



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 4

Релейная защита и противоаварийная автоматика

№817005/2023/1/194Р.РЗА

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 4

Релейная защита и противоаварийная автоматика

№817005/2023/1/194Р.РЗА

Директор



Акпанов Е.Н.

ГИП



Ахметов Д.С.

г. Актау-2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| №  | Наименование  | Примечание |
|----|---|------------|
| 1  | Общие данные  |            |
| 2  | Расположение аппаратуры шкафу ВЧ канала   |            |
| 3  | Перечень оборудования шкафа ВЧ канала   |            |
| 4  | Цепи оперативного тока шкафа ВЧ канала  |            |
| 5  | Цепи сигнализации основного шкафа   |            |
| 6  | Цепи переменного тока основного шкафа ВЧ канала №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская» |            |
| 7  | Электрические схемы ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»                  |            |
| 8  | Цепи приемника команд ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»                      |            |
| 9  | Цепи сигнализации ВЧ канала   |            |
| 10 | Электрические схемы ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»                  |            |
| 11 | Электрические схемы ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ Аврора                           |            |
| 12 | Кабельные связи ПС-1150кВ «Кокшетауская»  |            |
| 13 | Кабельные связи ПС-500кВ Аврора   |            |
| 14 | Кабельный журнал  |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение                | Наименование                           | Примечание |
|----------------------------|--|------------|
| Прилагаемые документы:     |  |            |
| №817005/2023/1/194Р.РЗА.СО | Спецификация оборудования и материалов |            |

Общие данные:

Раздел "Релейная защита и противоаварийная автоматика" №817005/2023/1/194Р.РЗА 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 №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора с заменой ВЧ оборудования Power Link на АКСТ 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, быстрдействию, 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.

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 кабели 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 присоединяется заземляющим проводником из медной проволоки к существующей системе заземления. Электропитание проектируемых шкафов ВЧ связи осуществляется от СГП и будут использоваться существующие кабели.

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.

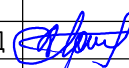

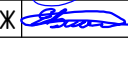

Главный инженер проекта



Ахметов Д.С.

№817005/2023/1/194Р.РЗА

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 |

Релейная защита и противоаварийная автоматика

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РП     | 1    | 14     |

Общие данные



Взам.инв. №

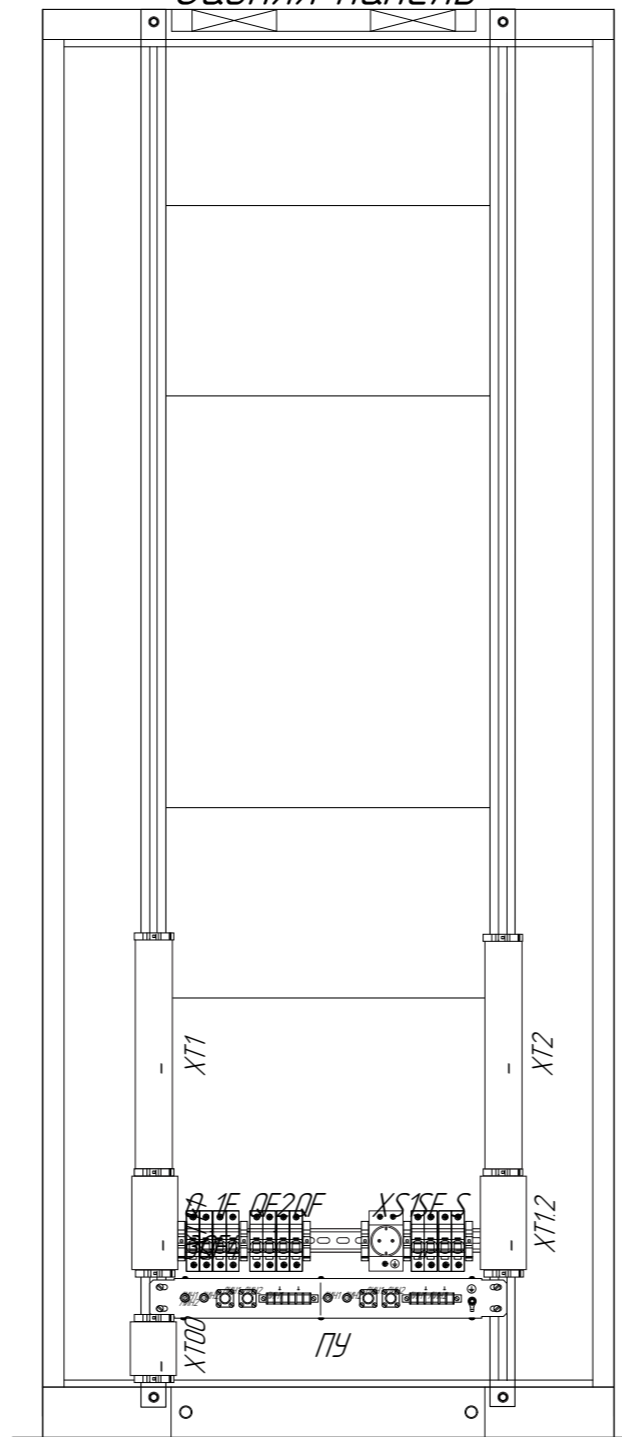
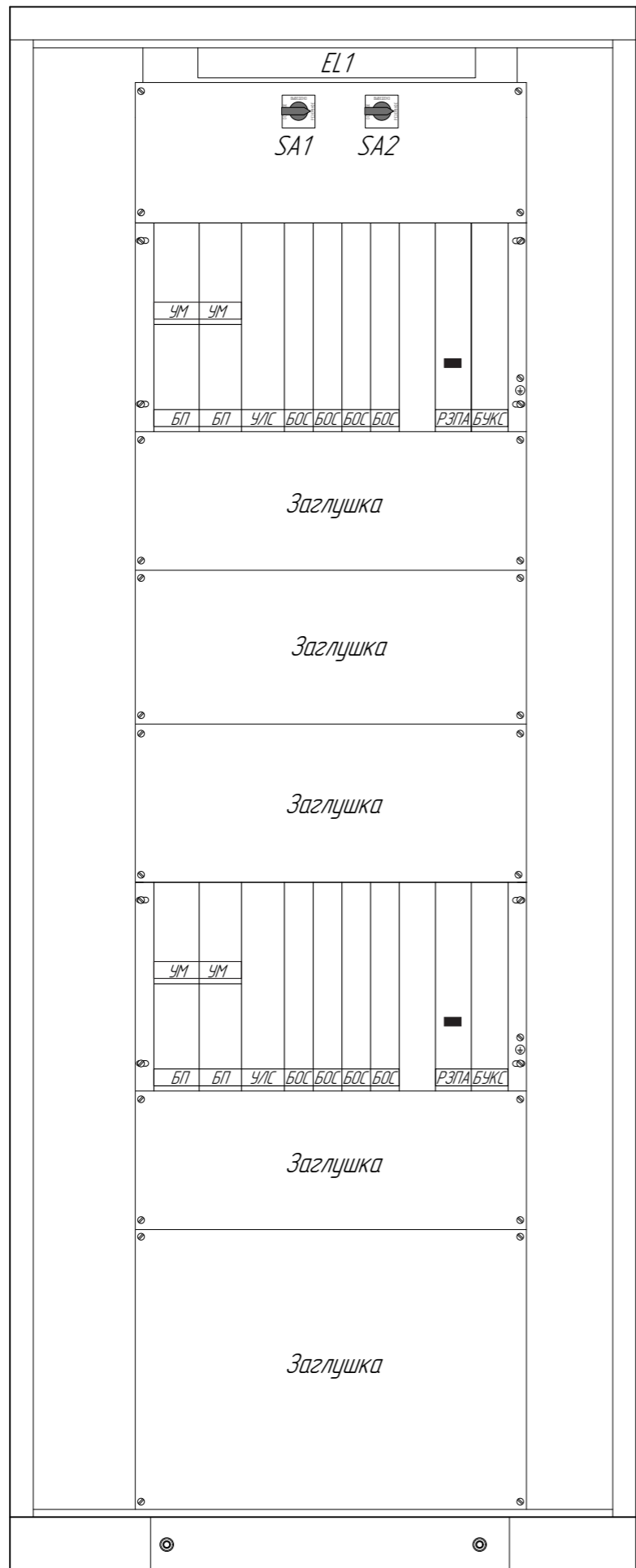
Подп. и дата

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



Расположение аппаратуры в основном шкафу ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

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

|  |            |      |       |   |        |      |        |
|--|------------|------|-------|---|--------|------|--------|
| №817005/2023/1/194Р.РЗА  |            |      |       |   |        |      |        |
| Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора" |            |      |       |   |        |      |        |
| Изм.   | Кол.уч     | Лист | №док  | Подп.                                   | Дата   |      |        |
|  |            |      |       |   |        |      |        |
| Релейная защита и противоаварийная автоматика  |            |      |       |   | Стадия | Лист | Листов |
|  |            |      |       |   | РП     | 2/1  | 14     |
| ГИП  | Ахметов Д  |      | 05.23 | Расположение аппаратуры шкафу ВЧ канала |        |      |        |
| Н.контр.   | Акман А    |      | 05.23 |   |        |      |        |
| Разработал   | Тажидиев А |      | 05.23 |   |        |      |        |
| Проверил   | Рустемов Ж |      | 05.23 |   |        |      |        |

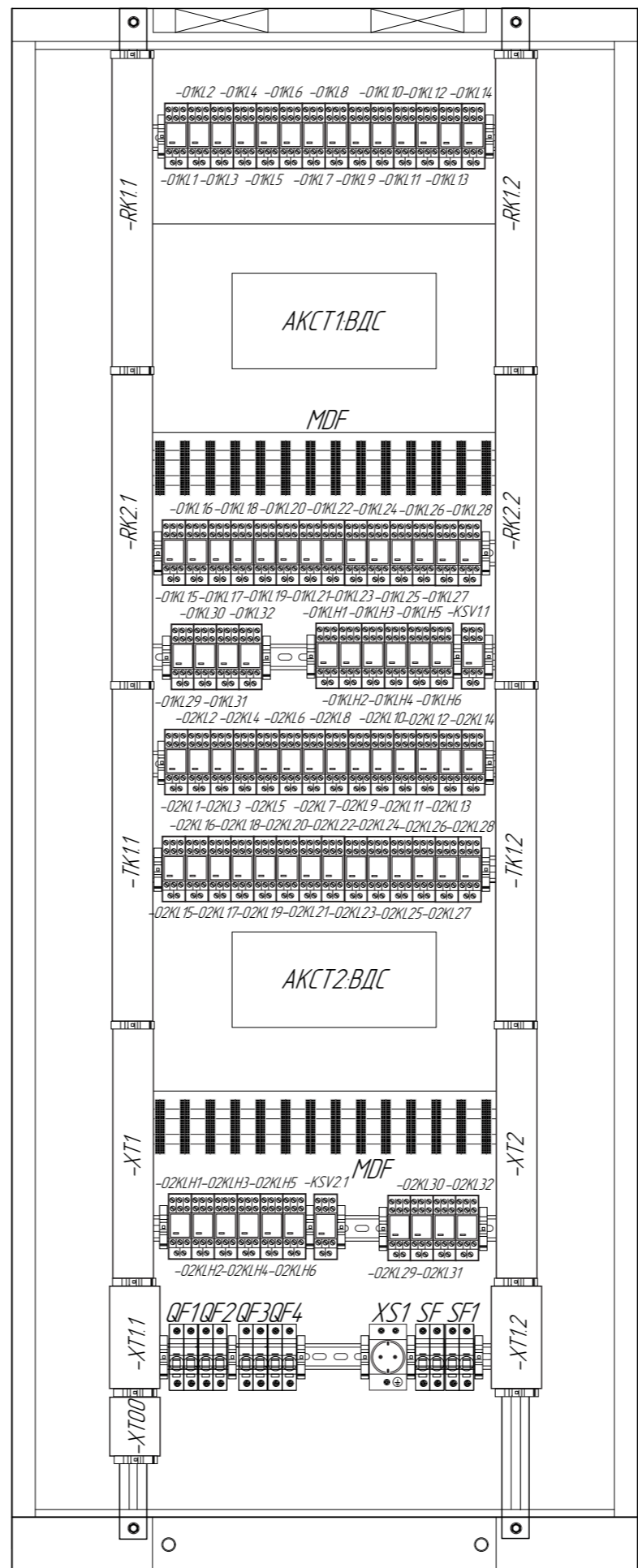
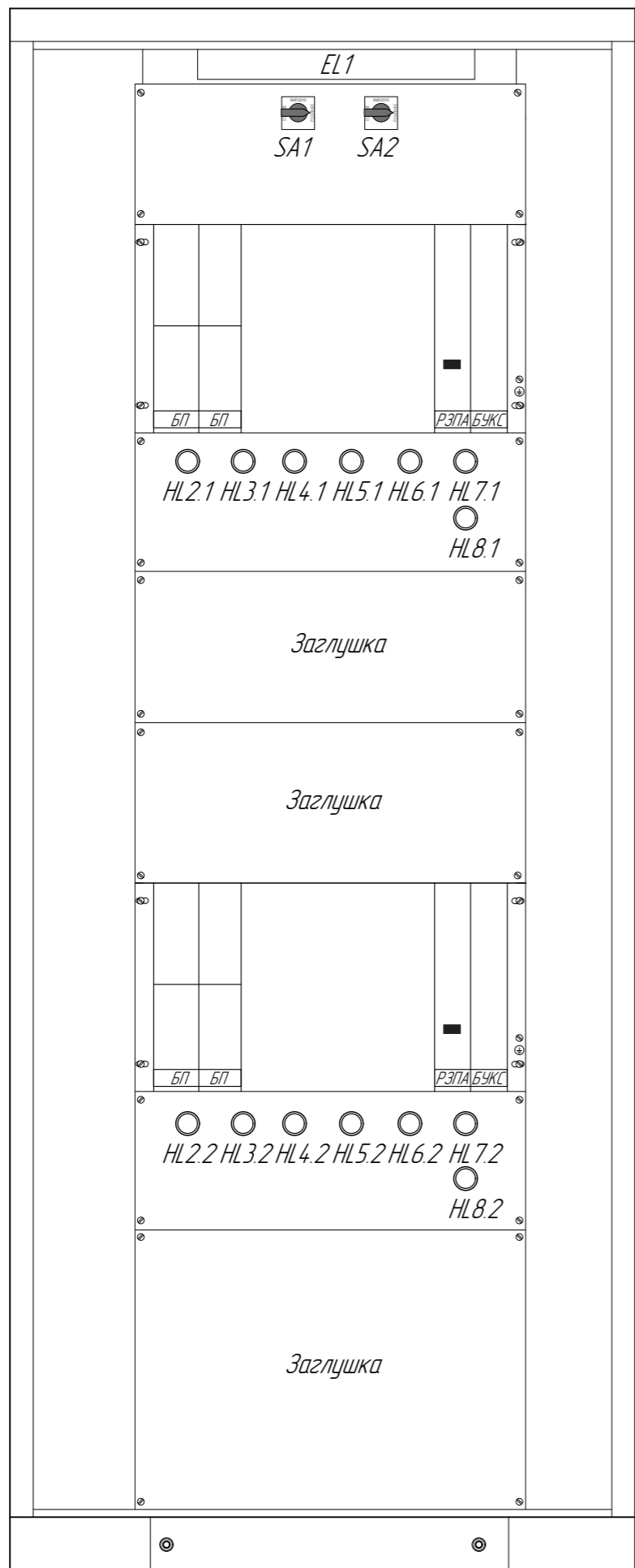


# Передняя панель

# Задняя панель

Расположение аппаратуры в промежуточном шкафу ВЧ канала №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

- 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



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

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

№817005/2023/1/194P.Р3А

Лист  
2/2

Копировал

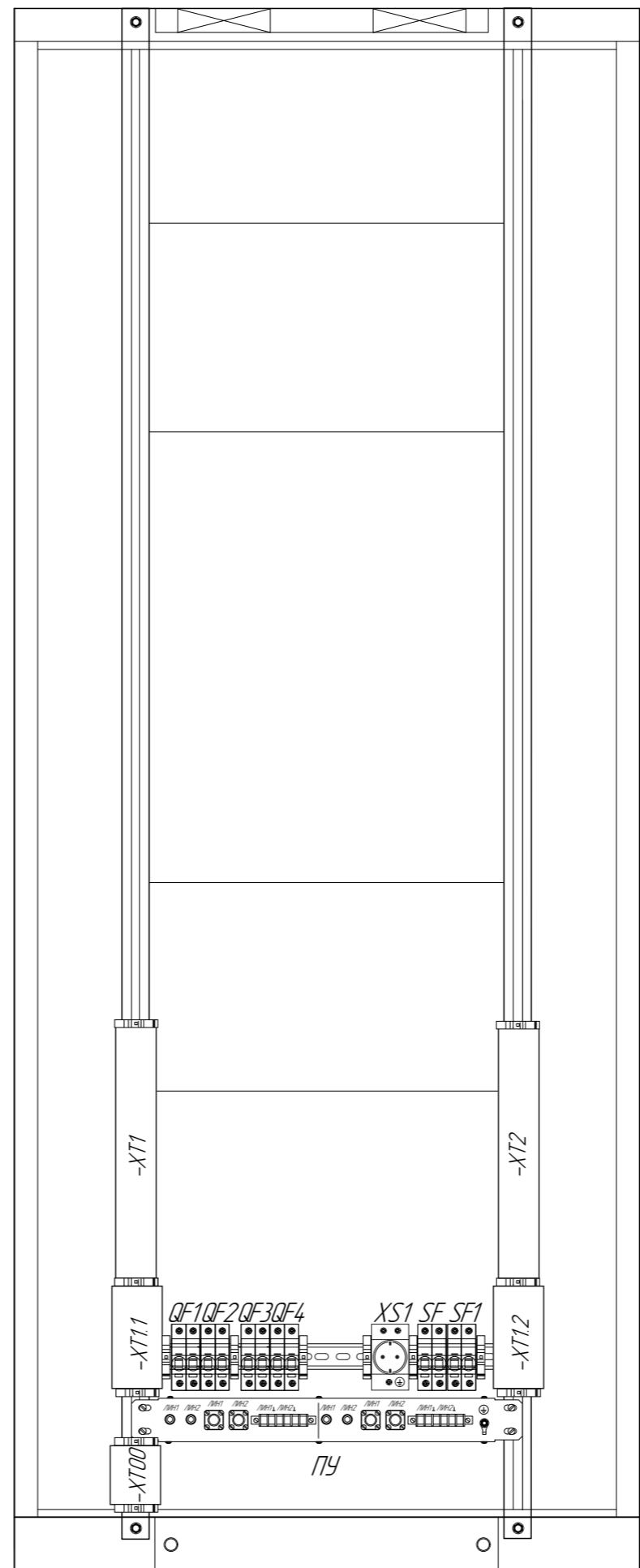
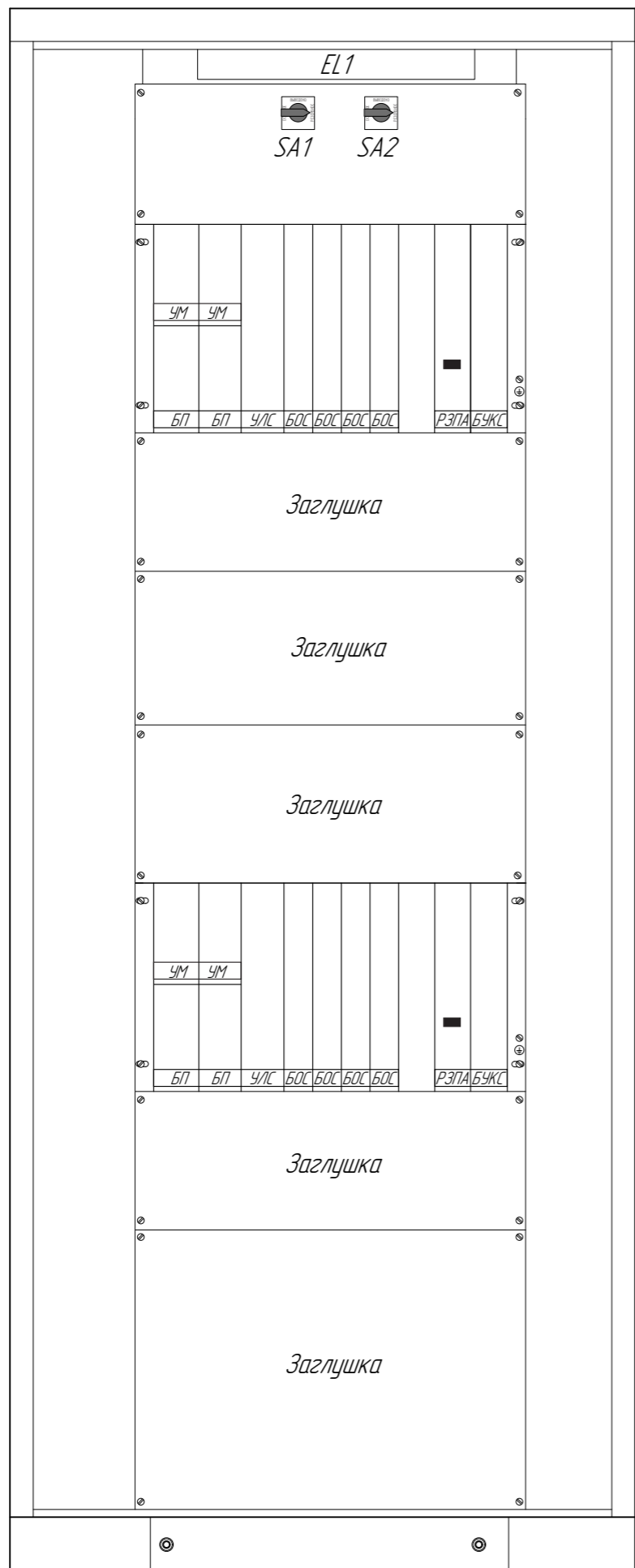
формат\_A3

# Передняя панель

# Задняя панель

Расположение аппаратуры в основном шкафу  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора»

- 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. | Взам. инв. № |
| Подл. и дата |              |

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

№817005/2023/1/194P.P3A

Лист  
2/3

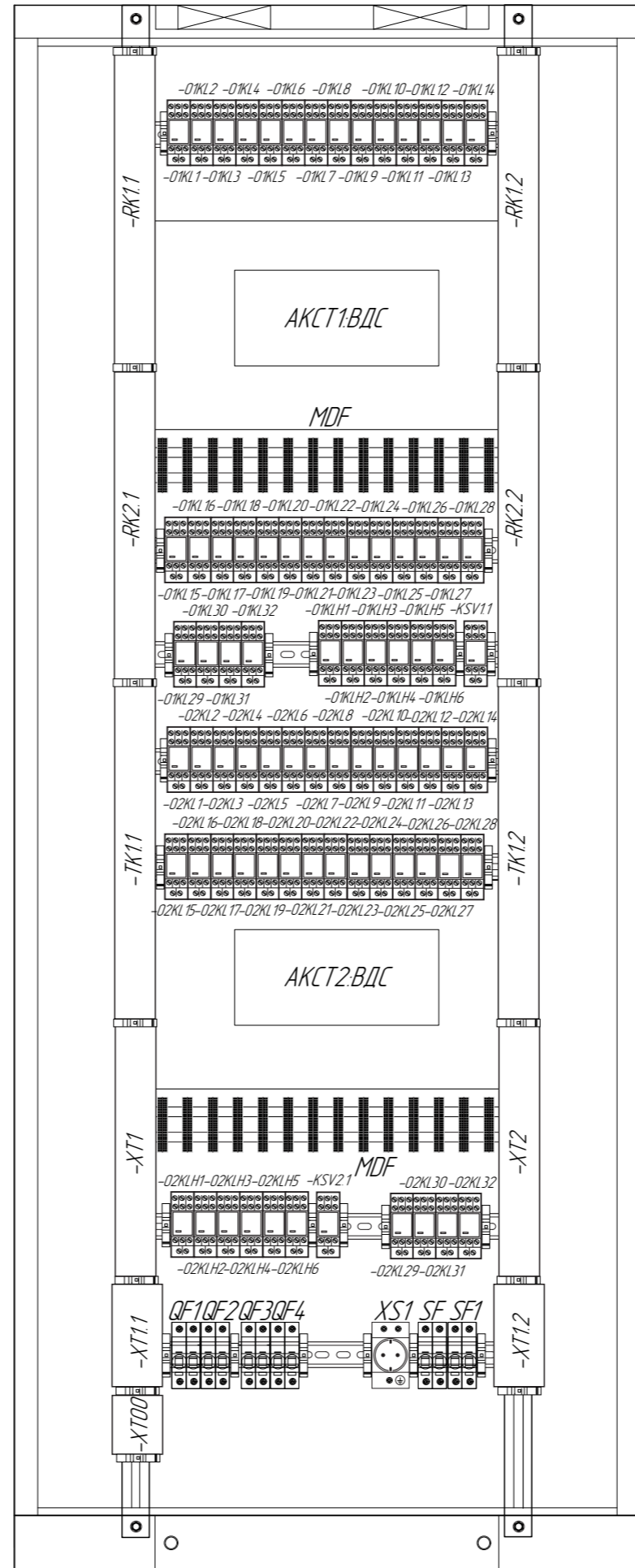
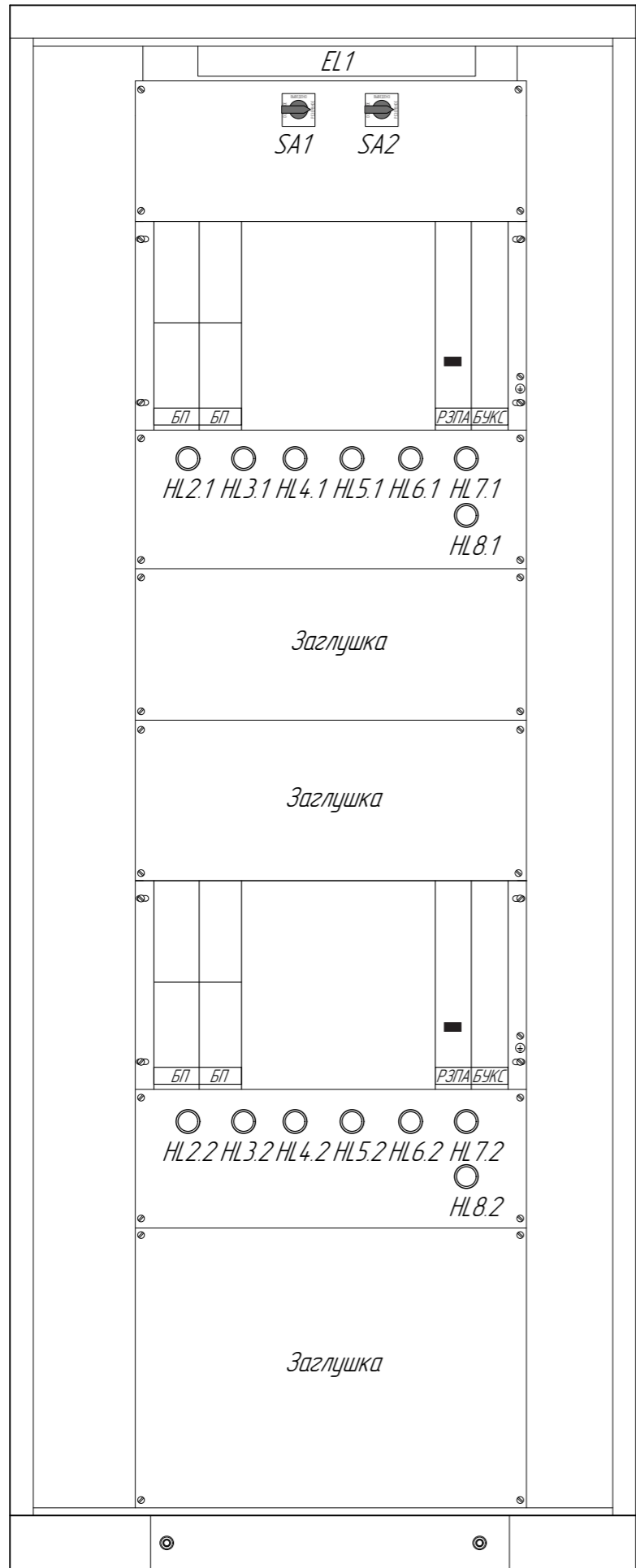
формат\_A3

# Передняя панель

# Задняя панель

Расположение аппаратуры в промежуточном шкафу  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора»

- 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



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

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

№817005/2023/1/194P.Р3А

Лист  
2/4

Копировал

формат\_A3

Перечень оборудования основного шкафа  
ВЧ канала №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская», Аврора

| Позиционное обозначение | Обозначение               | Наименование                                  | Кол-во | Примечание |
|-------------------------|---------------------------|---|--------|------------|
|                         | Шкаф 19" 42U 800x2000x800 | Шкаф ШПА (Rx-Tx Линия-CP)                     |        |            |
| AKCT1                   |                           | Аппаратура АКСТ «Линия-CP» канала №519        | 1      |            |
| AKCT1.БП1<br>AKCT1.БП2  |                           | Блок питания АКСТ «Линия-Ц» канала №519       | 2      |            |
| AKCT2                   |                           | Аппаратура АКСТ «Линия-CP» канала №654        | 1      |            |
| AKCT2.БП1<br>AKCT2.БП2  |                           | Блок питания АКСТ «Линия-Ц» канала №654       | 2      |            |
| EL                      |                           | Светильник                                    | 1      |            |
| SQ1                     |                           | Выключатель концевой                          | 1      |            |
| ПУ                      |                           | Переходное устройство                         | 1      |            |
| ХТ11, ХТ12<br>ХТ1, ХТ2  |                           | Клеммные зажимы:                              |        |            |
|                         | WEW 35/2 (1061200000)     | Концевой стопор                               | 14     |            |
|                         | WDU 2,5 бж. (1020000000)  | Клемма проходная                              | 93     |            |
| SF1                     | ABB 2CDS272001R0024       | Выключатель автоматический S202-C2, 220 VAC   | 1      |            |
| QF1-QF4                 | ABB 2CDS272061R0064       | Выключатель автоматический S202-C2UC, 220 VDC | 2      |            |
| SF2                     | ABB                       | Выключатель автоматический S202-C10, 220 VAC  | 1      |            |
| XS1                     |                           | Сервисная розетка In=16A                      | 1      |            |
| SA1-SA2                 |                           | Переключатель трехпозиционный                 | 2      |            |

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

|            |             |      |      |       |       |   |      |        |
|------------|-------------|------|------|-------|-------|---|------|--------|
|            |             |      |      |       |       | №817005/2023/1/194P.P3A   |      |        |
|            |             |      |      |       |       | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов<br>№519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора" |      |        |
| Изм.       | Кол.уч      | Лист | №док | Подп. | Дата  |   |      |        |
|            |             |      |      |       |       |   |      |        |
|            |             |      |      |       |       | Релейная защита и<br>противоаварийная автоматика  |      |        |
|            |             |      |      |       |       | Стадия  | Лист | Листов |
|            |             |      |      |       |       | РП  | 3/1  | 14     |
| ГИП        | Ахметов Д   |      |      |       | 05.23 | Перечень оборудования шкафа ВЧ<br>канала  |      |        |
| Н.контр.   | Акман А     |      |      |       | 05.23 |   |      |        |
| Разработал | Тажидбаев А |      |      |       | 05.23 |   |      |        |
| Проверил   | Рустемов Ж  |      |      |       | 05.23 |   |      |        |
|            |             |      |      |       |       | <br>ТОО «Sit-Stroy»<br>One vision - One goal  |      |        |



Перечень оборудования промежуточного шкафа  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская», Аврора

| Позиционное обозначение                             | Обозначение               | Наименование                                    | Кол-во | Примечание |
|---|---------------------------|---|--------|------------|
|   | Шкаф 19" 42U 800x2000x800 | Шкаф ШПА (Линия-Ц)                              |        |            |
| АКСТ1   |                           | Аппаратура АКСТ РЗПА «Линия-Ц» ВЧ канала №519   | 1      |            |
| АКСТ1.БП1<br>АКСТ1.БП2                              |                           | Блок питания АКСТ РЗПА «Линия-Ц» ВЧ канала №519 | 2      |            |
| АКСТ2   |                           | Аппаратура АКСТ РЗПА «Линия-Ц» ВЧ канала №654   | 1      |            |
| АКСТ2.БП1<br>АКСТ2.БП2                              |                           | Блок питания АКСТ РЗПА «Линия-Ц» ВЧ канала №654 | 2      |            |
| EL  |                           | Светильник                                      | 1      |            |
| SQ1   |                           | Выключатель концевой                            | 1      |            |
| MDF   |                           | Промежуточный кросс                             | 1      |            |
| АКСТ1.ВДС   |                           | Блок ввода-вывода дискретных сигналов           | 1      |            |
| 01КЛН1-01КЛН6                                       |                           | Реле промежуточное 6А 230 VDC                   | 6      |            |
| TK1.1-2, RK1.1-2<br>RK2.1-2, XT1-2<br>XT1.1-2, XT00 |                           | Клеммные зажимы:                                |        |            |
|   | WEW 35/2 (1061200000)     | Концевой стопор                                 | 23     |            |
|   | UT4-MT (3046139)          | Клемма с зоной размыкания                       | 444    |            |
|   | WDU 2,5 бж. (102000000)   | Клемма проходная                                | 171    |            |
| SF1   | ABB 2CDS272001R0024       | Выключатель автоматический S202-C2, 220 VAC     | 1      |            |
| QF1-QF4   | ABB 2CDS272061R0064       | Выключатель автоматический S202-C2UC, 220 VDC   | 4      |            |
| SF2   | ABB                       | Выключатель автоматический S202-C10, 220 VAC    | 1      |            |
| XS1   |                           | Сервисная розетка In=16A                        | 1      |            |
| SA1-SA2   |                           | Переключатель трехпозиционный                   | 2      |            |
| HL2.1-2, HL5.1-2,<br>HL8.1-2                        | EKF AD16-22HS             | Лампа (Led) матрица d22мм (красная) 230 VDC     | 6      |            |
| HL4.1-2, HL7.1-2                                    | EKF AD16-22HS             | Лампа (Led) матрица d22мм (зеленая) 230 VDC     | 4      |            |
| HL3.1-2, HL6.1-2                                    | EKF AD16-22HS             | Лампа (Led) матрица d22мм (желтая) 230 VDC      | 4      |            |
| 02КЛН1-02КЛН6                                       |                           | Реле промежуточное 6А 230 VDC                   | 6      |            |
| 01КЛ1-KSV2.1  |                           | Реле промежуточное 6А 230 VDC                   | 66     |            |

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

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

№817005/2023/1/194Р.Р3А

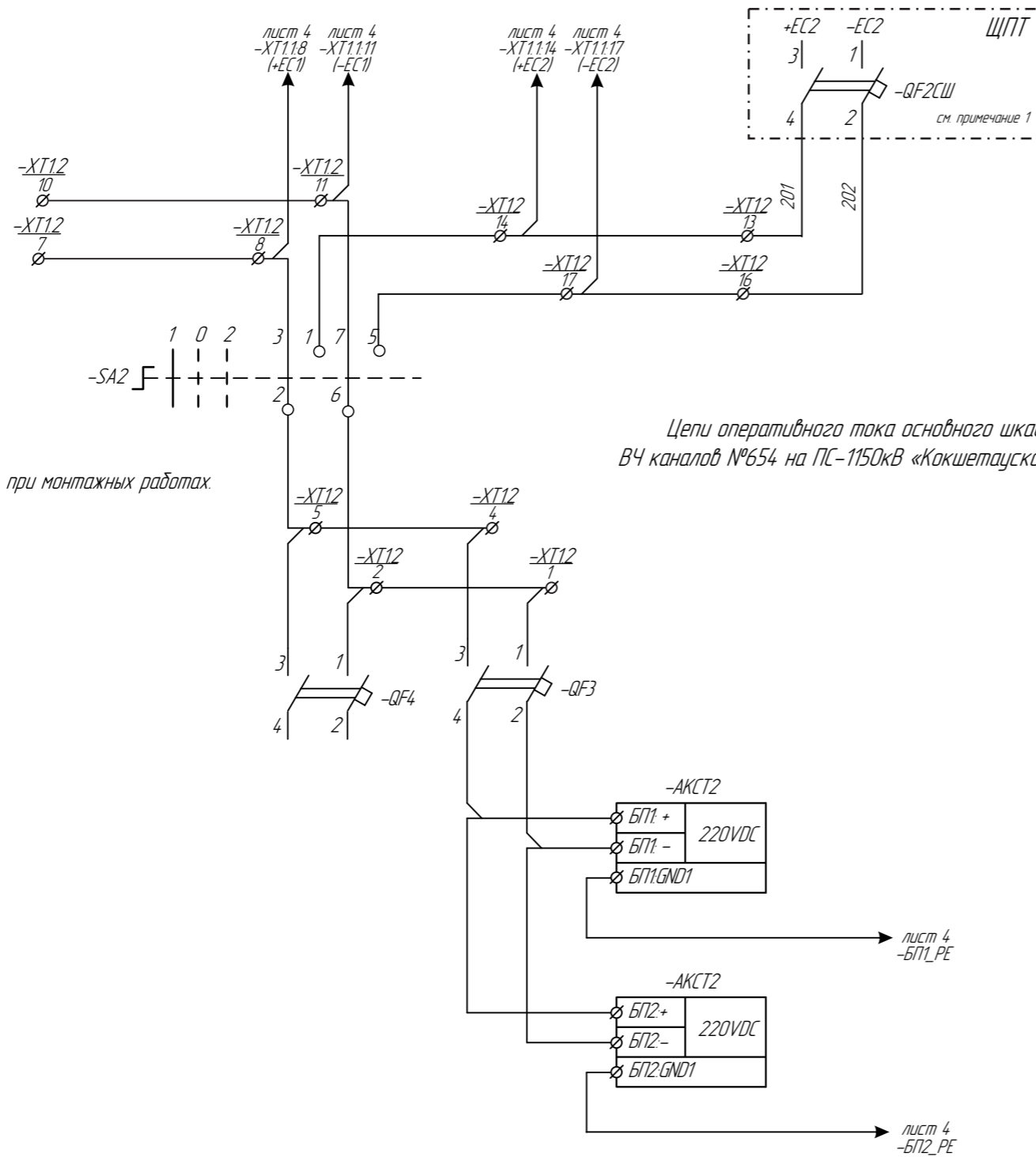
Лист

3/2

Копировал

формат\_A3





Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.

Цепи оперативного тока основного шкафа  
ВЧ каналов №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

|  |
|--|
| Питание ПРМ/ПРД                                      |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Выбор питания<br>1 - 1СШ<br>0 - Выбедено<br>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. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

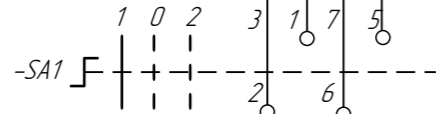
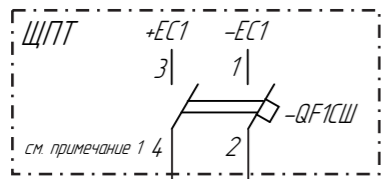
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |

№817005/2023/1/194Р.Р3А

Лист  
4/2

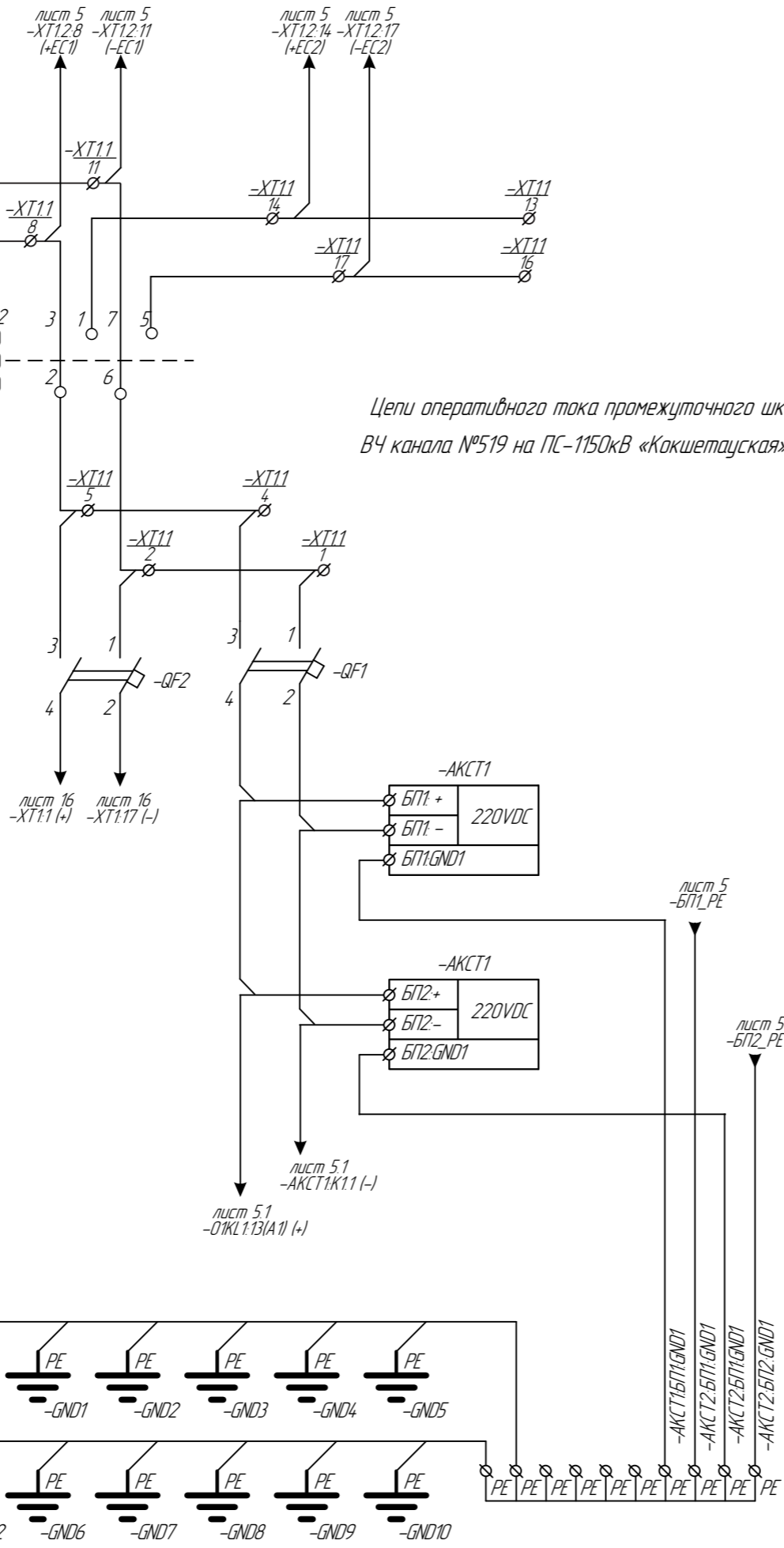
Копировал

формат\_A3



Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.

Цепи оперативного тока промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

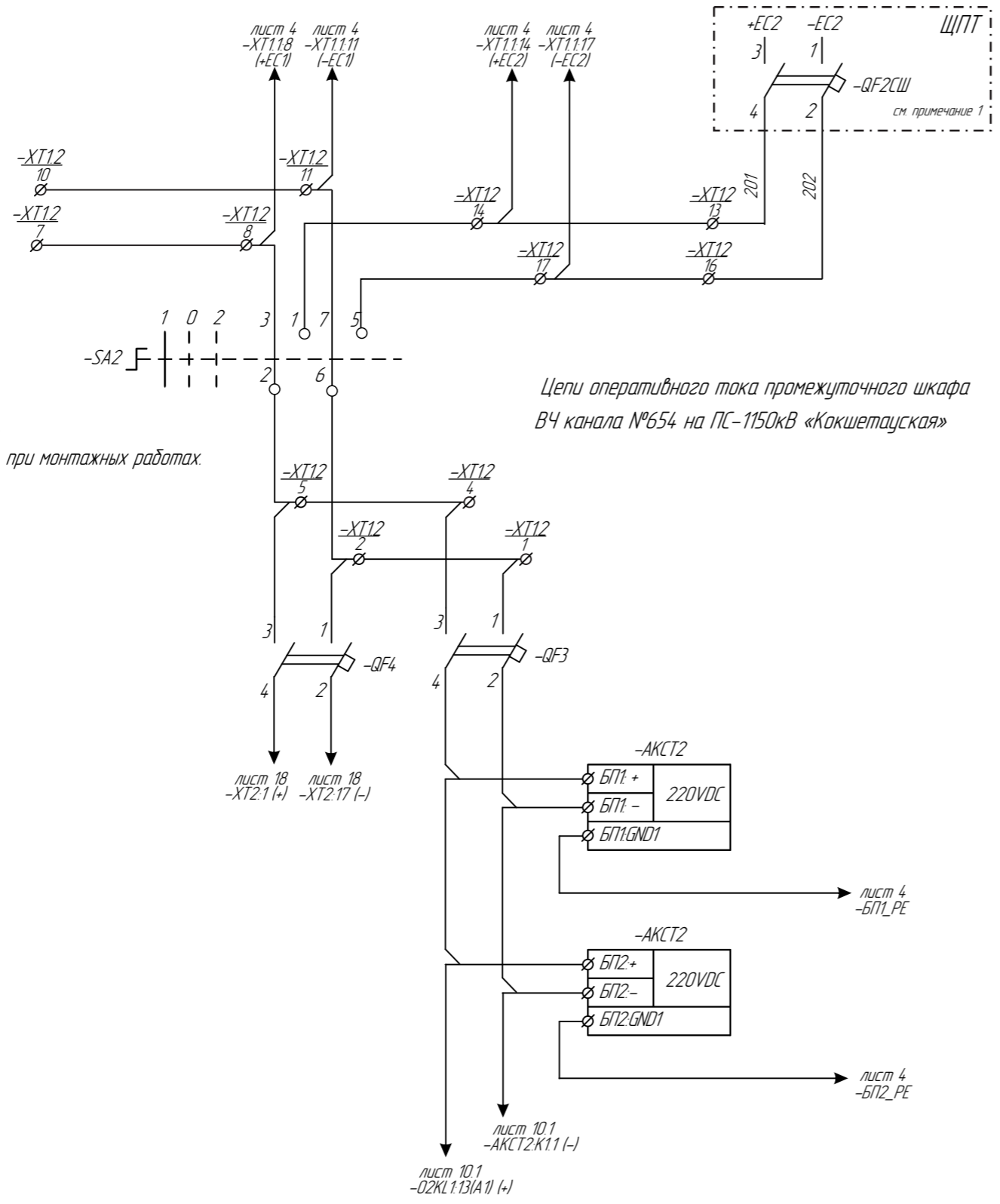


|  |
|--|
| Питание ПРМ/ПРД                                      |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Выбор питания<br>1 - 1СШ<br>0 - Выбедено<br>2 - 2СШ  |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Автомат питания оперативных цепей цепей сигнализации |
| Блок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

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

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

№817005/2023/1/194P.P3A



Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.

Цепи оперативного тока промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

|  |
|--|
| Питание ПРМ/ПРД                                      |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Выбор питания<br>1 - 1СШ<br>0 - Выбедено<br>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. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

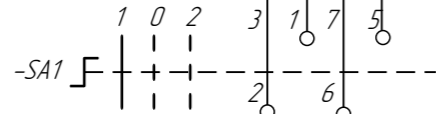
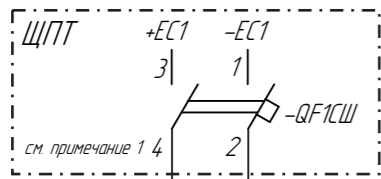
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |

№817005/2023/1/194P.P3A

Лист  
4/4

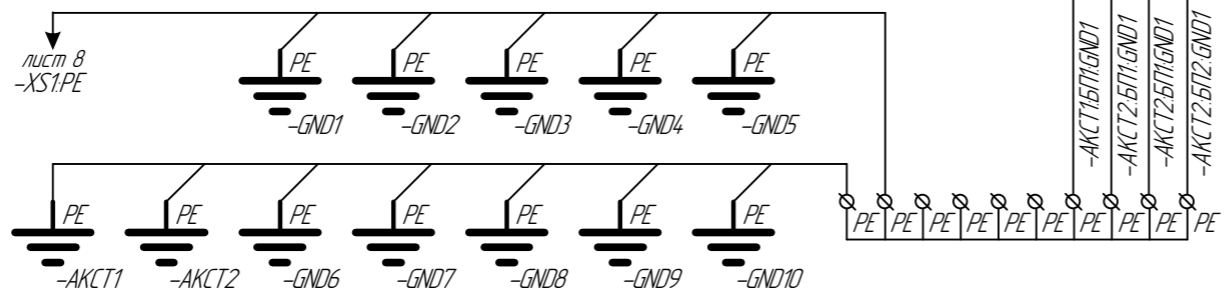
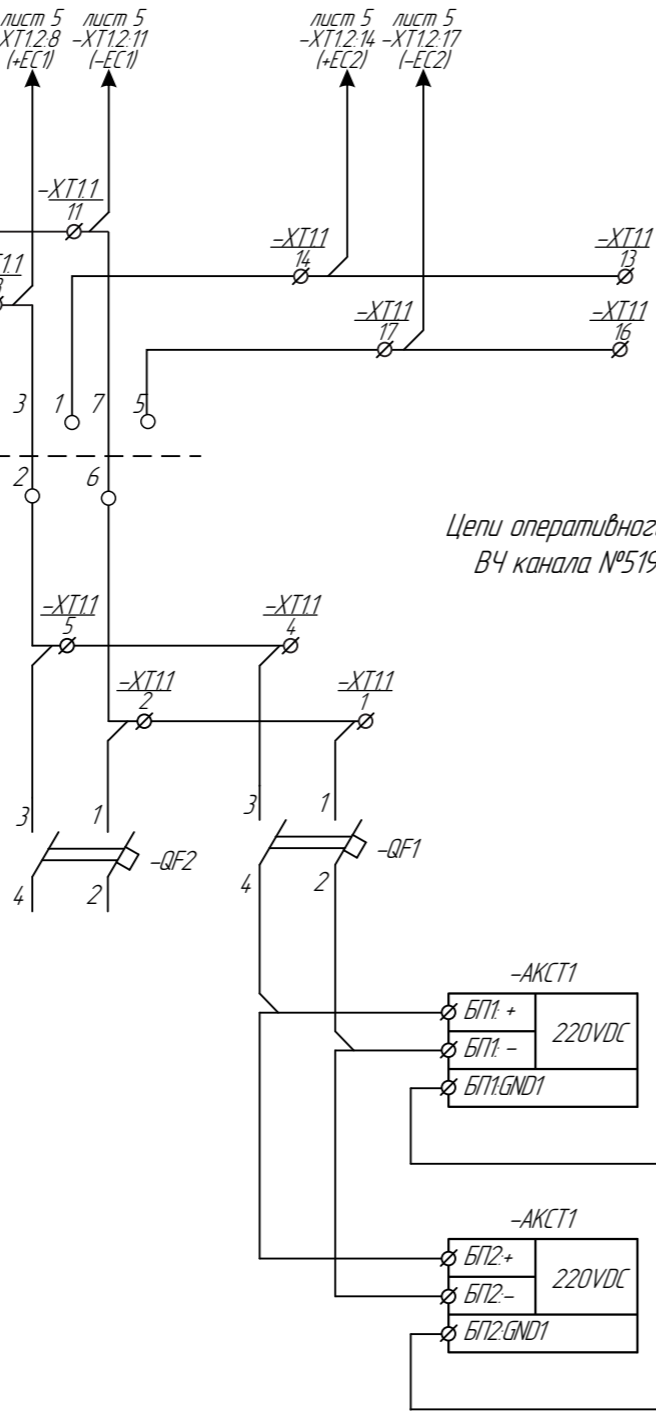
Копировал

формат\_A3



Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.

