ООО "СК "РЭС"

Свидетельство № П.037.50.7187.02.2016 от 24.02.2016 г.

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

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. Ячейка отходящей линии 10 кВ»

31-105/16-РЭС-ИОС1.2

Том 5.1.2

2016

ООО "СК "РЭС"

Свидетельство № П.037.50.7187.02.2016 от 24.02.2016 г.

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

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. Ячейка отходящей линии 10 кВ»

31-105/16-РЭС-ИОС1.2

Том 5.1.2

Главный инженер проекта Буковцов Д.В.

Главный инженер Кабаков П.А.

2016

Направить в ЗАО "РАДИУС-Автоматика"

по адресу: 124489 г Москва, г.Зеленоград, пр-т Панфиловский, д.10, стр. 3
по e-mail: radius@rza.ru
по факсу: +7 (499) 735 54 41, 735 22 91, 732 26 34, 732 73 95

Контактные телефоны: +7 (499) 735 22 91, 735 54 41, 732 26 34, 732 73 95

БЛАНК-ЗАКАЗ На продукцию ЗАО "РАДИУС-Автоматика"

Исх.№	**от _____200_г**
Покупатель	**филиал ПАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"**
ИНН/КПП	
Банковские реквизиты	
Юридический адрес	
Почтовый адрес	
Способ отгрузки (самовывоз/почта)	
Грузополучатель	
Место установки	**ПС 110//35/10 кВ "Тамбовская №6"**
Контактное лицо покупателя, телефон/факс	

Прошу выставить ____ счет, ____ договор на нижеперечисленную продукцию (нужное отметить)

(в случе необходимости договора приложить карточку организации-партнера)

№	Наименование прибора	Напряжение оперативного питания (220В/110В)	Тип интерфейса линий связи (И1/RS/ТП)	Номинальный вторичный ток ТТ (5А/1А)	Количество, шт
1	Сириус-2-МЛ	220	И1	5А	2
2	Орион-БПМ-2	220		5А	2
3					
4					
5					
6					
7					

Направить в ЗАО "РАДИУС-Автоматика"

Контактные телефоны: +7 (499) 735 22 91, 735 54 41, 732 26 34, 732 73 95

БЛАНК-ЗАКАЗ на устройство "Орион-ДЗ"

Исх.№	

Покупатель	**филиал ПАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"**

ИНН/КПП	

Банковские реквизиты	

Юридический адрес	

Почтовый адрес	

Нужное отметить

Способ отгрузки	**Самовывоз**	
	Почта	

Грузополучатель	

Место установки	**ПС 110//35/10 кВ "Тамбовская №6"**

Контактное лицо покупателя Телефон/Факс	

Прошу выставить ____ счет, ____ договор на нижеперечисленную продукцию (нужное отметить)

Указать требуемое количество

Количество устройств "Орион-ДЗ", шт	**2**

Указать длины и количества требуемых оптодатчиков

Датчик дуги

Длина, м	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**		
Количество, шт	2		2		2												

Датчик дуги с резервным световодом

Длина, м	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**		
Количество, шт																	

К каждому устройству "Орион-ДЗ" можно подключить до трех оптодатчиков

Ориентация вводов оптодатчиков	Верхняя	
	Нижняя	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	31-105/16-РЭС-ПЗ	Раздел 1 «Общая пояснительная записка»	
2	31-105/16-РЭС-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного	Не требуется
		участка»	
3	31-105/16-РЭС-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	Не требуется
4	31-105/16-РЭС-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные	
		решения»	
5.1.1	31-105/16-РЭС-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	31-105/16-РЭС-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. Ячейка отходящей	
		линии 10 кВ»	
5.1.3	31-105/16-РЭС-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 «Релейная защита и автоматика. Шкаф автоматики ДГР»	
5.1.4	31-105/16-РЭС-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 «Телемеханика (Фрагменты)»	
5.1.5	31-105/16-РЭС-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»	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
6	31-105/16-РЭС-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
7	31-105/16-РЭС-ПОД	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или	Не требуется
		демонтажу объектов капитального строительства»	
8	31-105/16-РЭС-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей	
		среды»	
9	31-105/16-РЭС-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной	
		безопасности»	
10	31-105/16-РЭС-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа	Не требуется
		инвалидов»	
11	31-105/16-РЭС-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов	
		капитального строительства»	

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-СП

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Состав проекта

ООО "СК РЭС"

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок	
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	
	Прилагаемые документы	
31-103/16-02-РЭС-ИОС1.2.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 2

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Поясняющая схема. Схема подключения токовых	
0	цепей.	
3	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения цепей напряжения	
4	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Оперативные цепи (начало)	
5	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Оперативные цепи (продолжение)	
6	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Оперативные цепи (окончание)	
7	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Цепи сигнализации	
8	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (начало)	
9	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (продолжение)	
10	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (продолжение)	
11	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (окончание)	
12	Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Расположение устройств защит в ячейке.	

Взаим. инв. №

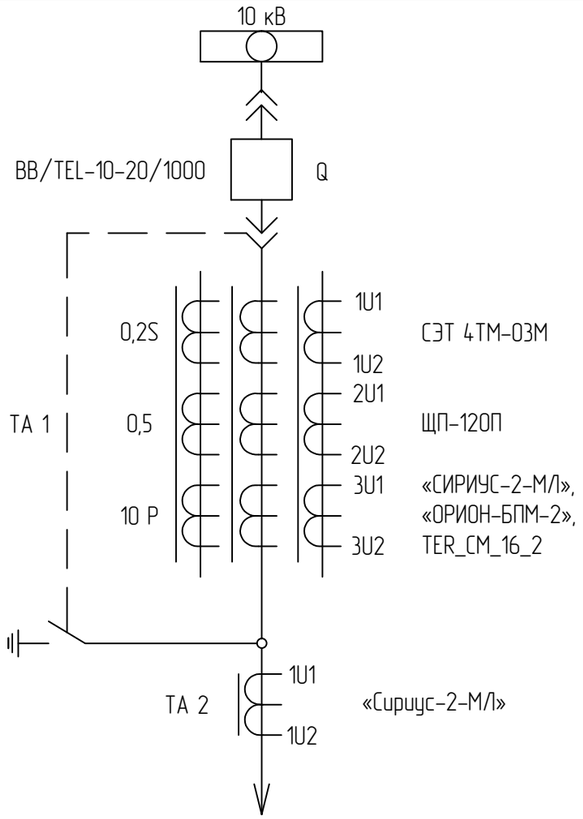
Подпись и дата

Инв. № подл.

