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 VII

Конструкции и узлы
Конструкции металлические

Часть 2

/листы КМ-1...КМ-39/

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87
Ин.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12.922ТМ-Т7

Альбом VII части

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Опора ТО-1 под отделитель ОД-3-1-110/1000 УХЛ1	
	с приводом ПРО1У1 и ПР-180-У1	
3	Опора ТО-2 под отделитель ОД-110/1000 УХЛ1	
	с приводом ПРО1У1	
4	Опора ТО-3 под разъединитель РНДЗ-1а,1б,	
	2-110/1000 УХЛ1 с приводом ПР-1У1	
5	Опоры ТО-4 и ТО-5 под трансформаторы	
	напряжения НКФ-110-83У1	
6	Опора ТО-6 под высокочастотный загради-	
	тель и конденсаторы связи СМП-110УЗ-6,4У1	
7	Опора ТО-7 под разрядники РВС-110М(h=2,2м)	
8	Опора ТО-8 под опорный разрядник РВС-110М	
	(вариант низкой установки)	
9	Опора ТО-9 под опорный изолятор	
	ПОС-110-600 УХЛ	
10	Опора ТО-10 под короткозамыкатель	
	КЗ-110 УХЛ1 с приводом ПРК-1У1	
11	Опоры ТО-11, ТО-12, ТО-14 под выключатель	
	ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 и трансформато-	
	ры тока ТФЗМ-110Б-2У1	
12	То же. Узлы VI, VII	
13	Опора ТО-13 под трансформатор тока	
	ТФЗМ-110Б-I У1	
14	Помещение кабельных муфт. Опора	
	ТО-15	
15.	То же. Опора ТО-16	
16	Ограждение сетчатое ОГ-1	
17	То же, ОГ-2, ОГ-3, ОГ-4	
18	Стойка СФ-10А	
19	Лестница Л-1, ограждение Л-2, Балка Б-1	
20	Панель П1, П2	

Лист	Наименование	Примечание
21	Кранбалки МБ-1, МБ-2. Балки МБ-3, МБ-4, МБ-6	
	Монорельс МБ-5. Крепежные элементы	
	МБ-7, МБ-8	
22	Металлическая дверь МТ-1	
23	То же. Комплекты Б, В, Г, К	
24	То же. Комплекты Ж, И, Л	
25	Схема расположения защитных козырьков над	
	входами в камеры ТСН	
26	Металлическая дверь МТ-2, МТ-3. Ведомость элементов	
27	Металлическая дверь МДШ-1П и МДШ-1Л	
28	То же. Узлы.	
29	То же. Марка СШ-1	
30	То же. Марки СШ-2 ... СШ-7	
31	Петли верхняя левая (правая) ПВЛ (ПВП), нижняя левая (правая) ПНЛ (ПНП)	
32	Металлическая дверь МТ-2, МТ-3. Общий вид.	
33	Лестница ЛМ-1	
34	Балка Б-2	
35	Балки М-32 ... М-38, М-43, М-46 ... М-60, М-66 ... М72	
36	Ограждение лестницы ОЛК-1	
37	Балки Б-3, Б-4	
38	Ограждение сетчатое СО-1 ... СО-9	
39	Дверь металлическая МТ-4	

Общие указания

1. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1го этажа.
2. Стальные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП II-23-81
3. Материал стальных конструкций:
   - подкрановые балки - ВСт3сп5
   - опоры под оборудование - ВСт3пс6
   - остальные конструкции - ВСт3кп2

   Сталь должна поставляться по ГОСТ 380-71* или ТУ 14-1-3023-80
4. Для сварных швов следует применять следующие типы электродов:

   Э42А ГОСТ 9467-75 - для конструкций подкрановых балок.

   Э42 ГОСТ 9467-75 - для остальных конструкций
5. Для болтовых конструкций применять болты классов 4,8 и 5,8 по ГОСТ 7798-70.*
6. Антикоррозийная защита стальных конструкций назначается по СНиП 2.03.11-85 в зависимости от степени агрессивного воздействия среды района строительства.
7. Монтаж конструкций выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-18-75.

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
12932ТМ-ТП

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам эксплуатации сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер строительной части проекта Ю.Д. Парфенов

Н.контр.	Ковалев		
Нач.отд.	Роменский		
ГИП	Одинцов		
ГИПстр.	Парфенов		
Рук.гр.	Кулешова		
Инжен.	Мазаева		

407-03-439.87 - КМ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 6063(80) МВА в сборном железобетоне

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

Общие данные

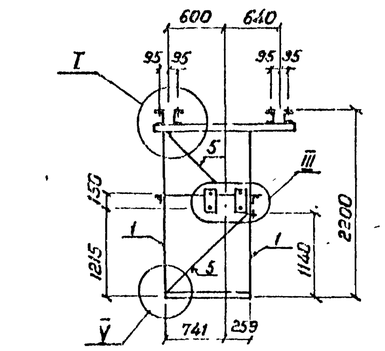
Стадия	Лист	Листов
Р	1	39

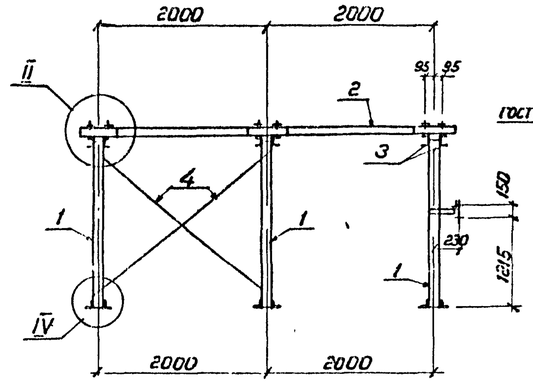
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

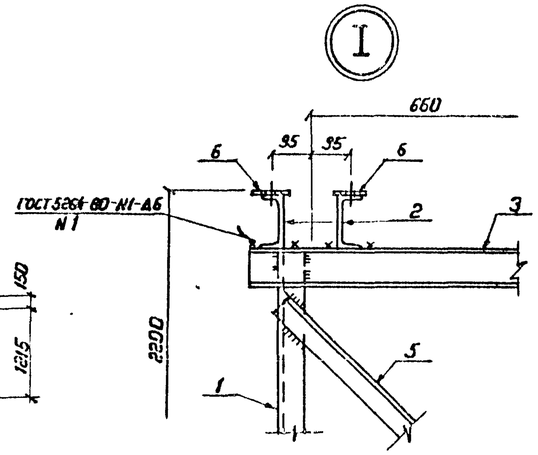
Формат А2

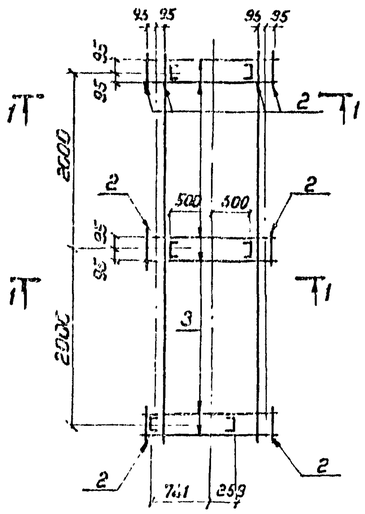
Альбом VII часть 2

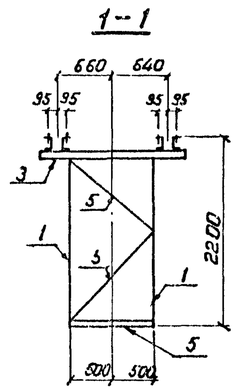
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

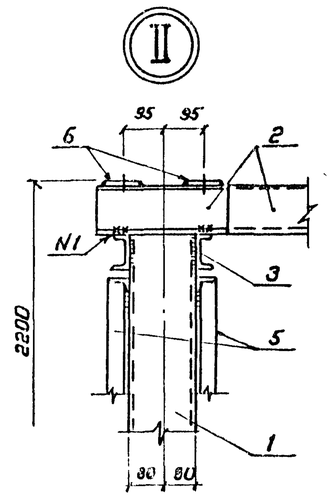


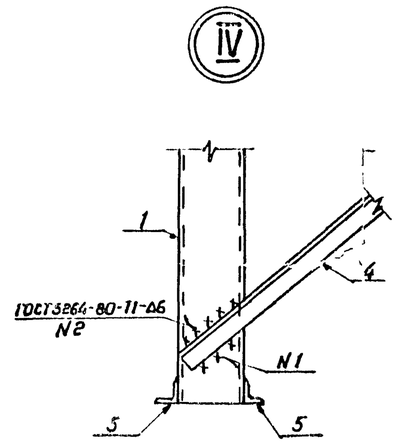


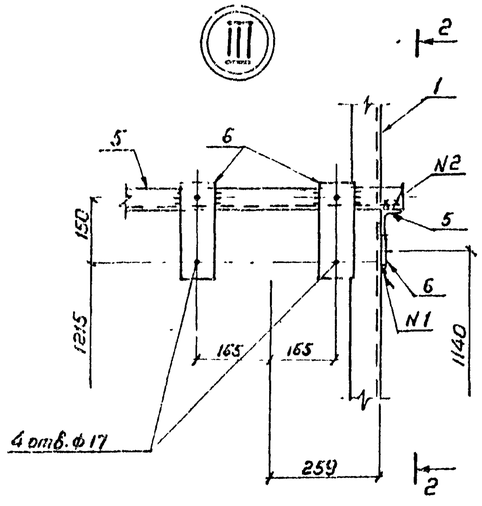


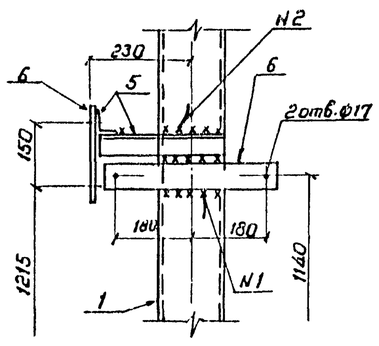


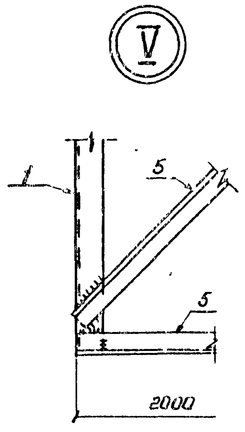












Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Дюрные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТУ-1		1	[16						
		2	[12						
		3	[8						
		4	[75×6						
		5	L 50×5						
		6	– δ=6						

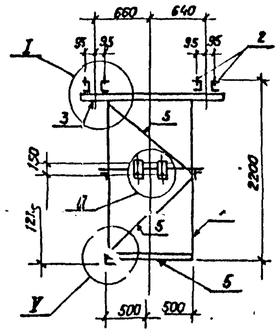
Все отверстия ф 19 мм, кроме оговоренных

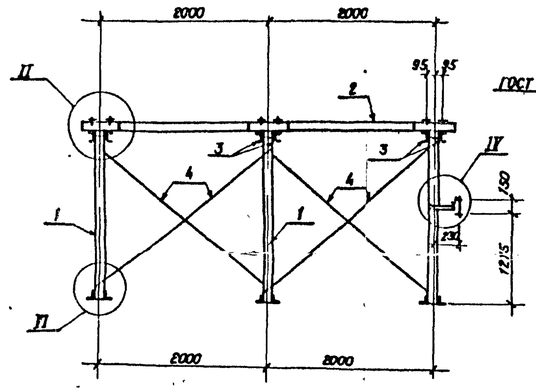
Н.контр	Ковалев			407-03-439.87-КМ
Нач отд	Роменский			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) кВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов			Подстанция 110/10(6) кв с трансформаторами 16... 80 МВА — Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
ГИП стр	Парфенов			
Рук.гр	Кулешова			
Проверил	Кулешова			Опора ТУ-1 под отделитель ОДЗ 1-110/1000 УХЛ1 с приводом ПРО-191 и ПР-180-У1
Инженер	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

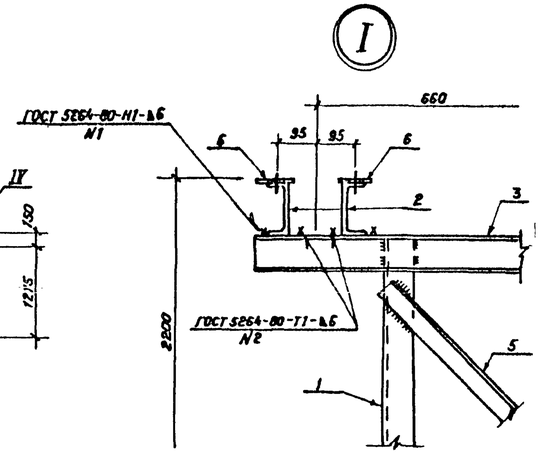
Копировал Коз. Формат А2

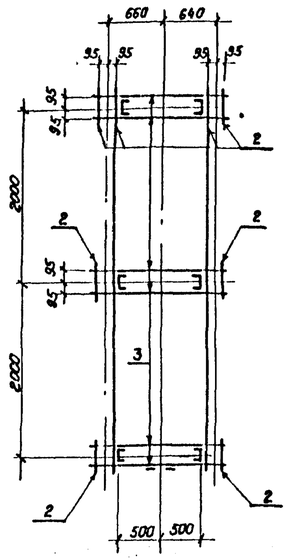
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12922-ПЧ-7

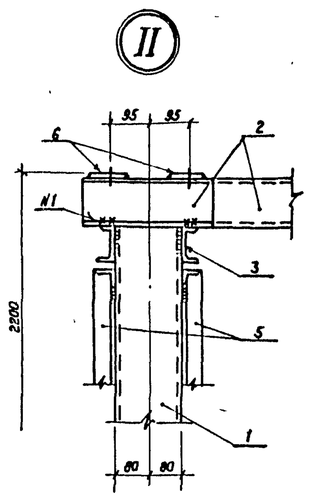
52387

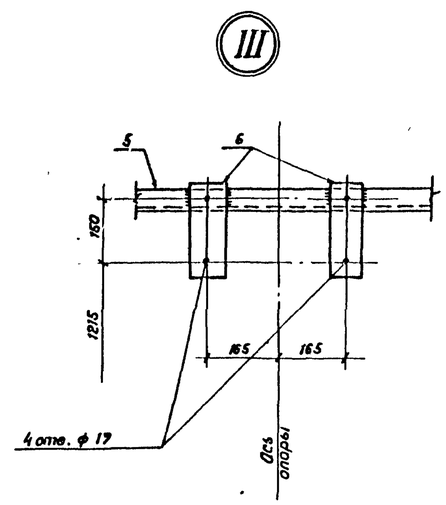


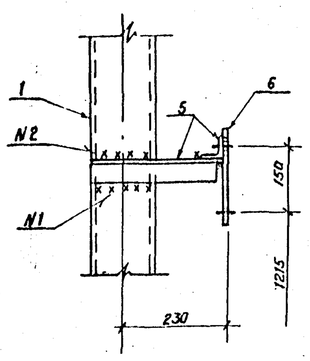


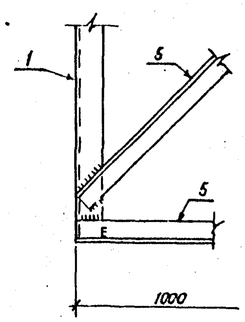


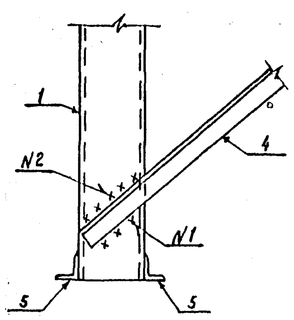












Все отверстия ф 19мм, кроме оговаренных.

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТО-2		1	[16						
		2	[12						
		3	[8						
		4	L 75×6						
		5	L 50×5						
		6	— δ=6						

Н. контр.	Ковалев		07.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач. отд.	Роменский		07.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		07.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА. — Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		07.03.87	
Рук. гр.	Кулешова		07.03.87	
Проверил	Кулешова		07.03.87	Опора ТО-2 под отделитель ОД-110/1000 У.Х.П.1 с приводом про 1У1.
Инженер	Панкратьева		07.03.87	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

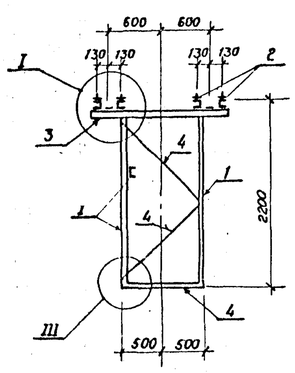
Альбом VII гость 2

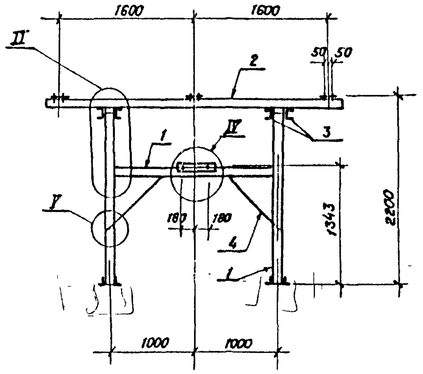
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

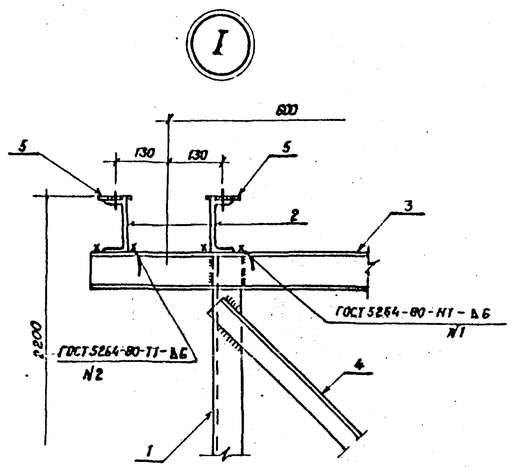
Инв. № подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

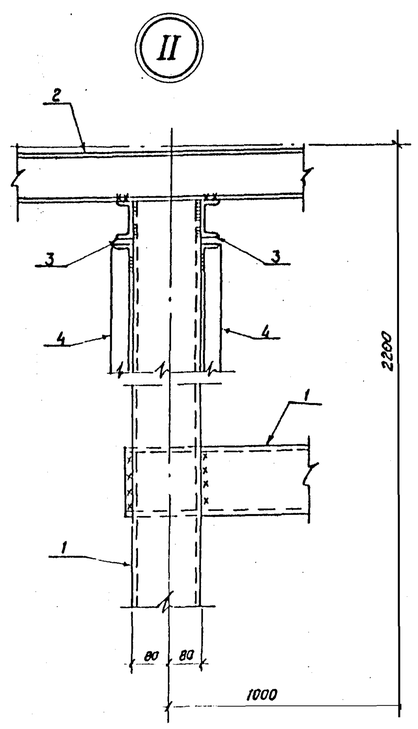
Альбом VII часть 2

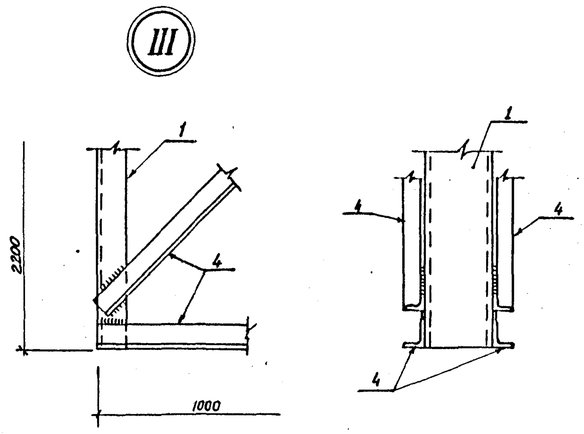
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

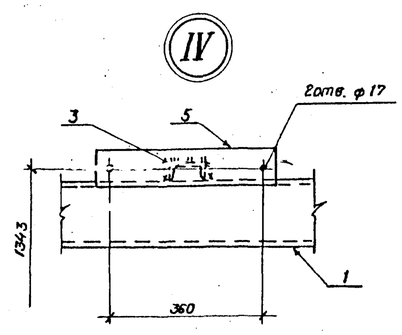


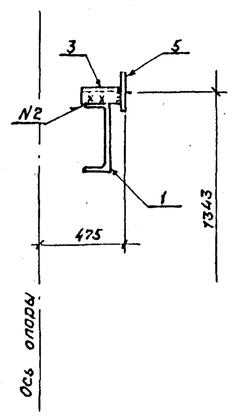


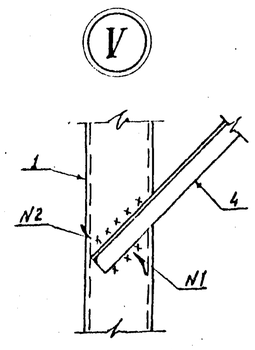












Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
ТО-3		1	[16						
		2	[12						
		3	[8						
		4	∟ 50×5						
		5	– δ=6						

Все отверстия ф 19мм, кроме оговоренных

Н. контр.	Ковалев		04.03.87
Нач. отд.	Роменский		04.03.87
ГИП	Одинцов		04.03.87
ГИП стр.	Парфенов		04.03.87
Рук. гр.	Кулешова		04.03.87
Проверил	Кулешова		04.03.87
Инженер	Панкратьев		04.03.87

407-03-439.87-КМ

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Опора ТО-3 под разъединитель РНДЗ-1а, 1б, 2-110/1000 У1,Л1 с приводом ПР-1У1

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

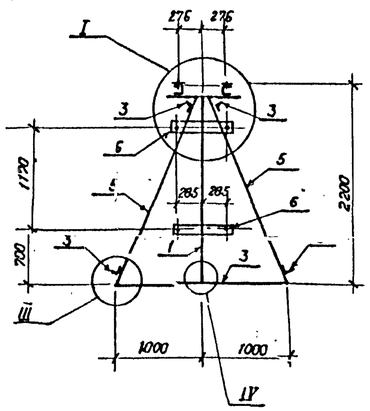
Копировал Коз. Формат

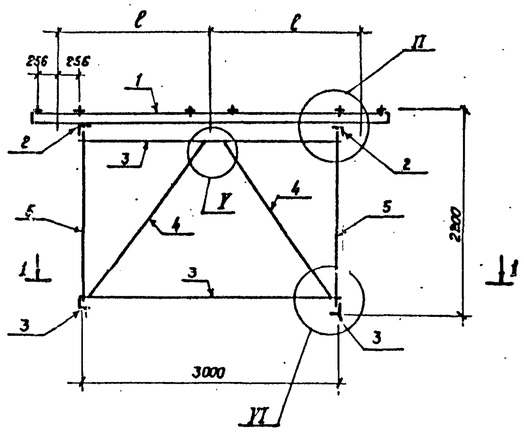
Инв. № подл. 12922 тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

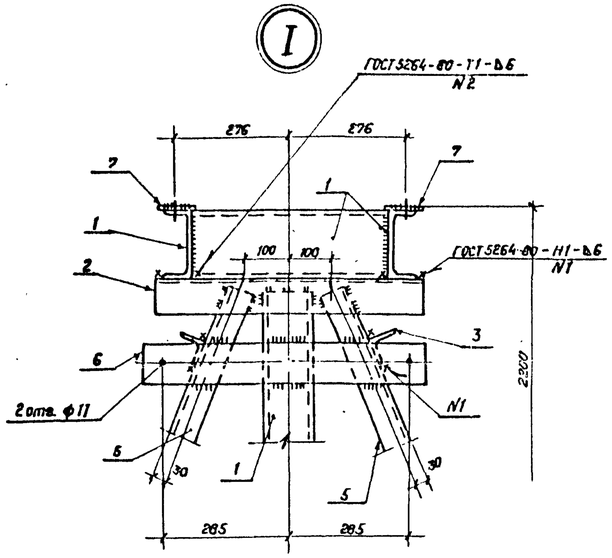
Альбом VII часть 2

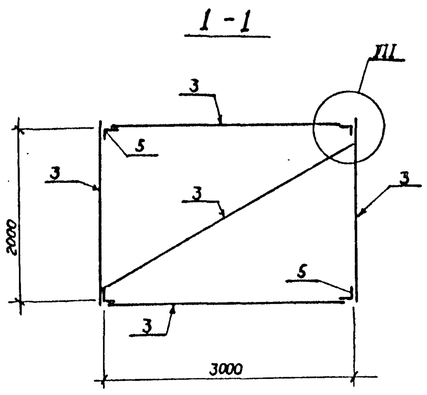
407-03-439.87

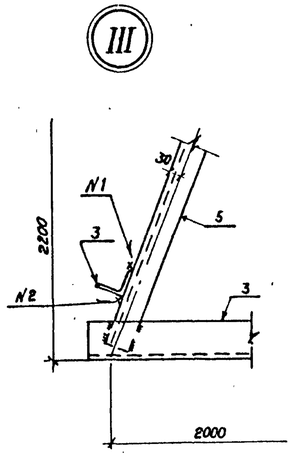
Типовые материалы для проектирования

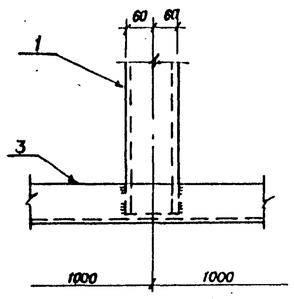


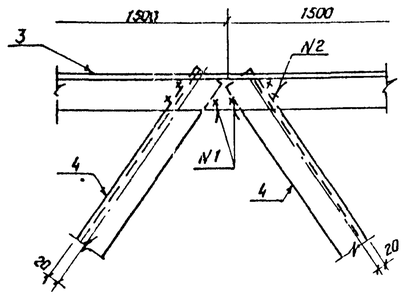


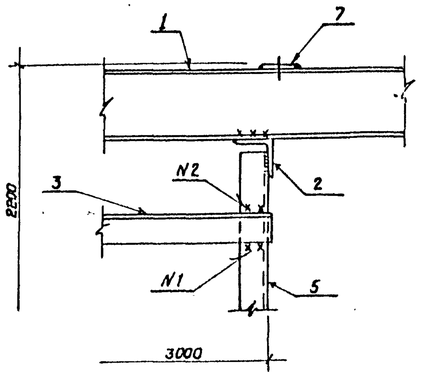


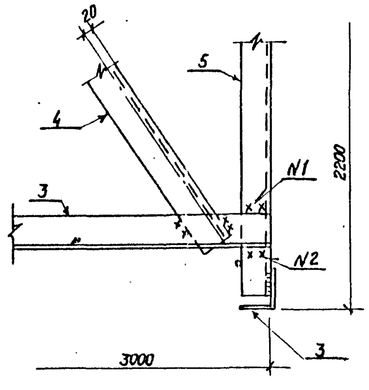


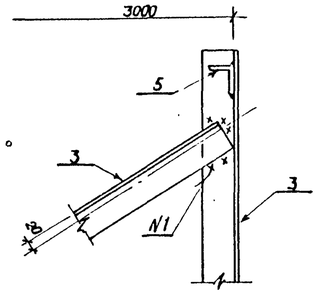












Все отверстия ф 18 мм, кроме оговоренных.

