Типовые материалы для проектирования
407-03-457. 87

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учётом вновь вводимого оборудования

Альбом I

Электротехнические чертежи.

2320 | 1

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

gost.e-ecolog.ru

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12999тм-т1

Типовые материалы для проектирования
407-03-457. 87

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учётом вновь вводимого оборудования

Альбом I

Состав проектной документации

Альбом I	Электротехнические чертежи.
Альбом II	Строительные конструкции.
Альбом III	Строительные изделия.

Разработаны
Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

Утверждены и введены в действие
Минэнерго СССР
Протокол от 06.08.87. № 31

2320/1

Зам. главного инженера В.В.Карпов
Главный инженер проекта В.А.Одинцов

Копия
Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Пояснительная записка	
	ОРУ - 110кВ	
5	Установка масломасляного выключателя	
	ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 на опоре УО-110-3	
6	Спецификация оборудования и мате-	
	риалов к листу ЭП-5	
7	Установка маломасляного выключателя	
	ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 на опоре УО-110-4	
8	Спецификация оборудования и мате-	
	риалов к листу ЭП-7	
9	Установка элегазового выключателя	
	ВЭК-110Б на опоре УО-110-9. План и виды	
10	Установка элегазового выключателя	
	ВЭК-110Б-40/2000У1 на опоре УО-110-9	
	Схема сети трубопровода	
11	Спецификация оборудования и ма-	
	териалов к листам ЭП-9,10	
12	Установка отделителя ОДЗ-1-110/1000УХЛ1	
	с приводом ПРО-1У1 и ПР-180-У1 на опоре УО-110-44	
13	Спецификация оборудования и мате-	
	риалов к листу ЭП-12	
14	Установка короткозамыкателя	
	КЗ-110 УХЛ1 с одним трансформатором	
	тока ТШЛ-0.5 на опоре УО-110-10	
15	Спецификация оборудования и мате-	
	риалов к листу ЭП-14	
16	Установка короткозамыкателя	
	КЗ-110 УХЛ1 с двумя трансформаторами	
	тока ТШЛ-0.5 на опоре УО-110-11	
17	Спецификация оборудования и	
	материалов к листу ЭП-16	
18	Установка трех трансформаторов тока	
	ТФЗМ-110Б-III У1 на опоре УО-110-22 (h=2.8м)	
19	Спецификация оборудования и материа-	
	лов к листу ЭП-18	
20	Установка трех трансформаторов тока	
	ТФЗМ-110Б-III У1 на опоре УО-110-23 (h=5,3м)	
21	Спецификация оборудования и материалов	
	к листу ЭП-20	
22	Установка шести трансформаторов тока	
	ТФЗМ-110Б-III У1 на опоре УО-110-26 (h=5.346м)	
23	Спецификация оборудования и материалов	
	к листу ЭП-22	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта В.А. Одинцов

Нач. отд.	Роменский		06.87
Н. контр.	Калугина		06.87
Гл. спец.	Одинцов		06.87
Рук. гр.	Калугина		06.87
Инженер	Левченко		06.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12990М-11 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Лист	Наименование	Примечание
	ОРУ 150 кВ	
24	Установка однополюсного разъединителя РДЗ-150/1000-2000У1 с приводом ПР-У1 на опоре УО-150-1	
25	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-24	
26	Установка однополюсного разъединителя РДЗ-150/1000-2000У1 с приводом ПД-5У1 на опоре УО-150-2	
27	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-26	
28	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-150/1000-2000У1 с приводом ПР-У1 на опоре УО-150-3.	
29	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-28	
30	Установка трехполюсного разъединителя РДЗ-150/1000-2000У1 с приводом ПД-5У1 на опоре УО-150-4	
31	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-30	
	ОРУ 220 кВ	
32	Установка выключателя ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1 с приводом ППрК-1800 УХЛ1 на опоре УО-220-41. Виды	
33	Установка выключателя ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1 с приводом ППрК-1800 УХЛ1 на опоре УО-220-41. План и спецификация.	
34	Установка элегазового выключателя ВЭК-220Б-40/2000 У1 на опоре УО-220-42. Общий вид и узлы.	
35	Установка элегазового выключателя ВЭК-220Б-40/2000У1 на опоре УО-220-42. Вид А.	
36	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-34, 35	

Лист	Наименование	Примечание
	ОРУ 330 кВ	
37	Установка однополюсного разъединителя РДЗ-330/3150 У1 с приводами ПД-5У1 и ПРН-1 на опоре УО-330-32.	
38	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-37	
	ОРУ 500 кВ	
39	Установка воздушного выключателя ВВБК-500А-50/3150У1 на опорах УО-500-3,4. План	
40	Установка воздушного выключателя ВВБК-500А-50/3150 У1 на опорах УО-500-3,4. План	
41	Установка воздушного выключателя ВВБК-500А-50/3150 У1 на опорах УО-500-1,2,3,4. Виды и узлы.	
42	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП 39...41	
43	Установка воздушного выключателя ВНВ-500 на опоре УО-500-6. План.	
44	Установка воздушного выключателя ВНВ-500 на опорах УО-500-31 и УО-500-6. План.	
45	Установка воздушного выключателя ВНВ-500 на опорах УО-500-31 и УО-500-6. Виды	
46	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-43, 44, 45.	
47	Установка высоковольтного выключателя	

Нач. отд.	Роменская	[подпись]	06.87
Н. контр.	Калугина	[подпись]	06.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	06.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	06.87
Инженер	Левченко	[подпись]	06.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (продолжение)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

12999 тм-т1

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Лист	Наименование	Примечание
	ВВБ-500А-35,5/2000У1 на опорах УО-500-37,38. - План	
48	Установка высоковольтного выключателя.	
	ВВБ-500А-35,5/2000У1 на опорах УО-500-37,38. Узлы.	
49	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-47,48	
50	Установка однополюсного разъединителя.	
	РНДЗ-500/3150У1 с приводами ПД-5У1 и ПРН-1	
	на опоре УО-500-9.	
51	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-50.	
52	Установка однополюсного разъединителя.	
	РД (3-1,2)-500/3150У1 с приводом ПД-5У1 и ПРН-1 на	
	опоре УО-500-У1.	
53	Спецификация оборудования и материлов к листу ЭП-52	
54	Установка трансформаторов тока ТФРМ-500Б У1,	
	исполнение 2 на опорах УО-500-32,33,39,40.	
55	Установка ИДЕ-500-12У1 на опорах УО-500-34,35.	
56	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-55	
57	Установка емкостного делителя напряжения на	
	опоре УО-500-36.	
58	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-57.	
59	Установка однополюсного разъединителя РНДЗ-	
	1б-35/1000 с приводом ПР-У1 на опоре О-35-4.	
60	Установка разрядника РВМГ-500У1 на опоре УО-500-22.	
61	Определение высоты установки выключателей	
	ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1, трансформаторов тока	
	ТФЗМ-220Б разъединителей РДЗ-220.	
62	Определение высоты установки выключателей	
	ВЭК-220Б-40/2000 У1, трансформаторов тока	
	ТФЗМ-220Б разъединителей РДЗ-220.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-457.87 ЭП	Электротехнические чертежи	Альбом I
407-03-457.87 КС	Строительные конструкции	Альбом II

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-03-457.87 КСИ	Строительные изделия	Альбом III
	Ссылочные документы	
407-0-166.85 КСУ	Опоры под оборудование	Альбом IV
407-03-383.86 КС	Открытые распределительные устройства 500кВ на унифиц. конструк. с гибким расположением оборудования.	

Нач. отд.	Ролевский		08.87	407-03-457.87 ЭП
Н. контр.	Калугина		08.87	Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования
Гл. спец.	Овинцов		08.87	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Рук. гр.	Калугина		08.87	Общие данные (окончание)
Инженер	Скопинченко		08.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12998тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Работа „Открытые распределительные устройства 110... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования" выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану работ Госстроя СССР на типовое проектирование на 1987 год (поз. 13.6.25.4).

В работе приведены типовые чертежи установки вновь вводимого либо модернизируемого заводами-изготовителями электрооборудования, а также опорные конструкции, металлические марки и элементы, относящиеся к компоновкам ОРУ.

Приведенные чертежи разработаны применительно к оборудованию, изготавливаемому отечественными заводами в соответствии с их номенклатурами на 1987 год для районов с обычными полевыми загрязнениями и при высоте установки не более 1000 м над уровнем моря (климатическое исполнение „У" и „ХЛ" категория размещения „1" по ГОСТ 15150-69).

Установочные чертежи выполнены применительно к типовым компоновочным решениям ОРУ 110... 500 кВ расплостанного типа с гибкой ошиновкой и являются дополнением к ранее выпущенным типовым проектным решениям. Опоры под оборудование выполнены из унифицированных железобетонных стоек типа УСО и свай типа УСВ с металлическими конструкциями для крепления аппаратов (см. альбомы II и III данной работы).

Прокладка кабелей к аппаратам в пределах опор под оборудование принята, в основном, в металлических коробах, выпускаемых предприятиями ВО „Союзэлектромонтаж" Минэнерго СССР по ТУ 34-43-10167-80, которые одновременно служат защитой от солнечной радиации и механических повреждений.

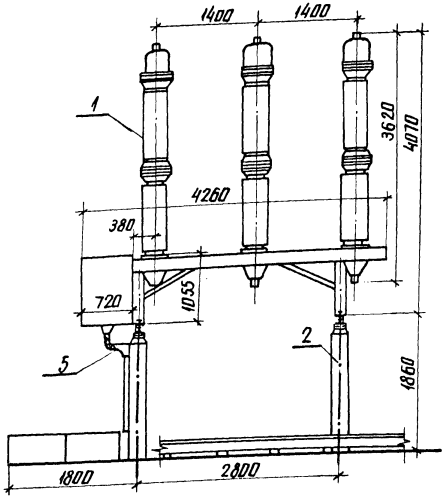
Заземление оборудования и металлоконструкций осуществляется стальной полосой сечением 4х30 мм, присоединяемой к общему контуру заземления подстанции. Сечение полосы принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА.

При больших токах сечение полосы должно быть увеличено из расчета 6 мм² на каждый килоампер тока короткого замыкания.

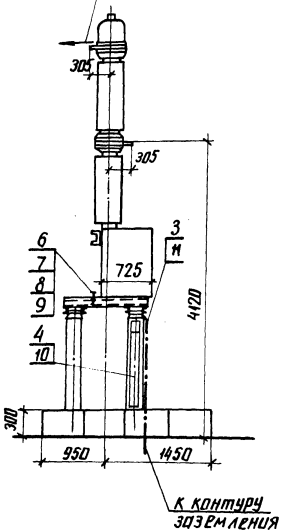
Чертежи, приведенные в работе, предназначаются для непосредственного использования при конкретном проектировании в качестве рабочей документации.

					407-03-457.87	ЭП	
					Открытые распределительные устройства 110... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
						Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский			06.87		РП	4	
Н. контр.	Калугина			06.87				
Гл. спец.	Одинцов			06.87	Пояснительная записка	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр.	Калугина			06.87				
Инженер	Левченко			06.87				

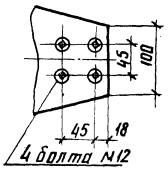
копир. Атм



Допустимое тяжение на контактный вывод 980Н

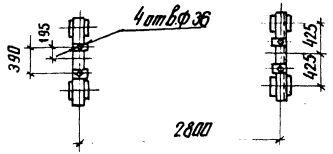


Контактный вывод



1. См. вместе с листом ЭП-6
2. Установка разработана на основании технических условий ТУ 16-674.047-85 завода „Уралэлектротяжмаш" г. Свердловск.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 8) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления аппаратов.

Разметка отверстий для крепления выключателя с приводом



				407-03-457.87	ЭП	
				Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
Нач. ОПТМ	Романенко		7.08.87	ОРУ-110 кВ	Стадия: РП	Лист: 5	Листов:
Н. контр.	Карпов		7.08.87				
ГИП	Ливанцова		7.08.87	Установка маломасляного выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 на опоре УО-110-3	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Карпов		7.08.87			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 12999-тм-тп

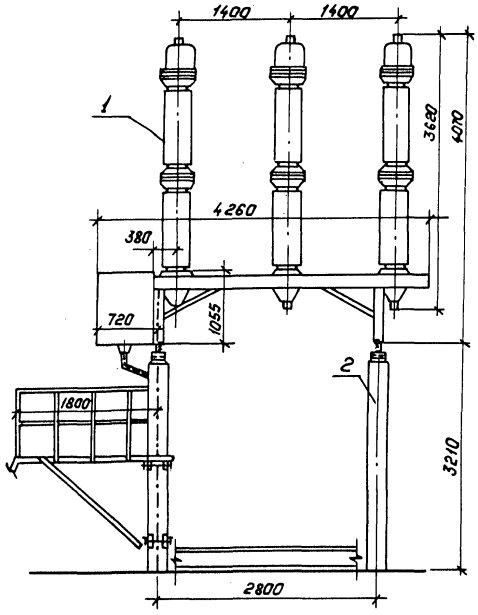
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1		Выключатель масло-насляный с пружинным приводом ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	1	1950	В том числе масла 250кг
2	407-0-166.85 КСУ-3	Опора под выключатель УО-110-3	1		
3		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79*	3,7	0,94	м
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-0,1/0,2-2У1, ℓ=1000	1	11.0	
4		КУН-01/0,2-У1	1	6.0	
5					
6		Болт М30х70 ГОСТ 7798-70*	4		
7		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4		
8		Шайба 30 ГОСТ 11371-78*	4		
9		Шайба 30 ГОСТ 10906-78*	4		

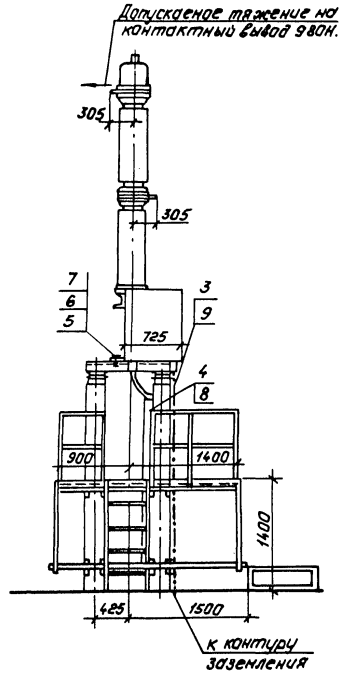
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
10	ТУ14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8х55	2		
11	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	3		

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

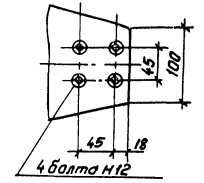
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства 110-500кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Нач.ОТПП	Раменский		7.08.87	ОРУ 110кВ.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов		7.08.87		РП	6	
ГИП	Пивоварова		7.08.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-5.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Карпов		7.08.87				



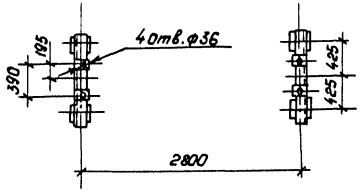


Контактный вывод



1. См. вместе с листом ЭП-8.
2. Установка разработана на основании технических условий ТУ16-674.047-85 завода „Уралэлектротяжмаш" г. Свердловск.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 9) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления аппаратов.

Разметка отверстий для крепления выключателя с приводом.



				407-03-457.87 ЭП		
				Открытые распределительные устройства 110-500 кв. с учетом вновь вводимого оборудования		
Нач. ОПП	Раненский		7.08.87	ОРУ 110 кв	Стадия: РП	Лист: 7	Листов:
Н. контр.	Карпов		7.08.87				
ГИП	Ливоварова		7.08.87	Установка напольного выключателя ВНТ-110-5-25/1250 УХЛ1 на опоре УО-110-4.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Карпов		7.08.87			

Копировал: Полье Формат: А3

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Выключатель масляный с пружинным приводом ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1	1	1950	В том числе масса масла 250 кг. См. указ 1
2	407-03-457.87-КС л.5	Опора УО-110-4			
3		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79	3.7	0.94	м
4	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-01/02-241 ℓ = 2000	1	22.0	
5		Болт М30×70 ГОСТ 7798-70*	4		
6		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4		
7		Шайба 30 ГОСТ 11371-78*	8		
8	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт Д.ВМ8×55	2	0.016	компл.
9	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4.5×40	3	0.007	См. указ. 2

Нач. отд.	Роменский		2.05.83
Н. контр.	Карпов		2.05.83
ГИП	Либовецкая		2.05.83
Вед. инж.	Карпов		2.05.83
Инженер	Карпова		2.05.83

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

ОРУ-110 кВ

Стадия: РП | Лист: 8 | Листов:

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-1

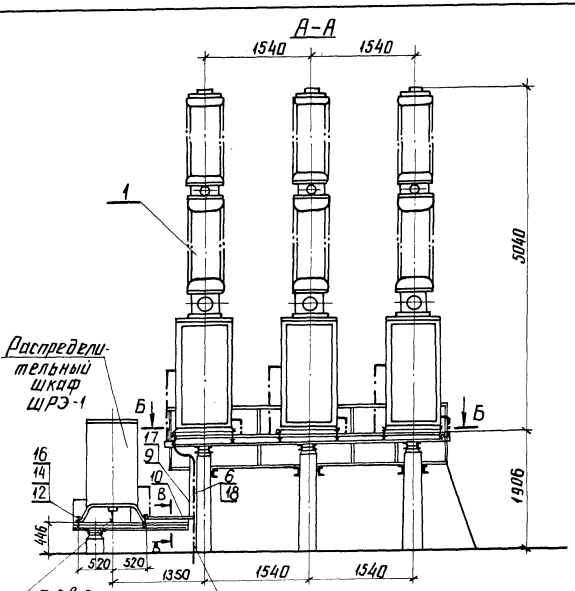
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

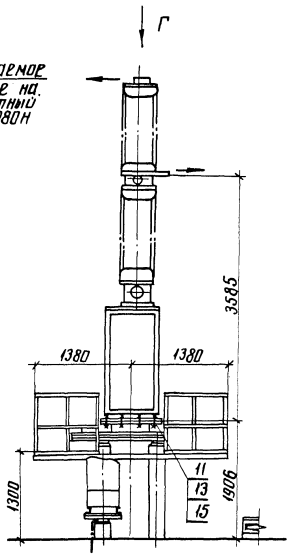
Типовые материалы для проектирования 4ИГ-03-457.87 Альбом I

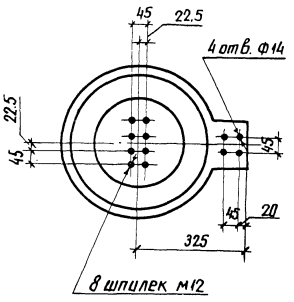
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12998-тм-т

