

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-531.89

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

Альбом 5

ЭП4	ОРУ	220кВ.	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР. 2...34
КС4	ОРУ	220кВ.	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР. 35...39

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
407-03-531.89

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 35-500КВ
ДЛЯ РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ
Альбом 5

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	СМ	Справочные материалы
Альбом 2	ЭП 1	ОРЧ 35 кВ. Электротехнические чертежи
	КС 1	ОРЧ 35 кВ. Строительные чертежи
Альбом 3	ЭП 2	ОРЧ 110 кВ. Электротехнические чертежи
	КС 2	ОРЧ 110 кВ. Строительные чертежи
Альбом 4	ЭП 3	ОРЧ 150 кВ. Электротехнические чертежи
	КС 3	ОРЧ 150 кВ. Строительные чертежи
Альбом 5	ЭП 4	ОРЧ 220 кВ. Электротехнические чертежи
	КС 4	ОРЧ 220 кВ. Строительные чертежи
Альбом 6	ЭП 5	ОРЧ 330 кВ. Электротехнические чертежи
	КС 5	ОРЧ 330 кВ. Строительные чертежи
Альбом 7	ЭП 6	ОРЧ 500 кВ. Электротехнические чертежи

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕР-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
ПРОТОКОЛОМ N 37 ОТ 5.10.89

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА *ISO* В.А. ОДИНЦОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *ЭР* Г.Д. ФОМИН

Содержание альбому 5

Альбом 5

№ листа	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-531.89-ЭП4	
1	Установка воздушного выключателя ВВВ-330Б-3150 на опоре ОТ-220У-1. План	4
2	Установка воздушного выключателя ВВВ-330Б-3150 на опоре ОТ-220У-1. Виды и узлы.	5
3	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП4-1,2	6
4	Установка шинной опоры ШО-220Б-УХЛ1 на опоре ОТ-220У-2.	7
5	Установка шинной опоры ШО-330М-УХЛ1 (h=2800) на опоре ОТ-330У-3.	8
6	Установка конденсатора связи СМБВ-110/√3+СМПБ-110/√3 с ФПМ и шон на опоре ОТ-110У-12.	9
7	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-6	10
8	Установка конденсатора связи СМБВ-110/√3+СМПБ-110/√3 с фильтром присоединения ФПМ на опоре ОТ-110У-13	11
9	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-8	12
10	Установка конденсатора связи СМБВ-110/√3+СМПБ-110/√3 со шкафом отбора напряжения шон на опоре ОТ-110У-4	13
11	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-10	14
12	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 240мм ² и более.	15
13	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240мм ² и более	16
14	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода.	17
15	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов.	18

№ листа	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
16	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая для подвески высокочастотного заградителя.	19
17	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПС70-Д.	20
18	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная для одного провода сечением 240мм ² и более.	21
19	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240мм ² и более.	22
20	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая одноцепная для одного провода.	23
21	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая одноцепная для двух проводов.	24
22	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая для подвески высокочастотного заградителя.	25
23	Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПСД70-Е.	26
24	ОРУ по схеме N 220-13. План.	27
25	ОРУ по схеме N 220-13. Схема заполнения.	28
26	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-24	29
27	ОРУ по схеме N 220-13. Ячейка линии (в сторону трансформатора).	30
28	ОРУ по схеме N 220-13. Ячейка линии (в сторону противоположную трансформатору).	31
29	ОРУ по схеме N 220-13. Ячейка трансформатора Т1(Т2)	32
30	ОРУ по схеме N 220-13. Ячейка шинно соединительного (секционного) выключателя и шинные аппараты второй секции (К2Е).	33
31	ОРУ по схеме N 220-13. Ячейка обходного выключателя и шинные аппараты первой секции (К1Е)	34

Лист № 00001 Подпись и дата В.З.г. И.И.И.

№ лист	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-531.83-МП4	
1	Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование	35
2	Общие указания 407-03-531.89-КС4	36
1	Выключатель ВНВ-330Б. Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220У-1.	37
2	Шинная опора ШО-220Б-УХЛ1. Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220У-2.	38
3	Шинная опора ШО-330М-УХЛ1 (h=2,8 м). Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220У-3.	39

Общие указания

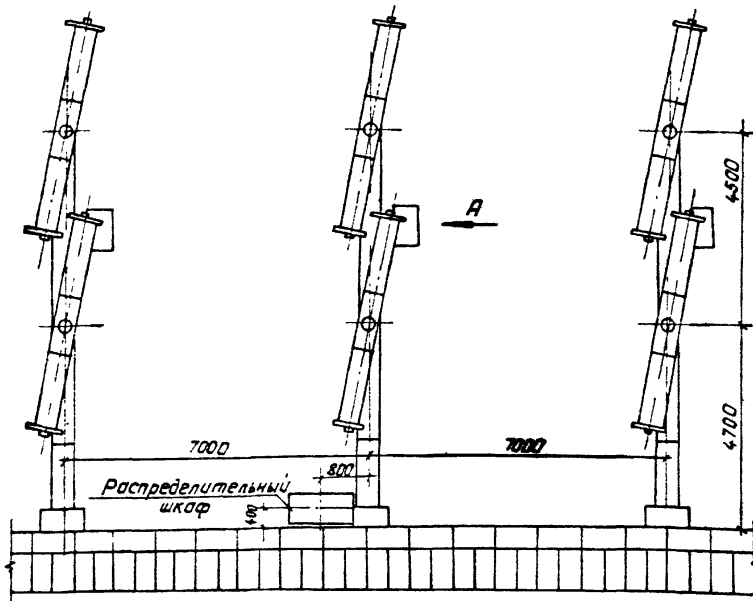
В альбоме содержатся:

- 1 Рабочие чертежи установки оборудования рекомендуемого для применения в ОРУ 220кВ, расположенных в районах с III...VI СЗА (см. таблицу, альбом).
- 2 Чертежи гирлянд изоляторов на напряжение 220кВ для районов с III...VIII СЗА.
- 3 Компановка ОРУ 220кВ по схеме N220-13 для районов с IV...VI СЗА
- 4 Строительные чертежи опор под оборудование.

В альбоме приведены чертежи оборудования не вошедшие в типовые проекты 407-03-498.88 („ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях) и 407-03-491.88 („ОРУ 330кВ на унифицированных конструкциях)

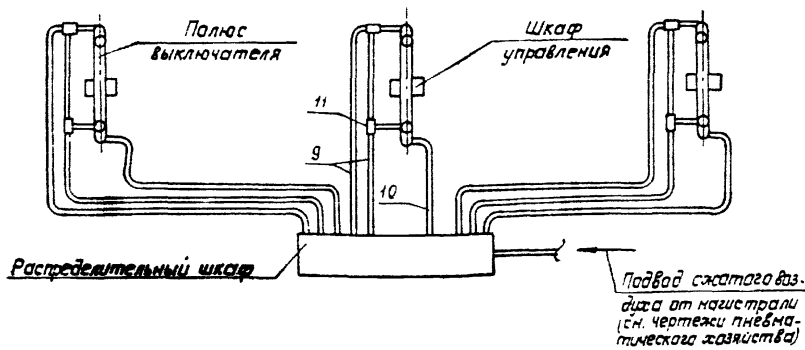
Для защиты от механических повреждений силовых и контрольных кабелей, прокладываемых по конструкциям опор, в проекте используются металлические кабельные короба, изготавливаемые заводом ВД „Союзэлектромонтаж.“

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



1. СЯ вместе с листами ЭП4-2,3.
2. Установка разработана на основании чертежа ЗСЯ.027.060Г4, 1985г (выключатель) и БСЯ.360.040СБ, 1980г завода „Урал-электротяжмаш“, г. Свердловск.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к которой пристрелить диэлектриками (типа 19) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

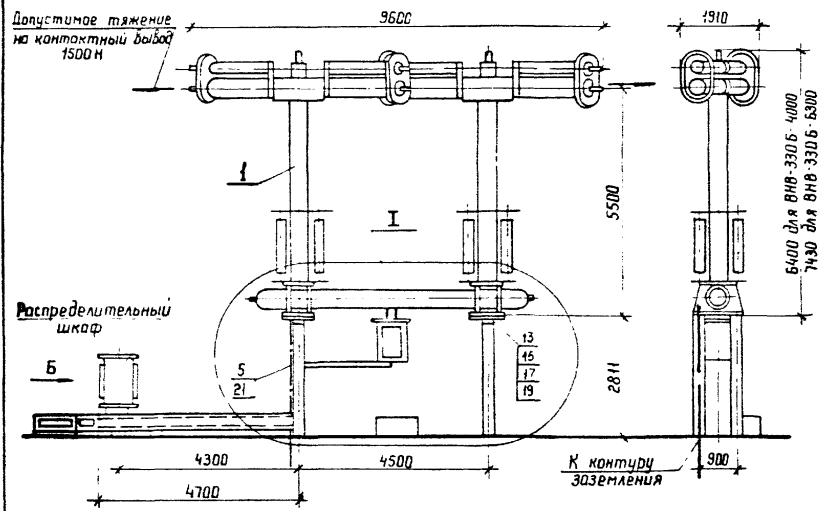
Схема сети воздухопроводов
между выключателями и распределительным шкафом



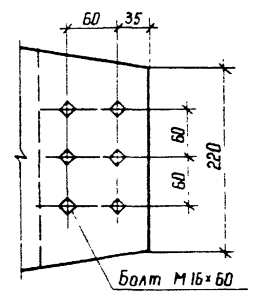
407-03-531.89-ЭП4			
Нач. ОКП-1	Раменский	11.08.84	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
Н.контр.	Ланюкова	11.08.85	
Г.ИП	Фонин	11.08.85	ОРУ 220кВ
Вед. инж.	Лурье	11.08.85	
рук. гр.	Карпов	11.08.85	стадия Лист Листов РП 1
Инженер	Ланюкова	11.08.85	
			Установка воздушного выключателя ВВБ-330Б-3150 на аппарате АТ-220У-1.
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № табл. Подпись и дата

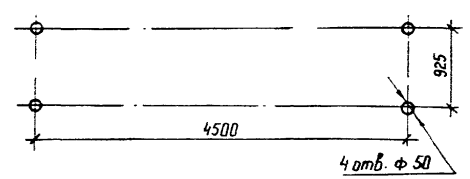
Вид А
(пабернцта)



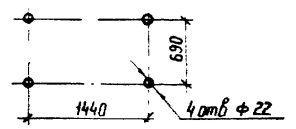
Контактный вывод



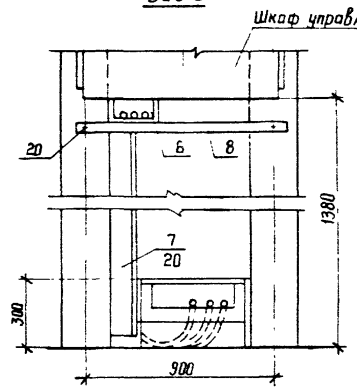
Разметка отверстий
для крепления одного полюса выключателя



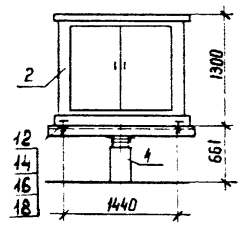
Разметка отверстий
для крепления распределительного шкафа



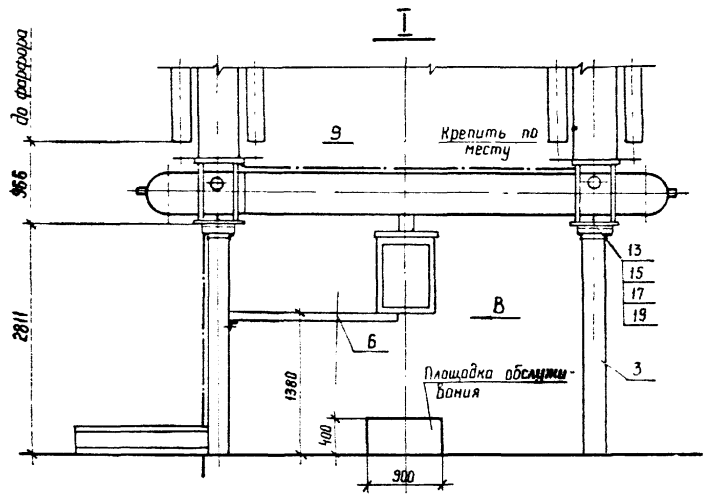
Вид В



Вид Б



См. вместе с листом ЭП-13.



407-03-531.89-ЭП4

				ОРУ 35... 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. ИКП-1	Роменский	И.О.	11.08.89	ОРУ 220 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова	И.О.	11.08.89		РП	2	
ГИП	Фомин	И.О.	11.08.89				
вед. инж.	Лурье	И.О.	11.08.89				
рук. гр.	Коробь	И.О.	11.08.89				
Инженер	Ломоносова	И.О.	11.08.89	Установка воздушного выключателя ВЛВ-330Б-3150 № опоре ОТ-220У-1			
				Виды и узлы			

Копир №...

