# ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4 С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80/МВА В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ.

## АЛЬБОМ III

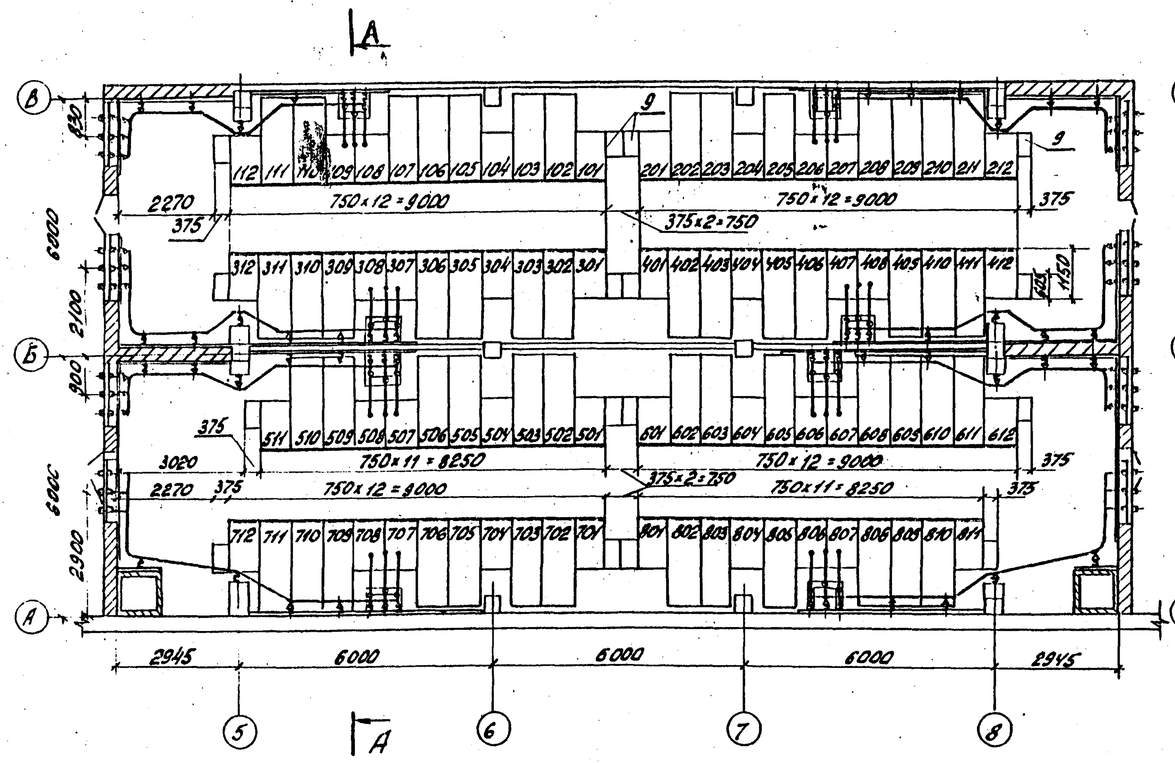
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.

ЧАСТЬ 2

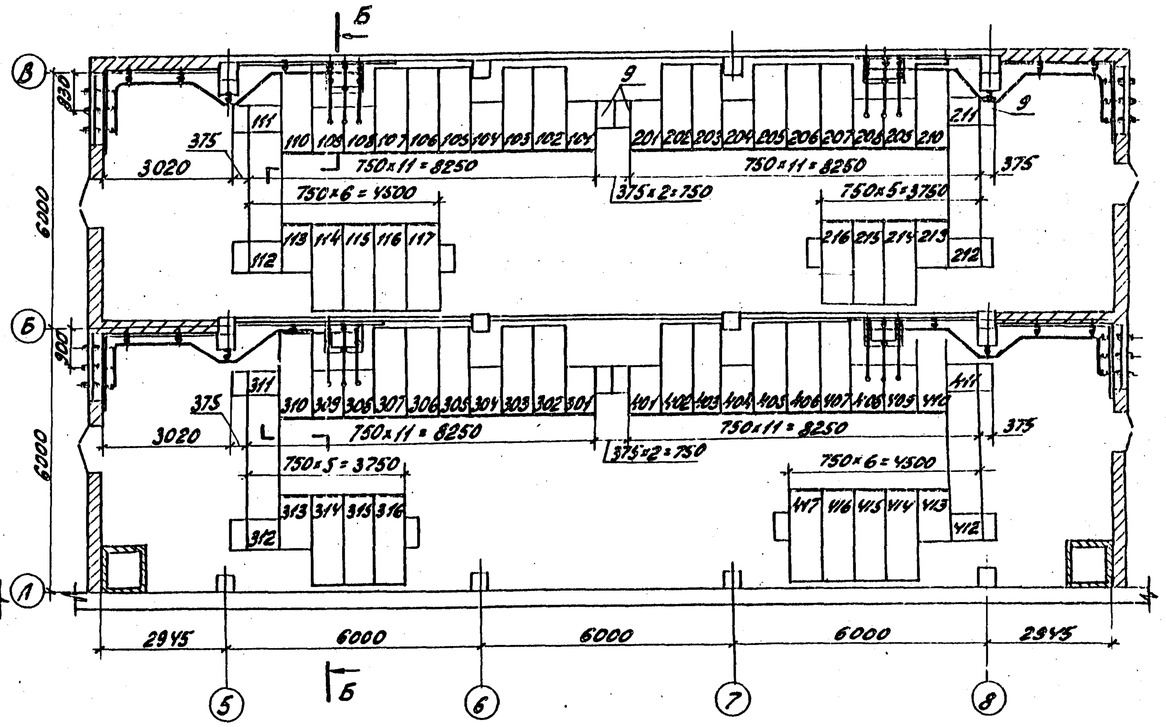
/ЛИСТЫ ЭП2-69...ЭП2-112/

Альбом III
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12922 тм-т3

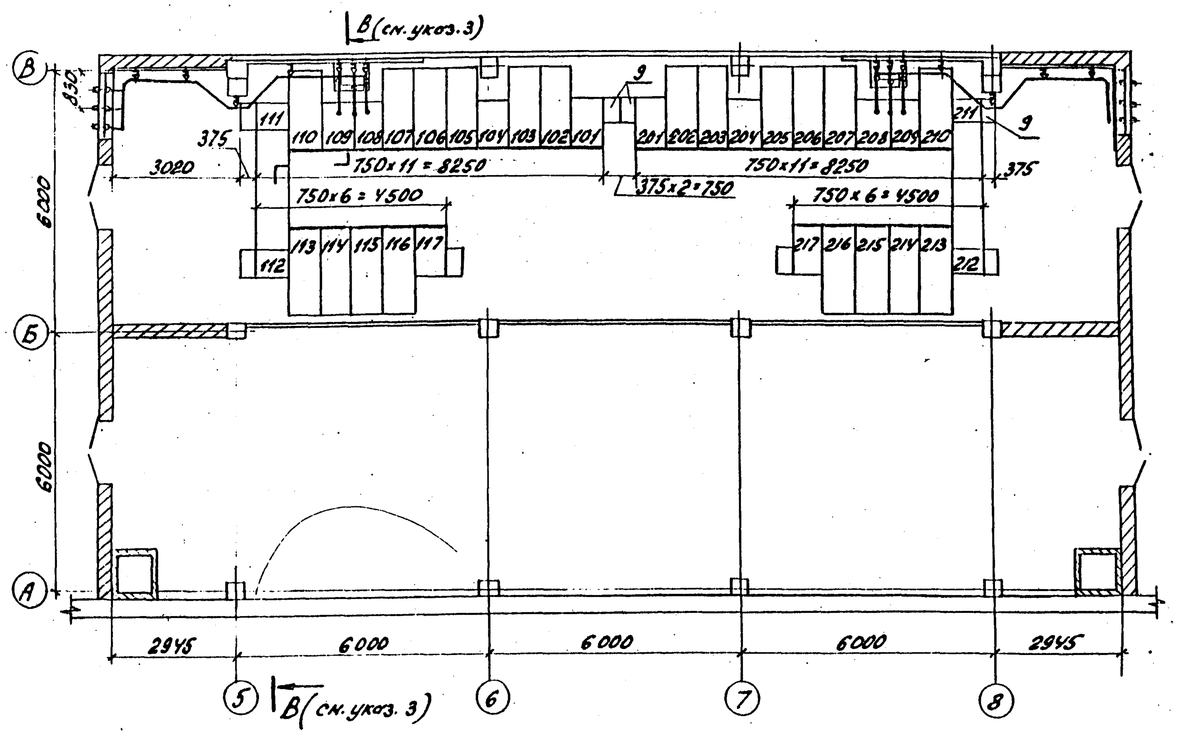
## План ЗРУ 10(6)кВ на 8 секций




## План ЗРУ 10(6)кВ на 4 секции




## План ЗРУ 10(6)кВ на 2 секции.




1. См. вместе с листом ЭП2-70.

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 12989-ТМ-13 | | |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач.отд. | Ронжевский | | 03.87 |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 69 | |

Планы ЗРУ 10(6) кВ по схемам 10(6)-1; 10(6)-2; 10(6)-3 с шкафами серии К-104 на ток 2600 А

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Инв. № подл. Формат А2

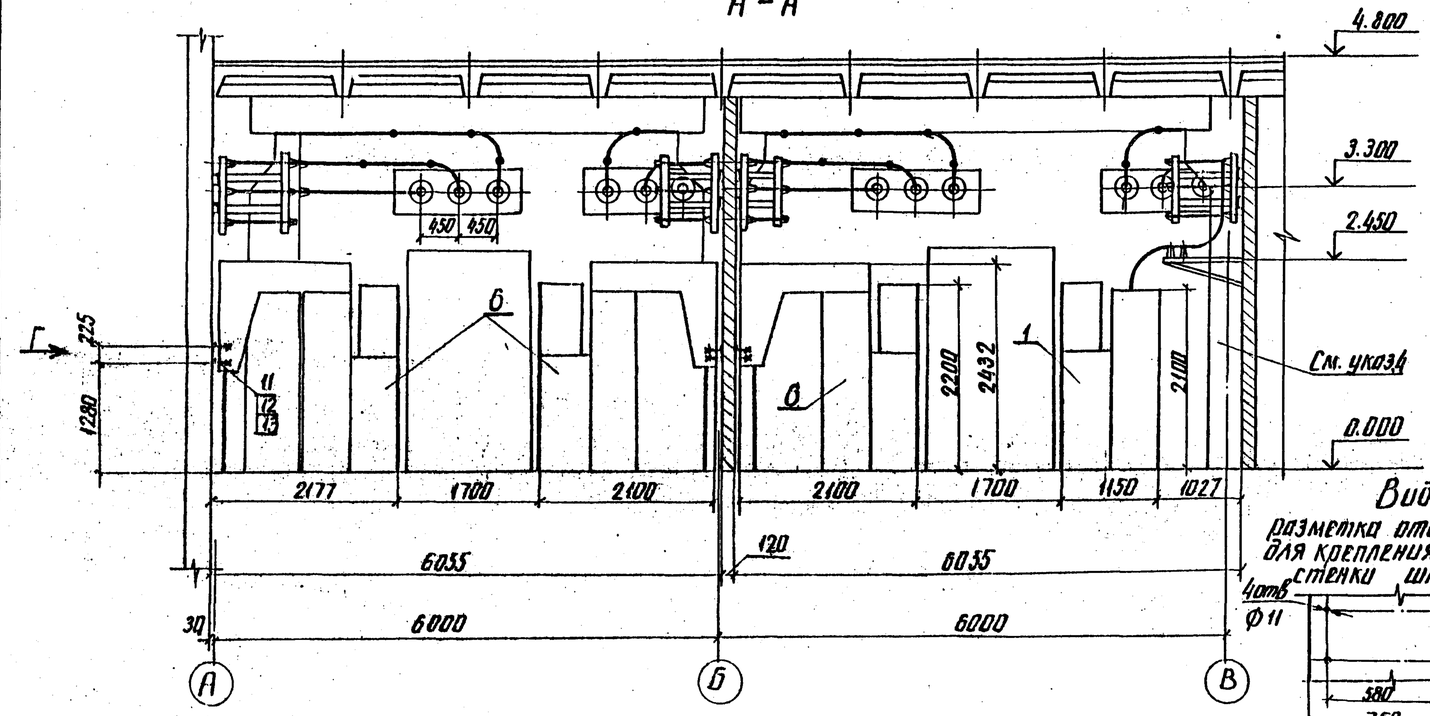
2838/4

Альбом III

407-03-439.87

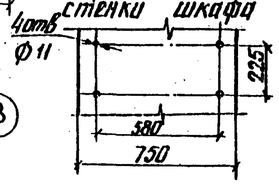
Типовые материалы для проектирования

## А-А




## Вид Г

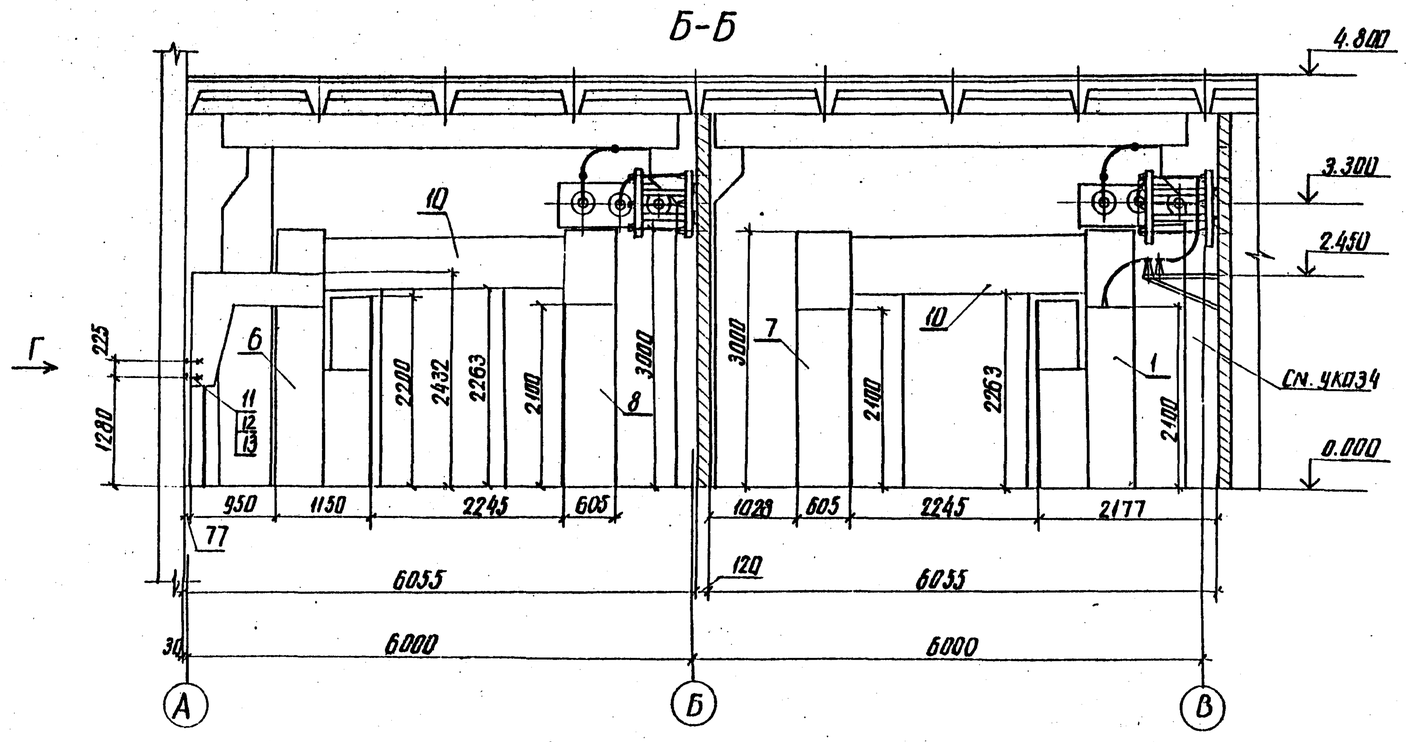
разметка отверстий для крепления задней стенки шкафа




## Спецификация оборудования и материалов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. по планам на 3 секции | на 4 секции | на 2 секции | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | КРУ серии К-104 | | | | | |
| 1 | | Шкаф выключателя ввода на ток | 16 | 8 | 4 | 880 | |
| 2 | | Шкаф секционного выключателя, | 4 | 2 | 1 | 880 | |
| 3 | | Шкаф секционного разъединителя, | 4 | 2 | 1 | | |
| 4 | | Шкаф шинных аппаратов, | 16 | 8 | 4 | | |
| 5 | | Шкаф с предохранителем, | 2 | 2 | 2 | | |
| 6 | | Шкаф линии, | 52 | 36 | 18 | | |
| 7 | | Шкаф переходный левый, | — | 4 | 2 | | |
| 8 | | Шкаф переходный правый, | — | 4 | 2 | | |
| 9 | | Шкаф дугоуловителя, | 16 | 16 | 8 | | |
| 10 | | Шинный мост, | — | 4 | 2 | | |
| 11 | | Болт М10х20 ГОСТ 7798-70* | 208 | 144 | 72 | | |
| 12 | | Гайка М10 ГОСТ 5915-70* | 208 | 144 | 72 | | |
| 13 | | Шайба 10 ГОСТ 11371-78* | 416 | 288 | 144 | | |

## Б-Б




1. См. вместе с листом ЭП2-69.
2. Доску проходную внутренней установки см. лист ЭП2-63.
3. Разрез В-В выполняется аналогично разрезу Б-Б.
4. На разрезах А-А и Б-Б линейный шкаф по оси В условно не показан

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Армянский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 70 | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

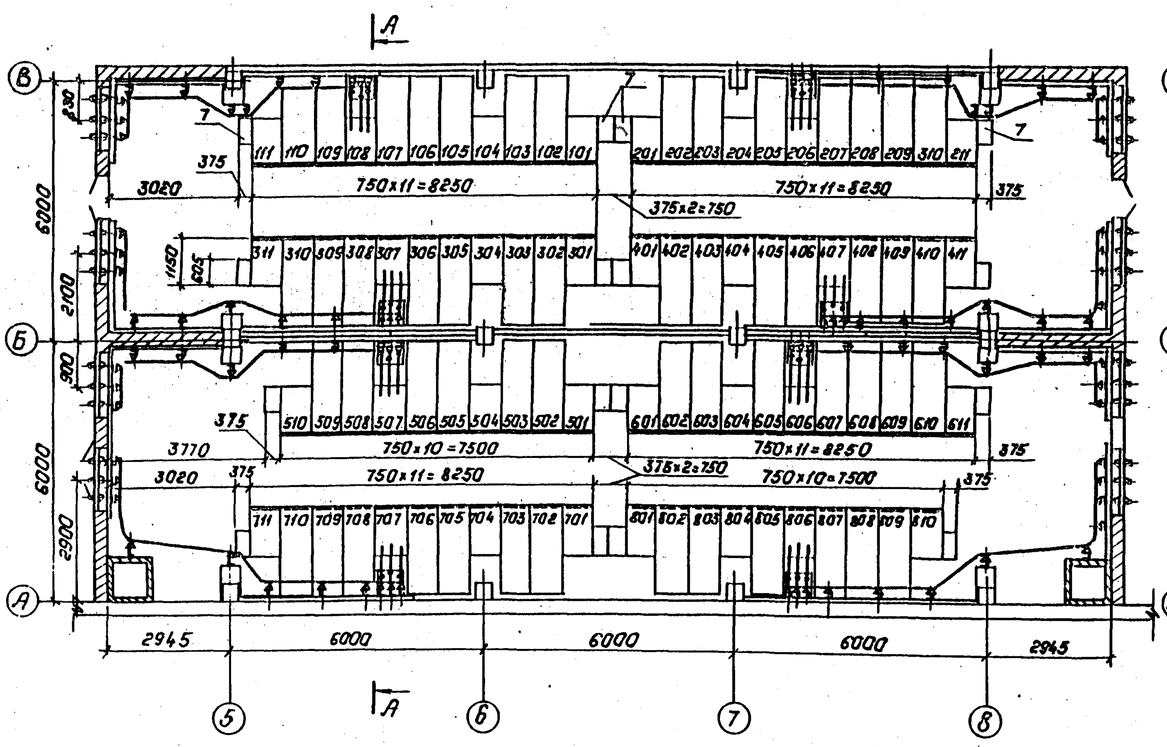
ЗРУ 10(6) кВ со шкафами серии К-104 на ток 2600А. Разрез А-А, Б-Б.

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

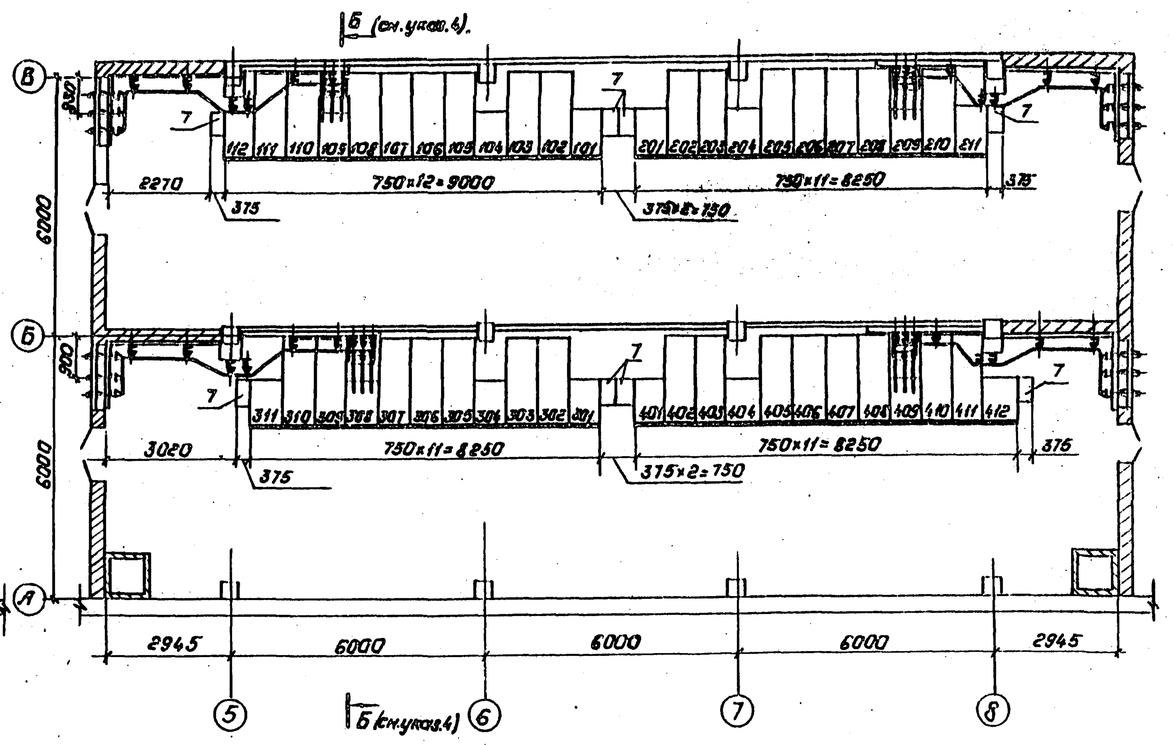
Копир. Ами | формат А2

1238/4

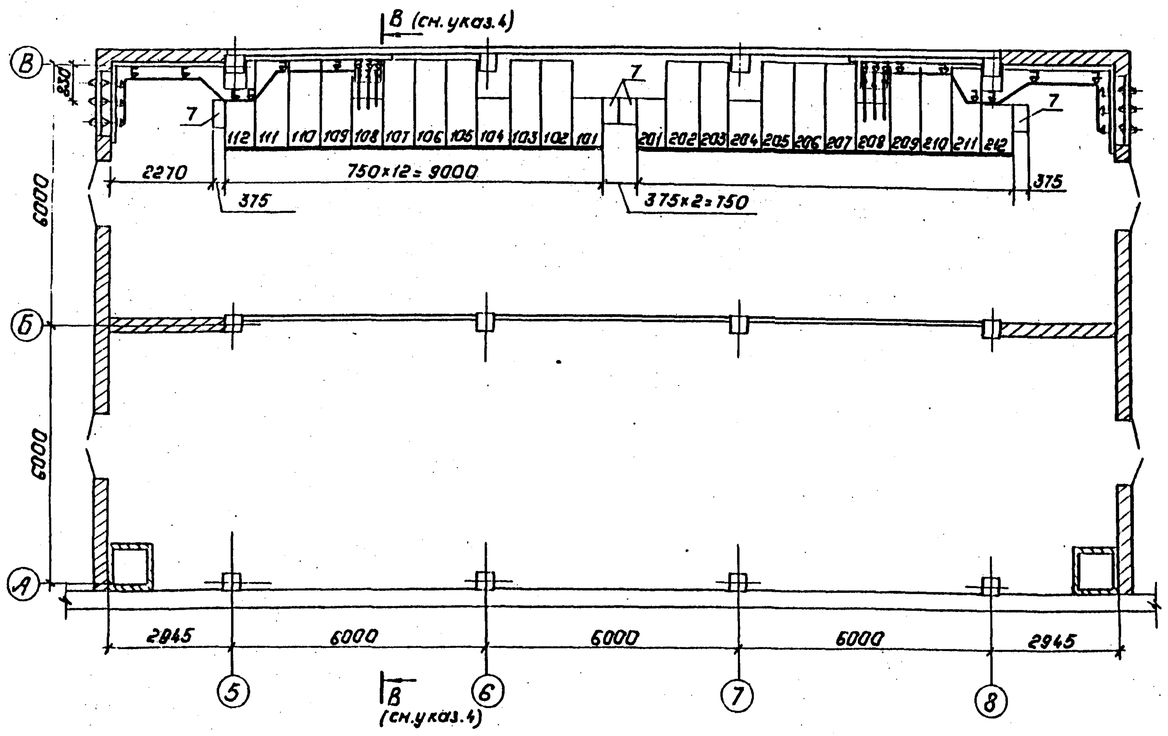
План ЗРУ 10(6)кВ. на 8 секций.




План ЗРУ 10(6)кВ. на 4 секции.




План ЗРУ 10(6)кВ. на 2 секции.




1. См. вместе с листом ЭП2-72.

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12922пр-Т.3

Привязан:

Инв.№

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Роженский | | 03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110(6)-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВА в сборном железобетоне. |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 | Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80МВА. Планы ЗРУ 10(6)кВ по схемам 10(6)-1; 10(6)-2; 10(6)-3 со шкафами серии К-104 на ток 1600А. |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 71 | |

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье Формат: А2

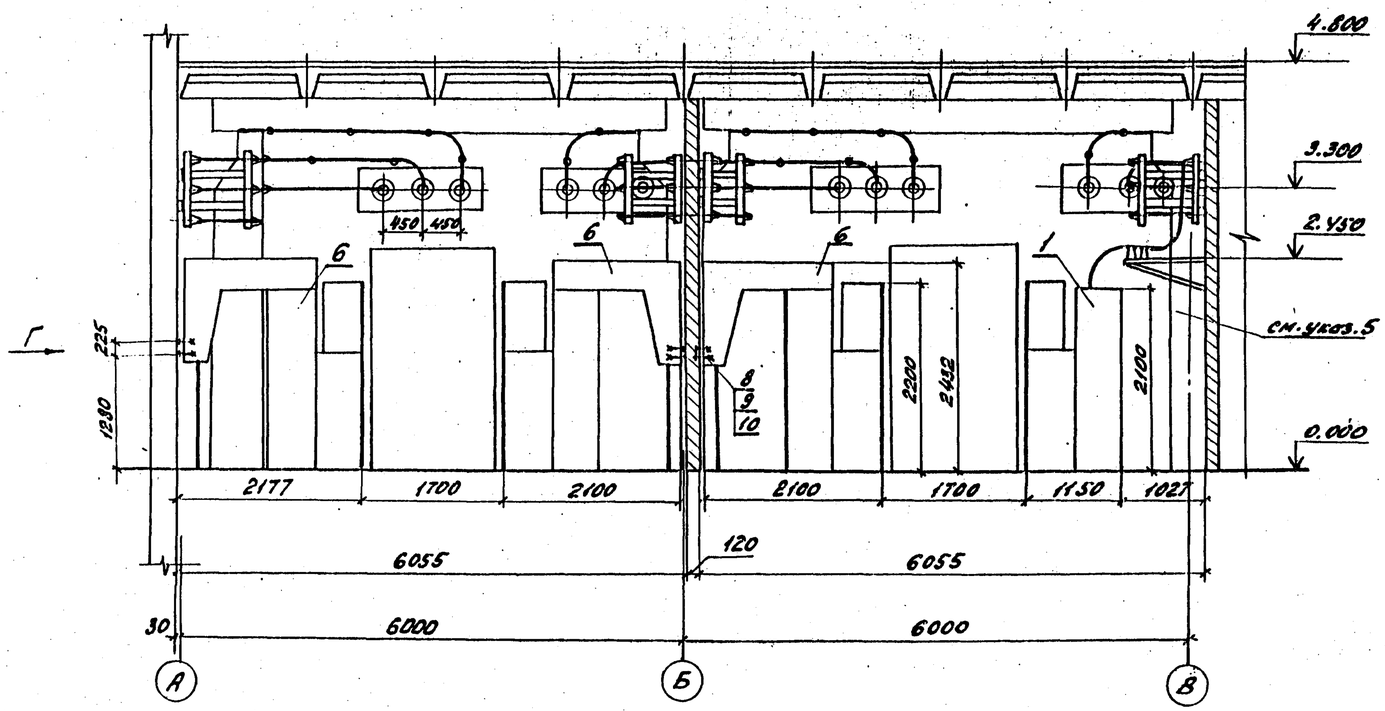
1235/4

Альбом III

407-03-439.87

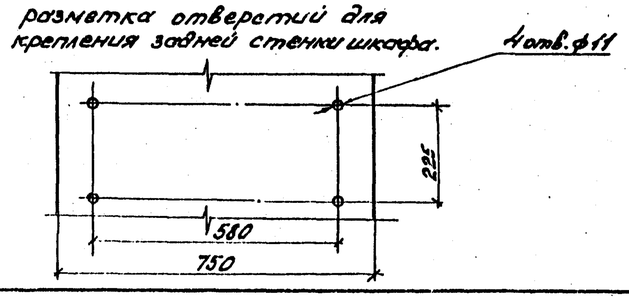
Типовые чертежи для проектирования

## А - А




## Вид Г

разметка отверстий для крепления задней стенки шкафа.




### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. по схеме на 8 секций | на 4 секции | на 2 секции | Масса ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | КРУ серии К-104 | | | | | |
| 1 | | Шкаф выключателя ввода на ток 1600А | 8 | 4 | 2 | 880 | |
| 2 | | Шкаф секционного выключателя | 4 | 2 | 1 | 880 | |
| 3 | | Шкаф секционного разъединителя | 4 | 2 | 1 | | |
| 4 | | Шкаф шинных аппаратов, | 16 | 8 | 4 | | |
| 5 | | Шкаф с предохранителем | 2 | 2 | 2 | | |
| 6 | | Шкаф линии | 52 | 28 | 14 | | |
| 7 | | Шкаф дугогашения, | 16 | 8 | 4 | | |
| 8 | | Болт М10х20 ГОСТ 7798-70* | 208 | 112 | 56 | | |
| 9 | | Гайка М10 ГОСТ 5915-70* | 208 | 112 | 56 | | |
| 10 | | Шайба 10 ГОСТ 11371-78* | 416 | 224 | 112 | | |

1. См. вместе с листом ЭП2-71
2. Шинные мосты см. листы ЭП2-84...96
3. Доску проходную внутренней установки см. лист ЭП2-63.
4. Разрезы Б-Б и В-В выполняются аналогично разрезу А-А.
5. На разрезе А-А линейные шкафы по оси в условно не показаны.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Ронжкин | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 72 | |

ЗРУ 10(6) кВ со шкафами серии К-104 на ток 1600А. Разрез А-А.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Формат А2

1838/4

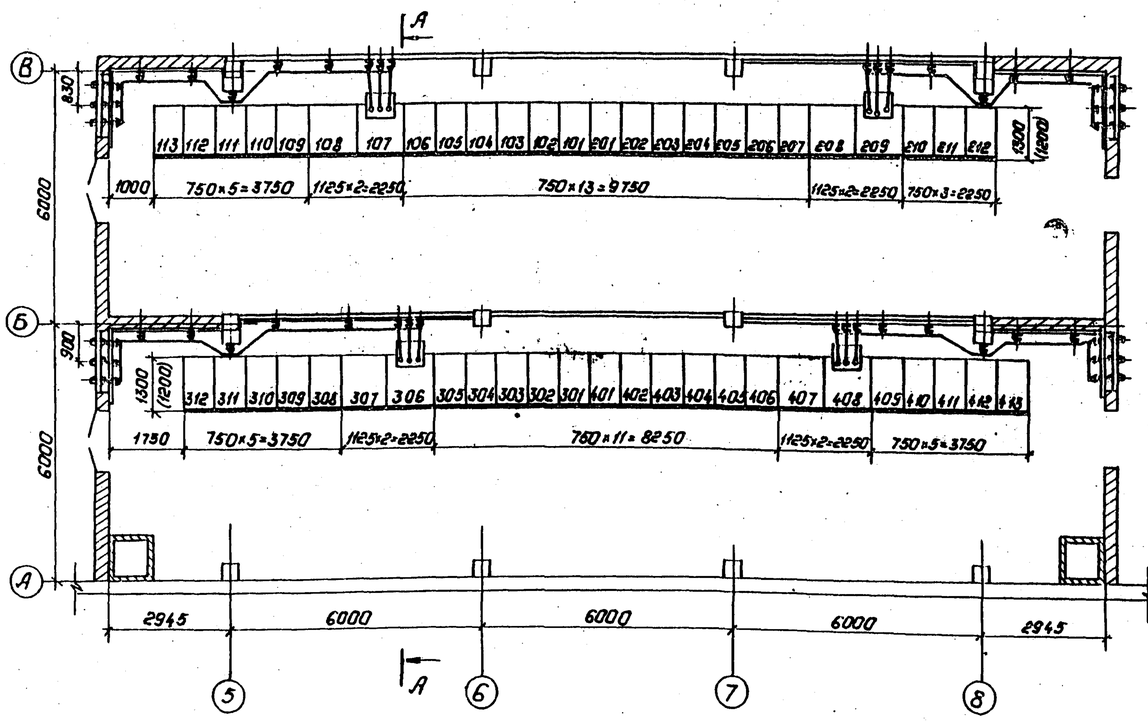
| Изм. | Кол. уч. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|
| | | | |

Альбом III

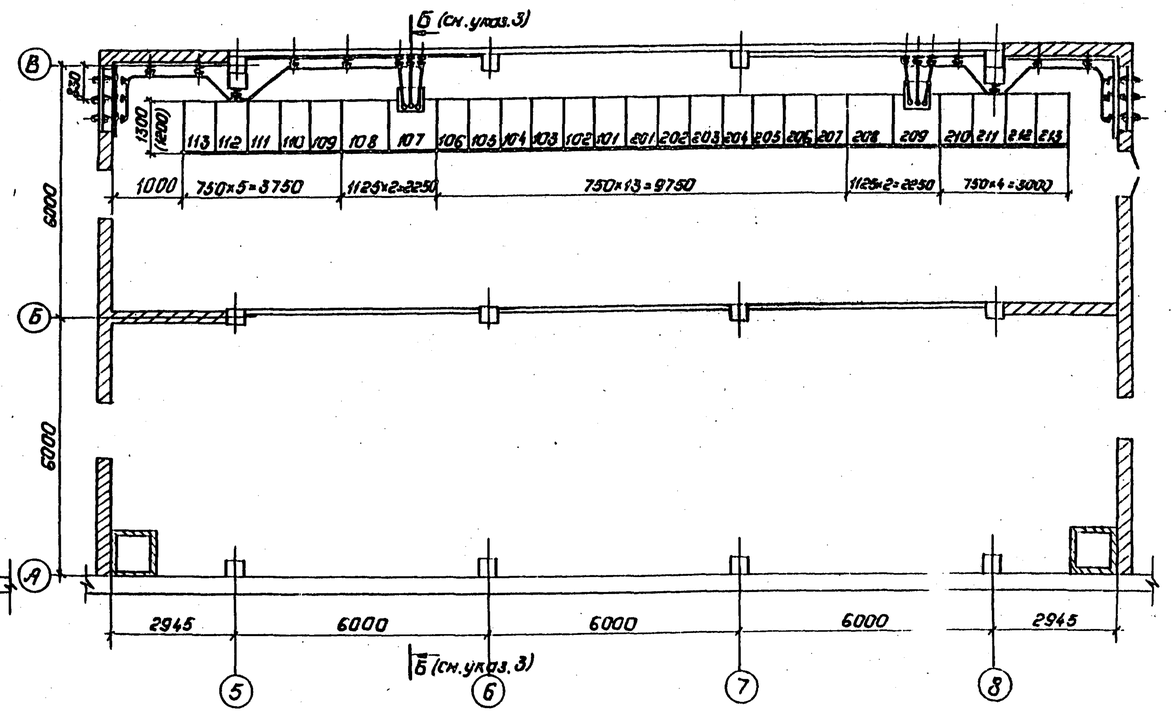
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

План ЗРУ 10(6)кв. на 4 секции.