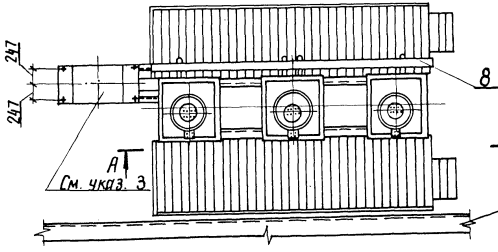
Альбом I
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87
Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № подл. | 12999тм-т1







См. вместе с листами ЭП-10.11



Нач. отд.	Раменский		7.08.87
Н. контр.	Карпов		7.08.87
ГИП	Пивоваров		7.08.87
Вед. инж.	Карпов		7.08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

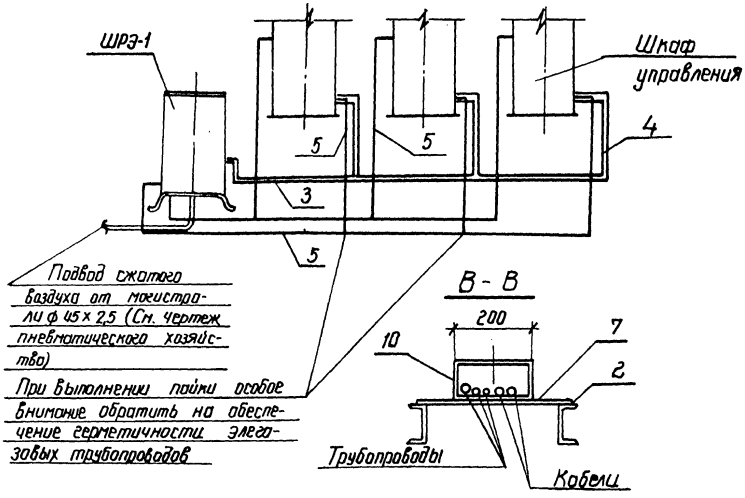
ОРУ-110 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Установка элегазового выключателя ВЭК-110Б на опоре УП-110-9
План и виды

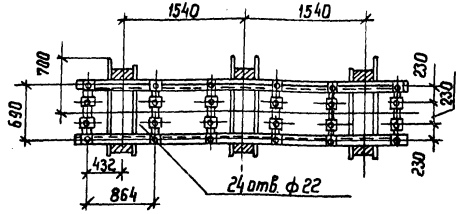
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Схема сети трубопроводов между распределительным шкафом ШРЭ-1 и выключателем



Б - Б

Разметка отверстий для крепления выключателя



1. Установка разработана на основании чертежа ИБДП 674122001Г4.С изменением 30.09.85 завода „Электроаппарат" г. Ленинград
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 18) при помощи строительно-монтажного пистолета
3. Распределительный шкаф может быть установлен с другой стороны выключателя.
4. См. вместе с листами ЭП-9, 11

				407-03-457.87 ЭП		
				Открытые распределительные устройства на... 500кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
Нач.отд.	Романский		2.09.87	ОРУ 110кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Карпов		2.09.87		РП	10	
ГИП	Пивоварова		2.09.87				
Вед.инж.	Карпов		2.09.87	Установка элегазового выключателя ВЭК-110Б-40/2000 У1 на опоре У0-110-9. Схема сети трубопроводов	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	

Копир. Формат А3

Инв. № подл. 12999 ТМ-ТТ | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Выключатель			
		защитный элега-			в том
		зовый с распре-			числе
		делительным			масса ШРЭ
		шкафом ШРЭ-1			300 кг
		типа			
		ВЭК 110Б-40/2000 У1	1	4200	компл.
2	407-03-457.87 КС.л.2	Опора УО-110-9	1		
3		Труба медная			
		ф36×2 ГОСТ 617-72*	9	1,9	м
4		Труба медная			
		ф28×1,5 ГОСТ 617-72*	5	1,11	м
5		Труба медная			
		ф8×1 ГОСТ 617-72*	30	0,196	м
6		Полоса заземления			
		4×30 ГОСТ 103-76* / Ст. 3 ГОСТ 535-79	3,7	0,94	м
7		Сталь полосовая			
		5×50, ℓ = 400, ГОСТ 103-76*	2	0,78	
8	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехни-			
		ческий стальной			
		КП-0,1/0,2-2У1			
		ℓ = 2000	2	22	
9		КП-0,1/0,2-2У1, ℓ = 800	1	8,8	
10		КП-0,1/0,2-2У1, ℓ = 600	1	6,6	
11		Болт М20×70 ГОСТ 7798-70*	24		
12		Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	4		
13		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	24		
14		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
15		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	48		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		
17	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт			
		ДВ М8×55	2	0,016	
18	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь			
		ДГ 4,5×40	2	0,007	См. указ. 2

Нач. отд.	Роменский		2.08.87
Н. контр.	Карпов		7.08.87
ГИП	Пивоварова		7.08.87
Вед. инж.	Карпов		7.08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110... 500 кВ с учетом 6 ячеек вводного оборудования

ОРУ 110 кВ

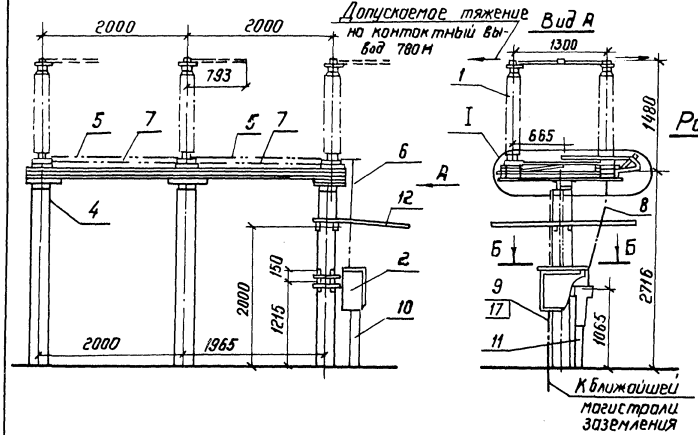
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

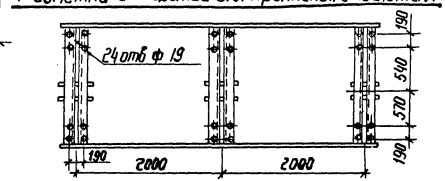
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-9, 10

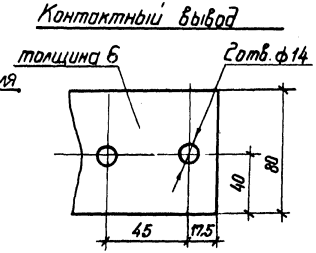
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

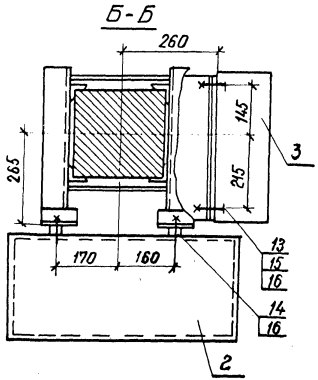
Инв. № подл. 12990 ТМ-Т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

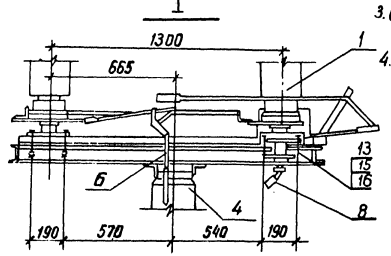
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I











1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674.232 003СБ с изменением 15.07.85 ВЗВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить к стойке пристрелить дюбелями (поз. 17) при помощи строительно-монтажного пистолета
3. Сооружение козырьков требуется при величине отключаемого намагничивающего тока не менее 3А
4. См. вместе с листом ЭП-13

				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
				ОРУ - 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский		7.08.87		РП	12	
Н. контр.	Карпов		7.08.87				
ГИП	Пивоварова		7.08.87	Установка отделителя ОДЗ-1-110/1000 УХЛ1 с приводом ПРО-1У1 и ПР-180-У1 на опоре УО-110-4	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Карпов		7.08.87				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12999тм-Т1		

2320/1 копир. Феоктов формат А

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Отделитель однополюсный ОДЗ-1-110-1000 УХЛ1	1	770	компл.
2		Привод ПРО-1У1	1	80	
3		Привод ПР-180-У1	1	16	
4	407-03-457.87-КС л.6	Опора УО-110-44	1		компл.
5		Труба 42×6 ℓ=1800 ГОСТ 8734-75*	2	9.6	
6		Труба 20×2.8 ℓ=1400 ГОСТ 3262-75*	1	2.3	
7		Труба 20×2.8 ℓ=1800 ГОСТ 3262-75*	2	3.0	
8		Труба 32×3.2 ℓ=1600 ГОСТ 3262-75*	1	4.9	
9		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* ст.3 ГОСТ 535-79	3.7	0.94	м см. указ 2
10		Короб электрический стальной КП-0.1/0.2-2У1 ТУ34-43-10167-80 ℓ=800	1	8.8	
11		Короб электрический стальной КП-0.1/0.2-2У1 ТУ34-43-10167-80 ℓ=500	1	5.5	
12		Защитный козырек Марка ТМО-125 3-407-93 КМД-28, VIII			Учтен в строительных чертеж
		Защитный козырек Марка ТМО-126 3-407-93 КМД-29, VIII			
13		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	26		
14		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	4		
15		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	26		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	56		
17	ТУ14-4-1231-83	Дюбель - гвоздь ДГ 4.5×40	3	0.006	См. указ. 2

Нач. отд.	Роменский		7.08.87
Н. контр.	Карпов		7.08.87
ГИП	Пивоваров		7.08.87
Вед. инж.	Карпов		7.08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

ОРУ-110 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

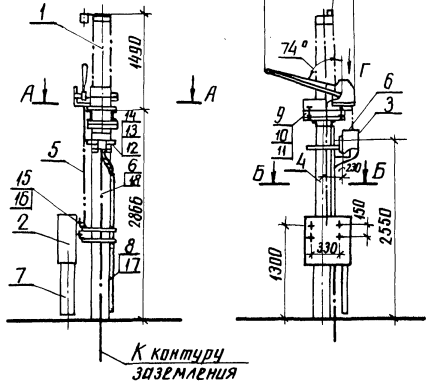
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-12

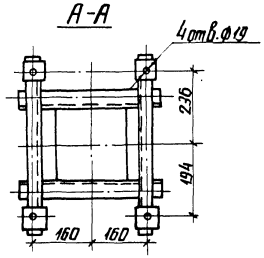
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

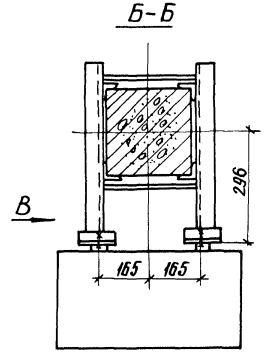
Инв. № подл. 129991 ТМ-Т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

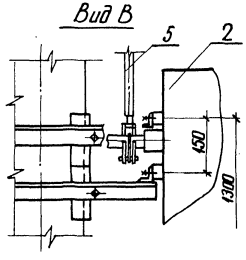
копир. Ан11

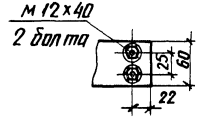
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом 1
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12999-тм-т

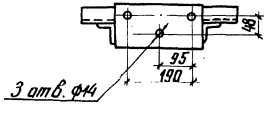


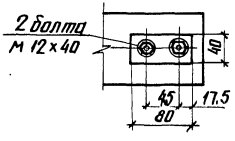












				407-03-457.87	ЭП	
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
				ОРУ-110 кВ	Стадия: РП	Лист: 14	Листов:
Нач. отд.	Романенко		7.05.87			
Н. контр.	Карпов		7.05.87			
ГИП	Пивоварова		7.05.87	Установка короткозамыкателя КЗ-110 У ХЛ1 с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5 на опоре УС-110-10	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Карпов		7.05.87			
Инженер	Карпова		7.05.87			

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Короткозамыкатель однополюсный			
		КЗ-110УХЛ1	1	150	Компл.
2		Привод ПРК-141	1	80	
3		Трансформатор тока ТШЛ-0.5	1	10.5	
4	407-03-457.87-КСЛ3	Опора ИО-110-10	1	—	
5		Труба 15, ГОСТ 3262-75*			
		ℓ = 1800	1	23	Длину уточнить по месту
6		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-79	5	0.94	м
7	ТУ-34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КЛ-0.1/0.2-2, ℓ = 800	1	8.8	
8	ТУ-34-43-10167-80	КЛ-0.1/0.2-2, ℓ = 2000	1	22	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг.	Примечание
9		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Гайка М16. ГОСТ 5915-70*	4		
11		Шайба 16. ГОСТ 11371-78*	8		
12		Болт М12×30, ГОСТ 7798-70*	3		
13		Гайка М12. ГОСТ 15915-70*	3		
14		Шайба 12. ГОСТ 11371-78*	6		
15		Болт М16×40, ГОСТ 7798-70*	4		
16		Шайба 16. ГОСТ 11371-78	4		
17	ТУ14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВМ8×55	3	0.016	
18	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь АГ4,5×40	3	0.007	

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛС.674222.001СБ с изменением 29.05.85. ВЗВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 18), при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

		407-03-457.87	ЭП
		Открытые распределительные устройства 110... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Нач.отд.	Ронжинский	7.01.87	ОРУ-110 кВ
Н.контр.	Карпов	7.01.87	
ГИП	Пивоварова	7.01.87	
Вед.инж.	Карпов	7.01.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-14
Инженер	Карпова	7.01.87	

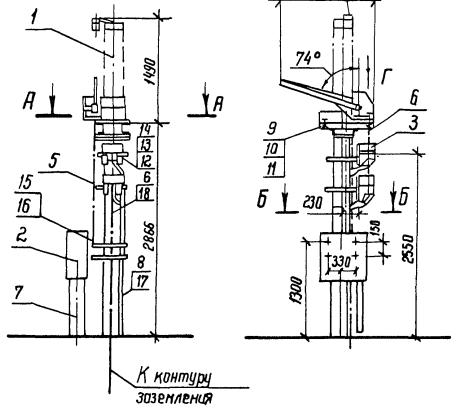
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

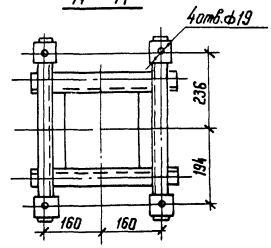
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

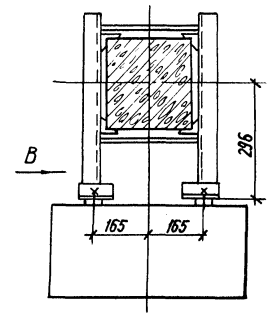
Инв. № подл. | Взам.инв.№ | Подпись и дата | 2Х98ТМ-71

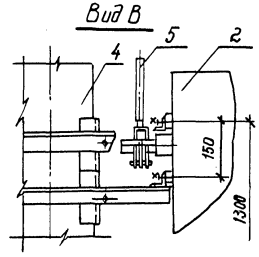
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12990тп-т1



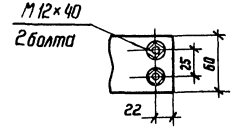




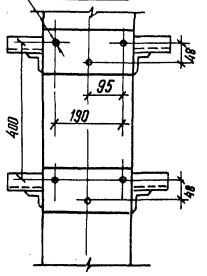


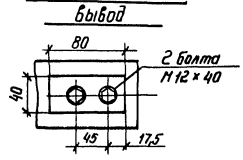
Вид Г

Место присоединения заземляющей шины



Разметка отверстий для крепления двух трансформаторов тока





				407-03-457.87 ЭП		
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
				ОРУ-110кВ	Стадия: РП	Лист: 16	Листов:
Нач. отд.	Раненский		7.08.87			
Н. контр.	Карпов		7.08.87			
ГИП	Пивоварова		7.08.87	Установка короткозамыкателя КЗ-110 УХЛ1 с двумя трансформаторами тока ТШЛ-0,5 на опоре У0-110-11	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Карпов		7.08.87			
Инженер	Карпова		7.08.87			

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1		Короткозамыкатель однополюсный КЗ-110УХЛ1	1	150	компл.
2		Привод ПРК-1У1	1	80	
3		Трансформатор тока ТШЛ-0,5	2	10.5	
4	407-03-457.87-КС л. 3	Опора У0-110-11	1	–	
5		Труба 15 ГОСТ-3262-75, ℓ=1800	1	23	Длину уточнить по месту
6		Полоса заземления 30×4 ГОСТ-103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79	5	0.94	
7	ТУ-34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-0,1/0,2-2, ℓ=800	1	8.8	
8	ТУ-34-43-10167-80	КП-0,1/0,2-2, ℓ=2000	1	22	
9		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		
12		Болт М12×30 ГОСТ 7798-70*	6		
13		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
15		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	4		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4		
17	ТУ14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВМВ×55	3	0,016	
18	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40	3	0,007	

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ. 674 222. 001. СБ с изменением 29.05.85. ВЗВА
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 18) при помощи строительно-монтажного пистолета соединининить с болтами заземления всех аппаратов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12999ТМ-Т1		

Нач. отд.	Роменский		7.08.87
Н. контр.	Карпов		7.08.87
ГИП	Пивоварова		7.08.87
Вед. инж.	Карпов		7.08.87
Инженер	Карпова		7.08.87

407-03-457.87 ЭП

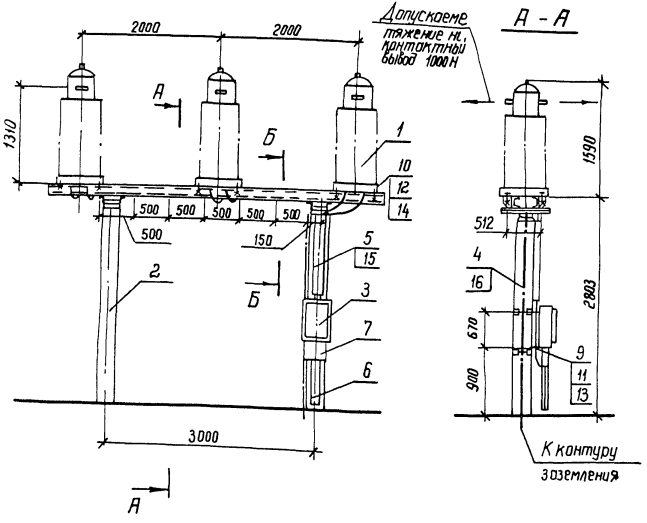
Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

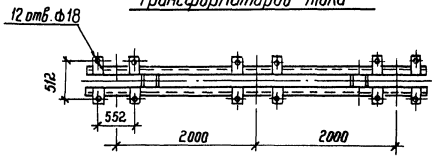
ОРУ-110 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

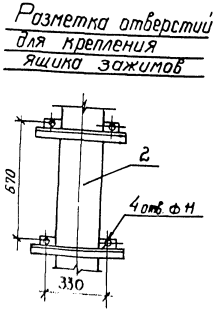
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-16

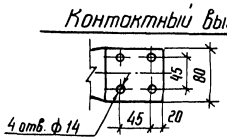
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

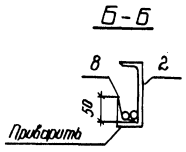




1. См. вместе с листом ЭП-19
2. Установка разработана на основании технического условия ТУ 16-517.646-80 с изменением 1 (33ВА)
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.







