Типовые решения

# ОРУ 110 кВ

(на унифицированных конструкциях)

## Состав проектных материалов

Альбом I — Пояснительная записка и указания по применению.
Альбом II — Электротехническая часть. Планы ОРУ, ячейки, узлы.
Альбом III — Электротехническая часть. Установочные чертежи оборудования и гирлянды изоляторов.
Альбом IV — Строительная часть. Планы фундаментов строительных конструкций (Вариант с металлическими порталами.)
Альбом V — Строительная часть. Планы фундаментов строительных конструкций (Вариант с железобетонными порталами).
Альбом VI — Строительная часть. Металлические порталы ошиновки.
Альбом VII — Строительная часть. Железобетонные порталы ошиновки.

# Альбом II

Разработаны
Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

Утверждены Минэнерго СССР
Введены в действие
Решение N

| Наименование листа | Номер листа | Страница |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Титульный лист | | 1 |
| Перечень листов | 1-4 | 2-5 |
| Пояснительная записка | 5 | 6 |
| ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителями" План и схема заполнения. Компоновка с учетом расширения | ЭП-II-1 | 7 |
| То же Спецификация | ЭП-II-2 | 8 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" План и схема заполнения Компановка с учетом расширения. | ЭП-II-3 | 9 |
| То же Спецификация | ЭП-II-4 | 10 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов" План и схема заполнения Компоновка с учетом расширения. | ЭП-II-5 | 11 |
| То же Спецификация | ЭП-II-6 | 12 |
| Ору по схеме „Два блока с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя" План и схема заполнения. | ЭП-II-7 | 13 |
| То же. Спецификация | ЭП-II-8 | 14 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) План и схема заполнения Компоновка с учетом расширения. | ЭП-II-9 | 15 |
| То же. Спецификация | ЭП-II-10 | 16 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (без ремонтной перемычки). План и схема заполнения. | ЭП-II-11 | 17 |
| То же. Спецификация | ЭП-II-12 | 18 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) План, схема заполнения | ЭП-II-13 | 19 |
| То же. Спецификация. | ЭП-II-14 | 20 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и „ на линиях и отделителями в цепях трансформаторов (без ремонтной перемычки) План и схема заполнения. | ЭП-II-15 | 21 |
| То же. Спецификация. | ЭП-II-16 | 22 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем". План и схема заполнения. | ЭП-II-17 | 23 |
| То же. Спецификация | ЭП-II-18 | 24 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем". План и схема заполнения | ЭП-II-19 | 25 |
| То же. Спецификация. | ЭП-II-20 | 26 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов „с отдельным секционным и обходным выключателями". План и схема заполнения | ЭП-II-21 | 27 |
| То же. Спецификация. | ЭП-II-22 | 28 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной." План и схема заполнения. | ЭП-II-23 | 29 |
| То же. Спецификация. | ЭП-II-24 | 30 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" Узел секционирования сборных шин. Вариант I. План, схема заполнения и спецификация. | ЭП-II-25 | 31 |

7021ТМ-II-2

Зам. нач. отд. Хафот
Гл. инж. пр-та Пивень
Рук. группы Земель
Исполнитель Писаренко

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

1973г. ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях)

Перечень листов

Типовые решения N407-0-135 | Альбом II | Лист 1

Зам. нач. ОТП Ходот
Гл. инж. пр-та Ливень
Рук. группы Земель
Исполнитель Писаренко

| Наименование листа | Номер листа | Страница |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| То же Вариант II. | ЭП-II-26 | 32 |
| ОРУ по схеме „Блок (линия-трансформатор) с отделителем". План, разрез, схема заполнения и спецификация. | ЭП-II-27 | 33 |
| ОРУ по схеме „Блок (линия-трансформатор) с предохранителем". План, разрез, схема заполнения и спецификация. Компоновка без учета расширения | ЭП-II-28 | 34 |
| ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителями." План, схема заполнения и спецификация Компоновка без учета расширения | ЭП-II-29 | 35 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" План, схема заполнения и спецификация. Компоновка без учета расширения | ЭП-II-30 | 36 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов." План, схема заполнения и спецификация. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-31 | 37 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) План, схема заполнения и спецификация Компоновка без учета расширения | ЭП-II-32 | 38 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки) План, схема заполнения и спецификация. Компоновка без учета расширения | ЭП-II-33 | 39 |
| Узел выключателей У-110 и МКП-110 с шинной опорой ШО-110 при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-34 | 40 |
| Узел выключателя ВМК-110 с трансформаторами тока ТФНД-110м-II и ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-35 | 41 |
| Узел выключателя ВВБ-110-31,5/2000 с трансформаторами тока ТФНД-110м-II и ТФНД-110м при гибкой ошиновке перехода над дорогой | ЭП-II-36 | 42 |
| Узел выключателя ВВУ-110-40/2000 с трансформаторами тока ТФНД-110 м-II при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-37 | 43 |
| Узел выключателей У-110 и МКП-110 Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-38 | 44 |
| Узел выключателя ВМК-110 с трансформатором тока ТФНД-110м. компоновка без учета расширения. | ЭП-II-39 | 45 |
| Узел выключателя ВВБ-110-31,5/2000 с трансформатором тока ТФНД-110м Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-40 | 46 |
| Узел выключателя ВВУ-НО-40/2000 с трансформатором тока ТФНД-110м. Компоновка без учета расширения | ЭП-II-41 | 47 |
| Узел аппаратуры в. ч. связи. | ЭП-II-42 | 48 |
| ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителями". Ячейка ВЛ-трансформатор. | ЭП-II-43 | 49 |
| ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителями". Ячейка трансформатора 2Т и шины перемычки. | ЭП-II-44 | 50 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий." Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т (2Т) и шины перемычки. | ЭП-II-45 | 51 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов" Ячейка трансформатора 1Т-ВЛ. | ЭП-II-46 | 52 |
| То же. Ячейка трансформатора 2Т-ВЛ | ЭП-II-47 | 53 |
| ОРУ по блочным и мостиковым схемам. Ячейка трансформатора 1Т (2Т) -ВЛ | ЭП-II-48 | 54 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя". Ячейка перемычки и шинных аппаратов | ЭП-II-49 | 55 |
| То же. Ячейка ВЛ | ЭП-II-50 | 56 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т | ЭП-II-51 | 57 |

Северо-Западное отделение г. Ленинград

1973 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Перечень листов | Типовые решения | Альбом II | Лист 2

| Наименование | Номер листа | Страниц |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| То же Ячейка перемычки и шинных аппаратов | ЭП-II-52 | 58 |
| То же. Ячейка ВЛ- трансформатор 2т. | ЭП-II-53 | 59 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки) Ячейка трансформатора 2т-ВЛ | ЭП-II-54 | 60 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой) ячейка ВЛ-трансформатор 1т. | ЭП-II 55 | 61 |
| То же. Ячейка перемычки и шинные аппараты | ЭП-II-56 | 62 |
| То же Ячейка ВЛ- трансформатор 2т. | ЭП-II-57 | 63 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов (без ремонтной перемычки) Ячейка ВЛ-трансформатор 1т. | ЭП-II-58 | 64 |
| То же Ячейка ВЛ- трансформатор 2т | ЭП-II-59 | 65 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем". Ячейка трансформатора 1т-ВЛ | ЭП-II-60 | 66 |
| То же Ячейка трансформатора 2т ВЛ | ЭП-II-61 | 67 |
| ОРУ по схеме одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин" Ячейка трансформатора 1т. | ЭП-II-62 | 68 |
| То же Ячейка трансформатора 2т. | ЭП-II-63 | 69 |
| То же Ячейка ВЛ первой секции (в сторону, противоположную трансформаторам) | ЭП-II-64 | 70 |
| То же Ячейка ВЛ первой секции (в сторону трансформаторов). | ЭП-II-65 | 71 |
| То же Ячейка ВЛ второй секции (в сторону, противоположную трансформаторам). | ЭП-II-66 | 72 |
| То же Ячейка ВЛ второй секции (в сторону трансформаторов) | ЭП-II-67 | 73 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Ячейка трансформатора 1т (2т). | ЭП-II-68 | 74 |
| То же. Ячейка ВЛ (в сторону, противоположную трансформаторам). | ЭП-II-69 | 75 |
| То же Ячейка ВЛ (в сторону трансформаторов). | ЭП-II-70 | 76 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин" Ячейка перемычки и шинные аппараты второй секции. | ЭП-II-71 | 77 |
| ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя (вар I) и шинные аппараты второй системы шин. | ЭП-II-72 | 78 |
| ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя (вариант II). | ЭП-II-73 | 79 |
| То же Ячейка совмещенного шиносоединительного и обходного выключателя. | ЭП-II-74 | 80 |
| То же. Ячейка обходного выключателя. | ЭП-II-75 | 81 |
| То же Ячейка обходного выключателя и шинных аппаратов первой и второй секции (системы шин). | ЭП-II-76 | 82 |
| ОРУ по мостиковым схемам и схемам со сборными шинами Ячейки шинных аппаратов (вариант I). | ЭП-II-77 | 83 |
| То же Ячейки шинных аппаратов (вариант II) | ЭП-II-78 | 84 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" при ошиновке сдвоенными проводами. Ячейка трансформатора 1т (2т). | ЭП-II-79 | 85 |
| ОРУ по схемам со сборными шинами при ошиновке сдвоенными проводами. Ячейка обходного выключателя. | ЭП-II-80 | 86 |
| То же Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя. | ЭП-II-81 | 87 |
| Поячейковые спецификации на ячейки, не учтенные планами ОРУ | ЭП-II-82 | 88 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" Узел секционирования сборных шин Вариант II. Ячейка секционного выключателя шин 2с | ЭП-II-83 | 89 |

Зам. нач. ОПП Хавата
Гл. инж. пр-та Пивень
Рук. группы Земель
Исполнитель Писаренко

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Перечень листов | Типовые решения | Альбом II | Лист 3

| Наименование | Номер листа | Страница |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| То же. Ячейка секционного выключателя шин 1С. | ЭП-II-84 | 90 |
| То же Шины перемычек. | ЭП-II-85 | 91 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" Узел секционирования сборных шин Вариант I. Разрезы. | ЭП-II-86 | 92 |
| ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителями". Разрезы. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-87 | 93 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий". Разрезы. Компоновка без учета расширения | ЭП-II-88 | 94 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов". Разрезы. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-89 | 95 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой). Ячейка ВЛ трансформатор 1т. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-90 | 96 |
| То же. Ячейка ВЛ-трансформатор 2т. | ЭП-II-91 | 97 |
| То же Ячейка перемычки. | ЭП-II-92 | 98 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (без ремонтной перемычки). Ячейка ВЛ-трансформатор Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-93 | 99 |
| ОРУ по блочным схемам. Сборные шины. | ЭП-II-94 | 100 |
| ОРУ по мостиковым схемам. Сборные шины. | ЭП-II-95 | 101 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем". Сборные шины. | ЭП-II-96 | 102 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая секционированная выключателем" и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем". Сборные шины. | ЭП-II-97 | 103 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем" и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с отдельным секционным и обходным выключателями. Сборные шины. | ЭП-II-98 | 104 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" Сборные шины. | ЭП-II-99 | 105 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной." Сборные шины при ошиновке сдвоенными проводами. | ЭП-II-100 | 106 |
| Узлы присоединения проводов к выводам разъединителей и выключателей. | ЭП-II-101 | 107 |
| Узел крепления двух проводов на опоре ШО-110 и опорная конструкция (поз. 32). | ЭП-II-102 | 108 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | Перечень листов | Типовые решения | Альбом II | Лист 4 |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам. нач. отд. Ходот
Гл. инж. пр-та Ливень
Рук. группы Земель
Исполнитель Писаренко

| Наименование | Начер. листа | Страница |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| То же. Ячейка секционного выключателя шин 1С. | ЭП-II-84 | 90 |
| То же. Шины перемычек. | ЭП-II-85 | 91 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Узел секционирования сборных шин. Вариант I. Разрезы. | ЭП-II-86 | 92 |
| ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителями". Разрезы. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-87 | 93 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий." Разрезы. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-88 | 94 |
| ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов. Разрезы. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-89 | 95 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой). Ячейка ВЛ трансформатор 1т. компоновка без учета расширения. | ЭП-II-90 | 96 |
| То же. Ячейка ВП- трансформатор 2т. | ЭП-II-91 | 97 |
| То же Ячейка перемычки. | ЭП-II-92 | 98 |
| ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (без ремонтной перемычки). Ячейка ВЛ-трансформатор. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-93 | 99 |
| ОРУ по блочным схемам. Сборные шины. | ЭП-II-94 | 100 |
| ОРУ по мостиковым схемам. Сборные шины | ЭП-II-95 | 101 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем". Сборные шины | ЭП-II-96 | 102 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем". Сборные шины. | ЭП-II-97 | 103 |
| ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов, с отдельным секционным и обходным выключателями". Сборные шины. | ЭП-II-98 | 104 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Сборные шины. | ЭП-II-99 | 105 |
| ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Сборные шины при ошиновке сдвоенными проводами. | ЭП-II-100 | 106 |
| Узлы присоединения проводов к выводам разъединителей и выключателей. | ЭП-II-101 | 107 |
| Узел крепления двух проводов на опоре ШО-110 и опорная конструкция (поз. 32). | ЭП-II-102 | 108 |
| Узел выключателя ВНВ-110 с трансформаторами тока ТФНД-110М-II и ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-103 | 109 |
| Узел выключателя ВНВ-110 с трансформатором тока ТФНД-110М. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-104 | 110 |
| Узел выключателя HLD-145/1250 с трансформаторами тока ТФНД-110М-II и ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-105 | 111 |
| Узел выключателя HLD-145/1250 с трансформатором тока ТФНД-110М. Компоновка без учета расширения | ЭП-II-106 | 112 |
| Узел выключателя ММО-110/1250/20У1 с трансформаторами тока ТФНД-110М-II, ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-107 | 113 |
| Узел выключателя ММО-110/1250/20У1 с трансформатором тока ТФНД-110М. Компоновка без учета расширения. | ЭП-II-108 | 114 |
| Узел установки шести комплектов трансформаторов тока (по 2 в фазе) типа ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-109 | 115 |
| Узел установки шести комплектов трансформаторов тока (по 2 в фазе) типа ТФНД-110М-II при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | ЭП-II-110 | 116 |

Лист 4и заменяет лист 4.
Добавлены листы ЭП-II-103÷110.
Рук. группы Земель – (Земель) 16/VIII.76г.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | Перечень листов | Типовые решения N 407-0-135 | Альбом II | Лист 4и |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. отд. Жданов; Гл. инж. пр. Пузень; Рук. группы Земель; Конструктор Коллектив

ГАА — Земель; Земель; Конструктор

29.1 24.VI; 28.VII; 22.II

# Пояснительная записка

В альбоме содержатся рабочие чертежи компоновок ОРУ 110кВ по типовым схемам, приведенным в проекте 407-0-96

Компоновки разработаны с учетом установки высоковольтного оборудования с изоляцией категории „А", выпускаемого отечественной промышленностью на год разработки проекта.

Взаимное расположение оборудования и строительных конструкций выбрано с учетом применения как металлических, так и железобетонных унифицированных портальных конструкций по типовому проекту

Ячейковые порталы рассчитаны на вывод цепей ВЛ и трансформаторов под углом до 20°.

Компоновки по всем схемам предусматривают возможность расширения ОРУ как в пределах первоначально принятой группы схем, так и при переходе на более сложные схемы с однотипным оборудованием.

Кроме того, для блочных и мостиковых схем предусмотрен вариант упрощенных компоновок, рассчитанный на расширение только в пределах этих групп схем. Последние компоновки применяются лишь в случаях ограниченных площадок и когда переход к более сложным схемам совершенно исключен.

Ошиновка ОРУ принята гибкими сталеалюминиевыми проводами. Соединение проводов в ответвлениях предусмотрена при помощи соответствующих ответвительных зажимов.

При освоении монтажными организациями сварки проводов, соединение последних рекомендуется выполнять на сварке.

Грозозащита ОРУ осуществлена молниеотводами, установленными непосредственно на портальных конструкциях. Количество и размещение молниеотводов приняты из расчета защиты всего оборудования и конструкций ОРУ без учета влияния грозозащиты соседних сооружений.

Прокладка кабелей в пределах ОРУ принята в наземных кабельных лотках.

Исключение составляют прокладываемые в траншеях ответвления к аппаратам, удаленным от кабельных магистралей.

На чертежах ОРУ со сборными шинам фазировка указана применительно к ОРУ ВН. При использовании этих чертежей для ОРУ СН, расположенного со стороны выводов обмоток СН трансформаторов, маркировку фаз „А" и „С" следует поменять местами.

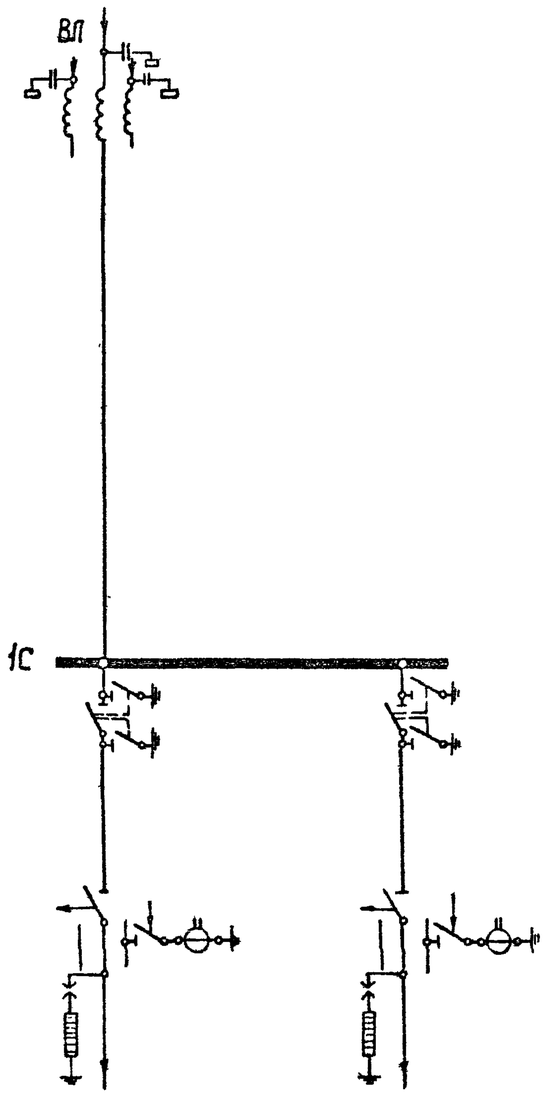
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

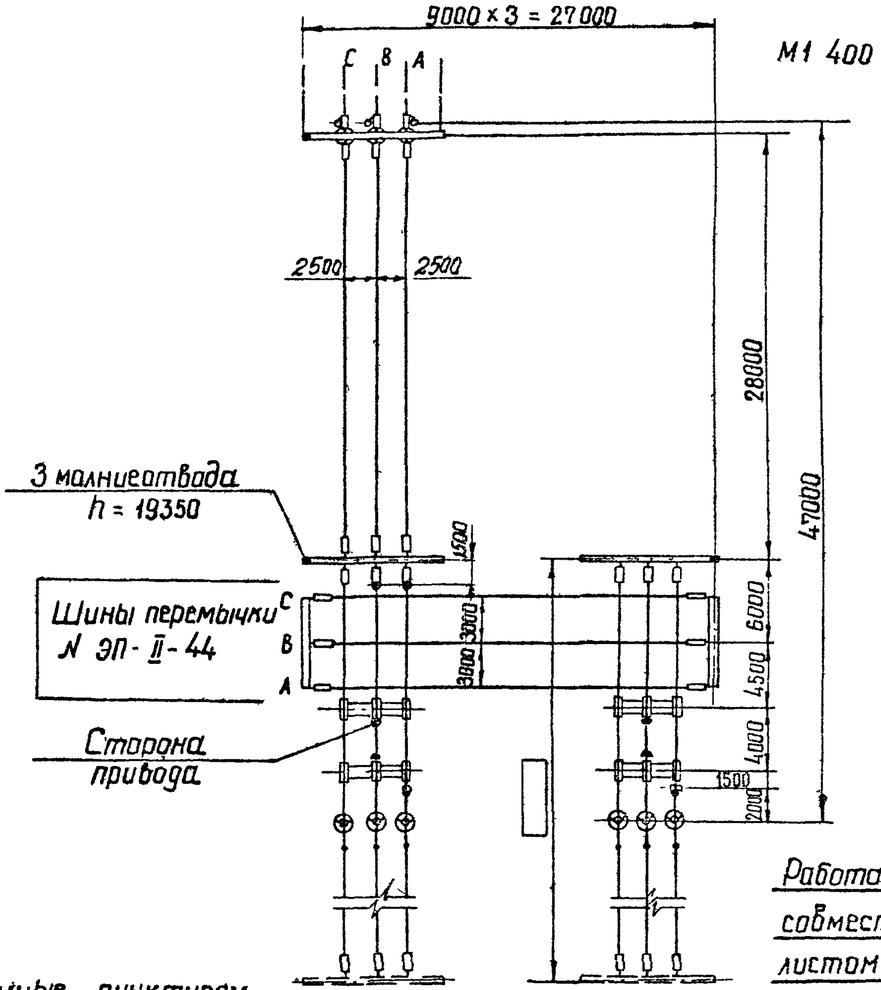
Главный инженер проекта 20.11.7 И. Пивень

| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1т | | Трансформатор 2т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СА, 1Т | | 2Т |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 |
| №№ монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-43 | | ЭП-II-44 |

| № ячеек | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|

## Схема заполнения




### Примечание

Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | Зам. нач. отд. | Ходот | | | | | | | | | |
| | Гл. инж. пр-та | Пивень | | | | | | | | | |
| | Рук. группы | Земель | | | | | | | | | |
| | Исполнитель | Цукрова | | | | | | | | | |
| | | Проверил | Писаренко | | | | | | | | |
| | Гл. инж. | | Вдовин | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

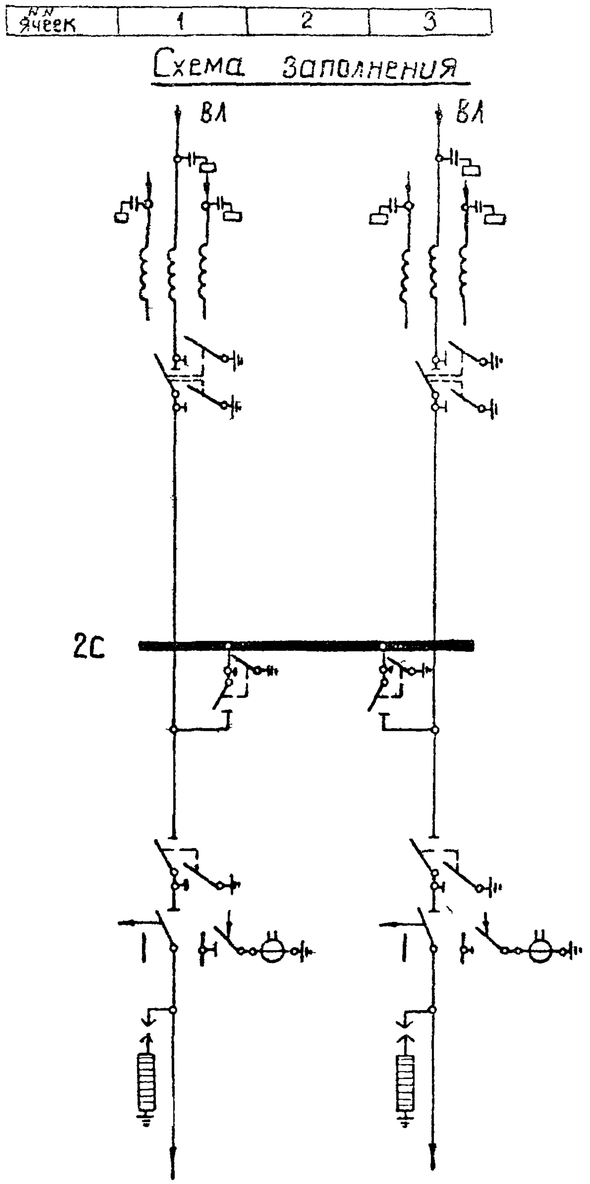
7021 1м-II-7

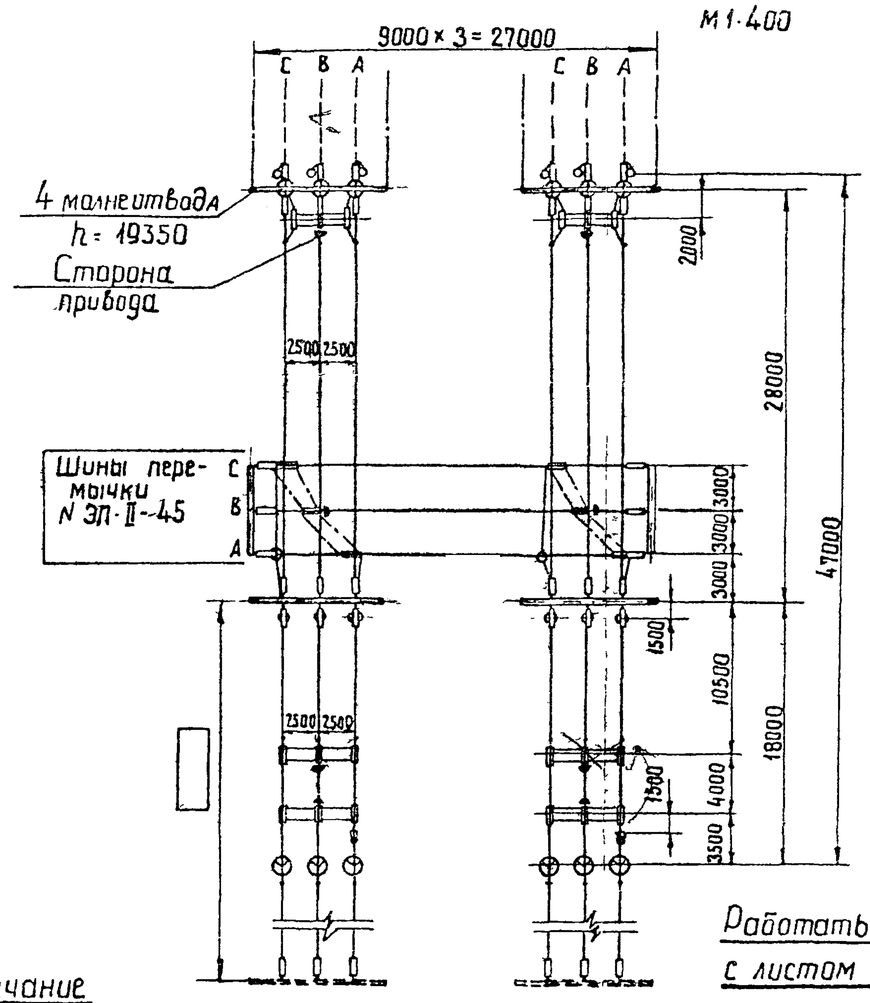
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия – два трансформатора) с отделителями" План и схема заполнения. Компоновка с учетом расширения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-1 |

| №№ поз | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку: №1 ЭП-II-43 | Перемычка ЭП-II-44 | №3 ЭП-II-44 | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, шт. | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110м | 110кВ | ЭП-III-12 | 1 | | 1 | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220И, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | 2 | 741 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором сработываний РР-1, компл. | РВС-110м<br>РВМГ-110м | 110 кВ | ЭП-III-28<br>ЭП-III-27 | 3 | | 3 | 6 | 175<br>328 | |
| 13 | Шинная апора для крепления одного провода, шт. | Шо-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 2 | | | 2 | 75 | |
| 14 | Узел аппаратуры в ч. связи, компл. | | | ЭП-II-42 | [ ] | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 15 | 6 | 6 | 27 | ~45 | С зажимом НБК<br>С зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-48 | 1 | | | 1 | ~40 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м. | [ ] | | | 250 | 110 | 130 | 490 | [ ] | Без учета поз 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А-[ ] | | | 6 | | 6 | 12 | [ ] | |
| 27 | То же, шт. | А2А-[ ] | | | 6 | | 6 | 12 | [ ] | |
| 28 | " шт. | А1А-[ ] | | | 3 | | 3 | 6 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 6 | 9 | 6 | 21 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый, разъемный, шт. | ОА-[ ]-2 | | | 1 | | 1 | 2 | [ ] | без учета поз.14 |