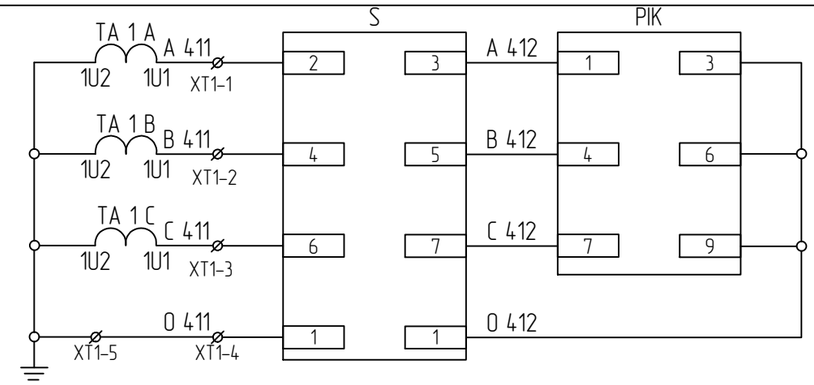
Технические решения принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

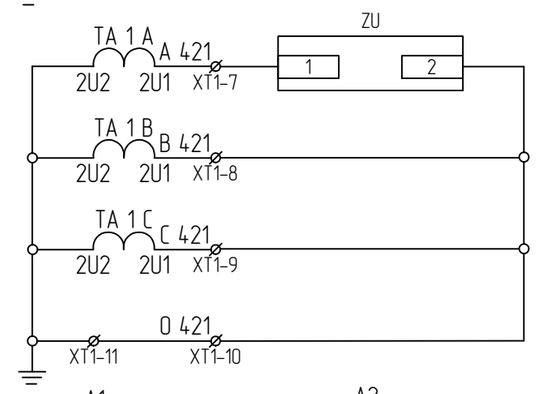
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.2			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	1	
Нач.сектора									
Нач. отдела						Общие данные	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

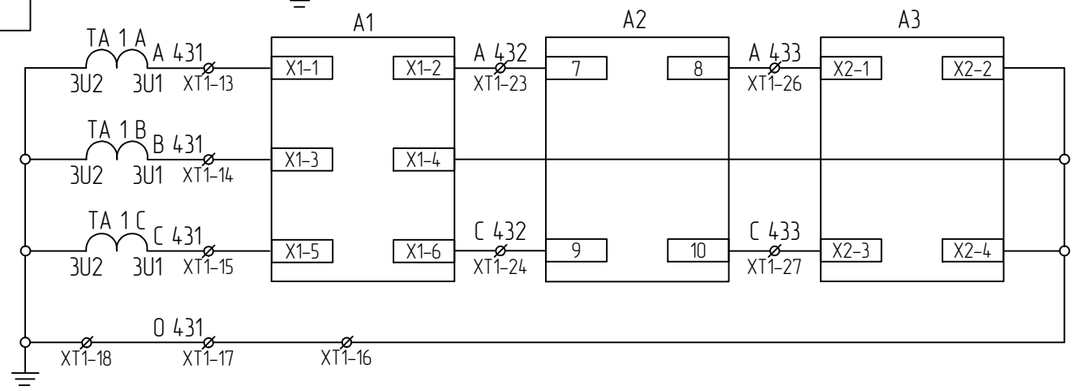
Формат А3

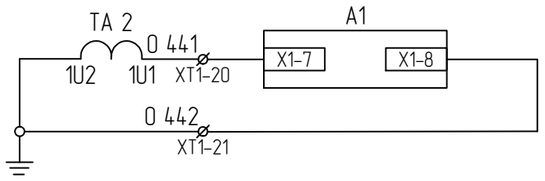


Пояснящая схема









Цепи счетчиков коммерческого учета

Токовые цепи щитового прибора

Токовые цепи «СИРИУС-2-М/Л», «ОРИОН-БПМ-2», TER_CM_16_2

Токовые цепи «СИРИУС-2-М/Л».

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ТА1	ТЛО-10	Трансформатор тока Ктт=100/5	3	
ТА2	ТЗЛКР-0,66-125	Трансформатор тока нулевой последовательности	1	
A1	«СИРИУС-2-М/Л»	Микропроцессорное устройство защиты	1	
A2	«ОРИОН-БПМ-2»	Блок питания комбинированный	1	
A3	TER_CM_16_2	Модуль управления для коммутационных модулей ISM	1	ВВ/TEL-10-20/1000
Q	ISM15_LD_1	Коммутационный модуль	1	
ZU	ЩП120П	Прибор щитовой цифровой электроизмерительный	1	

Примечание:

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

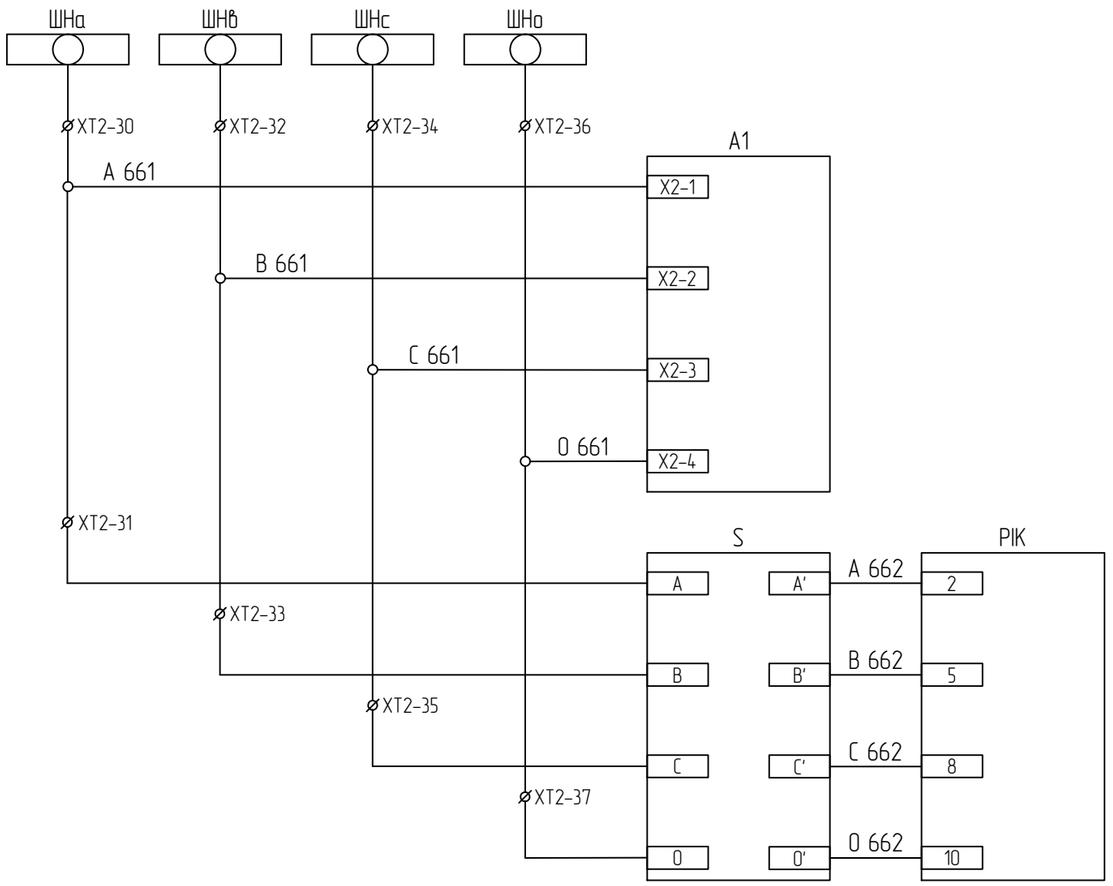
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.2			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	2	
Нач.сектора									
Нач. отдела						Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Поясняющая схема. Схема подключения токовых цепей.	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Шинки ТН
Цепи напряжения «СИРИУС-2-М/1».
Цепи напряжения счетчика коммерческого, технического учета

Примечание:

1. Клеммы X2-5, X2-6 устройства «СИРИУС-2-М/1» предназначены для подвода напряжения 3U0 для реализации защиты от замыканий на землю. При отсутствии ТННП (должна быть задана уставка «ТННП» = «ОТКЛ») напряжение 3U0 рассчитывается на основании трех фазных напряжений.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
S	301591.000	Коробка испытательная переходная	1	
PIK	«СЭТ-4ТМ.03М»	Счетчик электрической энергии	1	

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.2			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	3	
Нач.сектора									
Нач. отдела						Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения цепей напряжения	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