				407-03-457.87 ЭП		
				ОРУ 110 ... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
Нач. ОТПП	Раменский		7.08.87	ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Карпов		7.08.87		РП	18	
ГИП	Ливоварова		7.08.87	Установка трех трансформаторов тока ТФЗМ 110Б-Ж У1	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград		
Вед. инж.	Карпов		7.08.87				

Альбом I

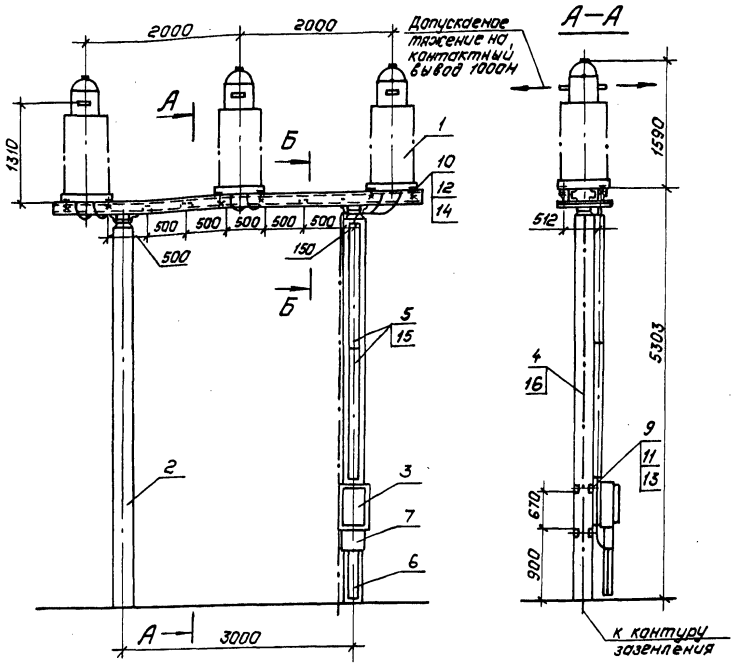
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Трансформатор тока			В том числе масла 125 кг
		ТФЗМ 1106 - III У1	3	440	
2	407-0-166.85 КСУ-21	Опора под трансформатор тока УО-110-22	1		
3	ТУ34-43-1328-77	Ящик зажимов Я3-60	1	22.0	
4		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	3.5	0.84	н.
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
5		КП-0.1/0.1-2У1 ℓ=1000	1	7.5	резать
6		КП-0.1/0.2-2У1 ℓ=800	1	8.8	поместу
7	ТУ34-43-10167-80	Секция присоединительная СПр-0.1/0.2 У1	1	1,1	
8		Уголок из полосовой стали ℓ=80 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	7	0,13	
9		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	12		
11		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
13		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	8		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	24		
15	ТУ14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8×55	2	0.016	
16	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	3	0.007	

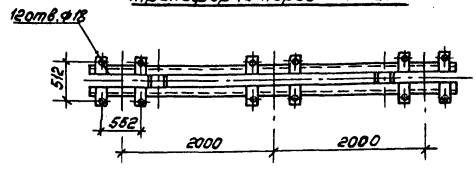
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-457.87 ЭП			
ОРУ 110 ... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
ОРУ 110 кВ	Стадия: РП	Лист: 19	Листов:
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-18	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Нач. ОКП	Раменский	2.08.87
Н. контр.	Карпов	2.08.87
ГИП	Пивоварова	2.08.87
Вед. инж.	Карпов	2.08.87

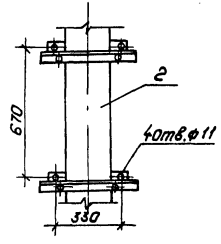


Разметка отверстий для крепления трансформаторов тока.

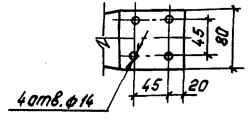


1. См. вместе с листом ЭП-21.
2. Установка разработана на основании технического условия ТУ 16-517.646-80 с изменением 1 (33ВА).
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбеляни (поз.16) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

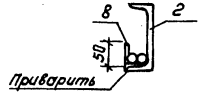
Разметка отверстий для крепления ящика зажимов



Контактный вывод



Б—Б



				407-03-457.87 ЭП		
				ОРУ 110...500кв. с учетом вновь вводимого оборудования.		
				ОРУ 110кв.	Стадия	Лист	Листов
Нач.ОТПП	Роменский		7.06.87		РП	20	
Н.контр.	Карпов		7.06.87				
ГИП	Пивоварова		7.06.87	Установка трех трансформаторов тока ТФЗМ 110Б-ШУ1 на опоре УО-110-23 (h=5,3м).	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Карпов		7.06.87				

Копировал: Пальс

Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-437.87 Альбом I

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

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор тока			в том числе масла 125кг
		ТФЗМ 110Б-III У1	3	440	
2	407-0-166.85 КСУ-22	Опора под трансформатор тока УО-110-23	1		
3	ТУ 34-43-1328-77	Ящик зажимов			
		ЯЗ-60	1	22.0	
4		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 ГОСТ 535-79*	6.0	0.94	м
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
5		КП-0.1/0.1-2У1 ℓ=1500	2	11.25	резать
6		КП-0.1/0.2-2У1 ℓ=800	1	8.8	по месту
7	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0.1/0.2 У1	1	1.1	
8		Уголок из полосовой стали ℓ=80			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 ГОСТ 535-79*	16	0.13	
9		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
11		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
13		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	8		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	24		
15	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт			
		ДВ М8×55	4	0.016	
16	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь			
		ДГ 4,5×40	4	0.007	

Нач. ОТПП	Роменский		7.08.87
Н. контр.	Карпов		7.08.87
ГИП	Пивоварова		7.08.87
Вед. инж.	Карпов		7.08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

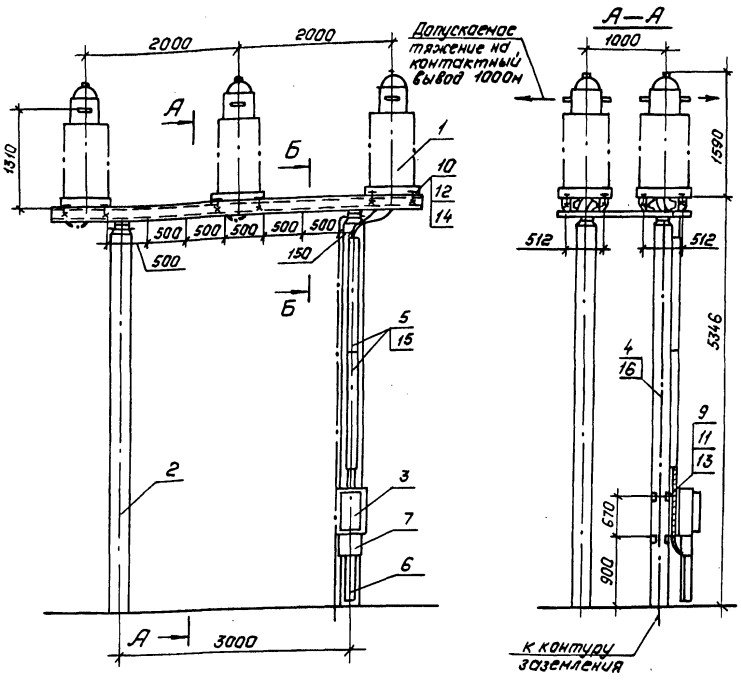
ОРУ-110кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

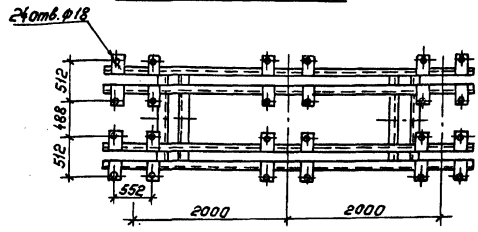
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-20

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12999тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

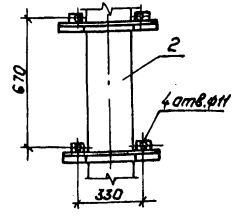


Разметка отверстий для крепления трансформатора тока

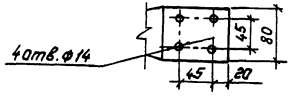


1. См. вместе с листом ЭП-23.
2. Установка разработана на основании технического условия ТУ 16-517.646-80 с изменением 1 (33 ВА).
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз.16) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

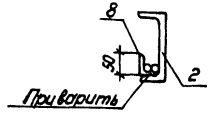
Разметка отверстий для крепления ящика зажимов



Контактный вывод



Б—Б



				407-03-457.87 ЭП	
				ОРУ 110...500 кв. с учетом вновь вводимого оборудования	
Нач. отд.	Романский		7.08.87	ОРУ 110 кв.	Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
Н.контр.	Карпов		7.08.87		
ГИП	Литвинова		7.08.87	Установка шести трансформаторов тока ТФЗМ-110Б-IIУ1 на опоре У0-110-26(h=5,34м).	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Карпов		7.08.87		

Копировал: Полье Формат: А3

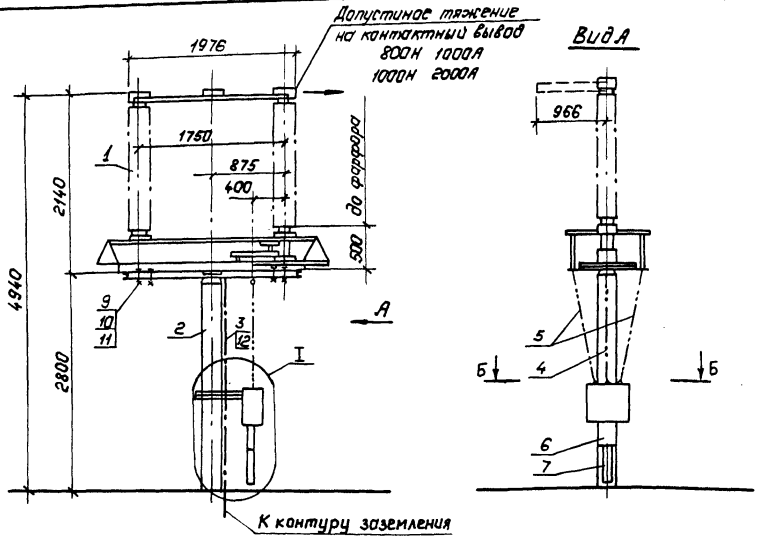
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

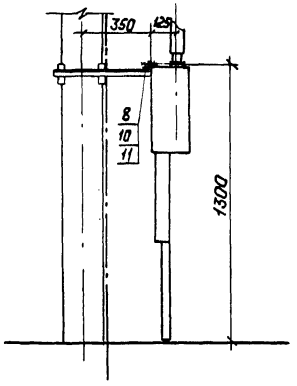
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Трансформатор тока			В тонких
		ТФЗМ 110Б - III У1	6	440	масла
					125кг
2	407-0-166.85 КСУ-21	Опора под трансформатор тока У0-110-26	1		
3	ТУ 34-43-1328-77	Ящик зажимов			
		Я3-60	1	22,0	
4		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	6,0	0,94	м
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
5		КЛ-0,1/0,1-2У1 ℓ = 1500	2	11,25	резать
6		КЛ-0,1/0,2-2У1 ℓ = 800	1	8,8	по месту
7	ТУ34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПо - 0,1/0,2У1	1	1,1	
8		Уголок из полосовой стали ℓ = 80			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	16	0,13	
9		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	24		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
11		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	24		
13		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	8		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	48		
15	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель - Винт			
		ДВ М8×55	4	0,016	
16	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь			
		ДГ 4,5×40	4	0,007	

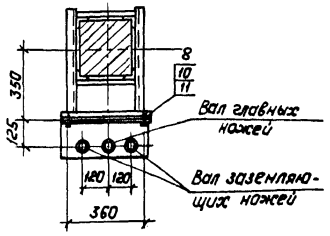
		407-03-457.87	ЭП
		Открытые распределительные устройства 110-500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
		ОРУ-110	Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Нач. ОТПП	Романский	7.08.87	
Н. контр.	Марков	7.08.87	
ГИП	Пивоварова	7.08.87	
Вед. инж.	Карпов	7.08.87	
		Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-22	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом I
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
12999тм

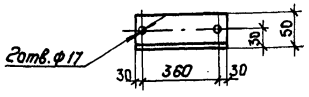




Б — Б

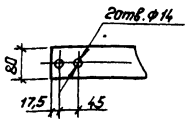


Разметка отверстий для крепления привода

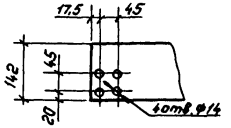


Контактные выводы

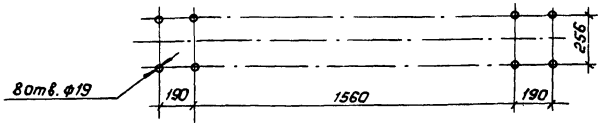
на 1000А



на 2000А



Разметка отверстий для крепления разъединителя



1. См. вместе с листом ЭП-25.
2. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ674215.009СБ 1985г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (ВЗВА).
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 12) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

				407-03-457.87 ЭП		
Нач. ОТПП	Раменский		08.87	Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
Н.контр.	Лапонасова		08.87	ОРУ 150кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фонин		08.87		РП	24	
Рук. гр.	Лурье		08.87	Установка однополюсного разъединителя РД(3-1;2)-150/1000-2000У1 с приводом ПР-У1 на опоре УО-150-1	"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Семячкина		08.87			

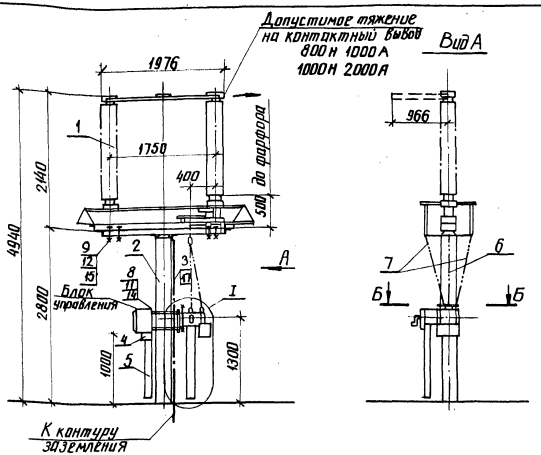
Копировал: Панас Формат: А3

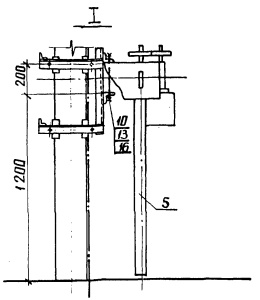
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Разъединитель однополюсный с приводом ПР-У1			
		РД(3-1.2)-150/1000-2000У1	1	470	
2	407-03-457.87 КС-8	Опора под разъединитель УО-150-1			
3		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	3м	0.94	
4		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ=1700	1	10.6	для главных ножей
5		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ=1700	1	10.6	РДЗ-1
			2	10.6	РДЗ-2
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
6		КП-0.1/0.2-2У1	1	22.0	резать
7		КП-0.05/0.1-2У1	1	12.0	по месту
8		Болт 16×60 ГОСТ 7798-70*	2		
9		Болт 16×80 ГОСТ 7798-70*	8		
10		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	10		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	20		
12	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4.5×40	2		

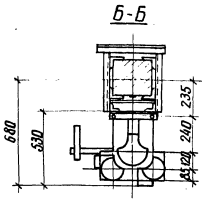
Нач. ОТПП	Роменский		08.87	407-03-457.87 ЭП
Н.контр.	Ломаносова		08.87	Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования
ГИП	Фонин		08.87	ОРУ 150кВ
Рук.гр.	Лурье		08.87	Стадия: РП; Лист: 25; Листов:
Инженер	Семячкина		08.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-24
				„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. 12999тм | Подпись и дата | Взам.инв.№

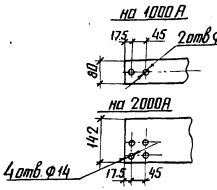
Формат А3



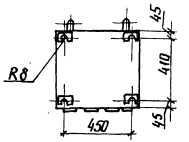




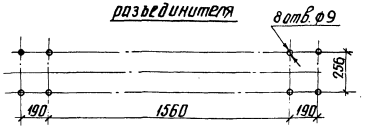
Контактные выводы



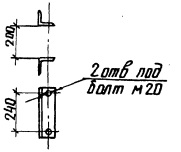
Разметка крепежных отверстий блока управления



Разметка отверстий для крепления разъединителя



Разметка отверстий для крепления привода



1. См. вместе с листом ЭП-27.
2. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674215.009 СБ 1985г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (ВЗВА).
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз.17) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

				407-03-457.87 ЭП	
Нач.отд.	Раменский		06.87	Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Н. контр.	Ламановский		08.87	ОРУ 150кВ	Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
ГИП	Фомин		08.87		
Рук.гр.	Лурье		08.87		
Инженер	Семячкина		06.87	Установка однополюсного разъединителя РД(3-1,2)-150/1000-2000У1 с приводом ПД-5У1 на опоре У0-150-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

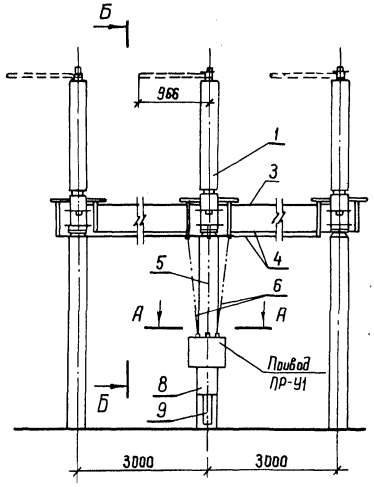
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель одно-			
		полюсный с приводом			
		ПД-511			
		РДЗ-150/1000-2000У1	1	620	
2	407-03-457.87 КС-9	Опора под разъедини-			
		тель УО-150-2	1		
3		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	3м	0.94	
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехни-			
		ческий стальной			
4		КП-0,15/0,4-2У1	1	38.0	Резать
5		КП-0,05/0,1-2У1	1	12.0	по месту
6		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ = 1700	1	10.6	
7		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ = 1700	2	10.6	
8		Болт М8×40 ГОСТ 7798-70*	4		
9		Болт М16×80 ГОСТ 7798-70*	8		
10		Шпилька М20×280			
		ГОСТ 22034-76*	2		

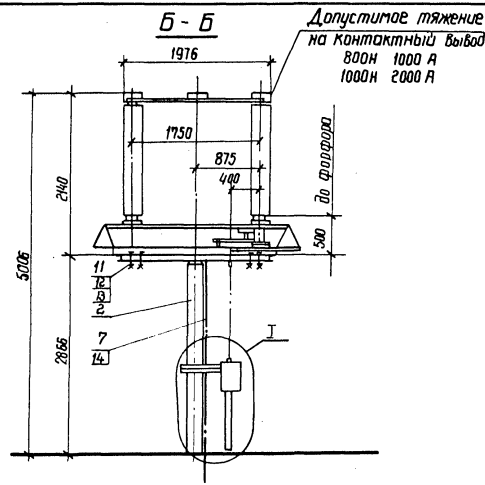
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	8		
13		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	2		
14		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
15		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		
16		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
17	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь			
		ДГ 4,5×40	2		

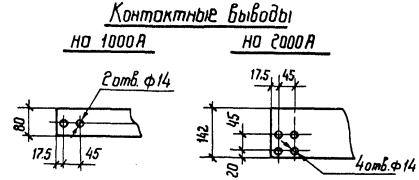
				407-03-457.87	ЭП
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Нач. ОТПП	Роменский		08.87	ОРУ 150кВ	Стадия: РП; Лист: 27; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		08.87		
ГИП	Фомин		08.87		
Рук. гр.	Лудье		08.87		
Инженер	Семячкина		08.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-26	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

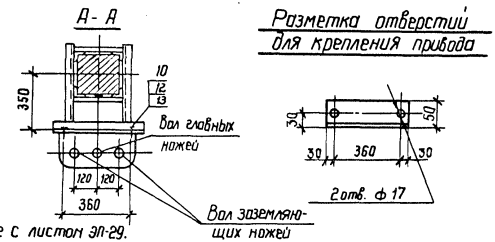
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

Инв. № подл. 12999 тм | Подпись и дата | Взам. инв. №

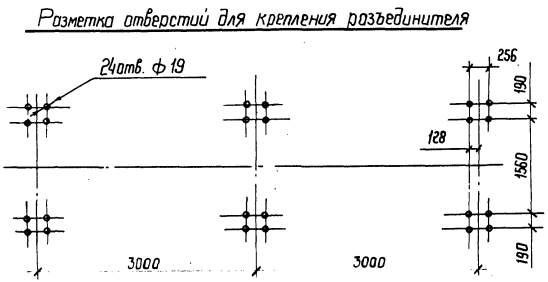


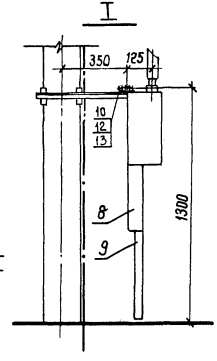






1. См. вместе с листом ЭП-29.
2. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674215.007 СБ 1986г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (ВЗВА).
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз. 14) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.