Цели оперативного тока основного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»



|  |
|--|
| Питание ПРМ/ПРД                                      |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Выбор питания<br>1 - 1СШ<br>0 - Выбедено<br>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                                       |
|  |
| Шина заземления                                      |

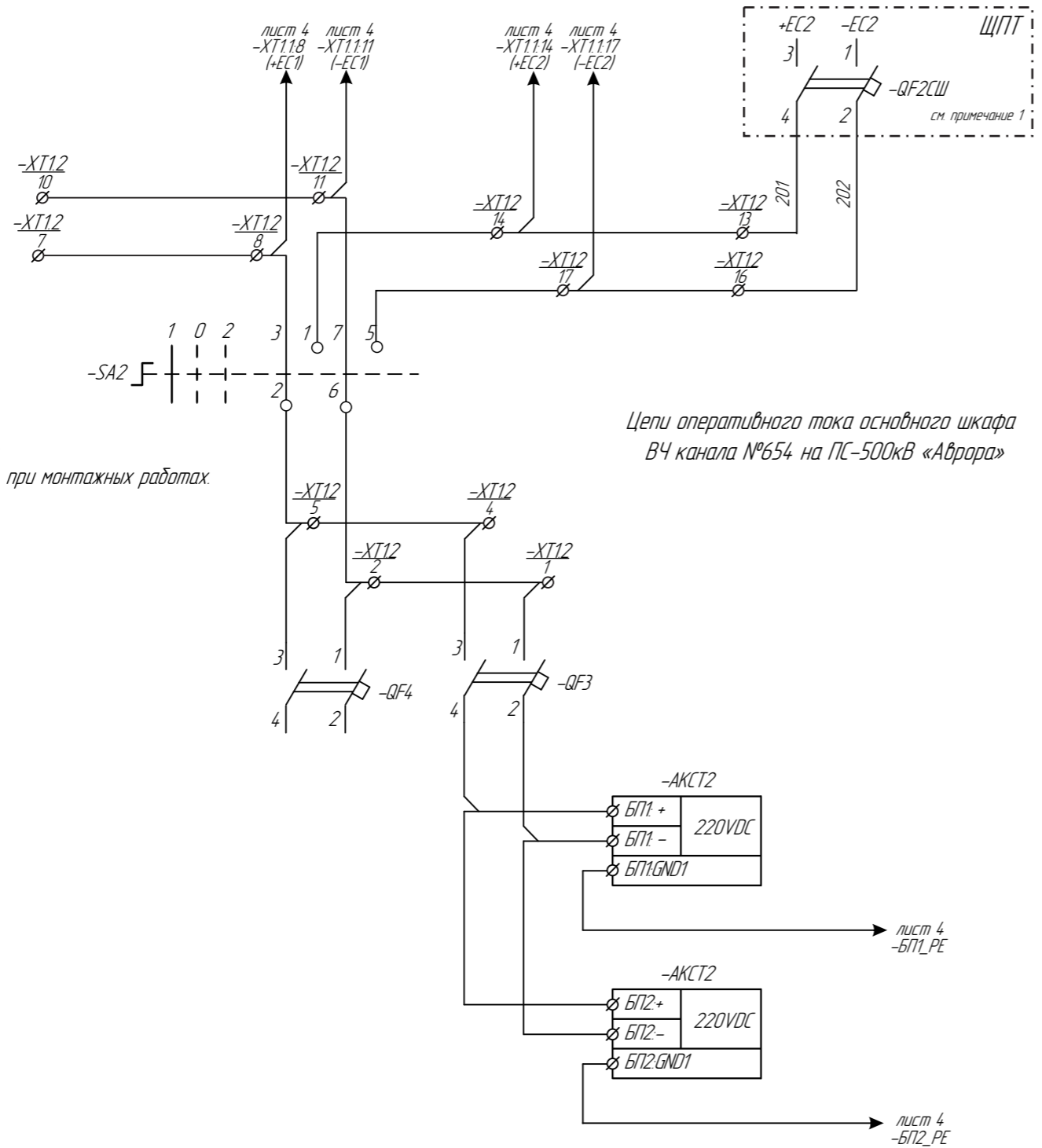
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

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

Копировал

№817005/2023/1/194Р.Р3А

формат\_A3



Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.

Цепи оперативного тока основного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

|  |
|--|
| Питание ПРМ/ПРД                                      |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Выбор питания<br>1 - 1СШ<br>0 - Выбедено<br>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. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

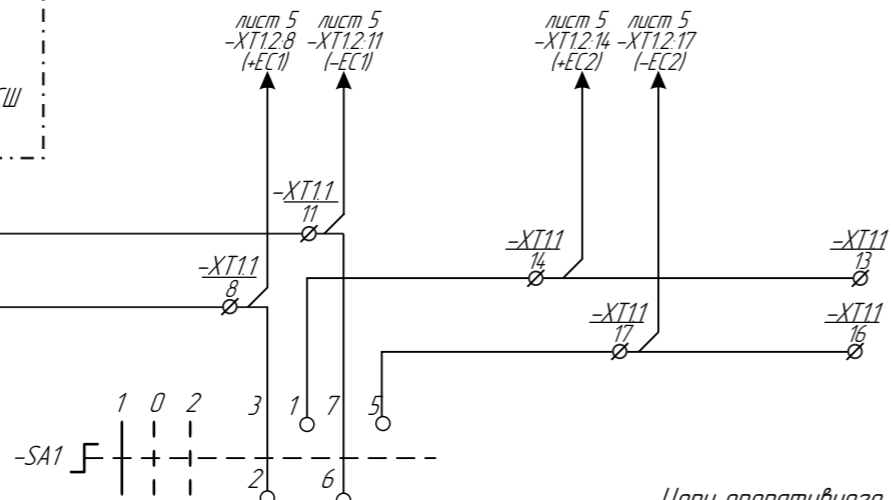
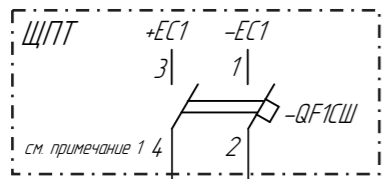
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |

№817005/2023/1/194Р.Р3А

Лист  
4/7

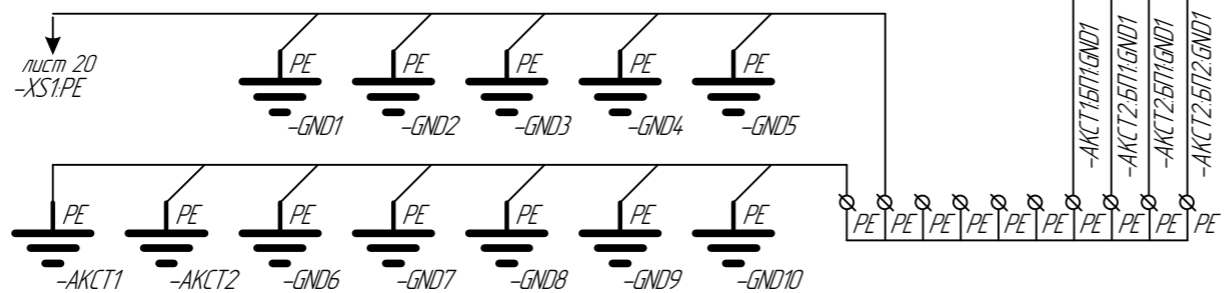
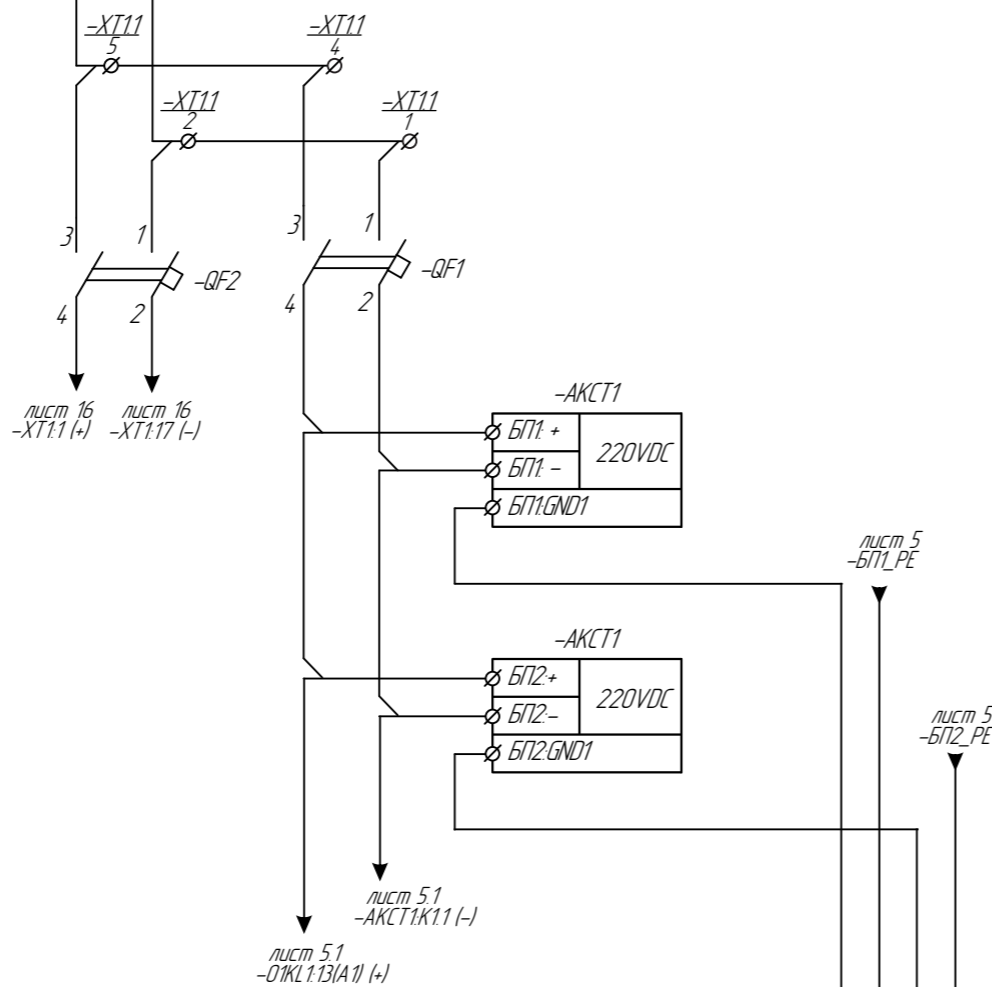
Копировал

формат\_A3



Цепи оперативного тока промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.



|  |
|--|
| Питание ПРМ/ПРД                                      |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Выбор питания<br>1 - 1СШ<br>0 - Выбедено<br>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                                       |
| Шина заземления                                      |

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

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

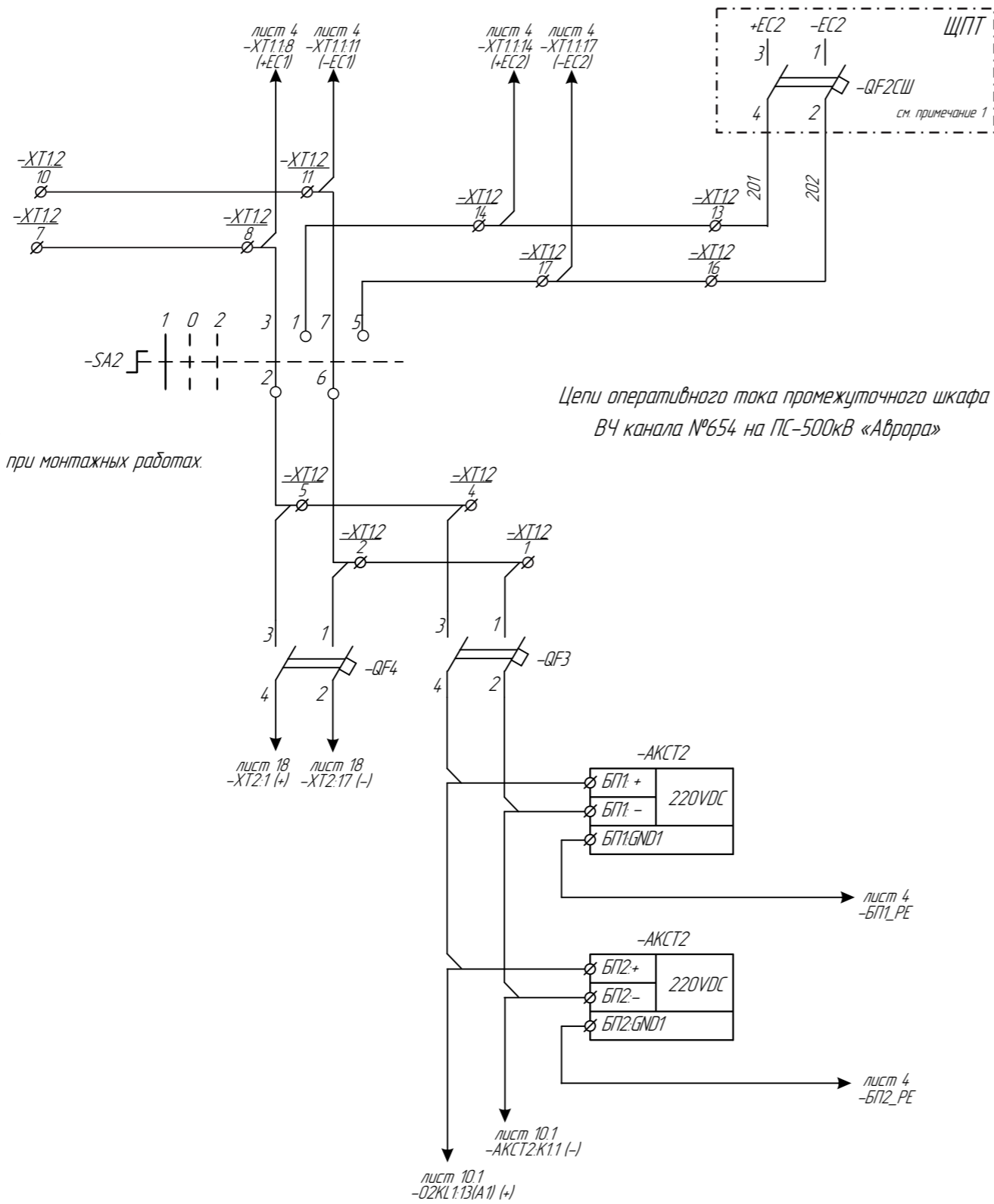
№817005/2023/1/194P.P3A

Лист  
4/9

Копировал

формат\_A3





Цепи оперативного тока промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.

|  |
|--|
| Питание ПРМ/ПРД                                      |
| Шинки питания оперативного тока                      |
| Выбор питания<br>1 - 1СШ<br>0 - Выбедено<br>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. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

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

№817005/2023/1/194P.P3A

Лист  
4/10

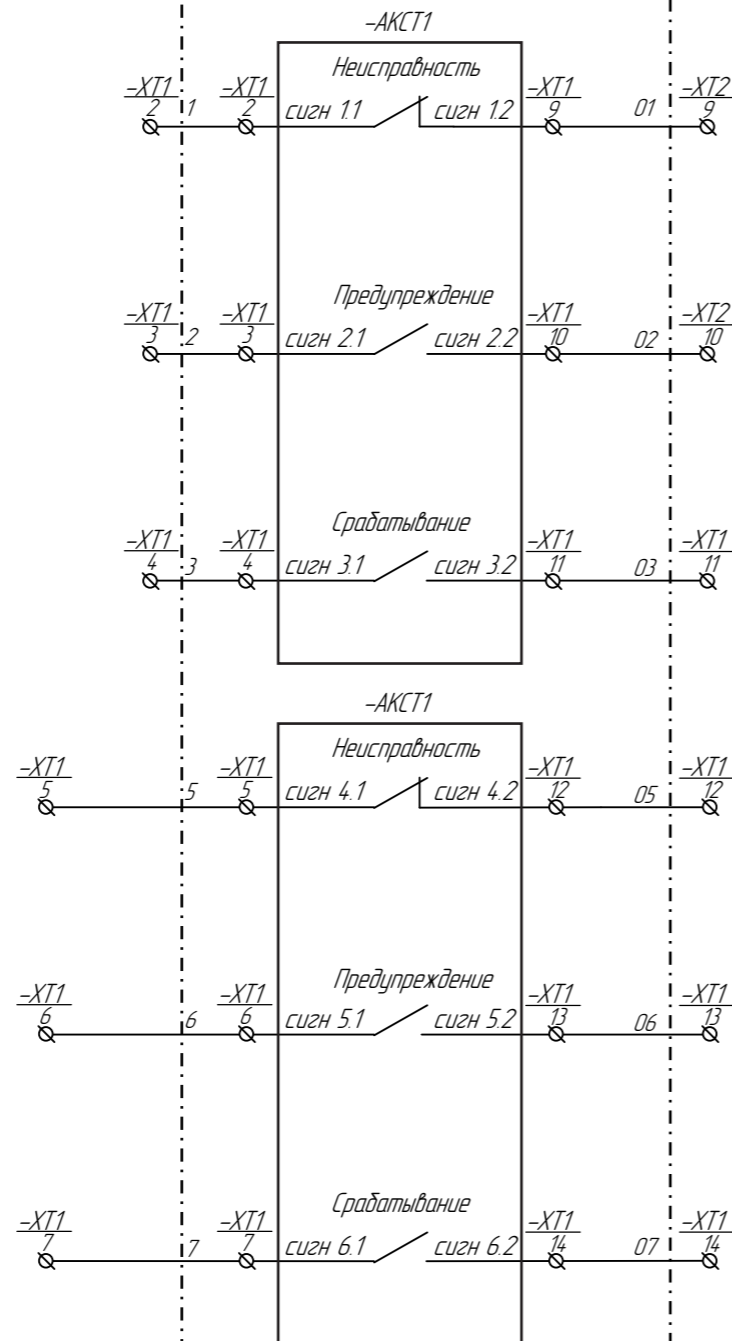
Копировал

формат\_A3

Цепи сигнализации основного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Шкаф ВЧ канала №519, 654  
(промежуточный)

Шкаф ВЧ канала №519, 654  
(промежуточный)



|   |
|---|
| Шинки сигнализации оперативного тока        |
| Неисправность передатчика                   |
| Предупреждение передатчика                  |
| Срабатывание передатчика в режиме передатчи |
| Неисправность приемника                     |
| Предупреждение приемника                    |
| Срабатывание приемника в режиме приема      |

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

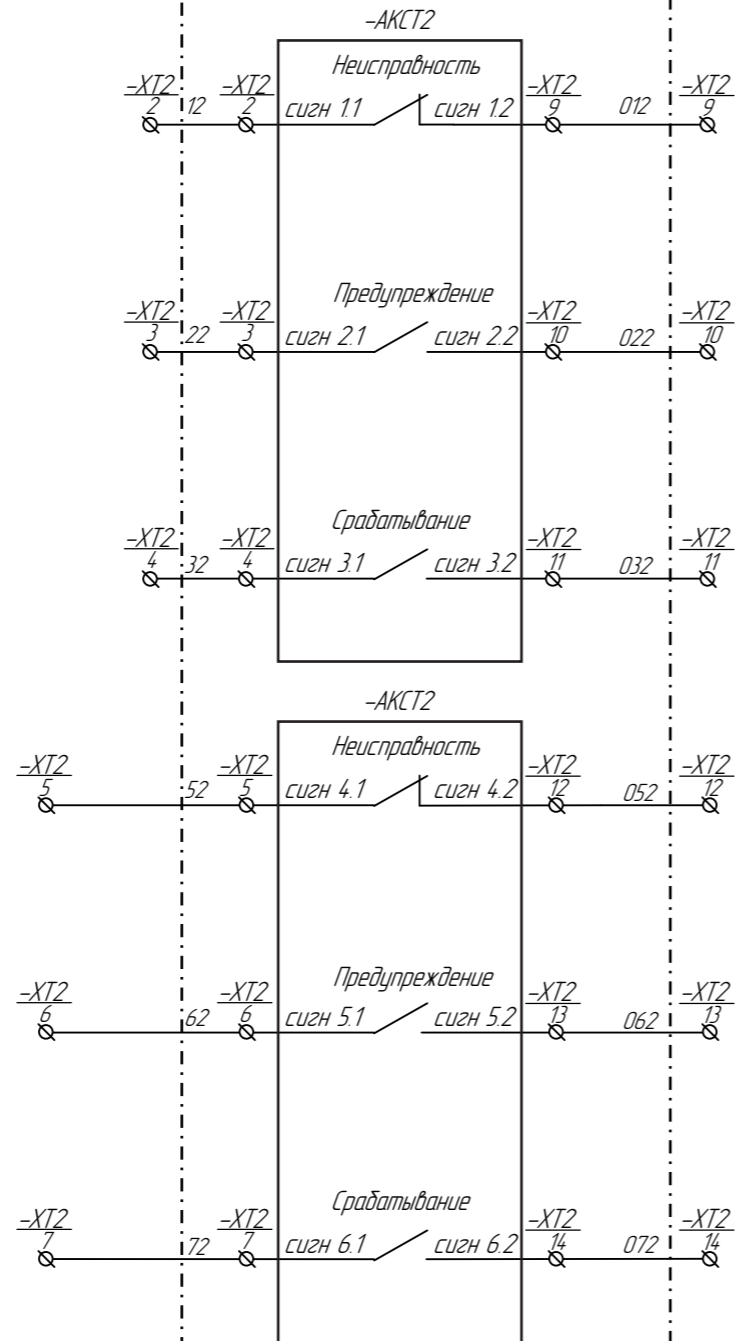
|  |             |        |      |       |       |
|--|-------------|--------|------|-------|-------|
| №817005/2023/1/194Р.РЗА  |             |        |      |       |       |
| Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов №519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора" |             |        |      |       |       |
| Изм.   | Кол.уч      | Лист   | №док | Подп. | Дата  |
|  |             |        |      |       |       |
| Релейная защита и противоаварийная автоматика  |             |        |      |       |       |
| Цепи сигнализации основного шкафа  |             |        |      |       |       |
| ГИП  | Ахметов Д   |        |      |       | 05.23 |
| Н.контр.   | Акман А     |        |      |       | 05.23 |
| Разработал   | Тажидбаев А |        |      |       | 05.23 |
| Проверил   | Рустемов Ж  |        |      |       | 05.23 |
| Стадия   | Лист        | Листов |      |       |       |
| РП   | 5           | 14     |      |       |       |



Цели сигнализации основного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Шкаф ВЧ канала №519, 654  
(промежуточный)

Шкаф ВЧ канала №519, 654  
(промежуточный)



|  |
|--|
| Шинки сигнализации оперативного тока       |
| Неисправность передатчика                  |
| Предупреждение передатчика                 |
| Срабатывание передатчика в режиме передачи |
| Неисправность приемника                    |
| Предупреждение приемника                   |
| Срабатывание приемника в режиме приема     |

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

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

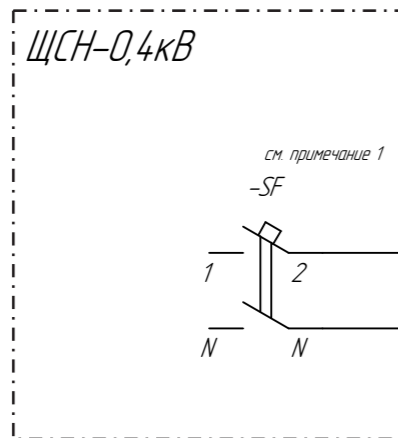
№817005/2023/1/194P.P3A

Лист

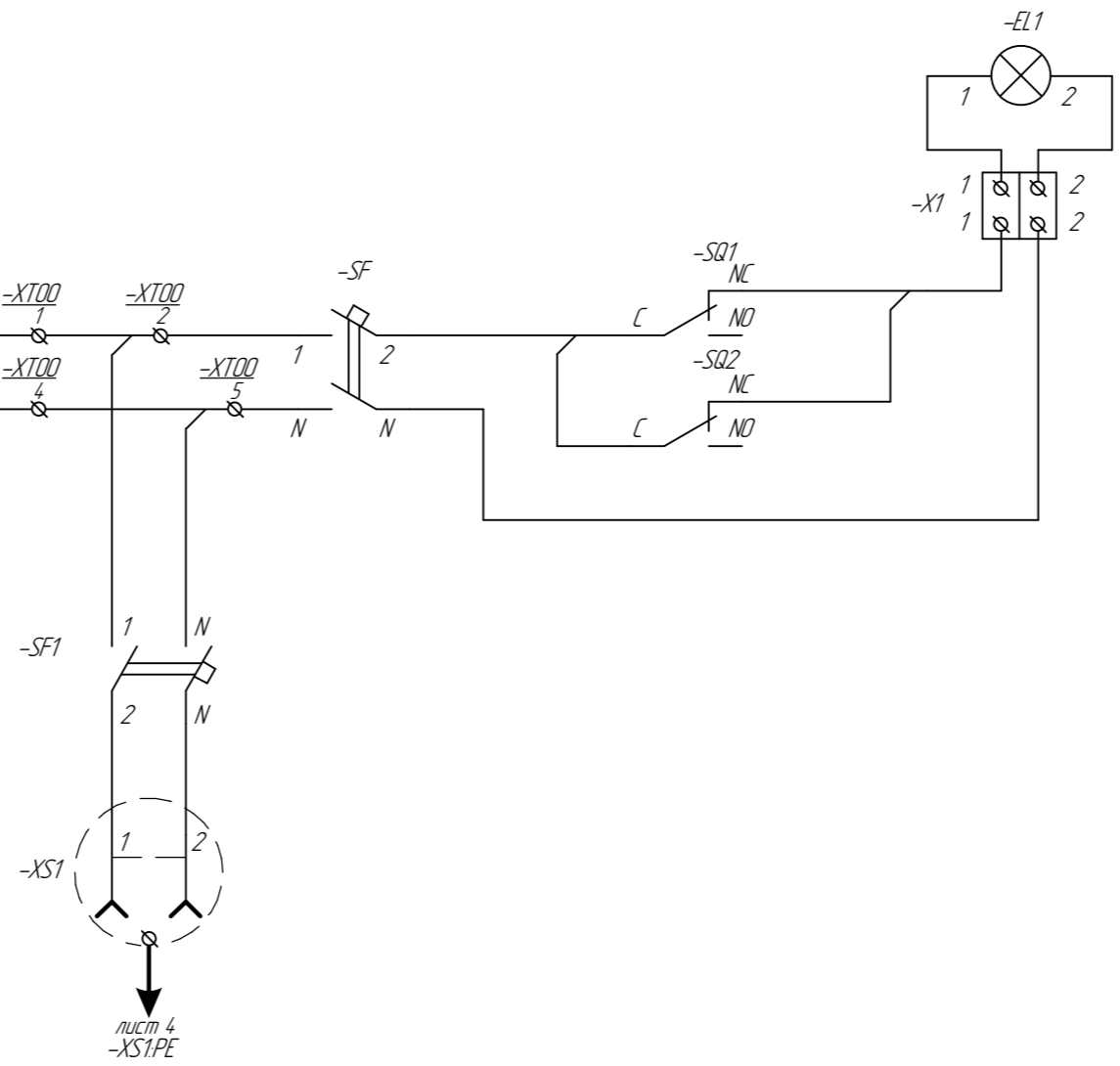
5/2

Копировал

формат\_A3



Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.



|   |
|---|
| Лампа освещения   |
| Автомат питания переменного тока<br>Концевик открывания двери |
|   |
| Автомат питания сервисной розетки                             |
| Сервисная розетка   |
| Заземление розетки  |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № |
|              |              |
|              |              |
|              |              |

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

Цепи переменного тока основного шкафа  
ВЧ канала №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Копировал

формат\_A3

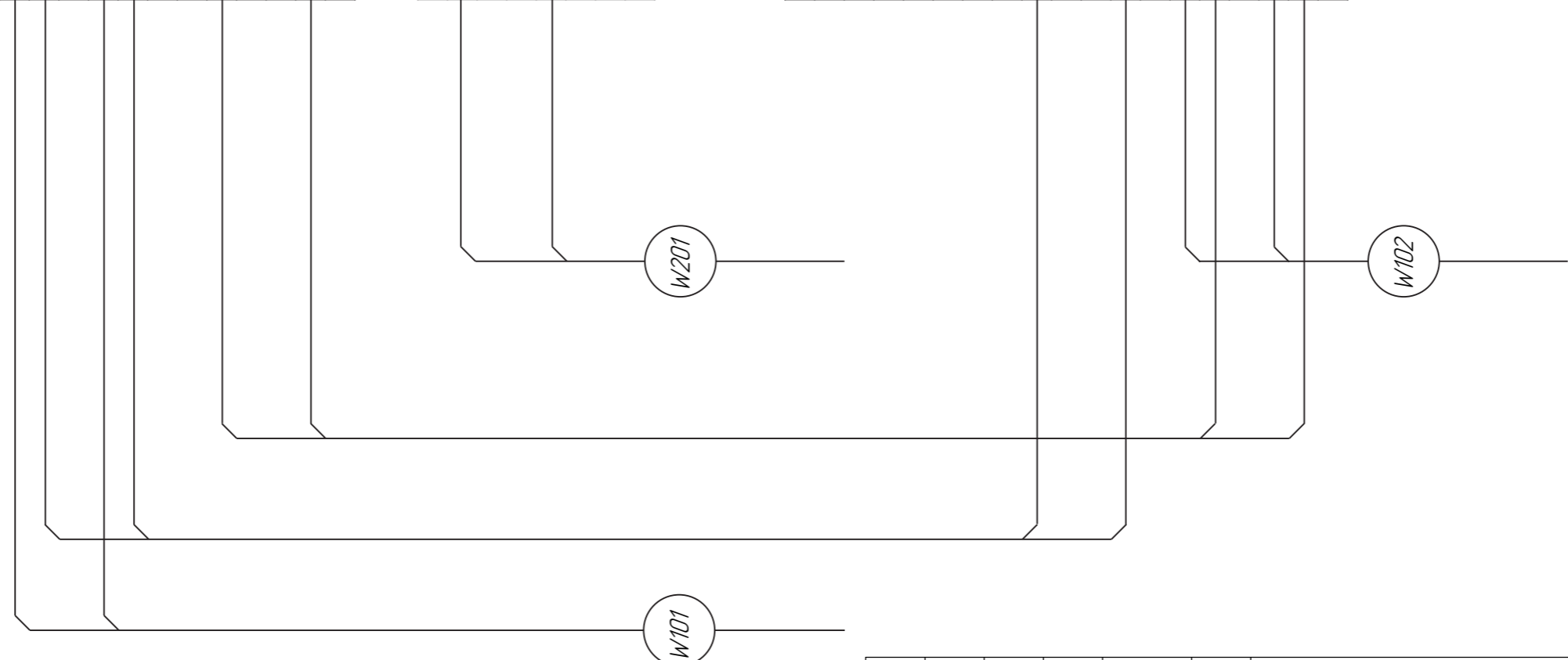
|      |
|------|
| Лист |
| 6    |

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

| -XT11             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA16             | 1  | -QF11    |
|                   | 2  | -QF21    |
|                   | 3  |          |
| -SA12             | 4  | -QF12    |
|                   | 5  | -QF22    |
|                   | 6  |          |
| W101_+EC1_XT11:7  | 7  | -SA13    |
| +EC1_XT11:8       | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| W101_-EC1_XT11:10 | 10 | -SA17    |
| -EC1_XT11:11      | 11 |          |
|                   | 12 |          |
| +EC2_XT11:14      | 13 | -SA11    |
|                   | 14 |          |
|                   | 15 |          |
| -EC2_XT11:17      | 16 | -SA15    |
|                   | 17 |          |
|                   | 18 |          |

| -XT00         |   | WEW 35/2 |
|---------------|---|----------|
| W201_L_XT00:1 | 1 | -SF1     |
|               | 2 | -SF11    |
|               | 3 |          |
| W201_N_XT00:4 | 4 | -SFN     |
|               | 5 | -SF1N    |
|               | 6 |          |
|               | 7 |          |

| -XT12             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA26             | 1  | -QF31    |
|                   | 2  | -QF4:1   |
|                   | 3  |          |
| -SA22             | 4  | -QF32    |
|                   | 5  | -QF4:2   |
|                   | 6  |          |
| +EC1_XT12:8       | 7  | -SA23    |
|                   | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| -EC1_XT12:11      | 10 | -SA2:7   |
|                   | 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.       | Колуч.      | Лист. | № док. | Подпись            | Дата  |
|------------|-------------|-------|--------|--------------------|-------|
|            |             |       |        |                    |       |
| ГИП        | Ахметов Д.  |       |        | <i>[Signature]</i> | 03.24 |
| 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 |

№817006/2023/1/194Р. РЗПА

Клеммные ряды - XT11, -XT12, -XT00 основного шкафа

Релейная защита и  
противоаварийная автоматика

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РП     | 7    | 4      |

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»



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

| -ХТ1 |               | WDU 2,5         |
|------|---------------|-----------------|
| 1    |               |                 |
| 2    | W501_1_XT12   | -АКСТ:сцзгн 1.1 |
| 3    | W501_2_XT13   | -АКСТ:сцзгн 2.1 |
| 4    | W501_3_XT14   | -АКСТ:сцзгн 3.1 |
| 5    | W501_4_XT15   | -АКСТ:сцзгн 4.1 |
| 6    | W501_5_XT16   | -АКСТ:сцзгн 5.1 |
| 7    | W501_6_XT17   | -АКСТ:сцзгн 6.1 |
| 8    |               |                 |
| 9    | W501_01_XT19  | -АКСТ:сцзгн 1.2 |
| 10   | W501_02_XT110 | -АКСТ:сцзгн 2.2 |
| 11   | W501_03_XT111 | -АКСТ:сцзгн 3.2 |
| 12   | W501_04_XT112 | -АКСТ:сцзгн 4.2 |
| 13   | W501_05_XT113 | -АКСТ:сцзгн 5.2 |
| 14   | W501_06_XT114 | -АКСТ:сцзгн 6.2 |
| 15   |               |                 |
| 16   |               |                 |
| 17   |               |                 |
| 18   |               |                 |
| 19   |               |                 |
| 20   |               |                 |
| 21   |               |                 |
| 22   |               |                 |
| 23   |               |                 |
| 24   |               |                 |
| 25   |               |                 |

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

Клеммные ряды -ХТ1 основного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Копировал

формат\_A3

W501

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

| -XT2 |                 | WDU 2,5        |
|------|-----------------|----------------|
| 1    |                 |                |
| 2    | W502_12_XT2.2   | -АКСТ:СУВН 1.1 |
| 3    | W502_22_XT2.3   | -АКСТ:СУВН 2.1 |
| 4    | W502_32_XT2.4   | -АКСТ:СУВН 3.1 |
| 5    | W502_42_XT2.5   | -АКСТ:СУВН 4.1 |
| 6    | W502_52_XT2.6   | -АКСТ:СУВН 5.1 |
| 7    | W502_62_XT2.7   | -АКСТ:СУВН 6.1 |
| 8    |                 |                |
| 9    | W502_012_XT2.9  | -АКСТ:СУВН 1.2 |
| 10   | W502_022_XT2.10 | -АКСТ:СУВН 2.2 |
| 11   | W502_032_XT2.11 | -АКСТ:СУВН 3.2 |
| 12   | W502_042_XT2.12 | -АКСТ:СУВН 4.2 |
| 13   | W502_052_XT2.13 | -АКСТ:СУВН 5.2 |
| 14   | W502_062_XT2.14 | -АКСТ:СУВН 6.2 |
| 15   |                 |                |
| 16   |                 |                |
| 17   |                 |                |
| 18   |                 |                |
| 19   |                 |                |
| 20   |                 |                |
| 21   |                 |                |
| 22   |                 |                |
| 23   |                 |                |
| 24   |                 |                |
| 25   |                 |                |

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

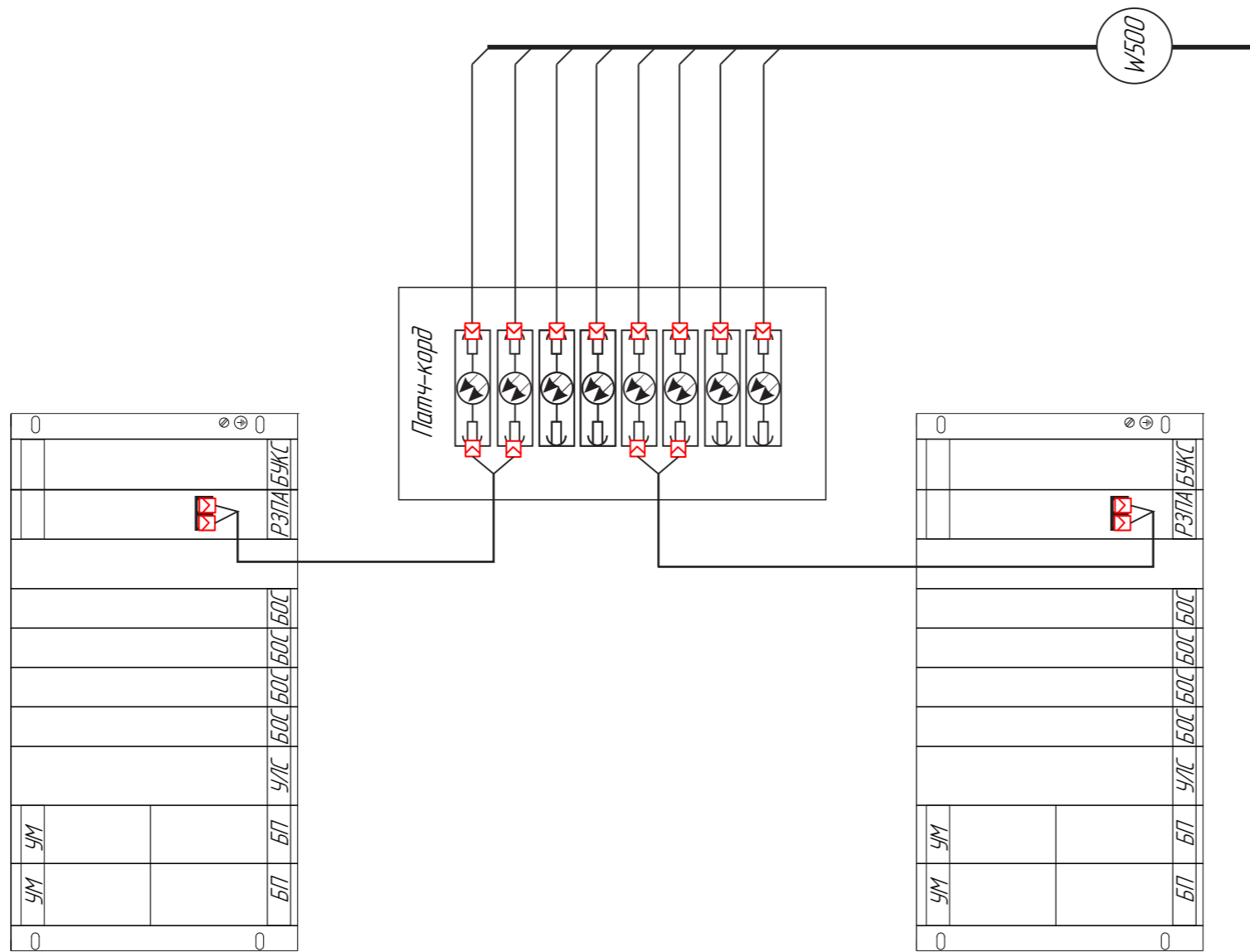
Клеммные ряды -XT2 основного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Копировал

формат\_A3

W502

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



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

Оптический патч-кард основного шкафа  
ВЧ канала №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Лист  
7/4

Копировал

формат\_A3



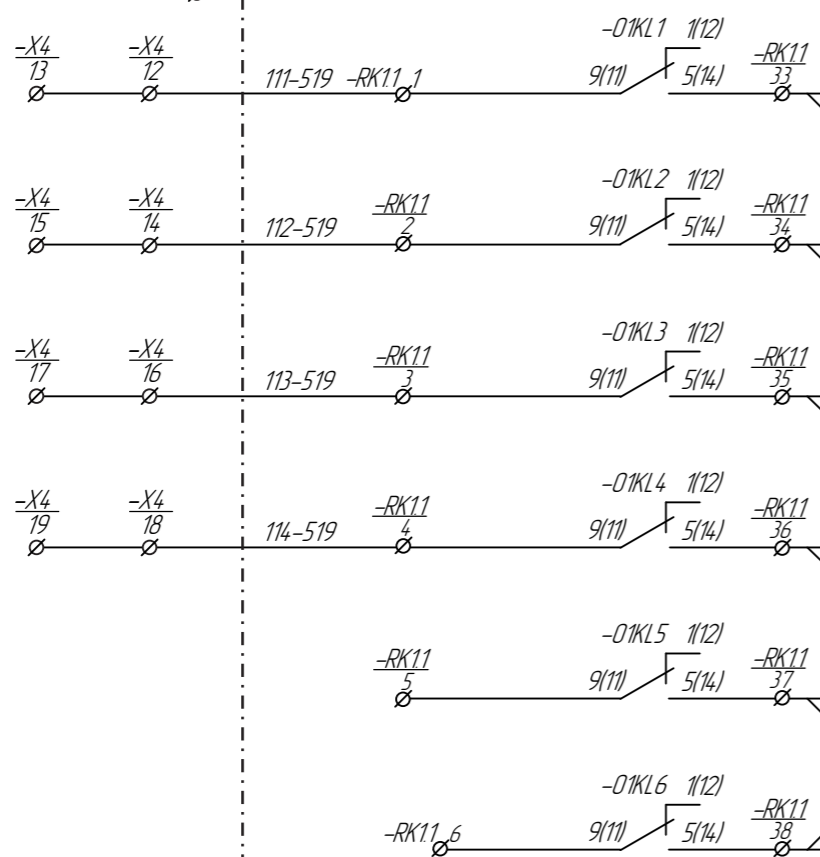


=B031+U1\_P2\_42

Линия 500кВ Л-5191 «Аврора»

-X4  
20  
Ø

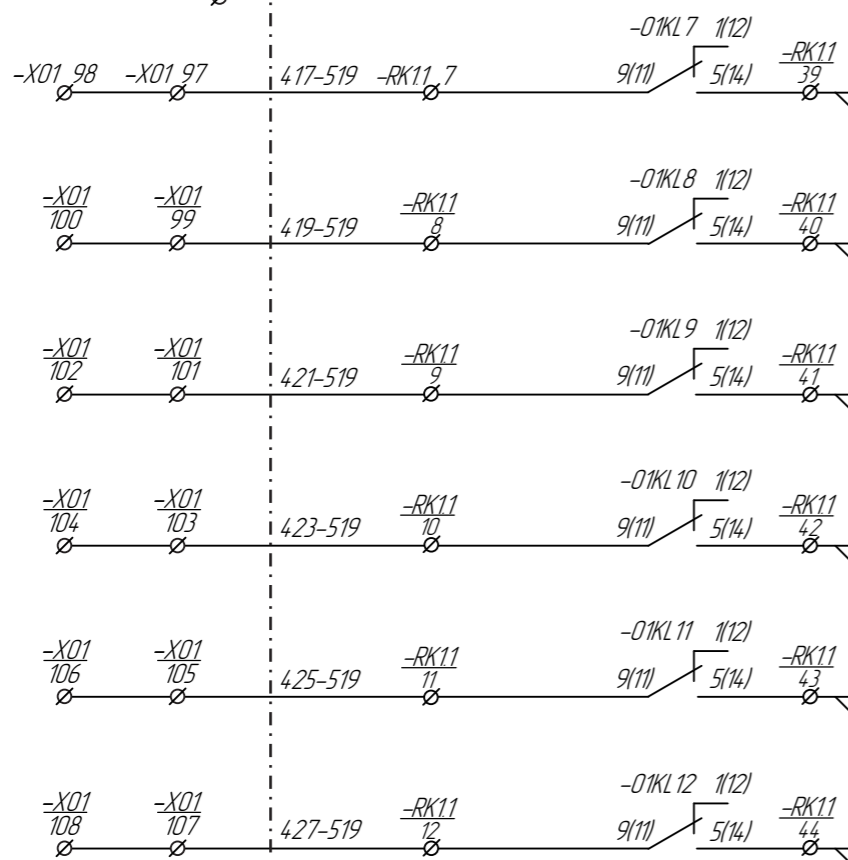
103-519



лист 17  
-X1.39

-X01\_96  
Ø

402-519



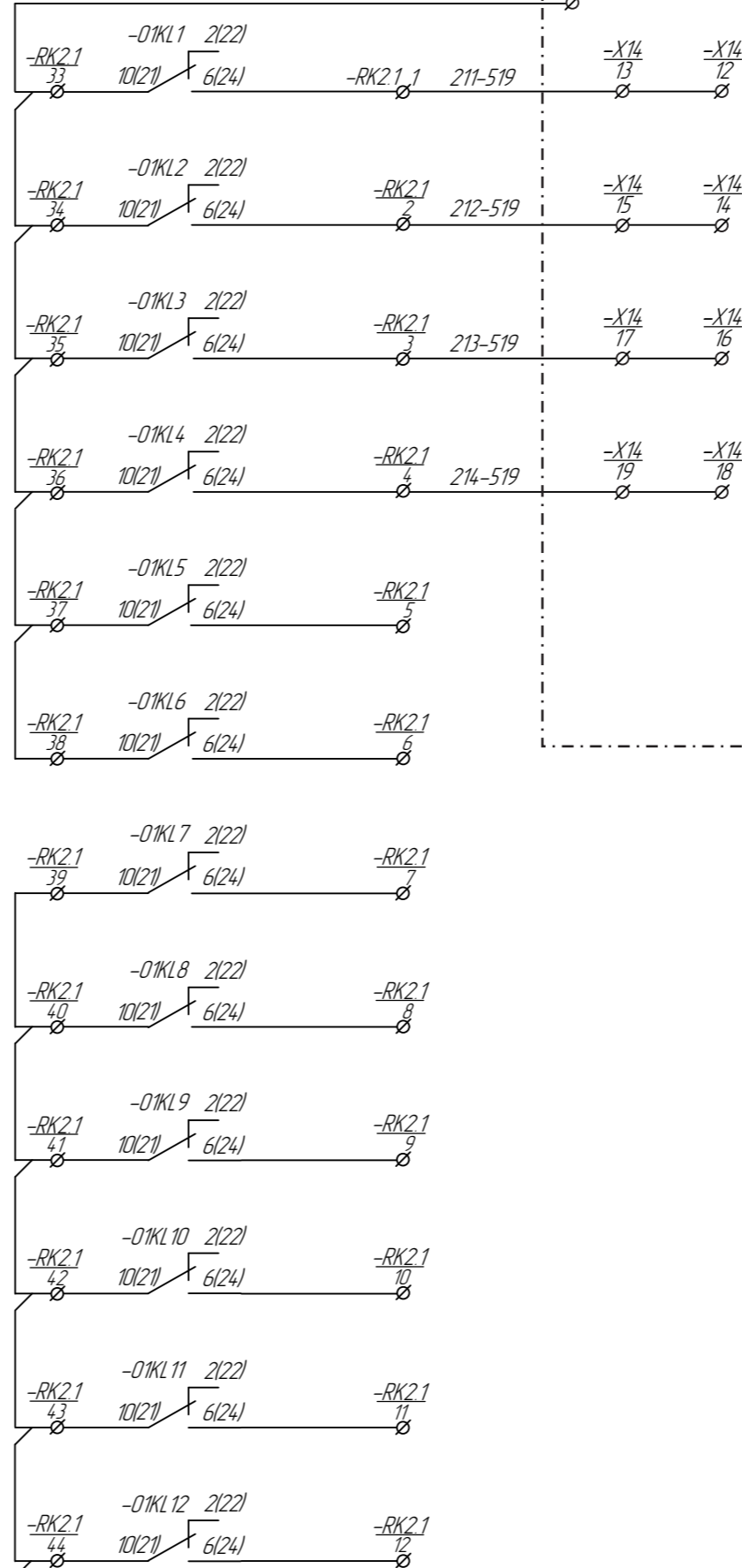
лист 7  
-RK1.45

=B041+U1\_P2\_42

Линия 500кВ Л-5191 «Аврора»

-X14  
22  
Ø

203-519



лист 7  
-RK2.145

|                  |                           |            |
|------------------|---------------------------|------------|
| 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  | Резерв                    | Команды ПА |
| Прием Команды_8  | К-8 Откл. Л-5561          |            |
| Прием Команды_9  | К-9 Откл. Л-5201          |            |
| Прием Команды_10 | Резерв                    |            |
| Прием Команды_11 | Резерв                    |            |
| Прием Команды_12 | Резерв                    |            |

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

Ш.40Р «ПРМ№519  
Л-5191» 9/1  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

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

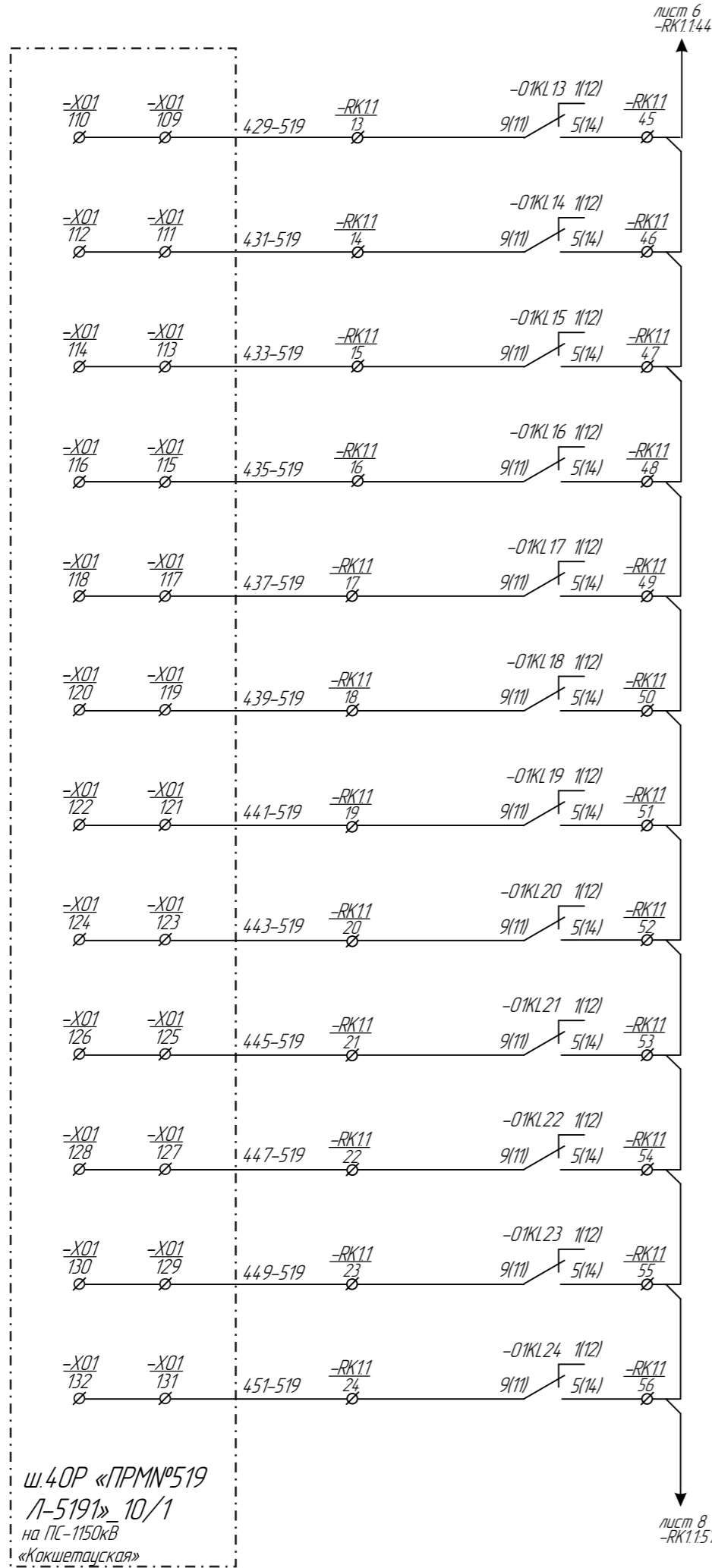
Цели приемника команд  
В4 канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Лист  
8/2

