

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	ОРЧ	35кВ.	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР. 2...38
КС 1	ОРЧ	35кВ.	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР. 39...50

2681/2

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-531.89

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА
ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ
Альбом 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка	
	СМ	Справочные материалы	
Альбом 2	ЭП 1	ОРУ	35 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 1	ОРУ	35 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 3	ЭП 2	ОРУ	110 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 2	ОРУ	110 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 4	ЭП 3	ОРУ	150 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 3	ОРУ	150 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 5	ЭП 4	ОРУ	220 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 4	ОРУ	220 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 6	ЭП 5	ОРУ	330 кВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	КС 5	ОРУ	330 кВ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
Альбом 7	ЭП 6	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*

© ВР ЦИТИ Госстроя СССР, 1988 г.

Содержание альбома 2

Альбом 2

№ лист	наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
	407-03-531. 09-ЭП1	
1	Установка многополюсного выключателя ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 на опоре ОТ-35У-1	4
2	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-1,2-35Б/1000УХЛ1, РДЗ-1,2-35Б/2000УХЛ1 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-1,2-110/1000УХЛ1, РДЗ-1,2-110/2000УХЛ1 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-□УХЛ и 2×ОИШ-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 полюсов изоляторов 2×ОИШ-35-20-1 на опоре ОТ-35У-6	12
10	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм ²	13
11	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 185 мм ² и более	14
12	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением до 240 мм ²	15
13	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 185 мм ² и более	16
14	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов сечением 185 мм ² и более	17
15	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода	18

№ п. п. листы, страницы и даты ввода в эксплуатацию

№ лист	наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
16	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов сечением 240 мм ² и более	19
17	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для трех проводов сечением 500 мм ²	20
18	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПС70-Д	21
19	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением до 240 мм ²	22
20	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением 185 мм ² и более	23
21	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е натяжная одноцепная для двух проводов сечением до 240 мм ²	24
22	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е натяжная одноцепная для двух проводов сечением 185 мм ² и более	25
23	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е натяжная одноцепная для трех проводов сечением 185 мм ² и более	26
24	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая одноцепная для одного провода	27
25	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая одноцепная для двух проводов сечением 240 мм ² и более	28
26	Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая одноцепная для трех проводов сечением 500 мм ²	29
27	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПСД 70-Е	30
28	ОРУ по схеме № 35-9. План и схема заполнения	31
29	Спецификация оборудования и материалов	32
30	ОРУ по схеме № 35-9. Ячейка ВА первой секции	33
31	ОРУ по схеме № 35-9. Ячейка ВА второй секции	34
32	ОРУ по схеме № 35-9. Ячейка трансформатора Т1	35
33	ОРУ по схеме № 35-9. Ячейка трансформатора Т2	36

Общие указания

В альбоме содержатся:

1. Рабочие чертежи установки оборудования, рекомендуемого для применения в ОРУ 35 кВ, расположенных в районах с III...V 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,кладываемых на конструкции 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

№ л. листа	Наименование и обозначение документов	Стр.
	407-03-531.89-ЭЛ1	
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 разьединитель 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

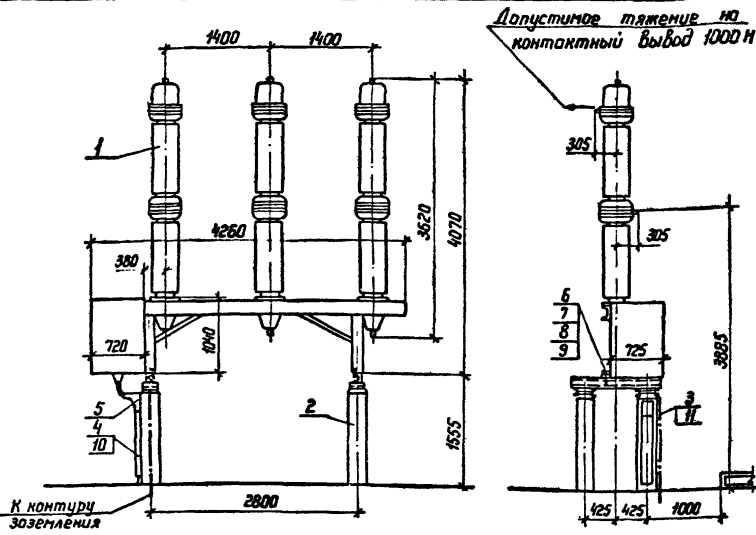
Итого листов 10

Контур №...

Формат А3

267/2

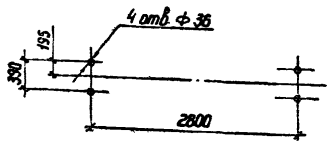
Альбом 2



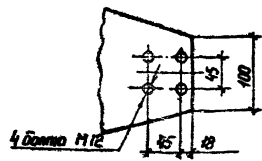
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг	Примечание
1		Выключатель малогабаритный с пружинным приводом			В топ. числе масса 230кг
		ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	1	1950	См. черт. 1
2	407-03-531.89 - КС1-1	Опора под выключатель	1		
		ОТ-35У-1	1		
3		Полоса заземления			
		Эр-4 ГОСТ 103-76*	3,7	0,94	
		Ст.3 ГОСТ 535-49			
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 0,2	1	6,0	
6		Болт М30*70 ГОСТ Т798-70*	4		
7		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4		
8		Шайба 30 ГОСТ Н371-78*	4		
9		Шайба 30 ГОСТ 10906-78*	4		
10	ТУ М-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8*55	2		
11	ТУ М-4-1231-83	Дюбель-шпилька ДГ4,5*40	3		

Разметка отверстий для крепления выключателя с приводом



Контактный вывод



1 Установка разработана на основании технических условий ТУ 16-674.047-85 завода, Уралэлектротрактор.

2 Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.11) при помощи строительного монтажного пистолета.

Шпильки, болты, гайки, шайбы и дюбели

407-03-531.89-ЭП1

Ноч. Дир. Раменский И.контр. Ламаносов Гил. Фомин Рук. зр. Короб Инженер Хейсверд		Дир. 35-300 кв для районов с загрязненной атмосферой ДРУ 35 кв	Стадия Лист Листов рп 1 35
Усть-Ильинское малонапряженное выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 на опоре ОТ-35У-1		ЗНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград Формат А3	

Лист 2

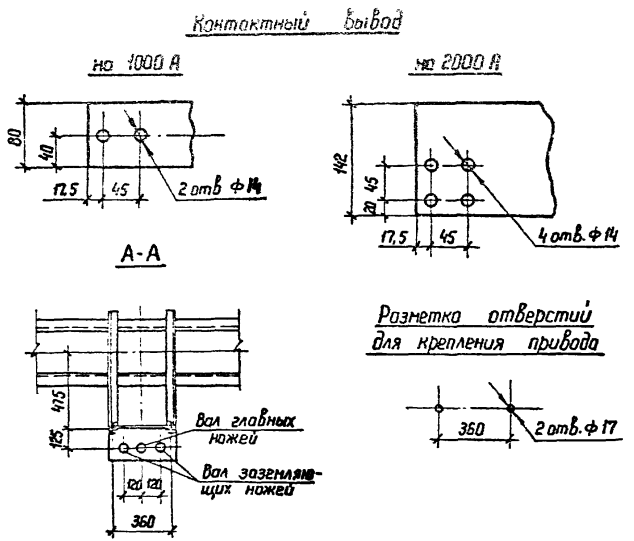
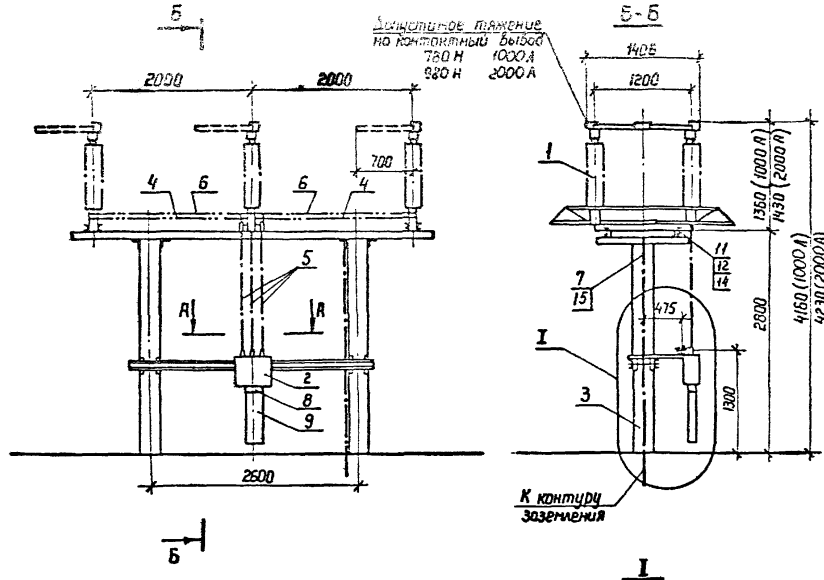
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кв	Примечание
1		Разъединитель трехфазный			
		РАЗ-1-356/1000 УХЛ1	1	142	
		РАЗ-2-356/1000 УХЛ1	1	157	
		РАЗ-1-356/2000 УХЛ1	1	168	
		РАЗ-2-356/2000 УХЛ1	1	184	
2		Привод ПР-У1	1	28	
3	407-03-531.89-КС1-2	Опора под разъединитель	1		
		ОТ-35У-2			
		Трубы ГОСТ 3262-75*			
4		25x3,2, L=900	2	2,2	РАЗ-1
			2		РАЗ-2
5		32x3,2, L=1500	2	4,7	РАЗ-1
			3		РАЗ-2
6		Труба 45x6 ГОСТ 8734-76* L=900	2	5,2	
7		Полоса заземления			
		4x30 ГОСТ 103-76* Л.Э. ГОСТ 335-84	3,7	0,94	См. табл. 3
8	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединителя	1	1,1	
		СПр-01/0,2-2У1			

Ген. инж. подл. Подпись и дата

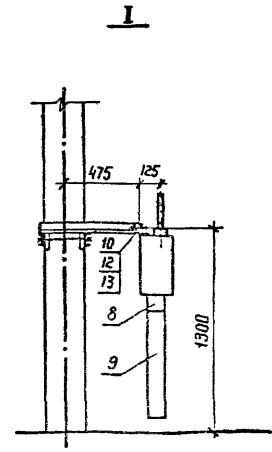
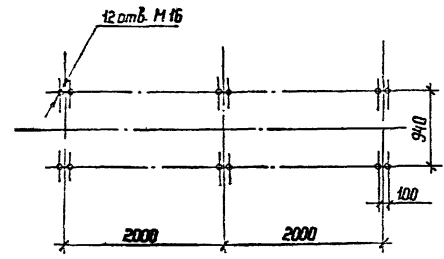
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кв	Примечание
9	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной			
		КП-01/0,2-2У1 L=800	1	8,8	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
10		М16x60	2		
11		М10x80	12		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2		
13		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	12		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2		
15		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	12		
16	ТУ 14-4-1231-83	Амбаль-автомат			Для пров. под. 7
		АГ 45x40	3		

407-03-531.89-ЭП1					
ОРУ 35... 500кВ для районов с загрязненной атмосферой					
Исполн.	Домеников	Иванов	С.С.	02.08.79	
Н.Контр.	Домеников	Иванов	С.С.	02.08.79	
Г.Инж.	Филин	Иванов	С.С.	02.08.79	
Ин.спец.	Иванов	Иванов	С.С.	02.08.79	
Рук.зв.	Карпов	Иванов	С.С.	02.08.79	
Инж.пр.	Зависев	Иванов	С.С.	02.08.79	
ОРУ 35 кВ				Лист 3	Листов 3
Спецификация по материалам ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТА и материалам к листу ЭП1-2				Итого: 3 листов отпечатано Ленинград	

контр. Иванова формат А3



Разметка отверстий для крепления разъединителя



1. Сн. вместе с листом ЭП1-5.
2. Чертеж разработан на основании чертежа ВУЛЕ 674.24.001, 1988г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры.
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз.15) при помощи строительного монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить.

