



общество с ограниченной ответственностью
"Межрегиональная Компания Терминал Электрик"

Свидетельство № 145-20082010 выдано Саморегулируемой организацией некоммерческого партнерства «Проектные организации Липецкой области» протокол №34 от 20.08.2010г.

Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Замена 3-хлинейных ячеек 6кВ на ПС 110/6кВ
«Тамбовская №8»**

248-ЭП

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ, ЧЕРТЕЖИ

г. Липецк 2011

арх



общество с ограниченной ответственностью
"Межрегиональная Компания Терминал Электрик"

Свидетельство № 145-20082010 выдано Саморегулируемой организацией некоммерческого партнерства «Проектные организации Липецкой области» протокол №34 от 20.08.2010г.

Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Замена 3-х линейных ячеек на ПС 110/6кВ
«Тамбовская №8»**

248-ЭП

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ, ЧЕРТЕЖИ

Генеральный директор

И.Н. Крутских

Начальник ПКБ

Л.В. Калинина




ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
248-ЭП	Электротехническая часть	
248-ЭМ	Сметная документация	
248-ЭП.ОЛ1	Опросный лист для заказа высоковольтного	
	оборудования	
248-ЭП.ОЛ2	Опросный лист для заказа ВВ/TEL-10-20/1000	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ






Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Гост 21.1101-2009	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей	
ПУЭ	документации	
	"Правила устройства электроустановок"	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
248-ЭП.С	Спецификация оборудования и материалов	
ТЗ	Техническое задание на выполнение проектных работ	
	по реконструкции ПС.	

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

Главный инженер проекта  А.В. Зотов

248-ЭП

Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"

Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
Разработал	Баркина			
Проверил	Калинина			
Н. Контр.	Зотов			
Т. Контр.	Зотов			
Утвердил	Калинина			

Замена 3-х линейных ячеек 6кВ на ПС 110/6 кВ "Тамбовская №8"

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	8

Общие данные



ООО "Межрегиональная
Компания Терминал
Электрик"

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1...1.8	Общие данные.	
2	РУ-6кВ. Схема однолинейная.	
3.1...3.3	Отходящая линия -6кВ. РЗиА. Схема принципиальная.	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

248-ЭП

Лист
1.2

Общая часть

Рабочий проект замены 3-х линейных ячеек 6кВ №2,4,6 на 2-ой секции шин 6кВ на новые линейные ячейки с вакуумными выключателями и микропроцессорными устройствами РЗА выполнен на основании технического задания, выданного филиалом ОАО "МРСК Центра" – "Тамбовэнерго"

Замена 3-х пустых ячеек на новые линейные типа КМ-1М 6кВ с вакуумными выключателями и микропроцессорными устройствами УРЗиА и защитами от дуговых замыканий на ПС 110/6кВ "Тамбовская №8".

Устанавливаемые ячейки должны стыковаться с существующими без переходных шкафов.

Уставки защит оставить существующими.

Вновь устанавливаемое оборудование присоединить к существующему контуру заземления.

В данном проекте по реконструкции ПС 110/6кВ "Тамбовская №8" предусмотрено оборудование, прошедшее сертификацию и обладающее повышенной функциональной и эксплуатационной надежностью, технологической безопасностью.

Используемые вакуумные выключатели, а также другое оборудование надежно в работе на протяжении всего срока службы, так как для их изготовления применяются высококачественные материалы, детали и системы.

Устройства микропроцессорной защиты "Сириус-2" имеют модульное исполнение, позволяющее легко адаптировать их под конкретное применение. Предназначено для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации. Устройства подключаются к измерительным трансформаторам напряжения с номинальным выходным напряжением 100 В и трансформаторам тока с номинальным вторичным током 5 А

Терминалы обеспечивают трехступенчатую максимальную токовую ненаправленную защиту от трехфазных и междуфазных замыканий. Вторая и третья ступени МТЗ могут иметь как независимую, так и зависимые время токовые характеристики.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							248-ЭП	Лист 1.3
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата					

3. Мероприятия по электромагнитной совместимости микропроцессорных устройств

Мероприятия по электромагнитной совместимости устанавливаемого на подстанции "Тамбовская №8" электрооборудования учтены рабочей документацией и выполнены в соответствии с РД 34.20.116-93 "Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех" и СО 34.35.311-2004, "Методические указания по определению электромагнитной обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях".

При проектировании распределительной сети главным критерием выбора горизонтальных трасс и типа кабелей являлся учет потенциальных источников электромагнитных помех. К естественным источникам отнесены атмосферные явления (грозовые разряды, молнии), к искусственным – электросиловые установки (трансформаторы), аппаратура связи (в т.ч. телефонная), электроприборы.

Защитные меры от влияния внешних источников электромагнитных помех, контроль за которыми затруднен, в проектируемой коммуникационной системе приняты в следующем объеме:

- наведенные помехи, проникающие в электронные приборы в большинстве случаев по входным и выходным сигнальным линиям и шинам питания, исключены путем экранирования кабелей этих линий;
- отсутствие радиочастотных помех обеспечено поставкой электронных приборов заводами-изготовителями в корпусах, конструкции которых соответствуют требованиям защиты от радиочастотной энергии.

Подавление или предотвращение электромагнитного шума от близлежащих электромагнитных источников, который может передаваться как излучение или с помощью индуктивного или емкостного наведения, также обеспечивается экранированием кабелей. Экраны типа фольги заземляются только в местах концевой разделки кабеля.

Соблюдение требований электромагнитной совместимости обеспечивается исключением влияния электромагнитной энергии, генерируемой одним устройством, на работу другого, а также способностью устройства функционировать без излучения нежелательных

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							248-ЭП	Лист
										1.5
			Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		

Мероприятия по обеспечению требований электромагнитной совместимости на проектируемых объектах технического перевооружения и реконструкции должны разрабатываться с учетом результатов проведенных обследований электромагнитной обстановки, в том числе на ПС противоположных концов ВЛ, где устанавливаются устройства РЗА на основании представленных результатов проведенных обследований собственником.

Монтажные и пуско-наладочные работы должны проводиться специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии на данные виды работ, в соответствии с требованиями заводских инструкций и ТУ на оборудование, рабочими чертежами и проектом производства работ (ППР), СНИП 3.05.06–85 "Строительные нормы и правила", ПУЭ, СНИП 12–03–2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1", СНИП 12–04–2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2", ПОТ РМ–016–2001 РД 153–34.0–03.150–00 "Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок", РД 34.03.285–97 "Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ".

Характеристика выполняемых работ: в стесненных условиях, вблизи оборудования, находящегося под напряжением, с оформлением наряда-допуска.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование сертифицированного оборудования заводского производства;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземления элементов электроустановок согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06–85 "Строительные нормы и правила";

Формат А4

- применение типовых конструкций;
- выполнение строительно-монтажных работ согласно требованиям ПОТ РМ-016-2001 "Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".