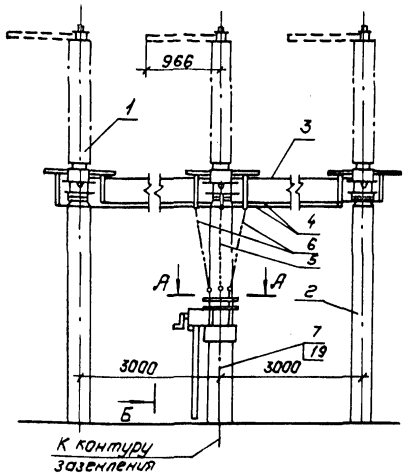
				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства НО...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Нач. отпп	Роменский		08.87	ОРУ 150кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ломоносов		08.87		РП	28	
ГИП	Фомин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер.	Семячкина		08.87	Установка трехполюсного разъединителя РА(3-1.2)-150/1000-2000У1 с приводом ПР-У1 на опоре УО-150-3.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

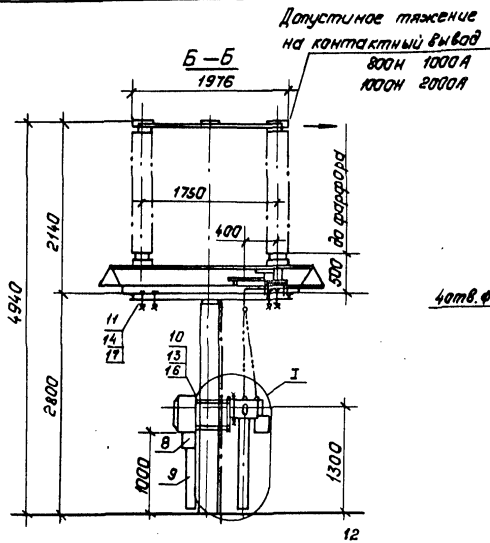
Типовые материалы для проектирования 407-03-457-87 Альбом I

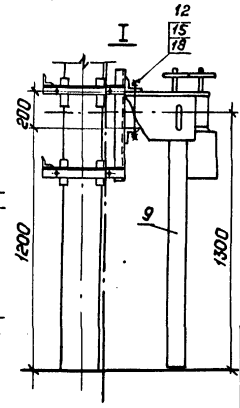
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12999тм		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный с приводом ПР-У1			
		РДЗ-150/1000-2000У1	1	1340	
2	407-03-457.87 КС-10	Опора под разъединитель У0-150-3	1		
3		Труба 32 ГОСТ 3262-75			
		ℓ = 3000	2	9.27	
4		Труба 50 ГОСТ 3262-75			
		ℓ = 3000	4	14.64	
5		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ = 1700	1	10.6	
6		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ = 1700	2	10.6	
7		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	3	0.94	м
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
8		КП-0.1/0.2-2У1	1	22.0	резать по месту
9		КП-0.05/0.1-2У1	1	12.0	
10		Болт 16×60 ГОСТ 7798-70*	2		
11		Болт 16×80 ГОСТ 7798-70*	24		
12		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	26		
13		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	52		
14	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	2		

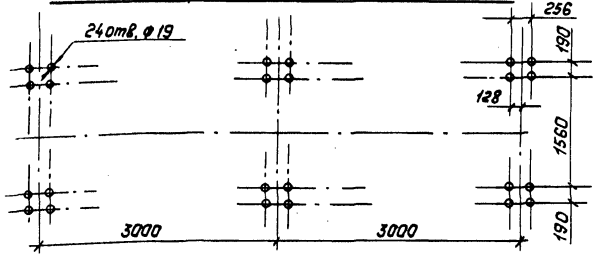
			407-03-457.87 ЭП	
			Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Нач.отд.	Роменский	08.87	ОРУ 150 кВ	Стадия: РП; Лист: 29; Листов:
Н. контр.	Ломоносова	08.87		
ГИП	Фомин	08.87		
Рук.гр.	Лурье	08.87		
Инженер	Семячкина	08.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-28	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград



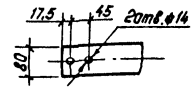




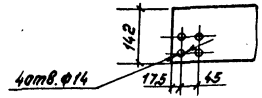
Разметка отверстий для крепления разъединителя



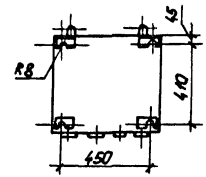
Контактные выводы на 1000А



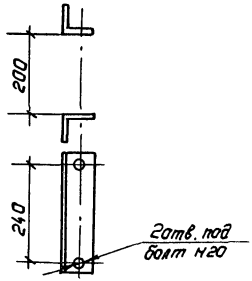
на 2000А



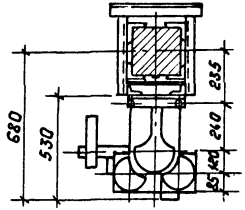
Разметка крепежных отверстий блока управления



Разметка отверстий для крепления привода.



А–А



1. См. вместе с листом ЭП-31.
2. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674215.007 СБ 1986г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (ВЗВА).
3. Полосу заземления к стойке пристрелить дюбелями (поз.19) при помощи строительно-монтажного пистолета, к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

				407-03-457.87 ЭП	
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Нач.ОТПП	Роменский		08.87	ОРУ 150кВ	Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Н.контр.	Лукьянова		08.87		
ГИП	Фонин		08.87		
Рук.гр.	Лурье		08.87		
Инженер	Сычкина		08.87	Установка трехполюсного разъединителя РД(3-12)-150/1000-2000У1с приводом ПД-5У1 на опоре УС-150-4	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Калировал: Попье

Формат: А3

Инв.№ подл. 12999тм | Подпись и дата | Взам.инв.№

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный с приводом			
		ПД-541			
		РДЗ-150/1000-2000У1	1	1490	
2	407-03-457.87 КС-11	Опора под разъединитель У0-150-4	1		
3		Труба 32 ГОСТ 3262-75			
		ℓ=3000	2	9,27	
4		Труба 50 ГОСТ 3262-75			
		ℓ=3000	4	14,64	
5		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ=1700	1	10,6	
6		Труба 48×6 ГОСТ 8734-75			
		ℓ=1700	2	10,6	
7		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	3м	0,94	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	ТУ34-43-10167-80	Ковер электротехнический стальной			
8		КП 0,15/0,4-2У1	1	38,0	резать по месту
9		КП 0,05/0,1-2У1	1	12,0	
10		Болт М8×40 ГОСТ 7798-70*	4		
11		Болт М16×80 ГОСТ 7798-70*	24		
12		Шпилька М20×280 ГОСТ 22034-76*	2		
13		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
14		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	24		
15		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	4		
16		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
17		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	48		
18		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
19	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	2		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12999тм

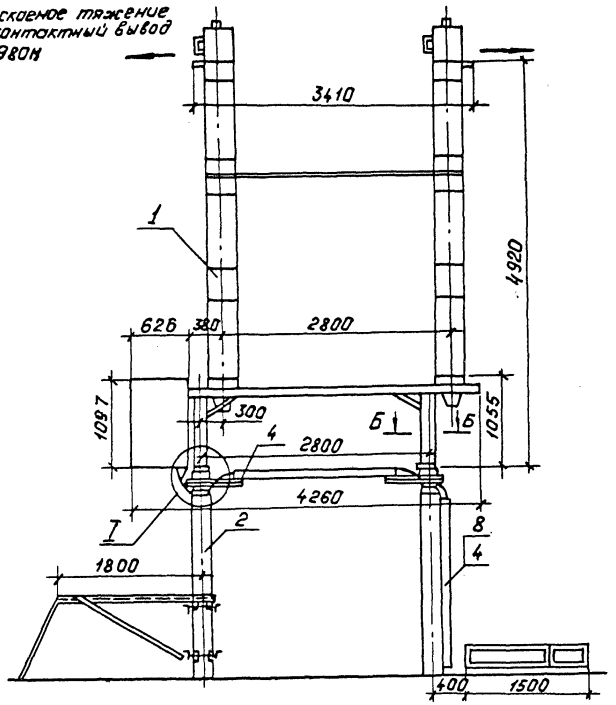
Нач.ОТПП	Роменский		08.87	407-03-457.87 ЭП
Н.контр.	Ламанасова		08.87	Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования
ГИП	Фонин		08.87	ОРУ 150кВ
Рук.гр.	Лурье		08.87	Стадия: РП; Лист: 31; Листов:
Инженер	Семячкина		08.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-30.
				„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

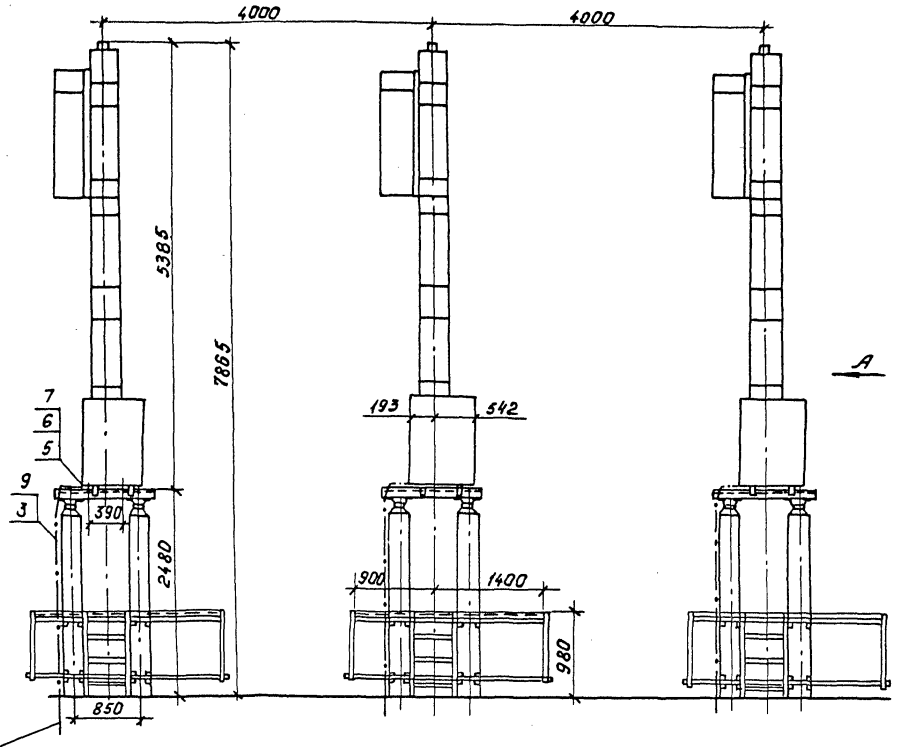
Копировал: Польс Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом 1

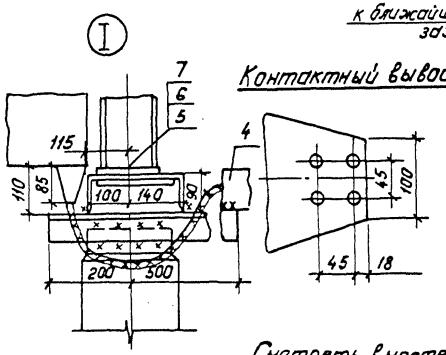
Вид А

Допускаемое тяжение на контактный вывод 980Н



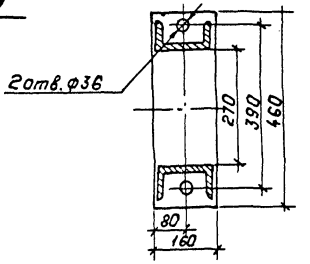


к ближайшей магистрали заземления



Контактный вывод

Б–Б



Смотреть вместе с листом ЭП-33.

Нач.отд.	Роменский		06.87
Н.контр.	Калугина		06.87
Гл.спец.	Одинцов		06.87
Рук.гр.	Калугина		06.87
Инженер	Левченко		06.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования.

ОРУ 220кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Установка выключателя ВМТ-220Б-40/2000УХЛ1 с приводам ППрК-1800УХЛ1 на опоре 40-220-41. Виды.

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

Калировал: Польс

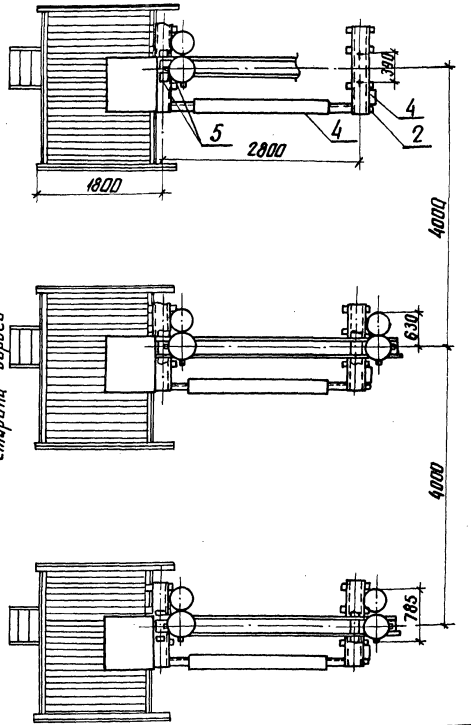
Формат: А2

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12999тм-т1

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Выключатель однополюсный маломасляный типа ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1 с пружинным приводом ППрК-1800 УХЛ1	3	~2367	В т.ч. масса масла ~244кг компл.
2	407-03-457.87-КС л.13	Опора УО-220-41	3		
3		Полоса заземления 4х.3п ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	12	0.94	м
4	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический прямой КП-0.1/0.2-241	6	22.0	
5		Болт М30х70 ГОСТ 7798-70*	12		
6		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	12		
7		Шайба 30 ГОСТ 11371-78*	24		
8	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ м8х55	9		
9	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5х40	9		

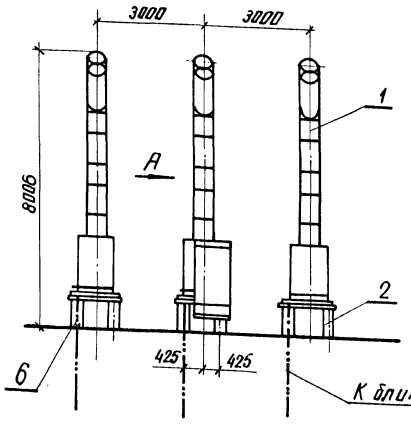
1. Смотреть с листом ЭП-32
2. Установка разработана на основании предварительного чертежа N ИБКЖ.674 144.003 завода „Уралэлектротяжмаш".
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.9) при помощи строительно-монтажного пистолета
4. Стыковку коробов выполнить сваркой



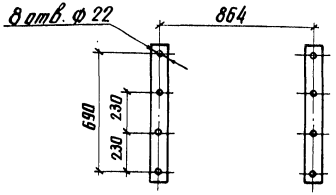
Нач.отд.	Роменский		06.87	407-03-457.87 ЭП	
Н.контр.	Калугина		06.87	Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Гл.спец.	Даинцев		06.87	ОРУ 220 кВ	Стадия: РП; Лист: 33; Листов:
Рук.гр.	Калугина		06.87	Установка выключателя ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1 с приводом ППрК-1800 УХЛ1 на опоре УО-220-41 План и спецификация	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Левченко		06.87		

копир. Акид

формат А3



Разметка отверстий для крепления полюса выключателя



Разметка отверстий для крепления распределительного шкафа

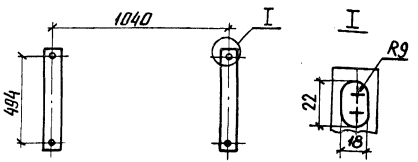
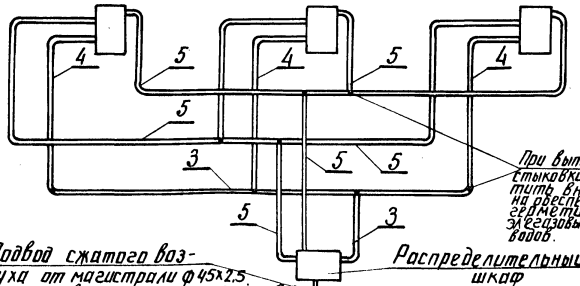
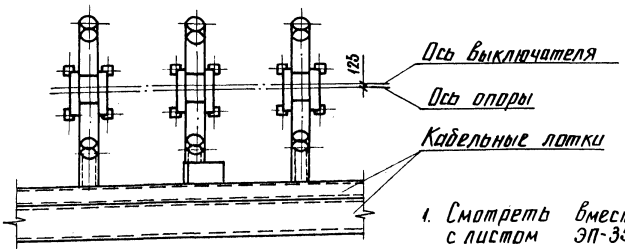


