52058
9.3

Типовые материалы для проектирования

407-03-531.89

Открытые распределительные устройства 35-500кВ для районов с загрязненной атмосферой

Альбом 2

ЭП 1 ОРУ 35кВ. Электротехнические чертежи стр. 2...38
КС 1 ОРУ 35кВ. Строительные чертежи стр. 39...50

2681/2

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВА

407-03-531.89

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕ

Альбом 2

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ			Пояснительная записка
	СМ			Справочные материалы
Альбом 2	ЭП1	ОРУ	35 кВ.	Электротехнические чертежи
	КС1	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
Альбом 6	ЭП5	ОРУ	330 кВ.	Электротехнические чертежи
	КС5	ОРУ	330 кВ.	Строительные чертежи
Альбом 7	ЭП6	ОРУ	500 кВ.	Электротехнические чертежи

2681/2

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
ПРОТОКОЛОМ ОТ 05.10.89 N37

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА — В.А.ОДИНЦОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Г.Д.ФОМИН

© оф.цтп Госстрой 1990, 1988 г.

Альбом 2

Содержание альбома 2

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-531.89-ЭП1	
1	Установка маломасляного выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	
	на опоре ОТ-35У-1	4
2	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-1,2-35Б/1000 УХЛ1,	
	РДЗ-1,2-35Б/2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОТ-35У-2	5
3	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП1-2	6
4	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-1,2-110/1000 УХЛ1,	
	РДЗ-1,2-110/2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОТ-110У-3	7
5	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП1-4	8
6	Установка трех трансформаторов тока ТФЗМ-110Б-☐ УХЛ	
	на опоре ОТ-35У-4	9
7	Установка двух трансформаторов тока ТФЗМ-110Б-☐ УХЛ1 и	
	2×ОНШ-35-20 на опоре ОТ-35У-3	10
8	Установка трех шинных опор ШО-35Б-УХЛ1 на опоре ОТ-35У-5	11
9	Установка трех колонок изоляторов 2×ОНШ-35-20-1 на	
	опоре ОТ-35У-6	12
10	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для	
	одного провода сечением до 240 мм²	13
11	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для	
	одного провода сечением 185мм² и более	14
12	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для	
	двух проводов сечением до 240 мм²	15
13	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для	
	двух проводов сечением 185 мм² и более	16
14	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для	
	трех проводов сечением 185 мм² и более	17
15	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная	
	для одного провода	18
16	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная	
	для двух проводов сечением 240 мм² и более	19
17	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная	
	для трех проводов сечением 500 мм²	20
18	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПС70-Д	21
19	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная	
	для одного провода сечением до 240 мм²	22
20	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная	
	для одного провода сечением 185 мм² и более	23
21	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная	
	для двух проводов сечением до 240 мм²	24
22	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная	
	для двух проводов сечением 185 мм² и более	25
23	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная	
	для трех проводов сечением 185 мм² и более	26
24	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая	
	одноцепная для одного провода	27
25	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая	
	одноцепная для двух проводов сечением 240мм² и более	28
26	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая одноцепная	
	для трех проводов сечением 500 мм²	29
27	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПСД70-Е	30
28	ОРУ по схеме N 35-9. План и схема заполнения	31
29	Спецификация оборудования и материалов	32
30	ОРУ по схеме N 35-9. Ячейка ВЛ первой секции	33
31	ОРУ по схеме N 35-9. Ячейка ВЛ второй секции	34
32	ОРУ по схеме N 35-9. Ячейка трансформатора Т1	35
33	ОРУ по схеме N 35-9. Ячейка трансформатора Т2	36

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

Копир Ната

Формат А3

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-531.89-ЭП1	
34	ОРУ по схеме №35-9. Ячейка шинных аппаратов	37
35	ОРУ по схеме №35-9. Ячейка секционного выключателя	
	407-03-531.89-МП1	38
1,2	Таблица вариантов железобетонных элементов опор	
	под оборудование	39
3	Общие указания	41
	407-03-531.89-КС1	
1	Выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1. Схема расположения	
	элементов конструкций на опоре ОТ-35У-1	42
2	Трехполюсный разъединитель РДЗ-35Б/1000(2000) УХЛ1 с	
	приводом ПР-У1. Схема расположения элементов	
	конструкций на опоре ОТ-35У-2	43
3	Два трансформатора тока ТФЗМ-110Б и 2×ОНШ-35-1000	
	Схема расположения элементов конструкций на	
	опоре ОТ-35У-3	44
4	Три трансформатора тока ТФЗМ-110Б. Схема расположения	
	элементов конструкций на опоре ОТ-35У-4	45
5	Шинная опора ШО-35Б-УХЛ1. Схема расположения	
	элементов конструкций на опоре ОТ-35У-5	46
6	Изоляторы 2×ОНШ-35-20-1. Схема расположения	
	элементов конструкций на опоре ОТ-35У-6	47
	407-03-531.89-КС1.И	
1	Изделие МЭ(МЭ-231; МЭ-243)	48
2	Изделие МЭ(МЭ-245..., МЭ-247)	49
3	Изделие МЭ-251	50

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

Общие указания

В альбоме содержатся:

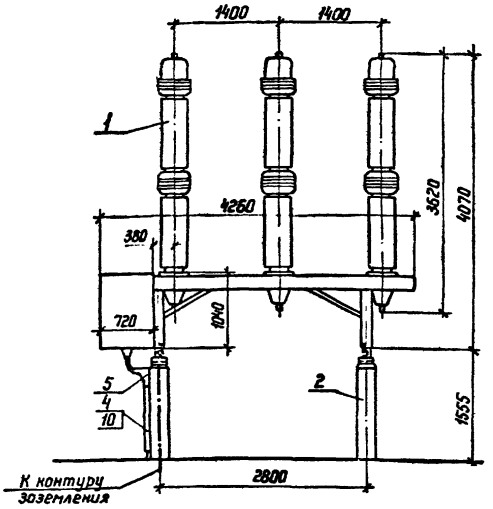
1. Рабочие чертежи установки оборудования, рекомендуемого для применения в ОРУ 35 кВ, расположенных в районах с III...VII СЗА (см. таблицу 2, альбом 1)
2. Чертежи гирлянд изоляторов на напряжение 35 кВ для районов с III... VII СЗА
3. Компоновка ОРУ 35 кВ по схеме №35-9 для районов с IV...V СЗА.
4. Строительные чертежи опор под оборудование.

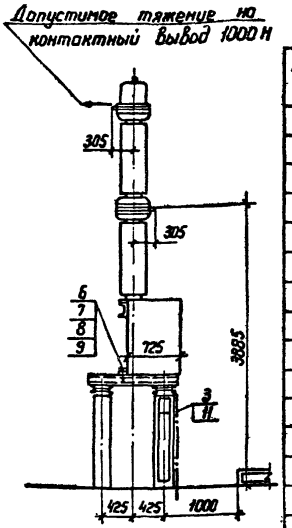
В альбоме приведены чертежи оборудования не вошедшие в типовые проекты 407-03-438.87 (ОРУ 35 кВ на унифицированных конструкциях*) и 407-0-166.85 (ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях*).

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

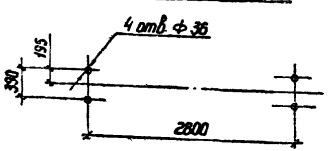
Заземление корпусов электрооборудования и металлоконструкций осуществляется стальной полосой сечением 30×4, присоединяемой к общему контуру заземления подстанции. Сечение полосы выбрано из расчета однофазного тока короткого замыкания не более 20 кА, при больших токах сечение полосы должно быть увеличено из расчета 6 мм² на каждый килоампер тока короткого замыкания.

Альбом 2

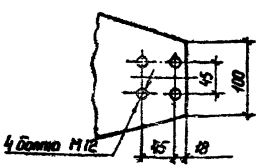




Разметка отверстий для крепления выключателя с приводом



Контактный вывод



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Выключатель маломасляный			В том числе
		с пружинным приводом			масла 250 кг
		ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ 1	1	1950	См. указ. 1
2	407-03-531.89 - КС1-1	Опора под выключатель			
		ОТ-35У-1	1		
3		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-88	3,7	0,94	
4	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной КП-0,1/0,2-2У1	1	11,0	
5	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной угловой КУН-0,1/0,2У1	1	6,0	
6		Болт М30×70 ГОСТ 7798-70*	4		
7		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4		
8		Шайба 30 ГОСТ 11371-78*	4		
9		Шайба 30 ГОСТ 10906-78*	4		
10	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8×55	2		
11	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	3		

1. Установка разработана на основании технических условий ТУ 16-674.047-85 завода „Уралэлектротяжмаш".
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 11) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Нач. ОКП	Раменский		11.08.89
Н. контр.	Ломоносова		11.08.89
ГИП	Фомин		11.08.89
Рук. гр.	Карпов		11.08.89
Инженер	Хействер		11.08.89

407-03-531.89-ЭП 1

ОРУ 35 – 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой

ОРУ 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	35

Установка маломасляного выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 на опоре ОТ-35У-1

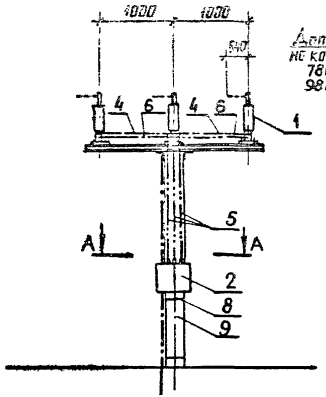
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

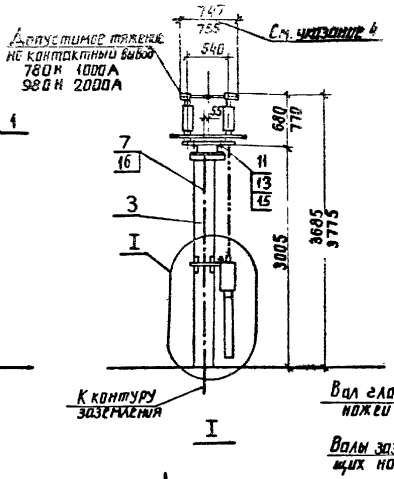
Копир. Кат.

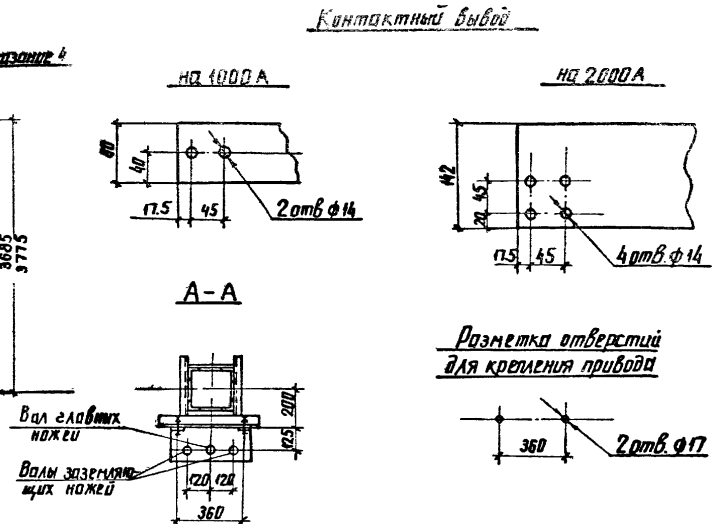
формат А3

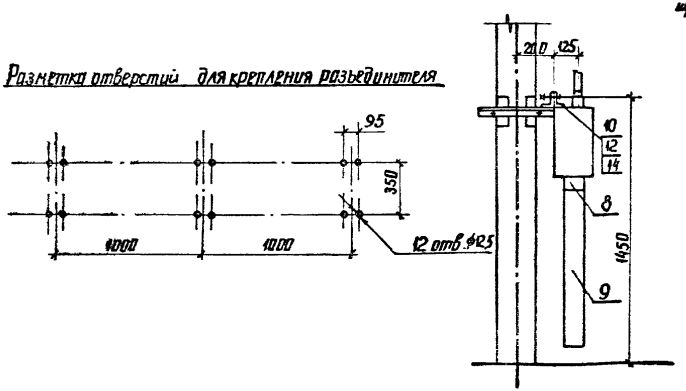
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Альбом 2









1. См. вместе с листом ЭП1-3.
2. Установка разработана на основании чертежей ВИЛЕ 674213.022СБ (РДЗ-1.2-35Б/1000УХЛ1), ВИЛЕ 674213.034СБ (РДЗ-1.2-35Б/2000УХЛ1), 1988г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры.
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить.
4. Размер в числителе - на 1000А, в знаменателе - на 2000А

				407-03-531.89-ЭП1			
				ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. ОКП-1	Роменский		11.08.89	ОРУ 35кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		11.08.89		РП	2	
ГИП	Фомин		11.08.89				
Гл. спец.	Лурье		11.08.89				
Рук. гр.	Карпов		11.08.89	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-1.2-35Б/1000УХЛ1, РДЗ-1.2-35Б/2000УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОТ-35У-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград		
Инженер	Зайцева		11.08.89				

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

копир. Анисе

формат А3

2681/2

Альбом 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный			
		РДЗ-1-35Б/1000 УХЛ1	1	142	
		РДЗ-2-35Б/1000 УХЛ1	1	157	
		РДЗ-1-35Б/2000 УХЛ1	1	168	
		РДЗ-2-35Б/2000 УХЛ1	1	184	
2		Привод ПР-У1	1	28	
3	407-03-531.89-КС1-2	Опора под разъединитель	1		
		ОТ-35У-2			
		Трубы ГОСТ 3262-75*			
4		25×3,2, L = 900	2/4	2,2	РДЗ-1 / РДЗ-2
5		32×3,2, L = 1500	2/2	4,7	РДЗ-1 / РДЗ-2
6		Труба 45×6 ГОСТ 8732-78* / 20 ГОСТ 8733-74*			
		L = 900	2	5,2	
7		Полоса заземления			
		4×30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3,7	0,94	Смужка 3 м
8	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0,1/0,2-2У1	1	1,1	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
9	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной			
		КП-0,1/0,2-2У1 L = 800	1	8,8	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
10		М16×60	2		
11		М10×80	12		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	2		
13		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	12		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2		
15		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	12		
16	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь			Для крепления поз. 7
		ДГ 4,5×40	3		

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

Нач. отд.	Роменский			01.09.89
Н. контр.	Ломоносова			01.09.89
ГИП	Фомин			01.09.89
Гл. спец.	Лурье			01.09.89
Рук. гр.	Карпов			01.09.89
Инженер	Зайцева			01.09.89

407-03-531.89-ЭП1

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

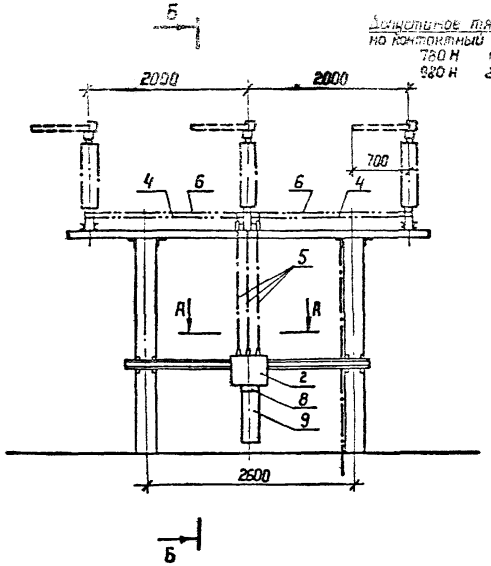
ОРУ 35 кВ

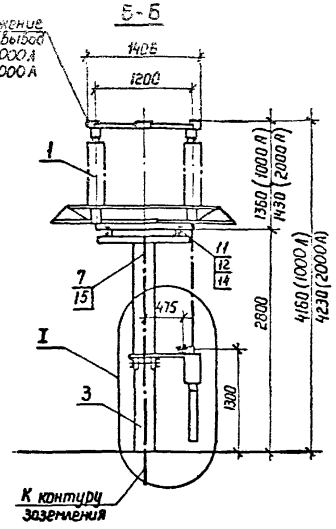
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

