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
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12822тм-т1

gost.e-ecolog.ru

Альбом VII часть

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

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-1 а,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-110√3-6,4У1	
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-Т 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 ПТ-2, ПТ-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.

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

Главный инженер 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 2х63(80) МВА в сборном железобетоне

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

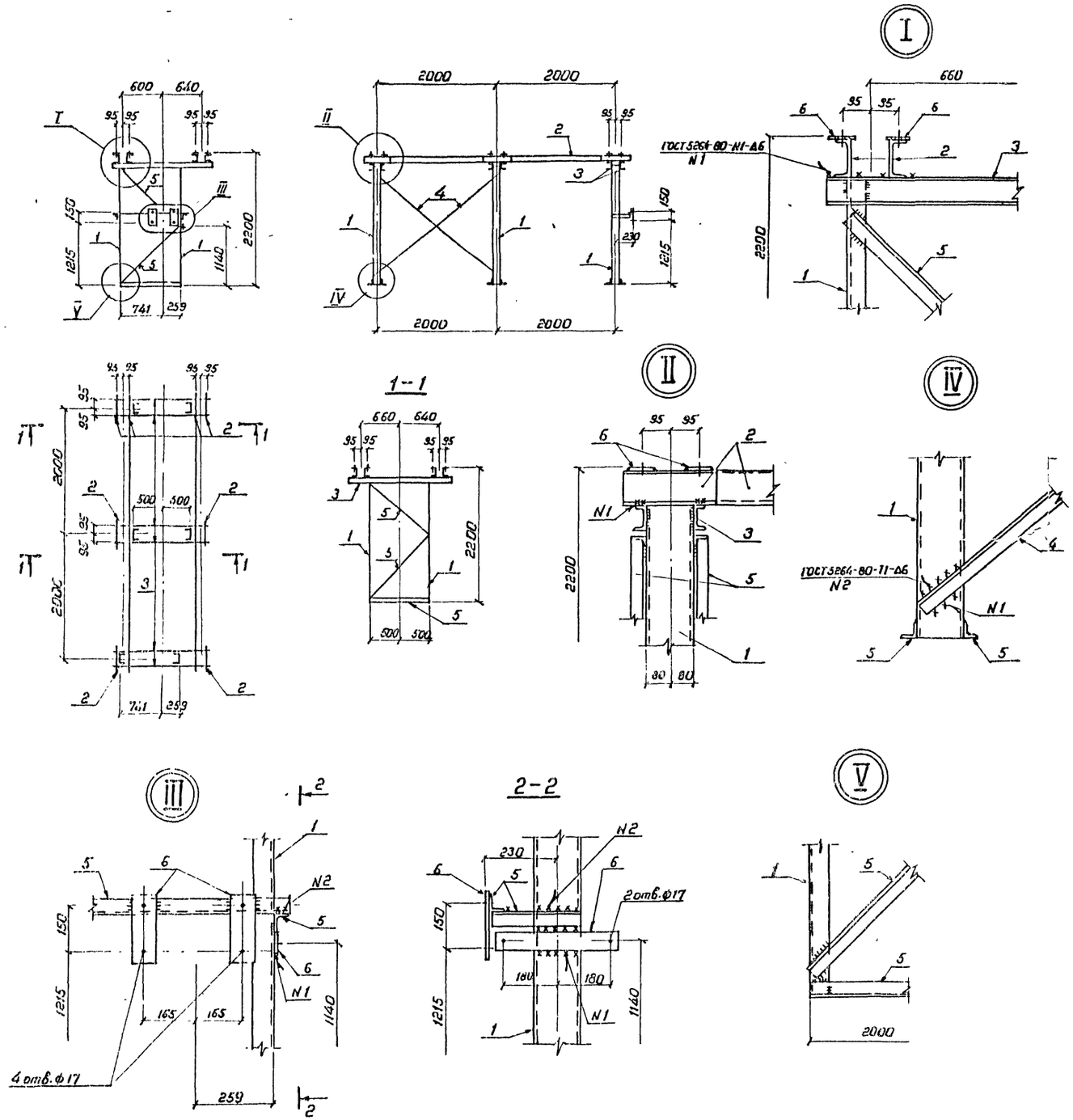
Общие данные

Стадия	Лист	Листов
Р	1	39

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

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



Ведомость элементов

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

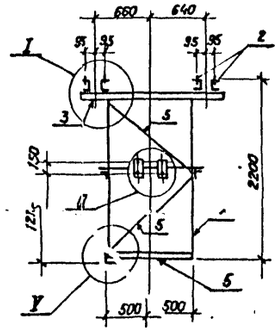
Все отверстия ф 19 мм, кроме оговоренных

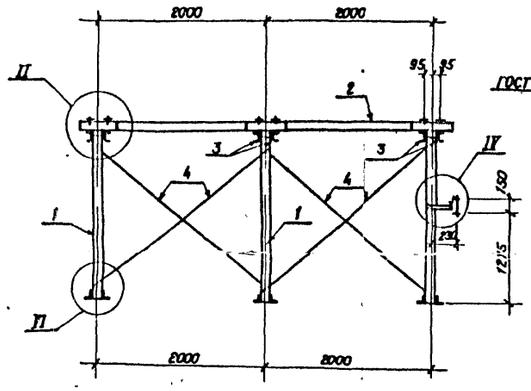
Н.контр	Ковалев		04.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач отд	Роменский		04.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами по 63(60) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		04.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА
ГИП стр	Парфенов		04.03.87	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Рук. гр	Кулешова		04.03.87	
Проверил	Кулешова		04.03.87	Опора ТО-1 под отделитель ОДЗ 1-110/1000 УХЛ 1 с приводом ПРО-191 и ПР-180-91
Инженер	Панкратьева		04.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А2

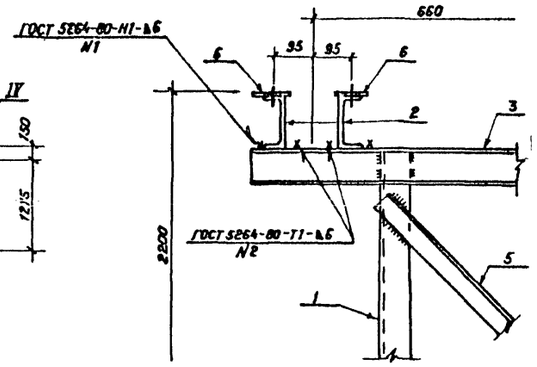
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12922 м-17

12.38.9

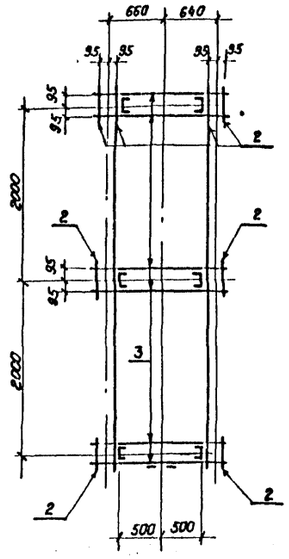


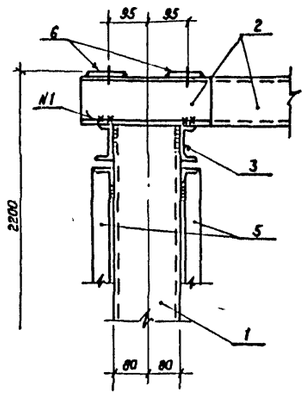


I

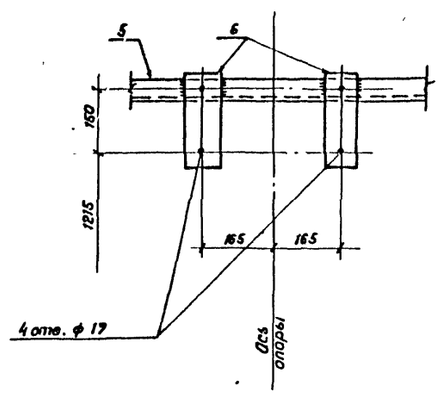


II

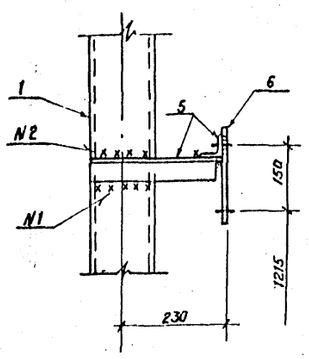




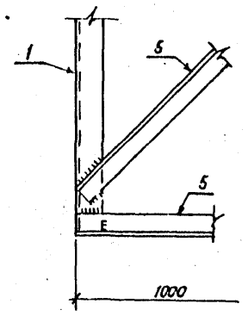
III



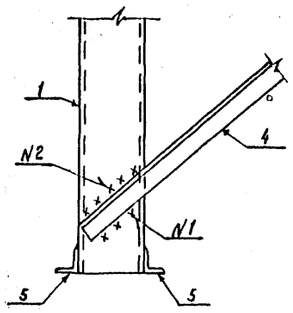
IV



V



VI



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						

Все отверстия ф 19мм, кроме оговоренных.

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.
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 УХЛ1 с приводом ПРО 141.
Инженер	Панкратьева		07.03.87	

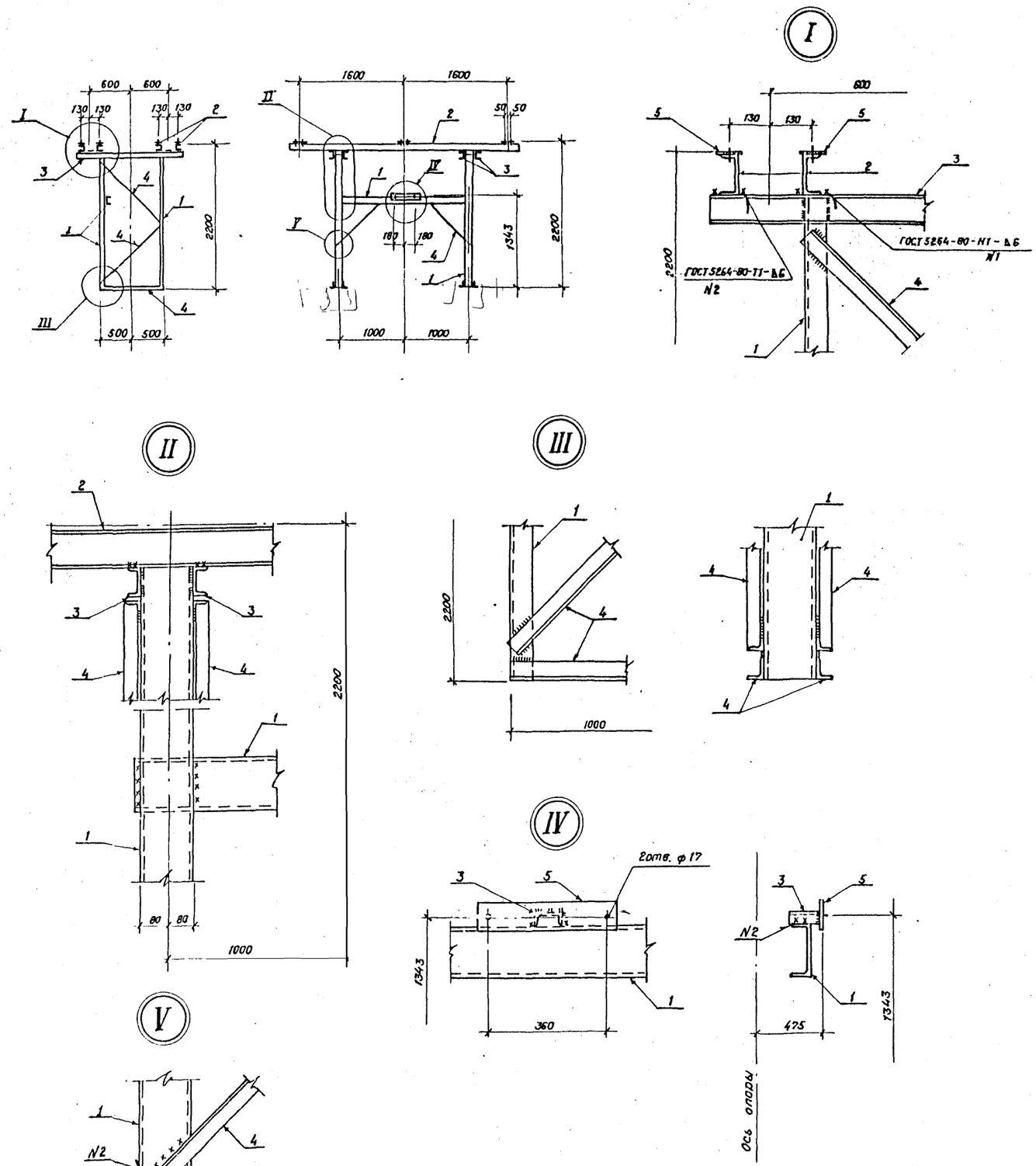
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

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

12922Тм-Т7



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

Все отверстия ф 19мм, кроме оговоренных

Н. контр.	Ковалев		04.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач. отд.	Роменский		04.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		04.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА.
ГИП стр.	Парфенов		04.03.87	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Рук. гр.	Кулешова		04.03.87	
Проверил	Кулешова		04.03.87	Опора ТО-3 под разъединитель РНДЗ-1а, 1б, 2-110/1000 УХЛ1 с приводом ПР-1У1
Инженер	Панкратьева		04.03.87	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат

Альбом VII часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

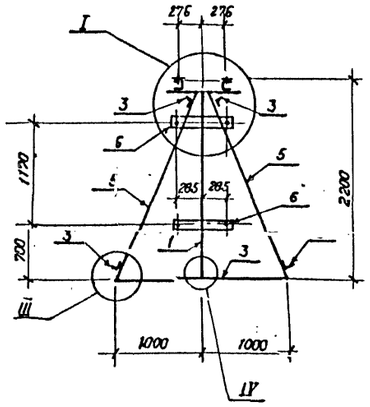
Инв. № подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

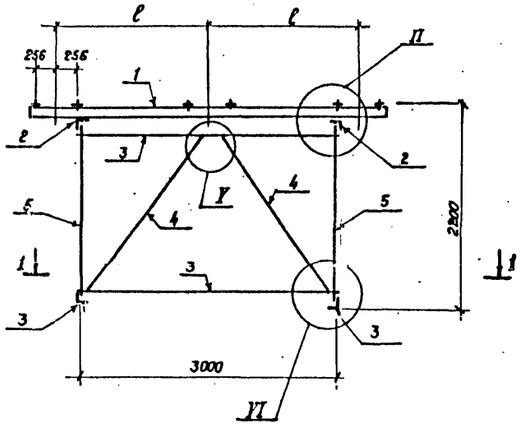
Альбом VII вып.2

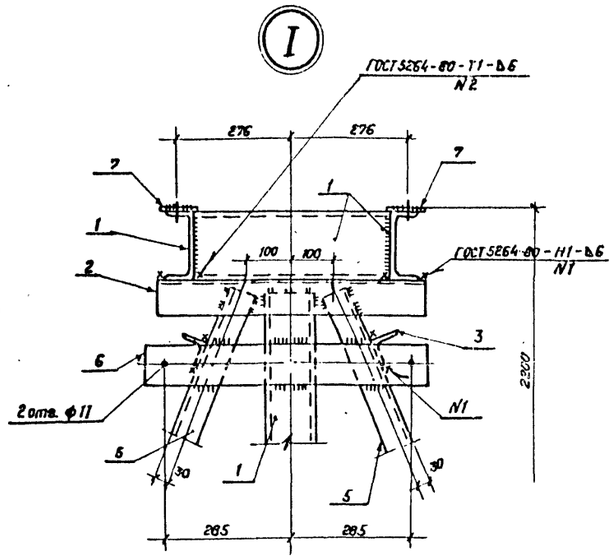
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

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

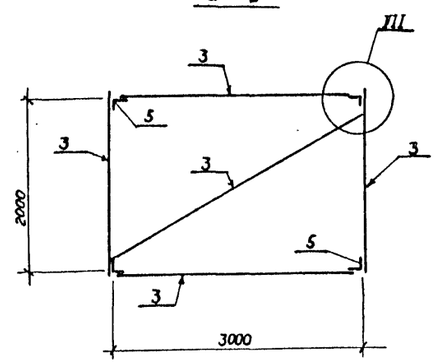




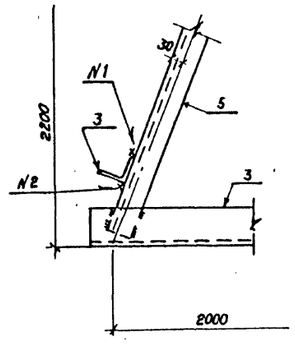


Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металлоконструкций	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M кН.м	N кН	Q кН			
ТО-4 ТО-5		1	[12						
		2	L 90×6						
		3	L 80×6						
		4	L 75×6						
		5	L 63×5						
		6	— δ=8						
		7	— δ=6						

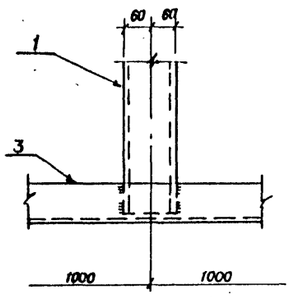
1 - 1



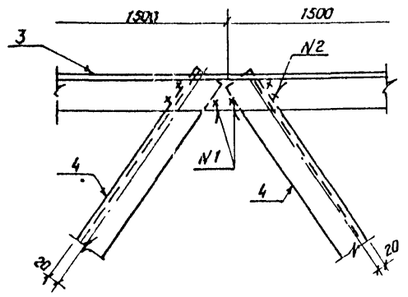
III



IV



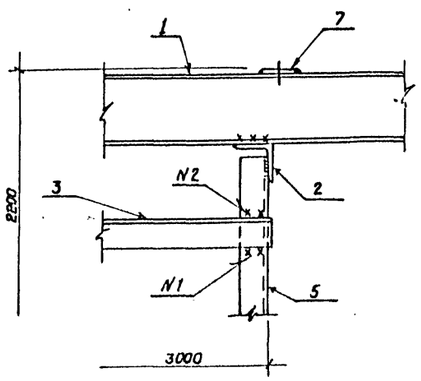
V



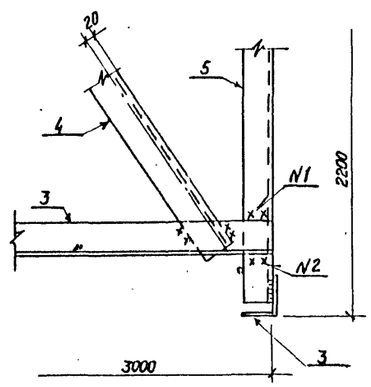
Наименование	ℓ мм	Масса кг
ТО-4	1800	416.6
ТО-5	1600	408.2

Все отверстия ф 18мм, кроме оговоренных.

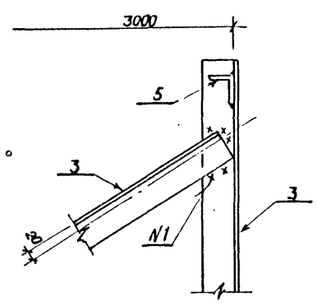
II



VI



VII



Н. контр.	Ковалев			04.03.88
Нач. отд.	Роменский			04.03.88
ГИП	Одинцов			04.03.88
ГИПстр.	Парфенов			04.03.88
Рук. гр.	Кулешова			04.03.88
Проверил	Кулешова			04.03.88
Инженер	Панкратьева			04.03.88

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.