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
ТО-4 ТО-5		1	[12						
		2	L 90×6						
		3	L 80×6						
		4	L 75×6						
		5	L 63×5						
		6	— δ=8						
		7	— δ=6						

Наименование	ℓ мм	Масса кг
ТО-4	1800	416.6
ТО-5	1600	408.2

Н. контр.	Ковалев		04.03.87
Нач. отд.	Роменский		04.03.87
ГИП	Одинцов		04.03.87
ГИПстр.	Парфенов		04.03.87
Рук. гр.	Кулешова		04.03.87
Проверил	Кулешова		04.03.87
Инженер	Панкратьева		04.03.87

407-03-439.87 - КМ

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

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

Опоры ТО-4 и ТО-5 под трансформаторы напряжения НКФ-110-83У1.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922ТМ-Т7

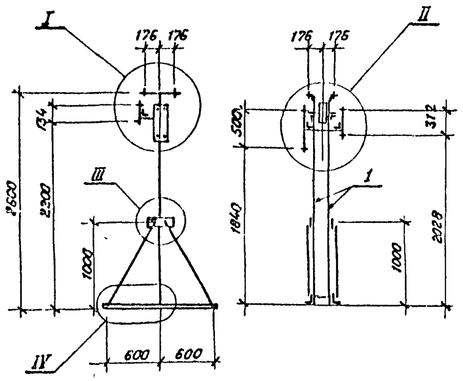
Копировал Коз. Формат А3

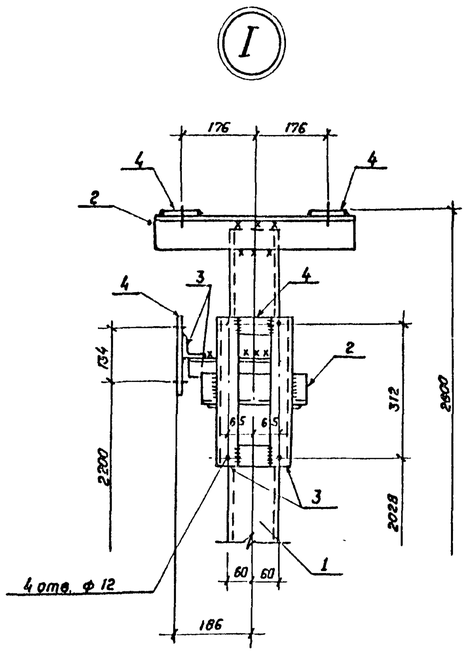
2238/9

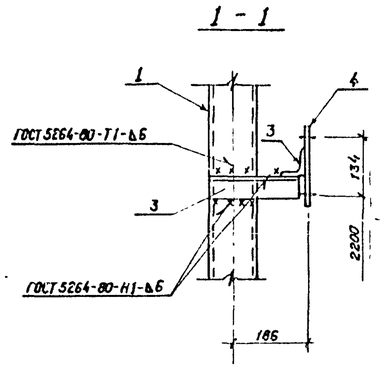
Альбом VIII 2сгтр2

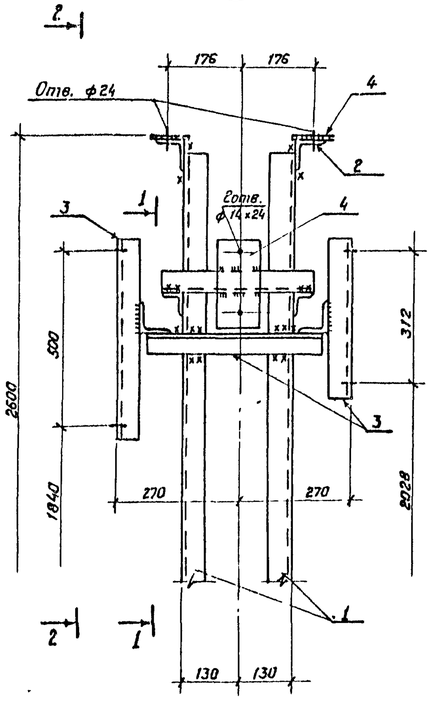
407-03-439.87

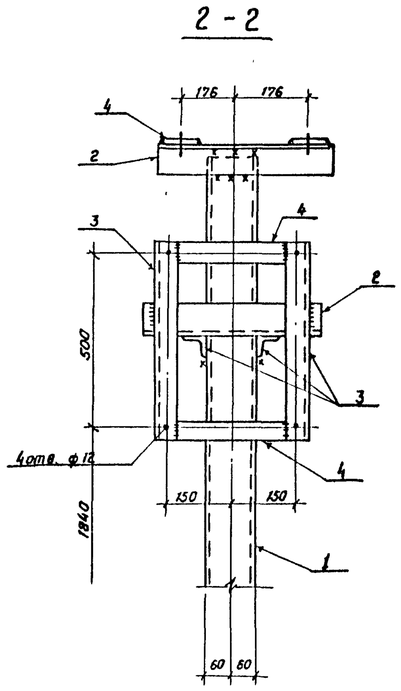
Типовые материалы для проектирования

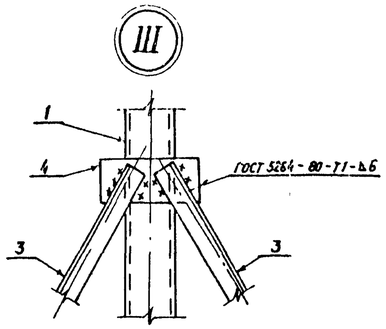


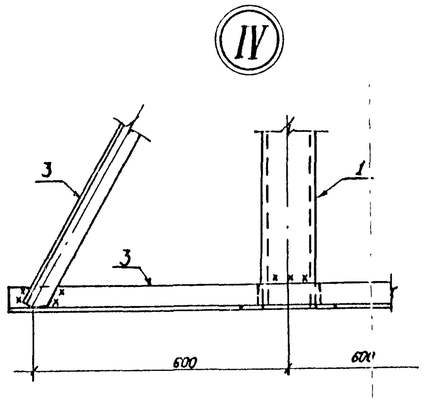












Все отверстия ф 24мм, кроме оговоренных

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН м	N кН	Q кН	Группа констр	Марка металла	Примечание
			Ведомость элементов						
ТО-6		1	[12						
		2	L 75×6						
		3	L 50×5						
		4	— δ=6						

Н контр	Ковалев		07.03.87	407-03-439.87-КМ		
Нач отд	Роменский		07.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне		
ГИП	Одинцов		07.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 мВА	Стадия: Р	Лист: 6 / Листов:
ГИП стр	Парфенов		07.03.87			
Рук. гр.	Кулешова		07.03.87			
Провер	Кулешова		07.03.87	Опора ТО-6 под высокочастотный заградитель и конденсатор связи СМП-110√3-Δ 4.81	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Панкратьева		07.03.87			

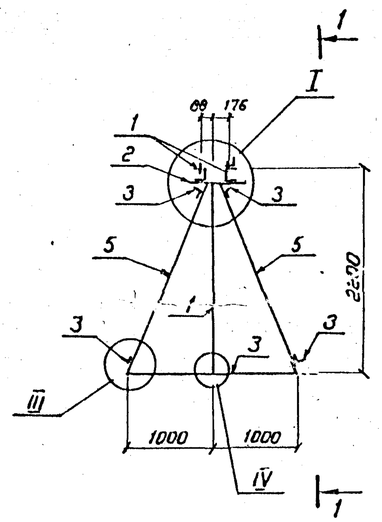
Копировал Коз Формат А3

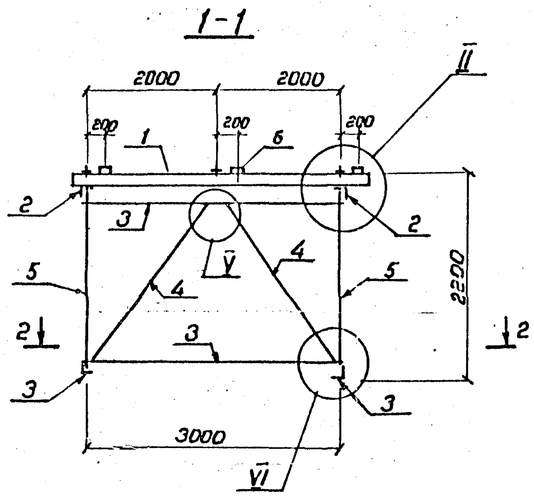
Инв № подл 12922ТМ-Т7 | Подпись и дата | Взам инв №

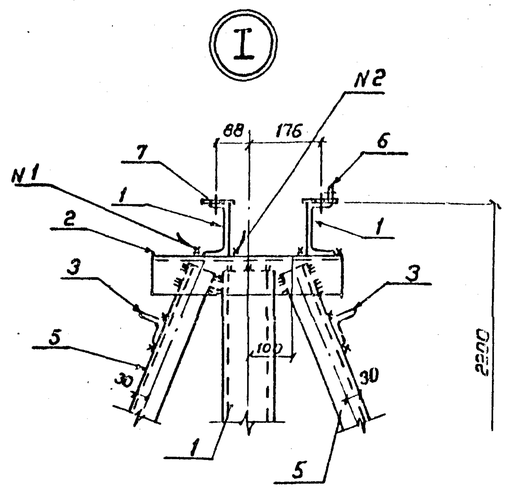
Альбом VII часть 2

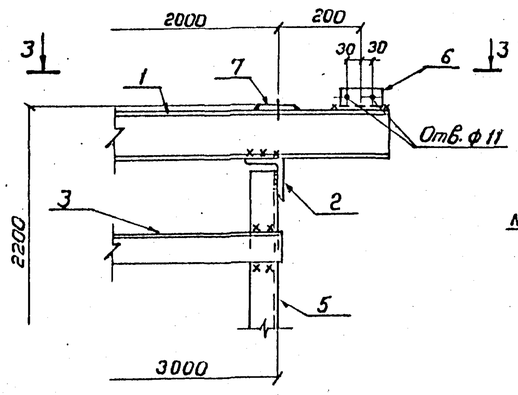
407-03-439.87

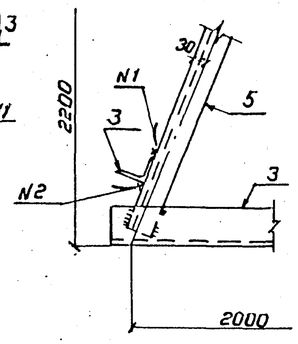
Типовые материалы для проектирования

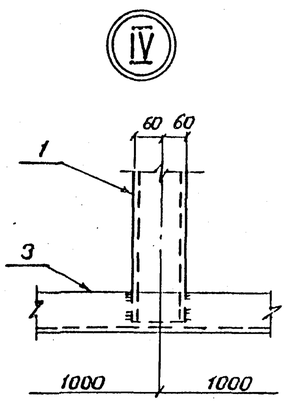


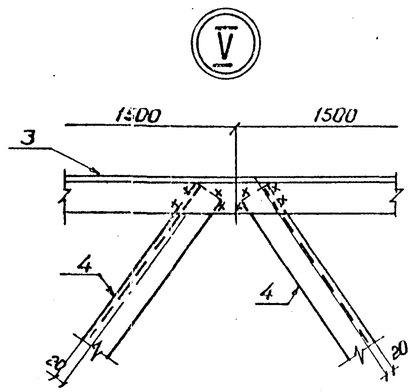


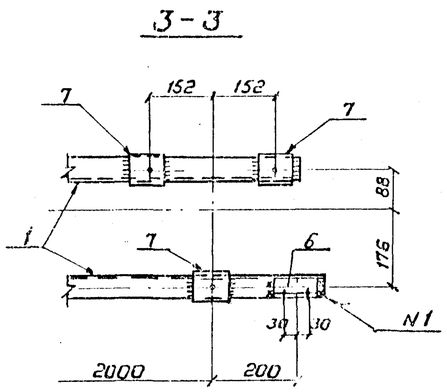




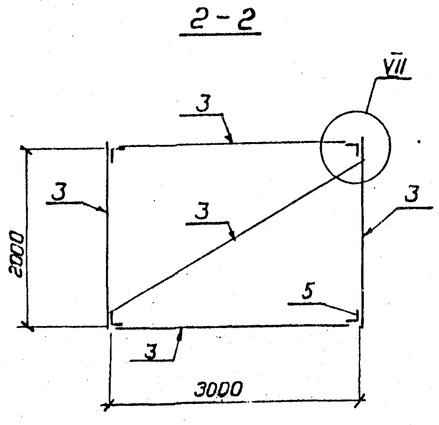


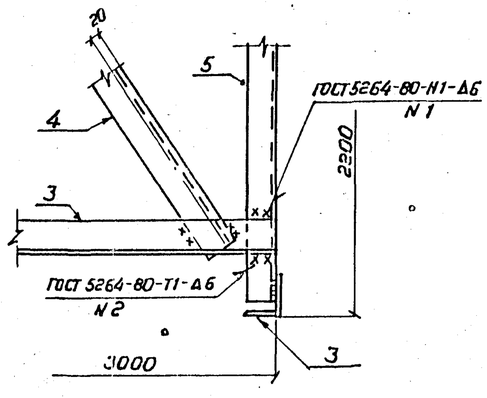


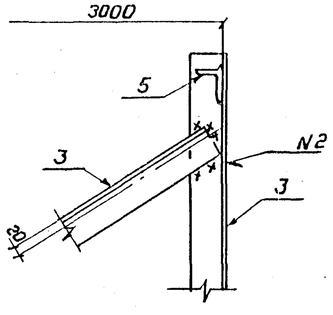




Все отверстия ф 21мм, кроме оговоренных







Ведомость элементов

Марки	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
ТО-7		1	[12						
		2	L 90×6						
		3	L 80×6						
		4	L 75×6						
		5	L 63×5						
		6	L 50×5						
		7	– δ=6						

Н. контр.	Ковалев		01.03.87
Нач. отд.	Ратьенский		01.03.87
ГИП	Одинцов		01.03.87
ГИП стр.	Парфенов		01.03.87
Рук. гр.	Кулешова		01.03.87
Проверил	Кулешова		01.03.87
Инженер	Панкратьев		01.03.87

407-03-439.87 КМ

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	7	

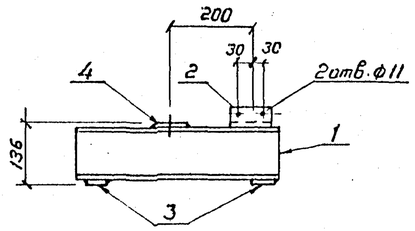
Опора ТО-7 под разрядники РВС-110п (h=2,2)

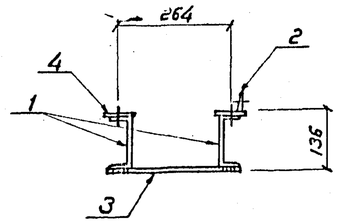
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

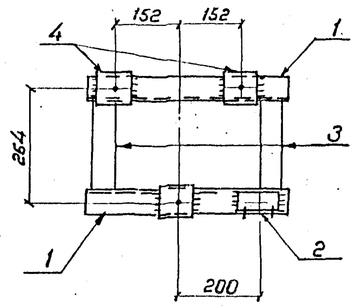
Копировал Хоз.

Формат А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922тм-т7		







Все отверстия ф21мм, кроме оговоренных

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТО-8		1	[12						
		2	L 50×5						
		3	— δ=10						
		4	— δ=6						

Ведомость элементов

Н.контр.	Ковалев		07.03.87
Нач.отд.	Роменский		07.03.87
ГИП	Одинцов		07.03.87
ГИП стр.	Парфенов		07.03.87
Рук.гр.	Кулешова		07.03.87
Проверил	Кулешова		07.03.87
Инженер	Панкратьев		07.03.87

407-03-439.87-КМ

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... 80МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Опора ТО-8 под разрядник РВС-110м (вариант низкой установки)

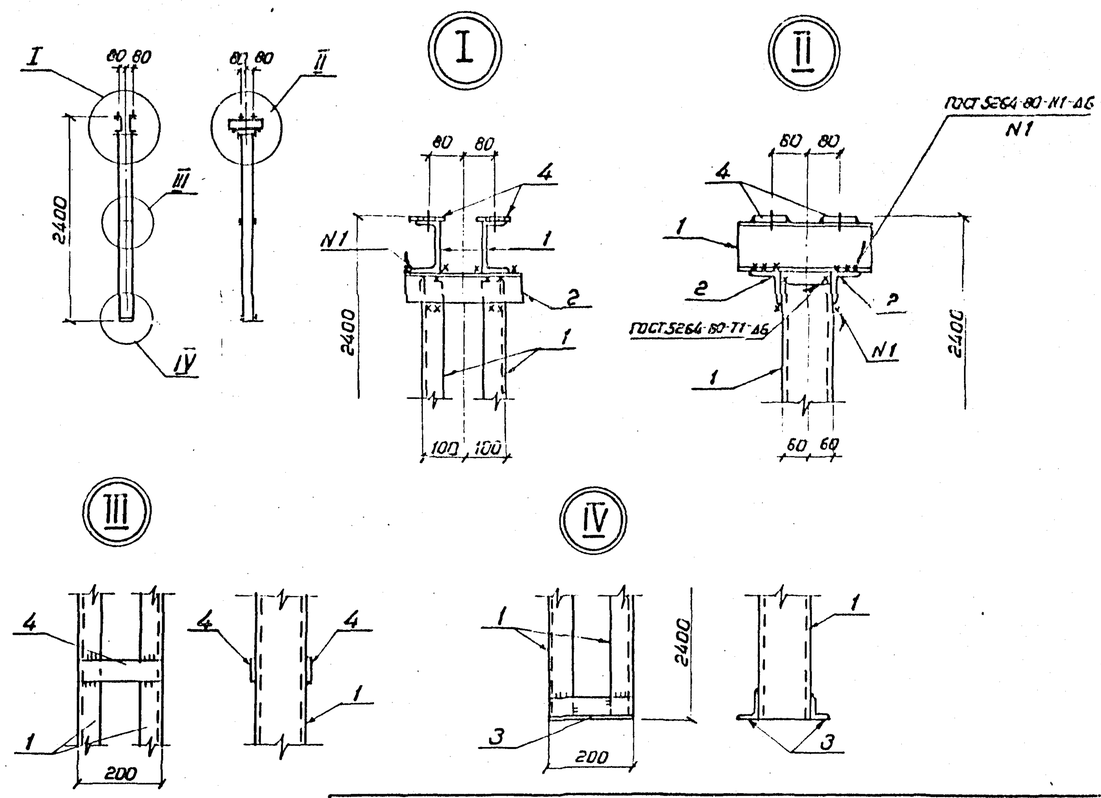
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

Инв.№ подл. 12922-ТМ-Т7 | Подпись и дата | Взам.инв.№



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТО-9		1	[12						
		2	[75×6						
		3	[50×5						
		4	— δ=6						

Все отверстия ф 18 мм

Н.контр.	Ковалев		07.03.87
Нач.отд.	Роменский		07.03.87
ГИП	Одинцов		07.03.87
ГИП стр.	Парфенов		07.03.87
Рук.гр.	Кулешова		07.03.87
Проверил	Кулешова		07.03.87
Инженер	Панкратьев		07.03.87

407-03-439.87-КМ

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... 80МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Опора ТО-9 под опорный изолятор ИОС-110-600 УХЛ

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

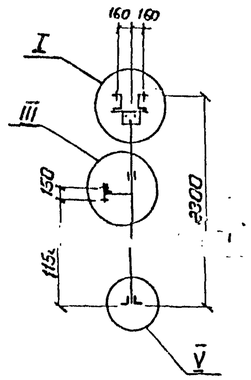
Типовые материалы для проектирования

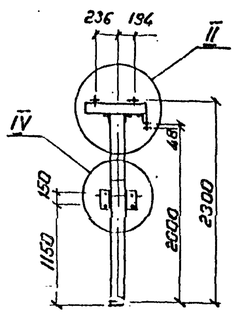
407-03-439.87

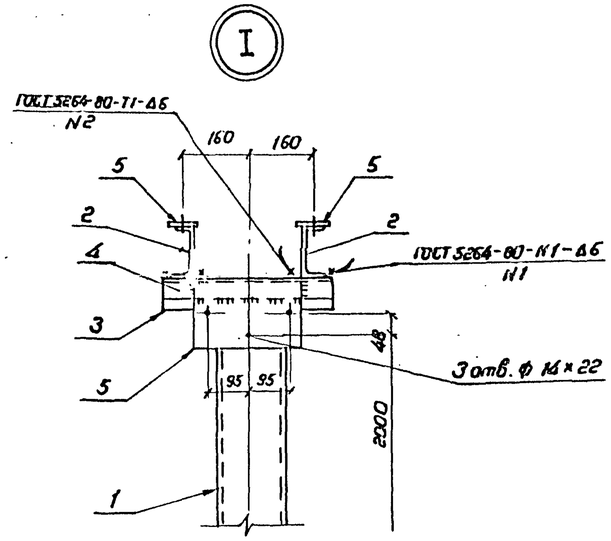
Инв.№ подл. 12922-ТМ-Т7 | Подпись и дата | Взам.инв.№

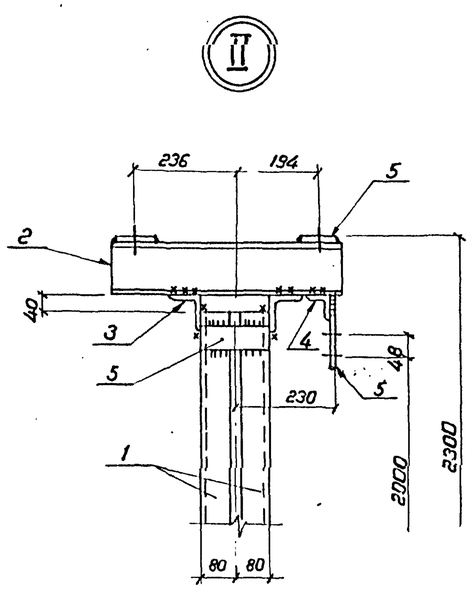
2238/1

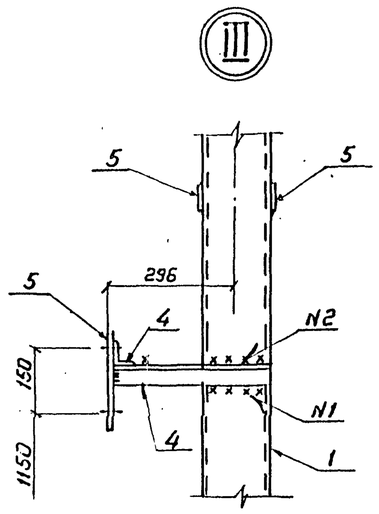
Альбом VII часть 2
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл. 1292 Спт-17

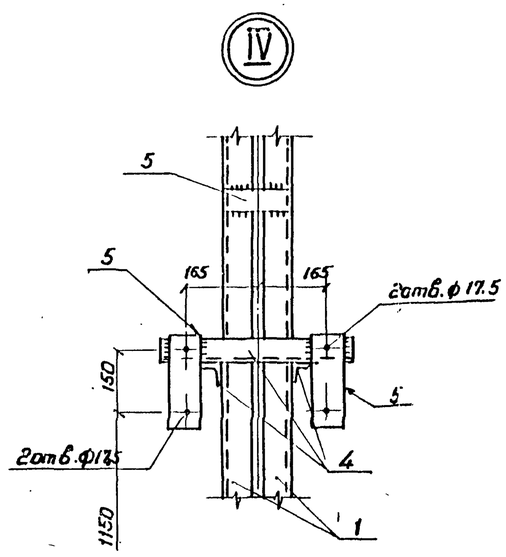




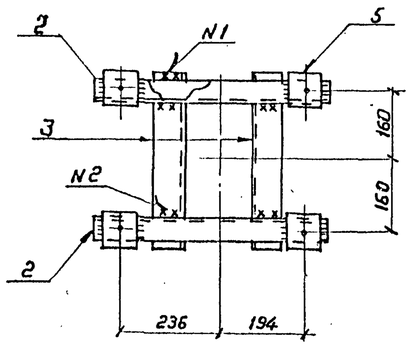


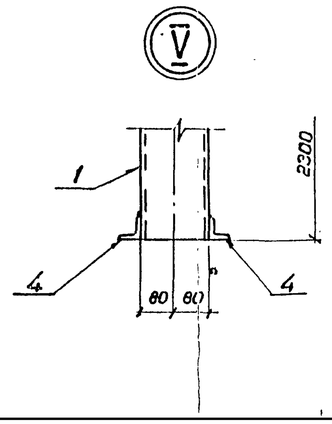


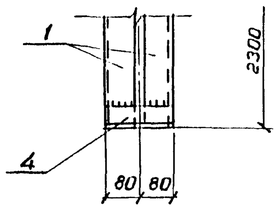




Все отверстия ф 19мм, кроме оговоренных.