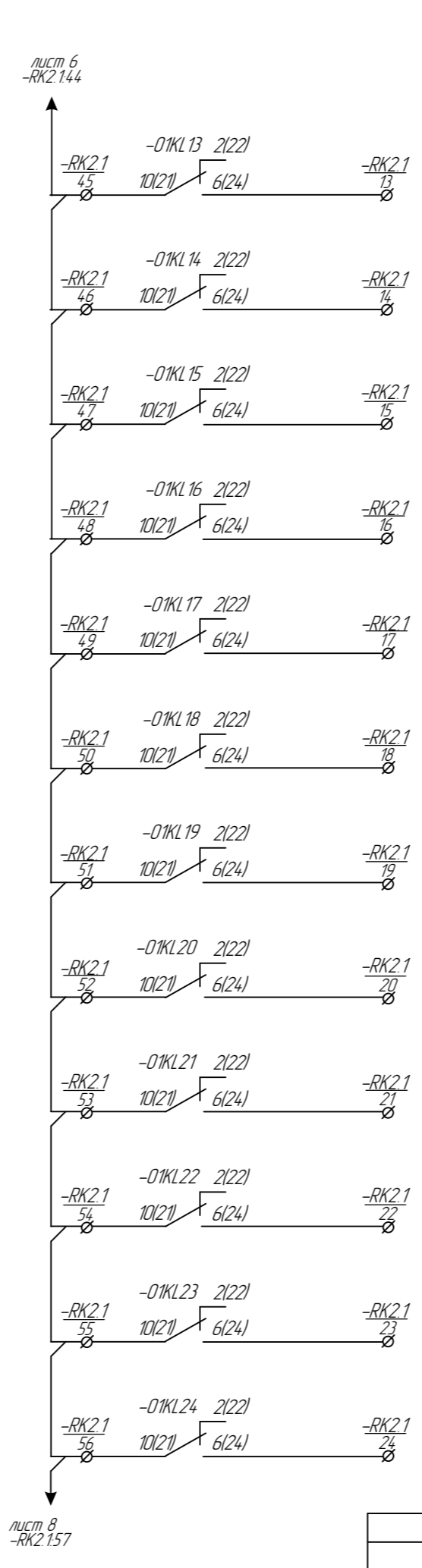
Копировал

формат\_A3

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



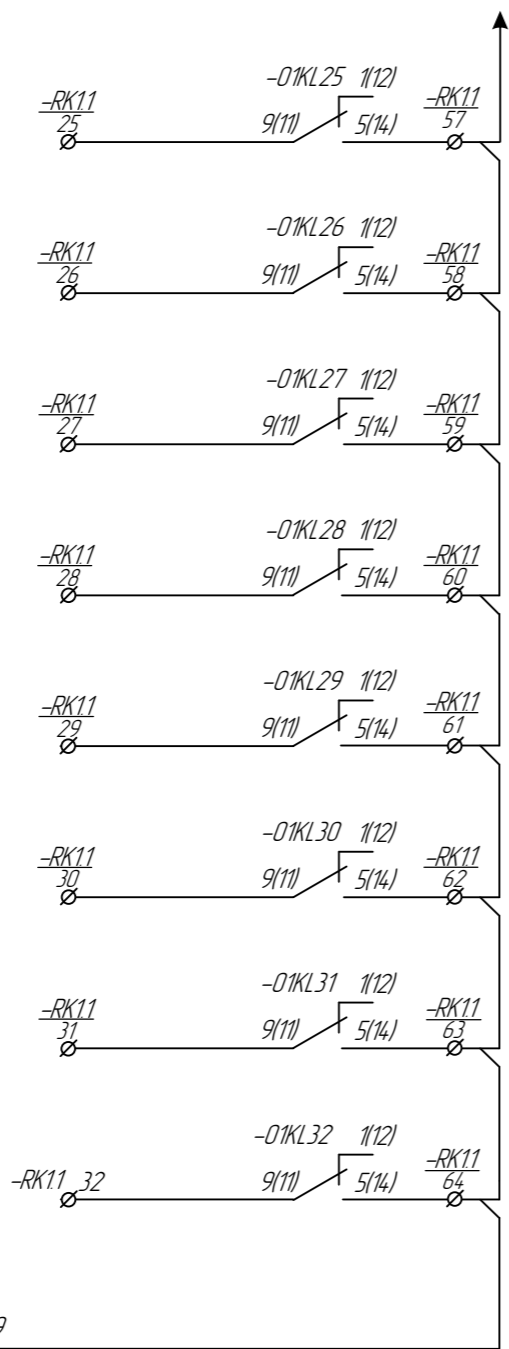
Ш.40Р «ПРМ№519  
Л-5191» 10/1  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»



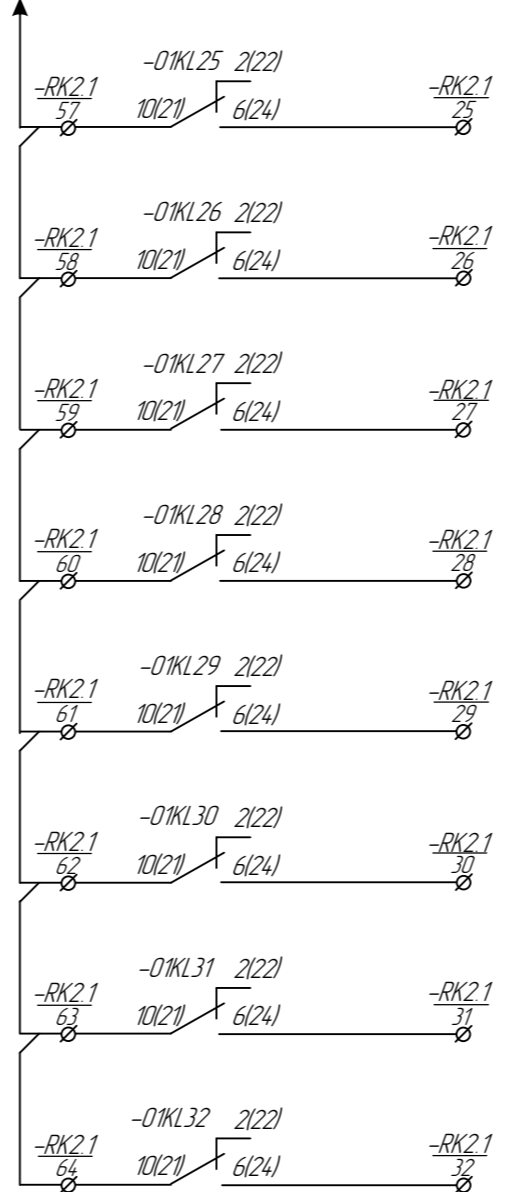
|                  |        |            |
|------------------|--------|------------|
| Прием Команды_13 | Резерв | Команды ПА |
| Прием Команды_14 | Резерв |            |
| Прием Команды_15 | Резерв |            |
| Прием Команды_16 | Резерв |            |
| Прием Команды_17 | Резерв |            |
| 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 7  
-RK1.156



лист 7  
-RK2.156



|                                      |        |            |
|--------------------------------------|--------|------------|
| 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 |        |            |

Ш 40P «ПРМ№519  
Л-5191» 10/1  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

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

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

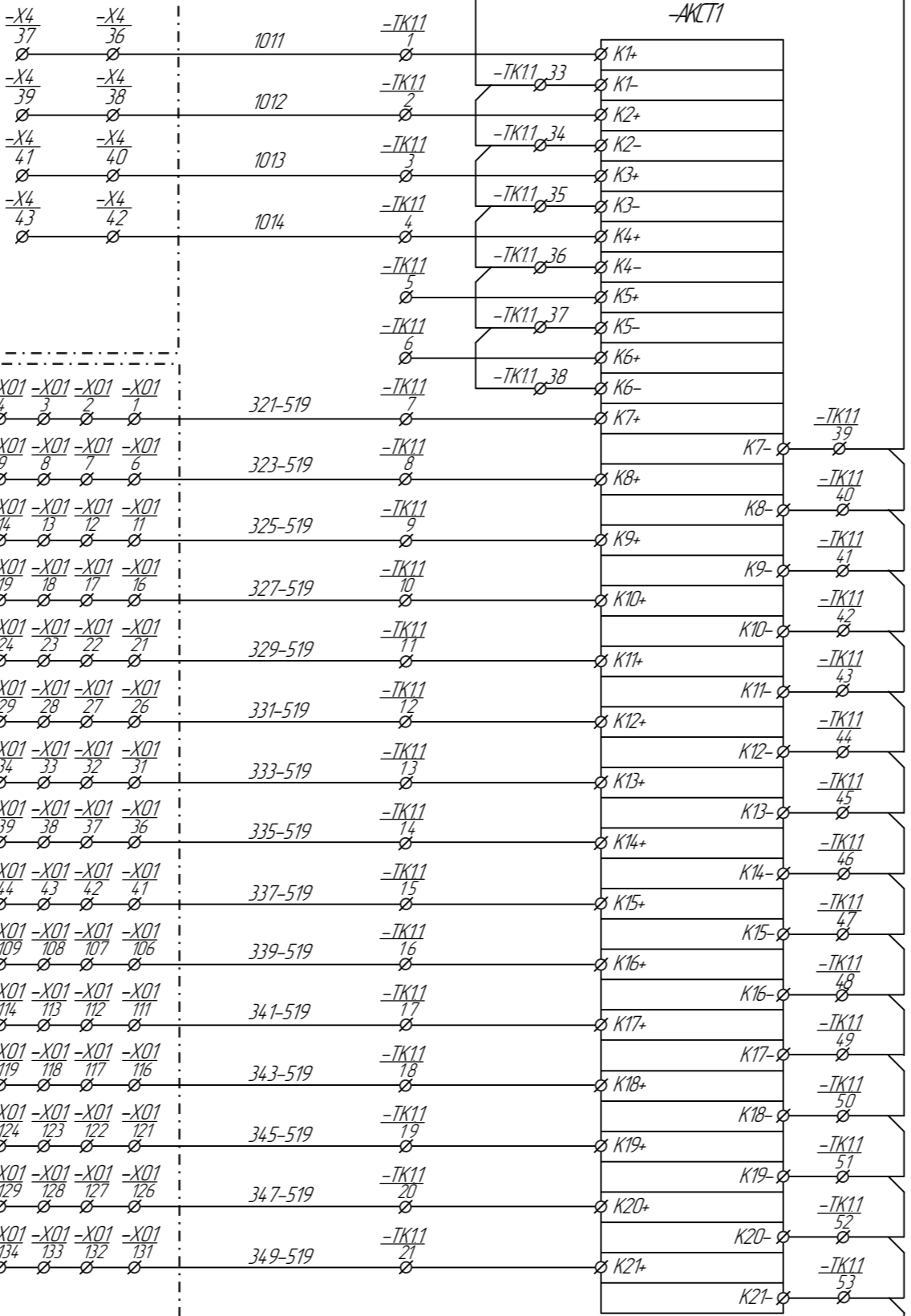
Цели приемника команд  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

**=B031+U1\_P2\_14**  
 Линия 500кВ Л-5191  
 «Аврора»

**ш.42 «ПРДН№519, 654 Л-5191»\_9/7**  
 на ПС-1150кВ  
 «Кокшетауская»

**=B031+U1\_P2\_59**  
 Линия 500кВ Л-5191  
 «Аврора»

**ш.42 «ПРДН№519, 654 Л-5191»\_9/7**  
 на ПС-1150кВ  
 «Кокшетауская»



|                     |                           |            |
|---------------------|---------------------------|------------|
| 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  | Резерв                    | Команды ПА |
| Передача Команды_8  | Откл. Л-5191              |            |
| Передача Команды_9  | Откл. Л-5096              |            |
| Передача Команды_10 | Откл. Л-1102              |            |
| Передача Команды_11 | ОН-350                    |            |
| Передача Команды_12 | Откл. Л-5071              |            |
| Передача Команды_13 | Откл. Л-5050              |            |
| Передача Команды_14 | Откл. Л-5086              |            |
| 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                    |            |

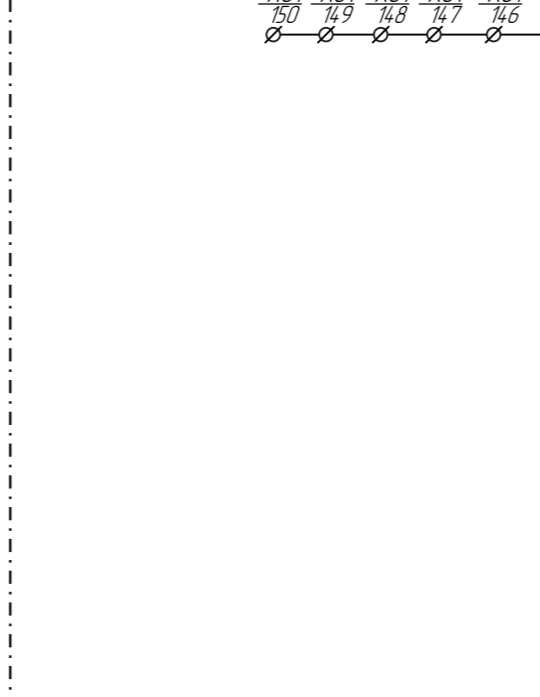
лист 10  
-TK1.154

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

|      |         |       |        |          |       |   |             |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цели передатчика команд<br>В4 канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская» | Лист<br>8/5 |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|-------------|



ш.42 «ПРД№519,  
654 Л-5191»  
9/7  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»



-X01 -X01 -X01 -X01 -X01 -X01 -X01 -X01 -X01 -X01  
105 104 103 102 101 100 99 98 97 96

306-519

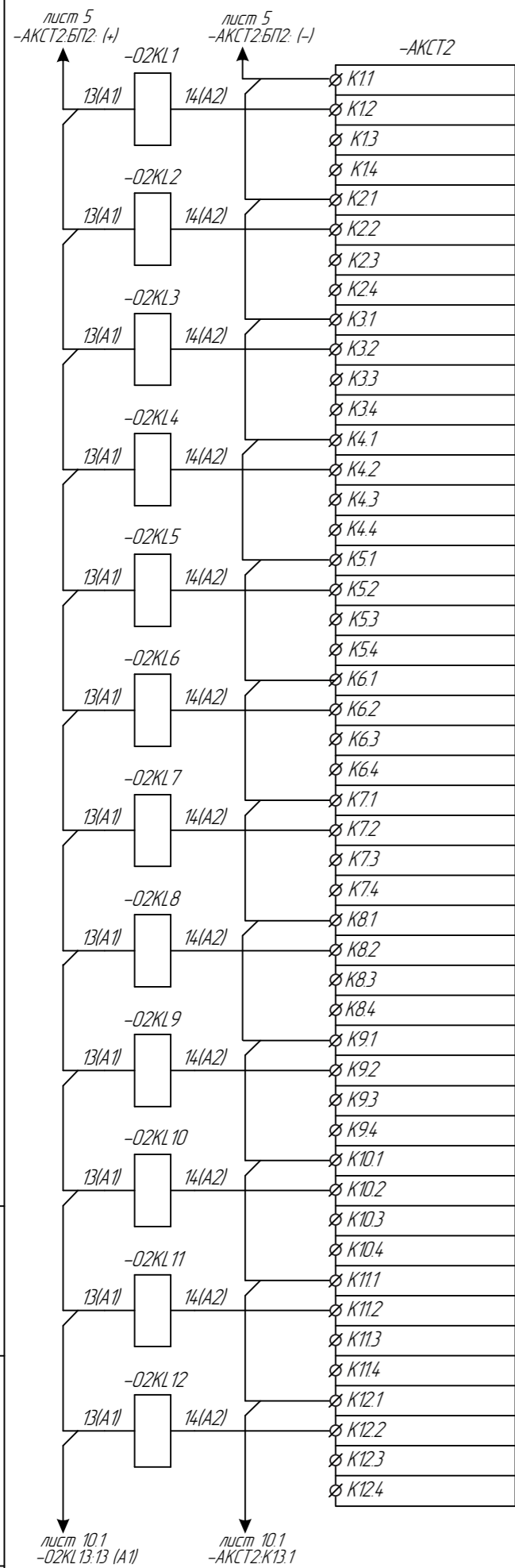
-АКСТ1

лист 9  
-TK1153

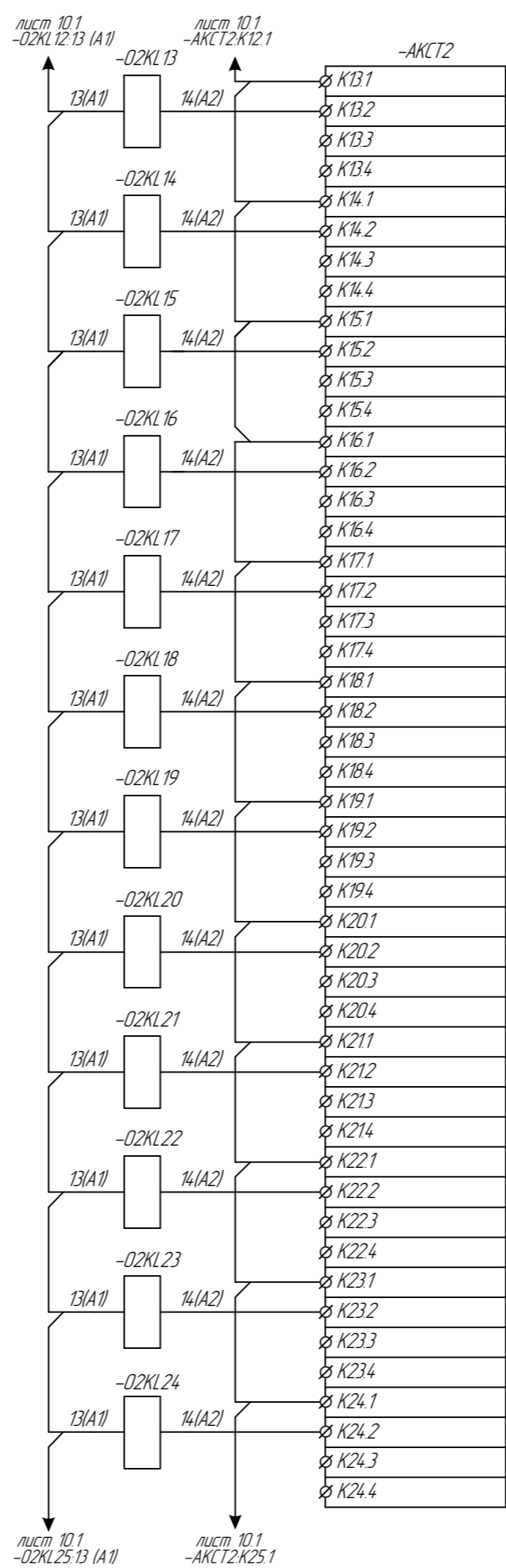
|                     |  |            |
|---------------------|--|------------|
| Передача Команды_22 | Резерв                                 | Команды ПА |
| Передача Команды_23 | Резерв                                 |            |
| Передача Команды_24 | Резерв                                 |            |
| 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 | Контроль опер. тока передачи команд ПА |            |

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

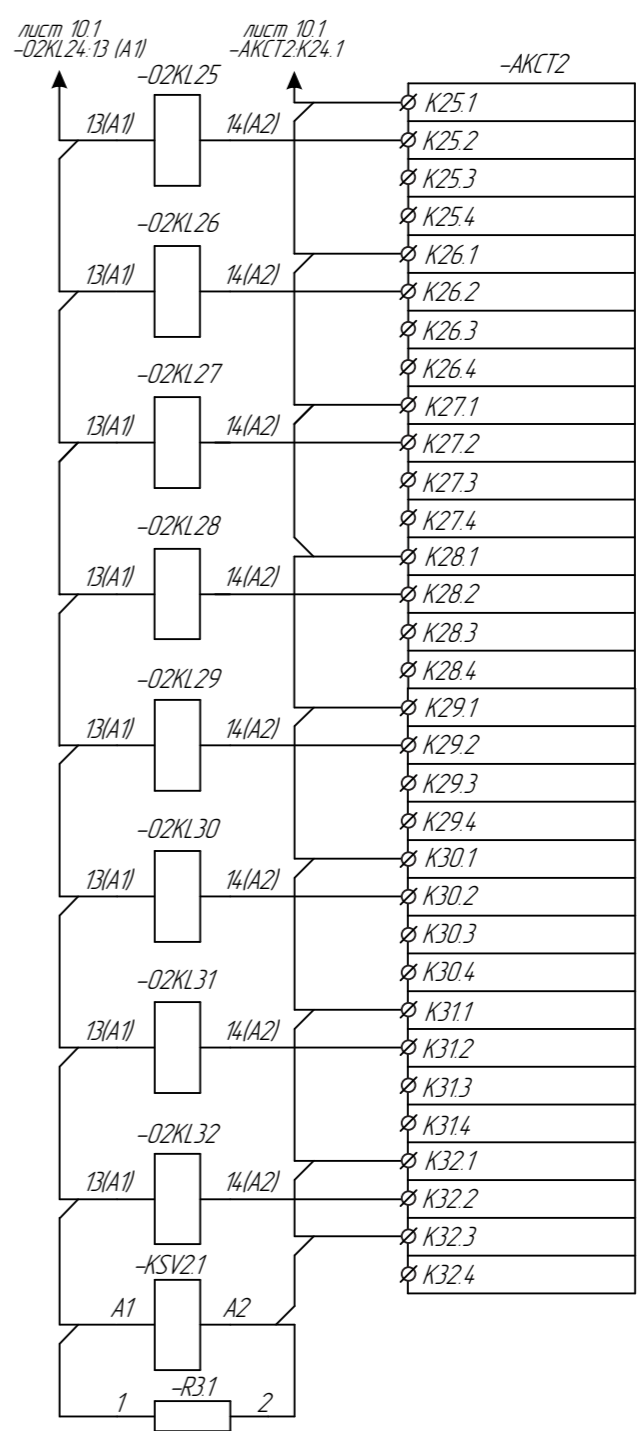
|      |         |       |        |          |       |   |      |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цели передатчика команд<br>ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская» | Лист |
|      |         |       |        |          |       |   | 8/6  |



- 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

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

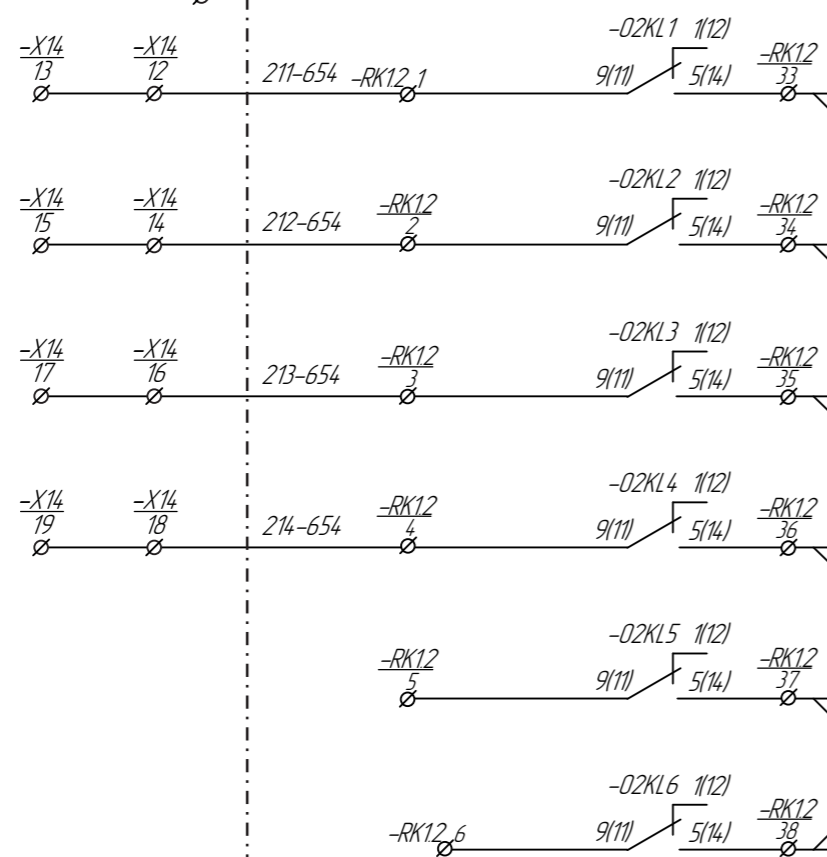
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|

=B041+U1\_P2\_42

Линия 500кВ Л-5191  
«Аврора»

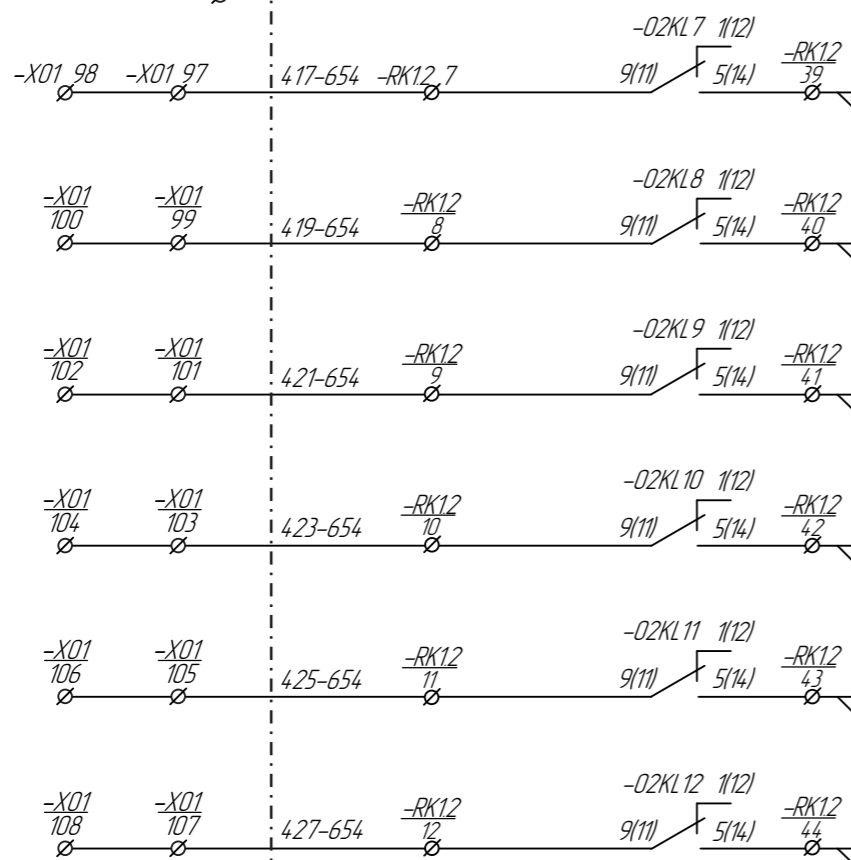
-X14  
20

203-654



лист 19  
-XT2.39

-X01 96 402-654



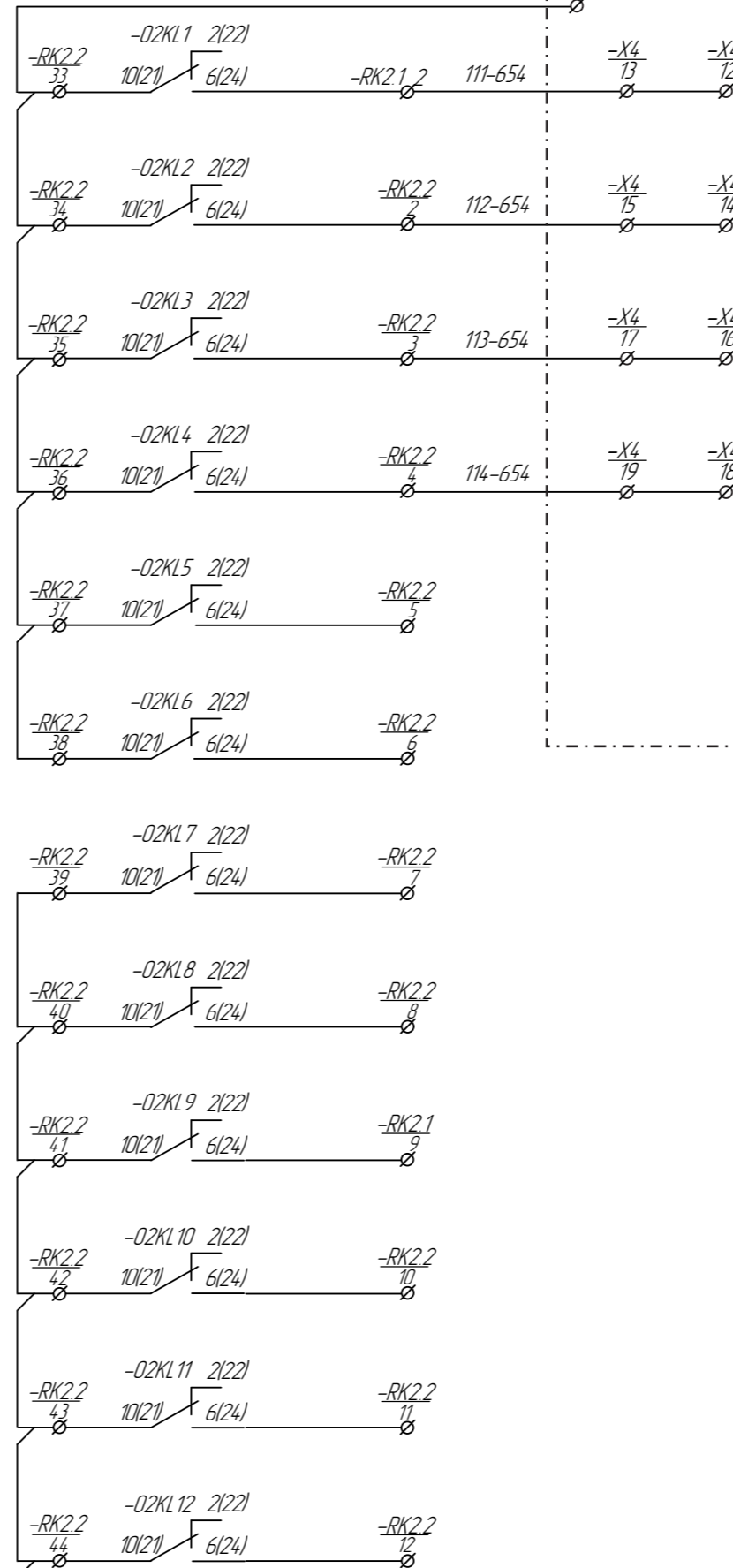
лист 12  
-RK12.45

=B031+U1\_P2\_42

Линия 500кВ Л-5191  
«Аврора»

-X4  
20

103-654



лист 12  
-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  | Резерв                    | Команды ПА |
| Прием Команды_8  | К-8 ФОЛ Л-5561            |            |
| Прием Команды_9  | К-9 ФОЛ Л-5201            |            |
| Прием Команды_10 | Резерв                    |            |
| Прием Команды_11 | Резерв                    |            |
| Прием Команды_12 | Резерв                    |            |

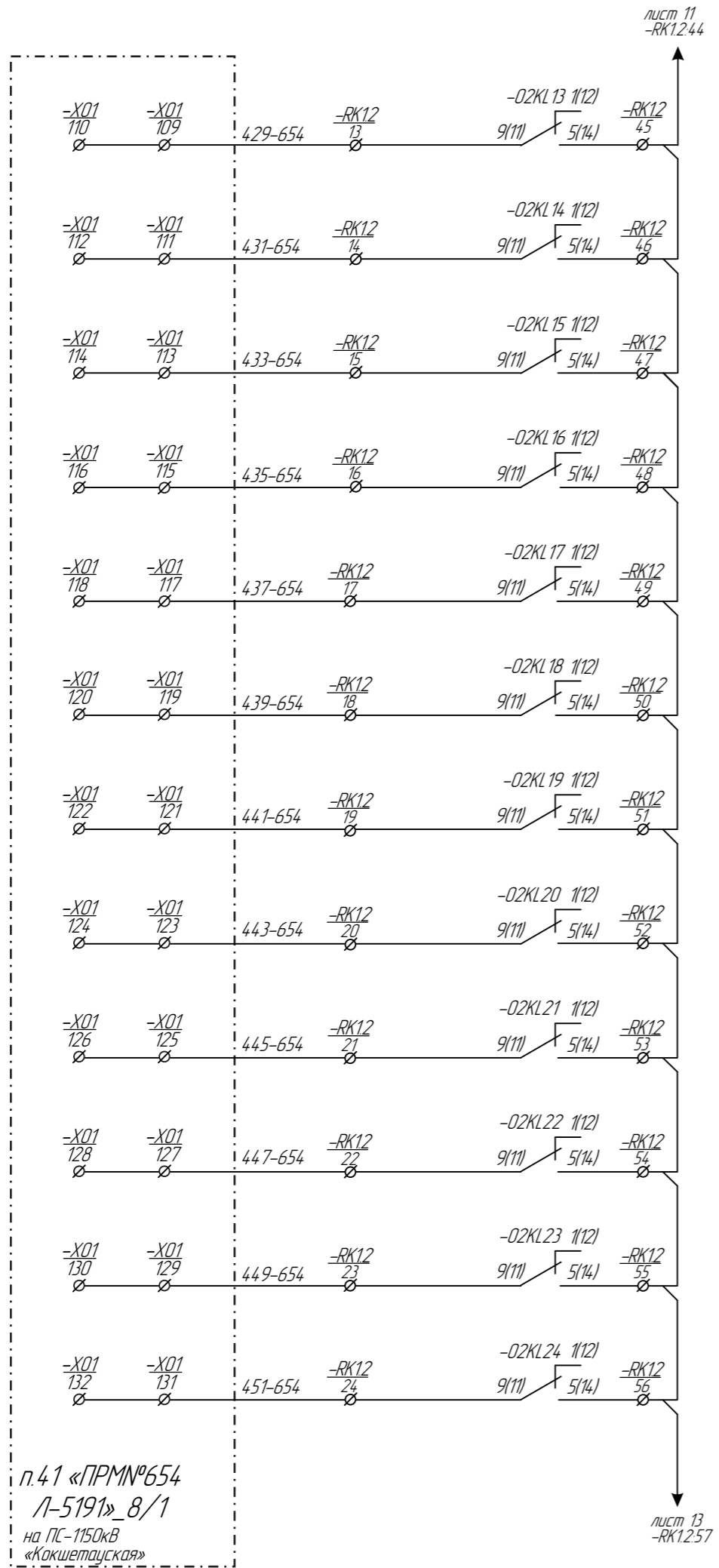
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

ш.41 «ПРМН»654  
Л-5191»\_8/1  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

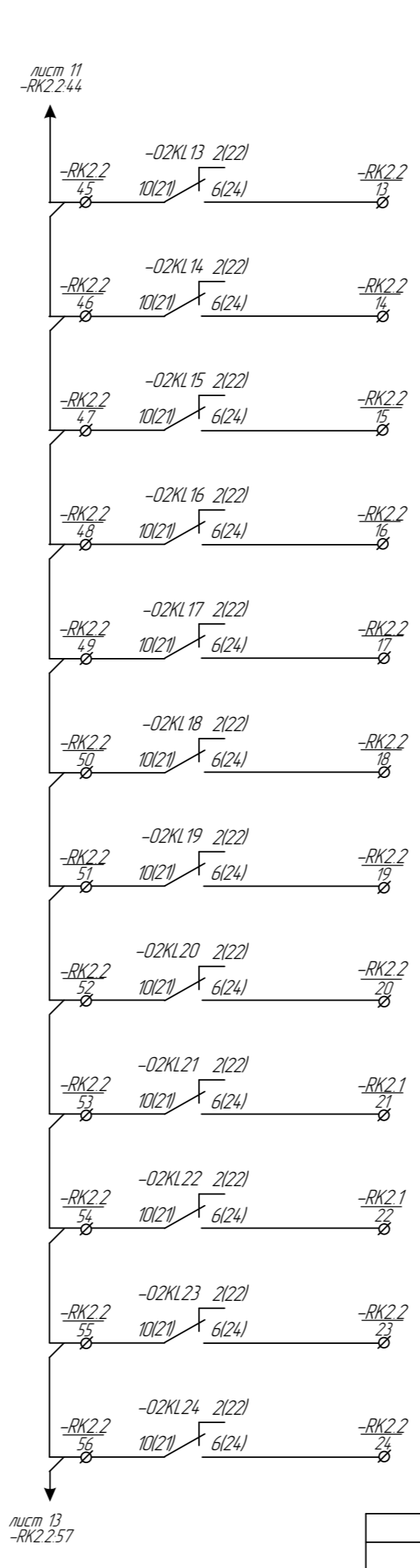
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |



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



п.41 «ПРМН»654  
Л-5191»\_8/1  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

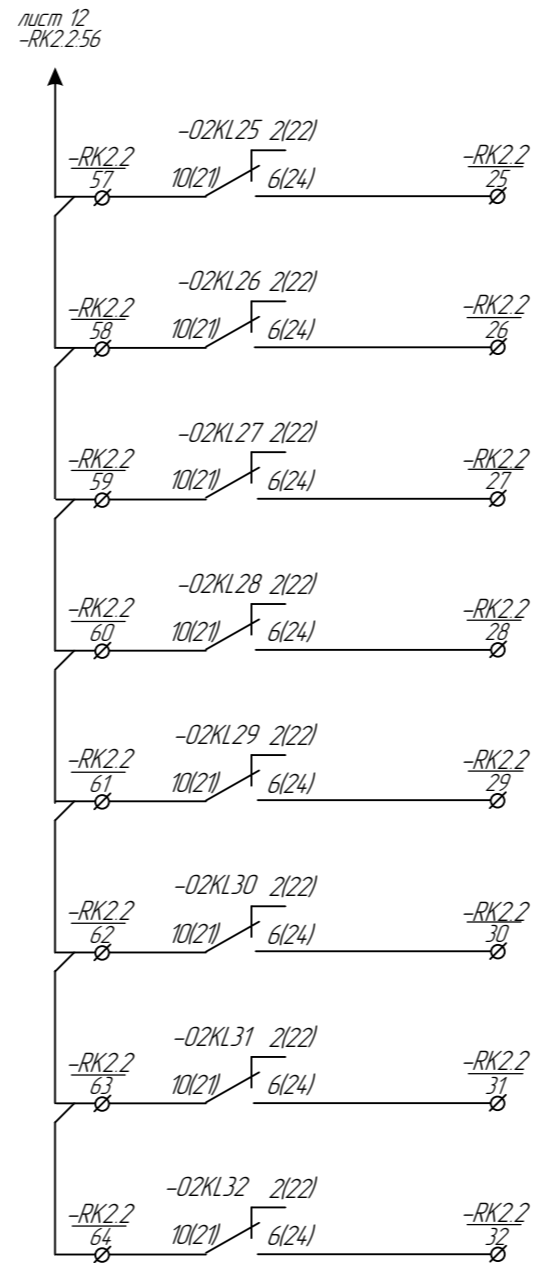
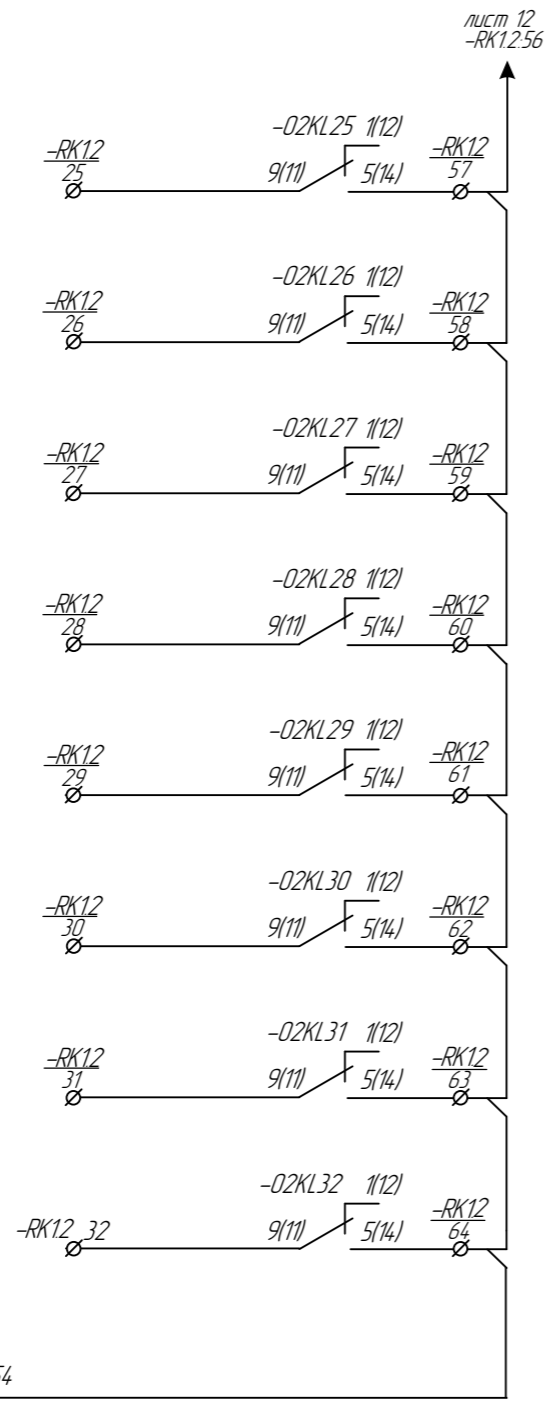


|                  |        |            |
|------------------|--------|------------|
| Прием Команды_13 | Резерв | Команды ПА |
| Прием Команды_14 | Резерв |            |
| Прием Команды_15 | Резерв |            |
| Прием Команды_16 | Резерв |            |
| Прием Команды_17 | Резерв |            |
| 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. № |
|              |              |              |

Ш.41 «ПРМН<sup>№</sup>654  
Л-5191» 10/1  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»



|                                      |        |            |
|--------------------------------------|--------|------------|
| 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 |        |            |

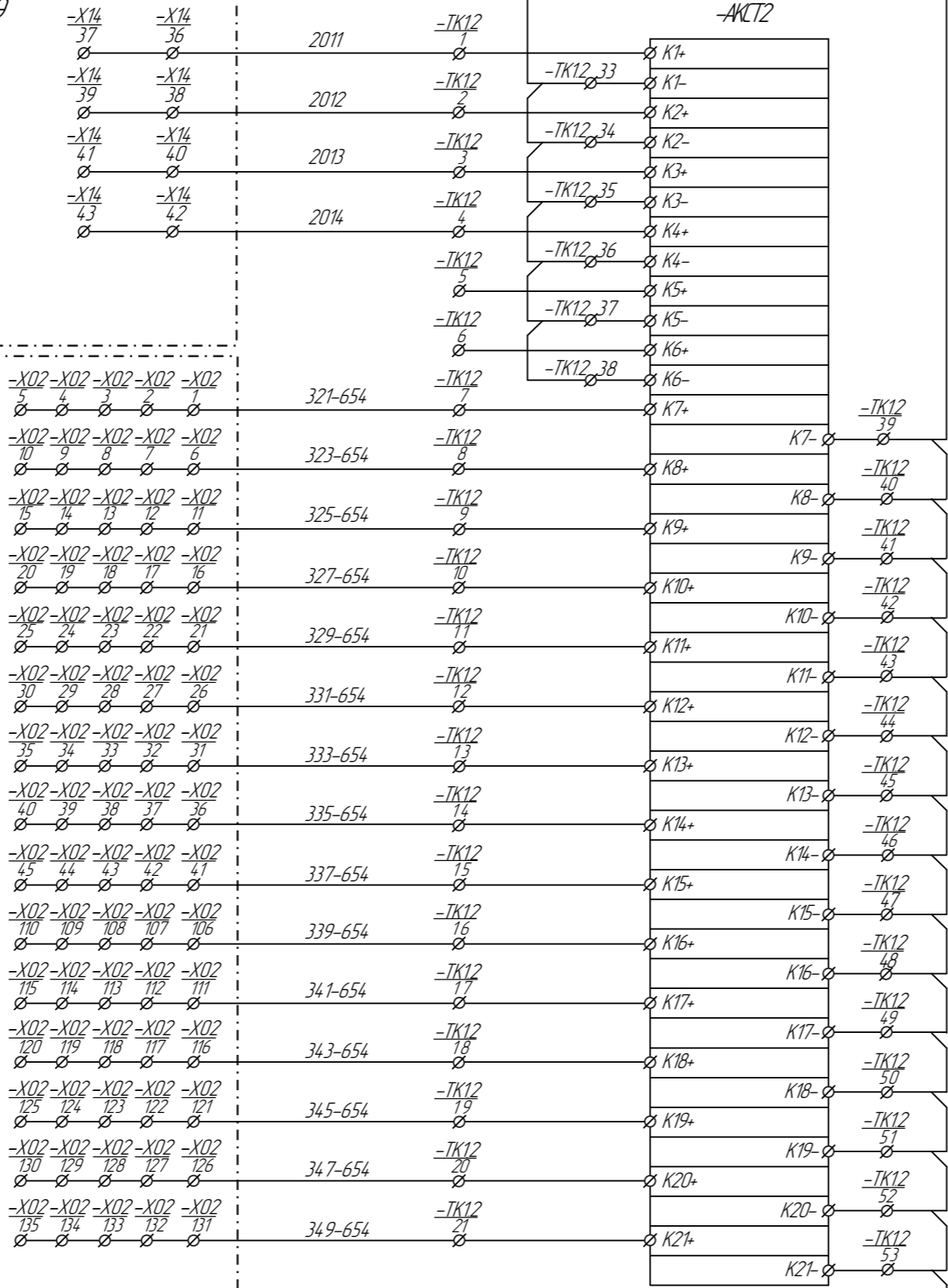
|      |         |       |        |          |       |   |              |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|--------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цепи приемника команд<br>ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская» | Лист<br>8/10 |
|      |         |       |        |          |       | Копировал   | формат_A3    |

-B041+U1\_P2\_14  
 Линия 500кВ Л-5196  
 «Аврора»

ш.42 «ПРДН№519, 654 Л-5191»\_9/7  
 на ПС-1150кВ  
 «Кокшетауская»

-B041+U1\_P2\_59  
 Линия 500кВ Л-5191  
 «Аврора»

ш.42 «ПРДН№519,  
 654 Л-5191»  
 8/7  
 на ПС-1150кВ  
 «Кокшетауская»



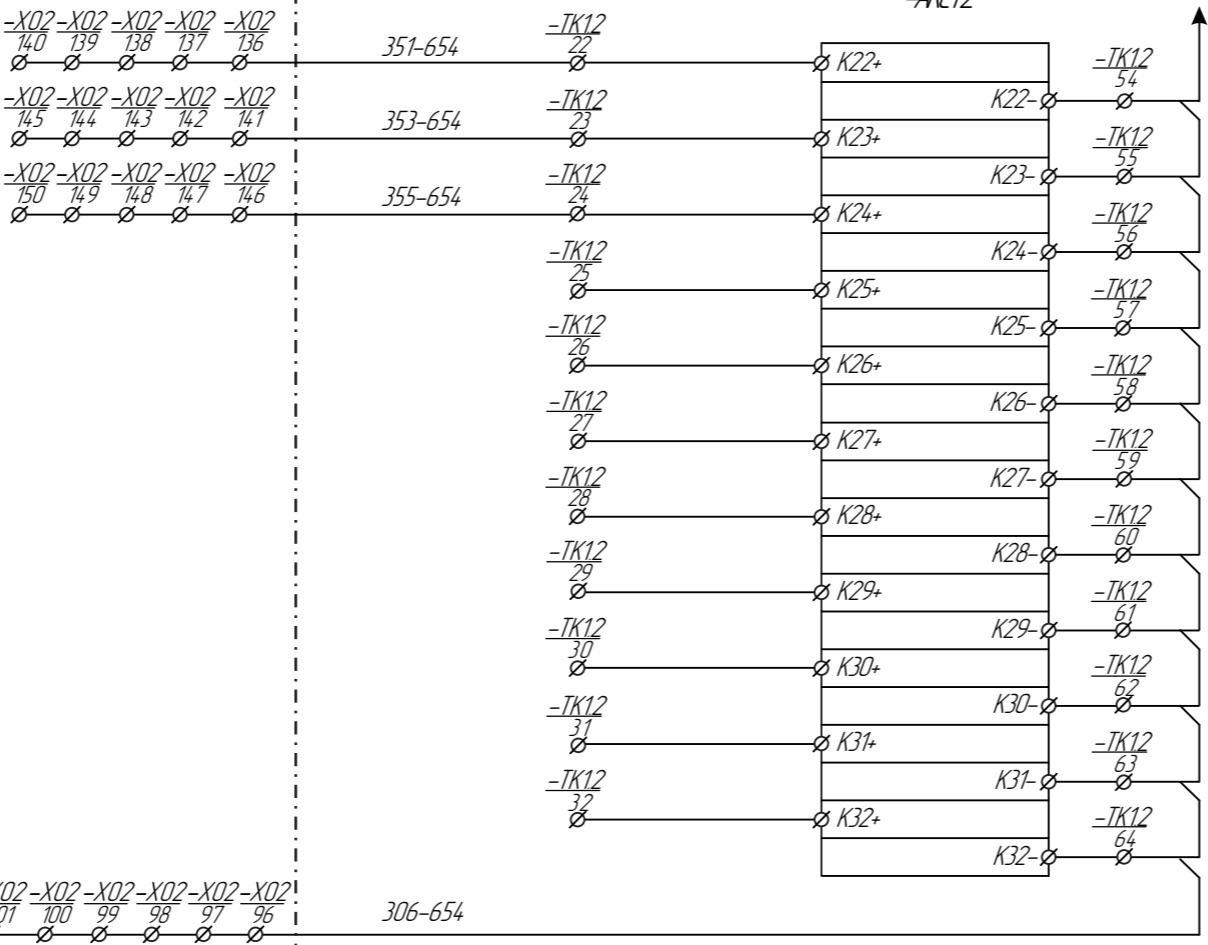
|                     |                           |            |
|---------------------|---------------------------|------------|
| Передача Команды_1  | К-1 ТО с запретом ТАПВ    | Команды РЗ |
| Передача Команды_2  | К-2 ТУ с разрешением ТАПВ |            |
| Передача Команды_3  | К-3 ТУ ДЗ                 |            |
| Передача Команды_4  | К-4 ТУ ЗЗ                 |            |
| Передача Команды_5  | Резерв                    |            |
| Передача Команды_6  | Резерв                    |            |
| Передача Команды_7  | Откл Л-5191               | Команды ПА |
| Передача Команды_8  | Откл Л-5096               |            |
| Передача Команды_9  | Откл Л-1102               |            |
| Передача Команды_10 | ОН-350                    |            |
| Передача Команды_11 | Откл Л-5071               |            |
| Передача Команды_12 | Откл Л-5050               |            |
| Передача Команды_13 | Откл Л-5086               |            |
| Передача Команды_14 | Резерв                    |            |
| 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 15  
 -TK12.54