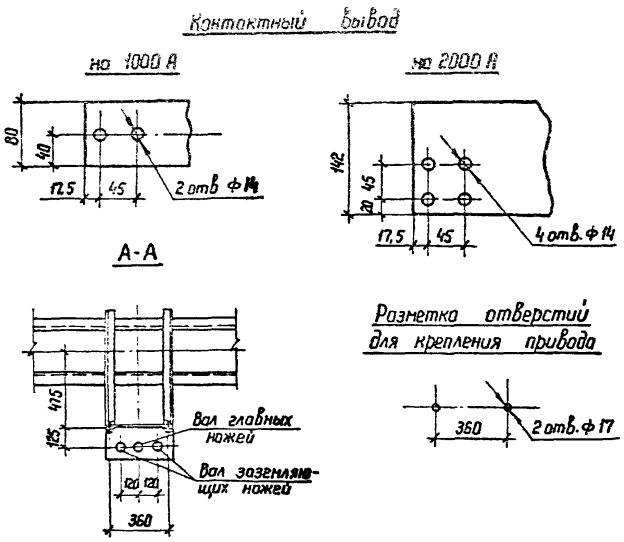
Спецификация оборудования и материалов к альбому ЭП1-2

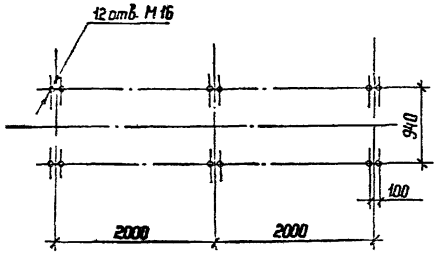
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

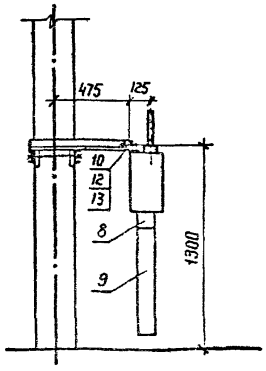
Копир А4х3 Формат А3











1. См. вместе с листом ЭП1-5.
2. Чертеж разработан на основании чертежа ВИЛЕ 674.214.001, 1988г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры.
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 15) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить.

				407-03-531.89-ЭП1		
				ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Нач. ОКП-1	Роменский		05.89	ОРУ 35 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		05.89		РП	4	
ГИП	Фомин		05.89				
Гл. спец.	Лурье		05.89				
Рук. гр.	Карлов		05.89	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-1.2-110 (2000 УХЛ1, РДЗ-1.2-110/2000 УХЛ1) с приводом ПР-У1 на опоре ОТ-1109-3	"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Зайцева		05.89			

Копир Ната — Формат А3

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

Альбом 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Разъединитель трехполюсный			
		РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	1	438	
		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	1	498	
		РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	1	525	
		РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	1	576	
2	ТУ 16.303.012-84	Привод ПР-У1	1	28	
3	407-03-531.89-КС2-4	Опора под разъединитель			
		типа ОТ-110У-3	1		
		Трубы ГОСТ 3262-75*			
4		25×3,2 L=1800	2	4,3	
5		32×3,2 L=1500	2/3	4.7	РДЗ-1/РДЗ-2
6		Труба 45×6 ГОСТ 8734-75* / Г20 ГОСТ 8733-74*			
		L=1800	2/4	10,4	РДЗ-1/РДЗ-2
7		Полоса заземления			
		4×30 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-88	3.7	0.94	См. указ. 3 м
8	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0.1/С.2-2У1	1	1,1	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
9	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной			
		КП-0,1/0,2-2У1, L=800	1	8,8	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
10		М16×60	2		
11		М16×80	12		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14		
13		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2		
14		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	12		
15	ТУ-14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь			Для крепл.
		ДГ 4,5×40	3		поз. 7

Нач.ОКП-1	Роменский		0.08.89
Н.контр.	Ломоносова		0.08.89
ГИП	Фомин		0.08.89
Гл.спец	Лурье		0.08.89
Рук.гр.	Карпов		0.08.89
Инженер	Зайцева		0.08.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП1-4

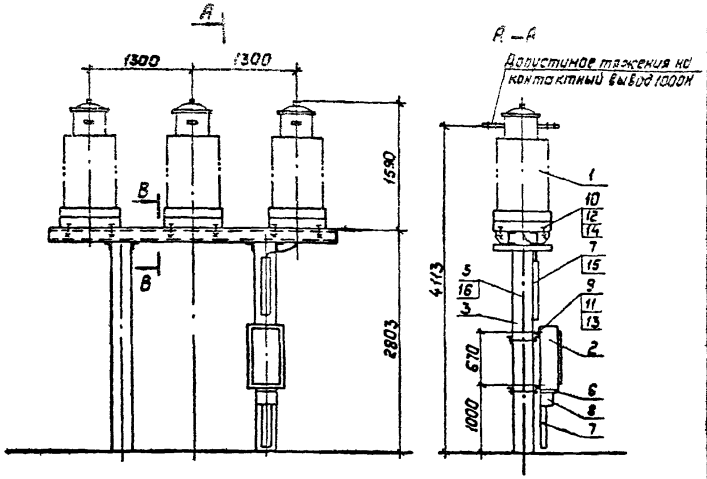
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Польс

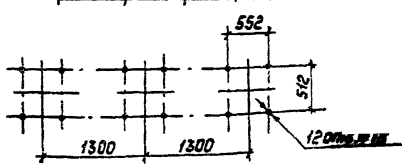
Формат: А3

Альбом 2

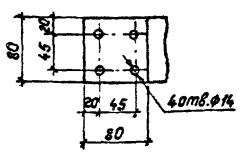


А

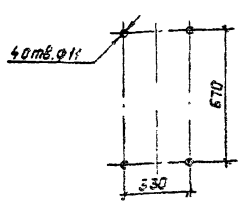
Разметка отверстий для крепления трех трансформаторов тока



Контактный вывод



Разметка отверстий для крепления ящика зажимов



В – В



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-□У1	3	460	
2		Ящик зажимов Я3-60	1	22	
3	407-03-531.89-КС1-4	Опора ОТ-35У-4	1		
4		Уголок L=80 30×30×4 ГОСТ 8509-72* / Ст.3 ГОСТ 535-88		0.13	
5		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-88	3,5	0.94	м
6	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0,15/0.4-2У1	1		
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электросталь-ной			
7		КП-0.1/0.1-2У1, ℓ=750	2	5.62	
8		КП-0,15/0.4-2У1, ℓ=250	1	4.75	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
9		М8×30	4		
10		М16×60	12		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
11		М8	4		
12		М16	12		
13		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		
15	ТУ14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8×55	2		
16	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	2		

1. Установка разработана на основании Технического описания и инструкции по эксплуатации ВЛИЕ.670105.001 ТО, 1987г „4" 338А.
2. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета, а к металлоконструкции приварить.

Нач. ОКП-К	Роменский		01.09.89
Н. контр.	Ломоносова		01.09.89
ГИП	Фомин		01.09.89
Гл. спец.	Лурье		01.09.89
Рук. гр.	Карпов		01.09.89
Инженер	Ломоносова		01.09.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

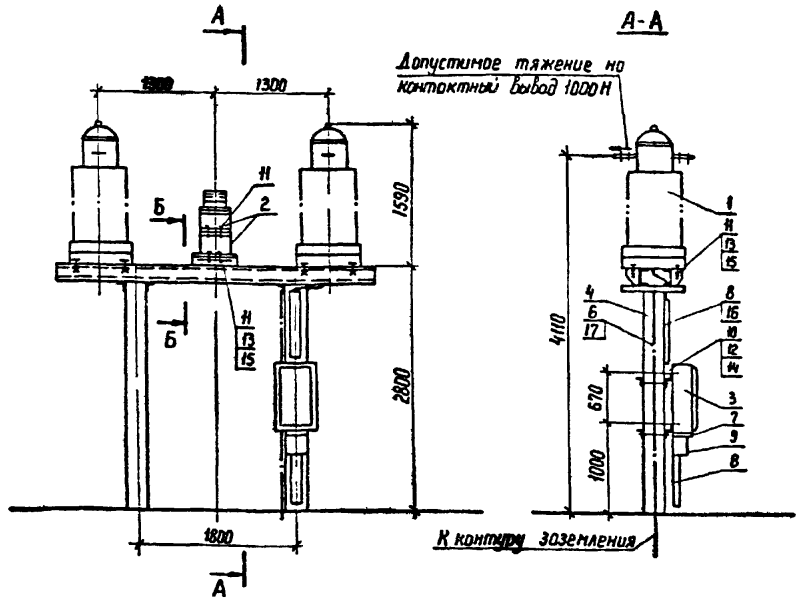
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

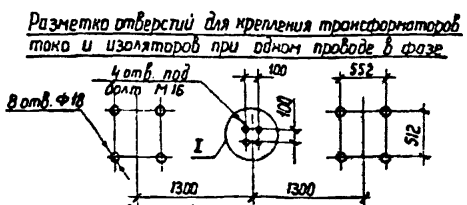
Установка трех трансформаторов тока ТФЗМ-110Б-□У1 на опоре ОТ-35У-4

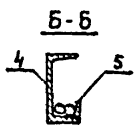
„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

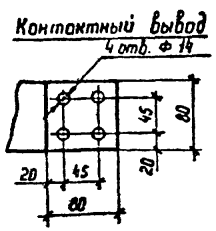
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

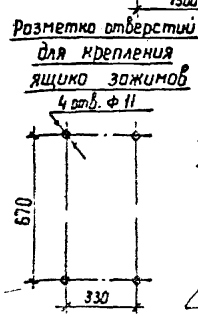
Альбом 2

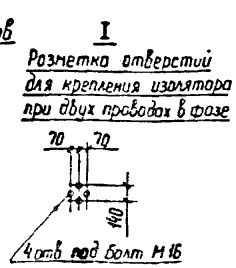












1. Установка разработана на основании „Технического описания и инструкции по эксплуатации" ВЛИЕ. 670105. 001.ТО. 1987г. „4" 338А.
2. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 20) при помощи строительно монтажного пистолета, а к металлоконструкции приварить.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Трансформатор тока ТФЗМ-1106-□УХ1	2	460	
2		Изолятор опорный ОНШ-35-20-1	2	41,5	
3		Ящик зажимов А3-60	1	22	
4	407-03-531.89-КС1-3	Опора ОТ-35У-3	1		
5		Уголок L=80 30×30×4 ГОСТ 8509-72* / Ст 3 ГОСТ 535-88		0,13	
6		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 ГОСТ 535-88	3,5	0,94	м
7	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0,15/0,4-2У1	1	1,9	
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнической стальной			
8		КП-0,1/0,1-2У1, ℓ=750	2	5,62	
9		КП-0,15/0,4-2У1, ℓ=250	1	4,75	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
10		М 8×30	4		
11		М 16×60	16		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
12		М 8	4		
13		М 16	12		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
14		Шайба 8	4		
15		Шайба 16	1		
16	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М 8×55	2		
17	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	2		

Нач. ОКП-1	Роменский		8.08.89
Н. контр.	Ломоносова		8.08.89
ГИП	Фомин		8.08.89
Глав. спец.	Лурье		8.08.89
Рук. гр.	Корпов		8.08.89
Инженер	Семячкина		8.08.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Установка двух трансформаторов тока ТФЗМ-1106-□УХЛ и 2×ОНШ-35-20 на опоре ОТ-35У-3

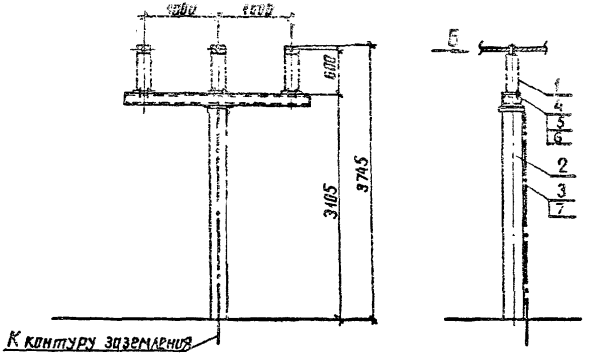
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нача

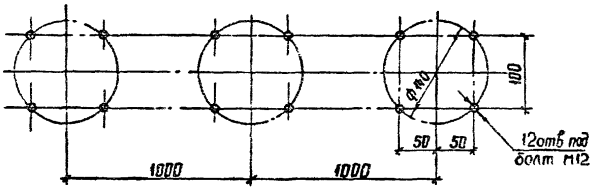
Формат А3

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

Альбом 2

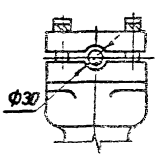


Разметка отверстий для крепления трех шинных опор

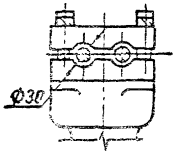


Вид Б

Крепление одного провода



Крепление двух проводов



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Опора шинная ШО-35Б-УХЛ1	3	36	
2	407-03-531.89-КС1-5	Опора под ШО-35Б-УХЛ1	1		
		ОТ-35У-5			
3		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76*			
		Ст 3 ГОСТ 535-88	3.8	0.94	м
4		Болт ГОСТ 7798-70*			
		М 12×35	12		
5		Гайка ГОСТ 5915-70*			
		М12	12		
6		Шайба ГОСТ 10906-78*			
		Шайба 12	12		
7	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4.5×40	2		

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

Нач.окр.	Роменский			407-03-531.89-ЭП1
Н.контр.	Ломоносова			ОРУ35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин			ОРУ 35кВ
Вед.инж.	Лурье			Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Рук.гр.	Карпов			
Инженер	Ломоносова			Установка трех шинных опор ШО-35Б-УХЛ1 на опоре ОТ-35У-5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

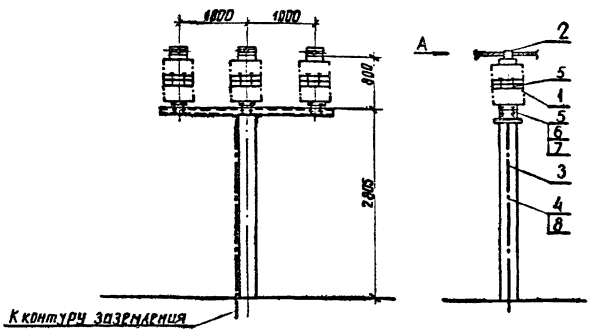
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

копир Анисий

2681/2

формат А3

Альбом 2

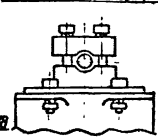


Вид А

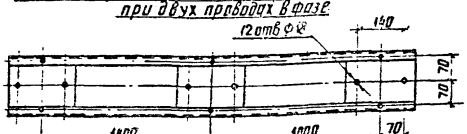
Разметка крепежных отверстий для изолятора ОНШ-35-2П1 при одном проводе в фазе



