



ТОО «Sit-Stroy»
One vision - One goal

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ТОО «Сит-строй»

Заказчик: АО «KEGOC»

Рабочий проект

*Разработка ПСД «Модернизация ВЧ каналов
№631 на ПС-500кВ Агадырь, Жезказган»*

ТОМ 4

Релейная защита и противоаварийная автоматика

№817006/2023/1/199Р. РЗПА

г. Актау – 2024 год



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ТОО «Сит-строй»

Заказчик: АО «KEGOC»

Рабочий проект

*Разработка ПСД «Модернизация ВЧ каналов
№631 на ПС-500кВ Агадырь»*

Релейная защита и противоаварийная автоматика

№817006/2023/1/199Р. РЗПА

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие указания

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Расположение аппаратуры шкафу	
3	Перечень оборудования шкафа	
4	Цепи оперативного тока шкафа	
5	Цепи переменного ток шкафа	
6	Цепи приемника команд	
7	Цепи передатчика команд	
8	Цепи сигнализации	
9	Электрические схемы	
10	Перечень кабелей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы:		
№817005/2023/1/196P.РЗПА.СО	Спецификация оборудования и материалов	ПС 500кВ Жезказган
№817005/2023/1/196P.РЗПА.СО	Спецификация оборудования и материалов	ПС 500кВ Агадырь

Основные технические показатели

Наименование	Тип, марка	Количество
Контрольный кабель	NYCY5x4	1350 м.
Контрольный кабель	NYCY19x1,5	450 м.
Контрольный кабель	NYCY10x1,5	600 м.
Контрольный кабель	NYCY30x1,5	300 м.

Основанием для Разработки ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №631 Агадырь-Жезказган является:

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

Целью настоящей работы является модернизация ВЧ канала №631. В проекте на ПС 500кВ Агадырь, ПС 500кВ Нура предусматриваются замены оборудования ВЧ связи с Power Link на оборудования Линия СР.

В соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ РК) и нормативно-техническими документами комплексы релейной защиты должны обеспечивать предъявляемые к ним требования по надежности, быстродействию, селективности и чувствительности.

Повышение надежности защищаемых элементов обеспечивается выполнением ближнего резервирования, установкой основной и резервных защит и использованием УРОВ, а также разделением комплектов защит по цепям переменного тока и напряжения, цепям оперативного постоянного тока и цепям отключения. Устройства, резервирующие друг друга, должны размещаться в разных шкафах.

Комплекс релейной защиты и автоматики (РЗА) должен быть полностью реализован с использованием микропроцессорных (МП) устройств. При выполнении конкретного проектирования необходимо применить МП защиты и автоматику, устанавливаемые в специальных закрытых шкафах.

В МП РЗА, наряду с основными функциями, предусматривается возможность выполнения дополнительных функций на базе использования имеющейся в МП РЗА информации (функции осциллографа, регистрации событий, определения места повреждения, изменения групп уставок и др.), а также вывода из МП РЗА необходимого объема информации для анализа правильности действия РЗА и для создания координированных систем контроля и управления или использования в АСУ ТП;

Устройства МП РЗА содержат оперативные элементы местного контроля, управления и сигнализации со встроенным интерфейсом общения "человек-защита", а также интерфейс, обеспечивающий общение с использованием внешней ПЭВМ (координированных систем контроля и управления), с целью ввода и вывода информации для дистанционного контроля, и управления.

Блок интерфейса местной связи "человек-защита" устанавливается на лицевой стороне конструктива и содержит: светодиоды для сигнализации о срабатывании, о действии на отключение; мини-дисплей; клавиатуру для ввода данных (управления дисплеем и защитой);

МП РЗА обеспечивают необходимое количество различных логических функций в сочетании с таймерами и предусматривают возможность использования необходимого числа модулей дискретных входов и выходов.

Электропитание проектируемого оборудования выполняется от сети постоянного тока напряжением 220В. Согласно рекомендациям производителя кабеля для цифровых устройств защиты и автоматики применяются экранированные с медными жилами и наружной оболочкой пониженной горючести. Заземление экрана выполнено со стороны источника помехи.

Все металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Для заземления используется заземляющий контур ПС. Все устройства и шкафы подключены к заземляющему контуру ПС.

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

Металлоконструкция вновь устанавливаемых шкафов присоединяются заземляющим проводником из медной проволоки к существующей системе заземления. Электропитание проектируемых шкафов ВЧ связи осуществляется от СГП и будут использоваться существующие кабеля.

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.

№817005/2023/1/199P.РЗПА					
Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №630 Агадырь-Нура, №631 Агадырь-Жезказган"					
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
Релейная защита и противоаварийная автоматика					
Стадия					
Лист					
Листов					
РП 1 13					
Общие данные №631 ПС 500кВ Агадырь-Жезказган					
					

Взам.инв. №

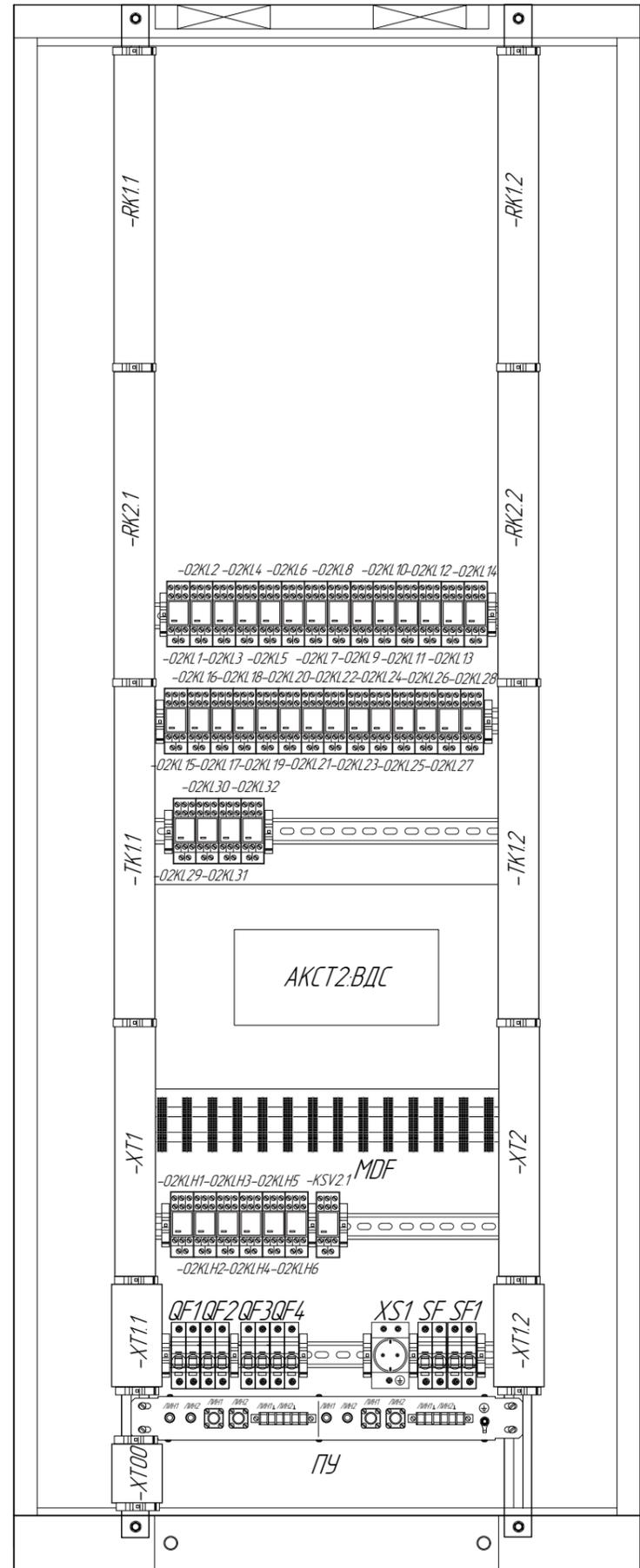
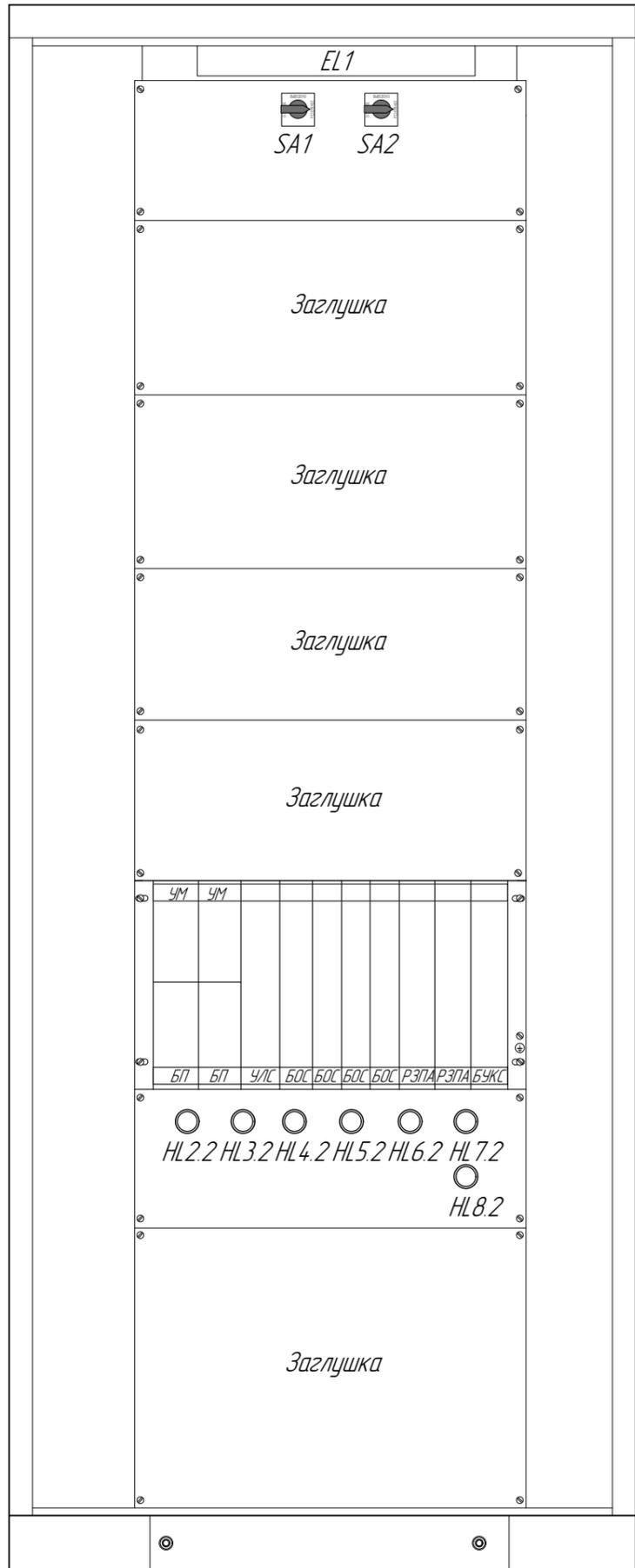
Подл. и дата

Инв.№подл.

Передняя панель

Задняя панель

- 42
- 41
- 40
- 39
- 38
- 37
- 36
- 35
- 34
- 33
- 32
- 31
- 30
- 29
- 28
- 27
- 26
- 25
- 24
- 23
- 22
- 21
- 20
- 19
- 18
- 17
- 16
- 15
- 14
- 13
- 12
- 11
- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



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

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

Расположение аппаратуры шкафу
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»

Копировал

формат_A3

Позиционное обозначение	Обозначение	Наименование	Кол-во	Завод-изготовитель	Примечание
	Шкаф 19" 42U 800x2000x800	Шкаф ШПА (Rx-Tx Линия-CP)		Rittal, Германия	
AKCT2		Аппаратура АКСТ РЗПА «Линия-CP» канала№631	1	УККЗ, Казахстан	
AKCT2.БП1 AKCT2.БП2		Блок питания АКСТ РЗПА «Линия-Ц» канала№631	2	УККЗ, Казахстан	
EL		Светильник	1	Rittal, Германия	
SQ1		Выключатель концевой	1	Rittal, Германия	
MDF		Промежуточный кросс	1	УККЗ, Казахстан	
ПУ		Переходное устройство	1	УККЗ, Казахстан	
AKCT2.ВДС		Блок ввода-вывода дискретных сигналов	1	УККЗ, Казахстан	
HL2.2, HL5.2, HL8.2	EKF AD16-22HS	Лампа (Led) матрица d22мм (красная) 230 VDC	3	ОВЕН, Россия	
HL4.2, HL7.2	EKF AD16-22HS	Лампа (Led) матрица d22мм (зеленая) 230 VDC	2	ОВЕН, Россия	
HL3.2, HL6.2	EKF AD16-22HS	Лампа (Led) матрица d22мм (желтая) 230 VDC	2	ОВЕН, Россия	
02KLN1-02KLN6		Реле промежуточное 6А 230 VDC	6	Finder, Италия	
TK11-2, RK11-2, RK2.1-2, XT1-2 XT1.1-1, XT00		Клеммные зажимы:			
	WEW 35/2 (1061200000)	Концевой стопор	22	Phoenix Contact, Германия	
	UT4-MT (3046139)	Клемма с зоной размыкания	444	Phoenix Contact, Германия	
	WDU 2,5 бж. (102000000)	Клемма проходная	174	Phoenix Contact, Германия	
SF1	ABB 2CDS272001R0024	Выключатель автоматический S202-C2, 220 VAC	1	ABB, Швейцария	
QF1-QF4	ABB 2CDS272061R0064	Выключатель автоматический S202-C2UC, 220 VDC	4	ABB, Швейцария	
SF2	ABB	Выключатель автоматический S202-C10, 220 VAC	1	ABB, Швейцария	
XS1		Сервисная розетка In=16A	1	ABB, Швейцария	
SA1-SA2		Переключатель трехпозиционный	2	BENEDICT, Австрия	
02KL1-KSV2.1		Реле промежуточное 6А 230 VDC	33	Finder, Италия	

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

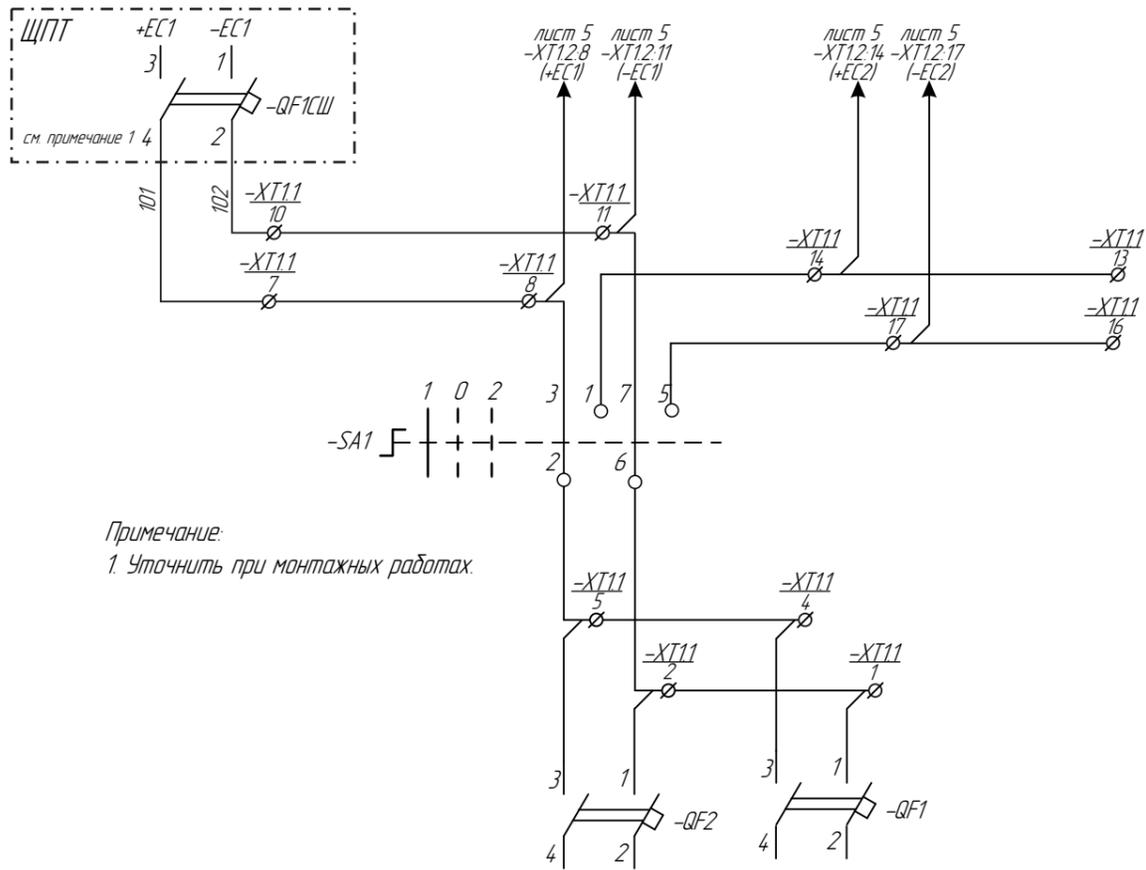
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.

Перечень оборудования шкафа
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»

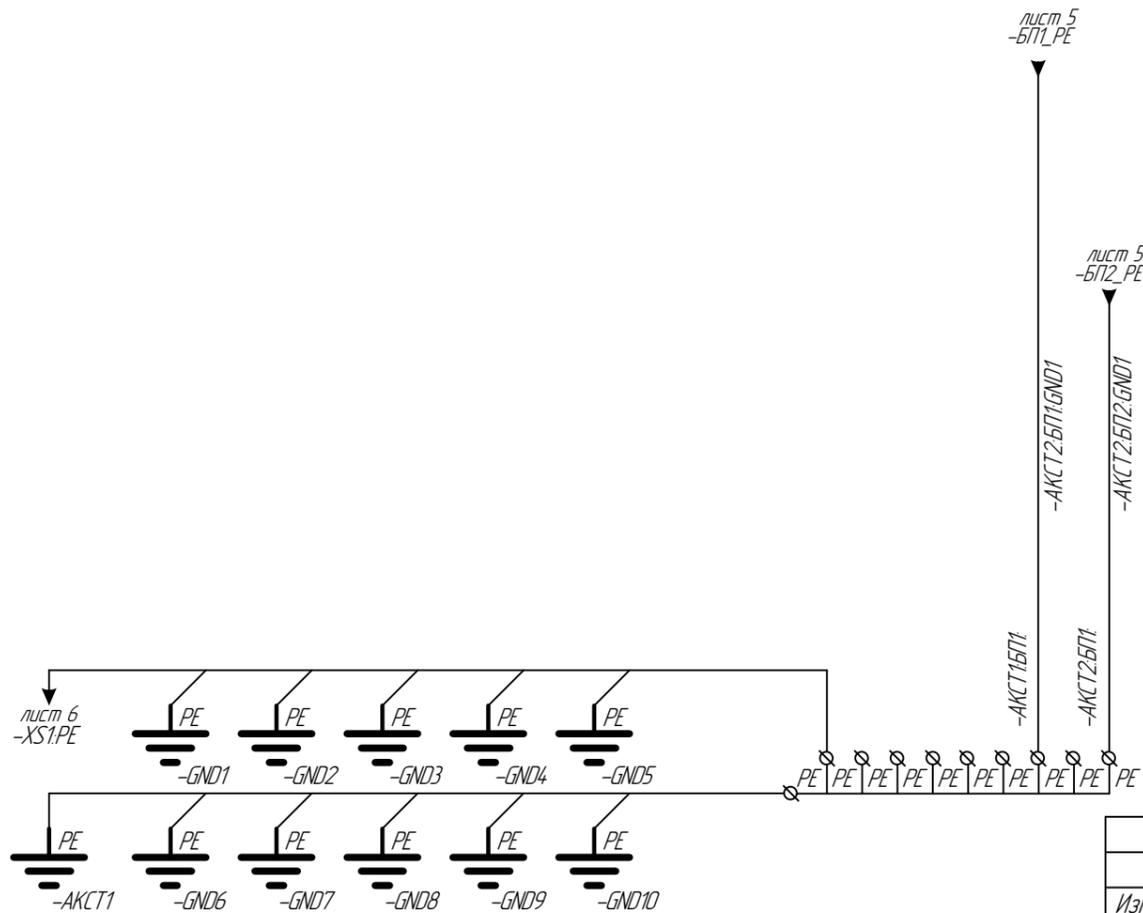
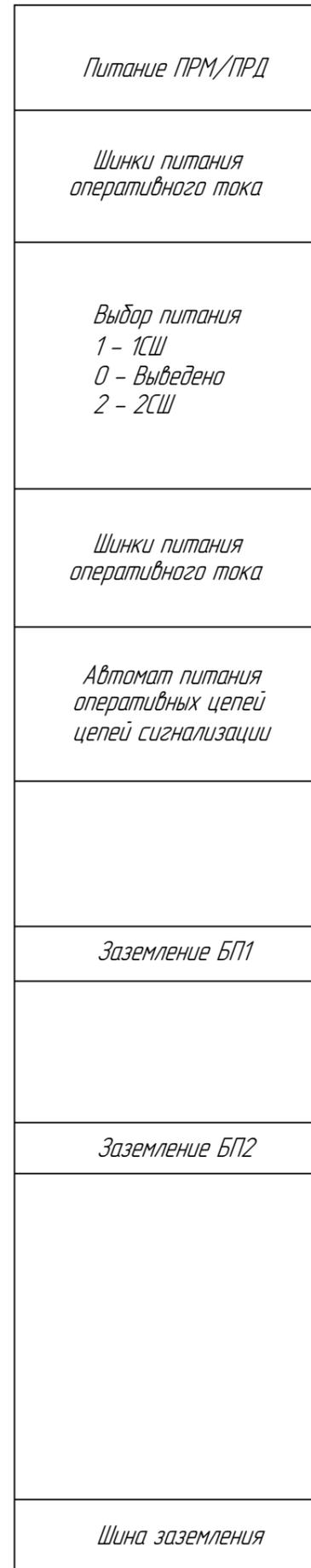
Лист
3/13

Копировал

формат_A3



Примечание:
1. Уточнить при монтажных работах.

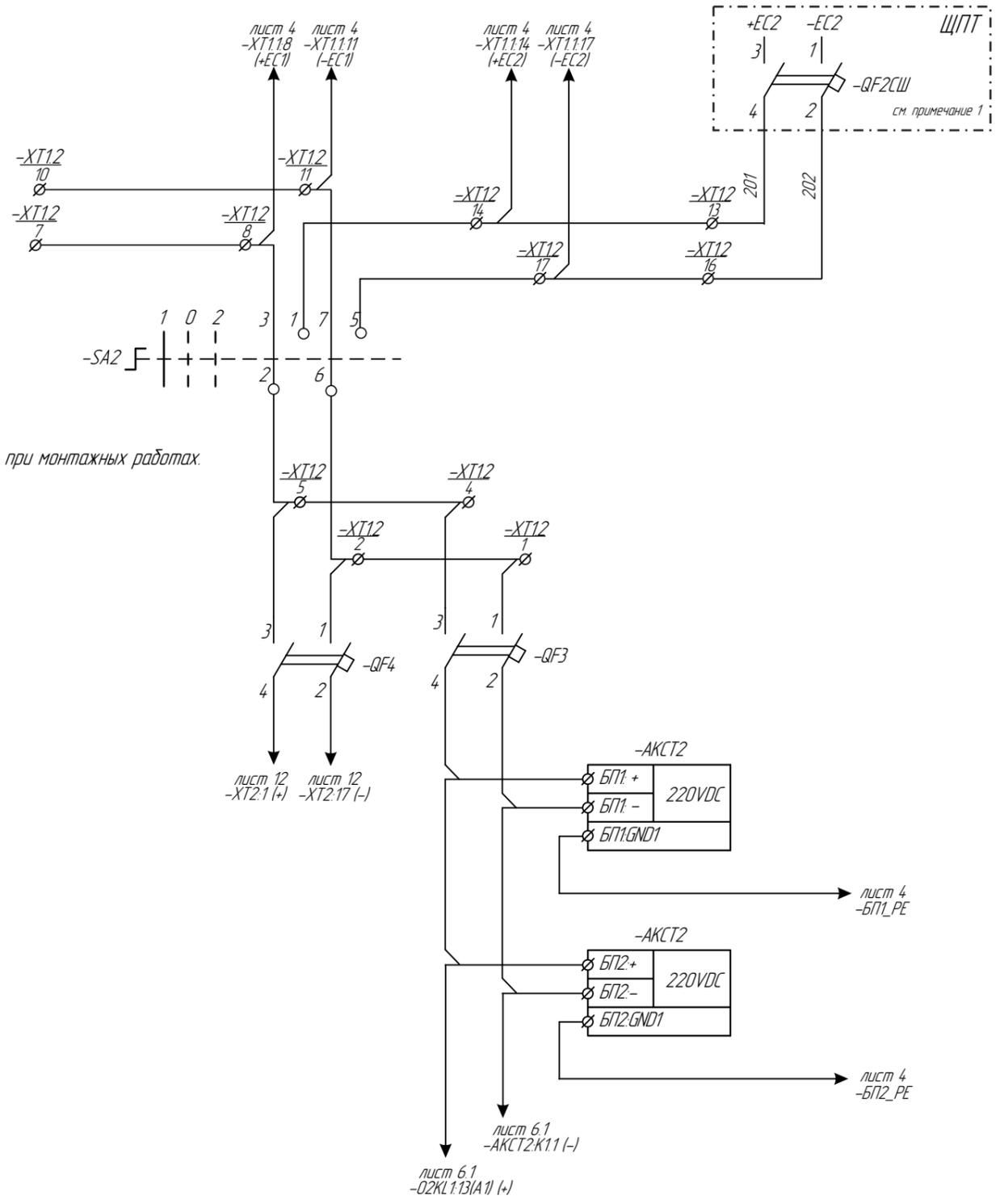


Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.