фартук А3

Шкаф подл. Подпись и дата (взлом ш.б.н.)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом 5

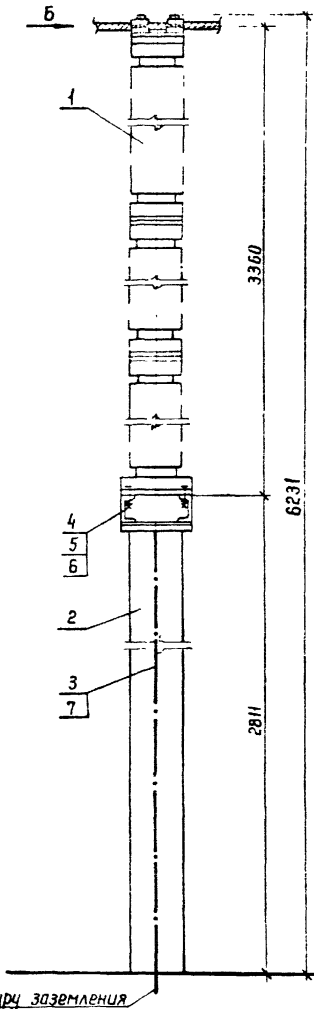
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Выключатель воздушный ЗНВ-330Б-3130	1	28000	
2		Шкаф распределительный ШР	1	400	
3	407-03-531.89-К04-1	Опора под выключатель ОТ-220У-1	1		
4	3.407.9-153.5-К0-28	Опора под шкаф ОТ-330-28	1		
5		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст 3 ГОСТ 535-68	15	0.94	м
		Короб электротехнический			
6	Т434-43-10167-80	стальной КП-0.05/0.1-2У1	3	11.0	
7		КП-0.1/0.2-2У1	6	22.0	
8		Уголок перфорированный монтажный МУ/каталог ГЭМ Минэнерго СССР 1979г	3	1.6	резать по месту
		Труба воздушопроводная ГОСТ 617-72			
9		М12x1	95	0.16	м
10		М36x2	40	1.25	м

Чит. в подл. Подпись и дата. Е.С.М.И.Н.Е.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
11		Тройник	6		
		Шпилька ГОСТ 22034-76*			
12		М16x80	4		
13		М36x260	12		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
14		М16	8		
15		М36	24		
		Шайба ГОСТ 11371-78*			
16		Шайба 16	8		
17		Шайба 36	24		
		Шайба ГОСТ 6402-70*			
18		Шайба 16	8		
19		Шайба 36	24		
20	Т414-4-1375-86	Дюбель-винт ДВВx70	12		
21	Т414-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40	12		

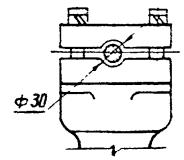
Поставляется заводом

				407-03-531.89-ЭП4		
Нач. ОКП-1	Роменский	✓	И.0883	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Н.контр.	Ломаносов	✓	И.0883			
ТИП	Фачин	✓	И.0883	ОРУ 220кВ.	Станд. Лист	Листов
Вед. инж.	Лурье	✓	И.0883		РП	3
Рук. гр.	Карлов	✓	И.0883	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП4-1,2		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Ломаносов	✓	И.0883			

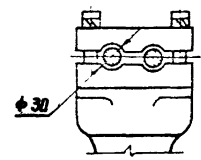


Вид б

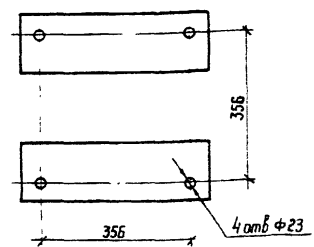
Крепление одного провода



Крепление двух проводов



Разметка отверстий для крепления шинной опоры



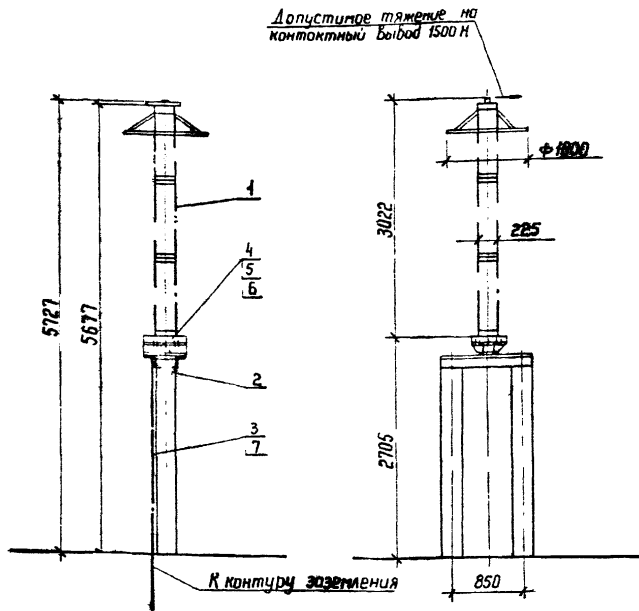
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1		Опора шинная ШО-220Б-УХЛ1	1		
2	4-07-03-531.89-НС4-2	Опора под ШО-220Б-УХЛ1 ОТ-220У-2	1		
3		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-88	3,5	0,94	м
4		Болт ГОСТ 7798-70* М 20×60	4		
5		Гайка ГОСТ 5915-70* М 20	4		
6		Шайба ГОСТ 10906-78* Шайба 20	4		
7	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	2		

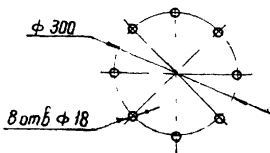
1. Установка разработана на основании ТУ 16-88, ИВЕЖ 686.241.010 ТУ великолуцкого завода электротехнического фарфора.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного пистолета.

				407-03-531.89-ЭП4				
Исполн.	Провер.	Инж.	Инж.	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой				
Нач. ОКП-1	Роменский	11.08.83	11.08.83					
Н.контр.	Ломаносова	11.08.83	11.08.83					
ГИП	Фомин	11.08.83	11.08.83					
Вед. инж.	Лурье	11.08.83	11.08.83	ОРУ 220 кВ		Стадия	Лист	Листов
Ручк. гр.	Карлов	11.08.83	11.08.83			РП	4	
Инженер	Ломаносова	11.08.83	11.08.83	Установка шинной опоры ШО-220Б-УХЛ1 на опоре ОТ-220У-2		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
				Копир / 10.08.83		Формат А3		

Шиб. и подл. / Подпись и дата / 13.08.83 / отв. и



Разметка отверстий для крепления шинной опоры



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1		Опора шинная ШО-330М-УХЛ1	1	311	
2	407-03-531.89-КС4-3	Опора под шинную опору ОТ-220У-3	1		
3		Полосу заземления 30x4 ГОСТ 103-76 * Ст 3 ГОСТ 535-88	3,5	0,94	м
4		Болт ГОСТ 7798-70 * М 16 x 60	8		
5		Гайка ГОСТ 5915-70 * М 16	8		
6		Шайба ГОСТ 11371-78 * Шайба 16	8		
7	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40	2		

- 1 Установка разработана на основании ТУ 16-686.244.001-87 г., ВЗВА.
- 2 Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного листоэта и соединить болтами заземления всех аппаратов.

407-03-531.89-ЭП4

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

ОРУ 220 кВ

Стадия Лист Листов

РП 5

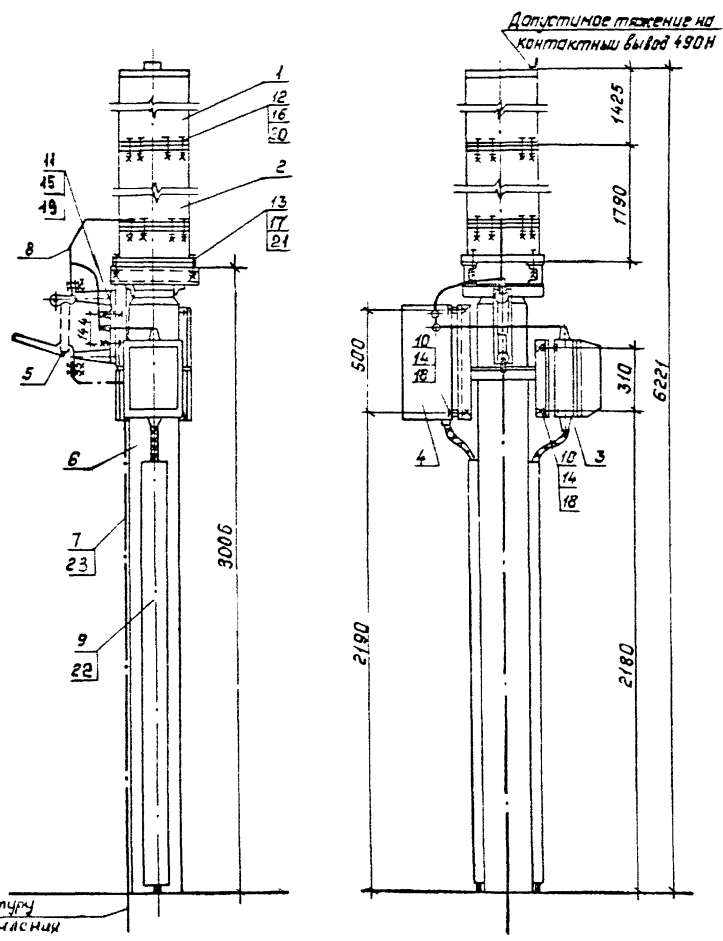
Установка шинной опоры ШО-330М-УХЛ1 (h=2800) на опоре ОТ-330У-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Лебедевское отделение Ленинград

Копир Наса

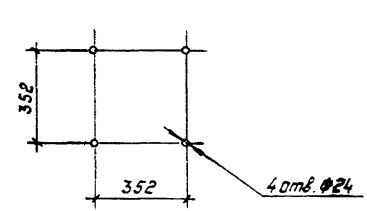
формат А3

Альбом 5

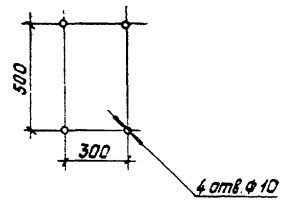


Контур
заземления

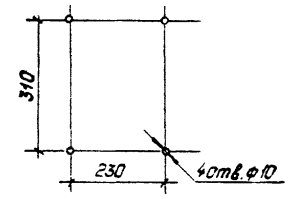
Разметка отверстий для крепления
изолирующей подставки



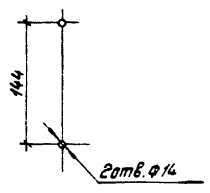
Разметка отверстий для крепления
шкафа отбора напряжения



Разметка отверстий для крепления
фильтра присоединения ФПМ



Разметка отверстий для крепления
разъединителя



1. См. вместе с листом ЭП4-7
2. Установка разработана на основании технических условий ГОСТ 15381-80* (конденсатор связи), технических условий АТГГ.140.053 завода «Нелтин» 1988г. (ФПМ), каталога ВНИИЭМ 02.И.02-81 (разъединитель), ТУ 16-536, 222-75 ПО «Средиз.электр.аппарат»
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.23) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

		407-03-531.89-ЭП4	
		ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
нач.ОКРП	Роменский	14.08.88	
инж.контр.	Ломаносова	06.08.88	
инж.пр.	Карлов	02.08.88	
техник	Костюк	02.08.88	
		ОРУ 220кВ	Станд. лист Листов
		Установка конденсатора связи СМБ3-НО/73+СМБ6-НО/73 с ФПМ и ШОН на опоре ОТ-40У-12	РП 6
		Энергосеть ЛЯОРКП Северо-Западное отделение Ленинград	

Копировал. Польша

Формат: А3

Шифр: 5-005.1.Поставить и сдать в архивный шкаф

Альбом 5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Конденсатор связи СМБВ-110/√3-6,4У1	1	180	
2		Конденсатор связи сизолирующей подставкой СМПБ-110/√3-6,4У1	1	230	
3		Фильтр присоединения ФПМ	1	11	
4		Шкаф отбора напряжения ШОН-302	1	25	
5		Разъединитель однополюсный РВО-10/400	1	5,9	
6	407-03-531.89-КС2-16	Опора под конденсатор связи, ФПМ и ШОН ОТ-110У-12	1		
7		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст. 3 ГОСТ 535-88	4м	0,94	
8		Лента стальная 3x20 БСт 2ПС ГОСТ 6009-74*	25м	0,47	Контрактную по-верхность лудить

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
9	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КК-0.05/0.1-2У1	2	12	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
10		М 8x30	8		
11		М 12x60	2		
12		М 12x90.09	16		
13		М 20x70	4		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
14		М 8	8		
15		М 12	2		
16		М 12.09	16		
17		М 20	4		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
18		Шайба 8	8		
19		Шайба 12	2		
20		Шайба 12.09	16		
21		Шайба 20 ГОСТ 10906-78	4		
22	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М 8x70	6		
23	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40	2		

