12x40	217-101-0101		шт.	2		
12	РК кабель	РК-75-9-12		ТОО УККЗ	м.	1340		
13	Оптический кабель оболочка LSZH, нз(А)-HF	Hyperline 9/125 (SMF-28 Ultra)	243-503-0203		м.	60		
14	Силовой кабель	ВВГнг-Ls 3x2.5	243-107-0502		м.	145		
15	Кабель заземления	ПВЗ 1x25	243-142-0315		м.	10		
16	Патч-корд 2 м	LC-SC duplex	243-906-2402		шт.	4		
17	Оптический кросс выдвигной	24 SC порта	248-102-3101		шт.	2		
18	Труба из поливинилхлорида гладкая жесткая	ПВХ диаметром 32 мм	241-207-0204		м.	60		

						№817005/2023/1/194Р.СС.СО		
						Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Средства связи		Стадия РП
								Лист 1/1
								Листов 2
						Спецификация оборудования и материалов		
								
		Ахметов Д				05.23		
		Акман А				05.23		
		Тажидиев А				05.23		
		Рустемов Ж				05.23		

№	Наименование и технические характеристики	Тип, марка оборудования, изделия, обозначения стандарта	Код оборудования, изделия	Завод-изготовитель	измер.	кол-во	масса единицы кг	примечание
	ПС 500 кВ Аврора							
1	АКСТ РЗПА 2 к 32 ком 80 Вт SFP	АКСТ Линия-СР (АДАСЭ - 1шт E&M (6проводка) - 