Типовые материалы для проектирования
407-03-439.87

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

Состав проекта

Альбом I	Пояснительная записка и указания по применению.
Альбом II	Электротехнические решения. Схемы и компоновочные чертежи.
Альбом III части 1, 2	Электротехнические решения. Конструктивно-монтажные чертежи.
Альбом IV	Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.
Альбом V	Задание заводам на изготовление комплектного оборудования.
Альбом VI	Архитектурно-строительные решения.
Альбом VII части 1, 2	Конструкции и узлы. Конструкции металлические.
Альбом VIII	Строительные изделия.
Альбом IX	Санитарно-техническая часть. Внутреннее отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. Пожаротушение.
Альбом X	Автоматика пожаротушения /из 407-03-441.87/.

Альбом III

2238/3

Разработан
Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект."

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

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

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12922тм-т3

Копировал: Польс
Формат А2

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/

2238/3

Альбом III
Типовые материалы для проектирования 4 07-03-439.87

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

Копировал: Полье Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП2

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (продолжение)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110-79У1	
	Т1 и Т2. План	
4	Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110-79У1	
	Т1 и Т2. Разрезы А-А, В-В	
5	Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110-79У1	
	Т1 и Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г	
6	Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110-79У1	
	Ошиновка 10 кВ в камере трансформатора Т1, Т2	
7	Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110/79У1	
	Узлы и спецификация	
8	Шинные мосты в камере реактора LP1 и	
	в коридоре. План, разрез, спецификация	
9	Шинные мосты в камере реактора LP2 и	
	в коридоре. План, разрез, спецификация	
10	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Т1 и Т2. Вариант 1. План.	
11	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Т1 и Т2. Вариант 1. Разрезы А-А, В-В	
12	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Т1 и Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г	
13	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Вариант 1. Ошиновка 10,6 кВ в камере трансформатора Т1, Т2	
14	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Вариант 1. Узлы и спецификация	
15	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Т1 и Т2. План. Вариант 2	
16	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Т1 и Т2. Вариант 2. Разрезы А-А, В-В	
17	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110/10(6)кВ	
	ТРДН 40000/110/10кВ. Ошиновка в камере трансформатора Т1	
18	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110/10(6)кВ	
	ТРДН40000/110/10кВ. Ошиновка в камере трансформатора Т2	
19	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1	
	Вариант 2. Узлы. Разрезы и спецификация.	
20	Шинные мосты в камере реактора LP1, LP3 и в	
	коридоре. План, разрез, спецификация	
21	Шинные мосты в камере реактора LP2, LP4 и в	
	коридоре. План, разрез, спецификация	
22	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110-80У1	
	Т1, Т2. План.	
23	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110-80У1	
	Т1, Т2. Разрезы А-А, В-В	
24	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110-80У1	
	Т1, Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г	
25	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110-6кВ	
	Ошиновка в камере трансформатора Т1	
26	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110-6кВ	
	Ошиновка в камере трансформатора Т2	
27	Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110-80У1	
	Узлы, разрезы, спецификация	
28	Шинные мосты 10(6)кВ для 4х секций ЗРУ 10(6)кВ	
	в коридоре I этажа. План, разрез и спецификация	
29	Установка трансформаторов типа	
	ТРДН-63000/110-80У1, Т1, Т2. План.	
30	Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1	
	Т1, Т2. Разрезы А-А, В-В	
31	Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1	
	Т1, Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г	
32	Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1	
	Ошиновка 10кВ в камере трансформатора Т1	
33	Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1	
	Ошиновка 10кВ в камере трансформатора Т2	
34	Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1	
	Ошиновка 6кВ в камере трансформатора Т1	
35	Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1	
	Ошиновка 6кВ в камере трансформатора Т2	
36	Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1	
	Узлы, разрезы, спецификация	
37	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110-81У1	
	Т1, Т2. План.	
38	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110-81У1	
	Т1, Т2. Разрезы А-А, В-В	
39	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110-81У1	
	Т1 и Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г	
40	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110/10кВ	
	Ошиновка в камере трансформатора Т1	
41	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110/10кВ	
	Ошиновка в камере трансформатора Т2	
42	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110/6кВ	
	Ошиновка в камере трансформатора Т1	
43	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110/6кВ	
	Ошиновка в камере трансформатора Т2	
44	Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110-81У1	
	Узлы, разрезы, спецификации	
45	Шинные мосты 10(6)кВ для 8 секций ЗРУ-10(6)кВ	
	в коридоре 1го этажа. План, разрез, спецификация	
46	Установка одиночных бетонных реакторов РБГ-10-2500-0,14	
	в камере LP1. План. Разрезы.	
47	Установка одиночных бетонных реакторов РБГ-10-2500-0,14	
	в камере LP2. План. Разрезы.	
48	Установка одиночных бетонных реакторов РБГ-10-2500-0,14	
	Узлы и спецификации	
49	Установка одиночных бетонных реакторов РБДГ-10-4000-0,1	
	в камере LP1. План. Разрезы.	
50	Установка одиночных бетонных реакторов РБДГ-10-4000-0,1	
	в камере LP2. План. Разрезы.	
51	Установка одиночных бетонных реакторов РБДГ-10-4000-0,1	
	Узлы и спецификация	
52	Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСДГ-10-2×2500-0,14	
	РБСДГ-10-2×2500-0,20 в камере LP1. План. Разрез	
53	Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСДГ-10-2×2500-0,14	
	РБСДГ-10-2×2500-0,20 в камере LP2. План. Разрезы.	
54	Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСДГ-10-2×2500-0,14	
	РБСДГ10-2×2500-0,20. Узлы и спецификация	
55	Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСГ10-2×1600-0,14	
	РБСГ-10-2×1600-0,25 в камере LP1. План. Разрезы	

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 [подпись] Одинцов В.А.

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тм-т3		

Н.контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук.груп	Калугина	[подпись]	04.87
Вед.инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нат

формат А2

2235/3

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

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 L Р2. 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 ТПШЛ-10(6)-500/5А	
	(проем 800×1800)	
61	Доска проходная внутренней установки с	
	трансформаторами тока типа ТШЛ-10(6)-3000/5А	
	(проем 800×1800)	
62	Доска проходная внутренней установки с изолятора-	
	ми типа ИП-10/1000÷3150-3000А (проем 800×1800)	
63	Доска проходная внутренней установки с	
	изоляторами типа ИП-10-1000÷3150-3000А	
	(проем 500×1480)	
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	
	ЗОН-110М-IIУ1 с приводом ПРН-11У1.	
69	Планы ЗРУ-10(6)кВ. по схемам 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.	
76	ЗРУ10(6)кВ со шкафами серии КМ-1ф(КМ-1)	
	на ток 1600А. Разрез А-А.	
77	Помещение панелей. План. Разрез А-А.	
78	Помещение панелей. Разрез Б-Б.	
79	Установка трансформатора собственных	
	нужд типа ТМ-250 / ☐ УХЛ1	
80	Установка трансформатора типа	
	ТМ-☐ и заземляющего реактора типа	
	РЗДСОМ-☐ План. Разрезы А-А и Б-Б.	
81	Установка трансформатора типа	
	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	ЗРУ10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104	
	на ток 1600А. Шинный мост второй секции.	
	План. Разрез А-А.	
87	ЗРУ10(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	ЗРУ10(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	ЗРУ10(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	ЗРУ10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104	
	на ток 1600А. Шинный мост четвертой	
	и шестой секций. План.	
91	ЗРУ10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104	
	на ток 1600А. Шинный мост четвертой и	
	шестой секции. Разрезы А-А и Б-Б.	
92	ЗРУ10(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	ЗРУ10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104	
	на ток 1600А Шинный мост седьмой	
	секции. План. Разрез А-А.	
94	ЗРУ10(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	ЗРУ10(6)кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104	
	на ток 1600А. Шинный мост восьмой	
	секции. План. Разрез А-А.	
96	ЗРУ10(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 конструкции 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.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 2922 тм-тз

Изм. Desk1 — Формат А2 8838/3

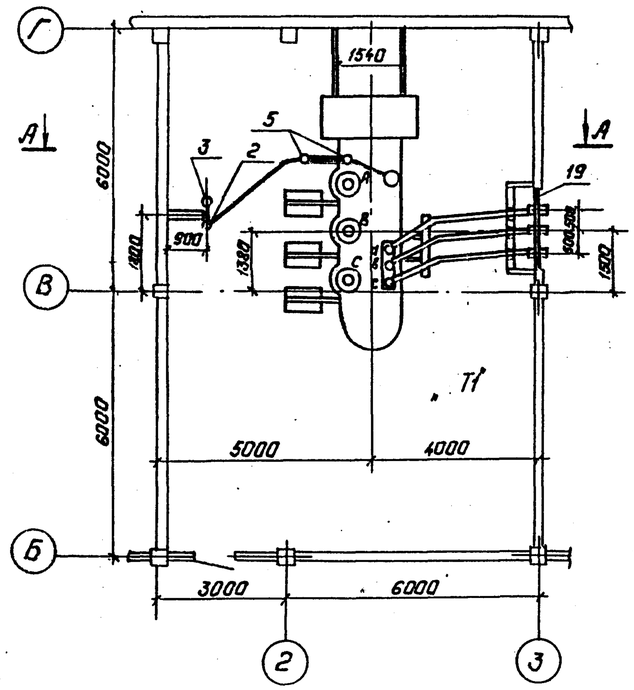
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

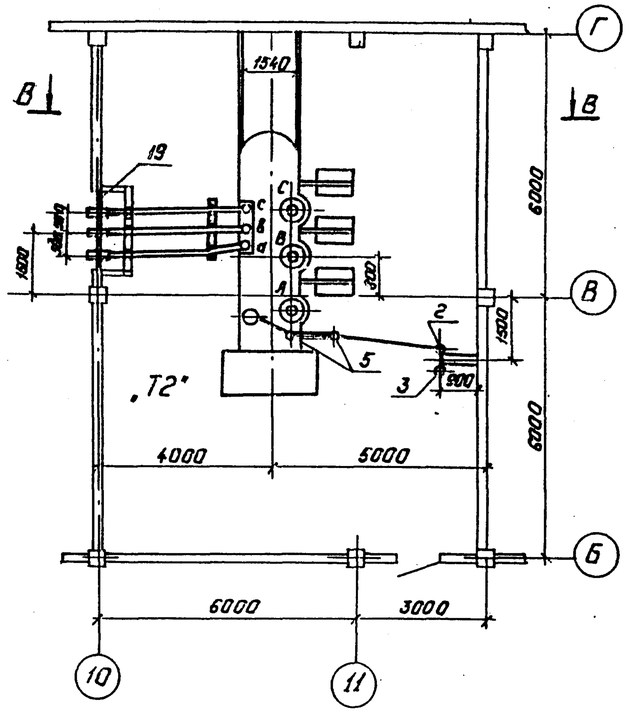
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-439.87 ЭП1	Электротехнические реше-	Альбом II
	ния. Схемы и компоновоч-	
	ные чертежи	
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения	Альбом III
	Конструктивно-монтажн.черт.	
407-03-439.87 ЭП3	Электротехнические решения	Альбом IV
	Установка оборудования и детали	
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводам на изготовле-	Альбом V
	ние комплектного оборудования	
407-03-439.87 АС1	Архитектурно-строительные	Альбом VI
	решения	
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. АСИ	Строительные изделия	Альбом VIII

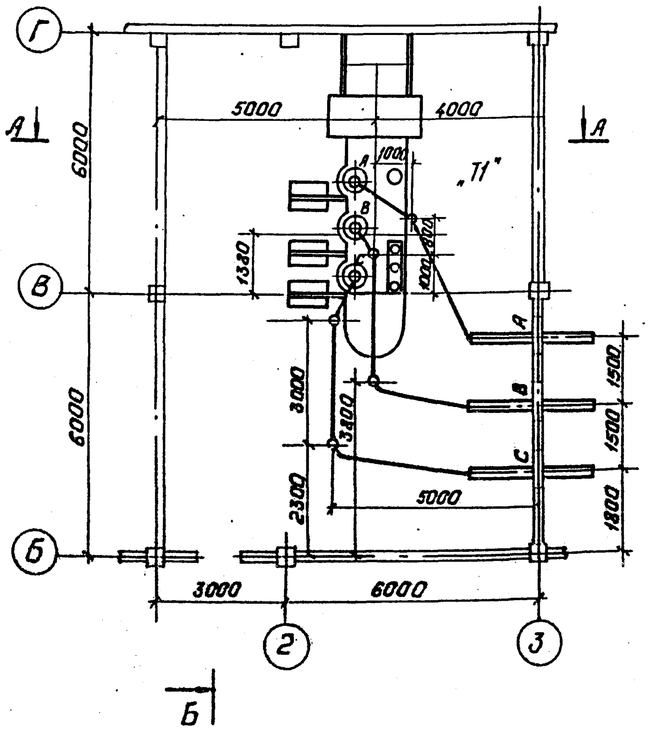
Инв. № подл. 12922тм-тз	Подпись и дата	Взам. инв. №	

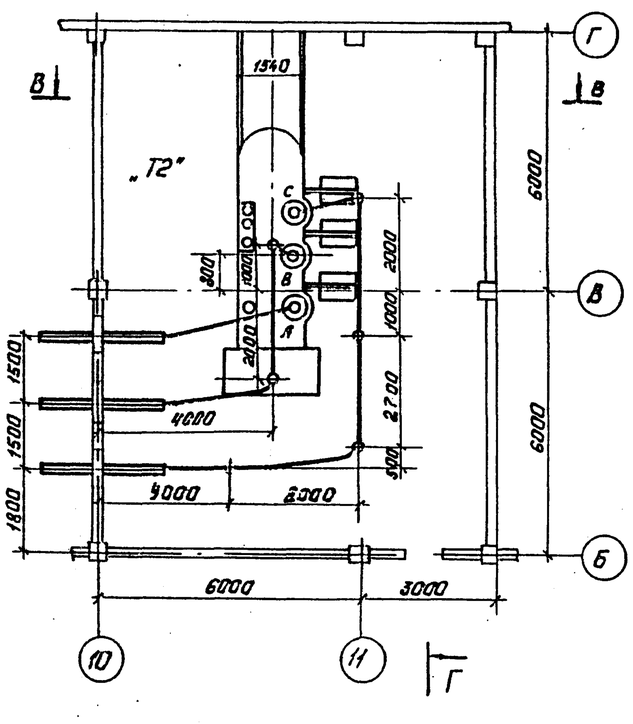
Н.контр.	Калугина		04.87	407-03-439.87 ЭП2	
Нач.отд	Раменский		04.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кв по схеме 110-4 с трансформаторами 90 63(80) мв.а в сборном железобетоне	
Гл.спец.	Одинцов		04.87	Подстанция 110/10(6) кв с трансформаторами 16...80 мв.а	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Рук. гр.	Калугина		04.87	Общие данные (окончание)	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отдел. Ленинград
Инжен.	Скрипниченко		04.87		





1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа N 1АС 714573 Г4 Тальяттинский электротехнический завод.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-4,5,7





Привязан:

Инв.N°

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач.отд	Роженский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

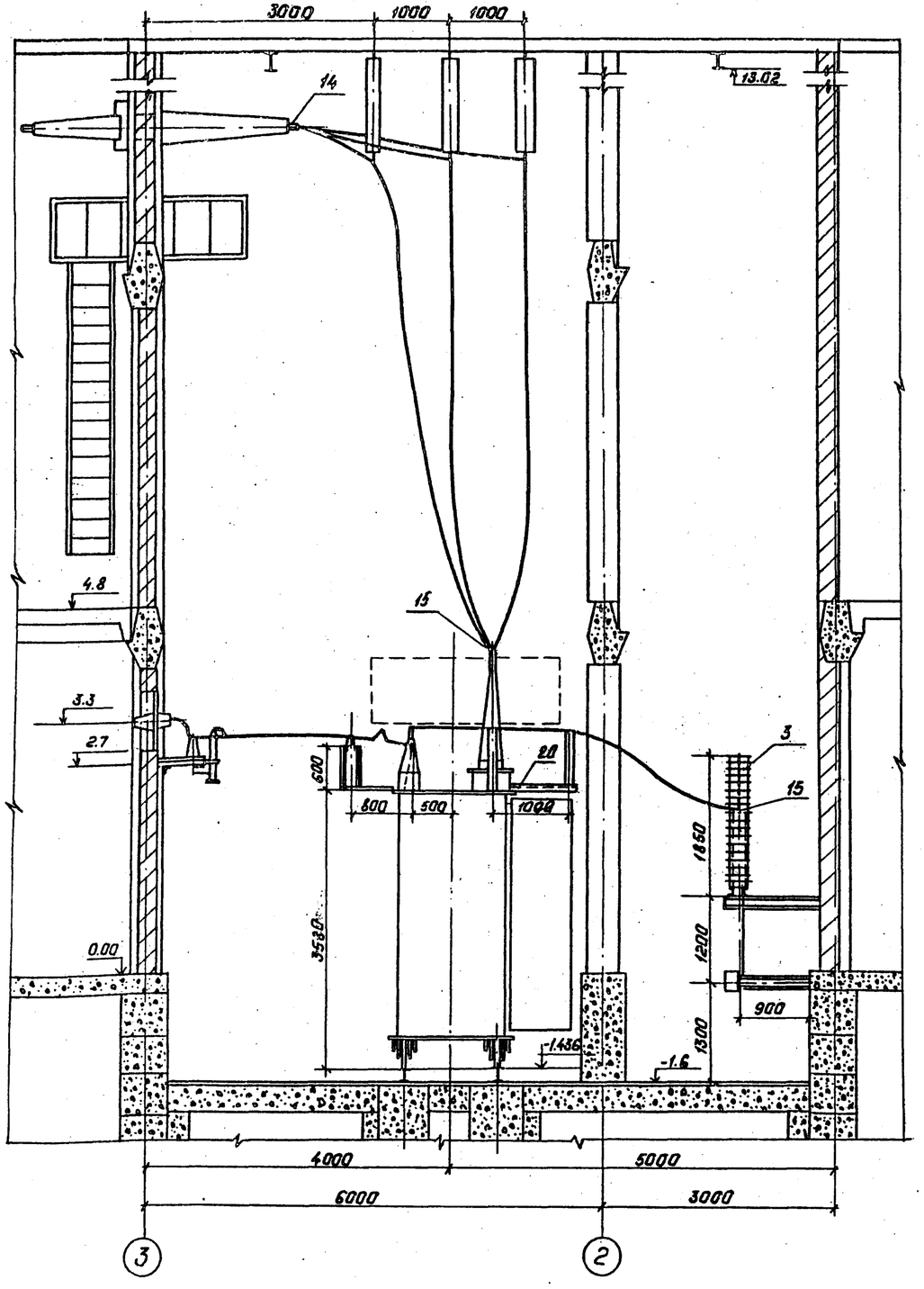
Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110-7941 Т1 и Т2. План.

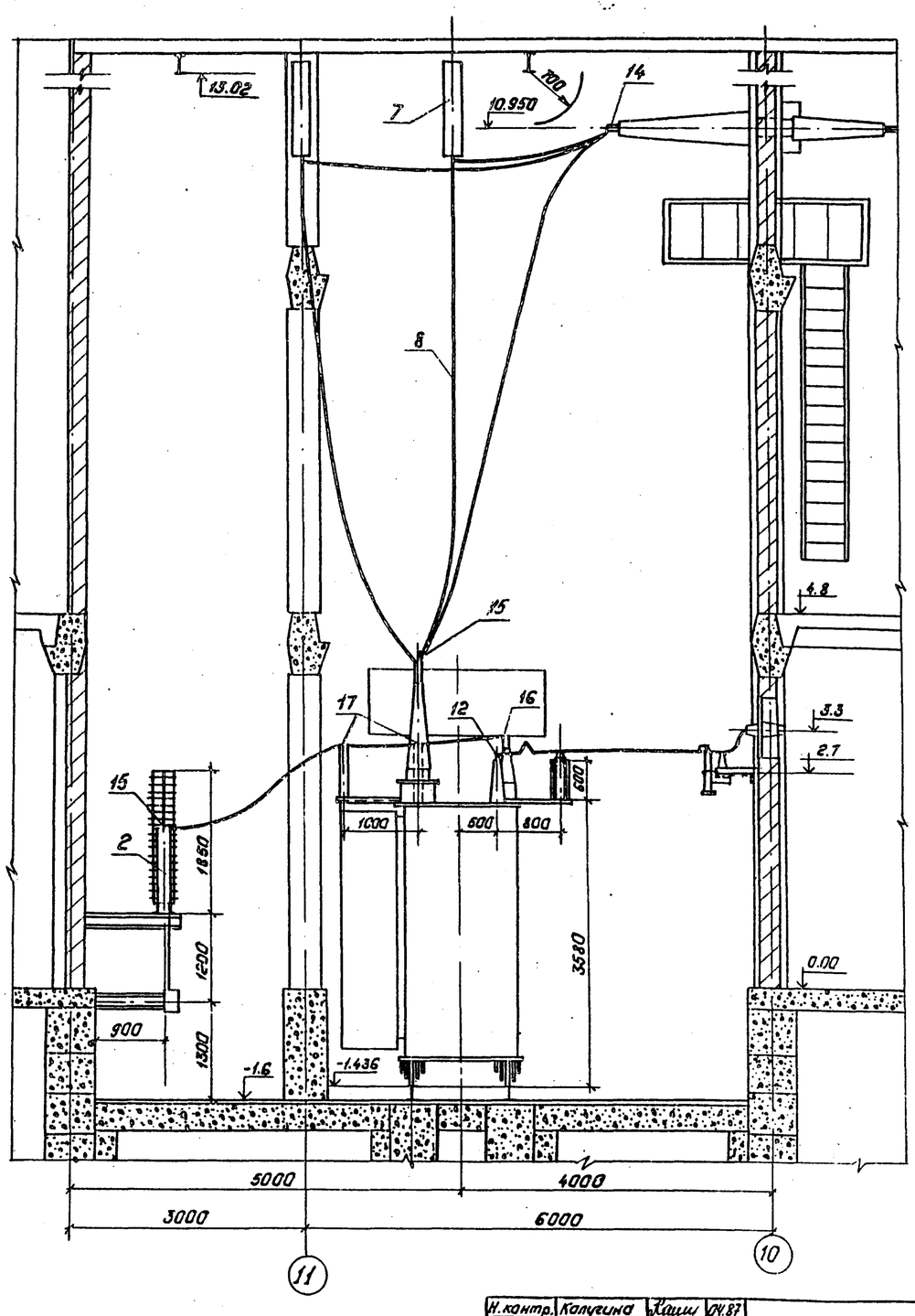
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

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





Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2 - 3,7

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 ТМ-73		

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[signature]	04.87
Нач. отд.	Роменский	[signature]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[signature]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[signature]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[signature]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110-79У1. Т1 и Т2. Разрезы А-А, В-В

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград.

Копировал: Польс

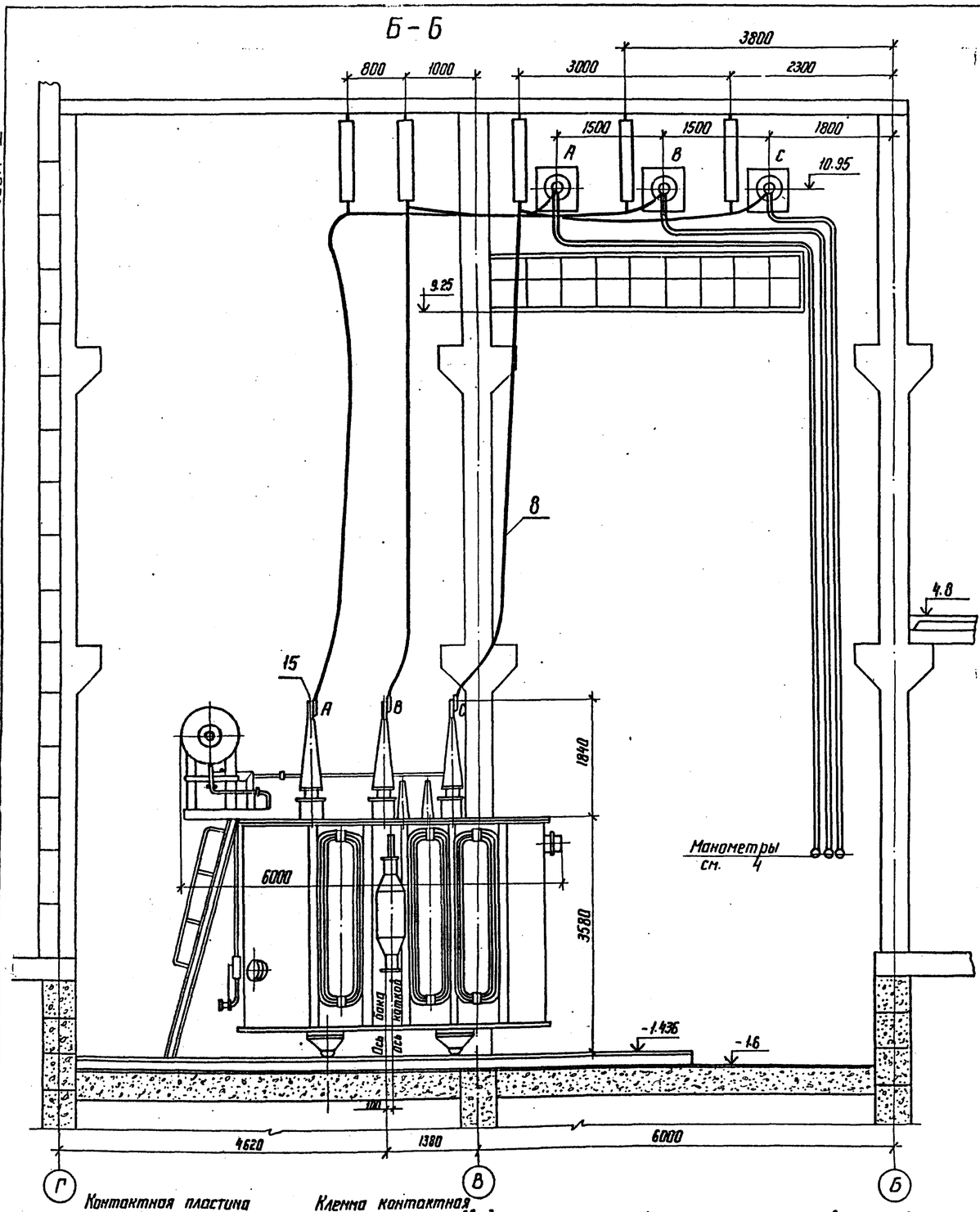
Формат: А2

2238/3

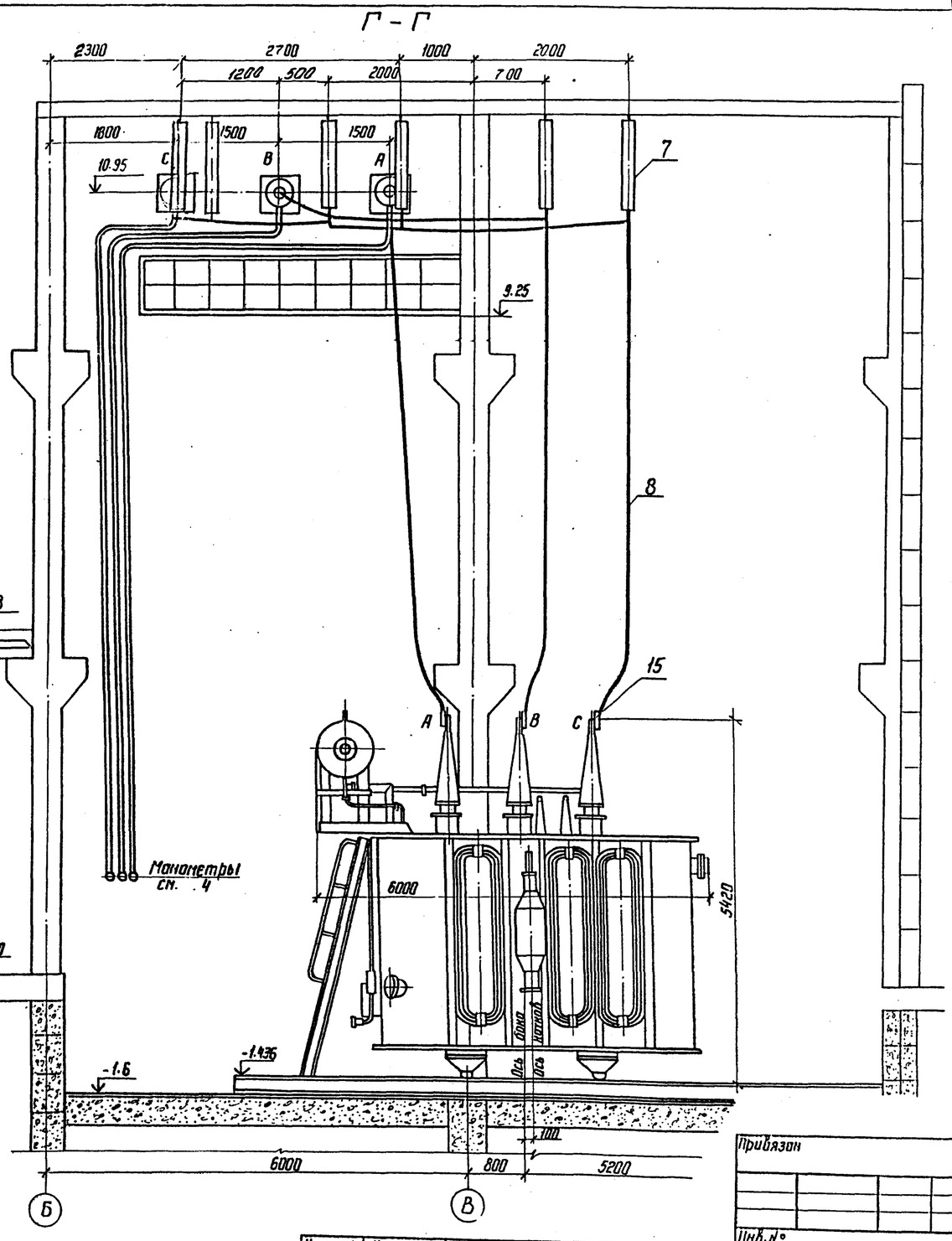
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

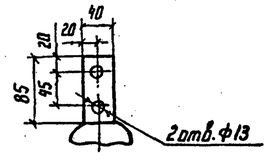
Б - Б



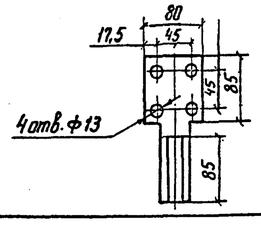
Г - Г



Контактная пластина ввод 110 кВ



Клемма контактная маслонаполненного ввода



1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-3,7
2. Лестница для обслуживания газового реле поставляется комплектно с трансформаторами.
3. Трансформатор установить с уклоном 1:1,5% в сторону противоположную расширителю.
4. Манометры установить на высоте, удобной для осмотра с учетом длины трубок, поставляемых заводом.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гронталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Установка трансформаторов типа ТДН-16000/110-79У1 Т1 и Т2. Разрезы Б-Б. Г-Г.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

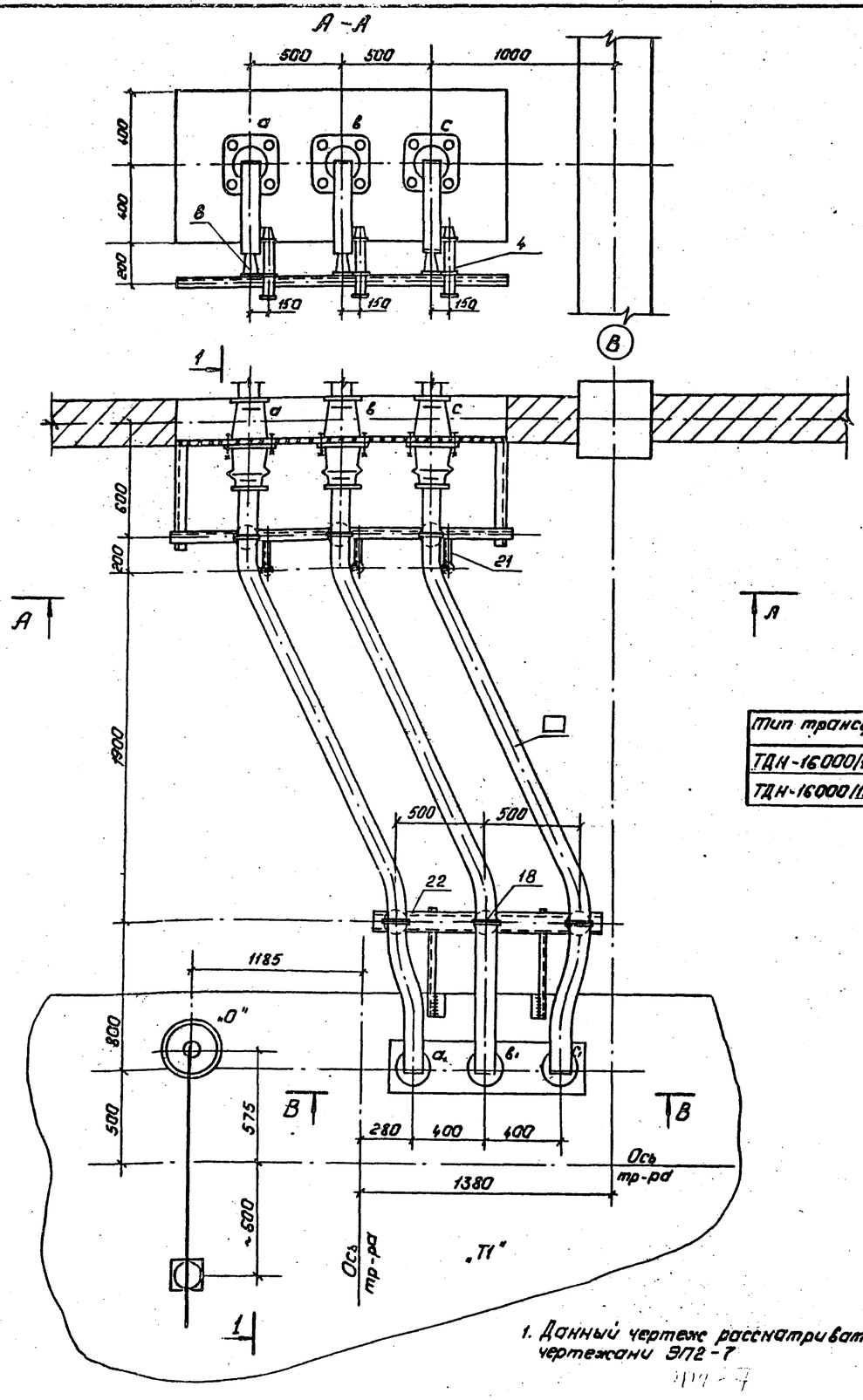
Копир. №

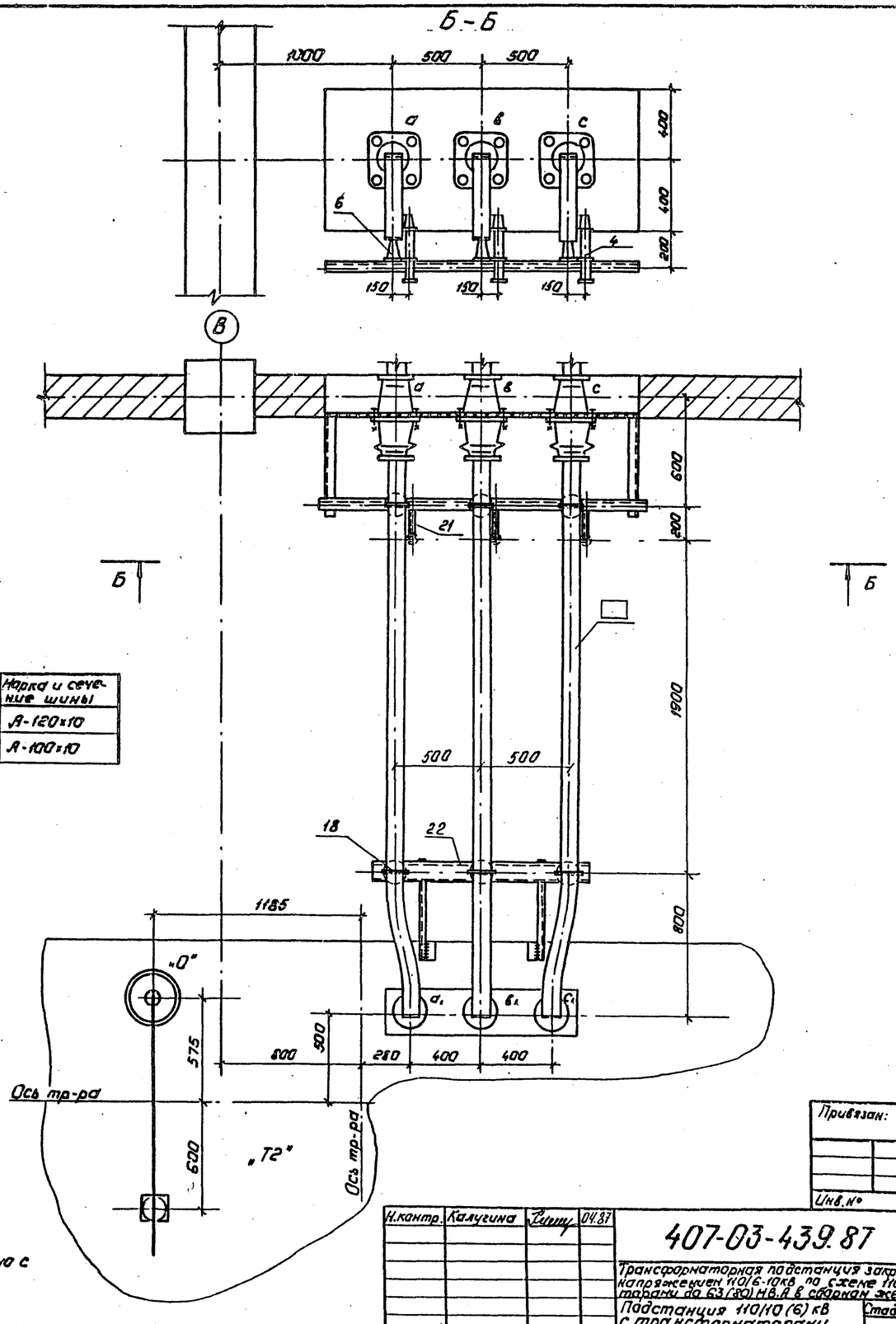
формат А2

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

12922тм-т3

2238/3





Тип трансформатора	Марка и сечение шины
ТДН-16000/110/10кв.	А-120×10
ТДН-16000/110/6кв.	А-100×10

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-7

Альбом

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922тн-т3		

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач.отд.	Раненский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Установка трансформатора типа ДДН-16000/110-79У1. Ошиновка 10,6кВ в камере трансформатора „Т1" „Т2"

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

9238/3

Альбом III

407-03-439.87

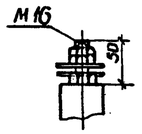
Типовые материалы для проектирования

Спецификация оборудования и материалов

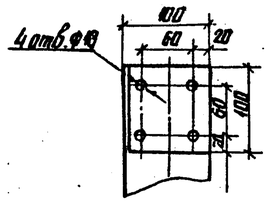
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазн				
		двухобмоточный типа				
		ТДН-16000/110-7991	1	1	40300	компл.
2	407-03-439.87 ал. III	Заземлитель однополюсный				
	лист ЭП2-68	типа ЗОН-110м с прив. ПРН-11	1	1	88	компл.
3		Разрядник вентильный с				
		регистратором срабаты-				
		вания РР-1 типа РВС-35+РВС-15	1	1	123	компл.
4		Разрядник вентильный РВО□	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				
		одного провода				
		ЭПС-70-Д	5	6	36.1	
8		Провод сталеалюми-				
		ниевый АС-120/19				
		ГОСТ-839-59	55	55	1.098	м
9		Изолятор проходной				
		ИП-10-1000÷3150-3000А	3	3	24.5	
10		Шина пресованная из				
		алюминия прямоуголь-				
		ная А-120×10				
		ГОСТ 15176-70*	□	□	3.252	м
10а		То же А-100×10	□	□	2,7	

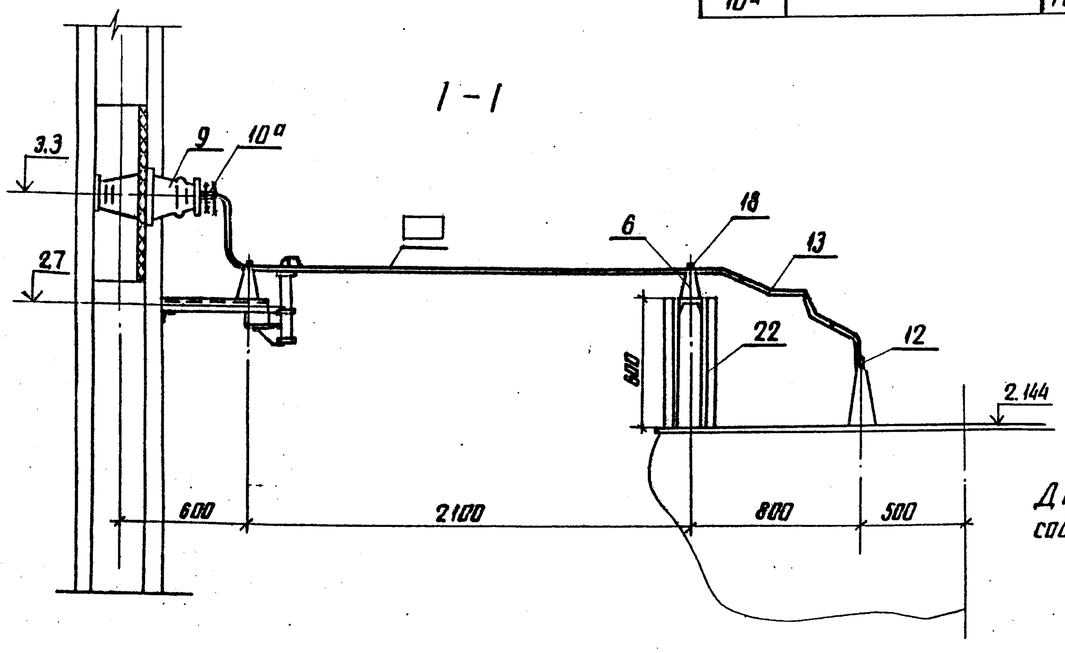
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед. кг	Примечание
11		Шина пресованная из				
		алюминия прямоуголь-				
		ная 40×4 ГОСТ 15176-70*	1	1	0.45	м
12		Контактный переход				
		КПП-□	3	3	1.2	
13		Шинный компенсатор				
		КША-□	3	3	1.05	
14		Зажим аппаратный				
		прессуемый А4А-120-5	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	6	6	0.6	
19	407-03-439.87 ал. III	Доска проходная ас-				
	лист ЭП2-62	бестоцементная	1	1		
20	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для				
	лист ЭП2-67	крепления изолятора				марки
		ИОС-35-500 к тр-ру	1 1	1 1		МКЭ-26 МКЭ-27
21	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для креп-				
	лист ЭП2-67	ления разрядника				
		РВО□ Марка МКЭ-25	3	3		
22	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для креп-				марка
	лист ЭП2-66	ления 3х изоляторов	1	1		МКЭ-16
		ИО-10-750 на тр-ре				
23		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	6	6		для поз.6
24		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70*	12	12		ввод НН
25		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	12	12		для поз.9
26		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	12	12		ввод НН
27		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	12	12		для поз.9
28		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	6	6		для поз.6
29		Шайба пружинная 16	6	6		для поз.6
		ГОСТ 6402-70*				

Контактный штырь нейтрали



Контактная пластина ввода НН





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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

403-03-439.87

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Установка трансформатора типа ТДН-16000/110/10(6)7991

Узлы и спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922 тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

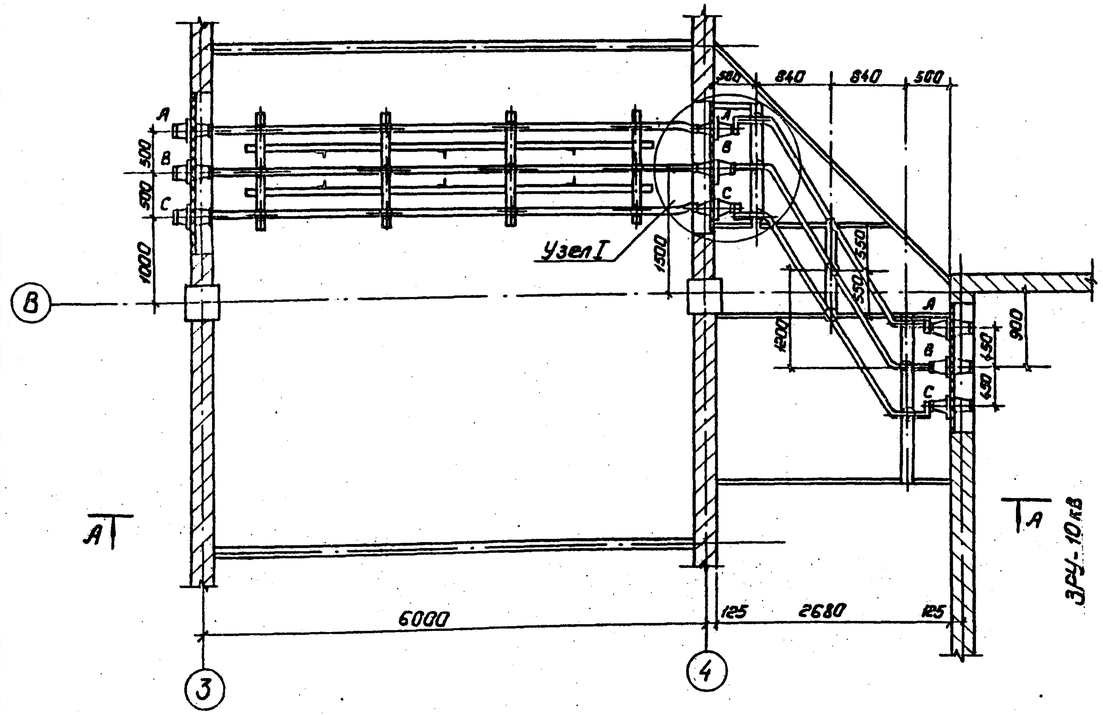
копир. Аня

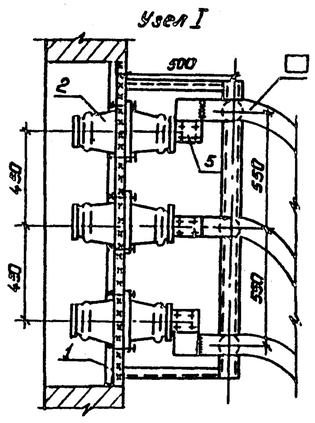
формат А2 2238/3

Альбом III

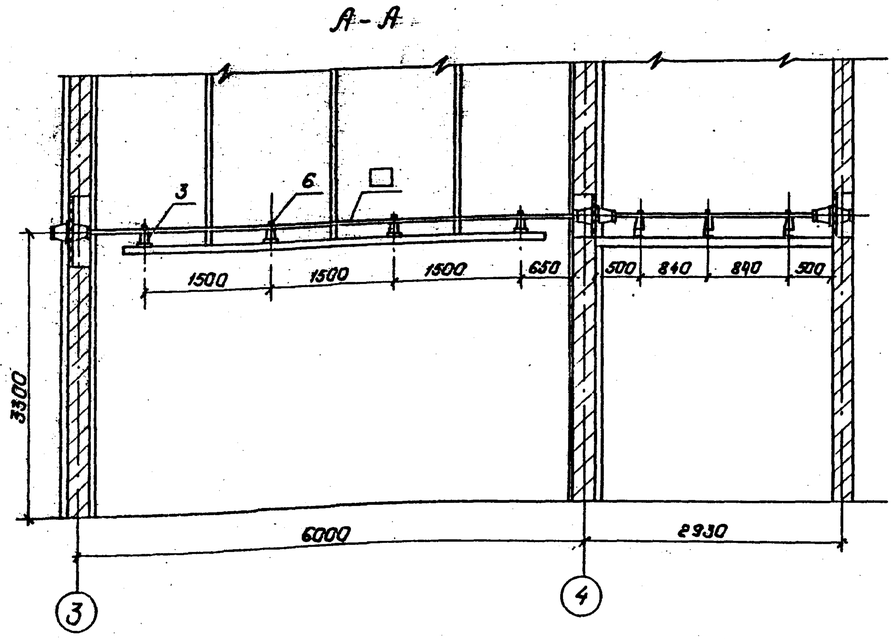
404-03-439.87

Типовые материалы для проектирования





А-А



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

Спецификация.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	407-03-439.87 ал.II	Доска проходная внутренней установки			
	лист ЭП2-63		1		
2		Изолятор проходной			
		ИП-10 -1000÷3150	3	24,5	
3		Изолятор опорный ИО-10-750	24	2,2	
4		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-120×10.		3,2	м
5		То же 100×10		2,7	м
6		Шинодержатель			
		ШПП6-3к	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 11371-78*	21		для поз. 3
11		Шайба пружинная 16	21		для поз. 3
		ГОСТ 6402-70*			

Привязан:

Инв. №

Инв. № подл. | 12922тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Начал	Раненский		04.87
Гл. спец	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гранталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

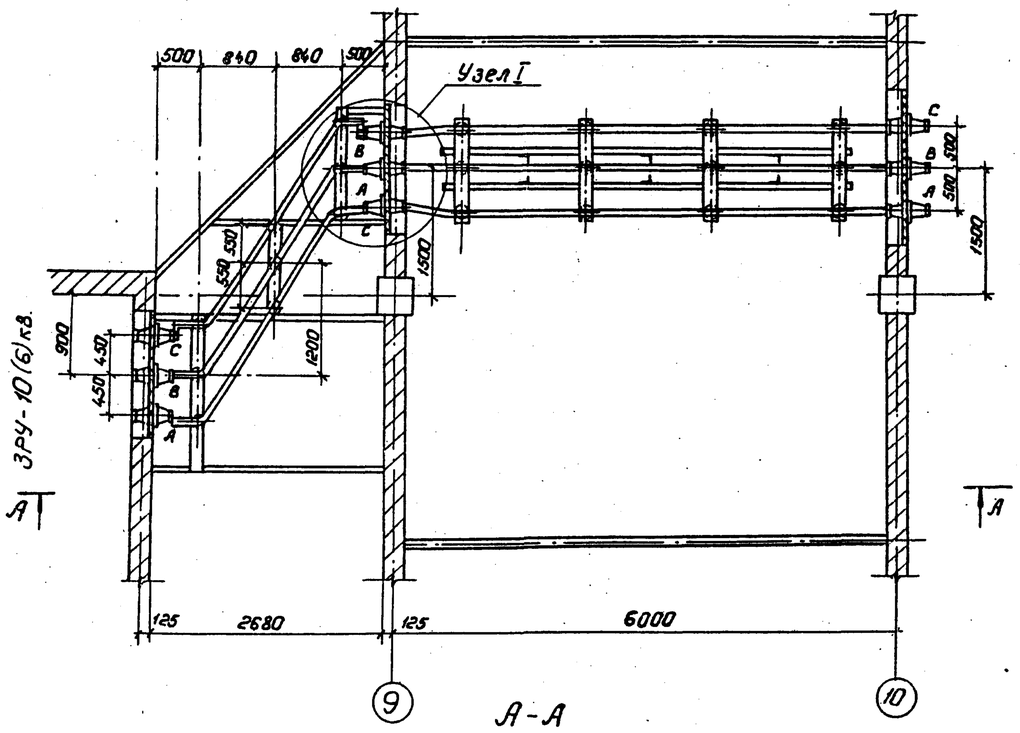
Шинные мосты в коридоре реактора 1Р1 и в коридоре. План, разрез, спецификация

