

52060  
9.3

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-531.89

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 35-500КВ  
ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ

Альбом 4

ЭП3 ОРУ 150кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ СТР. 2...21  
КС3 ОРУ 150кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ СТР. 22...26

2881/4

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-531.89

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА  
ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ  
Альбом 4

## ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка	
	СМ	Справочные материалы	
Альбом 2	ЭП 1	ОРУ 35 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	
	КС 1	ОРУ 35 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	
Альбом 3	ЭП2	ОРУ 110 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	
	КС2	ОРУ 110 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	
Альбом 4	ЭП3	ОРУ 150 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	
	КС3	ОРУ 150 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	
Альбом 5	ЭП4	ОРУ 220 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	
	КС4	ОРУ 220 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	
2681/4	Альбом 6	ЭП5	ОРУ 330 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
		КС5	ОРУ 330 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
	Альбом 7	ЭП6	ОРУ 500 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
ПРОТОКОЛОМ ОТ 05.10.89 №37

ЗАМ.ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА 180.Рисунок- В.А.ОДИНЦОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.Д.ФОМИН © ОФ ЦСПП Госстроя СССР, 1988г

## Содержание памбона 4

№ листа	Наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
	407-03-531.89-ЭПЗ	
1	Установка короткозамыкателя КЗ-150Б-Ч1 с приводом ПРК-Ч1 и трансформатором тока ТШЛ-05 на опоре ОТ-150У-1.	4
2	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-1.	5
3	Установка шинной опоры ШО-150-УХЛ на опоре ОТ-150У-2.	6
4	Установка шинной опоры ШО-150Б-УХЛ на опоре ОТ-150У-2	7
5	Гирлянда изоляторов ПСД70-Д напряжная однозначная для двух проводов сечением до 240 мм <sup>2</sup>	8
6	Гирлянда изоляторов ПСД70-Д напряжная однозначная для одного провода АС-240/32 и АС-300/39	9
7	Гирлянда изоляторов ПСД70-Д напряжная однозначная для двух проводов АС-300/39	10
8	Гирлянда изоляторов ПСД70-Д поддерживавшая однозначная для одного провода	11
9	Гирлянда изоляторов ПСД70-Д поддерживавшая однозначная для двух проводов АС-300/39	12
10	Гирлянда изоляторов ПСД70-Д поддерживавшая для подвески высокочастотного заземлителя.	13
11	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПСД70-Д	14
12	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е напряжная однозначная для одного провода сечением до 240 мм <sup>2</sup>	15
13	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е напряжная однозначная для одного провода АС-240/32 и АС-300/39.	16

№ листа	Наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
14	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е напряжная однозначная для двух проводов АС-300/39.	17
15	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживавшая однозначная для одного провода.	18
16	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживавшая однозначная для двух проводов АС-300/39.	19
17	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживавшая для подвески высокочастотного заземлителя.	20
18	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПСД70-Е	21
407-03-531.89-МПЗ		
1	Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование.	22
2	Общие указания	23
407-03-531.89-КС3		
1	Короткозамыкатель КЗ-150Б-Ч1. Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У-1.	24
2	Шинные опоры ШО-150Б-УХЛ и ШО-150-УХЛ Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У-2	25
3	Короткозамыкатель КЗ-150Б-Ч1. Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У-1. Черт. II 407-03-531.89-КС3. II	26
1	Изодлии МЭ(МЭ-236, МЭ-240)	26

## Общие указания

В альбоме содержатся:

1. Рабочие чертежи установки оборудования, рекомендуемого для применения в ОРУ 150кВ, расположенных в районах с II... VII ЭЭА (см. таблицу, вложение)
2. Чертежи гирлянд изоляторов на напряжение 10кВ для районов с II... VII ЭЭА
3. Строительные чертежи опор под оборудование.

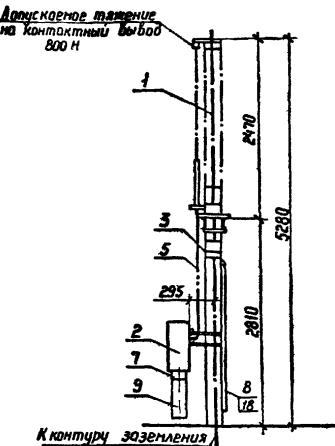
В альбоме приведены чертежи оборудования не входящие в типовые проекты 407-03-497.88 ("ОРУ 150кВ на унифицированных конструкциях") и 407-03-498.88 ("ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях")

Для защиты от механических повреждений силовых и контролльных кабелей, прокладываемых по конструкциям опор, в проекте используются металлические кабельные короба, изготавливаемые заводами ВО "Союзэлектромонтаж".

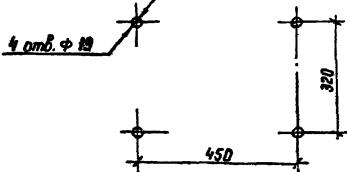
Заземление корпусов электротехнического и металлоконструкций осуществляется стальюной полосой сечением 30х4, присоединяемой к общему контуру заземления подстанции. Сечение полосы выбрано из расчета однофазного тока короткого замыкания не более 20кА, при больших токах сечение полосы должно быть увеличено из расчета 6мм<sup>2</sup> на каждый килоампер тока короткого замыкания.

Лекция 4

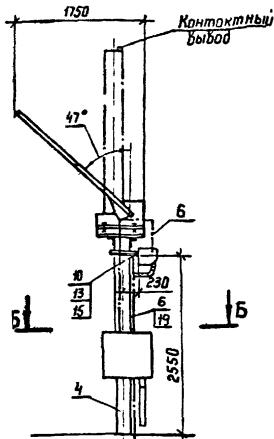
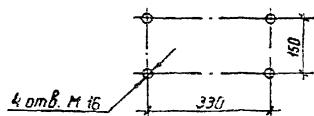
Унѣ нъ подѣлились у Димо Георг. унѣ. Н.



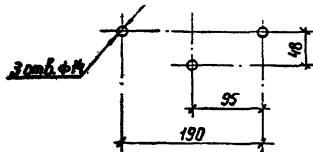
## Разметка отверстий для крепления короткозамыкателя



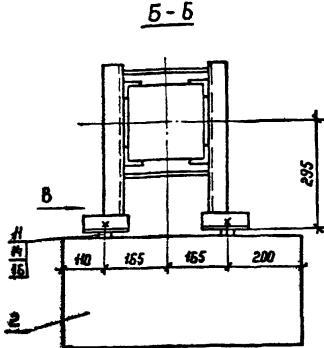
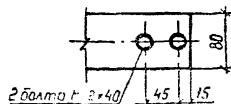
### Разметка отверстий для крепления приводов



### Разметка отверстий для крепления трансформатора тока



## Контактный вывод



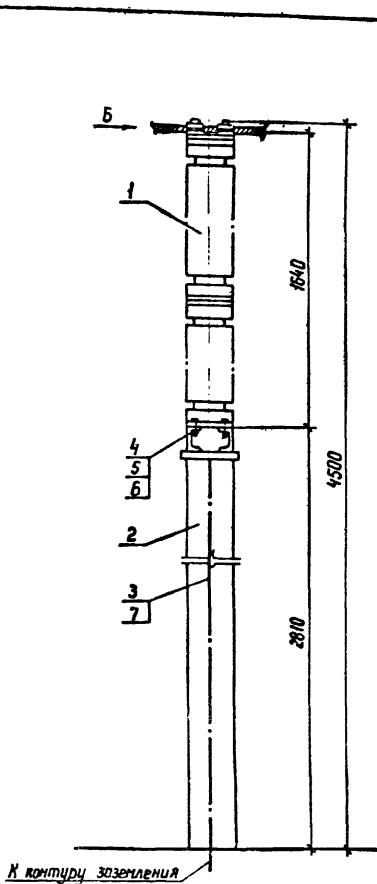
2. См. Вместе с листом ЭЛЗ-2.