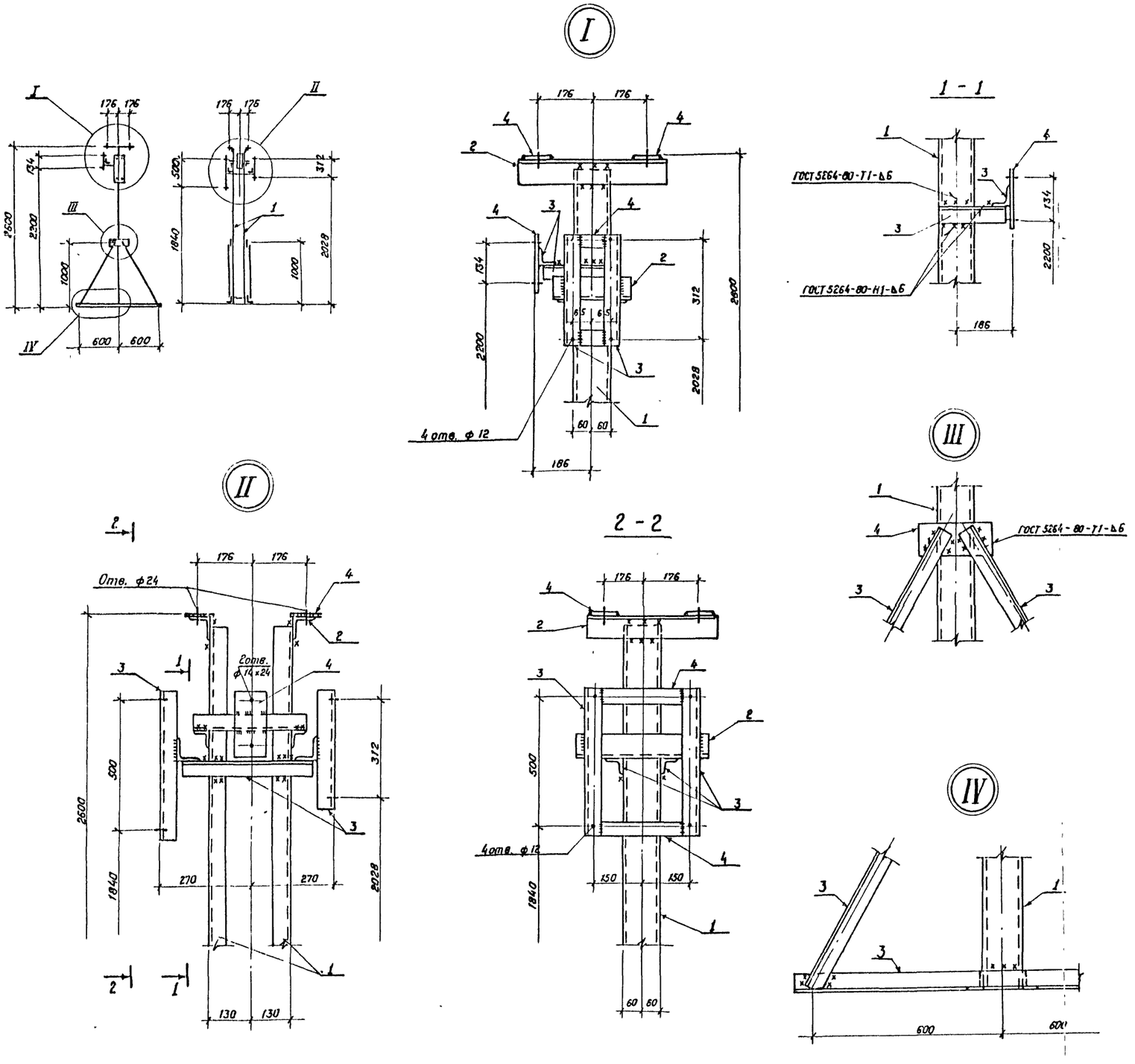
Опоры ТО-4 и ТО-5 под трансформаторы напряжения НКФ-110-83У1.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

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



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

Все отверстия ф 24мм, кроме оговоренных

Н контр	Ковалев		04.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач отд	Роменский		04.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		04.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА
ГИП стр	Парфенов		04.03.87	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Рук. гр.	Кулешова		04.03.87	
Провер	Кулешова		04.03.87	Опора ТО-6 под высокочастотный заградитель и конденсатор связи СМП-110√3-6,491
Инженер	Панкратьева		04.03.87	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

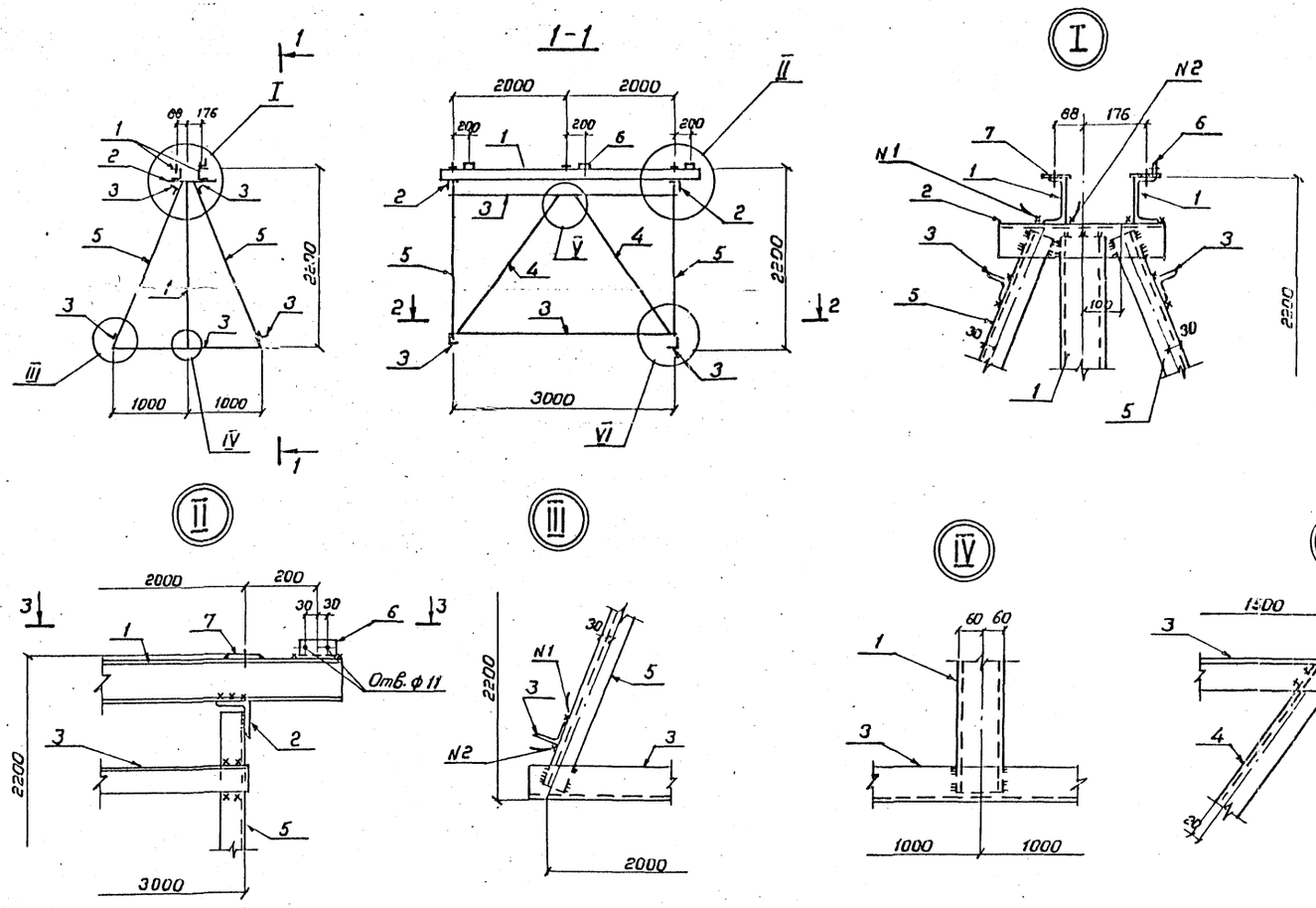
Копировал Коз

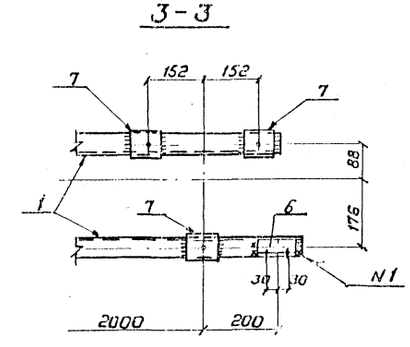
Формат А3

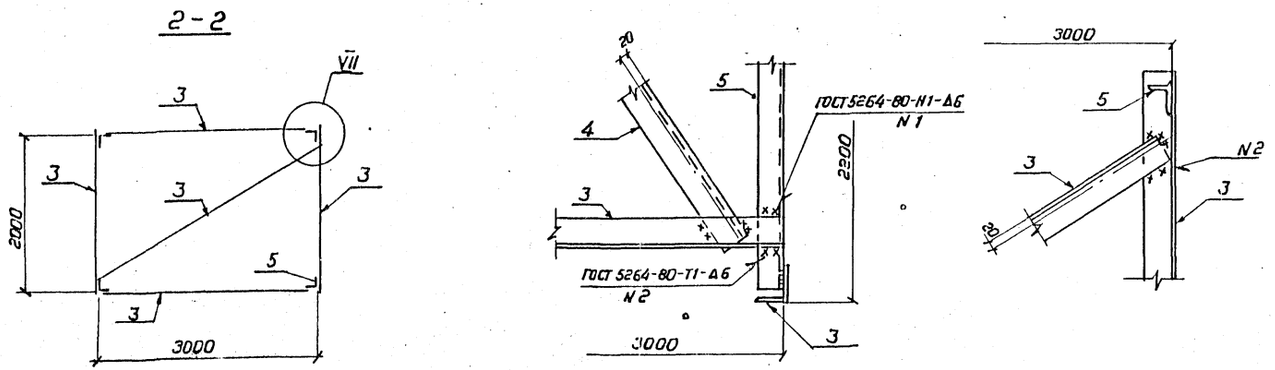
Инв № подл 12922ТМ-Т7 | Подпись и дата | Взам инв №

Альбом VII часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87







Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M кн. м	N кн	Q кн			
ТО-7		1	[12						
		2	L 90×6						
		3	L 60×6						
		4	L 75×6						
		5	L 63×5						
		6	L 50×5						
		7	– δ=6						

Все отверстия ф 21мм, 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	Панкратьева		04.03.87

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

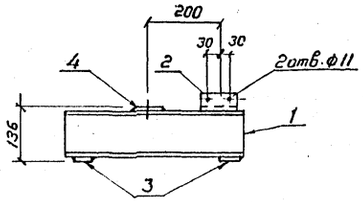
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

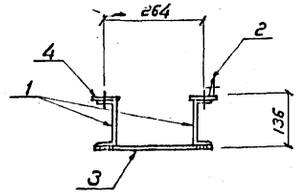
Опора ТО-7 под разрядники РВС-110м (h=2,2)

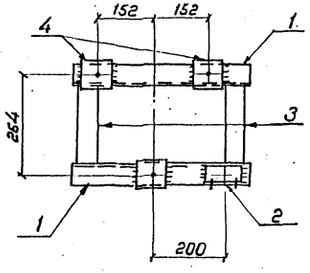
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Каз. Формат А2

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







Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных

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

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

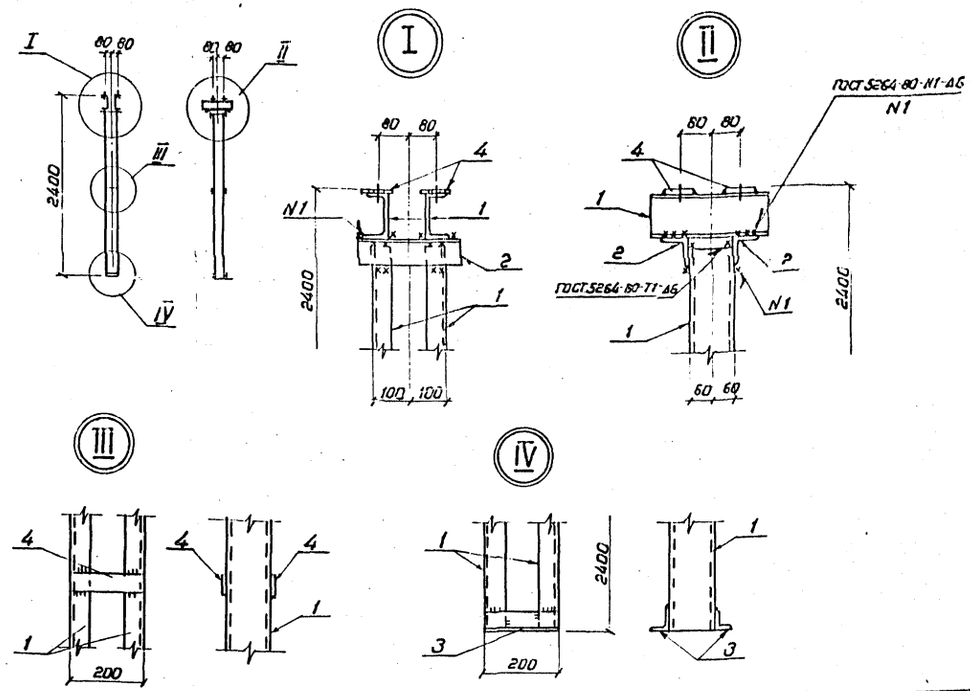
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

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



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

Все отверстия ф 18 мм

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	9	

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

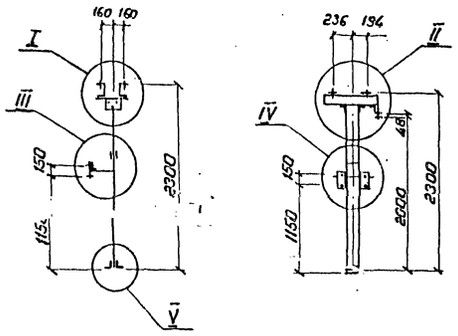
Копировал Коз. Формат А3

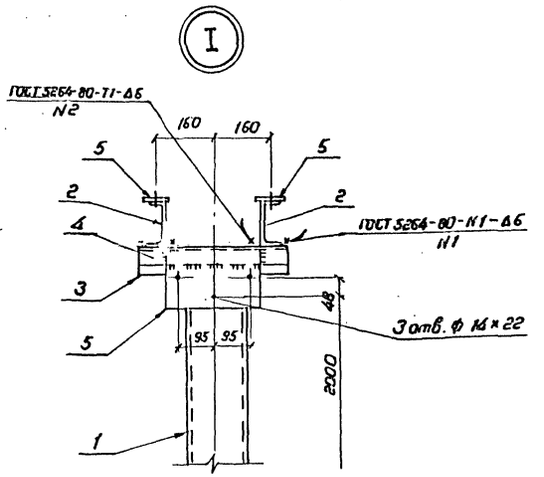
Инв. № подл. 12922 ТМ-7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

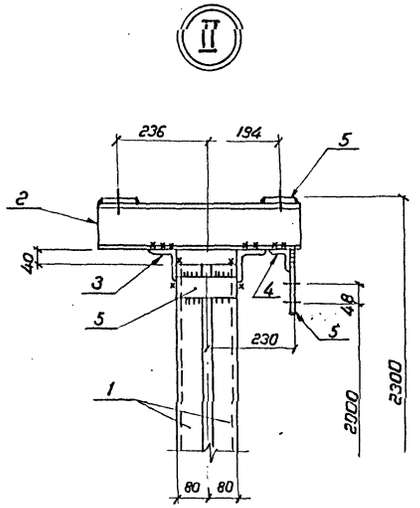
2238/1

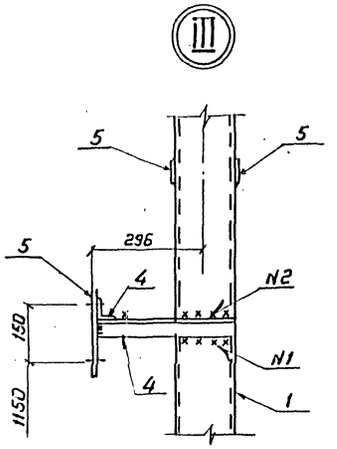
Ведомость элементов

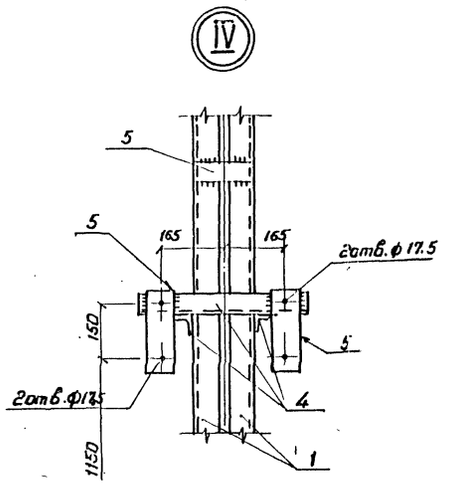
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: N кН·м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТО-10		1	[16						
		2	[12						
		3	L 75×5						
		4	L 50×5						
		5	– δ=6						

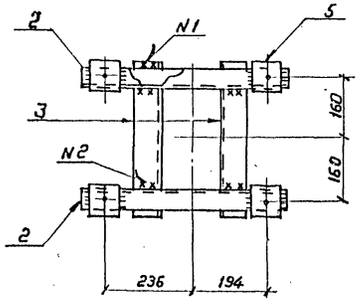


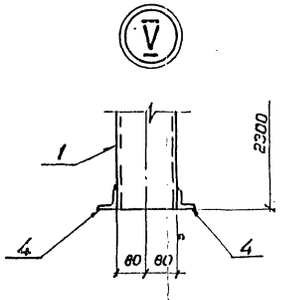


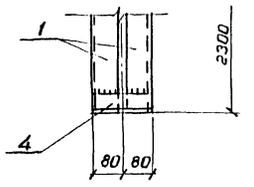












Все отверстия ф 19мм, кроме оговоренных.