				407-03-531.89-ЭП1	
				ОРУ 35 кВ	
				Студия Лист Листов	
				РП 4	
Нач. ОКР:	Роменский				
Н. контр.	Домоусов				
ГНП	Фомин				
Гл. спец.	Лурье				
Рук. гр.	Карлаб				
Инженер	Зайцева				

Основано на трехфазном разъединителе РДЗ-12-110 (400 УХЛ), РДЗ-12-10250 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОТ-110У-3

Копир Игъ

формат А3

Шк. № подл. Подпись и дата Изм. №

Ч/льдон 2

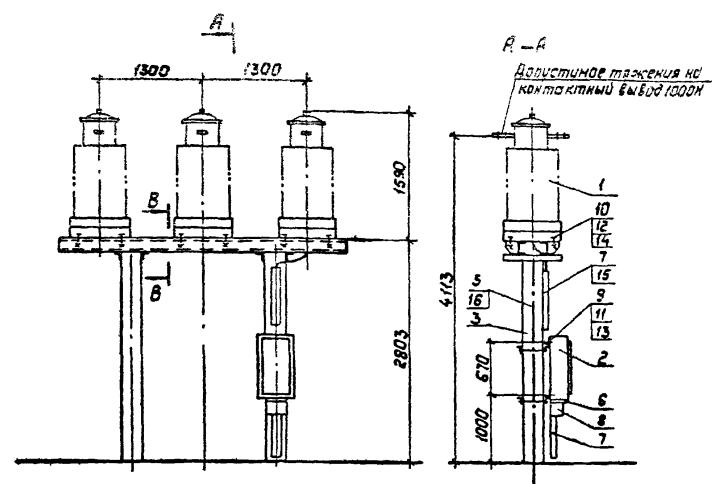
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
		Разъединитель трехполюсный			
		РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	1	438	
		РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	1	498	
		РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	1	525	
		РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	1	576	
2	ТУ 16.303.012-84	Привод ПР-У1	1	28	
3	407-03-531.89-КС2-4	Опора под разъединитель типа ОТ-110У-3	1		
		Трубы ГОСТ 3262-75*			
4		25x32 L=1800	2	4,3	
5		32x32 L=1600	3	4,7	РДЗ-1 РДЗ-2
6		45x6 ГОСТ 8734-75* Труба ГД ГОСТ 8733-74* L=1800	2 4	10,4	РДЗ-1 РДЗ-2
7		Полоса заземления 4x30 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-88	3,7	0,94	с кув. 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		M16x60	2		
11		M16x80	12		
12		Гайка M16 ГОСТ 5915-70*	14		
13		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2		
14		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	12		
15	ТУ-14-4-1231-83	Ангуль-2803дб ДГ 45x40	3		Для крепления поз. 7

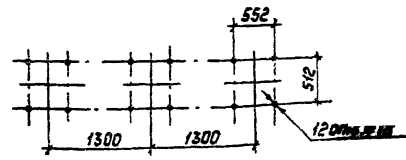
У.М.И.М.Получить у автора, Встан.Им.И.И.

407-03-531.89-ЭП1			
ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Исполн.	Роменский	1.08.83	
Н.контр.	Дьячкова	0.08.83	
Г.И.П.	Фомин	0.08.83	
И.степ.	Лурье	0.08.83	
Рук.вр.	Корона	0.08.83	
Исполн.	Зайцева	0.08.83	
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП1-4		5-ФЗСОСТЬ ПРОЕКТ	Служба технического надзора

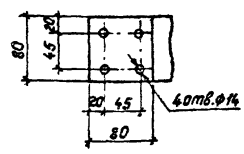
Альбом



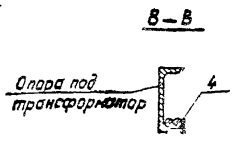
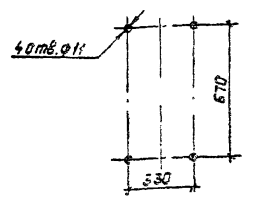
Разметка отверстий для крепления трансформаторов тока



Контактный вывод



Разметка отверстий для крепления ящика зажимов



Спецификация оборудования и материалов

Нарка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Трансформатор тока ТФЗНМРПУ1	3	460	
2		Ящик зажимов ЯЗ-60	1	22	
3	407-03-531.89-КС1-4	Опора ОТ-354-4	1		
4		Шпалак 1-80 Ст.3 ГОСТ 535-81		0.13	
5		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-81	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 электротехнический стальной КП-0,1/0,1-2У1, P=150	2	5,62	
7		КП-0,15/0,4-2У1, P=250	1	4,75	
8		Болт ГОСТ 7798-70*	4		
9		М8x30	4		
10		М16x60	12		
11		Гайка ГОСТ 5915-70*	4		
12		М16	12		
13		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		
15	ТУ 14-4-1375-86	Диаметр-винт ДВ М8x55	2		
16	ТУ 14-4-1231-85	Диаметр-гавозв ДГ 4,5x40	2		

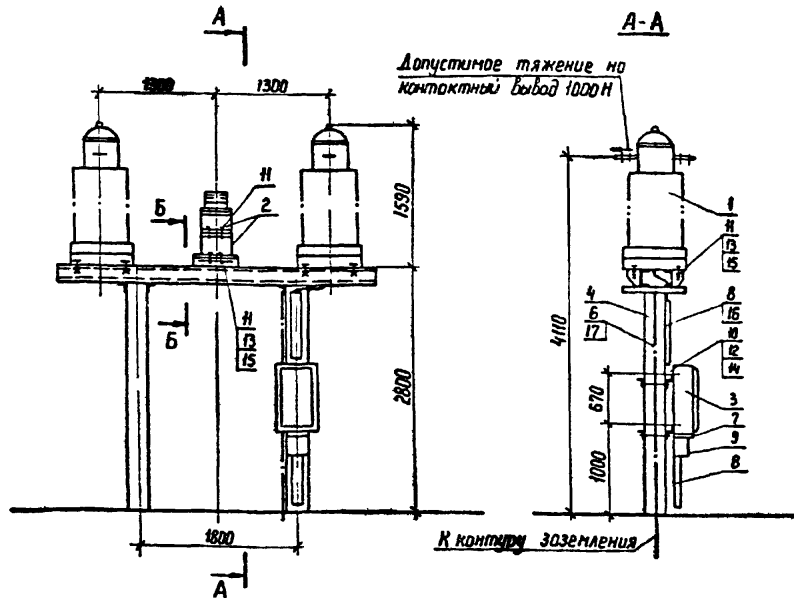
1. Установка разработана на основании Технического описания и инструкции по эксплуатации ВЛИЕ 670105.001.70, 1987г. № 4 338 А.
2. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз.16) при помощи сварочно-монтажного пистолета, а к металлоконструкции приварить.

И.И.И.И.И.И. Подпись и дата выполнения

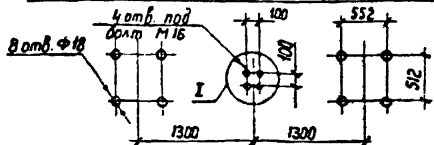
				407-03-531.89-ЭП1	
Нач.ОКП	Роменский	1.16	0.05.89	ОРУ 35... 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Инж.пр.	Ломаносова	1.16	0.05.89		
ГЛП	Фонин	2.16	0.05.89		
Гл. спец.	Лурье	1.16	0.05.89		
Рук.вр.	Карпов	1.16	0.05.89		
Инженер	Ломаносова	1.16	0.05.89		
				ОРУ 35 кВ	Лист 6
				Установка трех трансформаторов тока ТФЗН-110Б-4 УХЛ на опоре ОТ-354-4	
				ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО	

Листом 2

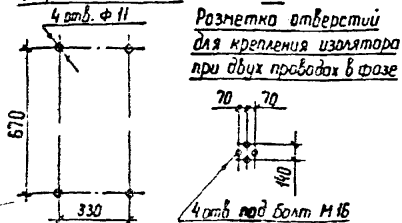
Спецификация оборудования и материалов



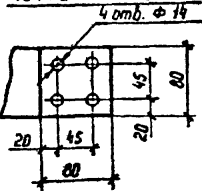
Разметка отверстий для крепления трансформаторов тока и изоляторов при одном проводе в фазе



Разметка отверстий для крепления ящика зажимов



Контактный вывод



1. Установка разработана на основании Технического описания и инструкции по эксплуатации ВЛЭ. 670105. 001.10. ESTr. 4, 330А.
2. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 20) при помощи строительного монтажного приспособления, а к металлоконструкции приварить.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-01	2	460	
2		Изолятор опорный ОИШ-35-20-1	2	41,5	
3		Ящик зажимов ЯЗ-60	1	22	
4	407-03-531.89-КС1-3	Опора ОТ-35У-3	1		
5		Узелок: 20-30-4 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 стали			
8		КП-0,1/0,1-2У1, Е-750	2	5,62	
9		КП-0,15/0,4-2У1, Е-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 И371-70*			
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-гайка ДГ 4,5 × 40	2		

Указан подписание и дата в записке № 1

407-03-531.89-ЭП1

Нач. ОКП-1	Родненский	20.08.83	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	Студия	Лист	Листов
Н.контр	Ломоносова	20.08.83		ОРУ 35 кВ	РП	7
Г.Н.П.	Фомин	20.08.83	Установка двух трансформаторов тока ТФЗМ-110Б-04У1 и 2х ОИШ-35-20 на опоре ОТ-35У-3		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	
Г.Л.В.С.С.С.	Лурье	20.08.83				
Рук. гр.	Корпов	20.08.83				
Инженер	Семьякино	20.08.83				

Копир. № 2

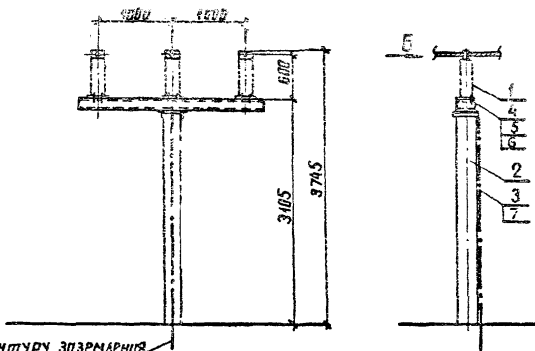
Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

Марк. ноз	Обозначение	Наименование	Кол.	Плоск. ед., кг	Приме- ние
1		Опора шунтот ШО-35Б-УХЛ1	3	36	
2	407-03-531.89-КС1-5	Опора под ШО-35Б-УХЛ1 ОТ-35У-5	1		
3		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 335-88	3.8	0.94 м	
4		Болт ГОСТ 7798-70* М 12x35	12		
5		Гайка ГОСТ 5915-70* М 12	12		
6		Шайба ГОСТ 10306-70* Шайба 12	12		
7	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40	2		

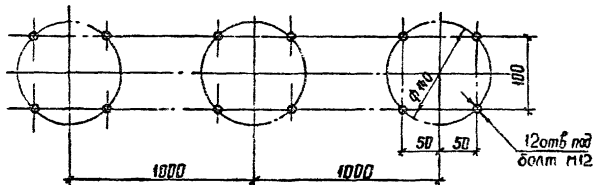
1. Установка разработана на основании ТУ 16-88 ИВЖ.6.66.241.010ТУ Великолукского завода электротехнического фарфора
2. Плату заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (ноз.7) при помощи строительного монтажного пистолета

