



# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-3-0542.90

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110кВ  
СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
(ЗРУ-110-13-18\*7В-ЖБ С ВЫСОКОЙ УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

АЛЬБОМ 3

ЭП2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ

24437 - 03

ЦЕНА

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-3-0542.90

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ  
СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
(ЗРУ-1 10-13-18\*78 ЖБ С ВЫСОКОЙ УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ)

## АЛЬБОМ 3

### ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ Пояснительная записка и указания по применению

АЛЬБОМ 2 ЭП 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
СХЕМА И КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

АЛЬБОМ 3 ЭП 2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ

АЛЬБОМ 4 АС ОБ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И  
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

АЛЬБОМ 5 КМ КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

АЛЬБОМ 6 АС И СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ИЗ 407-3-0545.90)

АЛЬБОМ 7 С СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА  
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО  
СССР  
ПРОТОКОЛ ОТ 15.06.1990г. №38

РАЗРАБОТАН  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР *С.Т.В.* ЕИ. БАРАНОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Л.В.* Т.В. КАЛУГИНА

Копия верна 1 шт. для подписки

Лист 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭПЗ (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Установка выключателя ВМТ-110Б-25/250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1 на опоре ОМ-1.	
4	Установка трехполосного разьединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-2.	
5	Установка трехполосного разьединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-2.	
6	Установка трехполосного разьединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 обьедной системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8	
7	Установка трехполосного разьединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 второй системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8	
8	Установка трехполосного разьединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 второй системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8 (для ЗРУ 2УХТ8)	
9	Кинематическая схема разьединителя, узлы и спецификация к листу ЭПЗ-6.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с повторным и безповторным использованием производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта /И.О. Калужина Т.В.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭПЗ (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
10	Кинематическая схема разьединителя, узлы и спецификация к листу ЭПЗ-7	
11	Кинематическая схема разьединителя, узлы и спецификация к листу ЭПЗ-8	
12	Марки МЗ... 6, 12... 14.	
13	Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-БУ1 на опоре ОМ-5.	
14	Установка трансформаторов напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-4.	
15	Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-7	
16	Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-10	

Привязан

407-3-0542. 90 ЭПЗ

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18х78-2х6 с высокой установкой оборудования

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северное отделение  
Ленинград

Копир. Саломеева 20437-03 3 Формат А3

Имя и фамилия Подпись и дата

УНБ и подл.	Подписан и датум	Бр. ам. унб. и. н.
-------------	------------------	--------------------

**ПРИВЪЗАН**

УНБ.М

407-3-0542. 90 302

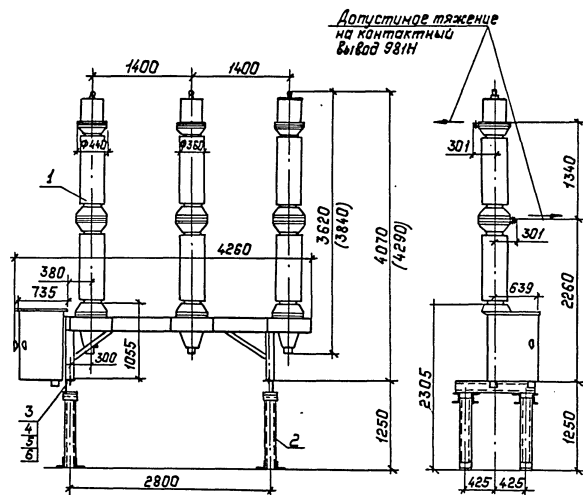
Закрытые распределительные устройства 110-Вол  
сборными шинами из чистоплавленных конструкций

Наим.от.	Оманский	ВСО	05.90	304-110-13 18 78-765 с	Станд	Лист	Листов
Н.компр	Орловский	ВСО	05.90	высотой установкой об-	Р	2	
Г.П	Калуцкий	Кам	05.90	руководя			
Наим.р.	Григорьев	Г.П	05.90	общие данные	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Левченко	ЛС	05.90	(окончание)			
Исполн.инж.	Резубов	В.П.	05.90				

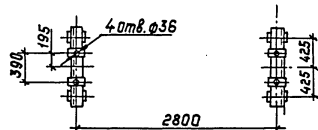
Котур. Салабѣва

24437-03 4

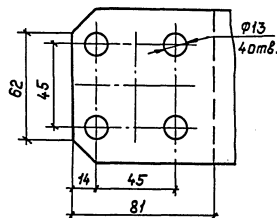
Формат А3



Разметка отверстий для крепления  
выключателя с приводом



### Контактный вывод



### Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Выключатель трехпо- люсный маломасляный типа ВМТ-110Б-25/1250			в т.ч. масса
		УХЛ1 с пружинным приводом типа			самостоя-
		ППрК-1400 УХЛ1	1	1950	250 кг компл.
		Выключатель трехпо- люсный маломасляный типа ВМТ-110Б-40/			в т.ч. мас-
		/2000 УХЛ1 с пружин- ным приводом типа			самостоя-
		ППрК-1800 УХЛ1	1	2290	340 кг компл.
2	407-3-0542.90 оп.5л.КМ9	Опора ОМ-1			
3		Болт М30х70 ГОСТ7798-78*	4		
4		Гайка М30 ГОСТ5415-70*	4		
5		Шайба 30 ГОСТ14371-78*	4		
6		Шайба 30 ГОСТ10906-78	4		

1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации ИБКЖ.674143.00170 завода «Уралэлектротяжмаш», г. Свердловск
2. Размеры в скобках относятся к выключателю типа ВМТ-110-40/2000ухл1
- |           |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
| Привязан: |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |

**Привязан:**

УНВ. №

407-3-0542.90

372

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со  
сборными шинами из унифицированных конструкций

Нач. отд.	Раменский	Иван	05.90	ЗРУ-110-13-18-78-ЖБ с выго	Итого	Лист	Листов
Нач. отд.	Скрябин	Ченчик	05.90	кап	Р	3	
Нач. отд.	Кузнецов	Александр	05.90	кап			
Нач. отд.	Волынский	Григорий	05.90	Установка выключателя ВМТ-	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Вед. уч.	Павлов	Александр	05.90	1100-25/4250 учл, ВМТ-100-40/	Северо-Западное отделение		
Итого	Григорьев	Владимир	05.90	ГИБС на опоре АН-1	Ленинград		

Копир. Пальс	24437-03	5	формат: А3
--------------	----------	---	------------

# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-1 РДЗ-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1	1	1	см. табл
2		Привод типа ПР-90/180Л-У1	1	28	
		Привод типа ПР-90/180Л-У1	1	22	
3	407-3-0542.90 ал БКМ-10	Опора ОМ-3	1	1	
4		Труба 32х3,2 $\ell=2100$			
		ГОСТ 3262-75	2	3	6489
5		Труба 25х3,2, $\ell=1400$			
		ГОСТ 3262-75	2	2	3,346
6		Труба 45х6, $\ell=1400$			
		ГОСТ 8734-75	2	4	8,078
7		Болт М16х100 ГОСТ 7798-78*	16	16	
8		Болт М16х40 ГОСТ 7798-78*	2	2	
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-78*	18	18	
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	36	36	

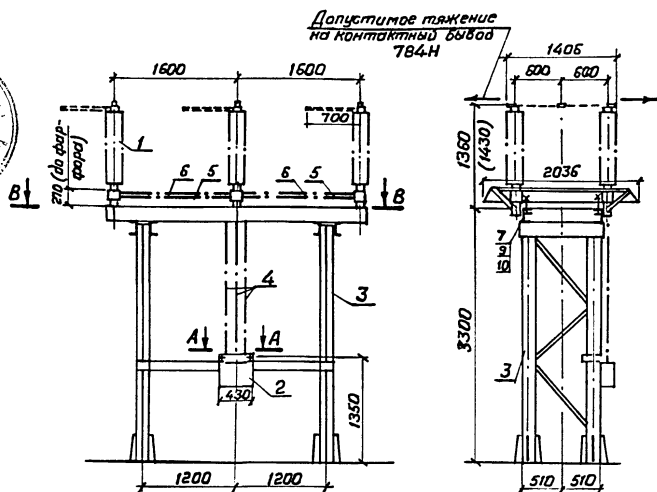
1. Установка разработана на основании чертежа ВМП. 674214.001 ВЗБА
2. На чертеже показан разъединитель РДЗ-2-110/1000 УХЛ1
3. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-1,2-110/2000 УХЛ1

Привязан

Инв. №

Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515
РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	467

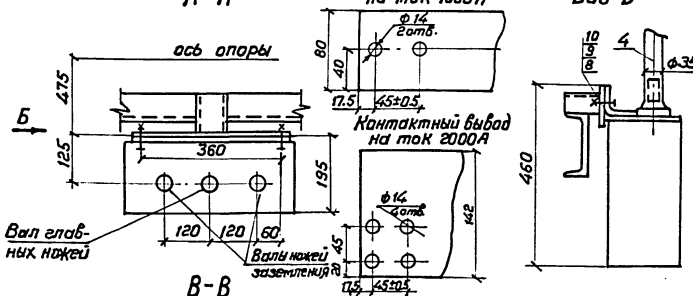
			407-3-0542.90	ЭП2
Закрытые распределительные устройства 110кВ. со сборными шинами из унифицированных конструкций				
Нач. отд.	Роменский	05.90	ЗРУ-110-13-18х78-ЖБ	Станд. Лист Листов
Н. кантр.	Скопиченко	05.90		
ГИП	Калачин	05.90	с высокой установкой оборудования	Р 4
Нач. гр.	Григорьев	05.90	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1	
Вед. инж.	Левченко	05.90		
Инж. Ш.кат.	Асеевич	05.90	с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-3	
Копировал 24437-03 6			Формат А3	



А-А

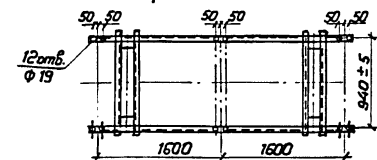
Контактный вывод на ток 1000А

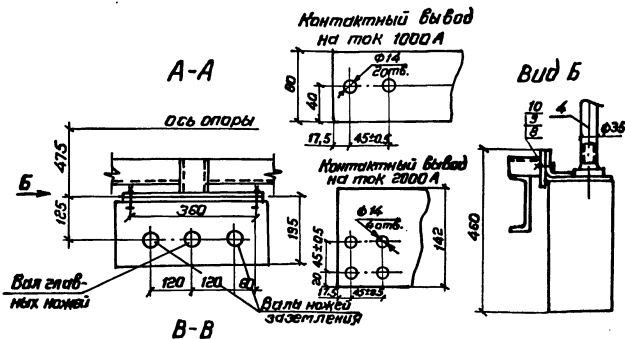
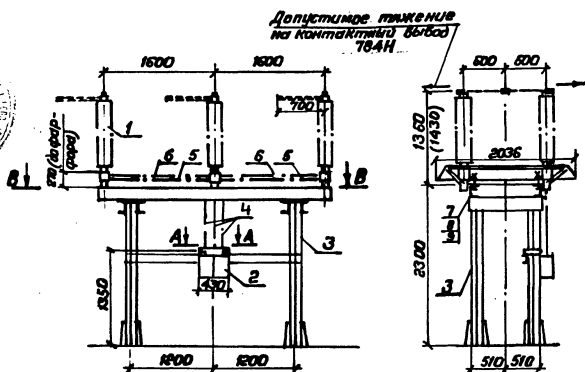
Вид Б