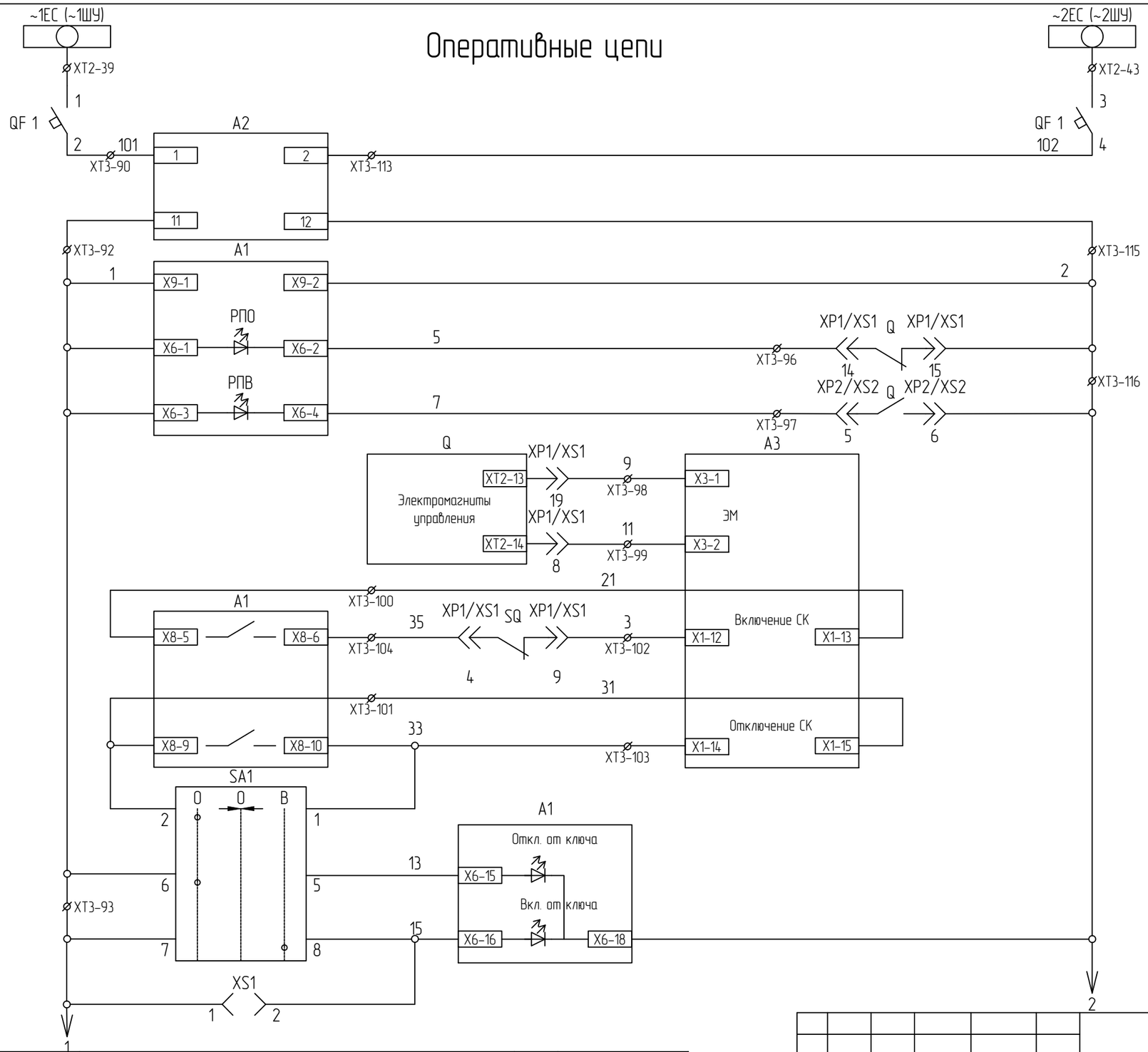
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Оперативные цепи



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	S202-C 3	Выключатель автоматический	1	
SA1	4G16-202-U-R114	Переключатель с самовозвратом кулачковый	1	
XS1	РШ-П-2-0-IP43-02-10/42 У2	Розетка	1	

Питание «СИРИУС-2-М/Л»
Реле положения отключено
Реле положения включено
Электромагниты управления выключателя
Включение выключателя СК
Отключение выключателя СК
Отключение от ключа
Включение от ключа
Дистанционное включение

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.2

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

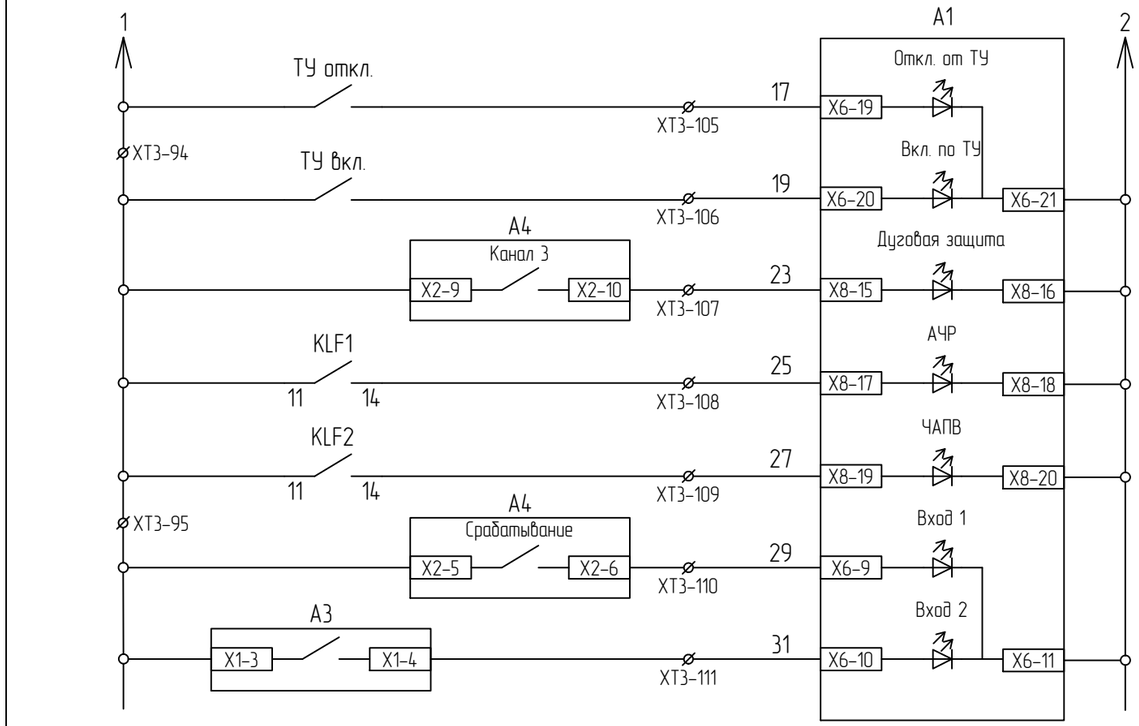
«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	4	

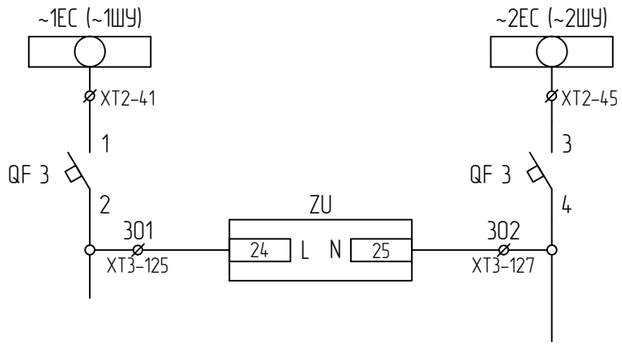
Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Оперативные цепи (начало)

