



TOO «Sit-Stroy»
One vision - One goal

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

Заказчик: АО "КЕГОС"

Рабочий проект

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала
№582 ЭГРЭС-1 - Нура"

ТОМ 3

Средства связи

№817005/2023/1/192Р.СС

г. Актау-2023

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

Заказчик: АО "KEGOC"

Рабочий проект

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала
№582 ЭГРЭС-1 - Нура"

ТОМ 3

Средства связи

№817005/2023/1/192Р.СС

Директор

Главный инженер проекта

Акпанов
Ахметов



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.

г. Актау-2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие указания

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------------------|--|------------|
| Прилагаемые документы: | | |
| №817005/2023/1/192Р.СС.СО | Спецификация оборудования и материалов | |
| №817005/2023/1/192Р.СС.СО | Структурная схема аппаратуры АКСТ Линия-СР | |
| №817005/2023/1/192Р.СС.СО | Схема принципиальная РЗПА 24 команды | |
| №817005/2023/1/192Р.СС.СО | Схема принципиальная РЗПА 32 команды | |

Основные технические показатели

| Наименование | Тип, марка | Количество |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Шкаф Линия-СР УПАСК 32 ТХ/РХ | ШхВхГ=800х2100х800мм УПАСК 32 ТХ/РХ | 1 шт. |
| Шкаф Линия-СР 2хУПАСК 32 ТХ/РХ | ШхВхГ=800х2100х800мм УПАСК 32 ТХ/РХ | 1 шт. |
| Оборудование АКСТ | Линия-СР 2 канальный 32 ком 80Вт | 2 шт. |
| Силовой кабель | ВВГнгЗх2.5 | 40 м. |
| Провод заземления | ПВЗ 1х25 | 5 м. |
| Информационный кабель | КИПвЭП 3х2х0,78 | 40 м. |

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.

Основанием для Разработки ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" является:

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

Целью настоящей работы является модернизация ВЧ канала №582. В проекте на ПС 500кВ Нура и ЭГРЭС-1 предусматриваются замены оборудования ВЧ связи с Power Link на оборудования Линия СР.

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

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ здания ОПУ. Проектируемый шкаф ставится рядом существующего шкафа №583.
2. Для проектируемого ВЧ шкафа электропитания и заземления использовать существующие кабели.
3. Существующие коммуникации канала №582 вновь монтируются в проектируемый шкаф.
4. Аппаратура и существующие коммуникации канала №583 остается на месте без демонтажа шкафа.
5. Проектируемый шкаф имеет кабельный ввод сверху.
6. Проектируемый шкаф рассчитан на установку двух полуккомплектов оборудования с учетом будущей модернизации канала №583
7. Комплектования шкафов блоком розеток стоечного исполнения, по одному на каждый комплект оборудования. Комплектования шкафов модулем ввода ВЧ, по одному на шкаф.
8. Контрольные кабели для команд РЗ и ПА предусмотрено в разделе релейная защита и противоаварийная автоматика.

На ЭГРЭС-1:

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в РЩ 500 под №223;
2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур;
3. Кабель питания шкафа ВЧ проложить от панели №248 по существующим кабельным каналам и конструкциям длиной 40м;
4. Кабель от панели измерений Торнадо №85 проложить по существующим кабельным конструкциям и каналам длиной 40м
5. Контрольные кабели для команд РЗ и ПА предусмотрено в разделе релейная защита и противоаварийная автоматика.

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

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

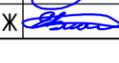
Синхронизация времени оборудования АКСТ Линия - СР выполняется от спутников ГЛОНАСС/GPS и от источника времени по протоколу NTP.

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

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

№817005/2023/1/192Р.СС

Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура"

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

Средства связи

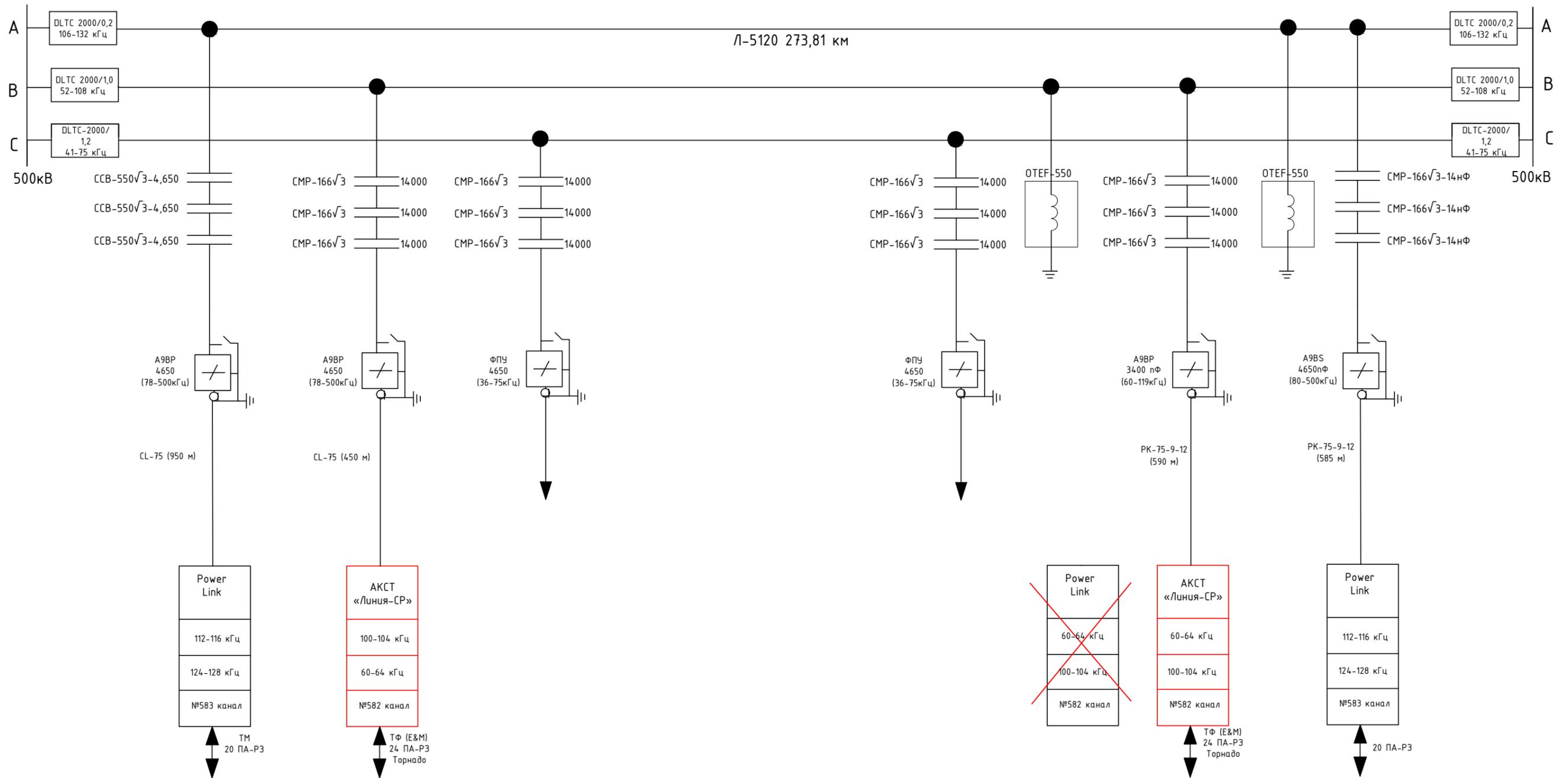
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РП | 1 | 9 |