План ЗРУ 10(6)кв. на 2 секции.




1. См. вместе с листом ЭП2-74.

Привязан:

Инв. №

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 | | | |
| Нач.отд. | Роненский | | 03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/40 МВА в сборном железобетоне. | | | |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 | Планы ЗРУ 10(6)кв. по схемам 10(6)-1, 10(6)-2 со шкафами серии КН-1Ф(КН-1) на ток 3150А. | Подстанция 110/10(6)кв. с трансформаторами 16...80 МВА. | Стадия | Лист | Листов |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 | | | Р | 73 | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | | „Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград | | | |

Копировал: Попов Формат: А2

Инв.№ подл. 12922ТМ-Т.3 | Подпись и дата | Взам. инв.№

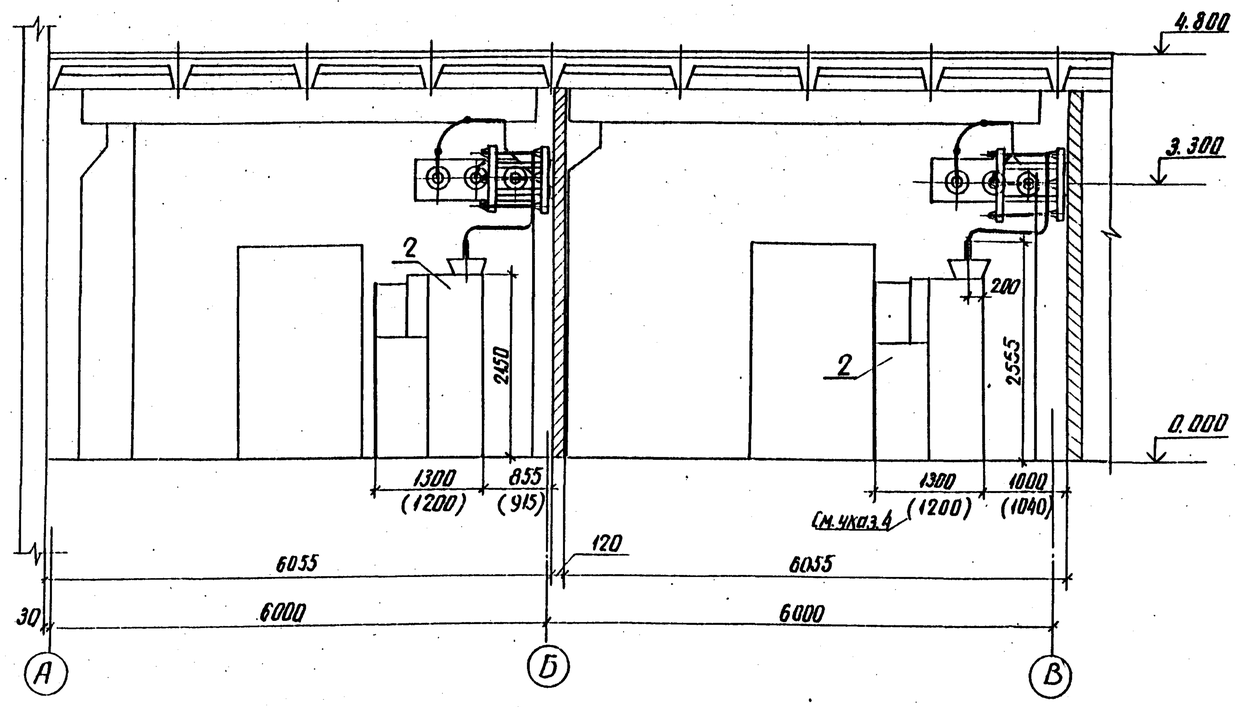
1238/4

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## А-А




1. См. вместе с листом ЭП2-73
2. Доску проходную внутренней установки см. лист ЭП2-63
3. Разрез Б-Б выполняется аналогично разрезу А-А
4. В скобках указаны размеры для шкафов КРУ серии КМ-1.

## Спецификация оборудования и материалов

| Марк. поз | Обозначение | Наименование | Кол. на 4 секции | Кол. на 2 секции | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | КРУ серии КМ-1Ф (КМ-1) | | | | |
| 1 | | Шкаф выключателя ввода на ток 3150А | 4 | 2 | 1560 | |
| 2 | | Шкаф разъединителя ввода | 4 | 2 | 1420 | |
| 3 | | Шкаф секционного выключателя | 2 | 1 | 905 | |
| 4 | | Шкаф секционного разъединителя | 2 | 1 | 745 | |
| 5 | | Шкаф шинных аппаратов | 8 | 4 | 845 | |
| 6 | | Шкаф с предохранителем | 2 | 2 | 720 | |
| 7 | | Шкаф линии | 24 | 12 | 905 | |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 20-63(80) МВ.А в сборном железобетоне

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 74 | |

ЭРУ 10(6)кВ со шкафами серии КМ-1Ф (КМ-1) на ток 3150А. Разрез А-А

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

12922тм-73

копир. Аниз

формат А2

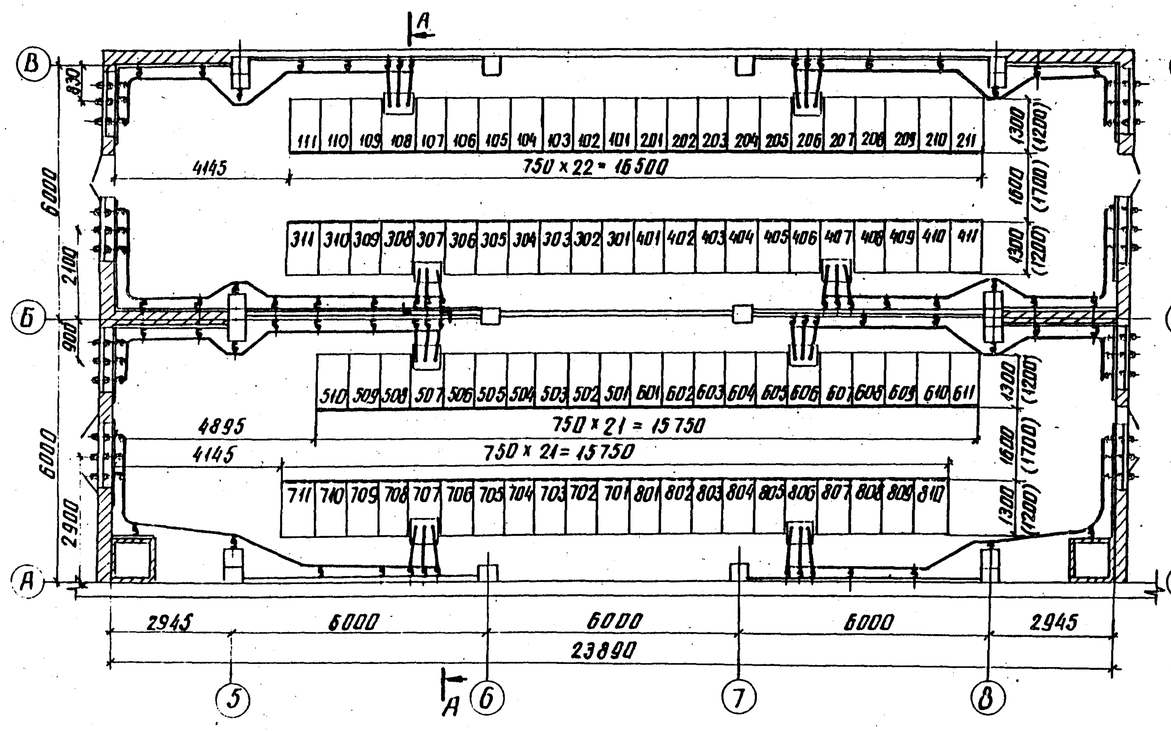
2238/4

Альбом III

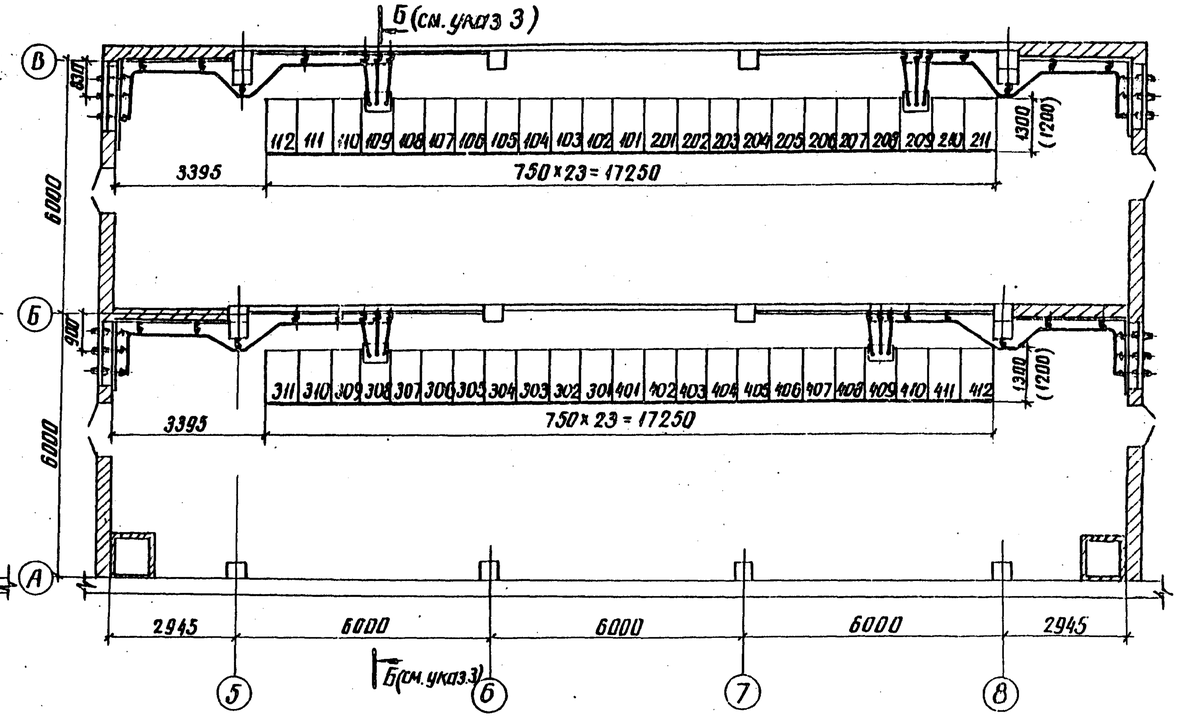
Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

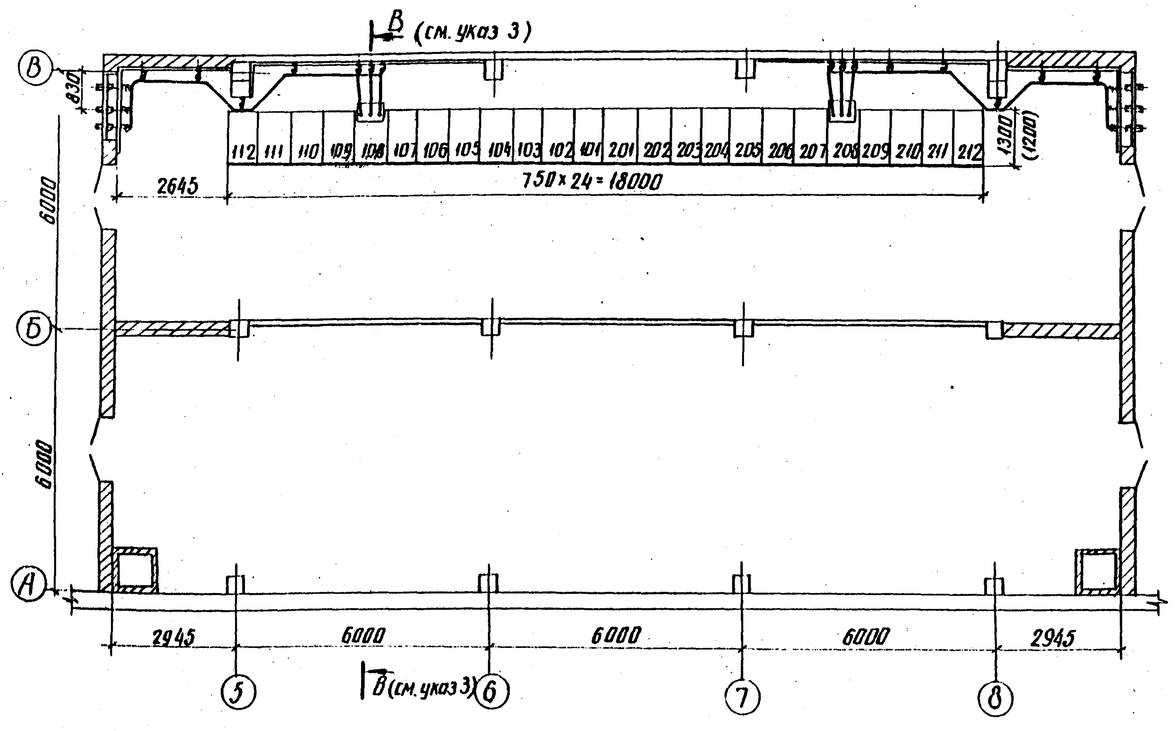
## План ЗРУ 10(6)кВ на 8 секций




## План ЗРУ 10(6)кВ на 4 секции




## План ЗРУ 10(6)кВ на 2 секции




1. См. вместе с листом ЭП2-76

Привязан

Инв. №

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 | | | |
| Нач.отд. | Раменский | | 03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10(6)-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне. Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 | | Р | 75 | |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 | Планы ЗРУ 10(6)кВ по схемам 10(6)-1, 10(6)-2; 10(6)-3 со шкафами серии КМ-Ф (КМ-1) на ток 1600А | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | | | | |

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

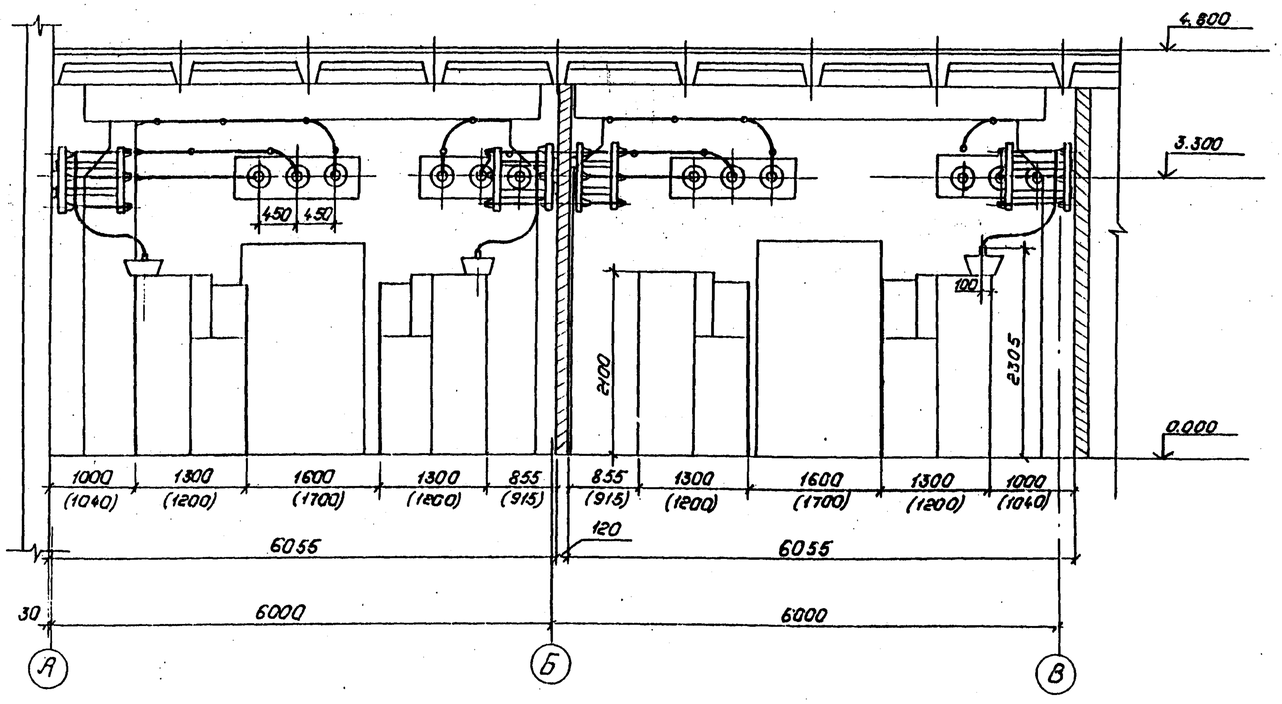
копир. Ами | формат А2 | 21584

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## А–А




1. См. вместе с листом ЭП2-75.
2. Доску проходную внутренней установки см. лист ЭП2-63
3. Разрезы Б-Б и В-В выполняются аналогично разрезу А-А.
4. В скобках указаны размеры для шкафов КРУ серии КН-1.

### Спецификация оборудования и материалов.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. по планам на 8 секций | на 4 секции | на 2 секции | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | КРУ серии КН-1Ф (КН-1) | | | | | |
| 1 | | Шкаф выключателя ввода на ток 1600А | 8 | 4 | 2 | 905 | |
| 2 | | Шкаф секционного выключателя | 4 | 2 | 1 | 905 | |
| 3 | | Шкаф секционного разъединителя | 4 | 2 | 1 | 745 | |
| 4 | | Шкаф шинных аппаратов | 16 | 8 | 4 | 845 | |
| 5 | | Шкаф с предохранителем. | 2 | 2 | 2 | 720 | |
| 6 | | Шкаф линии. | 52 | 28 | 14 | 905 | |

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач.отд. | Роненский | | 03.87 |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 76 | |

ЗРУ 10(6)кВ. со шкафами серии КН-1Ф(КН-1) на ток 1600А. Разрез А-А.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

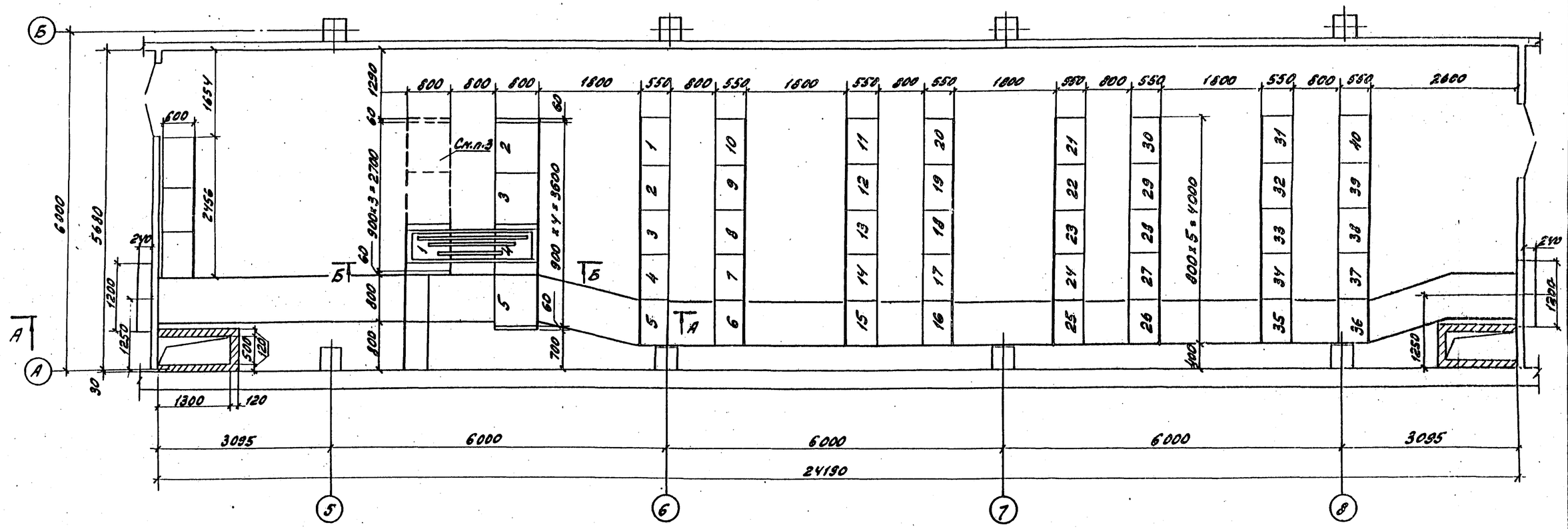
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ |
|---|---|---|
| 12502-ТМ-7.3 | | |

8 438/4

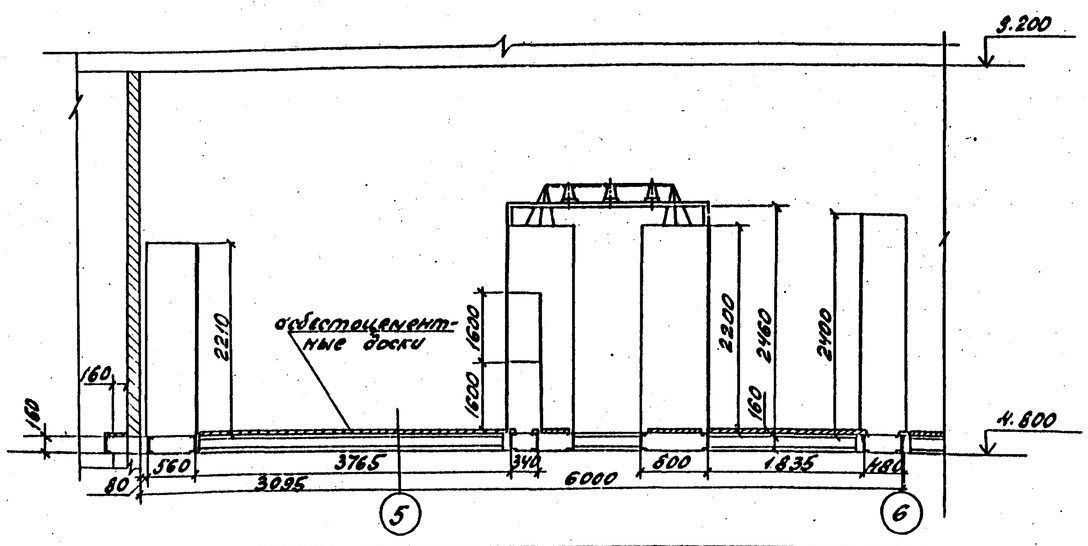
Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87 Альбом III

## План панелей на отм. 4.800




## А–А




1. См. вместе с листом ЭП2-78
2. Количество релейных панелей определяется при конкретном проектировании.
3. Пунктирной линией показано место для резервных панелей собственных нужд.

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110(6)-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторами до 63(40) МВ.А в сборном железобетоне |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 | Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 77; Листов: |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | Помещение панелей. План. Разрез А-А — ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение (Ленинград) |

Контр. Калугина. Формат А2

2238/4

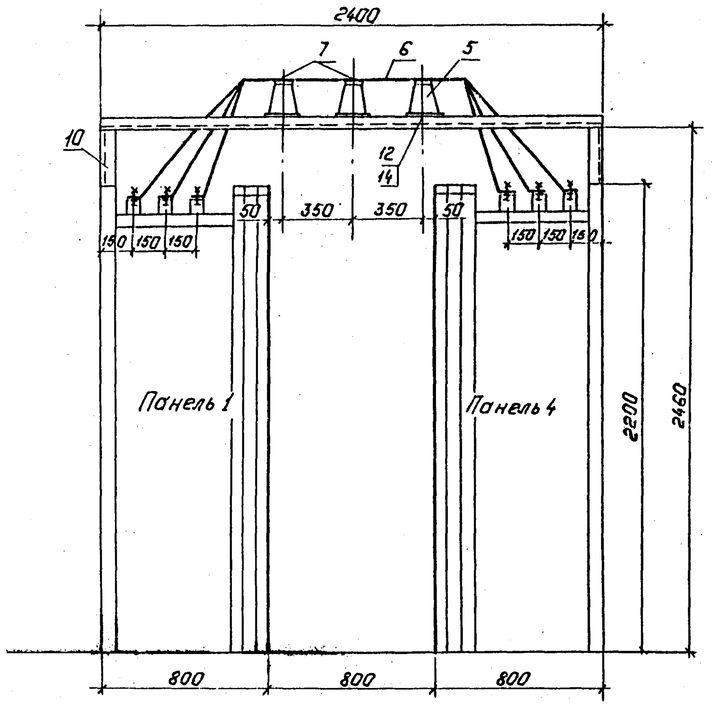
Альбом III

Типовые материалы для проектирования

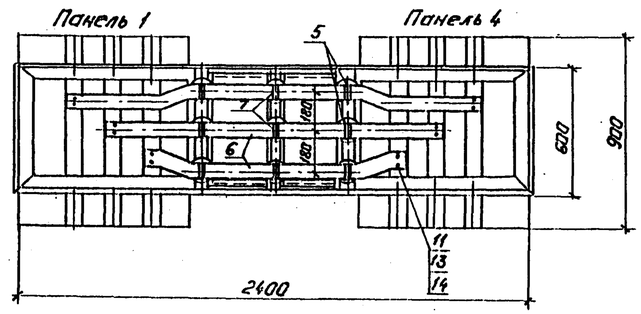
407-03-439.87

Б - Б

В

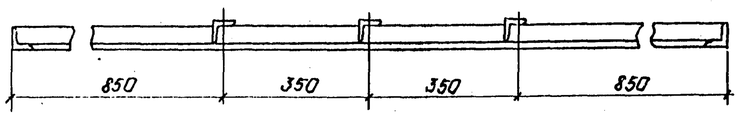


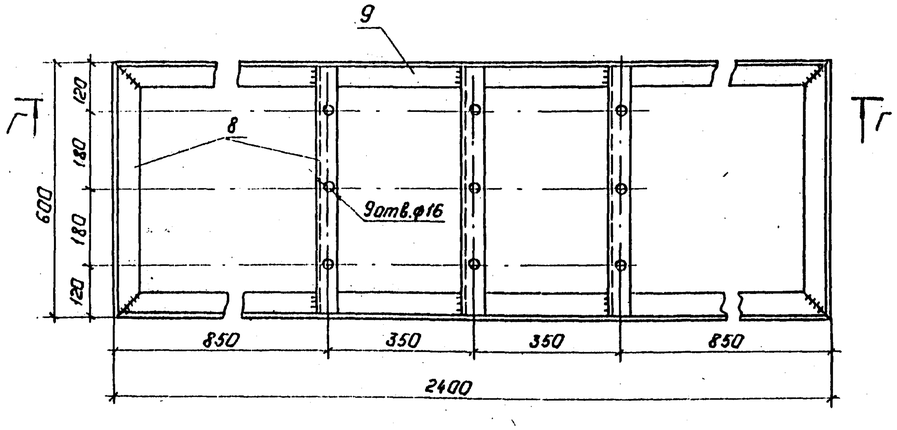

Вид В




Рама

Г-Г




1. См. вместе с листом ЭП2-77.
2. Длину рамы уточнить при изготовлении по расположению панелей.
3. Нарезку шин произвести после уточнения расстояния между фазами сборных шин панелей.
4. Нулевые шины панелей 1 и 4 соединить кабелем АВВГ-2х16, который проложить в кабельном лотке.

Спецификация оборудования и материалов.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Шкаф управления оперативным током типа ШУОТ-02. | 1 | 150 | |
| 2 | | Панель собственных нужд типа ПСН-1100 | 5 | 300 | |
| 3 | | Релейная панель | 40 | 300 | |
| 4 | | Устройство комплектное питания УКП | 3 | 150 | |
| 5 | | Изолятор типа ИО-10-750 | 9 | 2,2 | |
| 6 | | Шина из алюминия 6х80, ГОСТ 15176-70 | 10 | 1,3 | м |
| 7 | | Шинодержатель типа ШПБ-3К | 9 | 0.6 | |
| 8 | | Уголок 50х50х5, ℓ=600 ГОСТ 8509-72 | 5 | 2,26 | |
| 9 | | Уголок 50х50х5, ℓ=2400 ГОСТ 8509-72 | 2 | 9,05 | |
| 10 | | Уголок 50х50х5, ℓ=260 ГОСТ 8509-72 | 4 | 0,98 | |
| 11 | | Болт М16х55 ГОСТ 7798-70* | 12 | | |
| 12 | | Болт М16х26 ГОСТ 7798-70* | 9 | | |
| 13 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 12 | | |
| 14 | | Шайба 16 ГОСТ 11371-78 | 33 | | |

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач.отд. | Роненский | | 03.87 |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80 КВ.1

Помещение панелей. Разрез Б-Б.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 78 | |

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград.

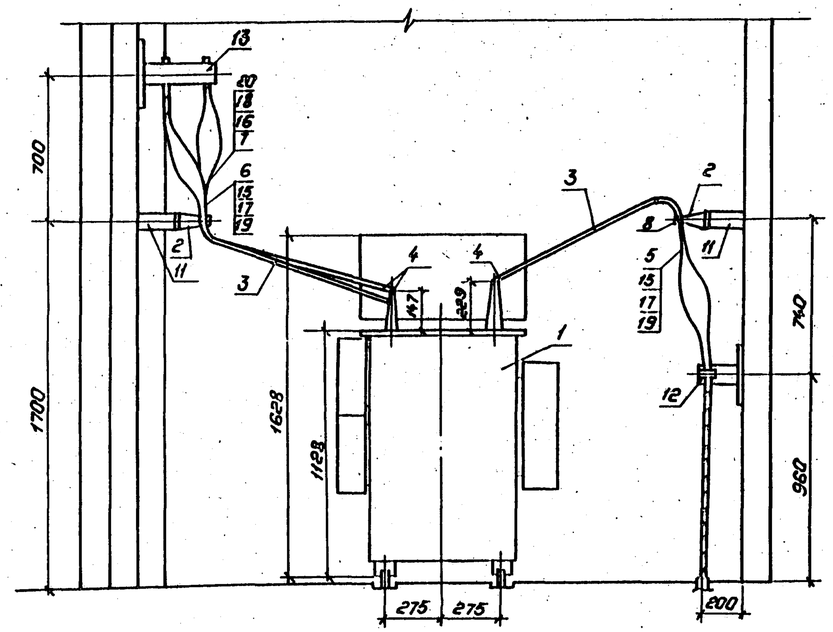
Копировал: Полис

Формат: А2

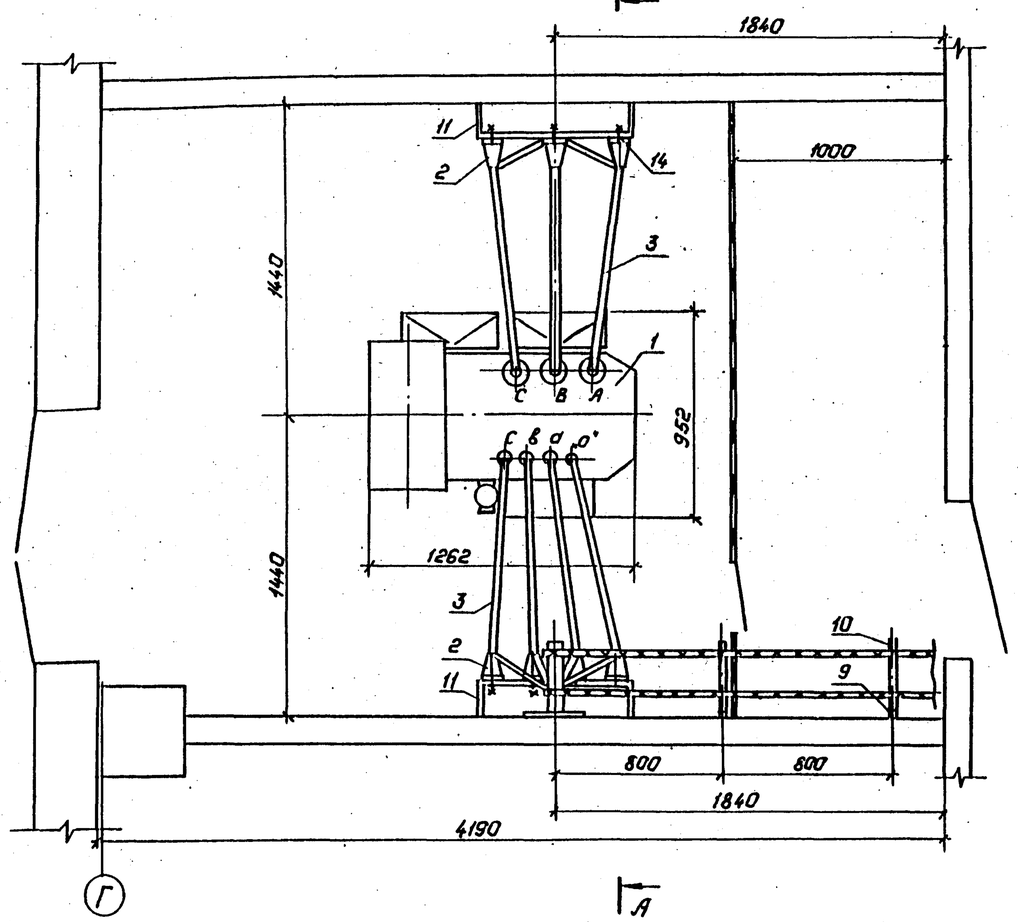
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12922-тм-т.3

8238/4




А




1. Установка разработана на основании чертежа СКЯ.300.010Г4 Биробиджанского завода силовых трансформаторов.
2. Стойку поз. 9 пристрелить дюбелями поз. 22 при помощи монтажного пистолета.

