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

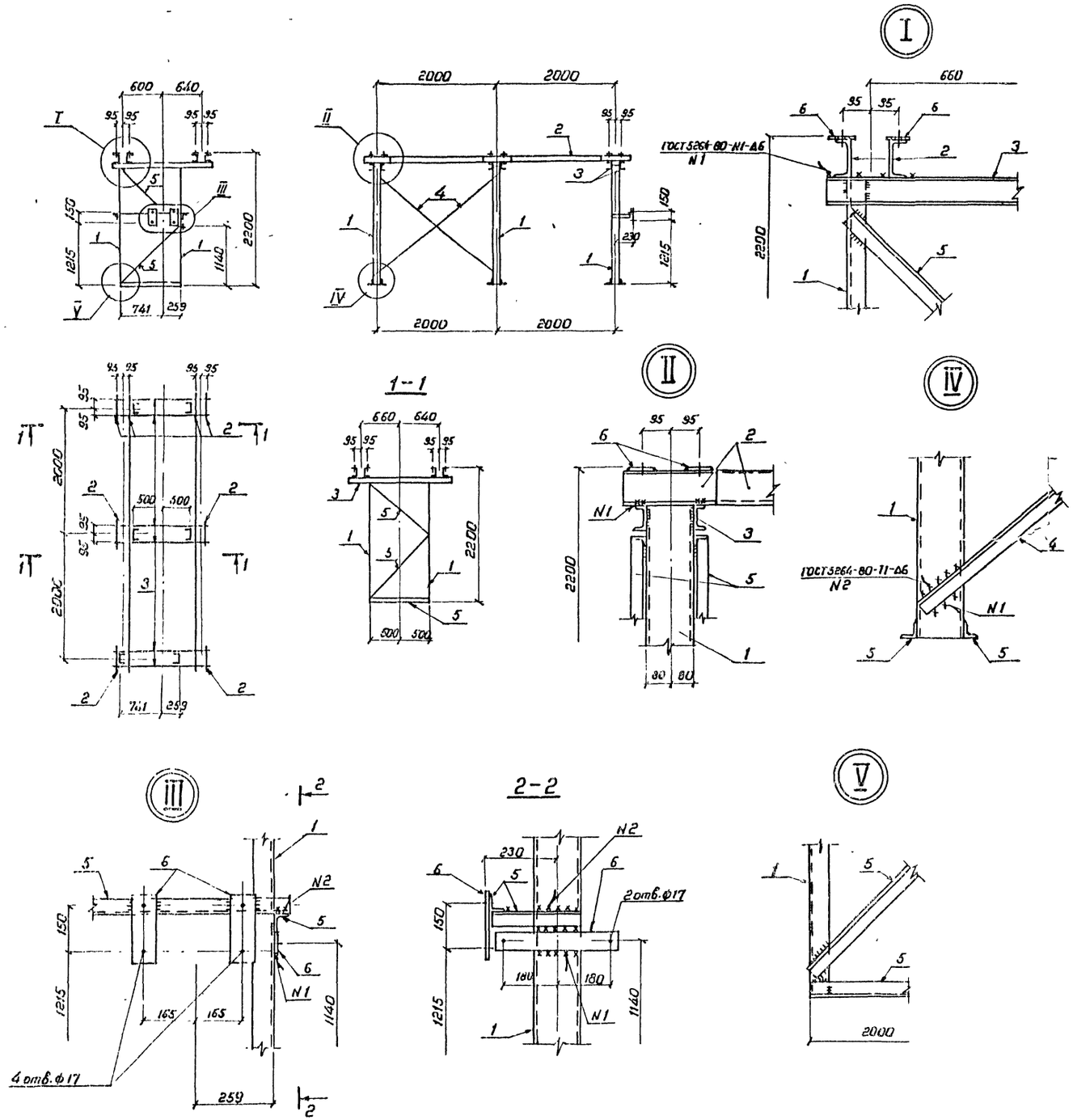
Общие данные

| 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 |
| 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 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами по 63(60) МВА в сборном железобетоне

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

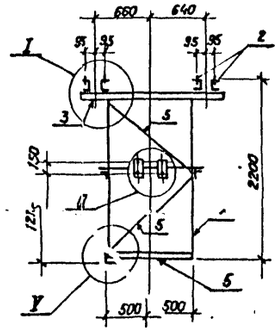
Опора ТО-1 под отделитель ОДЗ 1-110/1000 УХЛ 1 с приводом ПРО-191 и ПР-180-91

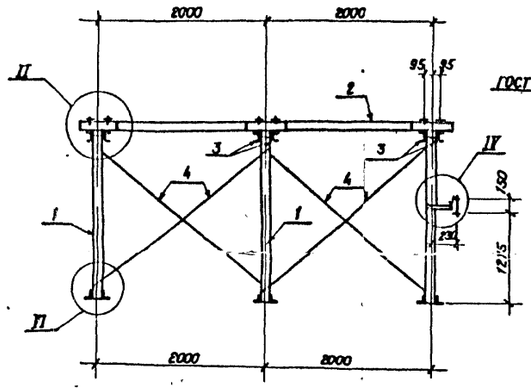
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А2

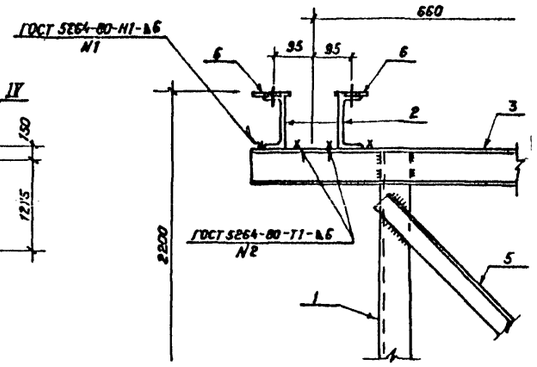
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12922 м-17

12.38.9

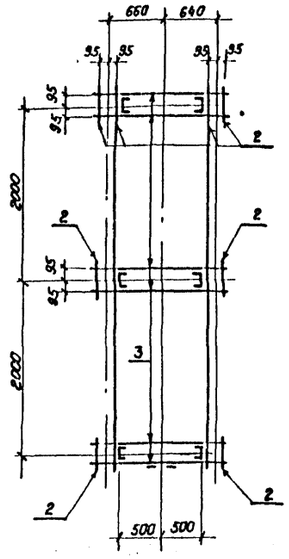


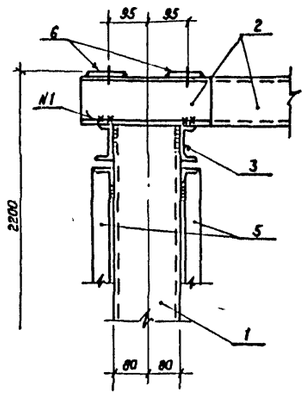




I

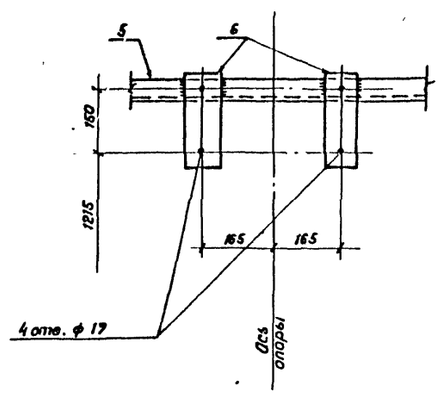



II

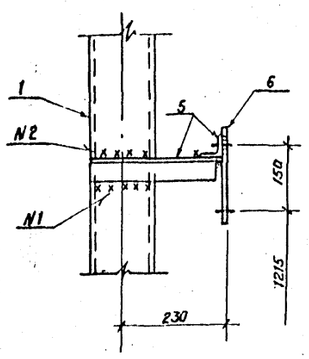


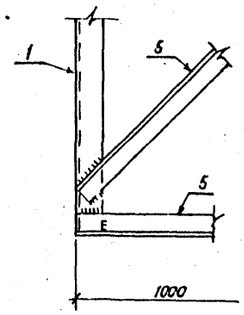

III



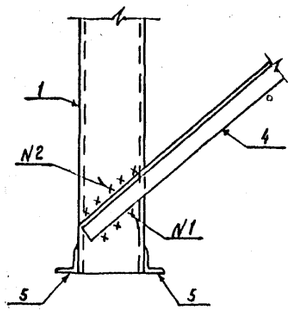

IV




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 | |

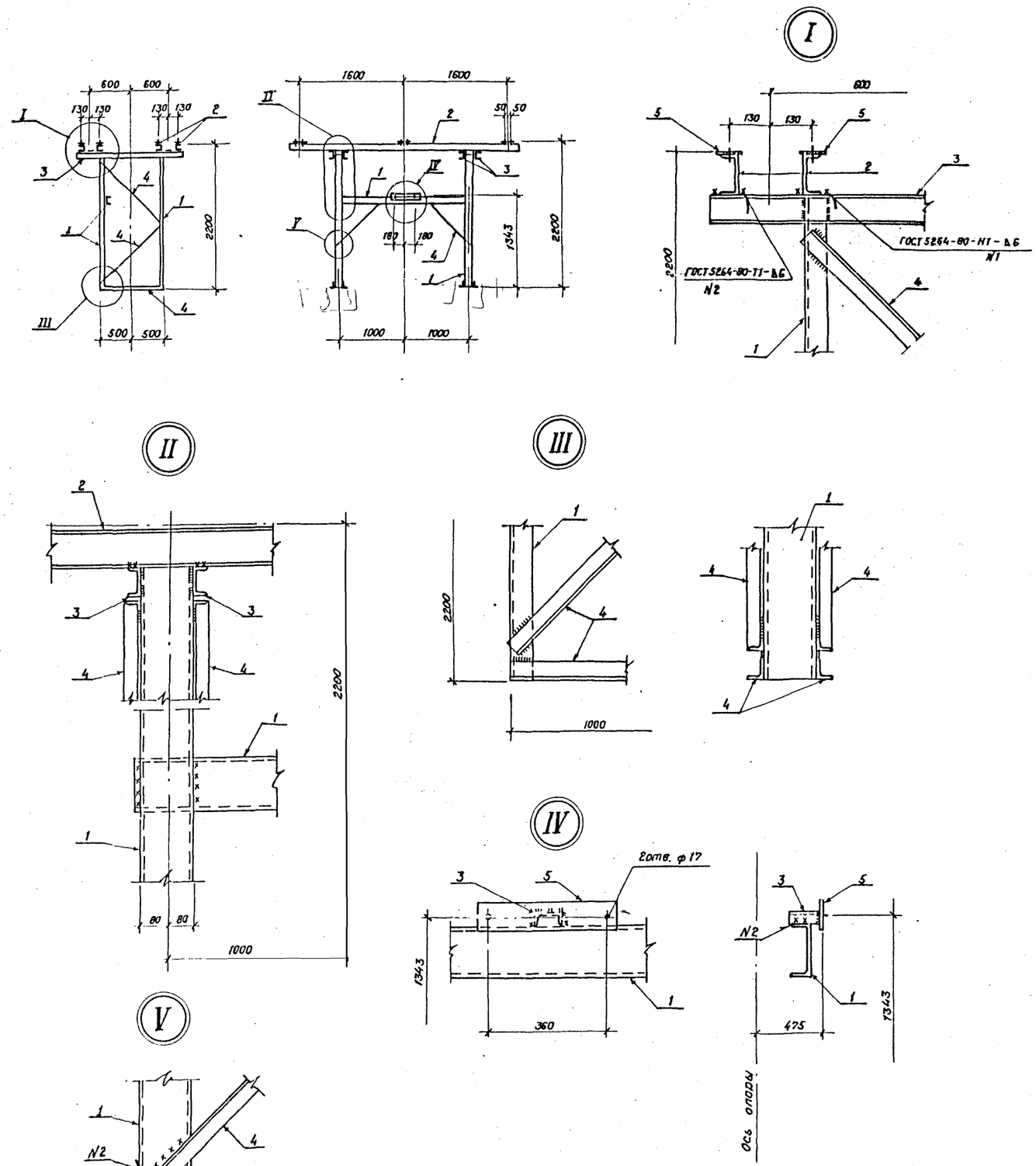
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

«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

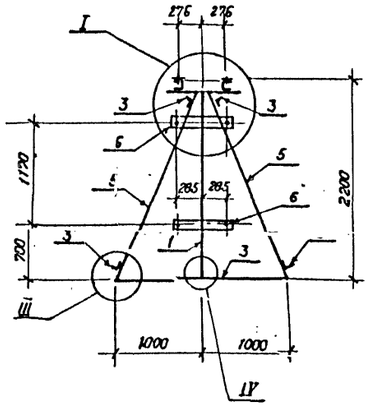
Инв. № подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

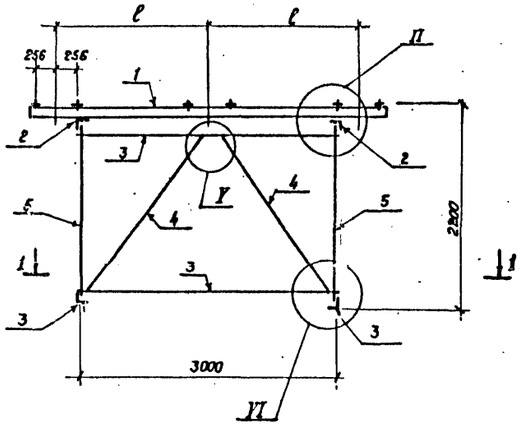
Альбом VII вып.2

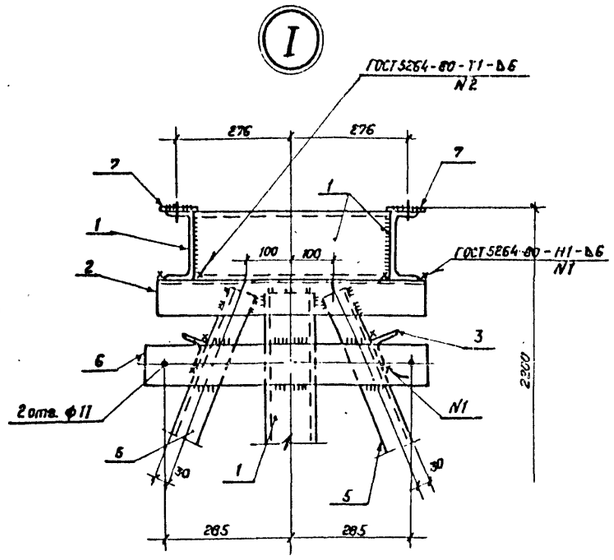
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

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

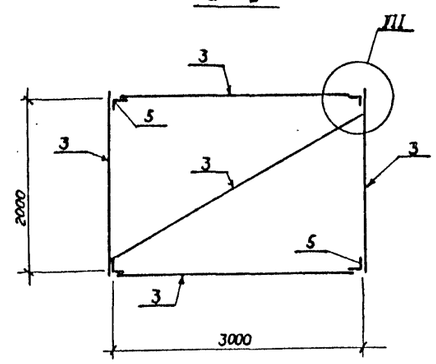


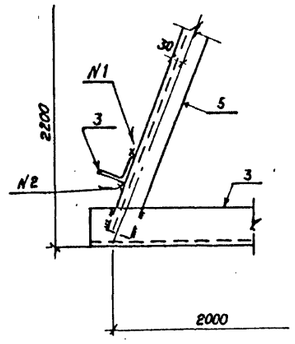




| Марка | Сечение | | | Опорные усилия | | | Группа констр. | Марка металлоконструкций | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Эскиз | Поз. | Состав | M кН.м | N кН | Q кН | | | |
| ТО-4<br>ТО-5 | | 1 | [ 12 | | | | | | |
| | | 2 | L 90×6 | | | | | | |
| | | 3 | L 80×6 | | | | |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

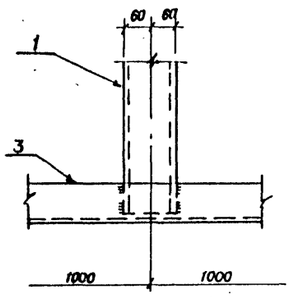
1 - 1



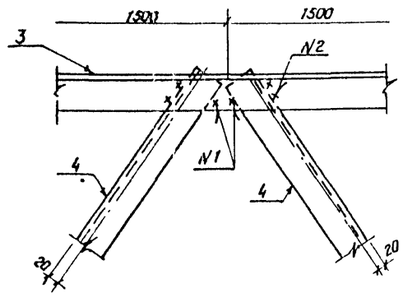

III




IV



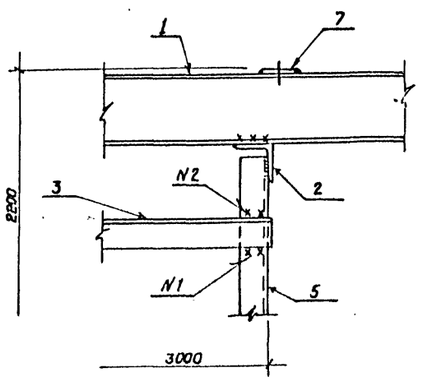

V



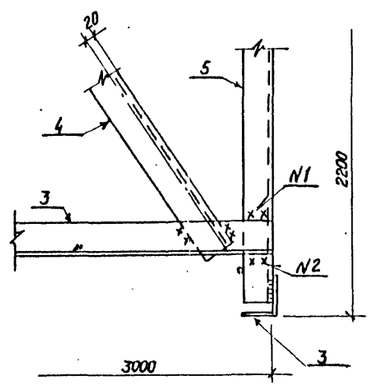

| Наименование | ℓ мм | Масса кг |
|---|---|---|
| ТО-4 | 1800 | 416.6 |
| ТО-5 | 1600 | 408.2 |

Все отверстия ф 18мм, кроме оговоренных.

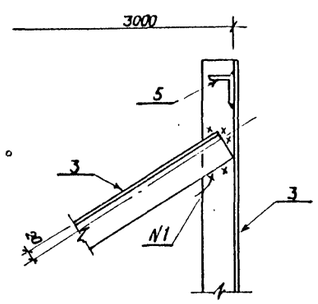
II




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

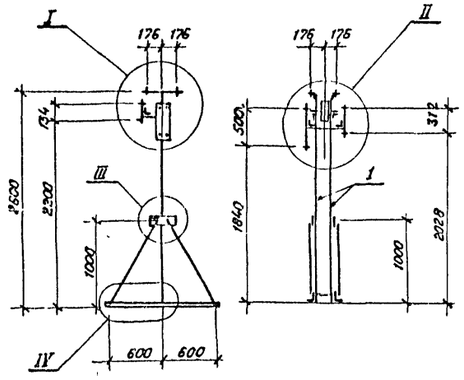
Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА.