Общие данные



ПС 500 кВ Нура

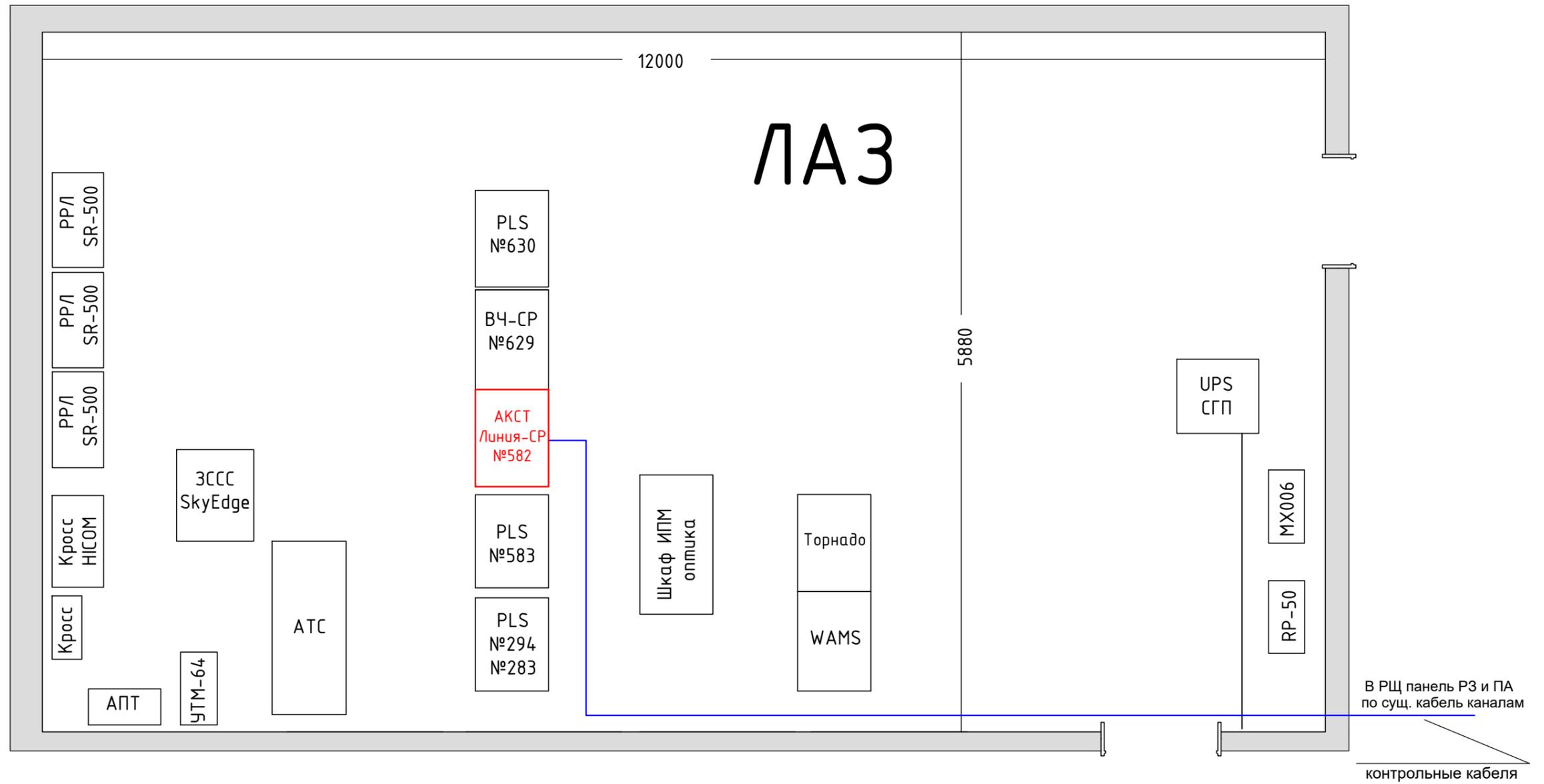
ЭГРЭС-1



Примечание:

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

| | | | | | | | | |
|------------|-------------|------|------|-------|-------|---|------|--------|
| | | | | | | №817005/2023/1/192P.CC | | |
| | | | | | | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |
| | | | | | | Средства связи | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | РП | 2 | 9 |
| ГИП | Ахметов Д | | | | 05.23 | Схема организация канала связи ЭГРЭС-1 - Нура | | |
| Н.контр. | Актан А | | | | 05.23 | | | |
| Разработал | Тажидбаев А | | | | 05.23 | | | |
| Проверил | Рустемов Ж | | | | 05.23 | | | |



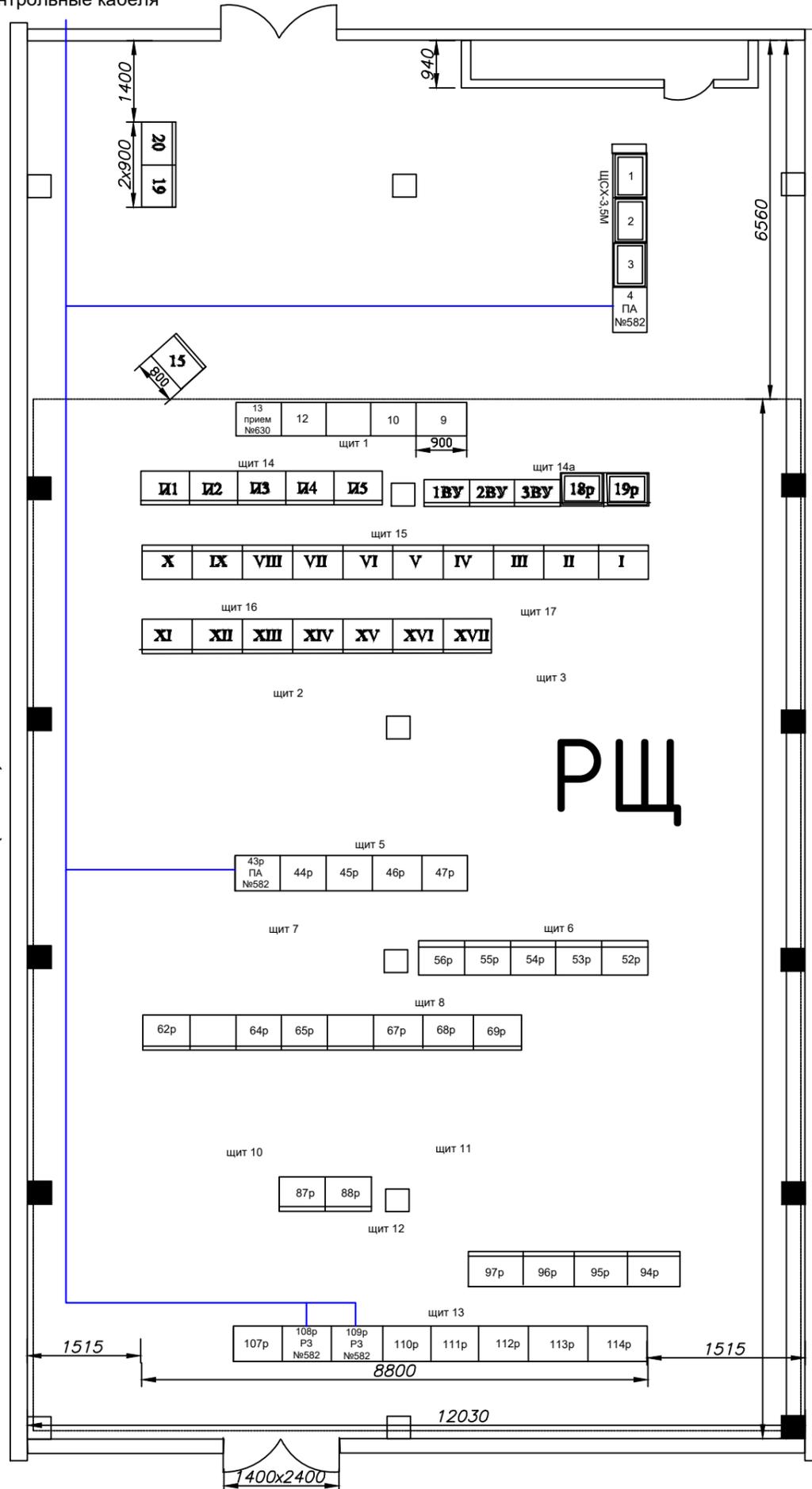
Примечание:

1. Проектируемый шкаф иметь кабельный ввод сверху.
2. Проектируемый шкаф рассчитан на установку двух полукомплектов оборудования с учетом будущей модернизации канала №583
3. Укомплектования шкафов блоком розеток стоечного исполнения, по одному на каждый комплект оборудования. Комплектования шкафов модулем ввода ВЧ, по одному на шкаф.
4. Существующие коммуникации канала №582 вновь монтируется в проектируемый шкаф.
5. Канал №583 шкаф и аппаратура PowerLink остается на месте без демонтажа.
6. Для электропитания и заземления использовать существующие кабели.
7. Сохранить все существующие каналы связи.
8. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
9. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
10. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
8. Синим цветом обозначено контрольные кабели предусмотрено в разделе РЗиПА
9. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе

Инв.№подл. Подл. и дата Взам.инв. №

| | | | | | | | | | |
|------------|--------|-------------|------|-------|-------|---|---------------------------|------|--------|
| | | | | | | №817005/2023/1/192P.CC | | | |
| | | | | | | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Средства связи | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 3 | 9 |
| ГИП | | Ахметов Д | | | 05.23 | План помещения ЛАЗ ПС 500кВ Нура | One vision - One goal | | |
| Н.контр. | | Актан А | | | 05.23 | | | | |
| Разработал | | Тажидбаев А | | | 05.23 | | | | |
| Проверил | | Рустемов Ж | | | 05.23 | | | | |