Работать совместно с листом ЭП-II-1

| | | | |
|---|---|---|---|
| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1Т | | ВЛ-трансформатор 2Т |
| Маркировка | 1СА, 1Т | | 3СА, 2Т |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 |
| № монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-45 | | ЭП-II-45 |




м 1:400

Работать совместно с листом ЭП-II-4

Примечание

Провод ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г Ленинград | 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме "Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" План и схема заполнения компоновка с учетом расширения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II- |

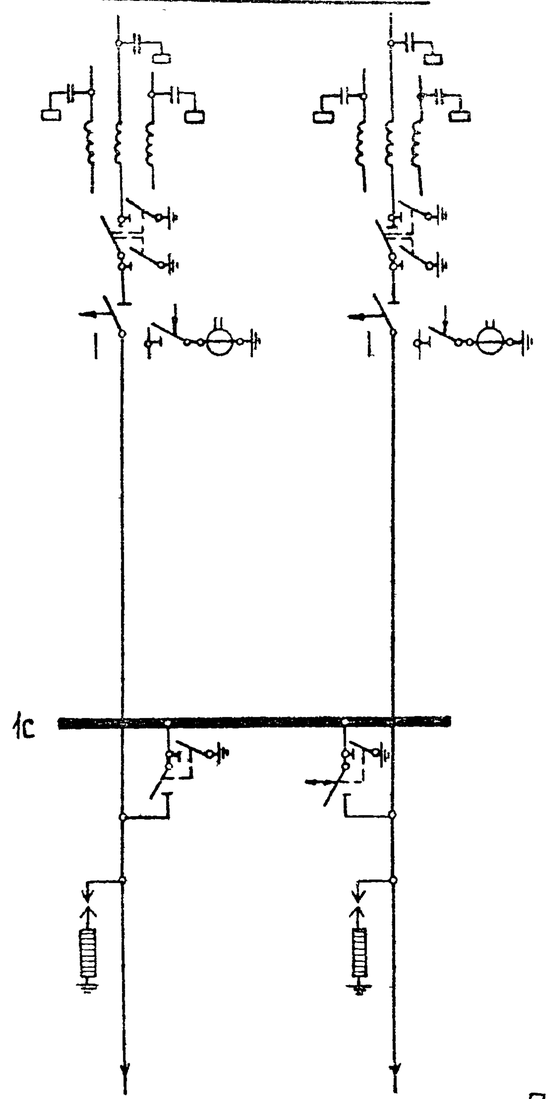
Исполнитель Кожуренко
Проверил Писаренко
Зам. нач. ОТП Хобот
Гл. инженер проекта Пудель
Рук. группы Земель
7021тм-II-0

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку №1 ЭП-II-45 | №2 | №3 ЭП-II-45 | Шины перемычки ЭП-II-45 | | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПМ, компл. | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | | | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110м | 110кВ | ЭП-III-12 | 1 | | 1 | | | 2 | 185 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220М, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | | 1 | | | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220М, компл. | РНДЗ1Б 110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | | | 2 | 654 | |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220М, компл. | РНДЗ-110ск | 110кВ, 1000А | ЭП-III 18,19 | 1 | | 1 | | | 2 | 756 | |
| 12 | Разрядник вентильный, с регистратором, срабатываний РР-1, компл. | РВС-110м<br>РВМГ-110м | 110кВ | ЭП-III-28<br>ЭП-III-27 | 3 | | 3 | | | 6 | 175<br>328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 4 | | 4 | | | 8 | 75 | |
| 14 | Узел аппаратуры ВЧ связи, компл. | | | | | | | | | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 15 | | 15 | 6 | | 36 | | С зажимом НБН<br>С зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл. | | | | 3 | | 3 | | | 6 | | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 310 | | 310 | 100 | | 720 | | Без учета поз 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А- | | | 18 | | 18 | | | 36 | | |
| 27 | То же, шт | А2А- | | | 6 | | 6 | | | 12 | | |
| 28 | — " — шт. | А1А- | | | 3 | | 3 | | | 6 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт | ОА- -1 | | | 12 | | 12 | 6 | | 30 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый, разъемный, шт | ОА- -2 | | | 1 | | 1 | | | 2 | | без учета поз 14 |

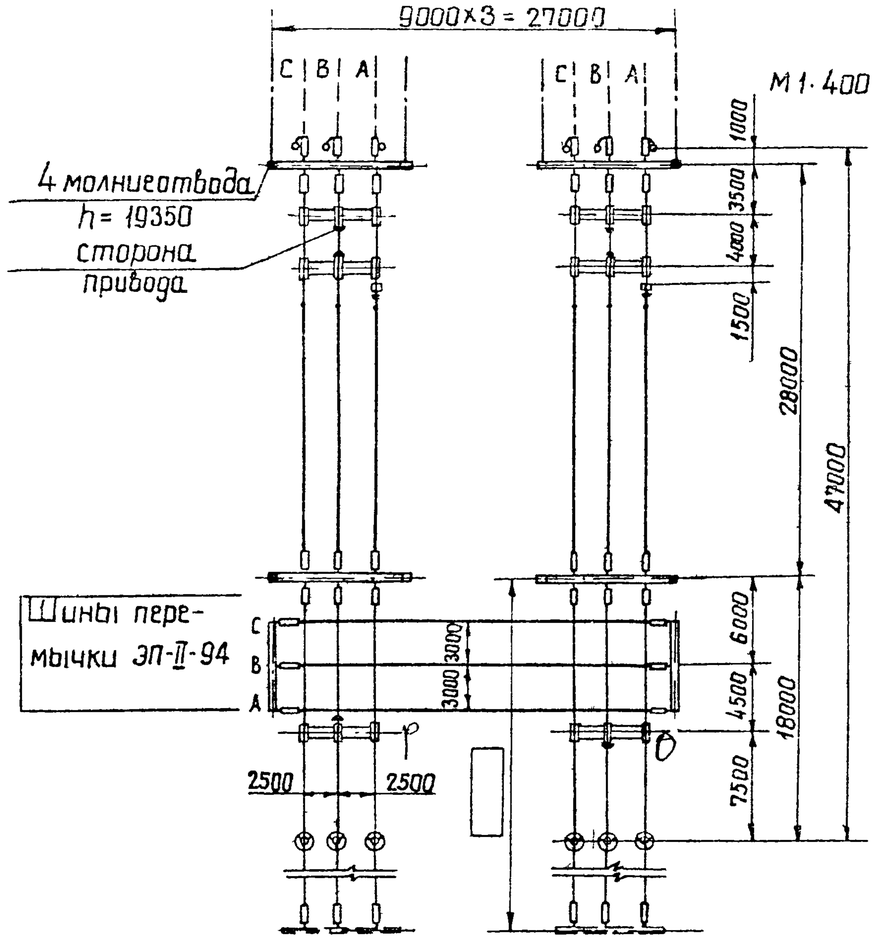
Работать совместно с листом ЭП-II-3

| № ячеек | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|

Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1Т | | ВЛ-трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ, 1Т | | 3СЛ, 2Т |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 |
| № монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-46 | | ЭП-II-47 |




Работать совместно с листом ЭП-II-6

Примечание

Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Исполнитель | Кожуренко | | |
| Проверил | Писаренко | | |
| Зам. нач. ОТП | | | |
| Гл. инженер | | | |
| Нач. сектора | | | |
| Руков. группы | | | |
| Ходот | | | |
| Пивень | | | |
| Земель | | | |

Энергосетьпроект
Севера Западное отделение
г Ленинград

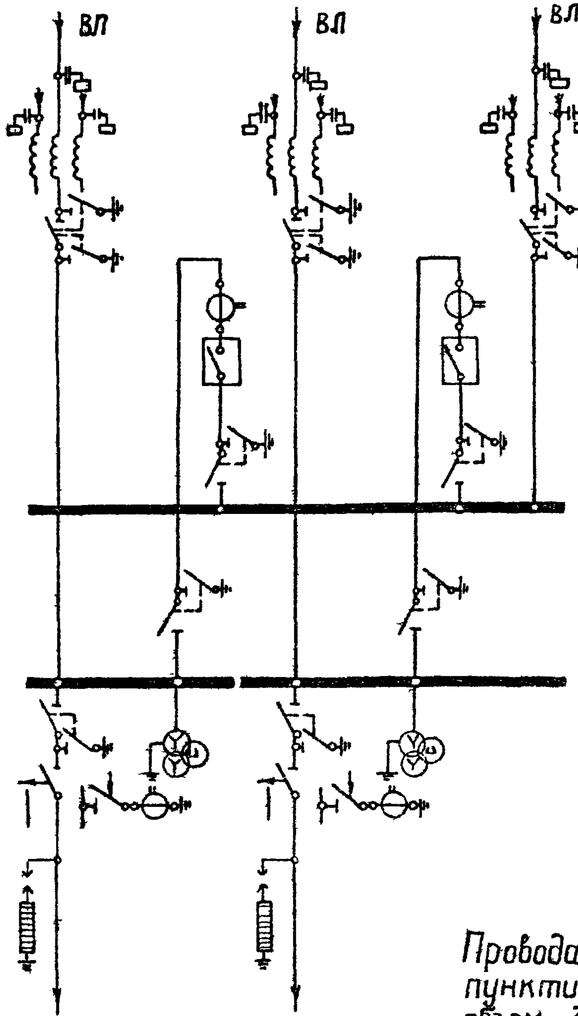
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов." План и схема заполнения. Компоновка с учетом расширения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-5 |
|---|---|---|---|---|---|

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № Установочного чертежа | Количество на ячейку №1 ЭП-II-46 | №2 | №3 ЭП-II-47 | Шины перемычки ЭП-II-94 | | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ Компл. | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | | | 2 | 687 | |
| 3 | Отделитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводами ШПОМ и ПРН-110м, компл. | ОДЗ-1Б-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-11 | | | 1 | | | 1 | 708 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0.5, компл. | КЗ-110м | 110кВ | ЭП-III-12 | 1 | | 1 | | | 2 | 185 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м компл | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | | | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | | | | 1 | 654 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором сработываний РР-1, компл | РВС-110м<br>РВМГ-110м | 110кВ | ЭП-III-28<br>ЭП-III-27 | 3 | | 3 | | | 6 | 175<br>328 | |
| 14 | Узел аппаратуры ВЧ связи, компл. | | | | | | | | | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 15 | | 15 | 6 | | 36 | | С зажимом НБК<br>С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 250 | | 250 | 110 | | 610 | | Без учета поз. 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А- | | | 12 | | 6 | | | 18 | | |
| 27 | То же, шт | А2А- | | | 6 | | 12 | | | 18 | | |
| 28 | — " — шт | А1А- | | | 3 | | 3 | | | 6 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт | ОА- -1 | | | 9 | | 9 | 6 | | 24 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт | ОА- -2 | | | 1 | | 1 | | | 2 | | без учета поз. 14 |

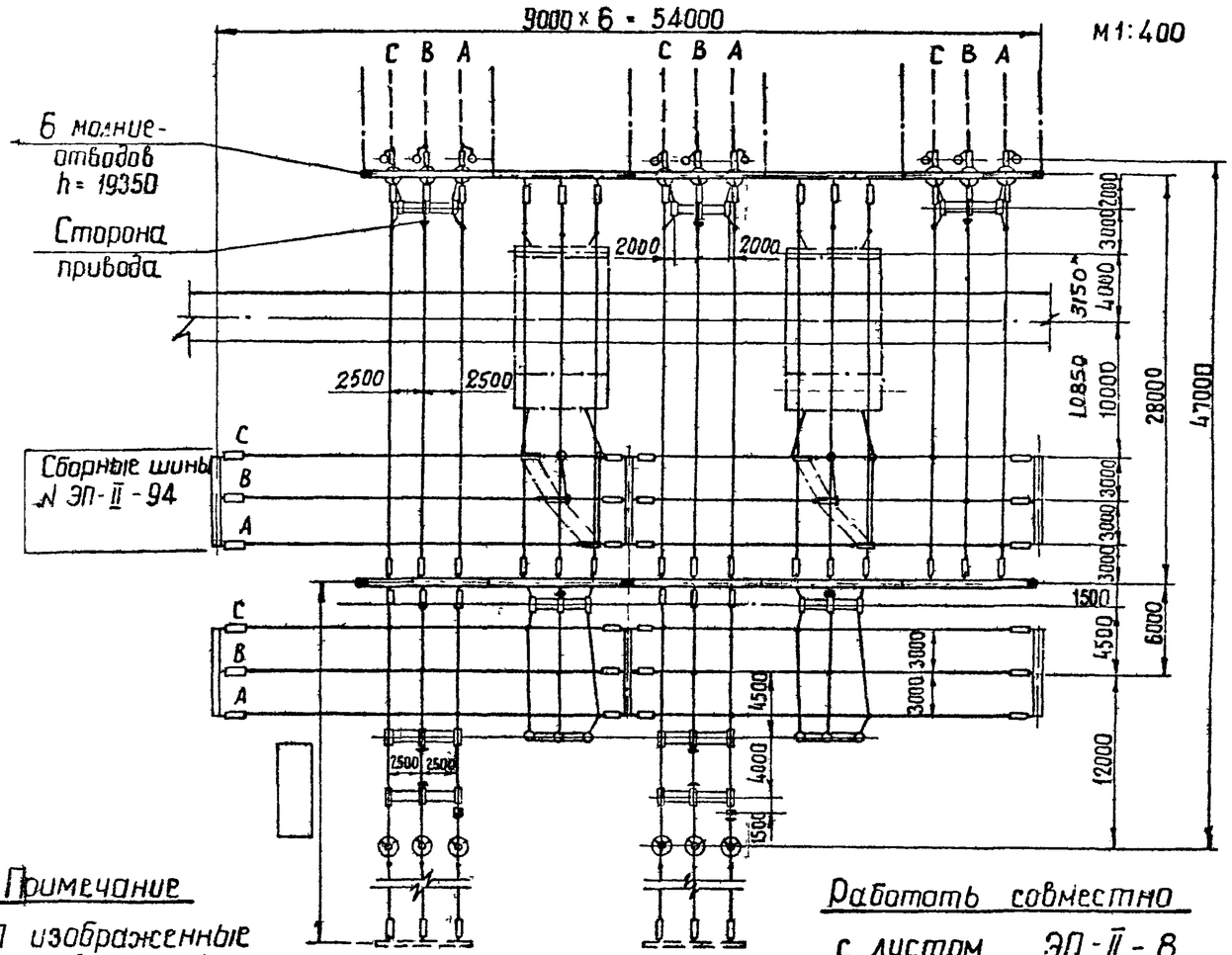
Работать совместно с листом ЭП-II-5

| № ячеек | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

## СХЕМА ЗАПОЛНЕНИЯ




| Наименование ячеек | | ВЛ-трансформатор 1Т | Перемычко и шинные аппараты | ВЛ-трансформатор 2Т | Перемычка и шинные аппараты | ВЛ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Маркировка | | 2СЛ-1Т | СП, 1СШ | 4СЛ, 2Т | СП, 2СШ | 6СЛ |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| № монтажных чертеж. ячеек | | ЭП-II-48 | ЭП-II-49 | ЭП-II-48 | ЭП-II-49 | ЭП-II-50 |




**Примечание**

Провода ВЛ изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

* Только для ВВУ-110

Работать совместно с листом ЭП-II-8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме "Два блока с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя" План и схема заполнения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-7 |

Энергосетьпроект Северо Западное отделение г. Ленинград

Зам нач ОПП Хадат
Гл инженер пр-та Пивень
Руководитель группы Земель
Исполнитель Кожухренко
Проверил Писаренко
ГИП
Н контр
26 IX

7021ТМ-II-13

| № поз | Наименование | Тип | Параметры | № Установочного чертежа | Количество на ячейку №1 | №2 ЭП-II-48 | №3 ЭП-II-49 | №4 ЭП-II-48 | №5 ЭП-II-49 | №6 ЭП-II-50 | Сборные шины ЭП II-94 | | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока, компл. | ТФНД-[ ] | | | | | 1*) | | 1*) | | | | 2 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл. | ОД-110м | 110кВ, 600А | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110м | 110кВ | | | 1 | | 1 | | | | | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | | 1 | | 1 | | 1 | | | 3 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | | 1 | | 1 | | | | | 2 | 654 | |
| | | | | ЭП-III-14 | | | 1 | | 1 | | | | 2 | | |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато килевой установки с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-110 ск | 110кВ 1000А | ЭП-III-18,19 | | | 1 | | 1 | | | | 2 | 756 | |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | 110 кВ | ЭП-III-25 | | | 3 | | 3 | | | | 6 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний рр-1, компл. | РВС-110м | 110 кВ | ЭП-III-28 | | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | | | | | | 328 | |
| 13 | Щинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО-110 | 110 кВ | ЭП-III-32 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 8 | 75 | |
| 14 | Узел аппаратуры в ч связи, компл. | | | | | [ ] | | [ ] | | [ ] | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9х ПС-6А(Б) | 110 кВ | ЭП-III-44 ЭП-III-46 | | 15 | 6 | 15 | 6 | 9 | 24 | | 75 | [ ] | С зажимом НБН С зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл. | 9х ПС-6А(Б) | 110 кВ | ЭП III-48 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | 12 | [ ] | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | | 280 | 150 | 280 | 150 | 120 | 340 | | 1320 | [ ] | Без учета поз 1, 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А-[ ] | | | | 12 | 12 | 12 | 12 | 6 | | | 54 | [ ] | |
| 27 | То же, шт. | А2А-[ ] | | | | 6 | | 6 | | | | | 12 | [ ] | |
| 28 | —«— шт | А1А [ ] | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | 12 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт | ОА-[ ]-1 | | | | 9 | 3 | 9 | 3 | 6 | 33 | | 63 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый, разъемный, шт. | ОА-[ ]-2 | | | | 1 | | 1 | | | | | | [ ] | без учета поз. 14 |

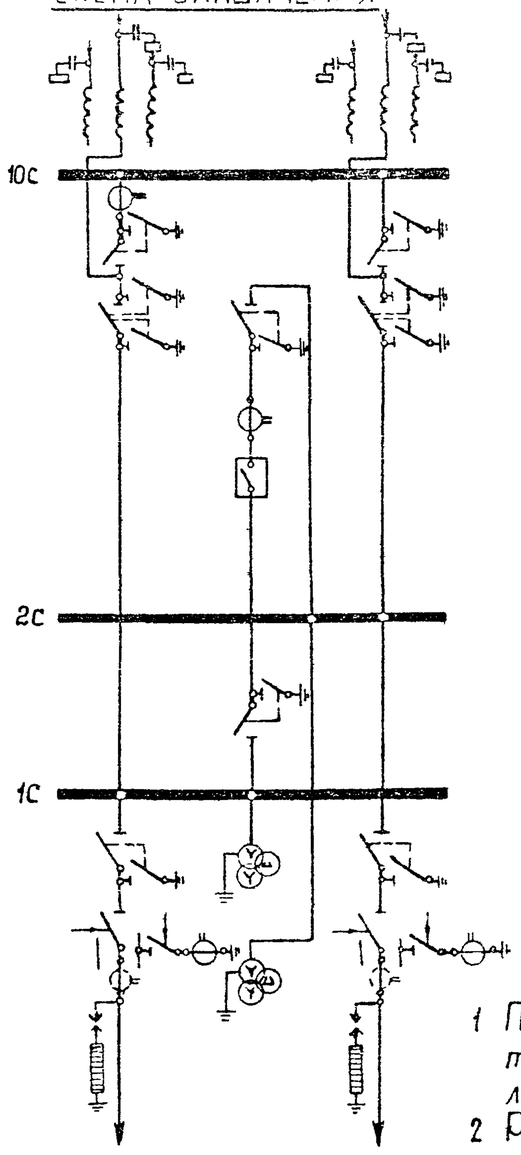
*) В ячейках с масляными выключателями по чертежу ЭП-II-49 шинные опоры в узле поз. 1 не устанавливаются

Работать совместно с листом ЭП-II-7

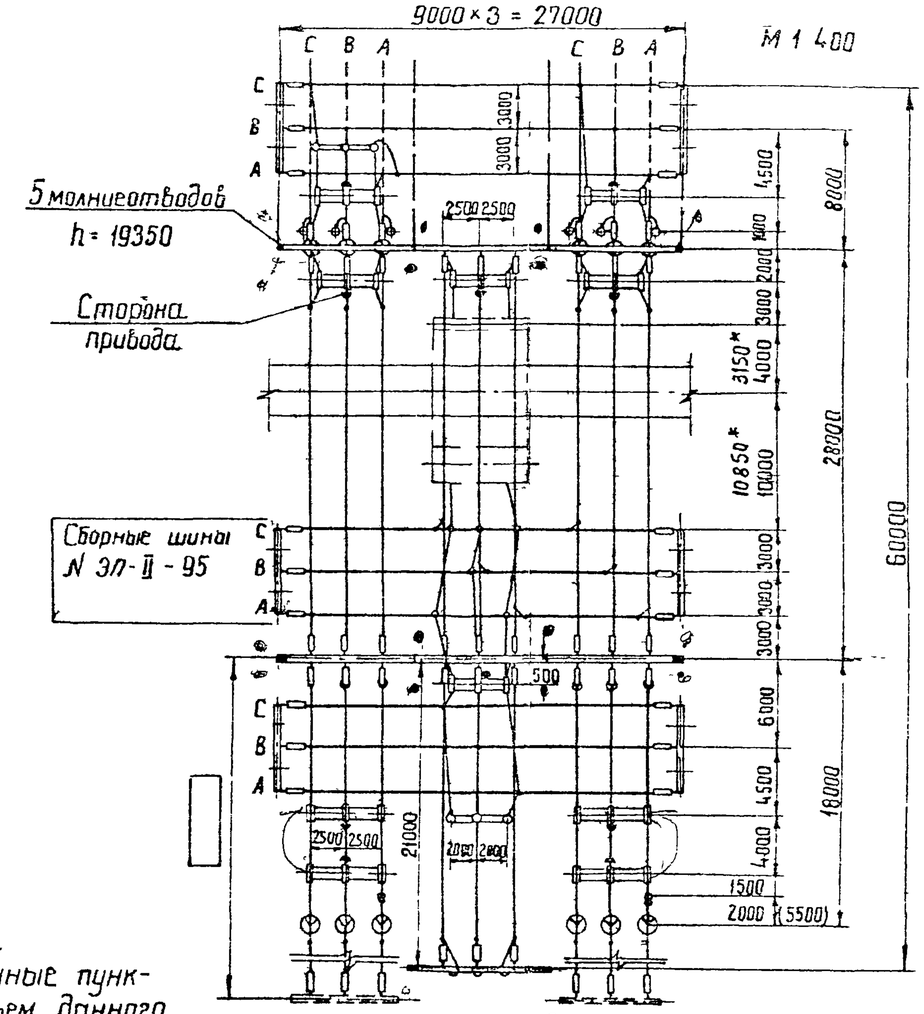
| 1973 г. | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и дополнительной линией присоединенной через два выключателя" Спецификация | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-8 |
|---|---|---|---|---|---|

| № ячеек | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|

СХЕМА ЗАПОЛНЕНИЯ




| Наименование ячеек | ВЛ- трансформатор 1Т | Перемычка и шинные аппараты | ВЛ трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка NN ячеек | 1СЛ, 1Т 1 | СП, СШ 2 | 3СЛ, 2Т 3 |
| N монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-51 | ЭП-II-52 | ЭП-II-53 |




Примечания

1. Провод. ВЛ изображенные пунктиром не входят в объем данного листа.
2. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

Работать совместно с листом ЭП-II-10

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | Зам. нач. отд. | Ходот | | 7021-тм II-15 | | | |
| | ГИП | Пивень | | | | | |
| | Руководитель группы | Земель | | | | | |
| | Исполнитель | Кожуренко | | | | | |
| | Проверил | Писаренко | | | | | |

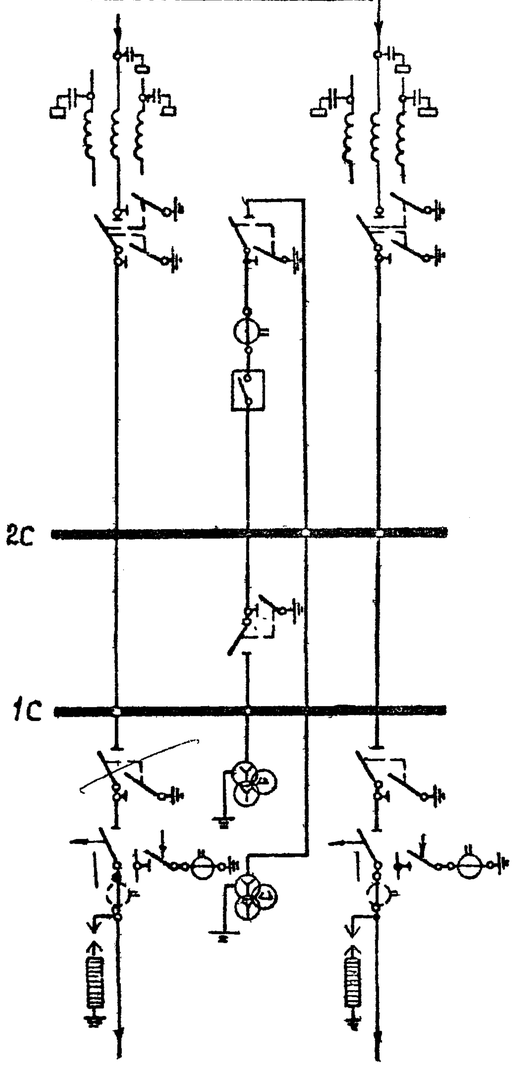
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой). План и схема заполнения. Компоновка с учетом расширения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-9 |
|---|---|---|---|---|---|