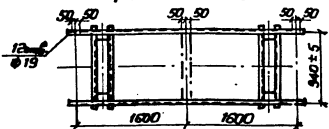
В-В

разметка отверстий для крепления разъединителя





**разметки отбертий для крепления  
разъединителя**



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	467

### Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-77-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трéтíа люснóй типа РДЗ-110/1000-2000УХЛ1	1	1	дет. табл.
2		Привод тупа ПР-30/1000-У1	1	28	
		Привод тупа ПР-30/1000-У1	1	22	
3	407-3-0542.9055191	Опора ОМ-2	1	1	
4		Труба 32×32 L=1100			
		ГОСТ 3262-75	2	3	6,485
5		Труба 25×3,2, L=1400			
		ГОСТ 3262-75	2	2	3,346
6		Труба 45×6, L=1400			
		ГОСТ 8734-75	2	2	8,078
7		Болт М16×100 ГОСТ 780-78	16	16	
8		Болт М16×40 ГОСТ 780-78	2	2	
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	18	18	
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	36	36	

1. Установка разработана на основании чертежа ВПЕ 674 244.001.838А
2. На чертеже показан разъемный РДЗ-2-110/1000 УХЛ1
3. Размер в скобках дан для разъединителя

РДЗ-1,2-110/2000УХЛ1

Пробязан			
ИНВ. №			

		407-3-0542.90		3П2	
		Закрытые распределительные устройства 10кВ со защитными шинами из унифицированных конструкций			
Нач.отд.	Романский	05.90	ЗРУ-110-13-18х78-ЖБ		Стандарт
Н. контр.	Скрипиченко	05.90			Лист
ГИП	Колчугина	05.90	с высокой устойчивой обводкой		Листов
Нач. зр.	Григорьев	05.90			Р 5
Вед. инж.	Левченко	05.90	Исполнение трехполосной расщели		ЭЛЕРОСЕТПРОЕКТ
Инж. инст.	Авсеевич	05.90	Исполнение типа РЗ-110/100-300/24 с габаритами ПР-41 по разделу 04-2		Сектор Запасных материалов Ленинград

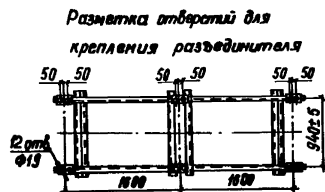
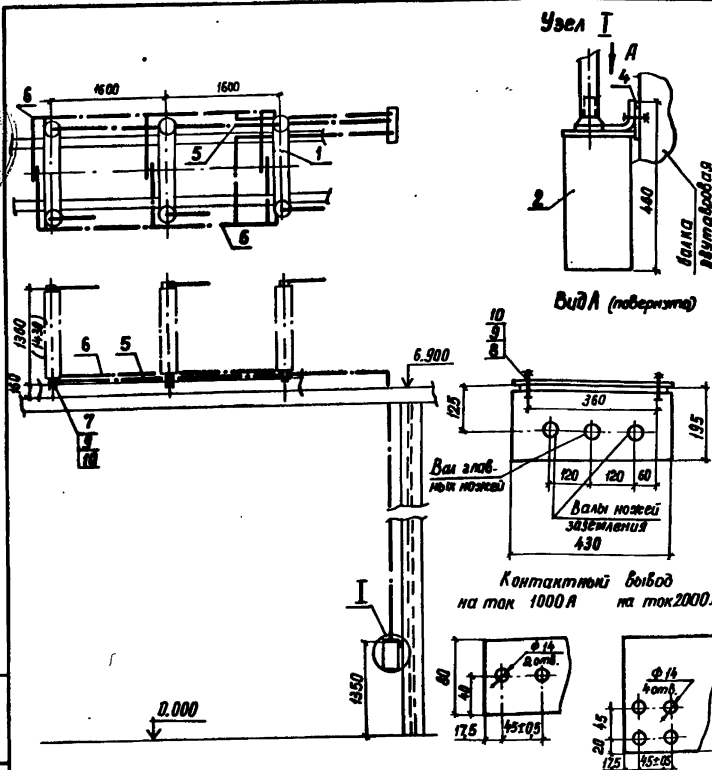
24437-03

2

7

7 Катирован РМороз -

Формат А3



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515
РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	467

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество ДАЗ-1	ДАЗ-2	Масса в кг.	Примечание
1		Разъединитель трех-полюсный типа РДЗ-110/1000-2000 УЛН1	1	1	<div></div>	см. табл.А
2		Пробод типа ПР-90/180 мм		1	28	
		Пробод типа ПР-90/180 А-41	1		22	
3	407-3-0542,90мм.5А.КМ-9	Опора ОМ-8	1	1		
4	407-3-0542,90мм.5А.КМ- <div></div>	Крепежная пластина	1	1		
5		Труба 25х32, 2-М40 ГОСТ 3262-75	2	2	3,346	взвешу уточню по массе
6		Труба 45х6, $\sigma = 1400$ ГОСТ 8734-75	2	4	8,078	
7		Болт М16х100 ГОСТ 7798-70	12	12		
8		Болт М16х40 ГОСТ 7798-70*	2	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28	28		

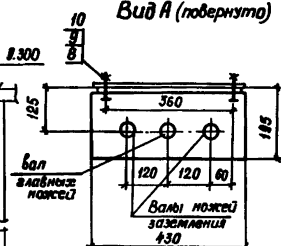
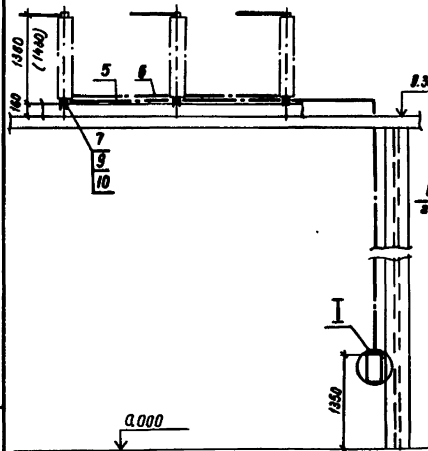
1. Установка разработана на основании чертежа ВЛБ. 674214.00183В.
2. На чертеже показан разведчик РДЗ-2-110/1000 ухл.
3. Размер в скобках дан для разведчика РДЗ-1,2-110/2000 ухл.
4. См. в метод. 392-9.

Приказ			
УИВ, №			

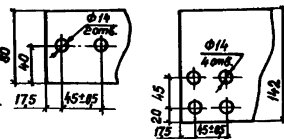
[illegible]

Копирован: 9.1. 24437-03 8 Формат А3

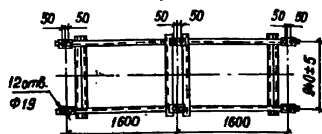




контактный вывод



разметка отверстий для  
крепления разьединителя.



Тип разьединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-1-110/1000 УХЛ1	425
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515
РДЗ-1-110/2000 УХЛ1	467

Марка, поз.	Обозначения	Наименование	Количество		Масса ед. кг.	Приме- чание
			РДЗ-1	РДЗ-2		
1		Разъединитель трех- полюсный типа РДЗ-110/1000-2000УЛН1	1	1		см. табл.
2		Прибор типа ПР-90/180м-У1		1	28	
		Прибор типа ПР-90/180л-У1	1		22	
3	407-3-0542 90 ал. 5 л. КМ-9	Опора ОМ-8	1	1		
4	407-3-0542 90 ал. 5 л. КМ-9	Крепежная пластина	1	1		
5		Труба 25-32, $\ell=1400$ ГОСТ 32682-8	2	2	3,346	для му
6		Труба 45-6, $\ell=1400$				уточ- нить
		ГОСТ 8734-75	2	4	8,078	по проекту
7		Болт М16-100 ГОСТ 7798-70*	12	12		
8		Болт М16-40 ГОСТ 7798-70*	2	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВМЛЕ. 674.214.001.636А.
2. На чертеже показан разведчик РДЗ-2-110/1000УХЛ.
3. Размер в скобках дан для разведчика РДЗ-12-110/2000УХЛ.
4. См. с листом ЗП2-10.

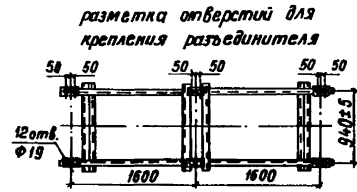
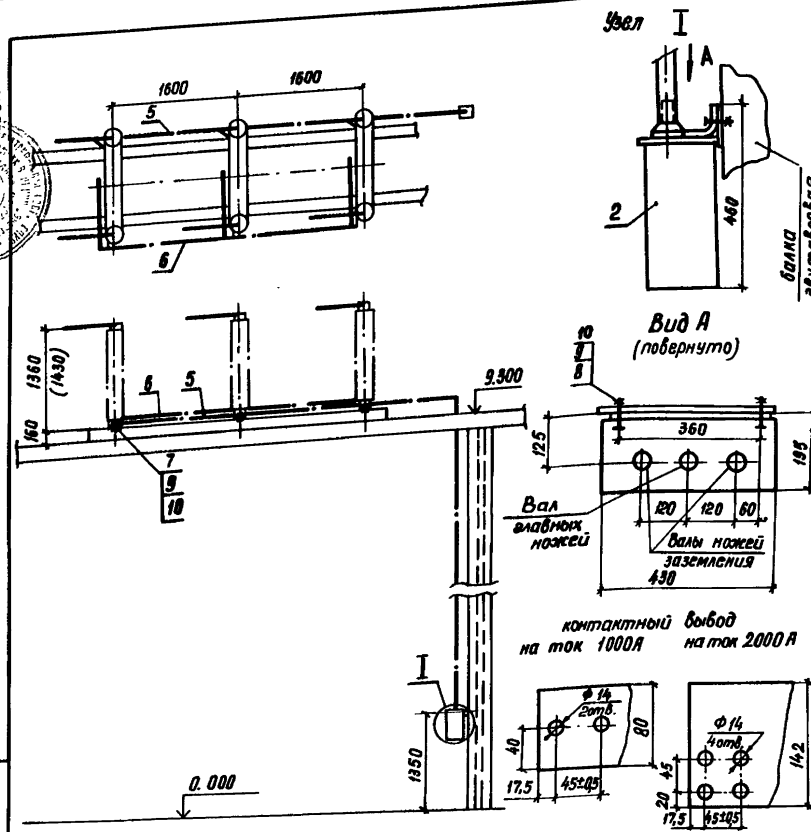
**Привязан**

UNB. №

**ЭЛ2**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Копирован: 24437-03 9 формат ЯЗ



Тип разъединителя	Масса, кг
РДЗ-2-110/1000 УХЛ1	461
РДЗ-2-110/2000 УХЛ1	515

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-2-110/1000-2000 УЛН	1	<input type="text"/>	См. табл.
2		Привод типа ПР-90/180 ЛП-У1	1	28	
3	407-3-0542. 90 ал. 5 л. КМ-9	Опора ОМ-8	1		
4	407-3-0542. 90 ал. 5 л. КМ-9	Крепежная пластина	1		
5		Труба 25×32 л=1400 ГОСТ 3262-75	2	3,346	
6		Труба 45×6, л=1400 ГОСТ 8734-75	2 4	 8,078	
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5945-70*	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28		

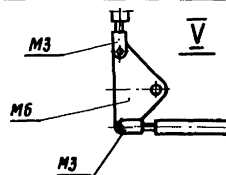
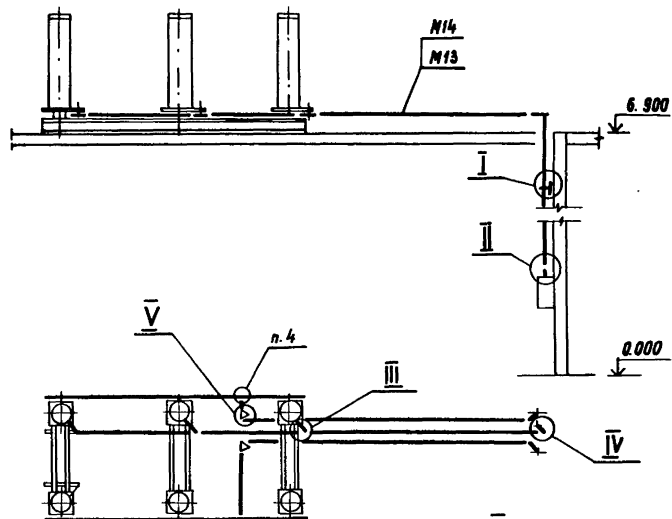
1. Установка разработана на основании чертежа ВМБ.674214.001ВЗВ.
2. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-2-10/2000 УХЛ1.
3. См с листом 3П2-11.
4. При установке разъединителя заземляющий нож со стороны привода демонтировать.