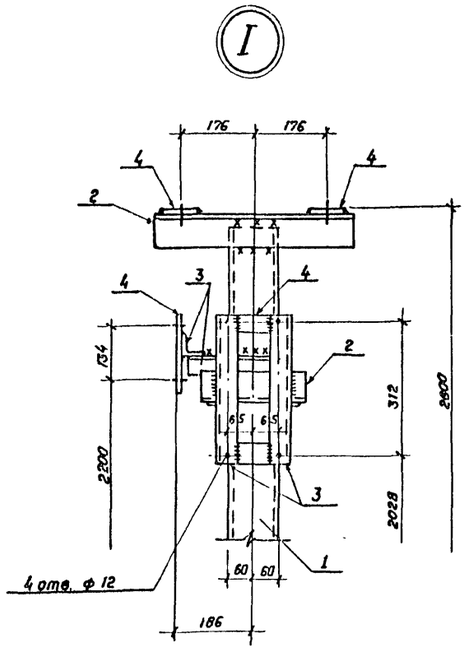
Опоры ТО-4 и ТО-5 под трансформаторы напряжения НКФ-110-83У1.

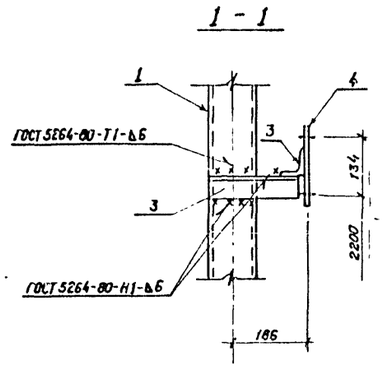
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

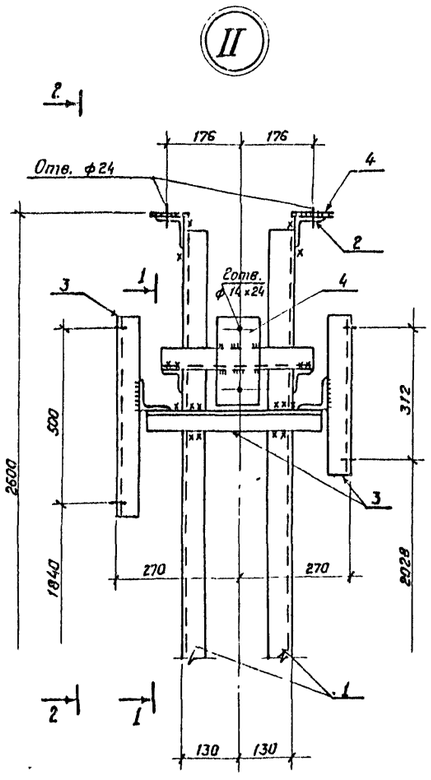
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

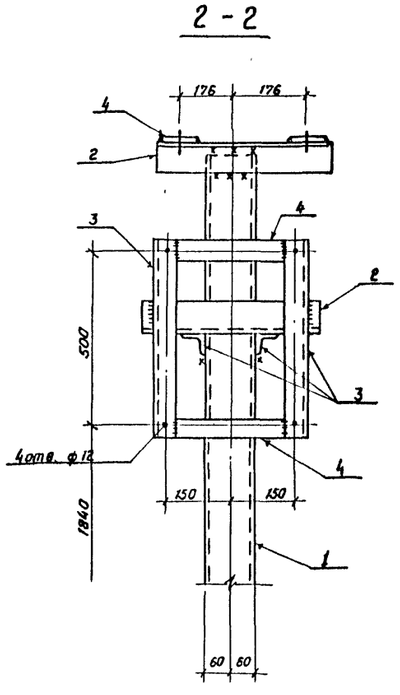
Копировал Коз. Формат А3

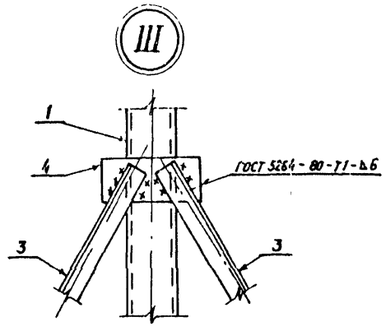


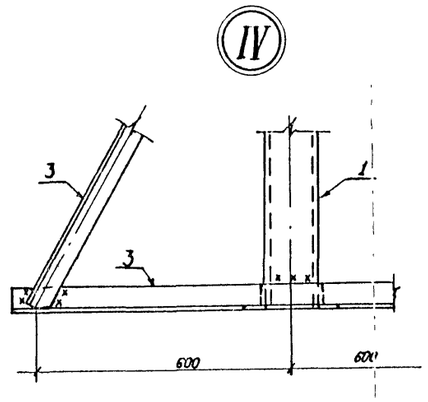




| Ведомость элементов | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Марка | Сечение | | | Опорные усилия | | | Группа констр | Марка металла | Примечание |
| | Эскиз | Поз | Состав | M кН м | N кН | Q кН | | | |
| ТО-6 | | 1 | [ 12 | | | | | | |
| | | 2 | L 75×6 | | | | | | |
| | | 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 |

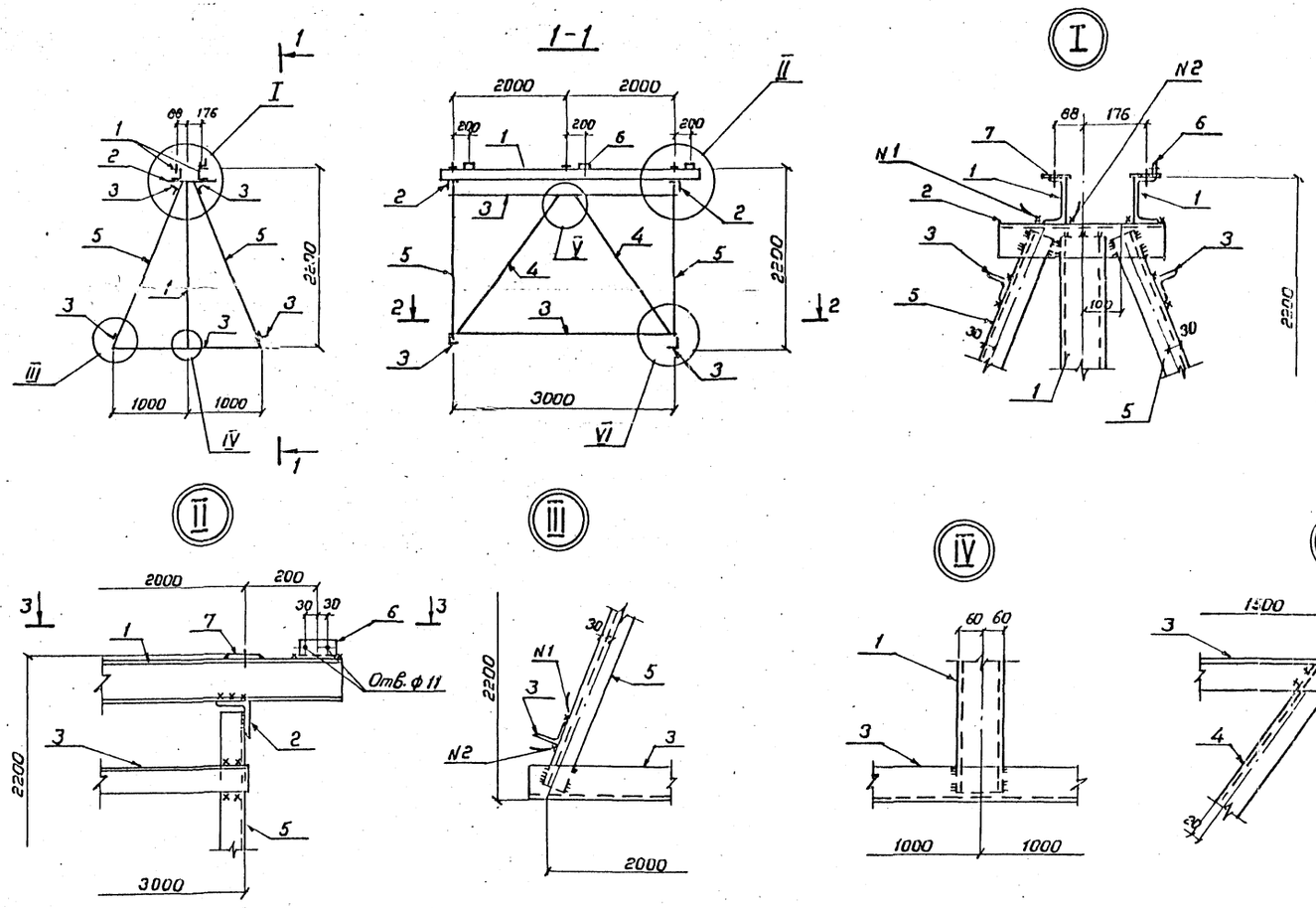
Копировал Коз

Формат А3

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

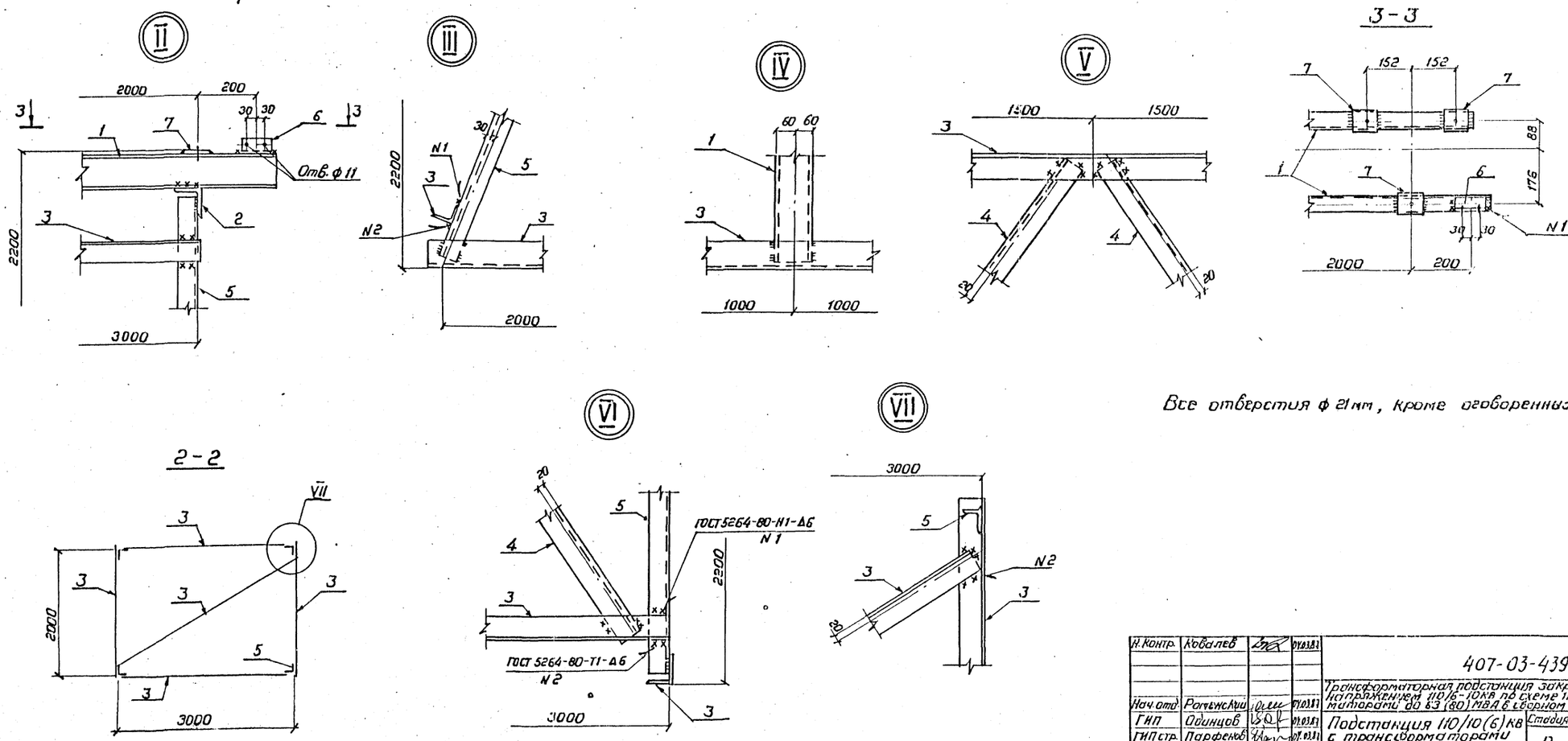
Альбом VII часть 2

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 | |

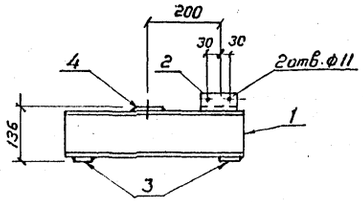
Опора ТО-7 под разрядники РВС-110м (h=2,2)

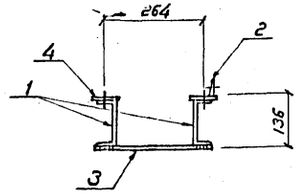
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

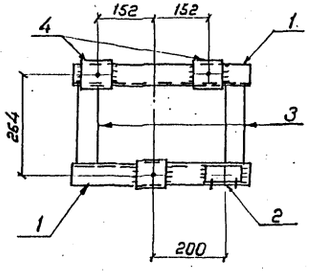
Копировал Коз.

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 | |

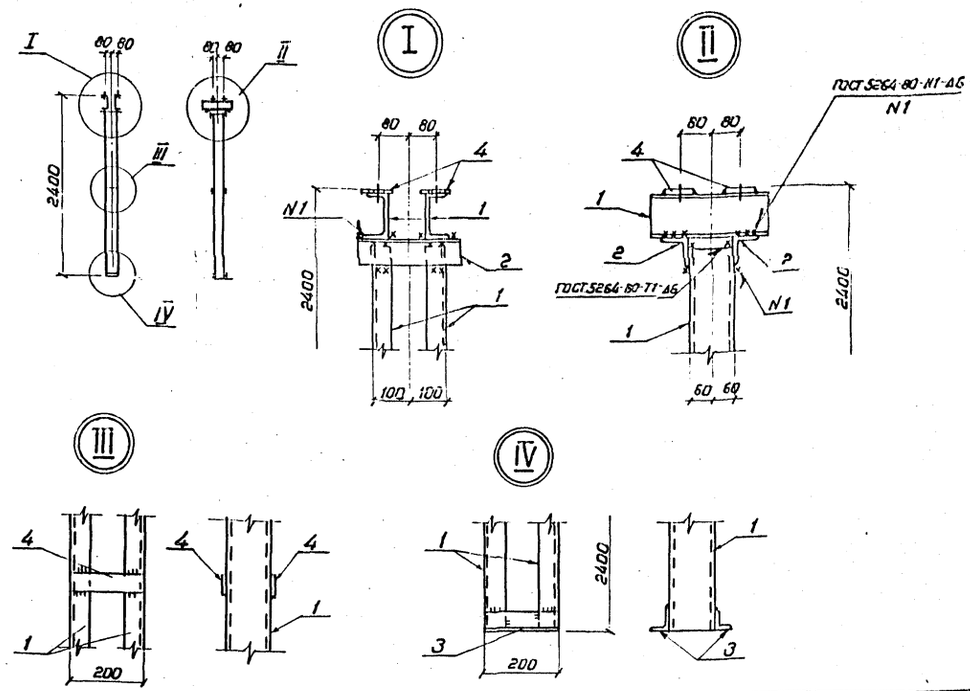
Опора ТО-8 под разрядник РВС-110м (Вариант низкой установки)

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

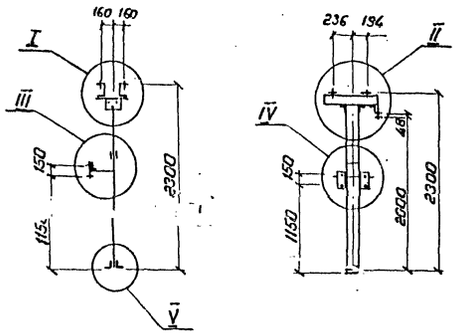
Копировал Коз. Формат А3

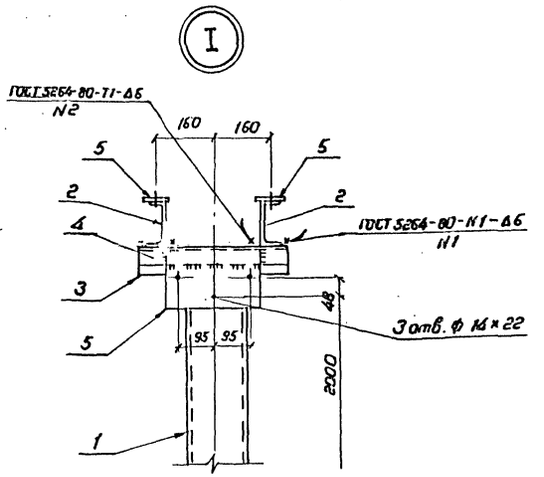
Инв. № подл. 12922 ТМ-7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

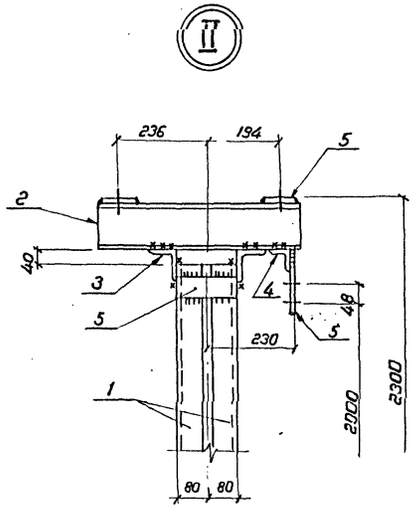
2238/1

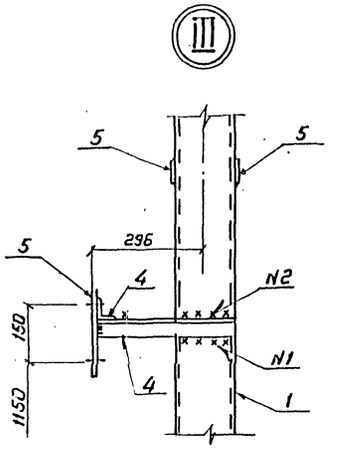
## Ведомость элементов

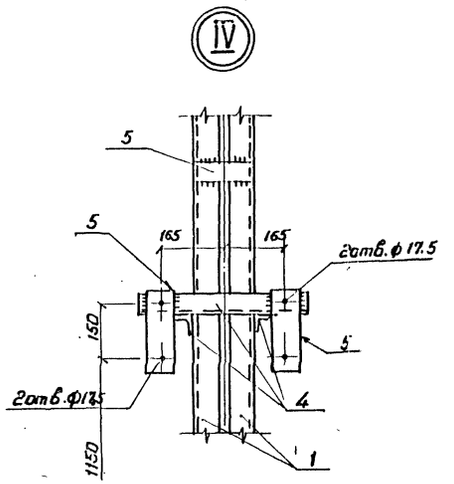
| Марка | Сечение: Эскиз | Поз | Состав | Опорные усилия: N кН·м | N кН | Q кН | Группа констр. | Марка металла | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ТО-10 | | 1 | [ 16 | | | | | | |
| | | 2 | [ 12 | | | | | | |
| | | 3 | L 75×5 | | | | | | |
| | | 4 | L 50×5 | | | | | | |
| | |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