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение г. Ленинград

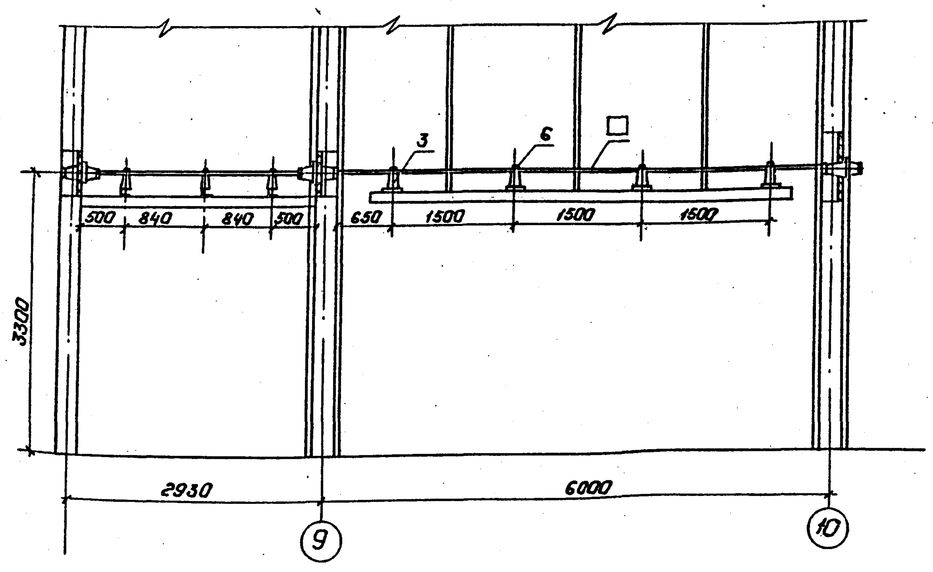
Копировал: Пальс

Формат: А2

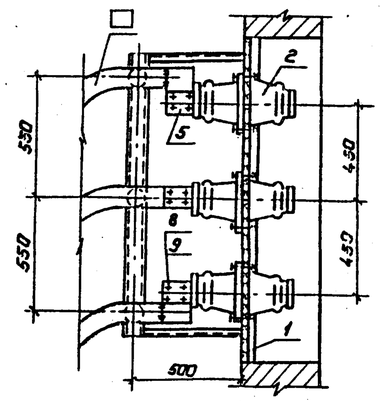
2938/3



А-А



Узел I



Спецификация.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	407-03-439.87 ал. III	Доска проходная внутренней установки	1		
	лист ЭП2-63				
2		Изолятор проходной			
		ИП-10/1000÷3150.	3	24,5	
3		Изолятор опорный			
		ИО-10-750	21	2,2	
4		Шина прессованная			
		из алюминия прямоугольная А-120×10	□	3,2	м
5		То же А100×10.	□	2,7	м
6		Шинодержатель			
		ШППБ-3К.	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 11371-78*	21		для поз.3
11		Шайба пружинная 16	21		для поз.3
		ГОСТ 6402-70*			

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

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1.2922тм-т3		

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

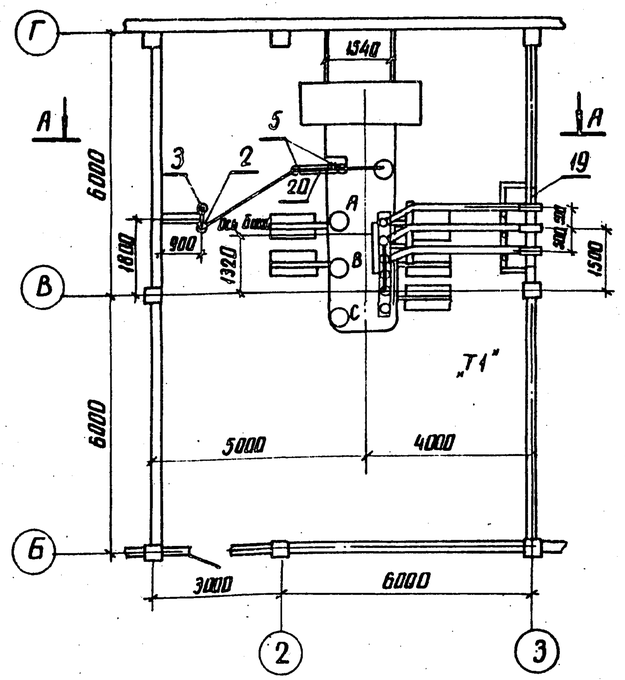
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

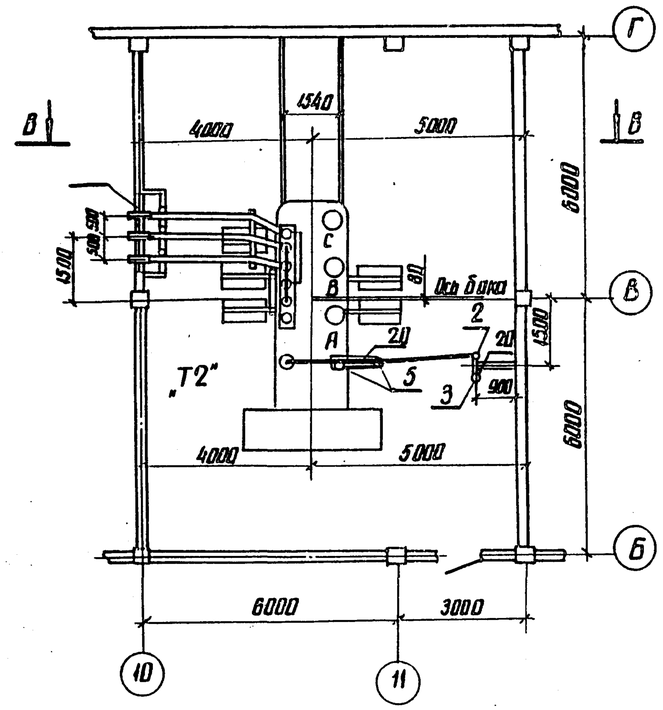
Шиновые мосты в камере реактора LP2 и в коридоре. План, Разрез, спецификация

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

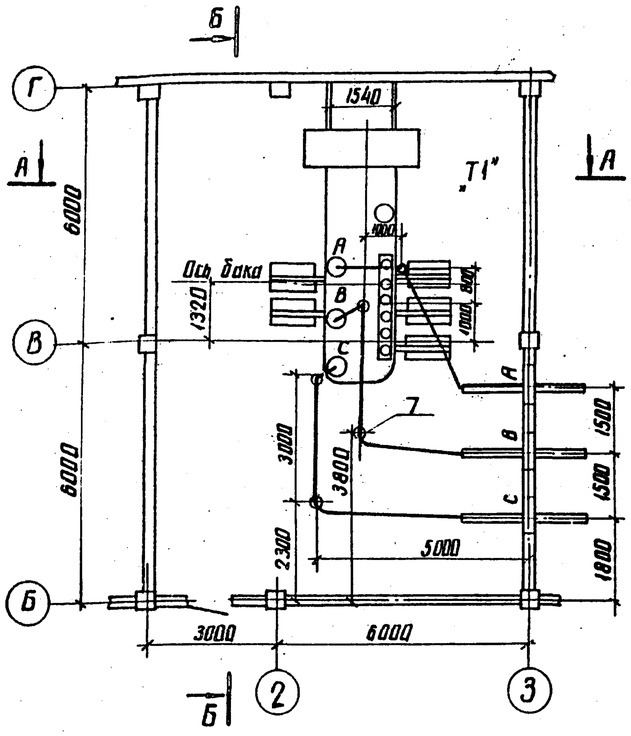
Копировал: Польс

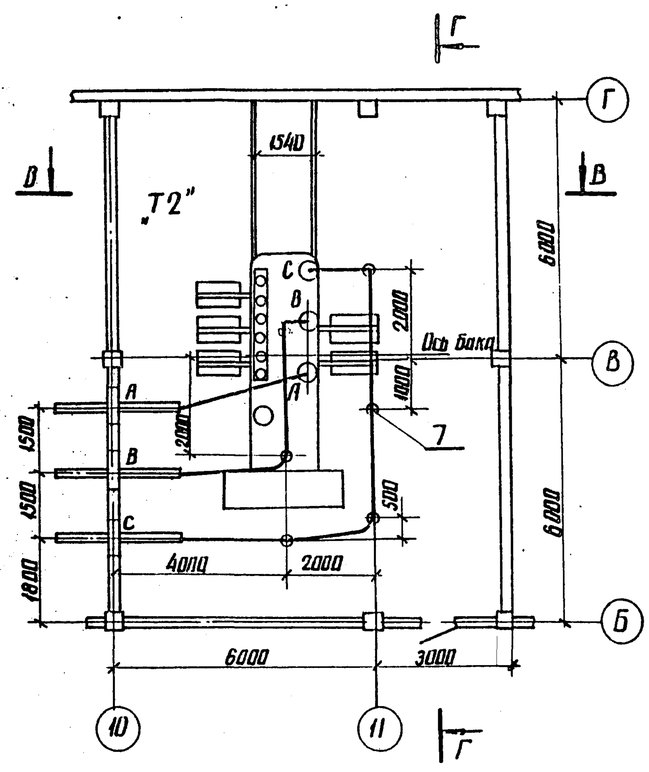
Формат: А2





1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа N 1АС 719 049 20 Г4 Тальяттинский электротехнический завод.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-11,12,14





Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
12922тм-3		

Привязан

Инв. №

П.контр.	Калугина		04.87
Нач.отд.	Раменский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

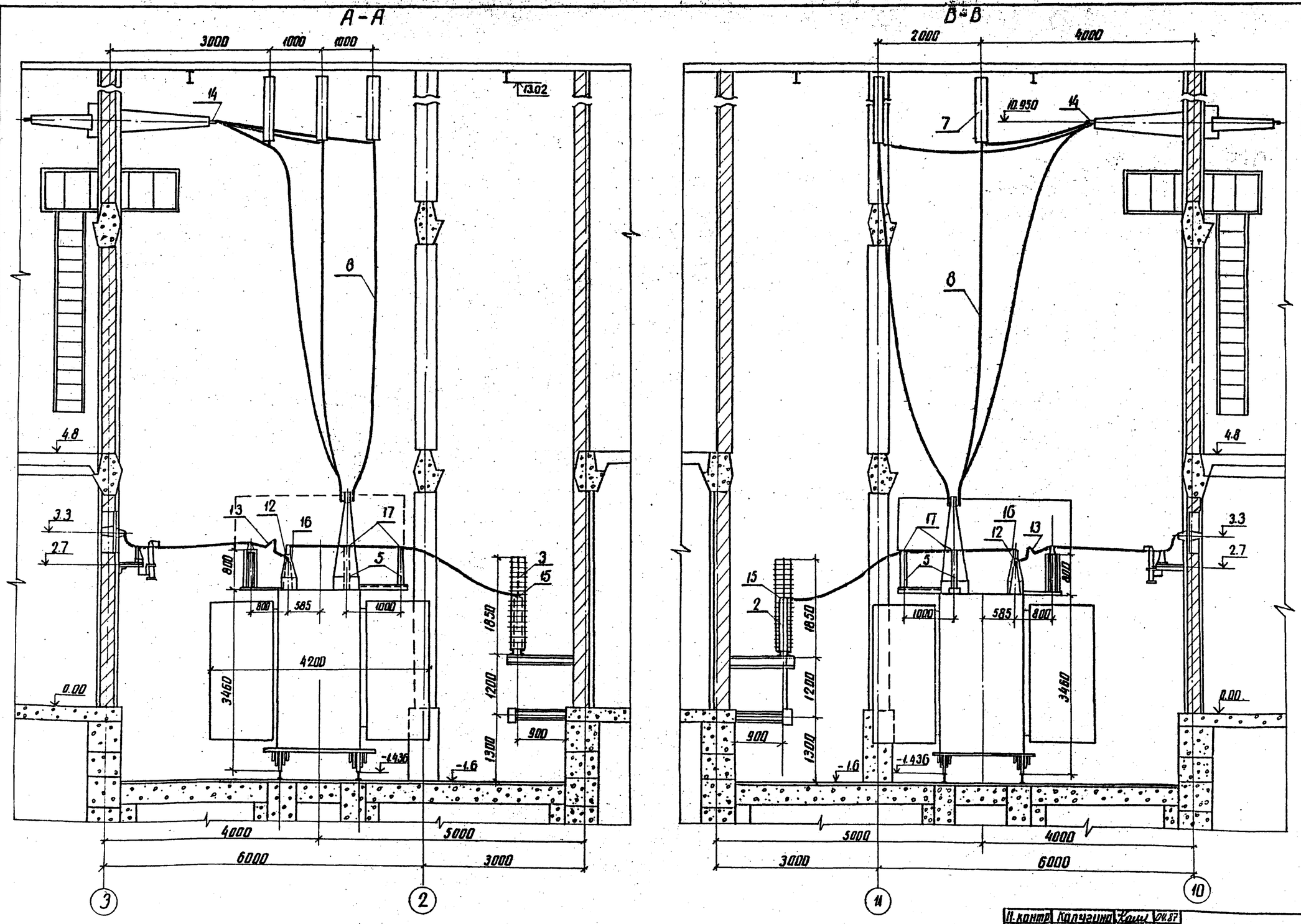
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1 Т1 и Т2 Вариант 1. План

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Аня

формат А2



Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-10,14

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922тм-т3		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1 Т1 и Т2 Вариант 1 Разрезы А-А, В-В

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

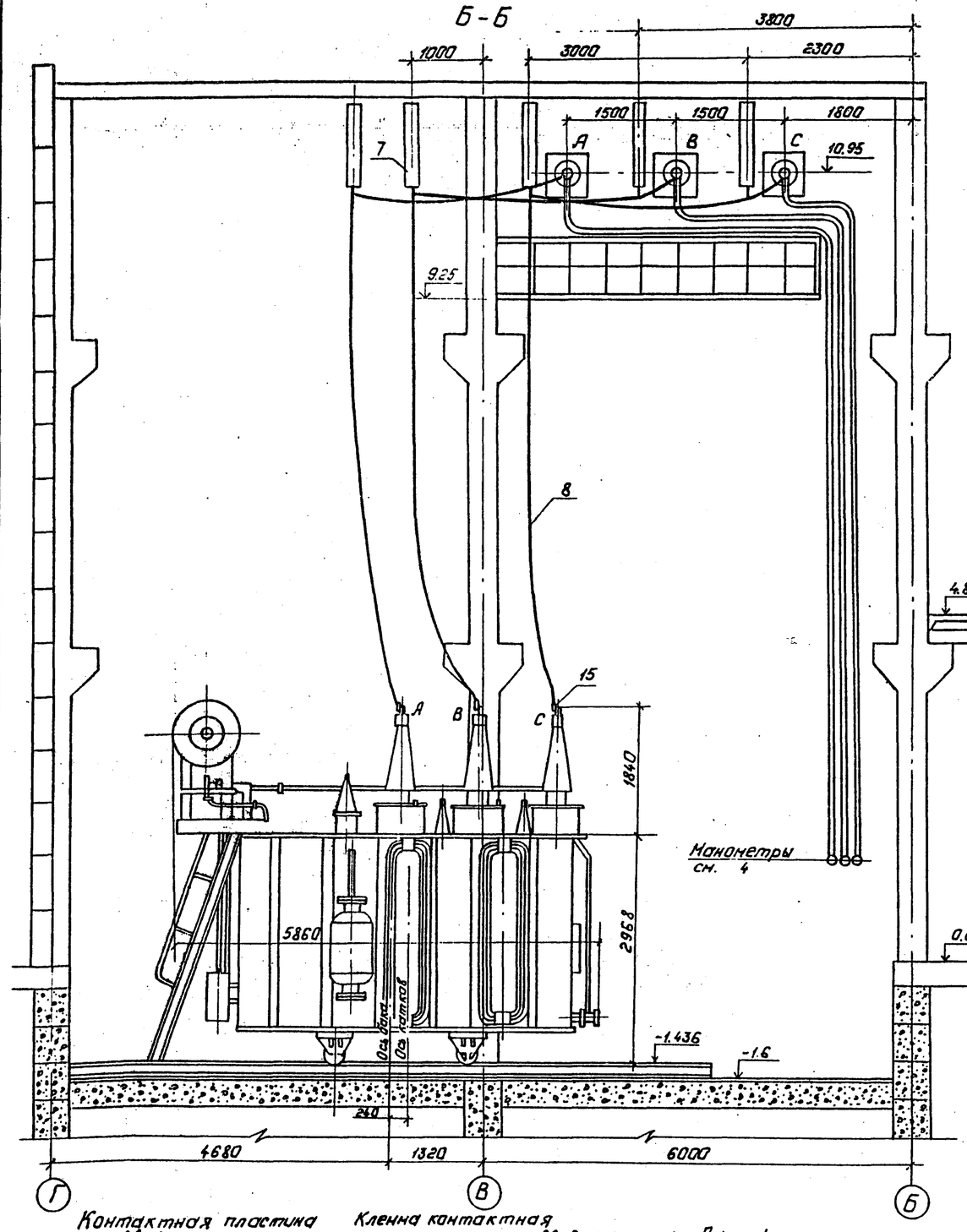
копир. Аня

формат А2

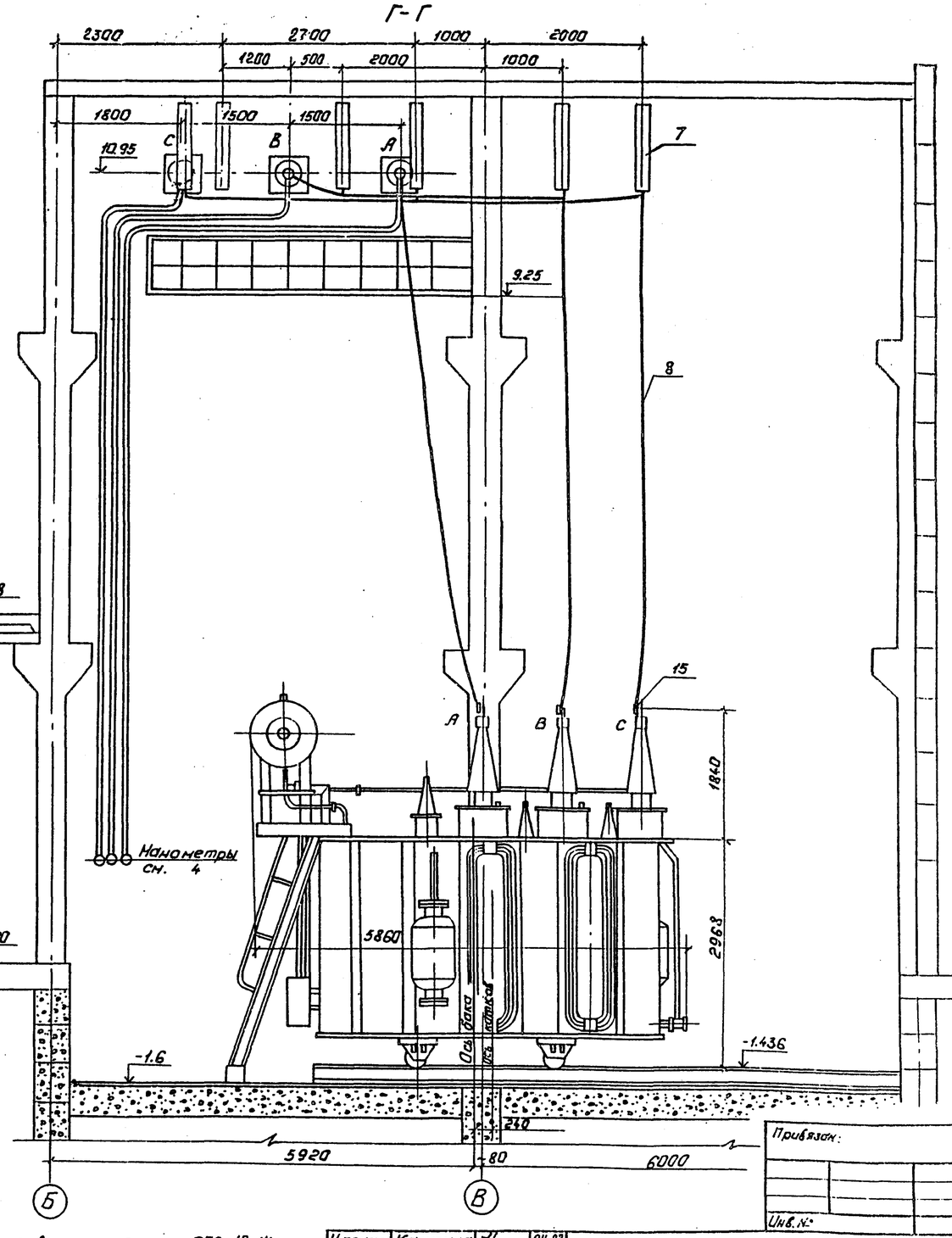
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922тм-т3

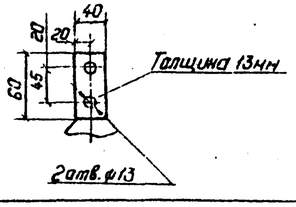
Б-Б



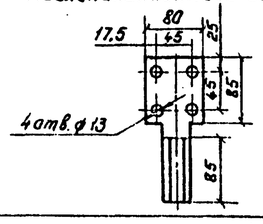
Г-Г



Контактная пластина ввода 110кв.



Клемма контактная маслонаполненного ввода 110кв.



1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2 10, 14
2. Лестница для обслуживания газового реле поставляется комплектно с трансформатором.
3. Трансформатор установить с уклоном 1÷1.5% в сторону, противоположную расширителю.
4. Манометры установить на высоте, удобной для осмотра, с учетом длины трубок, поставляемых заводом.

Привязан:

Инв. №:

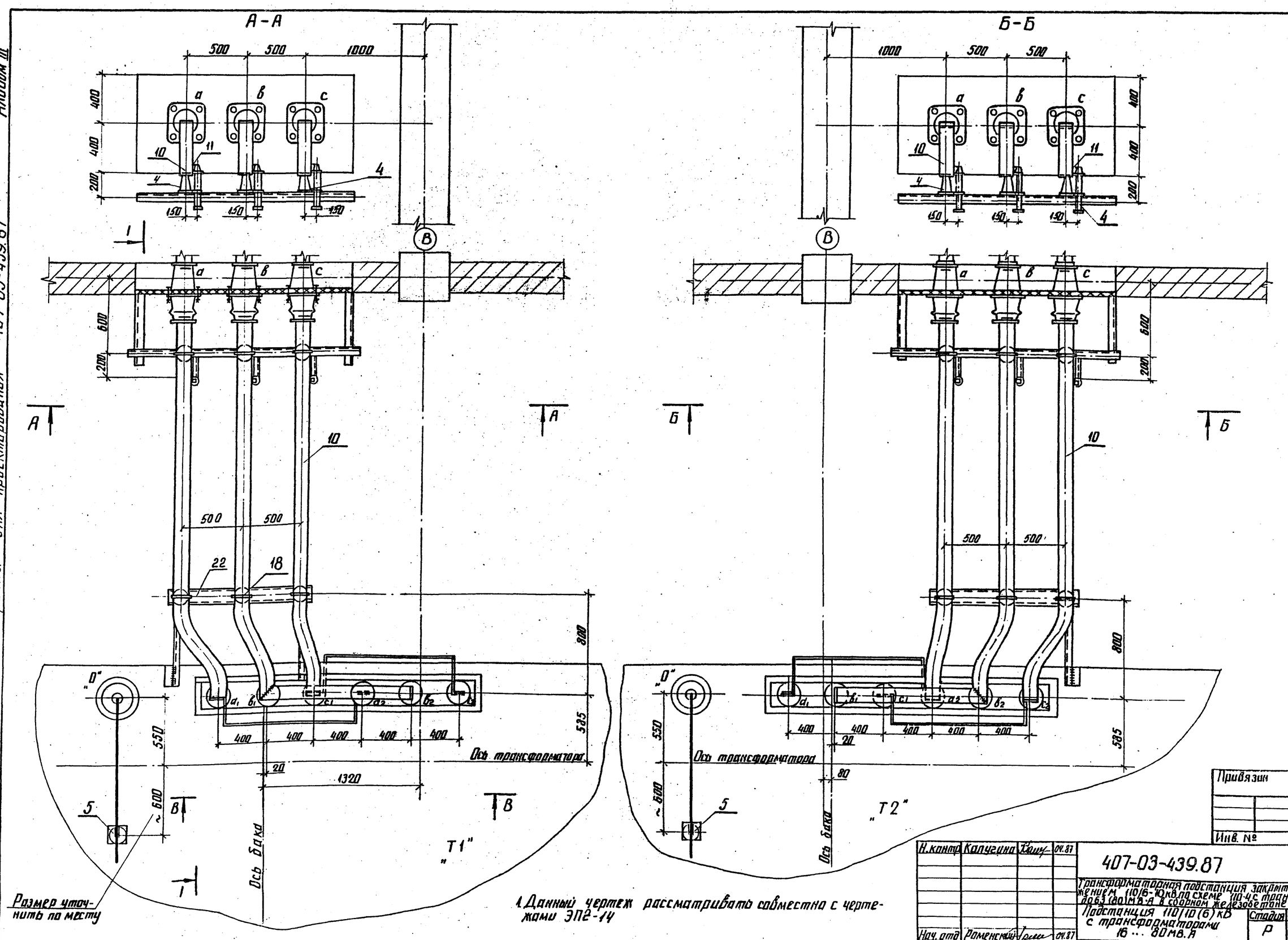
Н.контр.	Калугина		04.87	407-03-439.87 ЭП2	
Нач.отд.	Раменский		04.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80МВ.А с сборкой железобетона.	
Гл.спец.	Одинцов		04.87	Подстанция 110/10(6)кв. с трансформаторами 16... 80МВ.А	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Рук.гр.	Калугина		04.87	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-79У1.	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Грюнталь		04.87	Т1 и Т2, Разрезы Б-Б, Г-Г	

Копировал: Польс Формат: А2

12925/3

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-14

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Установка трансформатора типа ТРДН-25000/110-79У1 Вариант 1 Ошиновка 0.6 кВ в камере трансформатора "Т1", "Т2"

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. 12922 тм-13 | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аня

2238/3

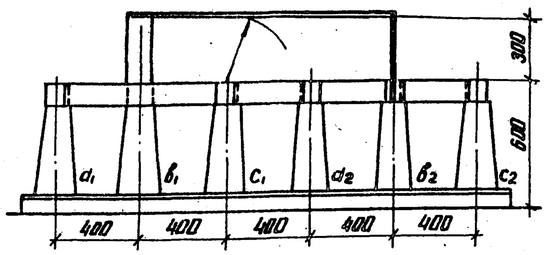
формат А2

Альбом III

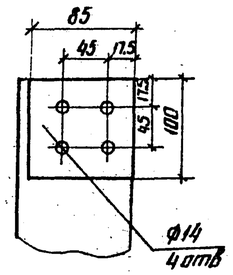
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

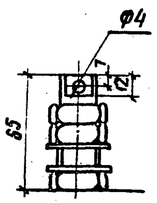
В-В



Контактная пластина ввода НН



Контактный штырь нейтрали

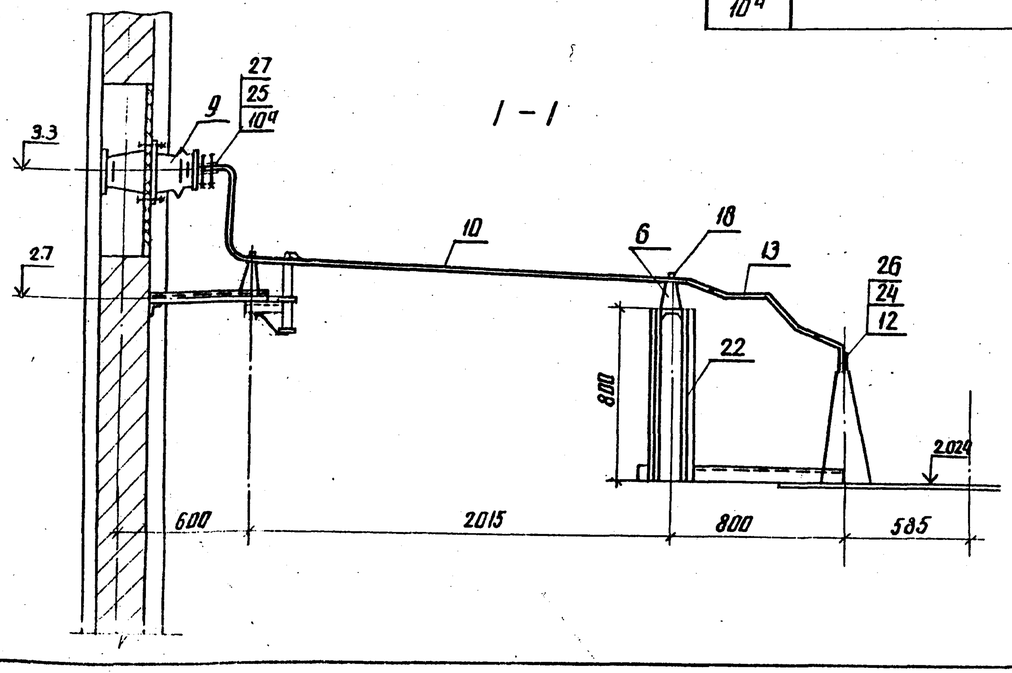


Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Трансформатор трехфазн.				
		двухобмоточный типа				
		ТРДН-25000/110-7941	1	1	52000	компл.
2	407-03-439.87 ал III	Заземлитель однополюсный				
	лист ЭП2-68	типа ЗОН-110м с прив ПРН-11	1	1	88	компл.
3		Разрядник вентильный с				
		регистратором срабаты-				
		вания РР-1 типа РВС-35+РВС-15	1	1	123	компл.
4		Разрядник вентильный РВО-10	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				
		одного провода				
		ПС-70-Д	5	6	36,1	
8		Провод сталеалюми-				
		ниевый АС-120/19				
		ГОСТ-839-59	55	55	1.098	м
9		Изолятор проходной				
		ИП-10/1000÷3150	3	3	15	
10		Шина прессованная из				
		алюминия прямоуголь-				
		ная А-120×10				
		ГОСТ 15176-70*	20	20	3,252	м
10а		То же А-100×10	3	3	2.7	м

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед. кг	Примечание
11		Шина прессованная из				
		алюминия прямоуголь-				
		ная 40×4 ГОСТ 15176-70*	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				
		ШПП6-3К	6	6	0,6	
19	407-03-439.87 ал III	Доска проходная ас-				
	лист ЭП2-62	бестоцементная	1	1		
20	407-03-439 ал III	Конструкция для				
	лист ЭП2-67	крепления изолятора				Марки МКЭ-26 1МКЭ-27
		ИОС-35-500 к тр-ру	1/1	1/1		
21	407-03-439 ал III	Конструкция для креп-				
	лист ЭП2-67	ления разрядника				
		РВО-10 Марка МКЭ-25	3	3		
22	407-03-439 ал III	Конструкция для креп				Марка
	лист ЭП2-66	ления 3х изоляторов	1	1		МКЭ-17
		ИО-10-750 на тр-ре				
23		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	6	6		для поз.6
24		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70*	12	12		ввод НН
25		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	12	12		для поз.9
26		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	12	12		ввод НН
27		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	12	12		для поз.9
28		Шайба 10 ГОСТ 11371-78				для поз.6
29		Шайба пружинная 16	6	6		для поз.6
		ГОСТ 6402-70*				

1 – 1



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

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменская		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грантина		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

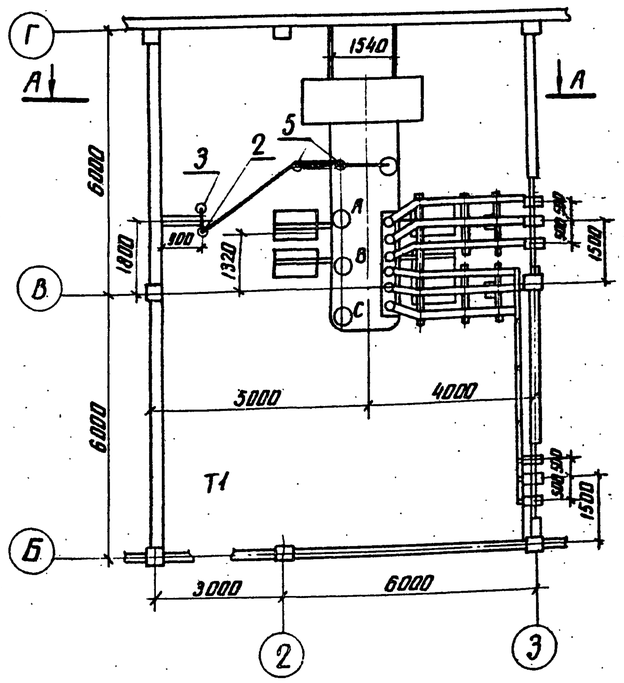
Установка трансформатора типа ТРДН-25000/110/10-7941. Вариант 1. Узлы и спецификация

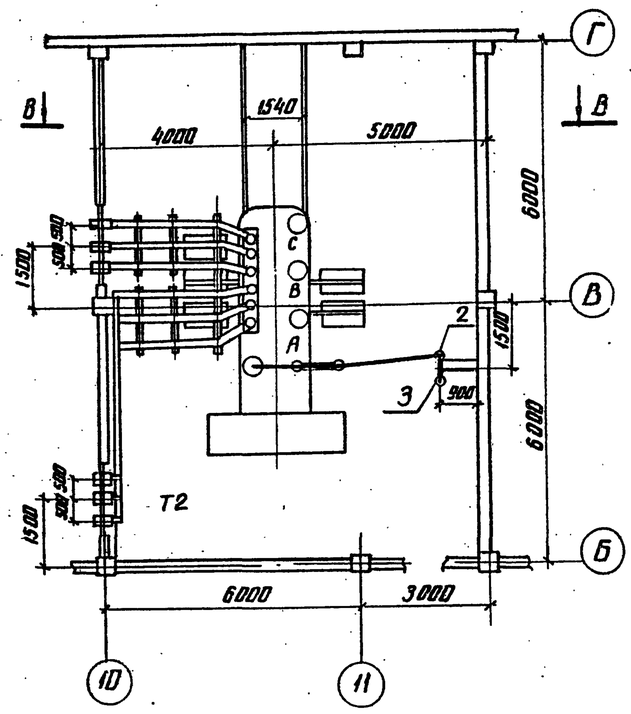
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинградское отделение Ленинград

копир. Ажиса

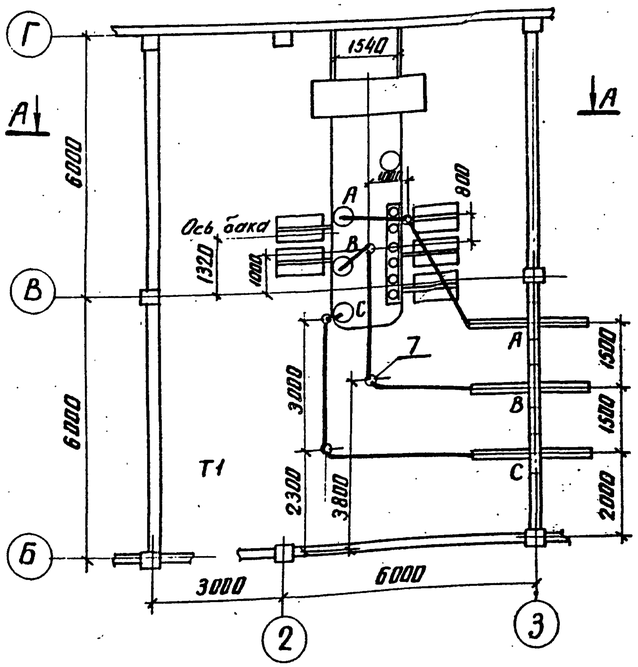
формат А2

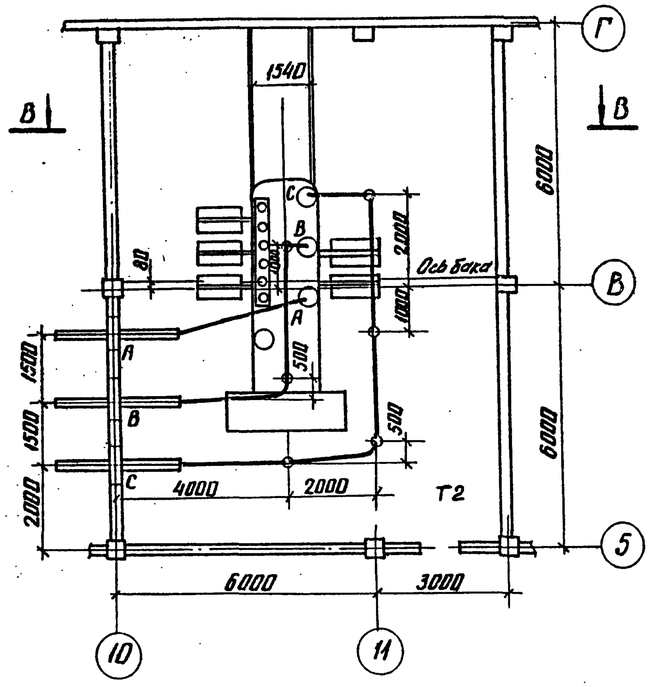
2238/3





1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа N 1АС 719049 20 Г4 Тольяттинский электротехнический завод
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-16, 12, 19





Привязан

Инв. №

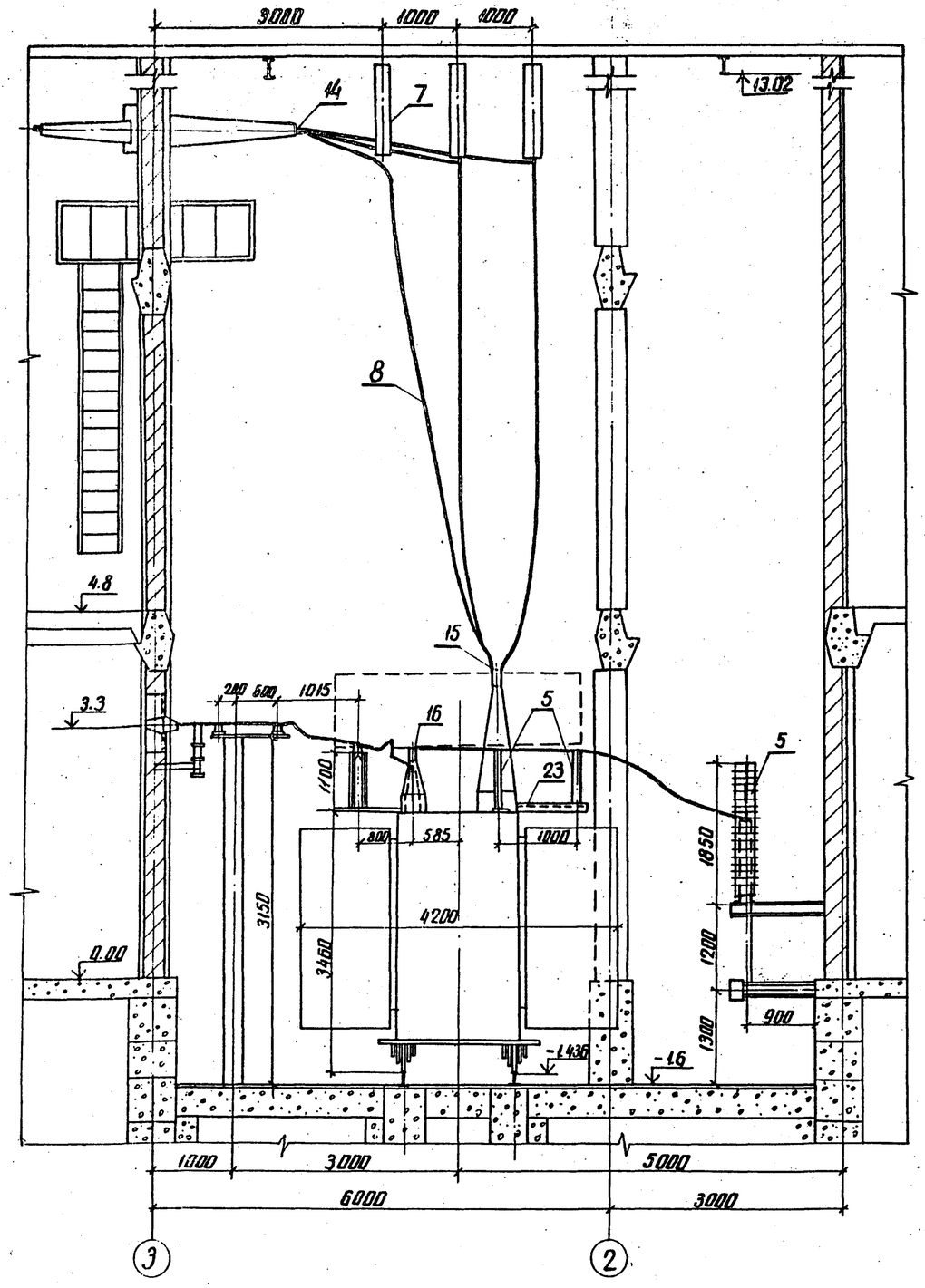
Н.контр.	Калугина		04.87	407-03-439.87 ЭП2	
Нач.отд.	Роменский		04.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами ВДЦ3(80)МВ·А всборном железобетоне	
Гл.спец.	Одинцов		04.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Рук.гр.	Калугина		04.87	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110 7941 Т1 и Т2 Вариант 2 План	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Грюнталь		04.87		

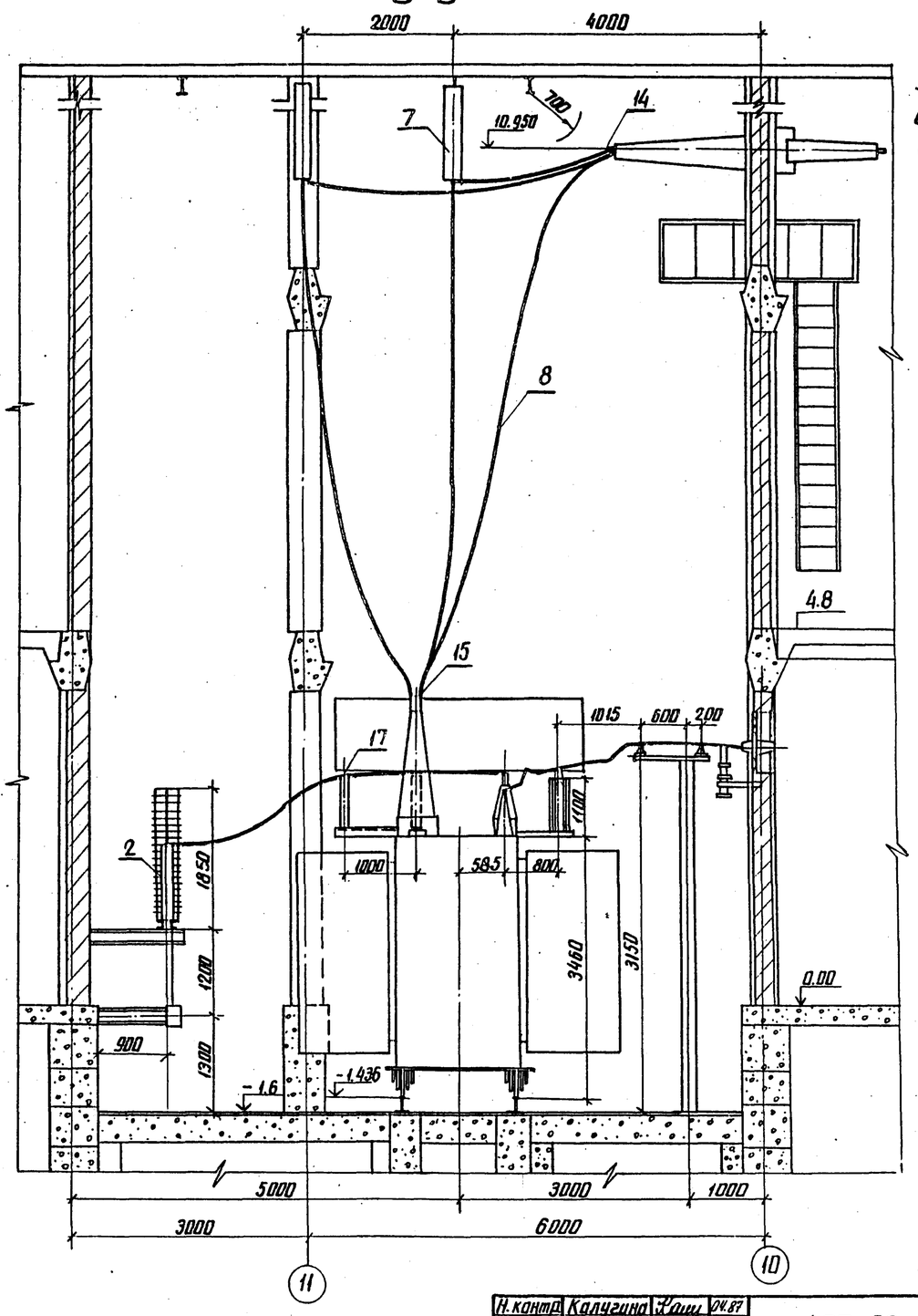
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12922тм-тз

копир. Аня

формат А2

2238/3





Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-15,19

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439-87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922тм-13		

Привязан			
Инв. №			

Н. контр.	Калугина	[signature]	04.87
Нач. отд.	Роменский	[signature]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[signature]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[signature]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[signature]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-7941 Т1 и Т2 Вариант 2 Разрезы А-А, В-В

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

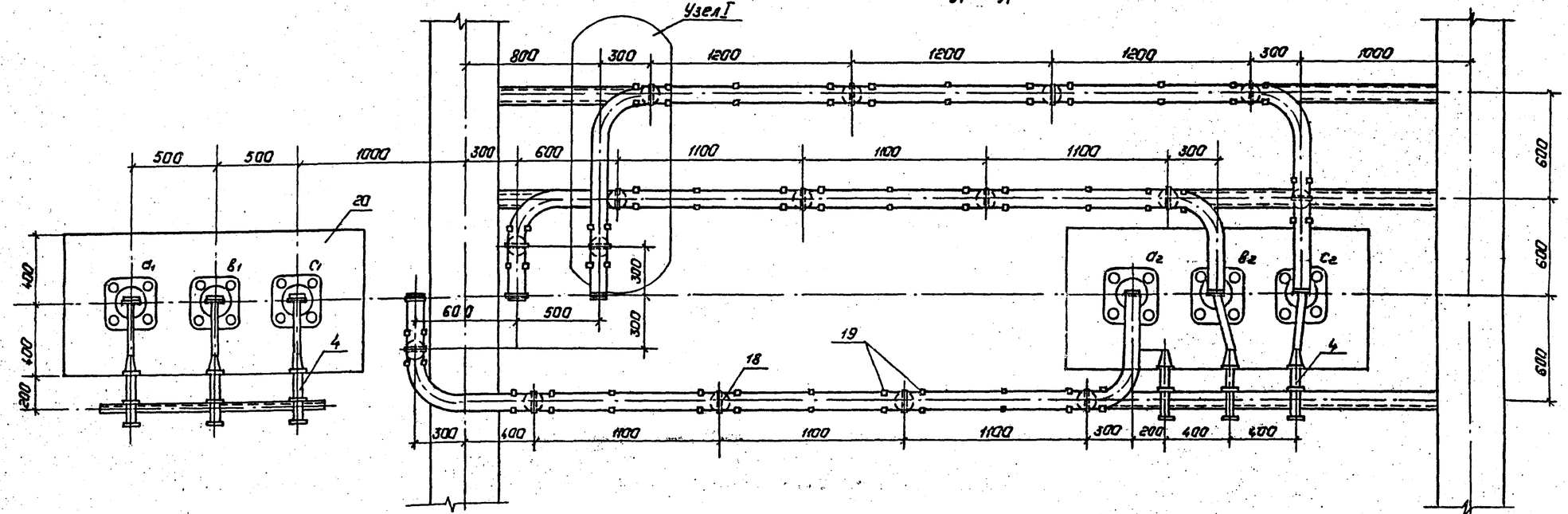
копир. Анц

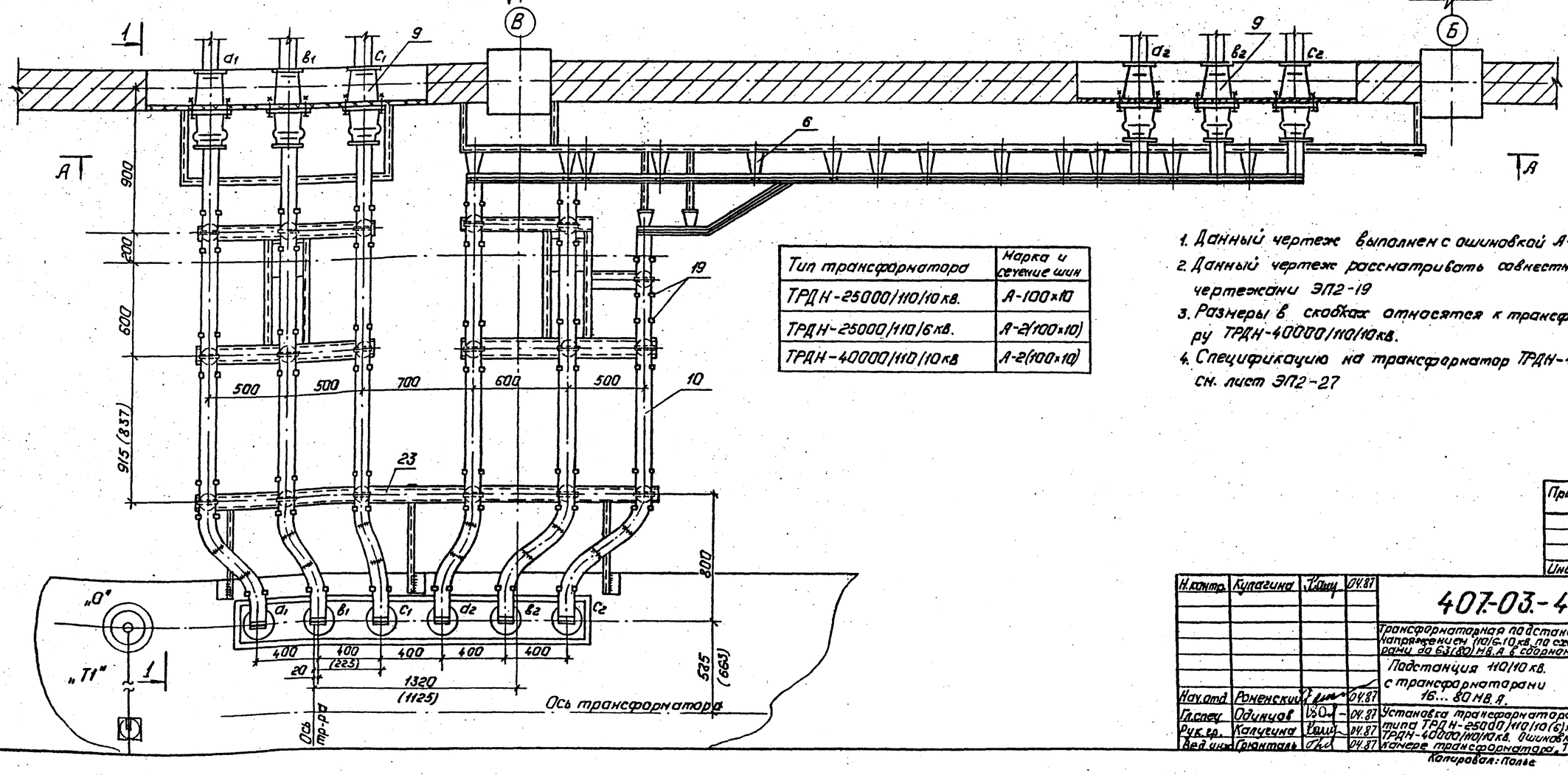
Формат А2
2238/3

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

А – А





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 ошиновкой 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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Кулагина		04.87
Нач. отд	Роменский		04.87
Гл. спец	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калуцина		04.87
Вед. инж	Гринталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Установка трансформатора типа ТРДН-25000/110/10(6) кВ. ТРДН-40000/110/10 кВ. ошиновка в камере трансформатора. Т1.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

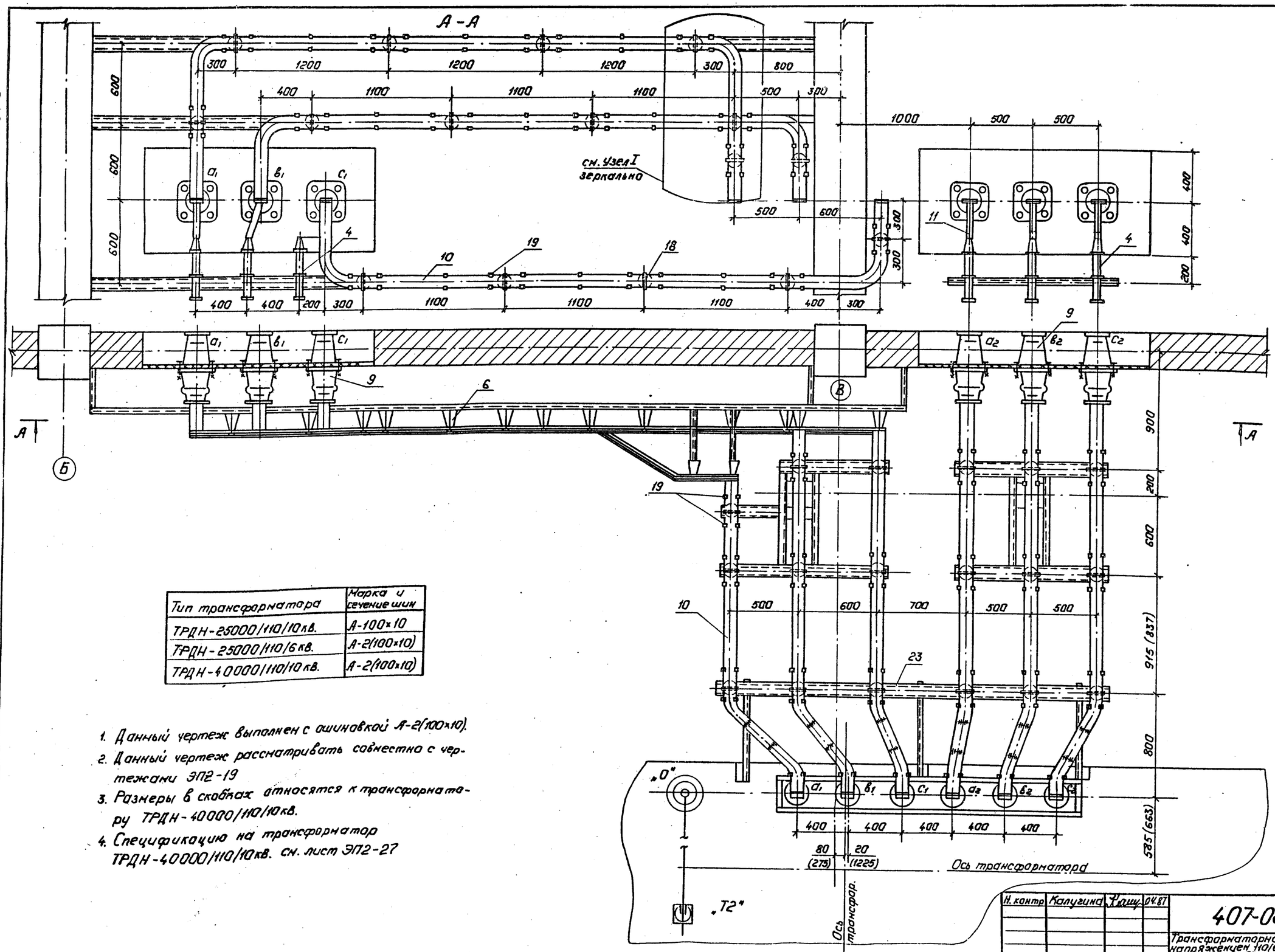
Формат: А2

Инв. № подл. 12922тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12922-тм-13



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 ошиновкой 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

Привязан:

Инв.№

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роженский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гронталь		04.87

Калировал: Полье

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110/10(6) кВ, ТРДН-40000/110/10 кВ. Ошиновка 6 кВ. Вводы трансформатора Т2.

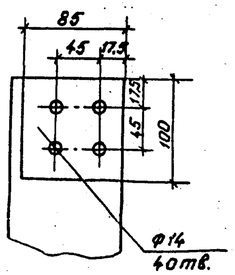
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Формат: А2

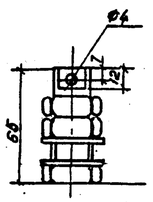
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

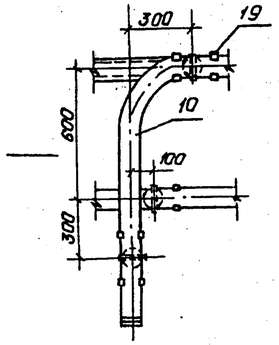
Контактная пластина ввода НН.



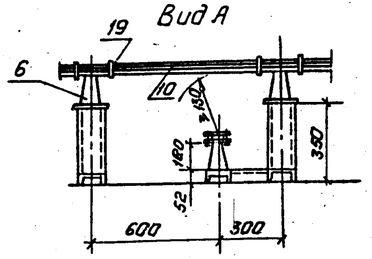
Контактный штырь нейтрали



Узел 1



Вид А

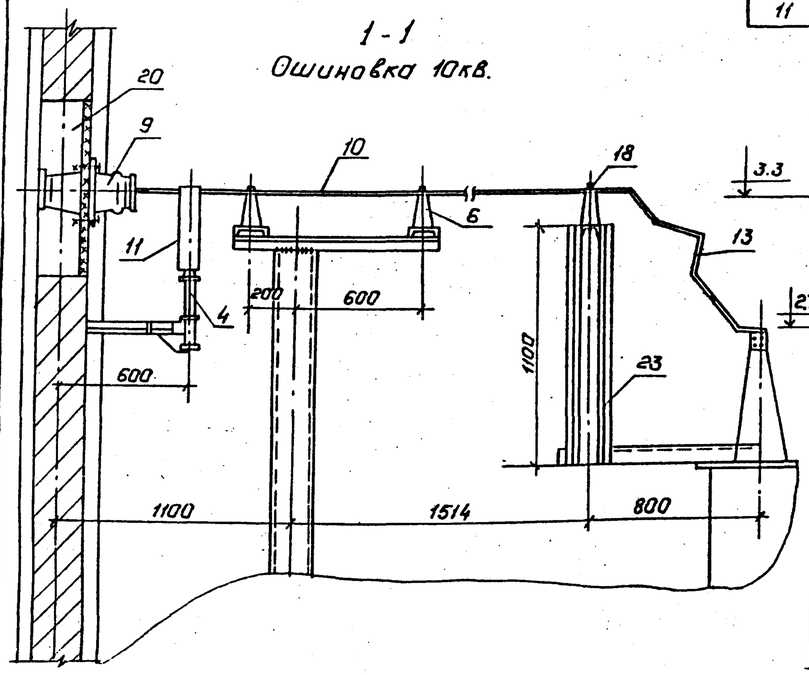


Спецификация оборудования и материалов.

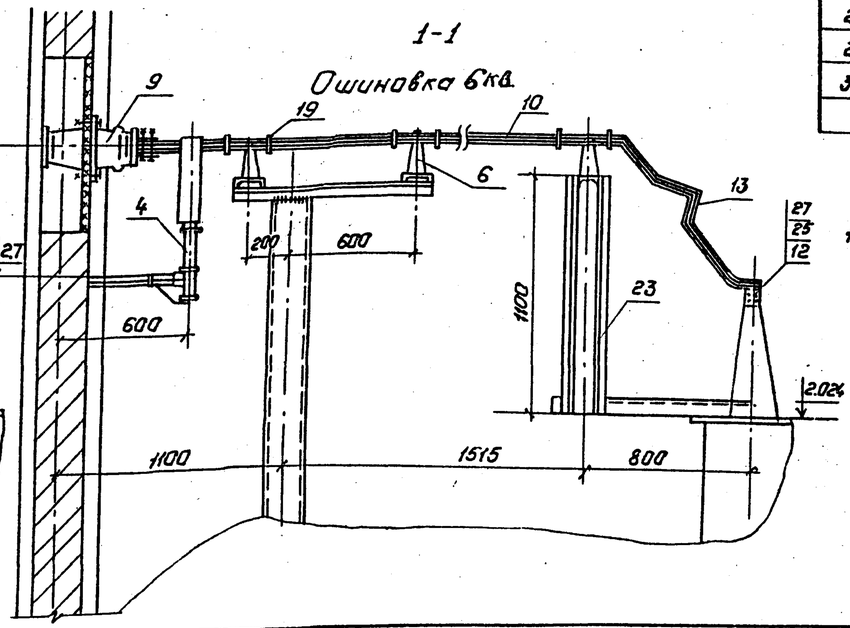
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед.кг.	Примечание
1		Трансформатор трехфазн.				
		двухобмоточный типа				
		ТРДН-25000/110-Т9У1	1	1	52000	компл.
2	407-03-439.87 ал III	Заземлитель однополюсный				
	лист ЭП2-68	типа ЗОН-110м. с прив. ПРН-11.	1	1	88	компл.
3	407-03-439.87 ал. III	Разрядник вентильный с				
	лист ЭП2-68	регистратором срабаты-				
		вания РР-1 типа РВС-35+РВС-15	1	1	123	компл.
4		Разрядник вентильный РВС-□	6	6	4,2	ко.1пл.
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.				
		ЭПС-70-Д	5	6	36,1	
8		Провод сталеалюми-				
		невый АС-120/19				
		ГОСТ-839-59	55	55	1,098	м
9		Изолятор проходной				
		ИП-10/1000÷3150	6	6	15	
10		Шина пресованная из				
		алюминия прямоуголь-				
		ная А-100×10				
		ГОСТ 15176-70*	□	□	2,7	м
11		То же 40×4	4	4	0,45	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед.кг.	Примечание
12		Контактный переход				
		КПП-100	6	6	1,2	
13		Шинный компенсатор				
		КША-100×10.	□	□	0,8	
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				
		ШПП-3К	34	34	0,6	
19		Распорка РШТ-100×10	□	□	0,151	
20	407-03-439.87 ал III	Доска проходная ас-				
	лист ЭП2-62	бестоцементная.	2	2		
21	407-03-439 ал. III	Конструкция для				
	лист ЭП2-67	крепления изолятора				Марки
		ИОС-35-500 к тр-ру.	1/1	1/1		МКЭ-26 МКЭ-27
22	407-03-439.87 ал III	Конструкция для креп-				
	лист ЭП2-67	ления разрядника				
		РВО-□ Марка МКЭ-25	6	6		
23	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для креп-				
	лист ЭП2-66	ления 6* изоляторов	1	1		МКЭ-18
		ИО-10-750 на тр-ре				
24		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	34	34		для поз.6
25		Болт М12×40 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 пружинная 16	34	34		для поз.6
		ГОСТ 6402×70*.				

1-1
Ошиновка 10кв.



1-1
Ошиновка 6кв.



1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-15,16,17,18,12

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина	[signature]	04.87
Нач.отд.	Роменский	[signature]	04.87
Гл.спец.	Одинцов	[signature]	04.87
Рук.гр.	Калугина	[signature]	04.87
Вед.инж.	Грюнталь	[signature]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Установка трансформатора типа ТРДН-25000/110/10(6) Т9У1. Вариант 2. Узлы. Разрезы и спецификация.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

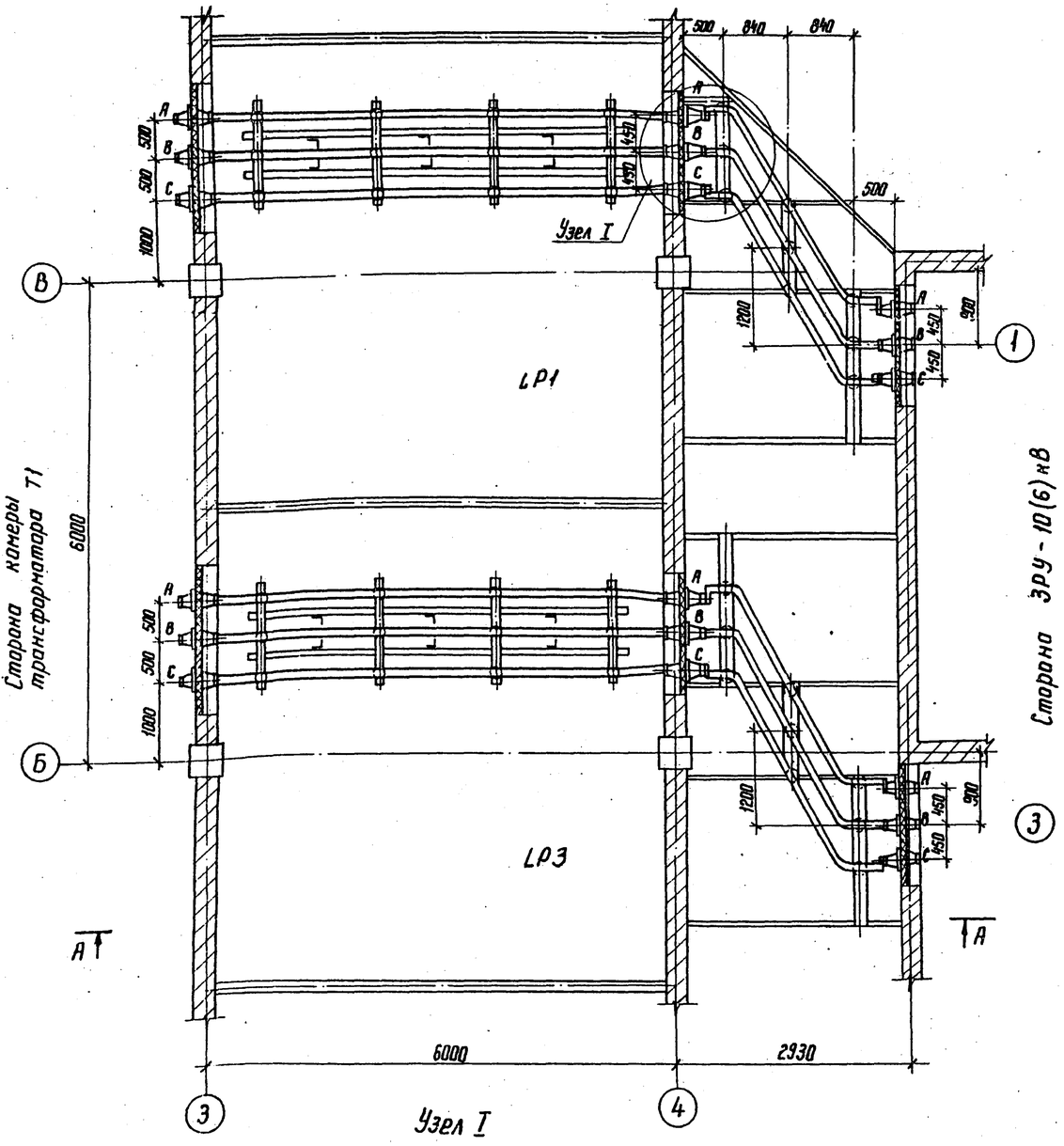
Инв. № подл. 12922 тм 1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

9238/2

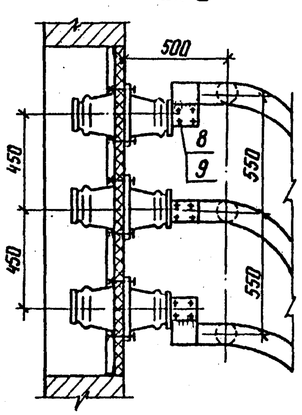
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

План



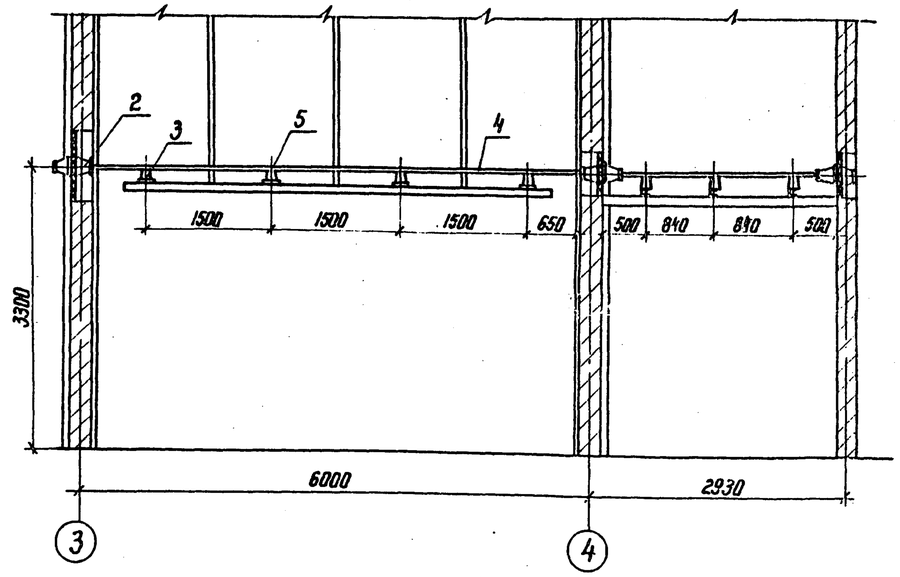
Узел I



Тип трансформатора	Марка и сеч. шин
ТРДН-25000/6,6/6,6 кВ	А-2(100×10)
ТРДН-25000/10,5/10,5 кВ	А-100×10

1. На чертеже показана ошиновка для трансформатора ТРДН-25000/10,5/10,5 кВ

А-А



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	407-03-439.87 ал III	Доска проходная внутренней установки	2		
	лист ЭП2-63				
2		Изолятор проходной			
		ИП-10/1000÷3150	6		
3		Изолятор опорный			
		ИО-10/750	42	2,2	
4		Шина прессованная			
		из алюминия прямо-			
		угольная А-100×10	□	2,7	
5		Шинодержатель			
		ШПЛБ-3К	42	0,6	
6		Распорка РШТ-100×10	□	□	
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 11371-78*	42		для поз.3
11		Шайба пружинная 16	42		для поз.3
		ГОСТ 6402-70*			

Н. контр.	Калугина		04.87	407-03-439.87 ЭП2
Нач. отд.	Роменский		04.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне
Гл. спец.	Одинцов		04.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16 ... 80 МВ.А
Рук. груп.	Калугина		04.87	Шинные мосты в камере реактора LP1, LP3 и в коридоре. План, разрез.
Вед. инж.	Гронталь		04.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. 12922 тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Кот

Формат А2

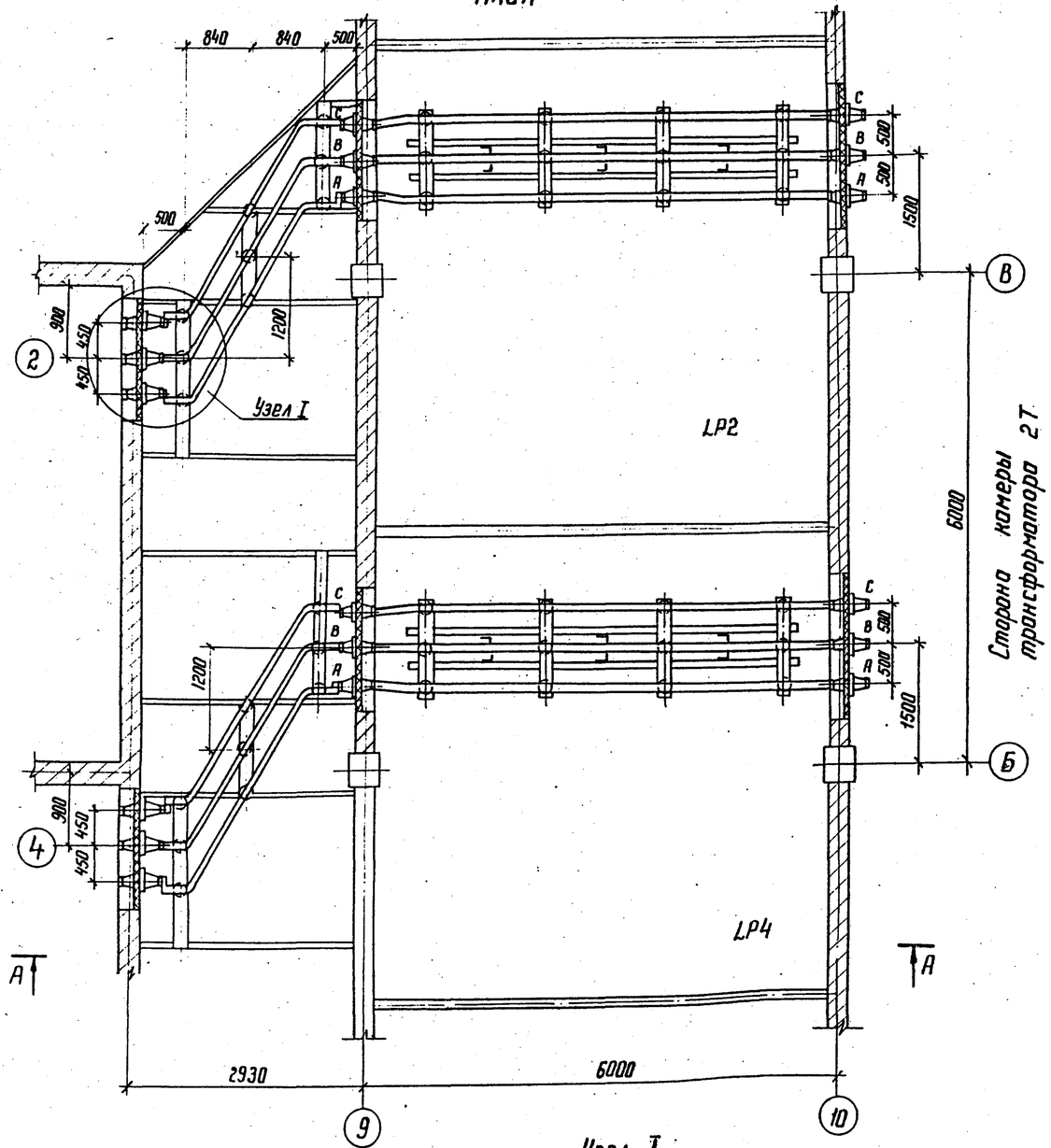
1236/3

Альбом III

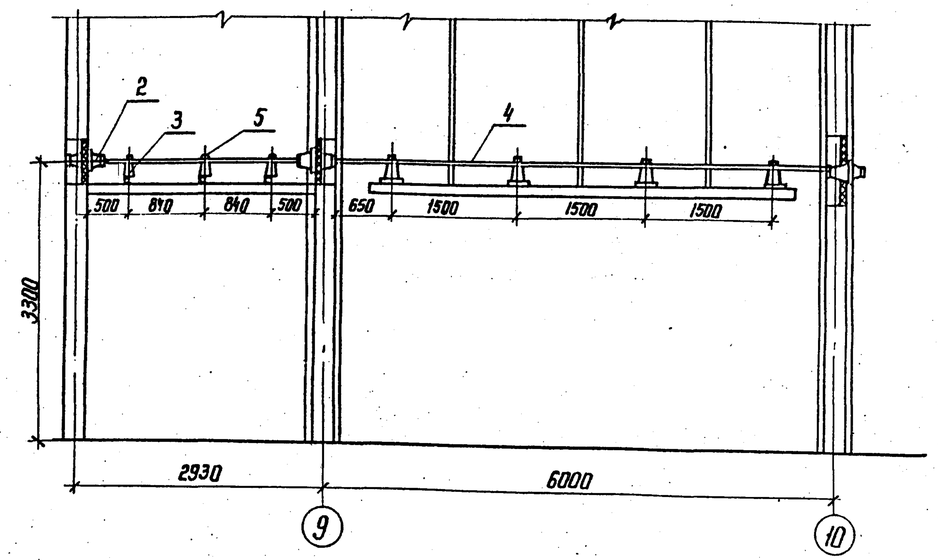
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Сторона ЗРУ-10(6) кВ

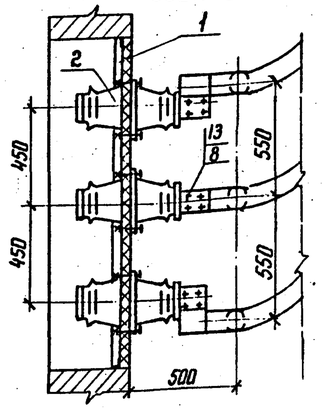
План



А-А



Узел I



1. На чертеже показана ошиновка для тр-ра ТРДН-25000/10,5/10,5 кВ

Тип трансформатора	Марка и сеч. шин
ТРДН-25000/6,6/6,6 кВ	А-2(100×10)
ТРДН-25000/10,5/10,5 кВ	А-100×10

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	407-03-439.87 ал.III	Доска проходная внутренней установки	2		
	лист ЭП2-63				
2		Изолятор проходной			
		ИП-10/3150	6	24,5	
3		Изолятор опорный			
		ИО-10/750	42	2,2	
4		Шина прессованная			
		из алюминия прямоугольная А-100×10	□	2,7	
5		Шинодержатель			
		ШПП6-3К	42	0,6	
6		Распорка РШТ-100×10	□	□	
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 11371-78*	42		для поз.3
11		Шайба пружинная 16			
		ГОСТ 6402-70*	42		для поз.2

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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач.отд.	Роменский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.груп.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Гринталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

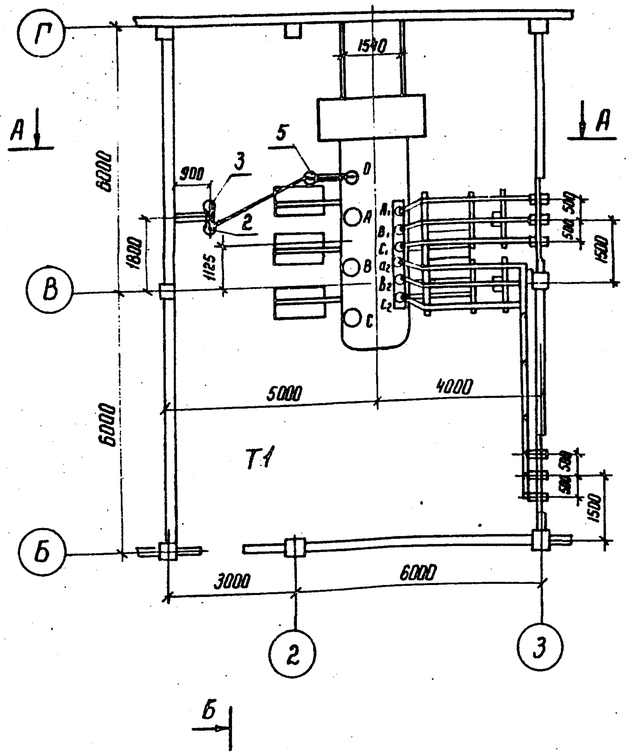
Шинные мосты в камере реакторов LP2, LP4 в коридоре. План, разрезы

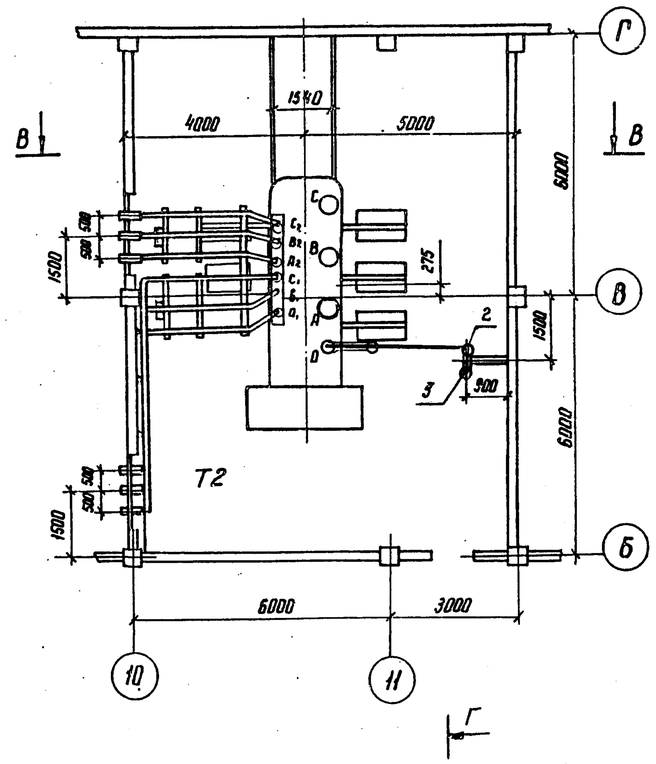
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

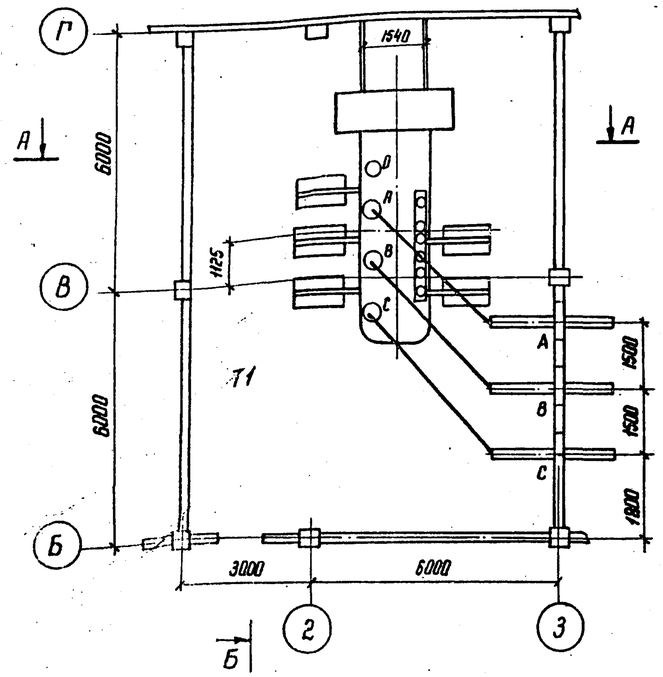
Копир. Ма-

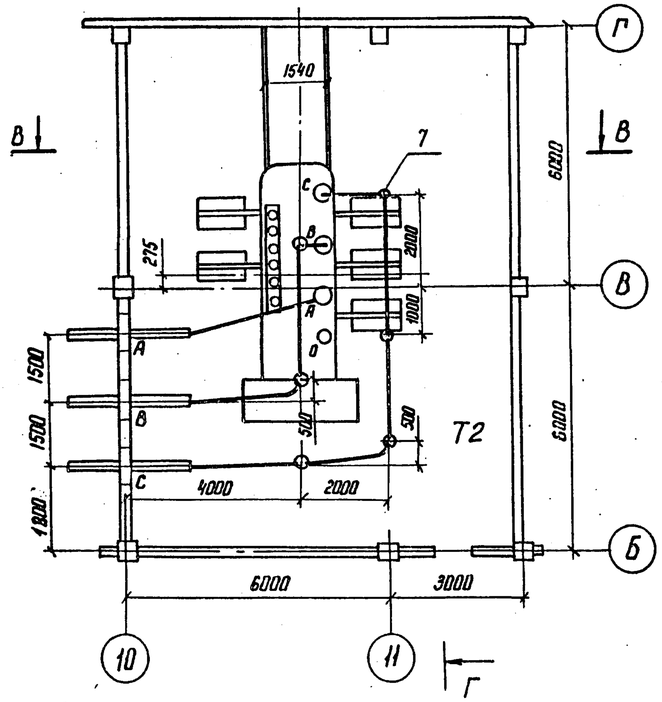
Формат А2

2238/3









1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа N 1АС.719.054 Г4 Тольяттинский электротехнический завод.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-23,24,27

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
12922тм-т3		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110 80 У1 „Т1" и „Т2". План

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ка

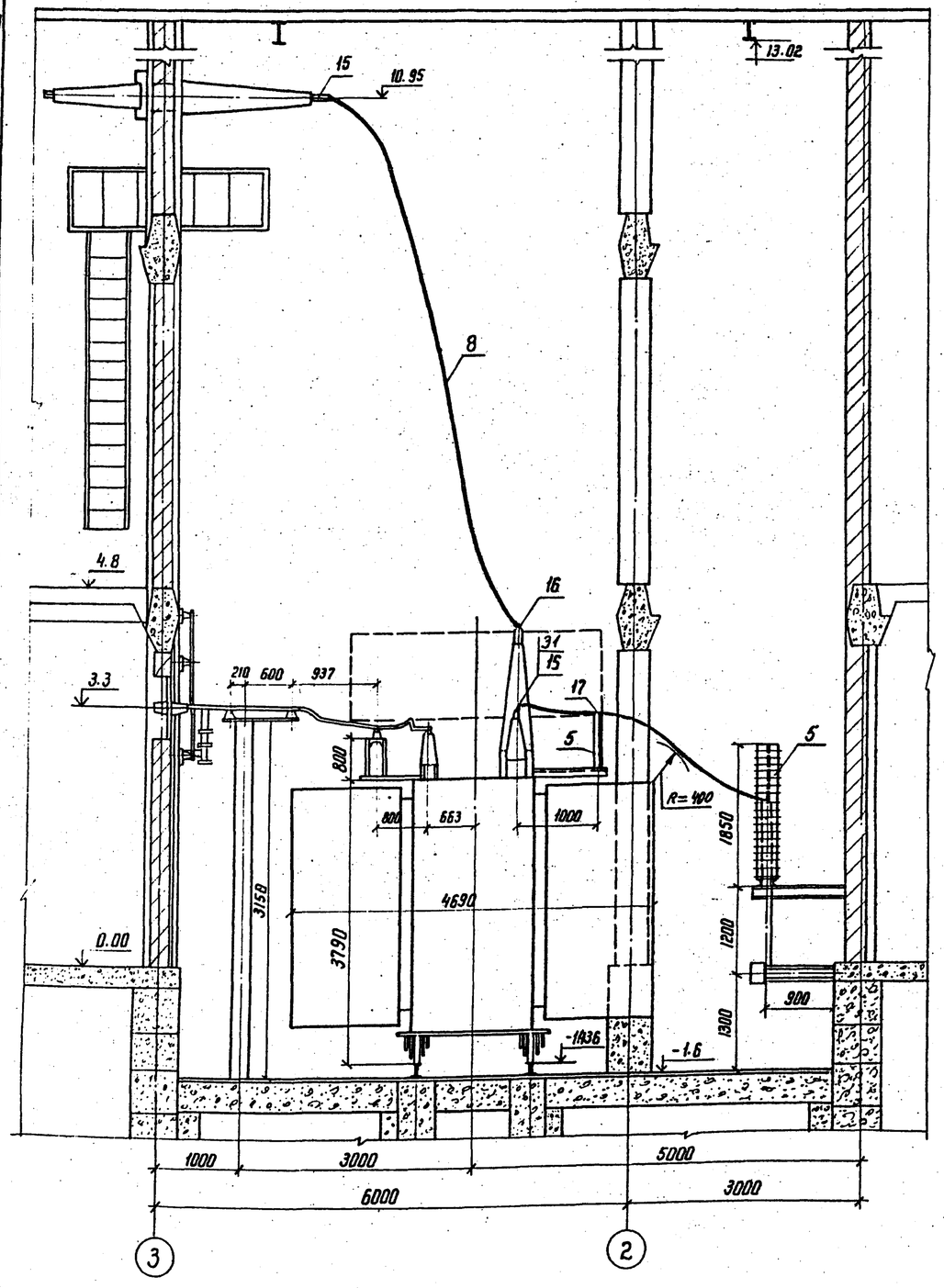
формат А2

8238/3

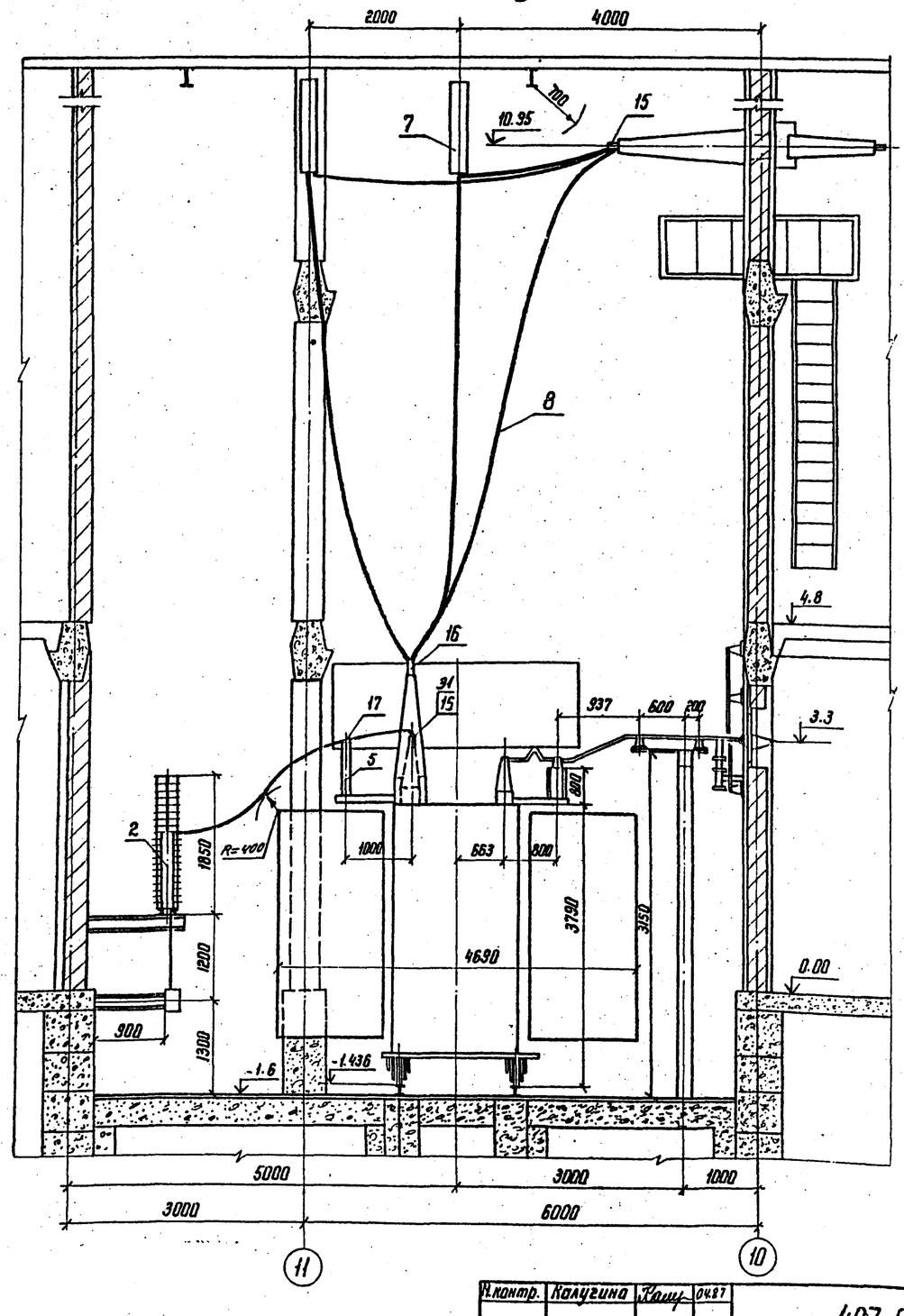
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

А - А



В - В



1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-22,27

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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач. отд	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гроннталь		04.87

Копир.

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Установка трансформаторов типа ТРДН-40000-110-80 У1 Т1 и Т2. Разрезы А-А, В-В

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

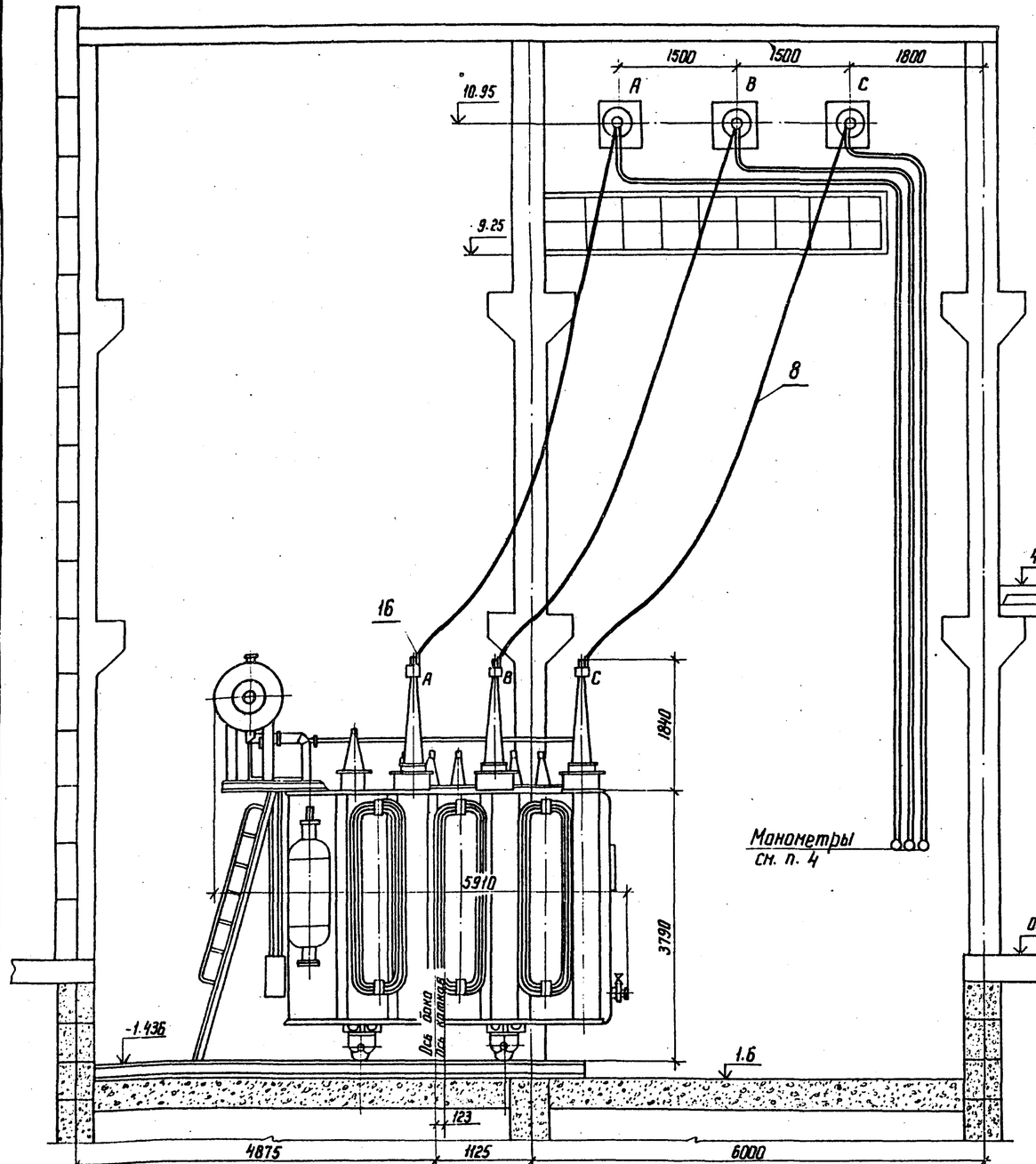
Формат А2

2138/3

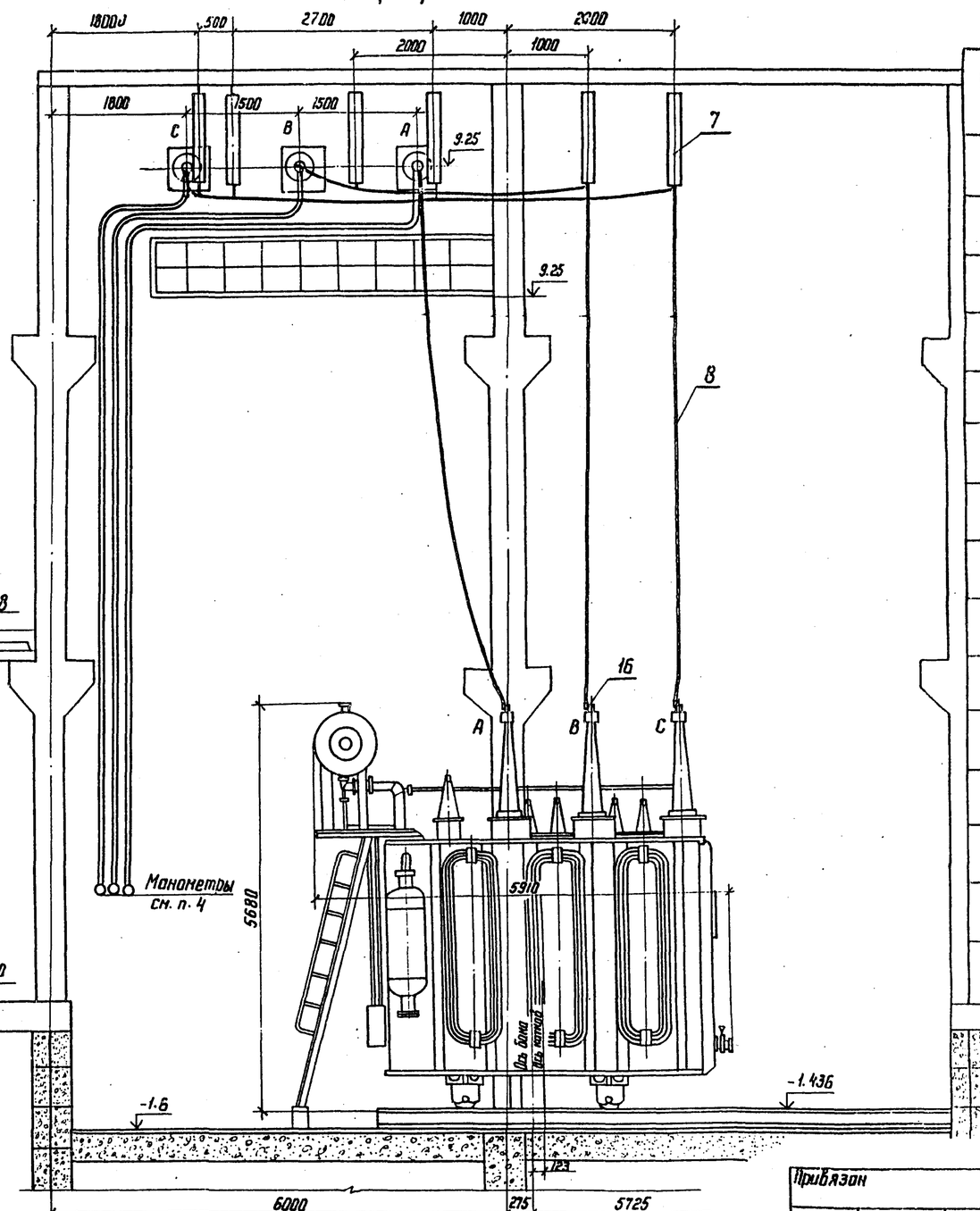
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

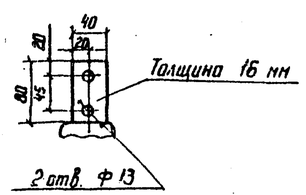
Б-Б



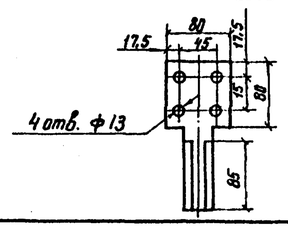
Г-Г



Контактная пластина ввода 110 кВ



Клемма контактная маслонаполненного ввода 110 кВ



1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-22
2. Лестница для обслуживания газового реле поставляется комплектно с трансформатором.
3. Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону противоположную расширителю.
4. Манометры установить на высоте удобной для осмотра, с учетом длины трубок, поставляемых заводом.

Привязан

Инв. № подл. 12922тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110-80 У1 Т1 и Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. 16; формат А2

2238/3

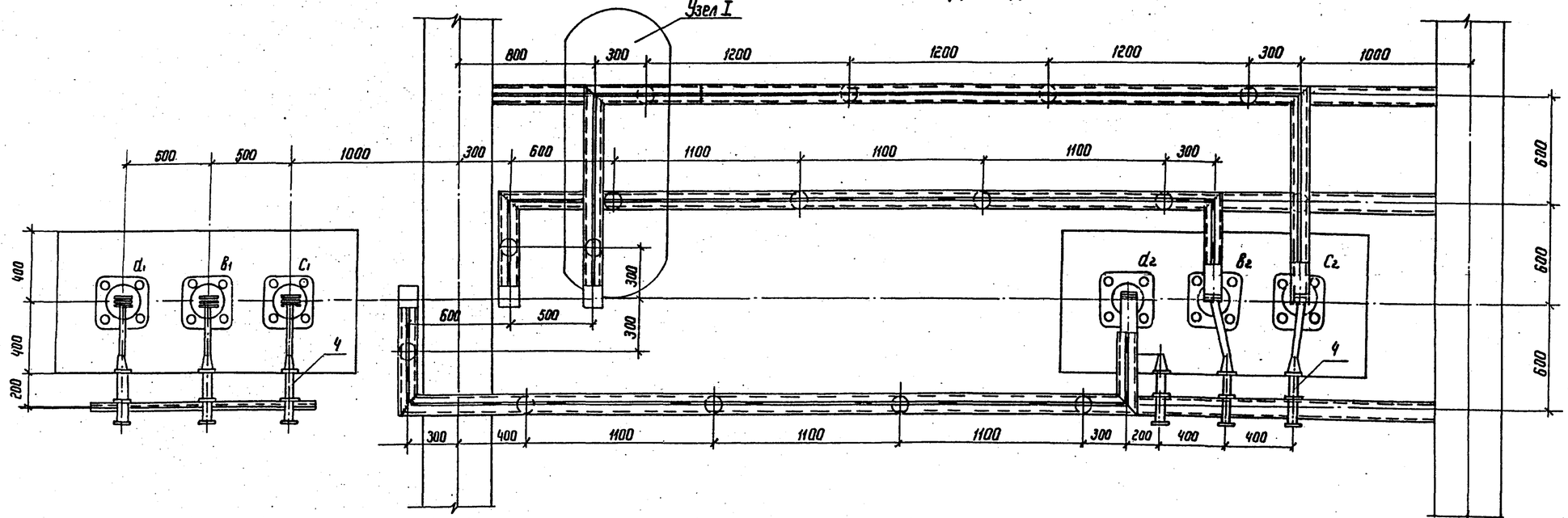
Альбом III

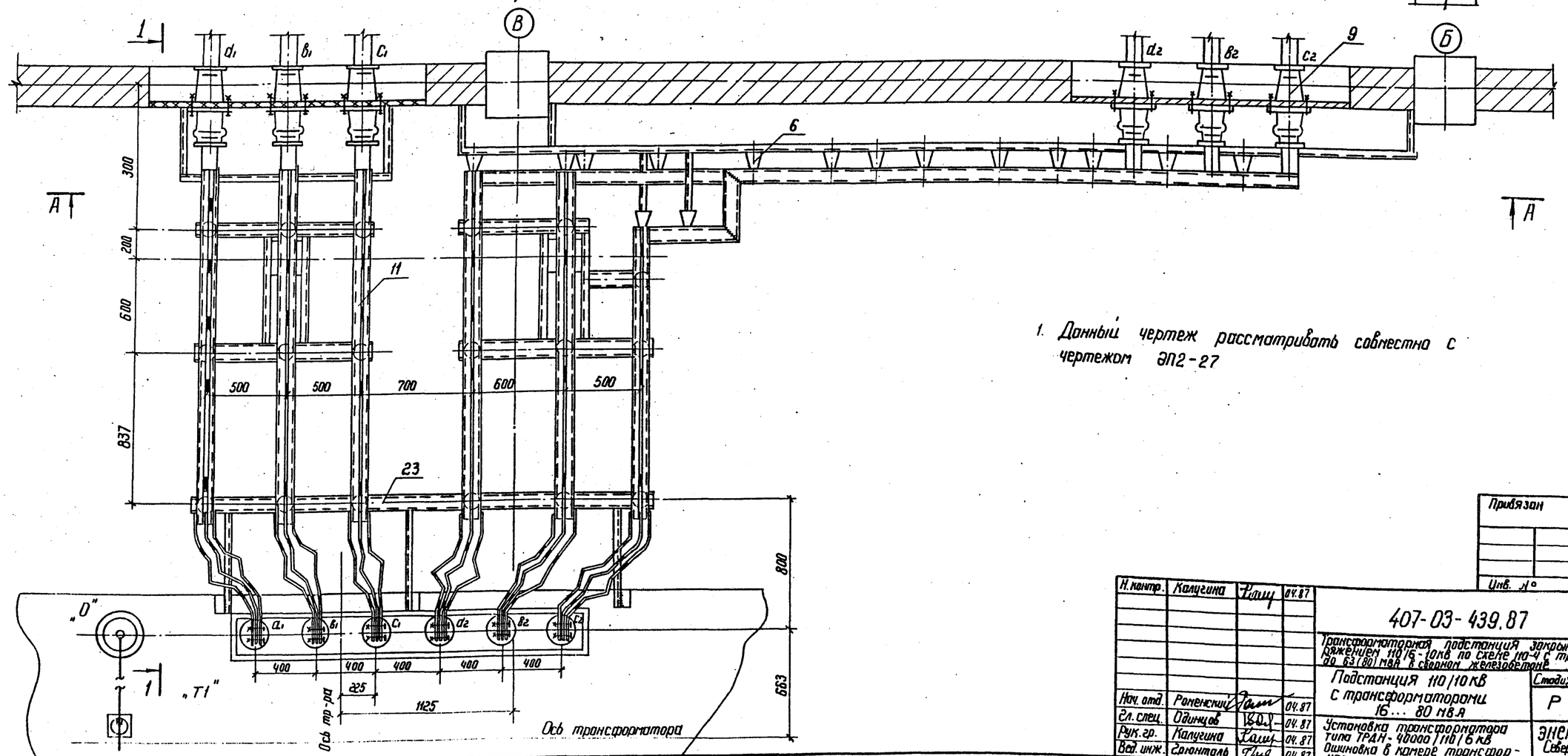
Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12322тм-т3

А - А





1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП2-27

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Раненский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гамонталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 10-4 с трансформаторами до 63 (80) мВ.А сборной железобетонной

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

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

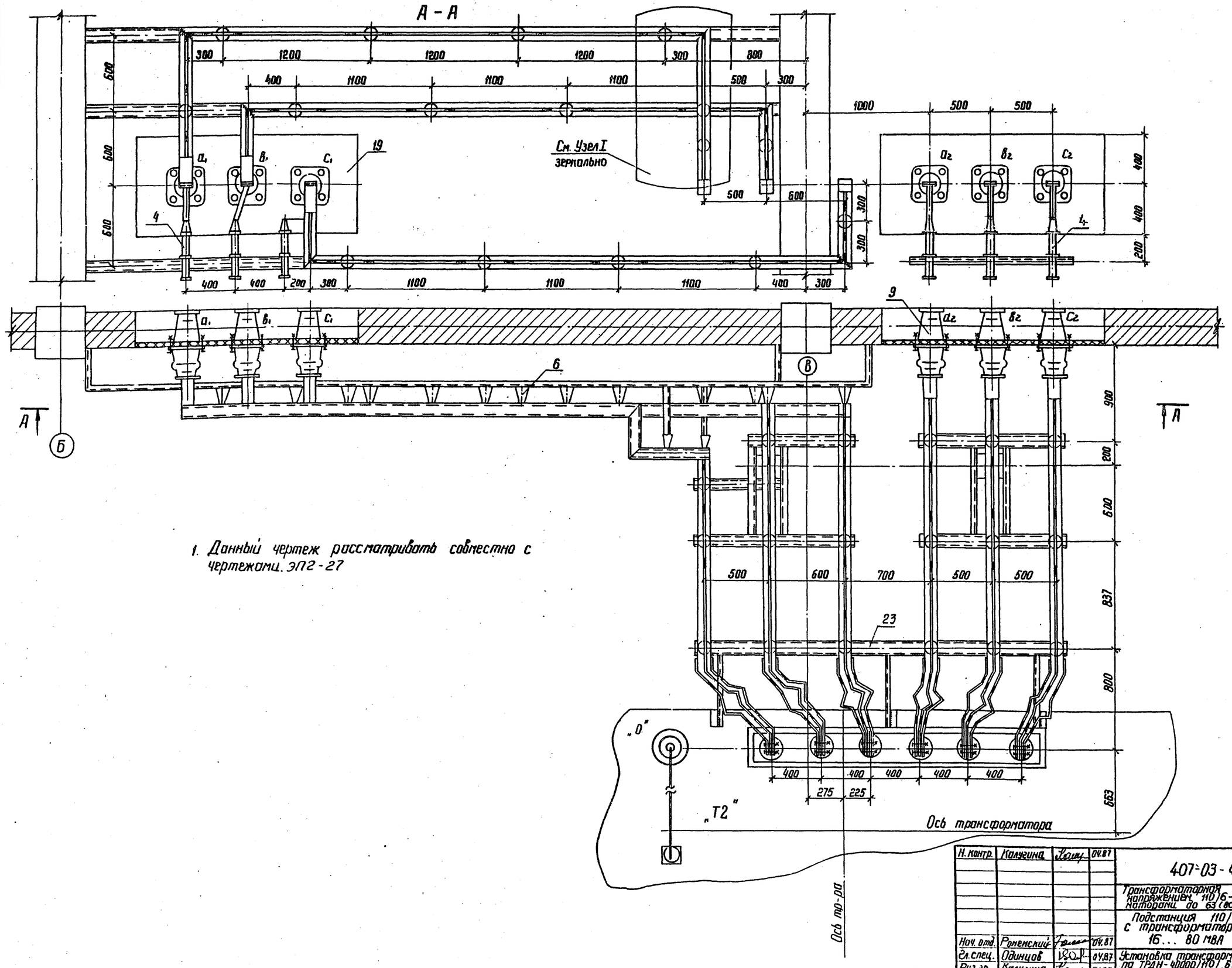
Установка трансформатора типа ТРДН-40000/110/6кВ

Ошиновка в камере трансформатора Т1

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

2525/3

Альбом III
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922ТМ-Т3		

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Руг. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

Привязан

Инв. №

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 16... 80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Установка трансформатора типа ТРДН-40000/110/6 кВ
Ошиновка в камере трансформатора Т2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

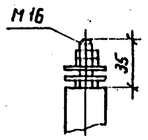
копир. Феок — формат А2
2138/3

Альбом III

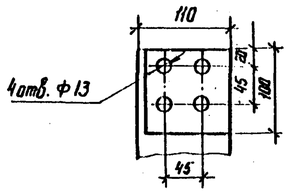
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв.№ подл. 12922 тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв.№

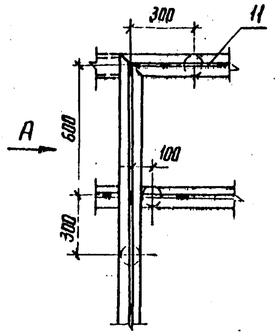
Контактный штырь нейтрали



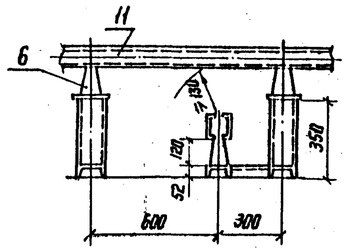
Контактная пластина ввода НН



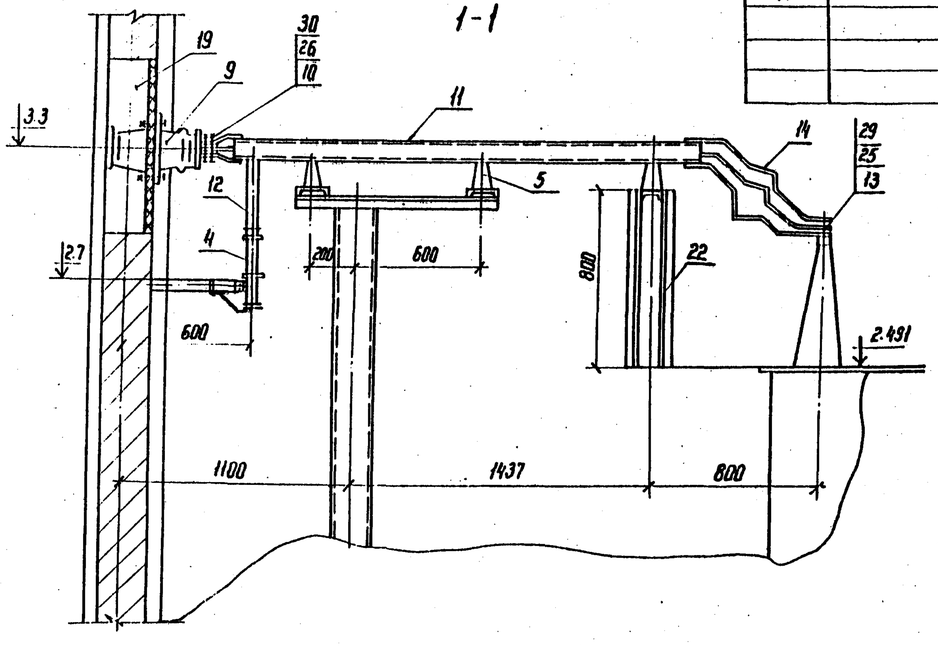
Узел 1



Вид А



1-1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед.кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазн двухобмоточный типа ТРДН-40000/110-79У1	1	1	66500	компл.
2	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-68	Заземлитель однополюсный типа ЗОН-110м с прив. ПРН-11	1	1	88	компл.
3	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-68	Разрядник вентильный с регистратором фабатывания РР-1 типа РВС-35+РВС-15	1	1	123	компл.
4		Разрядник вентильный РВО-□			4,2	компл.
5		Изолятор опорный ИОС-35-500-2	2	2	16	
6		Изолятор опорный ИО-10-750	34	34	2,2	
7		Гирлянда изоляторов поддерживающая для одного провода ЭПС-70-Д	–	6	36,1	
8		Провод сталеалюминиевый АС-240/32 ГОСТ-839-59	40	55	0,921	м
9		Изолятор проходной ИП-10-2000-1250У1	6	6	15	
10		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-100×10 ГОСТ 15176-70*	□	□	3,252	м.
11		Шина алюминиевая из швеллера корытообразного А-125×55×6,5 ГОСТ 15176-70*	□	□	21	
12		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 40×4 ГОСТ 15176-70*	4	4	0,45	м
13		Контактный переход КПП-□	□	□	□	
14		Шинный компенсатор КША-□	□	□	□	
15		Зажим аппаратный 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 □	34	34	□	
19		Распорка □	85	85	□	
20	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-63	Доска проходная асбестоцементная	2	2		
21	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-67	Конструкция для крепления изолятора ИОС-35-500 к тр-ру	1 1	1 1		Марки МКЭ-26 МКЭ-27
22	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-67	Конструкция для крепления разрядника РВО-□ Марка МКЭ-25	6	6		
23	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-65, 66	Конструкция для крепления 6 изоляторов ИО-10-750 на тр-ре	1	1		Марка МКЭ-19
24		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	34	34		для поз.6
25		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70*	24	24		Ввод НН
26		Болт М10×60 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 М12 ГОСТ 5915-70*	24	24		Ввод НН
30		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	24	24		для поз.9
31		Зажим штырев. АШМ-16-1	1	1	1,23	

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-22, 23, 24, 25, 26, 27, 18, 17

Тип трансформатора	Марка и сечение ошиновки
ТРДН-40000/10,5-10,5	А-2(100×10)
ТРДН-40000/6,3-6,3	А-125×55×6,5

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук.груп.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед.инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 16...80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Установка трансформаторов типа ТРДН-40000/110/6-10 80У1 Узлы и спецификация и разрез

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. [подпись]

формат А2

2238/3

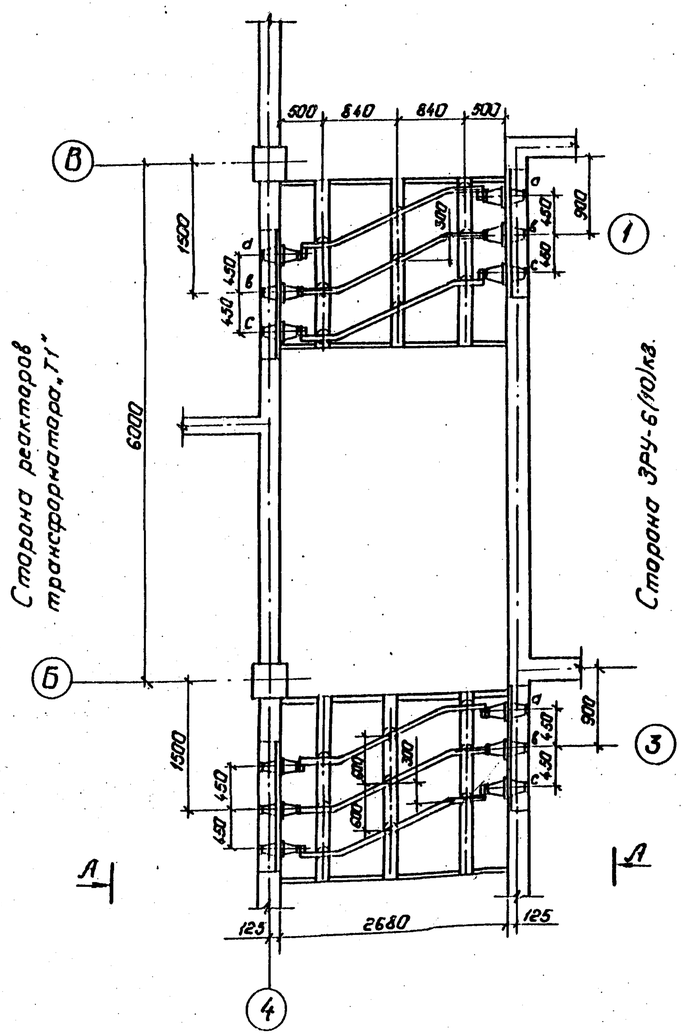
Альбом III

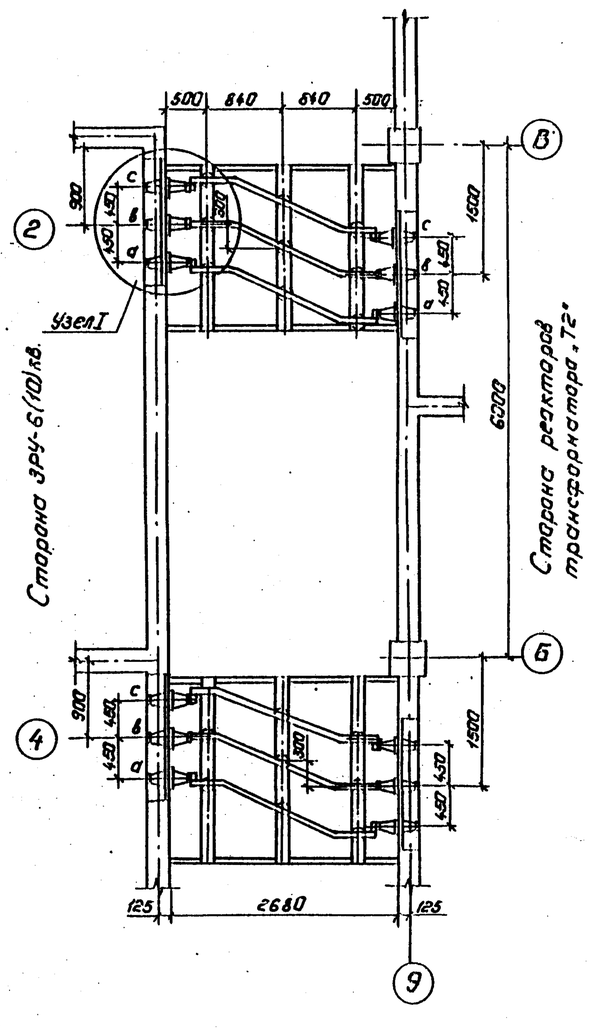
Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

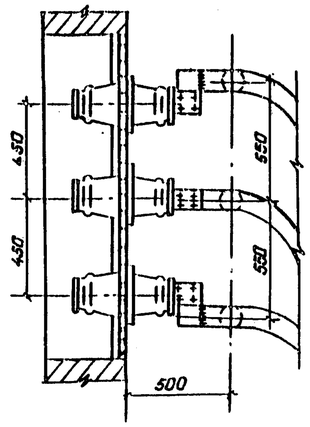
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12922-тм-т3

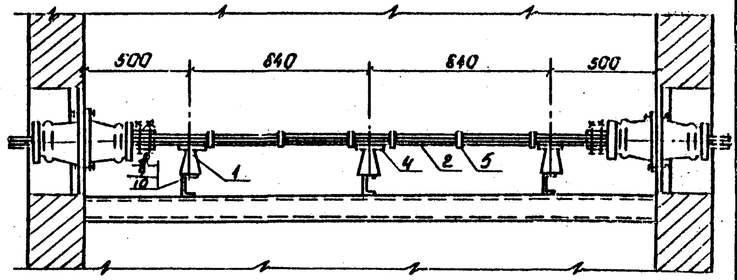




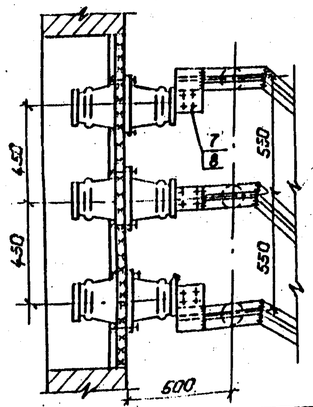
Узел I



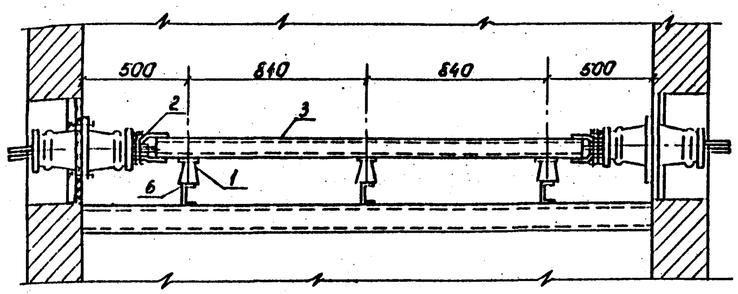
А-А



Узел I



А-А



Тип трансформатора	Марка и сечение шинковки
ТРДН-40000/10.5-10.5	А-2(100×10)
ТРДН-40000/6.3-6.3	А-125×55×6,5
ТРДН-63000/10.5-10.5	А-2(100×10)

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Изолятор опорный			
		ИО-10-750	36	2,2	
2		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-100×10		3,252	
3		Шина алюминиевая из швеллера корытообразного А-125×55×6,5.			
4		Шина-держатель			
5		Распорка			
6		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	36		
7		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	48		
8		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	48		
9		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	36		
10		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	36		

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гранталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

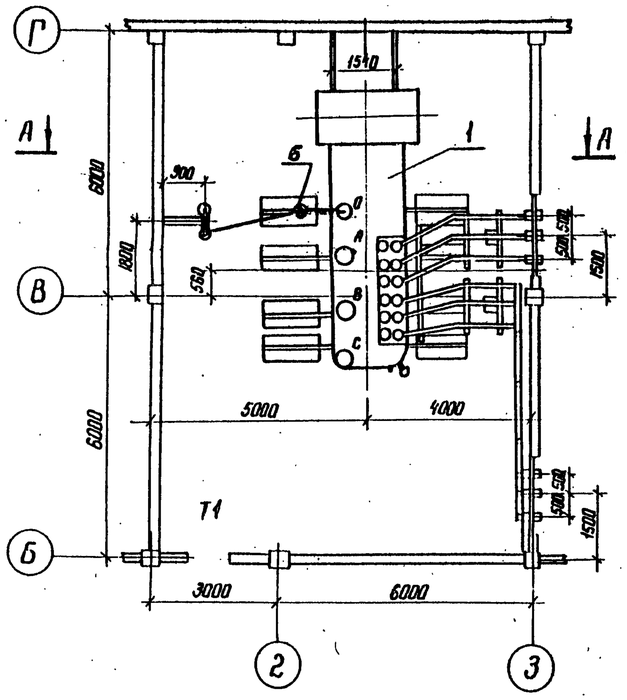
Шинные насты 10(6) кв для 4 секций ЗРУ-10(6) кв. в коридоре 1го этажа. План. Разрез.

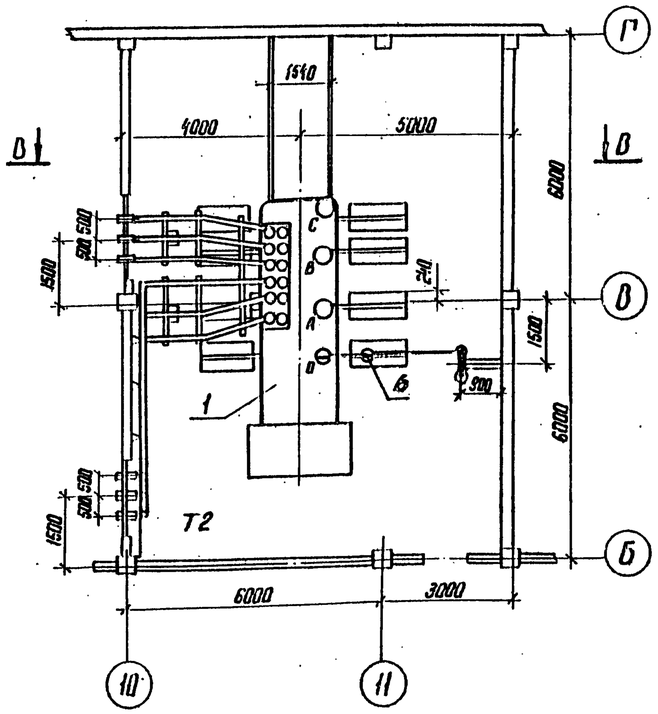
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

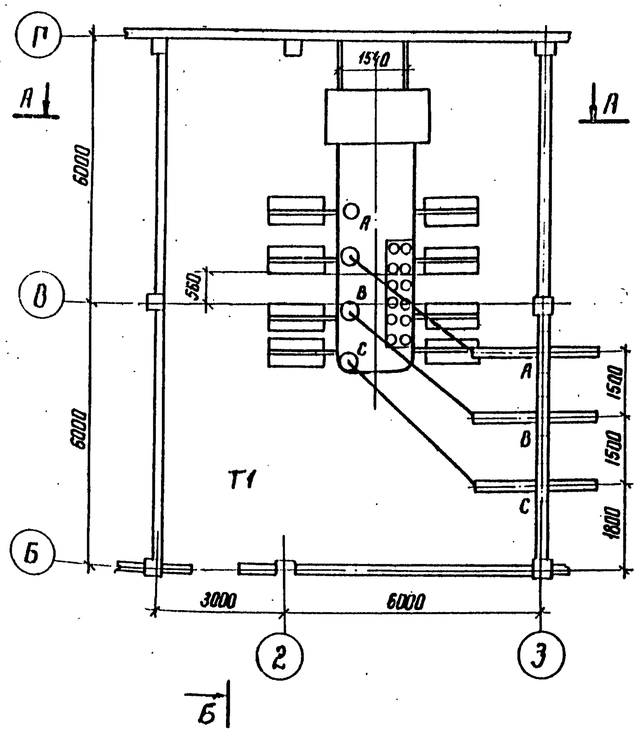
Копировал: Попье

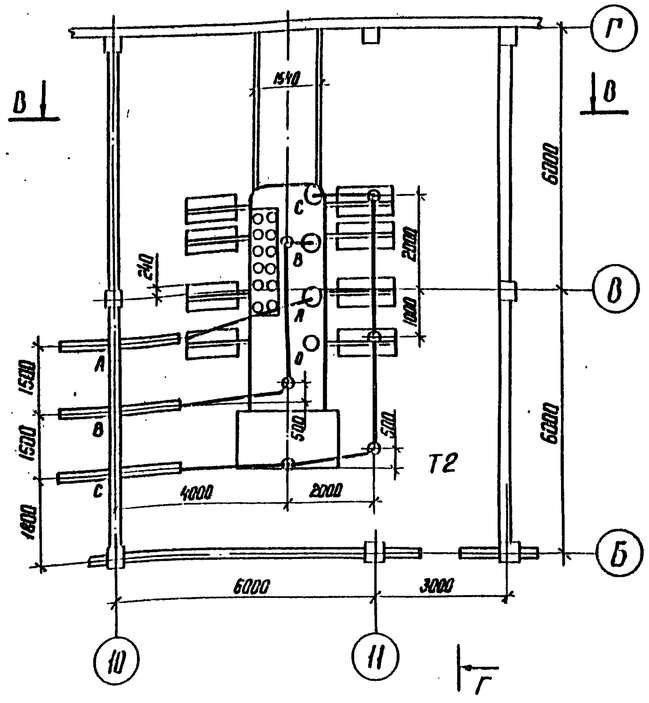
Формат А2

1936/3









1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа № 1АС. 719. 056. Г4 Тольяттинский электротехнический завод.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-30,31,36

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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роченский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Гринталь		04.87

470-03-439.87 ЭП2

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

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

Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1 Т1 и Т2. План.

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Кат-

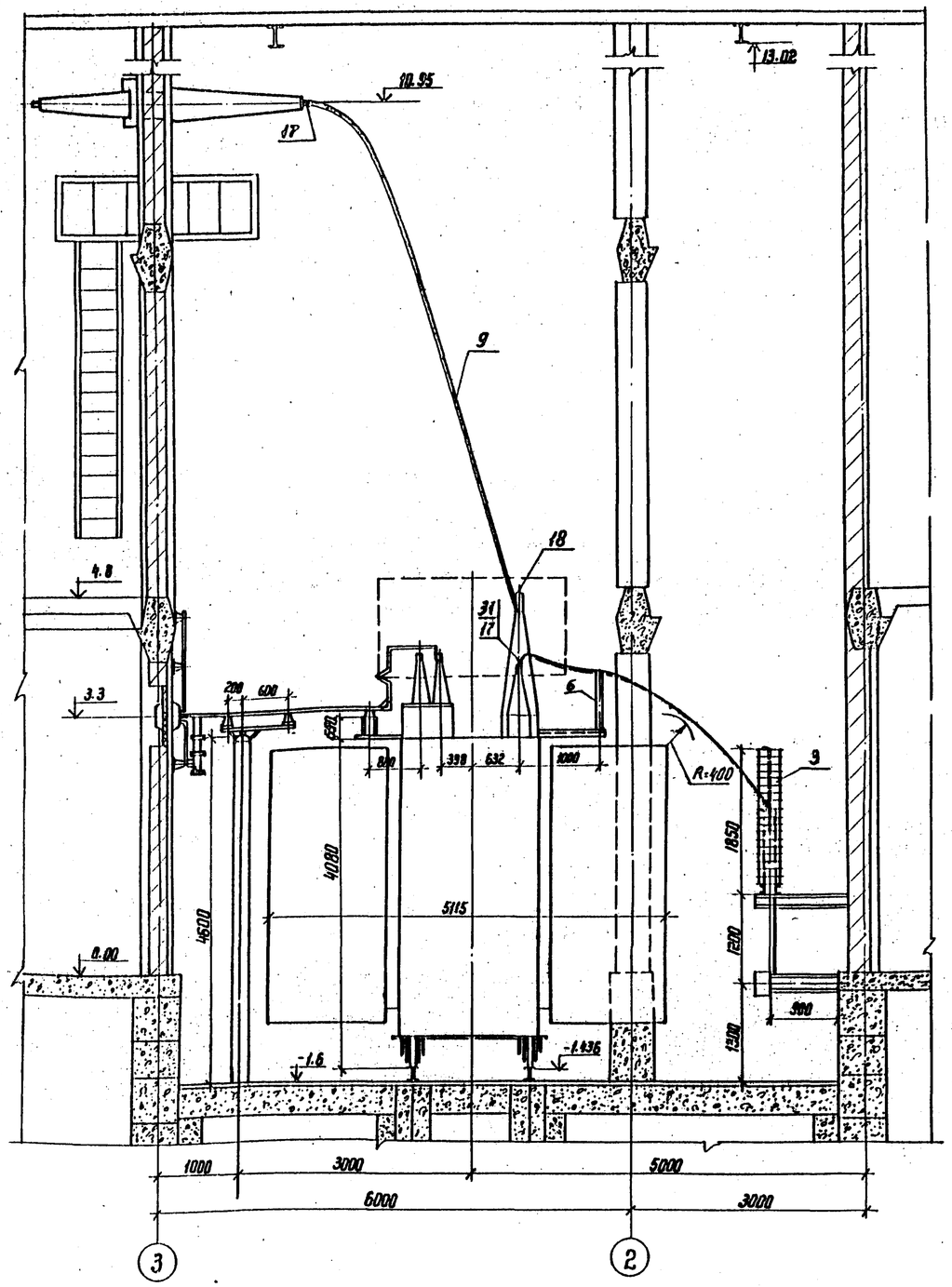
Формат А2

Альбом III

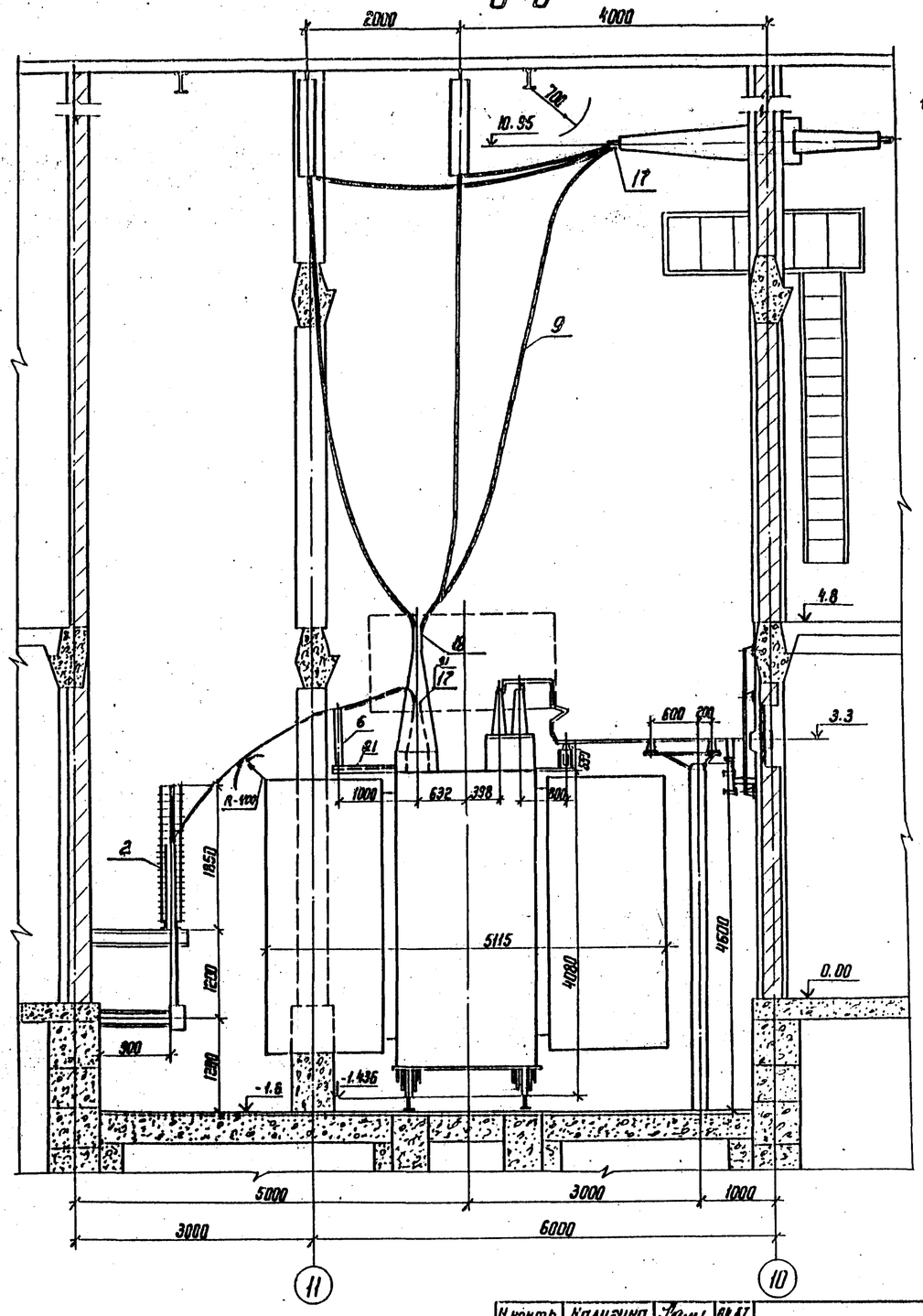
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12922тм-т3

А – А



В – В



1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-29,36

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач.отд.	Романенко		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Гринталь		04.87

470-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

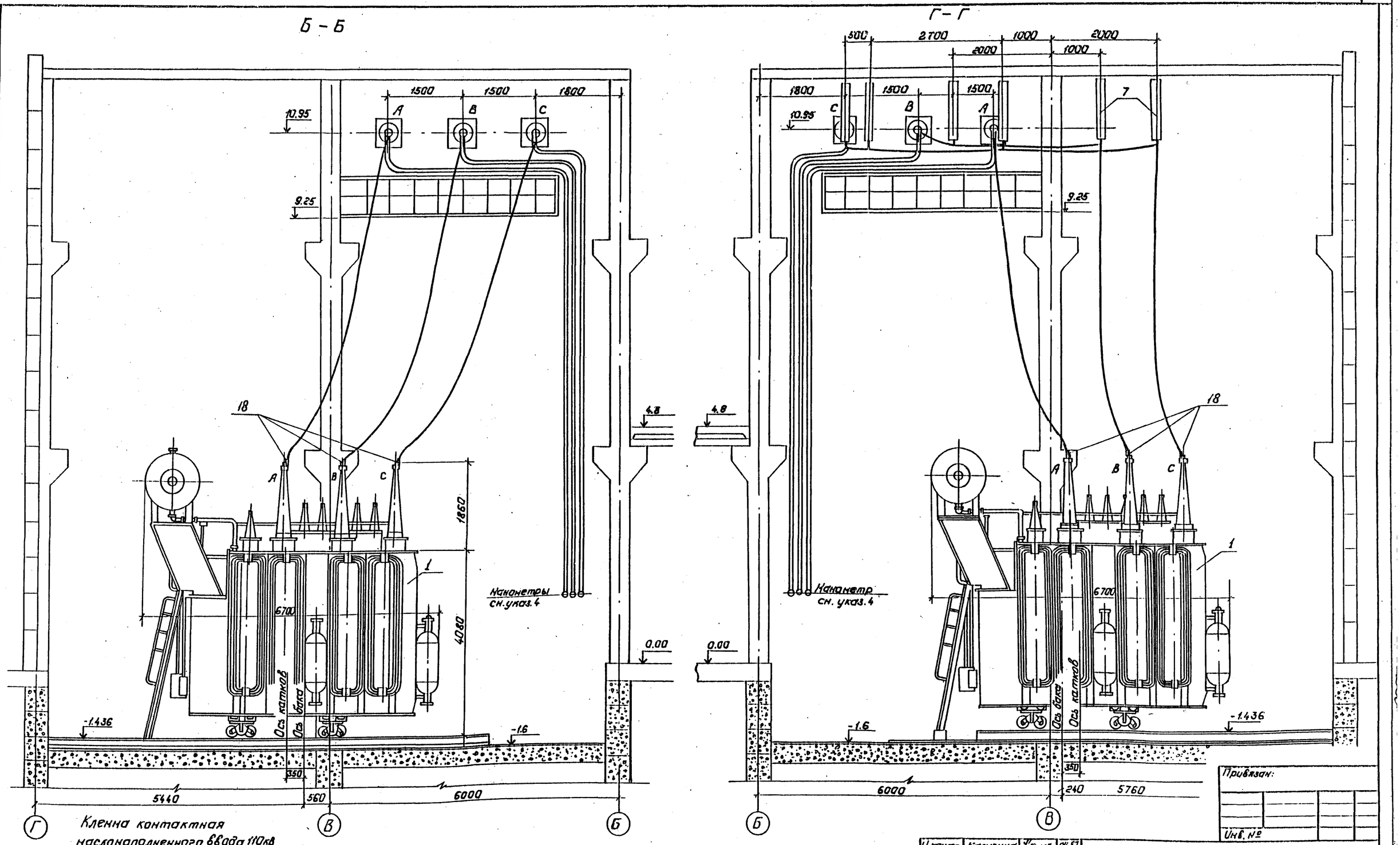
Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80 У1 1Т и 2Т. Разрезы А-А; В-В

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

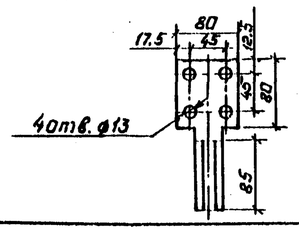
Копир. 16

Формат А2

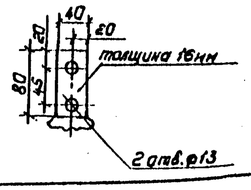
8238/3



Кленна контактная маслонаполненного ввода 110кв



Контактная пластина ввода 110кв.



1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-29,36
2. Лестница для обслуживания газового реле поставляется комплектно с трансформатором.
3. Трансформатор установить с уклоном 1÷1,5% в сторону противоположную расширителю.
4. Манометры установить на высоте, удобной для осмотра, с учетом длины трубок, поставляемых заводом.

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв. № подл. 12922 тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

470-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

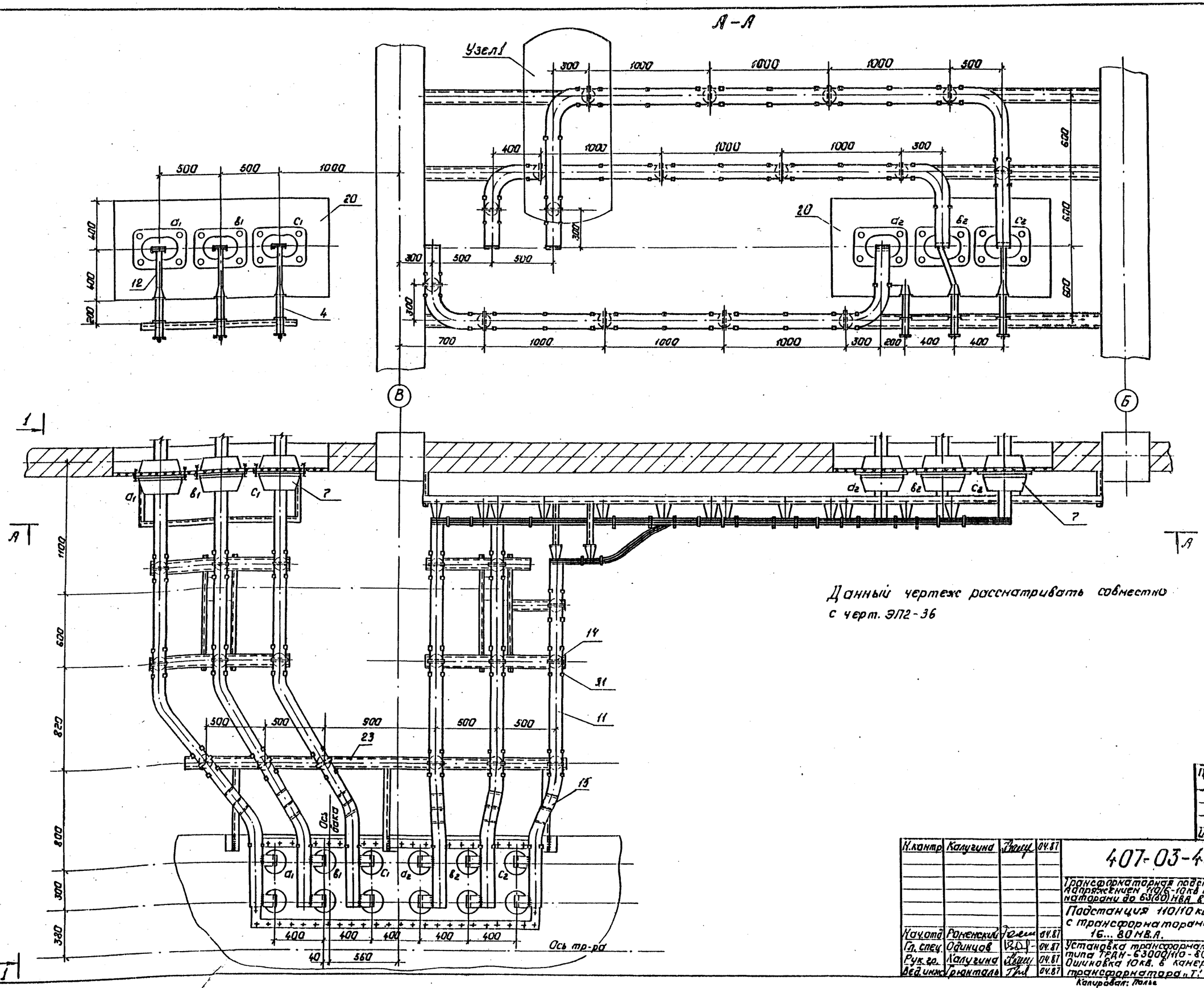
Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1. Т1 и Т2. Разрезы Б-Б, Г-Г.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

1238/3



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-36

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922тм-т3		

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Установка трансформатора типа ТРДН-63000/110-80УЧ. Ошиновка 10кв. в камере трансформатора „Т.1"

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

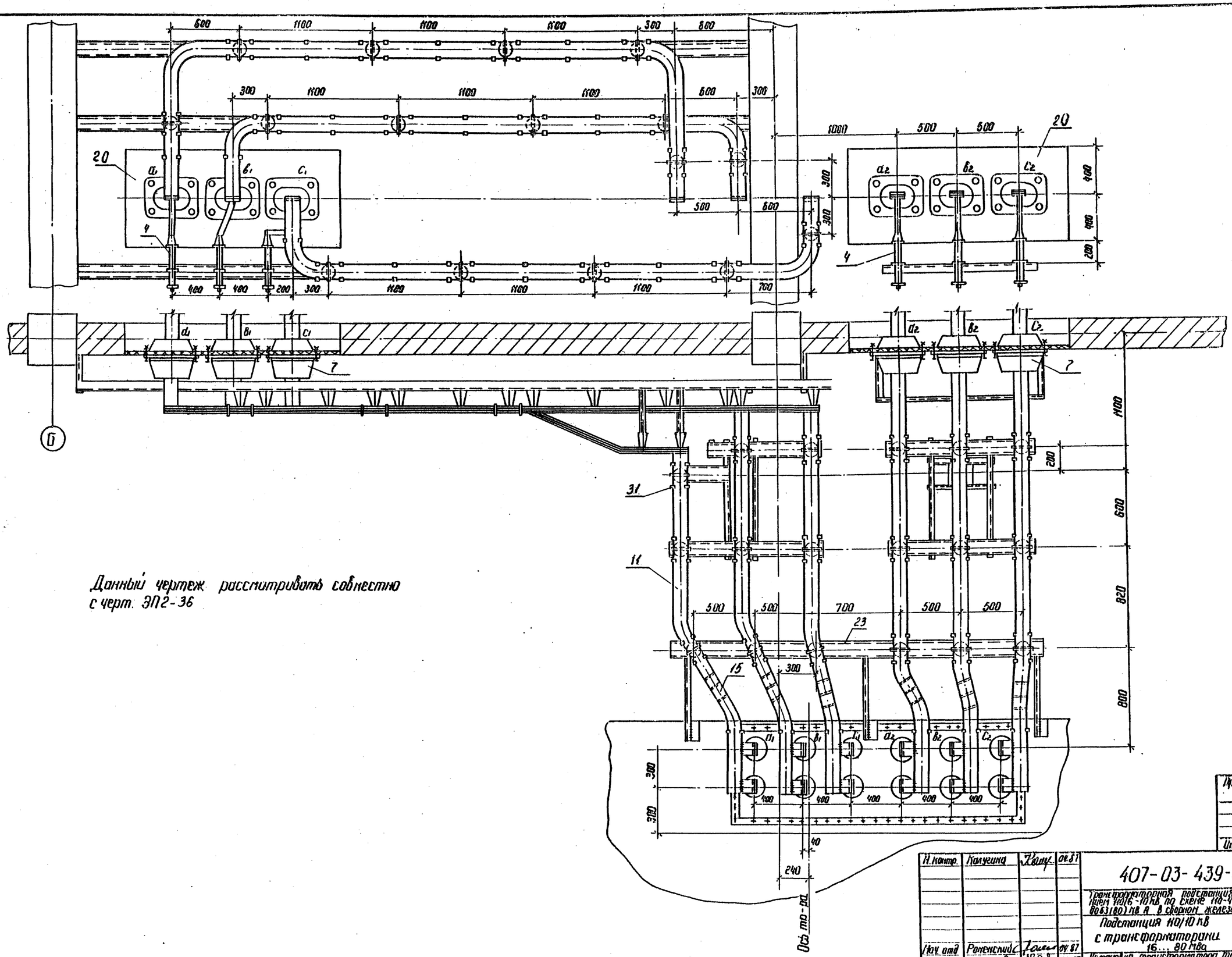
Формат: А2

2238/1

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы проектирования



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-36

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 ТМ-73		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439-87 ЭП2

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

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 16...80 МВа

Установка трансформатора типа ТРДН-63000/110-80У1 Ошиновка в камере трансформатора „Т2"

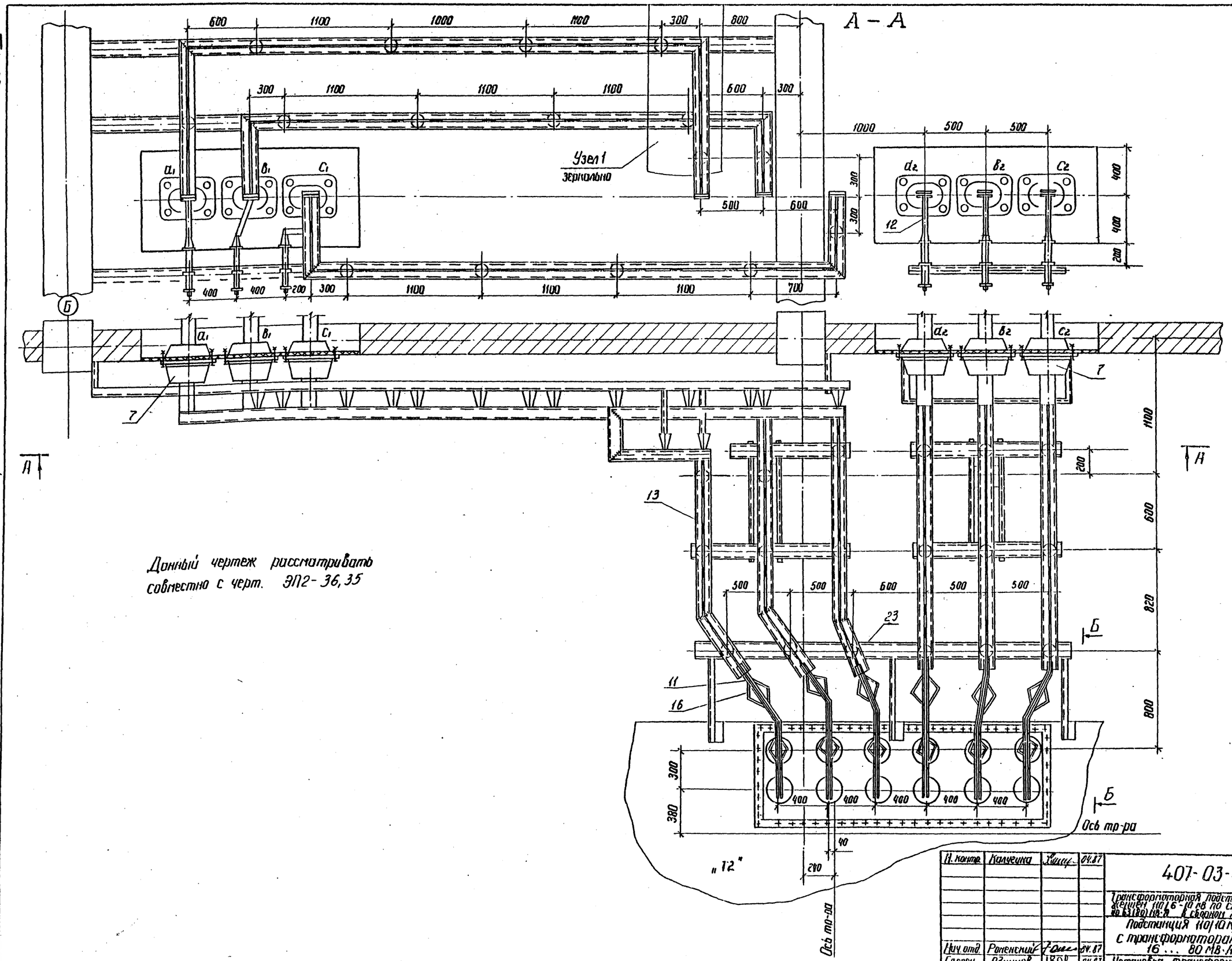
Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

88.38/3

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439-87



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

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гриншталь		04.87

407-03-439,87 ЭП2

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

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

Установка трансформаторов типа ТРДН-63000/110-80У1 ошиновка 6 кВ в камере трансформатора „Т2"

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

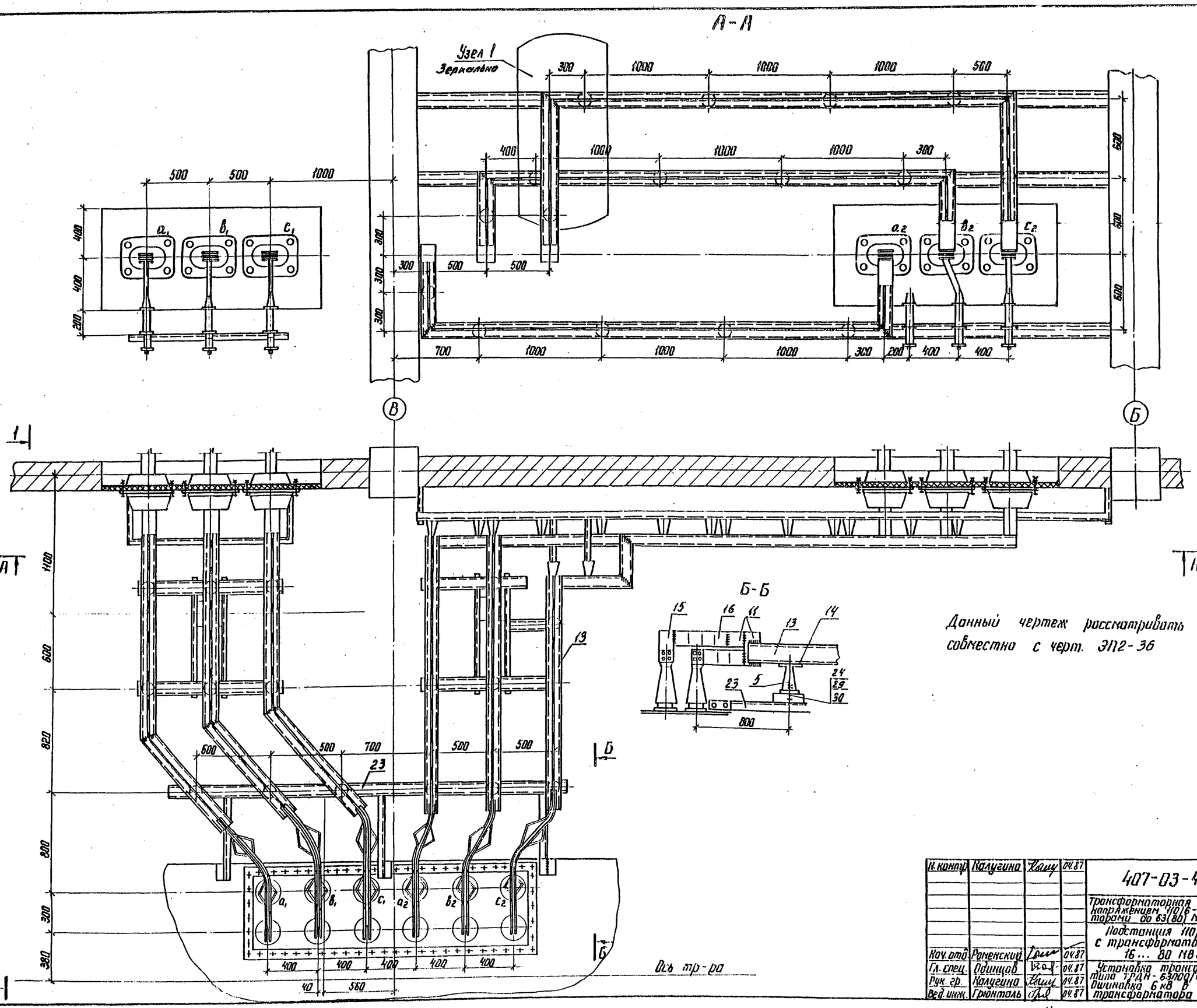
ЭНЕРГОСЕТОПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. 12922тн-73 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Коп. Феоф 2238/3



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-36

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Н. контр.	Калугина		04.87	407-03-439.87 ЭП2
Нач. отд.	Роменский		04.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне
Гл. спец.	Одинцов		04.87	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А
Рук. гр.	Калугина		04.87	Установка трансформатора типа ТРДН-63000/110-3П 80У1
Вед. инж.	Грюнталь		04.87	Ошиновка 6 кВ в камере трансформатора Т2

Стадия: Р | Лист: 35 | Листов:

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

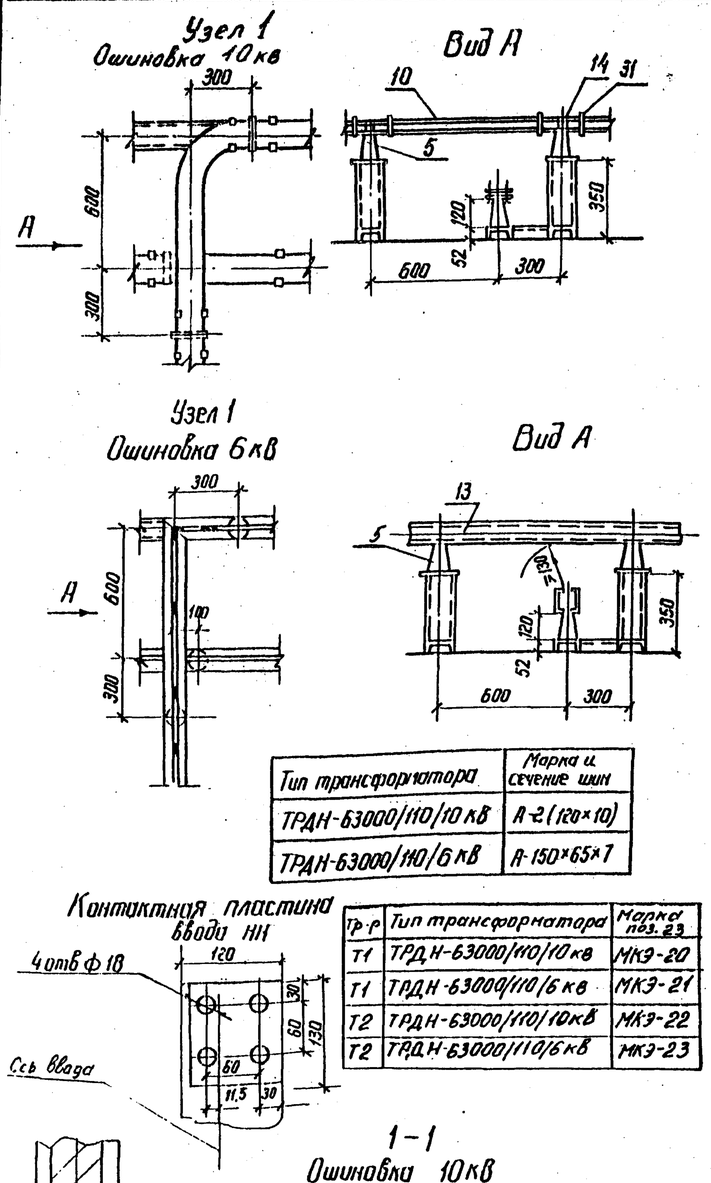
Инв. № подл. 12922тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. | Формат А2

Альбом III

407-03-439.87

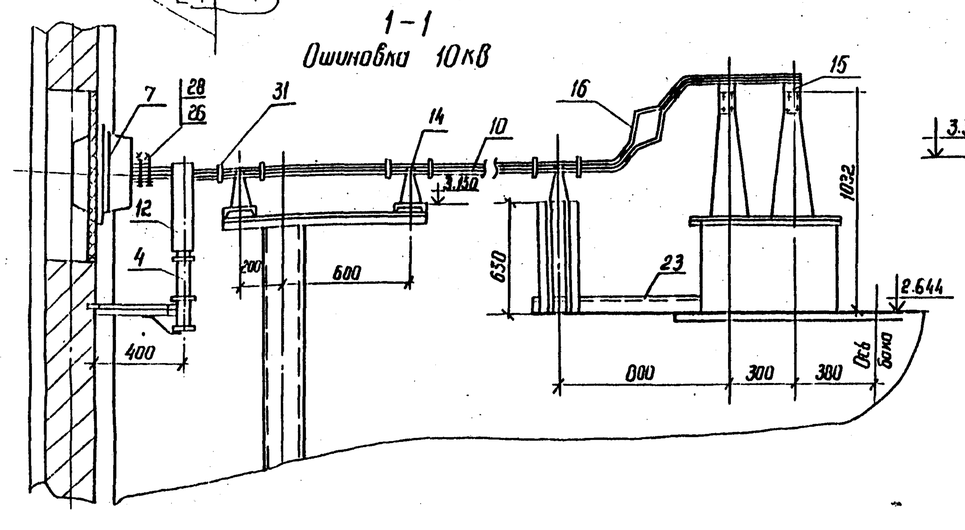
Типовые материалы для проектирования

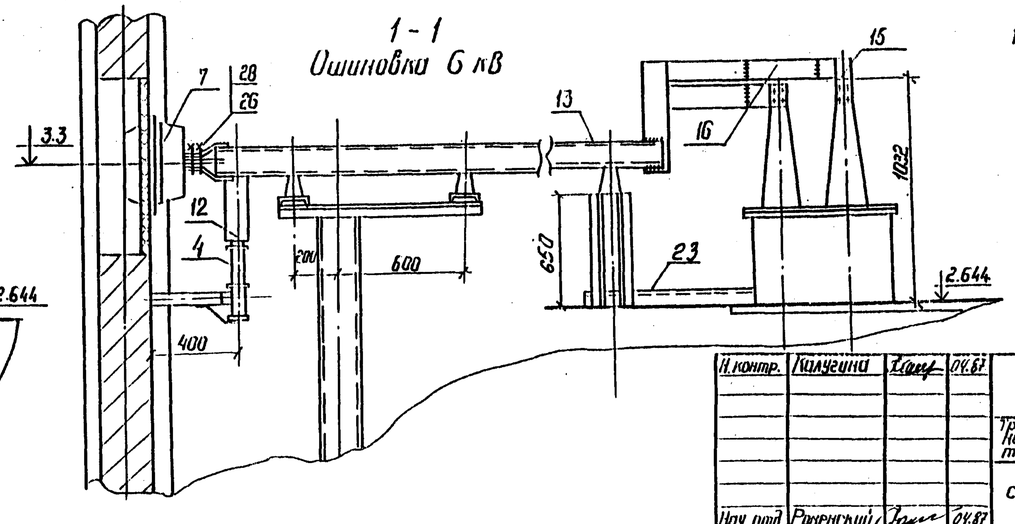


Тип трансформатора	Марка и сечение шин
ТРДН-63000/110/10 кВ	А-2 (120×10)
ТРДН-63000/110/6 кВ	А-150×65×7

Контактная пластина ввода НН

Тр-р	Тип трансформатора	Марка поз. 23
Т1	ТРДН-63000/110/10 кв	МКЭ-20
Т1	ТРДН-63000/110/6 кв	МКЭ-21
Т2	ТРДН-63000/110/10 кВ	МКЭ-22
Т2	ТРДН-63000/110/6 кВ	МКЭ-23





Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный двухобмоточный типа ТРДН-63000/110/10(6) 80У1	1	1	2700	компл.
2	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-68	Заземлитель однополюсный типа ЗОН-110м II У1 приводом ПРН-11У1	1	1	88	компл.
3	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-68	Разрядник вентильный с регистратором срабатывания РР-1 типа РВС-35+РВС-15	1	1	123	компл.
4		Разрядник вентильный РВО	6	6	4,2	компл.
5		Изолятор опорный ИО-10-750	34	34	2,2	
6		Изолятор опорный ИОС-35-500	4	4	1.6	
7		Трансформатор тока	6	6		
8		Гирлянда изоляторов поддерживающая для одного провода ЭПС-70-Д	—	6	36.1	
9		Провод сталеалюминиевый АС-300/39 ГОСТ-839-59	40	55	1.132	м
10		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-2 (120×10) ГОСТ 15176-70*			3.252	м
11		То же А-100×8			2.7	
12		То же А-40×4	4	4	0,45	м
13		Шина алюминиевая из швеллера корытообразного А-150×65×7 ГОСТ 15175-70*			4.826	м
14		Шинодержатель	34	34		
15		Контактный переход КПП-				
16		Шинный компенсатор КШП-				
17		Зажим аппаратный прессуемый А4А-300-5	4	4	0,63	
18		То же А2А-300-7	4	4	0,6	
19		Зажим опорный АА-4-2	1	1	0,9	
20	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-	Доска проходная асбестоцементная	2	2		
21	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-67	Конструкция для крепления изолятора ИОС-35-500 к тр-ру	1	1		МКЭ-27
22	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-67	Конструкция для крепления разрядника РВО	6	6		МКЭ-25
23	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-65,66	Конструкция для крепления 6х изоляторов ИО-10-750 на тр-ре	1	1		см. таб.
24		Болт М16×25 ГОСТ-7798-70*	34	34		для поз. 5
25		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70*	48	48		ввод НН
26		Болт М10×30 ГОСТ 7798-70*	24	24		для поз. 7
27		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	48	48		ввод НН
28		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	24	24		для поз 7
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-120×10	85	85	0,16	для поз 13
32		Зажим штыревой АШМ-16	1	1	1,23	

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-29, 30, 31, 32, 33, 34, 35.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

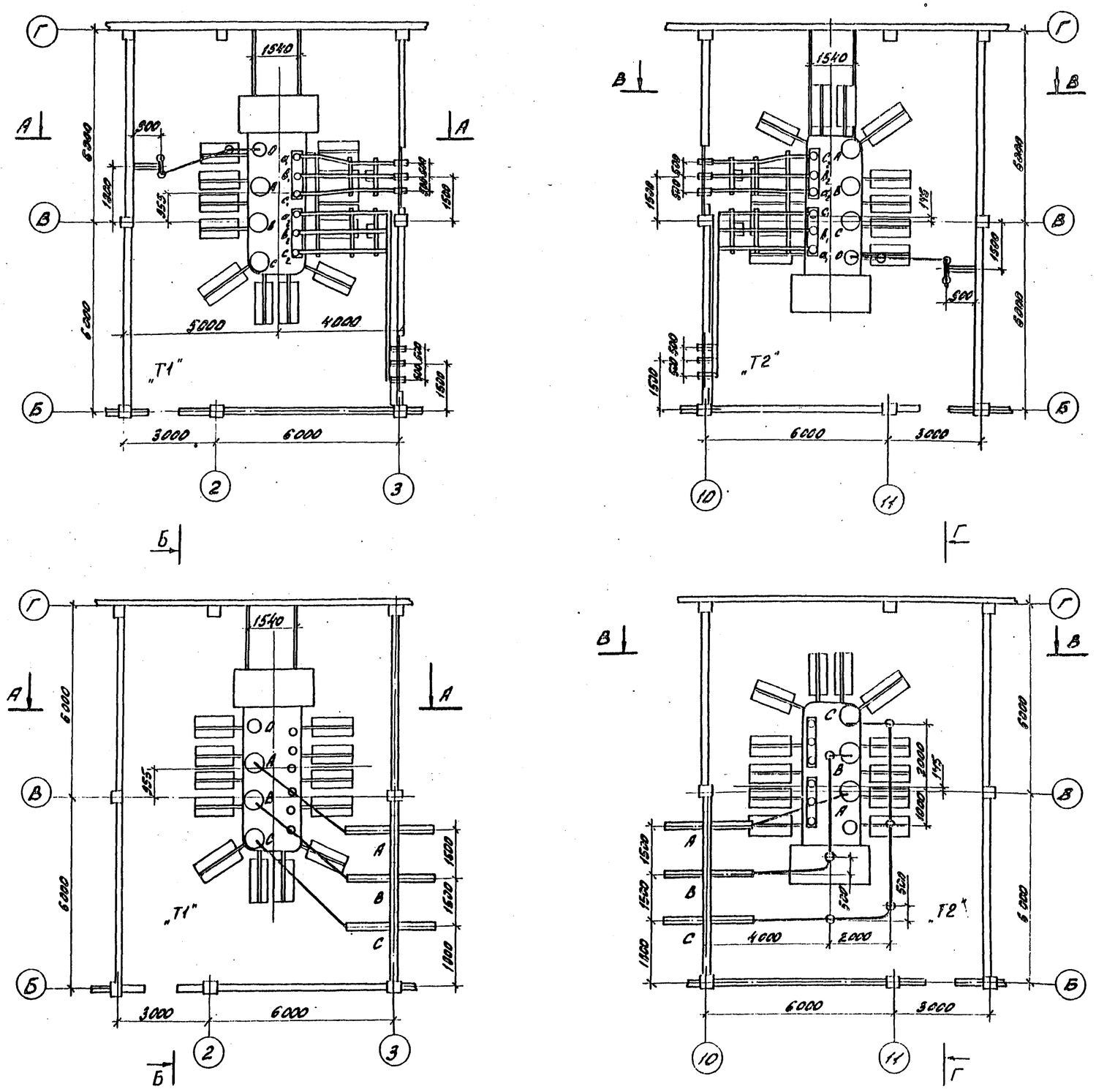
Установка трансформатора типа ТРДН-63000/110/10(6) 80У1. Узлы, разрезы и спецификация.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 126227 ТМ-73 | Подпись и дата | Взам. инв. №

22.38/3

копировал Феоктистов формат А2



1. Установка трансформаторов разработана на основании чертежа N 1АС 760 010 ГЧ Московского электрозавод имени В.В. Куйбышева.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-38, 39, 44

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87 Альбом III

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922-тм-т3		

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина	[signature]	04.87
Нач.отд.	Романский	[signature]	04.87
Гл.спец.	Одинцов	[signature]	04.87
Рук.гр.	Калугина	[signature]	04.87
Вед.инж.	Грюнталь	[signature]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

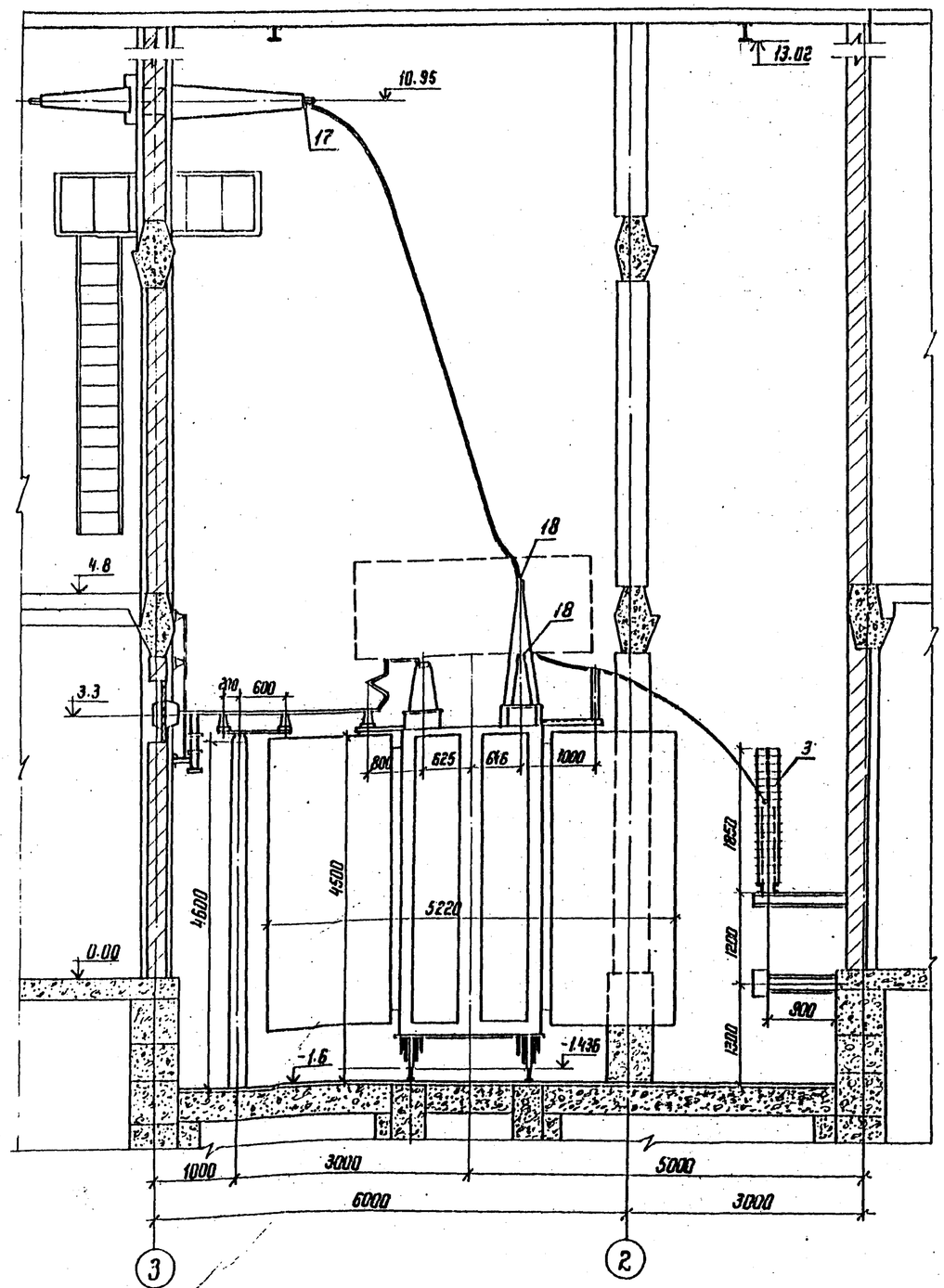
Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110-6154 Т1 и Т2 План.

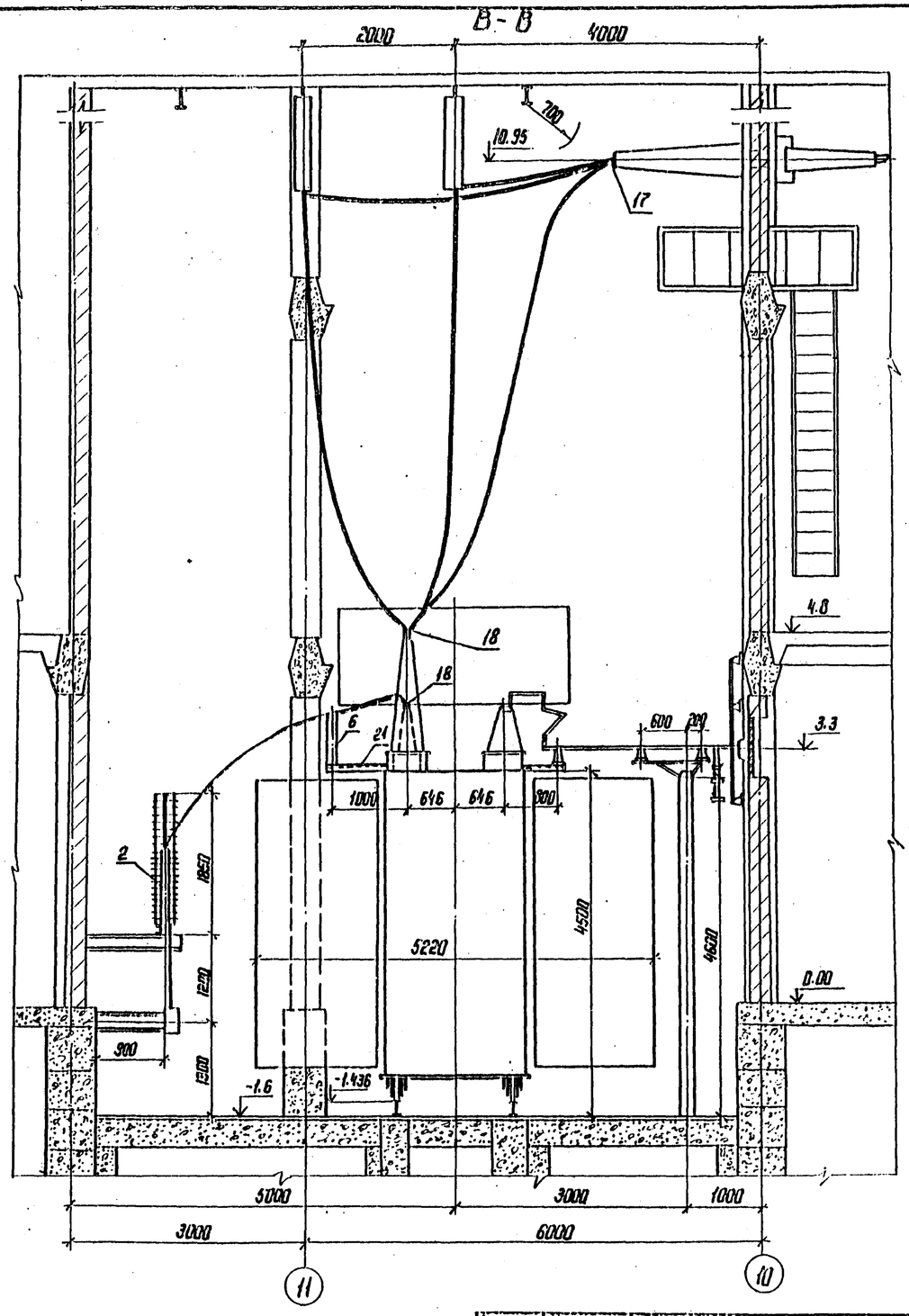
Стадия	Лист	Листов
Р	37	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ко: [signature]

формат А2





1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-37,44.

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тм-т3		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Раменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110-81У1 Т1 и Т2. Разрезы А-А, В-В

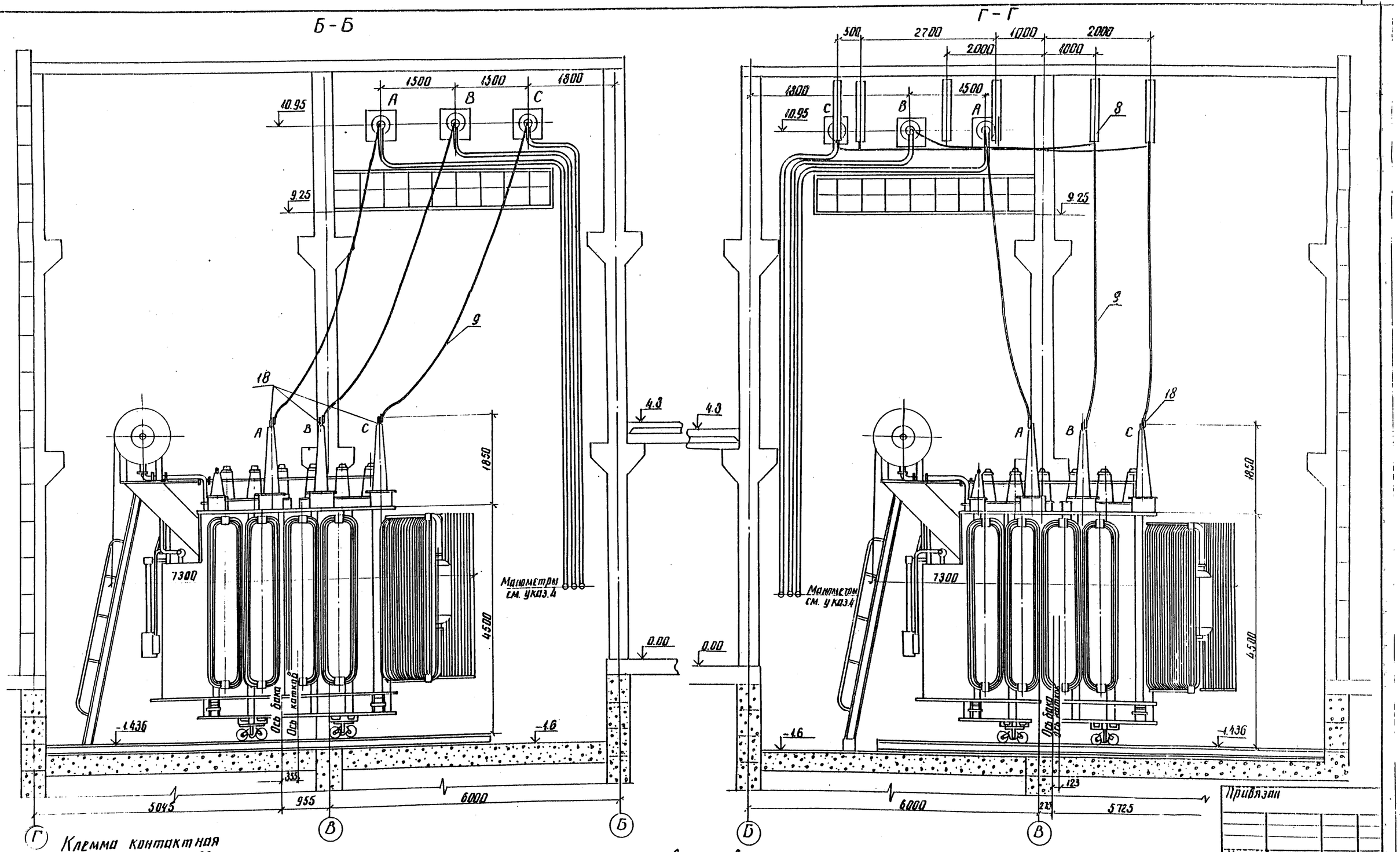
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ко

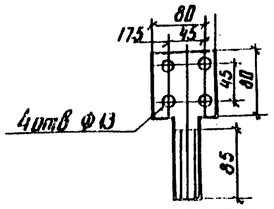
Формат А2

9.238/3

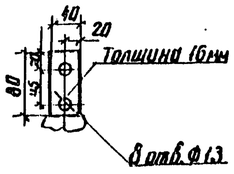
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III



Клемма контактная маслонаполненного ввода 110кВ



Контактная пластина ввода 110кВ



1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-37,44.
2. Лестница для обслуживания газового реле поставляется комплектно с трансформатором.
3. Трансформатор установить с уклоном 1÷1,5% в сторону противоположную расширителю.
4. Манометры установить на высоте, удобной для осмотра, с учетом длины трубок, поставляемых заводом.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 6.3 (80) МВ·А в сборном железобетоне

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

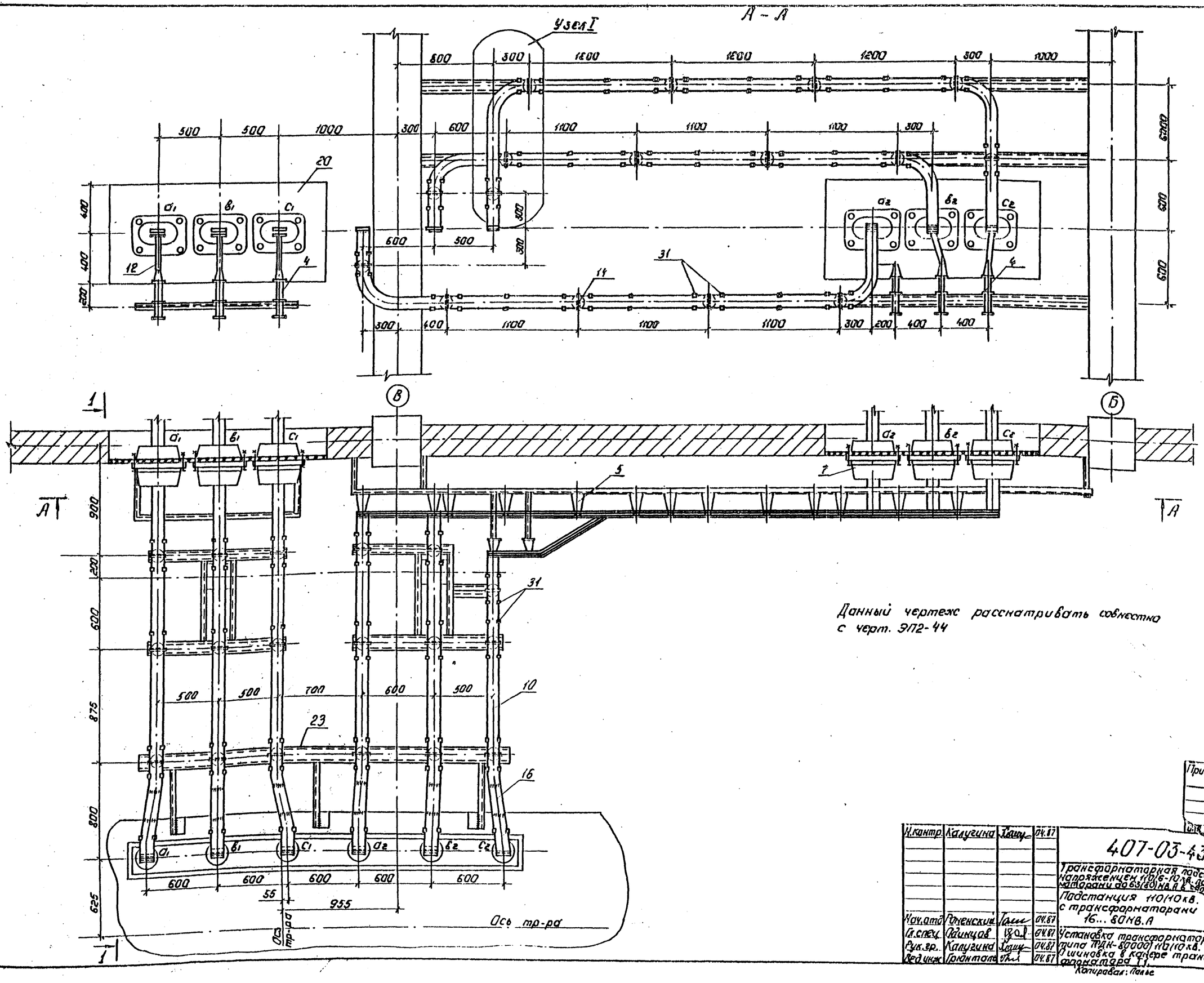
Стадия	Лист	Листов
Р	39	

Установка трансформаторов типа ТРДН-80000/110-8141 Т1 и Т2 Разрезы Б-Б, Г-Г

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

12922 тм-тз



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-44

Типовые материалы для проектирования 407-03-439-87 Альбом III

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тн-т3		

Привязан:

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция 3 [illegible] того типа напряжением 110/6-10 кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

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

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Установка трансформатора типа ТДН-80000/110/10 кв. Ошиновка в камере трансформатора Т1.

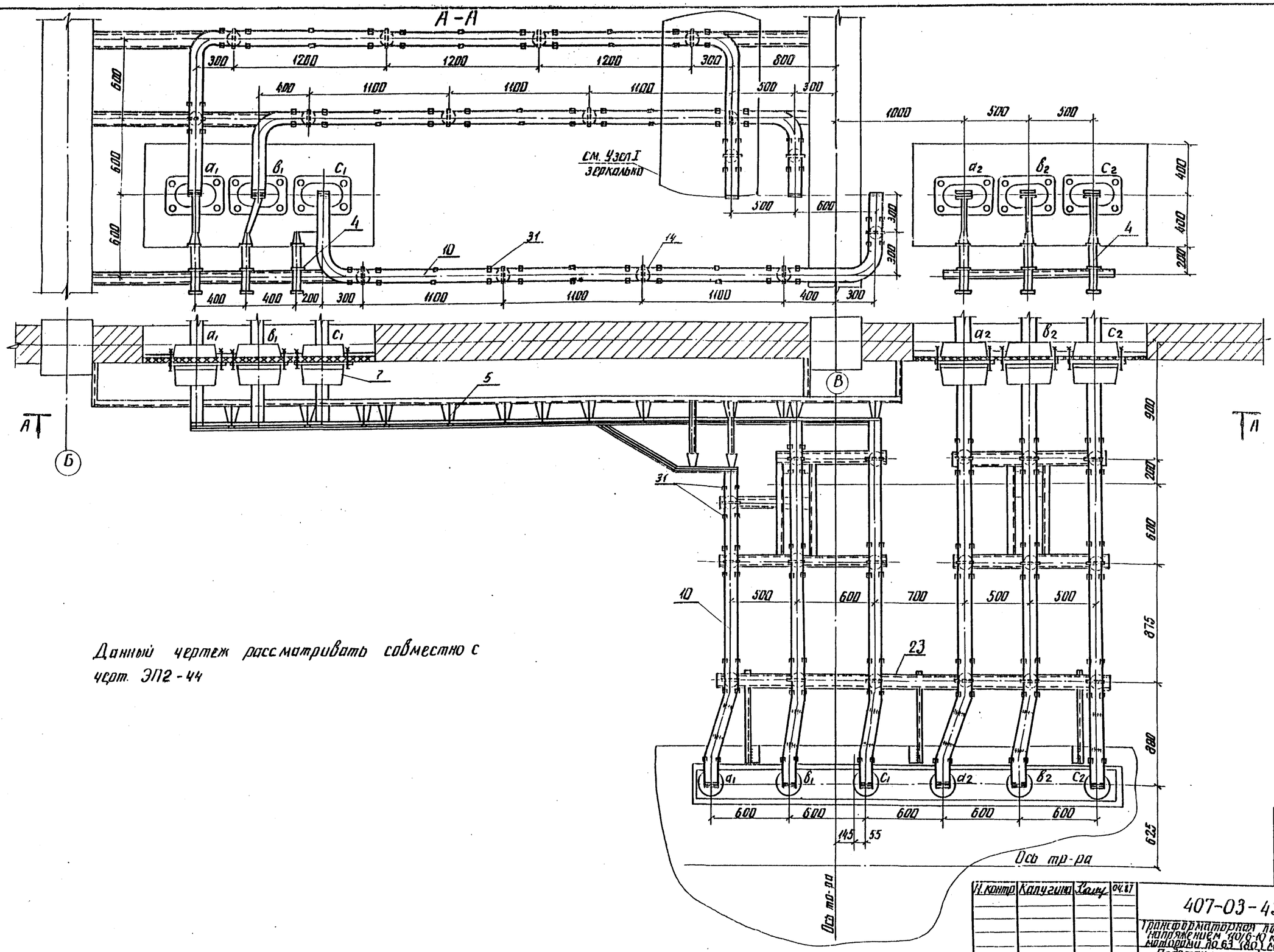
Копировал: Полье

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград
Формат: А2

8231/3

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-44

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Установка трансформатора типа ТРДН-80000/110/10 кВ. Ошиновка в камере трансформатора Т2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Привязан

Инв. №

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

129227 ТМ-73

котр. Аня

формат А2

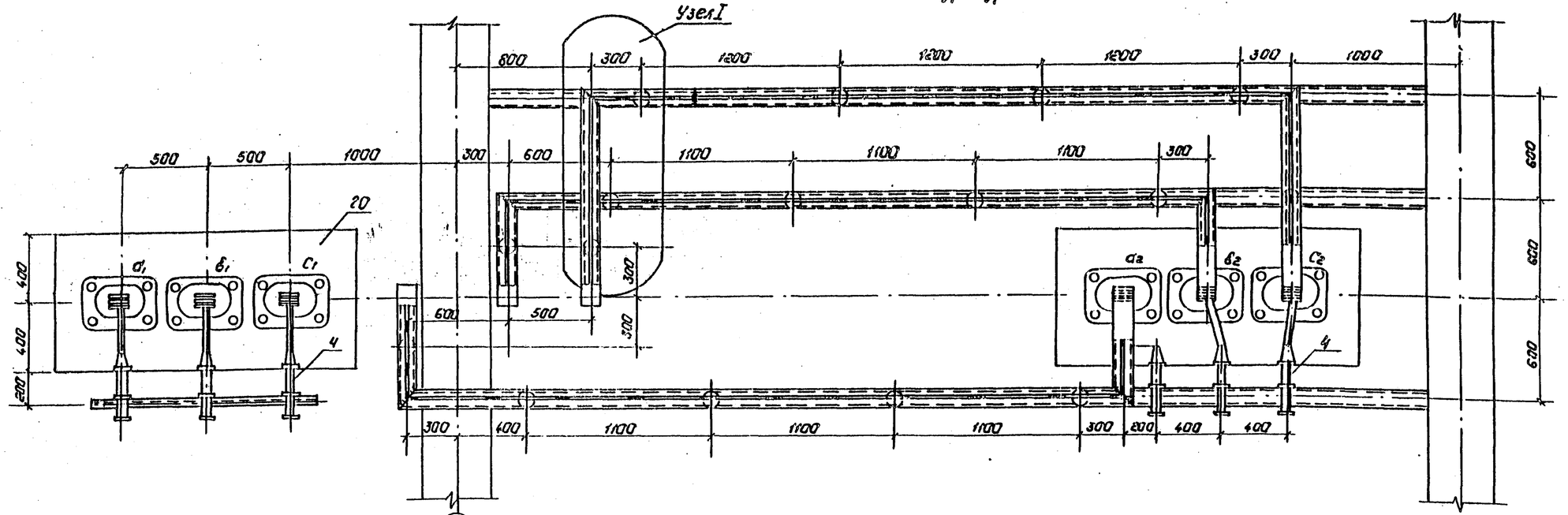
Альбом III

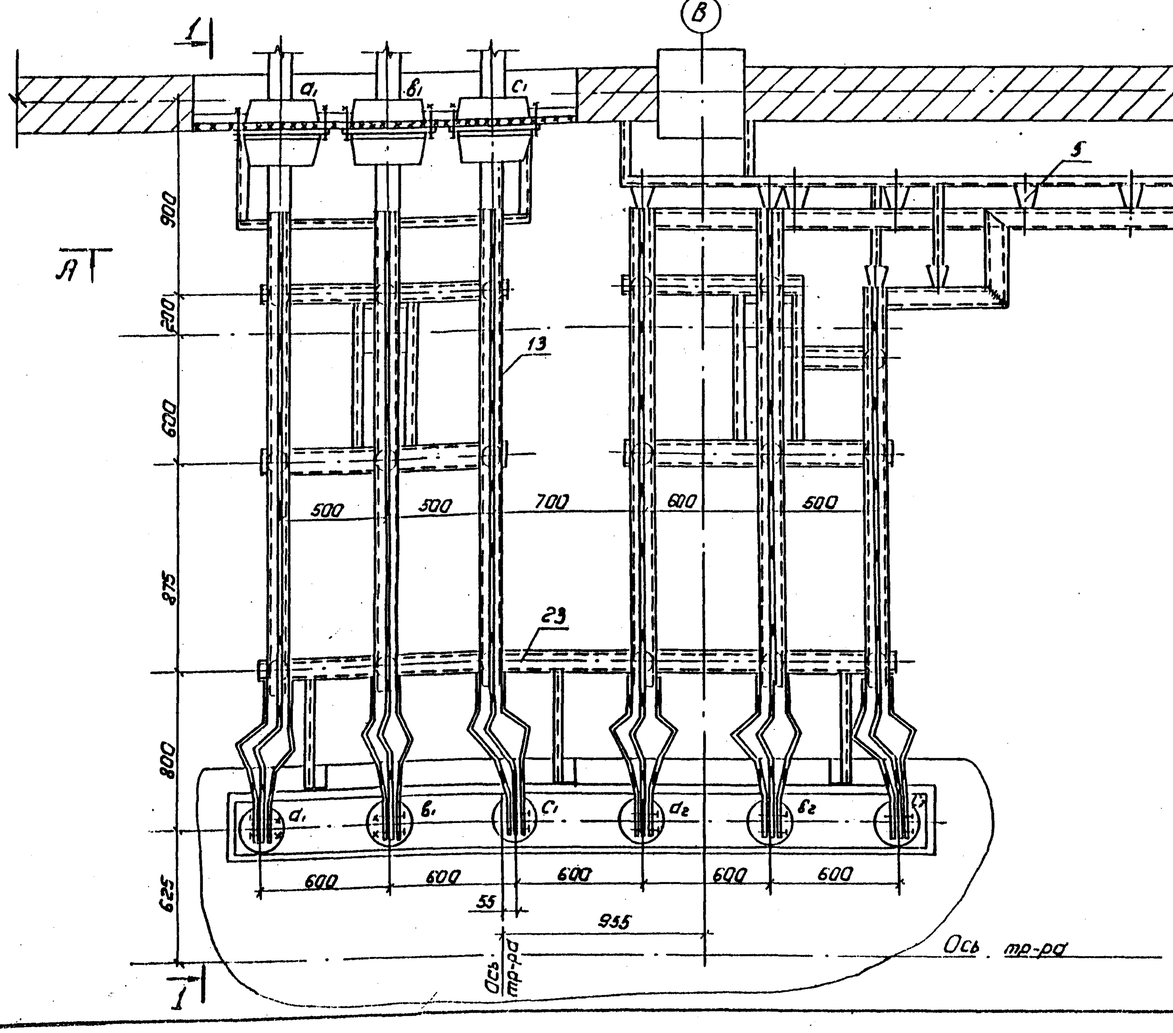
Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922тм-13

А – А





Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-44

Н.контр	Калугина		04.87
Нач.отд	Раненский		04.87
Гл.спец	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Гонталь		04.87

Привязан

Инв. №

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ до схеме 110-4 с трансформаторами до 6300(40) кВ.А в сборном железобетоне.

Подстанция 110/6 кВ с трансформаторами 16... 80 кВ.А

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

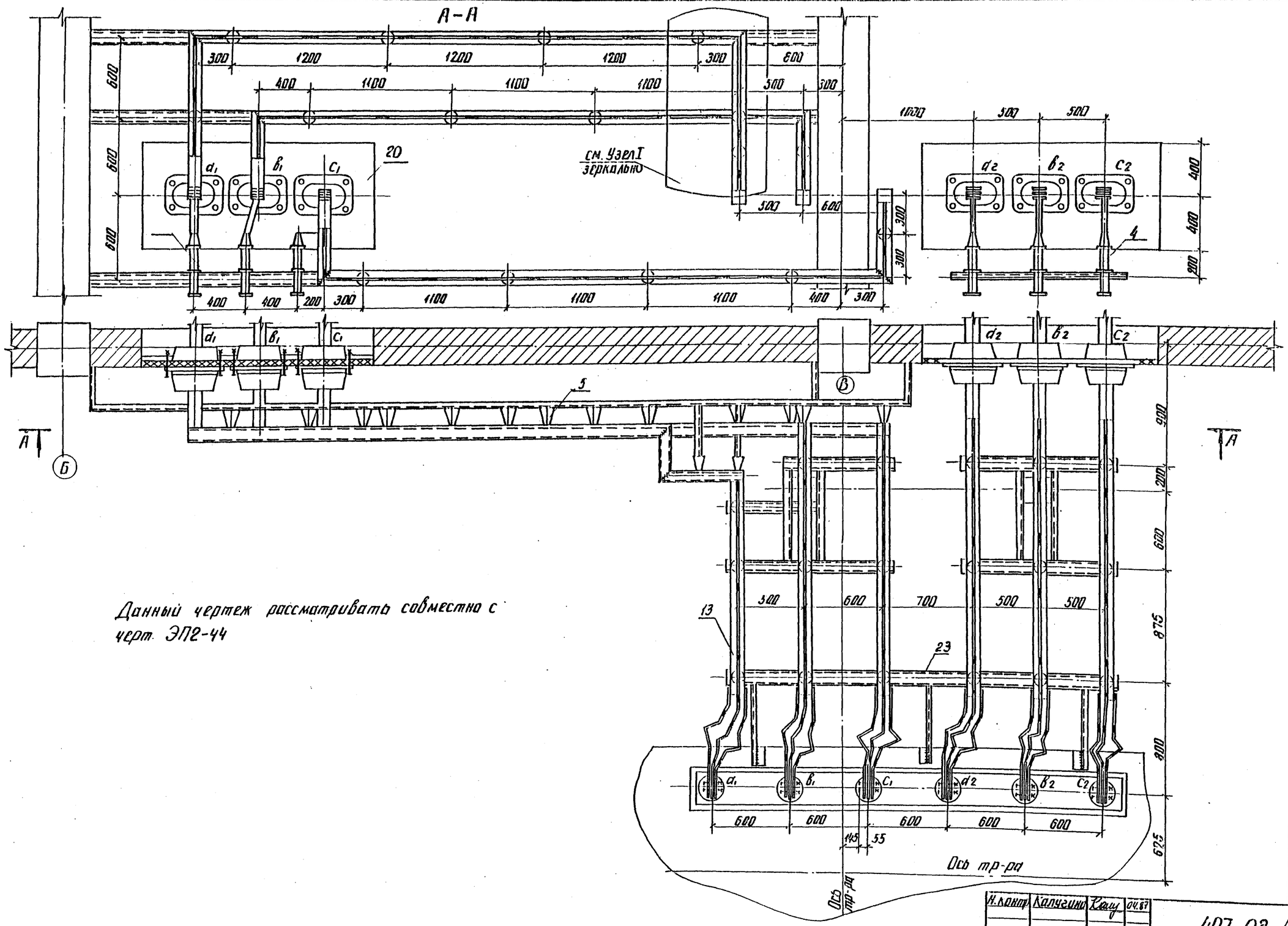
Установка трансформатора типа ТРДН-80000/110/6 кВ. Ошиновка в камере трансформатора. Т1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Попье

Формат А2

8838/3



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-44

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Установка трансформатора типа ТРДН-80000/110/6 кВ Ошиновка в камере трансформатора Т2

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анна

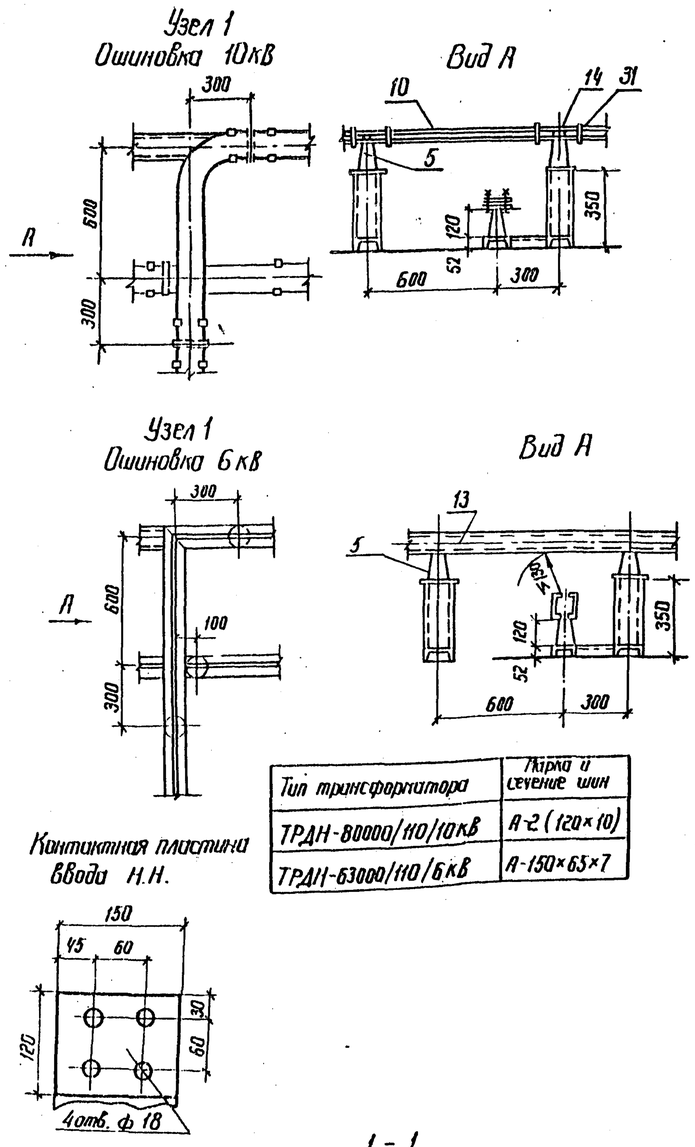
2238/3

формат А2

Альбом III

407-03-439.87

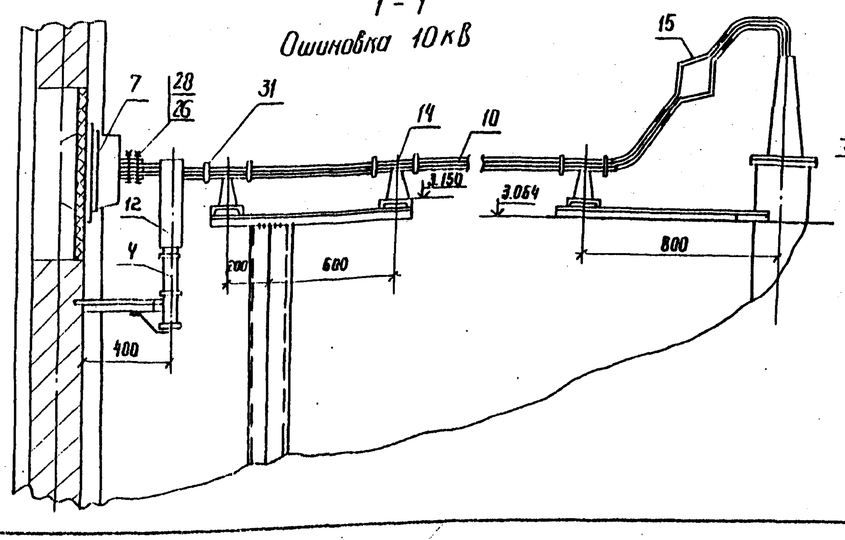
Типовые материалы для проектирования

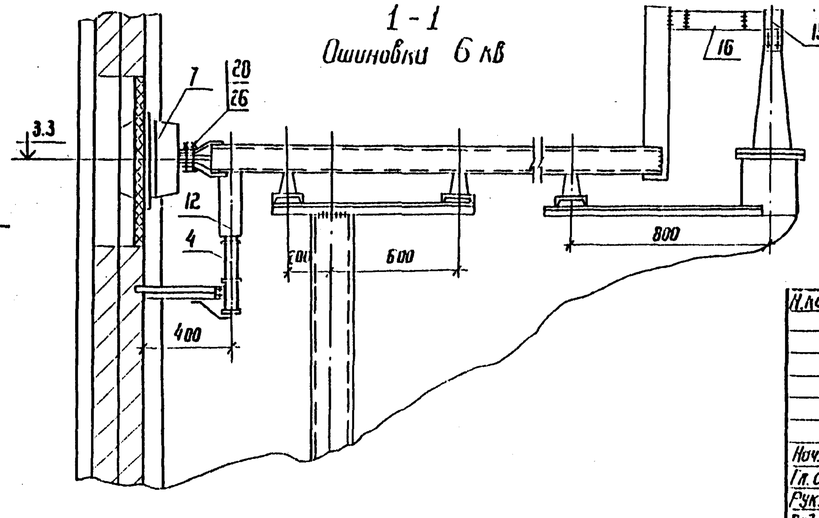


Тип трансформатора	Марка и сечение шин
ТРДН-80000/110/10кВ	А-2 (120×10)
ТРДН-63000/110/6кВ	А-150×65×7

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед.кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный двухобмоточный типа ТРДН-80000/110/10(6)80У1	1	1	104000	компл.
2	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-68	Заземлитель однополюсный типа ЗОН-110 м II У1 приводом ПРН-11У1	1	1	88	компл.
3	407-03. 439.87 ал. III лист ЭП2-68	Разрядник вентильный с регистратором срабатывания РР-1 типа РВС-35+РВС-15	1	1	123	компл
4		Разрядник вентильный РВО □	6	6	4,2	компл
5		Изолятор опорный ИО-10-750	34	34	2,2	
6		Изолятор опорный ИОС-35-500	4	4	1,6	
7		Трансформатор тока ▭	6	6	▭	
8		Гирлянда изоляторов поддерживающая для одного провода ЯПС-70-Д	–	6	36,1	
9		Провод сталеалюминиевый АС-300/39 ГОСТ 839-59	40	55	1,132	м
10		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-2 (120×10) ГОСТ 15176-70*	▭	▭	3,252	м
11		То же А-100×8	▭	▭	2,7	
12		То же А-40×4	4	4	0,45	м
13		Шина алюминиевая из швеллера корытобразного А-150×65×7 ГОСТ 1575-70*	▭	▭	4.826	м
14		Шинодержатель ▭	34	34	▭	
15		Контактный переход КПП-▭	▭	▭	▭	
16		Шинный компенсатор КША-▭	▭	▭	▭	
17		Зажим аппаратный прессуемый А4А-300-5	4	4	0,63	
18		То же А2А-300-7	4	4	0,6	
19		Зажим опорный АА-4-2	1	1	0,9	
20	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-▭	Доска проходная асбестоцементная	2	2		
21	407-03-439.87 ал III лист ЭП2-67	Конструкция для крепления изолятора ИОС-35-500 к тр-ру	1	1		МКЭ-27
22	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-67	Конструкция для крепления разрядника РВО □	6	6		МКЭ-25
23	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-65, 66	Конструкция для крепления 6" изоляторов ИО-10-750 на тр-ре	1	1		МКЭ-24
24		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	34	34		для поз. 5
25		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70*	24	24		ввод НН
26		Болт М10×60 ГОСТ 7798-70*	24	24		для поз 7
27		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	24	24		ввод НН
28		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	24	24		для поз 7
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-120×10	85	85	0,16	для плос. шин
32		Зажим опорный АШМ-16-1	1	1	1.23	





1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами ЭП2-37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.

Привязан

Инв. №

Н.контр	Калугина		04.87
Нач. отд	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гронталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Установка трансформатора типа ТРДН-80000/110/10(6)81У1 Узлы. Разрезы и спецификация

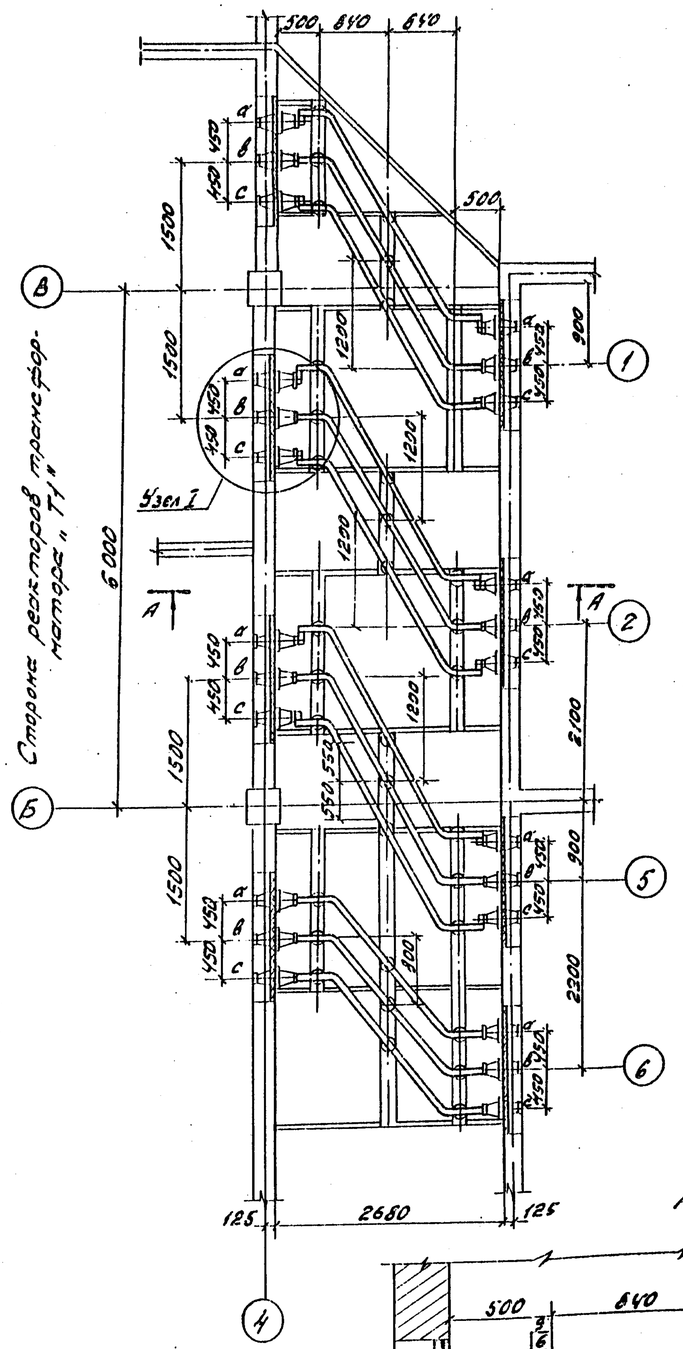
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

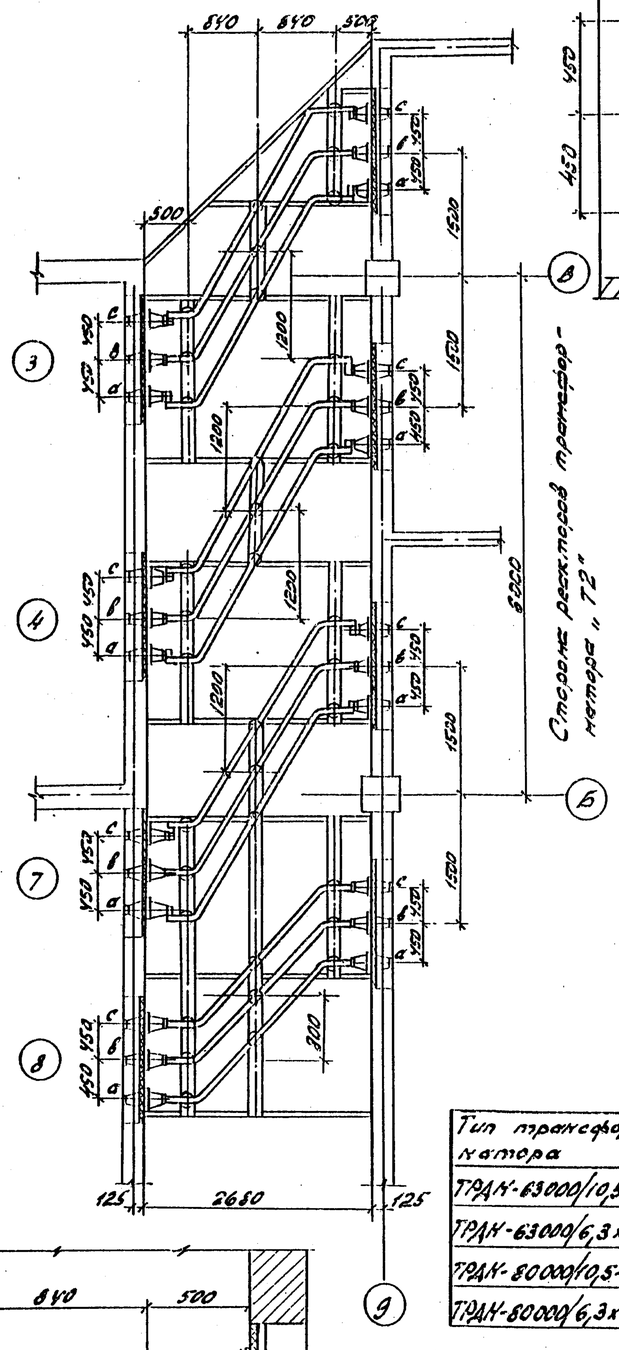
Инв. № подл. 12922 ТМ-73 | Подпись и дата | Взам. инв. №

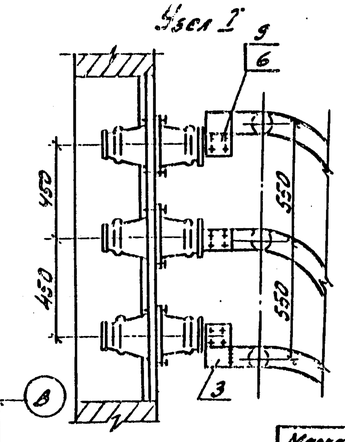
Копир. Феоктов — Формат А2

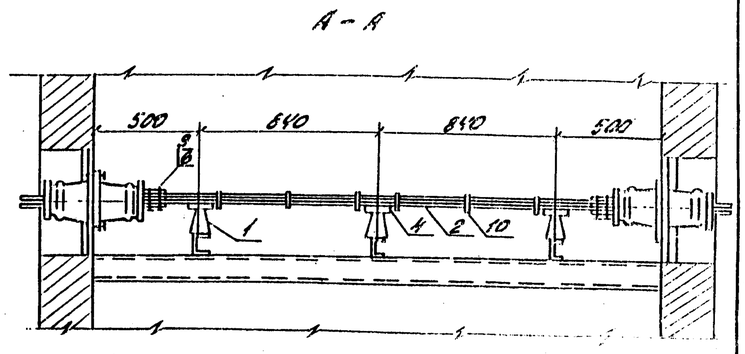
0238/3

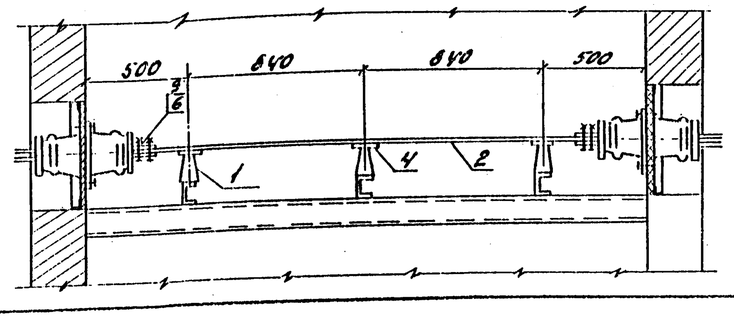
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III











Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во Т1	Кол-во Т2	Масса ед. кг.	Примечание
1		Изолятор опорный ИО-10-750	36	36	2,2	
2		Шина прессованная из алюминия прямоугольная А-120х10 ГОСТ 15176-70*			3,252	
3		Шина пресованная из алюминия прямоугольная А-100х10 ГОСТ 15176-70*			271	
4		Шинодержатель ШППБ-3К			0,6	
5		Болт М16х25 ГОСТ 7798-70*	36	36		
6		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70*	96	96		
7		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	36	36		
8		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70*	36	36		
9		Гайка М10 ГОСТ 5315-70*	96	96		
10		Распорка РШТ-120х10	72	72	0,16	

Тип трансформатора	Марка и сечение шины
ТРДН-63000/10,5-10,5	А-120х10
ТРДН-63000/6,3х6,3	А-2(120х10)
ТРДН-80000/10,5-10,5	А-120х10
ТРДН-80000/6,3х6,3	А-2(120х10)

Инв. № подл. 12922 тн-73 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан.

Инв. №

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. груп.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гринталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

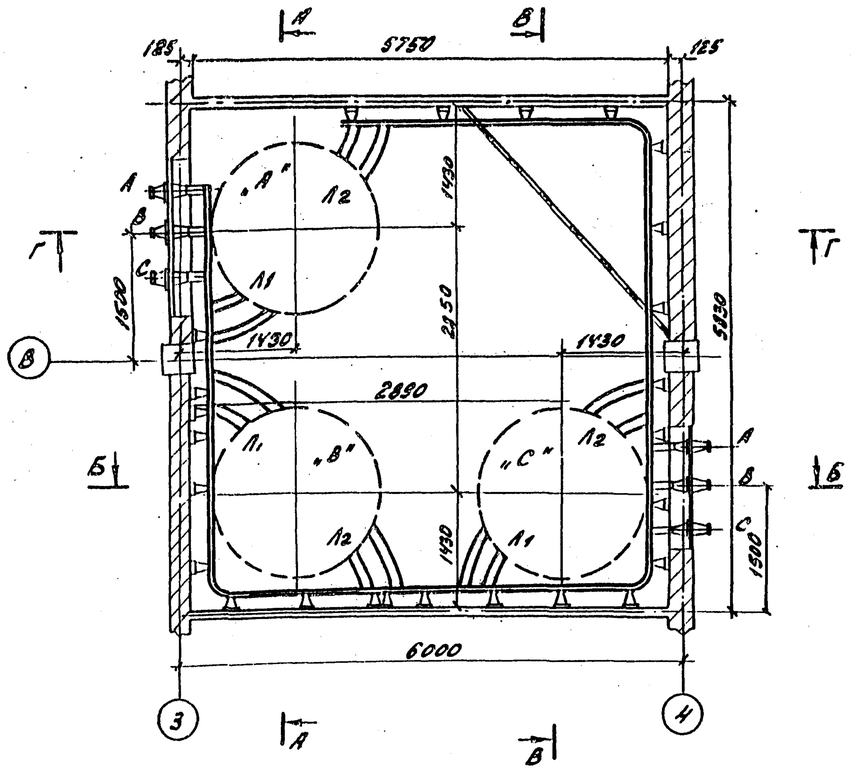
Шинные мосты 10(6) кВ для 8 секций ЗРУ-10(6) кВ в коридоре 1го этажа. План, разрез и спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

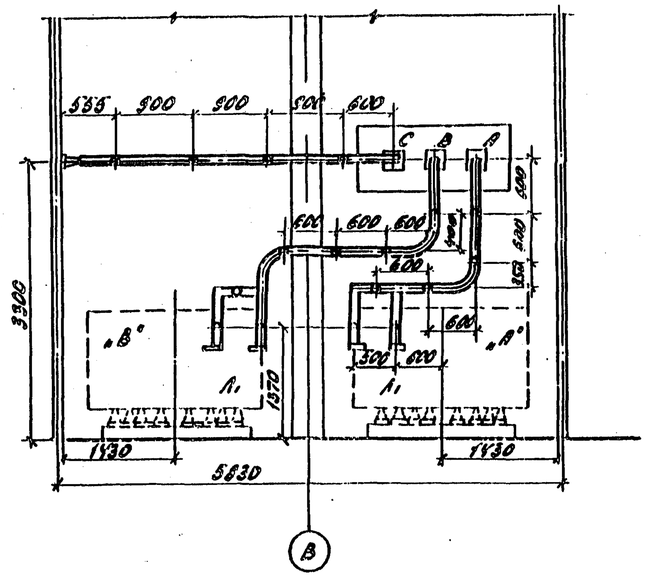
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. [illegible] формат А2

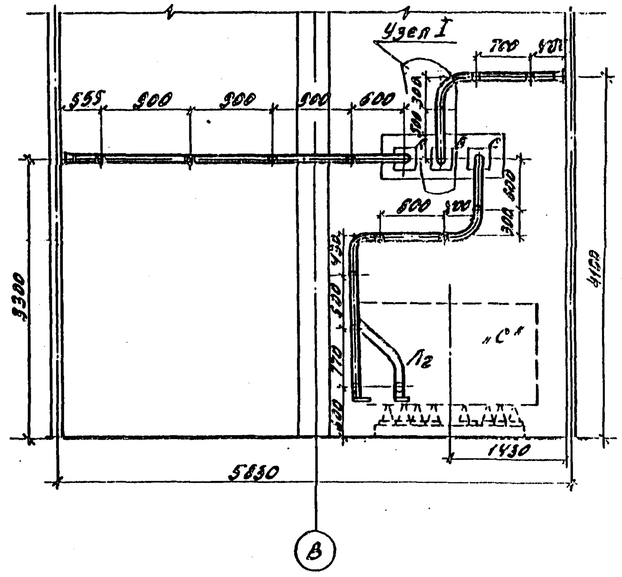
9938/2



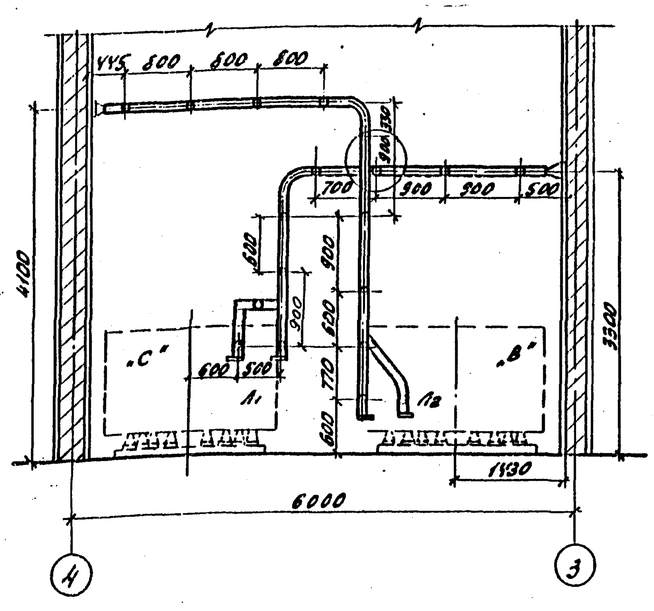
А - А



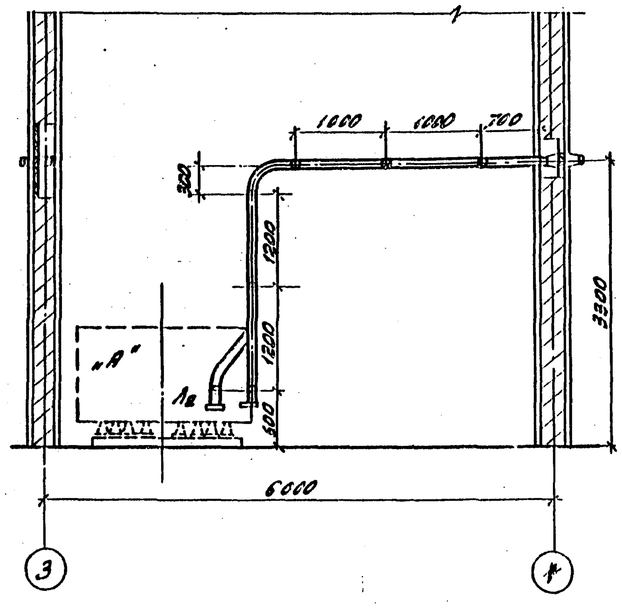
В - В



Б - Б



Г - Г



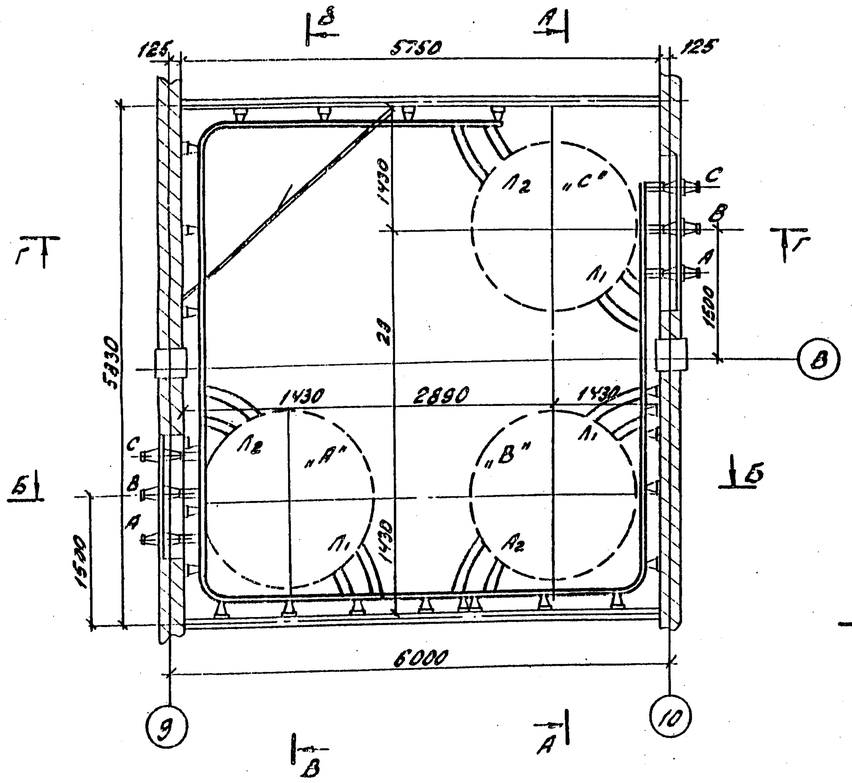
1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов токоограничивающих сухих, 1981г. Рижского опытного завода „Энергоавтоматика".
2. Все соединения токоведущих шин (в пролете) выполнить их сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора,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

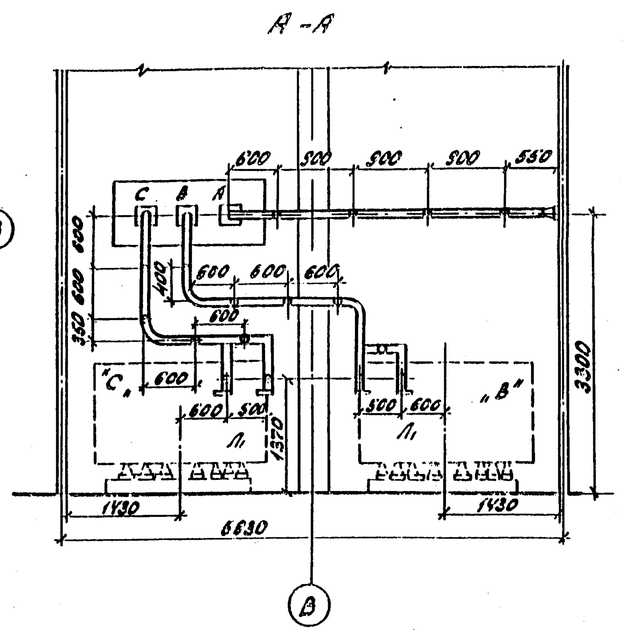
Привязан

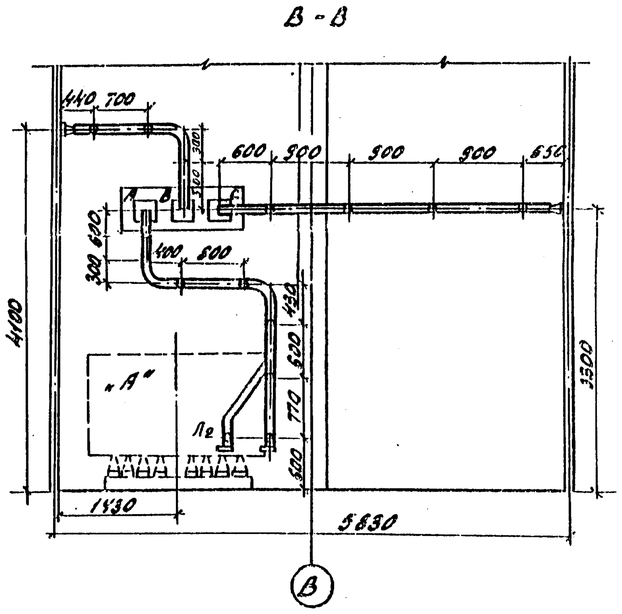
Инв. №

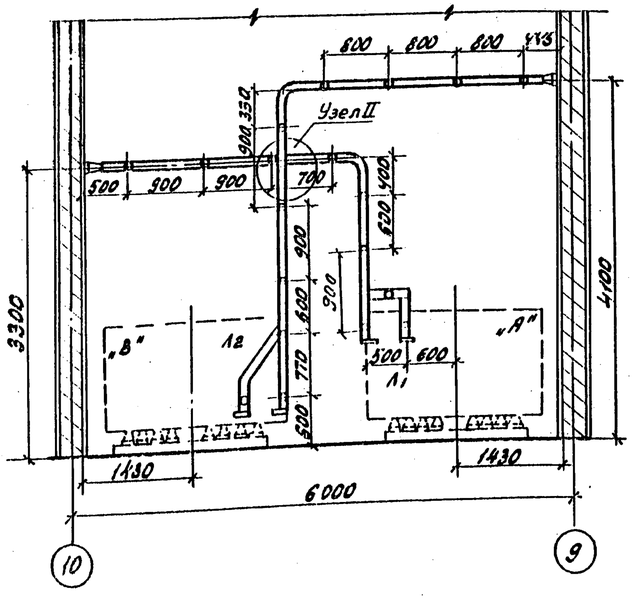
Н.контр.	Калугина		04.87	407-03-439.87 ЭП2	
Гл.спец.	Одинцов		04.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-5с трансформаторами со СЗ (30) МВ·А в сборном железобетоне	
Рук.гр.	Калугина		04.87	Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами ТРДН-63000/110/10,5 кВ	Стадия: Р; Лист: 46; Листов:
Нач.отд.	Романский		04.87	Установка одиночных бетонных реакторов РБГ-10-2500-0,14 в камере 1Р1 План. Разрезы.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Вед.инж.	Гринталь		04.87		

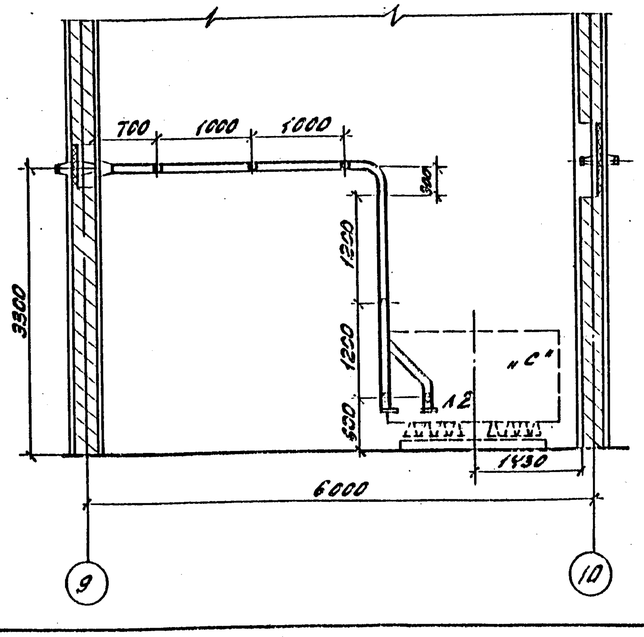
Копир. авт. фотог. Формат А2











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. 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

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87 Альбом III

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

12523 тм-т3

Привязан

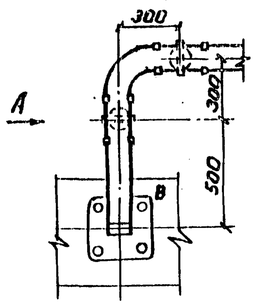
Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87	407-03-439.87 Э/72
Гл. спец.	Одинцов		04.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 6 (80) МВ·А в сборочных железобетонных
Рук. гр.	Калугина		04.87	Подстанция 110/10 кВ. с трансформаторами ТРДН-63000/110/10,5 кВ
Вед. инж.	Грюнталь		04.87	Установка одиночных бетонных реакторов РБГ-10-2500-0,14 в камере L P2
Нач. отд.	Романский		04.87	План. Разрезы.
Стадия: Р	Лист: 47	Листов:		Энергоспецмонтаж Запад-Западное отделение Лепсиздрав

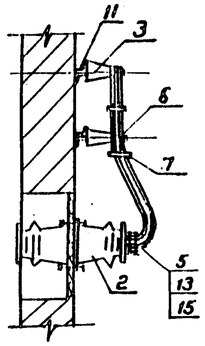
Копир. Синь. фотог. Формат А2

9838/2

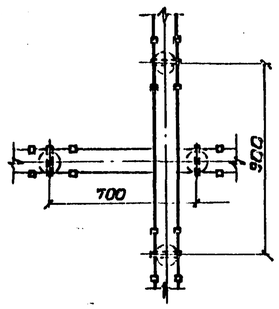
Узел I



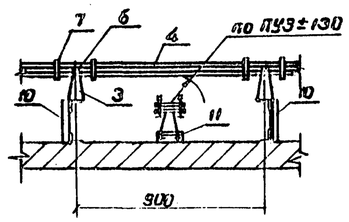
Вид А



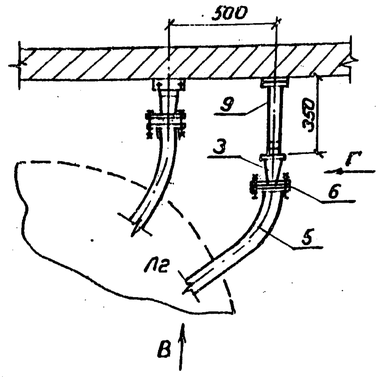
Узел II



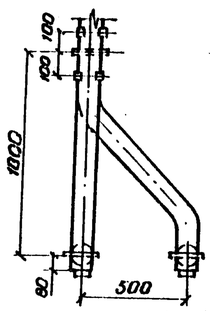
Вид Б



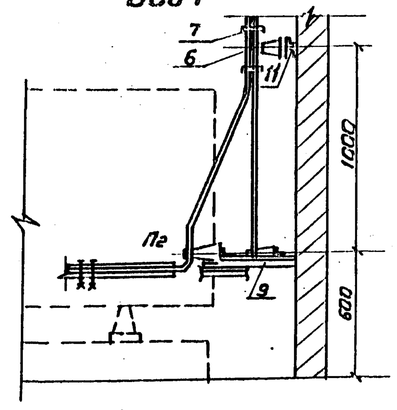
Узел III



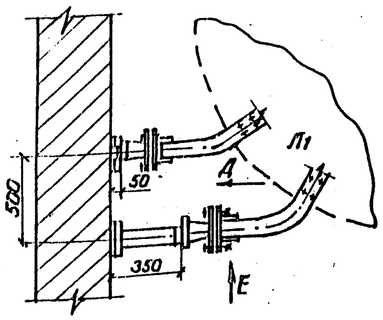
Вид В



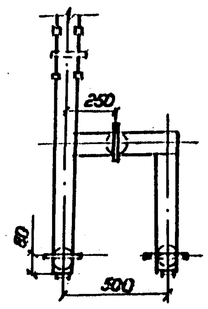
Вид Г



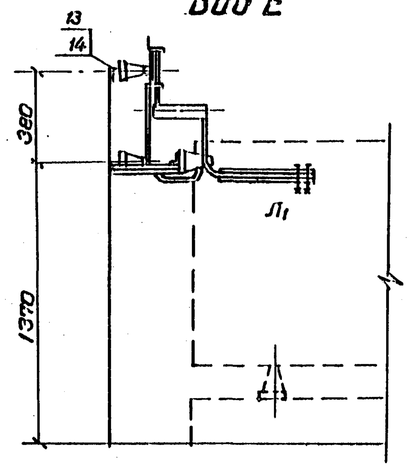
Узел IV



Вид Д



Вид Е



1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-46, 47

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Реактор бетонный горизонтальной установки с углом сдвига между контактными выводами 180° РБГ-10-2500-0,14	3	2070	Компл.
2		Изолятор проходной внутренней установки ИП-10/1000÷3150-3000	3	24,5	
3		Изолятор опорный И0-10-750У3	57	2,2	
4		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 100×10 ГОСТ 15176-70*	46×2	3,252	м
5		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 80×8 ГОСТ 15176-70*	6×2	1,73	м
6		Шинодержатель для крепления плоских шин ШПП5-3К	45	0,6	
7		Распорка шинная РШТ-100×10	123	0,15	
8	407-03-439 вл. III лист ЭП2-63	Доска проходная асбестоцементная	1		
9	407-03-439 вл. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=350 Марка МКЭ-13	6	2,1	
10	407-03-439 вл. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=250 Марка МКЭ-12	2	1,7	
11	407-03-439 вл. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=50 Марка МКЭ-14	49	0,8	
12	ТУ 14-4-1142-81	Дюбель бинт ДВ М6×55	114	0,011	
13		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	57		
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	57		

Привязан

Инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

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

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Ратенский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Ведущ.	Гринталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция 3-х обмоточного типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

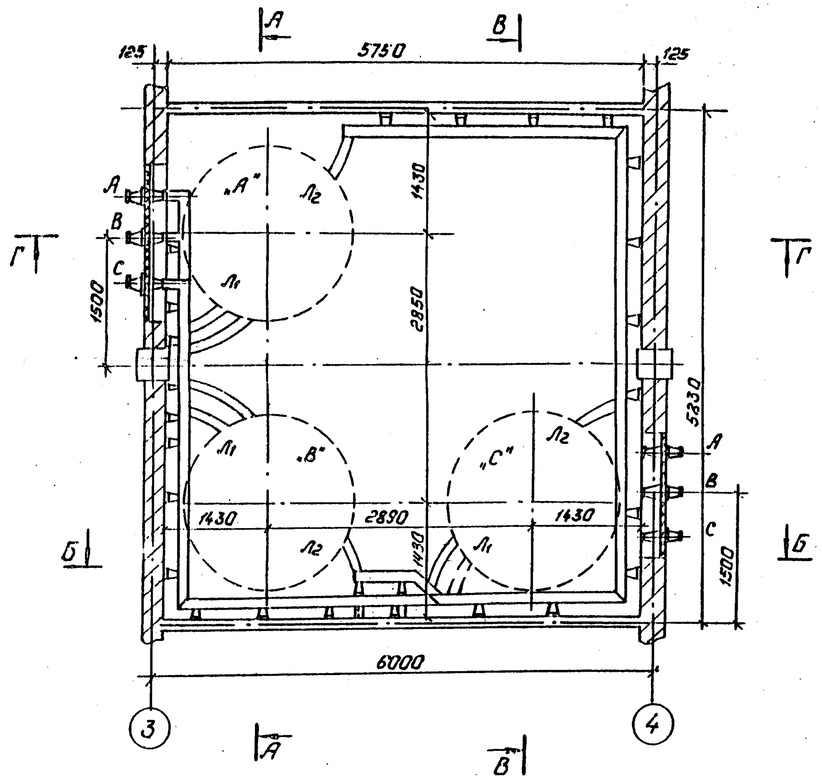
Подстанция 110/10 кв с трансформаторами ТРДН-63000/110 кВ

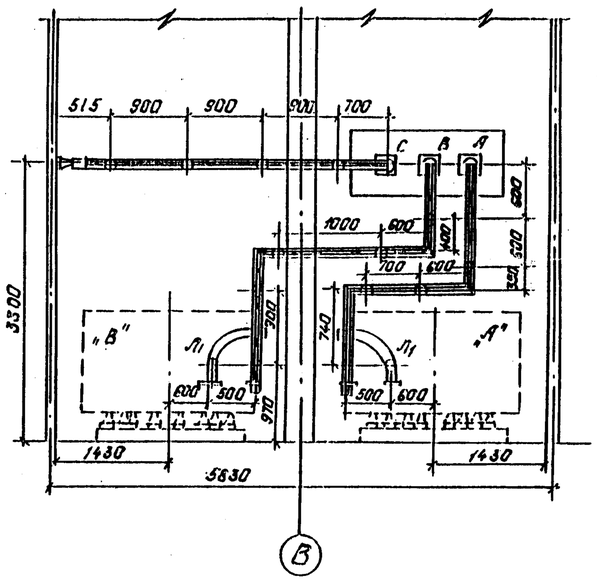
Стадия	Лист	Листов
Р	48	

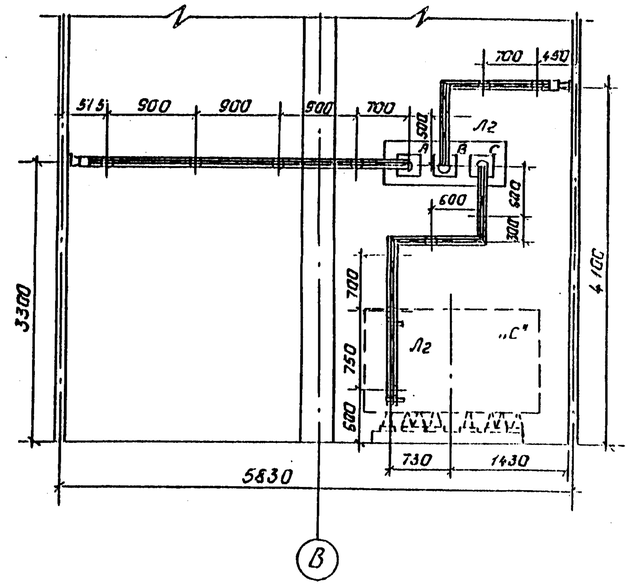
Установка одиночных бетонных реакторов РБГ-10-2500-0,14 Узлы. Спецификация

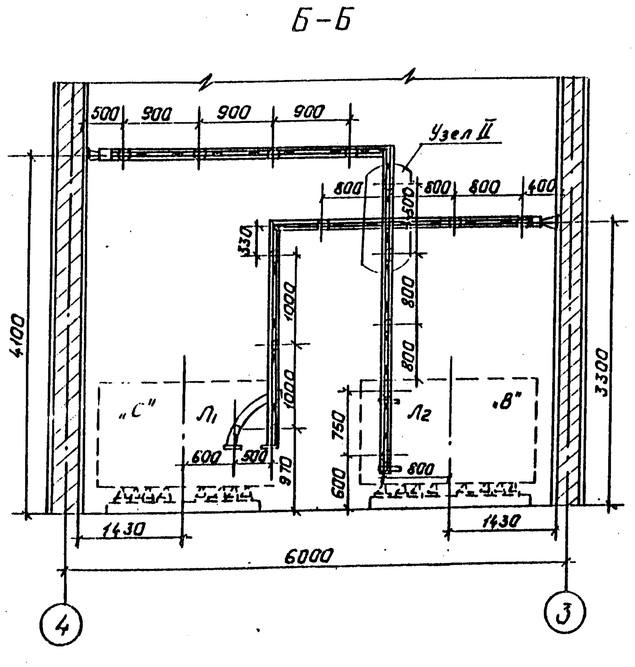
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

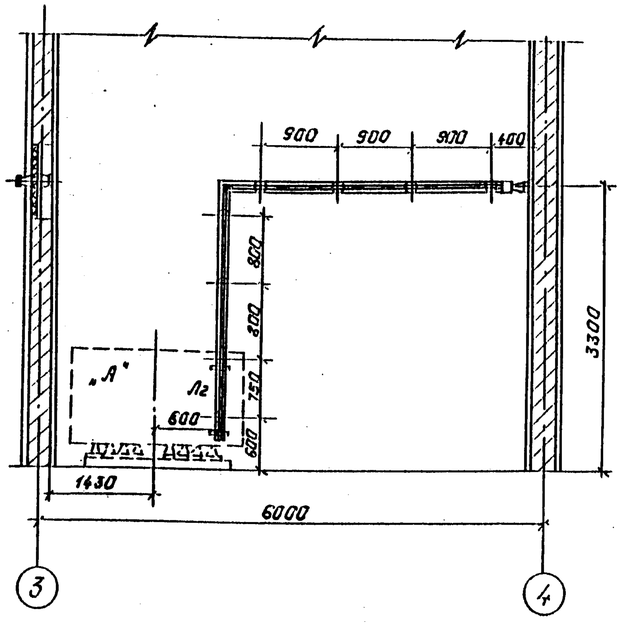
Копировал Спир. Формат А2











1. Установка разработана на основании технического описания и инструкции по эксплуатации реакторов токоограничивающих, сухих, 1981, 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 дюбелями (поз.) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-51

Типовые материалы для проектирования 407-03-439 87 Альбом III

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

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

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.

Подстанция 110/6 кВ. с трансформаторами ТРДН-40000/110.

Установка одинарных бетонных реакторов РБДГ-10-4000-0.1 в камере LP1. План. Разрезы.

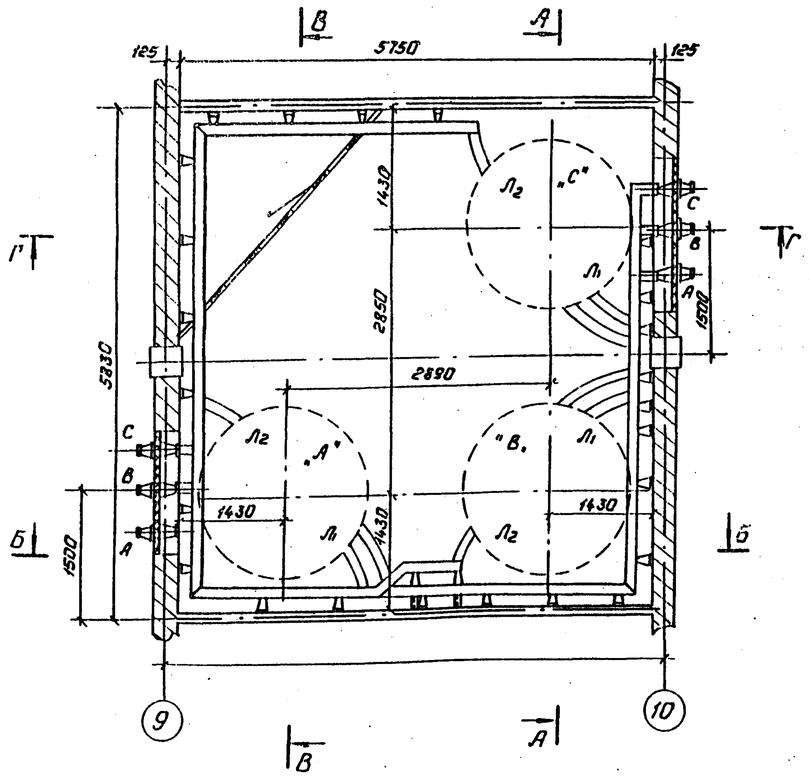
Стадия	Лист	Листов
Р	49	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

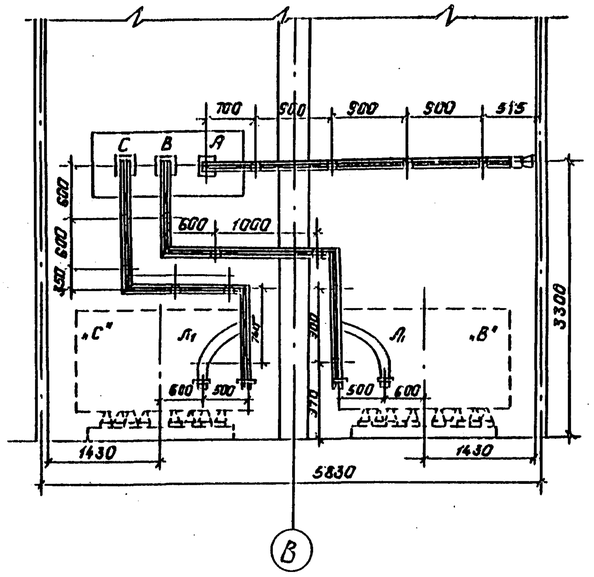
Копировал: Полис

Формат: А2

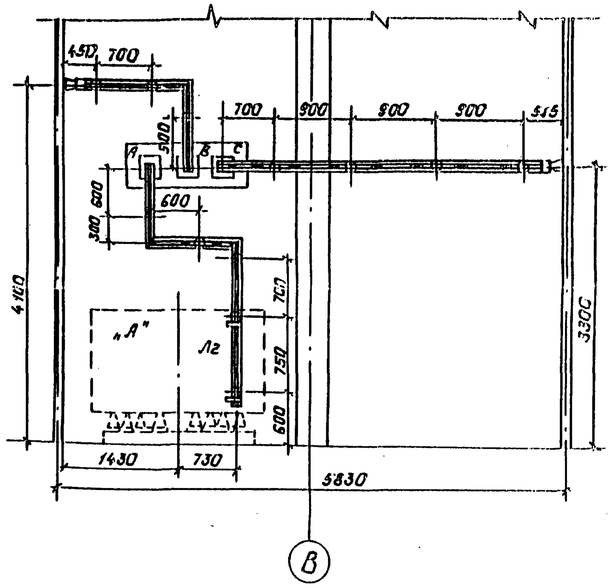
9.23А/3



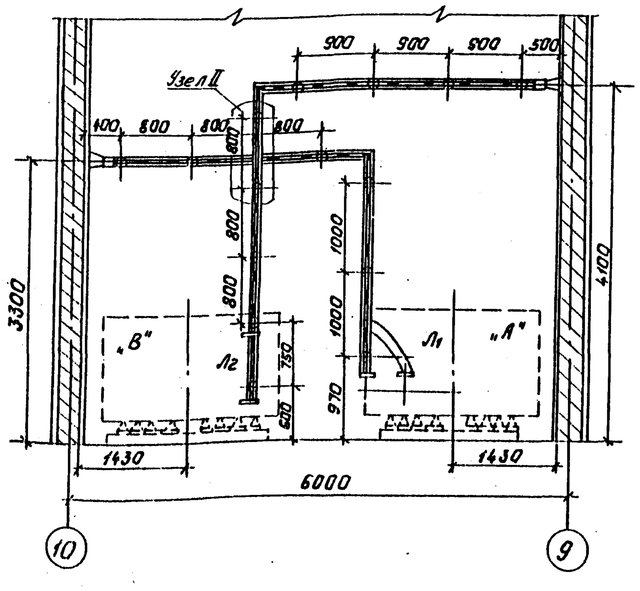
А-А



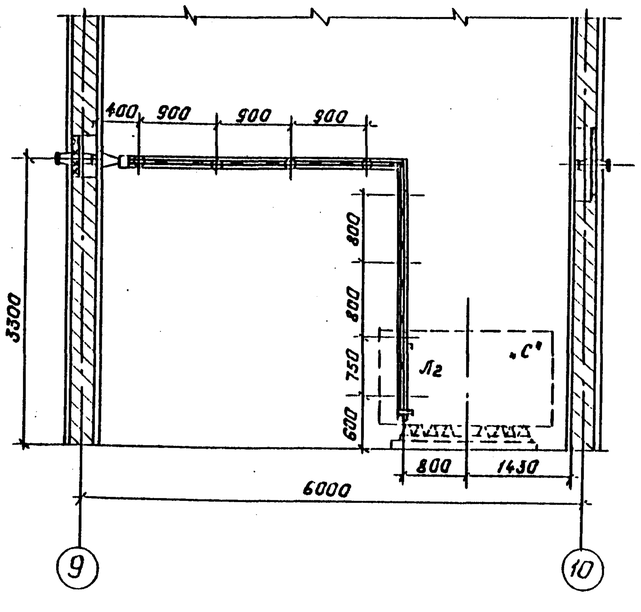
В-В



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) выполнить на сварке.
3. Щит, направляющий поток охлаждающего воздуха для реактора, на чертеже условно не показан.
   Установку щита см. лист ЭП2-58
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется дюбелями (поз.) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-51.

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

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

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

407-03-439.87

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

Подстанция 110/6 кв. с трансформаторами ТРДН-40000/110.

Установка одинарных бетонных реакторов РБДГ-10-4000-0.1 в камере LP2 План. Разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

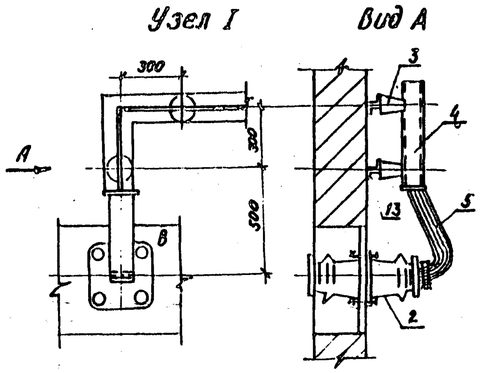
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

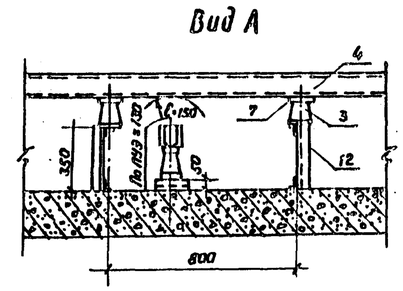
Копировал: Польс

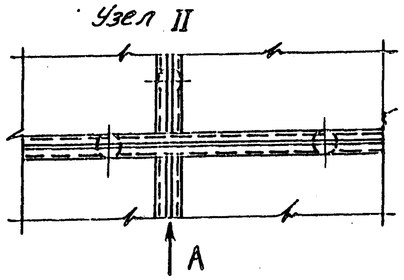
Формат: А2

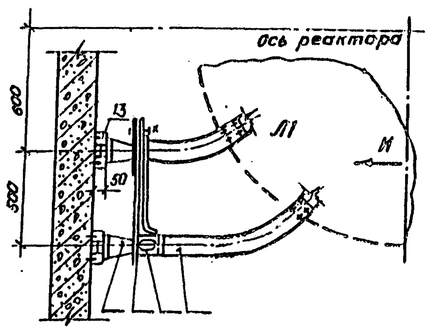
1128/3

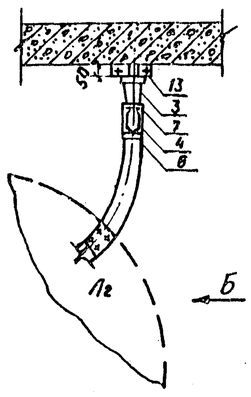
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

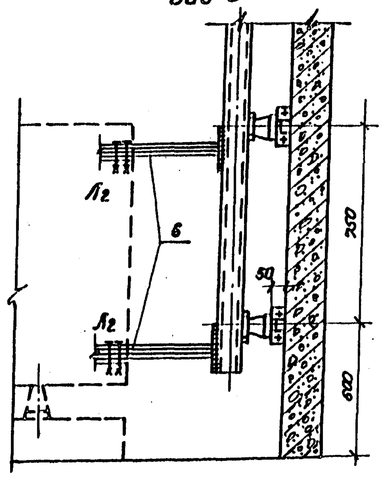


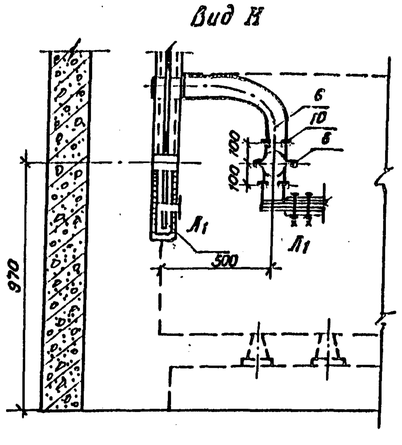












1. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-49,50

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Реактор бетонный горизонтальной установки с углом сдвига между контактными выводами 180°РБДГ-10-4000-0,1	3	2160	
2		Изолятор проходной внутренней установки ИП-10/1000÷3150-3000	3	24,5	
3		Изолятор опорный ИО-10-750У3	53	2,2	
4		Шина алюминиевая из швеллера корытообразного А-125×55×4,5	43×2		М
5		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 100×10	1×3	2,71	М
6		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 80×8	6×2	1,73	М
7		Шинодержатель для крепления коробчатых шин по типу ШКБ-1С	55	1,18	
8		Шинодержатель для крепления плоских шин ШППБ-3К	3	0,6	
9		Распорка шинная РШТ-100×10	2	0,15	
10		Распорка шинная РШТ-80×10	12	0,14	
11	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-63	Доска проходная асбестоцентная	1		
12	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=350 Марка МКЭ-13	2	2,1	
13	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=50 Марка МКЭ-14	51	0,8	
14	ТУ14-4-1142-81	Дюбель винт ДВМ6×55	106	0,011	
15		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	53		
16		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	53		

Н. контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед. инж.	Ерюнталь	[подпись]	04.87

Привязан

Инв. №

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами ТРДН-40000/6кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

Установка одинарных бетонных реакторов РБДГ-10-40000-0,1

Узлы и спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Коп. Спир.

