Общество с ограниченной ответственностью
"Юнител Инжиниринг"

111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 1
Тел.: +7 (495) 651-99-98, e-mail: info@uni-eng.ru,
www. uni-eng.ru

СРО-П-011-16072009

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 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 Усинская.
Принципиальные схемы ПА

ЮНИТЕЛ-26-6020-2-УСН-022-ПА

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2026

Общество с ограниченной ответственностью
"Юнител Инжиниринг"

111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 1
Тел.: +7 (495) 651-99-98, e-mail: info@uni-eng.ru,
www. uni-eng.ru

СРО-П-011-16072009

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 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 Усинская.
Принципиальные схемы ПА

ЮНИТЕЛ-26-6020-2-УСН-022-ПА

Главный инженер проекта О.П. Ярополова

2026

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
26-6020-2-УСН-022-ПА	Принципиальные схемы ПА	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
26-6020-2-УСН-022-ПА.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	*изм.1 (зам)*
2	Структурная схема ПА	*изм.1 (зам)*
3	Схема расположения шкафов в релейном зале ОПУ	
4	ОПУ. Шк. Р51. УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня. Цепи питания	
5-8	ОПУ. Шк. Р51. УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня. Цепи ПРД	*изм.1 (зам)*
9-12	ОПУ. Шк. Р51. УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня. Цепи сигнализации	
13-14	ОПУ. Панель Р71. Изменения в существующей схеме ФОЛ ВЛ 220 кВ	
15	ОПУ. Панель Р70. Изменения в существующей схеме ФСМ ВЛ 220 кВ Усинская-Газлифт, ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская	*изм.1 (зам)*
16	ОПУ. Панель Р73. Изменения в существующей схеме КПР ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня и ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня	
17	ОПУ. Панель Р72. Изменения в существующей схеме КПР ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская и ВЛ 220 кВ Усинская-Газлифт	
18	ОПУ. Шкаф Р57. Изменения в существующей схеме ССПИ	
19	ОПУ. Панель Р10. Изменения в существующей схеме РАС	
20	ОПУ. Шк. Р53а. Изменения в существующей схеме УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печора - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня	*изм.1 (зам)*
21	ОПУ. Панель Р56. Автоматы питания. Изменения в существующей схеме	

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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1		зам	607/26		05.06.26

Разработал	Пашко	16.03.26
Проверил	Максюк	16.03.26
Н. контр.	Проскурина	16.03.26
ГИП	Ярополова	16.03.26

26-6020-2-УСН-022-ПА

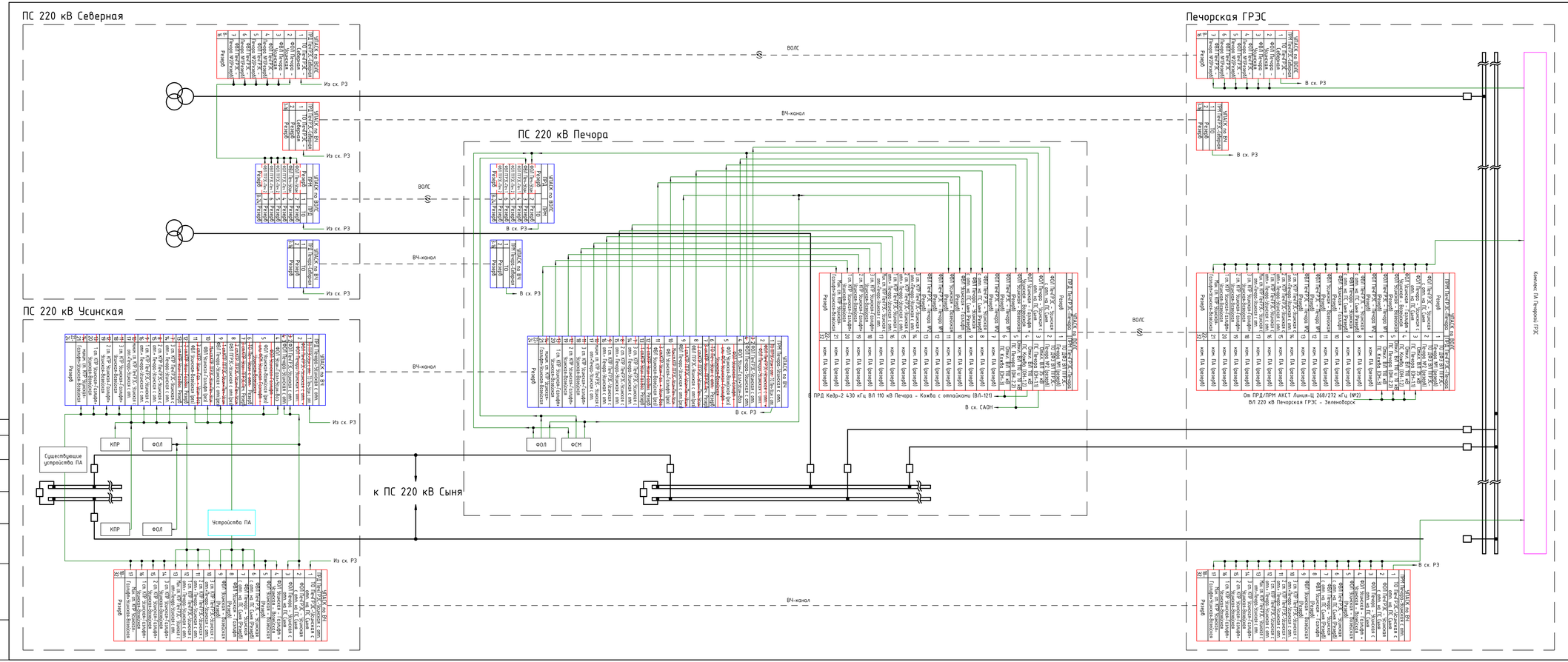
Техперевооружение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС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

ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	19

Общие данные

НЭК ЮНИТЕЛ



Условные обозначения:

- устройства, предусмотренные к установке в рамках второго этапа строительства данного титула
- команды, предусмотренные к передаче в рамках второго этапа строительства данного титула в ранее установленных УПАСК
- устройства, предусмотренные к установке в рамках первого этапа строительства данного титула
- устройства, устанавливаемые в рамках титула "Создание системы противоаварийной автоматики Филиала АО «Интер РАО Электрогенерация» Печорская ГРЭС".
- существующие устройства
- устройства, устанавливаемые в рамках титула "Комплексная реконструкция ПС 220 кВ Усинская (с увеличением трансформаторной мощности на 46 МВА до 126 МВА)".

Примечания: схемы ПС показаны условно.

						26-6020-2-УСН-022-ПА	
1		зам. 607/26		06.26	Генерирующие устройства ГРЭС, Зонтик ВЧ постов на ПС Сосьвабыт, ПС Печора, ПС Сибирячка, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возьмиха, ПС Сибирячка Вторая, ПС Газьдыгъ, ПС Варкута, ПС Инта, РП Первомайская, ПС Первомайская, ПС Пенюгы, ПС Обозерская, ПС Сойвы, ПС Вельск, ПС Конаш, ПС Шенкурск, ПС Заозерная, ПС Казино, ПС Ярославка АО ЕЭС в части 2го и 3го этапов		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 220 кВ Усинская. Принципиальные схемы ПА	Стадия / Лист / Листов: Р / 2
Разработал		Пошко			16.03.26		
Проверил		Мокеев			16.03.26		
Н. контр.		Проскурина			16.03.26	Структурная схема ПА	НЭК ЮНИТЕЛ
ГИП		Ярополова			16.03.26		

Формат А3х4

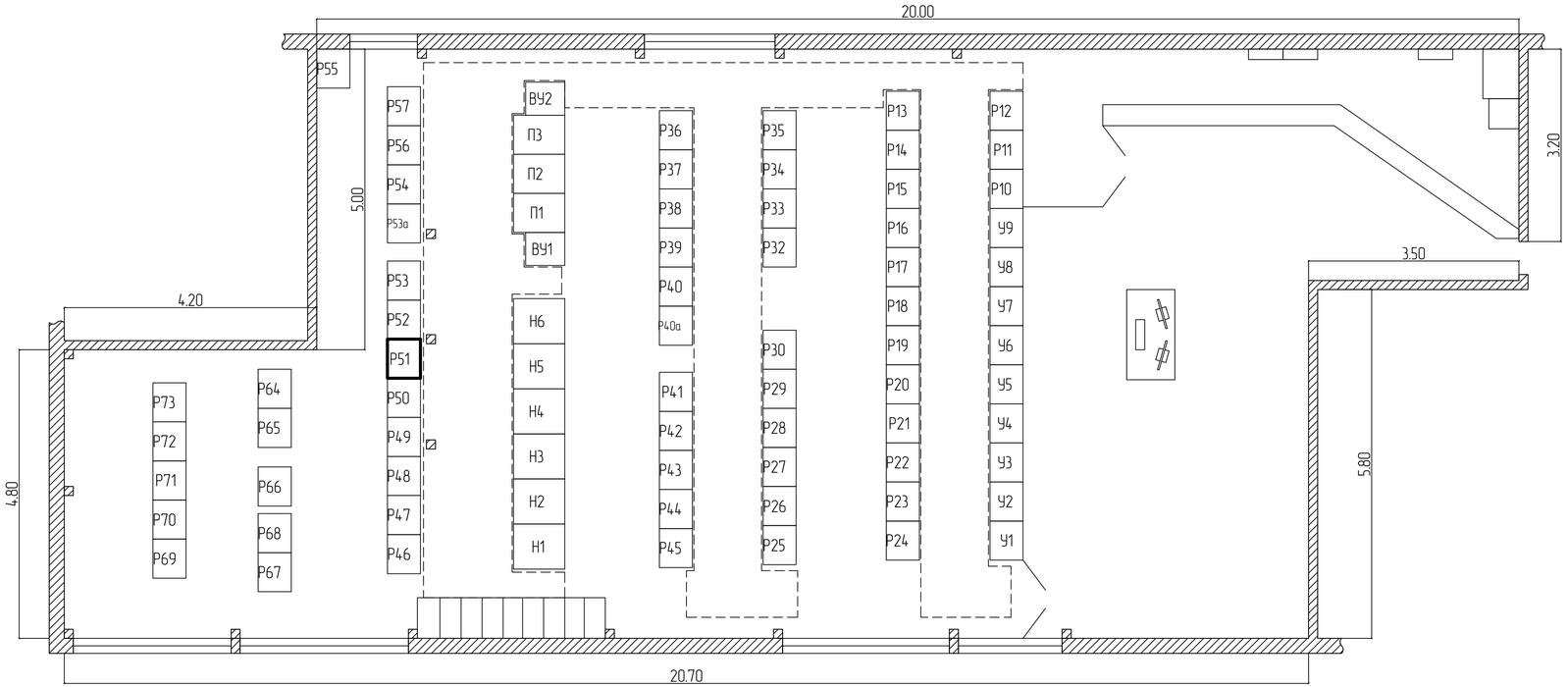
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План ОПУ ПС 220 кВ
Усинская
М 1:50



№ панели (шкафа)	Назначение панели (шкафа)	Примечание
P53a	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Печора-Усинская	См.примечание 3
	с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня	
P51	УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская	Нов.
	с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня	
P55	Панель с щитком автоматики аварийного	Сущ.
	освещения	
P69	ПРД АНКА-АВПА ВЛ 220 кВ Печора-Усинская	Сущ.
	с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня	

Примечания:
1. НКУ являются функционально технологически незаконченными изделиями.
2. Габариты предполагаемых к установке шкафов - 2200x800x600 мм.
3. В рамках данного титула на первом этапе установлен УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня (панель P53a)
4. В рамках данного титула на первом этапе строительства выведена в резерв существующая УПАСК ПРД АНКА-АВПА ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня (панель P69)
5. В рамках данного титула на первом этапе строительства перенесена на новое место панель с щитком автоматики аварийного освещения P55 (на плане показано новое место)
6. В рамках данного титула на втором этапе строительства предусмотрен демонтаж существующей панели P51 и монтаж вместо неё УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня
7. Шкафы не подключены.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	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