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

|      |         |       |        |          |       |   |              |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|--------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цепи передатчика команд<br>В4 канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская» | Лист<br>8/11 |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|--------------|

ш.42 «ПРД№519,  
654 Л-5191»  
8/7  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»



лист 14  
-TK12.53

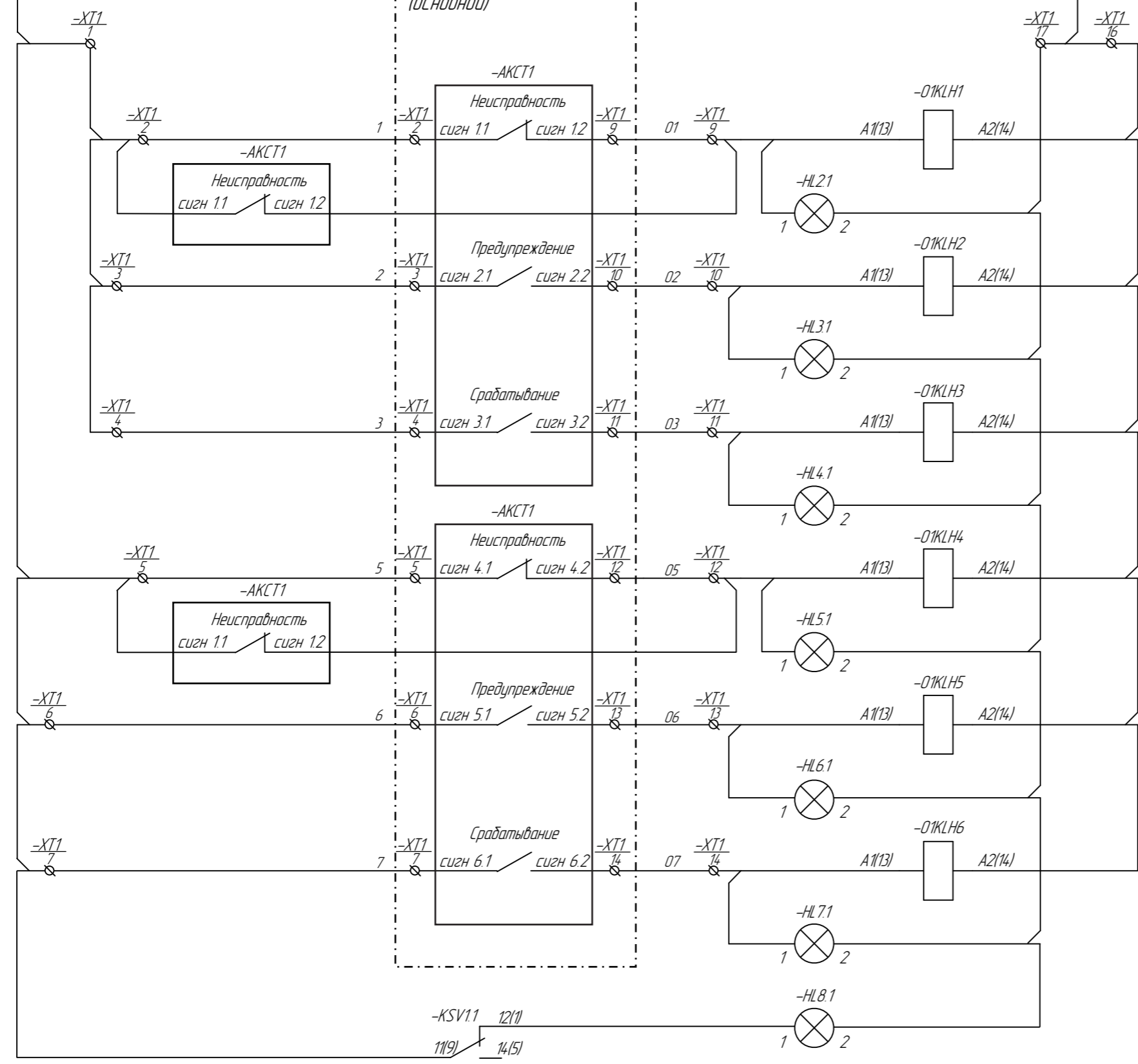
|                     |  |            |
|---------------------|--|------------|
| Передача Команды_22 | Резерв                                 | Команды ПА |
| Передача Команды_23 | Резерв                                 |            |
| Передача Команды_24 | Резерв                                 |            |
| 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 | Контроль опер. тока передачи команд ПА |            |

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

лист 4  
-QF2.4(+)

лист 4  
-QF2.2(-)

Шкаф ВЧ канала №519, 654  
(основной)



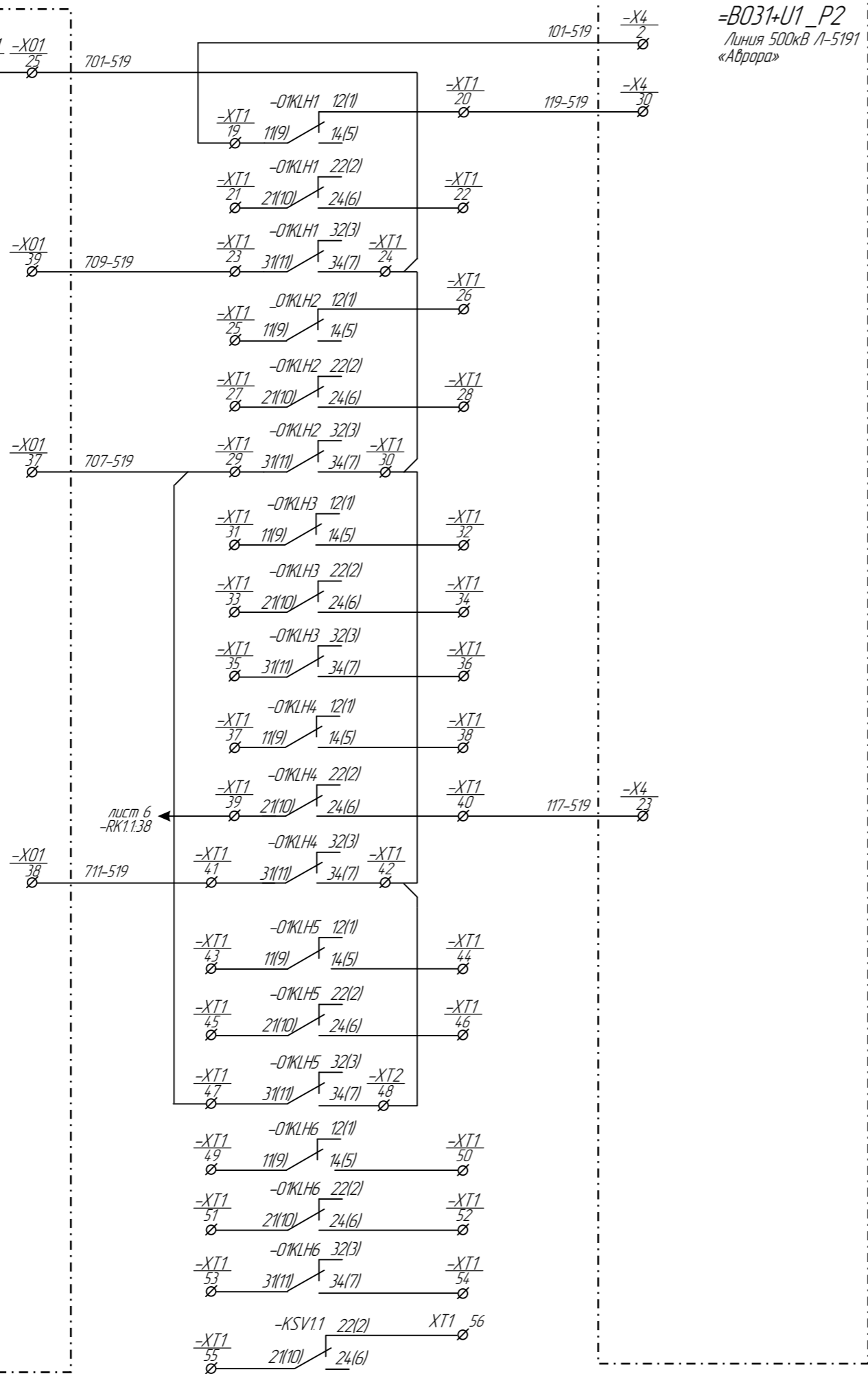
|   |
|---|
| Шинки сигнализации оперативного тока        |
| Неисправность передатчика                   |
| Предупреждение передатчика                  |
| Срабатывание передатчика в режиме передатчи |
| Неисправность приемника                     |
| Предупреждение приемника                    |
| 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 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»  
Копировал формат\_A3

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



=B031+U1\_P2  
Линия 500кВ Л-5191  
«Абрара»

Ш.40Р «ПРМН»519  
Л-5191»\_9/4  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

|   |
|---|
| 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. |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|

Цепи сигнализации промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Лист  
9

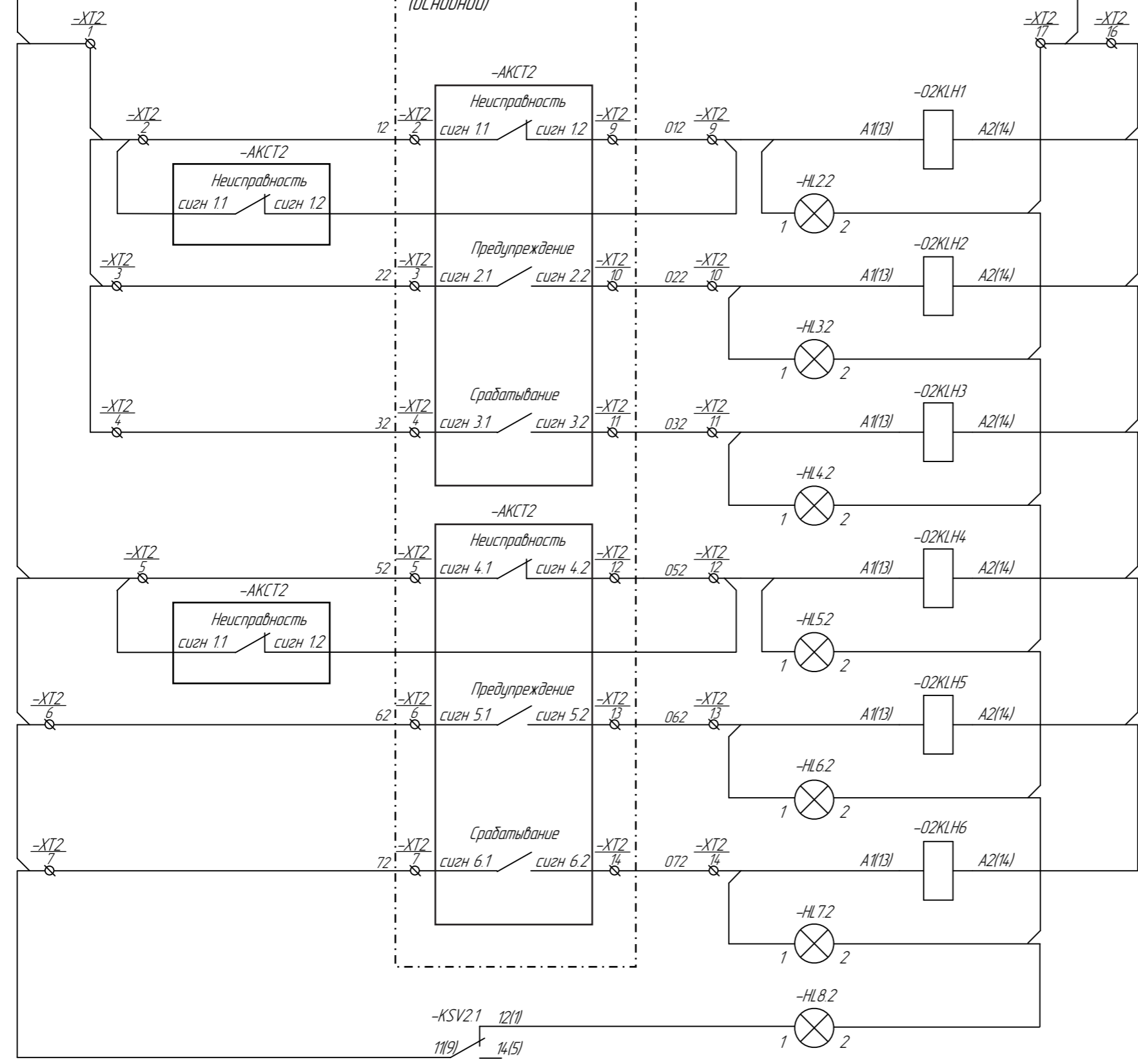
Копировал

формат\_A3

лист 5  
-QF4.4(+)

лист 5  
-QF4.2(-)

Шкаф В4 канала №519, 654  
(основной)



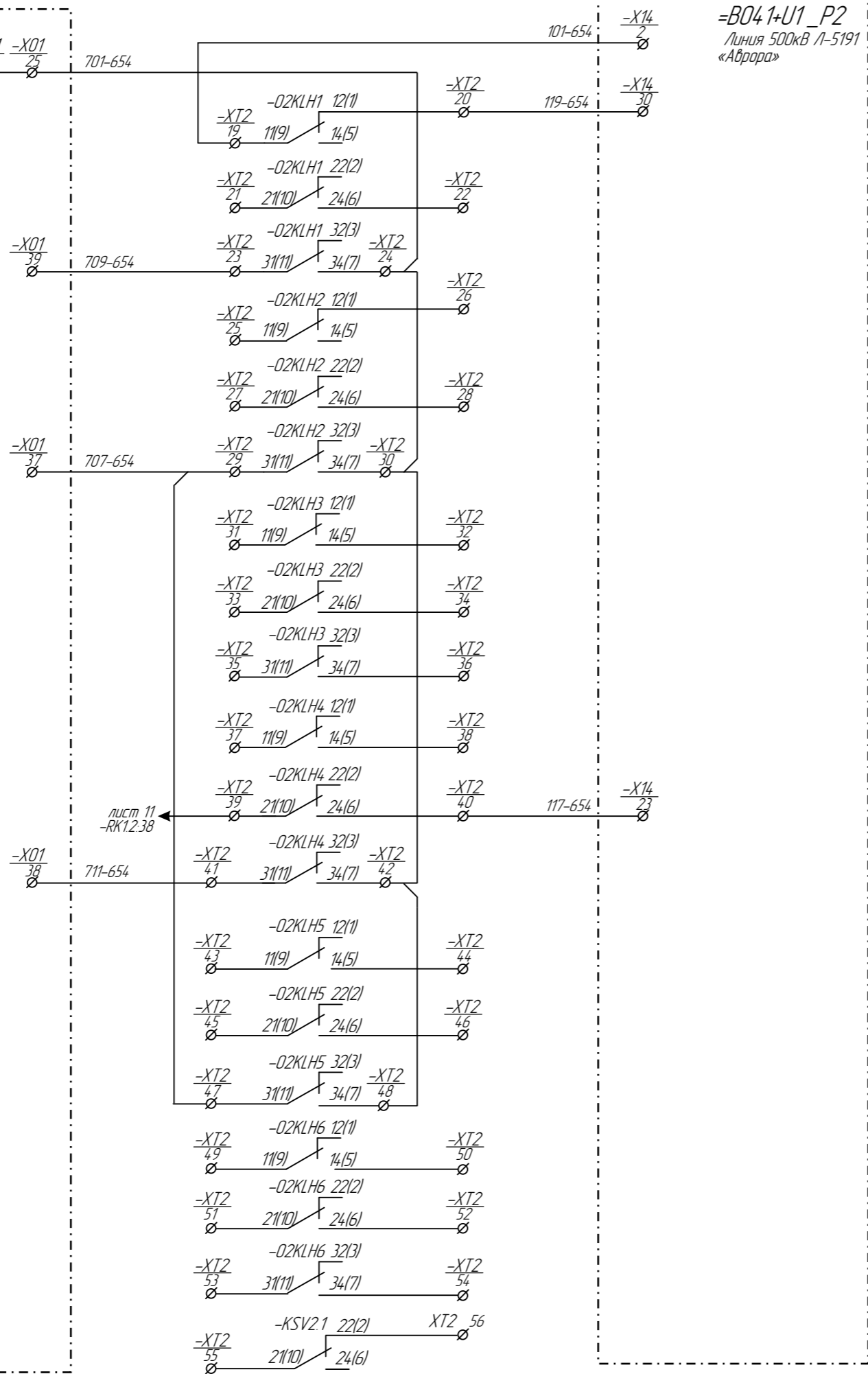
|  |
|--|
| Шинки сигнализации оперативного тока       |
| Неисправность передатчика                  |
| Предупреждение передатчика                 |
| Срабатывание передатчика в режиме передачи |
| Неисправность приемника                    |
| Предупреждение приемника                   |
| Срабатывание 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 промежуточного шкафа  
В4 канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»  
Копировал формат\_A3

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



=B04 1+U1\_P2  
Линия 500кВ Л-5191  
«Абрара»

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

Ш.41 «ПРМН№654  
Л-5191»\_8/4  
на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

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

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

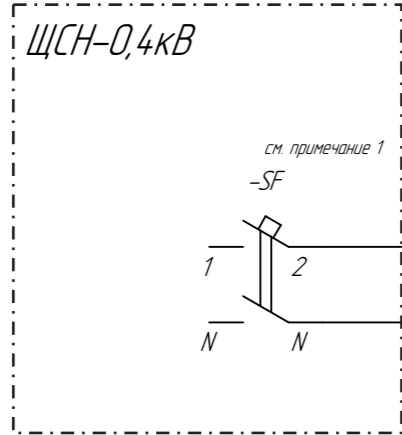
Цепи сигнализации промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

Лист  
9/3

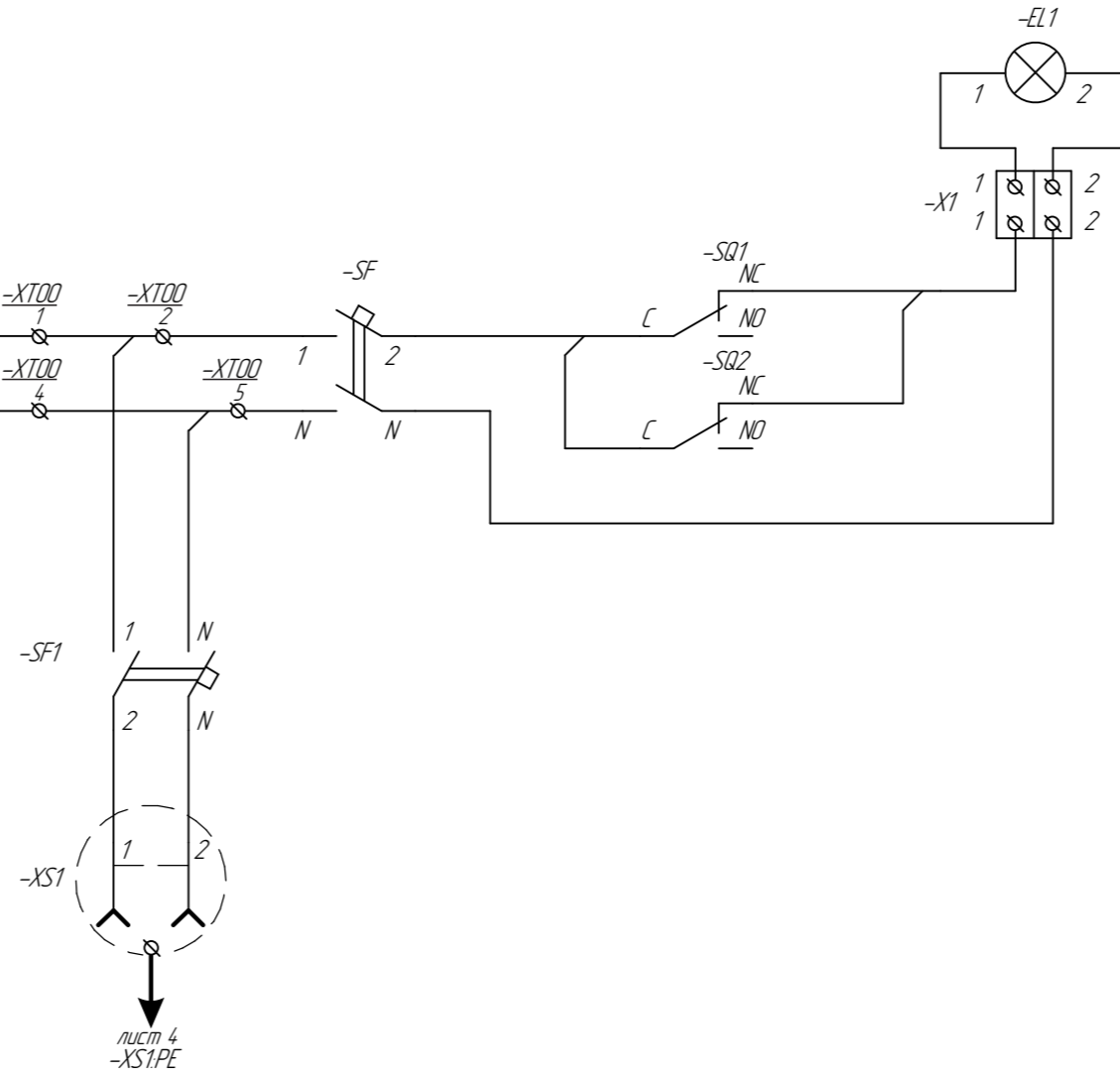
Копировал

формат\_A3





Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.



|   |
|---|
| Лампа освещения   |
| Автомат питания переменного тока<br>Концевик открывания двери |
|   |
| Автомат питания сервисной розетки                             |
| Сервисная розетка   |
| Заземление розетки  |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |

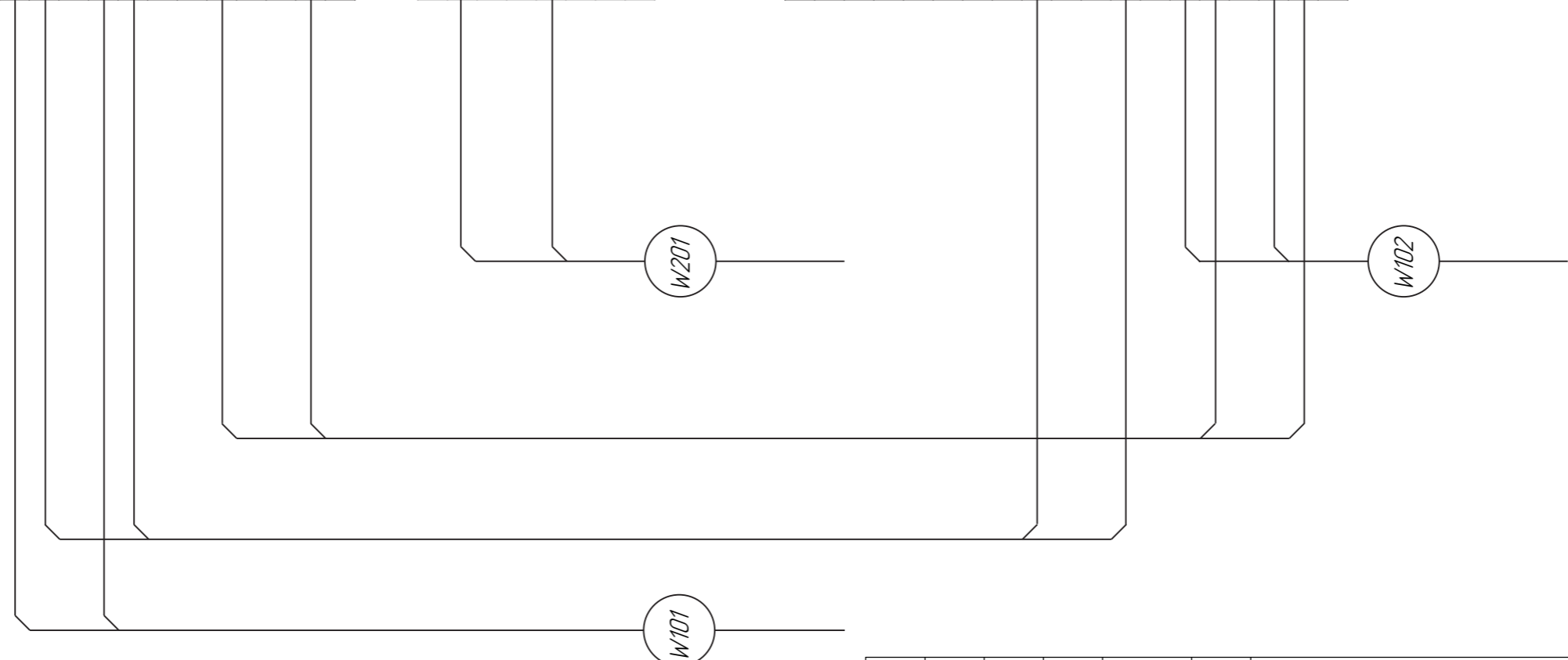
|      |         |       |        |          |       |  |      |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цепи переменного тока промежуточного тока<br>ВЧ канала №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская» | Лист |
|      |         |       |        |          |       |  | 9/4  |

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

| -XT11             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA16             | 1  | -QF11    |
|                   | 2  | -QF2.1   |
|                   | 3  |          |
| -SA12             | 4  | -QF12    |
|                   | 5  | -QF2.2   |
|                   | 6  |          |
| W101_+EC1_XT11.7  | 7  | -SA13    |
| +EC1_XT11.8       | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| W101_-EC1_XT11.10 | 10 | -SA17    |
| -EC1_XT11.11      | 11 |          |
|                   | 12 |          |
| +EC2_XT11.14      | 13 | -SA11    |
|                   | 14 |          |
|                   | 15 |          |
| -EC2_XT11.17      | 16 | -SA15    |
|                   | 17 |          |
|                   | 18 |          |

| -XT00         |   | WEW 35/2 |
|---------------|---|----------|
| W201_L_XT00.1 | 1 | -SF.1    |
|               | 2 | -SF1.1   |
|               | 3 |          |
| W201_N_XT00.4 | 4 | -SFN     |
|               | 5 | -SF1N    |
|               | 6 |          |
|               | 7 |          |

| -XT12             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA2.6            | 1  | -QF3.1   |
|                   | 2  | -QF4.1   |
|                   | 3  |          |
| -SA2.2            | 4  | -QF3.2   |
|                   | 5  | -QF4.2   |
|                   | 6  |          |
| +EC1_XT12.8       | 7  | -SA2.3   |
|                   | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| -EC1_XT12.11      | 10 | -SA2.7   |
|                   | 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.       | Кол.уч.     | Лист               | № док. | Подпись | Дата |
|------------|-------------|--------------------|--------|---------|------|
|            |             |                    |        |         |      |
| ГИП        | Ахметов Д.  | <i>[Signature]</i> | 03.24  |         |      |
| 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  |         |      |

№817006/2023/1/194Р. РЗПА

Клеммные ряды - XT11, -XT12, -XT00 промежуточного шкафа

Релейная защита и  
противоаварийная автоматика

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РП     | 10   | 10     |

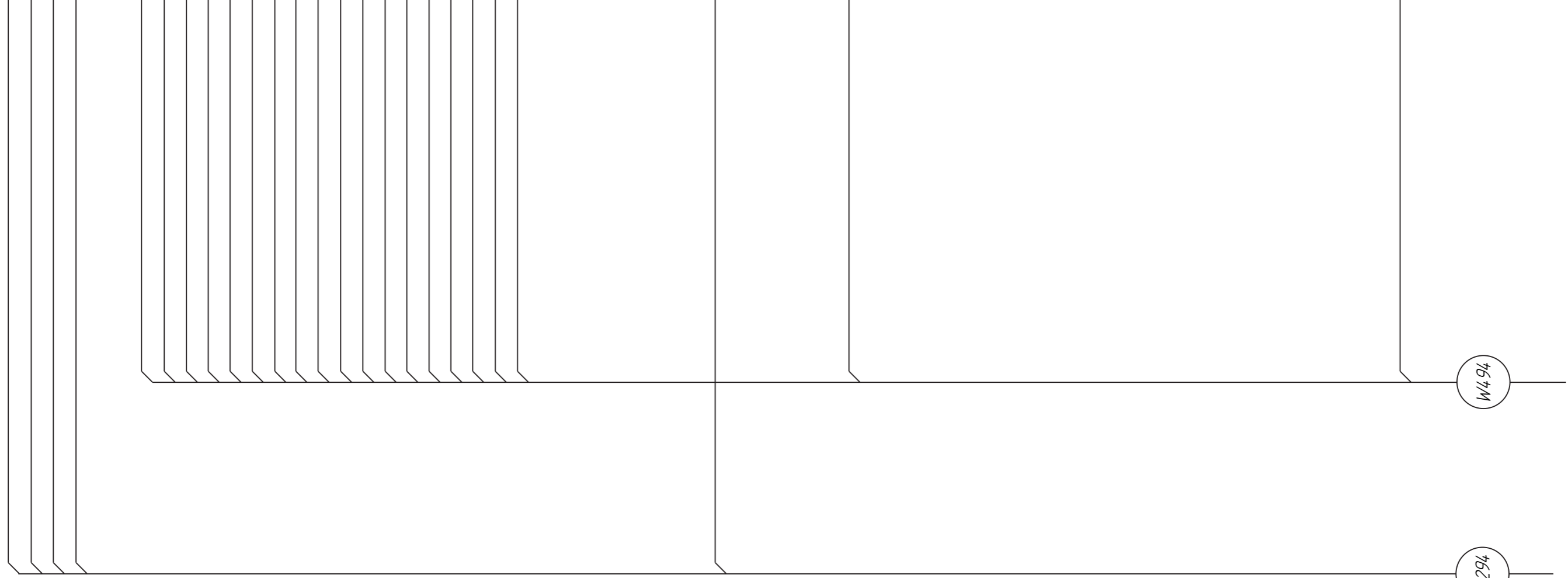
Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»



Клеммные ряды -ТК1.1 промежуточного шкафа  
 ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

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

| -ТК1.1               |    | УТ4-МТ    |
|----------------------|----|-----------|
| W294_1011_ТК1.11     | 1  | -АКСТК1+  |
| W294_1012_ТК1.12     | 2  | -АКСТК2+  |
| W294_1013_ТК1.13     | 3  | -АКСТК3+  |
| W294_1014_ТК1.14     | 4  | -АКСТК4+  |
|                      | 5  | -АКСТК5+  |
|                      | 6  | -АКСТК6+  |
| W494_321-519_ТК1.17  | 7  | -АКСТК7+  |
| W494_323-519_ТК1.18  | 8  | -АКСТК8+  |
| W494_325-519_ТК1.19  | 9  | -АКСТК9+  |
| W494_327-519_ТК1.10  | 10 | -АКСТК10+ |
| W494_329-519_ТК1.11  | 11 | -АКСТК11+ |
| W494_331-519_ТК1.12  | 12 | -АКСТК12+ |
| W494_333-519_ТК1.13  | 13 | -АКСТК13+ |
| W494_335-519_ТК1.14  | 14 | -АКСТК14+ |
| W494_337-519_ТК1.15  | 15 | -АКСТК15+ |
| W494_339-519_ТК1.16  | 16 | -АКСТК16+ |
| W494_341-519_ТК1.17  | 17 | -АКСТК17+ |
| W494_343-519_ТК1.18  | 18 | -АКСТК18+ |
| W494_345-519_ТК1.19  | 19 | -АКСТК19+ |
| W494_347-519_ТК1.20  | 20 | -АКСТК20+ |
| W494_349-519_ТК1.21  | 21 | -АКСТК21+ |
| W494_351-519_ТК1.22  | 22 | -АКСТК22+ |
| W494_353-519_ТК1.23  | 23 | -АКСТК23+ |
| W494_355-519_ТК1.24  | 24 | -АКСТК24+ |
|                      | 25 | -АКСТК25+ |
|                      | 26 | -АКСТК26+ |
|                      | 27 | -АКСТК27+ |
|                      | 28 | -АКСТК28+ |
|                      | 29 | -АКСТК29+ |
|                      | 30 | -АКСТК30+ |
|                      | 31 | -АКСТК31+ |
|                      | 32 | -АКСТК32+ |
| W294_-02_ТК1.133     | 33 | -АКСТК1-  |
|                      | 34 | -АКСТК2-  |
|                      | 35 | -АКСТК3-  |
|                      | 36 | -АКСТК4-  |
|                      | 37 | -АКСТК5-  |
|                      | 38 | -АКСТК6-  |
|                      | 39 | -АКСТК7-  |
| W494_302-519_ТК1.139 | 40 | -АКСТК8-  |
|                      | 41 | -АКСТК9-  |
|                      | 42 | -АКСТК10- |
|                      | 43 | -АКСТК11- |
|                      | 44 | -АКСТК12- |
|                      | 45 | -АКСТК13- |
|                      | 46 | -АКСТК14- |
|                      | 47 | -АКСТК15- |
|                      | 48 | -АКСТК16- |
|                      | 49 | -АКСТК17- |
|                      | 50 | -АКСТК18- |
|                      | 51 | -АКСТК19- |
|                      | 52 | -АКСТК20- |
|                      | 53 | -АКСТК21- |
|                      | 54 | -АКСТК22- |
|                      | 55 | -АКСТК23- |
|                      | 56 | -АКСТК24- |
|                      | 57 | -АКСТК25- |
|                      | 58 | -АКСТК26- |
|                      | 59 | -АКСТК27- |
|                      | 60 | -АКСТК28- |
|                      | 61 | -АКСТК29- |
|                      | 62 | -АКСТК30- |
|                      | 63 | -АКСТК31- |
| W494_306-519_ТК1.164 | 64 | -АКСТК32- |
|                      | 65 |           |
|                      | 66 |           |
|                      | 67 |           |
|                      | 68 |           |
|                      | 69 |           |
|                      | 70 |           |
|                      | 71 |           |
|                      | 72 |           |
|                      | 73 |           |
|                      | 74 |           |



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

Электрические схемы  
 ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
 «Кокшетауская»

Клеммные ряды –ТК1.2 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

| -ТК1.2                |    | УТ4-МТ    |
|-----------------------|----|-----------|
| W295_2011_ТК1.2.1     | 1  | -АКСТК1+  |
| W295_2012_ТК1.2.2     | 2  | -АКСТК2+  |
| W295_2013_ТК1.2.3     | 3  | -АКСТК3+  |
| W295_2014_ТК1.2.4     | 4  | -АКСТК4+  |
|                       | 5  | -АКСТК5+  |
|                       | 6  | -АКСТК6+  |
| W495_321-654_ТК1.2.7  | 7  | -АКСТК7+  |
| W495_323-654_ТК1.2.8  | 8  | -АКСТК8+  |
| W495_325-654_ТК1.2.9  | 9  | -АКСТК9+  |
| W495_327-654_ТК1.2.10 | 10 | -АКСТК10+ |
| W495_329-654_ТК1.2.11 | 11 | -АКСТК11+ |
| W495_331-654_ТК1.2.12 | 12 | -АКСТК12+ |
| W495_333-654_ТК1.2.13 | 13 | -АКСТК13+ |
| W495_335-654_ТК1.2.14 | 14 | -АКСТК14+ |
| W495_337-654_ТК1.2.15 | 15 | -АКСТК15+ |
| W495_339-654_ТК1.2.16 | 16 | -АКСТК16+ |
| W495_341-654_ТК1.2.17 | 17 | -АКСТК17+ |
| W495_343-654_ТК1.2.18 | 18 | -АКСТК18+ |
| W492_345-654_ТК1.2.19 | 19 | -АКСТК19+ |
| W492_347-654_ТК1.2.20 | 20 | -АКСТК20+ |
| W492_349-654_ТК1.2.21 | 21 | -АКСТК21+ |
| W492_351-654_ТК1.2.22 | 22 | -АКСТК22+ |
| W492_353-654_ТК1.2.23 | 23 | -АКСТК23+ |
| W492_355-654_ТК1.2.24 | 24 | -АКСТК24+ |
|                       | 25 | -АКСТК25+ |
|                       | 26 | -АКСТК26+ |
|                       | 27 | -АКСТК27+ |
|                       | 28 | -АКСТК28+ |
|                       | 29 | -АКСТК29+ |
|                       | 30 | -АКСТК30+ |
|                       | 31 | -АКСТК31+ |
|                       | 32 | -АКСТК32+ |
| W295_202_ТК1.2.33     | 33 | -АКСТК1-  |
|                       | 34 | -АКСТК2-  |
|                       | 35 | -АКСТК3-  |
|                       | 36 | -АКСТК4-  |
|                       | 37 | -АКСТК5-  |
|                       | 38 | -АКСТК6-  |
| W495_302-654_ТК1.2.39 | 39 | -АКСТК7-  |
|                       | 40 | -АКСТК8-  |
|                       | 41 | -АКСТК9-  |
|                       | 42 | -АКСТК10- |
|                       | 43 | -АКСТК11- |
|                       | 44 | -АКСТК12- |
|                       | 45 | -АКСТК13- |
|                       | 46 | -АКСТК14- |
|                       | 47 | -АКСТК15- |
|                       | 48 | -АКСТК16- |
|                       | 49 | -АКСТК17- |
|                       | 50 | -АКСТК18- |
|                       | 51 | -АКСТК19- |
|                       | 52 | -АКСТК20- |
|                       | 53 | -АКСТК21- |
|                       | 54 | -АКСТК22- |
|                       | 55 | -АКСТК23- |
|                       | 56 | -АКСТК24- |
|                       | 57 | -АКСТК25- |
|                       | 58 | -АКСТК26- |
|                       | 59 | -АКСТК27- |
|                       | 60 | -АКСТК28- |
|                       | 61 | -АКСТК29- |
|                       | 62 | -АКСТК30- |
|                       | 63 | -АКСТК31- |
| W495_306-654_ТК1.2.64 | 64 | -АКСТК32- |
|                       | 65 |           |
|                       | 66 |           |
|                       | 67 |           |
|                       | 68 |           |
|                       | 69 |           |
|                       | 70 |           |
|                       | 71 |           |
|                       | 72 |           |
|                       | 73 |           |
|                       | 74 |           |

W495

W295

|              |               |               |
|--------------|---------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подл. и дата. | Взам. инд. №. |
|              |               |               |

|      |        |       |        |          |       |
|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |        |       |        |          |       |

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

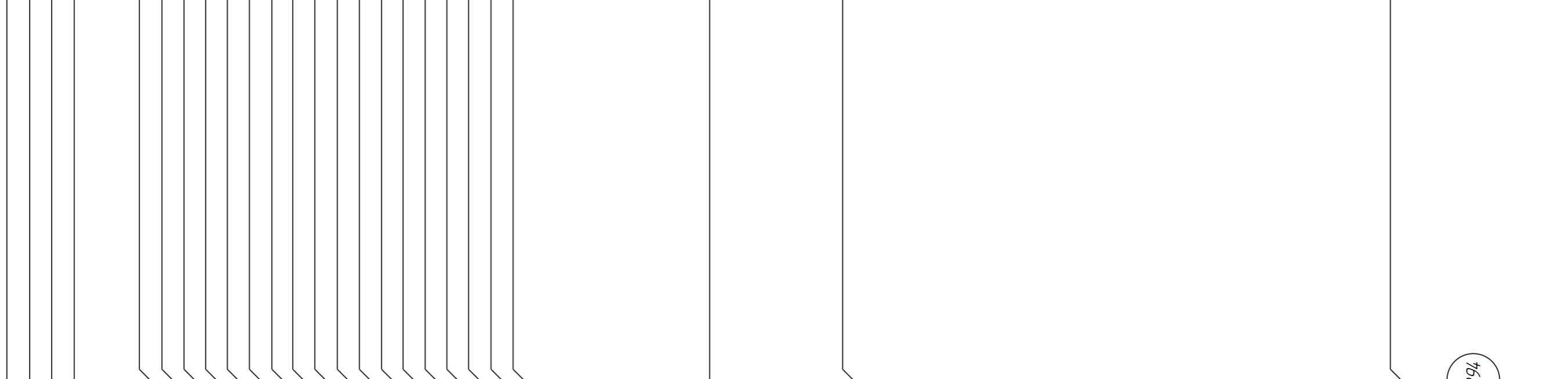
Копировал

формат\_А3

Клеммные ряды -RK1.1 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

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

| -RK1.1               |    | UT4-MT        |
|----------------------|----|---------------|
| W294_111-519_RK1.11  | 1  | -01KL19(11)   |
| W294_112-519_RK1.12  | 2  | -01KL2.9(11)  |
| W294_113-519_RK1.13  | 3  | -01KL3.9(11)  |
| W294_114-519_RK1.14  | 4  | -01KL4.9(11)  |
|                      | 5  | -01KL5.9(11)  |
|                      | 6  | -01KL6.9(11)  |
| W394_417-519_RK1.17  | 7  | -01KL7.9(11)  |
| W394_419-519_RK1.18  | 8  | -01KL8.9(11)  |
| W394_421-519_RK1.19  | 9  | -01KL9.9(11)  |
| W394_423-519_RK1.10  | 10 | -01KL10.9(11) |
| W394_425-519_RK1.11  | 11 | -01KL11.9(11) |
| W394_427-519_RK1.12  | 12 | -01KL12.9(11) |
| W394_429-519_RK1.13  | 13 | -01KL13.9(11) |
| W394_431-519_RK1.14  | 14 | -01KL14.9(11) |
| W394_433-519_RK1.15  | 15 | -01KL15.9(11) |
| W394_435-519_RK1.16  | 16 | -01KL16.9(11) |
| W394_437-519_RK1.17  | 17 | -01KL17.9(11) |
| W394_439-519_RK1.18  | 18 | -01KL18.9(11) |
| W394_441-519_RK1.19  | 19 | -01KL19.9(11) |
| W394_443-519_RK1.20  | 20 | -01KL20.9(11) |
| W394_445-519_RK1.21  | 21 | -01KL21.9(11) |
| W394_447-519_RK1.22  | 22 | -01KL22.9(11) |
| W394_449-519_RK1.23  | 23 | -01KL23.9(11) |
| W394_451-519_RK1.24  | 24 | -01KL24.9(11) |
|                      | 25 | -01KL25.9(11) |
|                      | 26 | -01KL26.9(11) |
|                      | 27 | -01KL27.9(11) |
|                      | 28 | -01KL28.9(11) |
|                      | 29 | -01KL29.9(11) |
|                      | 30 | -01KL30.9(11) |
|                      | 31 | -01KL31.9(11) |
|                      | 32 | -01KL32.9(11) |
| W294_103-519_RK1.133 | 33 | -01KL15(4)    |
|                      | 34 | -01KL2.5(4)   |
|                      | 35 | -01KL3.5(4)   |
|                      | 36 | -01KL4.5(4)   |
|                      | 37 | -01KL5.5(4)   |
|                      | 38 | -01KL6.5(4)   |
| -XT139               | 39 | -01KL7.5(4)   |
| W394_402-519_RK1.139 | 40 | -01KL8.5(4)   |
|                      | 41 | -01KL9.5(4)   |
|                      | 42 | -01KL10.5(4)  |
|                      | 43 | -01KL11.5(4)  |
|                      | 44 | -01KL12.5(4)  |
|                      | 45 | -01KL13.5(4)  |
|                      | 46 | -01KL14.5(4)  |
|                      | 47 | -01KL15.5(4)  |
|                      | 48 | -01KL16.5(4)  |
|                      | 49 | -01KL17.5(4)  |
|                      | 50 | -01KL18.5(4)  |
|                      | 51 | -01KL19.5(4)  |
|                      | 52 | -01KL20.5(4)  |
|                      | 53 | -01KL21.5(4)  |
|                      | 54 | -01KL22.5(4)  |
|                      | 55 | -01KL23.5(4)  |
|                      | 56 | -01KL24.5(4)  |
|                      | 57 | -01KL25.5(4)  |
|                      | 58 | -01KL26.5(4)  |
|                      | 59 | -01KL27.5(4)  |
|                      | 60 | -01KL28.5(4)  |
|                      | 61 | -01KL29.5(4)  |
|                      | 62 | -01KL30.5(4)  |
|                      | 63 | -01KL31.5(4)  |
| W394_406-519_RK1.164 | 64 | -01KL32.5(4)  |
|                      | 65 |               |
|                      | 66 |               |
|                      | 67 |               |
|                      | 68 |               |
|                      | 69 |               |
|                      | 70 |               |
|                      | 71 |               |
|                      | 72 |               |
|                      | 73 |               |
|                      | 74 |               |



|      |        |       |        |          |       |
|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |        |       |        |          |       |

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

Копировал

формат\_A3

Клеммные ряды –RK1.2 промежуточного шкафа  
 ВЧ канала №654 на ПС–1150кВ «Кокшетауская»

| –RK1.1                |    | UT4–M1        |
|-----------------------|----|---------------|
| W295_211-654_RK1.1.1  | 1  | -02KL1.9(11)  |
| W295_212-654_RK1.1.2  | 2  | -02KL2.9(11)  |
| W295_213-654_RK1.1.3  | 3  | -02KL3.9(11)  |
| W295_214-654_RK1.1.4  | 4  | -02KL4.9(11)  |
|                       | 5  | -02KL5.9(11)  |
|                       | 6  | -02KL6.9(11)  |
| W396_417-654_RK1.2.7  | 7  | -02KL7.9(11)  |
| W396_419-654_RK1.2.8  | 8  | -02KL8.9(11)  |
| W396_421-654_RK1.2.9  | 9  | -02KL9.9(11)  |
| W396_423-654_RK1.2.10 | 10 | -02KL10.9(11) |
| W396_425-654_RK1.2.11 | 11 | -02KL11.9(11) |
| W396_427-654_RK1.2.12 | 12 | -02KL12.9(11) |
| W396_429-654_RK1.2.13 | 13 | -02KL13.9(11) |
| W396_431-654_RK1.2.14 | 14 | -02KL14.9(11) |
| W396_433-654_RK1.2.15 | 15 | -02KL15.9(11) |
| W396_435-654_RK1.2.16 | 16 | -02KL16.9(11) |
| W396_437-654_RK1.2.17 | 17 | -02KL17.9(11) |
| W396_439-654_RK1.2.18 | 18 | -02KL18.9(11) |
| W396_441-654_RK1.2.19 | 19 | -02KL19.9(11) |
| W396_443-654_RK1.2.20 | 20 | -02KL20.9(11) |
| W396_445-654_RK1.2.21 | 21 | -02KL21.9(11) |
| W396_447-654_RK1.2.22 | 22 | -02KL22.9(11) |
| W396_449-654_RK1.2.23 | 23 | -02KL23.9(11) |
| W396_451-654_RK1.2.24 | 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_203-654_RK1.2.33 | 33 | -02KL1.5(4)   |
|                       | 34 | -02KL2.5(4)   |
|                       | 35 | -02KL3.5(4)   |
|                       | 36 | -02KL4.5(4)   |
|                       | 37 | -02KL5.5(4)   |
|                       | 38 | -02KL6.5(4)   |
| -XT2.39               |    |               |
| W396_402-654_RK1.2.39 | 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_406-654_RK1.2.64 | 64 | -02KL32.5(4)  |
|                       | 65 |               |
|                       | 66 |               |
|                       | 67 |               |
|                       | 68 |               |
|                       | 69 |               |
|                       | 70 |               |
|                       | 71 |               |
|                       | 72 |               |
|                       | 73 |               |
|                       | 74 |               |

W396

W295

|              |               |               |
|--------------|---------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подл. и дата. | Взам. инд. №. |
|              |               |               |

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

Электрические схемы  
 ВЧ каналов №519, 654 на ПС–1150кВ  
 «Кокшетауская»

Копировал

формат\_A3

Клеммные ряды -RK2.1 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Какшетауская»

| -RK2.1                 |    | UT4-MT         |
|------------------------|----|----------------|
| W1294_111-519_RK2.1.1  | 1  | -01KL16(24)    |
| W1294_112-519_RK2.1.2  | 2  | -01KL2.6(24)   |
| W1294_113-519_RK2.1.3  | 3  | -01KL3.6(24)   |
| W1294_114-519_RK2.1.4  | 4  | -01KL4.6(24)   |
|                        | 5  | -01KL5.6(24)   |
|                        | 6  | -01KL6.6(24)   |
|                        | 7  | -01KL7.6(24)   |
|                        | 8  | -01KL8.6(24)   |
|                        | 9  | -01KL9.6(24)   |
|                        | 10 | -01KL10.6(24)  |
|                        | 11 | -01KL11.6(24)  |
|                        | 12 | -01KL12.6(24)  |
|                        | 13 | -01KL13.6(24)  |
|                        | 14 | -01KL14.6(24)  |
|                        | 15 | -01KL15.6(24)  |
|                        | 16 | -01KL16.6(24)  |
|                        | 17 | -01KL17.6(24)  |
|                        | 18 | -01KL18.6(24)  |
|                        | 19 | -01KL19.6(24)  |
|                        | 20 | -01KL20.6(24)  |
|                        | 21 | -01KL21.6(24)  |
|                        | 22 | -01KL22.6(24)  |
|                        | 23 | -01KL23.6(24)  |
|                        | 24 | -01KL24.6(24)  |
|                        | 25 | -01KL25.6(24)  |
|                        | 26 | -01KL26.6(24)  |
|                        | 27 | -01KL27.6(24)  |
|                        | 28 | -01KL28.6(24)  |
|                        | 29 | -01KL29.6(24)  |
|                        | 30 | -01KL30.6(24)  |
|                        | 31 | -01KL31.6(24)  |
|                        | 32 | -01KL32.6(24)  |
| W1294_103-519_RK2.1.33 | 33 | -01KL1.10(21)  |
|                        | 34 | -01KL2.10(21)  |
|                        | 35 | -01KL3.10(21)  |
|                        | 36 | -01KL4.10(21)  |
|                        | 37 | -01KL5.10(21)  |
|                        | 38 | -01KL6.10(21)  |
|                        | 39 | -01KL7.10(21)  |
|                        | 40 | -01KL8.10(21)  |
|                        | 41 | -01KL9.10(21)  |
|                        | 42 | -01KL10.10(21) |
|                        | 43 | -01KL11.10(21) |
|                        | 44 | -01KL12.10(21) |
|                        | 45 | -01KL13.10(21) |
|                        | 46 | -01KL14.10(21) |
|                        | 47 | -01KL15.10(21) |
|                        | 48 | -01KL16.10(21) |
|                        | 49 | -01KL17.10(21) |
|                        | 50 | -01KL18.10(21) |
|                        | 51 | -01KL19.10(21) |
|                        | 52 | -01KL20.10(21) |
|                        | 53 | -01KL21.10(21) |
|                        | 54 | -01KL22.10(21) |
|                        | 55 | -01KL23.10(21) |
|                        | 56 | -01KL24.10(21) |
|                        | 57 | -01KL25.10(21) |
|                        | 58 | -01KL26.10(21) |
|                        | 59 | -01KL27.10(21) |
|                        | 60 | -01KL28.10(21) |
|                        | 61 | -01KL29.10(21) |
|                        | 62 | -01KL30.10(21) |
|                        | 63 | -01KL31.10(21) |
|                        | 64 | -01KL32.10(21) |
|                        | 65 |                |
|                        | 66 |                |
|                        | 67 |                |
|                        | 68 |                |
|                        | 69 |                |
|                        | 70 |                |
|                        | 71 |                |
|                        | 72 |                |
|                        | 73 |                |
|                        | 74 |                |