Привязки			
УНБ №			

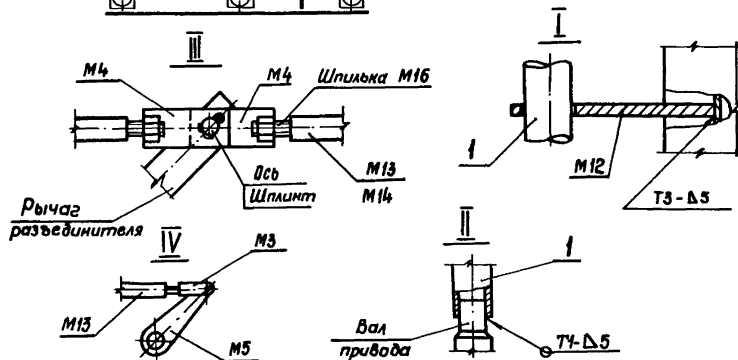
						ИИС №			
						407-3-0542.90.		ЗП2	
						закрывают распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из инвентаризованных конструкций			
Нач. отд.	Романский	Сид	05.90.			ЗРУ - 110-18 x 78 - ЖБ с	Стода	Лист	Листов
Н.донтпр.	Скрипичников	Сид	05.90.			высокой установкой оборудования	р	8	
ГМП	Калашкина	Тамар	05.90.						
Нач. вр.	Грачманов	Мих	05.90.			Установка трехнастоного разведи-			
Вед. инж.	Лебченко	Алекс	05.90.			латель типа РАЗ-110/1000-2000/3X11	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		
Инж. Вост.	Яковлев	Сергей	05.90.			Второй комплект шин с приводом ПО-51 на опоре (шнз ЗПС24 x 78).	Северо-Западные отделения Ленинград		
						Нашировка: ас 24х37-03 10	Формат А3		

Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40	1		
M3		Вилка	5	0,45	
M4		Планка	1	0,17	
M5		Рычаг	1	1,56	
M6		Рычаг	2	3,1	
M12		Планка	2	0,88	
M13	407-3-0542.90 ал. 3 л. ЗП2-12	Тяга	1	1,8	
M14	407-3-0542.90 ал. 3 л. ЗП2-12	Тяга	1	2,2	



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 определяется при монтаже оборудования.
3. Планку M12 установить с шагом 2000 мм на длине трубы поз. 1.
4. Узел принять по заводским чертежам на разьединитель.



Приблиз.

Лист №

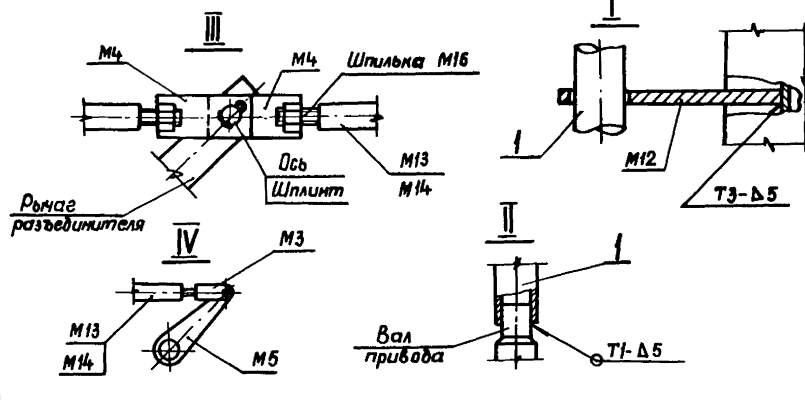
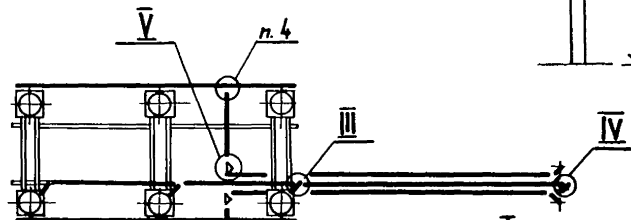
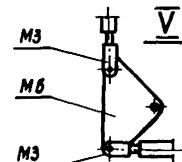
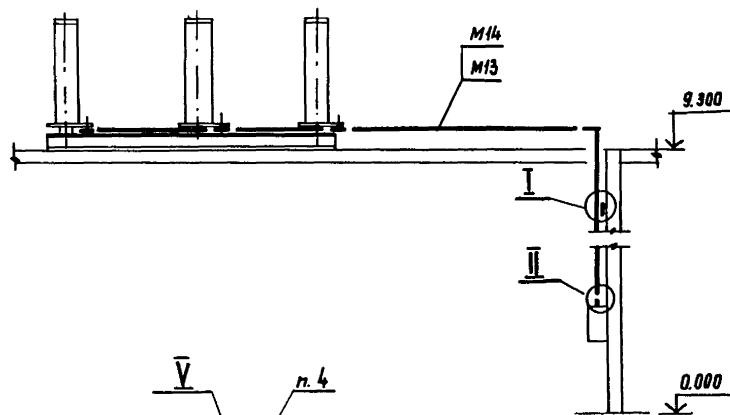
				Лист № 2	
407-3-0542.90				ЗП2	
Закрытые распределительные устройства 110кВ, со сварными швами из энцифированных конвекций					
Нач. отд.	Романский	Сл.	05.90	ЗРУ-110-13*18-ЖСБ	
Н.контр.	Демкина	Сл.	05.90	с высокой установкой	
ГМП	Канулина	Сл.	05.90	оборудования	
Г.л. спец.	Паршуков	Сл.	05.90	Кинематическая схема	
Нач. ор.	Алексеева	Сл.	05.90	разъединителя, узлы и	
Техник	Созкина	Сл.	05.90	спецификация к листу ЗП2-6	
				Р	g
				*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Соверш. - Задачей отделе	
				Дмитриад	

Копировал: в.г.

24437-03 11 Формат А3

# Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40	1		
М3		Вилка	7	0,45	
М4		Планка	1	0,17	
М5		Рычаг	1	1,56	
М6		Рычаг	2	3,1	
М12		Планка	3	0,68	
М13	407-3-0542.90 ал.3 л.ЗП2-12	Тяга	1	1,8	
М14	407-3-0542.90 ал.3 л.ЗП2-12	Тяга	1	22	



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз.1 определяется при монтаже оборудования.
3. Планку М12 установить с шагом 2000 мм на длине трубы поз.1.
4. Узел принять по заводским чертежам на разведитель.

Привязан

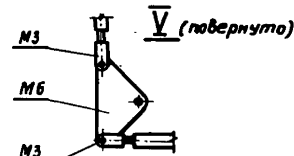
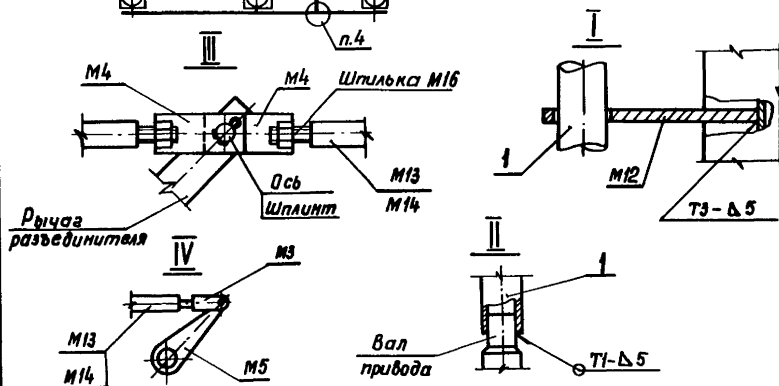
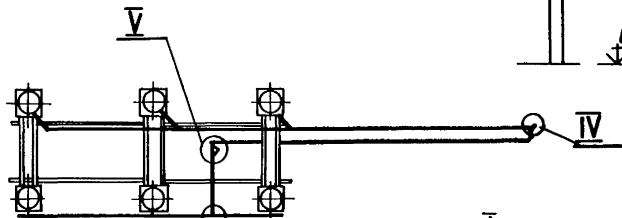
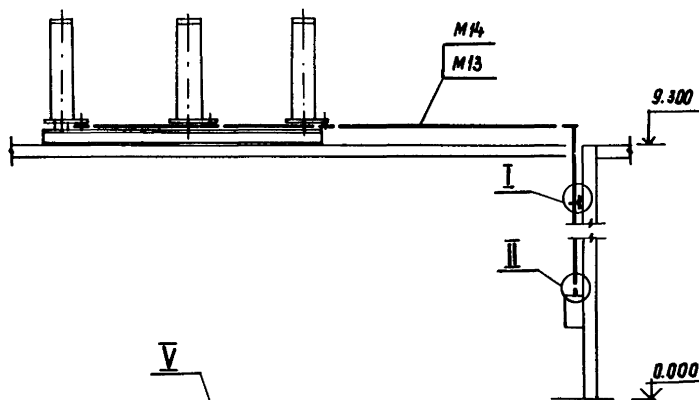
Лист №

		407-3-0542.90		ЗП2	
		Закрытые распределительные устройства 10 кВ со сварными швами из эпоксидированных конструкций.			
Исполн.	Романский	Дата	05.90	ЗРУ-110-13 × 18-ЭСБ с высокой установкой оборудования	Стадия
Н. контр.	Демкина	Дата	05.90		Лист
Р.И.П.	Калашникова	Дата	05.90		Лист
Г.л.спец.	Паршиков	Дата	05.90	Кинематическая схема разведителя, узлы и спецификация к листу ЗП2-7	Р
Нач.пр.	Алексеева	Дата	05.90		10
Техник	Сажина	Дата	05.90		

Копировал: ЯГ. 24437-03 12 Формат А3

# Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40	3		
M3		Вилка	7	0,45	
M4		Планка	1	0,17	
M5		Рычаг	1	1,56	
M6		Рычаг	2	3,1	
M12		Планка	3	0,68	
M13	407-3-0542.90 см. 3 л. ЭП2-12	Тяга	1	1,8	
M14	407-3-0542.90 см. 3 л. ЭП2-12	Тяга	1	2,2	



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 определяется при монтаже оборудования.
3. Планку M12 установить с шагом 2000 мм на длине трубы поз. 1.
4. Узел принять по заводским чертежам на разъединитель.

