

Общество с ограниченной ответственностью  
«ЛипецкЭнергоПроект»

Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения убойного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский декон")

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электрооборудование 35 кВ

48-2013-023-ЭП

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью  
«ЛипецкЭнергоПроект»

Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения удобного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский декон")

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Электрооборудование 35 кВ

48-2013-023-ЭП

Заместитель директора по проектированию



Д.А. Неведов

2013 г.

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
A10-93	Защитное заземление и зануление	
	электрооборудования	
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок	
СО 153-34.20.122-2006	Нормы технологического проектирования	
	подстанций с высшим напряжением 35-750 кВ	
РД 34.45-51.300-97	Объем и нормы испытаний электрооборудования	
МЭК, Публикация 137, 1988 г.	Методы и условия испытаний	
ГОСТ 1516.1-76	Электрооборудование переменного тока на	
	напряжения от 3 до 500 кВ. Требования к	
	электрической прочности изоляции	
407-03-567.90	Открытые распределительные устройства 35 кВ	
	на унифицированных конструкциях	
--	Техническая политика ОАО «МРСК Центра»	
	Прилагаемые документы	
48-2013-023-СМ	Сметы	
48-2013-023-ЭП-01-1	Опросный лист на выключатель ВБС-35	
48-2013-023-ЭП-01-1	Опросный лист на трансформатор тока ТОЛ-35	
48-2013-023-ЭП-01-2	Опросный лист на разъединитель РГП 35 кВ	
48-2013-023-ЭП-01-3	Опросный лист на привод ПД-14 разъединителя	
48-2013-023-ЭП-01-4	Опросный лист на шинную опору ШОТПК-35	
48-2013-023-ЭП-01-5	Опросный лист на ограничитель перенапряжений	
	ОПН-35	
48-2013-023-ЭП-01-6	Опросный лист на опорный изолятор 35 кВ	

Общие указания

1. Изготовление металлоконструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99.
2. Сварку стали производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75\*.
3. Все работы проводятся на действующей ТП с оформлением наряда-допуска.
4. Все работы проводить с соблюдением СНиП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ».
5. Работы производить после согласования проекта.
6. Все металлоконструкции, смонтированные из стандартных металлоизделий, выше поверхности земли и сварные швы должны быть окрашены цинкосодержащей краской ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) за два прохода с последующим покрытием составом АЛПОЛ на основе алюминиевой пудры (ТУ 2313-014-12288779-99). Перед покраской все сварные швы очистить от окалины. См. раздел АС.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ		
Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП	Электрооборудование 35 кВ	
АС	Архитектурно-строительные решения	
РЗА	Релейная защита и автоматика	
ЭС	Электроснабжение, оперативный ток	
ПЗ	Пояснительная записка	
ГЗ	Грозозащита и заземление	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема однолинейная подстанции. Монтаж	
3.1...3.3	План монтажа двух линейных ячеек 35 кВ на ОРУ-35	
4	Изолирующая стеклянная подвеска 35 кВ 70 кН для одного провода	
5	Пояснения к выбору ограничителей перенапряжений стороны 35 кВ	
6	Установка комплекта ОПН-35	
7.1...7.2	Сводная спецификация	





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  С.В. Фролов

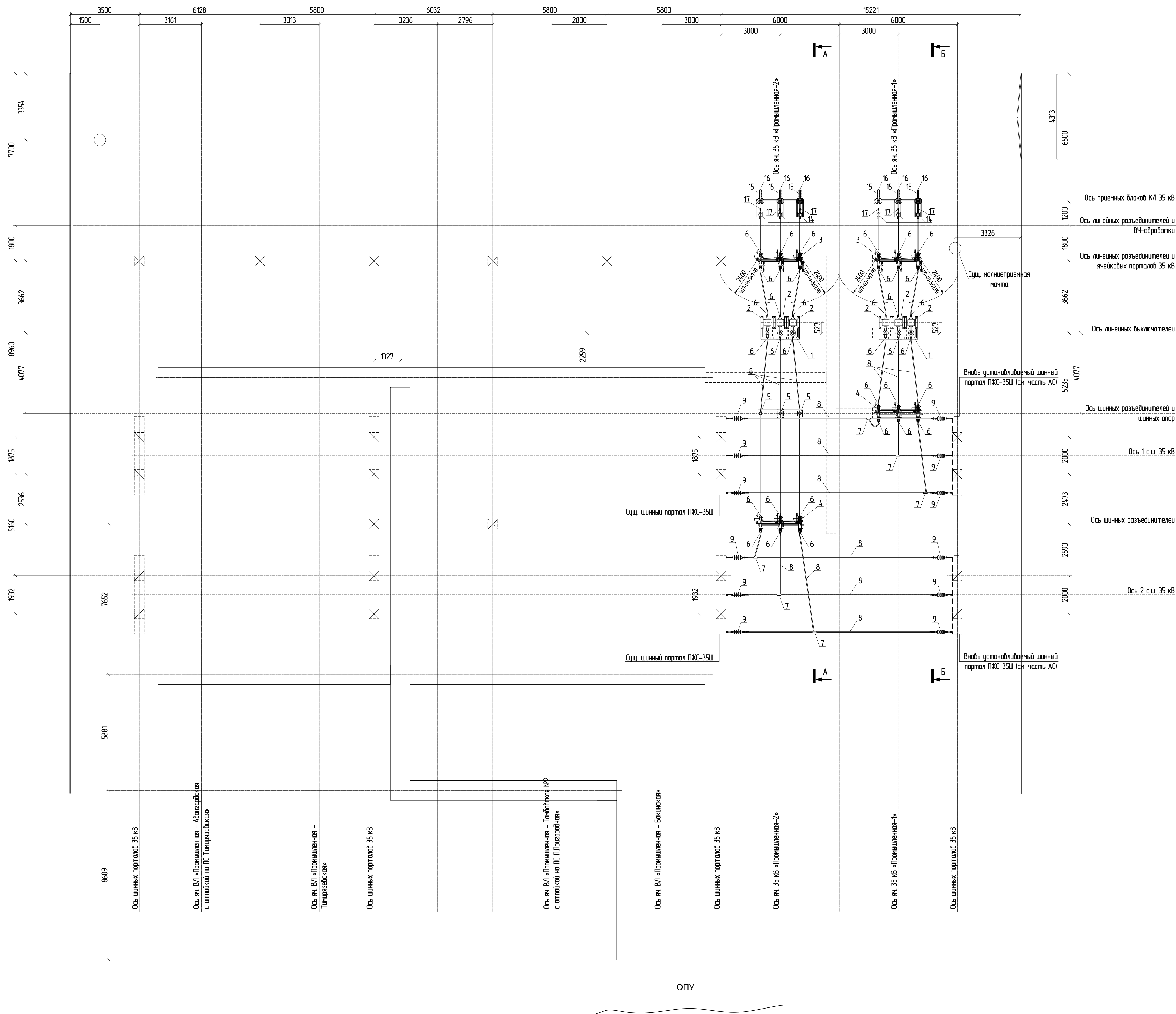
						48-2013-023-ЭП			
						Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения удобного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский бекон")	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котикав						Р	1	
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов					Общие данные	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

Условные обозначения:

- цепи и элементы, подлежащие монтажу;  
— существующее оборудование

						48-2013-023-ЭП			
						Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Самахабало-Котикаб					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения удойного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехам утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский бекон")	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов						Р	2	
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов					Схема однолинейная подстанции. Монтаж			
ГИП	Фролов								
						ООО "ЛЭП"			

План ОРУ-35. Монтаж. М 1:100



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг
1	48-2013-023-ЭП-0/1-1 (опросный лист)	Выключатель вакуумный колонковый 35 кВ, 1600 А,	2	700
		ВБС-35III-25/1600 УХЛ1		
2	48-2013-023-ЭП-0/1-1 (опросный лист)	Трансформатор тока опорный литой 35 кВ, 150/5,	6	193
		ТОЛ-35 III-V-4 УХЛ1		
3	48-2013-023-ЭП-0/1-2 (опросный лист)	Разъединитель горизонтальный 35 кВ, 1000 А, 20 кА,	2	50
		параллельная установка, 2 заземляющих ножа,		
		электроприборы главных и заземляющих ножей ПД-14,		
		РГП2-35/1000УХЛ1		
4	48-2013-023-ЭП-0/1-2 (опросный лист)	Разъединитель горизонтальный 35 кВ, 1000 А, 20 кА,	2	48
		параллельная установка, 1 заземляющий нож		
		со стороны подвижной колонки,		
		электроприборы главных и заземляющих ножей ПД-14,		
		РГП16-35/1000УХЛ1		
5	48-2013-023-ЭП-0/1-4 (опросный лист)	Шинная опора с трубчатым полимерным изолятором	3	27
		для закрепления одного провода 95 мм²,		
		ШОТК-35-8-13-2 УХЛ1		
6	A4A-95-T	Зажим аппаратный прессуемый лакированный на 4 отв.	36	0,331
7	0A-95-1	Зажим ответвительный прессуемый 95 мм²	6	0,11
8	ГОСТ 839-80*	Провод сталеалюминевый AC-95/16*	184 м	0,379
9	48-2013-023-ЭП лист 4	Стеклянная подвеска 35 кВ для одного провода, 70 кН	12	18
10	ЯЗВ-60 УХЛ-1 IP54	Щаф вторичной коммутации на 60 зажимов	2	12
11	5x40-B ГОСТ 103-76 C245 ГОСТ 27772-88	Полоса стальная 5x40	21 м	1,57
12	КП-0,1/0,2-2 У1	Короб электротехнический стальной	6	18,34
13	ЯОВ-2 УХЛ-1 IP54	Щаф обзорева выключателя	2	12
14	48-2013-023-ЭП лист 6	Установка комплекта ОПН-35	2	
15	48-2013-023-ЭП-0/1-6 (опросный лист)	Изолятор опорный полимерный с трубчатым телом	12	25
		ОТПК-Ю-35-2 УХЛ1		
16	ГОСТ 15176-89	Шина алюминиевая АД31Т 5x50	20 м	0,676
17	A2A-95-0	Зажим аппаратный прессуемый нелакированный, 2 отв.	6	0,2
18	ПА-3-2	Зажим соединительный плашечный трехболтовой	6	0,7
19	1ПКНТ-35-70/120(Б)	Муфта концевая термоусаживаемая 35 кВ наружная	6	