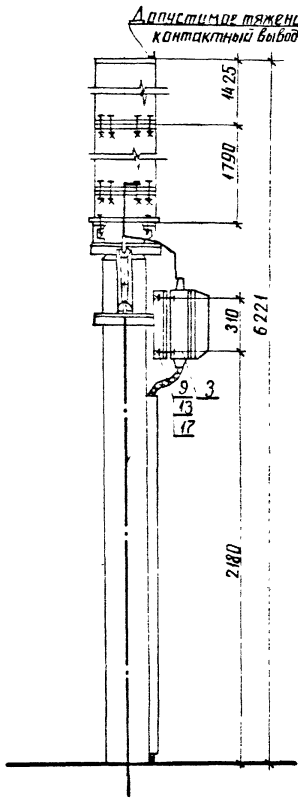
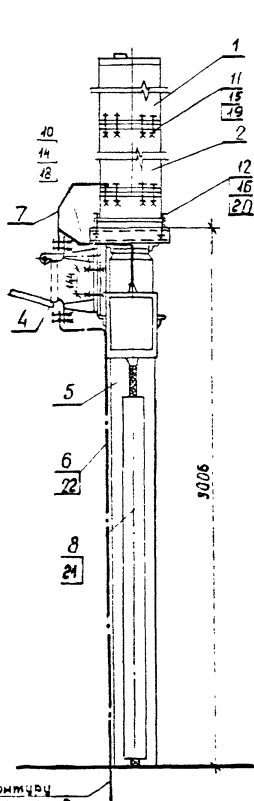
Указ № листа / Видность / Видность и дата / Видность

407-03-531.89-ЭП4			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Иск. ОКП-1	Романский	11.08.89	Стадия Лист Листов РП 7 Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-5 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Северо-Западное отделение Ленинград
Н. контр.	Ломаносова	11.08.89	
Г.И.П.	Фомин	11.08.89	
Рук. зр.	Карпов	11.08.89	
Техник	Костко	11.08.89	

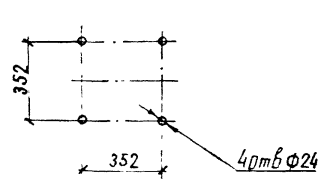
Копир Кага

формат А3

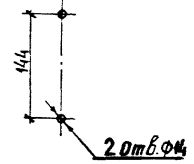
Львов 5



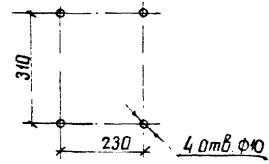
Разметка отверстий для крепления изолирующей подставки



Разметка отверстий для крепления разъединителя



Разметка отверстий для крепления фильтра присоединения ФПМ



- 1 См вместе с листом ЭП4-9.
- 2 Установка разработана на основании технических условий ГОСТ 15584-80* (конденсатор связи), технических условий АТГ2 140.053 завода „Нел тун“ 1986 г (ФПМ), каталога ВНИИЭМ 02 11 02-81 (разъединитель).
- 3 Полосу заземления металлоконструкции приварить к стойке, прикрепить дюбелями (поз. 22) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

				407-03-531.89-ЭП4	
				ОРУ 35... 500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Нач. ОКР	Променский	22.01.89	01	08.89	
Н. контр.	Ломановский	22.01.89	01	08.89	
ГНП	Фомин	22.01.89	01	08.89	
РЧК-гд.	Колопов	22.01.89	01	08.89	
Техник.	Костюко	22.01.89	01	08.89	
				ОРУ 220кВ	Страниц Лист Листов РП 8
				Установка конденсатора связи СВБ-110/45-СМБ-110/3 с фильтром присоединения ФПМ на опоре ст. 104-13	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРЭКТИС Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом 5

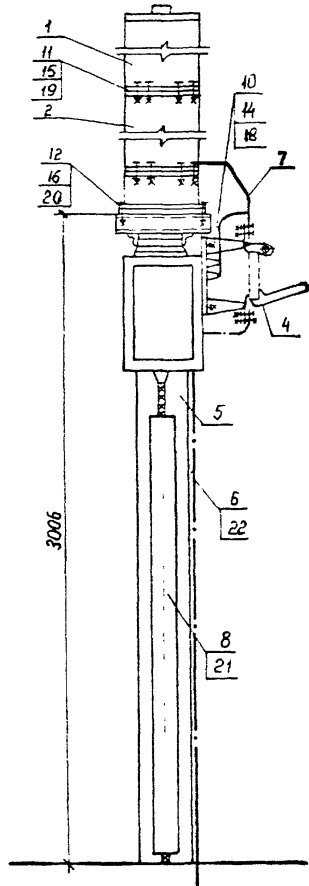
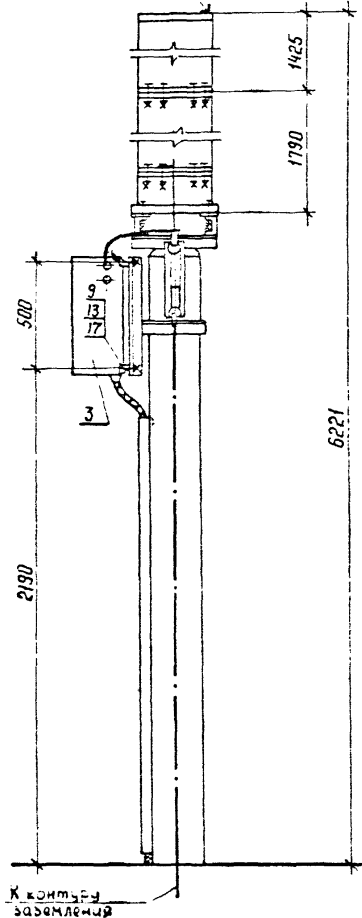
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Конденсатор связи СМБВ-110/73-В, 4У1	1	180	
2		Конденсатор связи с изолирующей подставкой СМПБ-110/73-В, 4У1	1	230	
3		Фильтр присоединения ФПМ	1	11	
4		Разъединитель однополюсный РВО-10/400	1	5,9	
5	407-03-531.89-КС2-18	Опора под конденсатор связи, ФПМ ОТ-110У-13	1		
6		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст 3 ГОСТ 535-88	4м	0,94	
7		Лента стальная 3x20 БСт 2ПС ГОСТ 6009-74*	2м	0,47	Контакты по верхности лунки

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
8	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КТ-0,05/0,1-2У1	1	12	
9		Болты ГОСТ 7798-70*			
9		M8x30	4		
10		M12x60	2		
11		M12x90,09	16		
12		M20x70	4		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
13		M8	4		
14		M12	2		
15		M12 09	16		
16		M20	4		
		Шайба ГОСТ 11371-78*			
17		Шайба 8	4		
18		Шайба 12	2		
19		Шайба 12 09	16		
20		Шайба 20 ГОСТ 10926-78*	4		
21	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8x70	3		
22	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40	2		

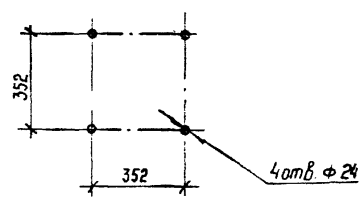
Лист № 2 подл. Поступил в дата Введен в Г.С.

				407-03-531.89-ЭП4		
				ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Исполн.	Раченский	А.И.	11.08.88	Станд. Лист Листов		
Н.Контр.	Лычкова	Е.С.	11.08.88	РП	9	
С.И.П.	Филин	В.В.	11.08.88			
Р.Ч.г.р.	Карлов	В.И.	11.08.88			
Техник	Костко	Л.С.	11.08.88	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-8		

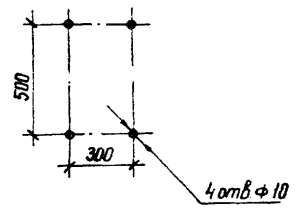
Допустимое тяжение на контактный вывод 490Н



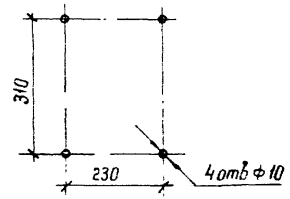
Разметка отверстий для крепления изолирующей подставки



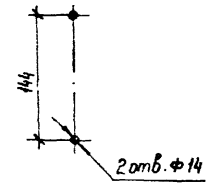
Разметка отверстий для крепления шкафа отбора напряжения



Разметка отверстий для крепления фильтра присоединения ФПМ



Разметка отверстий для крепления разъединителя



1. См вместе с листом ЭП4-11.
2. Установка разработана на основании технических условий ГОСТ 15581-80* (конденсатор связи), каталога ВНИИЭМ 02.11.02-81 (разъединитель), ТУ 16-536.222-75 ПО „Средазэлектрааппарат“
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз 20) при помощи строительного монтажного листогиба и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

Имя и фамилия, подпись и дата, Взам инв.к.

407-03-531.89-ЭП4			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Исполнитель	Командир	Инженер	Стадия
И.контр.	Ломаносов	В.С.	Лист
Г.Н.П.	Фомин	В.И.	Листов
Руч.гр.	Корпов	П.И.	РП
Техник	Костко	В.И.	10
Установка конденсатора связи см58-10У3+СМ58-10У3 со шкафом отбора напряжения ШОН на опоре ОУ-НОУ-14			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРДЕРТ
Колд. №72			Северное Западное отделение Ленинград
			Формат А3

Амбюм 5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Конденсатор связи СМБВ-10 V3-Б,4У1	1	180	
2		Конденсатор связи с изолирующей подставкой СМПБ-10 V3-Б,4У1	1	230	
3		Шкаф отбора напряжения ШОН-302	1	25	
4		Разъединитель однополюсный РВО-10 400	1	5,9	
5	407-03-531.89-КС2-19	Опора под конденсатор связи и ШОН ОТ-110У-14	1		
6		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Ст. 3 ГОСТ 535-88	4м	0,94	
7		Лента стальная 3x20 6см ПС ГОСТ 6009-74*	25м	0,47	Контактную поверхность лудить

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
8	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-0,05/0.1-2У1	1	12	
9		Болты ГОСТ 7798-70* М 8x30	4		
10		М 12x60	2		
11		М 12x90.09	8		
12		М 20x70	4		
13		Гайки ГОСТ 5915-70* М 8	4		
14		М 12	2		
15		М 12.09	8		
16		М 20	4		
17		Шайбы ГОСТ 11371-78* Шайба 8	4		
18		Шайба 12	2		
19		Шайба 12.09	8		
20		Шайба 20 ГОСТ 10906-78*	4		
21	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8x70	3		
22	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40	2		

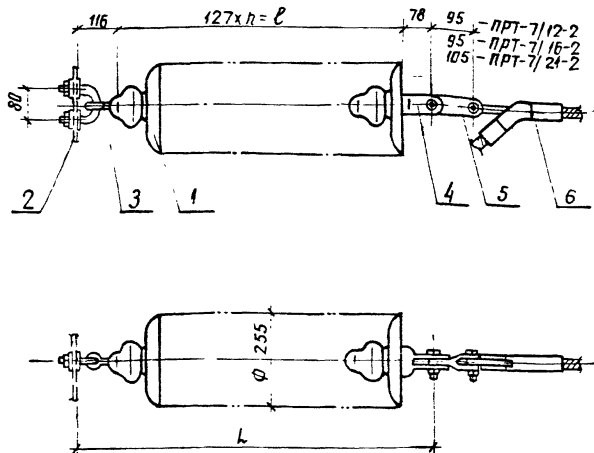
Линия после монтажа и дата ввода в эксплуатацию

407-03-531.89-ЭП4			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Исполнитель	Роменский	Ван	1.08.88
Н. контрол.	Ломаносова	Зем	1.08.88
ГМП	Фомин	Зем	1.08.88
Рис. эр.	Карпов	Зем	1.08.88
Техник	Костро	Зем	1.08.88
ОРУ 220 кВ		Стадия	Лист
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-10		РП	11
		"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Генеральное отделение Ленинград	

Копир. №22

Формат А3

Альбом 5



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор стеклянный типа ПС 70-Д	<input type="checkbox"/>	35	см. указ 2
2		Узел крепления гирлянды 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		Звено промежуточное трехлапчатое переходное <input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	см. табл. 1
6		Зажим натяжной пружинный <input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	ц.у.
Масса гирлянды без поз. 5, 6			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	см. указ 2

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 240/32	НАС-240-1	2.18		
АС 240/39	НАС-240-2	2.16		
АС 240/56; АС 300/39	НАС-330-1	2.23	ПРТ-7/12-2	0.9
АС 300/48; АС 330/48				
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	2.65		
АС 400/51; АС 400/64	НАС-450-1	3.18	ПРТ-7/16-2	0.96
АС 450/56				
АС 300/26; АС 300/27	НАС-500-1	2.85		
АС 500/64; АС 400/58	НАС-600-1	4.72	ПРТ-7/21-2	1.1
АС 550/77; АС 600/72				

- Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1989 г.
- Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП4-17.

