

52060
9.3

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-531.89

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

Альбом 4

ЭПЗ	ОРУ	150кВ.	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР. 2...21
КСЗ	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	ОРЧ 35 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 1	ОРЧ 35 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 3	ЭП 2	ОРЧ 110 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 2	ОРЧ 110 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 4	ЭП 3	ОРЧ 150 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 3	ОРЧ 150 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 5	ЭП 4	ОРЧ 220 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 4	ОРЧ 220 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
2681/4 Альбом 6	ЭП 5	ОРЧ 330 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 5	ОРЧ 330 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 7	ЭП 6	ОРЧ 500 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕР-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

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

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА 180фимп - В.А. ОДИНЦОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Г.Д. Фомин* Г.Д. ФОМИН © ОД ЦУПТ Госстроя СССР, 1988г

Содержание альбома 4

Копия верна

Альбом 4

№ листка	Наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
	407-03-531.89-ЭПЗ	
1	Установка короткозамыкателя КЗ-150Б-У1 с приводом ПРК-1У1 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-УХЛ1 на опоре ОТ-150У-2.	6
4	Установка шинной опоры ШО-150Б-УХЛ1 на опоре ОТ-150У-2	7
5	Гирлянда изоляторов ПС70-А натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм ²	8
6	Гирлянда изоляторов ПС70-А натяжная одноцепная для одного провода АС-240/32 и АС-300/39	9
7	Гирлянда изоляторов ПС70-А натяжная одноцепная для двух проводов АС-300/39.	10
8	Гирлянда изоляторов ПС70-А поддерживающая одноцепная для одного провода	11
9	Гирлянда изоляторов ПС70-А поддерживающая одноцепная для двух проводов АС-300/39	12
10	Гирлянда изоляторов ПС70-А поддерживающая для подвески высокочастотного заградителя.	13
11	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПС70-А	14
12	Гирлянда изоляторов ПС70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм ²	15
13	Гирлянда изоляторов ПС70-Е натяжная одноцепная для одного провода АС-240/32 и АС-300/39.	16

№ листка	Наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
14	Гирлянда изоляторов ПС70-Е натяжная одноцепная для двух проводов АС-300/39.	17
15	Гирлянда изоляторов ПС70-Е поддерживающая одноцепная для одного провода.	18
16	Гирлянда изоляторов ПС70-Е поддерживающая одноцепная для двух проводов АС-300/39.	19
17	Гирлянда изоляторов ПС70-Е поддерживающая для подвески высокочастотного заградителя.	20
18	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПС70-Е	21
1	407-03-531.89-МПЗ	
1	Таблица вращающих железобетонных элементов опор под оборудование.	22
2	Общие указания	
	407-03-531.89-КСЗ	23
1	Короткозамыкатель КЗ-150Б-У1. Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У-1.	24
2	Шинные опоры ШО-150Б-УХЛ1 и ШО-150-УХЛ1 Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У-2.	25
3	Короткозамыкатель КЗ-150Б-У1. Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-150У1. УЗРЛ II 407-03-531.89-КСЗ. и	26
1	Изделие МЭ(МЭ-236, МЭ-240)	26

Лист №1064 Подпись и дата

Копировал Яков

Формат А3

Общие указания

В альбоме содержатся:

1. Рабочие чертежи установки оборудования, рекомендуемой для применения в ОРУ 150 кВ, расположенных в районах с III... VI СЗА (см. таблицу, альбом)
2. Чертежи гирлянд изоляторов на напряжение 150 кВ для районов с II... VII СЗА
3. Строительные чертежи опор под оборудование.

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

Для защиты от механических повреждений силовых и контрольных кабелей, прокладываемых по конструкциям опор, в проекте используются металлические кабельные короба, изготавливаемые заводом ВО "Союз электроаппаратостроения"

Заземление корпусов электрооборудования и металлоконструкций осуществляется стальной полосой сечением 30х4, присоединяемой к общей контуре заземления подстанции. Сечение полосы выбрано из расчета однофазного тока короткого замыкания не более 20 кА, при больших токах сечение полосы должно быть увеличено из расчета 6 мм² на каждый килоампер тока короткого замыкания.

Альбом 4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Короткозамыкатель однополюсный КЗ-150Б-У1	1	250	
2		Привод ПРК-1У1	1	80	
3		Трансформатор тока ТШЛ-0,5	1	10,5	
4	407-03-531.89-КС-1	Опора под короткозамыкатель ОТ-150У-1	1		
5		Труба 15 ГОСТ 3262-75* L=1800	1	1,9	
6		Полоса заземления 4x30 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-88	30	0,94	см. указ. 3
7	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительн. СПР-0,1/0,2-У1	1	1,1	
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехническ. стальной			
8		КП-0,05/0,1-2У1 L=2000	1	12,0	
9		КП-0,1/0,2-2У1 L=800	1	9,0	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
		Болты ГОСТ 7798-70*			
10		M12x30	3		
11		M16x40	4		
12		M16x60	4		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
13		M12	3		
14		M16	8		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
15		Шайба 12	3		
16		Шайба 16	4		
17		Шайба 16 ГОСТ 10905-78*	4		
18	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8x55	2		Для крепления
19	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40	2		Для крепления

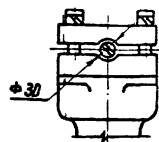
Указ. в табл. Подпись и дата 8.08.88 инж. Д.С.