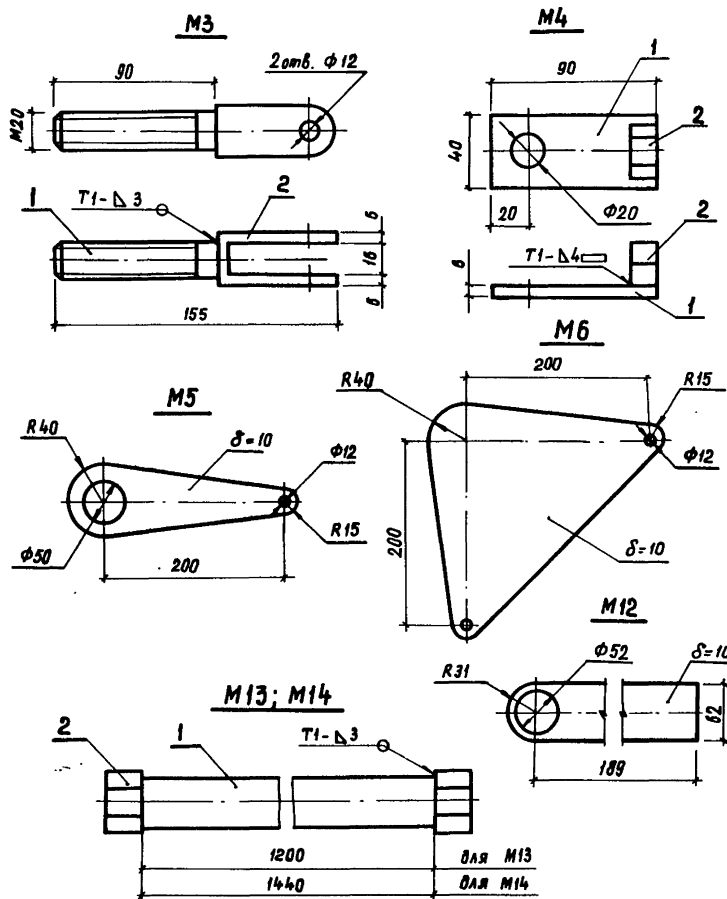
Привязан

Изм. №

				лист №			
407-3-0542.90				ЭП2			
				Закртыте распределительные устройства 110кВ со сварными швами из унифицированных конструкций			
Наим.д.	Роменский	40	05.90	зру-110-13*18-ЖСБ с высокоустановкой оборудования		Станд.	Лист
Н.контр.	Демкина	62	05.90			Р	11
ГИП	Калушина	70	05.90				
Гл. спец.	Паршуков	40	05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-8		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Нач.вр.	Ляксеева	40	05.90				
Техник	Савкина	40	05.90				

Контроль: з.г.

24437-03 13 Формат А3

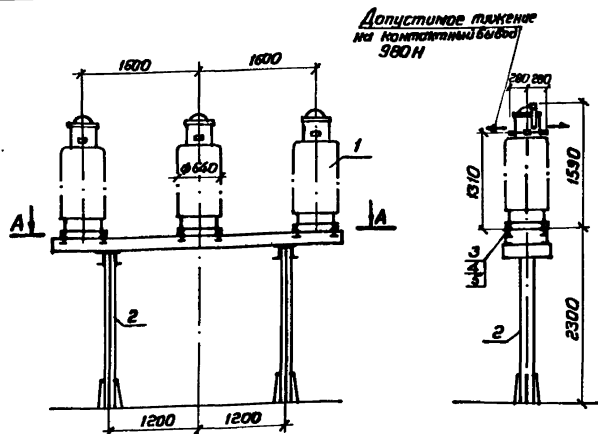


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт, кг	Примечание
		<b>M3</b>			
1		Шпилька	1	0,22	
2		Вилка	1	0,23	
		<b>M4</b>			
1		Планка	1	0,15	
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	1		
M5		Рычаг		1,56	
M6		Рычаг		3,1	
		<b>M13; M14</b>			
1		Труба 20 ГОСТ 3262-76	1		
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2		
M12		Планка		0,9	

Прибавки			
Изм. №			

407-3-0542.90				ЭП2		
Закрывающие распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций						
ЗРУ-110-13-18х78-ЭБС						
с высокой установкой оборудования						
Нач. отд.	Романский	Иван	05.90	Станд.	Лист	Листов
Н. контр.	Демкина	Олег	05.90	Р	12	
ГИП	Калашник	Владимир	05.90			
Ул. спец.	Паршиков	Александр	05.90			
Нач. ср.	Алексеева	Ольга	05.90			
Тех. эк.	Сажина	Светлана	05.90			
Марки 3... 6, 12... 14				«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		

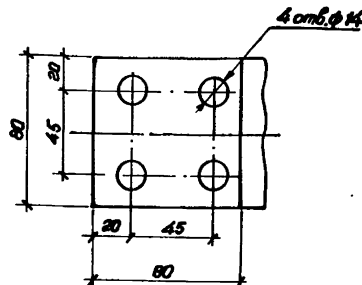
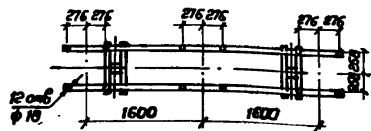
Копировал: А.Г. 24437-03 14 Формат А3



Контактный вывод

A-A

разметка отверстий для  
крепления трансформаторов  
тока на опоре ДМ-5



# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Трансформатор тока типа ТФЗМ-110Б-1УУ1	3	460	в т.ч. масса
2	407-3-0542.90 см. 5 км-12	Опора ДМ-5	1		
3		Болт М 16х 60 ГОСТ 7798-70	12		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
5		Шайба 16 ГОСТ 1371-70*	24		

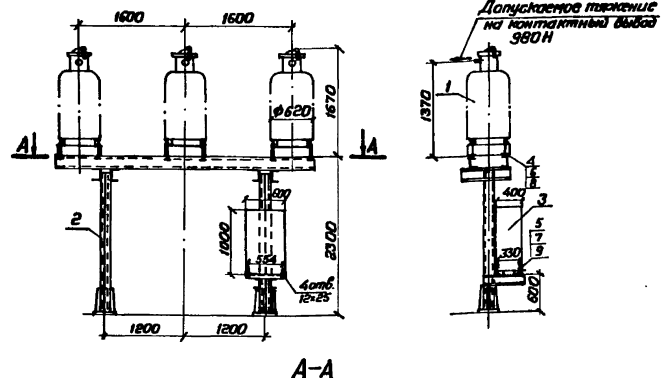
1. Установка разработана на основании чертежа ИТУЛ 67124021 СБ 1987г. завода высоковольтной аппаратуры, 2. Запорные

Приказ			
ИВ №			

				407-3-0542.90	3П2
Нач. отд.	Рыженский	05.90	Закрытые распределительные устройства 110 кв. с сборными шинами из унифицированных конструкций		
Н. контр.	Скитичев	05.90	ЗРУ-110-13-18х78-ЖБ		
ГИП	Колупина	05.90	с высокой установкой оборудования		
Нач. эк.	Григорьев	05.90	Установка трансформаторов		
Вед. инж.	Левченко	05.90	тока типа ТФЗМ-110Б-1УУ1		
Инж. клас	Асеевич	05.90	на опоре ДМ-5		
			Страниц	Лист	Листов
			Р	13	
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Север-Западное отделение		
			Ленинград		
			Формат А3		

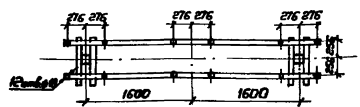
24437-03 15 Нормован РМ-р-2

# Спецификация оборудования и материалов

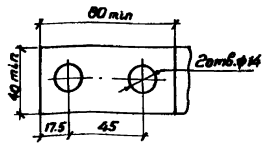


А-А

разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения



Контактный вывод



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. из.	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	3	520	Бетонный фундамент
2	407-3-0542.90 дн.5 кН-11	Опора ОМ-4	1		
3		Ящик зажимов типа ШЗН	1		
4		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70	12		
6		Болт М10х80 ГОСТ 7798-70	4		
6		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
7		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
8		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		
9		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	8		

1. Установка разработана на основании чертежа ИТЛУ 61244.002ТУ завода высоковольтной аппаратуры, г.Запорожье (НКФ) и чертежа 035.00.00.0066 СКБ треста ЭЦМ, г. Кострома (ШЗН).

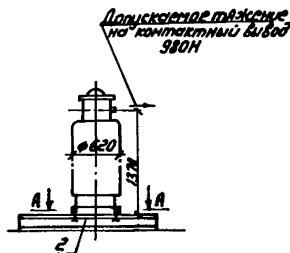
Приблизно			
Инв. №			

407-3-0542.90				ЭП2
Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций				
Нач. отд.	Ромненский	05.90	ЗРУ-110-13-18х78-ЖБ	Стандарт
Н.контр.	Крипиченко	05.90	с высокой установкой оборудования	Лист
ГИП	Калаченко	05.90		14
Нач. вв.	Григорьев	05.90	Установка трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-4	Листов
Вед. инж.	Левченко	05.90		
Инж. инж.	Левченко	05.90		



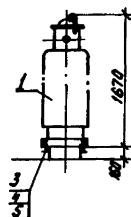
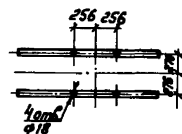
# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	1	520	в т.ч. на
2	407-3-0542.90 ая.5 а.в.м.п.	Опора ОП-7	1		на высоте
3		Болт М16х60 Гост 7798-70*	4		
4		Гайка М16 Гост 5915-70*	4		
5		Шайба 16 Гост 11371-78*	8		

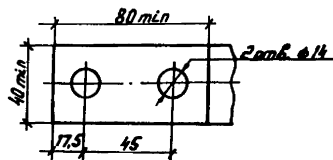


А-А

Разметка отверстий для  
крепления трансформатора  
напряжения



Контактный вывод



1. Установка разработана на основании чертежа ИТУ 671244 002ТУ завода высоковольтной аппаратуры, 2. Запорные.

Привязан

ЛНБ.Н

			407-3-0542.90		ЭП2	
			Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Роменский	05.90	3РЧ-110-13-18*78-ЖБ с	Статья	Лист	Листов
Н.контр.	Сергунин	05.90	высокой установкой оборудован.	Р	15	
ГУП	Калыгина	05.90				
Нач. гр.	Григорьев	05.90	Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОП-7.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Исполн.	Левченко	05.90		Северо-Западное отделение		
Исполн.	Якушев	05.90		Ленинград		

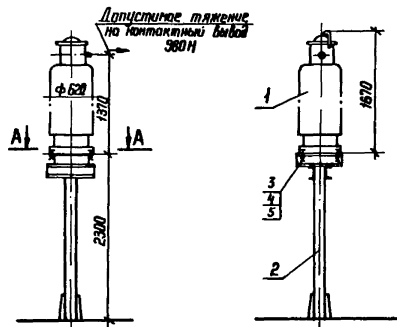
Копир: Савельев

24437-03 17

Формат А3

# Спецификация оборудования и материалов

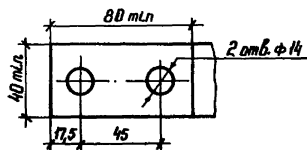
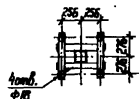
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НКФ-110-8341	1	520	в т.ч. масса
2	407-3-0542.90 от 5.1 мм-14	Опора ОМ-10	1		
3		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		



А-А

разметка отверстий для  
крепления трансформатора  
напряжения

Контактный вывод



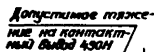
Приложен

Шиб. N\*

407-3-0542.90				ЭП2	
Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций				Этадия	Лист
ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высотой установки оборудования				Р	16
Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-8341 на опоре ОМ-10				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Лист 16				Защита-Защитное отделение Ленинград	

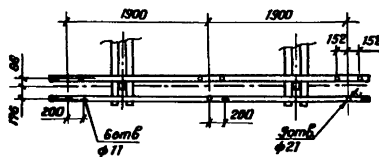
Копир № 2 24437-03 18 формат А3

А1660М3

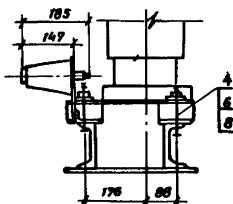


**A - A**

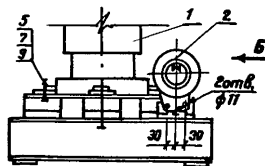
### Разметка отверстий для крепления разрядников



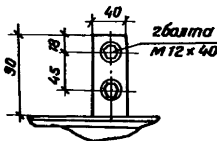
**Bud B**



## Узел II



### Узел I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Разрядник вентильный			
		типа РВС - 110 м	3	175	
2		Регистратор срабатывания вентильных			
		разрядников типа РР-191	3	1,8	
3	407-3-054290, 5 КМ-11	Опора ОМ-4	1		
4		Болт М20×100 ГОСТ 7798-70*	9		
5		Болт М10×20 ГОСТ 7798-70*	6		
6		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
7		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	6		
8		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	18		
9		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании  
чертежа КЛО. 412 106 ВЗВА

**Привязан**

**УНВ, №**

407-3-0542.90

372

Закрытые распределительные устройства 110 кВ  
со сборными шинами из унифицированных конструкций

Нач. отд.	Роменский	05.9.90
Н. контр.	Скрипниченко	05.9.90
ГИП	Калугина	05.9.90
Нач. гр.	Григорьев	05.9.90
Вед. инж.	Левченко	05.9.90
Инж. Пав.	Кормилов	05.9.90

ЗРУ-110-13-18x78-ЖБ  
с высокой установкой  
оборудования.