407-03-531.89-ЭП4

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

ОРУ 220 кВ

Станд. лист Листов

РП 12

ИРЯНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ПСТО-2 на тросе с одним элементом для одного провода сечением 240 мм² и более
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северодвинская область
Ленинград

Лист № 002 из 002 листов и 001 листа

Спецификация оборудования и материалов

Альбом 5

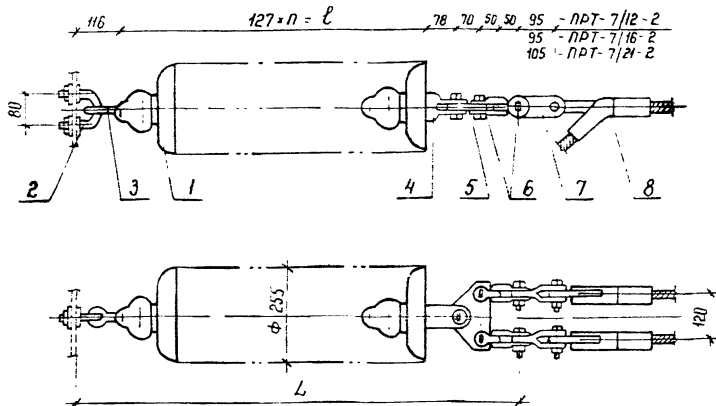


Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 240/32	НАС-240-1	2,18		
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56, АС 300/39, АС 300/48, АС 330/43	НАС-330-1	2,23	ПРТ-7/12-2	0,9
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		
АС 400/51, АС 400/64, АС 450/56	НАС-450-1	3,18	ПРТ-7/16-2	0,96
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				

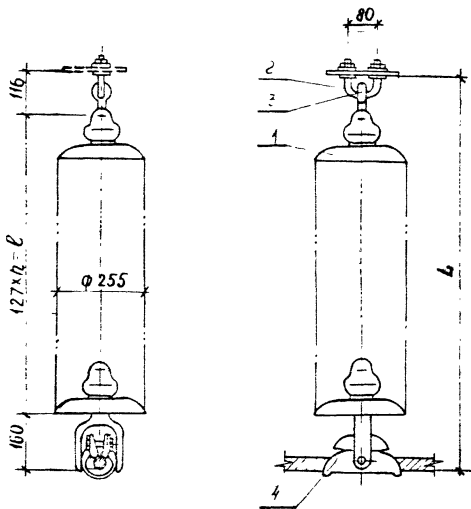
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ-34-27-10874-84	Изолятор стеклянный типа ПС70-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	см. указ. 2
2		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло одностороннее К2-7-1С	1	1,53	
6		Скоба СК-7-1С	4	0,38	
7		Звено промежуточное трехлапчатое переходное	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	смотри таблицу
		ное	2	<input type="checkbox"/>	
8		Зажим натяжной прессыемый	2	<input type="checkbox"/>	чу
Масса гирлянды без поз. 7, 8				<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 ЭП4-12

407-03-531.89-ЭП4

Исполн. ОКП-1	Романский	11.08.93	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	Страниц	Лист	Листов
Н. контр.	Момонидова	11.08.93		ОРУ 220 кВ	РП	13
ГНП	Фомин	11.08.93				
Рис. эр.	Короб	11.08.93				
Техник	Костюк	11.08.93	Гирлянда изоляторов ПС70-Д номинальная одноцепная для двух проводов сечением 240 мм ² и более	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Копир №2			Формат А3			

Шифр № табл. Подпись и дата. Электронный архив



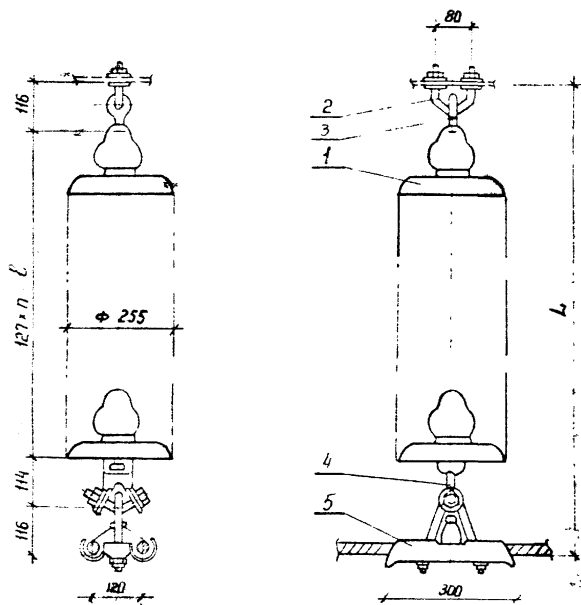
Спецификация оборудования и материалов

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кв	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор стеклянный типа ПСТО-А	<input type="checkbox"/>	3,5	см.чкз32
2		Узел крепления гирлянды типа КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Зажим поддерживающий галчхой типа ПГН-5-3	1	5,5	
Масса гирлянды:				<input type="checkbox"/>	см.чкз32

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1989г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянд см. лист ЭП4-17.

ИМ № 10/11 Подпись и дата (взнос) инв. №

407-03-531.89-ЭП4			
ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой			
И.контр. Романчук	И.контр. Ломанская	И.контр. Фомин	И.контр. Карпов
И.контр. Кошкин	И.контр. Железняк	И.контр. Железняк	И.контр. Железняк
ОРУ 220кВ		Лист 14	Листов
Гирлянда изоляторов ПСТО-А поддерживающая одноцепный для ввского провода		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Северо-Западное отделение Пензенская	



Спецификация оборудования и материалов

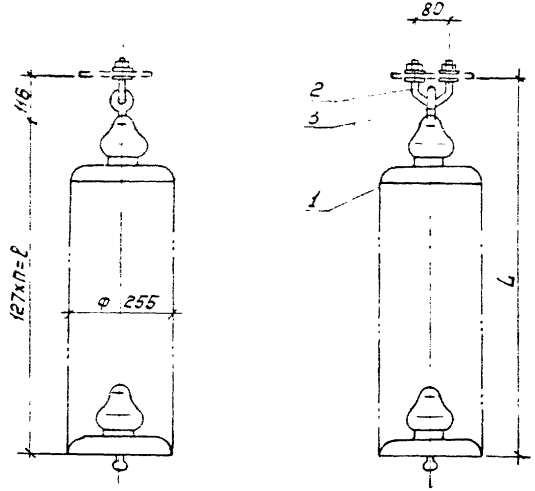
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ-34-27-10874-84	Изолятор стеклянный типа ПС70-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	см указ 2
2		Узел крепления гирлянды типа КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко специальное типа УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий глухой типа ЗПГН-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“, 1989 г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП4-17.

				407-03-571.89-ЭП4		
				ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Нач. ОКП	Роменский	11.08.89		ОРУ 220 кВ	Страниц	Лист
Н. контр.	Ломаносова	11.08.89			РП	15
Г.И.П.	Фомин	11.08.89				
Р.И.С.З.	Карпов	11.08.89				
Техник	Костко	11.08.89		Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРДЕКТ, Северо-Западное отделение Ленинград

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор стеклянный		
		ПСТО-Д	□ 3,5	см. указ. 2
2		Узел крепления гирлянды		
		КГП- 7-3	1 0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1 0,32	
Масса гирлянды			□	см. указ. 2



- Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и аппаратура для воздушных линий электропередачи“ 1989 г.
- Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП4-17.

407-03-531,89-ЭП4

И.о. инж. Ромченский	И.о. инж. Ломанова	И.о. инж. Фомин	И.о. инж. Карпов	И.о. инж. Костяко	ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	Стр. 17	Лист 16
Гирлянда изоляторов ПСТО-Д					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
повторяющаяся для подвески					Север-Западное отделение		
высоковольтного заводителя					Ленинград		

Котировал Польс Формат: А3

Альбом 5

Инв. № подл. Дата выдачи. 18.04.1989 г. № 2

Гирлянда натяжная
одноцепная для одного провода
10 сечением 240 мм² и более -

СЗА \	III	IV
п, шт	20	24
В, мм	2540	3048
Л, мм	2734	3242
Масса, кг	71.51	85.51

Гирлянда поддерживающая
одноцепная для одного провода
10 сечением 240 мм² и более

СЗА \	III	IV
п, шт	20	24
В, мм	2540	3048
Л, мм	2816	3324
Масса, кг	76.26	90.26

Гирлянда поддерживающая
для подвески высокочастот-
ного изолятора

СЗА \	III	IV
п, шт	20	24
В, мм	2540	3048
Л, мм	2655	3164
Масса, кг	70.76	84.76

Гирлянда натяжная
одноцепная для двух проводов
сечением 240 мм² и более

СЗА \	III	IV
п, шт	20	24
В, мм	2540	3048
Л, мм	2904	3412
Масса, кг	74.56	88.56

Гирлянда поддерживающая
одноцепная для двух проводов

СЗА \	III	IV
п, шт	20	24
В, мм	2540	3048
Л, мм	2886	3394
Масса, кг	77.01	91.01

407-03-531.89-ЭП4

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

Нач. отд. - Романский
Ин. контр. - Ломаносова
ГЦП - Фомин
Рук. гр. - Карпов
Инженер - Хействер

ОРУ 220 кВ

Страницы Лист Листов

РП 17

Таблицы параметров гир-
лянд изоляторов ПСТО-Д
ЭНЕРГΟΣΕΤΨ ΠΡΟΕΚΤ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом 5

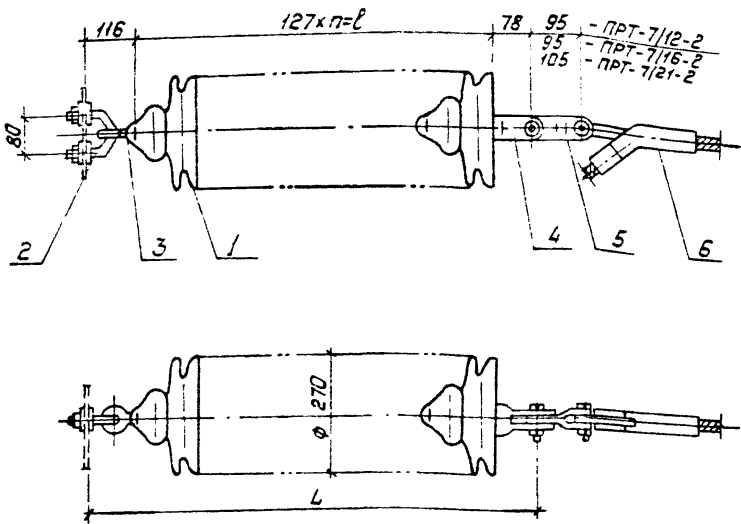


Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажим	Марка звена	Масса звена
АС 240/32	НАС-240-1	2,18		
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56; АС 300/39	НАС-330-1	2,23	ПРТ-7/12-2	0,9
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		
АС 400/51; АС 400/64	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 400/53				
АС 550/71; АС 600/72	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Г434-13-10879-87	Изолятор стеклянный типа ПСА 70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	см. указ 2
2		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двушпалчатое укороченное У2К-7-1Е	1	0,75	
5		Звено промежуточное трехшпалчатое переносное	1	<input type="checkbox"/>	смотри таблицу
6		Зажим натяжной прессуемый	1	<input type="checkbox"/>	
Масса гирлянды без поз. 5, 6				<input type="checkbox"/>	см. указ 2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1989г.
2. Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист 374-23.

407-03-531.89-374

ОРУ 35..500 кВ для районов с загрязненной атмосферой

ОРУ 220 кВ

Начальник	Роменский	11.08.89	Служба электроснабжения Энергосеть-проект Северо-Западное отделение Ленинград
Н.контр.	Доманосов	11.08.89	
Рис.	Фомин	11.08.89	
Рис. гр.	Керлов	11.08.89	
Техник	Костко	11.08.89	

Лист 18

Лист № 18 из 18 листов

Альбом 5

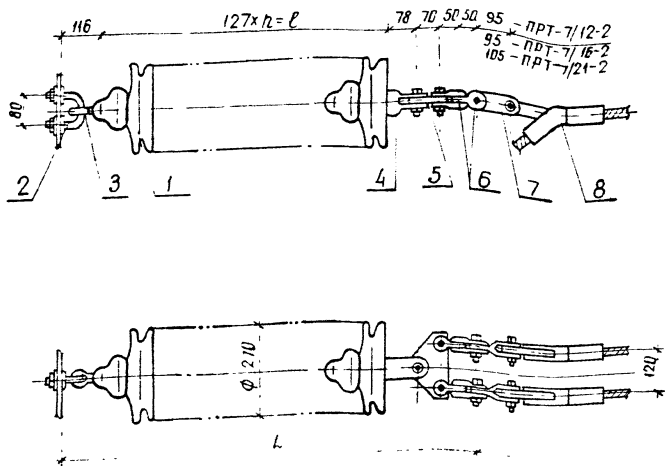


Таблица выбора арматуры

Марка пробы	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС 240/32	НАС-240-1	2,18		
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56; АС 300/35	НАС-330-1	2,23	ПРТ-7/12-2	0,9
АС 300/48; АС 330/45	НАС-330-2	2,25		
АС 330/30	НАС-330-2	2,25		
АС 400/48; АС 400/22	НАС-400-1	2,66		
АС 300/66; АС 300/57	НАС-300-1	2,69		
АС 400/51; АС 400/64	НАС-450-1	3,18	ПРТ-7/16-2	0,96
АС 450/55	НАС-450-1	3,18		
АС 500/26; АС 500/17	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	НАС-600-1	4,72		

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ-34-13-10879-87	Изолятор стеклянный типа ПСА70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	см. указ.
2		Узел крепления гирлянды КГП-7-З	1	0,44	
3		Сервис СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушка овухлопчатое укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло однорядное К2-7-1С	1	1,53	
6		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
7		Звено промежуточное трехлопчатое переходное	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	смотри таблицу
8		Зажим натяжной пресуемый	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Масса гирлянды без поз. 7,8				<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 ЭП4-23.