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку №1 ЭП-II-51 | №2 ЭП-II-52 | №3 ЭП-II-53 | Сборные шины ЭП-II-95 | | | | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, компл. | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110кВ | | | 1 | | | | | | 1 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл. | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110м | 110кВ | | 1 | | 1 | | | | | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 654 | междуполюсное расстояние 2,5м |
| | | | | ЭП-III-14 | 1 | 2 | 1 | | | | | 4 | | то же, 2 м |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110м | | ЭП-III-21 | 3 | | | | | | | 3 | 400 | Без учета поз 1 |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | 110кВ | ЭП-III-25 | | 6 | | | | | | 6 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | | | | | 328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 2 | 6 | 3 | | | | | 11 | 75 | Без учета поз.1 |
| 14 | Узел аппаратуры в.ч. связи, компл. | | | ЭП-II-42 | [ ] | | [ ] | | | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(б) | 110кВ | ЭП-III-44 | 15 | 12 | 15 | 18 | | | | 60 | [ ] | Сзажимом НБН |
| | | | | ЭП-III-46 | | | | | | | | | | Сзажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл. | 9×ПС-6А(б) | 110кВ | | 3 | | | | | | | 3 | [ ] | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 300 | 270 | 300 | 330 | | | | 1200 | [ ] | Без учета поз 1,14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А-[ ] | | | 24 | 12 | 18 | | | | | 54 | [ ] | |
| 27 | То же, шт. | А2А-[ ] | | | 6 | | 6 | | | | | 12 | [ ] | |
| 28 | ——"—— шт. | А1А-[ ] | | | 3 | 6 | 3 | | | | | 12 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 12 | 3 | 15 | 24 | | | | 54 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА-[ ]-2 | | | 1 | | 1 | | | | | 2 | [ ] | |

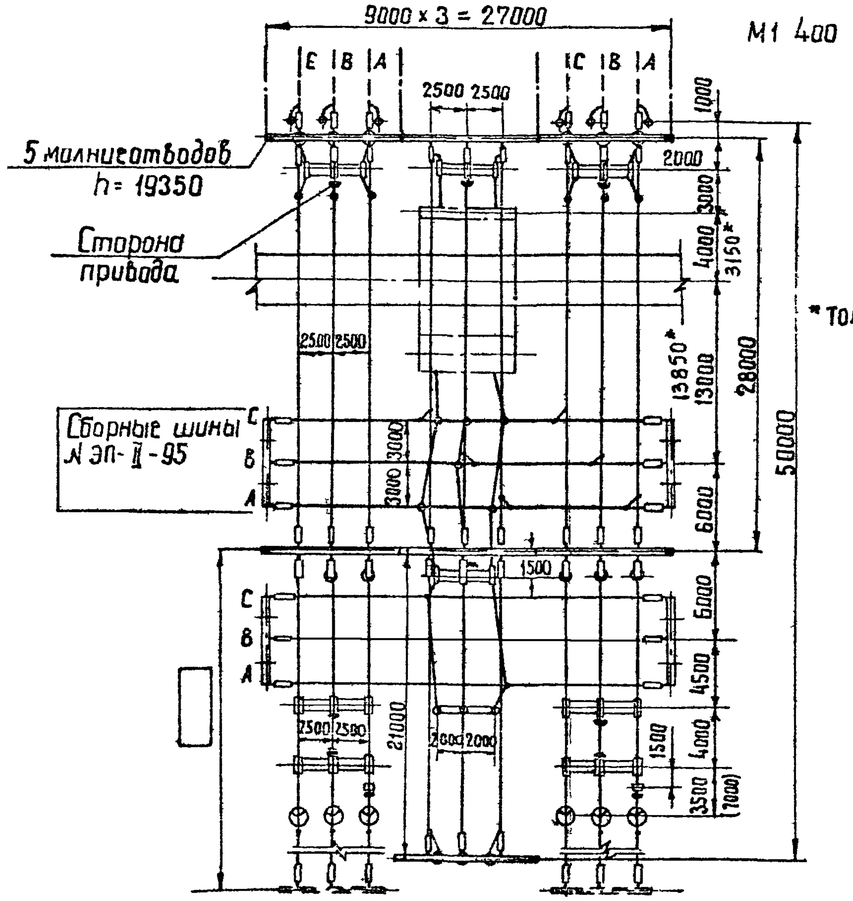
Работать совместно с листом ЭП-II-9

| № ячеек | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|

Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1Т | Перемычка и шинные аппараты | ВЛ-Трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ, 1Т | СП, СШ | 3СЛ, 2Т |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 |
| № монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-48 | ЭП-II-52 | ЭП-II-54 |




Работать совместно с листом ЭП-II-12

Примечания

1. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа
2. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | Зам. нач. ОПР | Ходат | | 7021тм-II-17 | | | | | | | |
| | Гл. инж. тр-та | Пивень | | | | | | | | | |
| | Рук. группы | Зенель | | | | | | | | | |
| | Исполнитель | Пусаренко | | | | | | | | | |
| | Проверил | Земель | | | | | | | | | |
| | | Жаров | | | | | | | | | |
| | | Шифф | | | | | | | | | |
| | | Зе... | | | | | | | | | |
| | | Жаров | | | | | | | | | |
| | | 23 XI | | | | | | | | | |
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | | | ОРУ по схеме „мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки). План и схема заполнения | | | | Типовые решения | | Альбом II | Лист ЭП-II-1 |

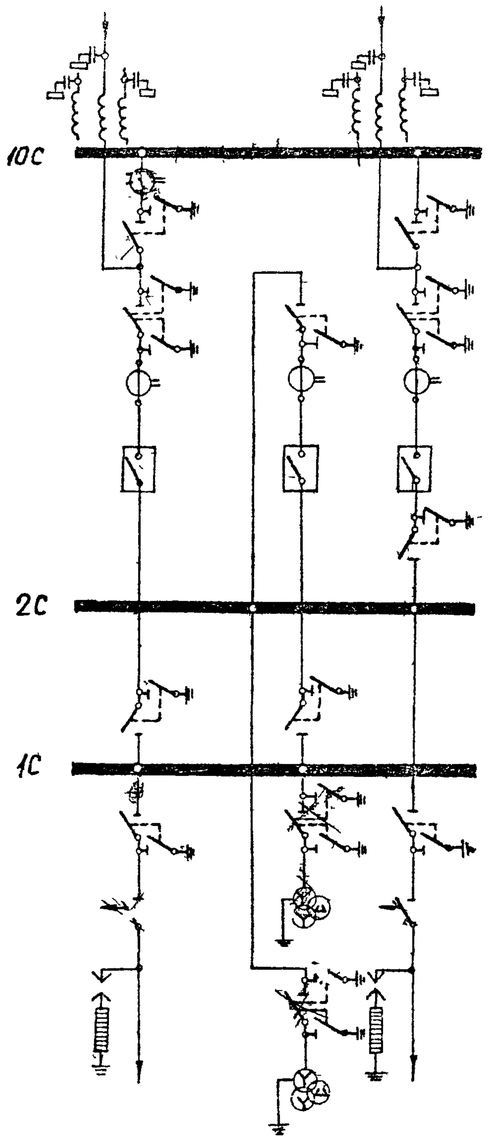
| №№ поз | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку №1 ЭП-II-48 | №2 ЭП-II-52 | №3 ЭП-II-54 | Сборные шины ЭП-II-95 | | | | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, компл. | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110кВ | [ ] | | 1 | | | | | | 1 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл. | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0.5, компл. | КЗ-110м | 110кВ | ЭП-III-12 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 654 | Междуполюсное расстояние 2,5м |
| | | | | ЭП-III-14 | | 2 | | | | | | 2 | | То же, 2,0м |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | 110кВ | ЭП-III-25 | | 6 | | | | | | 6 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | | | | | 328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 2 | 6 | 3 | | | | | 11 | 75 | Без учета поз.1 |
| 14 | Узел аппаратуры в ч. связи, компл. | | | ЭП-II-42 | [ ] | | [ ] | | | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9× ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-44 | 15 | 12 | 15 | 12 | | | | 42 | [ ] | С зажимом НБН |
| | | | | ЭП-III-46 | | | | | | | | | | С зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл. | 9× ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-48 | 3 | | | | | | | 3 | [ ] | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 280 | 270 | 300 | 210 | | | | 1060 | [ ] | Без учета поз. 1.14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А-[ ] | | | 12 | 12 | 12 | | | | | 36 | [ ] | |
| 27 | То же, шт | А2А-[ ] | | | 6 | | 6 | | | | | 12 | [ ] | |
| 28 | —"— шт. | А1А-[ ] | | | 3 | 6 | 3 | | | | | 12 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 9 | 3 | 12 | 18 | | | | 42 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА-[ ]-2 | | | 1 | | 1 | | | | | 2 | [ ] | |

Работать совместно с листом ЭП-II-11

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки). Спецификация | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-12 |

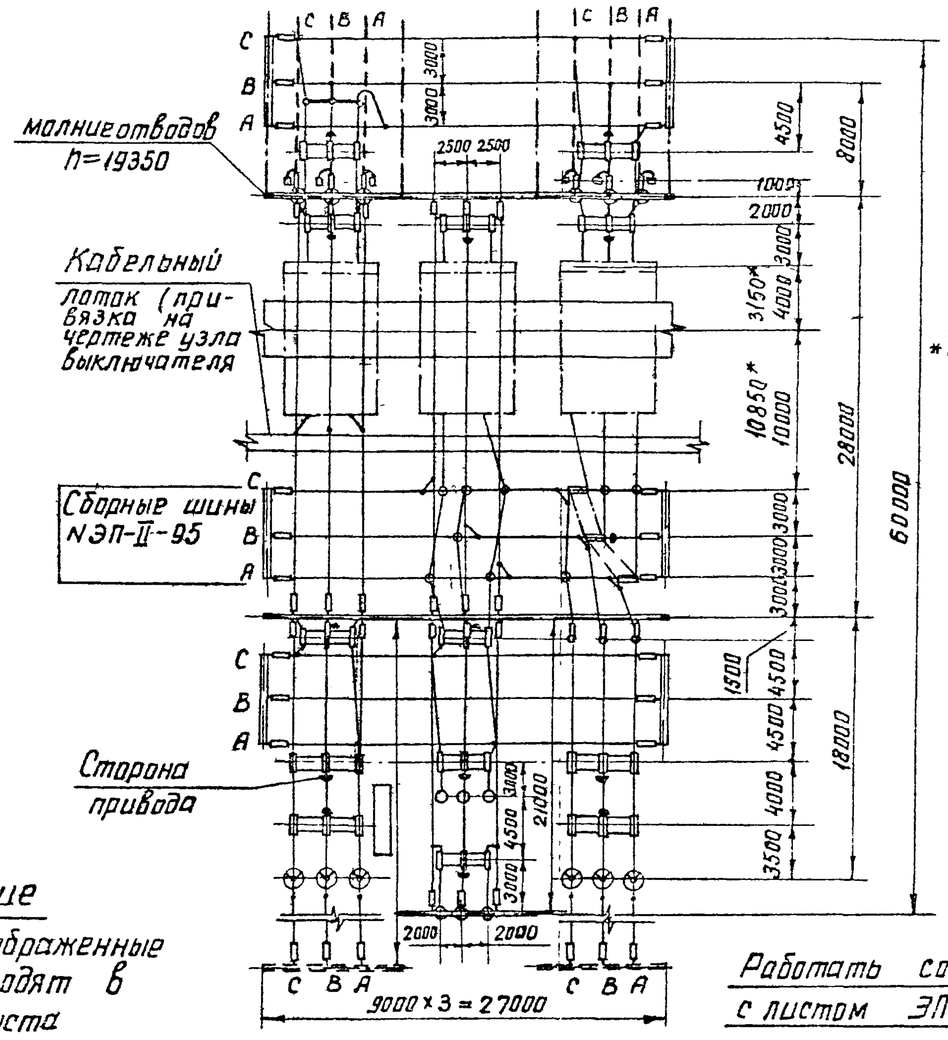
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|

## Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1Т | Перемычка и шинные аппараты | ВЛ-трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ. 1Т | СП, СШ | 3СЛ. 2Т |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 |
| NN монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-55 | ЭП-II-56 | ЭП-II-57 |

М1:400




* Только для ВВУ-110

### Примечание

Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа

Работать совместно с листом ЭП-II-14

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер проекта | Цукарова | ВЛ 6кВ-1-35кВ | |
| Нач. отд. | Исполнитель Проверил | Писаренко | |
| Зам. нач. отд. | Ходот | Шифр | |
| Гл. инж. пр-та | Ливень | Зел- | |
| Рук. группы | Зечель | | |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

| 1973 г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме «мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов» (с ремонтной перемычкой) План и схема заполнения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-13 |
|---|---|---|---|---|---|

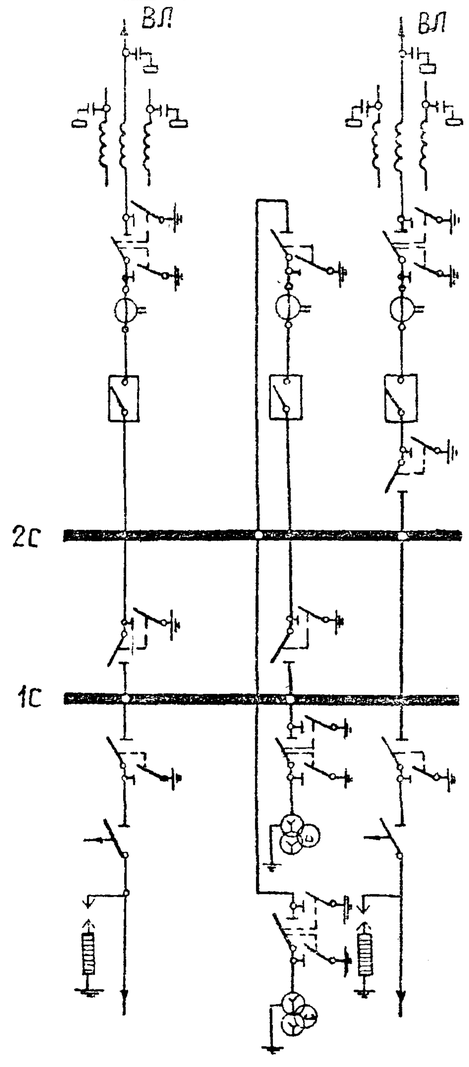
7021ТМ-II-19

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку: №1 ЭП-II-55 | №2 ЭП-II-56 | №3 ЭП-II-57 | Сборные шины ЭП-II-95 | | | | Всего на ОРУ | Масса единицы, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, компл. | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110кВ | | 1 | 1 | 1 | | | | | 3 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 687 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | 2 | 1 | | | | | 4 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1[Б]-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 654 | междуполюсное расстояние 2,5м |
| | | | | ЭП-III-14 | 2 | 2 | 1 | | | | | 5 | 654 | То же, 2м |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-110/1000СК | 110кВ, 1000А | ЭП-III-18,19 | | | 1 | | | | | 1 | 756 | |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110м | | ЭП-III-21 | 3 | | | | | | | 3 | 400 | Без учета поз. 1 |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт | НКФ-110-57 | 110кВ | ЭП-III-25 | | 6 | | | | | | 6 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | | | | | 328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | | 110кВ | ЭП-III-32 | | 6 | 6 | | | | | 12 | 75 | Без учета поз 1 |
| 14 | Узел аппаратуры в ч связи, компл. | | | ЭП-II-42 | [ ] | | [ ] | | | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-44 | 15 | 12 | 9 | 18 | | | | 54 | [ ] | С зажимом НБН |
| | | | | ЭП-III-46 | | | | | | | | | | С зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-48 | 3 | | | | | | | 3 | [ ] | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 280 | 270 | 220 | 340 | | | | 1110 | [ ] | Без учета поз. 1,14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А-[ ] | | | 30 | 24 | 24 | | | | | 78 | [ ] | |
| 27 | То же, шт. | А2А-[ ] | | | 6 | | 6 | | | | | 12 | [ ] | |
| 28 | ——— „ ——— шт. | А1А-[ ] | | | 3 | 6 | 3 | | | | | 12 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 12 | 6 | 12 | 24 | | | | 54 | [ ] | |

Работать совместно с листом ЭП-II-13

| № ячеек | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|

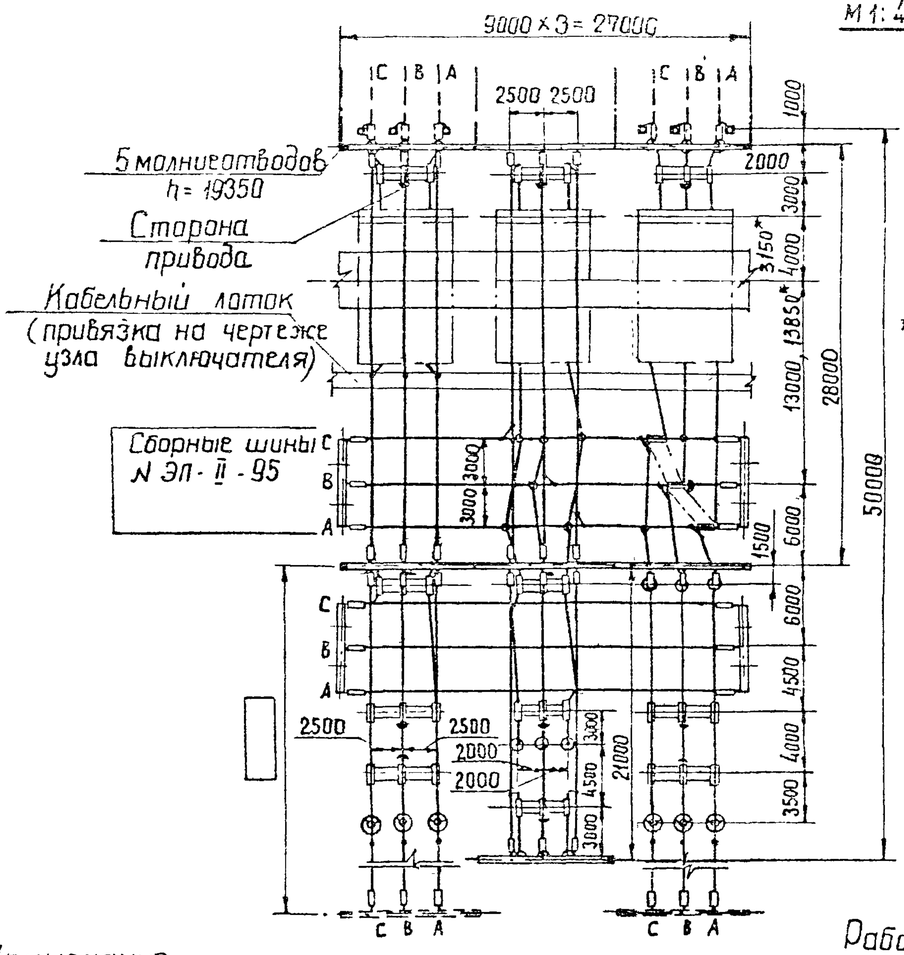
Схема заполнения




К трансформаторам

| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1Т | Перемычка и шинные аппараты | ВЛ-трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ, 1Т | СП, СК | 3СЛ, 2Т |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 |
| № монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-58 | ЭП-II-56 | ЭП-II-59 |

М 1:400




* Только для ВВУ-110

Примечание

Провода ВЛ изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

Работать совместно с листом ЭП-II-16

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки) План и схема заполнения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-15 |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам. нач. отд. Хадат; Гл. инж. пр-та Певень; Рук. группы Земель

Исполнитель Лисоренко; Проверил Земель

7021тм-II-21

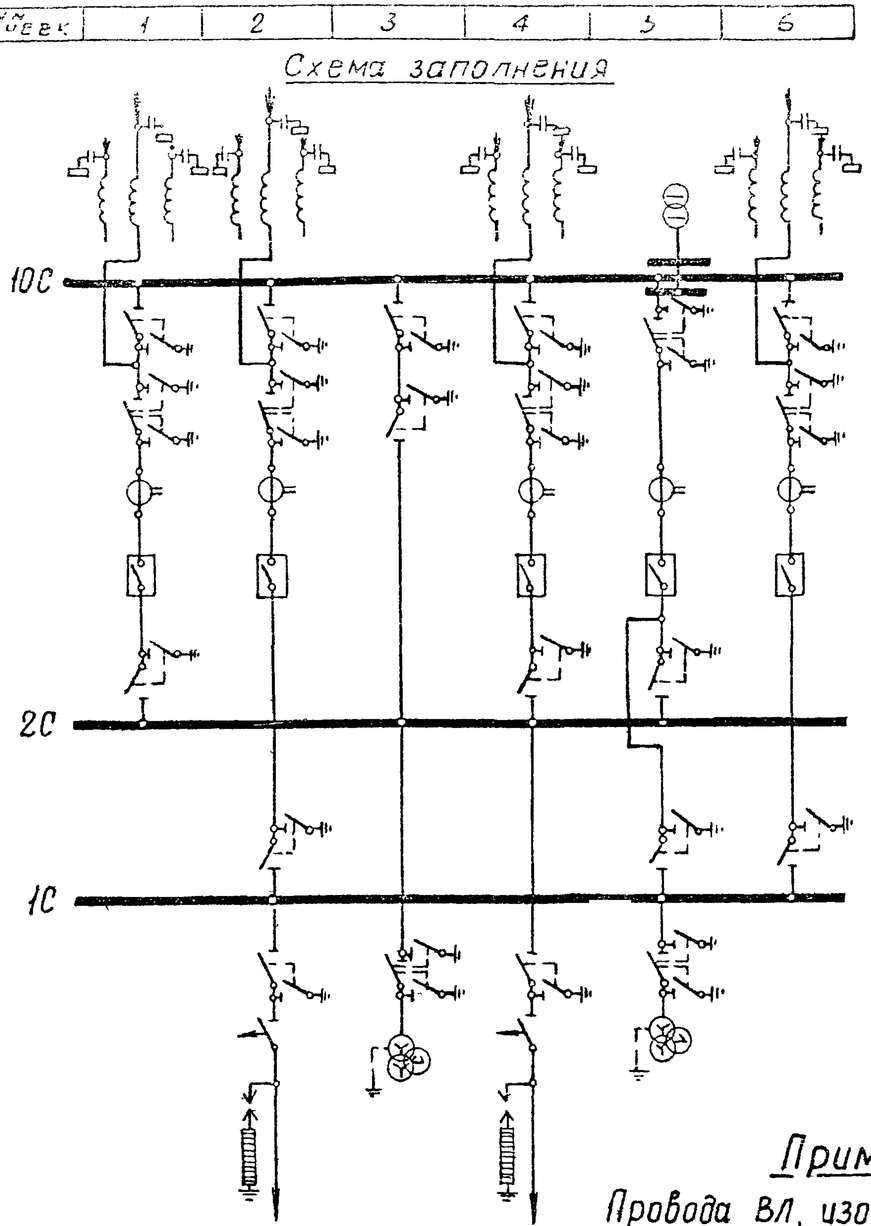
| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | №1 ЭП-II-58 | №2 ЭП-II-56 | №3 ЭП-II-59 | Сборные шины ЭП-II-95 | | | | Всего на ору | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, комплл. | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110кВ | | 1 | 1 | 1 | | | | | 3 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом шлом, компл | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 687 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | 2 | 1 | | | | | 4 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | | | | | 2 | 654 | Междуполюсн. расстояние 2,5м |
| | | | | ЭП-III-14 | 1 | 2 | | | | | | 3 | 654 | То же, 2,0м |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220м, компл | РНДЗ-110/1000СК | 110кВ, 1000А | ЭП-III-18,19 | | | 1 | | | | | 1 | 756 | |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт | НКФ-110-57 | 110кВ | ЭП-III-25 | | 6 | | | | | | 6 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный регистратором сработываний РР-1, компл. | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | | | | | 328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | | 110кВ | ЭП-III-32 | | 6 | 6 | | | | | 12 | 75 | Без учета поз.1 |
| 14 | Узел аппаратуры в ч связи, компл | | | | [ ] | | [ ] | | | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, комп | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-44 | 15 | 12 | 9 | 12 | | | | 48 | [ ] | С зажимом НБН |
| | | | | ЭП-III-46 | | | | | | | | | | С зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-48 | 3 | | | | | | | 3 | [ ] | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м. | [ ] | | | 260 | 270 | 200 | 230 | | | | 960 | [ ] | Без учета поз 1,14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А-[ ] | | | 18 | 24 | 18 | | | | | 60 | [ ] | |
| 27 | То же, шт | А2А-[ ] | | | 6 | | 6 | | | | | 12 | [ ] | |
| 28 | ——"—— | А1А-[ ] | | | 3 | 6 | 3 | | | | | 12 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 9 | 6 | 9 | 18 | | | | 42 | [ ] | |