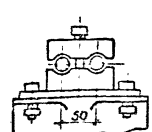
Крепление одного провода



Разметка крепежных отверстий для изолятора ОНШ-35-2П1 при двух проводах в фазе



Крепление двух проводов



Спецификация оборудования и материалов

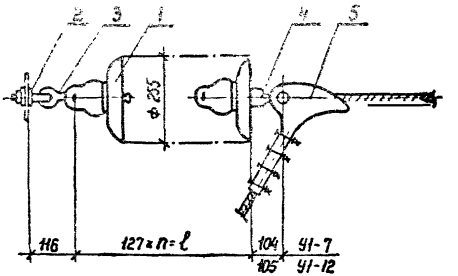
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорный			
		ОНШ-35-2П-1	6	41,5	
2		Зажим опорный для одного			
		провода АА-□-3	3	□	
		для двух проводов			
		2АА-□-3	3	□	
3	407-03-531.89-КС1-6	Опора под ОНШ-35-2П-1	1		
		ОТ-35У-6			
4		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-88	3,5	0,94	м
5		Болт ГОСТ 7798-70*			
		М16×35	24		
6		Гайка ГОСТ 5915-70*			
		М16	12		
7		Шайба ГОСТ 11371-78*			
		Шайба 16	12		
8	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 45×40	2		

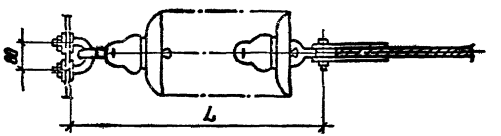
1. Установка разработана на основании ТУ34-27-10257-81 Арматурно-изоляторного завода г. Славянск
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелять дюбелями (поз.8) при помощи строительно-монтажного пистолета

				407-03-531.89-ЭП1	
Нач. ОКП	Романский		05.89	ОРУ35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Н. контр.	Ломоносов		05.89		
ГИП	Фегин		05.89	ОРУ 35кВ	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Вед. инж.	Лурье		05.89		
Рук. гр.	Карпов		05.89		
Инженер	Ломтатидзе		05.89	Установка трех комплектов изоляторов 2×ОНШ-35-2П1 на опоре ОТ-35У-6	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение (Ленинград)

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

Копир. Акад. 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	□	3,5	См. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однолапчатое			для зажима
		У1-7-16	1	0,67	НБ-2-6А
		У1-12-16	1	1,05	НБ-3-6
5		Зажим натяжной			для провода
		болтовой НБ-3-6	1	5,62	150...240 мм²
		НБ-2-6А	1	1,15	70...120 мм²
Масса гирлянды без зажима (поз. 5)				□	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 ЭП1-18.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

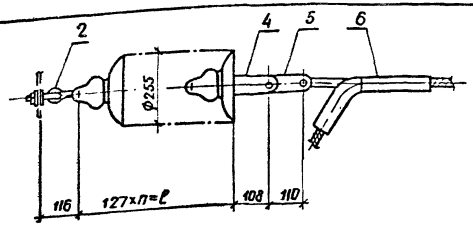
				407-03-531.89-ЭП1	
				ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Нач. ОКП-1	Роменский		11.08.89	ОРУ 35 кВ	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н. контр	Ломоносова		11.08.89		
ГИП	Фомин		11.08.89		
Рук. гр.	Корпов		11.08.89		
Инженер	Сергачкина		11.08.89	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм²	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

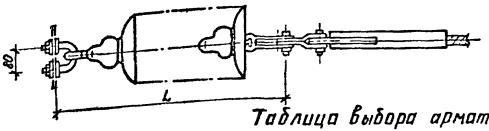
Копир. Инв. №

Формат А3

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

Альбом 2





Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС70-Д		3,5	См. указ 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1,52	
5		Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное			
			1		смотри
6		Зажим натяжной прессуемый			таблицу
			1		
Масса гирлянды без поз. 5.6					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 ЭП1-18.
3. На порталах с малнием отводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС185/24, АС-240/32	НАС-240-1	2,18	—	—
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56, АС300/39	НАС 330-1	2,23		
АС300/48, АС330/43				
АС 330/30	НАС-330-2	2,25		
АС400/48; АС400/22	НАС-400-1	2,66		
АС300/66; АС300/67	НАС-300-1	2,69	ПРТ-12/16-2	1,6
АС400/51; АС400/64	НАС-450-1	3,18		
АС450/56				
АС500/26; АС500/27	НАС-500-1	2,85		
АС500/64; АС400/93	НАС-600-1	4,72	ПРТ-12/21-2	1,7
АС550/71; АС600/72				

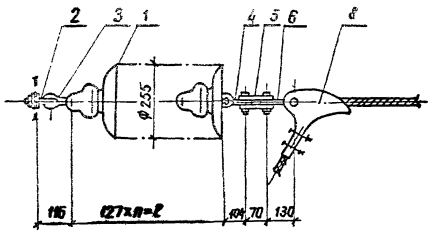
Нач. окп.	Роменский			407-03-531.89-ЭП1
Н. контр.	Ломоносов			ОРУ35... 500кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин			ОРУ 35кВ
Рук. гр.	Карпов			Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Инж. конф.	Семячкин			Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 185мм² и более
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

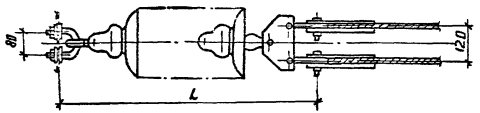
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир Анисов формат А3

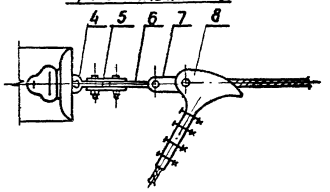
Альбом 2

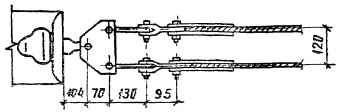
При зажиме НБ-2-6А





При зажиме НБ-3-6





Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС 70-Д	□	3.5	См. указ 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко однолапчатое			
		У1-7-16	1	0.67	
5		Коромысло двухреберное			
		2КД-7-1С	1	1.46	
6		Звено промежуточное			
		вывернутое ПРВ-7-1	2	0.41	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/7-2	2	0.7	для НБ-3-6
8		Зажим натяжной болтовой			для провода
		НБ-2-6А	1	1.15	70; 95; 120 мм²
		НБ-3-6	1	5.62	150...240 мм²
Масса гирлянды без зажима (поз. 8)				□	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 ЭП1-18
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора

Нач. ОКП-1	Роменский		11.08.89	407-03-531.89-ЭП1
Н. контр.	Ломоносова		11.08.89	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин		11.08.89	ОРУ 35 кВ — Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Рук. гр.	Карпов		11.08.89	
Инженер	Семячкина		11.08.89	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением до 240 мм²

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

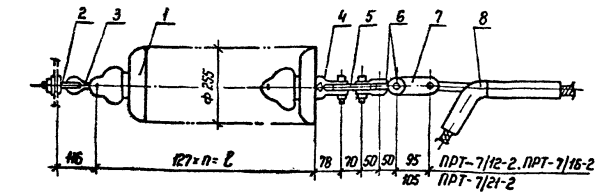
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

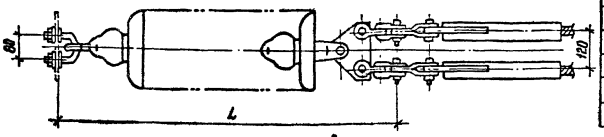
копир. Анна

формат А3

2681/2

Альбом 2





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС 70-Д		3,5	См. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое			
		укороченное У2К-7-16	1	0,15	
5		Коромысло однореберное			
		К2-7-1С	1	1,53	
6		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное			
					См. таблицу
8		Зажим натяжной прессуемый			
			2		
Масса гирлянды без поз. 7, 8					См. указ. 2

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 185/24, АС-240/2	НАС-240-1	2,18	ПРТ-7/12-2	0,9
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56; АС 300/39	НАС-330-1	2,23		
АС 300/48; АС 330/43				
АС 330/30	НАС-330-2	2,25		
АС 400/18; АС 400/22	НАС-400-1	2,66		
АС 300/66; АС 300/67	НАС-300-1	2,69	ПРТ-7/16-2	0,96
АС 400/51; АС 400/64	НАС-450-1	3,18		
АС 450/56				
АС 500/26; АС 500/27	НАС-500-1	2,85		
АС 500/64; АС 400/93	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1
АС 550/71; АС 600/72				

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1989 г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП1-18.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Нач. ОКП	Роменский		11.08.89
Н. контр.	Лопасов		11.08.89
ГИП	Фомин		11.08.89
Гл. спец.	Карпов		11.08.89
Исп. рук.	Семячкин		11.08.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

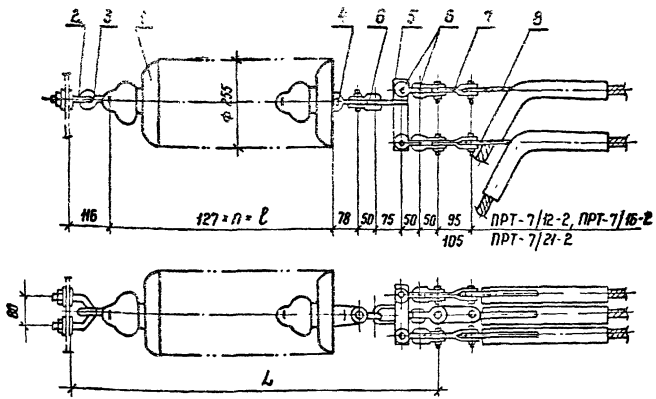
Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная с зажимом НАС-330-1 при расщеплении 185 мм и более

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир А4х2 Формат А3

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

Альбом 2



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС 70-Д		3,5	См. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однолапчатое			
		укороченное УК7-16	1	0,62	
5		Коромысло однореберное			
		трехлучевое КТЗ-7-1	1	1,5	
6		Скоба СК-7-1А	7	0,38	
7		Звена промежуточное тре			смотри
		лапчатое переходное			таблицу
			3		4
8		Зажим натяжной прессуе-			
		мый	3		
Масса гирлянды без поз. 7; 8					См. указ. 2

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 185/24, АС 240/32	НАС-240-1	2,18	ПРТ-7/12-2	0,9
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56, АС 300/39, АС 300/48, АС 330/43	НАС-300-1	2,23		
АС 330/30	НАС-330-2	2,25		
АС 400/18, АС 400/22	НАС-400-1	2,66		
АС 300/66, АС 300/67	НАС-300-1	2,69	ПРТ-7/16-2	0,96
АС 400/51, АС 400/64, АС 450/56	НАС-450-1	3,18		
АС 500/26, АС 500/27	НАС-500-1	2,85		
АС 500/64, АС 400/93, АС 550/71, АС 600/72	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1989 г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП1-18
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

				407-03-531.89-ЭП1	
				ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Нач. ОКП	Роменский		8.06.89		
Н. контр.	Ломоносова		8.06.89	ОРУ 35 кВ	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
ГИП	Фомин		11.05.89		
Рук. гр.	Карпов		8.06.89		
Инженер	Семячкина		8.06.89	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов сечением 185 мм² и более	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

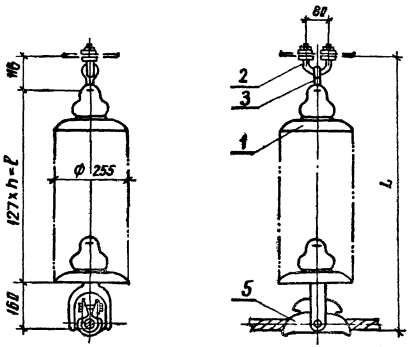
Копир. Нота

Формат А3

2681/2

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

Альбом

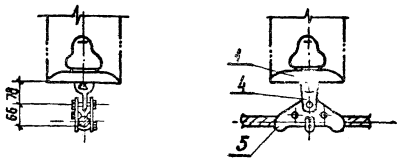


Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС 70-Д		3.5	См. указ.
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко однолапчатое			только
		укороченное У1К-7-16	1	0.62	для ПГ-3-12
5		Зажим поддерживающий глухой			Для проводов
		ПГН-5-3	1	5.5	≥ 240 мм²
		ПГ-3-12	1	1.33	≤ 185 мм²
Масса гирлянды без зажима (поз.5)					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 ЭП1-18.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Крепление проводов сеч. ≤ 185 мм²



				407-03-531.89 ЭП1			
				ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. отд.	Романенко		11.05.89	ОРУ 35кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносов		11.05.89		РП	15	
ГИП	Фомин		11.05.89				
Рук. гр.	Каплов		11.05.89				
Инженер	Сетнички		11.05.89	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

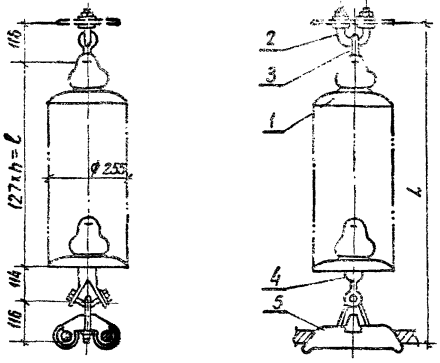
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Янич | Формат А3

Альбом V

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС 70-Д	13	3.5	См. указ 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	0.25	
5		Зажим поддерживающий			
		глухой 2ПГН-5-1	1	5.0	
Масса гирлянды					См. указ 2



1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1989.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП1-18.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора

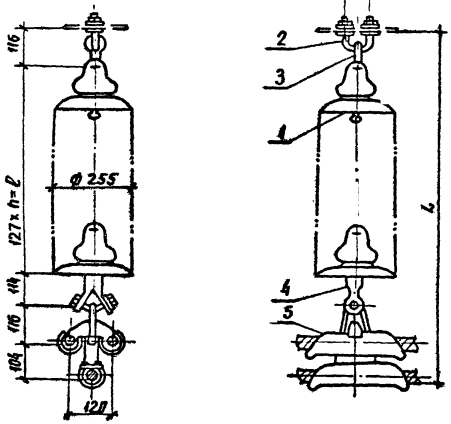
				407-03-531.89-ЭП1	
				ОРУ 35...500кВ для районов с загрязнением атмосферы	
Нач.ОКП	Роменский		11.05.89		
Н. контр.	Ломоносов		11.05.89	ОРУ 35 кВ	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
ГИП	Фомин		11.05.89		
Рук. гр.	Карпов		11.05.89		
Инженер	Семякин		11.05.89	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая бандажная для двух проводов сеч. 240мм² и более	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. Якуб

Формат А3

Альбом 2



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС 70-Д	□	3.5	см.указ.2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1.25	
5		Зажим поддерживающий			
		глухой ЗПГН-5-1	1	6.2	
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 ЭП1-18.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора

Нач.окр-1	Роменская			407-03-531.8-ЭП1
Н.контр.	Ломоносова			ОРУ 35-500кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин			ОРУ 35 — Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Рук.гр.	Карпов			
Инженер	Семячкина			Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая одноцепная для трех проводов сеч. 500 мм² — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Ялиев

