

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛипецкЭнергоПроект»

«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов
2х16 на 2х25 МВА (д/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча
(трансформаторная мощность 50 МВА)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений.

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Книга 2 «Релейная защита и автоматика.
Защита Ввода 6 кВ Т-1. Задание заводу-изготовителю»

48-2018-014-01-ИОС1.2
Том 5.1.2

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛипецкЭнергоПроект»

«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов
2х16 на 2х25 МВА (д/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча
(трансформаторная мощность 50 МВА)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений.

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Книга 2 «Релейная защита и автоматика.
Защита Ввода 6 кВ Т-1. Задание заводу-изготовителю»

48-2018-014-01-ИОС1.2

Том 5.1.2

Главный инженер проекта

2018



Фролов С.В.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	48-2018-014-01-ПЗ	Раздел 1 «Общая пояснительная записка»	
2	48-2018-014-01-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	Не требуется
3	48-2018-014-01-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	Не требуется
4	48-2018-014-01-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5.1.1	48-2018-014-01-ИОС1.1	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 1 «Электротехнические решения»	
5.1.2	48-2018-014-01-ИОС1.2	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 2 «Релейная защита и автоматика. Защита Ввода 6 кВ Т-1. Задание заводу-изготовителю»	
5.1.3	48-2018-014-01-ИОС1.3	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 3 «Вторичные цепи трансформатора Т-1. Система диагностики Т-1»	
5.1.4	48-2018-014-01-ИОС1.4	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 4 «Система мониторинга качества электроэнергии»	

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

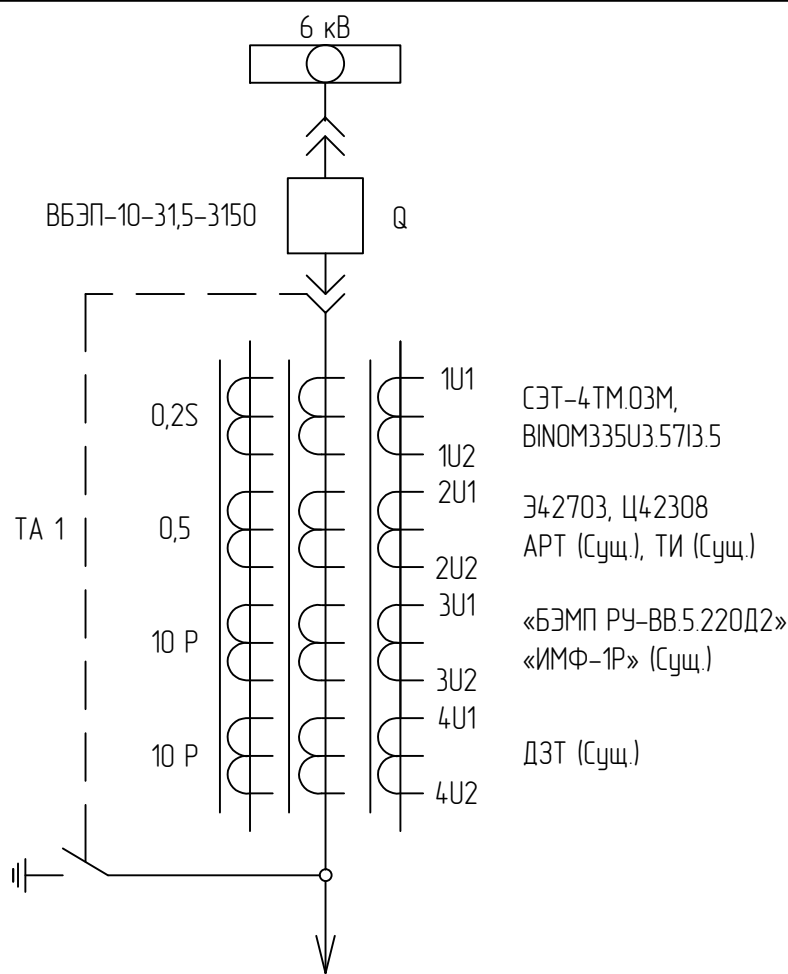
№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.1.5	48-2018-014-01-ИОС1.5	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 5 «Кабельный журнал»	
6	48-2018-014-01-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
7	48-2018-014-01-ПОД	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не требуется
8	48-2018-014-01-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	48-2018-014-01-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	48-2018-014-01-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не требуется
11	48-2018-014-01-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	

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

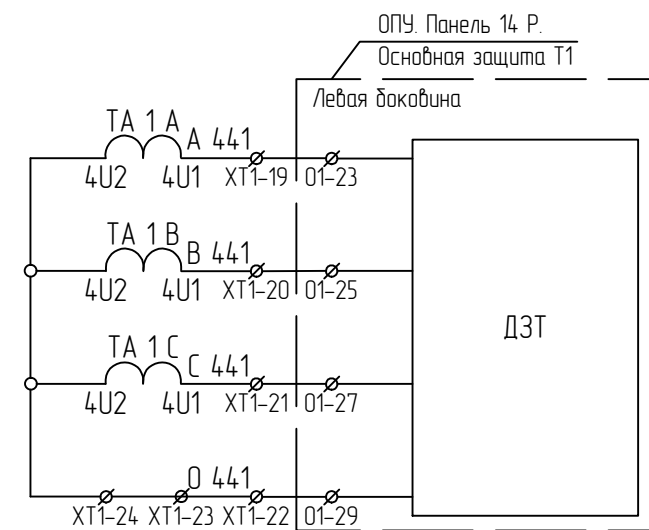
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
РД 153-34.0-35.648-01	Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем	
РД 153-34.1-35.137-00	Технические требования к подсистеме технологических защит, выполненных на базе микропроцессорной техники	
РД 153-34.1-35.142-00	Методические указания по эксплуатации технологических защит, выполненных на базе микропроцессорной техники	
СО 153-34.20.122006	Нормы технологического проектирования подстанции переменного тока с высшим напряжением 35 – 750 кВ	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
48-2018-014-01-ИОС1.2.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ввод 6 кВ Т-1. Токовые цепи (Начало)	
3	Ввод 6 кВ Т-1. Токовые цепи (Окончание)	
4	Ввод 6 кВ Т-1. Цепи напряжения	
5	Ввод 6 кВ Т-1. Оперативные цепи (Начало)	
6	Ввод 6 кВ Т-1. Оперативные цепи (Начало)	
7	Ввод 6 кВ Т-1. Оперативные цепи (Продолжение)	
8	Ввод 6 кВ Т-1. Оперативные цепи (Окончание)	
9	Ввод 6 кВ Т-1. Цепи сигнализации	
9	Ввод 6 кВ Т-1. Цепи АСКУЭ	
10	Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Начало)	
11	Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Продолжение)	
12	Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Продолжение)	
13	Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Окончание)	
14	Ввод 6 кВ Т-1. Расположение устройств защит в ячейке	
15	Ввод 6 кВ Т-1. Схема электрическая принципиальная выключателя ВБЭП-10	
16	Ввод 6 кВ Т-1. Схема электрическая принципиальная выключателя ВБЭП-10. Перечень элементов	

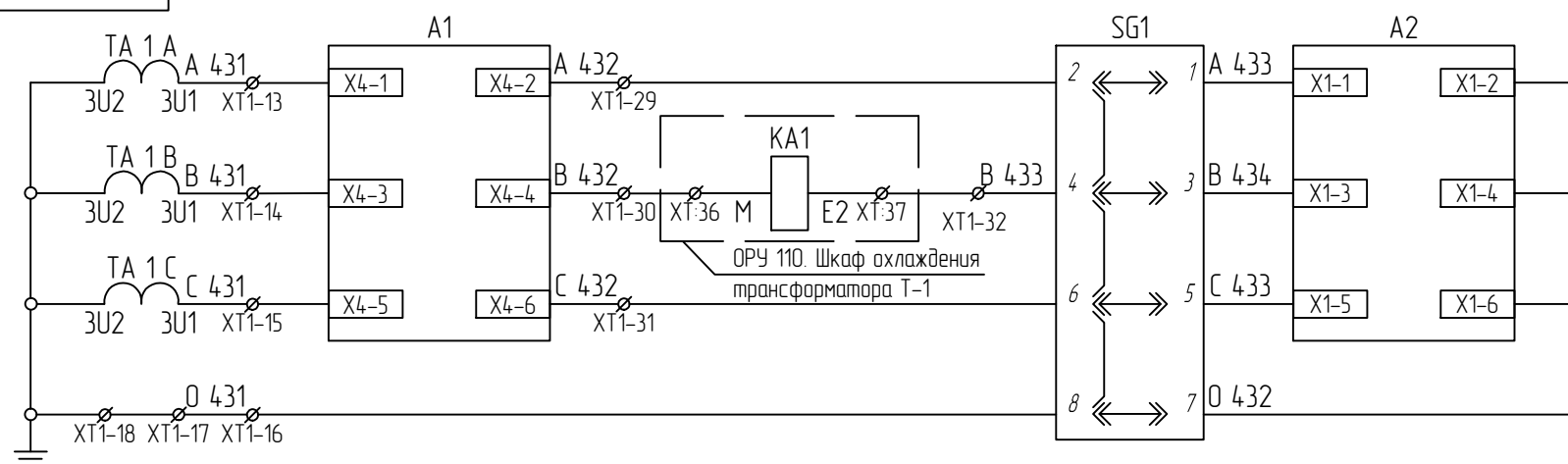
						48-2018-014-01-ИОС1.2			
						Филиал ПАО «МРСК Центра»–«Брянскэнерго»			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	1	
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач.отдела						Общие данные	000 "ЛЭП"		
Н. контроль	Тенихин								
ГИП	Фролов								



Поясняющая схема



Токовые цепи
ДЗТ



Токовые цепи
«БЭМП РУ-ВВ.5.220Д2»,
«ИМФ-1Р»