Листом 2



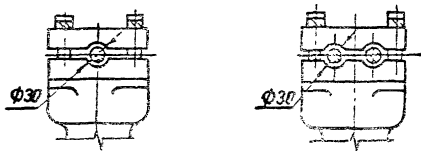
К контуру заземления

Разметка отверстий для крепления
трех шинных опор



Вид Б

Крепление одного проводя Крепление двух проводя



Итого по листу 2

				407-03-531.89-ЭП1		
Исполн.	Руденский	С	06.89	ОРУ 35... 500кВ для районов загрязненной атмосферы		
И.контр.	Ломанос	С	08.89			
Гип.	Фогин	С	08.89			
Врач. инж.	Дуров	С	08.89	ОРУ 35кВ		
Рук. гр.	Керлов	С	08.89			
Инженер-монтажник	С	08.89				
				Установка трех шинных опор ШО-35Б-УХЛ1 на опоре ОТ-35У-5		Станок Лист Листов рп 8
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

капир Ялиця

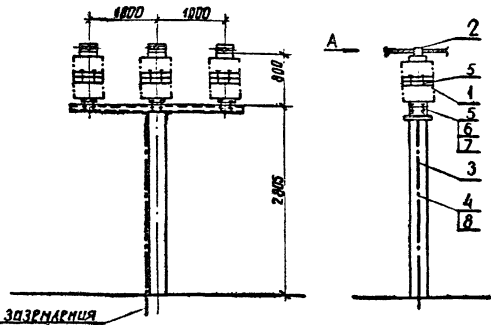
26/1/2

ФОРМАТ А3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорный ПНШ-35-20-1	6	415	
2		Зажим опорный для одной провода АА-□-3 для двух проводов ДЛЯ-□-3	3		
3	407-03-531-89-КС1-6	Опора под ПНШ-35-20-1 ОТ-35У-6	1		
4		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст. 3 ГОСТ 535-82	3,5	0,94	м
5		Болт ГОСТ 7798-70* М16 x 35	24		
6		Гайка ГОСТ 5915-70* М16	12		
7		Шайба ГОСТ 11371-78* Шайба 16	12		
8	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 45x40	2		

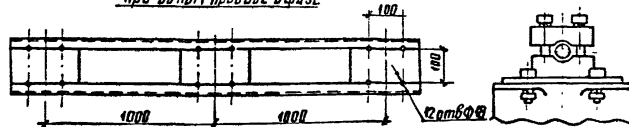
Альбом 2



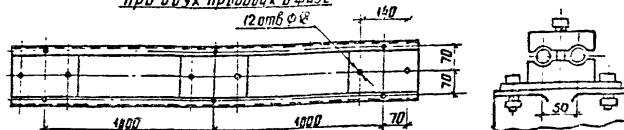
К контуру заземления

Вид А

Разметка крепежных отверстий для изолятора ПНШ-35-20-1 при одном проводе в фазе Крепление одного провода



Разметка крепежных отверстий для изолятора ПНШ-35-20-1 при двух проводах в фазе Крепление двух проводов



1. Установка разработана на основании ТУ 34-27-10257-81 Архитектура-изоляционная завода г. Славянск
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.8) при помощи строительного пневматического пистолета

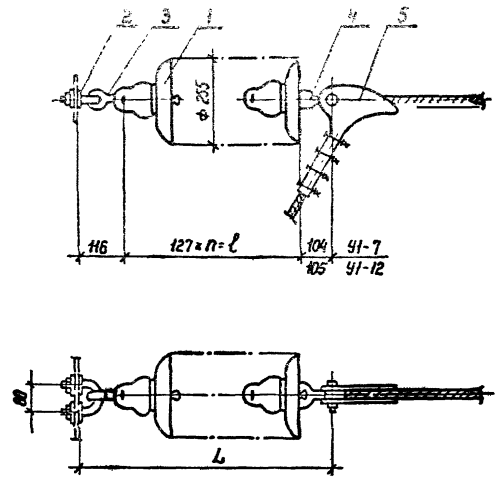
407-03-531.89-ЭП1

Нач. ОКЛ	Романский	Л.С.	28.09.83	ОРУЗС-500кВ для районов с загрязненной атмосферой	Лист	Листов
И.контр.	Ломаченко	С.С.	01.08.83			
Г.И.П.	Фомин	С.С.	01.08.83	№ 1 35кВ	РЛ	9
Б.д.инж.	Лурье	С.С.	01.08.83			
Р.к.пр.	Короб	С.С.	01.08.83	Установка трех полюсов изоляторов 2x ПНШ-35-20-1 на опоре ОТ-35У-6	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Сейферт
Инженер	Демьянов	С.С.	01.08.83			

Э.И.И. Яков

Формат А3

Лист 2



Спецификация обработки и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Мат.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	см. указ. 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однолопчатое			для зажима
		У1-7-16	1	0,67	НБ-2-6А
		У1-12-16	1	1,05	НБ-3-6
5		Зажим натяжной болтовой			для прохода
		НБ-3-6	1	5,62	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“, 1989 г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП1-18.
3. На порталах с магнетитами гирлянда увеличивается на два изолятора.

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

407-03-531.89-ЭП 1			
ОРУ 35...500 кВ для двойных с загрязненной атмосферой			
Исполн. подл.	Исполн. дата	Исполн. лист	Листов
И.И.И.	10.01.90	10	10
И.И.И.	10.01.90	10	10
И.И.И.	10.01.90	10	10
И.И.И.	10.01.90	10	10
Исполн. подл.		Исполн. дата	
И.И.И.		10.01.90	
Гирлянда изоляторов ПС 70-Д, натяжная арматура для двойных порталов сечением до 240 мм ²			
Копир. Инста.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Формат А3			

Алюмин 2

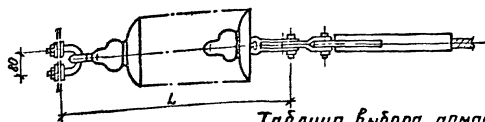
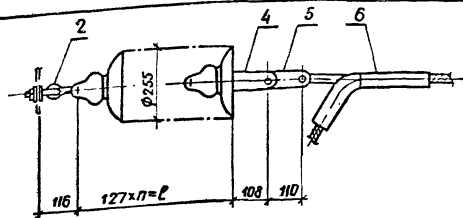


Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 185/24, АС 240/32	НАС-240-1	2,13		
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56, АС 300/55	НАС-330-1	2,23	—	—
АС 300/48, АС 330/48	НАС-330-2	2,25		
АС 400/48, АС 400/62	НАС-400-1	2,66		
АС 300/66, АС 300/67	НАС-300-1	2,69		
АС 400/51, АС 400/64	НАС-450-1	3,18	ПРТ-12/16	2 1,6
АС 450/56				
АС 500/26, АС 500/27	НАС-500-1	2,85		
АС 500/64, АС 400/65	НАС-600-1	4,72	ПРТ-12/21	2 1,7
АС 550/71, АС 600/72				

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		Узел крепления КГП-7-Э	1	0,44	
3		Сервис СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое У 2-12-16	1	1,52	
5		Звено промежуточное трехлапчатое переходное	<input type="checkbox"/>		смотру
6		Зажим натяжной пресскрепя	1		таблице
Масса гирлянды без поз. 5.6				<input type="checkbox"/>	См. указ 2

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

407-03-531.89-ЭП1

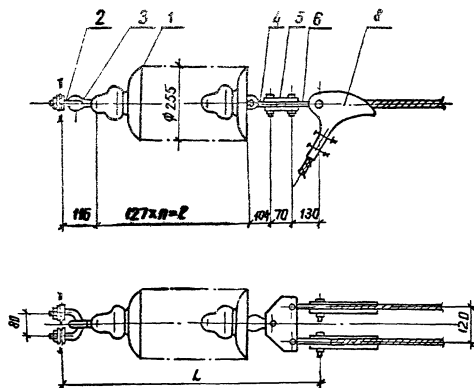
Нач. вкл. Д.Смирнов	18	09У35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	Состав	Лист	Листов
Н.контр. Л.Смирнов	18		РП	11	
Г.И.П. Таркин	18	09У 35кВ			
Р.Кед. Корнев	18				
И.И.Иван. Семенов	18	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
		установка одноцепная для одноцепного кабеля 35 кВ класс стальной			
		уровень гирлянды 18,5 м с 0,8 м			

копир Ачс?

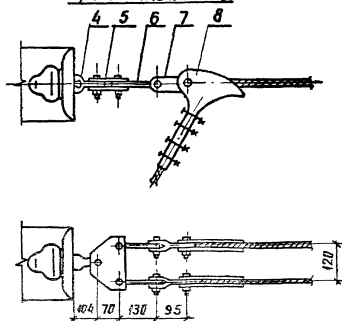
формат А3

Лист № 2

При зажиме НБ-2-6А



При зажиме НБ-3-6



Спецификация оборудования и материалов

Горло, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-Д		3,5	Ст. указ 2
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Горьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	
5		Коромысло двучреберное 2КА-7-1С	1	1,46	
6		Звено промежуточное вывернутое ЛРВ-7-1	2	0,41	
7		Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-127-2	2	0,7	для НБ-3-6
8		Зажим натяжной балочной НБ-2-6А	1	1,45	для пров. 10,95/240
		НБ-3-6	1	5,62	50-240
Масса гирлянды без зажима (поз 8)					Ст. 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 ЭП1-13

3 На порталах с молниезащитами гирлянда увеличивается на два изолятора

407-03-531.89-ЭП1

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

ОРУ 35 кВ

Страница Лист Листов

РП 12

Гирлянда изоляторов ПС 70-Д на натяжной опоре для ВЛ с напряжением 35 кВ. Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

копир. АИЗ

2021/2

формат А3

Лист № 2 из 2. Подпись и дата В.З.И.И.И.И.

Спецификация оборудования и материалов

Лист 2

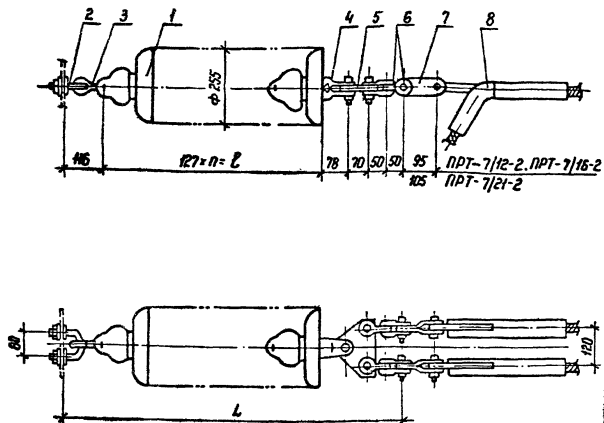


Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 185/24; АС 240/2	НАС-240-1	2,18		
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56; АС 300/59	НАС-330-1	2,23	ПРТ-7/12-2	0,9
АС 300/88; АС 320/93				
АС 330/30	НАС-330-2	2,25		
АС 400/101; АС 400/126	НАС-400-1	2,68		
АС 300/66; АС 300/67	НАС-300-1	2,69		
АС 400/51; АС 400/49	НАС-450-1	3,18	ПРТ-7/16-2	0,96
АС 450/56				
АС 500/26; АС 500/27	НАС-500-1	2,85		
АС 500/64; АС 400/55	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1
АС 550/71; АС 600/72				

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	См. лист 2
2		Узел крепления КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко отключаемое укороченное У2К-7-16	1	0,25	
5		Корытцо одностороннее К2-7-1С	1	1,53	
6		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
7		Звено промежуточное трехлапчатое переходное	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Смотри таблицу
8		Зажим натяжной прессыемый	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Масса гирлянды без поз. 7,8			2	<input type="checkbox"/>	См. лист 2

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

407-03-531.89-ЭП1

Нов. ДП-1	Раменский	11.08.89	ОРУ 35... 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	Отдел Лист	Листов
А. Контр.	ВМС-350	11.08.89		09	13
Г. П.	Фонин	11.08.89	ОРУ 35 кВ		
Т. Ч. С.	Коробов	11.08.89			
В. В. С.	Семязкина	11.08.89	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д натяжная одноцепная с 12-ю звенами длиной 167 мм и 8-ю звенами длиной 105 мм и 2-ю звенами длиной 70 мм		

Лист 2

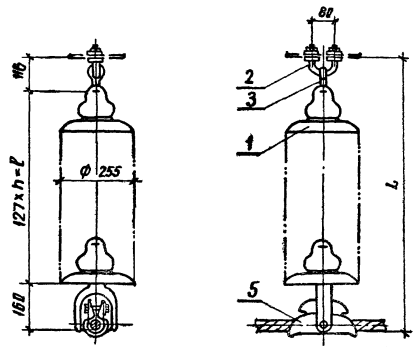
Формат А3

Лист 2 из 2. Число листов и дата издания

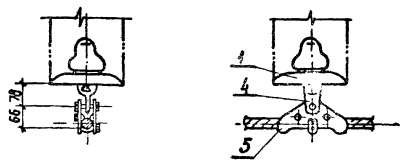
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кэ	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор			
		ПС 70-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	См. указ.
2		Узел крепления КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-1Б	1	0,32	
4		Ушко одноплечатое укороченное УК-7-1Б	1	0,62	только для ПС-2
5		Затим поддерживающий втулкой ПГН-5-3	1	5,5	≥ 240 мм
		ПГ-3-12	1	1,33	≤ 185 мм
Масса гирлянды без затима (поз.5)				<input type="checkbox"/>	См. указ.