## Спецификация оборудования и материалов.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор масляный трехфазный типа ТМ-250/□ У ХЛ1 | 1 | 1324 | |
| 2 | | Изолятор опорный типа ИО-10-750 ГОСТ 19797-80 | 7 | 2,2 | |
| 3 | | Шина из алюминия 4х50 ГОСТ 15176-70 | 15 | 0,542 | м |
| 4 | | Контакт переходный типа КПП-60 | 7 | | |
| 5 | | Наконечник кабельный алюминиевый типа 35-10-8 ГОСТ 9581-80 | 3 | 0,0174 | |
| 6 | | Наконечник кабельный алюминиевый типа 50-10-9 ГОСТ 9581-80 | 2 | 0,026 | |
| 7 | | Наконечник кабельный алюминиевый типа 150-12-16 ГОСТ 9581-80 | 6 | 0,067 | |
| 8 | | Шинодержатель типа ШППБ.-3К | 7 | 0,6 | |
| 9 | | Стойка типа С-400 | 2 | 0,87 | |
| 10 | | Консоль типа К-250 | 2 | 0,33 | |
| 11 | 407-03-439.87 ал.III л.82 | Металлоконструкция марки МКЭ-1 | 2 | | |
| 12 | 407-03-439.87 ал.III л.82 | Металлоконструкция марки МКЭ-2 | 1 | | |
| 13 | 407-03-439.87 ал.III л.82 | Металлоконструкция марки МКЭ-3 | 1 | | |
| 14 | | Болт М16х25 ГОСТ 7798-70* | 7 | | |
| 15 | | Болт М10х40 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 16 | | Болт М12х40 ГОСТ 7798-70* | 3 | | |
| 17 | | Гайка М10 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 18 | | Гайка М12 ГОСТ 5915-70* | 3 | | |
| 19 | | Шайба 10 ГОСТ 11371-78* | 8 | | |
| 20 | | Шайба 12 ГОСТ 11371-78* | 6 | | |
| 21 | | Шайба 16 ГОСТ 11371-78* | 7 | | |
| 22 | | Дюбель-винт типа ДВМ 8х55 ТУ 14-4-1142-81 | 4 | | |

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922ТМ-09

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роненский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Динцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 79 | |

Установка трансформатора собственных нужд типа ТМ-250/□ У, ХЛ1

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

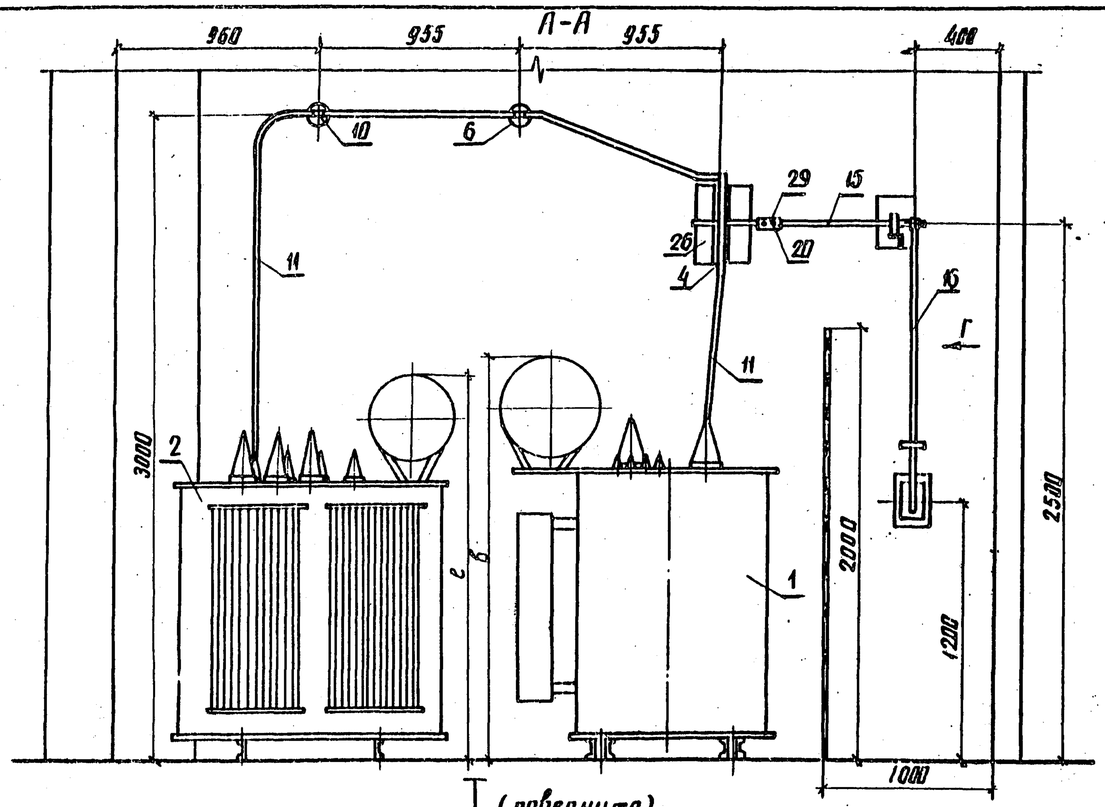
Формат: А2

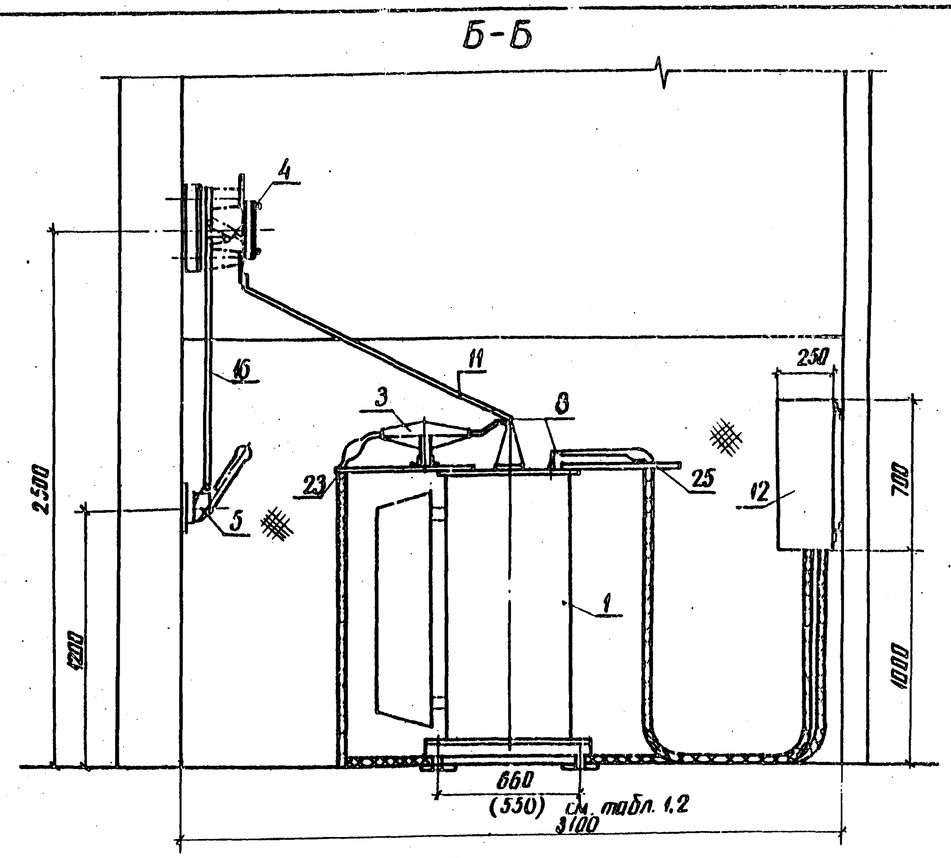
2238/4

Альбом III

407-03-439.87

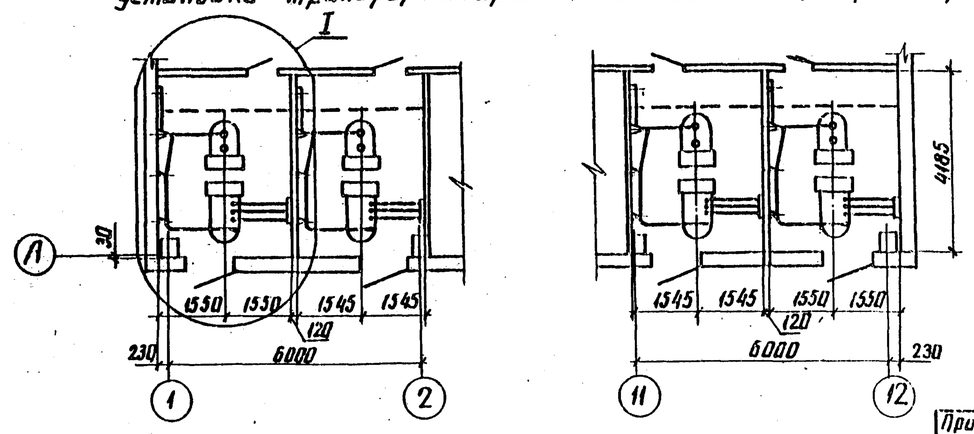
Типовые материалы для проектирования

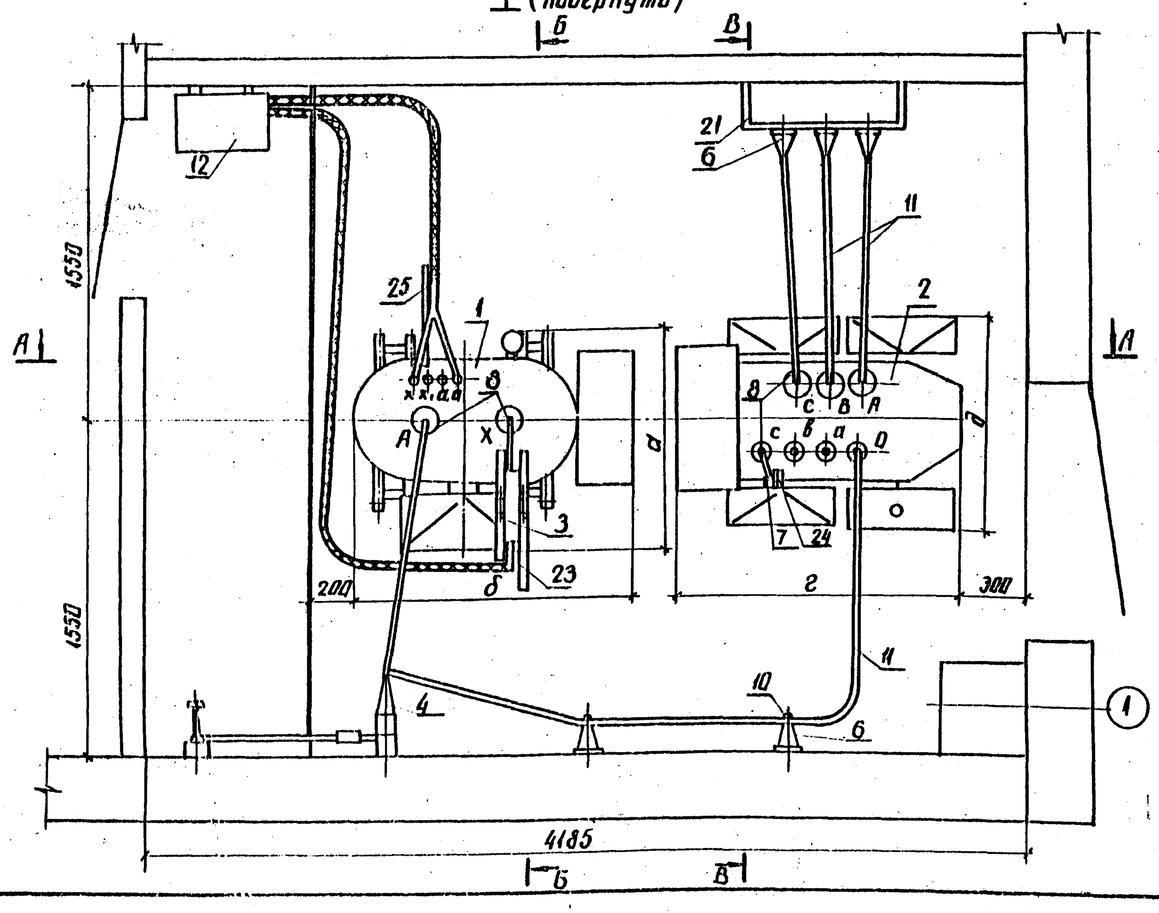



План

установки трансформаторов ТМ и заземляющих реакторов РЗДСОМ




1. См. вместе с листом ЭП2-81

Привязан

Инв. №

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 | | |
| | | | | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне | | |
| Нач.отд. | Роменский | | 03.87 | Подстанция 110/10 (6)кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А | Стадия: Р | Лист: 80 / Листов: |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 | Установка трансформатора типа ТМ-[ ] и заземляющего реактора типа РЗДСОМ-[ ]. План. Разрезы А-А, Б-Б. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 | | | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | | | |

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

копир. Анин

формат А2

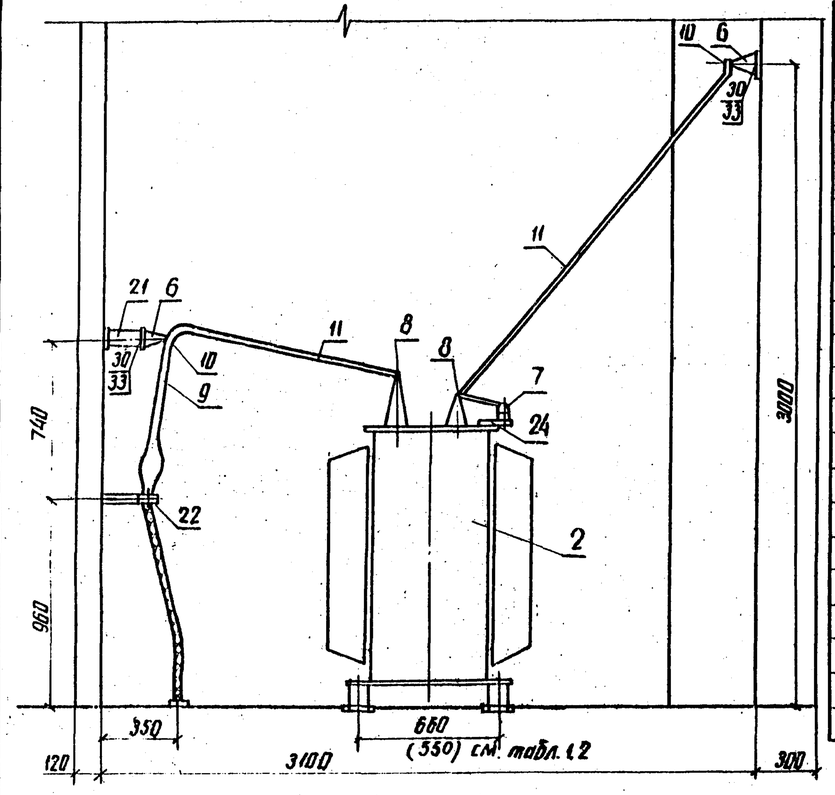
8558/4

Альбом III

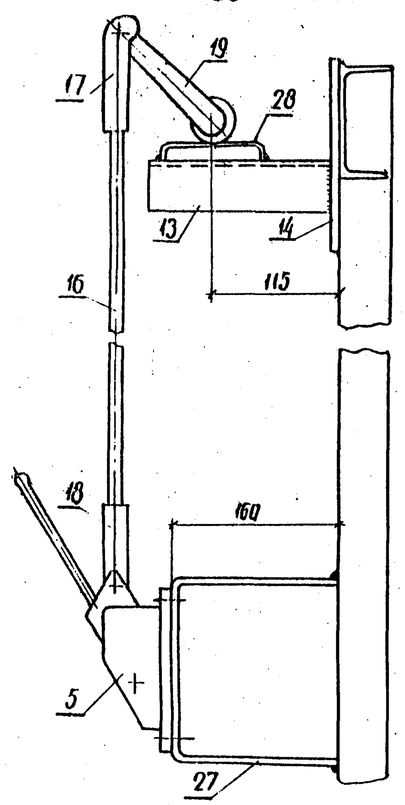
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## В-В




## Вид Г




## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Реактор заземляющий типа РЗДСОМ-□У1 | 1 | □ | см. табл 2 |
| 2 | | Трансформатор силовой типа ТМ-□/10,ХЛ1 | 1 | □ | см. табл 1 |
| 3 | | Трансформатор тока типа ТПЛ-10У3 | 1 | 10 | |
| 4 | | Разъединитель однополюсный типа РЛВОМ-10/1000 I | 1 | 14 | |
| 5 | | Привод рычажный типа ПР-11 | 1 | 2,7 | |
| 6 | | Изолятор опорный типа ИО-10-750 ГОСТ 19797-80 | 5 | 2,2 | |
| 7 | | Предохранитель пробивной типа ПП-А/3 | 1 | 0,185 | |
| 8 | | Контакт переходный типа КПП-60 | 9 | 0,6 | |
| 9 | | Наконечник кабельный алюминиевый типа 35-10-8 ГОСТ 9581-80 | 3 | 0,0174 | |
| 10 | | Шинодержатель типа ШППБ-3К | 5 | 0,6 | |
| 11 | | Шина из алюминия 4х50 ГОСТ 15176-70 | 15 | | м |
| 12 | | Ящик типа ЯЗ-60 | 1 | 22 | |
| 13 | | Уголок 50х50х5, ℓ=175 ГОСТ 8509-72 | 1 | | |
| 14 | | Пластина 180х100х10 | 1 | | |
| 15 | | Труба 25х3,2 ℓ=900 ГОСТ 3262-75 | 1 | | длину труб уточнить по месту |
| 16 | | Труба 25х3,2 ℓ=1200 ГОСТ 3262-75 | 1 | | |
| 17 | | Вилка ВГ 21/16 | 1 | 0,526 | |
| 18 | | Вилка ВП 21/16 | 1 | 0,32 | |
| 19 | 5 ВУ. 231.061 | Рычаг | 1 | | |
| 20 | | Штифт 8х60 ГОСТ 3128-70 | 2 | | |
| 21 | 407-03-439.87 ал III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-1 | 1 | | |
| 22 | 407-03-439.87 ал III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-2 | 1 | | |
| 23 | 407-03-439.87 ал III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-4 | 1 | | |
| 24 | 407-03-439.87 ал. III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-5 | 1 | | |
| 25 | 407-03-439.87 ал. III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-6 | 1 | | |
| 26 | 407-03-439.87 ал III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-7 | 1 | | |
| 27 | 407-03-439.87 ал III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-8 | 1 | | |
| 28 | 407-03-439.87 ал. III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-9 | 1 | | |
| 29 | 407-03-439.87 ал. III л. ЭП2-82 | Металлоконструкция марки МКЭ-10 | 1 | | |
| 30 | | Болт М16х25 ГОСТ 7798-70* | 5 | | |
| 31 | | Болт М10х40 ГОСТ 7798-70* | 3 | | |
| 32 | | Гайка М10 ГОСТ 5915-70* | 3 | | |
| 33 | | Шайба 16 ГОСТ 11371-78* | 5 | | |
| 34 | | Шайба 10 ГОСТ 11371-78* | 6 | | |

## Таблица 1

| Тип оборудования | 2, мм | д, мм | е, мм | Масса, кг | В т.ч. масса масла, кг | Ширина колеи, мм | Завод изготовитель | Номер заводского чертежа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ТМ 250/6; 10-78У,ХЛ1 | 1262 | 952 | 1628 | 1324 | 350 | 550 | Биробиджанский завод силовых трансформаторов | ОКЯ. 300. 010 ГЧ |
| ТМ400/6,10-78У,ХЛ1 | 1382 | 970 | 1800 | 1794 | 465 | 660 | | ОКЯ. 300. 011 ГЧ |

## Таблица 2

| Тип оборудования | а, мм | б, мм | в, мм | Масса, кг | В т.ч. масса масла, кг | Ширина колеи, мм | Завод-изготовитель | Номер заводского чертежа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| РЗДСОМ-190/10У1 | 860 | 1225 | 1815 | 885 | 280 | 550 | Московский электротехнический завод им. Куйбышева | ОБТ. 314. 597 |
| РЗДСОМ-230/6У1 | 995 | 1225 | 1815 | 995 | 315 | 550 | | ОБТ. 314. 595 |
| РЗДСОМ-380/10У1 | 1045 | 1325 | 1865 | 1370 | 410 | 660 | | ОБТ. 314. 553 |
| РЗДСОМ-460/6У1 | 1045 | 1325 | 1865 | 1370 | 410 | 660 | | ОБТ. 314. 553 |

Таблица выбора трансформаторов и заземляющих реакторов

| Тип трансформатора | Тип заземляющего реактора |
|---|---|
| ТМ 250/6; 10-78У,ХЛ1 | РЗДСОМ-190/10У1 |
| | РЗДСОМ-230/6У1 |
| | РЗДСОМ-380/10У1 |
| ТМ400/6; 10-78У,ХЛ1 | РЗДСОМ-460/6У1 |

1. См. вместе с листом ЭП 2-80.
2. Установка разработана на основании тех. условий ТУ 16-517.388-79 изм.3 Свердловского завода трансформаторов тока (ТПЛ-10У3), тех. условий ТУ 16-520.095-76 изм.6 Нижне-Туринского электроаппаратного завода (разъединитель РЛВОМ-10/1000 I с приводом ПР-11), каталога 07.04.02-85 Кашинского завода низковольтной аппаратуры (предохранитель ПП-А/3).

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 81 | |

Установка трансформатора типа ТМ-□ и заземляющего реактора типа РЗДСОМ-□. Разрез А-А. Вид Г

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

12922 тм 73

копир. Анц

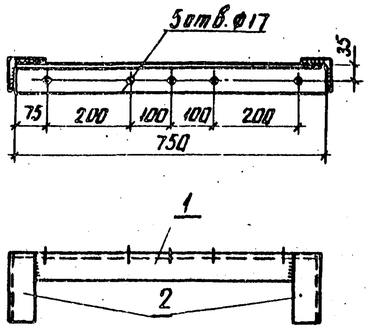
формат А2 ℓ 23 1/4

Альбом III

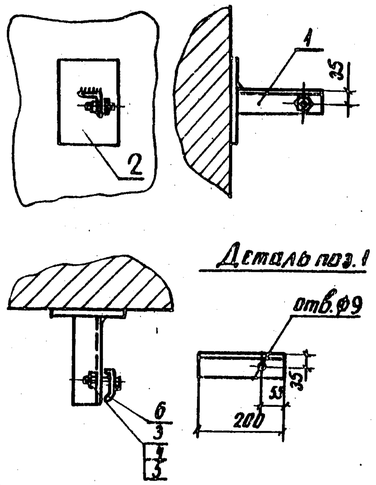
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

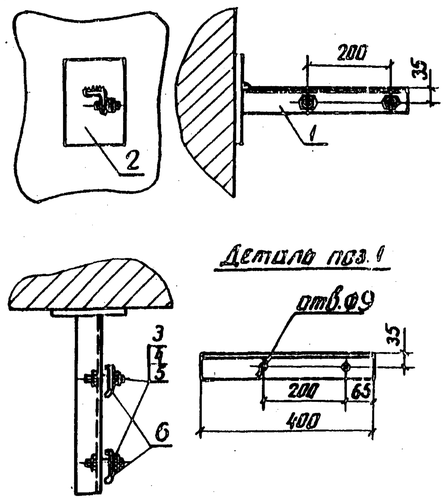
МКЭ-1



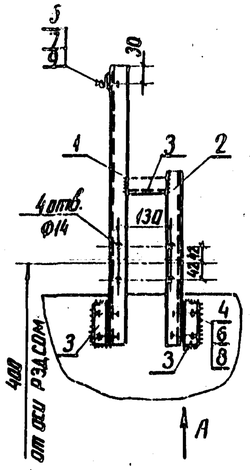

МКЭ-2



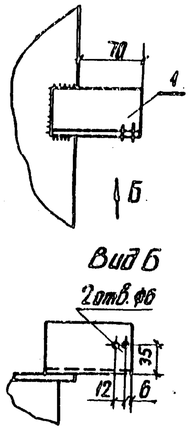

МКЭ-3



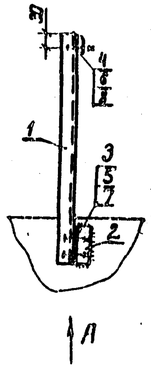

МКЭ-4



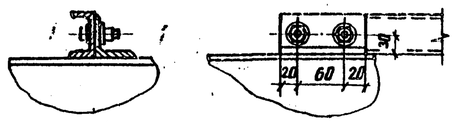

МКЭ-5



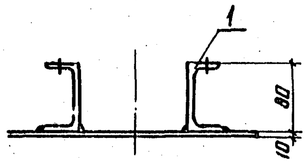

МКЭ-6



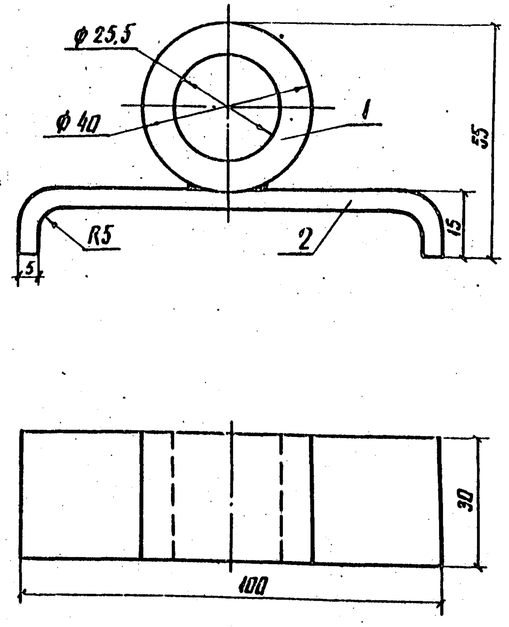

Вид А



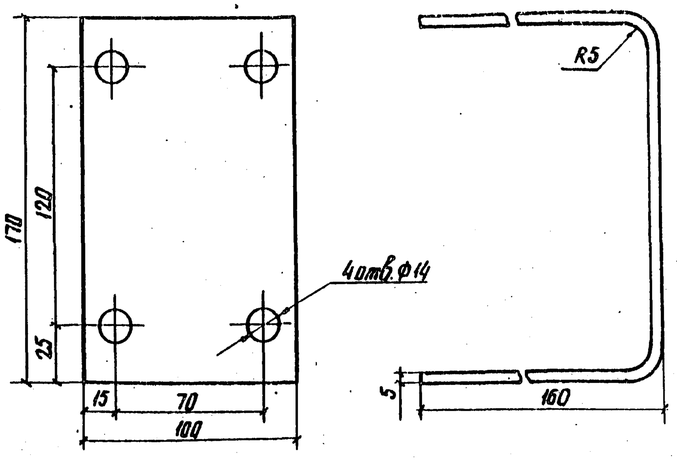

МКЭ-7

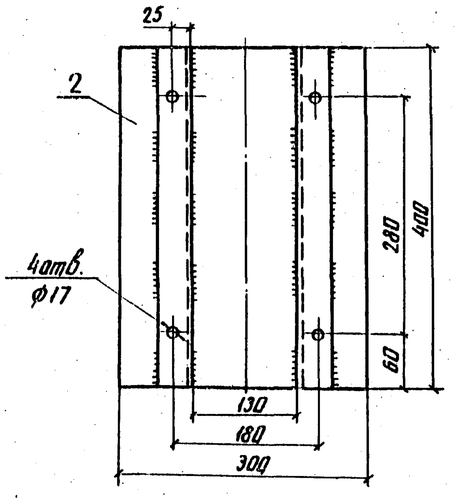



МКЭ-9

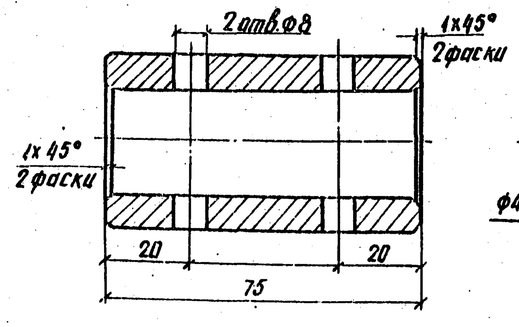


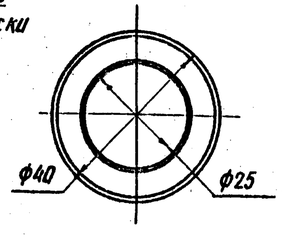

МКЭ-8




МКЭ-10




1. См. вместе с листом ЭП2-83.

Привязан

Инв. №

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 | | | |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63 (80) МВ.А в сборном железобетоне. | | | |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 | Подстанция 110/10(6)кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 | | Р | 82 | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | Металлоконструкции марок МКЭ 1÷10 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |

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

12922 ТМ-12

Копир. Анед

Формат А2

838/4

Альбом II

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | МКЭ-1 | | | |
| 1 | | Уголок 63х63х5, ℓ=750 мм | | | |
| | | ГОСТ 8509-72 | 1 | 3,61 | |
| 2 | | Уголок 63х63х5 ℓ=170 мм | | | |
| | | ГОСТ 8509-72 | 2 | 0,82 | |
| | | МКЭ-2 | | | |
| 1 | | Уголок 63х63х5, ℓ=200 | | | |
| | | ГОСТ 8502-72 | 1 | 0,96 | |
| 2 | | Пластина 200х150х4 | 1 | 0,945 | |
| 3 | | Болт М8х80 ГОСТ 7798-70* | 1 | | |
| 4 | | Гайка М8 ГОСТ 5915-70* | 1 | | |
| 5 | | Шайба 8 ГОСТ 11371-78*. | 2 | | |
| 6 | | Скоба СК-50У3 | 1 | 0,042 | |
| | | МКЭ-3 | | | |
| 1 | | Уголок 63х63х5, ℓ=400 | | | |
| | | ГОСТ 8502-72 | 1 | 1,92 | |
| 2 | | Пластина 200х150х4 | 1 | 0,945 | |
| 3 | | Болт М8х80 ГОСТ 7798-70* | 2 | | |
| 4 | | Гайка М8 ГОСТ 5915-70* | 2 | | |
| 5 | | Шайба 8 ГОСТ 11371-78* | 4 | | |
| 6 | | Скоба СК-50У3 | 2 | 0,042 | |
| | | МКЭ-4 | | | |
| 1 | | Швеллер 5, ℓ=650 мм | | | |
| | | ГОСТ 8240-72 | 1 | 3,14 | |
| 2 | | Швеллер 5, ℓ=410 мм | | | |
| | | ГОСТ 8240-72 | 1 | 1,98 | |
| 3 | | Уголок 50х50х5, ℓ=90 | | | |
| | | ГОСТ 8202-72 | 3 | 0,38 | |
| 4 | | Болт М8х35 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 5 | | Болт М6х45 ГОСТ 7798-70* | 1 | | |
| 6 | | Гайка М8 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 7 | | Гайка М6 ГОСТ 5915-70* | 1 | | |
| 8 | | Шайба 8 ГОСТ 11371-78* | 8 | | |
| 9 | | Шайба 6 ГОСТ 11371-78* | 2 | | |
| 10 | | Скоба СК-16У3 | 1 | 0,004 | |
| | | МКЭ-5 | | | |
| 1 | | Уголок 63х63х5, ℓ=100 | 1 | 0,48 | |

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | МКЭ-6 | | | |
| 1 | | Швеллер 5, ℓ=550 | | | |
| | | ГОСТ 8240-72 | 1 | 2,66 | |
| 2 | | Уголок 50х50х5, ℓ=90 | | | |
| | | ГОСТ 8202-72 | 1 | 0,38 | |
| 3 | | Болт М8х35 ГОСТ 7798-70* | 2 | | |
| 4 | | Болт М6х45 ГОСТ 7798-70* | 1 | | |
| 5 | | Гайка М8 ГОСТ 5915-70* | 2 | | |
| 6 | | Гайка М6 ГОСТ 5915-70* | 1 | | |
| 7 | | Шайба 8 ГОСТ 11371-78* | 4 | | |
| 8 | | Шайба 6 ГОСТ 11371-78* | 2 | | |
| 9 | | Скоба СК-16У3 | 1 | 0,004 | |
| | | МКЭ-7 | | | |
| 1 | | Швеллер 8, ℓ=400 мм | | | |
| | | ГОСТ 8240-72 | 2 | 1,41 | |
| 2 | | Пластина 400х300х10 | | | |
| | | ГОСТ 19903-74 | 1 | 9,42 | |
| | | МКЭ-8 | | | |
| 1 | | Лист 5х100х474 | 1 | 1,9 | |
| | | МКЭ-9 | | | |
| 1 | | Труба 40, ℓ=30 | | | |
| | | Ст.3 | 1 | 0,702 | |
| 2 | | Лист 5х30х114 | | | |
| | | Ст.3 | 1 | 0,153 | |
| | | МКЭ-10 | | | |
| 1 | | Труба 40, ℓ=75 | | | |
| | | Ст.3 | 1 | 1,8 | |

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 12382тм-т.3

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач.отд. | Романенко | | 03.87 |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 83 | |

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-82

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

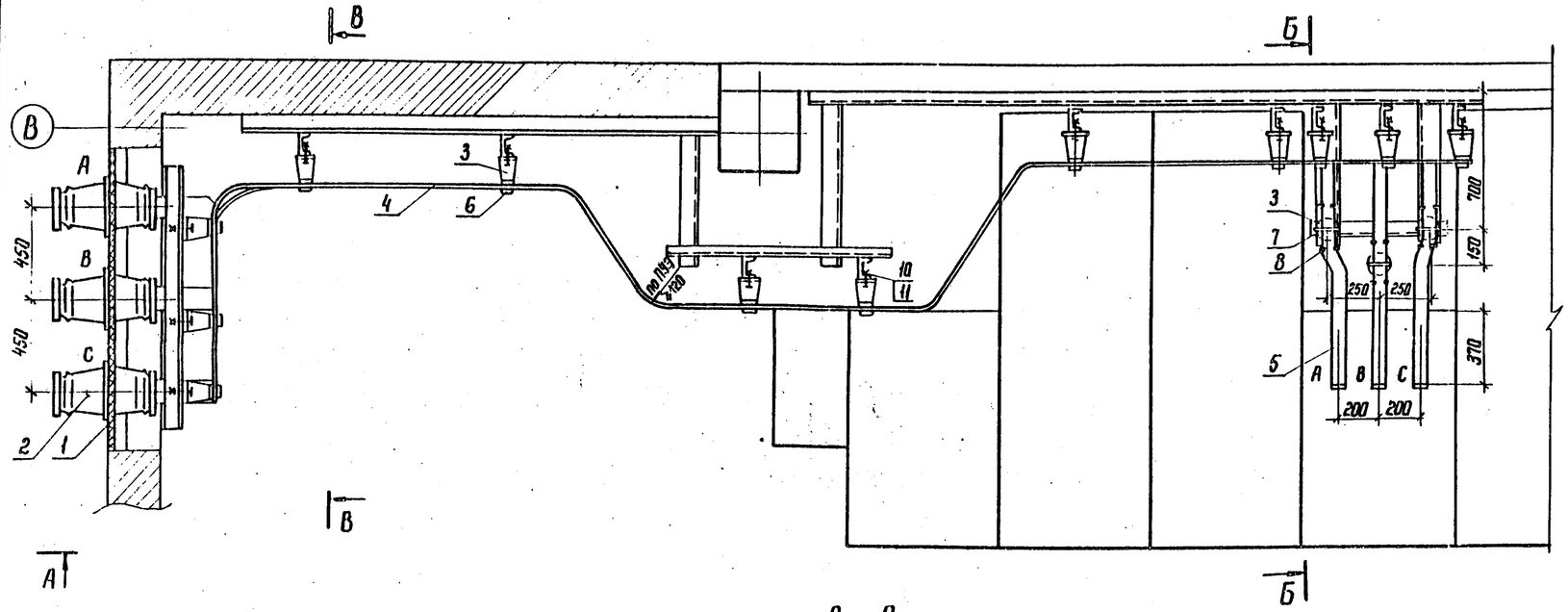
Копир.