		407-03-531.89-ЭП4	
		ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	
Илч ОКПА	Орменский	11.08.88	Станд. Лист Листов РП 19
Илч Контр	Ларинский	11.08.88	
Илч ГИП	Фомин	11.08.88	
Илч Рук.эр.	Карпов	11.08.88	
Илч Техник	Кастко	11.08.88	
		ОРУ 220кВ	
		Гирлянда изоляторов ПСА 70-Е напряжением однофазная для двух проводов сечением 240мм ² и более	

копир. Янис

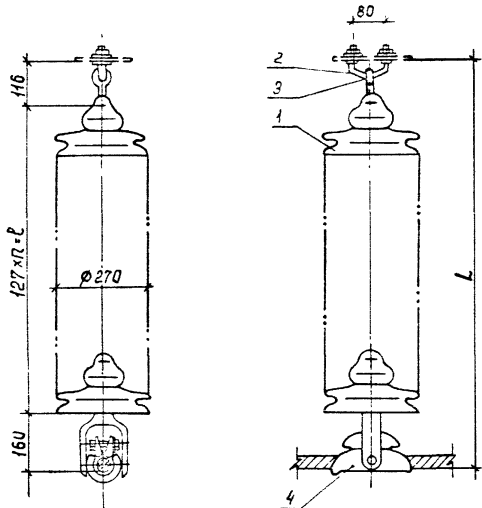
формат А3

ИЗМ. № 1 ПОДПИСАНО И ОТМЕЧЕНО 1988 г.

Спецификация оборудования и материалов

Морж. поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор стеклян- ный типа ПСД70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	стукос 2
2		Узел крепления гирлянды типа КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Зажим поддерживающий дуговой типа ПГН-5-3	1	5,5	
Масса гирлянды				<input type="checkbox"/>	стукос 2

- Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи”, 1989 г
- Количество изоляторов, длину и массу гирлянды см. лист ЭП4-23.

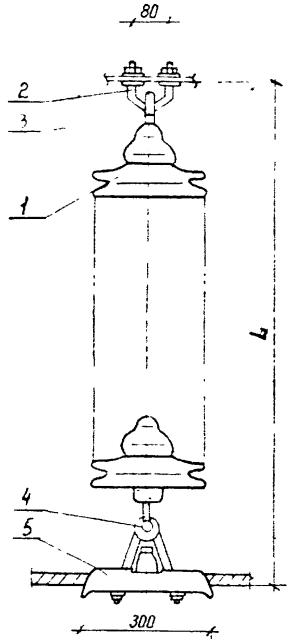
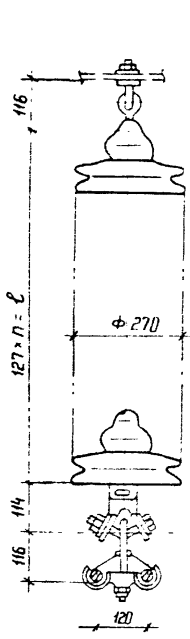


Альбом 5

ЦНБ ЛЭОЛ, Лодзинь и Волга, В.С.И.Н.Л.К.

407-03-531 89-ЭП4			
Нач. окл.	Вотенский	<i>Мо</i>	11.08.89
И.М.Э.П.	Измайлова	<i>Ков</i>	11.08.89
И.П.	Фотин	<i>Эк</i>	11.08.89
И.К.Э.В.	Кослов	<i>ТЛ</i>	11.08.89
Техник	Костко	<i>Косик</i>	11.08.89
			Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая одиночная для одного провода
			ОРУ 35...500 кВ для районов загрязненной атмосферы
			ОРУ 220 кВ
		Стальной лист	
	АВ	20	
"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград			

Альбом 5



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-13-10879-87	Изолятор стеклянный типа ПСД 70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	см. указ. 2
2		Узел крепления гирлянды типа КП-7-3	1	0,44	
3		Серьга РС-7-16	1	0,32	
4		Ушко специальное типа УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий глухой типа ЗПГН-5-1	1	5,0	
Масса гирлянды				<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 ЭП4-23.

Шиф. № подл. Подпись и дата (электрон. шиф. №)

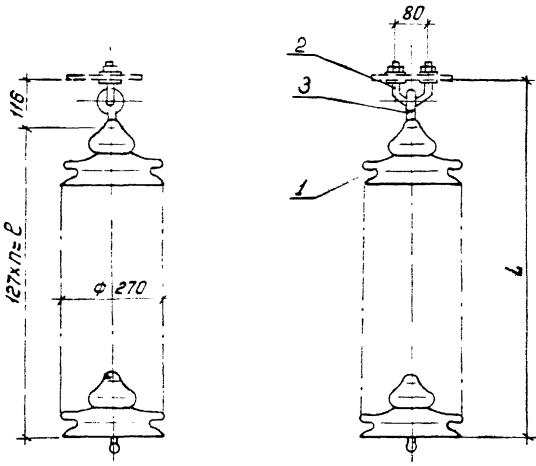
407-03-531.89-ЭП4			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Исполнитель	Роменский	И.И.	03.89
Н.контр.	Ломоносова	А.И.	03.89
Г.ИП	Фомин	В.И.	03.89
Р.ук.гр.	Карпов	И.И.	03.89
Техник	Костко	В.И.	03.89
Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая одиночная для двух проводов			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ленинград
Копир Катэ			фартат АЗ

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-10879-87	Изолятор стеклянный			
		типа ПСД70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	см. указ. 2
2		Узел крепления			
		гирлянды типа			
		КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
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 ЭП4-23.



Альбом 5

Имя, № лист | Подпись и дата | Взам. ин. кат.

				407-03-531.89-ЭП4				
				ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой				
Нач. ОКЛ-1	Роменский	Иван	11.08.89	Гирлянда изоляторов ПСД70-Е поддерживающая для подвески высоконапряженного заградителя	Стадия	Лист	Листов	
Н. катра	Ломаносова	Анна	11.08.89		ОРУ 220кВ	РП	22	
Гип	Фонин	Сергей	11.08.89					
Рук. гр.	Карлов	Юрий	11.08.89					
Техник	Костко	Михаил	11.08.89					

Гирлянда натяжная
одноцепная для одного провода
сечением 240 мм² и более

СЗА	III	IV	V	VI	VII
л, шт	17	19	22	26	31
ℓ, мм	2159	2413	2794	3302	3937
L, мм	2353	2607	2988	3496	4131
Масса, кг	79,71	88,91	102,71	121,11	144,11

Гирлянда поддерживающая
одноцепная для одного провода

СЗА	III	IV	V	VI	VII
л, шт	17	19	22	26	31
ℓ, мм	2159	2413	2794	3302	3937
L, мм	2435	2689	3070	3578	4213
Масса, кг	84,46	93,66	107,46	125,86	148,86

Гирлянда поддерживающая
для повески высокочастотного
заградителя

СЗА	III	IV	V	VI	VII
л, шт	17	19	22	26	31
ℓ, мм	2159	2413	2794	3302	3937
L, мм	2275	2529	2910	3418	4053
Масса, кг	78,95	88,16	101,96	120,36	143,36

Гирлянда натяжная
одноцепная для двух проводов;
сечением 240 мм² и более

СЗА	III	IV	V	VI	VII
л, шт	17	19	22	26	31
ℓ, мм	2159	2413	2794	3302	3937
L, мм	2523	2777	3158	3666	4301
Масса, кг	82,76	91,96	105,76	124,16	147,16

Гирлянда поддерживающая
одноцепная для двух проводов

СЗА	III	IV	V	VI	VII
л, шт	17	19	22	26	31
ℓ, мм	2159	2413	2794	3308	3937
L, мм	2505	2759	3140	3648	4283
Масса, кг	85,21	94,41	108,21	126,61	149,61

407-03-531.89-ЭП4

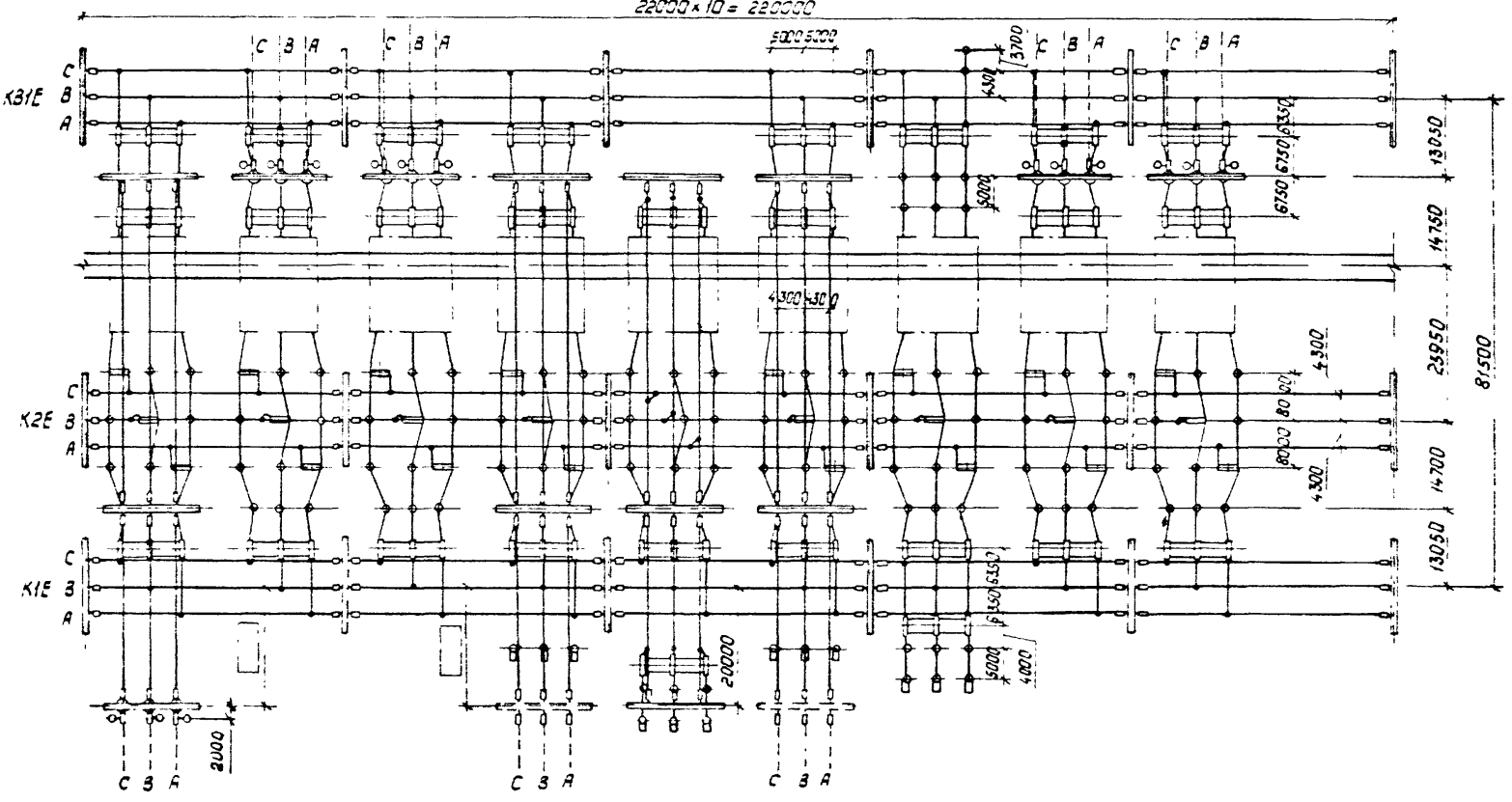
Нач. ДИП-1	Арменский	11.08.89	ОРУ 35... 500 кВ для районов с загрязненной атмосферой	Старая	Лист	Листов	
Н. контр.	Мамонтова	11.08.89		ОРУ 220 кВ	РП	23	
ГИП	Фомин	11.08.89					
Руч. гр.	Карлов	11.08.89					
Инженер	Хеустер	11.08.89					
Таблицы параметров гирлянд изоляторов ПСД70-Е				ЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ Северно-Западное отделение Ленинград			