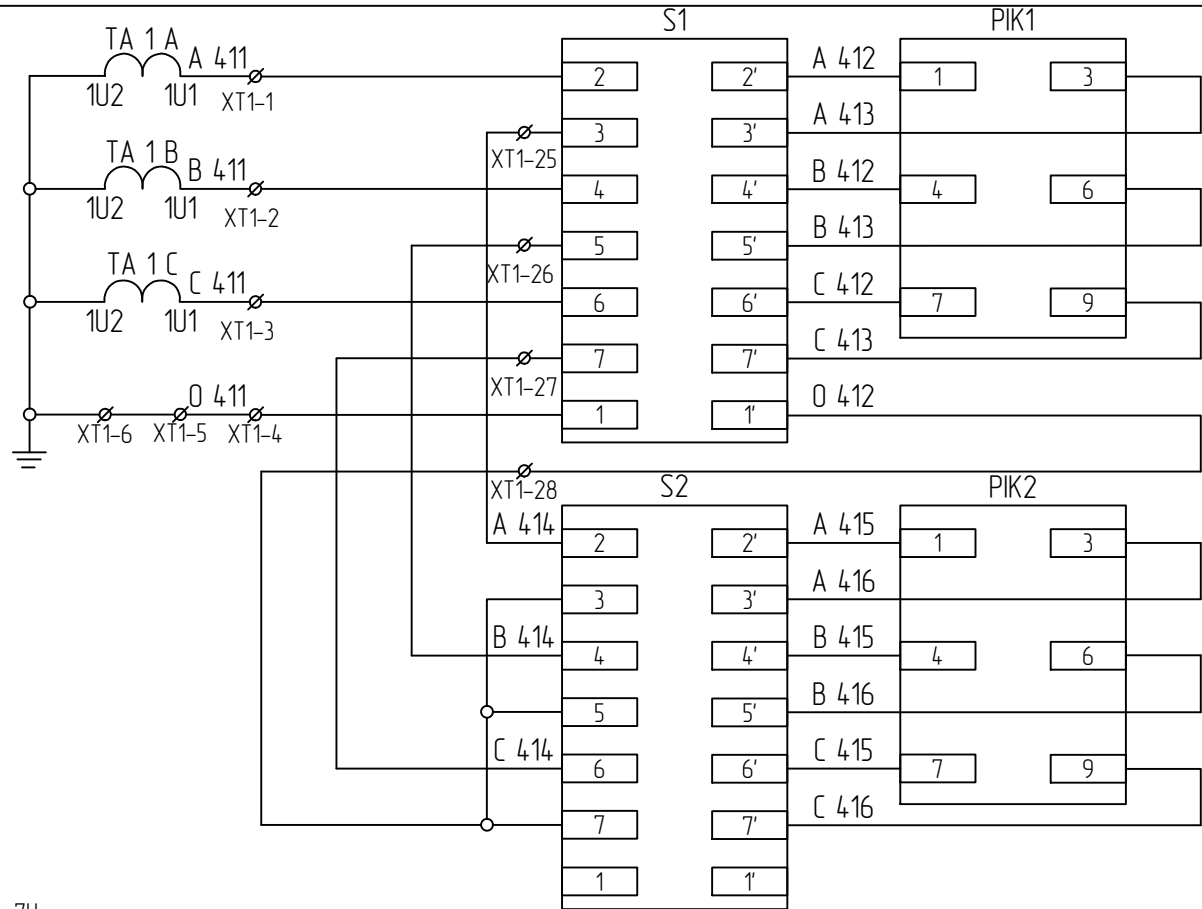
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			ТА1	Т/ЛО-10	Трансформатор тока КТТ=3000/5	3	
			A1	«БЭМП РУ-ВВ.5.220Д2»	Микропроцессорное устройство защиты	1	
			A2	«ИМФ-1Р»	Индикатор микропроцессорный фиксирующий	1	Существующий
			Q	ВБЭП-10-31,5-3150	Выключатель вакуумный	1	
			SG1	БИ-4М	Блок испытательный	1	

Примечание:

1. Монтаж вторичных цепей напряжения, сигнализации и управления выполнить проводом ПВ1 1х1,5, монтаж токовых цепей выполнить проводом ПВ1 1х2,5.

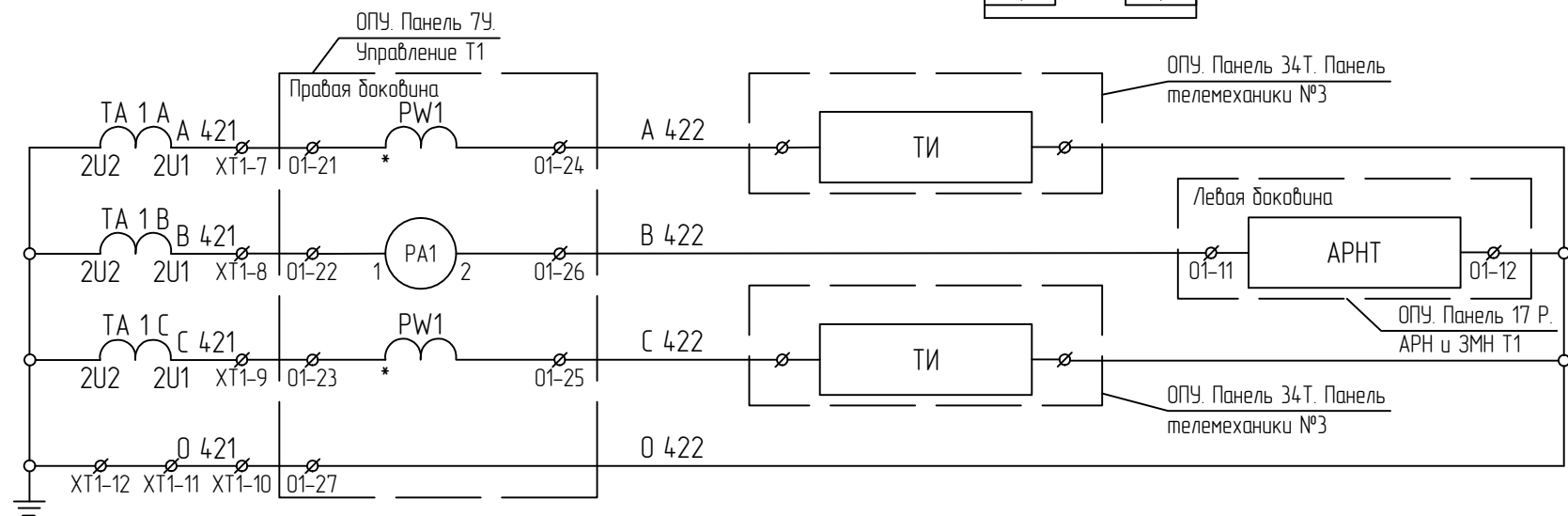
						48-2018-014-01-ИОС1.2					
						Филиал ПАО «МРСК Центра»–«Брянскэнерго»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Самохвалов–Котиков						П	2			
Проверил	Фролов										
Нач.сектора											
Нач. отдела											
Н. контроль	Тенихин					Ввод 6 кВ Т-1. Токовые цепи (Начало)	ООО "ЛЭП"				
ГИП	Фролов										

Формат А3



Токовые цепи
«СЭТ-4ТМ.03М»

Токовые цепи
«BINOM 335»



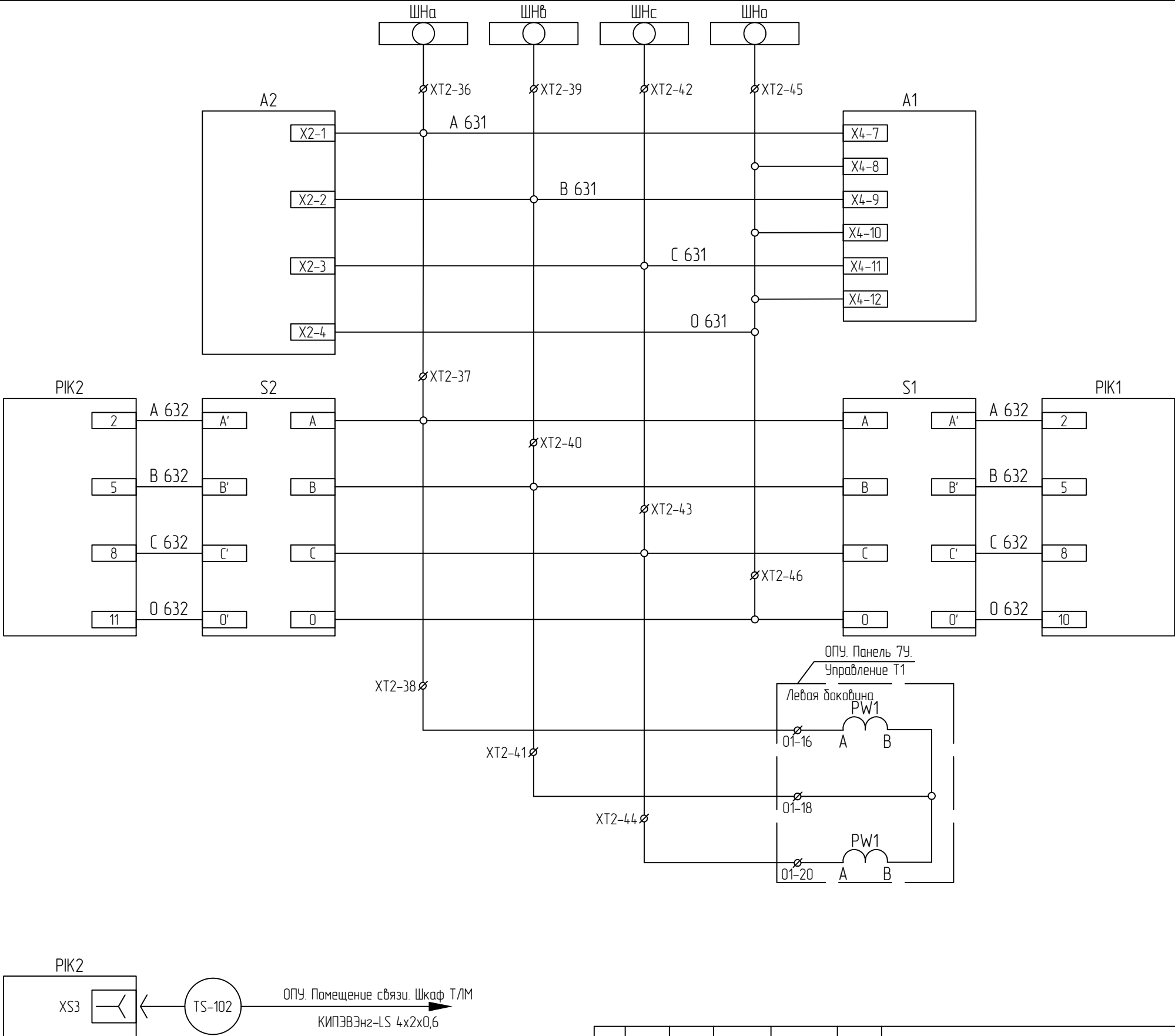
Токовые цепи
щитовых приборов, АРНТ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			S1, S2		Коробка испытательная переходная	2	
			PIK1	«СЭТ-4ТМ.03М»	Счетчик электрической энергии	1	
			PIK2	«BINOM335U3.57I3.5»	Счетчик-измеритель показателей качества электрической энергии	1	
				ТИ	Преобразователь измерительный	1	Существующий
			PA1	Э42703	Амперметр	1	
			PW1	Ц42308	Ваттметр	1	
				АРНТ	Устройство автоматики РПН	1	Существующее