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

Копировал

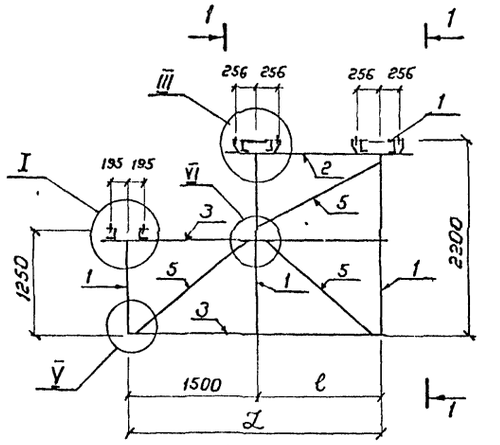
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
12922тм-т7		

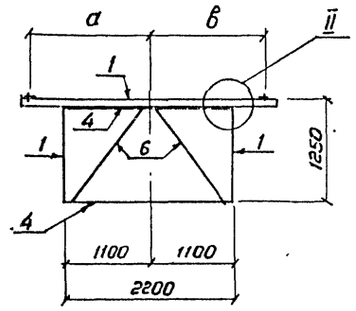
Альбом VII серия 2

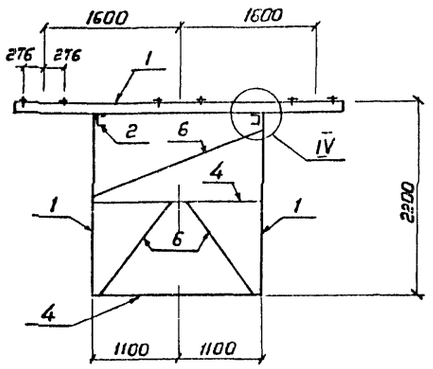
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

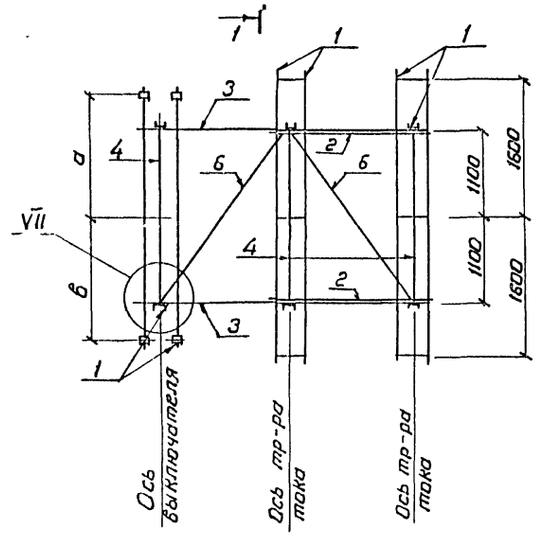
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12922тм-т7

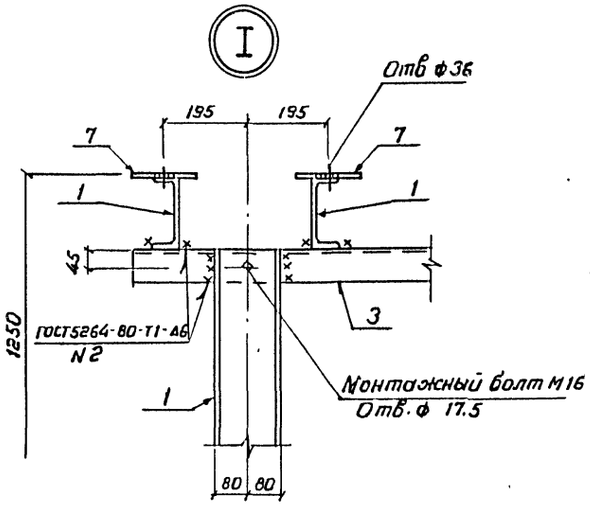
1-1

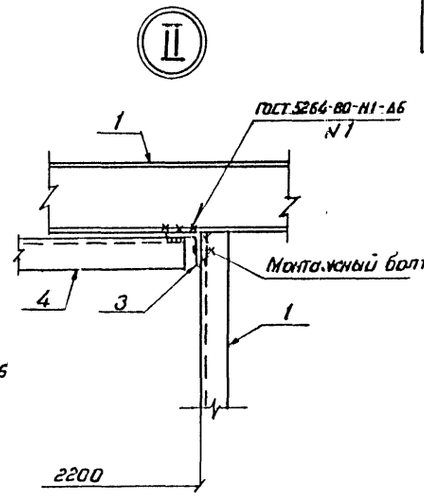


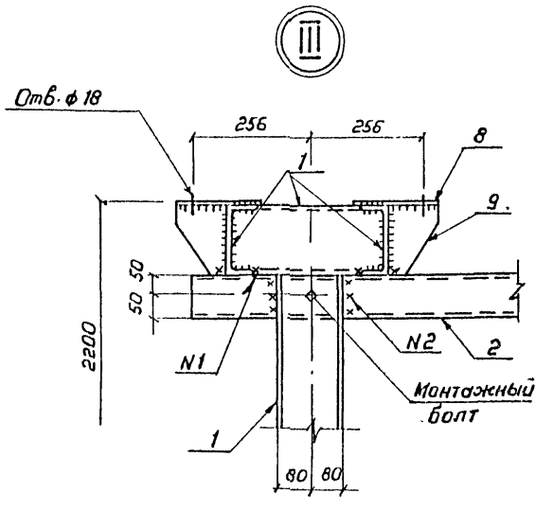


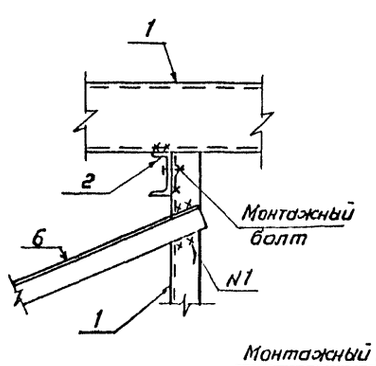


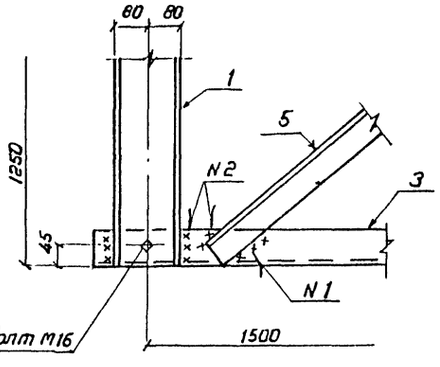












Ведомость элементов

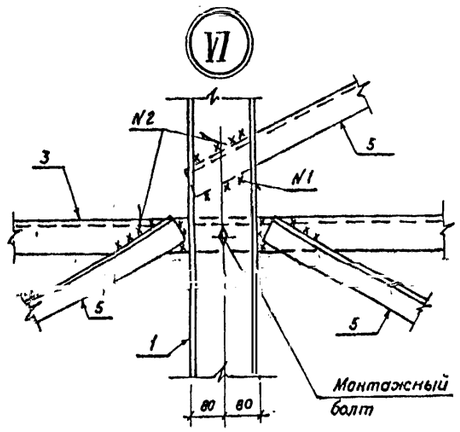
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кНм	N кН	Q кН	Группа качества	Марки металла	Примечание
		1	[16						
		2	[10						
		3	∟ 80×6						
ТО-11		4	∟ 75×5						
ТО-12		5	∟ 63×5						
ТО-14		6	∟ 50×4						
		7	– δ=10						
		8	– δ=8						
		9	– δ=6						

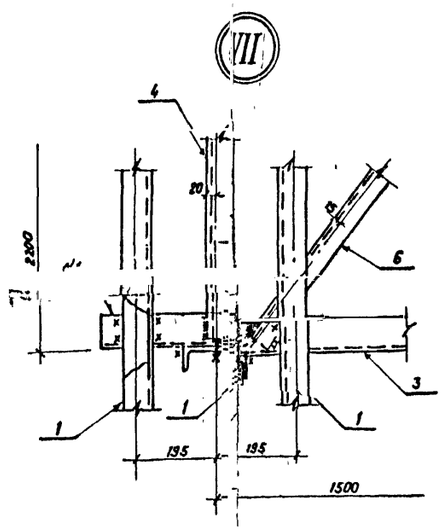
Наименование	ℓ мм	ℒ мм	а мм	в мм
ТО-11	1200	2700	1700	1100
ТО-12	1200	2700	1100	1100
ТО-14	1500	3000	1300	1500

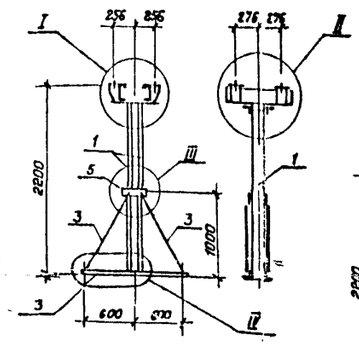
Н.контр.	Ковалев			407-03-439 87-КМ
Нач.отд.	Роменский			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборной железобетоне
ГИП	Одинцов			Подстанция 110/10(6)кв с трансформаторами 16... 80МВА
ГИП стр.	Парфенов			Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Рук. гр	Кулешова			Опоры ТО-11,ТО-12,ТО-14, под выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 и трансформаторы тока ТФЗМ-110Б-IУ1
Проверил	Кулешова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева			

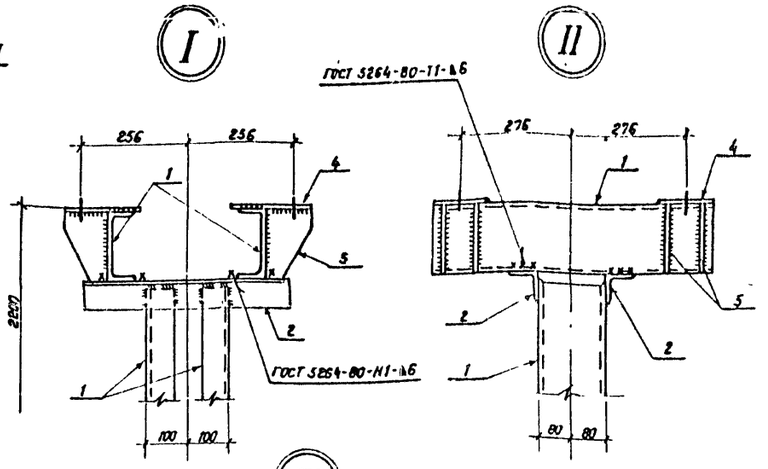
Копировал Коз

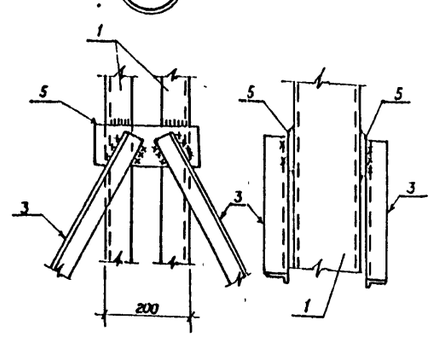
Формат А2

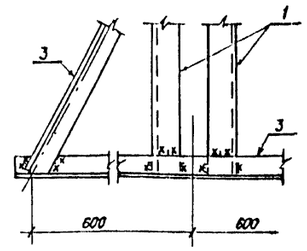












Ведомость элементов

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

Все отверстия ф 18мм

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	Панкратова		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... 80 МВА	Стадия	Лист	Листов
	Р	13	

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

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Альбом VIII
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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	Панкратова		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... 80 МВА	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	

Опора ТО-11, ТО-12, ТО-14 под выключатели ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 и тр-ры тока ТФЗМ-110Б I У1. Узлы ... тис.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Ведомость элементов

Марка	Сечение Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия M кН·м	N кН	Q кН	гр констр	Марка металла	Примечание
		1	∟50×4						
		2	∟75×6						
		3	[12						
		4	[10						
		5	[illegible] 90×7						
		6	δ=18						
		7	ф 18						
		8	−100×8						
		9	Болт М16×100						
		10	Гайка М16						

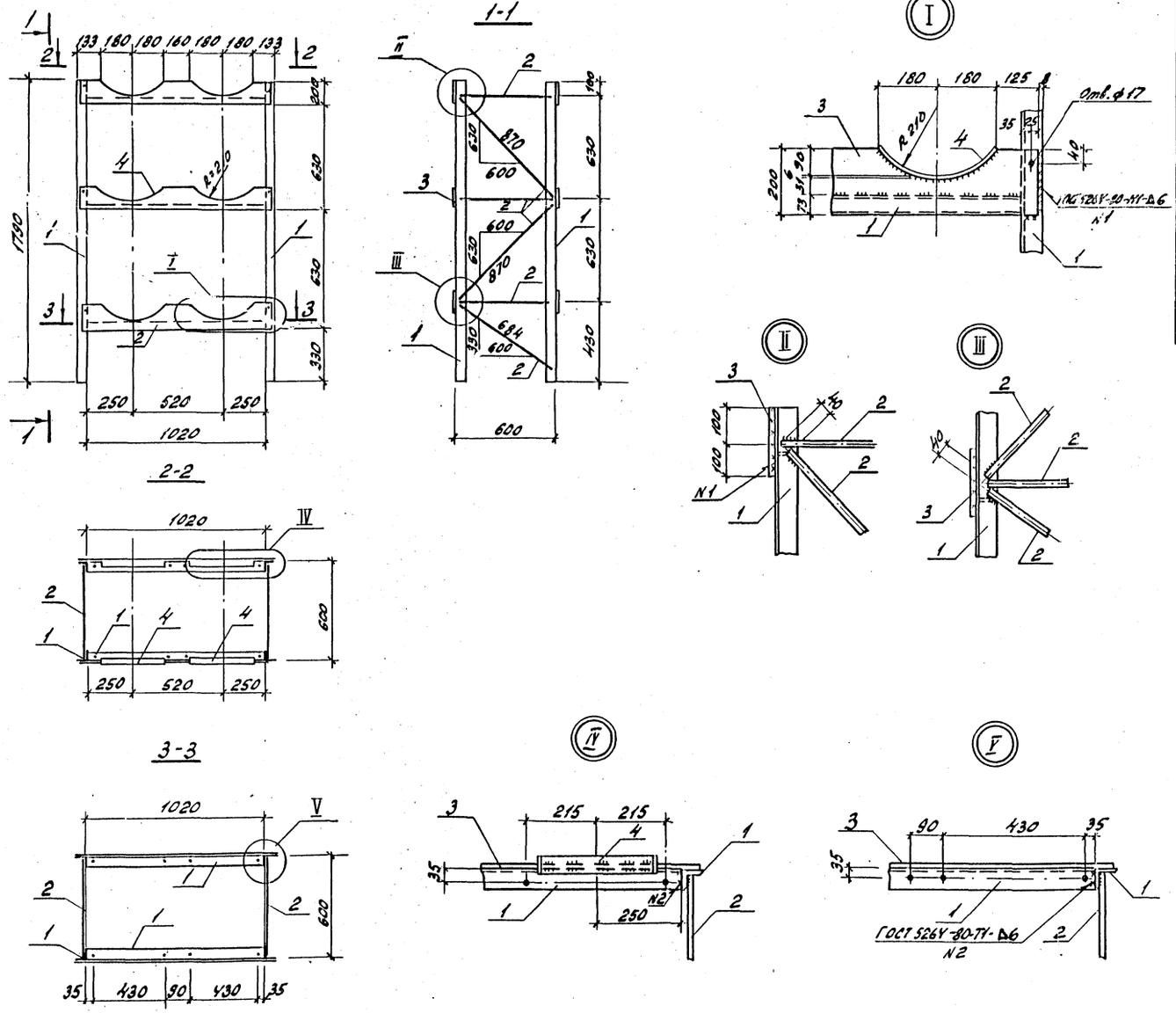
Н.контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ·А в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	Стадия Р; Лист 14; Листов
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87	
Инженер	Калинько		10.03.87	Помещение кабельных муфт. Опора ТО-15
Проверил	Кулешова		10.01.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. №

Формат А2

Альбом VII часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M кн.м	N кН	Q к.Н			
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
Нач. отд.	Роменский		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87
Инженер	Колинько		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) МВА в сборном железобетоне.

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

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Помещение кабельных муфт. Опора ТО-16

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

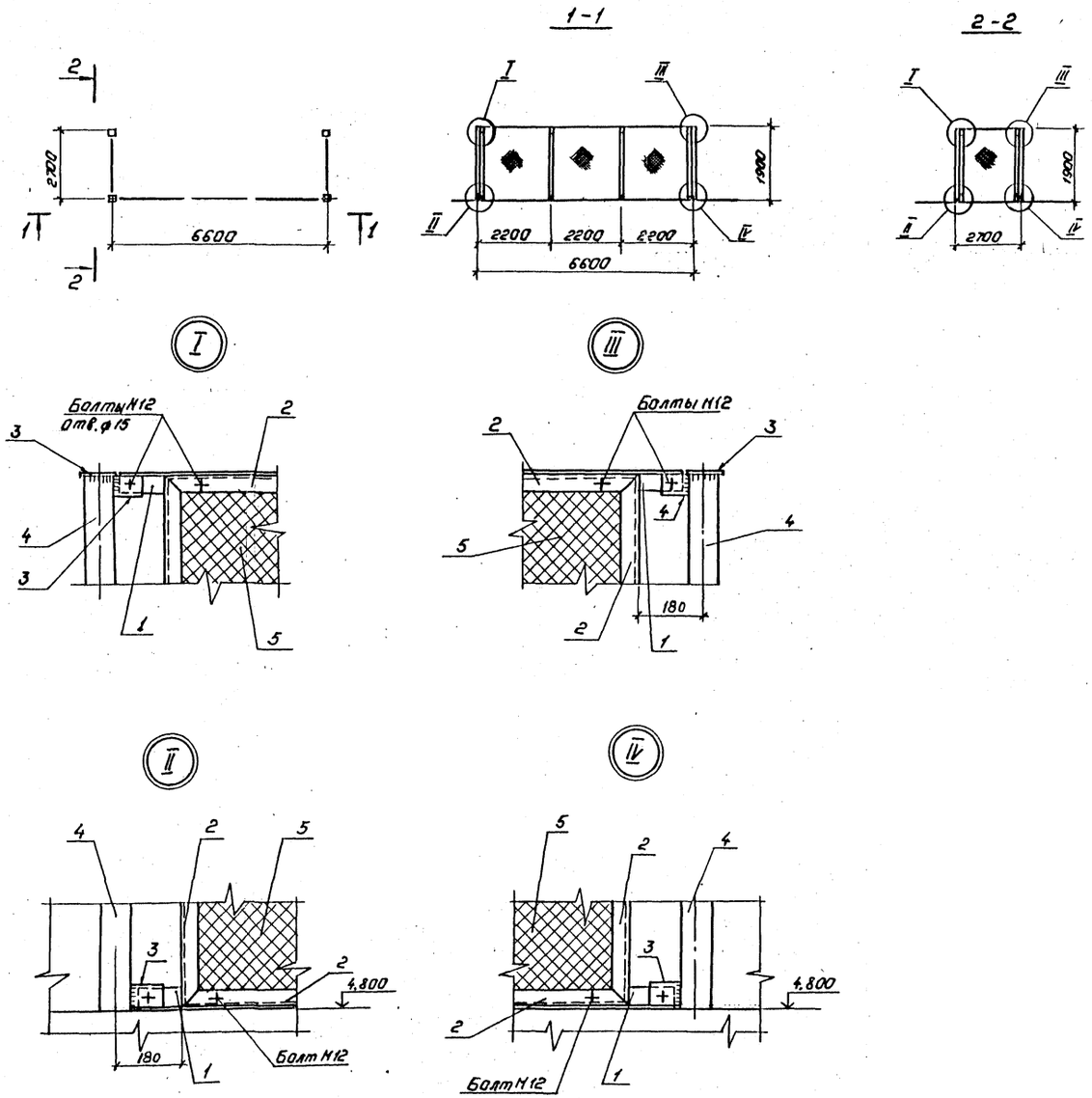
Инв. № подл. 12922 тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Ал. Фест. формат А2