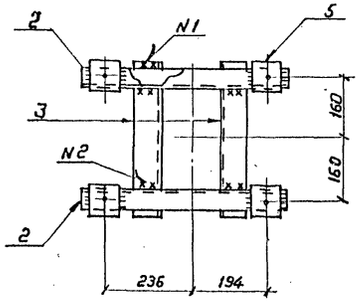


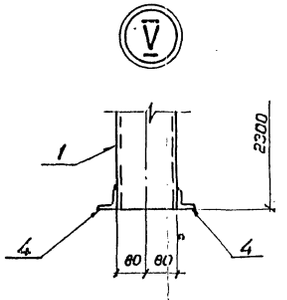



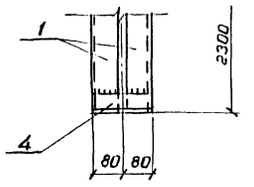




Все отверстия ф 19мм, кроме оговоренных.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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

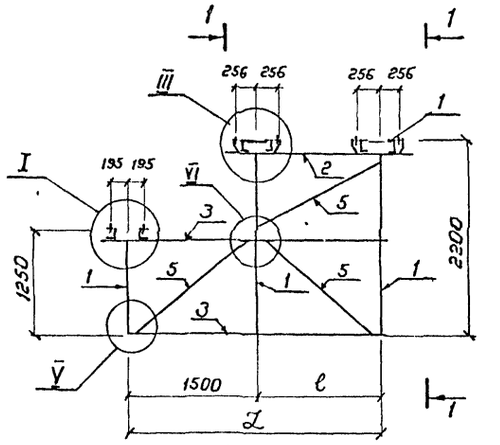
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ |
|---|---|---|
| 12922тм-т7 | | |

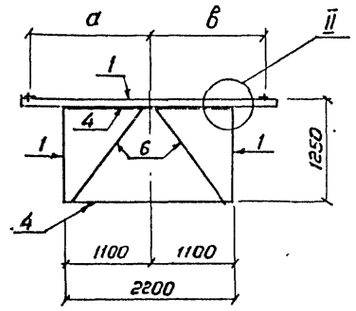
Альбом VII серия 2

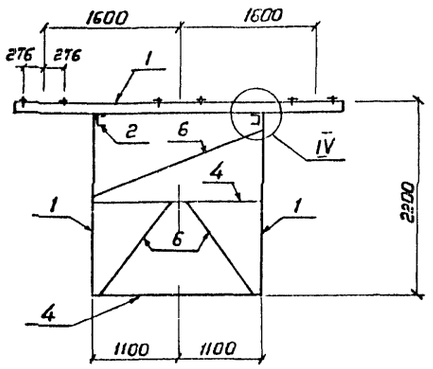
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

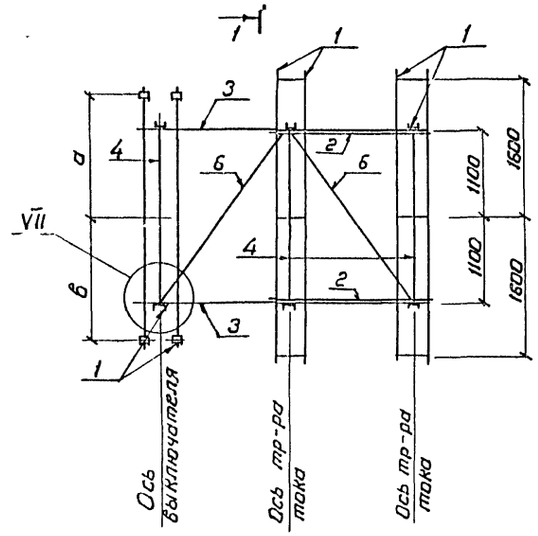
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12922тм-т7

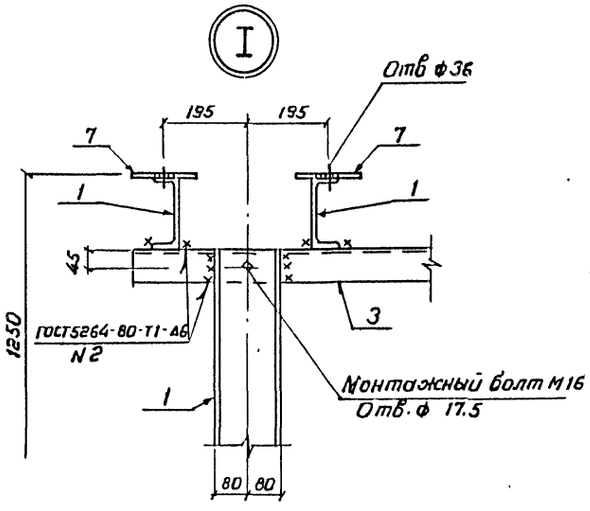
## 1-1

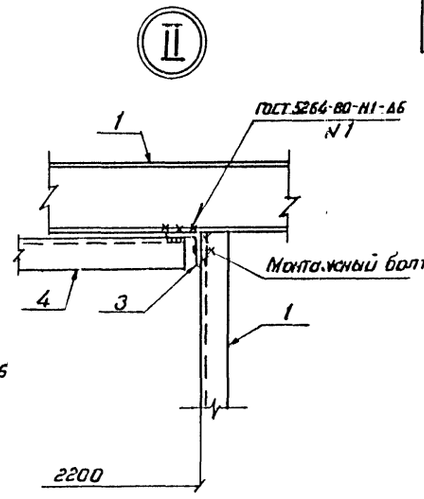


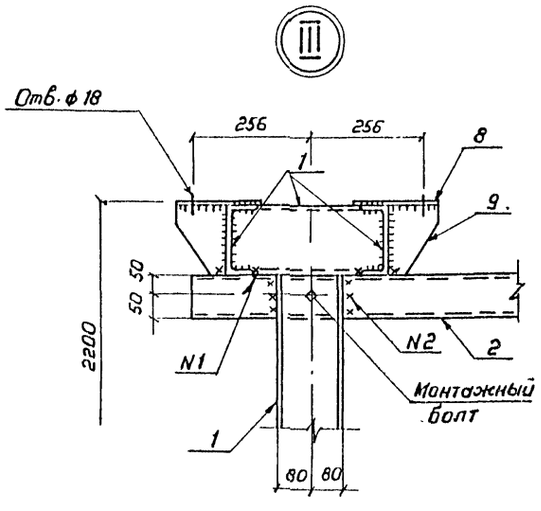



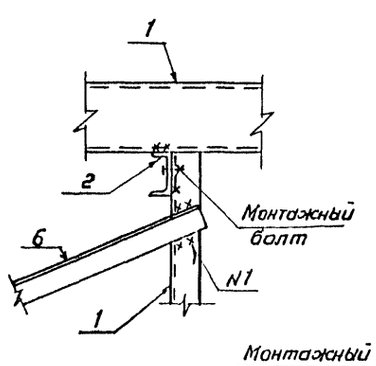



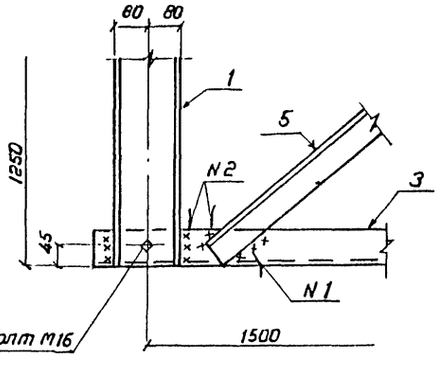




### Ведомость элементов

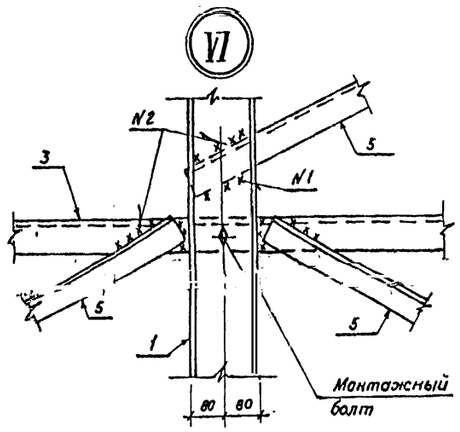
| Марка | Сечение: Эскиз | Поз | Состав | Опорные усилия: M кНм | N кН | Q кН | Группа качества | Марки металла | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | [ 16 | | | | | | |
| | | 2 | [ 10 | | | | | | |
| | | 3 | ∟ 80×6 | | | | | | |
| ТО-11 | | 4 | ∟ 75×5 | | | | | | |
| ТО-12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

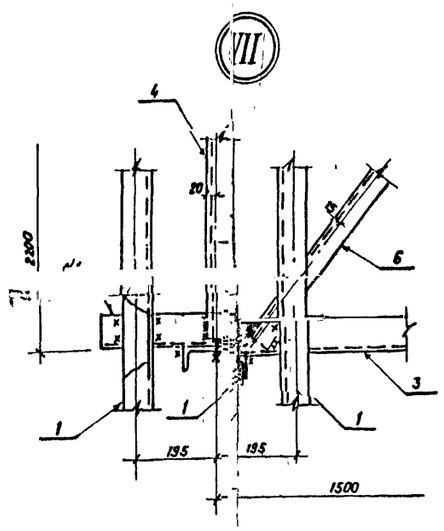
| Наименование | ℓ мм | ℒ мм | а мм | в мм |
|---|---|---|---|---|
| ТО-11 | 1200 | 2700 | 1700 | 1100 |
| ТО-12 | 1200 | 2700 | 1100 | 1100 |
| ТО-14 | 1500 | 3000 | 1300 | 1500 |

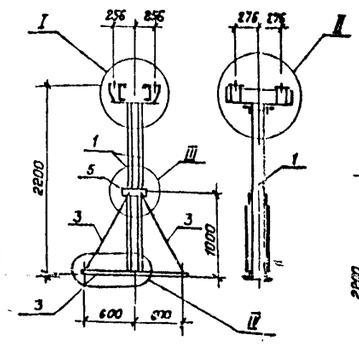
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | | 407-03-439 87-КМ |
| Нач.отд. | Роменский | | | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборной железобетоне |
| ГИП | Одинцов | | | Подстанция 110/10(6)кв с трансформаторами 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 | | | |

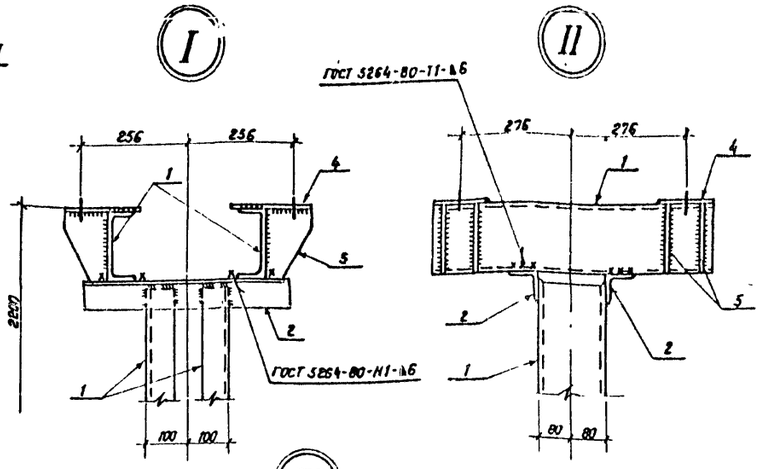
Копировал Коз

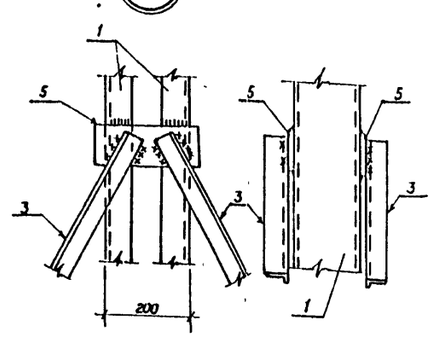
Формат А2

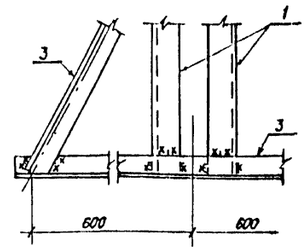



Ведомость элементов

| 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 |

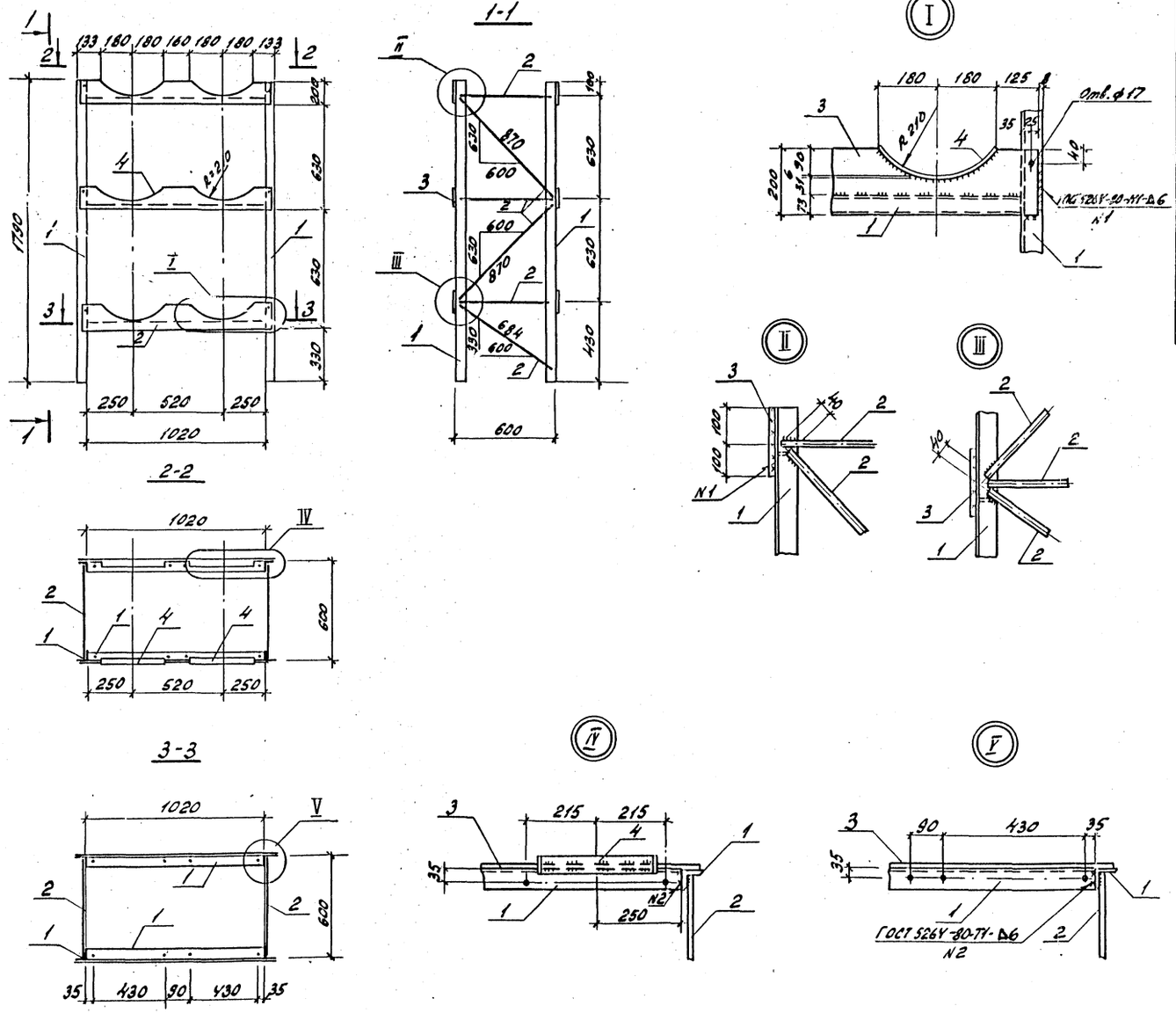
Копир. №

Формат А2

Альбом VII часть 2

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 к.Н | | | |
| ТО-16 | | 1 | L 63×6 | | | | | | |
| | | 2 | Круг ⌀20 | | | | | | |
| | | 3 | – 200×8 | | | | | | |
| | | 4 | – 50×6 | | | | | | |