Работать совместно с листом ЭП-II-15

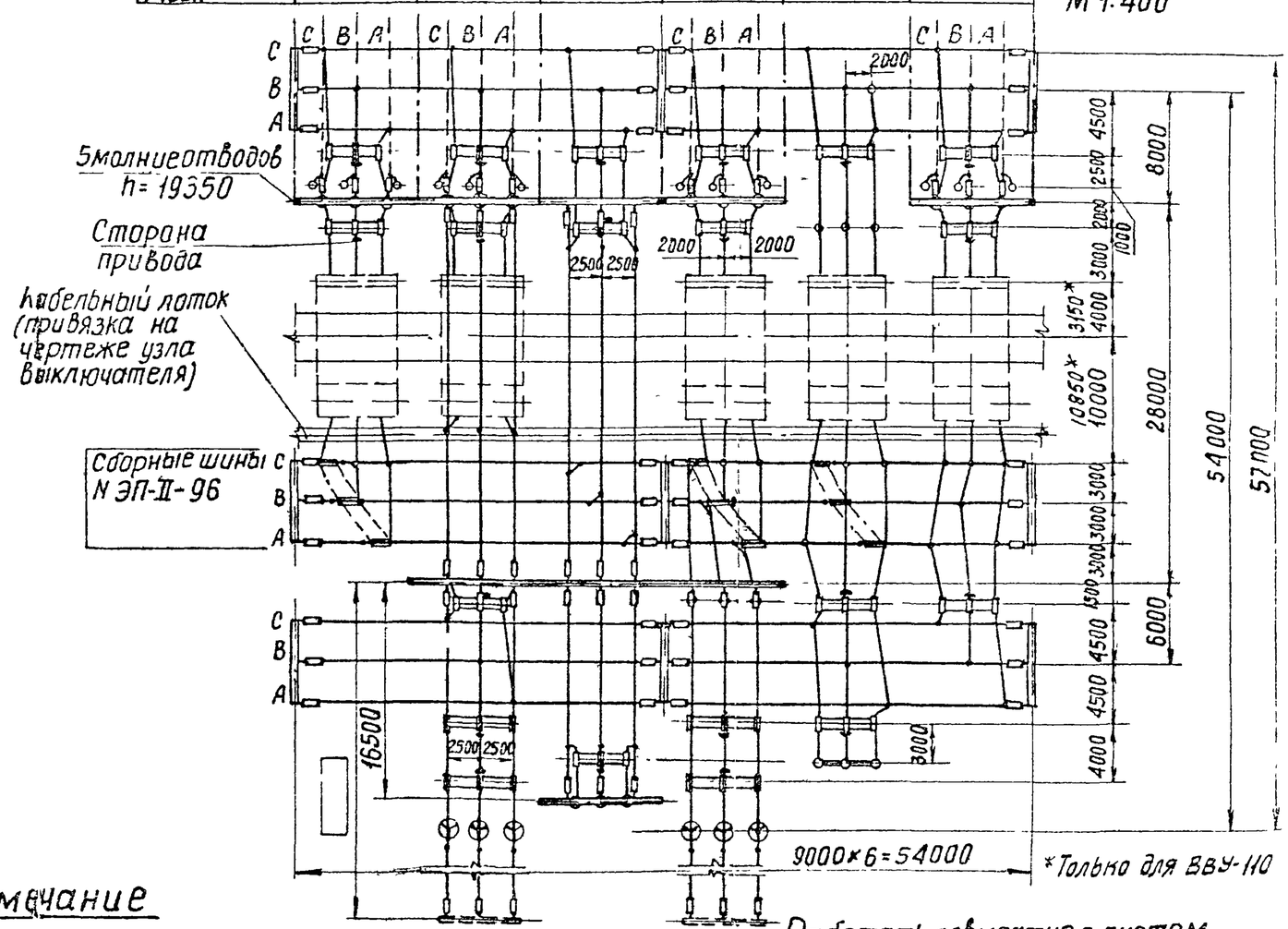
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки) Спецификация | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-16 |

| № ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование ячеек | ВЛ | ВЛ-трансформатор 1Т | Перемычка ш.а. второй секции | ВЛ-трансформатор 2Т | Обходной выключатель и ш. а. первой секции | ВЛ |
| Маркировка | 1СЛ | 2СЛ, 1Т | СП, 2СН | 4СЛ, 2Т | СК, 1СИ | 6СЛ |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| №№ монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-66 | ЭП-II-60 | ЭП-II-71 | ЭП-II-61 | ЭП-II-75<br>ЭП-II-77 | ЭП-II-64 |

## Схема заполнения




М 1:400




* Только для ВВУ-110

## Примечание

Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

Работать совместно с листом ЭП-II-18

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем<br>План и схема заполнения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-17 |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам нач ОТП — Ходот
гл. инженер пр-та — Пивень
Рук группы — Земель

Исполнитель — Кожуренко
Проверил — Писаренко

7021ТМ-II-23

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | Установочного чертежа | Количество на ячейку №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | Сборные шины | | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ЭП-II-66 | ЭП-II-60 | ЭП-II-71 | ЭП-II-61 | ЭП-II-75 ЭП-II-77 | ЭП-II-64 | ЭП-II-96 | | | | |
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой, компл. | ТФНД-[ ] ШО-110 | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 5 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл. | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | | 1 | | 1 | | | | | 2 | 687 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | | 7 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1Б110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | | 1 | | 1 | | | | | 2 | 654 | междуполюсное расстояние 2,5м |
| | | | | ЭП-III-14 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | 9 | 654 | То же, 2м |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-110/1000СК | 110кВ, 1000А | ЭП-III-18,19 | 1 | | | 1 | 1 | | | | 3 | 756 | |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | 110кВ | ЭП-III-25<br>ЭП-III-26 | | | 3 | | 3<br>1 | | | | 6<br>1 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | | | | | | 328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО 110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 2 | | | 6 | 6 | 6 | | | 20 | 75 | Без учета поз.1 |
| 14 | Узел аппаратуры В-Ч связи, компл. | | | ЭП-II-42 | [ ] | [ ] | | [ ] | | [ ] | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 3 | 15 | 12 | 9 | | 3 | 36 | | 78 | [ ] | С зажимом НБН<br>С зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-48 | | 3 | | | | | | | 3 | [ ] | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 55 | 270 | 210 | 230 | 85 | 90 | 690 | | 1630 | [ ] | Без учета поз. 1.14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А-[ ] | | | 18 | 24 | 18 | 24 | 21 | 18 | | | 123 | [ ] | |
| 27 | То же, шт. | А2А-[ ] | | | | 6 | | 6 | | | | | 12 | [ ] | |
| 28 | —"— шт. | А1А-[ ] | | | | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | 13 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 3 | 12 | 9 | 12 | | 3 | 43 | | 82 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА-[ ]-2 | | | | | | | 3 | | | | 3 | [ ] | Без учета поз.14 |
| 31 | Контактный переход, шт. | КПП-120 | | | | | | | 3 | | | | 3 | 1.2. | Без учета поз.1 |

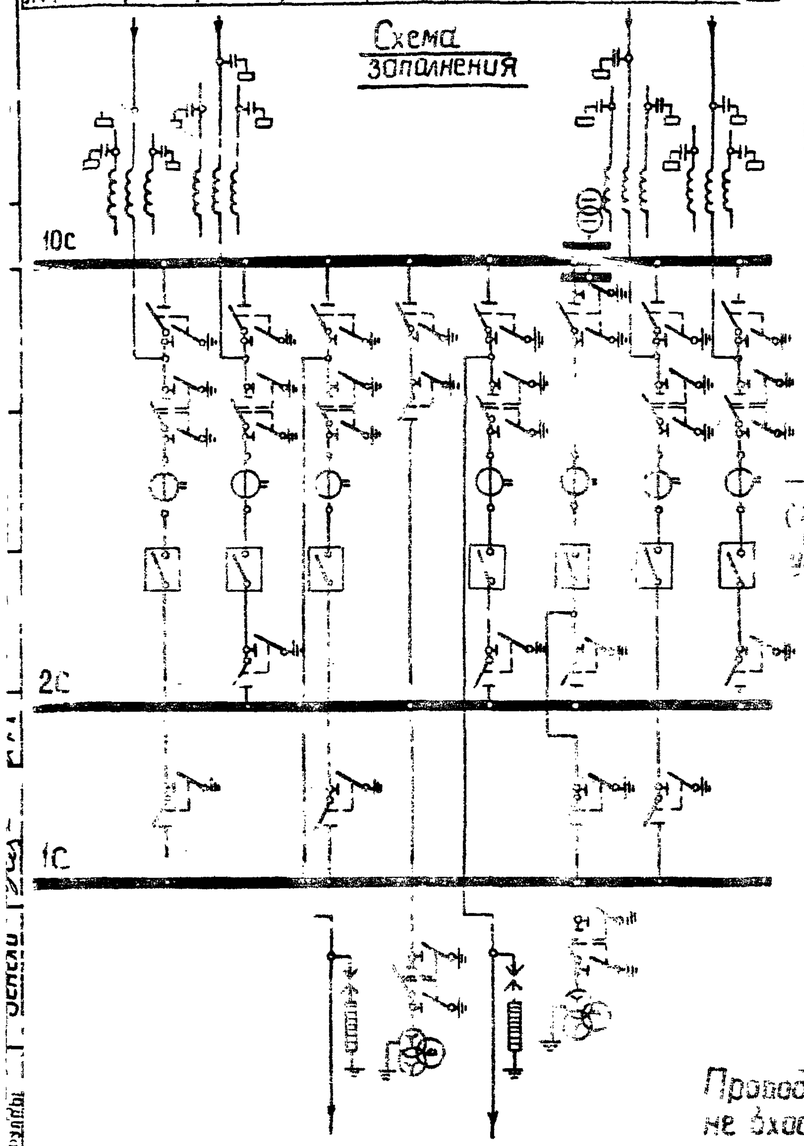
Работать совместно с листом ЭП-II-17

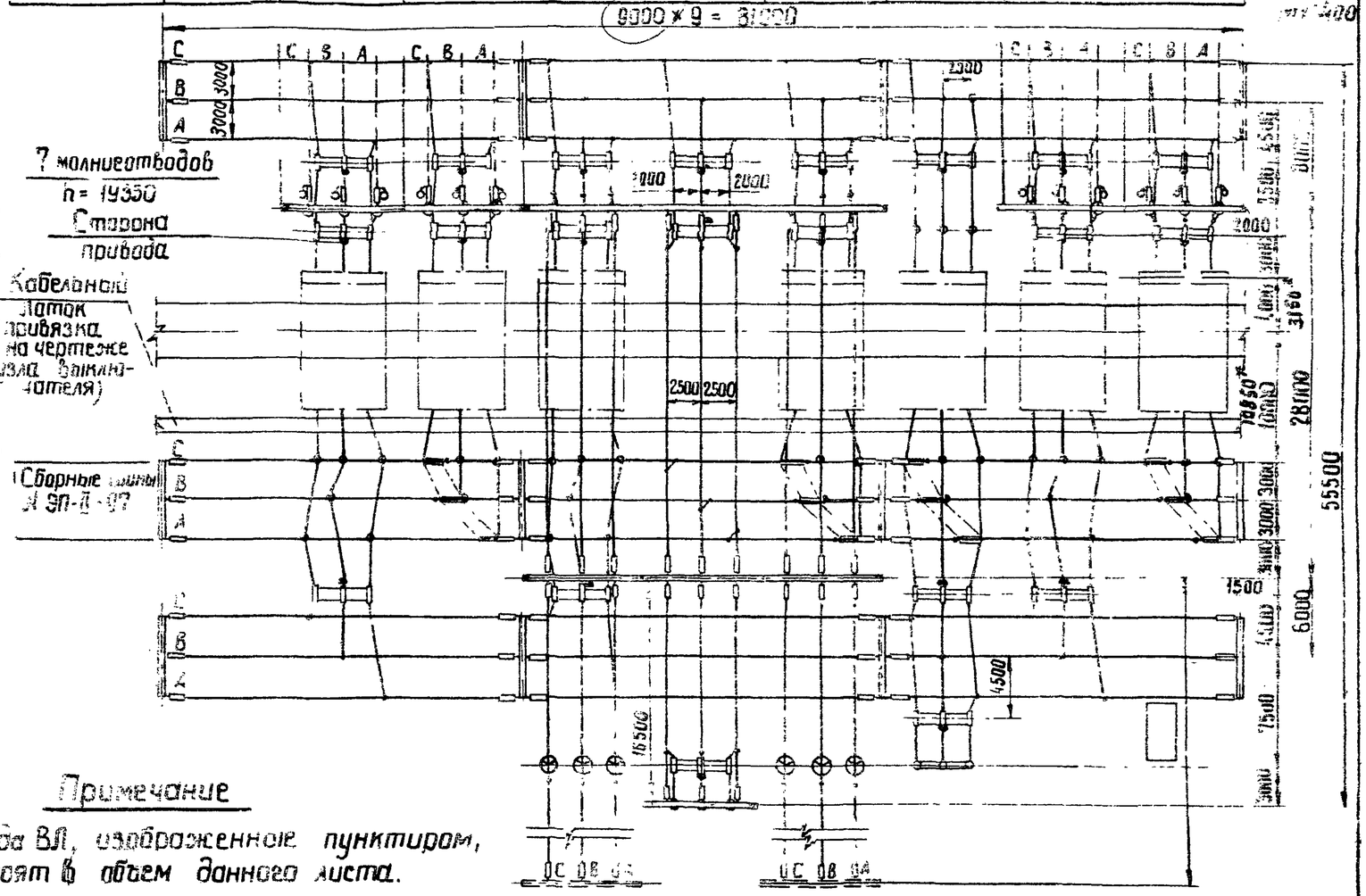
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме "Одна рабочая секционированная выключателем и обходная система шин с отделителями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем." Спецификация. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-18 |

| № яч | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование ячеек | | ЗЛ | ВЛ | Трансформатор напряжения 1Т | Перемычка с шинными аппаратами второй секции | Трансформатор 2Т | Обходной выключатель и шинные аппараты первой секции | ВЛ | ВЛ |
| Маркировка | | 2СЛ | 3СЛ | 1Т | 1СШ, 2СШ | 2Т | ОВ, 1СШ | 2СЛ | 3СЛ |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| № монтажных черт. ячеек | ЭП-II- | ЭП-II-64 | ЭП-II-66 | ЭП-II-62 | ЭП-III-71 | ЭП-II-63 | ЭП-II-75<br>ЭП-II-77 | ЭП-I-64 | ЭП-II-66 |

## Схема заполнения




Примечание

Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

*Только для ВВУ-110

Работать совместно с листом ЭП-II-20

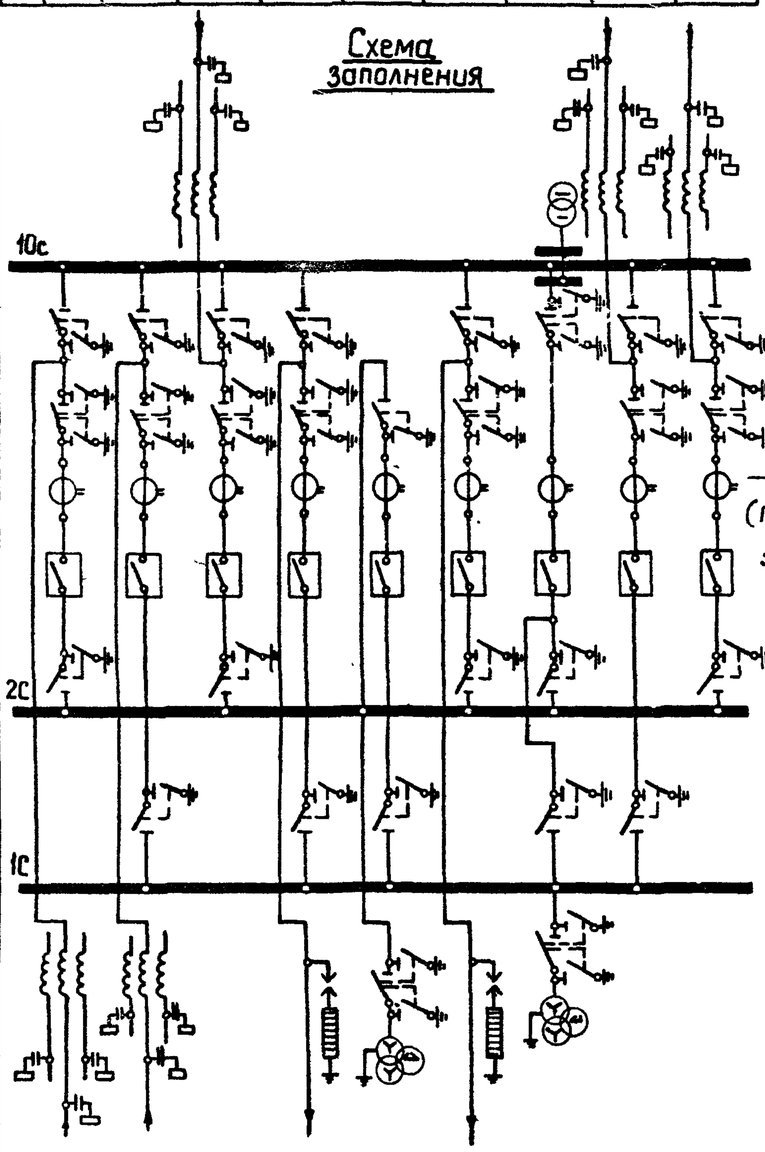
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1072 | ОРУ 110 кВ | ОРУ по схеме «Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем» Планы | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-19 |

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку №1 | №2 ЭП-II-64 | №3 ЭП-II-66 | №4 ЭП-II-62 | №5 ЭП-II-71 | №6 ЭП-II-63 | №7 ЭП-II-75 ЭП-II-77 | №8 ЭП-II-64 | №9 ЭП-II-66 | Сборные шины ЭП-II-87 | Всего на ору | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, компл | ТФНД-□ ШО-110 | 110кВ | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 | | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 9 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 12 | 654 | |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-110/1000СК | 110кВ, 1000А | ЭП-III-18,19 | | | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | 4 | 756 | |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | | ЭП-III-25<br>ЭП-III-26 | | | | | 3 | | 3<br>1 | | | | 6<br>1 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл | РВС-110м<br>РВМГ-110м | 110кВ | ЭП-III-28<br>ЭП-III-27 | | | | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175<br>328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | | 6 | 2 | 6 | | 2 | 6 | 6 | 2 | | 30 | 75 | без учета поз 1 |
| 14 | Узел аппаратуры в ч связи, компл | | | ЭП-II-42 | | □ | □ | | | | | □ | □ | | □ | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл | 9×ПС-6А(б) | 110кВ | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | | 3 | 3 | 12 | 12 | 12 | | 3 | 3 | 54 | 102 | □ | С зажимом НБН<br>С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | □ | | | | 90 | 55 | 280 | 210 | 260 | 90 | 90 | 55 | 1010 | 2140 | □ | Без учета поз 1,14 |
| 26 | Зажим аппартный прессуемый, шт | А4А-□ | | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 21 | 18 | 18 | | 147 | □ | |
| 28 | То же, шт. | А1А-□ | | | | | | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | 13 | □ | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт | ОА-□-1 | | | | 3 | 3 | 6 | 9 | 6 | | 3 | 3 | 55 | 88 | □ | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА-□-2 | | | | | | | | | 3 | | | | 3 | □ | без учета поз 14 |
| 31 | Контактный переход, шт. | КПП-120 | | | | | | | | | 3 | | | | 3 | 12 | Без учета поз1 |

Работать совместно с листом ЭП-II-19

| № ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

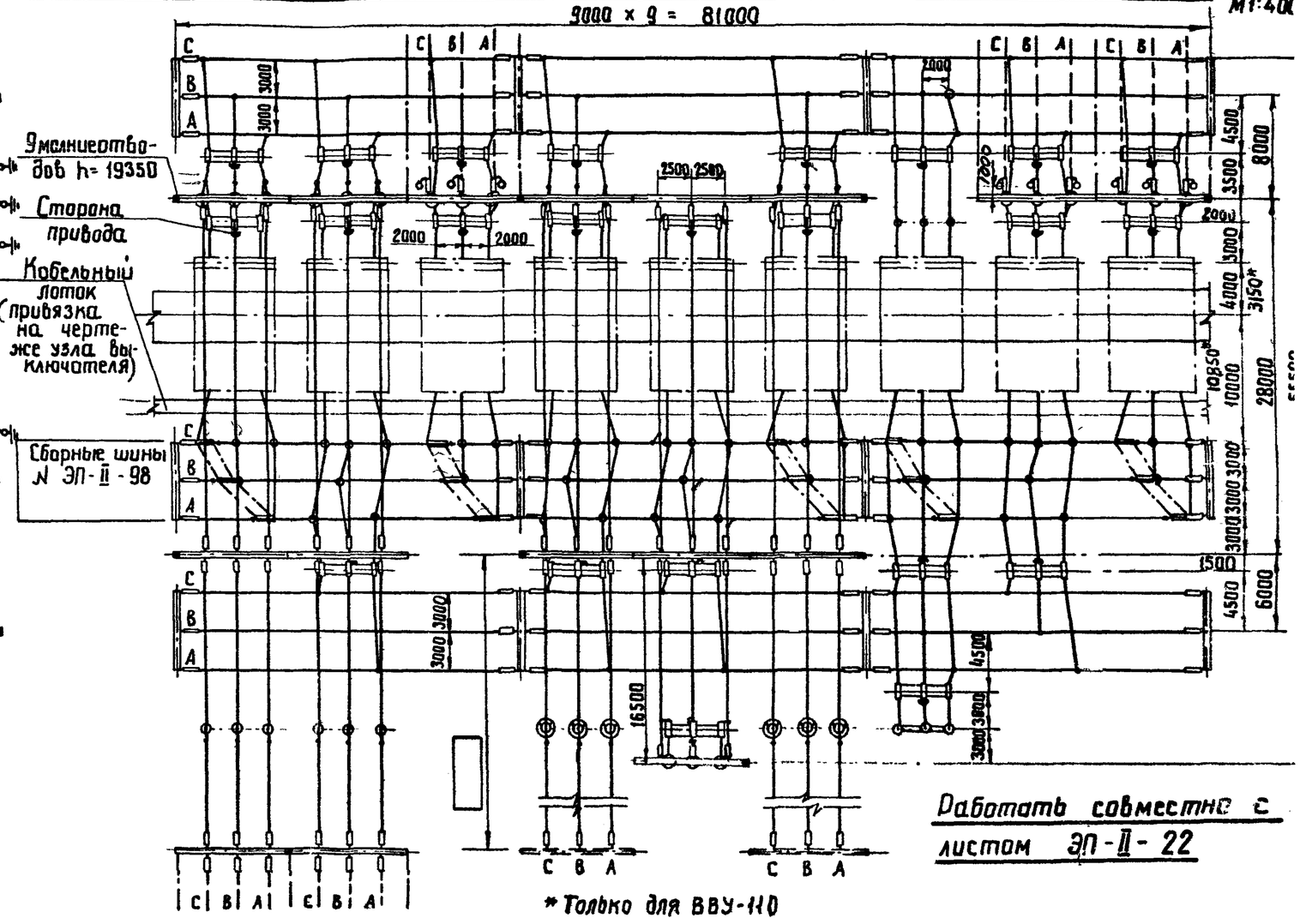
## Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ | ВЛ | ВЛ | Трансформатор 1Т | Секционный выключатель второй секции | Трансформатор 2Т | Обходной выключатель и ш.о. первой секц. | ВЛ | ВЛ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ | 2СЛ | 3СЛ | 1Т | СК, 2СИ | 2Т | 10СК, 1СИ | 8СЛ | 9СЛ |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| № монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-67 | ЭП-II-65 | ЭП-II-66 | ЭП-II-62 | ЭП-II-72 | ЭП-II-63 | ЭП-II-75<br>ЭП-II-77 | ЭП-II-64 | ЭП-II-66 |

2Т

М1:400




Работать совместно с листом ЭП-II-22

### Примечание

Провода ВЛ, изображенные пунктиром не входят в объем данного листа

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов с отдельным секционным и обходным выключателями". План и схема заполнения | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-21 |

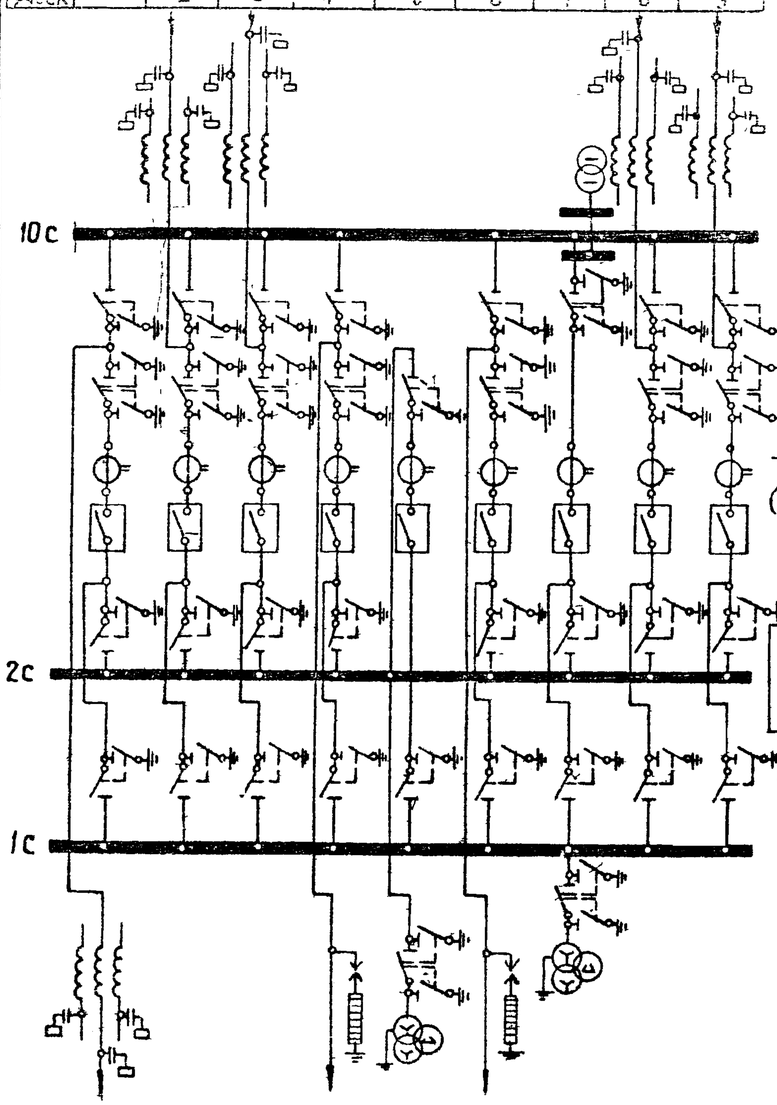
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. | Пук группы | Земель | Проверил | Разраб. | г. Ленинград

| №№ поз | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку №1 ЭП-II-67 | №2 ЭП-II-65 | №3 ЭП-II-66 | №4 ЭП-II-62 | №5 ЭП-II-72 | №6 ЭП-II-63 | №7 ЭП-II-75 ЭП-II-77 | №8 ЭП-II-64 | №9 ЭП-II-66 | Сборные шины ЭП-II-98 | Всего на ору | Масса единицы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, компл. | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110 кВ | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 9 | | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 10 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 13 | 654 | |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-110/1000 СК | 110кВ, 1000А | ЭП-III-18,19 | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | 5 | 756 | |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | | ЭП-III-25<br>ЭП-III-26 | | | | | 3 | | 3<br>1 | | | | 6<br>1 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатывания РР-1, компл | РВС-110м<br>РВМГ-110м | 110кВ | ЭП-III-28<br>ЭП-III-27 | | | | 3 | | 3 | | | | | 6 | 175<br>328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 2 | 6 | 2 | 6 | 6 | 2 | 6 | 6 | 2 | | 38 | 75 | Без учета поз.1 |
| 14 | Узел аппаратуры в ч связи, компл. | | | ЭП-II-42 | [ ] | [ ] | [ ] | | | | | [ ] | [ ] | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9хПС-6А(Б) | 110 кв | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 15 | 15 | 3 | 12 | 12 | 12 | | 3 | 3 | 54 | 129 | [ ] | С зажимом НБН<br>С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 220 | 250 | 55 | 280 | 270 | 260 | 90 | 90 | 55 | 1010 | 2580 | [ ] | Без учета поз. 1, 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А-[ ] | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 21 | 18 | 18 | | 165 | [ ] | |
| 28 | То же, шт. | А1А-[ ] | | | | | | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | 13 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт | ОА-[ ]-1 | | | 6 | 6 | 3 | 6 | 6 | 6 | | 3 | 3 | 61 | 100 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт | ОА-[ ]-2 | | | | | | | | | 3 | | | | 3 | [ ] | Без учета поз.14 |
| 31 | Контактный переход | КПП-120 | | | | | | | | | 3 | | | | 3 | 1,2 | Без учета поз 1 |