Схема сети трубопроводов между распределительным шкафом и выключателем



Сторона дороги



1. Смотреть вместе с листом ЭП-35, 36

Нач.отд.	Роменский		06.87
Н. контр.	Калугина		06.87
Гл.спец.	Одинцов		06.87
Рук.гр.	Калугина		06.87
Инженер	Левченко		06.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

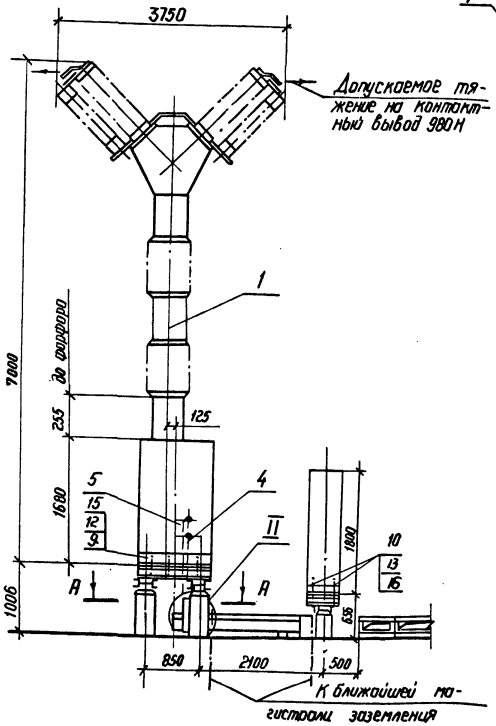
ОРУ 220кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	34	

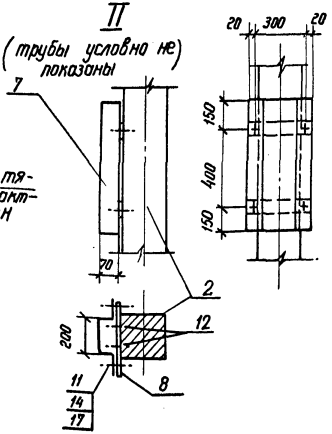
Установка элегазового выключателя ВЭК-220Б-40/2000 У1 на опоре УО-220-42 Общий вид и узлы.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

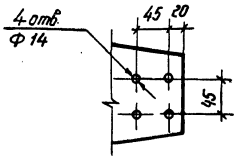
Вид А

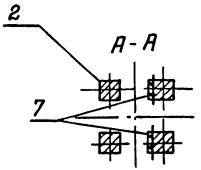


II
(трубы условно не показаны)



Контактный вывод





1. Смотреть вместе с листами ЭП-34, 36

				407-03-457.87 ЭП		
				Открытые распределительные устройства на 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
				ОРУ 220 кВ	Стадия	Лист	Листов
					РП	35	
Нач. отд.	Раневский		06.87	Установка элегазового выключателя ВЭК-220Б-40/2000У1 на опоре 90-220-42. Вид А	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Н. контр.	Калугина		06.87			
Гл. спец.	Одинцов		06.87			
Рук. гр.	Калугина		06.87			
Инженер	Левченко		06.87			

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Спецификация оборудования и материалов

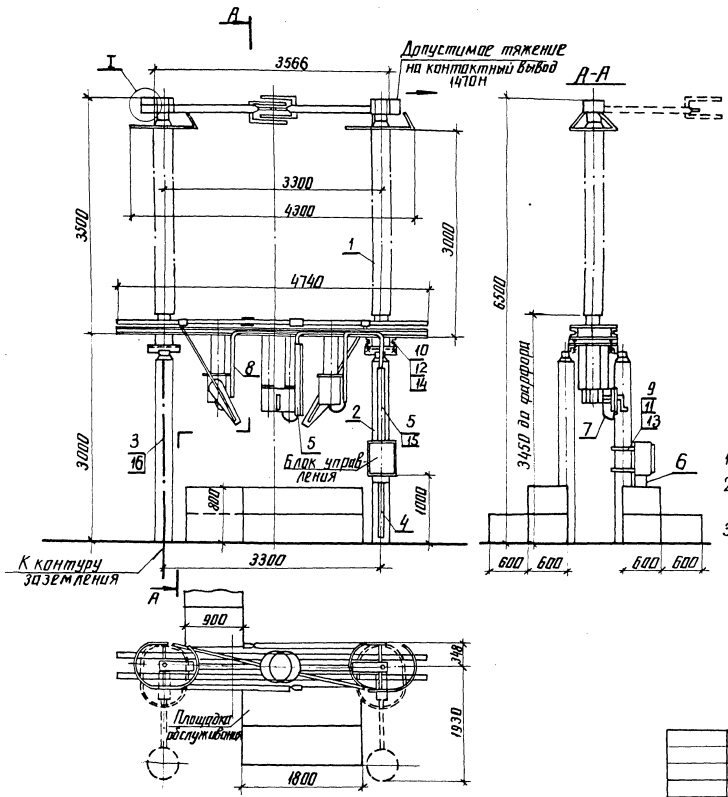
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1		Выключатель элегазовый с распределительным шкафом ШРЭ-1			в том числе масса шкафа 300кг
		ВЭК-220Б-40/2000У1	1	7800	Зав. компл.
2	407-03-457.87-КС л.14	Опора под выключатель типа У0-220-42			
3		Труба из меди М2М36х2 ГОСТ 617-72	8	1,3	м
4		Труба из меди М2М28х1,5 ГОСТ 617-72	20	1,1	м
5		Труба из меди М2М8х1 ГОСТ 617-72	28	0,19	м
6		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*		0,94	м
7		Листовая горячекатанная сталь δ=2 700х500, ГОСТ 19903-74*	6	0,503	
8		Стальная полоса 4х40 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*			
		ℓ=340мм	6	0,31	
9		Болт М20х80 ГОСТ 7798-70*	24		
10		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	4		
11		Болт М6х20 ГОСТ 7798-70*	8		
12		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	24		
13		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
14		Гайка М6 ГОСТ 5915-70*	8		
15		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	48		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		
17		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	16		
18	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь 4,5х40	16		см. указ. 2

1. Установка разработана на основании предварит. чертежа ИБДП. 674123.001Г4, 1985г. ПО „Электроаппарат."
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями поз. 18 при помощи строительно-монтажного пистолета.

				407-03-457.87 ЭП	
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования.	
Нач. отд	Раненский		06.87	ОРУ 220кВ	Стадия: РП; Лист: 36; Листов:
Н. контр.	Калугина		06.87		
Гл. спец.	Одинцов		06.87	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-34, 35.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Калугина		06.87		
Инженер	Левченко		06.87		

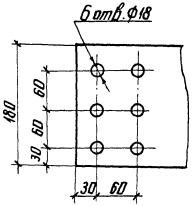
Копировал: Панс Формат: А3

Инв. № подл. 12999тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

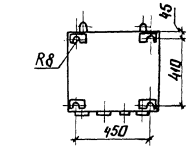


I

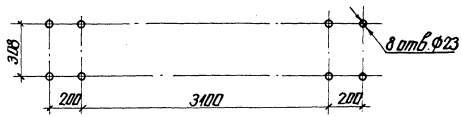
Контактный вывод



Разметка крепежных отверстий блока управления



Разметка отверстий для крепления разъединителя



1. См. вместе с листом ЭП-38.
2. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674 216. 007 СБ, 1987г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (ВЗВА).
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

				407-03-457.87 ЭП		
				Открытые распределительные устройства на 35кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
Нач. отд. ПП	Роменский		08.87	ОРУ 330кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		08.87		РП	37	
ГИП	Фомин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер	Семячкина		08.87	Установка однополюсного разъединителя РДЗ-1; 2)-330/3150 91 с приводом	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12999 тм

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель однополюсный с приводом ПД-591 для главных ножей и ПРН-1 для заземляющих ножей			
		РДЗ-330/3150У1	1	1055	
2	407-03-457.87 кс-15	Опора под разъединитель УО-330-32	1		
3		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст 3 ГОСТ 535-79*	4.0м	0.94	
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
4		КП-0.1/0.2-2У1	1	22.0	резать по месту
5		КП-0.05/0.1-2У1	1	12.0	
6	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительная			
		СПр-0.15/0.3	1	1.6	
7		Металлорукав гибкий РЗ-Ц-Х	2м		
8		Труба 32×2.8 ГОСТ 3262-75*	~10м	3.09	

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
9		Болт М8×40 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М20×80 ГОСТ 7798-70*	8		
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	8		
13		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
14		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	16		
15	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8×70	2		
16	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4.5×40	2		

Нач. ОТПП	Роменский		08.87
Н. контр.	Ломоносова		08.87
ГИП	Фомин		08.87
Рук. гр.	Лурье		08.87
Инженер	Семячкина		08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

ОРУ 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-37

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12999тм | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аниц

формат А3

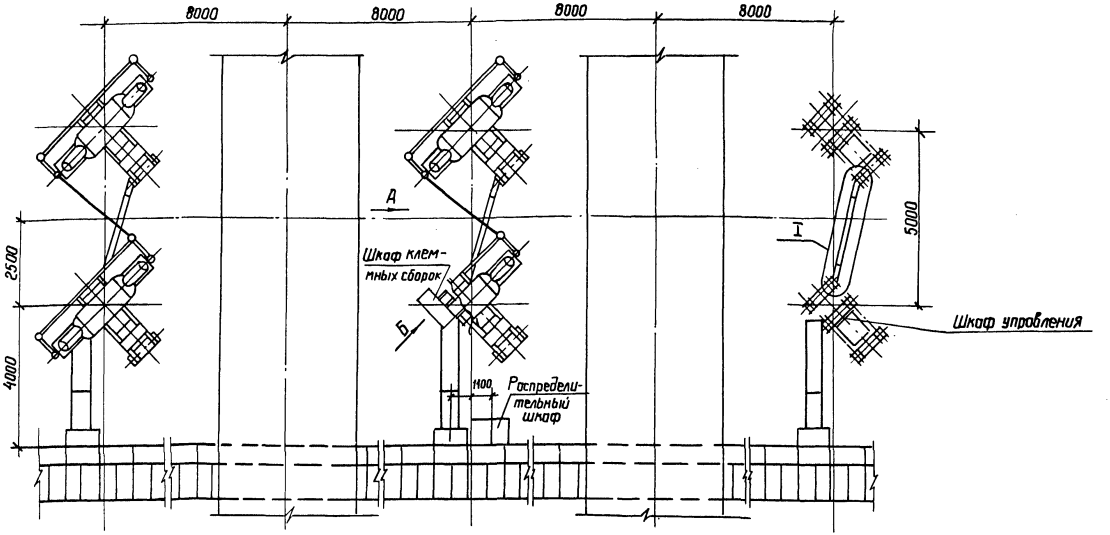
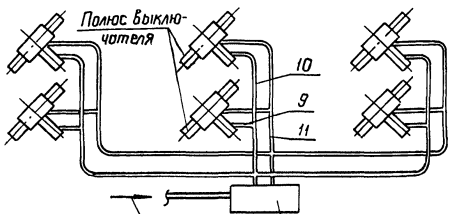


Схема сети воздухопровода
между выключателем и распределительным шкафом



Подвод сжатого воздуха от магистрали (см. чертежи пневматического хозяйства)

Распределительный шкаф

1. См. вместе с листами ЭП - 41,42
2. Чертеж разработан применительно к компоновке ОРУ 500кВ с продольным расположением оборудования в один ряд

				407-03-457.87 ЭП			
Нач.ОТПП	Роменский		08.87	Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Н. Контр.	Ломоносова		08.87				
ГИП	Фомин		08.87	ОРУ 500кВ	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Лурье		08.87		РП	39	
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка воздушного выключателя ВВБК-500-50/3150У1 на опорах УО-500-3.4 План.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв. № подл. | 12999тп-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

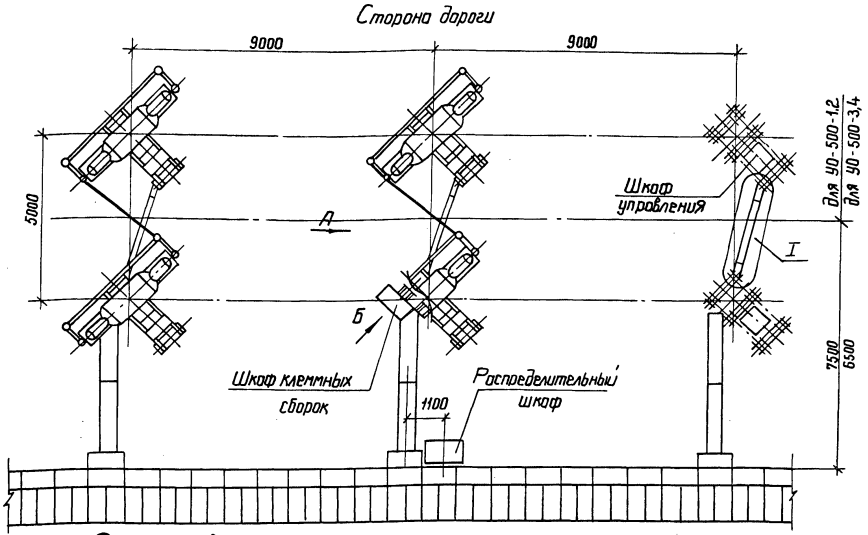
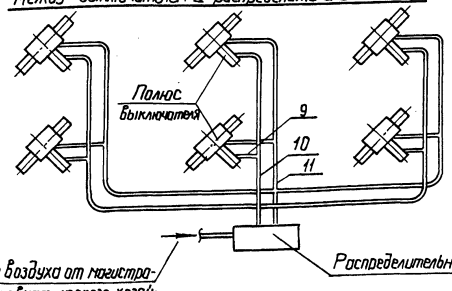


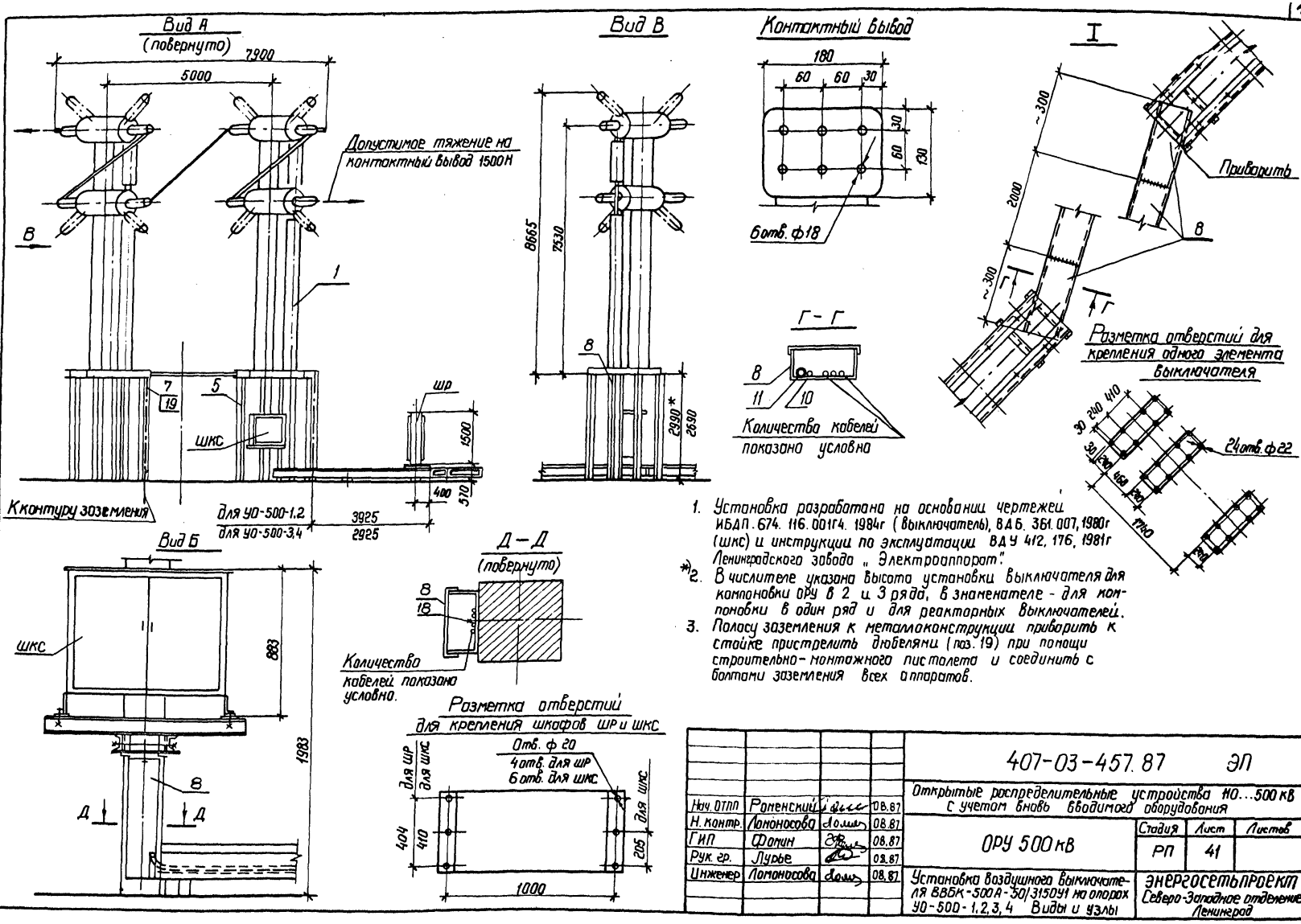
Схема сети воздухопровода между выключателем и распределительным шкафом



1. См. вместе с листами ЭП-41,42.
2. Чертеж разработан применительно к компоновке ОРУ 500кВ с продольным расположением оборудования в два и три ряда.