1шт, FXO/FXS-1шт Ethernet-1шт, RS232(V.24)-2шт, модуль FSK - 1шт)		ТОО УККЗ	шт.	2		
2	Шкаф телекоммуникационный с КМЧ на 2 п/к АКСТ в комплекте блок розеток и вентилятор	Линия -СР		ТОО УККЗ	шт.	1		
3	Вынесенный блок РЗПА 32 ком SFP	АКСТ РЗПА Линия-СР		ТОО УККЗ	шт.	2		
4	Шкаф Линия СР в комплекте блок розеток и вентилятор	2хУПАСК 2х32 ТХ/РХ		ТОО УККЗ	шт.	1		
5	Оптический кабель оболочка LSZH, нз(А)-HF	Hyperline 9/125 (SMF-28 Ultra)	243-503-0203		м.	110		
6	Силовой кабель	ВВГнг-Ls 3х2.5	243-107-0502		м.	40		
7	Кабель заземления	ПВЗ 1х25	243-142-0315		м.	10		
8	Патч-корд 2 м	LC-SC duplex	243-906-2402		шт.	4		
9	Оптический кросс выдвигной	24 SC порта	248-102-3101		шт.	2		
10	Труба из поливинилхлорида гладкая жесткая	ПВХ диаметром 32 мм	241-207-0204		м.	110		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

№817005/2023/1/194P.CC.CO

Лист

1/2

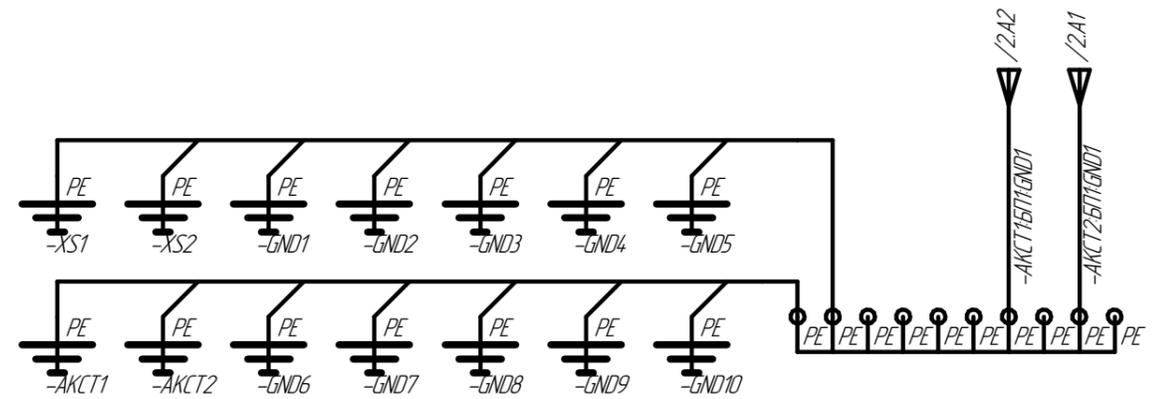
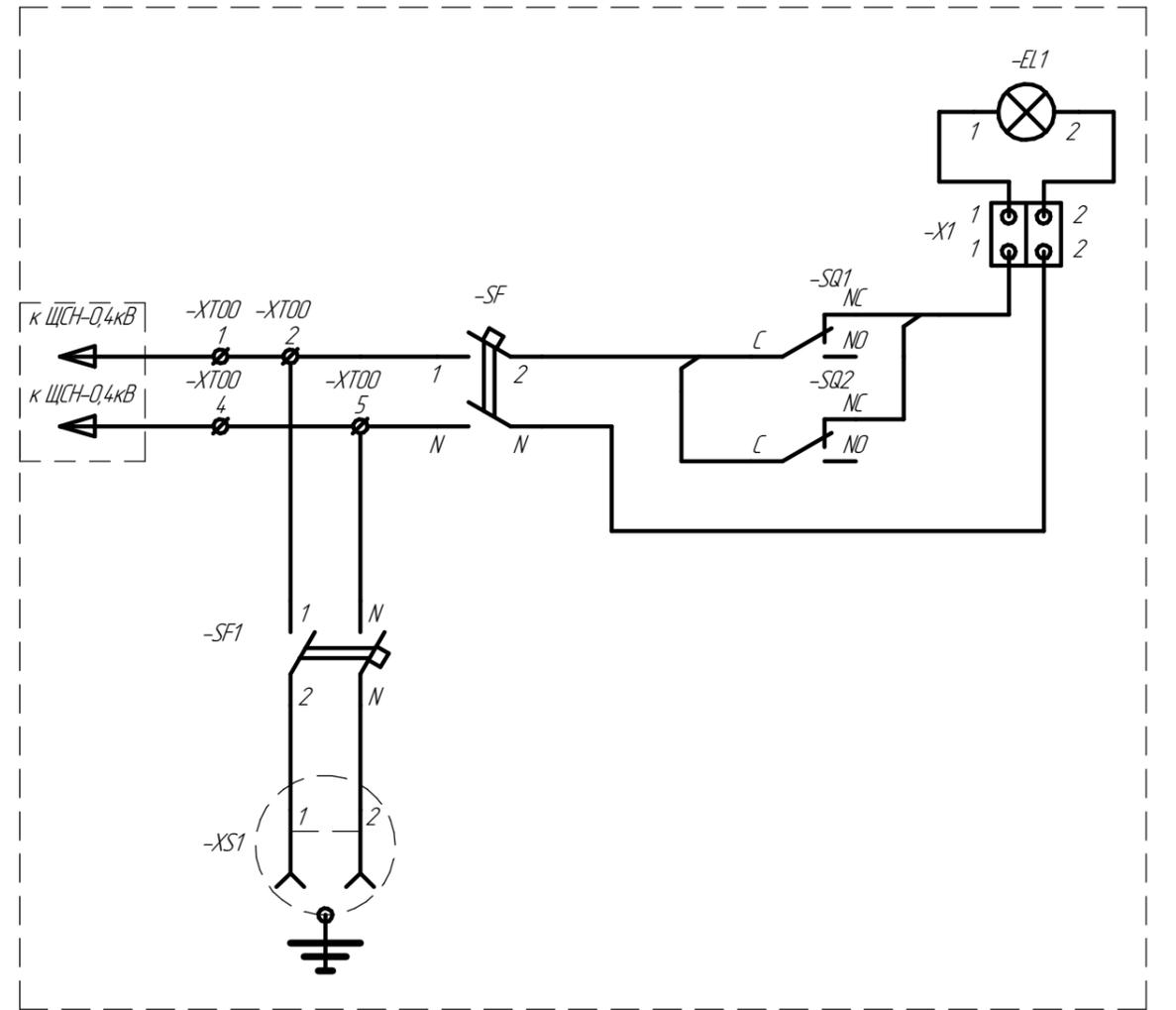
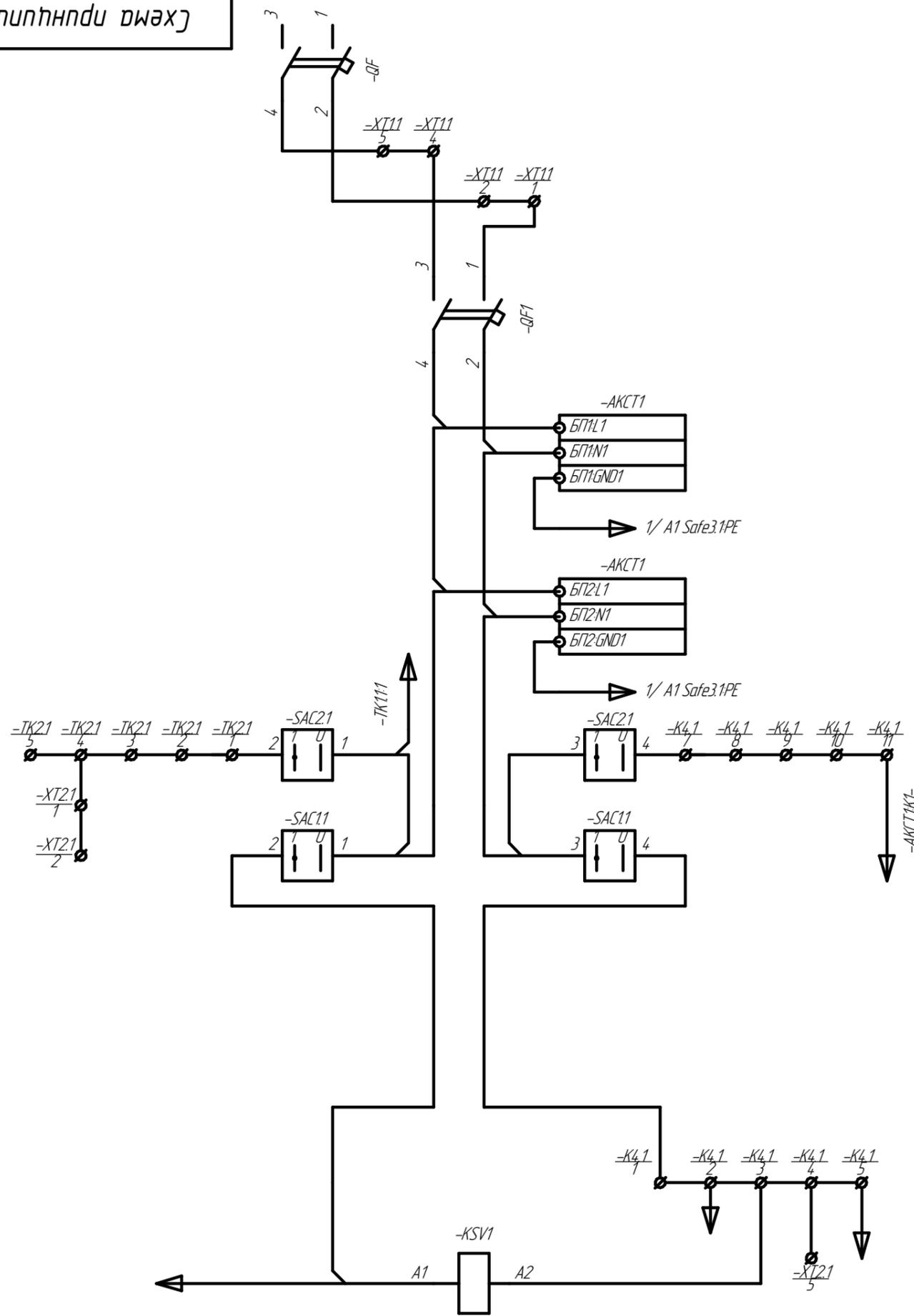
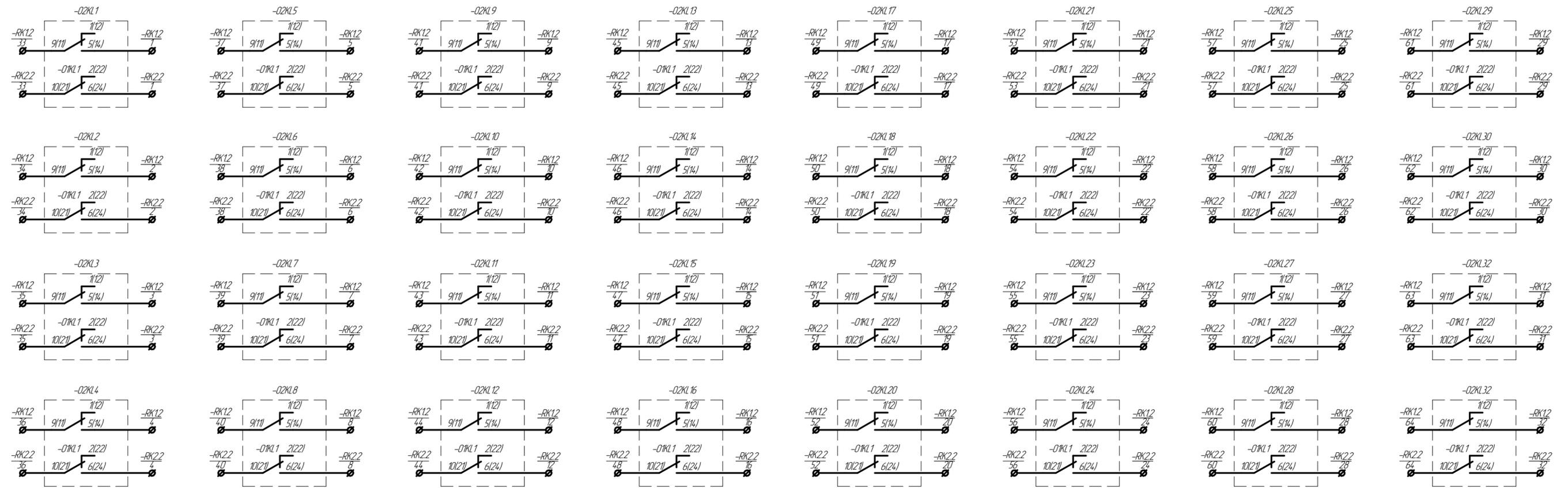
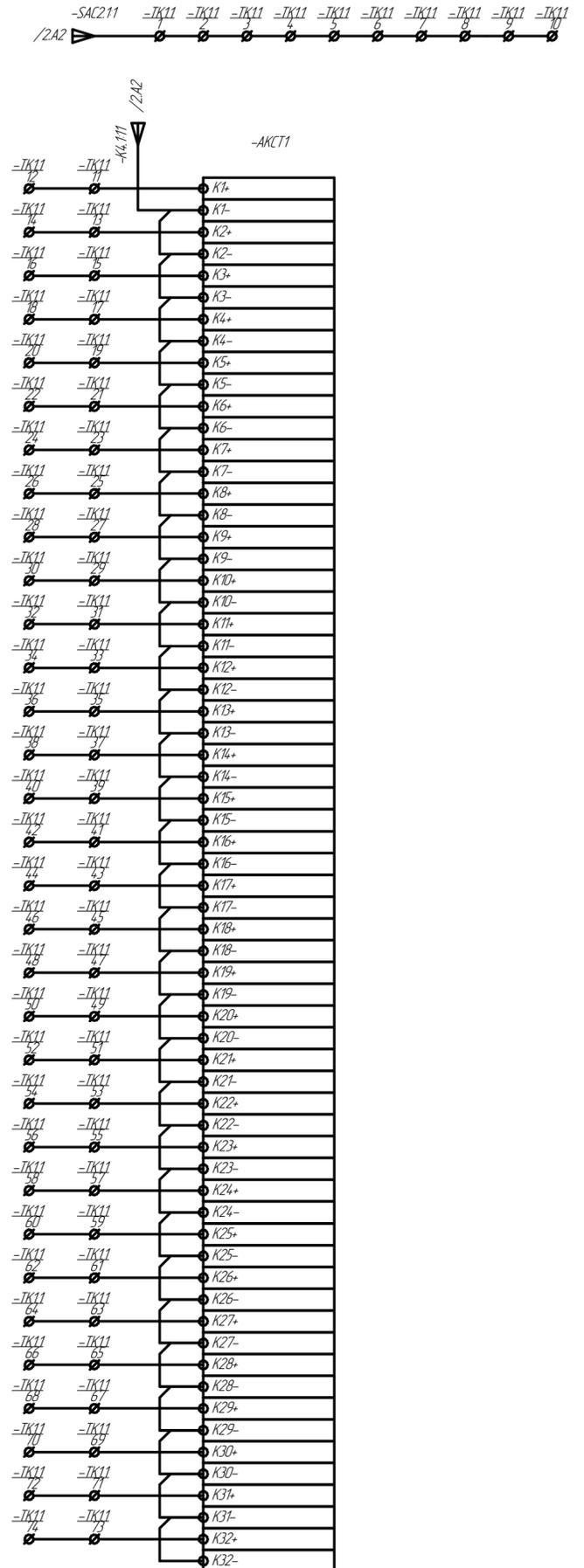
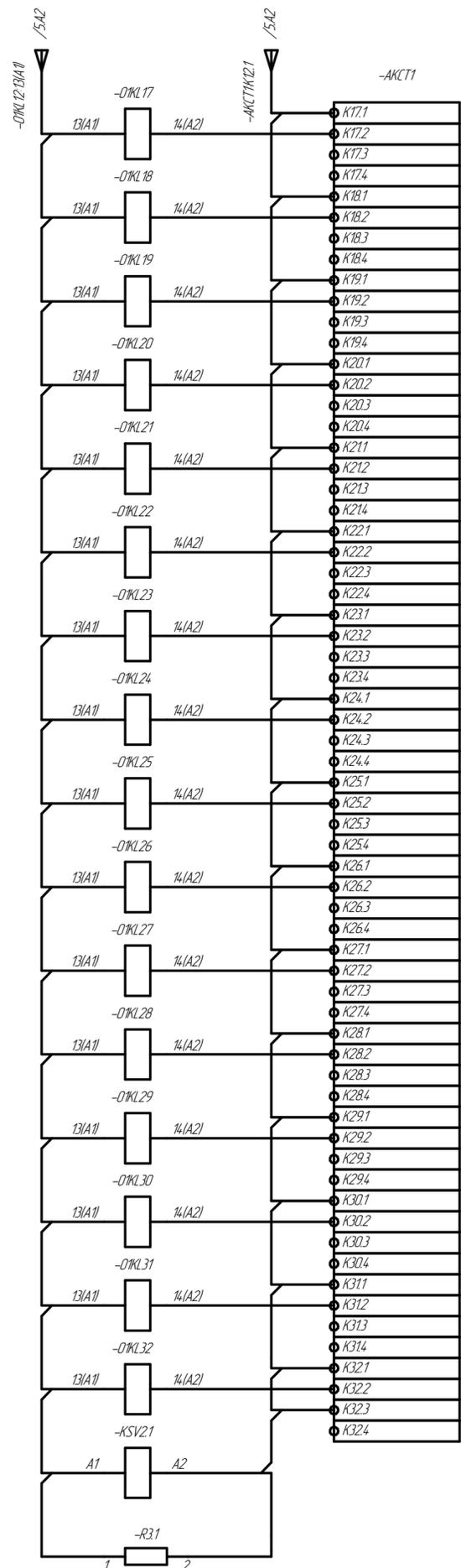