26-6020-2-УСН-022-ПА

Теплоэнергоснабжение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Вожская, ПС Северный Возей, ПС Гознифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский ПС Первомайская, ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Сойана, ПС Вельск, ПС Конаша, ПС Шонгалы, ПС Зозбержье, ПС Кизема, ПС Эрдена (45 Шт) в части Гэр и Зэс эпизод

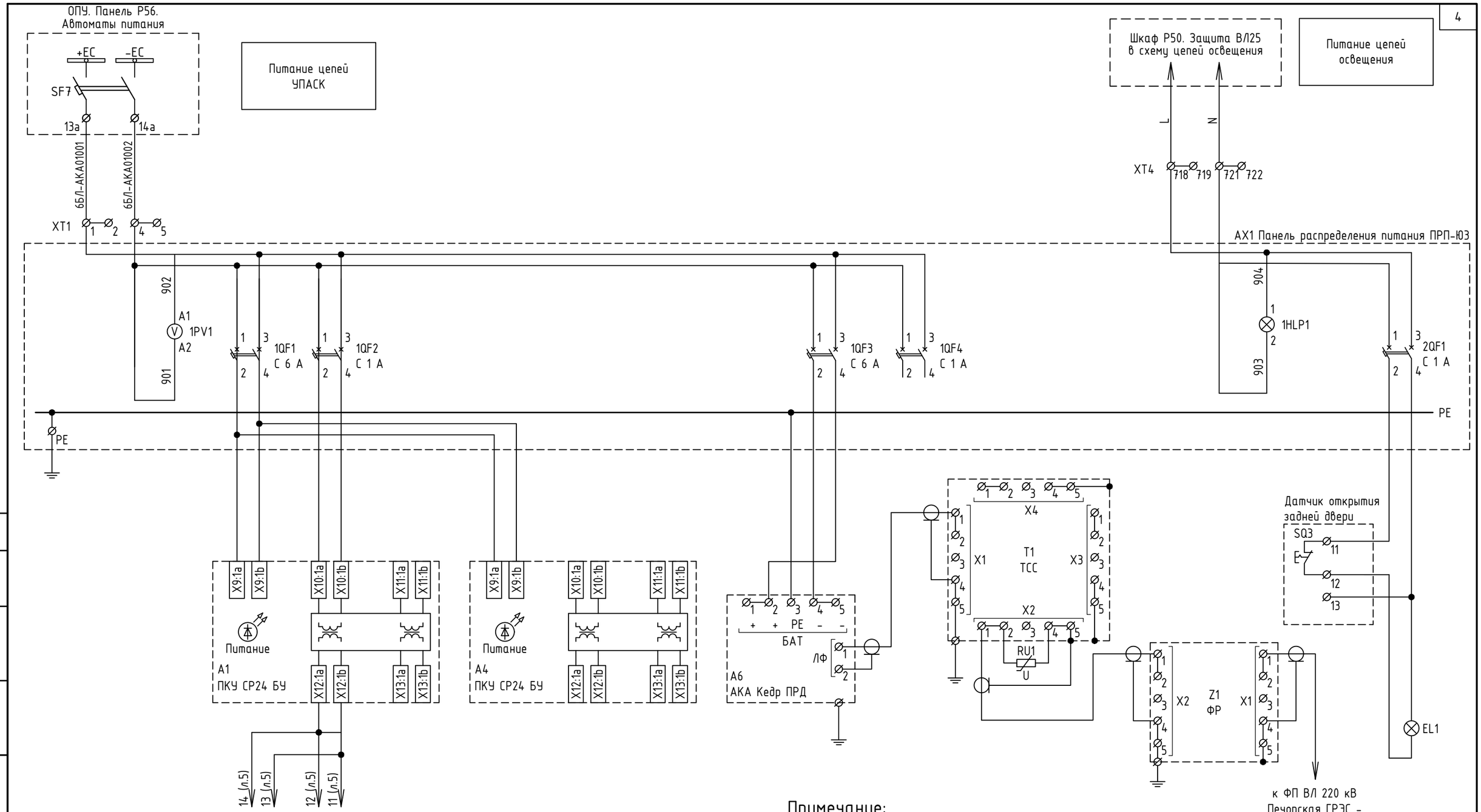
ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема расположения шкафов в релейном зале ОПУ

НЭК ЮНИТЕЛ

Формат А4х4



Примечание:

Выполнить доп.монтаж автоматического выключателя SF7 и клемм 13а-14а в панели Р56 ОПУ

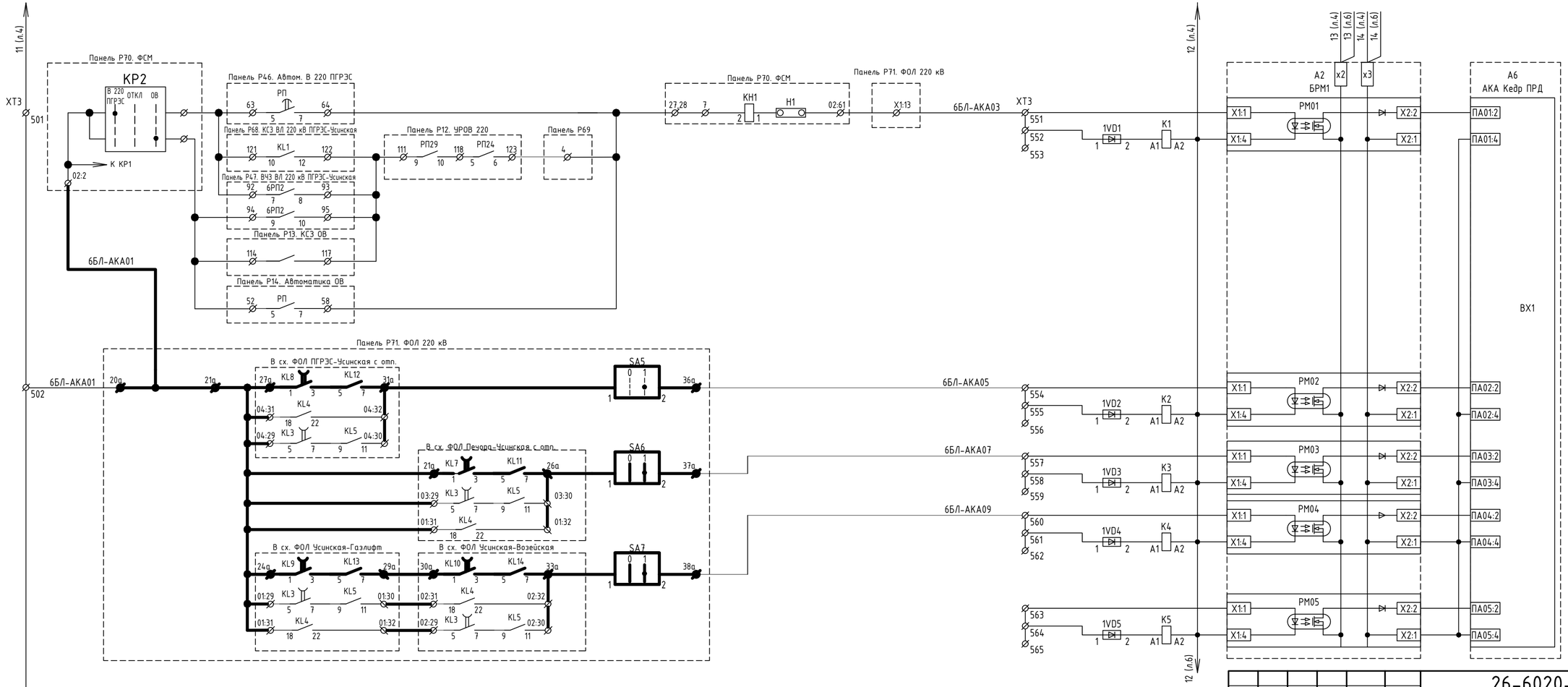
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-6020-2-УСН-022-ПА		
						Техперевооружение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заображье, ПС Кизема, ПС Урдома (45 Шт.) в части 2го и 3го этапов		
Разработал		Пашко			16.03.26	ПС 220 кВ Усинская. Принципиальные схемы ПА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Максюк			16.03.26		Р	4	
Н. контр.		Проскурина			16.03.26	ОПУ. Шк. Р51. УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня. Цепи питания	НЭК ЮНИТЕЛ		
ГИП		Ярополова			16.03.26				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Передача команды №1	Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня
Передача команды №2	ФОЛ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня
Передача команды №3	ФОЛ ВЛ 220 кВ Печора - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня
Передача команды №4	ФОЛ ВЛ 220 кВ Газлифт-Усинская + ФОЛ ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская
Передача команды №5	ФОЛ Усинская - Возейская (Резерв)

Примечания:
1. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией.
2. *Номера клемм уточнить по месту на этапе ПНР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1		зам	607/26		05.06.26

Разработал	Пашко		16.03.26
Проверил	Максюк		16.03.26
Н. контр.	Проскурина		16.03.26
ГИП	Ярополова		16.03.26

26-6020-2-УСН-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 Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заозёрье, ПС Кизема, ПС Чрезма (45 Шт.) в части 2го и 3го этапов

ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	5	4

ОПУ. Шк. Р51. УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня. Цепи ПРД

НЭК ЮНИТЕЛ

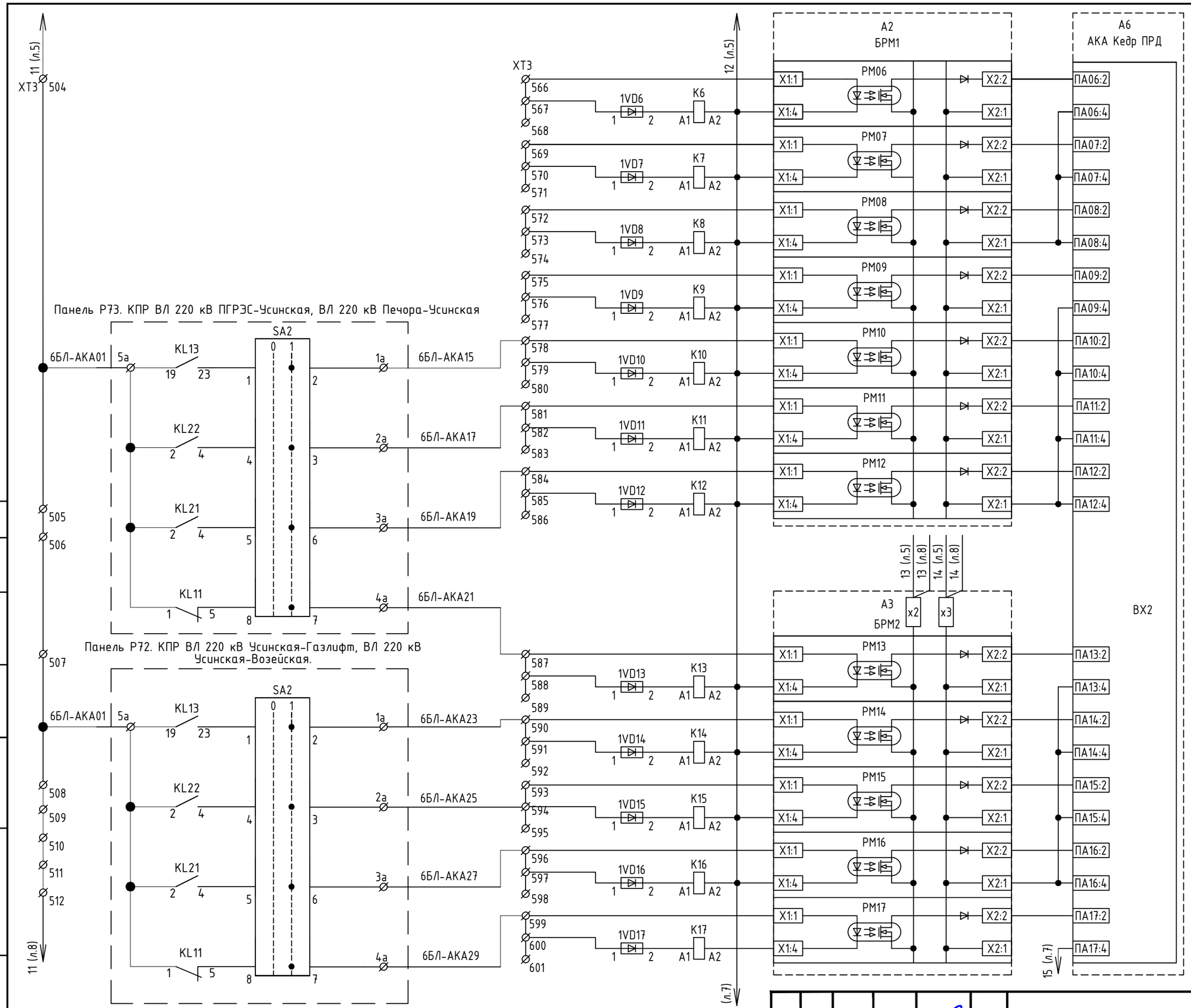
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3