формат А3

Альбом 2

Гирлянда натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм²

СЗА	III	IV
n, шт	5	5
l, мм	635	635
4, мм	856	856
масса, кг	19.31	19.31

Гирлянда натяжная одноцепная для двух проводов сечением 185 мм² и более

СЗА	III	IV
n, шт	5	5
l, мм	635	635
L, мм	999	999
масса, кг	22.06	22.06

Гирлянда поддерживающая одноцепная для двух проводов сечением 240 мм² и более

СЗА	III	IV
n, шт	4	4
l, мм	508	508
L, мм	854	854
масса, кг	21.01	21.01

Гирлянда натяжная одноцепная для одного провода сечением 185 мм² и более

СЗА	III	IV
n, шт.	5	5
l, мм	635	635
L, мм	859	859
масса, кг	19.78	19.78

Гирлянда натяжная одноцепная для трех проводов сечением 185 мм² и более

СЗА	III	IV
n, шт	5	5
l, мм	635	635
L, мм	1054	1054
масса, кг	23.04	23.04

Гирлянда поддерживающая одноцепная для трех проводов сечением 500 мм²

СЗА	III	IV
n, шт	4	4
l, мм	508	508
L, мм	958	958
масса, кг	22.21	22.21

Гирлянда натяжная одноцепная для двух проводов сечением до 240 мм²

СЗА	III	IV
n, шт	5	5
l, мм	635	635
L, мм	955	955
масса, кг	22.61	22.61

Гирлянда поддерживающая одноцепная для одного провода

СЗА	III	IV
n, шт	4	4
l, мм	508	508
L, мм	784	784
масса, кг	15.38	15.38

Нач. ОКП-1	Роменский		11.05.89
Н. контр.	Ломоносова		11.05.89
ГИП	Фомин		11.05.89
Рук. гр.	Карпов		11.05.89
Инженер	Хействер		11.05.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

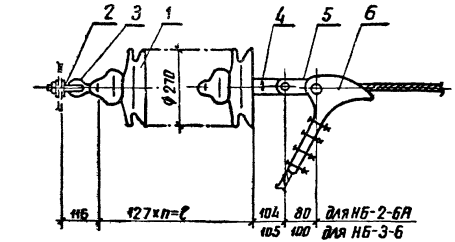
Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПС 70-Д

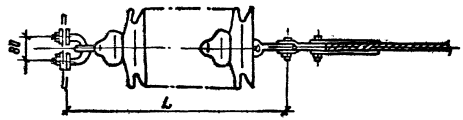
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анисе 2681/2 формат А3

Альбом 2





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ 34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД 70-Е	□	4.6	см.указ.2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко однолапчатое			для зажима
		У1-7-16	1	0.67	НБ-2-6А
		У1-12-16	1	1.05	НБ-3-6
5		Звено промежуточное			для зажима
		трехлапчатое ПРТ-7-1	1	0.5	НБ-2-6А
		ПРТ-12-1	1	1.145	НБ-3-6
6		Зажим натяжной			для провода
		болтовой НБ-3-6	1	5.62	150...240мм²
		НБ-2-6А	1	1.15	70...120мм²
Масса гирлянды без поз.5.6					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 ЭП1-27
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Нач.ОКП-1	Роменский		01.08.89
Н.контр.	Логоносова		01.08.89
ГИП	Фомин		01.08.89
Рук.гр.	Карпов		01.08.89
Инженер	Семячкина		01.08.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

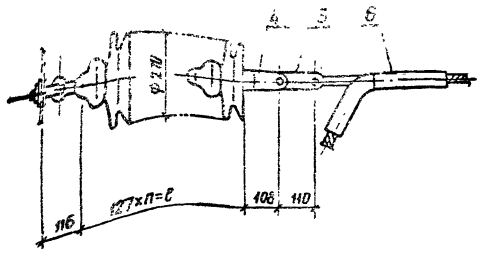
Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм²

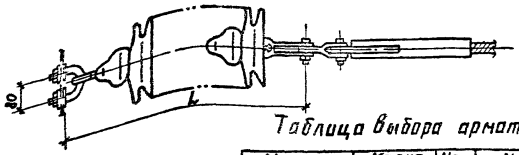
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анисе

формат А3





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД70-Е		4.6	См. указ. 2
2		Узел крепления КП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1.52	
5		Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное			
			1		смотри
6		Зажим натяжной прессуемый			таблицу
			1		
Масса гирлянды без поз. 5.6					См. указ. 2

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 185/24, АС-240/32	НАС-240-1	2,18	—	—
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС-240/56; АС300/39	НАС 330-1	2,23		
АС 300/48, АС330/43				
АС 330/30	НАС-330-2	2,25		
АС400/18; АС400/22	НАС-400-1	2,66		
АС300/66; АС300/67	НАС-300-1	2,63	ПРТ-12/16-2	1.6
АС400/51; АС400/64	НАС-450-1	3.18		
АС450/56				
АС500/26; АС500/27	НАС-500-1	2.85		
АС500/64; АС400/93	НАС-600-1	4.72	ПРТ-12/21-2	1.7
АС550/71; АС500/72				

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1989 г
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП1-27.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора

Нач.ОКП-1	Роменский		8.08.89	407-03-531.89-ЭП1
Н.контр.	Ломоносов		8.08.89	ОРУ 35... 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин		8.08.89	ОРУ 35 кВ — Стадия: РП; Лист: 20; Листов:
Рук.гр.	Карпов		8.08.89	
Инженер	Семячкина		8.08.89	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением 185 мм² и более — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

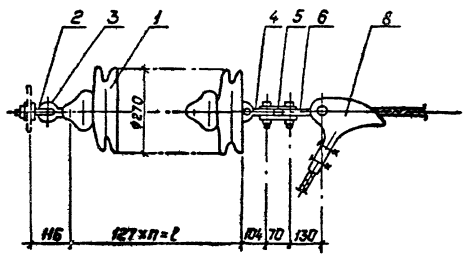
копир. Аниф формат А3

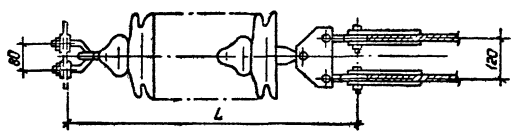
2611/2

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

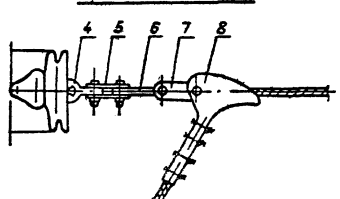
Альбом 2

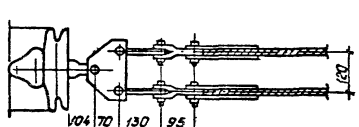
При зажиме НБ-2-6А





При зажиме НБ-3-6





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД70-Е	□	4.6	См. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко однолапчатое			
		У1-7-16	1	0.67	
5		Коромысло двухреберное			
		2КД-7-1С	1	1.46	
6		Звено промежуточное			
		вывернутое ПРВ-7-1	2	0.41	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/7-2	2	0.7	для НБ-3-6
8		Зажим натяжной болтовой			для провода
		НБ-2-6А	1	1.15	70; 95; 120 мм²
		НБ-3-6	1	5.62	150, 185, 240 мм²
Масса гирлянды без зажима поз. 8				□	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 ЭП1-27.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Нач. ОКП-1	Роменский	[signature]	21.08.89
Н. контр.	Лономосова	[signature]	21.08.89
ГИП	Фомин	[signature]	21.08.89
Рук. гр.	Карпов	[signature]	21.08.89
Инженер	Семячкина	[signature]	21.08.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

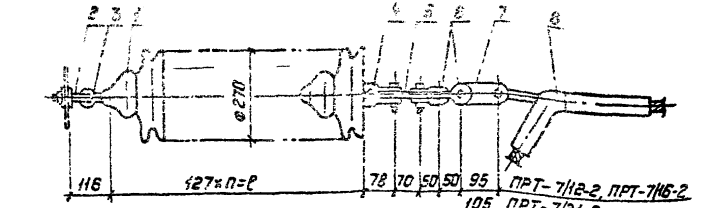
Стадия	Лист	Листов
РП	21	

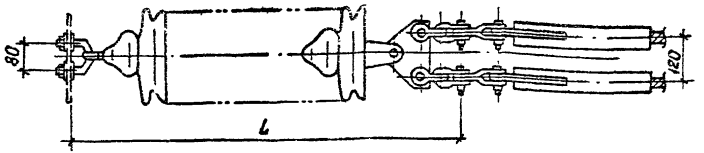
Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная для двух проводов сечением до 240 мм²

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Вольс Формат: А3





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД70-Е		4,6	См. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое			
		укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло однореберное			
		К2-7-1С	1	1,53	
6		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное			
					Смотри таблицу
8		Зажим натяжной прессуемый			
			2		
Масса гирлянды без поз. 7,8.					См. указ. 2

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС185/24; АС240/32	НАС-240-1	2,18	ПРТ-7/12-2	0,9
АС240/39	НАС-240-2	2,16		
АС240/56; АС300/39	НАС-330-1	2,23		
АС300/48; АС300/67				
АС330/30	НАС-330-2	2,25		
АС400/18; АС400/22	НАС-400-1	2,56		
АС300/66; АС300/67	НАС-300-1	2,69	ПРТ-7/16-2	0,96
АС400/51; АС400/64	НАС-450-1	3,18		
АС450/56				
АС500/26; АС500/27	НАС-500-1	2,85		
АС500/64; АС600/95	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1
АС550/71; АС600/72				

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1989г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП1-27.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора

					407-03-531.89-ЭП1
Нач. ОКП-1	Романский			11.05.89	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой
Н. контр.	Лоханская			11.05.89	ОРУ 35кВ — Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
ГИП	Фонин			11.05.89	
Рук. гр.	Карпов			11.05.89	
Инженер	Семячкино			11.05.89	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная однощепная для двух проводов сечением 185 мм² и более — „Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Попов 2681/2 Формат А3

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

Альбом 2

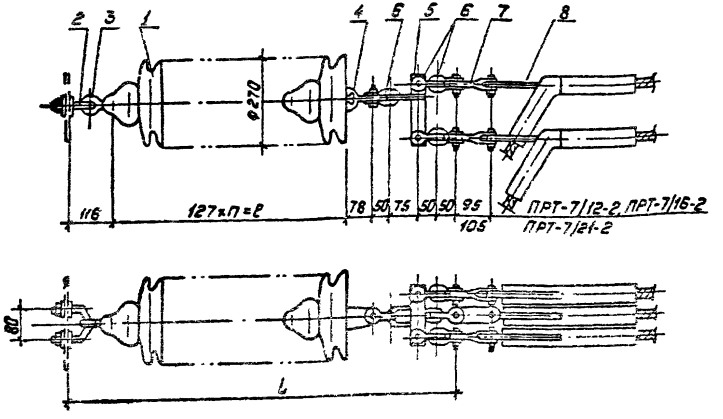


Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС185/24; АС240/32	НАС-240-1	2,18	ПРТ-7/12-2	0,9
АС240/39	НАС-240-2	2,16		
АС240/56; АС300/39	НАС-300-1	2,23		
АС300/48; АС330/43				
АС-330/30	НАС-330-2	2,25		
АС400/18; АС400/32	НАС-400-1	2,65		
АС300/66; АС300/67	НАС-300-1	2,69	ПРТ-7/16-2	0,96
АС400/51; АС400/64	НАС-450-1	3,18		
АС430/56				
АС500/26; АС500/27	НАС-500-1	2,85		
АС500/64; АС400/93	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1
АС550/71; АС600/72				

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД70-Е		4,6	См. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однолапчатое			
		укороченное У1К-7-16	1	0,62	
5		Коромысло однореберное			
		трехлучевое КТЗ-7-1	1	1,5	
6		Скоба СК-7-1А	7	0,38	
7		Звено промежуточное трех			смотри
		лапчатое переходное			табли-
			3		цу
8		Зажим натяжной прессуе-			
		ный	3		
Масса гирлянды без поз. 7, 8					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 ЭП1-27.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Нач. ОКП-1	Роменский		03.89
Н. контр.	Ломоносова		03.89
ГИП	Фомин		03.89
Рук. гр.	Карпов		03.89
Инженер	Семячкина		03.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ.

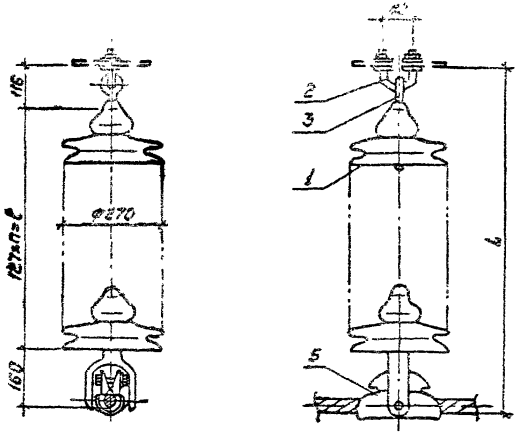
Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е натяжная одноцепная для трех проводов сечением 185 мм² и более

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Полк. Формат А3

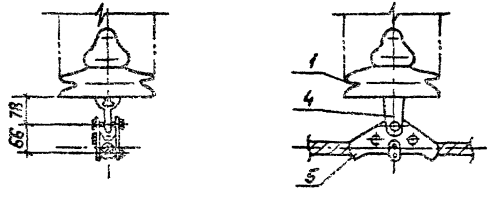


Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД70-Е	□	4,6	См. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко однолапчатое			только
		укороченное У1К-7-16	1	0.62	для ПГ3-12
5		Зажим поддерживаю-			Для про-
		щий глухой			водов
		ПГН-5-3	1	5.5	≥ 240 мм²
		ПГ-3-12	1	1.33	≤ 185 мм²
Масса гирлянды без зажима (поз. 5)				□	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 ЭП1-27.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Крепление проводов сеч. ≤ 185 мм²

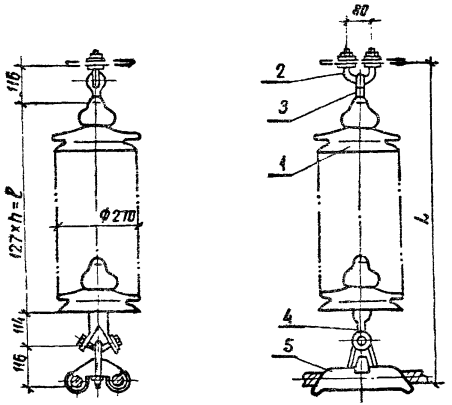


Нач. ОКП-1	Роменский		11.08.89	407-03-531.89-ЭП1
Н. контр.	Ломоносова		11.08.89	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин		11.08.89	ОРУ 35 кВ
Рук. гр.	Карпов		11.08.89	Стадия: РП; Лист: 24; Листов:
Инженер	Семячкина		11.08.89	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая одноцепная для одного провода
				„Энергосеть проект" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Полыс 2681/2 Формат: А3

Альбом 2



Спецификация оборудования и материалов

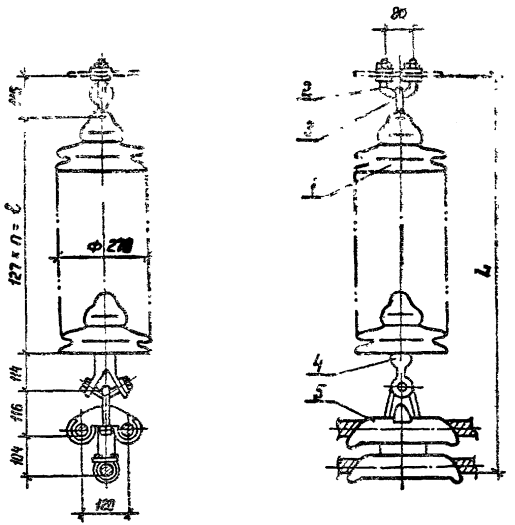
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД70-Е	□	4.6	См. указ 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий			
		глухой 2ПГН-5-1	1	5,0	
Масса гирлянды				□	См. 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 ЭП1-27.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

				407-03-531.89-ЭП1			
				ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Зач.ОКП	Роменский			ОРУ 35кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Лопатинский				РП	25	
СНП	Фомин						
[illegible]	Карпов						
[illegible]	Семенкин			Гирлянда [illegible] 70-Е поддерживающая [illegible] для [illegible]	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград		

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

копир. Анна | формат А3



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-10879-87	Изолятор			
		ПСД 70Е	□	4,6	см. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий			
		глухой ЗПГН-3-1	1	6,2	
Масса гирлянды				□	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 ЭП1-27.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