Альбом XII часть 2

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Поз.	Сечение: Состав	Опорные усилия: M кН.м	Опорные усилия: N кН	Опорные усилия: Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ОГ-1		1	L 50×5						
		2	L 40×4						
		3	-δ=6						
		4	Труба ф80						
		5	Сетка N20-2.0						
		6	Труба ф80						

Н.контр.	Ковалев		06.03.87
Нач.отд.	Роменский		06.03.87
ГИП	Одинцов		06.03.87
ГИПстр.	Парфенов		06.03.87
Рук.гр.	Кулешова		06.03.87
Провер.	Кулешова		6.03.87
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) НВ.А в сборном железобетоне

Подстанция 110/10(6)кВс трансформаторами 16...80 НВ А

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Ограждение сетчатое ОГ-1

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Полье

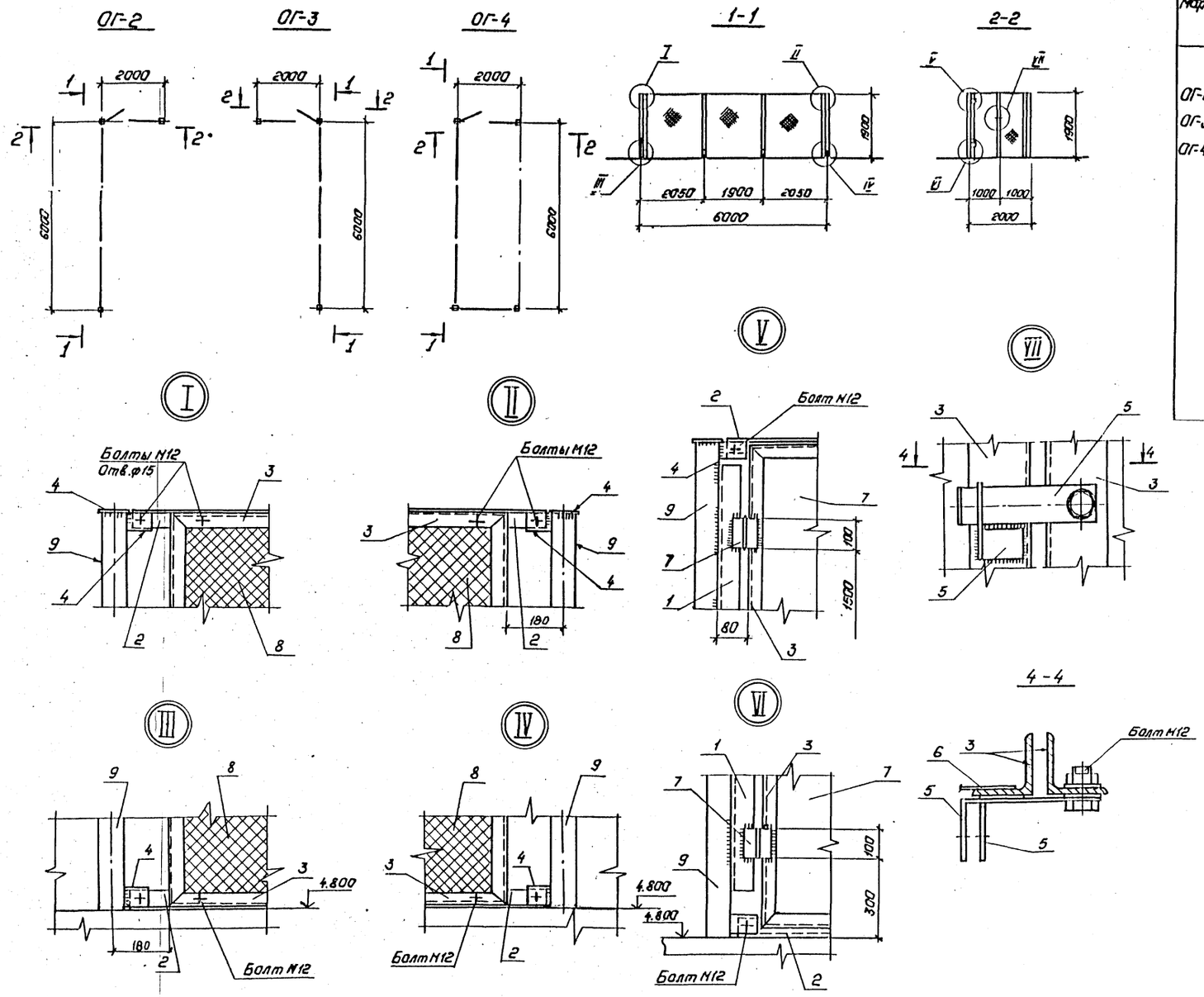
Формат А2

2238/9

Инв.№подл. 12922 тм-т 7 | 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 констр.	Марка металла	Примечание
ОГ-2 ОГ-3 ОГ-4		1	L75×5						
		2	L50×5						
		3	L40×4						
		4	-δ=6						
		5	-δ=3						
		6	-δ=2						
		7	Петля						
		8	Сетка N20-20						
		9	Труба ф80						

Н.контр.	Ковалев		06.03.87
Нач.отд	Раменский		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 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне

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

Стадия: Р | Лист: 17 | Листов:

Ограждение сетчатое ОГ-2, ОГ-3, ОГ-4

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Севера-Западное отделение Ленинград

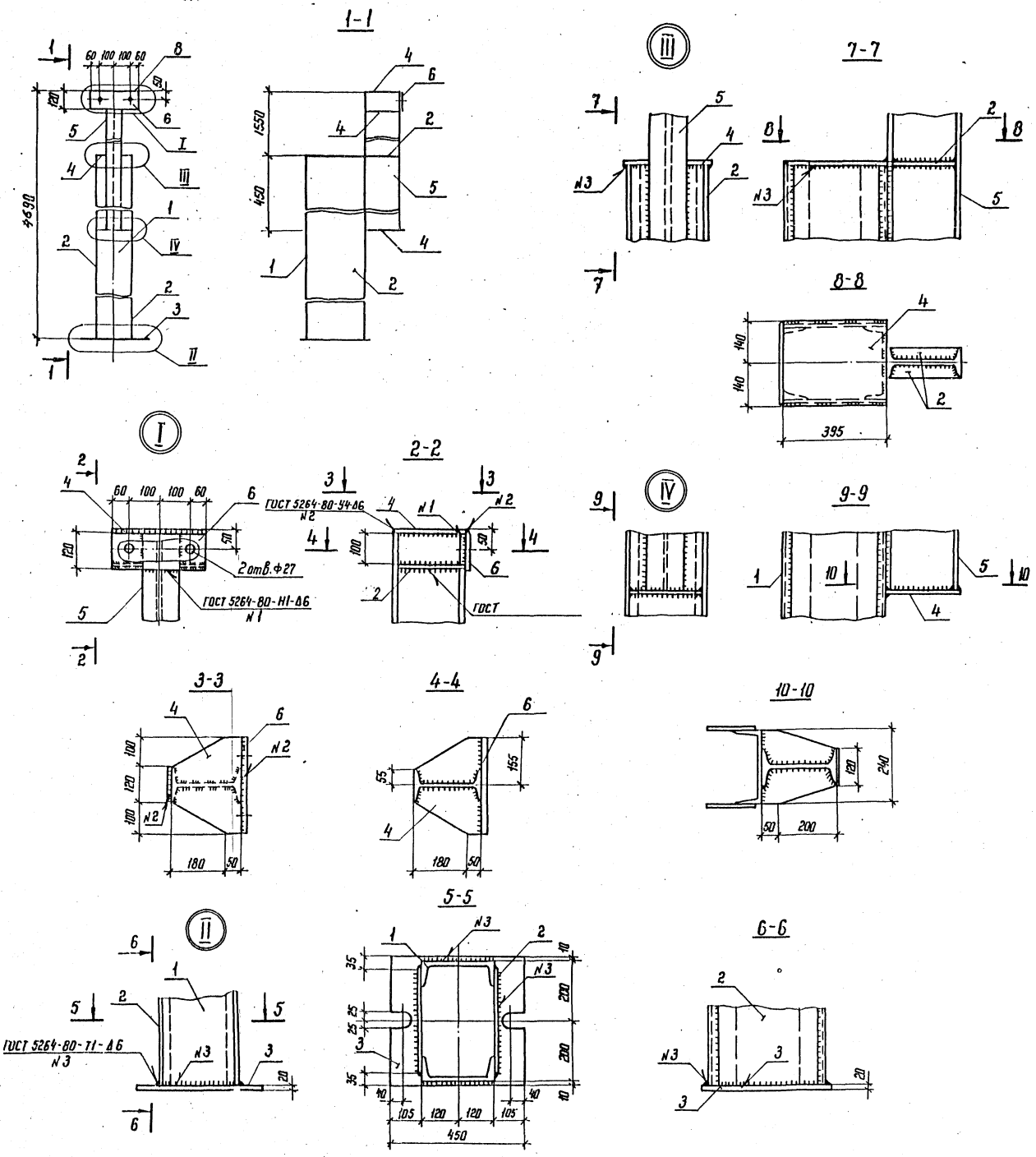
Копировал Польс

Формат А2

Инв. № подл. 12922 тм-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 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		10.09.87
Нач. отд.	Роменский		10.09.87
ГНП	Одинцов		10.09.87
ГНП стр.	Парфенов		10.09.87
Рук. гр.	Кулешова		10.09.87
Инженер	Колинько		10.09.87
Провер.	Кулешова		10.09.87

407-03-439.87-КМ

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Стойка СФ-10 А

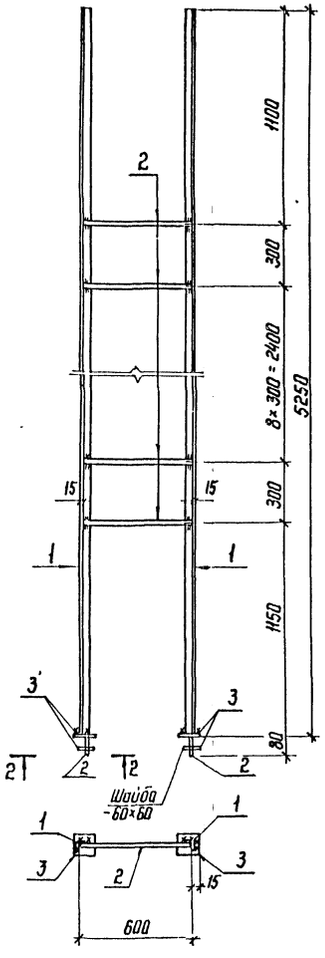
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. 14

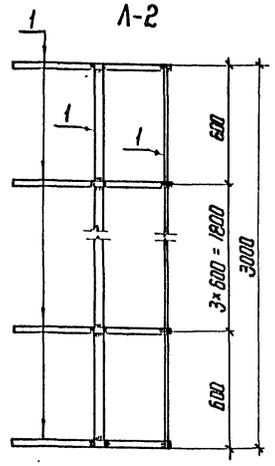
формат А2

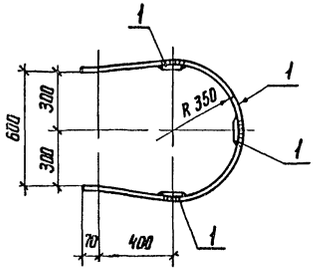
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12922 тм-т 7		

Л-1

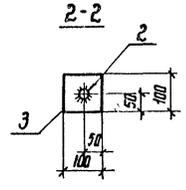


Л-2

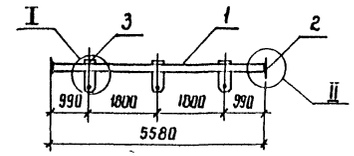


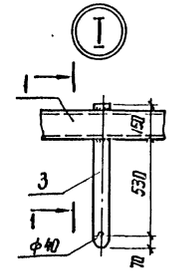


2-2

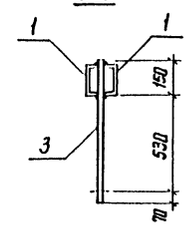


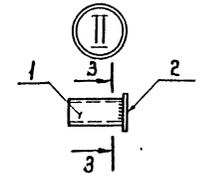
Б-1



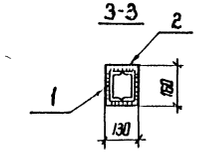


1-1





3-3



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конструкции	Марка метода	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		9.02.87	407-03-439.87 - КМ
Нач.отд	Роменский		9.02.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		9.02.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА
ГИП стр	Парфенов		9.02.87	Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Рук.гр	Кулешова		9.02.87	
Инженер	Колинько		9.02.87	Лестница Л-1. Ограждение Л-2. Балка Б-1
Провер.	Кулешова		9.02.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

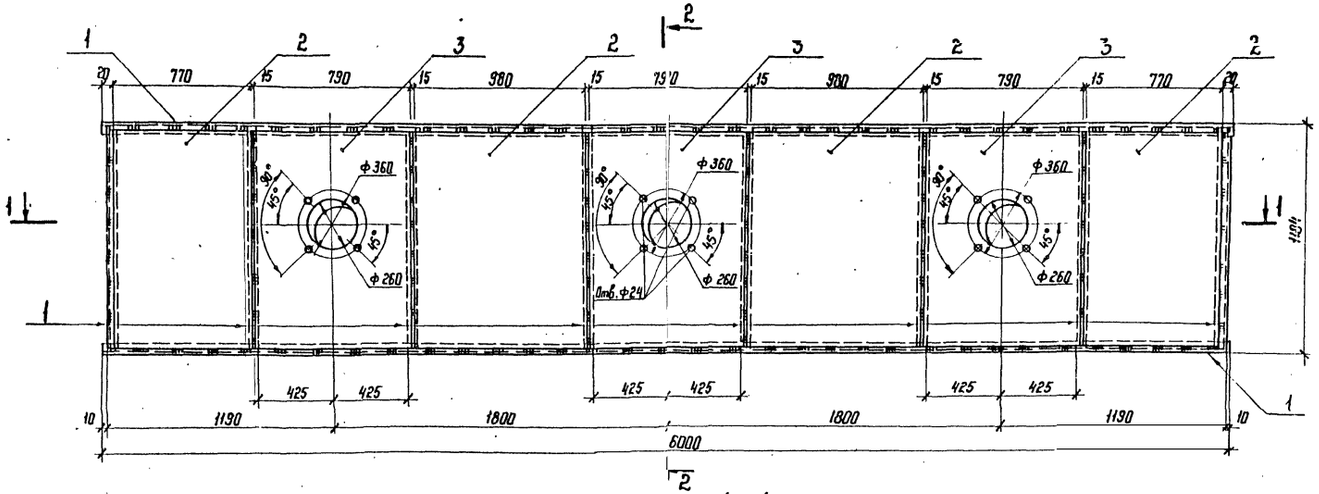
Копир 165

Формат А2

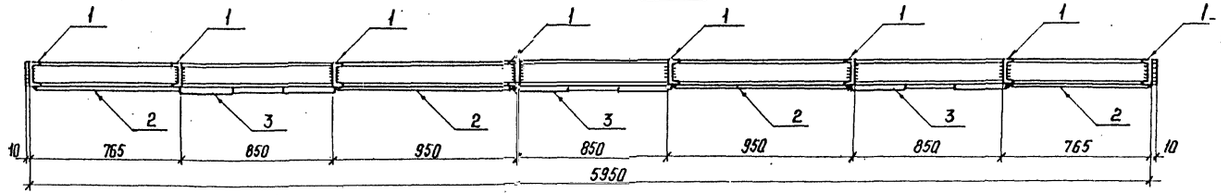
Ведомость элементов

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

П-1

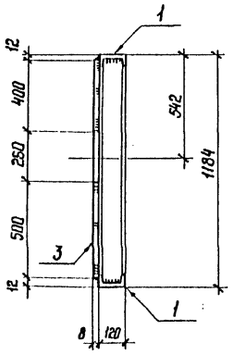


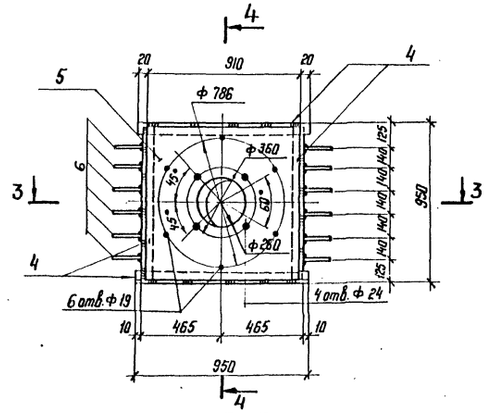
1-1



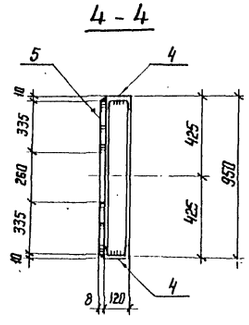
П-2

2-2

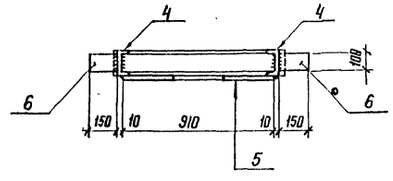




4-4



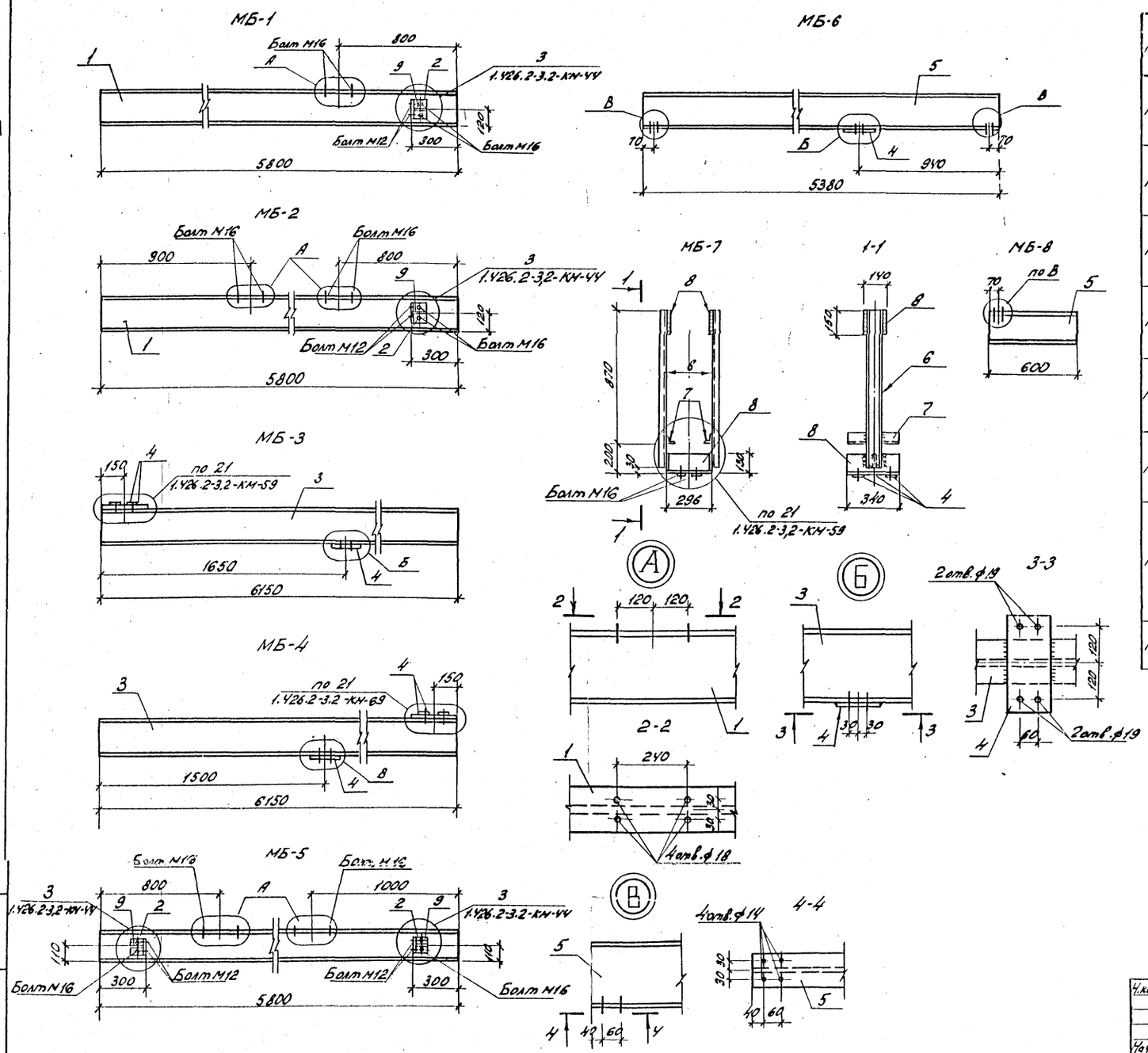
3-3



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) МВ.А в сборном железобетоне	
ГИП	Одинцов			Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Кулешова			Панель П1, П2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Харитонова				
Провер.	Кулешова				