				407-03-457.87 ЭП	
Нач. ОТМ	Роменский		08.87	Открытые распределительные устройства 110... 500кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Н. Контр.	Ломоносова		08.87		
ГИП	Фомин		08.87	ОРУ 500 кВ	Стадия: РП; Лист: 40; Листов:
Рук. гр.	Лурье		08.87		
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка воздушного выключателя ВВБК-500А-50/3150У1 на опорах УО-500-3,4. План.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.81 Альбом 1



1. Установка разработана на основании чертежей ИБДП.674.116.001Г4.1984г (выключатель), ВДБ.361.007,1980г (шкс) и инструкции по эксплуатации ВДУ 412,176,1981г Ленинградского завода „Электроаппарат".
2. *) В числителе указана высота установки выключателя для компоновки ОРУ в 2 и 3 ряда, в знаменателе - для компоновки в один ряд и для реакторных выключателей.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить к стойке пристрелить дюбелями (поз. 19) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

Нач. ОТПП	Роменский		08.87
Н. контр.	Ломоносова		08.87
ГИП	Фомин		08.87
Рук. гр.	Лурье		08.87
Инженер	Ломоносова		08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

ОРУ 500 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	41	

Установка воздушного выключателя ВВБК-500А-50/3150У1 на опорах УО-500-1,2,3,4 Виды и узлы

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12999тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1		Выключатель воздушный			3-х фазн
		ВВБК-500А-50/3150У1	1	31500	компл.
2		Шкаф клеммных сборок			
		ШКС	1	120	
3		Шкаф распределитель-			
		ный ШР	1	275	
4		Опора под выключатель			
	407-03-457.87 л.16	УО-500-1 h=2750	2		
	л.18	УО-500-3 h=2450			
5		Опора под выключатель			
	л.17,20	с ШКС УО-500-2 h=2750	1		
	л.19,20	УО-500-4 h=2450			
6	407-03-383.86 КС-30	Опора под распредели-			
		тельный шкаф ШР			
		УО-500-29	1		
7		Полоса заземления			См.указ.3
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	22м	0,94	нал.ЭП1-41
8	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический			Резать
		стальной КП-0,1/0,2-2У1	6	22,0	по месту

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Труба воздухопроводная			
9		М8×1 ГОСТ 617-72	77	1,25	
10		М17×2 ГОСТ 617-72	6,5	0,45	
11		М36×2 ГОСТ 617-72	12	0,104	
12		Болт М16×85 ГОСТ 7798-70*	10		
13		Болт М20×100 ГОСТ 7798-70*	144		
14		Гайка М16 ГОСТ 5915×70*	10		
15		Гайка М20 ГОСТ 5915×70*	144		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	20		
17		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	288		
18	ТУ14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8×70	12		
19	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40	6		

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	08.87
Н.контр.	Ломоносова	[подпись]	08.87
ГИП	Фомин	[подпись]	08.87
Рук.гр.	Лурье	[подпись]	08.87
Инженер	Ломоносова	[подпись]	08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

ОРУ 500кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-39...41

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: формат А3

Инв.№ подл. 12999тм-т1 | Подпись и дата | Взам.инв.№

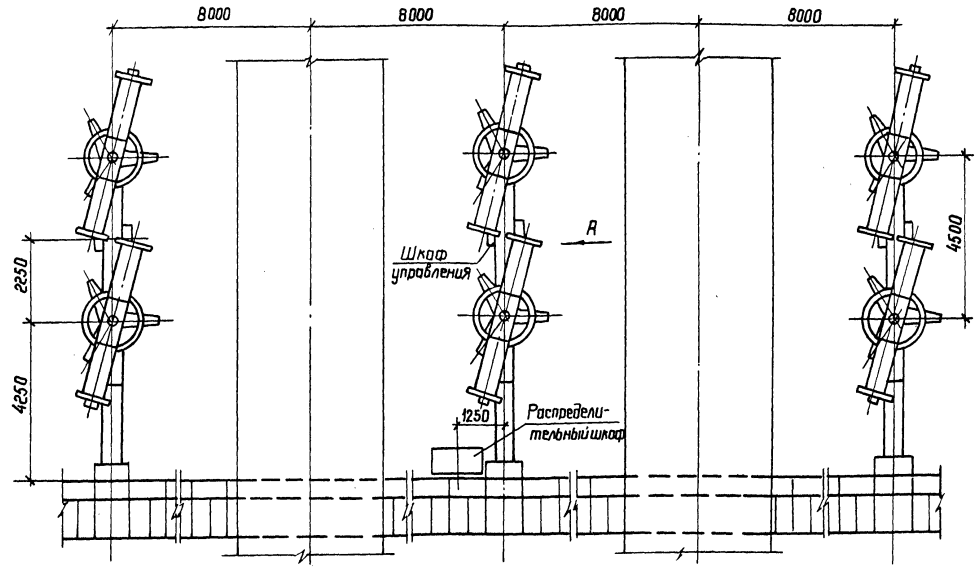
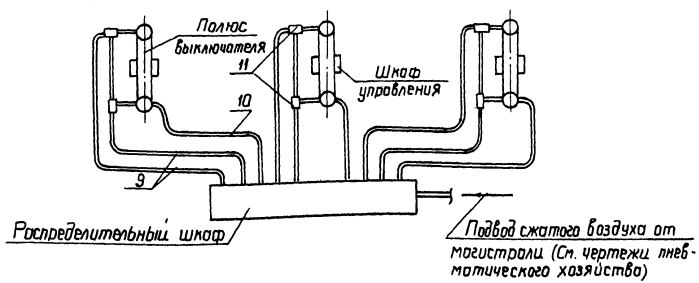


Схема сети воздухопровода между выключателем и распределительным шкафом



1. См. вместе с листами ЭП-45,46.
2. Чертеж разработан применительно к компоновке ОРУ 500кВ с продольным расположением оборудования в один ряд.

				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования.			
Нач. отпр.	Роменский		08.87	ОРУ 500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		08.87		РП	43	
ГИП	Фомин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка воздушного выключателя ВНВ-500 на опоре УО-500-6. План.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12999тн-т1		

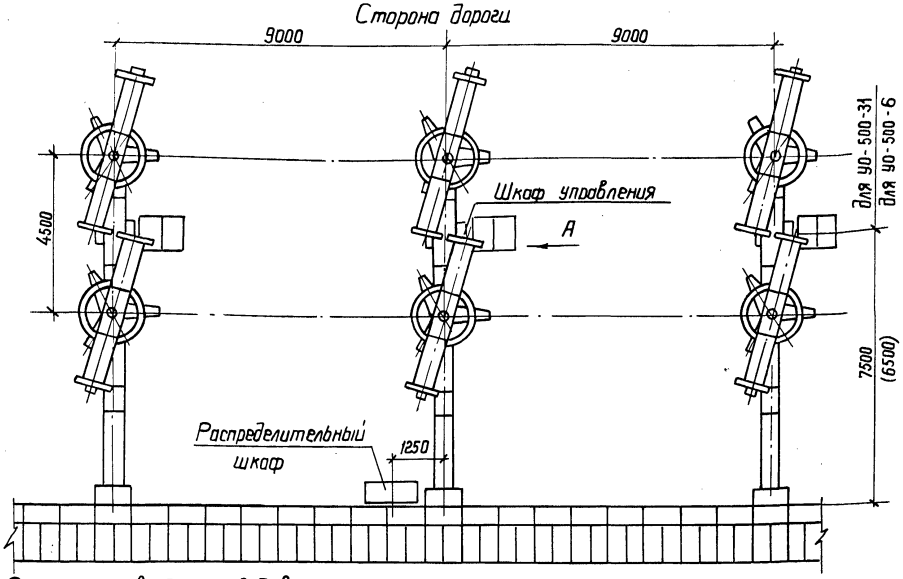
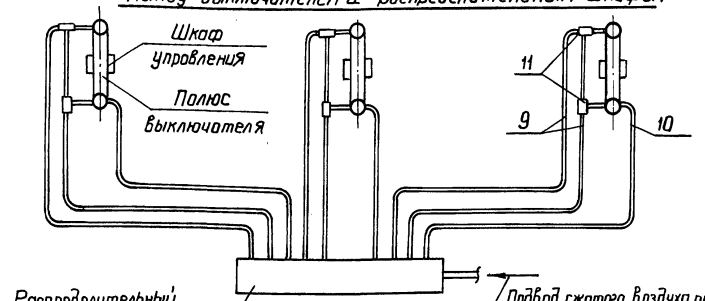


Схема сети воздухопроводов между выключателем и распределительным шкафом



1. См. вместе с листами ЭП-45, 46.
2. Чертеж разработан применительно к ОРУ 500кВ с продольным расположением оборудования в два и три ряда.

Нач. ОТПП	Роменский		08.87
Н. контр.	Ломоносова		08.87
ГИП	Фомин		08.87
Рук. гр.	Лурье		08.87
Инженер	Ломоносова		08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110... 500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

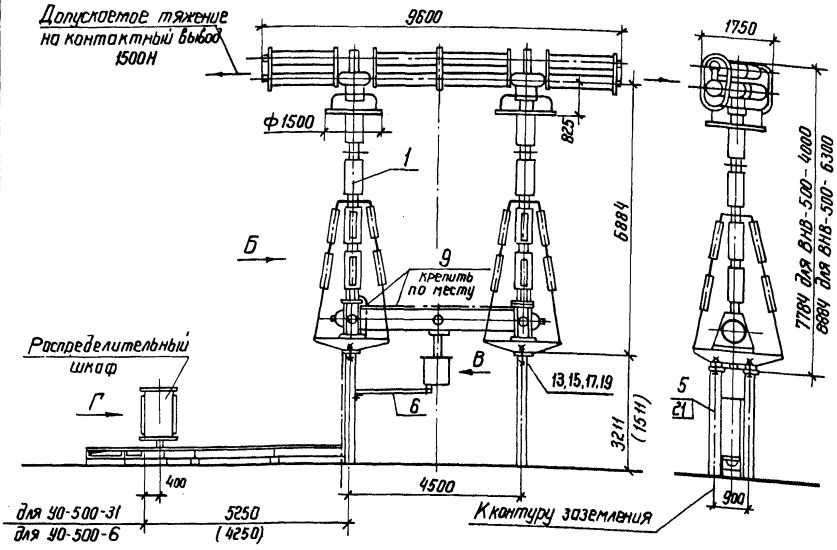
ОРУ 500кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	44	

Установка воздушного выключателя ВКВ-500 на опорах УО-500-3I и УО-500-6. План

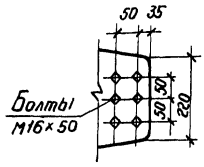
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

Вид А

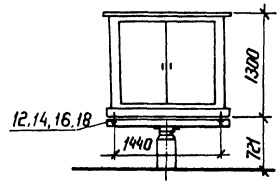


Вид Б

Контактный вывод

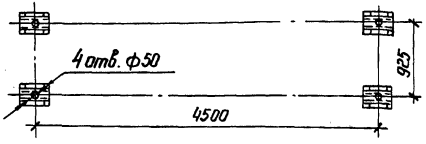


Вид Г

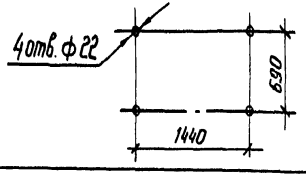


1. Установка разработана на основании 7У.520.222-79 и чертежа 1986г. Свердловского ПО „Уралэлектротяжмаш".
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 14) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Размер в скобках относится к установке выключателя в ОРУ по компоновке в один ряд, а также в ячейках реакторов по всем компоновкам.

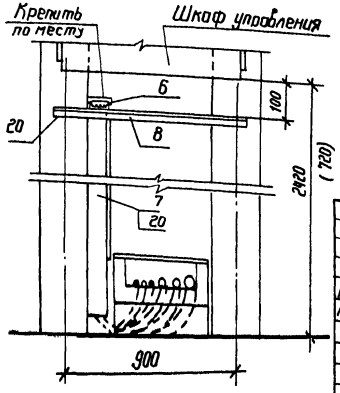
Разметка отверстий для крепления одного полюса выключателя



Разметка отверстий для крепления распределительного шкафа



Вид В



				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Нач. отд.	Роменский		08.87	ОРУ 500 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лопаносова		08.87		РП	45	
ГИП	Фомин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер	Лопаносова		08.87	Установка воздушного выключателя ВНВ-500 на опорах УО-500-31 и УО-500-6. Виды	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.84

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Выключатель воздушный			3-х фазн.
		ВНВ-500-40/3150 У1	1	33100	компл.
		ВНВ-500-40/4000 У1			
		ВНВ-500-63/3150 У1		39100	
		ВНВ-500-63/4000 У1			
2		Шкаф распределительный ШР	1	400	
3		Опора под выключатель			
	407-03-383.86 КС-7	УО-500-6 h = 1500	3		
	407-03-457.87 Л.22	УО-500-31 h = 3200			
4	407-03-383.86 КС-30	Опора под распределительный шкаф ШР			
		УО-500-29	1		
5		Полоса заземления			
		30х4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	7м	0,94	См.указ.2
					нал. ЭП1-45
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-0,05/0,1-2У1	3	12,0	Резать
6					
7		КП-0,1/0,2-2У1	1	22,0	по месту
8		Уголок перфорированный монтажный УПр (Каталог ГЭМ Минэнерго СССР, 1984г.) L = 495	3	0,83	

Оборудование указанное в п.п. 11...19 поставляется заводом.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Труба воздухопроводная			
9		М12х1 ГОСТ 617-72	103м		
10		М36х2 ГОСТ 617-72	52м		
11		Тройник медный переходный для труб М12х1	6		См.указ.
12		Шпилька М16х85	4		См.указ.
13		Шпилька М36х260	12		см.указ.
14		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	8		См.указ.
15		Гайка М36 ГОСТ 5915-70*	24		См.указ.
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	8		См.указ.
17		Шайба 36 ГОСТ 11371-78	24		См.указ.
18		Шайба 16 пружинная ГОСТ 6402-70*	8		См.указ.
19		Шайба 36 пружинная ГОСТ 6402-70*	24		См.указ.
20	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВМ8х70	12		
21	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	3		

Нач. отпп	Роменский	[подпись]	08.87
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	08.87
ГНП	Фомин	[подпись]	08.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	08.87
Инженер	Ломоносова	[подпись]	08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования.

ОРУ 500 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	46	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП - 43...45

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: формат А3

Инв. № подл. 12999 тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

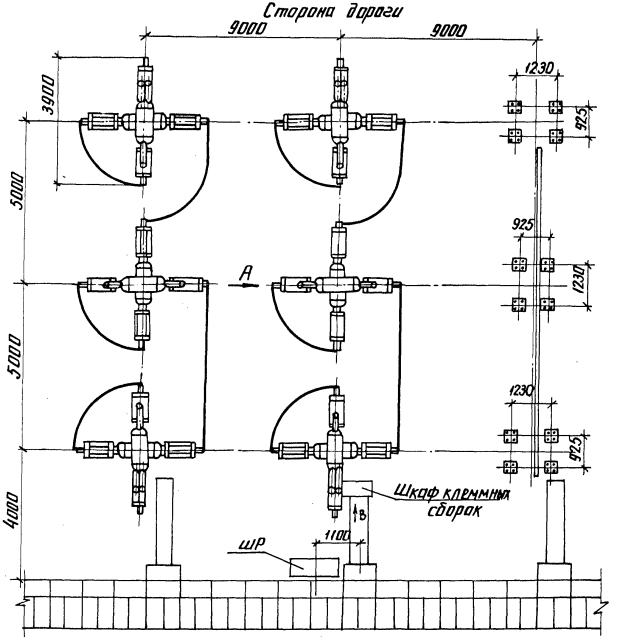
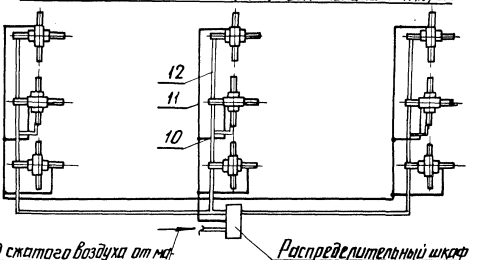


Схема сети воздухопровода между выключателем и распределительным шкафом



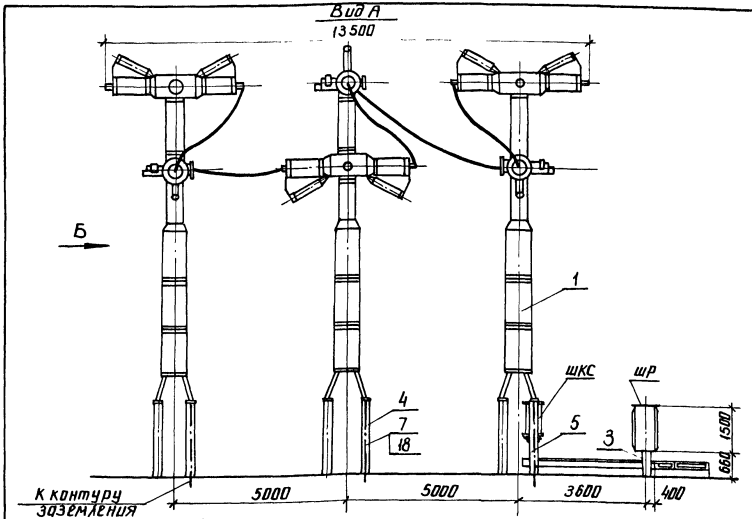
См вместе с листами ЭП-48,49

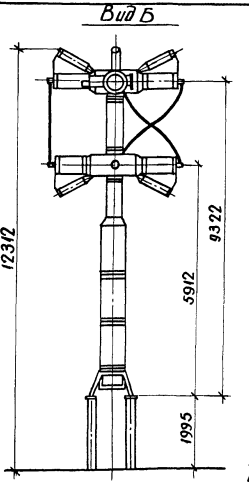
				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Нач.отПП	Роменский		08.87	ОРУ 500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		08.87		РП	47	
ГИП	Фомин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка высоковольтного выключателя ВВБ-500А-35,5/2000УЧ на опорах УО-500-37,38. План	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

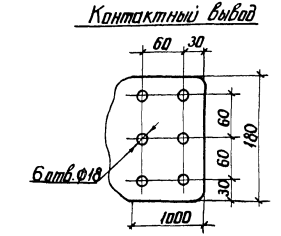
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
12999тм-т		

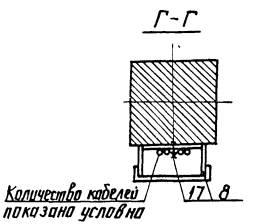
копир. Анив

формат А3

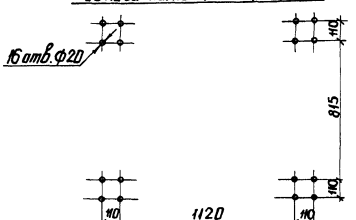




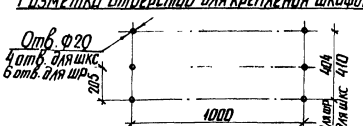


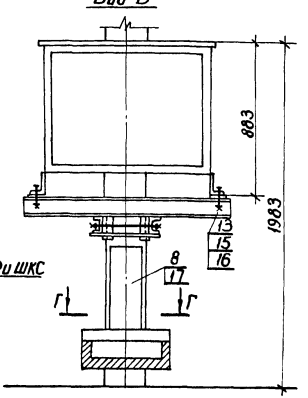


Разметка отверстий для крепления одного полюса выключателя



Разметка отверстий для крепления шкафов шр и шкс





1. Установка разработана на основании чертежей 2В.Д. 025.020 Г4, 1985г., и ТУ 16 522.036-80 (выключатель), В.Д.Б. 361.007, 1980г. (шкс) и инструкции по эксплуатации В.Д.У 412.176, 1981г. Ленинградского завода Электроаппарат.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 18) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов

				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Нач. отд.	Роменский		08.87	ОРУ 500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		08.87		РП	48	
ГИП	Фомин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка высоковольтного выключателя ВВБ-500А-35.5/2000У1 на опорах УО-500-37.38. Узлы	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

копир. Анна
формат А3

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1		Выключатель воздушный			3 фазн.
		ВВБ-500А-35,5/2000У1	1	55360	компл.
2		Шкаф клеммных сборок			
		ШКС	1	120	
3		Шкаф распределительный			
		ШР	1	275	
4	407-03-45787 л. 28	Опора под выключатель			
		УО-500-37	2		
5	л. 28	Опора под выключатель			
		с ШКС УО-500-38	1		
6	407-03-383.86 КС-30	Опора под распределительный шкаф ШР УО-500-29	1		
7		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79*	16м	0,94	См. указ. 2 на л. ЭП-48
8	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-01/02-241	9	22	Дизать по месту
9		Уголок перфорированный монтажный УПр-03 (каталог ГЭМ Минэнерго СССР, 1984г.) L = 495	15	0,83	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Труба воздухопроводная			
10		М8х1 ГОСТ 617-72	36	0,104	
11		М17х2 ГОСТ 617-72	60	0,45	
12		М36х2 ГОСТ 617-72	96	1,25	
13		Болт М16х85 ГОСТ 7798-70*	10		
14		Болт М16х100 ГОСТ 7798-70*	144		
15		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	154		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	308		
17	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8х70	18		
18	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	9		См. указ. на л. ЭП-48

Нач. ОТПП	Роменский		08.87	
Н. контр.	Ломакасова		08.87	
ГИП	Фомин		08.87	
Рук. гр.	Лидов		08.87	
Инженер	Ломакасова		08.87	

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

ОРУ 500 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	49	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП 47,48

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

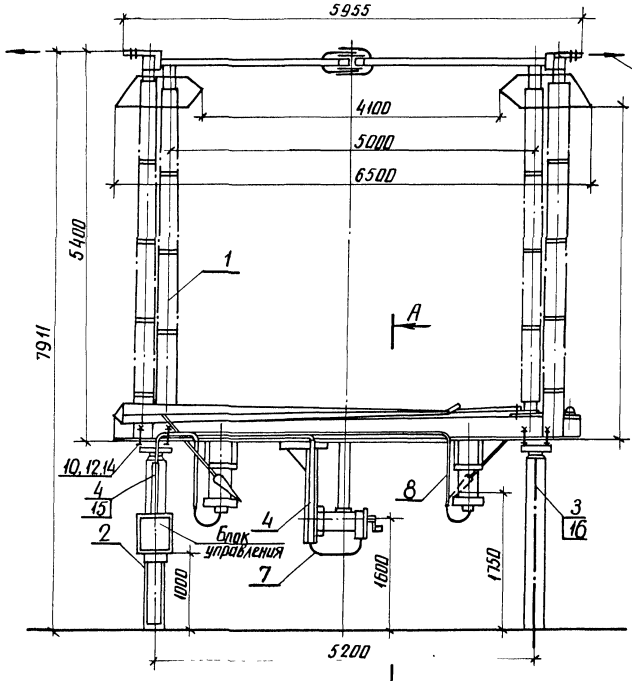
Копировал:

Формат А3

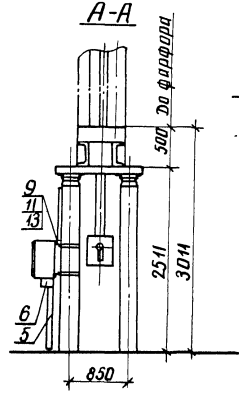
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12398 тм-т1

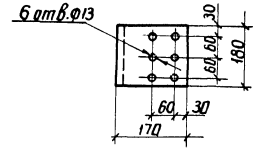
Альбом 1
Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата



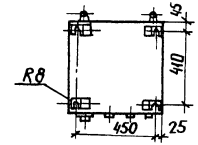
Допустимое тяжение на контактный вывод 2000Н



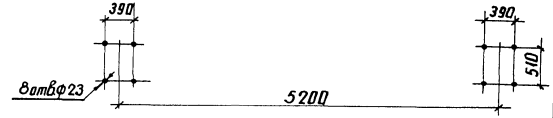
Контактный вывод



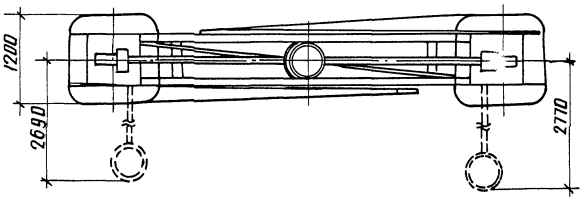
Разметка отверстий для крепления блока управления



Разметка отверстий для крепления разъединителя



1. См. вместе с листом ЭП-51.
2. Установка разработана на основании технического описания и инструкции ВИЛЕ674. 216.001ТО, 83 ВА.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить к стойке пристрелить дюбелями (поз. 13) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.



				407-03-457.87 ЭП	
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования	
Нач. отд.	Роменский		08.87	ОРУ 500кВ	Стадия: РП; Лист: 50; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		08.87		
ГИП	Фомин		08.87		
Рук. гр.	Лурье		08.87		
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка однополюсного разъединителя РНДЗ-500/3150У1С с приводами ПД-5У1 и ПРН-1 на опоре УО-500-9	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анц | формат А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель однополюсный с приводом ПД-5У1 для главных ножей и ПРН-1 для заземляющих ножей РНДЗ-500/3150 У1	1	3797	
2	407-03-457.87 л.21	Опора под разъединитель УО-500-9	1		
3		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	3,5м	0,94	См.указ.3 мон.ЭП1-50
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-0,05/01-2У1	1	12,0	
4		КП-0,1/02-2У1	1	22,0	
5					
6	ТУ34-43-10167-80	Секция присоединительная СПр-0,15/0,3У1	1	1,6	
7		Металлорукав гибкий РЗ-Ц-Х (изготовитель Красноярский ЗЭМ)	2м		
8		Труба для прокладки кабеля 32х2,8 ГОСТ 3262-75	10м	3,09	
9		Болт М8х40 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М20х80 ГОСТ 7798-70*	8		
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	8		
13		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
14		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	16		
15	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8х70	2		
16	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	2		

Альбом 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

Подпись и дата | Инв.№ подл. | 12893тм-т1

Нач.ОТПП	Раменский		08.87
Н.контр.	Ломоносова		08.87
ГИП	Фомин		08.87
Рук.гр.	Лурье		08.87
Инженер	Ломоносова		08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110... 500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

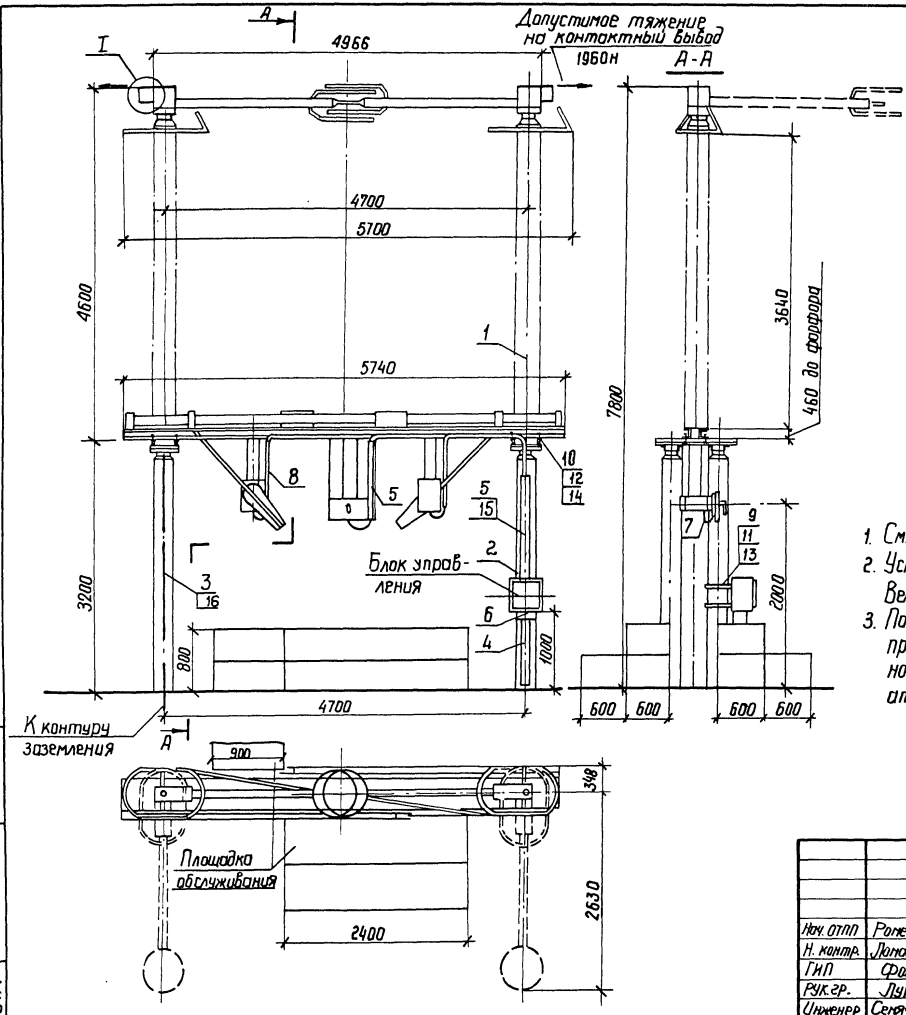
ОРУ 500 кВ

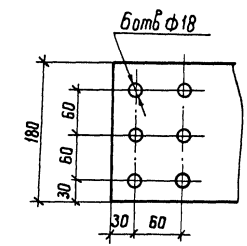
Стадия	Лист	Листов
РП	51	

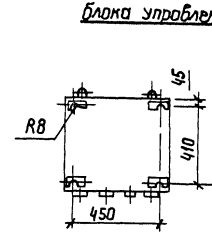
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-50

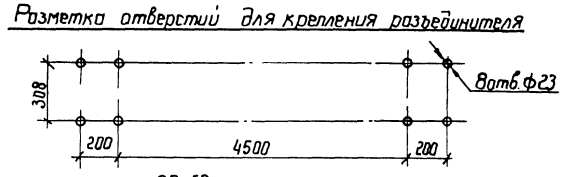
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Формат А3









1. См. вместе с листом ЭП-53.
2. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674216.007.СБ., 1987г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (ВЗВА).
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

				407-03-457.87 ЭП		
				Открытые распределительные устройства НО....500кВ с учетом вновь вводимого оборудования		
Нач. отд.	Роженский		08.87	ОРУ 500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лоханосова		08.87		РП	52	
ГИП	Фонин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер	Семячкина		08.87	Установка однополюсного разъединителя РД(3-1;2)-500/3150У1 с приводом ПД-5У1 и ПРН-1 на опоре 40-500У1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель однополюсный с приводом ПД-591 для главных ножей и ПРН-1 для заземляющих ножей РДЗ-500/31500У1	1	1295	
2	407-03-457.87 КС-31	Опора под разъединитель УО-500-41	1		
3		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	4,2м	0,94	
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной			
4		КП-0,1/0,2-2У1	1	22,0	резать
5		КП-0,05/0,1-2У1	1	12,0	по месту
6	ТУ34-43-10167-80	Секция присоединительная СПр-0,15/0,3	1	1,6	
7		Металлорукав гибкий РЗ-Ц-Х	2м		
8		Труба 32×2,8 ГОСТ 3262-75	10м	3,09	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
9		Болт М8×40 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М20×80 ГОСТ 7798-70*	8		
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
12		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	8		
13		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
14		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	16		
15	ТУ14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8×70	2		
16	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	2		

Нач. ОТПП	Роменский		08.87
Н. контр.	Ломоносова		08.87
ГИП	Фомин		08.87
Рук. гр.	Лурье		08.87
Инженер	Семячкина		08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства УО... 500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

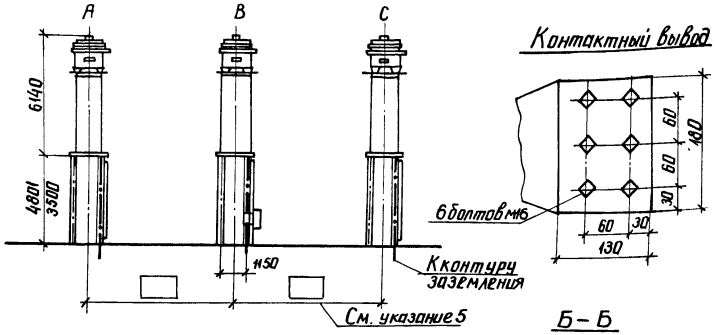
ОРУ 500кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	53	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-52

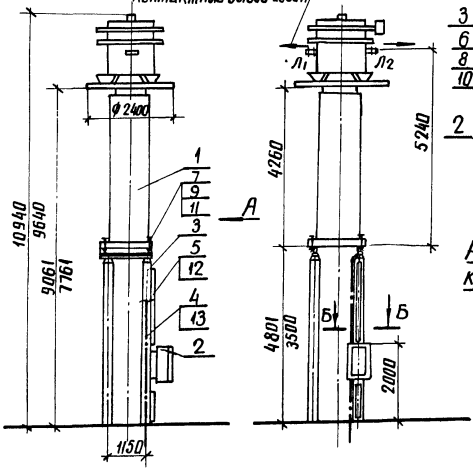
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
12999тм-т1



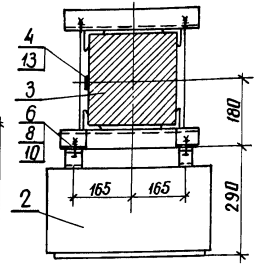
Контактный вывод

Фаза В

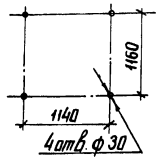


Вид А

Б – Б



Разметка отверстий для крепления трансформатора тока



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор тока			
		ТФРМ-500Б У1	3	535.0	
2		Ящик зажимов	1		
3		Опора под трансформатор	3		
	407-03-457.87 л.23.24	УО-500-32.33 h=4800			
	л.29.30	УО-500-39.40 h=3500			
4		Полоса заземления	13м	0.94	при h=3500
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	16м	0.94	при h=4800
5	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический	4	12.0	при h=3500
		стальной КП-0.05/0.1-2У1	6	12.0	при h=4800
6		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70*	4		
7		Болт М24×240 ГОСТ 7798-70*	12		
8		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
9		Гайка М24 ГОСТ 5915-70*	12		
10		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
11		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	24		
12	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВ М8×70	8		при h=3500
			12		при h=4800
13	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4.5×40	6		

1. Установка разработана на основании ТУ 16-671.114-85.33 ВА (трансформатор тока).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.13) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Ящик зажимов может быть установлен на стойке любой фазы.
4. Параметры, указанные в числителе, относятся к установке на опорах УО-500-32.33, в знаменателе – на опорах УО-500-39.40.
5. Расстояние в осях между трансформаторами тока трехфазного комплекта принимается по плану ОРУ.

Нач. ОТПП	Роменский		08.87	
Н. контр.	Ломоносова		08.87	
ГИП	Фомин		08.87	
Рук. гр.	Лурье		08.87	
Инженер	Ломоносова		08.87	

407-03-457.87 ЭП1

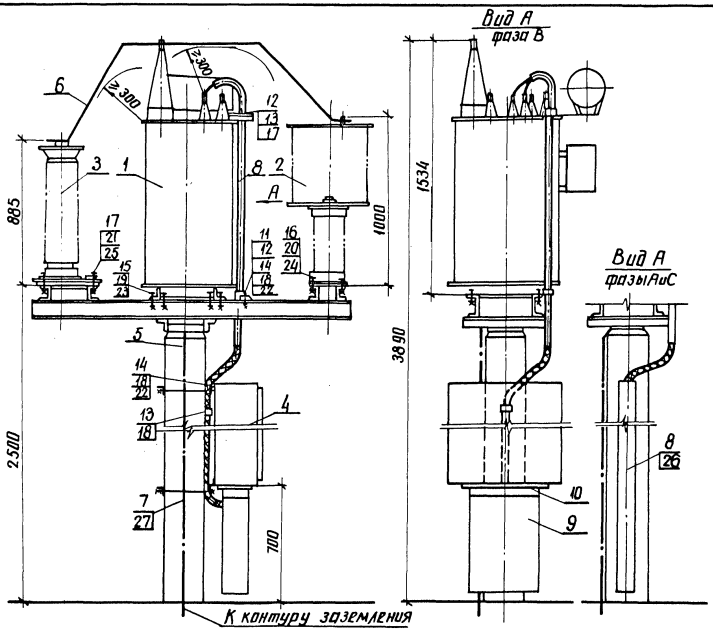
Открытые распределительные устройства 110...500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

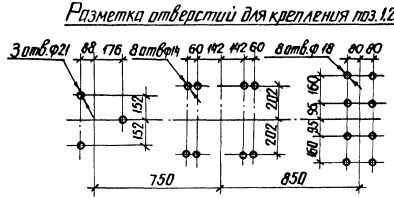
ОРУ 500 кВ

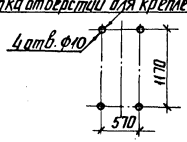
Стадия	Лист	Листов
РП	54	

Установка трансформаторов тока ТФРМ-500Б У1, исполнение 2 на опорах УО-500-3 2, 33, 39.40

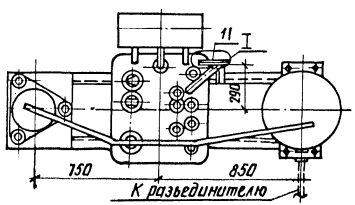
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

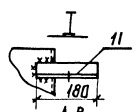


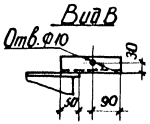




1. См. вместе с листом ЭП - 54.
2. Установка разработана на основании ТУ 16.671.057-84 Московского ПО „Электрозавод" им. Куйбышева (НДЕ-500), чертеж 2кл. 122.066.1„г", 1971 г. ВЗВА (разрядник).
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 27) при помощи строительно-монтажного пистолета и присоединить к болту заземления аппарата.