Электромонтажные и наладочные работы в действующих электроустановках должны осуществляться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, их отсоединения от действующей части электроустановки, обеспечения видимых разрывов электрической цепи и заземления отсоединенных токоведущих частей. Зона производства работ должна быть отдалена от действующей части электроустановки сплошным или сетчатым ограждением, препятствующим проходу в эту часть монтажному персоналу.

Выделение для монтажной организации зоны производства работ, принятие мер по предотвращению ошибочной подачи в нее напряжения и ограждение от действующей части с указанием мест прохода персонала и проезда механизмов должны оформляться актом-допуском, а персонал монтажной организации выполняет работы по наряду-допуску, оформление которых должно осуществляться согласно СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2".

По окончании строительно-монтажных и пуско-наладочных работ должна быть проведена приемка оборудования в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и допуск электроустановки в эксплуатацию.

5. Требования к пожарной безопасности

Пожарная безопасность обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением частей электрооборудования.

На период реконструкции необходимо, чтобы дороги, проезды и подъезды к зданиям и пожарным гидрантам, используемым для целей пожаротушения, были всегда свободными для проезда пожарной техники, содержались в исправном состоянии, а зимой очищались от снега и льда.

Инв. N подл	Взам. инв N
Подпись и дата	
Инв. N подл	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

248-ЭП

Лист
1.7

На территории подстанции не разрешается оставлять на открытых площадях тару с легко воспламеняющимися и горючими жидкостями, баллоны со сжатыми и сжиженными газами, а также сжигать строительный мусор. На время проведения всех огневых работ на временных местах в обязательном порядке оформляется наряд-допуск согласно приложению Е СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве". Места проведения всех видов огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, лопата, ящик с песком) и прочим пожарным инвентарем.

Все участники реконструкции подстанции обязаны пройти противопожарный инструктаж. Каждый работник обязан знать место расположения телефона и номер телефона пожарной охраны. При производстве работ следует выполнять требования ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности в РФ".

На вновь вводимое оборудование распространяются все противопожарные мероприятия и правила пожарной безопасности, действующие на ПС 110/6кВ "Тамбовская №8". Разработки дополнительных мероприятий не требуется.

6. Охрана окружающей среды

Природоохранные мероприятия при строительстве должны обеспечиваться в соответствии СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" пункт 10.

Мусор и непригодные для дальнейшего использования конструкции отвозятся на автомашинах в места свалки, указанные заказчиком.

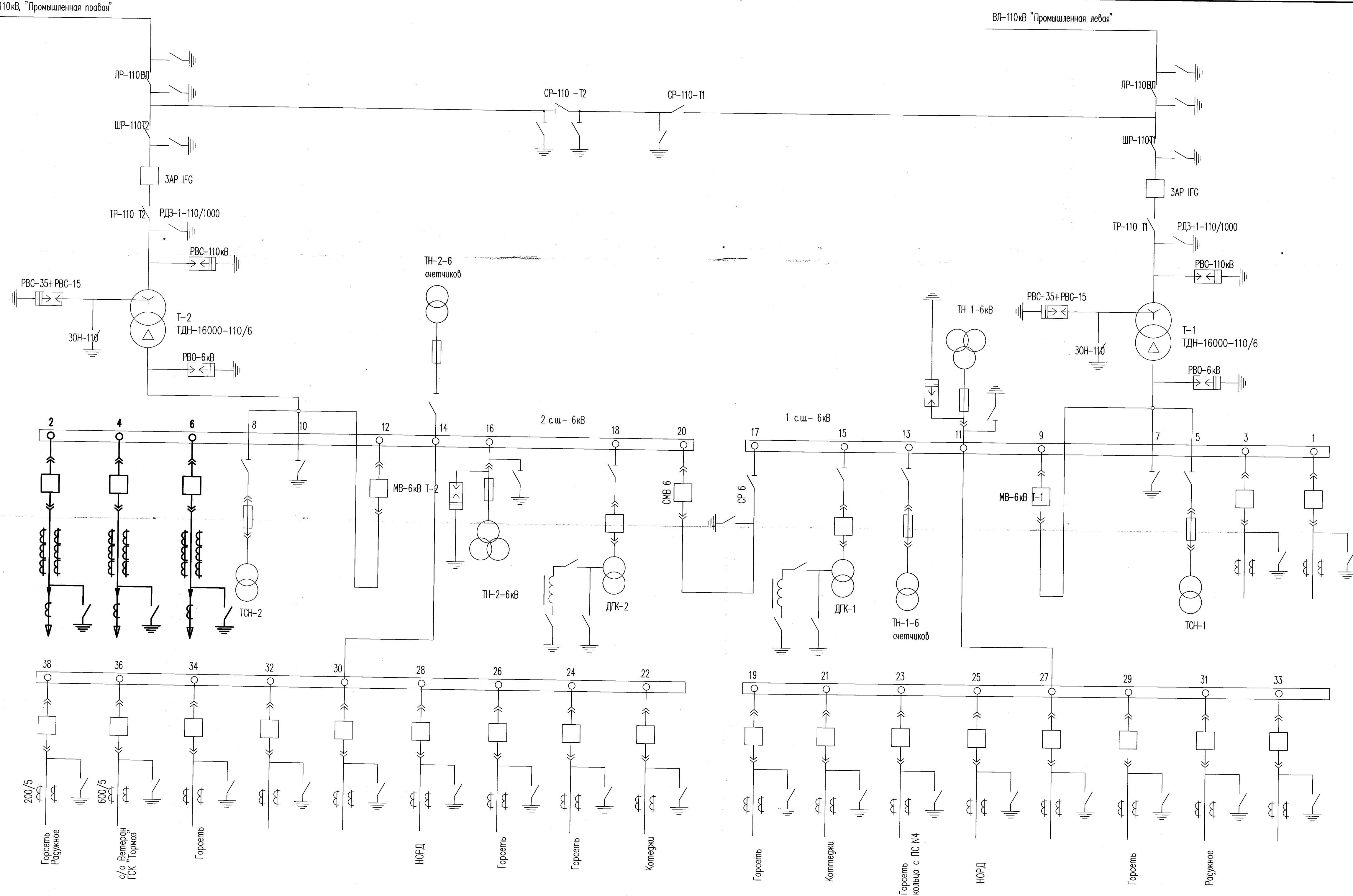
Устанавливаемое оборудование прошло сертификацию, обладает повышенной функциональной, эксплуатационной надежностью, экологической и технологической безопасностью. Кабельно-проводниковая продукция принята из материалов не оказывающие вредного воздействия на окружающую среду.