						48-2018-014-01-ИОС1.2			
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	3	
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач. отдела						Ввод 6 кВ Т-1. Токовые цепи (Окончание)	000 "ЛЭП"		
Н. контроль	Тенихин								
ГИП	Фролов								

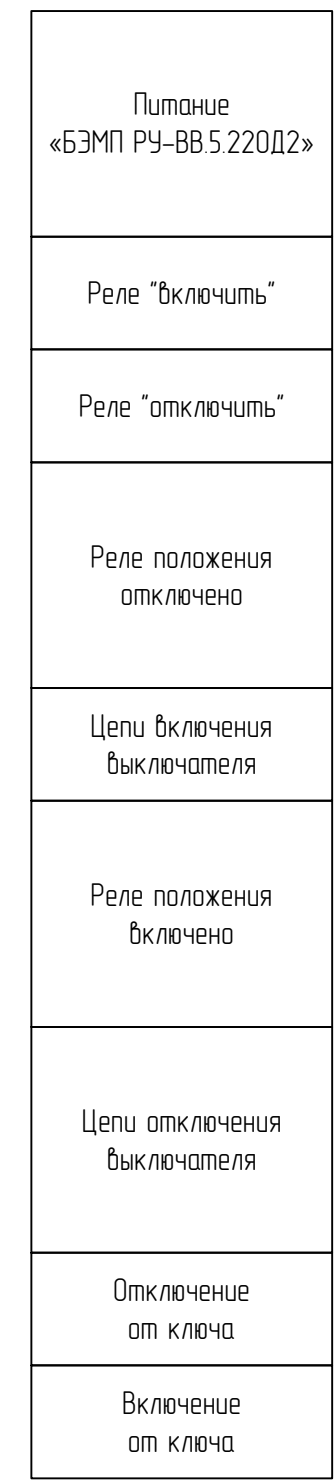
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Шинки ТН
Цепи напряжения «ИМФ-1Р»
Цепи напряжения «BINOM 355»
Цепи связи «BINOM 355»



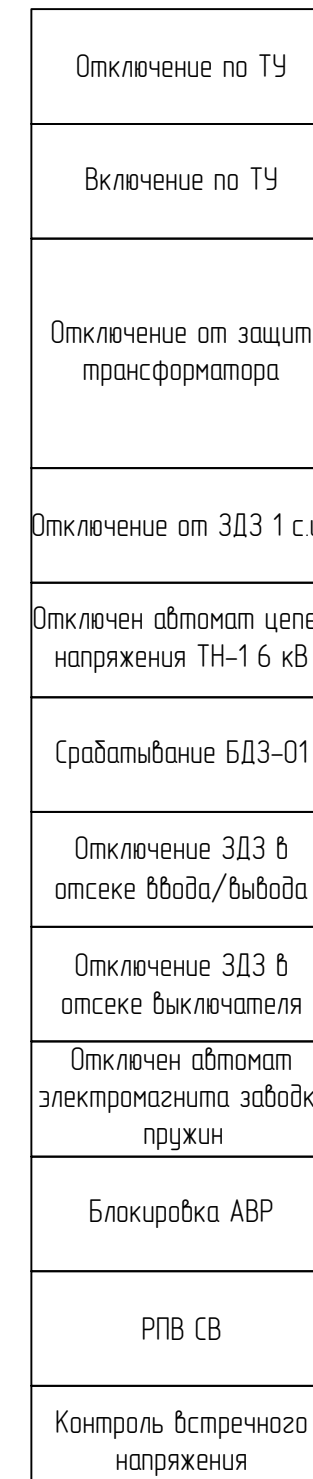
Шинки ТН
Цепи напряжения «БЗМП РЧ-ВВ.5.220Д2»
Цепи напряжения «СЭТ-4ТМ.03М»
Цепи напряжения щитового прибора

						48-2018-014-01-ИОС1.2
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»
Разработал	Самохвалов-Котиков					Стадия
Проверил	Фролов					П
Нач.сектора						Лист
Нач.отдела						4
Н. контроль	Тенихин					Листов
ГИП	Фролов					000 "ЛЭП"
						Ввод 6 кВ Т-1. Цепи напряжения
						Формат А3

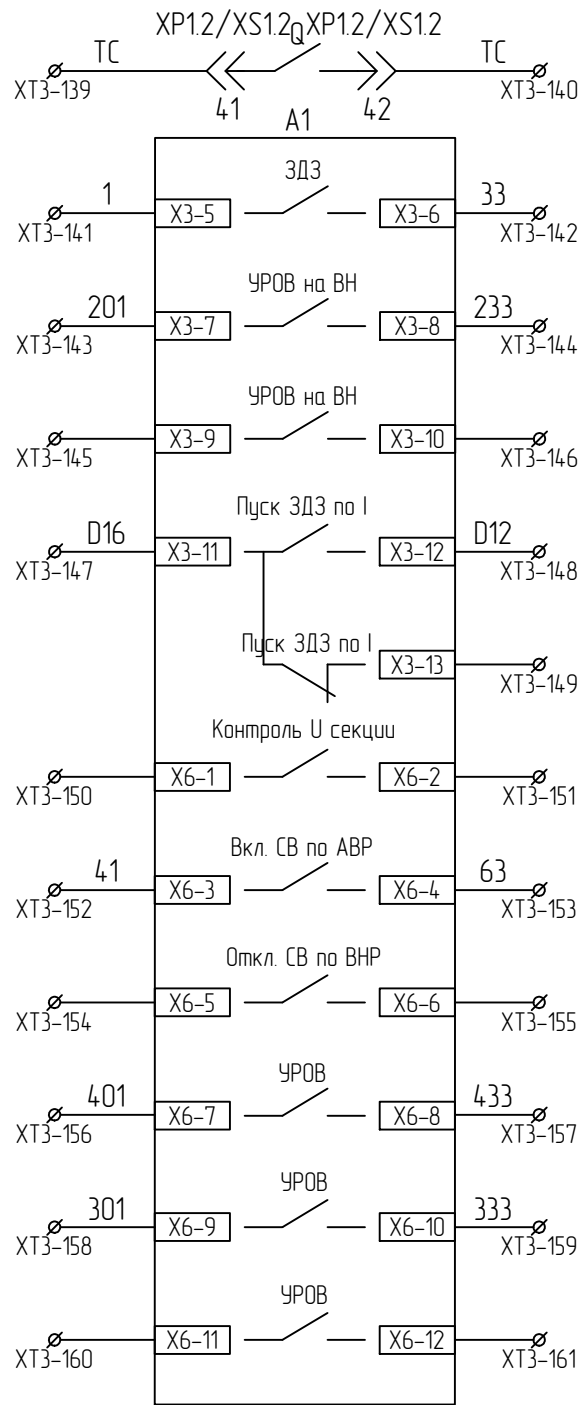


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	S202M-C2UC	Выключатель автоматический	1	Установить на п.7У
S11		Переключатель без нулевого положения	1	Существующий на п.24Т
SA1	4G16-202-U-R114	Переключатель с самовозвратом кулачковый	1	Установить на п.7У

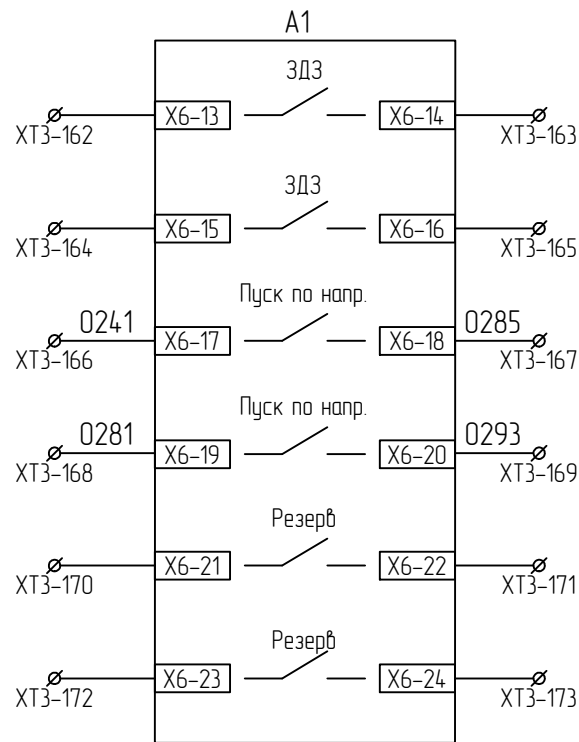
Формат А3



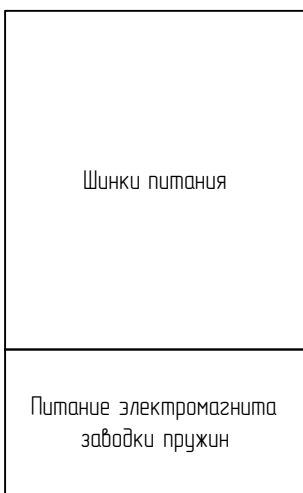
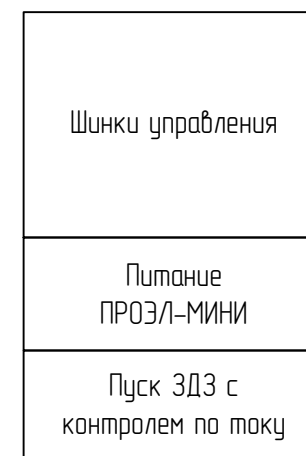
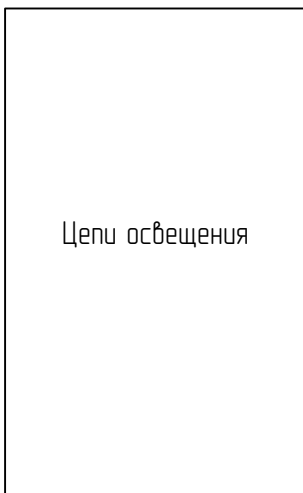
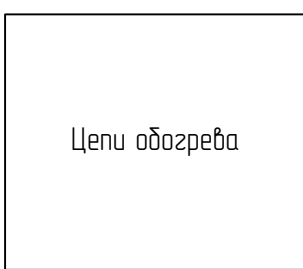
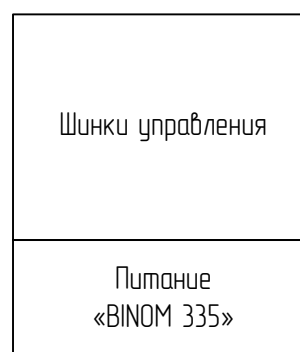
Формат А3