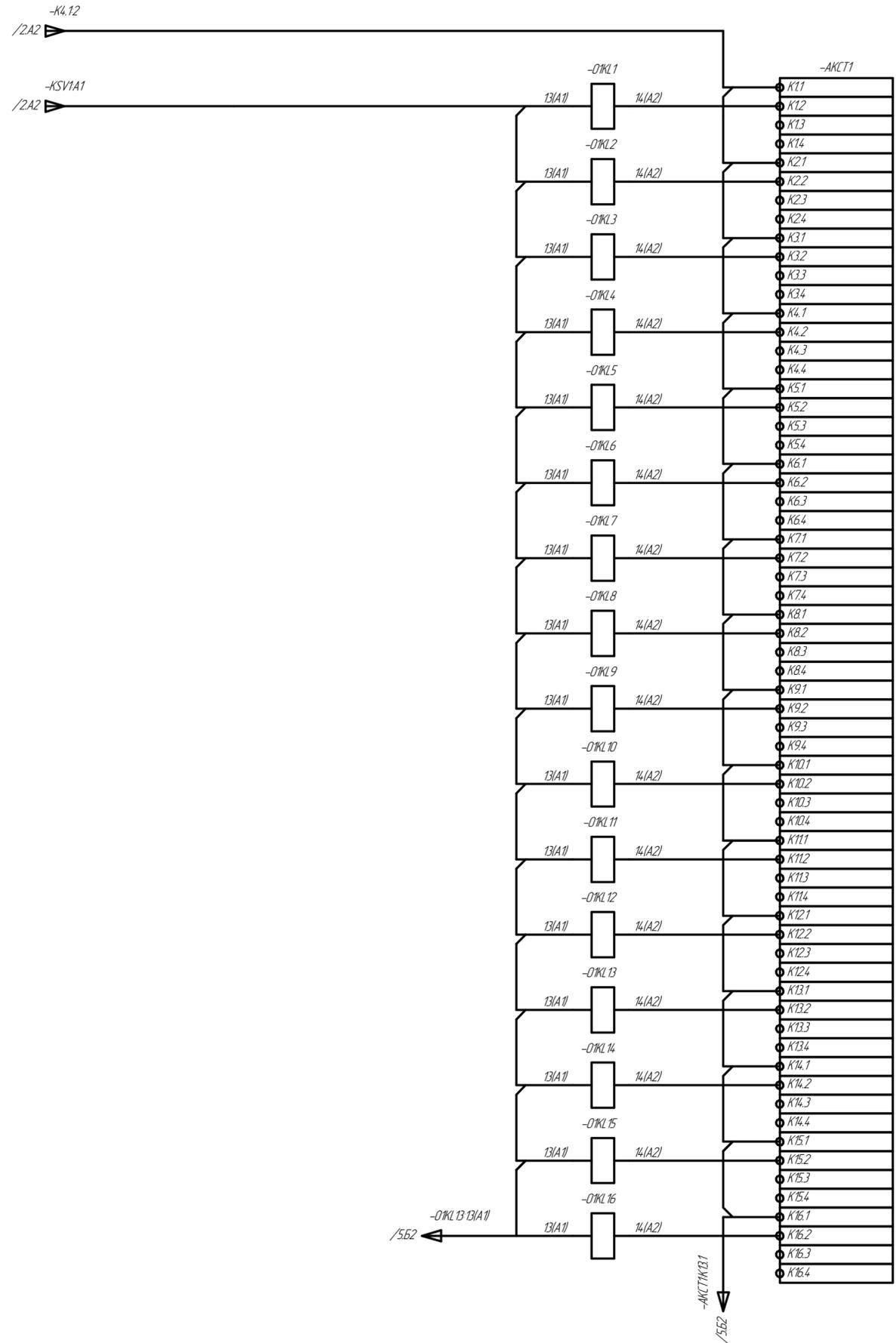


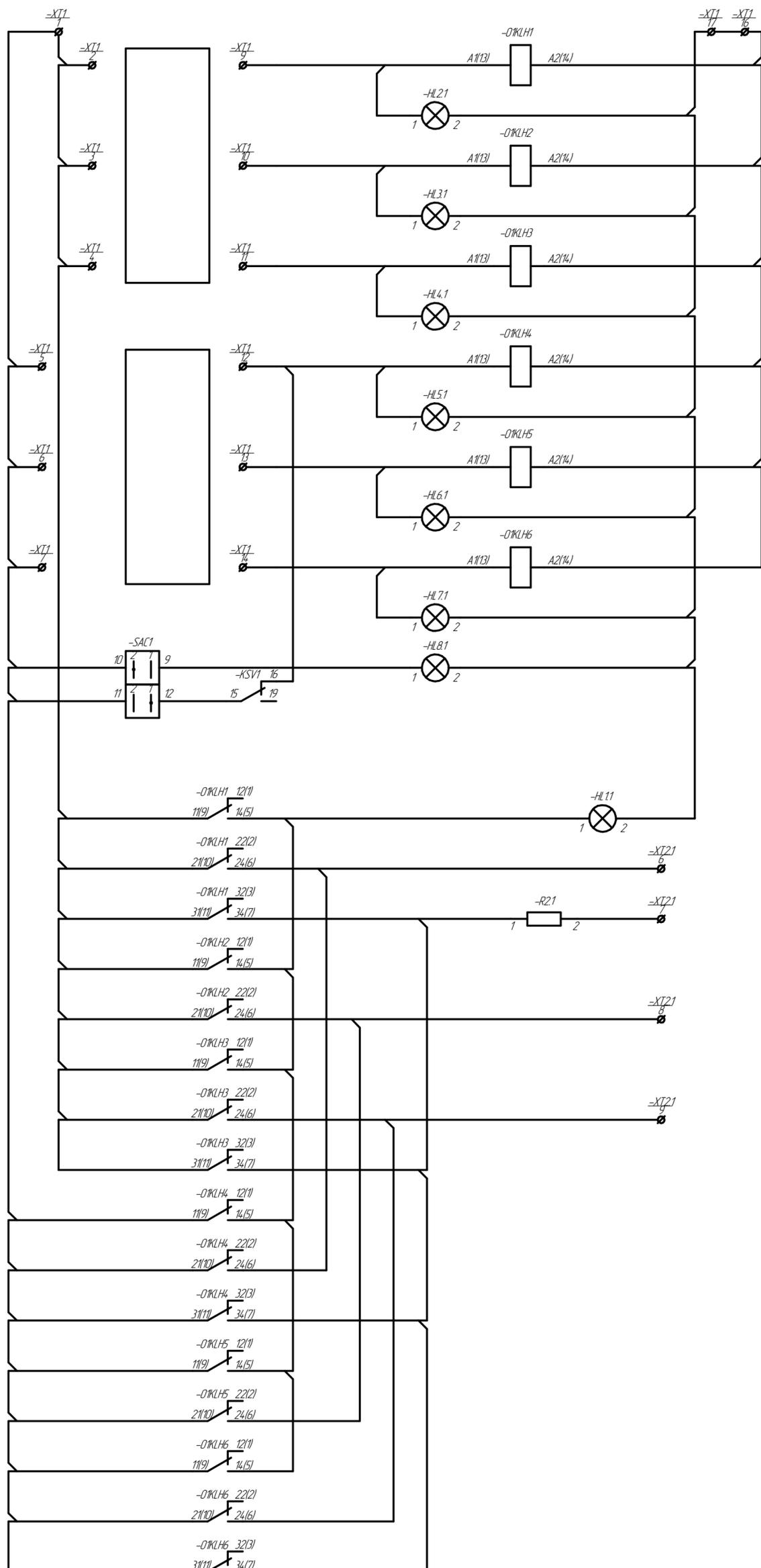
				Схема принципиальная				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
		Клименко			шкаф РЗПА 32 команды			1:1
Проб.						Лист 1	Листов 4	
Т.контр.						ТОО "УККЗ"		
И.контр.								
Утв.								



Ին՝. Ն՞ քան.	Վազմ. Կն՞. Ն՞	Ին՞. Ն՞ քան.	Ստ՞. և Երեմ.