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

248-ЭП

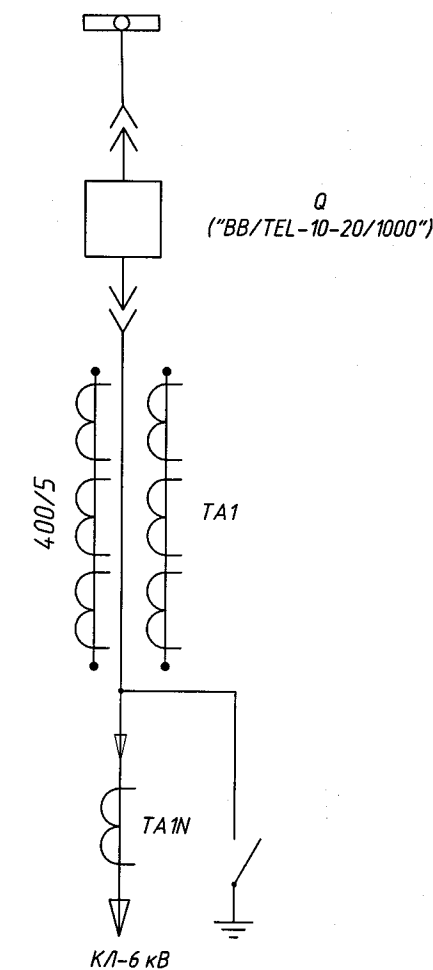
Лист
1.8



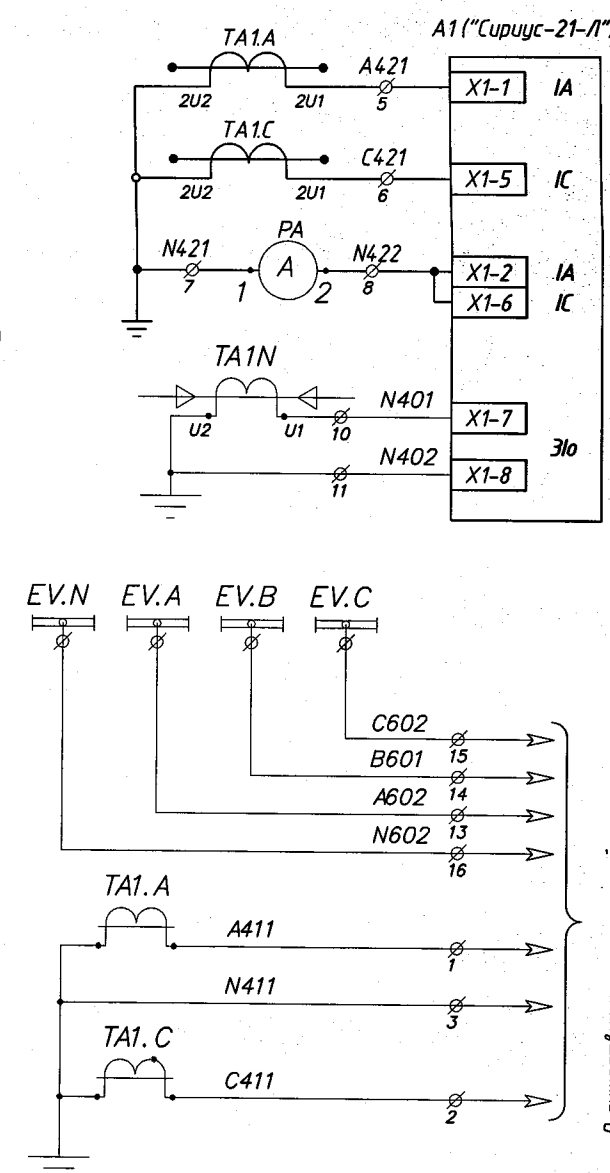
1. Чертеж разработан на основе нормальной оперативной схемы ПС 110/6кВ Тамбовская N°8.
2. Оборудование, выделенное основной линией, заказывается и устанавливается по данному проекту.

						248-ЭП		
						Филиал ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"		
Изм.	Кол. у.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Замена 3-х линейных ячеек 6кВ на ПС 110/6 кВ "Тамбовская №8"	Стадия	Лист
Разработал	Баркина						Р	2
Проверил	Калинина							
Н. Контр.	Зотов							
Т. Контр.	Зотов					РУ-6кВ. Схема однолинейная	ООО "Межрегиональная Компания Терминал Электрик"	
Утвердил	Калинина							