Нач. отд.	Роменский		08.87	407-03-457.87 ЭП
Н. контр.	Ломоносова		08.87	Открытые распределительные устройства 110 кВ и 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования
ГИП	Фомин		08.87	ОРУ 500 кВ
Рук. гр.	Лурье		08.87	Установка НДЕ-500-7291 на опорах УО-500-34,35
Инженер	Ломоносова		08.87	

Стадия	Лист	Листов
РП	55	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
17999 тм-т

копир. Аня

формат А3

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на 3 фазы	Масса ед.кг	Примечание
1		Электромагнитное устройство	3	492	
2		Завардитель высокочастотный	3	152	
3		Разрядник вентильный РВС-20	3	58	
4		Ящик зажимов	1		
5	407-03-457.87 л.25,26	Опора УО-500-34,35	3		
6		Шина плоская стальная 30х4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79*	7,5м	0,94	
7		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79*	1м	0,94	
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
8		стальной КП-005/0,1-241	2	12	
9		КП-0,15/0,4-241	1	38	
10	ТУ 34-43-10167-80	Секция присоединительная СПр-0,15/0,4-41	1	1,9	
11		Кронштейн L = 180 Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-72* Ст.3 ГОСТ 535-79*	6	0,68	
12	По каталогу ГЭН 1979г.	Скоба СО-20/30	7	0,04	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на 3 фазы	Масса ед.кг.	Примечание
13		Труба для прокладки кабеля 32х2,8 ГОСТ 3262-75	3м	5,2	
14		Болт М8х30 ГОСТ 7798-70*	10		
15		Болт М12х40 ГОСТ 7798-70*	24		
16		Болт М16х50 ГОСТ 7798-70*	24		
17		Болт М20х100 ГОСТ 7798-70*	9		
18		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	10		
19		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	24		
20		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	24		
21		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
22		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	20		
23		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	48		
24		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	48		
25		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	18		
26	ТУ 14-4-1375-86	Дюбель-винт ДВМ 8х70	6		
27	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	6		

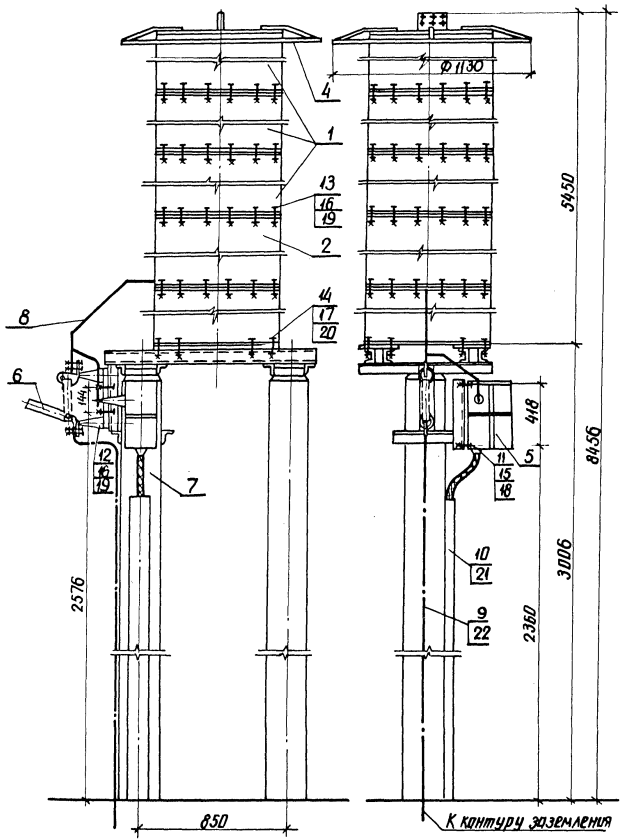
				407-03-457.87 ЭП
				Открытые распределительные устройства 110... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования
Нач. ОТПП	Романенкий		08.87	
Н.контр.	Ломоносова		08.87	ОРУ 500кВ
ГИП	Фомин		08.87	
Рук. гр.	Лурье		08.87	
Инженер	Ломоносова		08.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-53

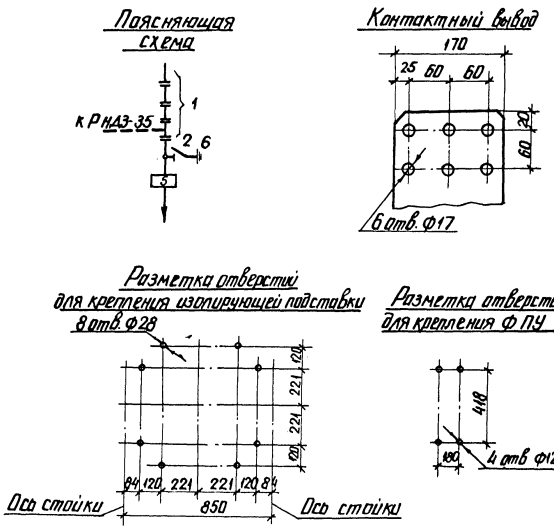
Стадия	Лист	Листов
РП	56	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I





1. См вместе с листом ЭП-56.
2. Установка разработана на основании ТУ 16-671.057-84 Московского ПО „Электрозавод" им. Куйбышева (емкостной делитель напряжения); чертежа 2.140.002С4 1976г. Одесского завода „Нептун" (ФПУ), каталога ВНИИЭМ 02.11.02-81 (разъединитель)
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 22) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов

				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Нач. отпр.	Роменский		08.87	ОРУ 500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		08.87		РП	57	
ГИП	Фомин		08.87				
Рук. гр.	Лурье		08.87				
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка емкостного делителя напряжения на опоре УО-500-36	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв. № подл. 12999тм-т | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Ан9 2320/1 формат А3

Альбом 5

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Конденсатор связи			
		СМНЗ-166/√3-1УУ1	3	841	
2		Конденсатор отбора мощности ОМНЗ-15-10ТУ1	1	379	
3		Изолирующая подставка ПИ-3У1	1	282	
4		Экран	1	37	
5		Фильтр присоединения ФПУ	1	17,7	
6		Разъединитель однополюсный РВО-10/400	1	5,9	
7	407-03-457.87 л.27	Опора УО-600-36	1		
8		Шина стальная 3х20 ГОСТ 6009-74У Ст.2 ГОСТ 535-79*	2,5м	0,47	Контактную поверхность лудить
9		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79*	4м	0,94	
10	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной КП-005/01-241	1	12	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
11		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70*	4		
12		Болт М12х60 ГОСТ 7798-70*	2		
13		Болт М12х90 ГОСТ 7798-70*	48		
14		Болт М24х70 ГОСТ 7798-70*	8		
15		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	50		
17		Гайка М24 ГОСТ 5915-70*	8		
18		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	8		
19		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	100		
20		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	16		
21	ТУ 14-4-1376-86	Дюбель-винт ДВ М8х55	3		
22	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ-4,5х40	2		

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.
12933тм-т1			

Нач.ОТПП	Роменский		08.87
Н.контр.	Ломоносова		08.87
ГИП	Фомин		08.87
Рук.гр.	Лурье		08.87
Инженер	Ломоносова		08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

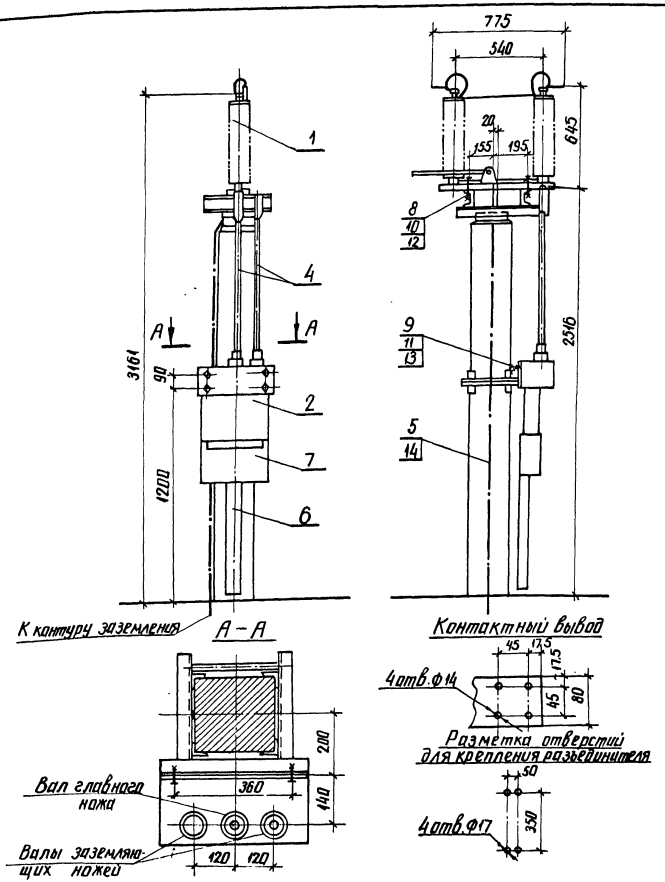
ОРУ 500 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	58	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-55

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Формат А3



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разъединитель однополюсный РНДЗ-35/1000			
2		Привод ПР-У1			
3	407-03-457.87. л. 32	Опора О-35-4	1		
4		Вал Труба 32 ГОСТ 3262-75 L = 1100	2	3.38	
5		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79*	2.7	0.94	
	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
6		стальной КП-0.05/0.1-2У1	1	12.0	
7		КП-0.15/0.4-2У1	1	38.0	
8		Болт М6×90	4		
9		Болт М16×40	4		
10		Гайка М6	4		
11		Гайка М16	4		
12		Шайба 6	8		
13		Шайба 16	8		
14	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40	2		

1. Установка разработана на основании чертежа КЛО.336.470 4" 1981г, ВЗВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.10) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов

Нач.отпп	Роменский		08.87	407-03-457.87 ЭП
Н. контр.	Ломоносова		08.87	Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования
ГИП	Фомин		08.87	ОРУ 500кВ
Рук.гр.	Лурье		08.87	
Инженер	Ломоносова		08.87	Установка однополюсного разъединителя РНДЗ-18-35/1000 с приводом ПР-У1 на опоре О-35-4

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

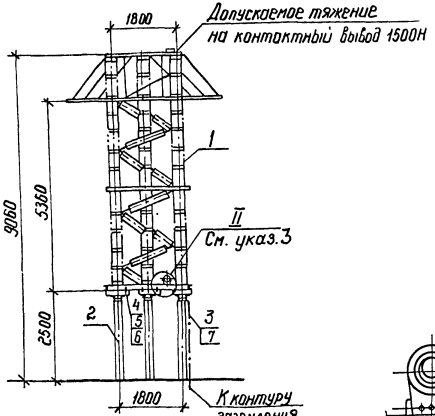
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Аниц формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом 1

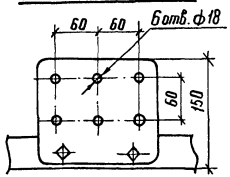
12999 тм-т

Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I

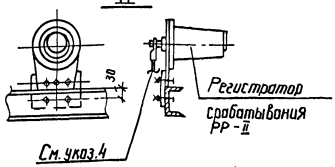


I

Контактный вывод

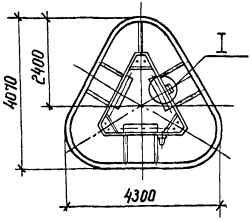


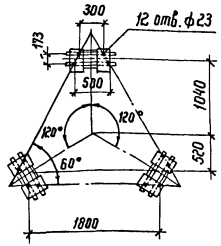
II



Разметка отверстий для крепления разрядника

I





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
1		Разрядник магнито-вентильный с регистратором срабатываний РР-II РВМГ-500У1	1	3254	См.указ.1
2	407-03-457.87 - КС-33	Опора УО-500-22	1		
3		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	3,5	0.94	См.указ.2
4		Болт М20×70 ГОСТ 7798-70*	12		
5		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	12		
6		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	24		
7	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	2		

1. Установка разработана на основании чертежа 2ИП.123.034СБ, 1976г., Ленинградского завода „Пролетарий."
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 7) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Регистратор срабатывания РР-II и имитатор устанавливаются на нижней раме разрядника.
4. Провод с наконечником поставляется комплектно с разрядником.

Нач. отпп	Роменский	[подпись]	08.87
Н. контр	Ломоносова	[подпись]	08.87
ГИП	Фомин	[подпись]	08.87
Рук. гр	Лурье	[подпись]	08.87
Техник	Кондрик	[подпись]	08.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства 110...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования

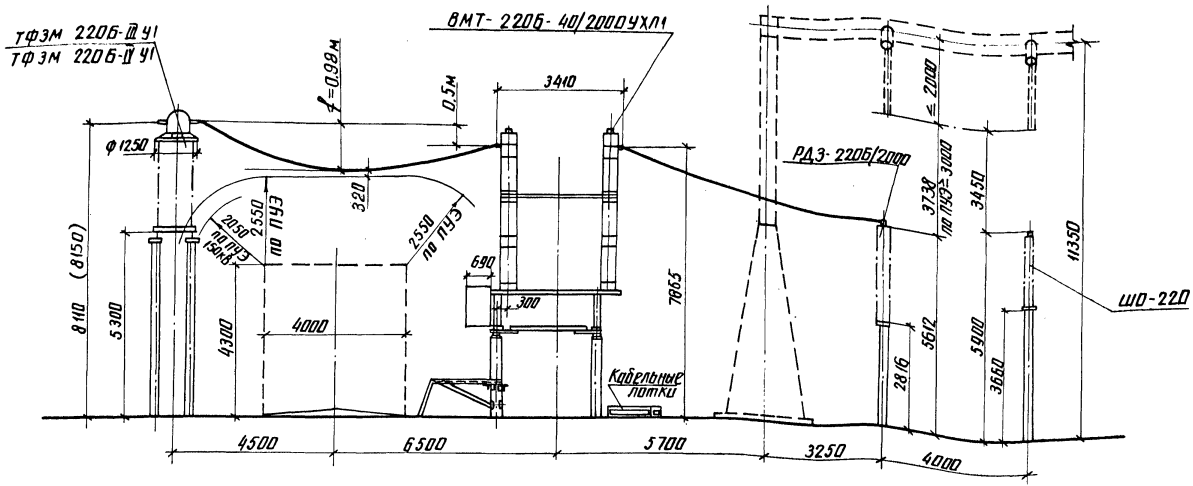
ОРУ 500кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	60	

Установка разрядника РВМГ-500У1 на опоре УО-500-22

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12499тм-т1		



Расчет стрелы провеса при 2×АС-500/64 в IV районе по гололеду

$g = 96$ н/м

$L = 8.3$ м

$F = 1000$ н

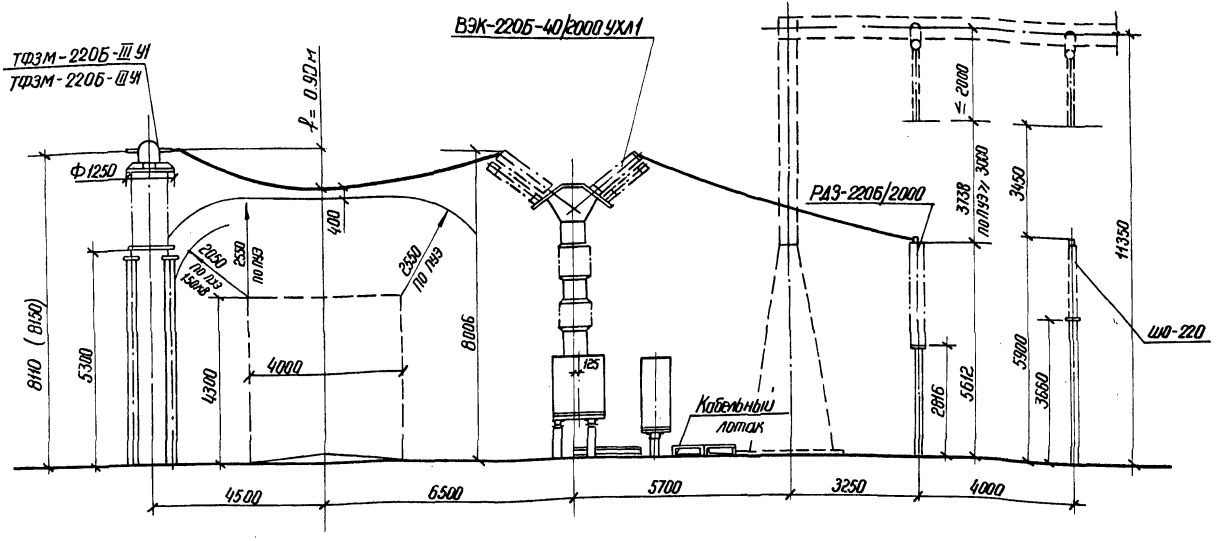
$h = 0.5$ м

$$f' = \frac{gL^2}{8F} + \frac{Fh^2}{2gL^2} + \frac{h}{2} = \frac{96 \cdot 8.3^2}{8 \cdot 1000} + \frac{1000 \cdot 0.285^2}{2 \cdot 96 \cdot 8.3^2} + \frac{0.285}{2} = 0.83 + 0.006 + 0.14 = 0.98 \text{ м}$$

В скобках указаны размеры при компоновке с трансформаторами тока ТФЗМ 220Б-IV У1

				407-03-457.87 ЭП			
				Открытые распределительные устройства НО...500кВ с учетом вновь вводимого оборудования			
Нач.отд.	Роменский		06.87	ОРУ-220кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Калугина		06.87		РП	61	
Гл.спец.	Одинцов		06.87	Определение высоты установки выключателей ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1, трансформаторов тока ТФЗМ-220Б, разрядника РДЗ-220	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук.гр.	Калугина		06.87				
Вед.инж.	Гринталь		06.87				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Типовые материалы для проектирования 407-03-457.87 Альбом I
12999ТМ-Т1



Расчет стрелы провеса при 2×АС-500/64 в IV районе по гололеду

$q = 96$ Н/м
$L = 8.3$ м
$F = 1000$ Н
$h = 0.15$

$$f' = \frac{qL^2}{8F} + \frac{Fh^2}{2qL^2} + \frac{h}{2} = \frac{96 \cdot 8.3^2}{8 \cdot 1000} + \frac{1000 \cdot 0.15^2}{2 \cdot 96 \cdot 8.3^2} + \frac{0.15}{2} = 0.83 + 0.001 + 0.08 = 0.90 \text{ м}$$

В скобках указаны размеры при компоновке с трансформаторами тока ТФЗМ 220Б-IV-У1

Нач. отд	Романюк		06.87
Н. контр.	Калугина		06.87
Гл. спец.	Пашнцов		06.87
Рук. гр.	Калугина		06.87
Вед. инж.	Сарантоль		06.87

407-03-457.87 ЭП

Открытые распределительные устройства НО... 500 кВ с учетом вновь вводимого оборудования

ОРУ-220 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	62	

Определение высоты установки выключателей ВЭК-220Б-40/2000.54 трансформаторов тока ТФЗМ-220Б и разъединителей РДЗ-220

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

gost.e-ecolog.ru