Копия верна ГИП Калугина

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-3-0542.90

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

АЛЬБОМ 3

ЭП2 Электротехнические решения
Установка оборудования и детали

24437 -03
ЦЕНА

gost.e-ecolog.ru

Копия верна ГИП Калугина

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
407-3-0542.90
ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110кВ СО СБОРНЫМИ ШИНАМИ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ (ЗРУ-110-13-18×78-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 ОВ	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

РАЗРАБОТАН
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т.В.КАЛУГИНА

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

Копия верна ГИП Шмидт Калугина

Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Установка выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1 на опоре ОМ-1.	
4	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-3	
5	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-2.	
6	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 обходной системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8	
7	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 второй системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8	
8	Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 второй системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8 (для ЗРУ 24Х78)	
9	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-6.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
10	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-7	
11	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-8	
12	Марки М3...6, 12...14.	
13	Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-IV У1 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	

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 Калугина Т.В.

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

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III кат.	Ягиевич		05.90

Привязан

Инв. №

407-3-0542. 90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18х78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Соловьева

24437-03 3

Формат А3

Копия ОГРНА (VIII) (Калугина) Альбом 3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (продолж.)

Лист	Наименование	Примечание
17	Установка вентильных разрядников типа РВС-110М с регистратором срабатывания типа РР-1У1 на опоре ОМ-4	
18	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1	
19	Установка В4 заградителя и конденсатора связи с фильтром присоединения и шкафом отбора напряжения на опоре ОМ-6.	
20	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-19	
21	Гирлянда изоляторов ПСТО-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 185 мм² и более.	
22	Гирлянда изоляторов ПСТО-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 185 мм² и более	
23	Гирлянда изоляторов ПСТО-Д поддерживающая одноцепная для одного провода сечением 185 мм² и более	
24	Гирлянда изоляторов ПСТО-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов сечением 185 мм² и более	
25	Маслонаполненный ввод типа ГМЛБ-90-110/1000-2000У1 с четырьмя трансформаторами тока типа ТВ	
26	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-25	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2 (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
27	Кожух, крышка, клин и брусок	
28	Установка концевой муфты МКМН-110 с четырьмя трансформаторами тока ТВ-110-II У2 на опоре ОМ-9	
29	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-19.	
30	Обойма, втулка, шайба	
31	Марки М1, М2.	
32	Установка светильников на марках М1, М2	
33	Марки М15, М16, М17, М18	
34	Установка светильников на марках М15, М16, М17, М18	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
Гип	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед инж.	Левченко		05.90
Инж. кат.	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13 18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Саловьева

24437-03 4

Формат А3

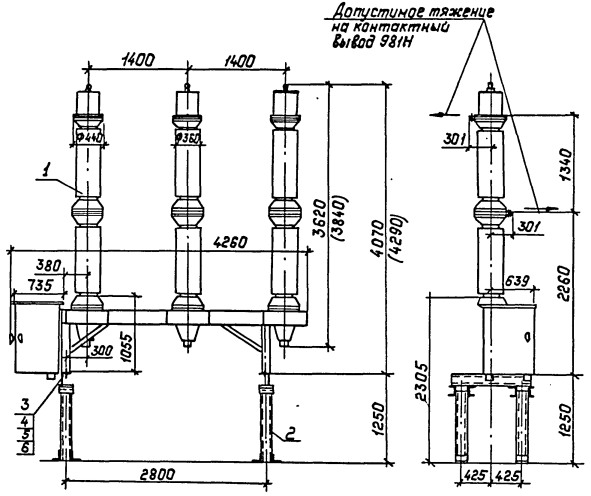
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копия верна: ГИП Калугина

Альбом 3

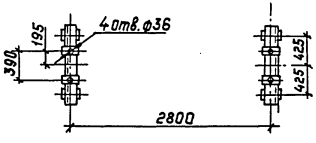


Спецификация оборудования и материалов

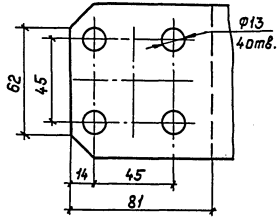
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1		Выключатель трехполюсный маломасляный			
		типа ВМТ-110Б-25/1250			в т.ч. масса масла
		УХЛ1 с пружинным			
		приводом типа			250кг
		ППрК-1400 УХЛ1	1	1950	компл.
		Выключатель трехполюсный маломасляный			
		типа ВМТ-110Б-40/			в т.ч. масса масла
		/2000 УХЛ1 с пружинным приводом типа			340кг
		ППрК-1800 УХЛ1	1	2290	компл.
2	407-3-0542.90 ап.5 л.КМ-9	Опора ОМ-1			
3		Болт М30х70 ГОСТ7798-70*	4		
4		Гайка М30 ГОСТ5915-70*	4		
5		Шайба 30 ГОСТ11371-78*	4		
6		Шайба 30 ГОСТ10906-78	4		

1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации ИБКЖ.674143.001 ТО завода „Уралэлектротяжмаш", г. Свердловск
2. Размеры в скобках относятся к выключателю типа ВМТ-110-40/2000 УХЛ1

Разметка отверстий для крепления выключателя с приводом



Контактный вывод



Привязан:

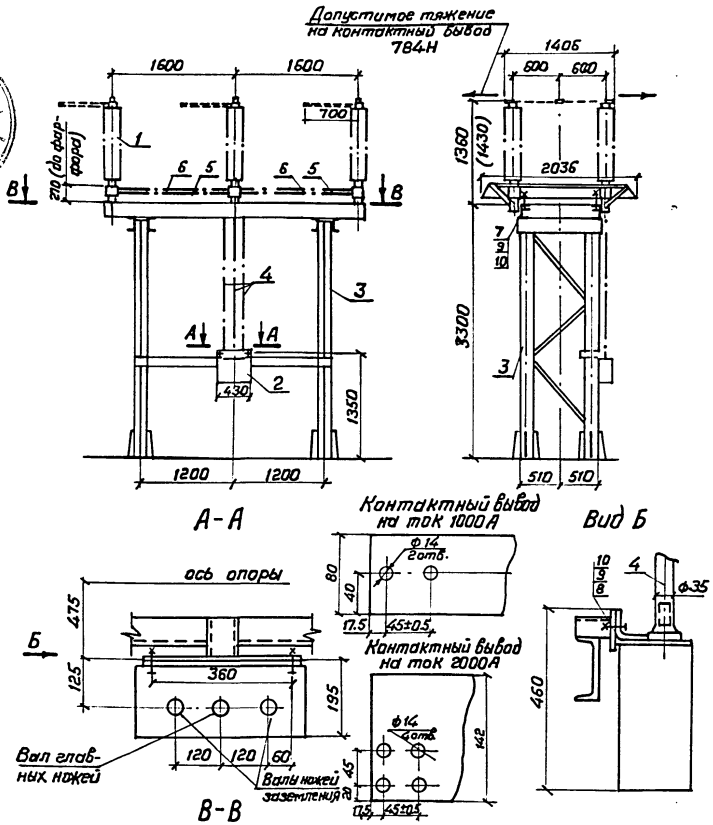
Инв. №

					407-3-0542.90	ЭП2	
					Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
Нач. отд.	Раменский			05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высо-	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипниченко			05.90	кой установкой оборудования	Р	3	
ГИП	Калугина			05.90				
Нач. гр.	Грюнталь			05.90	Установка выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1 на опоре ОМ-1	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Левченко			05.90			
Инж. ПКат.	Агиевич			05.90			

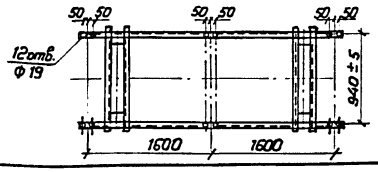
Копир. Польс 24437-03 5 Формат: А3

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

Копия верна ГИП Калугина Альбом 3



разметка отверстий для крепления разъединителя



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-1	Количество РДЗ-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа				
		РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1	1	1		см. табл
2		Привод типа ПР-90/180ЛП-У1		1	28	
		Привод типа ПР-90/180Л-У1	1		22	
3	407-3-0542.90 ал 5 КМ-10	Опора ОМ-3	1	1		
4		Труба 32×3,2 ℓ=2100				
		ГОСТ 3262-75	2	3	6.489	длину
5		Труба 25×3,2, ℓ=1400				уточнить
		ГОСТ 3262-75	2	2	3.346	по месту
6		Труба 45×6, ℓ=1400				
		ГОСТ 8734-75	2	4	8.078	
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	16	16		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	18	18		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	36	36		

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

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III кат.	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кв. со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Установка трёхполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-3

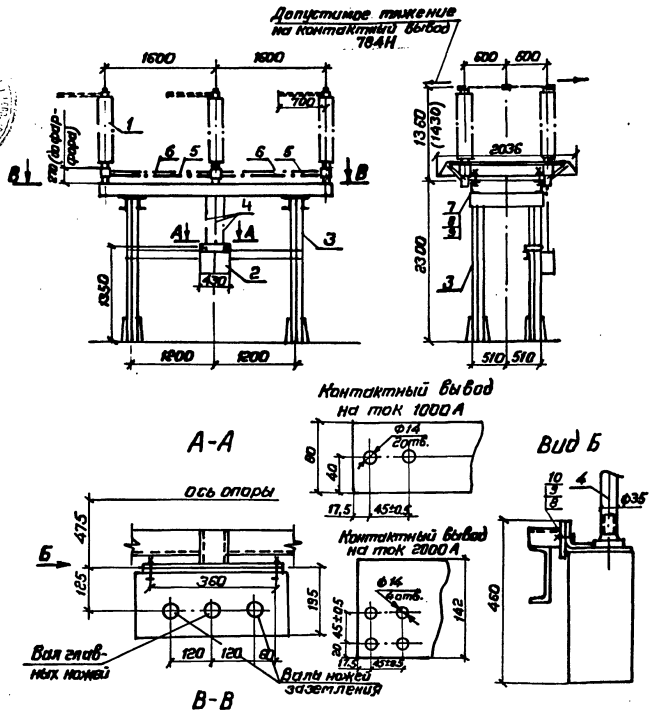
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал 24437-03 б Формат А3

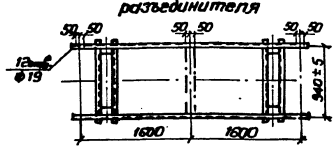
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копия верна ГИП Калугина

Альбом 3



разметки отверстий 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-1	Количество РДЗ-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трёхполюсный типа				
		РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1	1	1	☐	см. табл.
2		Привод типа ПР-90/180ЛП-У1		1	28	
		Привод типа ПР-90/180Л-У1	1		22	
3	407-3-0542.90 см. 5 ЛКМ	Опора ОМ-2	1	1		
4		Труба 32×3,2 ℓ=1100				
		ГОСТ 3262-75	2	3	6,489	длину уточнить по месту
5		Труба 25×3,2, ℓ=1400				
		ГОСТ 3262-75	2	2	3,346	
6		Труба 45×6, ℓ=1400				
		ГОСТ 8734-75	2	4	8,078	
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	16	16		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	18	18		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	36	36		

1. Установка разработана на основании чертежа ВНПЕ 674 214.001 ВЗВА.
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. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. Ц.кат.	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 ЗП2

Закрытые распределительные устройства 110кв со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-2

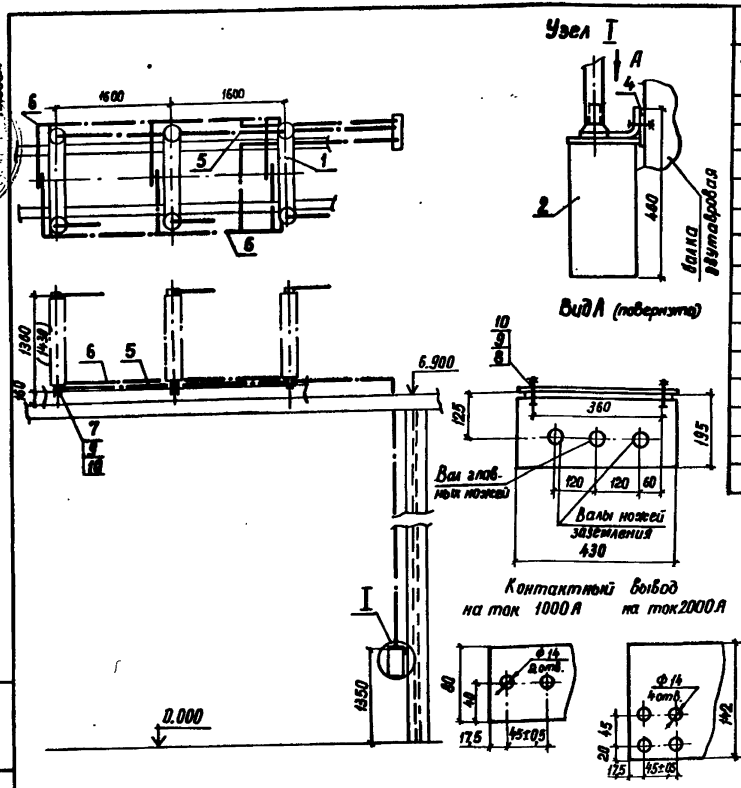
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

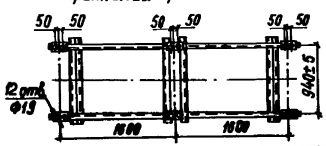
24437-03 7 Копировал Р. Морозов Формат А3

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

Копия верна ГИП Калугина Альбом 3



Разметка отверстий 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-1-110/2000 УХЛ1	467

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-1	Количество РДЗ-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трехполюсный типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1	1	1	□	см. табл.
2		Привод типа ПР-90/180 Л-У1		1	28	
		Привод типа ПР-90/180 Л-У1	1		22	
3	407-3-0542.90 ол. 5 л. КМ-9	Опора ОМ-8	1	1		
4	407-3-0542.90 ол. 5 л. КМ-□	Крепежная пластина	1	1		
5		Труба 25×3,2; ℓ=1400 ГОСТ 3262-75	2	2	3,346	длину уточнить по месту
6		Труба 45×6, ℓ=1400 ГОСТ 8734-75	2	4	8,078	
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 ВИЛС. 674214.001838А.
2. На чертеже показан разъединитель РДЗ-2-110/1000 УХЛ1.
3. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-1,2-110/2000 УХЛ1.
4. См. в листом ЭП2-9.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гриненко		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж.	Лагевич		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кв со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

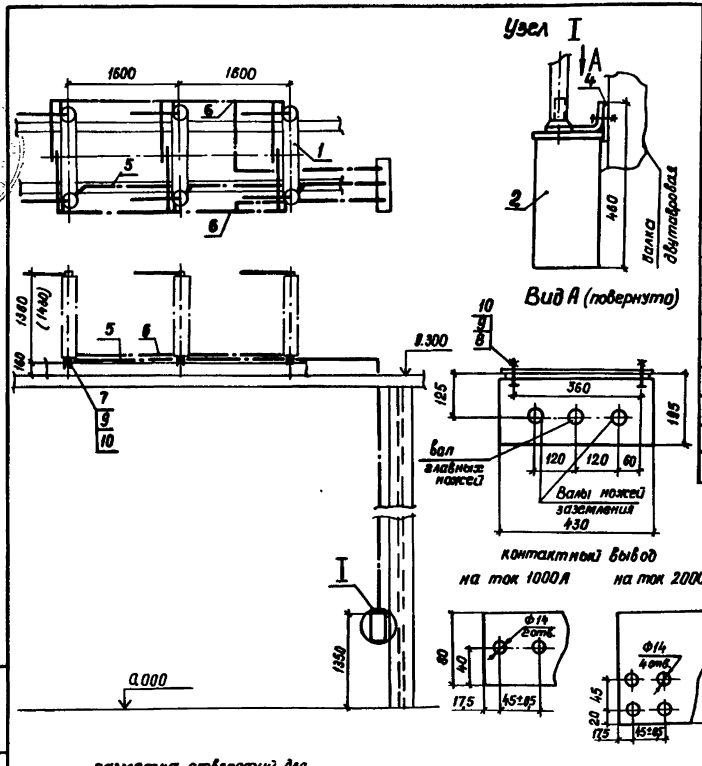
Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 одной системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-3.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Я.Г. 24437-03 8 Формат А3

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

Копия верна ГИП Лаш Калугина
Альбом 3

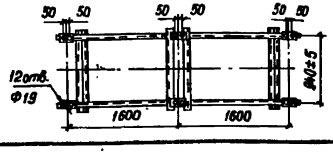


Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество РДЗ-1	Количество РДЗ-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трех-				
		полюсный типа				
		РДЗ-110/1000-2000УХЛ1	1	1	☐	см. табл.
2		Привод типа ПР-90/180ЛП-У1		1	28	
		Привод 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-☐	Крепежная пластина	1	1		
5		Труба 25×3,2, ℓ=1400 ГОСТ 3262-75	2	2	3,346	длину
6		Труба 45×6, ℓ=1400				уточнить
		ГОСТ 8734-75	2	4	8,078	по месту
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 ВИЛЕ. 674.214.001.838А.
2. На чертеже показан разъединитель РДЗ-2-110/1000УХЛ1.
3. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-1,2-110/2000УХЛ1.
4. См. с листом ЭП2-10.

разметка отверстий 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-1-110/2000 УХЛ1	467

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипничета		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. ер.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж.	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 **ЭП2**

Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

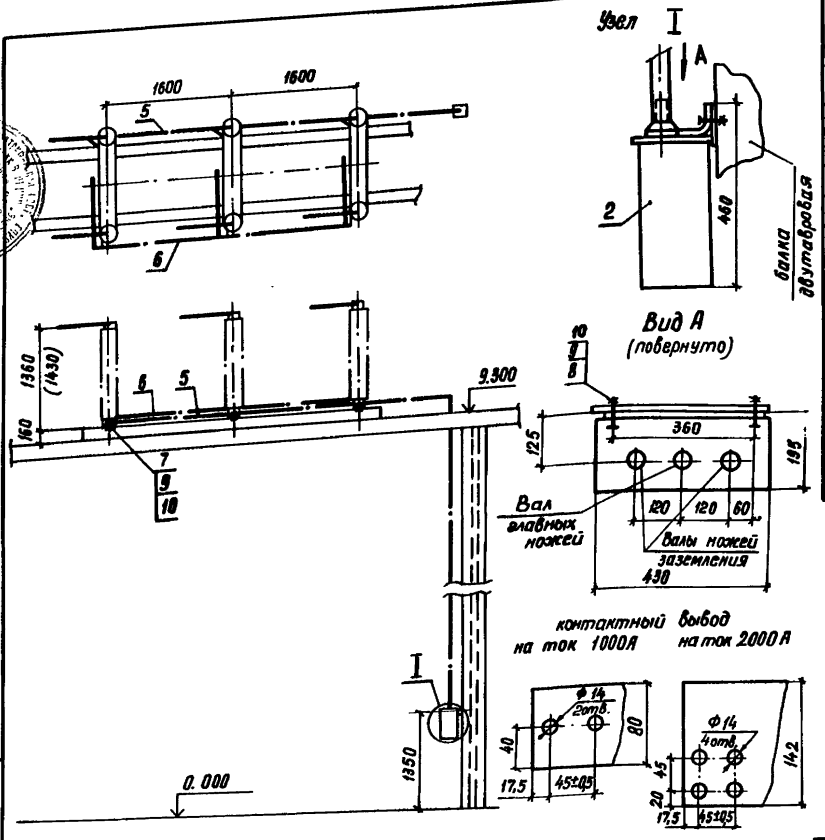
Стадия	Лист	Листов
р	7	

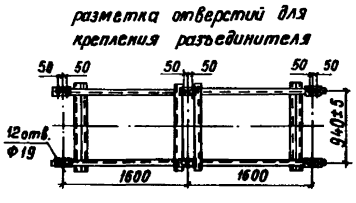
Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000УХЛ1 второй системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Я.г. 24437-03 9 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | В зам. инв. №





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 УХЛ1	1		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-□	Крепежная пластина	1		
5		Труба 25×3,2 ℓ=1400 ГОСТ 3262-75	2	3,346	
6		Труба 45×6, ℓ=1400	2		
		ГОСТ 8734-75	4	8,078	
7		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	12		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	14		
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	28		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ.674214.001В3ВА.
2. Размер в скобках дан для разъединителя РДЗ-2-110/2000 УХЛ1.
3. См. с листом ЭП2-11.
4. При установке разъединителя заземляющий нож со стороны привода демонтировать.

Копия верна ГИП Ю. Калугина
Альбом 3

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Романский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гранталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III кат.	Авиевич		05.90

407-3-0542.90. ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Установка трехполюсного разъединителя типа РДЗ-110/1000-2000 УХЛ1 второй системы шин с приводом ПР-У1 на опоре ОМ-8 (для ЗРУ 24×78).

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

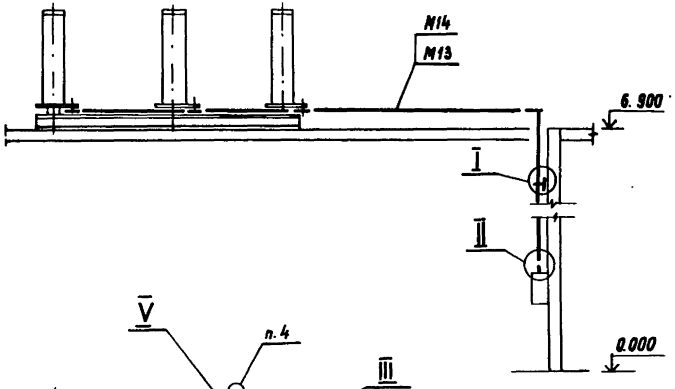
Копировал: Я.Г. 24437-03 10 Формат А3

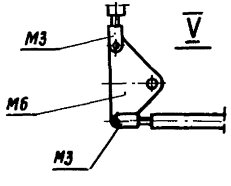
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

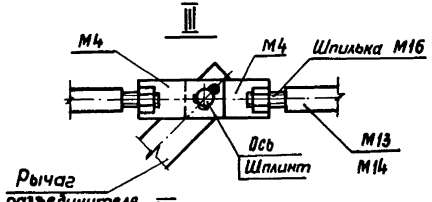
Копия верна ГИП Зав. Калугина Альбом 3

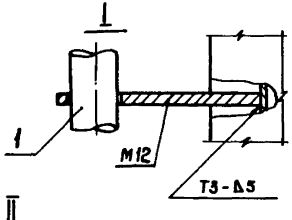
Спецификация элементов к кинематической схеме

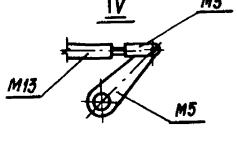
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40	1		
М3		Вилка	5	0,45	
М4		Планка	1	0,17	
М5		Рычаг	1	1,56	
М6		Рычаг	2	3,1	
М12		Планка	2	0,68	
М13	407-3-0542.90 ал. 3 л. ЭП2-12	Тяга	1	1,8	
М14	407-3-0542.90 ал. 3 л. ЭП2-12	Тяга	1	2,2	

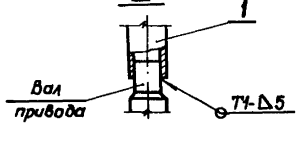












1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 определяется при монтаже оборудования.
3. Планку М12 установить с шагом 2000 мм на длине трубы поз. 1.
4. Узел принять по заводским чертежам на разъединитель.

Привязан

Инв. №

				407-3-0542.90			ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Романский		05.90	ЗРУ-110-13×18-ЖСБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Демкина		05.90		Р	9	
ГИП	Калугина		05.90				
Гл. спец.	Паршуков		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-6.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Алексеева		05.90				
Техник	Сазсина		05.90				

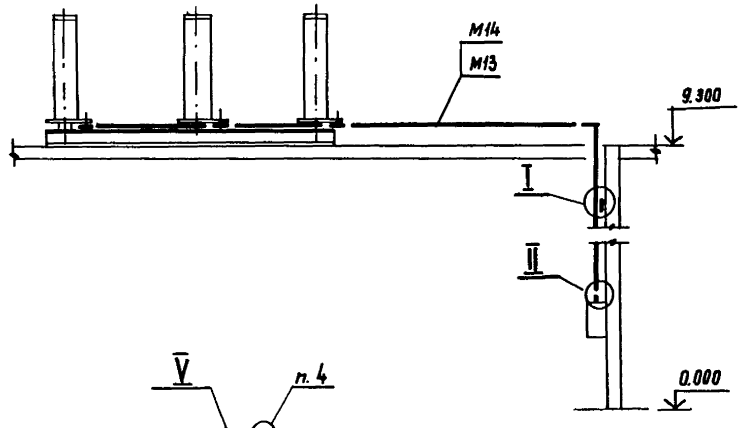
Копировал: И.Г. 24437-03 11 Формат А3

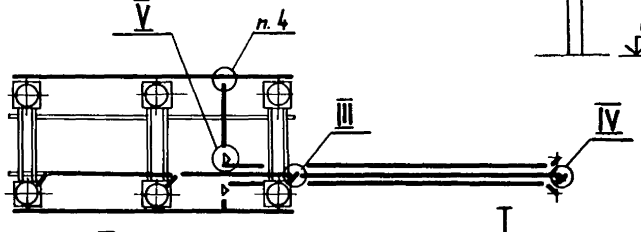
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

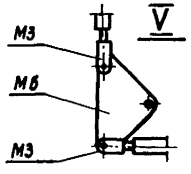
Альбом 3
Типовой проект 1111 лицу Калуцкий

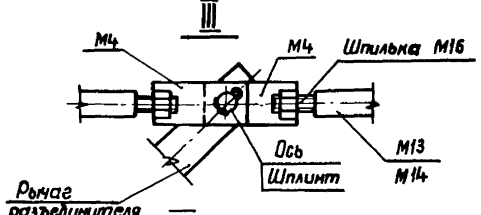
Спецификация элементов к кинематической схеме

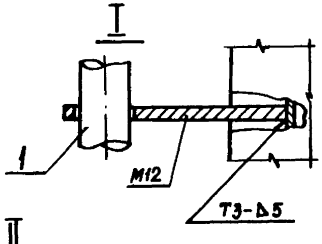
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40	1		
М3		Вилка	7	0,45	
М4		Планка	1	0,17	
М5		Рычаг	1	1,56	
М6		Рычаг	2	3,1	
М12		Планка	3	0,68	
М13	407-3-0542.90 ал.3 л. ЭП2-12	Тяга	1	1,8	
М14	407-3-0542.90 ал.3 л. ЭП2-12	Тяга	1	2,2	

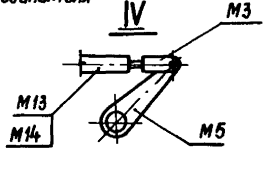


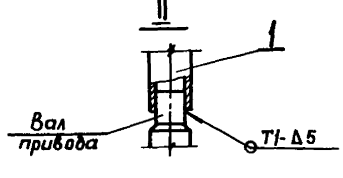












1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Длина трубы поз. 1 определяется при монтаже оборудования.
3. Планку М12 установить с шагом 2000 мм на длине трубы поз. 1.
4. Узел принять по заводским чертежам на разъединитель.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

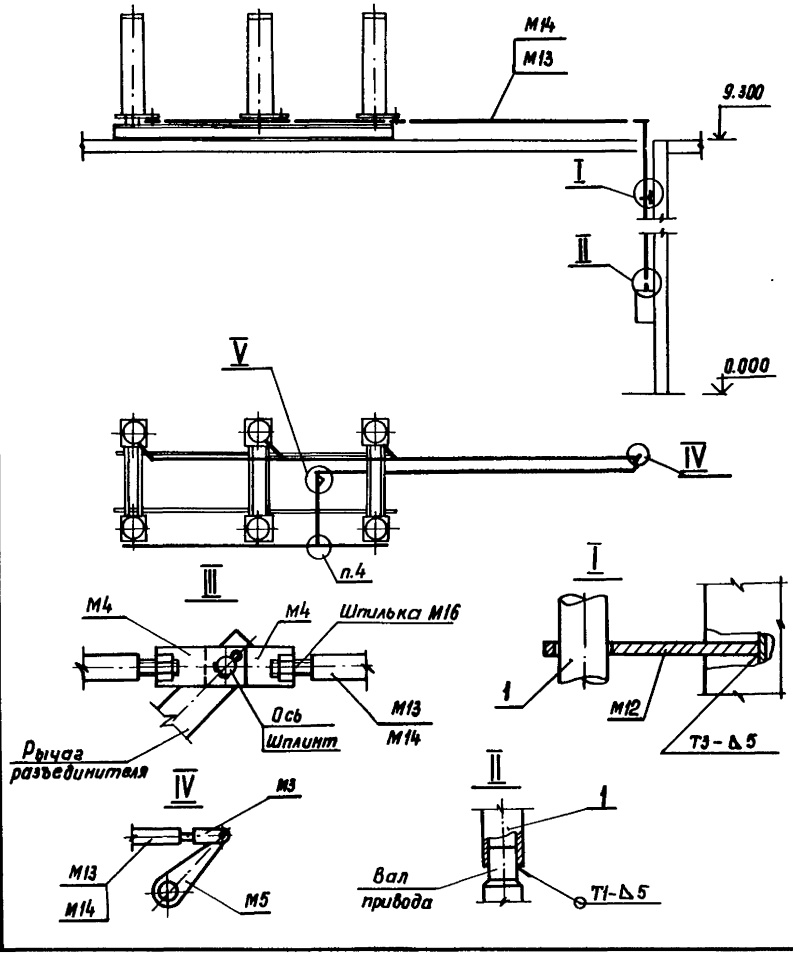
Инв. № подл.

				407-3-0542.90 ЭП2			
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.			
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13×18-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Демкина		05.90		Р	10	
ГИП	Калугина		05.90				
Гл. спец.	Паршуков		05.90	Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-7	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Алексеева		05.90				
Техник	Сажина		05.90				

Копировал: Я.Г. 24437-03 12 Формат А3

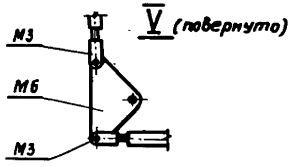
Копия верна ГИП Калугина

Альбом 3



Спецификация элементов к кинематической схеме

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба 40	3		
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	407-3-0545.90 ал.3 л. ЭП2-12	Тяга	1	1,8	
М14	407-3-0545.90 ал.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 М12 установить с шагом 2000 мм на длине трубы поз. 1.
4. Узел принять по заводским чертежам на разъединитель.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Демкина		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Гл.спец.	Паршуков		05.90
Нач.гр.	Алексеева		05.90
Техник	Сажина		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кв со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13×18-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Кинематическая схема разъединителя, узлы и спецификация к листу ЭП2-8

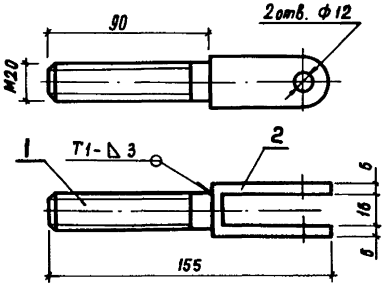
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Я.Г. 24437-03 13 Формат А3

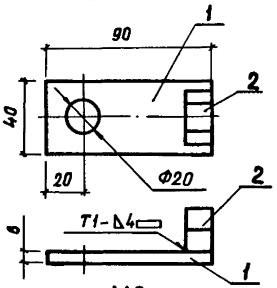
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копия верна ГИП Калугина Альбом 3

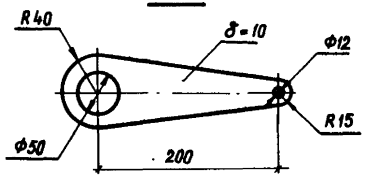
М3



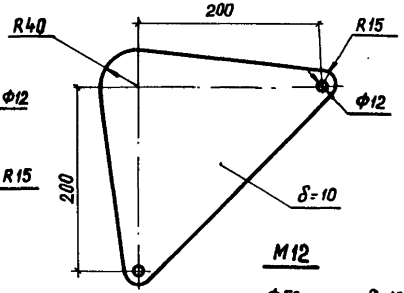
М4



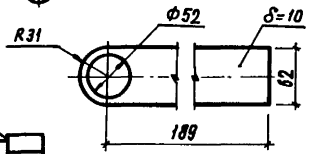
М5



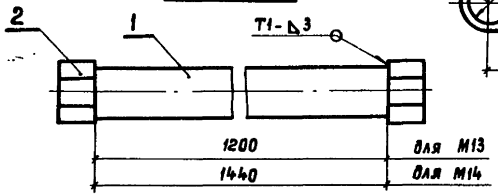
М6



М12



М13; М14



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		М3			
1		Шпилька	1	0,22	
2		Вилка	1	0,23	
		М4			
1		Планка	1	0,15	
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	1		
М5		Рычаг		1,56	
М6		Рычаг		3,1	
		М13; М14			
1		Труба 20 ГОСТ 3262-75	1		
2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2		
М12		Планка		0,9	

Привязан

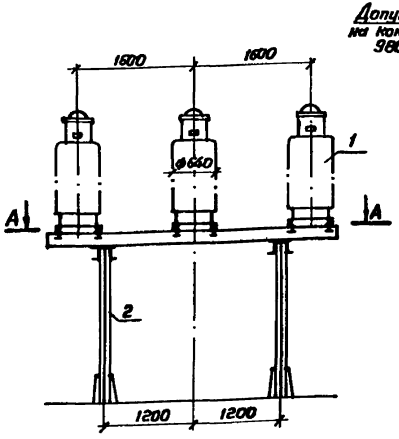
Инв. №

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

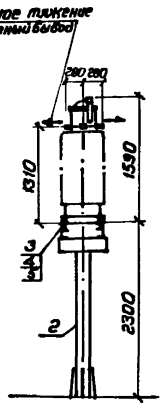
				407-3-0542.90		ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Романский		05.90	3Ру-110-13-18к 78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Демкина		05.90		Р	12	
ГИП	Калугина		05.90				
Гл. спец.	Паршуков		05.90	Марки 3... 6, 12... 14	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Алексеева		05.90				
Техник	Сазонова		05.90				

Копировал: А.Г. 24437-03 14 Формат А3

Копия верна ГИП Калугина
Альбом 3



А-А



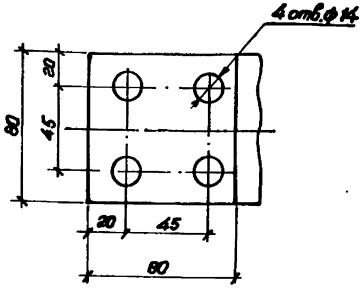
Контактный вывод

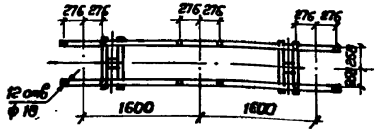
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Трансформатор тока			в т.ч. масла
		типа ТФЗМ-110Б-IV У1	3	460	масла 125
2	407-3-0542.90 ст.5 КМ-12	Опора ОМ-5	1		
3		Болт М16×60 ГОСТ 77-98-70*	12		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		

1. Установка разработана на основании чертежа ИТЛУ 671214021 СБ 1987 г. завода высоковольтной аппаратуры, г. Запорожье

разметка отверстий для крепления трансформаторов тока на опоре ОМ-5





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

Привязан

Инв. №

				407-3-0542.90 ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кв. со сборными шинами из унифицированных конструкций
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	
ГИП	Калугина		05.90	
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-IV У1 на опоре ОМ-5
Вед. инж.	Левченко		05.90	
Инж. II кат.	Агиевич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

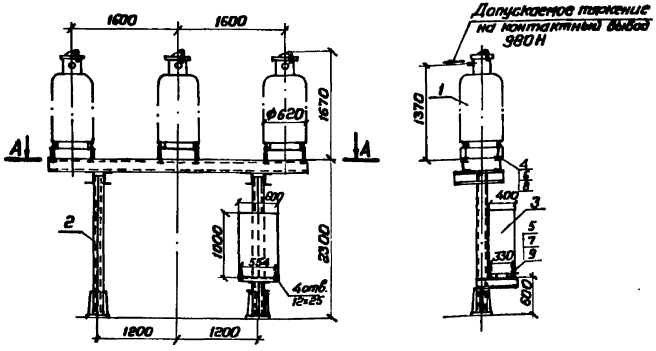
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

24437-03 15 Копировал

Формат А3

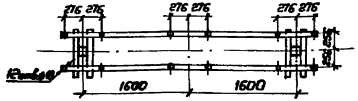
Копия верна ГИП Калугина

Альбом 3

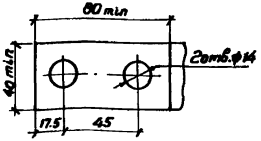


А–А

разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения



Контактный вывод



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	3	520	в том числе масса масла 100 кг
2	407-3-0542.90 ал.5 КМ-11	Опора ОМ-4	1		
3		Ящик зажимов типа ШЗН-□	1	□	
4		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	12		
5		Болт М10×80 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 671244.002ТУ завода высоковольтной аппаратуры, г. Запорожье (НКФ) и чертежа 035.00.00.00.00СБ СКТБ треста ЭЦМ, г. Кострома (ШЗН).

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж.	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кв. со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Установка трансформаторов напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-4

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

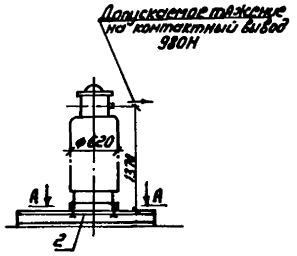
24437-03 16 Копировал Р.Мор... Формат А3

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

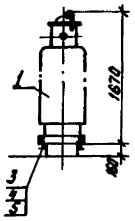
Копия верна: ГИП Калугина Альбом 3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	1	520	в т.ч. масла 100 кг
2	407-3-0542.90 ал.5 л.КМ-12	Опора ОМ-7	1		
3		Болт М16х60 Гост 7798-70*	4		
4		Гайка М16 Гост 5915-70*	4		
5		Шайба 16 Гост 11371-78*	8		

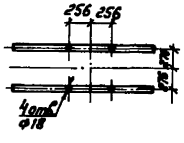


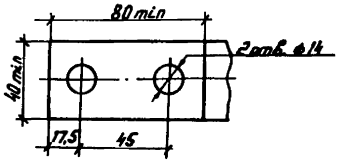
А-А



Контактный вывод

Разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения





1. Установка разработана на основании чертежа ИТЛУ 671244 002ТУ завода высоковольтной аппаратуры, г. Запорожье.

Привязан

Инв. N

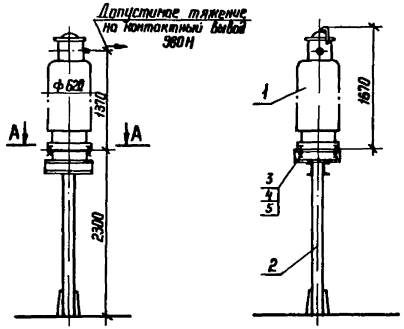
				407-3-0542.90 ЭП2			
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		Р	15	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Гронталь		05.90	Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-7.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Левченко		05.90				
Инж.	Агиевич		05.90				

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копир: Соловьева 24437-03 17 Формат А3

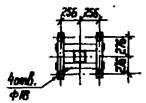
Копия верна ГИП Калугина

Альбом 3

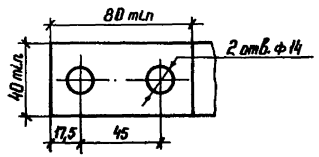


А-А

разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения



Контактный вывод



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НКФ-110-83У1	1	520	В т.ч. масла масла 100 кг
2	407-3-0542.90 ал.5л КМ-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		

1. Установка разработана на основании чертежа ИТЛУ 67.1244.002 ТУ завода высоковольтной аппаратуры г. Запорожье

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Гриантель		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. № кат.	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Установка однофазного трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ОМ-10

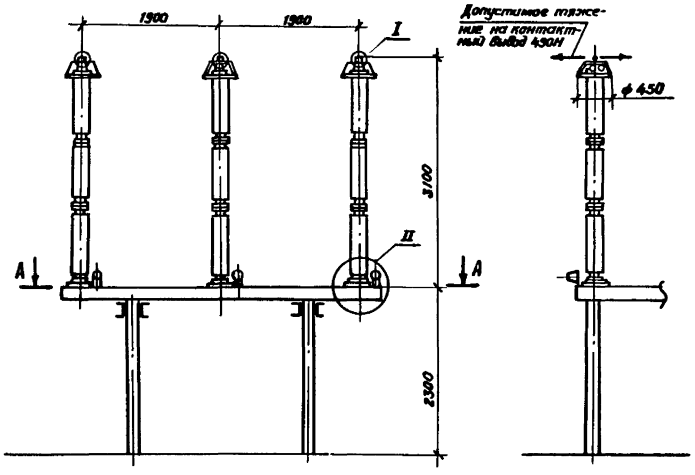
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нат. 24437-03 18 Формат А3

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

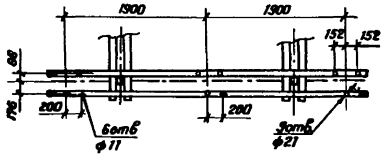
Копия верна: ГИП Калугина

Альбом 3

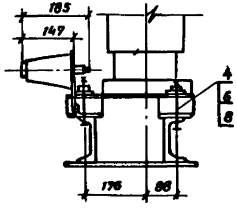


А - А

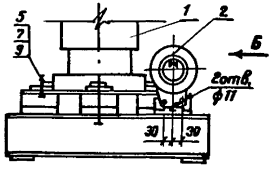
Разметка отверстий для крепления разрядников



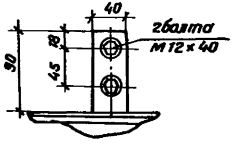
Вид Б



Узел II



Узел I



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Разрядник вентильный			
		типа РВС-110 м	3	175	
2		Регистратор сраба-			
		тывания вентильных			
		разрядников типа РР-1У1	3	1,8	
3	407-3-0542.90 ал 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

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач.гр.	Грюнталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.II кат.	Корнилова		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.

Установка вентильных разрядников типа РВС-110М с регистратором срабатывания типа РР-1У1 на опоре ОМ-4.

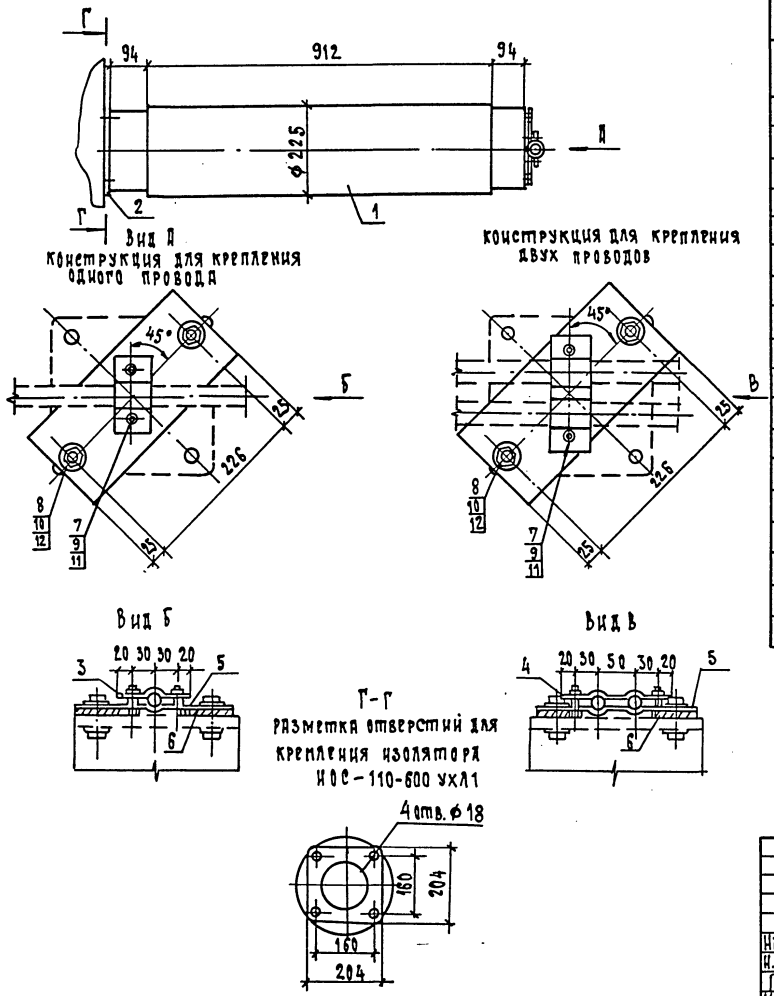
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Семенова 24437-03 19 Формат А3

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

Копия верна ГИП Калугина
Альбом 3



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Изолятор типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1			
		ГОСТ 25073-81	1	71	
2	407-3-0542.90 ал.	Крепежная пластина	1		
3		Шина из алюминия			для одного провода
		6×50, l=105 ГОСТ 15176-89	1	0.084	
4		Шина из алюминия			для двух проводов
		6×50, l=160 ГОСТ 15176-89	1	0.129	
5		Шина из алюминия			
		6×120, l=280 ГОСТ 15176-89	1	0.543	
6		Шина из алюминия			
		8×120, l=50 ГОСТ 15176-89	2	0.13	
7		Болт М8×35 ГОСТ 7798-70*	2		
8		Болт М16×60 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 2ИП. 804. 046-15 ВЗЭФ

Привязан			
Инв. №			

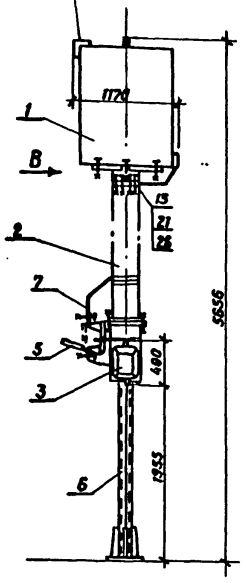
				407-3-0542.90			ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций.			
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ШБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		Р	18	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Левченко		05.90				
Инж. III кат.	Агиевич		05.90				

24437-03 20 Формат А3

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

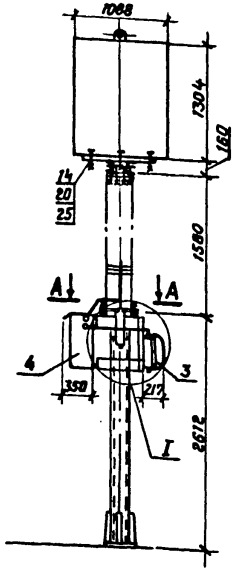
Копия верна ГИП Калугина Альбом 3

Допустимое изгибающее усилие на контактную пластину не более 1000Н

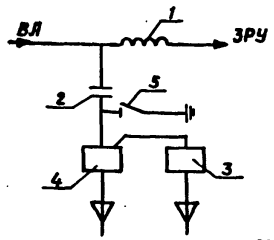


Вид В

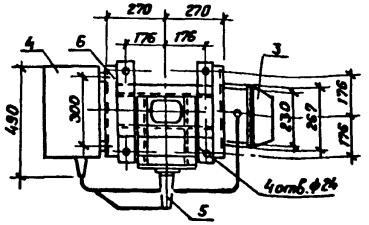
Металлическая марка опорная для установки высокочастотного заградителя.



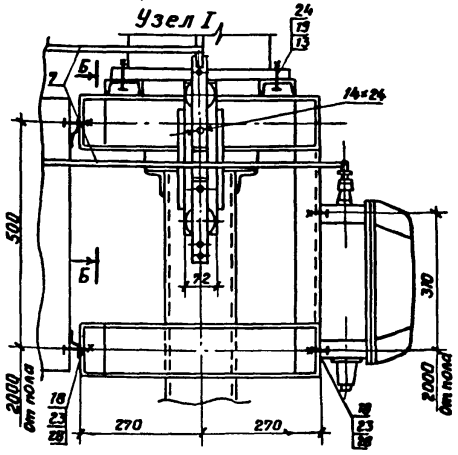
Поясняющая схема



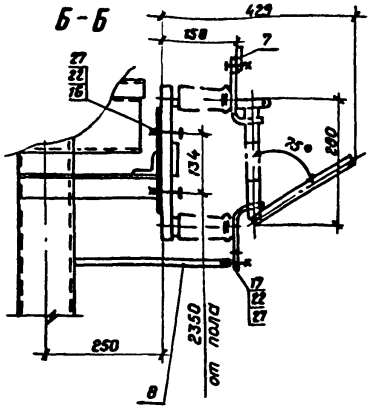
А-А



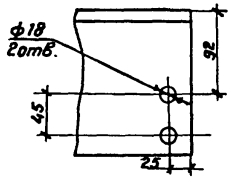
Узел I



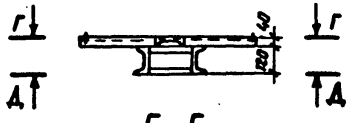
Б-Б



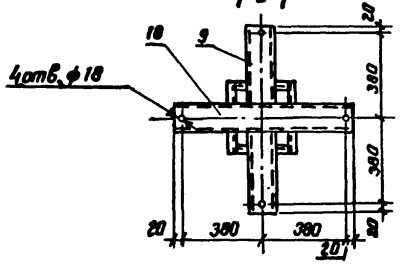
Контактная пластина



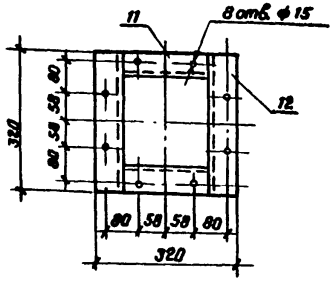
См. с л. ЭП2-20



Г-Г



Д-Д



Привязан

Инв. №

				407-3-0542.90	ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций.	
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования.	Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		
ГИП	Калугина		05.90		
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Установка ВЧ заградителя и конденсатора связи с фильтром присоединения и шкафом ввода напряжения на опоре ОМ-6.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инж. II кат.	Агиевич		05.90		

Формат А3

24437-03 21 Копировал Семенова

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

Копия Калугина

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Заградитель высокочастотный типа			
		ВЗ-630-0,5У1	1	168	
2		Конденсатор связи типа СМП-110/√3-6,4У1	1	190	
3		Фильтр присоединения типа ФПМ	1	11	
4		Шкаф отбора напряжения типа ШОН-301.	1		
5		Разъединитель однополюсный типа РВО-10/400	1	5,9	
6	407-3-0542.90 вып 5 КМ-13	Опора ОМ-6	1		
7		Горячекатаная стальная лента 3×20 ГОСТ 6009-74	3,0	0,47	см. указ. 2 м
8		Стальная горячекатаная полоса 4×30 ГОСТ 103-76	0,5	0,94	см. указ. 3 м
9		Швеллер 8, ℓ=360 ГОСТ 8240-72	2	2,54	
10		Швеллер 8, ℓ=800 ГОСТ 8240-72	1	5,64	
11		Швеллер 12, ℓ=216 ГОСТ 8240-72	2	2,24	
12		Швеллер 12, ℓ=320 ГОСТ 8240-72	2	2,32	
13		Болт М22×70 ГОСТ 7798-70*	4		
14		Болт М16×80 ГОСТ 7798-70*	4		
15		Болт М14×80 ГОСТ 7798-70*	8		
16		Болт М12×60 ГОСТ 7798-70*	2		
17		Болт М12×30 ГОСТ 7798-70*	2		
18		Болт М8×30 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 БТЛИ. 670210. 001 зам. 1 Раменского филиала МЭЗ им. Куйбышева (Заградитель высокочастотный), ГОСТ 15581-80 „ Конденсаторы связи и отбора мощности для линий электропередач" ТУ 16-520.095-76 с изм. АКИТ-925-86 (разъединитель), ТУ16-536.222-75 с изм. ГНПИ 1472-87 N5 (шкаф отбора напряжения), АТГ2.140.053ТУ (фильтр присоединения)
2. Контактные поверхности лудить.
3. Полосу заземления поз. 8 приварить к опоре поз. 6.

Привязан

Инв. №

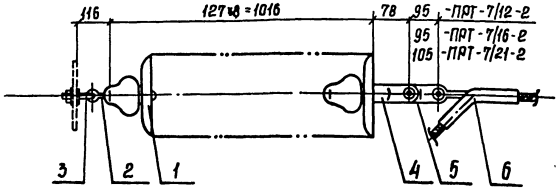
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

407-3-0542.90			ЭП2
Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд. Раменский	05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Н. контр. Скрипниченко	05.90		
ГИП Калугина	05.90		
Нач. гр. Грюнталь	05.90	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-19	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж. Левченко	05.90		
Инж. Агиевич	05.90		

Копировал Семенова

Формат А3

Копия сдана в ИИ Завод Калугина
Альбом 3



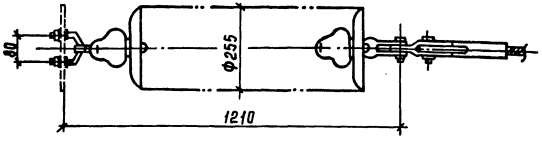


Таблица выбора арматуры

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

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС 70-Д	8	3,6	
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 двухлапчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0,75	
5	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное			см. таблицу
		ПРТ- [ ] -2	1	[ ]	
6	ОСТ 34-13-945-78	Зажим натяжной прессуемый			
			1	[ ]	
Масса гирлянды (без поз. 5, 6)				29,51	

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

Привязан

Инв. №

				407-3-0542.90		ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
Нач. отд.	Роменский		05.90	3РУ-110-13-18×78-ЖБ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Окрипченко		05.90	с высокой установкой оборудования	Р	21	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. эл.	Гронтяль		05.90	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д	Энергосетьпроект		
Вед. инж.	Левченко		05.90	натяжная одноцепная для одного	Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. нат.	Легевич		05.90	провода сечением 185мм и более			

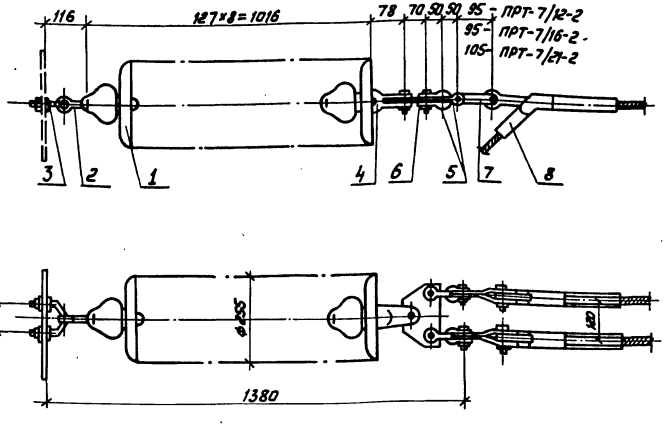
24437-03 23

Копир. Сокл

Формат А3

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

Копия верна Гипрос Заказ 3



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	ТУ34-13-11309-88	Ушко двухлапчатое ук орочное			
		УГК-7-16	1	0,75	
5	ОСТ 34-13-946-87	Скоба			
		СК-7-1А	4	0,38	
6	ОСТ 34-13-942-87	Коромысло однореберное			
		КГ-7-1С	1	1,53	
7	ТУ34-13-11124-88	Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное			см. таблицу
		ПРТ- [ ] -2	2	[ ]	
8	ОСТ34-13-945-78	Зажим натяжной прессуемый			
		[ ]	2	[ ]	
Масса гирлянды без поз. 7,8				32,58	

Таблица выбора арматуры

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

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

Привязан

Инв. N

		407-3-0542.90		ЭП2
		Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций		
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18х78-Ж6 с высокой установкой оборудования. Гирлянда изоляторов ПС 70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 185мм² и более.
Н. контр.	Скрипниченко		05.90	
ГИП	Калугина		05.90	
Нач. с.р.	Грюнталь		05.90	
Вед. инж.	Левченко		05.90	
Инж.	Агиевич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир: Соловьева

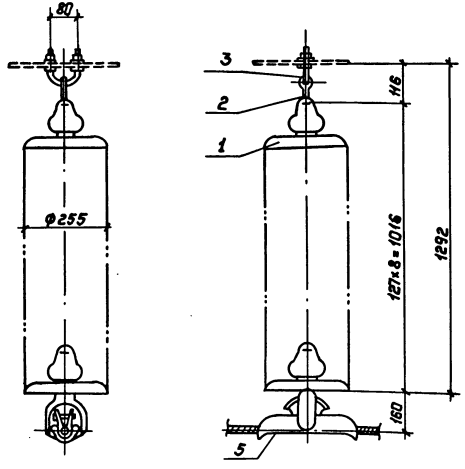
24437-03 24

Формат А3

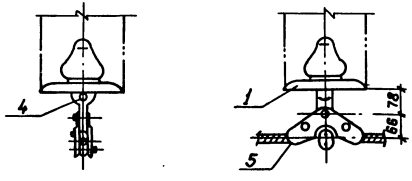
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копия верна ГИП Калугина
Альбом 3

Крепление проводов сечением ≥ 240мм²



Крепление проводов сечением ≤ 185мм²



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-Д	8	3.5	
2	ТУ34-13-10272-88	Серьга			
		СРС-7-16	1	0.32	
3	ТУ34-13-10272-88	Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-3	1	0.44	
4	ТУ34-13-11309-88	Ушко однолапчатое укороченное			
		У1К-7-16	1	0.62	
5		Зажим поддерживающий глухой			
		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", 1989г.

Привязан:

Инв. №

				407-3-0542.90 ЭП2			
				Закрытые распределительные устройства 110кв со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач.отд	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Скритниченко		05.90		Р	23	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода сечением 185мм² и более.	„ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Левченко		05.90				
Инж.инж.	Агиевич.		05.90				

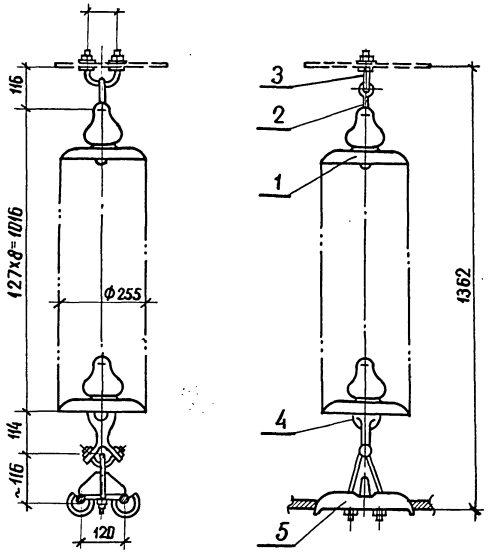
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир. Польс 24437-03 25 Формат: А3

Копия верна ГИП Калугина
Альбом 3

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			
		КГП-7-3	1	0.44	
4	ТУ34-13-11309-88	Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
5		Зажим поддерживающий глухой			
		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. №

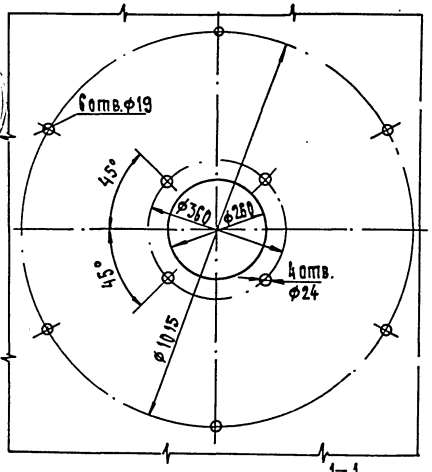
				407-3-0542.90		ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18х78-ЖБ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Скрупниченко		05.90	с высокой установкой оборудования	Р	24	
ГИП	Калугина		05.90	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов сечением 185мм² и более	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Гринталь		05.90				
Вед. инж.	Левченко		05.90				
Инж. кат.	Агиевич		05.90				

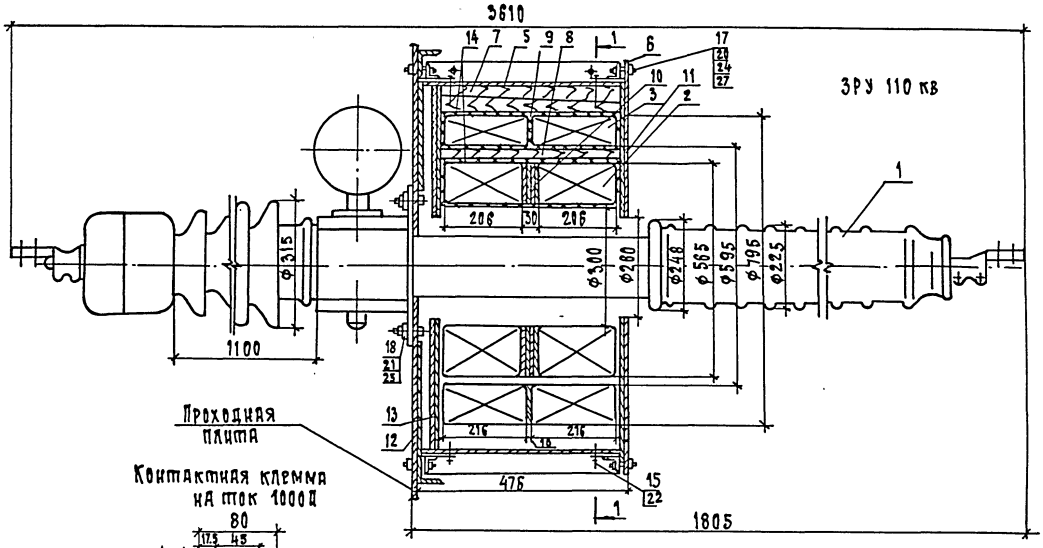
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копия верна (III) Тому Калугина

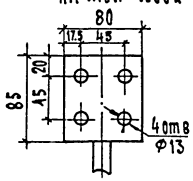
Альбом 3

Разметка отверстий в проходной плите

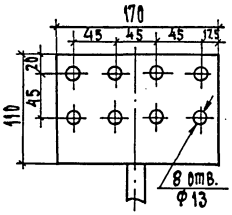


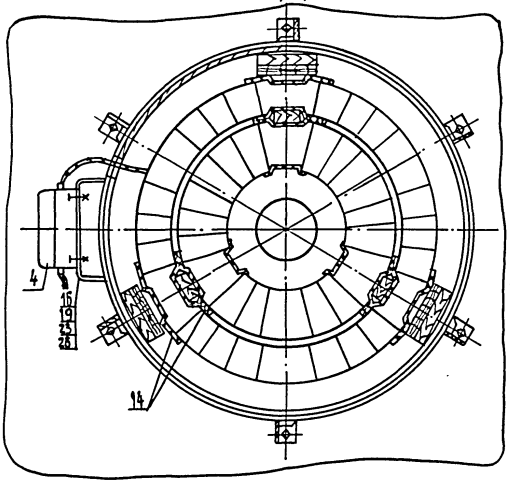


Контактная клемма на ток 1000А



на ток 2000 А





1. См. вместе с листами ЭП2-26,27
2. Установка разработана на основании Информэлетро 20.00.02-85/ввод/ и ТУ 16-517.650-77 Свердловского завода трансформаторов тока /ТВ-110-II У2, ТВ-220-II ХЛ2/

Привязан			
Инв. №			

				407-3-0542.90			ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18х78-Ж Б. с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		Р	25	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Маслонаполненный ввод типа ГМЛБ-90-110/1000-2000 У1 с четырьмя трансформаторами тока типа ТВ	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед инж	Левченко		05.90				
Инж. ІІ к.	Агневич		05.90				

24437-03 27 Формат А3

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

Копия верна Альбом

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
1		Ввод маслонаполненный типа			
		ГМЛБ-90-110/1000 У1	1	375	
		ГМЛБ-90-110/2000 У1	1	377	
2		Трансформатор тока			
		типа ТВ-110-II У2	2	103	
3		Трансформатор тока			
		типа ТВ-220-II ХЛ2	2	157	
4	ТУ 34-43-10952-85	Коробка зажимов типа			
		КЗ-6	1	0,65	
5	407-3-0542.90 ал.3л.ЭП2-27	Кожух	1		
6	407-3-0542.90 ал.3л.ЭП2-27	Крышко	1		
7	407-3-0542.90 ал.3л.ЭП2-27	Клин	6		
8	407-3-0542.90 ал.3л.ЭП2-27	Брусок	3		
9		Прокладка из электротех			
		нического картона типа			
		ЭВ ф 790/595×3			
		ГОСТ 2824-86	3		
10		То же, ф 560/300×3	10		
11		То же, ф 955/260×2	1		
12		То же, ф 955/420×2	1		
13		То же, ф 943/300×2	1		
14		Лакоткань электроизоляционная			
		типа ЛКМ-105-0,15 шириной			
		0,25м ГОСТ 2214-78*	7	0,04	м
15		Шуруп 60×6 ГОСТ 1144-70	12		
16		Болт М8×20 ГОСТ 7798-70*	4		
17		Болт М16×50 ГОСТ 7798-70*	12		
18		Болт М20×60 ГОСТ 7798-70*	4		
19		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
20		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	18		
21		Гайка М20 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. Болты поз. 18 приварить к проходной плите
2. Распорные клинья поз. 7 и бруски поз. 8 подогнать по месту до плотной посадки.
3. Шурупы 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.

Привязан

Инв.№

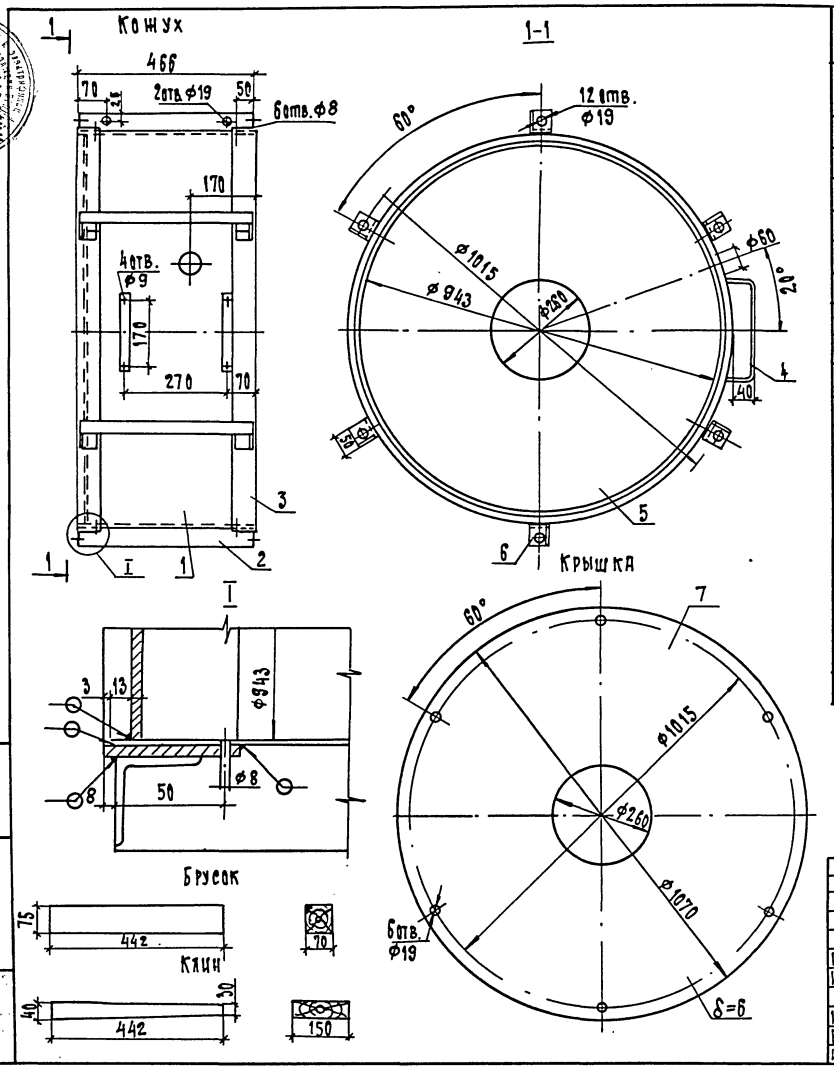
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

				407-3-0542.90 ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций
Нач. отд.	Раменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-Ж5 с высокой установкой оборудования
Н.контр.	Укрипченко		05.90	
ГИП	Калугина		05.90	
Нач. гр.	Гринталь		05.90	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-25
Вед. инж.	Левченко		05.90	
Инж.-м нач.	Лешевич		05.90	

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Инв. 24437-03 28 Формат А3



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Кожух			
1		Сталь листовая			
		2×466, l=2969			
		ГОСТ 19904-74	1	21.72	
2		Сталь полосовая			
		6×60, l=466			
		ГОСТ 103-76	6	1.32	
3		То же, 4×60, l=2988			
		ГОСТ 103-76	2	5.62	
4		То же, 3×40, l=280			
		ГОСТ 6009-74	2	0.26	
5		Сталь листовая			
		6×943, l=943			
		ГОСТ 19903-74	1	41.88	
6		Уголок L 5×50, l=50			
		ГОСТ 8509-72	12	0.19	
		Крышка			
7		Сталь листовая 6×1070,			
		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 ЭП2-25

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. III к.	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кв со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18-78-Ж.Б. с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

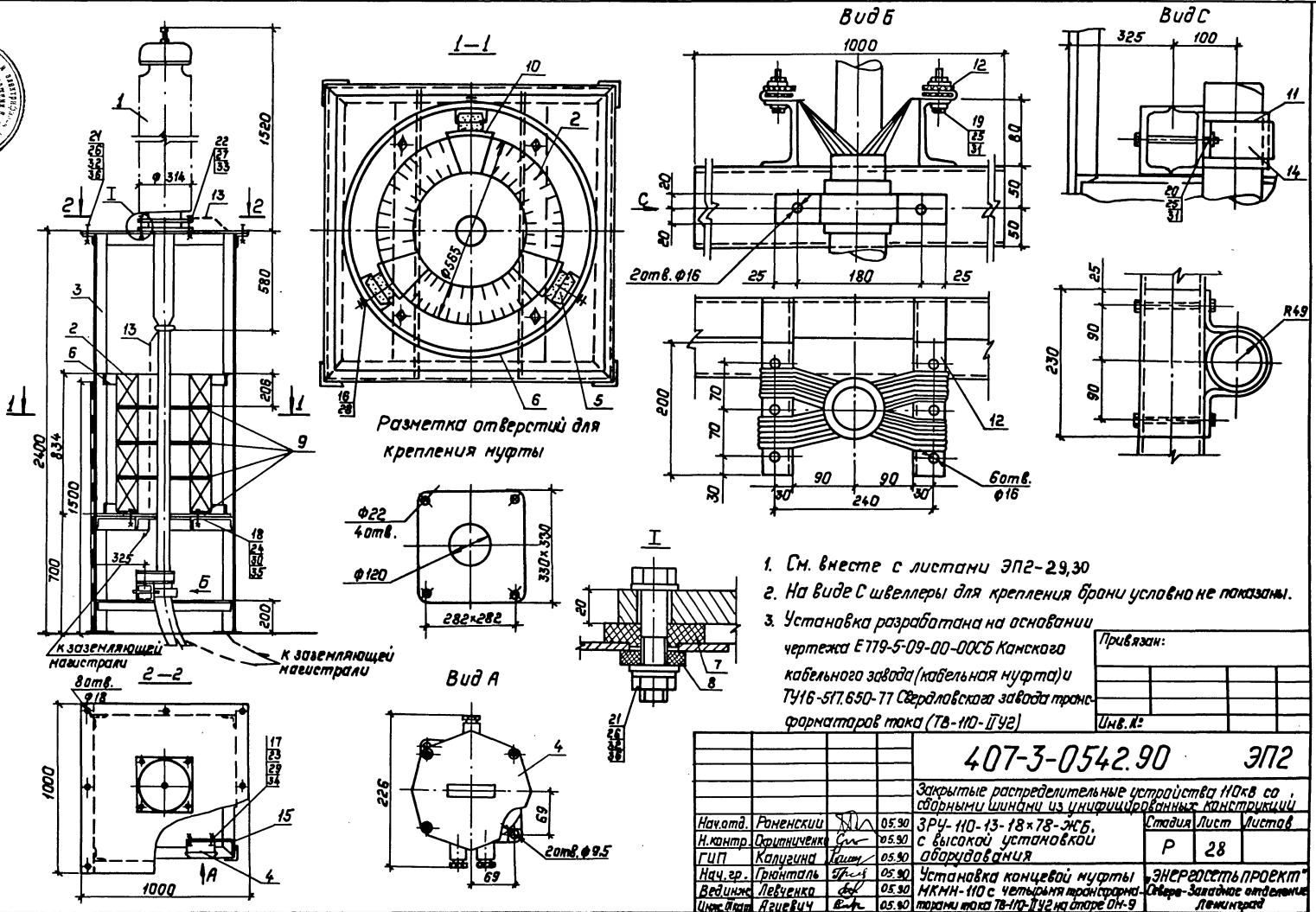
Кожух, крышка, клин и брусок

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

24437-03 29

Формат А3

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



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 Е779-5-09-00-00СБ Камского кабельного завода (кабельная муфта) и ТУ16-517.650-77 Свердловского завода трансформаторов тока (ТВ-110-II У2)

Привязан:

Инв. №

				407-3-0542.90 ЭП2			
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач.отд.	Роненский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ, с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Окрипниченко		05.90		Р	28	
ГИП	Калугина		05.90				
Нач.гр.	Грюнталь		05.90	Установка концевой муфты МКМН-110 с четырьмя трансформаторами тока ТВ-110-II У2 на опоре ОН-9	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед.инж.	Левченко		05.90				
Инж.Ст.кат.	Агиевич		05.90				

Копир. Польс 24437-03 30 Формат: А3

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

Копия верна ГИП Калугина Альбом 3

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Муфта концевая 110кВ			
		низкого давления МКМН-118	1	250	
2		Трансформаторы тока			
		ТВ-110-II У2	4	103	
3	407-3-0542.90 ал.5 л.КМ-14	Опора Ст-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.ЭП2-30	Обойма	1	62,7	
7	407-3-0542.90 ал.3 л. ЭП2-30	Втулка изоляционная	4	0,035	
8	407-3-0542.90 ал.3 л.ЭП2-30	Шайба изоляционная	4	0,004	
9		Прокладка ф 560/330х2			
		(картон электротехни-			
		ческий ЭВ ГОСТ 2824-86)	4	0,32	
10		Прокладка 834х120х2			
		(картон электротехни-			
		ческий ЭВ ГОСТ 2824-86)	3	0,2	
11		Прокладка под кабель			
		(резина маслостойкая			
		толщ. 4мм ℓ= 390			
		ГОСТ 7338-77)	1		
12		Полоса крепления брони			
		кабеля 4х40, ℓ= 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 ℓ=390 ГОСТ 15176-84	1		
15		Полоса крепления коробки зажимов			
		4х40, ℓ=1000, ГОСТ 103-76	1	1,25	
16		Шуруп 8х60 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) металлоконструкции и оболочку кабеля присоединить к контуру заземления ПС.

Привязан

Инв.№

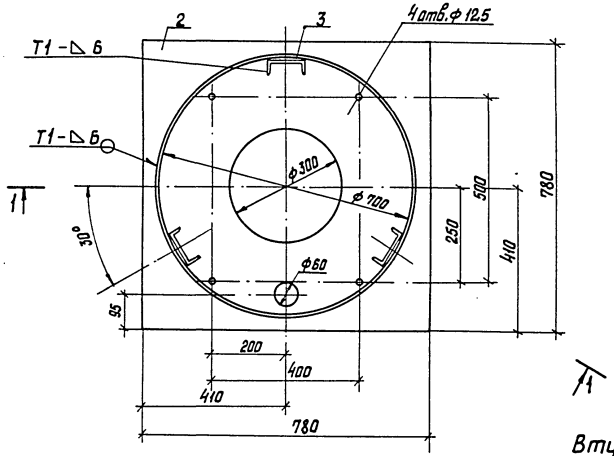
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

				407-3-0542.90	ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
Нач. отд.	Ратенский		05.90	3РУ-110-13-18х78-ж5б с высокой установкой оборудования.	Стадия: Р; Лист: 29; Листов:
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		
ГИП	Калугина		05.90		
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-28	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инж. II кат.	Лецевич		05.90		

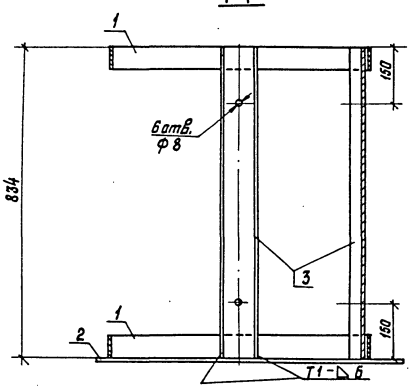
Копировал: Белова 24437-03 31 Формат А3

Копия верна ГИП Калугина Альбом 3

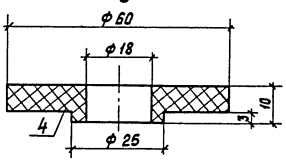
Обойма



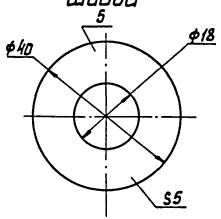
1-1



Втулка



Шайба



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Обойма			
1		Сталь полосовая 6х60, ℓ=2217			
		ГОСТ 103-76	2	6,28	
2		Сталь листовая			
		6х780, ℓ=780			
		ГОСТ 19903-74	1	28,65	
3		Швеллер [10, ℓ= 834			
		ГОСТ 8240-72	3	7,16	
		Втулка изоляционная			
4		Стеклотекстолит СТ-10,0			
		ГОСТ 12652-74*	4	0,035	
		Шайба изоляционная			
5		Стеклотекстолит			
		Ст-5,0 ГОСТ 12652-74*	4	0,004	

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
2. См. вместе с листом ЭП2-28

Привязан

Инв. №

				407-3-0542.90 ЭП2	
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18х78-ОУ5 с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 30; Листов:
Н. контр.	Спиридченко		05.90		
ГИП	Калугина		05.90		
Нач. гр.	Грюнталь		05.90		
Вед. инж.	Левченко		05.90	Обойма, втулка, шайба	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. техн.	Ягиевич		05.90		

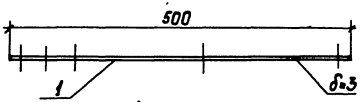
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Белова 24437-03 32 Формат А3

Копия оригинала III Лаг Калугина

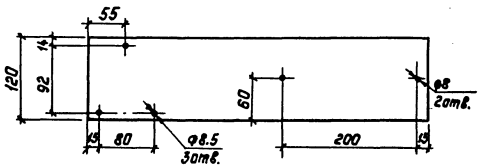
Альбом 3

Марка М1

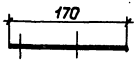




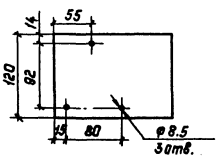
Вид А



Марка М2



Вид Б



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Марка М1			
1		Сталь листовая			
		3х120, ℓ=500			
		ГОСТ 19904-74	1	1,413	
		Марка М2			
2		Сталь листовая			
		3х120, ℓ=170			
		ГОСТ 19904-74	1	0,48	

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Роменский		05.90
Н.контр.	Скрипниченко		05.90
ГИП	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед.инж.	Левченко		05.90
Инж.№ кат.	Ягиевич.		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Марки М1, М2

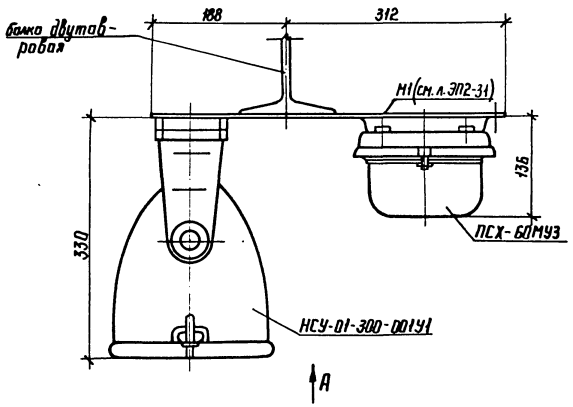
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс 24437-03 33 Формат: А3

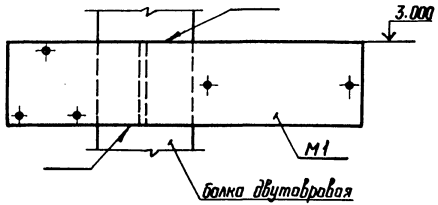
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копия верна Инв. № подл. Альбом 3

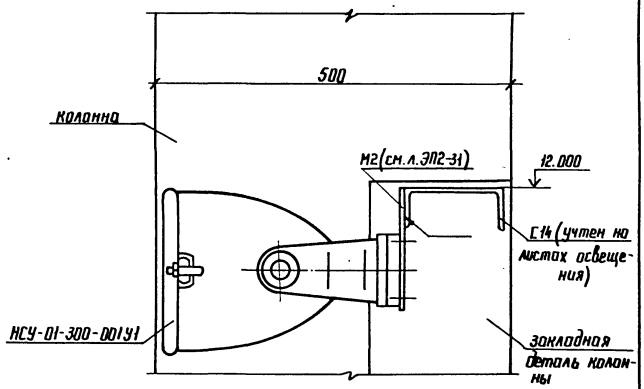
Крепление светильников на марке М1 к балке двутавровой



Вид А (см. указ. 2)



Крепление светильников на марке М2 на отм. 12.000



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

Привязан

Инв. №

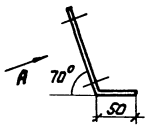
				407-3-0542.90	ЭП2
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций	
Нач. отд.	Роменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия: Р; Лист: 32; Листов:
Н. контр.	Скрипниченко		05.90		
ГИП	Калугина		05.90		
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Установка светильников на марках М1, М2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед. инж.	Левченко		05.90		
Инж. III к.	Янгевич		05.90		

Копир. Инв. 24437-03 34 Формат А3

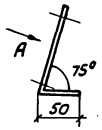
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копия верна VIII Зад. Калугина Альбом 3

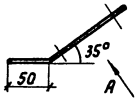
Марка М15



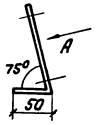
Марка М16



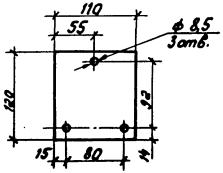
Марка М17



Марка М18



Вид А



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Марки М15, М16, М17, М18			
1		Сталь листовая			
		3×110, С=170			
		ГОСТ 19904-74	1	0.44	

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Роменский		05.90
Н. контр.	Скрипниченко		05.90
Гип	Калугина		05.90
Нач. гр.	Грюнталь		05.90
Вед. инж.	Левченко		05.90
Инж. Тест	Агиевич		05.90

407-3-0542.90 ЭП2

Закрытые распределительные устройства 110 кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций

ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Марки М15, М16, М17, М18.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копир: Соловьева

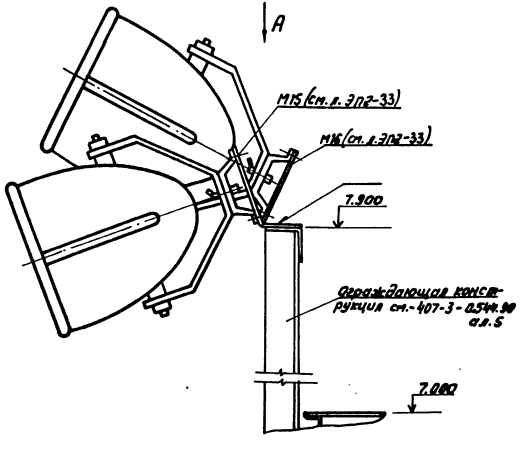
24437-03 35

Формат А3

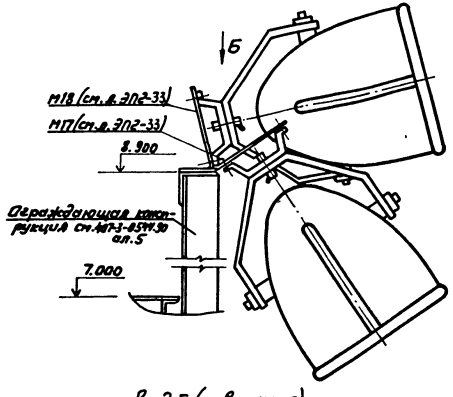
Копия верна ГИП Калугина Альбом 3

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

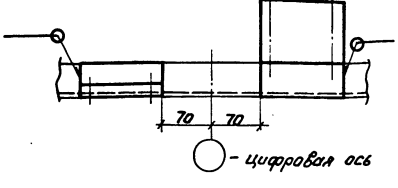
На отм. 7.900



На отм. 8.900

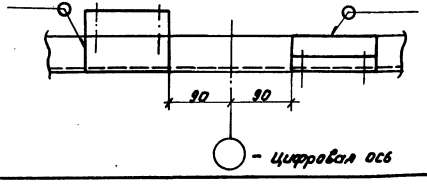


Вид Б (повернуто)



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

Вид А (повернуто)



Привязан			
Инв. N			

				407-3-0542.90 ЭП2			
				Закрытые распределительные устройства 110кВ со сборными шинами из унифицированных конструкций			
Нач. отд.	Раменский		05.90	ЗРУ-110-13-18×78-ЖБ с высокой установкой оборудования	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Скрипниченко		05.90		Р	34	
Гип	Калугина		05.90				
Нач. гр.	Грюнталь		05.90	Установка светильников на марках М15, М16, М17, М18	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Вед. инж.	Левченко		05.90				
Инж. III кат.	Ягиевич		05.90				

Копир: Соловьева

24437-03 (36) Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

gost.e-ecolog.ru