2. Чертеж разработан на основании чертежа КЛО.412.260, 1987 г, Великолукский завод высоковольтной аппаратуры (короткозамыкателю и привод); технического описания и инструкции по эксплуатации ВДО.412.181, 1986 г, АПО „Электроаппарат“ (трансформатор тока).
  3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 19) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить.

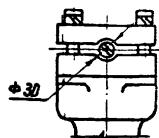
1960-1962

ГЛАВА II

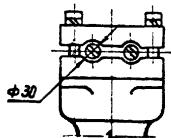




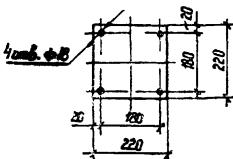
### Вид б



### Крепление двух проводов



### Разметка отверстий



### Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
1		Дюра шинная ШД-150-УХЛ1	1	128	
2	407-03-531.89-КС3-2	Дюра под ШД-150-УХЛ1 ОТ-150У-2	1		
3		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст 3 ГОСТ 335-88	3,5	0,94	м
4		Болт ГОСТ 7798-70*			
		М 16x35	4		
5		Гайка ГОСТ 5915-70*			
		М 16	4		
6		Шайба ГОСТ 10906-78*			
		Шайба 16	4		
7	Ту 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь 4Г 4,5x40	2		

1. Установка разработана на основании ТУ 16-88, НВЕЖ. 686.241 010 ТУ Великолукского завода электротехнического фарфора.
  2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрепить дюбелями (поз.7) при помощи строительно-монтажного пистолета

				407-03-531.89-ЭП3
				ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
Ноч. отп	Роменский	11.27	11.08	Страница
Н. контр	Любомльский	11.27	11.08	Листов
ГРП	Фомин	11.27	11.08	
ГА.спец	Любре	11.27	11.08	
РУЧ. 23	Корост	11.27	11.08	РП
Инженер	Зоицко	11.27	11.08	3
				Установка 150 кВ
				Установка 150 кВ
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
				ш.о.-150-УЛГЧ на опоре 01-150У2
				Северо-Западное отделение
				ГРУППА

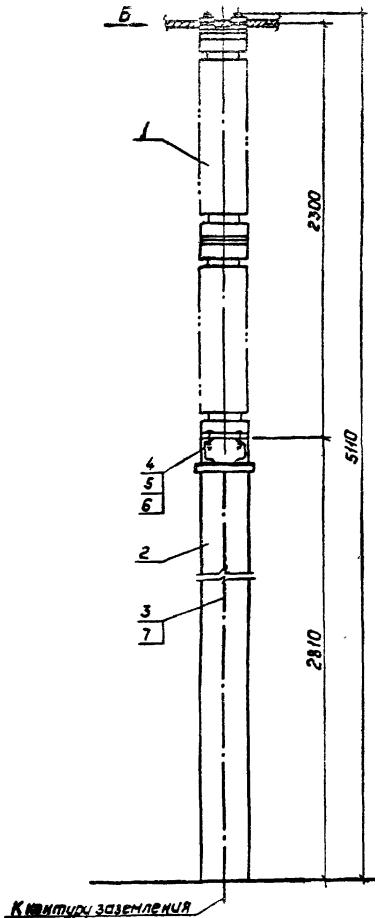
KODAK KOD-6

Goodwin R.

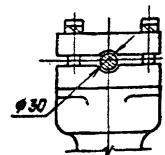
## Спецификация оборудования и материалов

Номер, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Насечка, кг	Примечание
1		Опора шинной ШО-1506-УХЛ1	1	169	
2	407-03-531.89-КС3-2	Опора под ШО-1506-УХЛ1 ОТ-150У-2	1		
3		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Бт.3 ГОСТ 535-88	3,5	0,94	м
4		Болт ГОСТ 7798-70* M16x60	4		
5		Гайка ГОСТ 5915-70* M16	4		
6		Шайба ГОСТ 10906-78* Шайба 16	4		
7	ТУ14-4-1231-83	Любель-свайд АГ4,5x40	2		

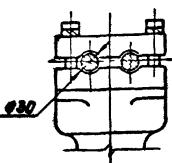
1. Установка разработана на основании ТУ16-88, ИВЭЖ.686.241.010ТУ  
Белогорского завода электротехнического фарфора.  
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, с к стойке пристрепить  
любелями (поз.7) при помощи строительно-монтажного пистолета.



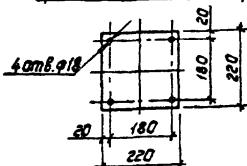
Вид А  
Крепление одного провода



Крепление двух проводов



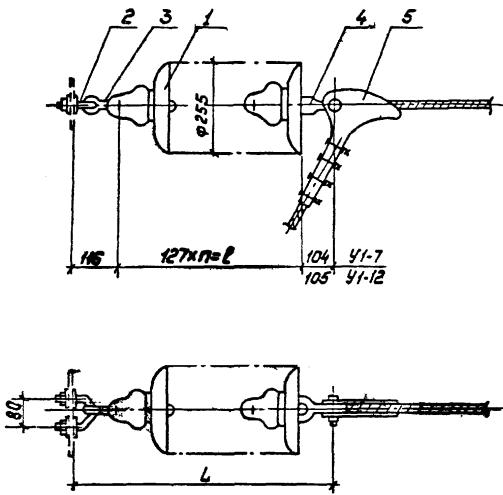
Разметка отверстий для крепления шинной опоры



Науч.отд	Роменский ГАУ	11.08.83	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязнением атмосферой
Н.контр.	Лопанского Б.А.	11.08.83	
ГЧП	Фокин С.В.	11.08.83	ОРУ 150 кВ
Гаспич.	Лучев В.А.	11.08.83	Станд. лист 1/2
Рук.р.	Карпов Г.А.	11.08.83	РП 4
Инженер	Любомировский Б.А.	11.08.83	Установка шинной опоры ШО-1506-УХЛ1 на опоре ОТ-150У-2 «Энергосельпроект» Северо-Западное отделение г.Ленинград