407-03-531.89-ЭПЗ			
ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
ОРУ 150кВ		Стр. 1	Лист 1
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-1		Лист 2	Лист 3
Инженер		Эксперт	

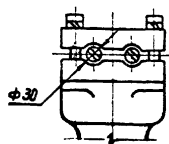
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Опора шинная ШО-150-УХЛ1	1	128	
2	407-03-531.89-КС3-2	Опора под ШО-150-УХЛ1 ОТ-150У-2	1		
3		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст. 3 ГОСТ 535-88	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 ДГ 4,5x40	2		

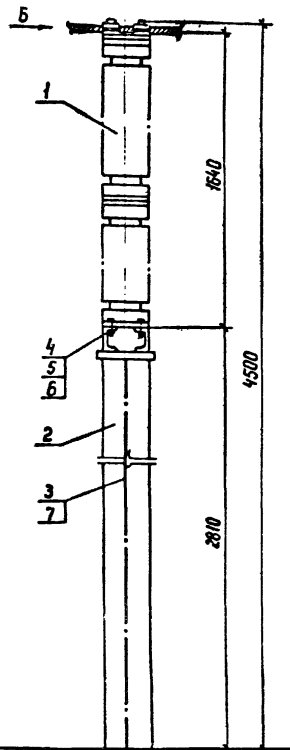
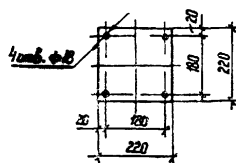
Вид Б
Крепление одного провода



Крепление двух проводов



Разметка отверстий
для крепления шинной опоры



К контуру заземления

1. Установка разработана на основании ТУ 16-88, ИВЕЖ. 686.241.010 ТУ Великолукского завода электротехнического фарфора.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке прикрепить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного пистолета

407-03-531.89-ЭП3			
Нач. отд.	Роменский	1.12.83	11.02.83
Н. контр.	Анонсов	1.12.83	11.02.83
ГНП	Фомин	1.12.83	11.02.83
Гл. спец.	Лычев	1.12.83	11.02.83
Рис. 27	Карлов	1.12.83	11.02.83
Инженер	Зицко	1.12.83	11.02.83
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой		Этадия Лист Листов	
ОРУ 150 кВ		РП 3	
Установка шинной опоры ШО-150-УХЛ1 на опоре ОТ-150У-2		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК. г. Львов, западное отделение	

Копия №12

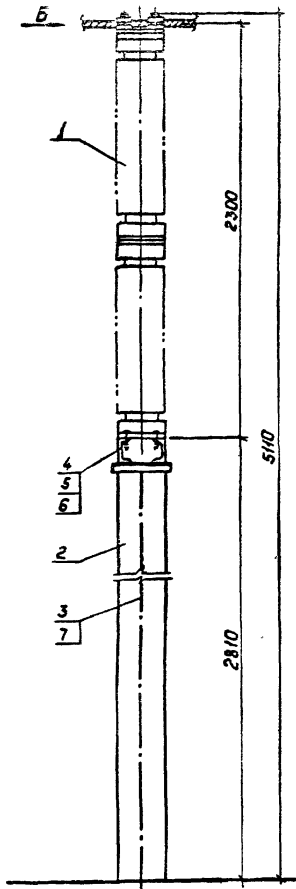
Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

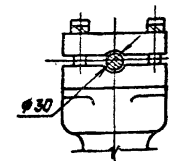
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Опора шинная ШО-150Б-УХЛ1	1	169	
2	407-03-531.89-КС3-2	Опора под ШО-150Б-УХЛ1 ОТ-150У-2	1		
3		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-78* Ст.3 ГОСТ 535-88	3,5	0,94	н
4		Болт ГОСТ 7798-70* М16x60	4		
5		Гайка ГОСТ 5915-70* М16	4		
6		Шайба ГОСТ 10906-78* Шайба 16	4		
7	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь АГ45x40	2		

1. Установка разработана на основании ТУ16-88, ИВБЖ.686.241.010ТУ Белоклюцкого завода электротехнического фарфора.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке прикрепить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного пистолета.

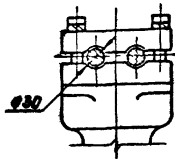
407-03-531.89-ЭПЗ						
нач.пр.	Раменский	А.А.	11.08.88	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
н.контр.	Ломаносов	А.А.	11.08.88			
ГЧП	Фомин	В.В.	11.08.88			
д.спец.	Лурье	В.В.	11.08.88	ОРУ 150кВ		
рук.пр.	Карпов	В.В.	11.08.88			
инженер	Ломаносов	А.А.	11.08.88	Установка шинной опоры ШО-150Б-УХЛ1 на опоре ОТ-150У-2		
				Статус	Лист	Итого
				РП	4	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		