Нач. ОКП-1	Роменский		8.08.89	407-03-531.89-ЭП1
Н. контр.	Ломоносова		11.08.89	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГНП	Фомин		11.08.89	ОРУ 35 кВ
Рук. гр.	Карпов		11.08.89	Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Инженер	Семячкина		11.08.89	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая одноцепная для трех проводов сеч. 500 мм²

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Кол. Формат А3

268-12

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

Альбом 2

Гирлянда натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм²

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт.	4	4	4	4	5
l, мм	508	508	508	508	635
L, мм	728	728	728	728	855
масса, кг	20,21	20,21	20,21	20,21	24,81

Гирлянда натяжная одноцепная для одного провода сечением 185 мм² и более

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт.	4	4	4	4	5
l, мм	508	508	508	508	635
L, мм	732	732	732	732	859
масса, кг	20,68	20,68	20,68	20,68	25,28

Гирлянда натяжная одноцепная для двух проводов сечением до 240 мм²

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт.	4	4	4	4	5
l, мм	508	508	508	508	635
L, мм	928	928	928	928	1055
масса, кг	23,51	23,51	23,51	23,51	28,11

Гирлянда натяжная одноцепная для двух проводов сечением 185 мм² и более

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт.	4	4	4	4	5
l, мм	508	508	508	508	635
L, мм	872	872	872	872	999
масса, кг	22,96	22,96	22,96	22,96	27,56

Гирлянда натяжная одноцепная для трех проводов сечением 185 мм² и более

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт.	4	4	4	4	4
l, мм	508	508	508	508	635
L, мм	927	927	927	927	1054
масса, кг	23,94	23,94	23,94	23,94	28,54

Гирлянда поддерживающая одноцепная для одного провода

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт	3	3	4	4	5
l, мм	381	381	508	508	635
L, мм	657	657	784	784	911
масса, кг	15,18	15,18	19,78	19,78	24,38

Гирлянда поддерживающая одноцепная для двух проводов сечением 240 мм² и более

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт.	3	3	4	4	5
l, мм	381	381	508	508	635
L, мм	727	727	854	854	981
масса, кг	20,81	20,81	25,41	25,41	30,01

Гирлянда поддерживающая одноцепная для трех проводов сечением 500 мм²

СЗА	III	IV	V	VI	VII
n, шт	3	3	4	4	5
l, мм	381	381	508	508	635
L, мм	831	831	958	958	1085
масса, кг	22,01	22,01	26,61	26,61	31,21

Нач.ОКП-1	Роменский		
Н.контр.	Ломоносова		
ГИП	Фомин		
Рук.пр.	Карпов		
[illegible]	Хейсте[illegible]		

407-03-531.89-ЭП1

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

ИРУ 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПСА 70-Е

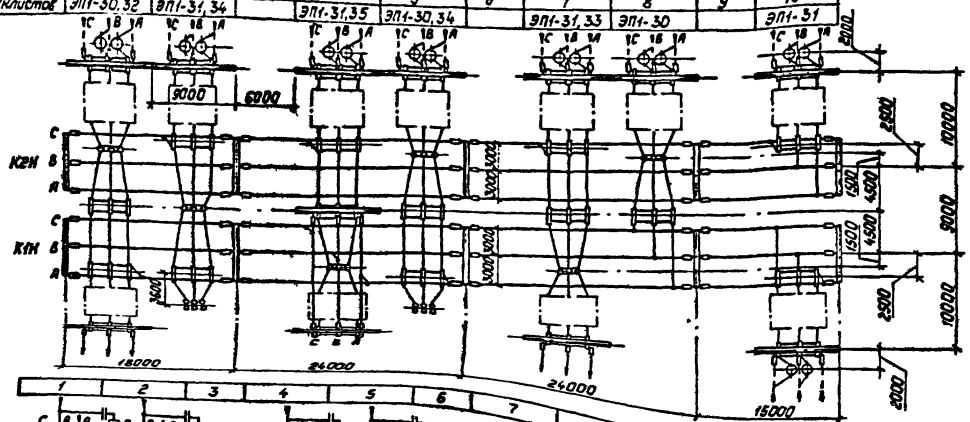
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

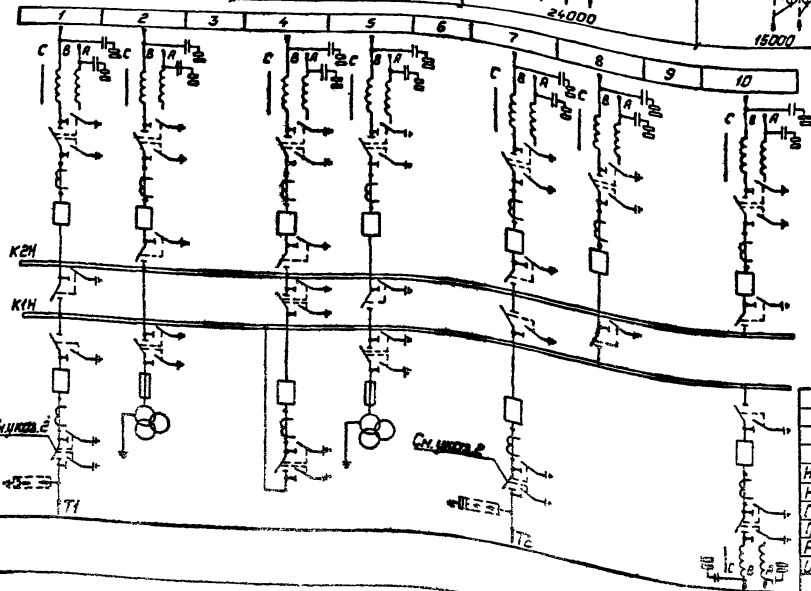
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: [illegible] Формат А3

Альбом 2

Наименование ячеек	ВЛ Трансформатор	ВЛ Шинные разъед.		ВЛ Секцион. выключатель	ВЛ		ВЛ Трансформатор	ВЛ		ВЛ
Маркировка	W1H, T1	W2H, TV2H		W3H, QC1H	W4H, TV1H		W5H, T2	W6H		W7H, W8H
Н ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Н листов	ЭП1-30,32	ЭП1-31,34		ЭП1-31,35	ЭП1-30,34		ЭП1-31,33	ЭП1-30		ЭП1-31





1. Провод ВЛ, изображенный пунктиром, не входит в объем данного листа.
2. Трансформаторные разъединители в ячейках Т1 и Т2 на подстанциях с двухобмоточными трансформаторами не устанавливаются.
3. Заходы параллельных ВЛ желательно присоединять в различные пролеты сборных шин.
4. Необходимость установки и количество высокочастотной аппаратуры подлежат уточнению при конкретном проектировании.

Нач. отд.	Раменский		10.88
Н. контр.	Ломоносова		10.88
ГИП	Фомин		10.88
Гл. спец.	Лурье		10.88
Рук. гр.	Карпов		10.88
Инженер	Зайцева		10.88

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	28	
ОРУ по схеме №35-9 План и схема заполнения	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Калиграфия: Польс 2681/2 Формат А3

Альбом 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество: Яч. N1	Яч. N2	Яч. N4	Яч. N5	Яч. N7	Яч. N8	Яч. N10	Сб шины	Всего	Масса ед. кг	Примечание
1	407-03-531.89-ЭП1-1	Выключатель маломасляный											В т.ч. масла
		ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	2	1	2	1	2	1	2	—	11	1950	250 кг
2	-ЭП1-4.5	Разъединитель трехполюс-											
		ный с двумя комплектами											
		заземляющих ножей РДЗ-											
		-2-110/1000(2000) УХЛ1	2	2	2	2	2	1	2	—	13		
3	-ЭП1-4.5	Разъединитель трехполюс-											
		ный с одним комплектом											
		заземляющих ножей РДЗ-											
		-1-110/1000(2000) УХЛ1	2	1	1	1	2	1	2	—	10		
4	-ЭП1-6.7	Трансформатор тока											
		ТФЗМ-110Б-УХЛ1	6	3	6	3	6	3	6	—	33		
5	407-03-438.87-ЭП3-37,38,39	Трансформатор напряжения											
		ЗНОМ-35-65 У1	—	3	—	3	—	—	—	—	6	82	
6	-ЭП3-37,38,39	Предохранитель ПКН001-35У1	—	3	—	3	—	—	—	—	6	42,5	
7	-ЭП3-40	Разрядник вентильный РВС-35			—			—	—	—		76,5	
8	407-03-531.89-ЭП1-9	Изолятор опорный 2×ОНШ-35-20	3	3	3	3	3	3	—	—	18	83	
9	407-03-438.87-ЭП3-44,45,46,47	Высокочастотный загра-											
		дитель ВЗ-630-0,5 У1	2	2	2	2	2	2	4	—	16	168	
10	-ЭП3-44,45,46,47	Конденсатор связи СМП-66/√34,4	2	2	2	2	2	2	4	—	16	106	
11	-ЭП3-44,45,46,47	Фильтр присоединения ФПМ	2	2	2	2	2	2	4	—	16	11	
12	-ЭП3-44,45,46,47	Шкаф отбора напряжения ШОН	2	2	2	2	2	2	4	—	16	50	
13	-ЭП3-44,45,46,47	Разъединитель однополюс-											
		ный РВО-10/400	2	2	2	2	2	2	4	—	16	5,9	
14		Гирлянда натяжная											
		□×ПС70-Д(□×ПСД70-Е)	6	3	9	3	6	3	6	48	84		
15		Гирлянда поддерживающая											
		□×ПС70-Д(□×ПСД70-ДМ)	—	—	3	—	—	—	—	—	3		
		Зажим аппаратный прес-											
16		суемый А2А-□-	24	21	24	21	24	12	24	—	150		
17		А4А-□-	28	16	28	16	28	16	32	—	164		
18		Зажим аппаратный											
		штыревой АШМ-12-I			—			—	—	—			
19		Зажим опорный □АА-□-3	3	3	3	3	3	3	—	—	18		
20		Зажим ответвительный											
		прессуемый ОА-□-	2	2	4	2	2	2	4	42	60		
21		Провод сталеалюминевый											
		АС-□	95	80	135	85	95	60	70	580	1200		

Количество зажимов и длина провода дана при ошиновке одним проводом в фазе.

Нач. отд.	Раменский		11.08.89
Н. контр.	Ломоносова		11.08.89
ГИП	Фомин		11.08.89
Гл. спец.	Лурье		11.08.89
Рук. гр.	Карпов		11.08.89
Инженер	Зайцева		11.08.89

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Спецификация оборудования и материалов

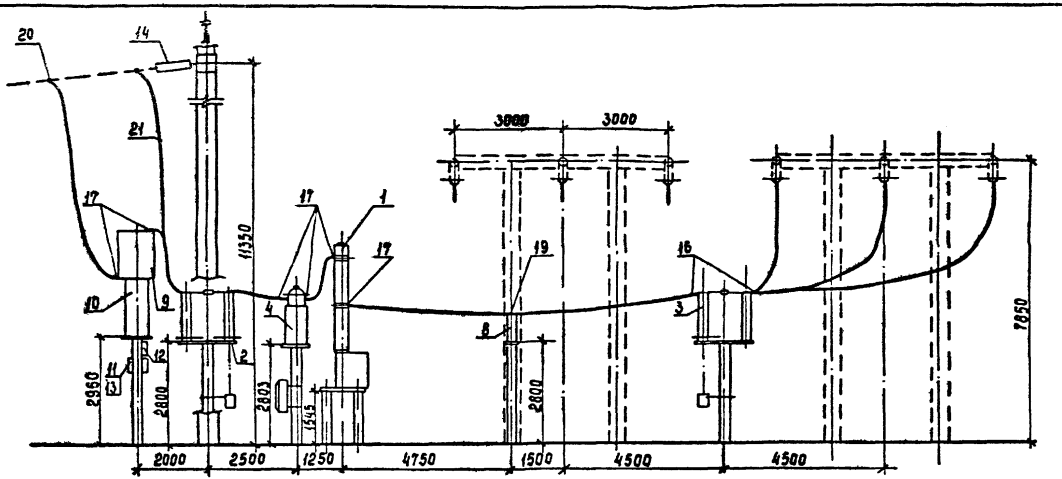
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

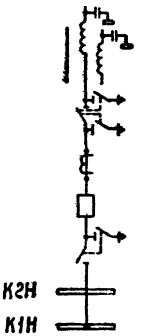
копировал Анис формат А3

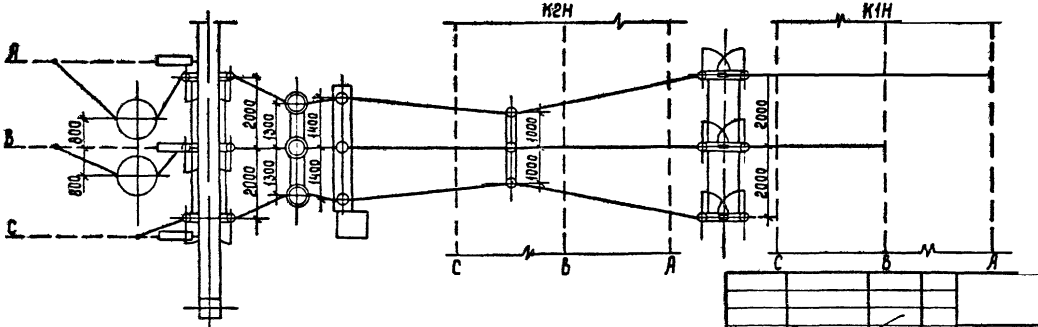
2581/2

Альбом 2



Пояснящая схема





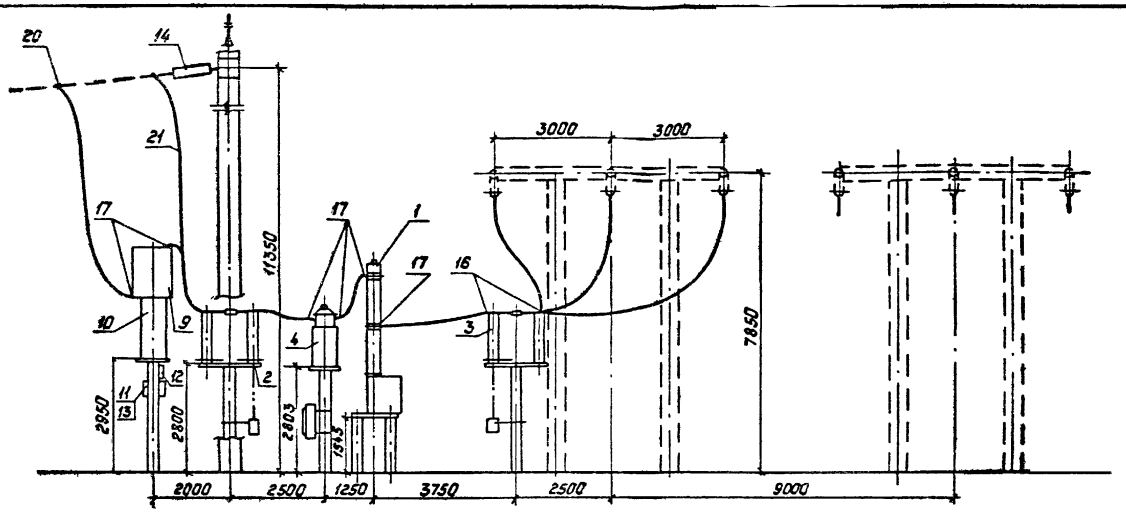
См. вместе с листом ЭП1-29

				407-03-531.89-ЭП1	
Нач. ОКП-1	Роменский		11.05.89	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Н. контр.	Ломоносова		11.05.89		
ГИП	Фомин		11.05.89	ОРУ 35 кВ	Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Гл. спец.	Лурье		11.05.89		
Рук. гр.	Карпов		11.05.89		
Инженер	Зайцева		11.05.89	ОРУ по схеме 4/35-9 Ячейка ВЛ первой секции.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