Цепи оперативного тока шкафа (резерв)

Лист
4/13

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



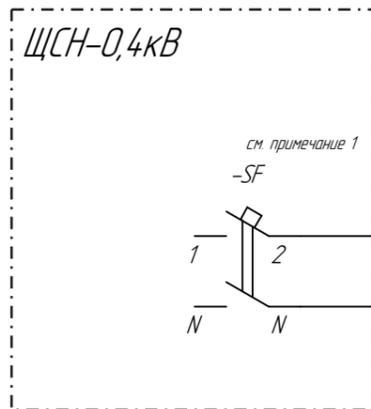
Примечание:
1. Уточнить при монтажных работах.

Питание ПРМ/ПРД
Шинки питания оперативного тока
Выбор питания 1 - 1СШ 0 - Выбедено 2 - 2СШ
Шинки питания оперативного тока
Автомат питания оперативных цепей цепей сигнализации
Блок питания АКСТ-СР БП1
Заземление БП1
Блок питания АКСТ-СР БП2
Заземление БП2

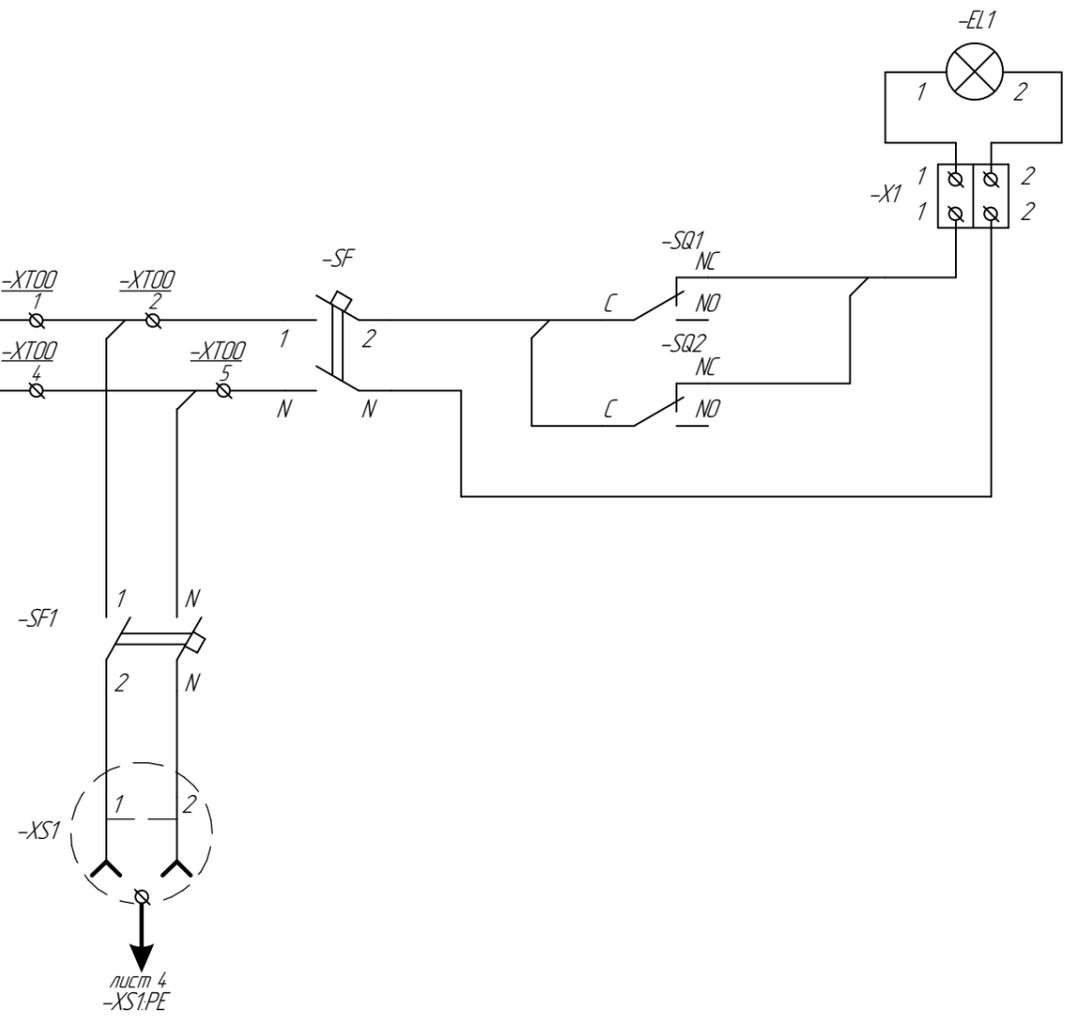
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

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

Цели оперативного тока шкафа
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»



Примечание:
1. Уточнить при монтажных работах.

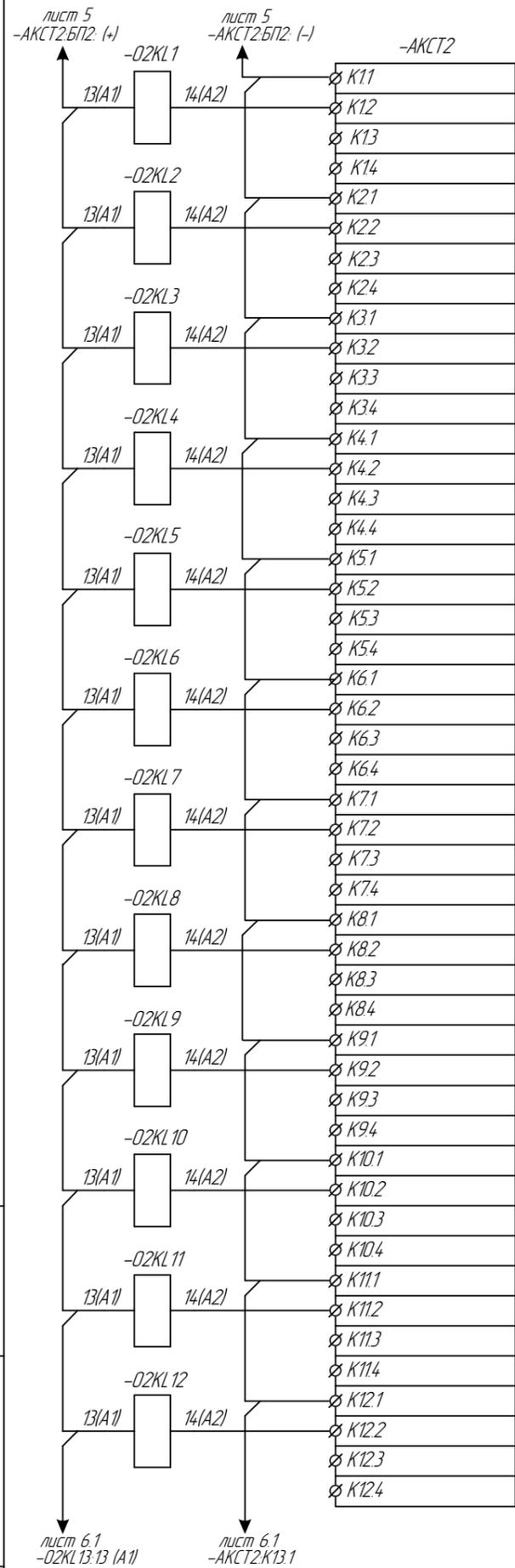


Лампа освещения
Автомат питания переменного тока Концевик открывания двери
Автомат питания сервисной розетки
Сервисная розетка
Заземление розетки

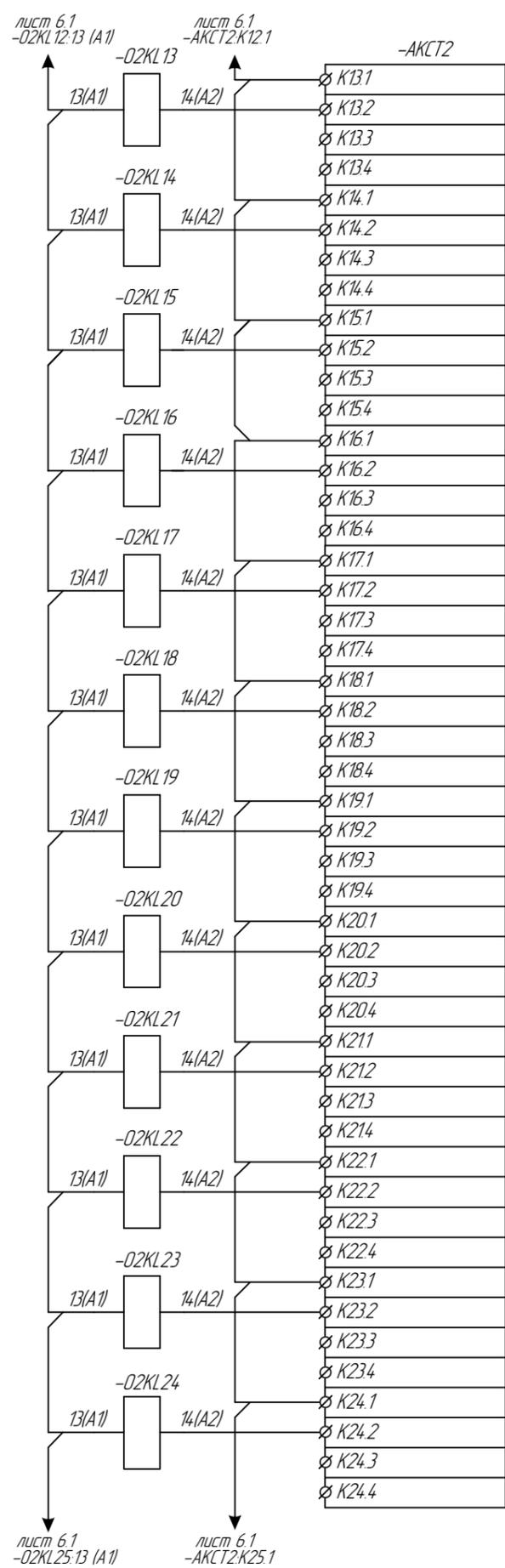
Инв. № подл.	Взам. инв. №

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

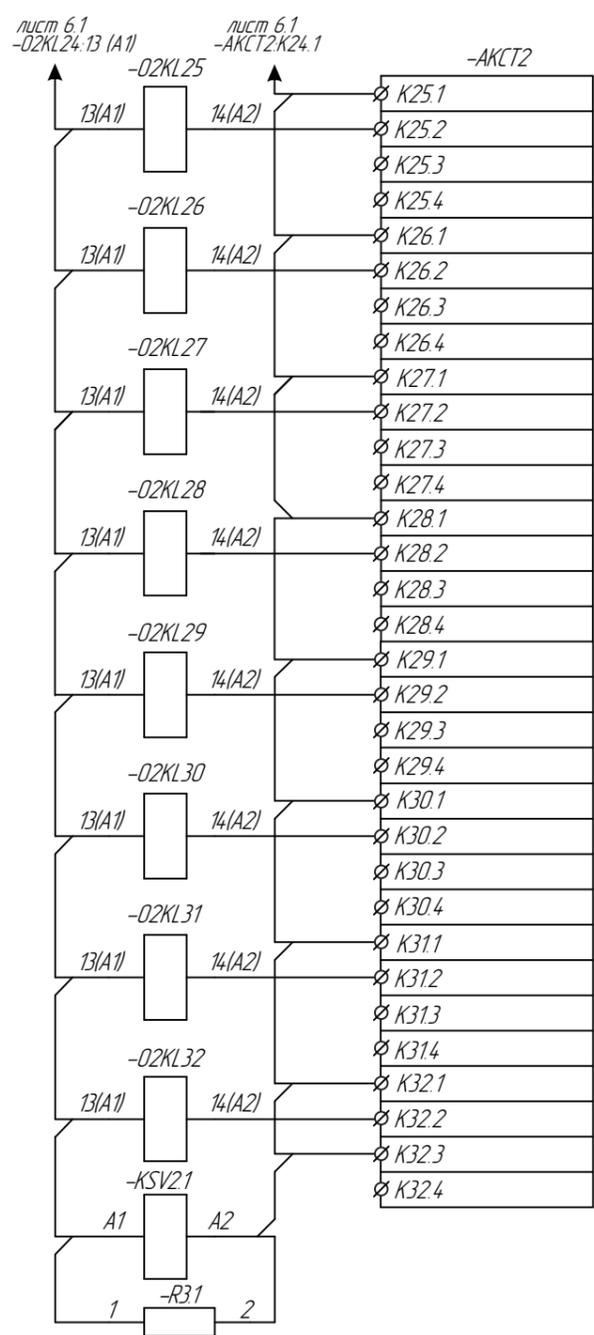
Цепи переменного ток шкафа
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»



- Реле - повторитель Команды_1
- Реле - повторитель Команды_2
- Реле - повторитель Команды_3
- Реле - повторитель Команды_4
- Реле - повторитель Команды_5
- Реле - повторитель Команды_6
- Реле - повторитель Команды_7
- Реле - повторитель Команды_8
- Реле - повторитель Команды_9
- Реле - повторитель Команды_10
- Реле - повторитель Команды_11
- Реле - повторитель Команды_12



- Реле - повторитель Команды_13
- Реле - повторитель Команды_14
- Реле - повторитель Команды_15
- Реле - повторитель Команды_16
- Реле - повторитель Команды_17
- Реле - повторитель Команды_18
- Реле - повторитель Команды_19
- Реле - повторитель Команды_20
- Реле - повторитель Команды_21
- Реле - повторитель Команды_22
- Реле - повторитель Команды_23
- Реле - повторитель Команды_24



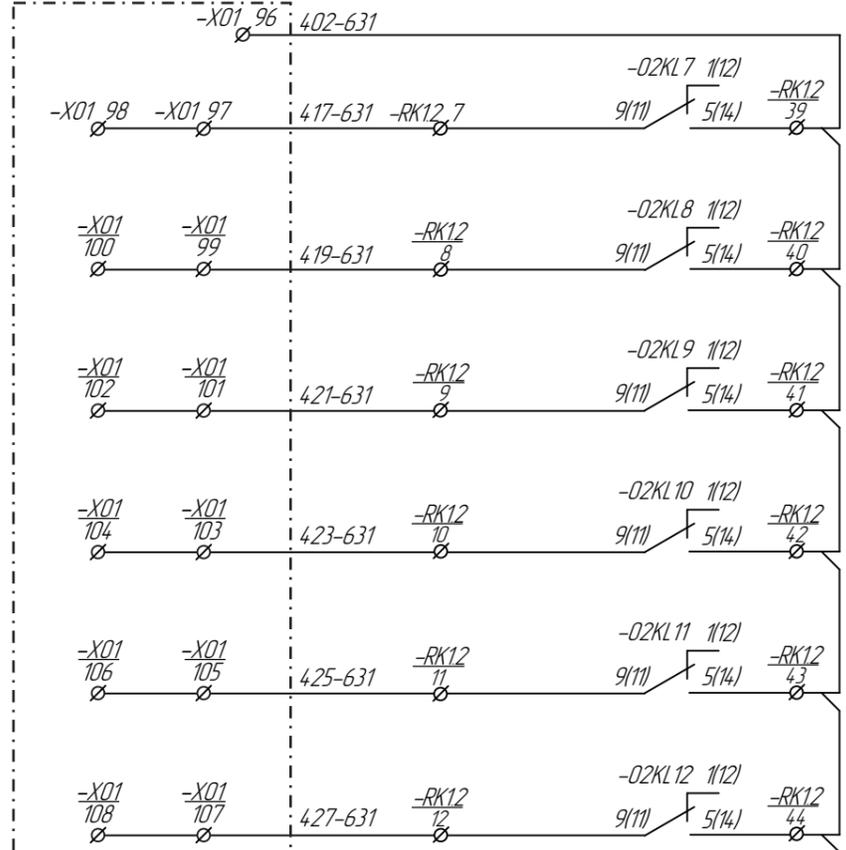
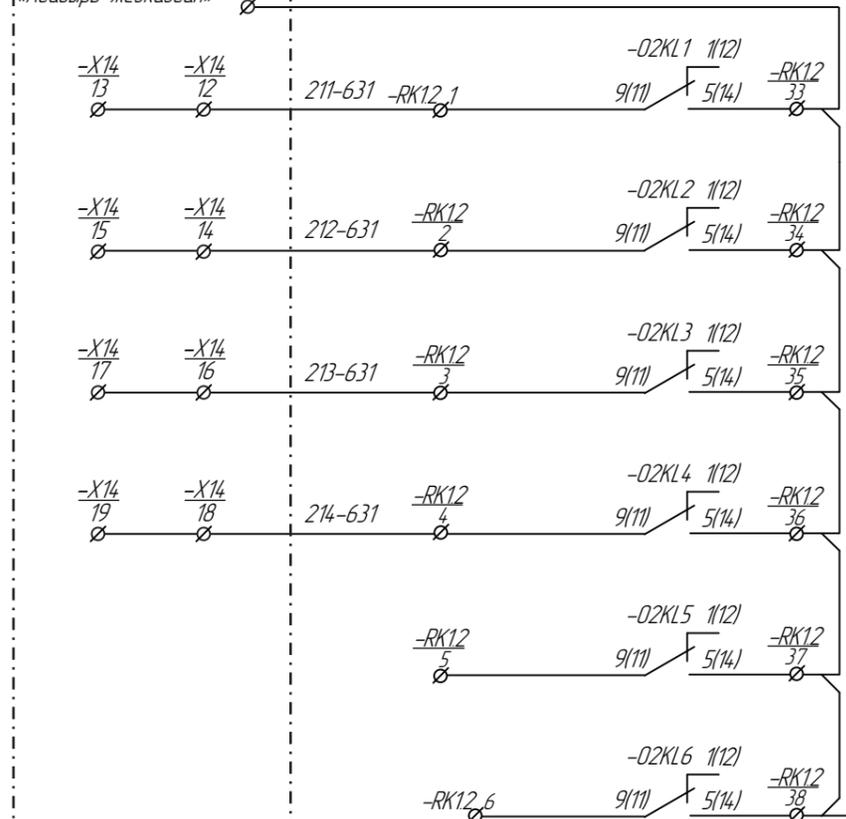
- Реле - повторитель Команды_25
- Реле - повторитель Команды_26
- Реле - повторитель Команды_27
- Реле - повторитель Команды_28
- Реле - повторитель Команды_29
- Реле - повторитель Команды_30
- Реле - повторитель Команды_31
- Реле - повторитель Команды_32
- Реле контроля оперативных цепей приемника

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

	Цели приемника команд В4 канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»	Лист 6.1/13
Изм.	Кол.уч.	Лист.
№ док.	Подпись.	Дата.

=B05+U1_P2_42
 Линия 500кВ Л-5148
 «Агадырь-Жезказган»

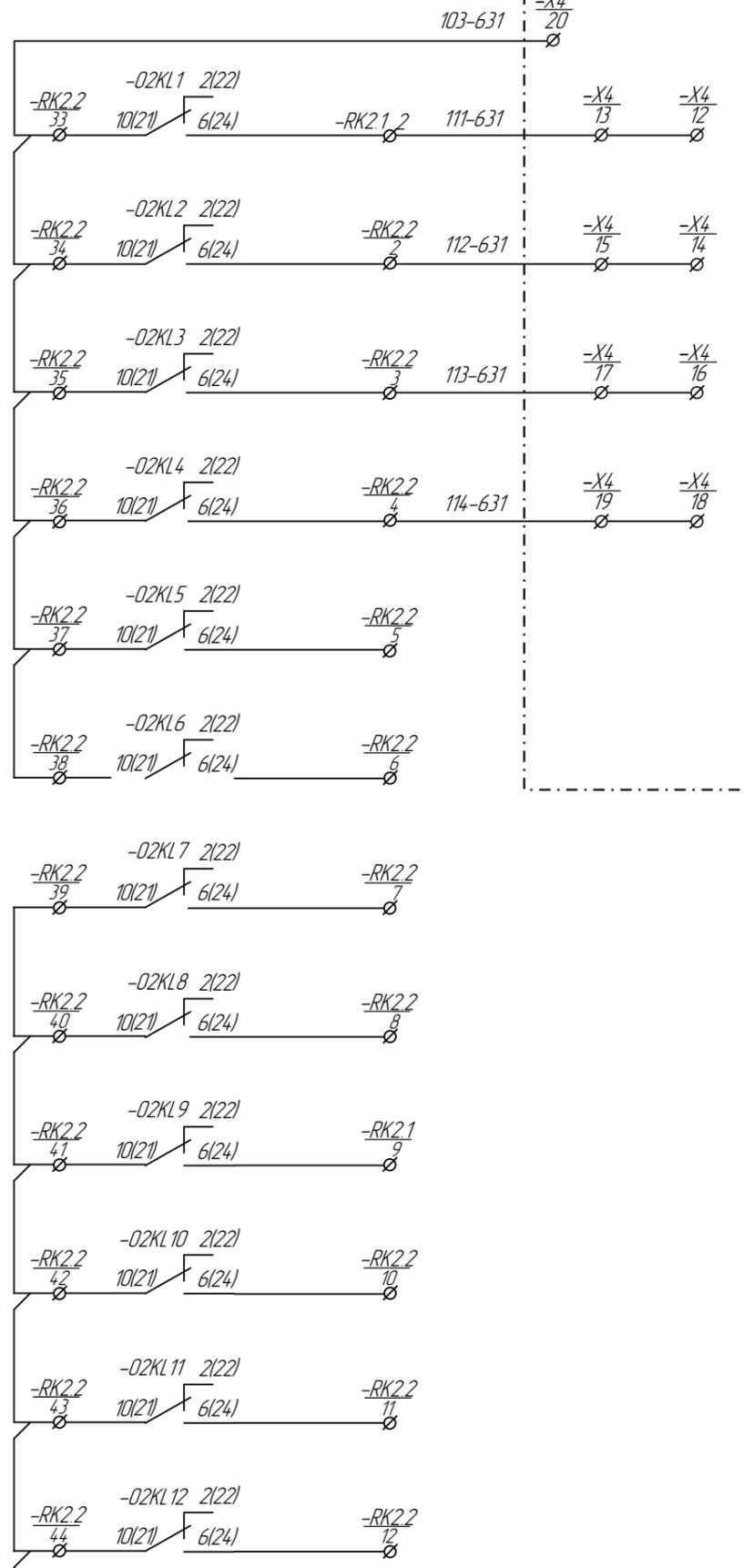
=B03+U1_P2_42
 Линия 500кВ Л-5148
 «Агадырь-Жезказган»