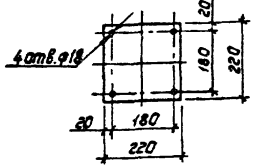
Вид Б
Крепление одного провода



Крепление двух проводов

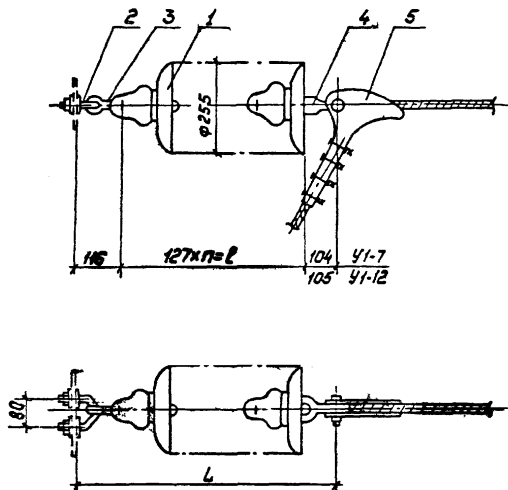


Разметка отверстий для крепления шинной опоры



Контур заземления

Альбом 4

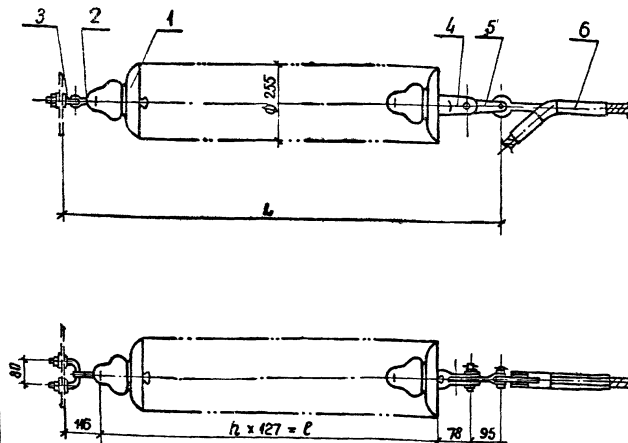


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПСТО-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	См. указ. 2
2		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0.44	
4		Ушко одноплечатое			для зажима
		У1-7-16	1	0.67	НБ-2-6А
		У1-12-16	1	1.05	НБ-3-6
5		Зажим натяжной болтовой НБ-3-6	1	5.62	для проводов 150...240 мм ²
		НБ-2-6А	1	1.15	70...120 мм ²
Масса гирлянды без зажима (поз.5)			<input type="checkbox"/>		См. указ. 2

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

407-03-531.89-ЭПЗ			
ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
ОРУ 150кВ		Станд. лист	Листов
		РП	5
Турлянд изоляторный ПСТО-А нормальная обмотка для обмотки по проекту сечением 80 240 мм		"Энергосеть-Гравит" Кабардино-Балкарского отделения /эксперт/	

Альбом 4



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор ПСТО-А		9.5	см. указ
2		Серьга			
		СРС-7-16	1	0.32	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0.44	
4		Ушко двухлопчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0.75	
5		Звено промежуточное			
		трехлопчатое			
		ПРТ-7/12-2	1	0.90	
6		Зажим натяжной			
		сеченый			
		НАС-240-1	1	2.48	для АС-240/39
		НАС-330-1	1	2.23	для АС-300/39
Масса гирлянды без зажима (поз.6)					см. указ

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

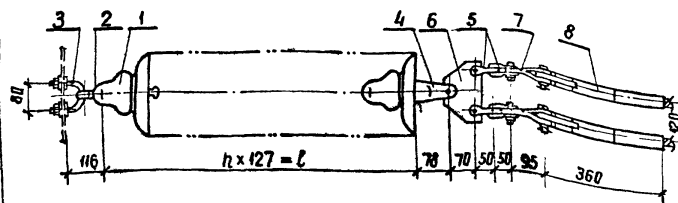
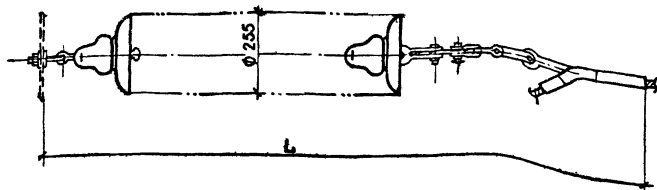
407-03-531.89-ЭПЗ			
ОРУ 35...300 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
ОРУ 150 кВ		Стр.	Лист
РП		6	
Гирлянда изоляторов ПСТО-А ЭНЕРГОТЕОПРОЕКТ			
натяжная, соединительная для однофазной системы			
провода АС-240/39, АС-300/39			

копир Аниел

формат А3

сб/14

Альбом 4



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

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

Спецификация оборудования и материалов

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-А	<input type="checkbox"/>	3,5	см. указ. 2
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления сирлянды КГП-7-3	1	0,44	
4		Ушко обжимное жаропрочное 92К-7-16	1	0,75	
5		Сквозь Ск-7-1А	4	0,38	
6		Карманок односторонний К2-7-1С	1	1,53	
7		Звено промежуточное трехходовое ПРТ-7/12-2	2	0,90	
8		Зажим натяжной пружинный НЗС-330-1	2	2,23	
Масса сирлянды				<input type="checkbox"/>	см. указ. 2

407-03-531.89-ЭПЗ

ОРУ 35... 500кВ для районов с загрязненной атмосферой

ОРУ 150

Лист 7

Имя от. Роменицкий
И. контро. Ломоносов
ТИП. Юмич
И. спец. Юмич
И. эк. Корпус
И. эк. Зависки

Сирлянда изоляторов ПС70-А
напряжение одиночная
для обх. проводов ПС 330/39

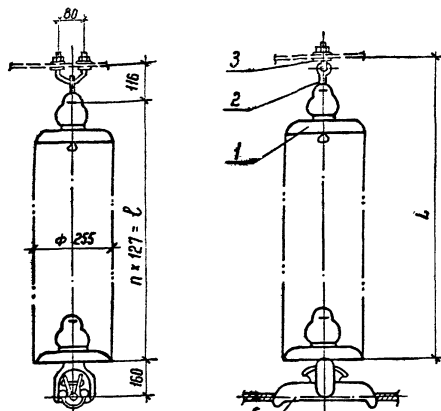
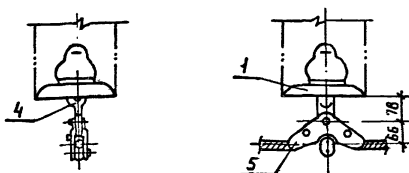
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР
Ленинград

Копир. Анон

Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	См. указ. 2
2		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
4		Ушко одностороннее укороченное УИК-7-16	1	0,62	Польза без ПГ-3-12
5		Зажим поддерживающий глицей, ПГ-3-12	1	1,33	для ПС 70, 105
		ПГН-5-3	1	5,5	для ПС 240, 300
Масса гирлянды без зажима (поз. 5)				<input type="checkbox"/>	См. указ. 2

Крепление проводов сечением 240 и 300 мм²Крепление проводов сечением 120, 150 и 185 мм²

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

2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист 303-11.