Установка вентильных распределителей  
типа РВС-110М с регистратором  
срабатывания типа РР-191 на опор-  
ном-4.

Страница	Лист	Листов
Р	17	

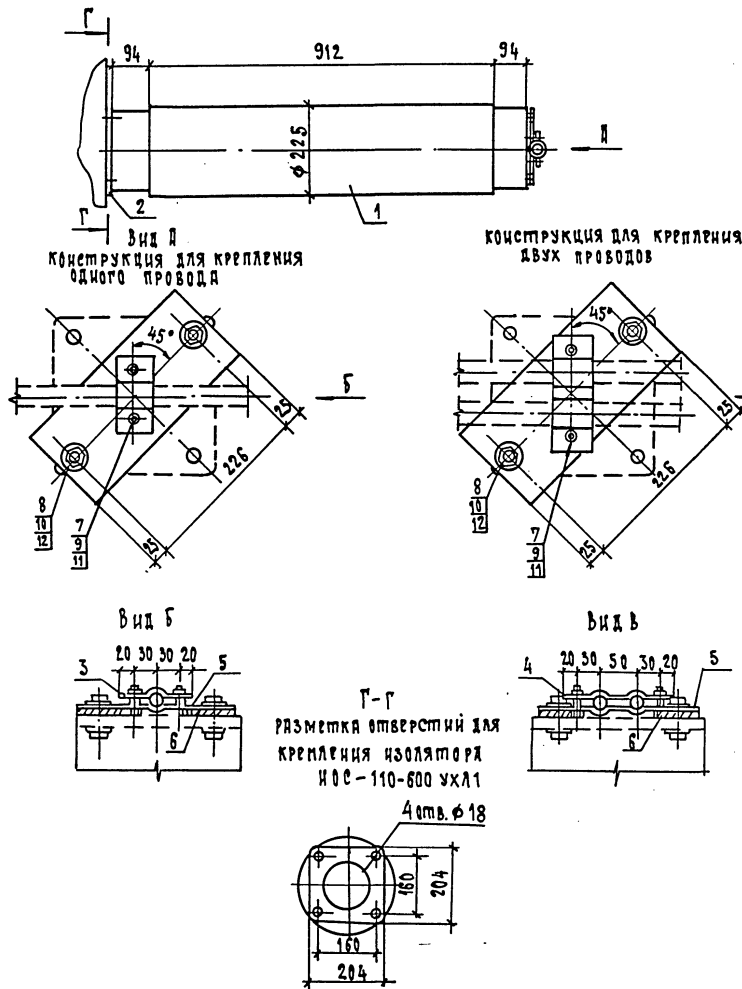
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Категория: Генерал 24437-03 1990гг. АЗ

ШМБ. № подл.	Подписи и дата. Взам инб. №
--------------	-----------------------------

капля, верна 1 III, буг, Калужина

АИЛОНЗ



# СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Изолятор типа ИОС-110-600 УХЛ1 ГОСТ 25073-81	1	71	
2	407-3-0542.90 ая.	Крепёжная пластина	1		
3		Шина из алюминия 6x50, l=105 ГОСТ 15176-89	1	0.084	для одного провода
4		Шина из алюминия 6x50, l=150 ГОСТ 15176-89	1	0.129	для двух проводов
5		Шина из алюминия 6x120, l=280 ГОСТ 15176-89	1	0.543	
6		Шина из алюминия 8x120, l=50 ГОСТ 15176-89	2	0.13	
7		Болт М8x35 ГОСТ 7798-70*	2		
8		Болт М16x60 ГОСТ 7798-70*	6		
9		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	2		
10		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6		
11		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		
12		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании чертежа

2 лп. 804.046-15 БЗЭФ

Привязан

Ив. №

407-3-0542.90

ЭП 2

И.О.Д.	Ромечский	180.4	05.90	ЗРУ-110-13-18x78-ШБ	Стандия	Листов
И.О.Д.Р.	Крипиченко	С	05.90	с высокой установкой оборудования	Р	18
ГИП	Калужина	Л	05.90	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Свердловская область
И.О.Д.	Романов	С	05.90		Тригид	
И.О.Д.	Левченко	Л	05.90			
И.О.Д.	Агеевич	Л	05.90			

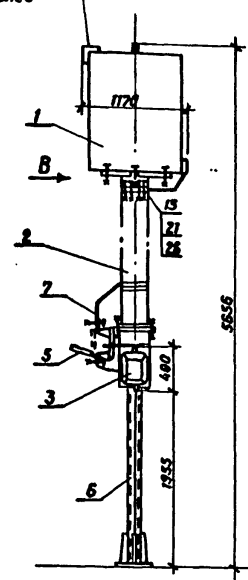
24437-03 20

Фирма АЗ

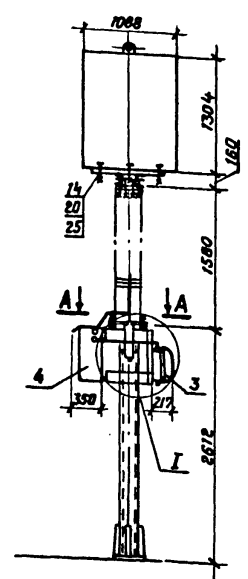
Ив. №, дата, ПОД, ИД, ВЗМ, ИВ, А

Копия Версия ГМП Там Калугина  
Лист 3

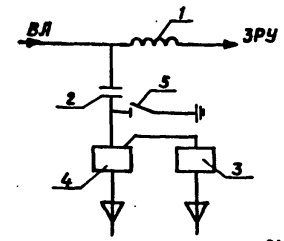
Допустимое избыточное  
усилие на контактную  
пластину не более  
1000 Н



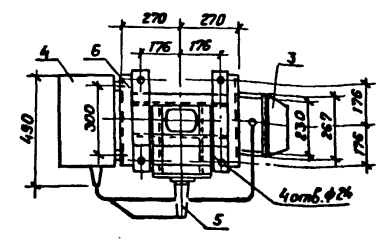
Металлическая марка опорная для  
установки высокочастотного заградителя.



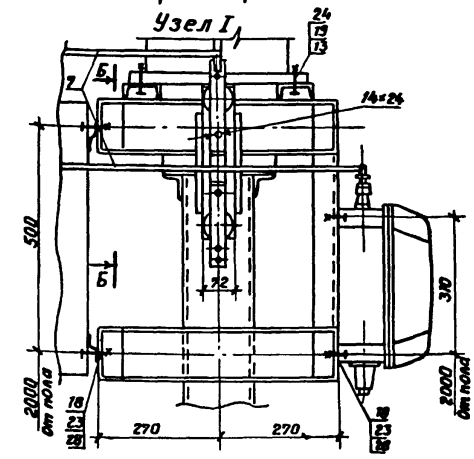
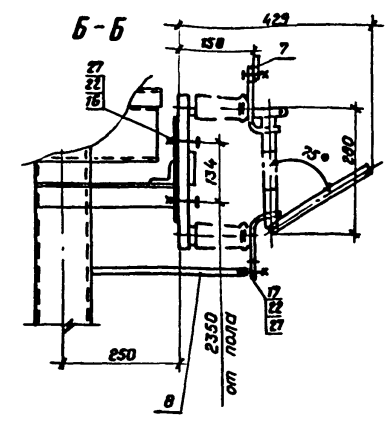
Поясняющая  
схема



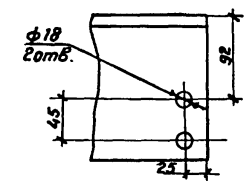
А-А



Б-Б



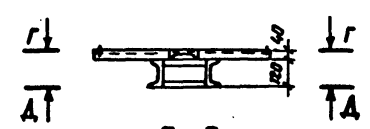
Контактная пластина



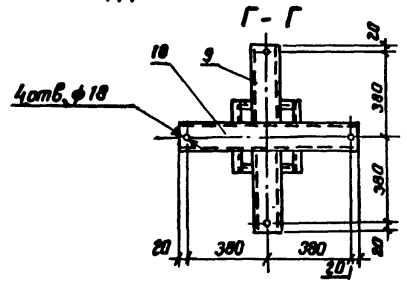
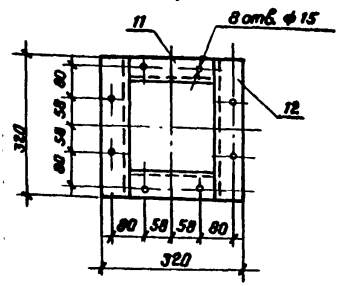
См. с л. ЗП2-20

Прибавок

Инв. №



Д-Д



									Лист №2	
									407-3-0542.90	ЭП2
									Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.	
Нач. отд.	Роменский	05.90	ЗРУ-110-13-18 x 78 - ЖБ с высокой установкой оборудо- вания.				Стадия	Лист	Листов	
Н. контр.	Скрипиченко	05.90					Р	19		
ГИП	Калугина	05.90								
Нач. ер.	Григорьев	05.90	Установка ВЧ заградителя и кон- денсатора связи с фильтром присо- единения и экраном отбора напря- жения на опоре ОМ-В.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ- Северо-Западное отделение Ленинград			
Вед. инж.	Левченко	05.90								
Инж. Штан	Акулинич	05.90								

# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Заградитель высоко- частотный типа ВЗ-630-0,5У1	1	168	
2		Конденсатор связи типа СМП-110/УЗ-6,4У1	1	190	
3		Фильтр присоеди- нения типа ФЛМ	1	11	
4		Шкаф отбора на- пряжения типа ШОН-301.	1		
5		Разъединитель одно- полосный типа РВО-10/400	1	5,9	
6	407-3-0542.90ал5 КМ-13	Опора ом-6	1		
7		Горячекатаная стальная лента 3х20 ГОСТ 6003-74	3,0	0,47	см. указ. 2
8		Стальная горячека- таная полоса 4х30			см. указ. 3
9		Швеллер 8, L=360	0,5	0,94	М
10		Швеллер 8, L=800	2	2,54	
11		Швеллер 12, L=216	1	5,64	
12		Швеллер 12, L=320	2	2,24	
13		Швеллер 12, L=320	2	2,32	
14		Болт М22х70 ГОСТ 7798-70*	4		
		Болт М16х80 ГОСТ 7798-70*	4		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
15		Болт М14х80 ГОСТ 7798-70*	8		
16		Болт М12х60 ГОСТ 7798-70*	2		
17		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70*	2		
18		Болт М8х30 ГОСТ 7798-70*	8		
19		Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	4		
20		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
21		Гайка М14 ГОСТ 5915-70*	8		
22		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4		
23		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	8		
24		Шайба 22 ГОСТ 11371-78*	8		
25		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		
26		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	16		
27		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8		
28		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	16		

1. Установка разработана на основании БТИ, 670210, 001 зам.1  
Раменского филиала МЭЗ им. Куйбышева (заградитель высокочастотный), ГОСТ 15581-80, Конденсаторы связи и отбора мощности для линий электропередач ТУ 16-520, 025-76 с изм. АИП-925-86 (разъединитель), ТУ 16-536, 222-75 с изм. ГНП 1472-87 Н5 (шкаф отбора напряжения), АТГ 2.140, 033719 (фильтр присоединения)
2. Контактные поверхности лудить.
3. Полосу заземления поз. 8 приварить к опоре поз. 6.

Приблизно

Инд. 373

407-3-0542.90				ЭП2		
Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций				Страница Лист Листов		
Нач. отд.	Раменский	И.И.	05.90	ЗРУ-110-13-18х78-НБ	Р	20
Н. контр.	Скрипниченко	Р.С.	05.90	с высокой установкой оборудования		
ГНП	Колтухина	В.И.	05.90			
Нач. в.	Григорьев	В.И.	05.90	Спецификация оборудования		
Вед. инж.	Левченко	В.И.	05.90	и материалов к листу ЭП2-13		
Инж. в. н.	Кеисебу	В.И.	05.90			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Общественное предприятие  
Ленинград

24437-03 22

Копировал Семенов

формат А3



Марка автомоб.	Марка защиты	Условие испыт.	Марка автом.	Условие испыт.
AC 185/24; AC 240/32	HAС-240-1	2.18		
AC 240/39	HAС-240-2	2.16		
AC 240/56; AC 300/39				
AC 300/48; AC 330/43	HAС-330-1	2.23	ПРТ-7/12-2	0,9
AC 330/30	HAС-330-2	2.25		
AC 400/18; AC 400/22	HAС-400-1	2.66		
AC 300/66; AC 300/67	HAС-300-1	2.69		
AC 400/51; AC 400/64				
AC 450/66	HAС-450-1	3.18	ПРТ-7/16-2	0,96
AC 500/26; AC 500/27	HAС-500-1	2.85		
AC 500/64; AC 400/93				
AC 550 PT; AC 600/72	HAС-600-1	4.72	ПРТ-7/24-2	1,1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолатор ПС 70-Д	8	3,6	
2	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	1	0,32	
3	ТУ 34-13-10272-88	Узел крепления гидранды КГП-7-3	1	0,44	
4	ТУ 34-13-11309-88	Ушко двухлапчатое укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5	ТУ 34-13-11124-88	Звена промежуточное трехлапчатое переходное ПРТ - [ ] - 2	1	[ ]	ст. таб - лицу
6	ОСТ 34-13-946-78	Защит натяжной пресе- мый [ ]	1	[ ]	
Масса гидранды (без поз. 5, 6)				29,51	

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







**Привязан**

UHB. N°

407-3 -0542.90

372

Закрытые распределительные устройства 10 кВ со,

Инд. отп.	Юмешевский		05.90	закупка шпигун из нержавеющей стали	Колесников	
И.контраг.	Колесниченко		05.90	3079-410-13-16 x78-ЖБ	Шабалин	Листов
ГУП	Калачева		05.90	с высокой установкой оборудования	Я	21
Инд. зв.	Григорьев		05.90			
Инд. инж.	Мещенин		05.90	Гирлянда изолаторов ПС-20-д	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Индустриальное отделение Великая	
Инд. инж.	Стеблев		05.90	проборы одиночные для одного провода сечением 16 мм <sup>2</sup> и более		

24437-03 23

Монитор.Сол

**Формат 13**

# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-Д	8	3,5	
2	ТУ 34-13-10272-88	Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
3	ТУ 34-13-10272-88	Узел крепления гирлянды			
		КП-7-3	1	0,44	
4	ТУ 34-13-11303-88	Ушко двуплечное укороченное			
		УЗК-7-16	1	0,75	
5	ОСТ 34-13-946-87	Скоба			
		СК-7-18	4	0,38	
6	ОСТ 34-13-942-87	Коромысло одностороннее			
		КЗ-7-1С	1	1,53	
7	ТУ 34-13-11124-88	Звена промежуточные			
		трехплечное переходное			ст. таб.
		ПРТ- <input type="text"/> -2	2	<input type="text"/>	лицу
8	ОСТ 34-13-945-78	Зажим натяжной пресс			
		ЗНП- <input type="text"/>	2	<input type="text"/>	
Масса гирлянды без поз. 7,8				32,56	

Таблица выбора арматуры

Марка пробы	Марка зажима	Масса звена	Марка звена	Масса звена
АС 185/24; АС 240/32	НАС-240-1	2,18	ПРТ-7/12-2	0,9
АС 240/39	НАС-240-2	2,16		
АС 240/56; АС 300/39	НАС-330-1	2,23		
АС 300/48; АС 330/63	НАС-330-2	2,25		
АС 330/30	НАС-400-1	2,66	ПРТ-7/16-2	0,96
АС 400/18; АС 400/22	НАС-400-1	2,66		
АС 300/66; АС 300/67	НАС-500-1	2,89		
АС 400/51; АС 400/64	НАС-450-1	3,18		
АС 450/56	НАС-500-1	2,85	ПРТ-7/21-2	1,1
АС 500/26; АС 500/27	НАС-500-1	2,85		
АС 500/64; АС 400/33	НАС-600-1	4,72		
АС 550/71; АС 500/72				

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

Привезен

Лист. 11

			407-3-0542.90			ЭП2		
			Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций					
			ЗРУ-110-13-18х78-ЖБ с			Станд. Лист Листов		
			высокой установкой оборудования			Р 22		
Наим. отд.	Романский	05.90	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д натяжная однаочная для двух пробовод сечением 185мм <sup>2</sup> и более.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сред. Листов Листов		
Н.контр.	Сергеев	05.90						
Гип.	Колыгина	05.90						
Наим. в.р.	Романов	05.90						
Вед. инж.	Лебедев	05.90						
Инж.б.т.	Лебедев	05.90						

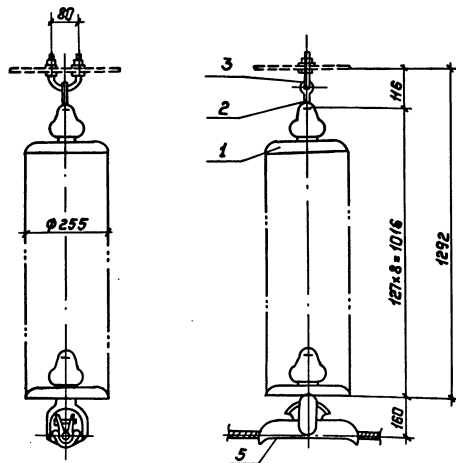
Котир: Соловьева

24437-03 24

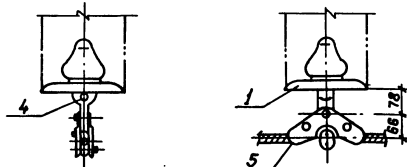
Формат А3



Крепление проводов сечением  $\geq 240 \text{ мм}^2$



Крепление проводов сечением  $\leq 185 \text{ мм}^2$



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-Д	8	3.5	
2	ТУ 34-13-10272-88	Серьга			
		СРС-7-16	1	0.32	
3	ТУ 34-13-10272-88	Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0.44	
4	ТУ 34-13-11309-88	Ушко одностороннее укороченное			
		УК-7-16	1	0.62	
5		Защитный подвесной элемент			
		ПГН-5-3 ГОСТ 2735-78	1	5.5	
Масса гирлянды				34.88	

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

Привязан:

Лист № 2

407-3-0542.90

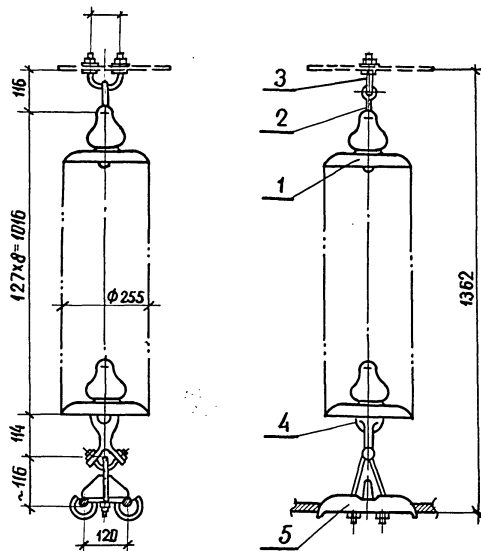
ЭП2

Нач. отд.	Романский	05.90	Закрывающие распределительные устройства 10 кВ со сборными шинами из унифицированной конструкции	Листов
Н. контр.	Скитычкова	05.90	ЗРУ-10-13-18х78-ЖСБ с в/со.	Листов
ГИП	Калужина	05.90	на установку оборудования	Р 23
Нач. зр.	Григорьев	05.90	Гирлянда изоляторов ПС70-Д под	ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТ
Нач. зр.	Левченко	05.90	для изоляции одноцепной для од	Сектор Западные отделы
Нач. зр.	Левченко	05.90	для изоляции одноцепной для од	Сектор Западные отделы

Катир. Пальс 24437-03 25 Формат: А3

# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-А	8	3,5	
2	ТУ 34-13-10272-88	Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
3	ТУ 34-13-10272-88	Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0,44	
4	ТУ 34-13-11309-88	Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий			
		2ПГН-5-1 ГОСТ 20409-75	1	5,0	
Масса гирлянды				35,01	



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

Привязан

Инв. №

407-3-0542.90

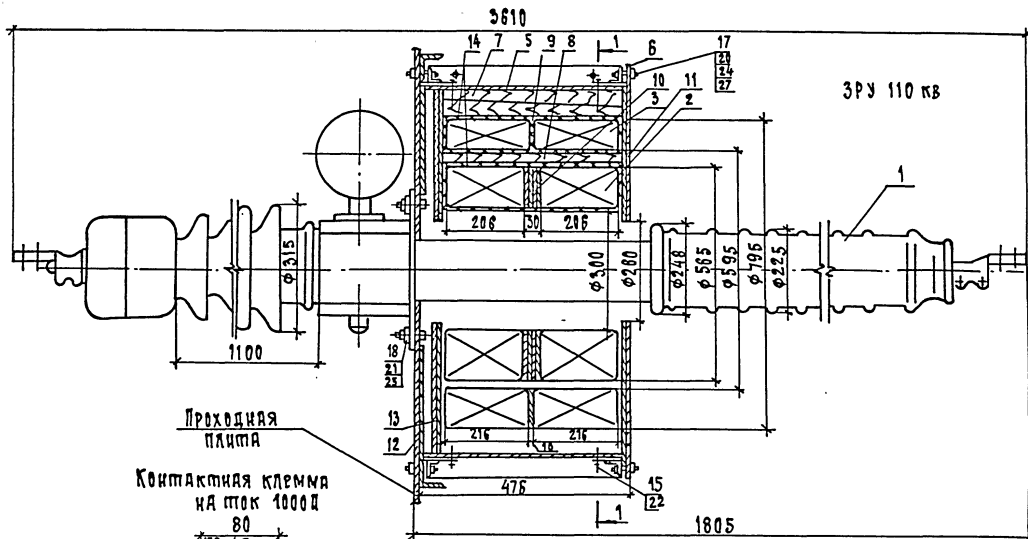
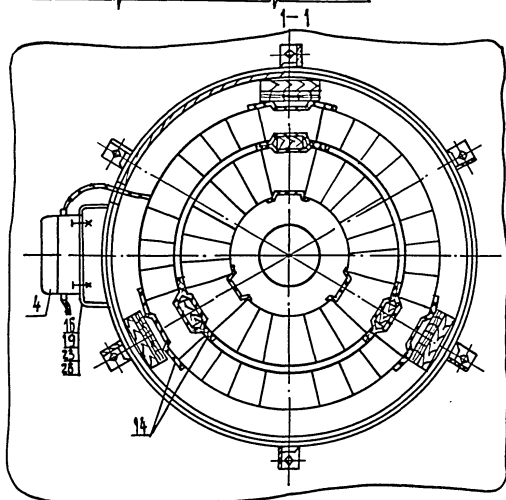
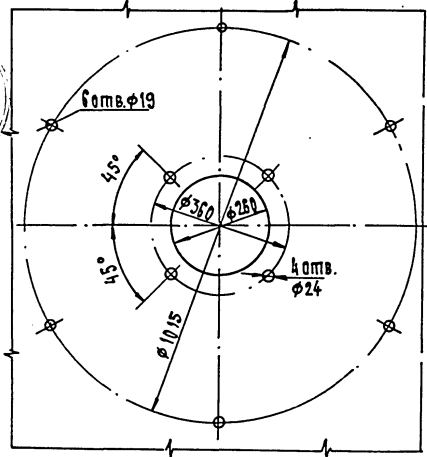
ЭП2

Закрытые распределительные устройства 10кВ с сборными шинами из унифицированных конструкций

Нач. отд.	Роменский	05.90	ЭР4-10-13-18х78-ЖБ	Студия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипиченко	05.90				
ГИП	Калугина	05.90	с высокой установкой оборудования	Р	24	
Нач. эр.	Гонимать	05.90	Гирлянда изоляторов ПС 70-А	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Золотые тельники Ленинград		
Нач. инж.	Левченко	05.90	поддерживающая одноцепная для			
Инж. эк.	Агеевич	05.90	ввух проводов сечением 185мм <sup>2</sup> и более			

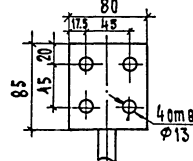
катир. Анияз 24437-03 26 формат А3

### Разметка отверстий в проходной плите

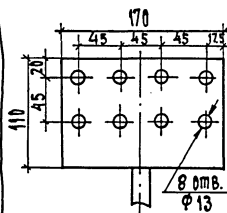


Прокладная  
плита

Контактная клемма  
на ток 1000Д



НА ТОК 2000 А



1. См. вместе с листами ЭПЗ-26,27

2. Установка разрабатываемая на основании Информэлектра  
20.00.02-85/ввод: и ТУ 16-517.650-77 Свердловского завода  
трансформаторов тока/ТВ-110-II У2, ТВ-220-II ХЛ2/

ПРИВЯЗКИ			
ИНВ. №			

				407-3-0542.90		902	
				ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ со сборными шинными и/или унифицированными конструкциями			
ИЧ. ОТД.	РАМРСКИЙ	ISO	05.90	ЗРУ - 110 - (3-18-78) - ШБ, с выскокой установкой		Листа	Листов
И. КОНТР.	СЕРПИННИЧЕНКО	С	05.90			Р	25
ГИП	КАЛУГИНА	И	05.90	ОБОРУДОВАНИЯ			
ИЧ. ГР.	ГРИНЦОВА	И	05.90	Маслонаполненные ВВВД типа ГМЛБ-90-110/1000-20800-4		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРДКТ, СВЕРЛО-ЗАПАДНОЕ ОТХЛАНЕ	
ВЕД. ИНИ.	ЛРЧЕНКО	И	05.90	ТРАНСФОРМАТОРЫ ПОКА ПИТА ТБ		ЛЕНИНГРАД	
ИНИ. Ч.К.	ЯГОВИЧ	И	05.90				

24437-03 27 ФОРМАТ АЗ

ФОРМАТ АЗ

302

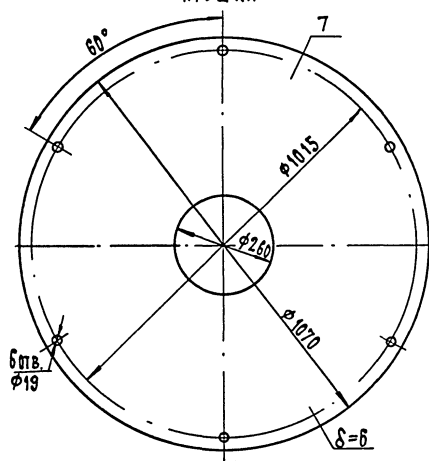
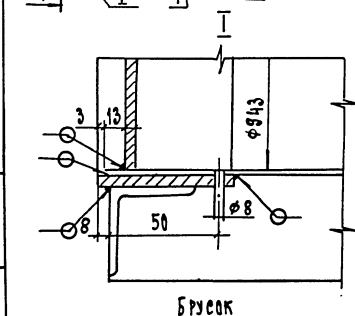
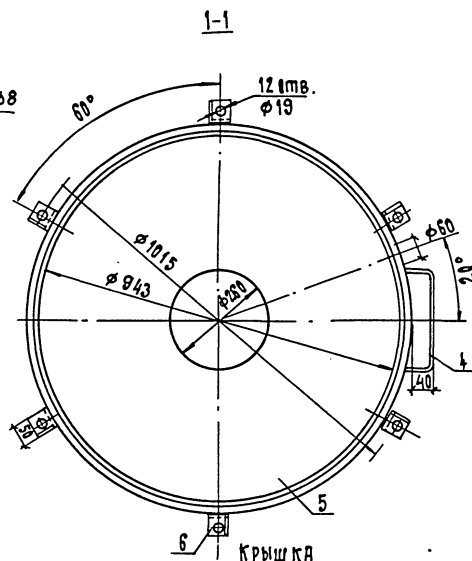
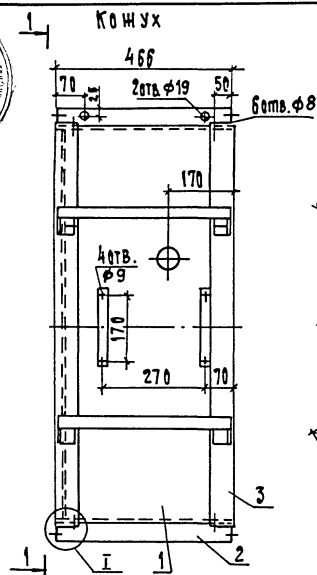
Имя и подл.	Подпись и дата	Взрм. инж. N
-------------	----------------	--------------

Прибавок			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
20		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	18		
21		Гайка М 20 ГОСТ 5915-70*	4		
22		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	12		
23		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
24		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		
25		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
26		Шайба 8 ГОСТ 6402-70	4		
27		Шайба 16 ГОСТ 6402-70	12		

1. Балты поз.18 приварить к проходной плите
2. Распарные клинья поз.7 и бруски поз.8 подогнать по месту до плотной посадки.
3. Шпурлы поз.15 ввернуть после установки крышки поз.6
4. Места прилегания фланца ввода к проходной плите уплотнить по всему периметру влагостойкой шпаклевкой.
5. Чертеж разработан для установки четырех трансформаторов тока на фазу. При необходимости установки менее четырех трансформаторов, свободное место заполнить деревянными брусками.

				407-3-0542.90		ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нак. от	Романенский	10.09	05.90	ЗРУ-110-13-18*78-ЖБ с высокой установкой оборудования		Стодия	Лист Листов
Н. контр.	Крипиченко	с	05.90			Р	26
ГНЧ	Калуща	10.09	05.90				
Нак. эр.	Пиротал	10.09	05.90	Спецификация оборудования и материалов к листу		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вед. инж.	Левченко	10.09	05.90			Левченко	
Секр. И. МЭЭ	Арешук	10.09	05.90			Левченко	



## СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Кожух			
1		Сталь листовая 2х466, L=2969			
		ГОСТ 19904-74	1	21.72	
2		Сталь полосовая 6х60, L=466			
		ГОСТ 103-76	6	1.32	
3		То же, 4х60, L=2988			
		ГОСТ 103-76	2	5.62	
4		То же, 3х40, L=280			
		ГОСТ 6009-74	2	0.26	
5		Сталь листовая 6х943, L=943			
		ГОСТ 19903-74	1	41.88	
6		Уголок L5х50, L=50			
		ГОСТ 8509-72	12	0.19	
7		Крышка			
		Сталь листовая 6х1070, L=1070, ГОСТ 19903-74	1	53.92	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
2. Деревянные распорные клинья и бруски изготовить из сухой твердой древесины/бук или дуб/ и проварить в трансформаторном масле
3. См. вместе с листом ЭПЗ-25

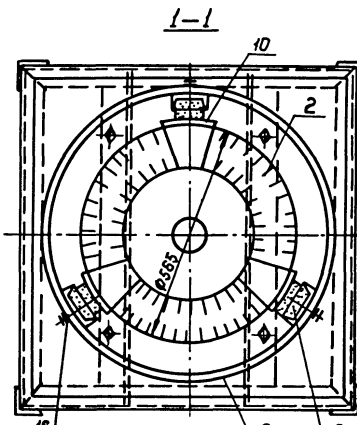
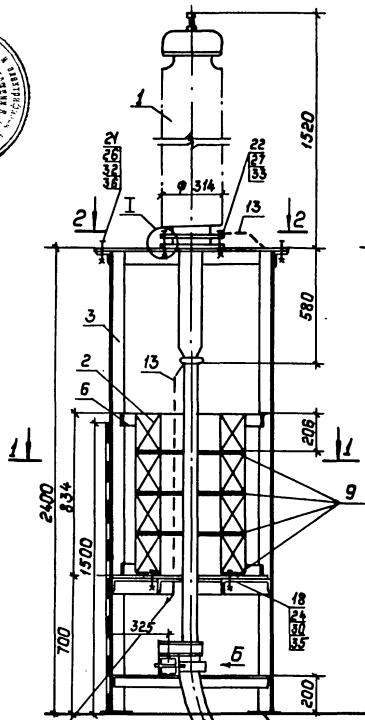
ПРИВЯЗАН

ИВ. N°

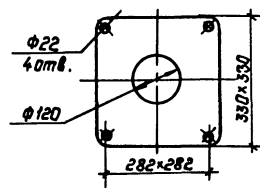
				407-3-0542.90	ЭПЗ
				ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
И.О.МД.	РОМЕНСКИЙ	180	05.90	ЗРУ-110-13-18-78-И.Б.	Лист
И.О.МД.	СТРИЖИЧЕНКО	С	05.90	с высокой установкой	Лист
И.О.МД.	КАЛУЖИНА	С	05.90	ОБОРУДОВАНИЯ	Р 27
И.О.МД.	ГРИНТАЛЬ	С	05.90	КОЖУХ, КРЫШКА, КЛИН	
И.О.МД.	ЛЕВЧЕНКО	С	05.90	И БРУСОК	
И.О.МД.	АГНЕВИЧ	С	05.90		

24437-03 29

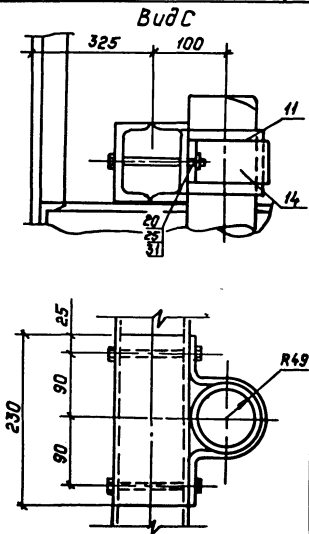
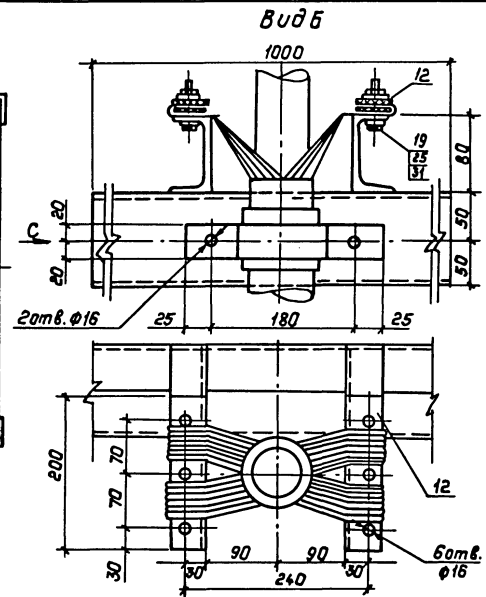
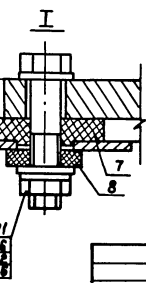
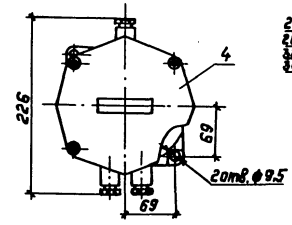
ФОРМАТ А3



