Типовые материалы для проектирования.
407-03-439.87

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне.

Альбом IV

Электротехнические решения.
Установка оборудования и детали.

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

Инв. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
12922-14-Т4		

Копир. Шеова-

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

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

12928-ТМ-Т4

Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне.

Состав проекта

Альбом I — Пояснительная записка и указания по применению.

Альбом II — Электротехнические решения. Схемы и компоновочные чертежи.

Альбом III части 1,2 — Электротехнические решения. Конструктивно – монтажные чертежи

Альбом IV — Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.

Альбом V — Задание заводам на изготовление комплектного оборудования.

Альбом VI — Архитектурно – строительные решения.

Альбом VII части 1,2 — Конструкции и узлы. Конструкции металлические.

Альбом VIII — Строительные изделия.

Альбом IX — Санитарно – техническая часть. Внутреннее отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. Пожаротушение.

Альбом X — Автоматика пожаротушения. (из 407-03-441.87)

Альбом IV

Разработан
Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект".

Зам главного инженера СЗО института „Энергосетьпроект" — В.В Карпов

Главный инженер проекта — В.А Одинцов

Рабочая документация утверждена и введена в действие Минэнерго СССР. Протокол от 16.03.87 №16.

Копир Фесто — формат А3

Альбом IV

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Установка отделителя ОДЗ-1-110/1000 УХЛ1 с приводами типа ПРО-1У1 и ПР-180-У1 на опоре ТО-1	
4	Установка короткозамыкателя КЗ-110УХЛ1 на опоре ТО-10	
5	Установка трехполюсного разъединителя типа РНДЗ-2-110/1000У1 с приводом типа ПР-У1 на опоре ТО-3	
6	Установка трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ТО-5	
7	Установка разрядников вентильных типа РВС-110М с регистратором срабатывания типа РР-1У1 на опоре ТО-7	
8	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1 на опоре ТО-9	
9	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1 на отм. 13.500	
10	Установка ВЧ заградителя и конденсатора связи с фильтром присоединения и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-6	
11	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП3-10	
12	Маслонаполненный ввод типа $\frac{ГБМЛПУ}{0-90}$-110/1000 У1	
13	Маслонаполненный ввод типа $\frac{ГБМЛПУ}{0-90}$-110/1000 У1 с тремя трансформаторами тока ТВ110-II	
14	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП3-13	
15	Кожух, крышка, клин и брусок.	
16	Гирлянда изоляторов 9хПС70-Д, 8хПФ70-В поддерживающая одноцепная для одного провода.	
17	Установка концевых муфт 110кв на подстанции. План. Узлы	
18	Установка концевых муфт 110кв на подстанции. Разрезы	
19	Установка концевых муфт 110кв на подстанции. Узлы. Разрезы	
20	Установка концевых муфт 110кв на подстанции. Спецификация.	

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 Одинцов В.А.

Н контр.	Колугина		03.87
Нач. отд	Роменский		03.87
Гл спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр	Колугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4 с трансформаторами 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6)кв с трансформаторами 16... 80МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	1	20

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. N подл. 12992тм-Т.4 | Подп. и дата | Взам. инв. N

копир. Феоктистова формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-439.87 ЭП1	Электротехнические решения	Альбом II
	Схемы и компоновочные чертежи	
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения	Альбом III
	Конструктивно-монтажные чертежи	
407-03-439.87 ЭП3	Электротехнические решения	Альбом IV
	Установка оборудования и детали	
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводам на изготовление	Альбом V
	комплектного оборудования	
407-03-439.87 АС1	Архитектурно-строительные	Альбом VI
	решения	
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы	Альбом VII
КМ	Конструкции металлические	
407-03-439.87	Санитарно-техническая часть	Альбом IX
ОВ	Внутреннее отопление и	
	вентиляция.	
ВК	Водопровод и канализация	
	Пожаротушение	
407-03-441.87 АП	Автоматика пожаротушения	Альбом X

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
407-03-439.87 АСИ	Строительные изделия	Альбом VIII

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

Привязан

Инв №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач отд.	Романенко		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук гр.	Калугина		03.87
Инженер	Скрипниченко		03.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А

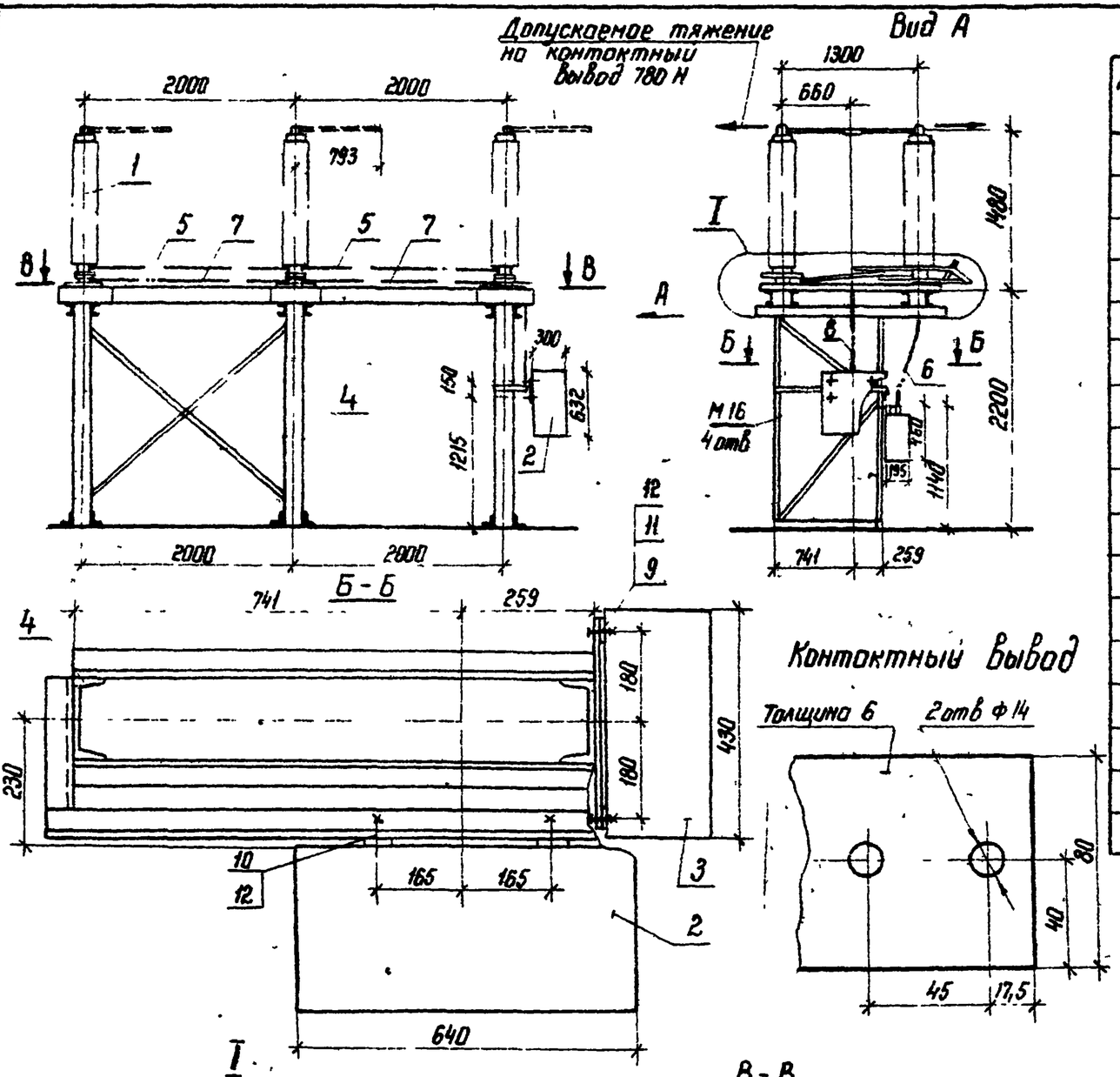
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922 ТМ-74

копир Анил формат А3



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
1		Отделитель типа ОДЗ-1-110/1000 УХЛ1	1	771	3-х фазн комплект
2		Привод ПРО-191	1	80	
3		Привод ПР-180-У1	1	16	
4	407-03-439 87 ал VIII л КМ-2	Опора ТО-1	1		
5		Труба 42×6, ℓ=1800 ГОСТ 8734-75	2	9,594	длину труб уточнить по месту
6		Труба 32×3,2, ℓ=1100 ГОСТ 3262-75	1	3,399	
7		Труба 20×2,8, ℓ=1800 ГОСТ 3262-75		2,988	
8		Труба 20×2,8; ℓ=1000 ГОСТ 3262-75		1,66	
9		Болт М 16×60 ГОСТ 7798-70*	26		
10		Болт М 16×40 ГОСТ 7798-70*	4		
11		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	26		
12		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	56		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674232.003СБ с изменением ВИЛЕ 74-85 ВЗВА

Привязан

Инв №

Н контр	Колугина		4.05.87
Нач отд	Роменский		4.05.87
Гл спец	Одинцов		4.05.87
Рук гр	Колугина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16. 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

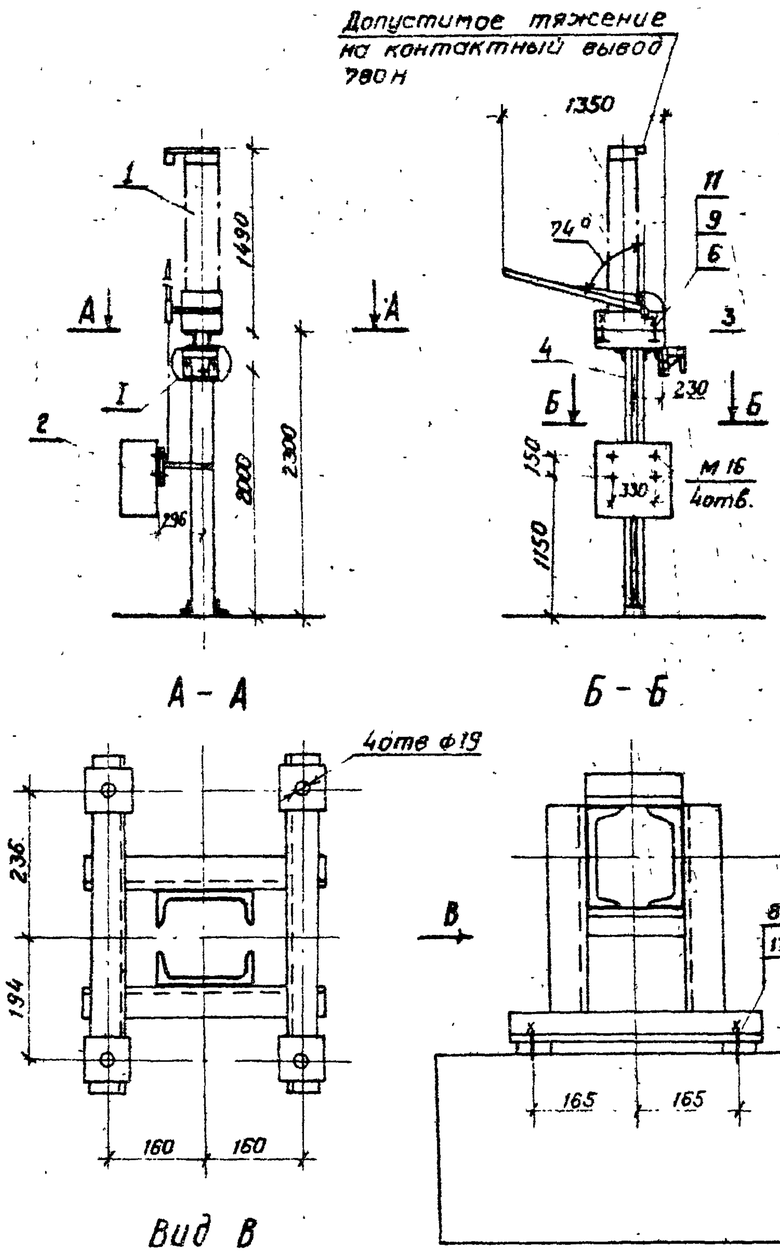
Установка отделителя ОДЗ-1-110/1000 УХЛ1 с приводами типа ПРО-191 и ПР-180-У1 на опоре ТО-1

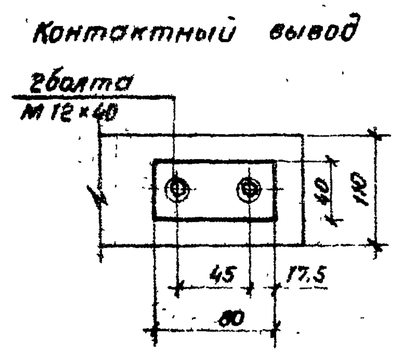
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Ноф

Формат А3

Инв № подл 12922тн-7-4 | Подпись и дата | Взам инв №





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Короткозамыкатель			
		однополюсный типа			
		КЗ-110 УХЛ 1	1	150	
2		Привод ПРК-191	1	80	
3		Трансформатор тока			
		типа ТШЛ-0,5	1	10,5	
4	407-03-439.87 ал.VII л КМ-10	Опора ТО-10	1		
5		Труба 12×2,8; ℓ=1200,			
		ГОСТ 3262-75	1	1,536	см.п.2
6		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	4		
7		Болт М12×30 ГОСТ-7798-70*	3		
8		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	4		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	8		
10		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	3		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		
12		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	6		

1. Установка разработана на основании чертежа ВШЛЕ 674222.001СБ с изменением ВИЛЕ 151-84 от 29.05.84г., ВЗВА
2. Длину труб уточнить по месту.