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



Крепление проводов сеч. ≤ 185 мм²



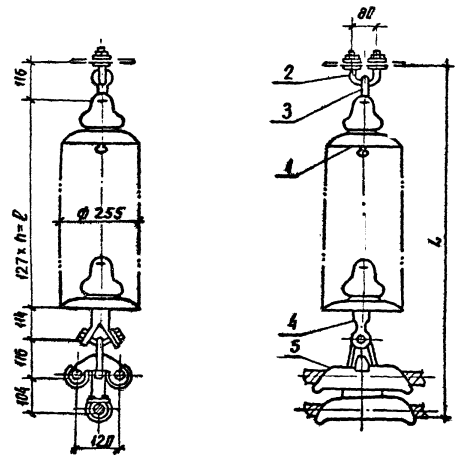
Альбом

11-3. ИЛ. 10000. Учебник и конспект лекций

407-03-531.89 ЭП1		ОРУ 35... 500кВ для районов с загрязненной атмосферой		Станд. Лист	Листов
ОРУ 35кВ		Гирлянда изоляторов ПС 70-Д		ЭП	15
Исполн. [подпись]		Провер. [подпись]		ЭНЕРГОСЕТЬБАВСК	
Исполн. [подпись]		Провер. [подпись]		поддерживающая одноплечная	
Исполн. [подпись]		Провер. [подпись]		для одноплечной	
Исполн. [подпись]		Провер. [подпись]		Севера Ленинград	

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса гр. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-А		<input type="checkbox"/> 3.5	см. указ 2
2		Узел крепления КП-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			
		слухой ЗЛГН-5-1	1	6.2	
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 у гирлянды см. лист ЭИИ-18.
3. На порталах с малым количеством гирлянд увеличивается на два изолятора

Итого № тех. (подпись) и дата

407-03-531.8-ЭП1

ОРУ 35-500кВ для районов с загрязненной атмосферой

ОРУ 35

Исполн. Лист Листов

РП 17

Изолятор ПС 70-А ЭНЕРГДЕТЪПРОЕКТ
 Узел крепления КП-7-3
 Серьга СРС-7-16
 Ушко специальное УС-7-16
 Зажим поддерживающий
 слухой ЗЛГН-5-1

Лектор Лектор
 формат А3

Альбом 2

Гирлянда натяжная
одноцепная для одного про-
вода сечением до 240 мм²

СЗЯ	III	IV
п. шт	5	5
ℓ, мм	635	635
ℓ, мм	856	856
масса, кг	19,31	19,31

Гирлянда натяжная
одноцепная для двух про-
водов сечением 185 мм² и более

СЗЯ	III	IV
п. шт	5	5
ℓ, мм	635	635
ℓ, мм	999	999
масса, кг	22,06	22,06

Гирлянда поддерживающая
одноцепная для двух прова-
дов сечением 240 мм² и более

СЗЯ	III	IV
п. 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

СЗЯ	III	IV
п. шт	5	5
ℓ, мм	635	635
ℓ, мм	859	859
масса, кг	19,78	19,78

Гирлянда натяжная
одноцепная для трех про-
водов сечением 185 мм² и более

СЗЯ	III	IV
п. шт	5	5
ℓ, мм	635	635
ℓ, мм	1054	1054
масса, кг	23,04	23,04

Гирлянда поддерживающая
одноцепная для трех прова-
дов сечением 300 мм²

СЗЯ	III	IV
п. шт	4	4
ℓ, мм	508	508
ℓ, мм	958	958
масса, кг	22,21	22,21

Гирлянда натяжная
одноцепная для двух прова-
дов сечением до 240 мм²

СЗЯ	III	IV
п. шт	5	5
ℓ, мм	635	635
ℓ, мм	955	955
масса, кг	22,61	22,61

Гирлянда поддерживающая
одноцепная для одного
провода

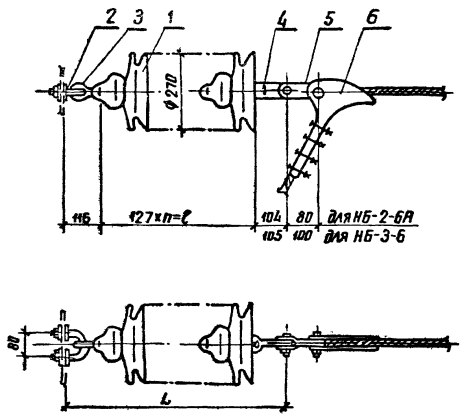
СЗЯ	III	IV
п. шт	4	4
ℓ, мм	508	508
ℓ, мм	784	784
масса, кг	15,38	15,38

Указ. № табл. Подписи и даты. Измер. инст.

407-03-531.89-ЭП1		ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Исполн. Романский А.А.	11.08.89	Склад	Лист
Н.контр. Ломановская А.В.	11.08.89	РП	№
Гип. Фомин В.В.	11.08.89	Таблицы параметров эир-лянд изготворен по то-Д	
Рук-зд. Короб В.В.	11.08.89	ЭНЕРГОСЕТЬПРЕКЪ	
Инженер Хвостов В.В.	11.08.89	Губерн. Запасное отделение Пензенград	

Спецификация оборудования и материалов

Алюмин 2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-13-10879-87	Изолятор ПСА 70-Е		4,6	см. указ. 2
2		Узел крепления КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-1Б	1	0,32	
4		Ушко одноплечное У1-7-1Б	1	0,67	для зажима НБ-2-6А
		У1-12-1Б	1	1,05	НБ-3-6
5		Звено промежуточное трехплечное ПРТ-7-1	1	0,5	для зажима НБ-2-6А
		ПРТ-12-1	1	1,46	НБ-3-6
6		Зажим натяжной для пробы болтовой НБ-3-6	1	5,62	для пробы НБ-2-6А
		НБ-2-6А	1	1,15	70...120 мм
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 ЭЛТ-27
3. На порталах с молниезащитами гирлянда увеличивается на два изолятора.

ИЗДАНИЕ ИСПОЛНЕНИЕ ИЛИ ИТОГОВ РАБОТЫ

407-03-531.89-ЭП1

ОРУ 35...300 кВ для районов с загрязненной атмосферой

Лист	19	Листов	
------	----	--------	--

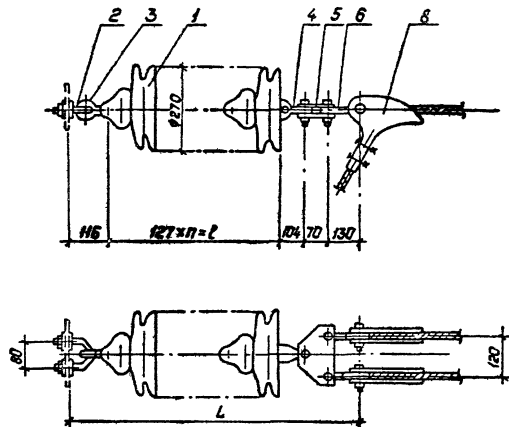
ОРУ 35 кВ

Гирлянда изобрет. тов ПСА 70-Е. ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ. Натяжной болтовой для одноплечевой зажимной головки пробы сечением 60 24,0 мм 2

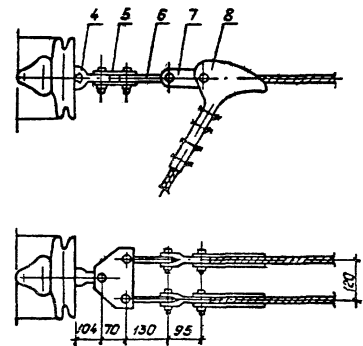
колор. Ажур формат А3

Спецификация оборудования и материалов

При зажиме НБ-2-6А



При зажиме НБ-3-6



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-10879-87	Изолятор ПСД 70-Е	<input type="checkbox"/>	4.6	см. лист 2
2		Узел крепления КП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко адкалпчатое 41-7-16	1	0.67	
5		Каромысло двухреберное 2КД-7-1С	1	1.46	
6		Звено промежуточное вывернутое ПРВ-7-1	2	0.41	
7		Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-12/1-2	2	0.7	для НБ-3-6
8		Зажим натяжной балтовый НБ-2-6А	1	1.15	для проводов 70, 95, 120 мм²
		НБ-3-6	1	5.62	150, 185, 240 мм²
Масса гирлянды без зажима поз. 8				<input type="checkbox"/>	см. лист 2

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

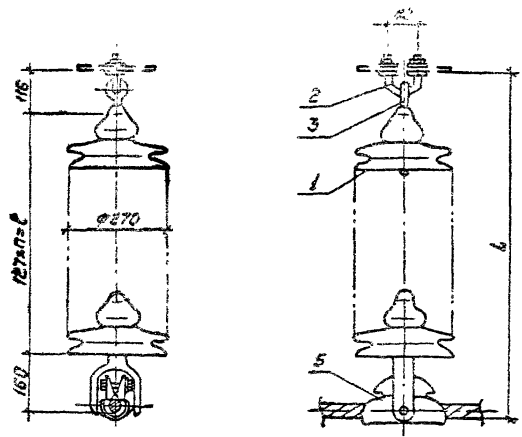
		407-03-531.89-ЭП1	
		ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Нач. ОКЛА	Романский	М.А.	03.03.89
Н.контр.	Людмила	С.С.	03.03.89
ГУП	Фонин	И.И.	03.03.89
Р/К. зр.	Керва	И.И.	03.03.89
Инженер	Семякина	В.А.	03.03.89
		ОРУ 35 кВ	Станд. Лист Листов РП 21
		Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е	ЭНЗ-ПРОЕКТ
		Изолятор с одиночной для двух проводов. Заводское обозначение провод. сечением до 240 мм²	ЭНЗ-ПРОЕКТ

Р.М.В.М.2

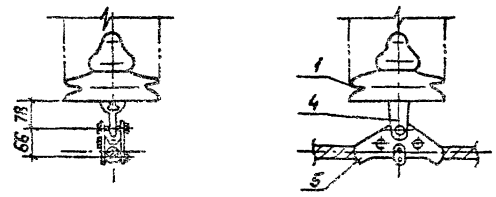
Инж. В.М.В.М.2. Проверка и состав. Взам. Инж. М.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТЧ 34-13-10879-87	Изолятор ПСД 70-Е	<input type="checkbox"/>	4,5	См. указ. 2
2		Узел крепления КП-7-3	1	0,44	
3		Сервис СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко одноплечатое укороченное УК-7-16	1	0,62	только для ПГ-12
5		Зажим поддерживающий глухой ПГН-5-3	1	5,5	Для про- водов $\geq 240 \text{ мм}^2$
		ПГ-3-12	1	1,33	$\approx 185 \text{ мм}^2$
Масса гирлянды без зажима (поз.5)				<input type="checkbox"/>	См. указ. 2



Крепление проводов сеч. $\geq 185 \text{ мм}^2$



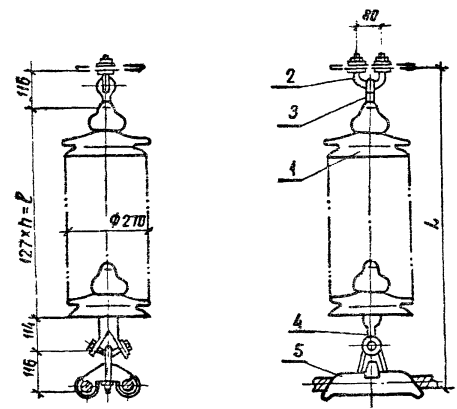
1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1987г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП-27.
3. На порталах с молниезащитой гирлянда увеличивается на два изолятора.