лист 13
 -XТ2.39

лист 8
 -RK12.45

лист 8
 -RK2.2.45



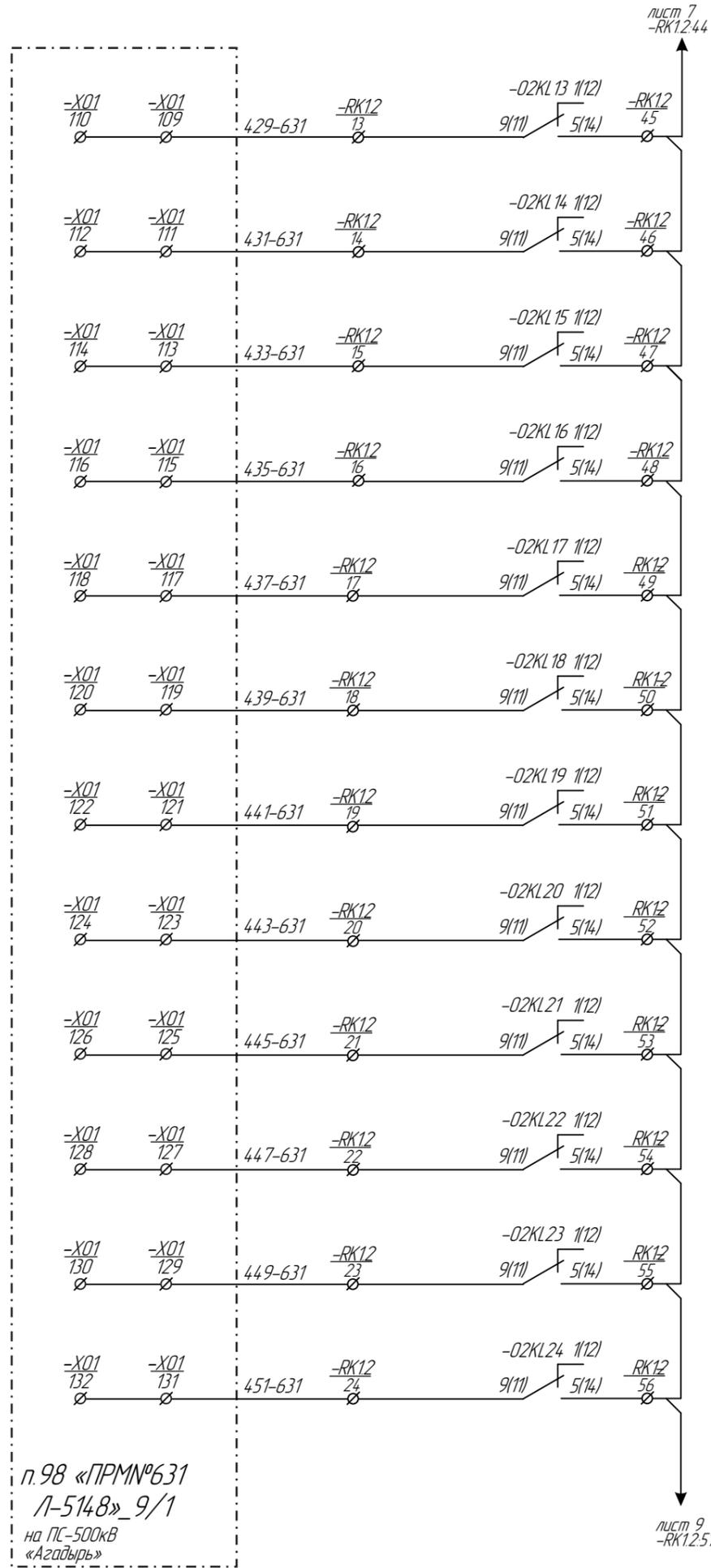
Прием Команды_1	К-1 ТО с запретом ТАПВ	Команды РЗ
Прием Команды_2	К-2 ТУ с разрешением ТАПВ	
Прием Команды_3	К-3 ТУ ДЗ	
Прием Команды_4	К-4 ТУ ЗЗ	
Прием Команды_5	Резерв	
Прием Команды_6	Резерв	
Прием Команды_7	К-7 Откл Л-5148 (резерв)	Команды ПА
Прием Команды_8	К-8 ОН-3 ДГМК от АДВ Жезказган	
Прием Команды_9	К-9 ОН-2 ДГМК от АДВ Жезказган	
Прием Команды_10	К-10 ОН-1 ДГМК от АДВ Жезказган	
Прием Команды_11	Резерв	
Прием Команды_12	Резерв	

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

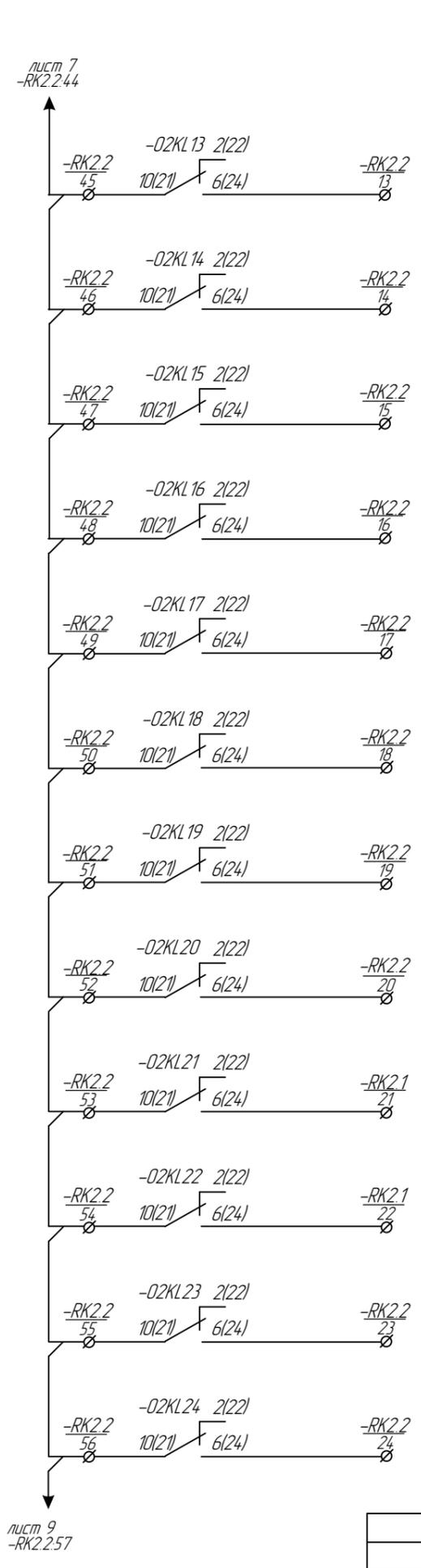
п. 98 «ПРМН№631
 Л-5148»_9/1
 на ПС-500кВ
 «Агадырь»

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

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



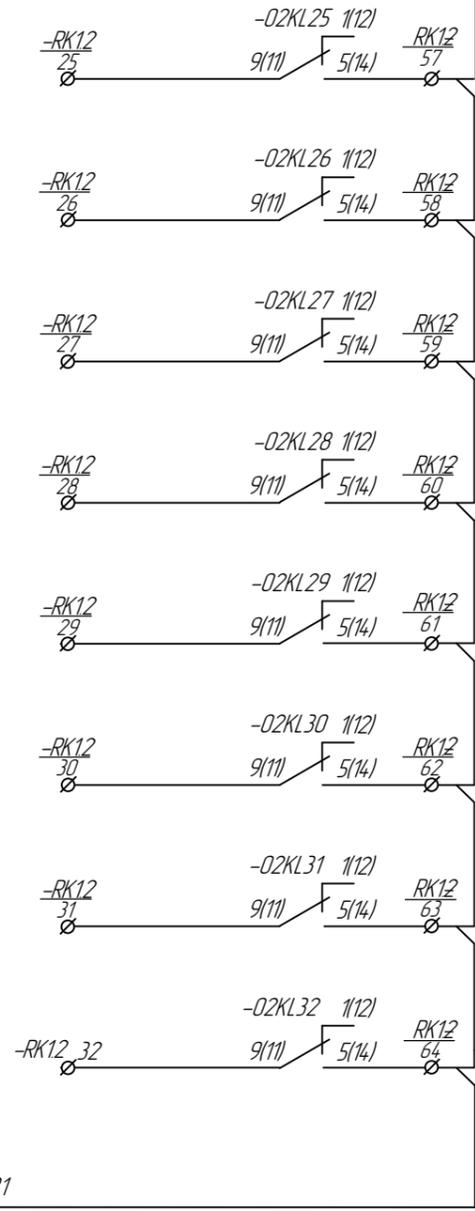
п.98 «ПРМН№631
Л-5148»_9/1
на ПС-500кВ
«Агадырь»



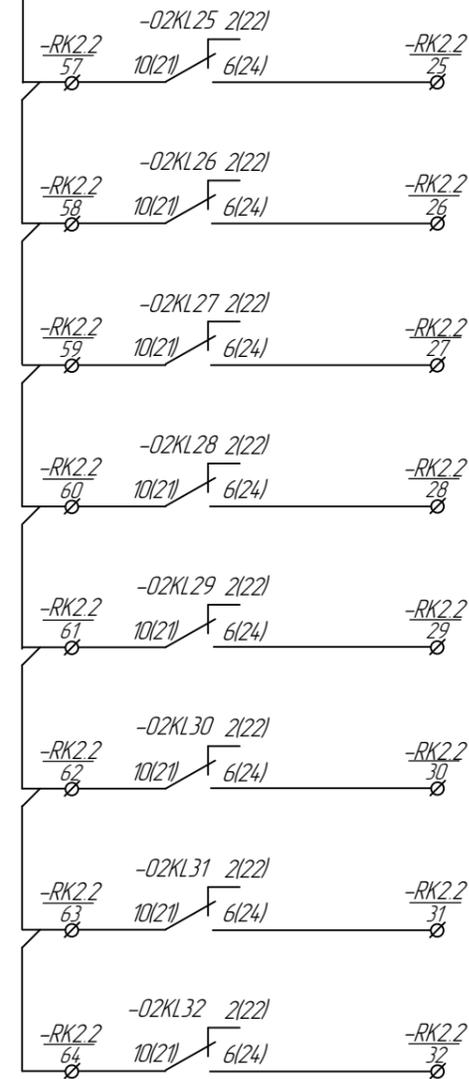
Прием Команды_13	К-13 ДС-2 ЧДА ЖТЭЦ	Команды ПА
Прием Команды_14	К-14 ДС-3 ЧДА ЖТЭЦ	
Прием Команды_15	Резерв	
Прием Команды_16	Резерв	
Прием Команды_17	Резерв	
Прием Команды_18	Резерв	
Прием Команды_19	Резерв	
Прием Команды_20	Резерв	
Прием Команды_21	Резерв	
Прием Команды_22	Резерв	
Прием Команды_23	Резерв	
Прием Команды_24	Резерв	

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

лист 8
-RK12.56



лист 8
-RK2.2.56



Прием Команды_25	Резерв	Команды ПА
Прием Команды_26	Резерв	
Прием Команды_27	Резерв	
Прием Команды_28	Резерв	
Прием Команды_29	Резерв	
Прием Команды_30	Резерв	
Прием Команды_31	Резерв	
Прием Команды_32	Резерв	
Контроль опер. тока приема команд ПА		

п. 98 «ПРМН№631
Л-5148»_9/1
на ПС-500кВ
«Агадырь»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Цепи приемника команд ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»	Лист
							9/13

Копировал

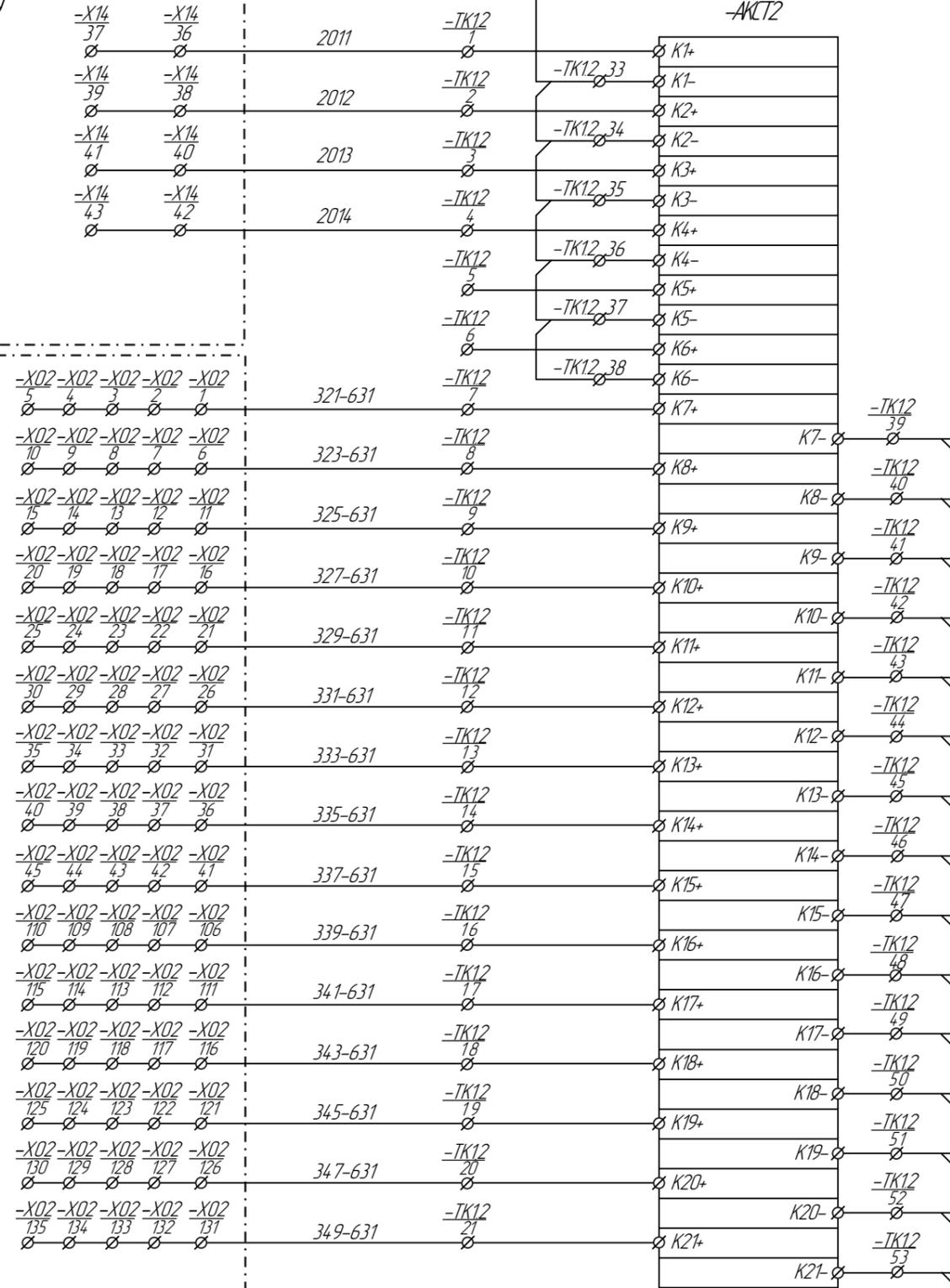
формат_A3

-B05+U1_P2_14
Линия 500кВ Л-5148
«Агадырь-Жезказган»

п.97 «ПРДН№631 Л-5148» 9/4
на ПС-500кВ
«Агадырь»

-B05+U1_P2_59
Линия 500кВ Л-5148
«Агадырь-Жезказган»

п.97 «ПРДН№631,
Л-5148»
9/4
на ПС-500кВ
«Агадырь»



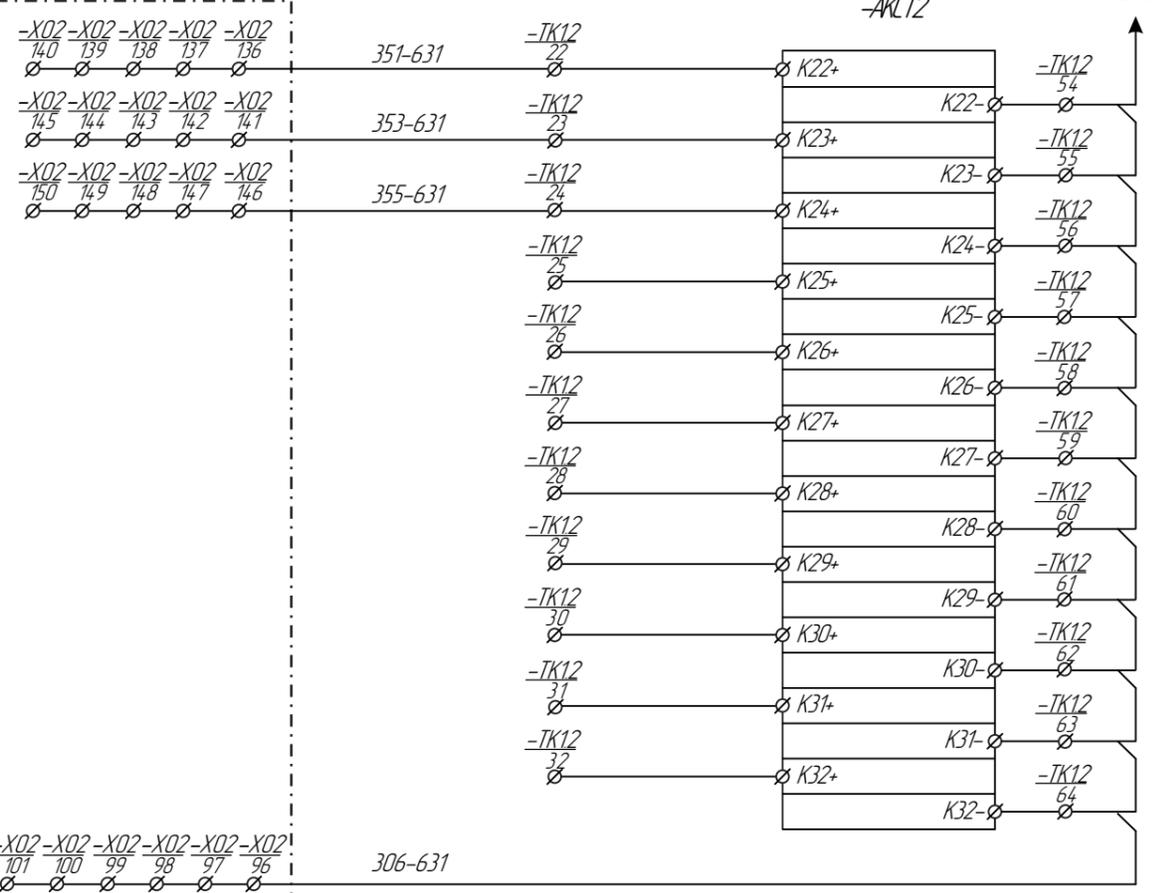
Передача Команды_1	К-1 ТО с запретом ТАПВ	Команды РЗ
Передача Команды_2	К-2 ТУ с разрешением ТАПВ	
Передача Команды_3	К-3 ТУ ДЗ	
Передача Команды_4	К-4 ТУ ЗЗ	
Передача Команды_5	Резерв	
Передача Команды_6	Резерв	
Передача Команды_7	ОН-3 ДГМК	Команды ПА
Передача Команды_8	ОН-2 ДГМК	
Передача Команды_9	ОН-1 ДГМК (резерв)	
Передача Команды_10	Резерв	
Передача Команды_11	Резерв	
Передача Команды_12	Откл Л-5138	
Передача Команды_13	Откл Л-5148	
Передача Команды_14	ПАЕЭС Каз.	
Передача Команды_15	Резерв	
Передача Команды_16	Резерв	
Передача Команды_17	Резерв	
Передача Команды_18	Резерв	
Передача Команды_19	Резерв	
Передача Команды_20	Резерв	
Передача Команды_21	Резерв	

лист 11
-TK12.54

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Цепи передатчика команд ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»	Лист 10/13
------	---------	-------	--------	----------	-------	--	------------

п.97 «ПРДН№631,
Л-5148»
9/4
на ПС-500кВ
«Агадырь»

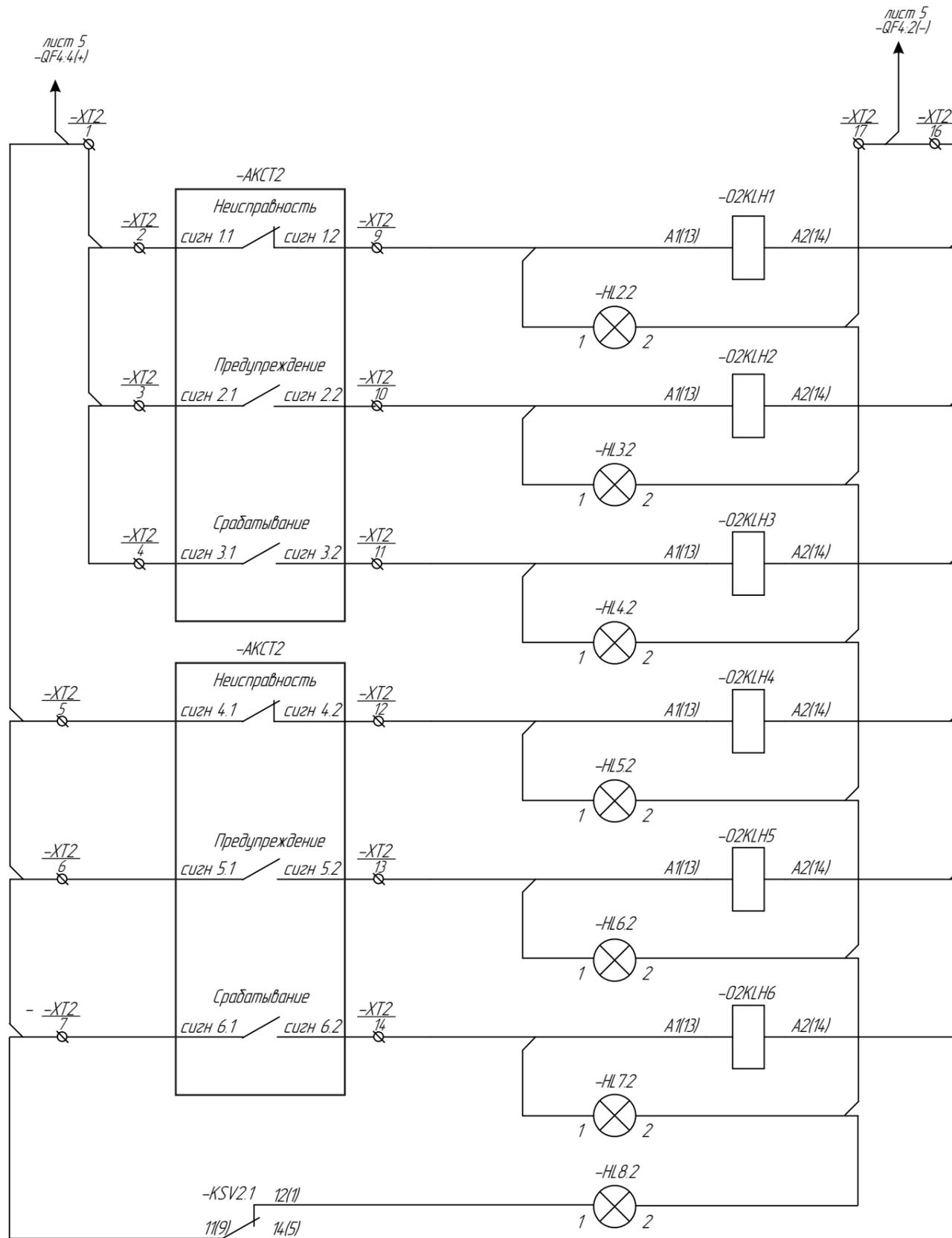


Передача Команды_22	Резерв	Команды ПА
Передача Команды_23	Резерв	
Передача Команды_24	Резерв	
Передача Команды_25	Резерв	
Передача Команды_26	Резерв	
Передача Команды_27	Резерв	
Передача Команды_28	Резерв	
Передача Команды_29	Резерв	
Передача Команды_30	Резерв	
Передача Команды_31	Резерв	
Передача Команды_32	Резерв	
Контроль опер. тока передачи команд ПА		

-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02-
105 104 103 102 101 100 99 98 97 96

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Цепи передатчика команд ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»	Лист
							11/13



