

**НЭК  
ЮНИТЕЛ**

Общество с ограниченной ответственностью  
"Юнител Инжиниринг"

111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 165-99-98, e-mail: info@uni-eng.ru,  
www. uni-eng.ru

СРО-П-011-16072009

Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС  
Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС  
Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта,  
РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская,  
ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС  
Кизема, ПС Урдома (45 шт.)» в части 2го и 3го этапов

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 220 кВ Инта

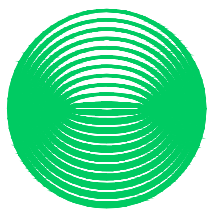
Принципиальные схемы ПА

26-6020-З-ИНТ-022-ПА

Главный инженер проекта

О.П. Ярополова

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



Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС  
Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС  
Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта,  
РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская,  
ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС  
Кизема, ПС Урдома (45 шт.)» в части 2го и 3го этапов

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 220 кВ Инта

Принципиальные схемы ПА

26-6020-З-ИНТ-022-ПА

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение          | Наименование            | Примечание |
|----------------------|-------------------------|------------|
| 26-6020-3-ИНТ-022-ПА | Принципиальные схемы ПА |            |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист  | Наименование                                                                                               | Примечание |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | Общие данные                                                                                               |            |
| 2     | Структурная схема ПА                                                                                       |            |
| 3     | План расположения оборудования                                                                             |            |
| 4     | ОПУ №2. Шк. Р22. УПАСК по ВЧ (ПРД) ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта. Цепи питания                           |            |
| 5-7   | ОПУ №2. Шк. Р22. УПАСК по ВЧ (ПРД) ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта. Цепи ПРД                               |            |
| 8-9   | ОПУ №2. Шк. Р22. УПАСК по ВЧ (ПРД) ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта. Цепи сигнализации.                     |            |
| 10-11 | ОПУ №2. Пан. Р23. Изменения в схеме ФОЛ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта. ФОЛ, ФСМ ВЛ 220 кВ Инта – Воркута |            |
| 12    | ОПУ №1. Пан. Р40. Изменения в схеме ЦРАП                                                                   |            |
| 13    | ОПУ №1. Шк. У2. Изменения в схеме ССПИ ОПУ №2                                                              |            |
|       |                                                                                                            |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение             | Наименование                                    | Примечание |
|-------------------------|-------------------------------------------------|------------|
|                         | Прилагаемые документы                           |            |
| 26-6020-3-ИНТ-022-ПА.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов |            |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

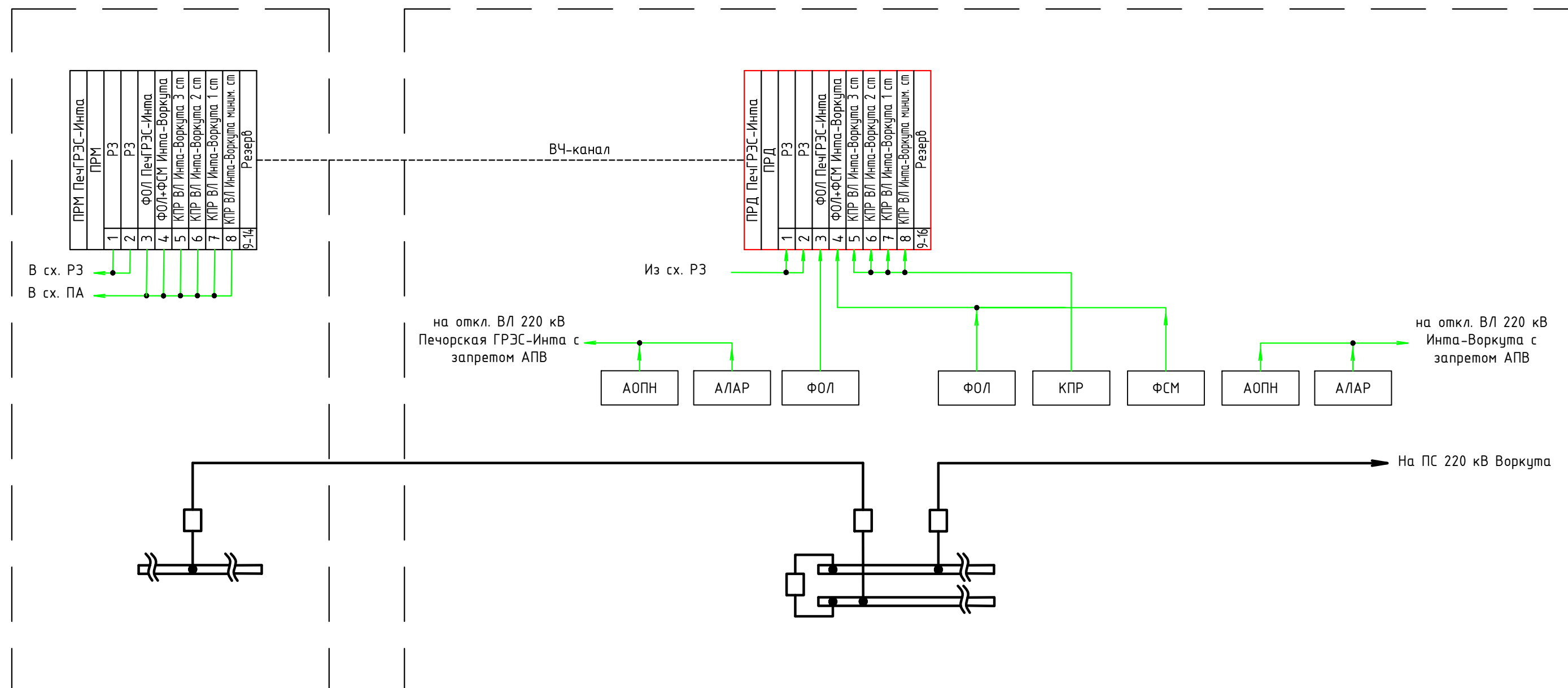
Технические решения, принятые в рабочей документации соответствуют требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и проектной документации.

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

|            |            |      |        |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |      |        |  |  |
|------------|------------|------|--------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--|--|
|            |            |      |        |       |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |      |        |  |  |
|            |            |      |        |       |          | Техпереворужение устройств РЗА. Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Садино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов |                                                                                       |      |        |  |  |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подп. | Дата     | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Стадия                                                                                | Лист | Листов |  |  |
| Разработал | Пашко      |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Р                                                                                     | 1    | 13     |  |  |
| Проверил   | Максюк     |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |      |        |  |  |
| Н. контр.  | Проскурина |      |        |       | 16.03.26 | Общие данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |      |        |  |  |
|            |            |      |        |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |      |        |  |  |
| ГИП        | Ярополова  |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |      |        |  |  |

# Печорская ГРЭС

ПС 220 кВ Инта

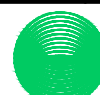


Условные обозначения:

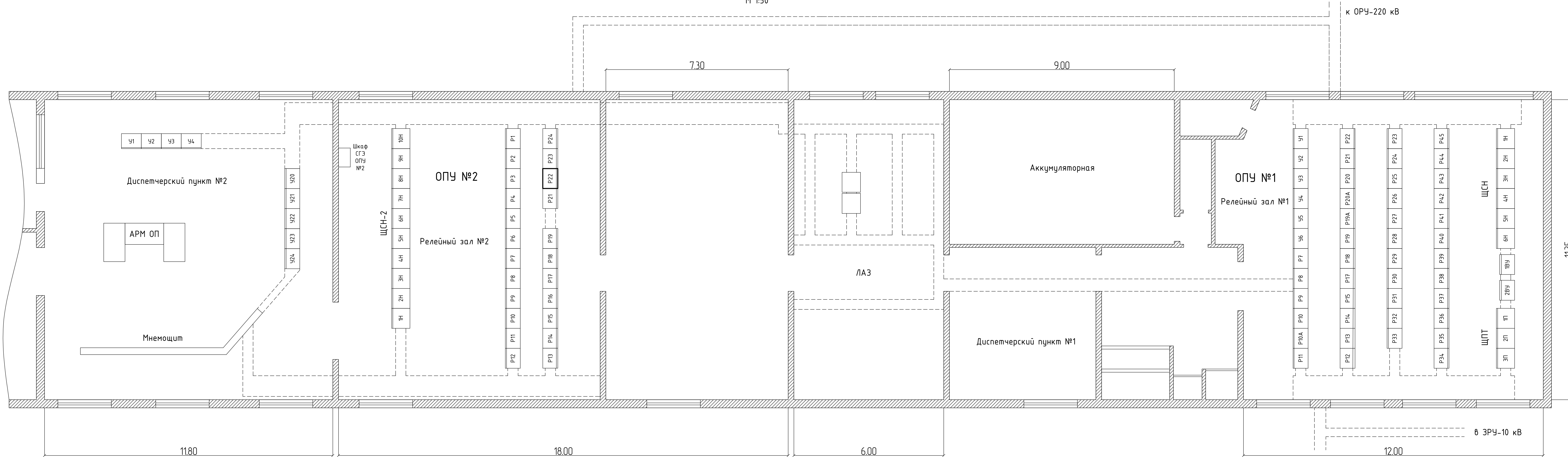
АЛАР – автоматика ликвидации асинхронного режима;  
АОПН – автоматика ограничения повышения напряжения;  
КПР – контроль предшествующего режима;  
ФОЛ – фиксация отключения линии;  
ФСМ – фиксация сброса мощности;

- ☐ - устройства, предусматриваемые к установке в рамках третьего этапа строительства
- ☐ - существующие устройства

Примечания: схемы ПС показаны условно.

|            |            |      |        |                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                             |      |        |
|------------|------------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |                                                                                       |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |                                                                                                             |      |        |
|            |            |      |        |                                                                                       |          | Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Воезйская, ПС Северный Воезй, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Озоевская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов |  |  |                                                                                                             |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подп.                                                                                 | Дата     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                             |      |        |
| Разработал | Пашко      |      |        |  | 16.03.26 | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
| Проверил   | Максюк     |      |        |  | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  | Р                                                                                                           | 2    |        |
| Н. контр.  | Проскурина |      |        |  | 16.03.26 | Структурная схема ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  <b>НЭК<br/>ЮНИТЕЛ</b> |      |        |
| ГИП        | Ярополова  |      |        |  | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                             |      |        |

План ОПУ №1,2 ПС 220 кВ Инта  
М 1:50



| ОПУ №2 |                                                                                                            |        |             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| Поз.   | Наименование                                                                                               | Кол-во | Примечание  |
| ЦС     | Центральная сигнализация                                                                                   | 1      |             |
| У2     | Автомат оперативного тока                                                                                  | 1      |             |
| У3     | Управление ШСВ-220, ОВ-220                                                                                 | 1      |             |
| У4     | Управление ВП 220 кВ                                                                                       | 1      |             |
| У20    | Управление Т-1                                                                                             | 1      |             |
| У21    | Управление СВ-35, ОВ-10                                                                                    | 1      |             |
| У22    | Управление Т-2                                                                                             | 1      |             |
| У23    | Управление ВП 35 кВ                                                                                        | 1      |             |
| У24    | Управление ВП 35 КС Интинская                                                                              | 1      |             |
| 1Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 2Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 3Н     | ЩСН Ввод от ОПУ №1 ЩСН п.1 АВ-31                                                                           | 1      |             |
| 4Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| Р11    | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 5Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 6Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 7Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 8Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 9Н     | ЩСН Отходящие линии                                                                                        | 1      |             |
| 10Н    | ЩСН Ввод от ОПУ №1 ЩСН п.6 АВ-34                                                                           | 1      |             |
| Р1     | Защита ОВ-220                                                                                              | 1      |             |
| Р2     | Автоматика ОВ-220                                                                                          | 1      |             |
| Р3     | Автоматика и защита ОВ-220                                                                                 | 1      |             |
| Р4     | Резерв                                                                                                     | 1      |             |
| Р5     | Защита ШСВ-220                                                                                             | 1      |             |
| Р6     | РПР ОВ-220                                                                                                 | 1      |             |
| Р7     | ДЗШ-220                                                                                                    | 1      |             |
| Р8     | ДЗШ-220                                                                                                    | 1      |             |
| Р9     | ДЗШ-220                                                                                                    | 1      |             |
| Р10    | УРОВ-220                                                                                                   | 1      |             |
| Р11    | Резерв                                                                                                     | 1      |             |
| Р12    | Автоматика В-220 Т-2                                                                                       | 1      |             |
| Р13    | ПАВР 2Т-АСКУЗ №1                                                                                           | 1      |             |
| Р14    | Комплект Р34 №1 ВП 35 кВ Инта- КС Интинская (ДЗ ТО, МТЗ АВВ, УРОВ)                                         | 1      |             |
| Р15    | Комплект Р34 №2 ВП 35 кВ Инта- КС Интинская (ДЗ ТО, МТЗ)                                                   | 1      |             |
| Р16    | ОАПВ ОВ-220                                                                                                | 1      |             |
| Р17    | Контроль давления элегаза ТТ-220 В-220 Т-1, ТТ-220 ШСВ-220                                                 | 1      |             |
| Р18    | АВВ В-220 Т-1                                                                                              | 1      |             |
| Р19    | АВВ ШСВ-220                                                                                                | 1      |             |
| Р21    | Резерв                                                                                                     | 1      |             |
| Р22    | УПАСК по ВЧ ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта                                                                 | 1      | см. прим. 1 |
| Р23    | ФАП ВП 220 кВ Инта - Воркута<br>ФАП ВП 220 кВ Инта - Воркута<br>ФАП ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта, ОВ-220 | 1      |             |
| Р24    | Органы контроля активной мощности предвещающего режима (КПР) ВП 220 кВ Инта - Воркута                      | 1      |             |