ООО "СК РЭС"

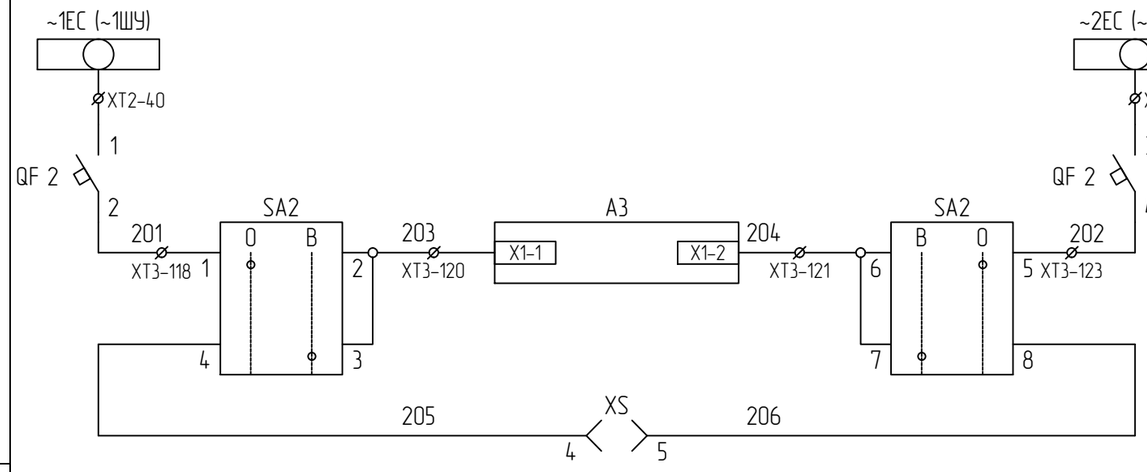
Формат А3



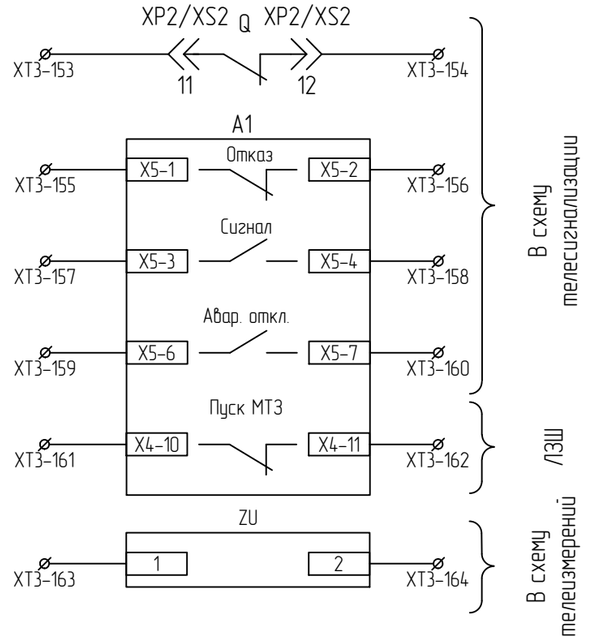
Отключение по ТУ
Включение по ТУ
Отключение от ЗДЗ
Отключение от АЧР (Резерв)
Включение от ЧАПВ (Резерв)
Срабатывание ЗДЗ
Неисправность TER_CM_16_2



Шинки управления
Питание щитового прибора



Шинки управления
Питание TER_CM_16_2



Положение выключателя
Неисправность «СИРИУС-2-М/Л»
Общая неисправность (Резерв)
Аварийное отключение (Резерв)
Пуск МТЗ (Резерв)
Телеизмерение

Примечание:

1. «Вход 1» устройства «Сириус-2-М/Л» – функция «Внешний сигнал», активный уровень – «1», Тср=0,02с, имя – «Срабат. ЗДЗ»;

2. «Вход 2» устройства «Сириус-2-М/Л» – функция «Внешний сигнал», активный уровень – «1», Тср=0,02с, имя – «Неиспр. БУ ВВ»;

3. Движок №1 переключателя на лицевой панели устройства "Орион-ДЗ" следует установить в положение "Вкл." для включения действия канала 3 на канал 1 (УРОВ), движки №2 и №3 следует установить в положение "Вкл." (время задержки УРОВ 0,3 с), движки №4, №5 и №6 следует установить в положение "Откл."

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF2 .. QF3	S202-C 2	Выключатель автоматический	2	
A4	«ОРИОН-ДЗ»	Устройство дуговой защиты	1	
XS	AC5FDZ	Розетка	1	
SA2	4G16-55-U-R114	Переключатель без нулевого положения	1	

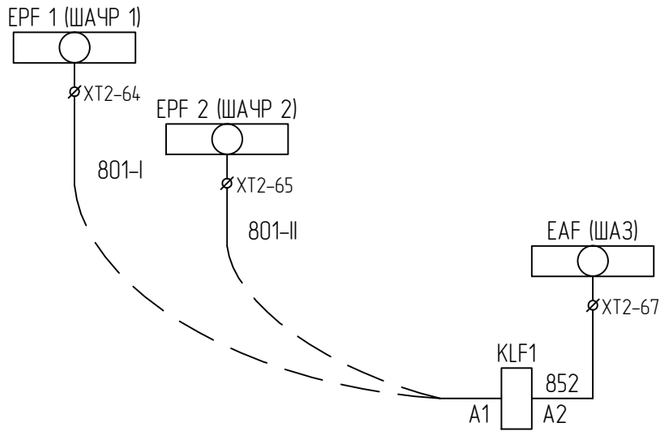
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.2			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	5	
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль		Тенихин				Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Оперативные цепи (продолжение)	ООО "СК РЭС"		
ГИП		Буковцов							

Взаим. инв. №

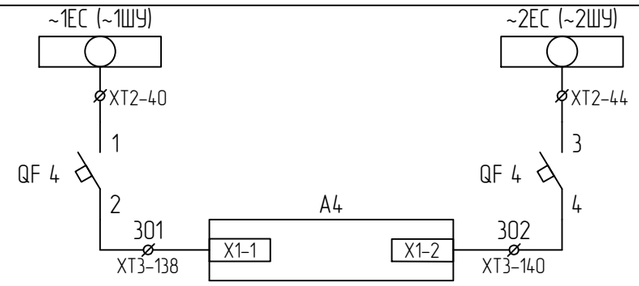
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

