

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА
НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 КВ ПО СХЕМЕ 110-4
С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80/МВА
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
АЛЬБОМ VII
ЧАСТИ 1, 2

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
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 III

2238/3

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА
В ДЕЙСТВИЕ Минэнерго СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 16.03.87 N°16.

РАЗРАБОТАН

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА СЗО
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.В. Карпов
В.А. Одинцов

В.В. КАРПОВ
В.А. ОДИНЦОВ

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 III

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.

ЧАСТЬ 1

/ЛИСТЫ ЭП2-1...ЭП2-68/

— 2256/3 —

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2

Лист	Наименование	Примечание
56	Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСГ-10-2*1600-0,14 РБСГ-10-2*1600-0,25 в камере ЛР2. План. Разрезы.	
57	Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСГ-10-2*1600-0,14 РБСГ-10-2*1600-0,25. Узлы и спецификация.	
58	Установка щита, направляющего поток охлаждающего воздуха. Общий вид. Узел. Спецификация.	
59	Установка двух трансформаторов напря- жения НОМ-10(6). Общий вид. Разрезы. Спецификация.	
60	Доска проходная внутренней установки с трансформаторами тока типа ТПШ-10(6)-500/5А (проем 800×1800)	
61	Доска проходная внутренней установки с трансформаторами тока типа ТПШ-10(6)-3000/5А (проем 800×1800)	
62	Доска проходная внутренней установки с изолятор- ами типа ШП-10/1000-3150-3000А (проем 800×1800)	
63	Доска проходная внутренней установки с изоляторами типа ШП-10-1000-3150-3000А (проем 500×1180)	
64	Металлоконструкции. Марки МКЭ-11...15 Общий вид. Детали. Спецификация.	
65	Металлоконструкции. Марки МКЭ-16...24. Общий вид. Детали.	
66	Металлоконструкции. Марки МКЭ-16...24. Спецификация.	
67	Металлоконструкции Марки МКЭ-25...27 Общий вид. Детали. Спецификация.	
68	Установка заземлителя однополюсного 30Н-110М-ЕУ1 с приводом ПРН-НУ1.	
69	Планы ЗРУ-10(6)кВ по схеме 10(6)-1, 10(6)-2, 10(6)-3 со шкафами серии К-104 на ток до 2600А	
70	ЗРУ-10(6)кВ со шкафами серии К-104 на ток до 2600А. Разрезы А-А, Б-Б.	
71	Планы ЗРУ-10(6) по схемам 10(6)-1, 10(6)-2, 10(6)-3 со шкафа- ми серии К-104 на ток 1600А.	
72	ЗРУ-10(6)кВ со шкафами серии К-104 на ток 1600А. Разрез А-А	
73	Планы ЗРУ-10(6)кВ по схемам 10(6)-1, 10(6)-2 со шкафа- ми серии КМ-1Ф(КМ-1) на ток до 3150А.	
74	ЗРУ-10(6)кВ со шкафами серии КМ-1Ф(КМ-1) на ток до 3150А. Разрез А-А.	
75	Планы ЗРУ-10(6)кВ по схемам 10(6)-1, 10(6)-2, 10(6)-3 со шкафами серии КМ-1Ф(КМ-1) на ток 1600А.	

Лист	Наименование	Примечание
76	ЗРУ(6)кВ со шкафами серии КМ-1Ф(КМ-1) на ток 1600А. Разрез А-А.	
77	Понесение панелей. План. Разрез А-А.	
78	Понесение панелей. Разрез Б-Б.	
79	Установка трансформатора собственных нужд типа ТМ-250 / □ УХЛ1	
80	Установка трансформатора тока ТМ-□ и заземляющего реактора типа РЗДСМ-□ План. Разрезы А-А и Б-Б.	
81	Установка трансформатора тока ТМ-□ и заземляющего реактора типа РЗДОМ-□ Разрез В-В. Вид Г.	
82	Металлоконструкции марок МКЭ1-10.	
83	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-82.	
84	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост первой секции. План. Разрез А-А.	
85	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А Шинный мост первой секции. Разрезы Б-Б и В-В.	
86	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост второй секции. План. Разрез А-А.	
87	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост второй секции. Разрезы Б-Б и В-В.	
88	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост третьей и пятой секций. План. Разрез А-А.	
89	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост третьей и пятой секции. Разрезы Б-Б и В-В.	
90	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост четвертой и шестой секций. План.	
91	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост четвертой и шестой секций. Разрезы А-А и Б-Б.	
92	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост четвертой и шестой секций. Разрезы В-В, Г-Г.	
93	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А Шинный мост седьмой секции. План. Разрез А-А.	

Лист	Наименование	Примечание
94	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост седьмой секции. Разрезы Б-Б и В-В.	
95	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост восьмой секции. План. Разрез А-А.	
96	ЗРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост восьмой секции. Разрезы Б-Б и В-В.	
97	Расстановка кабельных конструкций на отм. 0.000 в осях 1...8.	
98	Расстановка кабельных конструкций на отм. 0.000 в осях 8...12.	
99	Расстановка кабельных конструкций на отм. 4.800 в осях 1...8.	
100	Расстановка кабельных конструкций на отм. 4.800 в осях 8...12, на отм. 3.100 в осях 1...3	
101	Расстановка кабельных конструкций на отм. -3.100. План.	
102	Расстановка кабельных конструкций на отм. -3.100. Разрезы А-А и Б-Б.	
103	План сети отопления и вентиляции на отм. 4.800 в осях 1...8.	
104	План сети отопления и вентиляции на отм. 4.800 в осях 8...12. Схемы сети отопления и вентиляции.	
105	План сети отопления и вентиляции на отм. 0.000 в осях 1...8.	
106	План сети отопления и вентиляции на отм. 0.000 в осях 8...12. Спецификация. Общие указания.	
107	План сети отопления.	
108	План сети заземления подстанции на отм. 4.800 в осях 1...8	
109	План сети заземления подстанции на отм. 4.800 в осях 8...12	
110	План сети заземления подстанции на отм. 0.000 в осях 1...8	
111	План сети заземления подстанции на отм. 0.000 в осях 8...12	
112	План сети заземления подстанции на отм. -3.100. Наружный контур заземления.	

407-03-439.87 ЭП2

Лист
12

407-03-439.87 Альбом III

Типовые материалы для проектирования

Изд. № 1001
129927-12
Получено и дата
Взам. инв. №

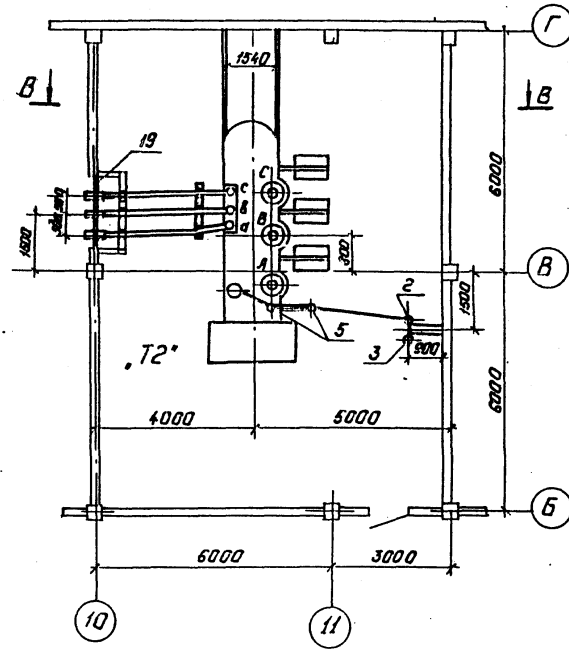
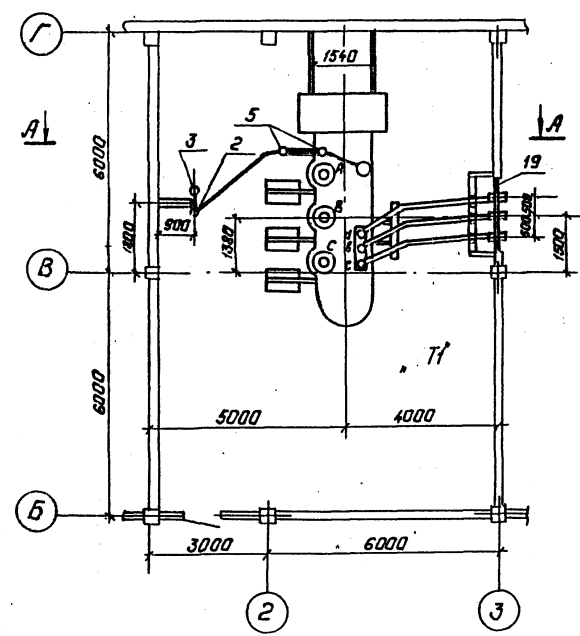
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-439.87 ЭП1	Электротехнические реше - ния. Схемы и компоновоч - ные чертежи	Альбом II
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения Конструктивно-монтажн. черт.	Альбом III
407-03-439.87 ЭП3	Электротехнические решения Установка оборудования и детали	Альбом IV
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводам на изготовле - ние комплектного оборудования	Альбом V
407-03-439.87 АС1	Архитектурно-строительные решения	Альбом VI
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы	Альбом VII
407-03-439.87 КМ	Конструкции металлические Санитарно-техническая часть	Альбом IX
407-03-439.87 ОВ	Внутреннее отопление и вен - тиляция	
407-03-439.87 ВК	Водопровод и канализация Пожаротушение	
407-03-441.87 АП	Автоматика пожаротушения	Альбом X

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечан.
	Прилагаемые документы	
407-03-439.87. АСН	Строительные изделия	Альбом VIII

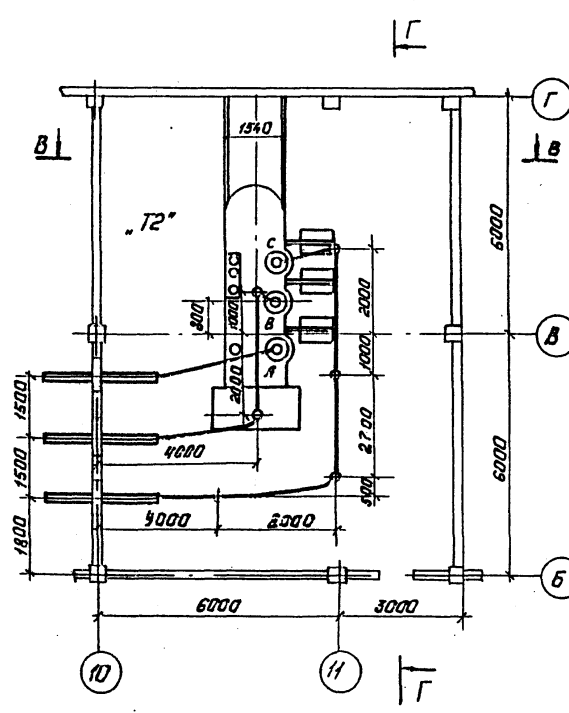
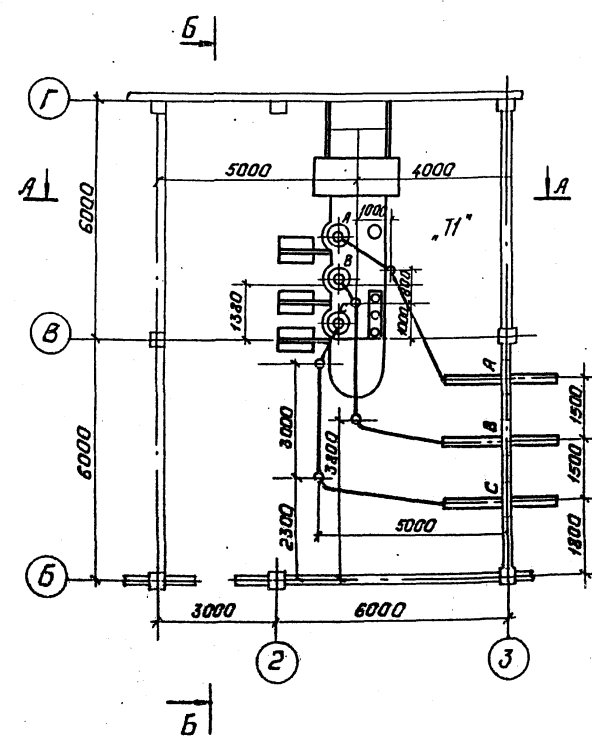
И. контр.	Успешно	Точн.	ОКВ	407-03-439.87	ЭП2
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/10-6 кВ по схеме 10-4 с трансфор- маторами 20 63/10/0,4 кВ в сборном железобетонном Подстанция 10/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 кв. л	
Начальн.	Раменский	Альбом	IV.87	Р	2
Пр. спец.	Одинцов	83.11	04.87		
Рук. пр.	Найзевин	Взам.	19.87		
Инжен.	Корнилов	Лист	04.87		
Общие данные (окончание)				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ленинград	

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Уч. № 1234567890
Подпись автора 18.03.87
12.02.87

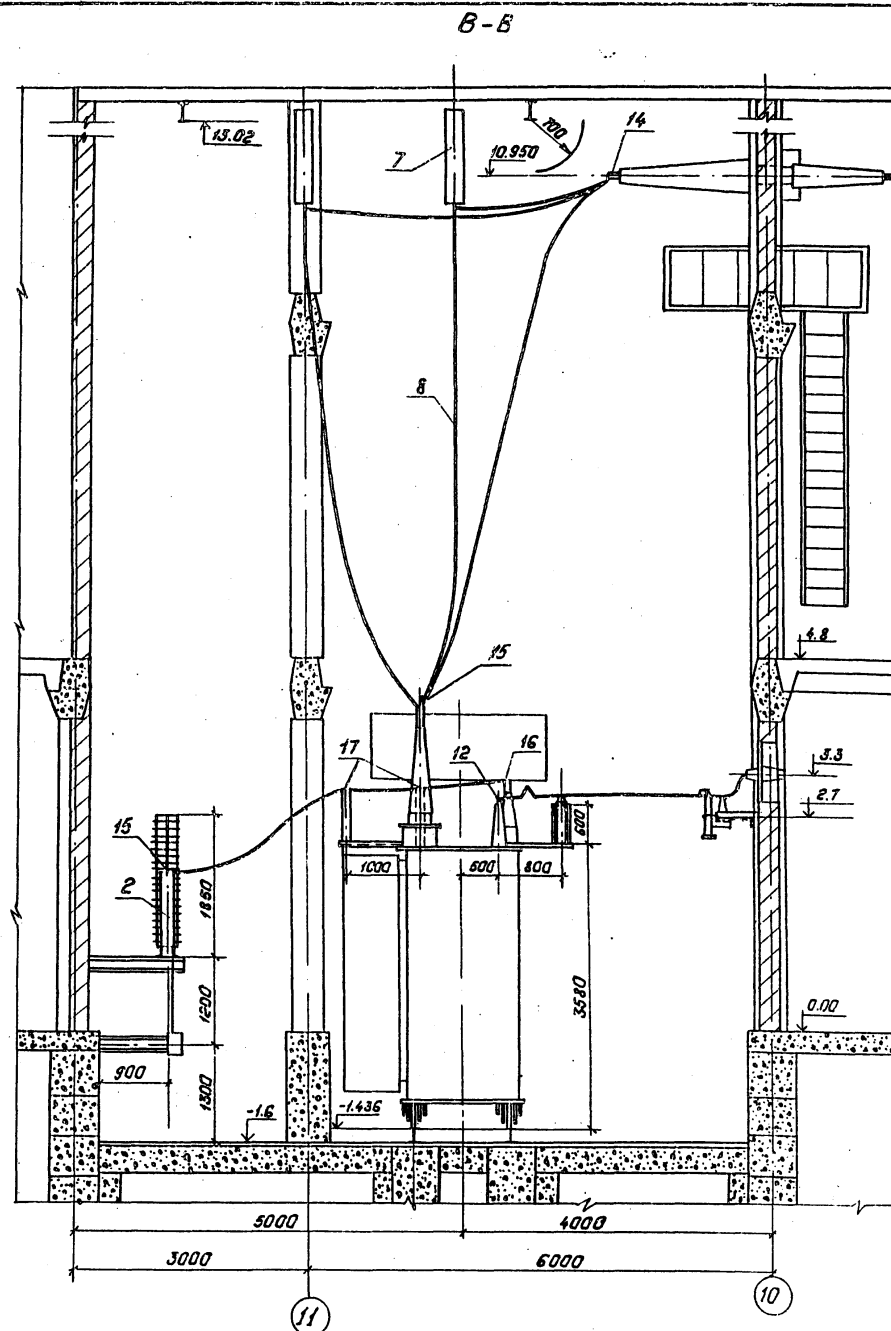
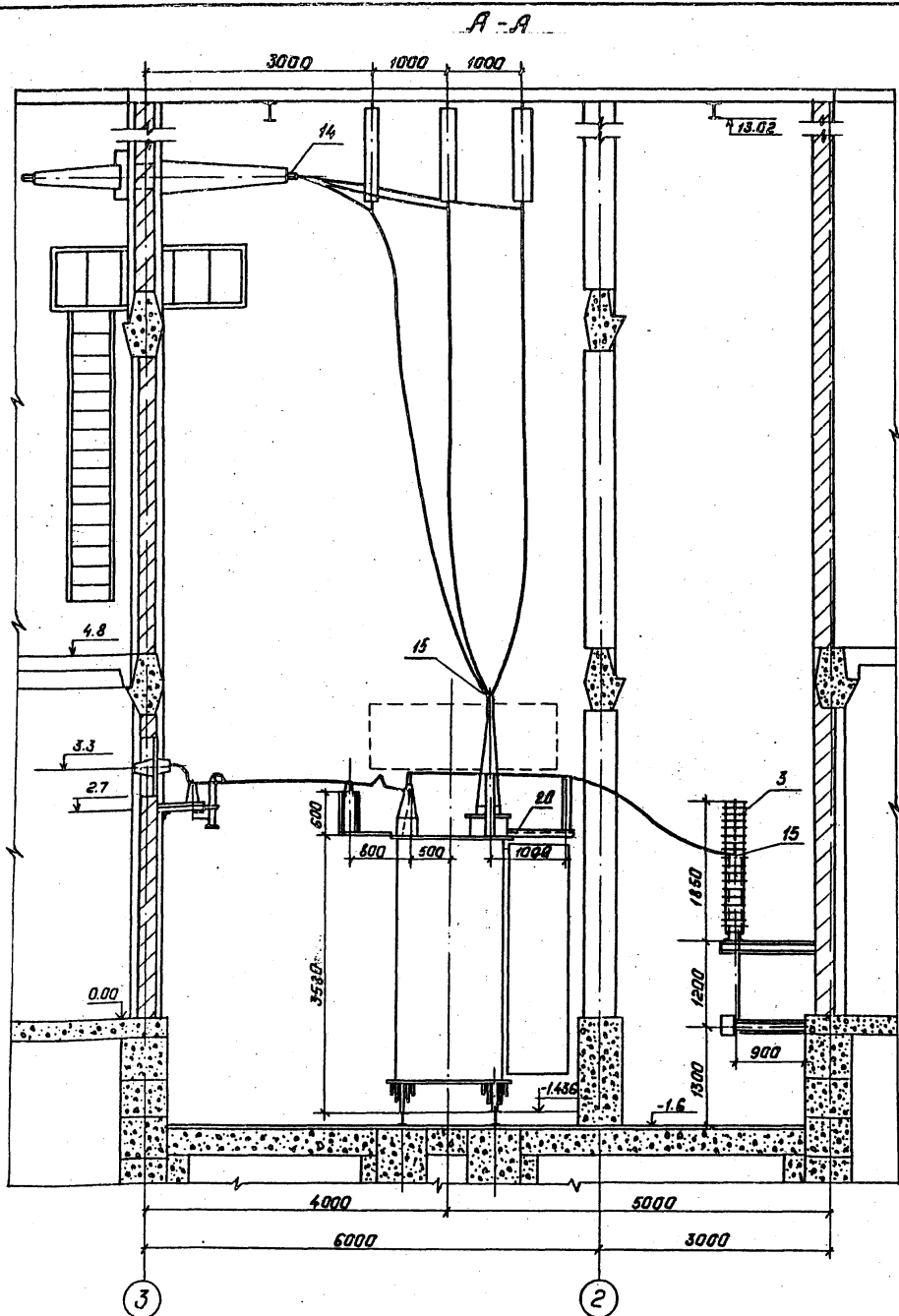


1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа № ТАС 114573 Г4 Талытинский электротехнический завод.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-4,5,7



Примечания:			

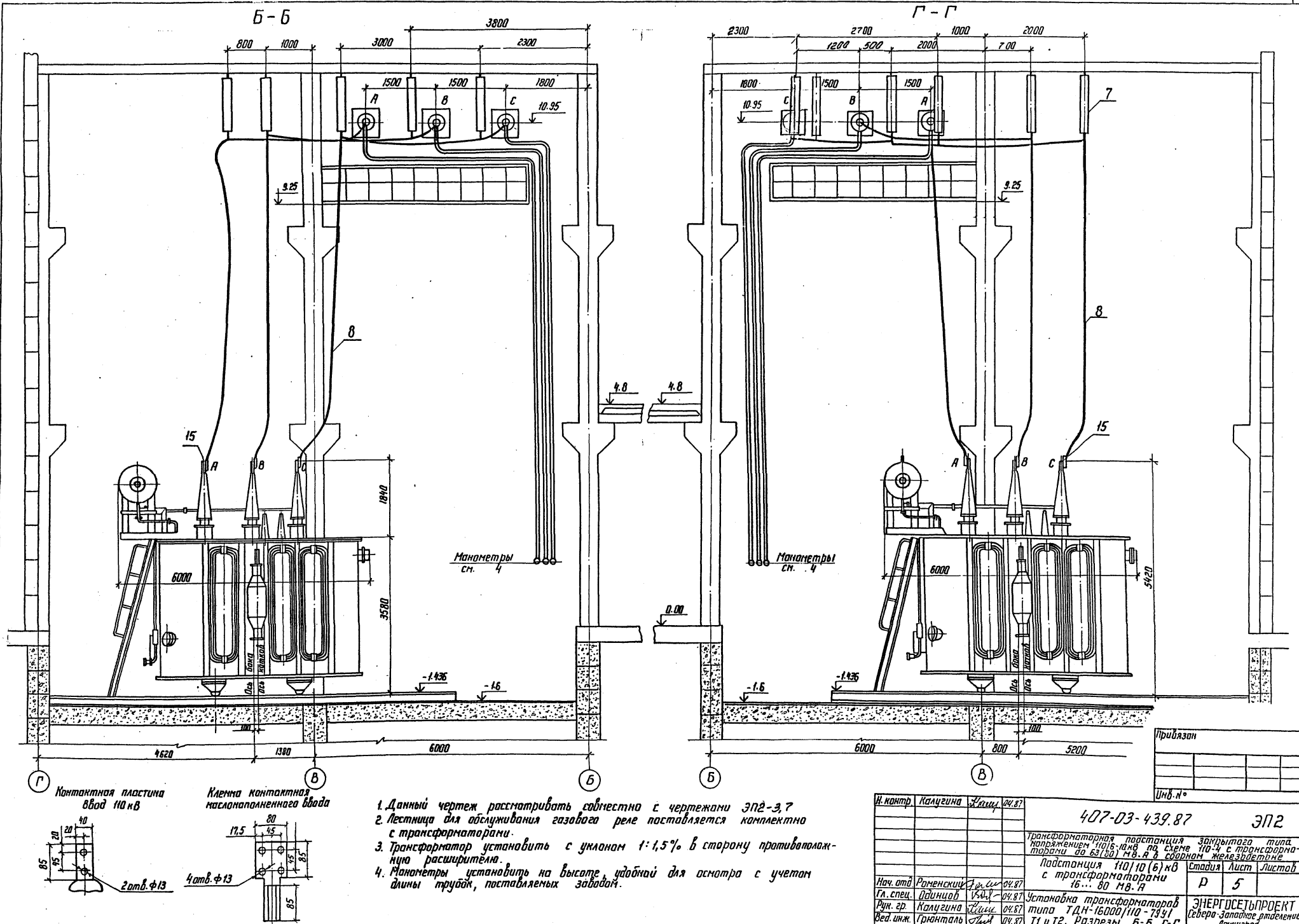
407-03-439.87				ЭП2
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/6-10 кВ по схеме ПТ-4 с трансформаторами до 6300 кВА и с обмоткой охлаждения.				
Подстанция 10/10 (6) кВ с трансформаторами 16... 80 кВА				
Нач. отд.	Роменский	18.03.87	04.87	
Гл. спец.	Овчинков	18.03.87	04.87	
Рук. пр.	Колесников	18.03.87	04.87	
Вед. инж.	Григорьев	04.87	04.87	
Установка трансформаторов типа ТМН-16000/10-175У1 Т1 и Т2. ПЛАН.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Получено: 18.03.87				Сектор: 3-й отдел проектирования
Получено: 18.03.87				Инженер: А.З.



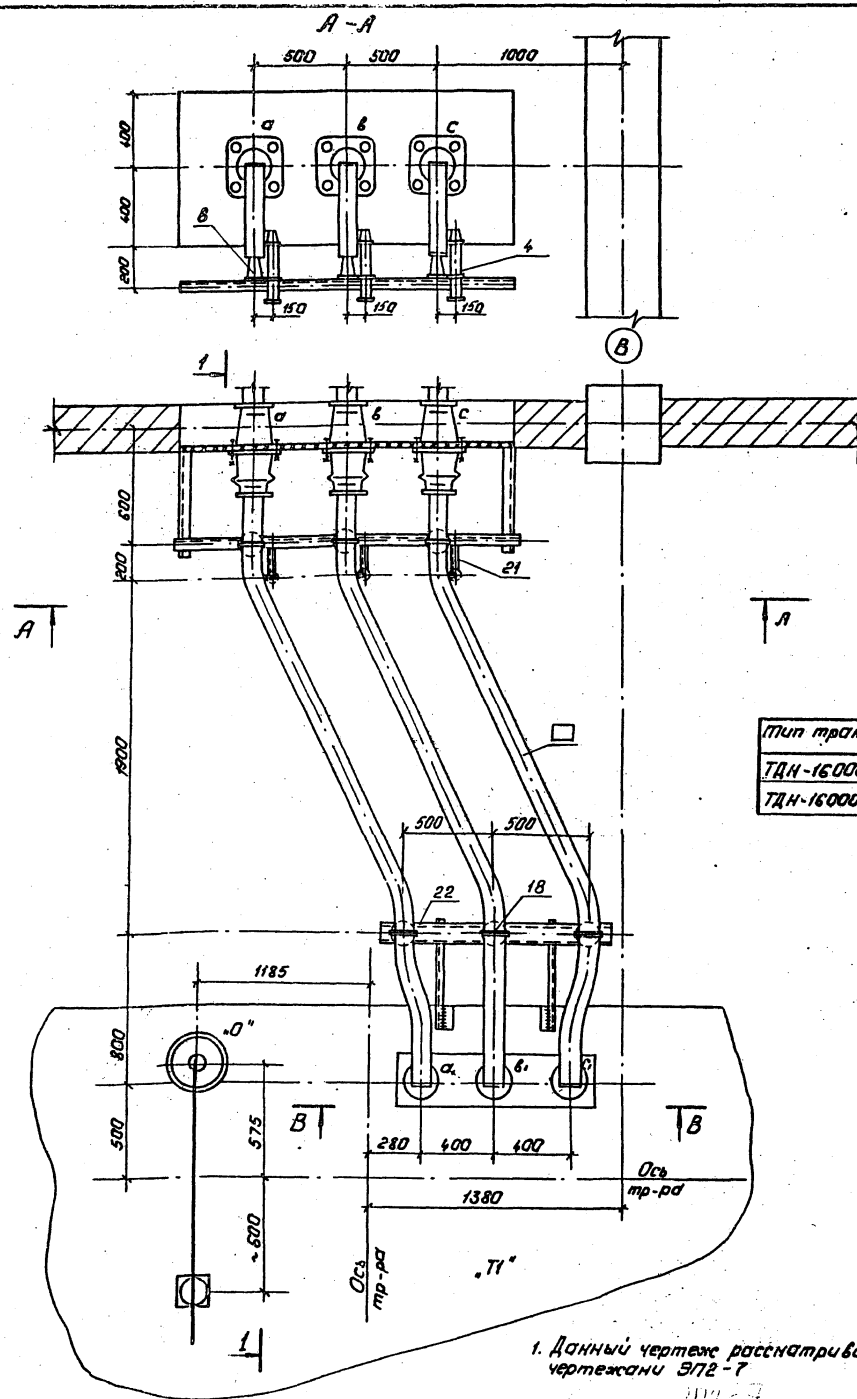
Данный вертеп рассмотреть совместно с вертежом ЗП2 - 3,7

Приложение:			
Инв. №			

[illegible]

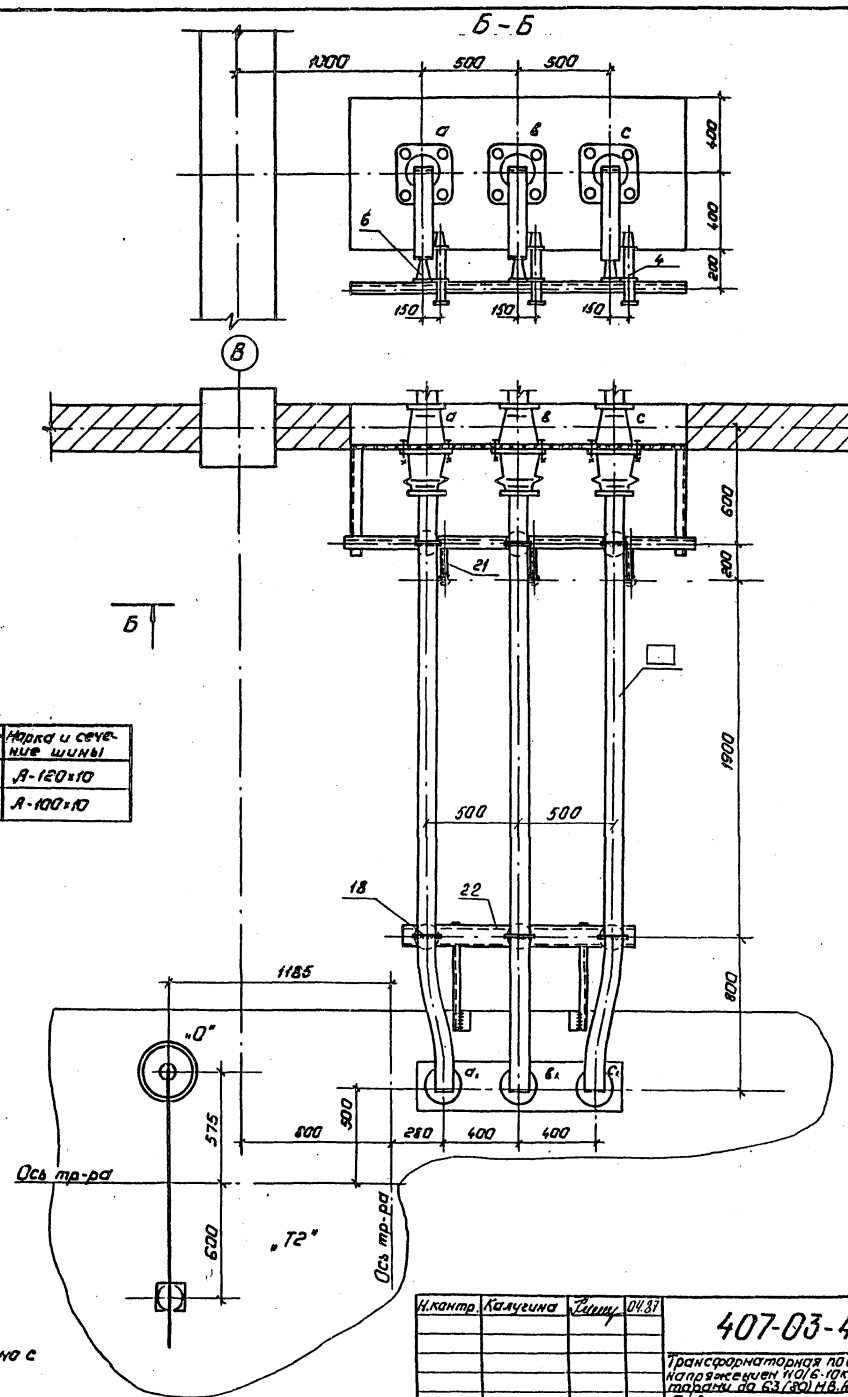


формат А2



1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-7

Тип трансформатора	Нарко и сече- ние шунты
ТДН-16000/110/10 кв.	Я-120х10
ТДН-16000/110/6 кв.	Я-100х10