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

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

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Какшетауская»

Копировал

формат\_A3

Лист  
10/6

W1294

Клеммные ряды -RK2.2 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

| -RK2.2                 |    | UT4-MT       |
|------------------------|----|--------------|
| W1295_211-654_RK2.2.1  | 1  | -02KL16(24)  |
| W1295_212-654_RK2.2.2  | 2  | -02KL26(24)  |
| W1295_213-654_RK2.2.3  | 3  | -02KL36(24)  |
| W1295_214-654_RK2.2.4  | 4  | -02KL46(24)  |
|                        | 5  | -02KL56(24)  |
|                        | 6  | -02KL66(24)  |
|                        | 7  | -02KL76(24)  |
|                        | 8  | -02KL86(24)  |
|                        | 9  | -02KL96(24)  |
|                        | 10 | -02KL106(24) |
|                        | 11 | -02KL116(24) |
|                        | 12 | -02KL126(24) |
|                        | 13 | -02KL136(24) |
|                        | 14 | -02KL146(24) |
|                        | 15 | -02KL156(24) |
|                        | 16 | -02KL166(24) |
|                        | 17 | -02KL176(24) |
|                        | 18 | -02KL186(24) |
|                        | 19 | -02KL196(24) |
|                        | 20 | -02KL206(24) |
|                        | 21 | -02KL216(24) |
|                        | 22 | -02KL226(24) |
|                        | 23 | -02KL236(24) |
|                        | 24 | -02KL246(24) |
|                        | 25 | -02KL256(24) |
|                        | 26 | -02KL266(24) |
|                        | 27 | -02KL276(24) |
|                        | 28 | -02KL286(24) |
|                        | 29 | -02KL296(24) |
|                        | 30 | -02KL306(24) |
|                        | 31 | -02KL316(24) |
|                        | 32 | -02KL326(24) |
| W1295_203-654_RK1.2.33 | 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 |              |

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

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

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

Копировал

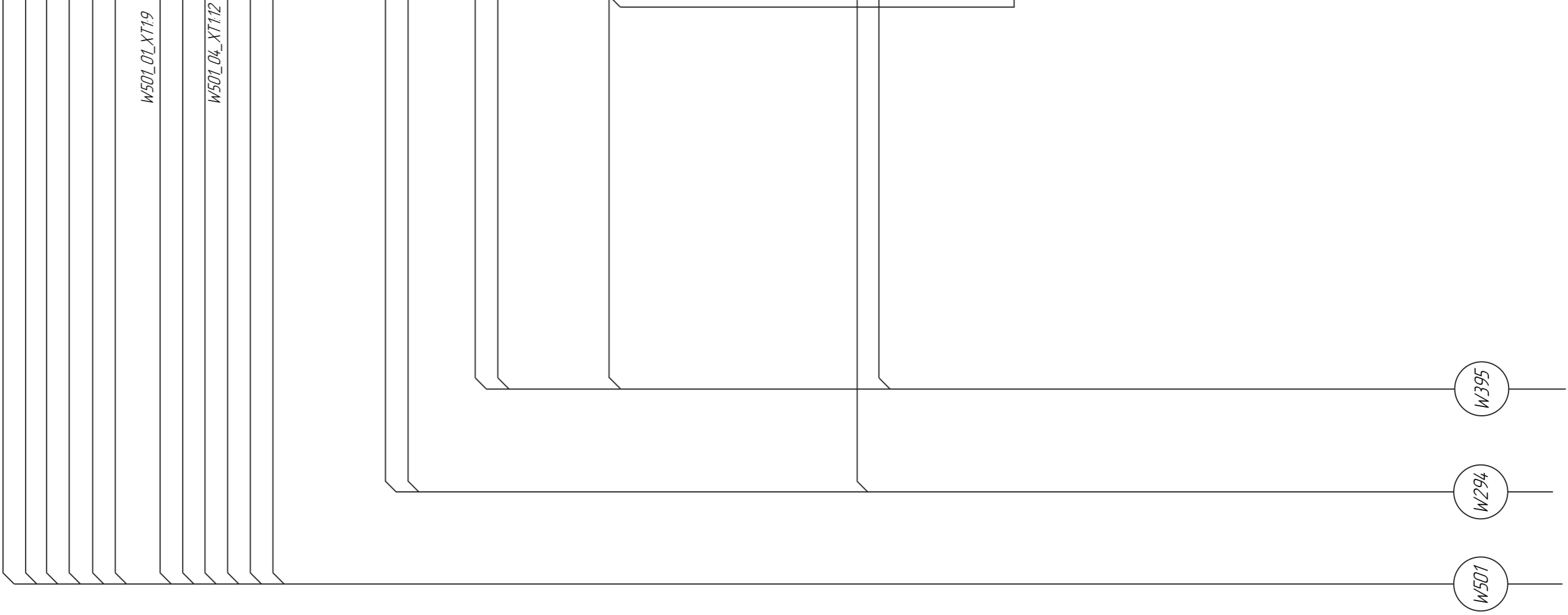
формат\_A3

W1295



Клеммные ряды -ХТ1 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

| -ХТ1 |                    | WDU 2,5        |
|------|--------------------|----------------|
| 1    | -QF2.3             |                |
| 2    | W501_1_XT12        | -АКСТ.судн 1.1 |
| 3    | W501_2_XT13        |                |
| 4    | W501_3_XT14        |                |
| 5    | W501_4_XT15        | -АКСТ.судн 4.1 |
| 6    | W501_5_XT16        |                |
| 7    | W501_6_XT17        |                |
| 8    |                    |                |
| 9    | -АКСТ.судн 1.2     | -ОЖЛН1А1       |
| 10   | W501_02_XT110      | -ОЖЛН2А1       |
| 11   | W501_03_XT111      | -ОЖЛН3А1       |
| 12   | -АКСТ.судн 4.2     | -ОЖЛН4А1       |
| 13   | W501_05_XT113      | -ОЖЛН5А1       |
| 14   | W501_06_XT114      | -ОЖЛН6А1       |
| 15   |                    |                |
| 16   | -QF2.4             | -ОЖЛН1А2       |
| 17   |                    | -HL2.12        |
| 18   |                    |                |
| 19   | W294_101-519_XT119 | -ОЖЛН11        |
| 20   | W294_119-519_XT120 | -ОЖЛН12        |
| 21   |                    | -ОЖЛН121       |
| 22   |                    | -ОЖЛН124       |
| 23   | W395_709-519_XT123 | -ОЖЛН131       |
| 24   | W395_701-519_XT124 | -ОЖЛН134       |
| 25   |                    | -ОЖЛН2.11      |
| 26   |                    | -ОЖЛН2.12      |
| 27   |                    | -ОЖЛН2.21      |
| 28   |                    | -ОЖЛН2.24      |
| 29   | W395_707-519_XT129 | -ОЖЛН2.31      |
| 30   |                    | -ОЖЛН2.34      |
| 31   |                    | -ОЖЛН3.11      |
| 32   |                    | -ОЖЛН3.14      |
| 33   |                    | -ОЖЛН3.21      |
| 34   |                    | -ОЖЛН3.24      |
| 35   |                    | -ОЖЛН3.31      |
| 36   |                    | -ОЖЛН3.34      |
| 37   |                    | -ОЖЛН4.11      |
| 38   |                    | -ОЖЛН4.14      |
| 39   | -RK1.38            | -ОЖЛН4.21      |
| 40   | W294_117-519_XT140 | -ОЖЛН4.24      |
| 41   | W395_711-519_XT141 | -ОЖЛН4.31      |
| 42   |                    | -ОЖЛН4.34      |
| 43   |                    | -ОЖЛН5.11      |
| 44   |                    | -ОЖЛН5.14      |
| 45   |                    | -ОЖЛН5.21      |
| 46   |                    | -ОЖЛН5.24      |
| 47   |                    | -ОЖЛН5.31      |
| 48   |                    | -ОЖЛН5.34      |
| 49   |                    | -ОЖЛН6.11      |
| 50   |                    | -ОЖЛН6.14      |
| 51   |                    | -ОЖЛН6.21      |
| 52   |                    | -ОЖЛН6.24      |
| 53   |                    | -ОЖЛН6.31      |
| 54   |                    | -ОЖЛН6.34      |
| 55   |                    | -KSV1.121      |
| 56   |                    | -KSV1.122      |
| 57   |                    |                |
| 58   |                    |                |
| 59   |                    |                |
| 60   |                    |                |
| 61   |                    |                |
| 62   |                    |                |
| 63   |                    |                |
| 64   |                    |                |



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

|      |        |       |        |          |       |
|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |        |       |        |          |       |

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

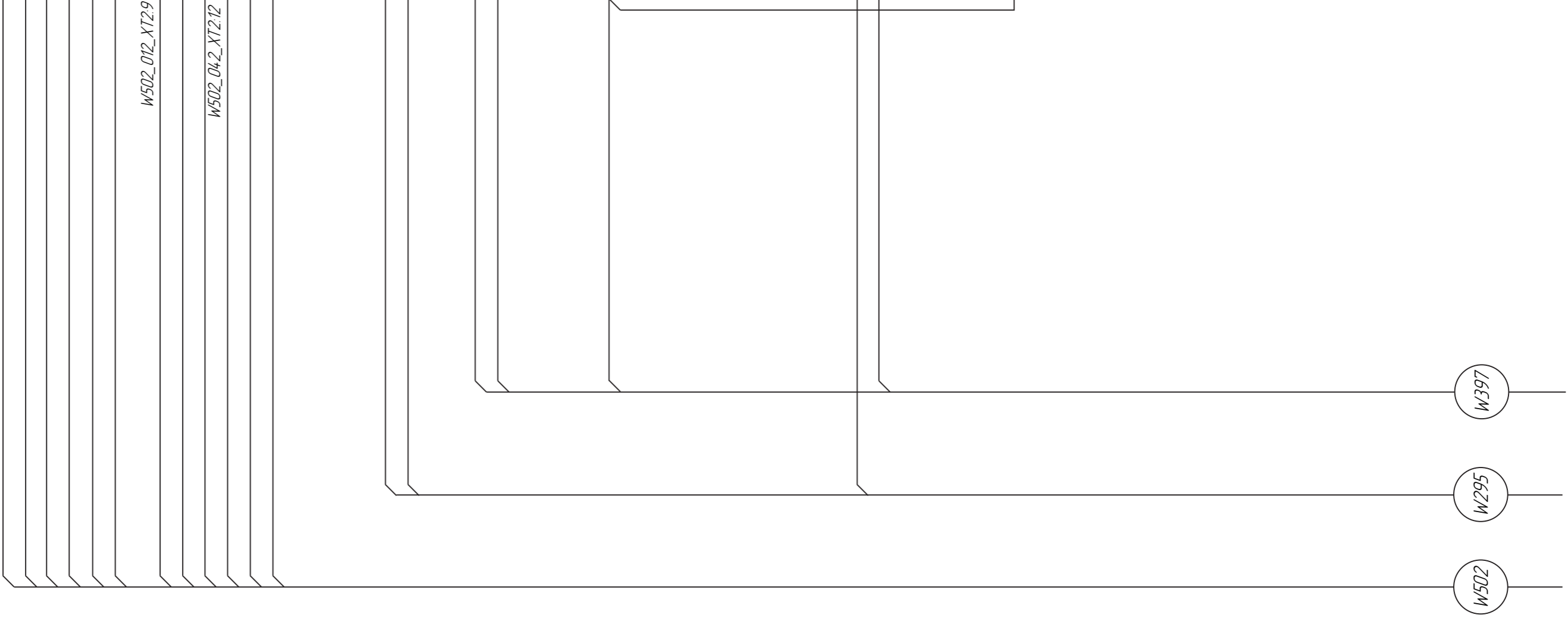
Копировал

формат\_A3

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

Клеммные ряды -ХТ2 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»

| -ХТ2 |                     | WDU 2,5       |
|------|---------------------|---------------|
| 1    | -QF4.3              |               |
| 2    | W502_12_XT2.2       | -АКТ.сцен 1.1 |
| 3    | W502_22_XT2.3       |               |
| 4    | W502_32_XT2.4       |               |
| 5    | W502_42_XT2.5       | -АКТ.сцен 4.1 |
| 6    | W502_52_XT2.6       |               |
| 7    | W502_62_XT2.7       |               |
| 8    |                     |               |
| 9    | -АКТ.сцен 1.2       | -02КЛH1A1     |
| 10   | W502_022_XT2.10     | -02КЛH2A1     |
| 11   | W502_032_XT2.11     | -02КЛH3A1     |
| 12   | -АКТ.сцен 4.2       | -02КЛH4A1     |
| 13   | W502_052_XT2.13     | -02КЛH5A1     |
| 14   | W502_062_XT2.14     | -02КЛH6A1     |
| 15   |                     |               |
| 16   | -QF4.4              | -02КЛH1A2     |
| 17   |                     | -HL2.122      |
| 18   |                     |               |
| 19   | W295_101-654_XT2.19 | -02КЛH1.11    |
| 20   | W295_119-654_XT2.20 | -02КЛH1.12    |
| 21   |                     | -02КЛH1.21    |
| 22   |                     | -02КЛH1.24    |
| 23   | W397_709-654_XT2.23 | -02КЛH1.31    |
| 24   | W397_701-654_XT2.24 | -02КЛH1.34    |
| 25   |                     | -02КЛH2.11    |
| 26   |                     | -02КЛH2.12    |
| 27   |                     | -02КЛH2.21    |
| 28   |                     | -02КЛH2.24    |
| 29   | W397_707-654_XT2.29 | -02КЛH2.31    |
| 30   |                     | -02КЛH2.34    |
| 31   |                     | -02КЛH3.11    |
| 32   |                     | -02КЛH3.14    |
| 33   |                     | -02КЛH3.21    |
| 34   |                     | -02КЛH3.24    |
| 35   |                     | -02КЛH3.31    |
| 36   |                     | -02КЛH3.34    |
| 37   |                     | -02КЛH4.11    |
| 38   |                     | -02КЛH4.14    |
| 39   | -RK1.2.38           | -02КЛH4.21    |
| 40   | W295_117-654_XT2.40 | -02КЛH4.24    |
| 41   | W397_711-654_XT2.41 | -02КЛH4.31    |
| 42   |                     | -02КЛH4.34    |
| 43   |                     | -02КЛH5.11    |
| 44   |                     | -02КЛH5.14    |
| 45   |                     | -02КЛH5.21    |
| 46   |                     | -02КЛH5.24    |
| 47   |                     | -02КЛH5.31    |
| 48   |                     | -02КЛH5.34    |
| 49   |                     | -02КЛH6.11    |
| 50   |                     | -02КЛH6.14    |
| 51   |                     | -02КЛH6.21    |
| 52   |                     | -02КЛH6.24    |
| 53   |                     | -02КЛH6.31    |
| 54   |                     | -02КЛH6.34    |
| 55   |                     | -KSV2.1.21    |
| 56   |                     | -KSV2.1.22    |
| 57   |                     |               |
| 58   |                     |               |
| 59   |                     |               |
| 60   |                     |               |
| 61   |                     |               |
| 62   |                     |               |
| 63   |                     |               |
| 64   |                     |               |

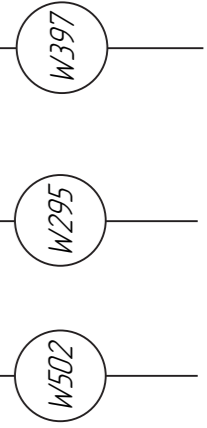


|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |

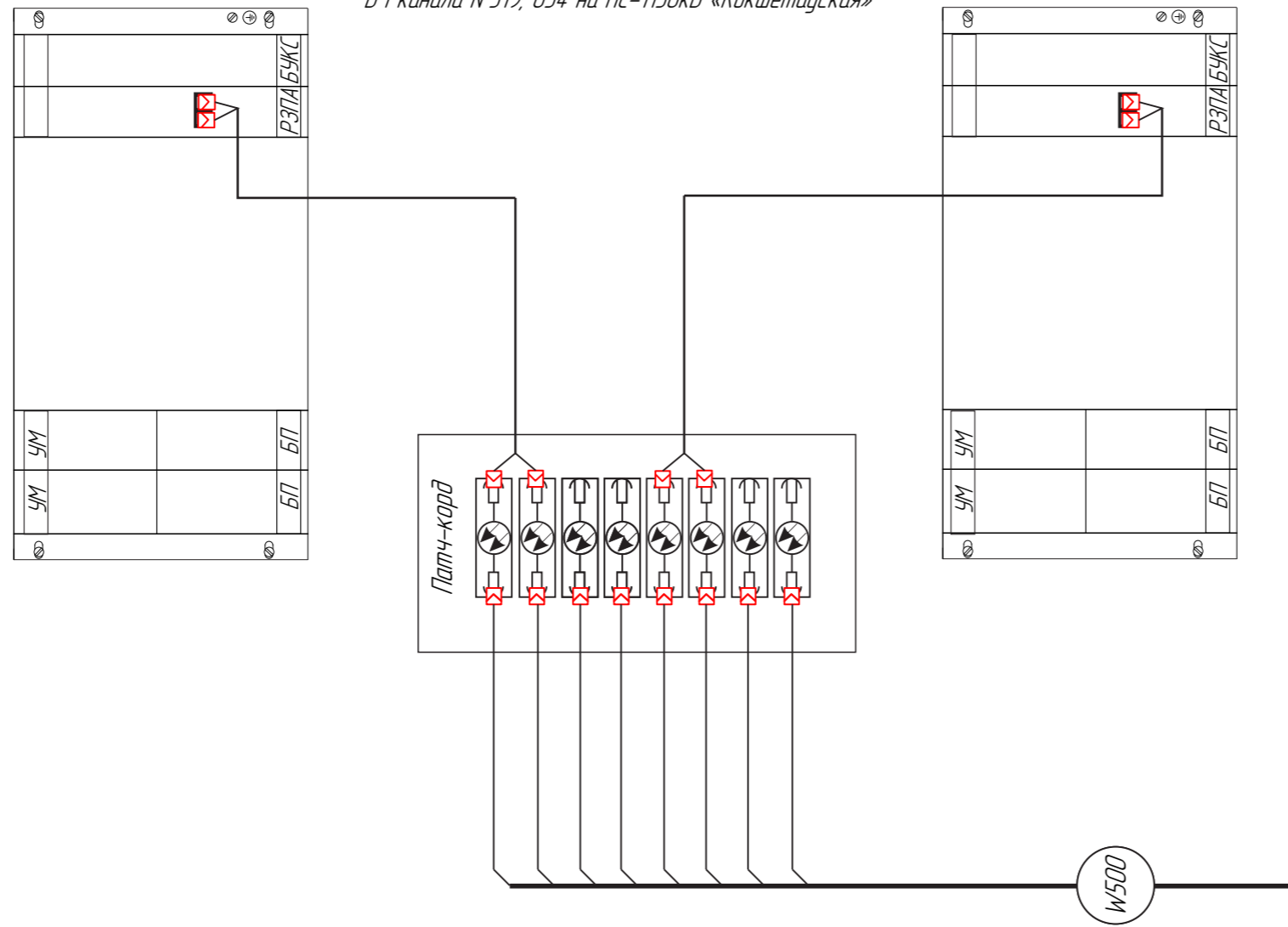
Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
«Кокшетауская»

Копировал

формат\_A3



Оптический патч-корд промежуточного шкафа  
 ВЧ канала №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская»



|              |               |               |
|--------------|---------------|---------------|
| Инд. № подл. | Подл. и дата. | Взам. инд. №. |
|              |               |               |

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

Электрические схемы  
 ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ  
 «Кокшетауская»



| 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 ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 60          |                |            |
| W102         | NYCY       | 5x4                 | 2                       | РЩ, ЩПТ                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 60          |                |            |
| W103         |            |                     |                         | ОПУ, ЩПТ                                  | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | *           |                |            |
| W104         |            |                     |                         | ОПУ, ЩПТ                                  | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | *           |                |            |
| W201         | NYCY       | 5x4                 | 2                       | РЩ, ЩСН                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 80          |                |            |
| W202         | NYCY       | 5x4                 | 2                       | ОПУ, ЩСН                                  | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 40          |                |            |
| W294         | NYCY       | 19x1,5              | 13                      | =В06+У1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 30          |                |            |
| W295         | NYCY       | 19x1,5              | 13                      | =В08+У1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 35          |                |            |
| W1294        | NYCY       | 10x1,5              | 5                       | =В08+У1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 35          |                |            |
| W1295        | NYCY       | 10x1,5              | 5                       | =В06+У1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 30          |                |            |
| W494         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРД№519, 654                       | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 50          |                |            |
| W495         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРД№519, 654                       | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 50          |                |            |
| W394         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРМ№519                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 40          |                |            |
| W395         | NYCY       | 10x1,5              | 4                       | Панель ПРМ№519                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 40          |                |            |
| W396         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРМ№654                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 45          |                |            |
| W397         | NYCY       | 10x1,5              | 4                       | Панель ПРМ№654                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 45          |                |            |
| W500         |            |                     |                         | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром) | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (основ) | *           |                |            |
| W501         | NYCY       | 19x1,5              | 12                      | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром) | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (основ) | 70          |                |            |
| W502         | NYCY       | 19x1,5              | 12                      | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром) | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (основ) | 70          |                |            |

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

\*Проектная длина кабеля учтена в разделе\_3 Средства связи

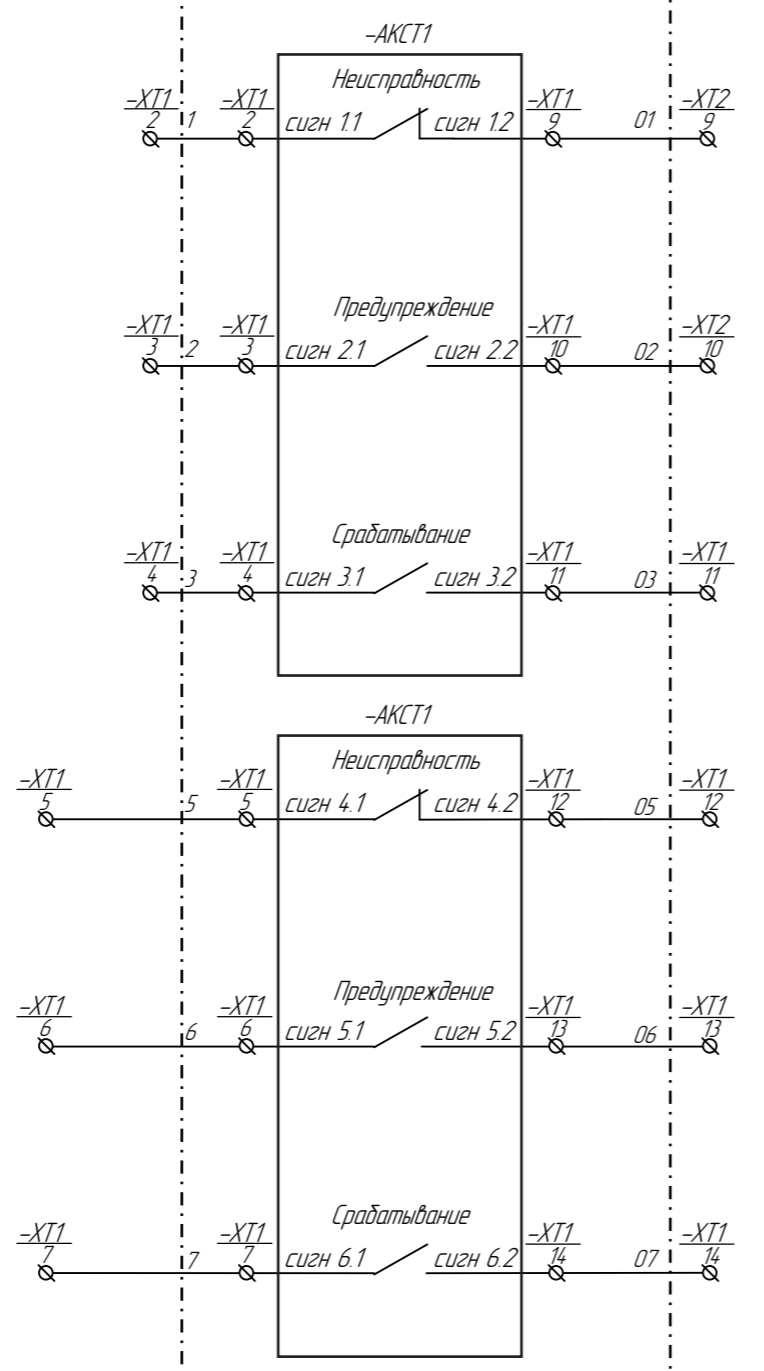
|      |         |       |        |          |       |  |      |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Перечень кабелей<br>ВЧ каналов №519, 654 на ПС-1150кВ «Кокшетауская» | Лист |
|      |         |       |        |          |       |  | 2/2  |

Копировал

формат\_A3

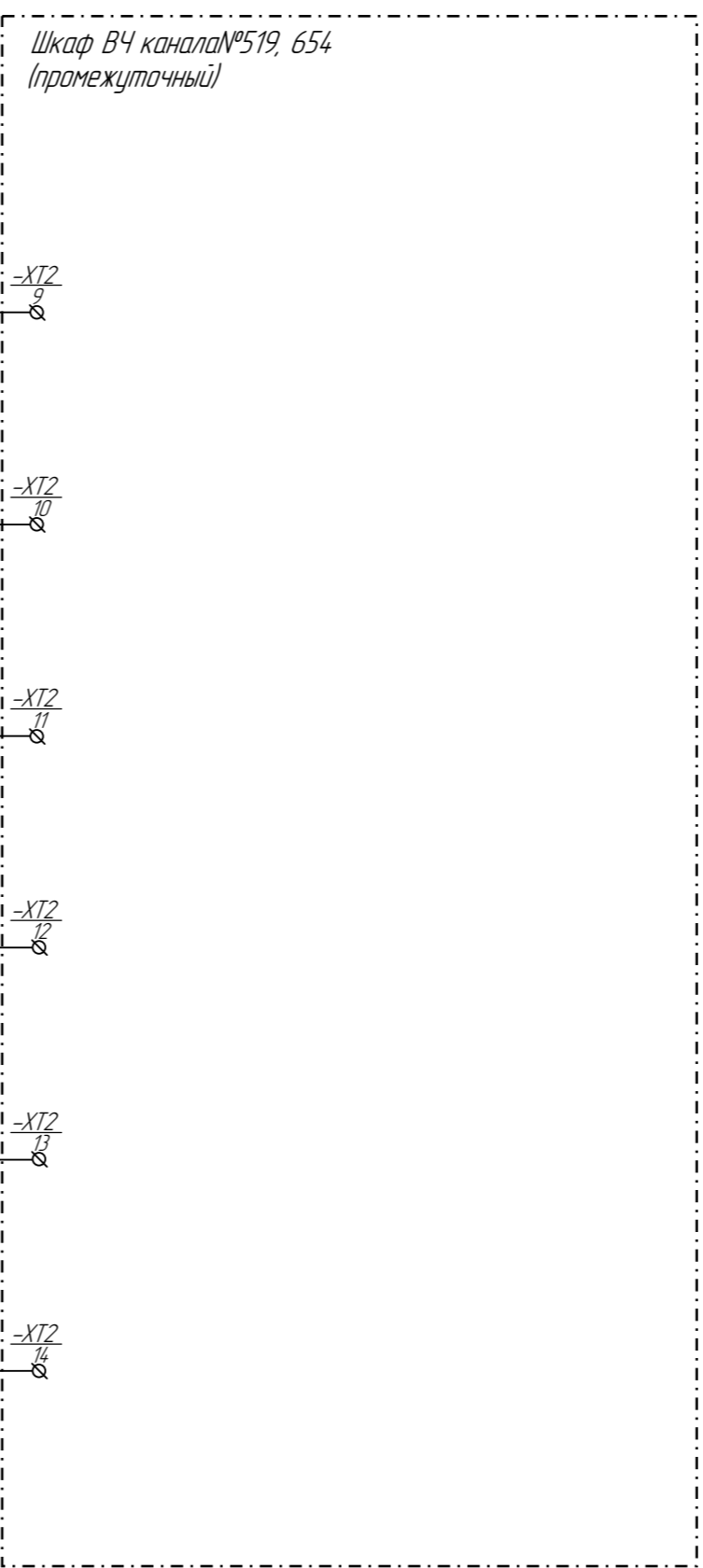
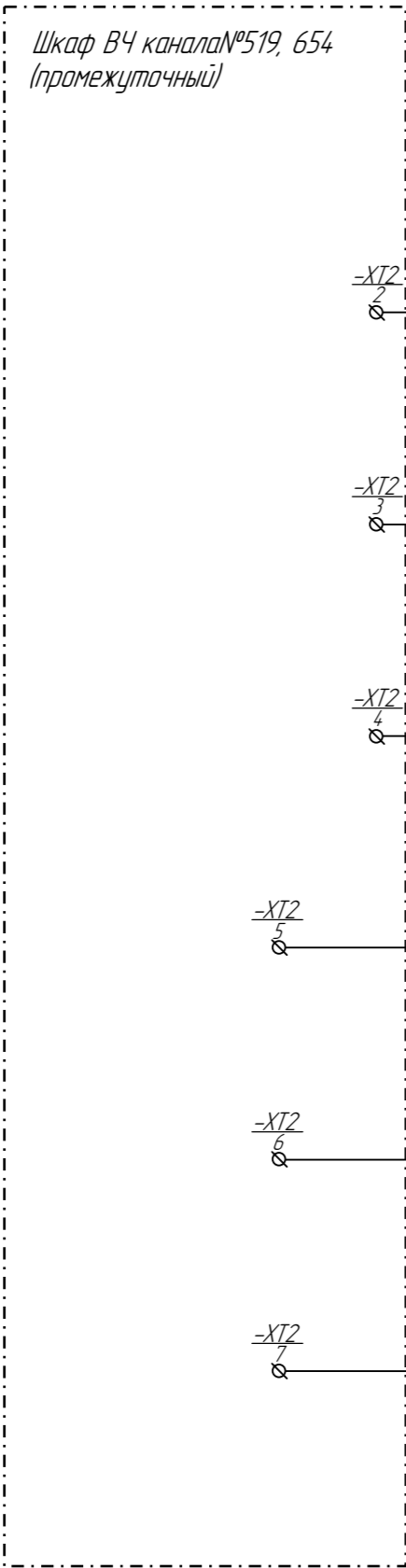
Шкаф В4 канала №519, 654  
(промежуточный)

Шкаф В4 канала №519, 654  
(промежуточный)



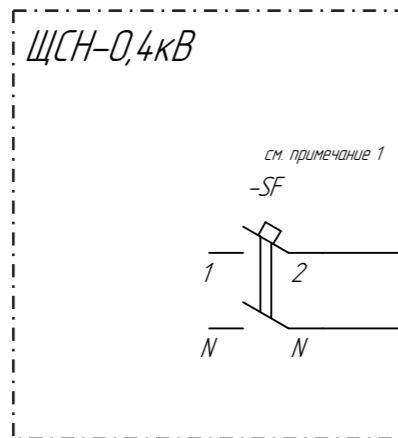
|  |
|--|
| Шинки сигнализации оперативного тока       |
| Неисправность передатчика                  |
| Предупреждение передатчика                 |
| Срабатывание передатчика в режиме передачи |
| Неисправность приемника                    |
| Предупреждение приемника                   |
| Срабатывание приемника в режиме приема     |

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

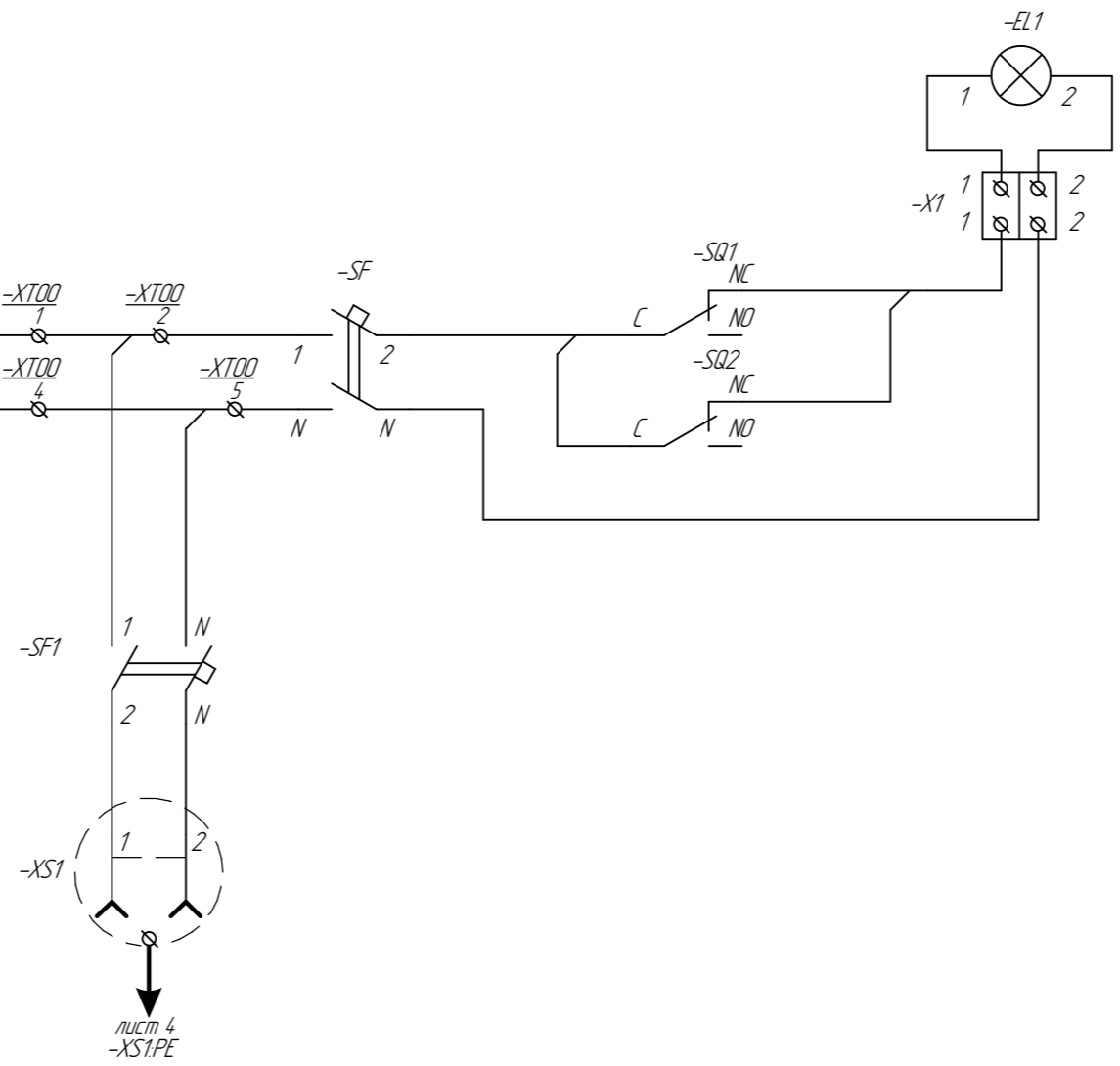


|   |
|---|
| Шинки сигнализации оперативного тока        |
| Неисправность передатчика                   |
| Предупреждение передатчика                  |
| Срабатывание передатчика в режиме передатчи |
| Неисправность приемника                     |
| Предупреждение приемника                    |
| Срабатывание приемника в режиме приема      |

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



Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.



|   |
|---|
| Лампа освещения   |
| Автомат питания переменного тока<br>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 тока основного шкафа  
ВЧ канала №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора»

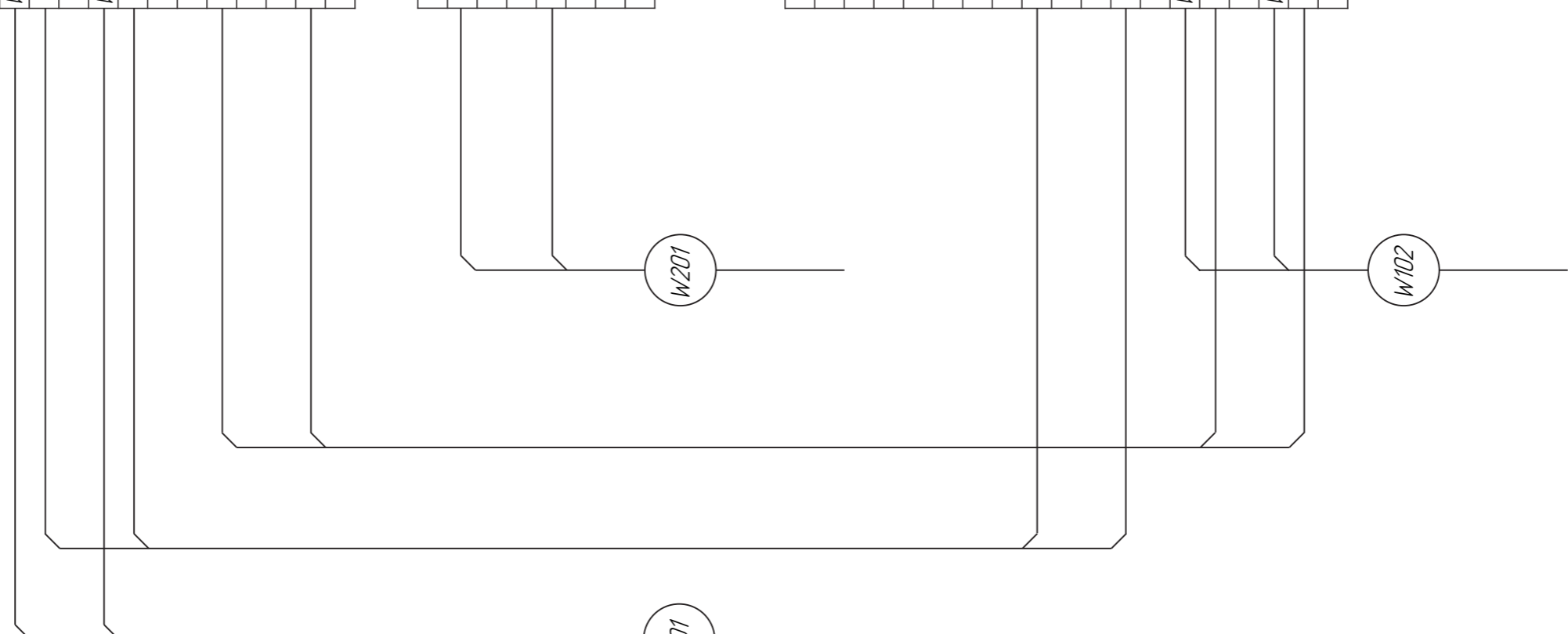


|              |               |               |
|--------------|---------------|---------------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата. | Взам. инв. №. |
|              |               |               |

| -XT11             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA16             | 1  | -QF11    |
|                   | 2  | -QF2.1   |
|                   | 3  |          |
| -SA12             | 4  | -QF12    |
|                   | 5  | -QF2.2   |
|                   | 6  |          |
| W101_+EC1_XT11.7  | 7  | -SA13    |
| +EC1_XT11.8       | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| W101_-EC1_XT11.10 | 10 | -SA17    |
| -EC1_XT11.11      | 11 |          |
|                   | 12 |          |
| +EC2_XT11.14      | 13 | -SA11    |
|                   | 14 |          |
|                   | 15 |          |
| -EC2_XT11.17      | 16 | -SA15    |
|                   | 17 |          |
|                   | 18 |          |

| -XT00         |   | WEW 35/2 |
|---------------|---|----------|
| W201_L_XT00.1 | 1 | -SF.1    |
|               | 2 | -SF1.1   |
|               | 3 |          |
| W201_N_XT00.4 | 4 | -SFN     |
|               | 5 | -SF1N    |
|               | 6 |          |
|               | 7 |          |

| -XT12             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA2.6            | 1  | -QF3.1   |
|                   | 2  | -QF4.1   |
|                   | 3  |          |
| -SA2.2            | 4  | -QF3.2   |
|                   | 5  | -QF4.2   |
|                   | 6  |          |
| +EC1_XT12.8       | 7  | -SA2.3   |
|                   | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| -EC1_XT12.11      | 10 | -SA2.7   |
|                   | 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.       | Колуч.      | Лист               | № док. | Подпись | Дата |
|------------|-------------|--------------------|--------|---------|------|
|            |             |                    |        |         |      |
|            |             |                    |        |         |      |
|            |             |                    |        |         |      |
| ГИП        | Ахметов Д.  | <i>[Signature]</i> | 03.24  |         |      |
| Н. контор  | Акпанов А.  | <i>[Signature]</i> | 03.24  |         |      |
| Разработал | Тажидиев А. | <i>[Signature]</i> | 03.24  |         |      |
| Проверил   | Рустемов Ж. | <i>[Signature]</i> | 03.24  |         |      |

№817006/2023/1/194Р. РЗПА

Клеммные ряды - XT11, -XT12, -XT00 основного шкафа

Релейная защита и  
противоаварийная автоматика

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РП     | 1    | 4      |

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ  
«Аврара»



Копировал

формат\_A3

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

| -ХТ1 |               | WDU 2,5         |
|------|---------------|-----------------|
| 1    |               |                 |
| 2    | W501_1_XT12   | -АКСТ:сцзгн 1.1 |
| 3    | W501_2_XT13   | -АКСТ:сцзгн 2.1 |
| 4    | W501_3_XT14   | -АКСТ:сцзгн 3.1 |
| 5    | W501_4_XT15   | -АКСТ:сцзгн 4.1 |
| 6    | W501_5_XT16   | -АКСТ:сцзгн 5.1 |
| 7    | W501_6_XT17   | -АКСТ:сцзгн 6.1 |
| 8    |               |                 |
| 9    | W501_01_XT19  | -АКСТ:сцзгн 1.2 |
| 10   | W501_02_XT110 | -АКСТ:сцзгн 2.2 |
| 11   | W501_03_XT111 | -АКСТ:сцзгн 3.2 |
| 12   | W501_04_XT112 | -АКСТ:сцзгн 4.2 |
| 13   | W501_05_XT113 | -АКСТ:сцзгн 5.2 |
| 14   | W501_06_XT114 | -АКСТ:сцзгн 6.2 |
| 15   |               |                 |
| 16   |               |                 |
| 17   |               |                 |
| 18   |               |                 |
| 19   |               |                 |
| 20   |               |                 |
| 21   |               |                 |
| 22   |               |                 |
| 23   |               |                 |
| 24   |               |                 |
| 25   |               |                 |

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

Клеммные ряды -ХТ1 основного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал

формат\_A3

W501

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

| -XT2 |                 | WDU 2,5        |
|------|-----------------|----------------|
| 1    |                 |                |
| 2    | W502_12_XT2.2   | -АКСТ:СУВН 1.1 |
| 3    | W502_22_XT2.3   | -АКСТ:СУВН 2.1 |
| 4    | W502_32_XT2.4   | -АКСТ:СУВН 3.1 |
| 5    | W502_42_XT2.5   | -АКСТ:СУВН 4.1 |
| 6    | W502_52_XT2.6   | -АКСТ:СУВН 5.1 |
| 7    | W502_62_XT2.7   | -АКСТ:СУВН 6.1 |
| 8    |                 |                |
| 9    | W502_012_XT2.9  | -АКСТ:СУВН 1.2 |
| 10   | W502_022_XT2.10 | -АКСТ:СУВН 2.2 |
| 11   | W502_032_XT2.11 | -АКСТ:СУВН 3.2 |
| 12   | W502_042_XT2.12 | -АКСТ:СУВН 4.2 |
| 13   | W502_052_XT2.13 | -АКСТ:СУВН 5.2 |
| 14   | W502_062_XT2.14 | -АКСТ:СУВН 6.2 |
| 15   |                 |                |
| 16   |                 |                |
| 17   |                 |                |
| 18   |                 |                |
| 19   |                 |                |
| 20   |                 |                |
| 21   |                 |                |
| 22   |                 |                |
| 23   |                 |                |
| 24   |                 |                |
| 25   |                 |                |

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

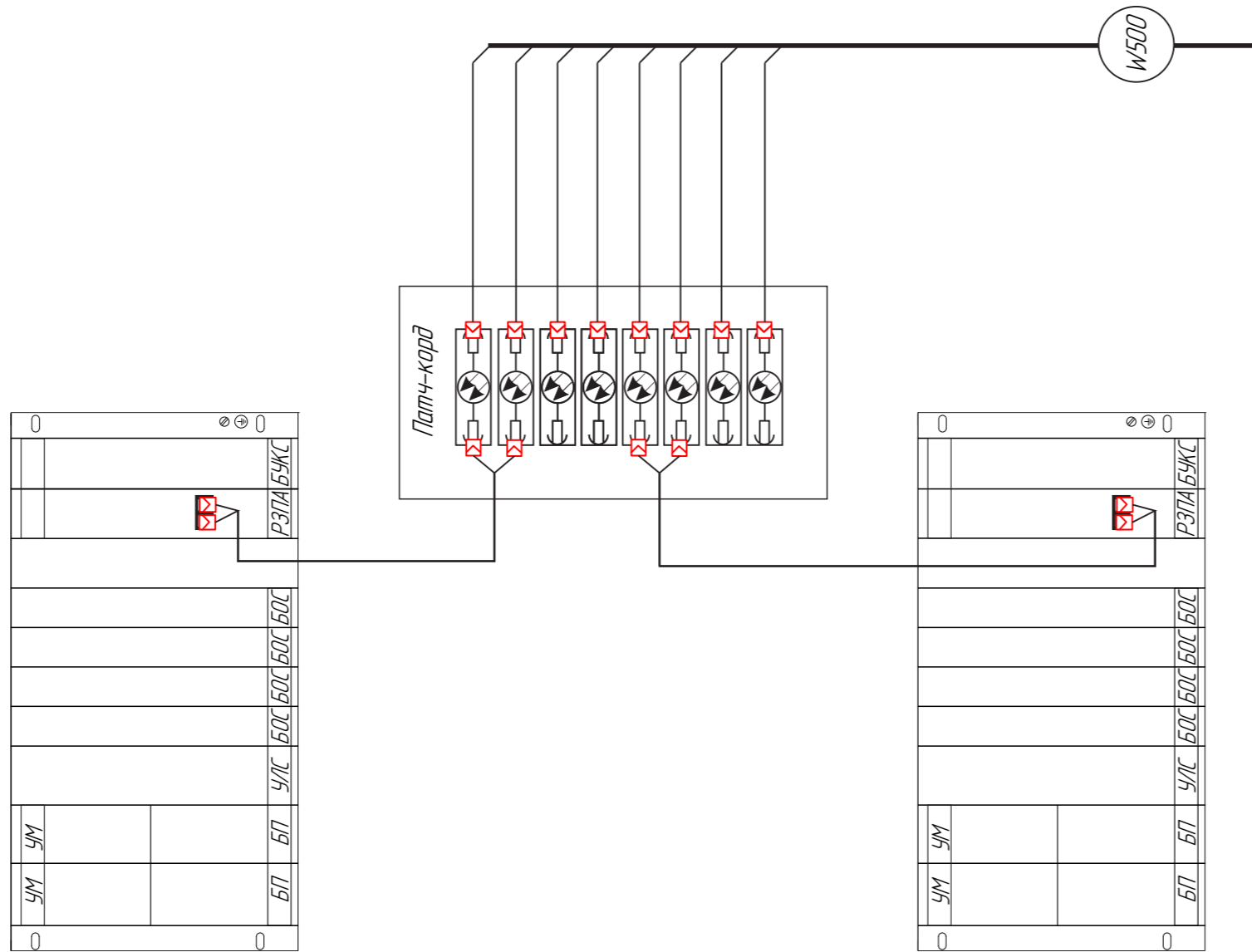
Клеммные ряды -XT2 основного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал

формат\_A3

W502

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



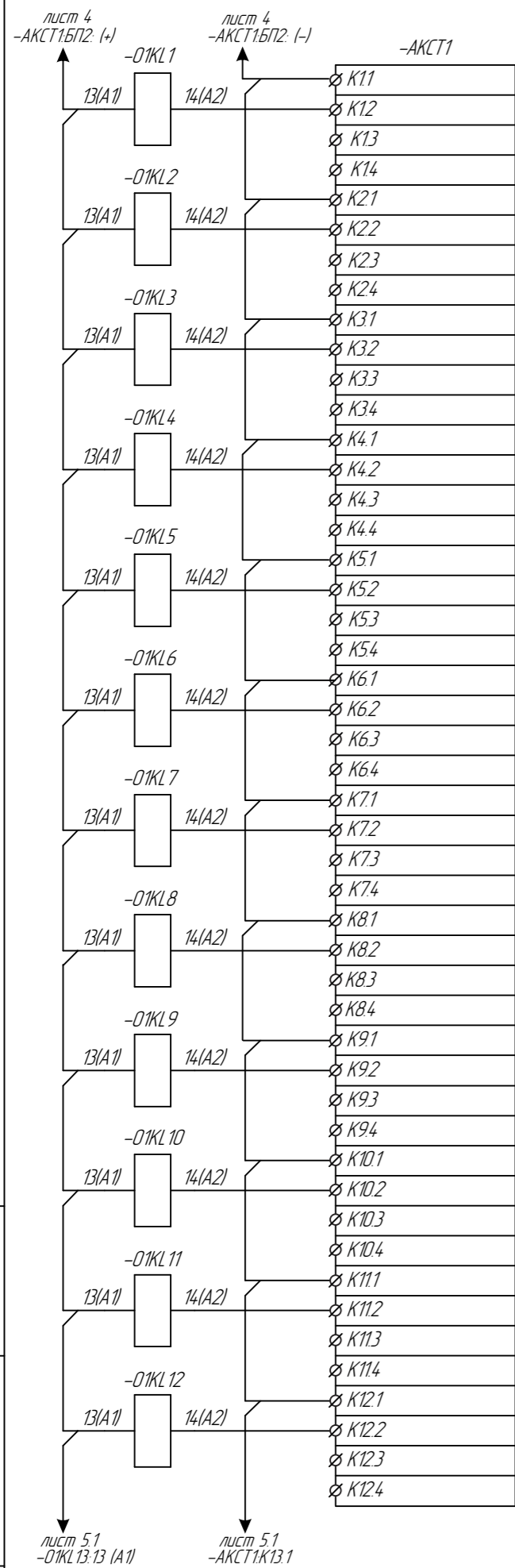
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |

Оптический патч-кард основного шкафа  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора»

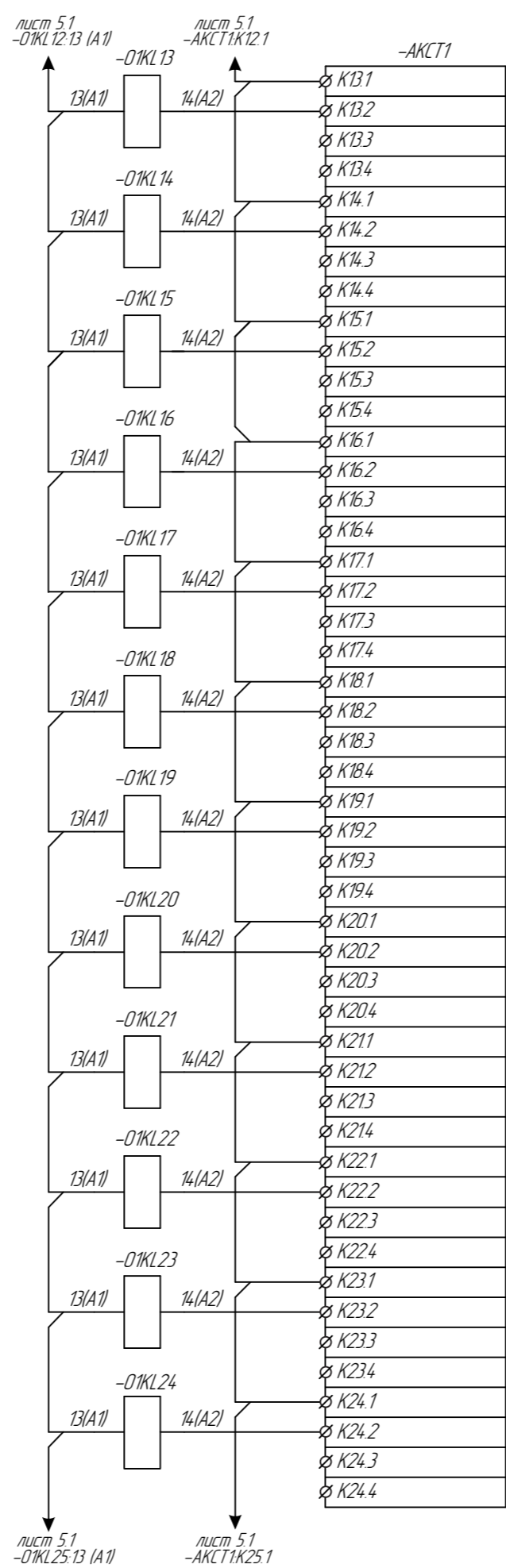
Лист  
4/4

Копировал

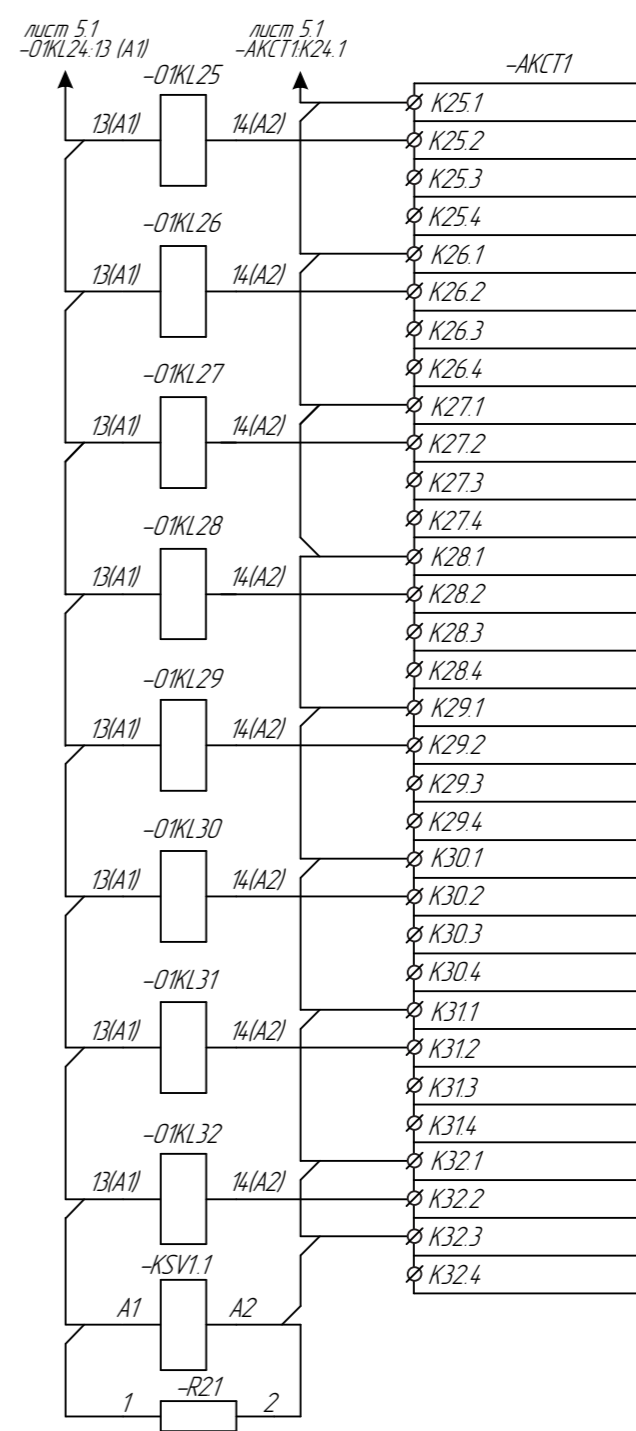
формат\_A3



- 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



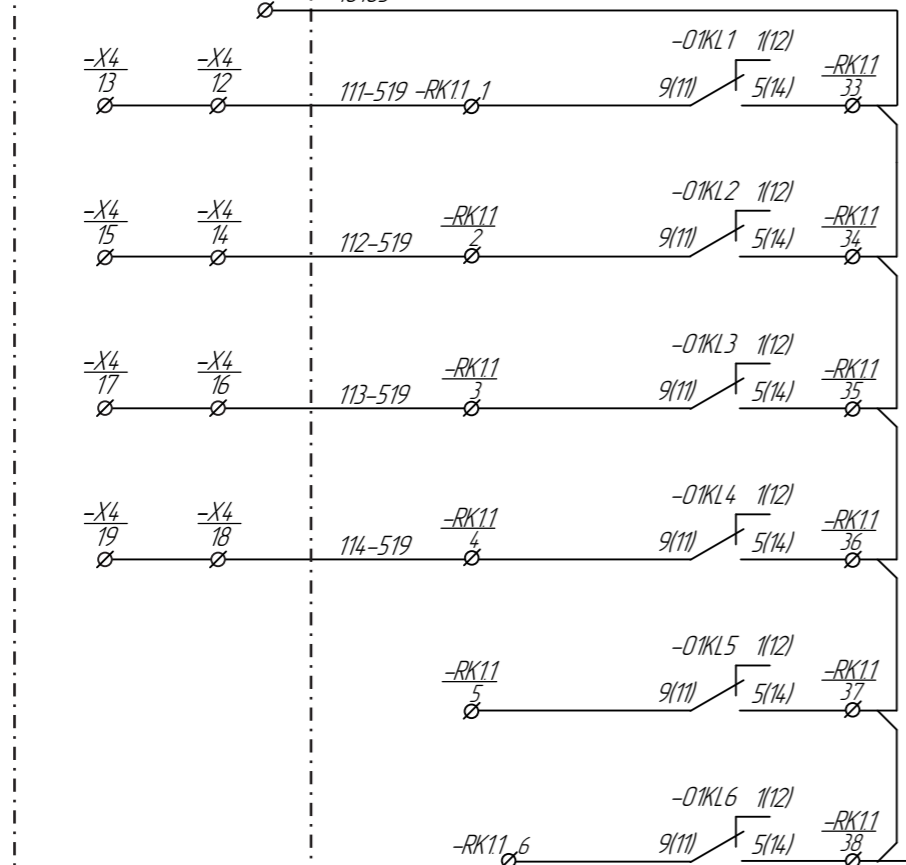
- Реле - повторитель Команды\_25
- Реле - повторитель Команды\_26
- Реле - повторитель Команды\_27
- Реле - повторитель Команды\_28
- Реле - повторитель Команды\_29
- Реле - повторитель Команды\_30
- Реле - повторитель Команды\_31
- Реле - повторитель Команды\_32
- Реле контроля оперативных цепей приемника

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

|        |  |                |
|--------|--|----------------|
|        | Цепи приемника команд<br>ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист<br>5.1/20 |
| Изм.   | Кол.уч.  | Лист           |
| № док. | Подпись  | Дата           |

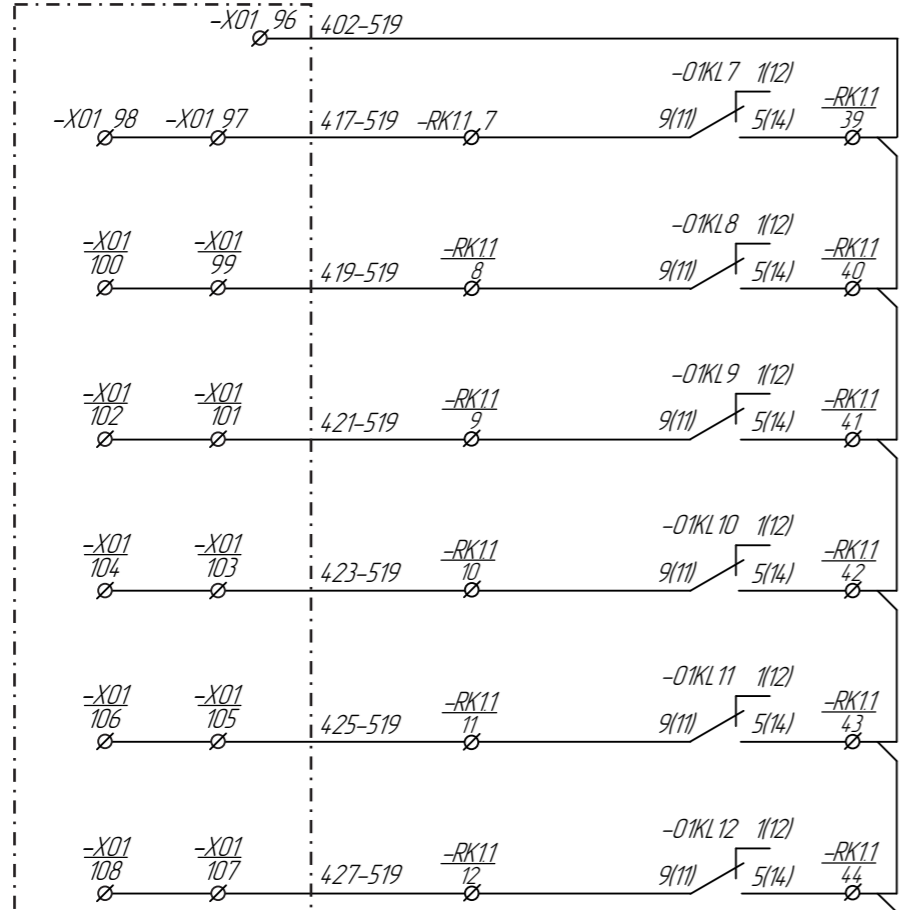
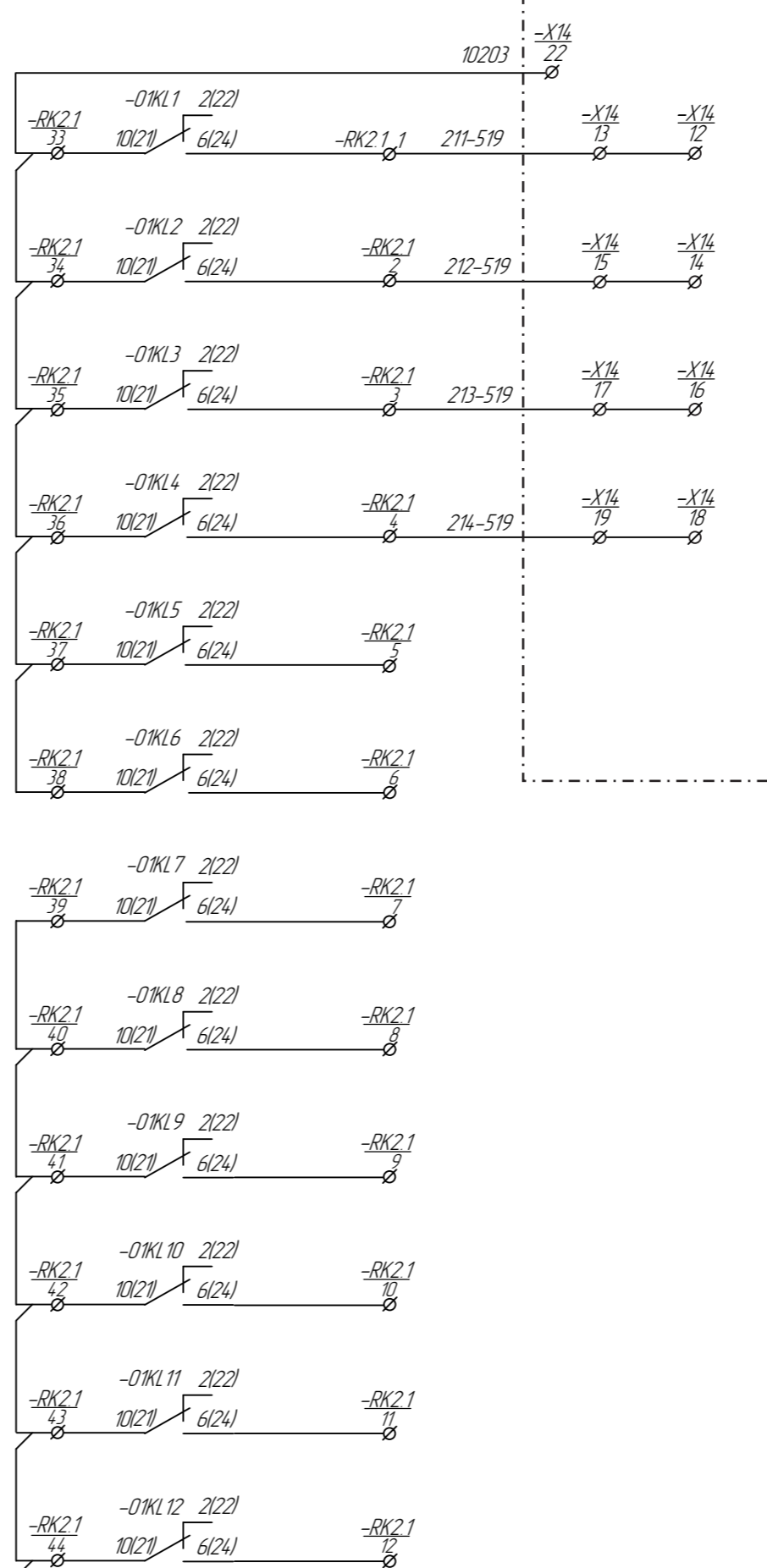
**=B06+U1\_P2\_42**

Линия 500кВ Л-5191  
«Кокшетауская»



**=B08+U1\_P2\_42**

Линия 500кВ Л-5191  
«Кокшетауская»



п.9 «ПРМ№519,  
Л-5191»  
10/1  
на ПС-500кВ «Аврора»

лист 17  
-XT1.39

лист 7  
-RK11.45

лист 7  
-RK21.45

|                  |                           |            |
|------------------|---------------------------|------------|
| 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 ФОЛ Л-5191            | Команды ПА |
| Прием Команды_8  | К-8 ФОЛ Л-5096            |            |
| Прием Команды_9  | К-9 ФОЛ Л-1102            |            |
| Прием Команды_10 | К-10 ОН-350               |            |
| Прием Команды_11 | К-11 ФОЛ Л-5071           |            |
| Прием Команды_12 | К-12 ФОЛ Л-5050           |            |

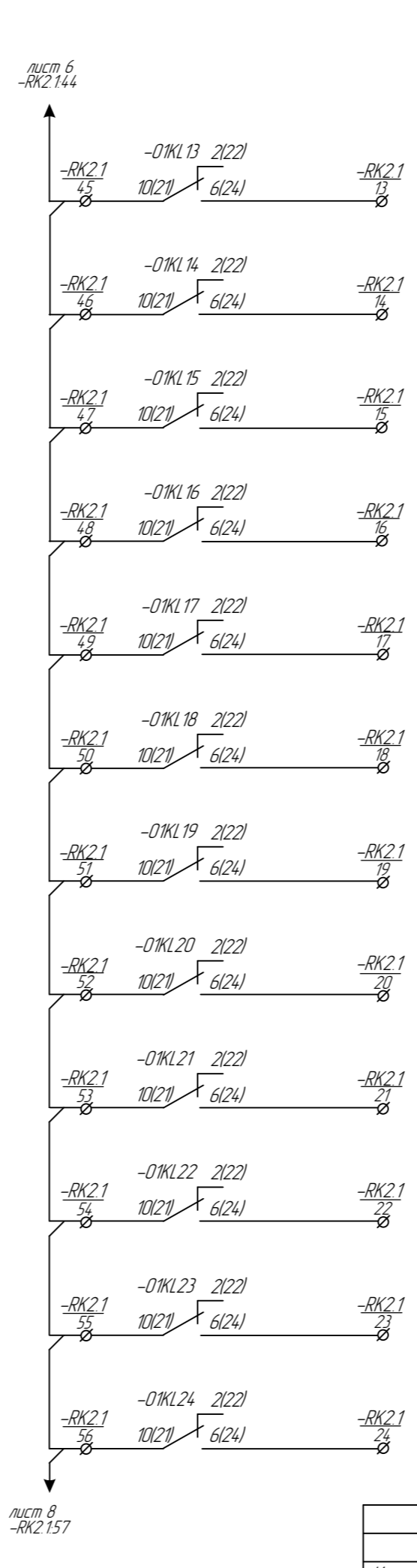
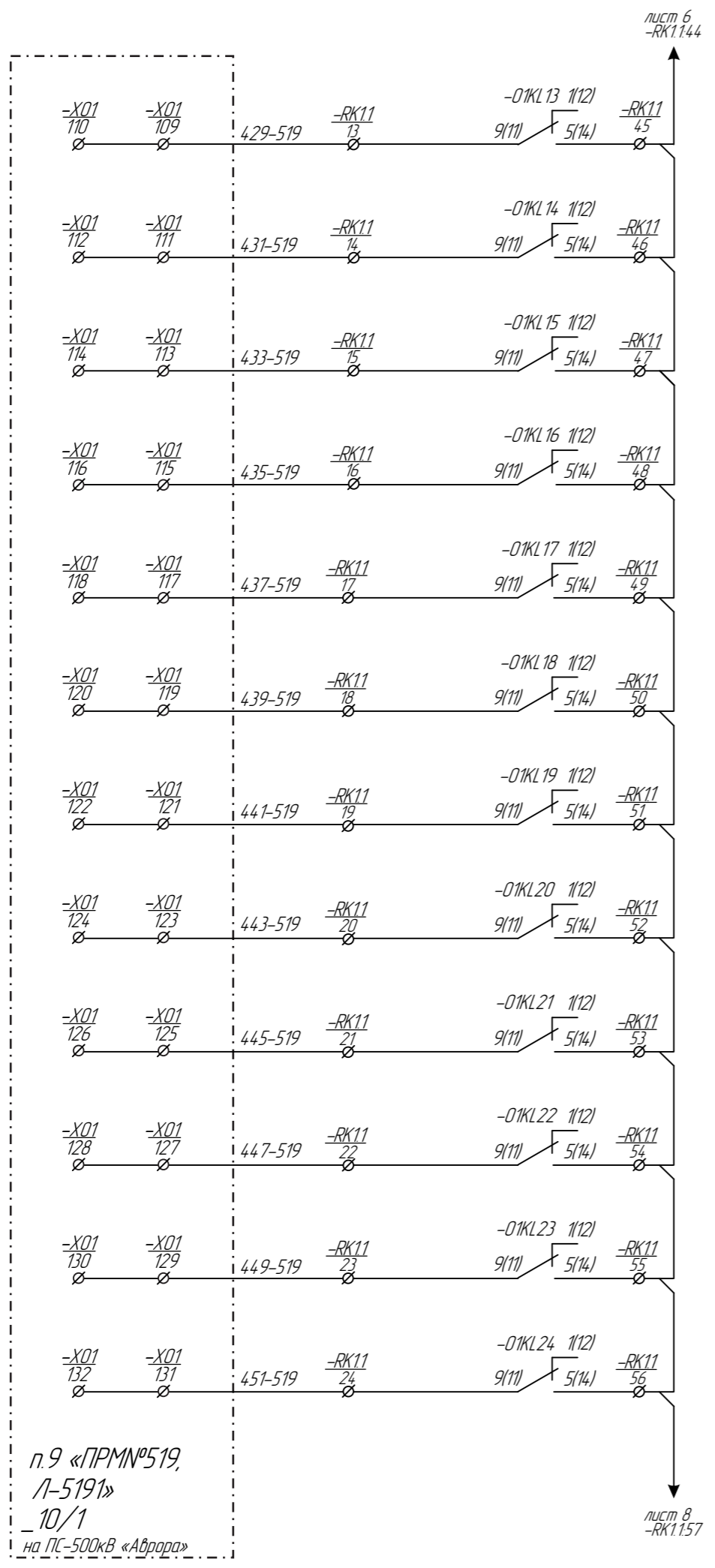
Инд. № подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

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

Цели приемника команд  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал формат\_A3

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



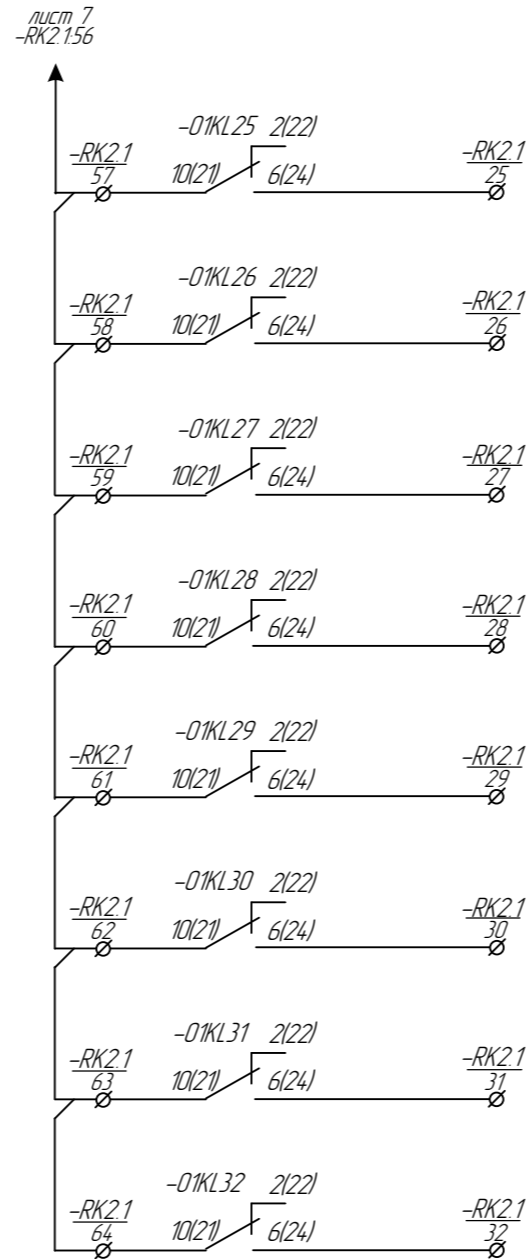
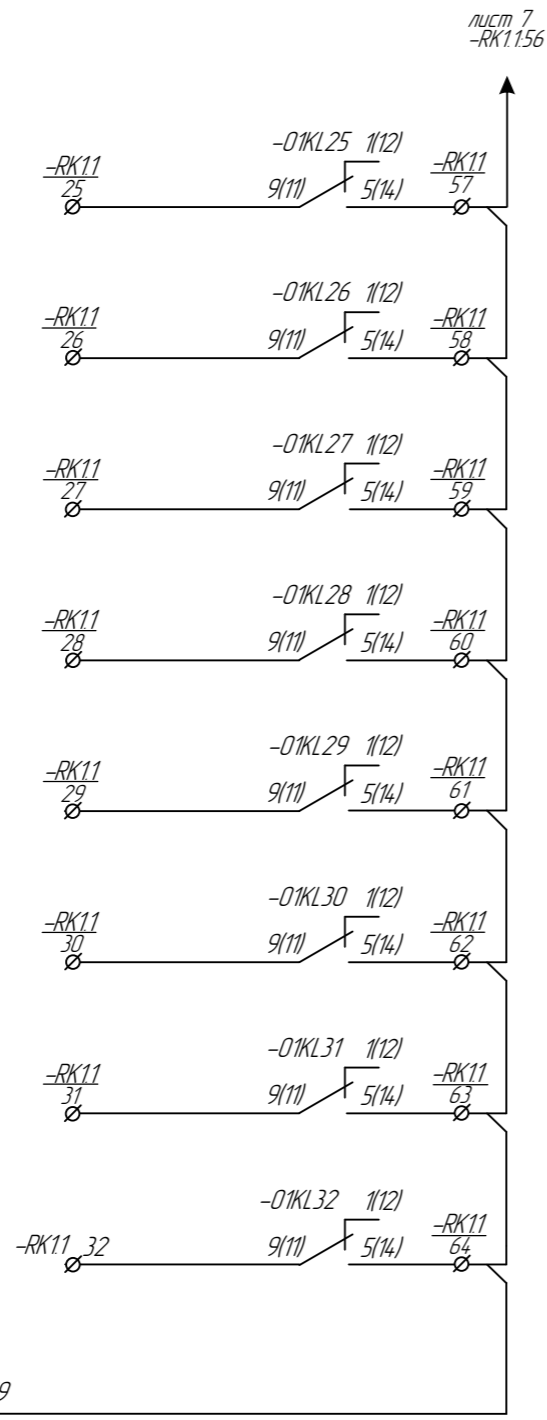
|                  |                    |            |
|------------------|--------------------|------------|
| Прием Команды_13 | К-13<br>Ф0Л 1-5086 | Команды ПА |
| Прием Команды_14 | Резерв             |            |
| Прием Команды_15 | Резерв             |            |
| Прием Команды_16 | Резерв             |            |
| 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             |            |

п.9 «ПРМ№519,  
1-5191»  
10/1  
на ПС-500кВ «Аврора»

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

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

п.9 «ГРМН№519,  
1-5191»  
10/1  
на ПС-500кВ «Аврора»



|                                      |        |            |
|--------------------------------------|--------|------------|
| 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. | Цели приемника команд<br>ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист |
|      |         |       |        |          |       |  | 8/20 |

Копировал

формат\_A3

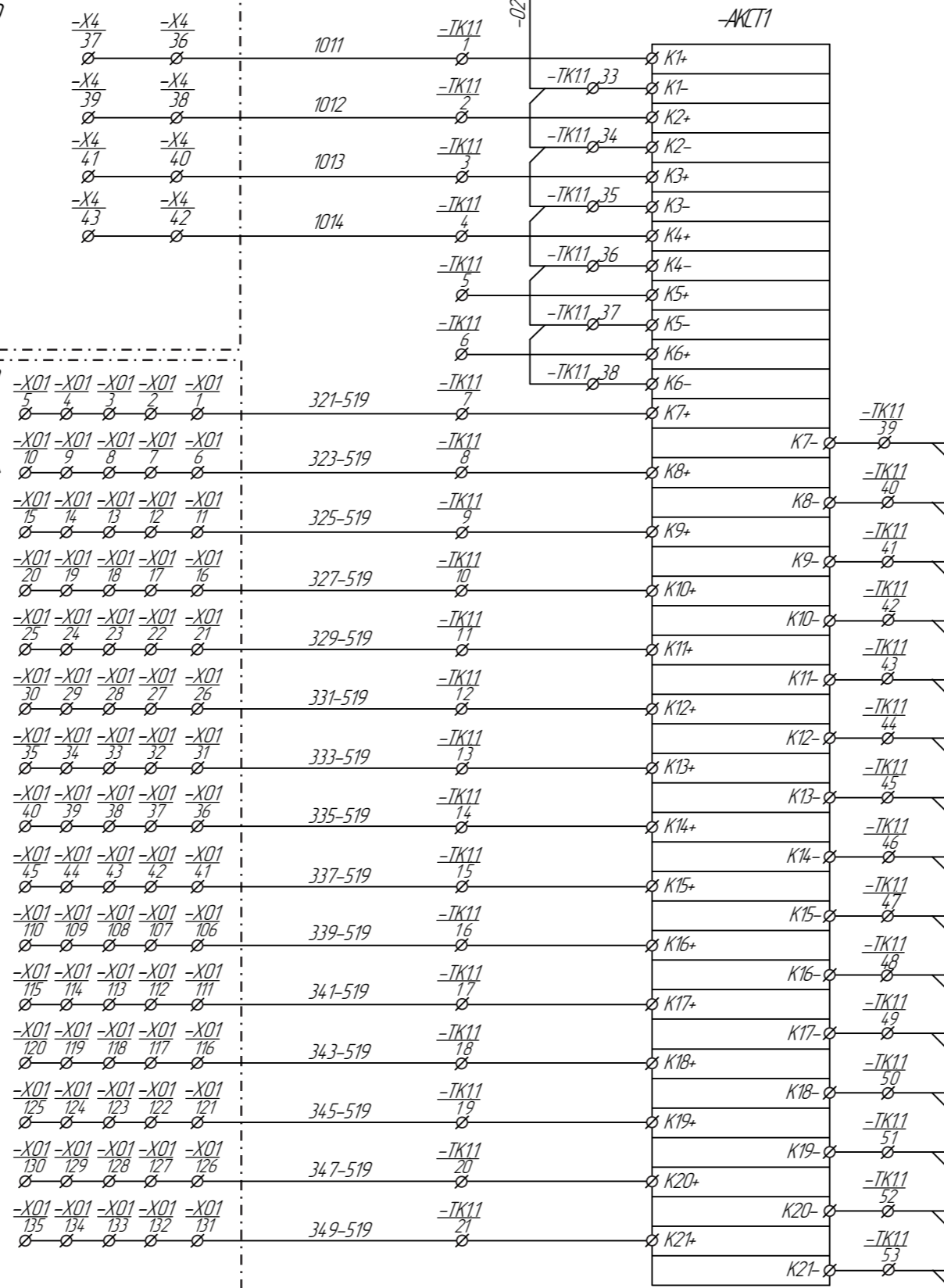


-B06+U1\_P2\_14  
 Линия 500кВ Л-5191  
 «Кокшетауская»

п.10 «ПРДН№519, 654 Л-5191»\_10/9  
 на ПС-500кВ «Аврора»

-B06+U1\_P2\_59  
 Линия 500кВ Л-5191  
 «Кокшетауская»

п.10 «ПРДН№519,  
 654 Л-5191»  
 10/9  
 на ПС-500кВ «Аврора»

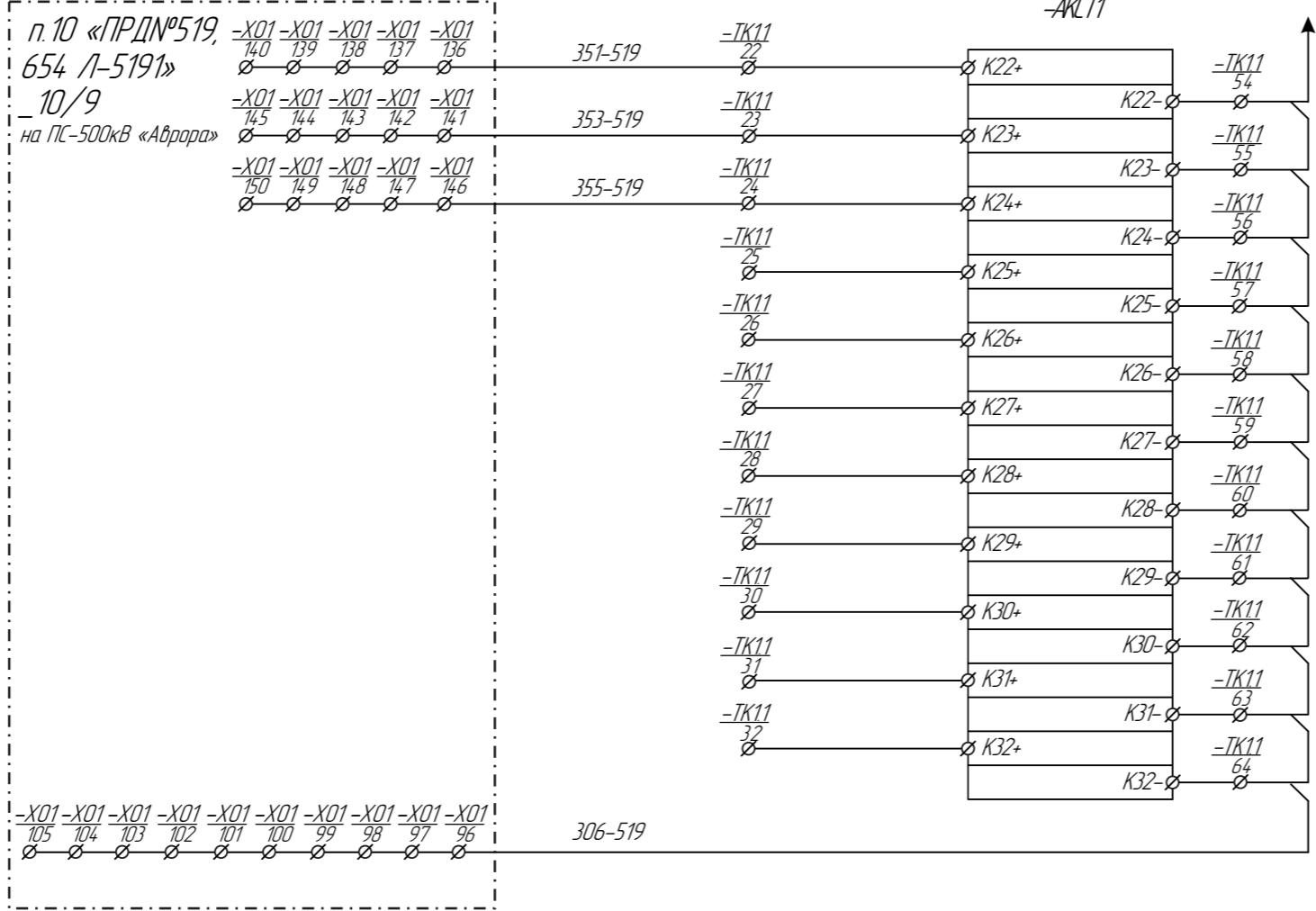


|                     |                           |            |
|---------------------|---------------------------|------------|
| Передача Команды_1  | К-1 ТО с запретом ТАПВ    | Команды РЗ |
| Передача Команды_2  | К-2 ТУ с разрешением ТАПВ |            |
| Передача Команды_3  | К-3 ТУ ДЗ                 |            |
| Передача Команды_4  | К-4 ТУ ЗЗ                 |            |
| Передача Команды_5  | Резерв                    |            |
| Передача Команды_6  | Резерв                    |            |
| Передача Команды_7  | Резерв                    | Команды ПА |
| Передача Команды_8  | Откл. Л-5561              |            |
| Передача Команды_9  | Откл. Л-5201              |            |
| Передача Команды_10 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_11 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_12 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_13 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_14 | Резерв                    |            |
| 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 10  
 -TK1.154

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

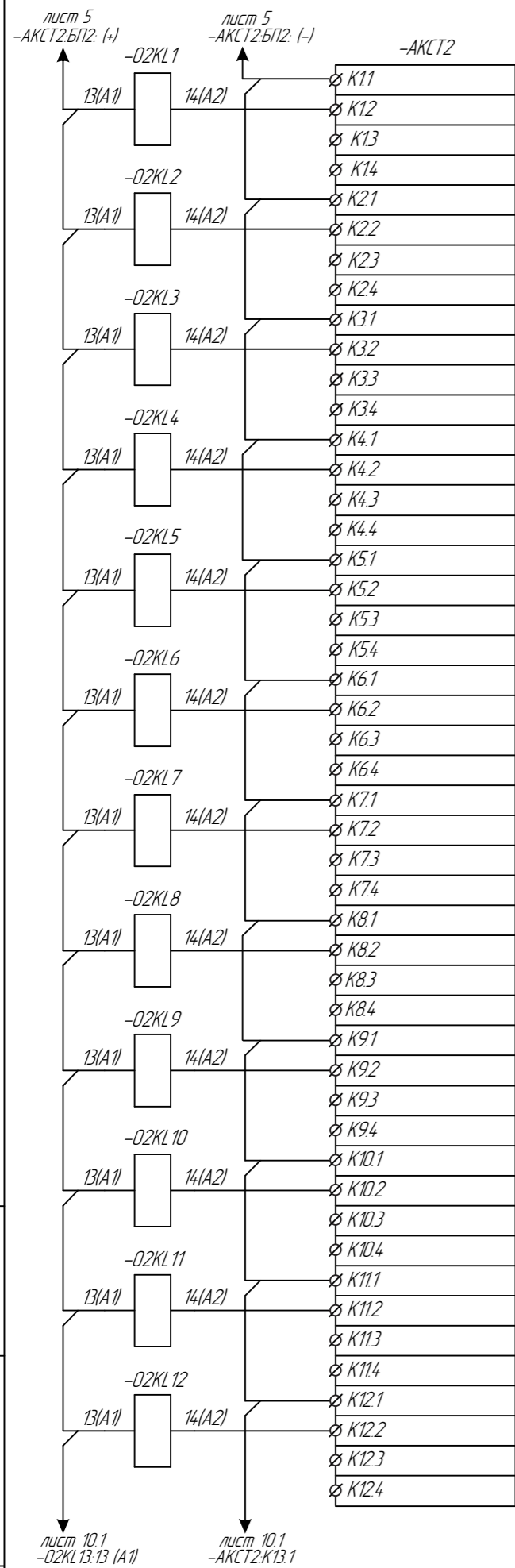
|      |         |       |        |          |       |   |           |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|-----------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цели передатчика команд ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист 9/20 |
|      |         |       |        |          |       | Копировал   | формат_A3 |



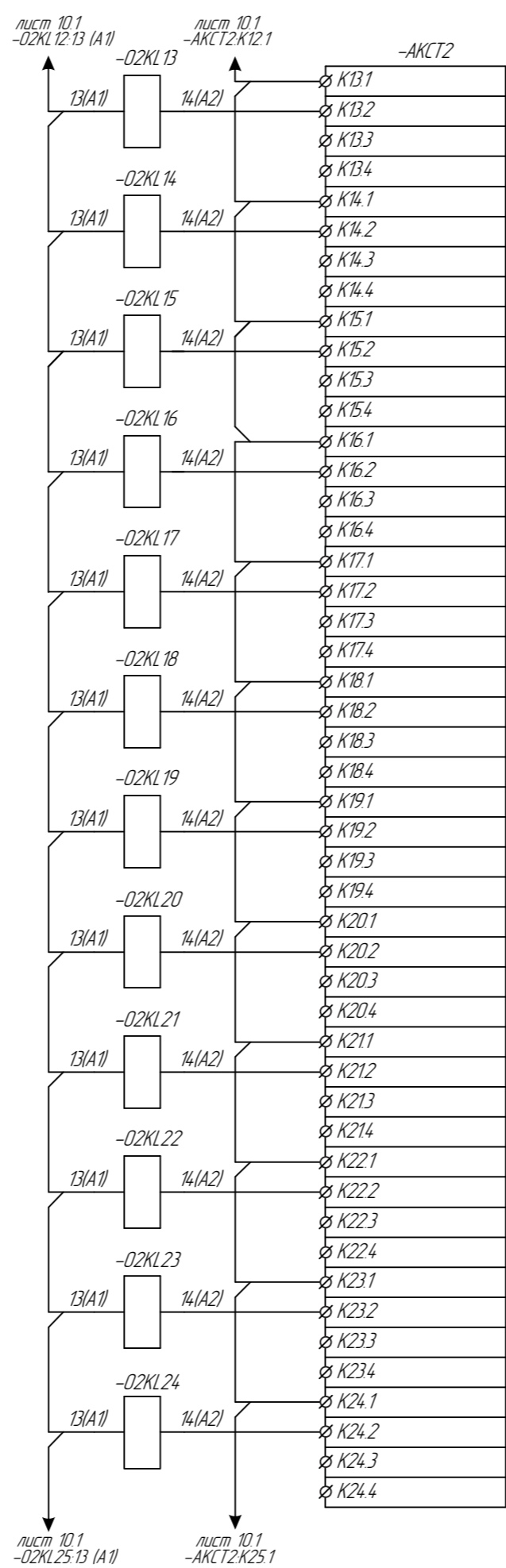
|                     |  |            |
|---------------------|--|------------|
| Передача Команды_22 | Резерв                                 | Команды ПА |
| Передача Команды_23 | Резерв                                 |            |
| Передача Команды_24 | Резерв                                 |            |
| 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 | Контроль опер. тока передачи команд ПА |            |

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

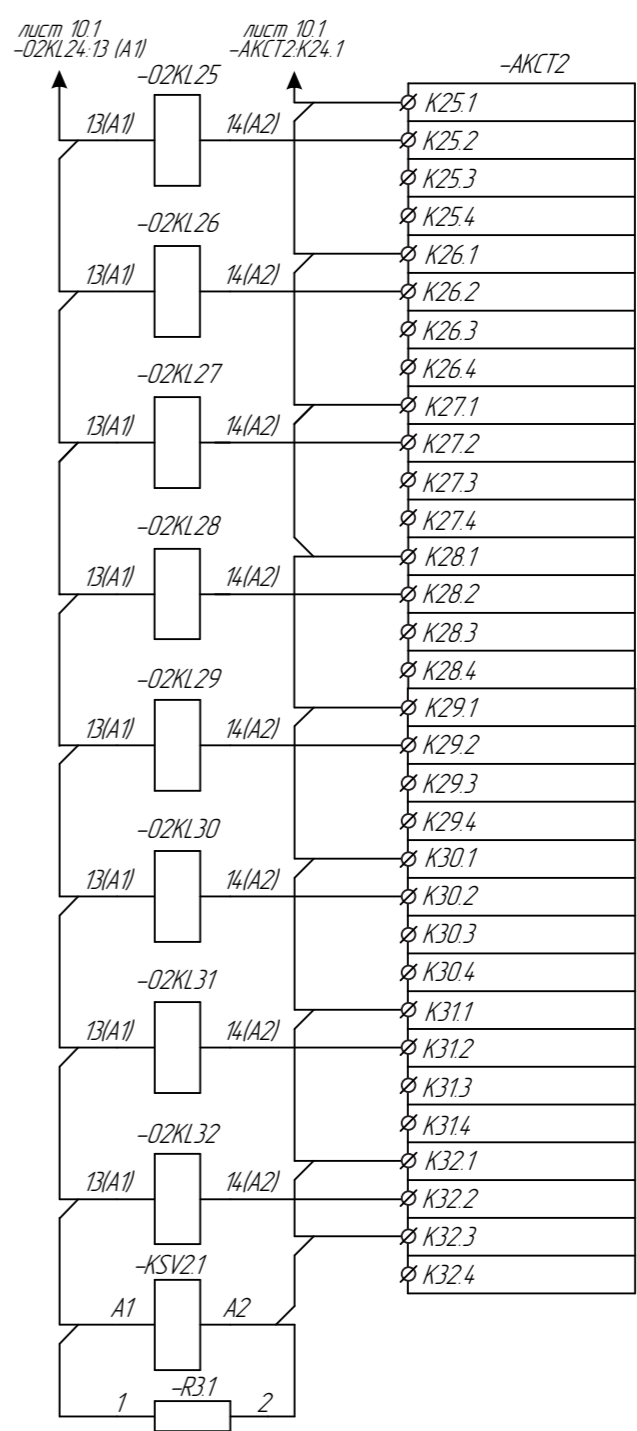
|      |         |       |        |          |       |  |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цели передатчика команд<br>ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист  |
|      |         |       |        |          |       |  | 10/20 |



- 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

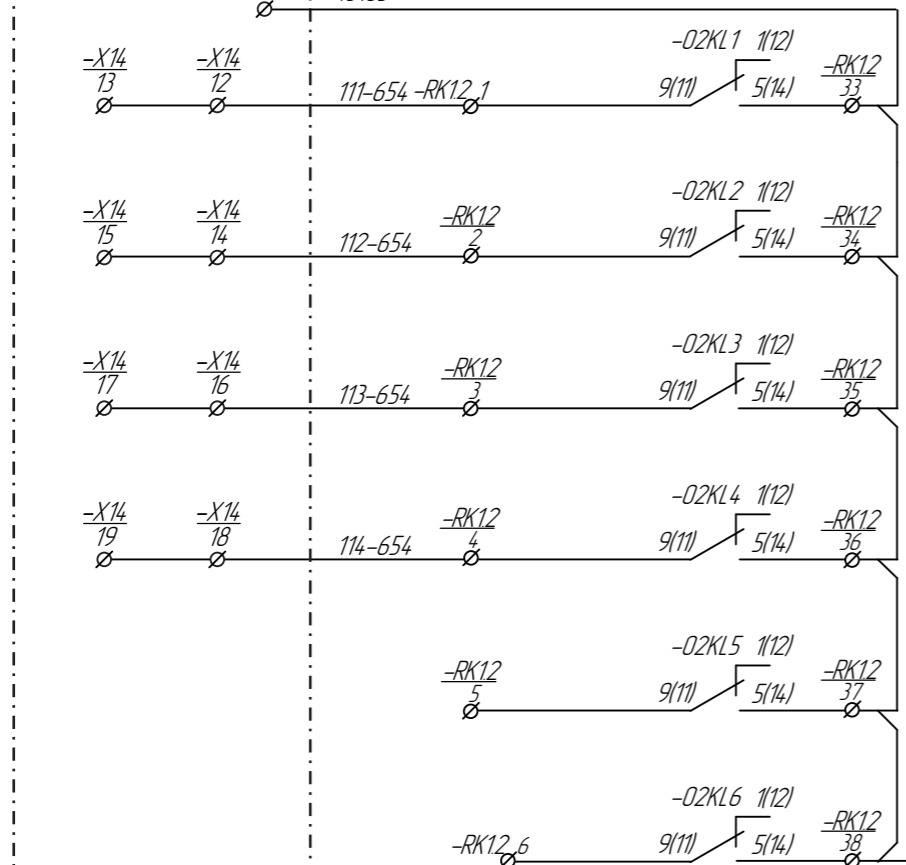
Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №.