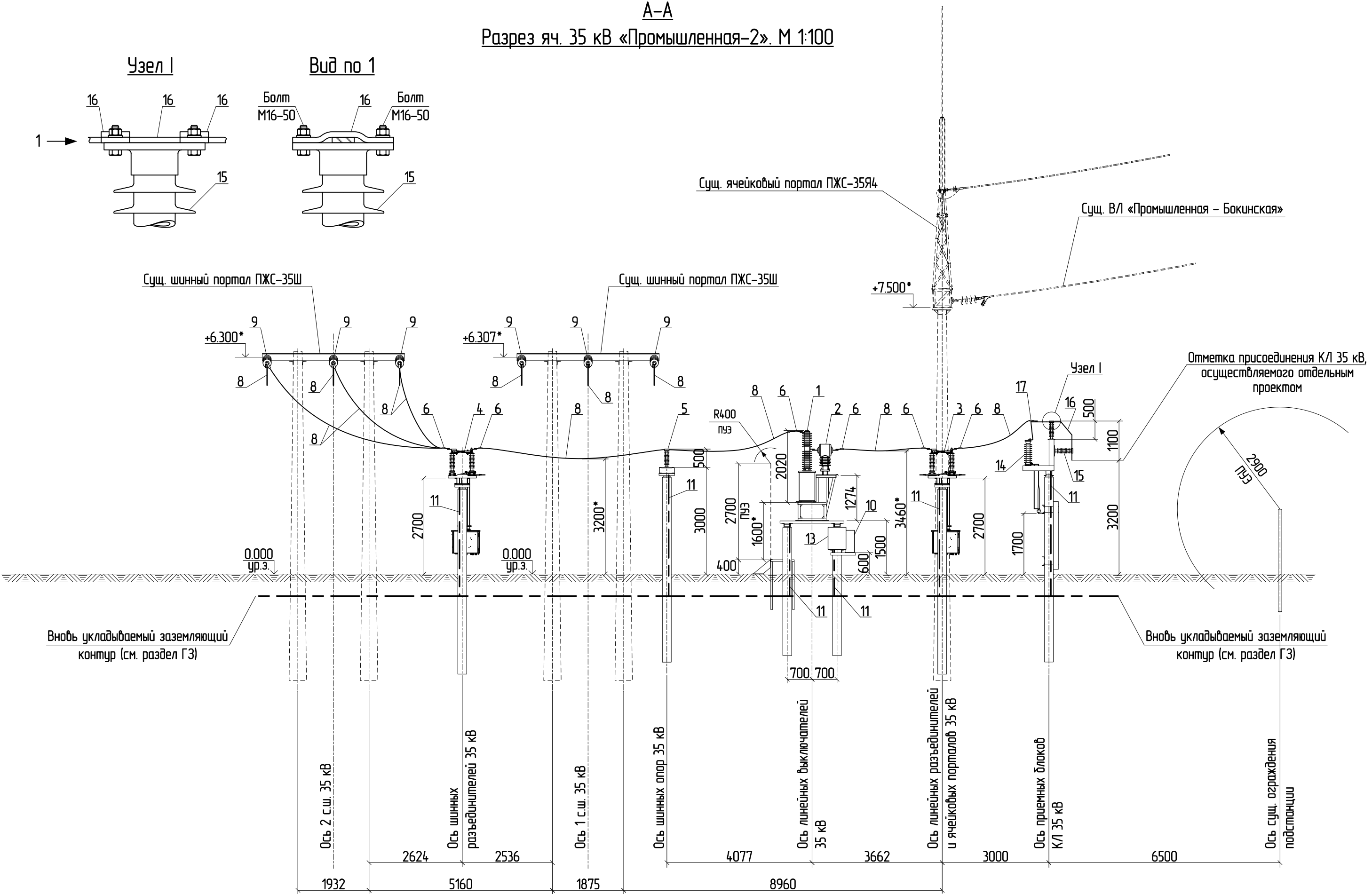
Примечания

1. На плане показаны две башни монтируемые ячейки 35 кВ. Строительные конструкции (порталы, стойки опоры, площадки обслуживания) разработаны в части АС проекта.
2. Размеры со знаком \* при необходимости уточняются по месту.
3. Стальной полосою по п. 11 кадовая башня устанавливаемая конструкция должна присоединяться к контуру заземления, разработанному в разделе ГЗ.
4. Все устанавливаемые разъединители 35 кВ оперируются электрообозначаемыми приводами ПД-1а, заказываемыми комплектно с разъединителями (см. опросный лист на разъединитель).
5. Укладка кабельных лотков УБК отражена в разделе АС.
6. Демонтажные работы на ОРУ не предусматриваются.
7. Предусмотрена собственная установка выключателей по п. 1 и трансформаторов тока по п. 2 на общей раме, поставляемой комплектно с выключателем (см. опросный лист на выключатель). Ввиду невозможности поставки рамы, обработанной методом горячего цинкования, в опросном листе выставлено требование ее покрытия холодным цинком посредством ЦИНО/па и А/ПЮ/па.
8. Каждый устанавливаемый разъединитель поставляется с комплектной несущей металлоконструкцией, покрытой методом горячего цинкования. Несущая конструкция закрепляется на ж/б стойке (см. часть АС, там же крепится монтажный комплект привода).
9. Присоединение КЛ 35 кВ, осуществляемое отдельным проектом, производится к шине по п. 16 приемного блока. Для этого с опорного изолятора по п. 15, находящегося в горизонтальном положении, необходимо сделать вертикальный выпуск шины вниз до отметки +3,2 м относительно уровня земли. Разметка свободного конца шины должна быть осуществлена в соответствии с конструкцией оконечников кабелей нулевой, заземленной в проекте КЛ 35 кВ. Узел приемного блока детально изображен на листе 6.
10. Захвачены по п. 18 башни монтируемая гибкая шинопровод секционных порталов присоединяется к сущ. секциям шин.
11. Мфуты по п. 19 заложены для оконцевания и присоединения КЛ 35 кВ, разработанной отдельным проектом.

						48-2013-023-ЭП		
						Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Савельева-Кочетов			<i>Савельева</i>		Установка двух линейных чек-звон на РП 110/35/10 кВ ПР «Промышленность» для мониторинга состояния обмотки трансформатора в трансформаторной подстанции областного предприятия ПЭ (трансформатор район Тамбовской области, мощность 350 кВА, в.ч. 1573) путем отбора 1-ой с аварийной перемоткой и цен на услуги, издать – 000 «Тамбовский Векст»		
Проверил	Фролов					Статья	Лист	Листов
Нач.сектора						Р	3.1	3
Нач.отдела						План монтажа двух линейных чек-звон на ОРУ-35 35 кВ на ОРУ-35 000 «ЛЭП»		
Нач.отмтр.	Нефедов			<i>Нефедов</i>				
ГИП	Фролов			<i>Фролов</i>				



A-A  
Разрез яч. 35 кВ «Промышленная-2». М 1:100



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

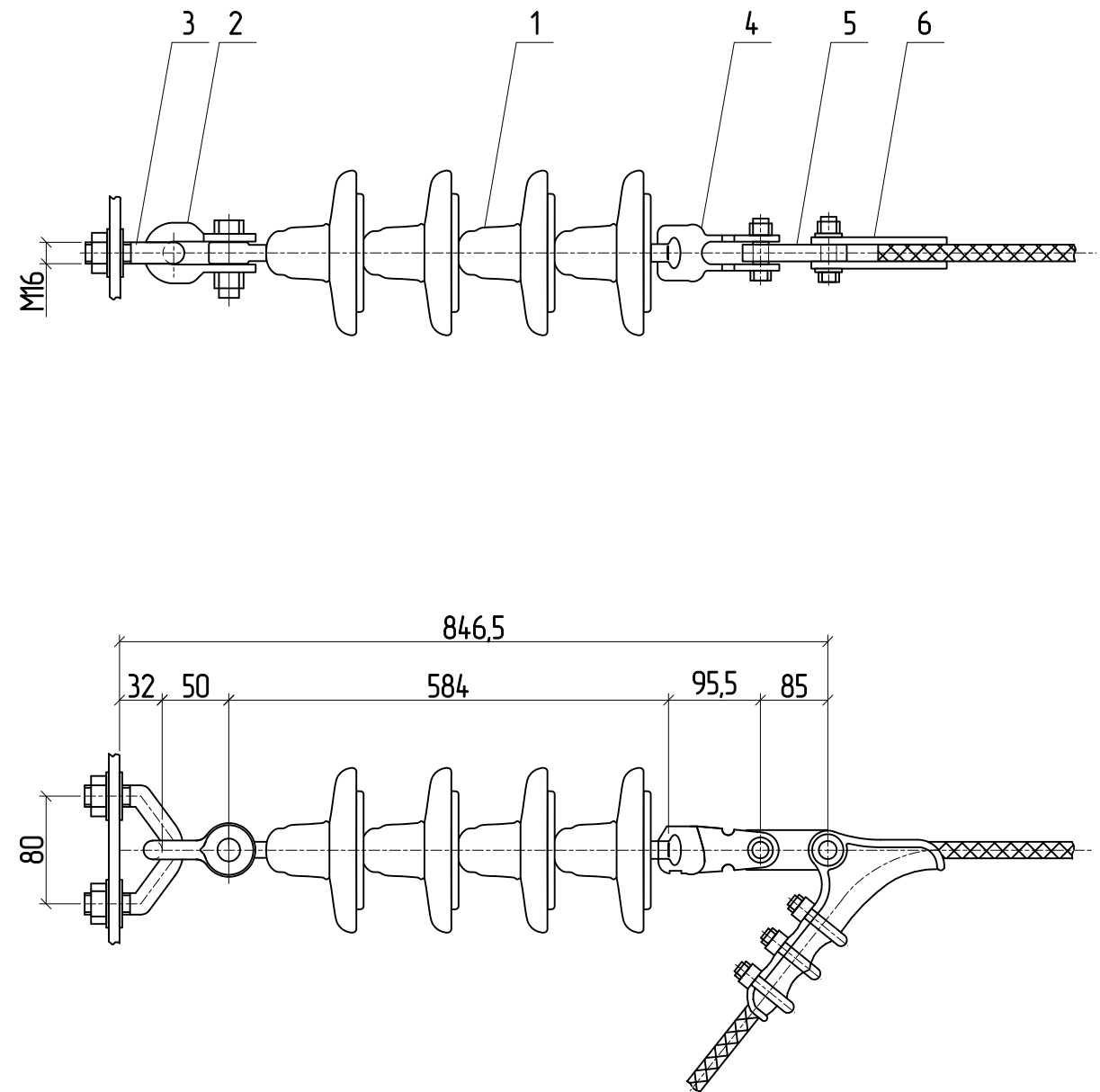
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

48-2013-023-ЭП

Б-Б  
Разрез яч. 35 кВ «Промышленная-1». М 1:100







Лист
3.3



Изолирующая подвеска стеклянная 110 кВ 70 кН для одного провода

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ПС-70Е	Изолятор стеклянный подвесной 70 кН	4	3,5	
2	СР-7-16	Серьга	1	0,3	
3	КГП-7-3	Узел крепления гирлянды	1	0,44	
4	У2-7-16	Ушко двухлапчатое	1	0,98	
5	ПР-7-6	Звено промежуточное прямое	1	0,44	
6	НБ-2-6	Зажим натяжной болтовой на 3 болта	1	1,85	
		Всего:		18	

						48-2013-023-ЭП			
						Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Самохвалов-Котиков					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения убойного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский бекон")	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов						Р	4	
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов					Изолирующая стеклянная подвеска 35 кВ 70 кН для одного провода	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								



Обоснование выбора ограничителей ОПН разработано на основе «Методических указаний по применению ограничителей перенапряжений нелинейных в электрических сетях 6–35 кВ», «Методических указаний по применению ограничителей в электрических сетях 110–750 кВ», разработанных ОАО «Институт «Энергосетьпроект», ОАО ВНИИЗ, НТК «ЭЛ-ПРОЕКТ» и утвержденных Департаментом стратегии развития и научно-технической политики РАО «ЕЭС России».

Габаритные, присоединительные размеры, место установки ОПН выбраны в соответствии с техническим заданием на проектирование, ПУЭ–7, раздел 4, гл. 4.2, а также СО 153–34.20.122–2006.

1. Выбор наибольшего расчетного напряжения на ограничителе

Главным обстоятельством, определяющим безаварийную работу ограничителя, является длительное допустимое рабочее напряжение на аппарате. По требованиям ПТЭ, ПУЭ и РУ в случае питания от шин подстанции ненагруженной линии допустимое линейное напряжение на стороне 35 кВ подстанции должно быть не более чем:

$$U_{\text{д}} = 1,15 U_{\text{ном}} = 1,15 \cdot 35 = 40,25 \text{ кВ}$$

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя должно быть не менее 40,25 кВ. Данное условие закрывается ГОСТ 721–77 «Номинальные напряжения свыше 1000 В», который требует, чтобы наибольшее рабочее напряжение оборудования 35 кВ было не менее 40,5 кВ. Согласно технической документации, заявленное производителем наибольшее рабочее напряжение для ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1 равно 40,5 кВ, что удовлетворяет заданному условию.

2. Выбор по номинальному разрядному току

Одним из основных параметров, определяющих электрические характеристики нелинейных ограничителей перенапряжений, является величина импульсного тока, допустимого через варисторы. При значениях тока больше допустимого для выбранных варисторов может произойти их перекрытие по боковой поверхности.

В соответствии с IEC99–4 класс разряда линии II. По классификатору номинальных разрядных токов ОПН должны быть рассчитаны на импульсный разрядный ток 10 кА. Согласно технической документации, заявленный производителем разрядный ток ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1 равен 10 кА.

3. Выбор по пропускной способности

Амплитуда прямоугольного тока 2000 мкс при классе разряда линии II не должна быть менее 450 А. Согласно технической документации, заявленный производителем ток при длительности импульса 2000 мкс через ограничитель ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1, равен 650 А, что выше минимально допустимого значения.

4. Выбор энергоемкости ОПН

Практическим критерием оценки энергоемкости ОПН является его способность пропускать нормируемые импульсы тока коммутационного перенапряжения без потери рабочих качеств.

При возможном возникновении переходного резонанса на 2–й или 3–й гармонике ограничитель должен иметь энергоемкость не ниже 2,75 кДж/кВ·U<sub>нр.опн</sub>.

Согласно технической документации, заявленная производителем удельная энергоемкость ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1 равна 3,5 кДж/кВ, что вписывается в нормированный предел.

5. Ток взрывобезопасности

Ток срабатывания противовзрывного устройства ограничителя (ток взрывобезопасности) – это значение тока однофазного или трехфазного (большее из них) короткого замыкания, при котором не происходит взрывного разрушения крышки ограничителя или при ее повреждении разлет осколков ограничителя находится внутри нормируемой зоны. Ток взрывобезопасности ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1, согласно заявленной производителем документации, равен 40 кА, что значительно превышает I<sub>к(1ф)</sub> = 1,6 кА, обеспечивая необходимый запас взрывобезопасности. Полимерная крышка ограничителей ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1 превосходит по взрывобезопасности фарфоровые корпуса уже устаревших морально РВС–35.





6. Определение защитного уровня выбранного ОПН

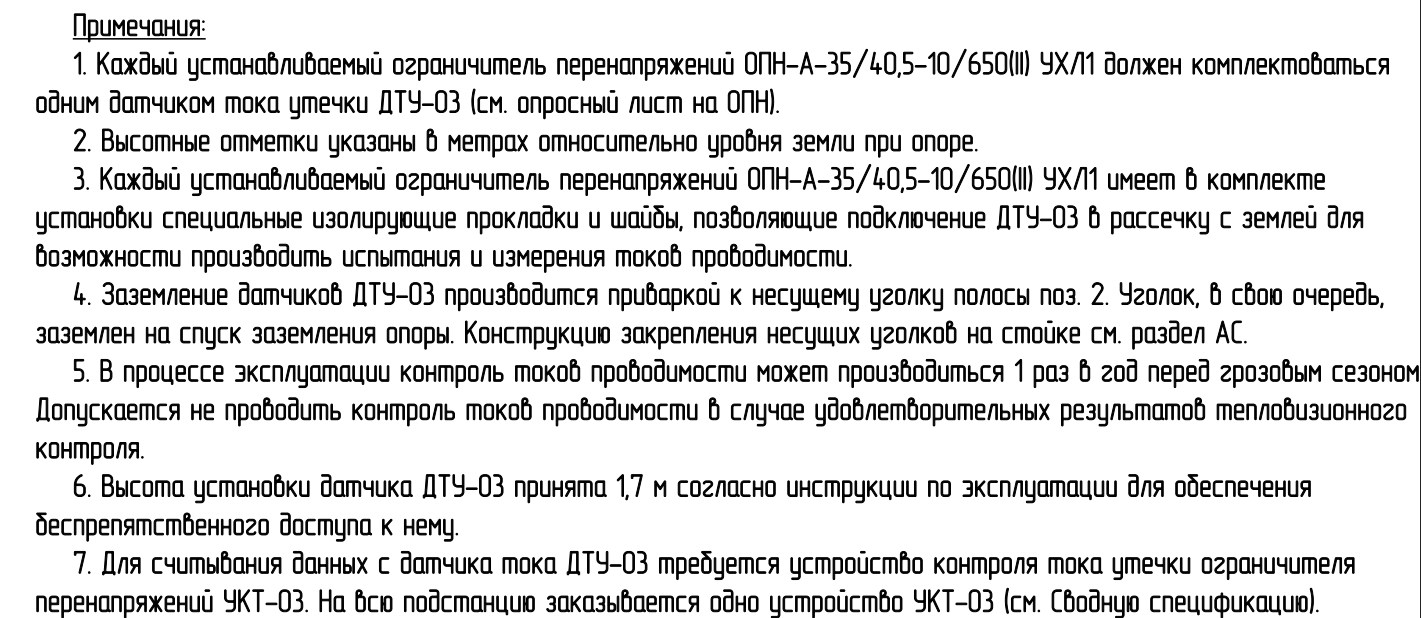
В соответствии с проектом, для защиты от грозовых перенапряжений ограничители ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1 устанавливаются на открытой части подстанции для защиты короткой кабельной линии 35 кВ. Испытательное напряжение электрооборудования 6–35 кВ координируется в настоящее время с остающимся напряжением вентильного разрядника (U<sub>ост</sub>) при расчетном токе координации 5 кА. Поэтому остающееся напряжение ограничителей при грозовых перенапряжениях должно быть не выше остающегося напряжения вентильного разрядника группы IV или группы III по ГОСТ 16357. Соответственно, у ОПН класса 35 кВ, для защиты от грозового импульса, U<sub>ост</sub> должно быть не выше 130 кВ. Для ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1 производителем заявлено значение U<sub>ост/(5кА)</sub> = 121 кВ, что не превышает допустимого предела.

Ограничитель должен быть отстроен от перенапряжений, вызванных однофазным замыканием на землю. Это требование выполняется, если остающееся напряжение на ограничителе при импульсе тока 30/60 мкс с максимальным значением 500 А не ниже 99 кВ. Для ОПН–А–35/40,5–10/650(III) УХЛ1 производителем заявлено значение U<sub>ост/(500А)</sub> = 99 кВ, что удовлетворяет требуемой величине.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	48–2013–023–ЭП							
			Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»							
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
			Разработал	Самохвалов-Котиков			Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения удаленного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 галов в час (1573 тысячи галов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский бекал")	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Фролов						
Нач.сектора				Пояснения к выбору ограничителей перенапряжений стороны 35 кВ	Р	5				
Нач.отдела										
Н.контр.	Нефедов									
ГИП	Фролов			ООО "ЛЭП"						



						48-2013-023-ЭП			
						Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Самохвалов-Котицов					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения удойного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский декон")	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов						Р	6	
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов					Установка комплекта ОПН-35	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								



Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед., кг
	1. <u>Высоковольтное и силовое оборудование</u>						
1.1	Выключатель вакуумный колонковый ВБС-35III-25/1600 УХЛ1	48-2013-023-ЭП-0/1-1 (опросный лист)		ОАО «НПП «Контакт»	шт	2	700
1.2	Трансформатор тока опорный литой ТОЛ-35 III-V-4 УХЛ1, 150/5	48-2013-023-ЭП-0/1-1 (опросный лист)		Поставка ОАО «НПП «Контакт»	шт	6	193
1.3	Разъединитель горизонтальный 35 кВ, 1000 А, 20 кА,	48-2013-023-ЭП-0/1-2 (опросный лист)		ЗАО «ЗЭТО»	шт	2	50
	параллельная установка, 2 заземляющих ножа,						
	электроприводы главных и заземляющих ножей ПД-14,						
	РГП2-35/1000УХЛ1						
1.4	Разъединитель горизонтальный 35 кВ, 1000 А, 20 кА,	48-2013-023-ЭП-0/1-2 (опросный лист)		То же	шт	2	48
	параллельная установка, 1 заземляющий нож со стороны подвижной колонки,						
	электроприводы главных и заземляющих ножей ПД-14,						
	РГП1б-35/1000УХЛ1						
	2. <u>Высоковольтное несиловое оборудование</u>						
2.1	Шинная опора с трубчатым полимерным изолятором	48-2013-023-ЭП-0/1-4 (опросный лист)		ЗАО «Феникс-88»	шт	3	27
	для закрепления одного провода 95 мм², ШОТПК-35-8-1.3-2 УХЛ1						
2.2	Изолятор опорный полимерный с трубчатым телом ОТПК-10-35-2 УХЛ1	48-2013-023-ЭП-0/1-6 (опросный лист)		То же	шт	12	25
2.3	Ограничитель перенапряжений ОПН-А-35/40,5-10/650(III) УХЛ1	48-2013-023-ЭП-0/1-5 (опросный лист)		То же	шт	6	17
	с датчиком тока утечки ДТУ-03						
2.4	Устройство контроля тока утечки ограничителя перенапряжений УКТ-03	48-2013-023-ЭП-0/1-5 (опросный лист)		То же	шт	1	
	3. <u>Подстанционная и линейная арматура</u>						
3.1	Зажим аппаратный прессуемый 95 мм² на 4 отверстия, Al, плакированный	A4A-95-T			шт	36	0,331
3.2	Зажим аппаратный прессуемый 95 мм² на 2 отверстия, Al, неплакированный	A2A-95-O			шт	6	0,2
3.3	Зажим ответвительный прессуемый 95 мм²	OA-95-1			шт	6	0,11
3.4	Изолятор стеклянный подвесной 70 кН	ПС-70Е			шт	48	3,5

						48-2013-023-ЭП			
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения удойного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель - ООО "Тамбовский бекон")	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котикаб						Р	7.1	2
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов					Сводная спецификация	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед., кг
3.5	Серьга 70 кН	СР-7-16			шт	12	0,3
3.6	Узел крепления гирлянды 70 кН	КГП-7-3			шт	12	0,44
3.7	Ушко двухлапчатое 70 кН	У2-7-16			шт	12	0,98
3.8	Збено промежуточное прямое 70 кН	ПР-7-6			шт	12	0,44
3.9	Зажим натяжной болтовой на 3 болта	НБ-2-6			шт	12	1,85
3.10	Зажим соединительный плашечный трехболтовой	ПА-3-2			шт	6	0,7
	4. Кабельно-проводниковая продукция						
4.1	Провод сталеалюминевый АС-95/16*	ГОСТ 839-80*			м	184	0,379
4.2	Шина алюминиевая АД31Т 5х50	ГОСТ 15176-89			м	20	0,676
4.3	Муфта концевая термоусаживаемая 35 кВ наружной установки	1ПКНТ-35-70/120(Б)			шт	6	
	5. Стальные изделия и прокат						
5.1	Полоса 5х40	5х40-В ГОСТ 103-76 С245 ГОСТ 27772-88			кг	43	
5.2	Короб электротехнический стальной 100х200х2000	КП-0,1/0,2-2 У1			шт	6	18,34
	6. Электрощитовое оборудование						
6.1	Щаф вторичной коммутации на 60 зажимов наружной установки	ЯЗВ-60 УХЛ-1 IP54			шт	2	12
6.2	Щаф обогрева выключателя наружной установки	ЯОВ-2 УХЛ-1 IP54			шт	2	12
						48-2013-023-ЭП	Лист 7.2





Приложение №4 к РГИ №  
**Опросный лист №48-2013-023-ЭП-0/1-1**

по техническим параметрам вакуумных выключателей серии ВБС-35 III УХЛ1,  
изготавливаемых ОАО «НПП «Контакт» г. Саратов ф.(845-2)35-77-25, 35-77-60  
в комплекте с выносными трансформаторами тока.

1 Заказчик **филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»**

наименование предприятия, подчиненность

2 Наименование подстанции **ПС 110/35/10 кВ «Промышленная»**

3 Номинальный ток и номинальный ток отключения (здесь и далее нужное отметить ☒):

Номинальный ток, А	Номинальный ток отключения, кА
<input type="checkbox"/> 630, <input type="checkbox"/> 1250, <input checked="" type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2000	<input checked="" type="checkbox"/> 25, <input type="checkbox"/> 31,5

4 Наименование, серия выключателя, привода:

<input type="checkbox"/> Выключатель ВБЭС-35III УХЛ1 Привод электромагнитный	<input checked="" type="checkbox"/> Выключатель ВБПС-35III УХЛ1 Привод пружинный
---	---

5 Количество выключателей **2 (два)** шт.

6 Оперативное напряжение питания привода:

	Переменный ток (Привод пружинный)	Постоянный ток (Привод электромагнитный или пружинный)
ШП	<input type="checkbox"/> 230 В	<input checked="" type="checkbox"/> 220 В <input type="checkbox"/> 110 В
ШУ	<input type="checkbox"/> 230 В	<input checked="" type="checkbox"/> 220 В <input type="checkbox"/> 110 В

7 В зависимости от схемы релейной защиты выключатель с пружинным приводом может оборудоваться аварийными расцепителями с указанными в таблице параметрами:

	Ток срабатывания	Время задержки срабатывания, с
Расцепители максимального тока, работающие по схеме с дешунтированием (2 шт)	<input type="checkbox"/> 3А <input checked="" type="checkbox"/> 5А	<i>Без задержки срабатывания</i>
Расцепитель от независимого источника питания: постоянного тока 220 В (1 шт)	<input checked="" type="checkbox"/> 0,45 А	<i>Без задержки срабатывания</i>

8 Справочные данные:

Ток потребления приводом выключателя при отключении не более:

Оперативное напряжение	Электромагнитный привод	Пружинный привод
Постоянный ток	220 В	2,6 А
	110 В	5,1 А
Переменный ток 230 В	-	1,5 А

Ток потребления приводом выключателя при включении не более:

Оперативное напряжение	Электромагнитный привод	Пружинный привод	Ток в обмотке электромагнита завода пружины включения в пружинном приводе
Постоянный ток	220 В	37 А	1,5 А
	110 В	74 А	3 А
Переменный ток	230 В, 50 Гц	-	1,5 А

Максимальное количество электромагнитов отключения (оперативного отключения плюс аварийные расцепители), устанавливаемых в выключателях с приводами:

Электромагнитный – 1 шт.

Пружинный – 4 шт.

9 По заказу выключатель может устанавливаться на общем каркасе с трансформаторами тока (ТТ) ☐ **ТОЛ 35 III-7.2УХЛ1** или ☐ **GIF 40,5 УХЛ1 фирмы Ritz**, с указанными в таблице параметрами:

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А
<input type="checkbox"/> 50, <input type="checkbox"/> 75, <input type="checkbox"/> 80, <input type="checkbox"/> 100, <input type="checkbox"/> 150, <input type="checkbox"/> 200, <input type="checkbox"/> 300, <input type="checkbox"/> 400, <input type="checkbox"/> 500, <input type="checkbox"/> 600, <input type="checkbox"/> 750, <input type="checkbox"/> 800, <input type="checkbox"/> 1000, <input type="checkbox"/> 1200 <input type="checkbox"/> 1500, <input type="checkbox"/> 2000	5 или 1

Класс точности : ☐ 0,2S или ☐ 0,2 или ☐ 0,5S или ☐ 0,5 – обмотки для измерений ( количество 1;2;3 или4); 5P/5P или 10P/10P – обмотки для защиты (количество 1;2 или3).Общее количество до 4.

9.1 Или ☐ **ТОЛ 35 III-IV-1УХЛ1**, с указанными в таблице параметрами:

Серия выключа- теля	Вариант испол- нения	Номи- нальный первич- ный ток, А	Номи- нальный вторич- ный ток, А	Вторичная нагрузка при cosφ=0,8 в классе точ- ности, В·А				
				0,5	1	3	10	10P*
ВБЭС-35 III УХЛ1, ВБПС-35 III УХЛ1	300/5 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 150 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 300	5	-	-	-	20	10*
				-	-	-	30	20*
				-	-	-	40	20*
				-	-	30	-	30*
	600/5 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 300 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 600		-	-	-	40	20*
				-	-	30	-	30*
				-	-	40	-	30*
				-	30	-	-	30*
	1200/5 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 750 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1200		30	-	-	-	30*
				30	-	-	-	30*
				30	-	-	-	30*
				30	-	-	-	30*
	1500/5 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1200 <input type="checkbox"/> 1500		30	-	-	-	30*
				30	-	-	-	30*
				30	-	-	-	30*
				30	-	-	-	30*

В данном ТТ одна обмотка или для защиты исполнения 1\* и 2\* или для измерений исполнения 3 и 4.

По заказу указанному в п.10 могут устанавливаться другие ТТ серии **ТОЛ 35 III**.

При самостоятельном заказе ТТ под поставляемый с выключателем общий каркас необходимо заказывать ТТ с уменьшенной подставкой и указывать арабскую цифру (1) перед УХЛ1.

10 Дополнительные технические требования:

Поставка выключателя с совместной установкой трех ТТ с коэффициентом трансформации 150/5 типа ТОЛ 35 III-V-4 с 4-мя обмотками следующих классов: 0,2S; 0,5S; 10P; 10P. Вторичная нагрузка по обмоткам соответственно: 30, 30, 30, 30 ВА. Коэффициент безопасности обмоток для измерений – 5. Предельная кратность обмоток для защиты – 20. Каркас для совместной установки выключателя и ТТ должен быть покрыт вместо эмали ПФ-115 цинкосодержащей краской ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) за два прохода с последующим покрытием составом АЛПОЛ на основе алюминиевой пудры (ТУ 2313-014-12288779-99).

Изготовитель:

Заказчик:

Должность \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Контактный телефон \_\_\_\_\_





Контактный телефон \_\_\_\_\_

МП

МП

48-2013-023-ЭП-0/1-1

Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тамбовское «ЛЭП» «Тамбовэнерго»			
Разработал	Самохвалов-Котиков					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения убыточного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский бекон")	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов						Р	1	
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов								
ГИП	Фролов					Опросный лист на выключатель ВБС-35	ООО "ЛЭП"		

ООО "ЛЭП"

Опросный лист № 48-2013-023-ЭП-ОЛ-2  
на разъединители серии РГ(П) -35 УХЛ

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик **филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»**

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Место установки **ПС 110/35/10 кВ «Промышленная»**

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**  
182100 Псковская область,  
г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79  
Телефон (81153) 6-38-02; 6-37-77  
Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80





Разъединители горизонтально-поворотного типа, двухколонковые, присоединительные размеры выбраны с учетом возможности установки их на существующие опорные конструкции разъединителей серии РДЗ. Работоспособность разъединителей обеспечивается в условиях:

- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 40°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°С;
- скорость ветра не более 40 м/с в отсутствии гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной до 20 мм <sup>1)</sup>.

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа	
1	Номинальное / наибольшее рабочее напряжение	35 кВ / 40,5 кВ	V	V
2	Номинальный ток / Ток термической стойкости / Ток электродинамической стойкости	1000А / 20кА / 50кА	V	V
		2000А / 31,5кА / 80кА		
		3150А / 40кА / 100кА		
3	Тип изоляции (степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920)	Фарфоровая I		
		Фарфоровая II*		
		Полимерная III	V	V
		Полимерная IV (по заказу)		
4	Наличие заземлителей	Отсутствуют		
		2	V	
		1а (заземлитель расположен со стороны неподвижного главного ножа)		
		1б (заземлитель расположен со стороны подвижного главного ножа)		V
5	Тип разъединителя по количеству полюсов	1-полюсный		
		2-полюсный		
		3-полюсный	V	V
6	Тип установки	Горизонтальная	V	V
		Вертикальная <sup>1)</sup>		
7	Привод разъединителя	Электродвигательный ПД-14 <sup>2)</sup>	48-2013-023-ЭП-ОЛ-3	48-2013-023-ЭП-ОЛ-3
		Ручной ПРГ-5		
8	Привод заземлителя	Электродвигательный ПД-14 <sup>2)</sup>	48-2013-023-ЭП-ОЛ-3	48-2013-023-ЭП-ОЛ-3
		Ручной ПРГ-5		
9	Межфазное расстояние	Стандартная поставка (1000мм)	V	V
		По заказу (указать расстояние из ряда: 1300, 1700, 2000мм)		
10	Высота установки разъединителя (от земли до цоколя)	Стандартная поставка (4000мм)		
		По заказу (указать высоту из ряда: 2700, 2900, 3000, 3350, 3700, 4450мм)	2700	2700
11	Заказ несущих металлоконструкций под разъединитель		V	V
12	Заказ опор под несущие металлоконструкции			
13	Дополнительные требования к разъединителю: <b>Покрытие несущих металлоконструкций горячим цинком</b>			
14	Количество комплектов заказа		2	2

Примечания:

- <sup>1)</sup> Категория размещения вертикальной установки разъединителя - 2 по ГОСТ 15150 (под навесом без гололеда).  
<sup>2)</sup> Указать № заполненного опросного листа на привод ПД-14.

						48-2013-023-ЭП-ОЛ-2			
						Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Тамбовэнерго»			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Самохвалов-Котикав					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения убыточного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО "Тамбовский бекон")	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов						Р	1	
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов								
ГИП	Фролов					Опросный лист на разъединитель РГП 35 кВ		ООО "ЛЭП"	



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

Опросный лист № 48-2013-023-ЭП-ОЛ-3  
на электродвигательный привод ПД-14 УХЛ1

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик филиал ОАО «МРСК Центра» -

«Тамбовэнерго»

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Место установки ПС 110/35/10 кВ «Промышленная»

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**

182100 Псковская область,

г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79

Телефон (81153) 6-38-10; 6-37-77

Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Приводы типа ПД-14 УХЛ1 предназначены для электродвигательного оперирования разъединителями и заземлителями наружной и внутренней установки на напряжения до 220 кВ и токи до 4000А.

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Напряжение питания привода, В	230/400 переменное трехфазное	✓
		230 переменное однофазное (по заказу)	
		220 постоянное	
2	Напряжение цепей блокировки и дистанционного управления электродвигательного привода, В	220 постоянное	✓
		110 постоянное (по заказу)	
3	Наличие выносного блока управления по заказу *	<b>трехфазное оперирование</b> главными ножами и заземлителями трехполюсного разъединителя с одного выносного блока	4
		<b>трехфазное оперирование</b> главными ножами и каждой группой заземлителей однополюсных разъединителей с разных выносных блоков	
		<b>пофазное оперирование</b> главными ножами и заземлителями однополюсного разъединителя с одного выносного блока	
		<b>групповое оперирование</b> тремя трехполюсными разъединителями с одного выносного блока (управление тремя приводами)	
4	Наличие обогрева и освещения в выносных блоках управления	по заказу	
5	Дополнительные требования		
6	Количество приводов заказа		10

Примечание:

\* Указать необходимое количество выносных блоков по перечисленным видам оперирования.

						48-2013-023-ЭП-ОЛ-3			
						Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Самохвалов-Котика					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения удойного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель - ООО "Тамбовский бекон")	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фрало						Р	1	
Нач.сектора									
Нач.отдела									
Н.контр.	Нефедов					Опросный лист на привод ПД-14 разъединителя	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фрало								



**ЗАО «ФЕНИКС-88»**  
630088, г. Новосибирск, а/я 279  
Юр. адрес: Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 51/3  
т/ф: (383) 344-28-50, 342-24-84, 344-21-60  
[market@fenix-88.ru](mailto:market@fenix-88.ru)  
<http://www.fenix88.ru>

**Опросный лист № 48-2013-023-ЭП-01-4**  
**для заказа шинных опор**

Шинные опоры на класс напряжения 20, 35, 110 и 220 кВ предназначены для крепления и удержания проводов (шинопроводов) в открытых распределительных устройствах переменного тока частотой до 100 Гц. В нижеприведенной таблице указаны **только отдельные основные типы** шинных опор, исполнения **УХЛ1** по **ТУ 3414-040-06968694-2011**. В состав шинной опоры входит изолятор типа ОТПК, и опорный зажим необходимой модификации. Для заказа шинных опор, отличающихся по характеристикам от приведенных в таблице, используйте третью колонку.

№ п/п	Наименование параметра (все исполнения УХЛ1)		Укажите необходимый параметр	Некоторые типы шинных опор				
				ШОТПК 20-8-1.4-2	ШОТПК 35-8-1.6-2	ШОТПК 110-8-2.4- 2	ШОТПК 220-8-2.8- 2	
1.	Тип применяемого изолятора		ОТПК 8-35-2	ОТПК 8- 20-2	ОТПК 8- 35-2	ОТПК 8- 110-2	ОТПК 8- 220-2	
2.	Номинальное напряжение, кВ		35	20	35	110	220	
3.	Количество зажимаемых проводов		1	1	1	2	2	
4.	Тип опорного зажима			АА-4-3	АА-6-3	2АА-4-3	2АА-8-1	
5.	Сечения зажимаемых проводов, мм² /Кол-во проводов в фазе		95/1	150-240/1	500- 700/1	150- 240/2	750- 1000/2	
6.	Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ		95	65	95	230	440	
7.	Минимальная разрушающая сила на изгиб, не менее, кН		8	8	8	8	8	
8.	Тяжение проводов, кН		2	2	2	2	2	
9.	Отклонение верхнего фланца при приложении к нему 50% нормированной разрушающей силы, на изгиб, мм, не более		1,4	1,1	1,4	15	38	
10.	Установочно- присоединительные размеры	Высота используемого изолятора, мм		500	355	500	1100	2100
		Габаритная. высота опоры, мм		575	415	575	1161	2186
		Форма фланцев		квадрат	квадрат	квадрат	квадрат	квадрат
		Верхний фланец	Расположение отверстий	4хМ16 Ø140	4хМ16 Ø140	4хМ16 Ø140	4хМ16 Ø140	4хМ16 □160
		Нижний фланец	Тип отверстий	4 отв. Ø18	4 отв. Ø18	4 отв. Ø18	4 отв. Ø18	4 отв. Ø18
			Расположение отверстий	□160	□160	□160	□160	□180
11.	Длина пути утечки, не менее, см		95	61	95	264	515	
12.	Количество, шт.		3					
13.	Дополнительные пожелания заказчика							
Реквизиты покупателя (Заказчика)								
Наименование организации Заказчика			филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго					
Контактные телефоны (факсы)								
ФИО руководителя предприятия								
Исполнитель (контактное лицо)			ФИО/должность:					
			Тел.:					
			Подпись:					
			Дата «        »					

						48-2013-023-ЭП-01-4		
						Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Самохвалов-Котика					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения убойного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 голов в час (1573 тысячи голов в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель - ООО "Тамбовский бекал")		
Проверил	Фрало					Стадия	Лист	Листов
Нач.сектора						Р	1	
Нач.отдела						Опросный лист на шинную опору ШОТПК-35		
Н.контр.	Нефедов							
ГИП	Фрало							
						ООО "ЛЭП"		



ЗАО «ФЕНИКС-88»  
630088, г. Новосибирск, а/я 279  
Юр. адрес: Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 51/3  
т/ф: (383) 344-28-50, 342-24-84, 344-21-60  
[market@fenix-88.ru](mailto:market@fenix-88.ru)  
<http://www.fenix88.ru>

Опросный лист № 48-2013-023-ЭП-01-5  
на ограничители перенапряжений нелинейные типа  
ОПН для сетей класса напряжения **35 кВ**

Ограничители перенапряжений нелинейные (ОПН) являются безыскровыми разрядниками и предназначены для защиты изоляции электрооборудования от грозовых и коммутационных перенапряжений. Ограничители устанавливаются, в том числе, взамен вентильных разрядников всех типов. Ограничители, выпускаемые ЗАО «ФЕНИКС-88», имеют климатическое исполнение и категорию размещения УХЛ1 и УХЛ2.

Нормальные условия эксплуатации ОПН:

- Высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- Верхнее значение температуры окружающего воздуха – плюс 50°С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха – минус 60°С;
- скорость ветра без гололеда не более 40 м/с, при гололеде толщиной до 20 мм – не более 15 м/с;
- сейсмостойкость – до 9 баллов по шкале MSK.

Основные варианты для исполнения ОПН приведены в таблице. Для заказа ОПН необходимо указать выбранный параметр в правом столбце.

№ п/п	Параметры ограничителя	Варианты серийного исполнения ОПН			Укажите необходимый параметр
1.	Класс напряжения сети, кВ	35			35
2.	Номинальный разрядный ток, кА	5; 10; 20			10
3.	Конструктивное исполнение	типовое – выбрать параметр из предложенных	специальное – указать требуемый параметр (строки 4 и 5)		типовое
4.	Наибольшее длительно допустимое напряжение ОПН, кВ	38; 40,5; 41; 42			
5.	Амплитуда тока прямоугольного импульса 2000 мкс, А (класс пропускной способности)	650 (II)	900 (III)	1600 (IV)	650 (II)
6.	Степень загрязнения изоляции	2; 3; 4			3
7.	Ток взрывобезопасности, кА	40; 65			40
8.	Дополнительные требования	Устройство контроля токов под рабочим напряжением			
		Датчик ДТУ-03	Датчик РМДТУ-01	Датчик ДТУ-03	
		Прибор УКТ-03	Прибор РМПКТУ-01	Прибор УКТ-03	
		Счетчик импульсов типа СИТ-1/ШВ; СИТ-1/КВ			–
		Металлоконструкция (стойка) для ОПН			–
9.	Предполагаемое место установки ОПН	ПС 110/35/10 кВ «Промышленная» Тамбовской области			
10.	Количество ОПН в заказе, шт.	6			
Реквизиты покупателя (Заказчика)					
Наименование организации Заказчика		филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго			
Контактные телефоны (факсы)					
ФИО руководителя предприятия					
Исполнитель (контактное лицо)		ФИО/должность:			
		Тел.:			
		Подпись:			
		Дата			
		«      »		201      г.	

Наше предприятие готово изготовить ОПН по спец. требованиям, согласованным с Заказчиком.

Примечания:

1. Каждый устанавливаемый ограничитель перенапряжений ОПН-А-35/40,5-10/650(III) УХЛ1 должен комплектоваться одним датчиком тока утечки ДТУ-03.
2. Для считывания данных с датчика тока ДТУ-03 требуется устройство контроля тока утечки ограничителя перенапряжений УКТ-03. На всю подстанцию заказывается 6 датчиков тока и одно устройство УКТ-03.

						48-2013-023-ЭП-01-5		
						Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Самохвалов-Котикав					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС «Промышленная» для технологического присоединения убыточного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 галоб в час (1573 тысячи галоб в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель – ООО «Тамбовский бекал»)		
Проверил	Фролов					Стадия	Лист	Листов
Нач.сектора						Р	1	
Нач.отдела						Опросный лист на ограничитель перенапряжений ОПН-35		
Н.контр.	Нефедов							
ГИП	Фролов							
						ООО «ЛЭП»		



ЗАО «ФЕНИКС-88»

630088, г. Новосибирск, а/я 279

Юр. адрес: Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 51/3

т/ф: (383) 344-28-50, 342-24-84, 344-21-60

market@fenix-88.ru

http://www.fenix88.ru

Опросный лист № 48-2013-023-ЭП-01-6

для заказа опорных изоляторов

В нижеприведенной таблице указаны только отдельные основные типы изоляторов опорных полимерных с кремнийорганической оболочкой, исполнения УХЛ1 по согласованным в 2005 г. с ОАО «ФСК ЕЭС» ТУ 3494-026-06968694-2004. Полная номенклатура по ТУ охватывает исполнения по категории прочности на изгиб изоляторов на 110 кВ от 4 кН до 12,5 кН, а изоляторов на 20 и 35 кВ – до 20 кН. Строительная высота изоляторов на 35 кВ может находиться в пределах от 440 мм до 570 мм, а изоляторов на 110 кВ – от 1020 мм до 1220 мм. Положение отверстий во фланцах может быть выполнено иное также по заказу потребителя. Для заказа изоляторов, отличающихся по характеристикам от приведенных в таблице, используйте третью колонку.

№ п/ п	Наименование параметра (все исполнения УХЛ1)		Укажите необходимый параметр	Некоторые типы изоляторов по новым ТУ					
				ОТПК 20-20-2	ОТПК 10-35-2	ОТПК 4- 110-2	ОТПК 8 - 220-Б-2	ОТПК 10-110-В- 2	
1.	Номинальное напряжение, кВ		35	20	35	110	220	110	
2.	Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ		95	65	95	230	440	230	
3.	Минимальная разрушающая сила на изгиб, не менее, кН		10	20	10	4 (до 12,5)	8	10 (до 12,5)	
4.	Отклонение верхнего фланца при приложении к нему 50% нормированной разрушающей силы, на изгиб, мм, не более		1,3	1,1	1,3	8	38	18	
5.	Установочно- присоединительные размеры	Строит. высота, мм		500±1	355±1	500±1	1050±1	2200±3,5	1220±1
		Форма фланцев		квадрат	квадрат	квадрат	квадрат	квадрат	квадрат
		Верхний фланец	Число отв.	4 (отв.)	4 (резьба)	4 (отв.)	4 (резьба)	4 (отв.)	4 (резьба)
			Диаметр отв.	Ø18	M12	Ø18	M12	Ø18	M16
			Расположение отв.	160x160 мм	на Ø 140 мм	160x160 мм	120x120 мм	160x160 мм	на Ø 127 мм
		Нижний фланец	Число отв.	4 (отв.)	4 (отв.)	4 (отв.)	4 (отв.)	4 (отв.)	4 (отв.)
			Диаметр отв.	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18
			Расположение отв.	160x160 мм	160x160 мм	160x160 мм	160x160 мм	180x180 мм	на Ø 225 мм
6.	Длина пути утечки, не менее, см		95	55	95	250	570	303	
7.	Заменяемый тип фарфорового изолятора по ГОСТ 25073		ИОС-35-1000	ИОС-20- 2000	ИОС-35- 1000	ИОС- 110-400	С8-950-П УХЛ, Т С8-1050- П УХЛ, Т	С10-550 П	
8.	Количество изоляторов, шт.		12						
9.	Применение (куда будут установлены: ошиновка, разъед.)		Ошиновка						
10.	Дополнительные пожелания заказчика		Изоляторы будут использоваться в горизонтальном положении. Установка на ОРУ 35 кВ.						
Реквизиты покупателя (Заказчика)									
Наименование организации Заказчика			филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго						
Контактные телефоны (факсы)									
ФИО руководителя предприятия									
Исполнитель (контактное лицо)			ФИО/должность:						
			Тел.:						
			Подпись:						
			Дата «        » 201        г.						

						48-2013-023-ЭП-01-6		
						Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Самохвалов-Котикав					Установка двух линейных ячеек 35кВ на ПС 110/35/10кВ ПС "Промышленная" для технологического присоединения убыточного производства в Тамбовском районе Тамбовской области, мощностью 350 галоб в час (1573 тысячи галоб в год) с глубокой переработкой и цехом утилизации (заявитель - ООО "Тамбовский бекал")		
Проверил	Фрало					Стадия	Лист	Листов
Нач.сектора						Р	1	
Нач.отдела						Опросный лист на опорный изолятор 35 кВ		
Н.контр.	Нефедов					ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фрало							