Положение выключателя	КРУ 6 кВ. Панель №3. Ряды зажимов ТМ
Отключение СВ 6 кВ от ЗДЗ в отсеке выключателя Ввода 6 кВ Т1	КРУ 6 кВ. Ячейка СВ 6 кВ
Отключение Ввода 110 кВ Т1 от УРОВ Ввода 6 кВ Т1 через ЭМО 1	ОПУ. Панель 16Р. Автоматика Т1
Отключение Ввода 110 кВ Т1 от УРОВ Ввода 6 кВ Т1 через терминал (Резерв)	
Пуск ЗДЗ 1 с.ш. с контролем по току	КРУ 6 кВ. Ячейка ТН 6 кВ 1 с.ш. НАМИТ
Пуск ЗДЗ (Резерв)	
Контроль встречного напряжения (в схему Ввода 6 кВ 2 с.ш.) (Резерв)	
Включение СВ от АВР (в схему СВ)	КРУ 6 кВ. Ячейка СВ 6 кВ
Отключение СВ от ВНР (Резерв)	
Отключение Ввода 110 кВ Т1 от УРОВ Ввода 6 кВ Т1 через ЭМО 2	ОПУ. Панель 16Р. Автоматика Т1
Отключение Ввода 35 кВ Т1 от УРОВ Ввода 6 кВ Т1 через ЭМО	ОПУ. Панель 16Р. Автоматика Т1
Отключение Ввода 35 кВ Т1 от УРОВ Ввода 6 кВ Т1 через терминал (Резерв)	

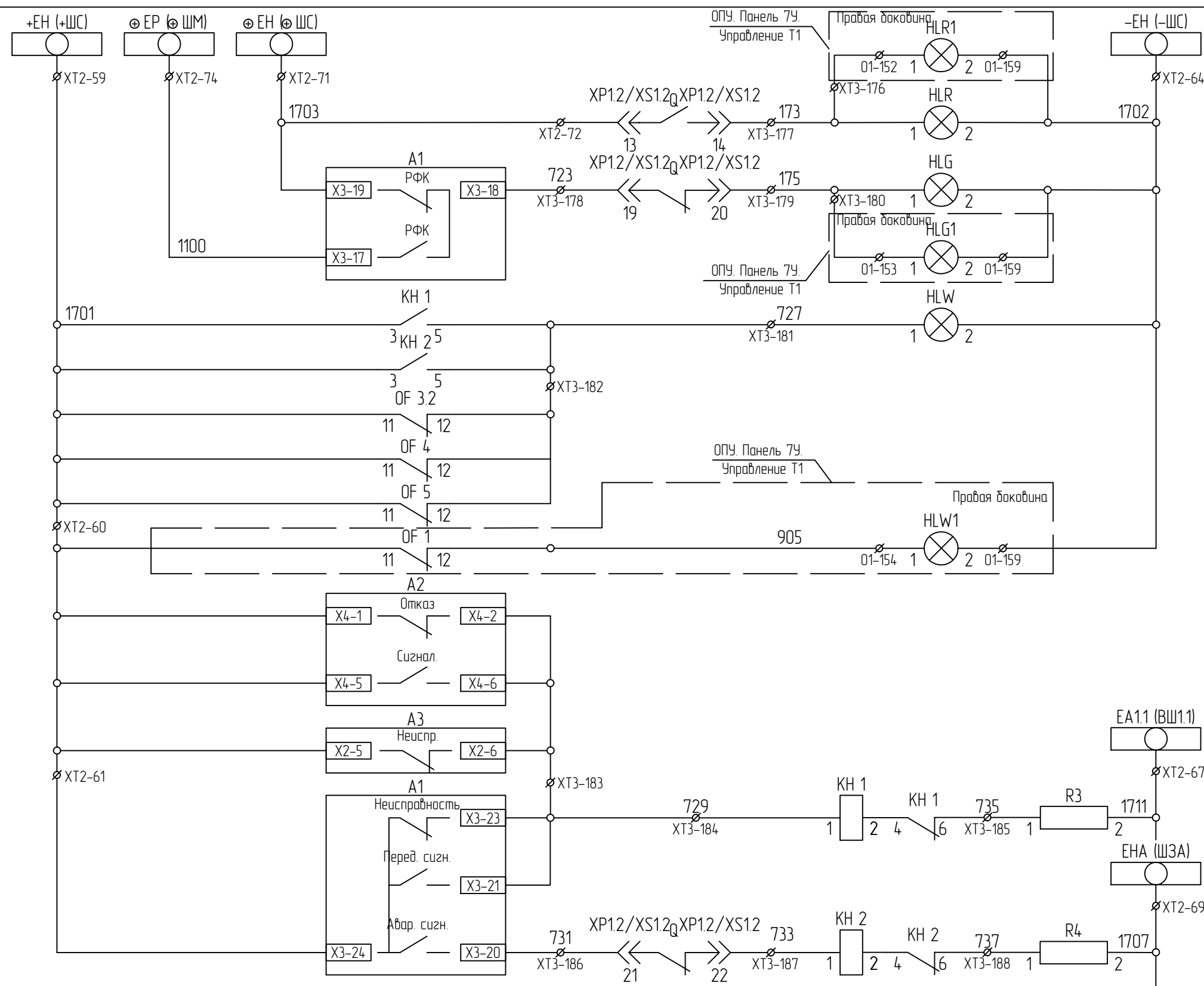


Отключение ВВода 110 кВ Т1 с контролем по току на стороне ВН (Резерв)	
Отключение ВВода 35 кВ Т1 с контролем по току на стороне СН (Резерв)	
Пуск МТЗ защит ВВода 110 кВ Т1	ОПУ. Панель 15Р. Резервная защита Т1
Пуск МТЗ защит ВВода 35 кВ Т1	ОПУ. Панель 15Р. Резервная защита Т1
Резерв	
Резерв	



						48-2018-014-01-ИОС.1.2				
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»				
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Самохвалов-Котиков					«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (д/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов							П	8	
Нач.сектора										
Нач. отдела										
Н. контроль	Тенихин					Ввод 6 кВ Т-1. Оперативные цепи (Окончание)		ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов									

Формат А3



Шинки сигнализации
Лампа «Включено»
Лампа «Отключено»
Лампа «Указатель не поднят. Автомат отключен»
Неисправность
Аварийное отключение

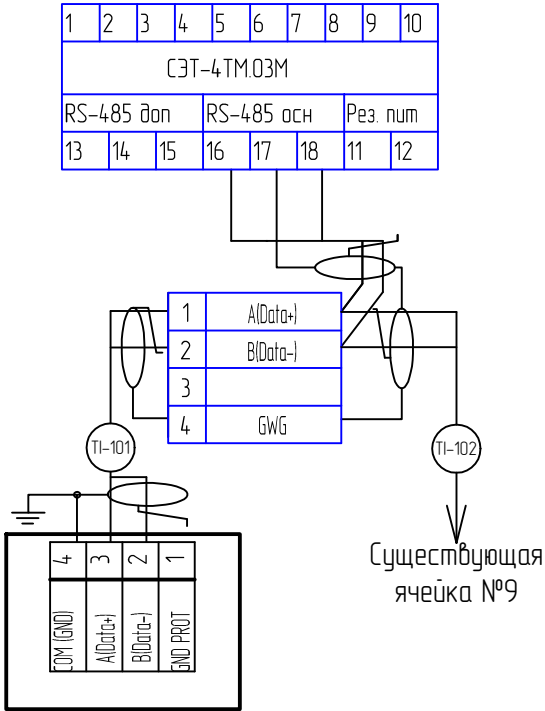
Взаим. инв. №	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Подпись и дата	KH1... KH2	РЧ-21	Реле указательное (утопленный монтаж)	2	
	OF1 ... OF5	S2C-S/H6R	Контакт состояния	4	
	HLR, HLR1	СКЛ-14-Б-К-3-220	Светодиодная коммутаторная лампа (красная)	2	
Инв. № подл.	HLG, HLG1	СКЛ-14-Б-3-3-220	Светодиодная коммутаторная лампа (зеленая)	2	
	HLW, HLW1	СКЛ-14-Б-Б-3-220	Светодиодная коммутаторная лампа (белая)	2	

R3, R4	C5-35B 50Вт 3,9кОм	Резистор	2	
48-2018-014-01-ИОС1.2				
Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»				
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Смохвалов-Котиков			
Проверил	Фролов			
Нач. сектора				
Нач. отдела				
Н. контроль	Тенихин			
ГИП	Фролов			
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) - ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»			Стадия	Лист
Ввод 6 кВ Т-1. Цепи сигнализации			П	9
000 "ЛЭП"			Листов	

Цепи АСКУЭ

№ ИИК
Наименование объекта
№ шкафа
Счетчик
Разветвитель интерфейса RS485
ОПУ. Помещение связи. Порт интерфейс RS485

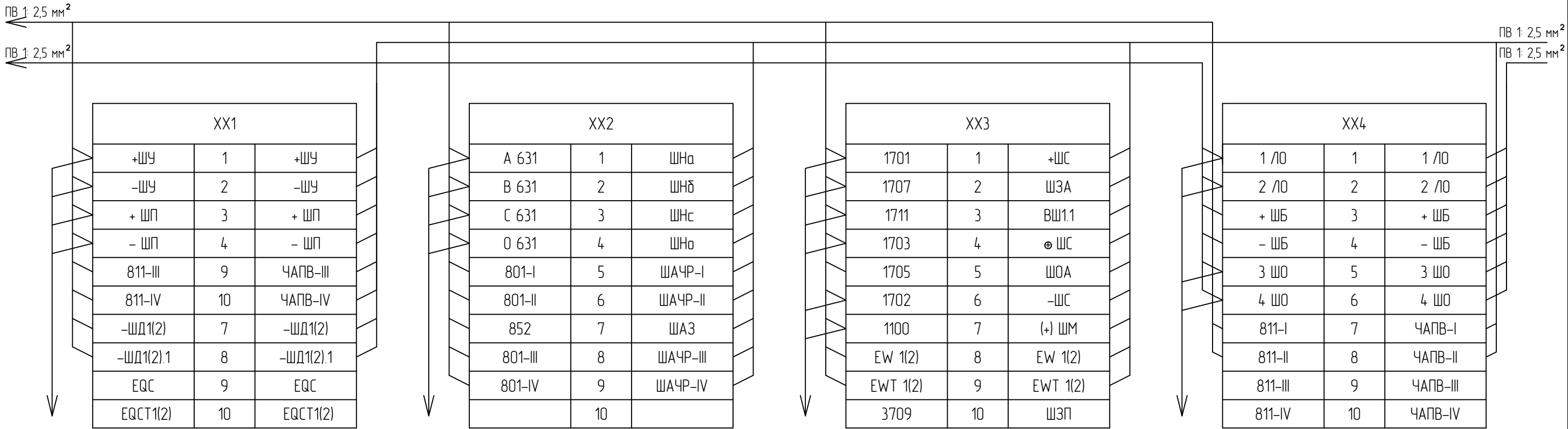
Wh
Ввод 6 кВ Т-1
КРУ 6 кВ. Ячейка №7



Примечание:
1. Перемонтаж цепей интерфейса RS-485 выполнить кабелем симметричным КИПЭВнг-LS-1х2х0,6