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

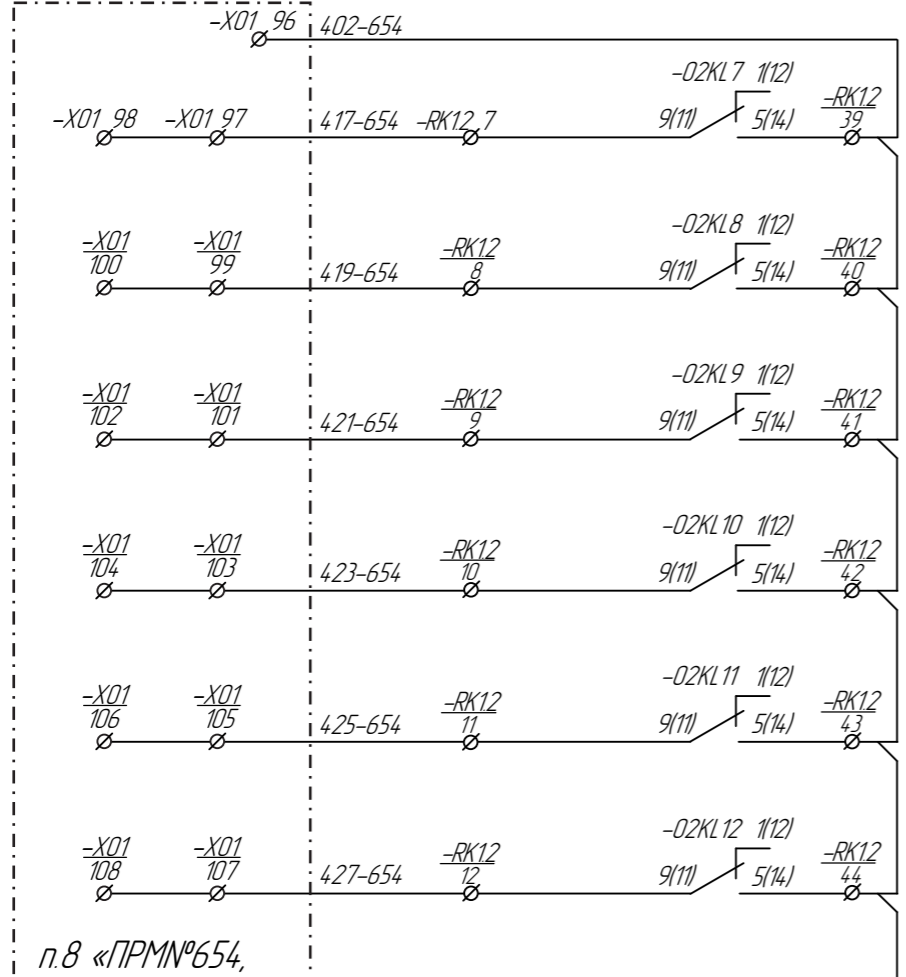
Цепи приемника команд  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

=B08+U1\_P2\_42

Линия 500кВ Л-5191  
«Кокшетауская»



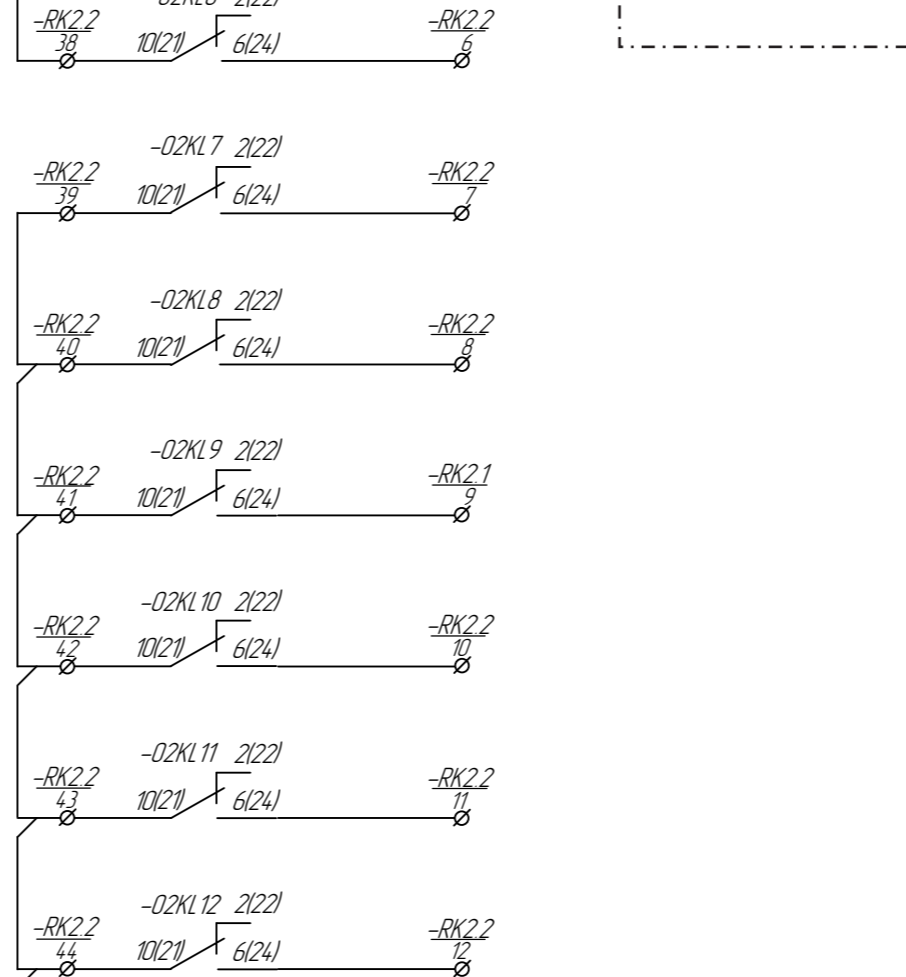
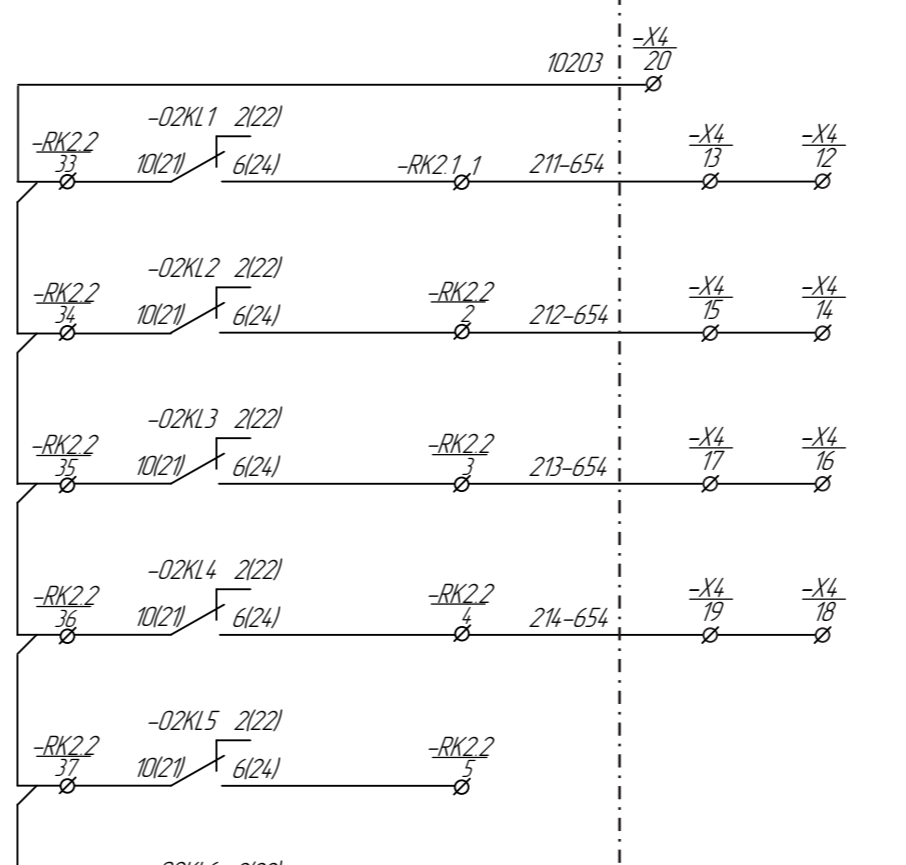
лист 19  
-XT2.39



лист 12  
-RK12.45

=B06+U1\_P2\_42

Линия 500кВ Л-5191  
«ЭГРЭС-1»



лист 12  
-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 ФОЛ Л-5191            | Команды ПА |
| Прием Команды_8  | К-8 ФОЛ Л-5096            |            |
| Прием Команды_9  | К-9 ФОЛ Л-1102            |            |
| Прием Команды_10 | К-10 ОН-350               |            |
| Прием Команды_11 | К-11 ФОЛ Л-5071           |            |
| Прием Команды_12 | К-12 ФОЛ Л-5050           |            |

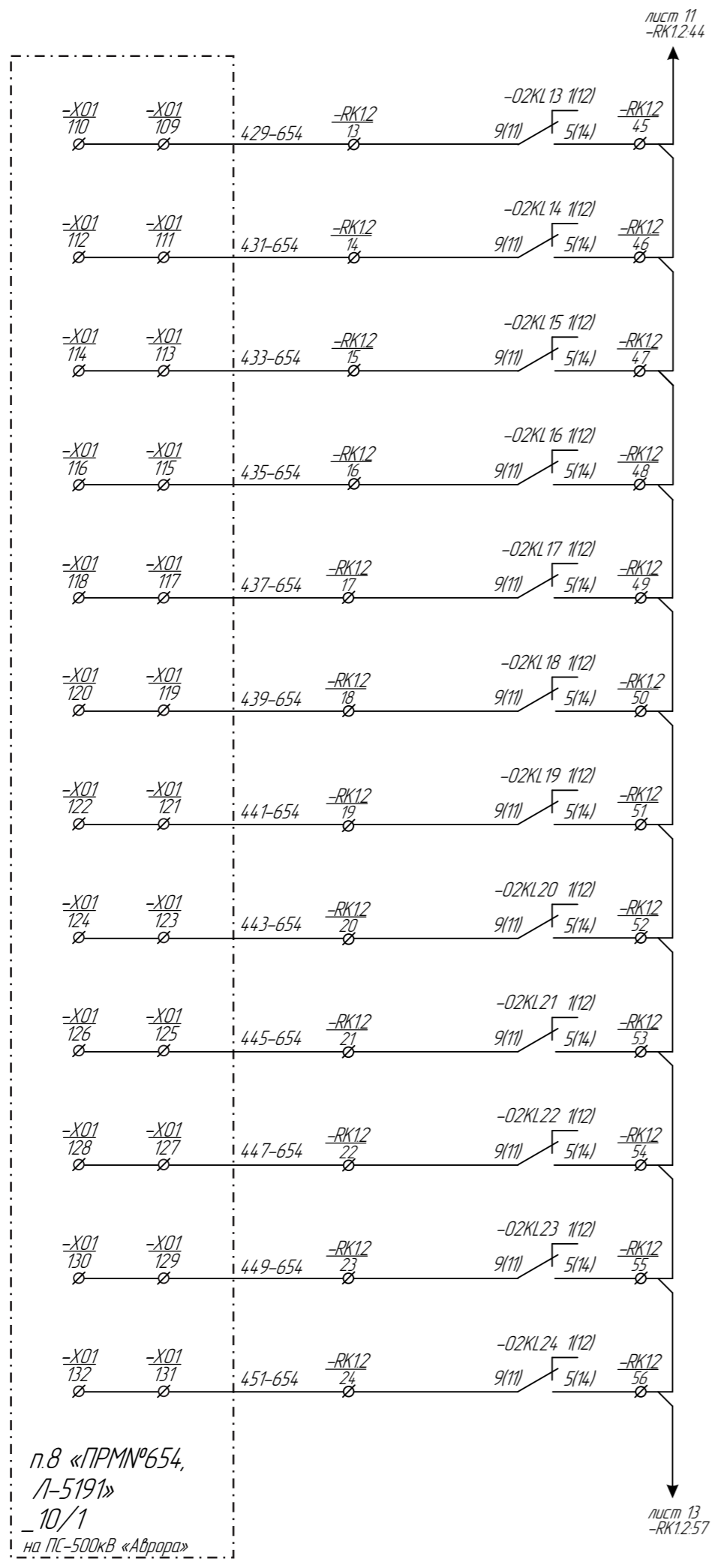
Инд. № подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

п.8 «ПРМ№654,  
Л-5191»  
10/1  
на ПС-500кВ «Аврора»

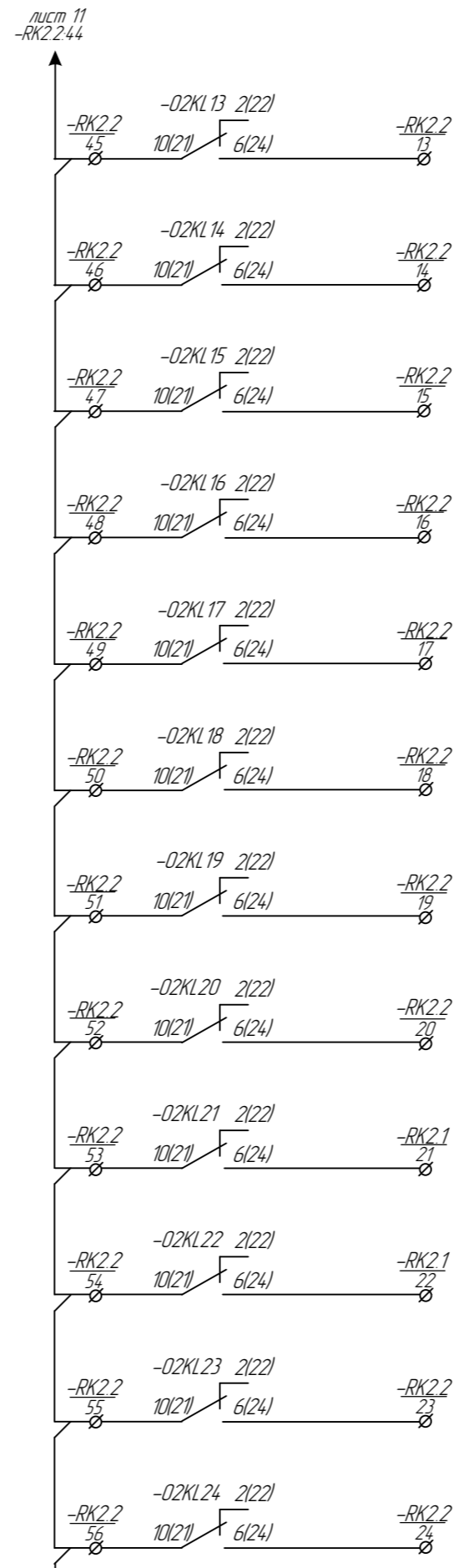
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |

Цели приемника команд  
В4 канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

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



п.8 «ПРМ№654,  
Л-5191»  
10/1  
на ПС-500кВ «Аврора»

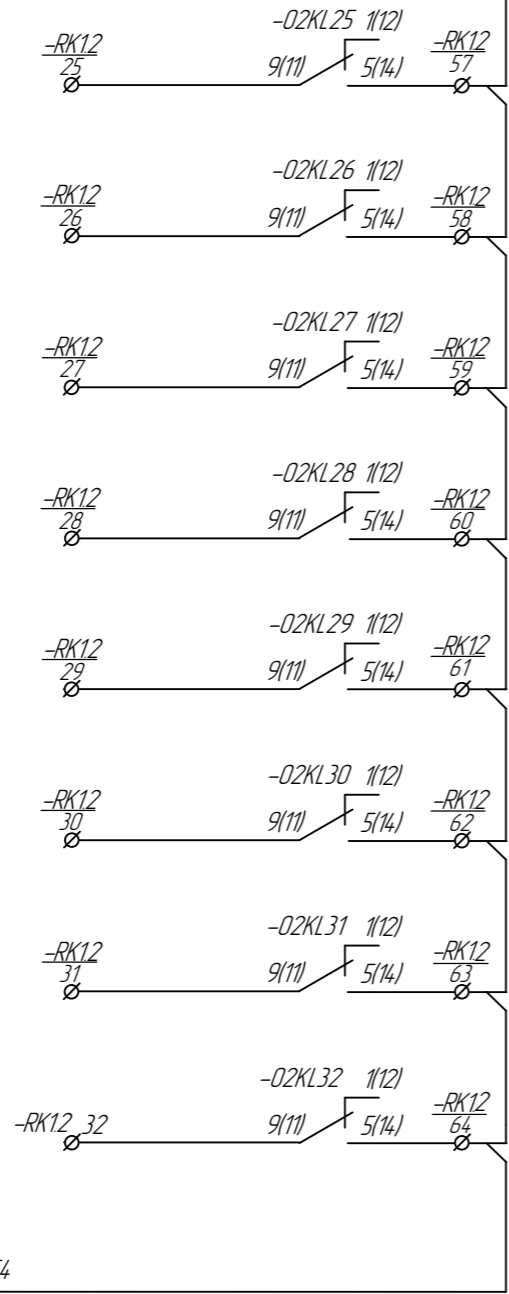


|                  |                    |            |
|------------------|--------------------|------------|
| Прием Команды_13 | К-13<br>Ф0Л Л-5086 | Команды ПА |
| Прием Команды_14 | Резерв             |            |
| Прием Команды_15 | Резерв             |            |
| Прием Команды_16 | Резерв             |            |
| 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             |            |

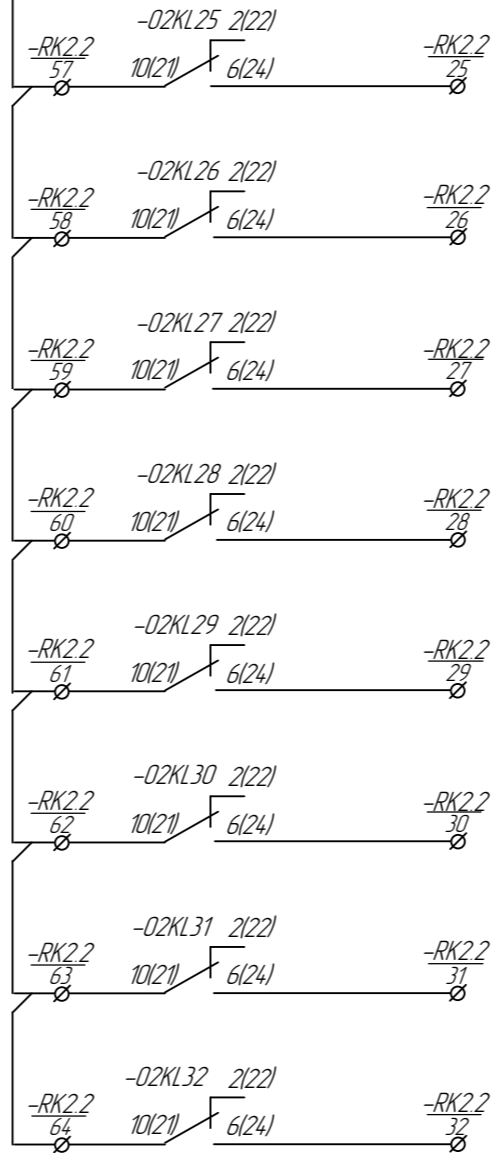
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |



Лист 12  
-RK12.56



Лист 12  
-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.8 «ПРМ№654,  
1-5191»  
10/1  
на ПС-500кВ «Аврора»

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

|      |         |       |        |          |       |  |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цели приемника команд<br>ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист  |
|      |         |       |        |          |       |  | 13/20 |

Копировал

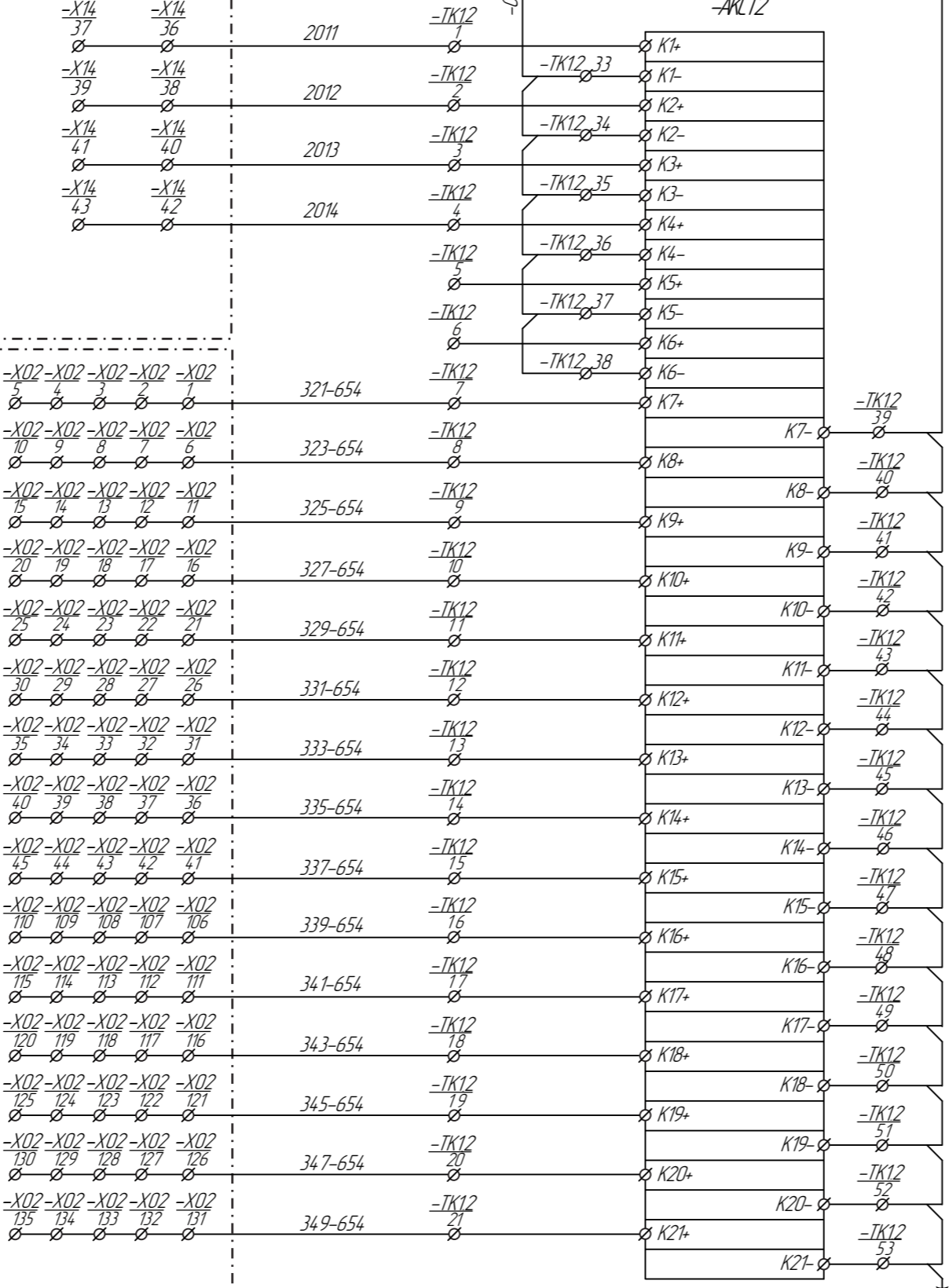
формат\_A3

-B08+U1\_P2\_14  
 Линия 500кВ Л-5196  
 «Кокшетауская»

п.10 «ПРД№519, 654 Л-5191»\_10/9  
 на ПС-500кВ «Аврора»

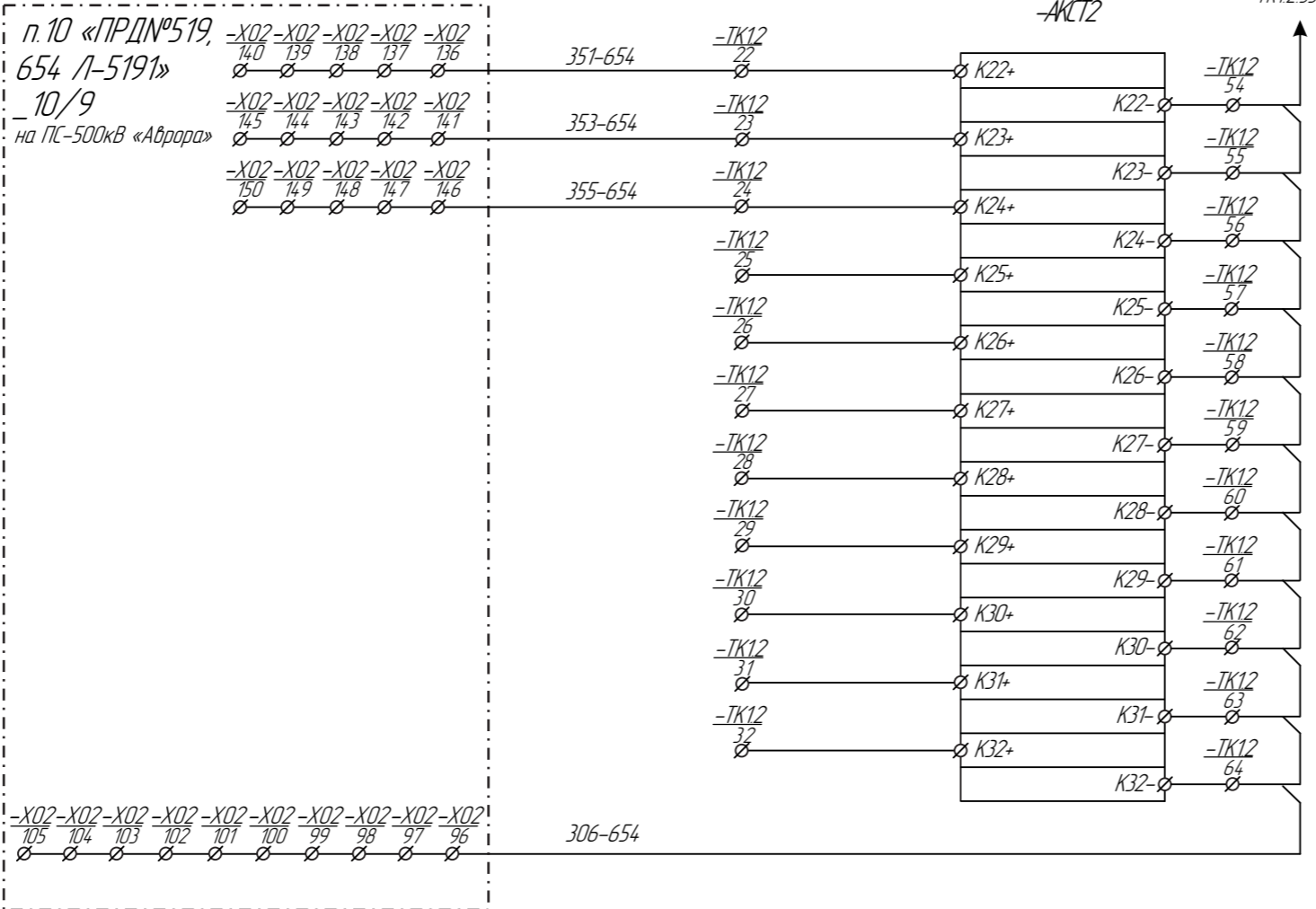
-B08+U1\_P2\_59  
 Линия 500кВ Л-5191  
 «Кокшетауская»

п.10 «ПРД№519,  
 654 Л-5191»  
 10/9  
 на ПС-500кВ «Аврора»



|                     |                           |            |
|---------------------|---------------------------|------------|
| 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  | Резерв                    | Команды ПА |
| Передача Команды_8  | Откл Л-5561               |            |
| Передача Команды_9  | Откл Л-5201               |            |
| Передача Команды_10 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_11 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_12 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_13 | Резерв                    |            |
| Передача Команды_14 | Резерв                    |            |
| 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                    |            |

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



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

|      |         |       |        |          |       |  |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цепи передатчика команд<br>ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист  |
|      |         |       |        |          |       |  | 15/20 |

Копировал

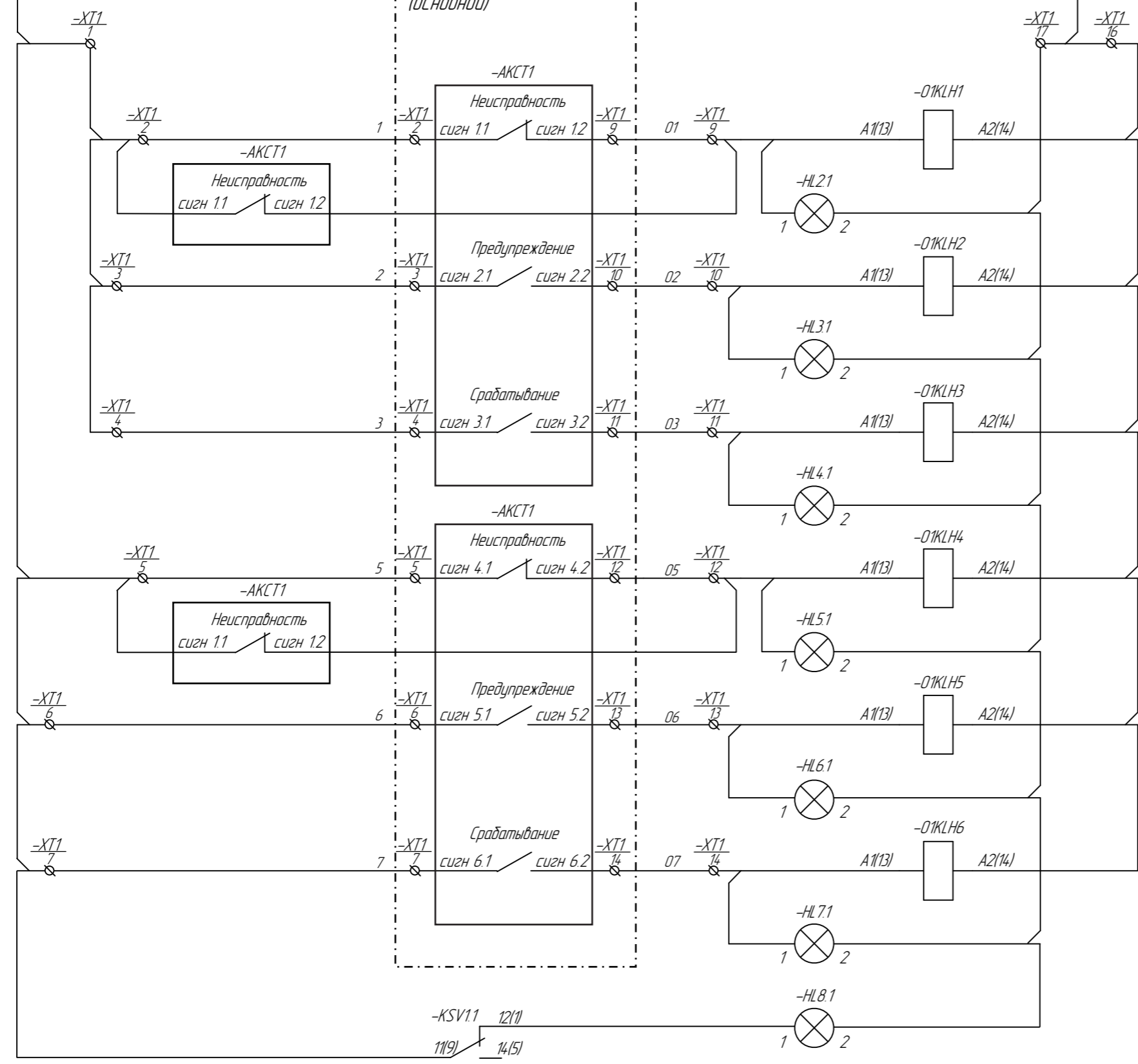
формат\_A3



лист 4  
-QF2.4(+)

лист 4  
-QF2.2(-)

Шкаф ВЧ канала №519, 654  
(основной)



|   |
|---|
| 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. |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|

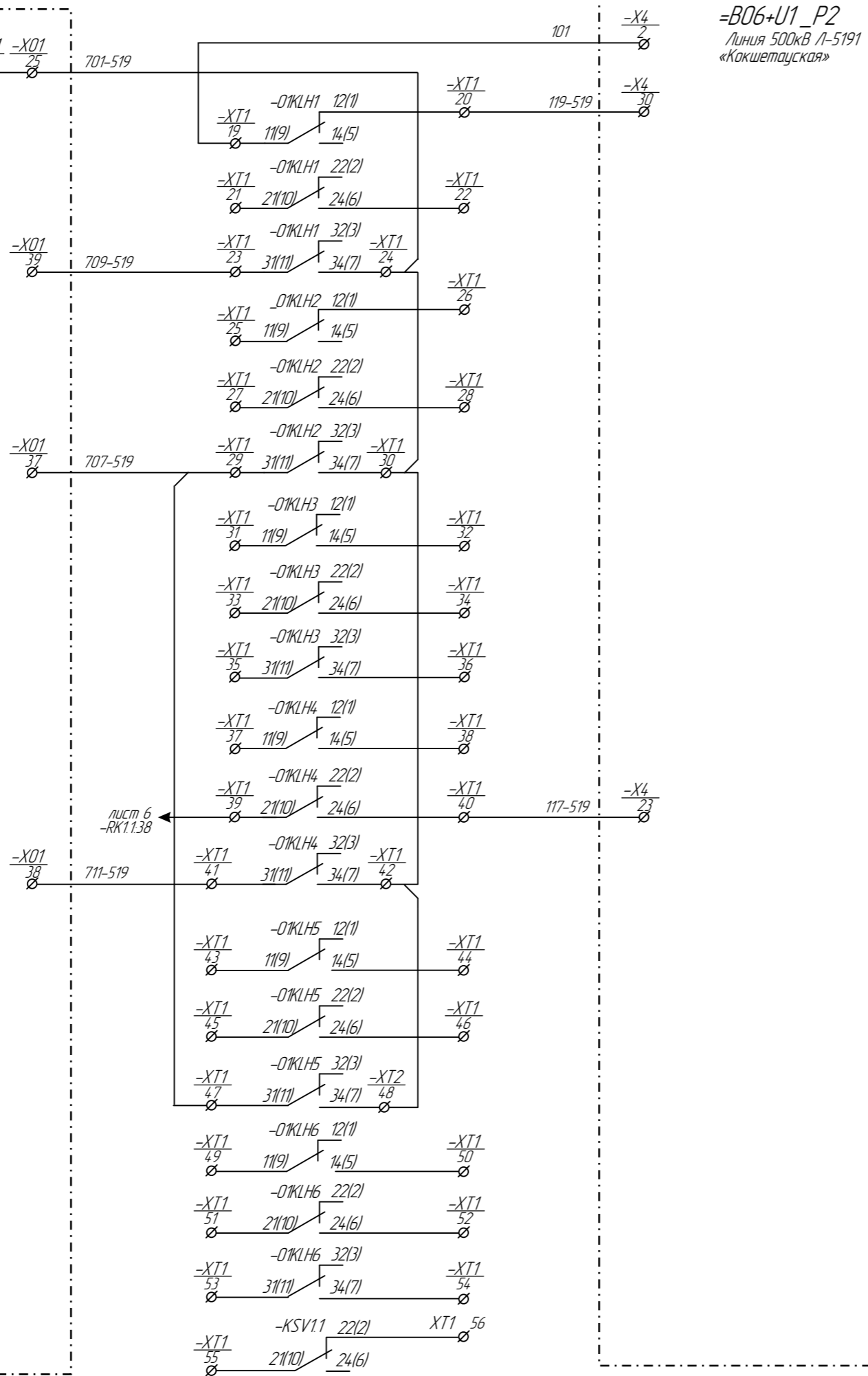
Цепи сигнализации промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Лист  
16/20

Копировал

формат\_A3

$\frac{-X01}{22}$   $\frac{-X01}{23}$   $\frac{-X01}{24}$   $\frac{-X01}{25}$



п.9 «ПРМН№519  
Л-5191»  
10/4  
на ПС-500кВ «Аврора»

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

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

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

Цепи сигнализации промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Лист  
17/20

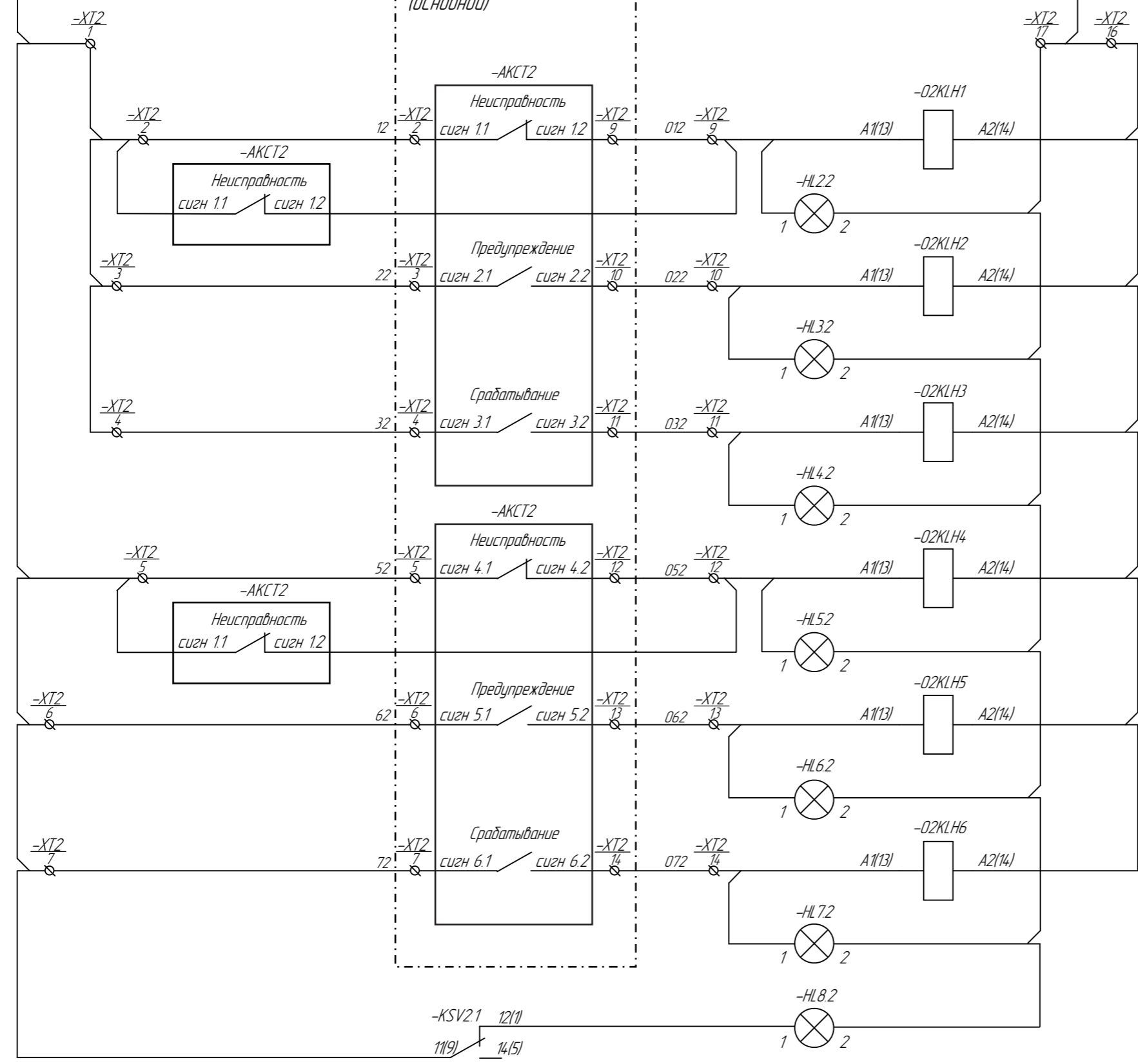
Копировал

формат\_A3

лист 5  
-QF4.4(+)

лист 5  
-QF4.2(-)

Шкаф В4 канала №519, 654  
(основной)



|   |
|---|
| 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. |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|

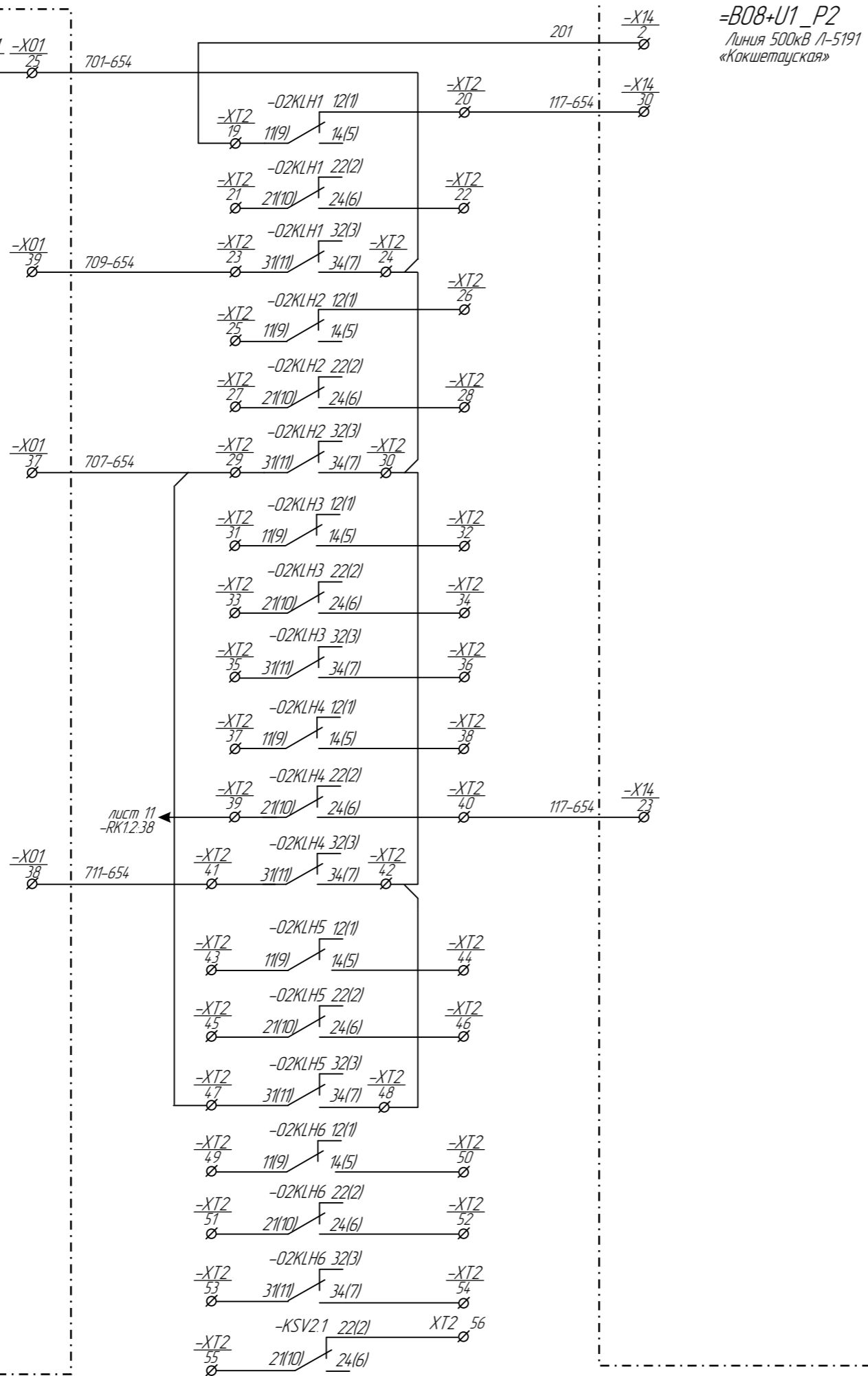
Цепи сигнализации промежуточного шкафа  
В4 канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

Лист  
18/20

Копировал

формат\_A3

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



=B08+U1\_P2  
Линия 500кВ Л-5191  
«Какшетауская»

п.8 «ПРМН№654  
Л-5191»  
10/4  
на ПС-500кВ «Аврора»

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

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

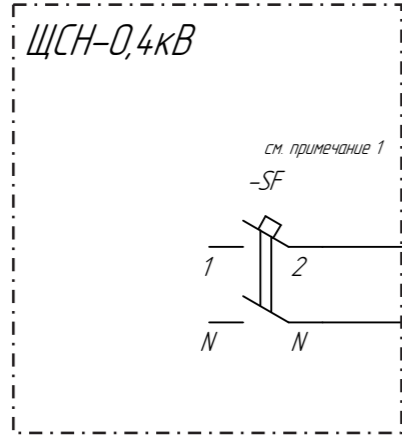
|      |         |       |        |          |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |         |       |        |          |       |

Цепи сигнализации промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

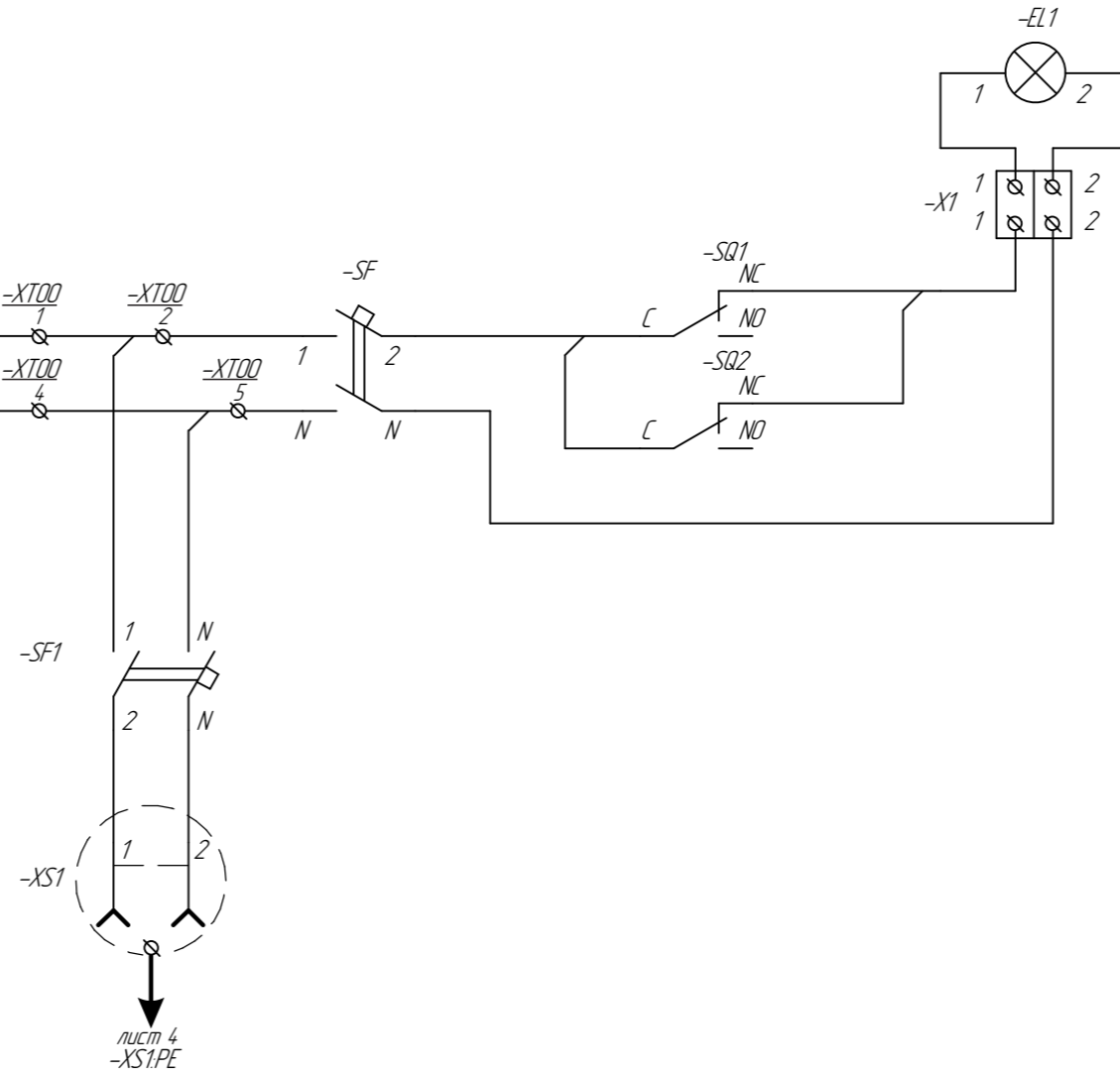
Лист  
19/20

Копировал

формат\_A3



Примечание:  
1. Уточнить при монтажных работах.



|   |
|---|
| Лампа освещения   |
| Автомат питания переменного тока<br>Концевик открывания двери |
|   |
| Автомат питания сервисной розетки                             |
| Сервисная розетка   |
| Заземление розетки  |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |
|              |              |

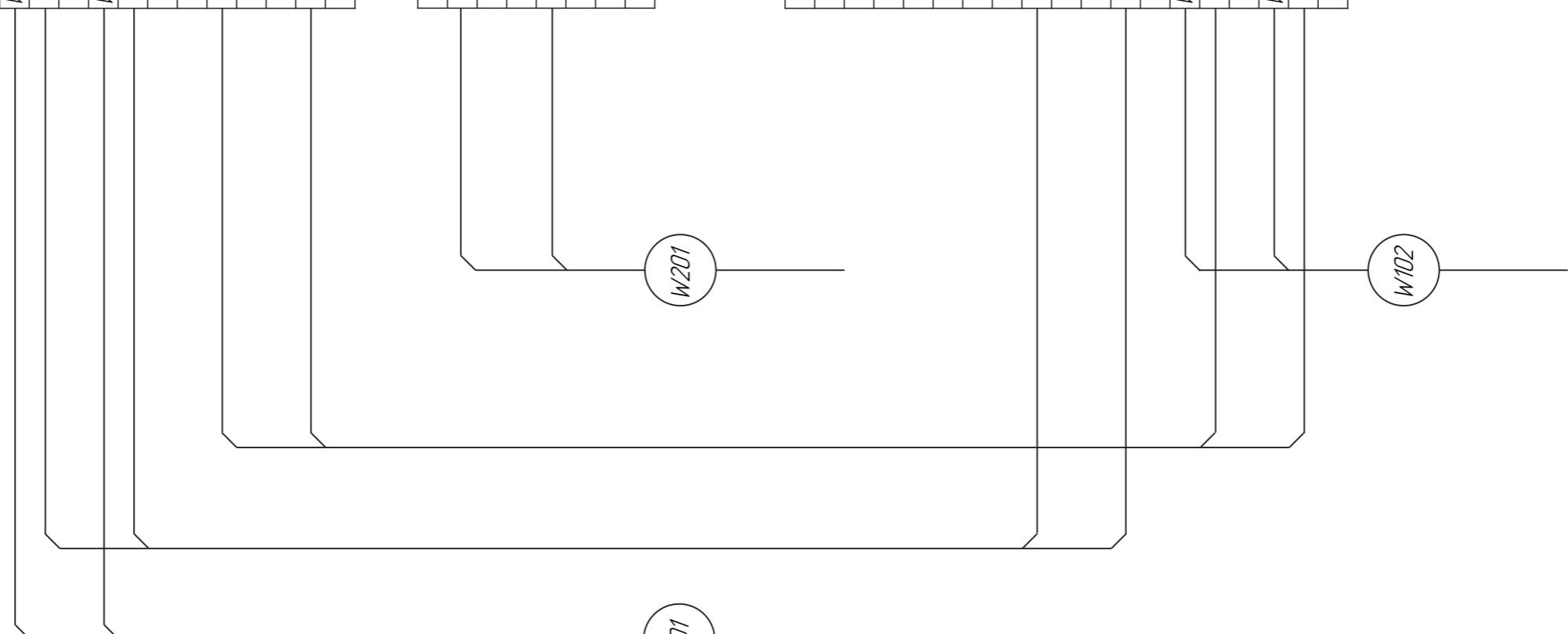
|      |         |       |        |          |       |  |       |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Цепи переменного тока промежуточного тока<br>ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист  |
|      |         |       |        |          |       |  | 20/20 |

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

| -XT11             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA16             | 1  | -QF11    |
|                   | 2  | -QF21    |
|                   | 3  |          |
| -SA12             | 4  | -QF12    |
|                   | 5  | -QF22    |
|                   | 6  |          |
| W101_+EC1_XT11:7  | 7  | -SA13    |
| +EC1_XT11:8       | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| W101_-EC1_XT11:10 | 10 | -SA17    |
| -EC1_XT11:11      | 11 |          |
|                   | 12 |          |
| +EC2_XT11:14      | 13 | -SA11    |
|                   | 14 |          |
|                   | 15 |          |
| -EC2_XT11:17      | 16 | -SA15    |
|                   | 17 |          |
|                   | 18 |          |

| -XT00         |   | WEW 35/2 |
|---------------|---|----------|
| W201_L_XT00:1 | 1 | -SF1     |
|               | 2 | -SF11    |
|               | 3 |          |
| W201_N_XT00:4 | 4 | -SFN     |
|               | 5 | -SF1N    |
|               | 6 |          |
|               | 7 |          |

| -XT12             |    | WEW 35/2 |
|-------------------|----|----------|
| -SA26             | 1  | -QF31    |
|                   | 2  | -QF4:1   |
|                   | 3  |          |
| -SA22             | 4  | -QF32    |
|                   | 5  | -QF4:2   |
|                   | 6  |          |
| +EC1_XT12:8       | 7  | -SA23    |
|                   | 8  |          |
|                   | 9  |          |
| -EC1_XT12:11      | 10 | -SA2:7   |
|                   | 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.       | Колуч.      | Лист.              | № док. | Подпись | Дата |
|------------|-------------|--------------------|--------|---------|------|
|            |             |                    |        |         |      |
| ГИП        | Ахметов Д.  | <i>[Signature]</i> | 03.24  |         |      |
| 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  |         |      |

№817006/2023/1/194Р. РЗПА

Клеммные ряды - XT11, -XT12, -XT00 промежуточного шкафа

Релейная защита и  
противоаварийная автоматика

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РП     | 1    | 10     |

Электрические схемы  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ  
«Аврора»