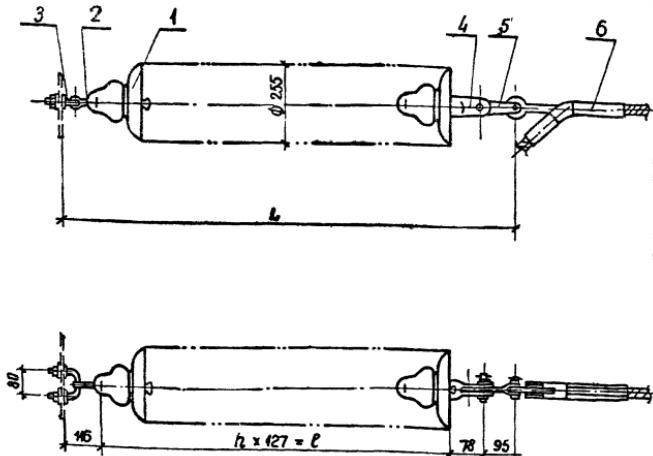
## Спецификация оборудования и материалов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-А	<input type="checkbox"/>	3,5	Сн.указ.2
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
4		Ушко однолопаточное			для зажима
		У1-7-16	1	0,67	НБ-2-6А
		У1-12-16	1	1,05	НБ-3-6
5		Зажим натяжной			для привода
		болтовой НБ-3-6	1	5,62	150...240НМ <sup>2</sup>
		НБ-2-6А	1	1,15	70...120НМ <sup>2</sup>
		Масса гирлянды без зажимов (п03.5)	<input type="checkbox"/>		Сн.указ.2



1. Чертеж разработан на основании катаログа „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи”, 1989г.  
 2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды сн. лист ЭПЗ-Н.

				407-03-531.89-373
Наим.пд.	Ремонтный	028	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Н.код.пд.	Локомотивный	038		Станд. лист Листов
ГУП	Сочин	025	024 150 кВ	РП 5
Гл.спец	Лицев	026		
Рук.пд.	Карлэр	023	Гирлянд.изолятор ПС70-А	Энергосистемы проект
Изм.пд.взм.пд.	Зад.	025	из натяжных обеч.цел.п.бр.состо	Северо-Западное отделение
			за предел.сечения п.бр.240НМ <sup>2</sup>	Реконструк.



## Спецификация обработки и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме- чание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-Д	1	3.5	ст.указ2
2		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
3		Узел крепления гиблянды КГП-7-3	1	0.44	
4		Ушка двухлопастное укороченное У2К-7-16	1	0.75	
5		Звен промежуточное трехлопастное ПРТ-7/12-2	1	0.90	
6		Зажим натяжной прес- сумой ННС-240-1 ННС-330-1	1	2.18 2.23	для AC 240/35 AC 330/35 ст.указ2
Масса гиблянды без зажима (поз.6)					

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и фитинги для воздушных линий электропередачи”, 1989г.  
 2. Количество изоляторов, длины и массу гиблянды см.лист ЭПЗ-11.

Нач. отп	Ременекшик	Б	Б	Б	Б
Н. Кондр	Лемонграв	11.08.91			
СИП	Фомин	11.08.91			
Гиб спец	Лучев	11.08.91			
Микр.ар	Корлоб	11.08.91			
Микр.енер	Эйнштейн	11.08.91			

ОРУ 35-500 кВ для рабочего заземленного  
в атмосфере

ОРУ 150 кВ

Станд. Лист. Листов  
РП 6

Изоляторы изоляторов ПС70-Д  
натяжная фитинги для обхода  
уроводов ННС-240/320 и ННС-300/35

Энергосетпроект  
Сертиф. Затяжные гиблянды  
Ленинград

407-03-531.89-ЭПЗ

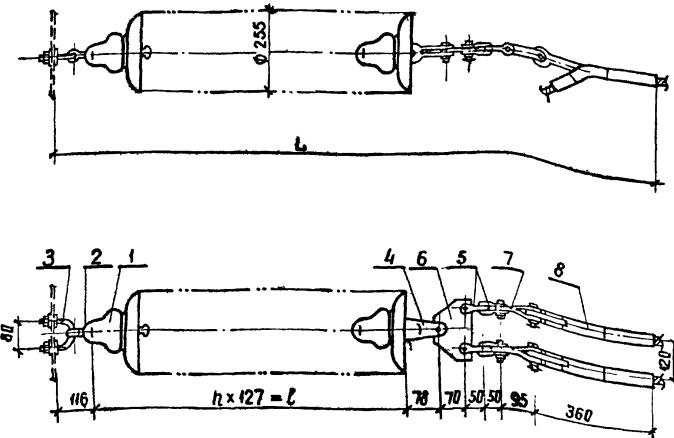
ОРУ 35-500 кВ для рабочего заземленного  
в атмосфере

ОРУ 150 кВ

Станд. Лист. Листов  
РП 6Изоляторы изоляторов ПС70-Д  
натяжная фитинги для обхода  
уроводов ННС-240/320 и ННС-300/35

капит. Аниш

формата А3



1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и промтрубы для воздушных линий электропередачи", 1989г.

2. Количество изоляторов, длины и массы гирлянд см. лист ЭПЗ-11.

### Спецификация изображений и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-А	1	3.5	см.указ.
2		Сердца СРС-7-1Б	1	0.32	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0.44	
4		Чехол обхваченное укорочение У2К-7-16	1	0.75	
5		Скоба СК-7-1А	4	0.38	
6		Карманы обнажерное	1	1.53	
7		Звено промежуточное	2	0.90	
8		Зажим напряжной прессуемый НАС-330-1	2	2.23	
		Масса гирлянды			см.указ.

407-03-531.89-ЭПЗ

ОРУ 35...500 кВ для радиобе с загрязнениями  
относительно

Наука и техника	1	1	1
Издательство литературы	1	1	1
ГИП	1	1	1
Издательство литературы	1	1	1
Рук.зр. Каппель	1	1	1
Издательство литературы	1	1	1

ОРУ 150

Состав листов  
лп 7

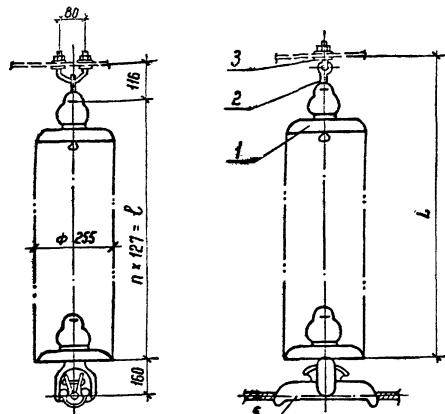
Изолятор изоляторов ПС70-А  
номинальной емкостной  
для обогащенных ИС 300/139

Энергосетьпроект  
Система снабжения  
Ленгипрот

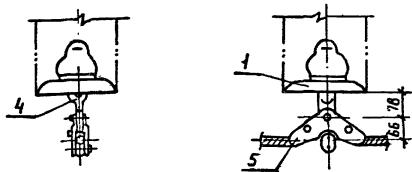
Конф. Аиц

Форма А3

Крепление проводом сечением 240 и 300  $\text{мм}^2$



### Крепление проводов сечением 120, 150 и 185 мм<sup>2</sup>



Спецификация оборудования и материалов					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Н.н.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ЛС 10-Д		3,5	ст.указ.2
2		Серога			
		СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
4		Чехол однолампового укаранчика			
		УК-7-16	1	0,62	только для ПГ-3-12
5		Зажим поддерживающий глухой,			
		ПГ-3-12	1	1,33	ДАН АС20.150.115
		ПГН-5-3	1	5,5	ДАН АС240.300
Масса гирлянды без зажима (поз.5)					ст.указ.2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и  
орнаменты для воздушных линий электропередачи, 1989 г.