						48-2018-014-01-ИОС1.2					
						Филиал ПАО «МРСК Центра»–«Брянскэнерго»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	9.1			
Проверил	Фролов										
Нач.сектора											
Нач. отдела											
Н. контроль	Тенихин					Ввод 6 кВ Т-1. Цепи АСКУЭ	000 "ЛЭП"				
ГИП	Фролов										

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инф. №



Примечание:
1. Кроссовый клеммник показан условно
2. Монтаж кроссовых связей между ячейками выполнить проводом ПВ1 1х2,5;

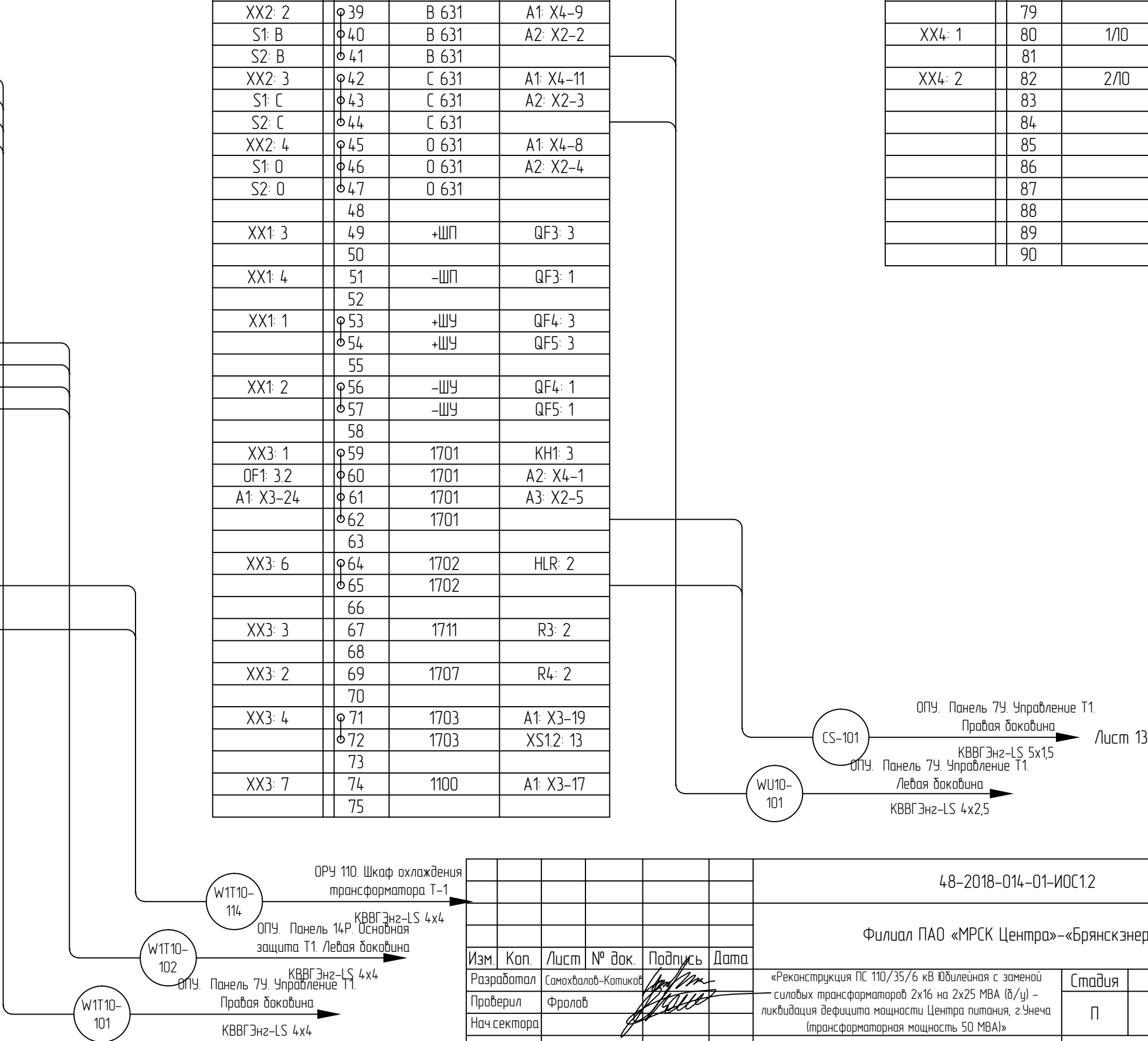
						48-2018-014-01-ИОС1.2			
						Филиал ПАО «МРСК Центра»–«Брянскэнерго»			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	10	
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль	Тенихин					Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Начало)	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инф. №

XT1			
TA 1A: 1U1	1	A 411	S1: 2
TA 1B: 1U1	2	B 411	S1: 4
TA 1C: 1U1	3	C 411	S1: 6
TA 1A: 1U2	φ 4	O 411	S1: 1
TA 1B: 1U2	φ 5	O 411	
TA 1C: 1U2	φ 6	O 411	
TA 1A: 2U1	7	A 421	
TA 1B: 2U1	8	B 421	
TA 1C: 2U1	9	C 421	
TA 1A: 2U2	φ 10	O 421	
TA 1B: 2U2	φ 11	O 421	
TA 1C: 2U2	φ 12	O 421	
TA 1A: 3U1	13	A 431	A1: X4-1
TA 1B: 3U1	14	B 431	A1: X4-3
TA 1C: 3U1	15	C 431	A1: X4-5
TA 1A: 3U2	φ 16	O 431	SG1: 8
TA 1B: 3U2	φ 17	O 431	
TA 1C: 3U2	φ 18	O 431	
TA 1A: 3U1	19	A 441	
TA 1B: 3U1	20	B 441	
TA 1C: 3U1	21	C 441	
TA 1A: 3U2	φ 22	O 441	
TA 1B: 3U2	φ 23	O 441	
TA 1C: 3U2	φ 24	O 441	
S1: 3	25	A 414	S2: 2
S1: 5	26	B 414	S2: 4
S1: 7	27	C 414	S2: 6
S1: 1'	28	O 412	S2: 7
A1: X4-2	29	A 432	SG1: 2
A1: X4-4	30	B 432	
A1: X4-6	31	C 432	SG1: 6
SG1: 4	32	B 433	
	33		
	34		
	35		

XT2			
XX2: 1	φ 36	A 631	A1: X4-7
S1: A	φ 37	A 631	A2: X2-1
S2: A	φ 38	A 631	
XX2: 2	φ 39	B 631	A1: X4-9
S1: B	φ 40	B 631	A2: X2-2
S2: B	φ 41	B 631	
XX2: 3	φ 42	C 631	A1: X4-11
S1: C	φ 43	C 631	A2: X2-3
S2: C	φ 44	C 631	
XX2: 4	φ 45	O 631	A1: X4-8
S1: O	φ 46	O 631	A2: X2-4
S2: O	φ 47	O 631	
	48		
XX1: 3	49	+ШП	QF3: 3
	50		
XX1: 4	51	-ШП	QF3: 1
	52		
XX1: 1	φ 53	+ШУ	QF4: 3
	φ 54	+ШУ	QF5: 3
	55		
XX1: 2	φ 56	-ШУ	QF4: 1
	φ 57	-ШУ	QF5: 1
	58		
XX3: 1	φ 59	1701	KH1: 3
QF1: 3.2	φ 60	1701	A2: X4-1
A1: X3-24	φ 61	1701	A3: X2-5
	φ 62	1701	
	63		
XX3: 6	φ 64	1702	HLR: 2
	φ 65	1702	
	66		
XX3: 3	67	1711	R3: 2
	68		
XX3: 2	69	1707	R4: 2
	70		
XX3: 4	φ 71	1703	A1: X3-19
	φ 72	1703	XS1.2: 13
	73		
XX3: 7	74	1100	A1: X3-17
	75		

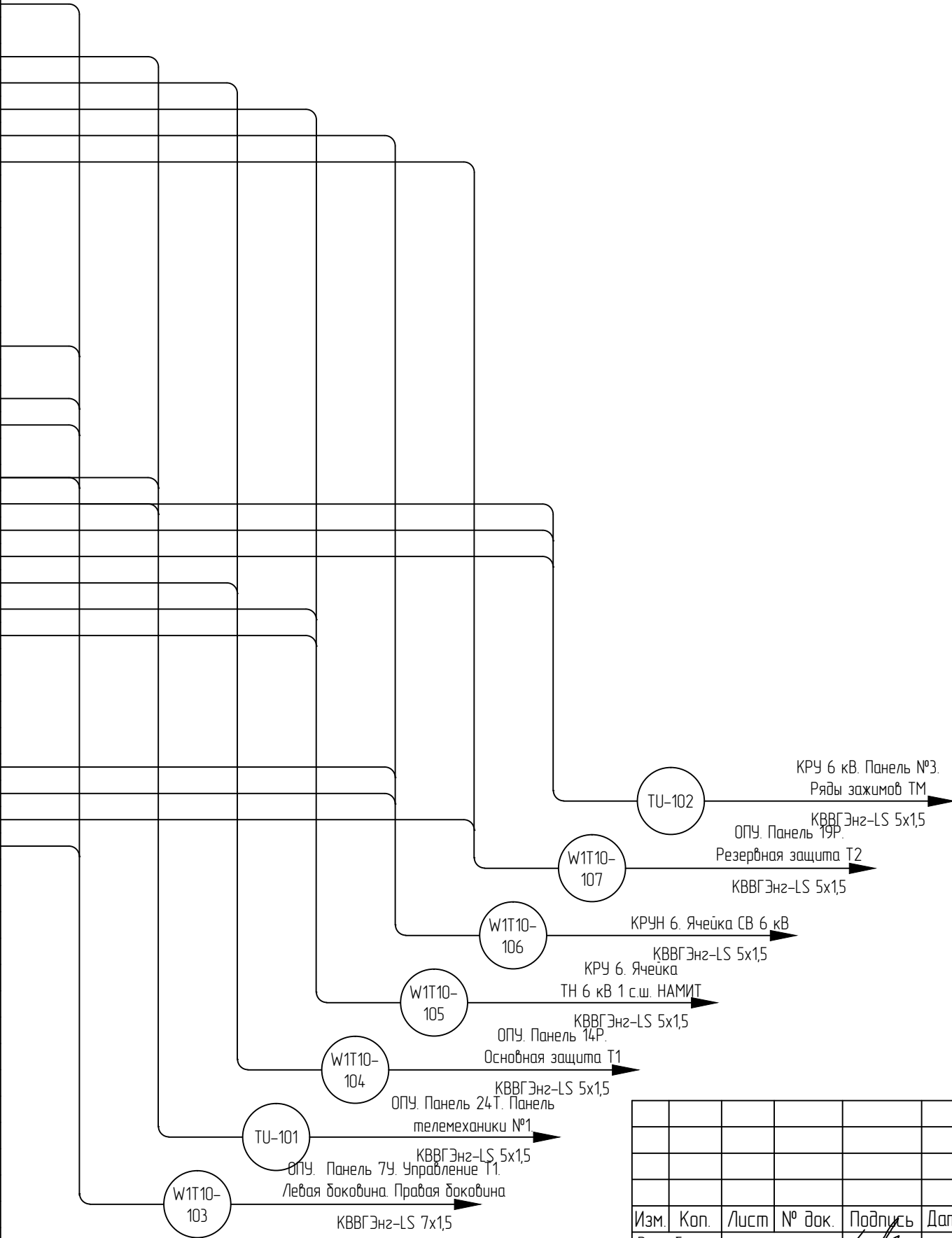
XT2			
XX4: 3	76	3ШО	RK: 1
	77		
XX4: 4	78	4ШО	RK: 2
	79		
XX4: 1	80	1/О	SB: 1
	81		
XX4: 2	82	2/О	HL1: 2
	83		
	84		
	85		
	86		
	87		
	88		
	89		
	90		