Работать совместно с листом ЭП-II-21

## Схема заполнения

| № ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование ячеек | ВЛ | ВЛ | ВЛ | Трансформатор 1Т | Шиносоединительный выключатель, шинные аппараты 2 системы шин | Трансформатор 2Т | Обходной выключатель, шинные аппараты 1 системы шин | ВЛ | ВЛ |
| Маркировка | 1СЛ | 2СЛ | 3СЛ | 1Т | СК, 2СШ | 2Т | 1ОСК, 1СШ | 8СЛ | 9СЛ |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| №№ монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-70 | ЭП-II-69 | ЭП-II-69 | ЭП-II-68 | ЭП-II-72 | ЭП-II-68 | ЭП-II-75, ЭП-II-77 | ЭП-II-69 | ЭП-II-69 |




Сторона привода

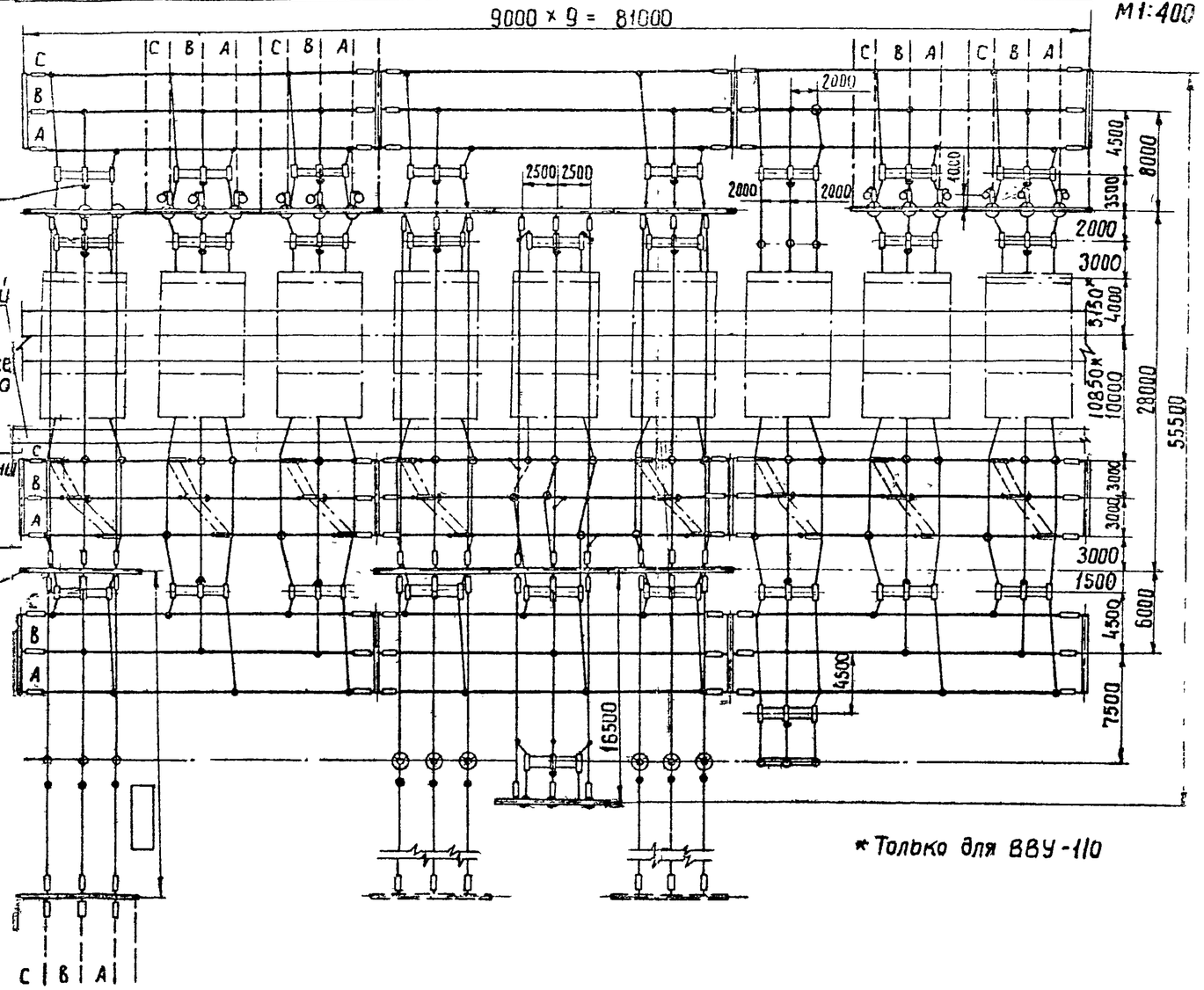
Кабельный лоток (привязка на чертеже узла выключателя).

Сборные шины № ЭП-II-99

Заземлители

Молниеотводов h= 193⁵⁰

М1:400




* Только для ВВУ-110

### Примечание

Провода ВЛ изображенные пунктиром не входят в объем данного листа

Работается совместно с листом ЭП-II-24

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". План... гма заполнения. | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-2 |

Зам. начальника отд. Хадат; Гл. инженер проекта Пивень; Руководитель группы Земель; Исполнитель Писаренко; Проверил Земель; 7021тм-II-29

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | №1 ЭП-II-70 | №2 ЭП-II-69 | №3 ЭП-II-69 | №4 ЭП-II-68 | №5 ЭП-II-72 | №6 ЭП-II-68 | №7 ЭП-II-75 ЭП-II-27 | №8 ЭП-II-69 | №9 ЭП-II-69 | Сборные шины ЭП-II-99 | | | | | Всего на ОРУ | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока, либо шинной опорой, компл | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110кВ | [ ] | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 9 | | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | | 10 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | | | 17 | 654 | |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-110/1000СК | 110кВ, 1000А | ЭП-III-18,19 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 8 | 756 | |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт | НКФ-110-57 | 110кВ | ЭП-III-25<br>ЭП-III-26 | | | | | 3 | | 3<br>1 | | | | | | | | 9<br>1 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110м<br>РВМГ-110м | 110кВ | ЭП-III-28<br>ЭП-III-27 | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | | 6 | 175<br>328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 6 | 3 | 3 | | | | | | 33 | 75 | Без учета поз.1 |
| 14 | Узел аппаратуры в.ч. связи, компл | | | ЭП-II-42 | [ ] | [ ] | [ ] | | | | | [ ] | [ ] | | | | | | [ ] | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(б) | 110кВ | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 15 | 3 | 3 | 12 | 12 | 12 | | 3 | 3 | 54 | | | | | 117 | [ ] | С зажимом НБН<br>С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м. | [ ] | | | 250 | 70 | 70 | 290 | 270 | 290 | 90 | 70 | 70 | 1170 | | | | | 2620 | [ ] | Без учета поз. 1,14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А-[ ] | | | 21 | 21 | 21 | 21 | 18 | 21 | 21 | 21 | 21 | | | | | | 186 | [ ] | |
| 28 | То же, | А1А-[ ] | | | | | | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | | | | | 13 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 6 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 | | 3 | 3 | 82 | | | | | 118 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт | ОА-[ ]-2 | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | 24 | [ ] | Без учета поз.14 |
| 31 | Контактный переход, | КПП-120 | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | 24 | 1,2 | Без учета поз.1 |

Работать совместно с листом ЭП-II-23

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | Ору по схеме „Две рабочие системы шин с обходной." Спецификация | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-24 |

7021тм-II-31

Исполнитель Лисоренко
Проверил Земель

Зам нач. ОТП Ходот
Гл инж. пр-та Пивенб
Рук. группы Земель

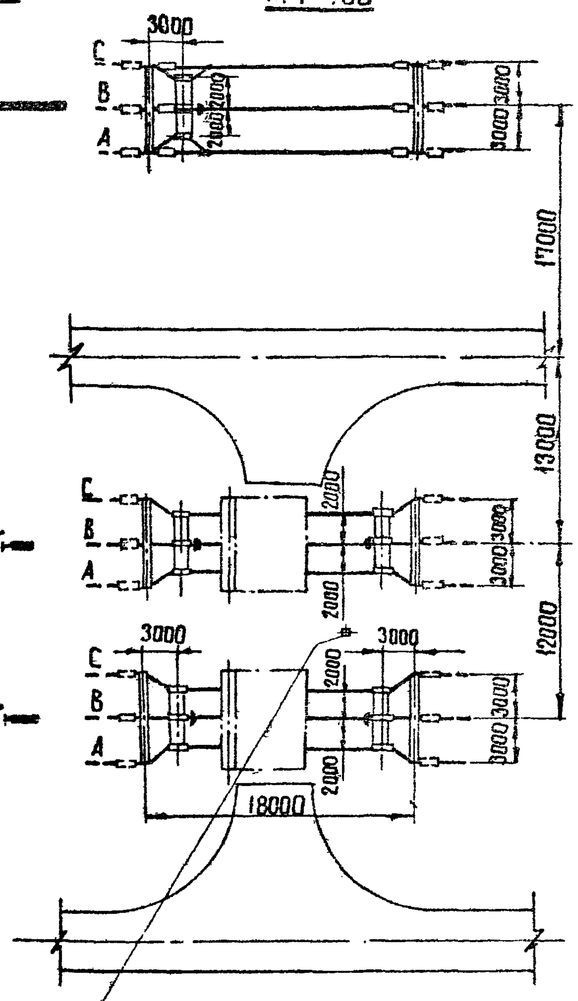
## Поясняющая схема

10с

2с

1с

## м 1:400




Стойка безопасности, ограничивающая сквозной проезд механизмов при ремонтных работах

## Спецификация

| № поз | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Перемычки шин ЭП-II-86 1с | 2с | 10с | Всего | Масса един. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока, компл. | ТФНД-[ ] | 110кВ | [ ] | 1 | 1 | | 2 | | |
| 7а | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220н. компл. | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 2000А | ЭП-III-15 | 2 | 2 | | 4 | 1109 | |
| 32 | Разъединитель трехполюсный без заземляющих ножей, с приводом ПРН-110м, компл. | РНД-110 | 110кВ, 2000А | ЭП-III-15 | | | 1 | 1 | 953 | |
| 20а | Гирлянда натяжная для двух проводов, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-45<br>ЭП-III-47 | | | 6 | 6 | [ ] | С заземл. НБН<br>С заземл. НАС |
| 21а | Гирлянда поддерживающая для двух проводов, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-49 | 4 | 4 | 2 | 10 | 44 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 120 | 120 | 180 | 420 | [ ] | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН-[ ]-120 | | | 5 | 5 | 10 | 20 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | | | 6 | 6 | [ ] | |
| 31 | Контактный переход, шт. | КПП-120 | | | 24 | 24 | 12 | 60 | 1,2 | Без учета поз.1 |

## Примечания

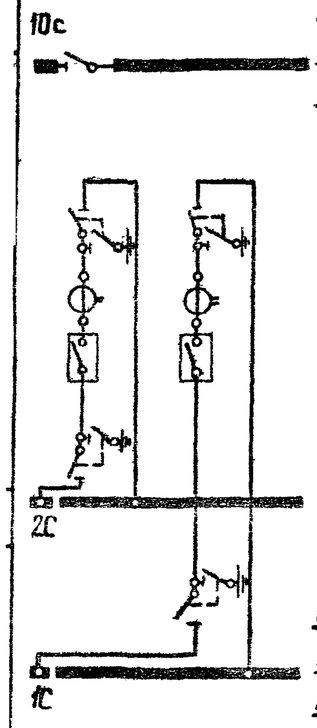
1. Чертеж разработан применительно к случаям сооружения узла секционирования на свободной от застройки площадке ОРУ.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром; не входят в объем данного листа.

Работать совместно с листом ЭП-II-86

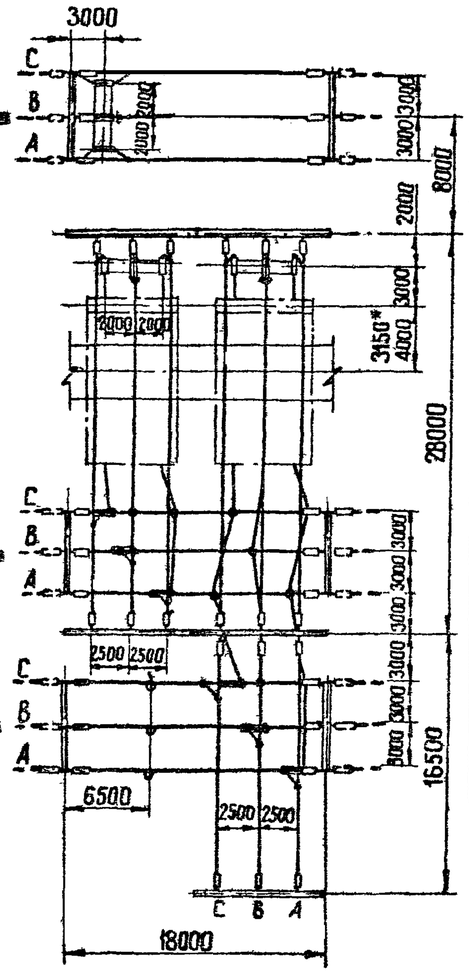
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Узел секционирования сборных шин вариант 1. План, схема заполнения и спецификация. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-2 |
|---|---|---|---|---|---|

## Поясняющая схема




м 1:400




* – только для ВВУ-110

## Спецификация

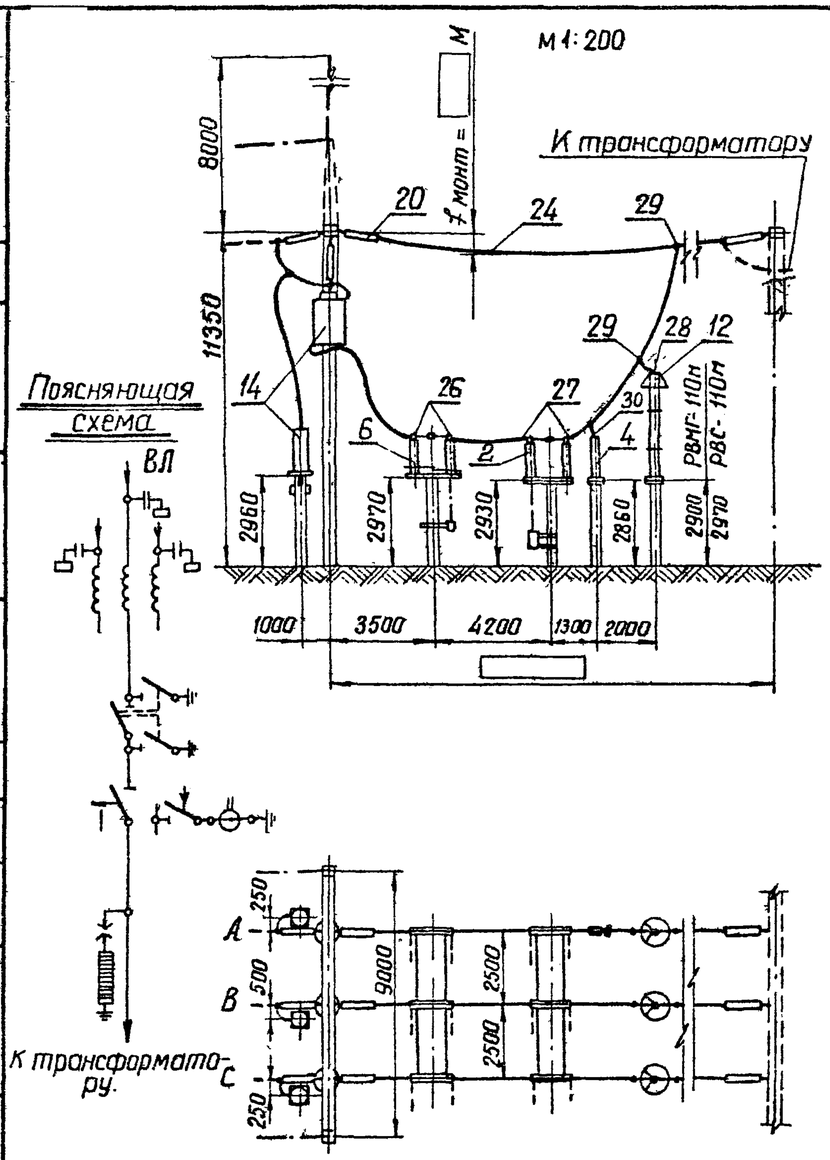
| №№ поз | Наименование | Тип | Параметры | № Установочного чертежа | Колич. | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, компл | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110кВ | | 2 | | |
| 7а | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 2000А | ЭП-III-15 | 2 | 1109 | |
| 32 | Разъединитель трехполюсный без заземляющих ножей, с приводом ПРН-110м, компл. | РНД-110 | 110кВ, 2000А | ЭП-III-15 | 1 | 953 | |
| 9а | Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 2000А | ЭП-III-17 | 6 | 395 | |
| 13а | Шинная опора для крепления двух проводов, компл. | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-32 | 12 | 75 | |
| 20а | Гирлянда натяжная для двух проводов, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-45<br>ЭП-III-47 | 36 | [ ] | С зажимом НБН<br>С зажимом НАС |
| 21а | Гирлянда поддерживающая для двух проводов, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110кВ | ЭП-III-49 | 8 | 44 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 1320 | [ ] | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН-[ ]-120 | | | 88 | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА-[ ]-1 | | | 30 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА-[ ]-2 | | | 12 | [ ] | |
| 31 | Контактный переход, шт. | КПП-120 | | | 60 | 1.2 | Без учета поз 1 |

### Примечания

1. Чертеж разработан применительно к случаям использования ранее установленных выключателей для узла секционирования шин.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

Работать совместно с листами ЭП-II-83,84,85

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Узел секционирования сборных шин Вариант II. План, схема заполнения и спецификация. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-26 |




## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Колич. | Масса един. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл. | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-12 | 1 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | 741 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | 3 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | 328 | |
| 14 | Узел аппаратуры в.ч. связи, компл. | | | ЭП-II-42 | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(б) | | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 9 | | С зажимом НБ<br>С зажимом НА |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м. | | | | 130 | | Без учета поз. 14. |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А- | | | 6 | | |
| 27 | То же, шт. | А2А- | | | 6 | | |
| 28 | ——»—— шт | А1А- | | | 3 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА- -1 | | | 6 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт | ОА- -2 | | | 1 | | Без учета поз. 14 |

Примечания

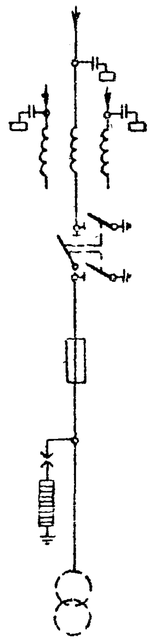
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. При отсутствии по схеме соединения отделителя компоновка всего остального оборудования сохраняется без изменения.

Исполнитель Кожуренко
Проверил Лисавенко
Гл. инж. пр-та Ливень
Рук. группы Земель
Зан. нач. отд

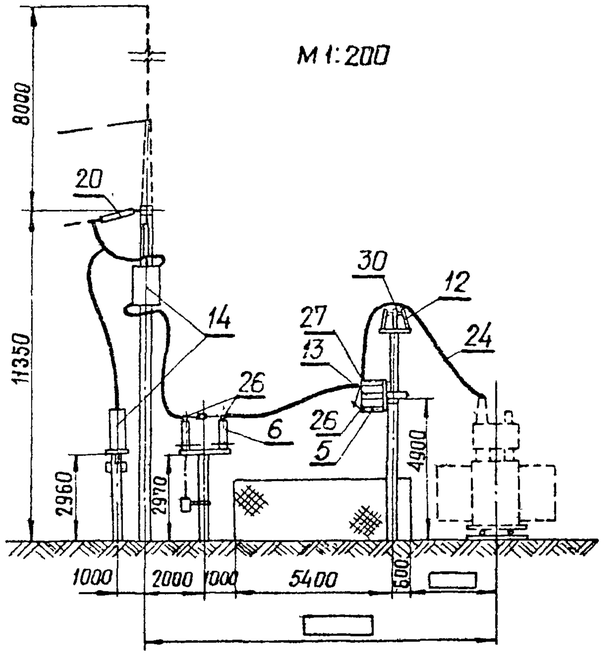
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград.

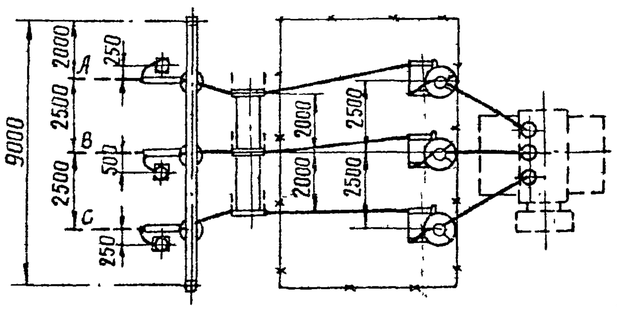
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Блок (линия - трансформатор) с отделителем". План, разрез, схема заполнения и спецификация. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-2 |
|---|---|---|---|---|---|

## Пояснящая схема



К трансформатору




## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Предохранитель стреляющий, шт | ПСН-110 | 110кВ,50А | ЭП-III-20 | 3 | 250 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220М, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | 741 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, шт. | РВС-110М | | ЭП-III-20 | 3 | 175 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт | ШО-110 | | ЭП-III-20 | 3 | 75 | |
| 14 | Узел аппаратуры в ч. связи, компл. | | | ЭП-II-42 | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9хПС-6А(Б) | | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 3 | | С зажимом НБН<br>С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м. | | | | 70 | | Без учета поз. 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А- | | | 9 | | |
| 27 | То же, шт | А2А- | | | 3 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА- -2 | | | 3 | | |

## Примечания

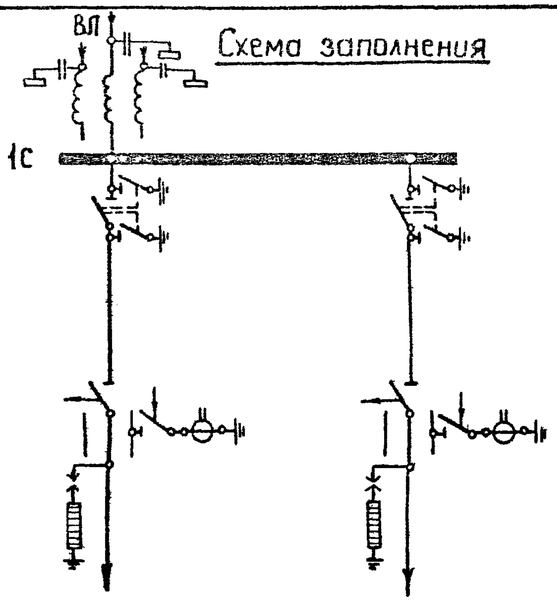
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „ Блок ( линия - трансформатор) с предохранителем " План, разрез, схема заполнения и спецификация Компоновка без учета расширения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-28 |

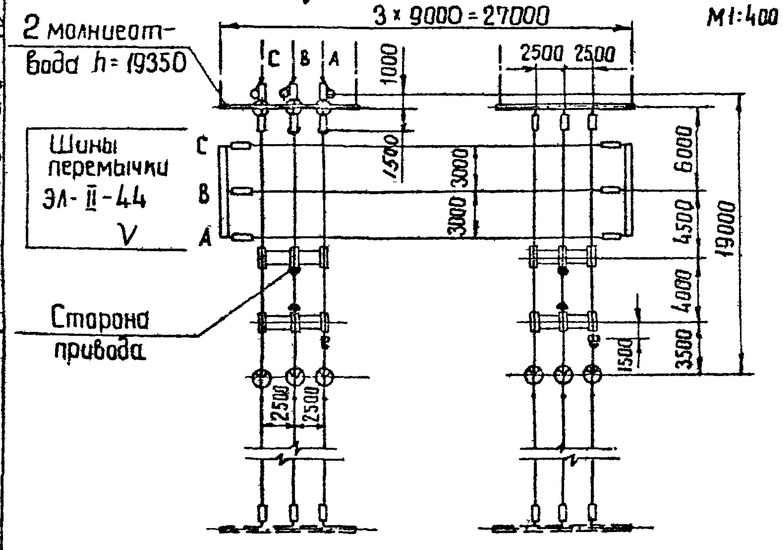
7021ТМ-II-35

Исполнитель Конзуренко
Проверил Лисаренко
Нач. отд. Шварцман
Гл. инж. пр-тА Пивень
Рук. группы Земель
Зам. нач. ОТП Ходат

## Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1т | | Трансформатор 2т |
|---|---|---|---|
| Маркировка ячеек | 1сл. 1т | | 2т |
| Номера ячеек | 1 | 2 | 3 |
| №№ монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-87 | | ЭП-II-87 |




## Спецификация

35

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Колич. на ячейку №1 | №3 | Перемычка | Всего на ОРУ | Масса един. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл | ОД-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | 1 | | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110м | 110кВ, 600А | ЭП-III-12 | 1 | 1 | | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | 1 | | 2 | 741 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | 3 | 3 | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | 328 | |
| 13 | Шинная опора, шт. | | | | 2 | | | 2 | 75 | |
| 14 | Узел аппаратуры в.ч. связи, компл | | | ЭП-II-42 | | | | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная; компл. | 9×ПС-6А(б) | | ЭП-III-44 | 9 | 6 | 6 | 21 | | С зажимом НБ |
| | | | | ЭП-III-46 | | | | | | С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 160 | 130 | 110 | 400 | | Без учета поз 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А- | | | 6 | 6 | | 12 | | |
| 27 | То же | А2А- | | | 6 | 6 | | 12 | | |
| 28 | —"— | А1А- | | | 3 | 3 | | 6 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА- -1 | | | 6 | 6 | 9 | 21 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый, разъемный, шт. | ОА- -2 | | | 1 | 1 | | 2 | | без учета поз. 14 |