2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭЛЗ-11.

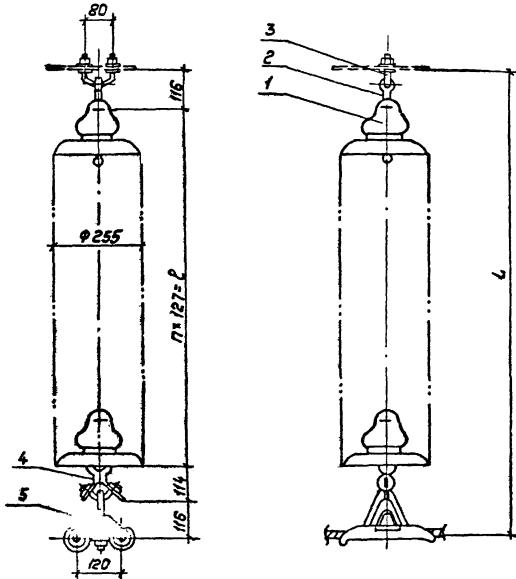
				407-03-531.89-ЭП3
Нач. отп	Волченский	1/2	11.08.93	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
Н.контр	Ломоносова	5-шт	11.08.93	ОРУ 150 кВ
ГИП	Фомин	208-шт	11.08.93	Стадия Аспект Листостаб
Гл. спец	Лычев	200	11.08.93	РП 8
рук.ер.	Карлов	74	11.08.93	
инженер	Засечкин	324-шт	11.08.93	

Kanup Ha-

**Формат А3**

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-Д	<input type="checkbox"/>	3.5	см.указ.2
2		Серьга СРС-7-1Б	1	0.32	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0.44	
4		Ушко специальное УС-7-1Б	1	1.25	
5		Зажим поддерживающий зажим ЗПГН-5-1	1	5.00	
Масса гирлянды					<input type="checkbox"/> см.указ.2

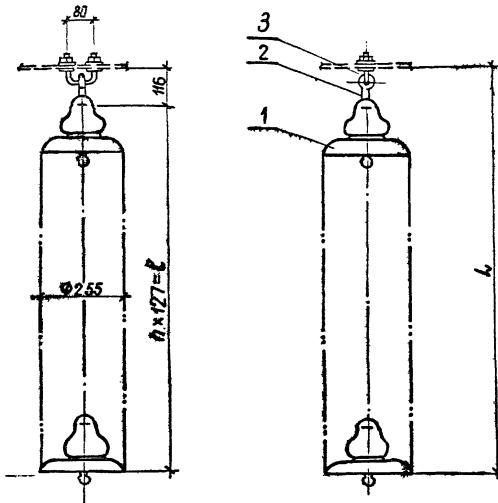


1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и бранд-тюра для воздушных линий электропередачи", 1989г.  
 2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭЛ3-11.

					407-03-531.89-3173
Наим. отд.	Рошенский	1/шт	II ФЗ		ОРУ 35...500 кВ для районов с засорженной атмосферой
И. конструктор	Ганеевский	д-р	И.С.С.		
Г.П.	Саргин	д-р	И.С.С.		
Гл. спек.	Ляле	д-р	У.О.С.		
Рук. зд.	Карпов	д-р	У.С.	РП	ОРУ 150 кВ
Л. конструктор	Засычко	д-р	У.С.	9	Гирлянда изоляторов ПС70-Д Энергосистема поддерживающая обмоточную струю заземляющего устройства для щитов проездов ЛС 320-39 Ленэнерго

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса с/кг	Приме- чание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 10-Д		3.5	ст.указ2
2		Серебро			
		СРС-7-16	1	0.32	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0.44	
Масса гирлянды					ст.указ2



1. Чертеж разработан на основании каталога *Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи 1989 г.*

## 2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см.лист ЭПЗ-11.

ОПУВ. АНУВ

ମହାମହିମ

Anhang 4

### Гирлянда натяжная однозвенная

С3А	III	IV
<i>n, шт</i>	14	16
<i>ℓ, мм</i>	1778	2032
<i>L, мм</i>	1999	2253
<i>Масса гирлянды</i>	50.81	57.81

Гирлянда натяжная одноцветная  
для одного провода АС-240/32 и АС-300/39

C3A	III	IV
h, шт	14	16
l, мм	1778	2032
L, мм	2057	2321
Масса суперячмы	51.41	58.41

Гирлянда натяжной однозернистая  
для двух проводов АС-300/39

<u>С32</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>
<u>п. шт</u>	<u>44</u>	<u>16</u>
<u>ℓ, мн</u>	<u>1778</u>	<u>2032</u>
<u>L, мм</u>	<u>2597</u>	<u>2851</u>
<u>Масса сварки на 1</u>	<u>59.82</u>	<u>66.82</u>

## Гирлянда поддерживающая однозначность для одного прохода

С3А	III	IV
$t_2, \text{мм}$	14	16
$\ell, \text{мм}$	1778	2032
$L, \text{мм}$	1894	2148
Масса суппорта	50,38	57,38

Гирлянда поддержкающая одноколонная  
для авт. проводов АС-300/39

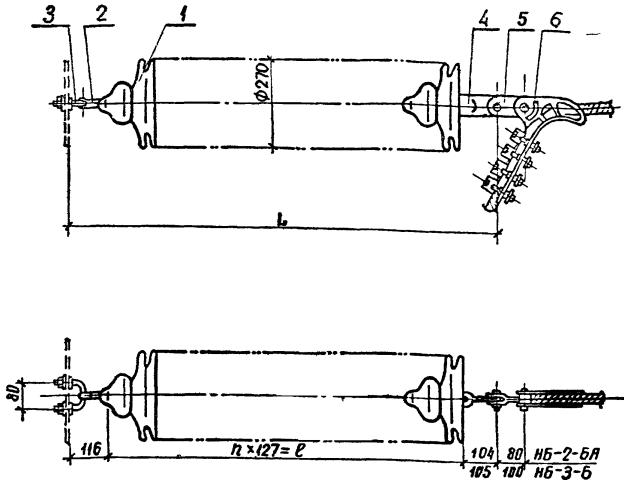
С3А	III	IV
<i>h, шт.</i>	14	16
<i>ℓ, мм</i>	1778	2032
<i>L, мм</i>	2124	2378
<i>Масса супротивы</i>	56,01	63,01

### Гирлянда поддерживаемая для подвески

С3А	III	IV
h, шт	14	16
l, мм	1778	2032
L, мм	1894	2148
Масса супротивы	49.76	56.76

Karpov Arch

ФОРМУЛЫ



1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1989г.  
 2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭПЗ- 48.

### Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ34-27-10879-84	Изолятор ПСД 70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	стеклоз.
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
4		Ушко одноделчатое У1-7-16 У1-12-16	1 1	0,67 1,04	НБ-2-6А НБ-3-6
5		Звено промежуточное трехделчатое ПРТ-7-1 ПРТ-12-1	1 1	0,5 1,45	НБ-2-6А НБ-3-6
6		Зажим напряжной болтовой НБ-2-6А НБ-3-6	1 1	1,15 5,62	НБ-2-6А НБ-3-6
Масса гирлянды без поз 5,6					стеклоз.2

Кон. отп. Роменский	Город	Лист	Листов
Н. контр. ПОМОНОСОФТ	Село	Лист	
ГИП	Пуров	Лист	
Гл. спец.	Луцк	Лист	
Рук. гр.	Короб	Лист	
Инженер	Зад.цехи	Лист	

ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязнением относительной влажности воздуха 85% и выше

ОРУ 150 кВ

Горячий изолятор ПСД 70-Е

Энергосетьпроект

Напряжения однозначно для района Северо-Западного филиала

Проводы сечением до 240 мм<sup>2</sup>

Ленинград

407-03-531.89-ЭПЗ

ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязнением относительной влажности воздуха 85% и выше

ОРУ 150 кВ

Стройм. Лист

РП

12

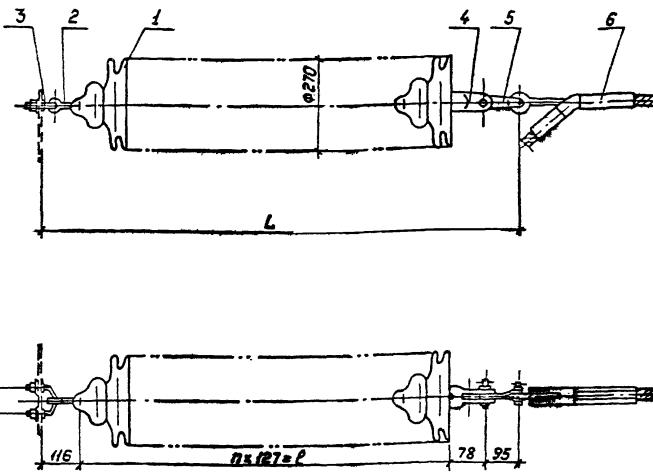
копир. Аниев

2001/4

формат А3

## Спецификация оборудования и материалов

Нарка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ34-27-10879-84	Изолятор ПСИ 70-Е		4.6	см.черт.
2		Сердца			
		СРС-7-16	1	0.32	
3		Узел крепления гирлянд			
		КГП-7-3	1	0.44	
4		Ушко двойное шарочное			
		УДК-7-16	1	0.75	
5		Звено промежуточное трехслойное			
		ПРТ-7/12-2	1	0.90	
6		Зажим напряжной прес- сущий			
		НЗС-240-1	1	2.18	для АС240/52
		НЗС-330-1	1	2.23	для АС300/59
Масса гирлянды без зажима (поз. 6)					одинч. 2



1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и фитинги для воздушных линий электропередачи", 1989г.  
 2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см.черт. ЗП3-18.

Нач. отп.	Роменские	С	11.028		
К. контракт.	Ланжинская	Б-15	8.028		
ГУП	Феник	7.028	7.028		
Постр.	ЛУСК	Л	Л		
Б.к.з.	Карп	Ч	Ч		
Изг.п.	Запорож	Зап.	Зап.		

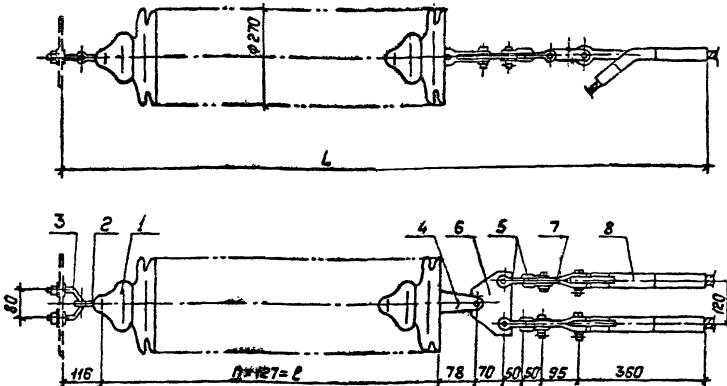
407-03-531.89-ЗП3  
 ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной  
 атмосферой

Станд. лист	Листов
С.у 150 кВ	РП 13

Гирлянда изоляторов ПСИ-Е  
 Энергосеть проектирования  
 и монтажа общестроительной службы  
 Строительство и монтаж  
 сооружений АС-240/52 и АС-300/59  
 Днепропетр.

## Спецификация оборудования и материалов

Номер, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
1	ТУ34-27-10879-84	Изолятор ПСА 70-Е	1	4.6	см. указ.2
2	Сервей СРС-7-16		1	0.32	
3	Узел крепления гирлянды КГП-7-3		1	0.44	
4	Чико двухшпильчатое укороченное Ч2К-7-16		1	0.75	
5	Скоба СК-7-1А		4	0.38	
6	Коромысло однореберное К2-7-1С		1	1.53	
7	Звено промежуточное прессованное ПРТ-7/12-2		2	0.90	
8	Зажим напряжной прессованный НЗС-350-1		2	2.23	
	Масса гирлянды				см. указ.2

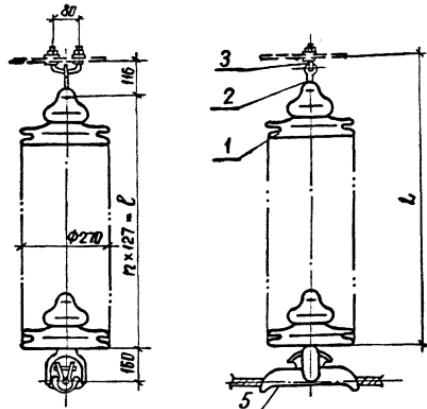
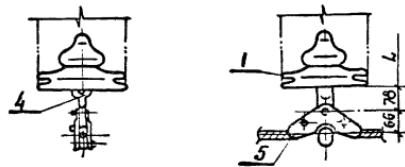


1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и орнамент для воздушных линий электропередачи”, 1989г.  
 2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭПЗ-18.