Привязан

Инв. №

Н контр.	Калугина		4.05.87
Нач.отд	Роменский		4.05.87
Гл. спец.	Одинцов		4.05.87
Рук гр	Калугина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

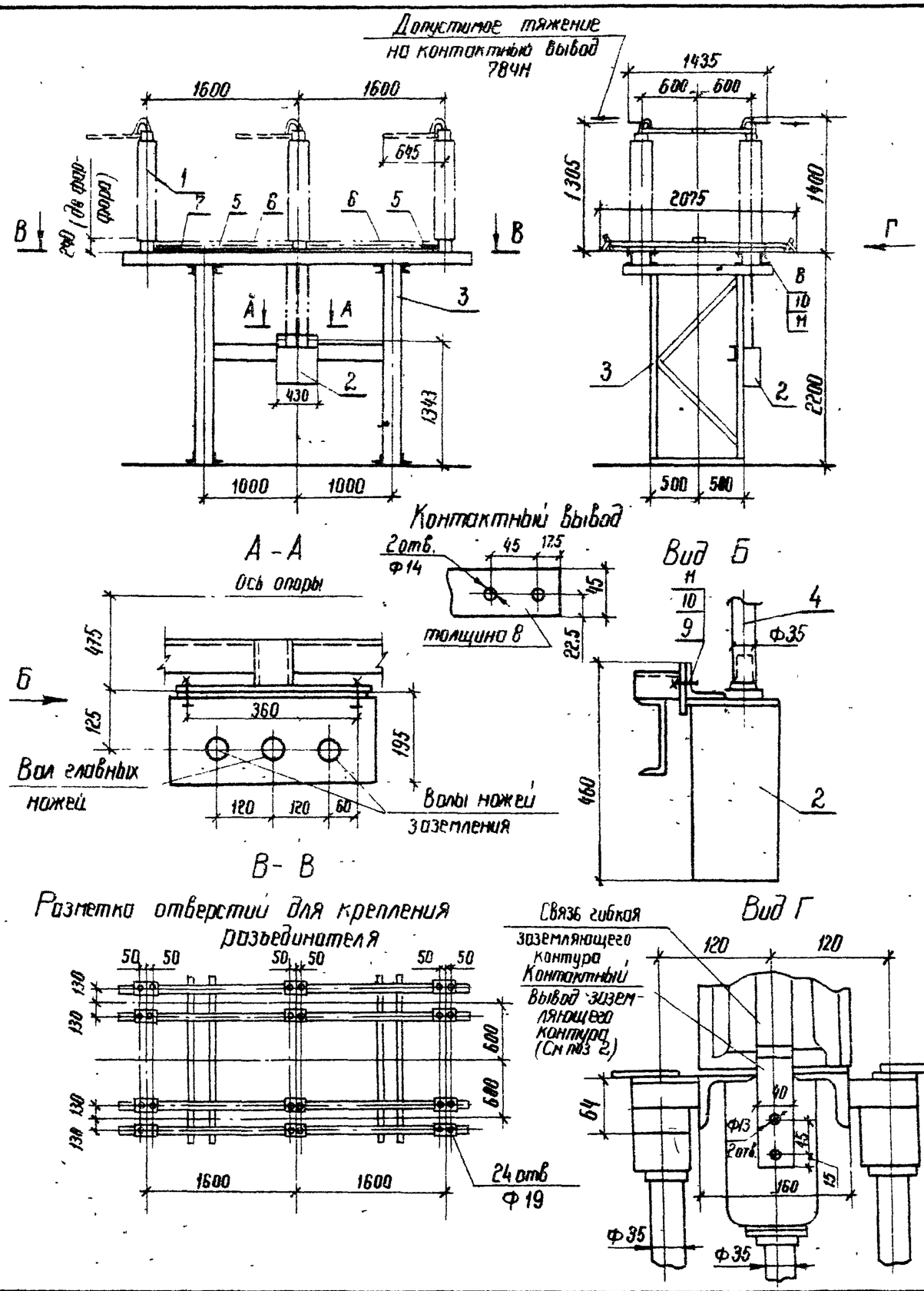
Установка короткозамыкателя КЗ-110УХЛ1 на опоре ТО-10

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир. Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 12922-Т.4



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1		Разъединитель			
		трехполюсный типа			
		РНДЗ-2-110/1000 У1	1	762	
2		Привод типа			
		ПР-90/180 ЛП-У1	1	28	
3	407-03-439.87 ал VII. КМ-4	Опора ТО-3	1		
4		Труба 32×3,2, ℓ=1000			
		ГОСТ 3262-75	3	3,09	
5		Труба 25×3,2, ℓ=1400			длину
		ГОСТ 3262-75	2	3,346	уточнить
6		Труба 45×6, ℓ=1400			по месту
		ГОСТ 8734-75	4	8,078	
7		Полоса 50×8, ℓ=3200			
		ГОСТ 103-76	2	10,048	см п 2
8		Болт М16×100 ГОСТ 7798-70*	24		
9		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	2		
10		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	26		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	52		

1. Установка разработана на основании чертежа КЛО 336 501 ВЗВА.
2. Контактный вывод заземляющего контура присоединить к общему контуру заземления.
3. Полосу заземления поз 7 приварить к заземляющим ножам.

Привязан

Инв. №

Н.контр	Калугина		4.05.87
Нач отд	Роменский		4.05.87
Гл спец	Одинцов		4.05.87
Рук гр.	Калугина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ, по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 80 МВ А

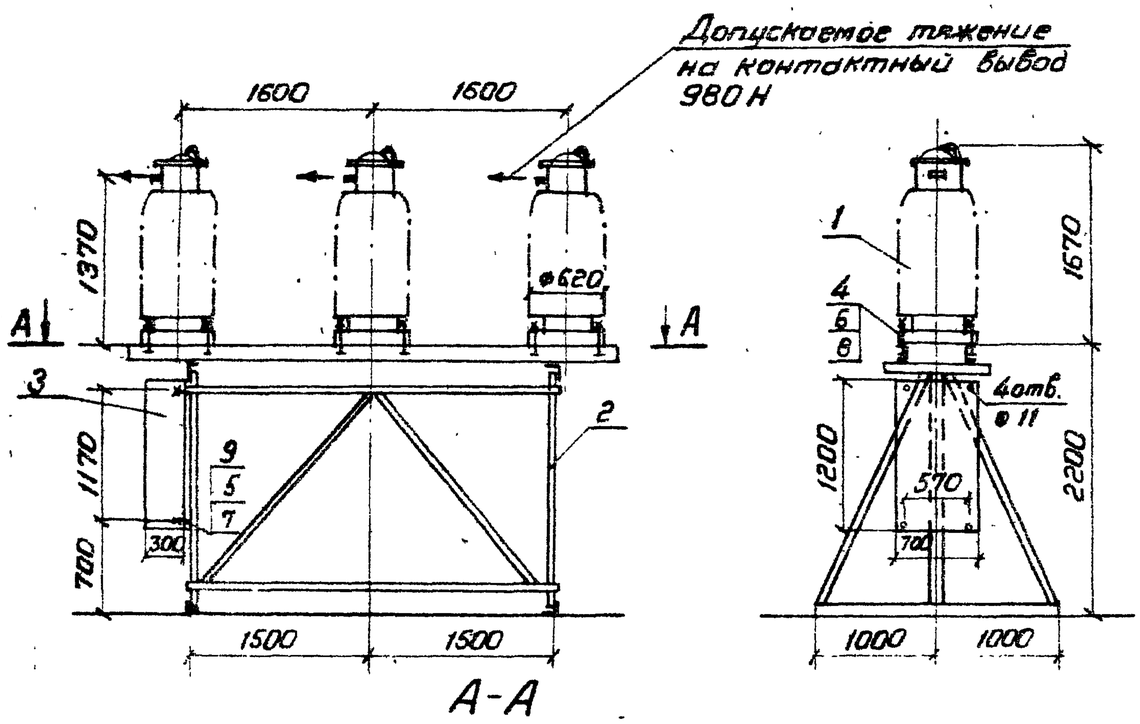
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Установка трехполюсного разъединителя типа РНДЗ-2-110/1000 У1 с приводом типа ПР-У1 на опоре ТО-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

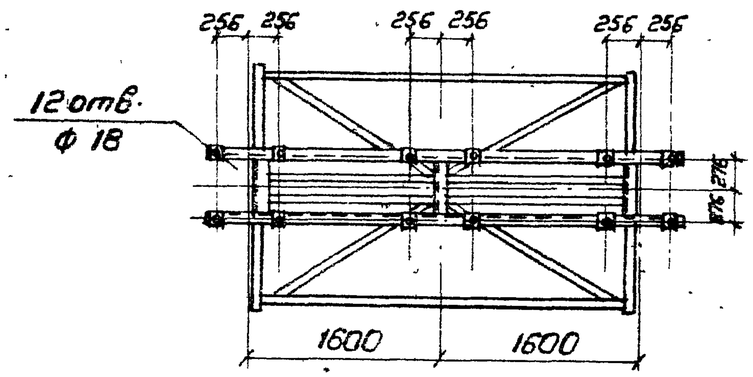
Инв. № подл 12922147.IV | Подпись и дата | Взам инв №

копировал Феоф- формат А3

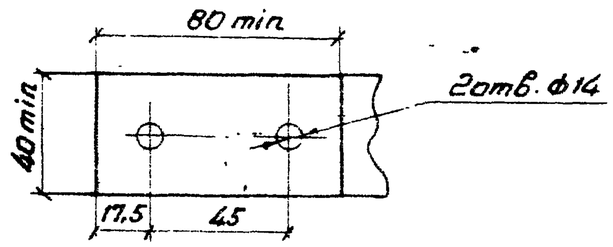


А-А

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 шт.	3	520	В том числе масла 100 кг
2	407-03-439.87 ал VIII л.КМ-5	Опора ТО-5, компл.	1		
3		Ящик зажимов типа ЯЗН-1А, шт.	1	65	
4		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	12		
5		Болт М10х20 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. 671244.002 ТУ завода высоковольтной аппаратуры, г. Запорожье (НКФ) и чертежа ЩО 53.00.00.00 СБ СКТБ треста ЭЦМ, г. Кострома (ЯЗН-1А)

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		4.05.87
Нач.отд.	Роменский		4.05.87
Гл.спец.	Одинцов		4.05.87
Рук.гр.	Калугина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Установка трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ТО-5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

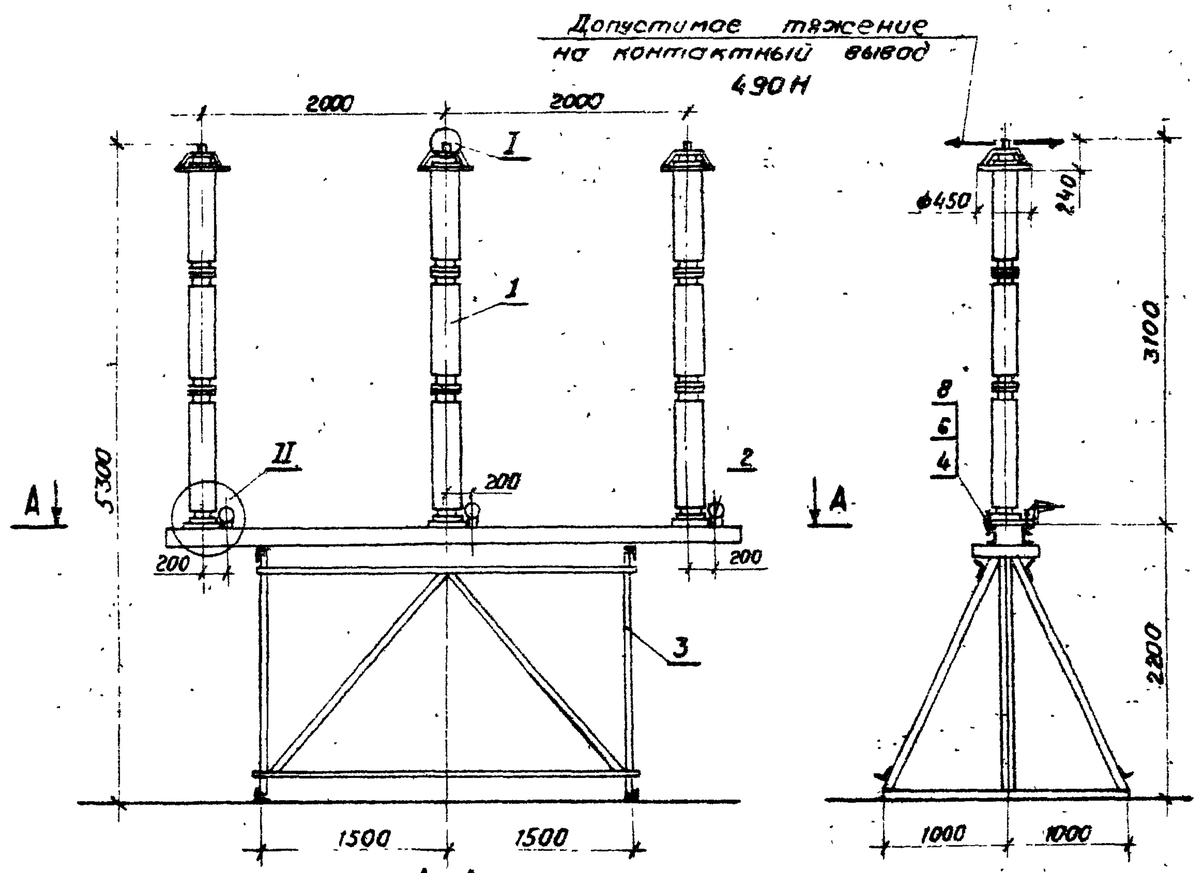
Копировал Спир. Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

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

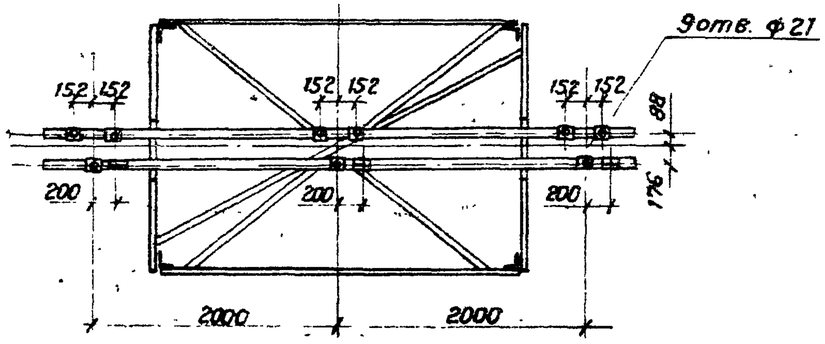
12922тм-ТМ

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

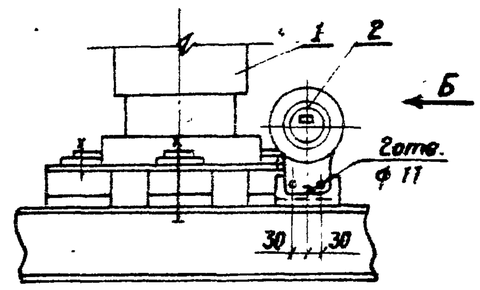


А-А

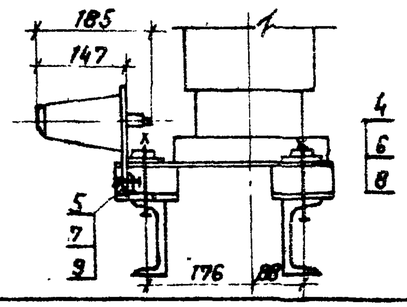
Разметка отверстий для крепления разрядников



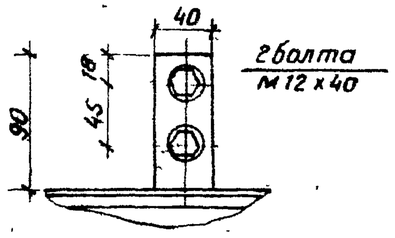
Узел II



Вид Б



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 срабатывания вентильных			
		разрядников типа			
		РР-141	3	1,8	
3	407-03-439.87 ал.VIII.в.КМ-7	Опора ТО-7	1		
4		Болт М20х100 ГОСТ 7798-70*	9		
5		Болт М10х20 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. 472 106 ВЗВА.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		11.05.87
Нач. отд.	Роменский		11.05.87
Гл. спец.	Одинцов		11.05.87
Рук. гр.	Калугина		11.05.87
Инженер	Левченко		11.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Установка разрядников вентильных типа РВС-110М с регистратором срабатывания типа РР-141 на опоре ТО-7

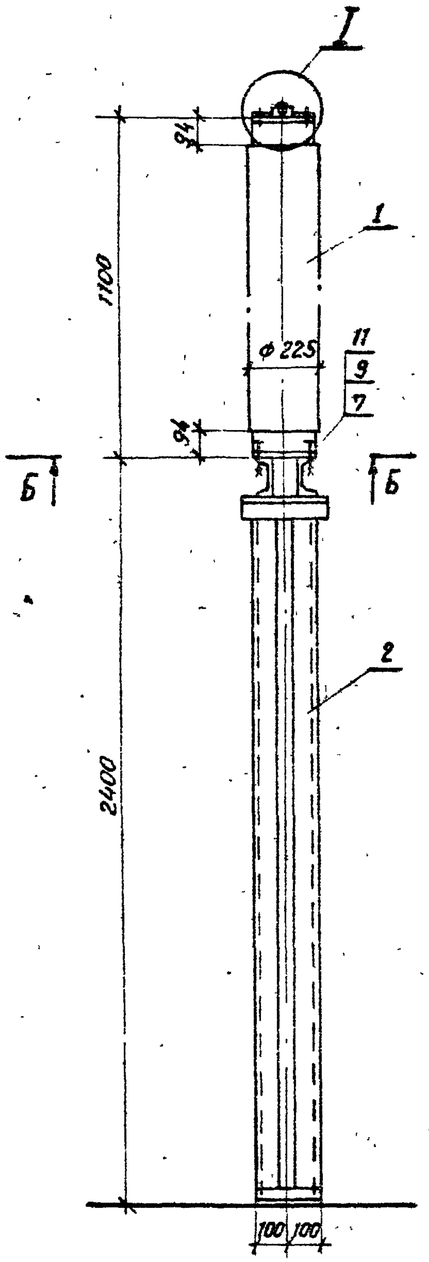
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир. Формат А3

Взам. инв. №

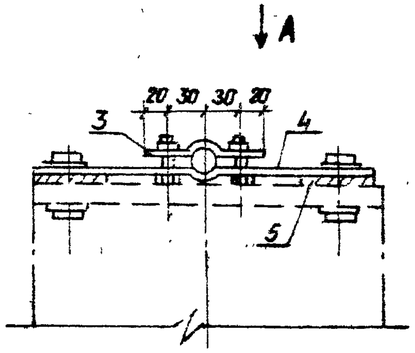
Подпись и дата

Инв. № подл. 129227М-74

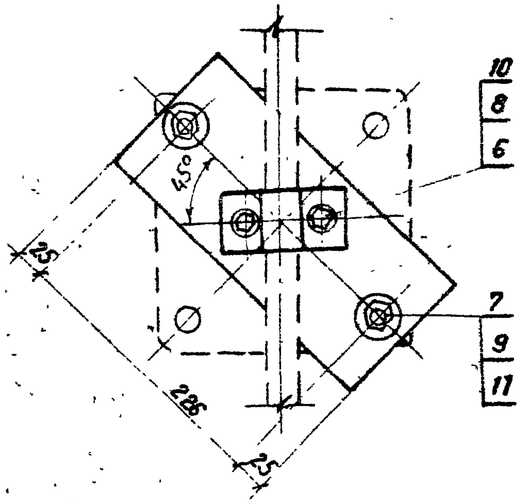


I

Крепление провода к изолятору

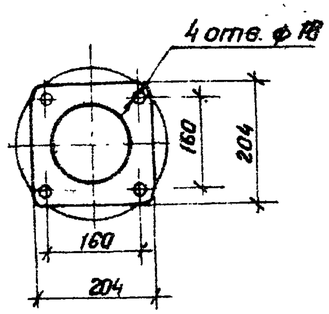


Вид А



Б - Б

разметка отверстий для крепления изолятора ИОС-110-600 УХЛ1



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор типа			
		ИОС-110-600 УХЛ1			
		ГОСТ 25073-81	1	72	
2	407-03-439.87 ал. VII л. КМ-9	Опора ТО-9	1		
3		Шина из алюминия			
		6×50, ℓ=100 ГОСТ 15176-70	1	0,08	
4		Шина из алюминия			
		6×120, ℓ=280 ГОСТ 15176-70	1	0,546	
5		Шина из алюминия			
		8×120, ℓ=50 ГОСТ 15176-70	2	0,13	
6		Болт М8×35 ГОСТ 7798-70*	2		
7		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	6		
8		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6		
10		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании чертежа ИЛЯН. 686 144.006 СБ (2ИП. 804 046-15СБ) ВЗЭ ф.

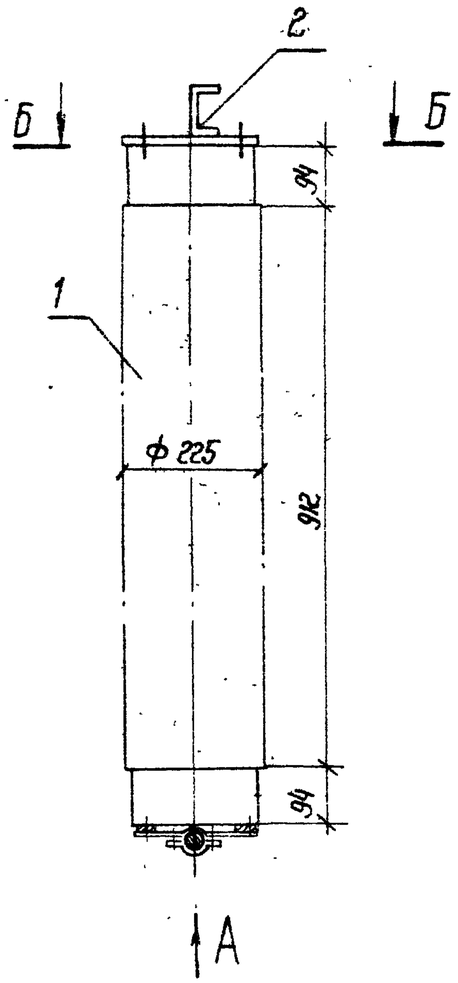
Привязан

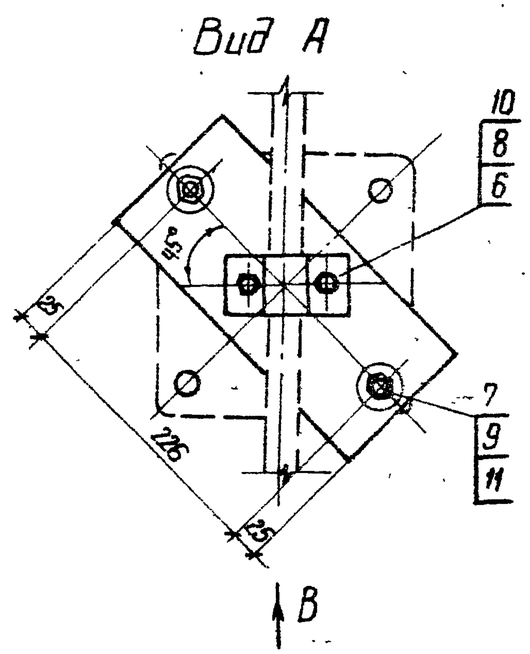
Инв. №

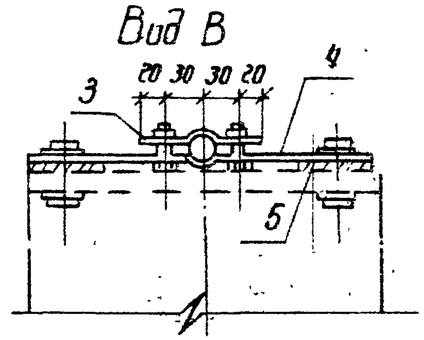
Н контр.	Калугина		11.05.87	407-03-439.87 ЭП3
Нач.отд.	Роменский		11.05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа Напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.
Гл.спец.	Одинцов		11.05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А. — Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Рук.гр.	Калугина		11.05.87	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1 на опоре ТО-9.
Инженер	Левченко		11.05.87	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир. Формат А3

Инв. № подл. 12.9.22 ТМ-Т4 | Подпись и дата | Взам. инв. №

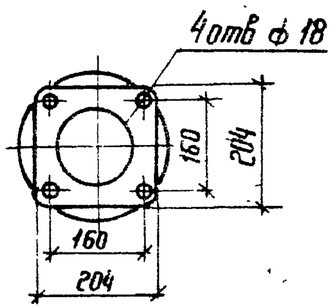






Б-Б

разметка отверстий для крепления изолятора ИОС-110-600 УХЛ1



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
1		Изолятор типа			
		ИОС-110-600 УХЛ 1			
		ГОСТ 25073-81	1	72	
2	407-03-439.87сп VII л КМ-35	Балка марки М			
3		Шина из алюминия			
		6×50, ℓ=100 ГОСТ 15176-70	1	0,08	
4		Шина из алюминия			
		6×130, ℓ=280 ГОСТ 15176-70	1	0,546	
5		Шина из алюминия			
		8×120, ℓ=50 ГОСТ 15176-70	2	0,13	
6		Болт М8×35 ГОСТ 7798-70*	2		
7		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	6		
8		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6		
10		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработка на основании чертежа ИЛЯН. 686 144.006 СБ (2ИП. 804 046-15 СБ) ВЗЭФ.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		03.87
Нач отд	Роменский		03.87
Гл спец	Давинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ А

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ 1 на отм. 13.500

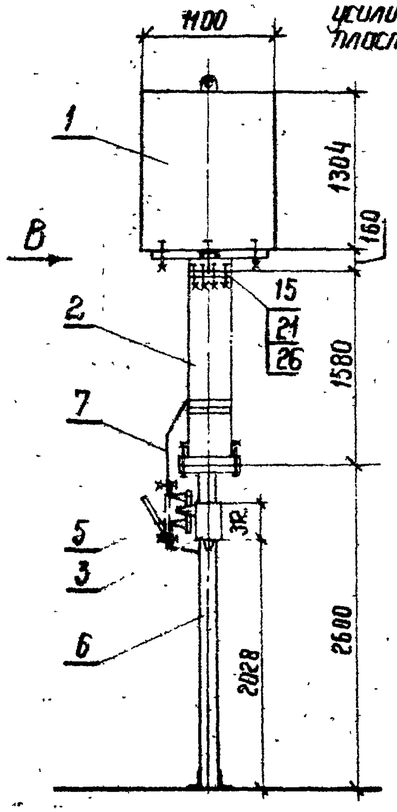
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

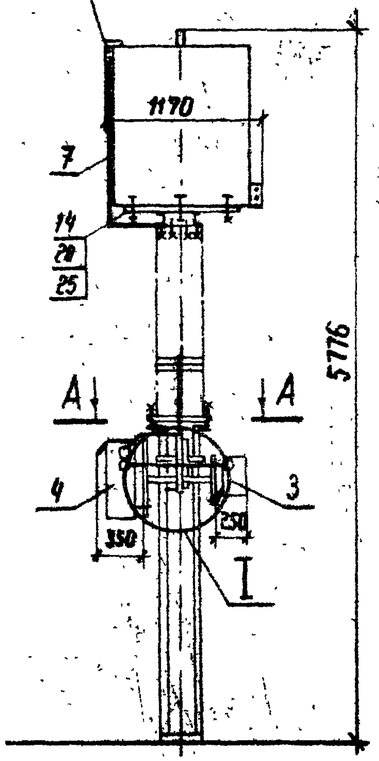
Инв. № подл. 12922тм-ТМ | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Фомк формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

Допустимое изгибающее усилие на контактную пластину не более 1000Н

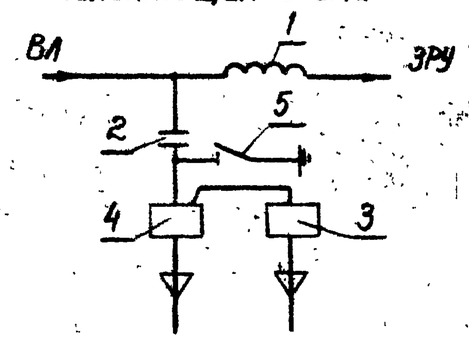




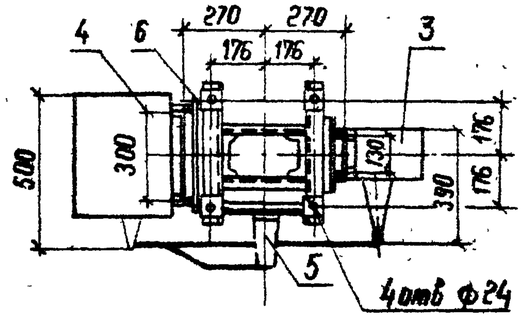
Вид В

металлическая марка опорная для установки высокочастотного заградителя

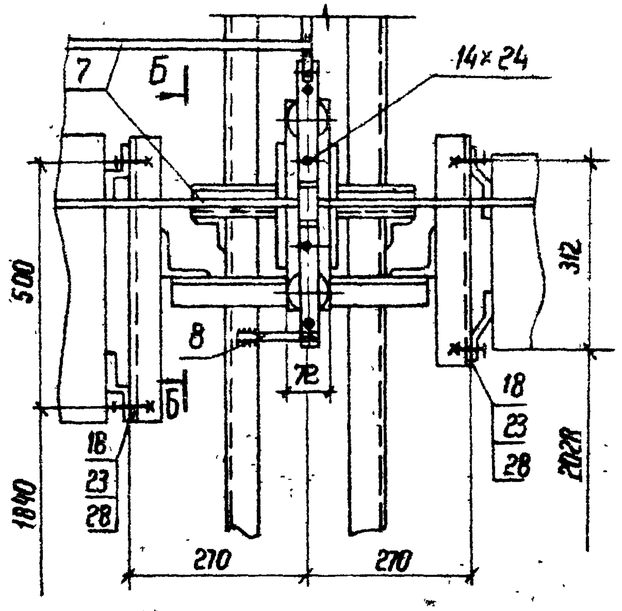
Пояснящая схема



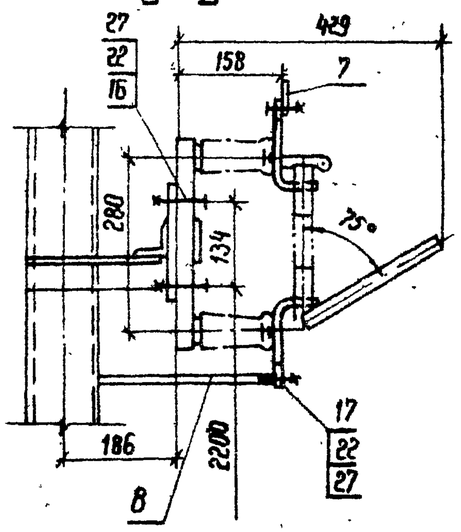
А-А



Узел I

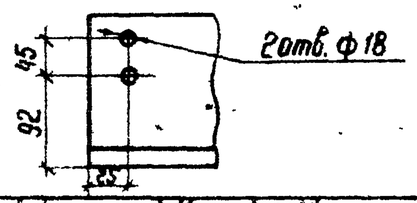


Б-Б

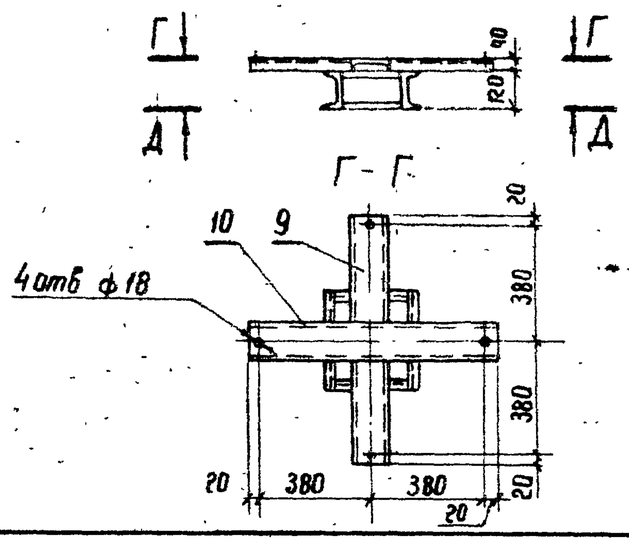


1. См. вместе с листом ЭП3-11.

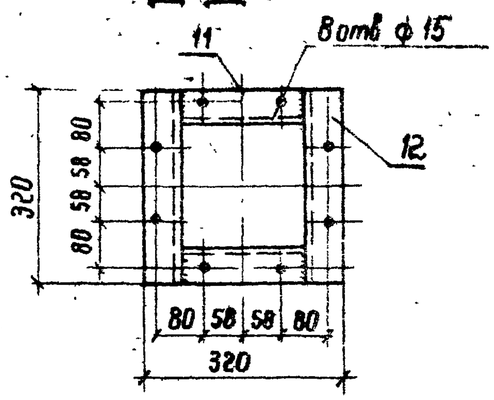
Контактная пластина



Г-Г



Д-Д



Привязан				
Инв №				

Н контр.	Малкина		4.05.87	407-03-439.87 ЭП3
Нач отд	Роменский		4.05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне
Гл спец	Одинцов		4.05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16. 80 МВ.А
Рук. гр.	Малкина		4.05.87	Установка ВЧ заградителя и конденсатора связи с фильтром присоединений и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-6
Инженер	Левченко		4.05.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N°
12922 ТМ-Т.4		

копир. Феоки — формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

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 ФПУ	1	11	
4		Шкаф отбора напряжения типа			
		ШОН-301	1	50	
5		Разъединитель однополюсный типа			
		РВО-10/400	1	5,9	
6	407-03-439.87 сп.VIII.л КМ-6	Опора ТО-6	1		
7		Горячекатаная			
		стальная лента			см.указ.2
		3х20 ГОСТ 6009-74	3,0	0,47	м
8		Стальная горячекатаная полоса 4х30			см.указ.3
		ГОСТ 103-76	0,5	0,94	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	3,32	
13		Болт М22х70 ГОСТ 7798-70*	4		
14		Болт М16х80 ГОСТ 7798-70*	4		
15		Болт М14х80 ГОСТ 7798-70*	8		
16		Болт М12х60 ГОСТ 7798-70*	2		
17		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70*	2		
18		Болт М10х30 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 М10 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 10 ГОСТ 11371-78*	16		

1. Установка разработана на основании БТАЦ.670210.001 зам. 1 Ишлейского завода высоковольтной аппаратуры (заградитель высокочастотный), ГОСТ 19581-80, „Конденсаторы связи и отбора мощности для линий электропередач," ТУ16-520.095-76 с изм. АКИТ-925-86 (разъединитель), Н и ТМ N 35/9-84 (шкаф отбора напряжения), паспорта 2140 002ПС (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. 12922тм-ТУ

Н.контр.	Калугина		4.05.87
Нач.отд.	Роменский		4.05.87
Гл.спец.	Одинцов		4.05.87
Рук.гр.	Калугина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80 МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А

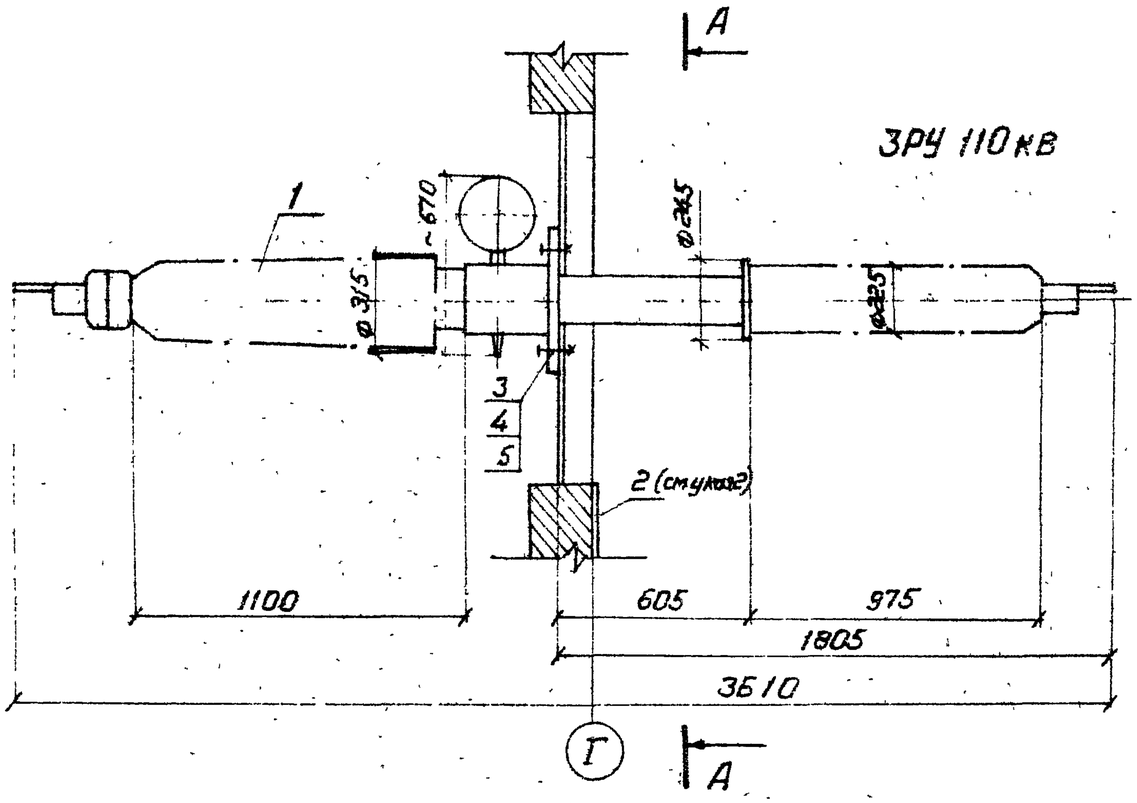
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП3-10.

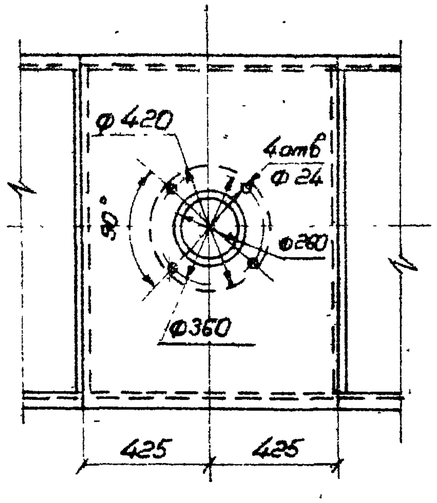
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал:

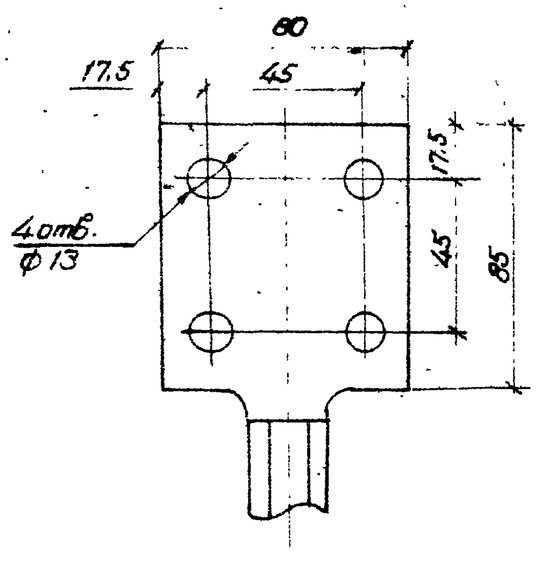
Формат А3



А – А



Контактная клемма



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Ввод маслонаполненный			
		линейный типа			
		ГБМЛПУ 0-90 – 110/1000У1	1	375	
2		Сталь полосовая 30×4			для заземления
		ГОСТ 103-76			
3		Болт М22×60 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 22 ГОСТ 11371-78*	8		

1. Установка разработана на основании чертежа 2.ИЭ.800 030 СБ Московского завода „Изолятор."
2. Полосу заземления поз. 2 приварить к проходной плите маслонаполненного ввода. Полоса заземления учтена на листе 407-03-439.87 ал. III л. 108, 109.

Привязан

Инв №

Н. контр.	Колучина		4.05.87
Нач. отд.	Роменский		4.05.87
Гл. спец.	Одинцов		4.05.87
Рук. гр.	Колучина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ·А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Маслонаполненный ввод типа ГБМЛПУ 0-90 – 110/1000У1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир

Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

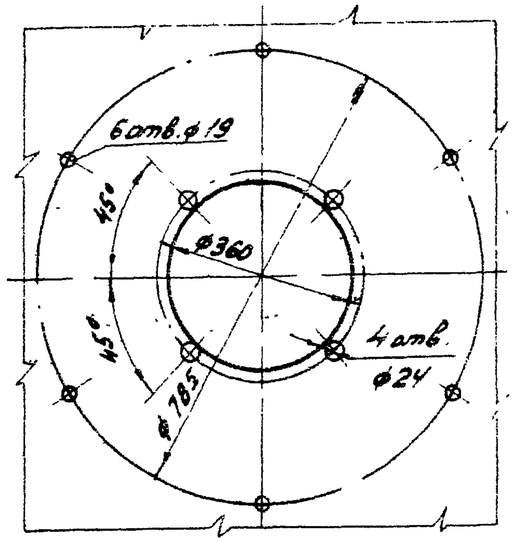
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

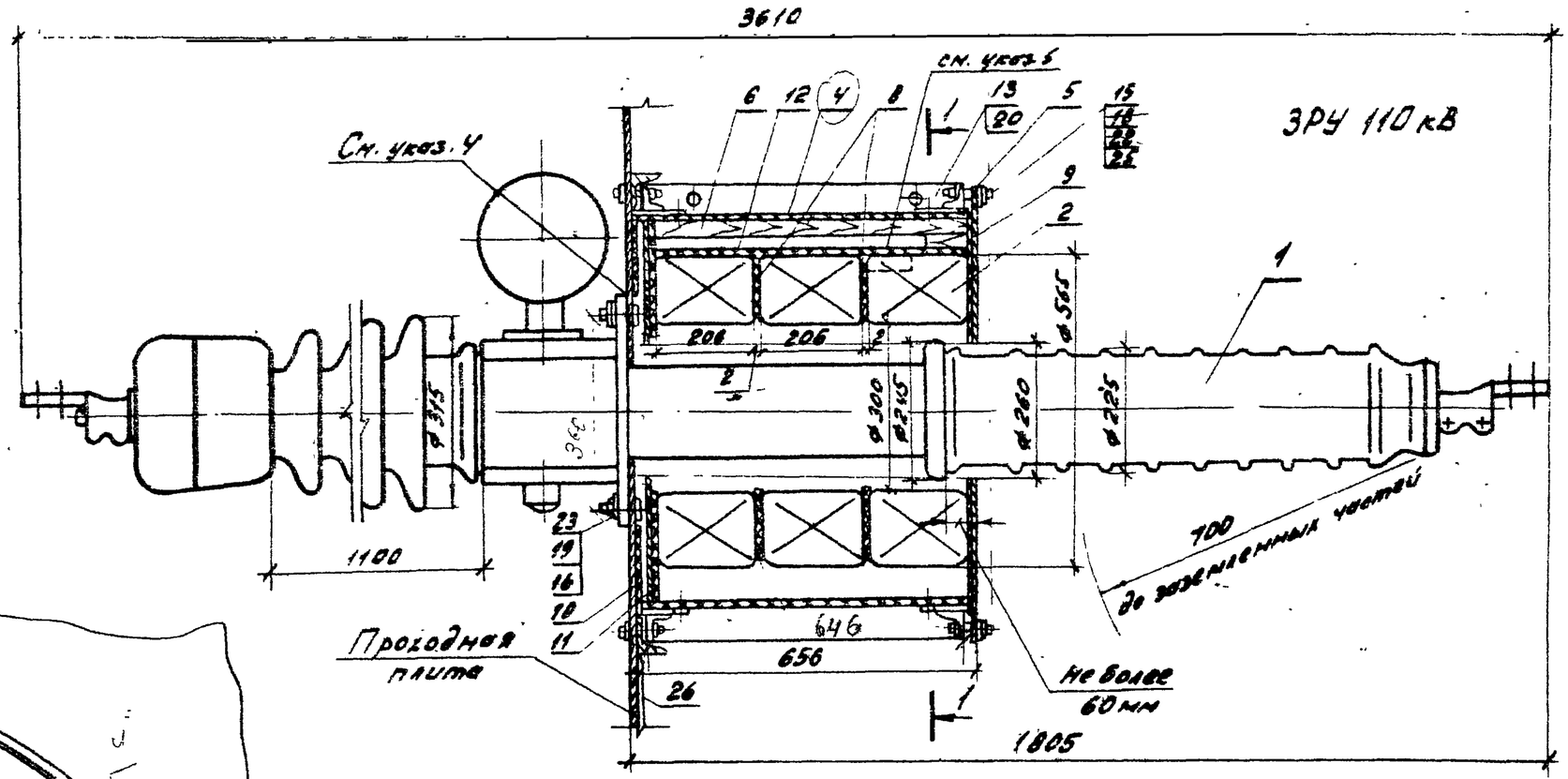
12922тм 14

Альбом IV

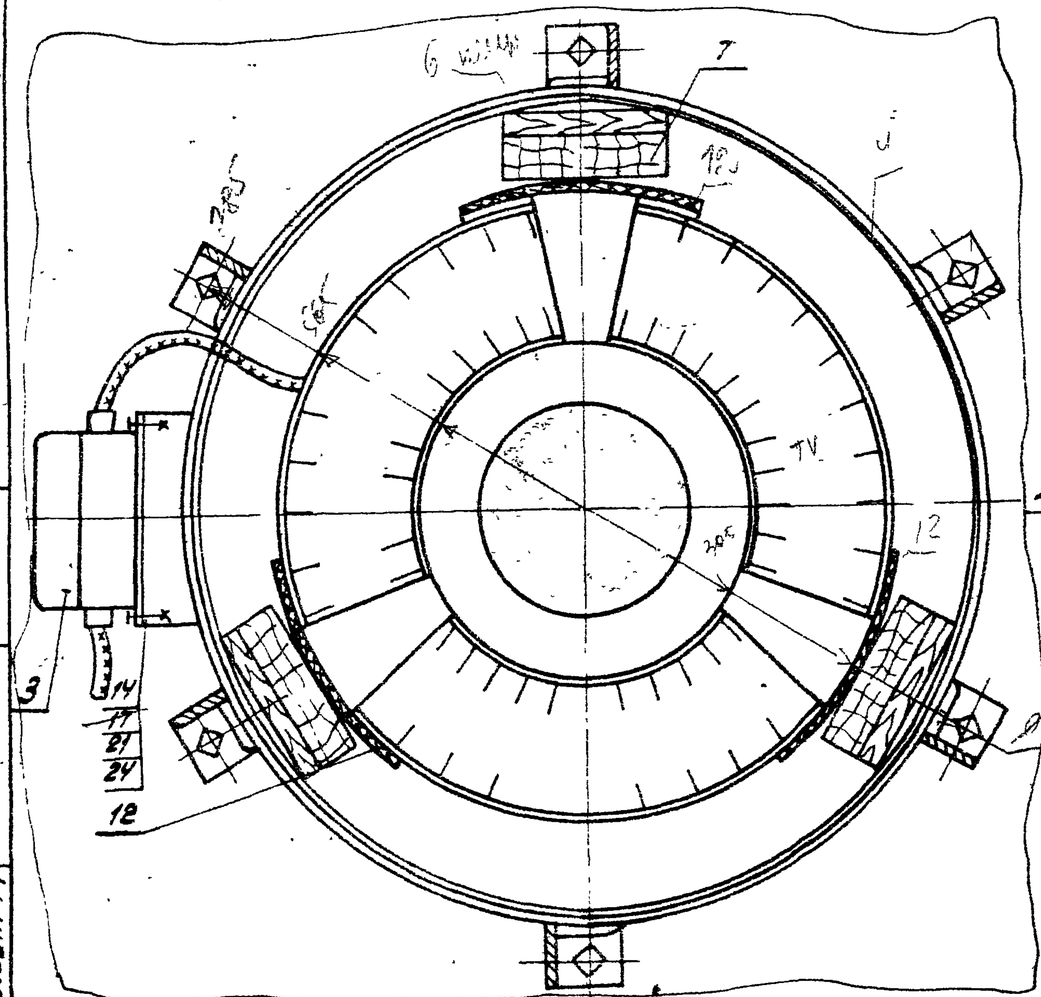
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Разметка отверстий в проходной плите

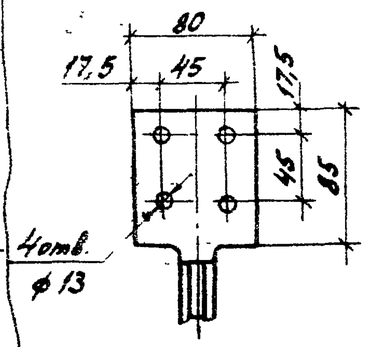




1-1



Контактная клемма



1. См. вместе с листами ЭП3-14, 15
2. Установка разработана на основании чертежа 2.ИЭ.800 030.СБ московского завода „Изолятор" (ввод) и ТУ 16-517.650-77 Свердловского завода трансформаторов тока (ТВ 110-I)
3. Полосу заземления поз. 26 приварить к проходной плите маслонаполненного ввода. Полоса заземления учтена на листе 407-03-439.87 ал III л 108,109.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калучина		4.05.87	407-03-439.87 ЭП3		
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне		
				Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А	Стадия	Лист	Листов
					Р	13	
Нач.отд.	Ромекский		4.05.87				
Гл.спец.	Одинцов		4.05.87	Маслонаполненный ввод типа ГБМАПУ-110/1000У1 с трансформаторами тока ТВ 110-I	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Рук.гр.	Калучина		4.05.87			
Инженер	Левченко		4.05.87			

Инв. № подл. 12982 ТМ-74 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: | Формат А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1		Ввод маслонаполненный типа			
		ГБМАПУ / 2-ВВ -110/1000 У1	1	375	
2		Трансформатор			
		тока типа ТВ 110-Б	3	103	1
3		Клеммная коробка			
		типа СК-16	1		
4		Кожух	1		
5		Крышка	1		
6		Клин	3		
7		Брусок	3		
~~8~~		Прокладка из электро			
		технического карто-			
		на типа ЭВ ф 560/300х2			
		ГОСТ 2824-75	2	1	
9		То же, ф 742/225х2	1		
10		То же, ф 742/420х2	1		
11		То же, ф 729/300х2	1		
12		То же, ф 565/200х2			
		е = 622. 414	1		
13		Шуруп 60х6			
		ГОСТ 1144-70	12		
14		Болт М8х20 ГОСТ 7798-70*	4		
15		Болт М16х50 ГОСТ 7798-70*	12		
~~16~~		Болт М20х60 ГОСТ 7798-70*	4		
~~17~~	16	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
~~18~~	17	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
~~19~~		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	4		
20	18	Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
~~21~~	19	Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
22	20	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		
~~23~~		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
24	21	Шайба 8 ГОСТ 6402-70	4		
25	22	Шайба 16 ГОСТ 6402-70	12		
26	23	Стальная горячека-			для экран-
		тная полоса 4х30			ланов
		ГОСТ 103-76			

1. Болты поз. 16 приварить к проходной плите.
2. Распорные клинья поз. 6 подогнать по месту до плотной посадки.
3. Шурупы поз. 13 ввернуть после установки крышки поз. 5.
4. Место примесания фланца ввода к проходной плите уплотнить по всему периметру влагостойкой шпаклевкой.
5. Чертёж разработан для установки трех трансформаторов тока на фазу. При необходимости установки менее трех трансформаторов, свободное место заполнить деревянными брусками. Бруски крепить к клиньям по месту.

Привязан

Инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 12922 тм-т4

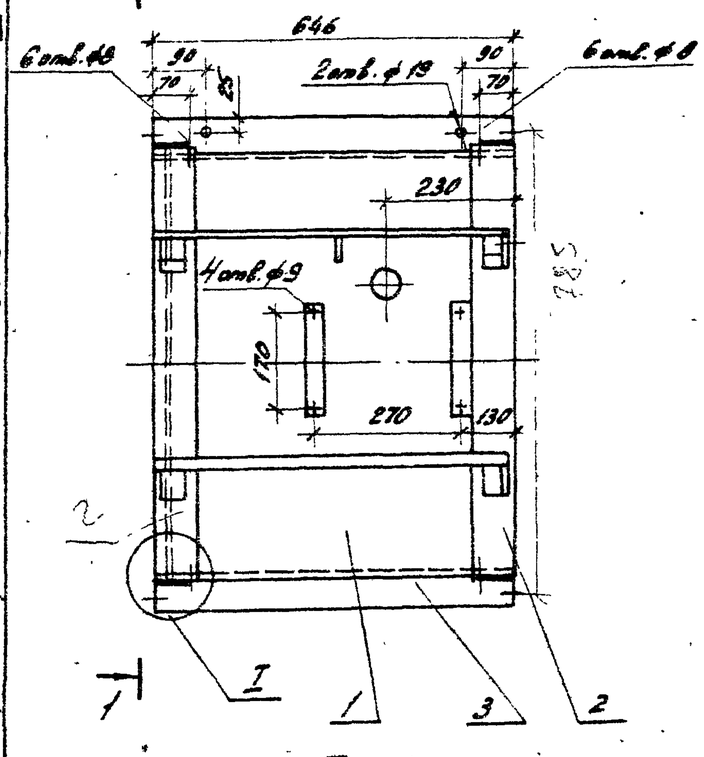
Н.контр.	Колувина		4.05.87	407-03-439.87 ЭП3
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением (110)6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне
Нач.отд.	Романенкий		4.05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Гл.спец.	Одинцов		4.05.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП3-13 — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград
Рук.гр.	Колувина		4.05.87	
Инженер	Левчишко		4.05.87	

Копировал: формат А3

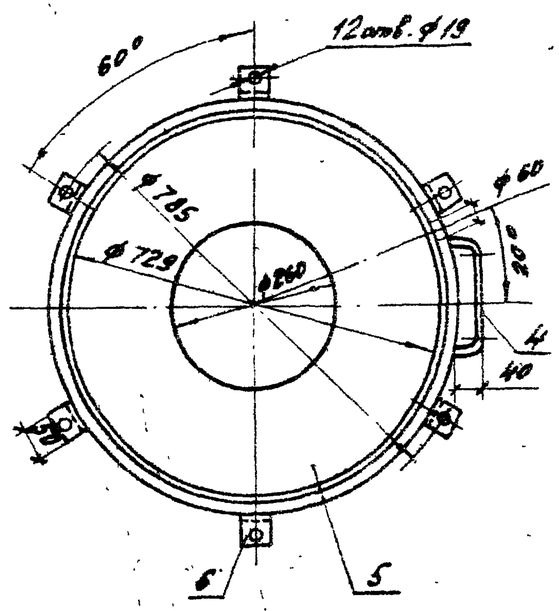
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

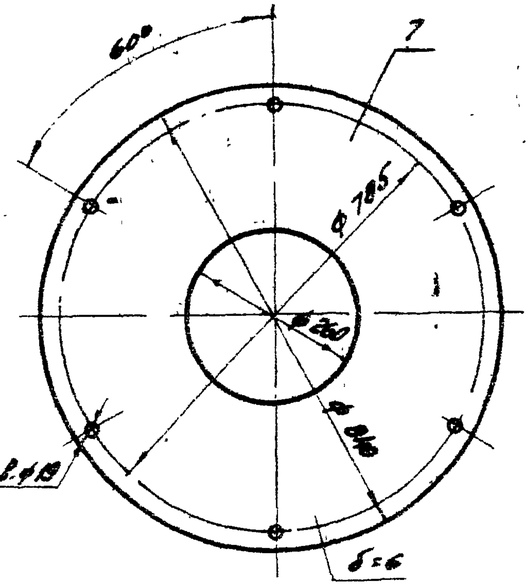
Кожух



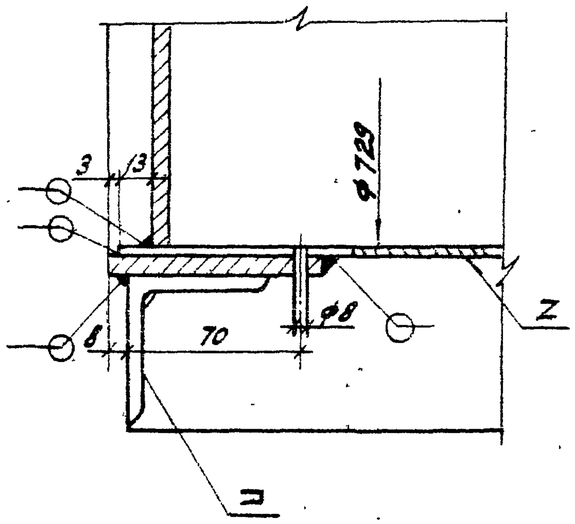
1-1



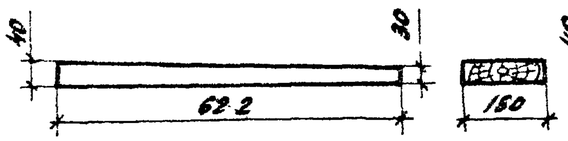
Крышка



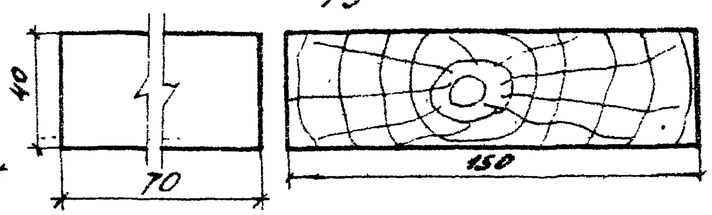
I



Клин



Брусок



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Кожух			
1		Сталь листовая			
		646×2,0, ℓ=2296			
		ГОСТ 19904-74	1	23,29	
2		Сталь полосовая			
		4×60 30×4, ℓ=2315			
		ГОСТ 103-76	2	2,18	
3		Тоже, 60×6, ℓ=646			
		ГОСТ 103-76	6	1,8	
4		Тоже, 40×9, ℓ=280			
		ГОСТ 6009-74	2	0,26	
5		Сталь листовая 729×6,			
		ℓ=729 ГОСТ 19903-74	1	24,76	
6		Уголок ∟50×5, ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72 86	12	0,19	
		Крышка			
7		Сталь листовая			
		840×6, ℓ=840 ГОСТ 19903-74	1	33,23	

1. Сварка электродуговая 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 ЭП3-13.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		4.05.87
Нач. отд.	Романский		4.05.87
Гл. спец.	Одинцов		4.05.87
Рук. гр.	Калугина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А.

Кожух, крышка, клин и брусок

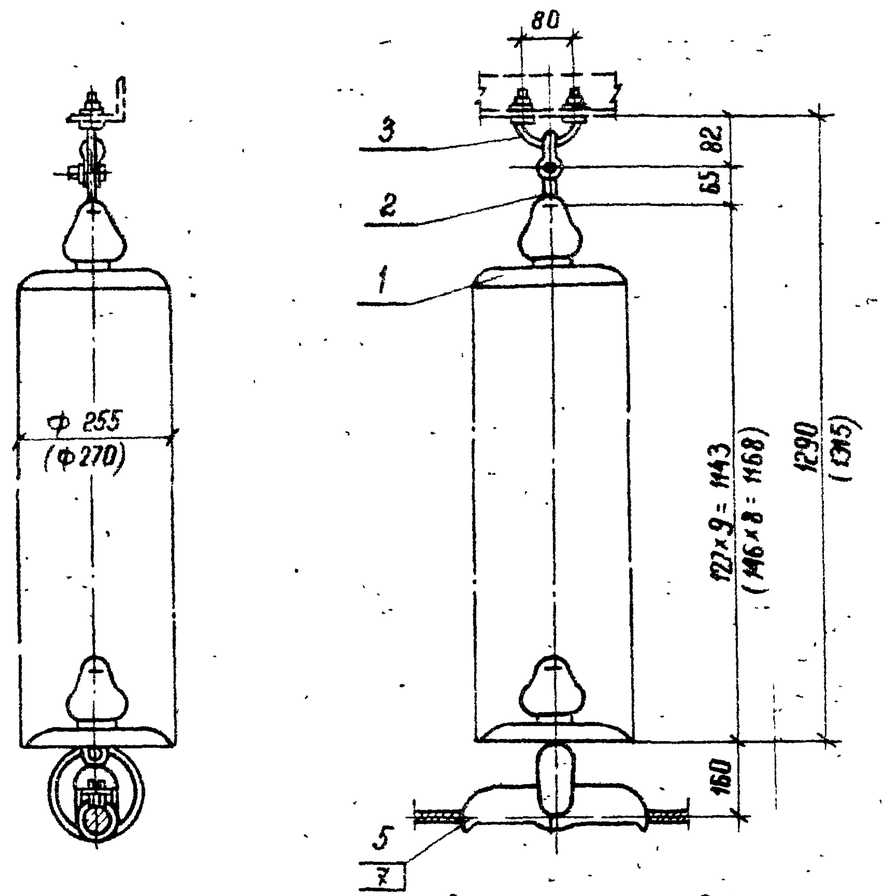
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

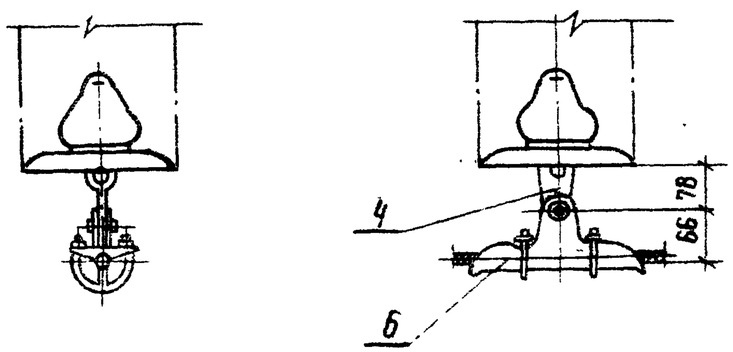
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Нат. формат А3

Крепление проводов сеч. ≥ 240 мм²



Крепление проводов сеч. ≤ 185 мм²



1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг.	Примечание
1	ТУ-34-27-10874-84	Изолятор стеклянный			
		типа ПС-70-А	9	3,47	
	ТУ-34-27-10960-85	Изолятор фарфоровый			
		типа ПФ-70-В	8	4,8	
2		Серьга типа СР-7-16			
		ГОСТ 2725-78	1	0,3	
3		Узел крепления гирлянды			
		типа КГП-7-1 ГОСТ 14122-82	1	0,8	
4		Ушко однолапчатое			
		укороченное типа			
		У1К-7-16 ГОСТ 2727-77	1	0,65	для поз. 6
5		Зажим поддерживающий			
		глухой типа ПГН-5-3			
		ГОСТ 2735-78	1	6,0	
6		Зажим поддерживающий			
		глухой типа ПГН-3-5			
		ГОСТ 2735-78	1	0,95	
7		Прокладка номер ▭	1		для поз. 5
Общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз 5,6) и ушка (поз. 4)				32,33	
Общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз 5,6) и ушка (поз. 4)				39,5	

Привязан

Инв №

Н контр	Калугина		4.05.87
Нач отд	Роменский		4.05.87
Гл спец.	Одинцов		4.05.87
Рук гр.	Калугина		4.05.87
Инженер	Левченко		4.05.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА

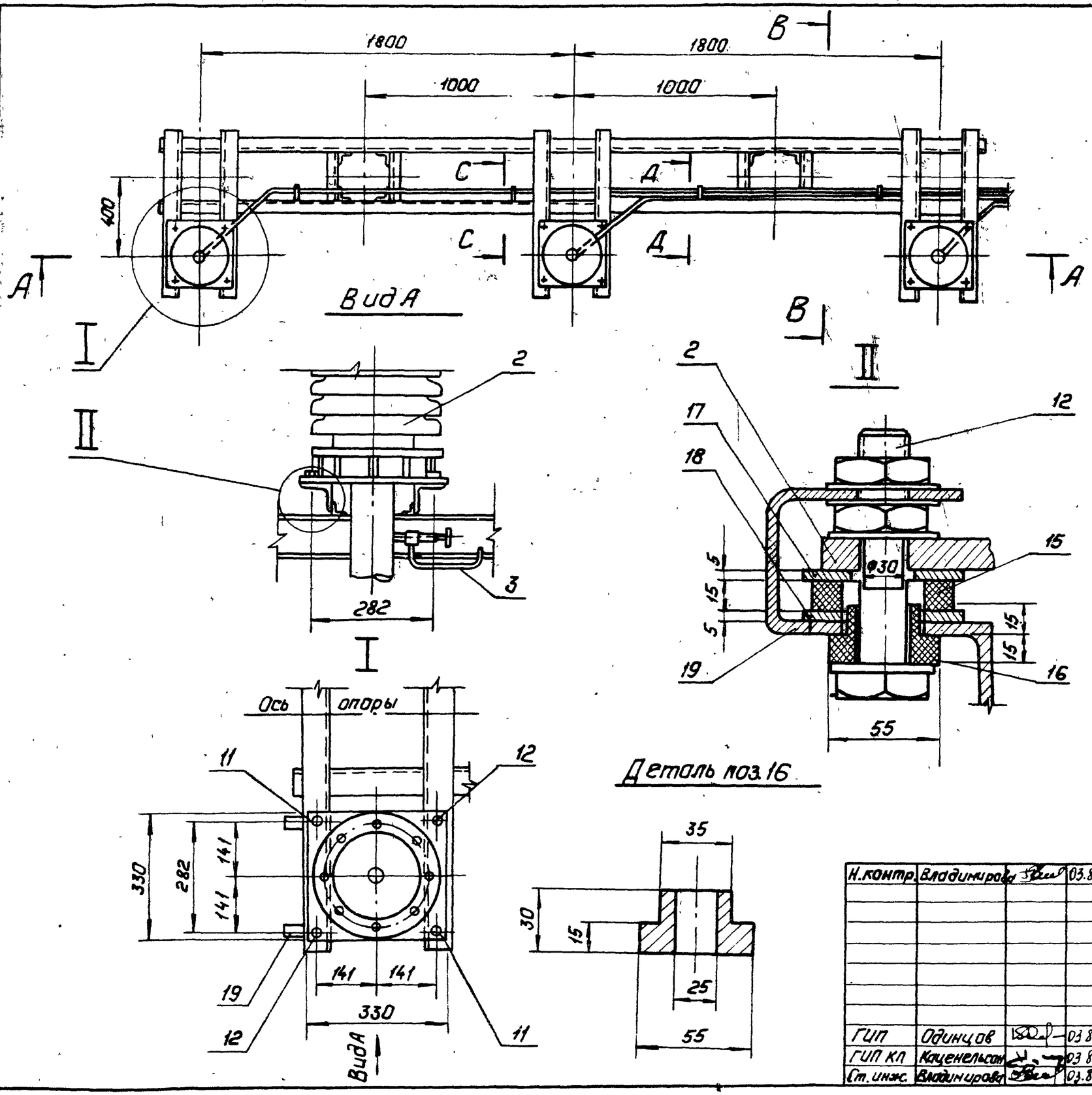
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Гирлянда изоляторов 9×ПС70-Д, 8×ПФ-70-В поддерживающая одноцепная для одного провода

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

Взам инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл. 1292-ТМ-Т.4



1. Монтаж концевых муфт, разделку кабеля вести в строгом соответствии с инструкциями завода-изготовителя.
2. Концевые муфты устанавливаются на изоляторах (поз. 15,16) для производства замеров наводимых токов на броне и свинцовой оболочке кабеля.
3. Для проведения замеров, указанных в п. 2, концевую муфту разъединить, отболтив полосу поз. 19.
4. Броню кабеля (после разделки); металлоконструкции и оболочку кабеля присоединить к контуру заземления подстанции.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-439.87, л. 18,19,20.
6. Строительную часть смотри чертежи 407-03-439.87-КМ л.14.