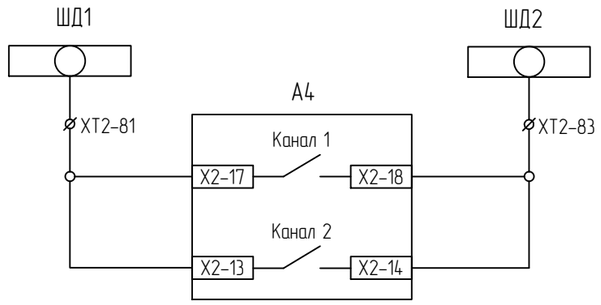


Реле повторитель АЧР

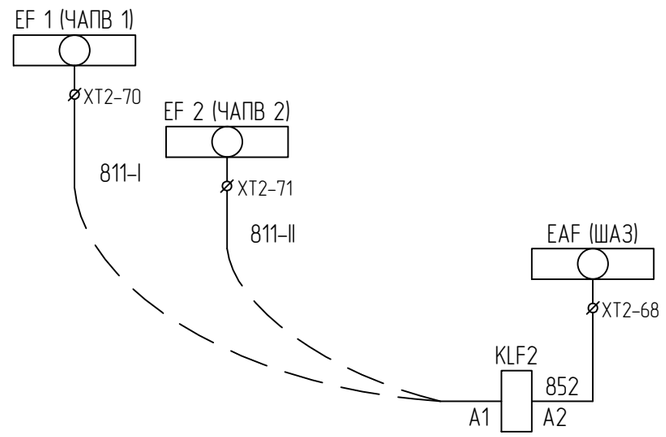


Шинки управления

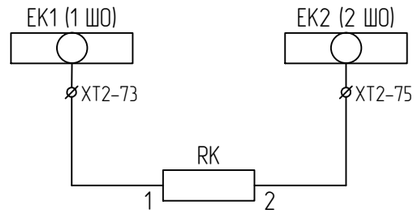
Питание Орион-Д3



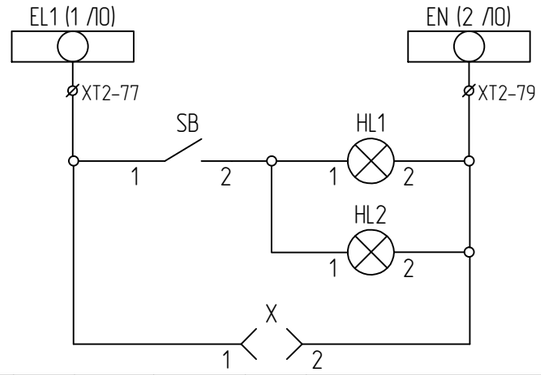
Отключение Ввода 10 кВ (СВ 10 кВ) от ЗДЗ



Реле повторитель ЧАПВ



Цепи обогрева



Цепи освещения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SB	ВК42-15-202011-00 УХЛ4	Выключатель кнопочный	1	
RK	РИЗУР-ОША-Р-3	Электронагреватель	1	
HL1	Е27-ФП-01У4	Патрон резьбовой (потолочный)	1	
HL2	Е27Н-713	Патрон резьбовой (подвесной)	1	
X	РШ-П-2-0-IP43-02-10/42 У2	Розетка	1	
KLF1, KLF2	R4	Реле промежуточное	2	
QF4	S202-C 2	Выключатель автоматический	1	

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.2

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

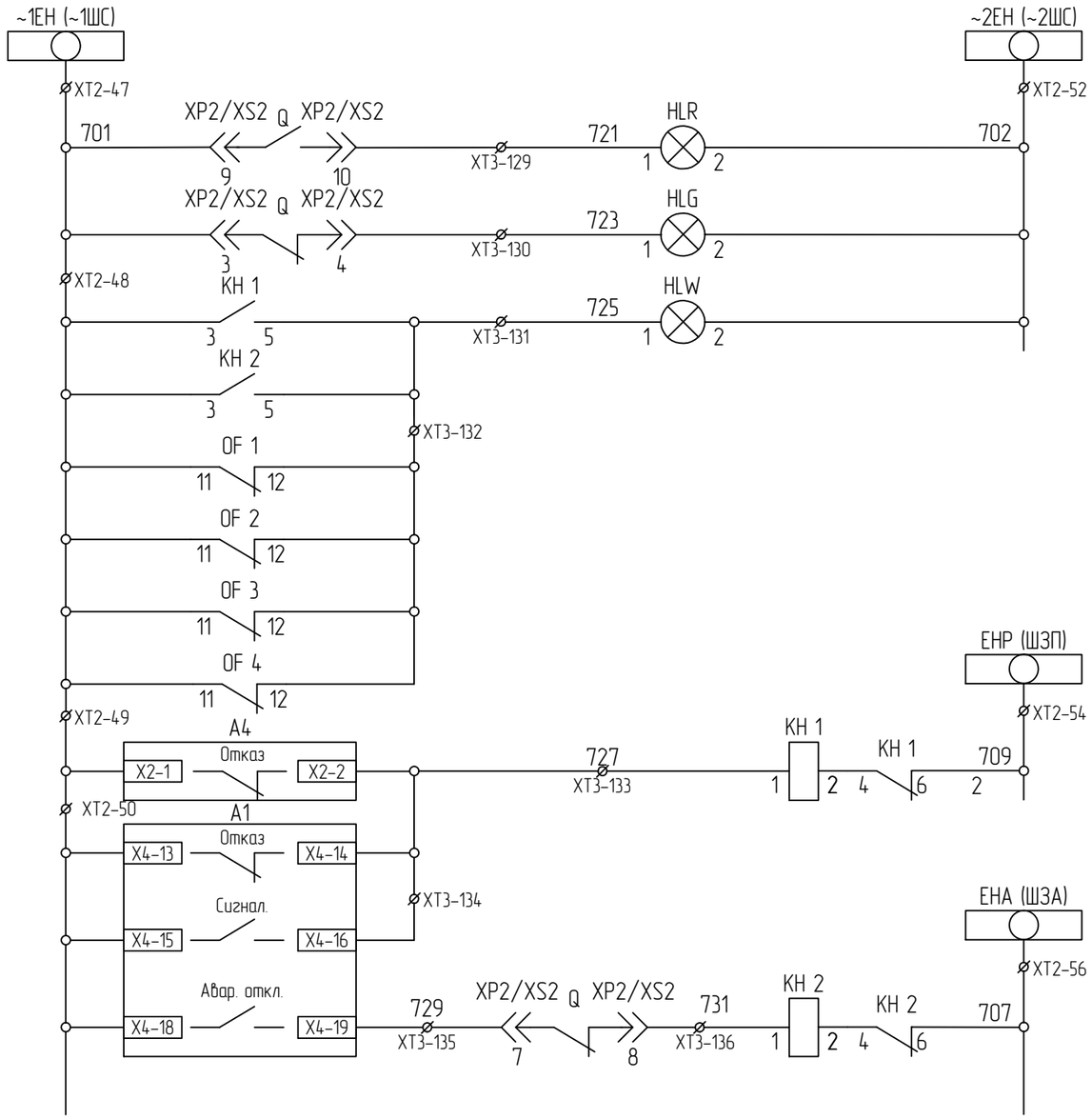
«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Оперативные цепи (окончание)

ООО "СК РЭС"

Формат А3



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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
KH1... KH2	РУ-21	Реле указательное (утопленный монтаж)	2	
OF1 .. OF4	S2C-H02L	Контакт состояния	4	
HLR	СКЛ-14-Б-К-З-220	Светодиодная коммутаторная лампа (красная)	1	
HLG	СКЛ-14-Б-З-З-220	Светодиодная коммутаторная лампа (зеленая)	1	
HLW	СКЛ-14-Б-Б-З-220	Светодиодная коммутаторная лампа (белая)	1	

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.2		
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»		
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	7	
Нач.сектора									
Нач. отдела						Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Цепи сигнализации	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37.