					407-03-531.89-373
Науч.отд.	Роменский	11.08.85	ОРУ 35...500кВ для районов с зоной разомкнутой атмосферой		
Н.контр.	Ломановская	11.08.85			
ГУП	Фокин	11.08.85			
Гл.спец	Лурье	11.08.85			
Рук.зр.	Карпов	11.08.85	Гирлянда изоляторов ПСА 70-Е		
Инженер	Золотцев	30.4.11.08.85	напряжения обмотки для		
			для пробой АС-300/39		Энергосетьпрескат
					Северо-Западное отделение
					Ленинград

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечания
1	ТУ 34-27-10879-84	Изолятор ПСД 70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	см.указ2
2		Сервей СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды КГЛ-7-3	1	0,44	
4		Шинодержатель узловой УК-7-16	1	0,62	таблка № 3-12
5		Зажим поддерживющий глухой ПГ - 3-12	1	1,33	АС20.50.45
		ПГН - 5-3	1	5,5	АС20.300
Масса гирлянды без зажима(поз.5)					<input type="checkbox"/> см.указ2

Крепление проводов сечением 240 и 300 мм<sup>2</sup>Крепление проводов сечением 120, 150 и 185 мм<sup>2</sup>

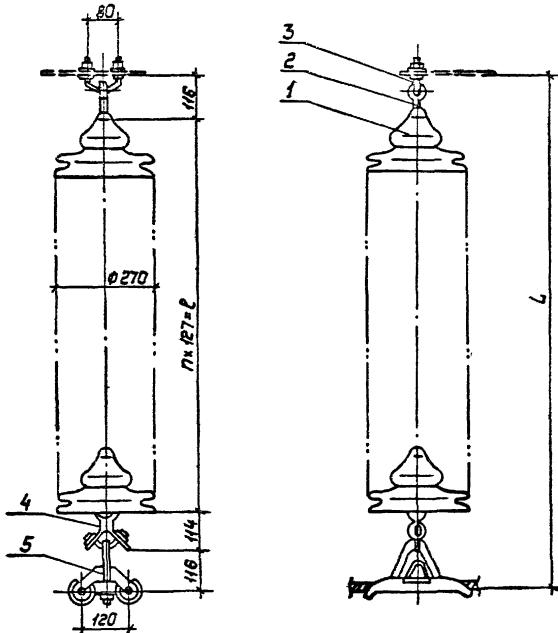
1.Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы опорного для воздушных линий электропередачи”, 1989 г.

2.Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см.лист ЭПЗ-18.

		407-03-531.89-ЭПЗ
Нач. стр.	Роменская	ОГУ
И. конечн.	Любомль	ОГУ
ГНП	Франик	ОГУ
ГЛ.п.п.	Луцк	ОГУ
Рук. грп. корп.бр.	Любомль	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е
Изм. в. зон.ц.бр.	Любомль	шн. поддержив. подвеска

## Спецификация оборудования и материалов

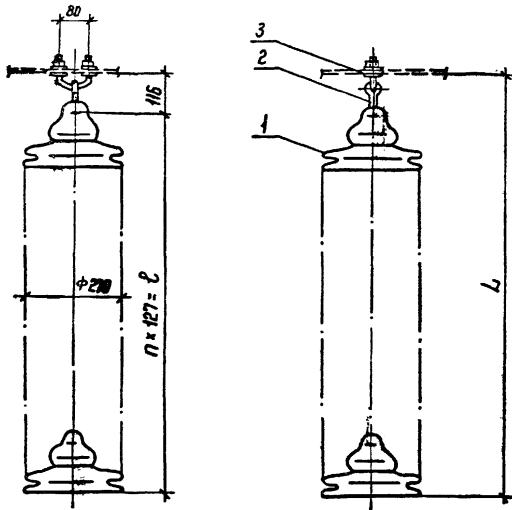
Наряд, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса взлётки	Приме- чание
1	ТУ34-27-10879-84	Изолятор ПСД 70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	см.Ук.2
2		Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,64	
4		Чижко специальное			
		ЧС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий			
		глухой			
		2ПГН-5-1	1	5,00	
Масса гирлянды					<input type="checkbox"/> см.Ук.2



1. Чертеж разработан на основании каталога, Изоляторы и фарфор для воздушных линий электропередачи, 1989г.

2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды сн. лист 9173-18.

407-03-531.89-373					
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой					
Нач.нр.	Роменский	1/6	11.02.88		
Н.контр.	Ломоносовский	1/6	11.02.88		
ГУП	Фотин	2/6	11.02.88		
Гл.спец	Луцк	2/6	11.02.88		
Рук.гр.	Карлов	1/6	11.02.88		
Инженер	Зайцева	304	11.02.88		
ОРУ 150 кВ					Стадия Лист Листок
					РП 16 16
Чирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая односторонняя для ёмк. преобраз. АС-500/39.					„Энергосетьпроект“ Северо-западное отделение Ленинград



## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. изм.	Примечание
1	ТУ 34-27-10879-84	Изолятор ПСД-70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	См.указ.2
2		Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
Масса гирлянды					<input type="checkbox"/> См.указ.2

1. Чертеж разработан на основании каталога «Изоляторы и

орнаметы для воздушных линий электропередачи», 1989г.

2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭЛ3-18.

407-03-531.89-ЭЛ3			
Изотип	Роменский	Изотип	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
И.контр	Ломоносово	И.контр	ОРУ 150 кВ
ГИД	Фомин	ГИД	Стадия Автоматизация
Гл.спец	Луцк	Гл.спец	РП 17
Рук.гр	Корост	Рук.гр	
Изм.номер	Засыпка	Изм.номер	Гирлянда изоляторов ПСД-70-Е
	засыпка		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			последовательно с подстанцией
			Учебно-запасной отделение
			высокочастотного заскорупителя
			Линейной
			Кап.наг.
			Формат А3

Гирлянда натяжная одножечная  
для одного провода сечением до 240 мм<sup>2</sup>

C3A	III	IV	V	VI	VII
П, шт.	11	13	15	17	20
ℓ, мм	1397	1651	1905	2159	2540
L, мм	1618	1872	2126	2380	2761
Масса гирлянды	52,4	61,6	70,8	80,0	93,8

Гирлянда натяжная одножечная  
для одного провода АС-240/32 и АС-300/39

C3A	III	IV	V	VI	VII
П, шт.	11	13	15	17	20
ℓ, мм	1397	1651	1905	2159	2540
L, мм	1686	1940	2194	2448	2829
Масса гирлянды	53,01	62,21	71,41	80,61	94,41

Гирлянда натяжная одножечная  
для двух проводов АС-300/39

C3A	III	IV	V	VI	VII
П, шт	11	13	15	17	20
ℓ, мм	1397	1651	1905	2159	2540
L, мм	2216	2470	2724	2978	3359
Масса гирлянды	61,42	70,62	79,82	89,02	102,82

Гирлянда поддерживаемая одножечная  
для одного провода

C3A	III	IV	V	VI	VII
П, шт	11	13	15	17	20
ℓ, мм	1397	1651	1905	2159	2540
L, мм	1513	1767	2021	2275	2656
Масса гирлянды	51,98	61,18	70,38	79,58	93,38

Гирлянда поддерживаемая одножечная  
для двух проводов АС-300/39

C3A	III	IV	V	VI	VII
П, шт	11	13	15	17	20
ℓ, мм	1397	1651	1905	2159	2540
L, мм	1743	1997	2251	2505	2866
Масса гирлянды	57,61	66,81	76,01	85,21	99,01

Гирлянда поддерживаемая для подвески  
высокочастотного заградителя

C3A	III	IV	V	VI	VII
П, шт	11	13	15	17	20
ℓ, мм	1397	1651	1905	2159	2540
L, мм	1513	1767	2021	2275	2656
Масса гирлянды	51,36	60,56	69,79	78,96	92,76