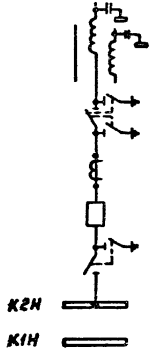
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

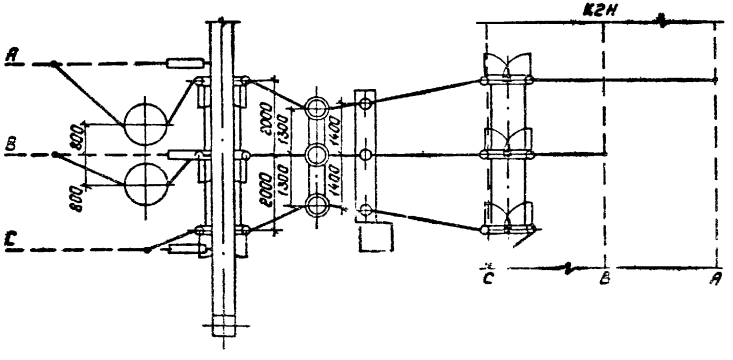
Копир. Сокр. 2681/2 Формат А3

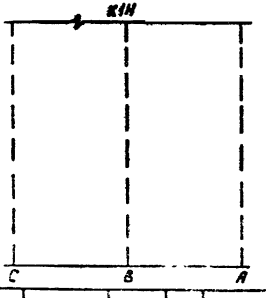
Альбом 2



Поясняющая схема







См. вместе с листом ЭП1-29

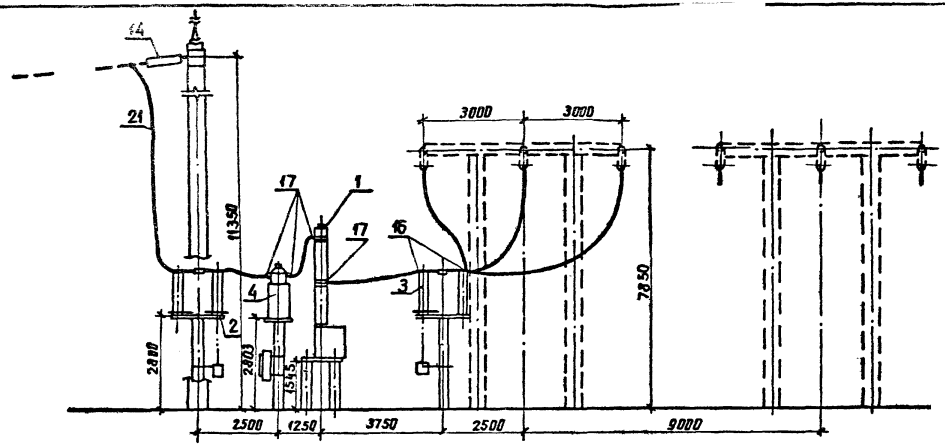
				407-03-531.89-ЭП1			
Нач.ОКП-1	Роменский			ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Н.контр.	Ломоносова						
ГИП	Фомин			ОРУ 35кВ	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Лурье				РП	31	
Рук.гр.	Карпов			ОРУ по схеме ... Ячейка ВЛ второй секции	Энергосеть проект Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Ломоносова						

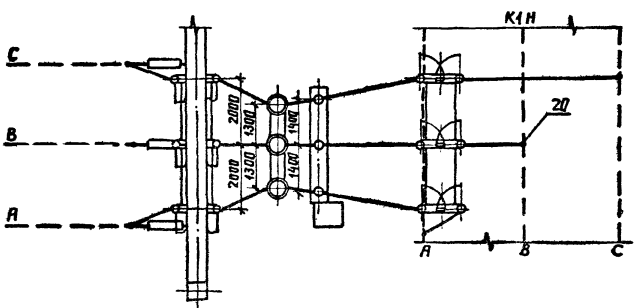
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

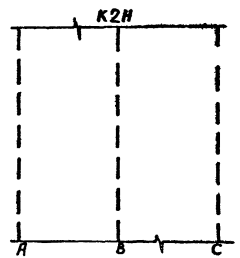
Копировал: Польс

Формат А3

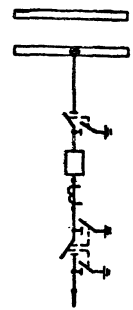
Альбом 2







Поясняющая схема



К трансформатору Т1

См. вместе с листом ЭП1-29

				407-03-531.89-ЭП1	
Нач.ОКП-1	Роменский		11.09.89	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Н. контр.	Ломоносова		11.09.89		
ГИП	Фомин		11.09.89	ОРУ 35кВ	Стадия: РП; Лист: 32; Листов:
Гл. спец.	Лурье		11.09.89		
Рук. гр.	Карпов		11.09.89	ОРУ по схеме № 35-9	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инженер	Зайцева		11.09.89	Ячейка трансформатора Т1	Северо-Западное отделение Ленинград

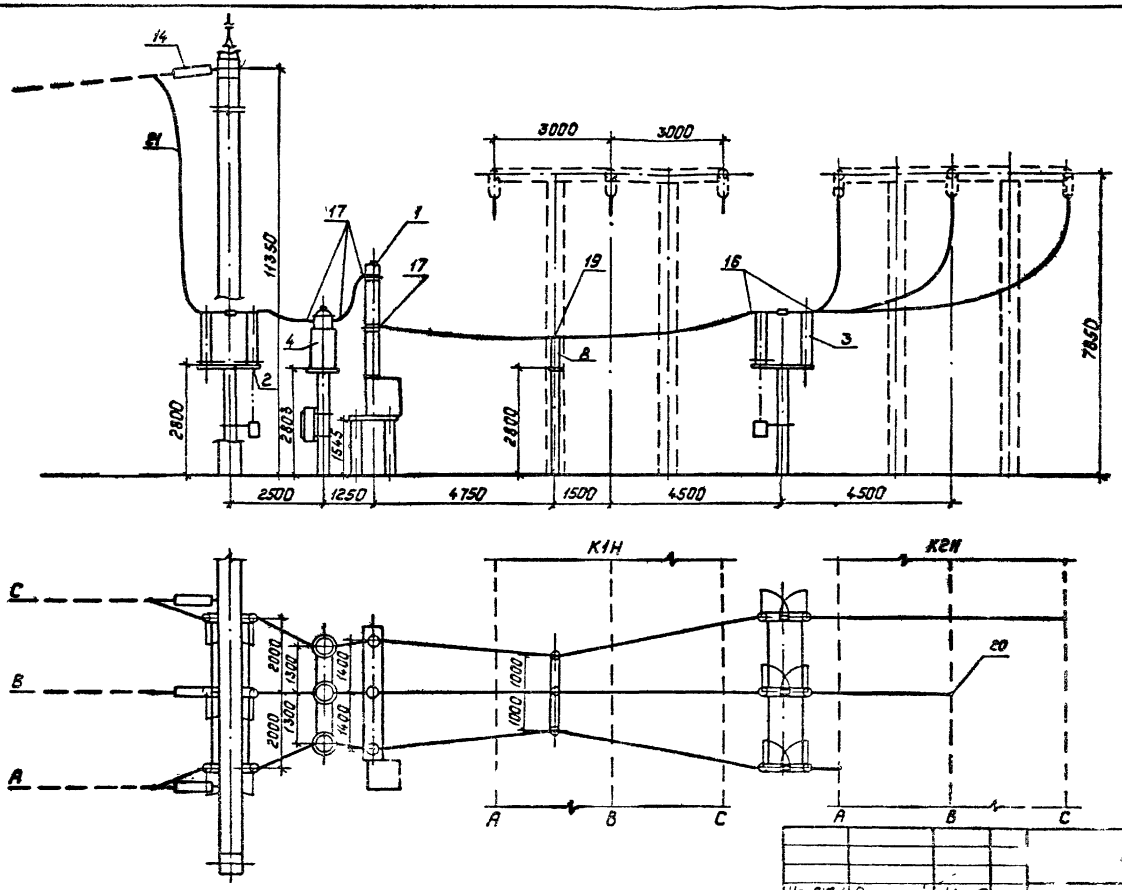
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Анна

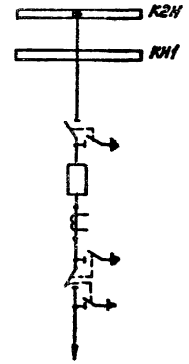
2681/2

Формат А3

Альбом 2



Поясняющая схема



К трансформатору Т2

См. вместе с листом ЭП1-29

Изм.	Кол.	Лист	Подпись и дата
Взам. инв. №			

Нач. ОКП-1	Раменский		11.05.89
Н. контр.	Лисоносова		11.05.89
ГИП	Фомин		11.05.89
Гл. спец.	Дурье		11.05.89
Гл. инж.	Карпов		11.05.89
Гл. инж.	Зайцева		11.05.89

401-03-531.89-ЭП1

ОРУ35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой

ОРУ 35кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

ОРУ по схеме №35-9
Ячейка трансформатора Т2

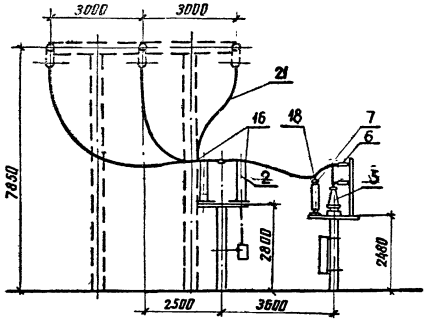
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

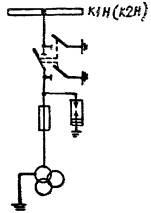
Копировал: Полк... Формат: А3

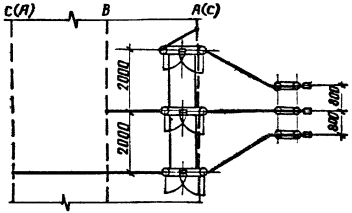
Альбом 2

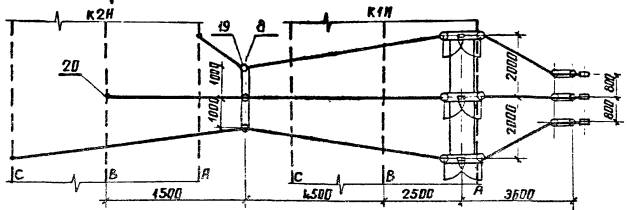
Ячейка шинных аппаратов с предохранителем, разрядником и трансформатором напряжения первой (второй) секции шин

Поясняющая схема



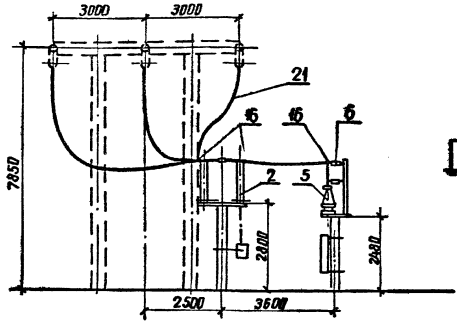


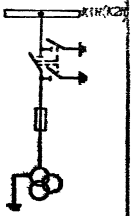


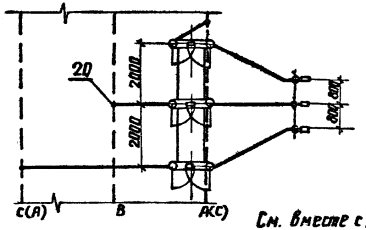


Ячейка шинных аппаратов с предохранителем и трансформатором напряжения первой (второй) секции шин

Поясняющая схема







См. вместе с листом ЭП1-29

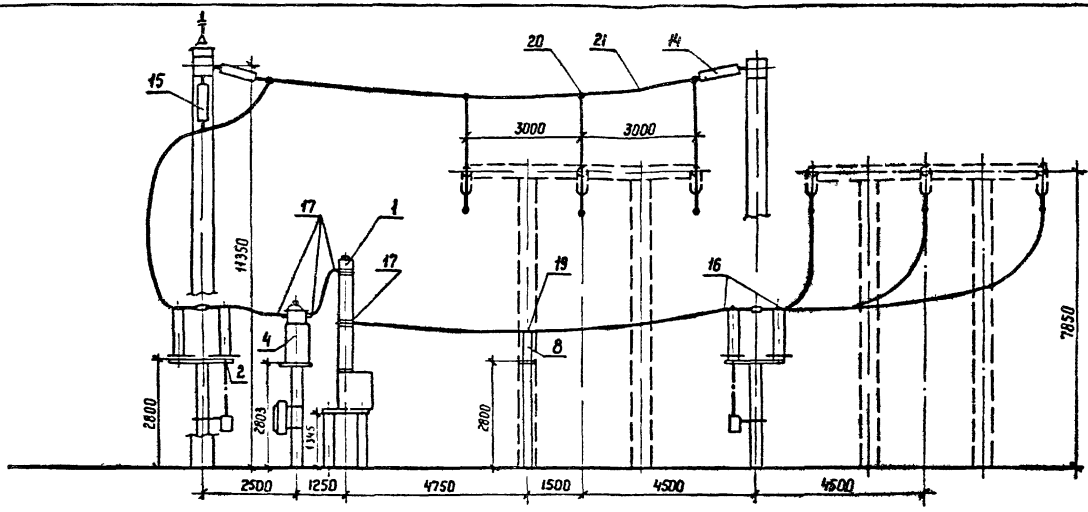
Нач. отд.	Роменский		11.05.89	407-03-531.89-ЭП1
Н. контр.	Ломоносова		11.05.89	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин		11.05.89	ОРУ 35кВ
Гл. спец.	Лурье		11.05.89	Стадия: РП; Лист: 34; Листов:
Рук. гр.	Карпов		11.05.89	ОРУ по схеме N 35-9. Ячейка шинных аппаратов
Инженер	Зайцева		11.05.89	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

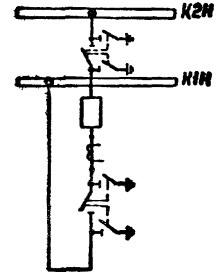
копир. Анк. формат А3

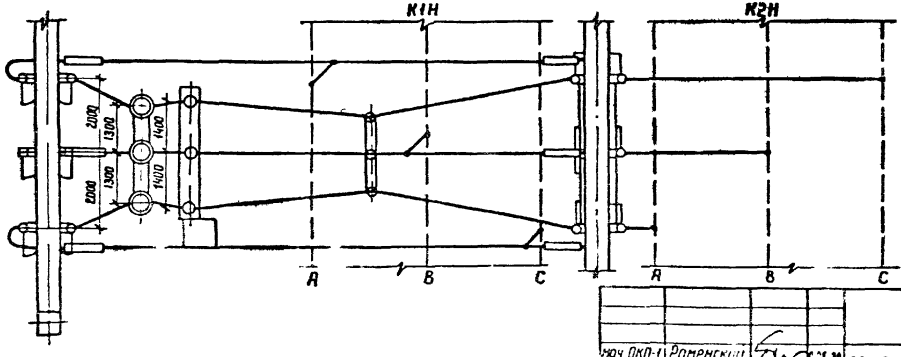
2681/2

Альбом 2



Пояснящая схема





См. вместе с листом ЭП1-29

				407-03-531.89-ЭП1		
Нач. ОКП-1	Роменский			ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Констр.	Ломоно...					
ГИП	Фомин			...РУ 35 кВ	Стадия: РП	Лист: 35	Листов:
Гл. спец.	Лурье					
Рук. гр.	Корпов			ОРУ по ...еме № 35-9	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Проверил	Зайцева			Ячейка секционного выключателя	Северо-Западное отделение Ленинград	

Копировал

Формат А3

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

Альбом 2

А - из свай
Б - из стоек с подножниками

В - из стоек, установленных в сверленые котлованы

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы: Марка элемента	Кол на узел	Масса эл-та, кг	Объем, м³: одного эл-та	Объем, м³: всего	Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки свай	Глубина заделки h в мм	Примечание
ОРУ 35 кВ											
ОТ-35У-1	Выключатель ВМТ-1106-25/1250 УХЛ1	А	СН 45-29	4	500	0.2	0.8	С	1.350	3150	
		Б	СОН 44-29	4	475	0,19	1,24	П	1.350		
			ф 8,8	4	300	0,12				3160	
		В	СОН 44-29	4	475	0,19	0,76	К-450-Б	1.350	3050	
ОТ-35У-2	Трехполюсный разъединитель РДЗ-35 б/1000(2000) УХЛ1 с приводом ПР-У1	А	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2.850	3650	
		Б	СОН 52-39	1	575	0,23	0,35	П	2.850		
			ф 8.8	1	300	0,12				2460	
		В	СОН 52-39	1	575	0,23	0,23	К-450-Б	2.850	2350	
ОТ-35У-3	Трансформаторы тока ТФЗМ-110 Б и изоляторы ОНШ-35-1000	А	СН 65-39	2	750	0,3	0,6	С	2.600	3900	
		Б	СОН 44-29	2	475	0,19	0,62	П	2.600		
			ф 8.8	2	300	0,12				1910	
		В	СОН 44-29	2	475	0,19	0,38	К-450-П	2.600	1800	

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

Нач. отд	Романский		26.05.89
Н. контр	Сошюк		26.05.89
Гип стр	Ковалев		26.05.89
Гл. спец	Кирсанова		26.05.89
Чертежн.	Лудова		26.05.89

407-03-531.89-МП1

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир. Инв.