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

| -TK11               |    | UT4-MT   |
|---------------------|----|----------|
| W294_1011_TK111     | 1  | -АКТК1+  |
| W294_1012_TK112     | 2  | -АКТК2+  |
| W294_1013_TK113     | 3  | -АКТК3+  |
| W294_1014_TK114     | 4  | -АКТК4+  |
|                     | 5  | -АКТК5+  |
|                     | 6  | -АКТК6+  |
| W494_321-519_TK117  | 7  | -АКТК7+  |
| W494_323-519_TK118  | 8  | -АКТК8+  |
| W494_325-519_TK119  | 9  | -АКТК9+  |
| W494_327-519_TK110  | 10 | -АКТК10+ |
| W494_329-519_TK111  | 11 | -АКТК11+ |
| W494_331-519_TK112  | 12 | -АКТК12+ |
| W494_333-519_TK113  | 13 | -АКТК13+ |
| W494_335-519_TK114  | 14 | -АКТК14+ |
| W494_337-519_TK115  | 15 | -АКТК15+ |
| W494_339-519_TK116  | 16 | -АКТК16+ |
| W494_341-519_TK117  | 17 | -АКТК17+ |
| W494_343-519_TK118  | 18 | -АКТК18+ |
| W494_345-519_TK119  | 19 | -АКТК19+ |
| W494_347-519_TK120  | 20 | -АКТК20+ |
| W494_349-519_TK121  | 21 | -АКТК21+ |
| W494_351-519_TK122  | 22 | -АКТК22+ |
| W494_353-519_TK123  | 23 | -АКТК23+ |
| W494_355-519_TK124  | 24 | -АКТК24+ |
|                     | 25 | -АКТК25+ |
|                     | 26 | -АКТК26+ |
|                     | 27 | -АКТК27+ |
|                     | 28 | -АКТК28+ |
|                     | 29 | -АКТК29+ |
|                     | 30 | -АКТК30+ |
|                     | 31 | -АКТК31+ |
|                     | 32 | -АКТК32+ |
| W294_-02_TK1133     | 33 | -АКТК1-  |
|                     | 34 | -АКТК2-  |
|                     | 35 | -АКТК3-  |
|                     | 36 | -АКТК4-  |
|                     | 37 | -АКТК5-  |
|                     | 38 | -АКТК6-  |
|                     | 39 | -АКТК7-  |
| W494_302-519_TK1139 | 40 | -АКТК8-  |
|                     | 41 | -АКТК9-  |
|                     | 42 | -АКТК10- |
|                     | 43 | -АКТК11- |
|                     | 44 | -АКТК12- |
|                     | 45 | -АКТК13- |
|                     | 46 | -АКТК14- |
|                     | 47 | -АКТК15- |
|                     | 48 | -АКТК16- |
|                     | 49 | -АКТК17- |
|                     | 50 | -АКТК18- |
|                     | 51 | -АКТК19- |
|                     | 52 | -АКТК20- |
|                     | 53 | -АКТК21- |
|                     | 54 | -АКТК22- |
|                     | 55 | -АКТК23- |
|                     | 56 | -АКТК24- |
|                     | 57 | -АКТК25- |
|                     | 58 | -АКТК26- |
|                     | 59 | -АКТК27- |
|                     | 60 | -АКТК28- |
|                     | 61 | -АКТК29- |
|                     | 62 | -АКТК30- |
|                     | 63 | -АКТК31- |
| W494_306-519_TK1164 | 64 | -АКТК32- |
|                     | 65 |          |
|                     | 66 |          |
|                     | 67 |          |
|                     | 68 |          |
|                     | 69 |          |
|                     | 70 |          |
|                     | 71 |          |
|                     | 72 |          |
|                     | 73 |          |
|                     | 74 |          |

W494

W294

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

Клеммные ряды -TK11 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал

формат\_A3

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

| -TK12                |    | UT4-MT   |
|----------------------|----|----------|
| W295_2011_TK12.1     | 1  | -АКТК1+  |
| W295_2012_TK12.2     | 2  | -АКТК2+  |
| W295_2013_TK12.3     | 3  | -АКТК3+  |
| W295_2014_TK12.4     | 4  | -АКТК4+  |
|                      | 5  | -АКТК5+  |
|                      | 6  | -АКТК6+  |
| W495_321-654_TK12.7  | 7  | -АКТК7+  |
| W495_323-654_TK12.8  | 8  | -АКТК8+  |
| W495_325-654_TK12.9  | 9  | -АКТК9+  |
| W495_327-654_TK12.10 | 10 | -АКТК10+ |
| W495_329-654_TK12.11 | 11 | -АКТК11+ |
| W495_331-654_TK12.12 | 12 | -АКТК12+ |
| W495_333-654_TK12.13 | 13 | -АКТК13+ |
| W495_335-654_TK12.14 | 14 | -АКТК14+ |
| W495_337-654_TK12.15 | 15 | -АКТК15+ |
| W495_339-654_TK12.16 | 16 | -АКТК16+ |
| W495_341-654_TK12.17 | 17 | -АКТК17+ |
| W495_343-654_TK12.18 | 18 | -АКТК18+ |
| W492_345-654_TK12.19 | 19 | -АКТК19+ |
| W492_347-654_TK12.20 | 20 | -АКТК20+ |
| W492_349-654_TK12.21 | 21 | -АКТК21+ |
| W492_351-654_TK12.22 | 22 | -АКТК22+ |
| W492_353-654_TK12.23 | 23 | -АКТК23+ |
| W492_355-654_TK12.24 | 24 | -АКТК24+ |
|                      | 25 | -АКТК25+ |
|                      | 26 | -АКТК26+ |
|                      | 27 | -АКТК27+ |
|                      | 28 | -АКТК28+ |
|                      | 29 | -АКТК29+ |
|                      | 30 | -АКТК30+ |
|                      | 31 | -АКТК31+ |
|                      | 32 | -АКТК32+ |
| W295_-022_TK12.33    | 33 | -АКТК1-  |
|                      | 34 | -АКТК2-  |
|                      | 35 | -АКТК3-  |
|                      | 36 | -АКТК4-  |
|                      | 37 | -АКТК5-  |
|                      | 38 | -АКТК6-  |
|                      | 39 | -АКТК7-  |
| W495_302-654_TK12.39 | 40 | -АКТК8-  |
|                      | 41 | -АКТК9-  |
|                      | 42 | -АКТК10- |
|                      | 43 | -АКТК11- |
|                      | 44 | -АКТК12- |
|                      | 45 | -АКТК13- |
|                      | 46 | -АКТК14- |
|                      | 47 | -АКТК15- |
|                      | 48 | -АКТК16- |
|                      | 49 | -АКТК17- |
|                      | 50 | -АКТК18- |
|                      | 51 | -АКТК19- |
|                      | 52 | -АКТК20- |
|                      | 53 | -АКТК21- |
|                      | 54 | -АКТК22- |
|                      | 55 | -АКТК23- |
|                      | 56 | -АКТК24- |
|                      | 57 | -АКТК25- |
|                      | 58 | -АКТК26- |
|                      | 59 | -АКТК27- |
|                      | 60 | -АКТК28- |
|                      | 61 | -АКТК29- |
|                      | 62 | -АКТК30- |
|                      | 63 | -АКТК31- |
| W495_306-654_TK12.64 | 64 | -АКТК32- |
|                      | 65 |          |
|                      | 66 |          |
|                      | 67 |          |
|                      | 68 |          |
|                      | 69 |          |
|                      | 70 |          |
|                      | 71 |          |
|                      | 72 |          |
|                      | 73 |          |
|                      | 74 |          |

W495

W295

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

Клеммные ряды -TK12 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

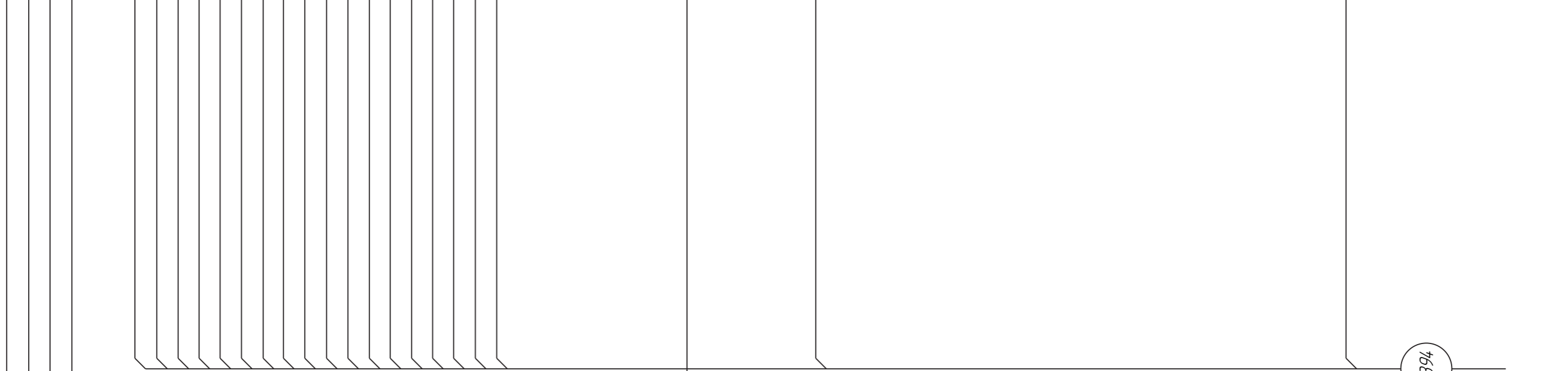
Копировал

формат\_A3



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

| -RK1.1               |    | UT4-MT        |
|----------------------|----|---------------|
| W294_111-519_RK1.11  | 1  | -01KL19(11)   |
| W294_112-519_RK1.12  | 2  | -01KL2.9(11)  |
| W294_113-519_RK1.13  | 3  | -01KL3.9(11)  |
| W294_114-519_RK1.14  | 4  | -01KL4.9(11)  |
|                      | 5  | -01KL5.9(11)  |
|                      | 6  | -01KL6.9(11)  |
| W394_417-519_RK1.17  | 7  | -01KL7.9(11)  |
| W394_419-519_RK1.18  | 8  | -01KL8.9(11)  |
| W394_421-519_RK1.19  | 9  | -01KL9.9(11)  |
| W394_423-519_RK1.10  | 10 | -01KL10.9(11) |
| W394_425-519_RK1.11  | 11 | -01KL11.9(11) |
| W394_427-519_RK1.12  | 12 | -01KL12.9(11) |
| W394_429-519_RK1.13  | 13 | -01KL13.9(11) |
| W394_431-519_RK1.14  | 14 | -01KL14.9(11) |
| W394_433-519_RK1.15  | 15 | -01KL15.9(11) |
| W394_435-519_RK1.16  | 16 | -01KL16.9(11) |
| W394_437-519_RK1.17  | 17 | -01KL17.9(11) |
| W394_439-519_RK1.18  | 18 | -01KL18.9(11) |
| W394_441-519_RK1.19  | 19 | -01KL19.9(11) |
| W394_443-519_RK1.20  | 20 | -01KL20.9(11) |
| W394_445-519_RK1.21  | 21 | -01KL21.9(11) |
| W394_447-519_RK1.22  | 22 | -01KL22.9(11) |
| W394_449-519_RK1.23  | 23 | -01KL23.9(11) |
| W394_451-519_RK1.24  | 24 | -01KL24.9(11) |
|                      | 25 | -01KL25.9(11) |
|                      | 26 | -01KL26.9(11) |
|                      | 27 | -01KL27.9(11) |
|                      | 28 | -01KL28.9(11) |
|                      | 29 | -01KL29.9(11) |
|                      | 30 | -01KL30.9(11) |
|                      | 31 | -01KL31.9(11) |
|                      | 32 | -01KL32.9(11) |
| W294_10103_RK1.133   | 33 | -01KL15(4)    |
|                      | 34 | -01KL2.5(4)   |
|                      | 35 | -01KL3.5(4)   |
|                      | 36 | -01KL4.5(4)   |
|                      | 37 | -01KL5.5(4)   |
| -XT139               | 38 | -01KL6.5(4)   |
| W394_402-519_RK1.139 | 39 | -01KL7.5(4)   |
|                      | 40 | -01KL8.5(4)   |
|                      | 41 | -01KL9.5(4)   |
|                      | 42 | -01KL10.5(4)  |
|                      | 43 | -01KL11.5(4)  |
|                      | 44 | -01KL12.5(4)  |
|                      | 45 | -01KL13.5(4)  |
|                      | 46 | -01KL14.5(4)  |
|                      | 47 | -01KL15.5(4)  |
|                      | 48 | -01KL16.5(4)  |
|                      | 49 | -01KL17.5(4)  |
|                      | 50 | -01KL18.5(4)  |
|                      | 51 | -01KL19.5(4)  |
|                      | 52 | -01KL20.5(4)  |
|                      | 53 | -01KL21.5(4)  |
|                      | 54 | -01KL22.5(4)  |
|                      | 55 | -01KL23.5(4)  |
|                      | 56 | -01KL24.5(4)  |
|                      | 57 | -01KL25.5(4)  |
|                      | 58 | -01KL26.5(4)  |
|                      | 59 | -01KL27.5(4)  |
|                      | 60 | -01KL28.5(4)  |
|                      | 61 | -01KL29.5(4)  |
|                      | 62 | -01KL30.5(4)  |
|                      | 63 | -01KL31.5(4)  |
| W394_406-519_RK1.164 | 64 | -01KL32.5(4)  |
|                      | 65 |               |
|                      | 66 |               |
|                      | 67 |               |
|                      | 68 |               |
|                      | 69 |               |
|                      | 70 |               |
|                      | 71 |               |
|                      | 72 |               |
|                      | 73 |               |
|                      | 74 |               |



W394

W294

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

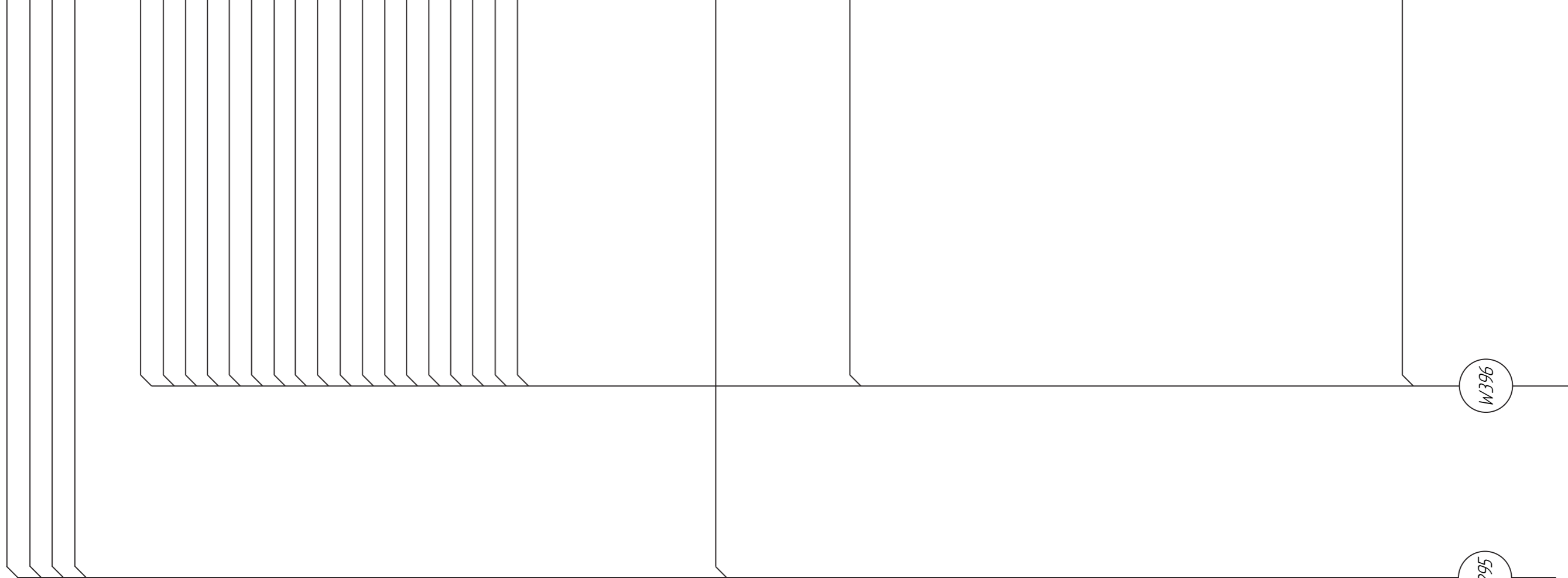
Клемные ряды -RK1.1 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал

формат\_A3

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

| -RK1.2                |    | UT4-MT        |
|-----------------------|----|---------------|
| W295_111-654_RK1.11   | 1  | -02KL1.9(11)  |
| W295_112-654_RK1.12   | 2  | -02KL2.9(11)  |
| W295_113-654_RK1.13   | 3  | -02KL3.9(11)  |
| W295_114-654_RK1.14   | 4  | -02KL4.9(11)  |
|                       | 5  | -02KL5.9(11)  |
|                       | 6  | -02KL6.9(11)  |
| W396_417-654_RK1.2.7  | 7  | -02KL7.9(11)  |
| W396_419-654_RK1.2.8  | 8  | -02KL8.9(11)  |
| W396_421-654_RK1.2.9  | 9  | -02KL9.9(11)  |
| W396_423-654_RK1.2.10 | 10 | -02KL10.9(11) |
| W396_425-654_RK1.2.11 | 11 | -02KL11.9(11) |
| W396_427-654_RK1.2.12 | 12 | -02KL12.9(11) |
| W396_429-654_RK1.2.13 | 13 | -02KL13.9(11) |
| W396_431-654_RK1.2.14 | 14 | -02KL14.9(11) |
| W396_433-654_RK1.2.15 | 15 | -02KL15.9(11) |
| W396_435-654_RK1.2.16 | 16 | -02KL16.9(11) |
| W396_437-654_RK1.2.17 | 17 | -02KL17.9(11) |
| W396_439-654_RK1.2.18 | 18 | -02KL18.9(11) |
| W396_441-654_RK1.2.19 | 19 | -02KL19.9(11) |
| W396_443-654_RK1.2.20 | 20 | -02KL20.9(11) |
| W396_445-654_RK1.2.21 | 21 | -02KL21.9(11) |
| W396_447-654_RK1.2.22 | 22 | -02KL22.9(11) |
| W396_449-654_RK1.2.23 | 23 | -02KL23.9(11) |
| W396_451-654_RK1.2.24 | 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_10103_RK1.2.33   | 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_402-654_RK1.2.39 | 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_406-654_RK1.2.64 | 64 | -02KL32.5(4)  |
|                       | 65 |               |
|                       | 66 |               |
|                       | 67 |               |
|                       | 68 |               |
|                       | 69 |               |
|                       | 70 |               |
|                       | 71 |               |
|                       | 72 |               |
|                       | 73 |               |
|                       | 74 |               |



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

Клеммные ряды -RK1.2 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

Копирвал

формат\_A3

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

| -RK2.1                |    | UT4-MT         |
|-----------------------|----|----------------|
| W1294_211-519_RK2.1.1 | 1  | -01KL16(24)    |
| W1294_212-519_RK2.1.2 | 2  | -01KL2.6(24)   |
| W1294_213-519_RK2.1.3 | 3  | -01KL3.6(24)   |
| W1294_214-519_RK2.1.4 | 4  | -01KL4.6(24)   |
|                       | 5  | -01KL5.6(24)   |
|                       | 6  | -01KL6.6(24)   |
|                       | 7  | -01KL7.6(24)   |
|                       | 8  | -01KL8.6(24)   |
|                       | 9  | -01KL9.6(24)   |
|                       | 10 | -01KL10.6(24)  |
|                       | 11 | -01KL11.6(24)  |
|                       | 12 | -01KL12.6(24)  |
|                       | 13 | -01KL13.6(24)  |
|                       | 14 | -01KL14.6(24)  |
|                       | 15 | -01KL15.6(24)  |
|                       | 16 | -01KL16.6(24)  |
|                       | 17 | -01KL17.6(24)  |
|                       | 18 | -01KL18.6(24)  |
|                       | 19 | -01KL19.6(24)  |
|                       | 20 | -01KL20.6(24)  |
|                       | 21 | -01KL21.6(24)  |
|                       | 22 | -01KL22.6(24)  |
|                       | 23 | -01KL23.6(24)  |
|                       | 24 | -01KL24.6(24)  |
|                       | 25 | -01KL25.6(24)  |
|                       | 26 | -01KL26.6(24)  |
|                       | 27 | -01KL27.6(24)  |
|                       | 28 | -01KL28.6(24)  |
|                       | 29 | -01KL29.6(24)  |
|                       | 30 | -01KL30.6(24)  |
|                       | 31 | -01KL31.6(24)  |
|                       | 32 | -01KL32.6(24)  |
| W1294_10203_RK1.1.33  | 33 | -01KL1.10(21)  |
|                       | 34 | -01KL2.10(21)  |
|                       | 35 | -01KL3.10(21)  |
|                       | 36 | -01KL4.10(21)  |
|                       | 37 | -01KL5.10(21)  |
|                       | 38 | -01KL6.10(21)  |
|                       | 39 | -01KL7.10(21)  |
|                       | 40 | -01KL8.10(21)  |
|                       | 41 | -01KL9.10(21)  |
|                       | 42 | -01KL10.10(21) |
|                       | 43 | -01KL11.10(21) |
|                       | 44 | -01KL12.10(21) |
|                       | 45 | -01KL13.10(21) |
|                       | 46 | -01KL14.10(21) |
|                       | 47 | -01KL15.10(21) |
|                       | 48 | -01KL16.10(21) |
|                       | 49 | -01KL17.10(21) |
|                       | 50 | -01KL18.10(21) |
|                       | 51 | -01KL19.10(21) |
|                       | 52 | -01KL20.10(21) |
|                       | 53 | -01KL21.10(21) |
|                       | 54 | -01KL22.10(21) |
|                       | 55 | -01KL23.10(21) |
|                       | 56 | -01KL24.10(21) |
|                       | 57 | -01KL25.10(21) |
|                       | 58 | -01KL26.10(21) |
|                       | 59 | -01KL27.10(21) |
|                       | 60 | -01KL28.10(21) |
|                       | 61 | -01KL29.10(21) |
|                       | 62 | -01KL30.10(21) |
|                       | 63 | -01KL31.10(21) |
|                       | 64 | -01KL32.10(21) |
|                       | 65 |                |
|                       | 66 |                |
|                       | 67 |                |
|                       | 68 |                |
|                       | 69 |                |
|                       | 70 |                |
|                       | 71 |                |
|                       | 72 |                |
|                       | 73 |                |
|                       | 74 |                |

W1294

|      |        |       |        |          |       |
|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |        |       |        |          |       |

Клеммные ряды -RK2.1 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал

формат\_A3

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

| -RK2.2                |    | UT4-MT        |
|-----------------------|----|---------------|
| W1295_211-654_RK2.2.1 | 1  | -02KL16(24)   |
| W1295_212-654_RK2.2.2 | 2  | -02KL26(24)   |
| W1295_213-654_RK2.2.3 | 3  | -02KL36(24)   |
| W1295_214-654_RK2.2.4 | 4  | -02KL46(24)   |
|                       | 5  | -02KL56(24)   |
|                       | 6  | -02KL66(24)   |
|                       | 7  | -02KL76(24)   |
|                       | 8  | -02KL86(24)   |
|                       | 9  | -02KL96(24)   |
|                       | 10 | -02KL106(24)  |
|                       | 11 | -02KL116(24)  |
|                       | 12 | -02KL126(24)  |
|                       | 13 | -02KL136(24)  |
|                       | 14 | -02KL146(24)  |
|                       | 15 | -02KL156(24)  |
|                       | 16 | -02KL166(24)  |
|                       | 17 | -02KL176(24)  |
|                       | 18 | -02KL186(24)  |
|                       | 19 | -02KL196(24)  |
|                       | 20 | -02KL206(24)  |
|                       | 21 | -02KL216(24)  |
|                       | 22 | -02KL226(24)  |
|                       | 23 | -02KL236(24)  |
|                       | 24 | -02KL246(24)  |
|                       | 25 | -02KL256(24)  |
|                       | 26 | -02KL266(24)  |
|                       | 27 | -02KL276(24)  |
|                       | 28 | -02KL286(24)  |
|                       | 29 | -02KL296(24)  |
|                       | 30 | -02KL306(24)  |
|                       | 31 | -02KL316(24)  |
|                       | 32 | -02KL326(24)  |
| W1295_10203_RK1.2.33  | 33 | -02KL110(21)  |
|                       | 34 | -02KL210(21)  |
|                       | 35 | -02KL310(21)  |
|                       | 36 | -02KL410(21)  |
|                       | 37 | -02KL510(21)  |
|                       | 38 | -02KL610(21)  |
|                       | 39 | -02KL710(21)  |
|                       | 40 | -02KL810(21)  |
|                       | 41 | -02KL910(21)  |
|                       | 42 | -02KL1010(21) |
|                       | 43 | -02KL1110(21) |
|                       | 44 | -02KL1210(21) |
|                       | 45 | -02KL1310(21) |
|                       | 46 | -02KL1410(21) |
|                       | 47 | -02KL1510(21) |
|                       | 48 | -02KL1610(21) |
|                       | 49 | -02KL1710(21) |
|                       | 50 | -02KL1810(21) |
|                       | 51 | -02KL1910(21) |
|                       | 52 | -02KL2010(21) |
|                       | 53 | -02KL2110(21) |
|                       | 54 | -02KL2210(21) |
|                       | 55 | -02KL2310(21) |
|                       | 56 | -02KL2410(21) |
|                       | 57 | -02KL2510(21) |
|                       | 58 | -02KL2610(21) |
|                       | 59 | -02KL2710(21) |
|                       | 60 | -02KL2810(21) |
|                       | 61 | -02KL2910(21) |
|                       | 62 | -02KL3010(21) |
|                       | 63 | -02KL3110(21) |
|                       | 64 | -02KL3210(21) |
|                       | 65 |               |
|                       | 66 |               |
|                       | 67 |               |
|                       | 68 |               |
|                       | 69 |               |
|                       | 70 |               |
|                       | 71 |               |
|                       | 72 |               |
|                       | 73 |               |
|                       | 74 |               |

W1295

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

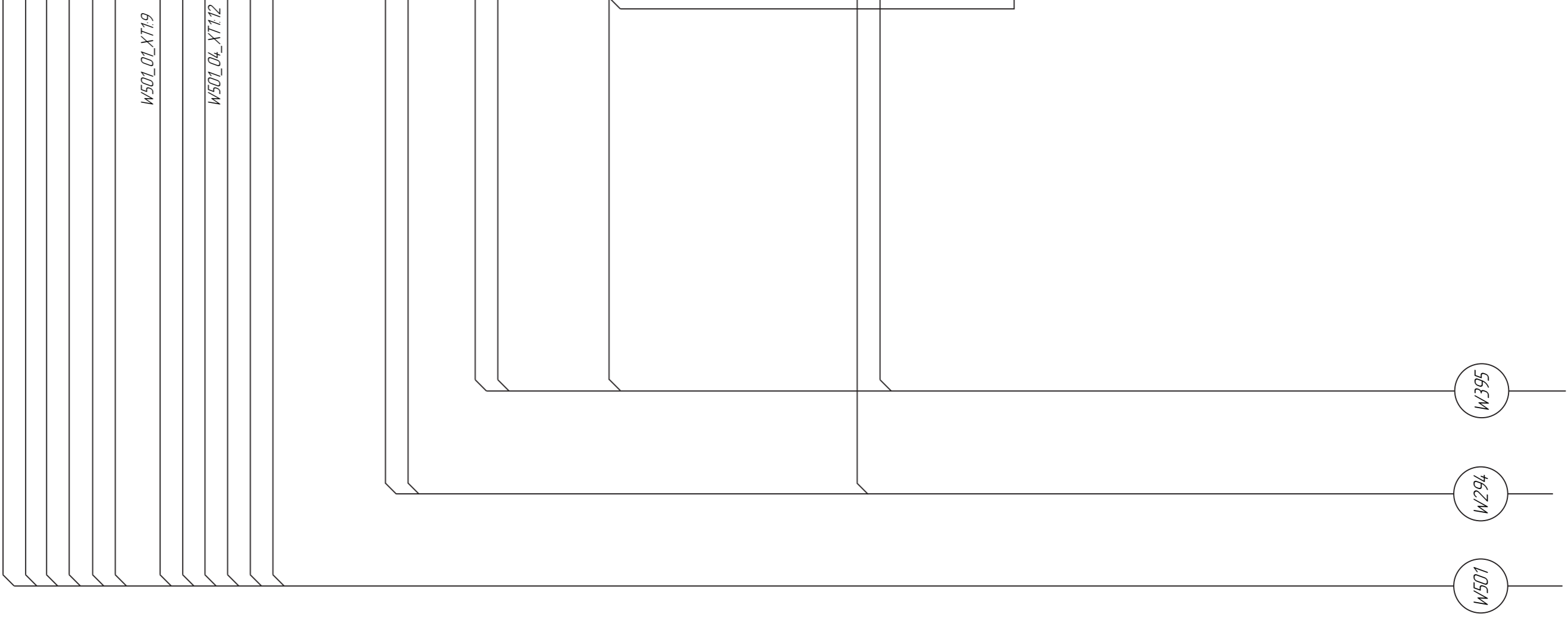
Клеммные ряды -RK2.2 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал

формат\_A3

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

| -XT1 |                    | WDU 2,5      |
|------|--------------------|--------------|
| 1    | -QF2.3             |              |
| 2    | W501_1_XT12        | -АКТСУЗН 1.1 |
| 3    | W501_2_XT13        |              |
| 4    | W501_3_XT14        |              |
| 5    | W501_4_XT15        | -АКТСУЗН 4.1 |
| 6    | W501_5_XT16        |              |
| 7    | W501_6_XT17        |              |
| 8    |                    |              |
| 9    | -АКТСУЗН 1.2       | -ОКЛН1А1     |
| 10   | W501_02_XT110      | -ОКЛН2А1     |
| 11   | W501_03_XT111      | -ОКЛН3А1     |
| 12   | -АКТСУЗН 4.2       | -ОКЛН4А1     |
| 13   | W501_05_XT113      | -ОКЛН5А1     |
| 14   | W501_06_XT114      | -ОКЛН6А1     |
| 15   |                    |              |
| 16   | -QF2.4             | -ОКЛН1А2     |
| 17   |                    | -HL2.12      |
| 18   |                    |              |
| 19   | W294_101_XT119     | -ОКЛН11      |
| 20   | W294_119-519_XT120 | -ОКЛН12      |
| 21   |                    | -ОКЛН121     |
| 22   |                    | -ОКЛН124     |
| 23   | W395_709-519_XT123 | -ОКЛН131     |
| 24   | W395_701-519_XT124 | -ОКЛН134     |
| 25   |                    | -ОКЛН2.11    |
| 26   |                    | -ОКЛН2.12    |
| 27   |                    | -ОКЛН2.21    |
| 28   |                    | -ОКЛН2.24    |
| 29   | W395_707-519_XT129 | -ОКЛН2.31    |
| 30   |                    | -ОКЛН2.34    |
| 31   |                    | -ОКЛН3.11    |
| 32   |                    | -ОКЛН3.14    |
| 33   |                    | -ОКЛН3.21    |
| 34   |                    | -ОКЛН3.24    |
| 35   |                    | -ОКЛН3.31    |
| 36   |                    | -ОКЛН3.34    |
| 37   |                    | -ОКЛН4.11    |
| 38   |                    | -ОКЛН4.14    |
| 39   | -RK1.38            | -ОКЛН4.21    |
| 40   | W294_117-519_XT140 | -ОКЛН4.24    |
| 41   | W395_711-519_XT141 | -ОКЛН4.31    |
| 42   |                    | -ОКЛН4.34    |
| 43   |                    | -ОКЛН5.11    |
| 44   |                    | -ОКЛН5.14    |
| 45   |                    | -ОКЛН5.21    |
| 46   |                    | -ОКЛН5.24    |
| 47   |                    | -ОКЛН5.31    |
| 48   |                    | -ОКЛН5.34    |
| 49   |                    | -ОКЛН6.11    |
| 50   |                    | -ОКЛН6.14    |
| 51   |                    | -ОКЛН6.21    |
| 52   |                    | -ОКЛН6.24    |
| 53   |                    | -ОКЛН6.31    |
| 54   |                    | -ОКЛН6.34    |
| 55   |                    | -KSV1.121    |
| 56   |                    | -KSV1.122    |
| 57   |                    |              |
| 58   |                    |              |
| 59   |                    |              |
| 60   |                    |              |
| 61   |                    |              |
| 62   |                    |              |
| 63   |                    |              |
| 64   |                    |              |



|      |        |       |        |          |       |
|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |        |       |        |          |       |

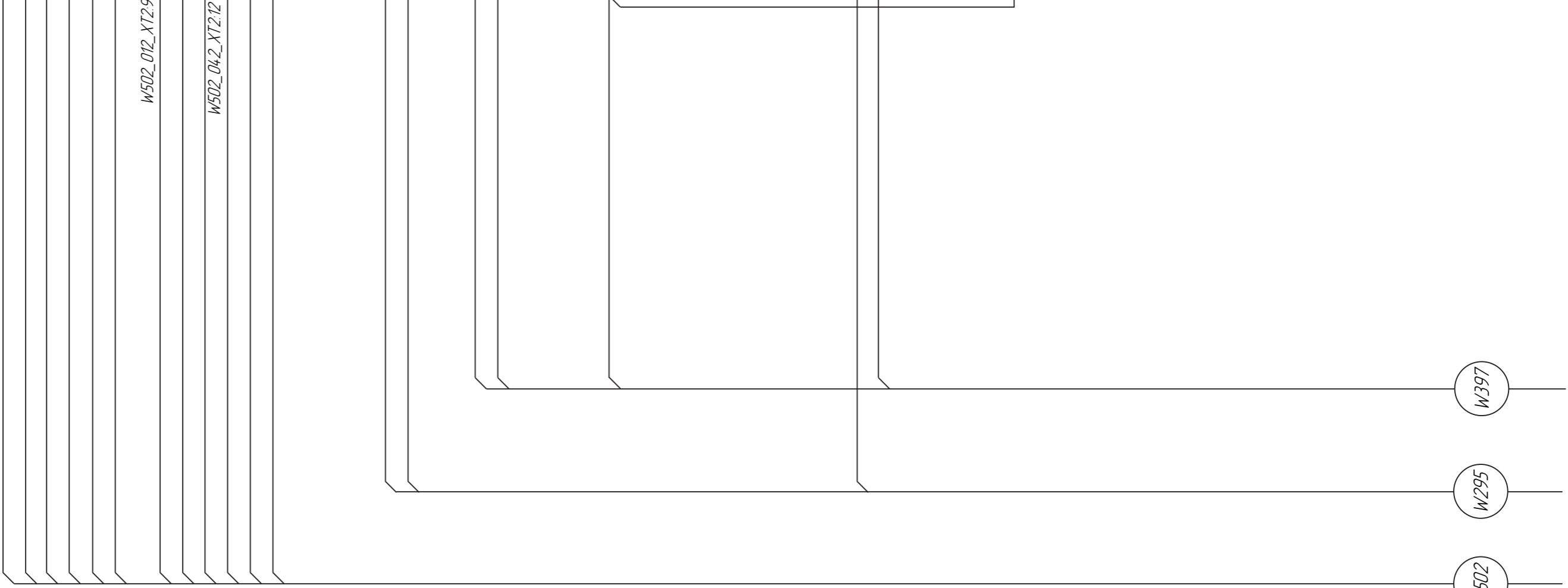
Клеммные ряды -XT1 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №519 на ПС-500кВ «Аврора»

Копирвал

формат\_A3

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

| -XT2 |                     | WDU 2,5    |
|------|---------------------|------------|
| 1    | -QF4.3              | •          |
| 2    | W502_12_XT2.2       | •          |
| 3    | W502_22_XT2.3       | •          |
| 4    | W502_32_XT2.4       | •          |
| 5    | W502_42_XT2.5       | •          |
| 6    | W502_52_XT2.6       | •          |
| 7    | W502_62_XT2.7       | •          |
| 8    |                     |            |
| 9    | -АКТ.сучн 12        | -02КЛH1A1  |
| 10   | W502_022_XT2.10     | -02КЛH2A1  |
| 11   | W502_032_XT2.11     | -02КЛH3A1  |
| 12   | -АКТ.сучн 4.2       | -02КЛH4A1  |
| 13   | W502_052_XT2.13     | -02КЛH5A1  |
| 14   | W502_062_XT2.14     | -02КЛH6A1  |
| 15   |                     |            |
| 16   | -QF4.4              | •          |
| 17   |                     |            |
| 18   |                     |            |
| 19   | W295_101_XT2.19     | -02КЛH1.11 |
| 20   | W295_1019_XT2.20    | -02КЛH1.12 |
| 21   |                     | -02КЛH1.21 |
| 22   |                     | -02КЛH1.24 |
| 23   | W397_709-548_XT2.23 | -02КЛH1.31 |
| 24   | W397_701-548_XT2.24 | -02КЛH1.34 |
| 25   |                     | -02КЛH2.11 |
| 26   |                     | -02КЛH2.12 |
| 27   |                     | -02КЛH2.21 |
| 28   |                     | -02КЛH2.24 |
| 29   | W397_707-548_XT2.29 | -02КЛH2.31 |
| 30   |                     | -02КЛH2.34 |
| 31   |                     | -02КЛH3.11 |
| 32   |                     | -02КЛH3.14 |
| 33   |                     | -02КЛH3.21 |
| 34   |                     | -02КЛH3.24 |
| 35   |                     | -02КЛH3.31 |
| 36   |                     | -02КЛH3.34 |
| 37   |                     | -02КЛH4.11 |
| 38   |                     | -02КЛH4.14 |
| 39   | -RK1.38             | -02КЛH4.21 |
| 40   | W295_11-117_XT2.40  | -02КЛH4.24 |
| 41   | W397_711-548_XT2.41 | -02КЛH4.31 |
| 42   |                     | -02КЛH4.34 |
| 43   |                     | -02КЛH5.11 |
| 44   |                     | -02КЛH5.14 |
| 45   |                     | -02КЛH5.21 |
| 46   |                     | -02КЛH5.24 |
| 47   |                     | -02КЛH5.31 |
| 48   |                     | -02КЛH5.34 |
| 49   |                     | -02КЛH6.11 |
| 50   |                     | -02КЛH6.14 |
| 51   |                     | -02КЛH6.21 |
| 52   |                     | -02КЛH6.24 |
| 53   |                     | -02КЛH6.31 |
| 54   |                     | -02КЛH6.34 |
| 55   |                     | -KSV2.1.21 |
| 56   |                     | -KSV2.1.22 |
| 57   |                     |            |
| 58   |                     |            |
| 59   |                     |            |
| 60   |                     |            |
| 61   |                     |            |
| 62   |                     |            |
| 63   |                     |            |
| 64   |                     |            |



W502

W295

W397

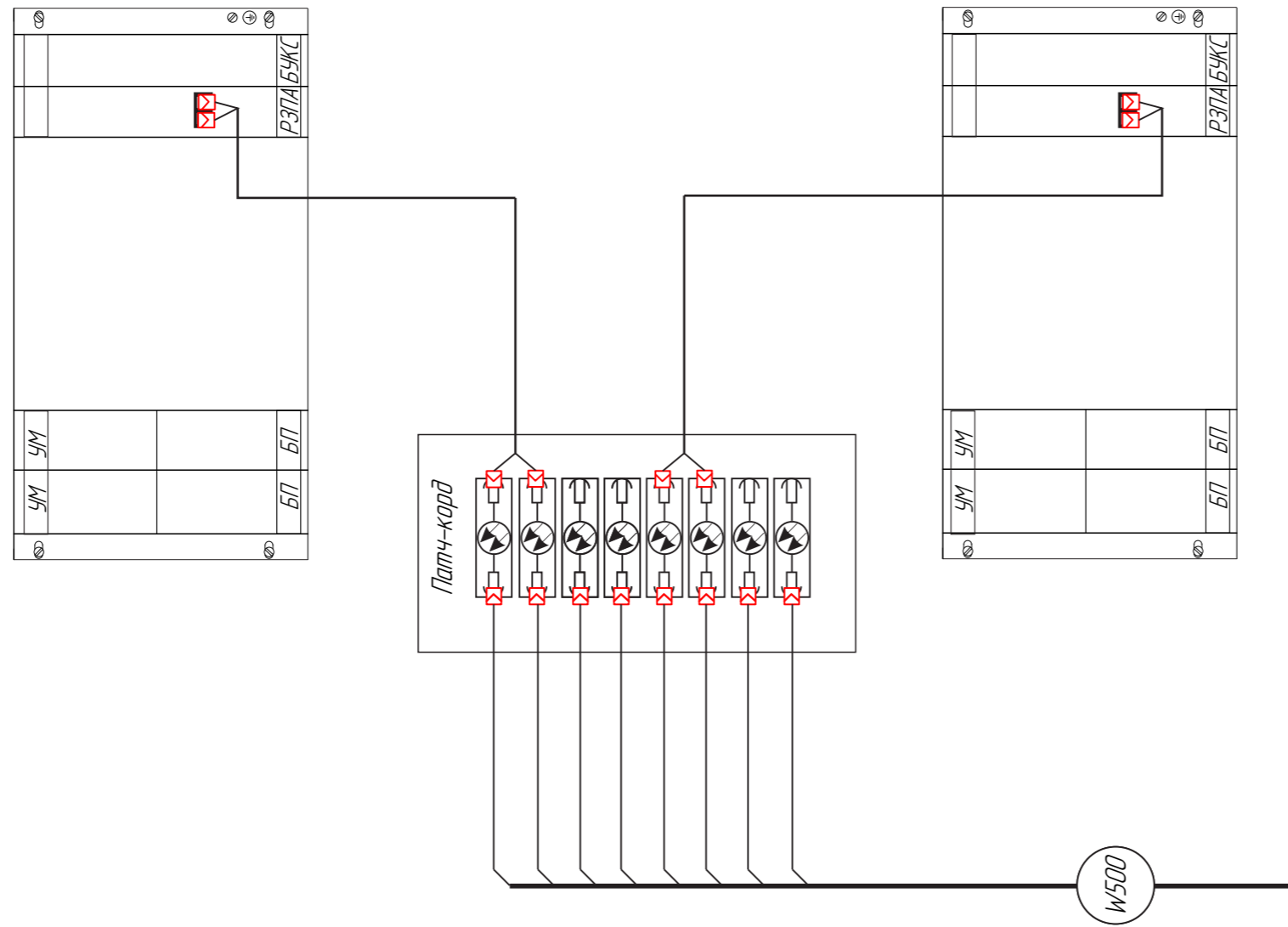
|      |        |       |        |          |       |
|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |        |       |        |          |       |

Клеммные ряды -XT2 промежуточного шкафа  
ВЧ канала №654 на ПС-500кВ «Аврора»

Копиробал

формат\_A3

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



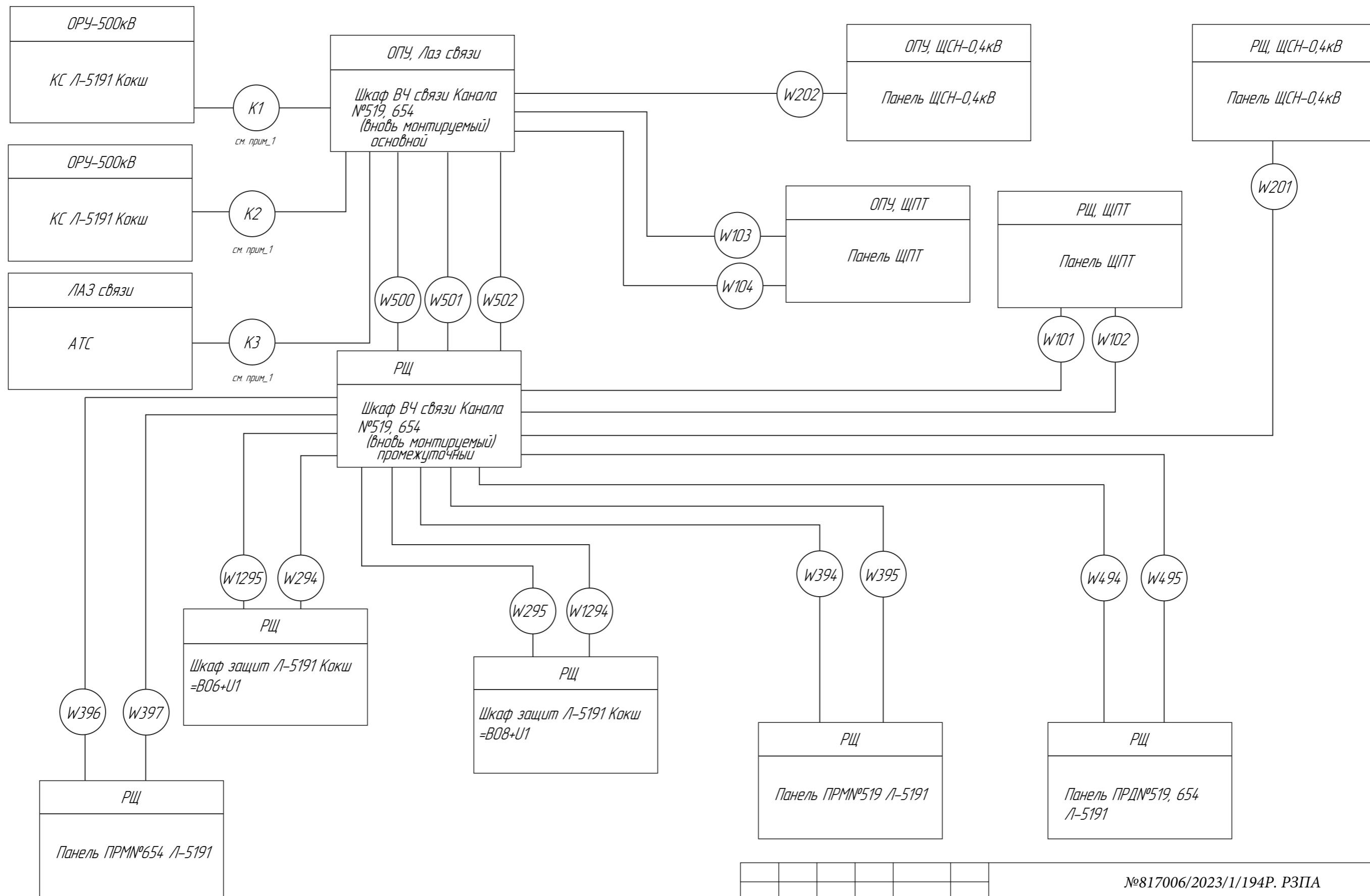
|      |        |       |        |          |       |
|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. |
|      |        |       |        |          |       |

Оптический патч-корд промежуточного шкафа  
ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора»

Копировал

формат\_A3

Лист  
10/10



Примечание:

1. Подключение кабелей K1, K2, K3 - данным разделом не предусмотрены.

|            |         |             |        |          |       |   |  |        |      |        |
|------------|---------|-------------|--------|----------|-------|---|--|--------|------|--------|
|            |         |             |        |          |       | №817006/2023/1/194Р. РЗПА                                     |  |        |      |        |
|            |         |             |        |          |       | Кабельные связи   |  |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист.       | № док. | Подпись. | Дата. | Релейная защита и противоаварийная автоматика                 |  | Стадия | Лист | Листов |
|            |         |             |        |          |       | Электрические схемы ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора» |  | РП     | 1    | 2      |
| ГИП        |         | Ахметов Д.  |        |          | 03.24 |   |  |        |      |        |
| Н. контар  |         | Акпанов А.  |        |          | 03.24 |   |  |        |      |        |
| Разработал |         | Тажидаев А. |        |          | 03.24 |   |  |        |      |        |
| Проверил   |         | Рустемов Ж. |        |          | 03.24 |   |  |        |      |        |

Копировал

формат\_A3



|              |  |
|--------------|--|
| 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 ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 20         |                |            |
| W102         | NYCY       | 5x4                 | 2                       | РЩ, ЩПТ                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 20         |                |            |
| W103         |            |                     |                         | ОПУ, ЩПТ                                  | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | *          |                |            |
| W104         |            |                     |                         | ОПУ, ЩПТ                                  | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | *          |                |            |
| W201         | NYCY       | 5x4                 | 2                       | РЩ, ЩСН                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 20         |                |            |
| W202         | NYCY       | 5x4                 | 2                       | ОПУ, ЩСН                                  | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 40         |                |            |
| W294         | NYCY       | 19x1,5              | 13                      | =В06+U1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 30         |                |            |
| W295         | NYCY       | 19x1,5              | 13                      | =В08+U1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 35         |                |            |
| W1294        | NYCY       | 10x1,5              | 5                       | =В08+U1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 35         |                |            |
| W1295        | NYCY       | 10x1,5              | 5                       | =В06+U1                                   | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 30         |                |            |
| W494         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРД№519, 654                       | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 45         |                |            |
| W495         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРД№519, 654                       | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 45         |                |            |
| W394         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРМ№519                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 40         |                |            |
| W395         | NYCY       | 10x1,5              | 4                       | Панель ПРМ№519                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 40         |                |            |
| W396         | NYCY       | 30x1,5              | 20                      | Панель ПРМ№654                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 30         |                |            |
| W397         | NYCY       | 10x1,5              | 4                       | Панель ПРМ№654                            | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром)  | 30         |                |            |
| W500         |            |                     |                         | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром) | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (основ) | *          |                |            |
| W501         | NYCY       | 19x1,5              | 12                      | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром) | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (основ) | 120        |                |            |
| W502         | NYCY       | 19x1,5              | 12                      | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (пром) | Шкаф ВЧ аппаратуры канала№519, 654 (основ) | 120        |                |            |

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

\*Проектная длина кабеля учтена в разделе\_3 Средства связи


|      |         |       |        |          |       |   |      |
|------|---------|-------|--------|----------|-------|---|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подпись. | Дата. | Перечень кабелей<br>ВЧ каналов №519, 654 на ПС-500кВ «Аврора» | Лист |
|      |         |       |        |          |       |   | 2/2  |

Копировал

формат\_A3

| № | Наименование и технические характеристики | Тип, марка оборудования, изделия, обозначения стандарта | Код оборудования, изделия | Завод-изготовитель | измер. | кол-во | масса единицы кг | примечание |
|---|---|---|---------------------------|--------------------|--------|--------|------------------|------------|
|   | ПС Аврора                                 |   |                           |                    |        |        |                  |            |
| 1 | Контрольный кабель                        | NYCY 5x4  |                           |                    | м.     | 140    |                  |            |
| 2 | Контрольный кабель                        | NYCY 10x1.5   |                           |                    | м.     | 135    |                  |            |
| 3 | Контрольный кабель                        | NYCY 19x1.5   |                           |                    | м.     | 305    |                  |            |
| 4 | Контрольный кабель                        | NYCY 30x1.5   |                           |                    | м.     | 160    |                  |            |
|   | ПС Кокшетауская                           |   |                           |                    |        |        |                  |            |
| 1 | Контрольный кабель                        | NYCY 5x4  |                           |                    | м.     | 200    |                  |            |
| 2 | Контрольный кабель                        | NYCY 10x1.5   |                           |                    | м.     | 150    |                  |            |
| 3 | Контрольный кабель                        | NYCY 19x1.5   |                           |                    | м.     | 205    |                  |            |
| 4 | Контрольный кабель                        | NYCY 30x1.5   |                           |                    | м.     | 185    |                  |            |

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

|            |            |      |      |       |      |   |  |   |      |        |  |
|------------|------------|------|------|-------|------|---|--|---|------|--------|--|
|            |            |      |      |       |      | №817005/2023/1/194P.РЗПА.СО   |  |   |      |        |  |
|            |            |      |      |       |      | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов<br>№519 Кокшетауская - Аврора, №654 Кокшетауская 1150 - Аврора" |  |   |      |        |  |
| Изм.       | Кол.уч     | Лист | №док | Подп. | Дата | Релейная защита и<br>противоаварийная автоматика  |  | Стадия  | Лист | Листов |  |
|            |            |      |      |       |      | РП  |  | 1   | 1    |        |  |
| ГИП        | Ахметов Д  |      |      |       |      | Спецификация оборудования и<br>материалов   |  |  |      |        |  |
| Н.контр.   | Актан А    |      |      |       |      |   |  |   |      |        |  |
| Разработал | Тажидиев А |      |      |       |      |   |  |   |      |        |  |
| Проверил   | Рустемов Ж |      |      |       |      |   |  |   |      |        |  |