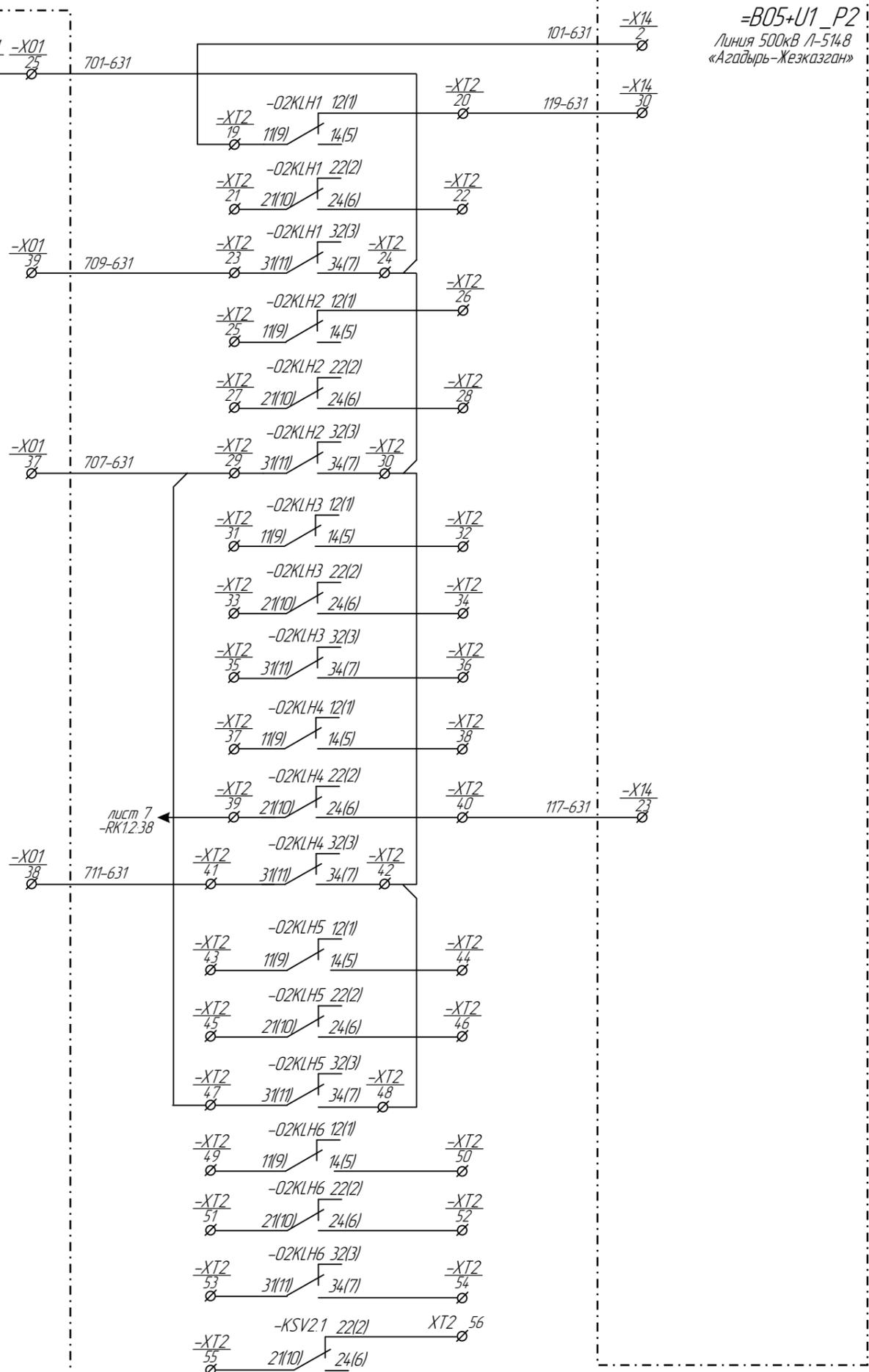
Шинки сигнализации оперативного тока
Неисправность передатчика
Предупреждение передатчика
Срабатывание передатчика в режиме передатчи
Неисправность приемника
Предупреждение приемника
Срабатывание приемника в режиме приема
Неисправность цепей приема команд ПА

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

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

Цепи сигнализации
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»

-X01 22
-X01 23
-X01 24
-X01 25



л. 98 «ПРМН№631
Л-5148»_9/6
на ПС-500кВ
«Агадырь»

Неисправность передатчика
Предупреждение приемника
Срабатывание передатчика в режиме передатчи
Неисправность приемника
Предупреждение приемника
Срабатывание приемника в режиме приема
Неисправность цепей приема команд ПА

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

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

Цели сигнализации
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»

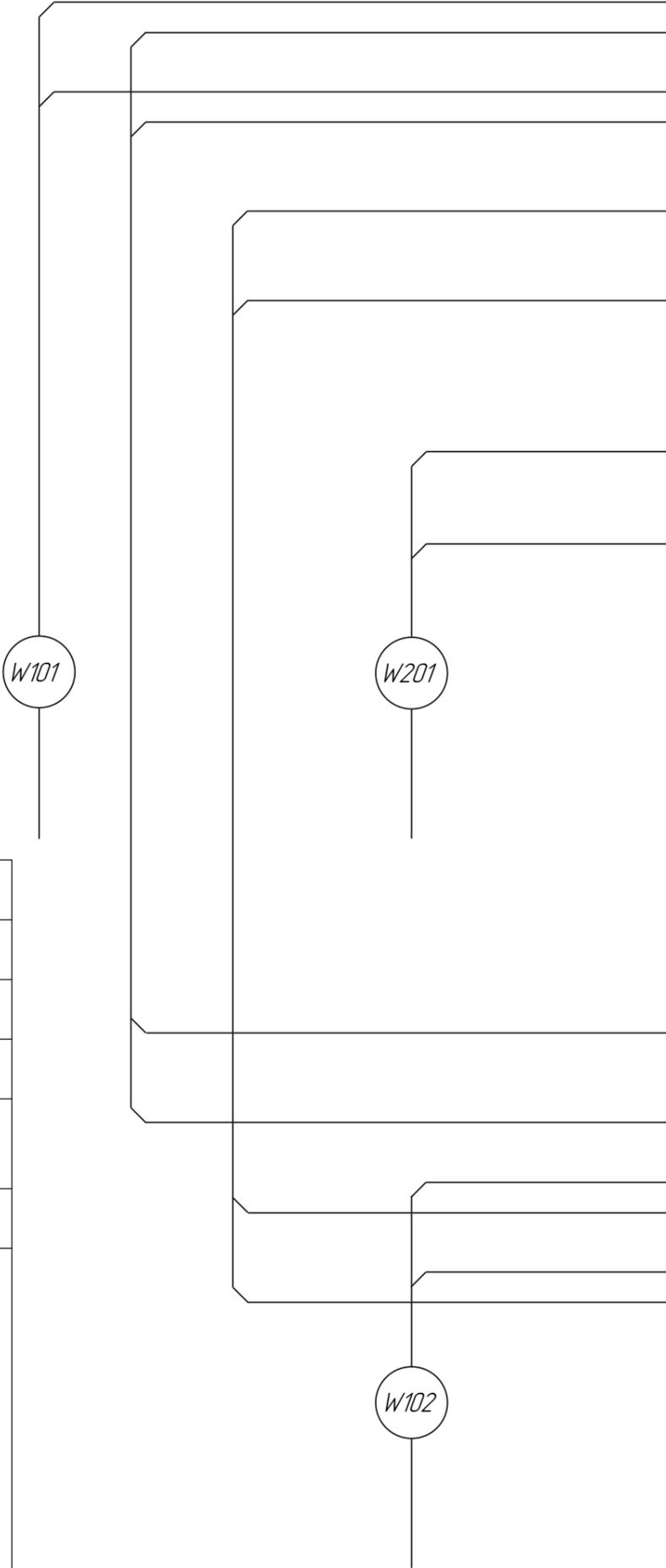
Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №

		-XT11		WEW 35/2	
-SA16	1	⋮	-QF1.1		
	2	⋮	-QF2.1		
	3				
-SA12	4	⋮	-QF1.2		
	5	⋮	-QF2.2		
	6				
W101+EC1_XT11.7	7	⋮	-SA1.3		
+EC1_XT11.8	8	⋮			
	9				
W101-EC1_XT11.10	10	⋮	-SA1.7		
-EC1_XT11.11	11	⋮			
	12				
	13	⋮	-SA1.1		
+EC2_XT11.14	14	⋮			
	15				
	16	⋮	-SA1.5		
-EC2_XT11.17	17	⋮			
	18				

		-XT00		WEW 35/2	
W201_L_XT00.1	1	⋮	-SF.1		
	2	⋮	-SF1.1		
	3				
W201_N_XT00.4	4	⋮	-SF.N		
	5	⋮	-SF1.N		
	6				
	7				

		-XT12		WEW 35/2	
-SA2.6	1	⋮	-QF3.1		
	2	⋮	-QF4.1		
	3				
-SA2.2	4	⋮	-QF3.2		
	5	⋮	-QF4.2		
	6				
	7	⋮	-SA2.3		
+EC1_XT12.8	8	⋮			
	9				
	10	⋮	-SA2.7		
-EC1_XT12.11	11	⋮			
	12				
W102+EC2_XT12.13	13	⋮	-SA2.1		
+EC2_XT12.14	14	⋮			
	15				
W102-EC2_XT12.16	16	⋮	-SA2.5		
-EC2_XT12.17	17	⋮			
	18				

Изм.	Контр.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Исполн.	Проверил	Разработал	Н. контор	ГИП	
Рустемов Ж.	Рустемов Ж.	Тажидов А.	Акпенов А.	Ахмедов Д.	03.24
					03.24
					03.24
					03.24
<p>№817006/2023/1/199Р. РЭДА</p> <p>Клеммные ряды - XT11, -XT12, -XT00</p> <p>Релейная защита и противоаварийная автоматика</p> <p>Электрические схемы ВЧ канала №831 на ЛС-500кВ «Агадырь»</p>					
Страница	Лист	Листов			
Р7	1	9			



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

-ТК11		УТ4-МТ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33	•	
34	•	
35	•	
36	•	
37	•	
38	•	
39	•	
40	•	
41	•	
42	•	
43	•	
44	•	
45	•	
46	•	
47	•	
48	•	
49	•	
50	•	
51	•	
52	•	
53	•	
54	•	
55	•	
56	•	
57	•	
58	•	
59	•	
60	•	
61	•	
62	•	
63	•	
64	•	
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата
Кремниевые ряды - ТК11 (резерв)					Лист
2/9					

Копировать

формат А3

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата
Копирован					
Клеммные ряды - ТК12 ВЧ канала №631 на ЛС-500кВ «Агадырь»					
Лист					3/9

W295

W495

	-ТК12	UT4-MT
W295_2011_TK12.1	1	-АКСТ.К1+
W295_2012_TK12.2	2	-АКСТ.К2+
W295_2013_TK12.3	3	-АКСТ.К3+
W295_2014_TK12.4	4	-АКСТ.К4+
	5	-АКСТ.К5+
	6	-АКСТ.К6+
W495_321-631_TK12.7	7	-АКСТ.К7+
W495_323-631_TK12.8	8	-АКСТ.К8+
W495_325-631_TK12.9	9	-АКСТ.К9+
W495_327-631_TK12.10	10	-АКСТ.К10+
W495_329-631_TK12.11	11	-АКСТ.К11+
W495_331-631_TK12.12	12	-АКСТ.К12+
W495_333-631_TK12.13	13	-АКСТ.К13+
W495_335-631_TK12.14	14	-АКСТ.К14+
W495_337-631_TK12.15	15	-АКСТ.К15+
W495_339-631_TK12.16	16	-АКСТ.К16+
W495_341-631_TK12.17	17	-АКСТ.К17+
W495_343-631_TK12.18	18	-АКСТ.К18+
W495_345-631_TK12.19	19	-АКСТ.К19+
W495_347-631_TK12.20	20	-АКСТ.К20+
W495_349-631_TK12.21	21	-АКСТ.К21+
W495_351-631_TK12.22	22	-АКСТ.К22+
W495_353-631_TK12.23	23	-АКСТ.К23+
W495_355-631_TK12.24	24	-АКСТ.К24+
	25	-АКСТ.К25+
	26	-АКСТ.К26+
	27	-АКСТ.К27+
	28	-АКСТ.К28+
	29	-АКСТ.К29+
	30	-АКСТ.К30+
	31	-АКСТ.К31+
	32	-АКСТ.К32+
W295_202-631_TK12.33	33	• -АКСТ.К1-
	34	• -АКСТ.К2-
	35	• -АКСТ.К3-
	36	• -АКСТ.К4-
	37	• -АКСТ.К5-
	38	• -АКСТ.К6-
W495_302-631_TK12.39	39	• -АКСТ.К7-
	40	• -АКСТ.К8-
	41	• -АКСТ.К9-
	42	• -АКСТ.К10-
	43	• -АКСТ.К11-
	44	• -АКСТ.К12-
	45	• -АКСТ.К13-
	46	• -АКСТ.К14-
	47	• -АКСТ.К15-
	48	• -АКСТ.К16-
	49	• -АКСТ.К17-
	50	• -АКСТ.К18-
	51	• -АКСТ.К19-
	52	• -АКСТ.К20-
	53	• -АКСТ.К21-
	54	• -АКСТ.К22-
	55	• -АКСТ.К23-
	56	• -АКСТ.К24-
	57	• -АКСТ.К25-
	58	• -АКСТ.К26-
	59	• -АКСТ.К27-
	60	• -АКСТ.К28-
	61	• -АКСТ.К29-
	62	• -АКСТ.К30-
	63	• -АКСТ.К31-
W495_306-631_TK12.64	64	• -АКСТ.К32-
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	

формат_А3

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

-RK11		UT4-MT
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33	•	
34	•	
35	•	
36	•	
37	•	
38	•	
39	•	
40	•	
41	•	
42	•	
43	•	
44	•	
45	•	
46	•	
47	•	
48	•	
49	•	
50	•	
51	•	
52	•	
53	•	
54	•	
55	•	
56	•	
57	•	
58	•	
59	•	
60	•	
61	•	
62	•	
63	•	
64	•	
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата	Клещные ряды -RK11 (резерв)	Лист
							4/9

Копирован

формат А3

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата
Клеммные ряды -РК12					
Вч канал №631 на ЛС-500кВ «Агадырь»					
Копирован					
5/9					Лист

W295

W396

	-RK12	UT4-MT
W295_211-631_RK12.1	1	-02KL1.9(11)
W295_212-631_RK12.2	2	-02KL2.9(11)
W295_213-631_RK12.3	3	-02KL3.9(11)
W295_214-631_RK12.4	4	-02KL4.9(11)
	5	-02KL5.9(11)
	6	-02KL6.9(11)
W396_417-631_RK12.7	7	-02KL7.9(11)
W396_419-631_RK12.8	8	-02KL8.9(11)
W396_421-631_RK12.9	9	-02KL9.9(11)
W396_423-631_RK12.10	10	-02KL10.9(11)
W396_425-631_RK12.11	11	-02KL11.9(11)
W396_427-631_RK12.12	12	-02KL12.9(11)
W396_429-631_RK12.13	13	-02KL13.9(11)
W396_431-631_RK12.14	14	-02KL14.9(11)
W396_433-631_RK12.15	15	-02KL15.9(11)
W396_435-631_RK12.16	16	-02KL16.9(11)
W396_437-631_RK12.17	17	-02KL17.9(11)
W396_439-631_RK12.18	18	-02KL18.9(11)
W396_441-631_RK12.19	19	-02KL19.9(11)
W396_443-631_RK12.20	20	-02KL20.9(11)
W396_445-631_RK12.21	21	-02KL21.9(11)
W396_447-631_RK12.22	22	-02KL22.9(11)
W396_449-631_RK12.23	23	-02KL23.9(11)
W396_451-631_RK12.24	24	-02KL24.9(11)
	25	-02KL25.9(11)
	26	-02KL26.9(11)
	27	-02KL27.9(11)
	28	-02KL28.9(11)
	29	-02KL29.9(11)
	30	-02KL30.9(11)
	31	-02KL31.9(11)
	32	-02KL32.9(11)
W295_203-631_RK12.33	33	-02KL1.5(4)
	34	-02KL2.5(4)
	35	-02KL3.5(4)
	36	-02KL4.5(4)
	37	-02KL5.5(4)
-XT2.39	38	-02KL6.5(4)
W396_402-631_RK12.39	39	-02KL7.5(4)
	40	-02KL8.5(4)
	41	-02KL9.5(4)
	42	-02KL10.5(4)
	43	-02KL11.5(4)
	44	-02KL12.5(4)
	45	-02KL13.5(4)
	46	-02KL14.5(4)
	47	-02KL15.5(4)
	48	-02KL16.5(4)
	49	-02KL17.5(4)
	50	-02KL18.5(4)
	51	-02KL19.5(4)
	52	-02KL20.5(4)
	53	-02KL21.5(4)
	54	-02KL22.5(4)
	55	-02KL23.5(4)
	56	-02KL24.5(4)
	57	-02KL25.5(4)
	58	-02KL26.5(4)
	59	-02KL27.5(4)
	60	-02KL28.5(4)
	61	-02KL29.5(4)
	62	-02KL30.5(4)
	63	-02KL31.5(4)
W396_406-631_RK12.64	64	-02KL32.5(4)
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	

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

-RK2.1	UT4-MT
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	•
34	•
35	•
36	•
37	•
38	•
39	•
40	•
41	•
42	•
43	•
44	•
45	•
46	•
47	•
48	•
49	•
50	•
51	•
52	•
53	•
54	•
55	•
56	•
57	•
58	•
59	•
60	•
61	•
62	•
63	•
64	•
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата	Клеммные ряды -RK2.1 (резерв)	Лист 6/9

Копирован

формат А3

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

	-RK2.2	UT4-MT
W1295_111-631_RK2.2.1	1	-02KL1.6(24)
W1295_112-631_RK2.2.2	2	-02KL2.6(24)
W1295_113-631_RK2.2.3	3	-02KL3.6(24)
W1295_114-631_RK2.2.4	4	-02KL4.6(24)
	5	-02KL5.6(24)
	6	-02KL6.6(24)
	7	-02KL7.6(24)
	8	-02KL8.6(24)
	9	-02KL9.6(24)
	10	-02KL10.6(24)
	11	-02KL11.6(24)
	12	-02KL12.6(24)
	13	-02KL13.6(24)
	14	-02KL14.6(24)
	15	-02KL15.6(24)
	16	-02KL16.6(24)
	17	-02KL17.6(24)
	18	-02KL18.6(24)
	19	-02KL19.6(24)
	20	-02KL20.6(24)
	21	-02KL21.6(24)
	22	-02KL22.6(24)
	23	-02KL23.6(24)
	24	-02KL24.6(24)
	25	-02KL25.6(24)
	26	-02KL26.6(24)
	27	-02KL27.6(24)
	28	-02KL28.6(24)
	29	-02KL29.6(24)
	30	-02KL30.6(24)
	31	-02KL31.6(24)
	32	-02KL32.6(24)
W1295_203-631_RK2.2.33	33	-02KL1.10(21)
	34	-02KL2.10(21)
	35	-02KL3.10(21)
	36	-02KL4.10(21)
	37	-02KL5.10(21)
	38	-02KL6.10(21)
	39	-02KL7.10(21)
	40	-02KL8.10(21)
	41	-02KL9.10(21)
	42	-02KL10.10(21)
	43	-02KL11.10(21)
	44	-02KL12.10(21)
	45	-02KL13.10(21)
	46	-02KL14.10(21)
	47	-02KL15.10(21)
	48	-02KL16.10(21)
	49	-02KL17.10(21)
	50	-02KL18.10(21)
	51	-02KL19.10(21)
	52	-02KL20.10(21)
	53	-02KL21.10(21)
	54	-02KL22.10(21)
	55	-02KL23.10(21)
	56	-02KL24.10(21)
	57	-02KL25.10(21)
	58	-02KL26.10(21)
	59	-02KL27.10(21)
	60	-02KL28.10(21)
	61	-02KL29.10(21)
	62	-02KL30.10(21)
	63	-02KL31.10(21)
	64	-02KL32.10(21)
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	

W1295

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата	Лист
						7/9

Клеммные ряды -RK2.2
 ВЧ канала №631 на ЛС-500кВ «Агадырь»
 формат_А3

Копирован

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

	-ХТ1	WDU 2,5
	1	•
	2	•
	3	•
	4	•
	5	•
	6	•
	7	•
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	•
	17	•
	18	
	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
	28	
	29	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	
	40	
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	
	56	
	57	
	58	
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
	64	

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Клемяные ряды -ХТ1 (резерв)	Лист 8/9

Копирован

формат А3

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

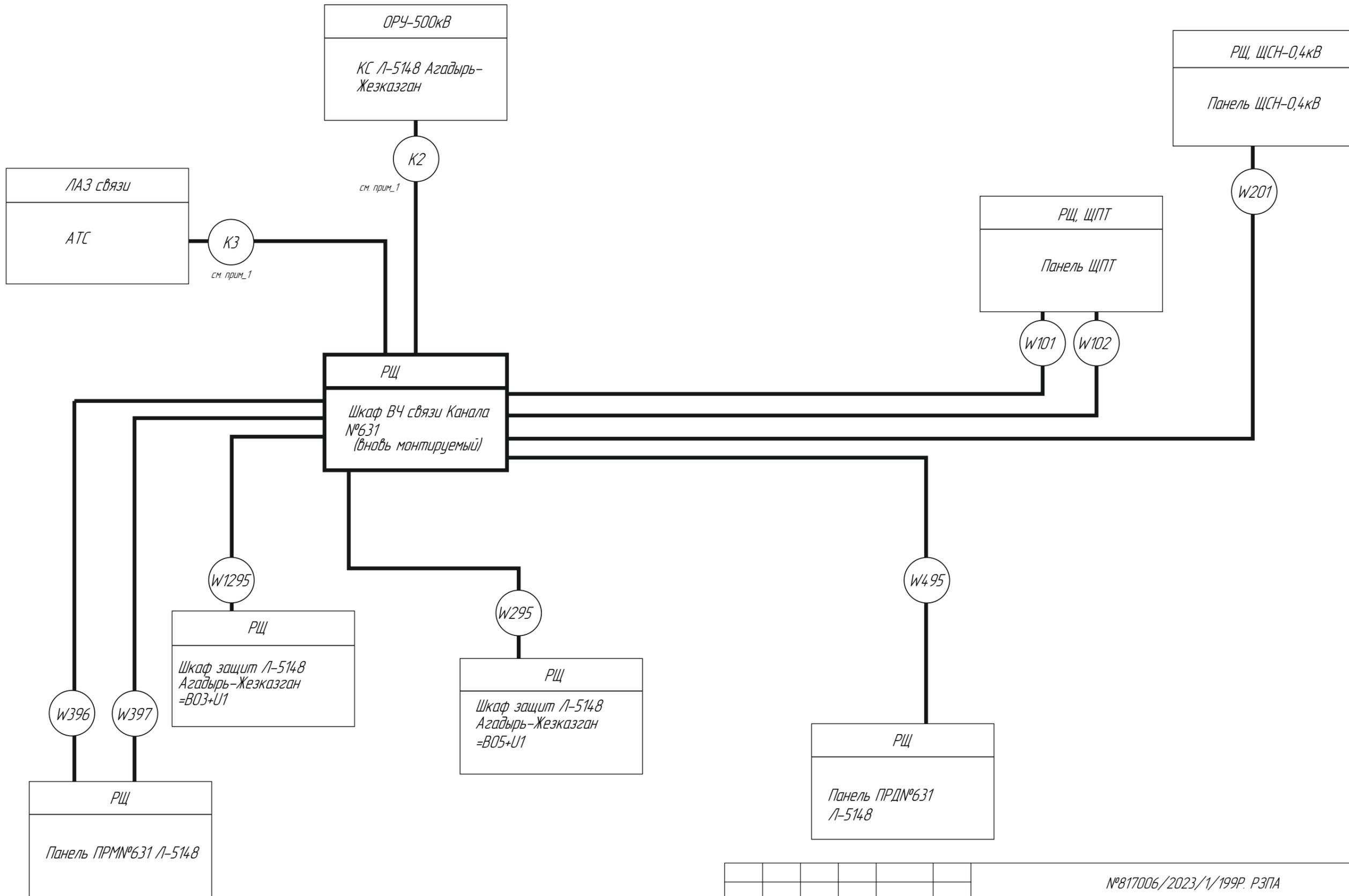
-XT2		WDU 2,5
-QF4.3	1	
	2	-АКСТ.сцзН 1.1
	3	-АКСТ.сцзН 2.1
	4	-АКСТ.сцзН 3.1
	5	-АКСТ.сцзН 4.1
	6	-АКСТ.сцзН 5.1
	7	-АКСТ.сцзН 6.1
	8	
-АКСТ.сцзН 1.2	9	-02KLH1.A1
-АКСТ.сцзН 2.2	10	-02KLH2.A1
-АКСТ.сцзН 3.2	11	-02KLH3.A1
-АКСТ.сцзН 4.2	12	-02KLH4.A1
-АКСТ.сцзН 5.2	13	-02KLH5.A1
-АКСТ.сцзН 6.2	14	-02KLH6.A1
	15	
-QF4.4	16	-02KLH1.A2
	17	-HL2.122
	18	
W295_101-631_XT2.19	19	-02KLH1.11
W295_119-631_XT2.20	20	-02KLH1.12
	21	-02KLH1.21
	22	-02KLH1.24
W397_709-631_XT2.23	23	-02KLH1.31
W397_701-631_XT2.24	24	-02KLH1.34
	25	-02KLH2.11
	26	-02KLH2.12
	27	-02KLH2.21
	28	-02KLH2.24
W397_707-631_XT2.29	29	-02KLH2.31
	30	-02KLH2.34
	31	-02KLH3.11
	32	-02KLH3.14
	33	-02KLH3.21
	34	-02KLH3.24
	35	-02KLH3.31
	36	-02KLH3.34
	37	-02KLH4.11
	38	-02KLH4.14
-RK1.2.38	39	-02KLH4.21
W295_117-631_XT2.40	40	-02KLH4.24
W397_711-631_XT2.41	41	-02KLH4.31
	42	-02KLH4.34
	43	-02KLH5.11
	44	-02KLH5.14
	45	-02KLH5.21
	46	-02KLH5.24
	47	-02KLH5.31
	48	-02KLH5.34
	49	-02KLH6.11
	50	-02KLH6.14
	51	-02KLH6.21
	52	-02KLH6.24
	53	-02KLH6.31
	54	-02KLH6.34
	55	-KSV2.1.21
	56	-KSV2.1.22
	57	
	58	
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
	64	

W295

W397

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата
Клеммные ряды - XT2					
Вч канал №631 на ЛС-500кВ «Агадырь»					
Копирован					
9/9	Лист				

формат_А3



Примечание:

1. Подключение кабелей К2, К3 – данным разделом не предусмотрены.
2. ———— - тонкой, сплошной линией указано существующее оборудование.
3. ————— - толстой, сплошной линией указано вновь монтируемое оборудование и кабели.