ПВ 1: 2,5 мм²

ПВ 1: 6,0 мм²

ПВ 1: 2,5 мм²

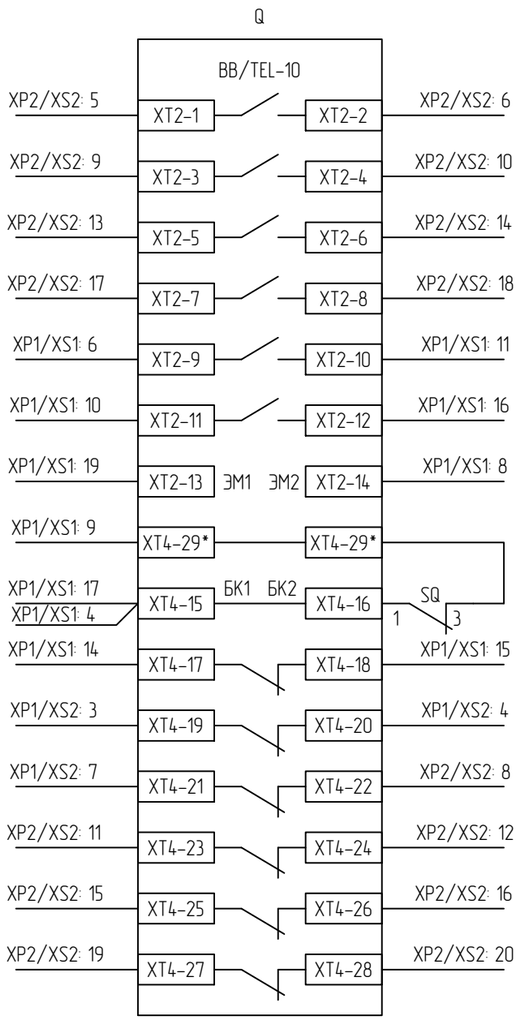
ПВ 1: 6,0 мм²

XX1		
~1ШУ	1	~1ШУ
~2ШУ	2	~2ШУ
+ ШЗ	3	+ ШЗ
– ШЗ	4	– ШЗ
1 ШД	5	1 ШД
2 ШД	6	2 ШД
	7	
	8	

XX2		
А 661	1	ШНа
В 661	2	ШНб
С 661	3	ШНс
О 661	4	ШНо
801–I	5	ШАЧР–I
801–II	6	ШАЧР–II
852	7	ШАЗ
	8	

XX3		
701	1	~1ШС
707	2	ШЗА
709	3	ШЗП
703	4	⊖ ШС
705	5	ШОА
702	6	~2ШС
	7	
	8	

XX4		
1 ЛО	1	1 ЛО
2 ЛО	2	2 ЛО
1 ШО	3	1 ШО
2 ШО	4	2 ШО
3 ШО	5	3 ШО
4 ШО	6	4 ШО
811–I	7	ЧАПВ–I
811–II	8	ЧАПВ–II



Примечание:

1. Кроссовый клеммник показан условно;
2. Монтаж кроссовых связей между ячейками выполнить проводом ПВ1 1х2.5;
3. Подключение цепей выключателя к разъему указано для разъема типа СШР48П20ЭГ2Н.

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.2

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (начало)

ООО "СК РЭС"

Формат А3

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37.

XT1			
TA 1A: 1U1	1	A 411	S: 2
TA 1B: 1U1	2	B 411	S: 4
TA 1C: 1U1	3	C 411	S: 6
TA 1A: 1U2	4	O 411	S: 1
TA 1B: 1U2	5	O 411	TA 1C: 1U2
	6		
TA 1A: 2U1	7	A 421	ZU: 1
TA 1B: 2U1	8	B 421	ZU: 2
TA 1C: 2U1	9	C 421	
TA 1A: 2U2	10	O 421	
TA 1B: 2U2	11	O 421	TA 1C: 2U2
	12		
TA 1A: 3U1	13	A 431	A1: X1-1
TA 1B: 3U1	14	B 431	A1: X1-3
TA 1C: 3U1	15	C 431	A1: X1-5
TA 1A: 3U2	16	O 431	A1: X1-4
TA 1B: 3U2	17	O 431	A3: X2-2
TA 1C: 3U2	18	O 431	A3: X2-4
	19		
TA 2: 1U1	20	O 441	A1: X1-7
TA 2: 1U2	21	O 442	A1: X1-8
	22		
A1: X1-2	23	A 432	A2: 7
A1: X1-6	24	C 432	A2: 9
	25		
A2: 8	26	A 433	A3: X2-1
A2: 10	27	C 433	A3: X2-3
	28		
	29		

XT2			
XX2: 1	30	A 661	A1: X2-1
	31	A 661	S: A
XX2: 2	32	B 661	A1: X2-2
	33	B 661	S: B
XX2: 3	34	C 661	A1: X2-3
	35	C 661	S: C
XX2: 4	36	O 661	A1: X2-4
	37	O 661	S: O
	38		
XX1: 1	39	~1ШУ	QF1: 1
QF4: 1	40	~1ШУ	QF2: 1
	41	~1ШУ	QF3: 1
	42		
XX1: 2	43	~2ШУ	QF1: 3
QF4: 3	44	~2ШУ	QF2: 3
	45	~2ШУ	QF3: 3
	46		
XX3: 1	47	701	XS2: 9
XS2: 3	48	701	KH1: 3
QF1: 11	49	701	A4: X2-1
	50	701	A1: X4-13
	51		
XX3: 6	52	702	HLR: 2
	53		
XX3: 3	54	709	KH1: 6
	55		
XX3: 2	56	707	KH2: 6
	57		
	58		
	59		
	60		

XT2			
	61		
	62		
	63		
XX2: 5	64	EPFI	KLF1: A1
XX2: 6	65	EPFII	KLF1: A1
	66		
XX2: 7	67	EAF	KLF1: A2
	68	EAF	KLF2: A2
	69		
XX4: 7	70	EFI	KLF2: A1
XX4: 8	71	EFII	KLF2: A1
	72		
XX4: 3	73	1ШО	RK: 1
	74		
XX4: 4	75	2ШО	RK: 2
	76		
XX4: 1	77	1ЛО	SB: 1
	78		
XX4: 2	79	2ЛО	HL1: 2
	80		
XX1: 5	81	ШД1	A4: X2-17
	82		
XX1: 6	83	ШД2	A4: X2-18
	84		
	85		
	86		
	87		
	88		
	89		

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.2			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	9	
Нач.сектора									
Нач. отдела						Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (продолжение)	ООО "СК РЭС"		
Н. контроль		Тенихин							
ГИП		Буковцов							

Формат А3

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24

ХТ3			
QF1: 2	90	101	A2: 1
	91		
A2: 11	92	1	A1: X9-1
SA1: 6	93	1	A4: X2-9
KLF1: 11	94	1	ТУ общ.
A3: X1-3	95	1	
A1: X6-2	96	5	XS1: 14
A1: X6-4	97	7	XS2: 5
A3: X3-1	98	9	XS1: 19
A3: X3-2	99	11	XS1: 8
A3: X1-13	100	21	A1: X8-5
A3: X1-15	101	31	A1: X8-9
A3: X1-12	102	3	XS1: 9
A3: X1-14	103	33	A1: X8-10
A1: X8-6	104	35	XS1: 4
A1: X6-19	105	17	ТУ откл.
A1: X6-20	106	19	ТУ вкл.
A4: X2-10	107	23	A1: X8-15
KLF1: 14	108	25	A1: X8-17
KLF2: 14	109	27	A1: X8-19
A4: X2-6	110	29	A1: X6-9
A3: X1-4	111	37	A1: X6-10
	112		
QF1: 4	113	102	A2: 2
	114		
A2: 12	115	2	A1: X9-2
XS1: 15	116	2	XS2: 6
	117		
QF2: 2	118	201	SA2: 1
	119		
SA2: 2	120	203	A3: X1-1
SA2: 6	121	204	A3: X1-2
	122		
QF2: 4	123	202	SA2: 5
	124		
QF3: 2	125	301	ZU: 24
	126		
QF3: 4	127	302	ZU: 25
	128		
XS2: 10	129	721	HLR: 1
XS2: 4	130	723	HLG: 1
KH1: 5	131	725	HLW: 1
	132	725	QF1: 12
A1: X4-14	133	727	KH1: 1
A4: X2-2	134	727	
A1: X4-19	135	729	XS2: 7
XS2: 8	136	731	KH2: 1
	137		
QF4: 2	138	401	A4: X1-1
	139		
QF4: 4	140	402	A4: X1-2