Все отверстия ⌀ 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

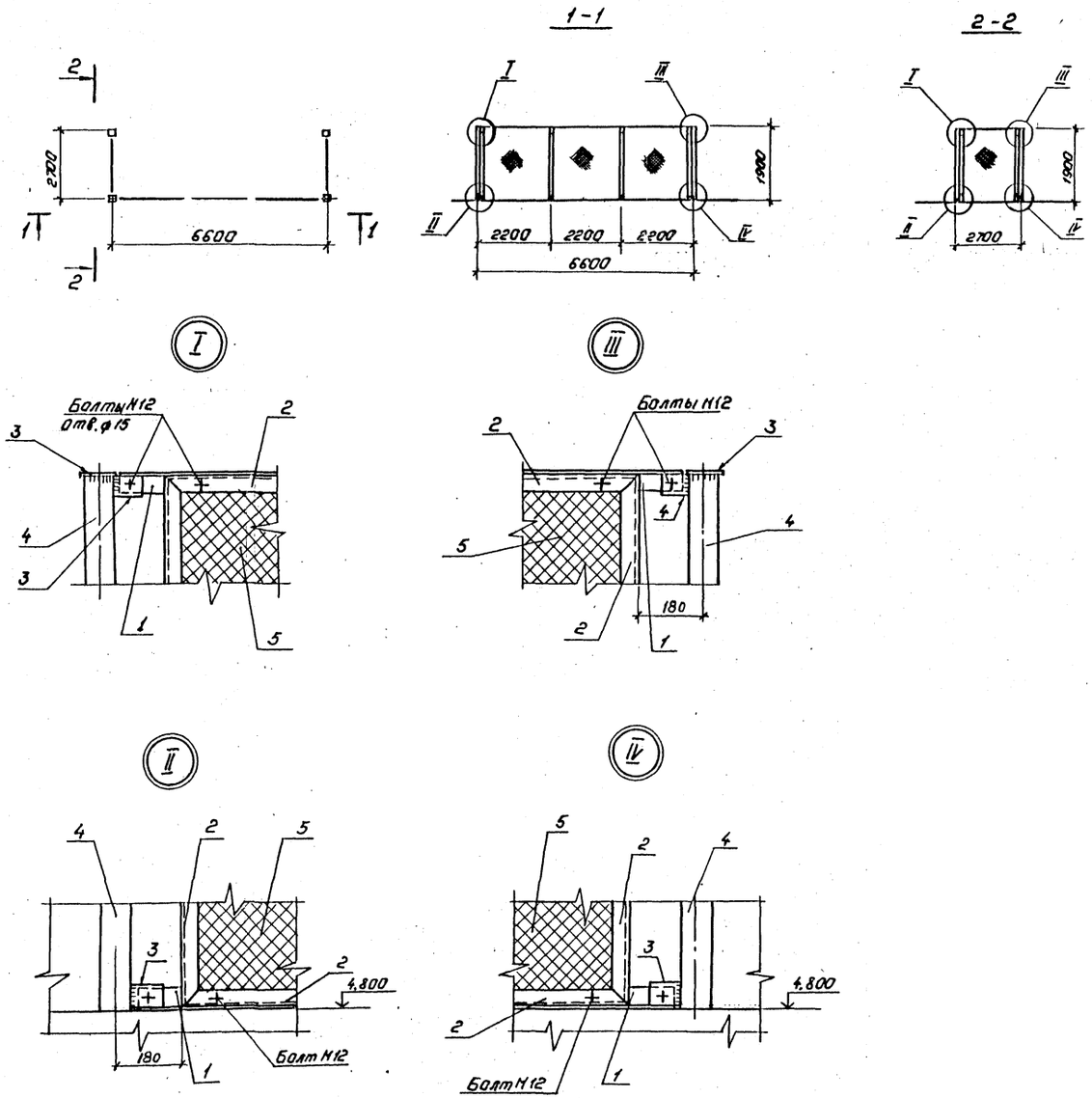
Инв. № подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

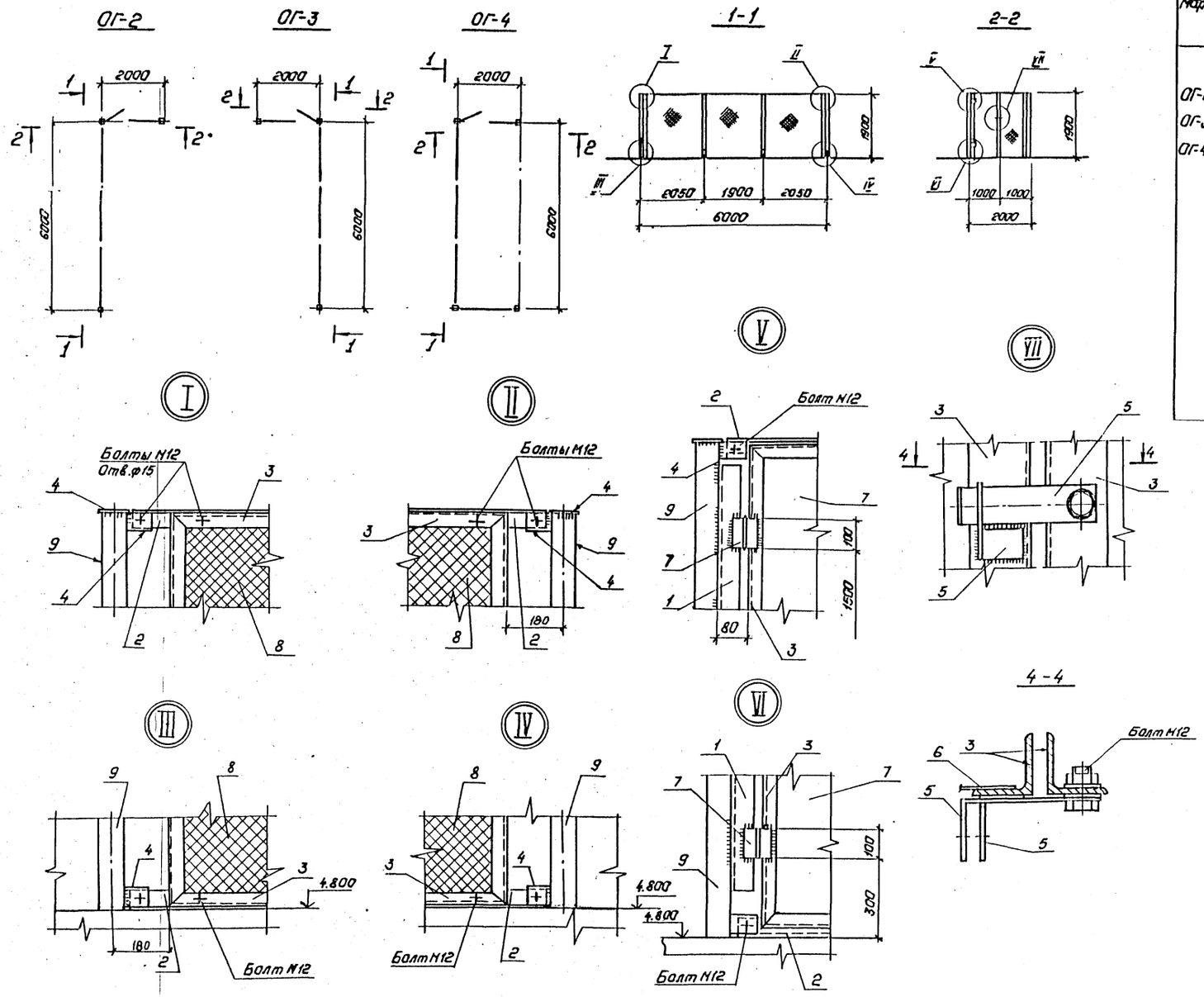
Формат А2

2238/9

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

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" Северо-Западное отделение Ленинград

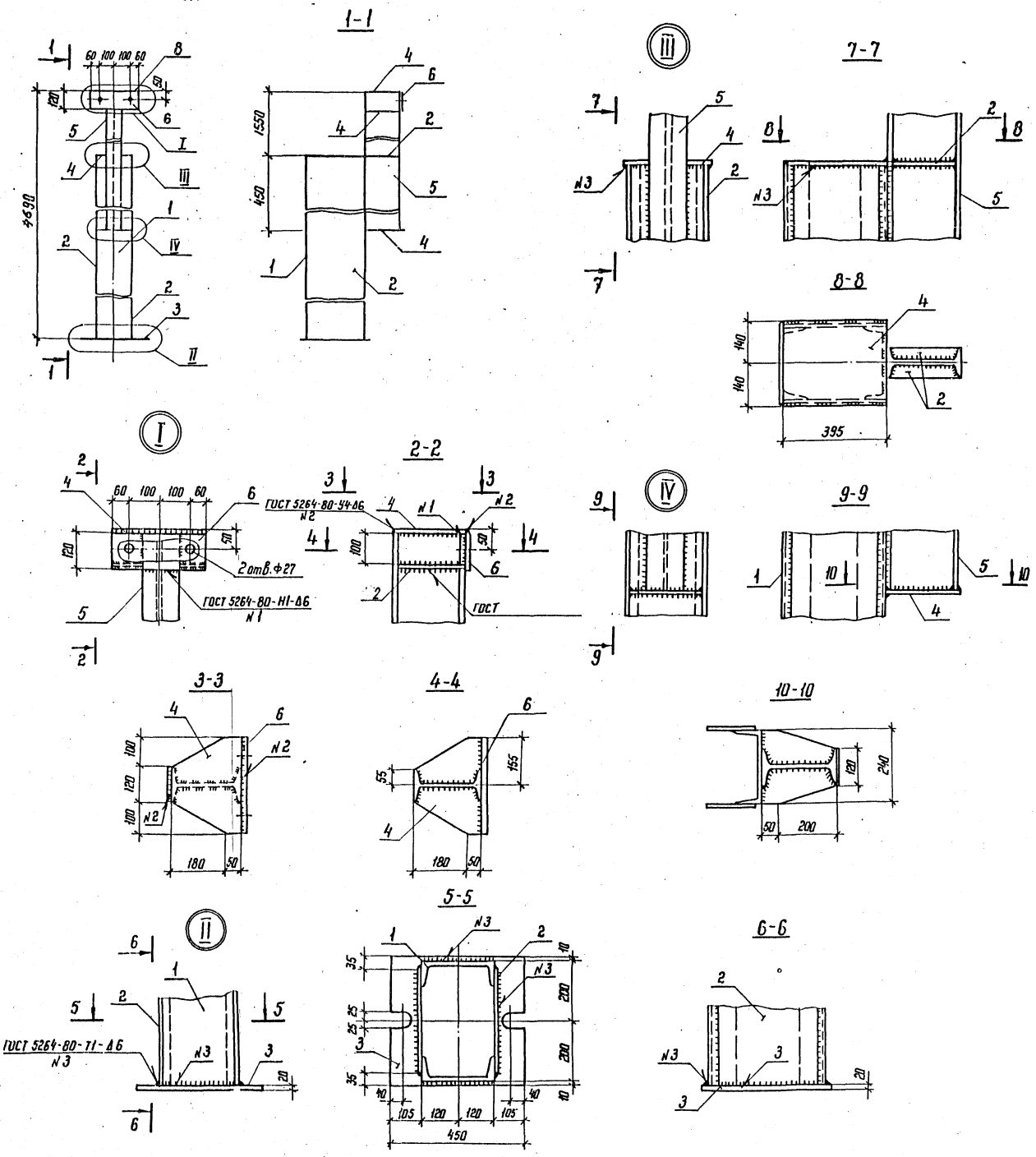
Копировал Польс

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

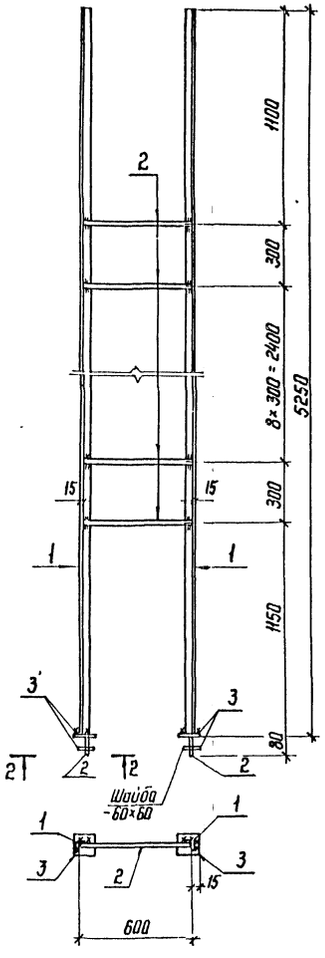
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. 14

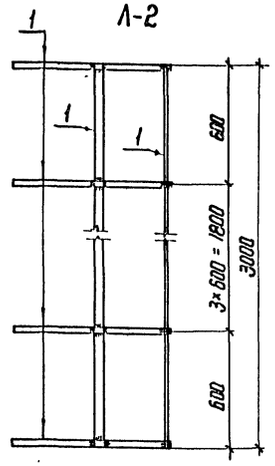
формат А2

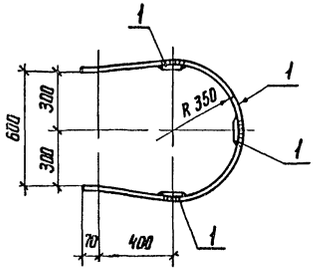
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 12922 тм-т 7 | | |