48-2018-014-01-ИОС1.2					
Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Самохвалов-Котиков				
Проверил	Фролов				
Нач.сектора					
Нач.отдела					
Н. контроль	Тенихин				
ГИП	Фролов				
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»					
Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Продолжение)					
Стадия	Лист	Листов			
П	11				
000 "ЛЭП"					
Формат А3					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

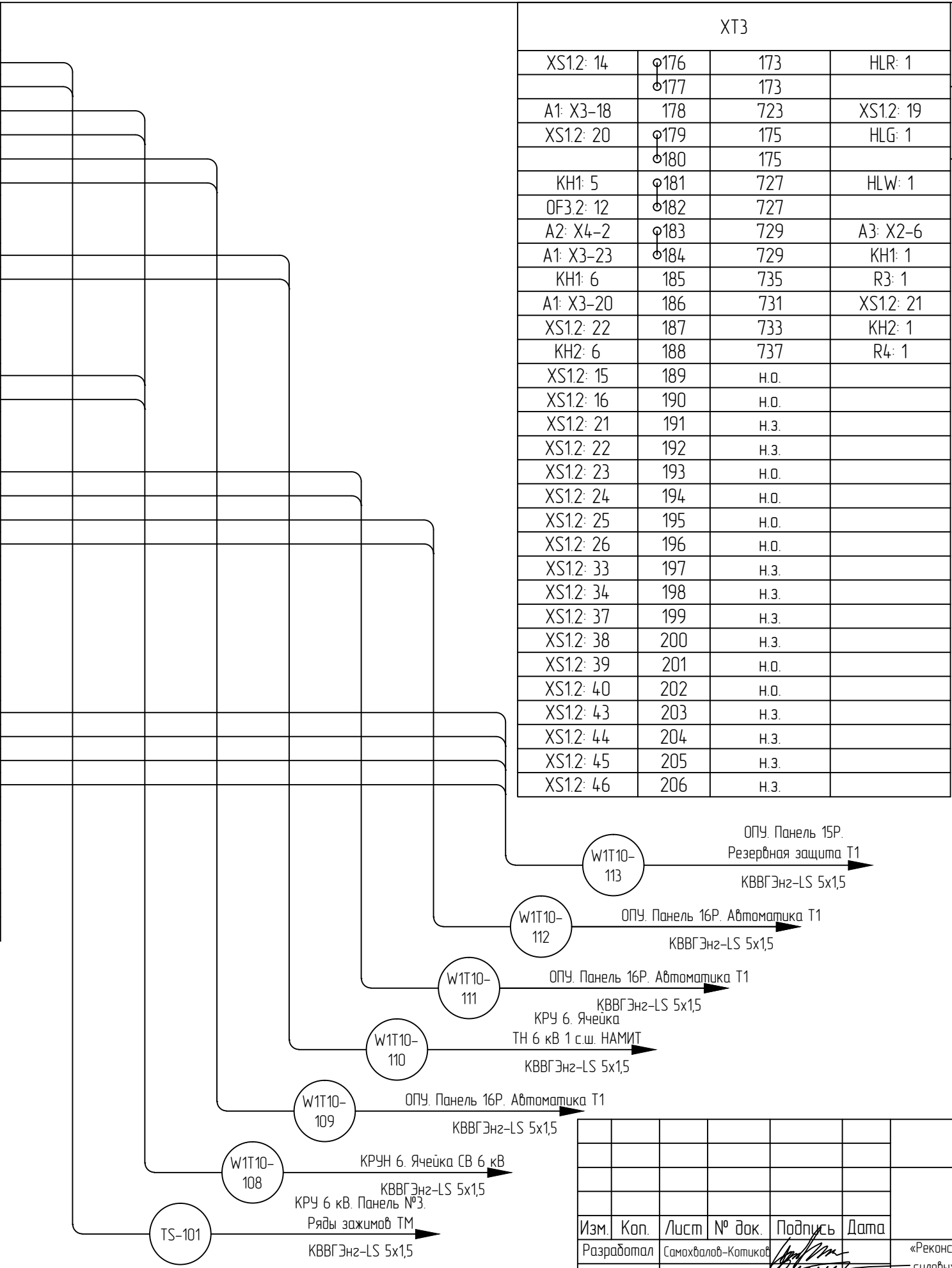
ХТЗ			
A1: X1-23	φ 91	1	
R1: 2	φ 92	1	KCC: 11
	φ 93	1	
A3: X2-5	φ 94	1	
OF3.1: 11	φ 95	1	
	φ 96	1	
	φ 97	1	
A1: X3-4	98	5	KCC: A1
A1: X3-2	99	7	KCT: A1
A1: X1-2	φ100	9	XS1.1: 18
R1: 2	φ101	9	
KCC: 14	102	3	XS1.1: 12
R2: 2	φ103	33	XS1.1: 17
A1: X1-4	φ104	33	
KCT: 14	φ105	33	
A1: X1-17	106	11	
A1: X1-18	φ107	13	
	φ108	13	
	109	15	
	110	25	ТУ общ.
A1: X1-20	111	27	ТУ откл.
A1: X1-21	112	29	ТУ вкл.
A1: X1-7	113	35	
A1: X5-7	114	37	
A1: X1-5	115	39	
A1: X1-9	116	41	A3: X2-6
A1: X1-11	117	43	A3: X2-10
A1: X1-13	118	45	A3: X2-18
A1: X1-19	119	17	OF3.1: 12
A1: X5-17	120	19	
A1: X5-15	121	21	
A1: X5-14	122	23	
A1: X1-24	φ123	2	
KCC: A2	φ124	2	XS1.1: 11
	φ125	2	XS1.1: 8
	126		
QF3: 4	127	871	XS1.1: 27
	128		
QF3: 2	129	872	XS1.1: 28
	130		
QF4: 4	131	301	PIK2: XP2-1
	132		
QF4: 2	133	302	PIK2: XP2-3
	134		
QF5: 4	φ135	401	A3: X1-20
	φ136	401	A1: X3-11
A3: X1-18	137	403	A1: X3-12
QF5: 2	138	402	A3: X1-19



48-2018-014-01-ИОС1.2					
Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Самохвалов-Котиков				
Проверил	Фролов				
Нач. сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль	Тенихин				
ГИП	Фролов				
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»					
Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Продолжение)					
Стадия					
Лист					
Листов					
000 "ЛЭП"					
Формат А3					

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

ХТЗ			
XS1.2: 41	139	ТС	
XS1.2: 42	140	ТС	
A1: X3-5	141	1	
A1: X3-6	142	33	
A1: X3-7	143	201	
A1: X3-8	144	233	
A1: X3-9	145		
A1: X3-10	146		
A1: X3-11	147	D16	
A1: X3-12	148	D12	
A1: X3-13	149		
A1: X6-1	150		
A1: X6-2	151		
A1: X6-3	152	41	
A1: X6-4	153	43	
A1: X6-5	154		
A1: X6-6	155		
A1: X6-7	156	401	
A1: X6-8	157	433	
A1: X6-9	158	301	
A1: X6-10	159	333	
A1: X6-11	160		
A1: X6-12	161		
A1: X6-13	162		
A1: X6-14	163		
A1: X6-15	164		
A1: X6-16	165		
A1: X6-17	166	0241	
A1: X6-18	167	0285	
A1: X6-19	168	0281	
A1: X6-20	169	0293	
A1: X6-21	170		
A1: X6-22	171		
A1: X6-23	172		
A1: X6-24	173		
XS1.1: 29	174		
XS1.1: 30	175		



ХТЗ			
XS1.2: 14	φ176	173	HLR: 1
	φ177	173	
A1: X3-18	178	723	XS1.2: 19
XS1.2: 20	φ179	175	HLG: 1
	φ180	175	
KH1: 5	φ181	727	HLW: 1
OF3.2: 12	φ182	727	
A2: X4-2	φ183	729	A3: X2-6
A1: X3-23	φ184	729	KH1: 1
KH1: 6	185	735	R3: 1
A1: X3-20	186	731	XS1.2: 21
XS1.2: 22	187	733	KH2: 1
KH2: 6	188	737	R4: 1
XS1.2: 15	189	н.о.	
XS1.2: 16	190	н.о.	
XS1.2: 21	191	н.з.	
XS1.2: 22	192	н.з.	
XS1.2: 23	193	н.о.	
XS1.2: 24	194	н.о.	
XS1.2: 25	195	н.о.	
XS1.2: 26	196	н.о.	
XS1.2: 33	197	н.з.	
XS1.2: 34	198	н.з.	
XS1.2: 37	199	н.з.	
XS1.2: 38	200	н.з.	
XS1.2: 39	201	н.о.	
XS1.2: 40	202	н.о.	
XS1.2: 43	203	н.з.	
XS1.2: 44	204	н.з.	
XS1.2: 45	205	н.з.	
XS1.2: 46	206	н.з.	