Передача команды №6	ФВЛ ПечГРЭС - Усинская с отп. на ПС Сыня (Резерв)
Передача команды №7	ФВЛ Печора - Усинская с отп. на ПС Сыня (Резерв)
Передача команды №8	ФВЛ Усинская - Газлифт (Резерв)
Передача команды №9	ФВЛ Усинская - Возейская (Резерв)
Передача команды №10	3 ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усинская с отп. на ПС Сыня + ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отп. на ПС Сыня
Передача команды №11	2 ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усинская с отп. на ПС Сыня + ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отп. на ПС Сыня
Передача команды №12	1 ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усинская с отп. на ПС Сыня + ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отп. на ПС Сыня
Передача команды №13	минимальная ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усинская с отп. на ПС Сыня + ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отп. на ПС Сыня
Передача команды №14	3 ст. КПР ВЛ 220 кВ Усинская - Газлифт + ВЛ 220 кВ Усинская- Возейская
Передача команды №15	2 ст. КПР ВЛ 220 кВ Усинская - Газлифт + ВЛ 220 кВ Усинская- Возейская
Передача команды №16	1 ст. КПР ВЛ 220 кВ Усинская - Газлифт + ВЛ 220 кВ Усинская- Возейская
Передача команды №17	минимальная ст. КПР ВЛ 220 кВ Усинская - Газлифт + ВЛ 220 кВ Усинская- Возейская

Согласовано

Взам. инв. №

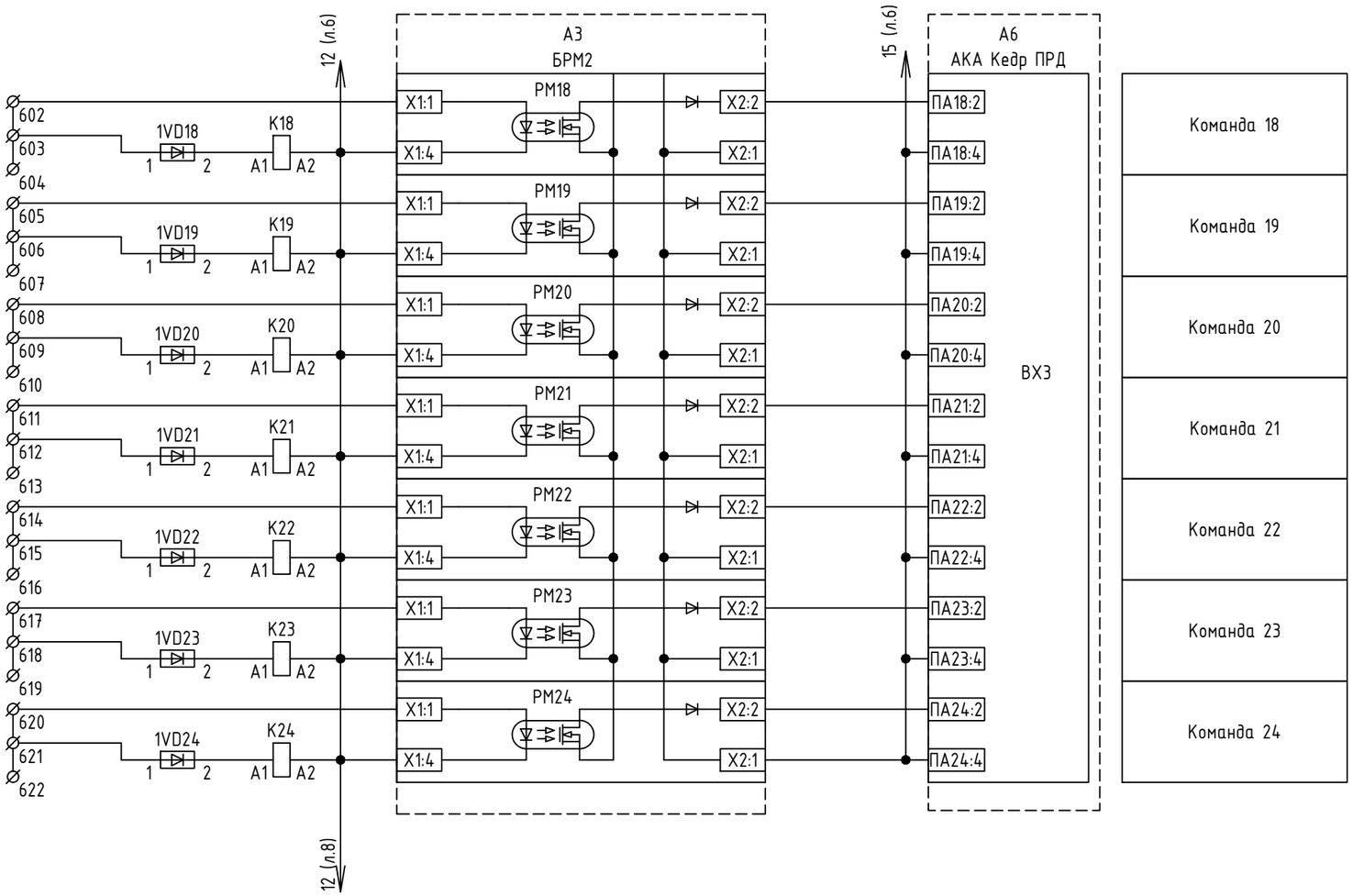
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1		зам	607/26		05.06.26

26-6020-2-УСН-022-ПА

Лист 6



Согласовано

Взам. инв. №

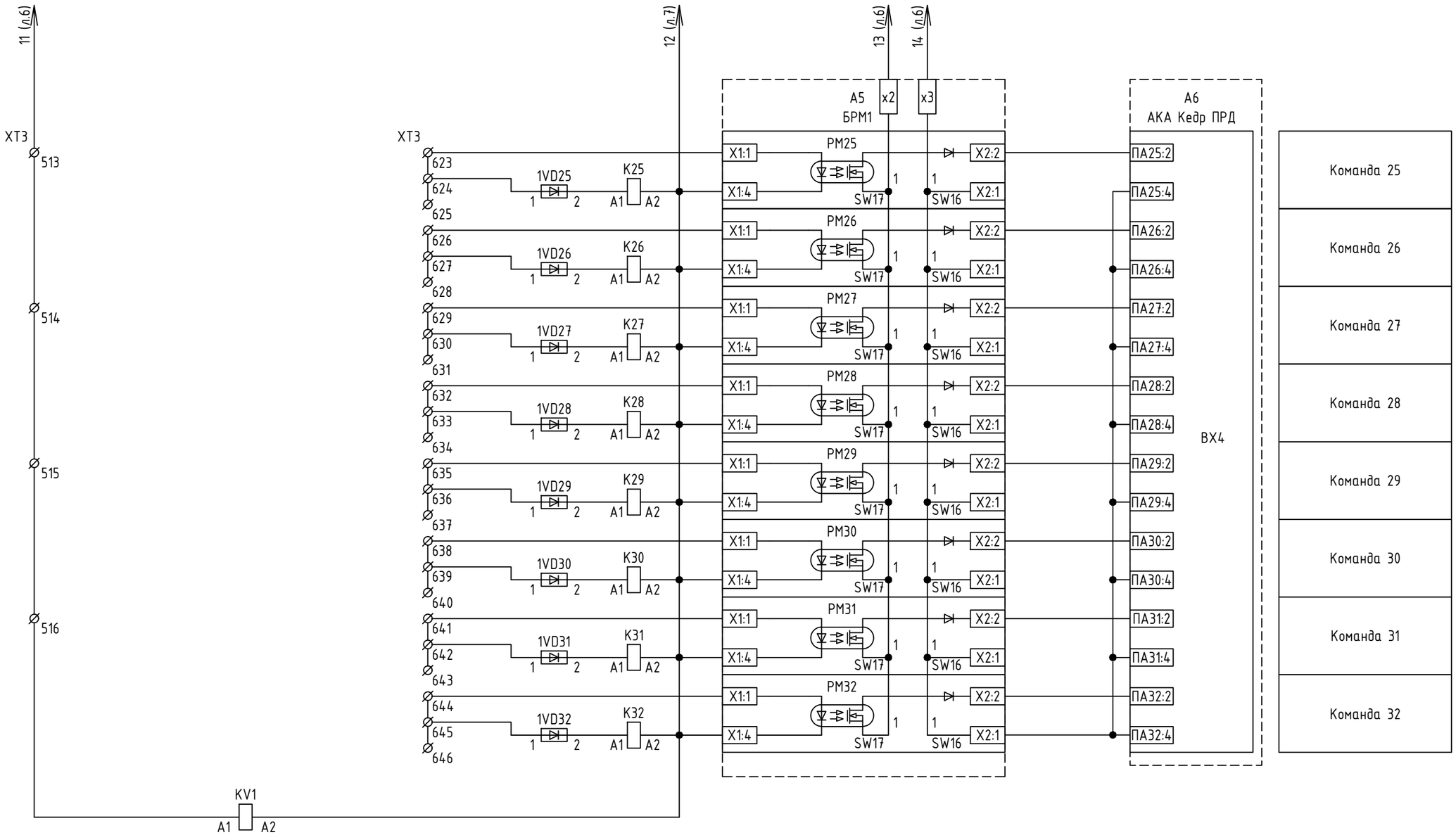
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1		зам	607/26		05.06.26