Л-1

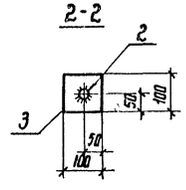



Л-2

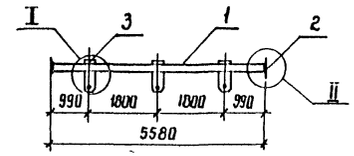


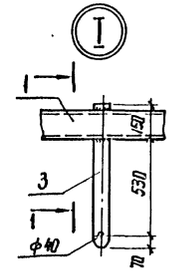




2-2

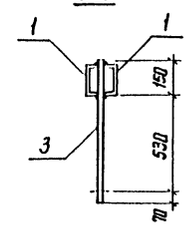


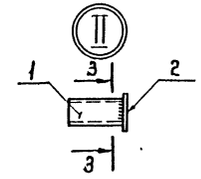

Б-1



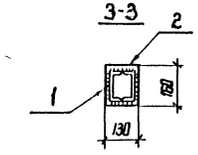




1-1



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

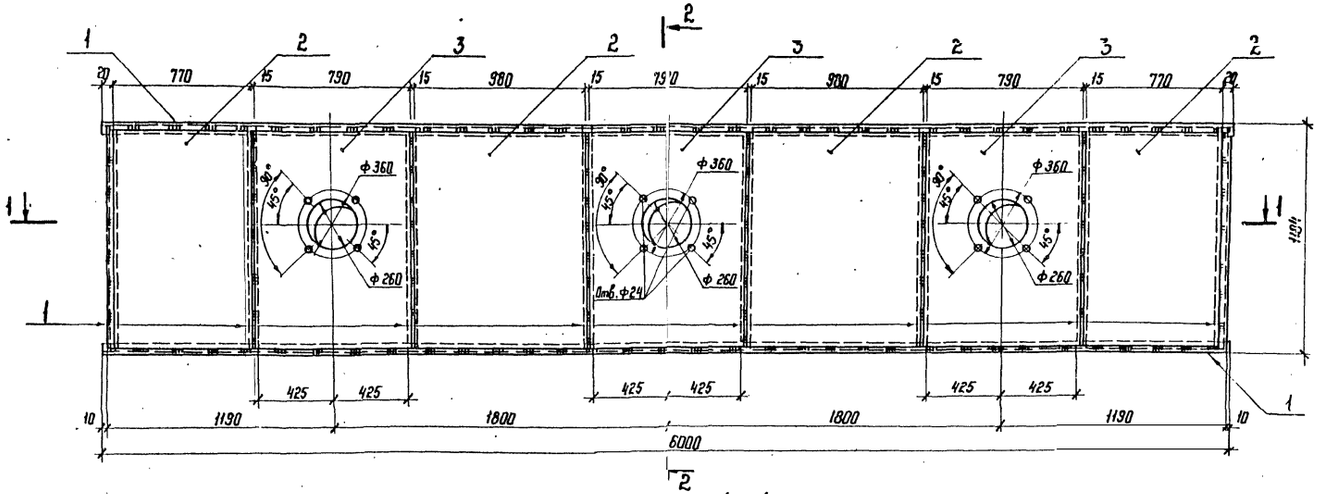
Копир 165

Формат А2

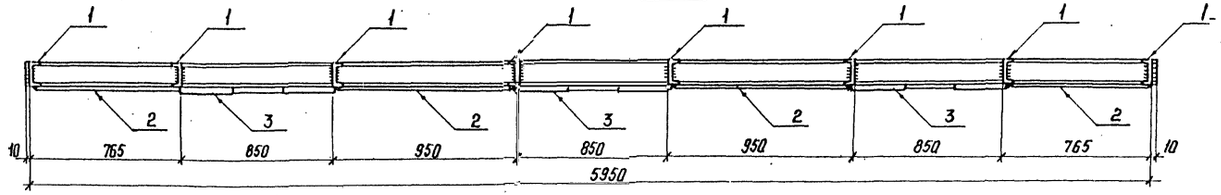
## Ведомость элементов

| 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

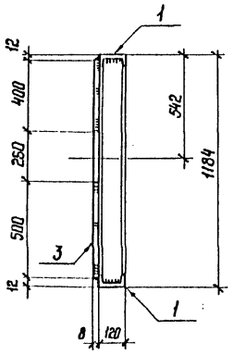


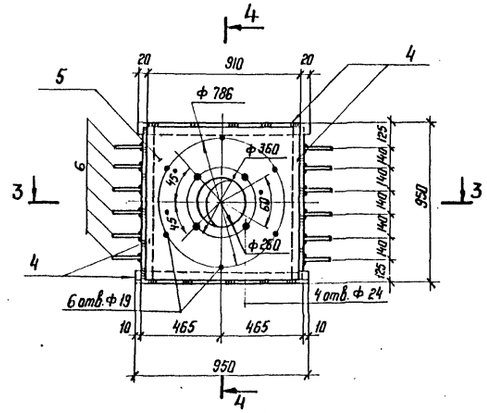

1-1



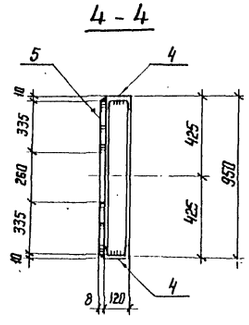

П-2

2-2

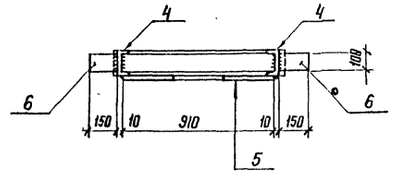



4-4



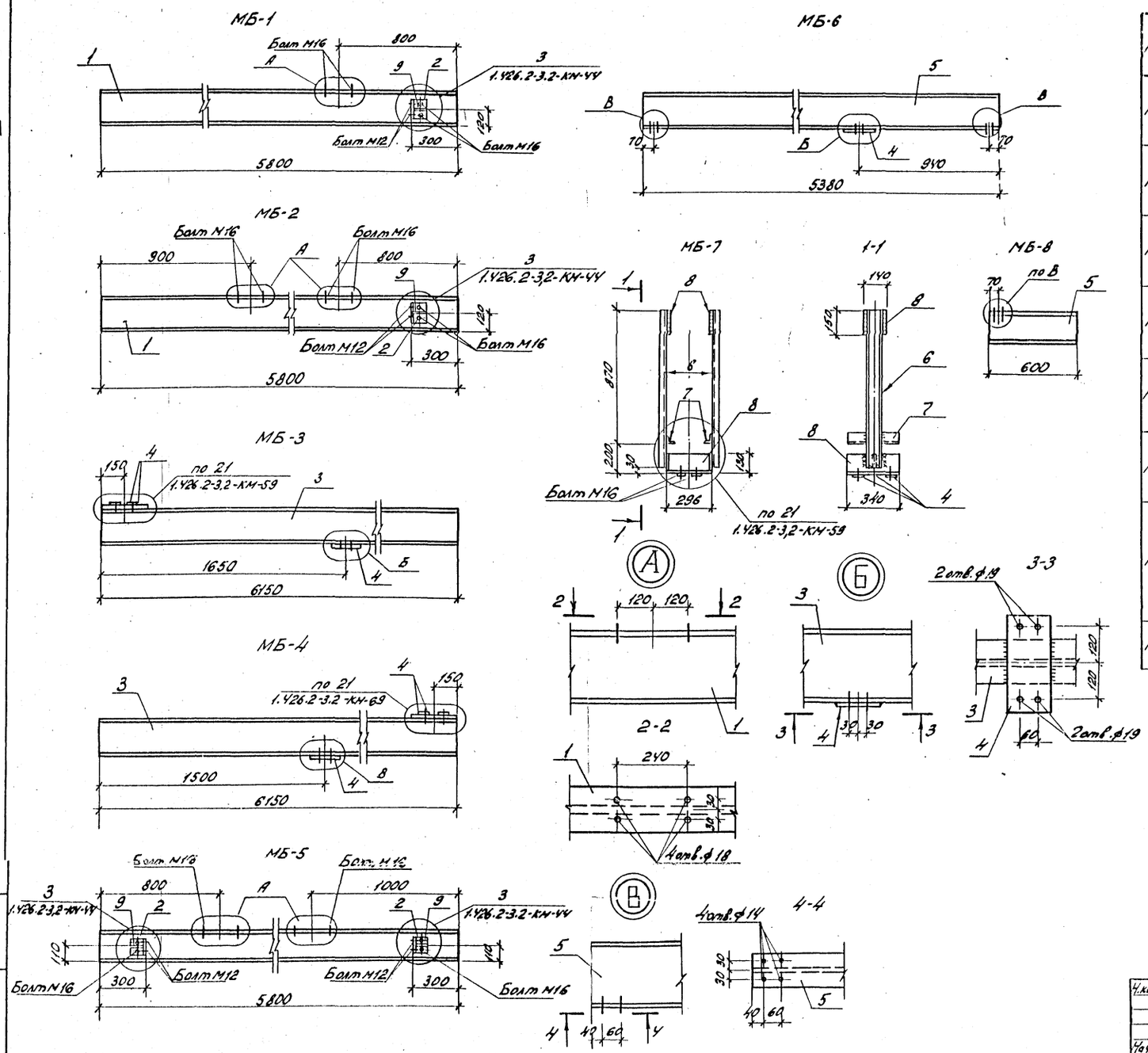

3-3




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 | |

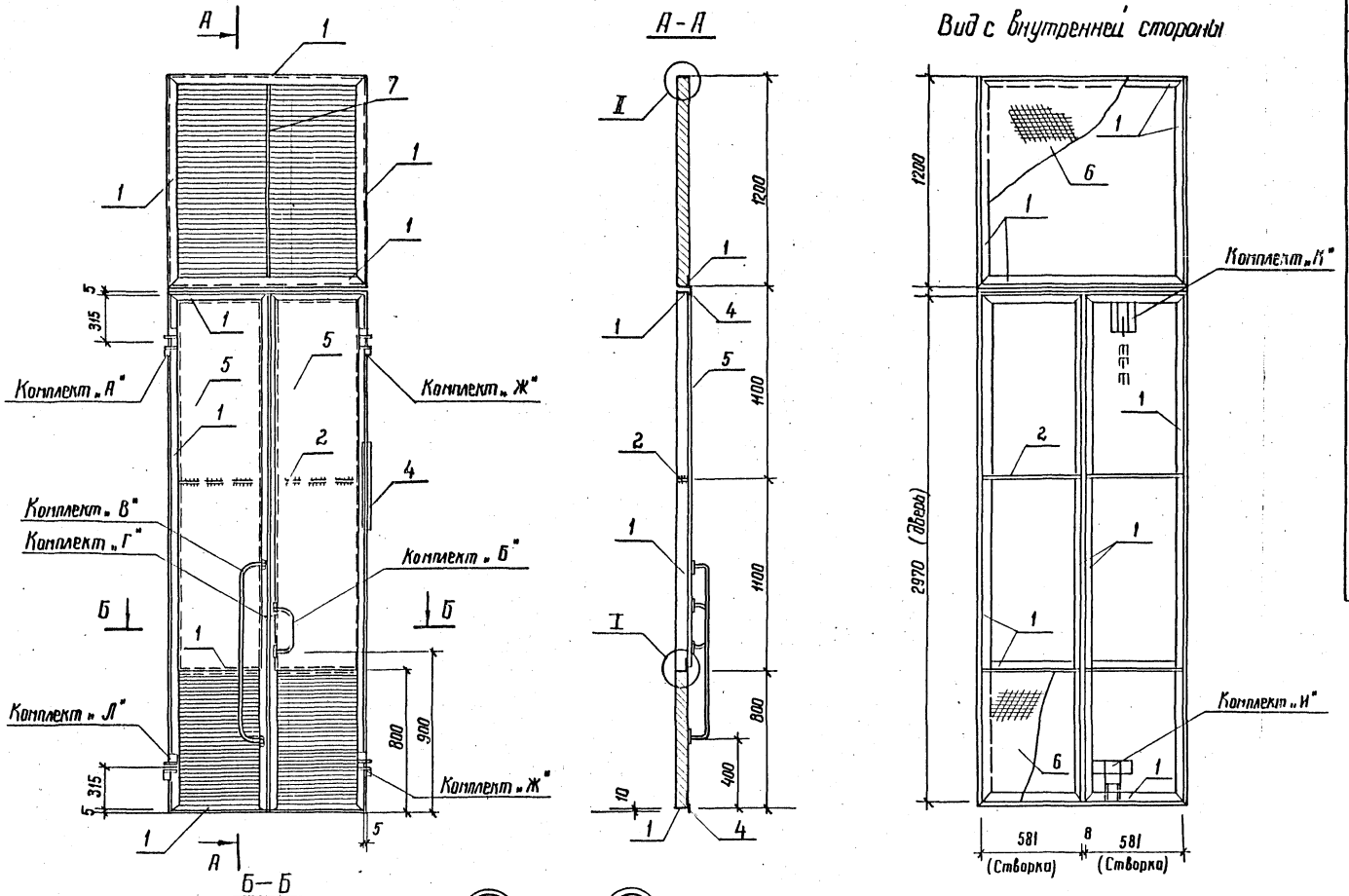
Кронбалки МБ-1; МБ-2, балки МБ-3, МБ4, МБ-6 Монорельс МБ-5, крепежные элементы МБ-7, МБ-8

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 | | | | | | |

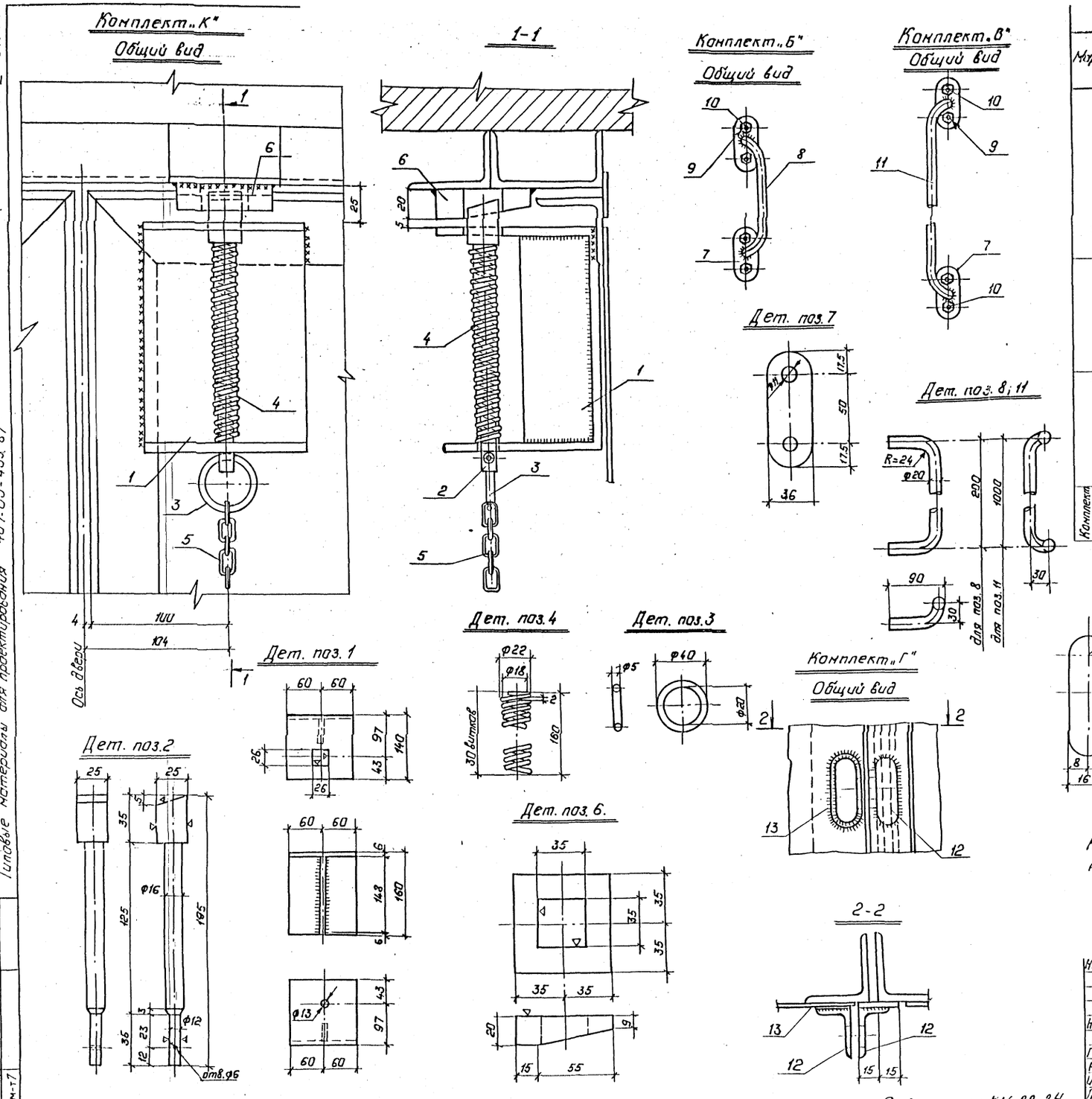
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Ковалев | | | 407-03-439.87-КМ |
| Нач. отд. | Роженцев | | | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6–10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ·А в сборном железобетоне |
| ГИП | Одинцов | | | Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 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

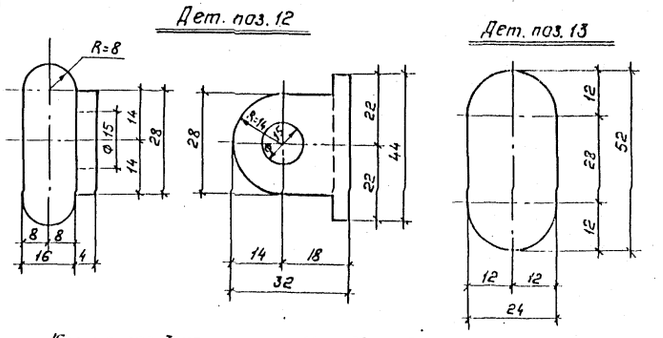
Альбом VII часть 2

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.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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

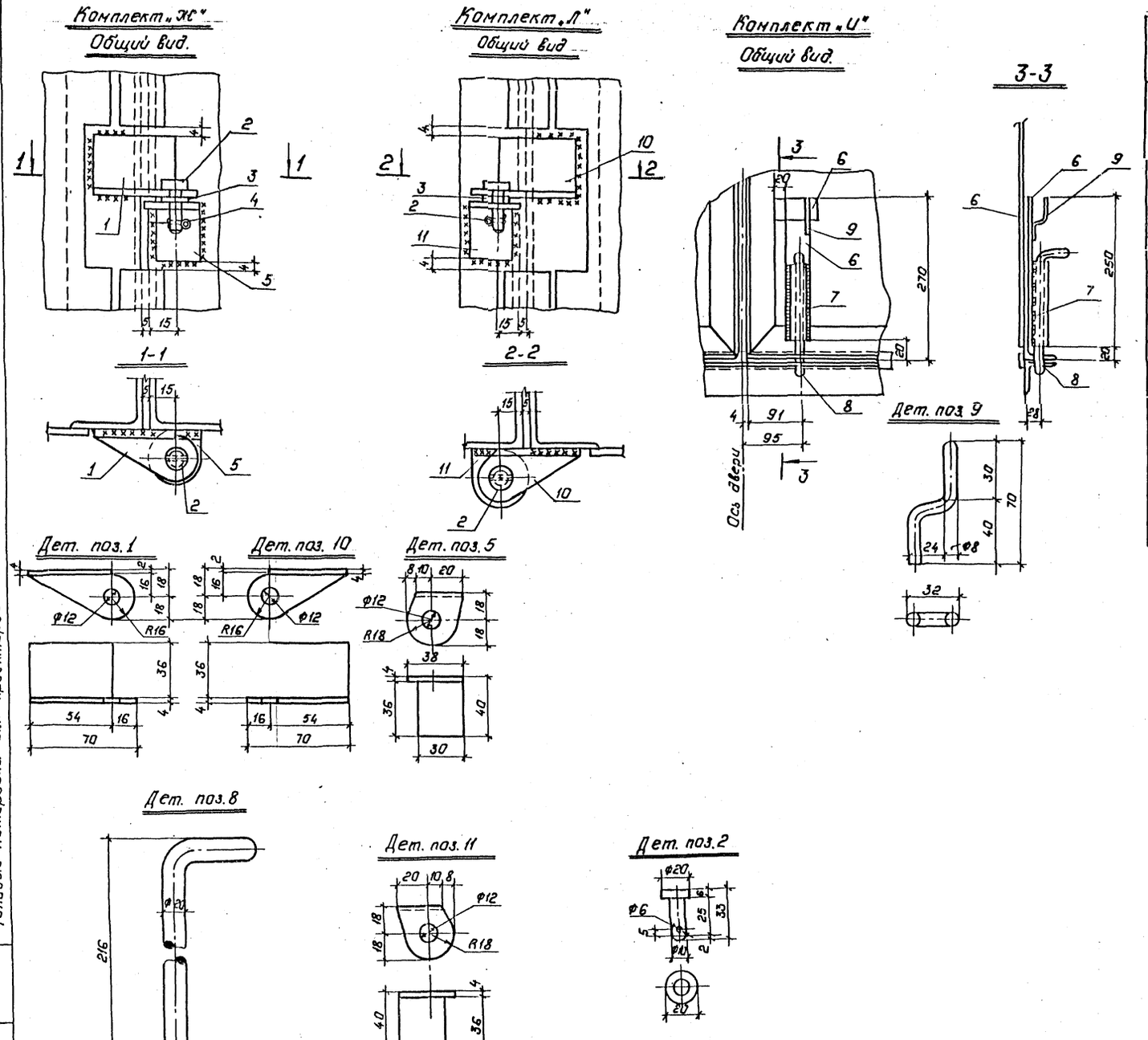
Формат: А2

См. вместе сл. КМ-22, 24

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: Эскиз | Поз. | Состав | Опорные усилия: M кН.м | N кН. | Q кН | Гр. конд. | Марка металла | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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

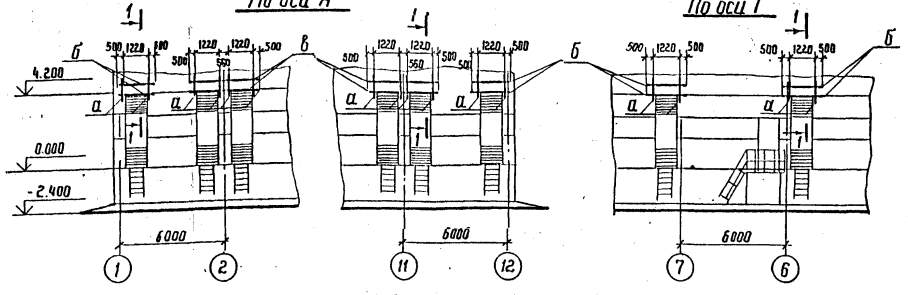
Копировал: Полье

Формат: А2

Сн. вместе с л. КН-22

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

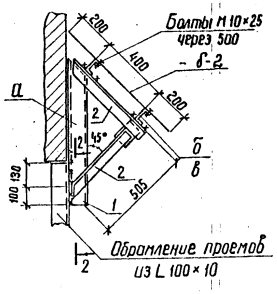
## Схема расположения защитных козырьков над входами в камеры ТСН



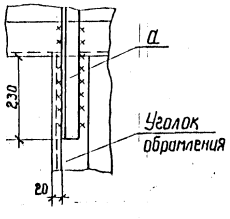

## Спецификация к схеме расположения козырьков над входами в камеры ТСН

| 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-2,3 |
| Инжен. | Калинько | | 10.03.87 | Ведомость элементов |
| Провер. | Кулешова | | 10.03.87 | Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград |

Формат А3

Альбом VIII
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования

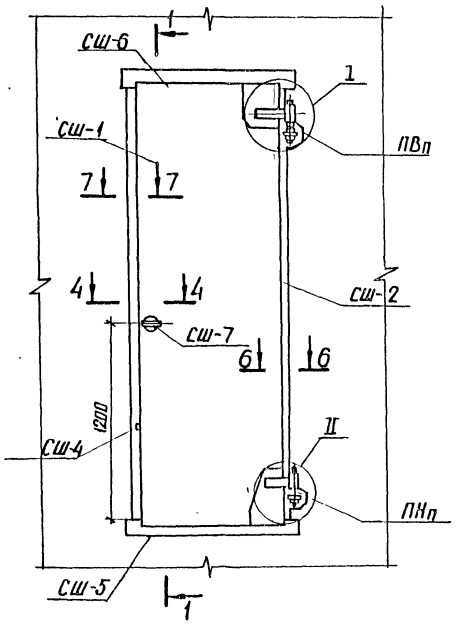
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12922-т-7

Альбом VII

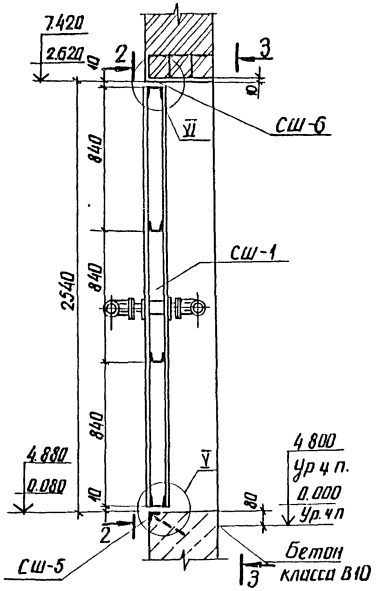
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

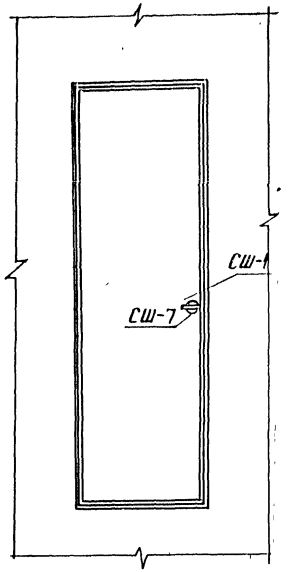
## Общий вид двери МДШ-1п (вид снаружи)