ХТЗ			
	207		
	208		
	209		
	210		

ОПУ. Панель 15Р. Резервная защита Т1
КВВГЭнг-LS 5x1,5

ОПУ. Панель 16Р. Автоматика Т1
КВВГЭнг-LS 5x1,5

ОПУ. Панель 16Р. Автоматика Т1
КВВГЭнг-LS 5x1,5

КРУ 6. Ячейка ТН 6 кВ 1 с.ш. НАМИТ
КВВГЭнг-LS 5x1,5

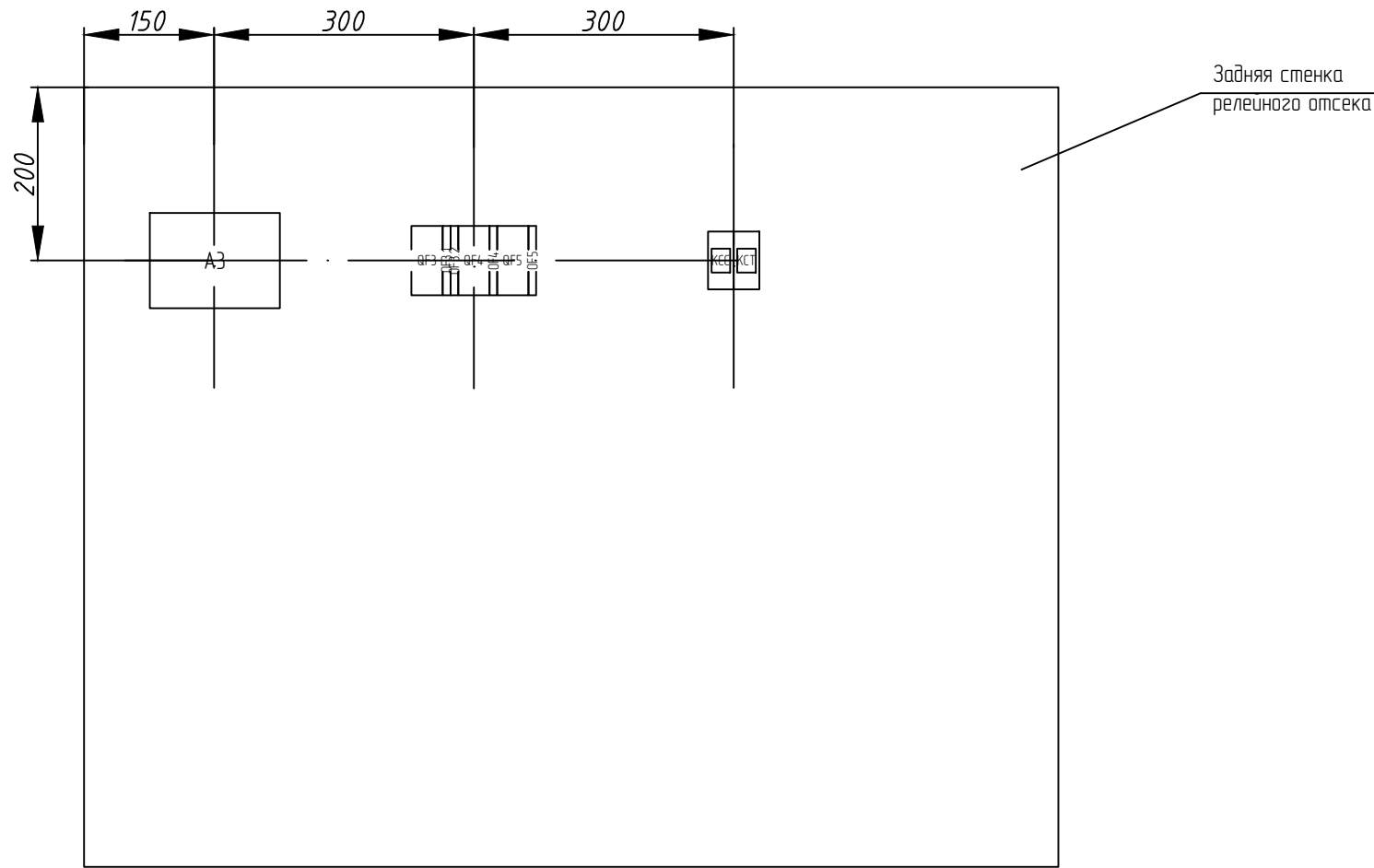
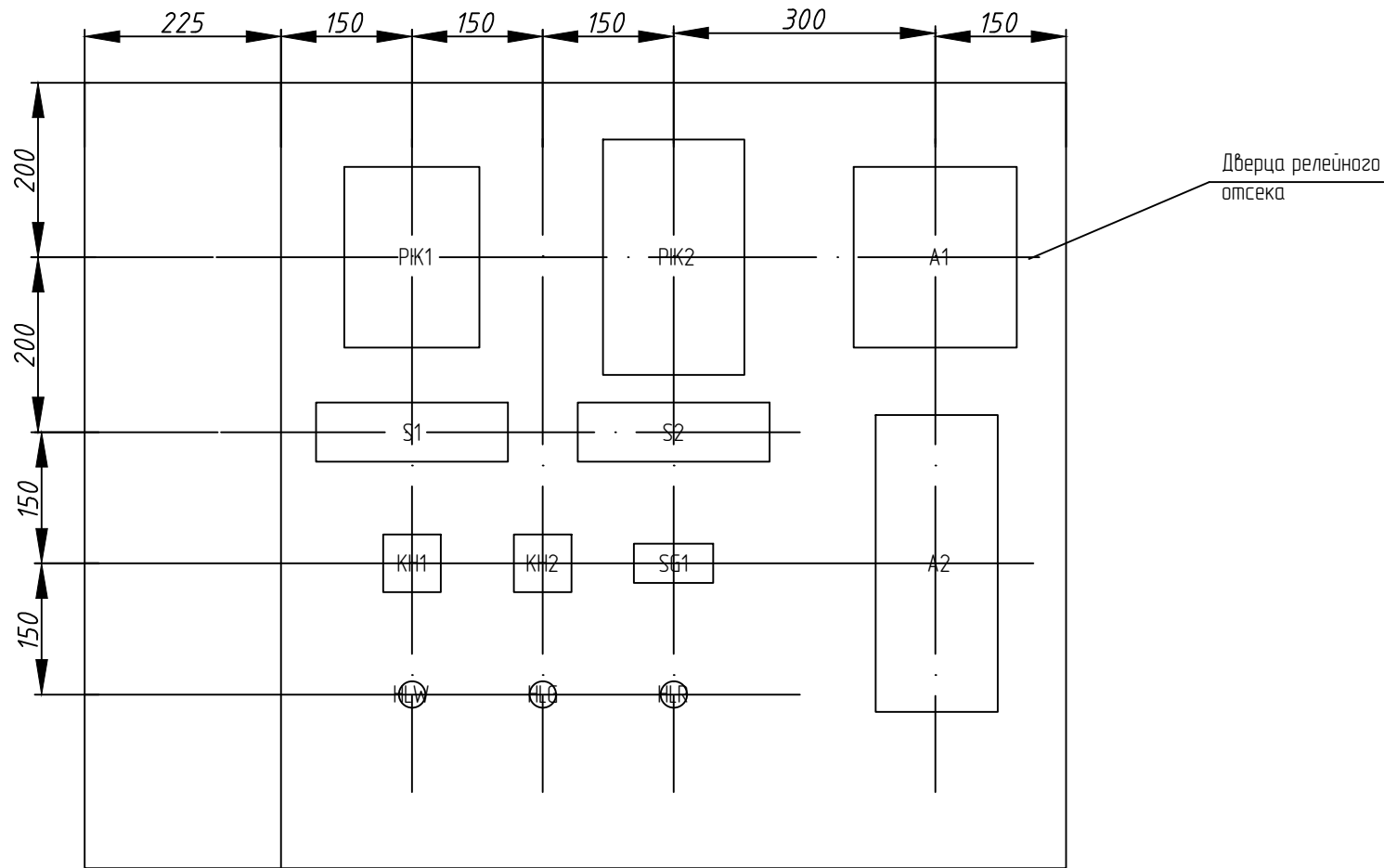
ОПУ. Панель 16Р. Автоматика Т1
КВВГЭнг-LS 5x1,5

КРУН 6. Ячейка СВ 6 кВ
КВВГЭнг-LS 5x1,5

КРУ 6 кВ. Панель №3. Ряды зажимов ТМ
КВВГЭнг-LS 5x1,5

ОПУ. Панель 79. Управление Т1. Правая боковина
КВВГЭнг-LS 5x1,5

48-2018-014-01-ИОС1.2					
Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Самохвалов-Котиков				
Проверил	Фролов				
Нач. сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль	Тенихин				
ГИП	Фролов				
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»				Стадия	Лист
Ввод 6 кВ Т-1. Схема подключения (Окончание)				П	13
				000 "ЛЭП"	
Формат А3					



Ведомость монтажа оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. шт.	Масса, кг	Примечание
A1	«БЭМП РУ-ВВ.5.220Д2»	Микропроцессорное устройство защиты	1		
A2	«ИМФ-1Р»	Индикатор микропроцессорный фиксирующий	1		Существующий
A3	ПРОЗЛ-МИНИ	Устройство дуговой защиты	1		
PIK1	«СЭТ-4ТМ.03М»	Счетчик электрической энергии	1		
S1	Тб6.672.112.	Коробка испытательная переходная	1		
PIK2	«BINOM335U3.57I3.5»	Счетчик электрической энергии	1		
S2	Тб6.672.112.	Коробка испытательная переходная	1		
KH1...KH2	РУ-21	Реле указательное	2		
KCC, KCT	R4	Реле промежуточное	2		
QF3	S202M-C10UC	Выключатель автоматический	1		
QF4, QF5	S202M-C2UC	Выключатель автоматический	2		
OF3.1...OF5	S2C-S/H6R	Блок-контакт состояния	4		
HLR	СКЛ-14-Б-К-3-220	Светодиодная коммутаторная лампа (красная)	1		
HLG	СКЛ-14-Б-З-3-220	Светодиодная коммутаторная лампа (зеленая)	1		
HLW	СКЛ-14-Б-Б-3-220	Светодиодная коммутаторная лампа (белая)	1		
SG1	БИ-4М	Блок испытательный	1		