Копир. | Формат А2

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



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	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	

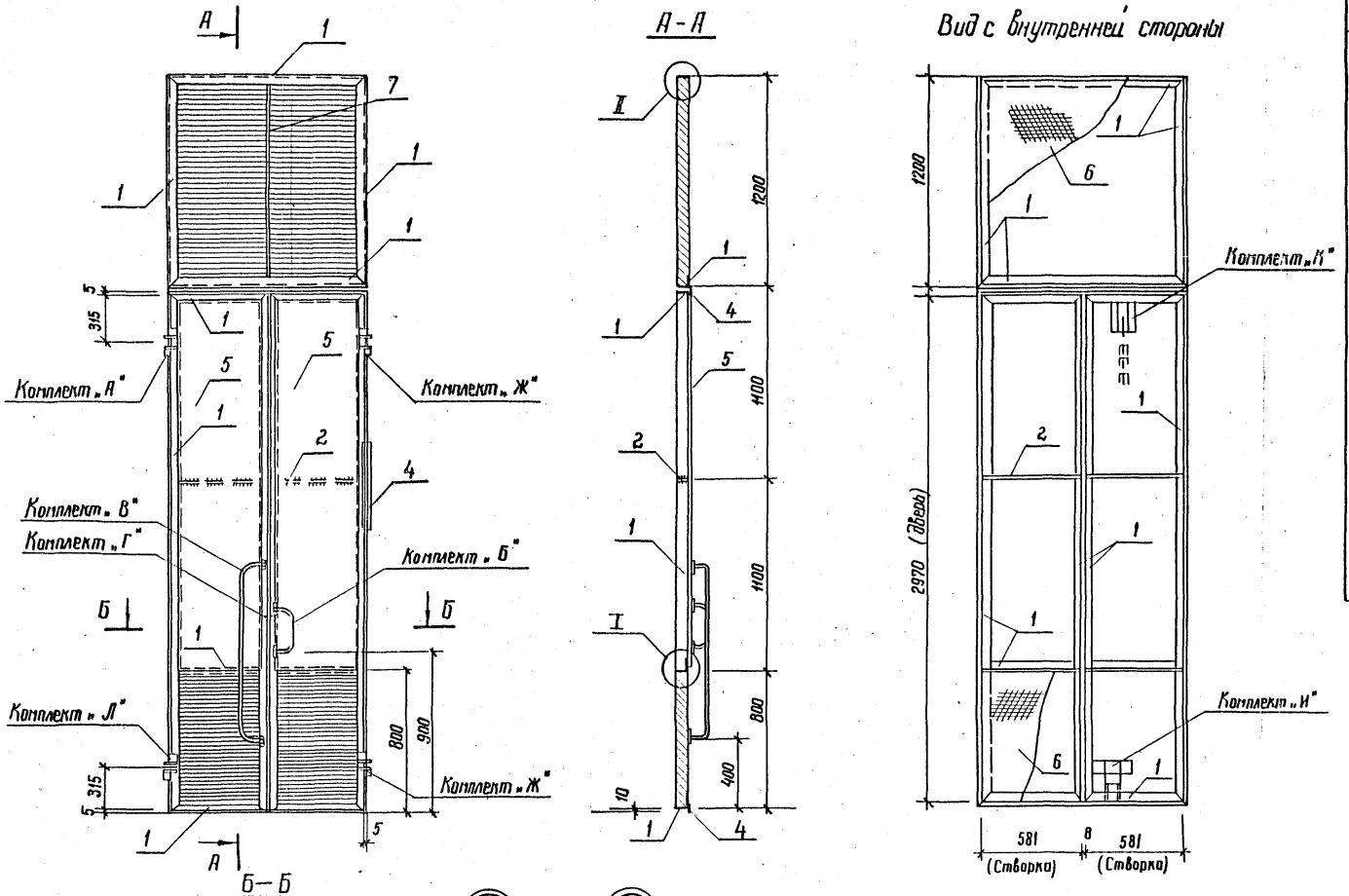
Кронбалки МБ-1; МБ-2, балки МБ-3, МБ4, МБ-6 Монорельс МБ-5, крепежные элементы МБ-7, МБ-8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12922 т-17 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Ал. Фрейтг формат А2

22.38/9



Ведомость материалов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа конст.	Марка металла	Примечание
Дверь МТ-1	См. чертеж	1	∟ 50×5						
		2	– 40×6						
		3	– 70×4						
		4	– 30×5						
		5	δ=2						
		6	Сетка №10-16						
		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"	Прошивны						
	См. КМ-24	„И"	Нижний шлинголет						
	См. КМ-23	„К"	Верхний шлинголет						

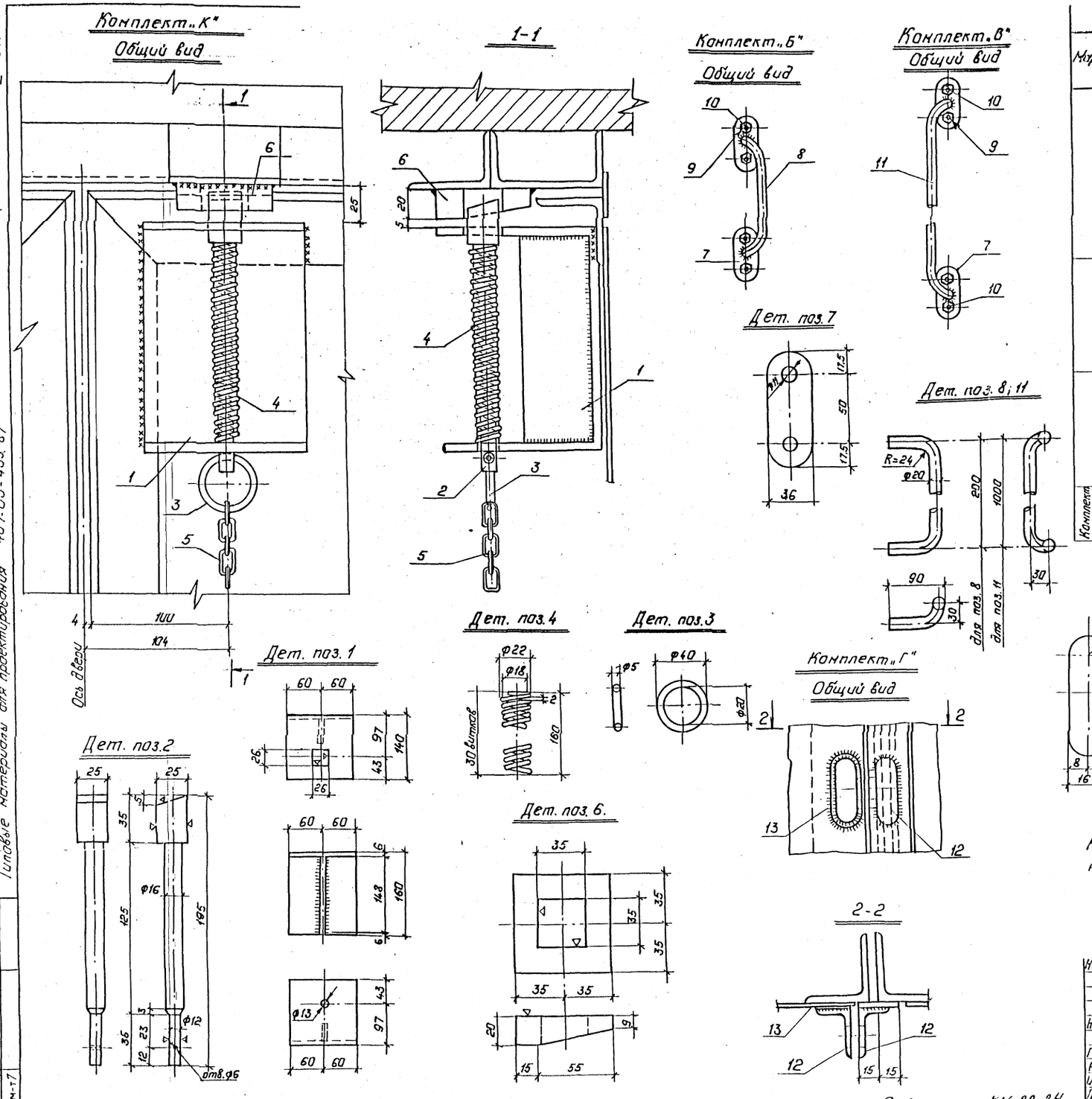
Н. контр.	Ковалев			407-03-439.87-КМ
Нач. отд.	Роженцев			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6–10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ·А в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов			Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А
ГИП стр.	Парфенов			Стадия: Р; Лист: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

См. вместе с л. КМ-23, 24

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

Альбом VII часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



Ведомость материалов.

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН.	Гр. констр.	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						

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

См. вместе сл. КМ-22, 24

Н. контр.	Ковалев		5.03.87
Нач. отд.	Роменский		5.03.87
ГИП	Одинцов		5.03.87
ГИП стр.	Порфонов		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... 80 МВ.А.

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

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

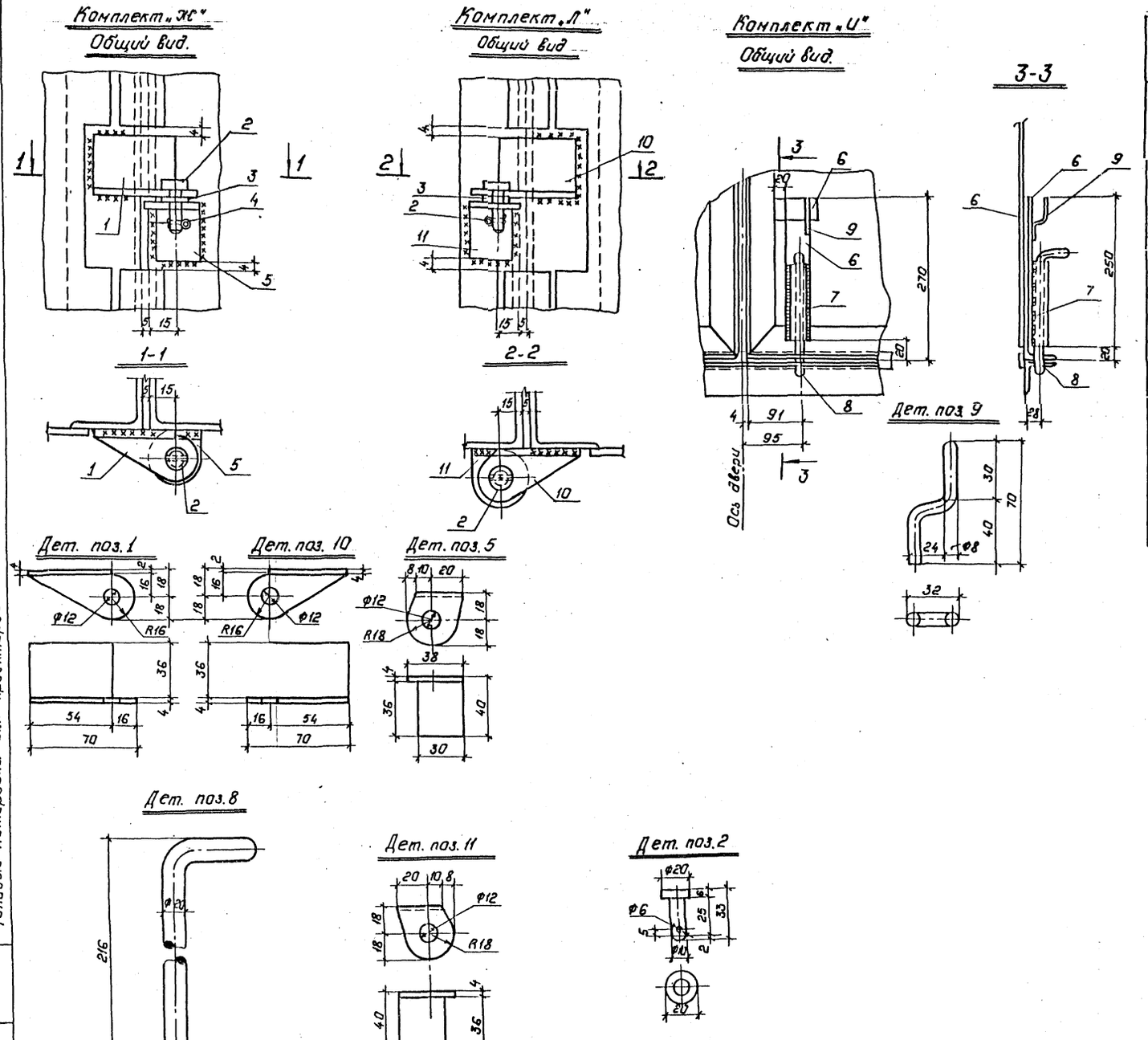
Копировал: Польс

Формат: А2

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

Альбом III часть 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



Ведомость материалов.

Марка	Сечение			Опорные усилия			Гр. конд.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M кН.м	N кН.	Q кН			
Комплект „Ж"	Сн. чертеж	1,5	L40x4						
		2	Кр. ф20						
		3	Шайба 10						
		4	Шплинт ф5.						
Комплект „И"	Сн. чертеж	6	-40x5						
		7	Труба 20.						
		8	Круг ф20						
		9	Круг ф6						
Комплект „Л"	Сн. чертеж	2	Кр. ф20						
		3	Шайба 10						
		4	Шплинт ф5						
		10,11	L40x4						

Н.контр.	Ковалев		5.03.87
Нач.отд.	Роменский		5.03.87
ГИП	Одинцов		5.03.87
ГИПстр.	Парфенов		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 110/6-10 кВ. по схеме 110 4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне.

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

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

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

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

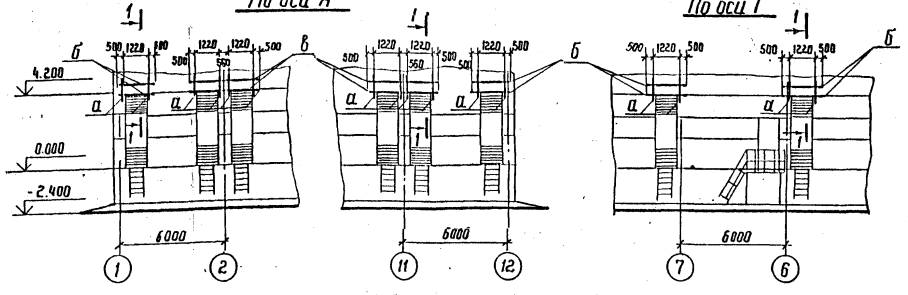
Копировал: Полье

Формат: А2

Сн. вместе с л. КН-22

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

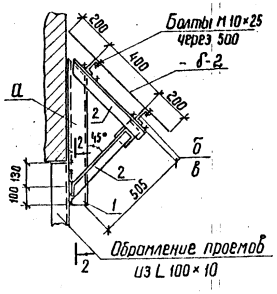
Схема расположения защитных козырьков над входами в камеры ТСН



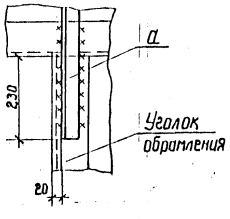
Спецификация к схеме расположения козырьков над входами в камеры ТСН

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

1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия M кн.м	N кн	Q кн	Группа констр.	Марка металла	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 110/6-10 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
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87	Схема расположения защитных козырьков над входами в камеры ТСН
Инженер	Калинько		10.03.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Ковалев		10.03.87	

Формат А3

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

Ведомость элементов

Марка	Сечение Эскиз	Поз.	Сечение	Опорные усилия M кнм	N кн	Q кн	Гр. кон	Марка металла	Примечание
МТ-2 МТ-3		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						
	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 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА
ГИП стр	Парфенов		10.03.87	Стадия: Р; Лист: 26; Листов:
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87	Металлическая дверь МТ-2,МТ-3
Инжен.	Калинько		10.03.87	Ведомость элементов
Провер.	Кулешова		10.03.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

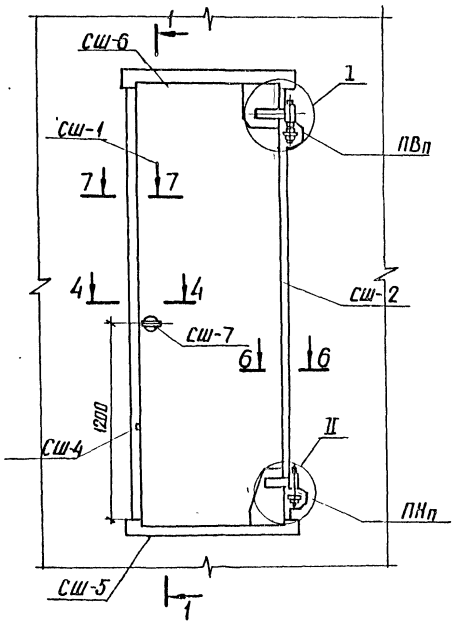
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12922-т-7

Альбом VII

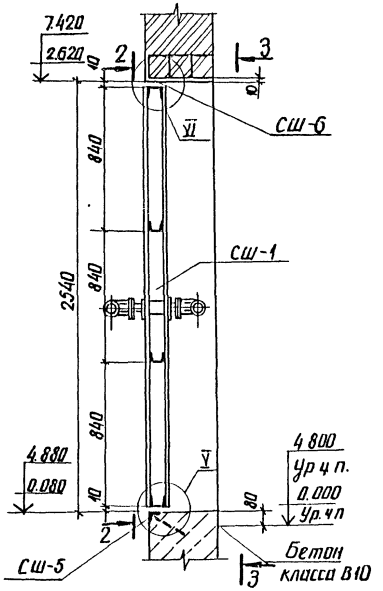
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
42922 тн-7

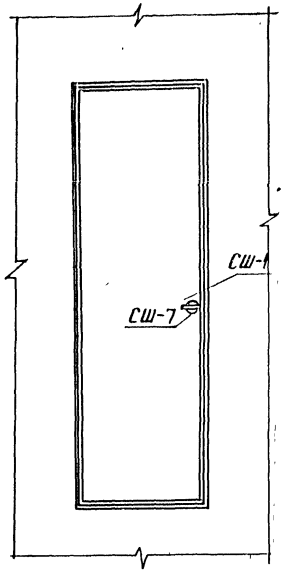
Общий вид двери МДШ-1п (вид снаружи)



1-1



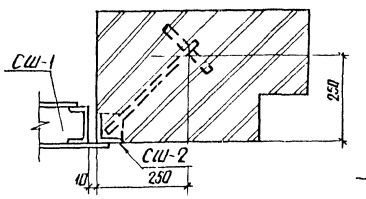
Вид двери изнутри 3-3



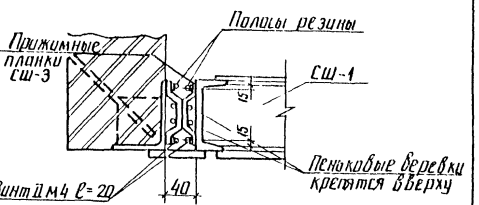
Спецификация элементов дверей МДШ-1п, МДШ-1л

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
СШ-1	407-03-439.87-КМ-28	Элемент дверей	1	20.7	
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	

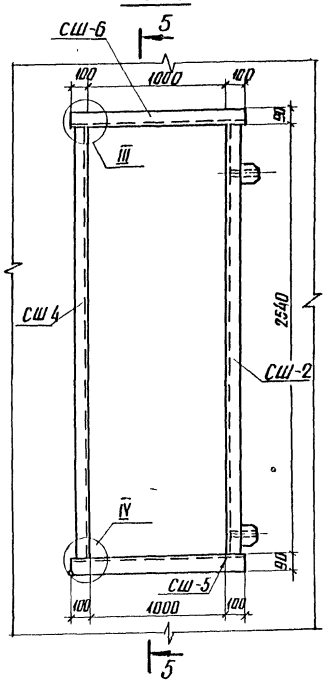
6-6



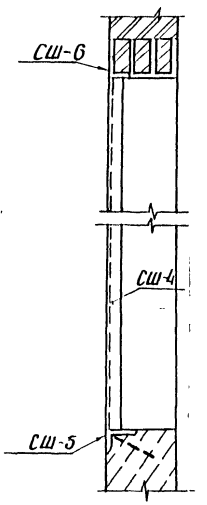
7-7



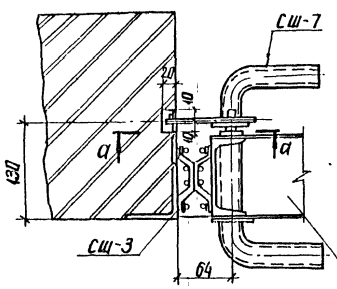
2-2



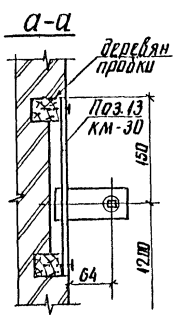
5-5



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/м³ на битумной связке марки 400

Н. контр.	Ковалев		10.03.87
Нач. отд.	Раменская		10.03.87
ГИП	Одинцов		10.03.87
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87
Инженер	Колинько		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) МВА в сборном железобетоне

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

Стадия	Лист	Лист
Р	27	

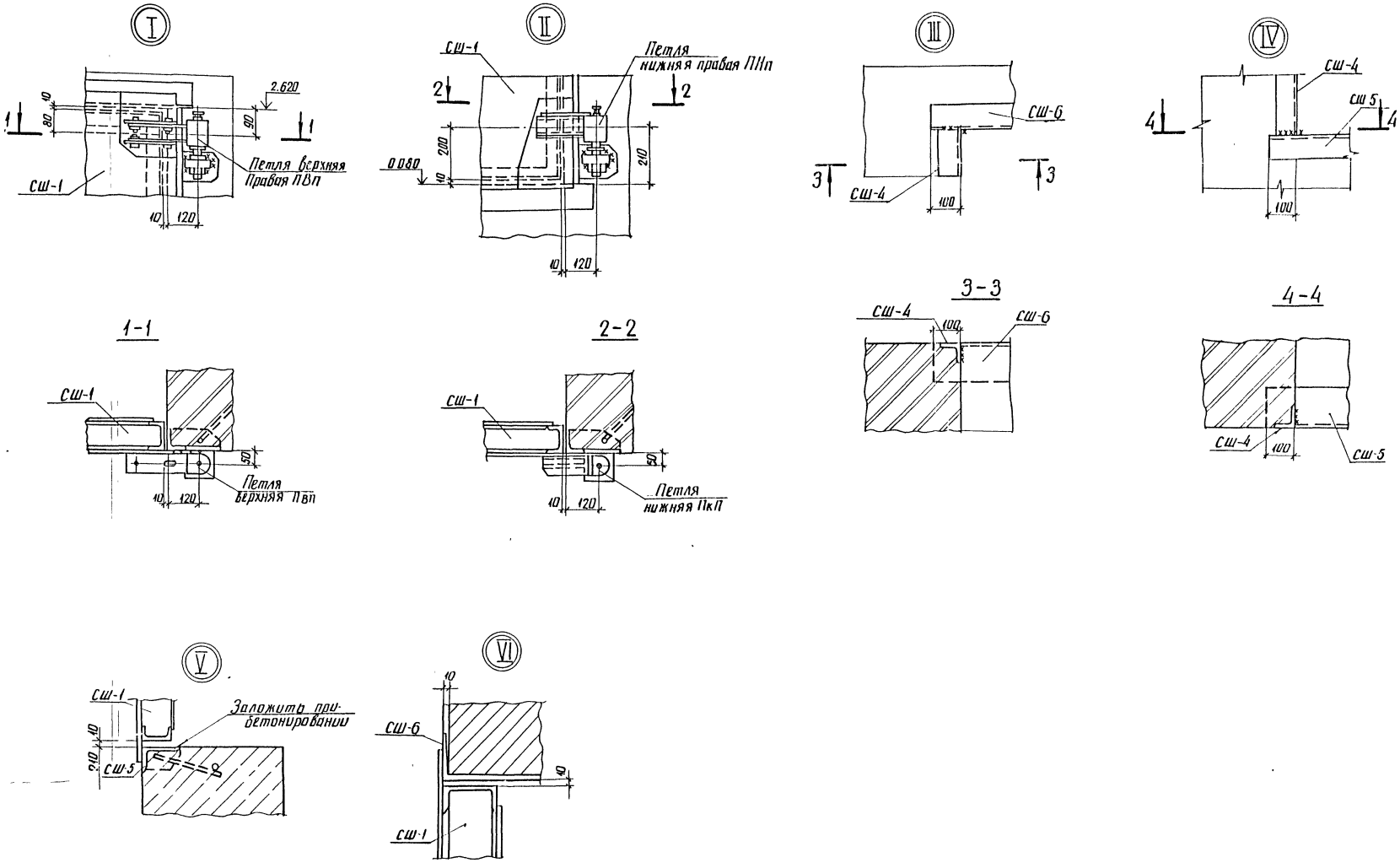
Металлические двери МДШ-1п и МДШ-1л

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анив

Альбом VII часть

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



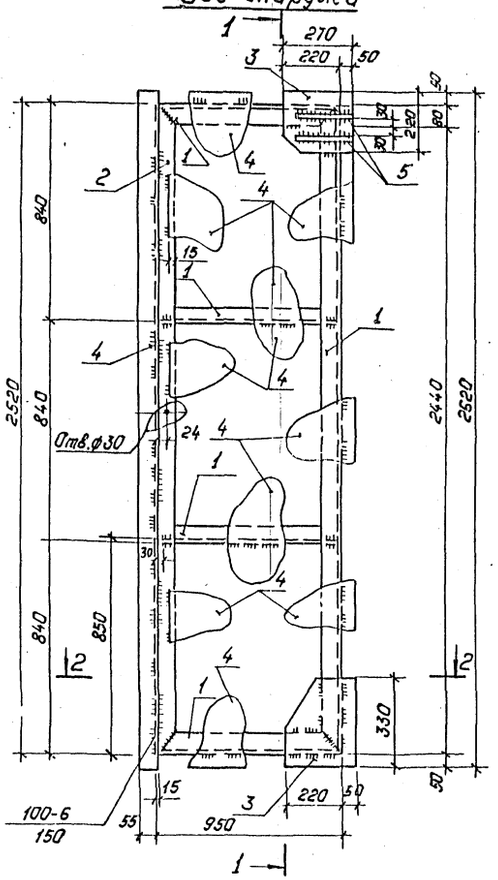
Н контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87 КМ
Нач отд	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		10.03.87	
ГИП стр	Парфенов		10.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами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

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №
2922 тм-т		

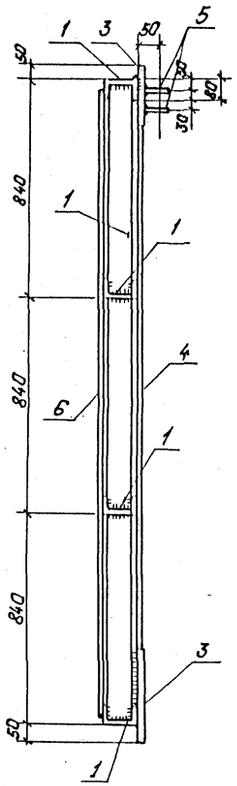
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

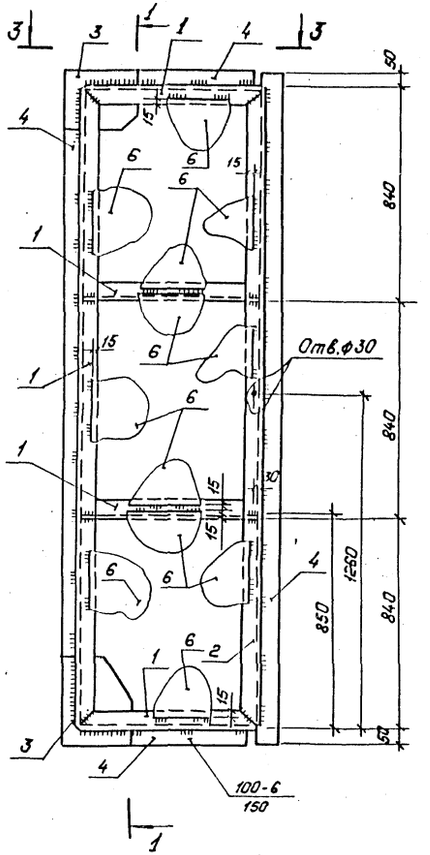
Сш-1
Вид снаружи



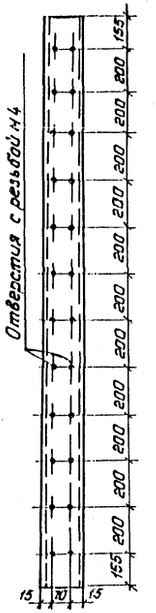
1—1



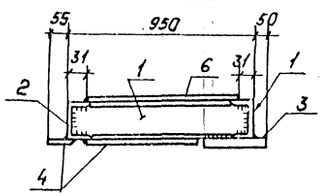
Сш-1
Вид изнутри



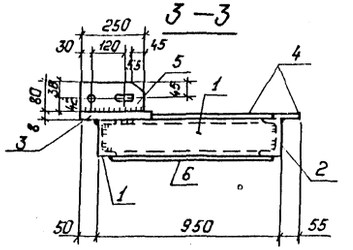
Поз. 2



2—2



3—3



Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: N кН.м	N кН	Q кН	Группа конструк.	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		10.03.87	407-03-439.87-КМ	
Нач.отд.	Роменский		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: 29; Листов:
ГИПстр.	Парфенов		10.03.87		
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87	Металлические двери МДш-1 и МДш-1л. Марка Сш-1.	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Калинько		10.03.87		
Провер.	Кулешова		10.03.87		

Копировал: Полье

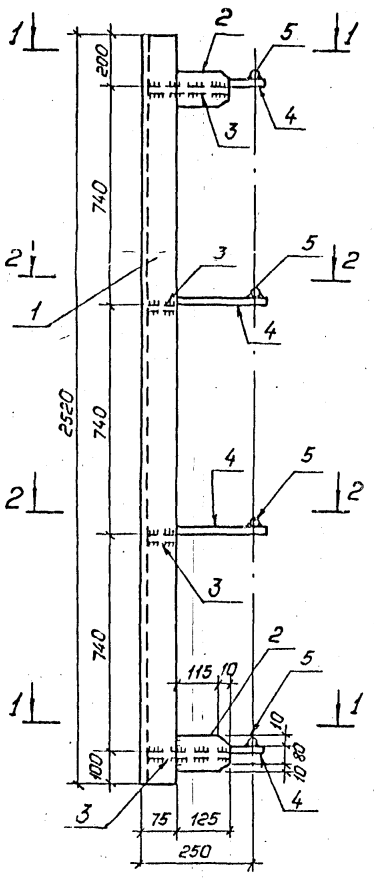
Формат: А2

Альбом VII том 2

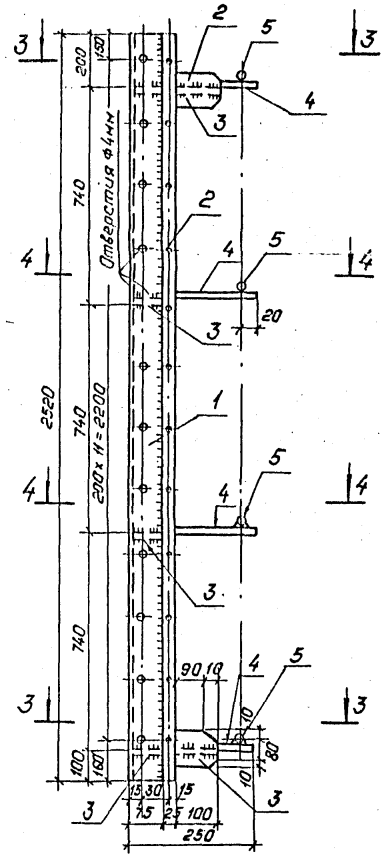
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

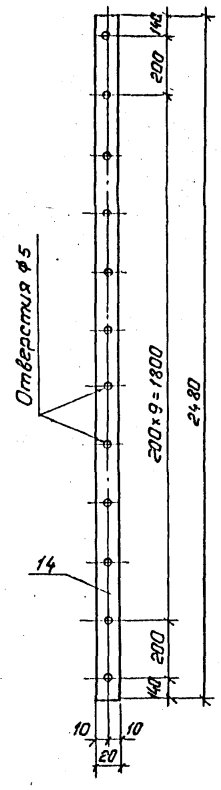
Сш-2



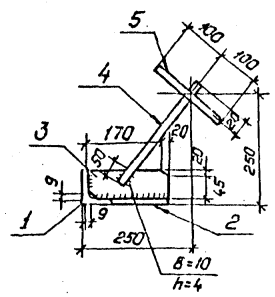
Сш-4



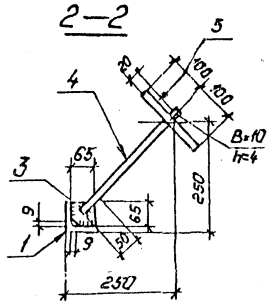
Сш-3



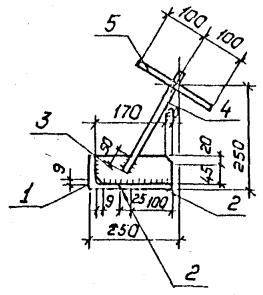
1—1



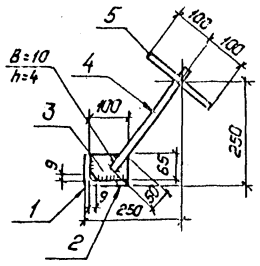
2—2



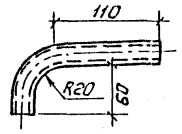
3—3



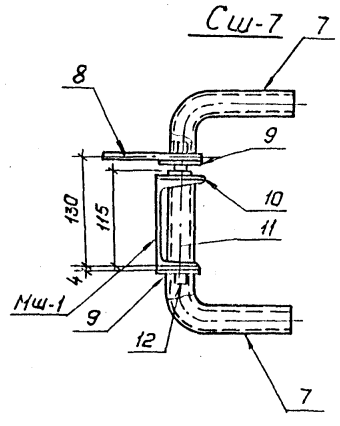
4—4



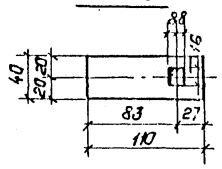
Поз.7



Сш-7

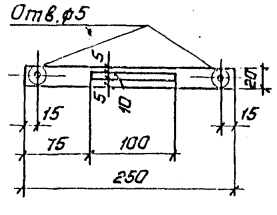


Поз.8

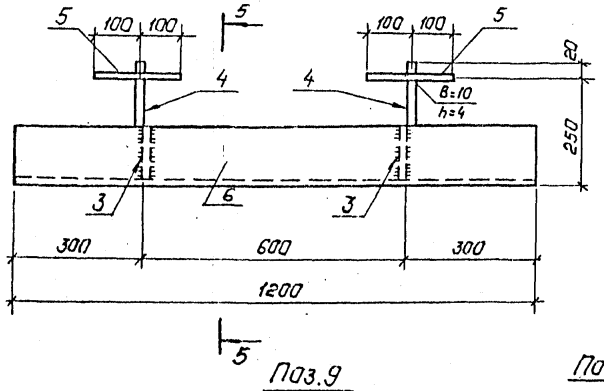


Поз.13

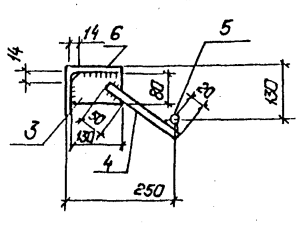
см. лист КМ-27 сеч. 4-4



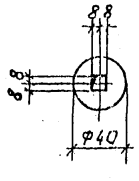
Сш-5



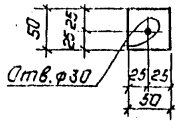
5-5



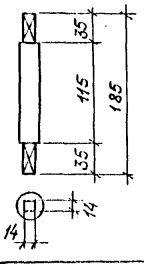
Поз.9



Поз.10



Поз.12



Ведомость элементов

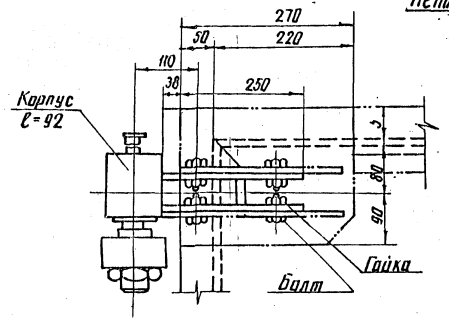
Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Сторонние усилия: N кНм	N кН	Q кН	Гр. конструк.	Марка металла	Примечание
Сш-2		1	L75×6					ВСт3кп2	
		2	δ=8						
		3	δ=6						
		4	•ф10						
		5	•ф20						
Сш-3		14	δ=4					ВСт3кп2	
Сш-4		1	L75×6					ВСт3кп2	
		2	δ=8						
		3	δ=6						
		4	•ф10						
		5	•ф20						
Сш-5		3	δ=6					ВСт3кп2	
		4	•ф10						
		5	•ф20						
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						

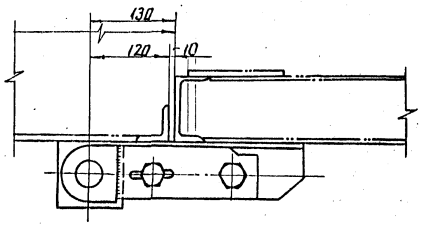
Н.контр.	Кабалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ	
Нач.отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне	
ГИП	Одинцов		10.03.87	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80МВА	Стадия: Р; Лист: 30; Листов:
ГИПстр.	Парфенов		10.03.87		
Рук.гр.	Кулешова		10.03.87	Металлические двери МДШ-1п и МДШ-1п. Марки Сш-2,.. Сш-7.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Колинько		10.03.87		
Провер.	Кулешова		10.03.87		

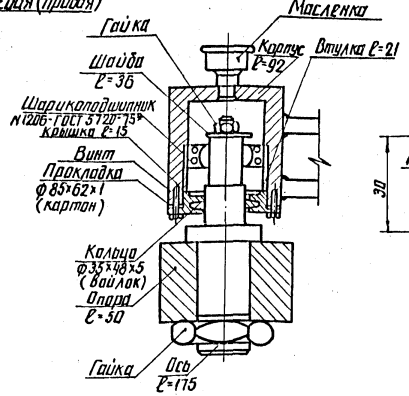
Копировал: Полье

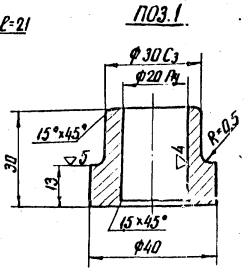
Формат: А2

Петля верхняя левая (правая) ПВл (ПВп)



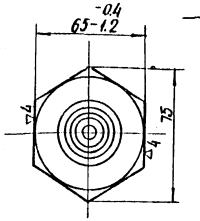


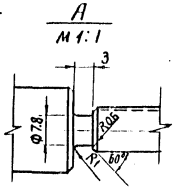


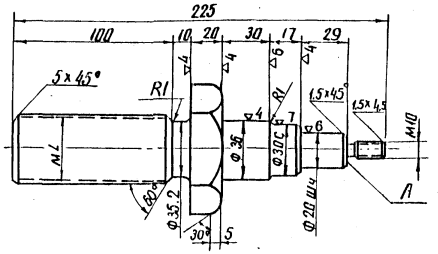


Ведомость элементов

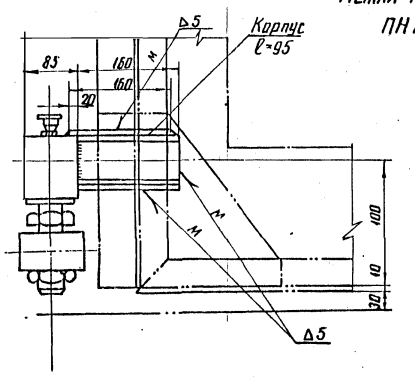
Марка	Сечения: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
ПВл (ПВп)	См. чертеж	1	Круг 40						
ПНл (ПНп)	То же	2	Круг 42					В Ст 3кп2	
	"	3	Квадрат 100						

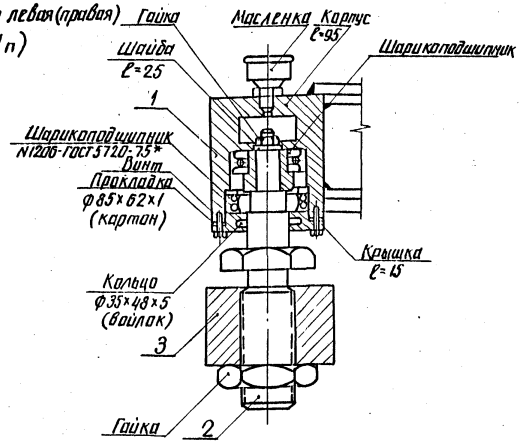


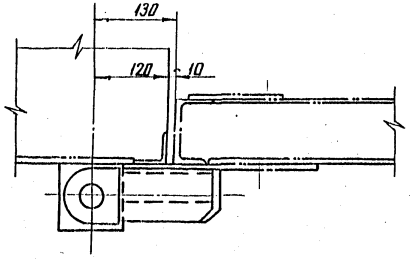




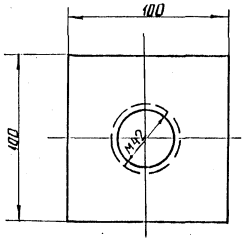
Петля нижняя левая (правая) ПНл (ПНп)

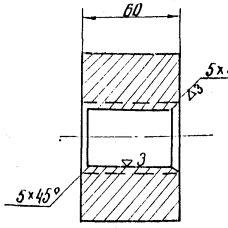






ПОЗ 3



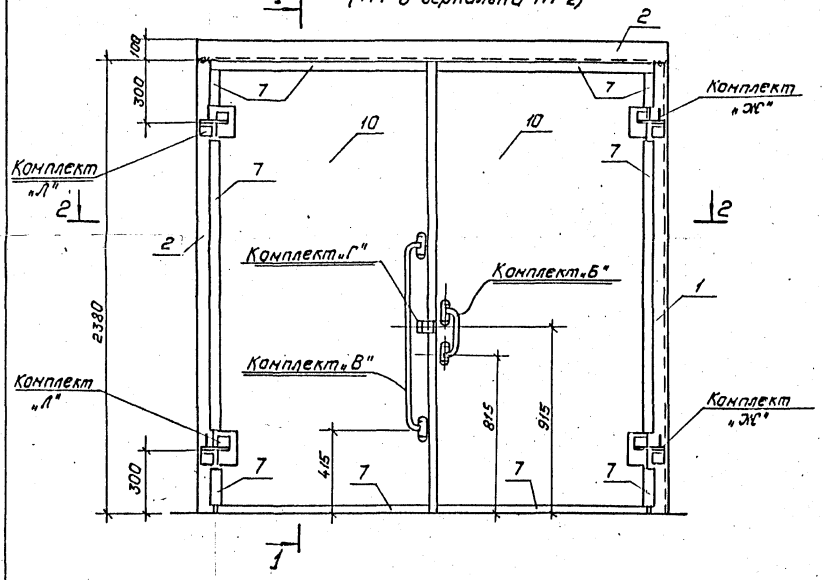


1. Правые петли выполняются зеркально.
2. После сборки петли должны свободно вращаться на оси.

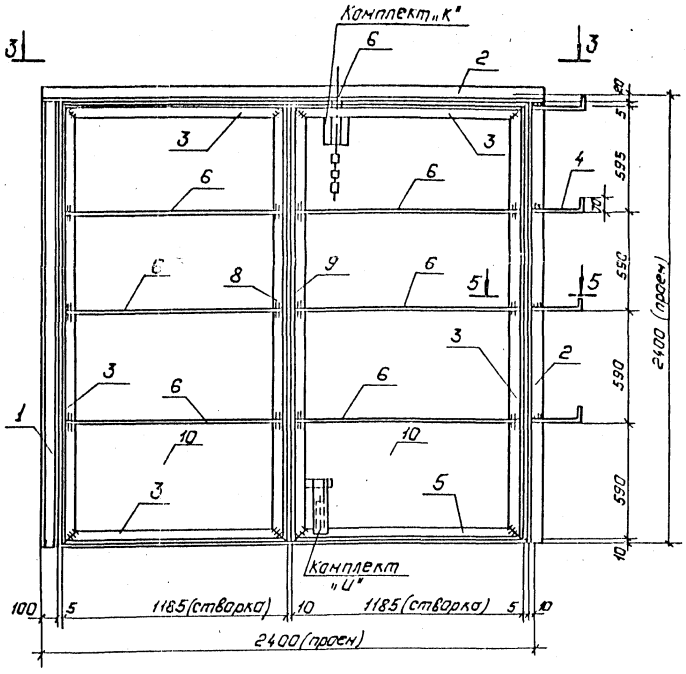
Н.контр.	Ковалев			407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Роменский		07.93	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 6.3 МВА в сборном железобетоне
ГИП	Одинцов		07.93	Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 кВА
ГИП стр.	Парфенов		07.93	Стадия: Р; Лист: 31; Листов:
Рук.гр.	Кулешова		07.93	Металлические двери МДШ-11, МДШ-12. Петли верхняя левая (правая) ПВл (ПВп), нижняя левая (правая) ПНл (ПНп)
Инженер	Колинько		07.93	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		07.93	

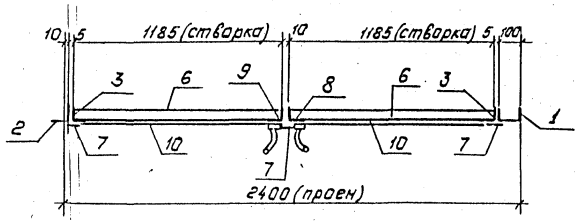
Альбом VII
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12922-т-7

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

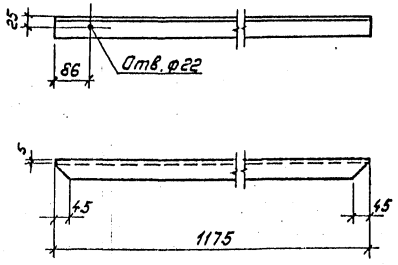


Вид с внутренней стороны (с коробкой)

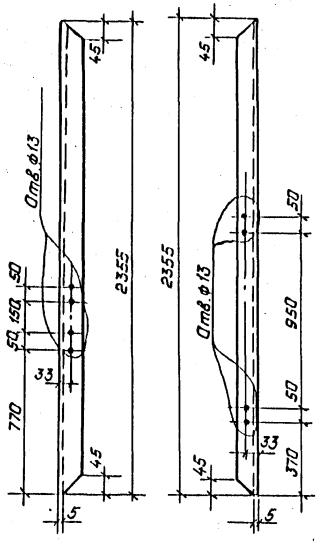




Дет. поз. 5



Дет. поз. 8 — Дет. поз. 9

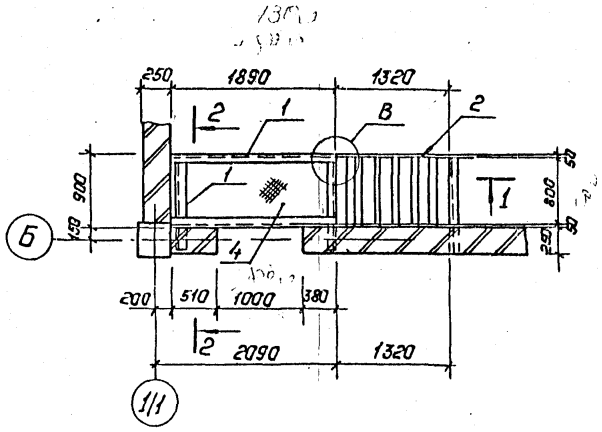


См. вместе с л. КН-26.

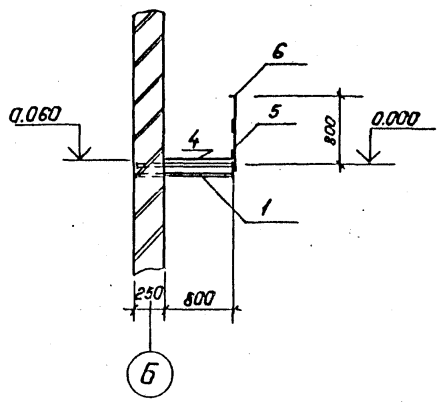
Н.контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ	
Нач.отд.	Роменский		10.03.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(40) МВ.А в сборном железобетоне.	
ГИП	Одинцов		10.03.87		
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	Подстанция 110/10(6) кВ. с трансформаторами 16...80 МВ.А.	Стадия: Р; Лист: 32; Листов:
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87		
Инженер	Калинька		10.03.87	Металлическая дверь МТ-2, МТ-3. Общий вид.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		10.03.87		

Копировал: Польк Формат: А2

Альбом VII Часть 2
Типовые материалы для проектирования 407-03.439.87
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922-тм-т7

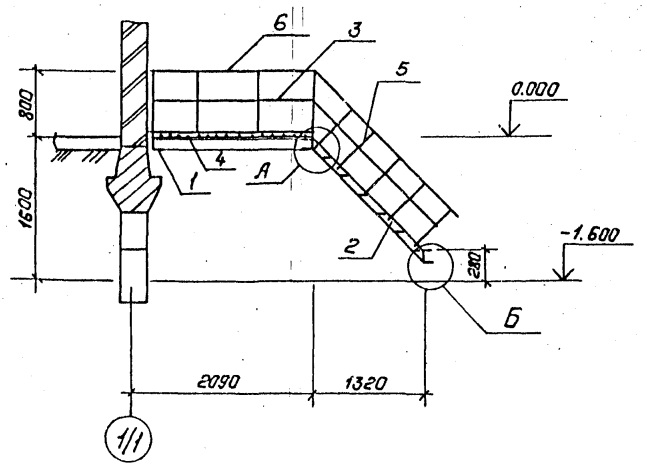


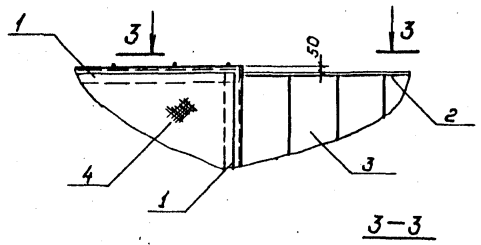
1–1



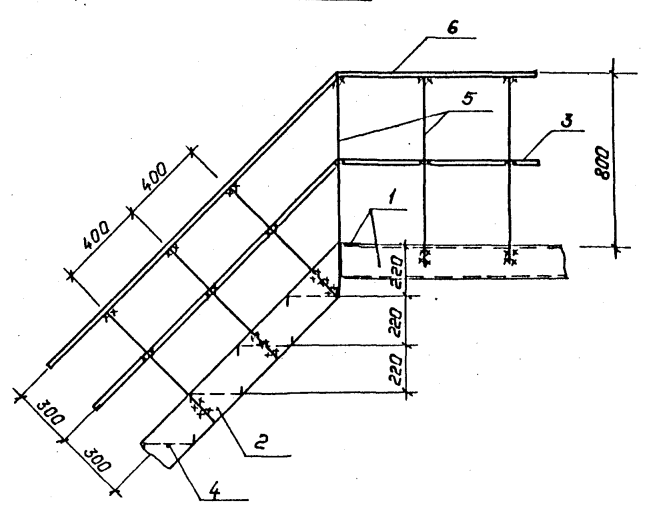
2–2

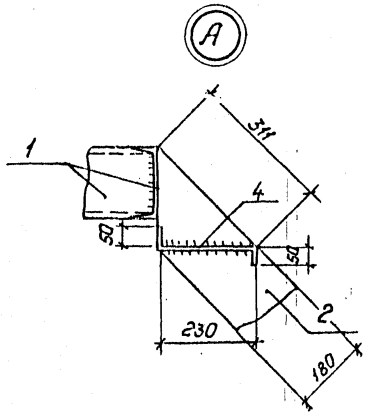
В

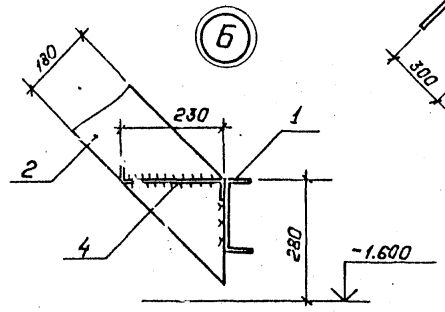




3–3







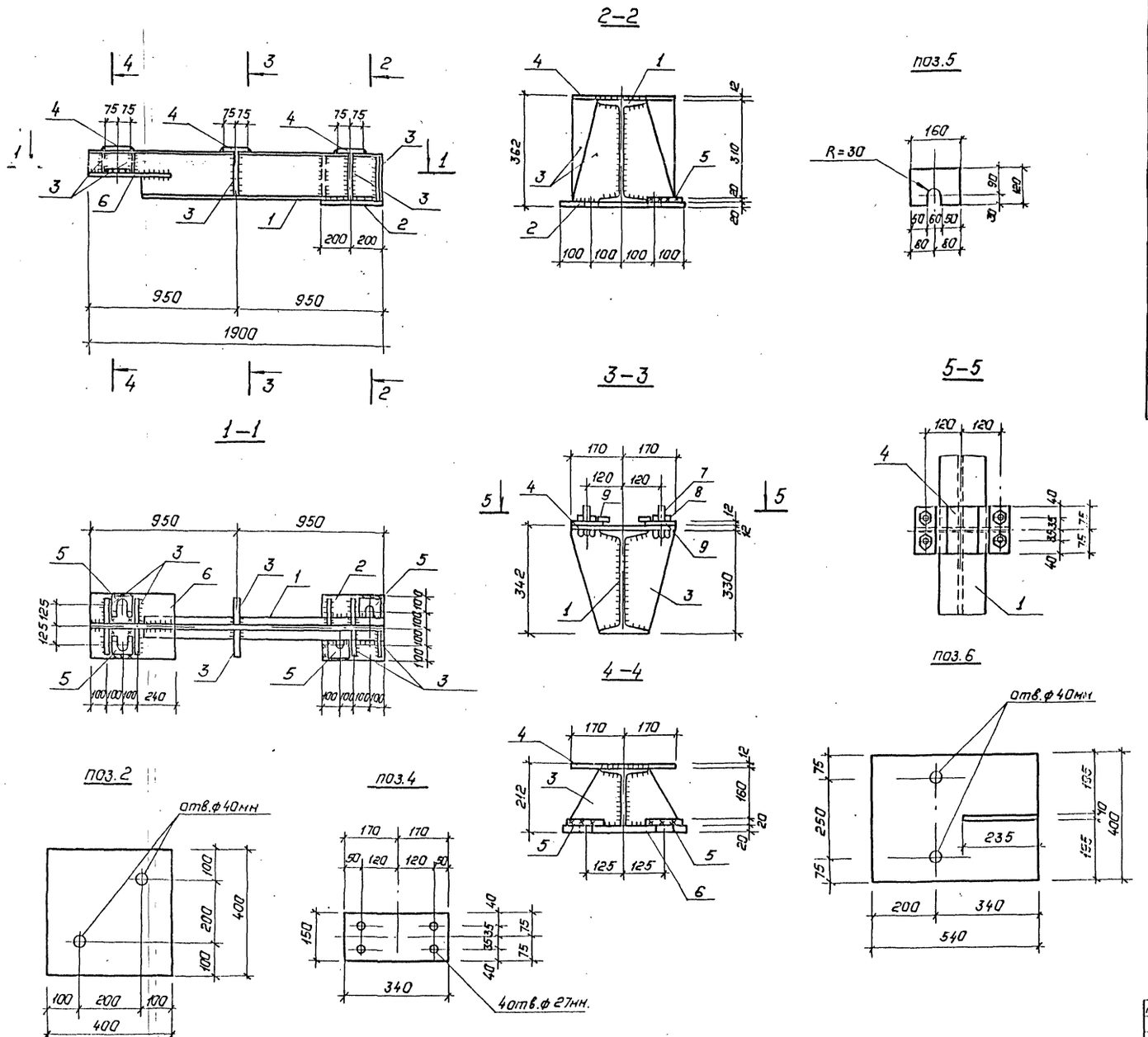
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкций	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	N кН·м	N кН	Q кН			
ЛМ-1		1	[16						
		2	-180×6						
		3	δ=4						
		4	рифленка δ=4						
		5	ф18						
		6	L45×4						

Ч.контр.	Ковалев		10.03.87	407-03-439.87-КМ
Нач.отд.	Раменский		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
ГИП стр.	Парфенов		10.03.87	Стадия Р; Лист 33; Листов
Рук. гр.	Кулешова		10.03.87	Лестница ЛМ-1
Инженер	Колинько		10.03.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Правер.	Кулешова		10.03.87	

Копировал: Польс
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
Б-2		1	I33						
		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	Колинько		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) МВ.А в сборном железобетоне.