Ведомость элементов

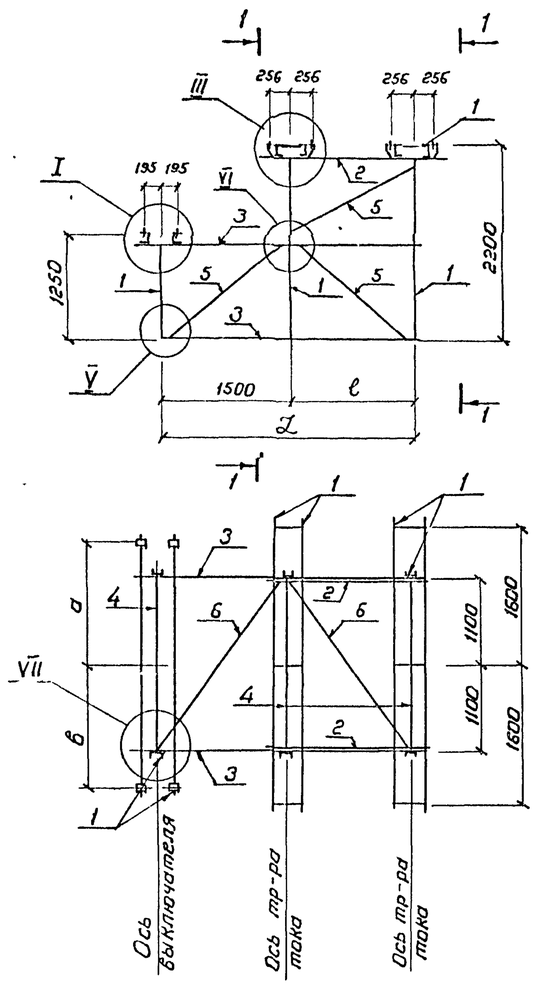
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конст.	Марка металла	Примечание
ТО-10		1	[16						
		2	[12						
		3	∟ 75×5						
		4	∟ 50×5						
		5	– δ=6						

Н. контр.	Ковалев			407-03-439.87-11М
Нач. отд.	Роменский			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов			Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА — Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
ГИП стр.	Порфенов			
Рук. гр.	Кулешова			
Провери	Кулешова			Опора ТО-10 под короткозамыкатель КЗ-110УХЛ1 с приводом ПРК-1
Инженер	Панкратьев			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

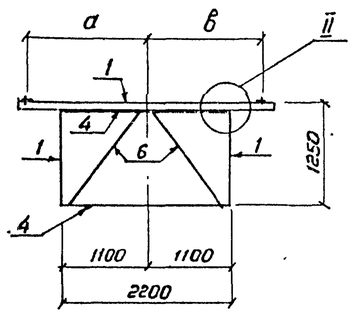
Копировал: Кол

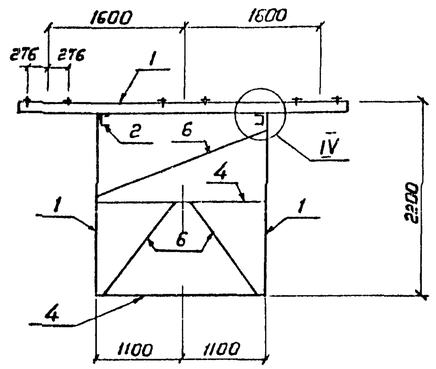
Альбом VII выпуск 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



1–1



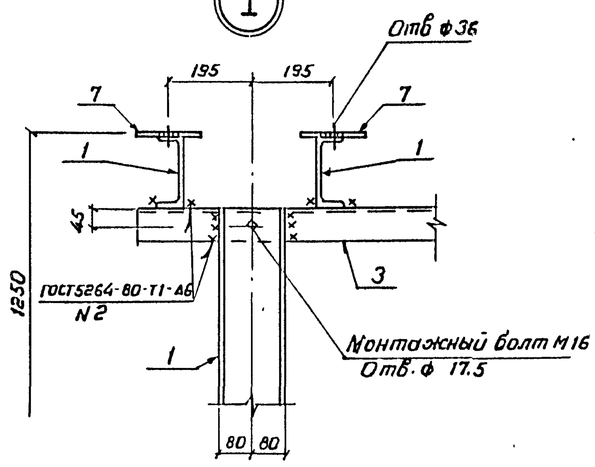


Ведомость элементов

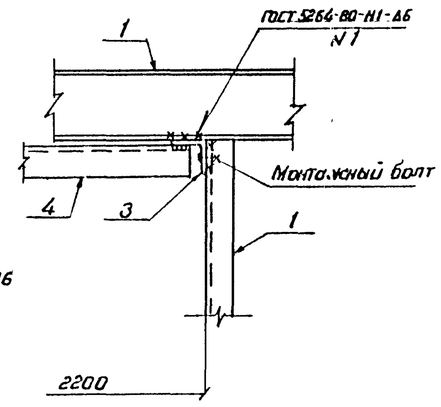
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кНм	N кН	Q кН	Группа конструк.	Марки металла	Примечание
		1	[16						
		2	[10						
		3	L 80×6						
ТО-11		4	L 75×5						
ТО-12		5	L 63×5						
ТО-14		6	L 50×4						
		7	– δ=10						
		8	– δ=8						
		9	– δ=6						

Наименование	ℓ мм	L мм	a мм	в мм
ТО-11	1200	2700	1700	1100
ТО-12	1200	2700	1100	1100
ТО-14	1500	3000	1300	1500

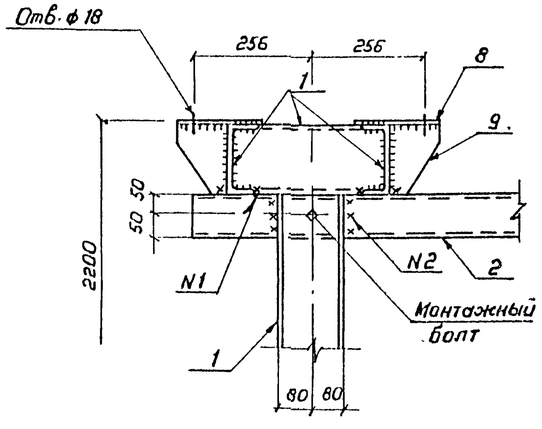
I



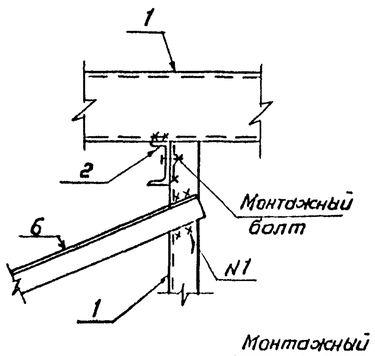
II



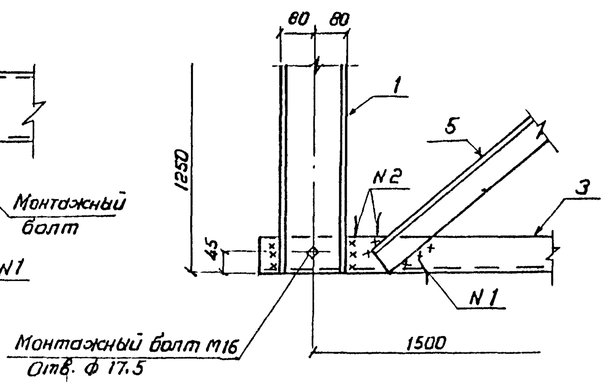
III



IV



V



Н.контр.	Ковалев			407-03-439 87-КМ
Нач.отд.	Роменский			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов			Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА
ГИП стр.	Парфенов			Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Рук. гр.	Кулешова			
Проверил	Кулешова			Опоры ТО-11, ТО-12, ТО-14 под выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 и трансформаторы тока ТФЗМ-110Б-I/1
Инженер	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз

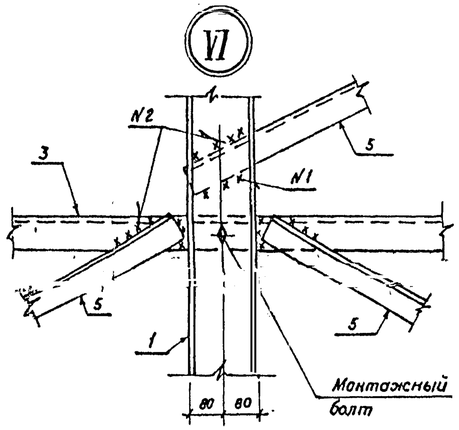
Формат А2

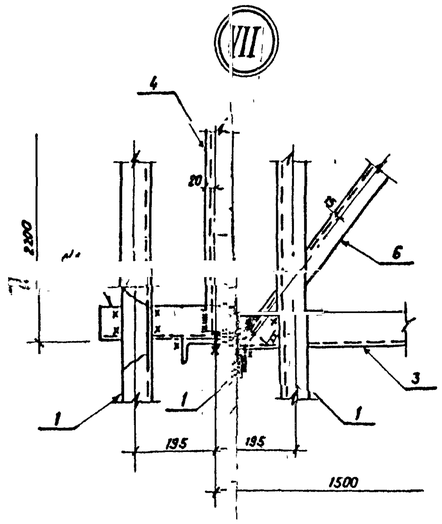
Инв. № подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом VIII

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12322ТМ-ТТ





Н. контр	Ковалев		01.03.87
Нач. отд	Роменский		01.03.87
ГИП	Одинцов		01.03.87
ГИП стр.	Парфенов		01.03.87
Рук. гр.	Кулешова		01.03.87
Проверил	Кулешова		01.03.87
Инженер	Панкратьева		01.03.87

407-03-439.87-КМ

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

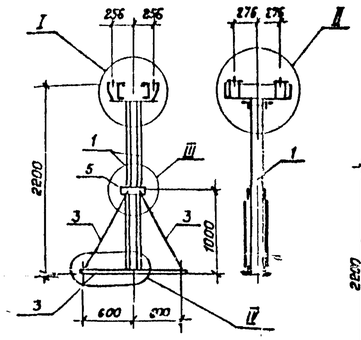
Опора ТО-11, ТО-12, ТО-14 под выключатели ВМТ-7/105-25/1500УХЛ1 и тр-ры тока ТФЗМ-110Б-I У1.

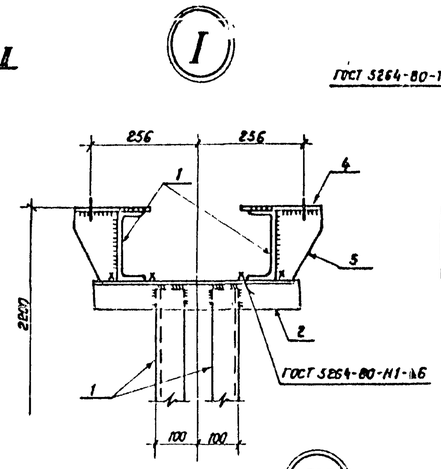
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

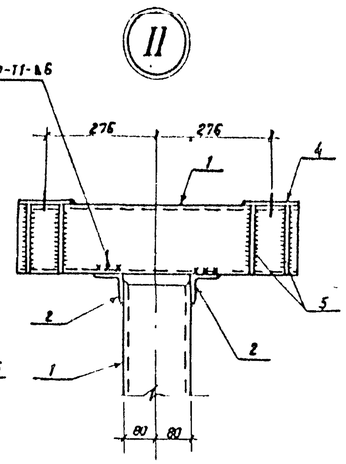
Альбом VIII

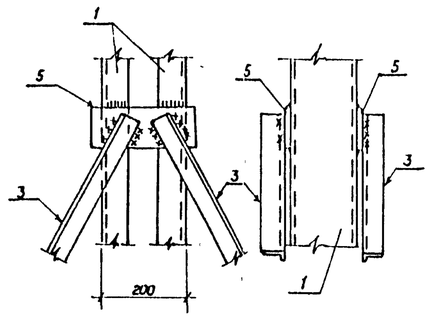
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

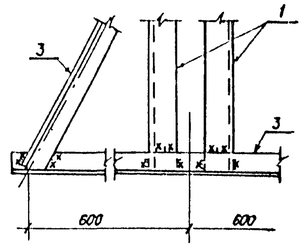
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12322ТМ-ТТ











Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН м	N кН	A кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТО-13		1	[16						
		2	∟ 75×6						
		3	∟ 50×5						
		4	— δ=8						
		5	— δ=6						

Все отверстия ф 18 мм

Н. контр	Ковалев		01.03.87
Нач. отд	Роменский		01.03.87
ГИП	Одинцов		01.03.87
ГИП стр	Парфенов		01.03.87
Рук. гр.	Кулешова		01.03.87
Проверил	Кулешова		01.03.87
Инженер	Панкратьева		01.03.87

407-03-439.87-КМ

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

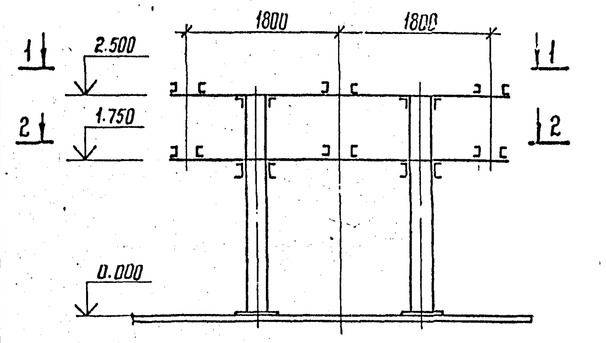
Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА

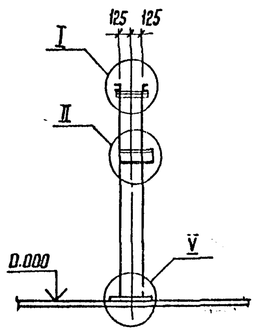
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

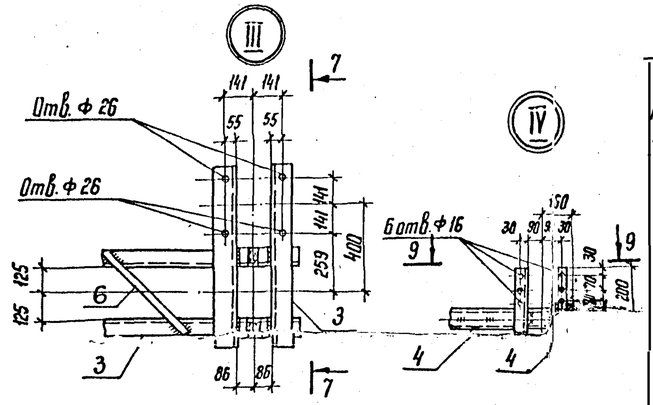
Опора ТО-13 под трансформатор тока ТФЗМ-110Б-I У1

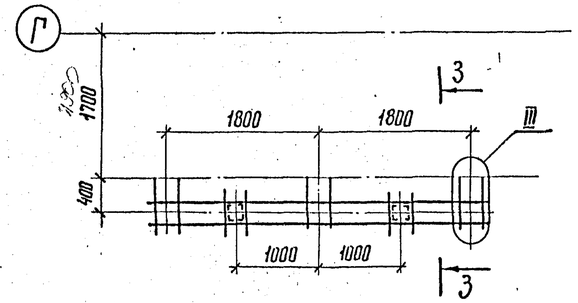
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

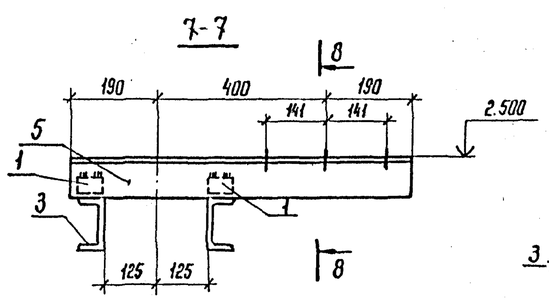
Альбом VII часть 2
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922ТМ-ТС

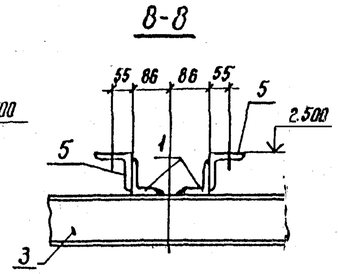


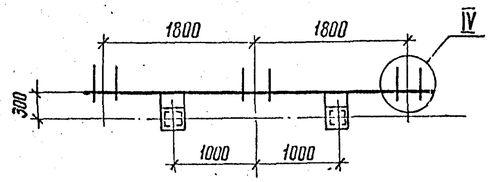


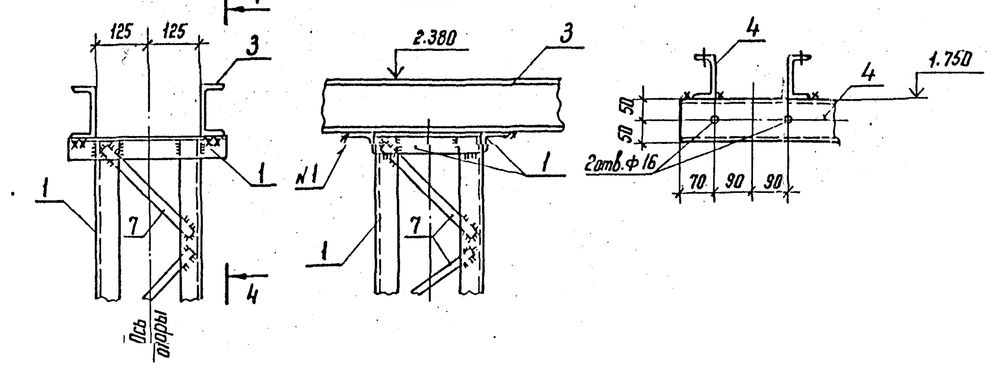


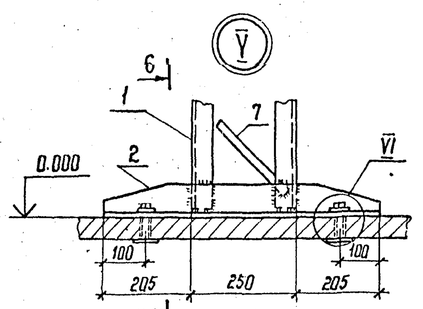


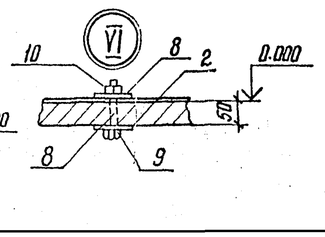


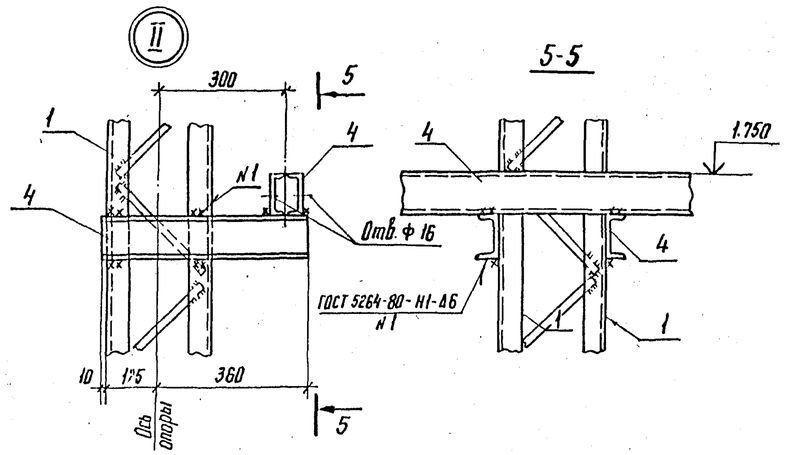












Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	гр. конструкции	Марка металла	Примечание
		1	∟50×4						
		2	∟75×6						
		3	[12						
		4	[10						
		5	∟ 90×7						
		6	δ=18						
		7	ф 18						
		8	−100×8						
		9	Болт М 16×100						
		10	Гайка М 16						

Н. контр.	Ковалев		10.03.87
Нач. отд.	Роменский		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87
Инженер	Калинько		10.03.87
Проверил	Кулешова		10.03.87

407-03-439.87-КМ

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	14	

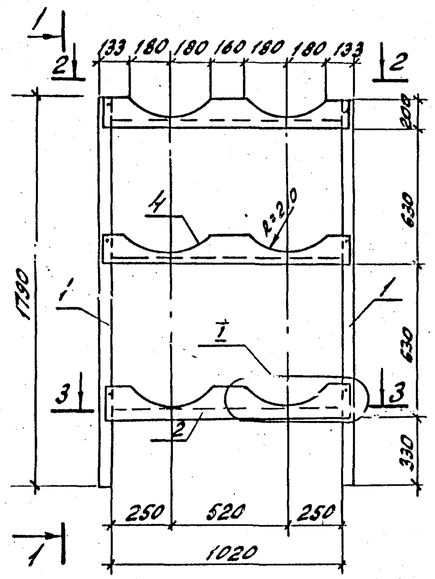
Помещение кабельных муфт. Опора ТО-15

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

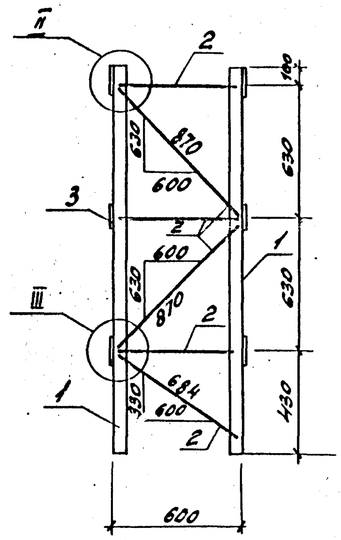
Копир. Кз

Формат А2

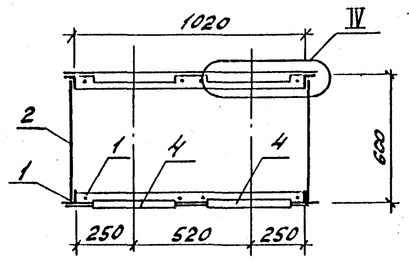
Альбом VIII часть 2
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования



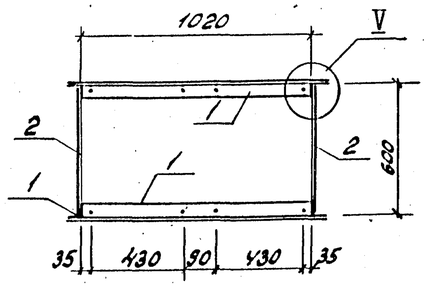
1-1



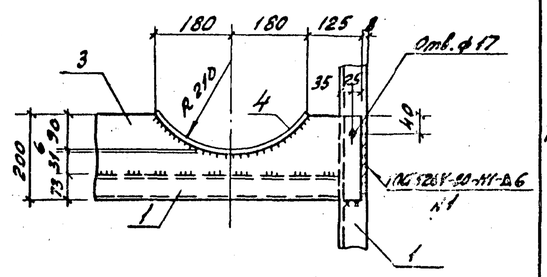
2-2



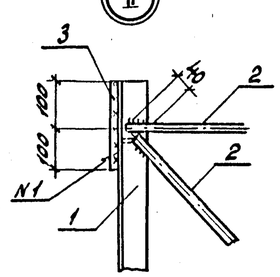
3-3



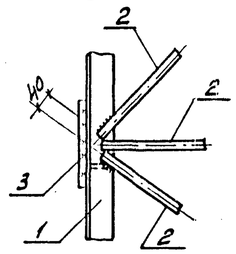
I



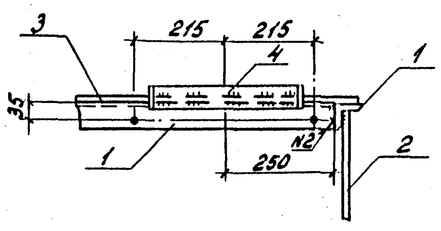
II



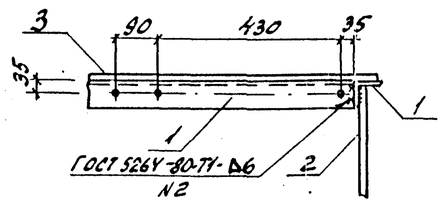
III



IV



V



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конструк.	Марка чертежа	Примечание
ТО-16		1	L 63×6						
		2	Круг ф20						
		3	-200×8						
		4	-50×6						

Все отверстия ф 8 мм, кроме оговоренных.