Привезен:			
Линг №			

407-03-439.87

372

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

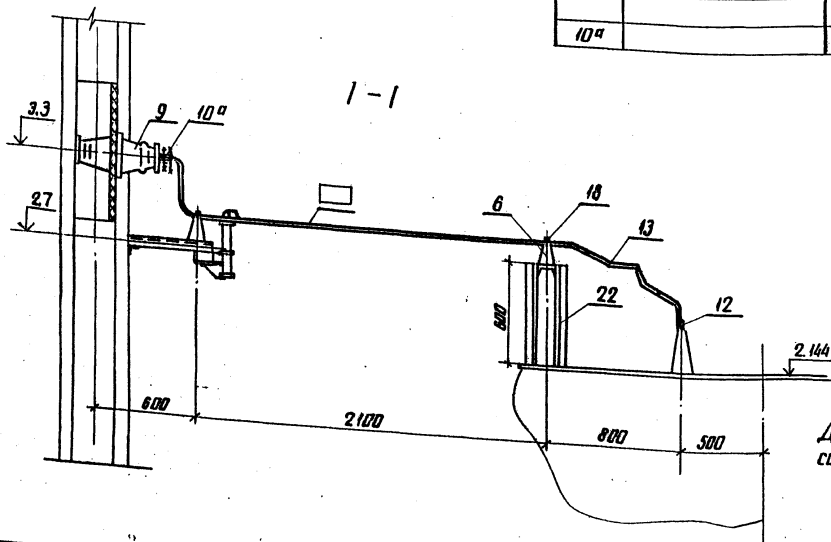
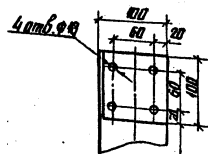
Подстанция 110/10 (6) кВ
с трансформаторами
16... 80 кВ.А

87	Установка трансформатора типа ДДН-16000/110-79У1.
87	Ошиновка 10,6кВ в камере трансформатора «Т1» «Т2»
87	Кабельная: Паль

Стадия	Лист	Листоб
Р	6	.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград
Формат: А2

Контактная пластина ввода ИИ



Данный чертеж рассматривать
совместно с чертежами ЭП2-3,4,5,6

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Масса ед.кг	Приме- чание
			T1	T2		
1		Трансформатор трехфазный двухобмоточный типа ТДН-16 000/110-7991	1	1	40300	компл.
2	407-03-439.87 ст. III лист 3172-68	Заземлитель одноточечный типа ЗОН-110мс.проб.прн-1	1	1	80	компл.
3		Разрядник бентильный с регистрацией срабатыва- ния РР-1 типа РРБ-35-РРС-Б	1	1	123	компл.
4		Разрядник бентильный РБД	3	3	4.2	компл.
5		Изолятор опорный ИОС-35-500-2	4	4	16	
6		Изолятор опорный ио-10-750	6	6	2.2	
7		Гирлянда изоляторов поддерживающая для одногг проводов 9ПС-70-Д	5	6	36.1	
8		Провод сталеаллюми- ниевый АС-120/19 ГОСТ-839-59	55	55	1.098	м
9		Изолятор проходной ип-10-1000-3150-3000А	3	9	24.5	
10		Шина пресованная из алюминия прямоуголь- ная А-120х10				
		ГОСТ 15176-70*			3.252	м
104		То же А-100х10			2,7	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Масса ед. кг	Приме- чание
			Т1	Т2		
11		Шина пресованная из алюминия прямоуголь- ная 40x4 ГОСТ 15176-70	1	1	0.45	М
12		Контактный переход КПП- []	3	3	1.2	
13		Шинный компенсатор КША-[]	3	3	1.05	
14		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-120-5	3	3	0.238	
15		То же А 2А- 120-7	4	4	0.153	
16		То же А1А- 120-7	1	1	0.137	
17		Зажим опорный АА-4-3	2	2	0.910	
18		Шинодержатель ШПП-3К	6	6	0.6	
19	407-03-439.87 ал. III	Доска проходная ас- бестоцементная	1	1		
20	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для крепления изоляторов АЭС-35-500 к тр-рч	1	1		Марка МКЗ-25 МКЗ-27
21	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для креп- ления разрядника РВД [] Марка МКЗ-25	3	3		
22	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для креп- ления 3х изоляторов ИО-10-750 на тр-ре	1	1		Марка МКЗ-16
23		Болт М16х25 ГОСТ 7798-70	6	6		для поз.6
24		Болт М12х40 ГОСТ 7798-70	12	12		8600 НН
25		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70	12	12		для поз.9
26		Гайка М12 ГОСТ 3915-70*	12	12		8600 НН
27		Гайка М10 ГОСТ 3915-70*	12	12		для поз.9
28		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	6	6		для поз.6
29		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	6	6		для поз.6

Привязка

ИИВ. №

403-03-439.87

Трансформаторная подстанция закрытого типа 10кВ ражением 110/10-0,4кВ по схеме 110-4 с трансформатор- ными во 63(30)кВА в бетонном железобетонном	Станция	Линия	Линия
Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами я.м.в.а.	0	7	

<u>Н. Кантар</u>	<u>Калужина</u>	<u>Лили</u>	<u>048</u>
<u>Нач. отд.</u>	<u>Романский</u>	<u>Лана</u>	<u>048</u>
<u>Гл. спец.</u>	<u>Овчинцов</u>	<u>Вад.</u>	<u>048</u>
<u>Чл. экот.</u>	<u>Калужина</u>	<u>Лили</u>	<u>048</u>
<u>Бол. инж.</u>	<u>Трюкман</u>	<u>Лей</u>	<u>029</u>

Установка трансформатора типа ТДН-16000/10 (Ю 6) 7991	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
--	--

копир. Ямиш

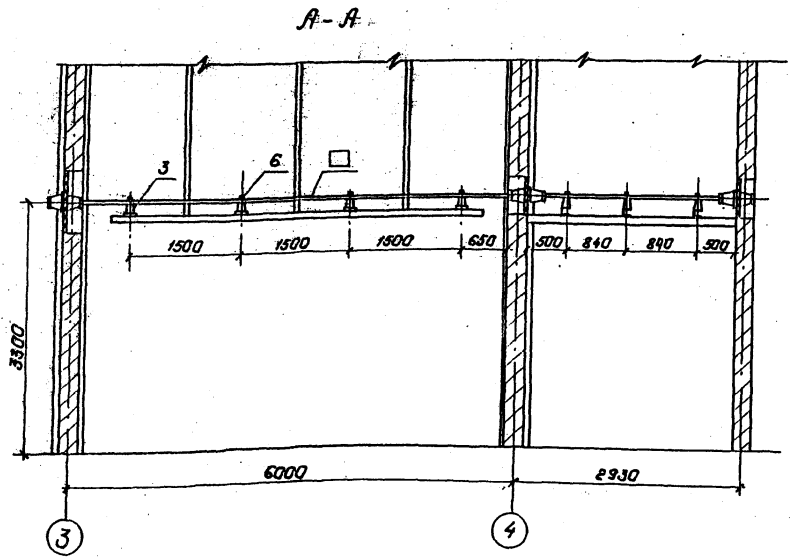
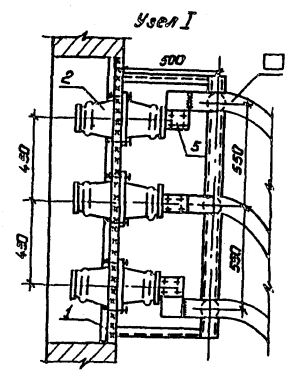
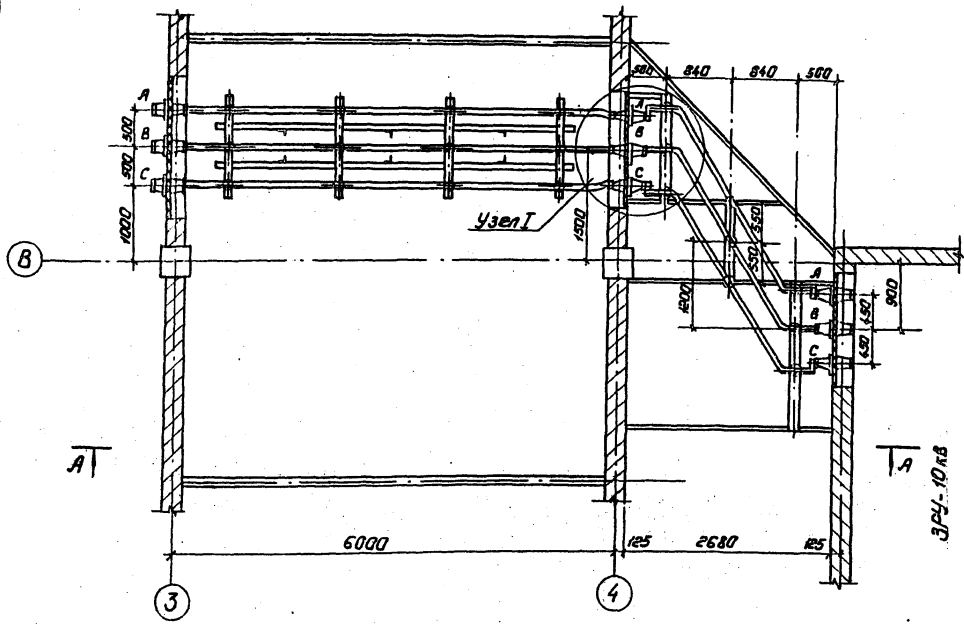
ՀԱՅԲԱՌԱՄ ԲՆՆ
9258/13

Лист 10

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Инв. № подл. Подпись и дата Изм. № 1
1992 г. 13



Тип трансформатора	Марка и сечение шин
ТДН-16000/110/10 кВ	А-120×10
ТДН-16000/110/6 кВ	А-100×10
ТДН-25000/110/10 кВ	А-120×10

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	407-03-439.87 ак II лист 3П2-63	Доска проходная внутренней установки	1		
2		Изолятор проходной ШП-10 -1000 ÷ 3150	3	24,5	
3		Изолятор опорный ШО-10-150	24	2,2	
4		Шина прессованная из алюминия прямоуг. сеч. А-120×10		3,2	м
5		То же 100×10		2,7	м
6		Шинодержатель ШПБ-3к	24	0,6	
7		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	24		для поз. 3
8		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	24		для поз. 2
9		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	24		для поз. 2
10		Шайба 16 ГОСТ 1371-78*	24		для поз. 3
11		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	24		для поз. 3

Приказ:	
Инв. №	

407-03-439.87 3П2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ до сечения 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетонном корпусе.

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

Шинные посты в камере реактора ЛР1 и в камере реактора ЛР2

План, разрез, спецификация

Копирован: Палас

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Формат: А2

Н. контр. Колтушина Л. Шуш 08.87

Л. спец. Овчинников 08.87

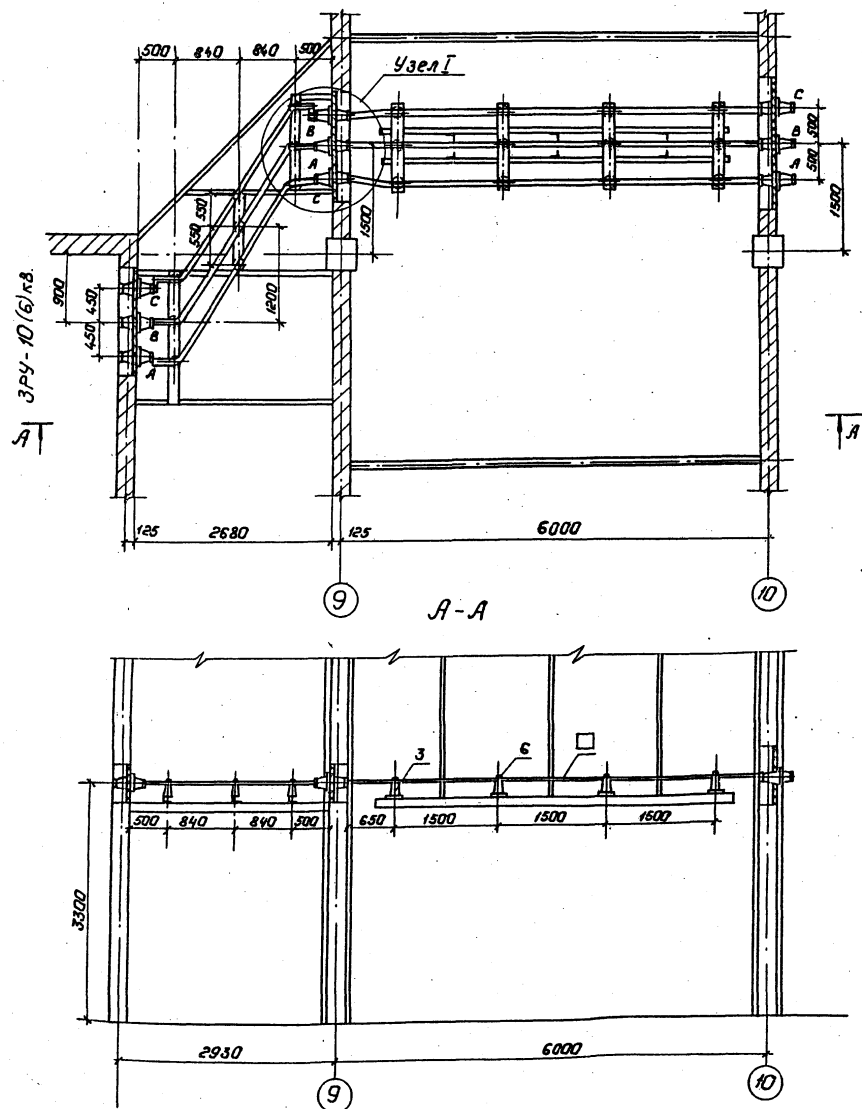
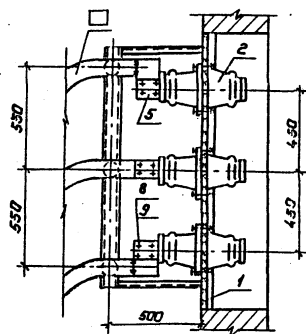
Рук. пр. Колтушина Т. Шуш 08.87

Вед. инж. Грантамань С. Шуш 08.87

Стадия Лист Листов

Р 8

Узел I



Тип трансформатора	Марка используемых шин
ТДН-16000/110/10кВ	А-120х10
ТДН-16000/110/6кВ	А-100х10
ТДН-25000/110/10кВ	А-120х10

Спецификация.

Карта, поз.	Обозначение	Наименование	Мол.	Материал, ед. изм.	Примечание
1	407-03-439.87 ал. III лист ЭПБ-63	Доска проходная выт- ренней установки	1		
2		Изолятор проходной УП-10, 1000 ÷ 3150	3	24,5	
3		Изолятор опорный УО-10-750	21	2,2	
4		Шина прессованная из алюминия прямо- угольная А-120×10	<input type="checkbox"/>	3,2	н
5		То же А100×10	<input type="checkbox"/>	2,7	н
6		Шиндержатель ШПБ-ЗК.	21	0,6	
7		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	21		для поз. 3
8		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	24		для поз. 2
9		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	24		для поз. 2
10		Шайба 16 ГОСТ 1371-78*	21		для поз. 3
11		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	21		для поз. 3

Прибязан:

UNB. №

407-03-439.87 312

Трансформаторная подстанция закрытого типа
напряжением 110/10-10кВ, на стене 110-4 трансформатора
мощности 630кВА в сборном железобетоне.
Подстанция 110/10(6)кВ.
с трансформаторами
16... 80кВА.

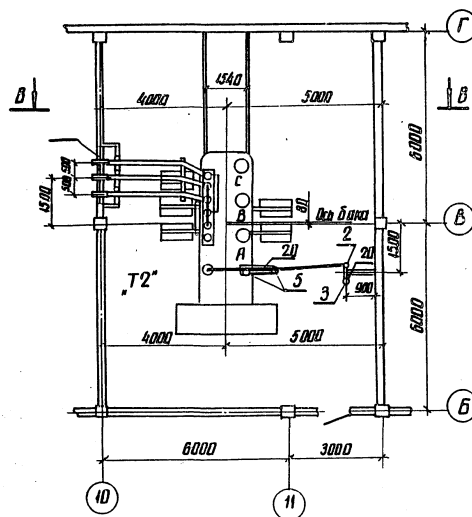
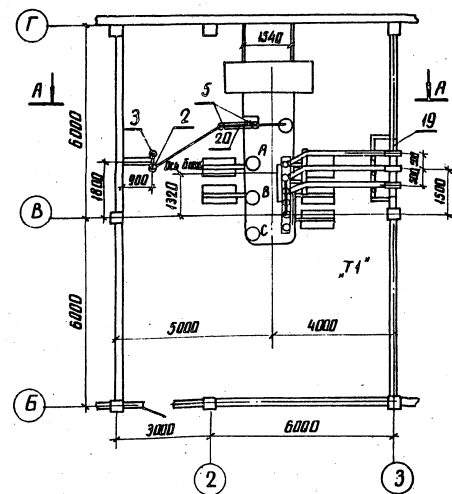
Станд	Лист	Листов
Р	9	

Н. контр.	Калужина	Винч	04.87
Научот	Роменский	Винч	04.87
Ла. спец.	Обинича	Винч	04.87
Рук. пр.	Калужина	Винч	04.87
Вед. инж.	Григорьев	Винч	04.87

ИЗ	Школьные мосты в канере	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
ИЗ	реактора ЛР2 и в коридоре.	
ИЗ	План, Разрез, спецификация	
Копировал: Павел		Формат: А2

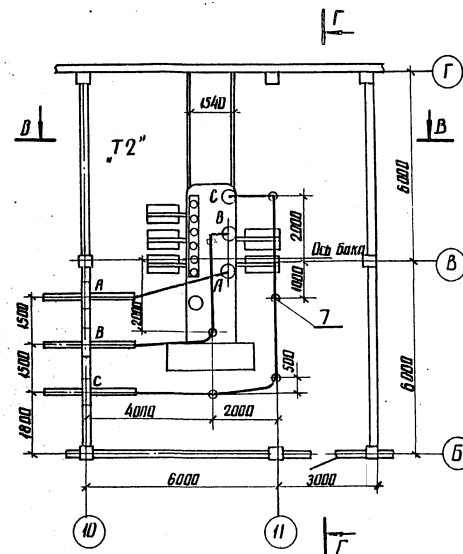
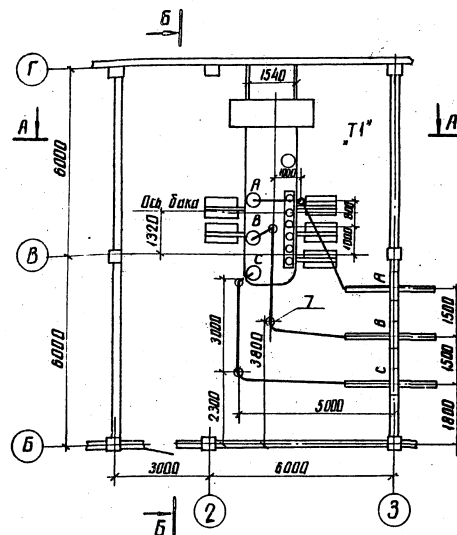
Копировал: Палас

Формат: А2



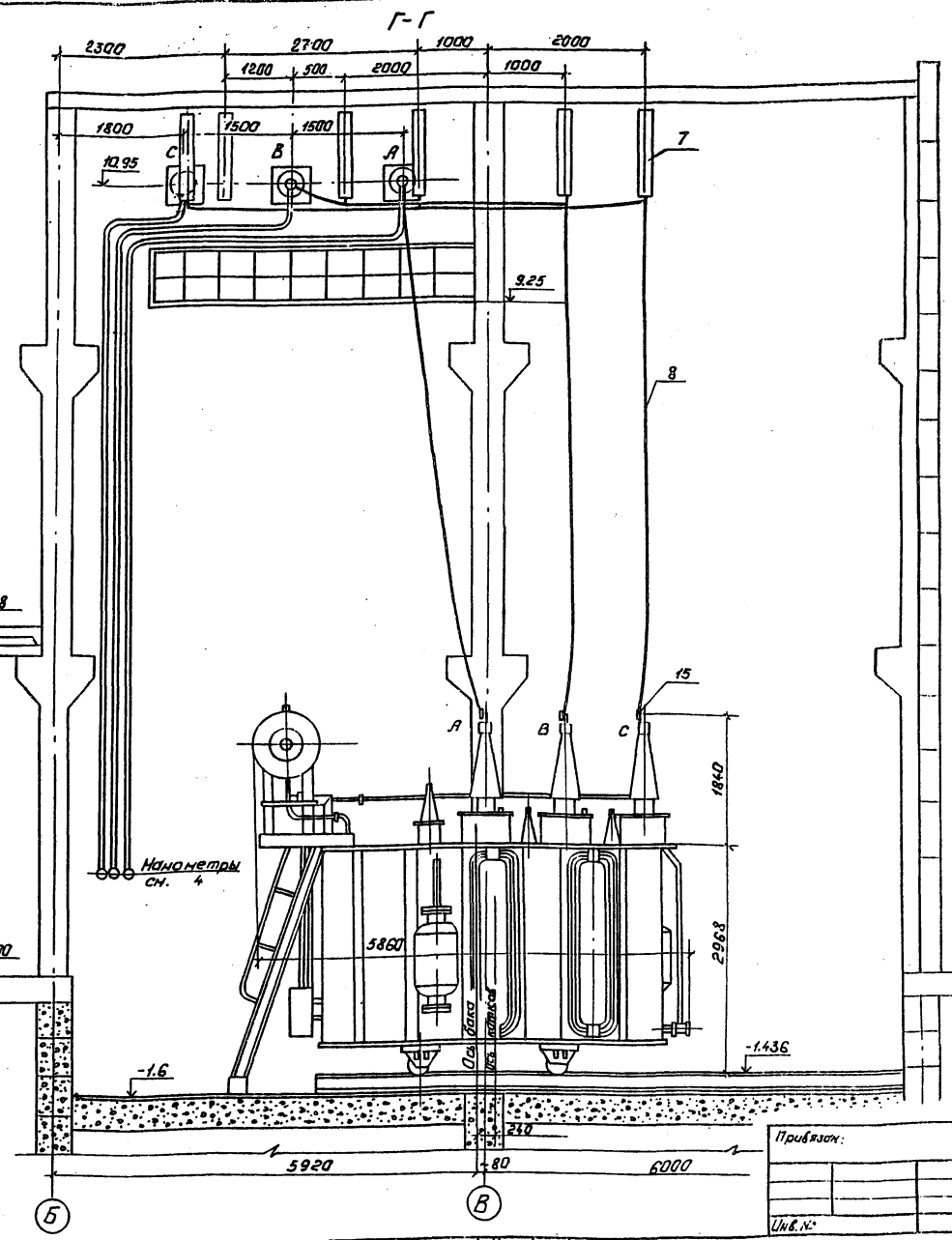
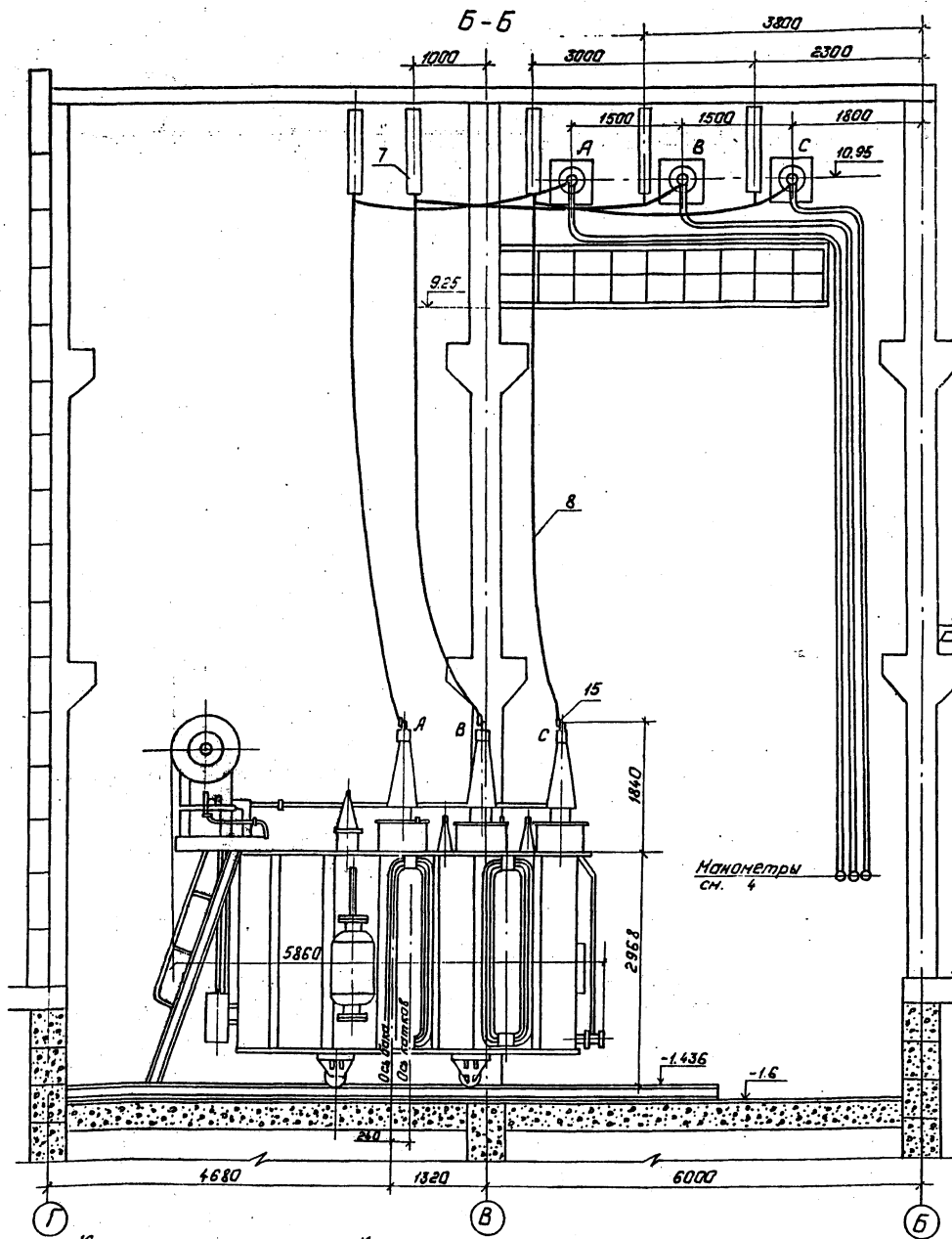
1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа № АС 719 049 20 Г4 Тыльяттинский электротехнический завод.

2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-11, 12, 14

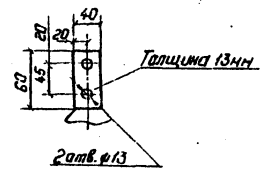


Приказ	
Изм. №	

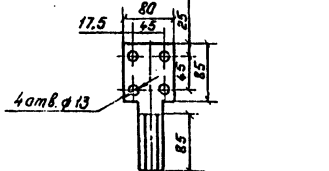
407-03-439.87	ЭП2
Установка трансформаторов	ЭП2
110/10(6)кВ	10
с трансформаторами	10
16... 80 МВ.А	10
Установка трансформаторов	10
типа ТРА-25000/110-750	10
вариант 1. План	10



Контактная пластина
ввода 110кВ.



Клемма контактная
настенная ввода 110кВ.



1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП 10, 14
2. Лестница для обслуживания газового реле поставляется комплектом с трансформатором.
3. Трансформатор установить с уклоном 1:15% в сторону, противоположную расширителю.
4. Манометры установить на высоте, удобной для осмотра, с учетом длины трубок, поставляемые заводом.

И. контр.	Коллеги	Имя	04.87
Начальник	Романский	В.И.	04.87
Гл. спец.	Овчинников	В.И.	04.87
Рук. пр.	Коллеги	Имя	04.87
Вед. инж.	Григорьев	В.И.	04.87

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа
напряжением 110/10-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 6300/10кВ в составе железобетонных
Подстанция 110/10(6)кВ.
с трансформаторами
16... 80кВА

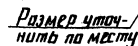
Установка трансформатора
100кВ типа ТРДН-25000/10-75У1
Титул, разрезы Б-Б, Г-Г.

Копировал: Палас

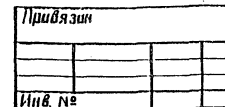
Страна	Лист	Листов
Р	12	

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Сейфено-Заводское отделение
Ленинград

Формат: А2



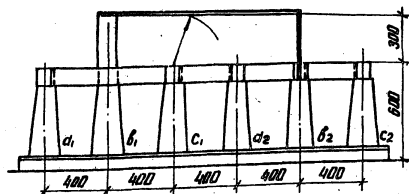
1. Данный чертеж рассматривать совместно с черте-
жами ЭП2-14

[illegible]

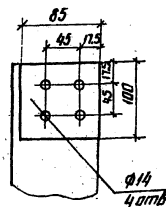
копир. Аня

1288/3
формат А2

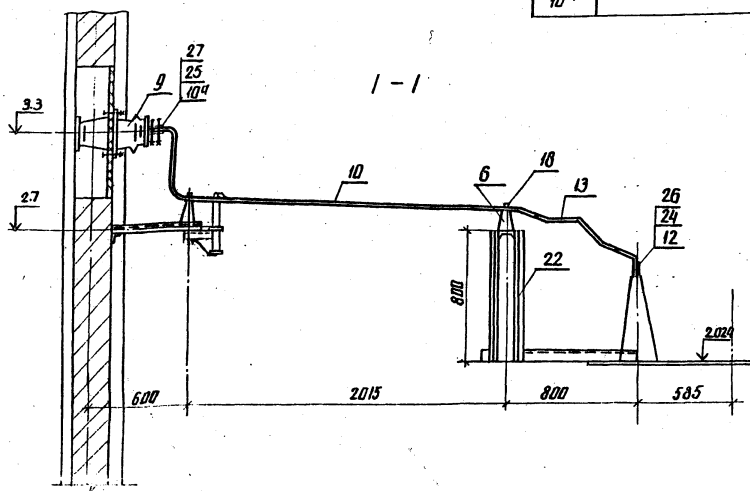
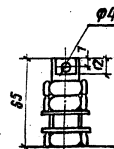
Спецификация оборудования и материалов



Контактная пластина
ввода НН



Контактный штырь нейтралли



1. Данный чертеж рассматривать
совместно с чертежами ЭП2-10, 11, 12, 13

Марка авт.	Обозначение	Наименование	Кол-во т1 т2	Масса ед. кг.	Приме- чание
1		Трансформатор трехфазный двухобмоточный типа ТРА-Н-25000/10-7941	1 1	52000	комп.
2	407-03-439.87 ая III лист 3172 - 68	Заземлитель одноточечный типа ЗОН-100мс пробирки	1 1	88	комп.
3		Разрядник вентиляционный с регистрацией срабатывания РР-1 типа РРС-35-03С4	1 1	123	комп.
4		Разрядник вентиляционный РСО-10	3 3	4.2	комп.
5		Изолятор опорный ИС-35-500-2	4 4	46	
6		Изолятор опорный ИО-10-750	6 6	2.2	
7		Гирлянда изоляторов поддерживающая для одного провода УПС-70-Д	5 6	36,1	
8		Провод сталеалюми- ниевый АС-120/10 ГОСТ-839-59	55 55	1.098	м
9		Изолятор проходной ИП-10/1000-3150	3 3	15	
10		Шина пресованная из алюминия прямоуголь- ная А-120х10 ГОСТ 15176-70*	20 20	3,252	м
10"		То же А-100х10	3 3	27	м

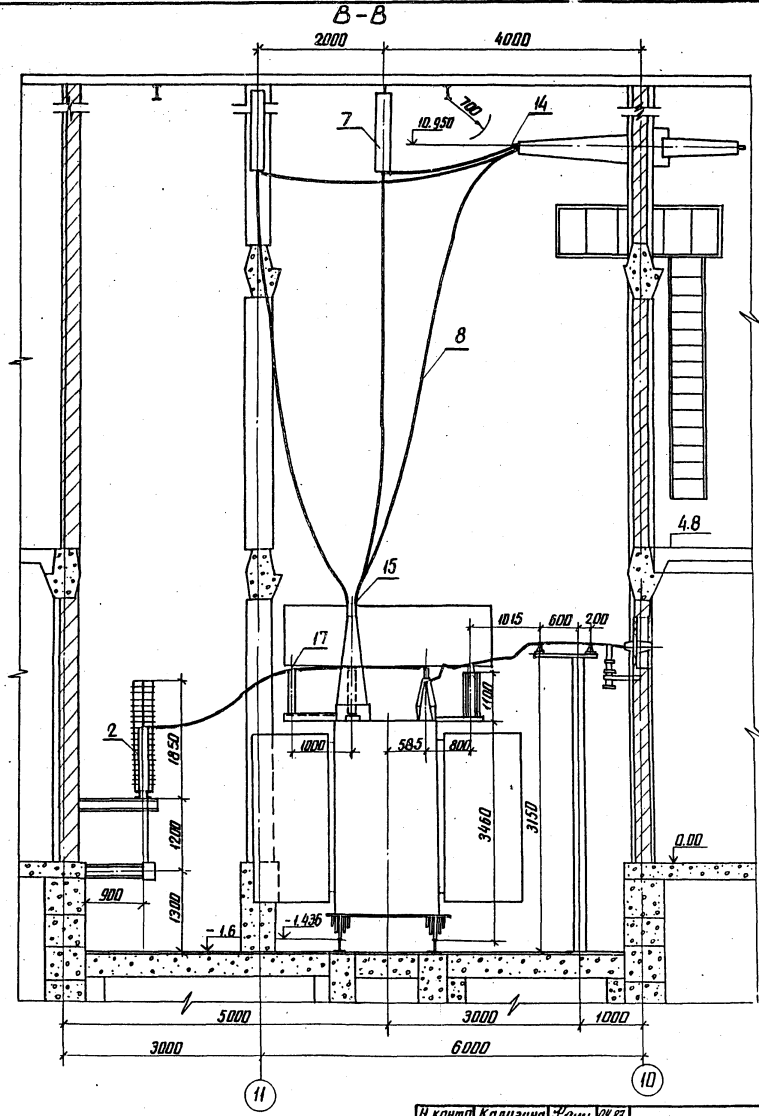
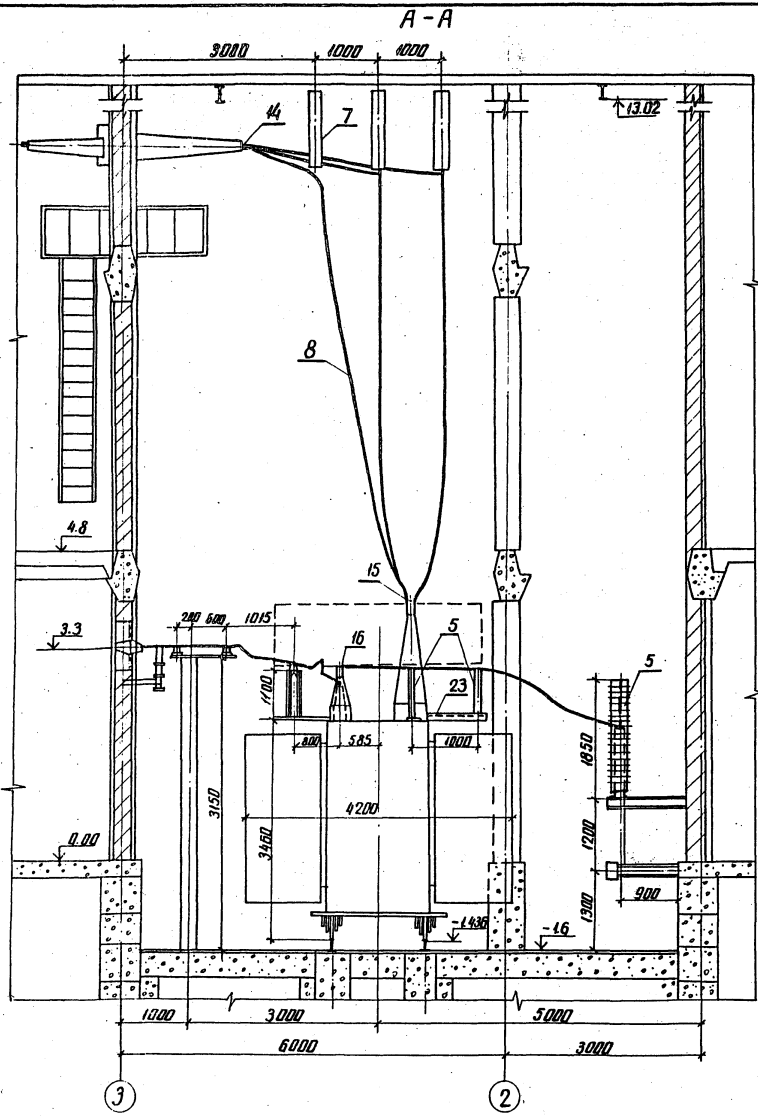
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол-во т1	Кол-во т2	Масса ед. кг	Приме- чание
11		Шина пресованная из алюминия прямоуголь- ная 40х4 ГОСТ15178-70	1	1	0,45	м
12		Контактный переход КПП-120	3	3	1,2	
13		Шинный компенсатор КША-120-10	3	3	1,05	
14		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-120-5	3	3	0,258	
15		То же А2А-120-7	4	4	0,158	
16		То же А1А-120-7	1	1	0,137	
17		Зажим опорный АА-4-3	2	2	0,918	
18		Шинодержатель шпдб-3к	6	6	0,6	
19	407-03-439.87 ал. III лист 3П2-62	Доска проходная ас- бестоцементная	1	1		
20	407-03-439 ал. III лист 3П2-67	Конструкция для крепления изоляторов	1	1		Марки НКЗ-26 ПКЗ-27
21	407-03-439 ал. III лист 3П2-67	Конструкция для креп- ления разрядника	3	3		
22	407-03-439 ал. III лист 3П2-66	Конструкция для креп- ления 3х изоляторов	1	1		Марки МКЗ-17
23		Болт М16х25 ГОСТ 7798-70	6	6		для поз. 24
24		Болт М12х40 ГОСТ 7798-70	12	12		для поз. 25
25		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70	12	12		для поз. 26
26		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	12	12		для поз. 27
27		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	12	12		для поз. 28
28		Шайба 10 ГОСТ 1137-78	16	16		для поз. 29
29		Шайба пружинная ГОСТ. 6402-70*	6	6		для поз. 29

[illegible]

копир. Амис

ФОРМАТ А2
2238/3

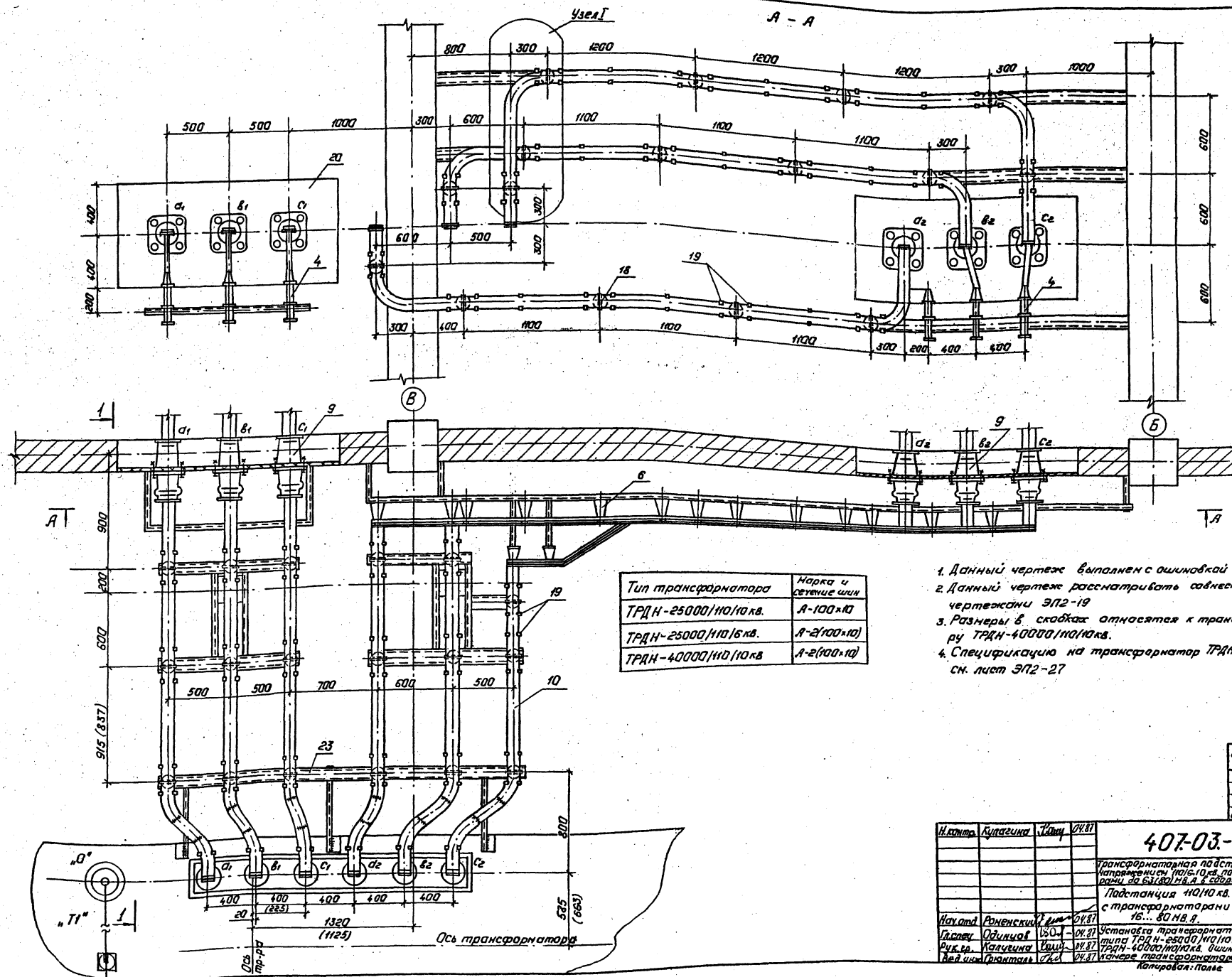
Альбом III
Типовые материалы для проектирования 407-03-439-87
12992-М-13
ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО И ВЫПУЩЕНО БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ



Данный чертёж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-15,19

Привязка			
ИВБ. №			

И.К.Копеев	Колесникова	Зав. пр.	04.87	407-03-439.87	ЭП2
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/10-6 кВ с трансформаторными маслами 100000 л. с резервным трансформатором				Страница 16	
Подстанция 10/10-6 кВ с трансформаторами 16... 40 МВ.А				Р 16	
Нач. отд.	Размещение	Инж.	04.87	Установка трансформаторов тип ГРН-25000/10-79У11 и Т2 Вирини 2 Разряды А-В, В-В	
Гл. спец.	Общ. инж.	Инж.	04.87		
Рис. эл.	Колесникова	Инж.	04.87		
Вед. инж.	Григорьев	Инж.	04.87		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Север-Западное отделение Ленинград	



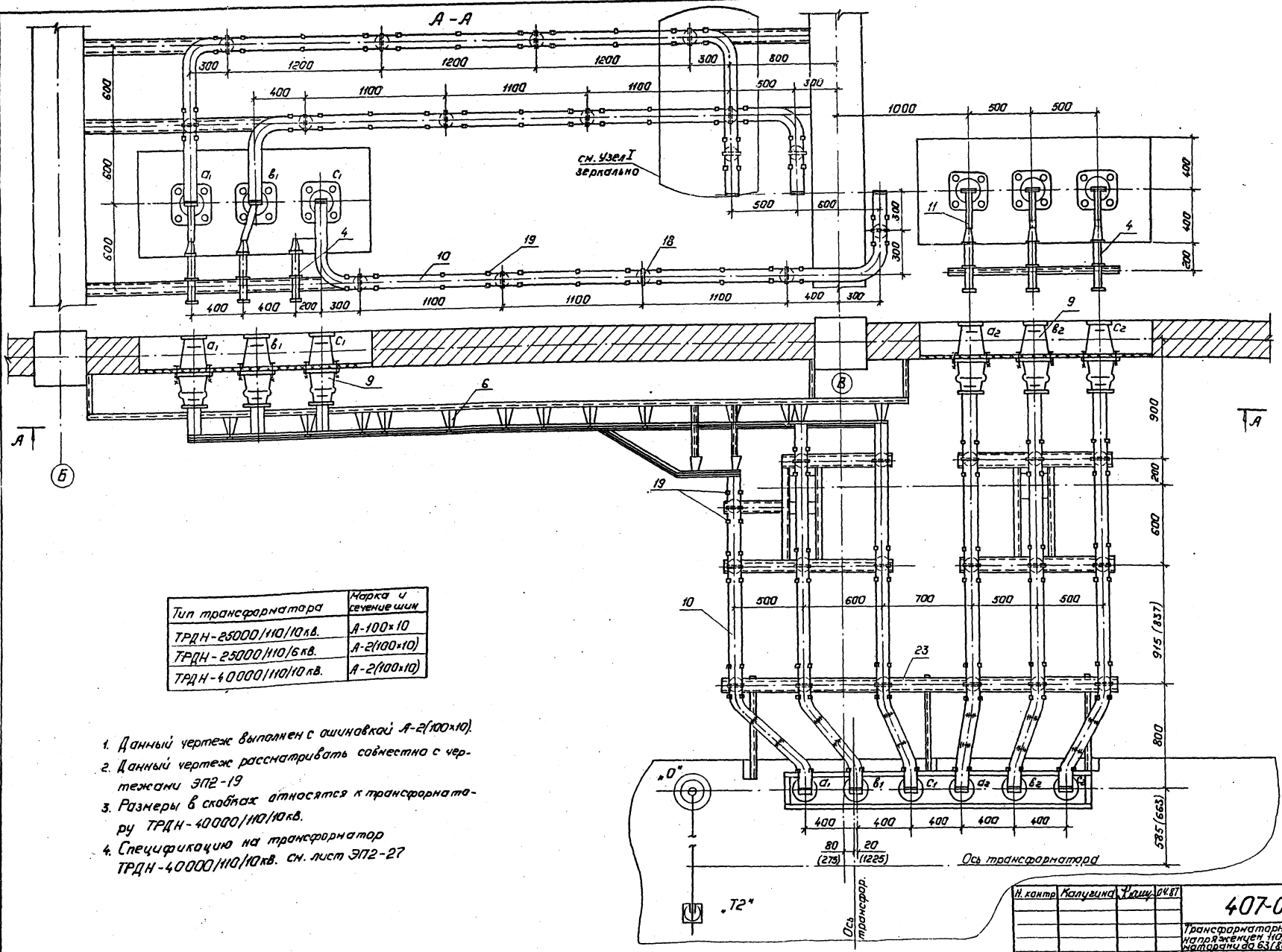
1. Данный чертеж выполнен с ошеровкой Л-2(100/10)
2. Данный чертеж рассмотреть совместно с чертежами ЭП2-19
3. Размеры в скобках относятся к трансформатору ТРДН-40000/10/10кв.
4. Спецификацию на трансформатор ТРДН-40000/10/10кв см. лист ЭП2-27

Тип трансформатора	Марка и сечение шин
ТРДН-25000/110/10 кВ.	А-100×10
ТРДН-25000/110/6 кВ.	А-2(100×10)
ТРДН-40000/110/10 кВ	А-2(100×10)

Примечания			
Лист №			

Н.Степан	Кулагина	Татьяна	04.87	407-03-439.87 ЭП2	трансформаторная подстанция Закрытого типа напряжением 10/0,4/0,23 кВ со стержне- выми до 63 А/0,01 кВ и 63 А/0,01 кВ	Подстанция 10/0,4/0,23 с трансформаторами 16... 80 кВ, 9	Старший	Линет	Линетав
							Р	17	
Н.Хамид	Роменский	Александр	04.87	Установка трансформатора типа ТНД-1-2500/10/0,6/0,23 напряжением 10/0,4/0,23 кВ мощности трансформатора 16... 80 кВ, 9	ЭНЕРГОСПЕЦПРОЕКТ Сельхоз-Защитные технологии Ленинград Фонд: П2				
Л.Степан	Олейникова	Ирина	04.87						
Р.С.С.	Колесникова	Ольга	04.87						
В.С.С.	Григорьев	Александр	04.87						

Альбом Ш
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



Тип трансформатора	Марка и сечение шин
ТРДН-25000/110/10 кВ.	А-100×10
ТРДН-25000/110/6 кВ.	А-2(100×10)
ТРДН-40000/110/10 кВ.	А-2(100×10)

1. Данный чертеж выполнен с оцинковкой А-2(100×10).
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-19
3. Размеры в скобках относятся к трансформатору ТРДН-40000/110/10 кВ.
4. Спецификацию на трансформатор ТРДН-40000/110/10 кВ. см. лист ЭП2-27

И. контр.	Колыгина	Толш.	04.87
Нач. отд.	Романовский	Толш.	04.87
Ин. спец.	Одинцов	Толш.	04.87
Рис. арх.	Колыгина	Толш.	04.87
Ред. инж.	Григорьев	Толш.	04.87

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по сечению 100×10 с трансформаторами ТРДН-25000/110/10(6) кВ. в сборном исполнении.

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

Станд. лист	Листов
Р	18

Установка трансформатора типа ТРДН-25000/110/10(6) кВ. сеч. шин 100×10 кВ. Оцинковка А-2(100×10). Заводские отключения. Ленинград. Формат: А2

Копирован: Таме

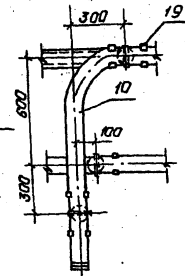
Типовые материалы для проектирования

УИВ. № 00001	Подпись и дата	ВЗН. УИВ. №
12922777		

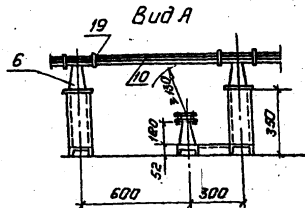
Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and specifications:

- Overall width: 85
- Overall height: 100
- Distance between hole centers (pitch): 45
- Distance from edge to hole center (margin): 17.5
- Hole diameter: $\phi 14$
- Material: 40Cr8

Узел 1



Bud A



1-1

Ошиновка 10 кв.

1-1

Ошиновка бка

1. Данный чертеж рассмотреть
совместно с чертежами ЭП2-15, 16, 17, 18, 19

Привязка:

Удѣ. №:

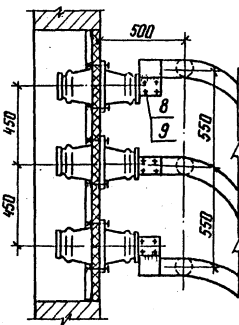
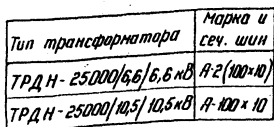
407-03-439 87

372

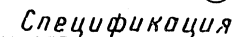
					Удостоверительная Подстанция закрытого типа напряжением 10/0,4 кВ с трансформатором мощности 250 (30) кВА с обмоткой жёлтой фазы			
					Подстанция 10/0,4 кВ. с трансформатором 16... 30 кВА.	Листы	Лист	Листов
Наконт	Рябенский	Иван	01.87			Р	19	
Гл. спец.	Одичко	Иван	01.87		Устойчиво трансформатор напряжением 10/0,4 кВ с трансформатором мощности 250 (30) кВА с обмоткой жёлтой фазы			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕК.
Рис. 2	Колычина	Иван	01.87		вазонт. Ул. Раздолье и следующая.			Листы 2000
Вед. инж.	Гранталь	Иван	01.87					Формат: А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Мол-ва		Натеса-ед.кг.	Приме-чание
			T1	T2		
1		Трансформатор трехфазный двухобмоточный типа ТРДН-25000/110-132У1	1	1	52000	канпа.
2	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-68	Защелка для одного стержня типа ЗОН-110 м. с пр. и л. пр. и л.	1	1	88	канпа.
3	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-68	Разрядник вентиляционный регулятор сработавший РР-100 м. РАС-35-РВС-45	1	1	123	канпа.
4		Разрядник вентиляционный РАС-45	6	6	4,2	канпа.
5		Изолятор опорный ИОС-35-500-2	4	4	16	
6		Изолятор опорный ИО-10-750	34	34	2,2	
7		Гирлянда изоляторов поддерживающая для одного провода. ГПС-70-д	5	5	36,1	
8		Провод сталеалюминевый РС-120/19 ГОСТ-839-59	55	55	1098	н
9		Изолятор промежуточный ИП-10/1000-3150	6	6	15	
10		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-100х10 ГОСТ 15176-70*			2,7	н
11		То же 40х4	4	4	0,45	н

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. в о		Масса ед.кг.	Примечание
			Т1	Т2		
12		Контактный переход КПП-100		6 6	1,2	
13		Шинный конденсатор КША-100×10		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0,8	
14		Зажим аппаратный пресеченный АЧА-120-5	3	3	0,258	
15		То же А2А-120-7	4	4	0,158	
16		То же А1А-120-7	1	1	0,137	
17		Зажим опорный АА-4-3		2 2	0,918	
18		Шинодержатель ШПП-3К		34 34	0,6	
19		Распорка РШТ-100×10		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0,151	
20	407-03-439.87 ал III лист 3П2-62	Доска проходная ос-бестоцененная		2 2		
21	407-03-439 ал III лист 3П2-67	Конструкция для крепления изолятора УОС-35-500 к тр-ру РВО- <input type="checkbox"/> Марка МКЗ-25		1 1 1 1		Марка МКЗ-26 МКЗ-27
22	407-03-439.87 ал III лист 3П2-67	Конструкция для крепления разрядника				
23	407-03-439.87 ал III лист 3П2-66	Конструкция для крепления 6" изолятора УО-10-750 на тр-ре		1 1		МКЗ-18
24		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	34	34		для поз. 6
25		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70*	24	24		ввод НН
26		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*				для поз. 9
27		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	24	24		ввод НН
28		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*				для поз. 9
29		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	34	34		для поз. 6
30		Шайба прижимная 16 ГОСТ 6402×10*	34	34		для поз. 6

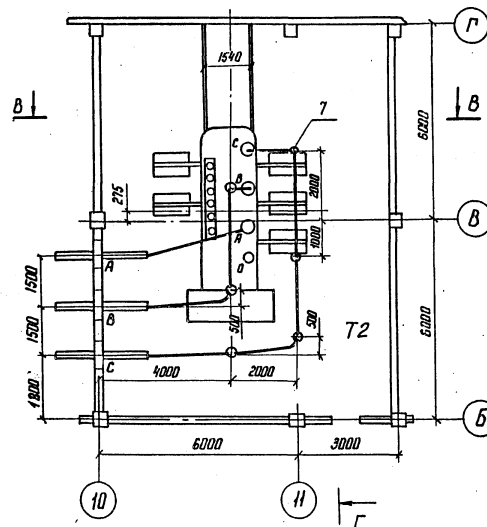
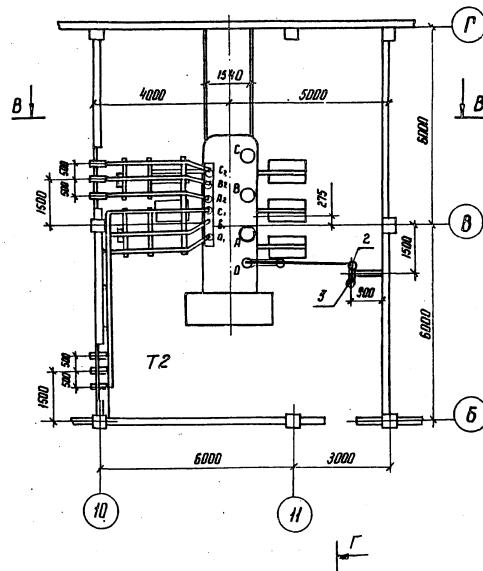
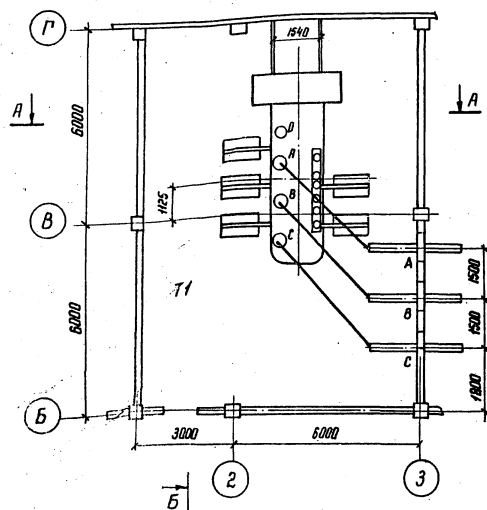
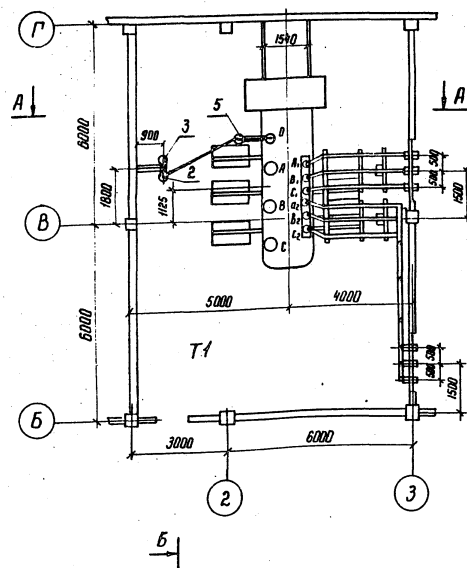


1. На чертеже показано ошибочка
для трансформатора ТРДН-25000/10,5/10,5 кВ



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	407-03-439.87 алШ	Доска проходная вчут-			
	лист ЭП2-63	ренной установки	2		
2		Изолятор проходной			
		ИП-10/1000 ÷ 3150	6		
3		Изолятор опорный			
		ИО-10/750	42	2,2	
4		Шина пресованная			
		из алюминия прямая			
		угловая А-100×10	<input type="checkbox"/>	2,7	
5		Шинадержатель			
		ШНПБ-ЗК	42	0,6	
6		Распорка РШТ-100×10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70	42		для поз. 3
8		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70	48		для поз. 2
9		Гайка М10 ГОСТ 5915-70 *	48		для поз. 2
10		Шайба М16 ГОСТ 1371-78 *	42		для поз. 3
11		Шайба пружинная 16	42		для поз. 3
		ГОСТ 6402-70 *			

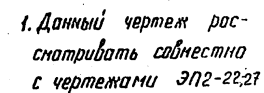
Н. контр.	Колузина	Зав.	04.87	407-03-439.87	312
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжение 10/6-10 кВ по схеме 10-4 с трансфор- маторами по 630 кВА в сборе, железобетонные				Подстанция 10/10 (6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 кВА	
Нач. отд.	Ромченко	Зав.	04.87	Шинные кабели в камере реак- тора ЛР, ЛР, и в коридоре	П
Гл. спец.	Одинков	Зав.	04.87	план, разрез.	20
Рук. групп.	Колузина	Зав.	04.87		
Бед. инж.	Трофимов	Зав.	04.87		
Напр. 16-				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центра-Западного управления Ленинград	
				формат А2	



1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа № 1АС.719.054 Г4 Тольяттинский электротехнический завод.
2. Данный чертеж рассмотреть совместно с чертежами ЭПГ-23,24,27

примечание			
Уч. №			

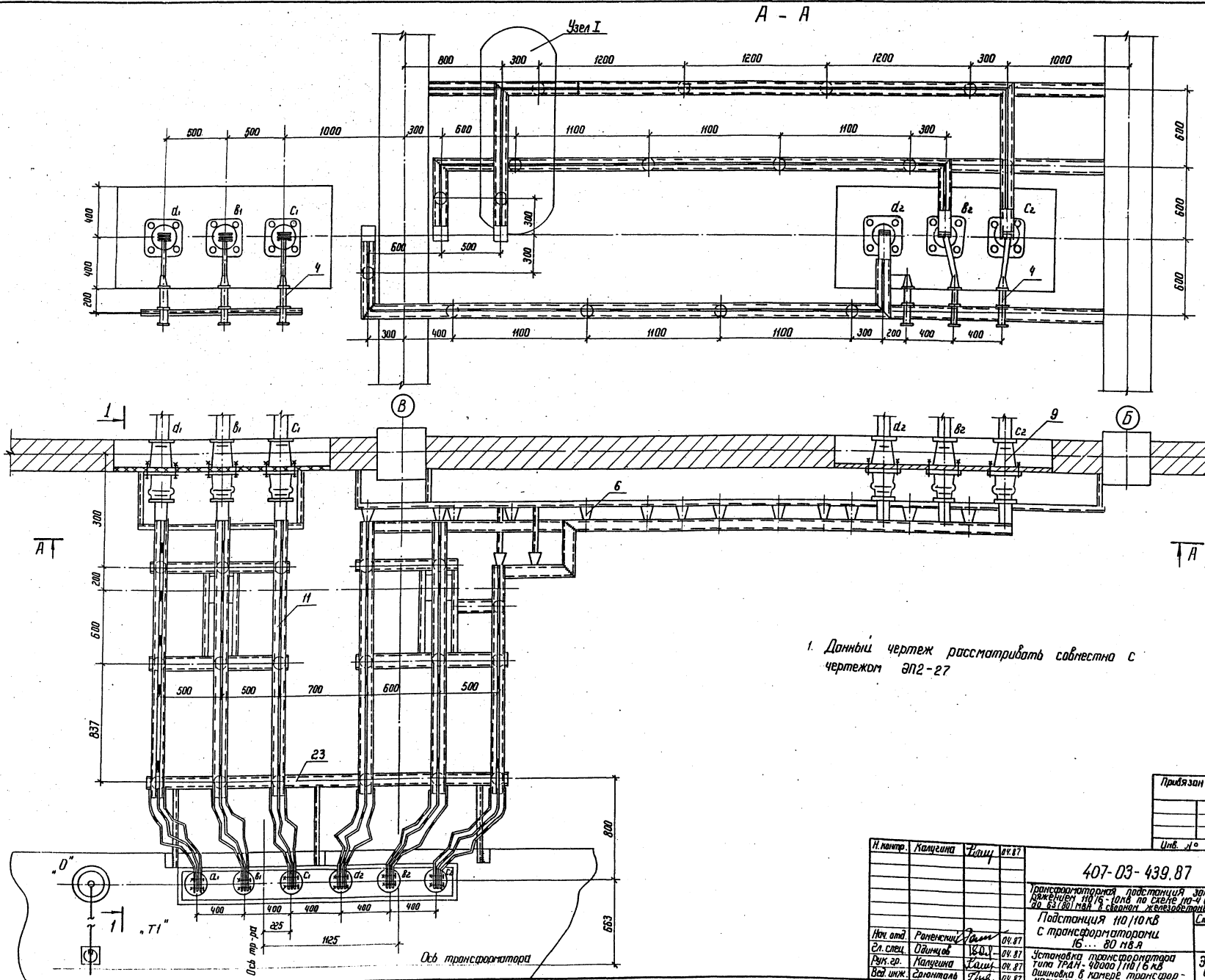
№ контр.	Колыгина	Тамара	08.87	407-03-439.87	302
				трансформаторная подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами по 63/80 МВА в сборном железобетонном корпусе	
				Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВА	
№ атт.	Ромченко	Александр	08.87		Закрываема тила
по спец.	Довишнев	Василий	08.87		110 - 3
Руч. эк.	Колыгина	Тамара	08.87		стандарт Лист
Ведущий	Григорьев	Александр	08.87		Лист
	Капоров	Александр	08.87	Установка трансформаторов тила ТРДН - 400/10/01 11 кВ и 72.5 МВА	Р 22
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ	
				Федеральное предприятие	
				Ленинград	
				Формат А2	



407-03-439.87		ЭП2	
трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10(6)/10 кВ по схеме 10/4-3 с транс- форматором № 63(60) МВ. А с сборным железобетонным			
Подстанция 10(6)/6 кВ с трансформатором 16... 80 МВ. А	Строгий	Лист	Листов
	Р	23	
Установка трансформатора типа ТН-40000-10-80/41 Т1 и Т2. Розетки А-А А-А		ЭПЕРГОСЭПРОК Север-Земельное отделение	

Kanpur. Kan

формат А2



1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП2-27

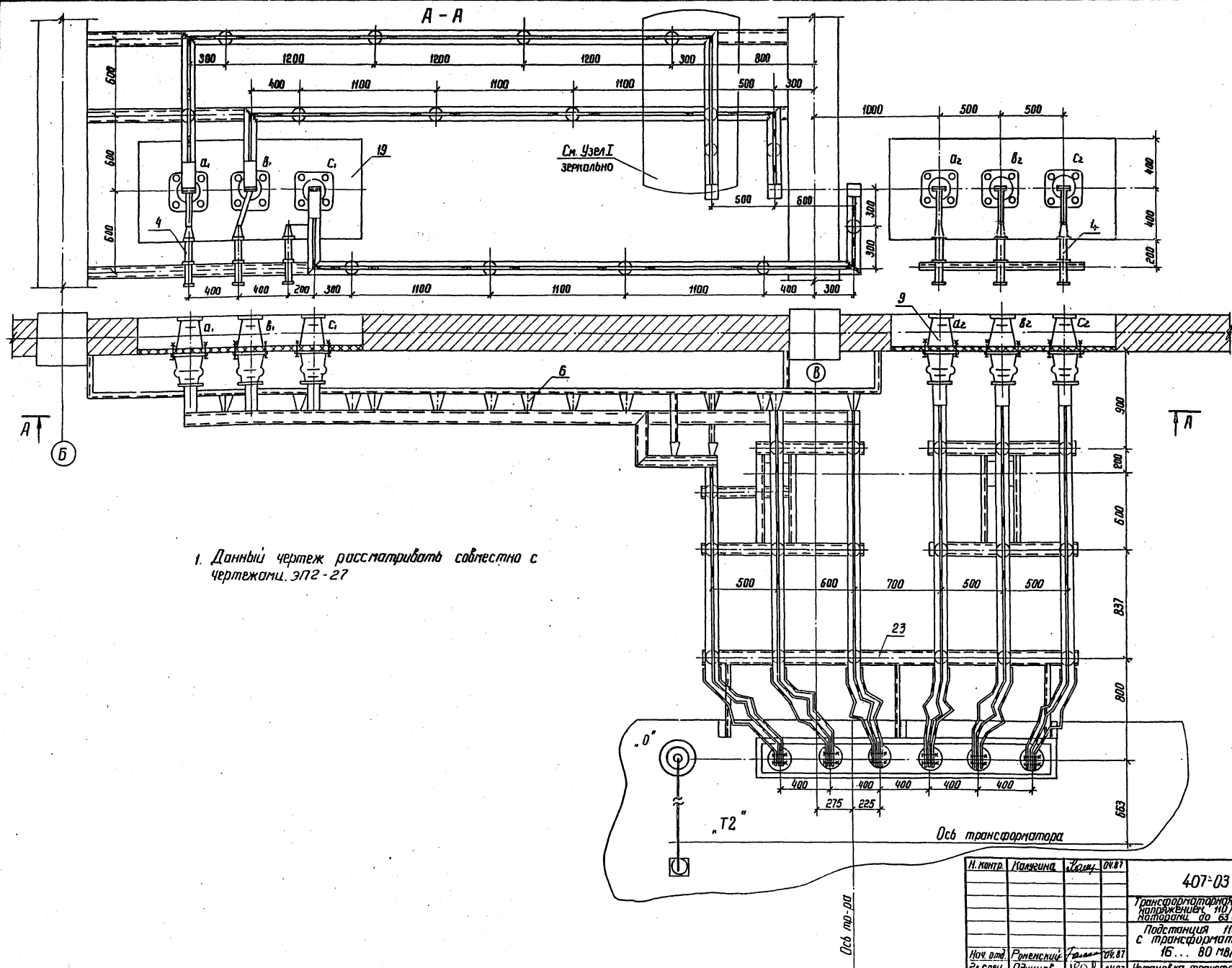
Приказ			
Шиф. А. 0			

И. номер	Категория	Дата	04.87
Нак. от	Раченский	04.87	
Дл. спец.	Одичков	18.01	04.87
Рук. гр.	Калужина	Защ.	04.87
Вед. инж.	Савинкина	9.12.87	04.87

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ (по схеме 10-1 с трансформаторами на 6300 кВА) на 4 столбах железобетонных.
Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 16... 80 МВА
Установка трансформатора типа ТРАН-40000/110/10 кВ, шинного в камере трансформаторной.
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северодвинск
Ленинград

Студия	Лист	Листов
Р	25	

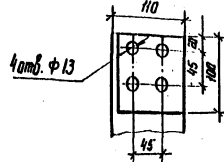


1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами. ЭП2-27

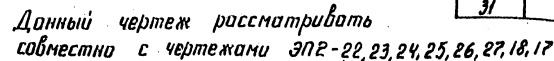
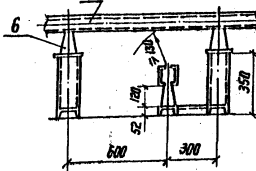
Приказы			
Умк. №			

407-03-439.87				ЭП2
Трансформаторная подстанция закрытого типа				
напряжением 110/15-10 кВ по схеме 110-У с трансформатором 100-63 (с 100 кВ) в стороне ж/д				
Подстанция 110/10 кВ с трансформатором 16... 80 МВА				
Нач. отд.	Ремонтные	Эксплуатация	04.87	
Сл. спец.	Одинцов	В.С.	04.87	
Рис. эр.	Полусина	Т.В.	04.87	
Вед. инж.	Сонин	В.В.	04.87	
Установка трансформатора типа ТРДН-1000/110/15 кВ				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ
Установка в камере трансформатора				Сибирь-Энергостроительное
Лист 26				Листов

Контактная пластина
Ввода НН



Bud A



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кон-во		Насос ед.кг	Примечание
			71	72		
12		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 40x4 ГОСТ 15176-70*	4	4	0,45	н
13		Контактный переход КПП- <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14		Шинный компенсатор КША- <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15		Зажим опоротный прессуемый А4А-240-5	3	3	0,378	
16		То же А2А-240-7	4	4	0,351	
17		Зажим опорный АА-4-3	1	1	0,918	
18		Шинодержатель <input type="text"/>	34	34	<input type="checkbox"/>	
19		Распорка <input type="text"/>	85	85	<input type="checkbox"/>	
20	407-03-439.87 сл. III лист 3П2-63	Доска прокладная асбестоцементная	2	2		
21	407-03-439.87 сл. IV лист 3П2-67	Конструкция для крепления изолятора ИАС-35-500 к тр-ру	1	1		Марки МКЗ-24, МКЗ-27
22	407-03-439.87 сл. III лист 3П2-67	Конструкция для крепления разрядника РВ0- <input type="text"/> Марка МКЗ-29	6	6		
23	407-03-439.87 сл. IV лист 3П2-65, 66	Конструкция для крепления б изоляторов ИО-10-750 на тр-бе	1	1		Марка МКЗ-19
24		Болт М 16x25 ГОСТ 7798-70*	34	34		для поз. 6
25		Болт М 12x40 ГОСТ 7798-70*	24	24		для поз. 11
26		Болт М 10x60 ГОСТ 7798-70*	24	24		для поз. 9
27		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	34	34		для поз. 6
28		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	34	34		для поз. 6
29		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*	24	24		для поз. 9
30		Гайка М 10 ГОСТ 5915-70*	24	24		для поз. 9
31		Зажим штырьовой АШН-16/1	1	1	1,23	

И.Антон	Полушина	Зав.	Э.П.?	407-03-439.87	ЭП2
				Трансформаторная подстанция закрытого типа с напряжением 10 кВ, 630 кВт, 10/10 кВ, 10/10 кВ, 10/10 кВ напором до 630 кВт, 10/10 кВ, 10/10 кВ, 10/10 кВ	
				Подстанция 10/10 кВ с трансформатором 16-10000	Листов 1
Ночев	Рябенский	Зав.	Э.П.?		Р. Э. 2
Г.А. Спец.	Давидов	И.О.	Э.П.?	Установка трансформатора в здании ТРД - 10000/110/16-10000	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ Центр - Западное отделение
Р.А. Спец.	Полушина	Зав.	Э.П.?	Узлы и спецификации	Ленинград
Вед. инж.	Полушина	Зав.	Э.П.?		

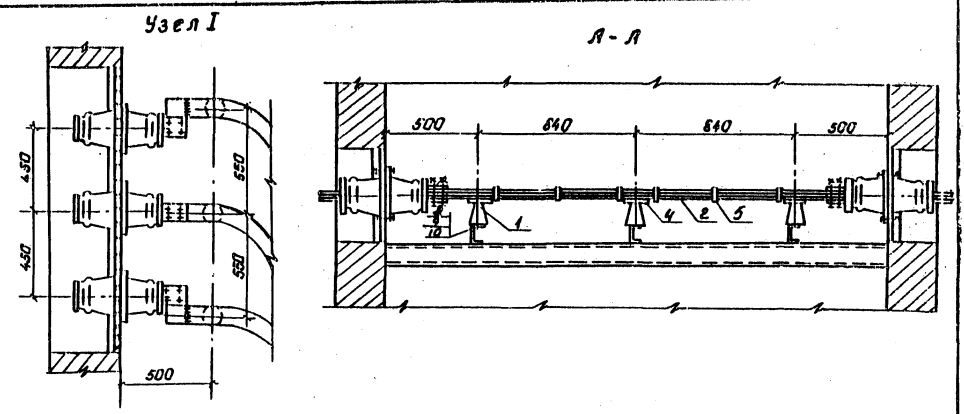
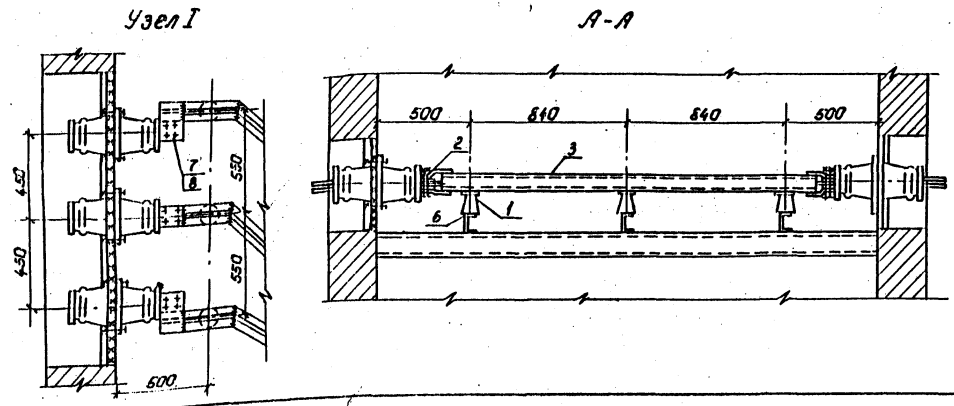
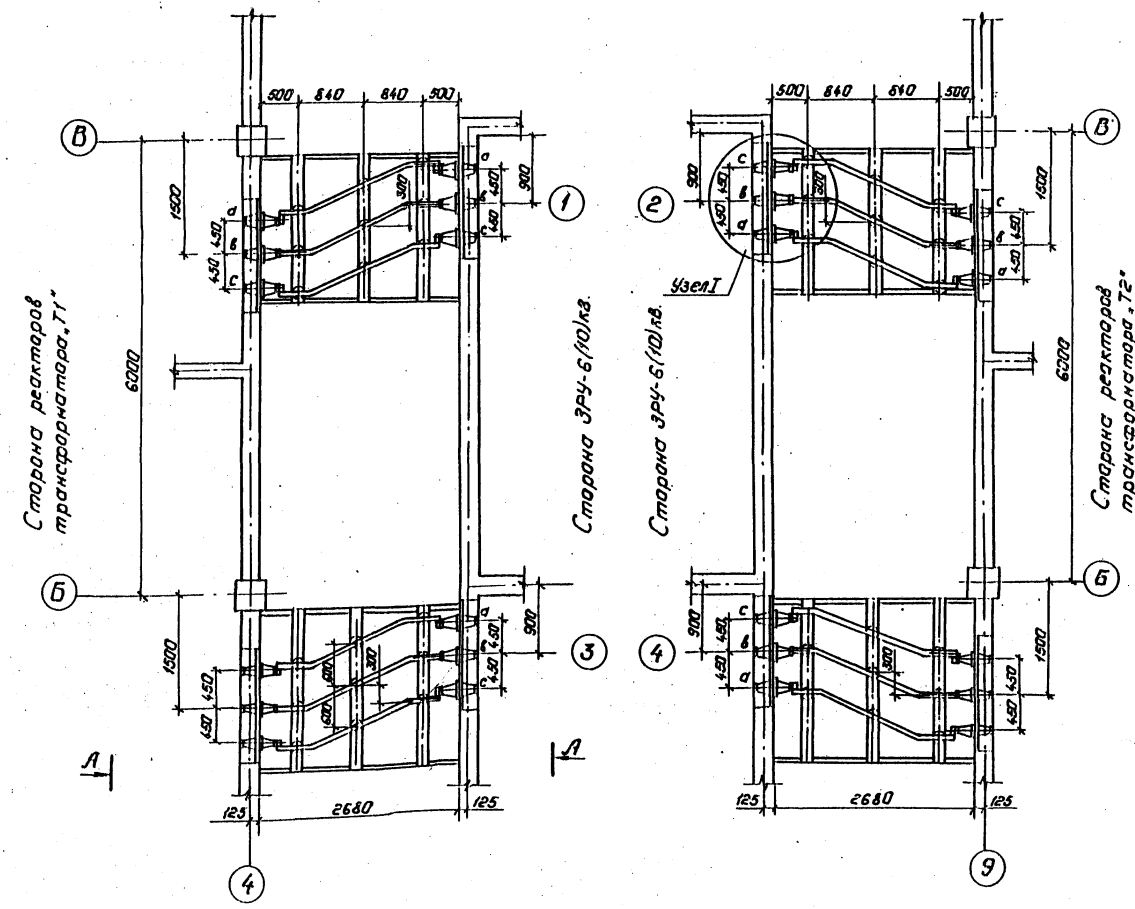
1236/9

Лист 3

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Шифр, № подл. Подпись автора Взам. инв. №



Спецификация

Нарк, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к.	Примечание
1		Узлы опорные			
		УО-10-750	36	2,2	
2		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-100х10		3,252	
3		Шина алюминиевая из швеллера корытообразного А-125х55х6,5			
4		Шина держатель			
5		Распорка			
6		Болт М16х25 ГОСТ 7798-70*	36		
7		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70*	18		
8		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	18		
9		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	36		
10		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	36		

Тип трансформатора	Нарк, исе-ние шинной
ТДН-10000/10,5-10,5	А-2(100х10)
ТДН-40000/6,3-6,3	А-125х55х6,5
ТДН-63000/10,5-10,5	А-2(100х10)

Привязка:	
Шифр, №	

И. контр. Калужина И. контр. 04.87

407-03-439.87 312

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/0,4 кВ на 4-х трансформаторах с резервным автоматическим переключением

Подстанция 10/0,4 кВ с трансформаторами 16... 80 кВ.А.

Шинные насти 10/0,4 кВ для секций зр-с 10/0,4 кВ, в корпусе 1-го этажа, план, разрез.

Катков Рученский 04.87

А. спец. Одица 04.87

Рук. пр. Калужина 04.87

Без. инж. Гранта 04.87

Страница 1 из 1

Р 28

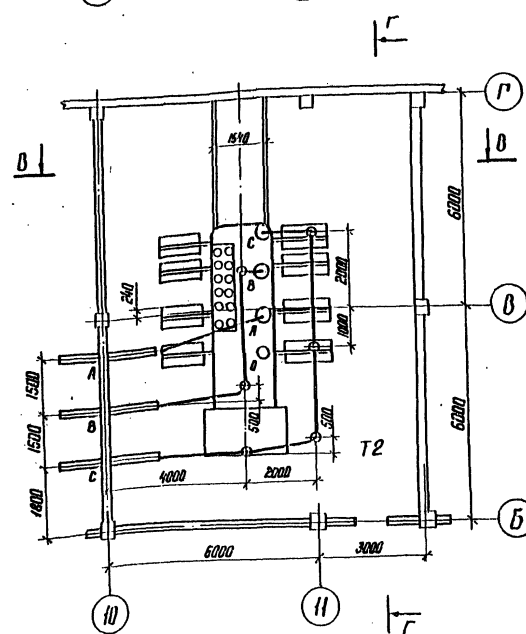
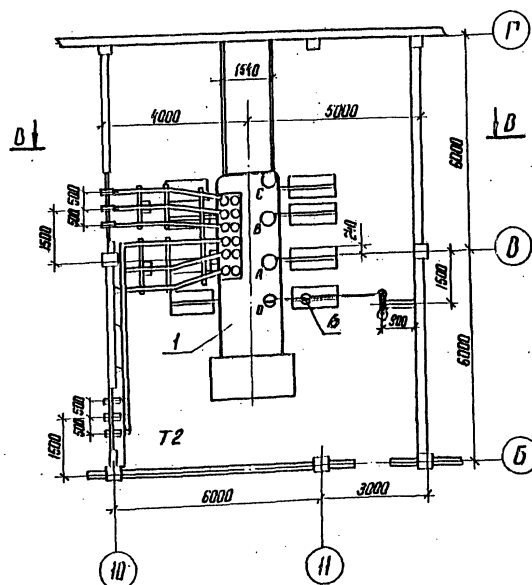
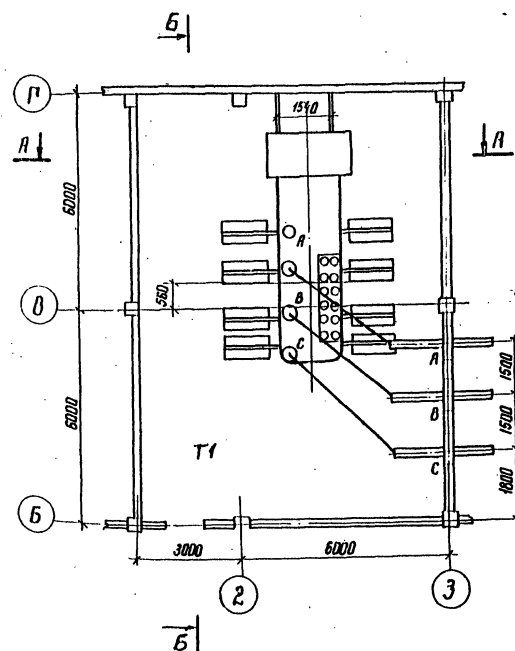
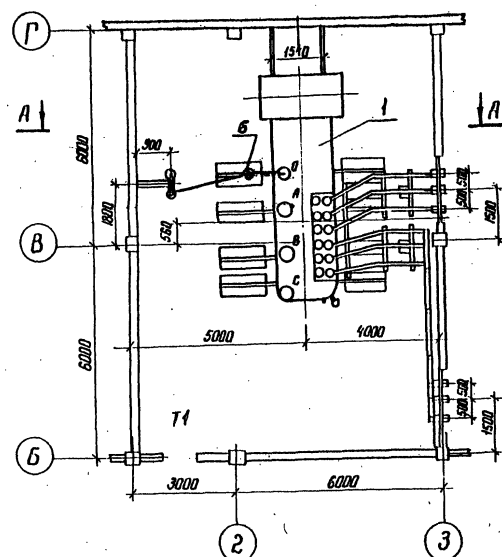
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Северодвинское отделение

Ленинград

Формат А2

Катков Вал. 04.87

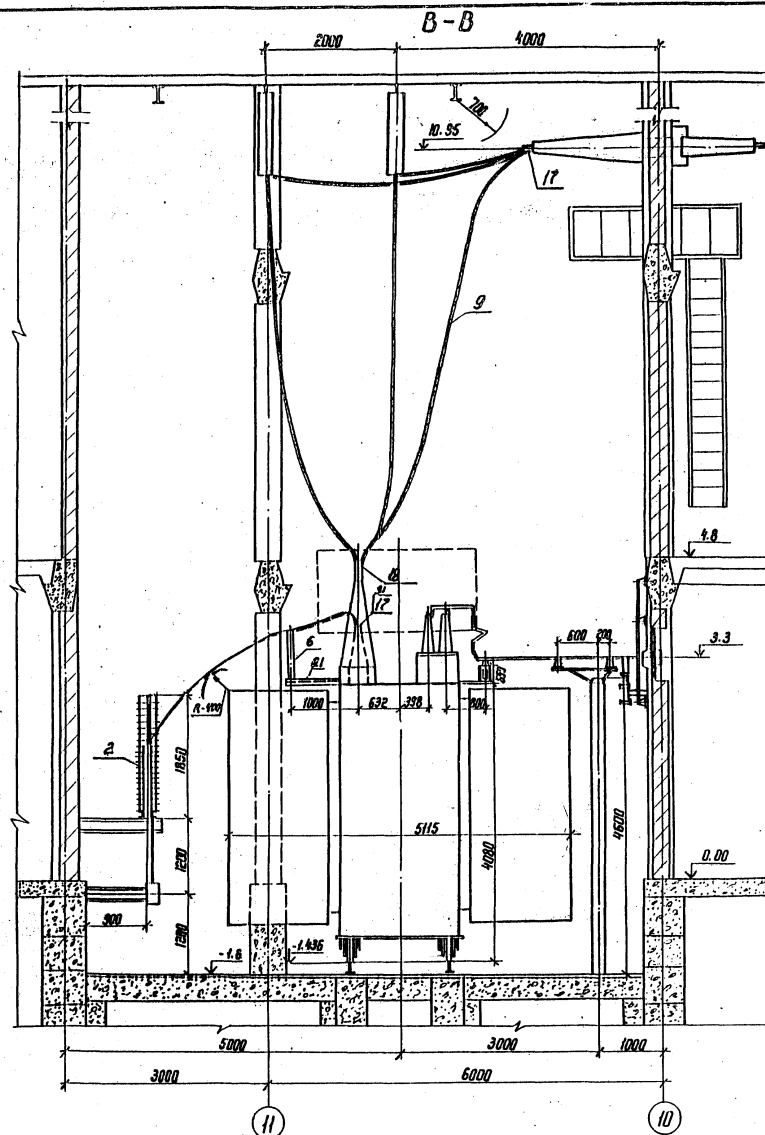
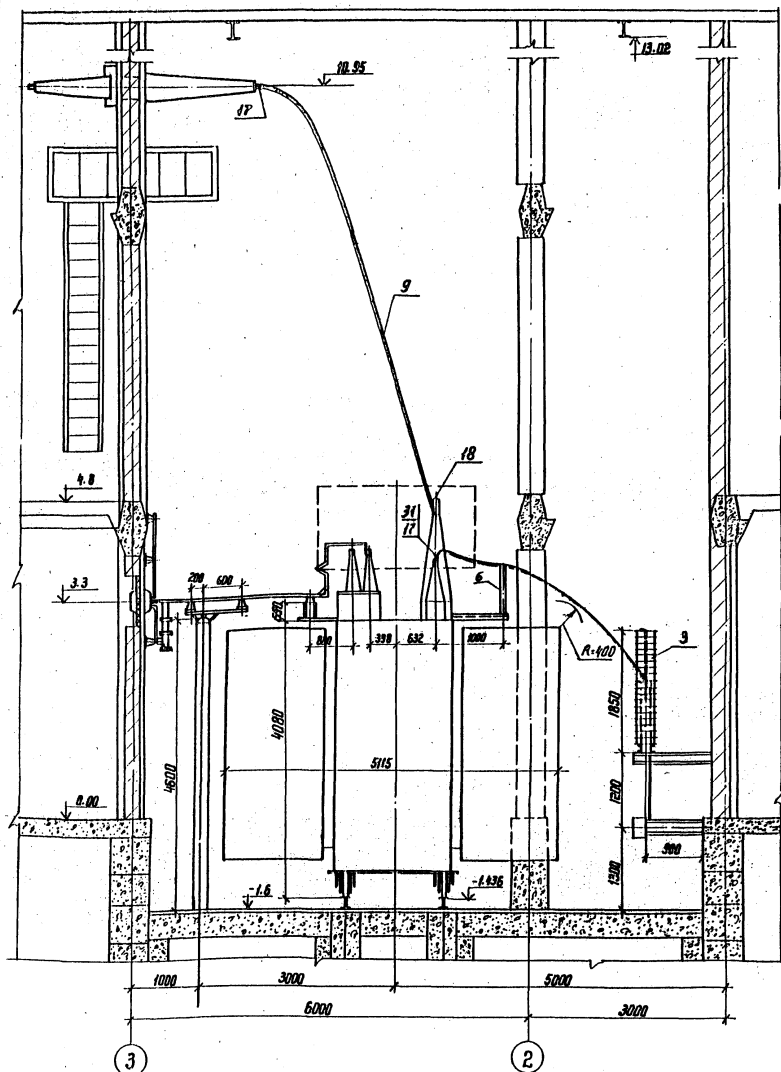


1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа № 1АС. 719. 055. Г4 Тольяттинский электротехнический завод.
2. Данный чертёж рассмотреть совместно с чертежами ЭПД-30,34,36

				Продлан			
				Инд. №			

Копир. Наз

фармаг НЗ



Прибавки			
Итого №			

[illegible]

312

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-10 кВ по схеме 110-4 с трансфор- маторами по 63/80 МВ.А на створе железобетонные	Стади	Лист	Листов
Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А	Р	30	

Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/10-80 У1 1Тч 2Т. Разрезы Я-Я; В-В	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
---	--

ფორმით 82

Б - Б

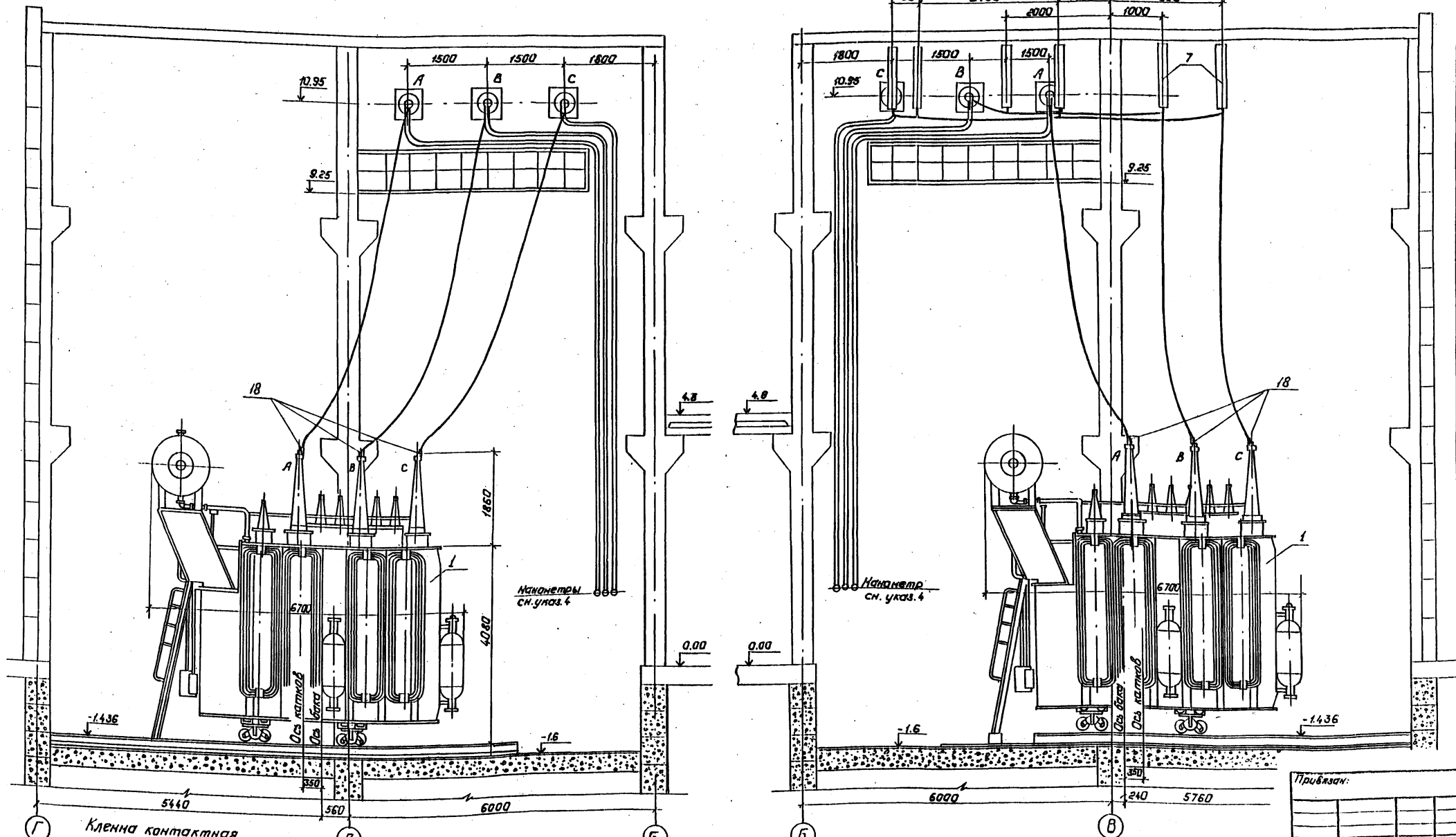
Г - Г

Львов III

407-03-439.87

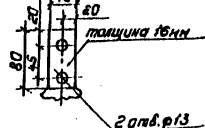
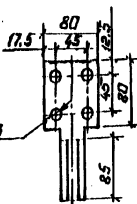
Типовые материалы для проектирования

Инв. № 12928-м-13



Клещи контактная
наклонно-подъемного 6800х110кв

Контактная пластина
6800х110кв.

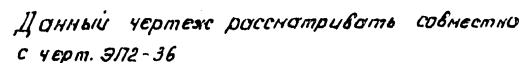


1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭПЗ- 29,36
2. Лестница для обслуживания воздушного реле устанавливается комплектом с трансформатором.
3. Трансформатор установить с уклоном 1:15% в сторону противоположную расширителю.
4. Манометры установить на высоте, удобной для осмотра, с учетом длины труб, поставляемых заводом.

И.контр.	Колушина	Углич	01.87
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.
И.контр.	И.контр.	И.контр.	И.контр.

470-03-439.87 ЭПЗ

Трансформаторная подстанция закрытого типа
напряжением 10кВ-10кВ, по схеме 10/10-4 с трансформатором 6800х110кв. и расширителем.
Подстанция 10/10-4кв.
с трансформатором 16... 80кВ.А.
Установка трансформатора типа ТРА-6300/10-40У1.
Т1 и Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г.
Копирован: Польс
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОДУКТ
Сектор-Западное отделение
Ленинград
Формат: А2



प्रतिवेदनः			
UNB.N°			

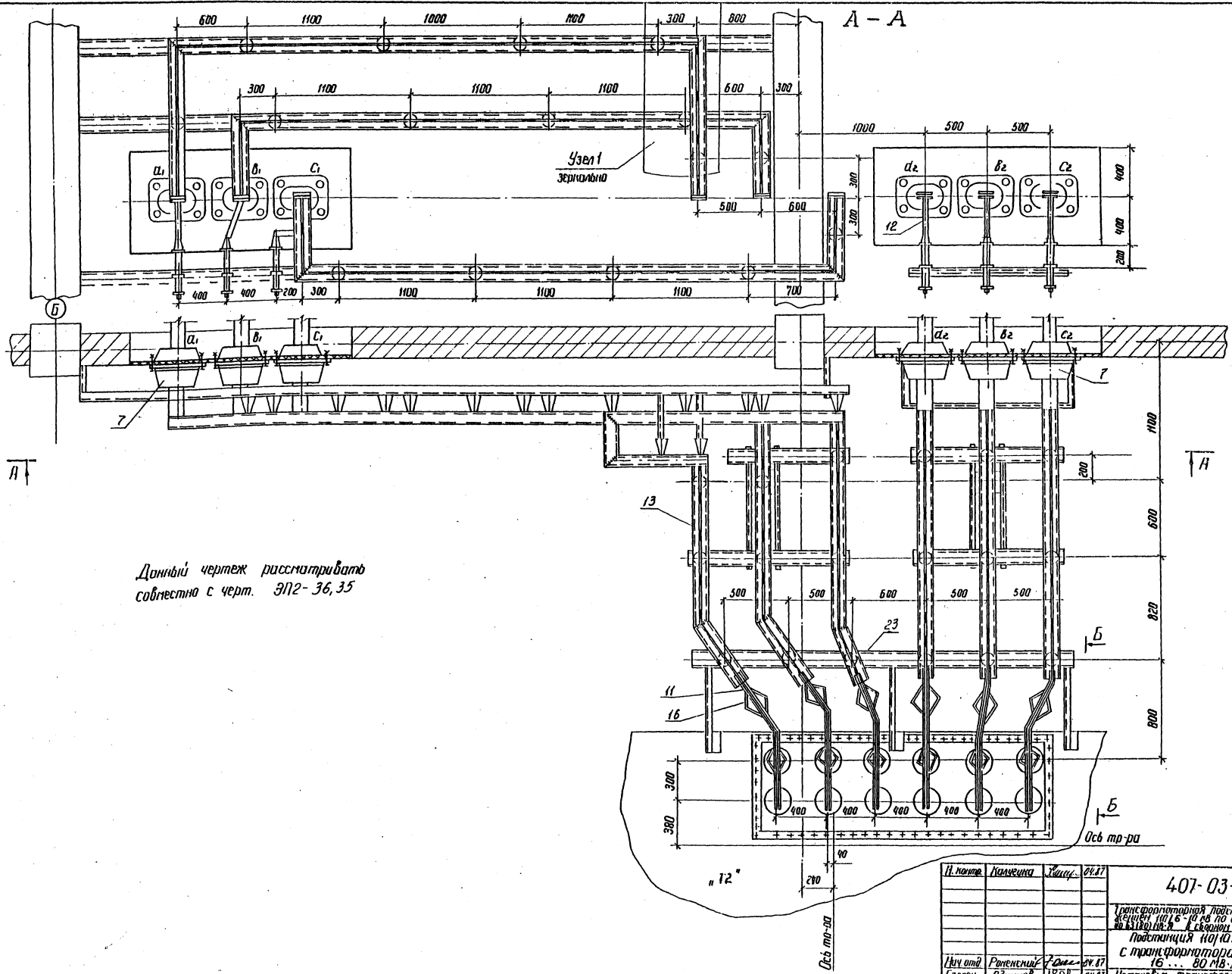
№ докум.	Код докум.	Дата	04.87	407-03-439.87	ЭПЗ	ИЛБ. N°
Наименование	Решение	04.87	04.87	Трансформаторная подстанция заданного типа, напряжением 10 кВ на стержневой опоре, в количестве 1 шт. в составе существующей.	Итого	Лист
Наименование	Решение	04.87	04.87	Подстанция 10/10 кВ, трансформаторами с тр. - 80 МВА.	Р	32
Наименование	Решение	04.87	04.87	Установка трансформатора типа ЗДЗ-10-100.	ЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Наименование	Решение	04.87	04.87	Опущенная 10 кВ, в камере трансформатора "Т."	Север-Западный филиал	
Наименование	Решение	04.87	04.87	Копировать: Полка	Ленинград	
Наименование	Решение	04.87	04.87		Формат: А2	

Альбом III

407-03-439-87

Типовые материалы для проектирования

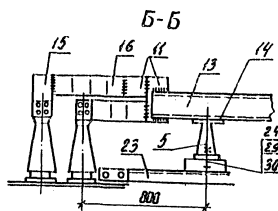
Лист № 1 из 1
129227-73



Данный чертеж рассматривать
совместно с черт. ЭП2-36,35

Продолжение					
Лист №					

407-03-439,87				ЭП2	
Трансформаторная подстанция 3000В/0,4 кВ типа ТН-16...80 МВ·А по схеме № 4 с трансформаторами				ЭП2-36,35	
Подстанция 10/0,4 кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А				Л.С.В.	
Установка трансформаторов типа ТН-16...80 МВ·А по схеме № 4				Описание: 16...80 МВ·А в корпусе трансформатора "12"	
Л.С.В.				Л.С.В.	



Данный чертеж рассматривать
совместно с черт. ЭП2-36

И.Кант	Намузина	Заку	04.87	407-03-439.07	3012
				Трансформаторная подстанция 110/10 кВ с трансформатором мощностью 6300 кВА в аварийном состоянии	
				Подстанция 110/10 кВ с трансформатором 16... 80 МВ.А	Статус
Нач. деп.	Рогаченский	Давид	04.87		Лист
Г.А. спец.	Полушаев	Вас.	04.87	Установки трансформаторов типа ТРАД - 6300/10/0 - 18/05/01	Р
Рук. эк.	Намузина	Вас.	04.87	ПАРЕНДОВА	35
Дел. инж.	Григорьев	Вас.	04.87	ПАРЕНДОВА	Лист

Κόνυρ. Νε

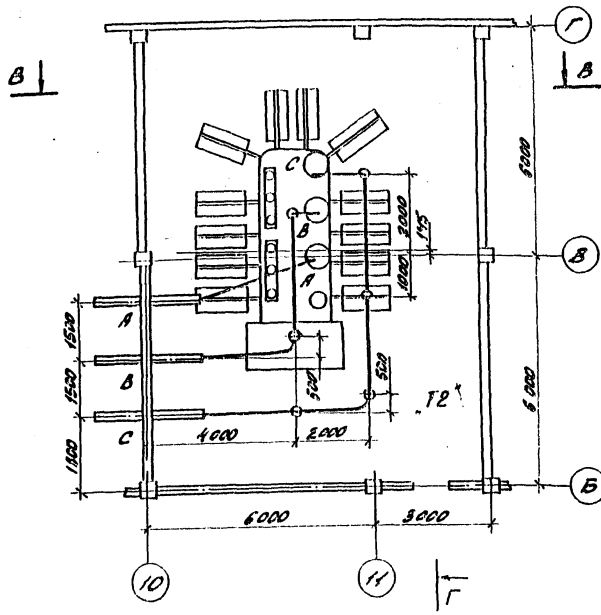
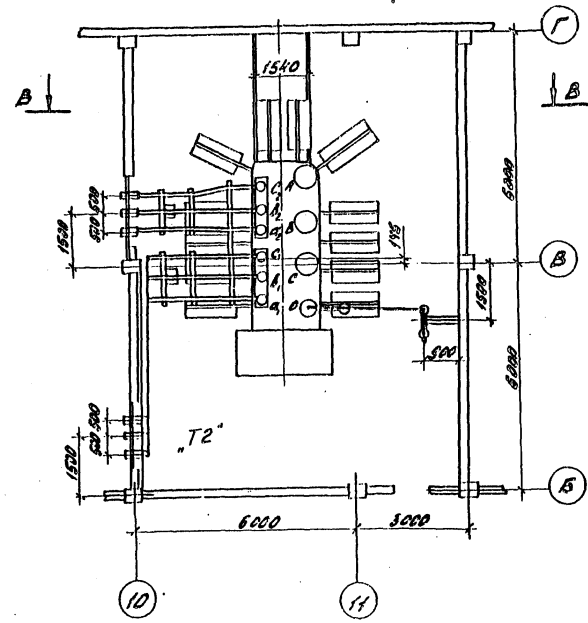
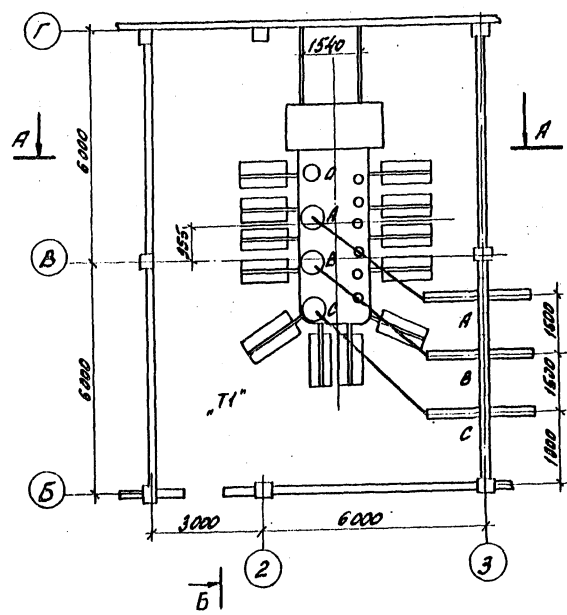
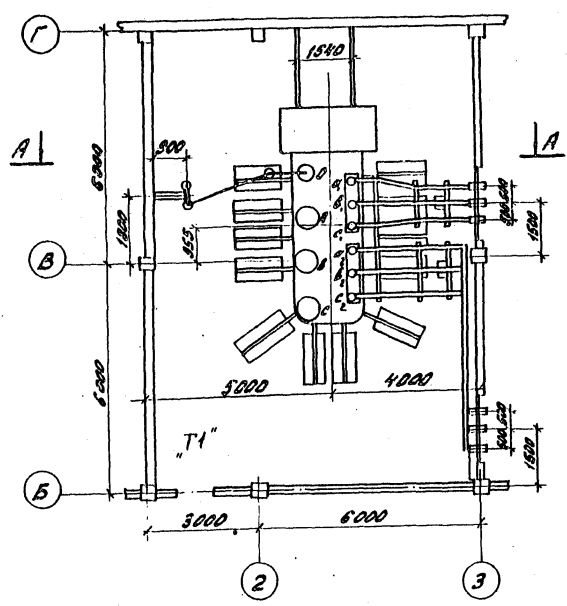
ფორმით №2

0025/

407-03-439.87 Архив II

Типовые материалы для проектирования

Уч. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 12992-м-13



1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа № 1АС 780 010 ГУ Минмонтажэлектрострой имени В.В. Куйбышева.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭПЗ-38,39,44

Привязка			
Каб. №			

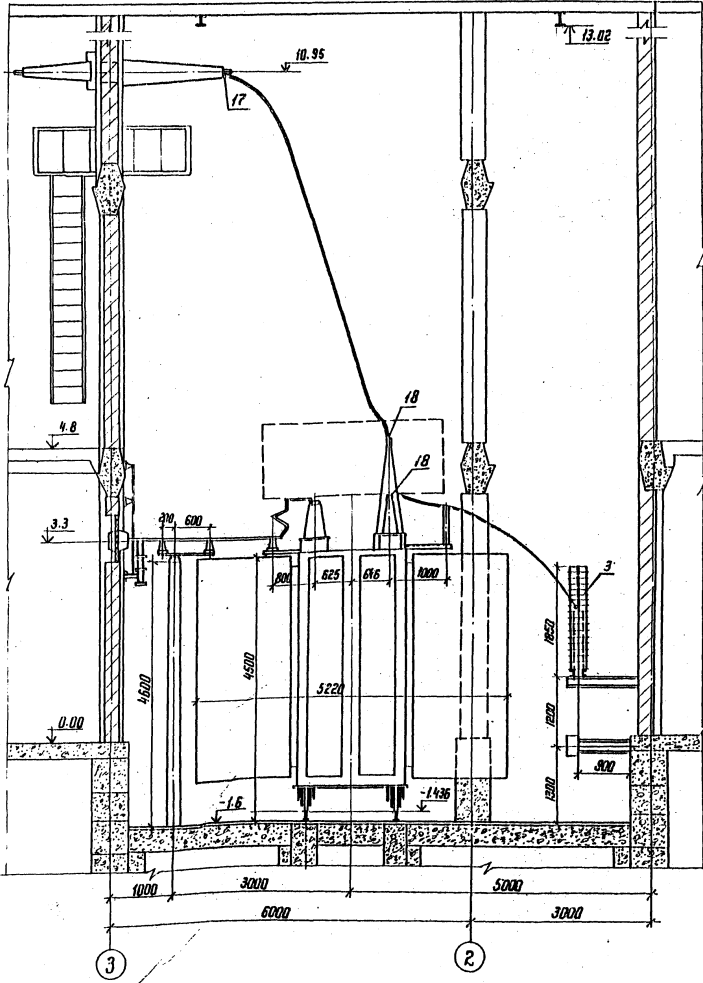
407-03-439.87				3/12
Трансформаторная подстанция закрывающего типа				
напряжением 10/0,4 кВ по схеме 110-У с трансформаторами до 63(10)кВА в аварийном режиме				
Подстанция 10/10(6)кВ с трансформаторами 16...60 кВА				
Исполн.	Д.М.М.М.	Колос.	04.87	
Проект.	О.И.И.И.	Колос.	04.87	
Рис. №	Колос.	Колос.	04.87	
Взам. инв.	Колос.	Колос.	04.87	
Установка трансформаторов типа ТРДН-6000/10-0,4У Т1 и Т2				ЭЛЕМЕНТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ
Колос.				Колос.

Напор. №: 3/12

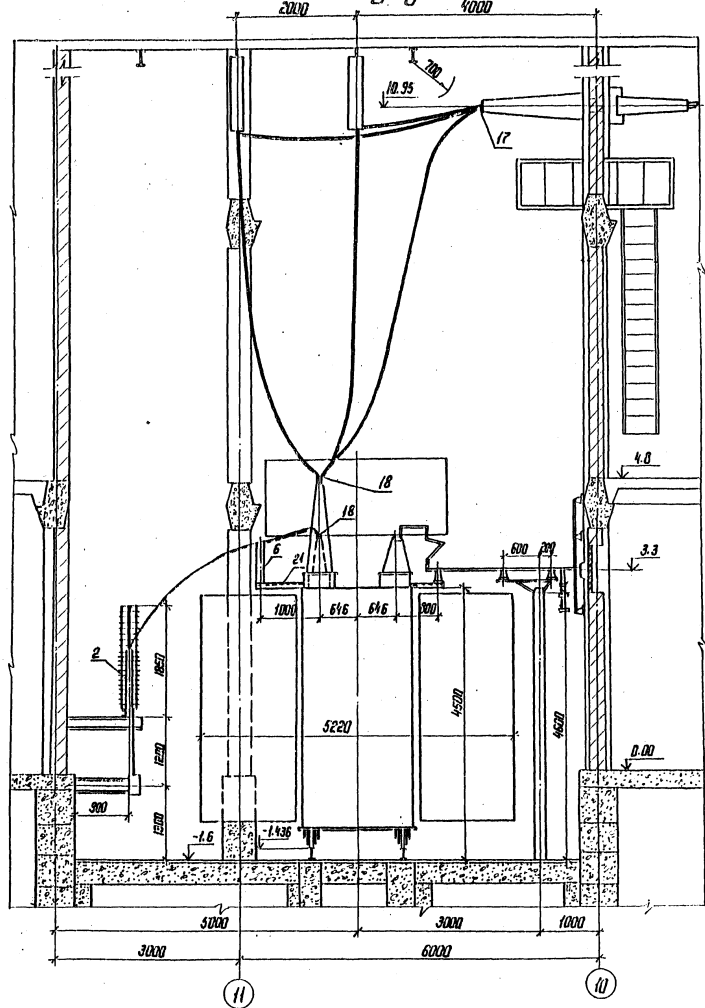
Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87
 А.Б.С.М.

A-A



B-B



1. Данный чертеж
рассматривать соб-
ственно с чертежами
ЭПБ-37,44.

Приблизно	
Шифр	

И.п.инж.	Калугина	Зав.пр.	ок.87
И.п.инж.	Рыженский	Зав.пр.	ок.87
И.п.инж.	Валицкий	Зав.пр.	ок.87
И.п.инж.	Калугина	Зав.пр.	ок.87
И.п.инж.	Григорьев	Зав.пр.	ок.87

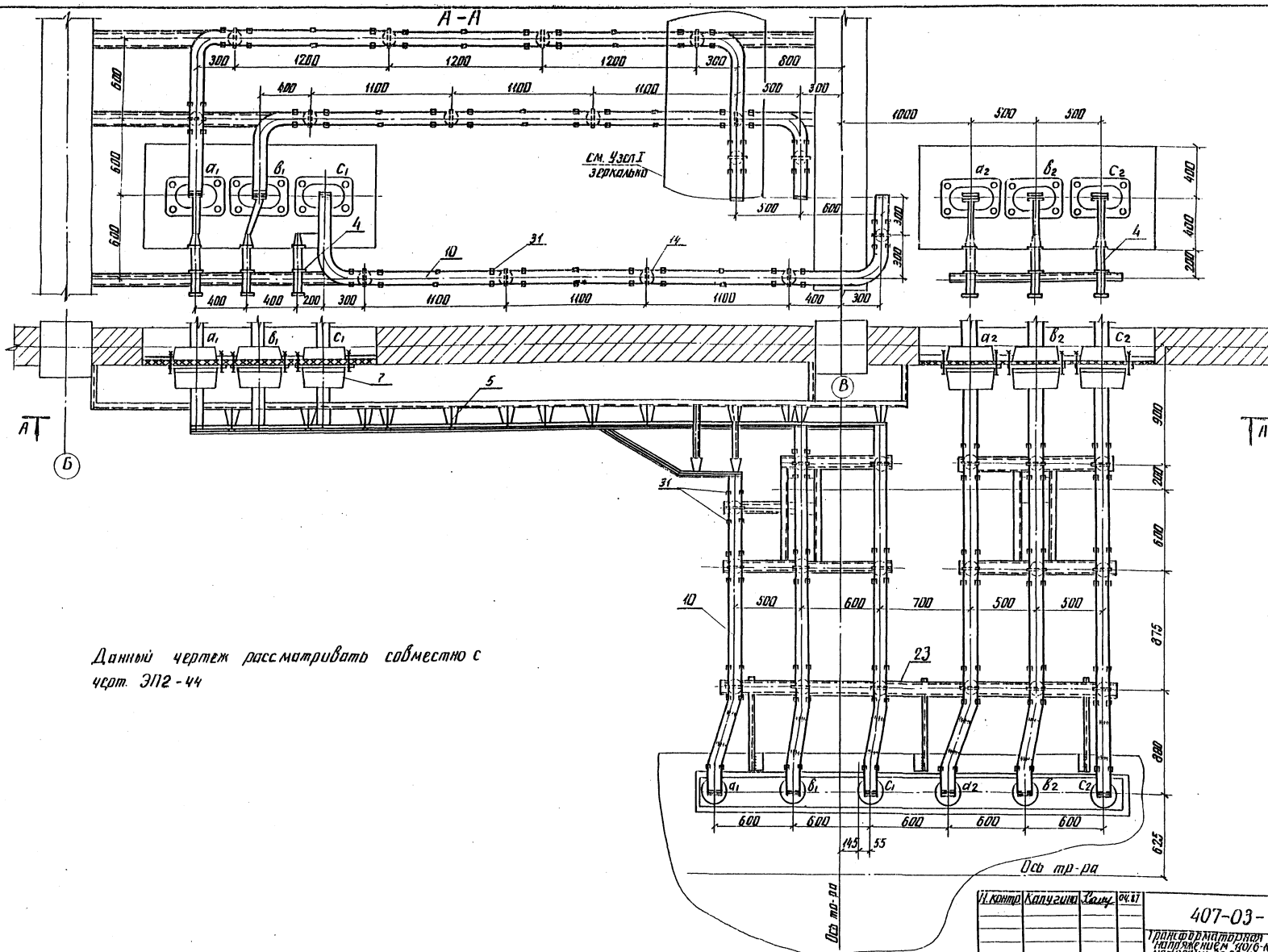
407-03-439.87 ЭПБ

Трансформаторная подстанция закрытого типа
напряжением 10/0,4 кВ с трансформатором
мощностью до 63(80)кВА в сборе с железобетонной
Подстанция 10/0,4(6)кВ
с трансформаторами
16...80 МВА

Установка трансформатор-
ов типа ТРДН-63000/10-0141
11 и 12. Разрезы А-А, Б-Б

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
(г.Воро-Зеленоградское отделение)
Ленинград

Формат А2



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-44

Приложение			
Инд. №			

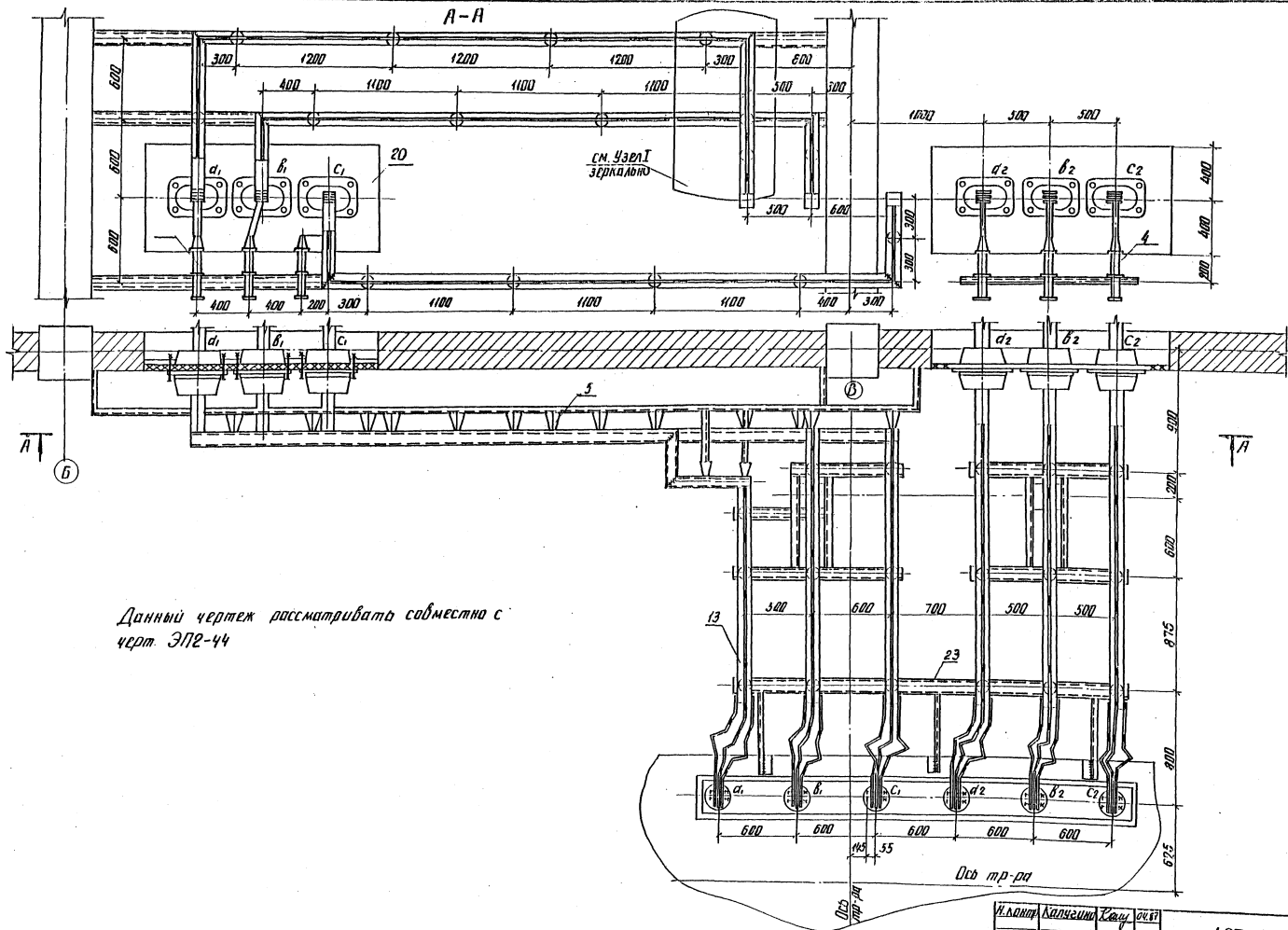
[illegible]

копир. РИЦ

திரைமாத் 12



И.Кант	Колушина	Кант	01.87	407-03-439.87 3П2 Трансформаторная подстанция заводского типа Установленная мощность 100-10 кВА с одним 10-6 кВ трансформатором мощностью 63/30 МВА с одной секцией шин Подстанция 10/6 кВ Трансформаторов 16... 80 МВА	И.Кант	И.Кант	И.Кант
					И.Кант	И.Кант	И.Кант
Ноч.от	Романский	И.Кант	01.87	Установки трансформаторов типа ТНД - заводского типа ТНД - заводского 110 кВ в камере трансформаторов ТТ	И.Кант	И.Кант	И.Кант
И.Кант	Колушина	И.Кант	01.87		И.Кант	И.Кант	И.Кант
Р.К.З.	Колушина	И.Кант	01.87		И.Кант	И.Кант	И.Кант
Великий	Колушина	И.Кант	01.87		И.Кант	И.Кант	И.Кант



Данный чертеж рассматривать совместно с
черт. ЭП2-44

Н. Копт	Калугина	Каш	04.87
Нач. отд.	Доменико	Каш	04.87
З. Сеч	Одинцов	18.02	04.87
Уч. зап.	Калугина	Каш	04.87
В. В. инт.	Гринцова	22.02	04.87

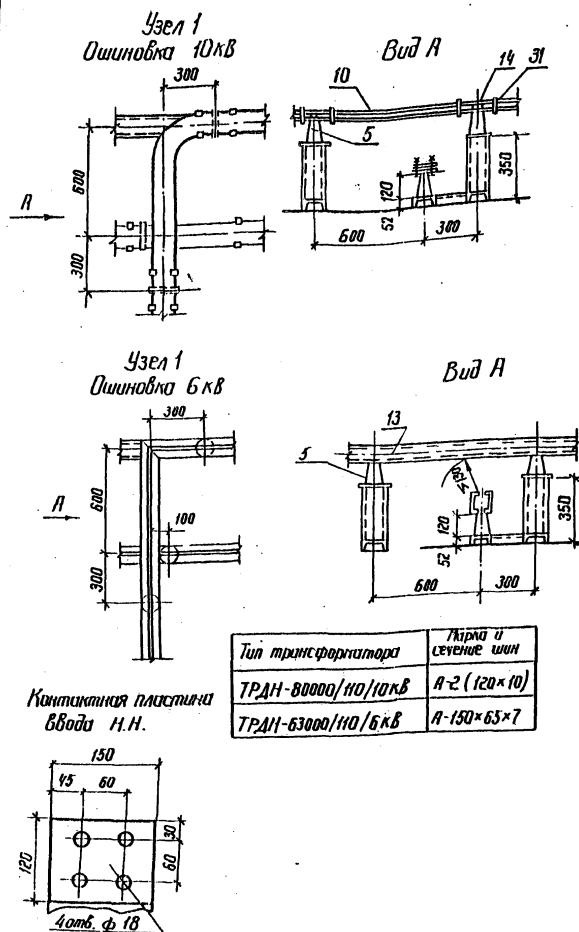
407-03-439.87

312

1	Трансформаторная подстанция Заводского типа	3112
2	Установлено 60 кВт по схеме 10-4 с трансформатором 60/600 В, 4000 В, 4000 В, 4000 В, 4000 В, 4000 В	
3	Подстанция 10/0,4 кВ	
4	с трансформатором 10-400 В	
5	10-... 60 МВ. А	
6	Установлено 2 трансформатора типа	
7	типа ТДН-10- 6000 В, 10/0,4 кВ	
8	Установлено 6 единиц трансформаторов	
9	типа ТДН-10	
10	Энергетический	
11	Центральный	
12	Центральный	

копир. Янус

ЕЭЗД/З
ФОРМАТ А2

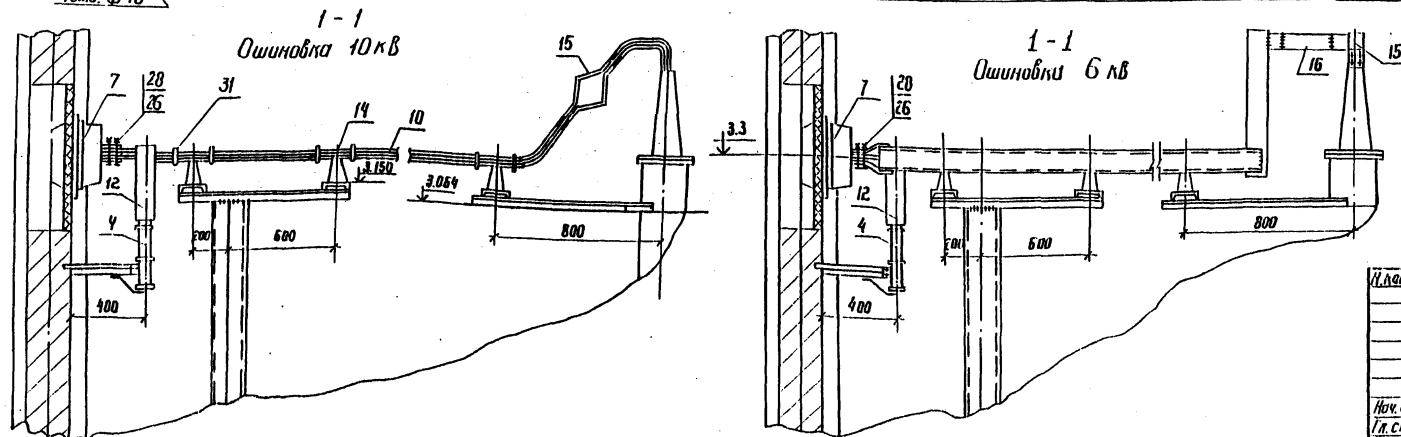


Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Габариты, кг	Примечание
			71	72		
1		Трансформатор трехфазный, двухобмоточный типа ТРАН-80000/10/10(6)кВ	1	1	10400	комп.
2	407-03-439.87 сл. 117 лист 312-68	Заземлитель однополосный типа ЗОН-НОМДЧ/приводом ПРН-1131	1	1	08	комп.
3	407-03-439.87 сл. 117 лист 312-68	Разрядник вентильный срезисторный сработывающая РР-1 типа РВС-35+РВС-15	1	1	123	комп.
4		Разрядник вентильный Р80	6	6	4,2	комп.
5		Изолятор опорный 10-10-750	34	34	2,2	
6		Изолятор опорный 10-35-500	4	4	1,6	
7		Трансформатор тока	6	6		
8		Стержень изоляторный поддерживающий для одного провода ЯНС-70-Д	-	6	36,1	
9		Провод сталеалюминиевый АС-300/39 ГОСТ 8339-59	40	35	1,132	н
10		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-2 (120x10) ГОСТ 15176-70*			3,252	н
11		То же А-100x8			2,7	
12		То же А-40x4	4	4	0,45	н
13		Шина алюминиевая из швеллера корытообразного А-150x65x7 ГОСТ 15175-70*			4,026	н

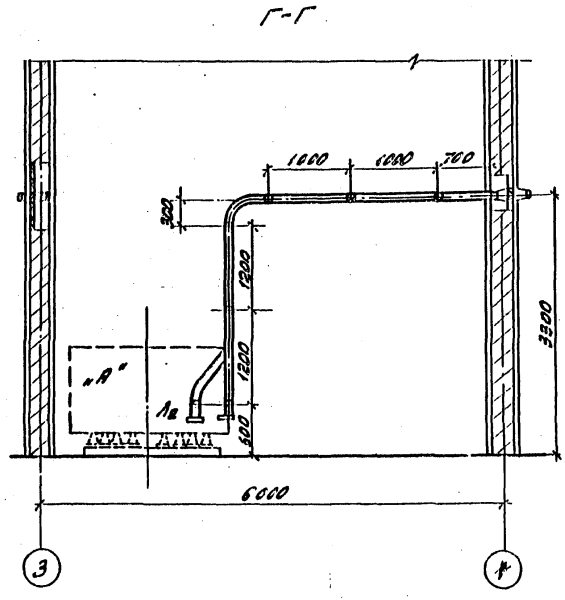
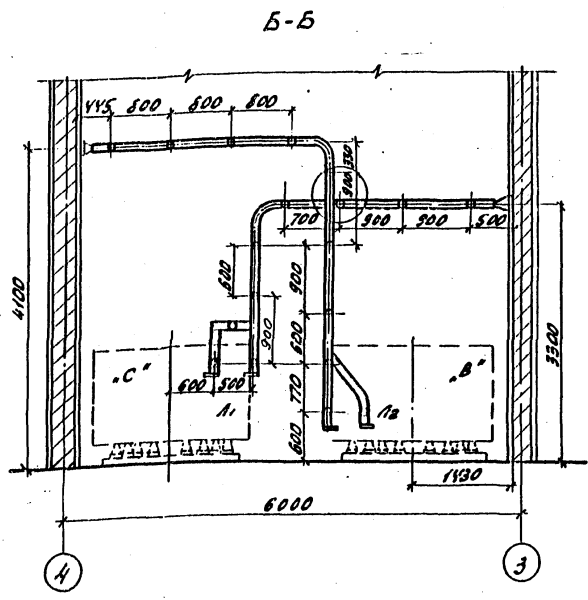
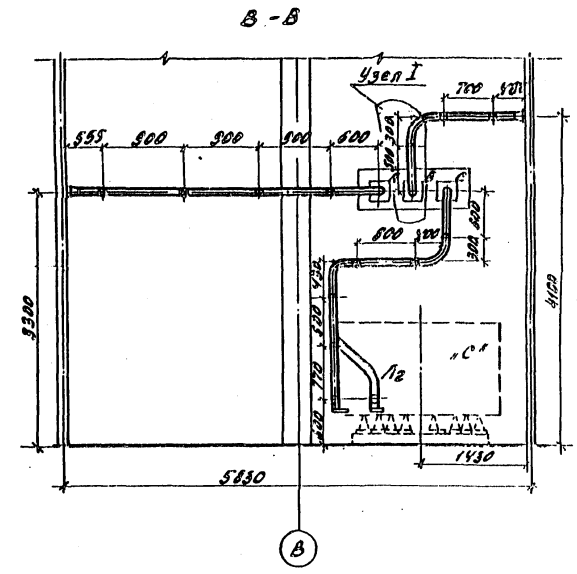
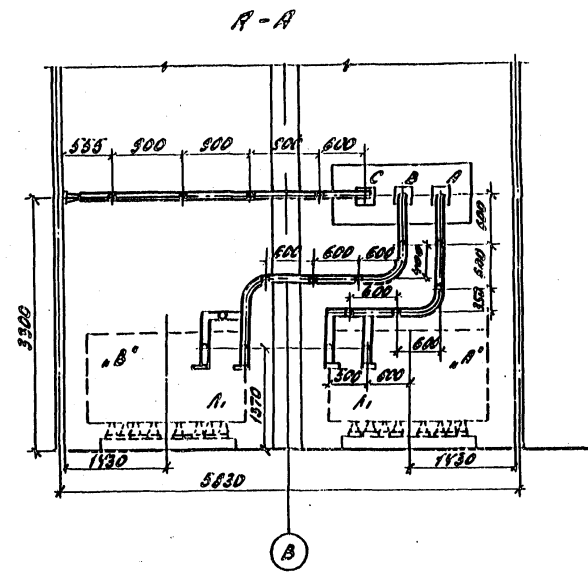
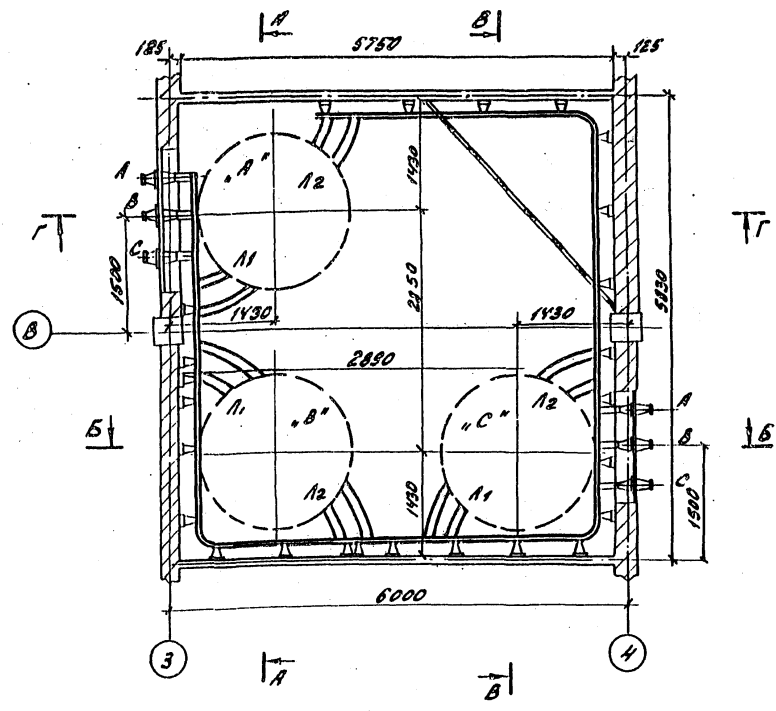
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Габариты, кг	Примечание
			71	72		
14		Шина держатель	34	34		
15		Контактный переход КПП-				
16		Шинный компенсатор КША-				
17		Зажим опорный прессыемый АЧЛ-300-5	4	4	0,63	
18		То же АЧЛ-300-7	4	4	0,6	
19		Зажим опорный АЧ-4-2	1	1	0,9	
20	407-03-439.87 сл. 117 лист 312-	Доска проходная асбестоцементная	2	2		
21	407-03-439.87 сл. 117 лист 312-67	Конструкция для крепления изоляторов ИОС-35-500 к т-р-у	1	1		МКЗ-27
22	407-03-439.87 сл. 117 лист 312-67	Конструкция для крепления разрядника Р80	6	6		МКЗ-25
23	407-03-439.87 сл. 117 лист 312-65, 66	Конструкция для крепления 6" изоляторов ИО-10-750 на т-р-е	1	1		МКЗ-24
24		Болт М16x25 ГОСТ 7798-70*	34	34		для поз. 5
25		Болт М12x40 ГОСТ 7798-70*	24	24		для поз. 7
26		Болт М10x60 ГОСТ 7798-70*	24	24		для поз. 7
27		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	24	24		для поз. 5
28		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	24	24		для поз. 5
29		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	34	34		для поз. 5
30		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	34	34		для поз. 5
31		Распорка - РШТ-120x10	85	85	0,16	для поз. 5
32		Зажим опорный АШМ-16	1	1	1,23	

1. Данный чертеж рассмотреть совместно с чертежами 312-37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.



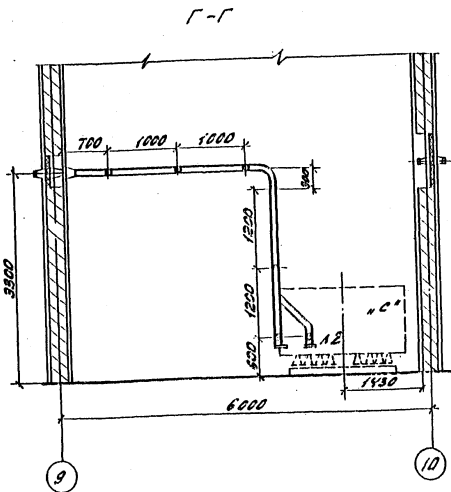
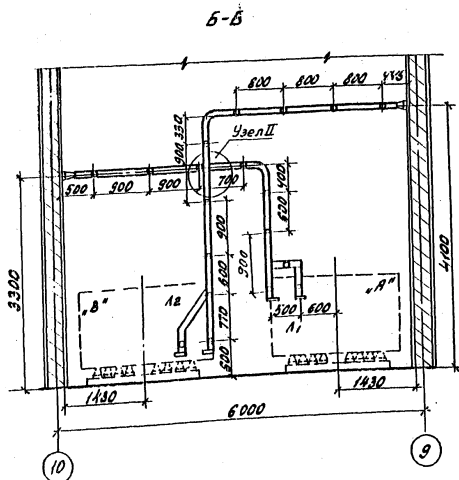
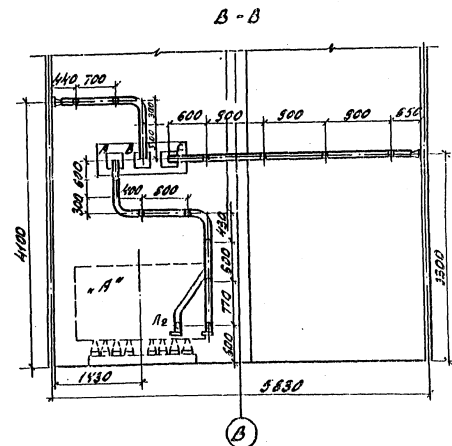
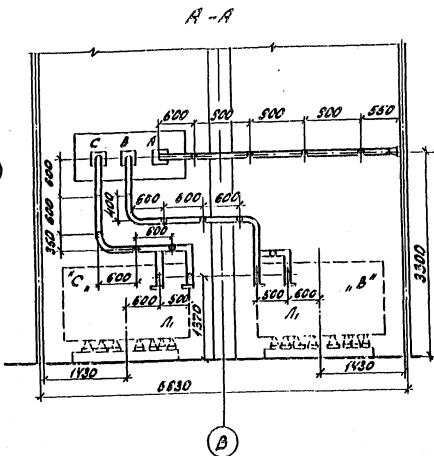
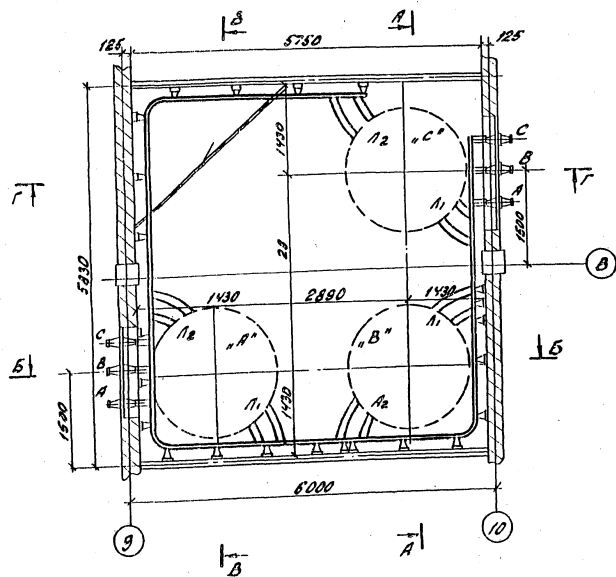
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
407-03-439.87	312		
Трансформаторная подстанция с разрядником типа ТРАН-80000/10/10(6)кВ по схеме 10-4 с трансформатором типа ТРАН-80000/10/10(6)кВ в стальной конструкции			
Подстанция 10/10 кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А			
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание
И.п.и.ф.	Кол-во	Габариты, кг	Примечание

Албем II
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования



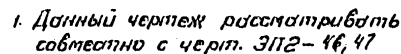
1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов токоварных выключателей, 1981г. Рижского опытного завода "Энергоавтоматика".
2. Все соединения токоведущих шин (в пролете) выполнить на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан. Установку щита см. на листе ЭП2-58
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется анкерами (роз.) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-48

407-03-439.87				3П2	
Проектная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ по схеме 110-10 с трансформатором 63000/110/10,5 кВ				ЭП2-48	
Установка одноконтурных реакторов РВГ-10-2500-0,1У в камере ЛР1				ЭП2-58	
План. Разрез.				ЭП2-48	
Исполн.	Проверен.	Дан.	01.87	ЭП2-48	
Исполн.	Проверен.	Дан.	01.87	ЭП2-48	
Исполн.	Проверен.	Дан.	01.87	ЭП2-48	
Исполн.	Проверен.	Дан.	01.87	ЭП2-48	
Копир. д.д. фронт.				ЭП2-48	



1. Установка разработана на основании технического задания и инструкции по эксплуатации реакторов токоограничивающих, сухих, 1981г. Рижского опытного завода, Энергоэлектромонтаж.
2. Все соединения токоподводящих шин (в проекте) выполнены на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан. Установку щита см. на листе Э/72-58.
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется дюбелями (поз. 12) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. Э/72-48.

Примечание			
Инв. №			
И.контр.	Контр.	Диз.	Экз.
407-03-439.87			
Э/72			
Техническое задание на проектирование реакторов токоограничивающих, сухих, 1981г. Рижского опытного завода, Энергоэлектромонтаж.			
Подстанция 110/10 кВ. с трансформаторами.			
ТРАНС-63000/110/10,5 кВ			
Установка реакторов в помещении 110 кВ с прокладкой кабелей.			
Реакторы РЭ-10-2500-0,1У			
в корпусе ЛРЗ			
План. Разрез.			
Контр. дин. фелас.			
Э/72			
9335/8			



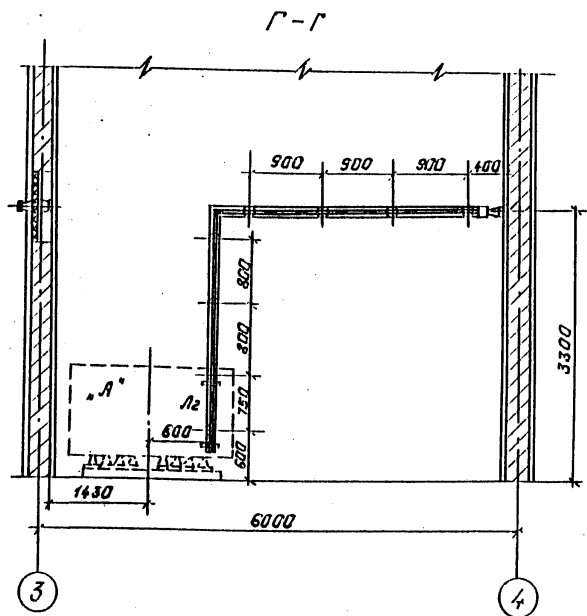
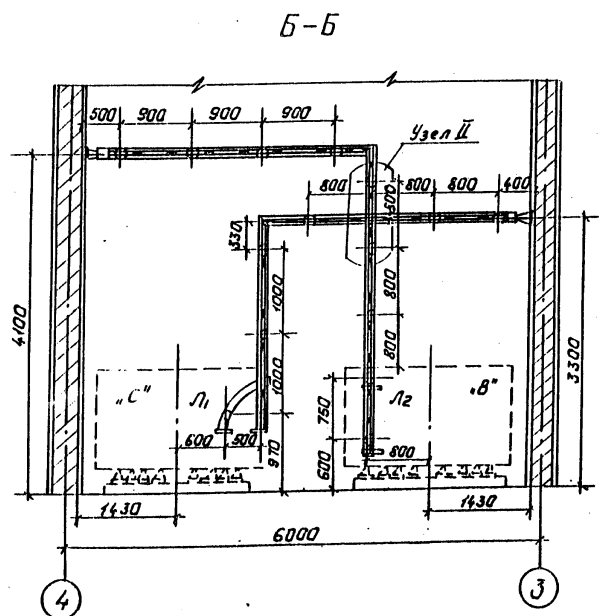
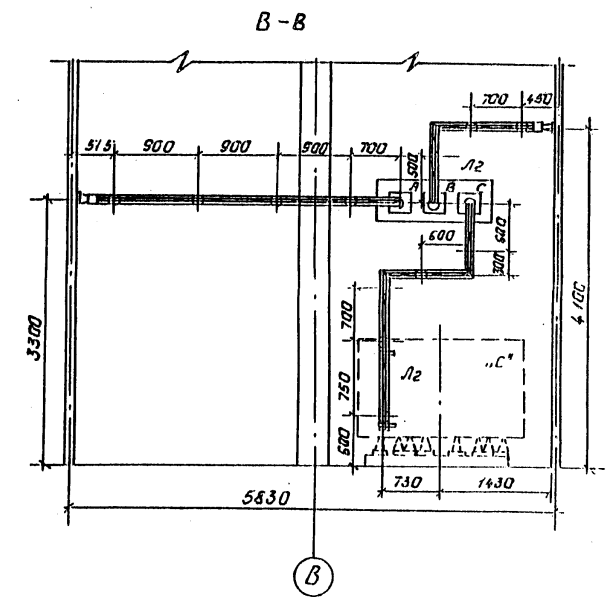
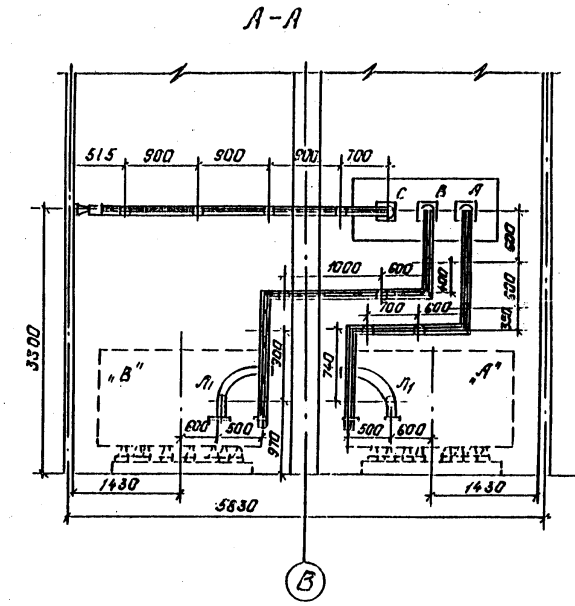
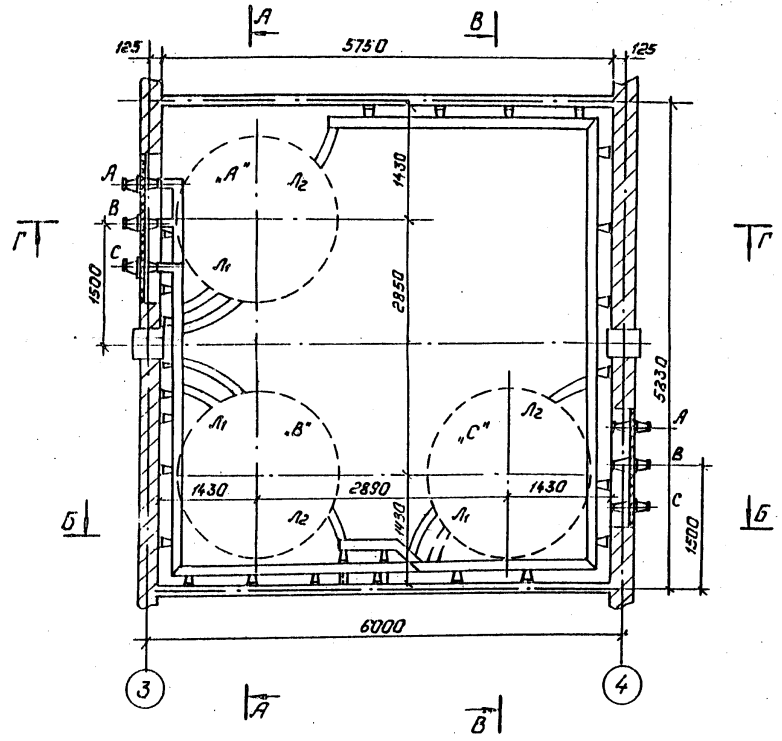
2236/3

Листов III

407-03-439-87

Типовые материалы для проектирования

Условные обозначения



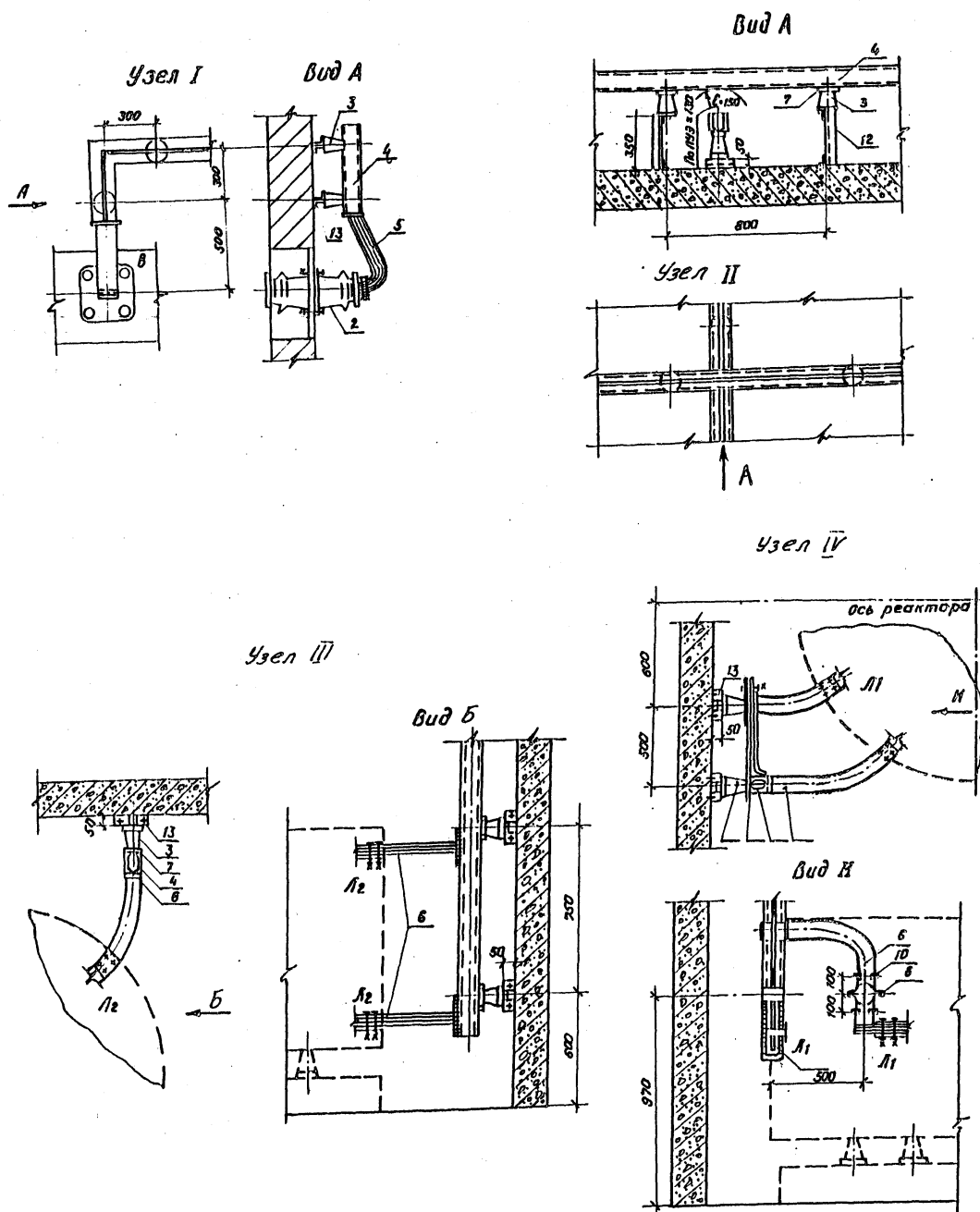
1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов токаварничающих, сужих, 1981, Рижского опытного завода, Энергоавтоматика.
2. Все соединения токоведущих шин (в пролете) выполнять на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан. Установку щита см. на листе ЭП2-58.
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется дибелями (поз.) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-51

Привязка:

Условные обозначения:

И.контр.	Инициалы	Имя	Л.б.
Наим.	Романский	Иван	04.87
Л.б.	Л.б.	Л.б.	04.87
Р.б.	Р.б.	Р.б.	04.87
В.б.	В.б.	В.б.	04.87

407-03-439-87		Лист	Листов
Трансформаторная подстанция закрытого типа		Р	49
напряжением 10/0,4 кВ, мощность 100 кВА с трансформатором			
Получено 10/06/87			
с трансформатором ТРДН-40000/10			
Установка одноканальных реакторов РБП-10-4000-01			
в корпусе ЛРП			
План. Разрез.			
Копировать: нет			

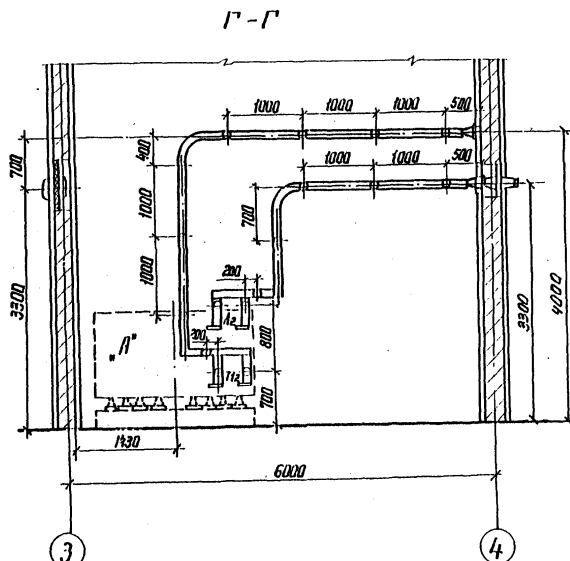
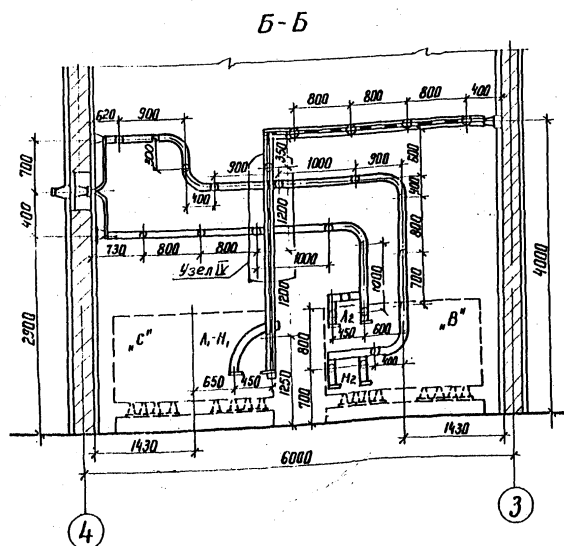
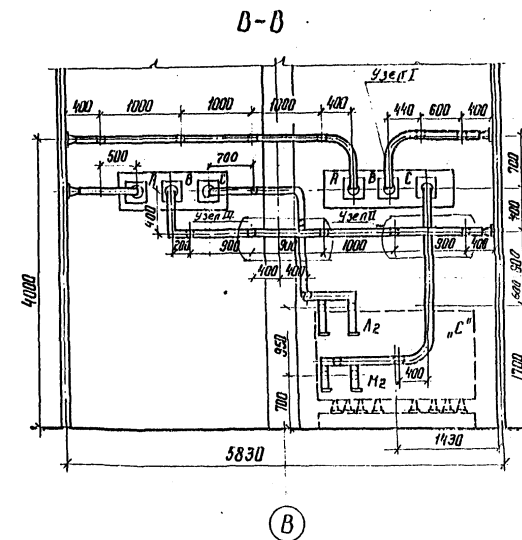
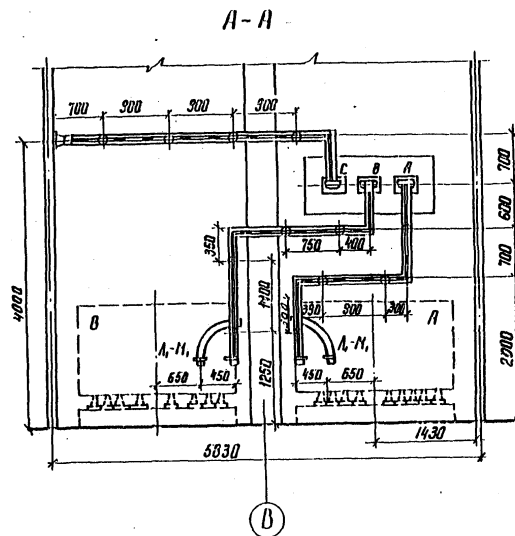
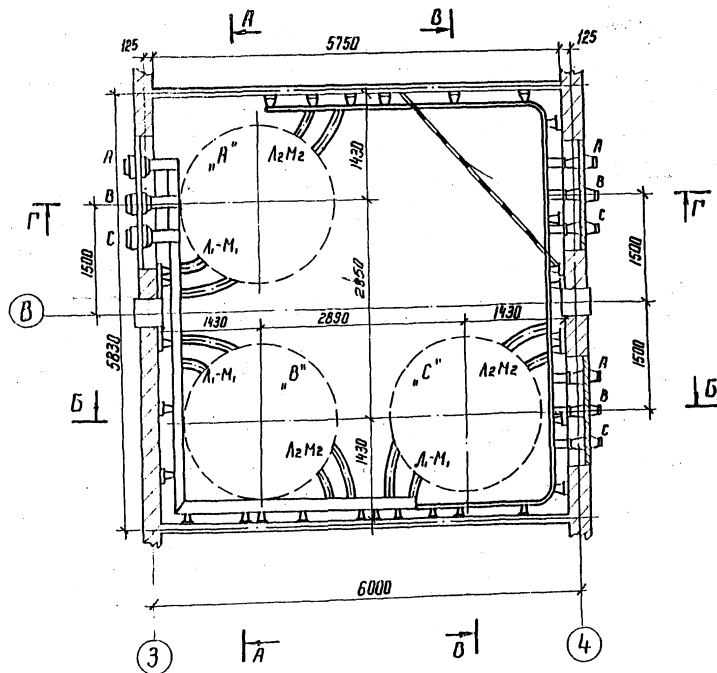


Данный чертеж рассматривать совместно с черт. 3112-49,50

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Мат. кол.	Примечание
1		Реактор бетонный горизонтальной установки с углом сдвига между контактами выводов 180°РБДГ-10-4000-0,1	3	2160
2		Изолятор проходной внутренней установки ил-10/1000-3150-3000	3	24,5
3		Изолятор опорный ил-10-750УЗ	53	2,2
4		Шина алюминиевая из швелера корытообразного А18х55х4	43х2	М
5		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 100х10	1х3	2,71
6		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 80х8	6х2	1,73
7		Шинодержатель для крепления коробчатых шин по типу ШКБ-1С	55	1,18
8		Шинодержатель для крепления плоских шин ШПБ-3К	3	0,6
9		Распорка шинная РШТ-100х10	2	0,15
10		Распорка шинная РШТ-80х10	12	0,14
11	407-03-439.87 ал. III лист 3112-63	Доска проходная асбестоцементная	1	
12	407-03-439.87 ал. III лист 3112-64	Конструкция под опорный изолятор h=350 Марка МЗ-13	2	2,1
13	407-03-439.87 ал. III лист 3112-64	Конструкция под опорный изолятор h=50 Марка МЗ-14	51	0,8
14	ТУ14-4-1142-81	Дюбель винт ДВМ6х55	106	0,011
15		Болт М16х25 ГОСТ 7798-70 *	53	
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78 *	53	

И. конт.	Колукина	Лист	01.87
Привязан			
Нач. отд.	Романский	Лист	01.87
Сл. спец.	Одинцов	Лист	01.87
Рук. гр.	Колукина	Лист	01.87
Вед. инж.	Ермольев	Лист	01.87
Имя Л.В.			
407-03-439.87 3112			
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 6300 МВА в сборном железобетонном корпусе			
Подстанция 10/10кВ с трансформаторами ТРДН-40000/6кВ.			
Статус	Лист	Листов	
Р	51		
Установка одиночных бетонных резисторов РБДГ-10-4000-0,1			
Узлы и спецификации			
Коп. Спр.			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			
Формат А3			



1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов такового назначения, сухих, 1981 г., Рижского опытного завода "Энергооблмашмилки".
2. Все соединения трубопроводов (в пролете) выполнить на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан. Установку щита см. на листе ЭП2-58.
4. Крепление конструкции под изоляторы выполняется дюбелями (поз.) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-54

Привязки

Инв. №

И. контр.	Колузина	Зав.	04.87
Нач. отд.	Романский	Зав.	04.87
Гл. спец.	Одинцов	Зав.	04.87
Рук. гр.	Колузина	Зав.	04.87
Вед. инж.	Григорьев	Зав.	04.87

407-03-439.87

ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 10/4 с трансформаторами 63(80) МВА в корпусе железобетонном. Подстанция 110/6 кВ с трансформаторами ТРАНС-63000/110/6,3 кВ ТРАНС-63000/110/6,3 кВ. Установка сборных элементов реактора РСГА-10-2х2500-0,14 РСГА-10-2х2500-0,20 в камере 4,81 план. Разрез.

Лист

52

Р

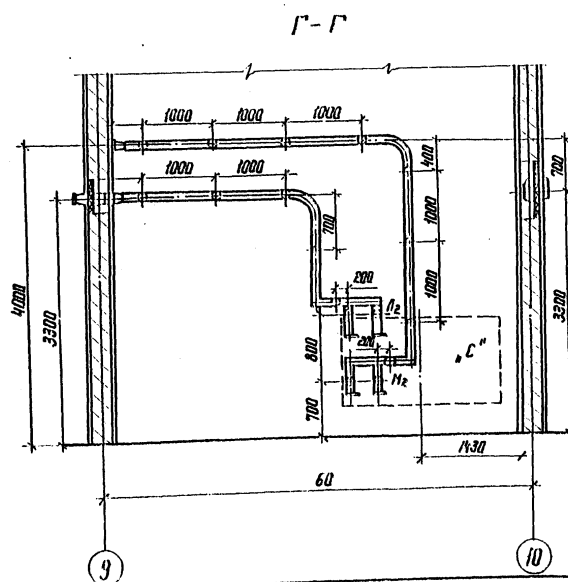
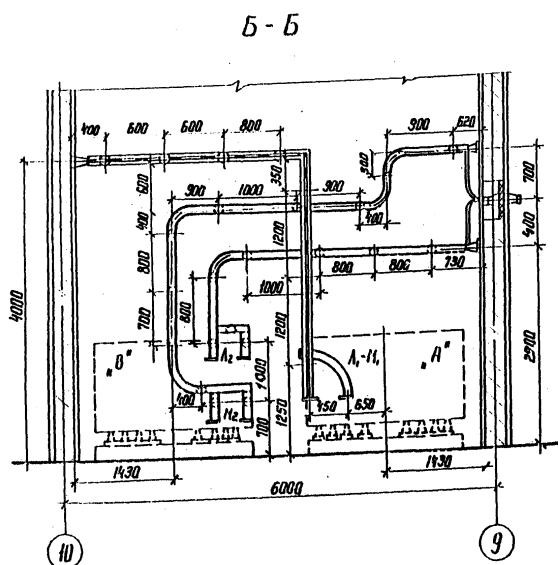
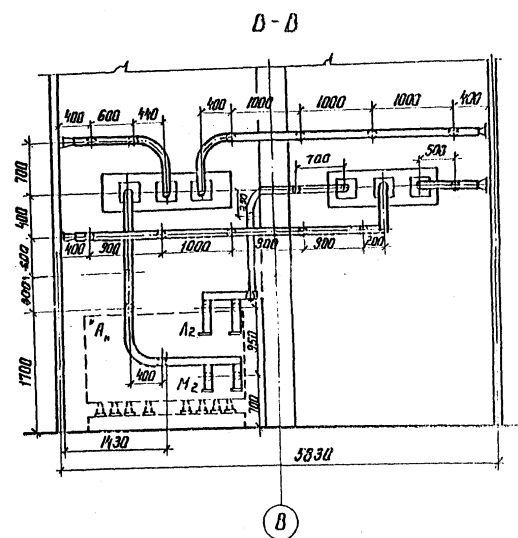
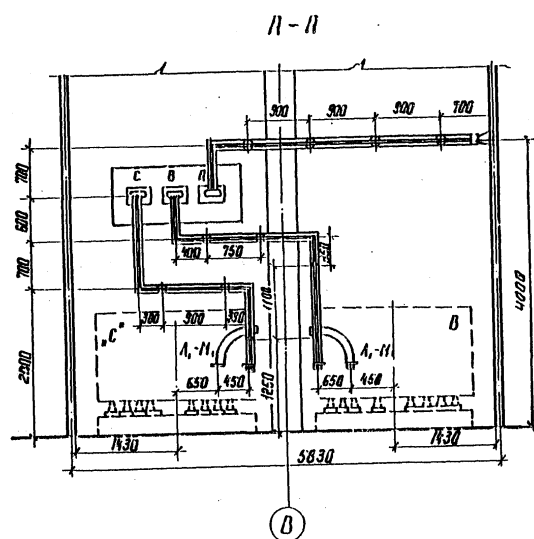
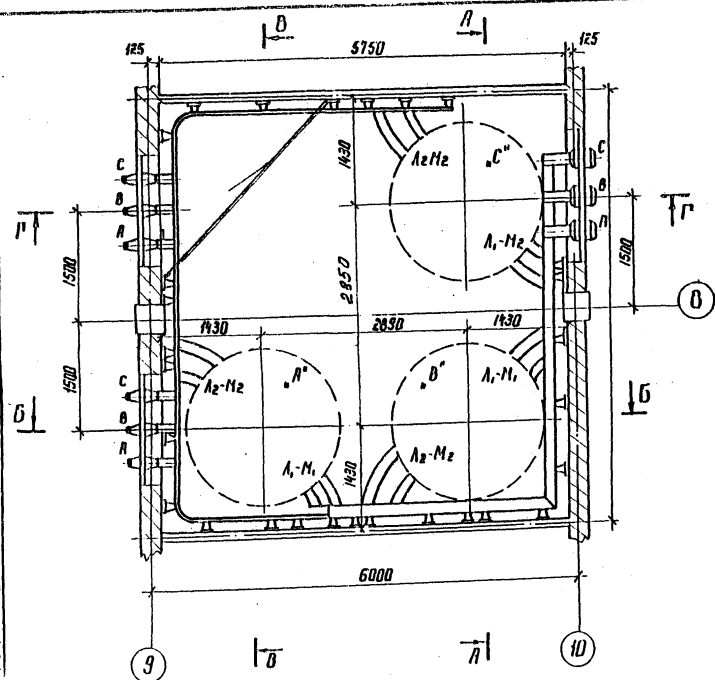
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Соборно-Зинченко

Ленинград

Копир 16:

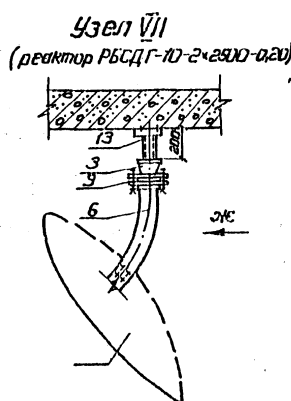
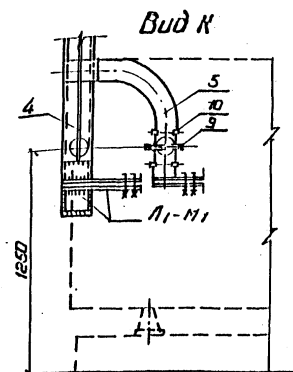
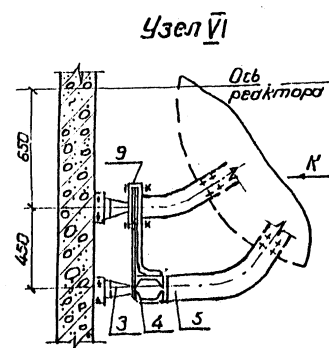
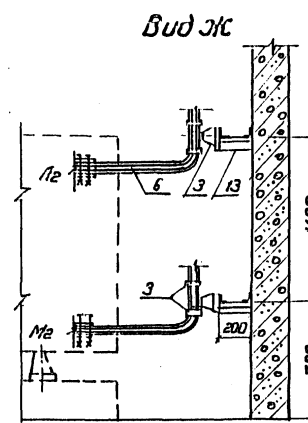
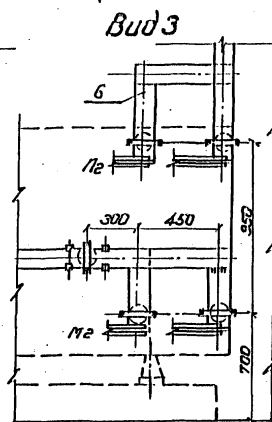
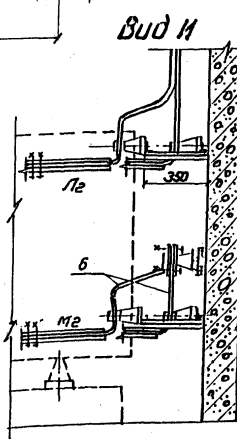
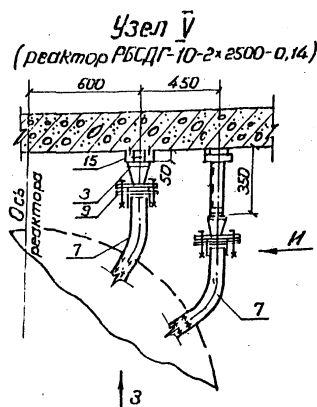
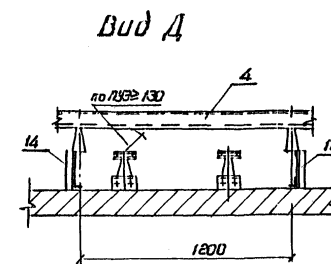
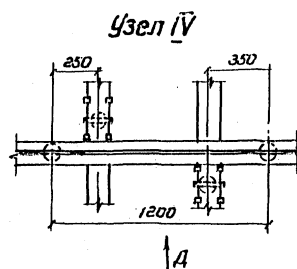
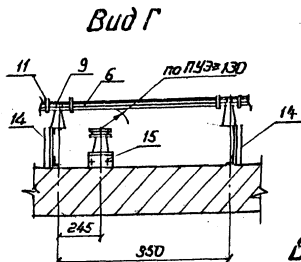
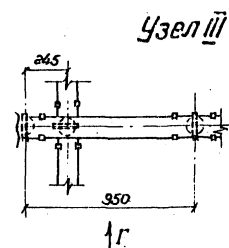
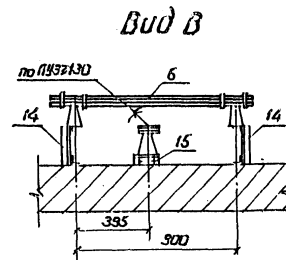
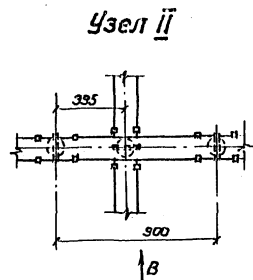
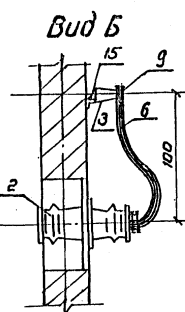
формат А2



1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов токаограничивающих, сухих, 1981 г. Рижского опытного завода "Энергоавтоматика".
2. Все соединения токаведущих шин (в пролете) выполнять на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан. Установку щита см. на листе ЭП2-58
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется двоякими (поз. 44) при помощи монтажного листогибного станка.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-54

[illegible]

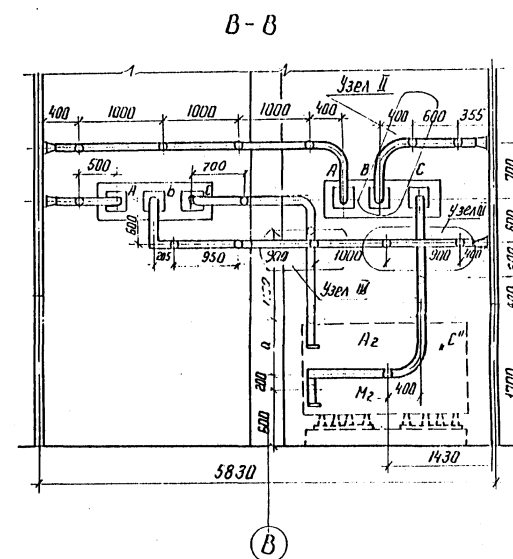
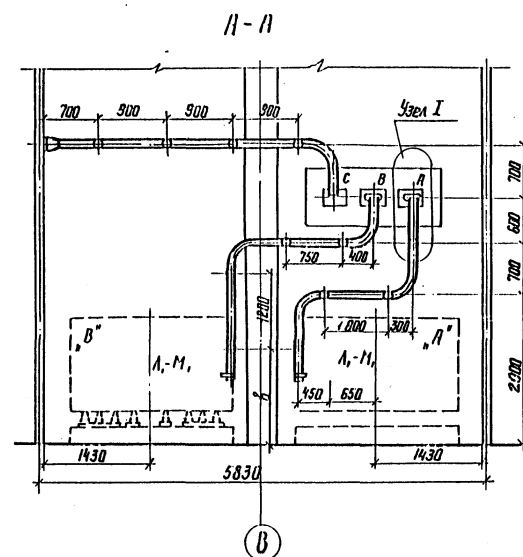
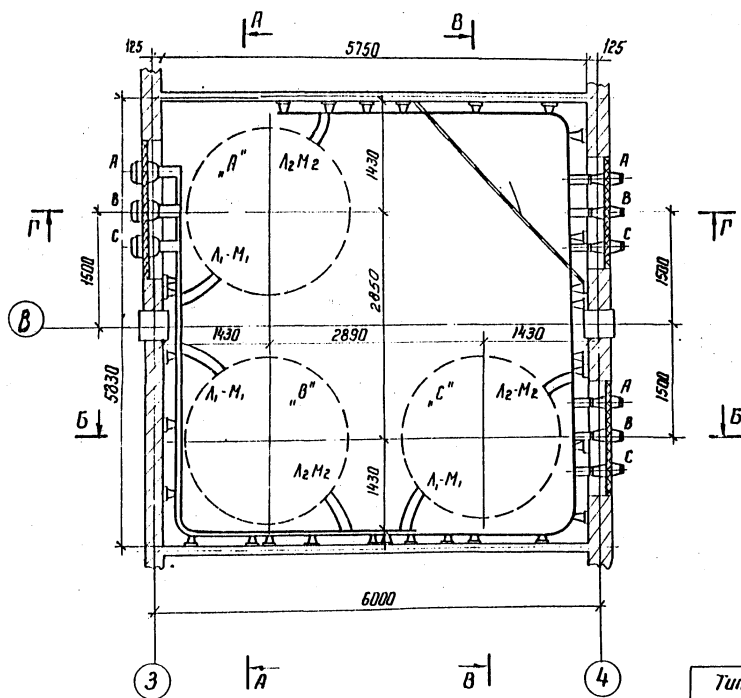
Мно. № покл. | Подпись и дата | Секр. инв. №



Данный чертеж рассмотреть
сравнить соответственно с
черт. 3112-52, 53.

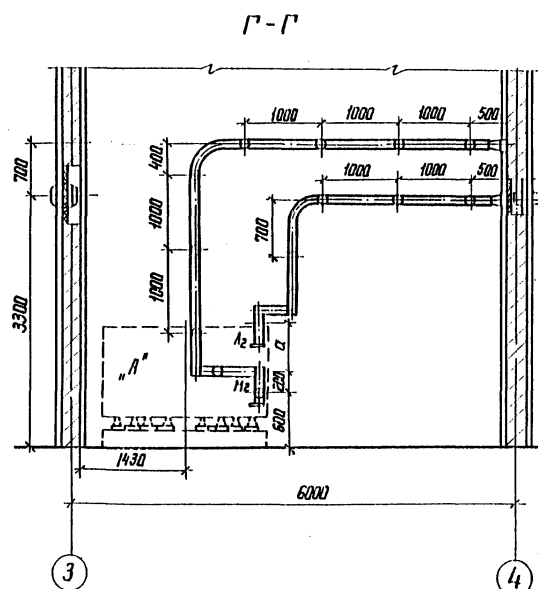
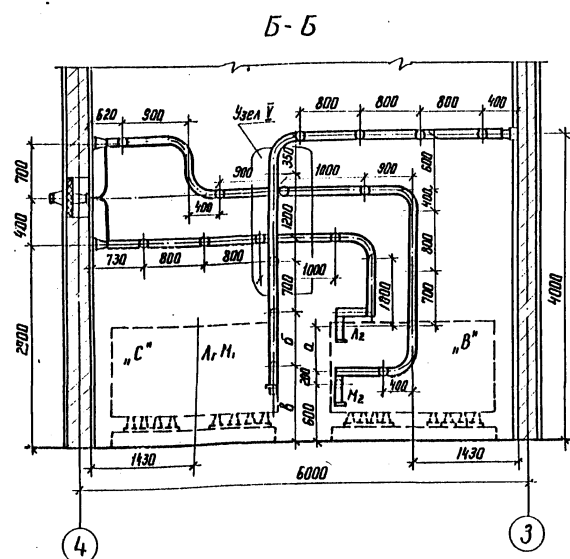
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса со- кг	Примечание
1		Редуктор бетонный горизонтальной установки			
		узел отбора мощности на шпindel вращающемся 180°			
		РБДГ10-2х2500	3		
2		Изолятор проходной бунт ренной установки			
		ИП-10/3000-425041	6	83.0	
3		Изолятор опорный			
		ИО-10-75043	85	2,2	
4	ГОСТ 15175-70	Шина стальной из швеллера карбообразной			
		150х65х7	2х2	4,826	м
5	ГОСТ 15176-70	Шина прессованная из алюминия прямоугольной			
		120х12	10х2	3,9	м
6	ГОСТ 15176-70	Шина прессованная из алюминия прямоугольная 100х10			
		10х2	2,71	м	
7		То же 80х8	8х2	1,73	м
8		Шинодержатель для крепления карбоных шин			
		по типу ШКБ-1С	22	1,18	
9		Шинодержатель для крепления плоских шин			
		ШПББ-3К	33	0,6	
10		Распорки шинные РШР-10х10	6	0,16	
11		Распорки шинные РШР-10х10	86	0,15	
12	407-03-439.87 ал. III лист 3112-63	Доска проходная стале-цементная	2		
13	407-03-439 ал. III лист 3112-64	Конструкция под опорный изолятор Н-200, МРМ МКС-1	6	1,6	
14	407-03-439 ал. III лист 3112-64	Конструкция под опорный изолятор Н-250, МРМ МКС-12	6	1,7	
15	407-03-439 ал. III лист 3112-64	Конструкция под опорный изолятор Н-300, МРМ МКС-14	73	0,8	
16	1414-4-1142-81	Дюбель бунт ДБМ16х55	110	0,011	
17		Болт М16х25 ГОСТ 7798-70	85		
		Шпindel К. ГОСТ 13711-70	85		

Н. Контар	Калусино	Калус	03.87	407-03-439.87	3702	
				Проектная документация закрытого типа по проекту № 63-001/10-6 по схеме № 4 с транзитной растворной в 63-001/10-6 своротной железобетонной		
				Подстанция 110/10 кВ с трансформаторной подстанцией 110/10 кВ с трансформаторной подстанцией 110/10 кВ с трансформаторной	Стандарт	Лист
				ТРАП-60000/110/6 кВ	р	54
				Установка сборных бетонных реакторов ВЛ110-кВ 2500-110/10 кВ. Спецификация.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК	Безопасность объектов Линии электропередачи
				Копированная Служба.	Формат А2	



Тип реактора	α	β	δ
РБСГ 10-2х1600 - 0,14	680	1000	750
РБСАГ 10-2х1600 - 0,25	700	1050	700

1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов токоограничивающих, сухих, 1981 г, Рижского опытного завода „Энергоавтоматика“.
2. Все соединения токоведущих шин (в пролете) выполнить на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан.
4. Установку щита см. на листе ЭП-58
4. Крепление конструкции под изоляторы выполняется дюбелями (поз. 12) при помощи монтажного пистолета
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП-57

[illegible]

407-03-439-87

372

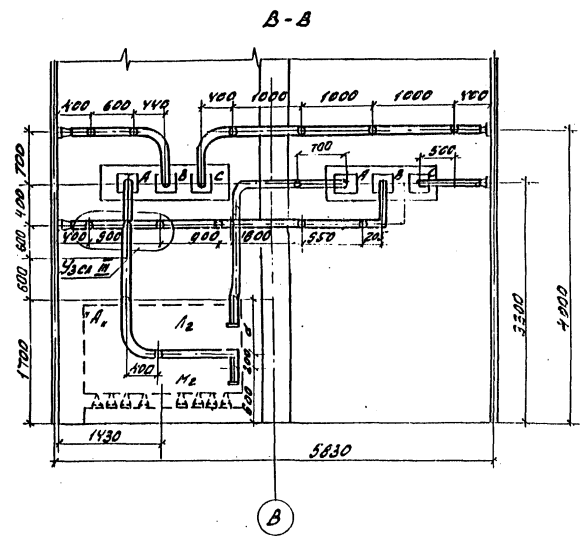
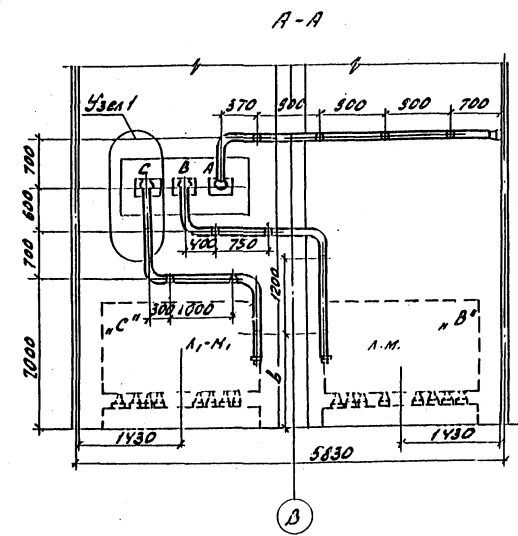
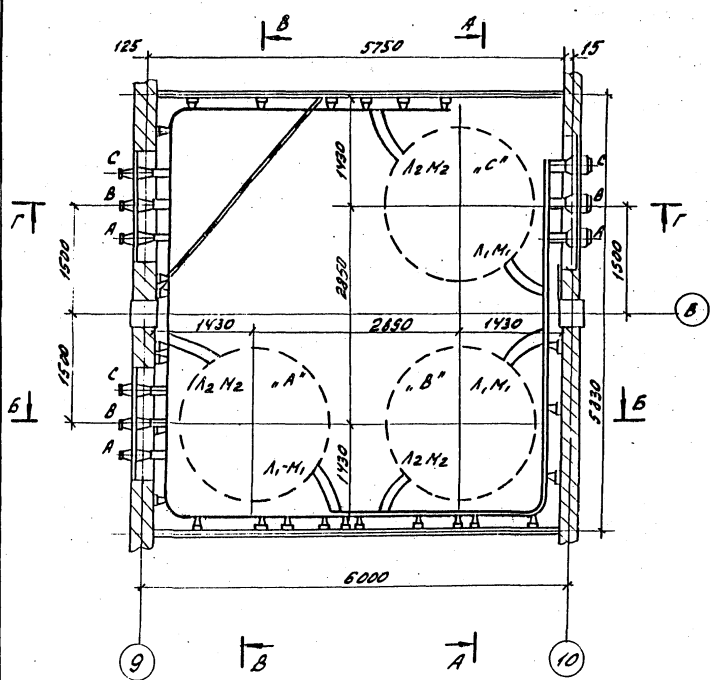
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/0,4 кВ на схеме 10-4 с трансформатором напряжением до 63/10 кВ в сборном железобетоне			
Подстанция 10/0,4 кВ с трансформатором ТРАН-63/10/110/10 кВ ТРАН-80000/110/10 кВ		Стация	Лист
		Р	55

77	Установка, собранных детальных репикторд РБСГ-10-2х1500-0,14	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
77	РБСГ-10-2х1500-0,25 в камере ЛР1	
77	Лит. РЭЗР-361	

Копур. 1/2

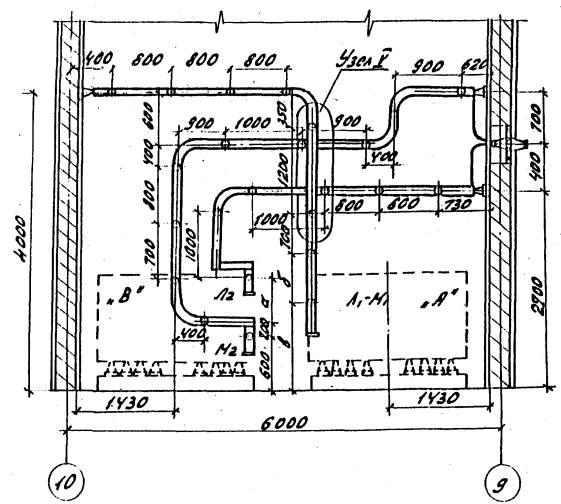
фуркати А2

Лист 38
Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87

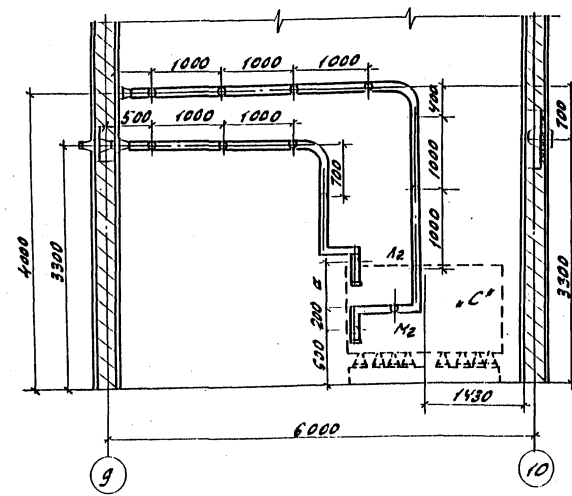


Тип реактора	α	β	δ
РБСГ 10-2х1800-0,14	680	1000	750
РБСАГ 10-2х1800-0,25	700	1050	700

Б-Б



Г-Г



1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов токоограничивающих, сухих, 1981г. Рижского опытного завода "Энергоавтоматика".
2. Все соединения токоведущих шин (в пролете) выполнять на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан. Установку щита см. на листе ЭП2-58
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется дюбелями (поз.12) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-57

Прислан	№ п. №

Исполн.	Конструктор	Инженер	Провер.
В.И.С.	В.И.С.	В.И.С.	В.И.С.
Дата	04.81	04.81	04.81
Лист	56	56	56
Конт.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.