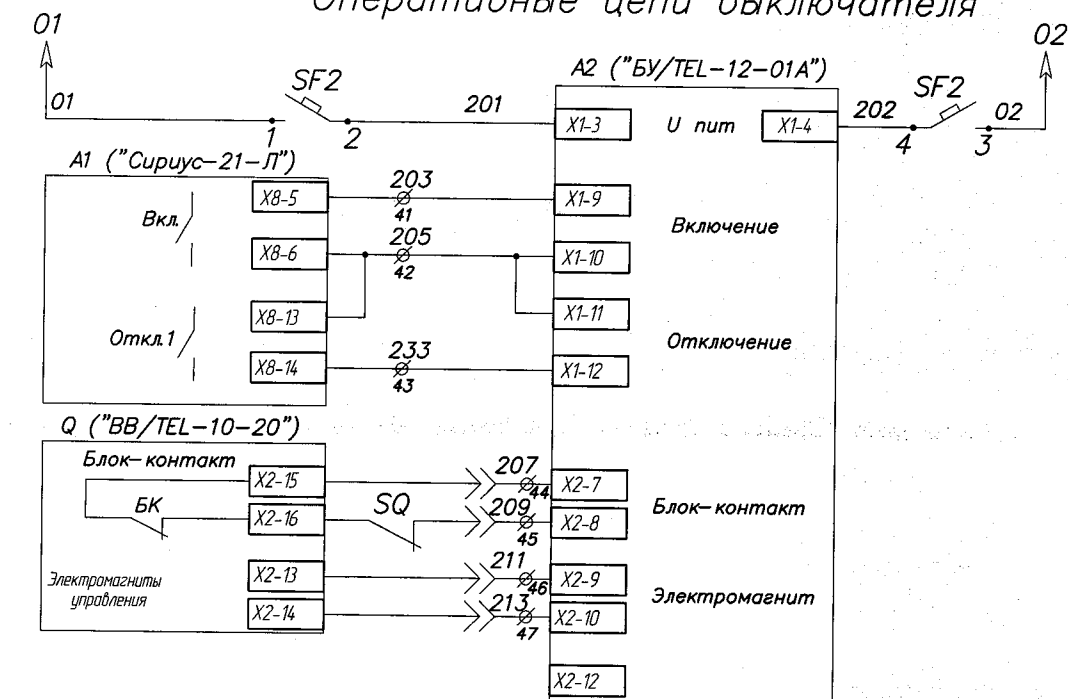
Поясняющая схема 6 кВ



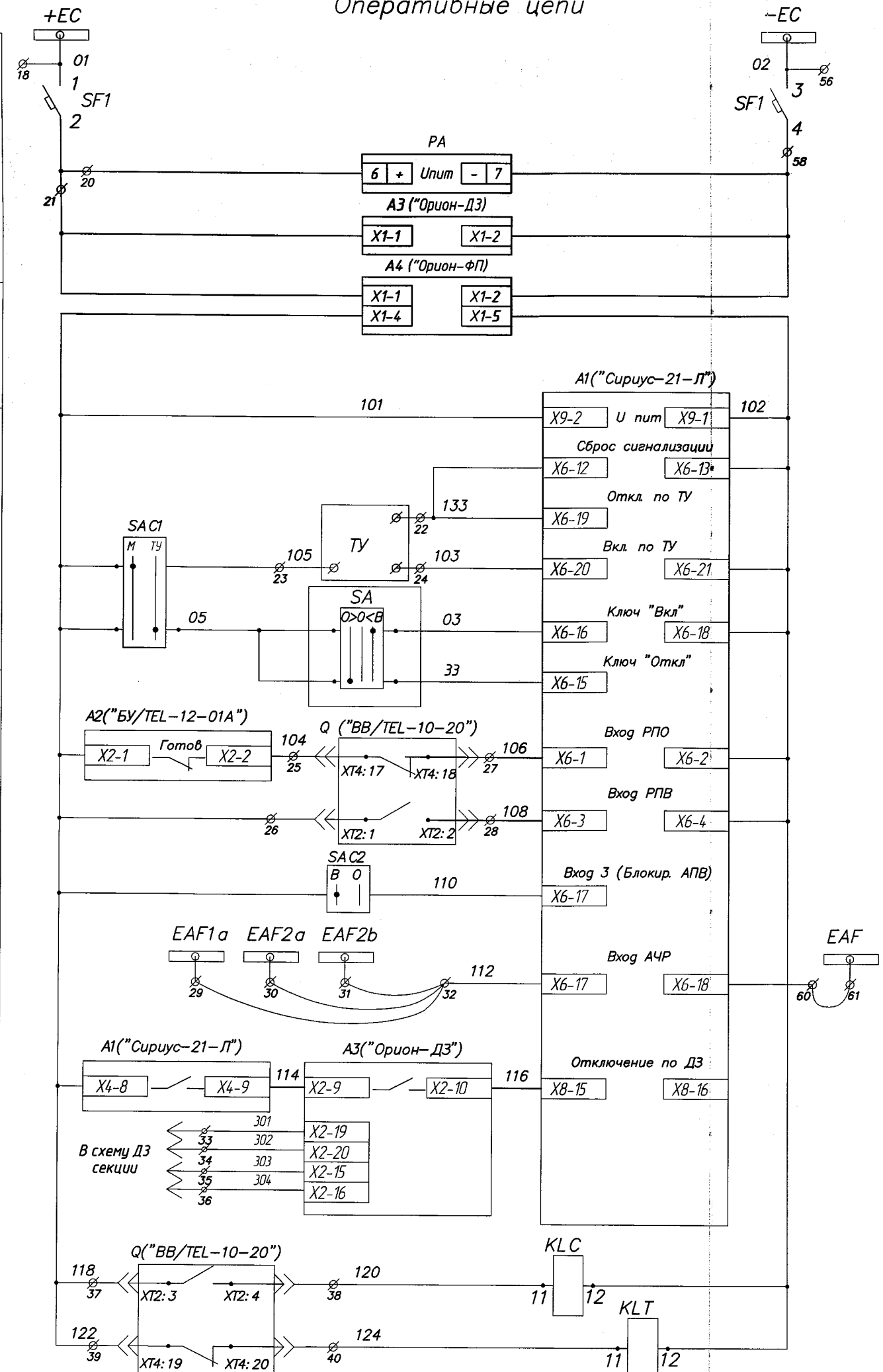
Цепи тока и напряжения



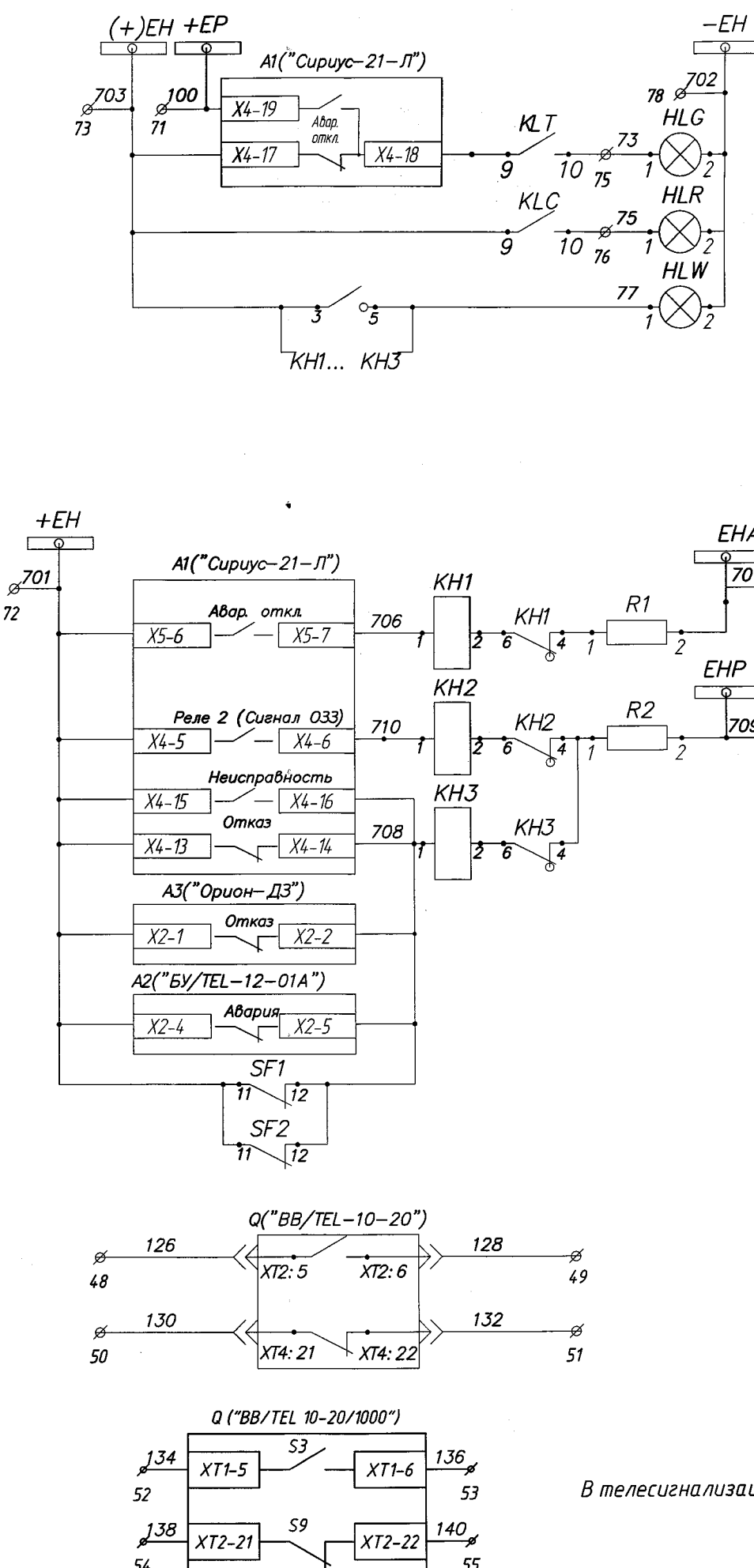
Оперативные цепи выключателя



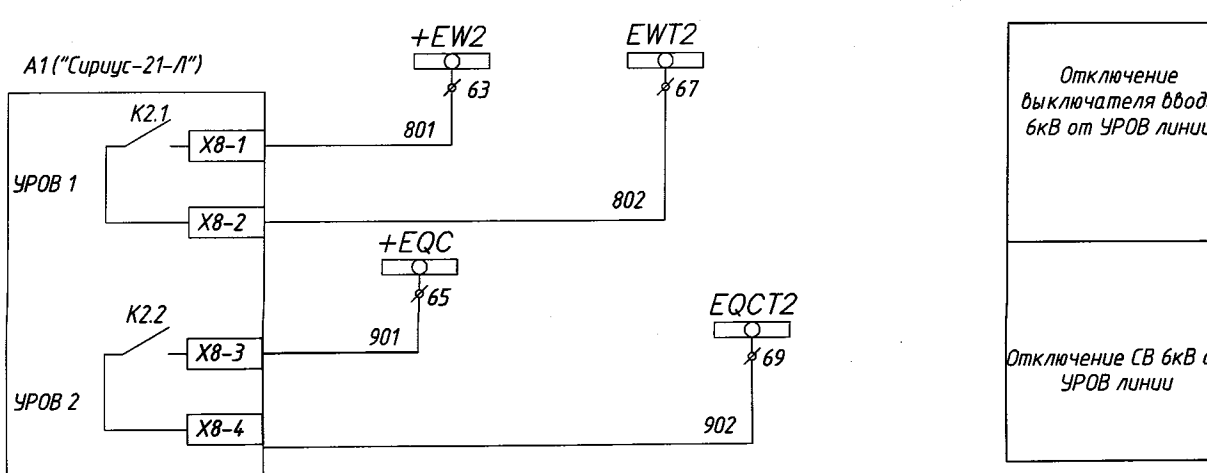
Оперативные цепи



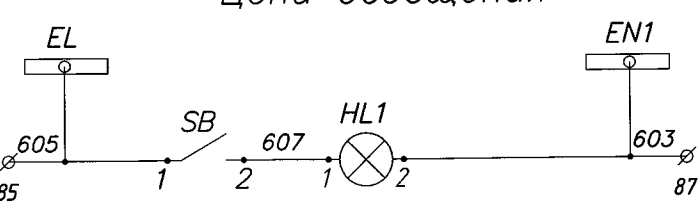
Цепи сигнализации



Выходные цепи



Цепи освещения



Цепи обогрева

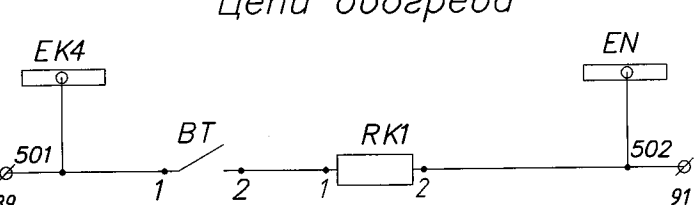


Диаграмма переключателей SAC1, SAC2

переключатель ПК-10-12-И-0101		
соединение контактов	положение рукоятки	
	0	+45°
1-2	X	-
3-4	-	X

248-ЭП

Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Замена 3-х линейных ячеек 6кВ на ПС 110/6 кВ "Тамбовская №8"	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баркина						Р	3.1	3
Проверил	Калинина					Отходящая линия-10кВ.РЗиА. Схема принципиальная			
Н. Контроль	Зотов								
Т. Контроль	Зотов								
Утвердил	Калинина								

Формат А3

Позиция Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Q	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20/1000	1	
TAa, TAc	Трансформатор тока	2	
TAN	Трансформатор тока нулевой последовательности	1	
A1	Микропроцессорная защита "Сириус-21-Л"	1	
A2	Блок управления БУ/TEL-220-12-01А	1	