						№817006/2023/1/199Р. РЗПА			
						Кабельные связи			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Релейная защита и противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	2
ГИП		Ахметов Д.		<i>[Signature]</i>	03.24	Электрические схемы ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»			
Н. контар		Акпанов А.		<i>[Signature]</i>	03.24				
Разработал		Тажидиев А.		<i>[Signature]</i>	03.24				
Проверил		Рустемов Ж.		<i>[Signature]</i>	03.24				

Копировал

формат_А3

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

Номер кабеля	Тип кабеля	жильность x сечение	Кол-во используемых жил	Откуда	Куда	Длина, м		Примечание
						Проектная*	Действительная	
W101	NYCY	5x4	2	РЩ, ЩПТ	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W102	NYCY	5x4	2	РЩ, ЩПТ	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W201	NYCY	5x4	2	РЩ, ЩСН	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W295	NYCY	19x1,5	13	=B05+U1	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W1295	NYCY	10x1,5	5	=B03+U1	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W495	NYCY	30x1,5	20	Панель ПРД№631	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W396	NYCY	30x1,5	20	Панель ПРМ№631	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W397	NYCY	10x1,5	4	Панель ПРМ№631	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			

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

*Проектная длина кабеля учтена в разделе_3 Средства связи

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Перечень кабелей В4 канала №631 на ПС-500кВ «Агадырь»	Лист
							2/2

Копировал

формат_A3

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 Агадырь							
1	Контрольный кабель	NYCY5x4		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	750		
2	Контрольный кабель	NYCY19x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	250		
3	Контрольный кабель	NYCY10x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	250		
4	Контрольный кабель	NYCY30x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	100		
5	Контрольный кабель	NYCY10x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	50		

Име. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------	--------------	--------------

						№817005/2023/1/196Р.РЗПА.СО		
						Спецификация оборудования и материалов		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
						Релейная защита и противоаварийная автоматика		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1
ГИП	Ахметов Д				11.23	ВЧ канал №631 на ПС-500кВ "Агадырь"		
Н.контр.	Актан А				11.23			
Разработал	Тажибаяев А				11.23			
Проверил	Рустемов Ж				11.23			





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

№631 на ПС-500кВ Жезказган»

Релейная защита и противоаварийная автоматика

№817006/2023/1/199Р. РЗПА

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

						№817006/2023/1/199Р. РЗПА			
						Электрические схемы шкафа			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Релейная защита и противоаварийная автоматика	РП	1	13
ГИП		Ахметов Д.			03.24	Электрические схемы ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»			
Н. контар		Акпанов А.			03.24				
Разработал		Тажидиев А.			03.24				
Проверил		Рустемов Ж.			03.24				

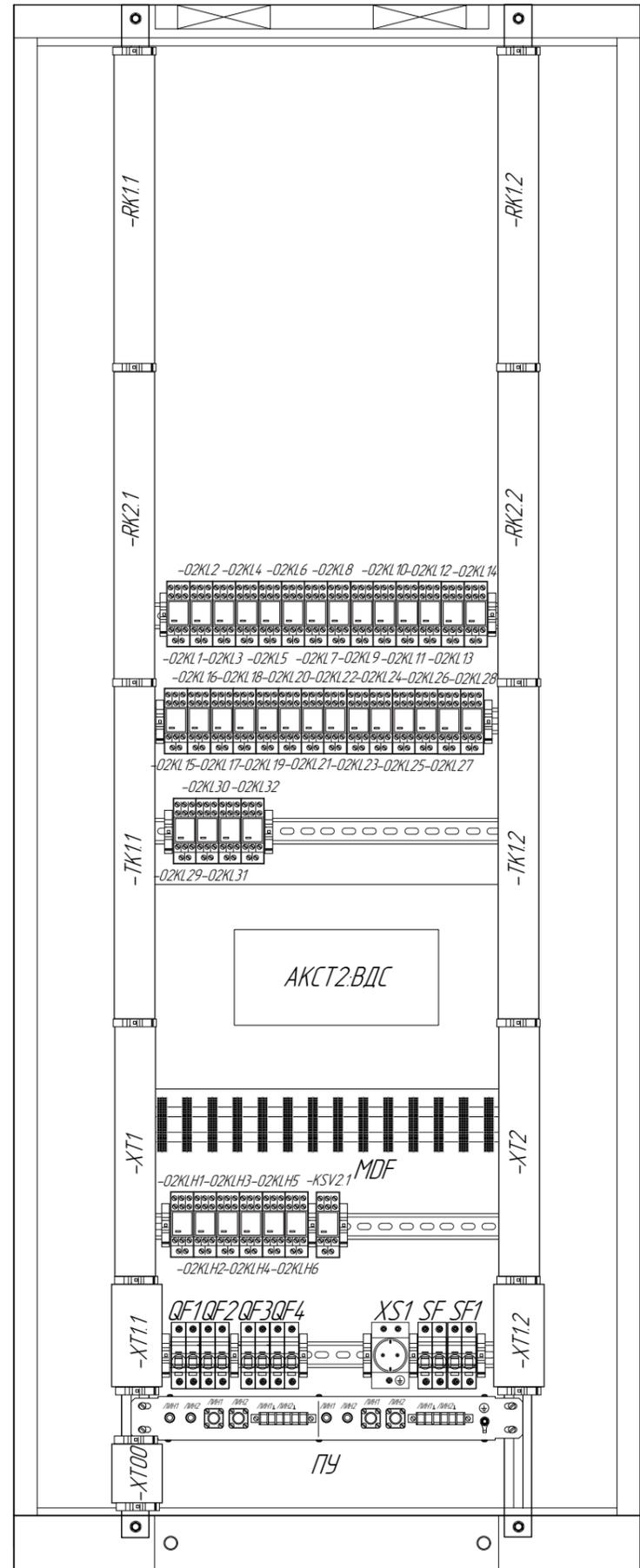
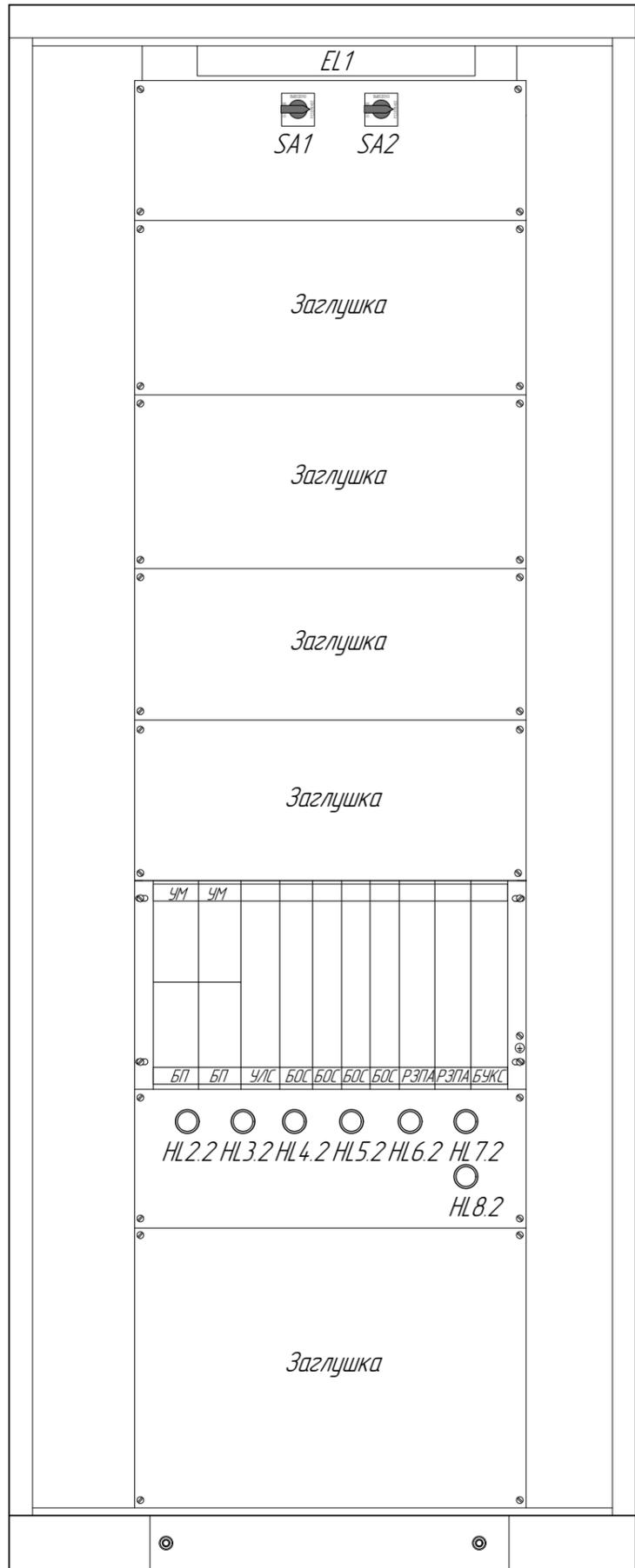
Копировал

формат_A3

Передняя панель

Задняя панель

- 42
- 41
- 40
- 39
- 38
- 37
- 36
- 35
- 34
- 33
- 32
- 31
- 30
- 29
- 28
- 27
- 26
- 25
- 24
- 23
- 22
- 21
- 20
- 19
- 18
- 17
- 16
- 15
- 14
- 13
- 12
- 11
- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



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

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

Расположение аппаратуры шкафу
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»

Лист
2/13

Копировал

формат_A3

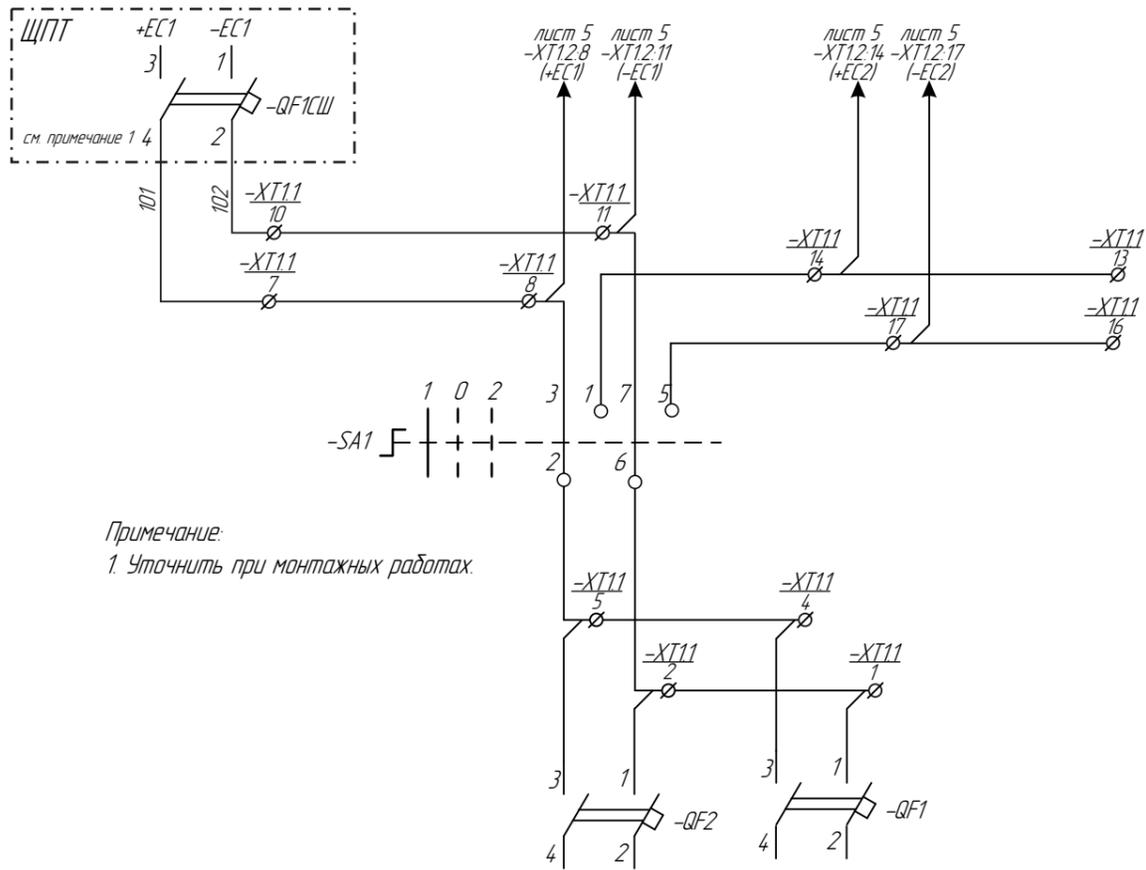
Позиционное обозначение	Обозначение	Наименование	Кол-во	Завод-изготовитель	Примечание
	Шкаф 19" 42U 800x2000x800	Шкаф ШПА (Rx-Tx Линия-CP)		Rittal, Германия	
AKCT2		Аппаратура АКСТ РЗПА «Линия-CP» канала№631	1	УККЗ, Казахстан	
AKCT2.БП1 AKCT2.БП2		Блок питания АКСТ РЗПА «Линия-Ц» канала№631	2	УККЗ, Казахстан	
EL		Светильник	1	Rittal, Германия	
SQ1		Выключатель концевой	1	Rittal, Германия	
MDF		Промежуточный кросс	1	УККЗ, Казахстан	
ПУ		Переходное устройство	1	УККЗ, Казахстан	
AKCT2.ВДС		Блок ввода-вывода дискретных сигналов	1	УККЗ, Казахстан	
HL2.2, HL5.2, HL8.2	EKF AD16-22HS	Лампа (Led) матрица d22мм (красная) 230 VDC	3	ОВЕН, Россия	
HL4.2, HL7.2	EKF AD16-22HS	Лампа (Led) матрица d22мм (зеленая) 230 VDC	2	ОВЕН, Россия	
HL3.2, HL6.2	EKF AD16-22HS	Лампа (Led) матрица d22мм (желтая) 230 VDC	2	ОВЕН, Россия	
02KLN1-02KLN6		Реле промежуточное 6A 230 VDC	6	Finder, Италия	
TK11-2, RK11-2, RK2.1-2, XT1-2 XT1.1-1, XT00		Клеммные зажимы:			
	WEW 35/2 (1061200000)	Концевой стопор	22	Phoenix Contact, Германия	
	UT4-MT (3046139)	Клемма с зоной размыкания	444	Phoenix Contact, Германия	
	WDU 2,5 бж. (102000000)	Клемма проходная	174	Phoenix Contact, Германия	
SF1	ABB 2CDS272001R0024	Выключатель автоматический S202-C2, 220 VAC	1	ABB, Швейцария	
QF1-QF4	ABB 2CDS272061R0064	Выключатель автоматический S202-C2UC, 220 VDC	4	ABB, Швейцария	
SF2	ABB	Выключатель автоматический S202-C10, 220 VAC	1	ABB, Швейцария	
XS1		Сервисная розетка In=16A	1	ABB, Швейцария	
SA1-SA2		Переключатель трехпозиционный	2	BENEDICT, Австрия	
02KL1-KSV2.1		Реле промежуточное 6A 230 VDC	33	Finder, Италия	

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

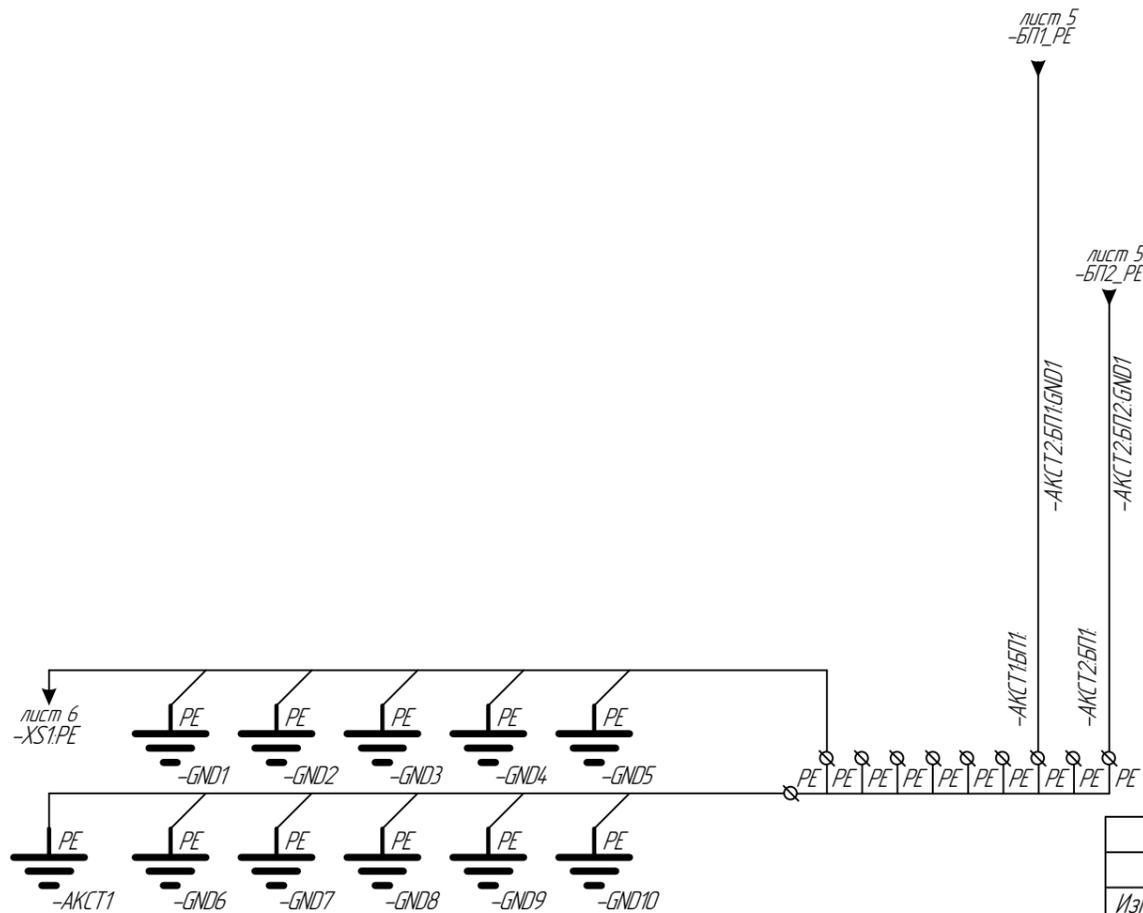
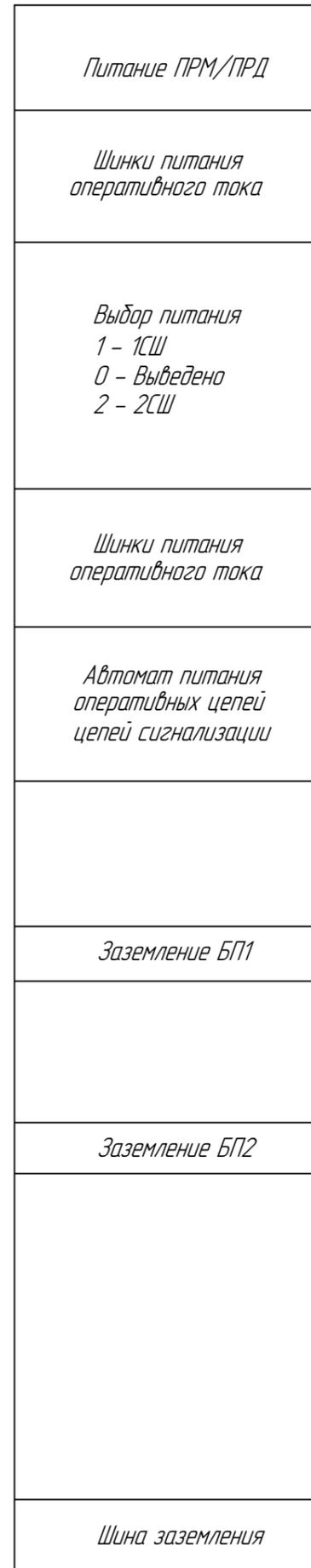
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Перечень оборудования шкафа ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»	Лист
							3/13

Копировал

формат_A3



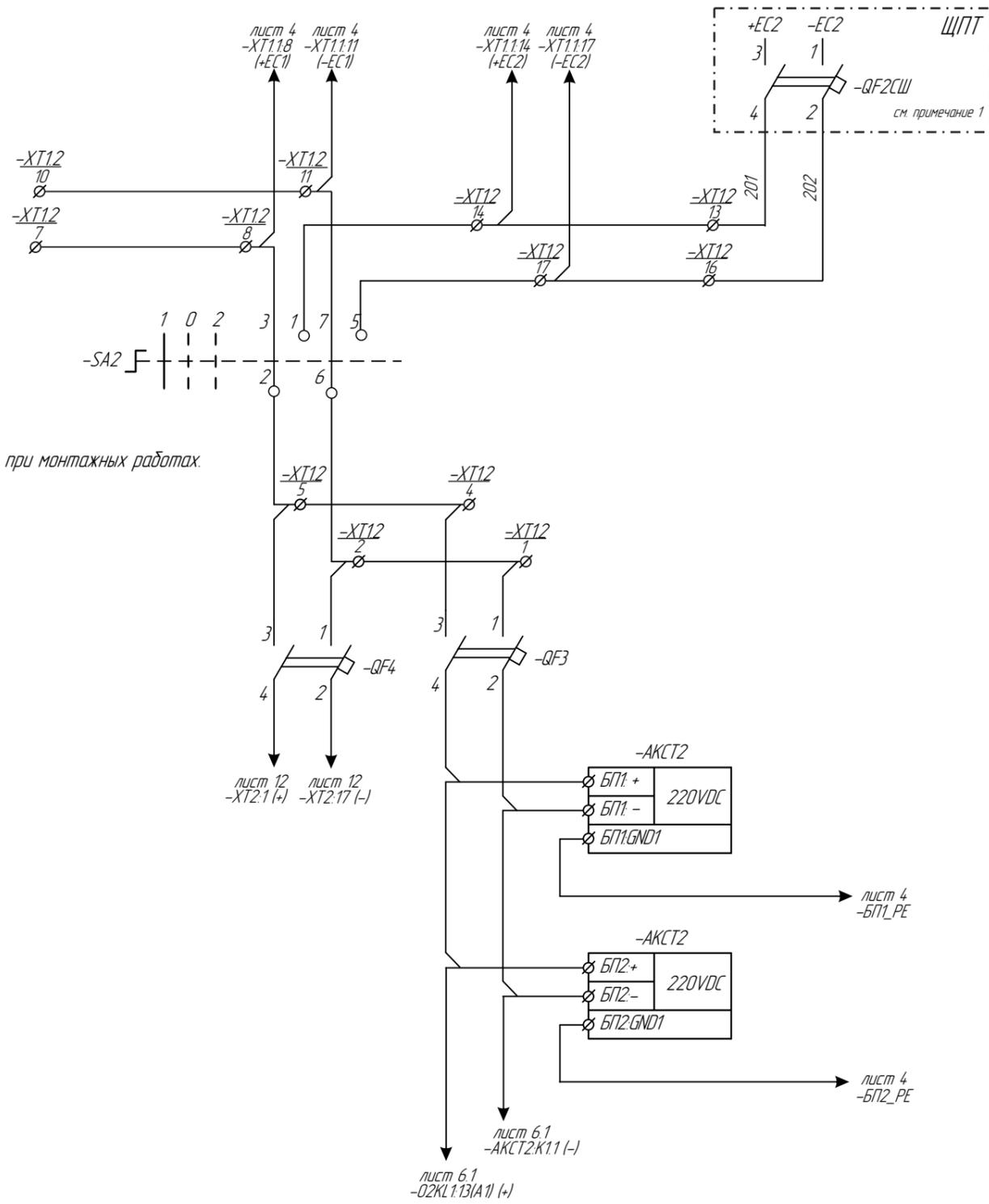
Примечание:
1. Уточнить при монтажных работах.