## 1-1



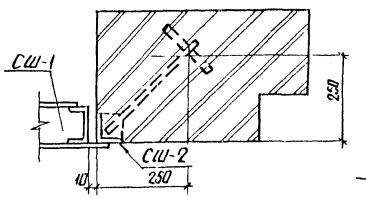

## Вид двери изнутри 3-3



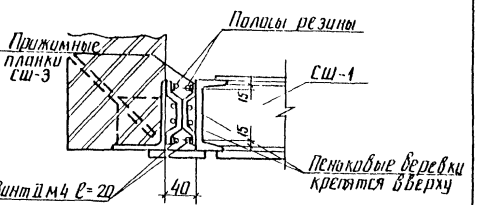

## Спецификация элементов дверей МДШ-1п, МДШ-1л

| 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 | |

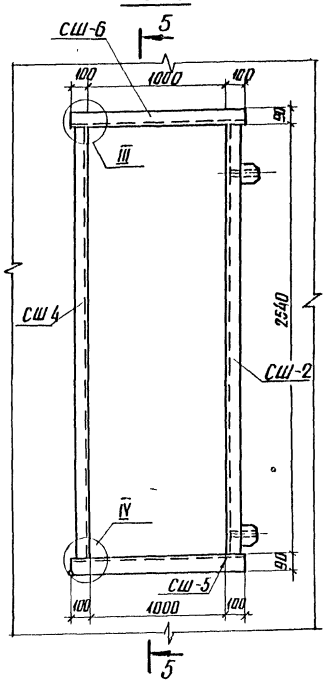
## 6-6



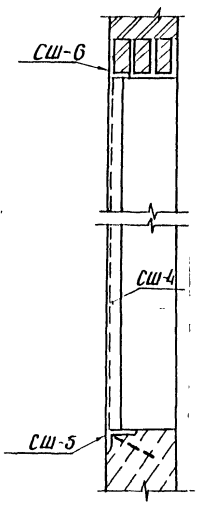

## 7-7



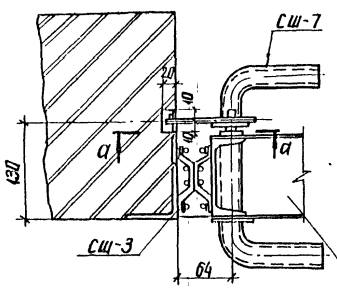

## 2-2



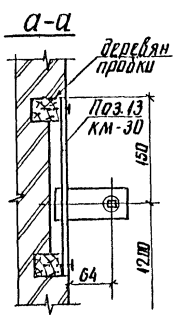

## 5-5




## 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 | |

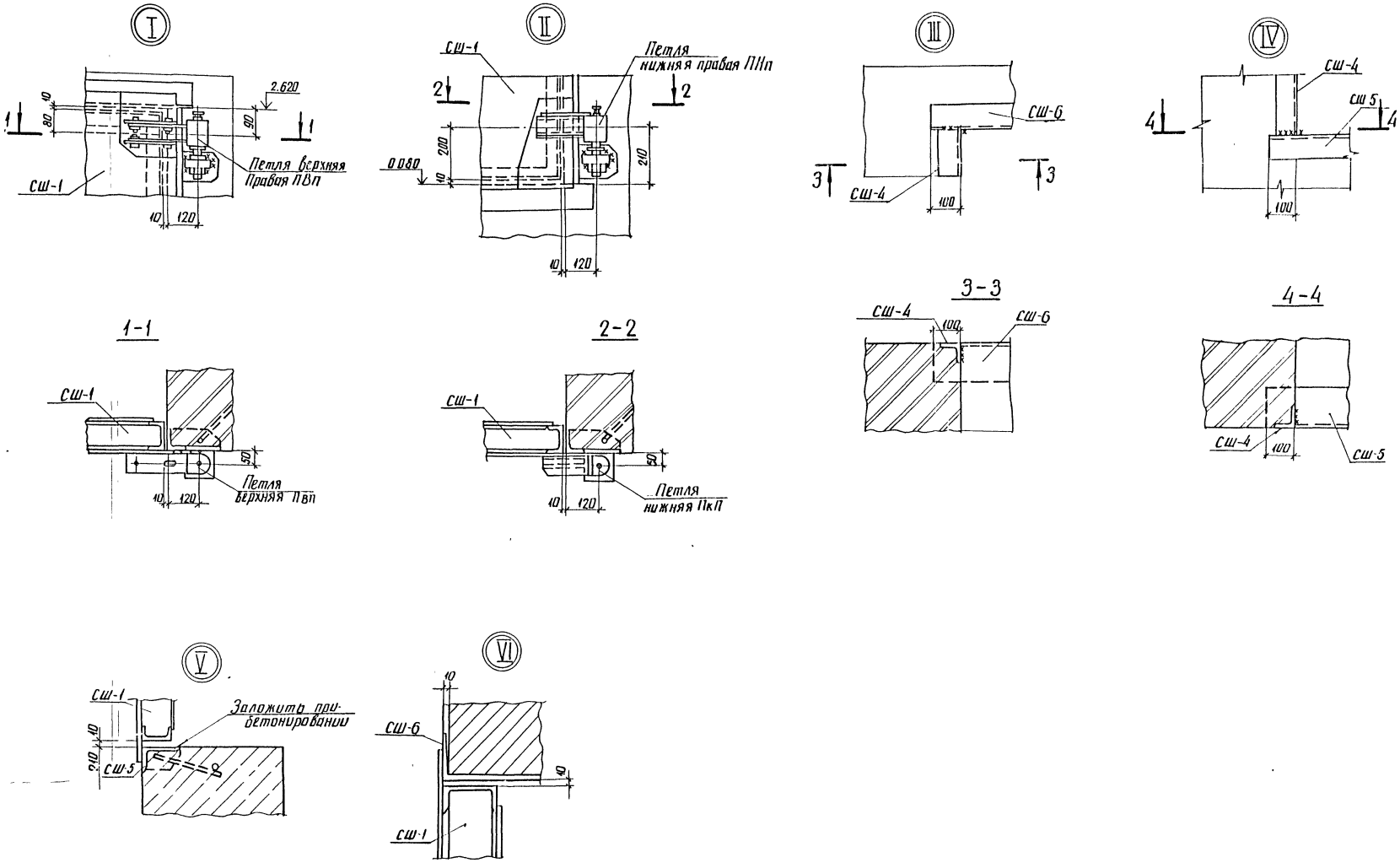
Металлические двери МДШ-1п и МДШ-1л

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анив

Альбом VII часть

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87



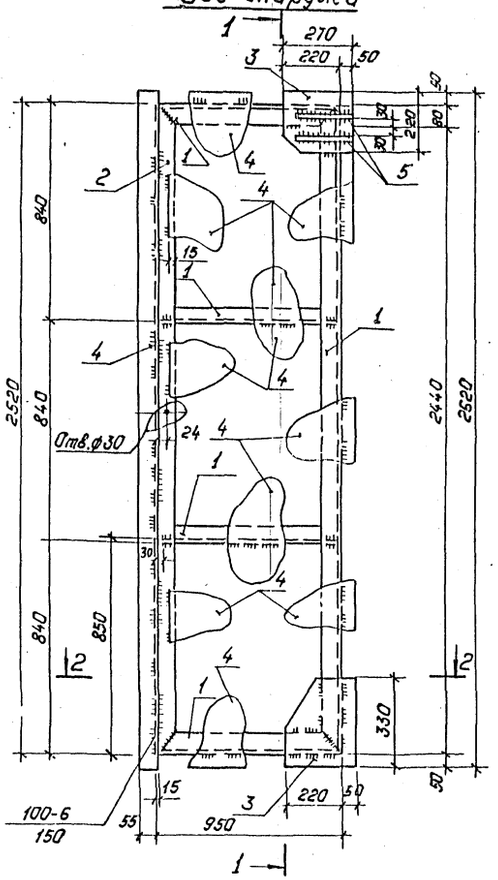

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н контр. | Ковалев | | 10.03.87 | 407-03-439.87 КМ |
| Нач отд | Роменский | | 10.03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне |
| ГИП | Одинцов | | 10.03.87 | |
| 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

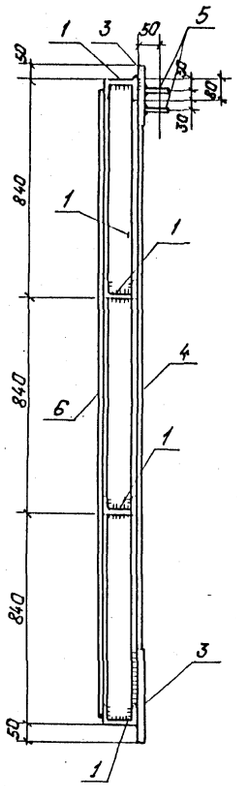
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

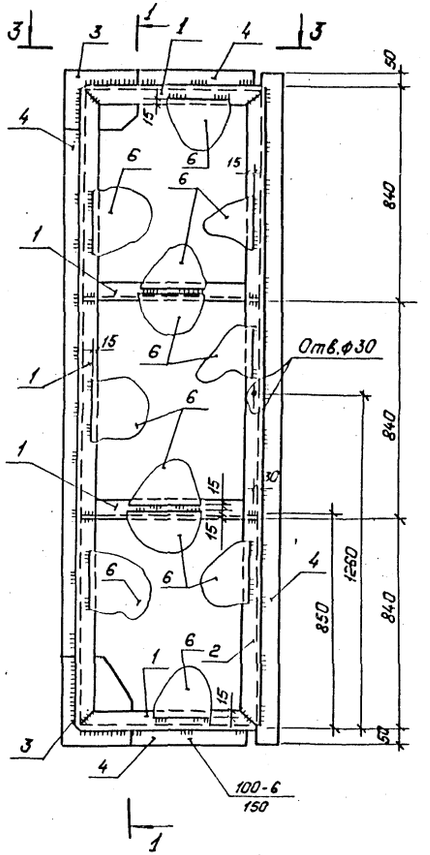
## Сш-1
### Вид снаружи



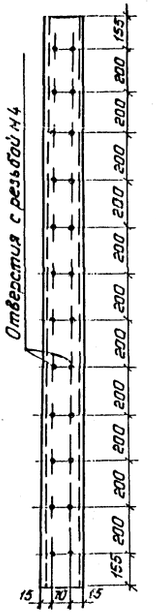

## 1—1



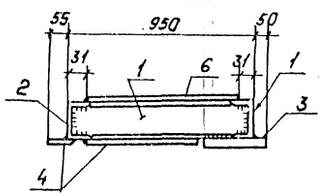

## Сш-1
### Вид изнутри



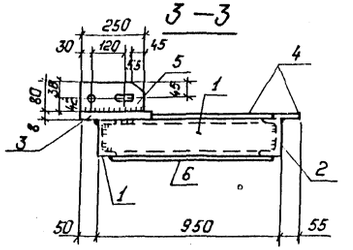

## Поз. 2




## 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

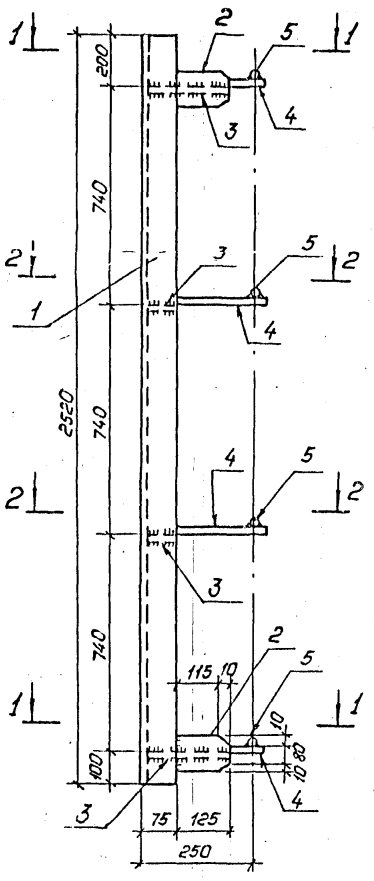
Формат: А2

Альбом VII том 2

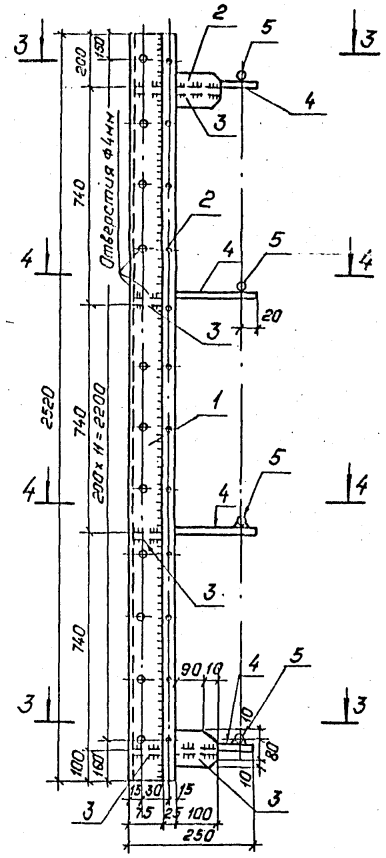
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

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

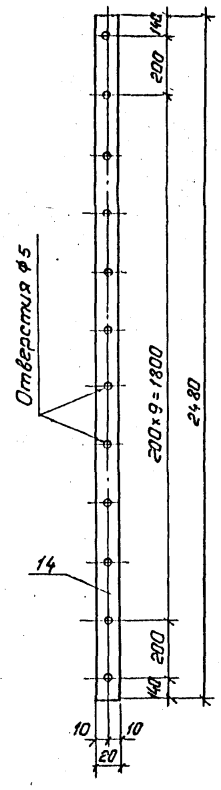
## Сш-2



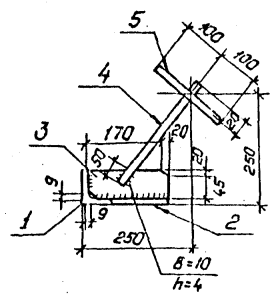

## Сш-4



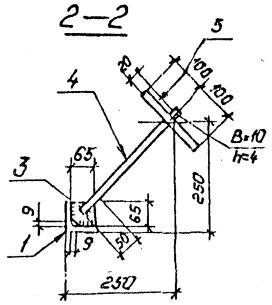

## Сш-3



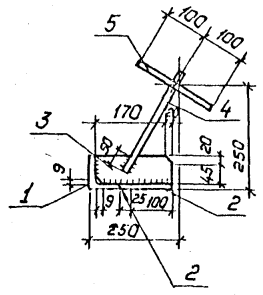

## 1—1



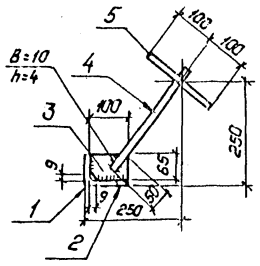

## 2—2



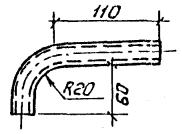

## 3—3



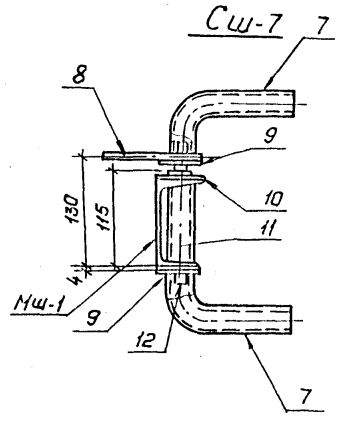

## 4—4



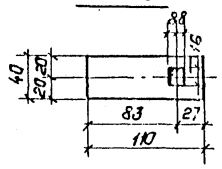

## Поз.7




## Сш-7

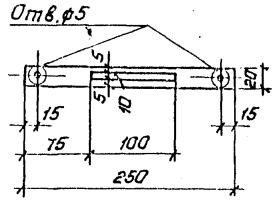



## Поз.8

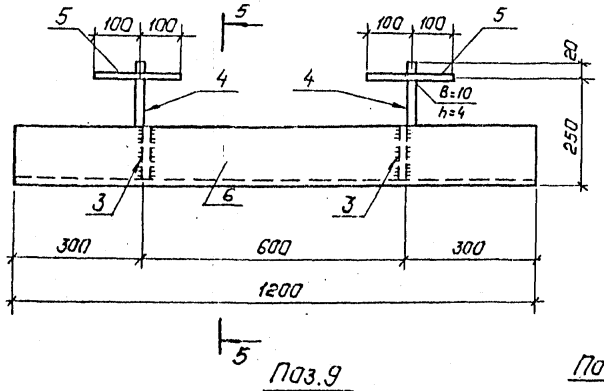



## Поз.13

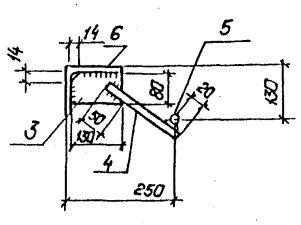
см. лист КМ-27 сеч. 4-4



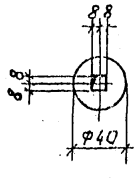

## Сш-5



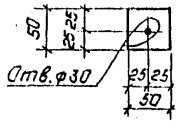

## 5-5



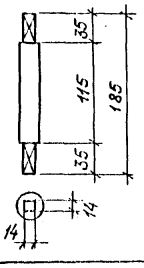

## Поз.9




## Поз.10




## Поз.12




## Ведомость элементов

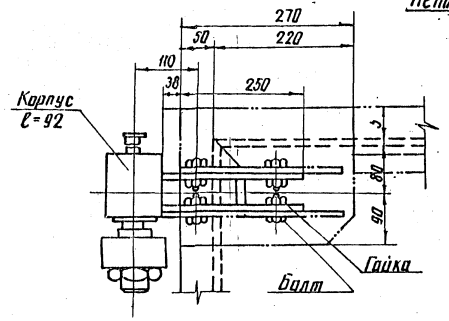
| Марка | Сечения: Эскиз | Поз. | Состав | Сторонние усилия: N кНм | N кН | Q кН | Гр. конструк. | Марка металла | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сш-2 | | 1 | L75×6 | | | | | ВСт3кп2 | |
| | | 2 | δ=8 | | | | | | |
| | | 3 | δ=6 | | | | | | |
| | | 4 | •ф10 | | | | | | |
| |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

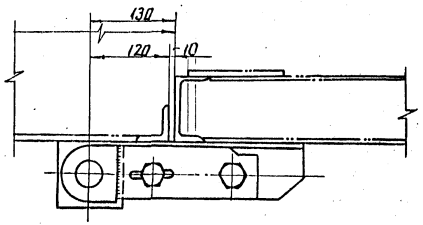
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Кабалев | | 10.03.87 | 407-03-439.87-КМ | |
| Нач.отд. | Роменский | | 10.03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне | |
| ГИП | Одинцов | | 10.03.87 | 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 | | |