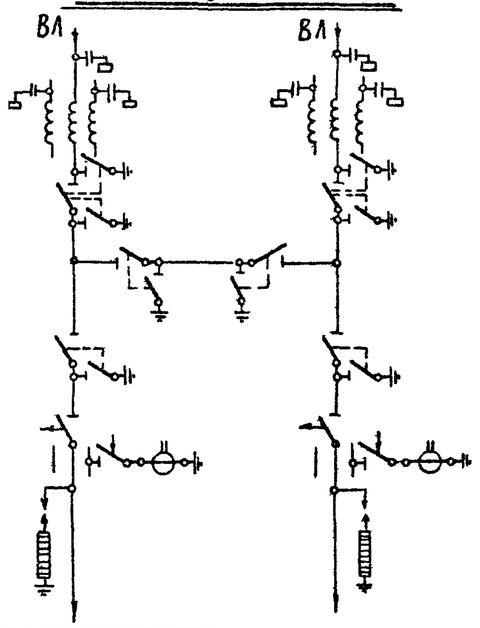
## Примечания

1. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

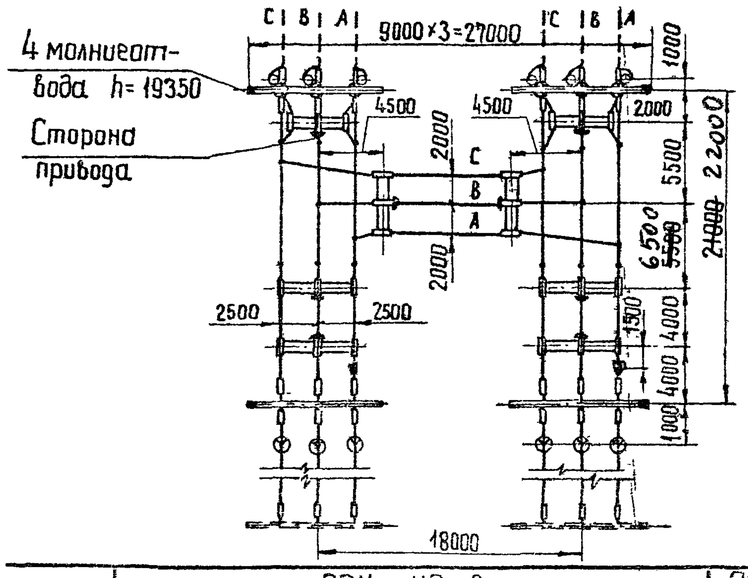
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителями." План, схема заполнения и спецификация. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-29 |
|---|---|---|---|---|---|

## Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ - трансформатор 1Т | Перемычка | ВЛ - трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ, 1Т | СП | 3СЛ, 2Т |
| NN ячеек | 1 | 2 | 3 |
| NN монтажных чертежей ячеек | ЭП-II - 88 | ЭП-II - 88 | ЭП-II - 88 |




## Спецификация

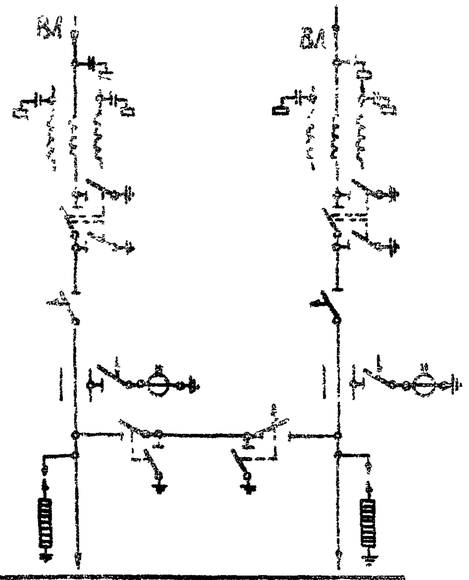
| NN поз. | Наименование | Тип | Параметры | N Установочного чертежа | Количество на ячейку 1 | 2 | 3 | Всего на ОРУ | Масса единицы, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл. | ОД-110м | 110 кВ, 600 А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110м | 110 кВ | ЭП-III-12 | 1 | | 1 | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ2-110 | 110кВ, 1000 А | ЭП-III-14 | 1 | | 1 | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 1000 А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | 2 | 654 | междуполюсное расст. 2,5м |
| | | | | ЭП-III-14 | | 2 | | 2 | | то же, 2,0м |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором сработываний РР-1, компл. | РВС-110м | 110кВ | ЭП-III-28 | 3 | | 3 | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-III-27 | | | | | 328 | |
| 14 | Узел аппаратуры в.ч. связи, компл. | | | ЭП-II-42 | | | | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС 6-А(Б) | 110кВ | ~~ЭП-III-44~~ ЭП-III-46 | 15 | | 15 | 30 | | С зажимом НБ / С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 240 | 80 | 240 | 560 | | Без учета поз. 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А- | | | 12 | 12 | 12 | 36 | | |
| 27 | То же, шт | А2А- | | | 6 | | 6 | 12 | | |
| 28 | —"— шт | А1А- | | | 3 | | 3 | 6 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА- 1 | | | 12 | | 12 | 24 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА- 2 | | | 1 | | 1 | 2 | | без учета поз. 14 |

## Примечания

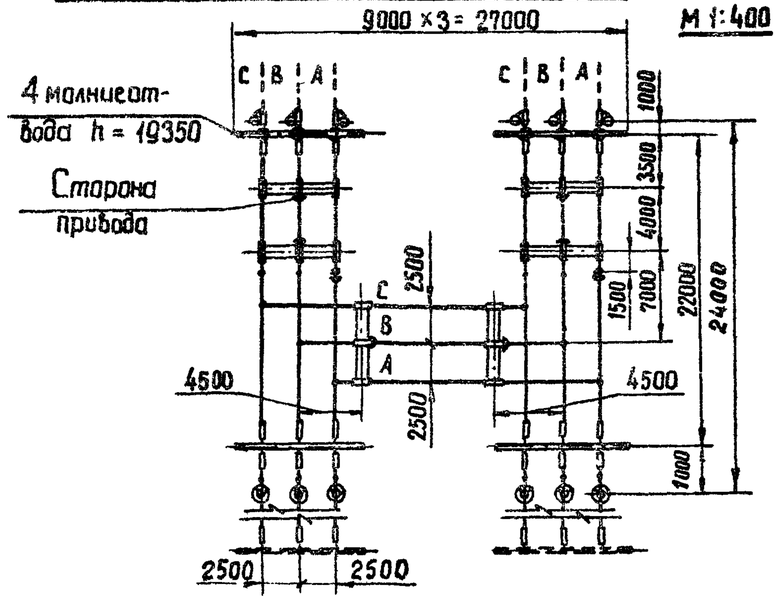
1. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий". План, схема заполнения и спецификация. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-30 |

## Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ- трансформатор 1Т | Перемычка | ВЛ- трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1Сл. 1Т | СП | 3Сл. 2Т |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 |
| №№ монтажных чертежей ячеек | Эп-II- 89 | Эп-II- 89 | Эп-II- 89 |




## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № Эл.монтажного чертежа | Количество на ячейку 1 | 2 | 3 | Всего на ОРУ | Масса един. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, компл. | ОД- 110м | 110кВ, 600А | Эп-III- 10 | 1 | | 1 | 2 | 687 | |
| 3 | Отделитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводами ШПОМ и ПРН-110м, компл. | ОДЗ-16-110м | 110кВ, 600А | | | 1 | | 1 | 666 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ- 110м | 110кВ | Эп-III-12 | 1 | | 1 | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | Эп-III- 13 | 1 | | 1 | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-16-110 | 110кВ, 1000А | Эп-III- 13 | | 1 | | 1 | 654 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС- 110м | 110 кВ | Эп-III- 28 | 3 | | 3 | 6 | 175 | |
| | | РВМГ- 110м | | Эп-III- 27 | | | | | 328 | |
| 14 | Узел аппаратуры в, ч. связи, компл. | | | Эп-II- 42 | | | | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9× ПС- 6А(Б) | | Эп-III- 44<br>Эп-III- 46 | 15 | | 15 | 30 | | С зажимом НБИ<br>С зажимом НАС |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м. | | | | 200 | 80 | 200 | 480 | | Без учета поз. 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А- | | | 6 | 6 | 6 | 18 | | |
| 27 | То же, шт. | А2А- | | | 6 | 6 | 6 | 18 | | |
| 28 | —"— шт. | А1А- | | | 3 | | 3 | 6 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА- -1 | | | 9 | | 9 | 18 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА- -2 | | | 1 | | 1 | 2 | | |

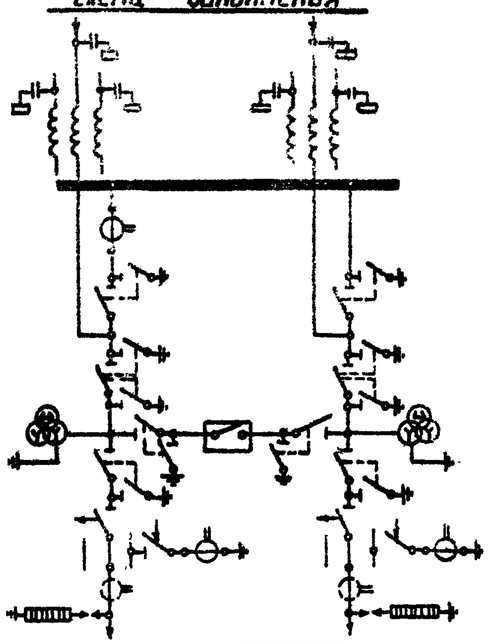
## Примечания

1. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

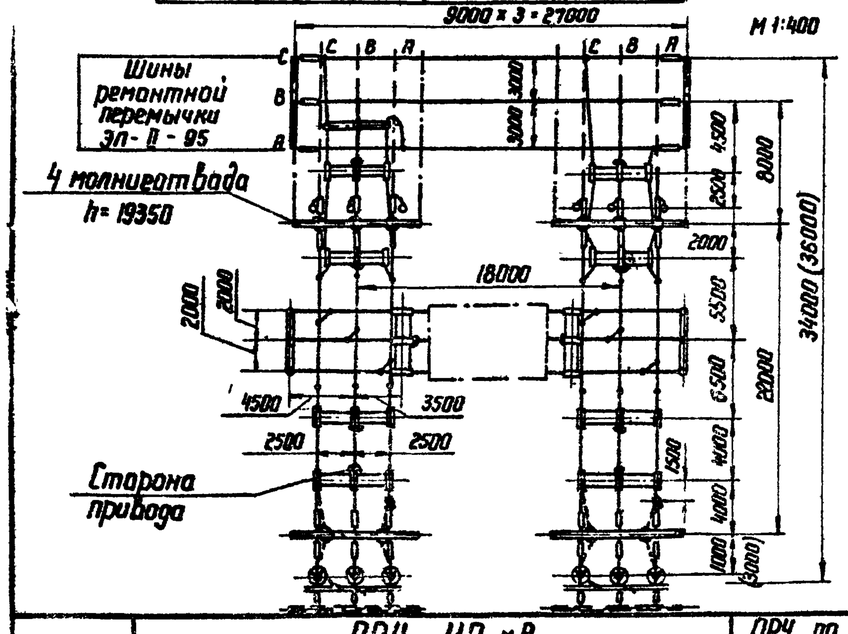
Серия 3.407.1-131 выпуск 2
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. пр-та Шивень
Рук. группы Зенель
г. Ленинград

| 1979г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов" План, схема заполнения и спецификация Компоновка без учета расширения | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-31 |
|---|---|---|---|---|---|

Схема заполнения



| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1Т | Перемычка | ВЛ-трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ, 1Т | СП | 3СЛ, 2Т |
| № ячеек | 1 | 2 | 3 |
| № монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-90 | ЭП-II-92 | ЭП-II-91 |




## Спецификация

| № поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество дивизий 1 | 2 | 3 | № шины сек. перемычки | Всего на ору | Масса един. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока, компл | ТФНД- | 110 кВ | | | 1 | | | 1 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, шт | ОД-110М | 110кВ, 600А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл | КЗ-110М | 110 кВ | ЭП-III-12 | 1 | | 1 | | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220М, компл | РДНЗ-2-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-14 | 1 | | 1 | | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220М, компл | РНДЗ-1Б-110 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | | 2 | 654 | Межфазное расст. 2,5м |
| | | | | ЭП-III-14 | 1 | 2 | 1 | | 4 | | То же, 2м |
| 10 | Трансформатор тока, шт | ТФНД-110М | | ЭП-III-21 | 3 | | | | 3 | 400 | Без учета поз. 1 |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт | НКФ-110-57 | | ЭП-III-25,26 | 3 | | 3 | | 6 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110М | 110 кВ | ЭП-III-28 | 3 | | 3 | | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110М | 110 кВ | ЭП-III-27 | | | | | | 328 | |
| 14 | Узел аппаратуры в.ч. связи, компл | | | ЭП-II-42 | | | | | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(Б) | 110 кВ | ЭП-III-44<br>ЭП-III-46 | 15 | | 15 | 6 | 36 | | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 240 | 120 | 240 | 110 | 710 | | Без учета поз. 1, 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А- | | | 24 | 12 | 18 | | 54 | | |
| 27 | То же, шт. | А2А- | | | 6 | | 6 | | 12 | | |
| 28 | —"— шт. | А1А- | | | 3 | 6 | 3 | | 12 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА- -1 | | | 18 | | 18 | 6 | 42 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | | | | 1 | | 1 | | 2 | | без учета поз. 14. |

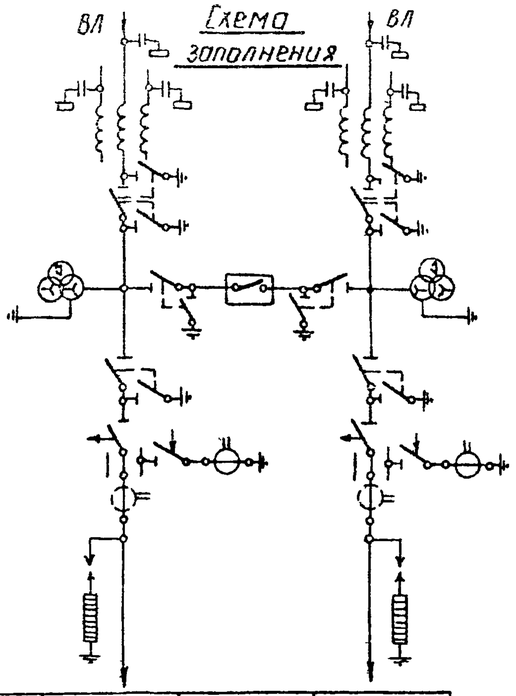
## Примечания

1. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
3. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) План, схема заполнения и спецификация. Компоновка без учета расширения | Типовые решения 407-0-185 | Альбом II | Лист ЭП-II-32 |

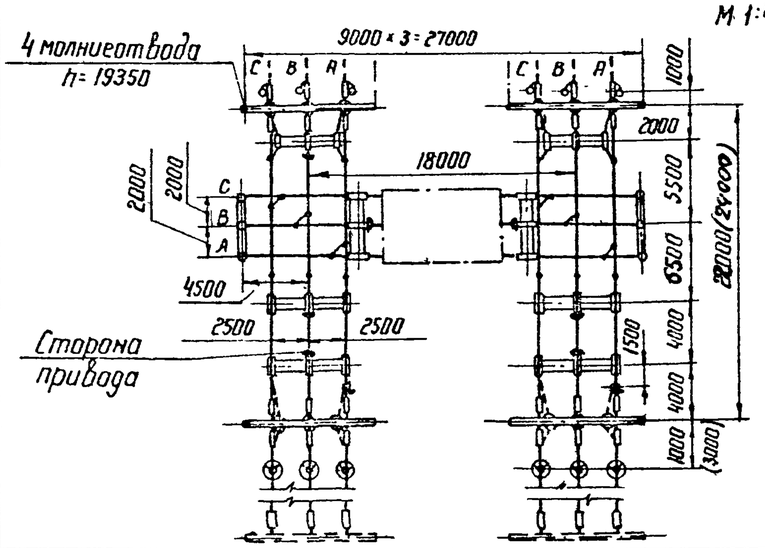
7021 тм-II-39

Схема заполнения




| Наименование ячеек | ВЛ-трансформатор 1Т | Перемычка | ВЛ-трансформатор 2Т |
|---|---|---|---|
| Маркировка | 1СЛ, 1Т | СП | 3СЛ, 2Т |
| №№ ячеек | 1 | 2 | 3 |
| №№ монтажных чертежей ячеек | ЭП-II-93 | ЭП-II-92 | ЭП-II-93 |

М 1:400




## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку 1 | 2 | 3 | Всего на ОРУ | Масса един. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока компл. | ТФНД- | 110 кВ | | | 1 | | 1 | | |
| 2 | Отделитель трехполюсный с приводом ШПОМ, шт | ОД-110 м | 110кВ, 600 А | ЭП-III-10 | 1 | | 1 | 2 | 687 | |
| 4 | Короткозамыкатель однополюсный с приводом ШПКМ и трансформатором тока ТШЛ-0,5, компл. | КЗ-110 м | 110 кВ | ЭП-III-12 | 1 | | 1 | 2 | 208 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный, с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220 м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110кВ, 1000 А | ЭП-III-14 | 1 | | 1 | 2 | 741 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220 м, компл. | РНДЗ-1б-110 | 110кВ, 1000 А | ЭП-III-13 | 1 | | 1 | 2 | 654 | Междуполюсное расст. 2,5 м |
| | | | | ЭП-III-14 | | 2 | | 2 | | То же, 2 м |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | 110кВ | ЭП-III-25 | | 6 | | 6 | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл. | РВС-110 м | 110 кВ | ЭП-III-28 | 3 | | 3 | 6 | 175 | |
| | | РВМГ-110 м | | ЭП-III-27 | | | | | 328 | |
| 14 | Узел аппаратуры в ч. связи, компл. | | | ЭП-II-42 | | | | | | |
| 20 | Гирлянда натяжная, компл. | 9×ПС-6А(б) | 110 кВ | ЭП-III-44 | 15 | | 15 | 30 | | С зажимом НБ |
| | | | | ЭП-III-46 | | | | | | С зажимом НА |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 240 | 120 | 240 | 600 | | Без учета поз. 14 |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А- | | | 12 | 12 | 12 | 36 | | |
| 27 | То же, шт. | А2А- | | | 6 | | 6 | 12 | | |
| 28 | —"— шт | А1А- | | | 3 | 6 | 3 | 12 | | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт. | ОА- -1 | | | 15 | | 15 | 30 | | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный шт | ОА- -2 | | | 1 | | 1 | 2 | | Без учета поз. 14 |

### Примечания:

1. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29.)
3. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

Исполнитель Цукрова
Проверил Писаренко
Зам. нач. отд. Ходат
Гл. инж. пр-та Ливень
Рук. группы Земель

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

1973 г.

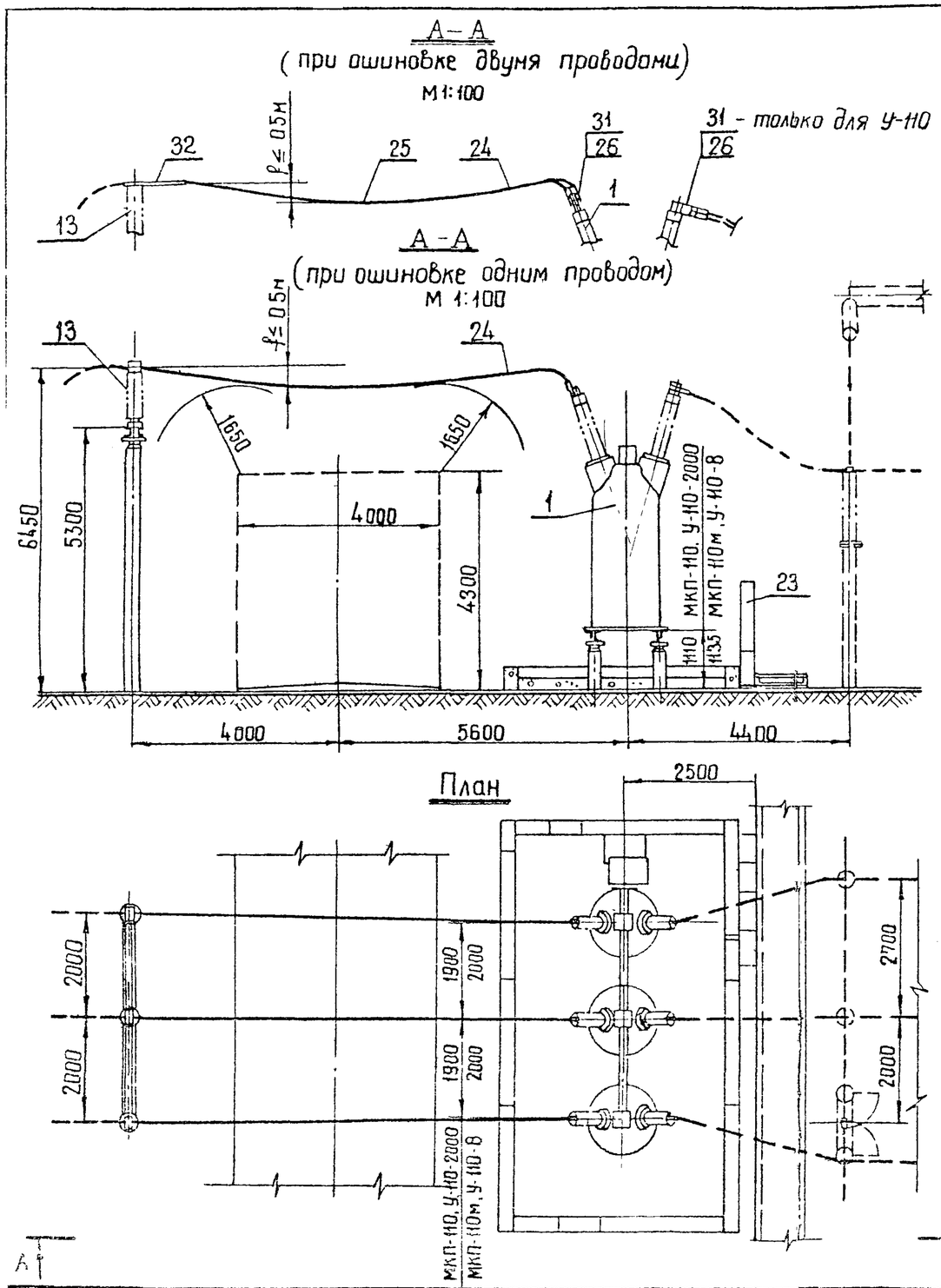
ОРУ 110 кВ
(На унифицированных конструкциях)

ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки). План, схема заполнения и спецификация. Компановка без учета расширения.

Типовые решения

Альбом II

Лист ЭП-II-3



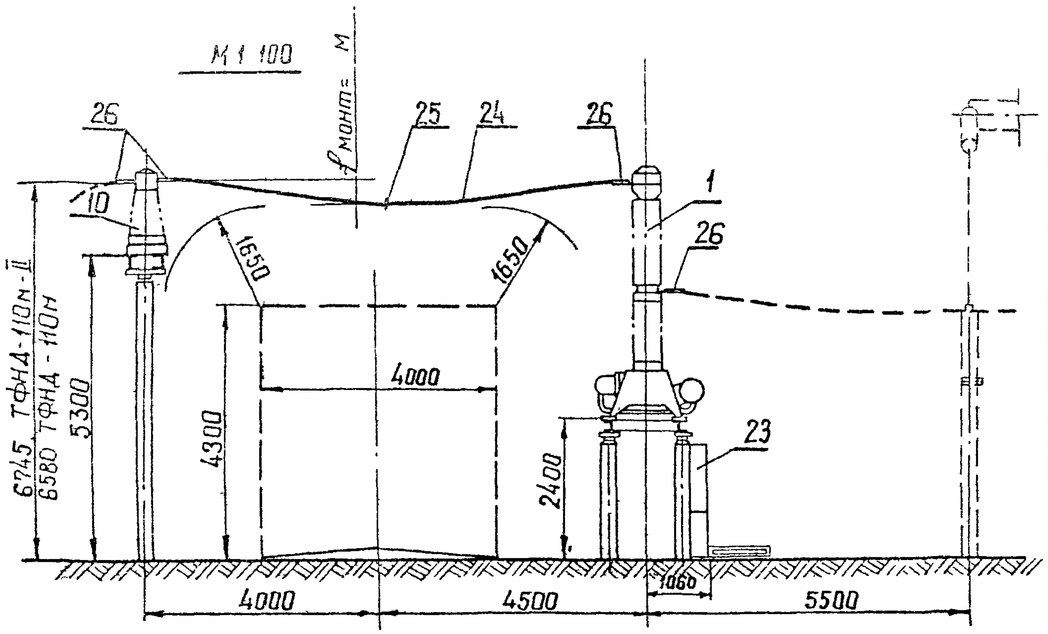

## Спецификация

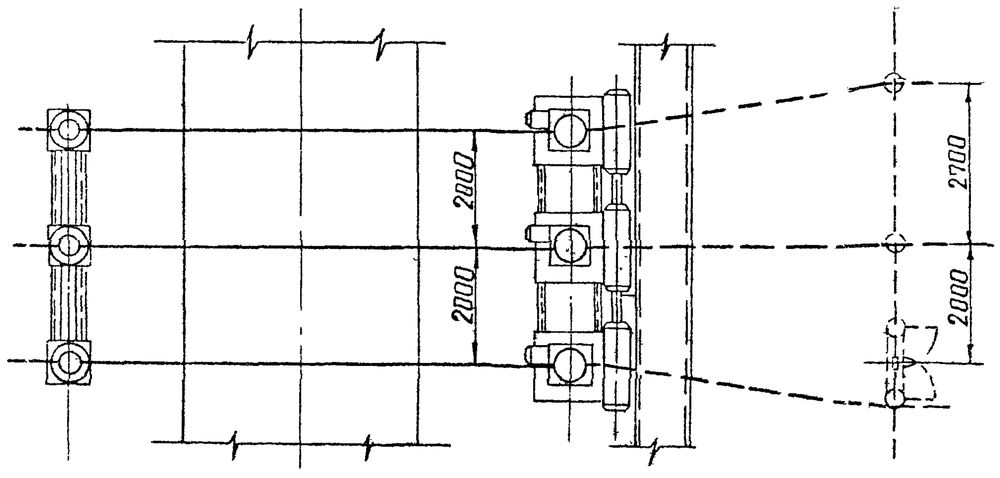
| № поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество: на один узел при 2х проводах | Количество: на один узел при 1 проводе | Количество: на ___ узлов | Масса един кг | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель масляный с приводом ___ компл. | МКП-110-1000/630-20 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-5 | 1 | 1 | | 16905 | |
| | | У-110-2000-50 | 110кВ, 2000А | | | | | 16250 | |
| | | МКП-110м-1000/630-20 | 110кВ, 1000А | ЭП-III-7 | | | | 16905 | |
| | | У-110-8 | 110кВ, 2000А | | | | | 19400 | |
| 13 | Шинная опора, шт | ШО-110 | 110кВ | ЭП-III-31 | 3 | 3 | | 75 | |
| 23 | Ящики управления выключателем, компл | | | ЭП-III-42.43 | 1 | 1 | | | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 54 | 27 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН-___-120 | | | 9 | — | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А-___ | | | 12 | 6 | | | |
| 31 | Контактный переход, шт | КПП-120 | | | 12 | 6 | | 1,2 | для У-110 |
| 32 | Конструкция опорная, шт | | | ЭП-II-102 | 3 | — | | | См. примеч. 4 |