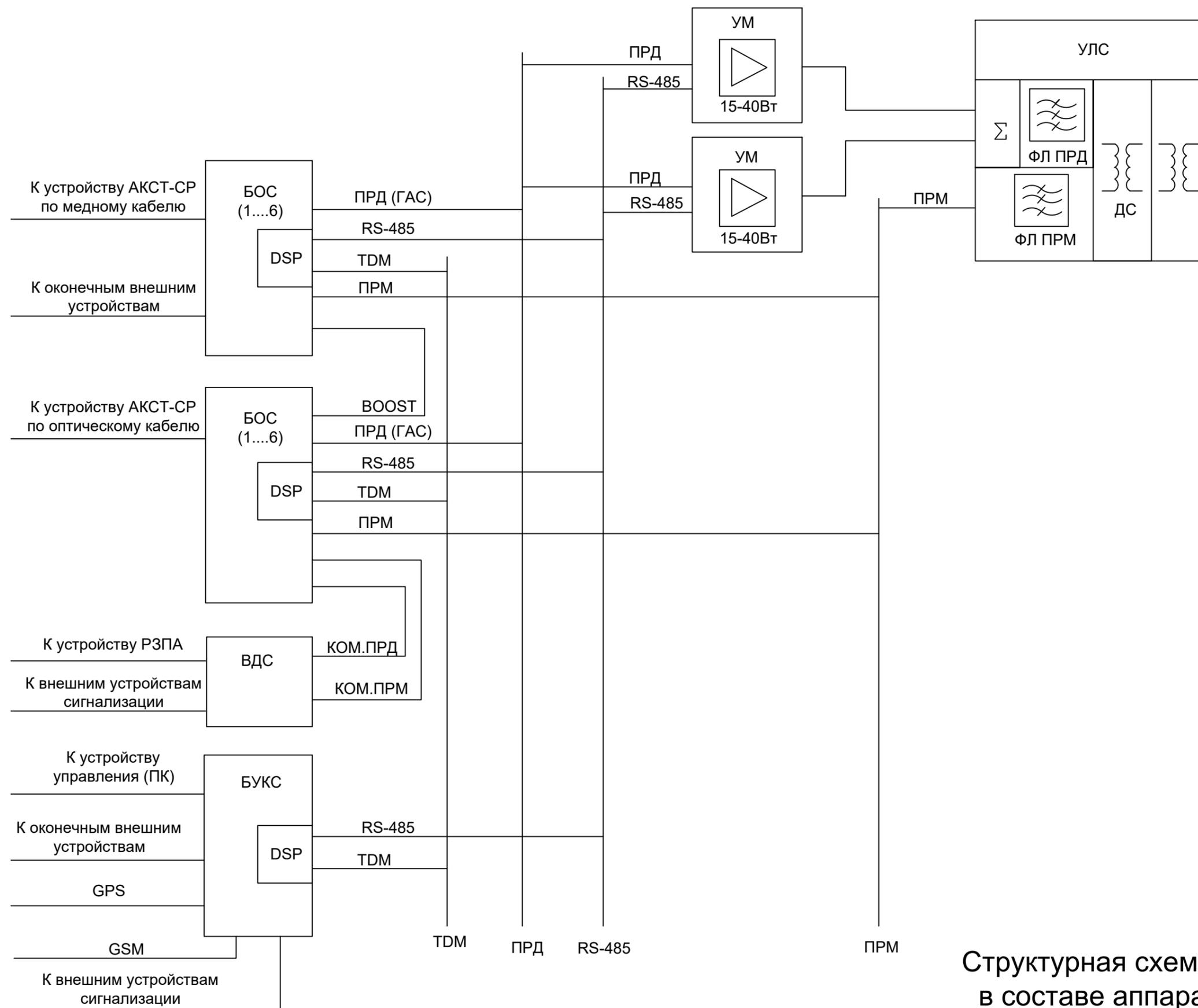
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дил.	Подп. и дата



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Схема принципиальная



Структурная схема устройства
в составе аппаратуры АКСТ
Линия-СР

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. №подл.