407-03-531.89-ЭПЗ

Нач. отв.	Романский	11.08.89	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Н. контр.	Лопановская	11.08.89	ОРУ 150 кВ		
ГМП	Фомин	11.08.89			
гл. спец.	Лурье	11.08.89	Студия Лист		
рук. гр.	Норлов	11.08.89	РП 8		
инженер	Зощеда	11.08.89	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая односторонняя для одного провода		

Копир А.В.

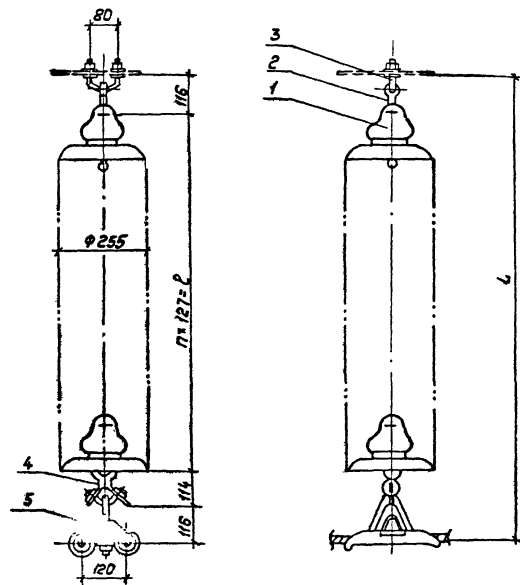
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ.
Север-Западное отделение
Ленинград
Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПСТО-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	см. указ. 2
2		Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
4		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
5		Защип поддерживающий			
		ЗПН-5-1	1	5,00	
Масса гирлянды				<input type="checkbox"/>	см. указ. 2

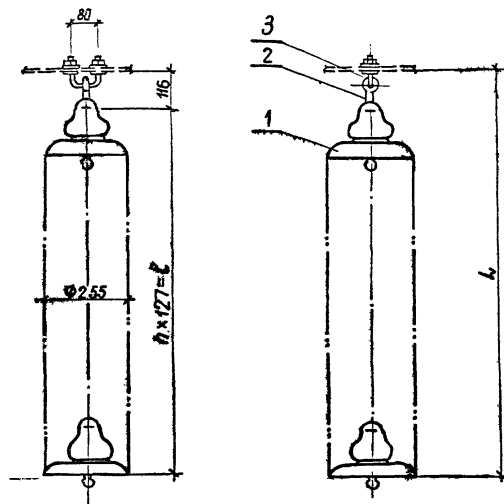
1. Чертеж разработан на основании каталога «Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи», 1989г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭПЗ-11.

407-03-531.89-ЭПЗ			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. отд.	Раченский	Т.У.	И.В.С.
Н. контр.	Поноросов	А.М.	И.В.С.
Тип	Фонин	Р.С.	И.В.С.
Пл. спец.	Лягу	С.В.	И.В.С.
Вук. эк.	Карпов	П.В.	И.В.С.
Материал	Защип	Зам.	И.В.С.
ОРУ 150 кВ		Стандия лист	
Гирлянда изоляторов ПСТО-Д		РП	9
поддерживающая одиночно		Энергосеть, проект	
для двух проводов ИС-500-39		Энергосеть, проект	



Спецификация оборудования и материалов

Марка, проз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	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 арматура для воздушных линий электропередачи" 1989 г.

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

				407-03-531.89-ЭПЗ		
				ОРУ 35... 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой		
				ОРУ 150 кВ		
				РП Ю		
				Гирлянда изоляторов ПС 70-Д, ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТИ, поддерживающая для подвески, Северо-Западного отделения высоковольтного энергетического Ленинградского		

контр. Янич

формат А3

1/1

Гирлянда натяжная одноцепная
для одного провода сечением до 240 мм²

СЗА \ III	III	IV
п. шт	14	16
В, мм	1778	2032
Л, мм	1999	2253
Масса гирлянды	50,81	57,81

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

СЗА \ III	III	IV
п. шт	14	16
В, мм	1778	2032
Л, мм	2067	2321
Масса гирлянды	51,41	58,41

Гирлянда натяжная одноцепная
для двух проводов АС-300/39

С32 \ III	III	IV
п. шт	14	16
В, мм	1778	2032
Л, мм	2597	2851
Масса гирлянды	59,82	66,82

Гирлянда поддерживающая одноцепная
для одного провода

СЗА \ III	III	IV
п. шт	14	16
В, мм	1778	2032
Л, мм	1894	2148
Масса гирлянды	50,38	57,38

Гирлянда поддерживающая одноцепная
для двух проводов АС-300/39

СЗА \ III	III	IV
п. шт	14	16
В, мм	1778	2032
Л, мм	2124	2378
Масса гирлянды	56,01	63,01

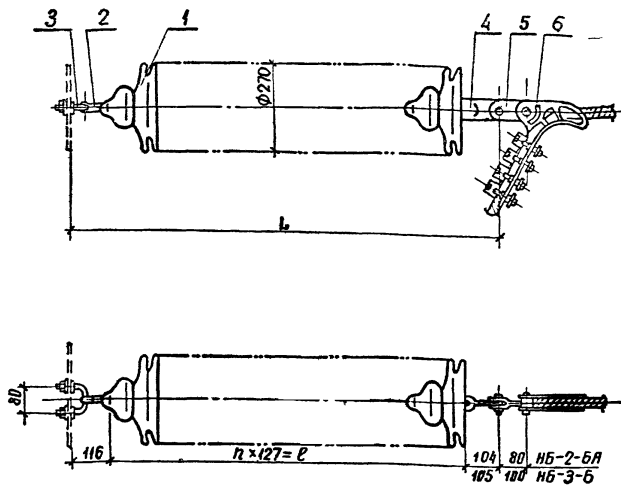
Гирлянда поддерживающая для подвески
высокочастотного заградителя