## Примечания

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.
2. Узлы присоединения ошиновки к выключателю см. черт. № ЭП-II-101.
3. В зависимости от стороны подхода кабелей выключатель может быть повернут на 180°.
4. Конструкция опорная поз. 32 устанавливается только в случаях ошиновки перехода над дорогой двумя проводами АСО-300 и более в III и IV районах по гололеду.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110кВ (На унифицированных конструкциях) | Узел выключателей У-110 и МКП-110 с шинной опорой ШО-110 при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения | Альбом III | Лист ЭП-II-34 |




## Спецификация

| №№ поз | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № Установочного чертежа | Количество на один узел при 2 проб | Количество на один узел при 1 прав | Количество на один узел вид узлов | Масса един кг | Приме- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель масляный с пневматическим приводом, компл | ВМК-110 | 110 кВ, 2000 А | ЭП-III-9 | 1 | 1 | | 5100 | |
| 10 | Трансформатор тока, шт | ТФНД-110м-II | 110 кВ | ЭП-III-24 | 3 | | | 740 | |
| | | ТФНД-110м | А | ЭП-III-22 | | 3 | | 400 | |
| 23 | Ящики управления выключателем, компл | | | | 1 | 1 | | | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 48 | 24 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН-□-120 | | | 3 | | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | А4А-□ | | | 24 | 12 | | | |

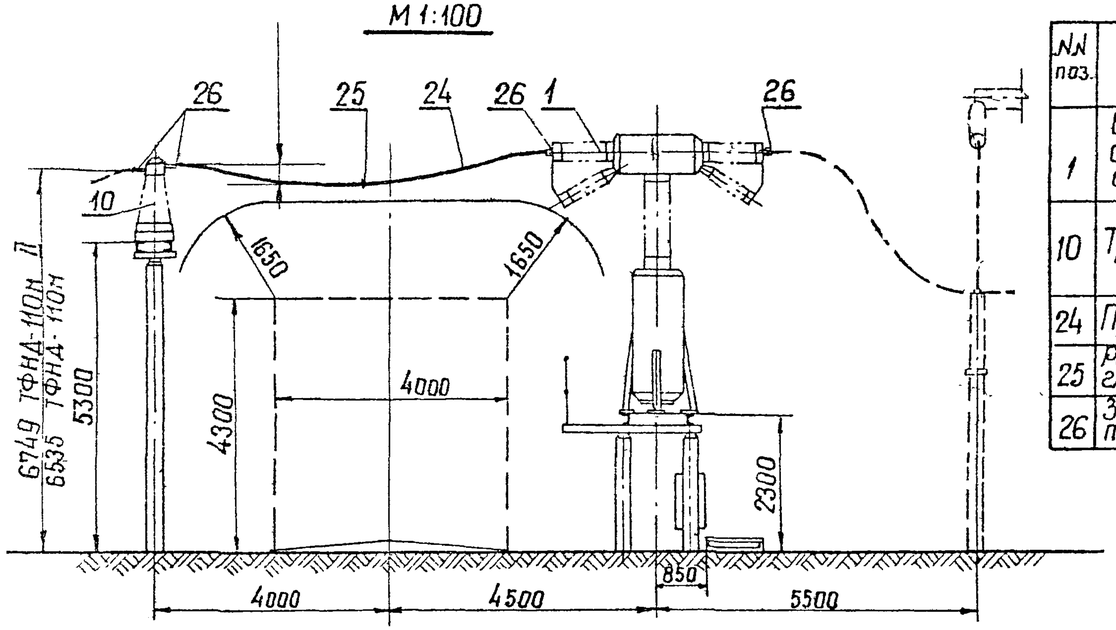
### Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект (Северо-Западное отделение г. Ленинград) | 1973 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВМК-110 с трансформаторами тока ТФНД-110м-II и ТФНД-110м при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-3[illegible] |

Зам. нач. ОГП Хайдт
Гл. инж. пр-та Пивень
Рук. группы Зенель
Исполнитель Писаренко
Проверил Земель

М 1:100

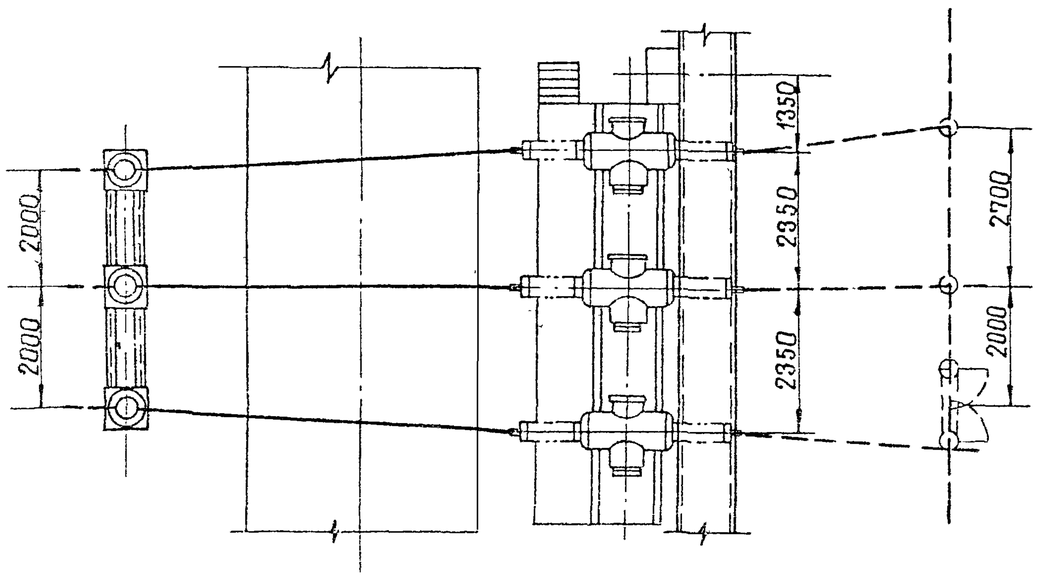



## Спецификация

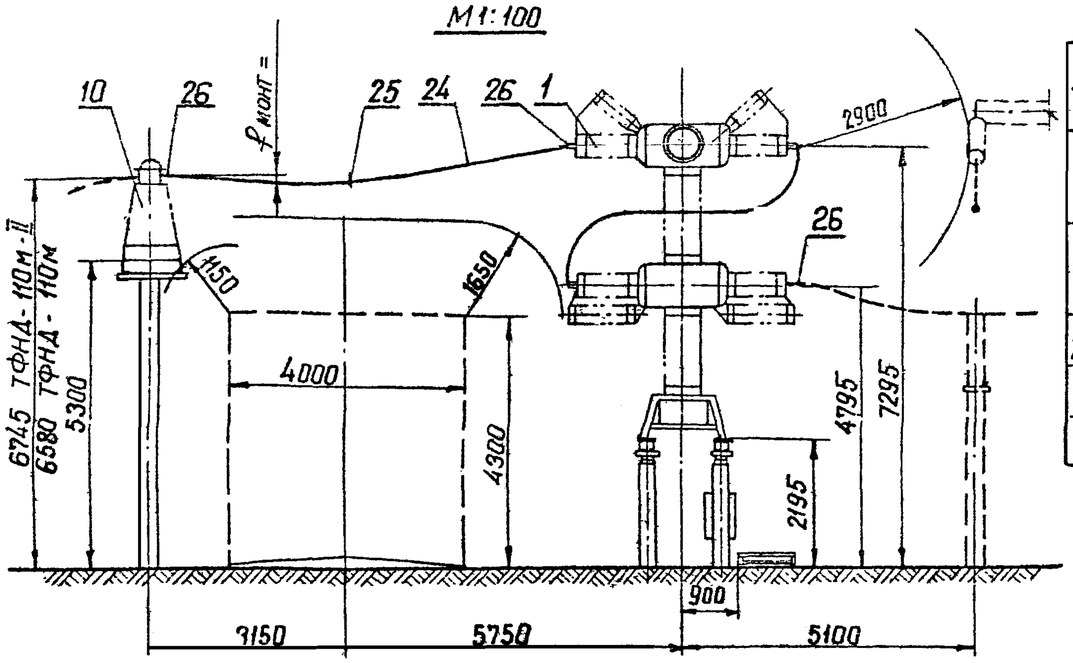
| NN поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | N установочного чертежа | Количество на один узел при 2 пров. | Количество на один узел при 1 пров. | Количество на узлов | Масса един. кг | Примечан |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный с распределительным шкафом ШРНФ-2м, компл. | ВВБ-110-31,5/2000 | 110 кВ, 2000 А, 31,5 кА | ЭП-III-1,2 | 1 | 1 | | 8550 | В том числе масса шкафа 150 кг |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110м-II | 110 кВ, | ЭП-III-24 | 3 | | | 740 | |
| | | ТФНД-110м | А | ЭП-III-22 | | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 42 | 21 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт | РН-□-120 | | | 3 | | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А-□ | | | 24 | 12 | | | |

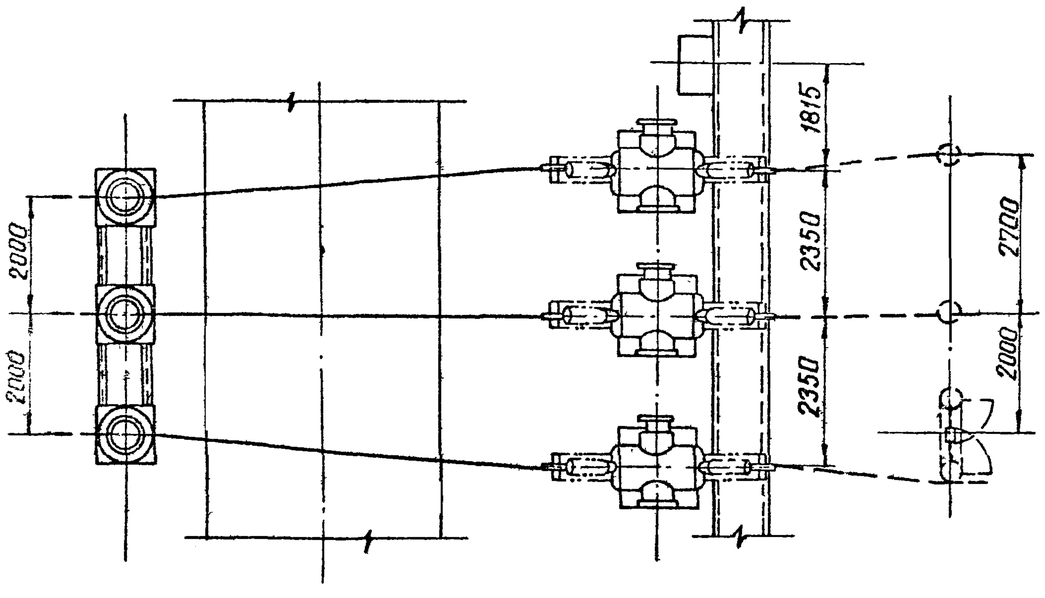
## Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВВБ-110-31,5/2000 с трансформаторами тока ТФНД-110м-II и ТФНД-110м при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-36 |




## Спецификация

| № поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество: На один узел при 2 пров. | Количество: На один узел при 1 пров | Количество: На ☐ узлов | Масса един. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный с распределительным шкафом ШРНФ-2м, компл. | ВВУ-40/2000 | 110 кВ, 2000 А, 40 кА | ЭП-III-3.4 | 1 | 1 | ☐ | 15750 | |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110м-II | 110 кВ, ☐ А | ЭП-III-24 | 3 | | ☐ | 740 | |
| | | ТФНД-110м | | ЭП-III-22 | | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | ☐ | | | 42 | 21 | ☐ | ☐ | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН-☐-120 | | | 3 | | ☐ | ☐ | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А-☐ | | | 24 | 12 | ☐ | ☐ | |

### Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены

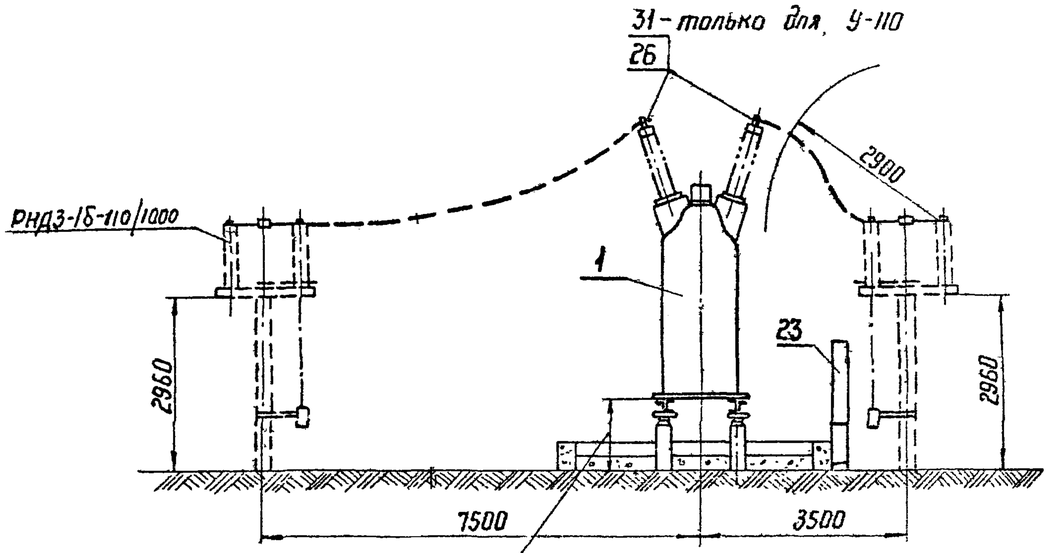
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, г. Ленинград | 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВВУ-110-40/2000 с трансформаторами тока ТФНД-110м-II и ТФНД-110м при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-37 |

Исполнитель Писаренко, Проверил Земель

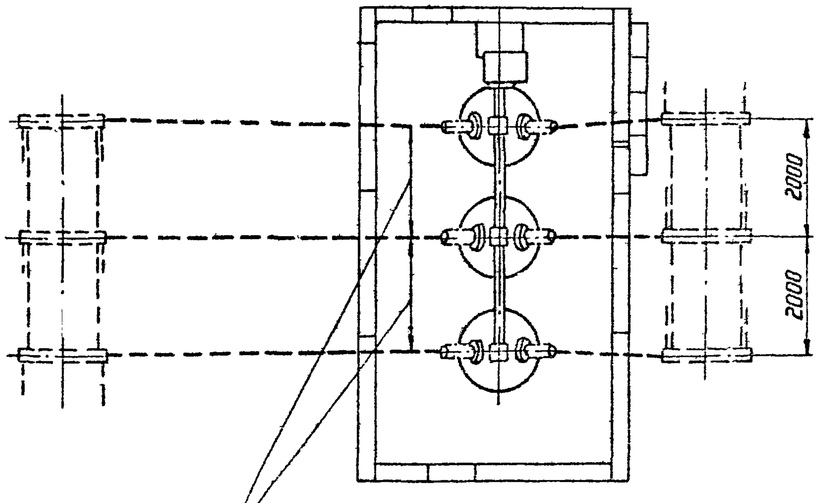
Зам. нач. отд. Хадон, Гл. инж. пр-ТА Пивень, Рук. группы Земель

7021тм-II-43

М 1:100




1110 для МКП-110-1000/630-20, У-110-2000-50
1135 для МКП-110М-1000/630-20, У-110-8




1900 для МКП-110-1000/630-20, У-110-2000-50
2000 для МКП-110М-1000/630-20, У-110-8

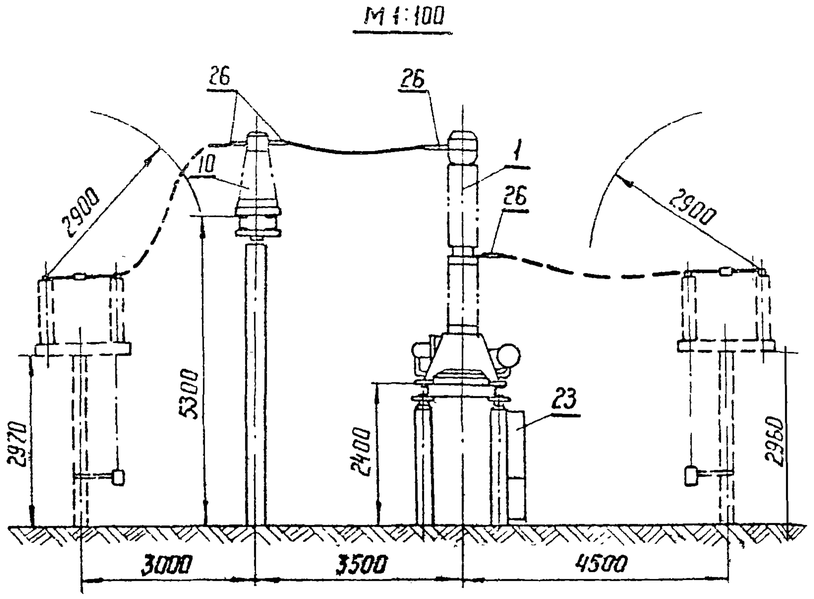
## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Колич. на один узел | Колич. на узлов | Масса един. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель масляный с приводом ____ компл. | У-110-2000-50 | 110 кВ, 2000 А, 50 кА | ЭП-II-5, 6 | 1 | | 16250 | |
| | | МКП-110-1000/630-20 | 110 кВ, 1000 А | | | | 16905 | |
| | | У-110-8 | 110 кВ, 1000 А | ЭП-II-7, 8 | | | 19400 | |
| | | МКП-110М-1000/630-20 | 110 кВ, 1000 А | | | | 16905 | |
| 23 | Ящики управления выключателем, компл | | | ЭП-II-42, 43 | 1 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый шт | АЧА- | | | 6 | | | |
| 31 | Контактный переход, шт | КПП-120 | | | 6 | | 1,2 | для У-110 |

## Примечания

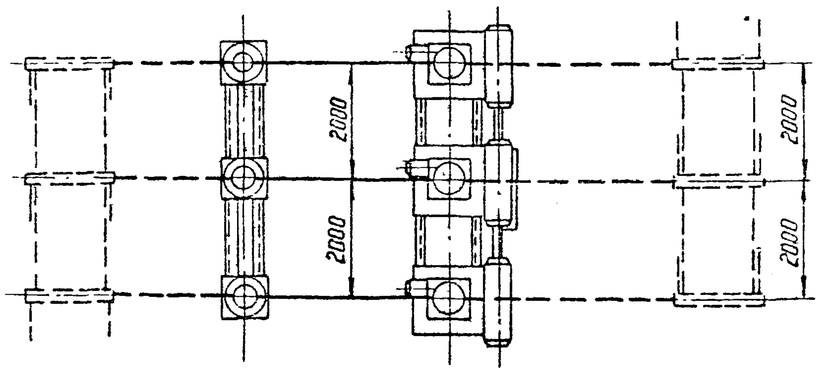
1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа, не учтены.
2. Узлы присоединения ошиновки к выключателю см. чертеж № ЭП-II-101

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | Узел выключателей У-110 и МКП-110. Компоновка без учета расширения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-38 |




## Спецификация

| NN поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | N установочного чертежа | Количество на один узел | Количество на узлов | Масса един кг | Приме |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель масляный с пневматическим приводом, компл. | ВМК-110 | 110 кВ, 2000 А, 12,5 кА | ЭП-III-9 | 1 | | 5100 | |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110М | 110 кВ, А | ЭП-III-22 | 3 | | 400 | |
| 23 | Ящики управления выключателем, компл. | | | ЭП-III-41 | 1 | | | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 8 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АЧА- | | | 12 | | | |



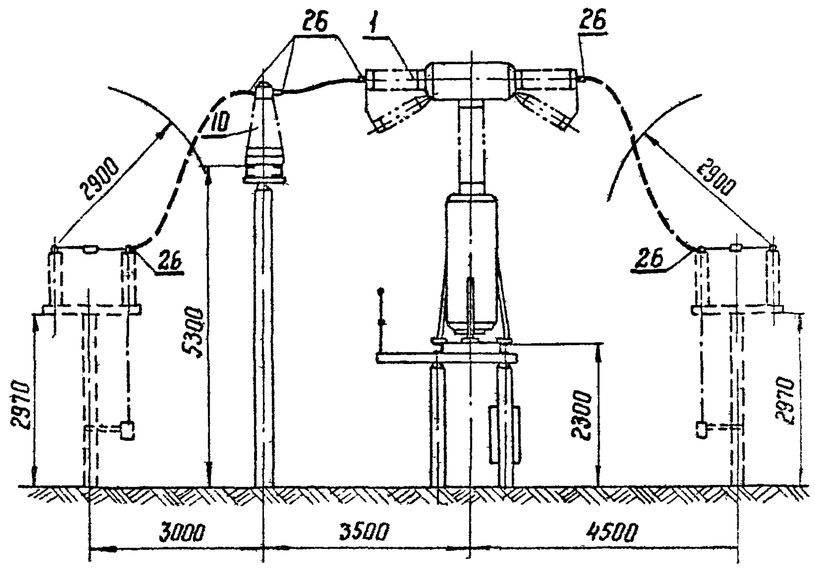

### Примечание

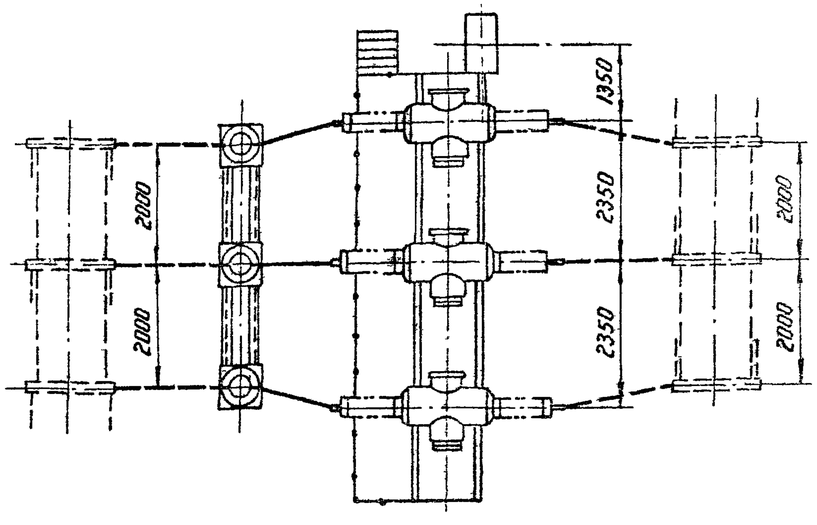
Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград | 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВМК-110 с трансформатором тока ТФНД-110М Компоновка без учета расширения | Типовые решения | Альбом III / Лист ЭП-II-3 |

Исполнитель Кокуренко, Проверил Писаренко
Нач. отд. Ходот, Гл. инженер проекта Тулень, Рук. группы Земель
Зам. нач. отд. —

М 1:100




## Спецификация

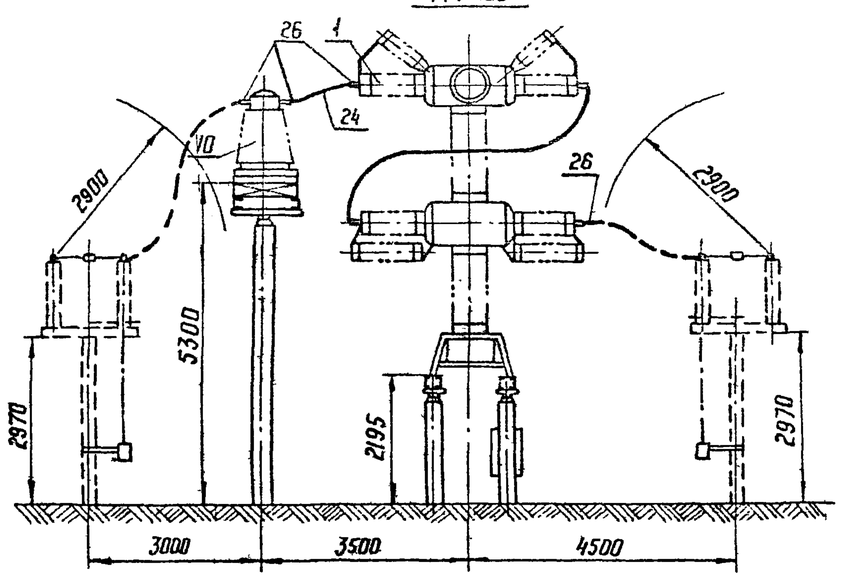
| NN поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | N установочного чертежа | Колич. на один узел | Колич. на узлов | Масса един кг | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный с распределительным шкафом ШРНФ-2М, компл. | ВВБ-110-31,5/2000 | 110 кВ, 2000 А, 31,5 кА | ЭП-II-1,2 | 1 | | 8550 | В том числе масса шкафа 150 кг |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110М | 110 кВ, А | ЭП-II-22 | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 5 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АЧА- | | | 18 | | | |

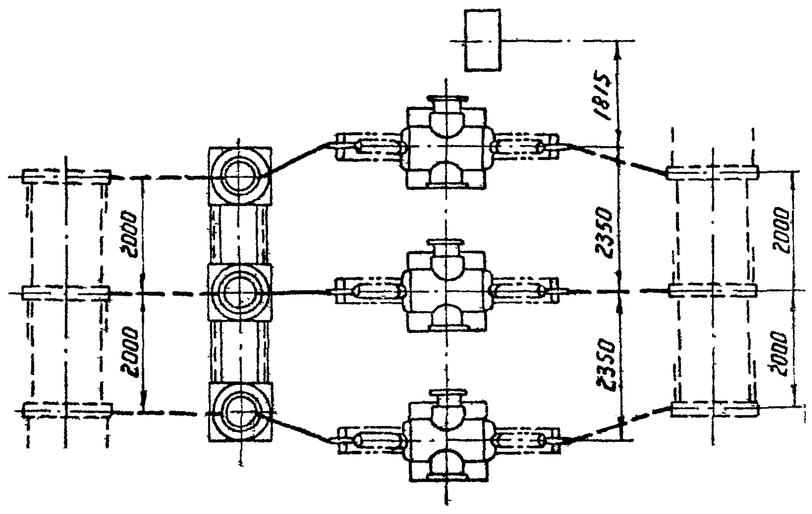
## Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВВБ-110-31,5/2000 с трансформатором тока ТФНД-110М. Компоновка без учета расширения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-40 |

М 1:100




## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на один узел | Количество на узлов | Масса един кг | Прим |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный с распределительным шкафом ШРНФ-2М, компл. | ВВУ--40/2000 | 110 кВ, 2000 А, 40 кА | ЭП-II-3 | 1 | | 15750 | |
| 10 | Трансформатор тока, шт | ТФНД-110М | 110 кВ, [ ] А | ЭП-II-22 | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 5 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АЧА-[ ] | | | 12 | | | |