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

407-03-531.89-ЭП1			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. ОИЛ-А Раменский Инж. Петр. Летоносев ГИП Фомина Рук. гр. Карпов Инженер Семячкина		Лист 24 Дата 22.08.89	
Гирлянда изоляторов ПСД 70-Е поддерживающая одноцепная для одного провода		Стандарт	Листов
		РП	24
		Энергозатраты придел. ПГ Сервис-запасные отделимые Лектикры	

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ34-43-10879-87	Изолятор ПСД70Е	<input type="checkbox"/>	4,6	См. указ. 2
2		Узел крепления КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко специализованное УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий глухой 2ПН-5-1	1	5,0	
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 ЭП1-27.
3. На порталах с малым вылетом гирлянда увеличивается на два изолятора.

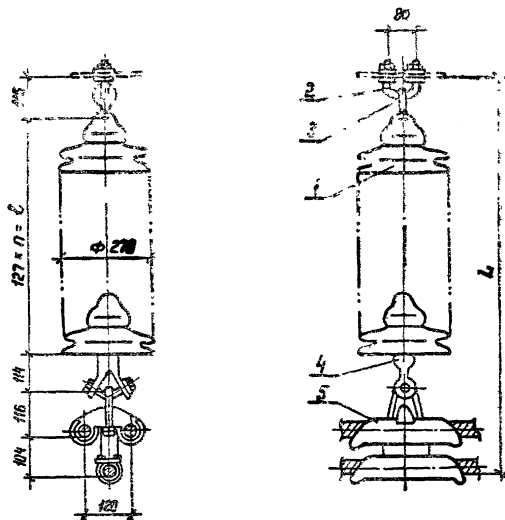
Альбом 2

Лист 14 из 14. Подпись и дата. Взам. Инв. №

407-03-531.89-ЭП1	
ОРУ 35...500кВ для районов с переменным напряжением	Сетка Лист Листов
ОРУ 35кВ	рп 25
Гирлянда для... с 10-ЕВУ-ЕРГОСЕТПРОЕКТ	
поверка... в... Служба... Ленинград	

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-10879-87	Изолятор ЛСД 70Е	1	4,6	см. указ. 2
2		Узел крепления КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Чулка специальная УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий звухой ЭПН-3-1	1	6,2	
Масса гирлянды:					см. указ. 2



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

Имя и подпись, дата, лист, изм. №

407-03-531. 89-ЭП1			
ОРУ 35... 500 кВ в/л районной с заземленной атмосферой			
Нач. ОРУ 1	Раменский	9.08.89	20.08.89
Н. контр.	Ломоносов	20.08.89	19.08.89
ГНП	Фонин	22.08.89	19.08.89
Рук. эр.	Коробов	24.08.89	19.08.89
Инженер	Семачкин	24.08.89	19.08.89
Гирлянда изоляторов ЛСД 70-Е		ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ	
поддерживающая одиночная для		Север-Западное отделение	
трех проводов сеч. 320 мм ²		Ленинград	
Имя: Кос.		Фамилия: К.	

Л.А.Абам 2

Марка, лоз.	Обозначение	Наименование	Количество										Масса ед. кг	Примечание
			ЯЧ. N1	ЯЧ. N2	ЯЧ. N4	ЯЧ. N3	ЯЧ. N7	ЯЧ. N8	ЯЧ. N10	10 шты	Друг			
1	407-03-531.89-ЭП1-1	Выключатель малогабаритный ВМТ-110Б-25(1250) УХЛ1	2	1	2	1	2	1	2	-	11	1950	В т.ч. ПМС АД 250 кг	
2	-ЭП1-4.5	Разъединитель трехполюсный с ВВУМЯ комплектации заземляющих ножей РАЗ-2-110/1000(2000) УХЛ1	2	2	2	2	2	1	2	-	13			
3	-ЭП1-4.5	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей РАЗ-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-ЭП3-37.38.3	Трансформатор напряжения ЗИМ-35-65 У1	-	3	-	3	-	-	-	-	6	82		
6	-ЭП3-37.38.35	Предохранитель ПК10П1-35У1	-	3	-	3	-	-	-	-	6	42,5		
7	-ЭП3-40	Разрядник бесшумный РВС-35			-			-	-	-		76,5		
8	407-03-531.89-ЭП1-9	Измеритель точности 35-20	3	3	3	3	3	3	-	-	48	83		
9	407-03-438.87-ЭП3-1.4.5.46.47	Высокочастотный зарядный РВО-БЗ-630-0.5 У1	2	2	2	2	2	2	4	-	16	168		
10	-ЭП3-44.45.46.47	Конденсатор СВЯЗИ С111 ВВ/ВУМ	2	2	2	2	2	2	4	-	16	106		
11	-ЭП3-44.45.46.47	Фильтр присоединения ФПР	2	2	2	2	2	2	4	-	16	11		
12	-ЭП3-44.45.46.47	Шкаф отбора напряжения	2	2	2	2	2	2	4	-	16	50		
13	-ЭП3-44.45.46.47	Разъединитель однополюсный РВО-10/400	2	2	2	2	2	2	4	-	16	59		
14		Гирлянда натяжная □хРС70-Д(□хРСА70-Е)	6	3	9	3	6	3	6	48	84			
15		Гирлянда поддерживающая □хРС70-Д(□хРСА70-Д)	-	-	3	-	-	-	-	-	3			
16		Зажим аппаратный прес-суемый А2А-□-	24	21	24	21	24	12	24	-	150			
17		А4А-□-	28	16	28	16	28	16	32	-	164			
18		Зажим аппаратный штыревой АШГ-12-Г			-			-	-	-				
19		Зажим аппаратный □АА-□-3	3	3	3	3	3	3	-	-	48			
20		Зажим ответвительный пресуемый ОА-□-	2	2	4	2	2	2	4	42	60			
21		Провод сталеалюминиевый АС-□	95	80	135	85	95	60	70	580	1200			

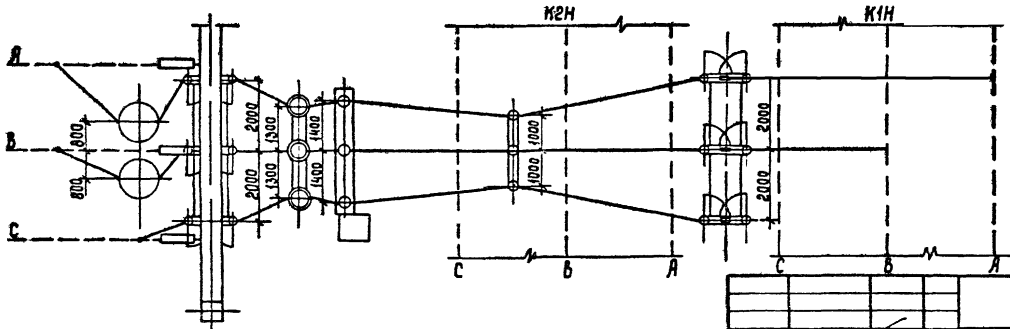
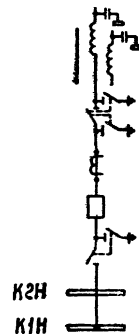
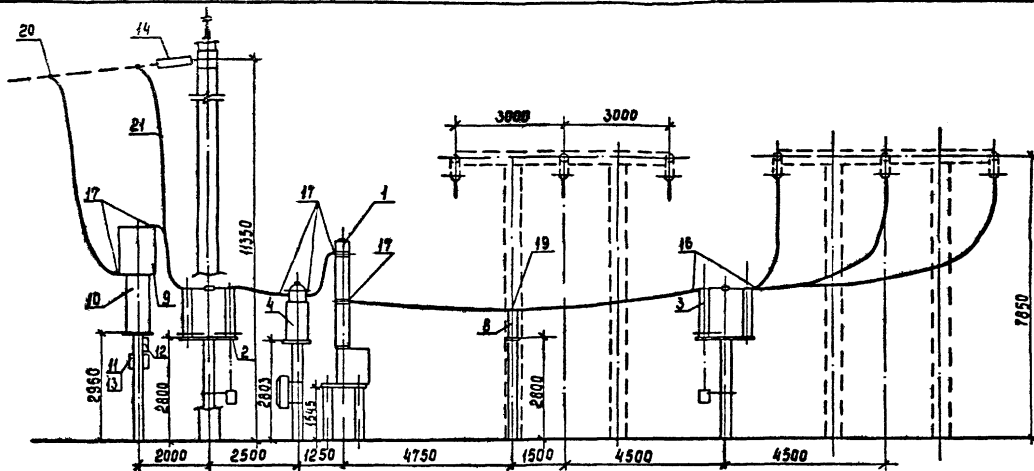
Количество зажимов и длины проводов дана при ошибке одним проводом в фазе.

407-03-531.89-ЭП1		
ОРУ 35... 500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
И.Клинт	Лист	Листов
И.Клинт	РП	29
Спецификация оборудования и материалов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западный филиал Ленинград

копировал Акс/ формат А3

Альбом 2

Поясняющая схема



Ст. вместе с листом ЭП1-29

Лист 2/2. Подпись и дата (исполнителя)

407-03-531.89-ЭП1

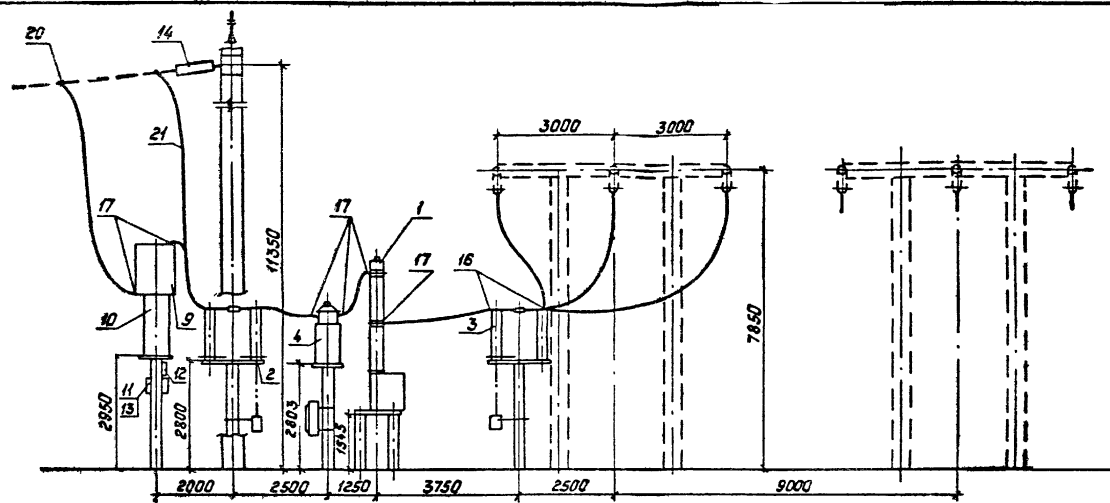
Нач. ОКП	Раменский	11.06.89	ОРУ 35...500кв для районов с безразличной атмосферой	Страница	Лист	Листов
Н.контр.	Лоточасова	11.06.89		ОРУ 35 кв	АП	30
ГИП	Фотин	11.06.89	ОРУ по схеме Л/35-9 Ячейка ВЛ первой секции.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл. спец.	Лурье	11.06.89				
Рук. гр.	Карпов	11.06.89				
Инженер	Зайцево	11.06.89				

Копир. Соф.