A3	Устройство дуговой защиты "Орион-ДЗ"	1	
A4	Фильтр питания "Орион-ФП"	1	
PA	Цифровой амперметр ЩП120	1	
SF1, SF2	Автоматический выключатель АП-50Б 2МТ УЗ 2,5А	2	
SAC1, SAC2	Переключатель ПК10-12-И-0101-УХЛ3	2	
SA	Переключатель ПМО	1	
KLC, KLT	Реле промежуточное РП23	1	
HLG	Лампа коммутаторная СКЛ11-Л-2-220 зеленая	1	
HLR	Лампа коммутаторная СКЛ11-К-2-220 красная	1	
HLW	Лампа коммутаторная СКЛ11-Б-2-220 белая	1	
KH1, KH2, KH3	Реле указательное РУ-21	3	
R1, R2	Резистор постоянный С5-35В-25 3900 Ом	2	
HL1	Лампа освещения 24В	1	
SB	Выключатель бытовой 220В	1	
BT	Термовыключатель биметаллический ТВБ-10	1	
RK1	Электронагреватель ЭН-0,06/0,08-220	1	

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

248-ЭП

Лист
3.2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №

Клеммный ряд камеры

Обозначение цепей	№ клеммы	Маркировка провода
	1	A411
	2	C411
	3	N411
	4	
	5	A421
	6	C421
	7	N421
	8	N422
	9	
	10	N401
	11	N402
	12	
	13	A602
	14	B601
	15	C602
	16	N602
	17	
	18	01
	19	
	20	101
	21	101
	22	133
	23	105
	24	103
	25	104
	26	
	27	106
	28	108
	29	
	30	
	31	
	32	112
	33	301
	34	302
	35	303
	36	304
	37	118
	38	120
	39	122
	40	124
	41	203
	42	205
	43	233
	44	207
	45	209
	46	211