26-6020-2-УСН-022-ПА

Лист 7



Согласовано

Взам. инв. №

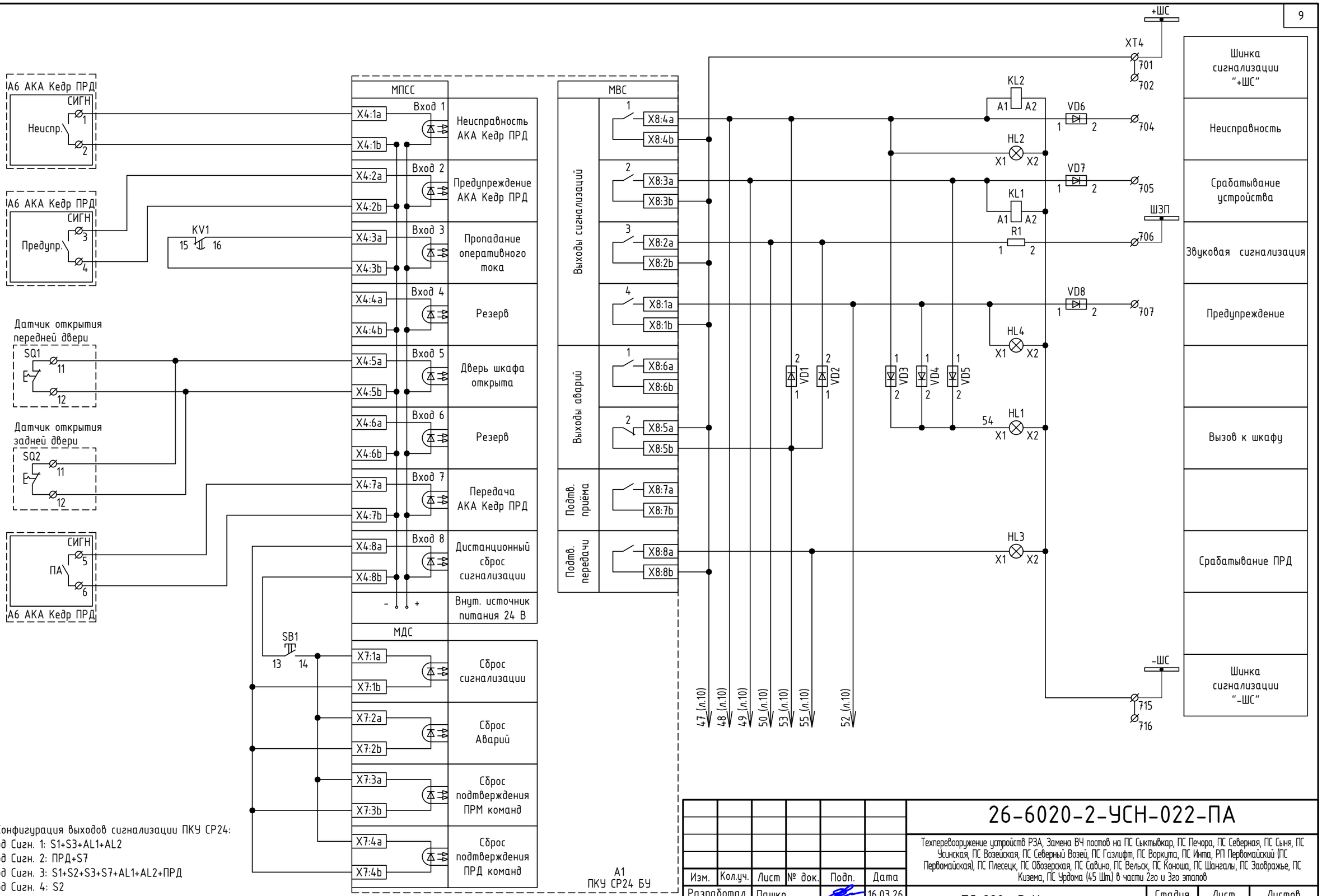
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26-6020-2-УСН-022-ПА

Лист 8



Конфигурация выходов сигнализации ПКУ СР24:
Выход Сигн. 1: S1+S3+AL1+AL2
Выход Сигн. 2: ПРД+S7
Выход Сигн. 3: S1+S2+S3+S7+AL1+AL2+ПРД
Выход Сигн. 4: S2

Конфигурация выходов аварий:
Выход Авария 1: Общая аппаратная авария
Выход Авария 2: Авария аппаратуры

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	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

26-6020-2-УСН-022-ПА

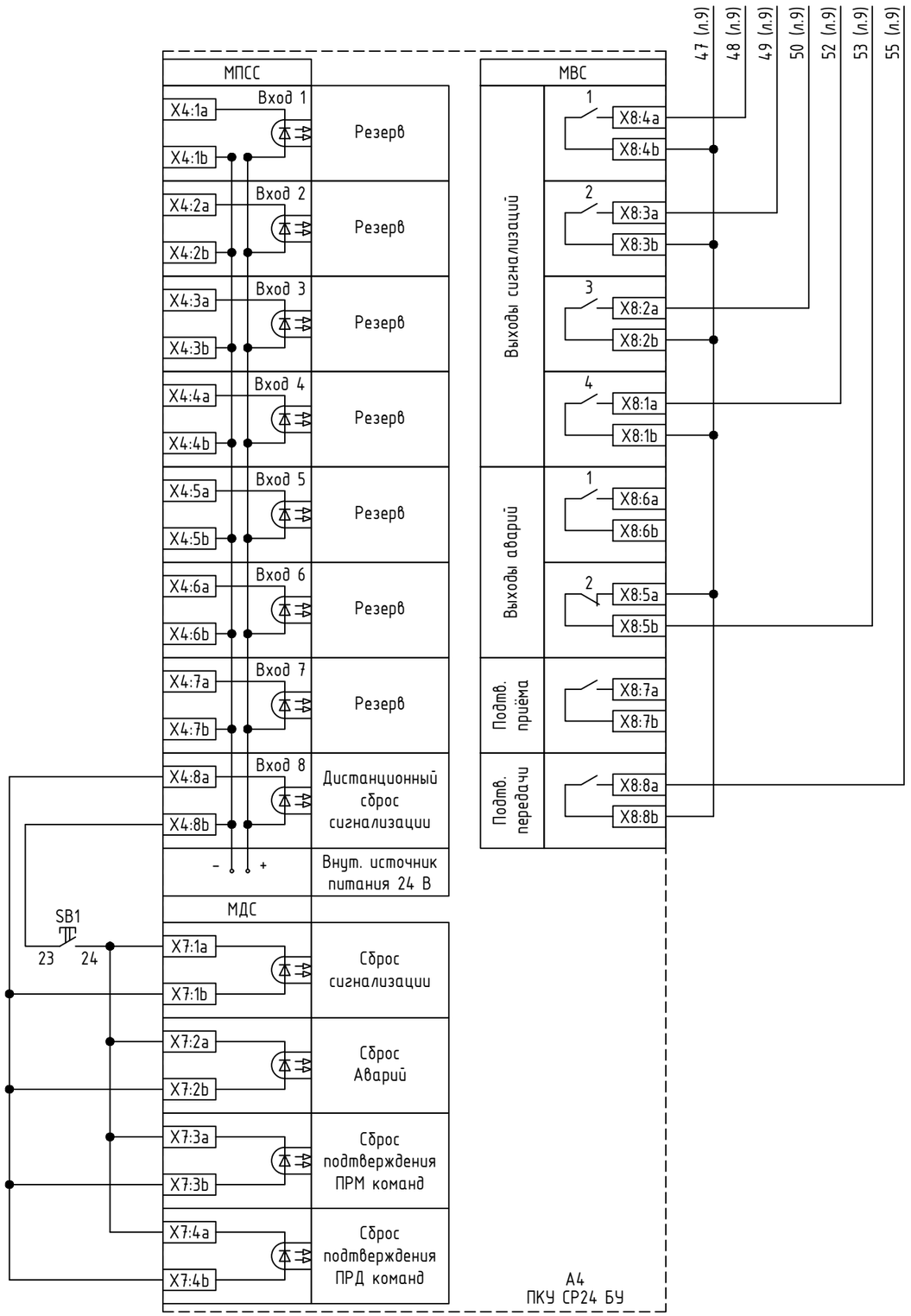
Техперевооружение устройств РЗА, Замена ВЧ постов на ПС Сыктывкар, ПС Печора, ПС Северная, ПС Сыня, ПС Усинская, ПС Возейская, ПС Северный Возей, ПС Газлифт, ПС Воркута, ПС Инта, РП Первомайский (ПС Первомайская), ПС Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заовражье, ПС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

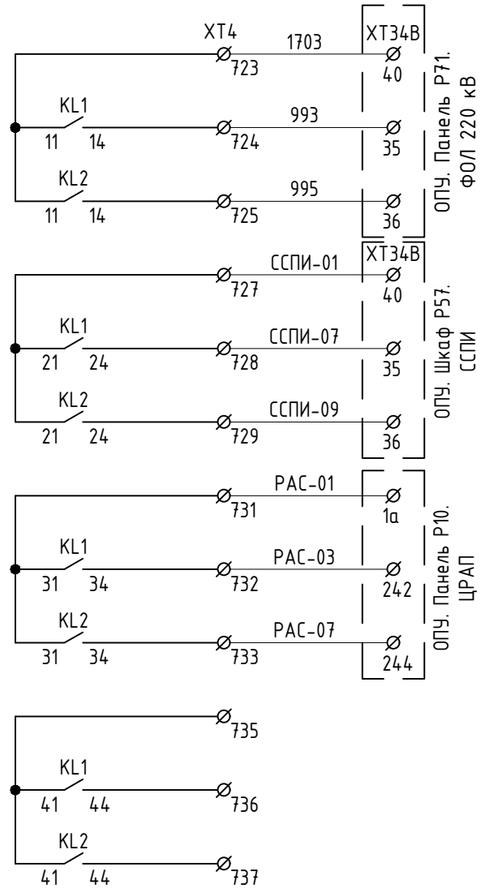
ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	9	4

ОПУ. Шк. Р51. УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня. Цепи сигнализации

НЭК ЮНИТЕЛ





Общий	Сигнализация
к табло "Работа ПА"	
к табло "Неисправность ПА"	
Общий	ССПИ
Срабатывание	
Неисправность	
Общий	РАС
Срабатывание	
Неисправность	
Общий	Резерв
Срабатывание	
Неисправность	

Конфигурация выходов сигнализации ПКУ СР24:
Выход Сигн. 1: AL1+AL2
Выход Сигн. 2: ПРД
Выход Сигн. 3: AL1+AL2+ПРМ
Выход Сигн. 4: Не используется

Конфигурация выходов аварий:
Выход Авария 1: Общая аппаратная авария
Выход Авария 2: Авария аппаратуры

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-6020-2-УСН-022-ПА	Лист 10

A1 ПКУ СР24 БУ

Вход синхронизации часов реального времени (IRIG-B)	X1	Вход IRIG	IRIG -	X1:1a
			IRIG -	X1:1b
			IRIG +	X1:2a
			IRIG +	X1:2b
Выход синхронизации (IRIG-B)	X2	Выход IRIG	U1 -24В	X2:1a
			IRIG -	X2:1b
			IRIG +	X2:2a
			U1 +24В	X2:2b
Вход синхронизации часов реального времени (NMEA)	X3	Вход NMEA	Tx	X3:1
			Rx	X3:2
			GND	X3:5
Передача данных в АСУТП (МЭК 60870-5-101)	X5	RS485	-	X5:1a
			+	X5:1b
Передача данных в АСУТП (МЭК 60870-5-104)	X18	Ethernet (RJ-45)	Tx +	X18:1
			Tx -	X18:2
			Rx +	X18:3
			Rx -	X18:6
Сервисный интерфейс	COM	RS232	DB9-F	

A4 ПКУ СР24 БУ

Вход синхронизации часов реального времени (IRIG-B)	X1	Вход IRIG	IRIG -	X1:1a
			IRIG -	X1:1b
			IRIG +	X1:2a
			IRIG +	X1:2b
Выход синхронизации (IRIG-B)	X2	Выход IRIG	U1 -24В	X2:1a
			IRIG -	X2:1b
			IRIG +	X2:2a
			U1 +24В	X2:2b
Вход синхронизации часов реального времени (NMEA)	X3	Вход NMEA	Tx	X3:1
			Rx	X3:2
			GND	X3:5
Передача данных в АСУТП (МЭК 60870-5-101)	X5	RS485	-	X5:1a
			+	X5:1b
Передача данных в АСУТП (МЭК 60870-5-104)	X18	Ethernet (RJ-45)	Tx +	X18:1
			Tx -	X18:2
			Rx +	X18:3
			Rx -	X18:6
Сервисный интерфейс	COM	RS232	DB9-F	

A6 АКА Кедр ПРД

Приём внешних GPS-сигналов	GPS	X214	1PPS	1
				2
			DATA	3
				4
			GND	5
				6
Подключение к НЧ каналу или к АКА Кедр ПРМ для НЧ трансляции сигналов ПА	НЧ	X404	УПР КЧ +	1
			УПР КЧ -	2
			ФОРС +	3
			ФОРС -	4
			IN1	5
			IN2	6
Приём / передача команд цифровым каналом последовательной передачи данных	Е3	X305 ЦС (RS422)	Tx -	1
			Tx +	2
			GND	3
			GND	4
			Rx -	5
			Rx +	6
Передача данных в АСУТП (60870-5-104)		X306 ЛС (Ethernet)	Rx +	1
			Rx -	2
			Tx +	3
			Tx -	6
Подключение к устройствам телемеханики	ТМ	X307 (RS422)	Rx +	1
			Rx -	2
			GND	3
			Tx +	4
			Tx -	5
		X308 (RS232)	Tx	1
			Rx	2
			GND	3
			GND	4