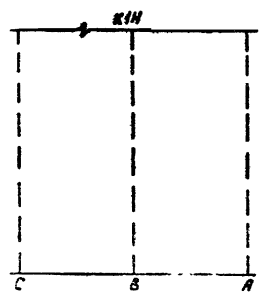
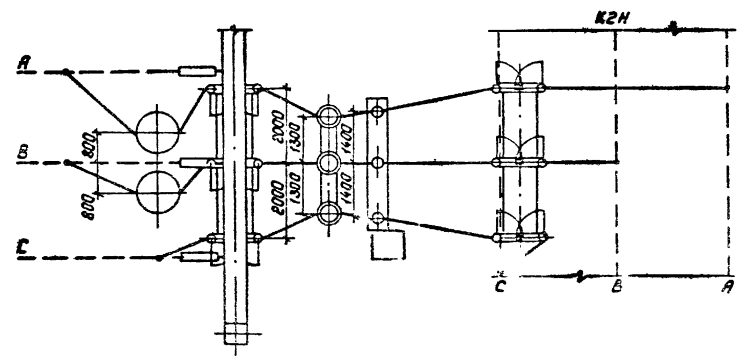
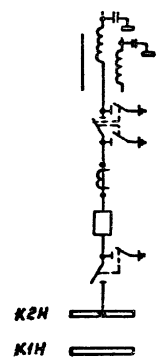
268/2

Формат А3

Альбом 2



Поясняющая схема

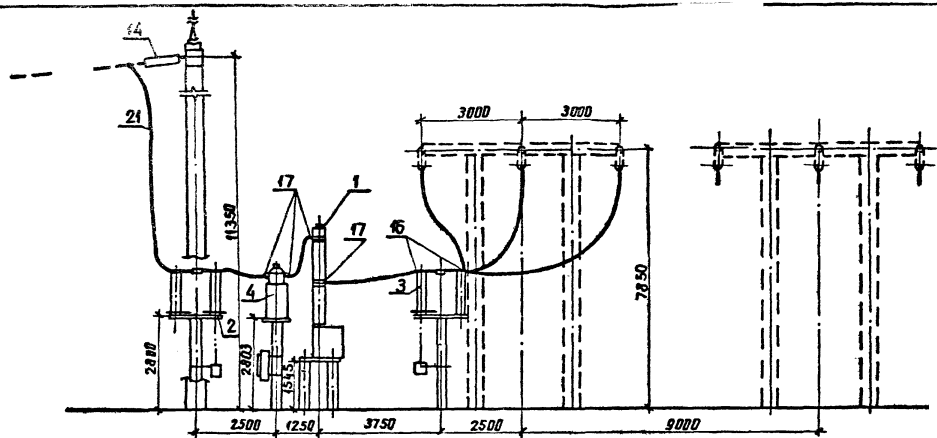


См. вместе с листом ЭПН-29

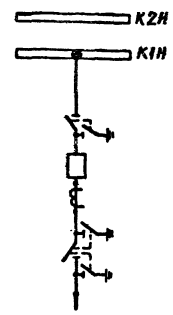
Лист № 100/1
Подпись и дата 03.04.1968 г. № 2

		407-03-531.89-ЭП1	
Наименование	Рачковичи	№	155/8
п.контр.	Лопанов	лист	1/2
ГДП	Фочин	РК	1/2
Э.С.С.С.	Гуреев	№	155/8
Р.К.С.	Карпов	№	155/8
М.С.С.	Лопанов	№	155/8
		ОРУ 35кВ	
		ОРУ на схеме 1-30-9	
		Ячейка ВЛ 5-й серии	
		(табл.) лист Листов	
		РП 31	
		Энергосеть ПРСКП	
		Селера-Заводские отделы	
		Лесинград	

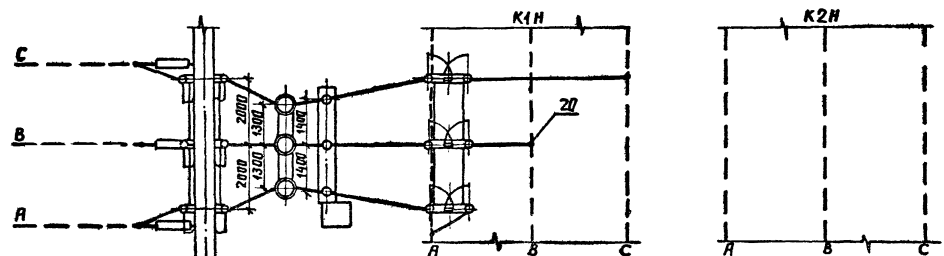
Алюмин-2



Поясняющая схема



К трансформатору ТТ



См. вместе с листом ЭП1-29

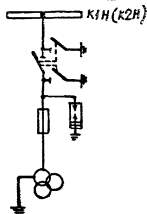
Изм. №1 мод. Подпись и дата В.С.С. 11.01.91

		407-03-531.89-ЭП1	
нач. д.к. в. Роменский	11.08.90	ОРУ 35 кВ	Станд. Лист Листов
н. конт. Ломоносов	11.08.90		
Г.И.П. Формин	11.08.90	ОРУ по схеме и 35-9	РП 32
Гл. спец. Лучев	11.08.90		
Рук. гр. Карпов	11.08.90	Ячейка трансформатора Т	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер Зайцев	11.08.90		

Контр. Акуц 268/2 Формат А3

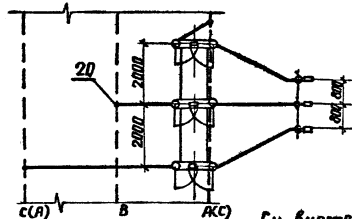
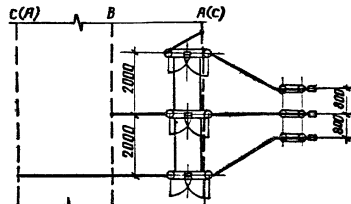
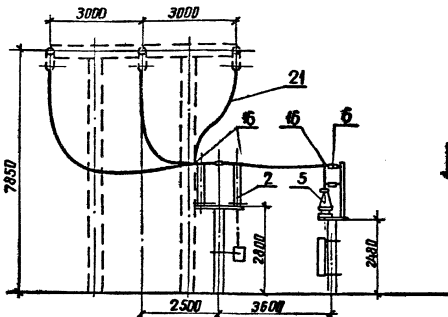
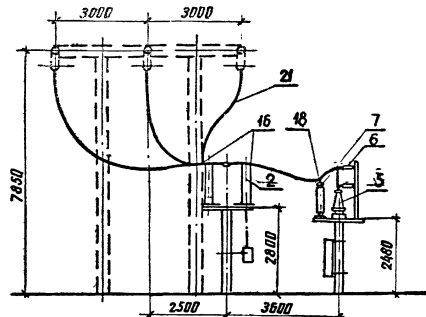
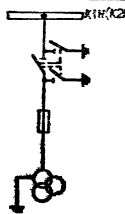
Ячейка шинных аппаратов с предохранителем, разрядником и трансформатором напряжения первой (второй) секции шин

Поясняющая схема



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

Поясняющая схема



См. вместе с листом ЭПН-29

407-03-531.89-ЭП1

ОРУ 35-300кВ для районов с возм. земными атмосферами

ОРУ 35кВ

Станция	Лист	Листов
РП	34	

ОРУ по схеме И 35-9.
Ячейка шинных аппаратов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

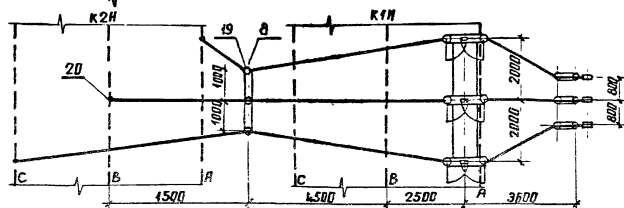
катр. Ятис?

формат ИЭС

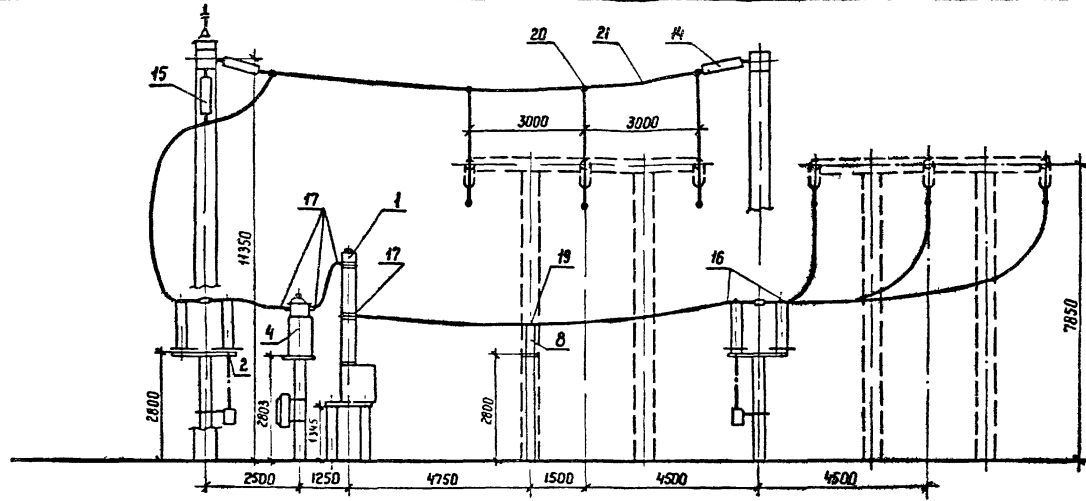
268/4

Альбом 2

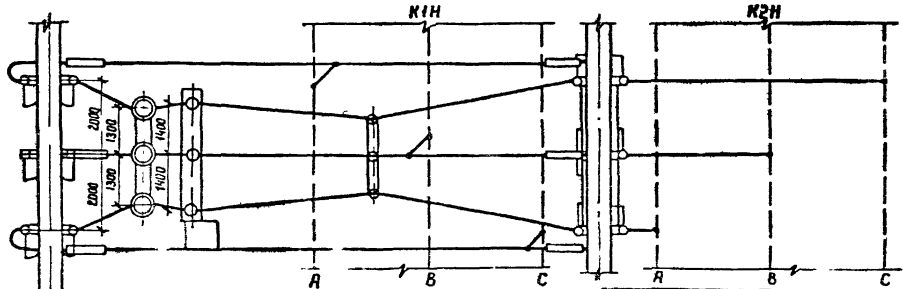
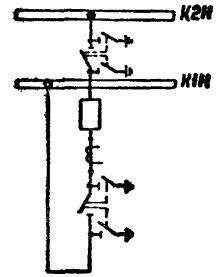
Имя, № листа, Подпись и дата (взнос, дата)



Альбом 2



Поясняющая схема



См. вместе с листом ЭП1-29

Лист № подл. Подпись и дата (взак. инст. Н)

		407-03-531.89-ЭП1	
нач. ОКП-1	Романский	ЭП	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой
инж. центр	Ломоно	ЭП	
ГИП	Фомин	ЭП	
гл. спец.	Лурье	ЭП	
рук. гр.	Корнов	ЭП	
инженер	Завидов	ЭП	
		Стр. 1	Лист 35
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Учреждение государственной формы собственности	
		Формат А3	