Разметка отверстий для  
крепления муфты



**Bud A**



1. См. вместе с листами ЭП2-29,30
2. На виде С швеллеры для крепления брони условно не показаны.
3. Установка разработана на основании чертежа Е719-5-09-00-00СБ Камского кабельного завода (кабельная муфта) и Ту16-517.650-77 Свердловского завода трансформаторов тока (ТВ-110-1742)
- |           |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
| Привязан: |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |
| Изм. №    |  |  |  |

Привязки:			
Шифр:			

[illegible]

# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Муфта канцевая 110 кВ			
		назкого давления МММ-110	1	250	
2		Трансформаторы тока			
		ТВ-110-11У2	4	103	
3	407-3-0542, 90 ал. 3 л. 312-30	Опора ОМ-9	1		
4	ТУ 34-43-10952-85	Коробка зажимов типа КЗ-6	1	0,65	
5		Клин	6		
6	407-3-0542, 90 ал. 3 л. 312-30	Ободина	1	62,7	
7	407-3-0542, 90 ал. 3 л. 312-30	Втулка изоляционная	4	0,035	
8	407-3-0542, 90 ал. 3 л. 312-30	Шайба изоляционная	4	0,004	
9		Покладка ф 560/330х2			
		(картон электротехни- ческий 98 ГОСТ 2824-86)	4	0,32	
10		Покладка 834х120х2			
		(картон электротехни- ческий 98 ГОСТ 2824-86)	3	0,2	
11		Покладка под кабель			
		(резина маслястойкая толщ. 4 мм $\ell=390$ ГОСТ 7538-77)	1		
12		Полоса крепления брони кабеля 4х40, $\ell=200$ ГОСТ 103-76	4	0,3	
13		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76	3	0,94	м
14		Скоба крепления кабеля полоса ал. 4х40, $\ell=390$ ГОСТ 15176-84	1		
15		Полоса крепления коробки зажимов 4х40, $\ell=1000$ , ГОСТ 103-76	1	1,26	
16		Шуруп 6х60 ГОСТ 1144-75	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
17		Болт М8х20 ГОСТ 7798-70*	2		
18		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70*	4		
19		Болт М14х60 ГОСТ 7798-70*	6		
20		Болт М14х130 ГОСТ 7798-70*	2		
21		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	8		
22		Болт М20х100 ГОСТ 7798-70*	4		
23		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	2		
24		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4		
25		Гайка М14 ГОСТ 5915-70*	8		
26		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	8		
27		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	4		
28		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	6		
29		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	2		
30		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	4		
31		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	16		
32		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		
33		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	8		
34		Шайба 8 ГОСТ 6402-70	2		
35		Шайба 12 ГОСТ 6402-70	4		
36		Шайба 16 ГОСТ 6402-70	8		

1. Фланец муфты поз. 1 должен быть электрически изолирован относительно конструкции и баков давления.
2. Распорные клинья поз. 4 подогнать по месту.
3. Броню кабеля (после разделки) металлоконструкций и оболочку кабеля присоединить к контуру заземления ПС.

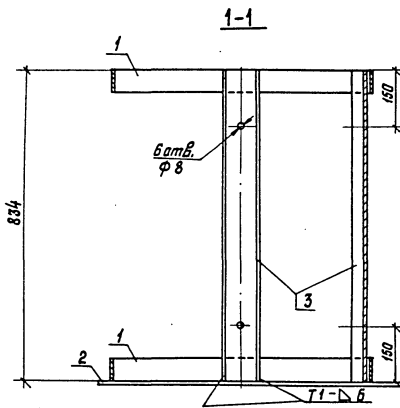
Привязан

ИНВ. №9

407-3-0542.90				ЭН2	
Закрытые распределительные устройства 110 кВ по сварным шинам из унифицированных конструкций					
Нач. отд.	Ротенко	85.90	ЗРУ-110-13-18х78-жсБ	Станд. Лист	Листов
Нач. отд.	Скрипиченко	85.90	с высокой установкой оборуд.	р	29
Нач. отд.	Гип	85.90	давления.		
Нач. отд.	Григорьев	85.90	Спецификация оборудования	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Левченко	85.90	и материалов к листу ЭН2-28		
Инж. Вит.	Левченко	85.90			

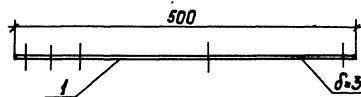
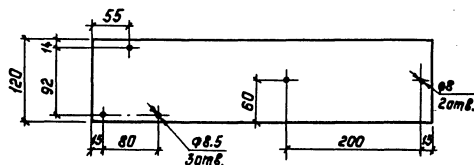
Копировал: Бемба 24437-03 31 Формат А3

Копировал: Белова 24437-03 32 Формат ЯЗ

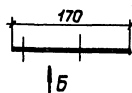
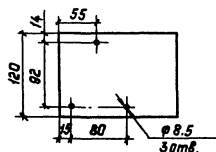




Марка М1

А  
Вид А

Марка М2

Б  
Вид Б

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Марка М1			
		Сталь листовая			
		3x120, l=500			
		ГОСТ 19904-74	1	1,413	
2		Марка М2			
		Сталь листовая			
		3x120, l=170			
		ГОСТ 19904-74	1	0,48	

Привязан:

Инв. №

407-3-0542.90

ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сварными шинами из унифицированных конструкций ЗРУ 110-13-18x78-ЖБ с высотой

Наим. отд.	Романский	180-0	05.90
Н. контр.	Осиповичев	180-0	05.90
ГИП	Калугина	180-0	05.90
Нач. гр.	Григорьев	180-0	05.90
Вед. учас.	Левченко	180-0	05.90
Уч. в. эк.	Явочкин	180-0	05.90

установкой оборудования

Стадия Лист Листов

Р 31

Марки М1, М2

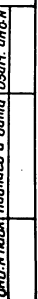
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Котировка: Полс 24437-03 33 Формат: А3

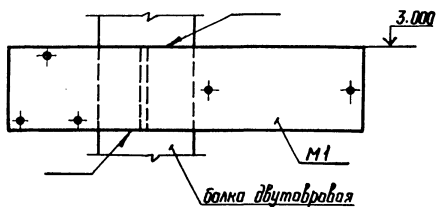
Копия выдана в 11.11.11  
Лист 3

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

Дядькам 3



Вид А (см. уклад.2)



500

КОЛОДЦА

М2 (СМ. А. 302-31)

12.000

ГН (ЧУМЕН ПО МЕСТАХ ОСВЕЩЕНИЯ)

ЗОКЛАДНА ДЕТАЛЬ КОЛОДЦА

НСУ-01-300-00191

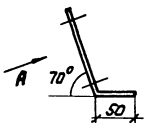
1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80  
2. На виде А светильники условно не  
показаны.

Прибавон			
Инд. №			

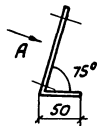
					<b>407-3-0542.90</b>	<b>ЭП 2</b>
					<b>Закрытые распределительные устройства 10кВ со сборными шинками из унифицированных конструкций ЗРУ-10-13-18-76 с высокой устойчивой оборудованной</b>	
Нач. отд.	Рогенский	<i>Борис</i>	05.90		Стоимость	Лист Листов
Н. контр.	Ореховичева	<i>Сергей</i>	05.90		<b>P</b>	<b>32</b>
ГНП	Калужина	<i>Александр</i>	05.90		<b>Установка осветительных приборов на мостах М1, М2</b>	
Нач. гр.	Тригубов	<i>Игорь</i>	05.90		<b>ЭЛЕКТРОСЕТЬ ПРОДКТ Электрозащитное отделение Ленинград</b>	
Вед. инж.	Лебедев	<i>Евгений</i>	05.90			
Инж. П. И.	Лебедев	<i>Виктор</i>	05.90			

Копир. № 24437-03 34 формат А3

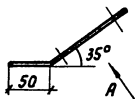
Марка М15



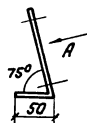
Марка М16



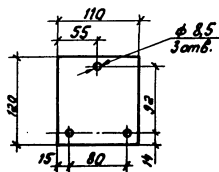
Марка М17



Марка М18



Вид А



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Марки М15, М16, М17, М18			
1		Сталь листовая 3x110, С=70			
		ГОСТ 12901-74	1	0,44	

Привязан

ИИР.Н

407-3-0542.90 3П2

Закрывающие распределительные устройства 10кВ со  
абсолютными шпалтами из унифицированных конструкций

Нач. отд.	Раменский	05.90	ЗРУ-110-13-18x78-жб с	Сталь	Лист	Листов
Н. контр.	Скопчинский	05.90	высокой установкой оборудования	Р	33	
Гип.	Копылова	05.90				
Нач. зр.	Григорьев	05.90				
Нач. инж.	Лебедев	05.90	Марки М15, М16, М17, М18.			
Инж. Илья	Азизов	05.90				

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Север-Западное отделение  
Ленинград

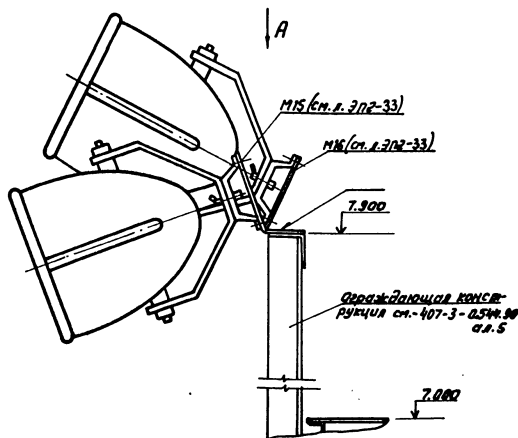
Копир: Соловьев

24437-03 35

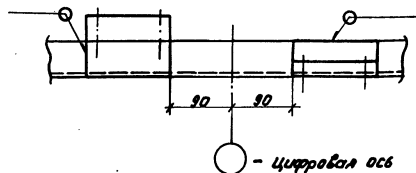
Формат А3

Крепление светильников на марках М15, М16, М17, М18  
к ограждающей конструкции галлерей

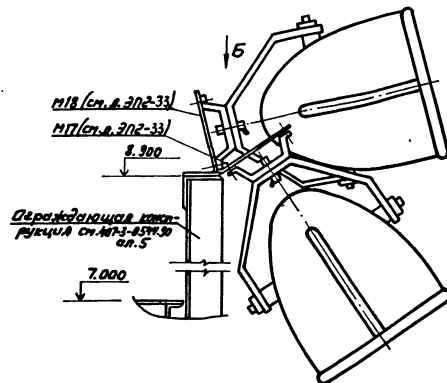
На отм. 7.900



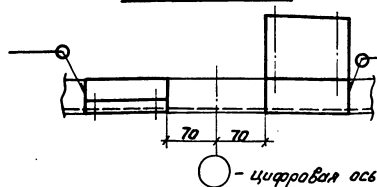
Вид А (повернуто)



На отм. 8.900



Вид Б (повернуто)



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-88.
2. На виде А и Б светильники условно не показаны.

Привязан

инв.н

				407-3-0542.90	3П2
				Закрытие распределительных устройств 110кВ со сборными шинами из цинцифированной конструкции	
Нач. отд.	Раменский	110	05.90	3РЧ-110-13-18х78-ЖБ с	Этап
Нач. интр.	Скрипник	С	05.90	высокой установкой оборудования	Лист
Гип	Капелюна	Т	05.90		Листов
Нач. гр.	Григорьев	Т	05.90	Установка светильников	Р 34
Вед. инж.	Лещенко	Т	05.90	на марках М15, М16, М17, М18	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сводный перечень объектов Землеустройство
Упр. инж.	Ревевиш	Т	05.90		

Копир: Соловьев

24437-03

(36)

Регистр АЗ  
Шур Н.И.