Обозначение цепей	№ клеммы	Маркировка провода
	47	213
	48	126
	49	128
	50	130
	51	132
	52	134
	53	136
	54	138
	55	140
	56	02
	57	
	58	102
	59	102
	60	103
	61	
	62	
	63	801
	64	
	65	901
	66	
	67	802
	68	
	69	902
	70	
	71	100
	72	
	73	701
	74	703
	75	
	76	73
	77	75
	78	
	79	702
	80	
	81	707
	82	
	83	709
	84	
	85	605
	86	
	87	603
	88	
	89	501
	90	
	91	502
	92	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАПРАШИВАЕМЫЕ ДАННЫЕ				ОТВЕТЫ ЗАКАЗЧИКА			
1	Порядковый номер шкафа КРУ			2			
2	Номинальное напряжение КРУ, кВ			3	6		
3	Номинальный ток сборных шин, А			4	1600		
4	Материал и сечение сборных шин			5	медные М1, 100x10		
5	Схема главных цепей						
6	Номенклатурное обозначение камеры			6	КМ-1М-6-20-У3		
7	Номер схемы вспомогательных цепей			7	248-ЭП л3		
8	Назначение шкафа			8	КЛ-6кВ		
9	Выключатель: тип, ток, напряжение			9	ВВ/TEL-10-20-1000		
10	Привод выключателя, тип			10	электромагнитный		
11	Трансформатор собственных нужд			11	ТОЛ-СЭЩ-10-01-400/5		
12	Трансформатор тока: тип, класс, точности, коэф. тр-ции			12	ТОЛ-СЭЩ-10-01-400/5		
13	Трансформатор напряжения			13	ТОЛ-СЭЩ-10-01-400/5		
14	Силовой предохранитель			14	ОПН-6/6,9/10/550 УХЛ2		
15	Ограничитель перенапряжения			15	ТЗ/М-1-У3		
16	Трансформатор нулевой последовательности: тип, кол-во			16	Сириус-2Т-Л-5А-220В-И1		
17	Вид защиты			17	Орион-ФП		
18	Микропроцессорный			18	Орион-ФП		
19	Устр-во защ. блок питан.			19	Орион-ФП		
20	Реле			20	Орион-ФП		
20	Счетчик учета электроэнергии			20	Орион-ФП		
План расположения шкафа							

№ п/п	Технические данные КРУ	Величина	Примечание
Основные характеристики			
1	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
2	Номинальная частота, Гц	50	
3	Номинальный ток главных цепей шкафов, А	1600	
4	Ток электродинамической стойкости, кА	51	
5	Ток термической стойкости, кА	20	
6	Время протекания тока термической стойкости, с		
	- для главных цепей	3	
	- для заземляющего разъединителя	1	
Исполнение			
8	Уровень изоляции	нормальная	
9	Расположение шин	верхнее	
10	Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96	IP20	
11	Вид управления	местное	
Устойчивость к внешним воздействиям			
12	Климатическое исполнение по ГОСТ 16150	У	
13	Категория размещения по ГОСТ 15150	3	
14	Рабочий диапазон температур, °С	-25...+40	
15	Высота установки над уровнем моря (не более), м	1000	
16	Тип атмосферы по ГОСТ 15150	II	
17	Сейсмостойкость по шкале MSK-64, балл	до 9	
Изоляция			
18	Номинальное напряжение, кВ	10	
19	Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	ГОСТ 1516.3-96	
20	Испытательное переменное напряжение промышленной частоты, кВ		
21	Величина сопротивления изоляции, МОм, не менее	1000	
Требования к нагреву при длительной работе			
22	Температура нагрева частей оболочки, к которым можно прикасаться при эксплуатации, °С, не более	50	
23	Верхнее значение температуры контактных соединений при эксплуатации, °С, не более	75	

№ п/п	Технические данные КРУ	Величина	Примечание
Требования к вспомогательным цепям			
24	Номинальное напряжение вспомогательных цепей постоянного (выпрямленного) тока, В, не более	220	
Локализационная способность			
25	Разделение ячейки внутренними перегородками на отсеки	да	
26	Наличие дуговой защиты	да	
27	Тип датчика дуговой защиты	оптоволоконно	
28	Наличие клапанов сброса давления	да	
29	Предел локализации	отсек	
Требования к безопасности			
30	Наличие сертификата соответствия требованиям безопасности	да	
Требования к комплектующим			
ОПН-6/6,9/10/550 УХЛ2 ТУ 3414-001-59432500-2006			
35	Класс напряжения сети, кВ	6	
36	Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ	6,9	
37	Ток пропускной способности, кА	550	
38	Номинальный разрядный ток, кА	10	
Заместитель генерального директора ООО "МКТЭЛ" _____ А.В. Зотов			
СОГЛАСОВАНО:			
Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго" _____			
248-ЭП.0/11			
Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.док.
Разработал	Баркина	Лист	Лист
Проверил	Калинина	Лист	Лист
Н. Контр.	Зотов	Лист	Лист
Т. Контр.	Зотов	Лист	Лист
Утвердил	Калинина	Лист	Лист
Замена 3-х линейных ячеек 6кВ на ПС 110/6 кВ "Тамбовская №8"			
Опросный лист для заказа высоковольтного оборудования			
ООО "Межрегиональная Компания Терминал Электрик"			



ООО "РК ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК"

ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК

Опросный лист

для заказа вакуумного выключателя ВВ/ТЕЛ

1. Вакуумный выключатель:

ВВ/ТЕЛ

- 10 20 / 400

У2

шт.

Номинальное напряжение сети, 6; 10 кВ

Номинальный ток отключения, 12,5; 20; 25 кА

Номинальный ток, А

630

У2

шт.

800

У2

шт.

1000

У2

3

шт.

1600

У2

шт.

Всего

3

шт.

2. Для модернизации шкафа типа :

(выбрать из списка или указать другое)

КМ-1М

- > К-104М, К-104, К-47, К-49, К-59, КМ-1, КМ-1М, КМ-1Ф, КМВ, КРУН-6(10)ЛМ, К-204ЭП
- > КРУ2-10, К-ХII, К-ХIII, К-ХХVI, К-37, КР-10/500, КРУ2-10Э/Э, КЗ-02, КЗ-03, КВС-09, CSI 1-10/350, CSI 1-10/350, CSIM 1-12/16, CSIM 1-12/25, CSIM 4-12/31.5¹⁾, К-IIy, К-IIIy, К-IV, К-VIy, КР-10У4, КЭ-10, КРУЭ-10В, RSW 10/I, ST-7
- > КСО-266, КСО-272, КСО-285, КСО-292, КСО-2, КСО-2у, КСО-2ум, КСО-2умз, Д-13Б, ЛП-318, КП-03, КСО-2200, МКФВ, КРН-II-10, КРН-III-10, КРН-IV, К-VI, Ш-164, КРН-10, МКФН, КСО из камня

¹⁾ предлагаемый проект предусматривает установку выключателя ВВ/ТЕЛ с номинальным током отключения 20 кА

3. Тип заменяемого выключателя :

(выбрать из списка или указать другое)

ВК-10, ВКЭ-10,
ВМП-10, ВМП-10К,
ВМП-10П, ВМПЭ-10, ВМГ-133

SCI 1-10/630/350, SCI 1-10/630/250, SCI 4-12/20/800,
SCI 4-12/25/800, SCI 4-12/31,5/800

4. Тип привода :

(выбрать из списка или указать другое)