Формат А2

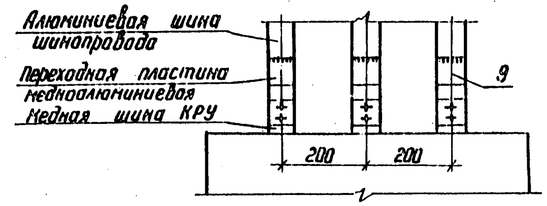
22381

Альбом III

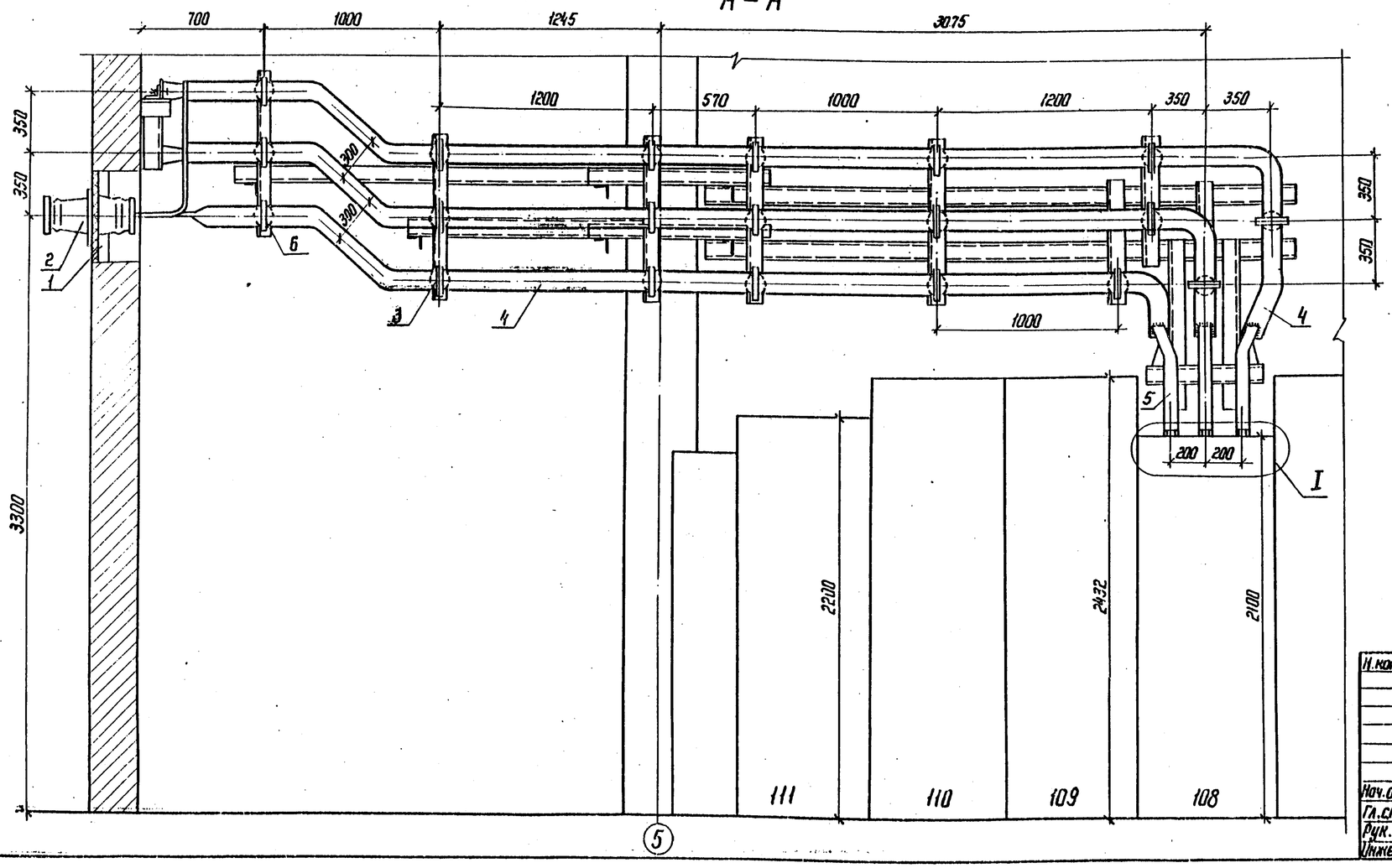
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87




Узел I




А – А




1. См. вместе с листом ЭП2-85.
2. Распорки шинные (поз. 8), показанные с двух сторон изоляторов на расстоянии 100 мм, предназначены для крепления верхней шины (поз. 5).

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

Привязан

Инв. №

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 | | |
| Нач. отд. | Роменский | | 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. Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 | | Р | 84 | |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 | ЭРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600 А. Шинный мост первой секции. План, разрез А-А. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | | | |

Копир. Ю.

Формат А2

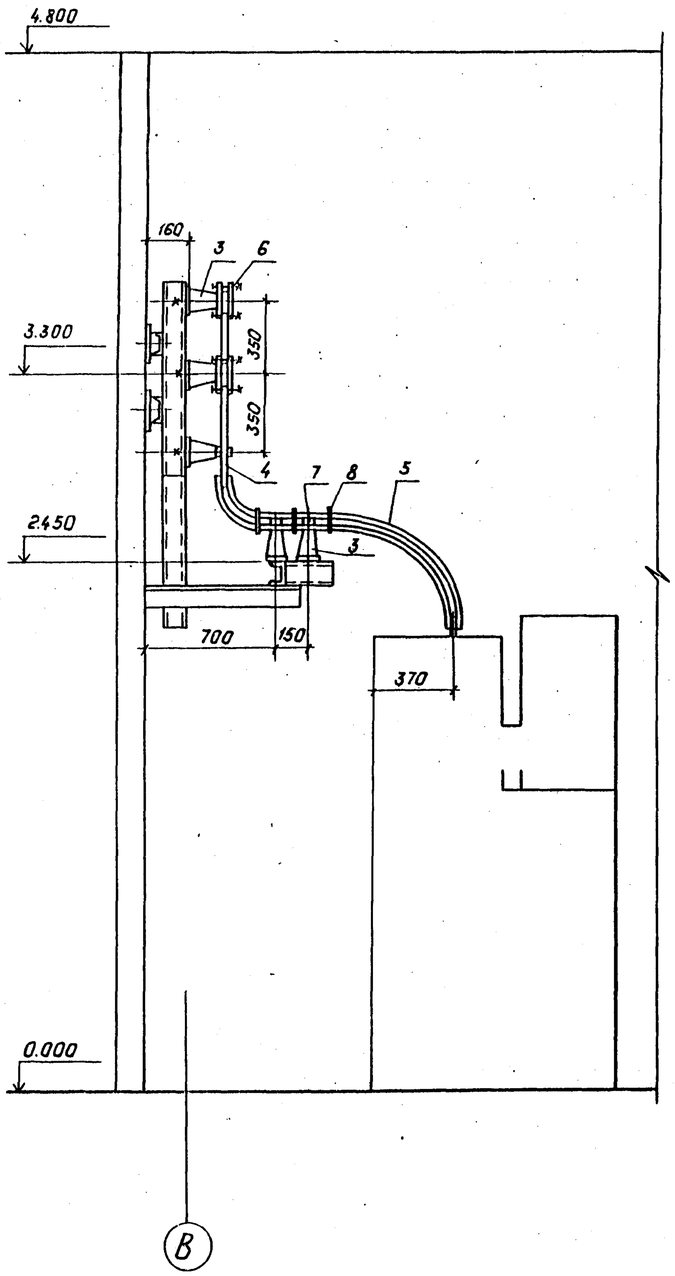
2138/4

Альбом III

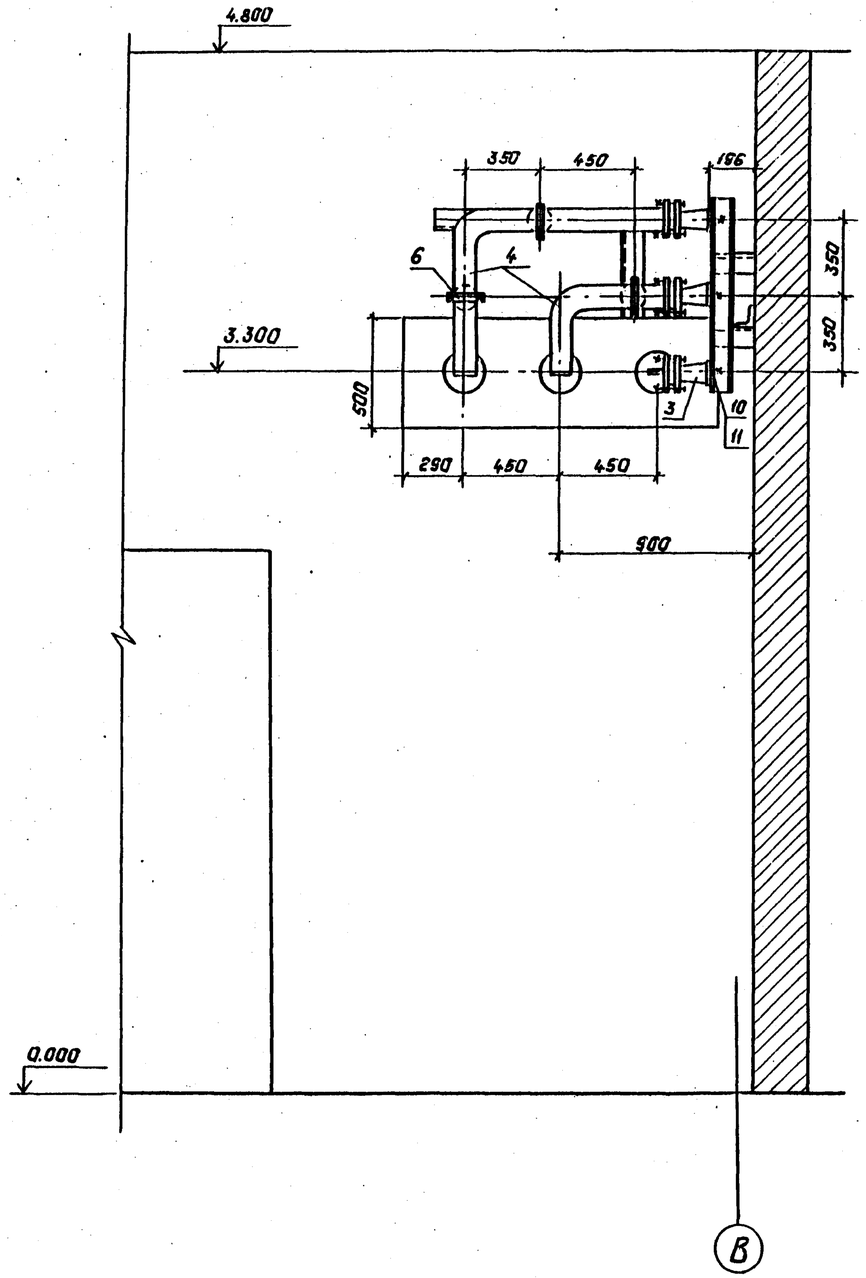
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## Б – Б




## В – В




Спецификация оборудования и материалов.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-439.87 сп.III | Доска проходная | | | |
| | ЭП2-63 | внутренней установ- | | | |
| | | ки | 1 | | |
| 2 | 407-03-439.87 сп.III | Изолятор проходной | | | |
| | ЭП2-63 | типа ИП-10/1000÷3150- | | | |
| | | 3000УХ2 ГОСТ20454-79 | 3 | 24.5 | |
| 3 | | Изолятор опорный | | | |
| | | типа ИО-10-750 | 26 | 2,2 | |
| | | ГОСТ19797-80 | | | |
| 4 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10х100, ГОСТ15176-70 | 30 | 2.71 | м |
| 5 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10х60, ГОСТ 15176-70 | 12 | 1,625 | м |
| 6 | ТУ34-43-1464-77 | Шинодержатель | | | |
| | | типа ШППБ-3К | 23 | 0,6 | |
| 7 | ТУ34-43-1467-77 | Шинодержатель | | | |
| | | типа ШППБ-2К | 3 | 0,52 | |
| 8 | ТУ34-43-1467-77 | Распорка шинная | | | |
| | | типа РШТ-60х10 | 6 | 0,12 | |
| 9 | | Контакт переход- | | | |
| | | ный КПП-60 | 6 | | |
| 10 | | Болт М16х25 ГОСТ7798-70* | 26 | | |
| 11 | | Шайба М16 ГОСТ11371-78* | 26 | | |

1. См. вместе с листом ЭП2-84

Привязан:

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 05.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Раменский | | 05.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80)МВ.А в сборном железобетоне. |
| Гл.спец. | Одинцов | | 05.87 | Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформатором 16...80МВ.А. |
| Рук.гр. | Калугина | | 05.87 | ЗРУ 10(6)кВ. по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост первой секции. Разрезы Б-Б и В-В. |
| Инженер | Левченко | | 05.87 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 85 | |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

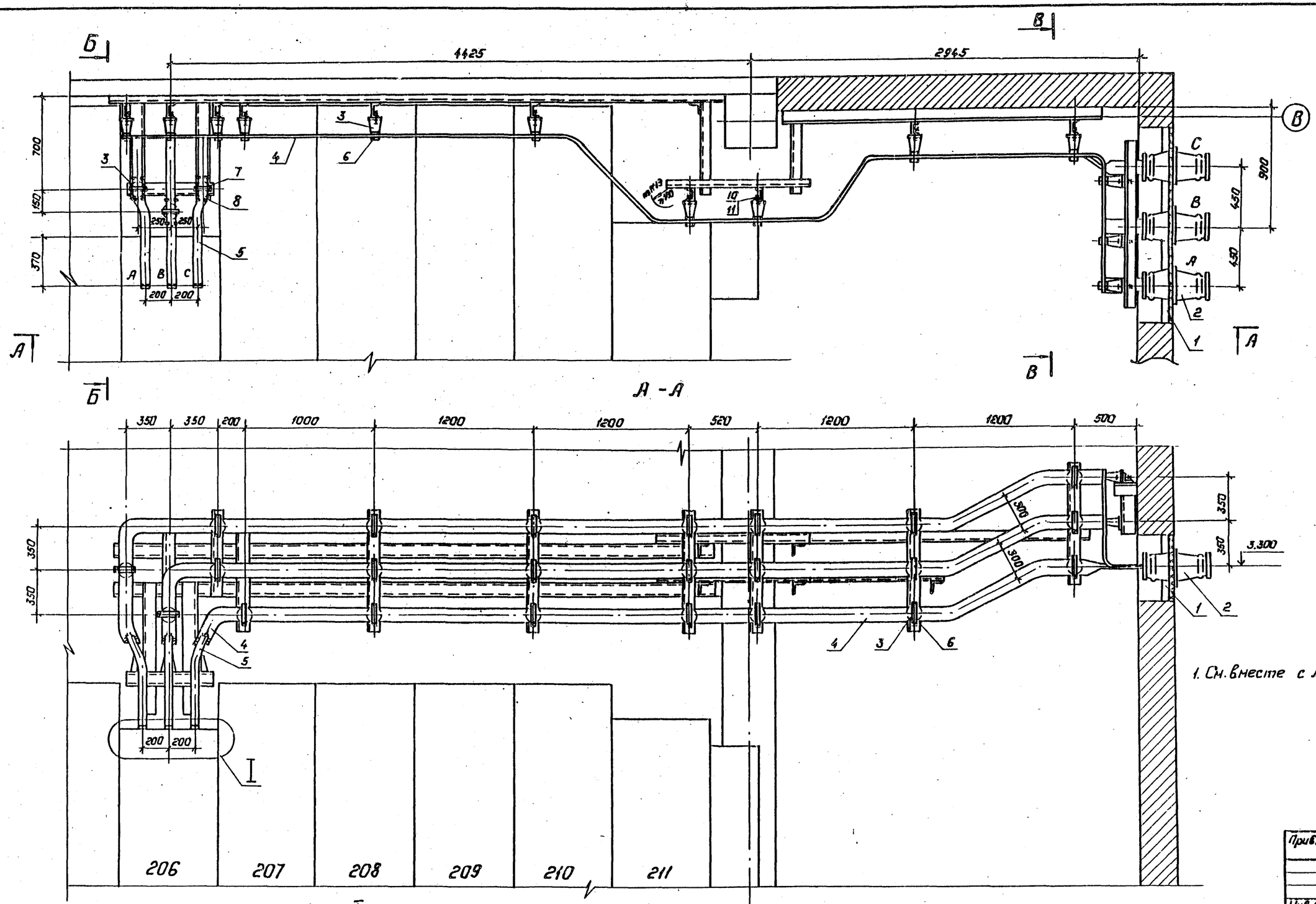
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12 922 ТМ-Т

9230/4

Альбом III

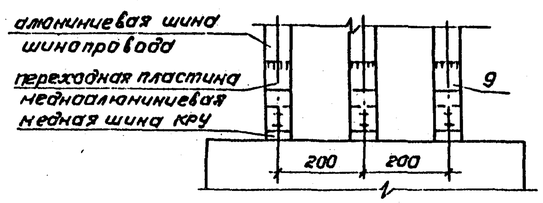
Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87




1. См. вместе с листом ЭП2-87.

Узел I




Привязан:

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Роменский | | 03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа Напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4с трансформаторами до 63/80 МВА с сборным железобетоне |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 | Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВА |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 | ЗРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост второй секции. План. Разрез А-А. |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 86 | |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

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

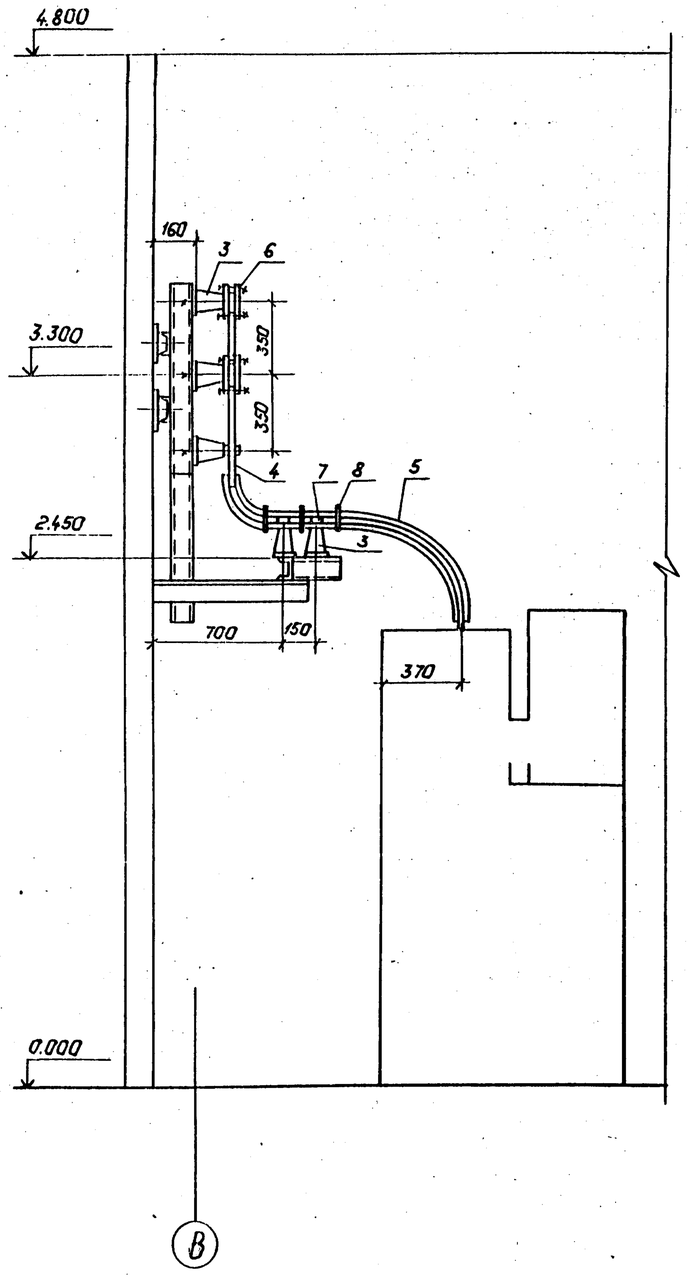
2238/4

Альбом III

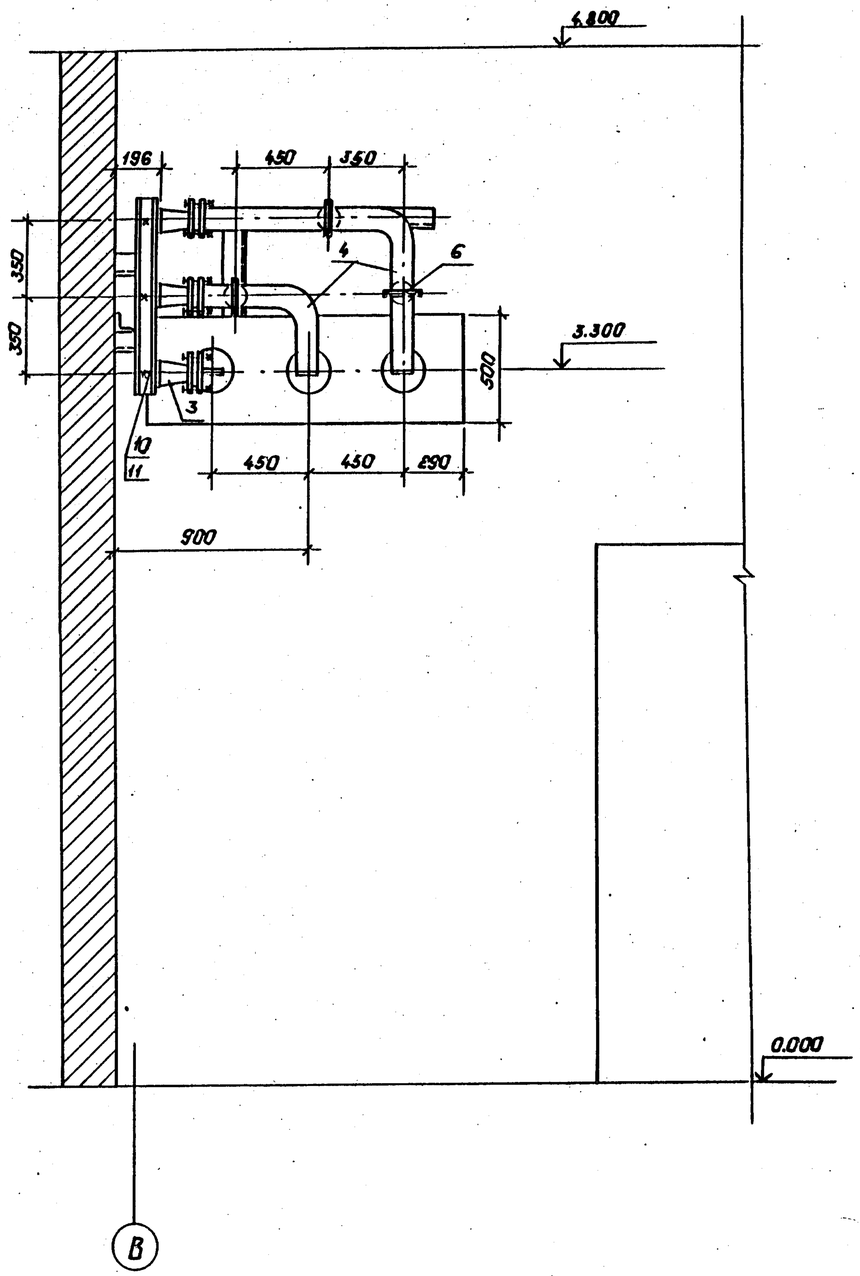
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## Б – Б




## В – В




## Спецификация оборудования и материалов.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-439.87 ал.III | Доска проходная | | | |
| | ЭП2-63 | внутренней установки | 1 | | |
| 2 | 407-03-439.87 ал.III | Изолятор проходной | | | |
| | ЭП2-63 | типа ИП-10/1000÷3150-3000У2 ГОСТ 20434-79 | 3 | 24,5 | |
| 3 | | Изолятор опорный | | | |
| | | типа ИО-10-750 | 29 | 2,2 | |
| | | ГОСТ 19797-80 | | | |
| 4 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10х100, ГОСТ 15176-70 | 35 | 2,71 | м |
| 5 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10х60, ГОСТ 15176-70 | 12 | 1,625 | м |
| 6 | ТУ34-43-1464-77 | Шинодержатель | | | |
| | | типа ШПП6-3К. | 29 | 0,6 | |
| 7 | ТУ34-43-1464-77 | Шинодержатель | | | |
| | | типа ШПП6-2К. | 3 | 0,52 | |
| 8 | ТУ34-43-1464-77 | Распорка шинная | | | |
| | | типа РШТ-60х10 | 6 | 0,12 | |
| 9 | | Контакт переходный КПП-60 | 6 | | |
| 10 | | Болт М16х25 ГОСТ 7798-70* | 29 | | |
| 11 | | Шайба М16 ГОСТ 11371-78* | 29 | | |

1. См. вместе с листами ЭП2-86.
2. Распорки шинные (поз. 8), показанные с двух сторон изоляторов на расстоянии 100мм, предназначены для крепления верхней шины.

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач.отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 1(10)/6-10 кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) кВ.А в сборном железобетоне.

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 87 | |

ЗРУ 10(6) кВ. по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост второй секции. Разрезы Б-Б и В-В.

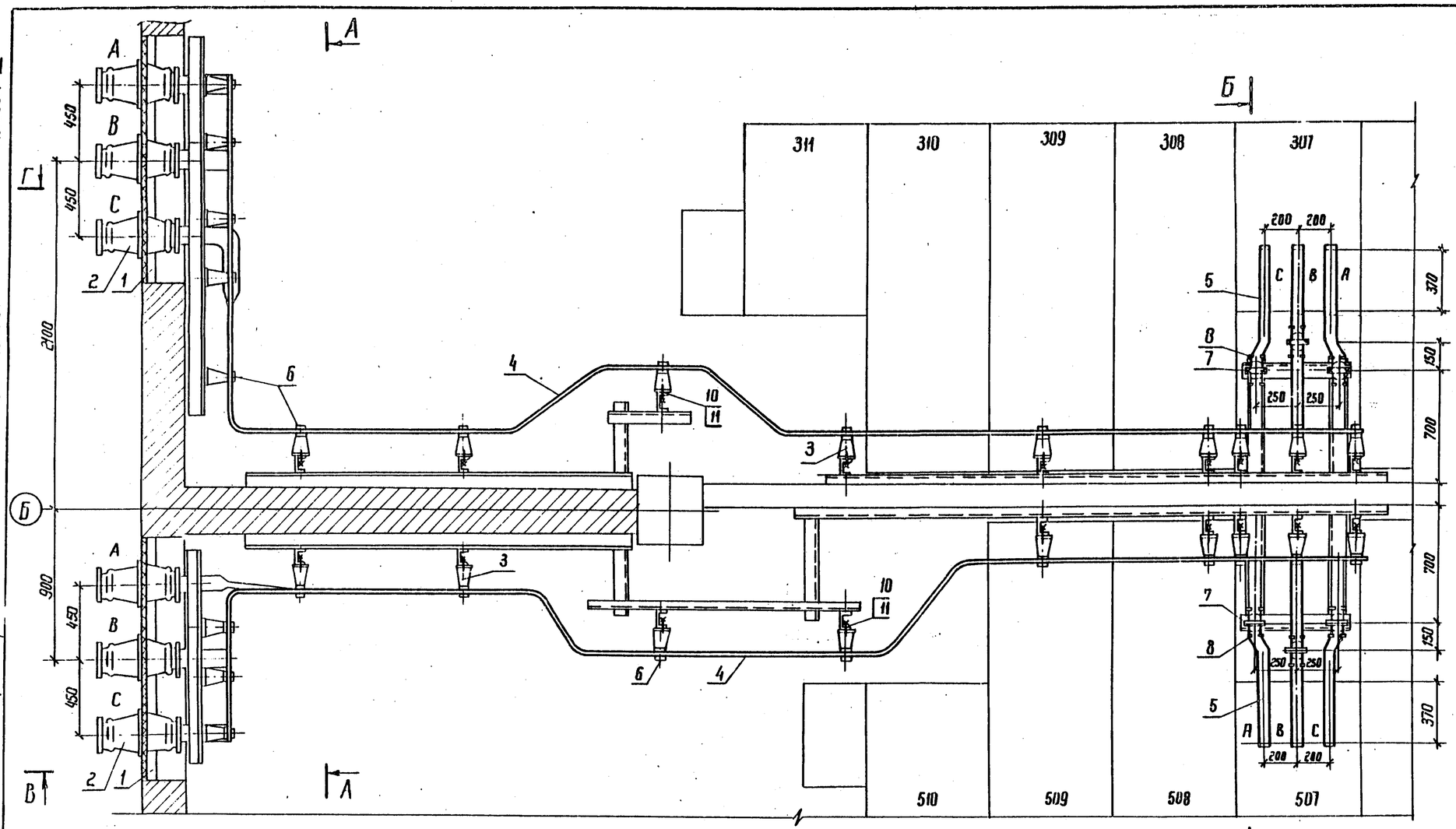
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

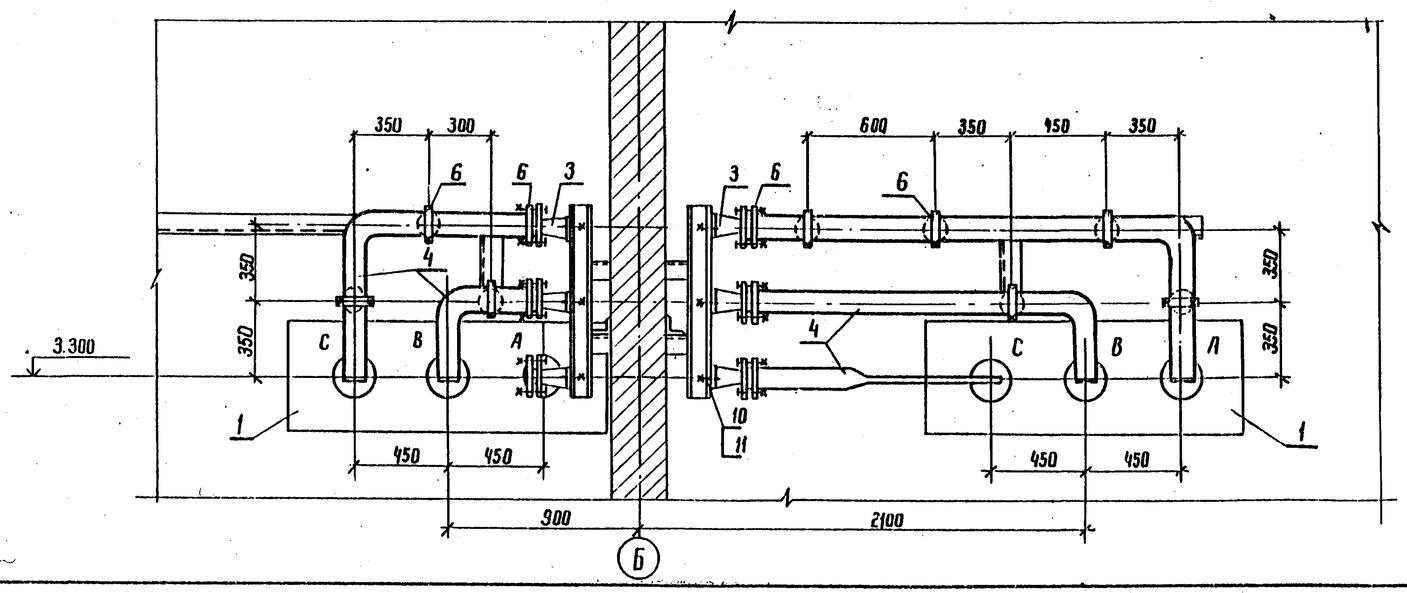
Копировал: Польс

Формат: А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12982-74-5

2238/4




1. См. вместе с листом ЭП 2-89

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
18922-ТМ-7.3

Привязан

Инв. №

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.89 | 407-03-439.87 ЭП2 | | |
| | | | | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне. | | |
| | | | | Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | Р | 88 | |
| Нач. отд. | Роженский | | 03.89 | ЗРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600 А. Шинный мост третьей и пятой секций. План. Разрез А-А. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.89 | | Северо-Западное отделение Ленинград | |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.89 | | | |
| Инженер | Лебченко | | 03.89 | | | |

Копир. Феоф.