ХТ3			
XS2: 13	141	н.о.	
XS2: 14	142	н.о.	
XS2: 17	143	н.о.	
XS2: 18	144	н.о.	
XS2: 15	145	н.з.	
XS2: 16	146	н.з.	
XS2: 19	147	н.з.	
XS2: 20	148	н.з.	
XS1: 6	149	н.о.	
XS1: 11	150	н.о.	
XS1: 10	151	н.о.	
XS1: 16	152	н.о.	
XS2: 11	153	ТС	
XS2: 12	154	ТС	
A1: X5-1	155	ТС	
A1: X5-2	156	ТС	
A1: X5-3	157	ТС	
A1: X5-4	158	ТС	
A1: X5-6	159	ТС	
A1: X5-7	160	ТС	
A1: X4-10	161	ЛЗШ	
A1: X4-11	162	ЛЗШ	
ZU: 22	163	ТИ	
ZU: 23	164	ТИ	
	165		
	166		
	167		
	168		
	169		
	170		

TU-050 — КРУН-10. Шкаф МТК-30.БПР-04.С2 — КВВГЭнг-LS 5х1,5

TI-039 — КРУН-10. Шкаф ПКТ-1.1 — КВВГЭнг-LS 5х1,5

TS-055 — КРУН-10. Шкаф ПКТ-1.1 — КВВГЭнг-LS 5х1,5

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.2

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (продолжение)

ООО "СК РЭС"

Формат А3

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №37.

ХТ3			
QF1: 2	90	101	A2: 1
	91		
A2: 11	92	1	A1: X9-1
SA1: 6	93	1	A4: X2-9
KLF1: 11	94	1	ТУ общ.
A3: X1-3	95	1	
A1: X6-2	96	5	XS1: 14
A1: X6-4	97	7	XS2: 5
A3: X3-1	98	9	XS1: 19
A3: X3-2	99	11	XS1: 8
A3: X1-13	100	21	A1: X8-5
A3: X1-15	101	31	A1: X8-9
A3: X1-12	102	3	XS1: 9
A3: X1-14	103	33	A1: X8-10
A1: X8-6	104	35	XS1: 4
A1: X6-19	105	17	ТУ откл.
A1: X6-20	106	19	ТУ вкл.
A4: X2-10	107	23	A1: X8-15
KLF1: 14	108	25	A1: X8-17
KLF2: 14	109	27	A1: X8-19
A4: X2-6	110	29	A1: X6-9
A3: X1-4	111	37	A1: X6-10
	112		
QF1: 4	113	102	A2: 2
	114		
A2: 12	115	2	A1: X9-2
XS1: 15	116	2	XS2: 6
	117		
QF2: 2	118	201	SA2: 1
	119		
SA2: 2	120	203	A3: X1-1
SA2: 6	121	204	A3: X1-2
	122		
QF2: 4	123	202	SA2: 5
	124		
QF3: 2	125	301	ZU: 24
	126		
QF3: 4	127	302	ZU: 25
	128		
XS2: 10	129	721	HLR: 1
XS2: 4	130	723	HLG: 1
KH1: 5	131	725	HLW: 1
	132	725	QF1: 12
A1: X4-14	133	727	KH1: 1
A4: X2-2	134	727	
A1: X4-19	135	729	XS2: 7
XS2: 8	136	731	KH2: 1
	137		
QF4: 2	138	401	A4: X1-1
	139		
QF4: 4	140	402	A4: X1-2

ХТ3			
XS2: 13	141	н.о.	
XS2: 14	142	н.о.	
XS2: 17	143	н.о.	
XS2: 18	144	н.о.	
XS2: 15	145	н.з.	
XS2: 16	146	н.з.	
XS2: 19	147	н.з.	
XS2: 20	148	н.з.	
XS1: 6	149	н.о.	
XS1: 11	150	н.о.	
XS1: 10	151	н.о.	
XS1: 16	152	н.о.	
XS2: 11	153	ТС	
XS2: 12	154	ТС	
A1: X5-1	155	ТС	
A1: X5-2	156	ТС	
A1: X5-3	157	ТС	
A1: X5-4	158	ТС	
A1: X5-6	159	ТС	
A1: X5-7	160	ТС	
A1: X4-10	161	ЛЗШ	
A1: X4-11	162	ЛЗШ	
ZU: 22	163	ТИ	
ZU: 23	164	ТИ	
	165		
	166		
	167		
	168		
	169		
	170		

TU-049 — КРУН-10. Шкаф МТК-30.БПР-04.С2 — КВВГЭнг-LS 5х1,5

TI-038 — КРУН-10. Шкаф ПКТ-1.1 — КВВГЭнг-LS 5х1,5

TS-054 — КРУН-10. Шкаф ПКТ-1.1 — КВВГЭнг-LS 5х1,5

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.2

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

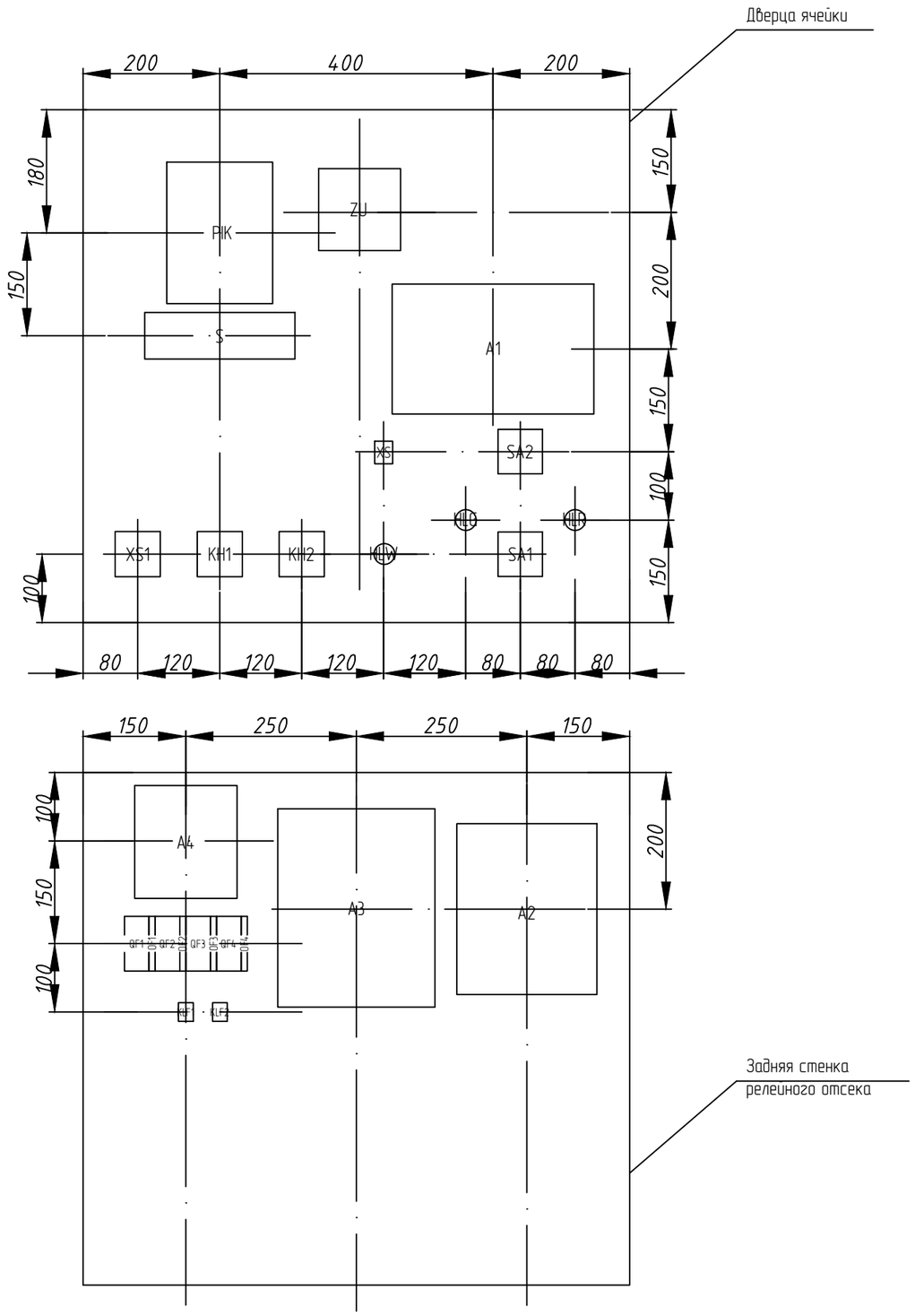
«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Схема подключения (окончание)