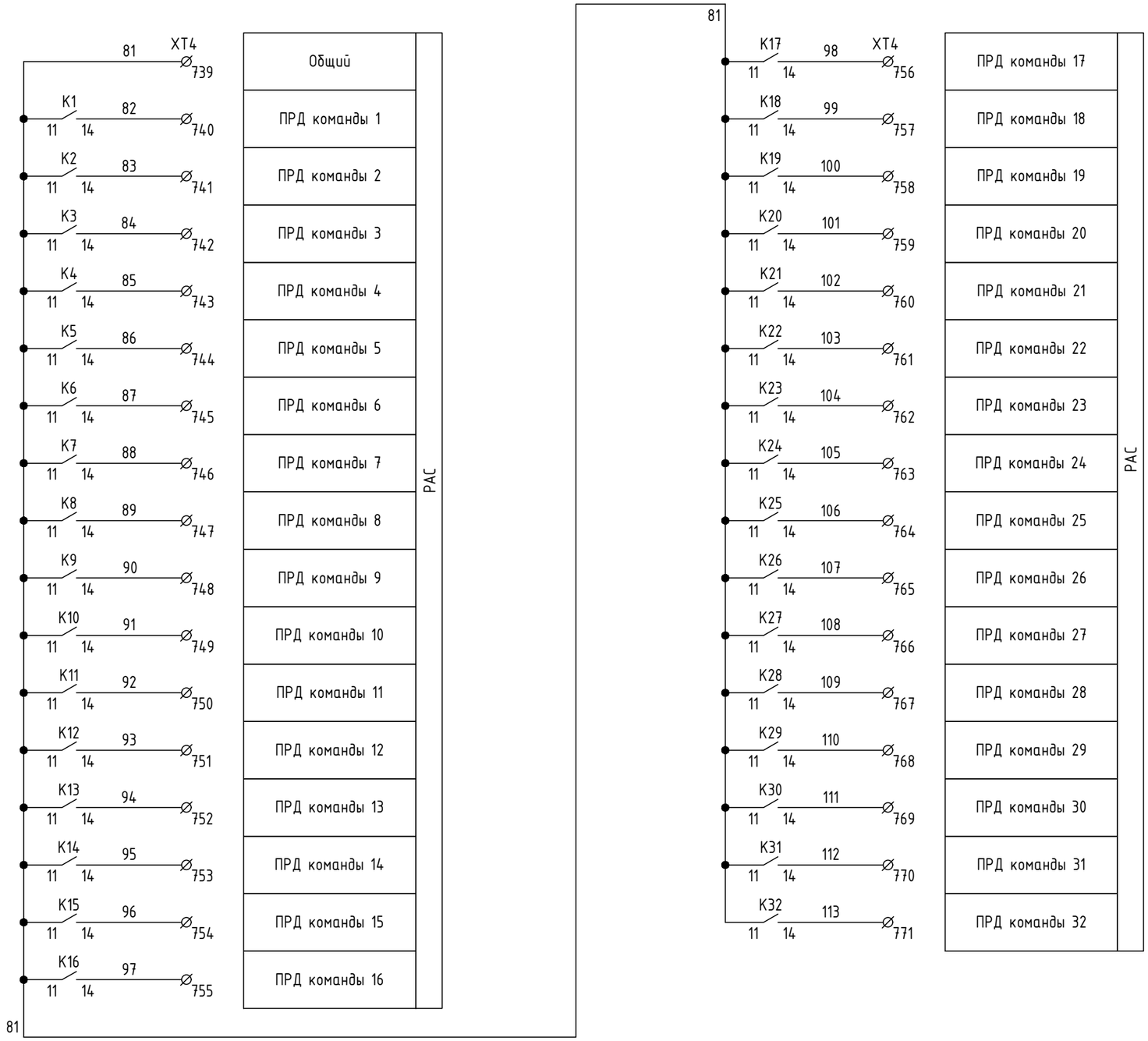
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



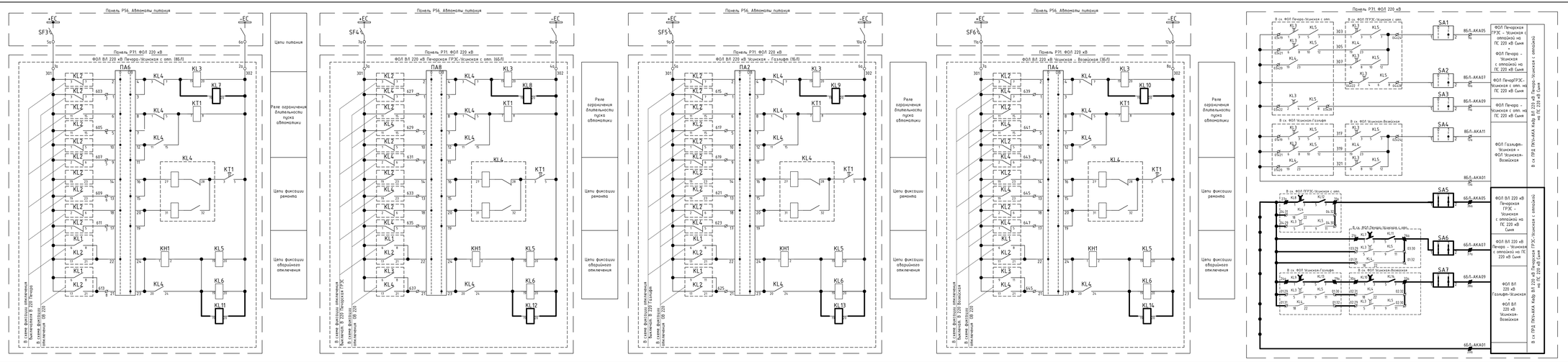
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-6020-2-УСН-022-ПА	Лист 12



Место установки	Обозначение на схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Панель P31	SA5-SA8	Переключатель	CS10-02.001FU/01	4	Уст. дополнит.	
	KL1-KL10	Реле промежуточное	РП-18/62	4	Уст. дополнит.	
	KL11-KL14	Реле промежуточное	РП-17/52	4	Уст. дополнит.	
	ХТ1 200-470	Клеммы с можбыми размыкателями	РТИ 4-МТ-Р	28	Уст. дополнит.	

Примечания:
1. Схема выполнена на основании исполнительного чертежа: "Полная схема устройств фиксации отключения линии 220 кВ ВЛ (на ПС Газьяёр), ЗБ/П (на ПС Возейская), ПБ/П (на Печорская ГРЭС), ВБ/П (на ПС Печора)".
2. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией.
3. Номера клемм Ф1-Ф42 отличались по месту на этапе ПНР.

						26-6020-2-УСН-022-ПА
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологическая структура РЗА, Зона ВЗ нахож на ПС Сосьва, ПС Печора, ПС Сыня, ПС Усинск, ПС Возейская, ПС Сабунчи Тюм, ПС Газьяёр, ПС Ямбург, ПС Ямал, ПС Парабельск, ПС Парабелька, ПС Пякяхта, ПС Обская, ПС Обская-Тяг, ПС Тобольск, ПС Ханты-Мансийск, ПС Заозерная, ПС Ноябрьск, ПС Шим, ПС Шим-Тяг, ПС Ивдель, ПС Ивдель-Тяг
Разработал		Пташ			16.03.23	ПС 220 кВ Усинская. Принципиальные схемы ПА
Проверил		Моисеи			16.03.23	
Н. контр.		Трусидова			16.03.23	ОПЧ: Панель P31. Изменения & существующие схемы ФОЛ ВЛ 220 кВ
ГИП		Кропотова			16.03.23	

Стадия	Лист	Листов
Р	13	2

НЭК ЮНИТЕЛ

Формат А4х3

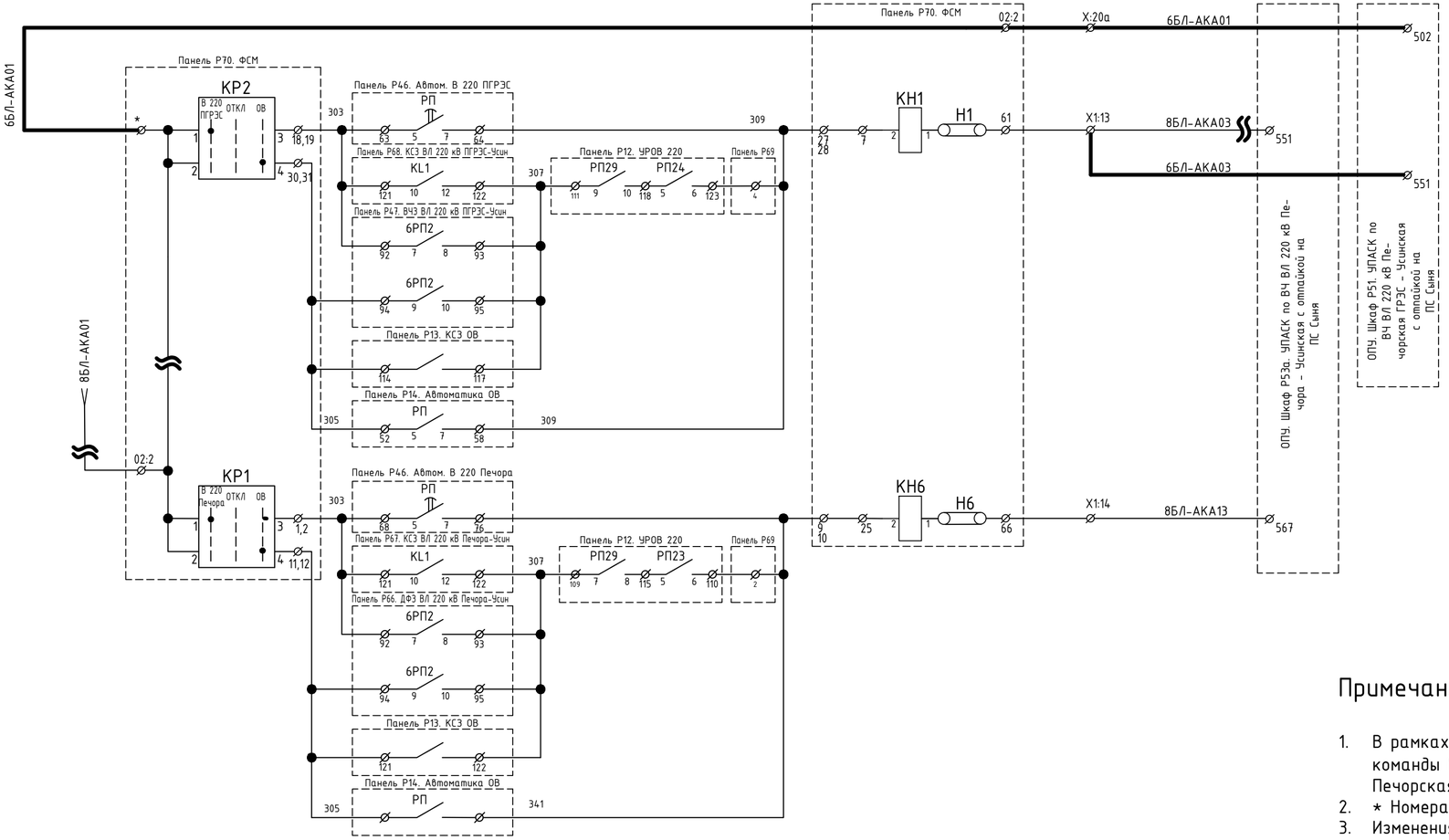
Согласовано

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Передача команды №1	Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня
Передача команды №6	Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня



Примечание:

1. В рамках данного титула на втором этапе строительства цепи приема команды №1 (ТО) перезаводятся в шкаф Р51. УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня.
2. * Номера клемм уточнить по месту на этапе ПНР
3. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией

Согласовано

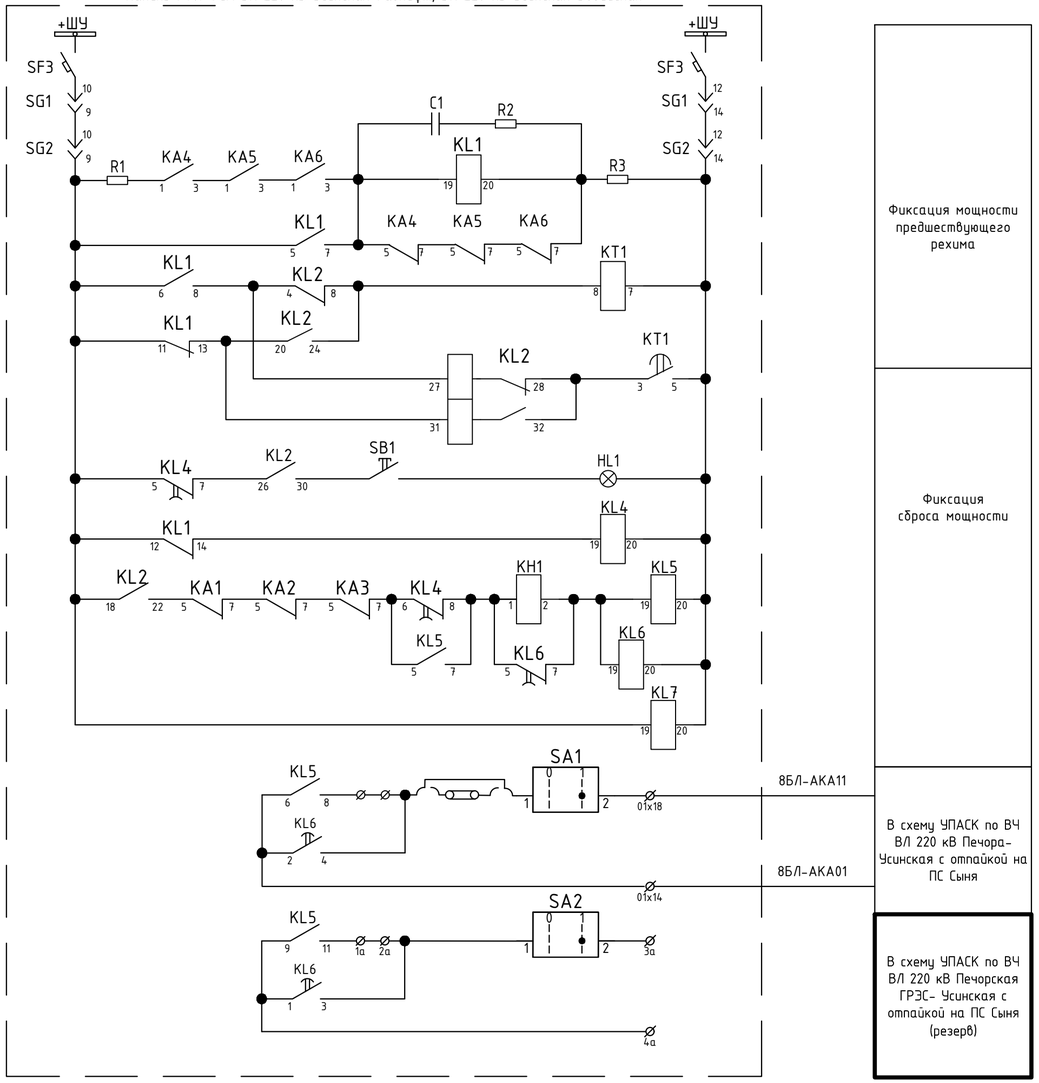
Взам. инв. №

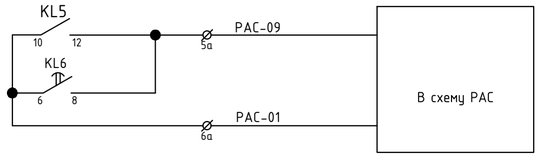
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-6020-2-УСН-022-ПА	Лист 14

Панель Р70. ФСМ ВЛ 220 кВ Усинская-Газлифт, ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская





Примечания:

1. Схема выполнена на основании исполнительного чертежа "Полная схема. Фиксация сброса мощности 220 кВ 3БЛ на ПС Возейская и 1БЛ на ПС Газлифт.

						26-6020-2-УСН-022-ПА		
1		зам	607/26		05.06.26	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 Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заозёрье, ПС Кизема, ПС Чрезма (45 Шт.) в части 2го и 3го этапов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Пашко			16.03.26	ПС 220 кВ Усинская. Принципиальные схемы ПА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Максюк			16.03.26		Р	15	
Н. контр.		Проскурина			16.03.26	ОПУ. Панель Р70. Изменения в существующей схеме ФСМ ВЛ 220 кВ Усинская-Газлифт, ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская	НЭК ЮНИТЕЛ		
ГИП		Ярополова			16.03.26				

Согласовано

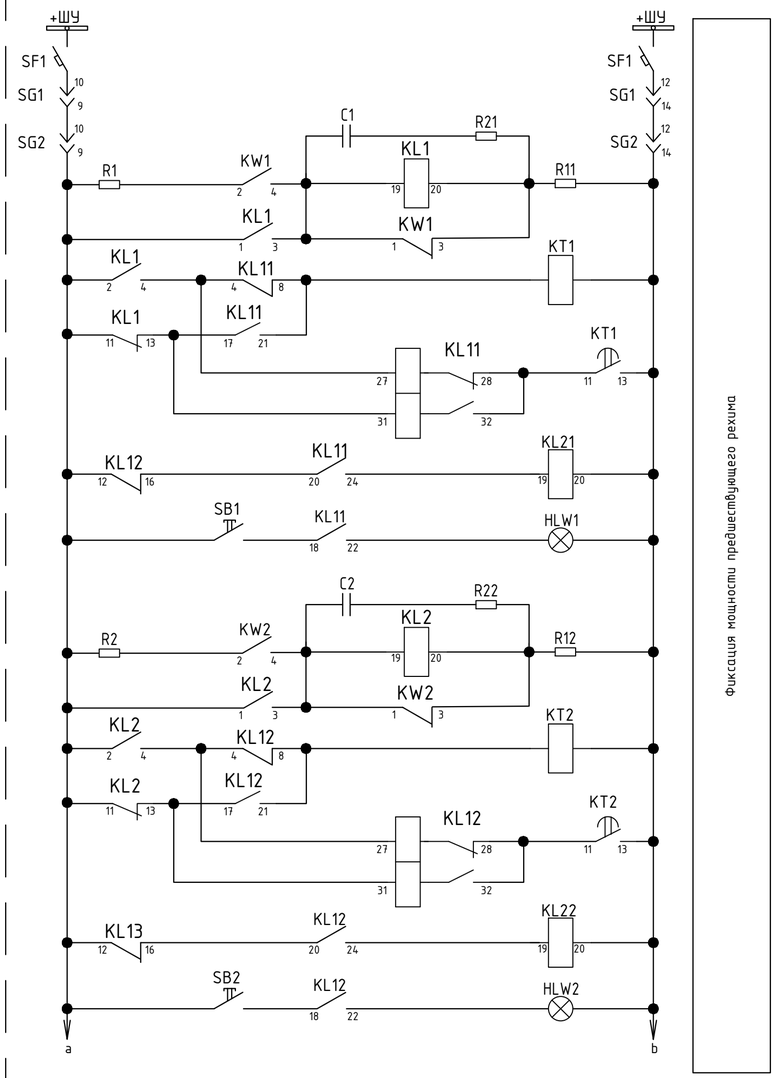
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

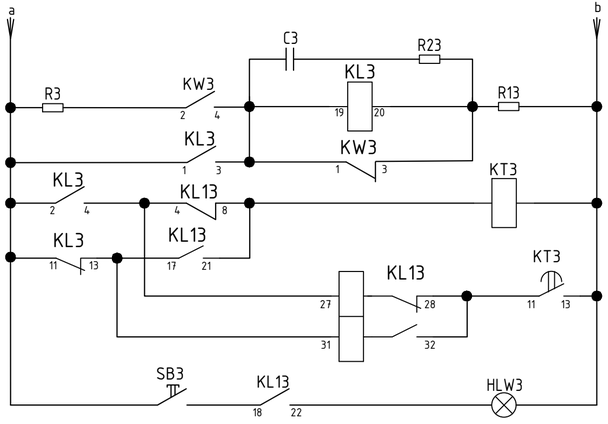
Формат А4х3

Панель Р73. КПР ВЛ 220 кВ ПечорГРЭС-Усин. с отп. (ВЛ-246), ВЛ 220 кВ Печора-Усин. с отп. (ВЛ-245)

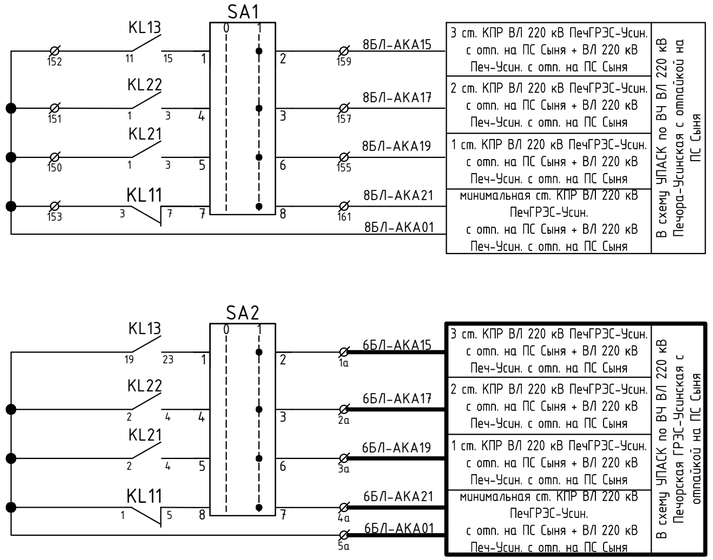


Фиксация мощности предшествующего режима

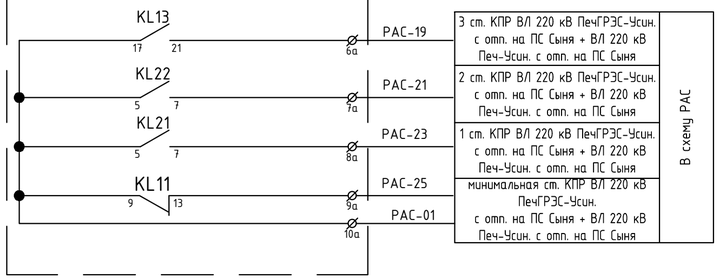
Панель Р73. КПР ВЛ 220 кВ ПечГРЭС-Усин. с отп. (ВЛ-246), ВЛ 220 кВ Печора-Усин. с отп. (ВЛ-245)



Фиксация мощности предшествующего режима



Панель Р73. КПР ВЛ 220 кВ ПечГРЭС-Усин. с отп. (ВЛ-246), ВЛ 220 кВ Печора-Усин. с отп. (ВЛ-245)



Примечания:

1. Схема выполнена на основании исполнительного чертежа "Полная схема. Фиксация предшествующей мощности по линиям 8БЛ на ПС Печора и 6БЛ на Печорскую ГРЭС".
2. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-6020-2-УСН-022-ПА		
						Телемеханизация 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 Конаша, ПС Шангалы, ПС Заозёрье, ПС Кизема, ПС Чрезма (45 Шт.) в части 2го и 3го этапов			
Разработал		Пашко			16.03.26	ПС 220 кВ Усинская. Принципиальные схемы ПА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Максюк			16.03.26		Р	16	
Н. контр.		Проскурина			16.03.26	ОПУ. Панель Р73. Изменения в существующей схеме КПР ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня и ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня	НЭК ЮНИТЕЛ		
ГИП		Ярополова			16.03.26				