СЗА \ III	III	IV
п. шт	14	16
В, мм	1778	2032
Л, мм	1894	2148
Масса гирлянды	49,76	56,76

407-03-531 89-ЭПЗ			
Исполн. 4	Романский	И.И.	И.И.
И.И.	Ломоносов	С.С.	С.С.
Тип	Горючий	С.С.	С.С.
Разреш.	Л.И.	С.С.	С.С.
Суд. эк.	Карпов	С.С.	С.С.
Инженер	Григорьев	С.С.	С.С.
ОРЗ 150 кВ			
Таблицы габаритов гирлянд изоляторов ПС 70-4			
ЭНЕРГЕТОПРОЕКТ		Лист 11	

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУЗ4-27-10879-84	Изолятор ПСА70-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	
4		Ушко одноплапчатое			
		У1-7-16	1	0,67	для НБ-2-6А
		У1-12-16	1	1,04	для НБ-3-6
5		Звено промежуточное трехплапчатое			
		ПРТ-7-1	1	0,5	для НБ-2-6А
		ПРТ-12-1	1	1,45	для НБ-3-6
6		Зажим натяжной для тросов			
		НБ-2-6А	1	1,15	для АС 120
		НБ-3-6	1	5,62	для АС 150, 175
Масса гирлянды без поз 5,6				<input type="checkbox"/>	см. указ. 2



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

407-03-531.89-ЭПЗ			
ОРУ 35... 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
ОРУ 150 кВ		Стандарт	Лист
		рп	12
Гирлянда изоляторов ПСА70-Е, натяжная одноплапчатая для однофазного провода сечением до 240 мм ²			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Ленинград			

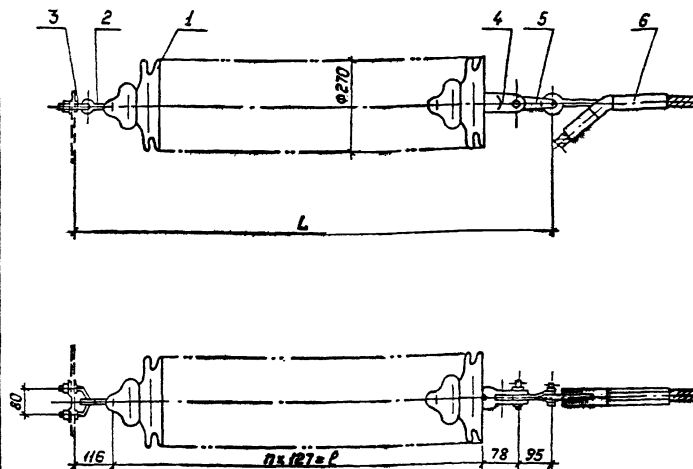
капир. Анод форма АЗ

Альбом 4

Мин. ГЭР, подл. Подпись и дата

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	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	
4		Ушко двухлапчатое укороченное УЗК-7-16	1	0,75	
5		Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7/12-2	1	0,90	
6		Зажим натяжной прес-суемый НАС-240-1	1	2,18	для АС-240/32
		НАС-330-1	1	2,23	для АС-300/39
Масса гирлянды без зажима (поз. 6)				<input type="checkbox"/>	см. указ. 2



1. Чертеж разработан на основании каталога, Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи, "1988г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист 3ПЗ-18.

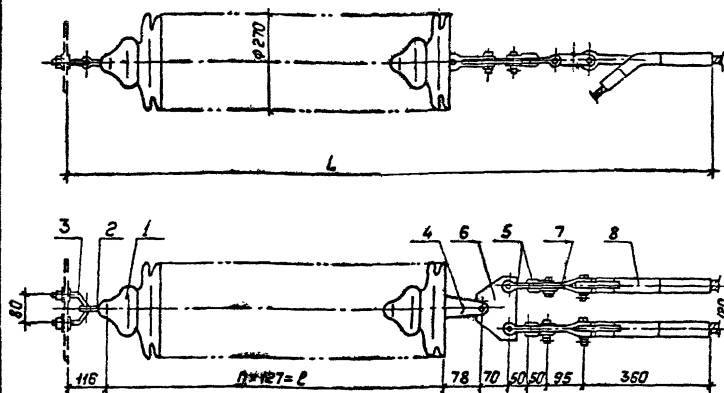
407-03-531.89-3ПЗ			
ОРУ 35...300 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
С.РУ 150 кВ		Станд. лист	Листов
		РП	13
Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е с зажимами НАС-240/32 и НАС-300/39		ЭНЕРГОСЕТЬ/ПРОЕКТИ	
		для электропередачи	

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	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	
4		Чулка двухплечевая укороченная			
		ЧЗК-7-16	1	0,75	
5		Скоба			
		СК-7-18	4	0,38	
6		Коромысло одностороннее			
		КЗ-7-1С	1	1,53	
7		Звено промежуточное трехплечное			
		ПРТ-7/12-2	2	0,90	
8		Зажим натяжной прессовый			
		НАС-330-1	2	2,23	

Масса гирлянды

☐ см. указ. 2



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

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

407-03-531.89-ЭПЗ			
ОРУ 35-500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. отд.	Роменский	Л.В.	11.08.88
Н. контр.	Ломаносова	З.В.	11.08.88
Г.И.П.	Филин	В.В.	11.08.88
Гл. спец.	Лурье	В.В.	11.08.88
Рук. ер.	Карпов	В.В.	11.08.88
Инженер	Завицкая	В.В.	11.08.88
Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е		„ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ“	
натяжная одиночная для		Северо-Западное отделение	
вдвух проводное НАС-300/19		Ленинград	