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

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

Цепи оперативного тока шкафа (резерв)



Примечание:
1. Уточнить при монтажных работах.

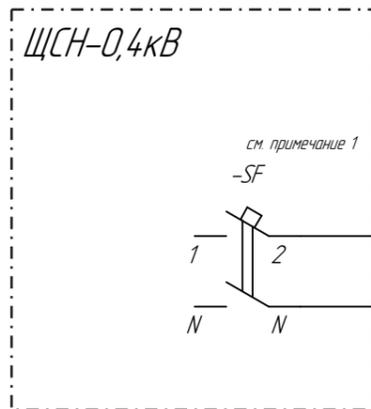
Питание ПРМ/ПРД
Шинки питания оперативного тока
Выбор питания 1 - 1СШ 0 - Выбедено 2 - 2СШ
Шинки питания оперативного тока
Автомат питания оперативных цепей цепей сигнализации
Блок питания АКСТ-СР БП1
Заземление БП1
Блок питания АКСТ-СР БП2
Заземление БП2

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

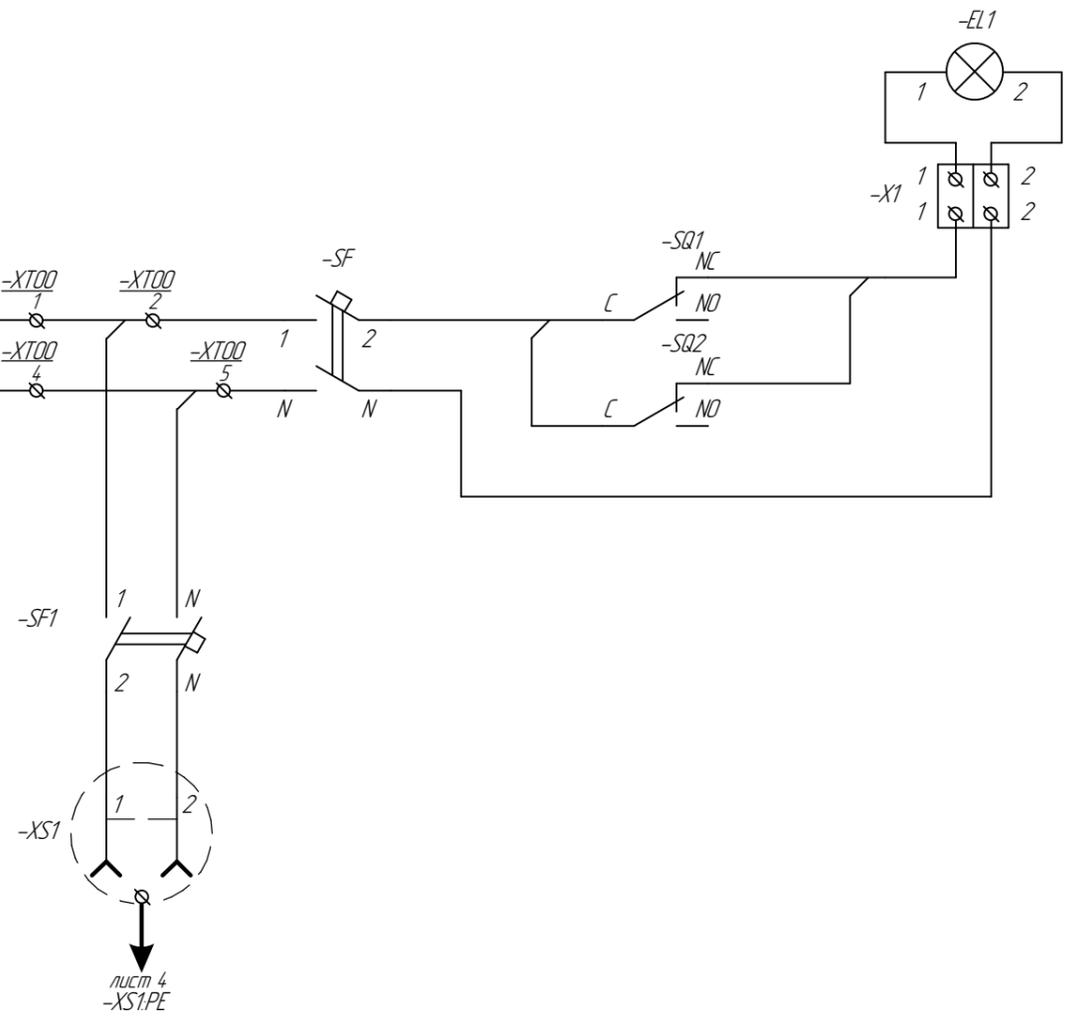
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Цели оперативного тока шкафа ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»	Лист
							5/13

Копировал

формат_A3



Примечание:
1. Уточнить при монтажных работах.

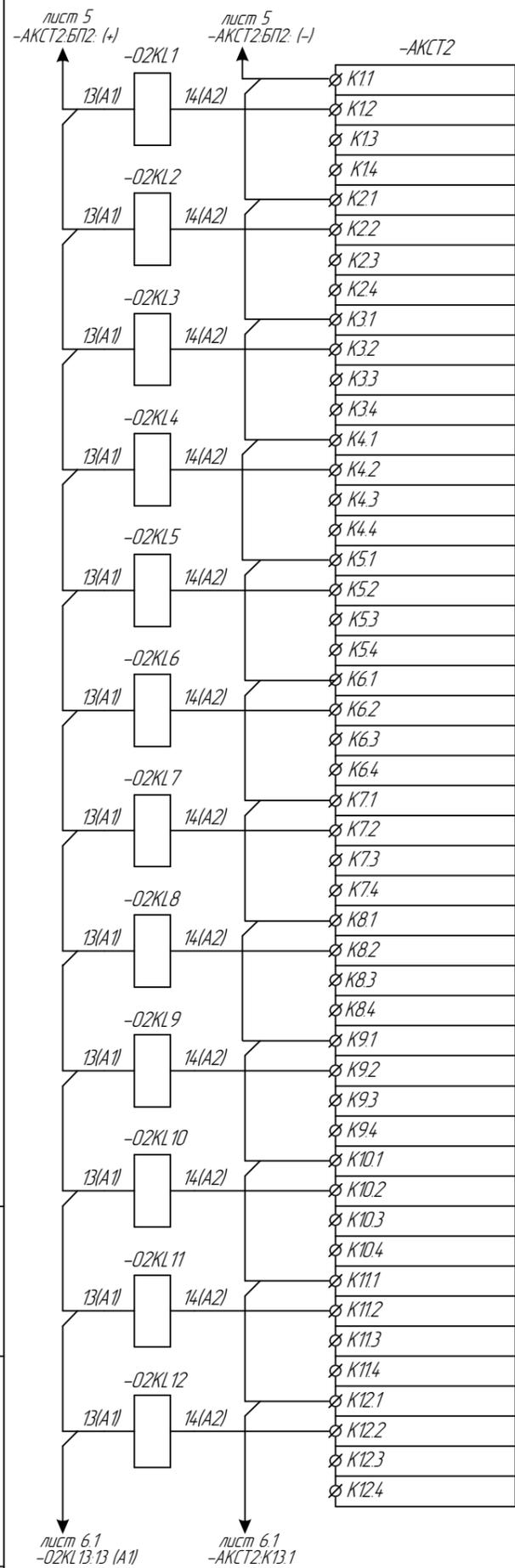


Лампа освещения
Автомат питания переменного тока Концевик открывания двери
Автомат питания сервисной розетки
Сервисная розетка
Заземление розетки

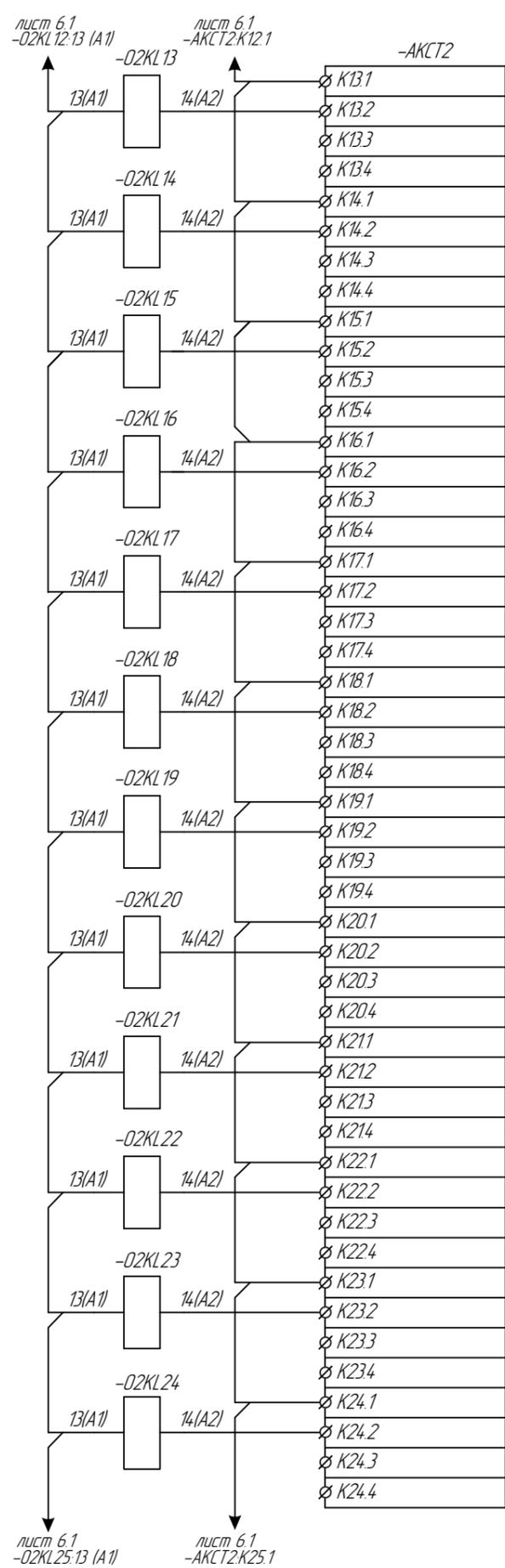
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

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

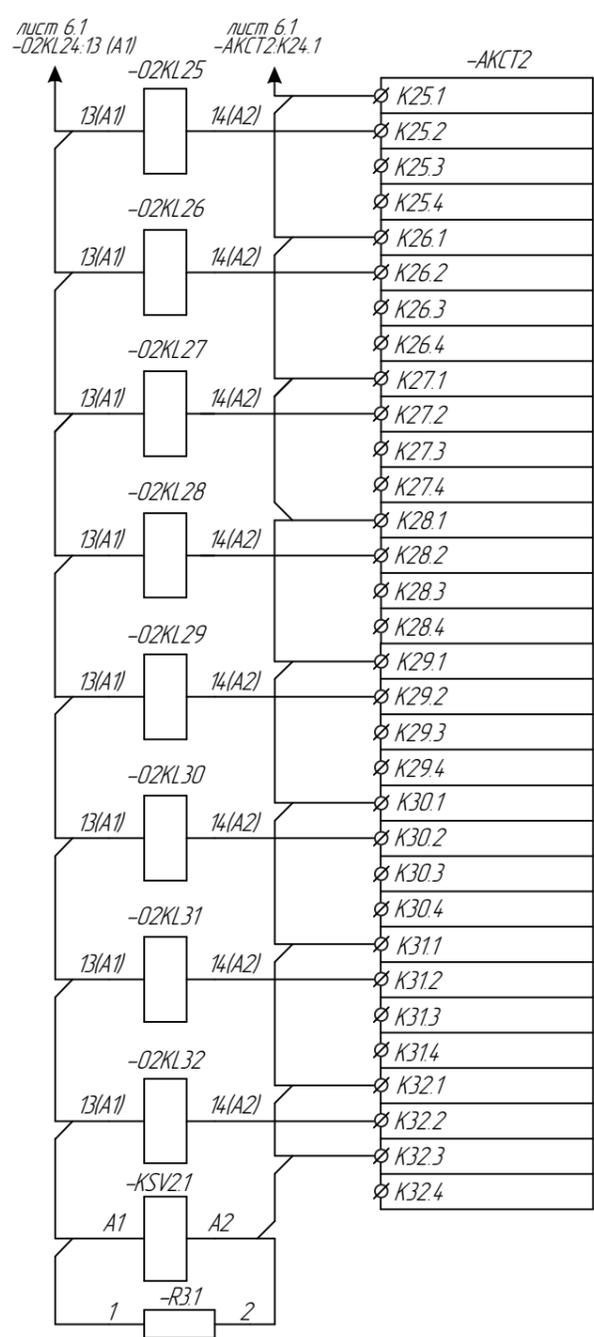
Цепи переменного ток шкафа
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»



- Реле - повторитель Команды_1
- Реле - повторитель Команды_2
- Реле - повторитель Команды_3
- Реле - повторитель Команды_4
- Реле - повторитель Команды_5
- Реле - повторитель Команды_6
- Реле - повторитель Команды_7
- Реле - повторитель Команды_8
- Реле - повторитель Команды_9
- Реле - повторитель Команды_10
- Реле - повторитель Команды_11
- Реле - повторитель Команды_12



- Реле - повторитель Команды_13
- Реле - повторитель Команды_14
- Реле - повторитель Команды_15
- Реле - повторитель Команды_16
- Реле - повторитель Команды_17
- Реле - повторитель Команды_18
- Реле - повторитель Команды_19
- Реле - повторитель Команды_20
- Реле - повторитель Команды_21
- Реле - повторитель Команды_22
- Реле - повторитель Команды_23
- Реле - повторитель Команды_24



- Реле - повторитель Команды_25
- Реле - повторитель Команды_26
- Реле - повторитель Команды_27
- Реле - повторитель Команды_28
- Реле - повторитель Команды_29
- Реле - повторитель Команды_30
- Реле - повторитель Команды_31
- Реле - повторитель Команды_32
- Реле контроля оперативных цепей приемника

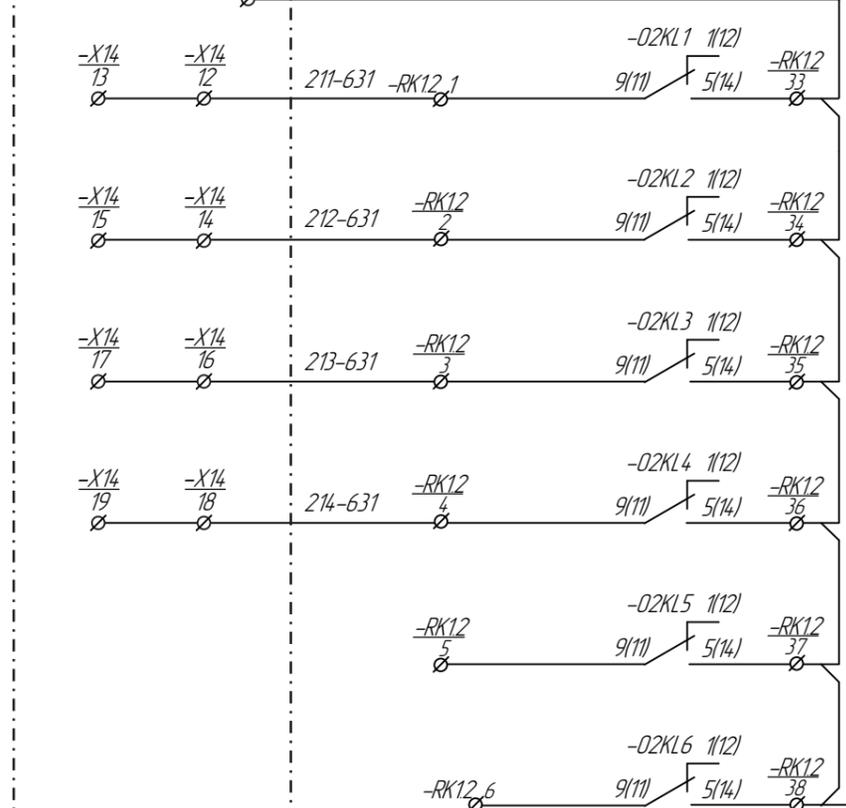
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

=B04+U1_P2_42

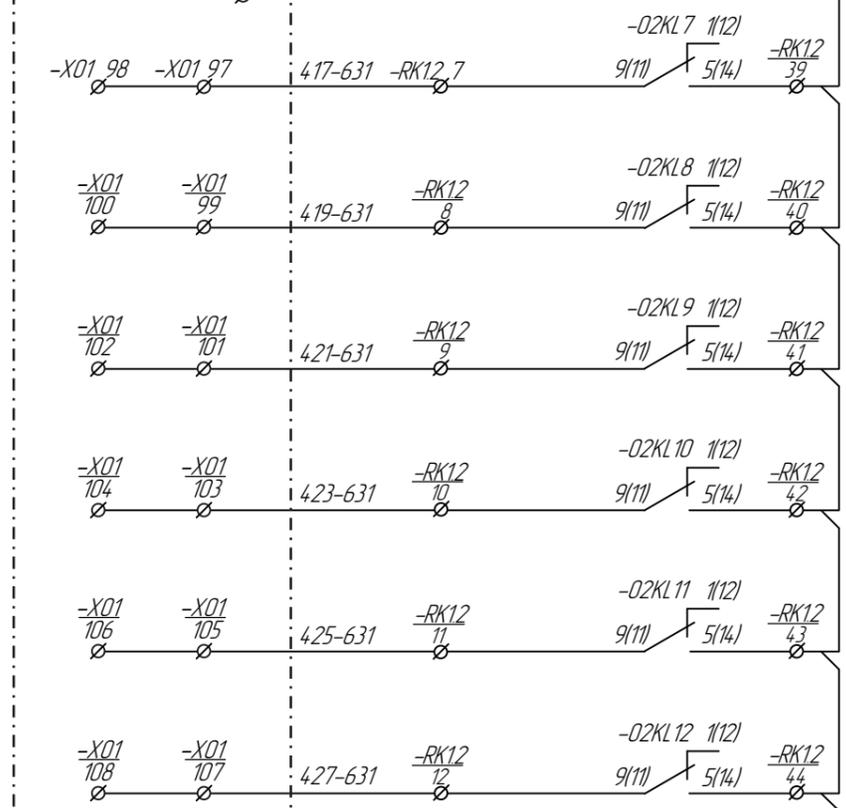
Линия 500кВ Л-5148 «Агадырь»

-X14
20

203-631



-X01_96 402-631



п. 125 «ПРМН»631

Л-5148»_5/1

на ПС-500кВ «Жезказган»

лист 8 -RK12.45

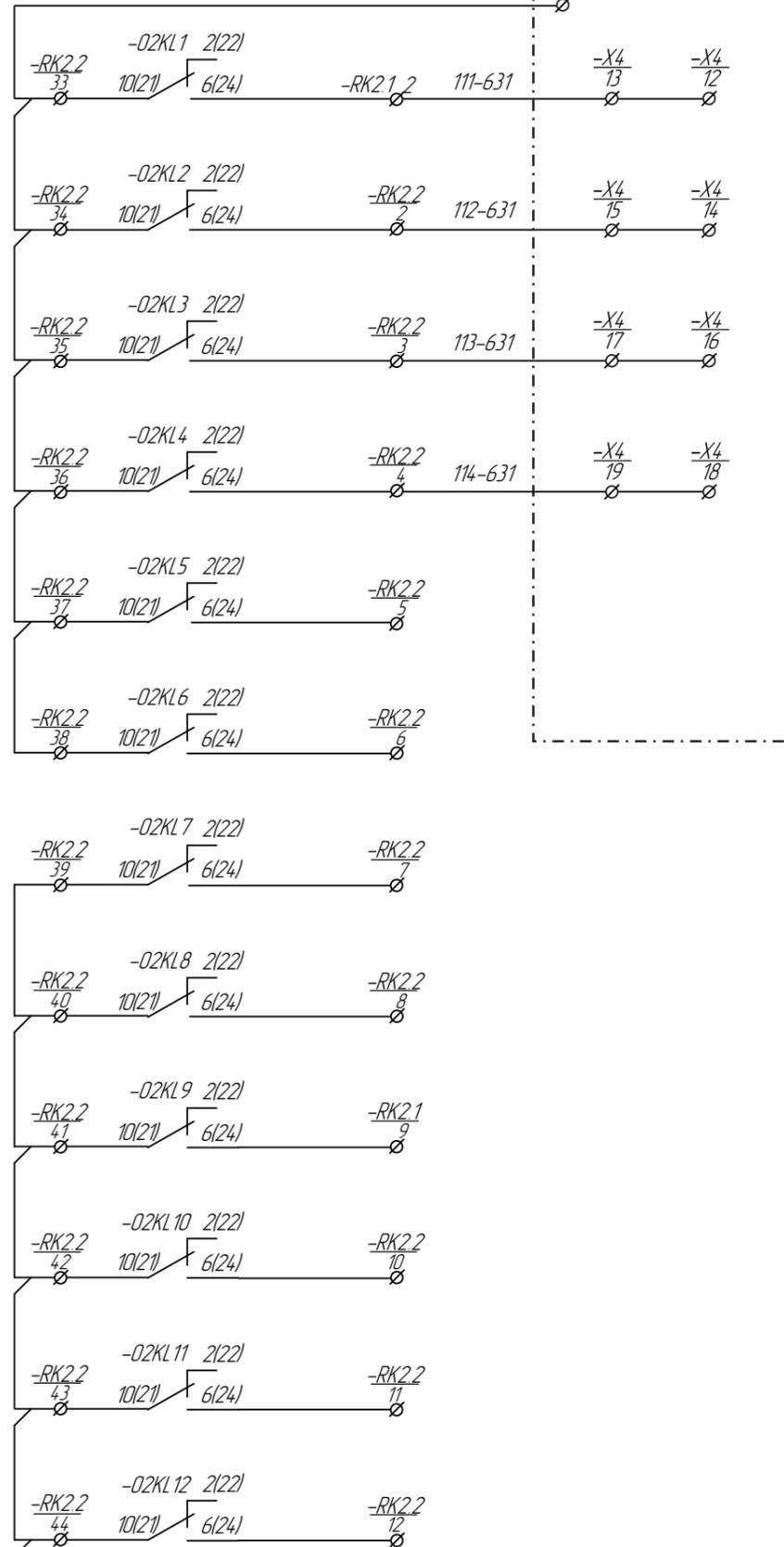
лист 8 -RK2.2.45

=B02+U1_P2_42

Линия 500кВ Л-5148 «Агадырь»