ППО-10, ПП-67, ПП-61, ППВ
ППМ-61, ПЭ-11, ПС-10, ПРБА
ПЭВ-11, ППМ-10,
встроенный привод

Для CSIM-4-12/31,5 педаль расфиксации ВЭ: а) слева, б) справа

5. Вытяжные контакты главных цепей ²⁾ :

- ☐ - диаметр 24 мм на 630, 800 А
- ☐ - диаметр 36 мм на 630, 800, 1000, 1600А

²⁾ заполняется при замене ВК-10, ВКЭ-10

10. Род оперативного тока :

- ☐ - переменный
- ☐ - постоянный
- ☒ - выпрямленный

Источник выпрямленного оперативного тока :

- ☐ - БПТ + БПНС-2 (с фильтрованным выходом)
- ☐ - БПТ + УПНС (с фильтрованным выходом)
- ☐ - БПТ + БПН

Фильтры Ф/ТЕЛ-220-02 - _____ шт. ⁵⁾

⁵⁾ количество фильтров выбирается равным количеству БПТ на распределительном пункте

- ☐ - другой _____

248-ЭП.0/12

Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Тамбовэнерго"

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Баркина				
Проверил	Калинина				
Т. контр.	Зотов				
ГИП	Зотов				
Н. контр.	Зотов				
Утв.	Калинина				

Замена 3-х линейных ячеек на ПС 110/6кВ
«Тамбовская №8»

Стадия	Лист	Листов
	1.1	2

Опросный лист для заказа
вакуумного выключателя ВВ/ТЕЛ



ООО
«Межрегиональная компания
Терминал Электрик»

Взл. Инв.

Подпись и дата

Ини. и подп.

6. Разъемы вспомогательных цепей :

- ☐ - 2РТТ
- ☐ - СШР
- ☒ - другое _____

7. Механизм доводки ³⁾ :

- ☐ - с червячным редуктором
- ☐ - со стопором

³⁾ заполняется при замене выключателей ВМПЗ-10, ВМПП-10 в шкафу КРУ2-10

8. Блокировка разъединителей ⁴⁾ :

- ☐ - механическая ☐ - замок Генодмана
- ☐ - электромагнитная

⁴⁾ заполняется при замене выключателей в шкафах КСО-2, КСО-2у, КСО-2ум, Д13Б, ЛПЗ18, КП03, КСО-2200, МКФВ, КСО из камня

9. Подключение трансформатора собственных нужд ⁵⁾

- ☐ - до выключателя ввода
- ☐ - на сборные шины

⁵⁾ заполняется для варианта переменного и выпрямленного оперативного тока

11. Напряжение оперативного питания :

- ☐ - = 110 В ☐ - ~ 100 В
- ☒ - = 220 В ☐ - ~ 127 В
- ☐ - другое _____ ☐ - ~ 220 В

12. Источник независимого питания ⁷⁾ :

- ☐ - оперативный ток
- ☐ - напряжением в соответствии с п. 11
- ☐ - напряжением другой величины: _____ В
- ☐ - предварительно заряженный конденсатор емкостью: _____
- ☐ - в цепи электромагнита отключения _____ мкФ
- ☐ - в цепи расцепителя независимого питания _____ мкФ
- ☐ - другой
- ⁷⁾ заполняется при его наличии

13. С ограничителями перенапряжений : (по отдельному опросному листу)

- ☐ - Да
- ☐ - Нет

14. Сведения о доставке :

- ☒ - доставка Поставщика
- ☐ - самовывоз

15. Сведения о монтаже :

- ☐ - монтаж «под ключ»
- ☐ - Монтаж _____ присоединений Поставщиком
- ☐ - монтаж Заказчика

16. Дополнительные требования :

17. Сведения о Заказчике :

Предприятие: Филиал ОАО «МРСК Центра»-«Тамбовэнерго»

Объект: ПС 110/6кВ «Тамбовская №8»

Ф.И.О., Должность: _____

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	248-ЭП.0/12	Лист
							12

БЛАНК-ЗАКАЗ на устройство "Орион-ДЗ"

Указать требуемое количество

Количество устройств "Орион-ДЗ", шт	3
-------------------------------------	---

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	3	3	3												

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	+

Крепление устройства	Винт М5	+
	DIN рейка	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							248-ЭП. ОЛЗ		
									Филиал ОАО "МРСК Центра" – "Тамбовэнерго"		
			Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	Замена 3-х линейных ячеек 6кВ на ПС 110/6 кВ "Тамбовская №8"			
			Разработал		Баркина						
			Проверил		Калинина						
			Н. Контр.		Зотов						
Т. Контр.		Зотов			Опросный лист для заказа устройства "Орион-ДЗ"						
Утвердил		Калинина									
			Стадия	Лист	Листов	ООО "Межрегиональная Компания Терминал Электрик"					
			Р	1							



ЗАО ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛЕКТРОЩИТ

ТМ-САМАРА

ЗАО "ГРУППА КОМПАНИЙ "ЭЛЕКТРОЩИТ"-ТМ САМАРА": ИНН 6313009980, КПП 631301001
Россия, 443048, Самара, п. Красная Глинка,
корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"
Тел. (846) 276-28-88, 276-39-70. Факс (846) 277-73-83
E-mail: info@redclay.samara.ru. Http://www.electroshield.ru

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

На измерительные трансформаторы тока производства ЗАО "ГК "Электрощит" – ТМ Самара"
Заказчик филиал ОАО "МРСК Центра" – "Тамбовэнерго" ПС "Тамбовская 8"

(наименование предприятия, город)

Исполнитель: ФИО _____

Тел.: _____

Факс: _____

Характеристики представлены в соответствии с технической информацией производителя (ТИ) ☒

Тип трансформатора	ТОЛ <input checked="" type="checkbox"/>	ТШЛ <input type="checkbox"/>	ТПЛ <input type="checkbox"/>	
Номинальное напряжение, кВ 10(6), 20	10			
исполнение: 01-09; 11-14; 21-24; 31,32; 51-53; 61-63; 71-73; 81-83	01			
(Заполняется по числу вторичных обмоток)	1-я обмотка	2-я обмотка	3-я обмотка	4-я обмотка
Номинальный первичный ток, А (возможные значения: 10; 15; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500; 2000; 3000; 4000; 5000, 6000 (ТШЛ))	400	400	400	
Номинальный вторичный ток, А (возможные значения: 5*; 1)	5	5	5	
Класс точности обмоток измерения защиты (возможные значения: 0,5; 0,2; 0,5S; 0,2S - для измерений) (возможные значения: 10P*; 5P – для защиты)	0,2S	0,5	10P	
Номинальная вторичная нагрузка, ВА (возможные значения: 5; 10; 15; 20; 30)	10	15	15	
Номинальный ток одnoseкундной термической стойкости, кА	40			
Коэффициент предельной кратности (для защиты), K _{ном} (возможные значения: 10*, 15, 20, 30)	10			
Коэффициент безопасности приборов (для измерений), K _{бном} (возможные значения: 5, 10*, 15)	10			
			Количество, - шт.	6

Климатическое исполнение и категория размещения – У2.

Примечание _____

Заместитель генерального директора ООО "МКТЭЛ"

Зотов А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Филиал ОАО "МРСК Центра" – "Тамбовэнерго"

Согласовано
ДТР ОАО «МРСК Центра»
«2» 08 2011

Приложение № 1
к Поручению
№ _____ от _____



Филиал открытого акционерного общества
"Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра"-
"Тамбовэнерго"

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектных работ по замене
3-х линейных ячеек 6 кВ на ПС 110/6 кВ «Тамбовская №8»

1. Общие положения.

Выполнить проект замены 3-х линейных ячеек 6 кВ №№ 2,4,6 на 2-й секции шин 6 кВ на новые линейные ячейки с вакуумными выключателями и микропроцессорными устройствами РЗА ПС 110/6 кВ «Тамбовская №8», расположенной в

Область	Город	Адрес
Тамбовская	Тамбов	ТСЖ Радужное, ул. Сабуровская

2. Обоснование для проектирования.

- реализация инвестиционной программы филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго» 2012 года;

- технические условия на технологическое присоединение № 20131229 от 23.06.2011 г.;

- технические условия на технологическое присоединение № 20121599 от 23.06.2011 г.

3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту.

- нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007 -29.240.10.028-2009);

- постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- техническая политика ОАО «МРСК Центра», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 г.

- типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра», утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра» от 8.01.2008 г. № 15, с изменениями и дополнениями приказом № 138-ЦА от 27.05.2010г.:

- ПУЭ (действующее издание);

- ПТО (действующее издание).

4. Стадийность проектирования.

Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 3 этапа:

- проведение изыскательских работ;

- разработка проектной и рабочей (при необходимости) документации;

- согласование проекта и проектно-сметной документации в надзорных органах.

5. Основные характеристики реконструируемой ПС 110/6 кВ «Тамбовская №8».

5.1. Количество и мощность силовых трансформаторов – 1х 16 МВА, 1х40 МВА.

5.2. Тип РУ 6 кВ – ЗРУ, I и II секции шин, ячейки типа КМ-1, III и IV секции шин ячейки типа К-61, К-63 СЭЩ.

5.3. Район по количеству грозových часов в году – 40 часов.

5.4. Район по степени загрязненности атмосферы - II степень.

6. Описание основных объемов работ включаемых в проект.

6.1. Выполнить предпроектное обследование объекта.

6.2. Пояснительная записка, конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования.

6.3. Выполнить строительную часть (фундаменты под вновь устанавливаемое оборудование). Тип фундаментов определить на основании проектно-изыскательских работ. Металлоконструкции должны быть защищены от коррозии антикоррозионным покрытием выполненным методом горячей оцинковки.

6.4. Запроектировать:

- замену трёх пустых ячеек на новые линейный ячейки 6 кВ с вакуумными выключателями и микропроцессорными устройствами УРЗА и защитами от дуговых замыканий. Устанавливаемые ячейки должны стыковаться с существующими без переходных шкафов. Технические требования к оборудованию принять в соответствии с типовыми техническими заданиями на закупку оборудования для ОАО «МРСК Центра».

6.5. Трансформаторы тока 10 кВ принять с литой изоляцией, предусмотреть с 3 вторичными обмотками. Класс точности обмоток для защит 10Р; для измерений – не ниже 0,5 и 0,5S.

6.6. Заземление вновь устанавливаемого оборудования выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и условиями протекания длительного наибольшего тока несимметричного режима в соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех», утвержденными Департаментом науки и техники 29.06.93 (РД 34.20.116-93).

6.7. Марки и производителя основного оборудования и материалов согласовать на стадии проектирования.

7. Релейная защита и автоматика.

7.1. Технические решения по релейной защите (РЗА), с использованием микропроцессорных устройств, должны содержать:

- схемы размещения устройств релейной защиты;
- схемы организации цепей оперативного тока РЗА;
- принципиальные схемы управления и автоматики (алгоритмы функционирования) выключателей
- схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения РЗА, информационно-измерительных систем (автоматизированных систем управления технологическим процессом, автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии на объекте проектирования и объектах, технологически связанных с объектом проектирования);
- схема организации цепей переменного напряжения;
- принципиальные и функционально-логические схемы (алгоритмы функционирования) РЗА и внешних связей другими РЗА, коммутационными аппаратами, устройствами передачи аварийных сигналов и команд на объекте проектирования с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств РЗА и отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в ТМ;
- перечень всех функций РЗА защищаемого элемента сети необходимых на данном объекте;
- обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида защиты в месте их установки, в других точках сети и т.п.);

7.2. Выполнить пояснительную записку, включающую в себя:

- проектный расчет токов КЗ на объекте проектирования;
- расчёт параметров настройки (уставок) РЗА защит устанавливаемых в ячейке, для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защиты;
- данные по параметрированию (конфигурированию) микропроцессорного терминала РЗА.

7.3. Выполнить привязку вновь установленного оборудования и МП терминала к существующим устройствам релейной защиты, автоматики, сигнализации и коммутационным аппаратам. Установить необходимое оборудование адаптации.

7.4. Предусмотреть прокладку новых экранированных с негорючей изоляцией кабелей РЗА, вторичных цепей, при необходимости выполнить замену кабельных каналов. Исключить прокладку кабелей вторичной коммутации совместно с силовыми кабелями. Провести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА.

7.5. В объеме раздела РЗА предусмотреть:

- принципиальные и монтажные схемы;
- пояснительную записку;
- проектные заказные спецификации на РЗА с указанием версии (типонаименования) и соответствующей версии программного обеспечения для микропроцессорных терминалов РЗА;
- локальные сметы по разделу РЗА;
- кабельные журналы, план раскладки кабелей.

8.9. Все технические решения по установке линейной ячейки 10 кВ должны быть согласованы и утверждены филиалом ОАО «МРСК Центра»-«Гамбовэнерго».

9. Требования к проектной организации.

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;

– наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;

– привлечение Субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с Заказчиком.

10. Проектная организация в праве.

– запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;

– вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

11. Сроки выполнения работ.

Сроки выполнения работ: сентябрь-октябрь 2011 года.

Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

12. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

13. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

И.о. заместителя директора по техническим
вопросам – главного инженера
филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

В.В. Милосев

Начальник отдела анализа и
управления производством
филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

А.А. Черепков

Начальник службы ПС
филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

А.Ю. Лысенко

Начальник СРЗА ПУС
филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

А.В. Евсеев

Начальник ОПР
филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

В.Н. Мечёв

Кузнецов А.В.
Тел. 57-83-54