407-03-531.89-ЭП3					
Исп. инв. №	Роменский	140	П.08.93	ПРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Н.контр.	Ломоносово	200	П.08.93		
ГИП	Фомин	220	П.08.93		
Глуб. спец	Лысьве	220	П.08.93		
Рук. зд.	Коробов	221	П.08.93		
Инженер	Хеустедор	221	П.08.93		
			Стадия	Лист	Листов
			РП	18	
			Таблицы параметров		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			шарлянд изолаторов ПЦД 70-Е		Северо-Западное отделение
					Ленинград
					Формат А3
			Копия №		
					2691/4

Anhänger

*А-из свай  
Б-из стоец с подножниками*

В-из стоеч, установленных 6 сверленые котлованы

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Базисное	Сборные железобетонные элементы				Тип закрепления для типового грунта	Отметка верха стойки сои	Глубина заделки h в мм	Примечание	
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та, кг	Объем, м <sup>3</sup>					
ОТ-150У-1	Короткозамыкатель КЗ-150Б-У1	A	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2,650	3850	
		B	СОН 44-29	1	475	0,19	0,31	П	2,650		
		Φ 8,8		1	300	0,12				1860	
		B	СОН 52-39	1	575	0,23	0,23	К-450-П	2,650	2550	
ОТ-150У-2	Шинные опоры ШО-150Б-УХЛ1 и ШО-150-УХЛ1	A	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2,650	3850	
		B	СОН 44-29	1	475	0,19	0,31	П	2,650		
		Φ 8,8		1	300	0,12				1860	
		B	СОН 52-39	1	575	0,23	0,23	К-450-П	2,650	2550	

1. **УПОЛН.Н.ПОДІЛЛІ.** **ПОДПУСКА У ДОГОВІР.** **ВІДОМ.УНГРІЯ**

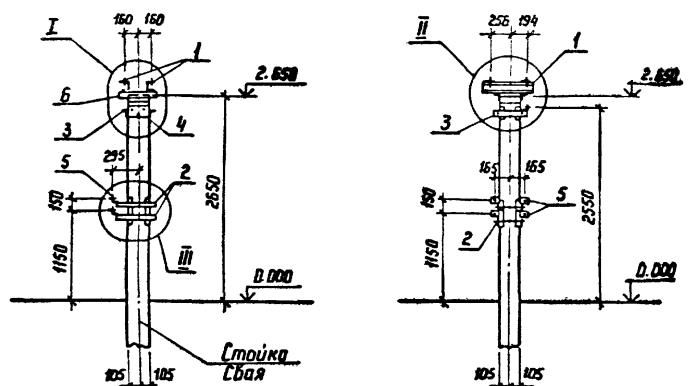
## Общие указания

- Конструкции эпюр под оборудование разработаны для следующих условий применения:
  - Расчетная температура наружного воздуха по наименее холодной пятидневке не ниже минус 40°С.
  - Нормативное значение ветрового давления принято по ПУЭ(изд.6) для южного района при повторяемости 1 раз в 10 лет-0,50кПа (50кг/см<sup>2</sup>).
  - Максимальная нормативная толщина стенки гололеда принята равной С=20мм, что соответствует району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет по ПУЭ (изд.6).
  - Грунты в основаниях непучинистые со следующими характеристиками:
  $\varphi = 28^\circ$  или 0,49рад;  $C = 2 \text{ кПа}$  (0,02 кгс/см<sup>2</sup>)  
 $E = 14,7 \text{ МПа}$  (150 кгс/см<sup>2</sup>);  $\rho = 1,87 \text{ т/м}^3$
  - Грунтовые воды отсутствуют.
  - Рельеф территории спокойный.
  - Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.
- Конструкции не рассчитаны на применение в районах вечной мерзлоты, на пучинистых и просадочных грунтах, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.
- Относительная отметка планировки 0.000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане подстанции.
- Все опоры выполнены в следующих вариантах:
  - Из сборных железобетонных стоек типа СОН, загруженных в грунт при помощи вибровдавливания агрегата.
  - Из сборных железобетонных стоек типа СОН, заделанных в фундаменты стаканного типа

## Марки ф ф.8.

- Из сборных железобетонных стоеч типа СОН, установленных в сверленые котлованы на щебеночную подушку с последующим заполнением и уплотнением пазух крупнозернистым песком или монолитным бетоном.
- Железобетонные сбои и стойки имеют металлические оголовки для крепления к ним металлических элементов(марок МЭ), предназначенных для монтажа электротехнического оборудования.
- Крепление металлических элементов к опоре производится на сварке.
- Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75.
- Типы и катеты сварных швов оговорены на чертежах.
- Металлические элементы и выступающие на поверхность заладные детали должны быть защищены лакокрасочными материалами, определяемыми по СНиП 2.03.11-85 в соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства.
- В районах строительства с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40°С для стальных конструкций следует применять прокатную углеродистую сталь встэлсб ТУ 14-1-3023-80.
- Железобетонные элементы в части обеспечения необходимой морозостойкостью и водонепроницаемостью в зависимости от конкретных условий строительной площадки должны отвечать требованиям, предъявляемым к изделиям соответствующей технической документации, по которой они изготавливаются.
- В случае соответствия принятых типовых исходных данных конкретным условиям, привязка типовых чертежей будет заключаться только в уточнении типа закрепления опоры в грунте, определяемого по работе 3.407.9-153 вып.0

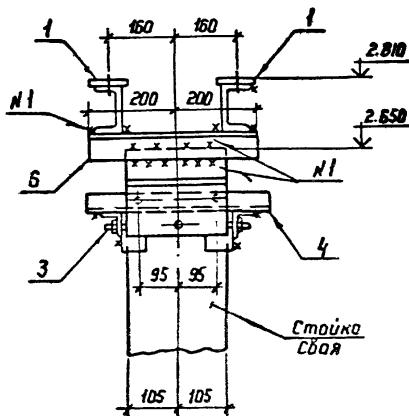
Листом 4



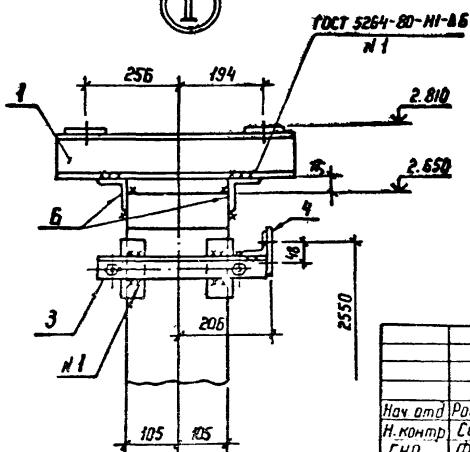
## Спецификация стальных элементов на опору ОТ-150У-т

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-531.89-КС3И-1	Изделие МЭ-23Б	2	6,3	
2	3.407.9-153.7-КСН-018	То же МЭ-85	2	10,6	
3	-018-01	" МЭ-86	1	6,6	
4	-071	" МЭ-167	1	3	
5	407-03-531.89-КС3.Н-1	" МЭ-240	4	0,8	
<u>Детали</u>					
6	Уголок 75x75-б ГОСТ 8509-86				
				ℓ=400	2 2,8
					без чертежа

(I)



(II)

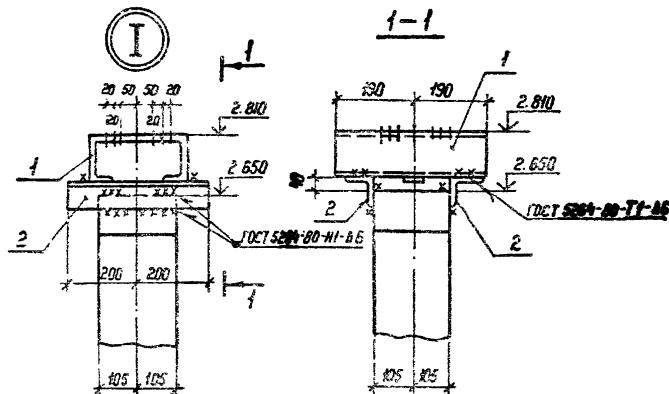
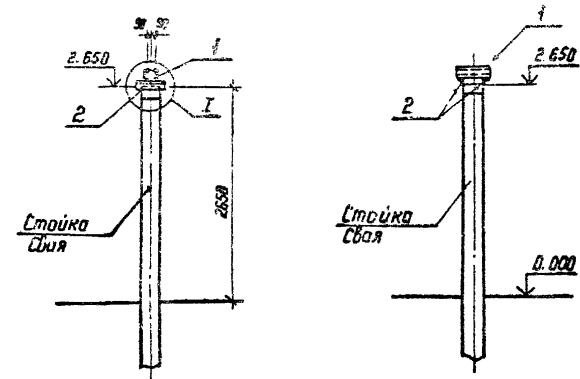


См. Вместе с А.3

407-03-531.89-КС3

Нач. отп.	Роменский	Г. Бел.	ДРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
Н.контр	Сацюк	24.05.74	
ГНП	Фомин	24.05.74	Короткозамыкател
ГНПстр	Ковалев	24.05.74	КЗ-150Б-Ч1
Гл.спец	Кирголова	24.05.74	Стойка
Ст.инж	Понкратова	24.05.74	Лист
			Листов
			РП 1
Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У-т			
Энергосетпроект Совета Министров СССР			
формат А3			

Лист 4 из 4 и для фиксации



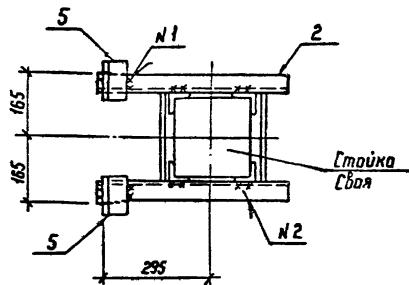
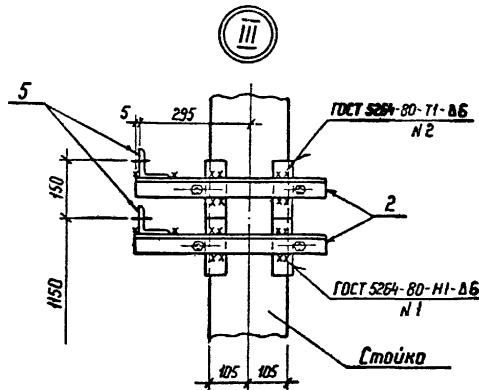
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-150У-2

Марка, поз.	обозначение	Наименование	Кол. ед. кг	Примеч.
Базовые единицы				
1	3.407.9-153.7-RCU-080	Изолятор М3-194	1	10,0
Детали				
2	УЗОН 75x75x6 ГОСТ 8509-88			без
			£=400	2 2,8 чертежка

407-03-531.89-КС3

Нач. отп. Роменский	Ко. 10000	ОПРУ 35...500 кВ для районов с зонами атмосферой
Н.контр. Сафон	4-35	Шинные опоры
ГИЛ Фомин	4-35	Чертеж лист 1
ГИЛ стр. Новолеб	4-35	Чертеж лист 2
Гл.спец. Кирсанов	4-35-1	ШП-150 Б-УХЛ и ШП-150-УХЛ
Гл. инж. Пониротьев	4-35-2	РЛ 2
Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У-2		
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Санкт-Петербург		
Контр. №02		
Фото № 1		

Лист 4



См. вместе с л. 1

Изм. № 1/1000. Изменил и дату изм. инв. №

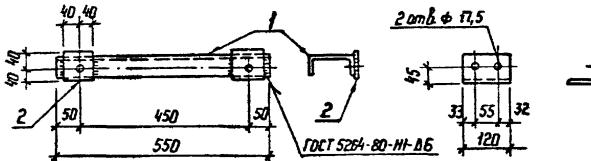
407-03-531.89-КС3			
Изм. отп. Рыненский	1	2	ДРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
И.контр. Сайлок	Сайлок	21573	Короткозамыкателей
ГНП	Софим	22222	ГОСТ 1506-У1
ГНП Стр.	Коболев	22222	РП 3
Гл. спец. Чирсона Г.П.	Чирсона Г.П.	22222	Схема расположения
Ст. инж. Панкратов Г.П.	Панкратов Г.П.	22222	Заземляющей конструкции на
			столе от 150 кг. Узел III
			Энергосетьпроект
			С. С. о. Загородное соединение
			Литчиград

Копир. Карт.

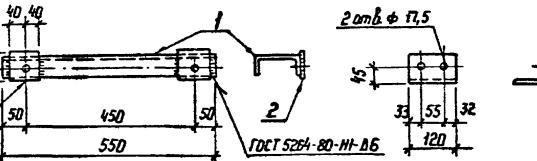
Формат А4

Лист 4

МЭ-236



МЭ-240



Все отверстия ф 19 мм, кроме оговоренных

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
<u>МЭ-236</u>			
1	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72*	1	
	ℓ=550; 5,7 кг	1	
2	Полоса 6×80-ГОСТ 103-76*	2	
	ℓ=80; 0,3 кг	2	
<u>МЭ-240</u>			
—	Уголок 75×75×6-ГОСТ 8509-85	1	
	ℓ=120; 0,8 кг	1	

Марка	Масса, кг
МЭ-236	6,3
МЭ-240	0,8

Изм. № 1/1000. Изменил и дату изм. инв. №

407-03-531.89-КС3.И-1

Изменил и дату изм. инв. №		Станд. Масса	Масштаб
Изм. отп. Рыненский	1	РП	1:10
И.контр. Сайлок	2	табл	
ГНП	3	лист	
ГНП Стр.	4	лист	
Гл. спец. Чирсона Г.П.	5	лист	
Ст. инж. Панкратов Г.П.	6	лист	
Изменил и дату изм. инв. №		Энергосетьпроект	
(МЭ-236, МЭ-240)		Северо-Западное отделение	
		Ленинград	
		Формат А4	

Копир. Карт.

Формат А4

26