Копия

ЭП1

А - из свай
Б - из стоек с подножниками

В - из стоек, установленных
в сверленные котлованы

Листом 2

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы				Тип закрепленный для типового грунта	Отметка верха стойки свай	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол на узел	Масса эл.то, кг	Объем, м ³ одного эл.то всего				
ОРУ 35 кВ										
ОТ-35У-1	Выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	А	СН 45-29	4	500	0,2	0,8	С	1.350	3150
		Б	СН 44-29	4	475	0,19	1,24	П	1.350	
			Ф 8,8	4	300	0,12			3160	
В	СН 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	СН 52-39	1	575	0,23	0,35	П	2.850	
			Ф 8,8	1	300	0,12			2460	
В	СН 52-39	1	575	0,23	0,23	К-450-Б	2.850	2350		
ОТ-35У-3	Трансформаторы тока ТФЗМ-110 Б и изоляторы ДНШ-35-1000	А	СН 65-39	2	750	0,3	0,6	С	2.600	3900
		Б	СН 44-29	2	475	0,19	0,62	П	2.600	
			Ф 8,8	2	300	0,12			1910	
В	СН 44-29	2	475	0,19	0,38	К-450-П	2.600	1800		

Шифр, № табл. Подпись и дата. Верт. инв. №

				407-03-531.89-МП1						
Исполн.	Роменский	УЛ	26.03.89	Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование				Страниц	Лист	Листов
Н.контр.	Солюк	СЗ	26.03.89					АП	1	3
Гл.инж.	Новолов	СЗ	26.03.89					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Ин.спец.	Хирсанова	СЗ	26.03.89							
Чертежник	Луцкова	СЗ	26.03.89							

Копир №2

Формат А3

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°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 кПа (50 кгс/м²).
- 1.3. Максимальная нормативная толщина стенки гололеда принята равной $S = 20$ 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:

$$\rho^{\text{м}} = 28^{\circ} \text{ или } 0,49 \text{ рад}; \quad C^{\text{м}} = 2 \text{ кПа} (0,02 \text{ кгс/см}^2)$$

$$E = 14,7 \text{ МПа} (150 \text{ кгс/см}^2); \quad \rho = 1,8 \text{ т/м}^3$$

- 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 свай типа СН, погружаемых в грунт при помощи вибровдавливающего агрегата.
- 4.2. Из сборных железобетонных стоек типа СОН, заделанных в фундаменты стоканного типа марки Ф 8.8.
- 4.3. Из сборных железобетонных стоек типа СОН, 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 (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 заводские 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 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 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. А.

407-03-531. 69-МП1

Лист

3

Копир. ЖЗ

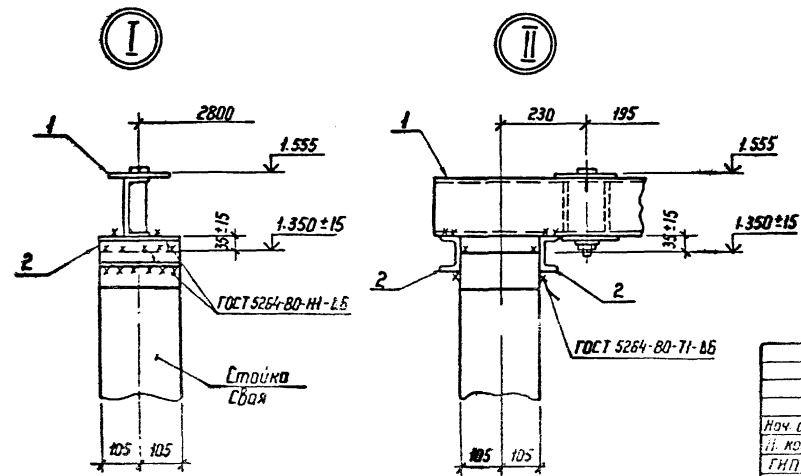
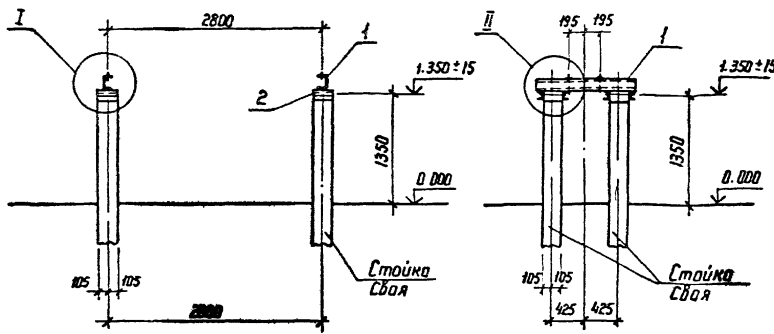
Формат А3

202/12

Спецификация стальных элементов на опору ДТ-35У-1

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

Альбом 2



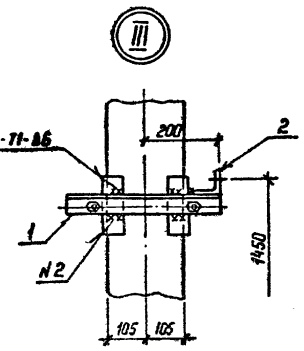
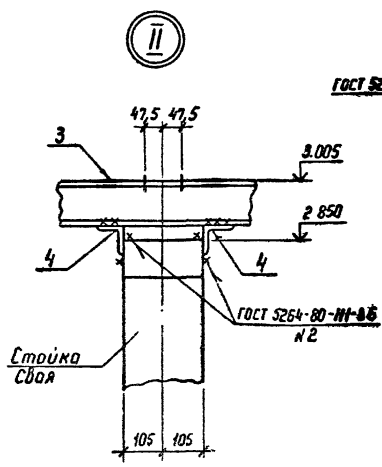
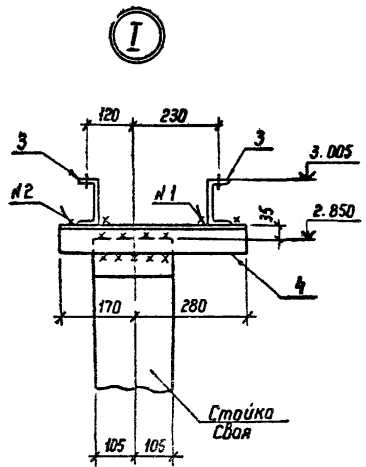
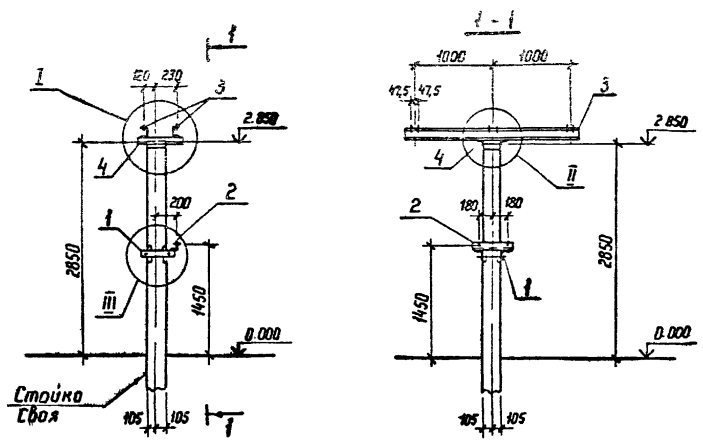
407-03-531.89-КС1					
Изд. от	Роменский	31	251	ДРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	
II комп.	Соколов	31	251	Выключатель	Станд. Лист Листов
ГНП	Фомин	31	251	ВМТ-НОЛ 25/1250 УХЛ I	РП 1 6
ГНВ.ст.	Кобзарь	31	251		
И. спец.	Карсенова	31	251	СХЕМА расположения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
И. сч.	Зингарев	31	251	элементов конструкции	Сборочный чертеж
				на опоре ДТ-35У-1	Формат А3

Изд. и вып. (подпись и дата) 30.01.81

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-35У-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
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	
		<u>Детали</u>			
4		Уголок 75*75*6 ГОСТ 8509-85			
		ℓ=450	2	3,1	без чертёжа

Лыбам 2



Шифр пош. Подпись и дата. Взам инв. н.

407-03-531.89-КС1					
Исполн	Роменский	М.А.Ш	26.05.88	ОРУ 35.. 500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
И контр	Соцнок	С.С.	26.05.88	Трёхполюсный разветвитель	
ГНП	Фомин	С.С.	26.05.88	РДЗ-35Б/1000(2000) УХЛ1	
ГНП ст	Кобалев	М.В.	26.05.88	с приводом пр-У1	
Гл. спец	Иурсанова	Г.К.	26.05.88	Схема расположения	
Ст. инж	Уланкратова	Т.К.	26.05.88	элементов конструкции на опоре ОТ-35У-2	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Север-Западное отделение	
				Ленинград	
				Формат А3	

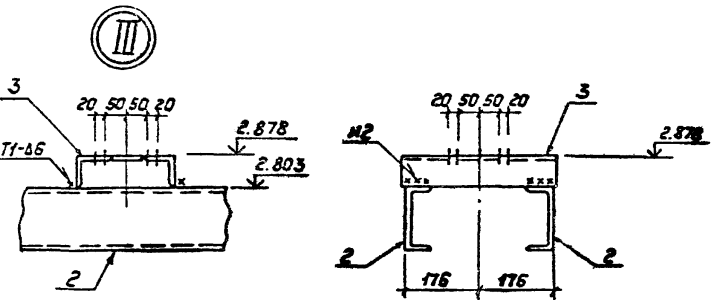
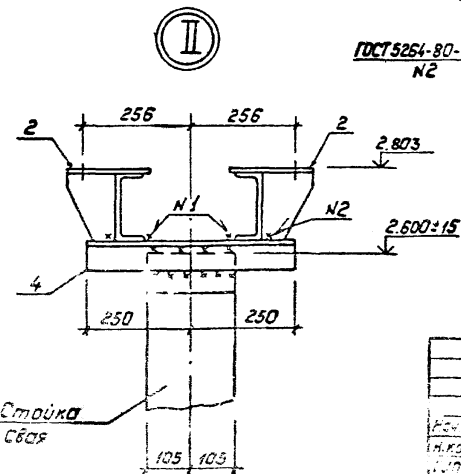
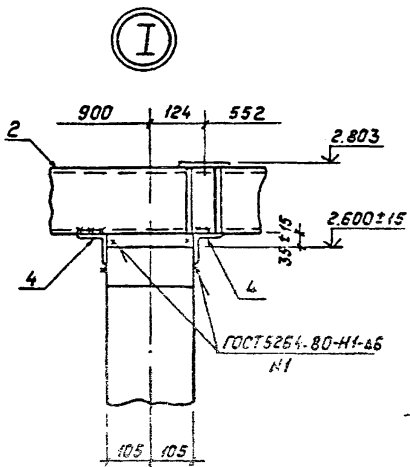
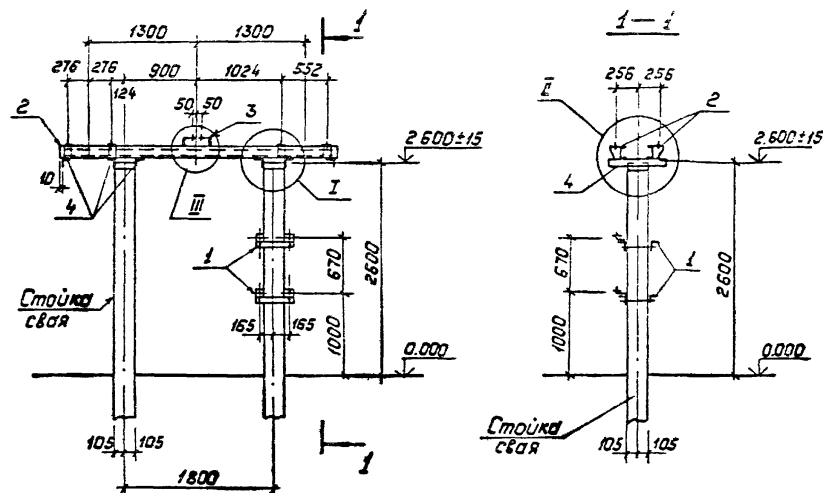
Копир №2

26.01/2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-354-3

Марка, паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3-407.9-153.7-КС.У-020	Узлы МЭ-100	2	51	
2	407-03-531.89-КС.У-2	То же МЭ-247	2	60.1	
3	-КС.У-2	" МЭ-245	1	5.7	
<u>Детали</u>					
4		Угелок 75*75*6-ГОСТ 8509-86			
		В-500	6	34	без чертёжа