2236/4

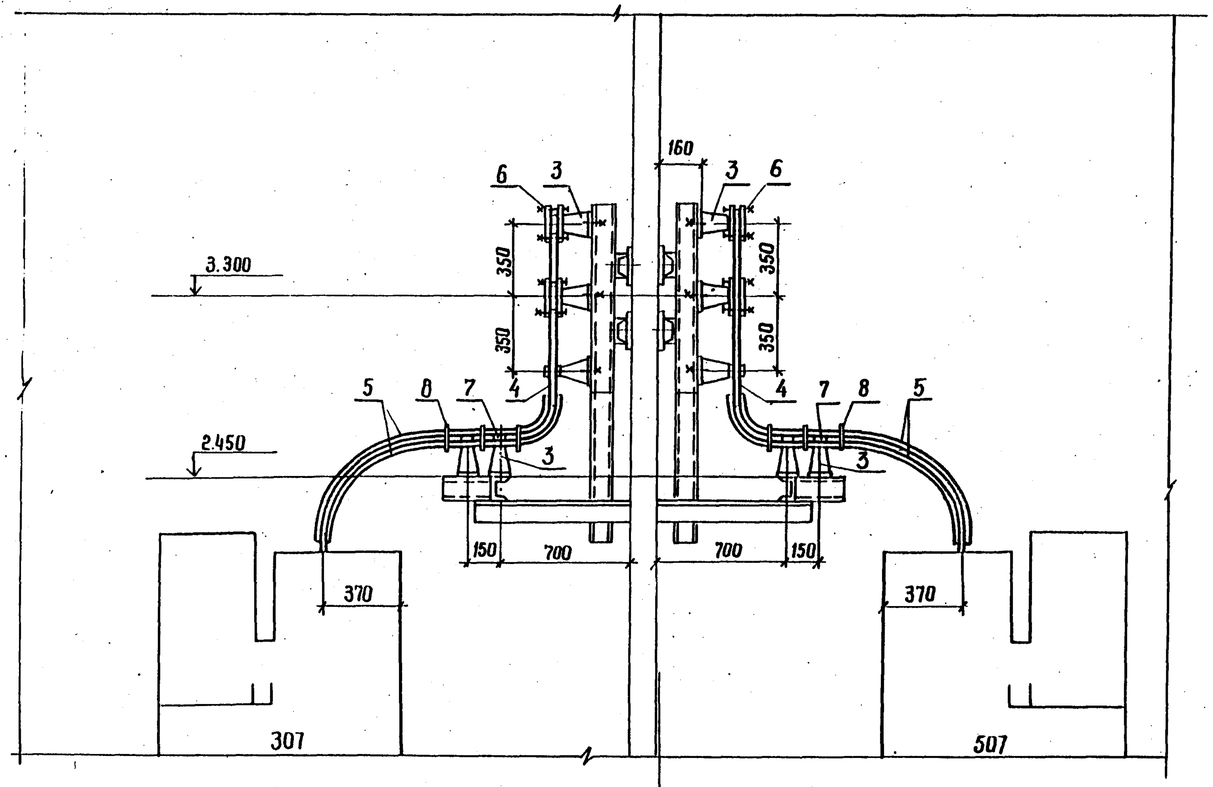
Формат А2

Альбом III

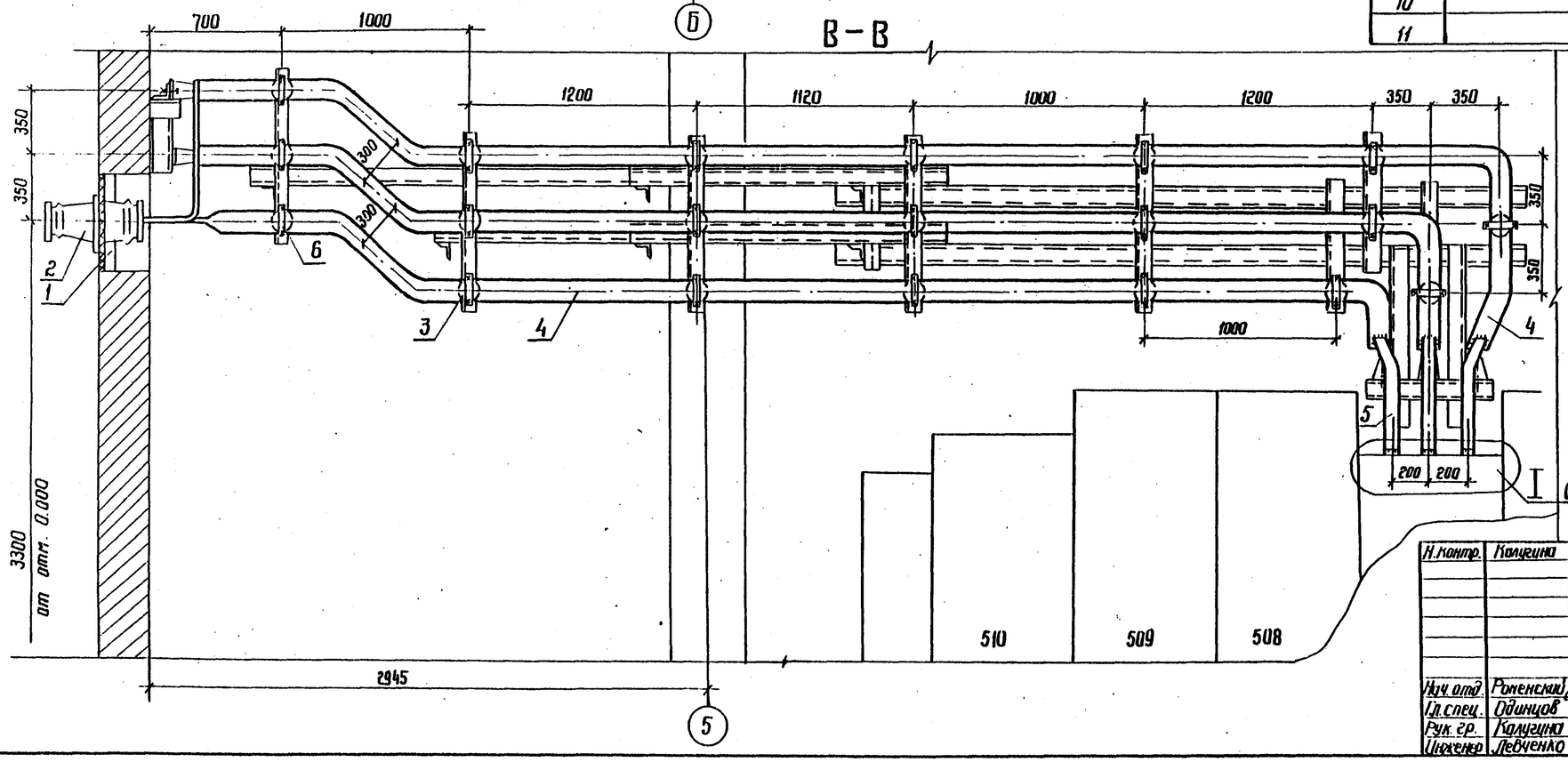
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## Б-Б




## В-В




### Спецификация оборудования и материалов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. по секциям 3-я | Кол. по секциям 5-ая | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-439.87 ал. III | Доска проходная | | | | |
| | ЭП2-63 | внутренней установки | 1 | 1 | | |
| 2 | 407-03-439.87 ал. III | Изолятор проходной | | | | |
| | ЭП2-63 | типа ИП-10/1000÷3150-3000У2 ГОСТ 20454-79 | 3 | 3 | 24,5 | |
| 3 | | Изолятор опорный | | | | |
| | | типа ИО-10-750 | 28 | 26 | 2,2 | |
| | | ГОСТ 19797-80 | | | | |
| 4 | | Шина из алюминия | | | | |
| | | 10×100, ГОСТ 15176-70 | 37 | 33 | 2,71 | м |
| 5 | | Шина из алюминия | | | | |
| | | 10×60, ГОСТ 15176-70 | 12 | 12 | 1,625 | м |
| 6 | ТУ34-43-1464-77 | Шинодержатель | | | | |
| | | типа ШПП Б-3К | 25 | 23 | 0,6 | |
| 7 | ТУ34-43-1464-77 | Шинодержатель типа ШПП Б-2К | 3 | 3 | 0,52 | |
| 8 | ТУ34-43-1464-77 | Распорка шинная | | | | |
| | | типа РШТ-60×10 | 6 | 6 | 0,12 | |
| 9 | | Контакт переходный КПП-60 | 6 | 6 | | |
| 10 | | Болт М16×25 ГОСТ 7798-70* | 28 | 26 | | |
| 11 | | Шайба М16 ГОСТ 11371-78* | 28 | 26 | | |

1. См. вместе с листом ЭП2-88.
2. Распорки шинные (поз. 8), показанные с двух сторон изоляторов на расстоянии 100мм, предназначены для крепления верхней шины
3. Разрез Г-Г выполняется аналогично разрезу В-В.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роженский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 89 | |

ЭРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600 А. Шинный мост третьей и пятой секции. Разрезы Б-Б и В-В

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12982тн-т.3

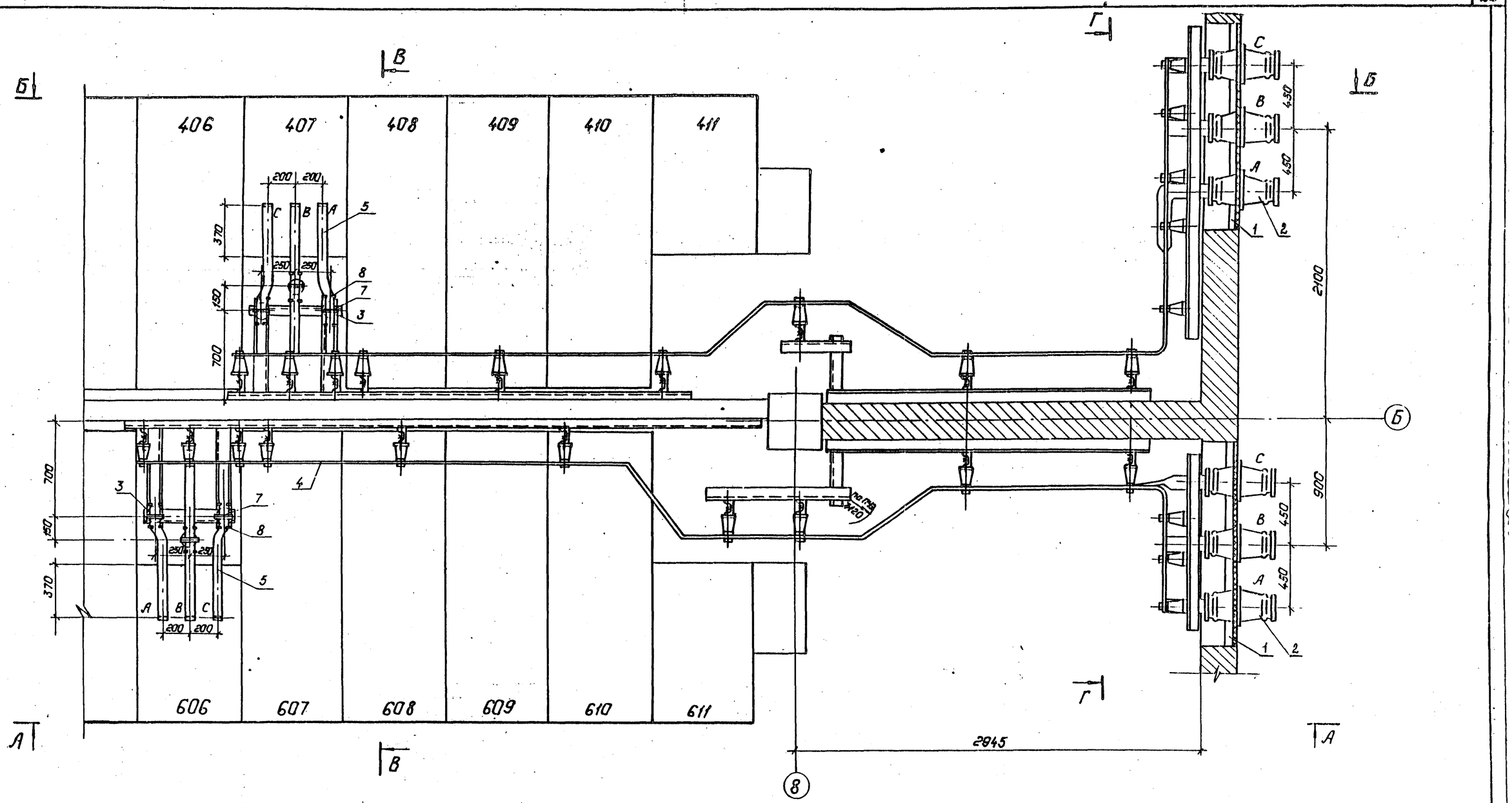
12982/4

Копир. Шехтер формат А2

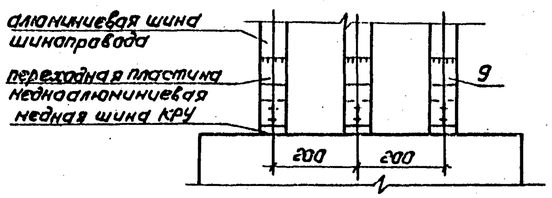
Альбом III

Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87




Узел I




1. См. вместе с листами ЭП2-91,92.

Привязан:

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Роменский | | 03.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63/80 кВ.А в сборном железобетоне. Подстанция КП/10(6)кВ с трансформаторами 16...80 кВ.А. |
| Гл.спец. | Овинцов | | 03.87 | ЗРУ10(6)кВ. по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600А. Шинных мостов четвертой и шестой секций. План. |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | |

Стадия: Р | Лист: 90 | Листов:

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ „Северо-Западное отделение" Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

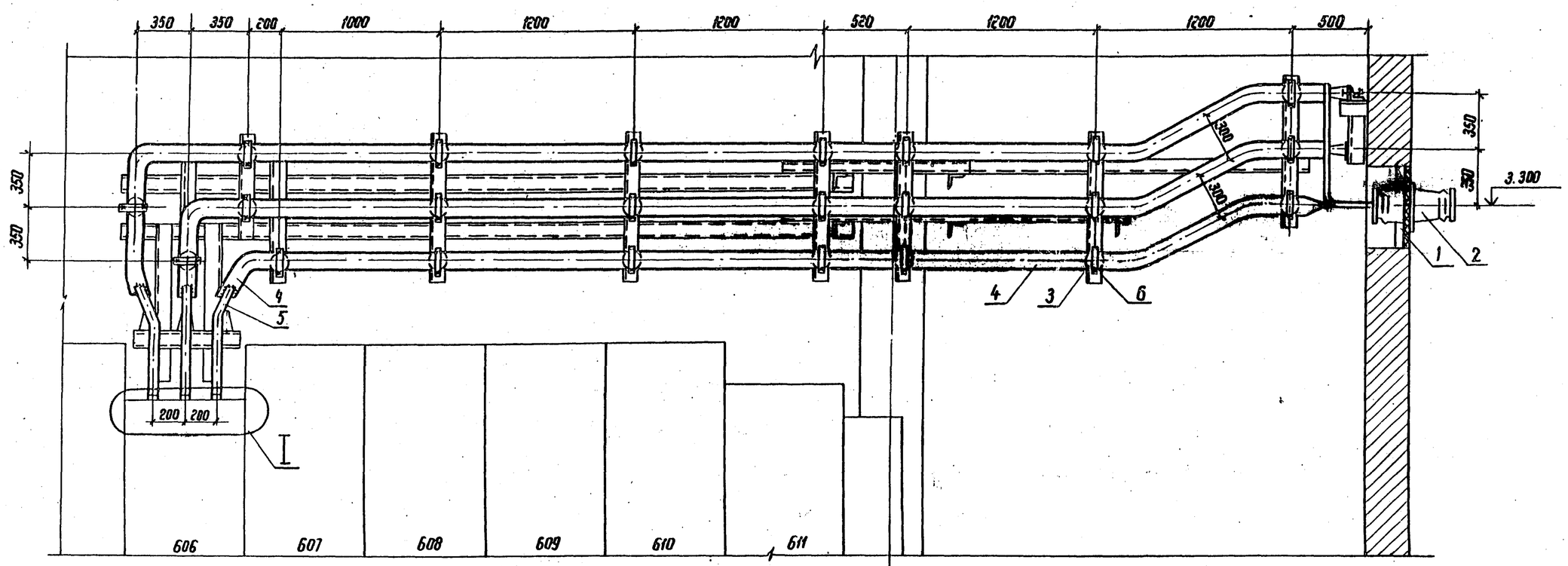
2238/4

Альбом III

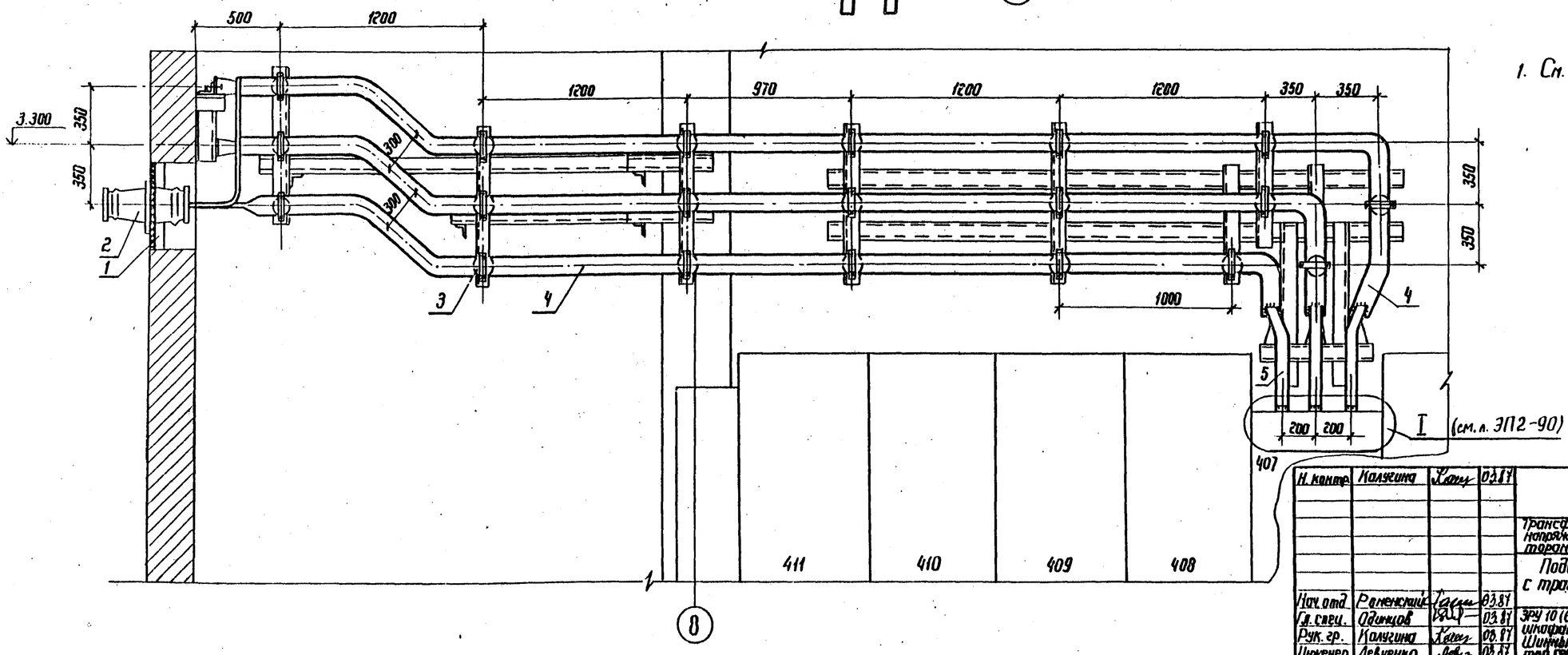
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## А-А




## Б-Б




1. См. вместе с листами ЭП2-90, 92.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Раменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 91 | |

ЭРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600 А. Шинный мост четвертой и шестой секции. Разрезы А-А и Б-Б.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

12922тм-т3

Копир. Феоф. — формат А2

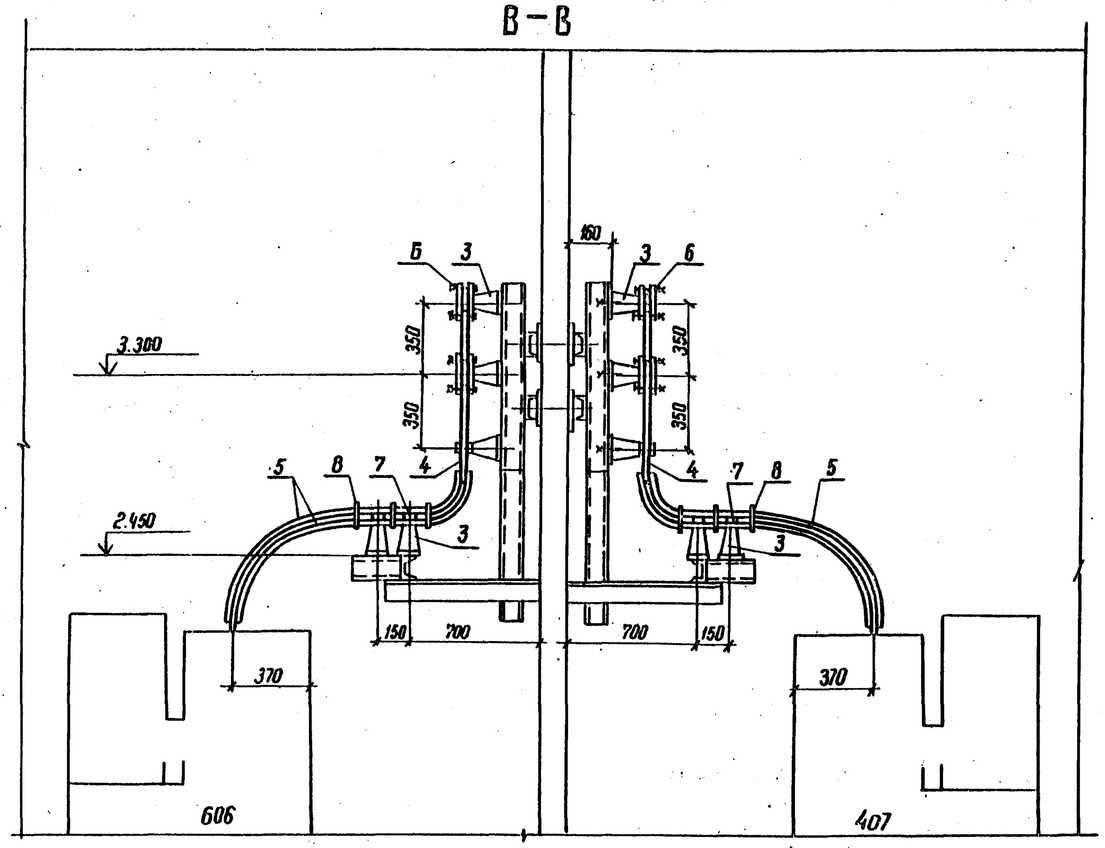
2256/4

Альбом III

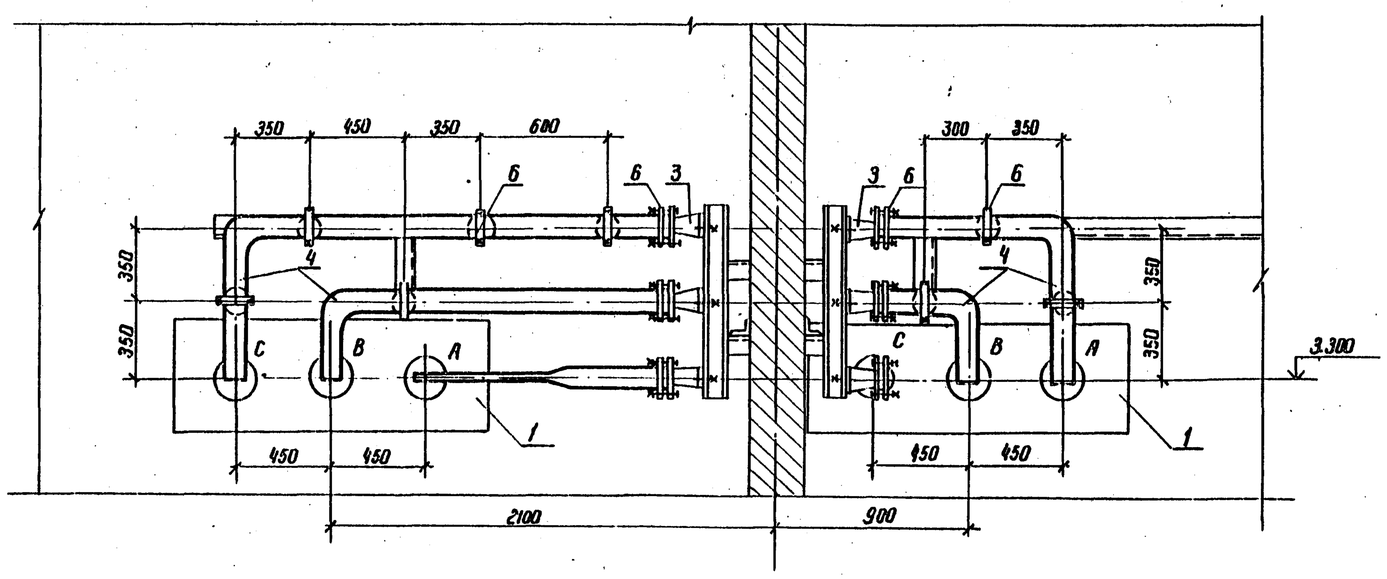
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

## В–В




## Г–Г




### Спецификация оборудования и материалов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. по секциям 4-ая | Кол. по секциям 6-ая | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-439.87 ал. III | Доска проходная | | | | |
| | ЭП2-63 | внутренней установки | 1 | 1 | | |
| 2 | 407-03-439.87 ал. III | Изолятор проходной | | | | |
| | ЭП2-63 | типа ИП-10/1000÷3150-3000У2 ГОСТ 20454-79 | 3 | 3 | 24,5 | |
| 3 | | Изолятор опорный | | | | |
| | | типа ИО-10-750 | | | 2,2 | |
| | | ГОСТ 19797-80 | 28 | 29 | | |
| 4 | | Шина из алюминия | | | | |
| | | 10×100, ГОСТ 15176-70 | 30 | 35 | 2,71 | м |
| 5 | | Шина из алюминия | | | | |
| | | 10×60, ГОСТ 15176-70 | 12 | 12 | 1,625 | м |
| 6 | ТУ34-43-1464-77 | Шинодержатель | | | | |
| | | типа ШПБ-3К | 25 | 26 | 0,6 | |
| 7 | ТУ34-43-1464-77 | Шинодержатель типа ШПБ-2К | 3 | 3 | 0,52 | |
| 8 | ТУ34-43-1464-77 | Распорка шинная | | | | |
| | | типа РШТ-60×10 | 6 | 6 | 0,12 | |
| 9 | | контакт переходный КПП-60 | 6 | 6 | | |
| 10 | | Болт М16×25 ГОСТ 7798-70* | 28 | 29 | | |
| 11 | | Шайба М16 ГОСТ 11371-78** | 28 | 29 | | |

1. См. вместе с листом ЭП2-90, 91.
2. Распорки шинные (поз. 8), показанные с двух сторон изоляторов на расстоянии 100мм, предназначены для крепления верхней шины (поз. 5)

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Колугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роженский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Колугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 92 | |

ЭРУ 10(6)кВ по схеме 10(6)-3 с шкафами К-104 на ток 1600А. Шинный мост четвертой и шестой секции. Разрезы В-В, Г-Г.

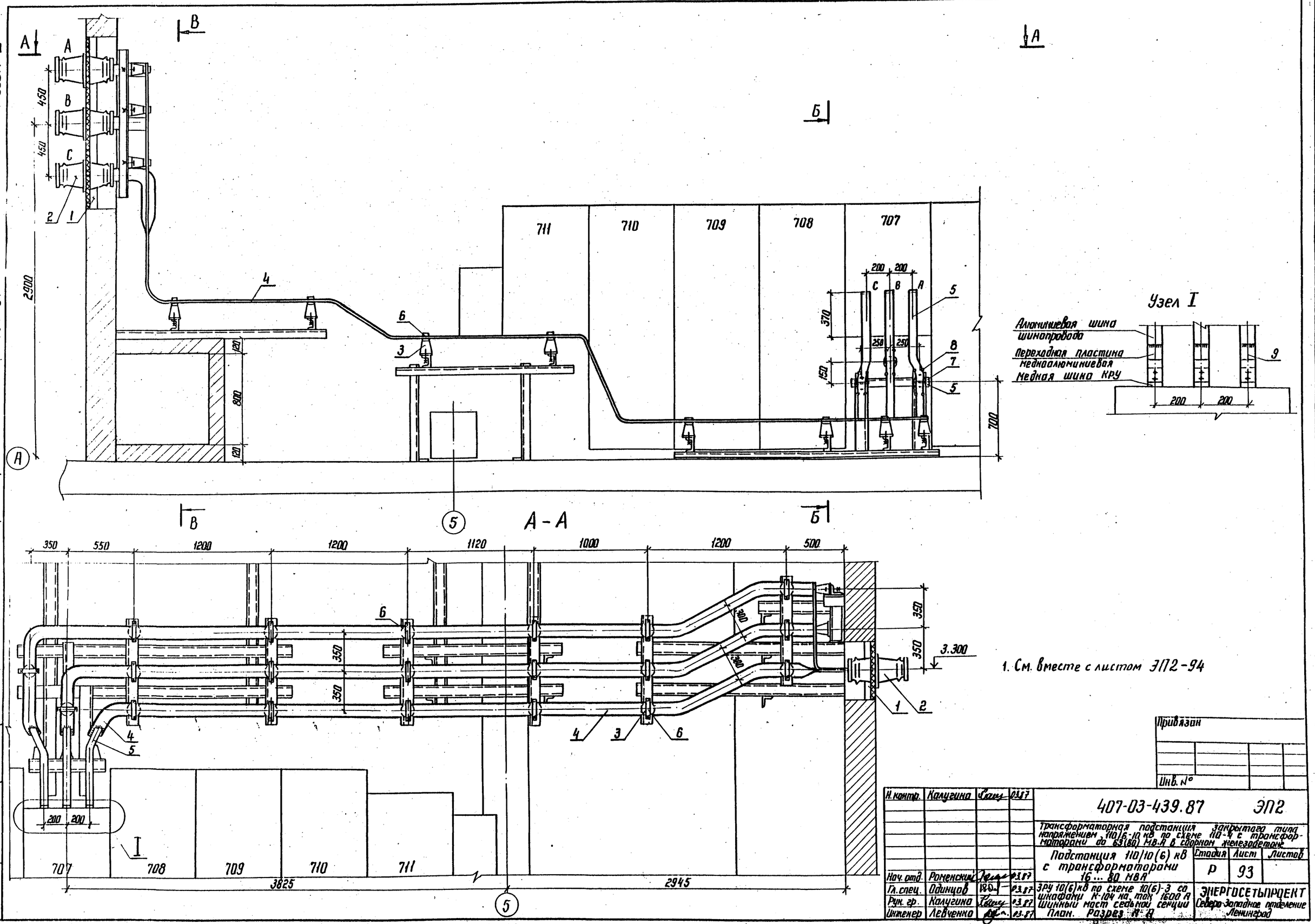
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград

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

22227ТП-ТЭ

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87




1. См. вместе с листом ЭП2-94

Привязан

Инв. №

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 | | |
| | | | | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне | | |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 | Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА | Стадия: Р | Лист: 93 / Листов: |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 | ЗРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600 А | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 | Шинный мост седьмой секции | | |
| Инженер | Левченко | | 03.87 | План. Разрез А-А | | |

Копир. Ко

формат А2

2235/к

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

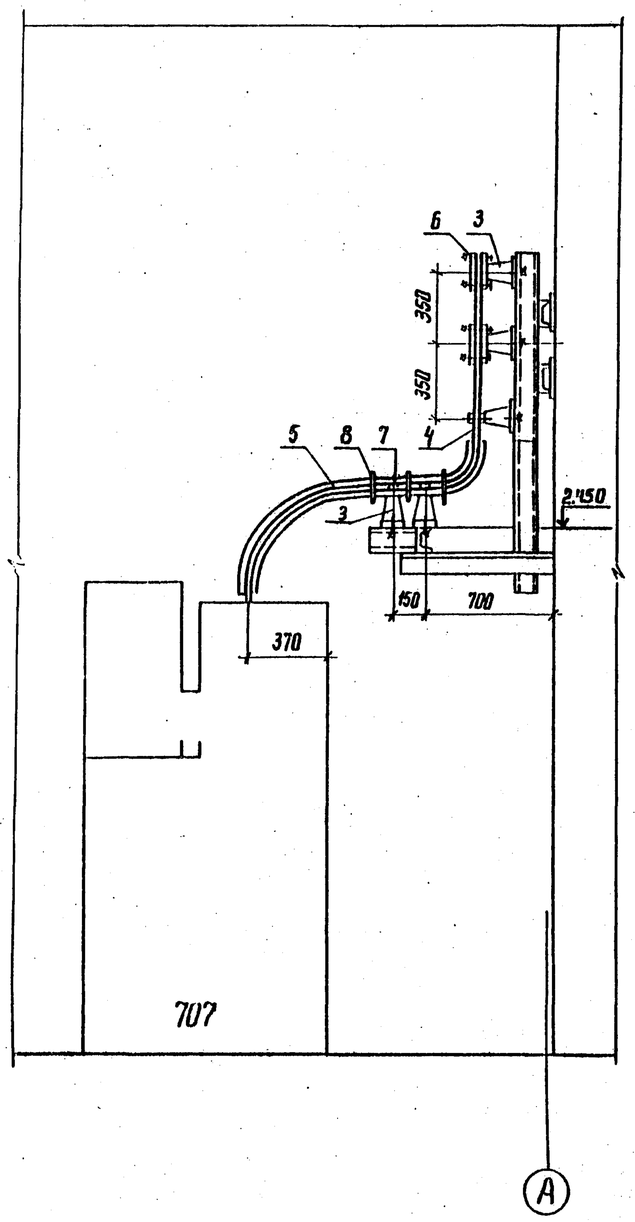
12922 тм. т3

Альбом III

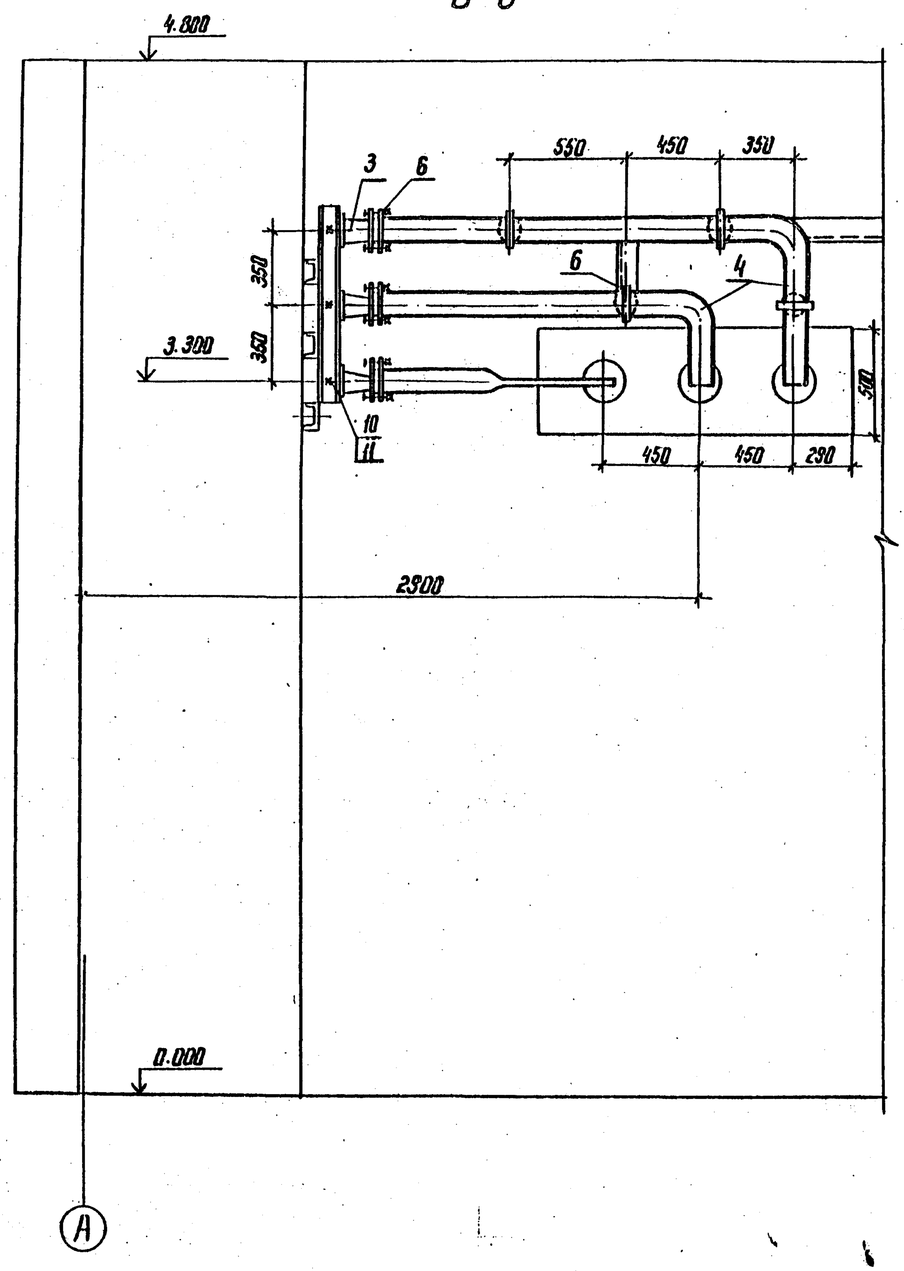
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

Б-Б




В-В




Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-439.87 ал. III | Доска проходная | | | |
| | ЭП2-63 | внутренней установки | 1 | | |
| 2 | 407-03-439.87 ал. III | Изолятор проходной | | | |
| | ЭП2-63 | типа ИП-10/1000÷3150-3000У2 ГОСТ 20454-79 | 3 | 24,5 | |
| 3 | | Изолятор опорный | | | |
| | | типа ИО-10-750 | 27 | 2,2 | |
| | | ГОСТ 19797-80 | | | |
| 4 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10×100, ГОСТ 15176-70 | 33 | 2,71 | м |
| 5 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10×60, ГОСТ 15176-70 | 12 | 1,625 | м |
| 6 | ТУ 34-43-1464-77 | Шинодержатель | | | |
| | | типа ШППБ-3К | 24 | 0,6 | |
| 7 | ТУ 34-43-1464-77 | Шинодержатель типа | | | |
| | | ШППБ-2К | 3 | 0,52 | |
| 8 | ТУ 34-43-1464-77 | Распорка шинная | | | |
| | | типа РШТ-60×10 | 6 | 0,12 | |
| 9 | | Контакт переходный | | | |
| | | КПП-60 | 6 | | |
| 10 | | Болт М16×25 ГОСТ 7798-70 | 27 | | |
| 11 | | Шайба М16 ГОСТ 11371-78* | 27 | | |

1. См. вместе с листом ЭП2-93.
2. Распорки шинные (поз. 8), покозонные с двух сторон изоляторов на расстоянии 100 мм, предназначены для крепления верхней шины (поз. 5).