Формат А3

2681/2

Альбом 2

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы: Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем, м³: одного эл-та	Объем, м³: всего	Тип закрепления для типового грунта	Отметка верха стойки сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
ОТ-35У-4	Три трансформатора тока ТФЗМ-110Б	А	СН 65-39	2	750	0.3	0,6	С	2.600	3900	
		Б	СОН 44-29	2	475	0,19	0,62	П	2.600		
			ф 8,8	2	300	0,12				1910	
		В	СОН 44-29	2	475	0,19	0,38	К-450-П	2.600	1800	
ОТ-35У-5	Шинная опора ШО-35Б-УХЛ1	А	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2.950	3550	
		Б	СОН 52-39	1	575	0,23	0,35	П	2.950		
			ф 8.8	1	300	0,12				2350	
		В	СОН 52-39	1	575	0,23	0,23		2.950	2250	
ОТ-35У-6	Изоляторы ОНШ-35-20-1	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	

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

Альбом 2

Общие указания

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

1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке – не ниже минус 40°С.

1.2. Нормативное значение ветрового давления принято по ПУЭ (изд 6) для III ветрового района при повторяемости 1 раз в 10 лет - 0,50 кПа (50 кгс/м²)

1.3. Максимальная нормативная толщина стенки гололеда принята равной С=20 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:

$\varphi^{н}$ = 28° или 0,49 рад; $C^{н}$ = 2 кПа (0,02 кгс/см²)

E = 14,7 МПа (150 кгс/см²); ρ = 1,8 т/м³

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 свой типа СН, погружаемых в грунт при помощи вибровдавливающего агрегата

4.2. Из сборных железобетонных стоек типа СОН, заделанных в фундаменты стаканного типа марки Ф 8.8

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

5. Железобетонные свои и стойки имеют металлические оголовки для крепления к ним металлических элементов (марок 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°С для стальных конструкций следует применять прокатную углеродистую сталь по ТУ 14-1-3023-80 следующих марок:

для опор под выключатели

для толщин не более 10 мм - ВСт3ПС6

—"— более 10 мм - ВСт3СП5

для остальных опор ВСт3ПС6

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 изготовляются.

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 3.407.9-153 вып. 0.

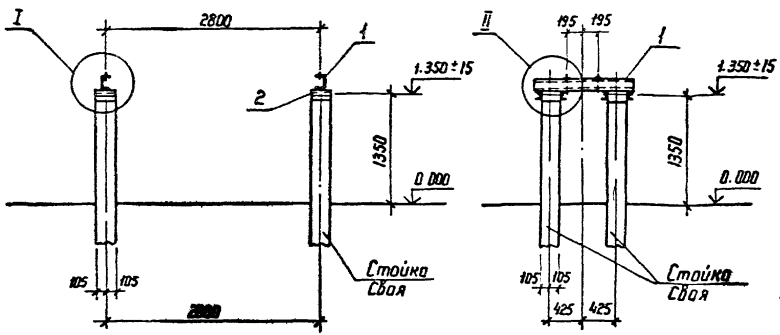
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

407-03-531.89-МП1 | Лист 3

Копир. Нач. | Формат А3

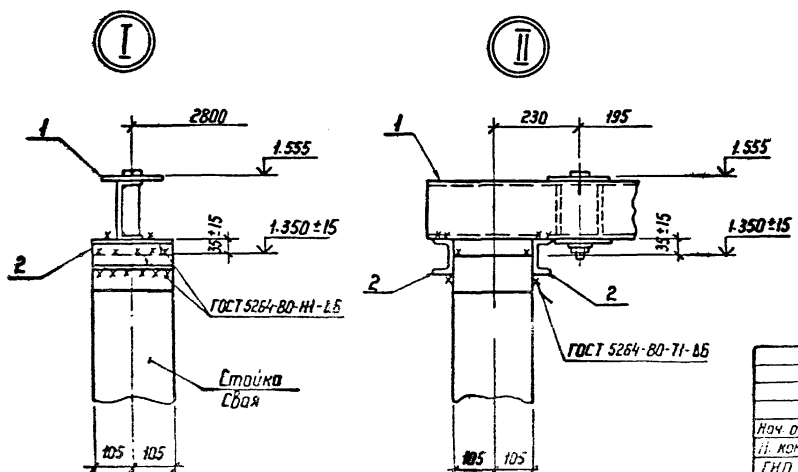
2681/2

Альбом 2



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-354-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	407-03-531.89 КС1.И-3	Изделие МЭ-251	2	28,6	
		Детали			
2		Швеллер 8-ГОСТ 8240-72*			
		ℓ=210	8	1,5	без чертежа



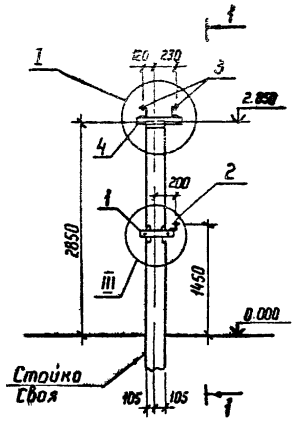
			407-03-531.89-КС1	
			ВРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Нач. отд	Романский		Выключатель ВМТ-110Б 35/1250 УХЛ1	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 6
Гл. констр	Соцюк			
ГИП	Фомин			
Гип.стр	Кобелев			
Гл. спец	Марсанова		Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-354-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение
Н. контр	Окрольева			

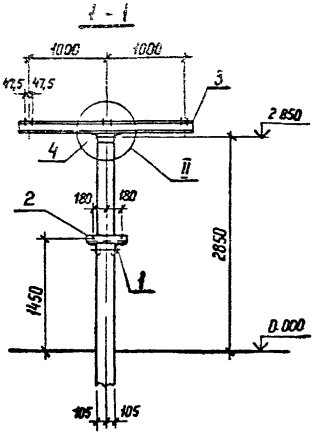
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Изд.

Формат А3

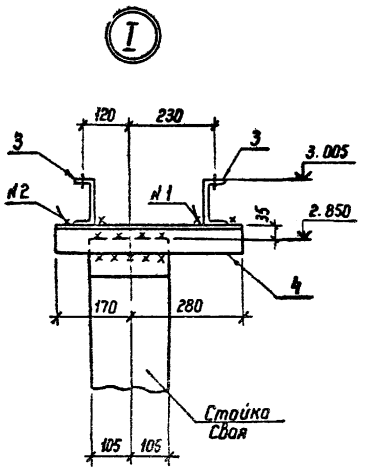
Альбом 2

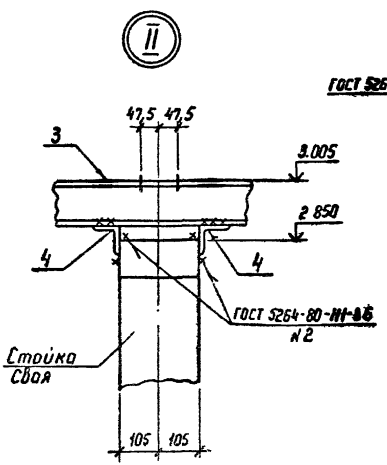


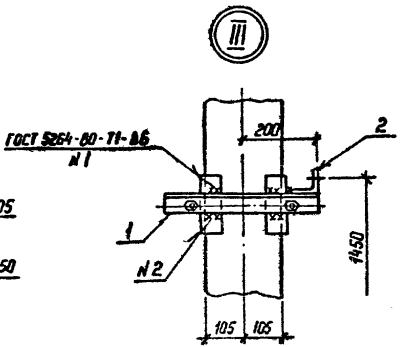


Спецификация стальных элементов на опору ОТ-35У-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСН-018-01	Изделие МЭ-86	1	6,6	
2	-КСН-003-03	То же МЭ-35	1	2,9	
3	407-03-531.89-КС1.И-1	" МЭ-231	2	22,4	
		Детали			
4		Уголок 75×75×6-ГОСТ 8509-86			
		ℓ=450	2	3,1	без чертежа







Нач. отд	Роменский		26.05.89	
Н. контр	Сощюк		26.05.89	
ГИП	Фомин		26.05.89	
ГИП стр	Ковалев		26.05.89	
Гл. спец	Кирсонова		26.05.89	
Ст. инж	Панкратьева		26.05.89	

407-03-531.89-КС1

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

Трехполюсный разъединитель РДЗ-356/1000(2000) УХЛ1 с приводом ПР-У1

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-35У-2

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

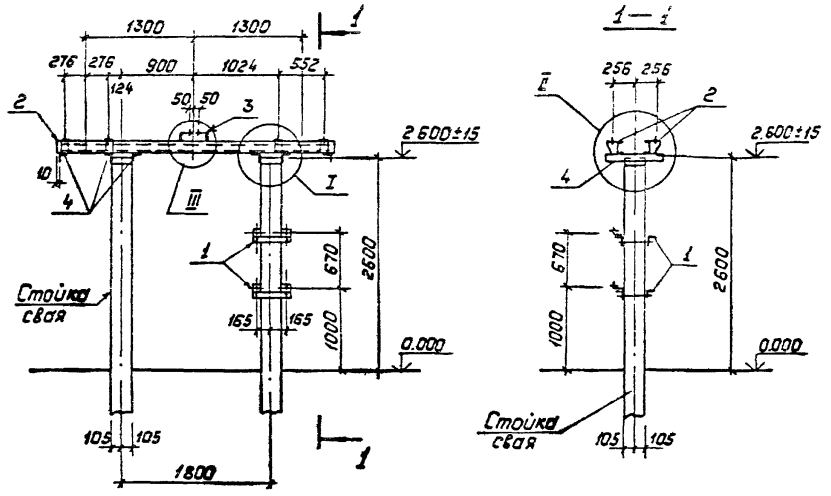
Копир

Формат А3

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

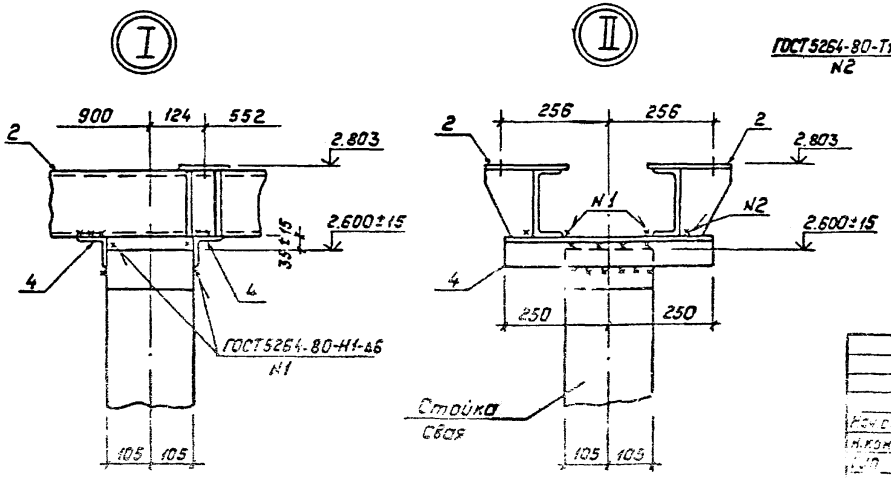
2681/2

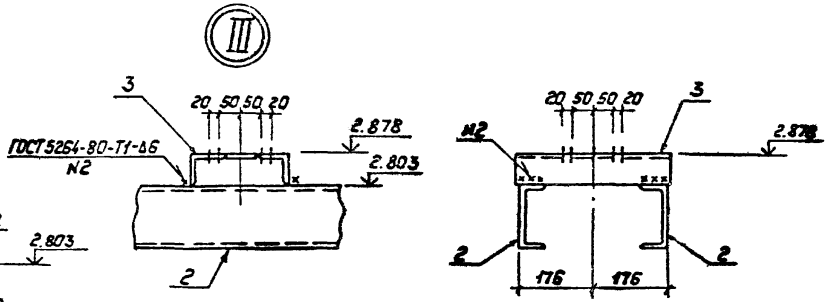
Альбом 2



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-35У-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КС.И-020	Изделие МЭ-100	2	5.1	
2	407-03-531.89-КС1.И-2	То же МЭ-247	2	60.1	
3	-КС1.И-2	" МЭ-245	1	5.7	
		Детали			
4		Уголок 75×75×6-ГОСТ 8509-86			
		ℓ=500	6	3.4	без чертежа





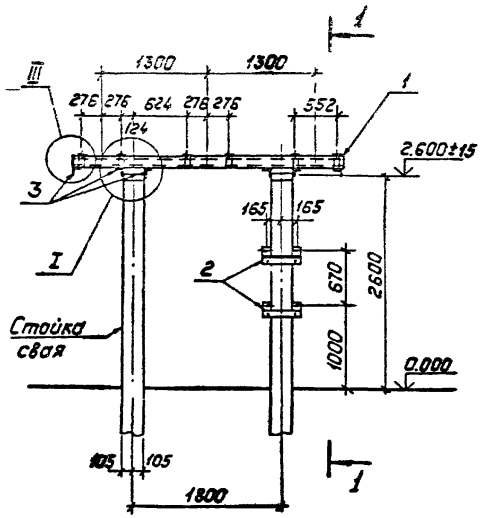
Нач. отд.	Романский			407-03-531.89-КС1
Н. контр.	Сацюк			ОРУ35 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
ГИП	Фомин			Два трансформатора тока ТФЗМ-105 и 2×ОПШ-35-1000
Инж.	Ковалев			Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Гл. спец.	Кирсанова			Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-35У-3
Ст. инж.	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОГКТ Северо-Западное отделение