Альбом 2



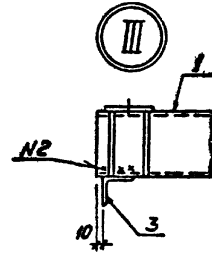
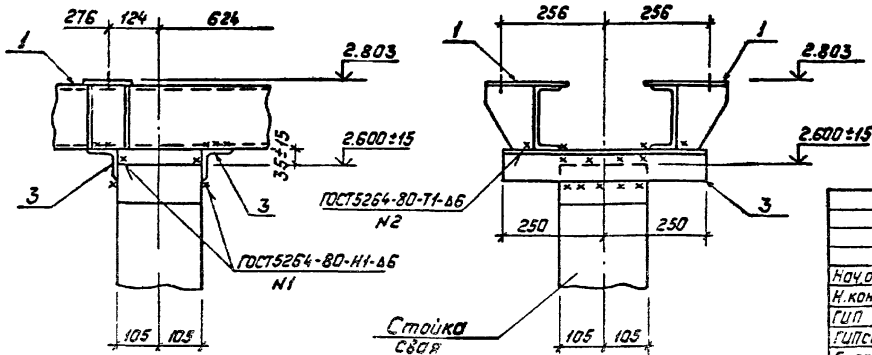
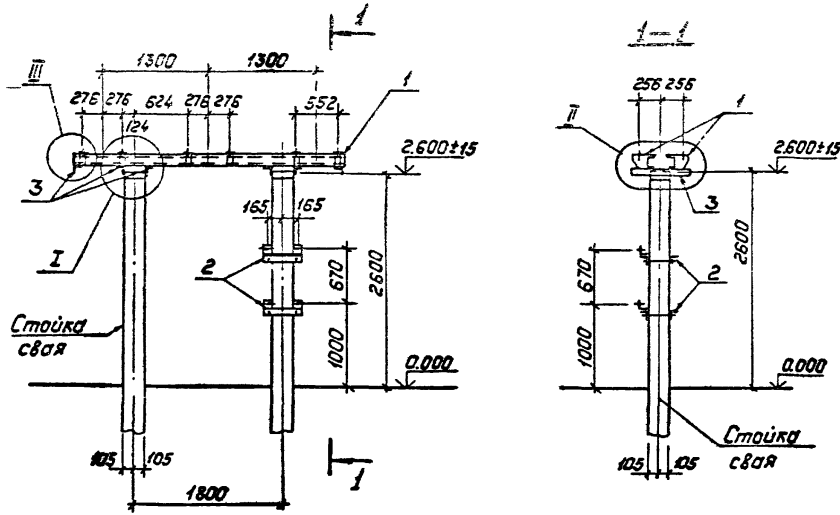
407-03-531.89-КС1					
Контракт	Результат	Утверждено	09.03.85	ОРУ35. 500 кв для районов с загрязненной атмосферой	
Исполнитель	С. Чук	Дата	22.03.85	480 тр.	формат 300*400
М.П.	Фонин	Дата	22.03.85	ТФЭМ-105 и 2-21 ш.35-1000	Стандарт Лист Листов
И.П.	Колосов	Дата	22.03.85		РП 3
И.П. спец.	Корова	Дата	22.03.85	Схема, исполнения в 1-м	ИЧЕРВОСТАНПРОД
Ст. проект.	Корова	Дата	22.03.85	КНИТОВ проектирует на	И.П. Корова с.Чук
				опоры ОТ-354-3	И.П. Корова с.Чук
				Корова С.Чук	Формат А3

Лин. № п/п. Подпись и дата. Исполнитель.

Спецификация стальных элементов на опоре СТ-35У-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-531.89-КСИ-2	Изделие МЭ-246	2	66.7	
2	3.407.9-153.7-КСИ-020	То же МЭ-100	2	5.1	
<u>Детали</u>					
3		Уголок 75*75*6-ГОСТ8509-86			
		г=500	6	3.4	без термжа

Альбом 2



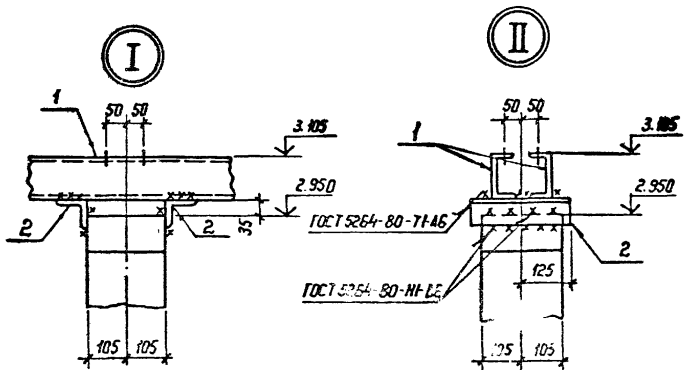
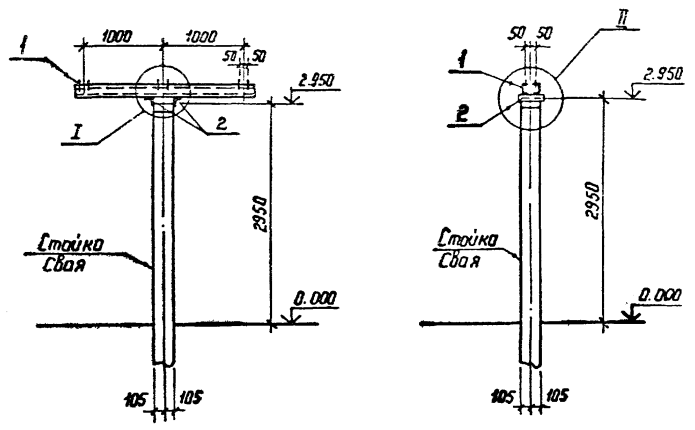
Уч. № подл. Взам. инв. № Подпись и дата

407-03-531.89-КС1					
ОРУЗ5...500кв. для районов с загрязненной атмосферой					
Исполн.	Роменский	11	21.05.88	Три трансформатора	
Н. контр.	Сацук	С	21.05.88	Станд. Лист	Листов
Гип	Фаним	22	21.05.88	РП	4
Гипстр	Ковалев	23	21.05.88	Схема расположения элементов конструкции на опоре СТ-35У-4	
Гл. спец.	Курсанова	11	21.05.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Ст. инж.	Панкратьев	11	21.05.88	Свердловское отделение Ленинград	

Копирован Лельс

Формат: А3

Альбом 2



Спецификация стальных элементов на опору 07-354-5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	407-03-531.89-КС1.Н-1	Изделие МЭ-231	2	22,4	
		<u>Детали</u>			
2		Уголок 75*75*6 ГОСТ 8509-86			
		ℓ=250	2	1,7	без чертёжа

Исполнители и дата изгот. инв. №

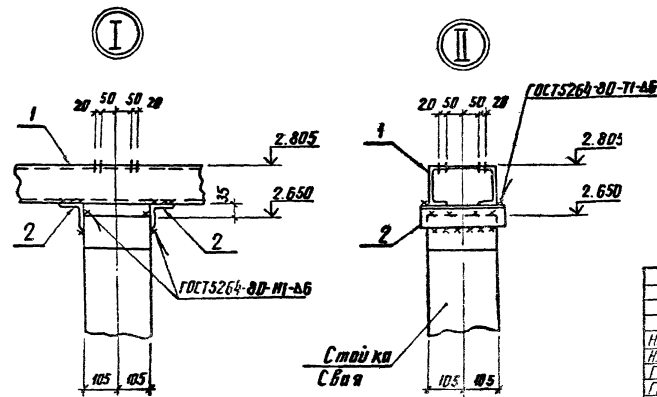
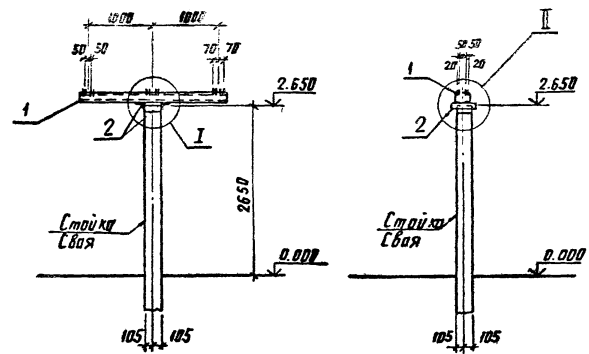
407-03-531.89-КС1

Уч. орг.	Роменск	07-354-5	Шинная опора	Стальная	Лист	Листов
Н. контр.	Солоник		ШО-354 УХЛ1	РП	5	
Т.И.П.	Савин		Схема расположения элементов в конструкции на опоре 07-354-5	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
У. свая	Чубовель			Широкоформатное отделение		
Т.И.П.	Крылатый			Формат ИЛЗ		

Спецификация стальных элементов опоры ОТ-354-6

Гарка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. к.	Масса ед. к.	Примечание
		Сборочные единицы			
1	407-03-531.89-КС1.И	Изделие МЭ-243	1	49,1	
		Детали			
2	Узелок 75x75x6 ГОСТ 8509-86	l = 250	2	1,7	2/3 черт. №

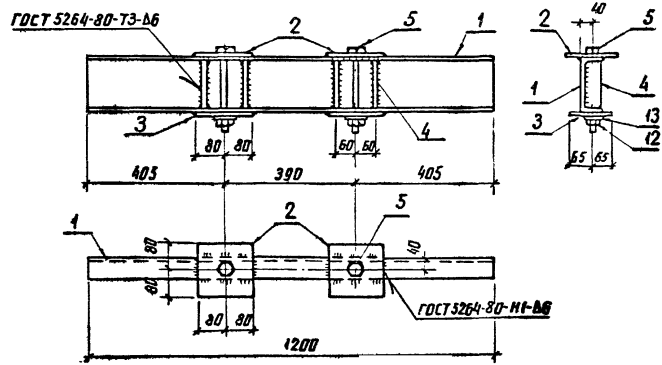
Листом 2



Число в скобках указывает на детали в количестве

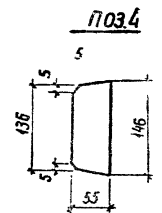
				407-03-531.89-КС1	
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Утвержден.	ПРУ35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	Стойка лист
Н.Колот.	С.Салюк	С.С.	С.С.	Изоляторы	Листовой
Г.ИП	Ф.Мин	С.С.	С.С.	2xOHш-35-20-1	РП 6
Г.И.Петр.	Ковалев	И.С.	С.С.	Схемы расключения элементов конструкции	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
Г.С.Сав.	Киселева	С.С.	С.С.	на опоре ОТ-354-6	Затоплен в районе Ленинград
С.П.Иван.	Михайлова	С.С.	С.С.		

Аннот. 2



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
МЭ-251			
1	Швеллер 16-ГОСТ 8240-72 ℓ = 1200;	1	17.0 кг
2	Лист 10-ГОСТ 19903-74* S = 160 × 160;	2	2.0 кг
3	Лист 6-ГОСТ 19903-74* S = 80 × 160;	2	1.0 кг
4	Полоса 6 × 55-ГОСТ 103-76* ℓ = 146;	4	0.4 кг
5	Болт М30 × 260 ГОСТ 7798-70*	2	
6	Гайка М30,5 ГОСТ 5915-70*	2	
7	Шайба 30 ГОСТ 1371-78*	2	

Все отверстия φ 33 мм.



407-03-53189-КС 1. И-3				
Изделие	МЭ-251	Страна	Масса	Масштаб
		РП	28.6	1:10
Чл. от: Доменский Коваль Коваль Коваль Коваль Панкратов		лист 1 из 2 ЭНЕРГОСЕТЬАРС 1989		

Копия Аннот.

Создан РЗ

100% гарантия качества
 100% гарантия надежности
 100% гарантия сроков