Лит. № 1024 Подпись и дата Вздм. Нивм

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	ТУ34-27-10879-84	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	
4		Ушка специальная УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий глухой ЗПГН-5-1	1	5,00	
Масса гирлянды				<input type="checkbox"/>	см. указ. 2

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

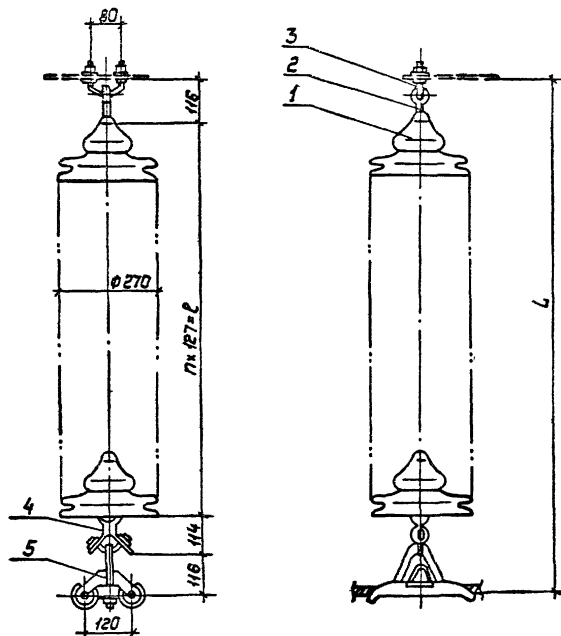
407-03-531.89-ЭПЗ			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. отд.	Роменский	11.08.89	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая одноцепная для двух проводов АС-300/39.
Н. контр.	Ломаносова	11.08.89	
Гл. инж.	Фомин	11.08.89	
Гл. спец.	Пурье	11.08.89	
Руковод.	Карпов	11.08.89	
Инженер	Зайцева	11.08.89	
			Статус Лист Листов
			РП 16
			"Энергосетьпроект" Общ.проектное отделение Ленинград

Копировать: Голыс

262/4

Формат: А3

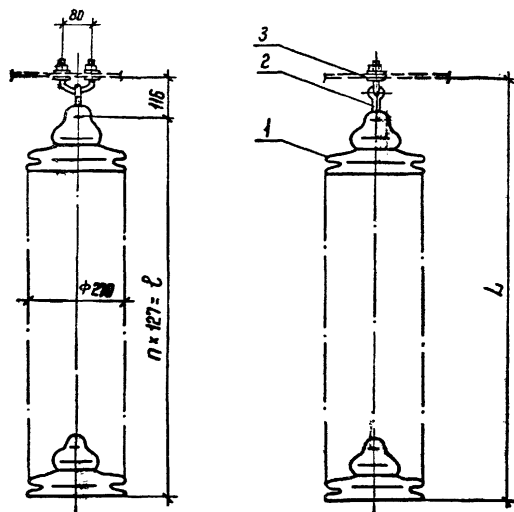
Лист 4



Инж. И.И. Голыс
Подпись и дата
11.08.89

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10879-84	Изолятор ПСД-70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	См. ун. 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. ун. 2



1. Чертеж разработан на основании каталога «Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи», 1989г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭПЗ-12.

407-03-531.89-ЭПЗ					
ОПУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой					
Исполн.	Роменский	11.08.89	ОПУ 150 кВ	Станд. лист	Лист 17
Н. контр.	Ломаносова	11.08.89			
Г.И.П.	Фомин	11.08.89			
Т. спеч.	Лурье	11.08.89			
Рис. гр.	Короб	11.08.89			
Исполн.	Зицко	11.08.89	Гирлянда изоляторов ПСД-70-Е послужившая для послесети высоковольтного загрязнителя		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Лист 17	

Копия № 1

Формат А3

Альбом 4

Гирлянда натяжная одноцепная
для одного провода сечением до 240 мм²

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

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

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

Гирлянда натяжная одноцепная
для двух проводов АС-300/39

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

Гирлянда поддерживающая одноцепная
для одного провода

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

Гирлянда поддерживающая одноцепная
для двух проводов АС-300/39

СЗР	III	IV	V	VI	VII
л, шт	11	13	15	17	20
ℓ, мм	1397	1651	1905	2159	2540
Л, мм	1743	1997	2251	2505	2886
Масса гирлянды	57,61	66,81	76,01	85,21	99,01

Гирлянда поддерживающая для подвески
высокочастотного заградителя

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

Уб и подл подписи и дата взаи инб и

407-03-531.89-ЭПЗ					
Исх. ДИЛ-1	Роменский	11.02.89	ДРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой ДРУ 150 кВ Таблицы параметров гирлянд изолаторов ПСД 70-Е Копир Нас		
И. контр.	Литомосова	11.02.89			
ГНП	Фомин	11.02.89			
Глав. спец.	Лурье	11.02.89			
Рук. гр.	Корнов	11.02.89			
Инженер	Кеиствер	11.02.89	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград Формат А3		
			Страница	Лист	Листов
			РП	18	

Альбом 4

А-из свай
Б-из стоек с поднажниками

В-из стоек, установленных в
сверленные котлованы

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы				Тип закрепления для типового грунта	Отметка верха стойки сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та, кг	Объем, м ³ одного эл-та				
ОТ-150У-1	Короткозамыкатель КЗ-150Б-У1	А	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2,650	3850
		Б	СОН 44-29	1	475	0,19	0,31	П	2,650	
			Ф 8,8	1	300	0,12			1860	
		В	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	А	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2,650	3850
		Б	СОН 44-29	1	475	0,19	0,31	П	2,650	
			Ф 8,8	1	300	0,12			1860	
		В	СОН 52-39	1	575	0,23	0,23	К-450-П	2,650	2550

				407-03-531.89-МП 3			
Нач. отд.	Романский	Д.А.	К.С.	Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование			
Н. контр.	Свечков	В.С.	В.К.				
Гл. инж.	Свечков	В.С.	В.К.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Гл. инж.	Свечков	В.С.	В.К.				
Ст. инж.	Панкратов	В.С.	В.К.	Сверло-бетонное оборудование Ленинград			

Инв. альбома. Подпись и дата. Взам. инв.