В ЛАЗ аппаратура ВЧ №582
по сущ. кабель каналам
контрольные кабели



НРЗ

| Щит | Порядковый №пан. | Тип металло-конструк. | Типов. присоед. динение | Проектное обозначение | Наименование панели |
|-------|------------------|-----------------------|-------------------------|--|--|
| щ.№1 | 1 | | | =B00+R01 | КРОСС |
| | 2 | | | =B00+R02 | КРОСС |
| | 3 | | | =B00+W51 | АСКУЭ |
| | 4 | | | =B00+R04 | Вых. цепи ПРМ №582 Л-5120 |
| | 7 | | | | ВУ4 |
| | 9 | | WH | =B00+W52 | Шкаф №1 учета эл. энергии |
| | 10 | | | =B00+R10 | Вых. цепи ПРМ №583 Л-5120 |
| | 12 | | | =B00+R12 | Вых. цепи ПРМ №629 Л-5138 |
| | 13 | | | =B00+R13 | Вых. цепи ПРМ №630 Л-5138 |
| | 15 | | | =D15 | ДЗЛ Л-2018, Л-2028 |
| | 19 | Siemens | | =D20 | Л-2018 |
| 20 | Siemens | | =D21 | Л-2028 | |
| 21 | Siemens | | =B00+W3 | Шкаф инвертора в комнате дежурного | |
| щ.№5 | 43 | | | =B00+R43 | Цели пуска ПРД Л-5120 |
| | 44 | | | =B00+R44 | Цели пуска ПРД Л-5138 |
| | 45 | | | | КРОСС |
| | 46 | | | =B00+R46 | УФО Л-5120 |
| | 47 | | | =B00+R47 | УФО Л-5138 |
| щ.№6 | 52 | | | =B00+R52 | УКПР-600/300МВт Л-5138 |
| | 54 | | | =B00+R54 | АНМ Л-5120, УКПР-800МВт Л-5120, УФО АТ |
| | 55 | | | =B00+R55 | АДВ линии 500кВ Л-5120 |
| | 56 | | | =B00+R56 | АДВ линии 500кВ Л-5138 |
| щ.№7 | 57 | | | | |
| | 58 | | | | |
| | 59 | | | | |
| | 60 | | | | |
| щ.№8 | 61 | | | | |
| | 62 | | | =B00+R62 | ПРД №283, №294 |
| | 64 | | | =B00+R64 | Автоматика пожаротушения |
| | 65 | | | =B00+R65 | Автоматика пожаротушения |
| | 66 | | | | |
| | 67 | | | =B00+R67 | Резерв |
| | 68 | Siemens | SAS A | =B00+W1 | SicamSAS шкаф центрального координатора №1 |
| 69 | Siemens | SAS B | =B00+W2 | SicamSAS шкаф центрального координатора №2 | |
| щ.№9 | 87 | | | =B00+R87 | шкаф WAMS |
| щ.№10 | 88 | | | =B00+R88 | Панель ТМ-КП. Датчики мощности Л-5138 |
| щ.№11 | 91 | | | | |
| щ.№12 | 94 | Siemens | | =K00+W1 | K04 АТ-1 RTV |
| | 95 | Siemens | 5 | =B01+U1 | B01 АТ-1 |
| | 96 | Siemens | 5 | =D08+U1 | D08 АТ-1 |
| | 97 | Siemens | 5 | =K04+U1 | K04 АТ-1 |
| щ.№13 | 107 | Siemens | 3-1 | =B05+U1 | B05 P-1 500кВ |
| | 108 | Siemens | 2-1 | =B02+U1Q1 | B02 Л-5120 1В |

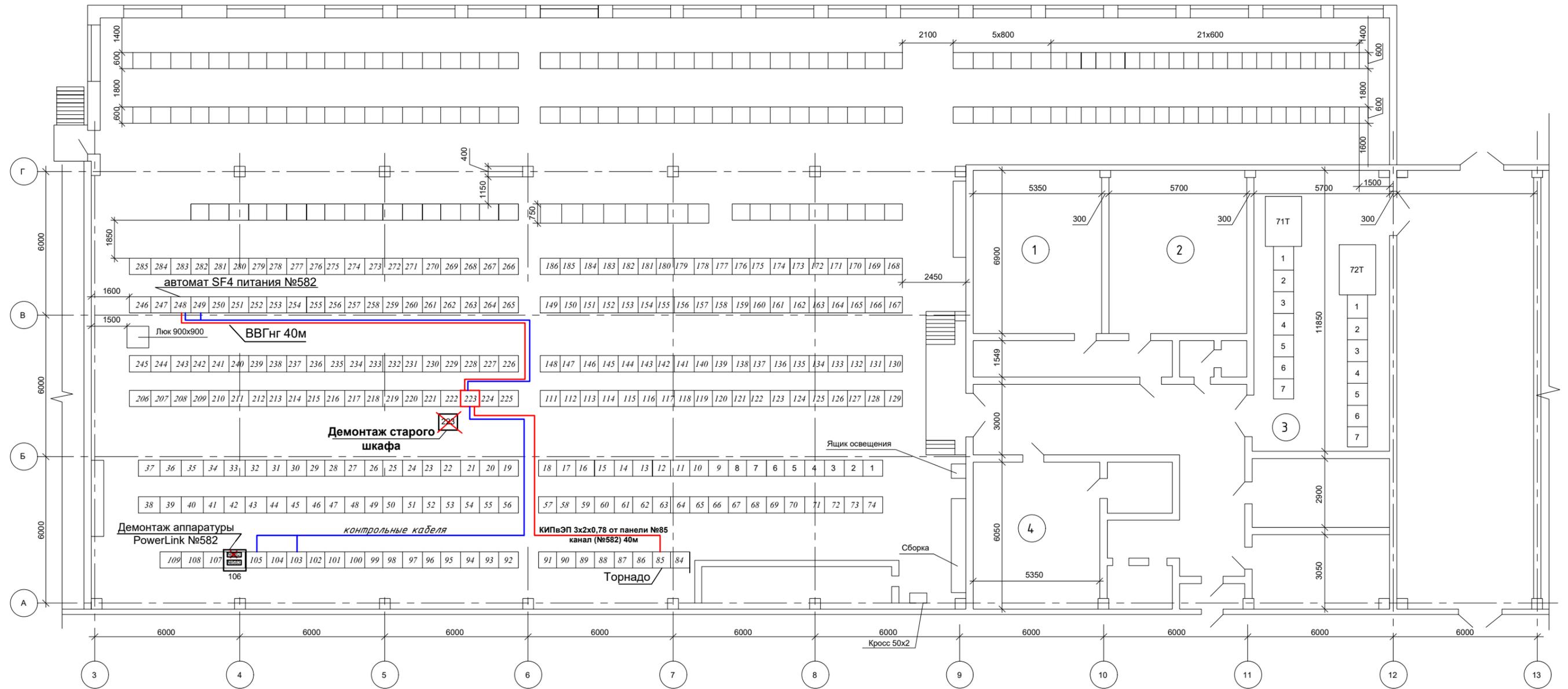
| Щит | Порядковый №пан. | Тип металло-конструк. | Типов. присоед. динение | Проектное обозначение | Наименование панели |
|--------|------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| щ.№13 | 109 | Siemens | 2-1 | =B04+U1 Q12 | B04 Л-5120 2В |
| | 110 | Siemens | 2а-1 | =B06+U1 Q1 | B06 Л-5138 3В |
| | 111 | Siemens | 2а-1 | =B07+U1 Q12 | B07 Л-5138 |
| | 112 | Siemens | 4,3В | =B41+U1 | B41 ЛТН Л-5120 |
| | 113 | Siemens | 4,3В | =B42+U1 | B42 ЛТН Л-5138 |
| щ.№14 | 114 | Siemens | 30D | =D05+U1 | D05 ШСВ-220кВ |
| | П1 | | | =W00+N1 | Ввод 1ВУ |
| | П2 | | | =W00+N2 | АБ №1 |
| | П3 | | | =W00+N3 | Ввод 3ВУ |
| | П4 | | | =W00+N4 | АБ №2 |
| щ.№14а | П5 | | | =W00+N5 | Ввод 2ВУ |
| | 1ВУ | | | =W00+N6 | ВУ1 |
| | 2ВУ | | | =W00+N7 | ВУ2 |
| | 3ВУ | | | =W00+N8 | ВУ3 |
| | 18 | Siemens | 13-00 | =D03+U1 | D03 Л-2298 |
| щ.№15 | 19 | Siemens | 13-00 | =D02+U1 | D02 Л-2308 |
| | I | | | =W00+U1 | Отходящие линии |
| | II | | | =W00+N1 | Отходящие линии |
| | III | | | =W00+N2 | Отходящие линии |
| | IV | | | =W00+N3 | Рабочее питание насос №1 |
| | V | | | =W00+N4 | Рабочее питание |
| | VI | | | =W00+N5 | Отходящие линии |
| | VII | | | =W00+N6 | Ввод 0,4кВ от КТП-10кВ |
| | VIII | | | =W00+N7 | Секционная связь 1-2С.Ш. 0,4кВ |
| | IX | | | =W00+N8 | Ввод 0,4кВ от КТП-10кВ |
| | X | | WH | =W00+W53 | учет 220кВ |
| щ.№16 | XI | | | =W00+N60 | Резервное питание |
| | XII | | | =W00+N61 | Резервное питание насос №2 |
| | XIII | | | =W00+N62 | Отходящие линии |
| | XIV | | | =W00+N63 | Отходящие линии |
| | XV | | | =W00+N64 | Отходящие линии |
| щ.№17 | XVI | Siemens | 27 | =D04+U1 | D04 ОВ-220кВ |
| | XVII | Siemens | 4,2D | =D40+U1 | D40 ТН-220, 1,2с.ш. |

Примечание:

1. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
2. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
3. Синим цветом обозначено контрольные кабели предусмотрено в разделе РЗиПА
4. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе
5. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.

| | | | | | |
|---|------------|------|--------|-------|--------|
| №817005/2023/1/192P.CC | | | | | |
| Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| Средства связи | | | | | |
| | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | РП | 4 | 9 |
| ГИП | Ахметов Д | | | 05.23 | |
| Н.контр. | Акман А | | | 05.23 | |
| Разработал | Тажибаев А | | | 05.23 | |
| Проверил | Рустемов Ж | | | 05.23 | |
| План помещения РЩ ПС 500кВ Нура | | | | | |
| | | | | | |

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



План на отм. 0.000

Примечание:

1. Проектируемый шкаф ставится за место демонтированного шкафа панель №223.
2. Панель №106 шкафа ВЧ остается с аппаратурой PowerLink №583 на месте.
3. Демонтируется существующий аппаратура PowerLink №582 на панели №106.
4. Существующие коммуникации от панели №106 для канала №582 вновь монтируется в проектируемый шкаф в панель №223.
5. Кабель питания шкафа ВЧ проложить от панели №248 от автомата SF4.
6. Сохранить все существующие каналы связи по каналам №583 и №582.
7. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
8. Красном цветом обозначено проектируемые оборудования.
9. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
10. Синим цветом обозначено контрольные кабели предусмотрено в разделе РЗиПА
11. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе

| | | | | | | | | |
|------------|---------|-------------|------|-------|-------|---|----------|----------|
| | | | | | | №817005/2023/1/192P.CC | | |
| | | | | | | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |
| | | | | | | Средства связи | | |
| | | | | | | РП | Лист 5/1 | Листов 9 |
| ГИП | | Ахметов Д | | | 05.23 | Место установки ВЧ шкафа и план прокладки кабеля в РЩ ОПУ ЭГРЭС-1 | | |
| Н.контр. | | Актан А | | | 05.23 | | | |
| Разработал | | Тажидбаев А | | | 05.23 | | | |
| Проверил | | Рустемов Ж | | | 05.23 | | | |



РЩ ЭГРЭС-1

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

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

Взам.инв. №

Подп. и дата

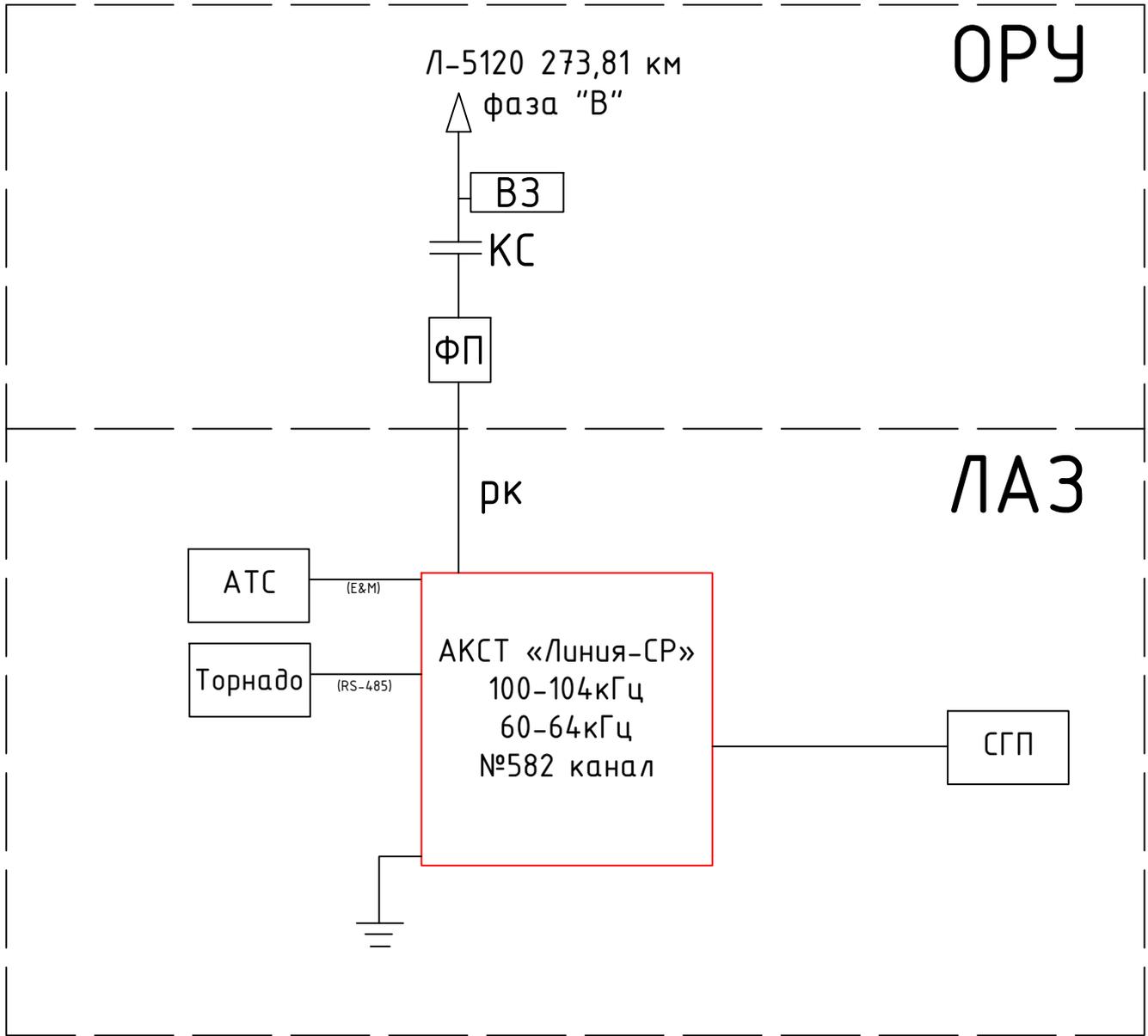
Инв.№подл.

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

№817005/2023/1/192P.СС

Лист

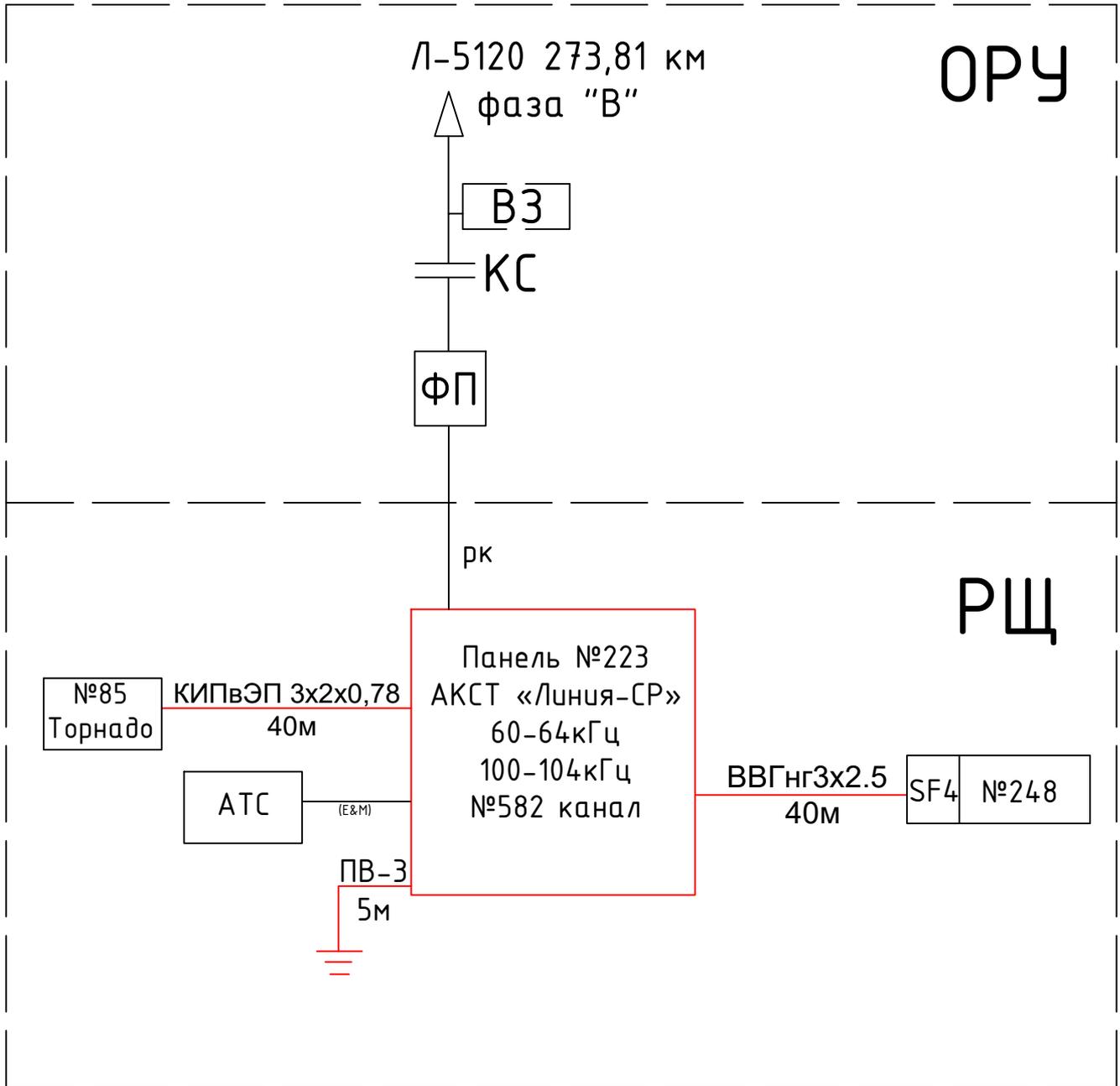
5/2



Примечание:

1. Проектируемый шкаф иметь кабельный ввод сверху.
2. Проектируемый шкаф рассчитан на установку двух полукомплектов оборудования с учетом будущей модернизации канала №583
3. Укомплектования шкафов блоком розеток стоечного исполнения, по одному на каждый комплект оборудования. Комплектования шкафов модулем ввода ВЧ, по одному на шкаф.
4. Существующие коммуникации канала №582 вновь монтируются в проектируемый шкаф.
5. Канал №583 шкаф и аппаратура PowerLink остается на месте без демонтажа.
6. Для электропитания и заземления использовать существующие кабели.
7. Сохранить все существующие каналы связи.
8. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
9. Красным цветом обозначено проектируемые оборудования.
10. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
8. Синим цветом обозначено контрольные кабели предусмотрено в разделе РЗиПА
9. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|--|-------------|--|--|--|---|--------|--|--------|
| Взам.инв. № | | | | | | | №817005/2023/1/192Р.СС | | | |
| | | | | | | | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | Средства связи | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | РП | 6 | 9 |
| Инв.№подл. | ГИП | | Ахметов Д | | | | 05.23 | | Схема организации каналов связи ПС 500кВ Нура | |
| | Н.контр. | | Актан А | | | | 05.23 | | | |
| | Разработал | | Тажидбаев А | | | | 05.23 | | | |
| | Проверил | | Рустемов Ж | | | | 05.23 | | | |
| | | | | | | | | | | |



Примечание:

1. Проектируемый шкаф ставится за место демонтированного шкафа панель №223.
2. Панель №106 шкафа ВЧ остается с аппаратурой PowerLink №583 на месте.
3. Демонтируется существующий аппарат PowerLink №582 на панели №106.
4. Существующие коммуникации от панели №106 для канала №582 вновь монтируются в проектируемый шкаф в панель №223.
5. Кабель питания шкафа ВЧ проложить от панели №248 от автомата SF4.
6. Сохранить все существующие каналы связи по каналам №583 и №582.
7. Проектируемые кабели прокладывать по существующим кабельным каналам.
8. Красным цветом обозначено проектируемые оборудования.
9. Черным цветом обозначено существующие оборудования.
10. Подключения РЗ и ПА отображен в другом разделе

| | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|------|-------------|-------|-------|---|------|--------|
| Взам.инв. № | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | |
| | №817005/2023/1/192Р.СС | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Средства связи | | | | | | РП | 7 | 9 |
| Инв.№подл. | ГИП | | Ахметов Д | | 05.23 | Схема организации каналов связи ЭГРЭС-1 | | |
| | Н.контр. | | Актан А | | 05.23 | | | |
| | Разработал | | Тажидбаев А | | 05.23 | | | |
| | Проверил | | Рустемов Ж | | 05.23 | | | |
| | | | | | | | | |

Ведомость объемов работ

| № П.П. | Наименование работ | Ед. изм | Кол-во | Примечание |
|--------|---|---------|--------|------------|
| 4 | Настройка одного симплексного канала телемеханики при настроенном канале связи | шт. | 1 | |
| 5 | Настройка одного канала управления аппаратуры ВЧ связи при настроенном канале связи | шт. | 1 | |
| 6 | Настройка команд РЗ и ПА на аппаратуре ВЧ связи при настроенном канале связи | шт. | 1 | |
| 7 | Монтаж и наладка цепей РЗ и ПА | шт. | 1 | |
| 8 | Подключение существующих кабелей №583 в проектируемый ВЧ шкаф | шт. | 1 | |
| 9 | Перенос существующих коммуникации №583 в проектируемый ВЧ шкаф | шт. | 1 | |
| 10 | Прокладка информационного кабеля КИПВЭП 3х2х0,78 по сущ. кабельным каналам | м. | 40 | |
| 11 | Прокладка силового кабеля ВВГнг по сущ. кабельным каналам | м. | 40 | |
| 12 | Демонтаж существующего шкафа №223 | шт. | 1 | |
| 13 | Демонтаж существующей аппаратуры ВЧ №582 | шт. | 1 | |
| 14 | Демонтаж и последующий монтаж преобразователь МОХА | шт. | 2 | |
| 15 | Демонтаж и последующий монтаж блок питания 220/24 МОХА | шт. | 2 | |
| 16 | Демонтаж и последующий монтаж ВЧ кабеля | м. | 10 | |
| 17 | Демонтаж и последующий монтаж кабеля ТППЭп | м. | 10 | |
| 18 | Демонтаж кабеля КИПВЭП | м. | 40 | |
| 19 | Демонтаж кабеля ВВГнг | м. | 40 | |
| 20 | Демонтаж контрольный кабель РЗиПА | м. | 200 | |
| 21 | Демонтаж автоматического выключателя | шт. | 1 | |
| 22 | Монтаж автоматического выключателя | шт. | 1 | |

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

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

№817005/2023/1/192Р.СС

Лист

8/2

| Обозначение кабеля, провода | Трасса | | Участок трассы кабеля, провода | Кабель, провод | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------|-------------|----------|------------------------------|-------------|
| | Начало | Конец | | по проекту | | | проложен | | |
| | | | | Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м | Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м |
| ЭГРЭС-1 | | | | | | | | | |
| силовой | В РЩ панель №248 | В РЩ панель №223 канал №582 | по существующим кабельным каналам | ВВГнгЗх2.5 | 3 | 40 | | | |
| провод | В РЩ контур заземления | В РЩ панель №223 канал №582 | по существующим кабельным каналам | ПВ-3 | 1 | 5 | | | |
| информационный | В РЩ шкаф Торнадо панель №85 | В РЩ панель №223 канал №582 | по существующим кабельным каналам | КИПвЭП 3х 2х0,78 | 6 | 40 | | | |

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

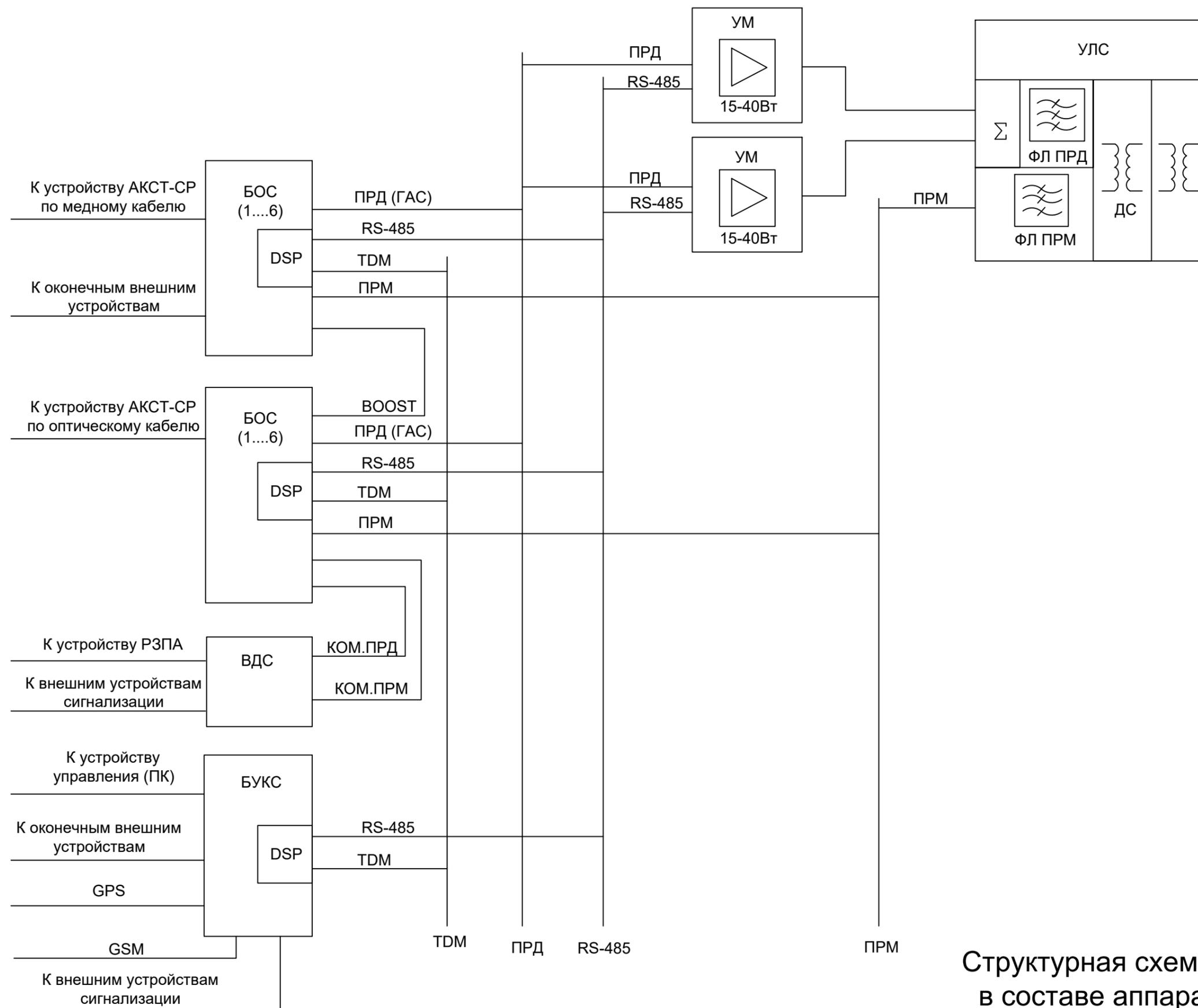
| | | | | | | | | |
|------------|--------|-------------|------|-------|-------|--|------|--------|
| | | | | | | №817005/2023/1/192Р.СС | | |
| | | | | | | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |
| | | | | | | Средства связи | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | РП | 9/1 | 9 |
| | | | | | | Кабельный журнал | | |
| ГИП | | Ахметов Д | | | 05.23 | | | |
| Н.контр. | | Актан А | | | 05.23 | | | |
| Разработал | | Тажидбаев А | | | 05.23 | | | |
| Проверил | | Рустемов Ж | | | 05.23 | | | |



| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед.изме-ре-ния | Кол | Масса 1ед., кг | Примечание |
|------|---|---|---------------|-----------|----------------|-----|----------------|------------|
| | ПС 500кВ Нура | | | | | | | |
| 1 | Шкаф Линия-СР 2хУПАСК 32 Тх/Rx | ШхВхГ=800х2100х800мм с системой охлаждения, блок розеток стоечного исполнения, ГЛОНАСС/GPS,PTP,NTP, ввод кабеля сверху и снизу. | | | шт. | 1 | | |
| 2 | Оборудование АКСТ РЗПА Линия - СР 2 канальный 32 ком 80Вт | №582 (100-104/60-64) АДАСЭ - 1шт, E&M (6проводка)-1шт, FXO/FXS - 1шт, Ethernet - 1 шт, RS-232(v.24) - 2 шт, модуль FSK-1шт. | | | шт. | 1 | | |
| | ЭГРЭС-1 | | | | | | | |
| 1 | Шкаф Линия-СР УПАСК 32 Тх/Rx | ШхВхГ=800х2100х800мм с системой охлаждения, блок розеток стоечного исполнения, ГЛОНАСС/GPS,PTP,NTP, ввод кабеля сверху и снизу. | | | шт. | 1 | | |
| 2 | Оборудование АКСТ РЗПА Линия - СР 2 канальный 32 ком 80Вт | №582 (60-64/100-104) АДАСЭ - 1шт, E&M (6проводка)-1шт, FXO/FXS - 1шт, Ethernet - 1 шт, RS-232(v.24) - 2 шт, модуль FSK-1шт. | | | шт. | 1 | | |
| 3 | Силовой кабель | ВВГнг3х2.5 | | | м. | 40 | | |
| 4 | Провод заземления | ПВ3 1х25 | | | м. | 5 | | |
| 5 | Информационный кабель | КИПвЭП 3х2х0,78 | | | м. | 40 | | |

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

| | | | | | | | | |
|------------|------------|------|------|-------|-------|---|------|--------|
| | | | | | | №817005/2023/1/192Р.СС.СО | | |
| | | | | | | Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала №582 ЭГРЭС-1 - Нура" | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |
| | | | | | | Средства связи | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | РП | 1 | 1 |
| ГИП | Ахметов Д | | | | 05.23 | | | |
| Н.контр. | Актан А | | | | 05.23 | | | |
| Разработал | Тажибаев А | | | | 05.23 | | | |
| Проверил | Рустемов Ж | | | | 05.23 | | | |
| | | | | | | Спецификация оборудования и материалов | | |
| | | | | | | | | |



Структурная схема устройства
в составе аппаратуры АКСТ
Линия-СР

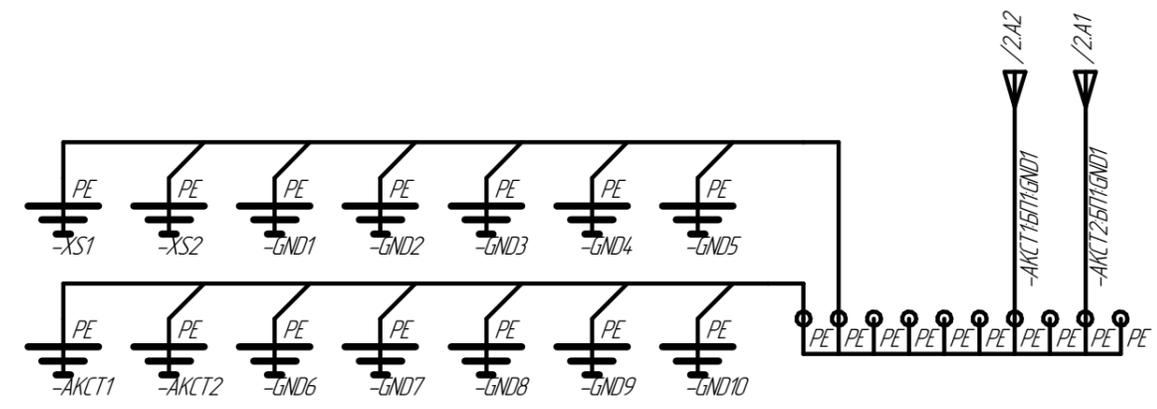
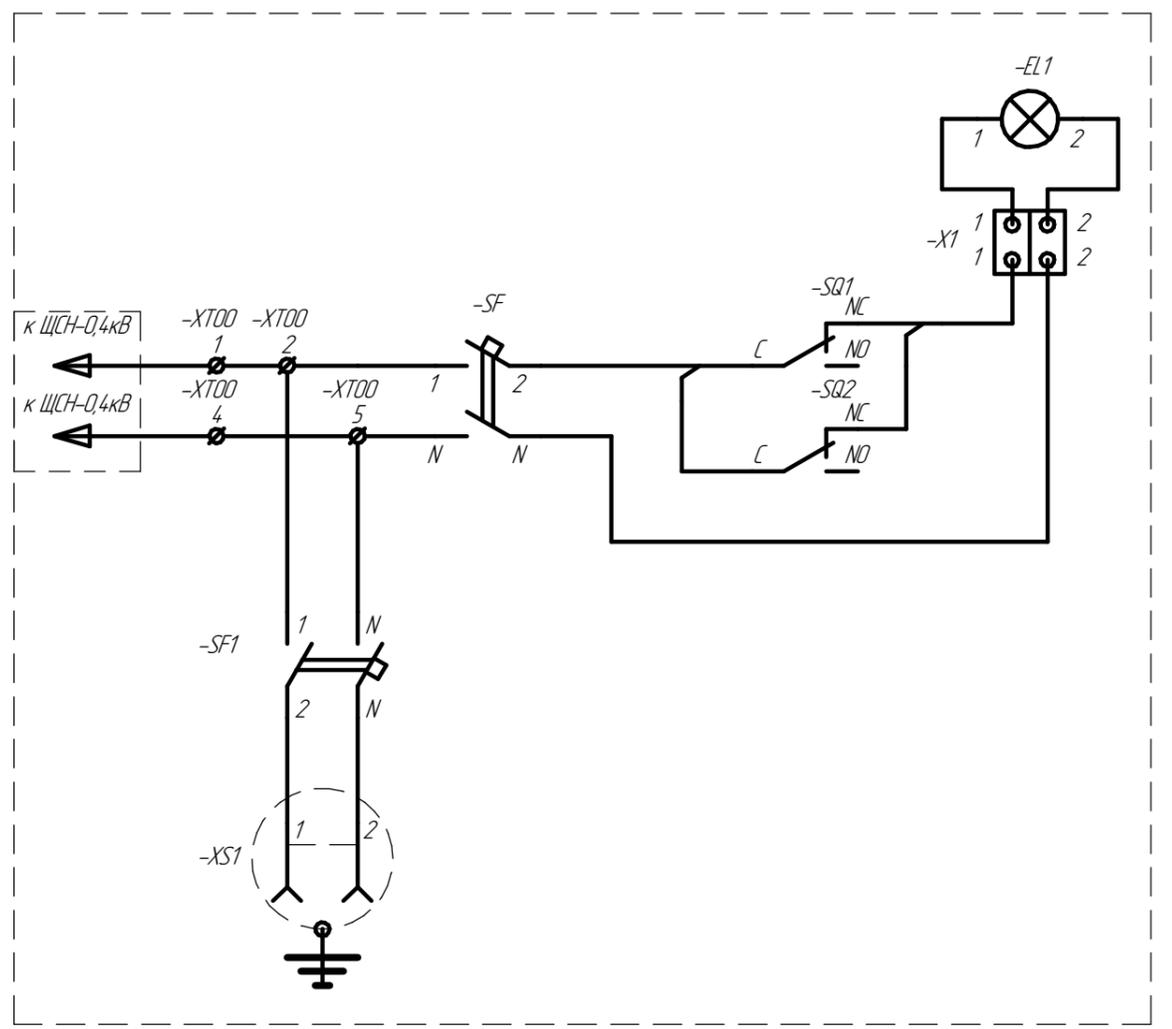
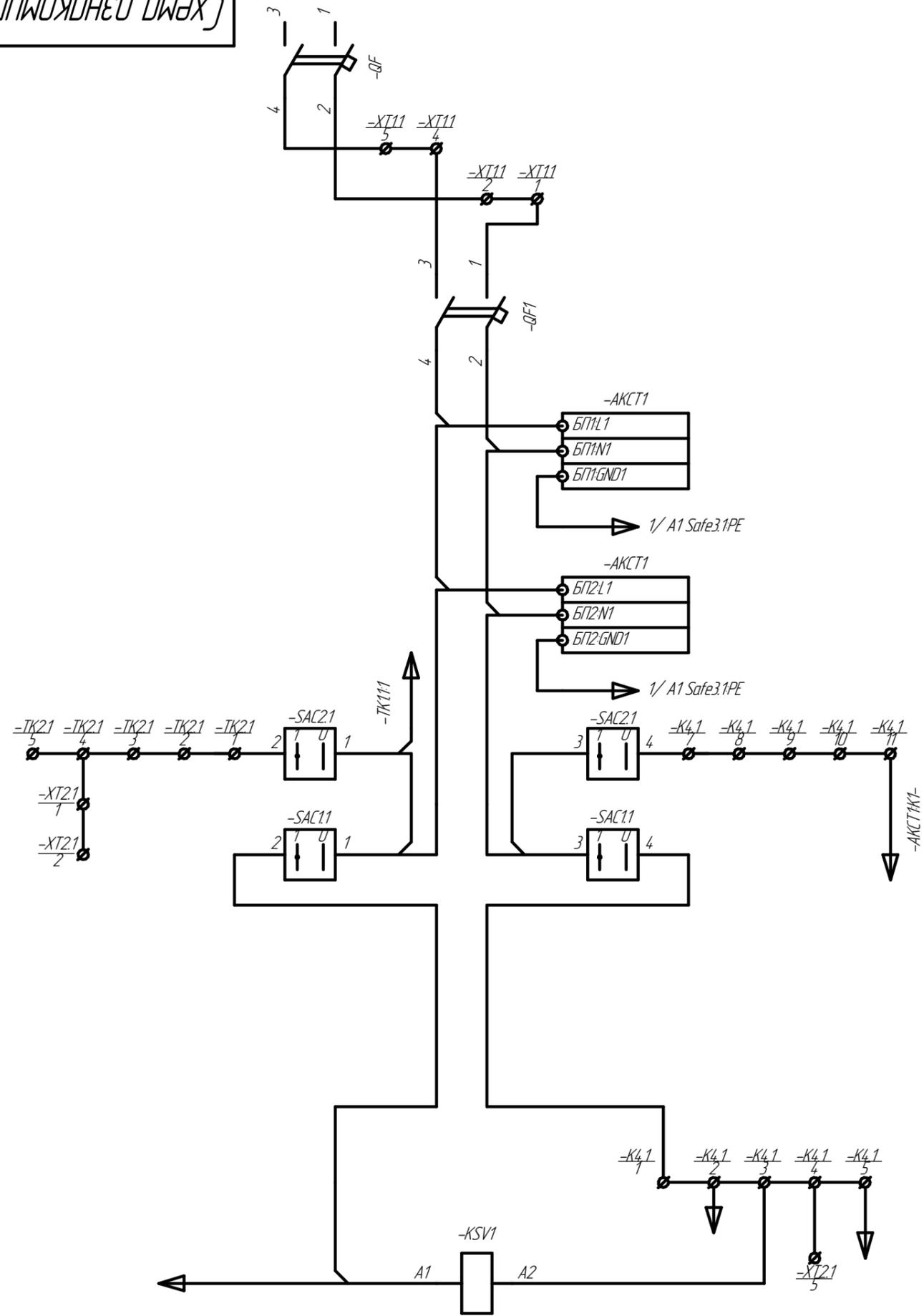
Взам. инв. №

Подл. и дата

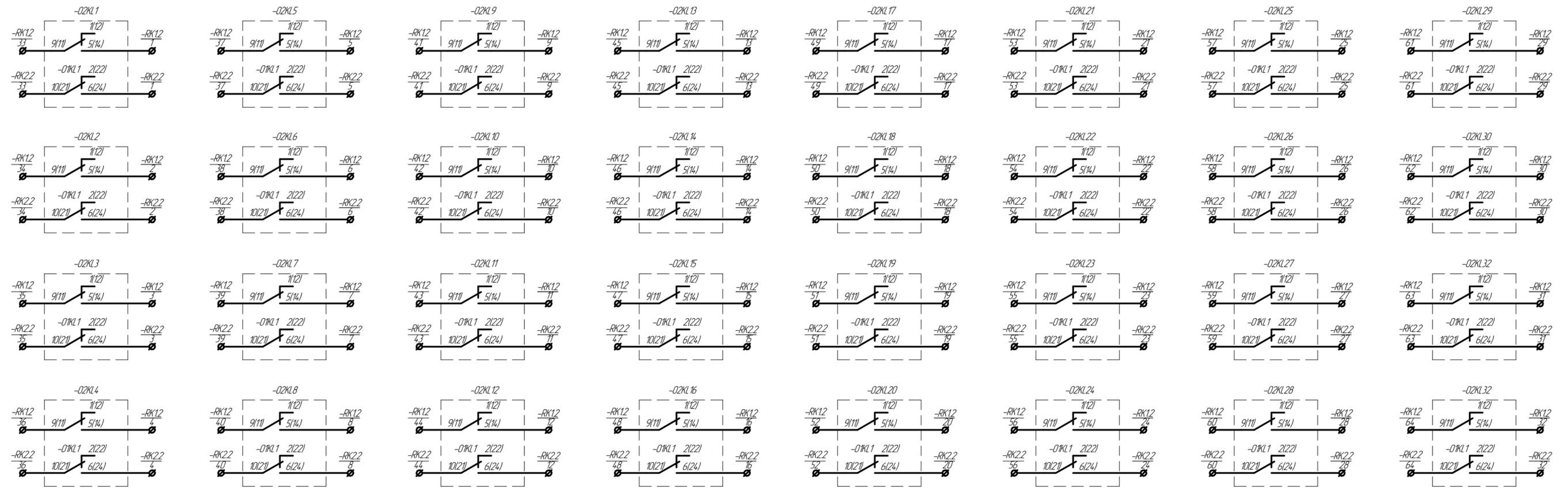
Инв. №подл.

КОНЦЕВЫЙ ШКАФ КОМАНДЫ

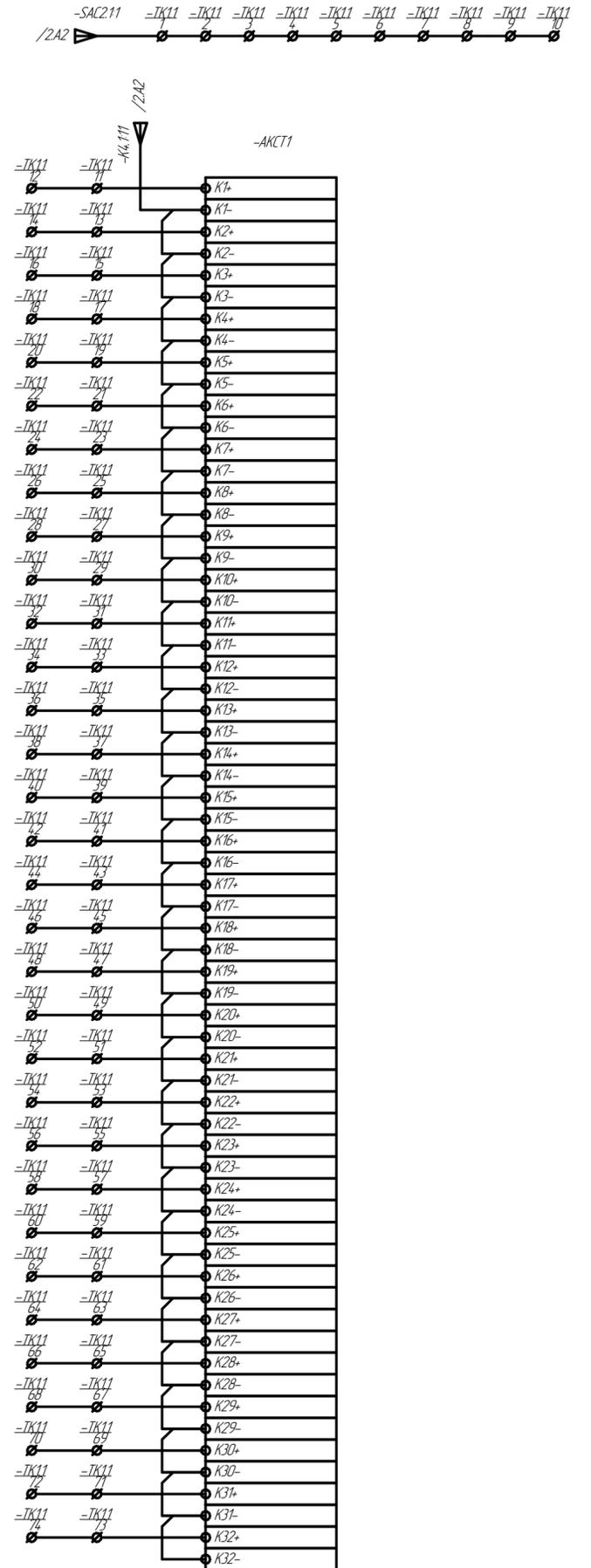
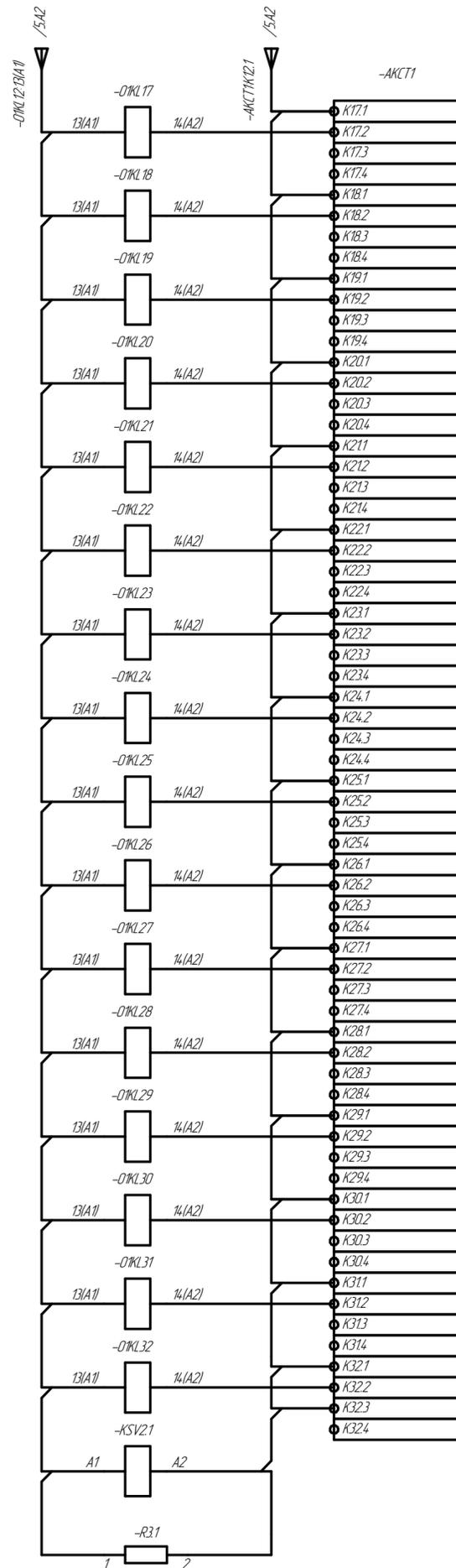
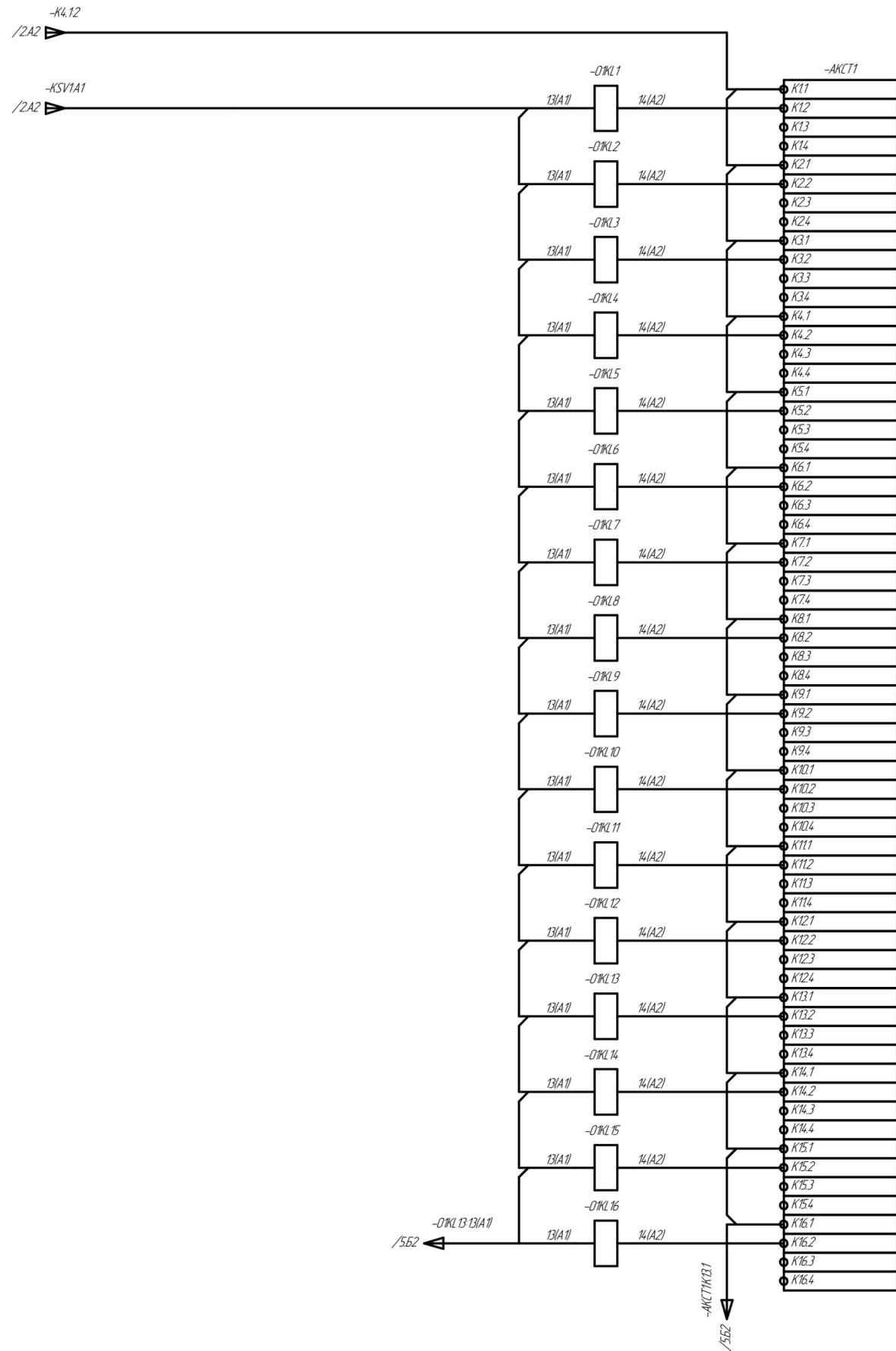
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инд. № дораб.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инд. № подл.



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



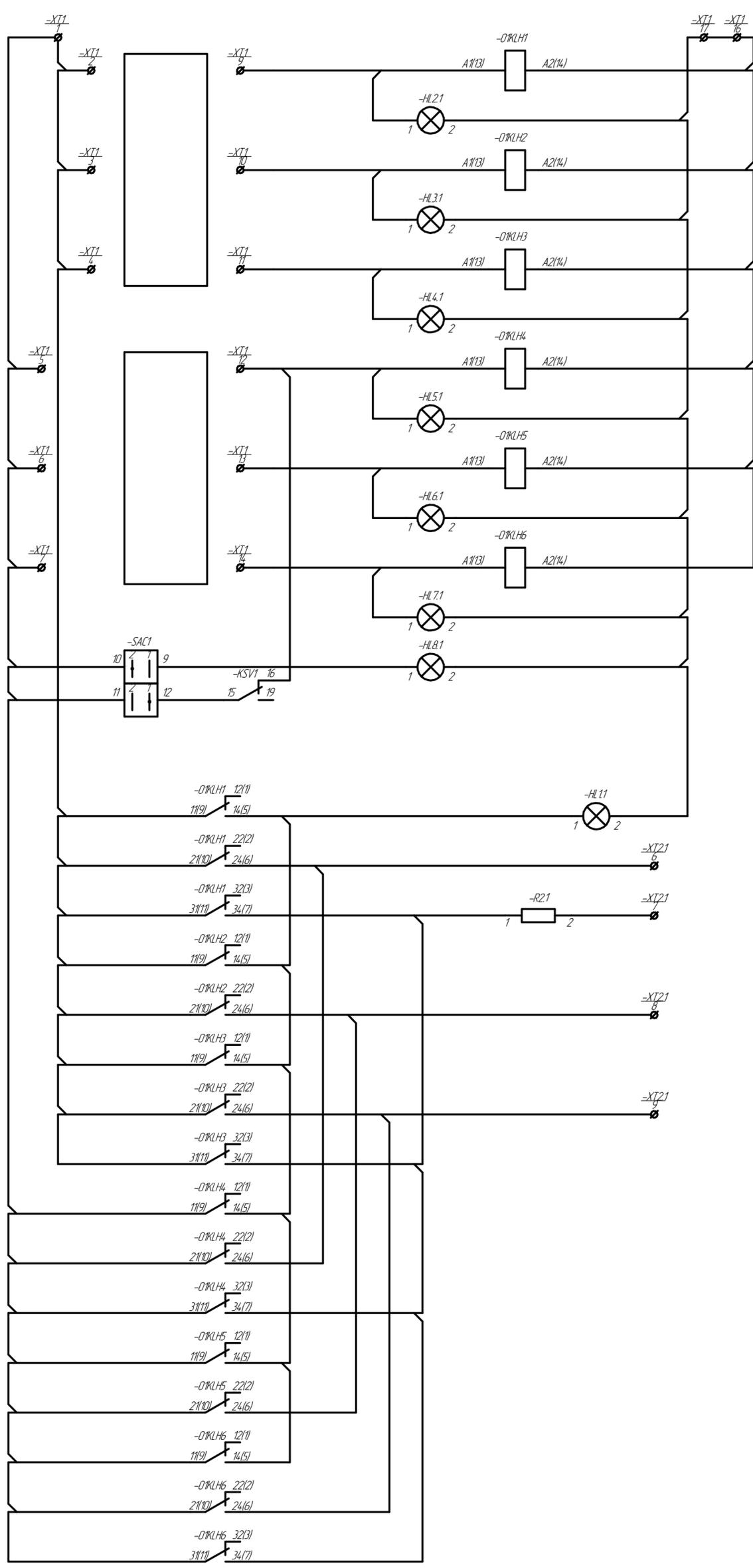
| | | | |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № | Инд. № дил. | Подп. и дата |
| | | | |



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

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

Схема ознакомительная



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

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

Схема ознакомительная