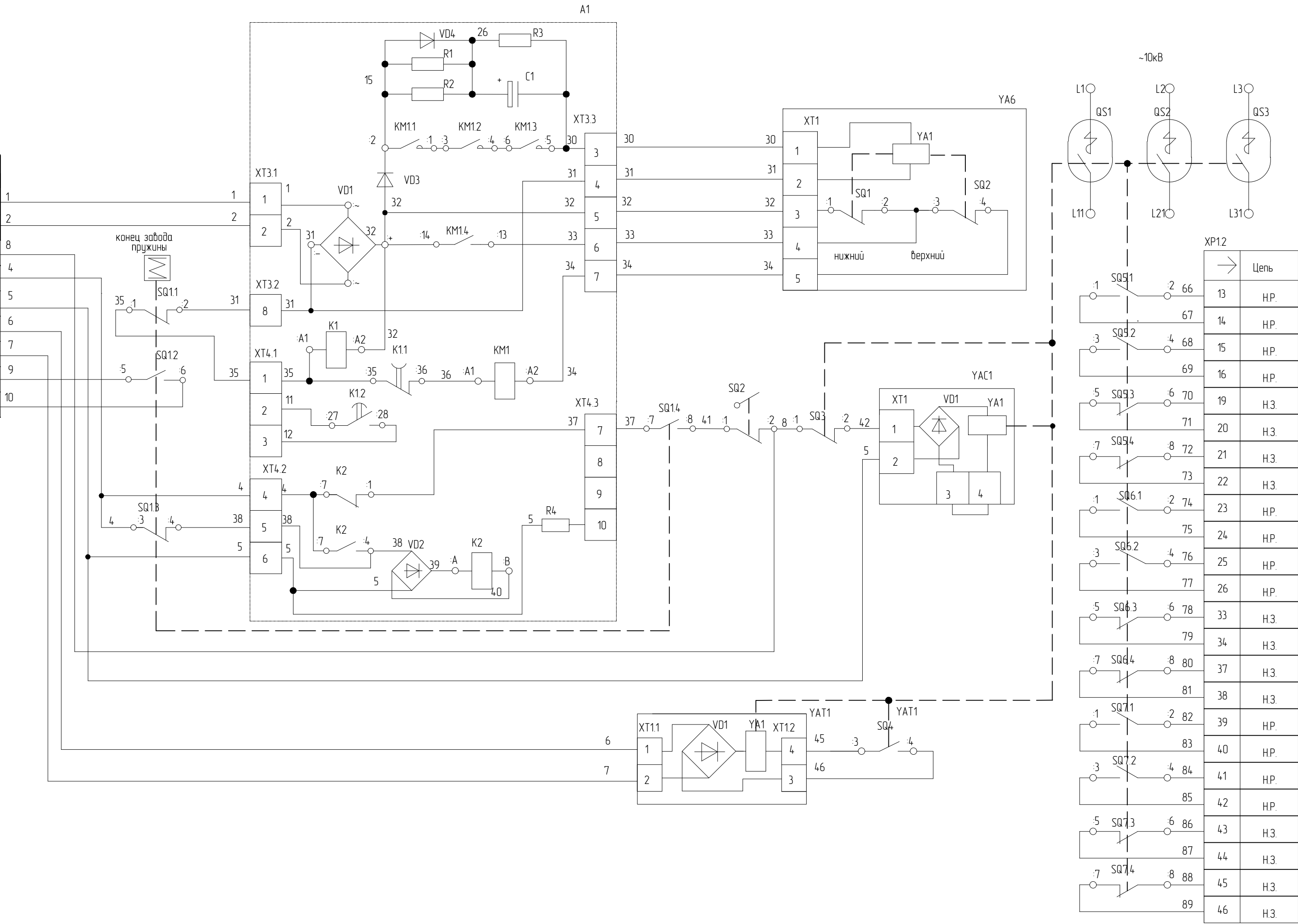
						48-2018-014-01-ИОС1.2			
						Филиал ПАО «МРСК Центра»–«Брянскэнерго»			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	14	
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль	Тенихин					Ввод 6 кВ Т-1. Расположение устройств защит в ячейке	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

Примечание:

1. Расположение устройств дано справочно.
2. Фактическое расположение устройств определяет завод-изготовитель ячеек по согласованию с заказчиком.
3. Размещение оборудования освещения и обогрева, рядов зажимов определяет завод-изготовитель ячеек по согласованию с заказчиком.
4. Предусмотреть место для установки ИМФ-1Р

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

XP1.1	
Цепь	Конт.
ШП, 230В, 50Гц, "фаза" или пост. 220В "плюс"	27,35
ШП, 230В, 50Гц, "ноль" или пост. 220В "минус"	28,36
РПО	18
ШУ Вкл. 230В,50Гц,"фаза" или пост. 220В "плюс"	12
ШУ Вкл. 230В,50Гц,"ноль" или пост. 220В "минус"	11
ШУ Откл. I 230В,50Гц,"фаза" или пост. 220В "плюс"	17
ШУ Откл. I 230В,50Гц,"ноль" или пост. 220В "минус"	8
Сигнал завода пружины	29
Сигнал завода пружины	30



Изм. №	Взам. инв. №
Подпись и дата	
Изм. №	Взам. инв. №

48-2018-014-01-ИОС12					
Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнергосбыт»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Смохвалов-Котиков				
Проверил	Фролов				
Нач. сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль	Тенихин				
ГИП	Фролов				
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) - ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Знеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»					
Ввод 6 кВ Т-1. Схема электрическая принципиальная выключателя ВБЭП-10					
Стация			Лист	Листов	
П			15		
000 "ЛЭП"					
Формат А2					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
R1,R2	Резистор С5-35В-16-30 Ом±5% ОЖ0.467551ТУ	1	
R3	Резистор С2-33м-2И 56 кОм5%-1-Г		
	ШКАБ.434.110.007ТУ	1	
R4	Резистор С5-35В-8-2,0 кОм±5% ОЖ0.467551 ТУ	1	
VD1	Мост выпрямительный КВРС 5010		
	фирма "Промэлектроника"	1	
VD2	Мост выпрямительный КВРС 610		
	фирма "Промэлектроника"	2	
VD3, VD4	Диод Д112-25Х-10 ТУУ3.69-05755571-008-97	2	
ХТ3	Колодка клеммная G5/4 код 27 16 04 6		
	фирма "Phoenix Contact"	2	
ХТ4	Колодка клеммная KL 16/ 12 PA DS код 29.401.1253.0		
	фирма "Промэлектроника"	1	
QS1..QS3	Камера дугогасительная вакуумная (см. табл.1)	3	
SQ1	Блок вспомогательных контактов (БВК-10)		
	КУЮЖ.64.2235.001	1	
SQ2	Микропереключатель Z-15GW-B фирма "Omron"	1	
SQ3,SQ4	Блок вспомогательных контактов БВК-1		
	БВКД.640103.001	2	
SQ5..SQ8	Блок вспомогательных контактов (БВК-10)		
	КУЮЖ.64.2235.001	4	
ХР1	Вилка СШР60П50ЭШЗ ГЕО.364.107ТУ	1	
YAC1	Электромагнит КУЮЖ.677169.058-03	1	220В; 0.7А
YAT1	Электромагнит КУЮЖ.677169.057-03	1	220В; 0.7А
YA6	Электромагнит КУЮЖ.677169.061-02	1	220В; 15А

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
A1	<u>Панель управления КУЮЖ.687282.110</u>	1	
С1	Конденсатор HS-450В-330мкФ ±20 % (Ш35х45)		
	фирма "Japicon"	1	
КМ1	Контактор ПМ12-025103 УХЛ4 Б 220В (1з)		
	ТУ 34.27-14.2-00216823-2005	1	
К1	Реле времени РСВ15-1-УХЛ4, 0,1-1мин 110-220В ,		
	крепление винтом. ТУ 34.25-014-00216823-94	1	35 сек
К2	Реле 62.33.9.220.0040 фирмы "Finder"	1	

						48-2018-014-01-ИОС1.2				
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»				
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)» Ввод 6 кВ Т-1. Схема электрическая принципиальная выключателя ВБЭП-10. Перечень элементов	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	16		
Проверил	Фролов									
Нач.сектора										
Нач.отдела									000 "ЛЭП"	
Н. контроль	Тенихин								Формат А3	
ГИП	Фролов									

		Взаим. инв. №	Подпись и дата		Инв. № подл.					
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A1	Микропроцессорное устройство защиты	«БЭМП РЧ-BB.5.220D2»		«ЧЭАЗ»	шт.	1				
A3	Устройство дуговой защиты	ПРОЭЛ-МИНИ		ООО «ПРОЭЛ»	шт.	1				
PIK1	Счетчик электрической энергии	«СЭТ-4ТМ.03М»		ОАО "ННПО имени М.В. Фрунзе"	шт.	1		Un=100В, In=5А		
PIK2	Счетчики-измеритель показателей качества электрической энергии	«BINOM335U3.57I3.5»		ЗАО «Алгоритм»	шт.	1				
S1, S2	Коробка испытательная переходная	Tb6.672.112.		ООО ПКФ «Энергоприбор»	шт.	2				
KN1, KN2	Реле указательное (утопленный монтаж)	РЧ-21		«ЧЭАЗ»	шт.	2		In=-0,05 А		
QF4, QF5	Выключатель автоматический	S202M-C2UC		«ABB»	шт.	2				
QF3	Выключатель автоматический	S202M-C10UC		«ABB»	шт.	1				
OF3.1 .. OF5	Контакт состояния	S2C-S/H6R		«ABB»	шт.	4				
HLR	Светодиодная коммутаторная лампа (красная)	СКЛ-14-Б-К-3-220		ООО "Электрокасад"	шт.	1				
HLG	Светодиодная коммутаторная лампа (зеленая)	СКЛ-14-Б-З-3-220		ООО "Электрокасад"	шт.	1				
HLW	Светодиодная коммутаторная лампа (белая)	СКЛ-14-Б-Б-3-220		ООО "Электрокасад"	шт.	1				
HL1	Патрон резьбовой (потолочный)	E27-ФП-01У4			шт.	1				
HL2	Патрон резьбовой (подвесной)	E27Н-713			шт.	1				
X	Розетка	РШ-П-2-0-IP43-02-10/42 У2			шт.	1				
SB	Выключатель кнопочный	ВК42-15-202011-00 ЧХЛ4			шт.	1				
RK	Электронагреватель	РИЗУР-ОША-Р-3			шт.	1				
R1, R2	Резистор	С5-35В 10Вт 10кОм			шт.	2				
R3, R4	Резистор	С5-35В 50Вт 3,9кОм			шт.	2				
	DIN-Рейка 35 мм	YDN10-0025		«ИЭК»	шт.	2				
	Измерительная клемма с ползунковым размыкателем	URTK/SBEN10		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	40				
	Клемма с размыкателем	UT 4-QUATTRO-TG		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	90				
	Проходная клемма	UT 2,5		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	120				
	Концевой стопор	CLIPFIX 35		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	8				
	DIN-рейка, с перфорацией – 2000мм	NS 35/ 7,5 PERF		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	2				
						48-2018-014-01-ИОС12.С				
						Филиал ПАО «МРСК Центра»–«Брянскэнерго»				
			Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
			Разработал	Самахабов-Котиков						
			Проверил	Фролов						
			Нач.сектора							
			Нач. отдела							
			Н. контроль	Тенихин						
			ГИП	Фролов						
			«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»					Стадия	Лист	Листов
								П	1.1	2
			Ввод 6 кВ Т-1. Спецификация оборудования, изделий и материалов					ООО "ЛЭП"		