ООО "СК РЭС"

Формат А3



Примечание:

1. Фактическое расположение устройств может быть изменено заводом изготовителем ячеек.

Ведомость монтажа оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. шт.	Масса, кг	Примечание
A1	«Сириус-2-М/1-И1»	Микропроцессорное устройство защиты	1		
A2	«ОРИОН-БПМ-2»	Блок питания комбинированный	1		
A3	TER_CM_16_2	Модуль управления для коммутационных модулей ISM	1		
A4	«ОРИОН-ДЗ»	Устройство дуговой защиты	1		
ZU	ЩП120П	Цифровой электроизмерительный прибор	1		
PIK	«СЭТ-4ТМ.03М»	Счетчик электрической энергии	1		
S	301591.000	Коробка испытательная переходная	1		
KH1...KH2	РУ-21	Реле указательное	2		
SA1	4G16-202-U-R114	Переключатель с самовозвратом кулачковый	1		
SA2	4G16-55-U-R114	Переключатель без нулевого положения кулачковый	1		
KLF1, KLF2	R4	Реле промежуточное	2		
QF1	S202-C 3	Выключатель автоматический	1		
QF2 .. QF4	S202-C 2	Выключатель автоматический	3		
XS	AC5FDZ	Розетка	1		
XS1	РШ-П-2-0-IP43-02-10/42 У2	Розетка	1		
QF1...QF4	S2C-H02L	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		

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-105/16-РЭС-ИОС1.2			
						филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Разработал		Самохвалов-Котиков				«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Фролов					П	12	
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль		Тенихин				Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Расположение устройств защит в ячейке.	ООО "СК РЭС"		
ГИП		Буковцов							

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

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
	1. Электротехническое оборудование							
A1	Микропроцессорное устройство защиты	«Сириус-2-М/1-И1»		ЗАО «РАДИУС Автоматика»	шт.	1		
A2	Блок питания комбинированный	«ОРИОН-БПМ-2»		ЗАО «РАДИУС Автоматика»	шт.	1		
A4	Устройство дуговой защиты	«ОРИОН-ДЗ»		ЗАО «РАДИУС Автоматика»	шт.	1		
ZU	Прибор щитовой цифровой электроизмерительный ТУ 25-7504.219-2012	ЩП120П-100/5А-220ВУ-1RS-20(А,С)-К-0,5		ОАО «Электроприбор»	шт.	1		
KH1, KH2	Реле указательное (утопленный монтаж) ТУ-16-523.465-79	РУ-21		«ЧЭАЗ»	шт.	2		Iн=~0,16 А
QF1	Выключатель автоматический	S202-C 3		«ABB»	шт.	1		
QF2 .. QF4	Выключатель автоматический	S202-C 2		«ABB»	шт.	3		
OF1 .. OF4	Контакт состояния	S2C-H02L		«ABB»	шт.	4		
PIK	Счетчики электрической энергии многозфункциональный	«СЭТ-4ТМ.03М»		ОАО "ННПО имени М.В. Фрунзе"	шт.	1		Uн=100В, Iн=5А
S	Коробка испытательная переходная	301591.000		ОАО «Трубчевский завод «Нерусса»	шт.	1		
SA1	Переключатель с самовозвратом кулачковый ТУ-3424-00118806749-03	4G16-202-U-R114		ЗАО «АПАТОР-ЭЛЕКТРО»	шт.	1		
SA2	Переключатель без нулевого положения ТУ-3424-00118806749-03	4G16-55-U-R114		ЗАО «АПАТОР-ЭЛЕКТРО»	шт.	1		
KLF1, KLF2	Реле промежуточное	R4-2014-23-5220WTLD		«Relpol»	шт.	2		
	Монтажная панелька	GZT4		«Relpol»	шт.	2		
	Скоба выталкиватель	GZT4-0040		«Relpol»	шт.	2		
HLR	Светодиодная коммутаторная лампа (красная)	СКЛ-14-Б-К-3-220		ООО "Электрокаскад"	шт.	1		
HLG	Светодиодная коммутаторная лампа (зеленая)	СКЛ-14-Б-З-3-220		ООО "Электрокаскад"	шт.	1		
HLW	Светодиодная коммутаторная лампа (белая)	СКЛ-14-Б-Б-3-220		ООО "Электрокаскад"	шт.	1		
HL1	Патрон резьбовой (потолочный)	Е27-ФП-01У4			шт.	1		
HL2	Патрон резьбовой (подвесной)	Е27Н-713			шт.	1		
XS1, X	Розетка	РШ-П-2-0-IP43-02-10/42 У2			шт.	2		
SB	Выключатель кнопочный	ВК42-15-202011-00 УХЛ4			шт.	1		
RK	Электронагреватель	РИЗУР-ОША-Р-3			шт.	1		
	DIN-Рейка 35 мм	YDN10-0025		«ИЭК»	шт.	1		

Примечание:
1. Спецификация оборудования дана для одной ячейки.
2. Для комплектования двух ячеей каждую позицию следует увеличить в два раза.

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Самохвалов-Котиков			
Проверил		Фролов			
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль		Тенихин			
ГИП		Буковцов			

31-105/16-РЭС-ИОС1.2/С

филиал ПАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

«Реконструкция ПС №6 110/35/10 кВ (инв.№19910/10) г.Тамбов: монтаж ДГР с ячейками 10 кВ и комплектами УРЗА для нужд ПАО «МРСК Центра» (филиала «Тамбовэнерго»)»

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Отходящая линия 10 кВ. Яч. №24, №37. Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "СК РЭС"

Формат А3

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
	Клемма с размыкателем	UT 4-QUATTRO-TG		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	60		
	Проходная клемма	UT 2,5		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	110		
	Концевой стопор	CLIPFIX 35		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	10		
	DIN-рейка, с перфорацией - 2000мм	NS 35/ 7,5 PERF		ООО "Феникс Контакт Рус"	шт.	2		
	2. Кабели и провода							
	Установочный кабель ПВ 1 ГОСТ 6323-79							
	1х1,5			ЗАО "Кабельный завод "Кавказкабель"	м	50		
	1х2,5			ЗАО "Кабельный завод "Кавказкабель"	м	50		