Конт. С.И.С. Инж. Сергеев А.В.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1		Реактор бетонный горизонтальной уста- новки с углом свдига между контактными вы- водами 80°РБСГ-10-2*1600	3		
2		Изолятор проходной внут- ренней установки ИП-10/1000 ÷ 3150-3000 У2	6	24,5	
3		Изолятор опорный ИО-10-750 У3	69	2,2	
4		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 120×10 ГОСТ 15176-70 *	300	3,9	и
5		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 80×8 ГОСТ 15176-70 *	452	1,73	и
6		Шинодержатель для креп- ления плоских шин ШПДБ-ЗК	69	0,6	
7		Распорка шинная РШТ-120×10	43	0,16	
8	407-03-439.87 ал. II лист ЭП2-63	Доска проходная асбес- тоцементная	2		
9	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор Н-200 Марка МКЭ-11	9		
10	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор Н-250 Марка МКЭ-12	6	1,7	
11	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор Н-50 Марка МКЭ-14	34	0,8	
12	ТУ 14-4-1142-81	Дюбель винт. ДВМ 16×55	138	0,011	
13		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70 *	69		
14		Шайба 16 ГОСТ 1371-70 *	69		

Придхзан			
Унд.Н.			

Данный чертеж рассматривать
совместно с черт. ЭП2-55,56

И.контр.	Колузина	Рыж	03.57	ИД.Н.°	
				407-03-439.87	ЭП2
				Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ с трансформатором ТРДН-63000/10/6 кВ	Закрыта для учета электроэнергии
				Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами ТРДН-63000/10/6 кВ	Этапы
				ТРДН-80000/10/6 кВ	Лист
Ист. акт.	Роменский	Рыж	03.57		Р
П.свид.	Поддубин	Рыж	03.57		57
Руч. эр.	Колузина	Рыж	03.57	Установки сборных устройств	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
Без.иш.	Эриштанов	Рыж	03.57	реактором РСБГ-2-1600-0,4 РСБГ-10-2-1600-0,25 330кВ. Спецификация.	Центро-Западное отделение Ленинград

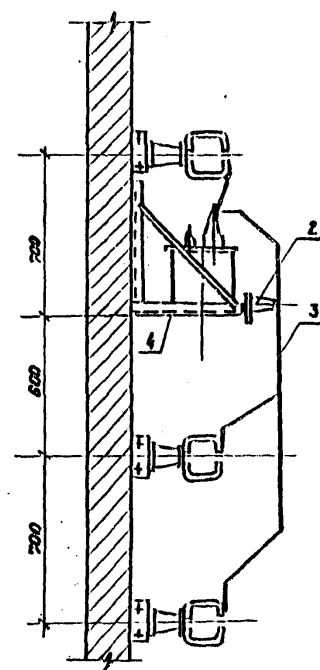
ψωμμου ΑΖ

Спецификация оборудования и материалов

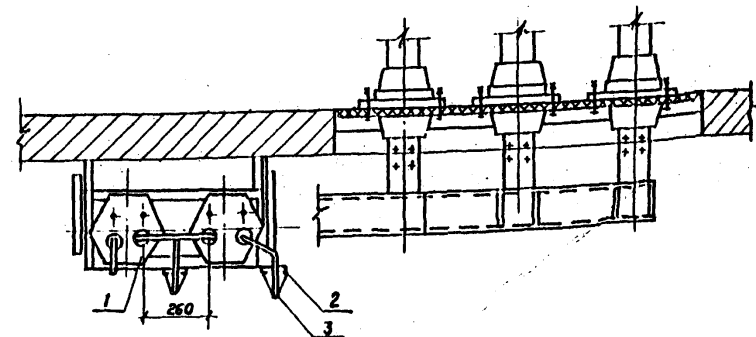
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед. кг.	Примечание
1		Трансформатор напряже-			
		ния НОМ- <input type="text"/>	2	<input type="text"/>	
2		Изолятор опорный			
		ио-10-750У	2	22	
3		Шина прессованная из			
		алюминия, прямоуголь-			
		ная 40x4 ГОСТ 15176-70	3	0.43	
4	407-03-439.07 оп. III	Конструкция для			
		лист ЭПЭ-			
		установки трансфор-			
		матора напряжения			
		парки МКЭ-15	1	18.6	
5	ТУ14-1142-81	Дюбель-винт	6	0.0124	
6		Болт М10 x 25 ГОСТ 7798-70	2		
7		Шайба 10 ГОСТ 11371-78 "	2		

1. Установка разработана на основании чертежей Московского Электротехнического завода № 438 (НОМ-6-7792) и Курган-Тюбинского трансформаторного завода № 700. 012СБ (НОМ-10-6642)
2. Ошиновка, изоляторы и петизы не относящиеся непосредственно к установке трансформатора напряжения, в спецификации не учтены (указанные тонкой линией).
3. На плане и в виде "А" условно показана ошиновка только шинами коробчатого сечения.
4. Крепление конструкции под трансформаторы напряжения выполняются дюбелями (поз. 5) при помощи монтажного пистолета

А - А

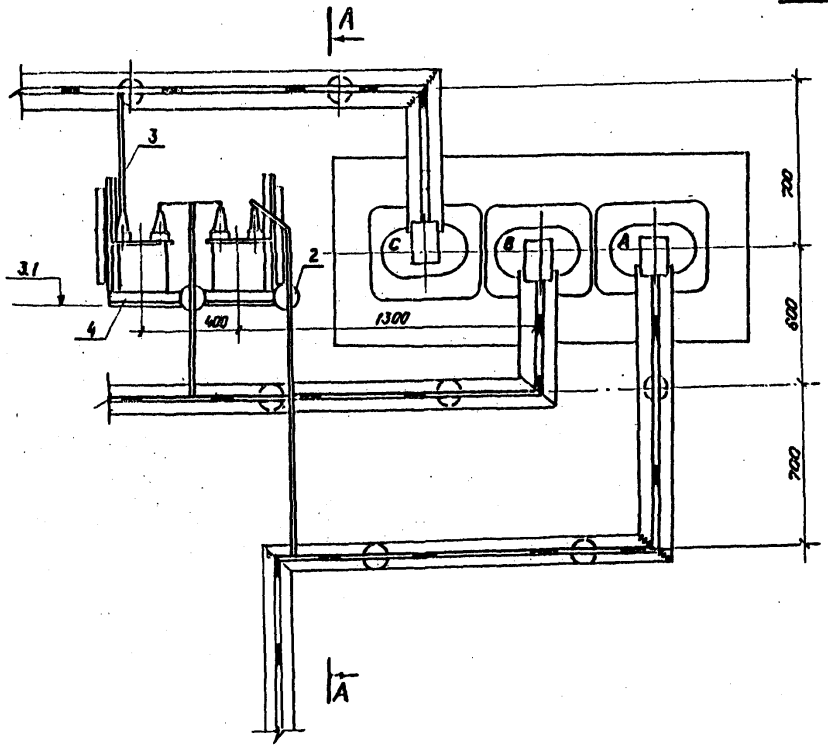


Б - Б



Б ↓

↓ Б

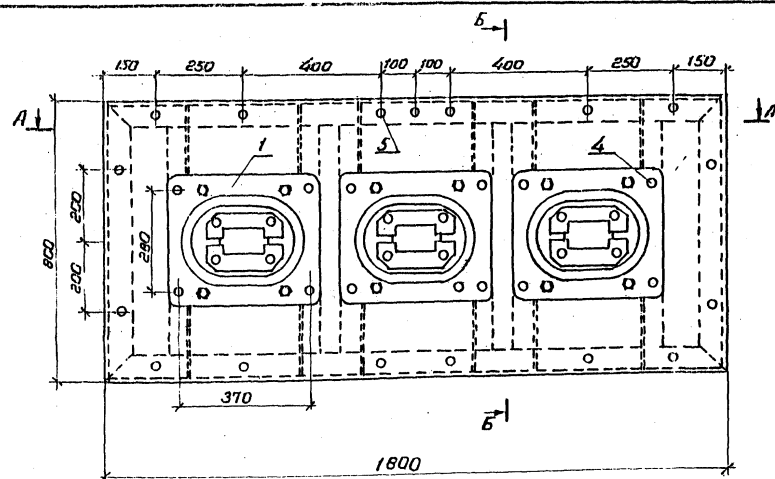


А1660м III
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.07

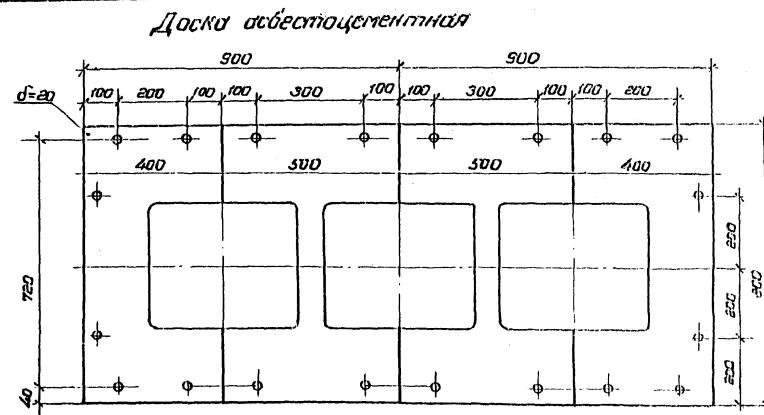
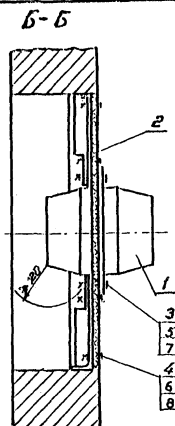
Имя, звание, подпись и дата
12.02.81

Привязан			
Шиб. №			

И.п.отр.	Колпугина	И.п.отр.	04.87	407-03-439.07			ЭПЭ			
				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.			Стадия	Лист	Листов	
							Р	59		
Нач.отд.	Роменский	И.п.отр.	04.87	Установка двух трансформаторов напряжения ном-10(6) Общий вид. Разрезы. Спецификация.					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград	
И.п.спец.	Одинцова	И.п.отр.	04.87							
Рук.гр.	Колпугина	И.п.отр.	04.87							
Вед.инж.	Грюнталь	И.п.отр.	04.87							
				Коп. Сир.		Формат А4				

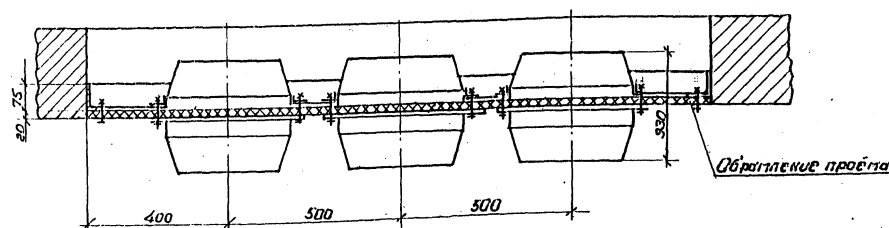


A-A

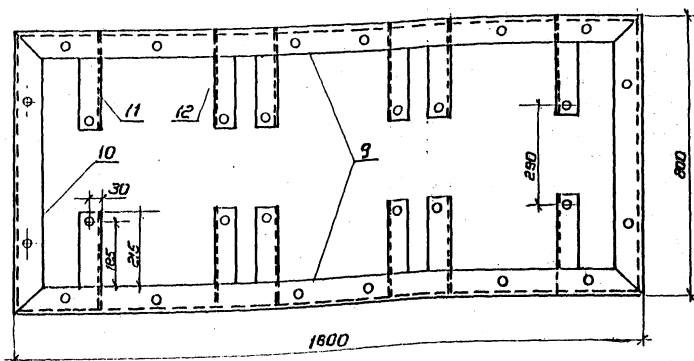


Спецификация материалов и оборудования

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Материал, ед. изм.	Примечание
1		Трансформатор тока ТТШЛ-10-43 5000/5А	3	40
2		Доска облицовочная электротехническая (фас- еточная) 820 500 x 600 ГОСТ 4248-69	4	
3		Болт М4х50 ГОСТ 7798-70*	12	
4		Болт М16х50 ГОСТ 7798-70*	16	
5		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	24	
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	32	
7		Гайка 14 ГОСТ 5915-70*	12	
8		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	32	
		Конструктивная опорная		
9		Уголок 75х6 В=1600 ГОСТ 8617-75	2	124
10		Уголок 75х6 В=800 ГОСТ 8617-75	2	5-31
11		Уголок 50х5 В=280 ГОСТ 8617-75	6	1-06
12		Уголок 50х5 В=260 ГОСТ 8617-75	6	1-06



MK-21

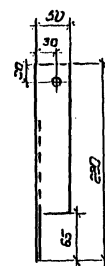


A-A

Деталь поз.12



Депутат п.п.з.11



Hand-drawn diagram of a roof truss showing dimensions. The truss is divided into six segments with horizontal dimensions: 215, 370, 130, 370, 130, 370, and 215. The total length is 1695.

Прибыли			
Итого №			

[illegible]

407-03-439.87

Полупроводниковая подстанция 33/10 кВ с трансформатором 10/6-10 кВ на склоне 10-15° с трансформатором 60/30 кВ. МВ в сборе с масляными трансформаторами 16... 60 МВ. А

Сторона	Диаметр	Площадь
Р	60	

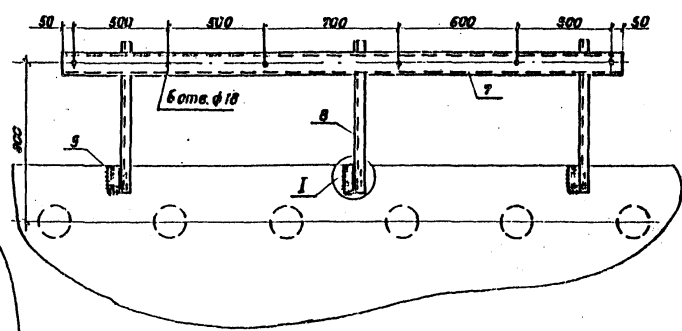
Площадь проходной вышестоящей установки 100 м².
Площадь типа ПДП 10/43 3000 (5/1) (площадь 600х1500)

ЭНЕРГОТЕХПРОЕКТ
Безопасно. Экономично. Эффективно.
Легко. Просто. Надежно.

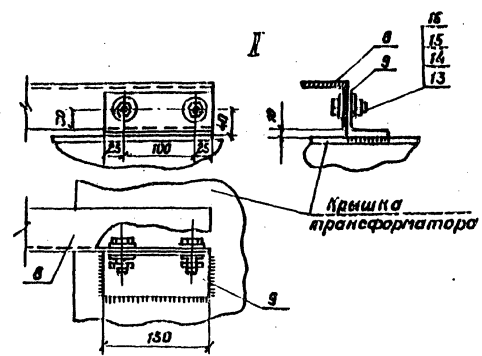
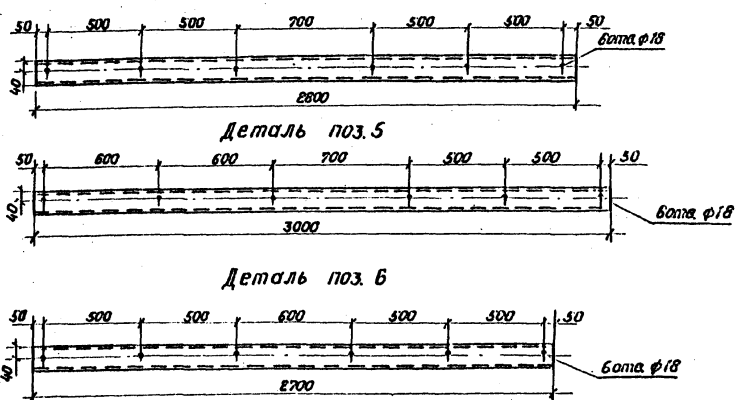
Контроль Спир. Формат А4

4438/5

МКЗ - 24



Деталь поз. 4



Привязан			
Иис. № ²			

				Инв. №²					
В.Иванте	Калужина	Зану	Ока	407-03 - 439.87				Эп 2	
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-кВ по своим пт с трансформаторами 63(80) МВ. А в собранном виде.					
				Подстанция 110/10 (б) кВ с трансформаторными 1Б... 80 мв. А					
						Статус	Лист	Листов	
						Р	65		
(Нач. отд.)	Ротенский	Полоса	Ока	Металлоконструкции марки МКЗ - 1Б... 2Б. Общие вид. Детали.					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Дл. спец.	Одиноков	Зану	Ока	Лит. Стор.					
Евл. гр.	Калужина	Зану	Ока	Формат А2					
Вед. инж.	Бринтапы	Миш	Савва						

Спецификация на материали и оборудованне

Алббон III

Тупоное материалы для проектирования 407-03-439.87

Личн. №	Подписи и дата	Взам. инб.

Класс пав.	Обозначение	Наименование	Кол.	Грессо ев. кг	Прито- чанное
		МКЭ - 16			
1		Швеллер 8 L=1100	1	8,6	
		ГОСТ 8240-72			
8		Угелок 63x5 L=300			
		ГОСТ 8509-72	2	5,2	с 206,8/1
9		Угелок 63x5 L=150			
		ГОСТ 8509-72	2	0,86	с 206,8/1
10		Угелок 50x5 L=600			
		ГОСТ 8509-72	4	2,26	
13		Болт М12x40 ГОСТ 7798-70	4		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-70*	8		
15		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	4		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4		
		МКЭ - 17			
1		Швеллер 8 L=1100	1	8,6	
		ГОСТ 8240-72			
8		Угелок 63x5 L=300			
		ГОСТ 8509-72	2	5,2	
9		Угелок 63x5 L=150			
		ГОСТ 8509-72	2	0,86	
11		Угелок 50x5 L=300			
		ГОСТ 8509-72	4	3,0	
13		Болт М12x40 ГОСТ 7798-70	4		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-70*	8		
15		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	4		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4		
		МКЭ - 18			
2		Швеллер 8 L=2200			
		ГОСТ 8240-72	1	22,6	
8		Угелок 63x5 L=300			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	с 206,8/1
9		Угелок 63x5 L=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	с 206,8/1
12		Угелок 50x5 L=1100			
		ГОСТ 8509-72	6	3,39	
13		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70*	6		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-70*	12		
15		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	6		
16		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	6		

Марка поя.	Обозначение	Измерения	Лит.	Габар. мм	Примеч. ние
		М119 - 19			
3		Швеллер 8 L = 2900			
		ГОСТ 8240 - 72	1	22,6	
8		Угелок 63x5 L = 900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	с 20мб ф1
9		Угелок 63x5 L = 150			
		ГОСТ 8509 - 72	3	0,86	с 20мб ф1
12		Угелок 50x5 L = 800			
		ГОСТ 8509-72	6	3,0	
13		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
15		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402 - 70*	6		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6		
		М119 - 20			
4		Швеллер 8 L = 3000			
		ГОСТ 8240 - 72	1	23,4	
8		Угелок 63x5 L = 900			
		ГОСТ 8509 - 72	3	5,2	с 20мб ф1
9		Угелок 63x5 L = 150			
		ГОСТ 8509 - 72	3	0,86	с 20мб ф1
12		Угелок 50x5 L = 650			
		ГОСТ 8509 - 72	6	2,0	
13		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
15		Шайба пруж. 12 ГОСТ 6402-70	6		
16		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	6		
		М119 - 21			
2		Швеллер 8 L = 2800			
		ГОСТ 8240 - 72	1	21,84	
8		Угелок 63x5 L = 900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	
9		Угелок 63x5 L = 150			
		ГОСТ 8509 - 72	3	0,86	
11		Угелок 50x5 L = 650			
		ГОСТ 8509-72	6	2,0	
13		Болт М12x40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
15		Шайба пруж. 12 ГОСТ 6402-70	6		
16		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	6		

Лист №	Обозначение	Наименование	Лист	Площа- дь, кв. м	Приме- чание
		МКЭ - 22			
5		Швеллер 8 L= 3000			
		ГОСТ 8240 - 72	1	23,4	
8		Угелок 63x5 L= 3000			
		ГОСТ 8509 - 72	2	5,2	с 206 ф/л
9		Угелок 63x5 L= 150			
		ГОСТ 8509 - 72	3	0,86	с 206 ф/л
12		Угелок 50x5 L= 650			
		ГОСТ 8509 - 72	6	2,0	
13		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-70*	12		
15		Шайба пруж. 12 ГОСТ 6402-70	6		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6		
		МКЭ - 23			
6		Швеллер 8 L= 2700			
		ГОСТ 8240 - 72	1	21,04	
0		Угелок 63x5 L= 3000			
		ГОСТ 8509 - 72	3	5,2	с 206 ф/л
9		Угелок 63x5 L= 150			
		ГОСТ 8509 - 72	3	0,86	с 206 ф/л
12		Угелок 50x5 L= 650			
		ГОСТ 8509 - 72	6	2,0	
13		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-70*	12		
		Шайба пружинная 12			
15		ГОСТ 6402-70*	6		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6		
		МКЭ - 24			
7		Швеллер 8 L= 2900			
		ГОСТ 8240 - 72	1	22,6	
0		Угелок 63x5 L= 500			
		ГОСТ 8509 - 72	3	5,2	с 206 ф/л
9		Угелок 63x5 L= 150			
		ГОСТ 8509 - 72	3	0,86	с 206 ф/л
13		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-70*	12		
15		Шайба пруж. 12 ГОСТ 6402-70	6		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6		

И. номер	Имя	Фамилия	Год	407-03.439.87	312	
Имя отца	Имя	Фамилия	Год	Трансформаторная подстанция, заправленная мазутом напряжением 110/10 кВ, на вводе 10 кВ-А с трансформатор- ной мощностью 63000 кВА в 6-м квартале Железнодорожного подстанции 110/10 кВ 16 А с трансформаторами 16... 60 МВА	Отопитель Р	Лист 66
Имя матери	Имя	Фамилия	Год	Металлоконструкция Муром МЗ - 16 Спецификация	ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ (введен 30.07.74 № 3-11) Ленинград	

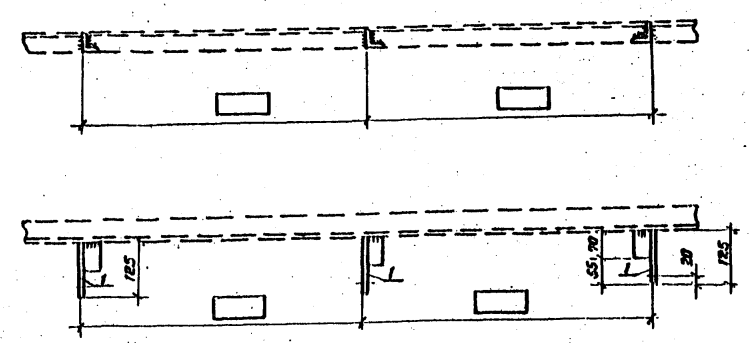
Льбом III

407-03-439.87

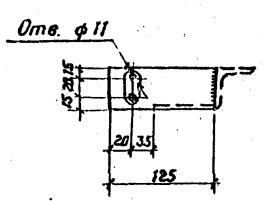
Типовые материалы для проектирования

Л. 9227М-73

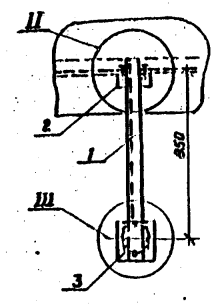
Марка МКЗ-25



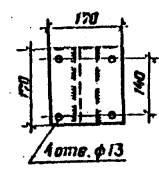
Деталь поз. 1



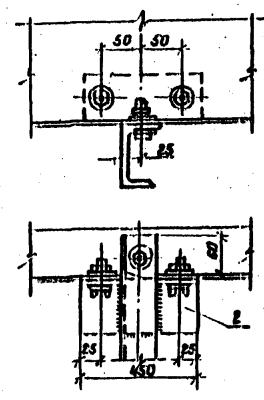
Марка МКЗ-27



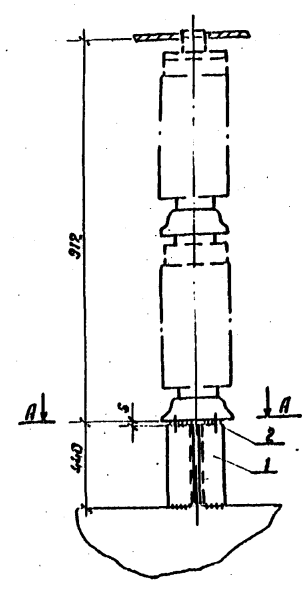
III



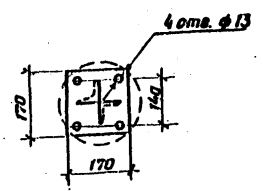
II



Марка МКЗ-26



A-A



Спецификация оборудования и материалов

Поряд. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		МКЗ-25			
1		Уголок 63x5 L=125	3	0,6	
		МКЗ-26			
1		Уголок 63x5 L=440	2	2,12	
2		Сталь полосовая 170x6	1	1,36	
		ГОСТ 103-76			
3		Болт М12x40 ГОСТ 7733-70*	4		
4		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	4		
5		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	4		
6		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4		
		МКЗ-27			
1		Швеллер 8 L=1000			
		ГОСТ 8240-72	1	7,05	
2		Уголок 63x5 L=150			
		ГОСТ 8509-72	1	0,86	
3		Сталь полосовая 170x6	1	1,36	
		ГОСТ 103-76			
4		Болт М12x40 ГОСТ 7733-70*	4		
5		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8		
6		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	4		
7		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4		

Привезен

Име. №			

И. контр.	Калугина	Лист	14.83
Нач. отд.	Роменский	Лист	14.83
Гл. спец.	Одинцов	Лист	04.83
Вук. гр.	Калугина	Лист	04.83
Ведущий	Григорьев	Лист	04.83

407-03-439.87 302

Трансформаторная подстанция закрытого типа
Напряжением 110/10 кВ по схеме ПТ-4 с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетонном здании

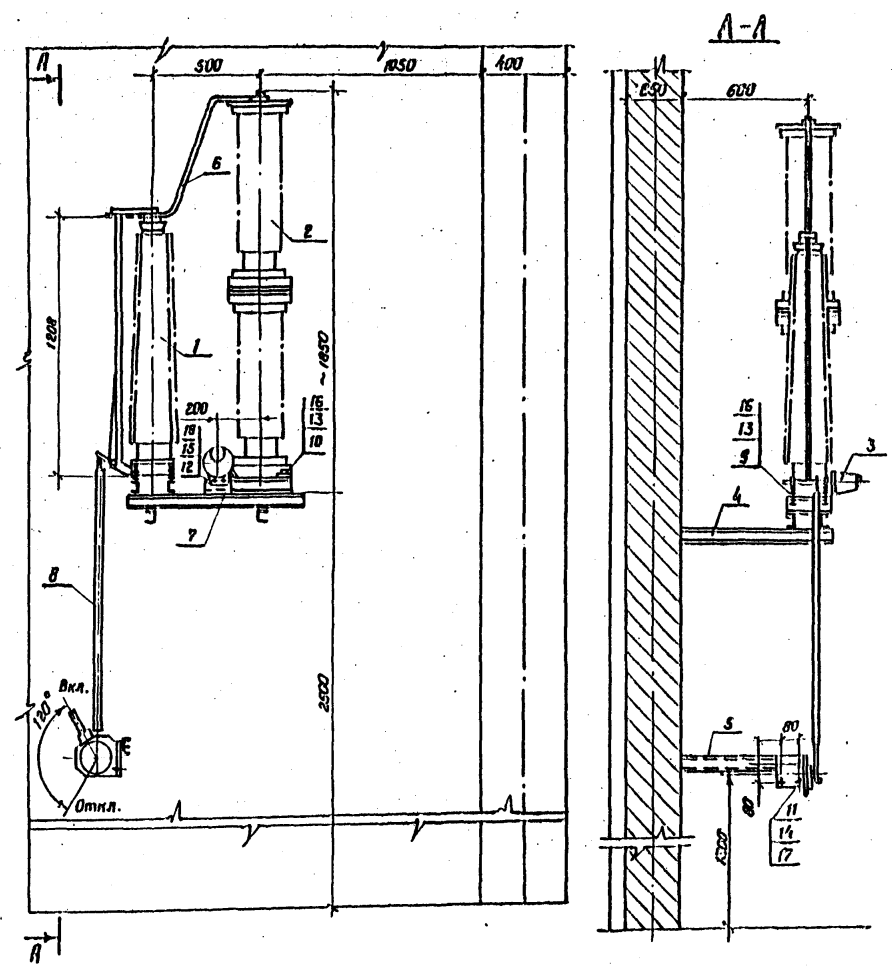
Подстанция 110/10 (6) кВ
с трансформаторами 16... 80 МВА

Металлоконструкции.
Марки МКЗ-25... 27
Общий вид. Детали. Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А2

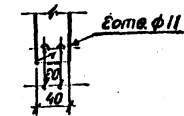
Амбон III
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования



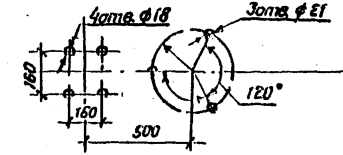
Верхний контактный вывод заземлителя



Нижний контактный вывод заземлителя.



Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Заземлитель одно-полюсный ЗОН-110м (IIвар)			
		с приводом ПРН-11	1	78,8	
2		Разрядник РВС-35+РВС-15	1	120	
3		Регистратор срабатываний разрядников РР-1	1		
4	407-03-439.87 ая.	Металлоконструкция лист ЗП 2 для ЗОНа			
5	407-03-439.87 ал.	Металлоконструкция лист ЗП 2 для привода			
6		Сталь полосовая 30х4 $\ell=1200$ ГОСТ 103-76	1		контакт. поверхн. лудить
7		Сталь полосовая 30х4 $\ell=200$ ГОСТ 103-76	1	0,94	
8		Труба $\phi 20$ $\ell=1300$ ГОСТ 3262-75	1	2,1	длину уточнить по месту
9		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М16х120 ГОСТ 7798-70*	3		
11		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	3		
12		Болт М8х30 ГОСТ 7798-70*	2		
13		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	7		
14		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	3		
15		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	2		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	14		
17		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	6		
18		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		

Установка разработана на основании чертежа М.Клиб, 336.108. 1971г.
ВЗВА (заземлитель), чертежей 2кл.122.055.1, 1971г. и 2кл.122.055.2, 1967г.
ВЗВА (разрядник), чертежей ЗРЕ.414.002; ЗРЕ.414.002-а, 1966г. Ленинградского опытного электротехнического завода (регистратор)

Привязан
инв. №

И.Клиб	Колосов	04.81	407-03-439.87	9112
Нач. отд.	Ротенский	04.81	Трансформаторная подстанция закрытого типа	
Гл. спец.	Одинцов	04.81	напряжением 10/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ. А в сборном железобетонном корпусе	
Рук. гр.	Колосов	04.81	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 60 МВ. А.	Станд. Лист Листов
Вед. инж.	Брянский	04.81	Установка заземлителя однополюсного ЗОН-110м с приводом ПРН-11 (IIвар.)	Р 68
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
			Северо-Западное отделение	
			Ленинград	
			Формат А2	

Имя, И.В. подп. Подпись и дата 1982.04.13