Формат А2

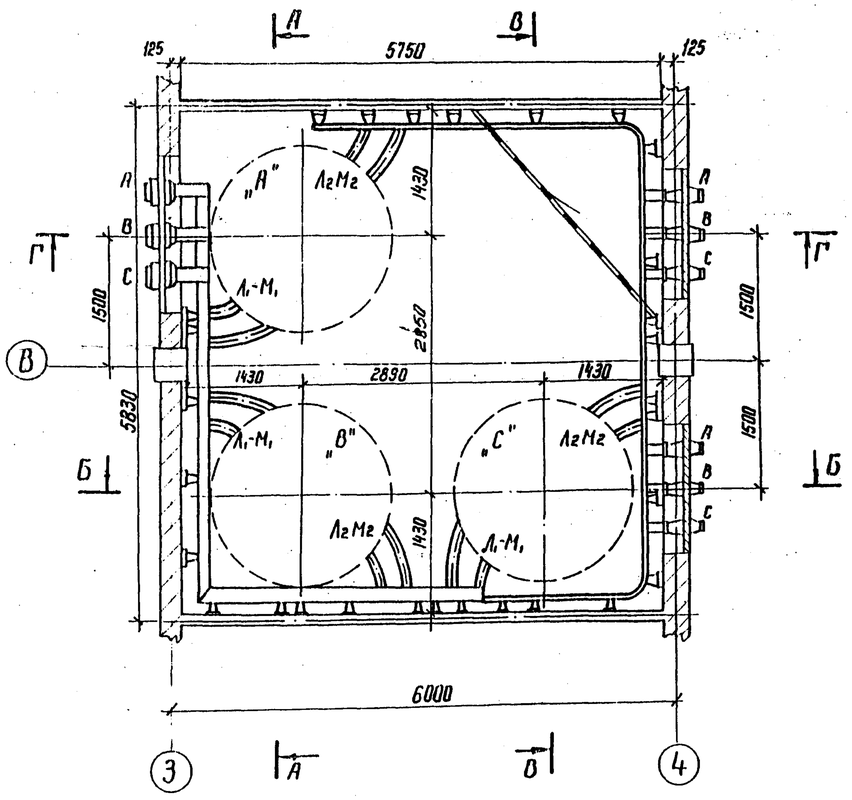
Инв. № подл. 129227 ТМ-13 | Подпись и дата | Взам. инв. №

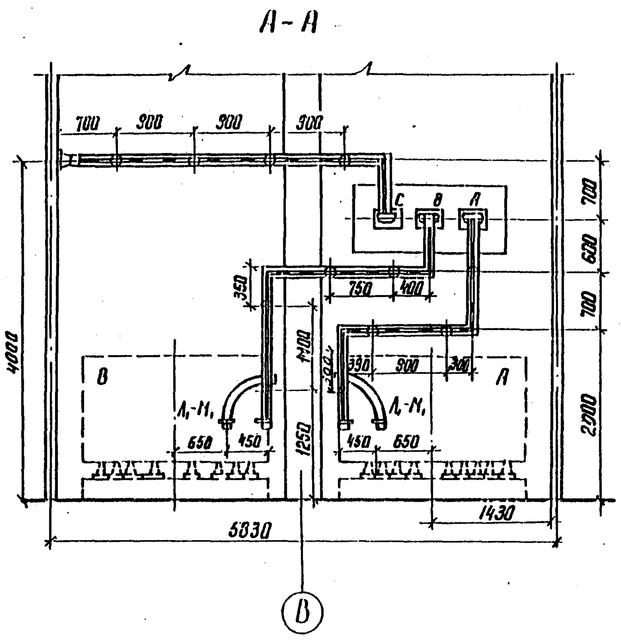
1238/3

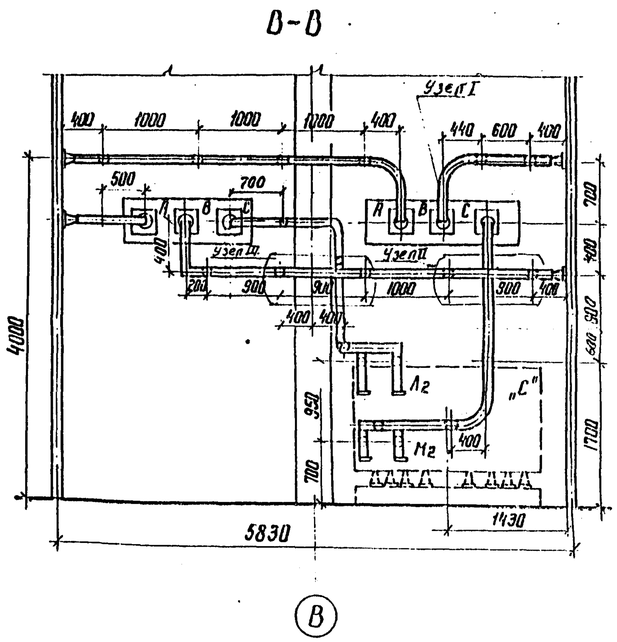
Альбом III

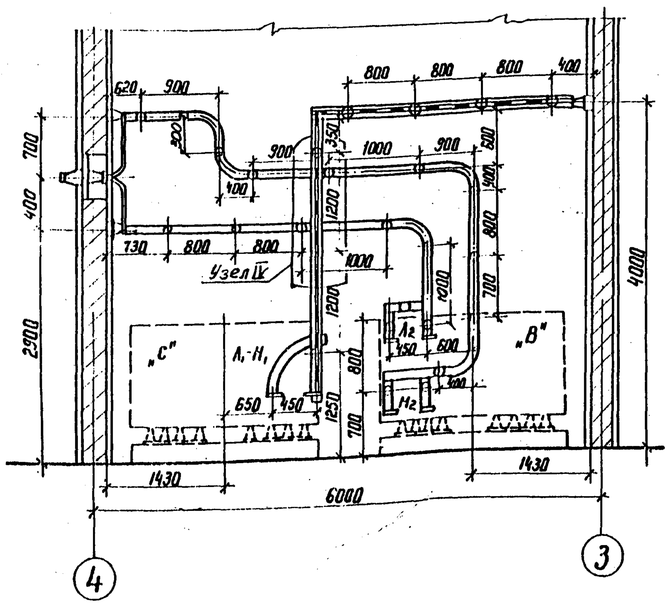
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

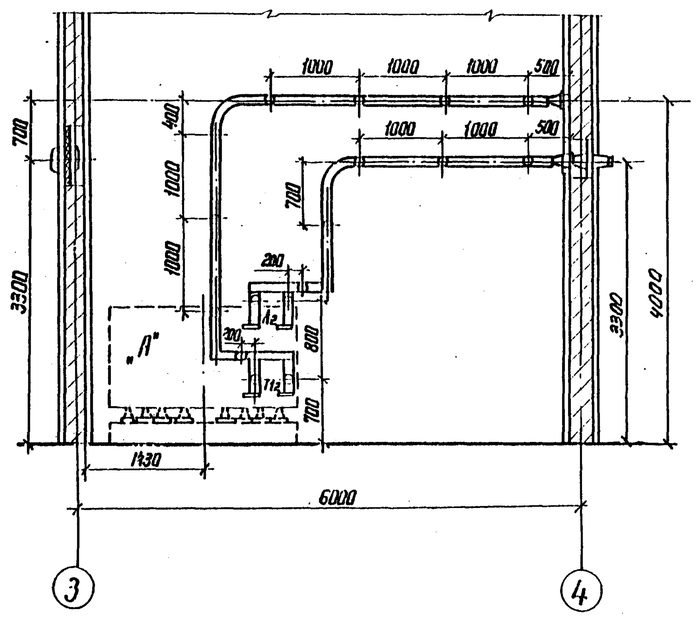
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12822 тм-т3











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. Установку щита см. на листе ЭП2-58
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется дюбелями (поз.) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-54

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач.отд.	Роменский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/6 кВ с трансформаторами ТРДН-63000/110/6,3 кВ ТРДН-80000/110/6,3 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Установка сухих бетонных реакторов РБСГ-10-2×2500-0,14 РБСГ-10-2×2500-0,20 В камере 4,2Т План. Разрезы.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

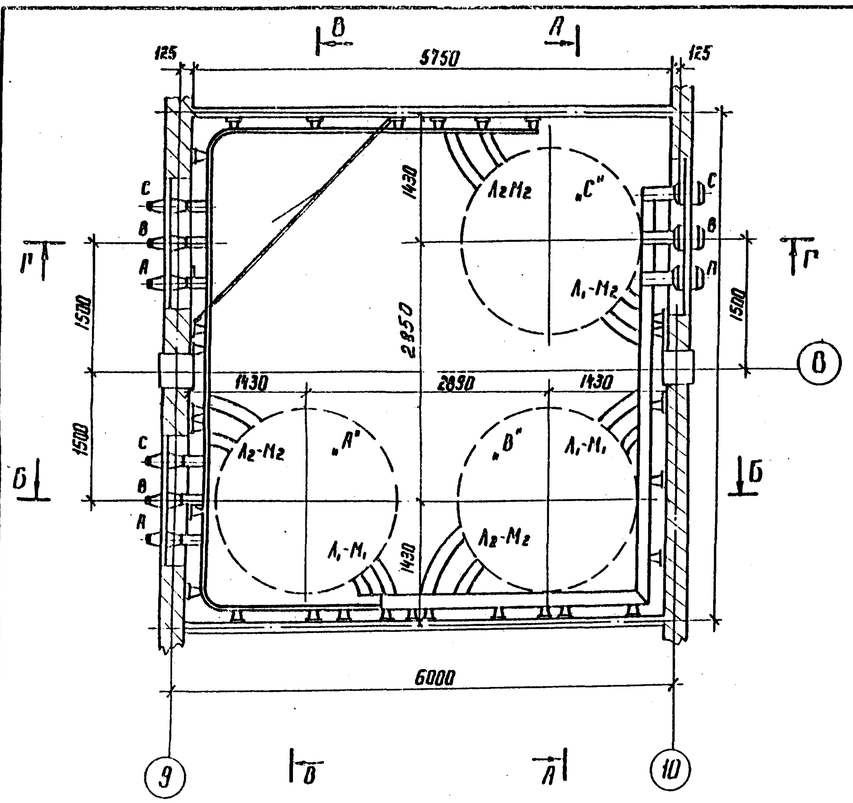
Копир Уб.

Формат А2

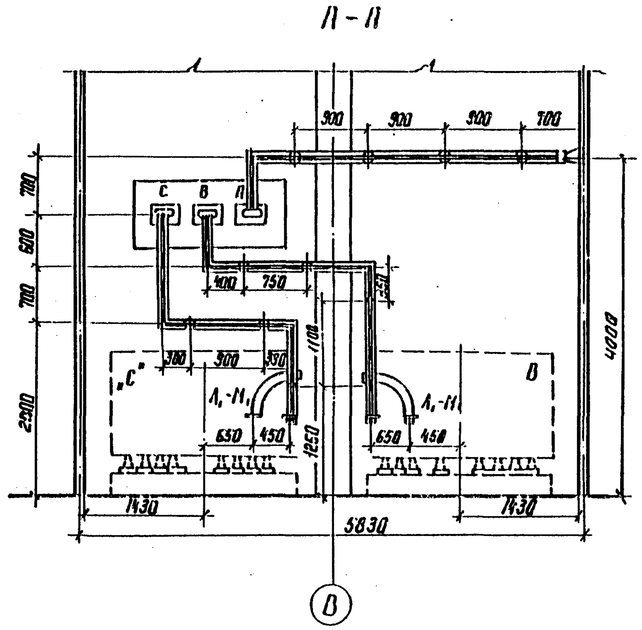
12836/3

Альбом III

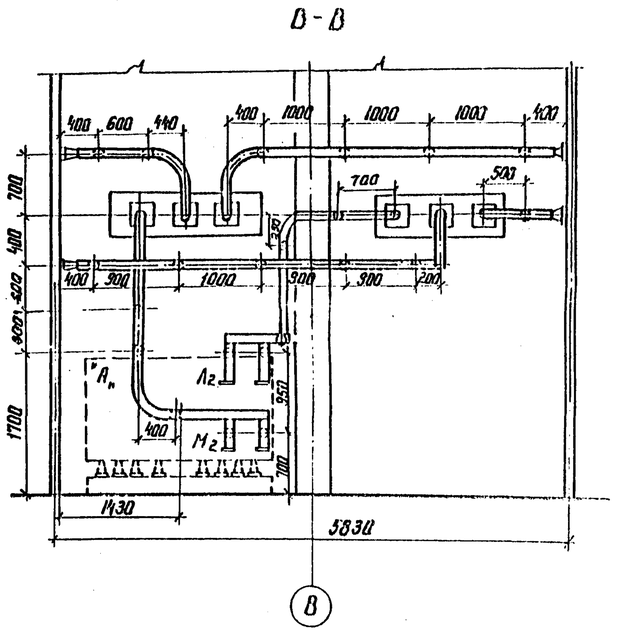
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



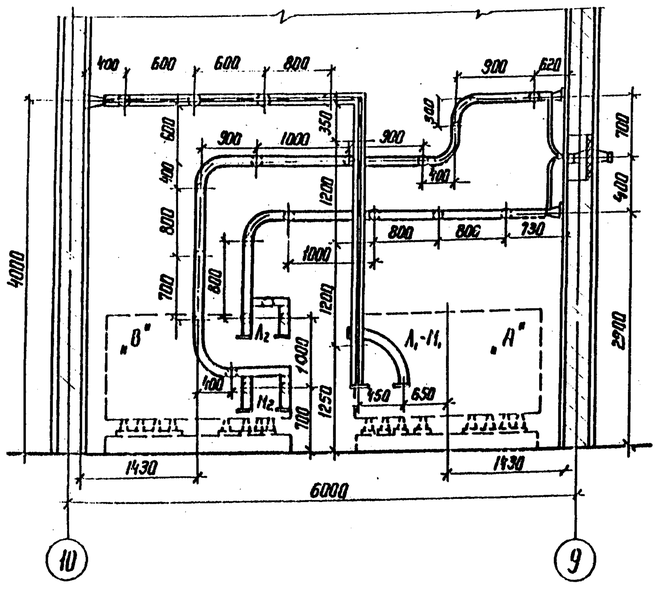
А-А



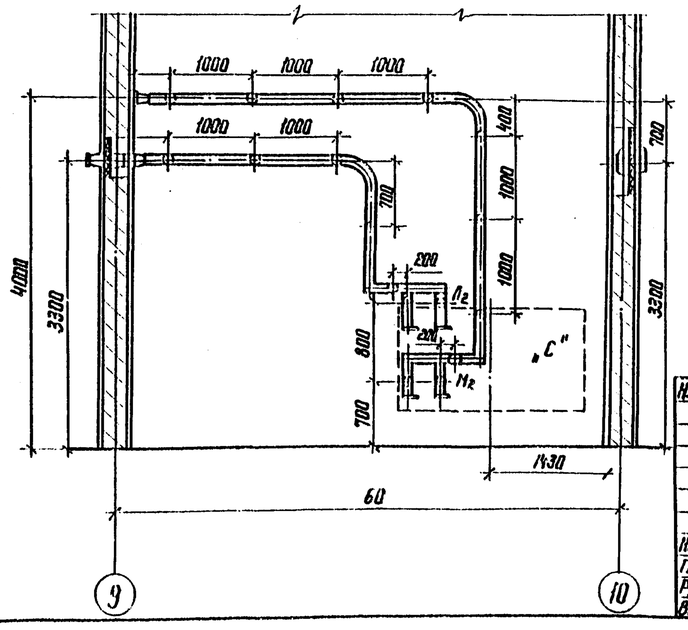
В-В



Б-Б



Г-Г



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. Установку щита см. на листе ЭП2-58
4. Крепление конструкций под изоляторы выполняется дюбелями (поз. 14) при помощи монтажного пистолета
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-54

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/6 кВ с трансформаторами РРДН-63000/110/6,3 кВ ТРДН-80000/110/6,3 кВ

Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСДГ-10-2-2500-П,14 РБСДГ-10-2-2500-П,20 в камере LP2

План. Разрезы

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

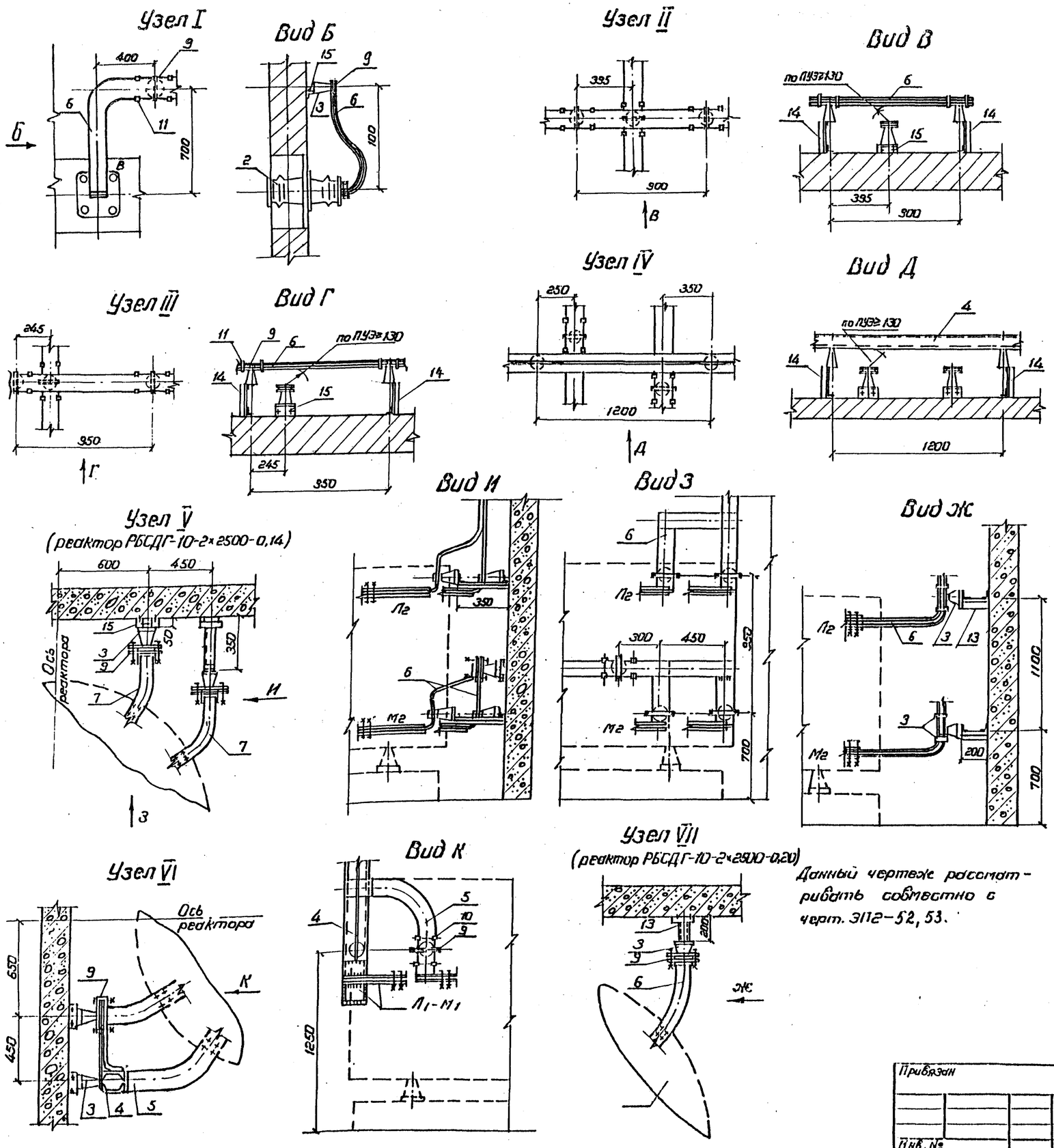
Копир. Ист

формат А2

Инв. № подл. 12922 тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

8238/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-52, 53.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Реактор бетонный горизонтальной установки с углом сдвига между контактными выводами 180° РБСДГ10-2×2500-□	3	□	
2		Изолятор проходной внутренней установки ИП-10/5000-4250У1	6	83.0	
3		Изолятор опорный ИО-10-750У3	85	2,2	
4	ГОСТ 15175-70	Шина алюминиевая из швеллера корытообразного 150×65×7	24×2	4,826	м
5	ГОСТ 15176-70	Шина прессованная из алюминия прямоугольная 120×12	10×2	3,9	м
6	ГОСТ 15176-70	Шина прессованная из алюмин. прямоугольная 100×10	40×2	2,71	м
7		То же 60×8	8×2	1.73	м
8		Шинодержатель для крепления коробчатых шин по типу ШКБ-1С	22	1.18	
9		Шинодержатель для крепления плоских шин ШППБ-3К	39	0,6	
10		Распорка шинная РШТ-120×10	6	0.16	
11		Распорка шинная РШТ-100×10	86	0,15	
12	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-63	Доска проходная асбестоцементная	2		
13	407-03-439 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=200. Марка МКЭ-11	6	1.6	
14	407-03-439 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=250 Марка МКЭ-12	6	1.7	
15	407-03-439 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=50 Марка МКЭ-14	73	0.8	
16	ТУ 14-4-1142-81	Дюбель винт ДВМ16×55	170	0,011	
17		Болт М16×25 ГОСТ 7798-70*	85		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	85		

Н. контр.	Калугина	[подпись]	03.87
Нач. отд.	Романский	[подпись]	03.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	03.87
Рук. груп.	Калугина	[подпись]	03.87
Вед. инж.	Гюнталь	[подпись]	03.87

Привязан

Инв. №

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами ТРДН-63000/110/6 кВ ТРДН-80000/110/6 кВ

Установка собранных бетонных реакторов РБСДГ10-2×2500-0,14,0,2

Узлы. Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

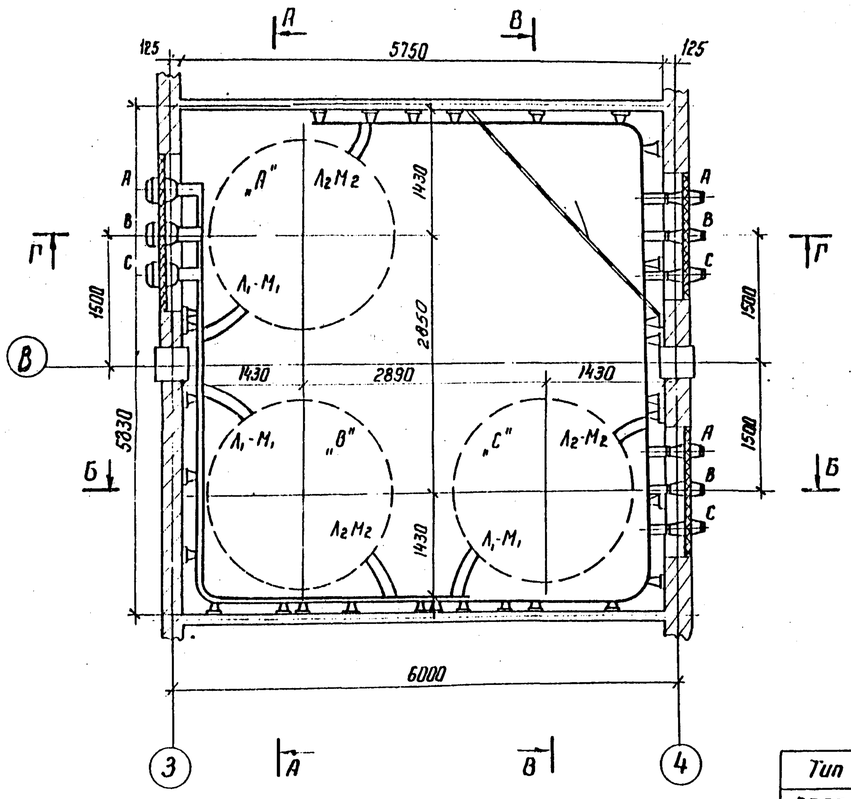
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир. Формат А2

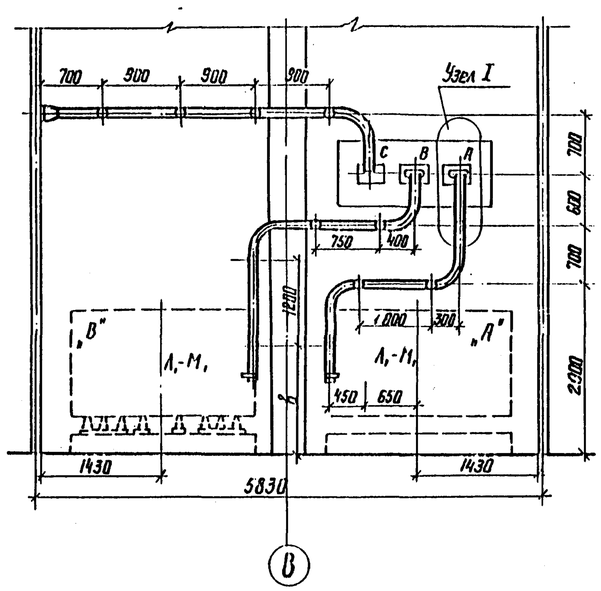
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12922тм-13

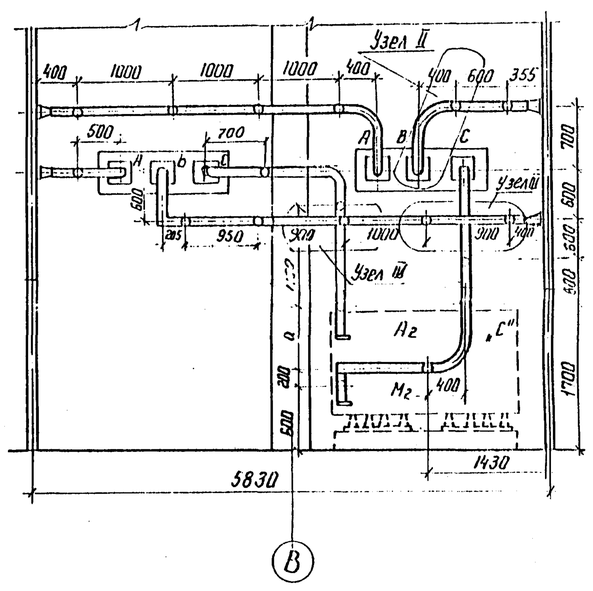
2238/3



А-А



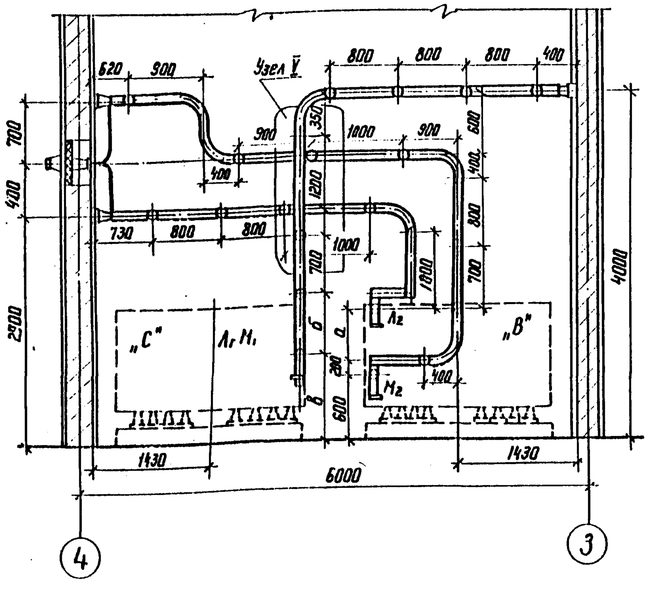
В-В



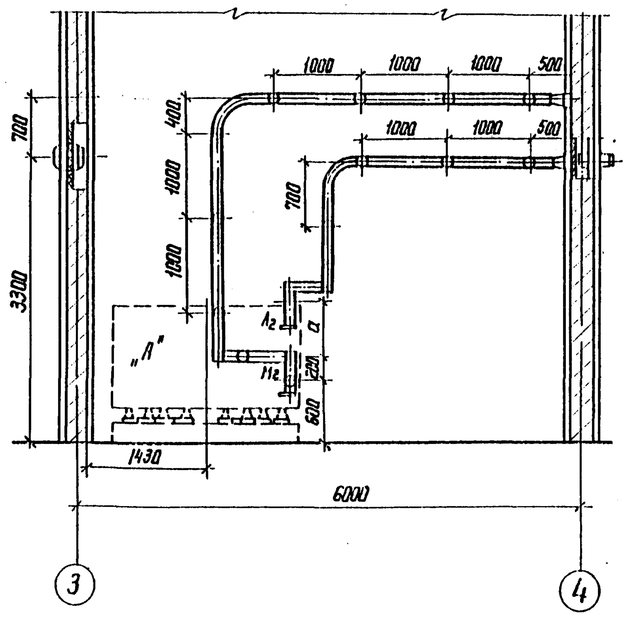
Тип реактора	а	в	б
РБСГ 10-2×1600 - 0,14	680	1000	750
РБСДГ 10-2×1600 - 0,25	700	1050	700

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. 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

Б-Б



Г-Г



Типовые материалы для проектирования 407-03-439-87 Альбом III

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тм-т3		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Гронталь		04.87

407-03-439-87 ЭП2

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

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами ТРДН-63000/110/10 кВ ТРДН-80000/110/10 кВ

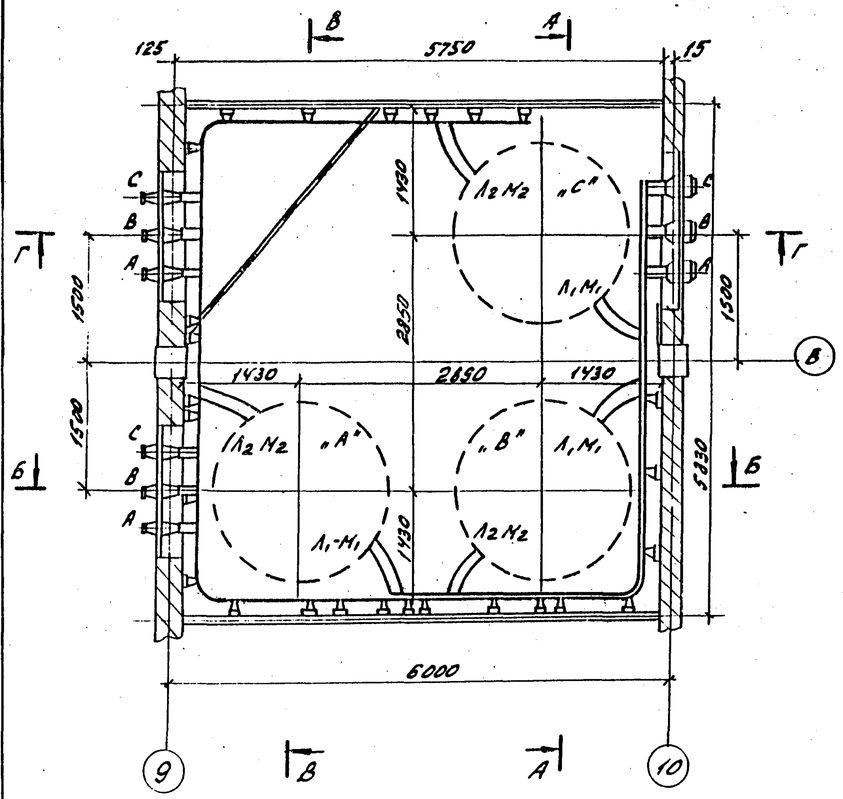
Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСГ-10-2×1600-0,14 РБСДГ-10-2×1600-0,25 в камере LP1 План. Разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

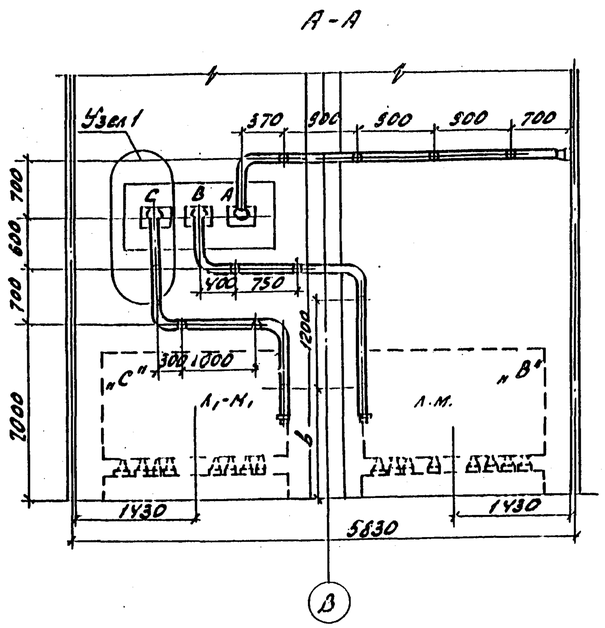
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Формат А2

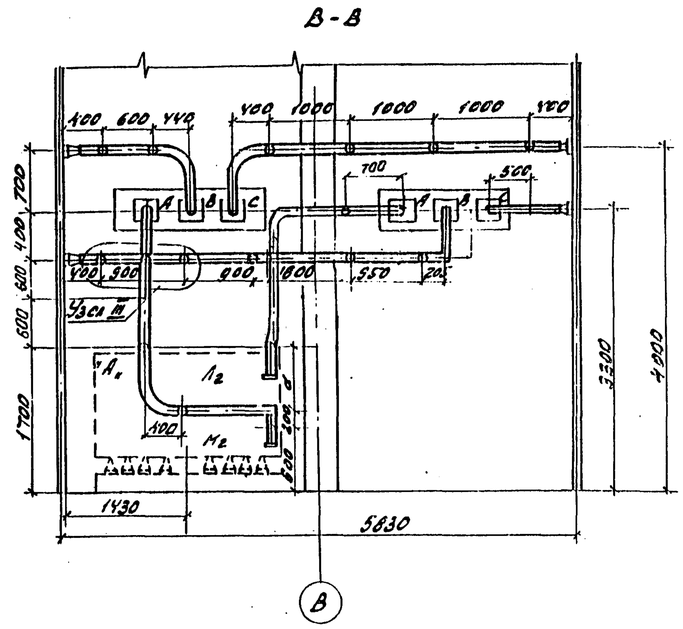
2238/3



А-А



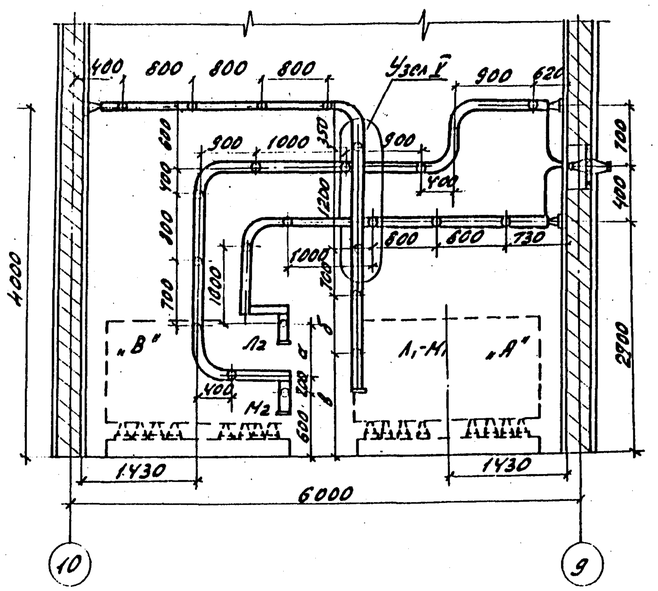
В-В



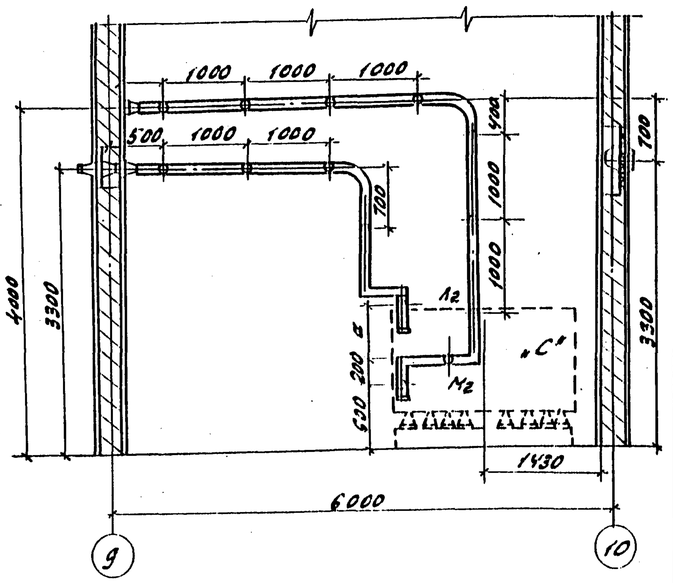
Тип реактора	а	в	б
РБСГ 10-2х1600-0,14	680	1000	750
РБСДГ 10-2х1600-0,25	700	1050	700

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) 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 дюбелями (поз.12) при помощи монтажного пистолета.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭП2-57

Б-Б



Г-Г



Типовые материалы для проектирования

Альбом III

407-03-439.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тм-т3		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[signature]	04.87
Нач. отд.	Раменский	[signature]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[signature]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[signature]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[signature]	04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10кВ с трансформаторами ТРДН-63000/110/10кВ ТРДН-80000/110/10кВ

Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСГ-10-2х1600-0,14 РБСДГ-10-2-1600-0,25 в камере LP2

План. Разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

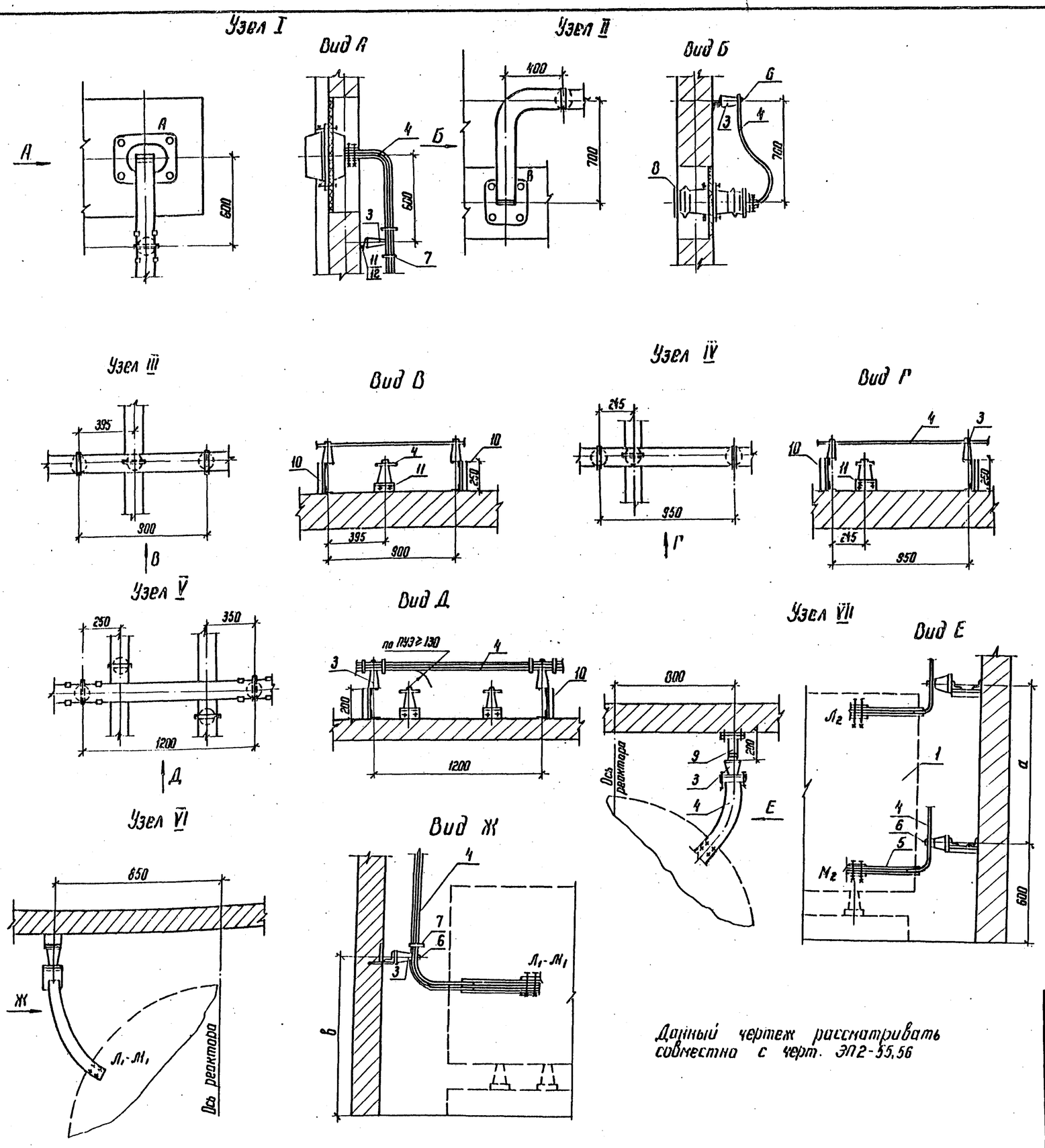
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. [signature] формат А2

9938/3

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



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

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Реактор бетонный горизонтальной установки с углом сдвига между контактными выводами 180° РБСГ-10-2×1600	3		
2		Изолятор проходной внутренней 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	м
5		Шина прессованная из алюминия прямоугольная 80×8 ГОСТ 15176-70*	4,5×2	1,73	м
6		Шинодержатель для крепления плоских шин ШППБ-3К	69	0,6	
7		Распорка шинная РШТ-120×10	43	0,16	
8	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-63	Доска проходная асбестоцементная	2		
9	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=200 Марка МКЭ-11	9		
10	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=250 Марка МКЭ-12	6	1,7	
11	407-03-439.87 ал. III лист ЭП2-64	Конструкция под опорный изолятор h=50 Марка МКЭ-14	54	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 11371-78*	69		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		03.87
Нач. отд.	Роменский		03.87
Гл. спец.	Одинцов		03.87
Рук. гр.	Калугина		03.87
Вед. инж.	Грюнталь		03.87

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10 кВ с трансформаторами ТРДН-63000/110/6 кВ ТРДН-80000/110/6 кВ

Установка сдвоенных бетонных реакторов РБСГ 10-2-1600-0,14 РБСГ-10-2×1600-0,25 Узлы. Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ко

формат А2

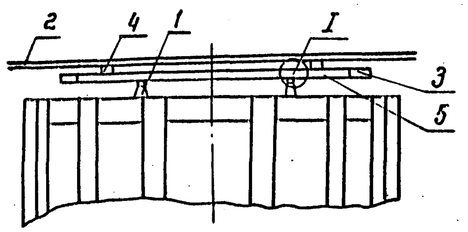
Инв. № подл. 12922 тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. №

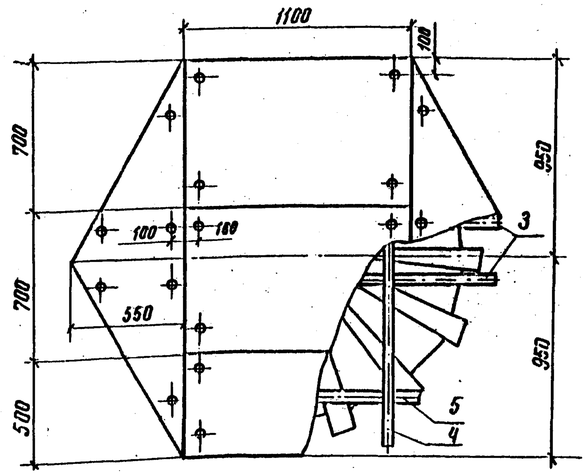
Е238/3

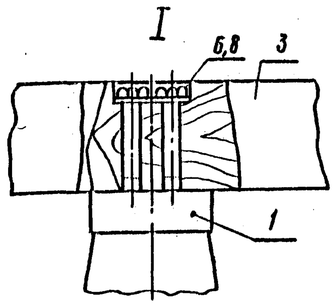
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Установки щита над реакторами РБГ10-2500; РБДГ-РБСДГ10-2×1600; РБСДГ10-2×2500







Спецификация оборудования и материалов

Поз. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Изолятор опорный			
		ИО-6-3,75У3 ГОСТ 19797-80	4	1,4	
2		Доска асбестоцементная			
		электротехническая			
		дугостойкая 1100×700×10	5	13,86	
		ГОСТ 4248-78			
3		Брус деревянный 50×50			
		ℓ = 1900	2		
4		Брус деревянный 50×50			
		ℓ = 1700	2		
5		Брус деревянный 50×50			
		ℓ = 1400	2		
6		Болт М18×60 ГОСТ 7798-70*	8		
7		Болт М6×70 ГОСТ 7798-70*	24		
8		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
9		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	24		
10		Гайка М6 ГОСТ 5915-70*	24		

1. Изоляторы опорные (поз 1) крепятся к четырем верхним анкерным болтам фазы реактора
2. Продольные и поперечные бруски скрепить между собой по месту с гвоздями.

Привязан

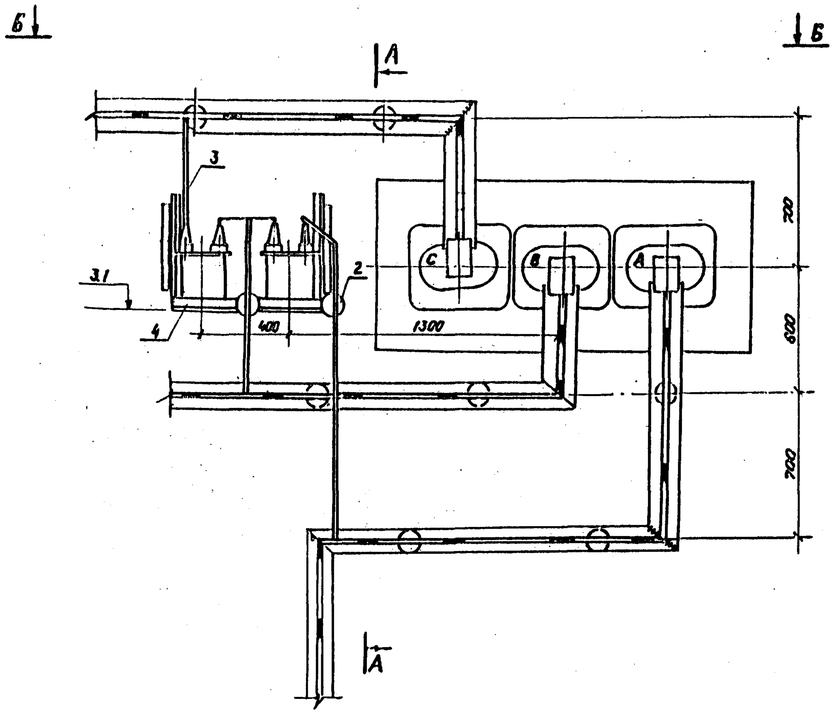
Инв. N

Н. контр.	Колучина		03.87	407-03-439.87 ЭП2	
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4С трансформаторами до 63...(80)МВ.А в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/10 (6) кВ	Стадия: Р; Лист: 58; Листов:
Нач. отд	Раменский		03.87		
Гл. спец.	Одинцов		03.87	Установка щита направляющего патока охлаждающего воздуха над реактором. Общий вид. Узел. Спецификация	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное подразделение Ленинград
Рук. гр.	Колучина		03.87		
Вед. инж.	Гранталь		03.87		

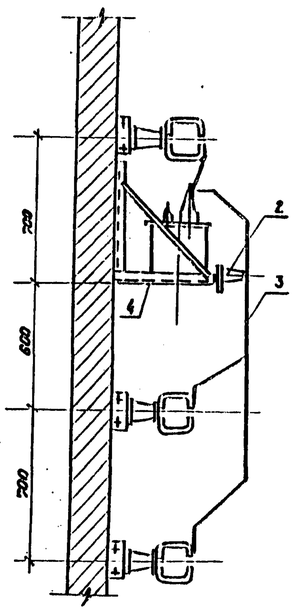
Инв. N подл. 12922тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

2238/3

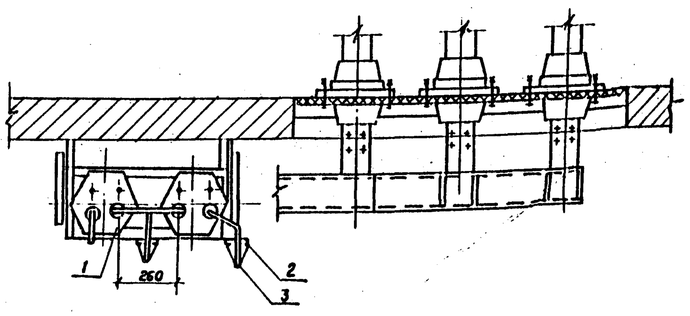
Копир. Формат А2



А - А



Б - Б



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг.	Приме-чание
1		Трансформатор напряже-			
		ния НОМ- [ ]	2	[ ]	
2		Изолятор опорный			
		ИО-10-750У	2	22	
3		Шина прессованная из			
		алюминия, прямоуголь-			
		ная 40×4 ГОСТ 15176-70	3	0.43	
4	407-03-439.87 ал. III	Конструкция для			
	лист ЭП2-	установки трансфор-			
		матора напряжения			
		марки МКЭ-15	1	18.6	
5	ТУ14-1142-81	Дюбель-винт	6	0.0124	
6		Болт М10×25 ГОСТ 7798-70	2		
7		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	2		

1. Установка разработана на основании чертежей Московского Электротехнического завода № 438 (НОМ-6-77У2) и Курган-Тюбинского трансформаторного завода №УЖС 4.700.012СБ (НОМ-10-66У2)
2. Ошиновка, изоляторы и метизы 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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Калугина		04.87
Нач.отд.	Роменский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10(6)кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р	59	

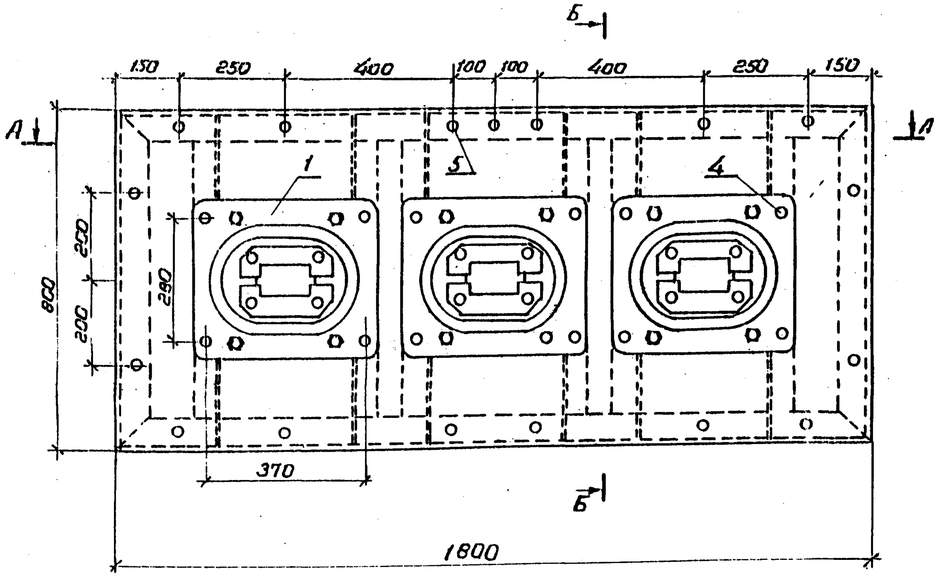
Установка двух трансформаторов напряжения НОМ-10(6) Общий вид. Разрезы. Спецификация.

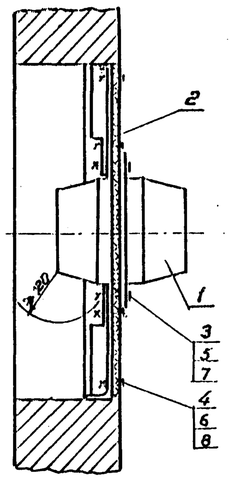
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отдел. Ленинград

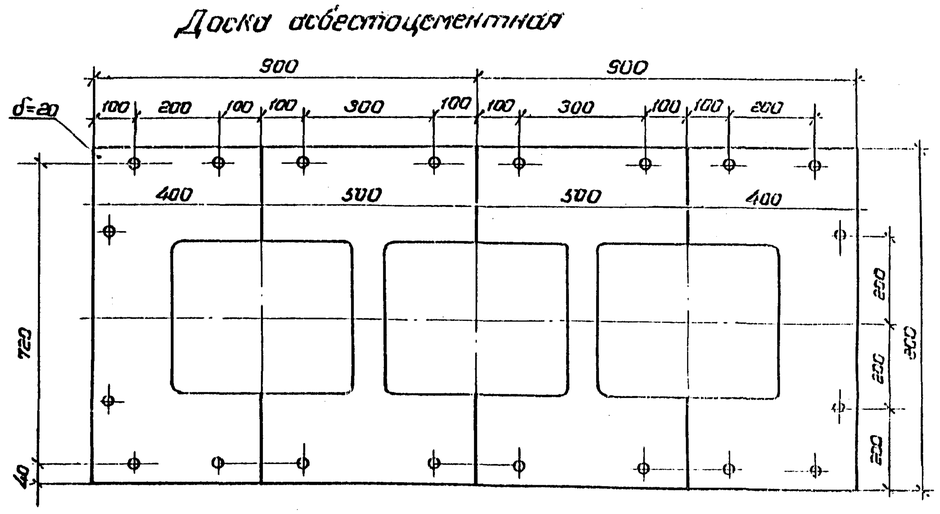
Коп. Спир.

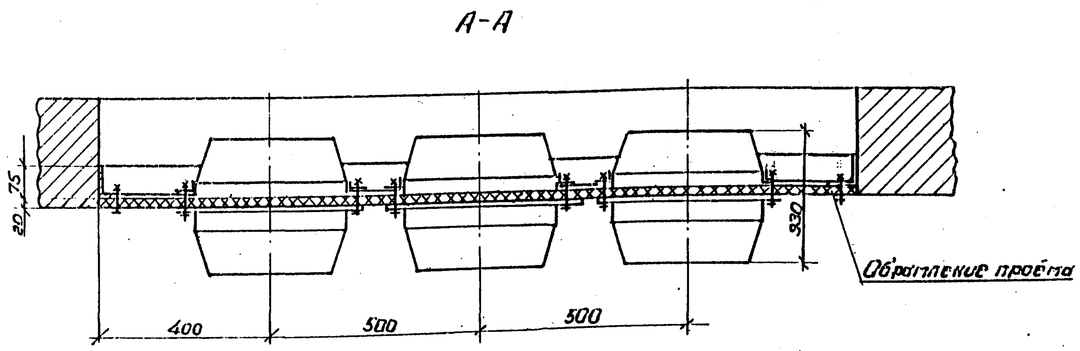
Формат А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12328ТМ-ТЭ1		

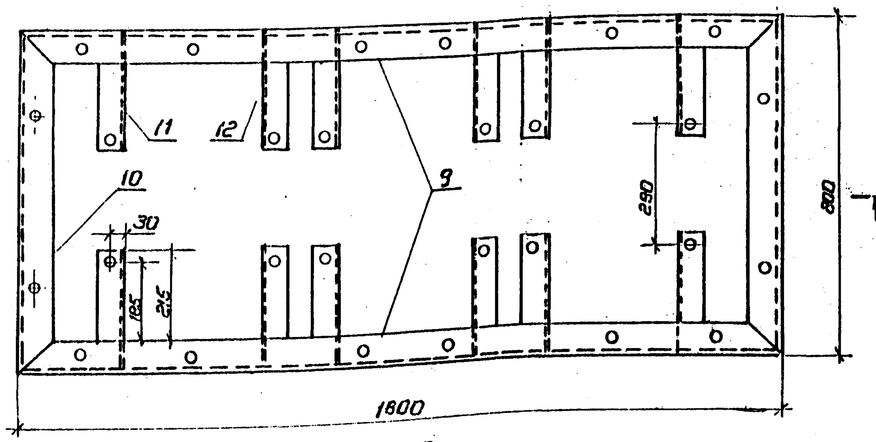




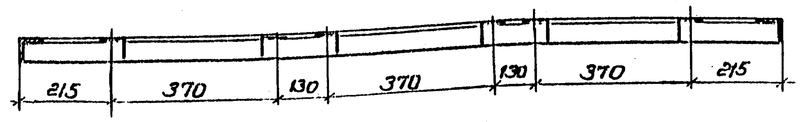




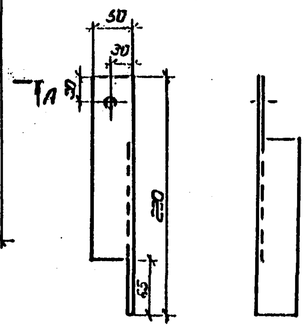
МК-21



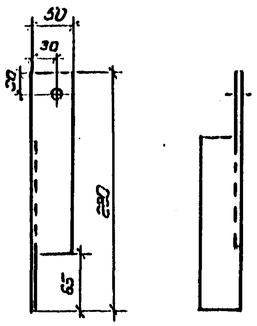
А-А



Деталь поз.12



Деталь поз.11



Спецификация материалов и оборудования

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор тока			
		ТПШЛ-10-УЗ 5000/5А	3	40	
2		Доска асбестоцементная			
		электротехническая (дуго-			
		стойкая) δ 20 500×800			
		ГОСТ 4248-68	4		
3		Болт М14×50 ГОСТ 7798-70*	12		
4		Болт М16×50 ГОСТ 7798-70*	16		
5		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	24		
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	32		
7		Гайка 1414 ГОСТ 5915-70*	12		
8		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	32		
		Конструкция			
		опорная			
9		Уголок 75×6 ℓ=1800			
		ГОСТ 8617-75	2	124	
10		Уголок 75×6 ℓ=800	2		
		ГОСТ 8617-75	2	5.51	
11		Уголок 50×5 ℓ=260			
		ГОСТ 8617-75	6	1.06	
12		Уголок 50×5 ℓ=260			
		ГОСТ 8617-75	6	1.06	

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв. № подл. 2292-ТМ-13 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[signature]	04.87
Нач. отд.	Роменский	[signature]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[signature]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[signature]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[signature]	04.87

407-03-439.87

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

Подстанция 110-6 кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А

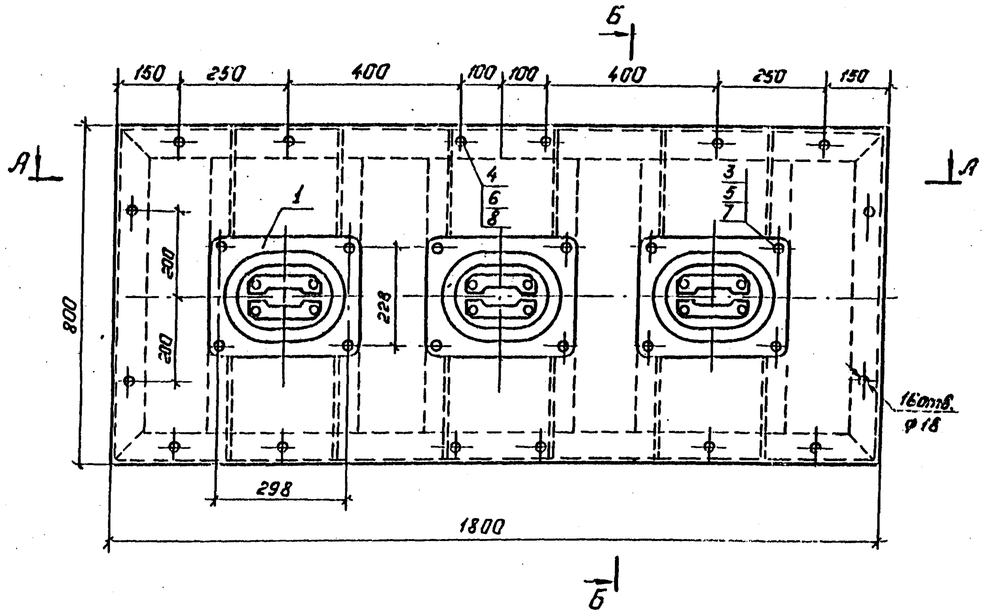
Стадия: Р | Лист: 60 | Листов:

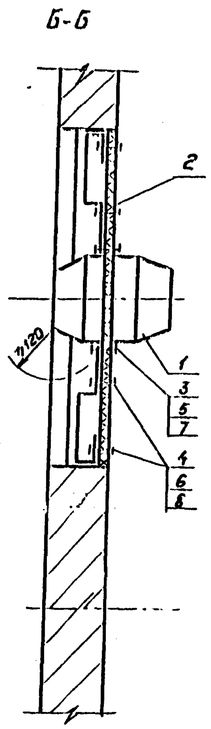
Доска проходная внутренней установки с трансформаторами тока типа ТПШЛ-10 УЗ 5000/5А (проем 800×1800)

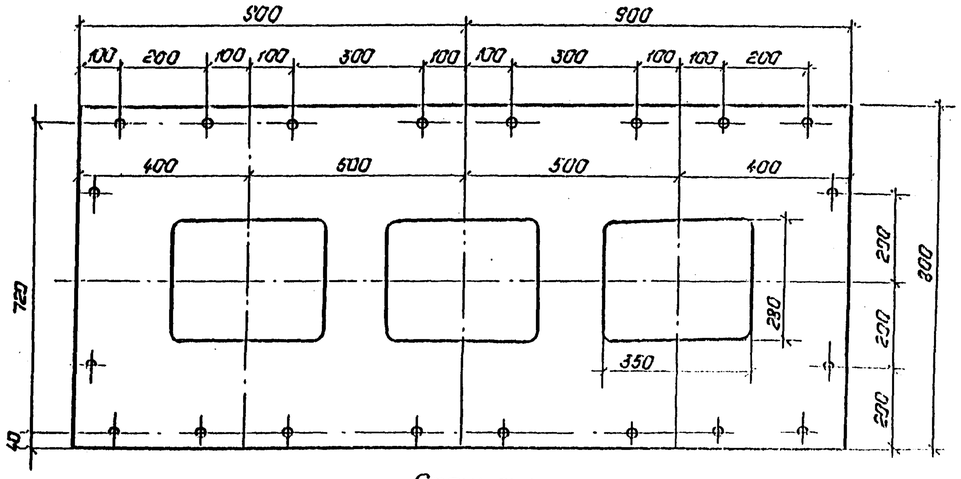
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

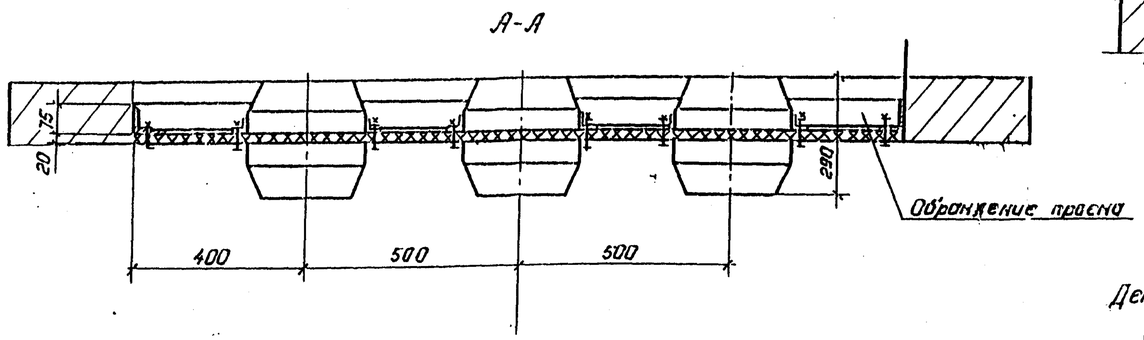
Копировал Спир. Формат А2

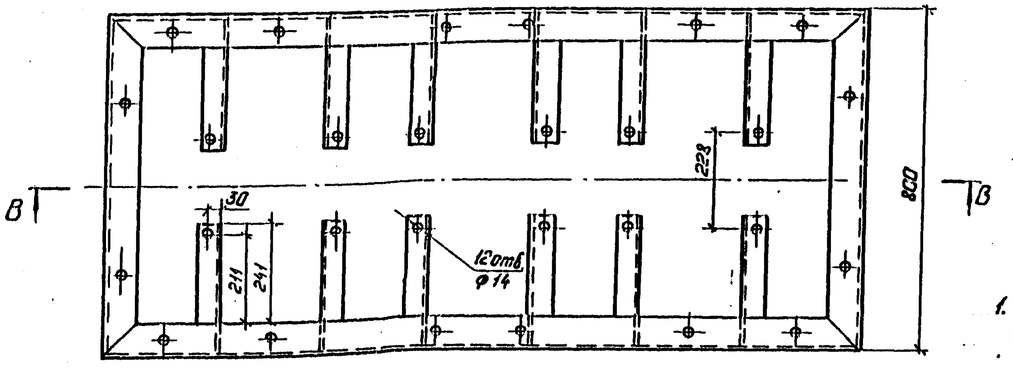
2295/3

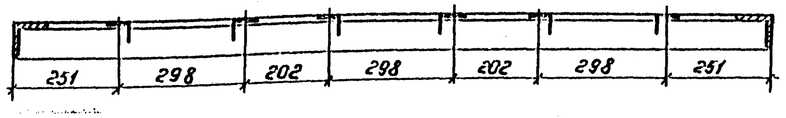


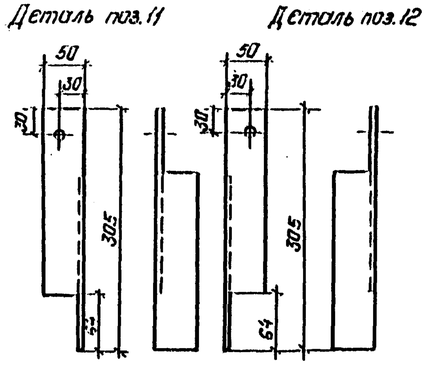












1. Доска разработана на основании чертежа ОРВ 131.074 1976г. Свердловского завода трансформаторов тока.

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор тока			
		ТПШЛ-10-У3 3000/5А	3	25	
2		Доска асбестоцементная электротехническая (дугостойкая			
		δ=20 500×800	2		
		δ=20 400×800	2		
		ГОСТ 4248-68			
3		Болт М12×50			
		ГОСТ 7798-70*	12		
4		Болт М16×50			
		ГОСТ 7798×70*	16		
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	12		
6		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	16		
7		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
8		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		
		Конструкция опорная			
9		Уголок L 75×6 ℓ=1800	2	12,4	
		ГОСТ 8617-75			
10		Уголок L 75×6 ℓ=800	2	5,51	
		ГОСТ 8617-75			
11		Уголок L 50×5 ℓ=305	6	1,15	
		ГОСТ 8617-75			
12		Уголок L 50×5 ℓ=305	6	1,15	
		ГОСТ 8617-75			

Типовые материалы для проектирования 407-03-439 87

Альбом III

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
12922тм-т3		

Н.контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач.отд.	Роменский	[подпись]	04.87
Гл.спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук.груп.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед.инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

Привязан:

Инв.№

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	61	

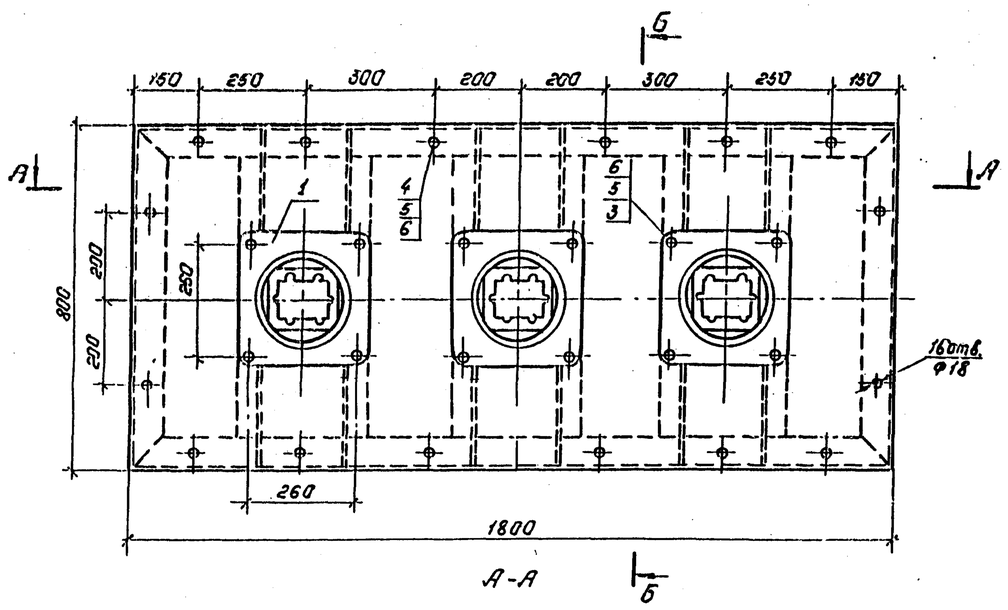
Доска проходная внутренней установки с трансформаторами тока типа ТШЛ-10-У3 3000/5А.

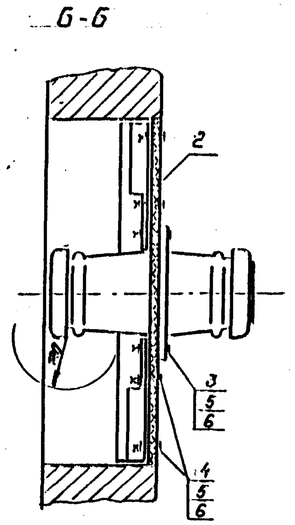
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград.

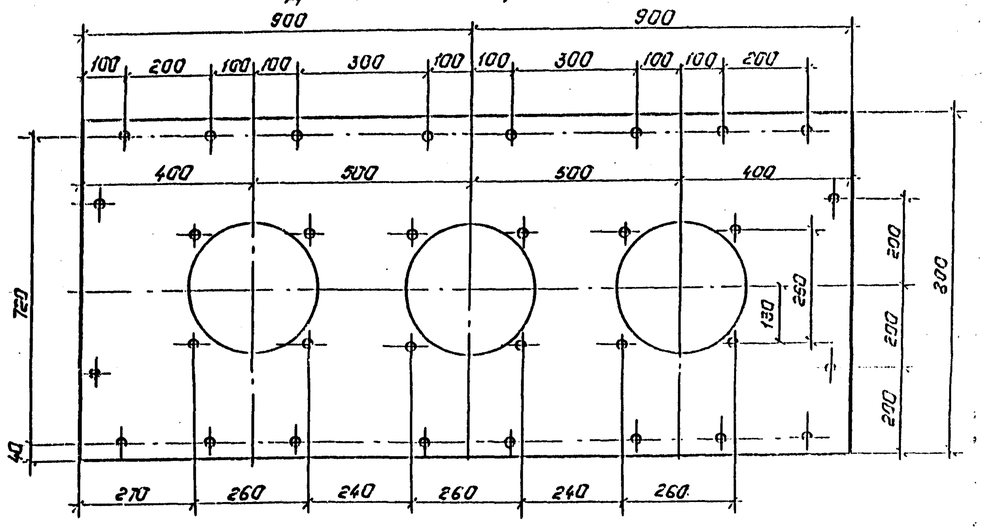
Копировал: Полье

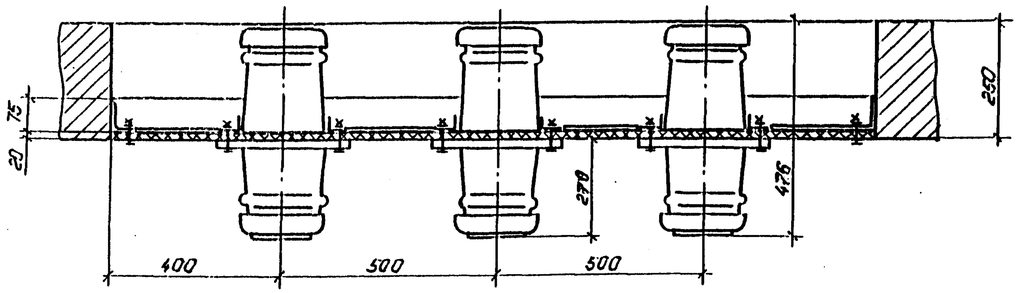
Формат: А2

2238/3

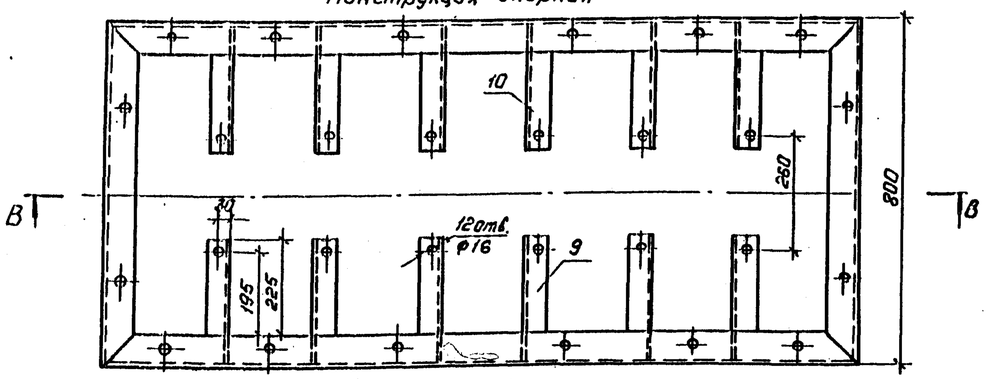




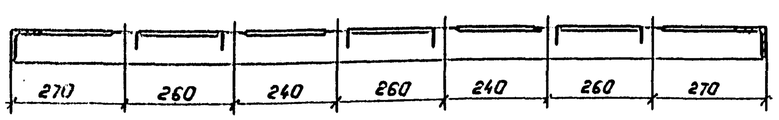




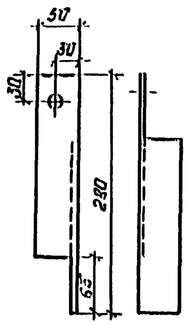
Конструкция опорная



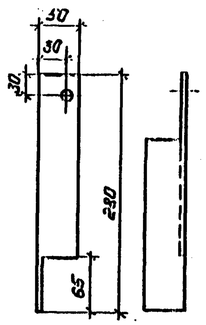
В-В



Деталь поз. 9



Деталь поз. 10.



1. Доска разработана на основании чертежа ИП 803.119СБ Камышловского завода „Урализолятор".

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор проходной внутренней установки ИП-10/1000÷3150-3000А.	3	24,5	
2		Доска асбестоцементная электротехническая (дугостойкая) δ=20 900×800 ГОСТ 4248-68	2		
3		Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	12		
4		Болт М16×50 ГОСТ 7798-70*	16		
5		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	28		
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	56		
		Конструкция опорная			
7		Уголок L75×6 ℓ=1800 ГОСТ 8617-75	12,4		
8		Уголок L75×6 ℓ=800 ГОСТ 8617-75	5,51		
9		Уголок L50×5 ℓ=280 ГОСТ 8617-75	1,06		
10		Уголок L50×5 ℓ=280 ГОСТ 8617-75	1,06		

Типовые материалы для проектирования

Альбом III

407-03-439.87

Инв. № подл. 12922тм-73 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Калугина	[подпись]	04.87
Нач. отд.	Раненский	[подпись]	04.87
Гл. спец.	Одинцов	[подпись]	04.87
Рук. гр.	Калугина	[подпись]	04.87
Вед. инж.	Грюнталь	[подпись]	04.87

407-03-439.87. ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

Доска проходная внутренней установки с изоляторами типа ИП-10/1000÷3150-3000А (проект - 900×1800)

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полис

Формат: А2

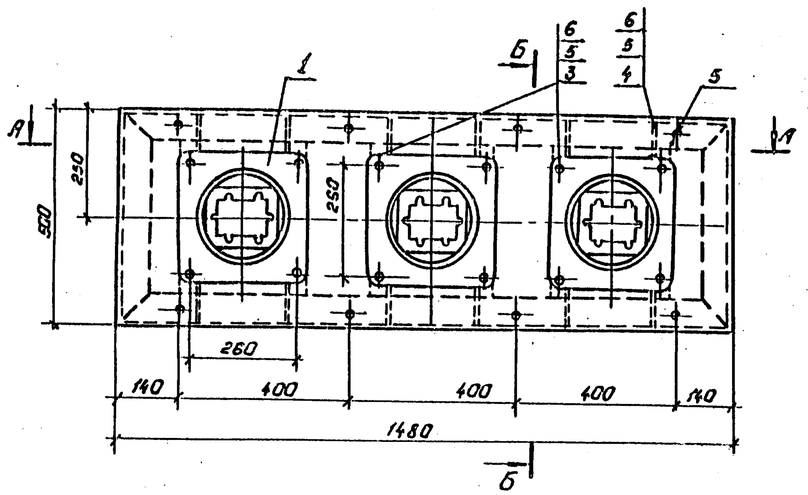
2998/3

Альбом III

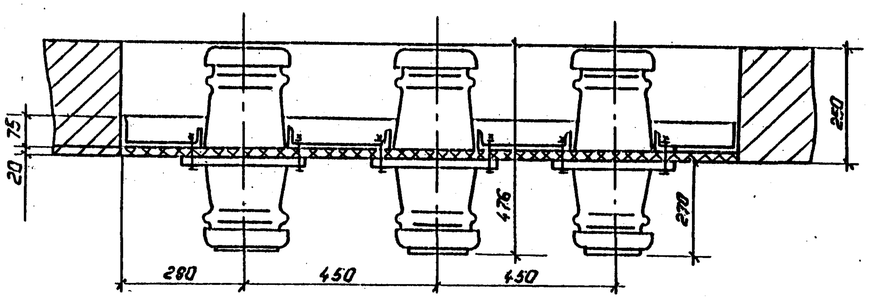
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

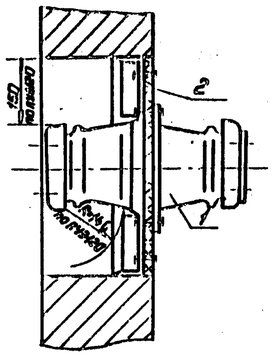
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



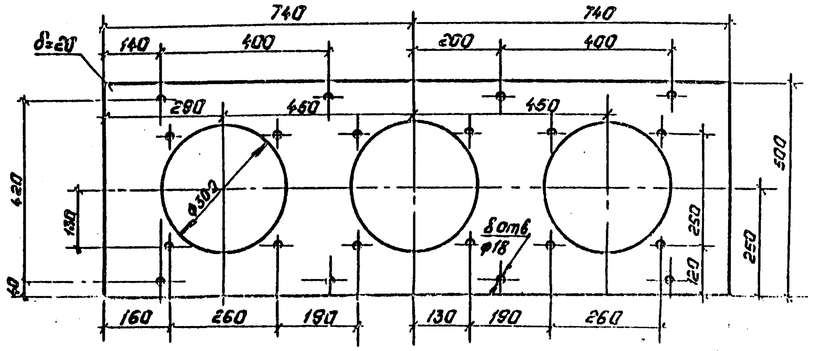
А-А



Б-Б



Доски асбестоцементные

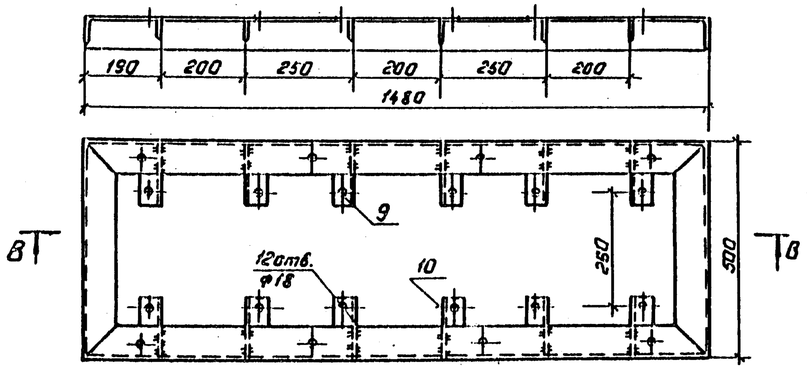


Спецификация

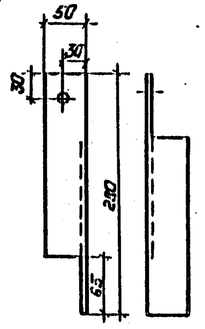
Карка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1		Изолятор проходной внутренней установки			
		ИП-10/1000÷3150-3000У2	3	24,5	
2		Доска асбестоцементная электротехническая (дугостойкая)			
		δ 20 740×500			
		ГОСТ 4248-68	2	14,0	
3		Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	12		
4		Болт М16×50 ГОСТ 7798-70*	8		
5		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	20		
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	40		
		Конструкция опорная			
7		Уголок L 75×6 ℓ=1480			
		ГОСТ 8617-75	2	10,4	
8		Уголок L 75×6 ℓ=500			
		ГОСТ 8617-75	2	3,5	
9		Уголок L 50×5 ℓ=135			
		ГОСТ 8617-75	6	0,51	
10		Уголок L 50×5 ℓ=135			
		ГОСТ 8617-75	6	0,51	

Конструкция опорная

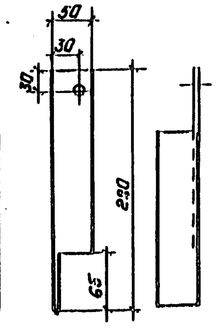
В-В



Деталь поз.10



Деталь поз.9



1. Доска разработана на основании чертежа УЗ 803.119СБ Канышловского завода „Урализолятор".

Нач.контр.	Калугина		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.груп.	Калугина		04.87
Ведущ.инж.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	63	

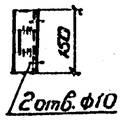
Доска проходная внутренней установки с изолятором типа ИП-10/1000÷3150-3000А (проем - 500×1450)

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

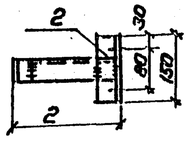
Копировал: Полы

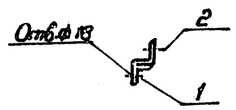
Формат А2

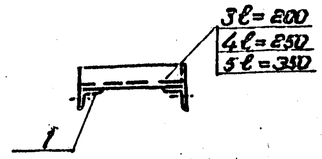
МКЭ-14



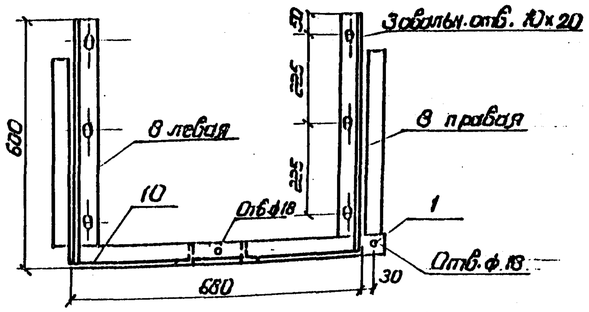
МКЭ-11, 12, 13

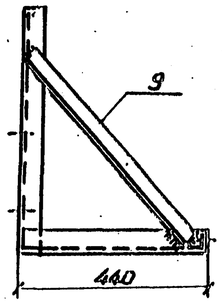


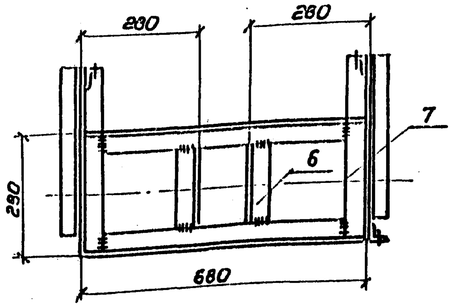




МКЭ-15

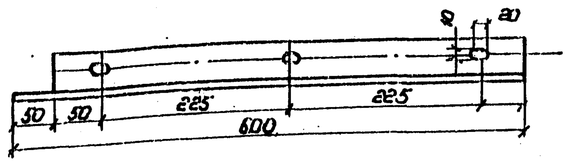






Высота сварных швов 5мм

Деталь В



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		МКЭ-11			
1		Уголок 50×5 ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72	1	0.2	
2		Уголок 50×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	1	0.6	
3		Уголок 50×5 ℓ=200			
		ГОСТ 8509-72	1	0.8	
		МКЭ-12			
1		Уголок 50×5 ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72	1	0.2	
2		Уголок 50×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	1	0.6	
4		Уголок 50×5 ℓ=250			
		ГОСТ 8509-72	1	0.3	
		МКЭ-13			
1		Уголок 50×5 ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72	1	0.2	
2		Уголок 50×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	1	0.6	
5		Уголок 50×5 ℓ=350			
		ГОСТ 8509-72	1	1.3	
		МКЭ-14			
1		Уголок 50×5 ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72	1	0.2	
2		Уголок 50×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	1	0.6	
		МКЭ-15			
1		Уголок 50×5 ℓ=50			
		ГОСТ 8509-72	1	0.2	
6		Уголок 50×5 ℓ=160			
		ГОСТ 8509-72	2	0.7	
7		Уголок 50×5 ℓ=440			
		ГОСТ 8509-72	2	1.7	
8		Уголок 50×5 ℓ=600			
		ГОСТ 8509-72	2	2.2	1 правая 1 левая
9		Уголок 50×5 ℓ=600			
		ГОСТ 8509-72	2	2.2	
10		Уголок 50×5 ℓ=670			
		ГОСТ 8509-72	2	2.5	

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Калугина		04.87
Начотд.	Ратенский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Ведущ.	Гронталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

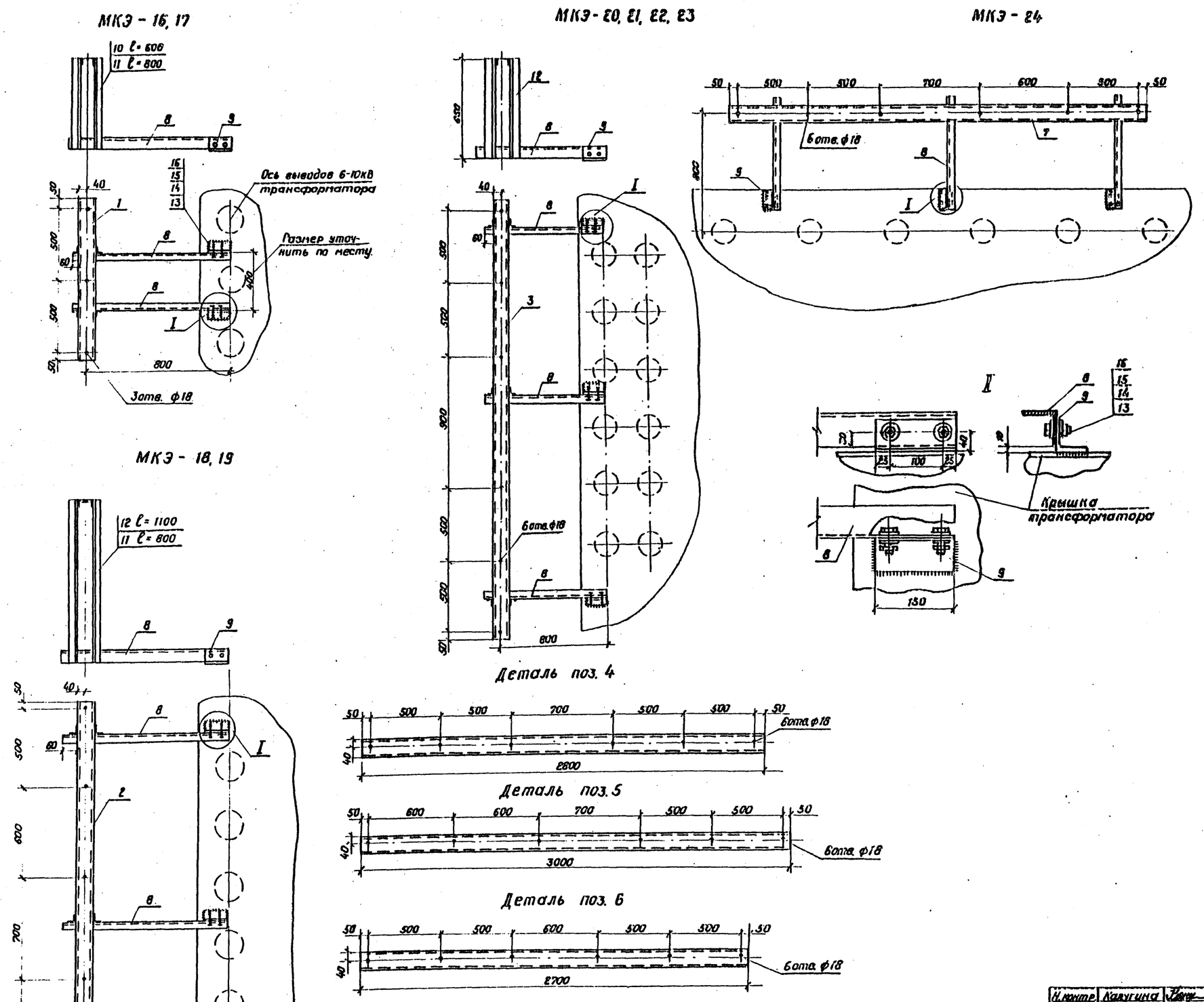
Подстанция 110/10(6)кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

Металлоконструкции марки МКЭ-11... 15 Общий вид Детали. Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир. Формат А2



Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922ТМ-Т3		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Вед. инж.	Ерюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП 2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

Металлоконструкции марки МКЭ - 16...24. Общий вид. Детали.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Кол. Спир. Формат А2

5.2.86/9

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Спецификация на материалы и оборудование

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		МКЭ-16			
1		Швеллер 8 ℓ=1100	1	8,6	
		ГОСТ 8240-72			
8		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	2	5,2	с2отв.ф14
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	2	0,86	с2отв.ф14
10		Уголок 50×5 ℓ=600			
		ГОСТ 8509-72	4	2,26	
13		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70*	4		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	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		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	2	5,2	
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	2	0,86	
11		Уголок 50×5 ℓ=800			
		ГОСТ 8509-72	4	3,0	
13		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70*	4		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8		
15		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	4		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4		
		МКЭ-18			
2		Швеллер 8 ℓ=2900			
		ГОСТ 8240-72	1	22,6	
8		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	с2отв.ф14
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	с2отв.ф14
12		Уголок 50×5 ℓ=1100			
		ГОСТ 8509-72	6	3,39	
13		Болт М12×40 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		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		МКЭ-19			
3		Швеллер 8 ℓ=2900			
		ГОСТ 8240-72	1	22,6	
8		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	с2отв.ф14
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	с2отв.ф14
12		Уголок 50×5 ℓ=800			
		ГОСТ 8509-72	6	3,0	
13		Болт М16×40 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		
		МКЭ-20			
4		Швеллер 8 ℓ=3000			
		ГОСТ 8240-72	1	23,4	
8		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	с2отв.ф14
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	с2отв.ф14
12		Уголок 50×5 ℓ=650			
		ГОСТ 8509-72	6	2,0	
13		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
15		Шайба пружин 12 ГОСТ 6402-70	6		
16		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	6		
		МКЭ-21			
2		Швеллер 8 ℓ=2800			
		ГОСТ 8240-72	1	21,84	
8		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	
11		Уголок 50×5 ℓ=650			
		ГОСТ 8509-72	6	2,0	
13		Болт М12×40 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		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		МКЭ-22			
5		Швеллер 8 ℓ=3000			
		ГОСТ 8240-72	1	23,4	
8		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	2	5,2	с2отв.ф14
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	с2отв.ф14
12		Уголок 50×5 ℓ=650			
		ГОСТ 8509-72	6	2,0	
13		Болт М16×40 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		
		МКЭ-23			
6		Швеллер 8 ℓ=2700			
		ГОСТ 8240-72	1	21,04	
8		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	с2отв.ф14
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	с2отв.ф14
12		Уголок 50×5 ℓ=650			
		ГОСТ 8509-72	6	2,0	
13		Болт М16×40 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		
		МКЭ-24			
7		Швеллер 8 ℓ=2900			
		ГОСТ 8240-72	1	22,6	
0		Уголок 63×5 ℓ=900			
		ГОСТ 8509-72	3	5,2	2отв.ф14
9		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	3	0,86	с2отв.ф14
13		Болт М16×40 ГОСТ 7798-70	6		
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	12		
15		Шайба пруж. 12 ГОСТ 6402-70	6		
16		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6		

Привязан

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

Инв. № 12922тм-тэ1

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд	Ременный		04.87
Гл. спец	Одинцов		04.87
Рук. гр	Калугина		04.87
Вед. инж	Гронталь		04.87

407-03.439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

Металлоконструкции Мирни МКЭ-16 ... 24 Спецификация

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Кол. Уч. Изм. Лист № док. Подп. Дата

Формат А2

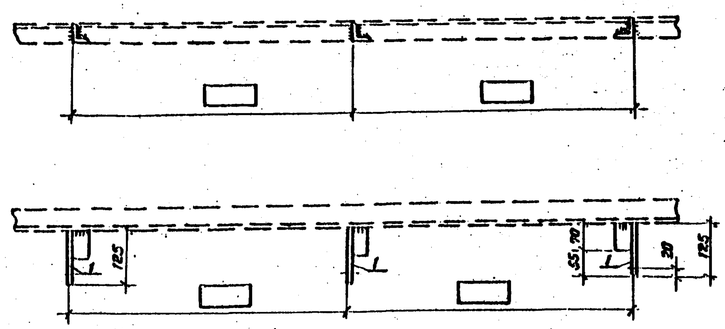
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

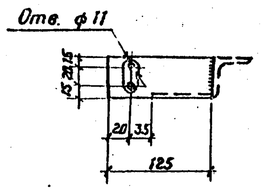
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.322тм-т3

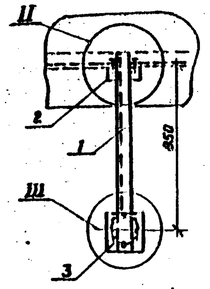
Марка МКЭ-25



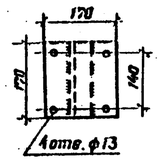
Деталь поз. 1



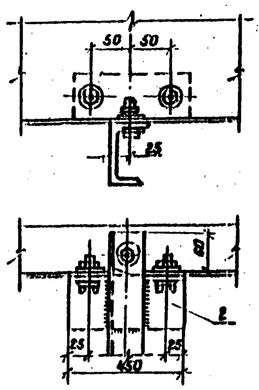
Марка МКЭ-27



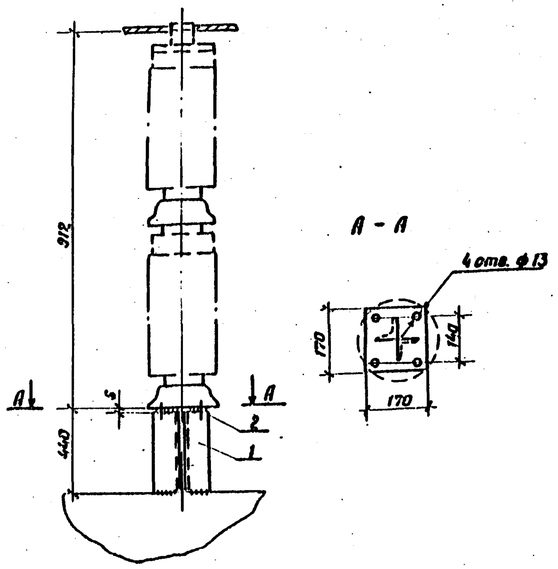
III



II



Марка МКЭ-26



А - А

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		МКЭ-25			
1		Уголок 63×5 ℓ=185	3	0,6	
		МКЭ-26			
1		Уголок 63×5 ℓ=440	2	2,12	
2		Сталь полосовая 170×6	1	1,36	
		ГОСТ 103-76			
3		Болт М12×40 ГОСТ 7793-70*	4		
4		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	4		
5		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	4		
6		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4		
		МКЭ 27			
1		Швеллер 8 ℓ=1000			
		ГОСТ 8240-72	1	7,05	
2		Уголок 63×5 ℓ=150			
		ГОСТ 8509-72	1	0,86	
3		Сталь полосовая 170×6	1	1,36	
		ГОСТ 103-76			
4		Болт М12×40 ГОСТ 7793-70*	4		
5		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8		
6		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70*	4		
7		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Калугина		04.87
Нач. отд.	Роменский		04.87
Гл. спец.	Одинцов		04.87
Рук. гр.	Калугина		04.87
Ведущ.	Грюнталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

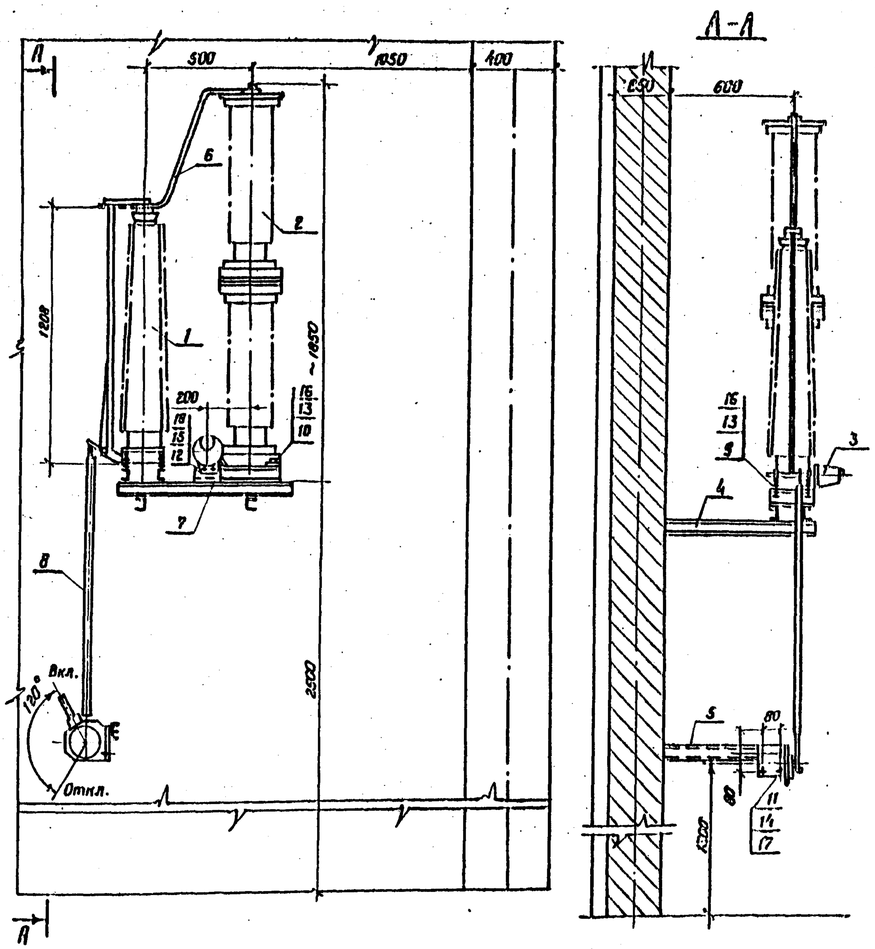
Стадия	Лист	Листов
Р	67	

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

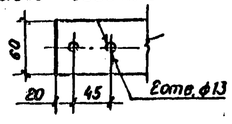
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Коп. Спир.

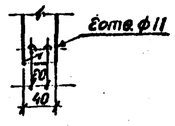
Формат А2



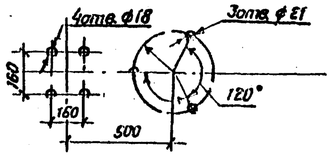
Верхний контактный вывод заземлителя



Нижний контактный вывод заземлителя.



Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Заземлитель одно-			
		полюсный 30Н-110м (II вар)			
		с приводом ПРН-11	1	78,8	
2		Разрядник РВС-35+РВС-15	1	120	
3		Регистратор			
		срабатываний разряд-			
		ников РР-1	1		
4	407-03-439.87 ал.	Металлоконструкция			
	лист ЭП 2	для 30Нв			
5	407-03-439.87 ал.	Металлоконструкция			
	лист ЭП.2	для привода			
6		Сталь полосовая 30×4			Контакт. поверхн. лудить
		ℓ=1200 ГОСТ 103-76	1		
7		Сталь полосовая 30×4			
		ℓ=200 ГОСТ 103-76	1	0,94	
8		Труба ф20 ℓ=1300			Длину уточнить
		ГОСТ 3262-75	1	2,1	по месту.
9		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	4		
10		Болт М16×120 ГОСТ 7798-70*	3		
11		Болт М12×60 ГОСТ 7798-70*	3		
12		Болт М8×30 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 N кл.0. 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. №

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

Нач.отд.	Роменский		04.87
Гл.спец.	Одинцов		04.87
Рук.гр.	Калугина		04.87
Вед.инж.	Ерюшталь		04.87

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

Установка заземлителя однополюсного 30Н-110м. с приводом ПРН-11 (II вар.)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Коп. Спир.

Формат А2