-X4
20

103-631

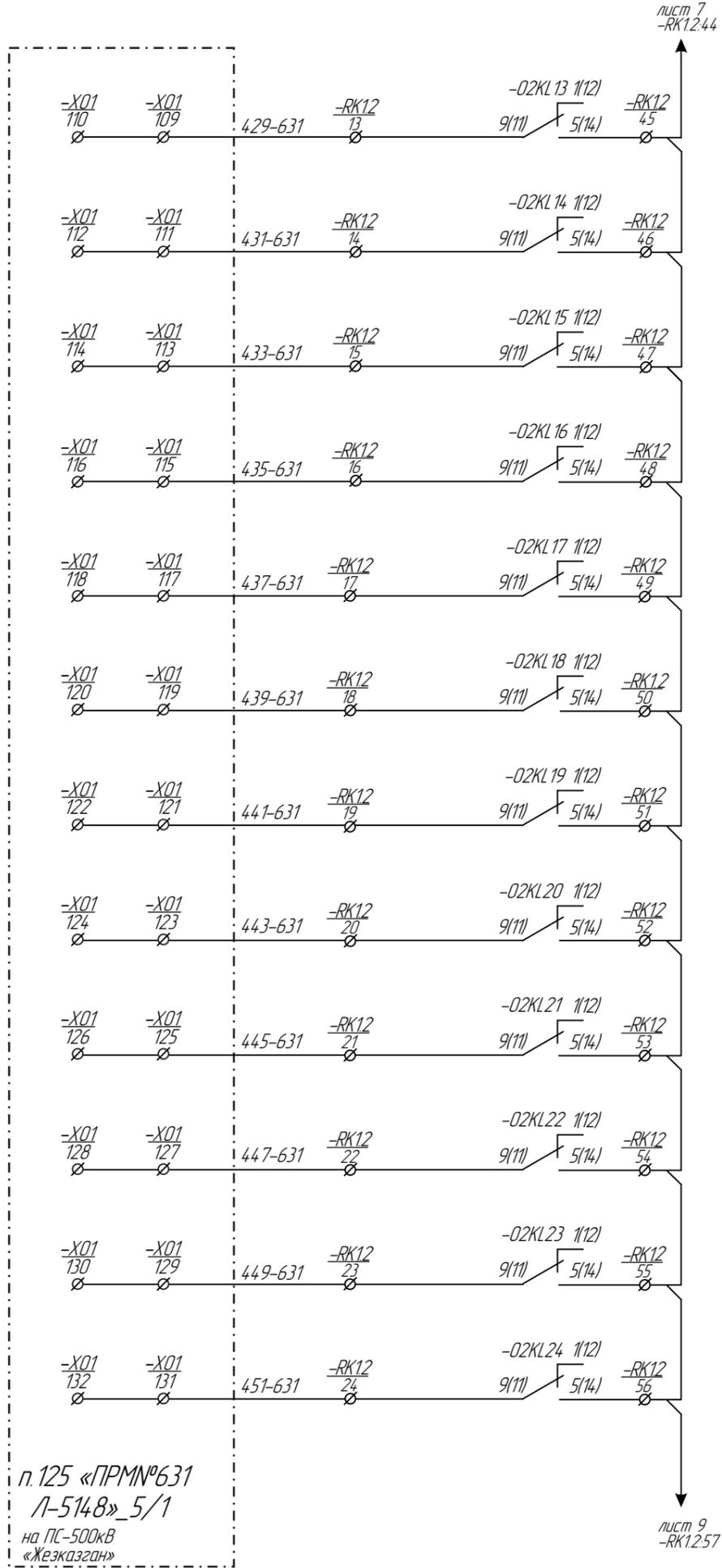


Прием Команды_1	К-1 ТО с запретом ТАПВ	Команды РЗ
Прием Команды_2	К-2 ТУ с разрешением ТАПВ	
Прием Команды_3	К-3 ТУ ДЗ	
Прием Команды_4	К-4 ТУ ЗЗ	
Прием Команды_5	Резерв	
Прием Команды_6	Резерв	
Прием Команды_7	К-7 ОН-3 ДГМК	Команды ПА
Прием Команды_8	К-8 ОН-2 ДГМК	
Прием Команды_9	К-9 ОН-1 ДГМК (резерв)	
Прием Команды_10	Резерв	
Прием Команды_11	Резерв	
Прием Команды_12	К-12 Откл Л-5138 (резерв)	

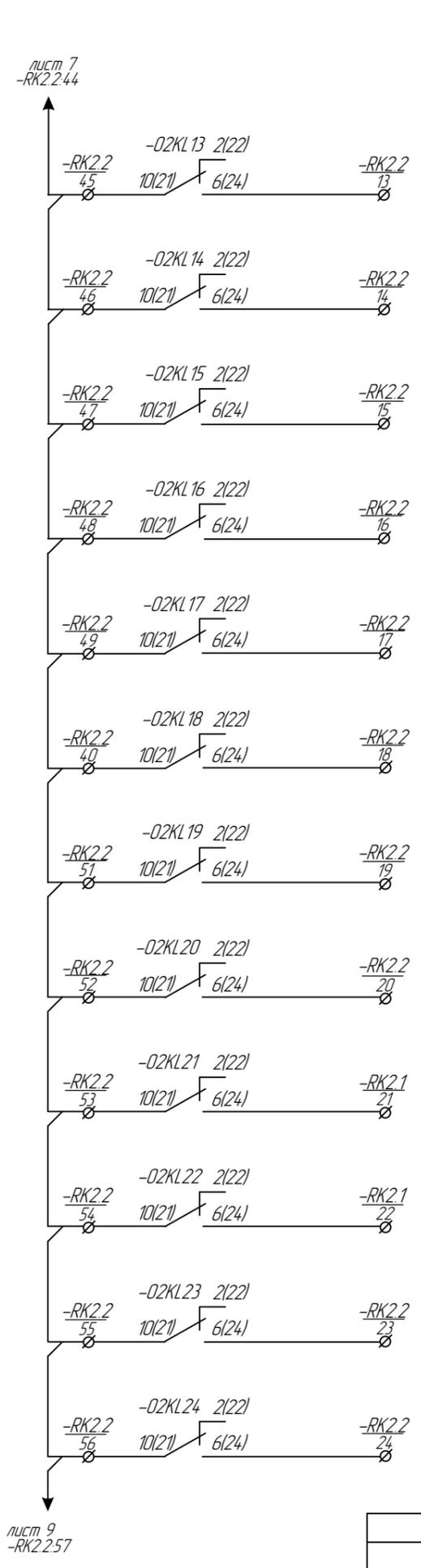
Инд. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

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

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



п. 125 «ПРМН№631
Л-5148»_5/1
на ПС-500кВ
«Жезказган»

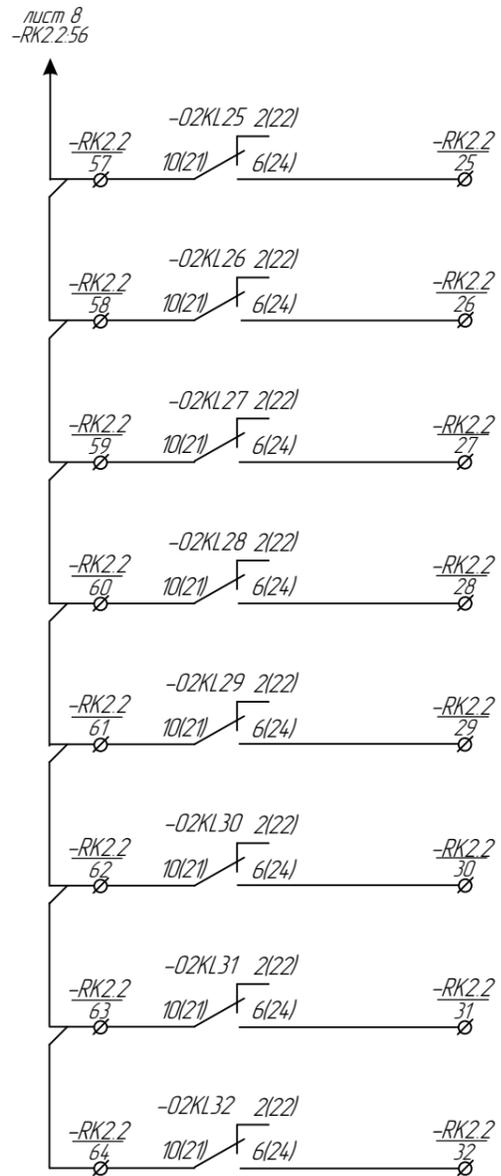
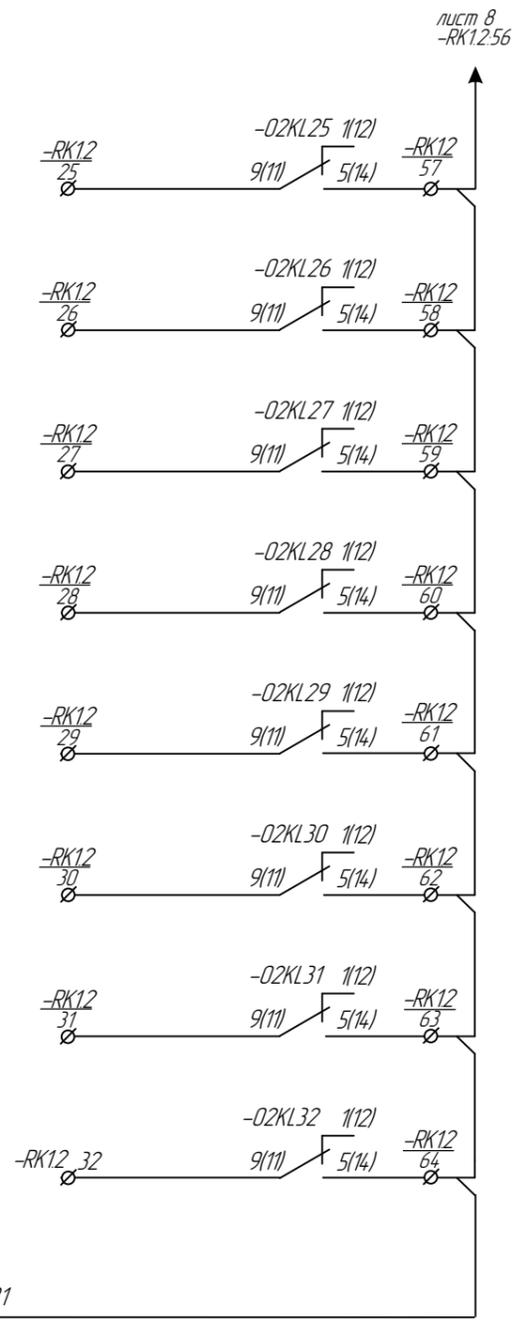


Прием Команды_13	К-13 Откл Л-5148	Команды ПА
Прием Команды_14	К-14 ПА ЕЭС Казахстана	
Прием Команды_15	Резерв	
Прием Команды_16	Резерв	
Прием Команды_17	Резерв	
Прием Команды_18	Резерв	
Прием Команды_19	Резерв	
Прием Команды_20	Резерв	
Прием Команды_21	Резерв	
Прием Команды_22	Резерв	
Прием Команды_23	Резерв	
Прием Команды_24	Резерв	

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

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

п.125 «ПРМН№631
Л-5148»_5/1
на ПС-500кВ
«Жезказган»



Прием Команды_25	Резерв	Команды ПА
Прием Команды_26	Резерв	
Прием Команды_27	Резерв	
Прием Команды_28	Резерв	
Прием Команды_29	Резерв	
Прием Команды_30	Резерв	
Прием Команды_31	Резерв	
Прием Команды_32	Резерв	
Контроль опер. тока приема команд ПА		

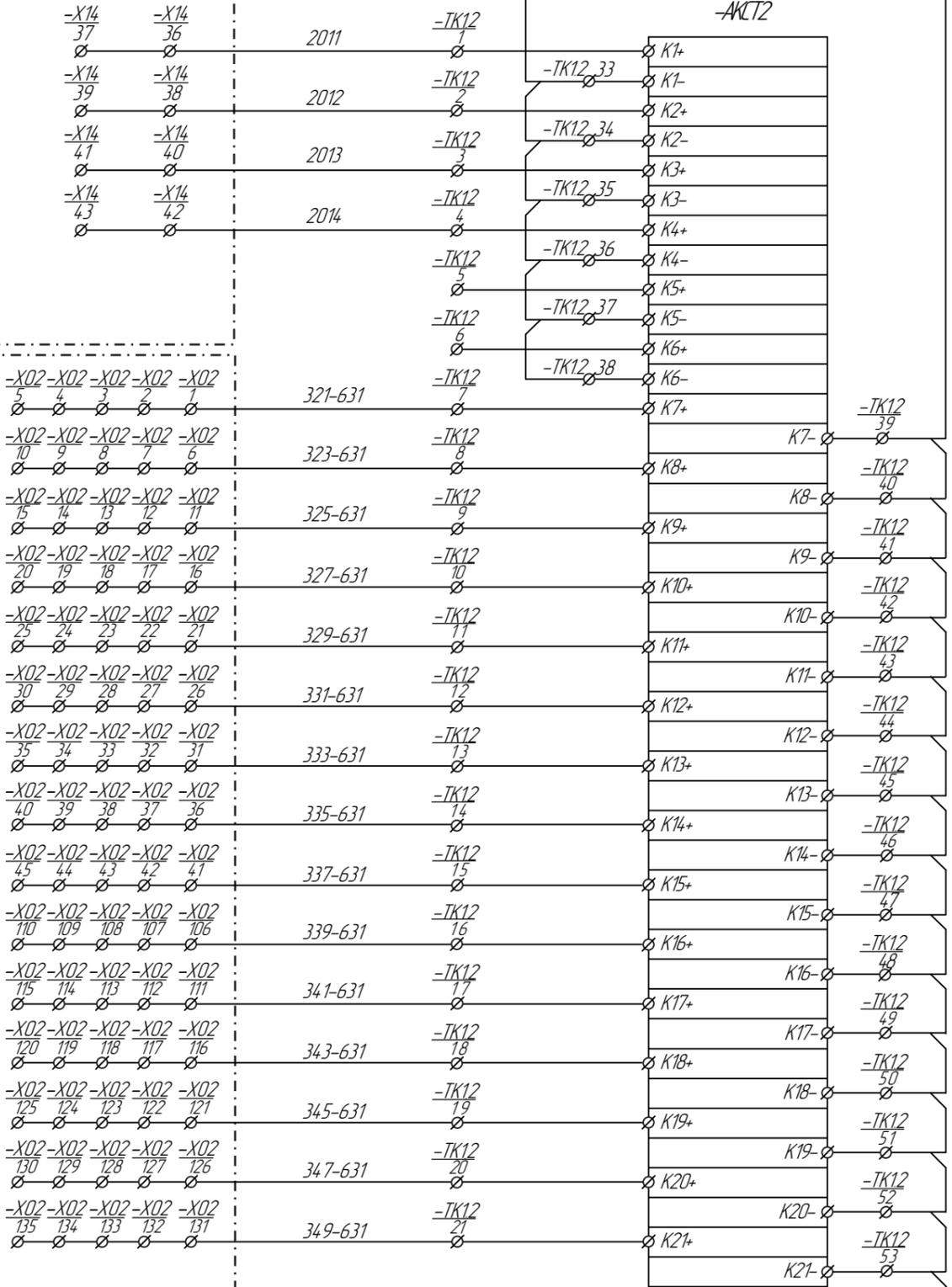
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Цепи приемника команд ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»	Лист 9/13
						Копировал	формат_A3

=B04+U1_P2_14
 Линия 500кВ Л-5148
 «Агадырь»

п.126 «ПРДН№631 Л-5148»_5/4
 на ПС-500кВ
 «Жезказган»

=B04+U1_P2_59
 Линия 500кВ Л-5148
 «Агадырь»

п.126 «ПРДН№631,
 Л-5148»
 _5/4
 на ПС-500кВ
 «Жезказган»



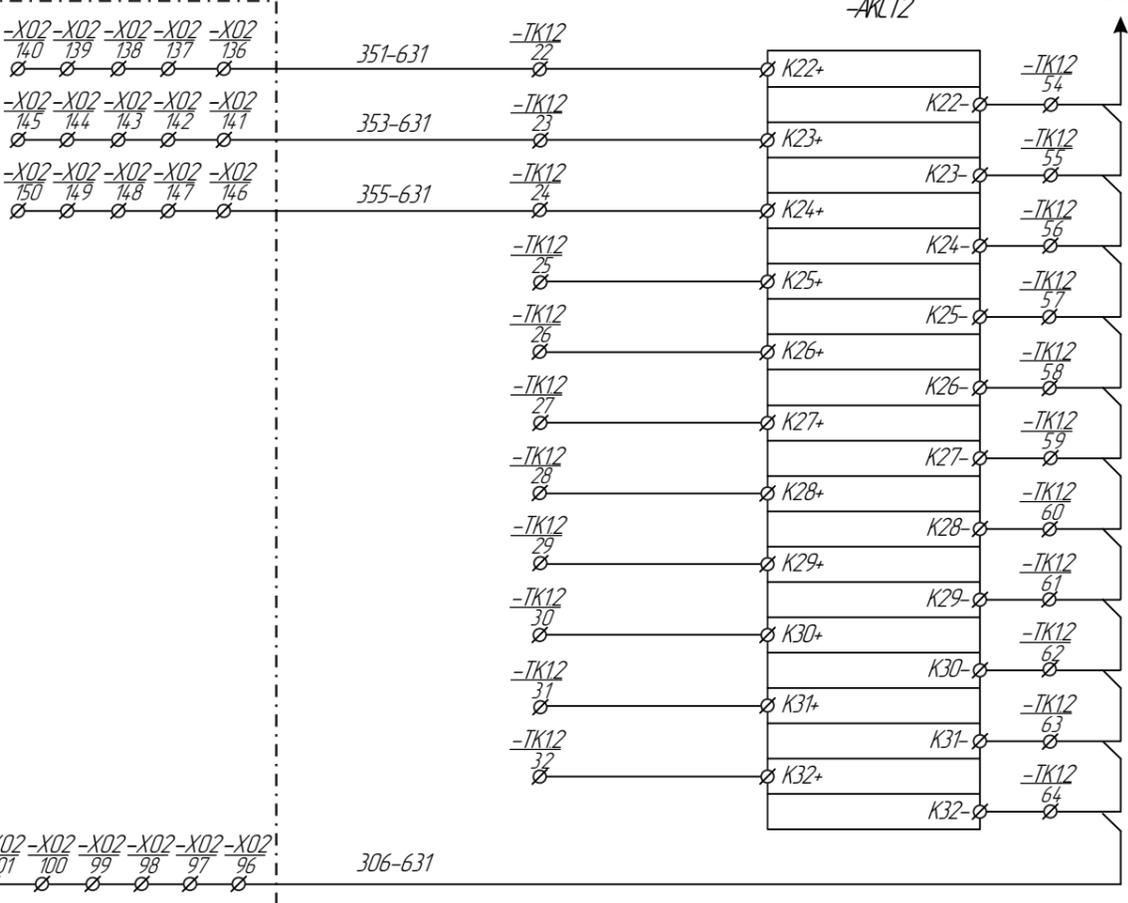
Передача Команды_1	К-1 ТО с запретом ТАПВ	Команды РЗ
Передача Команды_2	К-2 ТУ с разрешением ТАПВ	
Передача Команды_3	К-3 ТУ ДЗ	
Передача Команды_4	К-4 ТУ ЗЗ	
Передача Команды_5	Резерв	
Передача Команды_6	Резерв	
Передача Команды_7	Откл Л-5148	Команды ПА
Передача Команды_8	ОН-3 ДГМК	
Передача Команды_9	ОН-2 ДГМК	
Передача Команды_10	ОН-1 ДГМК	
Передача Команды_11	Резерв	
Передача Команды_12	Резерв	
Передача Команды_13	ДС-2 от ЧДА ЖТЭЦ	
Передача Команды_14	ДС-3 от ЧДА ЖТЭЦ	
Передача Команды_15	Резерв	
Передача Команды_16	Резерв	
Передача Команды_17	Резерв	
Передача Команды_18	Резерв	
Передача Команды_19	Резерв	
Передача Команды_20	Резерв	
Передача Команды_21	Резерв	

лист 11
 -TK12.54

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Цепи передатчика команд ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»	Лист 10/13
------	---------	-------	--------	----------	-------	--	------------

п. 126 «ПРДН №631,
Л-5148»
5/4
на ПС-500кВ
«Жезказган»

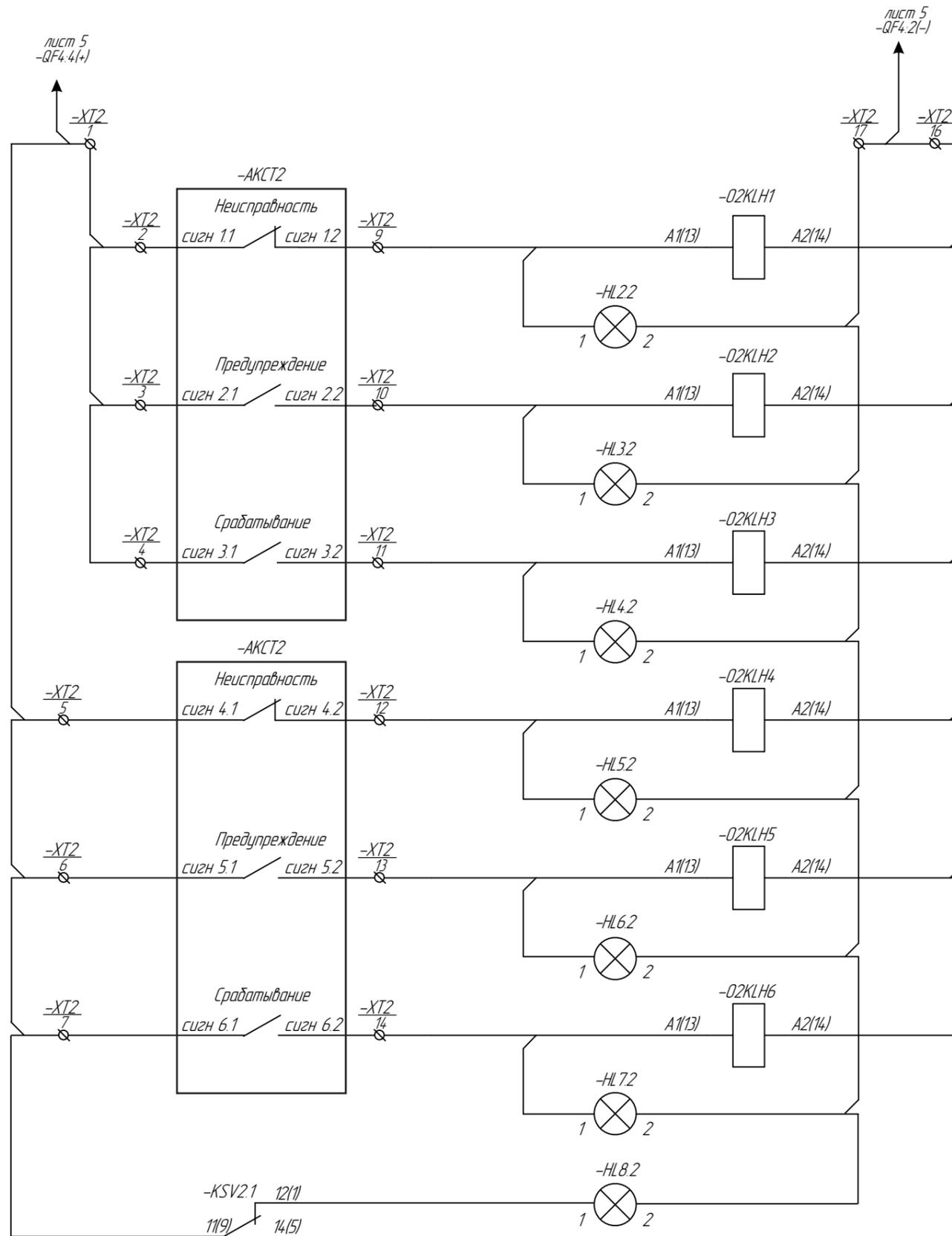


Передача Команды_22	Резерв	Команды ПА
Передача Команды_23	Резерв	
Передача Команды_24	Резерв	
Передача Команды_25	Резерв	
Передача Команды_26	Резерв	
Передача Команды_27	Резерв	
Передача Команды_28	Резерв	
Передача Команды_29	Резерв	
Передача Команды_30	Резерв	
Передача Команды_31	Резерв	
Передача Команды_32	Резерв	
Контроль опер. тока передачи команд ПА		