Общие указания

1. Конструкции опор под оборудование разработаны для следующих условий применения:

- 1.1 Расчетная температура наружного воздуха по месту более холодной пятидневке не ниже минус 40°C .
- 1.2 Нормативное значение ветрового давления принято по ПУЭ (изд. 6) для III ветрового района при повторяемости 1 раз в 10 лет - $0,50 \text{ кПа}$ (50 кгс/см^2).
- 1.3 Максимальная нормативная толщина стенки гололеда принята равной $S=20 \text{ мм}$, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет по ПУЭ (изд. 6).
- 1.4 Грунты в основаниях непучинистые со следующими характеристиками:
 $\varphi^{\text{н}} = 28^{\circ}$ или $0,49 \text{ рад}$; $c^{\text{н}} = 2 \text{ кПа}$ ($0,02 \text{ кгс/см}^2$)
 $E = 14,7 \text{ МПа}$ (150 кгс/см^2); $\rho = 1,8 \text{ т/м}^3$
- 1.5 Грунтовые воды отсутствуют.
- 1.6 Рельеф территории спокойный.
- 1.7 Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.

2. Конструкции не рассчитаны на применение в районах вечной мерзлоты, на пучинистых и просадочных грунтах, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

3. Относительная отметка планировки 0,000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане подстанции.

4. Все опоры выполнены в следующих вариантах:

- 4.1 Из сборных железобетонных стоек типа СМ, погружаемых в грунт при помощи вибровдавливающей агрегата.
- 4.2 Из сборных железобетонных стоек типа СМ, заделанных в фундаменты стаканного типа

марки ФЭВ.

4.3 Из сборных железобетонных стоек типа СМ, устанавливаемых в сверленные котлованы на щебеночную подушку с последующим заполнением и уплотнением пазух крупнозернистым песком или монолитным бетоном.

5. Железобетонные сваи и стойки имеют металлические оголовки для крепления к ним металлических элементов (морак МЭ), предназначенных для монтажа электротехнического оборудования.
6. Крепление металлических элементов к опоре производится на сварке.
7. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75.
8. Типы и катеты сварных швов оговорены на чертежах.
9. Металлические элементы и выступающие на поверхность закладные детали должны быть защищены лакокрасочными материалами, определяемыми по СНиП 2.03.11-85 в соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства.
10. В районах строительства с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40°C для стальных конструкций следует применять прокатную углеродистую сталь ВСт3пс6 ту 14-1-3023-80.

11. Железобетонные элементы в части обеспечения необходимой морозостойкостью и водонепроницаемостью в зависимости от конкретных условий строительной площадки должны отвечать требованиям, предъявляемым к изделиям соответствующей технической документацией, по которой они изготавливаются.

12. 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 З.407.9-153 вып. 0

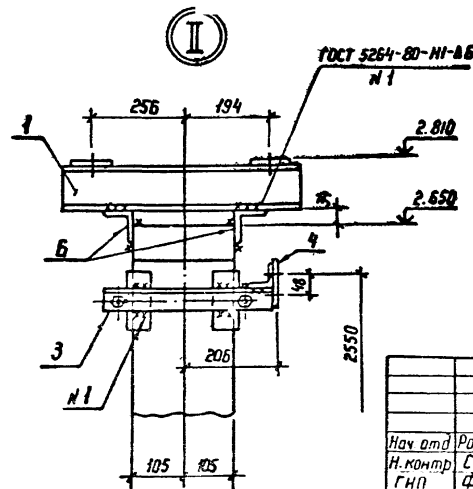
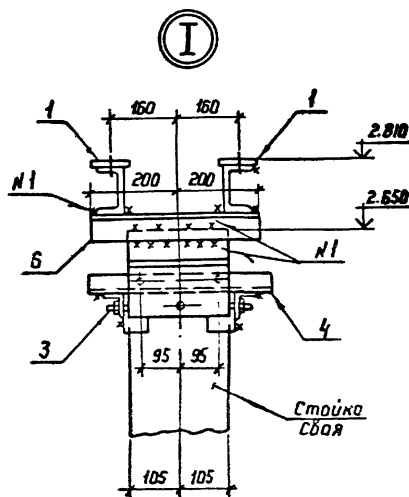
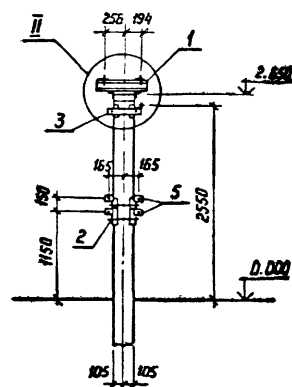
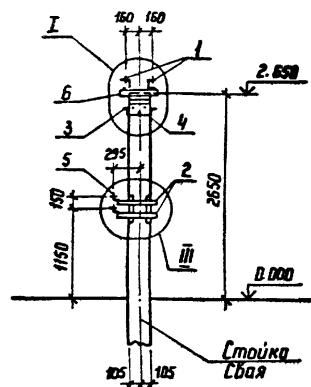
407-03-531.89-МП 3

лист

2

Спецификация стальных элементов на опору ДТ-150У-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-531.89-КСЗМ-1	Изделие МЭ-236	2	6,3	
2	3.407.9-153.7-КСМ-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-КСЗ.М-1	" МЭ-240	4	0,8	
<u>Детали</u>					
6		Уголок 75*75*6 ГОСТ 8509-86			
		ℓ=400	2	2,8	без чертёжа