Н. контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач. отд.	Доменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением (10/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне.
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16…80 МВА — Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87	Помещение кабельных муфт. Опора ТО-16 — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Колинько		10.03.87	
Провер.	Кулешова		10.03.87	

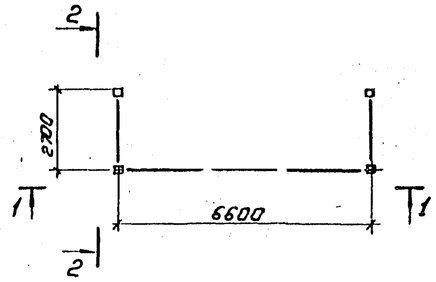
Копир. Инв. фекті. формат А2

Инв. № подл. 12302-ТМ-Т | Подпись и дата | Взам. инв. №

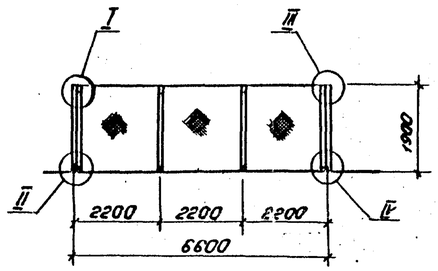
Альбом VII часть 2

407.03-439.87

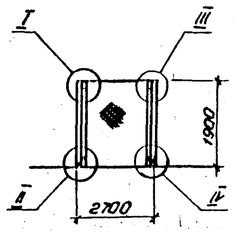
Типовые материалы для проектирования



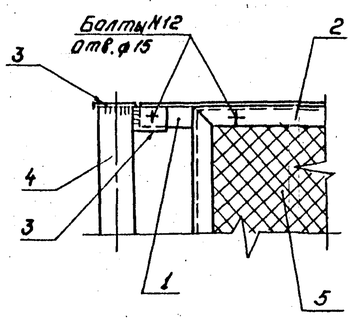
1-1



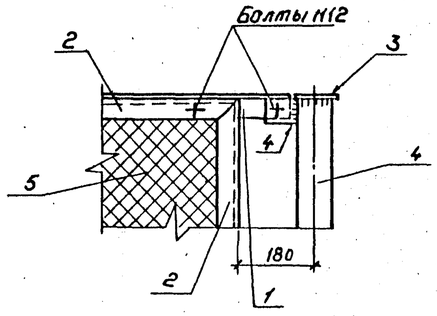
2-2



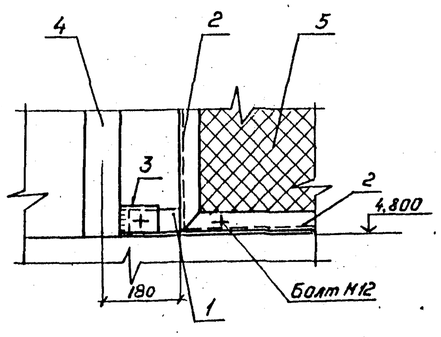
I



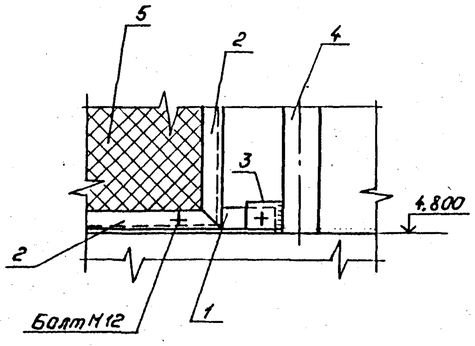
III



II



IV



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: H кН.м	N кН	Q кН	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
ОГ-1		1	L 50×5						
		2	L 40×4						
		3	-δ=6						
		4	Труба ф80						
		5	Сетка N20-20						
		6	Труба ф80						

Н.контр.	Ковалев		06.03.87
Нач.отд.	Роженский		06.03.87
ГИП	Одинцов		06.03.87
ГИПстр.	Парфенов		06.03.87
Рук.гр.	Кулешова		06.03.87
Провер.	Кулешова		06.03.87
Инженер	Панкратьева		06.03.87

407-03-439.87-КМ

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)кВС трансформаторами 16...80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Ограждение сетчатое ОГ-1

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№подл. 12922 тм-т 7 | Подпись и дата | Взам.инв.№

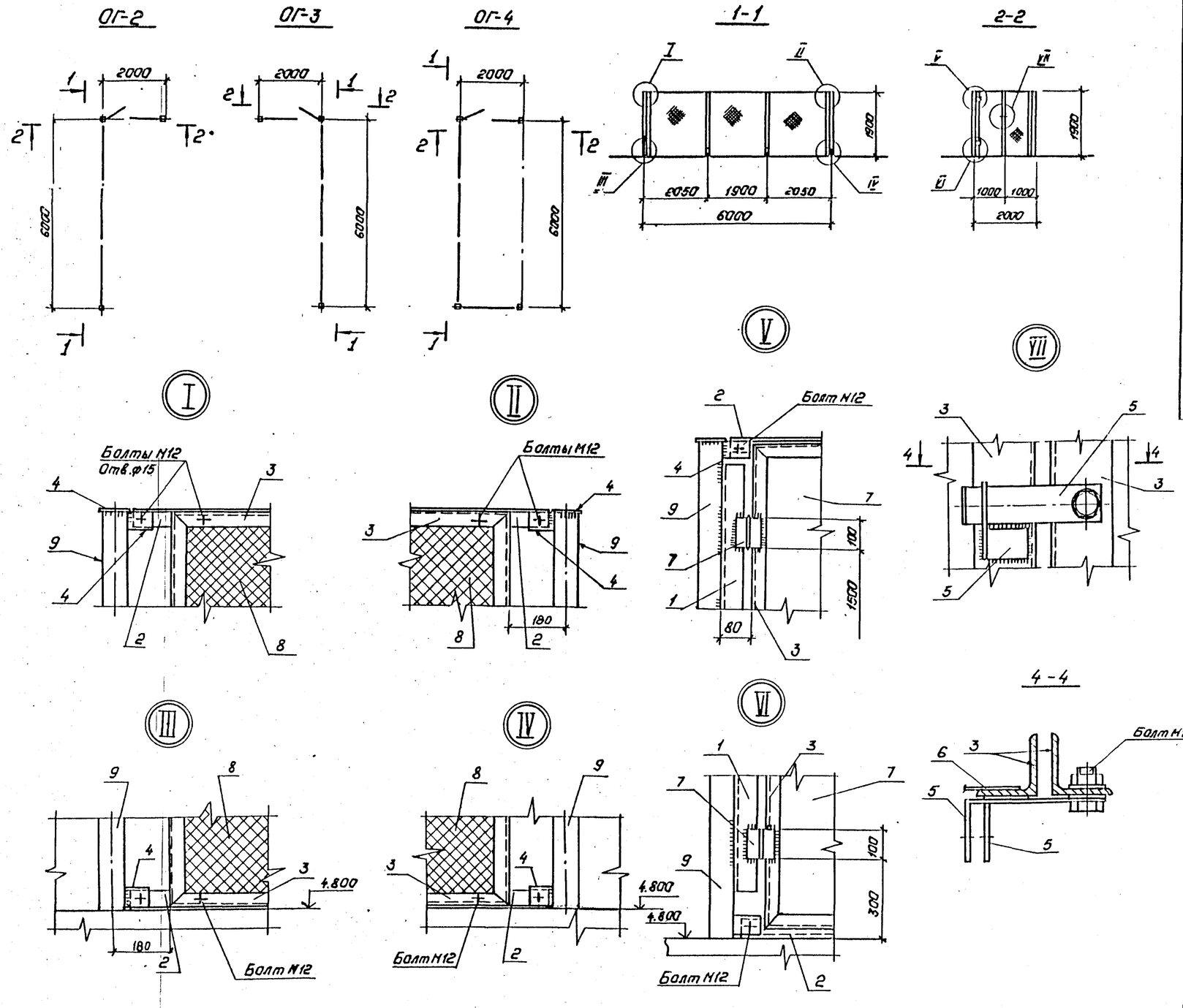
Копировал Полье

Формат А2

2238/9

Альбом VII часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: H кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ОГ-2 ОГ-3 ОГ-4		1	∟75×5						
		2	∟50×5						
		3	∟40×4						
		4	-δ=6						
		5	-δ=3						
		6	-δ=2						
		7	Петля						
		8	Сетка N20×20						
		9	Труба ф80						

Н.контр.	Ковалев		06.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач.отд	Раненский		06.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		06.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВА
Гип.стр.	Парфенов		06.03.87	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Рук.гр.	Кулешова		06.03.87	
Провер.	Кулешова		06.03.87	Ограждение сетчатое ОГ-2, ОГ-3, ОГ-4
Инженер	Панкратьев		06.03.87	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Севера-Западное отделение Ленинград

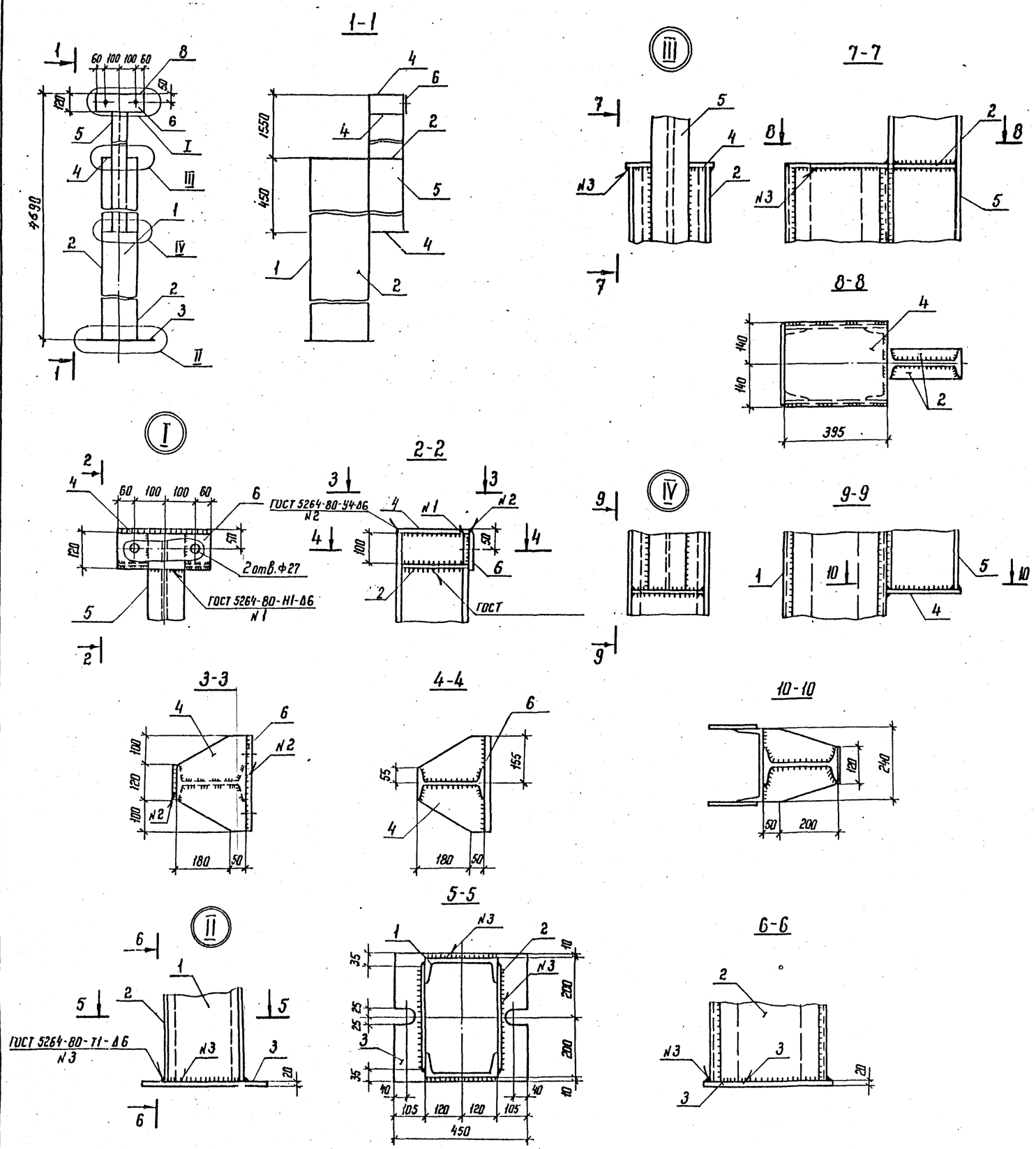
Инв. № подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Польс

Формат А2

Альбом VII лист 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M Кн.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
СФ-10А		1	[24						
		2	— δ=6						
		3	— δ=20						
		4	— δ=8						
		5	I 24						
		6	— δ=10						

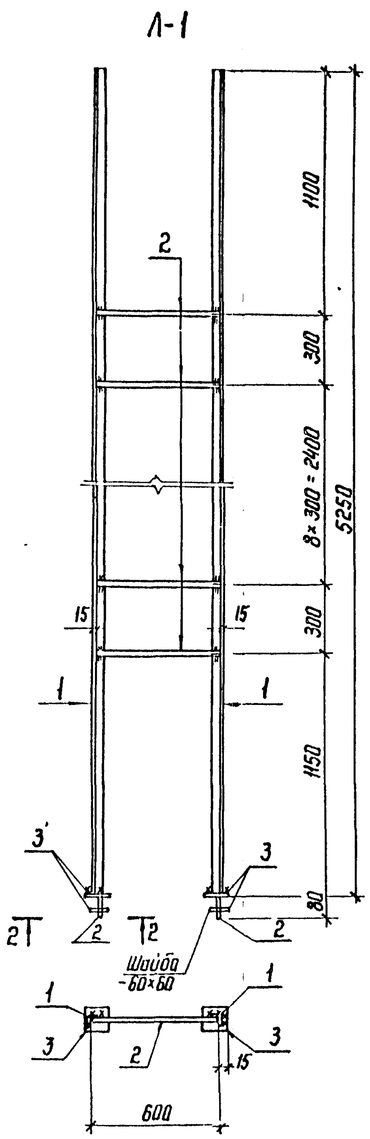
Н.контр.	Ковалев			407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Роменский			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов			Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
ГИП стр.	Порфенов			
Рук. гр.	Кулешова			Стойка СФ-10 А
Инженер	Колинько			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова			

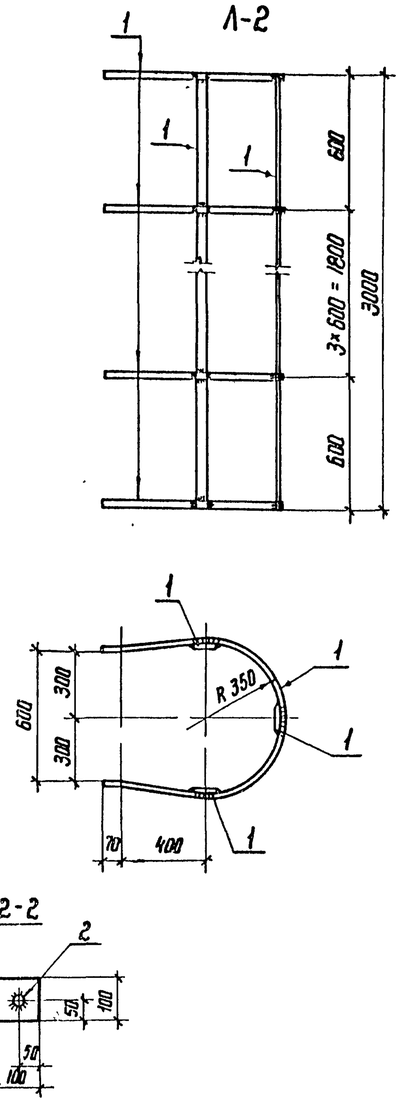
Инв.№ подл. 12922ТМ-Т7 | Подпись и дата | Взам. инв.№

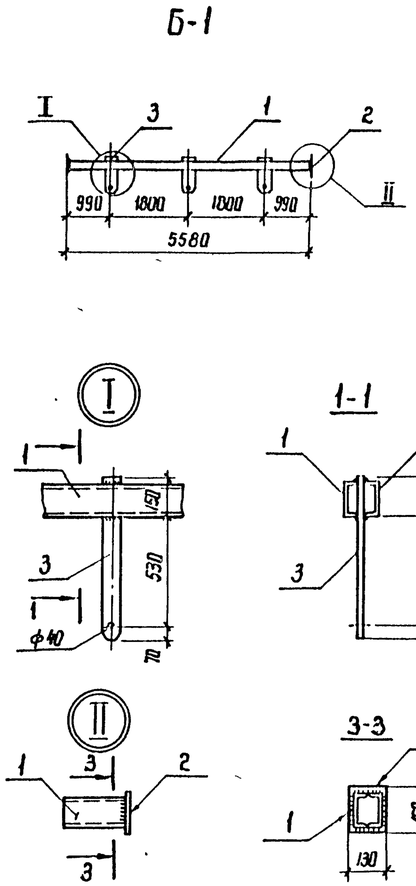
Копир. | формат А2

Альбом VII часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87.







Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кн м	N кн	Q кн	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Л-1		1	∟50×5						
		2	• ф 18						
		3	– δ=6						
Л-2		1	– δ=4						
Б-1		1	[14						
		2	– 130×8						
		3	– 80×10						

Н контр.	Ковалев		4.02.87	407-03-439.87-КМ
Нач отд	Роменский		4.02.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		4.02.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА — Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
ГИП стр	Парфенов		4.02.87	
Рук. гр	Кулешова		4.02.87	
Инженер	Колинько		4.02.87	Лестница Л-1. Ограждение Л-2. Балка Б-1 — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		4.02.87	

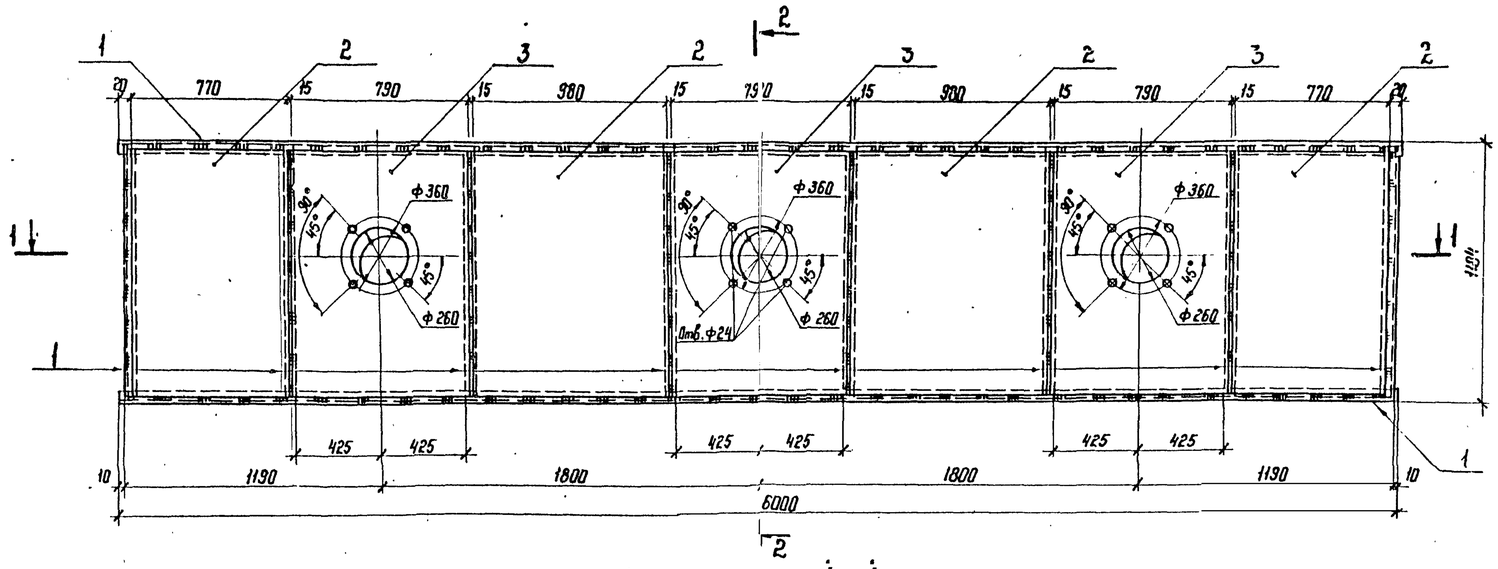
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N
12922 тм-т 7

Копир 16,5 — Формат А2

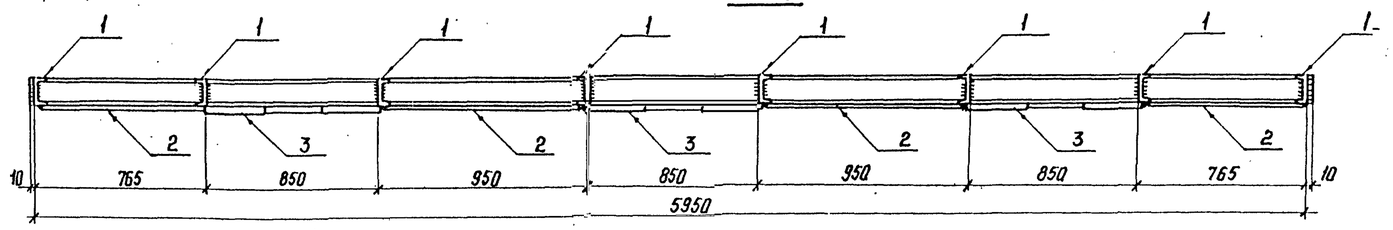
Альбом VII лист 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

П-1

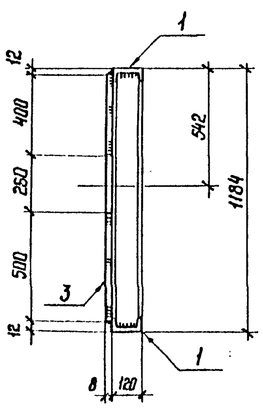


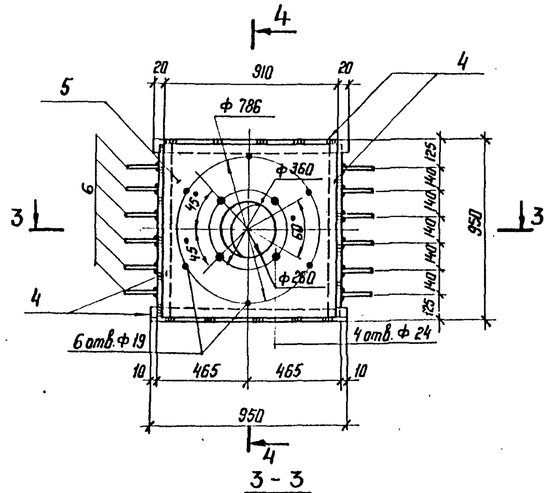
1-1



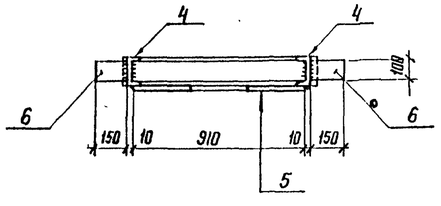
П-2

2-2

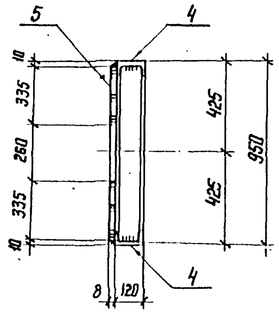




3-3



4-4



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа конст.	Марка металла	Примечание
П1		1	С 12						
		2	— δ=6						
		3	— δ=8						
П2		4	С 12						
		5	— δ=8						
		6	— δ=5						

Н.контр.	Ковалев		10.09.87	407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Роменский		10.09.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.09.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		10.09.87	
Рук. гр.	Кулешова		10.09.87	
Инженер	Харитонова		10.09.87	Панель П1, П2 — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		10.09.87	

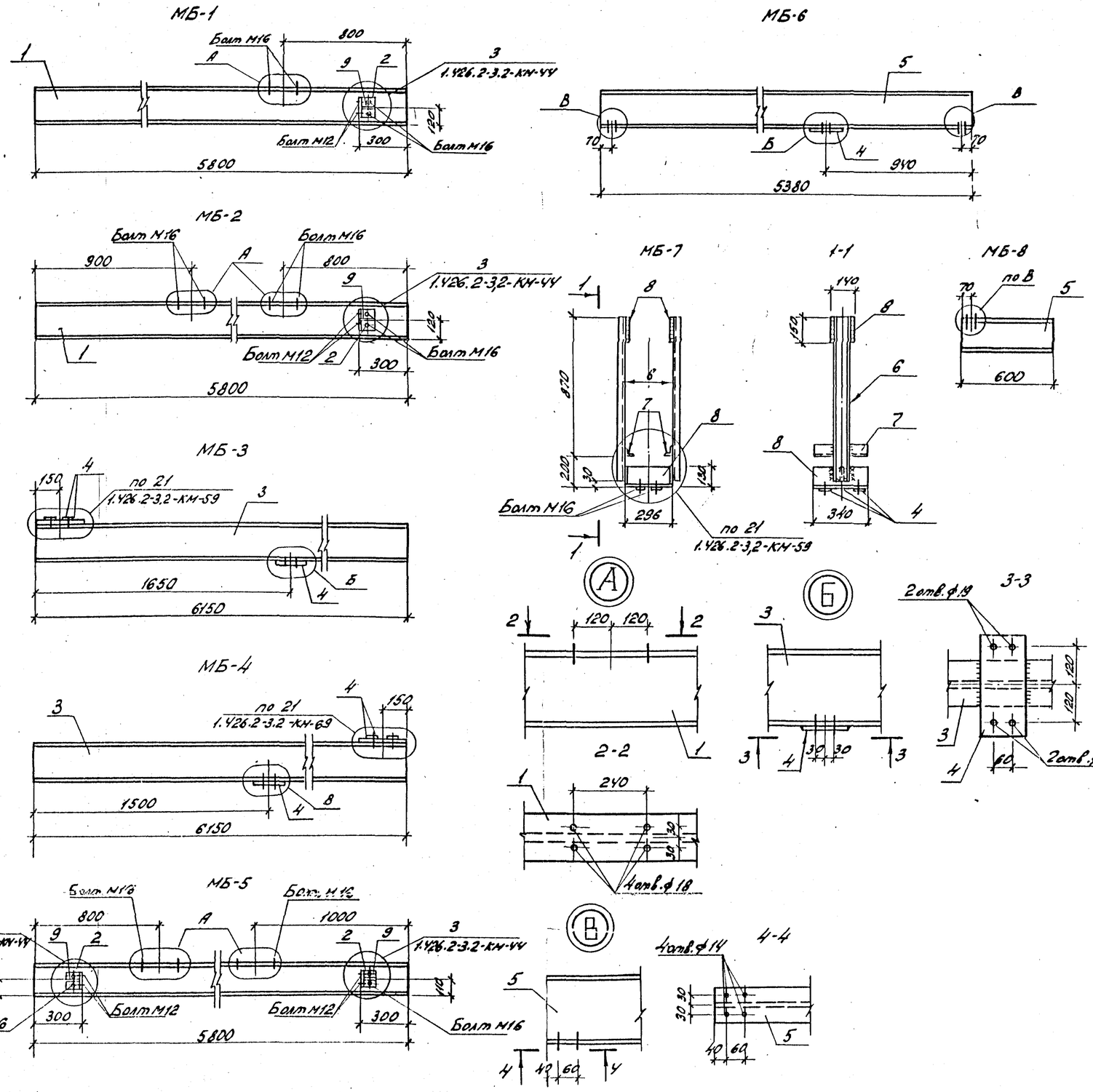
Инв.№ подл. 12922 ТМ-Т7 | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копир. Ка- формат А2

Альбом VII часть 2

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конструк.	Марка метода	Примечание
МБ-1		1	I 24М						
		2	L 100×7						
		9	– δ=6						
МБ-2		1	I 24М						
		2	L 100×7						
		9	– δ=6						
МБ-3		3	[24						
		4	– δ=10						
МБ-4		3	I 24						
		4	– δ=10						
МБ-5		2	L 100×7						
		5	I 22						
		9	– δ=6						
МБ-6		4	– δ=10						
		5	I 22						
МБ-7		4	– δ=10						
		6	[10						
		7	L 50×5						
		8	– δ=8						
МБ-8		5	I 22						

Н.контр.	Ковалев		10.03.87
Нач.отд.	Роменский		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87
Проверил	Кулешова		10.03.87
Ст.инж.	Смирнова		10.03.87

407-03-439.87-КМ

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Кронштейны МБ-1; МБ-2, балки МБ-3, МБ4, МБ-6 Монтажные МБ-5, крепежные элементы МБ-7, МБ-8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копр. для. фрезб

формат А2

2238/9

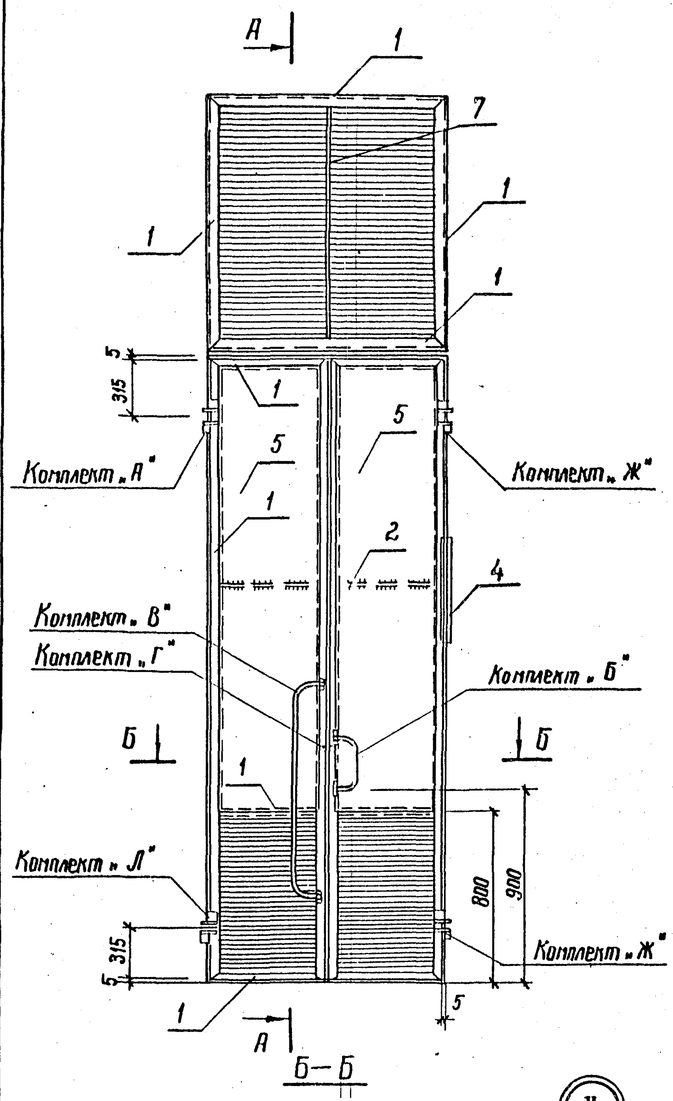
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

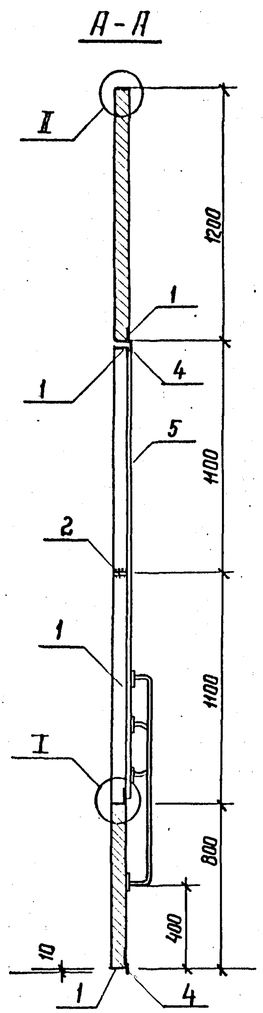
12022-ТМ-7

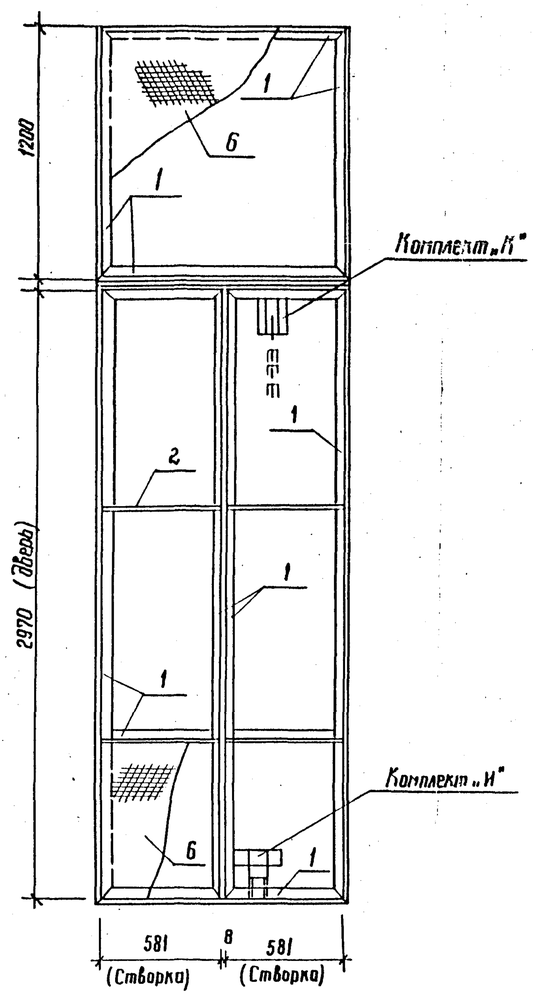
Альбом VII гость 2

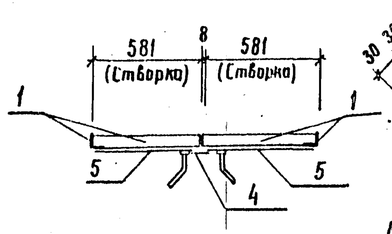
407-03-439.87

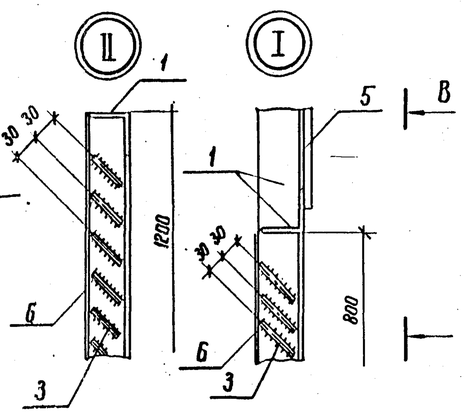
Типовые материалы для проектирования

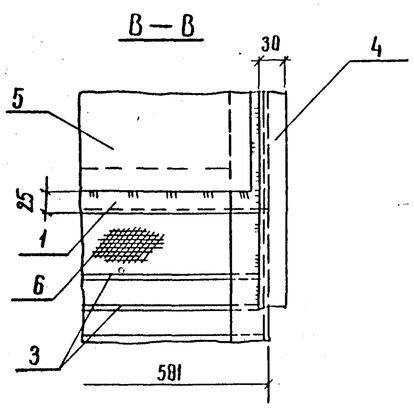












Ведомость материалов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конст.	Марка петлей	Примечание
Дверь МТ-1	См. чертеж	1	L 50×5						
		2	– 40×6						
		3	– 70×4						
		4	– 30×5						
		5	δ=2						
		6	Сетка №10-Б						
		7	– 40×8						
	См. КМ-24	„Л"	Петля левая						
	См. КМ-24	„Ж"	Петля правая						
	См. КМ-23	„Б"	Скоба-ручка						
	См. КМ-23	„В"	Скоба поручень						
	См. КМ-23	„Г"	Проушины						
	См. КМ-24	„И"	Нижний шпингалет						
	См. КМ-23	„К"	Верхний шпингалет						

См. вместе с л. КМ-23, 24

Н. контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач. отд.	Роненский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6–10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87	
Инженер	Калинько		10.03.87	Металлическая дверь МТ-1 — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		10.03.87	

Инв. № табл. 12922 тп-7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

2238/9

копир. Феоктистова формат А2

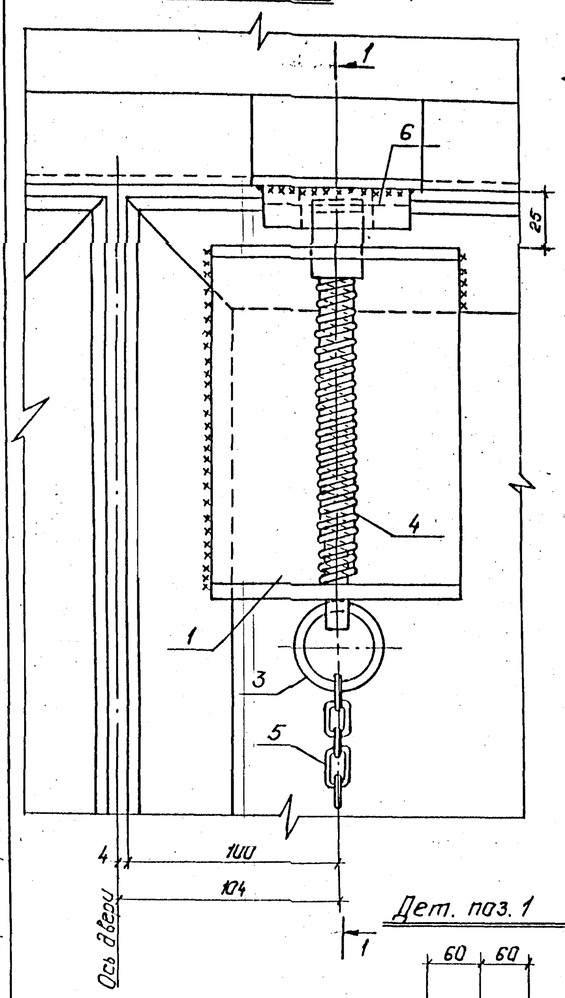
Альбом VII часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

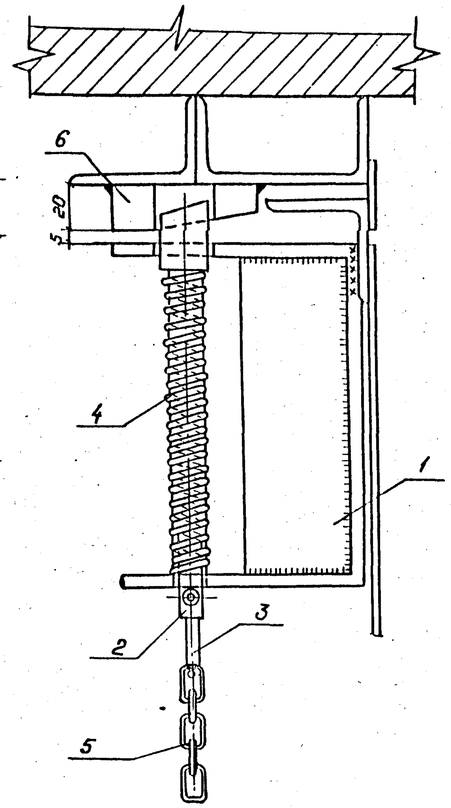
Инв.№ подл. | 12922 ТМ-Т7 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Комплект „К"

Общий вид

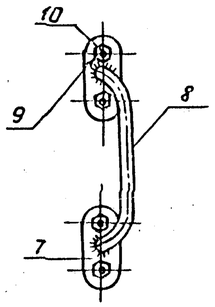


1-1



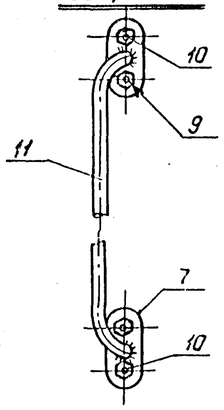
Комплект „Б"

Общий вид

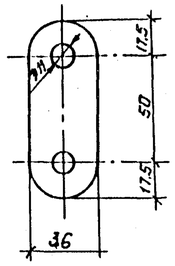


Комплект „В"

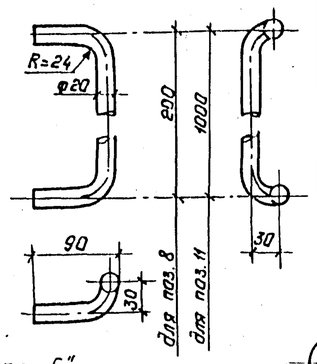
Общий вид



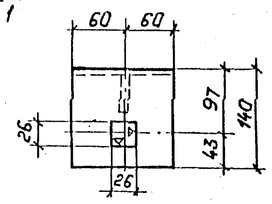
Дет. поз. 7



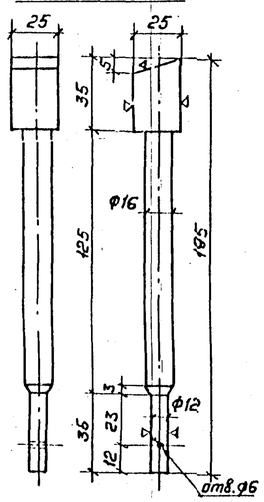
Дет. поз. 8; 11

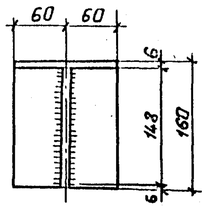


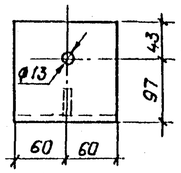
Дет. поз. 1



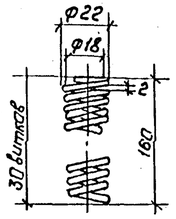
Дет. поз. 2



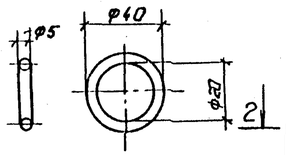




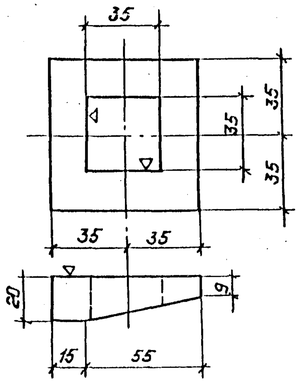
Дет. поз. 4



Дет. поз. 3

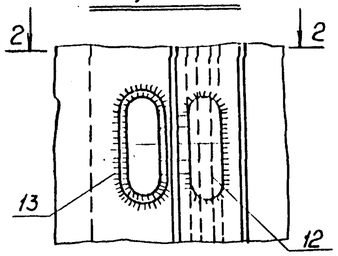


Дет. поз. 6.

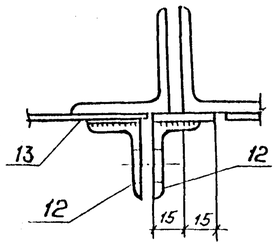


Комплект „Г"

Общий вид

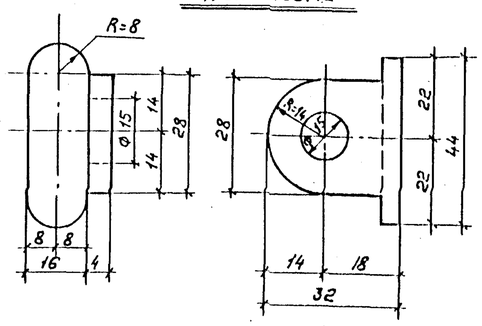


2-2

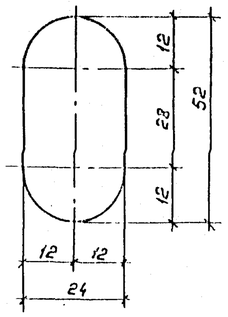


См. вместе сл. КМ-22, 24

Дет. поз. 12



Дет. поз. 13



Кольцо поз. 3 комплекта „К" подвешивается так же и на нижнем конце цепи и изготовляется в двух экземплярах.

Ведомость материалов.

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН.	Гр. конструкции	Марка металла	Примечание
Комплект „К"	См. чертеж	1	-8-6						
		2	□ 28×28						
		3	Круг Ф5						
		4	Пружина Ф22						
		5	Цепь						
		6	-70×20						
Комплект „Б"	См. чертеж	7	-36×8						
		8	Кр. Ф20						
		9	Болт М10×25						
		10	Гайка М10						
Комплект „В"	См. чертеж	7	-36×8						
		11	Круг Ф20						
		9	Болт М10×25						
		10	Гайка М10						
Комплект „Г"	См. чертеж	12	L40×4						
		13	-24×4						

Н.контр.	Ковалев		5.03.87
Нач.отд.	Роненский		5.03.87
ГИП	Одинцов		5.03.87
ГИПстр.	Порфанов		5.03.87
Рук.гр.	Кулешова		5.03.87
Инженер	Калинько		5.03.87
Провер.	Кулешова		5.03.87

407-03-439.87-КМ.

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... 80МВ.А.

Металлическая дверь МТ-1. Комплекты Б, В, Г, К.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

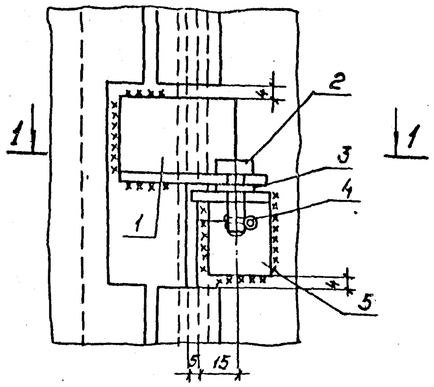
Копировал: Польс

Формат: А2

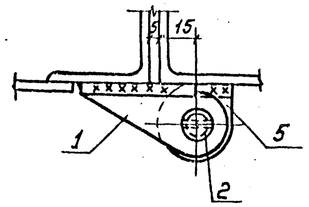
Альбом III часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

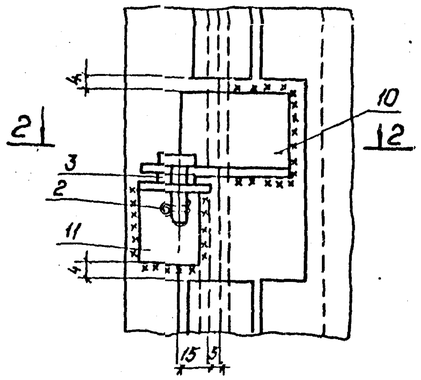
Комплект „Ж"
Общий вид.



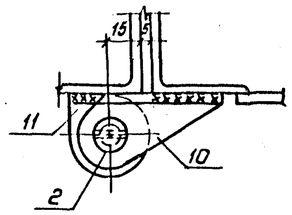
1-1



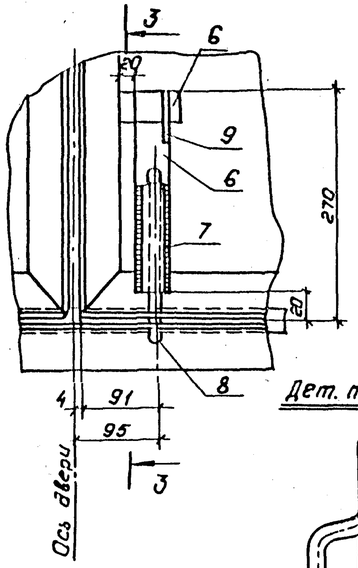
Комплект „Л"
Общий вид



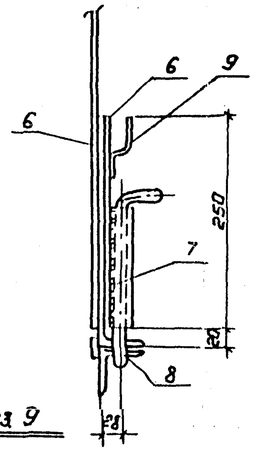
2-2



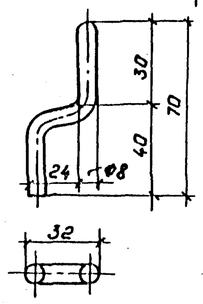
Комплект „И"
Общий вид.



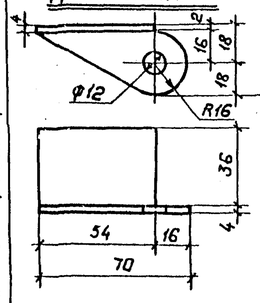
3-3



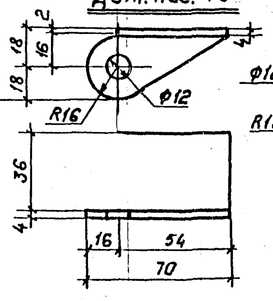
Дет. поз. 9



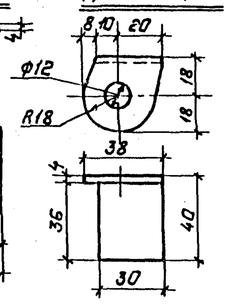
Дет. поз. 1



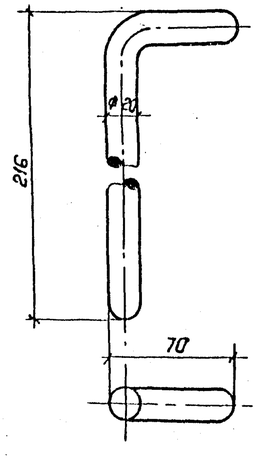
Дет. поз. 10



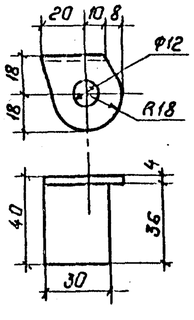
Дет. поз. 5



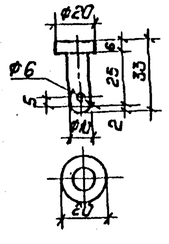
Дет. поз. 8



Дет. поз. 11



Дет. поз. 2



Ведомость материалов.

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: H кН.м	N кН.	Q кН	Гр. конд.	Марка метала	Примечание
Комплект „Ж"	См. чертеж	1,5	L40x4						
		2	Кр. Ф20						
		3	Шайба 10						
		4	Шплинт Ф5						
Комплект „И"	См. чертеж	6	-40x5						
		7	Труба 20						
		8	Круг Ф20						
		9	Круг Ф6						
Комплект „Л"	См. чертеж	2	Кр. Ф20						
		3	Шайба 10						
		4	Шплинт Ф5						
		10,11	L40x4						

См. вместе с л. КМ-22

Н.контр.	Кавалев		5.03.87
Нач.отд.	Роненский		5.03.87
ГИП	Одинцов		5.03.87
ГИПстр.	Порфенов		5.03.87
Рук.гр.	Кулешова		5.03.87
Инженер.	Колинько		5.03.87
Провер.	Кулешова		5.03.87

407-03-439.87-КМ

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... 80МВА

Металлическая дверь МТ-1. Комплекты Ж, И, Л.

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

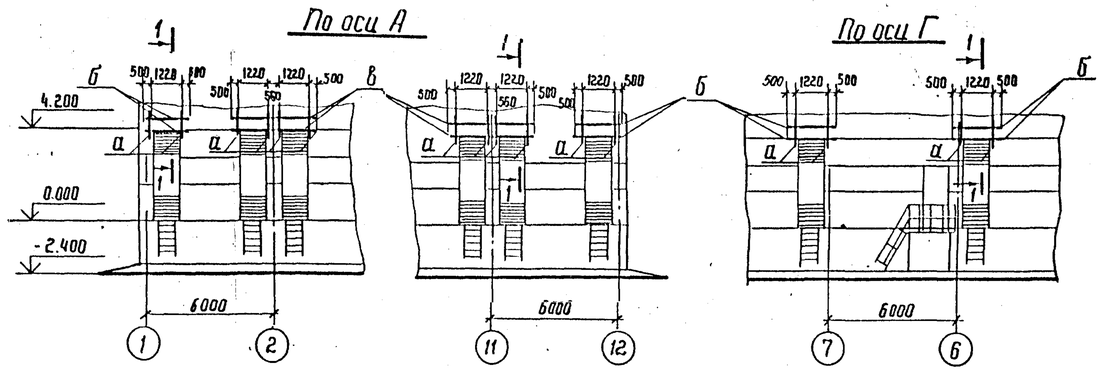
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

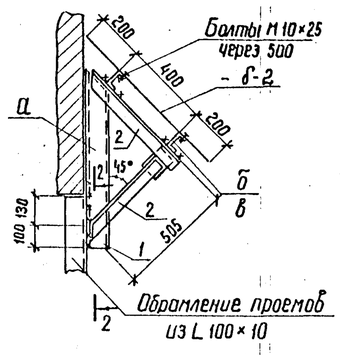
Формат: А2

Инв. № подл. 12922-м-7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

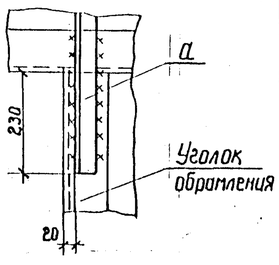
Схема расположения защитных козырьков над входами в камеры ТСН



1-1



2-2



Спецификация к схеме расположения козырьков над входами в камеры ТСН

Марка. поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
а	407-03-439.87 КМ-25	Подкос	16	14,7	
б	КМ-25	Прогон	8	15,7	
в	КМ-25	Прогон	4	28,2	
—		Лист δ=2мм ГОСТ 19903-74	13,5	—	м²

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кн.м	N кн	Q кн	Группа констр.	Марка метала	Примечание
а		1	[10				4	ВСт3кп2	
		2	L 75×6						
б		–	[8						
в		–	[8						

1. Длину листа назначать равной длине прогона
2. Катеты угловых швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов

Н.контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87 - КМ
Нач.отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА — Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87	
Инженер	Колинько		10.03.87	Схема расположения защитных козырьков над входами в камеры ТСН
Провер.	Ковалёв		10.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А3

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение	Опорные усилия: M кнм	N кН	Q кН	Гр. кон	Марка метала	Примечание
		1	[10						
		3,5 8,9	L 50×5						
		4	δ=8						
		6	δ=6						
		7	δ=5						
		10	δ=2						
		2	L 100×8						
МТ-2 МТ-3	КМ-23		Комплект „Б"	1					
	КМ-23		Комплект „В"						
	КМ-23		Комплект „Г"						
	КМ-24		Комплект „И"						
	КМ-23		Комплект „К"	1					
	КМ-24		Комплект „Л"						
	КМ-24		Комплект „Ж"						

См. вместе с листом КМ-32

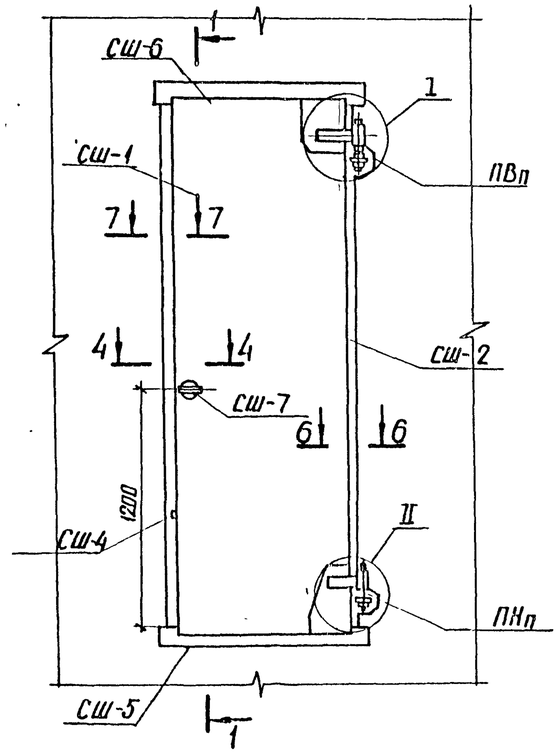
Н.контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА — Стадия: Р; Лист: 26; Листов:
ГИП стр	Парфенов		10.03.87	
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87	
Инжен.	Колинько		10.03.87	Металлическая дверь МТ-2,МТ-3 Ведомость элементов
Провер.	Кулешова		10.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам.инв.№

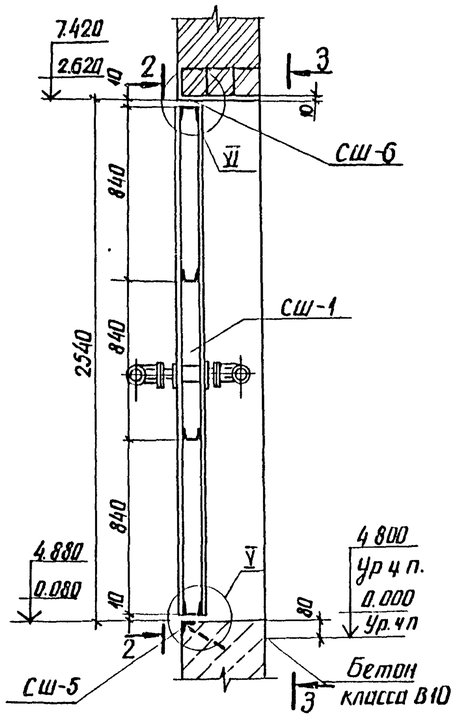
Формат А3

Альбом VII листа

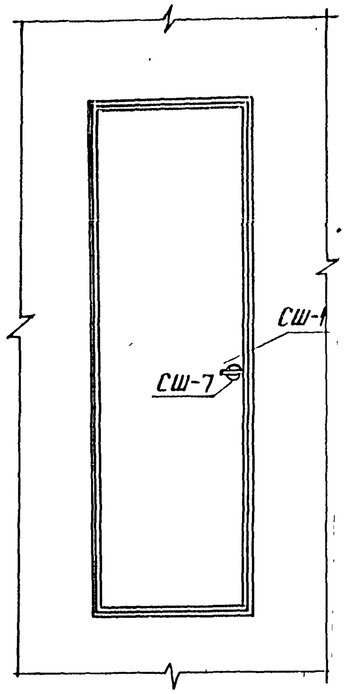
Общий вид двери МДШ-1п (вид снаружи)



1-1



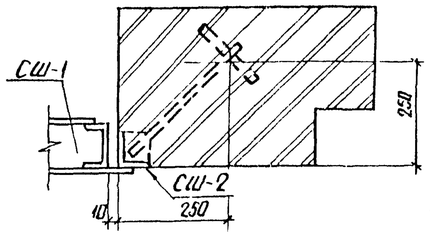
Вид двери изнутри 3-3



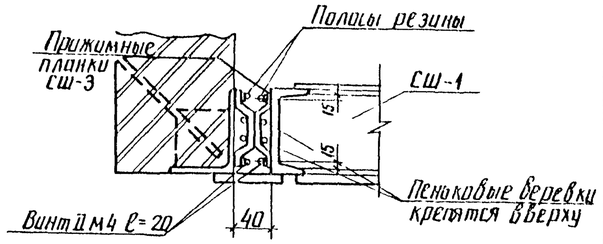
Спецификация элементов дверей МДШ-1п, МДШ-1л

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
СШ-1	407-03-439.87-КМ-28	Элемент дверей	1	207	
СШ-2	КМ-29	То же	1	2	
СШ-3	КМ-29	Прижимная планка	4	2	
СШ-4	КМ-29	Элемент дверей	1	27	
СШ-5	КМ-29	То же	1	20	
СШ-6	КМ-29	"	1	17	
СШ-7	КМ-29	"	1	2	
ПВп/ПВл	КМ-30	Петля верхняя правая/левая	1	13.1	
ПНп/ПНл	КМ-30	Петля нижняя правая/левая	1	13.3	

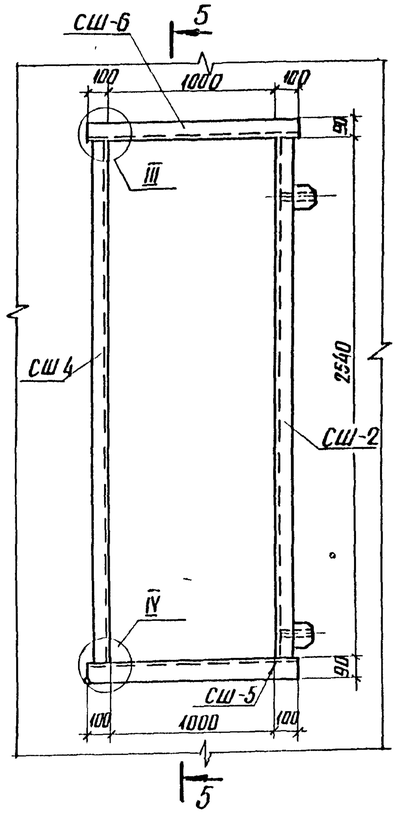
6-6



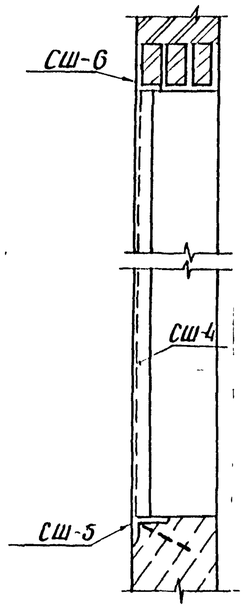
7-7



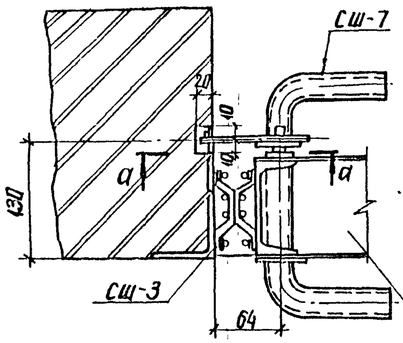
2-2



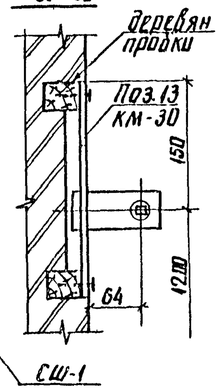
5-5



4-4



а-а



1. Дверь МДШ-1л (левая) зеркальна двери МДШ-1п (правая)
2. Полости створок дверей заполнить плитами из минеральной ваты плотностью $\gamma = 400\ кг/м^3$ на битумной связке марки 400

Н.контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Раменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА
ГИПстр	Парфенов		10.03.87	Стадия Р · Лист 27 · Лист
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87	
Инженер	Колинько		10.03.87	Металлические двери МДШ-1п и МДШ-1л
Провер.	Кулешова		10.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

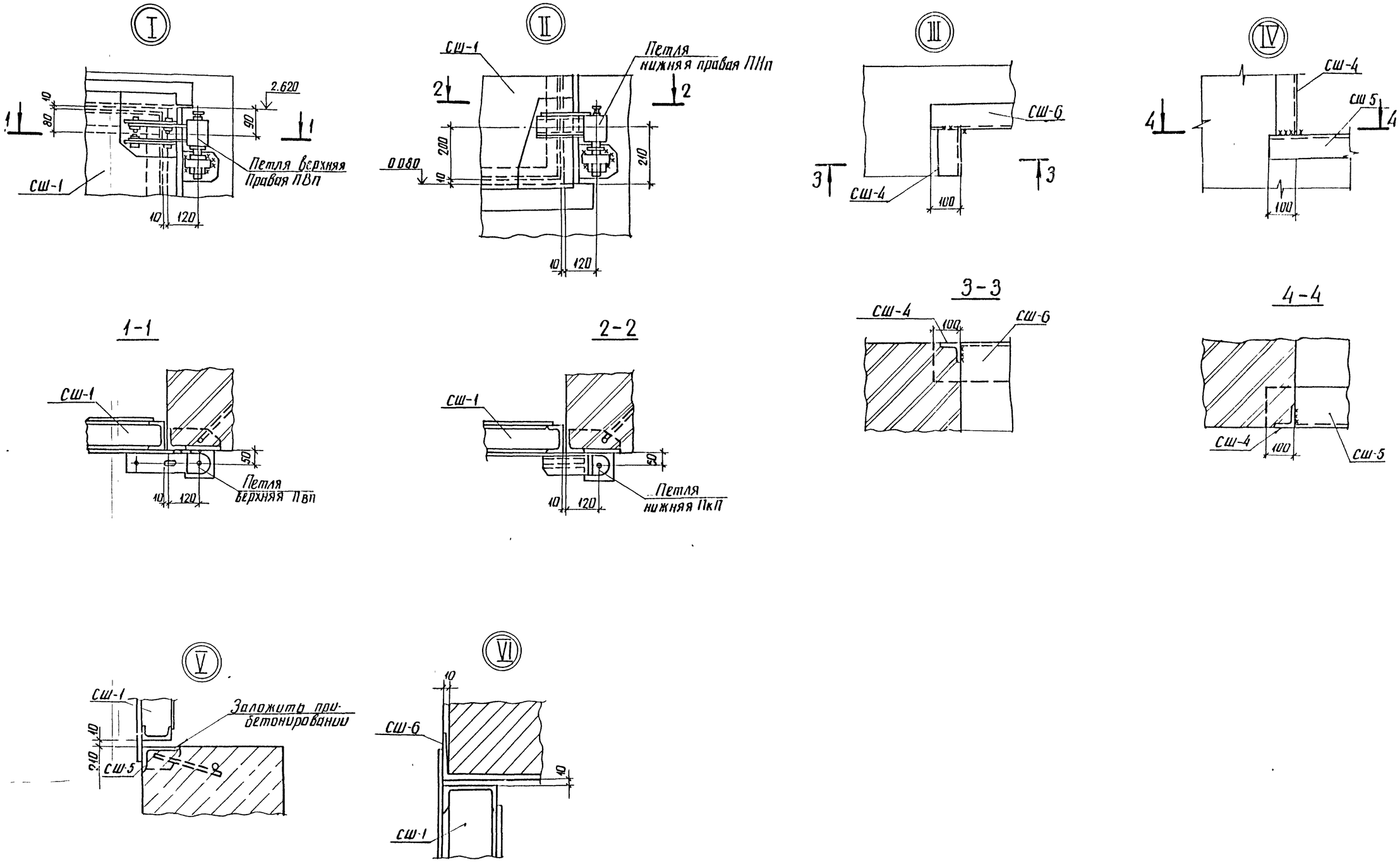
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12922 тм-7

Копировал

Альбом VII лист 9

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам инв №
2922тм-т1



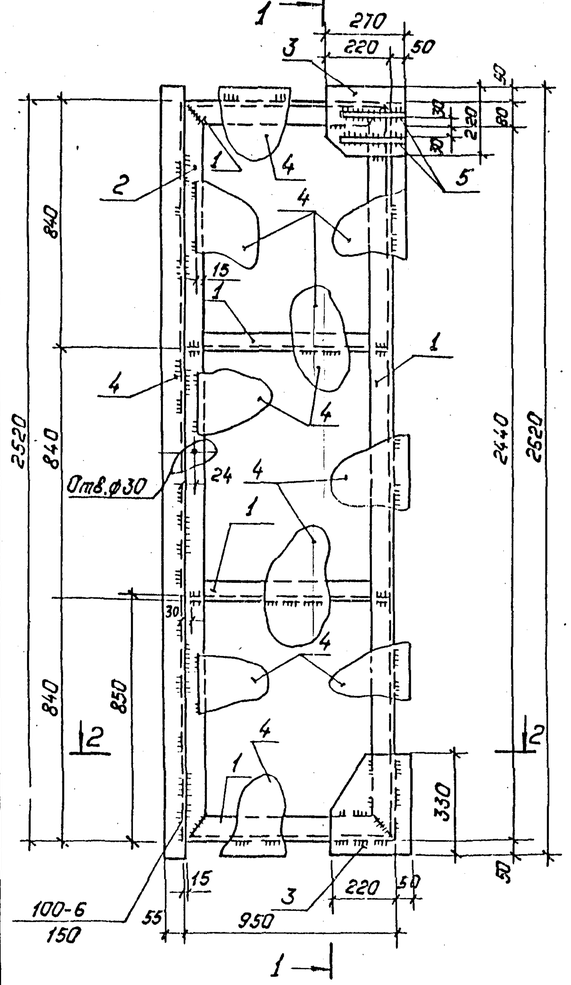
Н контр	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87 КМ
Нач отд	Раменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16... 80МВА
ГИПстр	Парфенов		10.03.87	Стадия: Р; Лист: 28; Листов:
Ст.инж гр	Кулешова		10.03.87	Металлические двери МДШ-1п и МДШ-1л Узлы
Инженер	Калинина		10.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград
Проверил	Кулешова		10.03.87	

Альбом VII часть 2

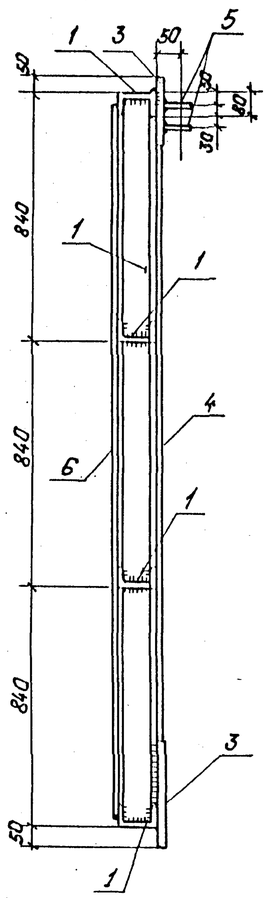
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

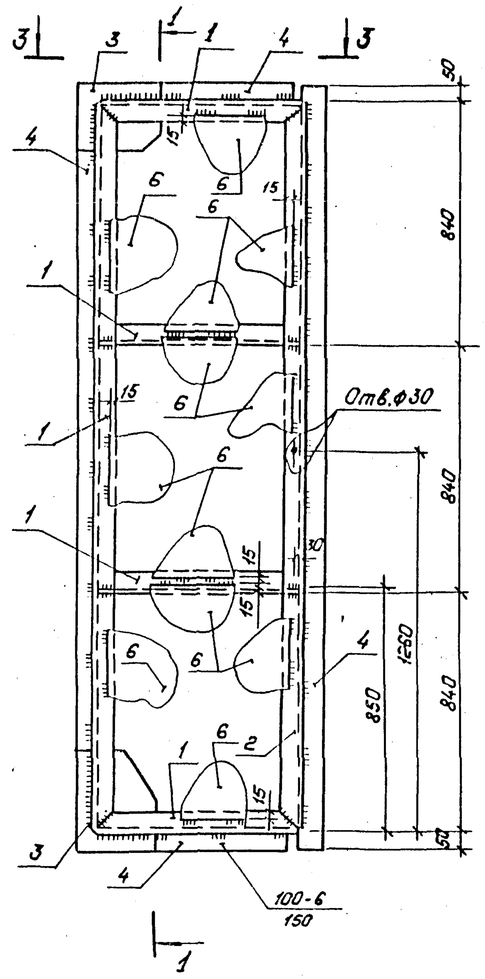
Сш-1
Вид снаружи



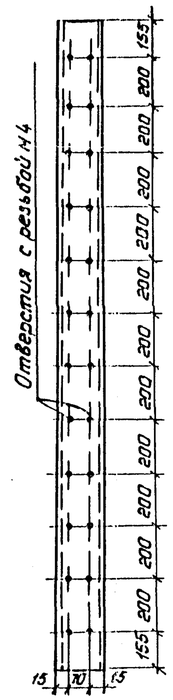
1—1



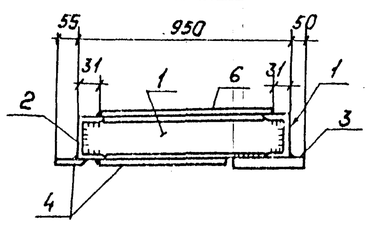
Сш-1
Вид изнутри



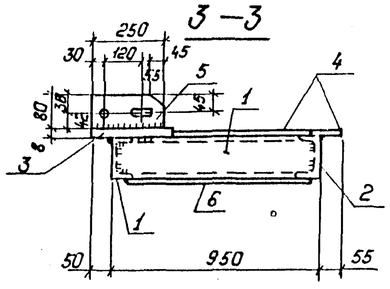
Поз. 2



2—2



3—3



Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Сш-1		1	С10					ВСт3кп2	
		2	С10						
		3	δ=8						
		4	δ=4						
		5	δ=10						
		6	δ=2						

Н. контр.	Ковалев		100387	407-03-439.87-КМ
Нач. отд.	Роненский		100387	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) кв.А в сборном железобетоне.
ГИП	Одинцов		100387	Подстанция 110/10(6) кв. с трансформаторами 16... 80 кв.А.
ГИПстр.	Порфенов		100387	
Рук. гр.	Кулешова		100387	
Инженер	Колинько		100387	Металлические двери МДШ-1п и МДШ-1л. Марка СШ-1.
Провер.	Кулешова		100387	

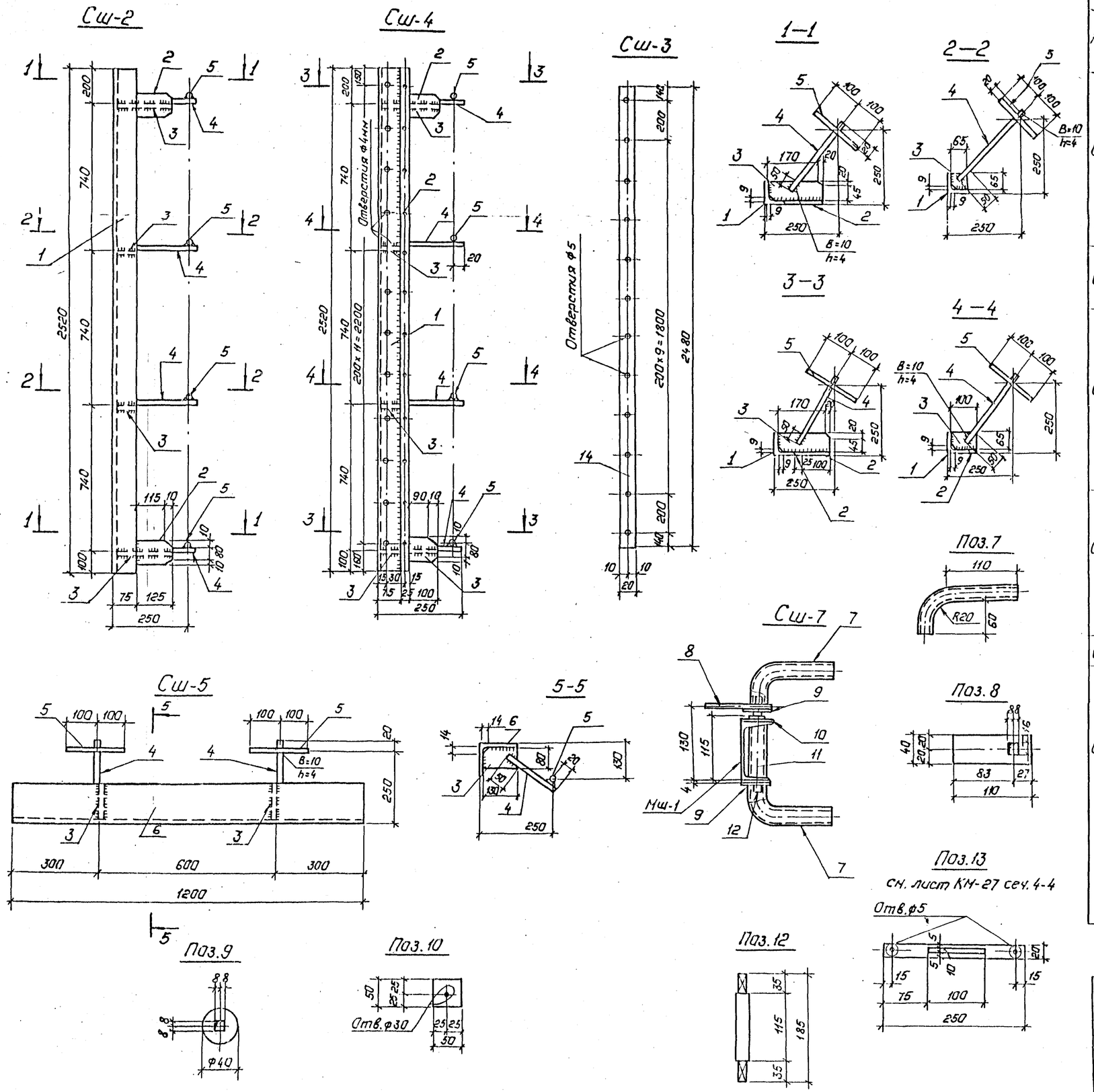
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Альбом VII лист 2
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования



Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: N кНм	N кН	Q кН	Гр. констр.	Марка металла	Примечание
Сш-2		1	L75×6					ВСт3кп2	
		2	δ=8						
		3	δ=6						
		4	•Ф10						
		5	•Ф20						
Сш-3		14	δ=4					ВСт3кп2	
Сш-4		1	L75×6					ВСт3кп2	
		2	δ=8						
		3	δ=6						
		4	•Ф10						
		5	•Ф20						
Сш-5		3	δ=6					ВСт3кп2	
		4	•Ф10						
		5	•Ф20						
		6	L140×90×8						
Сш-6		6	L140×90×8					ВСт3кп2	
Сш-7		7	Труба 26,8×2,5					ВСт3кп2	
		8	δ=8						
		9	δ=5						
		10	δ=6						
		11	Труба 26,8×2,5						
		12	•Ф20						
		13	δ=10						

Н.контр.	Кавалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 6,3(80)МВА в сборном железобетоне.
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА
ГИПстр.	Парфенов		10.03.87	
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87	
Инженер	Калинько		10.03.87	Металлические двери МДШ-1п и МДШ-1п. Марки Сш-2,..Сш-7.
Провер.	Кулешова		10.03.87	

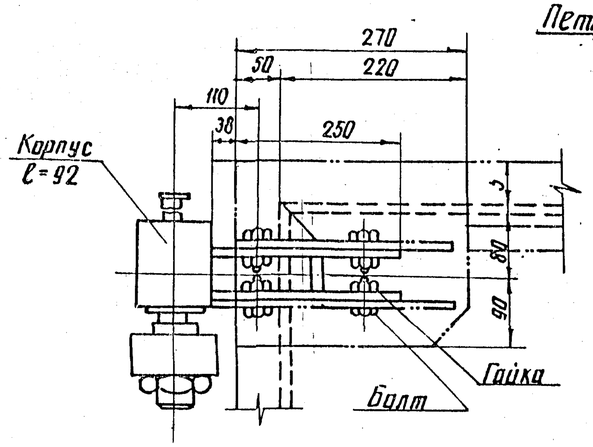
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

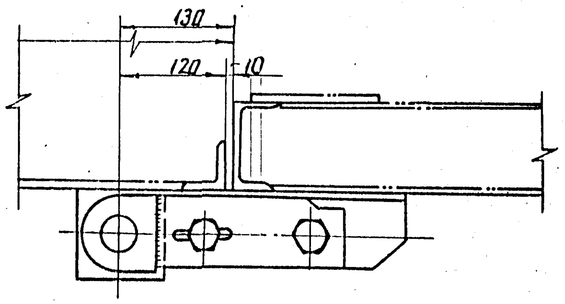
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

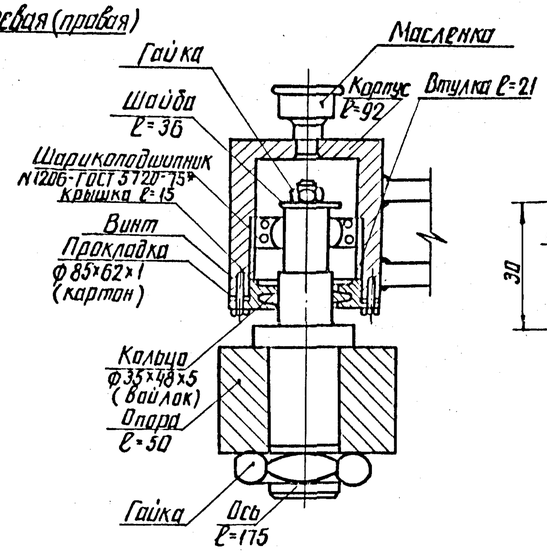
Копировал: Польс
Формат: А2

Инв.№подл. 12922-тм-т7 | Подпись и дата | Взам.инв.№

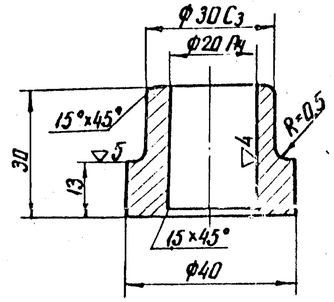
Петля верхняя левая (правая) ПВл (ПВп)







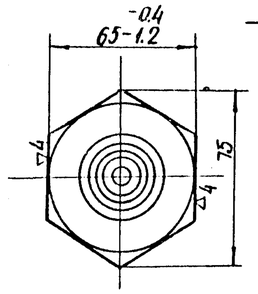
Поз. 1



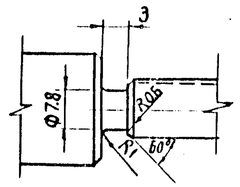
Ведомость элементов

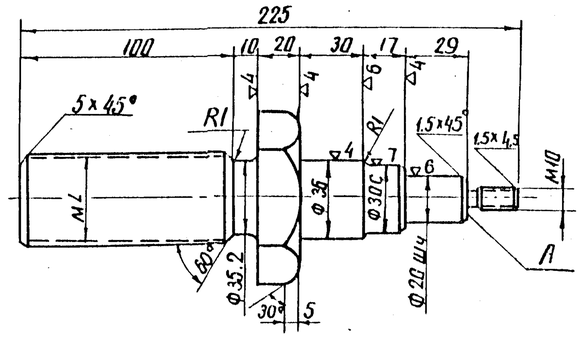
Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа контр.	Марка металла	Примечание
ПВл (ПВп) ПНл (ПНп)	См. чертеж	1	Круг 40					ВСт3кп2	
	То же	2	Круг 42						
	"	3	Квадрат 100						

Поз. 2

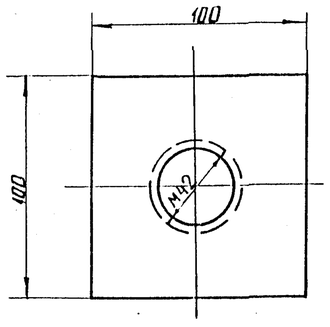


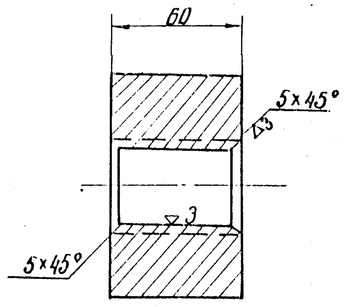
А
М 1:1



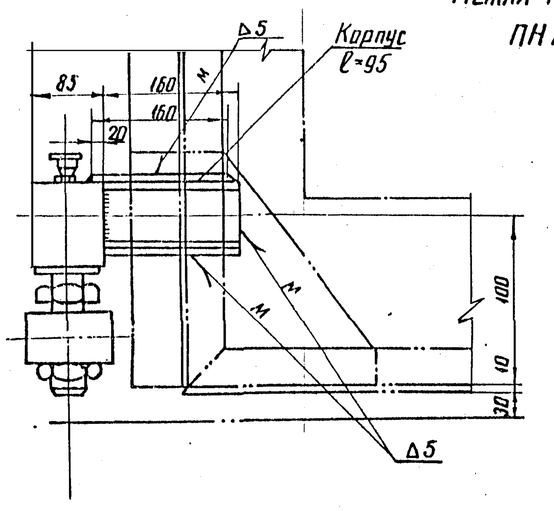


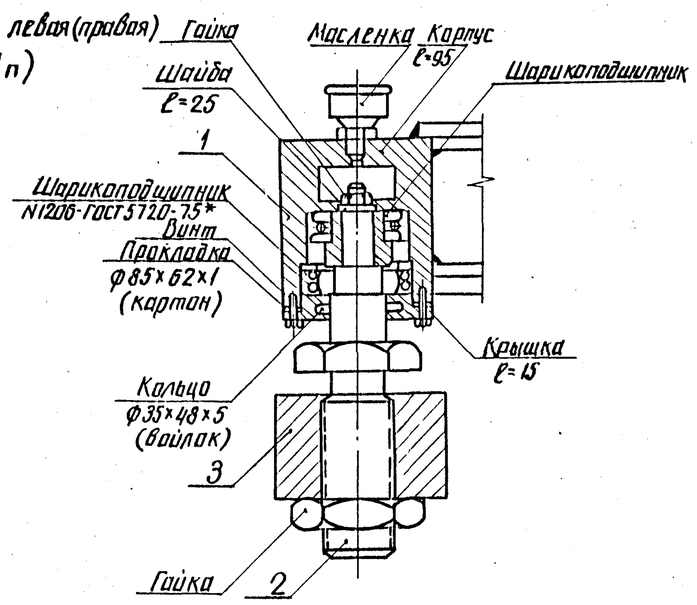
Поз 3

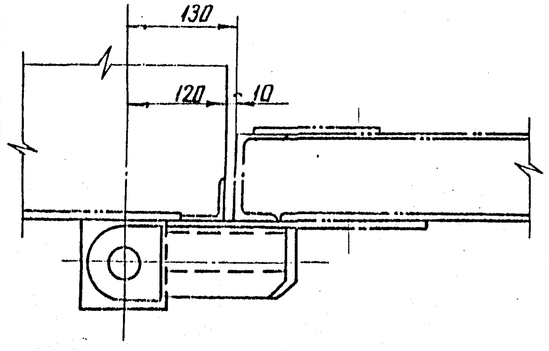




Петля нижняя левая (правая) ПНл (ПНп)







1. Правые петли выполняются зеркально
2. После сборки петли должны свободно вращаться на оси.

Н. контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач. отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 6.3 (80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА — Стадия: Р; Лист: 31; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87	
Инженер	Колинько		10.03.87	Металлические двери МДш-1п, МДш-1к; Петли верхняя левая (правая) ПВл (ПВп), нижняя левая (правая) ПНл (ПНп) — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		10.03.87	

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

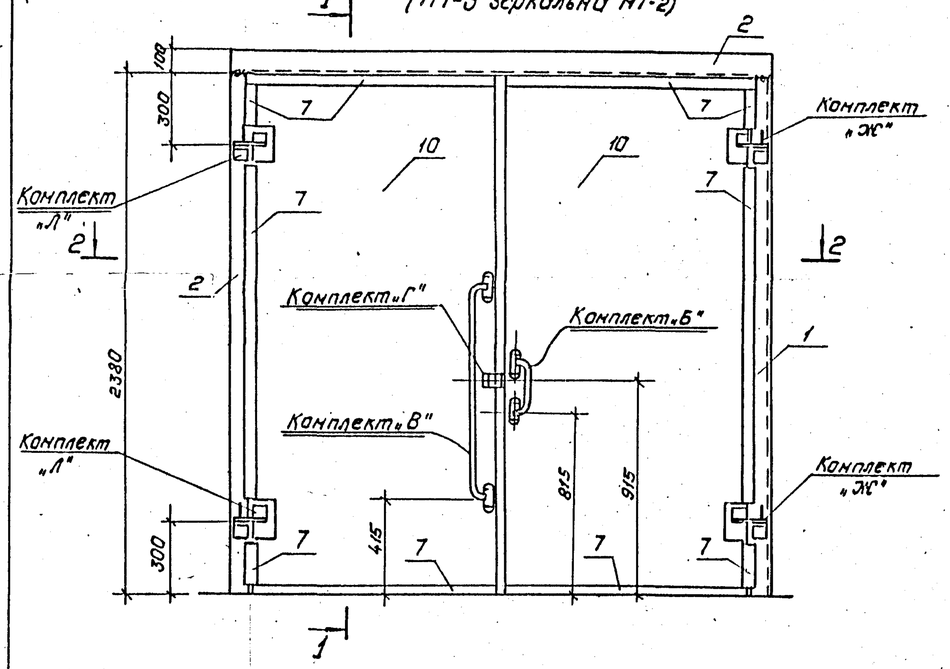
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922 тм-т

Альбом VIII

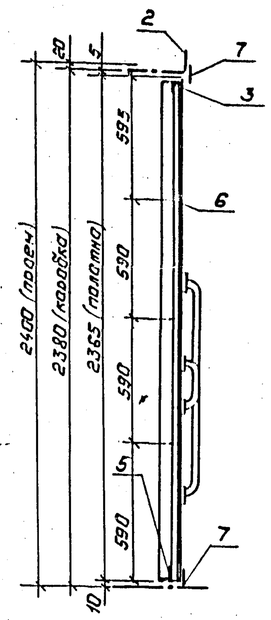
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

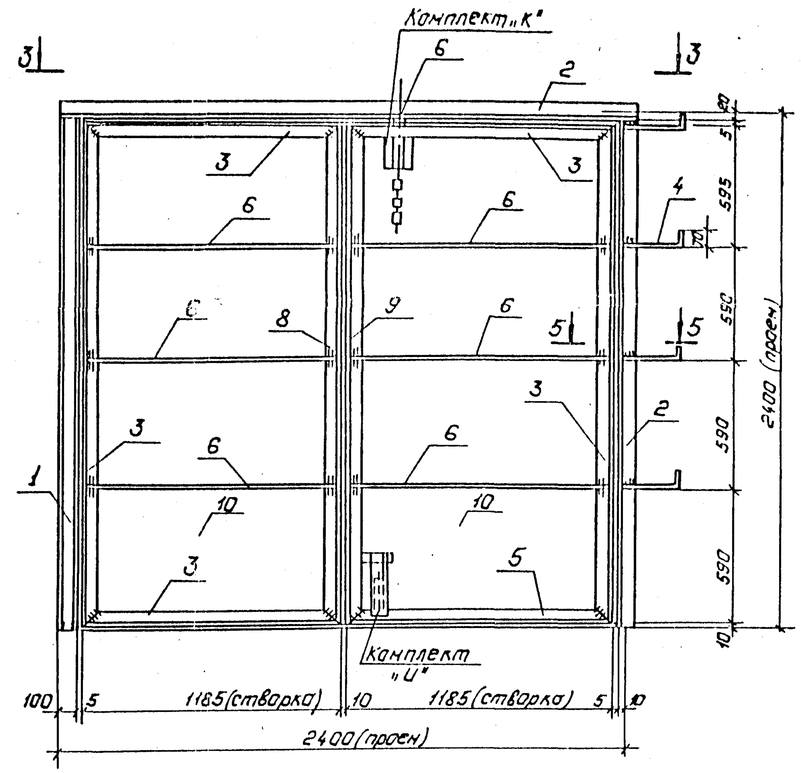
Общий вид двери МТ-2
(МТ-3 зеркально МТ-2)



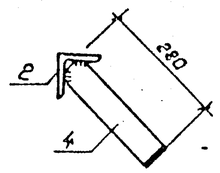
1—1



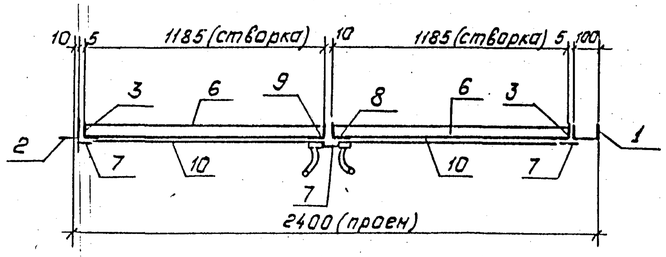
Вид с внутренней стороны (с коробкой)



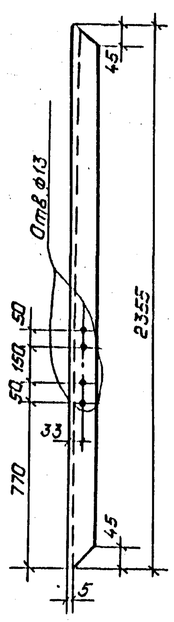
5—5



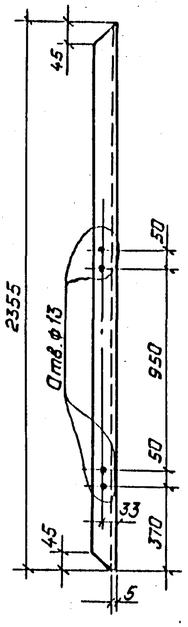
2—2



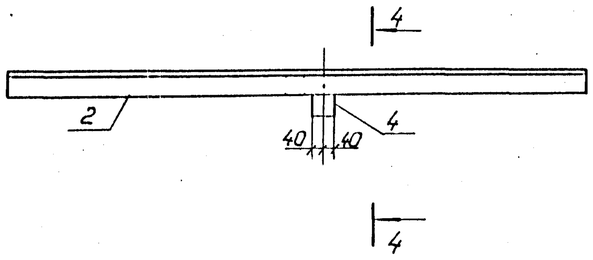
Дет. поз. 8



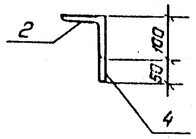
Дет. поз. 9



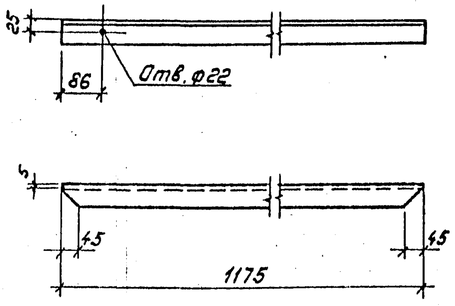
3—3



4—4



Дет. поз. 5



См. вместе с л. КН-26.

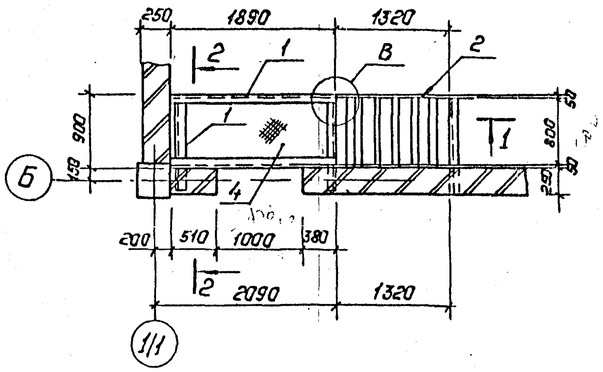
Н.контр.	Ковалев		10.03.88	407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Роменский		10.03.88	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВ.А в сборном железобетоне.
ГИП	Одинцов		10.03.88	
ГИП стр.	Парфенов		10.03.88	Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80 МВ.А.
Рук.гр.	Кулешова		10.03.88	Стадия: Р · Лист: 32 · Листов:
Инженер	Калинька		10.03.88	
Провер.	Кулешова		10.03.88	Металлическая дверь МТ-2, МТ-3. Общий вид.
				„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полк · Формат: А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12922тп-т7

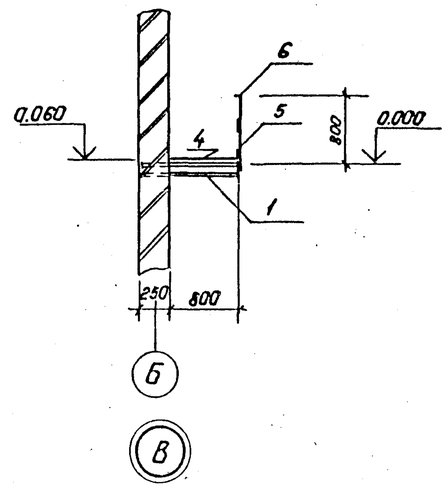
Альбом VII чертеж 2

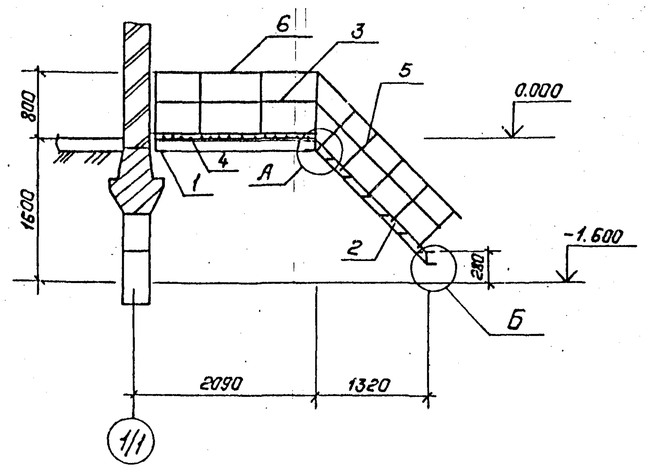
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

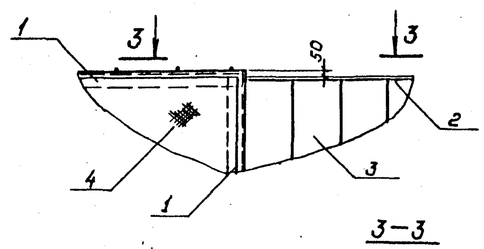


1–1

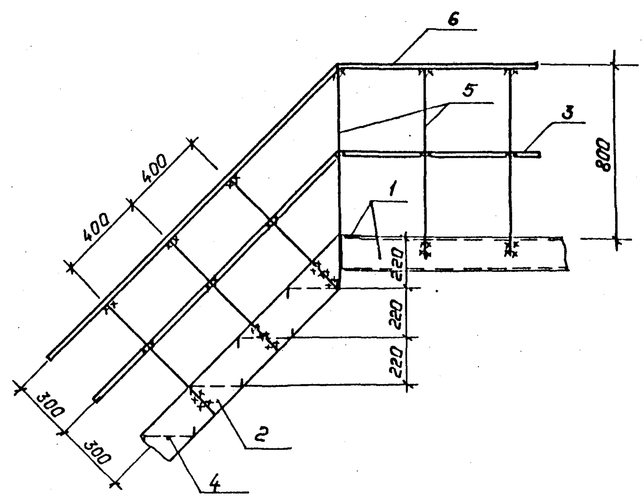
2–2

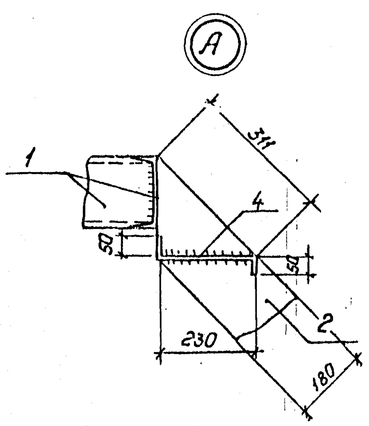


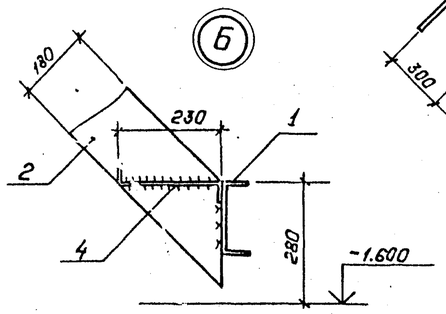




3–3







Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	N кН.м	N кН	Q кН			
ЛН-1		1	[16						
		2	-180×6						
		3	δ=4						
		4	рифленка δ=4						
		5	ф18						
		6	L45×4						

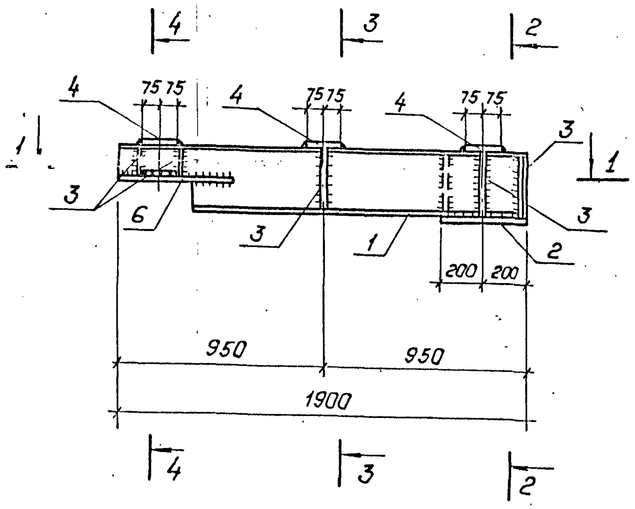
Н.контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ		
Нач.отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне.		
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А	Стадия Р	Лист 33 / Листов
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87			
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87			
Инженер	Калинько		10.03.87	Лестница ЛН-1	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Провер.	Кулешова		10.03.87			

Копировал: Польс

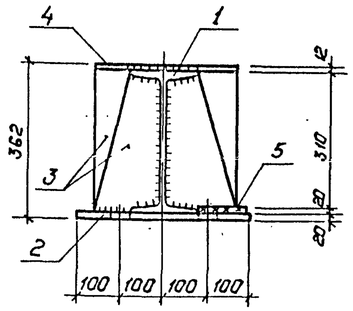
Формат А2

Инв.№подл. 12922-тм-7 | Подпись и дата | Взам.инв.№

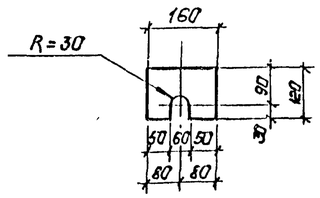
2238/9

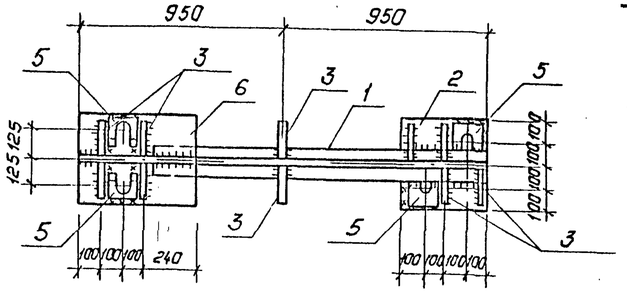


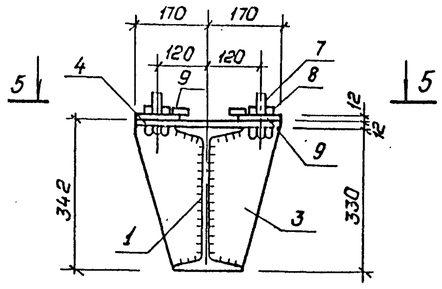
1–1



2–2

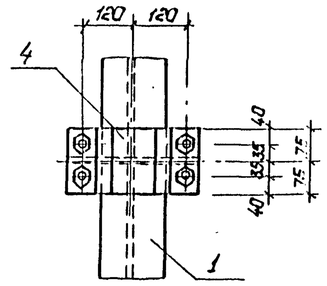






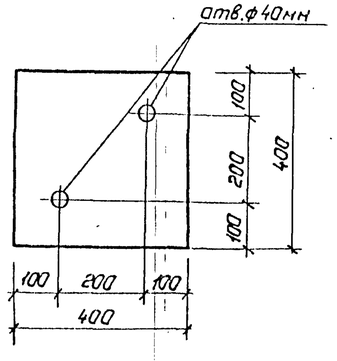
3–3

4–4

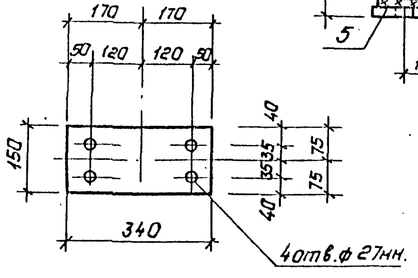


5–5

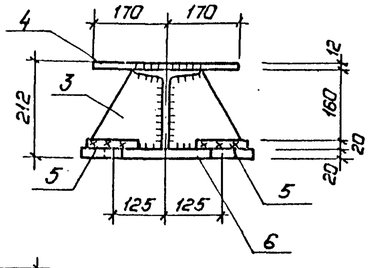
поз.6

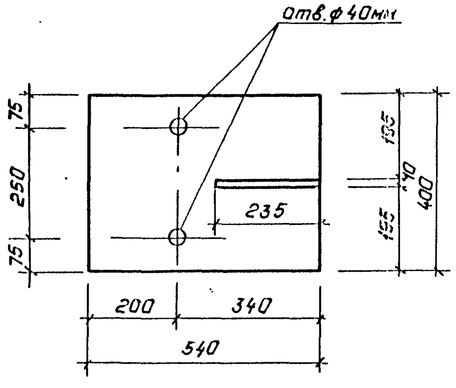


поз.2



поз.4





Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б-2		1	I 33						
		2	-400×20						
		3	δ=10						
		4	-150×12						-
		5	-120×20						
		6	-400×20						
		7	Болт М24						
		8	Гайка						
		9	δ=12						

Н.контр.	Ковалев		10.03.87
Нач.отд.	Роненский		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
ГИПстр.	Парфенов		10.03.87
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87
Инженер	Калинько		10.03.87
Провер.	Кулешова		10.03.87

407-03-439.87-КМ

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 с трансформаторами 16... 80 МВ.А

Балка Б-2

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

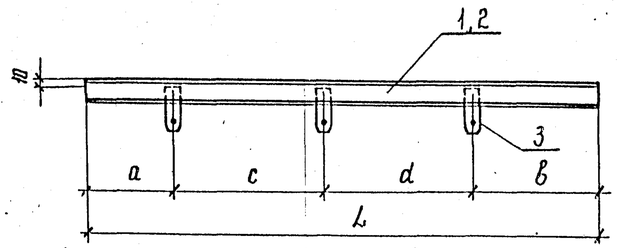
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

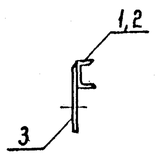
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

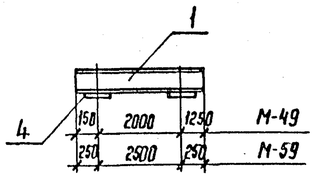
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
12922тм-т7

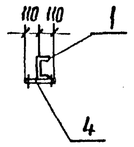
Альбом VIII часть

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

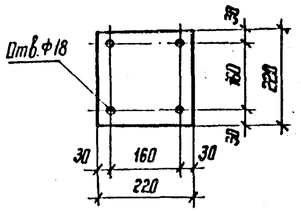


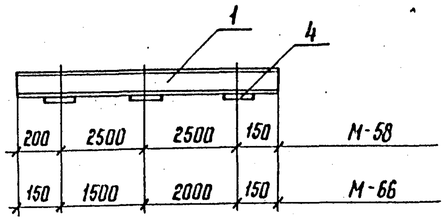


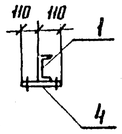




Поз. 4

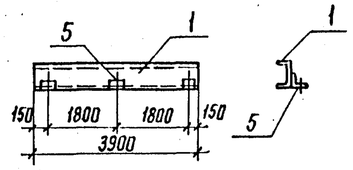




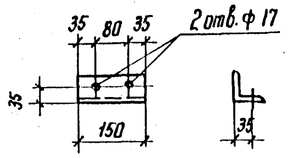


Марка	L мм	a мм	в мм	c мм	d мм
М-32	6100	1550	550	2000	2000
М-33	6100	2150	750	1600	1600
М-36	3850	150	500	1600	1600
М-37	4300	150	150	2000	2000
М-46	6100	1850	1250	1500	1500
М-47	6100	750	1350	2000	2000
М-48	6100	900	1600	1800	1800
М-50	6100	1850	1050	1600	1600
М-51	6100	2050	850	1600	1600
М-52	6100	1850	1050	1600	1600
М-53	6100	1050	2250	1400	1400
М-54	6100	500	2000	1800	1800
М-55	5400	150	150	2000	2100
М-56	6100	1850	350	2400	1500
М-57	6400	1600	1600	1600	1600
М-60	7400	1990	2290	1500	1620
М-43	6400	1400	1400	1800	1800
М-68	6100	2050	850	1600	1600

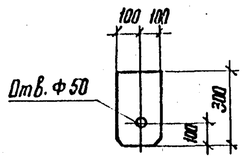
М-38



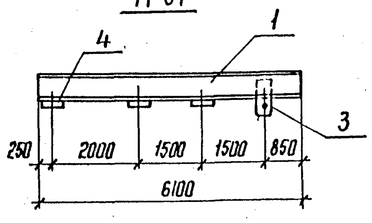
Поз. 5



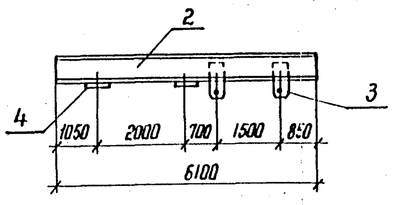
Поз. 3



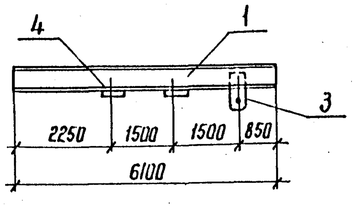
М-34



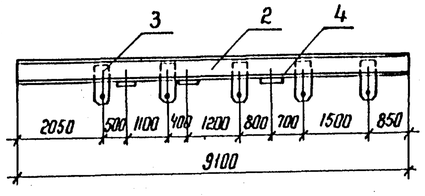
М-70



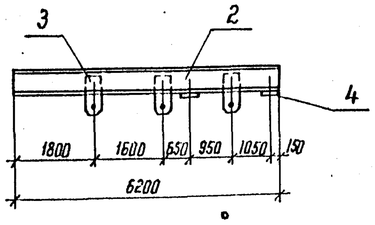
М-35



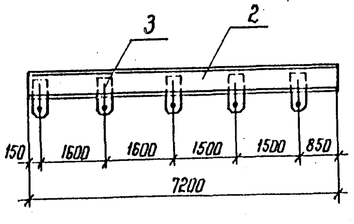
М-69



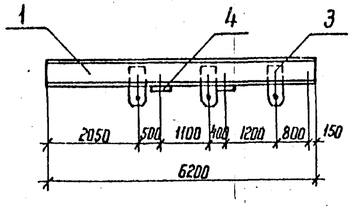
М-67



М-71



М-72



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Эф. констр.	Марка метамо	Примечание
М-32, М-36, М-37, М-46, М-47, М-50, М-51, М-53, М-56, М-57, М-43		1	С 8						
		3	d = 10						
М-33, М-48, М-52, М-54, М-55, М-60, М-68, М-71		2	С 10						
		3	d = 10						
М-49, М-58, М-59, М-66		1	С 8						
		4	d = 10						
М-38		1	С 8						
		5	L 63×5						
М-34, М-35, М-72		1	С 8						
		3	d = 10						
		4	d = 10						
М-67, М-69, М-70		2	С 10						
		3	d = 10						
		4	d = 10						

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Одинцов		
ГИП стр.	Парфенов		
Рук. гр.	Кулешова		
Инженер	Калинько		
Проверил	Кулешова		

407-03-439.87-КМ

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 6...80 МВА

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Балки М-32.. М-38, М-43, М-45 ... М-60; М-66 ... М-72

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

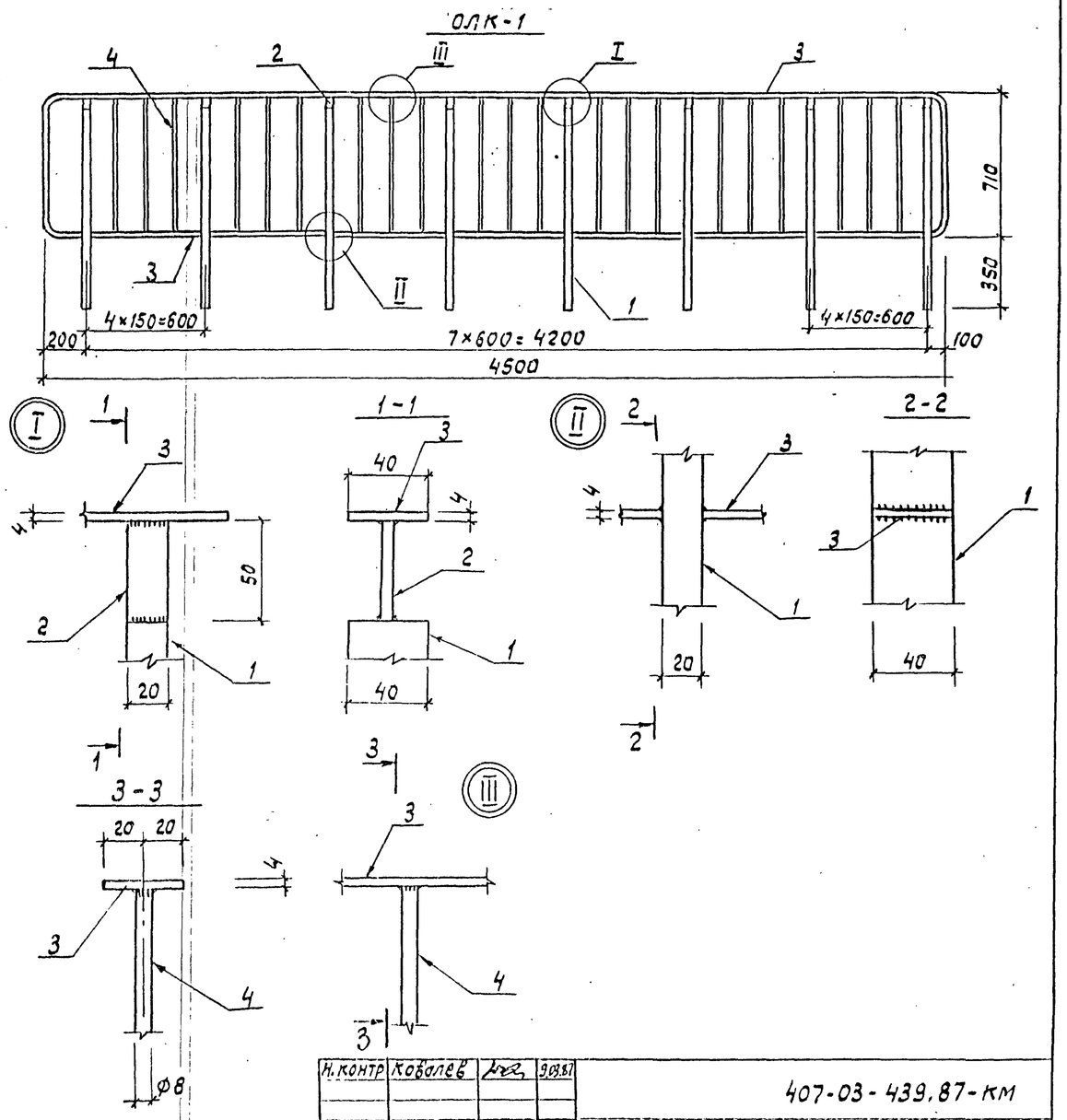
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12322тм-т7

Копир. №

Формат ?

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ОЛК-1		1	-40×20						
		2	-20×6						
		3	-40×4						
		4	⌀8						



Н.контр.	Ковалев		9.03.87
Нач.отд.	Роменский		9.03.87
ГИП	Одинцов		9.03.87
ГИП стр.	Парфенов		9.03.87
Рук.гр.	Кулешова		9.03.87
Инжен.	Воробьева		9.03.87
Провер.	Шленова		9.03.87

407-03-439.87-КМ

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Ограждение лестницы ОЛК-1

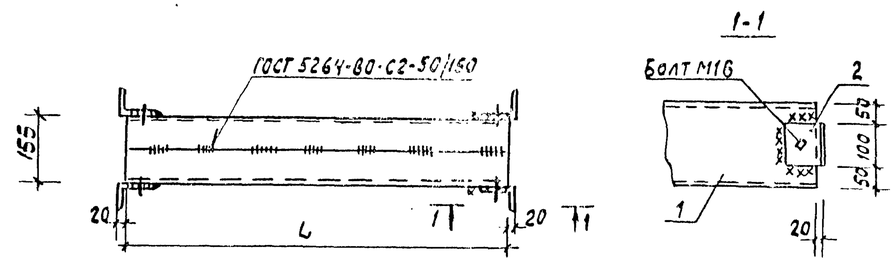
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12022-ТМ-17

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б-3		1	[20						
		2	∟90×56×8						
Б-4		1	[20						
		2	∟90×56×8						



Марка	L мм
Б-3	2560
Б-4	5560

Н.контр.	Ковалев		9.03.87
Нач.отд.	Роменский		9.03.87
ГИП	Одинцов		9.03.87
ГИП стр.	Парфенов		9.03.87
Рук.гр.	Кулешова		9.03.87
Инжен.	Колинько		9.03.87
Провер.	Шленова		9.03.87

407-03-439.87-КМ

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Балка Б-3; Б-4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

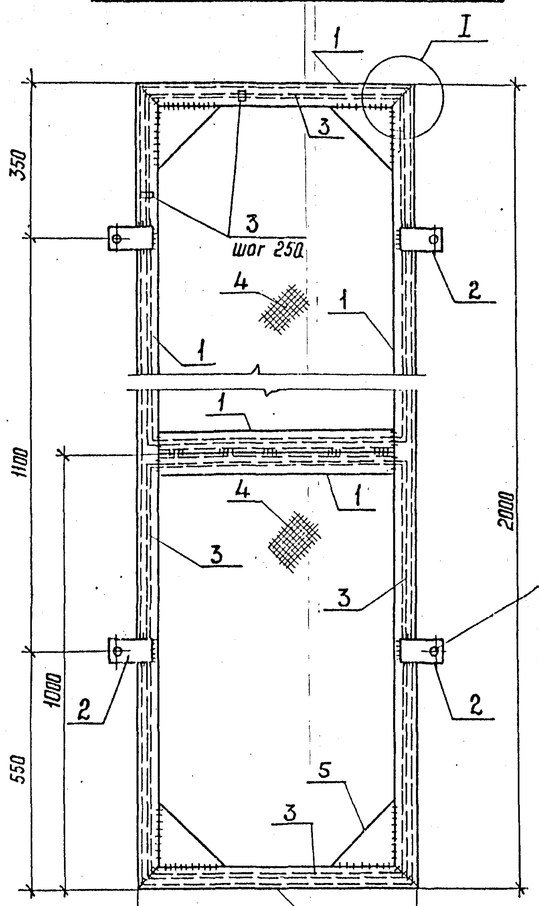
Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12022-ТМ-17

Альбом VII лист 2

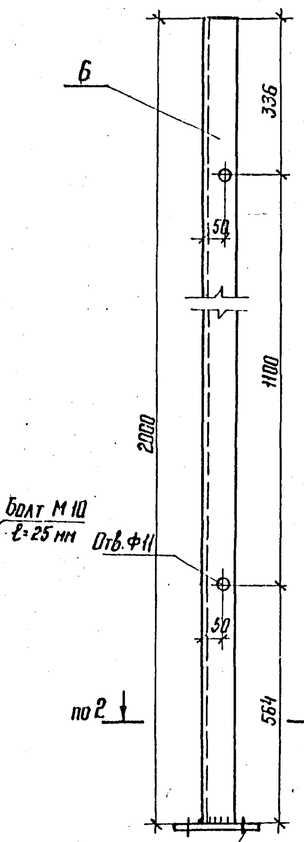
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

СО-1; СО-3; СО-6; СО-9

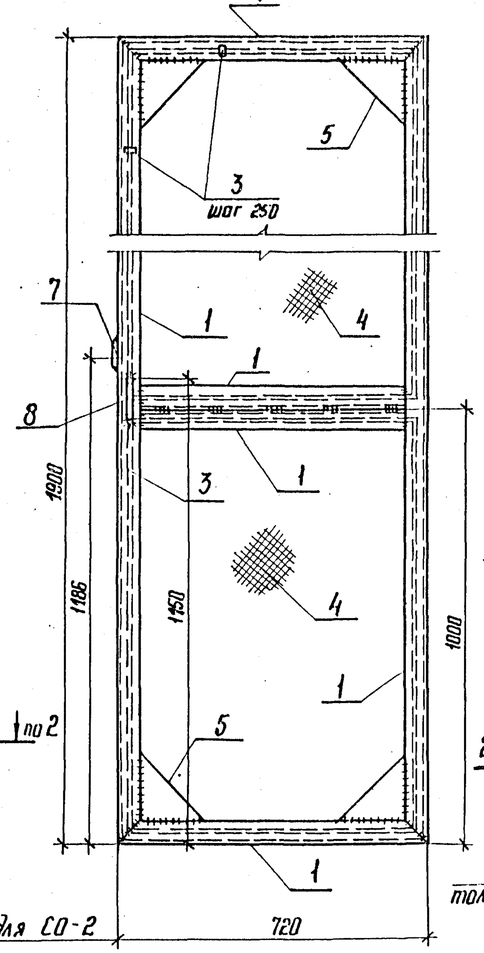


для СО-3	1500
для СО-1	530
для СО-6	1900
для СО-9	1310

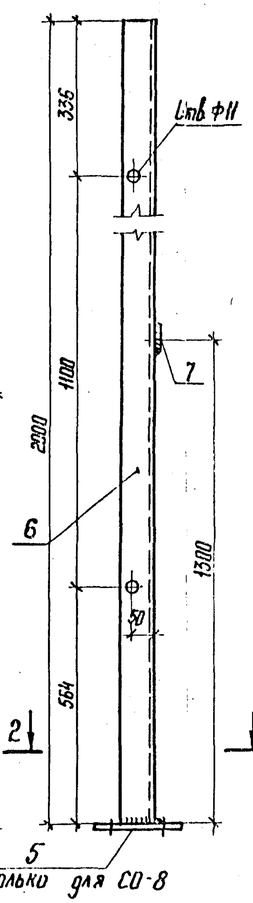
СО-5; СО-7



СО-2



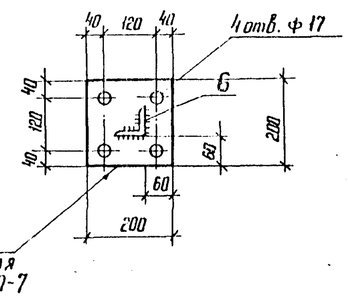
СО-4; СО-8



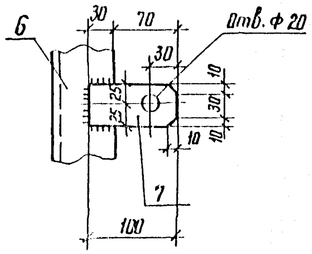
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конст.	Марка металла	Примечание
СО-1 СО-2 СО-3 СО-6 СО-9		1	∟ 50×5						
		2	– δ=4						
		3	• ф 6						
		4	Сетка №20 2,0						
		5	– 200×6						
		7	– 50×4						
		8	• ф 20						
СО-4 СО-5 СО-7 СО-8		5	– 200×6						
		6	∟ 75×6						
		7	– 50×4						

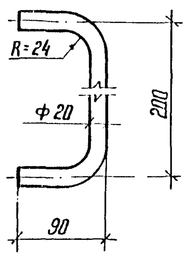
2 – 2

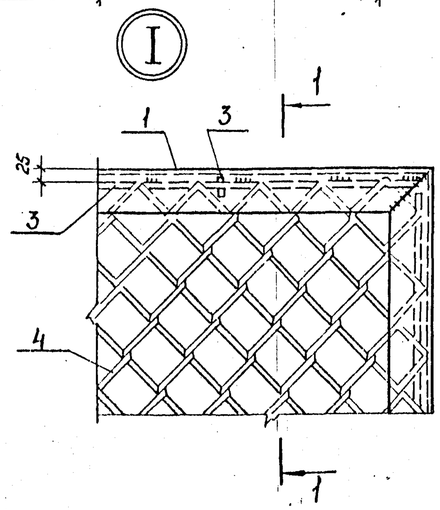


Поз. 7

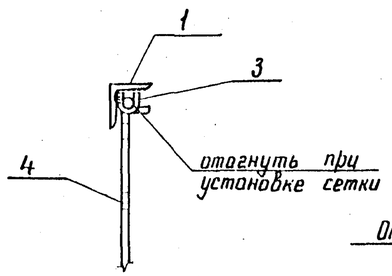


Поз. 8

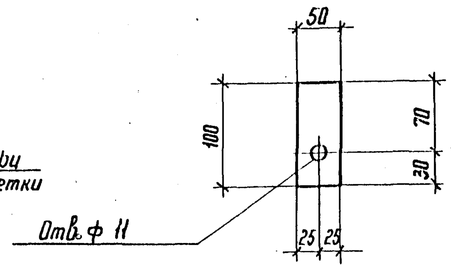




1 – 1



Поз. 2



Н. контр.	Ковалев		10.03.87
Нач. отд.	Раменский		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87
Проверил	Кулешова		10.03.87
Инженер	Воробьева		10.03.87

407-03-439.87-КМ

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

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

Ограждение сетчатое СО1... СО-9

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922 тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

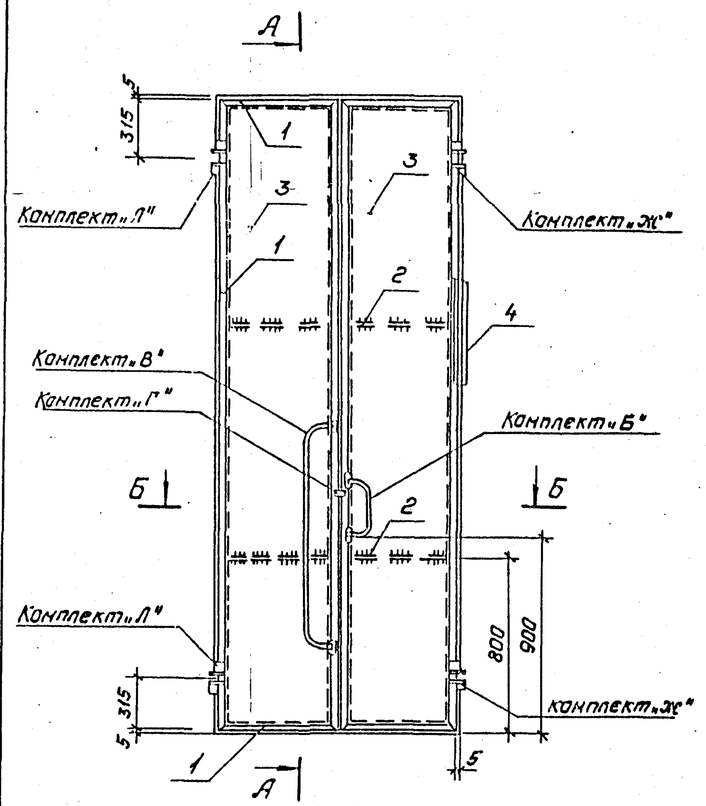
Копир. №5

Формат А2

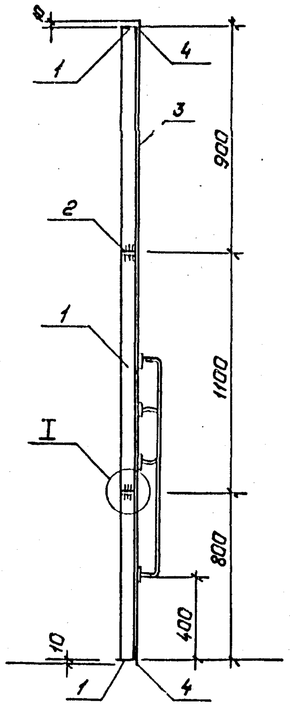
Альбом VII часть 2

407-03-439.87

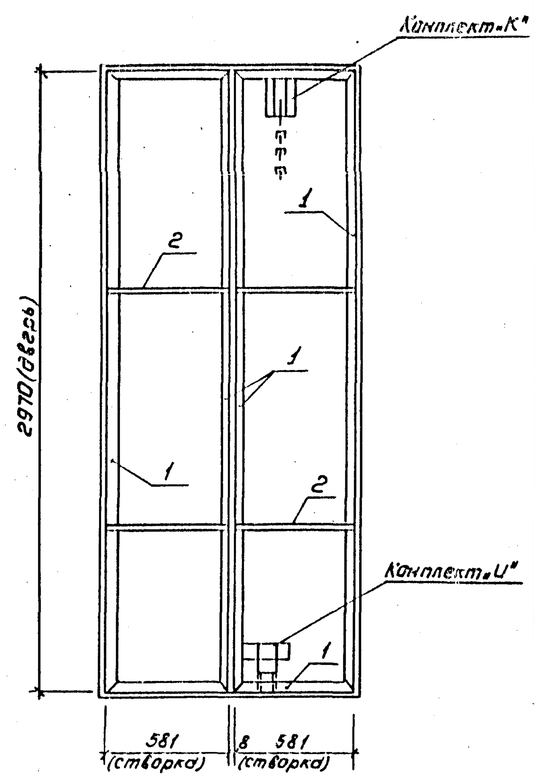
Типовые материалы для проектирования

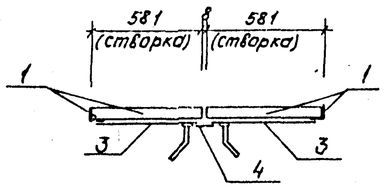


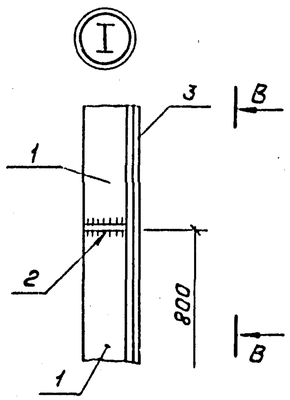
Б-Б



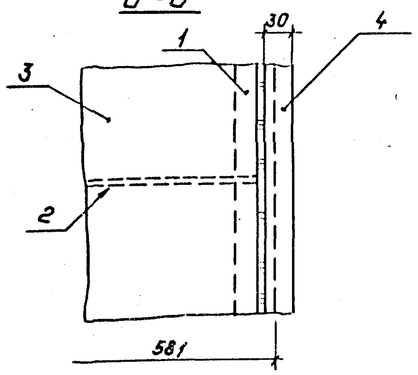
Вид с внутренней стороны







В-В



Ведомость элементов.

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: N кн.м	N кн	Q кн	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
Дверь НТ-4	См. чертеж	1	L50×5						
		2	-40×6						
		3	δ=2						
		4	-30×5						
	см. КМ-23	„Г"	Проушины						
	см. КМ-24	„И"	Нижний шпингалет						
	см. КМ-23	„К"	Верхний шпингалет						
	см. КМ-24	„Л"	Петля левая						
	см. КМ-24	„Ж"	Петля правая						
	см. КМ-23	„Б"	Скоба-ручка						
	см. КМ-23	„В"	Скоба-поручень						

См. вместе с л. КМ-23, 24.

Н.контр.	Кобалев		10.03.87
Нач.отд.	Роненский		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87
Инженер	Калинько		10.03.87
Провер.	Кулешова		10.03.87

407-03-439.87-КМ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кв. 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.

Дверь металлическая НТ-4.

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

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