Копир Ивса

формат А3

Именованные ячейки	ВЛ	ВЛ	ВЛ	Униформная форма Т1	Униформная форма Т2	Униформная форма Т2	Униформная форма Т2	ВЛ	ВЛ	—
Маркировка	W1E	W2E	W3E	T1	C1E, TV2E	T2	B1E, TV1E	W8E	W9E	—
№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ листов	ЭП4-27	ЭП4-28	ЭП4-28	ЭП4-29	ЭП4-30	ЭП4-29	ЭП4-31	ЭП4-28	ЭП4-28	—

Дальдон.5



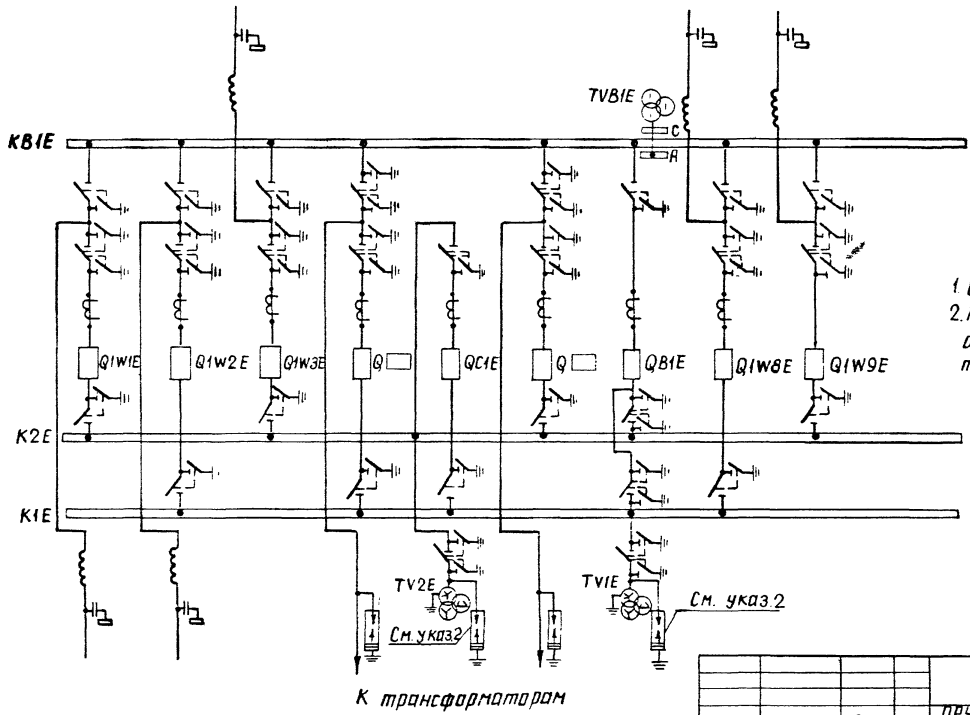
1. См вместе с листами ЭП4-25,26.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации ОРУ не учитываются

ИВ. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №:

407-03-531.89-ЭП4			
ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой			
Нач. отд.	Роменский	<i>[Signature]</i>	11.08.89
Н. контр.	Ломаносова	<i>[Signature]</i>	11.08.89
Г.И.П.	Фомин	<i>[Signature]</i>	11.08.89
Гл. спец.	Ильин	<i>[Signature]</i>	11.08.89
Рук. гр.	Карлов	<i>[Signature]</i>	11.08.89
Инженер	Зайцева	<i>[Signature]</i>	11.08.89
ОРУ 220 кВ		Стандарт	Листов
ОРУ по схеме №220-13		РП	24
План		"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-западное отделение Ленинград	

Альбом 5

Маркировка	W1E	W2E	W3E	T1	C1E,TV2E	T2	B1E,TV1E	W8E	W9E	10
№ ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



1. См. вместе с листами ЭП-24,26
 2. Необходимость установки разрядников определяется при конкретном проектировании.

407-03-531.89-ЭП4		ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненными атмосферами	
220 кВ		Листов 25	
ОРУ по схеме № 220-13		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Схема заполнения		Субера-Зональное отделение Ленинград	

копир Анис

формат А3

№№ в серии, Подпись и дата (взят из № 14)

Исполн	Проверен	Дата
Н.Контр. Ломоносов	В.М.	01.08.88
Г.И.П. Фомин	В.М.	01.08.88
Гл. спец. Лычев	В.М.	01.08.88
рук. гр. Карпов	В.М.	01.08.88
инженер Зайцева	В.М.	01.08.88

Альбом 5

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество									Масса в кг	Примечание	
			ЯЧ. N1	ЯЧ. N2	ЯЧ. N3	ЯЧ. N4	ЯЧ. N5	ЯЧ. N6	ЯЧ. N7	ЯЧ. N8	ЯЧ. N9			ДВ. ИЛИ ИЛИН
1	407-03-491.88-ЭП5-1,2,3,4	Выключатель воздушный ВВД-330В-50/3150У1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34850	
	-ЭП5-5,6,7	ВВ-330В-31,5/2000У1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28350	
	407-03-531.89-ЭП4-1,2,3	ВНВ-330В-3150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28400	
2	407-03-491.88-ЭП5-14	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводом ПД-5У1 и ПРН-1												
		РДЗ-2-330/3150У1	3	3	3	6	3	6	9	3	3			
3	407-03-491.88-ЭП5-14	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей с приводом ПД-5У1 и ПРН-1												
		РДЗ-1-330/3150У1	6	6	6	3	6	3	3	6	6			
4	407-03-491.88-ЭП5-11	Трансформатор тока ТФРМ-330В-У1	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3050	
		Трансформатор напряжения НКФ-220-58У1							3		4		1980	
6	407-03-498.88-ЭП3-18,19	Разрядник РВНГ-220 МУ1					3	3	3	3			661,8	сравнитель
	-ЭП3-20,21	РВС-220 МУ1					3	3	3	3			498,8	сравнитель
7	407-03-531.89-ЭП4-5	Шинная опора ШО-330М-УКМ	9	9	9	12	12	12	16	9	9		311	
8	407-03-498.88-ЭП3-26	Высокочастотный ограничитель ВЗ-630-0,5У1	3	3	3						3	3	168	
		ВЗ-1250-0,5У1	3	3	3							3	3	393
9	407-03-531.89-ЭП5-3,5,7	Конденсатор связи СМПБ-169/3-144У+СМБВ-165/3-144У	3	3	3						3	3	1893	
		СМПБ-110/3-6,4У1+СМБВ-110/3-6,4У1	3	3	3							3	3	590
10	-ЭП5-3,5,9,11	Фильтр присоединения ФПМ	3	3	3								11	
11	-ЭП5-3,7,9,13	Шкаф отбора напряжения ШОМ	3	3	3									
12	-ЭП5-3,5,7,9,11,13	Разъединитель однополюсный РВО-10/400	3	3	3						3	3	5,9	
13		Гирлянда натяжная □ХПСО-Д (□)ХПСД-Е	15	3	3	15	12	15			3	3	90	
14		Зажим аппаратный прессуемый Я □Я-□-□												
15		Зажим ответственный прессуемый ОА-□-1	3	3	3	6	6	3			3	3	112	
16		Провод сталеалюминиевый АС-□	500	180	180	500	440	500	180	180	180	2100		м

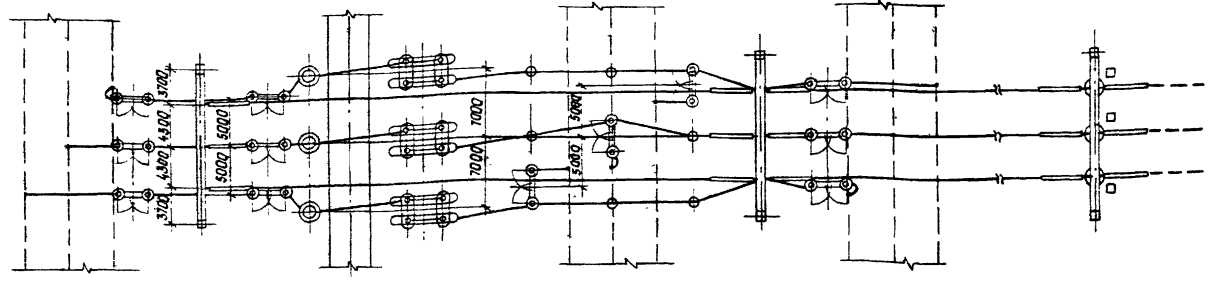
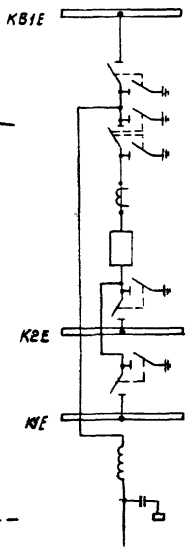
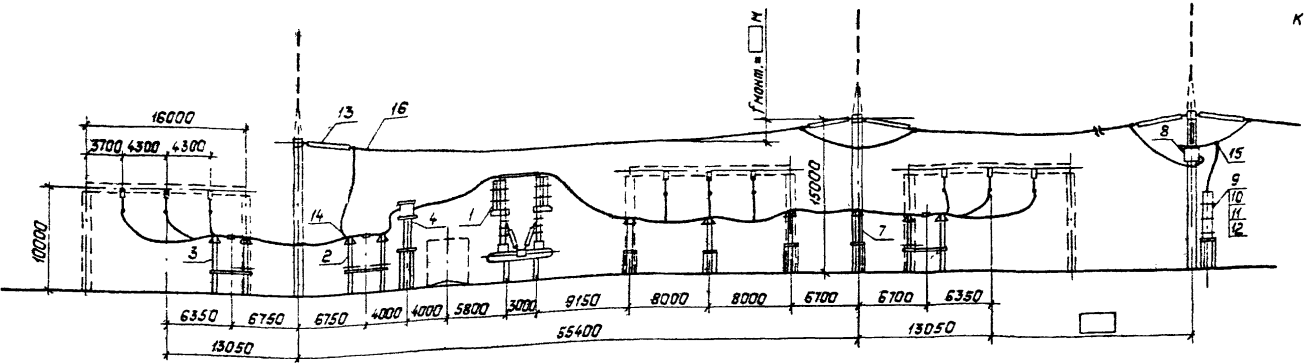
Лист №... (не читаемо)

Количество зажимов и длина провода дана при ошибке одним проводом в фазе

			407-03-531.89-ЭП4		
			ОРУ 35 500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Нач. отд.	Ромненский	И. И.			
Н. контр.	Ломоносов	И. И.			
ГМП	Фомин	И. И.			
Гл. спец.	Лурье	И. И.			
Вук. гр.	Карпов	И. И.			
Инженер	Закисца	И. И.			
			ОРУ 220кВ		
			РП 26		
			Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП4-24		
			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

А.Львов 5

Схема заполнения



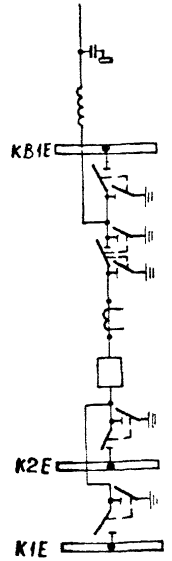
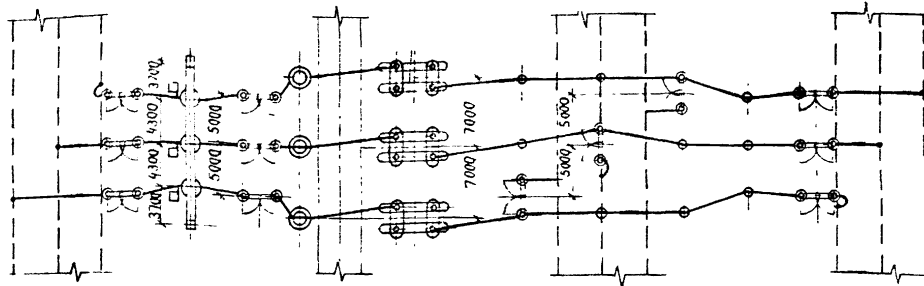
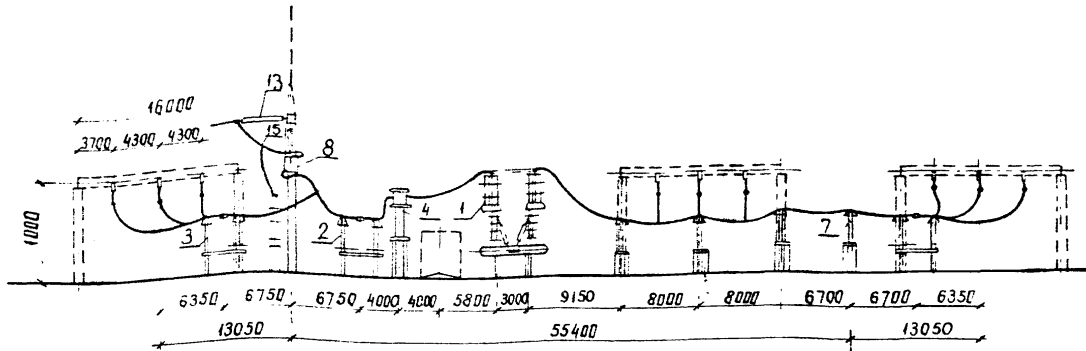
1. См. вместе с листом ЭП4-29
2. Ошниковка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации не учтены.
3. На чертеже условно изображен выключатель ВВ-390Б-31.5/2000У1.