Согласовано

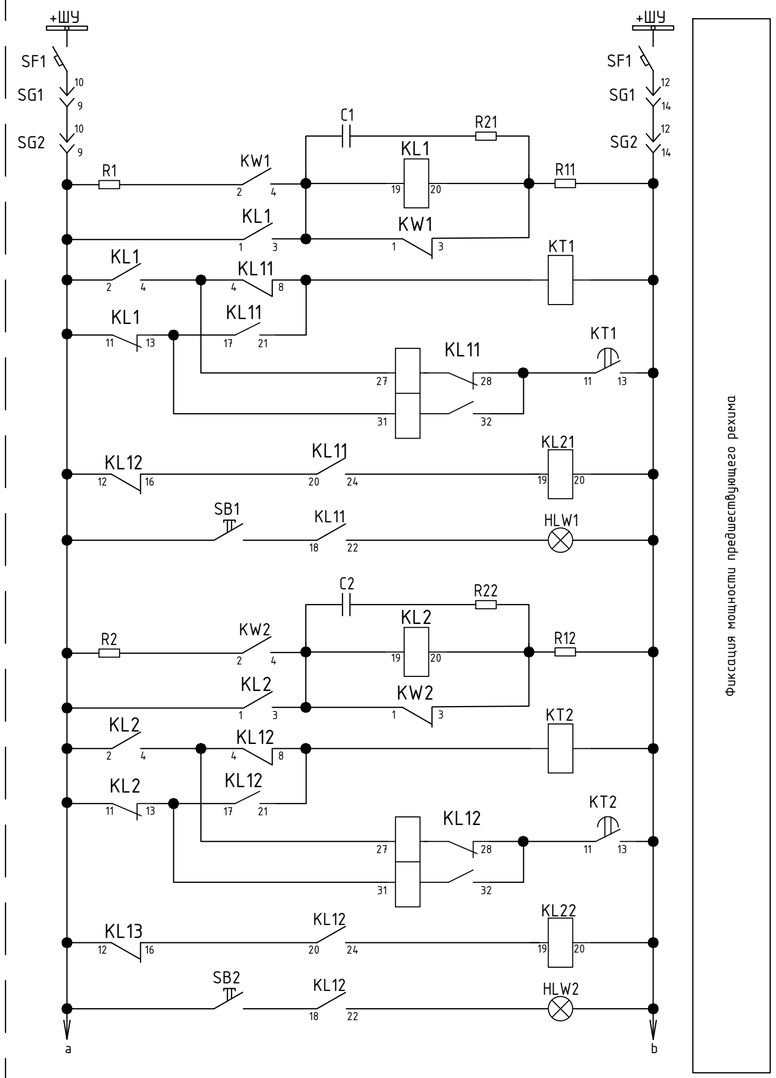
Взам. инв. №

Подп. и дата

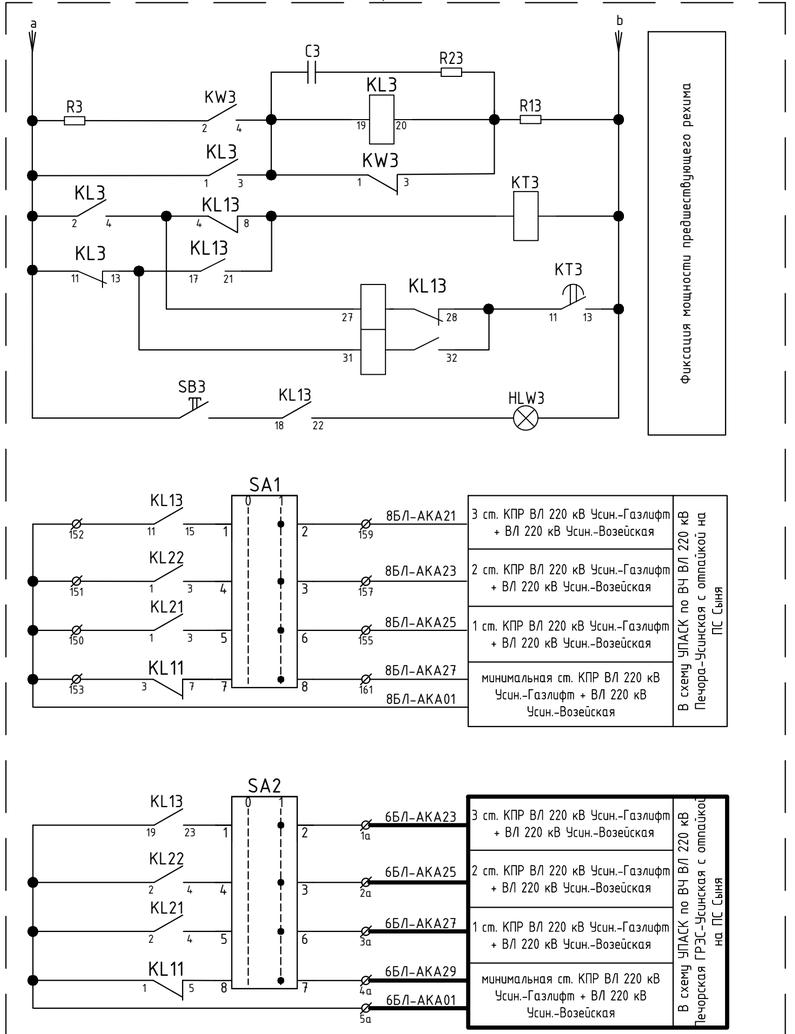
Инв. № подл.

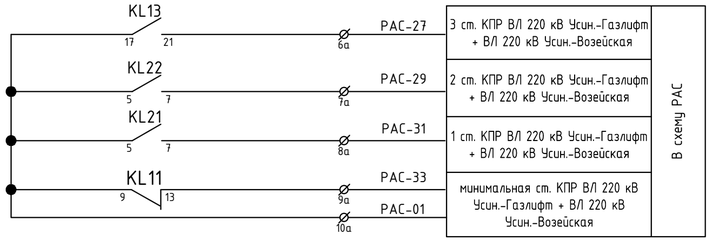
Формат А4х3

Панель Р72. КПР ВЛ 220 кВ Усинская-Газлифт (ВЛ-251), ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская. (ВЛ-252)



Панель Р72. КПР ВЛ 220 кВ Усинская-Газлифт (ВЛ-251), ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская. (ВЛ-252)





Примечания:

1. Схема выполнена на основании исполнительного чертежа "Полная схема. Фиксация предшествующей мощности по линиям 1БЛ на ПС Газлифт и 3БЛ на ПС Возейская".
2. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-6020-2-УСН-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 Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Конаша, ПС Шангалы, ПС Заозёрье, ПС Кизема, ПС Чрезма (45 Шт.) в части 2го и 3го этапов			
Разработал		Пашко			16.03.26	ПС 220 кВ Усинская. Принципиальные схемы ПА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Максюк			16.03.26		Р	17	
Н. контр.		Проскурина			16.03.26	ОПУ. Панель Р72. Изменения в существующей схеме КПР ВЛ 220 кВ Усинская-Возейская и ВЛ 220 кВ Усинская-Газлифт	НЭК ЮНИТЕЛ		
ГИП		Ярополова			16.03.26				

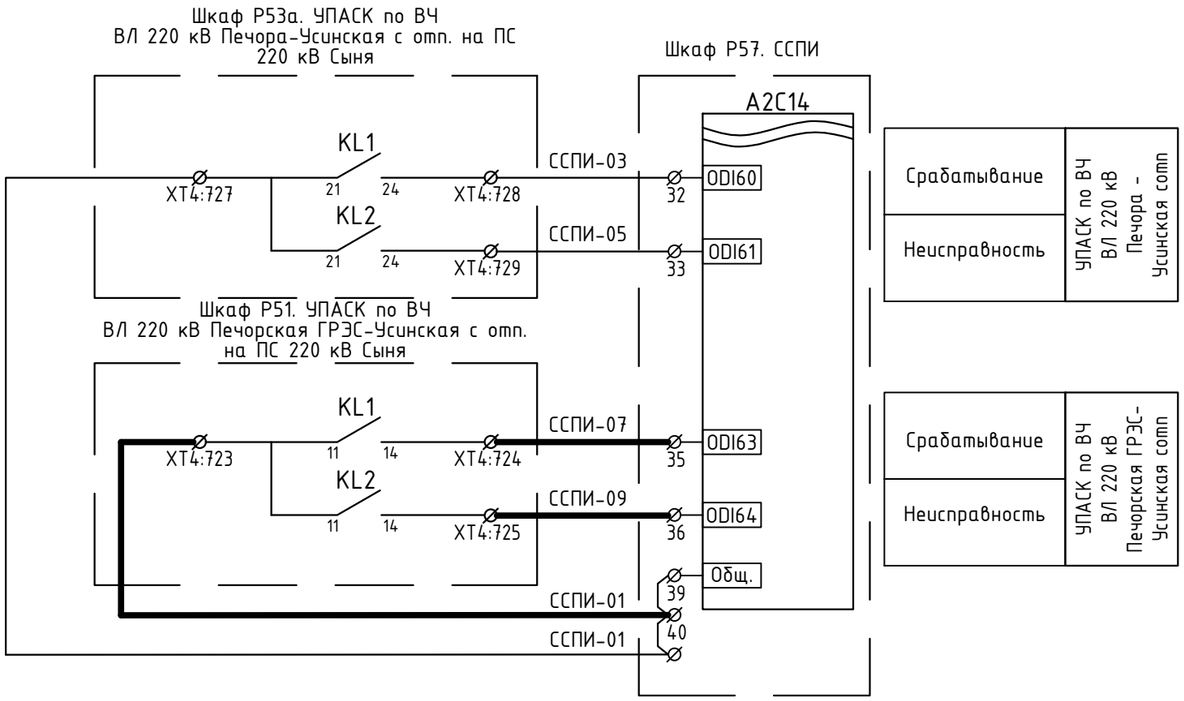
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3

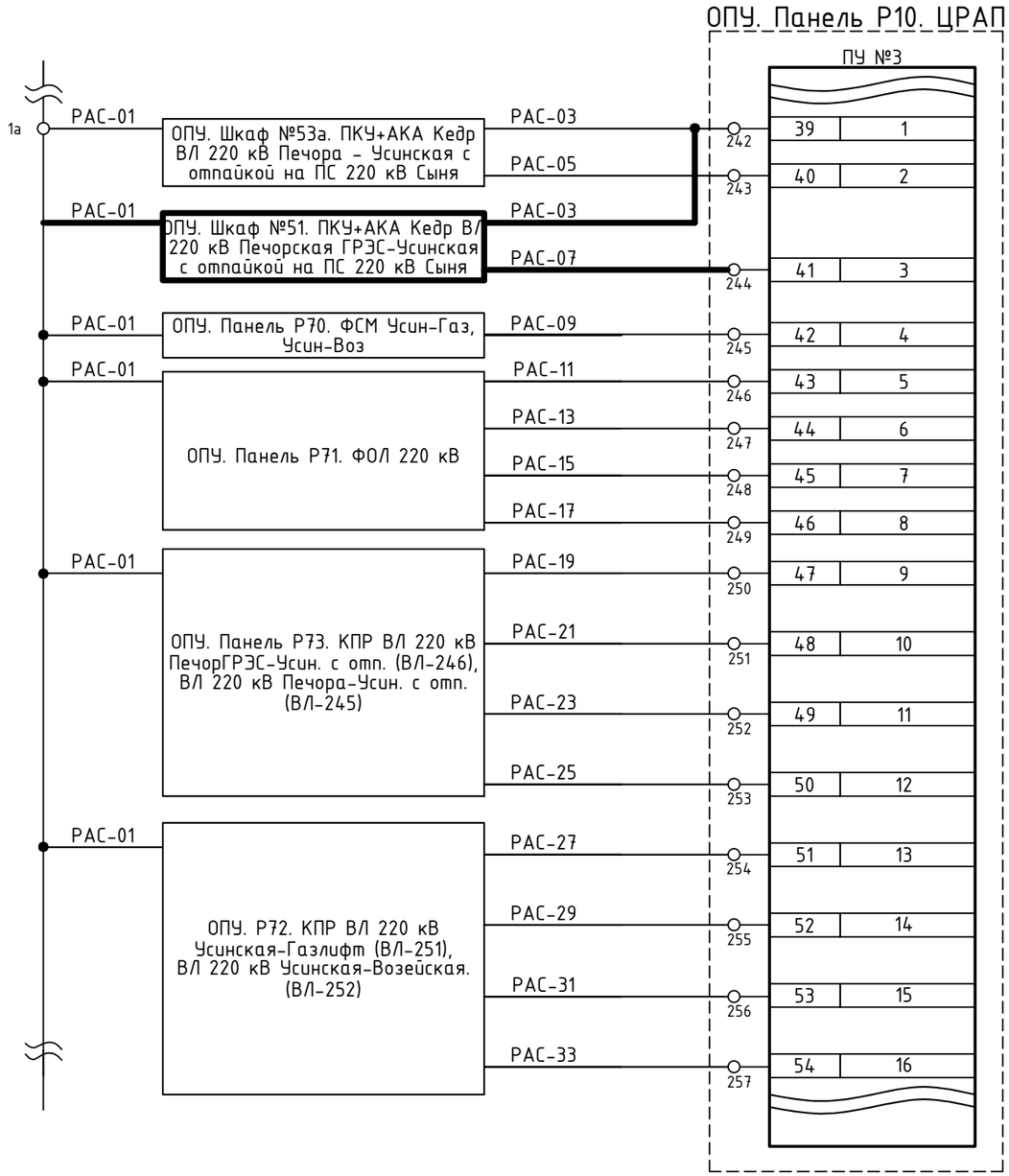


Примечания:

1. Схема выполнена на основании схемы "Монтажные схемы подключений цепей телесигнализации ПТК ССПИ ПС Усинская", 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 ПГИ-021012-04.08.РД.
2. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-6020-2-УСН-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 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		
Разработал		Пашко			16.03.26	ПС 220 кВ Усинская. Принципиальные схемы ПА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Максюк			16.03.26		Р	18	
Н. контр.		Проскурина			16.03.26	ОПУ. Шкаф Р57. Изменения в существующей схеме ССПИ	НЭК ЮНИТЕЛ		
ГИП		Ярополова			16.03.26				



Срабатывание
Неисправность
Неисправность
ФСМ ВЛ 220 кВ Газл.-Усин.+ ВЛ 220 кВ Усин.-Воз.
ФОЛ Печора-Усин. с отп.
ФОЛ ПГРЭС-Усин с отп.
ФОЛ Усинская-Газлифт
ФОЛ Усинская-Возейская
Передача коман. 3 ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усин. с отп.+ ВЛ 220 кВ Печ-Усин. с отп.
Передача коман. 2 ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усин. с отп.+ ВЛ 220 кВ Печ-Усин. с отп.
Передача коман. 1 ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усин. с отп.+ ВЛ 220 кВ Печ-Усин. с отп.
Передача коман. миним. ст. КПР ВЛ 220 кВ ПГРЭС-Усин. с отп.+ ВЛ 220 кВ Печ-Усин. с отп.
Передача коман. 3 ст. КПР ВЛ 220 кВ Усин.-Газлифт + ВЛ 220 кВ Усин.-Возейская
Передача коман. 2 ст. КПР ВЛ 220 кВ Усин.-Газлифт + ВЛ 220 кВ Усин.-Возейская
Передача коман. 1 ст. КПР ВЛ 220 кВ Усин.-Газлифт + ВЛ 220 кВ Усин.-Возейская
Передача коман. миним. ст. КПР ВЛ 220 кВ Усин.-Газлифт + ВЛ 220 кВ Усин.-Возейская

Примечание:

Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	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

26-6020-2-УСН-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 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

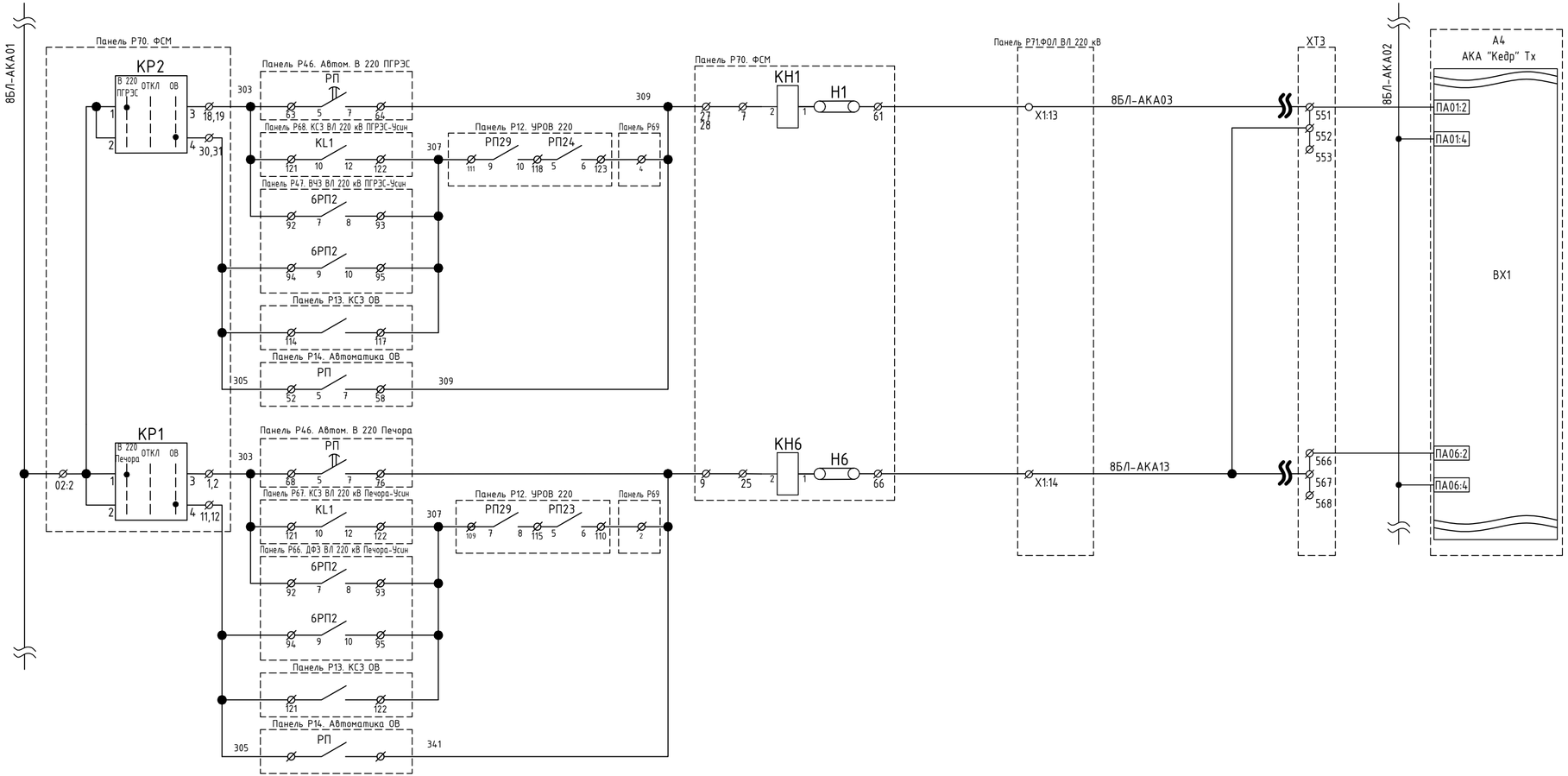
ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

ОПУ. Панель Р10. Изменения в существующей схеме РАС

НЭК ЮНИТЕЛ

Передача команды №1	~~Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня~~ Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня
Передача команды №6	Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня



Примечание:

1. В рамках данного титула на втором этапе строительства необходимо выполнить перезавод команды №6 на пуск команды №1:
   - вывести цепи приема команды №1 "Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня" на клеммах шкафа Р53а. УПАСК по ВЧ ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня, отсоединяются жилы кабеля с показанными на схеме марками цепей
   - выполнить подключение сигнала «Телеотключение с пуском УРОВ и запретом АПВ ВЛ 220 кВ Печора-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня» на пуск команды №1
2. Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией

Изм.	Кол.уч.	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

26-6020-2-УСН-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 Плесецк, ПС Обозерская, ПС Савино, ПС Вельск, ПС Коноша, ПС Шангалы, ПС Заозёрье, ПС Кизема, ПС Чрдома (45 Шт.) в части 2го и 3го этапов

ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ОПУ. Шк. Р53а. Изменения в существующей схеме УПАСК ВЧ ВЛ 220 кВ Печора – Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня

НЭК ЮНИТЕЛ

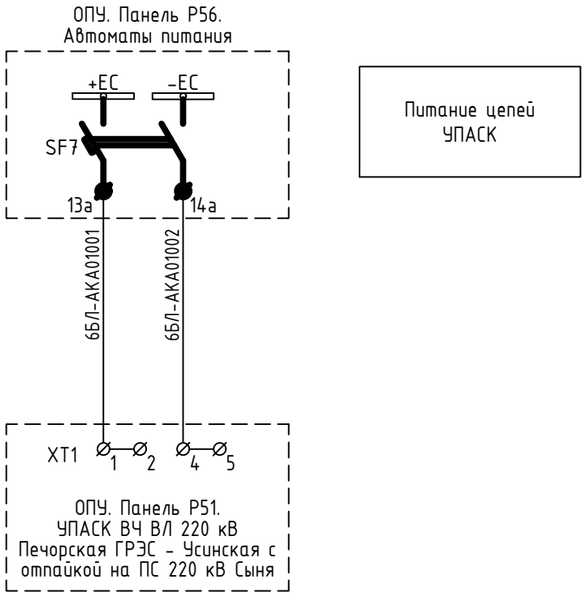
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3



Место установки	Обозначение на схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОПУ. Панель 56. Автоматы питания	SF7	Автоматический выключатель	OptiDin BM63-2C6-DC-УХЛ3		1	Уст. дополнит.
	13а-14а	Клеммы с ножевыми размыкателями	PTU 4-MT-P		2	Уст. дополнит.

Примечание:

Изменения по данному проекту показаны утолщенной линией.

Изм.	Кол.уч.	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

26-6020-2-УСН-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 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

ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ОПУ. Панель Р56. Автоматы питания.
Изменения в существующей схеме

НЭК ЮНИТЕЛ

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Оборудование							
1.1	ПРД по ВЧ на 32 команды ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС-Усинская с отпайкой на ПС 220 кВ Сыня	26-6020-2-УСН-271-ПА.1		ООО "Юнител Инжиниринг"	шт.	1	300	
2	Материалы							
2.1	Автоматический выключатель	OptiDin BM63-2C6-DC-УХЛ3		АО "КЭАЗ"	шт.	1	0,248	Панель Р56
2.2	Клемма с ножевыми размыкателями	PTU 4-MT-P		ООО "СТЭЗ"	шт.	30	0,0143	Панели Р56, Р71
2.3	Провод, цвет белый, 0,75 мм	ПуГВнг(А)-LS 1х0.75			м.	100	0,0126	Панели Р56, Р71
2.4	Наконечник (20шт/упак)	НШВИ 0,75-08 белый			шт.	10	0,001	Панели Р56, Р71
2.5	Переключатель	CS10-02.001FU9.01		Elkey	шт.	4	0,118	Панель Р71
2.6	Реле промежуточное	РП-18/62		АО "ЧЭАЗ"	шт.	4	0,8	Панель Р71
2.7	Реле промежуточное	РП-17/52		АО "ЧЭАЗ"	шт.	4	0,8	Панель Р71

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	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

26-6020-2-УСН-022-ПА.СО

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 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

ПС 220 кВ Усинская.
Принципиальные схемы ПА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

НЭК ЮНИТЕЛ

Разрешение	Обозначение	26-6020-2-УСН-022-ПА изм.1
607/26	Наименование объекта строительства	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 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.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1-2, 5-8, 15, 20	Изменения внесены на основании письма филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Северо-Запада №ОЗ-б21-III-19-1395 от 05.06.2026 г. Внесены корректировки в соответствии с замечаниями АО «СО ЕЭС» ОДУ Северо-Запада	3	(Зам)

Изм.внес	Максюк		20.04.26	ООО «Юнител Инжиниринг»	Лист	Листов
Составил	Максюк		20.04.26			
ГИП	Ярополова		20.04.26			1
Утв.	Ярополова		20.04.26			