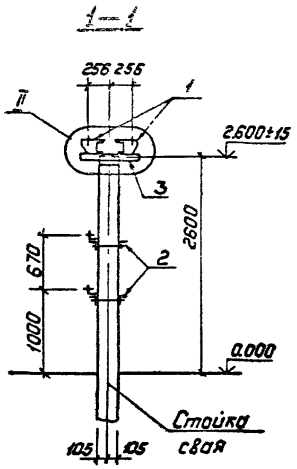
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Попов

Формат А3

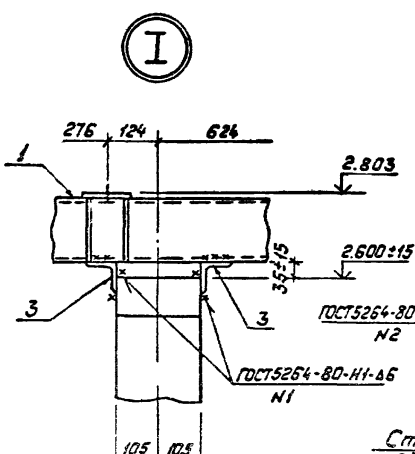
Альбом 2

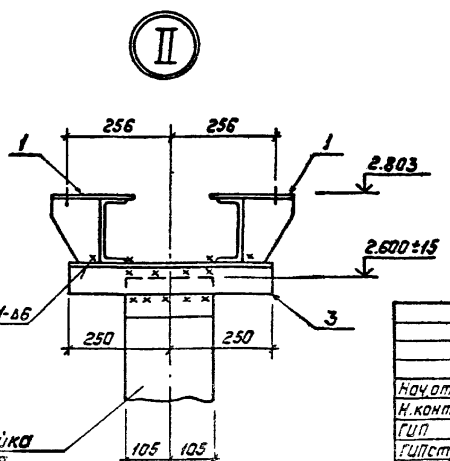


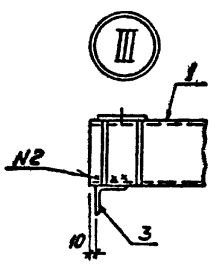


Спецификация стальных элементов на опору СТ-35У-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	407-03-531.89-КС1.И-2	Изделие МЭ-246	2	66.7	
2	3.407.9-153.7-КСЦ-020	То же МЭ-100	2	5.1	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6-10ОСТ8509-86			
		ℓ=500	6	3.4	без чертежа







Нач.отд	Роменский			
Н.контр.	Сацюк			
ГИП	Фомин			
ГИПстр	Ковалев			
Гл.спец.	Кирсанова			
Ст.инж.	Панкратьев			

407-03-531.89-КС1

ОРУ35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой

Три трансформатора тока ТФЗМ-110Б

Схема расположения элементов конструкций на опоре СТ-35У-4

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

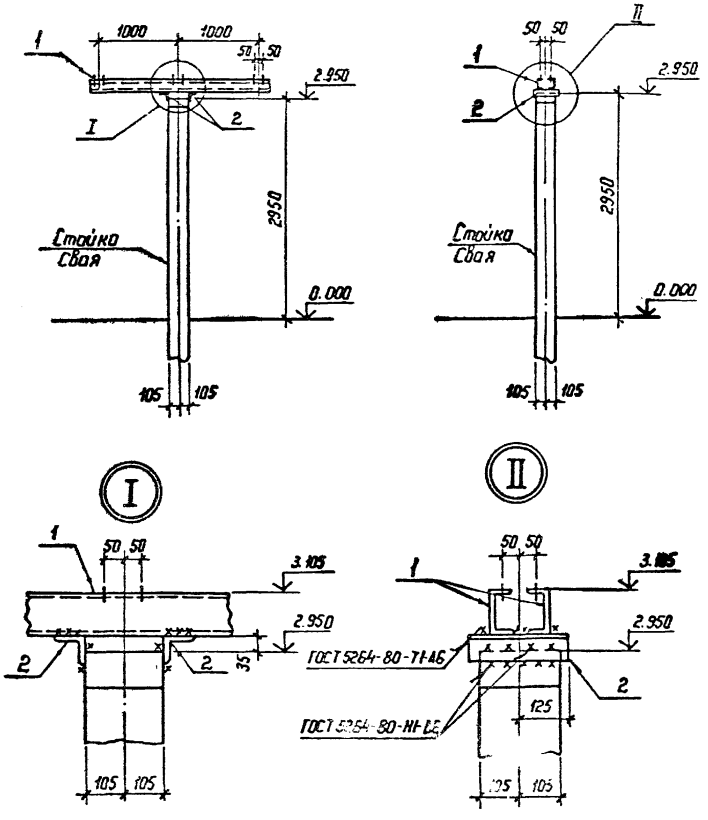
Копировал: Полье

Формат: А3

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

21691/2

Альбом 2



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-35У-5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	407-03-531.89-КС1.И-1	Изделие МЭ-231	2	22,4	
		Детали			
2		Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86			
		ℓ=250	2	1,7	без чертежа

Нач. отд.	Роменск.		
Н. контр.	Сацюк		
ГИП	Фомин		
Гл. спец.	Ковалев		
Гл. инж.	Ярсанова		
Ст. инж.	Кондратьева		

407-03-531.89-КС1

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

Шинная опора ШО-35Б УХЛ1

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

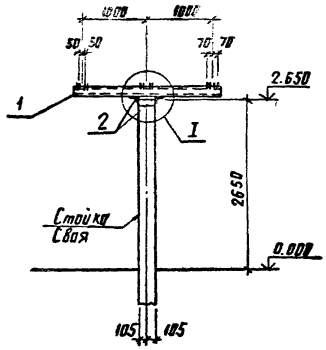
Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-35У-5

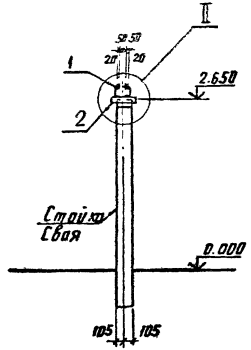
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинградское отделение

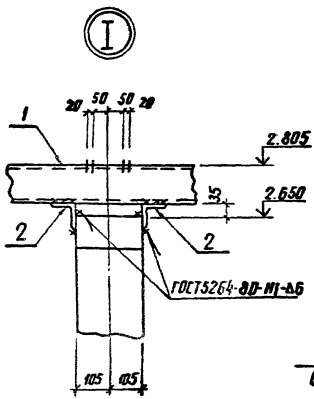
Копир. уч. Формат А3

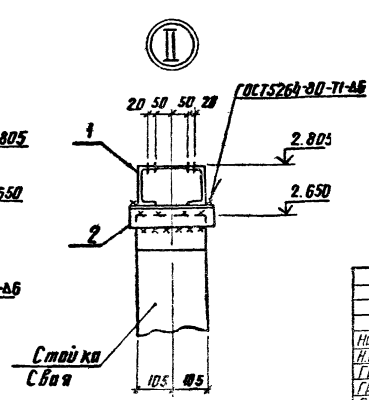
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2









Спецификация стальных элементов на опору ОТ-35У-6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	407-03-531.89-КС1.И-1	Изделие МЭ-243	1	49.1	
		Детали			
2		Уголок 75×75×6-ГОСТ 8509-86			
		l = 250	2	1.7	без чертежа

Нач. отд.	Роменский		29.05.89	
Н. контр.	Сацюк		29.05.89	
ГИП	Фомин		29.05.89	
ГИПстр.	Ковалев		29.05.89	
Гл. спец.	Кирсанова		29.05.89	
Ст. инж.	Панкратьева		29.05.89	

407-03-531.89-КС1

ОРУ35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой

Изоляторы 2хОНШ-35-20-1

Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-35У-6

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

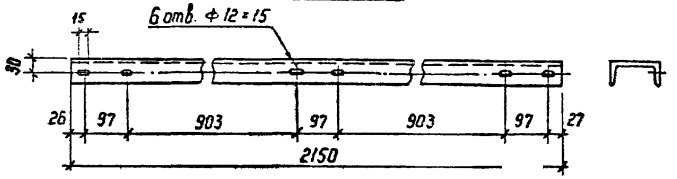
копир. Анисф

2681/2

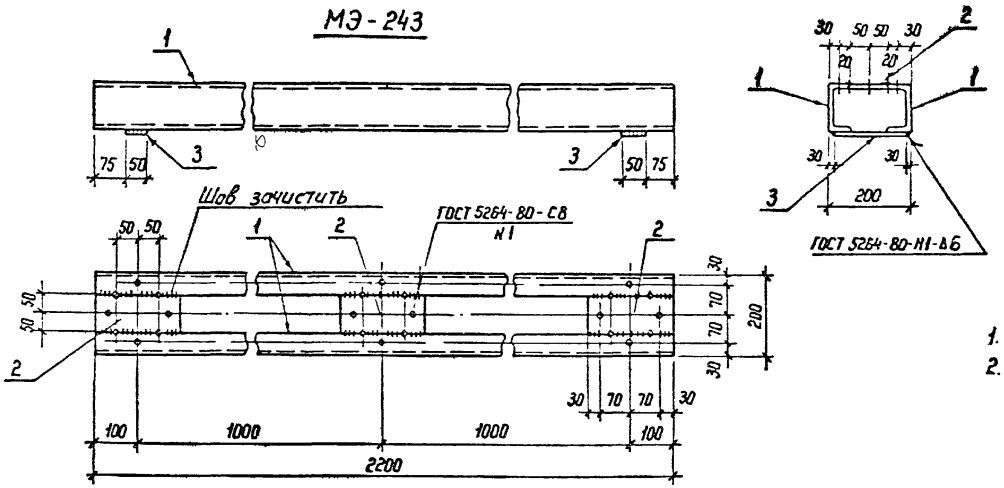
формат А3

Альбом 2

МЭ-231



МЭ-243



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	МЭ-231		
—	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72*		
	ℓ = 2150; 22,4 кг	1	
	МЭ-243		
1	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72*		
	ℓ = 2200; 22,9 кг	2	
2	Полоса 6×95-ГОСТ 103-76*		
	ℓ = 200; 0,9 кг	3	
3	Полоса 6×50-ГОСТ 103-76*		
	ℓ = 140; 0,3 кг	2	

1. Все отверстия Ф 14 мм, кроме оговоренных
2. Отверстия в марке МЭ-243 сверлить после соединения элементов

Марка	Масса, кг
МЭ-231	22,4
МЭ-243	49,1

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Сацюк		
НП стр.	Ковалев		
	Кирсанова		
	Панкратьев		

407-03-531.89-КС1.И-1

Изделие МЭ (МЭ-231; МЭ-243)

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:10

Лист | Листов 1

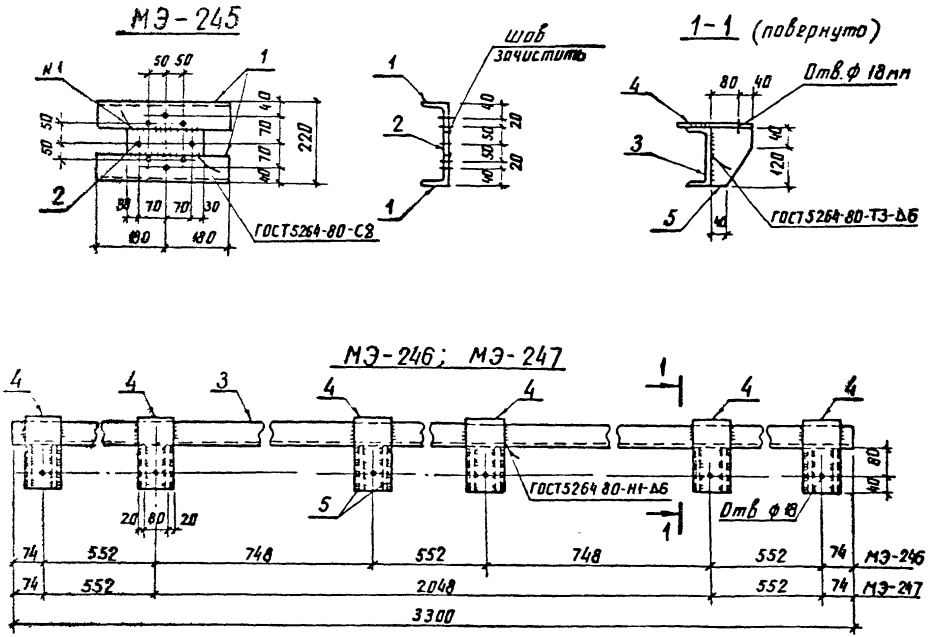
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение

Копир. Ю.Г.а

Формат А3

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

Альбом 2



Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	МЭ-245		
1	Уголок 75×75×6 - ГОСТ 8509-86		
	ℓ = 360; 2,5кг	2	
2	Полоса 6×70 - ГОСТ 103-76*		
	ℓ = 200; 0.7кг	1	
	МЭ-246		
3	Швеллер 16 - ГОСТ 8240-72*		
	ℓ = 3300; 46.9кг	1	
4	Лист 8 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 120×200; 1.5кг	6	
5	То же S = 120×160; 0.9кг	12	
	МЭ-247		
3	Швеллер 16 - ГОСТ 8240-72*		
	ℓ = 3300; 46.9кг	1	
4	Лист 8 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 120×200; 1.5кг	4	
5	То же S = 120×160; 0.9кг	8	

Марка	Масса, кг
МЭ-245	5.7
МЭ-246	66.7
МЭ-247	60.1

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Сацюк		
Гл. п. стр.	Ковалев		
	Кирсанова		

407-03-531.89-КС1. И-2

Изделие МЭ (МЭ-245, МЭ-247)

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см табл.	1:10

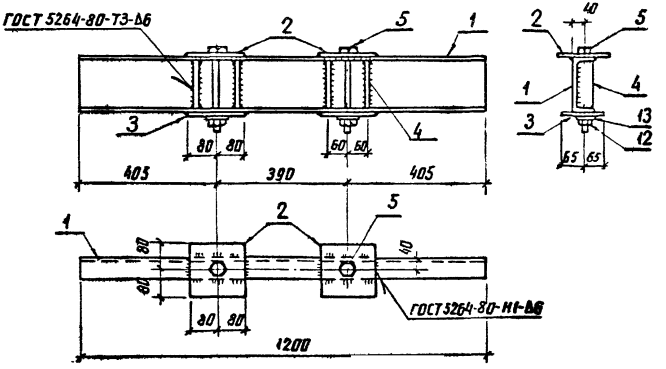
Лист | Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Ан. 8

формат А3

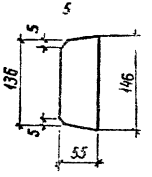
Альбом 2



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	МЭ-251		
1	Швеллер 16-ГОСТ 8240-72*		
	ℓ=1200; 17.0кг	1	
2	Лист 10-ГОСТ 19903-74*		
	S=160×160; 2.0кг	2	
3	Лист 6-ГОСТ 19903-74*		
	S=130×160; 1.0кг	2	
4	Полоса 6×55-ГОСТ 103-76*		
	ℓ=146; 0.4кг	4	
5	Болт М30×260 ГОСТ 7798-70*	2	
6	Гайка М30.5 ГОСТ 5915-70*	2	
7	Шайба 30 ГОСТ 11371-78*	2	

Все отверстия ф33 мм.

Поз.4



Нач. отд.	Роменский		
Гл. контр.	Ковалев		
Гл. спец.	Ковалев		
Гл. спец.	Киссанов		
Гл. спец.	Панкратов		

407-03-531.89-КС 1. И-3

Изделие МЭ-251

Стадия	Масса	Масштаб
РП	28.6	1:10

Лист Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Анид. Формат А3

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru