Типовые материалы для проектирования
407-03-441.87

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

Альбом IV

Электротехнические решения.
Установка оборудования и деталей.

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

gost.e-ecolog.ru

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV

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

2324 т-1

Типовые материалы для проектирования

407-03-441.87

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

Состав проекта

Альбом I	Пояснительная записка и указания по применению.	Альбом VI	Архитектурно-строительные решения.
Альбом II	Электротехнические решения. Схемы и компоновочные чертежи.	Альбом VII части 1,2	Конструкции и узлы. Конструкции металлические (из 407-03-439.87).
Альбом III части 1, 2	Электротехнические решения. Конструктивно-монтажные чертежи (из 407-03-439.87).	Альбом VIII	Строительные изделия (из 407-03-439.87).
Альбом IV	Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.	Альбом IX	Санитарно-техническая часть. Внутреннее отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. Пожаротушение.
Альбом V	Задание заводам на изготовление комплектного оборудования (из 407-03-439.87).	Альбом X	Автоматика пожаротушения.

2239/3

Альбом IV

Разработан
Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект".

Зам. главного инженера СЗО института „Энергосетьпроект" — В.В. Корпов
Главный инженер проекта — В.А. Одинцов

Рабочая документация
Утверждена и введена
в действие Минэнерго СССР
Протокол от 16.03.87, № 18.

Копир. №7 Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом IV

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Установка маломасляного выключателя ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 на опоре ТО-11, ТО-12	
5	Установка отделителя ОД-110/1000 УХЛ1 с приводом типа ПРО-1У1 на опоре ТО-2	
6	Установка короткозамыкателя КЗ-110 УХЛ1 на опоре ТО-10	
7	Установка трехполюсного разъединителя типа РНДЗ-1а, 1б, 2	
	-110/1000У1 с приводом типа ПР-У1 на опоре ТО-3	
8.	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-7	
9.	Установка трансформатора напряжения типа НКФ-110-83У1 на опоре ТО-5	
10	Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-I У1 на опоре ТО-11, ТО-12	
11	Установка разрядника вентильного типа РВС-110м с регистратором срабатывания типа РР-1У1 на опоре ТО-8	
12	Установка ВЧ заградителя и конденсатора связи с фильтром присоеди-	

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12924ТМ-Т.4		

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

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	1	22

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

2239/1

Копир. Фекс формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	нения и шкафом отбора напряжения на опоре ТО-6	
13	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-12	
14	Маслонаполненный ввод типа $\frac{ГБМЛПЧ}{0-90}$ - 110/1000 У1 с тремя трансформаторами тока ТВ-110-II	
15	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-14	
16	Кожух, крышка, клин и брусок	
17	Гирлянда изоляторов 9×ПС70Д 8×ПФ70В поддерживающая одноцепная для одного провода	
18	Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1 на отм. 13.500	
19	Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. План. Узлы	
20	Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. Разрезы	
21	Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. Узлы. Разрезы	
22.	Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. Спецификация	

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Раменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 129241 т.4

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-441.87 ЭП1	Электротехнические решения	Альбом II
	Схемы и компоновочные чертежи	
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения	Альбом III
	конструктивно-монтажные чертежи	
407-03-441.87 ЭП3	Электротехнические решения	Альбом IV
	Установка оборудования и детали	
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводам на изготовление	Альбом V
	комплектного оборудования	
407-03-441.87 АС1	Архитектурно-строительные	Альбом VI
	решения.	
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы	Альбом VII
КМ	Конструкции металлические	
407-03-441.87	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.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924 ТМ-14		

Привязан

Инв. №			
Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Скрипниченко		03.87

407-03-441.87 ЭП3

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 мВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание)

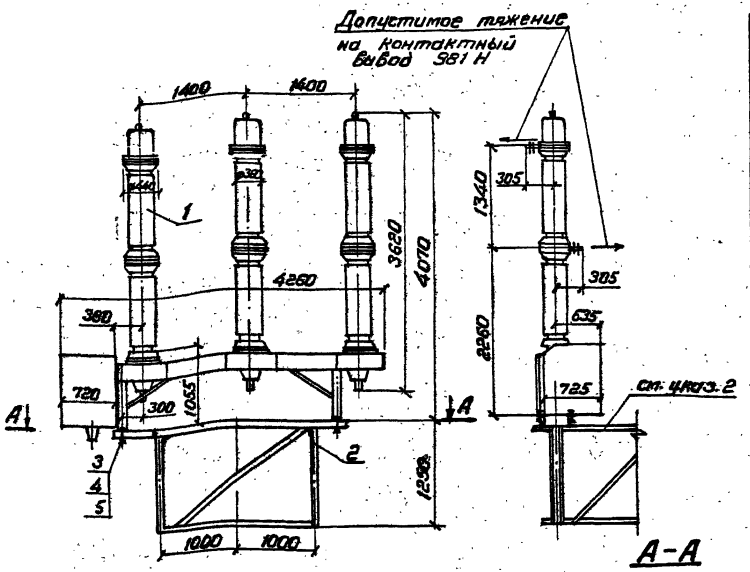
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анц

формат А3

2239.3

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV



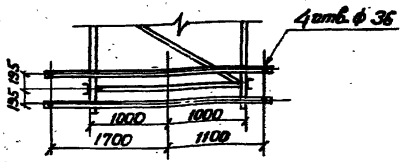
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Выключатель маломасляный с пружинным приводом типа ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ 1	1	1950	в том числе масса масла 250 кг
2	407-03-439.87 ал. VII	Опора ТО-11,	1		
	лист КМ-11	Опора ТО-12,	1		
3		Болт М30×70 ГОСТ 7798-70*	4		
4		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 30 ГОСТ 11371-78*	8		

1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации ИБКЖ. 674 143.001 ТО завода „Уралэлектротяжмаш" г. Свердловск
2. На чертеже показана установка выключателя на опоре ТО-12

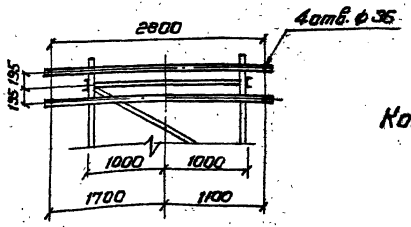
А-А

Разметка отверстий для крепления выключателя на опоре ТО-11

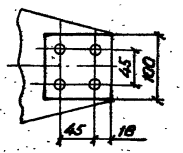


А-А

Разметка отверстий для крепления выключателя на опоре ТО-12



Контактный вывод



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

Привязан

Инв. №

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25... 80 МВ. А

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Установка маломасляного выключателя ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ на опоре ТО-11, ТО-12

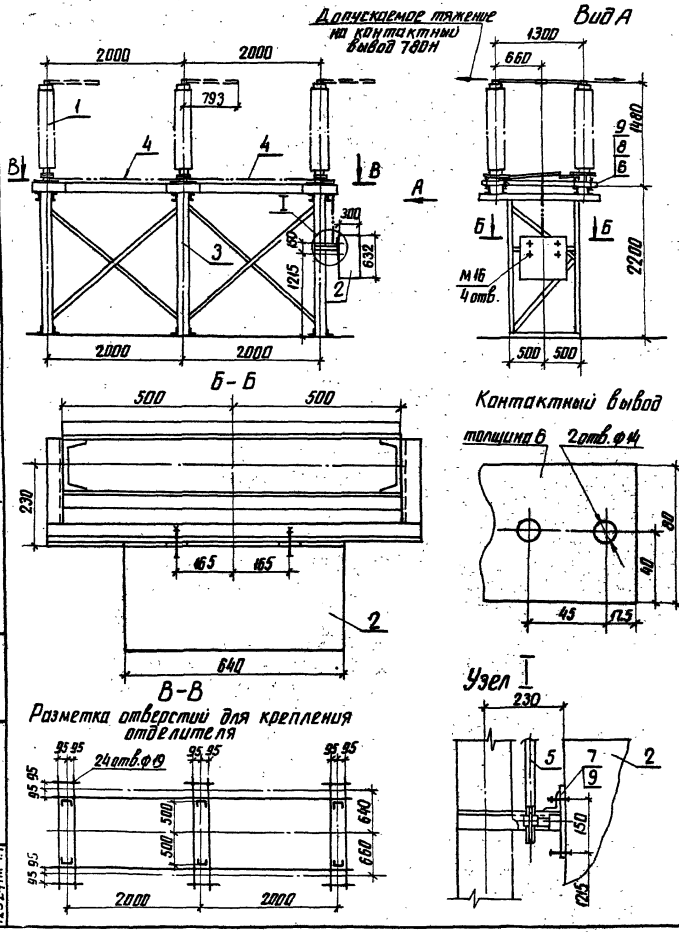
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир

Формат А3

Инв. № подл. 12924 тп-т-4 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Отделитель типа			3-х фазн.
		ОД-110/1000 УХЛ1,	1	715	комплект
2		Привод ПРО-1У1,	1	80	
3	407-03-439.87 ал. VII л. КМ-3	Опора ТО-2,	1		
4		Труба 20×2,8, ℓ=1800			
		ГОСТ 3262-75	2	2,988	см. указ. 2
5		Труба 20×2,8, ℓ=1000			
		ГОСТ 3262-75	1	1,66	см. указ. 2
6		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	24		
7		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	4		
8		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	24		
9		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	52		

1. Установка разработана на основании чертежа ВИЛЕ 674232.004СБ ВЗВА.
2. Длину труб уточнить по месту.

Привязан.

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	03.87
Инженер	Левченко	[подпись]	03.87

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Установка отделителя ОД-110/1000 УХЛ1 с приводом типа ПРО-1У1 на опоре ТО-2

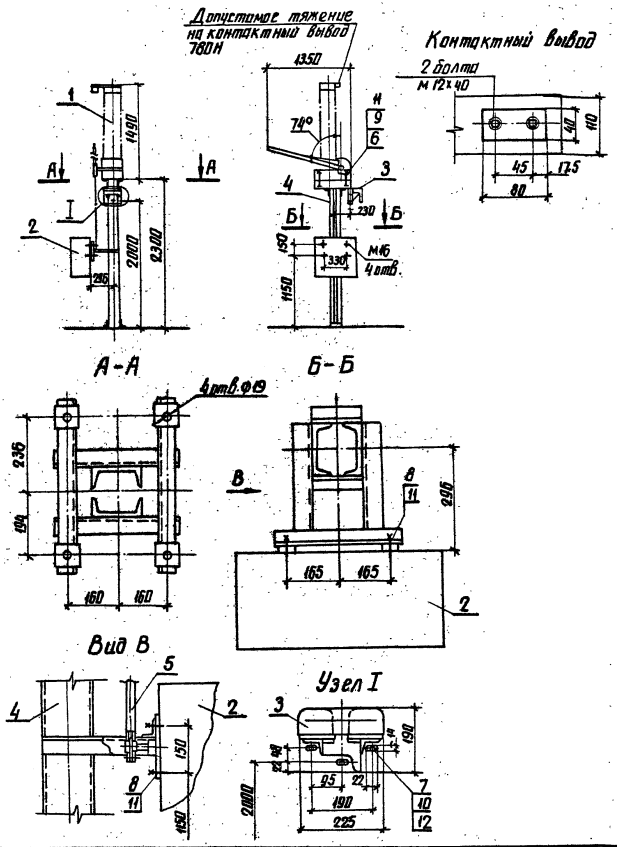
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12924 тм-74 | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анц | формат А3

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Короткозамыкатель однополюсный типа КЗ-110УХЛ1,	1	150	
2		Привод ПРК-1У1,	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 12х2,8, ℓ=1200, ГОСТ 3262-75	1	1,536	см. п. 2
6		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70	4		
7		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70	3		
8		Болт М16х40 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 ВИЛЕ 674222.001СБ с изменением ВИЛЕ 151-84 от 29.05.84, ВЗВА.
2. Длину труб уточнить по месту.

Привязан

Инв. №

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

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А

Установка короткозамыкателя КЗ-110УХЛ1 на опоре ТО-10

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

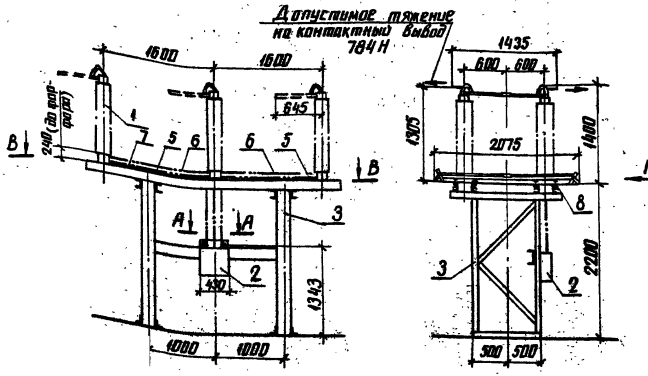
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

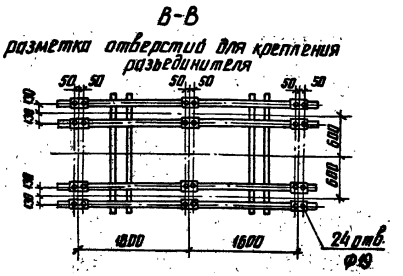
Инв. № подл. 12924 ТМ-74 | Подпись и дата | Взам. инв. №

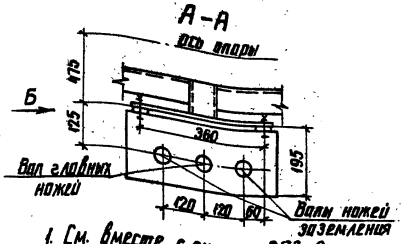
копир. Анна | формат А3

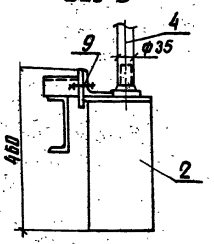
Альбом IV

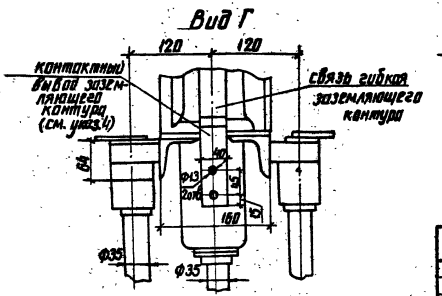
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87













1. См. вместе с листом ЭП3-8.
2. Установка разработана на основании чертежа КЛО. 336.501 ВЗВА.
3. На чертеже показана установка разъединителя типа РНДЗ-2 с приводом ПР-90/180ЛП-У1.
4. Контактный вывод заземляющего контура присоединить к общему контуру заземления.
5. Полосу заземления поз.7 приварить к заземляющим ножам.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тн-IV		

Привязан			
Инв. №			

Н. контр.	Калугина	[signature]	03.87
Нач. отд.	Роменский	[signature]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[signature]	03.87
Рук. гр.	Калугина	[signature]	03.87
Инженер	Левченко	[signature]	03.87

407-03-441.87 ЭП3

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

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 25... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Установка трехполюсного разъединителя типа РНДЗ-1а, 1б, 2-110/1000 У1 с приводом типа ПР-У1 на опоре ТО-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анц 2239/3 формат А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. по типам ТМ-1	ТМ-1-Т	ТМ-2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разъединитель трёхполюсный типа:					
		РНДЗ-1а-110/1000 У1	1			702	
		РНДЗ-1Б-110/1000 У1		1		623	
		РНДЗ-2-110/1000 У1			1	762	
2		Привод типа					
		ПР-90/1801Г-У1	1			22	
		ПР-90/180А-У1		1		22	
		ПР-90/180АП-У1			1	28	
3	407-03-439.87 сп. VIII в.КМ-4	Опора ТО-3	1	1	1		
4		Труба 32×3,2 ℓ=1000					
		ГОСТ 3262-75	2	2	3	3,09	
5		Труба 25×3,2 ℓ=1400					длина
		ГОСТ 3262-75	2	2	2	3,346	уточнить по месту
6		Труба 45×6, ℓ=1400					
		ГОСТ 8734-75	2	2	4	8,078	
7		Полоса 50×8, ℓ=3200					
		ГОСТ 103-76	1	1	2	10,048	см. прим 5
8		Болт М16×100					
		ГОСТ 7798-70*	24	24	24		
9		Болт М16×40					
		ГОСТ 7798-70*	2	2	2		
10		Гайка М16					
		ГОСТ 5915-70*	26	26	26		
11		Шайба 16					
		ГОСТ 11371-78*	52	52	52		

Типовые материалы для проектирования 407-03-444.87 Альбом IV

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

Привязан

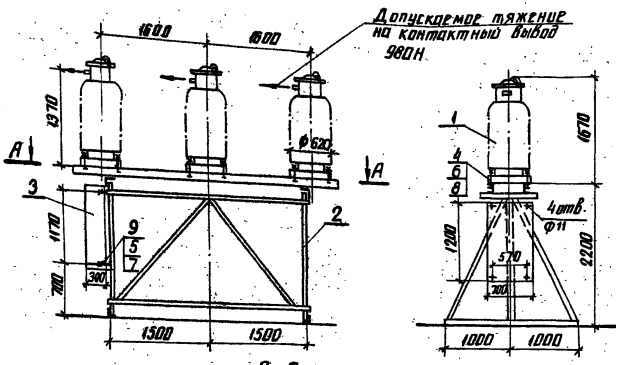
Инв.№ подл.

Н.контр.	Капушин			03.87	407-03-444.87 ЭП3
					Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 6,3(10) МВ.А с сборок комбинатом
					Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25···80 МВ.А
Нач.отд.	Данилевский			03.87	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Гл.спец.	Одинцов			03.87	
Рук.гр.	Капушин			03.87	Спецификация оборудования и материалов на 6 листах 9П3-Т
Инженер	Ягунов			03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

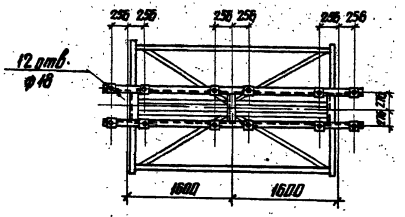
Формат А3

Альбом IV
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12924тм-тп

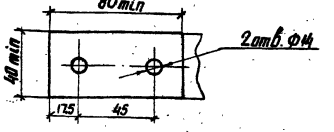


А-А

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			В том числе масса масла 40кг
		НКФ-110-83У1	3	520	
2	407-03-439.87 ал.VII.КМ-5	Опора ТО-5	1		
3		Ящик зажимов типа			
		ЯЗН-□	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. 00279 завода высоковольтной аппаратуры, г. Запорожье (НКФ) и чертежа ЩО 53.00.00.00 СБ СКТБ треста ЭЩМ, г. Кострома (ЯЗН).

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Романова		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Пермякова		03.87

407 03 441.87 ЭП3

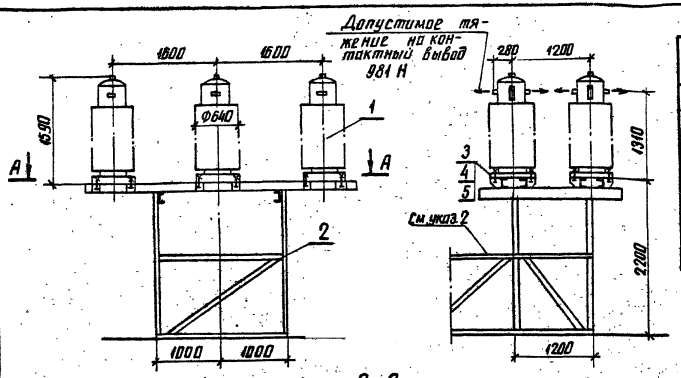
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 6(10) кВ по схеме 10-6 с трансформаторами ЮО 63(80) МВ·А с воздушным железобетонным

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВ·А

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград



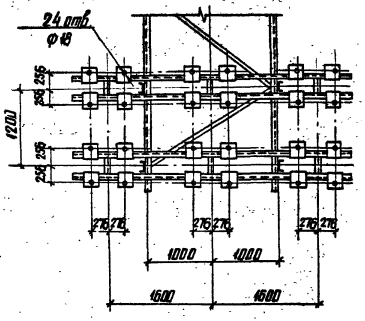
А-А

Спецификация оборудования и материалов

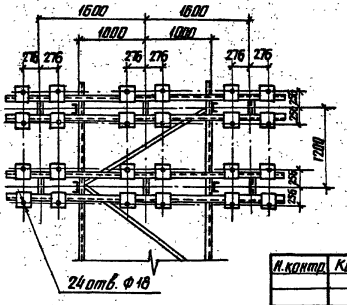
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор тока			в т.ч. масса
		типа ТФЗМ-110Б-I У1,	6	440	масла 125 кг
2	407-03-439.87 ал. VII	Опора ТО-11	1		
	лист КМ-11	Опора ТО-12	1		
3		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	24		
4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	24		
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	48		

1. Установка разработана на основании чертежа ОВЛ. 468.233 1982 г. завода высоковольтной аппаратуры, г. Запорожье.
2. На чертеже показана установка трансформаторов тока на опоре ТО-12.

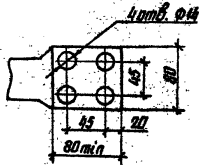
Разметка отверстий для крепления трансформаторов тока на опоре ТО-12



Разметка отверстий для крепления трансформаторов тока на опоре ТО-11



Контактный вывод



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	03.87
Инженер	Лебченко	[подпись]	03.87

407-03-441.87 ЭПЗ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 6,3 (80) МВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

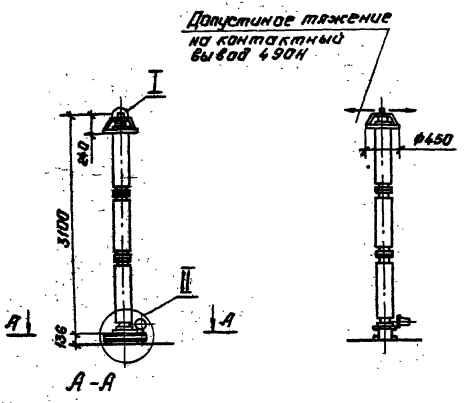
Установка трансформаторов тока типа ТФЗМ-110Б-I У1 на опоре ТО-11, ТО-12

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV

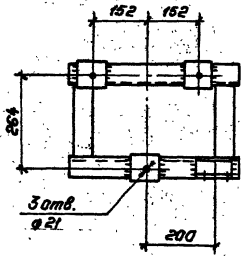
Инв. № подл. 12924 ТМ-74 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV

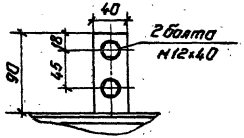


А-А

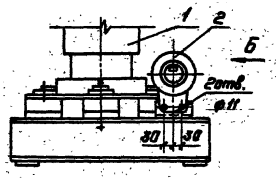
Разметка отверстий для крепления разрядника.



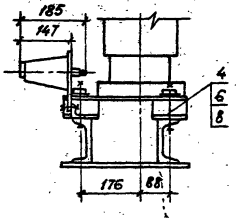
Узел I



Узел II



Вид Б



Спецификация оборудования и материалов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Разрядник вентильный			
		типа РВС-110Н	1	175	
2		Регистратор срабатывания вентильных			
		разрядников типа РР-141	1	1,8	
3	407-03-439.87 ал. VII л. КМ-8	Опора ТО-8	1		
4		Болт М20×100 ГОСТ 7798-70*	3		
5		Болт М10×20 ГОСТ 7798-70*	2		
6		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	3		
7		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	2		
8		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	6		
9		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	4		

1. Установка разработана на основании чертежа КЛО.412.106 ВЗВА.

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	03.87
Инженер	Левченко	[подпись]	03.87

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Установка разрядника вентильного типа РВС-110Н с регистратором срабатывания типа РР-141 на опоре ТО-8.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

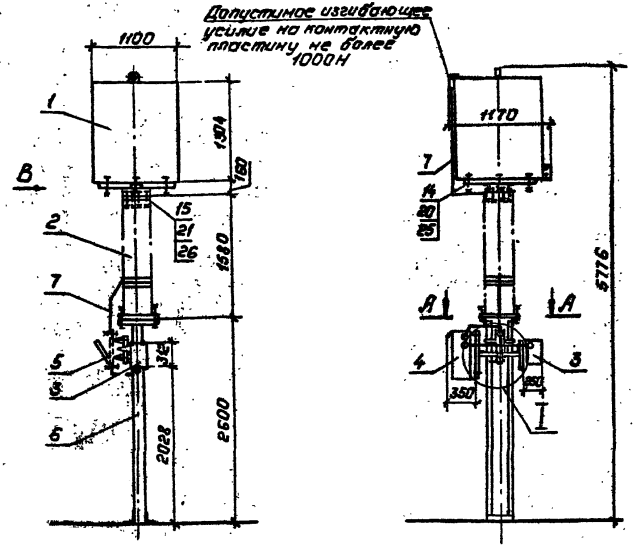
Копировал: Попье Формат: А3

2239/3

Инв. № подл. 12924-м-т.4 | Подпись и дата | Взам. инв. №

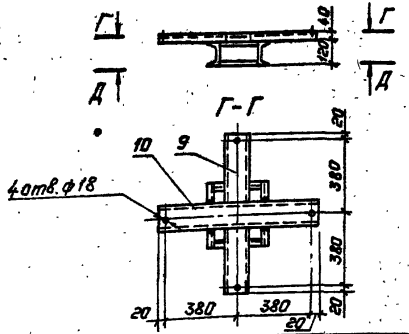
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом II

Допустимое изгибающее усилие на контактную пластину не более 1000Н

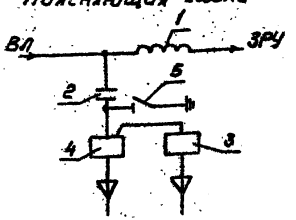


Вид В

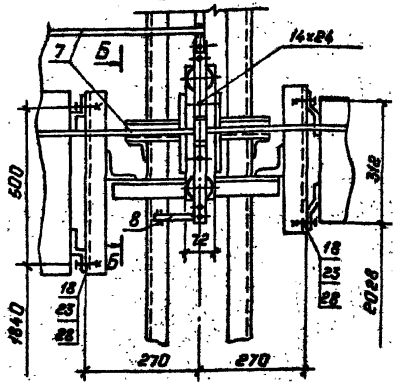
Металлическая марка опорная для установки высокочастотного заградителя.



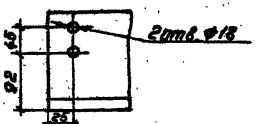
Пояснящая схема



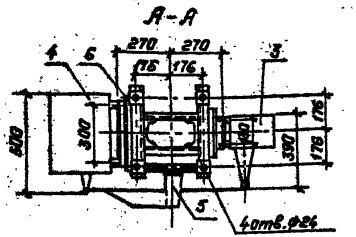
Узел I



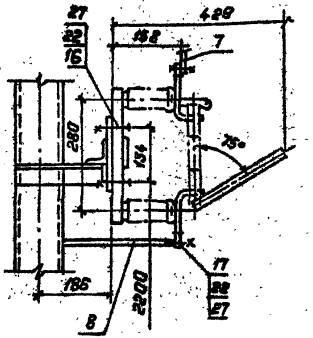
Контактная пластина



А-А



Б-Б



1. См. вместе с листом ЭП3-13.

Привязан

Инв.№

Н. контр.	Калугина		03.87	407-03-441.87 ЭП3	
Нач. отд.	Романский		03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63 (80) МВА с сборной железобетонной	
Гл. спец.	Одинцов		03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 25...80 МВА	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Рук. гр.	Калугина		03.87	Установка ВЧ заградителя и конденсатора связи с фильтром присоединения и шкафом отбора напряжения на стене 10-6	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Левченко		03.87		

Копировал: Панье

Формат: А3

2239/3

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

12924 тм-т.4

Альбом VII

407-03-441.87

Типовые материалы для проектирования

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

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 Том VII, л. КМ-6	Опора ТО-6	1		
7		Горячекатаная стальная лента 3х20 ГОСТ 6009-74	3,0	0,47	см.указ.2 м
8		Стальная горячекатаная полоса 4х30 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	3,32	
13		Болт М22х70 ГОСТ 7798-70*	4		
14		Болт М16х80 ГОСТ 7798-70*	4		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
15		Болт М14х80 ГОСТ 7798-70*	8		
16		Болт М12х60 ГОСТ 7798-70*	2		
17		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70*	2		
18		Болт 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 ВТАУ.670210.001 Зин.1 Ишлейского завода высоковольтной аппаратуры (заградитель высокочастотный), ГОСТ 15581-80 „Конденсаторы связи и отбора мощности для линий электропередач", ТУ 16-520.095-76 с изм. ЯКНТ-925-86 (разъединитель), Н и ТМ №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

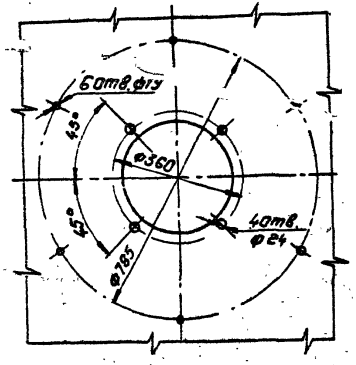
Инв.№

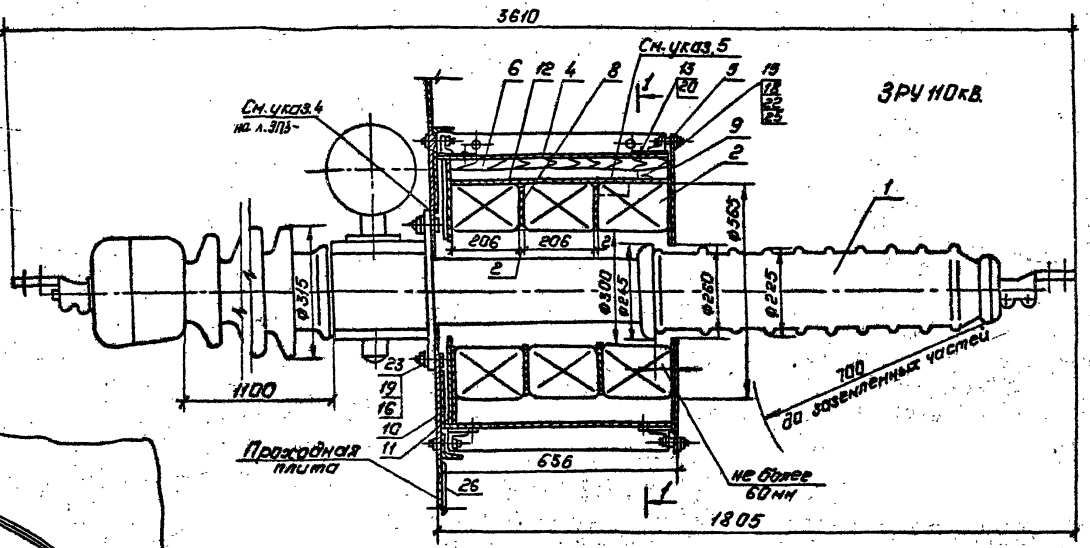
Н.контр.	Капустина			03.87	407-03-441.87 ЭП3
Нач.отд.	Романенко			03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ мощностью 2х6,3 (10) МВ·А с одной системой сборных шин 6 (10) кВ с трансформаторами по 63 (80) МВ·А с одной системой сборных шин 6 (10) кВ
Гл.спец.	Одинцов			03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ·А
Рук.гр.	Капустина			03.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП3-12
Инженер	Левченко			03.87	Стадия Р; Лист 13; Листов
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

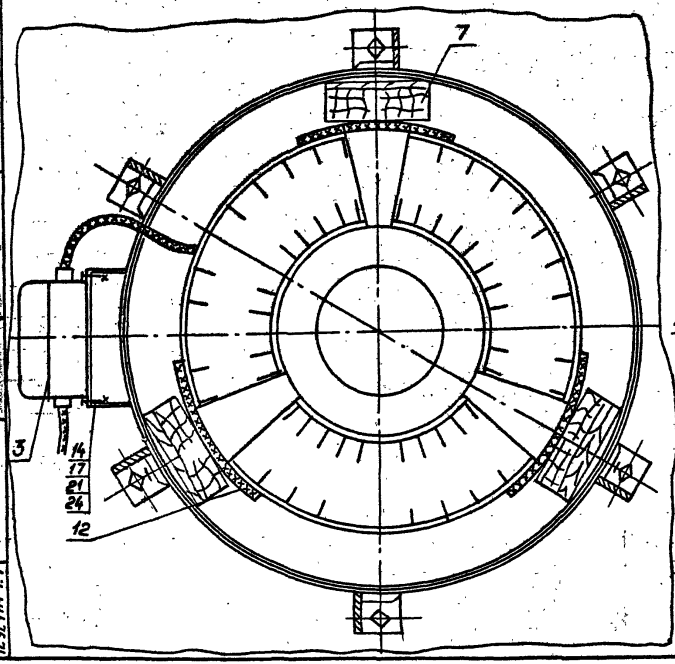
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Ал. Фм IV

Разметка отверстий в проходной плите

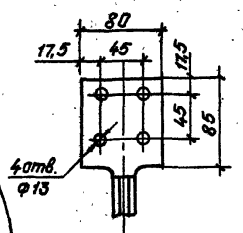




1-1



Контактная клемма



1. См. вместе с листами ЭП3-15, 16.
2. Установка разработана на основании чертежа 2.ИЭ.800.030СБ Московского завода „Изолятор" (ввод) и ТУ16-517.650-77 Свердловского завода трансформаторов тока (ТВ-110-II).
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.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-441.87 ЭП3

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Маслонаполненный ввод типа ГБМЛПУ-110/1000У1 с тремя трансформаторами типа ТВ110-II

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс Формат: А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924 тм-т.4		

2239/3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1.		Ввод маслонапол-			
		ненный типа			
		ГБМПУ -110/1000У1	1	375	
		0-3Р			
2		Трансформатор			
		тока типа ТВ110-2	3	103	
3		Клеммная коробка			
		типа СК-16	1		
4		Кожух	1		
5		Крышка	1		
6		Клин	3		
7		Брусок	3		
8		Прокладка из электро-			
		технического картона			
		типа ЭВ ф 560/300х			
		х2 ГОСТ 2824-75	2		
9		Тоже, ф 742/225х2	1		
10		Тоже, ф 742/460х2	1		
11		Тоже, ф 729/300х2	1		
12		Тоже, ф 565, 200х2			
		С=622	1		
13		Шуруп 60х6			
		ГОСТ 1144-70	12		
14		Болт М48х220 ГОСТ 7798-70*	4		
15		Болт М16х50 ГОСТ 7798-70*	12		
16		Болт М20х60 ГОСТ 7798-70*	4		
17		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	4		
18		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
19		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	4		
20		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
21		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
22		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		
23		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
24		Шайба 8 ГОСТ 6402-70*	4		
25		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	12		
26		Стальная заземля-			для за-
		тная полоса 4х30			земления
		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 прилегания 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. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
2239-1-14

Контр.	Каргулина		03.87
Нач. отд.	Романенко		03.87
Гл. спец.	Обогрин		03.87
Рук. гр.	Каргулина		03.87
Инженер	Лебедева		03.87

407-03-441.87 ЭМ3

Трансформаторная подстанция закрытого типа. Чертежи применены 407-03-441 по серии 407-3-6 с трансформаторами до 63 (А0) МВ.А с верхним расположением

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭМ3.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал:

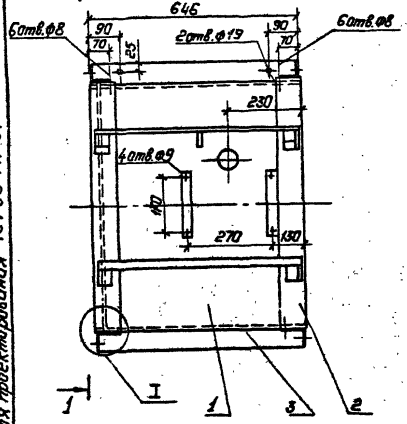
Формат А3

2239-1-3

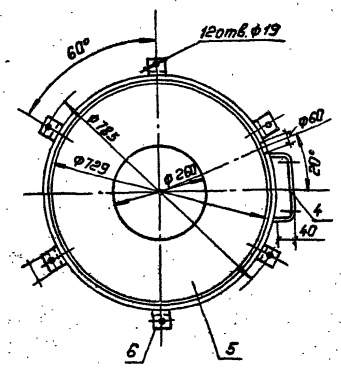
Типовые материалы для проектирования 407-03-441-87 Альбом V

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1292-Гум.т.4

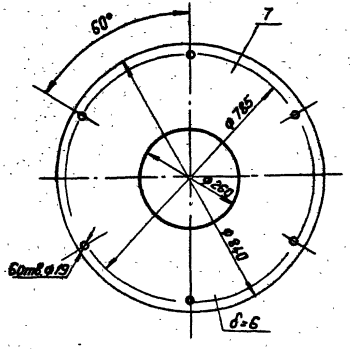
Кожух



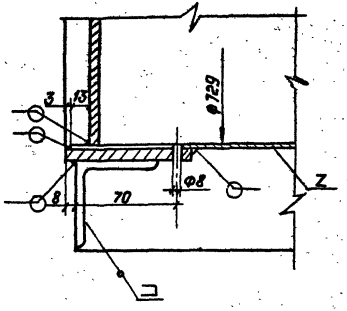
1-1

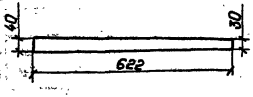


Крышка

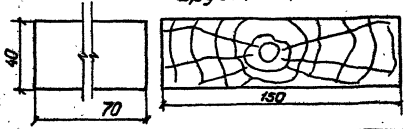


Клин





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			
		30×4, ℓ=2315			
		ГОСТ 103-76	2	2,18	
3		То же, 60×6, ℓ=646			
		ГОСТ 103-76	6	1,8	
4		То же, 4,0×3, ℓ=280			
		ГОСТ 6009-74	2	0,26	
5		Сталь листовая 729×6,			
		ℓ=729 ГОСТ 19903-74	1	24,76	
6		Уголок L 50×5, ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72	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 брусти изготовить из сухой твердой древесины (бук или дуб) и пропарить в трансформаторном масле.
3. См. вместе с листом ЭП3-14

Привязан:

Инв.№

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

407-03-441.87 ЭП3

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв по схеме 110-5с трансформаторами 63;80;180 МВ.А с боковым вводом 25...80 МВ.А

Подстанция 110/10(6)кв с трансформаторами 25...80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

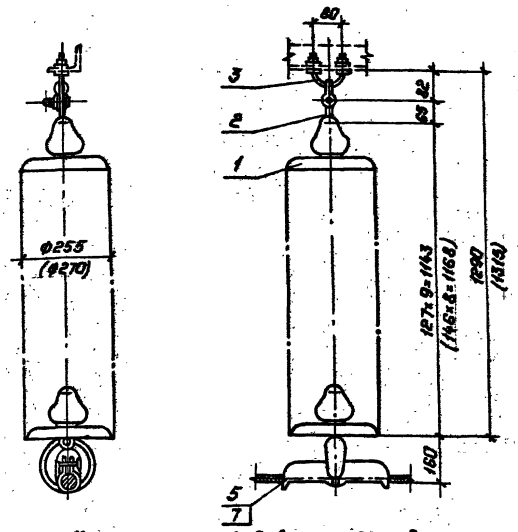
Кожух, крышка, клин и брусок.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

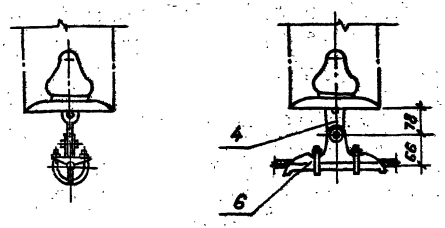
Копировал: Павл. Формат А3

2239/3

Крепление проводов сеч. ≥240 мм²



Крепление проводов сеч. ≤ 185 мм²



1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986 г.
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-70Д	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			
		УІК-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	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	03.87
Инженер	Левченко	[подпись]	03.87

407-03.441.87 ЭП3

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

Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

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

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Севера-Западное отделение Ленинград

Копировал: Пальс

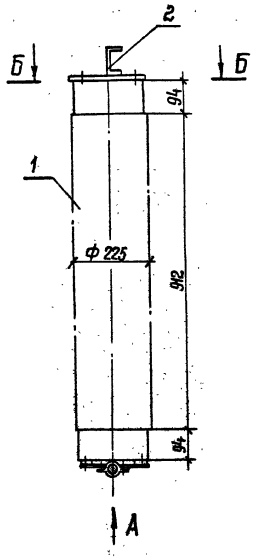
Формат: А3.

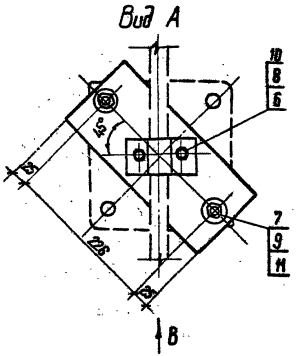
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV

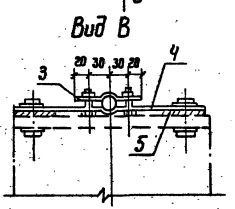
Инв. № подл. 12924 тм-14 | Подпись и дата | Взам. инв. №

2239/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV







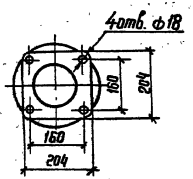
Спецификация оборудования и материалов

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-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 разработана на основании чертежа ИЛЯН. 686 144.006 СБ (2ИПВ04 046-15СБ) ВЗЭФ.

Б-Б

разметка отверстий для крепления изолятора ИОС-110-600 УХЛ1



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924 тм-т.4		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Раненский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Инженер	Левченко		03.87

407-03-441.87 ЭПЗ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне

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

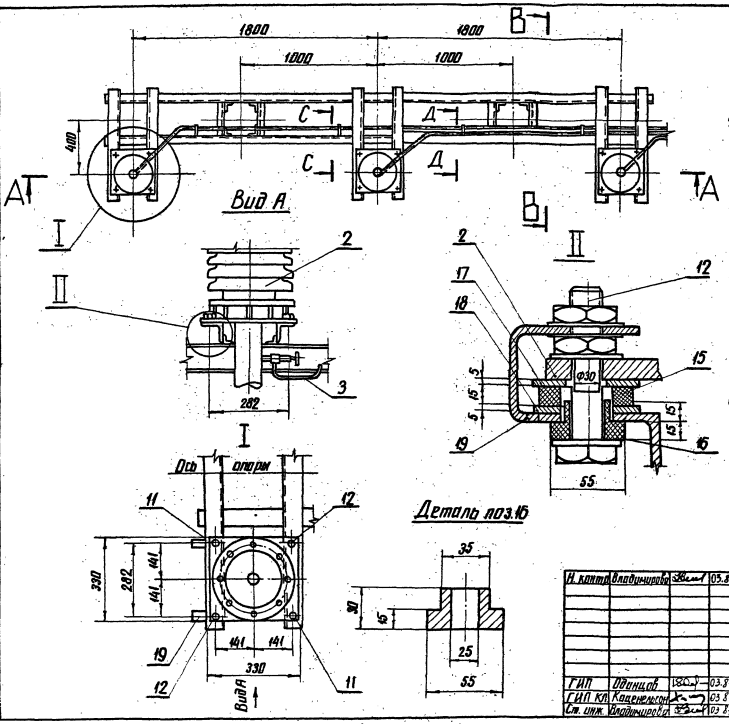
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Установка изолятора типа ИОС-110-600 УХЛ1 на отм. 13.500

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

2239/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV



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 разземлить, 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 407-03-440.87 л. ЭПЗ-20.21.22
6. Строительную часть смотри чертежи 407-03-439.87-КМ л. 14

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924 ТМ-74		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Владимирова		03.87
ГИП	Оданцов		03.87
ГИП КП	Каценельсон		03.87
Ст. инж.	Владимирова		03.87

ТП 407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВА

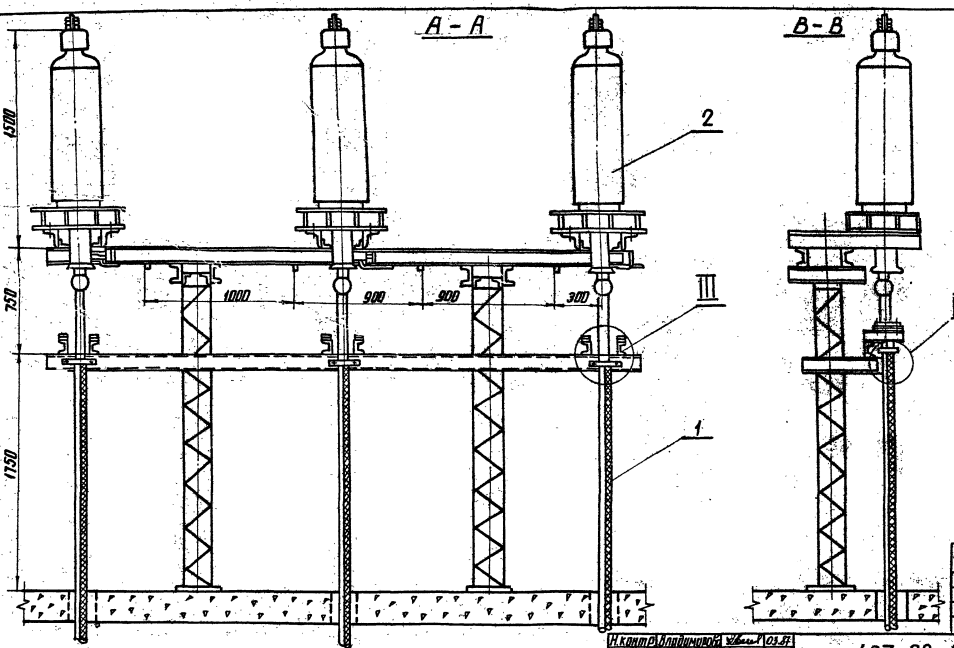
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. План узлы

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Яни 2239/3 формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом IV



Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-441.87 ЭПЗ листы 19, 21, 22

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тм-тм		

Н. контр.	Владимирова		03.87
ГИП	Одинцов		03.87
ГИП кл.	Каценельсон		03.87
Ст. инж.	Владимирова		03.87

Привязан

Инв. №

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. Разрезы.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

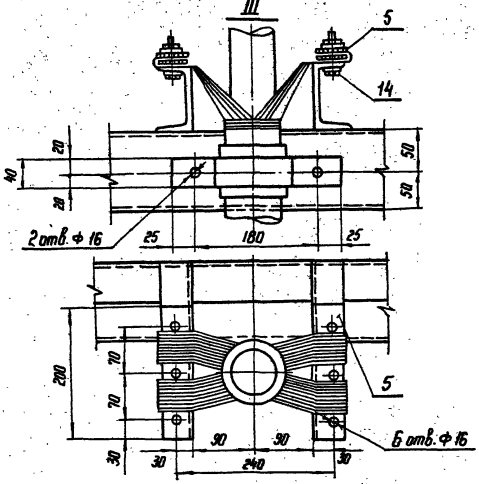
копир. Анил

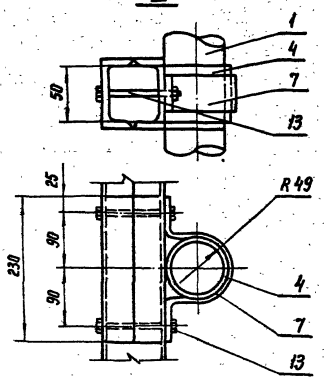
формат А3

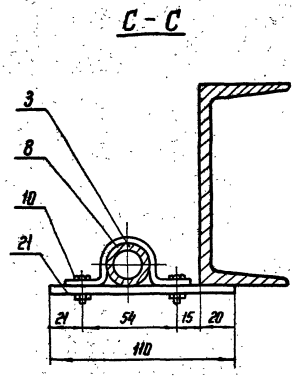
2239/3

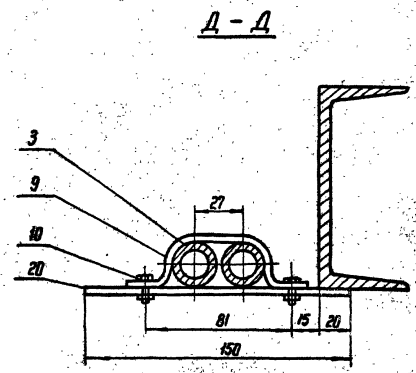
Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87









Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-441.87 л. ЭП3-19, 20, 22

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
12924 тм-т4		

Привязан			
Инв. N			

Н. контр.	Владимирова		03.87
ГИП	Одинцов		03.87
ГИП кл	Каценельсон		03.87
Инженер	Горлов		03.87

Контр. Ка

407-03-441.87 ЭП3

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

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25 ... 80 МВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. Узлы. Разрезы

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

2239/3 Формат А3

Альбом IV

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Маслонаполненный кабель 110кВ низкого давления МНСК			по проекту
2		Муфта концевая 110кВ низкого давления МКМН-110	3	250	
3	ТУ 16-501.001-71	Труба свинцовая ТСБл 18/26			по проекту
4		Прокладка под кабель (резина маслостойкая толщ. 4мм 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 М 24×120 ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78	6	0.72	
13		Болт с гайкой и шайбами М 14×130 ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78	6	0.22	
14		Болт с гайкой и шайбами М 14×60 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 Ф80×30, h=5	12	0.17	
18		Прокладка Ф80×40, 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 407-03-441.87 ЭПЗ листы 19, 20, 21.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12924тм-74		

gost.e-ecolog.ru

Н. контр.	Владимирова	[signature]	03.87
ГИП	Одинцов	[signature]	03.87
ГИП кл.	Каценельсон	[signature]	03.87
Ст. инж.	Владимирова	[signature]	03.87

407-03-441.87 ЭПЗ

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

Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 25...80 МВ-А	Стадия	Лист	Листов
	Р	22	

Установка концевых муфт 110 кВ на подстанции. Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. [signature] формат А3

2239/2