407-03-531.89-ЭП4

Нач.ОКП	Роменский	И	И.08.85	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Ланосова	И	И.08.85				
Г.ИП	Фомин	И	И.08.85		ОРУ 220кВ	РП	27
П.спец.	Пурье	И	И.08.85				
Рук.гр.	Карпов	И	И.08.85				
Инженер	Ланосова	И	И.08.85	ОРУ по схеме №220-13 Ячейка линии (в сторону трансформатора)	"ЭнергосетьПроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Э.М. не подл. Подпись и дата. ВЗОН ШИМЛЭ

Схема заполнения



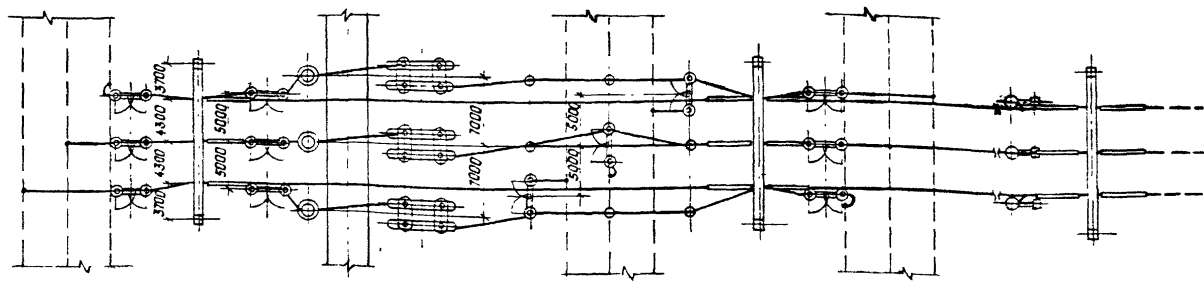
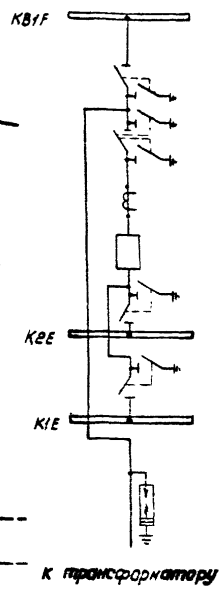
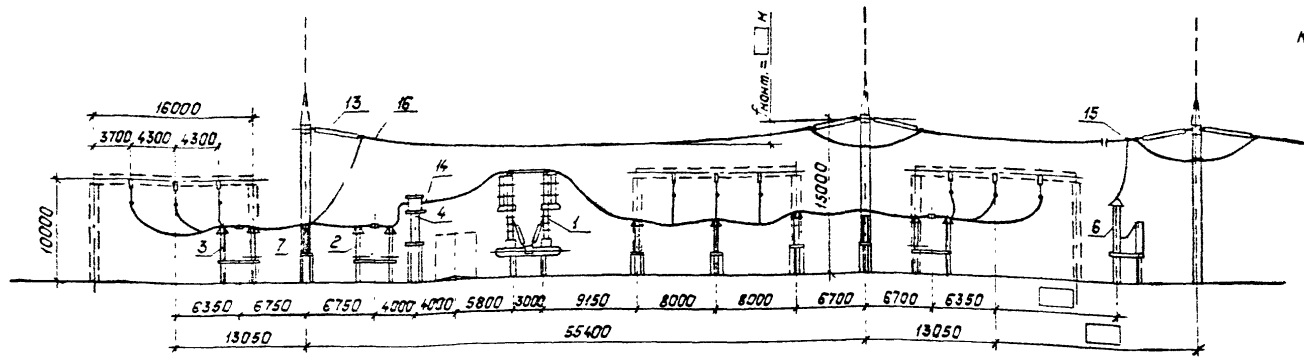
1. См. вместе с листом ЭП4-29
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации не учтены
3. На чертеже условно изображен выключатель ВВ-330Б-31.5/2000У1.

				407-03-531.89-ЭП4			
Нрч окл	Роменский	Л	11.08.89	ОРУ35. 500кВ для районов с загрязненной атмосферой	Страниц	Лист	Листов
Н контр	Ломанский	Л	11.08.89		ОРУ 220кВ	РП	28
ГНП	Фомин	Л	11.08.89	ОРУ по схеме 220-13 Ячейка линии (в сторону про- тивоположную трансформатор- ной)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Зарянский отделений Ленинград	
Гл. спец	Лудьва	Л	11.08.89				
Рчк. гр	Карпов	Л	11.08.89				
Инженер	Ломанов	Л	11.08.89				

Лист № подл. Листов в альбоме 5/20

Альбом 5

Схема заполнения



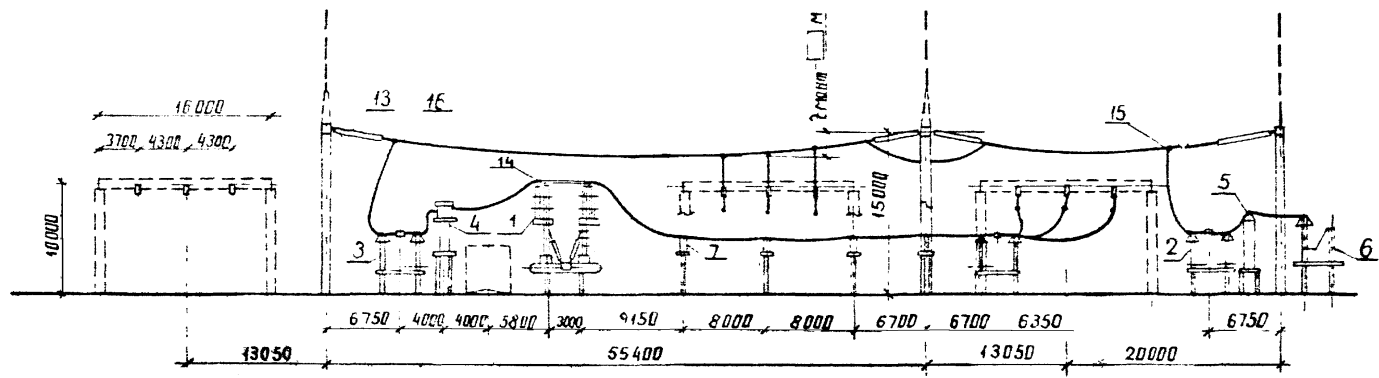
1. См вместе с листом Э74-24.
2. Ошинавка и оборудование изображенные пунктиром, в спецификации не учтены.
3. На чертеже условно изображен выключатель ВВ-330Б-31,5/2000У1.

				407-03-531.89-ЭП4		
нач.окр.	Арменский	и.о.в.	и.о.в.	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
н.контр.	Гомносова	и.о.в.	и.о.в.			
ГЧП	Фамин	22	и.о.в.			
ин.спец.	Лурье	22	и.о.в.			
рук.гр.	Карлов	17	и.о.в.			
инженер	Ланасова	20	и.о.в.	ОРУ 220кВ		
				ОРУ по схеме к 220-13. Ячейка трансформатора Т1/21		
				Старая	Лист	Листов
				РП	29	
				"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Альбом 5

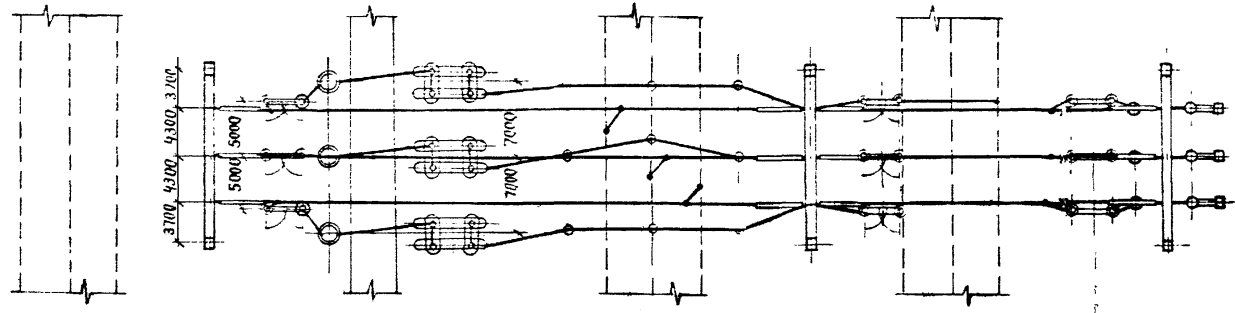
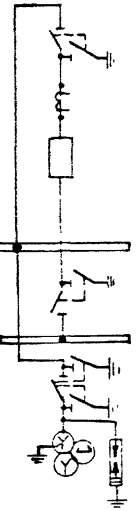
Схема заполнения ячеек



КВ1Е

К2Е

К1Е



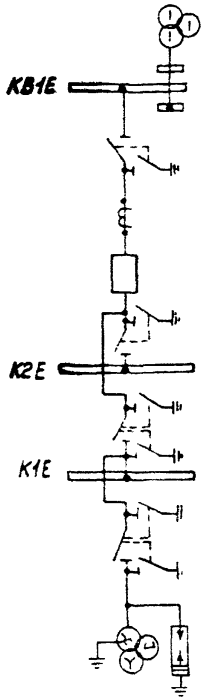
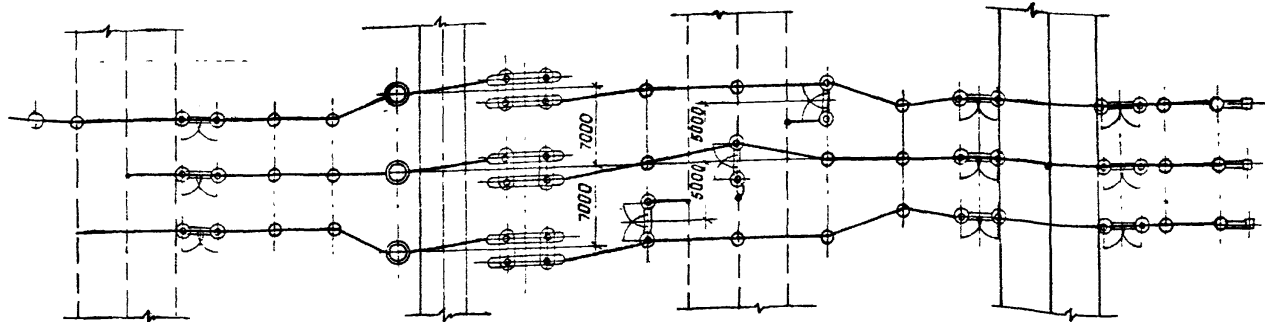
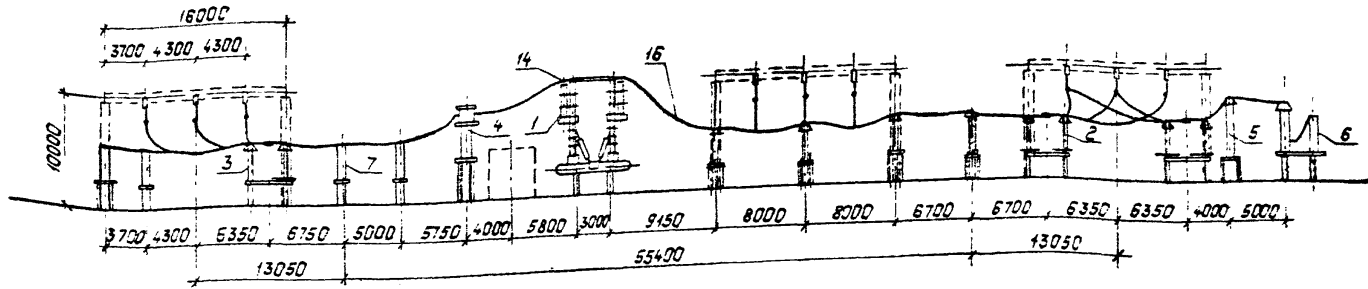
1. См. вместе с листом ЭП4-24
2. Шинопровод и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации не учтены.
3. На чертеже условно изображен выключатель ВВ-330Б-315/2000У4.