-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02-X02
105 104 103 102 101 100 99 98 97 96

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Цепи передатчика команд ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»	Лист
							11/13



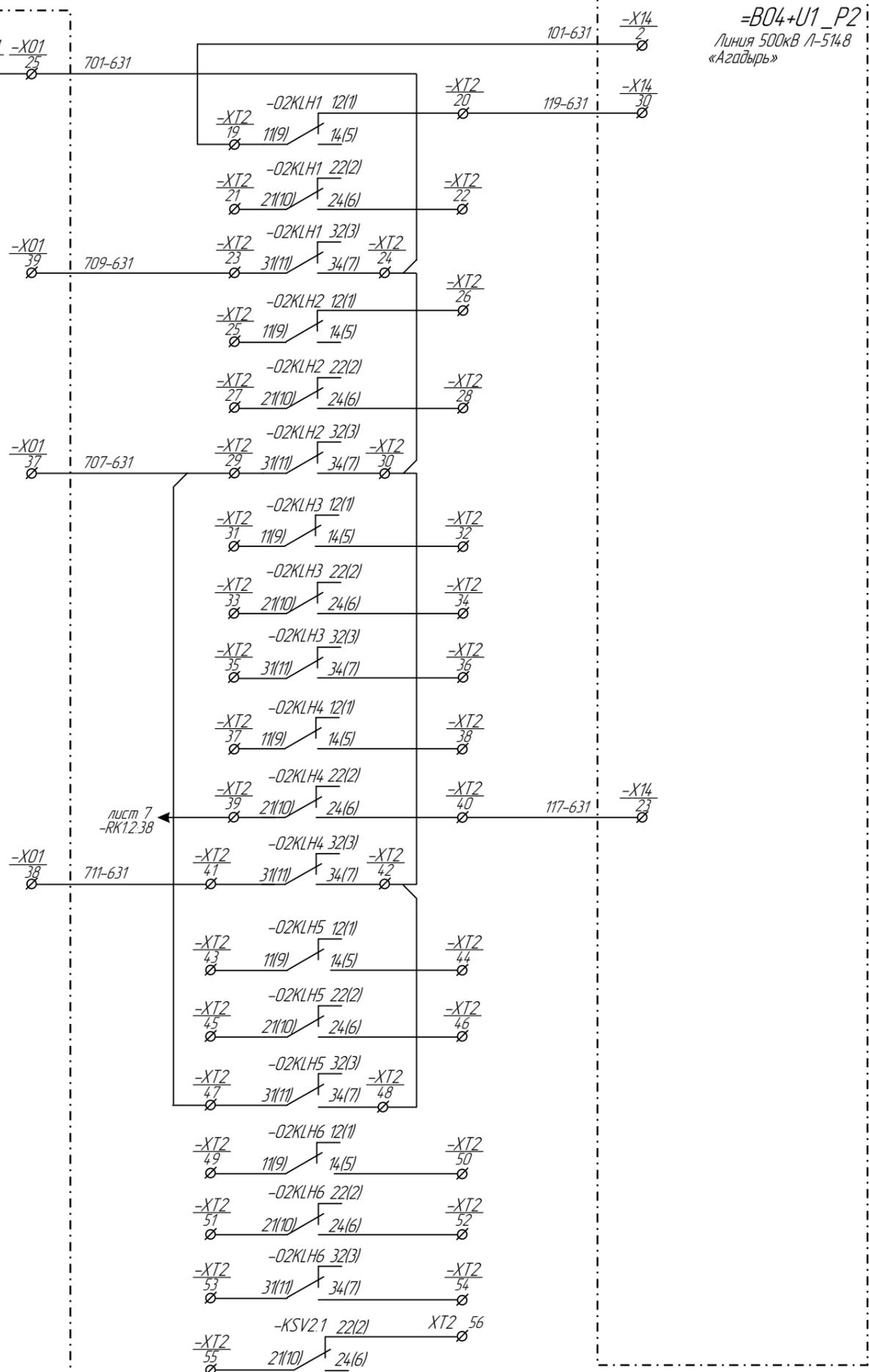
Шинки сигнализации оперативного тока
Неисправность передатчика
Предупреждение передатчика
Срабатывание передатчика в режиме передатчи
Неисправность приемника
Предупреждение приемника
Срабатывание приемника в режиме приема
Неисправность цепей приема команд ПА

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

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

Цепи сигнализации
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»

-X01 22
-X01 23
-X01 24
-X01 25



л.125 «ПРМН№631
Л-514.8»_5/5
на ПС-500кВ
«Жезказган»

Неисправность передатчика
Предупреждение приемника
Срабатывание передатчика в режиме передатчи
Неисправность приемника
Предупреждение приемника
Срабатывание приемника в режиме приема
Неисправность цепей приема команд ПА

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

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

Цели сигнализации
ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»

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

-ТК11		УТ4-МТ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33	•	
34	•	
35	•	
36	•	
37	•	
38	•	
39	•	
40	•	
41	•	
42	•	
43	•	
44	•	
45	•	
46	•	
47	•	
48	•	
49	•	
50	•	
51	•	
52	•	
53	•	
54	•	
55	•	
56	•	
57	•	
58	•	
59	•	
60	•	
61	•	
62	•	
63	•	
64	•	
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата
Кремниевые ряды - ТК11 (резерв)					Лист
2/9					

Копировать

формат А3

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

Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Копирован					
Клеммные ряды - ТК12 ВЧ канала №631 на ЛС-500кВ «Жезказган»					
Лист					3/9

W295

W495

	-TK12	UT4-MT
W295_2011_TK12.1	1	-AKCT.K1+
W295_2012_TK12.2	2	-AKCT.K2+
W295_2013_TK12.3	3	-AKCT.K3+
W295_2014_TK12.4	4	-AKCT.K4+
	5	-AKCT.K5+
	6	-AKCT.K6+
W495_321-631_TK12.7	7	-AKCT.K7+
W495_323-631_TK12.8	8	-AKCT.K8+
W495_325-631_TK12.9	9	-AKCT.K9+
W495_327-631_TK12.10	10	-AKCT.K10+
W495_329-631_TK12.11	11	-AKCT.K11+
W495_331-631_TK12.12	12	-AKCT.K12+
W495_333-631_TK12.13	13	-AKCT.K13+
W495_335-631_TK12.14	14	-AKCT.K14+
W495_337-631_TK12.15	15	-AKCT.K15+
W495_339-631_TK12.16	16	-AKCT.K16+
W495_341-631_TK12.17	17	-AKCT.K17+
W495_343-631_TK12.18	18	-AKCT.K18+
W495_345-631_TK12.19	19	-AKCT.K19+
W495_347-631_TK12.20	20	-AKCT.K20+
W495_349-631_TK12.21	21	-AKCT.K21+
W495_351-631_TK12.22	22	-AKCT.K22+
W495_353-631_TK12.23	23	-AKCT.K23+
W495_355-631_TK12.24	24	-AKCT.K24+
	25	-AKCT.K25+
	26	-AKCT.K26+
	27	-AKCT.K27+
	28	-AKCT.K28+
	29	-AKCT.K29+
	30	-AKCT.K30+
	31	-AKCT.K31+
	32	-AKCT.K32+
W295_202-631_TK12.33	33	• -AKCT.K1-
	34	• -AKCT.K2-
	35	• -AKCT.K3-
	36	• -AKCT.K4-
	37	• -AKCT.K5-
	38	• -AKCT.K6-
W495_302-631_TK12.39	39	• -AKCT.K7-
	40	• -AKCT.K8-
	41	• -AKCT.K9-
	42	• -AKCT.K10-
	43	• -AKCT.K11-
	44	• -AKCT.K12-
	45	• -AKCT.K13-
	46	• -AKCT.K14-
	47	• -AKCT.K15-
	48	• -AKCT.K16-
	49	• -AKCT.K17-
	50	• -AKCT.K18-
	51	• -AKCT.K19-
	52	• -AKCT.K20-
	53	• -AKCT.K21-
	54	• -AKCT.K22-
	55	• -AKCT.K23-
	56	• -AKCT.K24-
	57	• -AKCT.K25-
	58	• -AKCT.K26-
	59	• -AKCT.K27-
	60	• -AKCT.K28-
	61	• -AKCT.K29-
	62	• -AKCT.K30-
	63	• -AKCT.K31-
W495_306-631_TK12.64	64	• -AKCT.K32-
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	

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

-RK11		UT4-MT
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33	•	
34	•	
35	•	
36	•	
37	•	
38	•	
39	•	
40	•	
41	•	
42	•	
43	•	
44	•	
45	•	
46	•	
47	•	
48	•	
49	•	
50	•	
51	•	
52	•	
53	•	
54	•	
55	•	
56	•	
57	•	
58	•	
59	•	
60	•	
61	•	
62	•	
63	•	
64	•	
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата	Клещные ряды -RK11 (резерв)	Лист
							4/9

Копирован

формат А3

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

Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Клеммные ряды -РК12 ВЧ канала №631 на ЛС-500кВ «Жезказган»					
Лист					5/9

W295

W396

	-РК12	UT4-MT
W295_211-631_RK12.1	1	-02KL1.9(11)
W295_212-631_RK12.2	2	-02KL2.9(11)
W295_213-631_RK12.3	3	-02KL3.9(11)
W295_214-631_RK12.4	4	-02KL4.9(11)
	5	-02KL5.9(11)
	6	-02KL6.9(11)
W396_417-631_RK12.7	7	-02KL7.9(11)
W396_419-631_RK12.8	8	-02KL8.9(11)
W396_421-631_RK12.9	9	-02KL9.9(11)
W396_423-631_RK12.10	10	-02KL10.9(11)
W396_425-631_RK12.11	11	-02KL11.9(11)
W396_427-631_RK12.12	12	-02KL12.9(11)
W396_429-631_RK12.13	13	-02KL13.9(11)
W396_431-631_RK12.14	14	-02KL14.9(11)
W396_433-631_RK12.15	15	-02KL15.9(11)
W396_435-631_RK12.16	16	-02KL16.9(11)
W396_437-631_RK12.17	17	-02KL17.9(11)
W396_439-631_RK12.18	18	-02KL18.9(11)
W396_441-631_RK12.19	19	-02KL19.9(11)
W396_443-631_RK12.20	20	-02KL20.9(11)
W396_445-631_RK12.21	21	-02KL21.9(11)
W396_447-631_RK12.22	22	-02KL22.9(11)
W396_449-631_RK12.23	23	-02KL23.9(11)
W396_451-631_RK12.24	24	-02KL24.9(11)
	25	-02KL25.9(11)
	26	-02KL26.9(11)
	27	-02KL27.9(11)
	28	-02KL28.9(11)
	29	-02KL29.9(11)
	30	-02KL30.9(11)
	31	-02KL31.9(11)
	32	-02KL32.9(11)
W295_203-631_RK12.33	33	-02KL1.5(4)
	34	-02KL2.5(4)
	35	-02KL3.5(4)
	36	-02KL4.5(4)
	37	-02KL5.5(4)
-XT2.39	38	-02KL6.5(4)
W396_402-631_RK12.39	39	-02KL7.5(4)
	40	-02KL8.5(4)
	41	-02KL9.5(4)
	42	-02KL10.5(4)
	43	-02KL11.5(4)
	44	-02KL12.5(4)
	45	-02KL13.5(4)
	46	-02KL14.5(4)
	47	-02KL15.5(4)
	48	-02KL16.5(4)
	49	-02KL17.5(4)
	50	-02KL18.5(4)
	51	-02KL19.5(4)
	52	-02KL20.5(4)
	53	-02KL21.5(4)
	54	-02KL22.5(4)
	55	-02KL23.5(4)
	56	-02KL24.5(4)
	57	-02KL25.5(4)
	58	-02KL26.5(4)
	59	-02KL27.5(4)
	60	-02KL28.5(4)
	61	-02KL29.5(4)
	62	-02KL30.5(4)
	63	-02KL31.5(4)
W396_406-631_RK12.64	64	-02KL32.5(4)
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	

Копирован формат А3

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

-RK2.1		UT4-MT
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33	•	
34	•	
35	•	
36	•	
37	•	
38	•	
39	•	
40	•	
41	•	
42	•	
43	•	
44	•	
45	•	
46	•	
47	•	
48	•	
49	•	
50	•	
51	•	
52	•	
53	•	
54	•	
55	•	
56	•	
57	•	
58	•	
59	•	
60	•	
61	•	
62	•	
63	•	
64	•	
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата	Клеммные ряды -RK2.1 (резерв)	Лист
							6/9

Копирован

формат А3

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата	Лист
						7/9

W1295

	-RK2.2	UT4-MT
W1295_111-631_RK2.2.1	1	-02KL1.6(24)
W1295_112-631_RK2.2.2	2	-02KL2.6(24)
W1295_113-631_RK2.2.3	3	-02KL3.6(24)
W1295_114-631_RK2.2.4	4	-02KL4.6(24)
	5	-02KL5.6(24)
	6	-02KL6.6(24)
	7	-02KL7.6(24)
	8	-02KL8.6(24)
	9	-02KL9.6(24)
	10	-02KL10.6(24)
	11	-02KL11.6(24)
	12	-02KL12.6(24)
	13	-02KL13.6(24)
	14	-02KL14.6(24)
	15	-02KL15.6(24)
	16	-02KL16.6(24)
	17	-02KL17.6(24)
	18	-02KL18.6(24)
	19	-02KL19.6(24)
	20	-02KL20.6(24)
	21	-02KL21.6(24)
	22	-02KL22.6(24)
	23	-02KL23.6(24)
	24	-02KL24.6(24)
	25	-02KL25.6(24)
	26	-02KL26.6(24)
	27	-02KL27.6(24)
	28	-02KL28.6(24)
	29	-02KL29.6(24)
	30	-02KL30.6(24)
	31	-02KL31.6(24)
	32	-02KL32.6(24)
W1295_203-631_RK2.2.33	33	-02KL1.10(21)
	34	-02KL2.10(21)
	35	-02KL3.10(21)
	36	-02KL4.10(21)
	37	-02KL5.10(21)
	38	-02KL6.10(21)
	39	-02KL7.10(21)
	40	-02KL8.10(21)
	41	-02KL9.10(21)
	42	-02KL10.10(21)
	43	-02KL11.10(21)
	44	-02KL12.10(21)
	45	-02KL13.10(21)
	46	-02KL14.10(21)
	47	-02KL15.10(21)
	48	-02KL16.10(21)
	49	-02KL17.10(21)
	50	-02KL18.10(21)
	51	-02KL19.10(21)
	52	-02KL20.10(21)
	53	-02KL21.10(21)
	54	-02KL22.10(21)
	55	-02KL23.10(21)
	56	-02KL24.10(21)
	57	-02KL25.10(21)
	58	-02KL26.10(21)
	59	-02KL27.10(21)
	60	-02KL28.10(21)
	61	-02KL29.10(21)
	62	-02KL30.10(21)
	63	-02KL31.10(21)
	64	-02KL32.10(21)
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	

Клеммные ряды -RK2.2
 ВЧ канала №631 на ЛС-500кВ «Жезказган»
 формат_А3

Копирован

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

-ХТ1		WDU 2,5
1	•	
2	•	
3	•	
4	•	
5	•	
6	•	
7	•	
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16	•	
17	•	
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата	Клемяные ряды -ХТ1 (резерв)	Лист 8/9

Копирован
формат А3

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

-XT2		WDU 2,5
-QF4.3	1	
	2	-АКСТ.сигн 1.1
	3	-АКСТ.сигн 2.1
	4	-АКСТ.сигн 3.1
	5	-АКСТ.сигн 4.1
	6	-АКСТ.сигн 5.1
	7	-АКСТ.сигн 6.1
	8	
-АКСТ.сигн 1.2	9	-02KLH1.A1
-АКСТ.сигн 2.2	10	-02KLH2.A1
-АКСТ.сигн 3.2	11	-02KLH3.A1
-АКСТ.сигн 4.2	12	-02KLH4.A1
-АКСТ.сигн 5.2	13	-02KLH5.A1
-АКСТ.сигн 6.2	14	-02KLH6.A1
	15	
-QF4.4	16	-02KLH1.A2
	17	-HL2.122
	18	
W295_101-631_XT2.19	19	-02KLH1.11
W295_119-631_XT2.20	20	-02KLH1.12
	21	-02KLH1.21
	22	-02KLH1.24
W397_709-631_XT2.23	23	-02KLH1.31
W397_701-631_XT2.24	24	-02KLH1.34
	25	-02KLH2.11
	26	-02KLH2.12
	27	-02KLH2.21
	28	-02KLH2.24
W397_707-631_XT2.29	29	-02KLH2.31
	30	-02KLH2.34
	31	-02KLH3.11
	32	-02KLH3.14
	33	-02KLH3.21
	34	-02KLH3.24
	35	-02KLH3.31
	36	-02KLH3.34
	37	-02KLH4.11
	38	-02KLH4.14
-RK12.38	39	-02KLH4.21
W295_117-631_XT2.40	40	-02KLH4.24
W397_711-631_XT2.41	41	-02KLH4.31
	42	-02KLH4.34
	43	-02KLH5.11
	44	-02KLH5.14
	45	-02KLH5.21
	46	-02KLH5.24
	47	-02KLH5.31
	48	-02KLH5.34
	49	-02KLH6.11
	50	-02KLH6.14
	51	-02KLH6.21
	52	-02KLH6.24
	53	-02KLH6.31
	54	-02KLH6.34
	55	-KSV2.1.21
	56	-KSV2.1.22
	57	
	58	
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
	64	

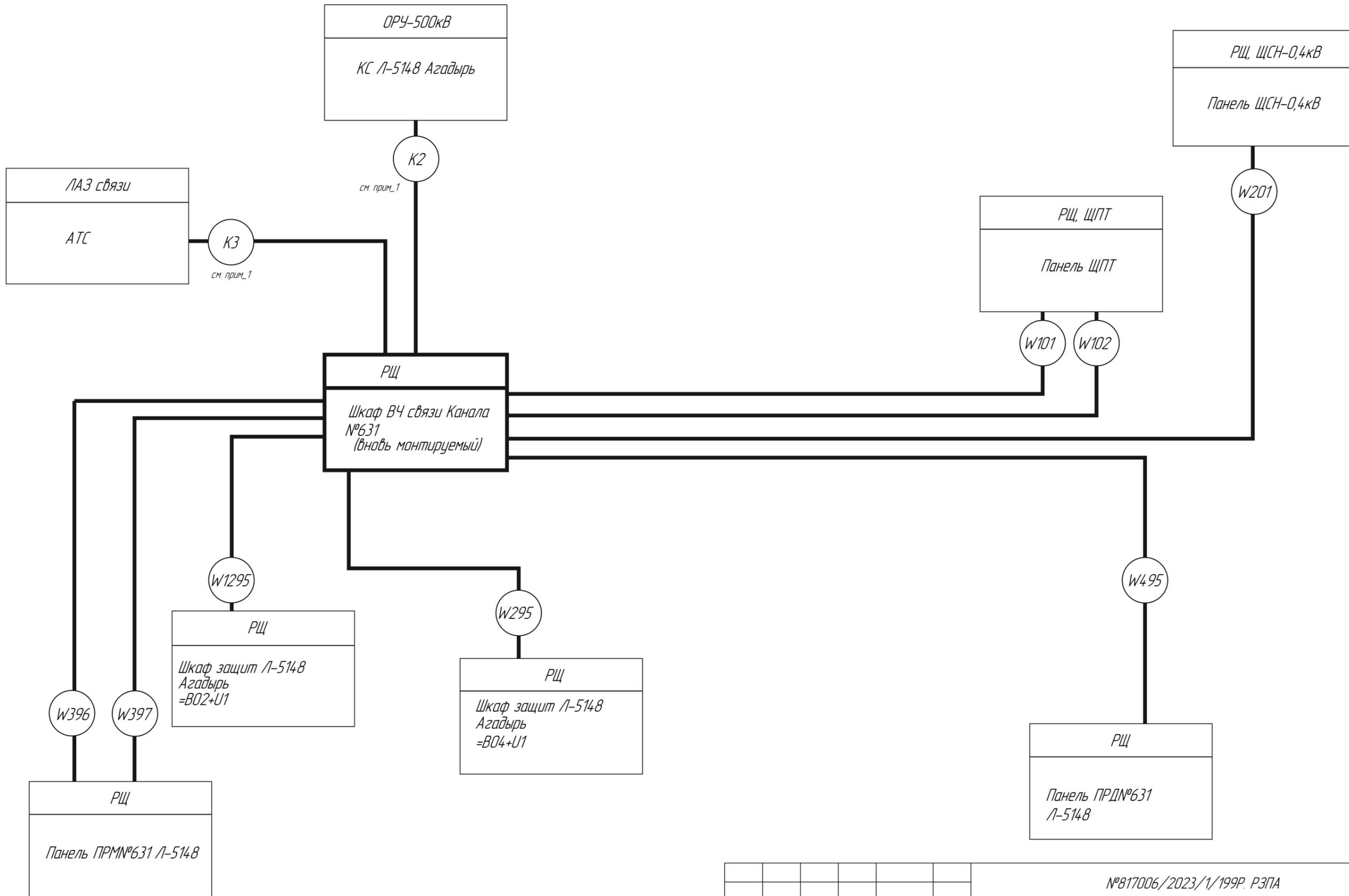
W295

W397

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата
Клеммные ряды - XT2 Вч канала №631 на ЛС-500кВ «Жезказган»					
Лист					9/9

Копирован

формат А3



Примечание:

1. Подключение кабелей K2, K3 – данным разделом не предусмотрены.
2. ———— - тонкой, сплошной линией указано существующее оборудование.
3. ————— - толстой, сплошной линией указано вновь монтируемое оборудование и кабели.

						№817006/2023/1/199Р. РЗПА			
						Кабельные связи			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Релейная защита и противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	2
ГИП		Ахметов Д.			03.24	Электрические схемы ВЧ канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»			
Н. контар		Акпанов А.			03.24				
Разработал		Тажидиев А.			03.24				
Проверил		Рустемов Ж.			03.24				

Копировал

формат_A3

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

Номер кабеля	Тип кабеля	жильность x сечение	Кол-во используемых жил	Откуда	Куда	Длина, м		Примечание
						Проектная*	Действительная	
W101	NYCY	5x4	2	РЩ, ЩПТ	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W102	NYCY	5x4	2	РЩ, ЩПТ	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W201	NYCY	5x4	2	РЩ, ЩСН	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W295	NYCY	19x1,5	13	=В04+U1	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W1295	NYCY	10x1,5	5	=В02+U1	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W495	NYCY	30x1,5	20	Панель ПРД№631	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W396	NYCY	30x1,5	20	Панель ПРМ№631	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			
W397	NYCY	10x1,5	4	Панель ПРМ№631	Шкаф В4 аппаратуры канала№631			

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

*Проектная длина кабеля учтена в разделе_3 Средства связи

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	Перечень кабелей В4 канала №631 на ПС-500кВ «Жезказган»	Лист
							2/2

Копировал

формат_A3

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 Жезказган							
1	Контрольный кабель	NYCY5x4		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	600		
2	Контрольный кабель	NYCY19x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	200		
3	Контрольный кабель	NYCY10x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	200		
4	Контрольный кабель	NYCY30x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	200		
5	Контрольный кабель	NYCY10x1,5		АО «Казэнергокабель» г.Павлодар РК	м.	100		

Име. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------	--------------	--------------

						№817005/2023/1/196Р.РЗПА.СО			
						Спецификация оборудования и материалов			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				
						Релейная защита и противоаварийная автоматика	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
ГИП	Ахметов Д				11.23	ВЧ канал №631 на ПС-500кВ "Жезказган"			
Н.контр.	Актан А				11.23				
Разработал	Тажибаяев А				11.23				
Проверил	Рустемов Ж				11.23				