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

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

Привязан:

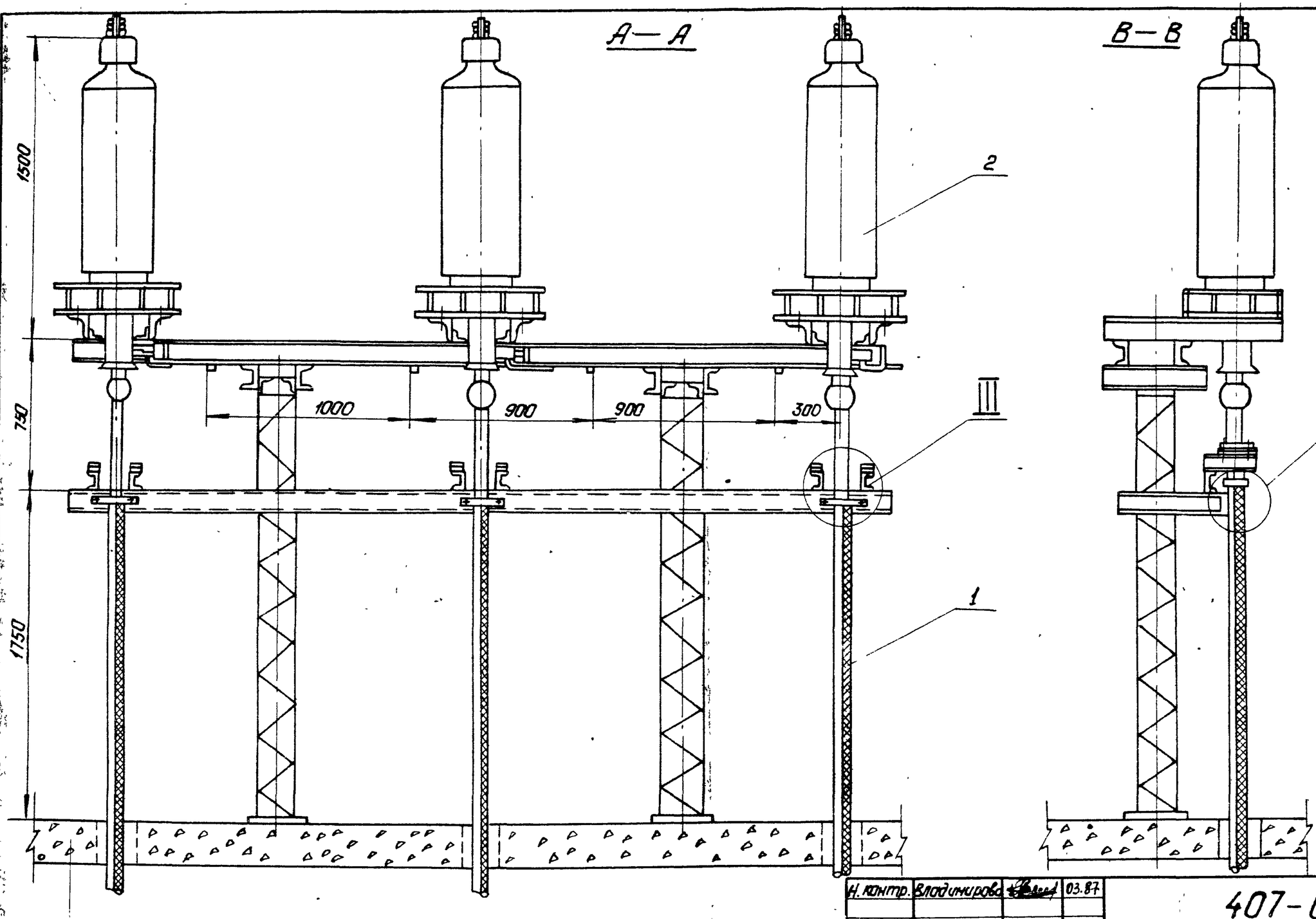
Инв. №

Н.контр.	Владимиров		03.87	407-03-439.87 ЭП3
ГИП	Одинцов		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) мв.А в сборном железобетоне
ГИП КП	Коценельсон		03.87	Подстанция 110/10(6) кв. с трансформаторами 16...80 мв.А — Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Ст. инж.	Владимиров		03.87	Установка концевых муфт 110кв. на подстанции. План. Узлы. — „Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV



Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-439.87 ЭП3 листы 17,19,20.

Привязан.

Инв. №

Н. контр.	Владимирова		03.87
ГИП	Одинцов		03.87
ГИП КП	Коценельсон		03.87
Ст. инж.	Владимирова		03.87

407-03-439.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/110-6кв по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/10(6)кв. с трансформаторами 16...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

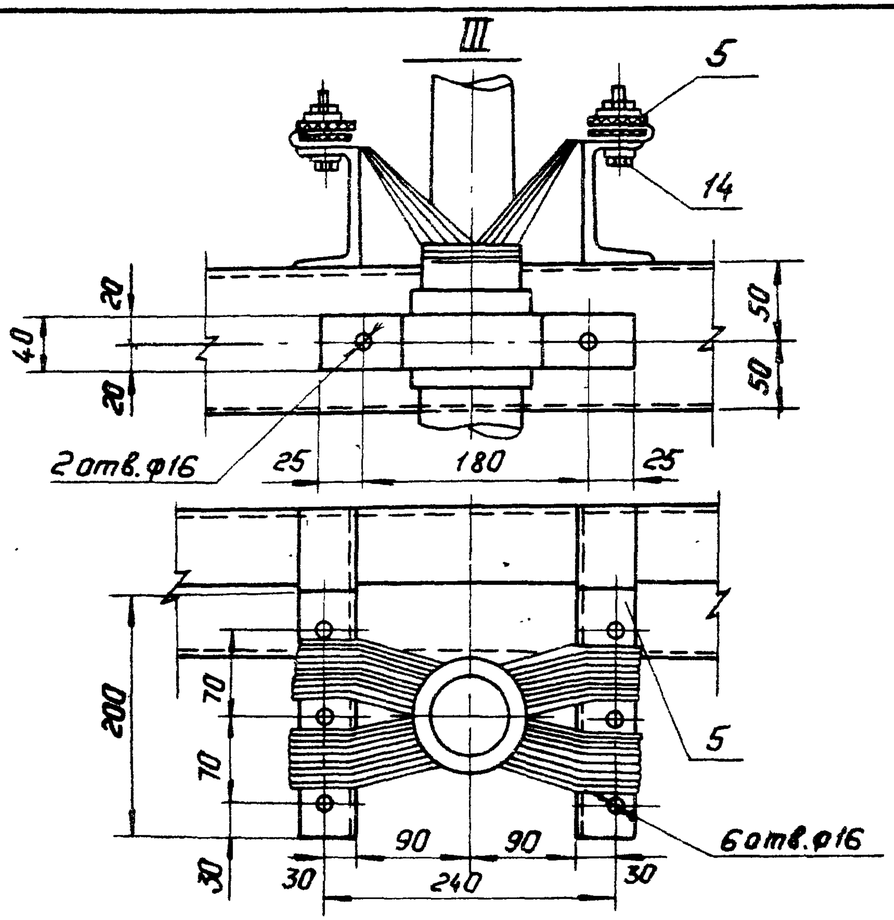
Установка концевых муфт 110 кв. на подстанции. Разрезы.

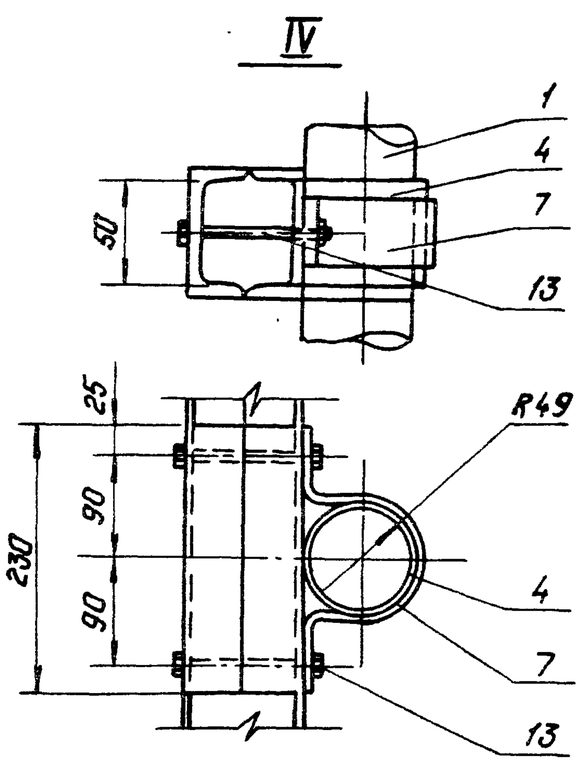
„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

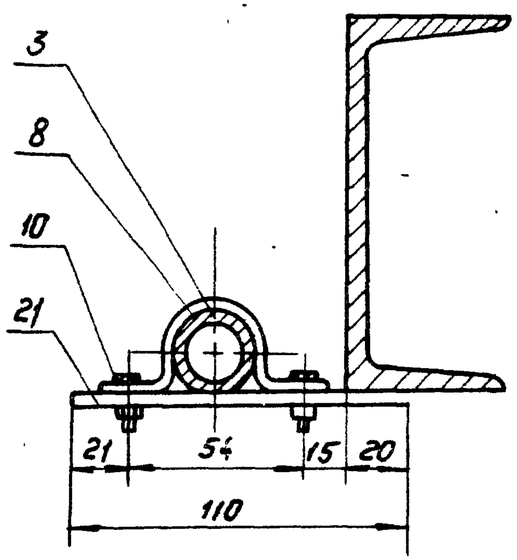
Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

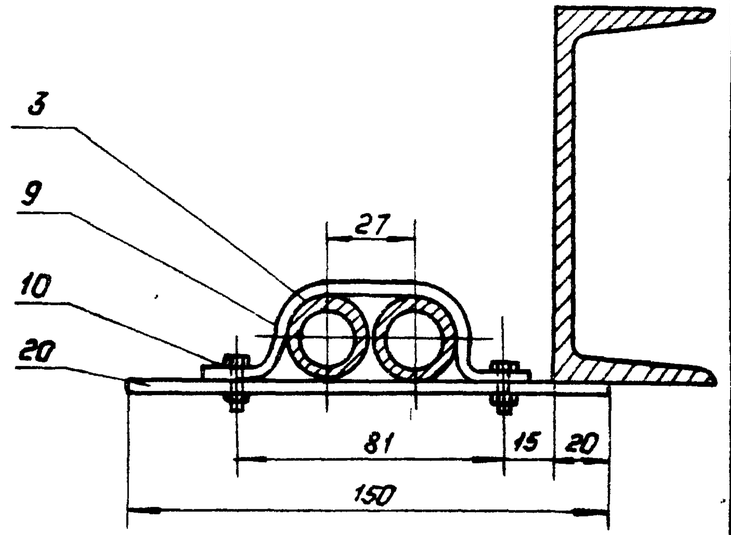




С—С



Д—Д



Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-439.87 л. ЭП3-17,18,20

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Владимирова		03.87	407-03-439.87 ЭП3
ГИП	Одинцов		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кв по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.
ГИП кл.	Коченельсон		03.87	Подстанция 110/10(6) кв. с трансформаторами 16...80 МВА. Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Инженер	Горлов		03.87	Установка концевых муфт 110 кв. на подстанции. Узлы. Разрезы.

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А3

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Маслонаполненный кабель 110 кВ низкого давления МНСК			по проекту
2		Муфта концевая 110 кВ низкого давления МКМН-110	3	250	
3	ТУ 16-501.001-71	Труба свинцовая ТСБ л 18/26			по проекту
4		Прокладка под кабель (резина маслостойкая толщ. 4 мм ℓ=390 ГОСТ 7338-77)			
5		Полоса крепления брони кабеля 4×40, ℓ=200 ГОСТ 103-76	12	0,3	
6		Полоса заземления 4×30 ГОСТ 103-76	12	0,94	
7		Скоба крепления кабеля (полоса алюминиевая 4×40 L=390)	3		
8		Скоба (сталь полосовая 4×40 L=130)	2	0,08	
9		Скоба (сталь полосовая 4×40 L=160)	2	0,1	
10		Болт с гайкой М6×20 ГОСТ 7798-70	8	0,004	
11		Болт с гайкой и шайбами М 20×100 ГОСТ 5915-70, 7798-70, 11371-78	6	0,42	
12		Болт с гайкой и шайбами М24×120 ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78	6	0,72	
13		Болт с гайкой и шайбами М14×130 ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78	6	0,22	
14		Болт с гайкой и шайбами М14×60 ГОСТ 7798-70 5915-70, 11371-78	18	0,14	
15		Изолирующая шайба ф 70×40, h=16	12		
16		Изолирующая втулка	12		
17		Прокладка ф 80×30, h=5	12	0,17	
18		Прокладка ф 80×40, h=5	12	0,15	
19		Сталь полосовая 4×40 L=600 ГОСТ 103-76	6	0,76	
20		Сталь полосовая 4×40 L=150 ГОСТ 103-76	2	0,19	
21		Сталь полосовая 4×40 L=110 ГОСТ 103-76	2	0,14	

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-439.87 ЭП3 листы 17, 18, 19.

Н контр	Владимирова		03.87	407-03-439.87 ЭП3
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне
				Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
ГИП	Одинцов		03.87	Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции Спецификация
ГИП КЛ	Коценельсон		03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Ст. инж.	Владимирова		03.87	

Копир

Формат А3

12922 ТМ-74