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

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

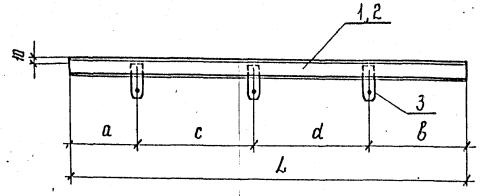
Балка Б-2

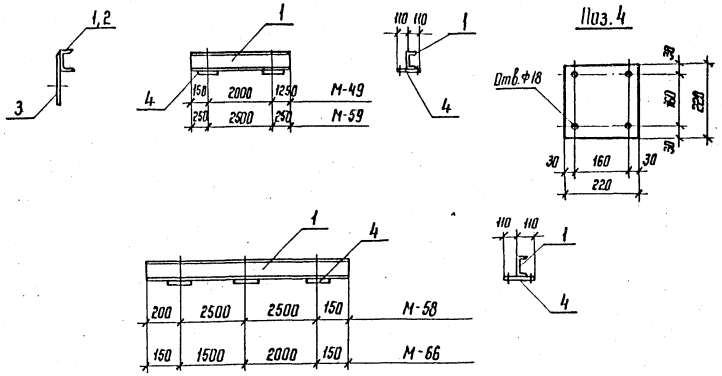
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

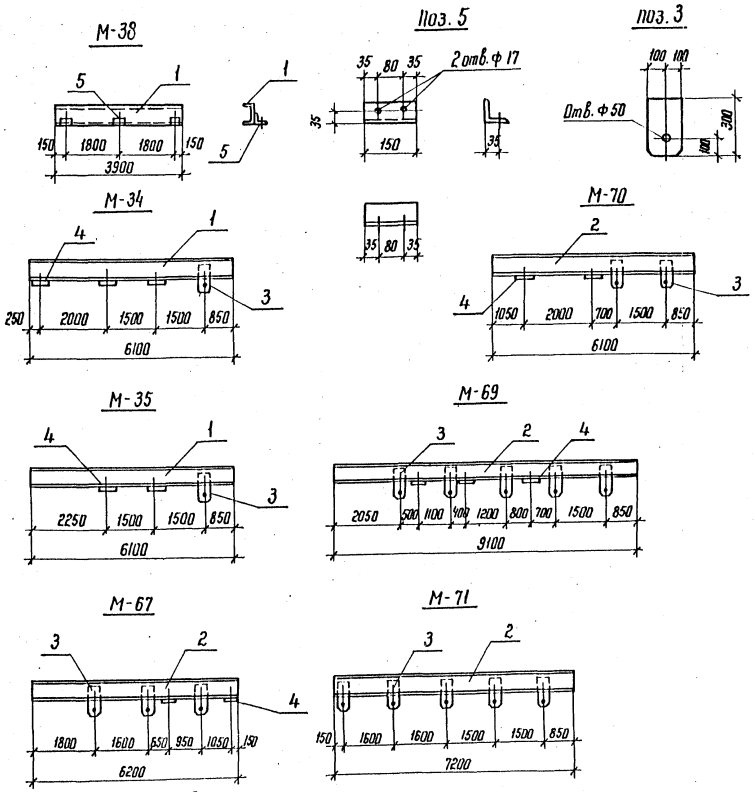
Альбом VIII часть

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87





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



Ведомость элементов

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

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

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

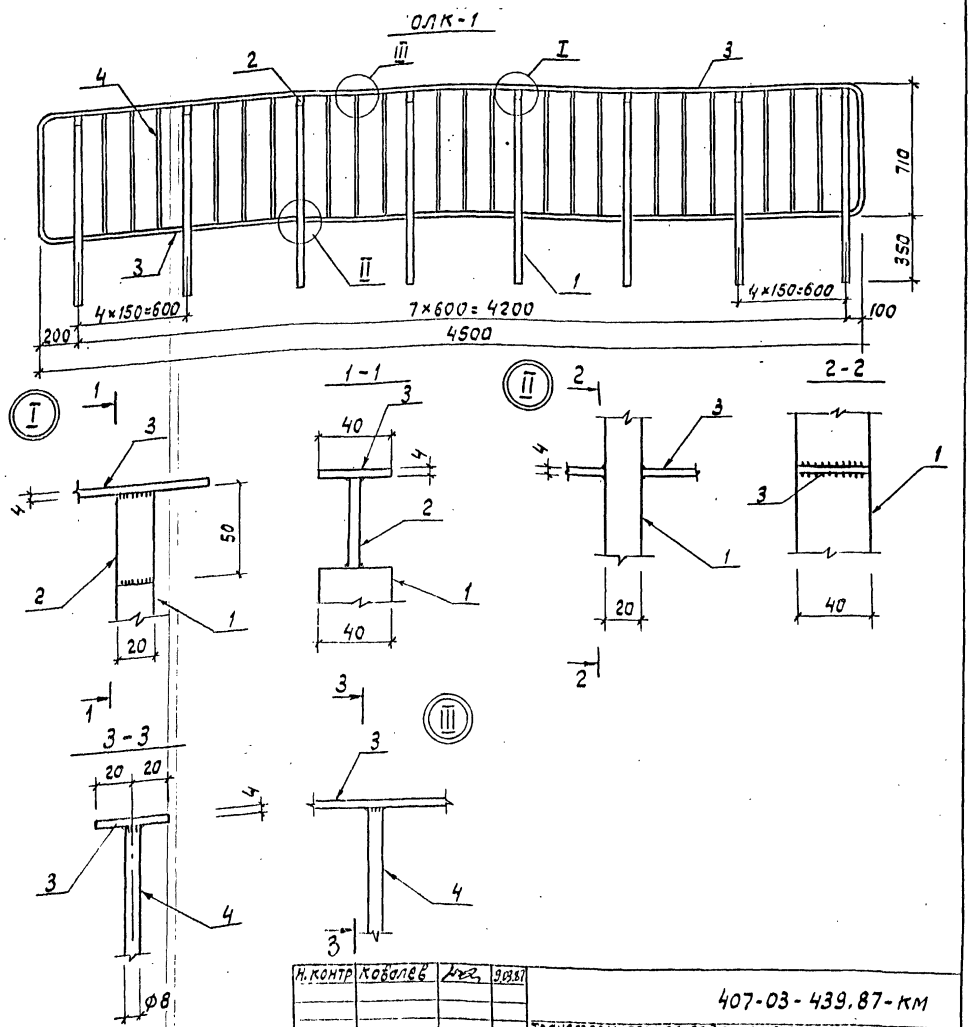
Инв. № подл. 12922 тм-т 7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Ко-

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	∘ Ф8						



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

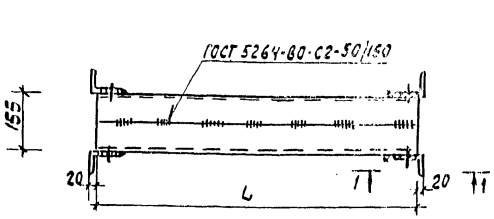
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

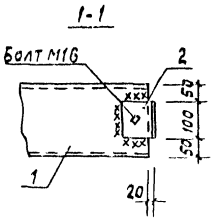
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12222-тм-т1

Формат А3

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

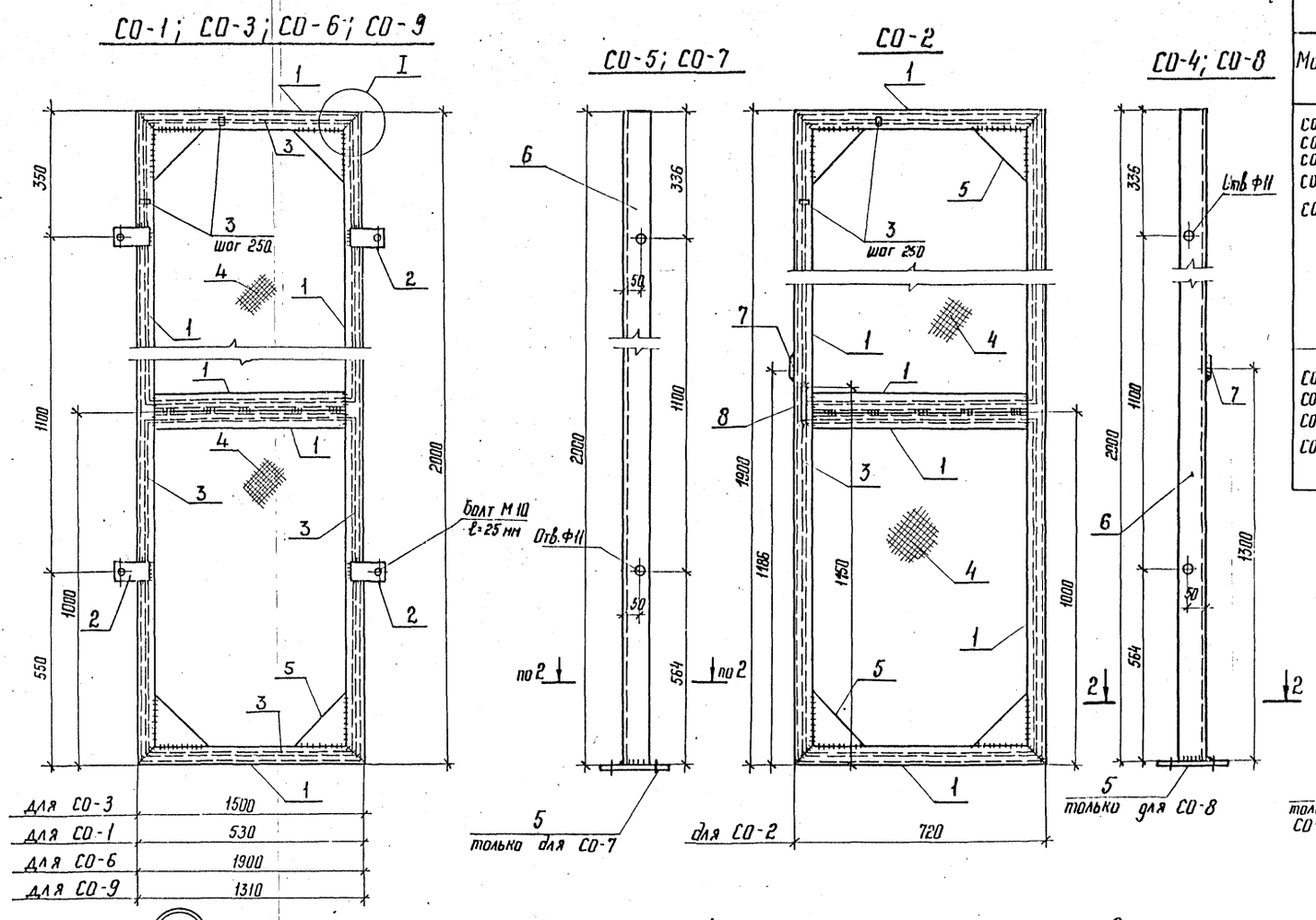
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

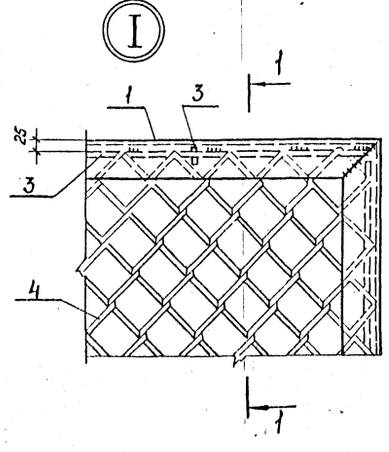
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12222-тм-т1

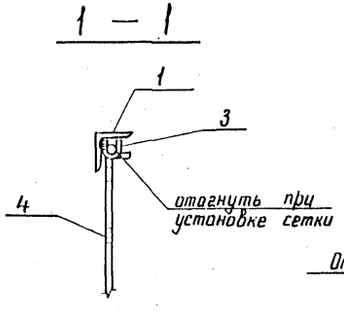
Формат А3

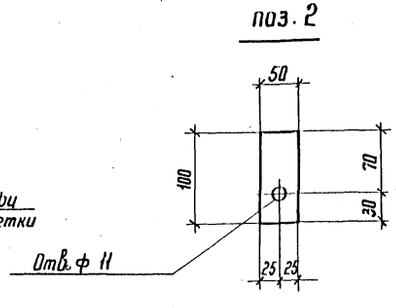
Альбом VII часть 2

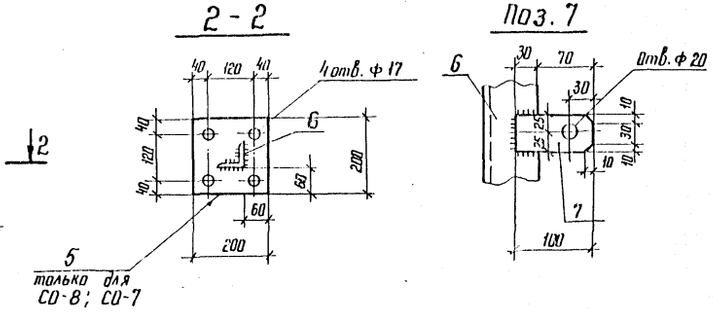
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

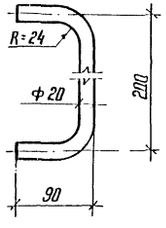












Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	Q кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
СО-1 СО-2 СО-3 СО-6 СО-9		1	∟ 50×5						
		2	– δ=4						
		3	• Ф 6						
		4	Сетка N20-2,0						
		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						

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
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

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Ограждение сетчатое СО1... СО-9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. N подл. 12922 тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. N

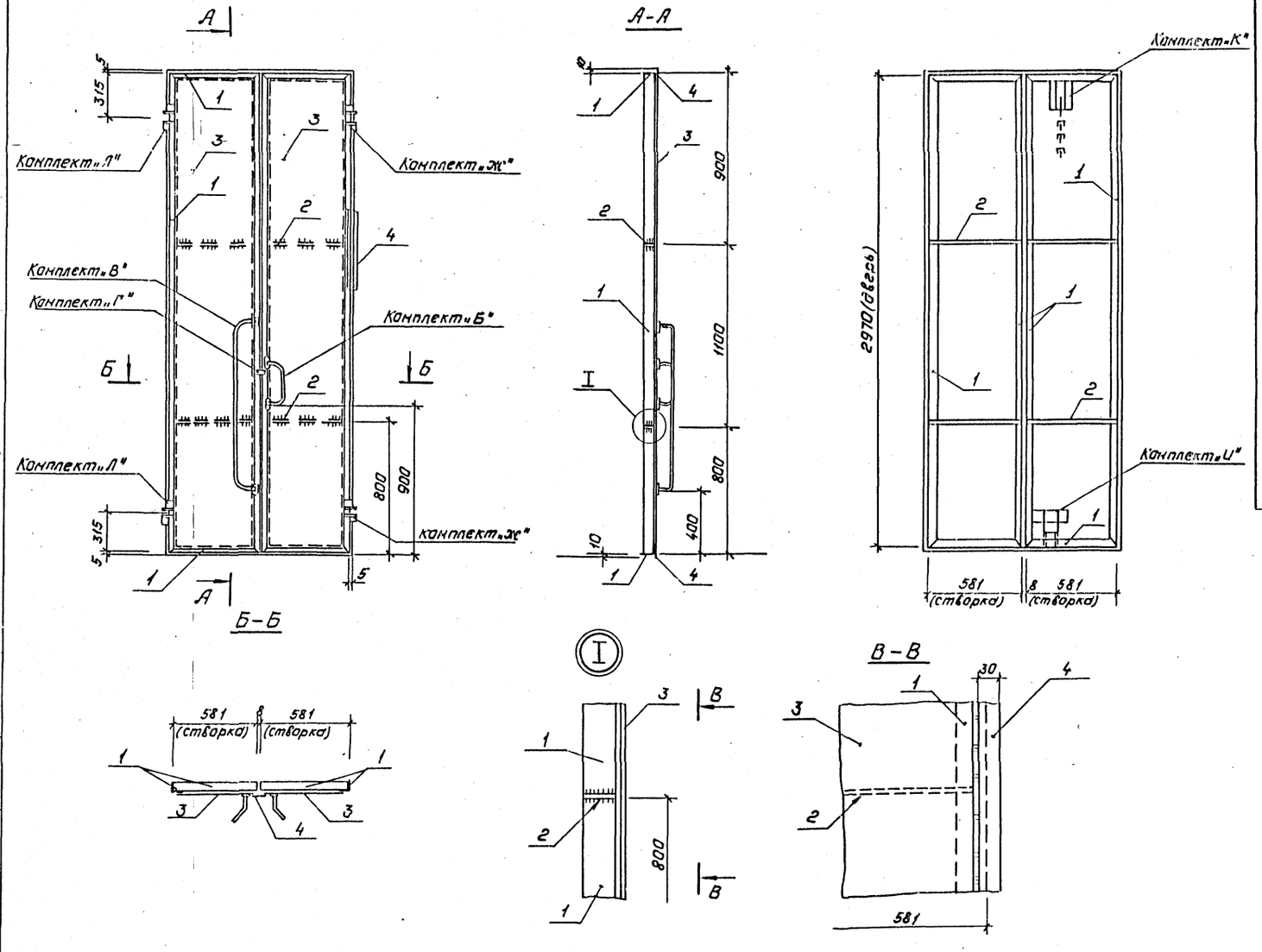
Копир. 165

формат А2

Альбом VII часть 2

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования



Ведомость элементов.

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: H кн.м	N кн	Q кн	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Дверь МТ-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.	Ковалев		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) МВ.А в сборном железобетоне.

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

Дверь металлическая МТ-4.

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

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

gost.e-ecolog.ru