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 94 | |

ЭП2 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на ток 1600 А. Шинный мост седьмой секции. Разрезы Б-Б и В-В.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

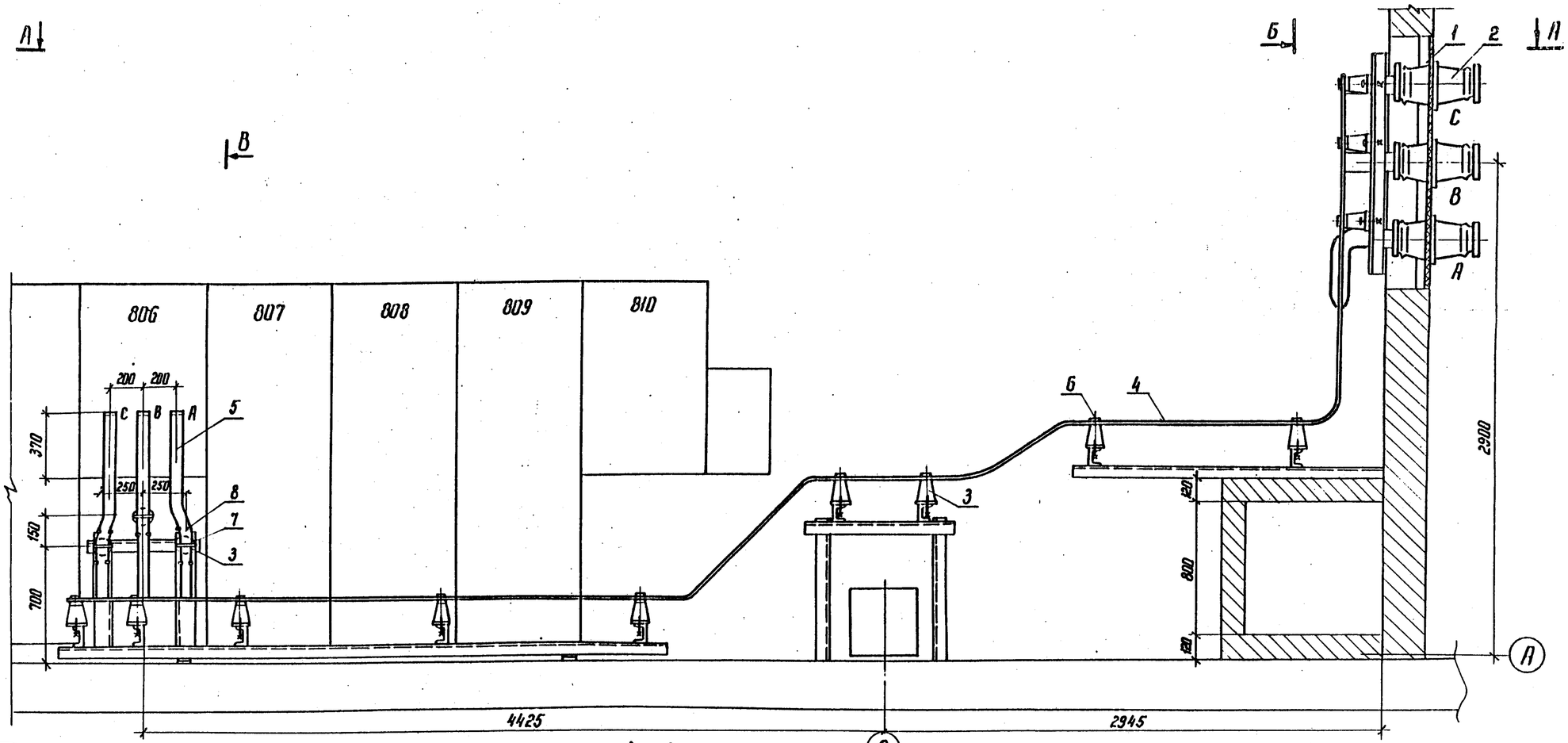
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир.

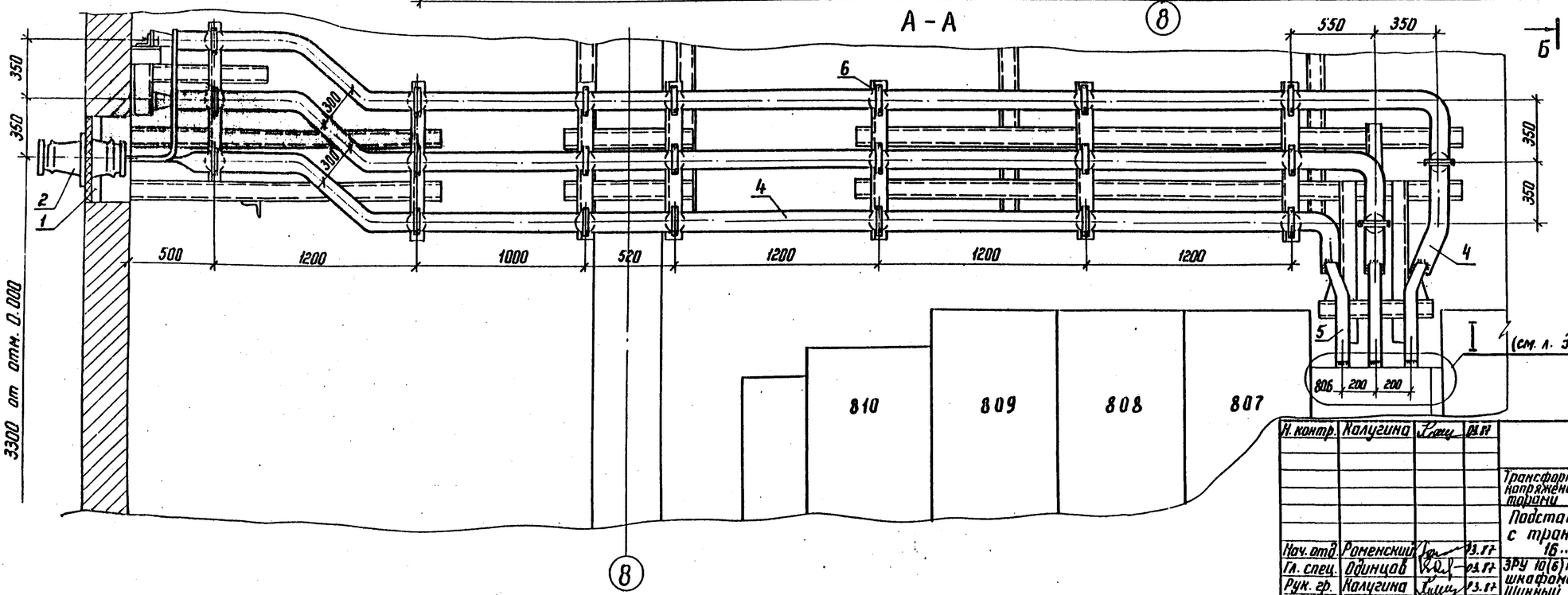
Формат А2

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87




А – А




1. См. вместе с листом ЭП2-96

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

Копир. Нет

Привязан

Инв. №

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 95 | |

ЭРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104 на трк 1600 А. Шинный мост восьмой секции. План. Разрез А-А.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

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

12922 тм-т.3

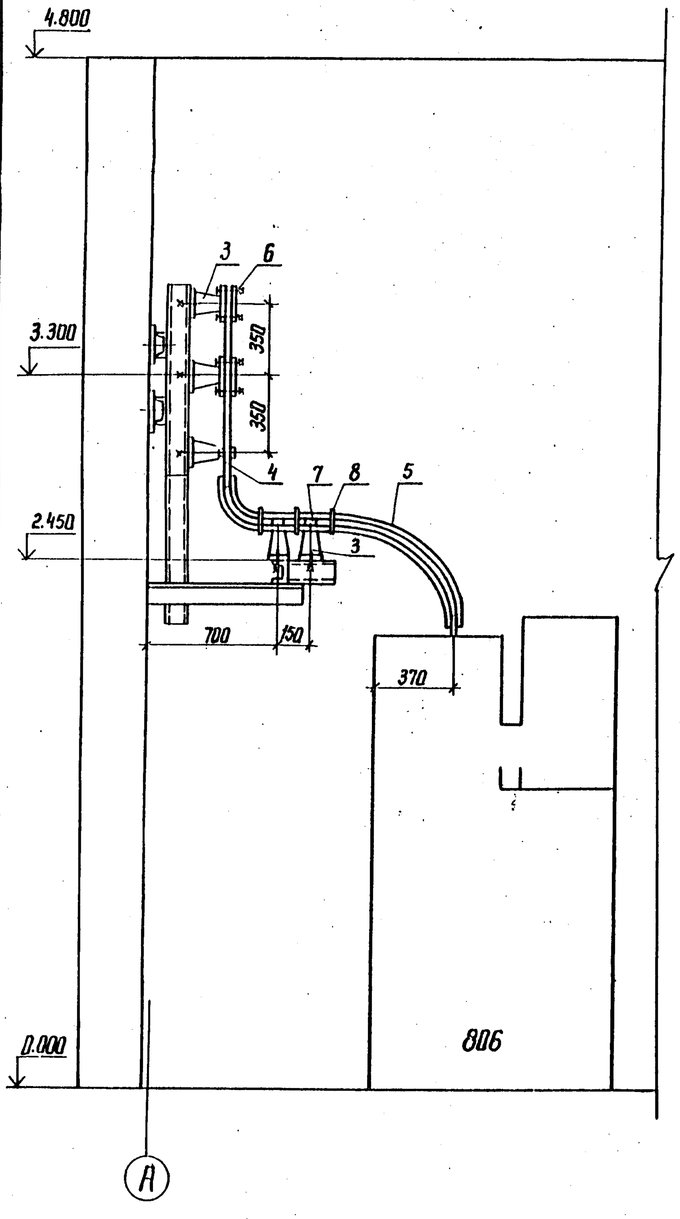
8898/4

Альбом III

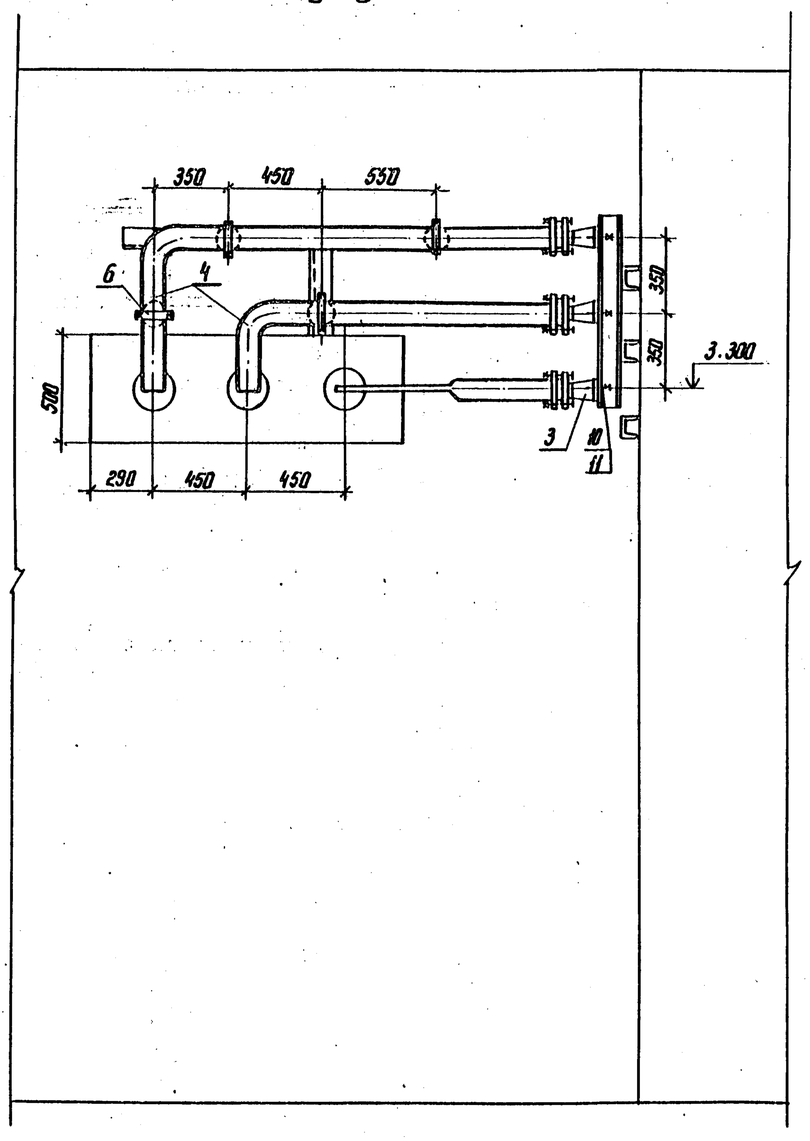
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

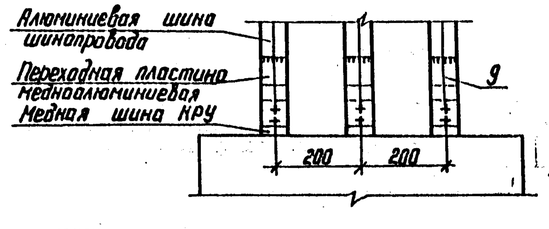
## В-В




## Б-Б




## I




### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-439.87 ал. III | Доска проходная | | | |
| | ЭП2-63 | внутренней установки | 1 | | |
| 2 | 407-03-439.87 ал. III | Изолятор проходной | | | |
| | ЭП2-63 | типа ИП-10/1000÷3150-3000 У2 ГОСТ 20454-79 | 3 | 24,5 | |
| 3 | | Изолятор опорный | | | |
| | | типа ИО-10-750 | 30 | 2,2 | |
| | | ГОСТ 19797-80 | | | |
| 4 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10×100, ГОСТ 15176-70 | 35 | 2,71 | м |
| 5 | | Шина из алюминия | | | |
| | | 10×60, ГОСТ 15176-70 | 12 | 1,625 | м |
| 6 | ТУ 34-43-1464-77 | Шинодержатель | | | |
| | | типа ШППБ-3К | 27 | 0,6 | |
| 7 | ТУ 34-43-1464-77 | Шинодержатель типа | | | |
| | | ШППБ-2К | 3 | 0,52 | |
| 8 | ТУ 34-43-1464-77 | Распорка шинная | | | |
| | | типа РШТ-60×10 | 6 | 0,12 | |
| 9 | | Контакт переходный | | | |
| | | КПП-60 | 6 | | |
| 10 | | Болт М16×25 ГОСТ 7798-70* | 30 | | |
| 11 | | Шайба М16 ГОСТ 11371-78* | 30 | | |

1. См. вместе с листом ЭП2-95
2. Распорки шинные (поз. 8), показанные с двух сторон изоляторов на расстоянии 100 мм, предназначены для крепления верхней шины (поз. 5)

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 96 | |

ЭРУ 10(6) кВ по схеме 10(6)-3 со шкафами К-104, на ток 1600 А. Шинный мост восьмой секции. Разрезы Б-Б и В-В.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. | Формат А2

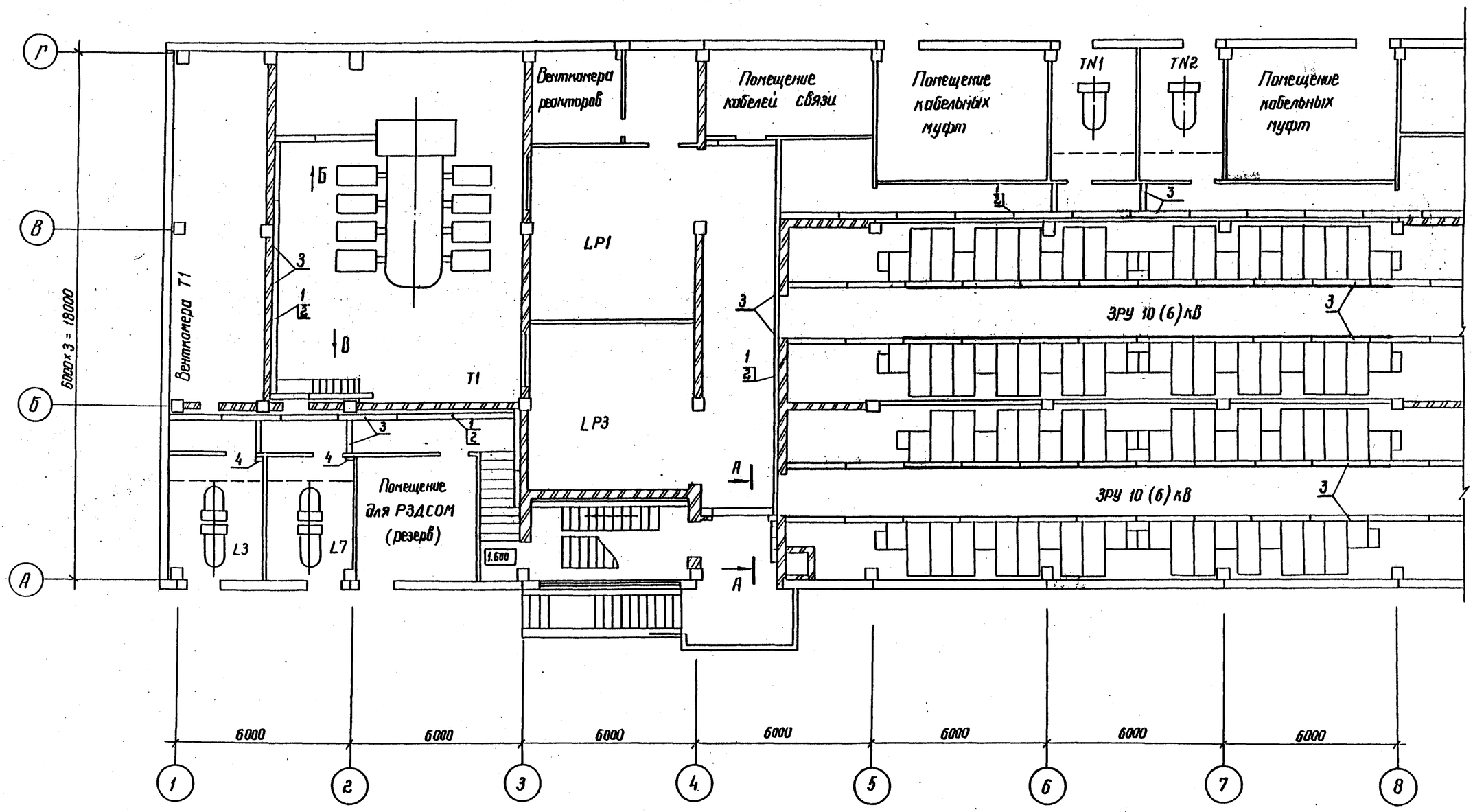
2 С96/4

Альбом III

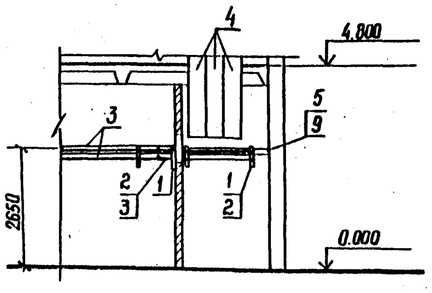
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

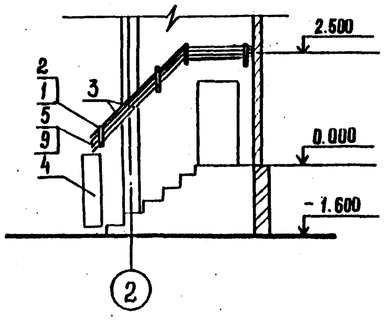
## План на отм. 0.000



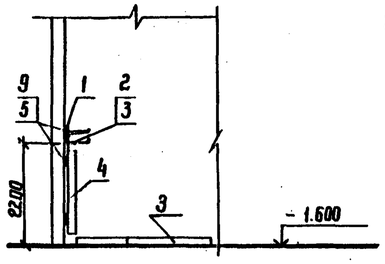

### А—А




### Вид В




### Вид Б




1. См. вместе с листами ЭП2-98, 99, 100.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Ронемский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 97 | |

Расстановка кабельных конструкций на отм. 0.000 в осях 1...8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12-22 тм-13 | Подпись и дата | Взам. инв. №

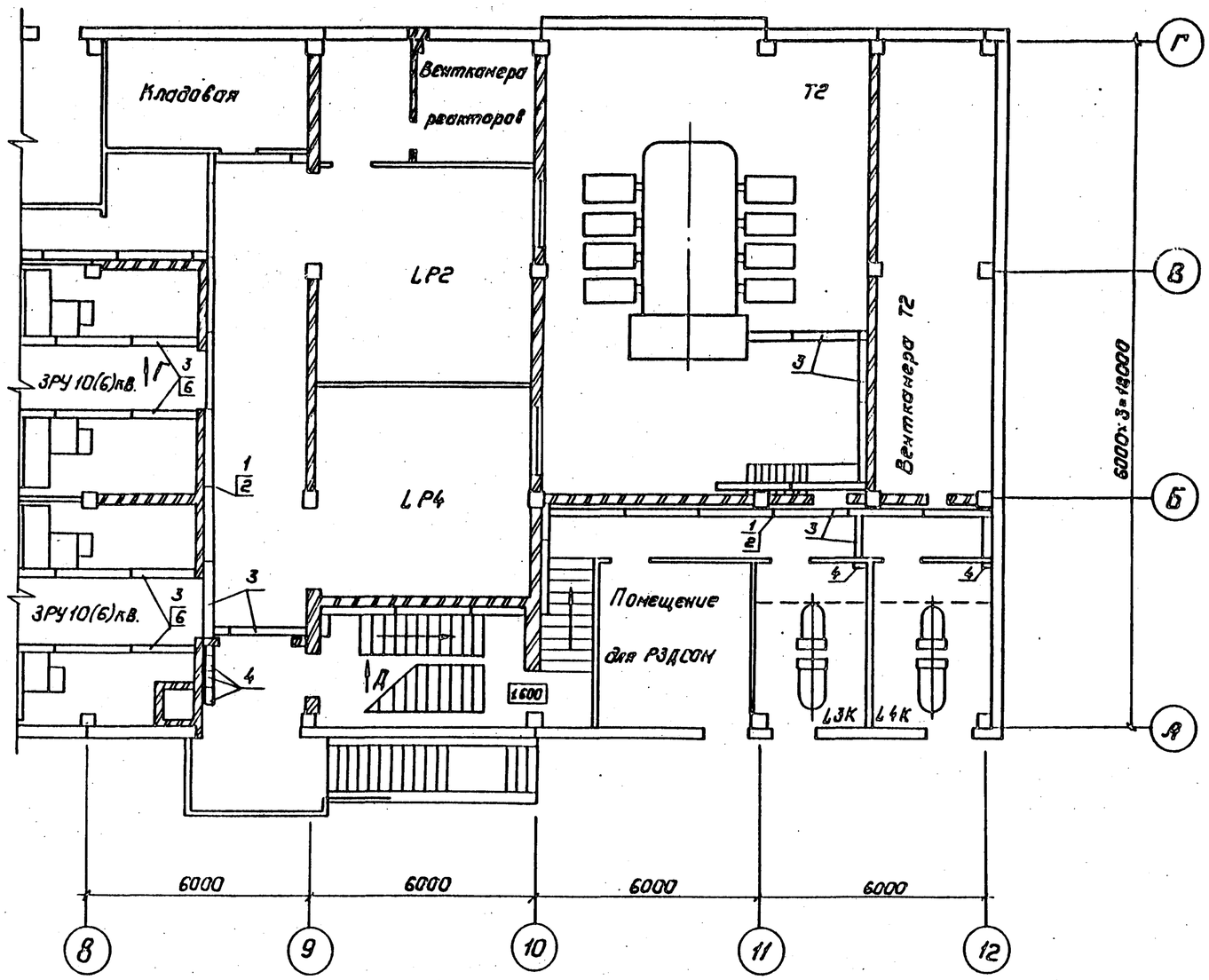
Копировал Феоф- формат А2

2238/4

Альбом III

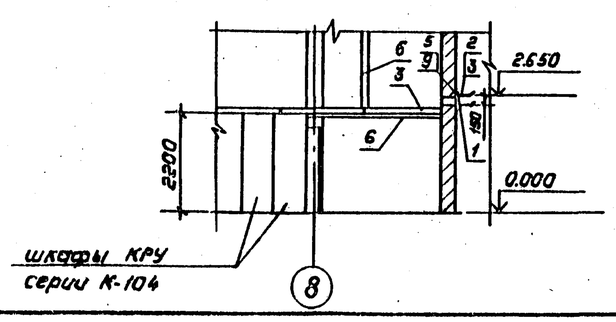
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

## План на отм. 0.000

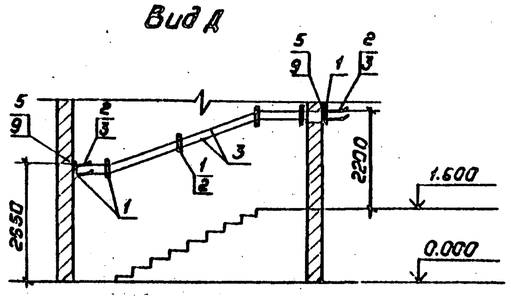



1. См. вместе с листами ЭП2-97, 99, 100
2. Лотки поз. 3, короба поз. 4 заказываются длиной 2м и при необходимости обрезаются по месту.
3. Все лотки должны быть сварены между собой и в нескольких точках приварены к консолям.
4. Сталь полосовую поз. 5 для крепления стоек и коробов пристрелить дюбелями поз. 9 к кирпичной стене на соответствующей отметке
5. Зазоры в трубах и отфактурованных отверстиях в местах проходов кабелей через перегородки, стены и перекрытия должны быть заделаны несгораемым и легкопробиваемым материалом (цемент с песком по объему 1:10, глина с песком - 1:9, глина с цементом и песком - 1,5:1:11) по всей толщине стены или перегородки.
6. Подвод силовых и контрольных кабелей к приводам разъединителей, отделителей и короткозамыкателей, а также разводка силовых и контрольных кабелей по трансформаторам выполняется в гибких металлорукавах поз. 7. Крепление металлорукавов с кабелем к опорным конструкциям и трансформатору осуществляется по месту.
7. Все металлические конструкции соединить между собой электрически при помощи заземляющих перемычек из стали 30×4.
8. Крепление одиночных кабелей к стене осуществить скобами поз. 8 в местах, где не предусмотрены конструкции.
9. Стойка кабельная С-400 поз. 1 на месте разрезается на две равные части.

### Вид Г




### Вид Д




Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 23.8.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 23.8.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 23.8.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 23.8.87 |
| Инженер | Левченко | | 23.8.87 |

**407-03-439.87 ЭП2**

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ 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 | 98 | |

Расстановка кабельных конструкций на отм. 0.000 в осях 8...12

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Попье

Формат: А2

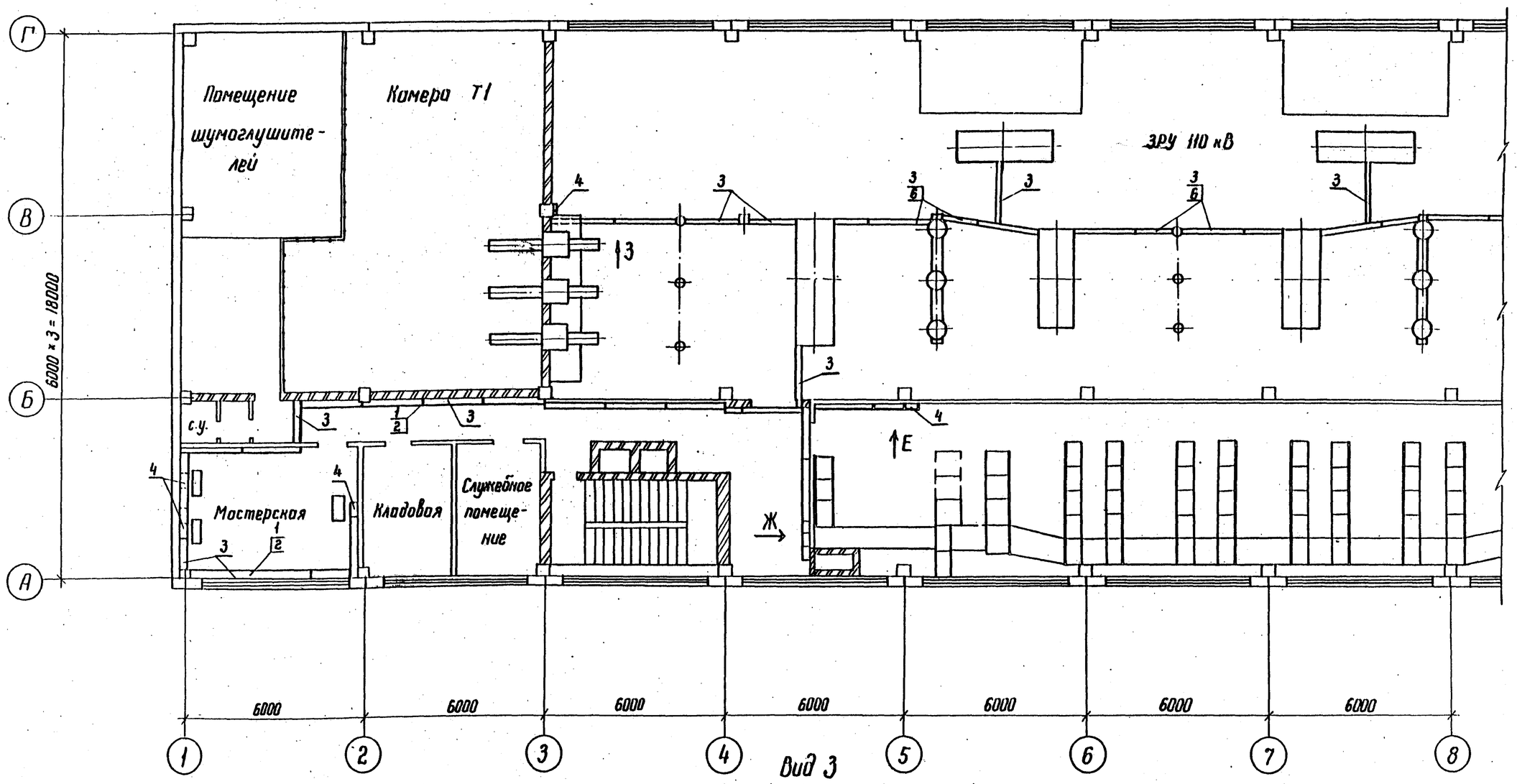
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922-ТМ-13

Альбом III

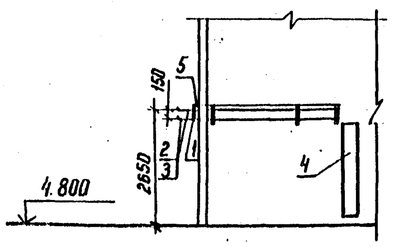
Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

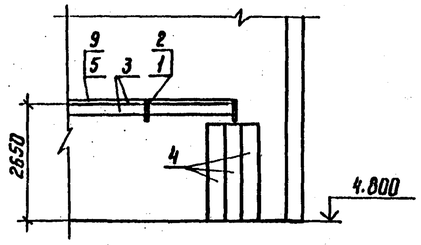
## План на отм. 4.800



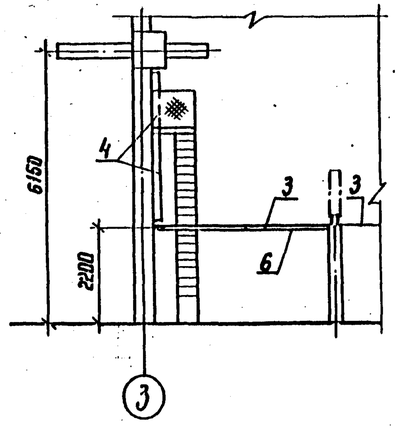

### Вид Е




### Вид Ж




### Вид 3




1. См. вместе с листами ЭП2-97, 98, 100.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Лебченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

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

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

Расстановка кабельных конструкций на отм. 4.800 в осях 1...8

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 99 | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ко

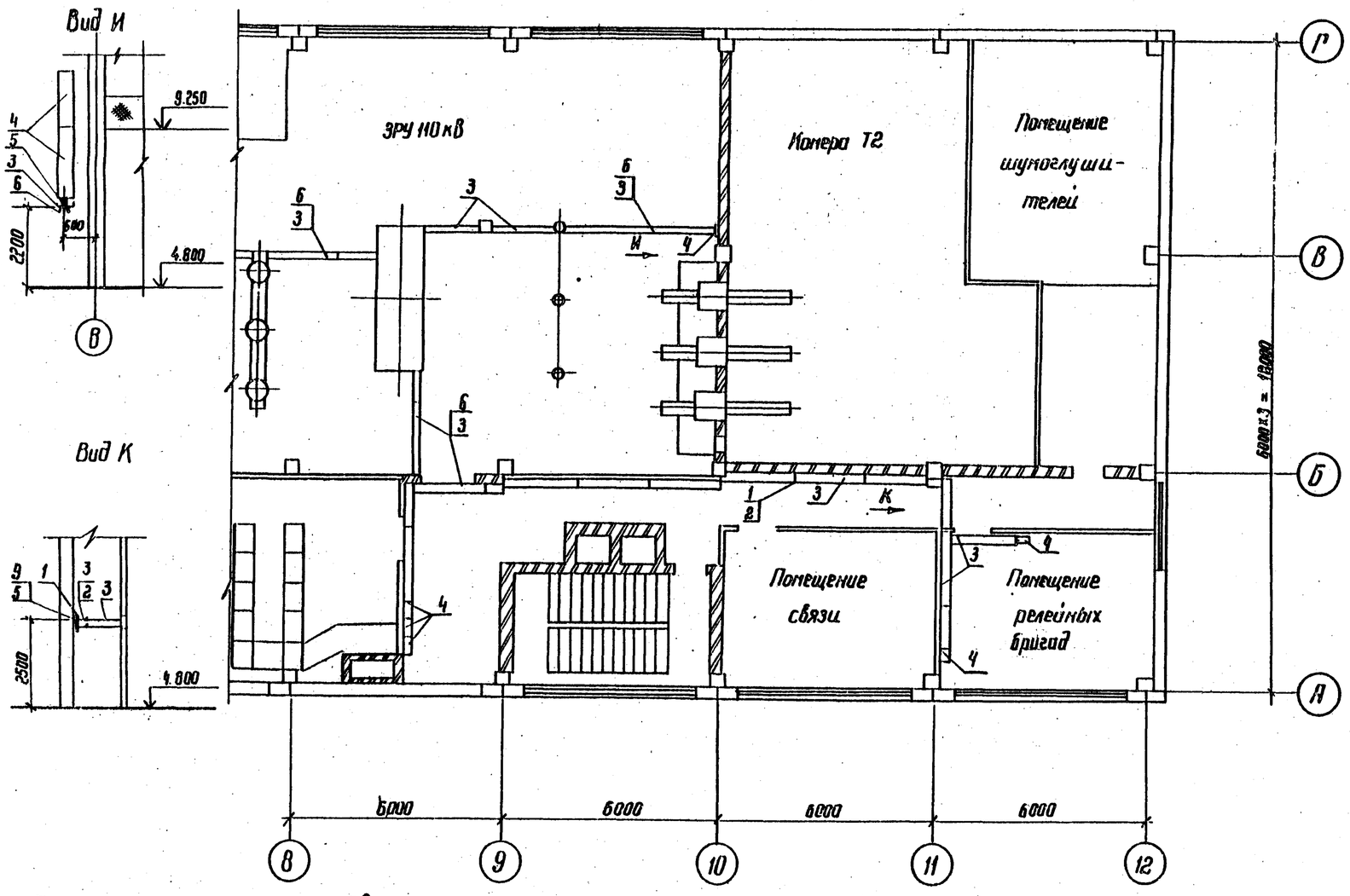
формат А2

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

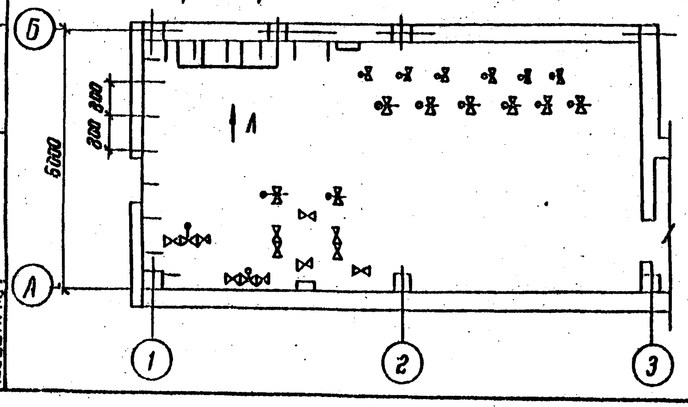
Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

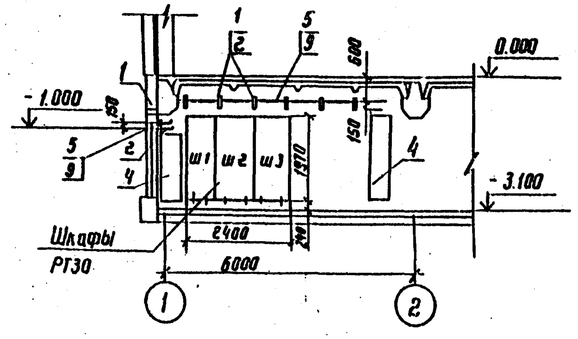
## План на отм. 4.800




## План камеры переключения задвижек на отм. -3.100




## Вид Л




## Спецификация оборудования и материалов.

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ТУ34-43-10683-84Е | Стойка кабельная | | | |
| | | типа С-400УХЛ3 | 90 | 0.87 | См. указ. 9 |
| 2 | ТУ34-43-10683-84Е | Консоль типа | | | |
| | | К-450УХЛ3 | 350 | 0.82 | |
| 3 | ТУ34-43-10683-84Е | Лоток кабельный | | | |
| | | типа Л-400-2УХЛ3 | 315 | 6.0 | См. указ. 2,3 |
| 4 | ТУ34-43-10167-80 | Короб прямой | | | |
| | | типа КП-0.15/0.4-2У5 | 34 | 38.0 | См. указ. 2 |
| 5 | | Стальная горячекатанная полоса 4×30 | | | См. указ. 4 |
| | | ГОСТ 103-76 | 265 | 1.26 | 11 |
| 6 | | Швеллер 8 | | | |
| | | ГОСТ 8240-72 | 125 | 7.05 | 11 |
| 7 | | Металорукав | | | См. указ. 6 |
| | | гибкий типа РЗ-Ц-Х | 120 | | 11 |
| 8 | ТУ34-43-10321-81 | Скоба СК-32У3 | 200 | 0.016 | См. указ. 8 |
| 9 | ТУ14-4-1141-81 | Дюбель типа | | | |
| | | ДГ 4,5×40 | 270 | 0.007 | См. указ. 4 |

1. См. вместе с листами ЭП2-97,98,99.
2. Расстановка кабельных конструкций выполнена применительно к схеме электрической принципиальной на чертеже 407-03-439.87 ал. II ЭП1-9.
3. Расстановку кабельных конструкций в камере переключения задвижек на отм. - 3.100 см. вместе с чертежом 407-03-439.87 ал. II ЭП1-40.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12322тн-7.3

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.87 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук. гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Левченко | | 03.87 |

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-9С 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 | 100 | |

Расстановка кабельных конструкций на отм. 4.800 в осях 8...12, на отм. -3.100 в осях 1.3

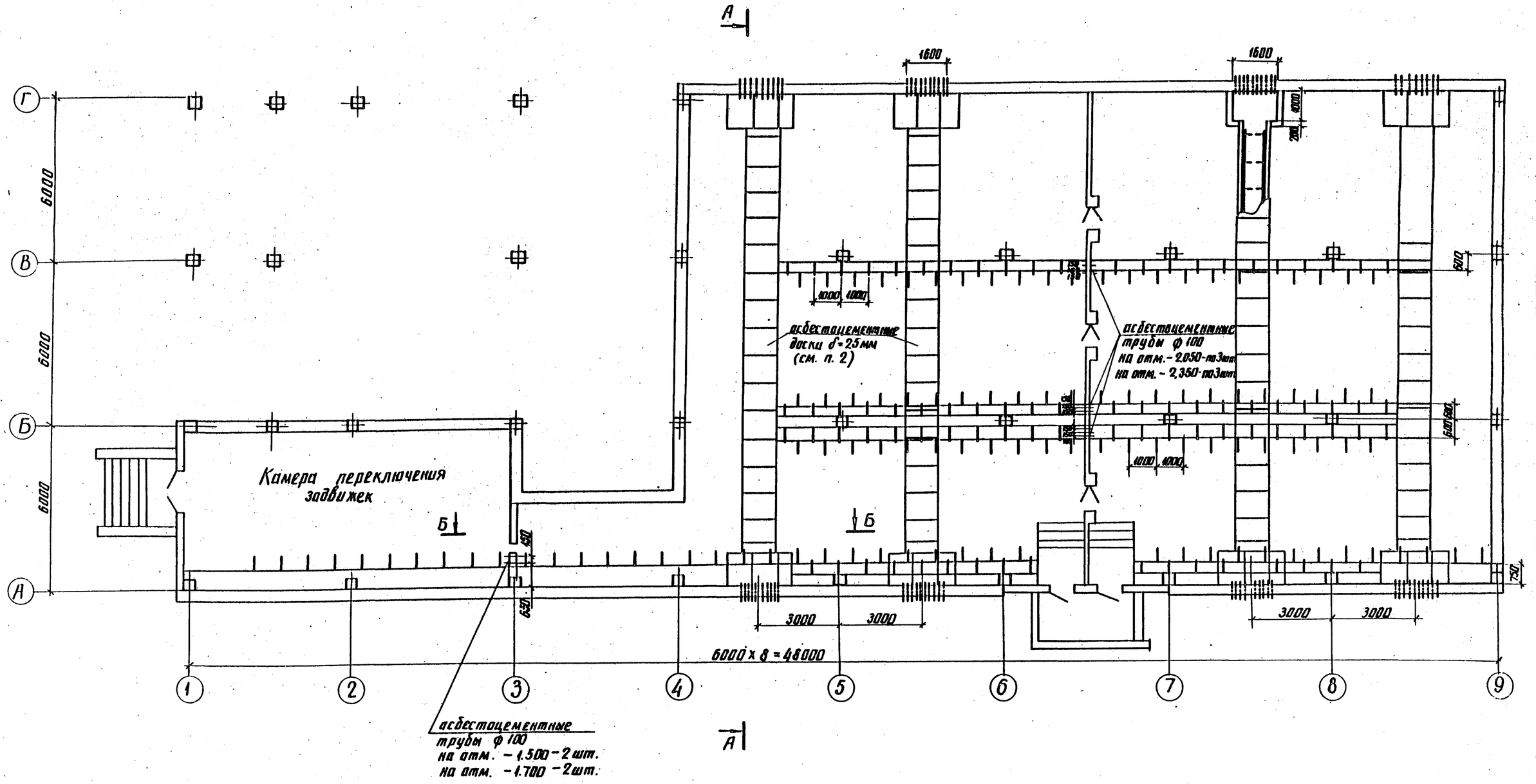
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Феоф. формат А2

Альбом III

407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования




1. См. вместе с листом ЭП2-102.
2. Асбестоцементные доски учтены на строительном чертеже.
3. Все металлические конструкции соединить между собой электрически при помощи заземляющих перемычек из стали 30 х 4.

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 03.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач. отд. | Роменский | | 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. Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВ·А |
| Гл. спец. | Одинцов | | 03.87 | Расстановка кабельных конструкций на отм. 3.100 План |
| Вед. гр. | Калугина | | 03.87 | |
| Инженер | Лебченко | | 03.87 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 101 | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

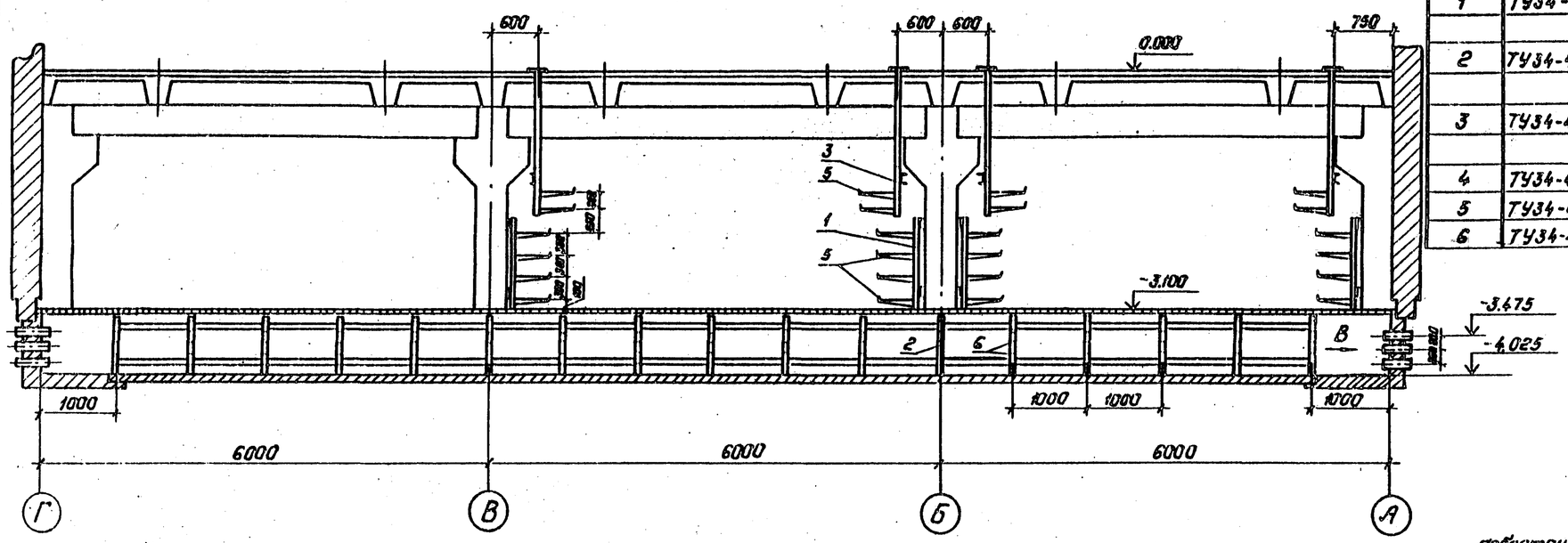
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12922тм-тз

копир. Анна

формат А2
2238/4

Альбом III

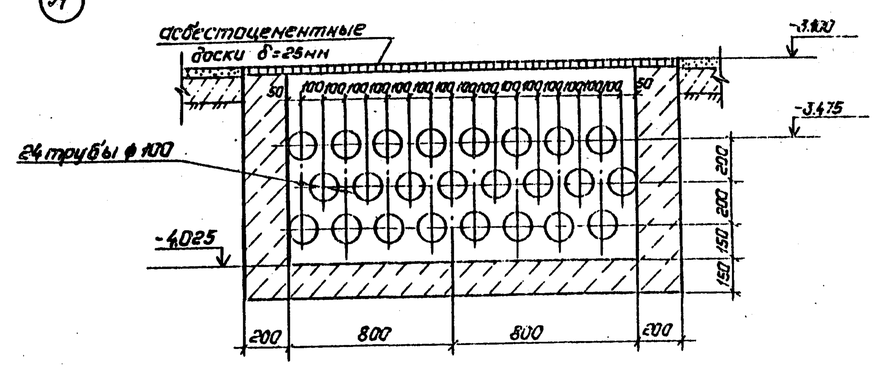
## А - А



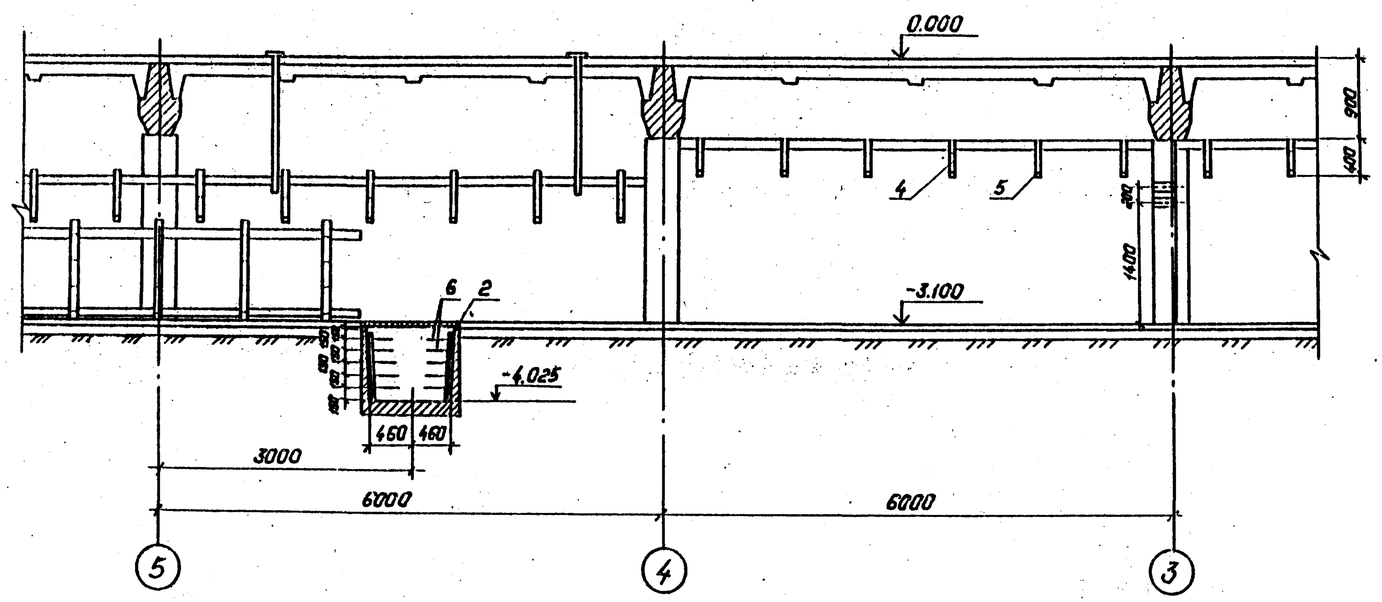

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ТУ34-43-10683-84Е | Стойка С-1200 | | | |
| | | УХЛ3 | 84 | 2,54 | |
| 2 | ТУ34-43-10683-84Е | Стойка С-800 | | | |
| | | УХЛ3 | 136 | 1,7 | |
| 3 | ТУ34-43-10683-84Е | Стойка С-600 | | | |
| | | УХЛ3 | 98 | 1,28 | |
| 4 | ТУ34-43-10683-84Е | Стойка С-400 УХЛ3 | 10 | 0,87 | |
| 5 | ТУ34-43-10683-84Е | Консоль К-450 УХЛ3 | 552 | 0,82 | |
| 6 | ТУ34-43-10683-84Е | Консоль К-250 УХЛ3 | 680 | 0,33 | |

## Вид В




## Б - Б




Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 03.87 |
| Нач.отд. | Раненский | | 03.87 |
| Гл.спец. | Одинцов | | 03.87 |
| Рук.гр. | Калугина | | 03.87 |
| Инженер | Лебченко | | 03.87 |

**407-03-439.87 ЭП2**

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

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 102 | |

Расстановка кабельных конструкций на отм. -3.100. Разрезы А-А и Б-Б.

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Польс

Формат: А2

Типовые материалы для проектирования

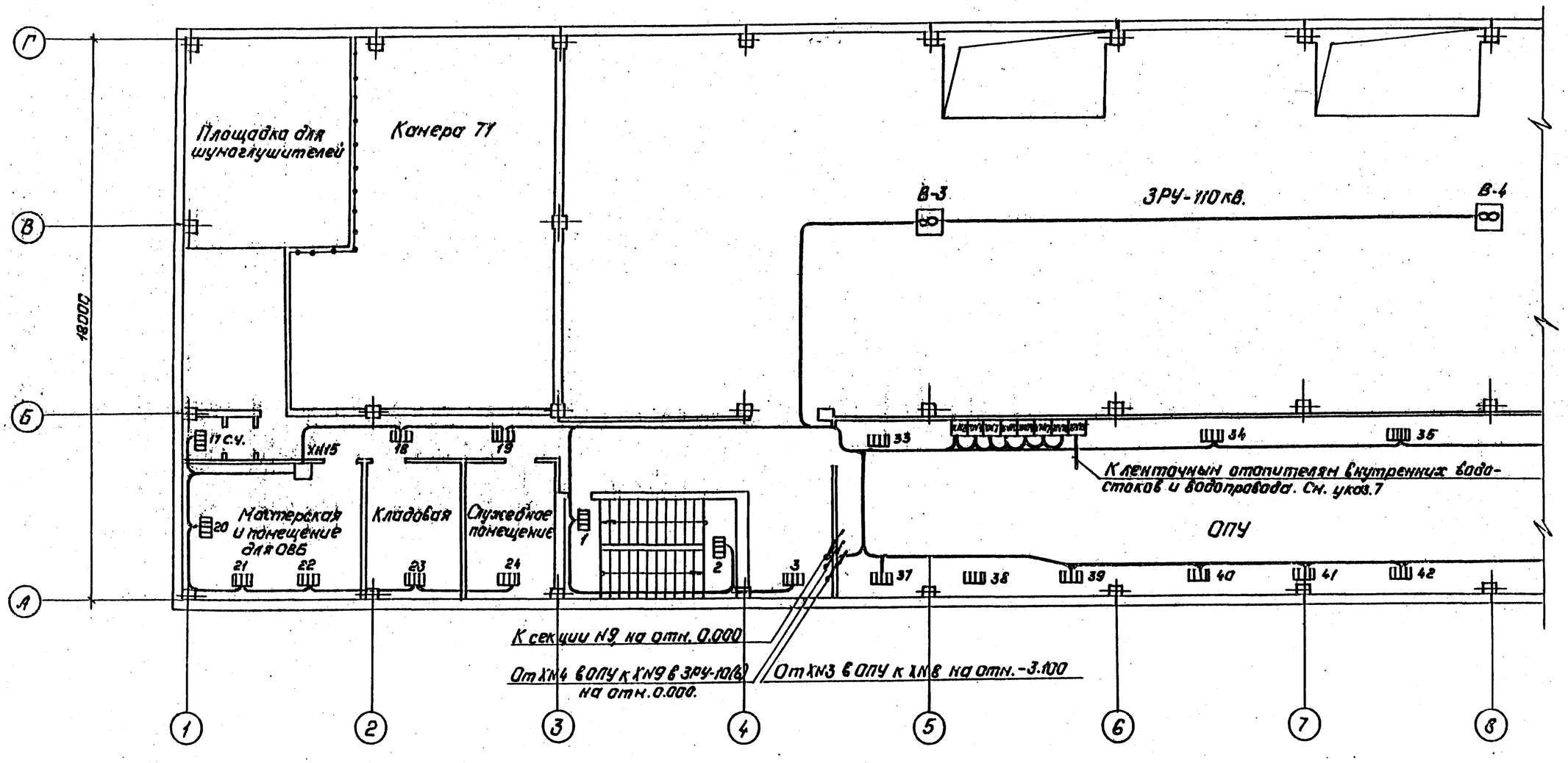
407-03-439.87

Инв.№ подл. 12922тн-12 | Подпись и дата | Взам. инв.№

12.88/4

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

# План на отм. 4.800.



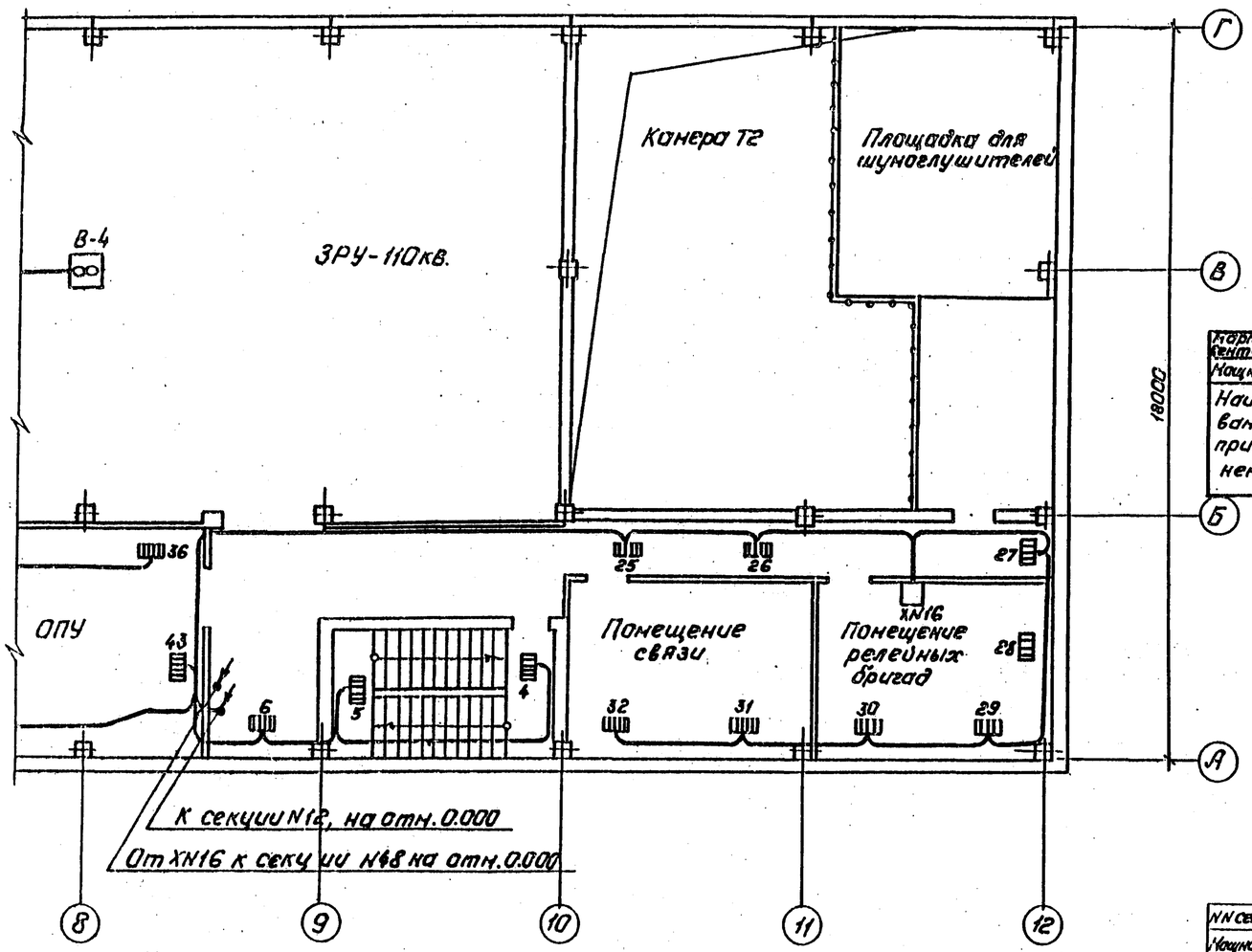

## Распределение печей, входящих в секции по фазам.

| t°C | фазировка | Количество печей в секции N1 | | |

Альбом III

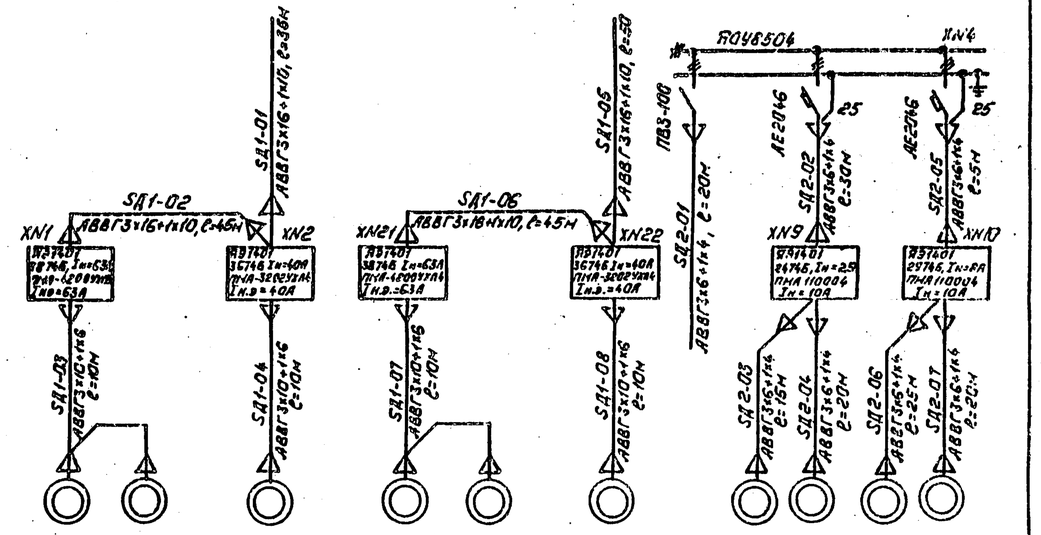
Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

## План на отм. 4.800.



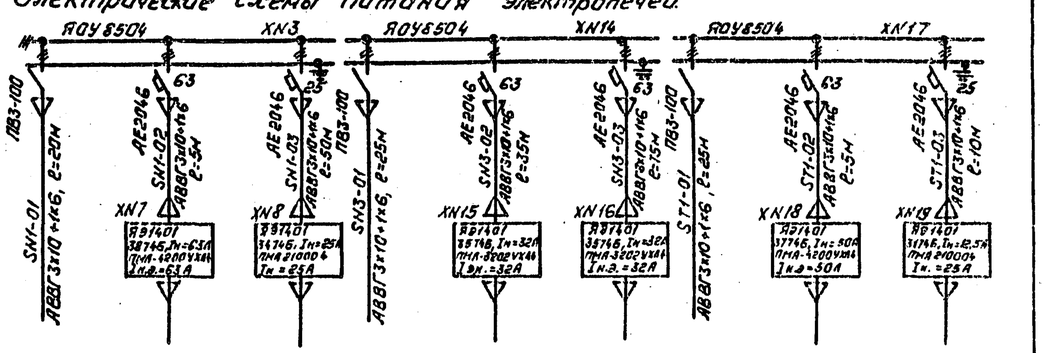

1. См. с листами ЭП2-103,105...107.
2. Напряжение сети электроотопления и вентиляции - 380/220в.
3. Сети электроотопления и вентиляции выполняются кабелем АВВГ-1, открыто.
4. Установка отопительных секций и вентиляционных систем дана в альбоме IX.
6. Сети отопления и вентиляции выполнены для t°C=-30°C. Для t°C=-20°C,-40°C сети выполняются аналогично.
7. Для обогрева внутренних водостоков и водопровода используются гибкие ленточные нагревательные элементы типа ЭНГЛ-180. На чертеже предусмотрена их питание (XN19).
8. Разводку маркированных кабелей см. листы ЭП1-35...39, ал. II.

### Электрические схемы питания двигателей вентиляции.

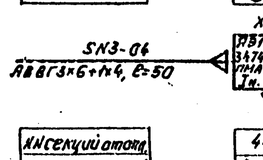



| Маркировка контактов | П1 | П3 | П2 | П4 | В1 | В2 | В3 | В4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мощн. двиг., квт | 2х15 | 11 | 2х15 | 11 | 0,75 | 0,75 | 2,2 | 2,2 |
| Наименование присоединения | Приток в камеру Т1 | Приток в камеру ЦРП | Приток в камеру Т2 | Приток в камеру ЦРП | Аварийная вентиляция ЗРУ-10(6)кв. | Аварийная вентиляция ЗРУ-10(6)кв | Аварийная вентиляция ЗРУ-110кв. | Аварийная вентиляция ЗРУ-110кв. |

### Электрические схемы питания электропечей.




| NN секций отопл. | 1...12 | 13...16 | 17...24 | 25...32,48 | 33...43 | — |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Мощность секций | 38 квт | 9 квт. | 19 квт | 22 квт. | 32 квт. | 7,2 квт |
| Наименование присоединения | Отопление лестниц, коридоров | Отопление камеры переключения задвижек | Отопление мастерской, кладовой, смежнебытовых узла, коридора | Отопление, помещений связи и релейных бригад коридора | Отопление ОПУ | Ленточные отопители См. указ. 7 |




| NN секций отопл. | 44...47 |
|---|---|
| Мощность секций | 12 квт. |
| Наименование присоединения | Отопление ЗРУ-10(6)кв. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 05.81 |
| Нач. отд. | Роненский | | 05.81 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 05.81 |
| Рук. гр. | Калугина | | 05.81 |
| Инженер | Фрянинченко | | 05.81 |

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кв 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 | 104 | |

План сети отопления и вентиляции на отм.4.800 в осях 8...12. Схемы сети отопления и вентиляции.

Энергосетьпроект "Северо-Западное отделение" Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А2

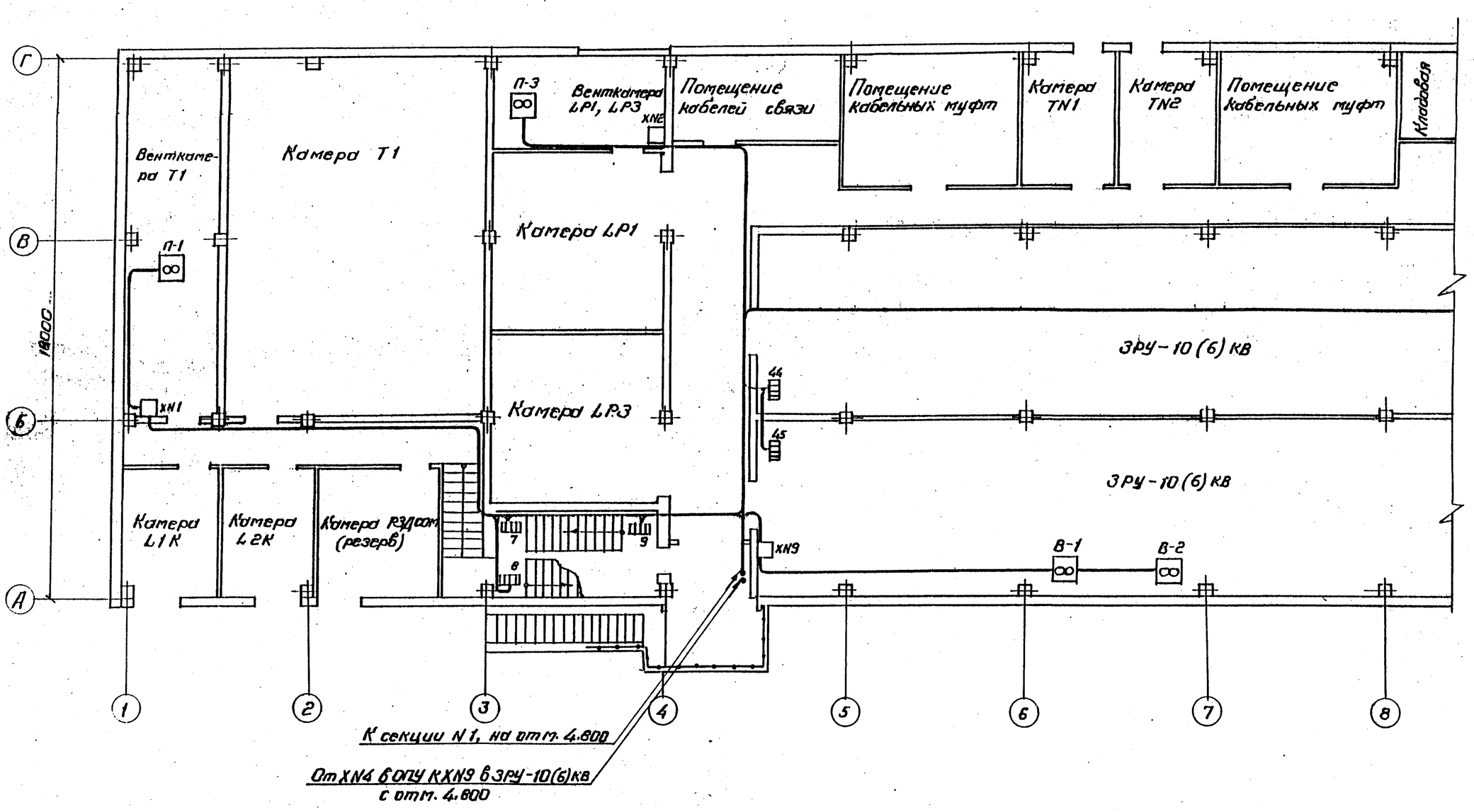
Инв.№подл. 12922тм-ТС | Подпись и дата | Взам.инв.№

2238/4

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

# План на отм. 0.000




1. См. с листами ЭП2-103, 104, 106, 107

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 05.87 | 407-03-439.87 ЭП2 | | |
| | | | | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ 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 | 105 | |
| Нач.отд. | Роменский | | 05.87 | | | | |
| Гл.спец. | Одинцов | | 05.87 | План сети отопления и вентиляции на отм. 0.000 в осях 1... 8. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |
| Рук.гр. | Калугина | | 05.87 | | | |
| Инженер | Скрипниченко | | 05.87 | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12.22-14-13

Копировал Спир.