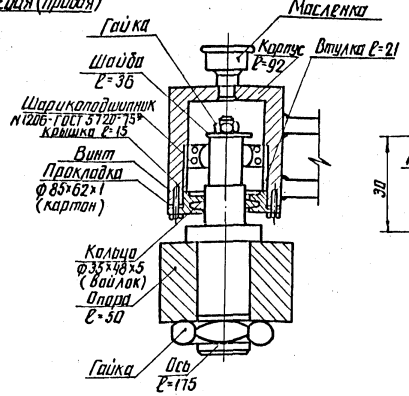
Копировал: Полье

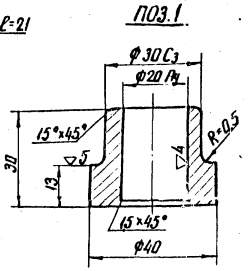
Формат: А2

## Петля верхняя левая (правая) ПВл (ПВп)



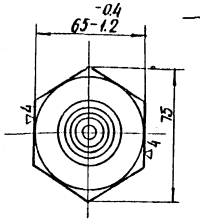



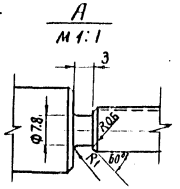



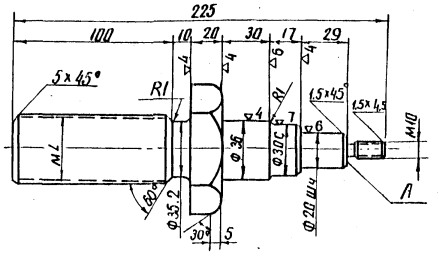




## Ведомость элементов

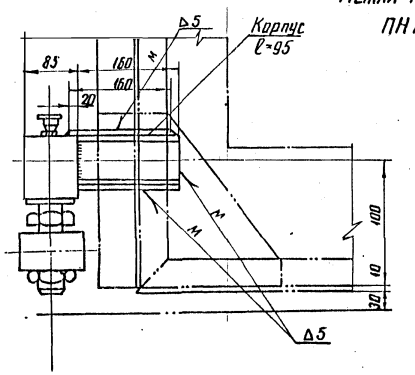
| Марка | Сечения: Эскиз | Поз | Состав | Опорные усилия: M кН.м | N кН | Q кН | Группа конструкций | Марка металла | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПВл (ПВп) | См. чертеж | 1 | Круг 40 | | | | | | |
| ПНл (ПНп) | То же | 2 | Круг 42 | | | | | В Ст 3кп2 | |
| | " | 3 | Квадрат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

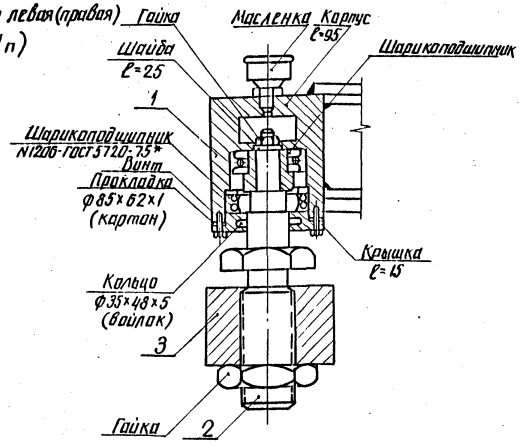


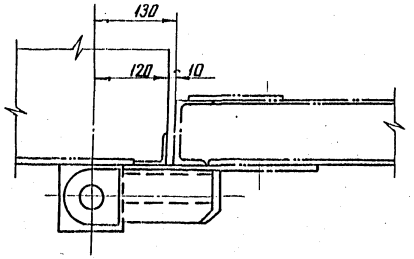



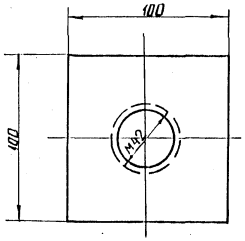



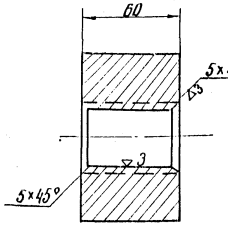

## Петля нижняя левая (правая) ПНл (ПНп)



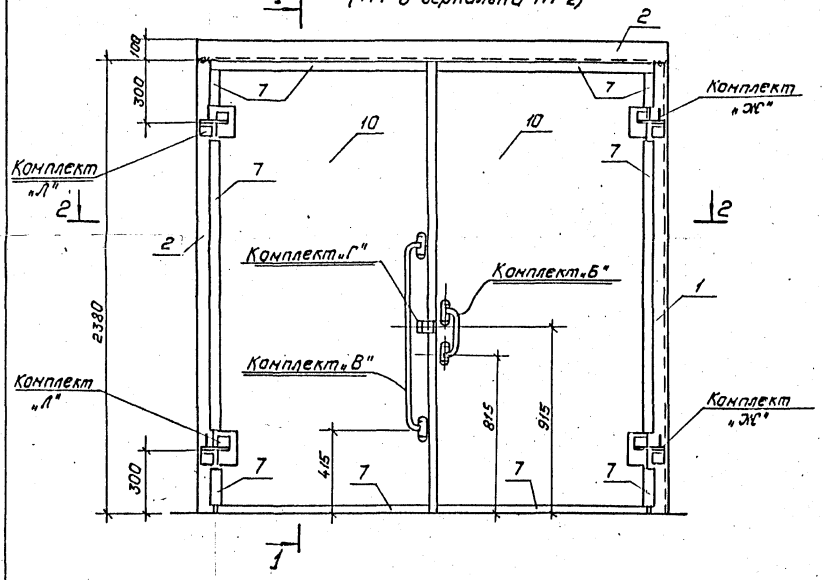




1. Правые петли выполняются зеркально.
2. После сборки петли должны свободно вращаться на оси.

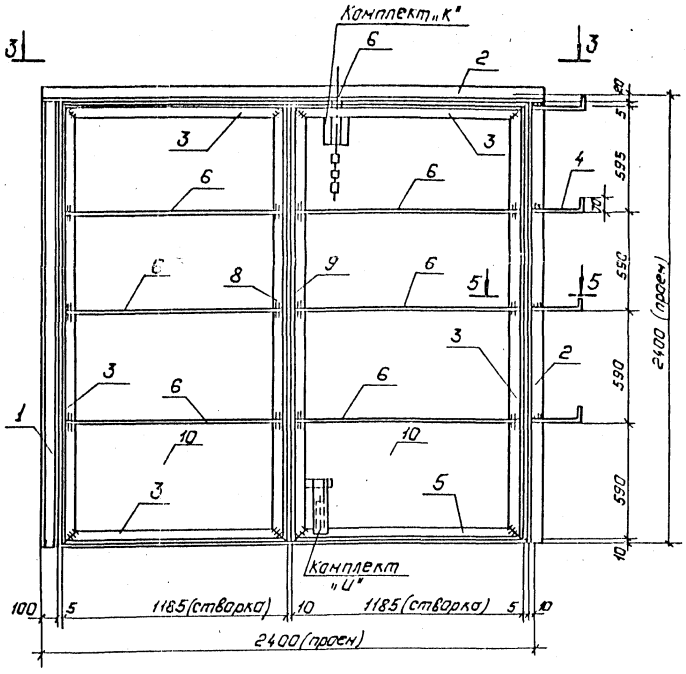
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | | 407-03-439.87-КМ | |
| Нач.отд. | Роменский | | 0.03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 6.3 МВА с сборным железобетоне | |
| ГИП | Одинцов | | 0.03.87 | Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВА | Стадия: Р; Лист: 31; Листов: |
| ГИП стр. | Парфенов | | 0.03.87 | | |
| Рук.гр. | Кулешова | | 0.03.87 | | |
| Инженер | Колинько | | 0.03.87 | Металлические двери МДШ-11, МДШ-12. Петли верхняя левая (правая) ПВл (ПВп), нижняя левая (правая) ПНл (ПНп) | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Провер. | Кулешова | | 0.03.87 | | |

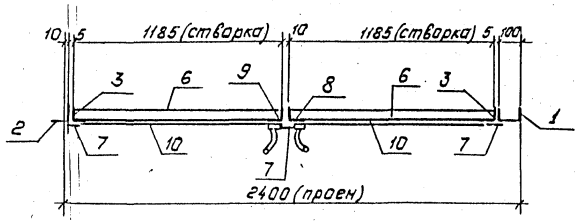
Альбом VII
407-03-439.87
Типовые материалы для проектирования
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12922-т-7

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

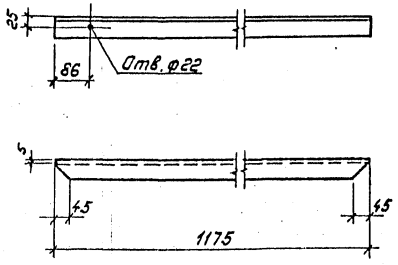



## Вид с внутренней стороны (с коробкой)

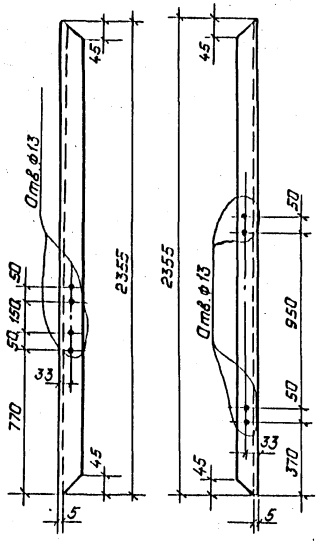



## Дет. поз. 5




## Дет. поз. 8 — Дет. поз. 9

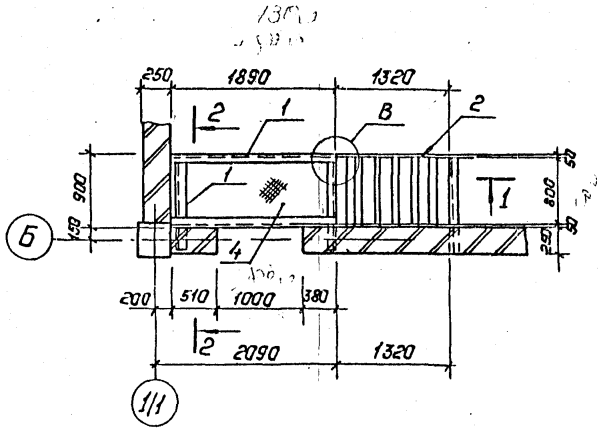



См. вместе с л. КН-26.

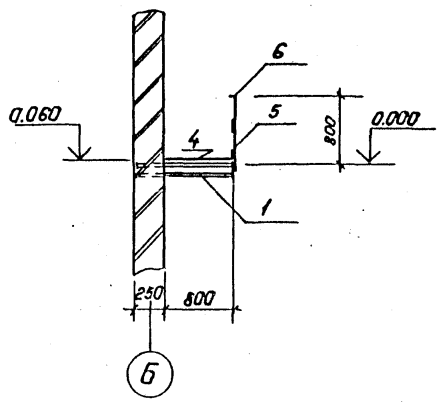
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | 10.03.87 | 407-03-439.87-КМ | |
| Нач.отд. | Роменский | | 10.03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(40) МВ.А в сборном железобетоне. | |
| ГИП | Одинцов | | 10.03.87 | | |
| 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

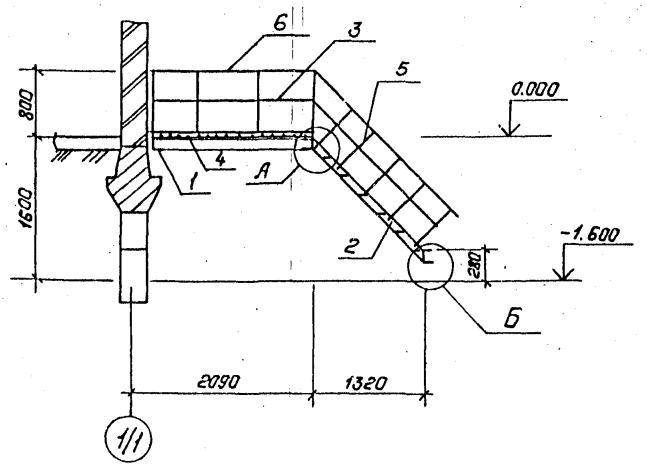


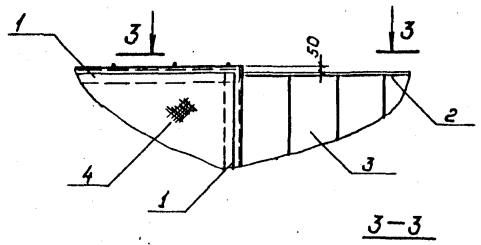

1–1



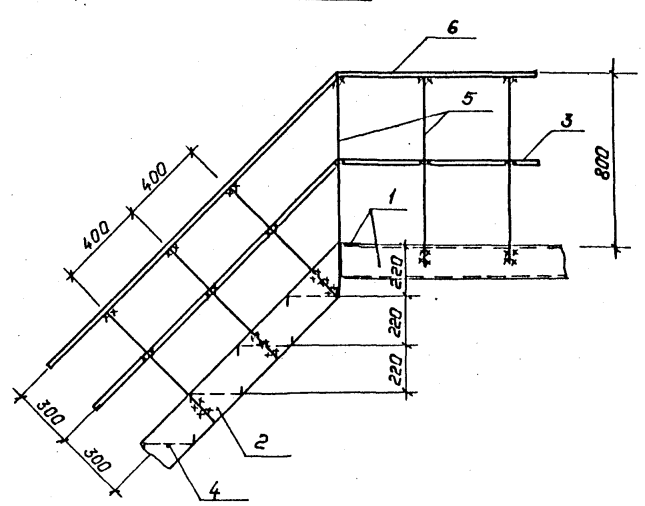

2–2

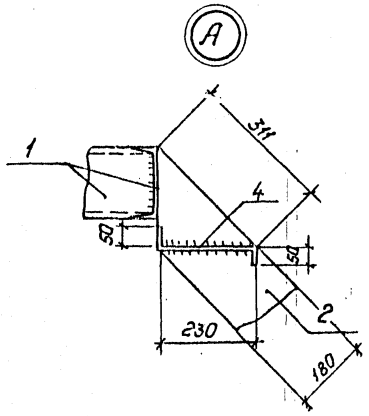
В

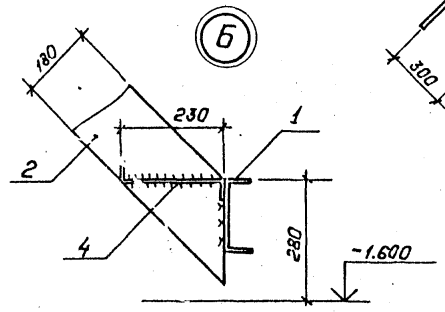



3–3



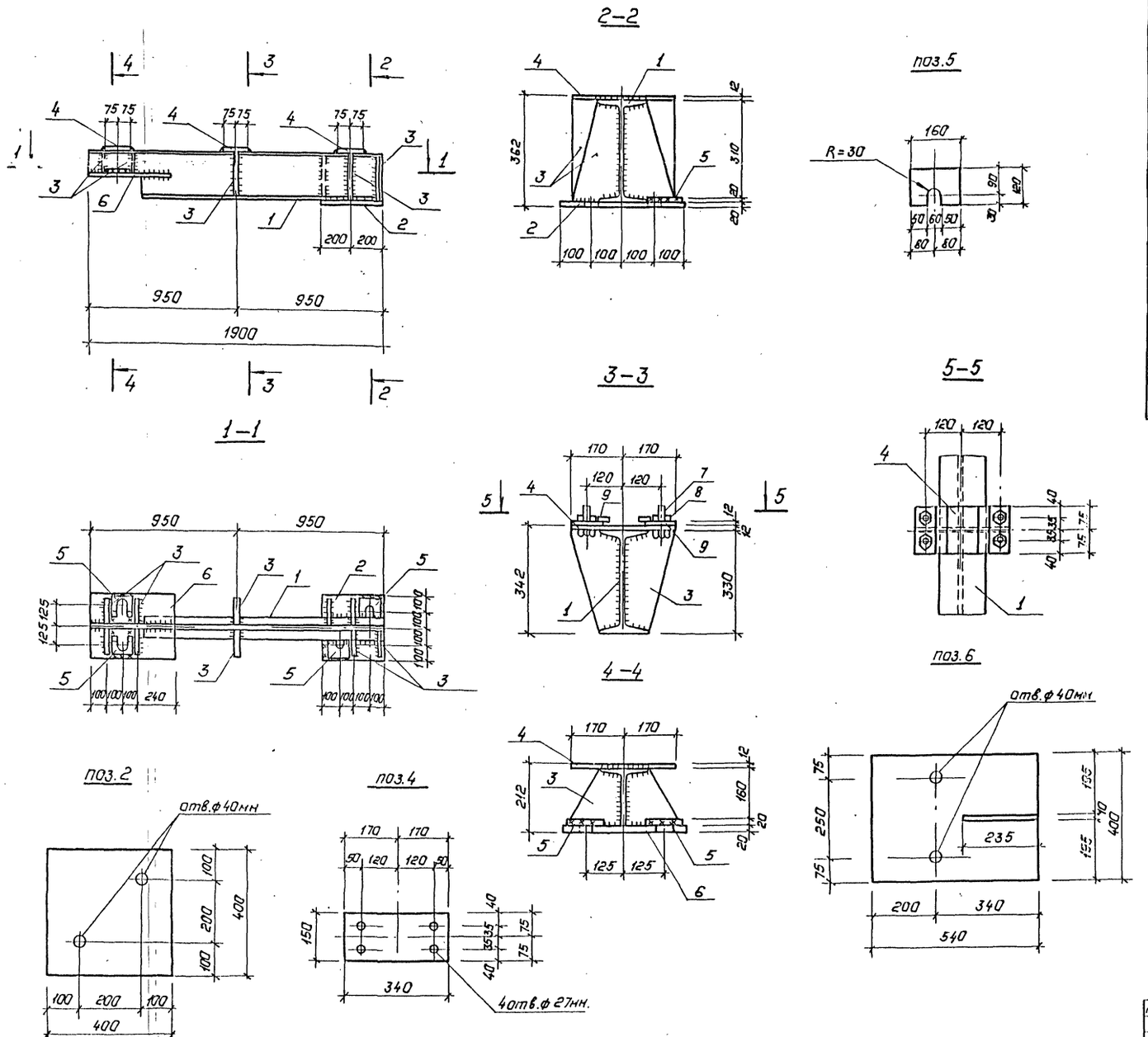

| Марка | Сечение | | | Опорные усилия | | | Группа конструкций | Марка металла | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Эскиз | Поз. | Состав | N кН·м | N кН | Q кН | | | |
| ЛМ-1 | | 1 | [16 | | | | | | |
| | | 2 | -180×6 | | | | | | |
| | | 3 | δ=4 | | | | | | |
| | | 4 | рифленка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