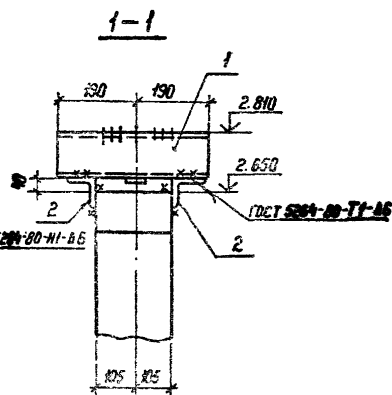
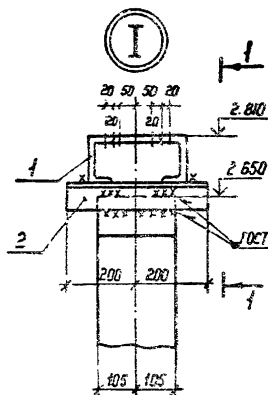
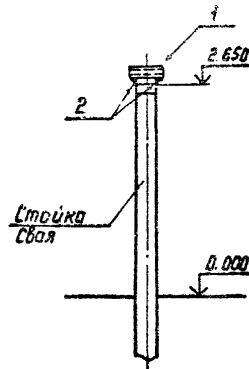
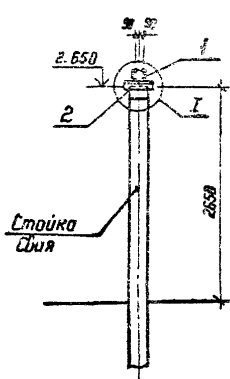
См. вместе с л. 3

407-03-531.89-КСЗ					
для 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой					
Нач. отд.	Раменский	1	1	1	1
Н. контр.	Соцук	1	1	1	1
ГНП	Фомин	1	1	1	1
ГНП стр.	Кабалев	1	1	1	1
Гл. спец.	Кирсанова	1	1	1	1
Ст. инж.	Комаров	1	1	1	1
Короткозамыкатель КЗ-150 Б-У1			Студия	Лист	Листов
РП			1		
Схема расположения элементов конструкции на опоре ДТ-150У-1			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Копир № 2			Северное отделение		
			Ленинград		
			Формат А3		

Альбом 4

Ш.В. и подл. Подпись и дата. Изом. инв. М.

Abdus



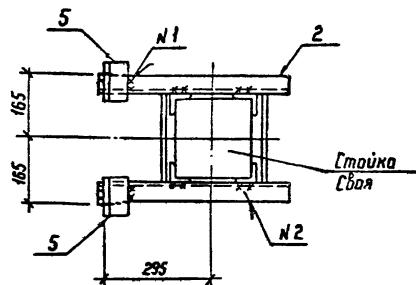
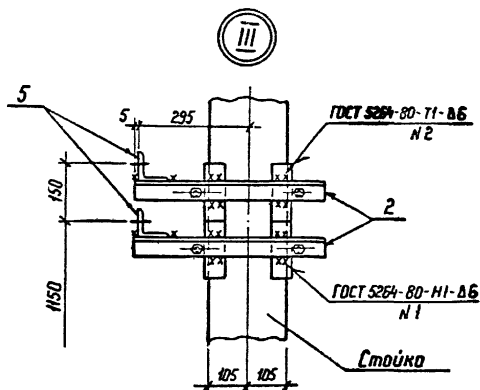
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-150У-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ком.	Масса вз, кг	Приме чание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-153.7-КСУ-030	Изделие МЗ-194	1	10,0	
		<u>Детали</u>			
2		Узелок 75×75×6-ГОСТ 8509-86 L=400	2	2,8	Чертежа

[illegible]

Копия Ноты

306-17 R5



См. вместе с л. 1

255

См. вместе с л. 1

407-03-531.89-КС 3

И.О.И.П.О.	Роменский	И.О.И.П.О.	И.О.И.П.О.
И.О.И.П.О.	Соцник	И.О.И.П.О.	И.О.И.П.О.
И.О.И.П.О.	Фомин	И.О.И.П.О.	И.О.И.П.О.
И.О.И.П.О.	Кобольев	И.О.И.П.О.	И.О.И.П.О.
И.О.И.П.О.	Морозов	И.О.И.П.О.	И.О.И.П.О.
И.О.И.П.О.	Покровский	И.О.И.П.О.	И.О.И.П.О.

ДРУ 35... 500 кВт для районов с загрязненной атмосферой

Короткозамыкатель
КЗ-150Б-У1

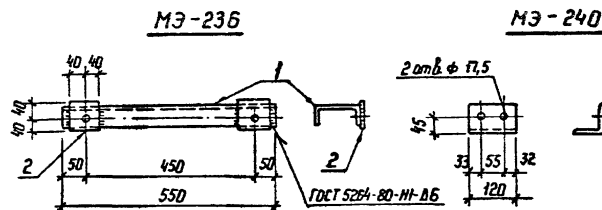
Статья	Лист	Листов
РП	3	

Емкость допоставления
элементов конструкции на
споре 07-150 У1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
г.о. о. Загорские станицы
Ленинград

Копия 1/2

Формат А4



Все отверстия $\phi 19$ мм, кроме оговоренных

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	<u>МЗ - 236</u>		
1	Швеллер 12 - ГОСТ 8240-72 *		
	ℓ = 550; 5,7 кг	1	
2	Полоса 6*80 - ГОСТ 103-76 *		
	ℓ = 80; 0,3 кг	2	
	<u>МЗ - 240</u>		
—	Угловая 75*75*6 - ГОСТ 8509-86		
	ℓ = 120; 0,8 кг	1	

Марка	Масса, кг
МЗ-236	6,3
МЗ-240	0,8

Инв. № подл.	Подпись и дата Взят. инв. №	МЗ-240		0,8	