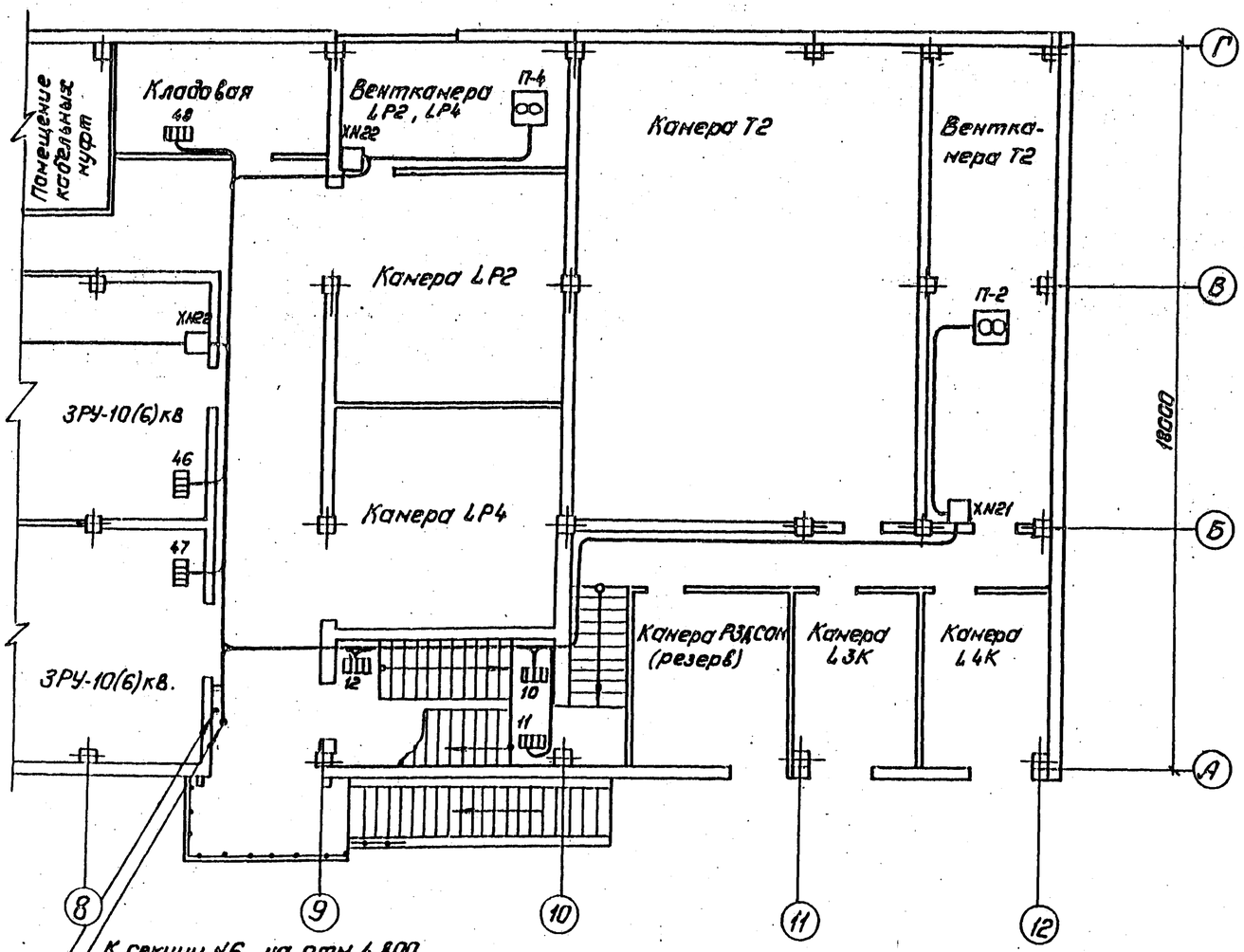
Формат А2

2238/4

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03.439.87

## План на отм.0.000.




Условные обозначения, принятые на планах:

11 — секция электроотопления, ее номер.

— вентиляционная установка, её обозначение;

XN1 — шкаф управления отоплением или вентиляцией, его номер.

1. См. с листами ЭП2-103...105, 107.

## Спецификация.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 3874БУХЛ4, шт. | 3 | — | XN21 XN1, XN7 |
| 2 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 3774БУХЛ4, шт. | 1 | — | XN18 |
| 3 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 3874БУХЛ4, шт. | 2 | — | XN22, XN23 |
| 4 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 3574БУХЛ4, шт. | 2 | — | XN15, XN16 |
| 5 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 3474БУХЛ4, шт. | 1 | — | XN8 |
| 6 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 3174БУХЛ4, шт. | 1 | — | XN19 |
| 7 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 2974БУХЛ4, шт. | 1 | — | XN10 |
| 8 | ТУ16-536.023-75 | Ящик Я31401, типовой | | | |
| | | индекс 2474БУХЛ4, шт. | 1 | — | XN9 |
| 9 | ТУ16-536.683-81 | Щиток ЯОУ-8504У3, | | | |
| | | 25А, шт. | 1 | | XN4 |
| 10 | ТУ16-536.683-81 | Щиток ЯОУ-8504У3, | | | |
| | | 63А, шт. | 1 | | XN14 |
| 11 | ТУ16-536.683-81 | Щиток ЯОУ-8504У3, | | | |
| | | 25А; 63А шт. | 1 | | XN3, XN17 |
| 12 | | Кабель силовой на | | | |
| | | напряжение до 1кВ. | | | |
| | | с алюминиевыми жи- | | | |
| | | лами с полиэтиле- | | | |
| | | новой изоляцией в | | | |
| | | поливинилхлоридной | | | |
| | | оболочке марки АВВГ-/, | | | |
| | | сечением 3×16+1×10мм², | | | |
| | | ГОСТ16442-80, м | 175 | | |
| 13 | | То же 3×10+1×6мм², м | 710 | | |
| 14 | | То же 3×6+1×4мм², м | 235 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 05.87 |
| Нач.отд. | Раненский | | 05.87 |
| Гл.спец. | Одинцов | | 05.87 |
| Рук.гр. | Калугина | | 05.87 |
| Инженер | Скритничев | | 05.87 |

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ, на схеме 110-4 с трансформаторами ОДС(80)кВА в сборном железобетоне.

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 106 | |

Планы отопления и вентиляции на отм. 0.000 в осях 8...12. Спецификация. Общие указания.

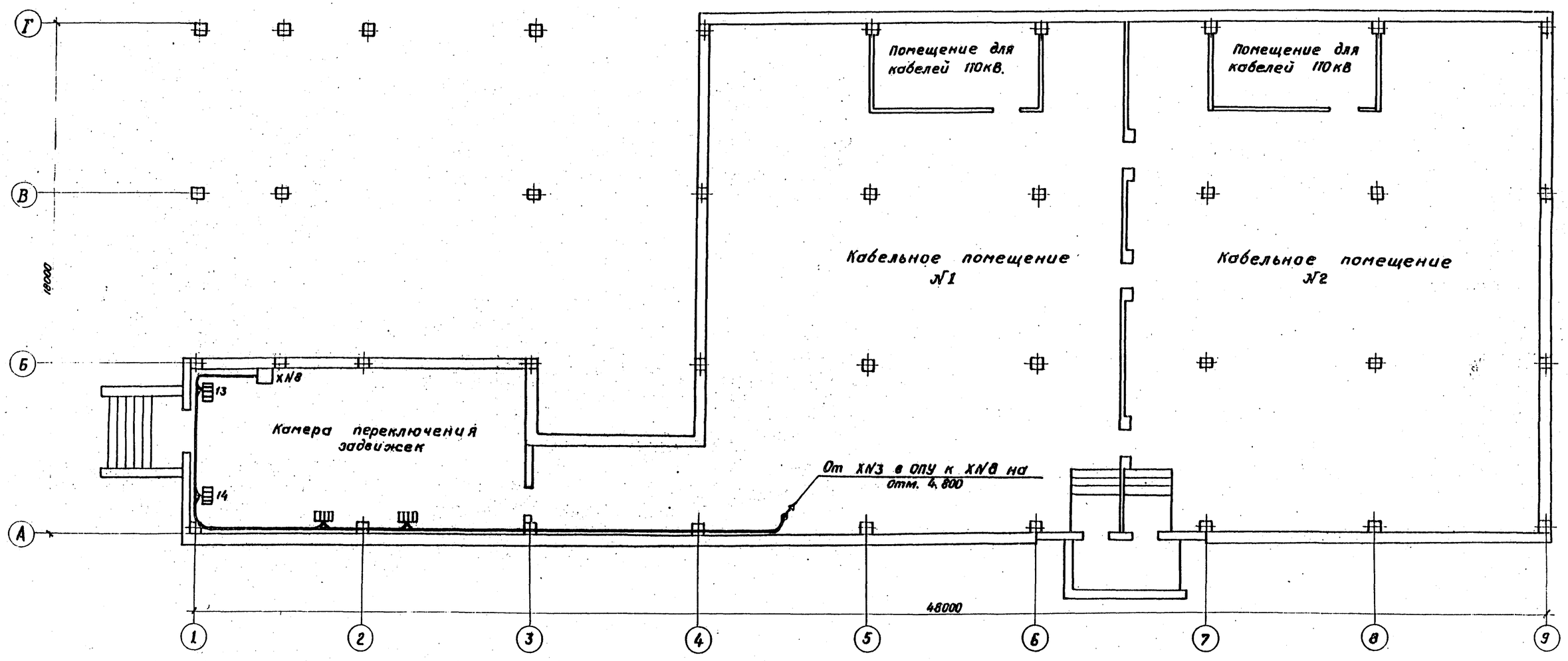
„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Попье

Формат: А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12422-м-13

## План кабельного помещения и камеры переключения задвижек.




1. См. с листами ЭП2-103 ... 106.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 05.87 | |
| Нач. отд. | Роменский | | 05.87 | |
| Гл. спец. | Одинцов | | 05.87 | |
| Рук. гр. | Калугина | | 05.87 | |
| Инженер | Скрипниченко | | 05.87 | |

407-03-439.87 ЭП2

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ 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 | 107 | |

План сети отопления на отм. -3.100.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Коп. Спир. Формат А2

Альбом III

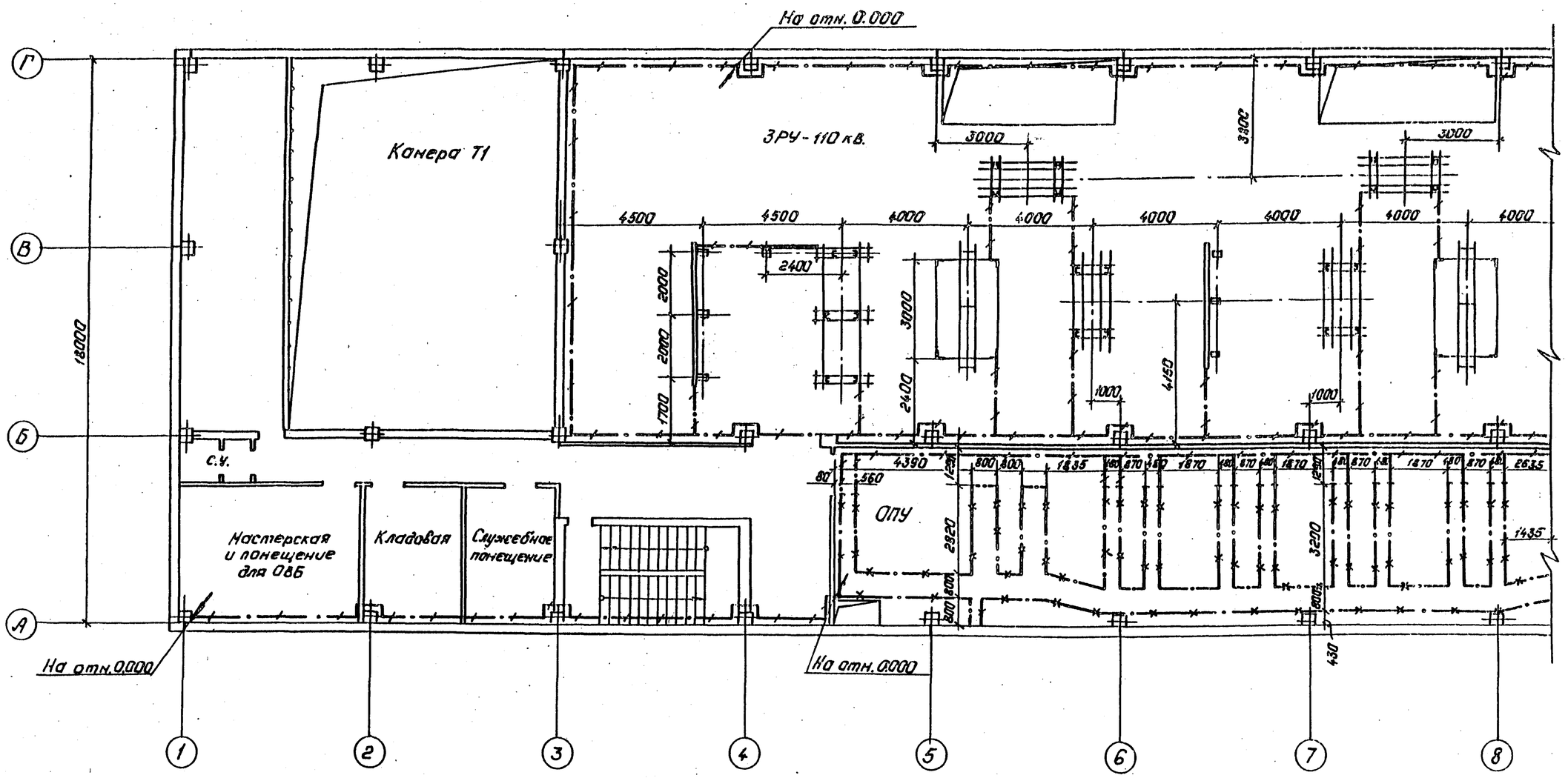
407-03-439.87

Типовые материалы для проектирования

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

9298/4

# План на отм. 4.800




Условные обозначения, принятые на чертежах:

— полоса заземления;

— металлоконструкции, используемые для заземления;

— места спуска полосы заземления;

— места подъема полосы заземления.

1. См. с листами ЭП2-109... 112.

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Калугина | | 05.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач. отд. | Роменский | | 05.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ, по схеме 110-5 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне. Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 16...80 МВ.А — Стадия: Р; Лист: 108; Листов: 8 |
| Гл. спец. | Одинцов | | 05.87 | План сети заземления подстанции на отм. 4.800 в осях 1...8. |
| Рук. гр. | Калугина | | 05.87 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Стоцниченко | | 05.87 | |

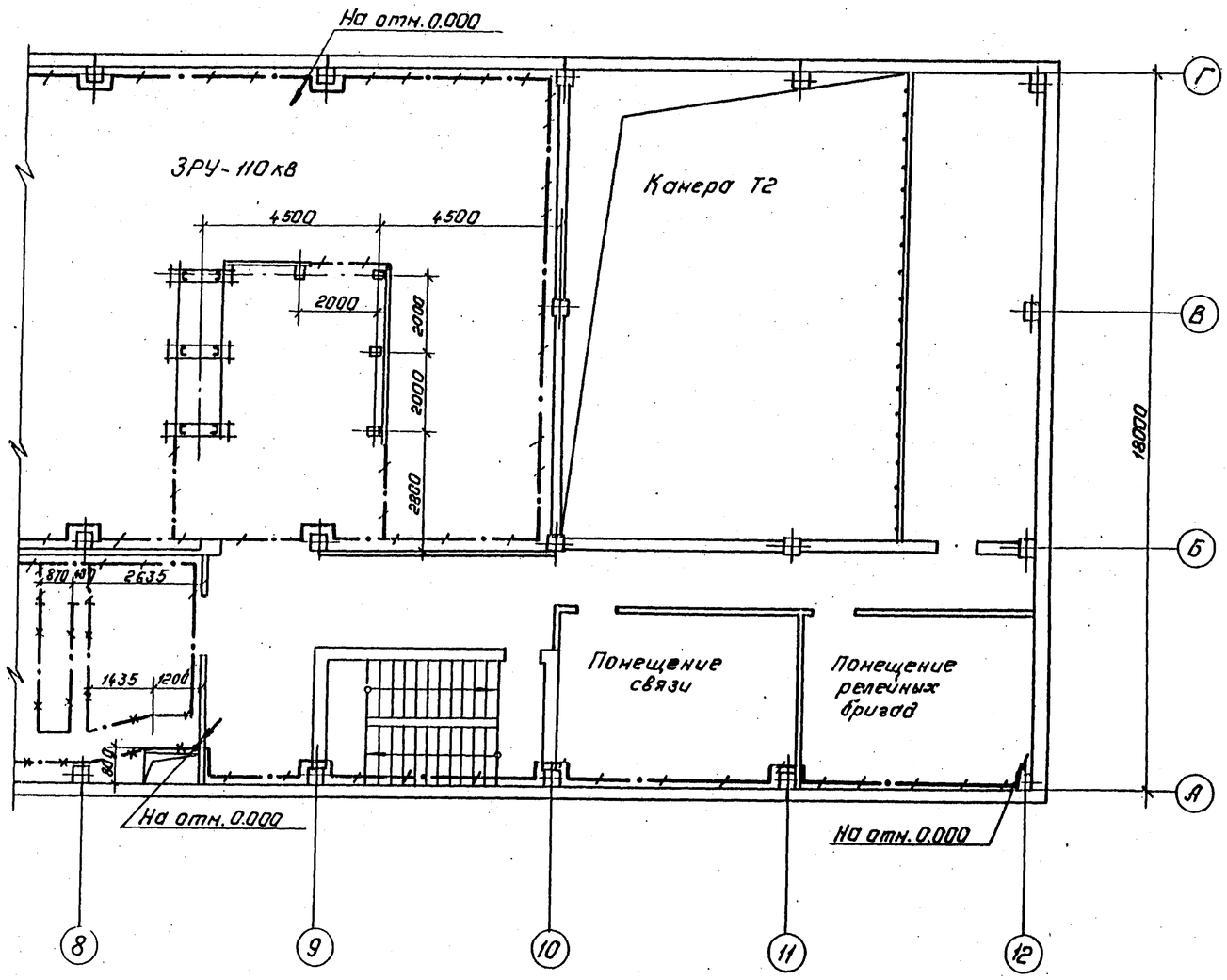
Копировал: Полье — Формат: А2

2238/1

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

## План на отм. 4.800.




### Спецификация

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Сталь полосовая сеч. 30×4, ГОСТ 103-76, м | 1250 | 0,94 | См. указ. С |
| 2 | | Сталь круглая ф 12, ℓ=5000мм, ГОСТ 2590-71* шт. | 12 | 4,5 | |

1. Заземление выполнено для закрытой подстанции напряжением 110/10кВ. по схеме 110-4 с трансформаторами 63 МВ.А, с реакторами, со шкафами серии К-104, на восемь секций ЗРУ-10кВ.
2. Заземление подстанции дано для случая чорнирования его по сопротивлению заземления (не более 0,5Ом),
3. Заземление подстанции выполнено на основании руководящих указаний по проектированию заземляющих устройств подстанций напряжением 3...750кВ, (N 9126 тн-т1).
4. У здания подстанции проложить горизонтальный заземлитель на расстоянии 1м, на глубине 1.0м, присоединенный в четырех местах к внутреннему контуру заземления.
5. Части, подлежащие заземлению согласно ПУЭ, издание 6, п. 1,7, 46, присоединить к контуру заземления.
6. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой внахлестку.
7. Монтаж заземления вести по СНиП 3.05.06-85.
8. См. с листами ЭП2-108, 110...112.

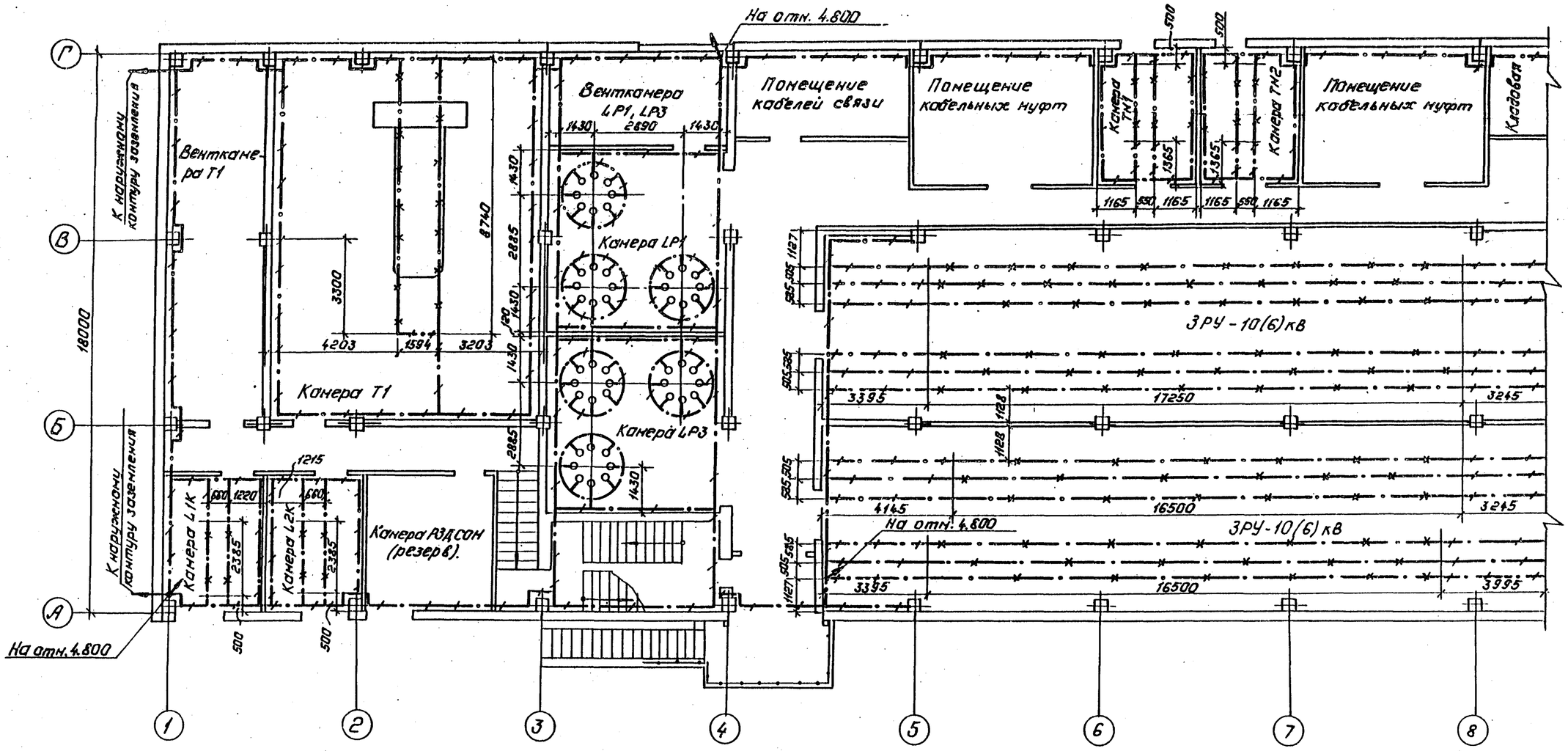
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 05.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Роненский | | 05.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном железобетоне. Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16...80 МВ.А. |
| Гл.спец. | Одинцов | | 05.87 | Стадия: Р; Лист: 109; Листов: |
| Рук.гр. | Калугина | | 05.87 | План сети заземления подстанции на отм. 4.800 в осях 8...12. |
| Инженер | Скрипниченко | | 05.87 | „Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград |

Копировал: Полье Формат: А2

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N
12302тм-13

22566/6

# План на отм. 0.000




1. См. с листами ЭП2-108, 109, 111, 112.

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12982тм-13

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 05.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Роменский | | 05.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 с трансформаторами 6063(40)МВА в сборном железобетоне. |
| Гл.спец. | Одинцов | | 05.87 | Подстанция 110/10(6)кВ. с трансформаторами 16... 80 МВА. — Стадия: Р; Лист: 110; Листов: |
| Рук.гр. | Калугина | | 05.87 | План сети заземления подстанции на отм. 0.000 в осях 1... 8. |
| Инженер | Хрипливченко | | 05.87 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград |

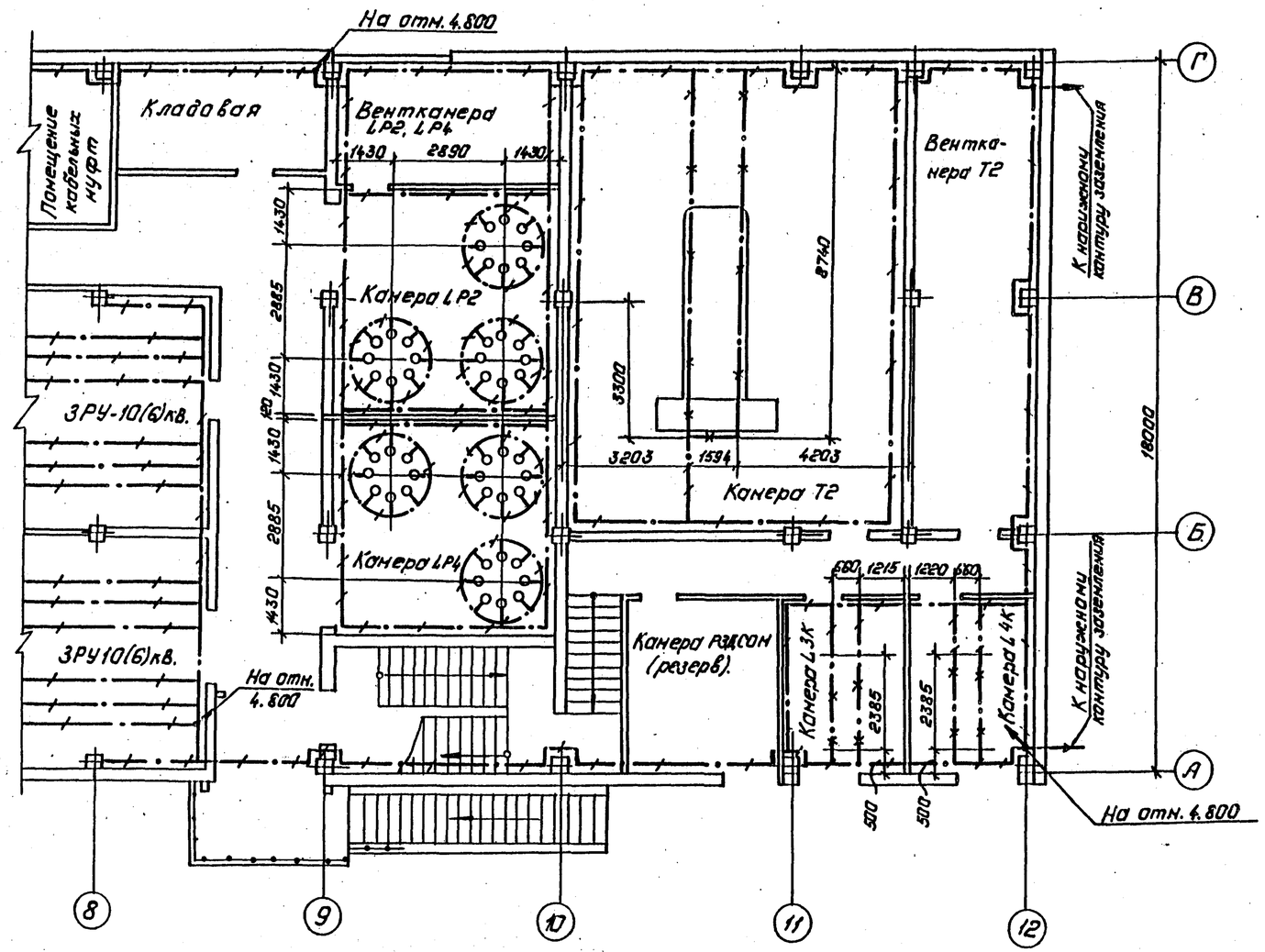
Копировал: Польс. Формат: А2

8238/4

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87

# План на отм. 0.000.



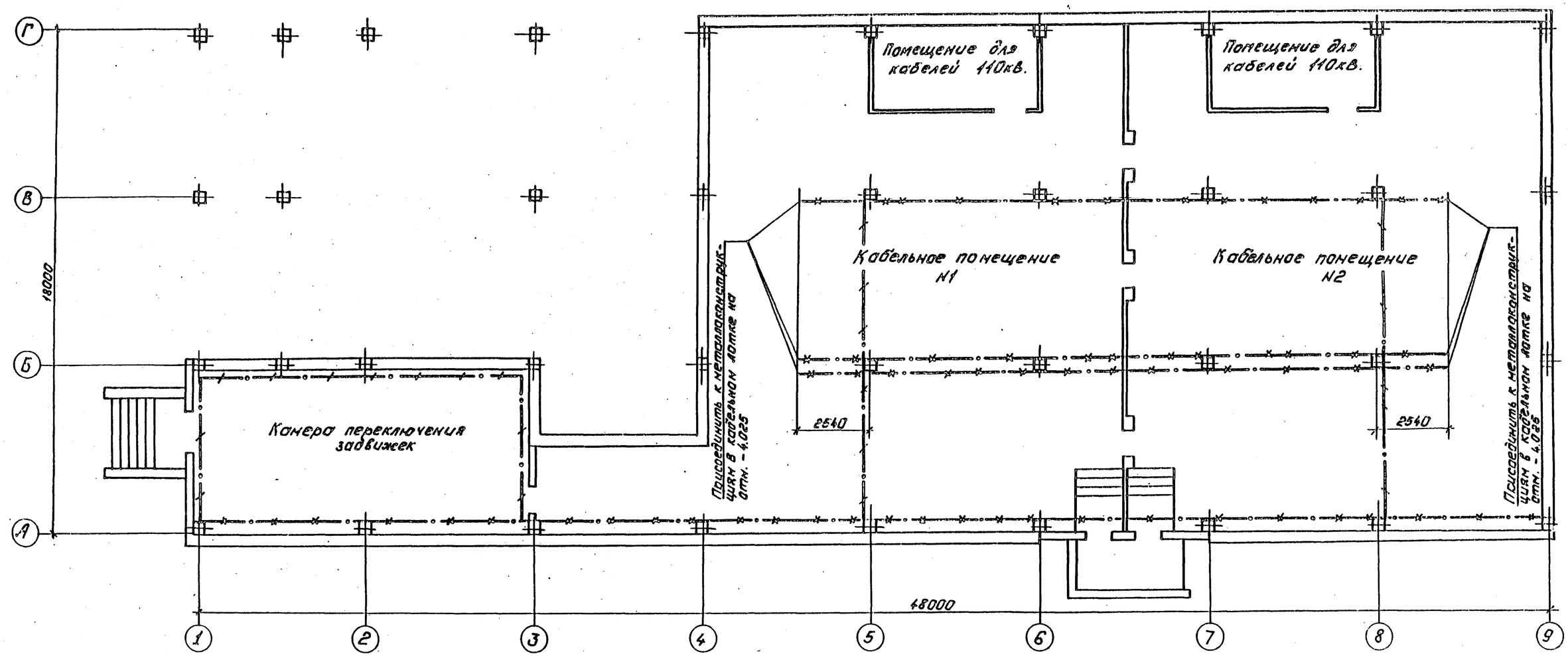

1. См. с листами ЭП2-108...110, 112.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 05.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Роненский | | 05.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кВ 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: 111; Листов: |
| Гл.спец. | Одинцов | | 05.87 | План сети заземления подстанции на отм. 0.000 в осях 8...12. |
| Рук.гр. | Калугина | | 05.87 | „Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Скрипниченко | | 05.87 | Копировал: полис — Формат: А2 |

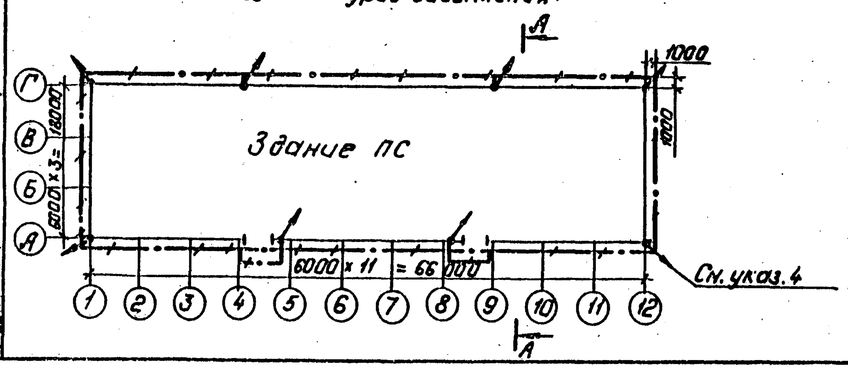
Инв. № подл. 12922тм-ТС | Подпись и дата | Взам. инв. №

8836/4

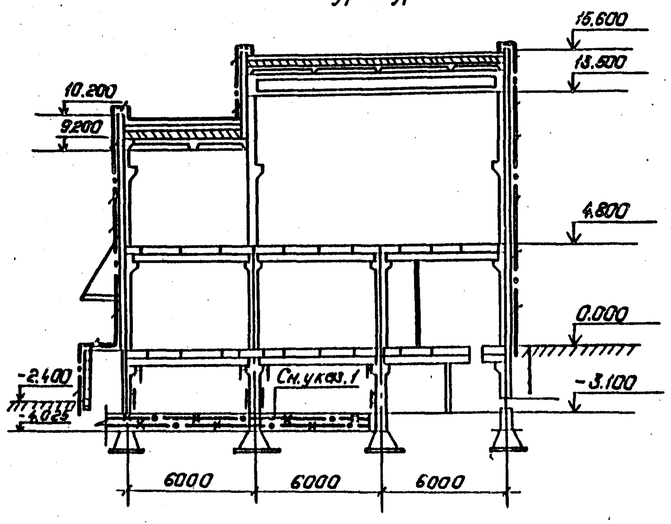
## План кабельного помещения и камеры переключения задвижек на отм. -3.100.




План здания подстанции с указанием мест соединений внутреннего и внешнего контуров заземления:




А – А




1. Металлоконструкции для крепления стоек, проходящие в кабельном лотке на отм. -4.025, присоединяются к наружному контуру заземления подстанции не менее, чем в четырех местах каждая. Присоединение осуществляется при помощи сварки.
2. См. с листами ЭП2- 108...111.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Калугина | | 05.87 | 407-03-439.87 ЭП2 |
| Нач.отд. | Роненский | | 05.87 | Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6кв для сетей 110-6 с трансформаторами до 63/80 МВА в сборном железобетоне. Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА. Стадия: Р; Лист: 112; Листов: |
| Гл.спец. | Одинцов | | 05.87 | План сети заземления подстанции на отм.-3.100 Наружный контур заземления |
| Рук.гр. | Калугина | | 05.87 | „Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Скрипниченко | | 05.87 | |

Копировал: Польс  Формат: А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-439.87 Альбом III

Инв.№ подл. 12022ТМ-73 | Подпись и дата | Взам.инв.№

2238/4