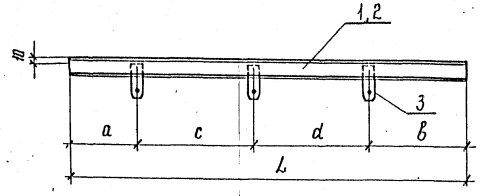
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 34 | |

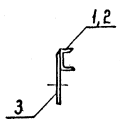
Балка Б-2

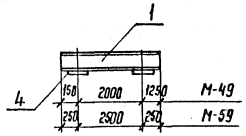
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

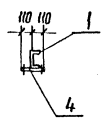
Инв. № подл. 12922тм-т7 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

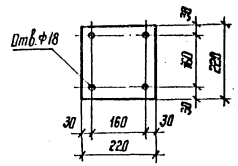


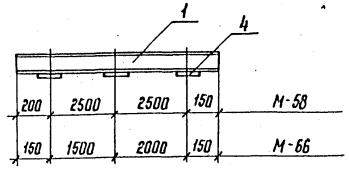



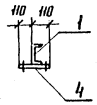




Поз. 4

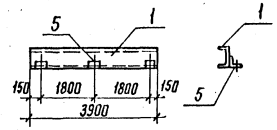



| Марка | L мм | a мм | в мм | c мм | d мм |
|---|---|---|---|---|---|
| М-32 | 6100 | 1550 | 550 | 2000 | 2000 |
| М-33 | 6100 | 2150 | 750 | 1600 | 1600 |
| М-36 | 3850 | 150 | 500 | 1600 | 1600 |
| М-37 | 4300 | 150 | 150 | 2000 | 2000 |
| М-46 | 6100 | 1850 | 1250 | 1500 | 1500 |
| М-47 | 6100 | 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 |

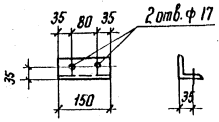


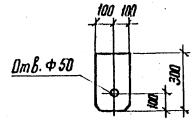

М-38



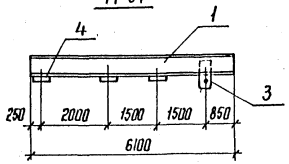

Поз. 5




Поз. 3



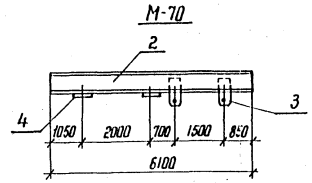

М-34



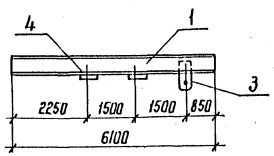




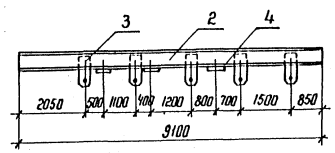
М-70



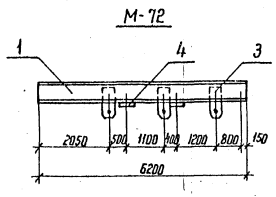

М-35



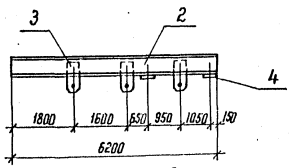

М-69



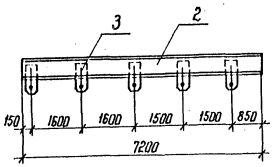

М-72




М-67




М-71




## Ведомость элементов

| Марка | Сечение: Эскиз | Поз. | Состав | Опорные усилия: M кН.м | N кН | Q кН | гр. контр. | 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 | ⊏ 8 | | | | | | |
| | | 3 | ∅ 10 | | | | | | |
| М-33, М-48, М-52, М-54, М-55, М-60, М-68, М-71 | | 2 | ⊏ 10 | | | | | | |
| | | 3 | ∅ 10 | | | | | | |
| М-49, М-58, М-59, М-66 | | 1 | ⊏ 8 | | | | | | |
| | | 4 | ∅ 10 | | | | | | |
| М-38 | | 1 | ⊏ 8 | | | | | | |
| | | 5 | ∟ 63×5 | | | | | | |
| М-34, М-35, М-72 | | 1 | ⊏ 8 | | | | | | |
| | | 3 | ∅ 10 | | | | | | |
| | | 4 | ∅ 10 | | | | | | |
| М-67, М-69, М-70 | | 2 | ⊏ 10 | | | | | | |
| | | 3 | ∅ 10 | | | | | | |
| | | 4 | ∅ 10 | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гл.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 | | | |
| ГИП стр. | Парфенов | | | Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 1/6...80 МВА |
| Рук. гр. | Кулешова | | | Стадия: Р; Лист: 35; Листов: |
| Инженер | Калинька | | | Балки М-32.. М-38, М-43, М-45 ... М-60; М-66 ... М-72 |
| Проверил | Кулешова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |

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

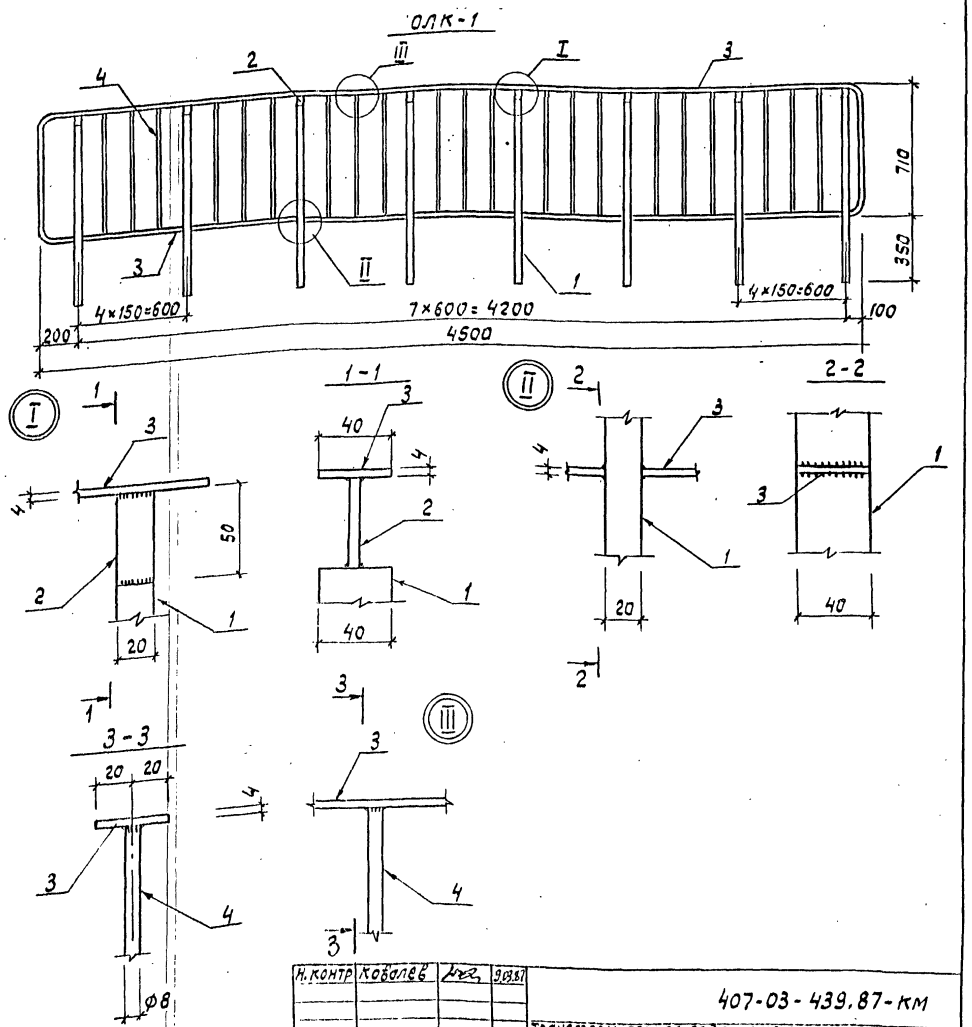
1292-тм-т7

Копир. Ч61

Формат А3

## 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

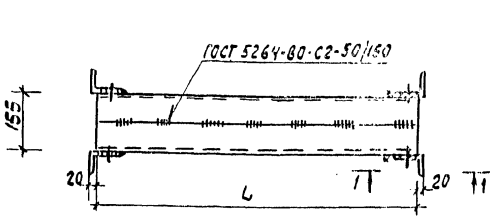
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12222-тм-т1

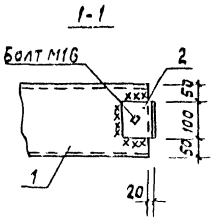
Формат А3



## 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

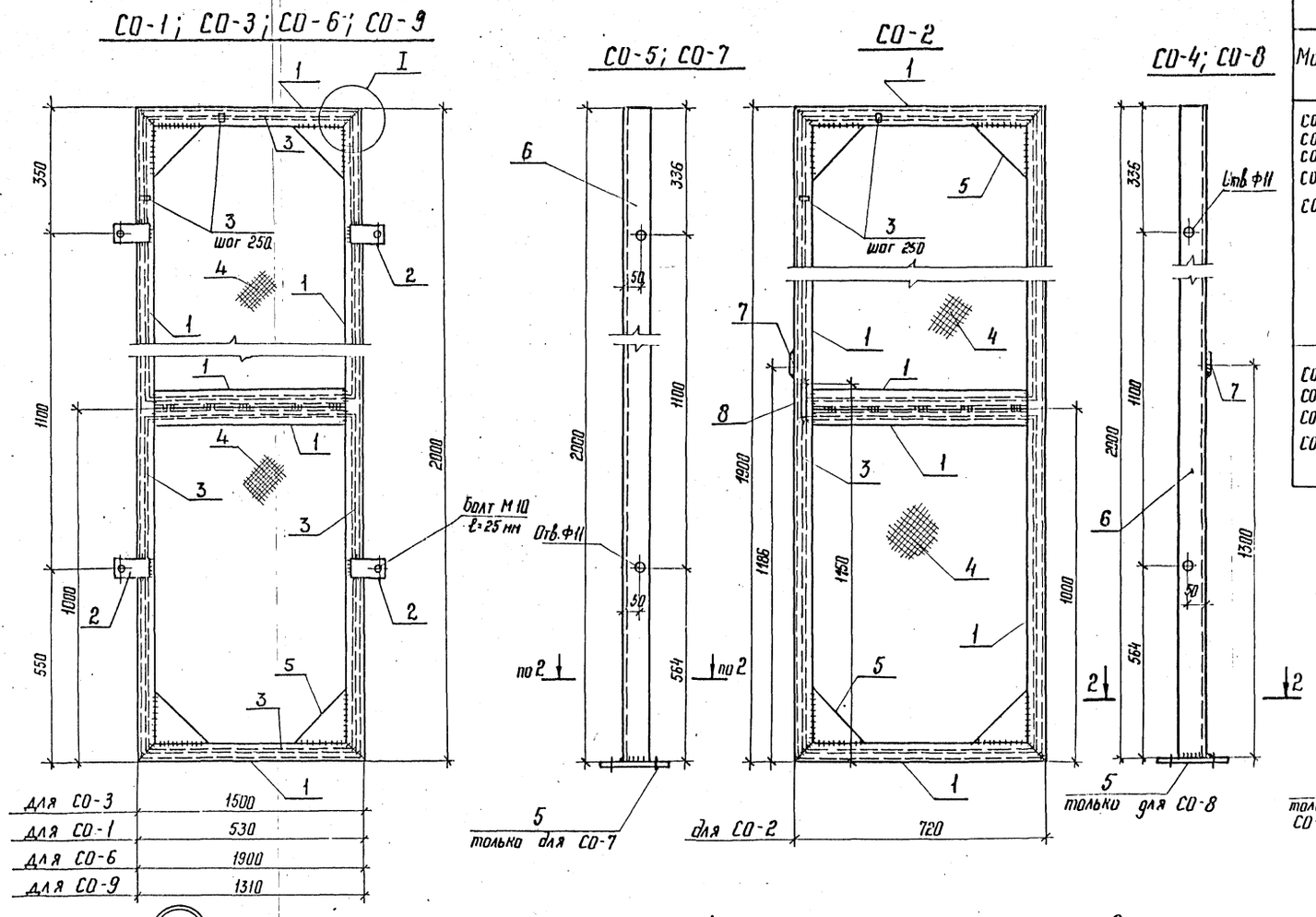
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

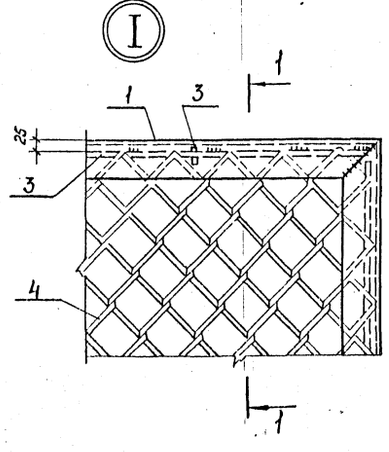
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12222-тм-т1

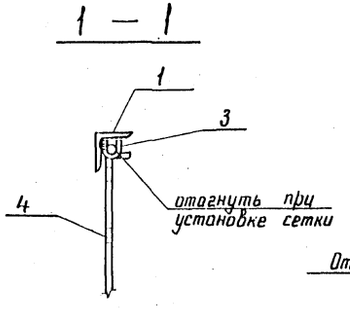
Формат А3

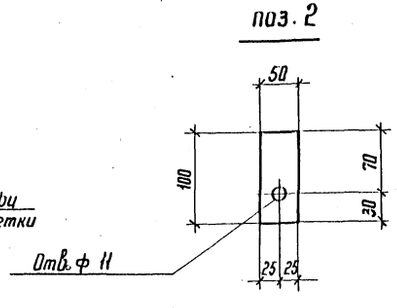
Альбом VII часть 2

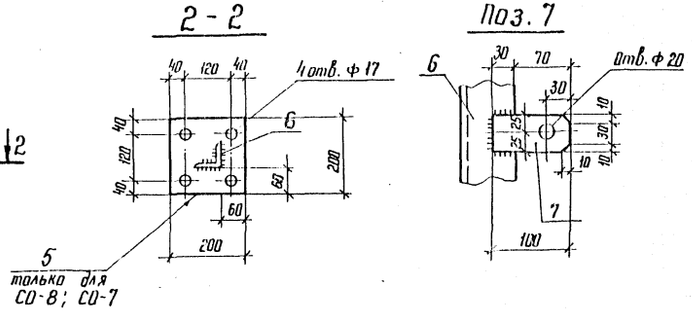
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

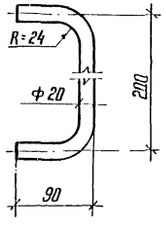



## Ведомость элементов

| 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

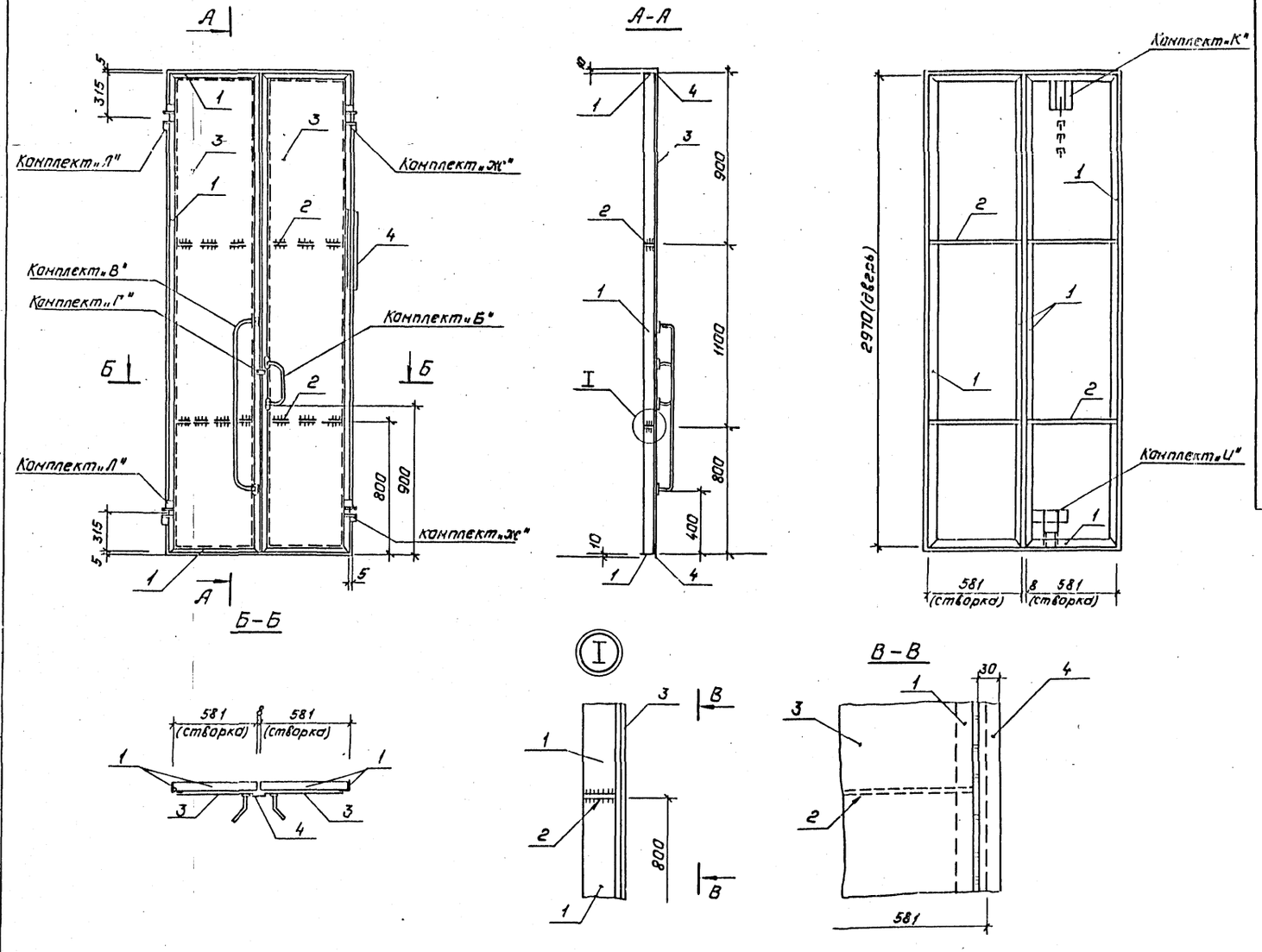
Копир. 165

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 | H 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