				407-03-531.89-ЭП4			
Нач. проекта	Роменский	11.08.89	ОРУ 220 кВ	Стр.	Лист	Листов	
Н. контрол.	Ломоносова	11.08.89		ЯЧ. СМ. ШИНОПРОВОДНОГО (СЕКЦИОННОГО) ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И ШИННОГО АППАРАТА БЫСТРОЙ СЕКЦИИ (К2Е)	рп	30	
Г.И.П.	Фомин	11.08.89					
Л. спец.	Лурье	11.08.89					
Р.ч. ар.	Карпов	11.08.89					
Инженер	Ломоносова	11.08.89				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

копир Анига

формат А3

Лист № 001, Подписи и даты в соответствии с ГОСТ 21.101-89



1. См вместе с листом ЭП4-24.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации не учтены.
3. На чертеже условно изображен выключатель ВВ-330Б-31,5/2000У1.

407-03-531. 89-ЭП4			
Нач. ОКР-1	Роменский	Л.16	И. 08.88
Н. контр.	Ломаносова	Л.16	И. 08.88
ГИП	Фамин	Л.16	И. 08.88
Тл. спец.	Лурье	Л.16	И. 08.88
Рук. гр.	Карлов	Л.16	И. 08.88
Инженер	Ломаносова	Л.16	И. 08.88
			ОРУ 35...500 кВ для районов с загрязненной атмосферой
			ОРУ 220 кВ
			ОРУ по схеме №220-13. Ячейка аварийного выключателя и шинные аппараты первой секции (К1Е)
Стандия	Лист	Листов	
РП	31		
			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Листом 5

А - из свой
Б - из стоек с подножниками

В - из стоек, установленных в сверленные котлованы

Опора	Наименование устанавливаемого элек.тротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы				Тип закрепления для типа грунта	Отметка верха стойки свои	Глубина заделки в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл.та кг	Объем, м ³ одного эл.та				
ОТ-220У-1	Выключатель ВНВ-330Б	А	СН 65-39	4	750	0.3	1.4	С	2700	3800
			ФБС 9.4.6-Т	1	470	0.195				
		Б	СОН 44-29	4	475	0.19	1.44	П	2700	1810
			Ф 8.8	4	300	0.12				
		В	СОН 52-39	4	575	0.23	1.12	К-650-Б	2700	2500
			ФБС 9.4.6-Т	1	470	0.195				
ОТ-220У-2	Шинная опора ШО-220Б-УХЛ11	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	1860
			Ф 8.8	1	300	0.12				
ОТ-220У-3	Шинная опора ШО-330М-УХЛ1 (h=2,8м)	А	СН 65-39	2	750	0.3	0.6	С	2.550	3950
		Б	СОН 44-29	2	475	0.19	0.62	П	2.550	1960
			Ф 8.8	2	300	0.12				
		В	СОН 44-29	2	475	0.19	0.38	К-450-П	2.550	1850

Лист № 5 из 5. Подписано и датировано

407-03-531.89-МП4

Изд. отд. Доменский									
И.контр. Сацук									
Гл. спец. Ковалева									
Тл. спец. Курсынова									
Ст. инж. Панкратова									

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

Стр. №	Лист	Листов							
1	1	2							

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север. Заставное отделение
Ленинград

копир Янис

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 кг/м²).

1.3. Максимальная нормативная толщина стенки гололеда принята равной $S = 20$ мм, что соответствует II району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет по ПУЭ (изд. 6).

1.4. Грунты в основаниих непучинистые со следующими характеристиками:

$$\varphi^* = 28^\circ \text{ или } 0,49 \text{ рад}, S^* = 2 \text{ кПа (0,02 кгс/см}^2\text{)}$$

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

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 вибровдавляющего агрегата.

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

4.3. Из сборных железобетонных стоек типа СОН, устанавливаемых в сверленные котлованы на щебеночную подушку с последующим заполнением и уплотнением подушки 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 закладные детали должны быть защищены лакокрасочными материалами, определяемыми по СНиП 2.03.11-85 в соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства.

10. В районах строительства с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 40°C для стальных конструкций следует применять прокатную углеродистую сталь по ТУ 14-1-3023-80 следующих марок:

для опор под выключатели

для толщин не более 10 мм - ВСтЗ спб.

" " " " " " " "

для толщин более 10 мм - ВСтЗ сп5

для остальных опор - ВСтЗ спб.

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 сомнения при выборе типовых исходных данных конкретным условиям, привязка типовых чертежей будет заключаться только в уточнении типа закрепления опоры в грунте, определяемого по работе З.407.9-153 вып. 0.

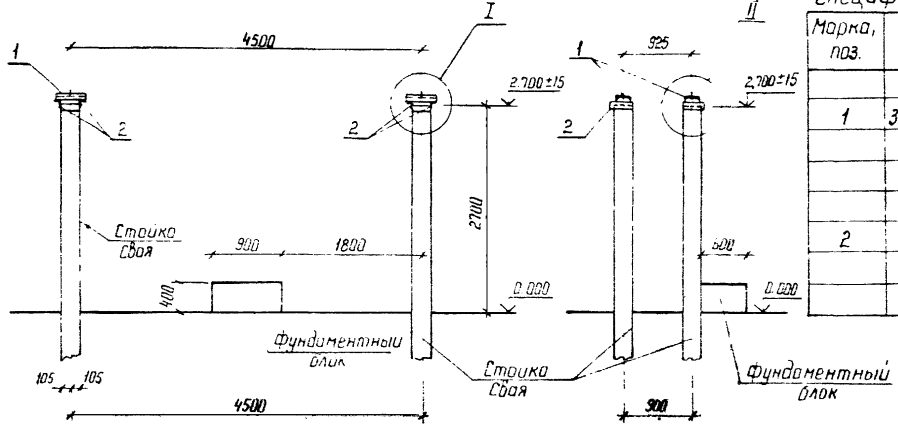
407-03-531.89-МП4

Лист
2

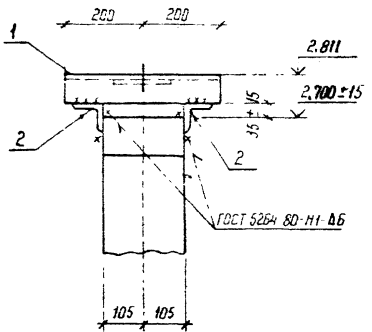
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-330У-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>				
1	3 407.9-153.7-КСИ-001-04	Изделие МЭ-5	4	9,1
<u>Детали</u>				
2	Узелок 75*75*6-ГОСТ 8509-86	Узелок 75*75*6-ГОСТ 8509-86	8	1,7 без чертежа

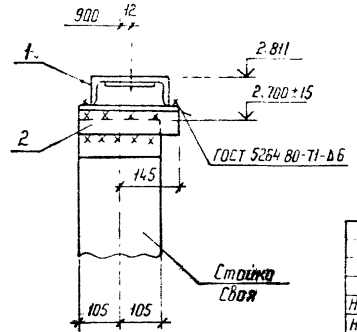
Альбом 5



I



II



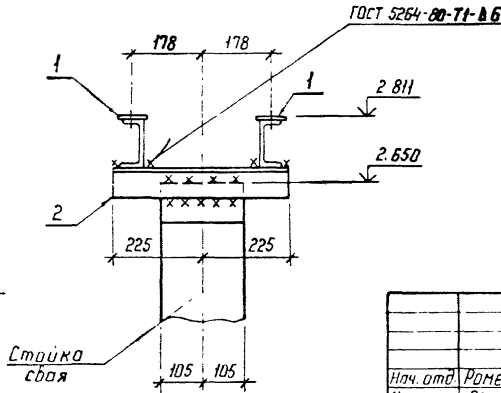
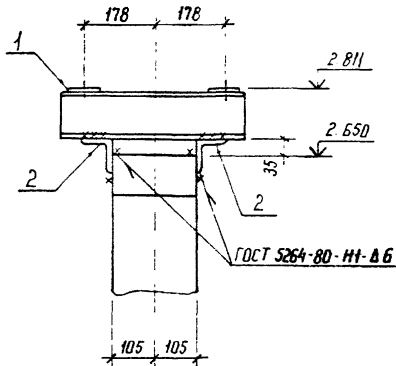
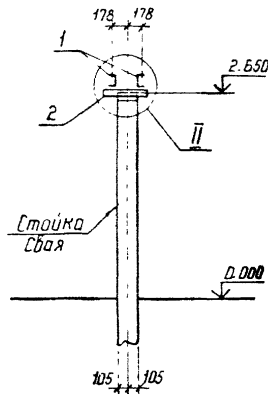
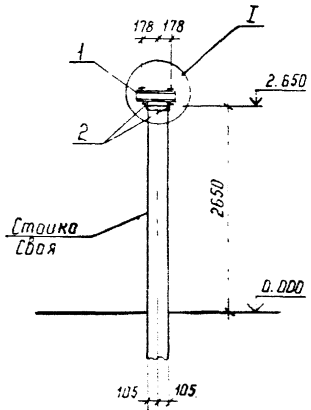
407-03-531.89-КС4			
Нач. отд.	Роменский	11.11.89	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВВ-330 Б
Н. контро.	Сацук	12.05.89	
ГНП	Вомин	12.05.89	
ГНПстр	Ковалев	12.05.89	
Гл. спец.	Кулешаев	12.05.89	
Ст. инж.	Ванкротьева	12.05.89	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220У-1
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Кибя

формат А3

Указан код. Изменить и дополнить альбом 5

Спецификация стальных элементов на опору ДТ-220У-2



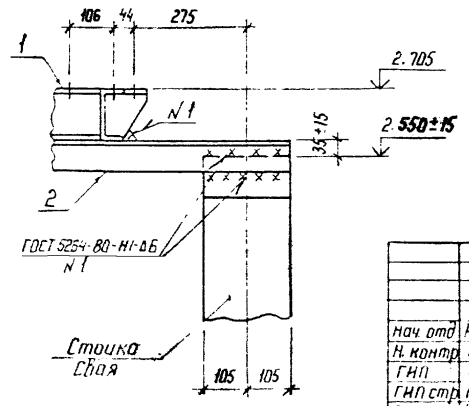
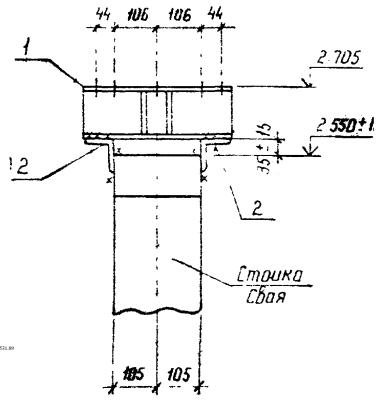
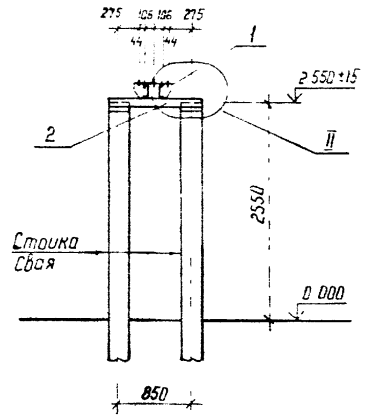
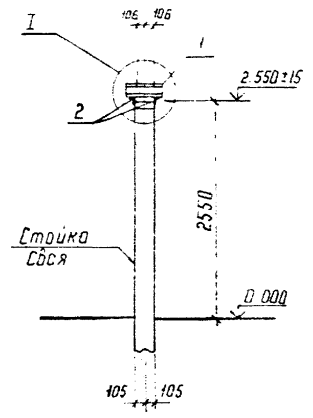
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-153.7-КСИ-080 04	Изделие МЭ-182	2	5,4	
		<u>Детали</u>			
2		Уголок 75×75×6-ГОСТ 8509-86			
		ℓ: 450	2	3,1	без чертежа

407-03-531.89-КС4					
для 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой					
Нач. отд	Роменский				
Н.контр	Соцков				
ГИП	Фомин				
ГИПстр	Кабалев				
Гл. спец	Кудсанова				
Ст. инж	Ланкратьева				
				Шинная опора	Стандия лист
				ШО-220Б-УХЛ1	РП 2
				Схема расположения элементов конструкции на опоре ДТ-220У-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
					Северо-Западное отделение Ленинград

Лист 5

Спецификация стальных элементов на опору ДТ-220 У-3

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Масса Кол	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>		
1	3.407.9-153.7-КСИ-029	Изделия МЭ-116	1	12,6
		<u>Детали</u>		
2		Узелок 75*75*6-ГОСТ 8509-86	2	7,3 без чертежа



407-03-531.89-КС4

нач. отд.	Роменский	Л	02.03.2010	ОРУ 35...500кВ для районов с загрязненной атмосферой		
Н. контр.	Соцук	С	02.03.2010	Шинная опора		
ГНП	Фомин	С	02.03.2010	ШО-330 М-УХЛ1 (h=2,8 м)		
ГНП стр.	Кобалева	С	02.03.2010	Стр.	Лист	Листов
Гл. спец.	Кирсанова	С	02.03.2010	РН	3	
Ст. инж.	Панкратьева	С	02.03.2010	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				Северо-Западное отделение		
				Ленинград		

Копир Нота

формат А3

Шифр и дата, Подпись и дата, Визы инж. и