| ОПУ №1 |                                                   |        |            |
|--------|---------------------------------------------------|--------|------------|
| Поз.   | Наименование                                      | Кол-во | Примечание |
| И1     | Центральная сигнализация                          | 1      |            |
| У2     | ЩКР ССПИ ОПУ №1                                   | 1      |            |
| У3     | Резерв                                            | 1      |            |
| У4     | Резерв                                            | 1      |            |
| У5     | Резерв                                            | 1      |            |
| У6     | Резерв                                            | 1      |            |
| Р7     | АПАР резервный ВП 220 кВ Инта - Воркута           | 1      |            |
| Р8     | АПАН ВП 220 кВ Инта - Воркута                     | 1      |            |
| Р9     | Автомат оперативного тока                         | 1      |            |
| Р10    | Автоматика В 220 Воркута                          | 1      |            |
| Р10А   | Автоматика В 220 Воркута                          | 1      |            |
| Р11    | Резерв                                            | 1      |            |
| Р12    | УРОВ-220                                          | 1      |            |
| Р13    | АОПВ ВП 220 кВ Инта - Воркута                     | 1      |            |
| Р14    | КСЗ (ТЗП, ТО) ВП 220 кВ Инта - Воркута            | 1      |            |
| Р15    | ДЗ ВП 220 кВ Инта - Воркута                       | 1      |            |
| Р17    | Учет В 220 Печорская ГРЭС, В 220 Воркута и ОВ-220 | 1      |            |
| Р18    | Учет                                              | 1      |            |
| Р19    | ДЗШ-35                                            | 1      |            |
| Р19А   | Автоматика МВ-35 ВП-81, МВ-35 ВП-82               | 1      |            |
| Р20А   | ДЗ ВП-81, ДЗ ВП-82                                | 1      |            |
| Р20    | ДЗ ВП-70, ДЗ ВП-71                                | 1      |            |
| Р21    | Автоматика МВ-35 ВП-70, МВ-35 ВП-71               | 1      |            |
| Р22    | Автоматика СВ-35, ТН-35 кВ, ТН-10 кВ              | 1      |            |
| Р23    | РЗА СВ-10. Блокировка развешивателей              | 1      |            |
| Р24    | Защита Т-1                                        | 1      |            |
| Р25    | МТЗ-220 Т-1. Перегрузка Т-1. Охлаждение Т-1       | 1      |            |
| Р26    | Защита Т-1. Автоматика МВ-35 Т-1                  | 1      |            |
| Р27    | Автоматика В-10 Т-1. РПН Т-1                      | 1      |            |
| Р28    | ТЗП Т-1, Т2                                       | 1      |            |
| Р29    | Защита Т-2                                        | 1      |            |
| Р30    | МТЗ-220 Т-2. Перегрузка Т-2. Охлаждение Т-2       | 1      |            |
| Р31    | Защита Т-2. Автоматика МВ-35 Т-2                  | 1      |            |
| Р32    | Автоматика В-10 Т-2. РПН Т-2                      | 1      |            |
| Р33    | Автоматика В 220 Печорская ГРЭС                   | 1      |            |
| Р34    | ДЗВ ВП 220 кВ Инта - Воркута                      | 1      |            |
| Р35    | Резерв                                            | 1      |            |
| Р36    | ТН-220 кВ                                         | 1      |            |
| Р37    | АОПН ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта               | 1      |            |
| Р38    | АПАР (основной) ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта    | 1      |            |
| Р39    | Телеизмерение                                     | 1      |            |
| Р40    | РАС                                               | 1      |            |
| Р41    | ДЗВ ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта                | 1      |            |
| Р42    | ДЗ ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта                 | 1      |            |
| Р43    | КСЗ (ТЗП, ТО) ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта      | 1      |            |
| Р44    | ОАПВ ВП 220 кВ Печорская ГРЭС- Инта               | 1      |            |
| Р45    | Автоматика В 220 Печорская ГРЭС                   | 1      |            |
| 1Н     | ЩСН Отходящие линии ТС                            | 1      |            |
| 2Н     | ЩСН Ввод от ТСН №1                                | 1      |            |
| 3Н     | ЩСН Секционный автомат                            | 1      |            |
| 4Н     | ЩСН Ввод от ТСН №2                                | 1      |            |
| 5Н     | ЩСН Отходящие линии 2С                            | 1      |            |
| 6Н     | ЩСН Отходящие линии 2С                            | 1      |            |

Условные обозначения:

- Устройства, устанавливаемые в рамках данного титула на третьем этапе

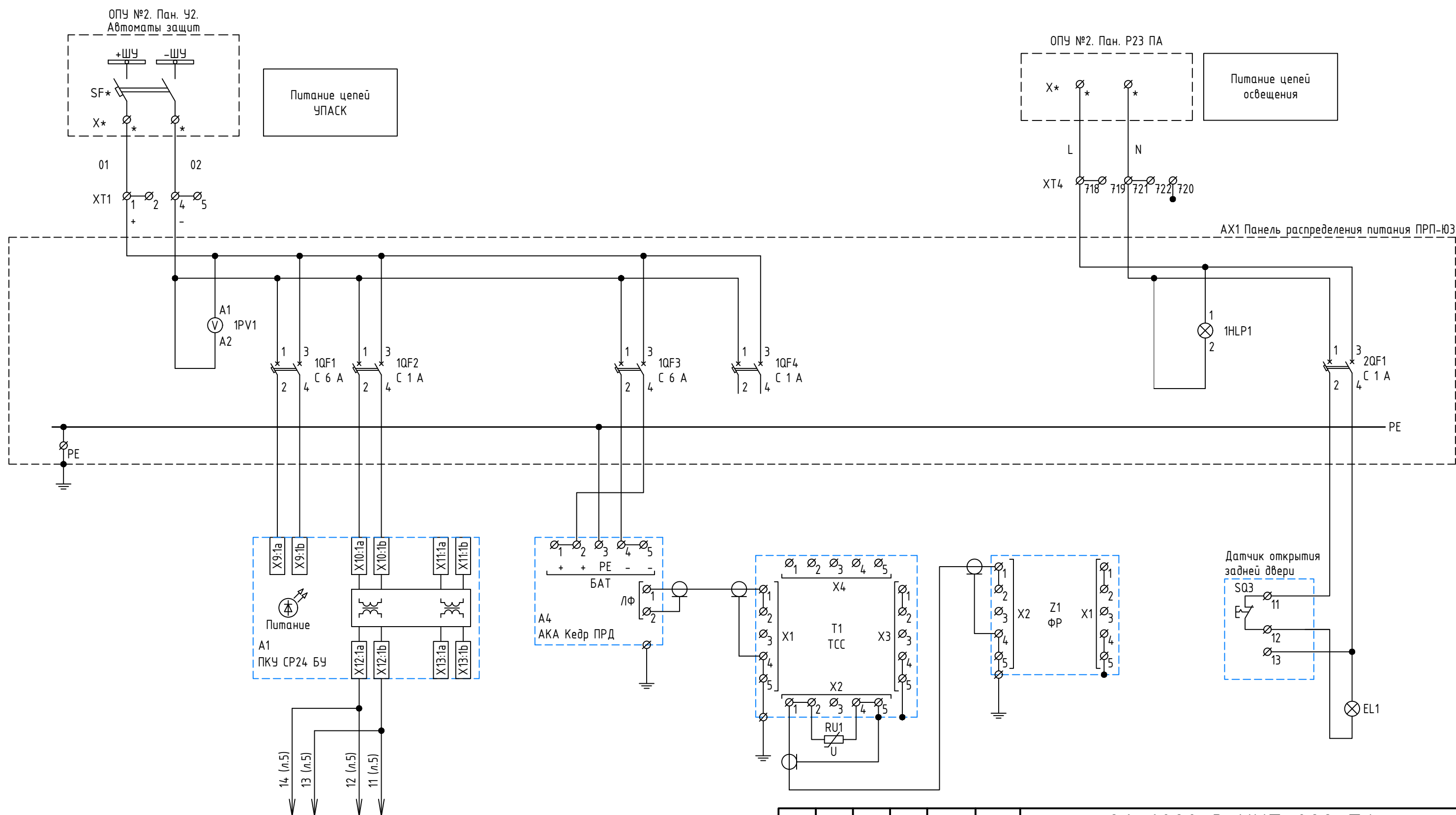
- Существующие панели

Примечания:

1. В рамках данного титула на третьем этапе предусматривается демонтаж существующего передатчика АВПА-АНКА 252 кГц ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Инта. Установка нового передатчика предусматривается на место существующего (Р22)

|  |  |  |  |  |                                                                                                                    |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                               |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Техническое задание на разработку, проектирование, изготовление, монтаж, наладку, пуск и эксплуатацию оборудования |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ПС 220 кВ Инта                                                                                                     |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Принципиальные схемы ПА                                                                                            |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | План расположения оборудования                                                                                     |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Формат: А3х6                                                                                                       |  |  |  |  |

|             |            |          |        |       |      |
|-------------|------------|----------|--------|-------|------|
| Изм.        | Кол-во     | Лист     | № док. | Подп. | Дата |
| Разработчик | Пашков     | 16.03.26 |        |       |      |
| Проверил    | Мокеев     | 16.03.26 |        |       |      |
| Н. контр.   | Проскурина | 16.03.26 |        |       |      |
| Гип         | Ярополкова | 16.03.26 |        |       |      |



|            |            |      |        |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |      |        |
|------------|------------|------|--------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |       |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |      |        |
|            |            |      |        |       |          | Техперевооружение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плещеец, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов |                                                                                                             |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подп. | Дата     | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
| Разработал | Пашко      |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Р                                                                                                           | 4    | 1      |
| Проверил   | Максюк     |      |        |       | 16.03.26 | ОПУ №2. Шк. Р22. УПАСК по ВЧ (ПРД)<br>ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта.<br>Цепи питания                                                                                                                                                                                                                                                                             |  <b>НЭК<br/>ЮНИТЕЛ</b> |      |        |
| Н. контр.  | Проскурина |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |      |        |
| ГИП        | Ярополова  |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |      |        |

Примечание:

- \* автоматический выключатель устанавливается дополнительно, номер АВ и клемм уточнить по месту.

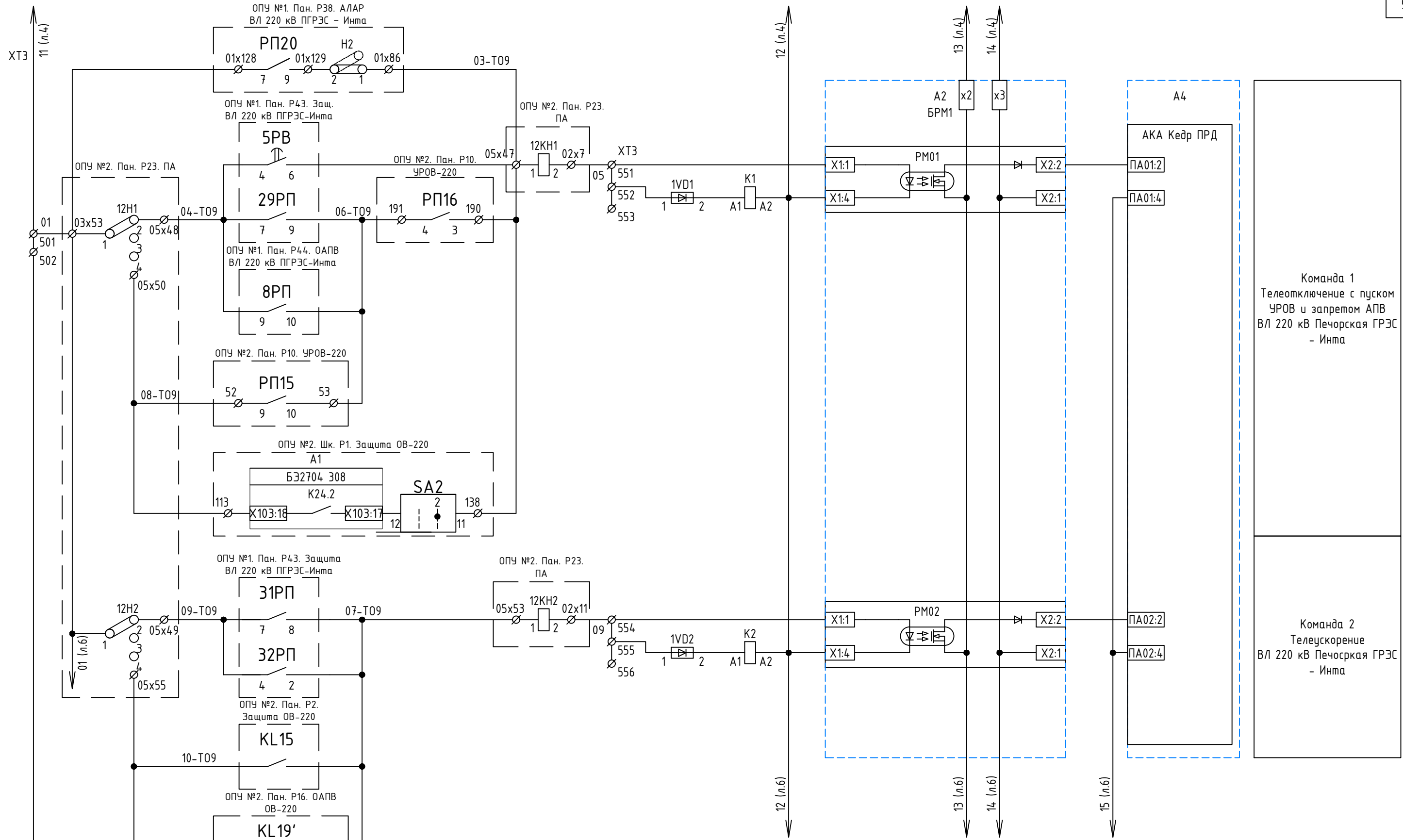
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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



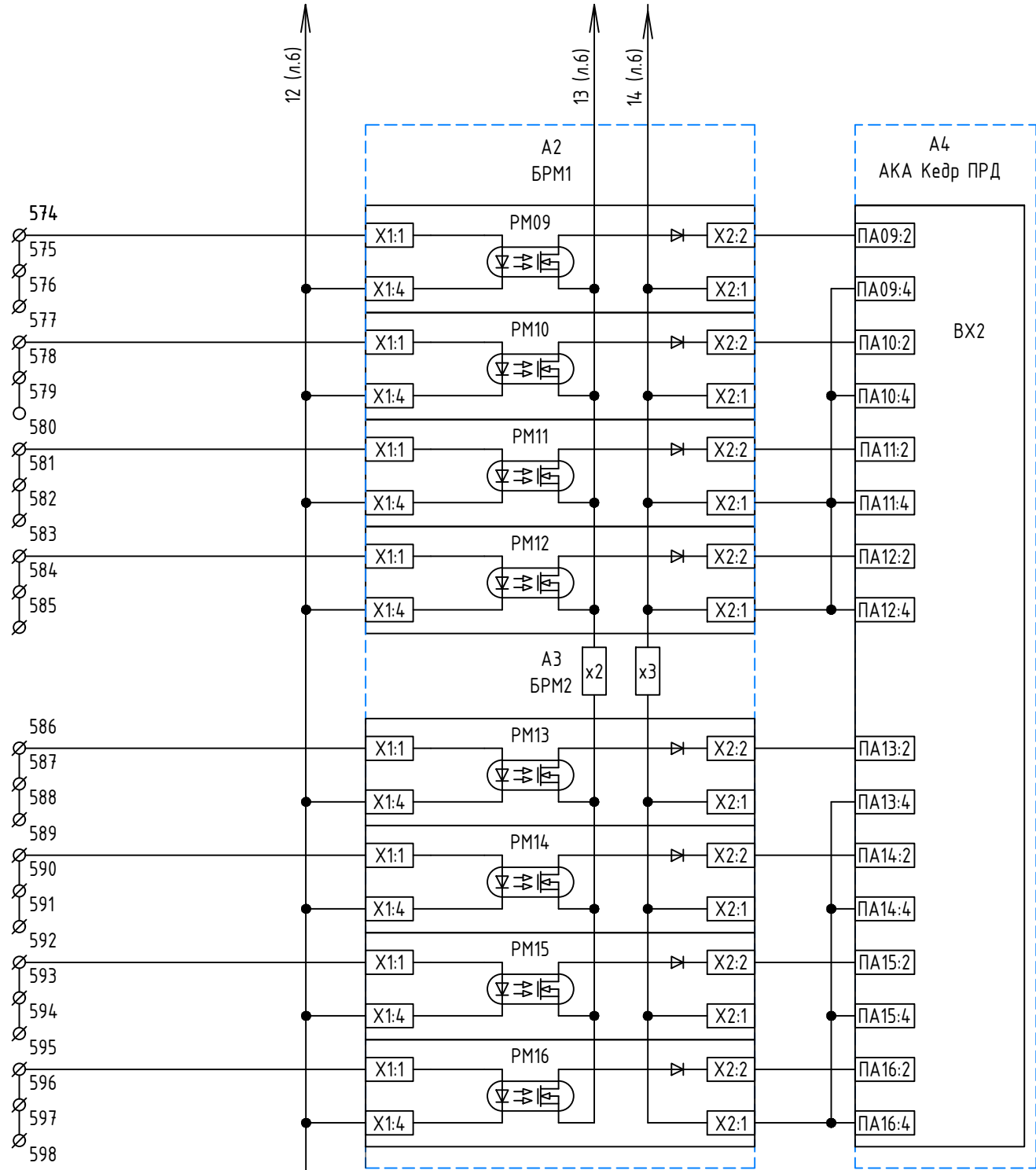
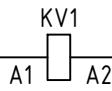
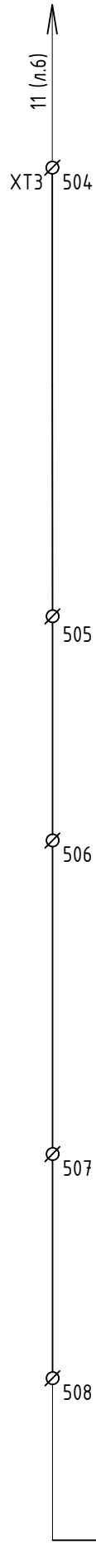
|            |            |      |        |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |      |        |
|------------|------------|------|--------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |       |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |      |        |
|            |            |      |        |       |          | Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов |                                                                                                             |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подп. | Дата     | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
| Разработал | Пашко      |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Р                                                                                                           | 5    | 2      |
| Проверил   | Максюк     |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |      |        |
| Н. контр.  | Проскурина |      |        |       | 16.03.26 | ОПУ №2. Шк. Р22. УПАСК по ВЧ (ПРД)<br>ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта.<br>Цепи ПРД                                                                                                                                                                                                                                                                                |  <b>НЭК<br/>ЮНИТЕЛ</b> |      |        |
| ГИП        | Ярополова  |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |      |        |

Команда 1  
Телеотключение с пуском  
УРОВ и запретом АПВ  
ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС  
- Инта

Команда 2  
Телеускорение  
ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС  
- Инта



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

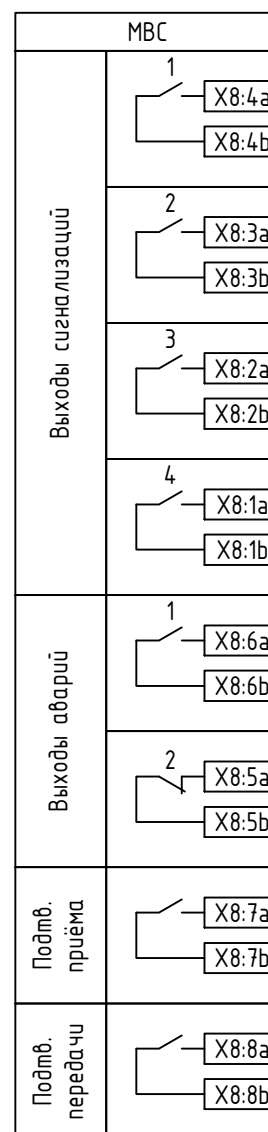
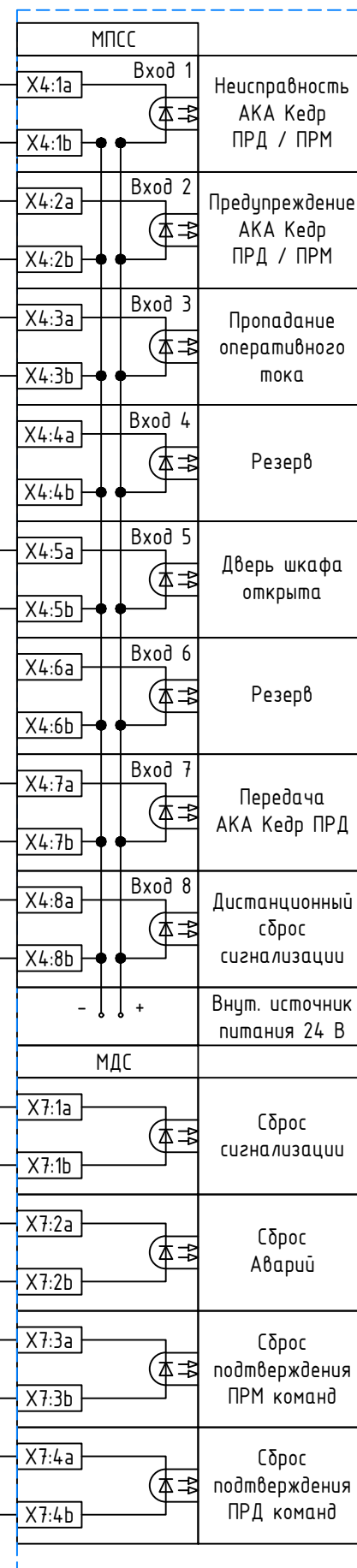
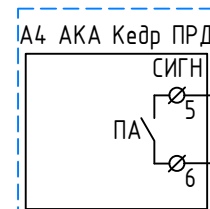
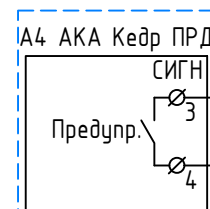
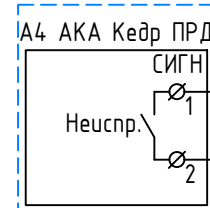


|                   |
|-------------------|
| Команда 9 резерв  |
| Команда 10 резерв |
| Команда 11 резерв |
| Команда 12 резерв |

|                   |
|-------------------|
| Команда 13 резерв |
| Команда 14 резерв |
| Команда 15 резерв |
| Команда 16 резерв |

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

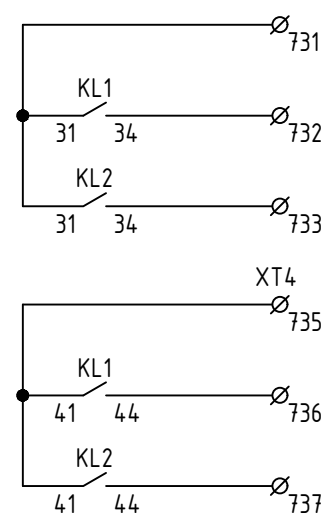
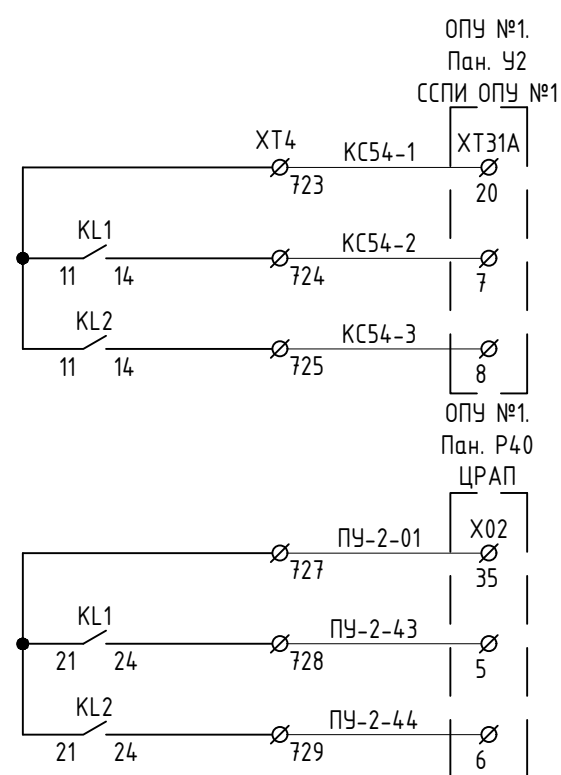
26-6020-2-СЕВ-022-ПА

Датчик открытия  
передней двериДатчик открытия  
задней двериА1  
ПКУ СР24 БУ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |      |        |        |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|--------|----------|
| 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |      |        |        |          |
| Техпереворужение устройств РЗА. Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плещеек, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов |            |      |        |        |          |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Колуч.     | Лист | № док. | Подп.  | Дата     |
| Разработал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Пашко      |      |        |        | 16.03.26 |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Максюк     |      |        |        | 16.03.26 |
| Н. контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Проскурина |      |        |        | 16.03.26 |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ярополова  |      |        |        | 16.03.26 |
| ПС 220 кВ Инта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |      |        |        |          |
| Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |        |        |          |
| ОПУ №2. ОПУ №2. Шк. Р22. УПАК по ВЧ (ПРД) ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта. Цепи сигнализации.                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |      |        |        |          |
| Стадия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | Лист |        | Листов |          |
| Р                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | 8    |        | 2      |          |



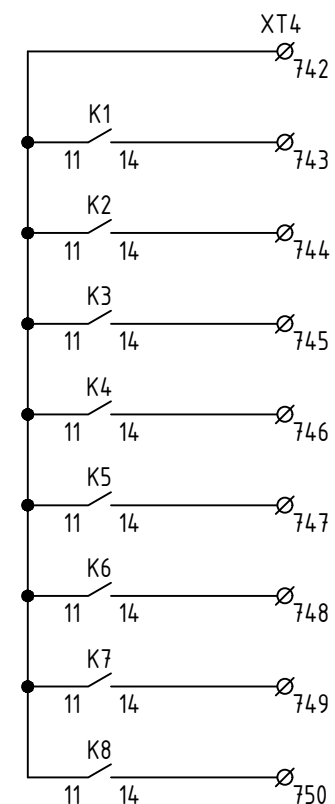
|                          |
|--------------------------|
| Шинка сигнализации "+ШС" |
| Неисправность            |
| Срабатывание устройства  |
| Звуковая сигнализация    |
| Предупреждение           |
| Вызов к шкафу            |
| Срабатывание ПРМ         |
| Срабатывание ПРД         |
| ПРМ выведен на сигнал    |
| Шинка сигнализации "-ШС" |



|               |        |
|---------------|--------|
| Общий         | АЧУ ПП |
| Срабатывание  |        |
| Неисправность |        |

|               |     |
|---------------|-----|
| Общий         | РАС |
| Срабатывание  |     |
| Неисправность |     |

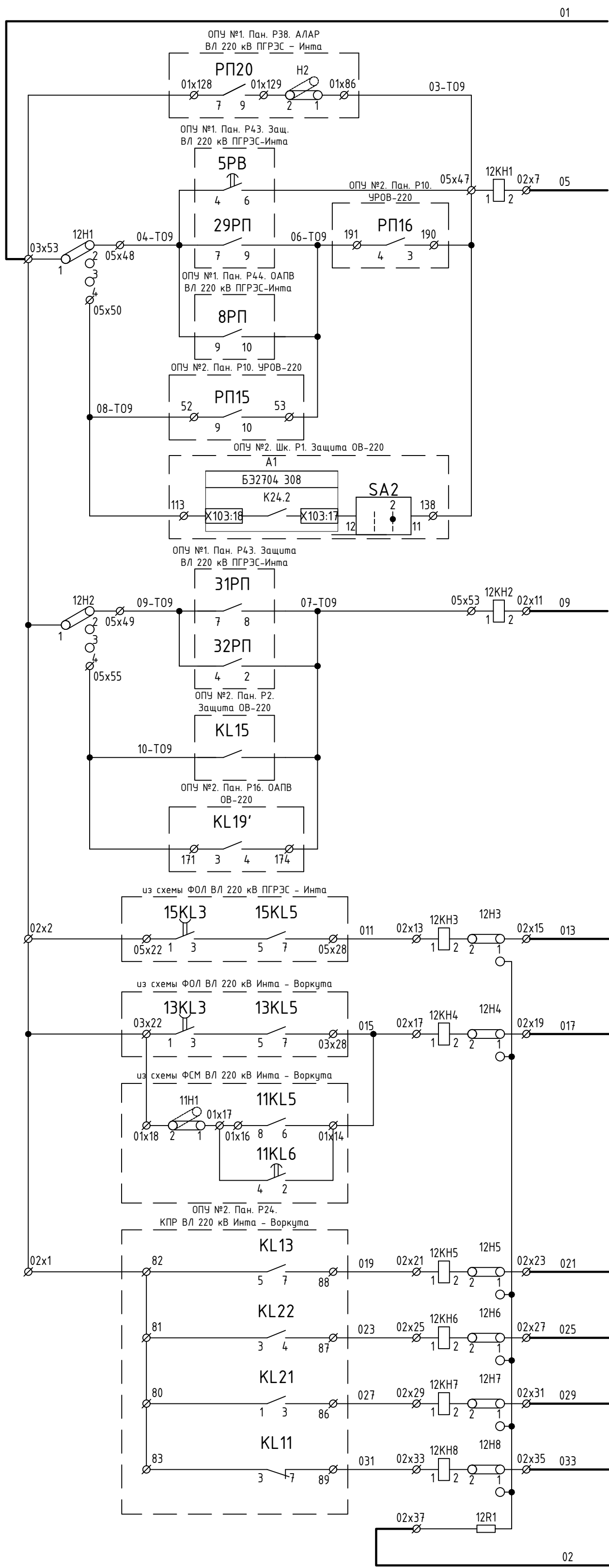
|               |
|---------------|
| Общий         |
| Срабатывание  |
| Неисправность |
| Общий         |
| Срабатывание  |
| Неисправность |



|               |     |
|---------------|-----|
| Общий         | СДМ |
| ПРД команды 1 |     |
| ПРД команды 2 |     |
| ПРД команды 3 |     |
| ПРД команды 4 |     |
| ПРД команды 5 |     |
| ПРД команды 6 |     |
| ПРД команды 7 |     |
| ПРД команды 8 |     |

|                                             |
|---------------------------------------------|
| Передача данных в АСУТ<br>(МЭК 60870-5-101) |
| Передача данных в АСУТ<br>(МЭК 60870-5-104) |

|     |                     | A1 ПКУ СР24 БУ |       |
|-----|---------------------|----------------|-------|
| X5  | RS485               | -              | X5:1a |
|     |                     | +              | X5:1b |
| X18 | Ethernet<br>(RJ-45) | Tx +           | X18:1 |
|     |                     | Tx -           | X18:2 |
|     |                     | Rx +           | X18:3 |
|     |                     | Rx -           | X18:4 |



ОПУ №2. Шк. Р22. УПАСК по ВЧ (ПРД)  
ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Инта

Команда 1  
Телеотключение с пуском  
УРОВ и запретом АПВ  
ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС  
- Инта

Команда 2  
Телеускорение  
ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС  
- Инта

Команда 3  
ФОЛ ВЛ 220 кВ Печорская  
ГРЭС - Инта

Команда 4  
ФОЛ и ФСМ ВЛ 220 кВ  
Инта-Воркута

Команда 5  
3 ст КЛР ВЛ 220 кВ  
Инта-Воркута 3 ст

Команда 6  
2 ст КЛР ВЛ 220 кВ  
Инта-Воркута 2 ст

Команда 7  
1 ст КЛР ВЛ 220 кВ  
Инта-Воркута 1 ст

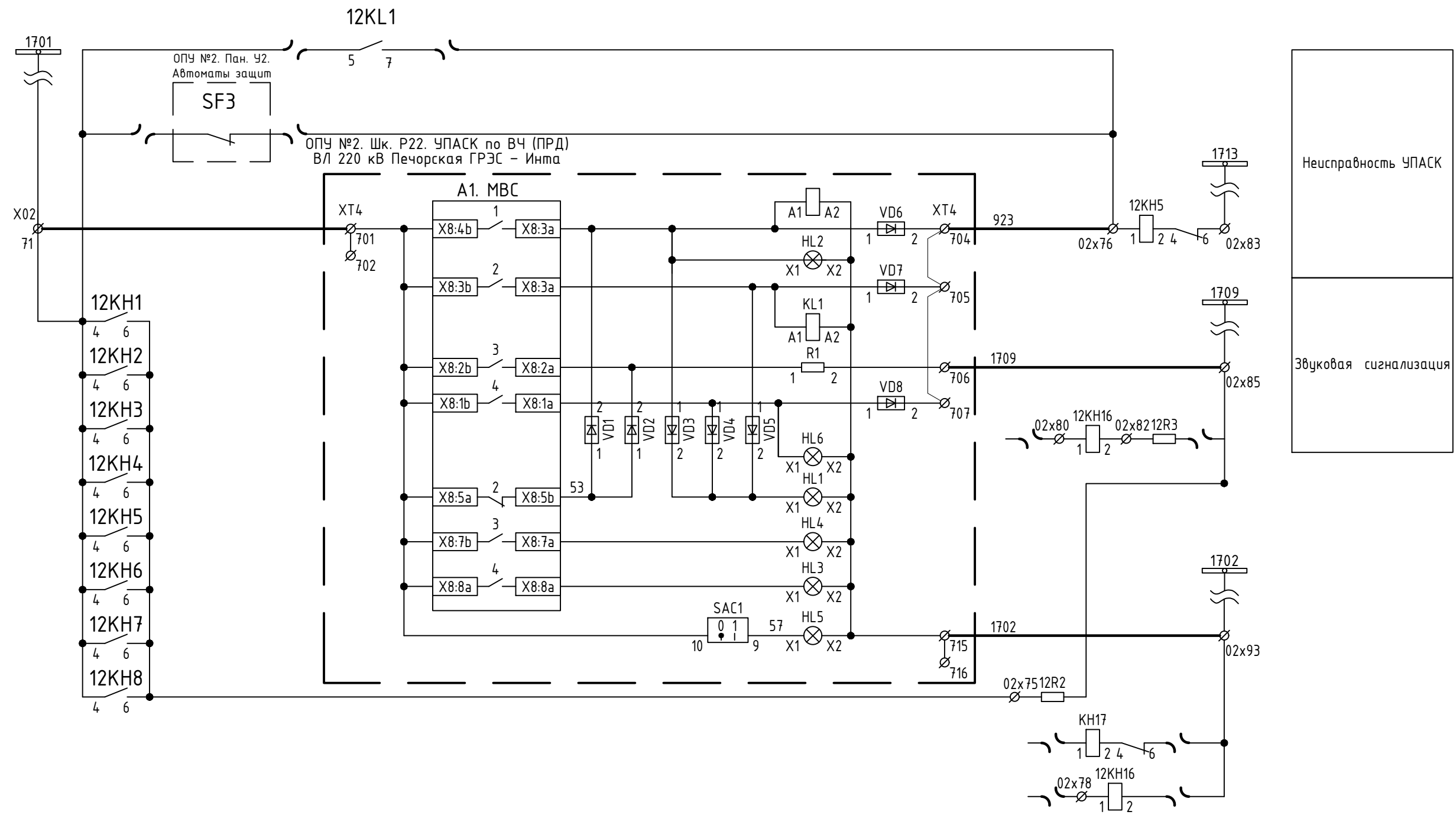
Команда 8  
Р-Р1 КЛР ВЛ 220 кВ Инта-Воркута

|              |              |              |  |  |
|--------------|--------------|--------------|--|--|
| Согласовано  |              |              |  |  |
|              |              |              |  |  |
| Инф. № подл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |  |  |

Примечания:  
1. Схема выполнена на основании исполнительной схемы "Принципиальная схема. Локальные устройства противоаварийной автоматики".  
2. Изменения, выполняемые в рамках данного титула, показаны утолщенной линией.

|            |            |      |        |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |      |        |
|------------|------------|------|--------|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |       |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |      |        |
|            |            |      |        |       |          | Техпереворужение устройств РЗА. Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сяя, ПС Усинская, ПС Вазейская, ПС Северный Вазей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заозерье, ПС Кузема, ПС Урдома (45 шт) в части 2го и 3го этапов |                                                                                       |      |        |
| Изм.       | Колуч.     | Лист | № док. | Подп. | Дата     | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разработал | Пашко      |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Р                                                                                     | 10   | 1      |
| Проверил   | Максюк     |      |        |       | 16.03.26 | ОПУ №2. Пан. Р23. Изменения в схеме<br>ФОЛ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта.<br>ФОЛ, ФСМ ВЛ 220 кВ Инта – Воркута                                                                                                                                                                                                                                               |  |      |        |
| Н. контр.  | Проскурина |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |      |        |
| ГИП        | Ярополова  |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |      |        |





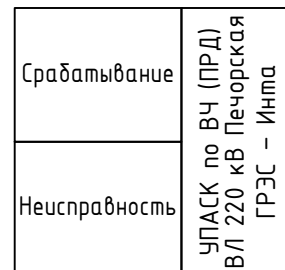
Неисправность УПАСК

Звуковая сигнализация

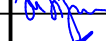
|             |  |              |  |              |  |              |  |
|-------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|
| Согласовано |  | Взам. инв. № |  | Подп. и дата |  | Инв. № подл. |  |
|             |  |              |  |              |  |              |  |

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

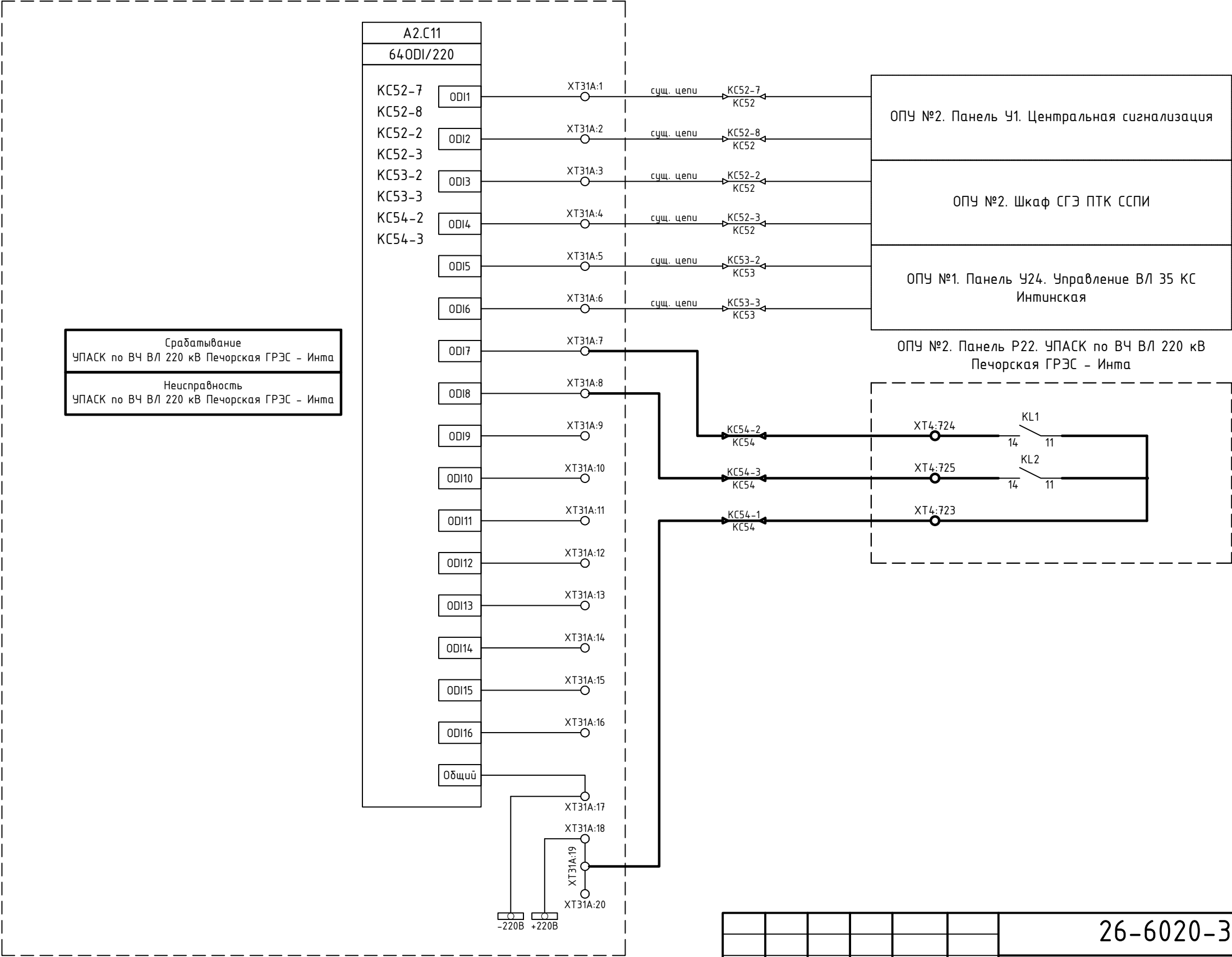
26-6020-2-СЕВ-022-ПА



1. Схема выполнена на основании исполнительной схемы "Принципиальная схема подключения ЦРАП ПУ1-ПУ5".
2. Изменения, выполняемые в рамках данного титула, показаны утолщенной линией.

|              |              |            |            |      |                                                                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                       |      |        |
|--------------|--------------|------------|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |            |            |      |                                                                                     |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                       |      |        |
|              |              |            |            |      |                                                                                     |          | Техпереворужение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов |  |                                                                                       |      |        |
|              |              | Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док.                                                                              | Подп.    | Дата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                       |      |        |
|              |              | Разработал | Пашко      |      |  | 16.03.26 | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
|              |              | Проверил   | Максюк     |      |  | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Р                                                                                     | 12   | 1      |
|              |              | Н. контр.  | Проскурина |      |  | 16.03.26 | ОПУ №1. Пан. Р40.<br>Изменения в схеме ЦРАП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |      |        |
|              |              |            |            |      |  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                       |      |        |
|              |              | ГИП        | Ярополова  |      |  | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                       |      |        |

ОПУ №1. Шк У2. ССПИ ОПУ №1



Примечания:

1. Схема выполнена на основании схемы "Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации ПТК ССПИ", выполненная в рамках титула «Проведение работ по модернизации и расширению систем телемеханики и передачи информации (ПТК ССПИ) в зоне ответственности Филиала "ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада", шифр 1934.2.08.ИД.

2. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией.

|            |            |      |        |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |      |        |
|------------|------------|------|--------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |       |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |      |        |
|            |            |      |        |       |          | Техпереворужение устройств РЗА. Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плещеец, ПС Обозерская, ПС Садино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.) в части 2го и 3го этапов |                                                                                                             |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подп. | Дата     | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
| Разработал | Пашко      |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Р                                                                                                           | 13   |        |
| Проверил   | Максюк     |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |      |        |
| Н. контр.  | Проскурина |      |        |       | 16.03.26 | ОПУ №1. Шк. У2. Изменения в схеме ССПИ<br>ОПУ №2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  <b>НЭК<br/>ЮНИТЕЛ</b> |      |        |
| ГИП        | Ярополова  |      |        |       | 16.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |      |        |

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

|         |                                                   |                                                    |               |                         |                   |            |                   |            |    |
|---------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|----|
| Позиция | Наименование и техническая характеристика         | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик               | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание | 14 |
|         |                                                   |                                                    |               |                         |                   |            |                   |            |    |
| 1       | 2                                                 | 3                                                  | 4             | 5                       | 6                 | 7          | 8                 | 9          |    |
|         | Оборудование                                      |                                                    |               |                         |                   |            |                   |            |    |
| 1       | УПАСК по ВЧ (ПРД) ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта | 26-6020-3-ИНТ-271-ПА.1                             |               | ООО “Юнител Инжиниринг” | шт.               | 1          | 300               |            |    |
|         | Материалы                                         |                                                    |               |                         |                   |            |                   |            |    |
| 1       | Автоматический выключатель                        | OptiDin BM63-2C6-DC-УХЛ3                           |               | АО “КЭАЗ”               | шт.               | 1          | 0,248             | Пан.У2     |    |
| 2       | Провод монтажный, цвет белый                      | ПуГВнг(А)-LS 1х0.75                                |               |                         | м                 | 50         | 0,0126            |            |    |
| 3       | Наконечник штыревой (20шт/упак)                   | НШВИ 0,75-08 белый                                 |               |                         | уп                | 5          | 0,001             |            |    |

|            |            |      |        |       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |      |        |
|------------|------------|------|--------|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |       |          | 26-6020-3-ИНТ-022-ПА.СО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |      |        |
|            |            |      |        |       |          | Техпереворужение устройств РЗА. Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Воейская, ПС Северный Воей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 шт.)» в части 2го и 3го этапов |                                                                                       |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подп. | Дата     | ПС 220 кВ Инта<br>Принципиальные схемы ПА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разработал | Пашко      |      |        |       | 30.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Р                                                                                     | 1    |        |
| Проверил   | Максюк     |      |        |       | 30.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |      |        |
| Н. контр.  | Проскурина |      |        |       | 30.03.26 | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |      |        |
| ГИП        | Ярополова  |      |        |       | 30.03.26 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |      |        |