## Примечание

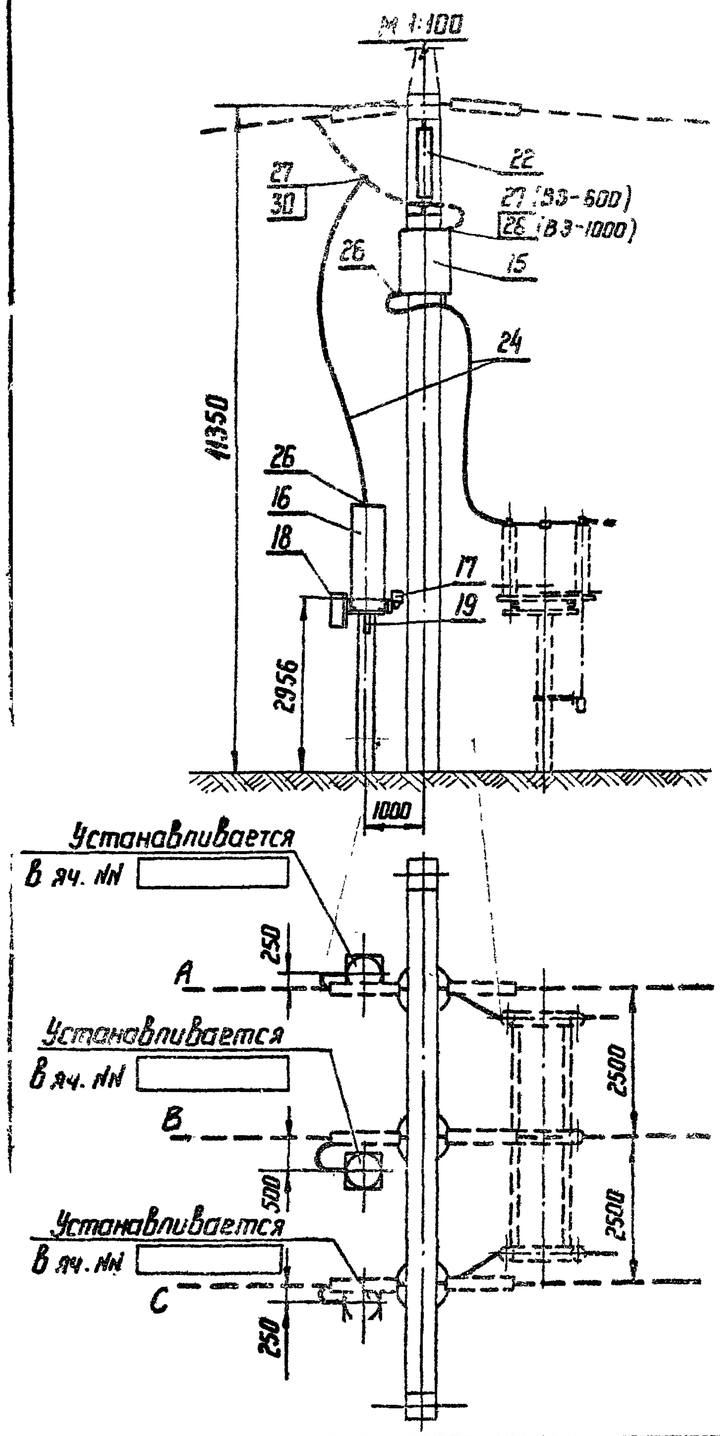
Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВВУ-110-40/2000 с трансформатором тока ТФНД-110М Компоновка без учета расширения | Типовые решения. | Альбом II | Лист ЭП-II-4 |

Зам. нач. ОТП Жохов
Гл. инженер проекта Ливень
Рук. гр. пры Земель

Исполнитель Кожуренко
Проверил Писаренко

7021тм-II-47



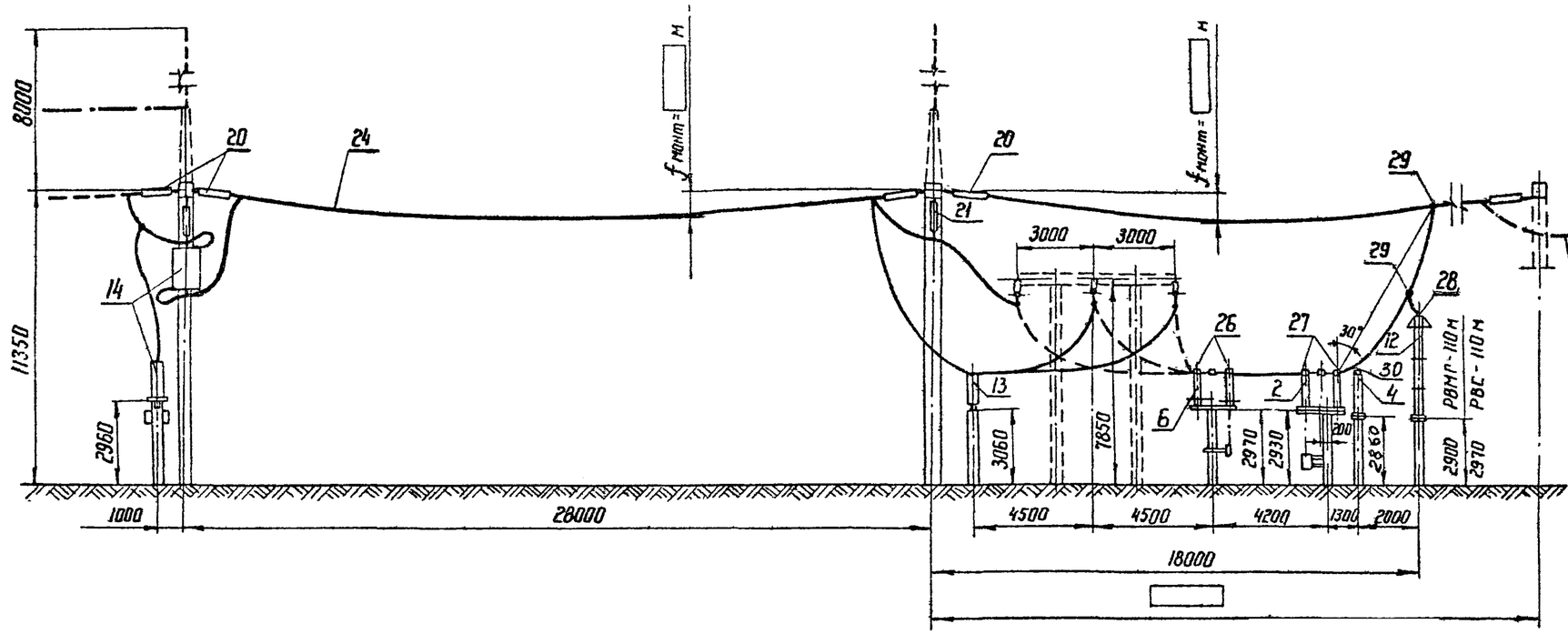

## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку (фазу) | Количество на узлов | Масса единицы, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Заградитель высокочастотный с элементом настройки компл. | ВЗ-600-0,25 | 600 А | ЭП-III-33 | 1 | | 105 | |
| | | ВЗ-1000-0,6 | 1000 А | ЭП-III-34 | | | 315 | |
| 16 | Конденсатор связи, шт. | СМР-110/√3 | 0,0064 мкФ | ЭП-III-35 | 1 | | 295 | |
| 17 | Фильтр присоединения, шт. | ФП | | | 1 | | 13,5 | |
| 19 | Разъединитель однополюсный, шт. | РВФ-10/400 | 10 кВ 400 А | | 1 | | 12,7 | |
| 22 | Гирлянда поддерживающая для подвески в.ч. заградителя шт. | 9×ПС-6А | 110 кВ | ЭП-III-50 | 1 | | 37,7 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 12 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | А4А- | | | 3<br>2 | | | При ВЗ-1000<br>При ВЗ-600 |
| 27 | То же, шт. | А2А- | | | 1<br>2 | | | При ВЗ-1000<br>При ВЗ-600 |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт. | ОА- -2 | | | 1 | | | |
| 18 | Шкаф отбора напряжения, шт | | | ЭП-III-35 | | | | Устанавлив. в яч. № |

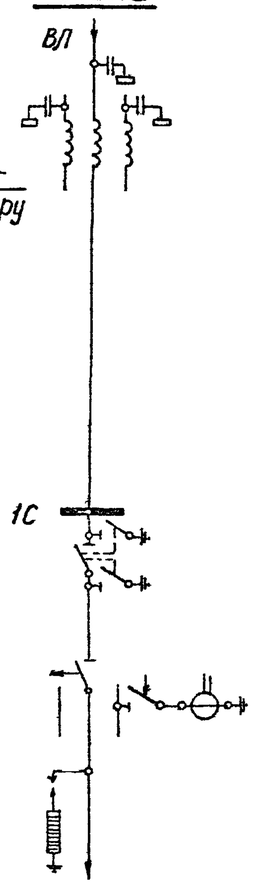
## Примечания

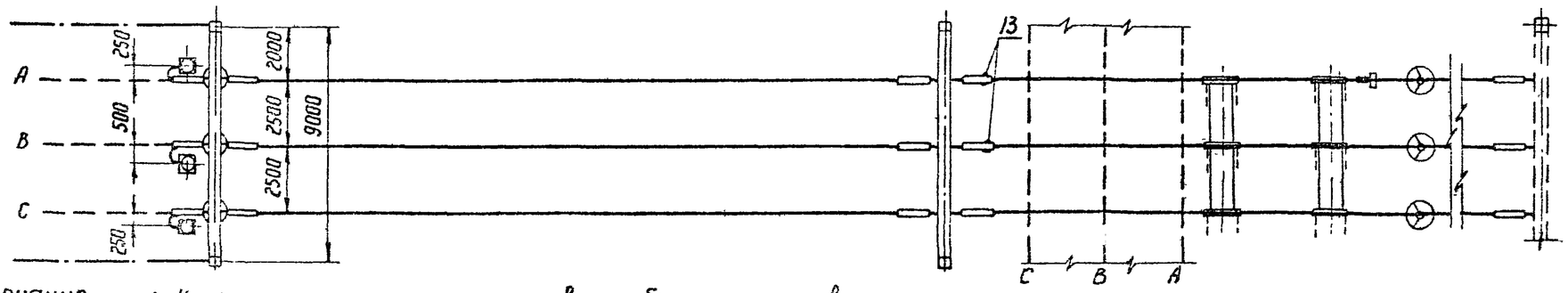
1. Узел выполнен применительно к ВЛ со стороны, противоположной трансформаторам. Для ВЛ со стороны трансформаторов спецификация сохраняется без изменений, а размещение аппаратуры в.ч. связи принимается по чертежу соответствующей ячейки.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением зажимов поз. 27 и 30.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел аппаратуры в.ч. связи | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-42 |




Пояснящая схема



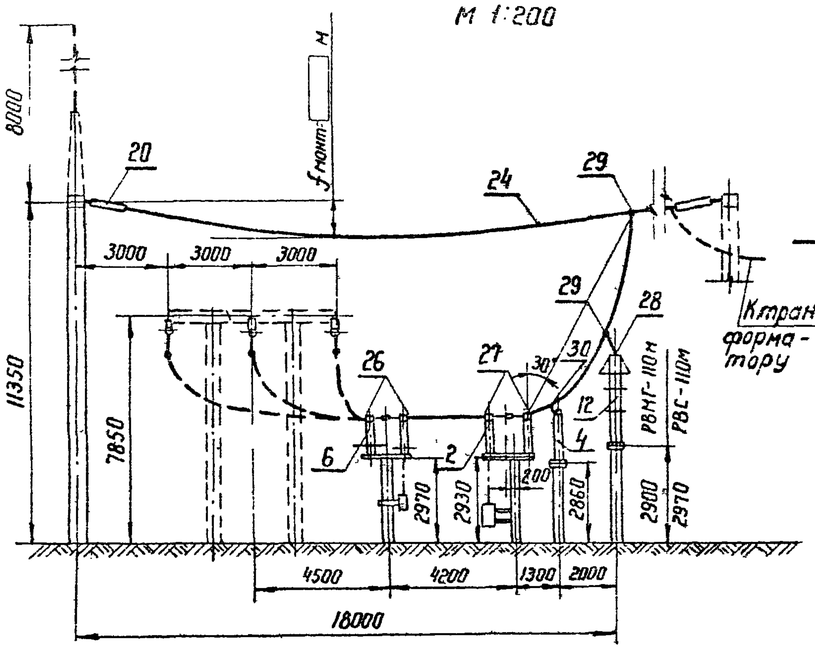

Примечания
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-2

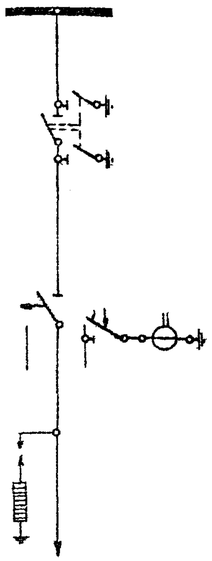
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия - два трансформатора) с отделителями" Ячейка ВЛ - трансформатор | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-43 |

## Ячейка трансформатора 2Т

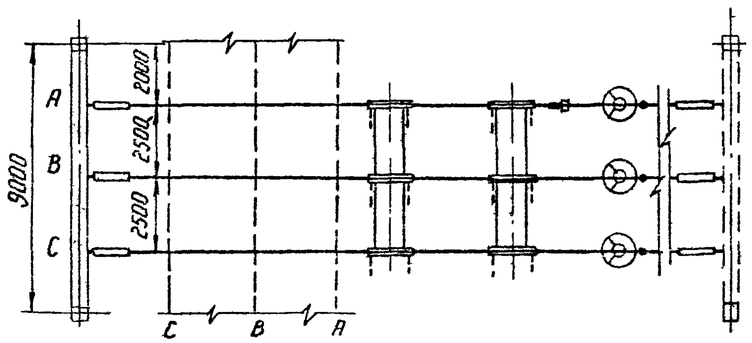
М 1:200




## Пояснящая схема

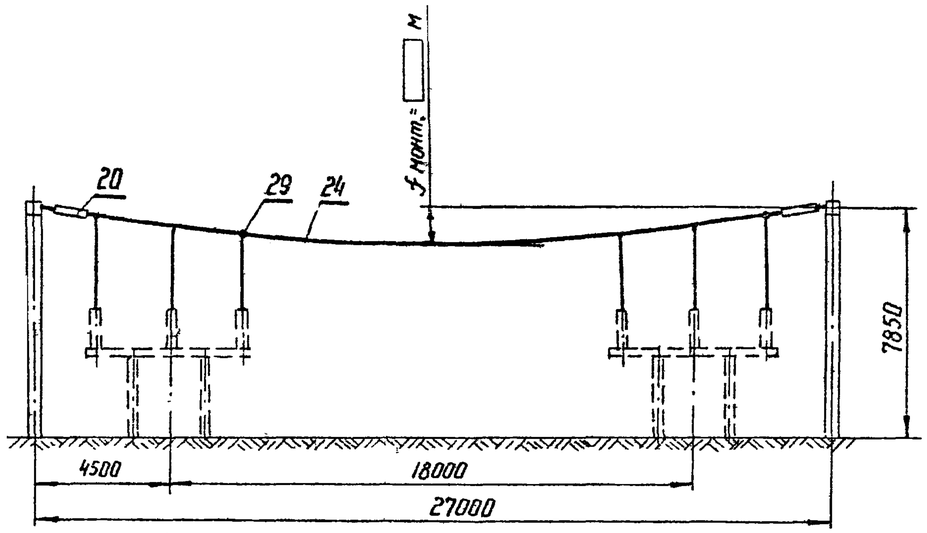


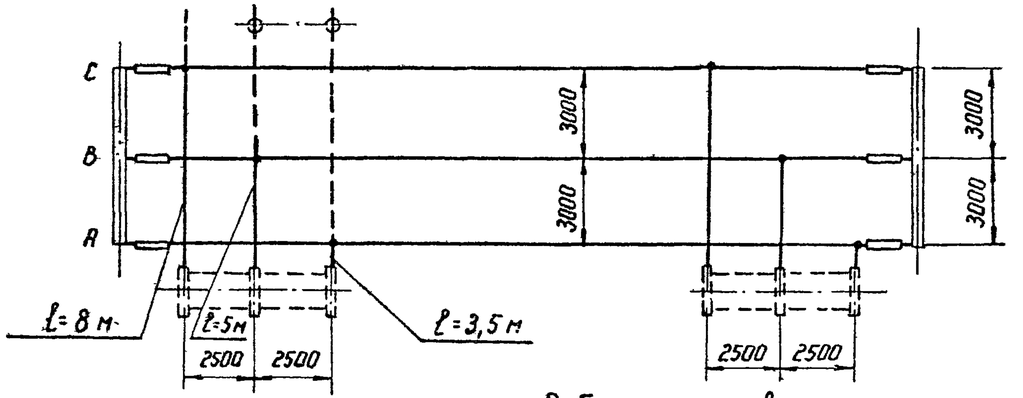
К трансформатору




## Шины 1с перемычки

М 1:200




Работать совместно с листом ЭЛ-II-2,29

**Примечания:**

1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия – два трансформатора) с отделителями" Ячейка трансформатора 2Т и шины перемычки. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭЛ-II-4 |

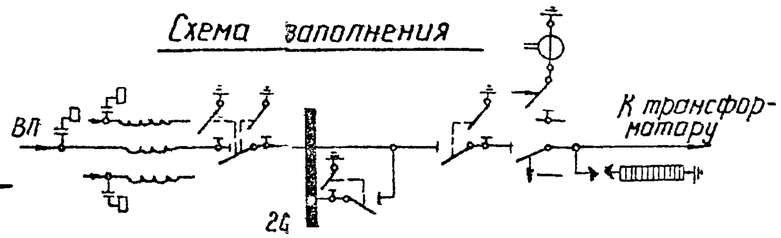
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам. нач. отп. Хавот; Гл. инж. пр-та Пивень; Рук. группы Земель

Исполнитель Цукрова; Проверил Писаренко; Нач. Зав. Вагин

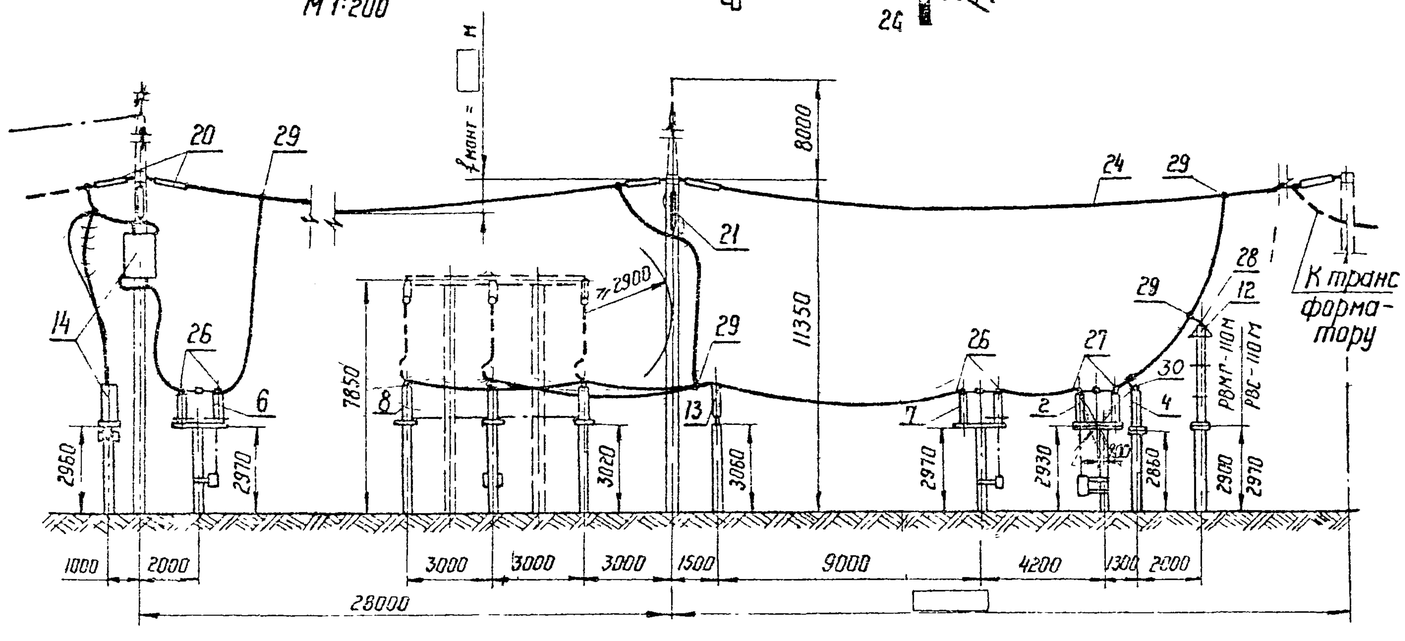
7021тм-II-50

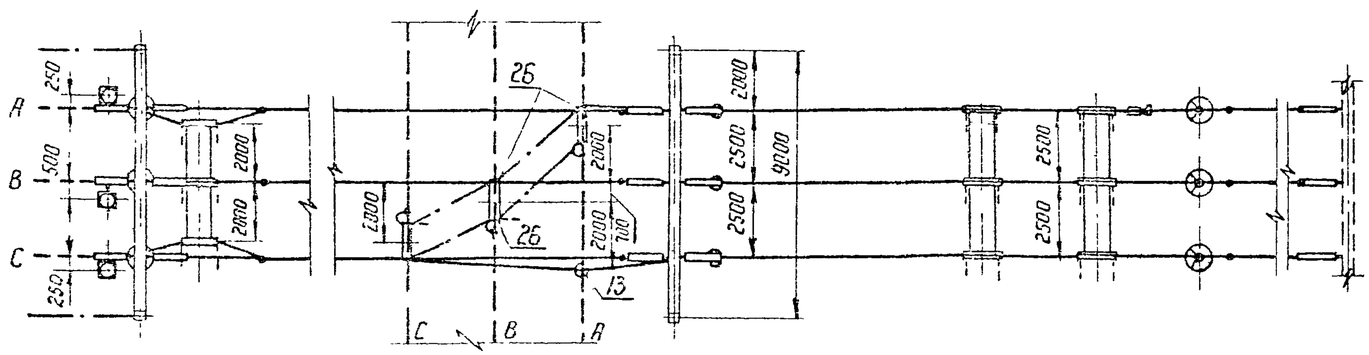
## Схема заполнения




## Ячейка ВЛ- трансформатор 1Т(2Т)

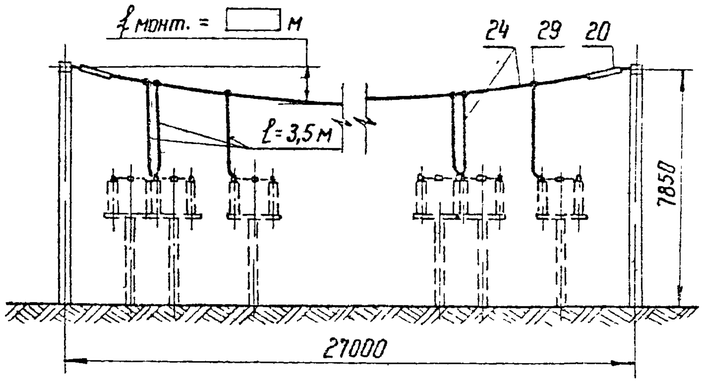
М 1:200

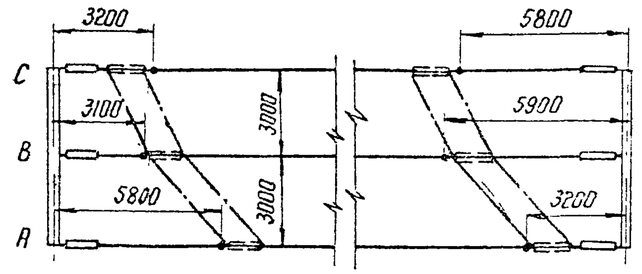



## Шины 2С перемычки

М 1:200



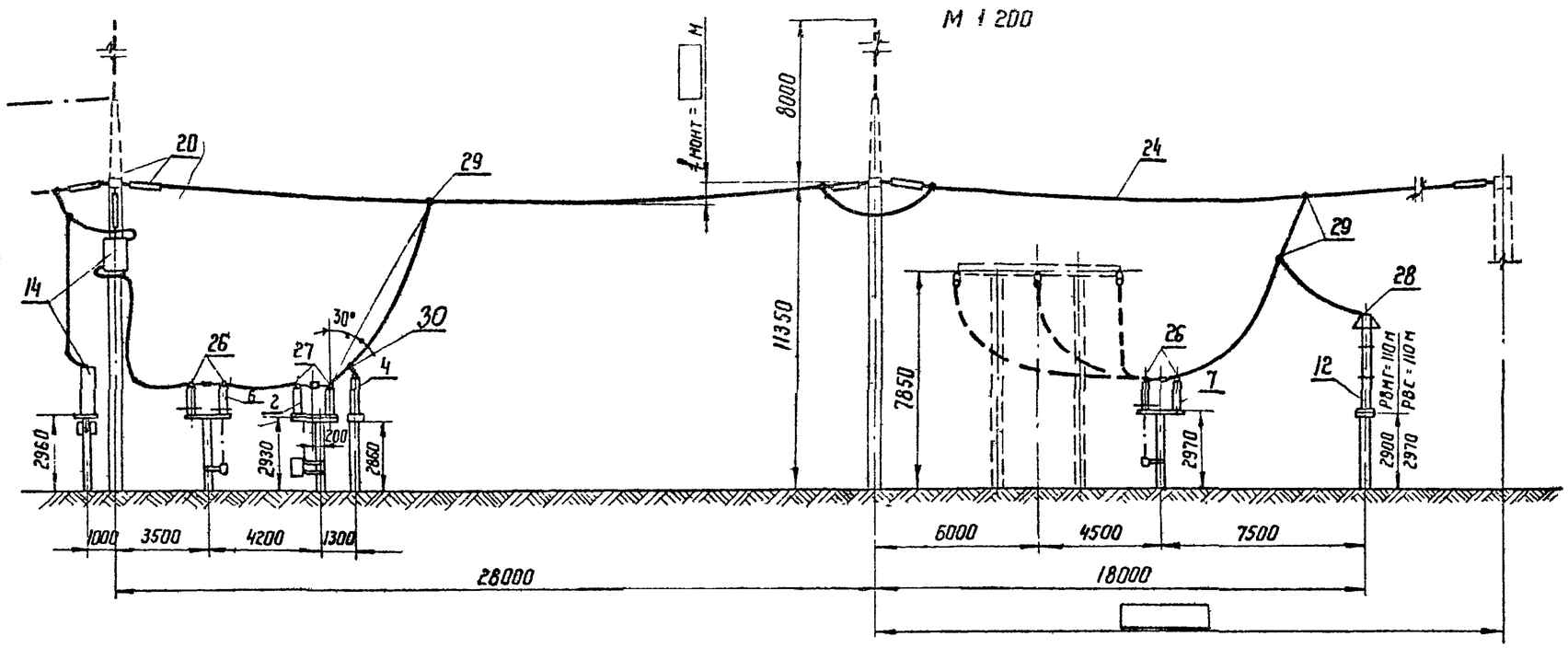



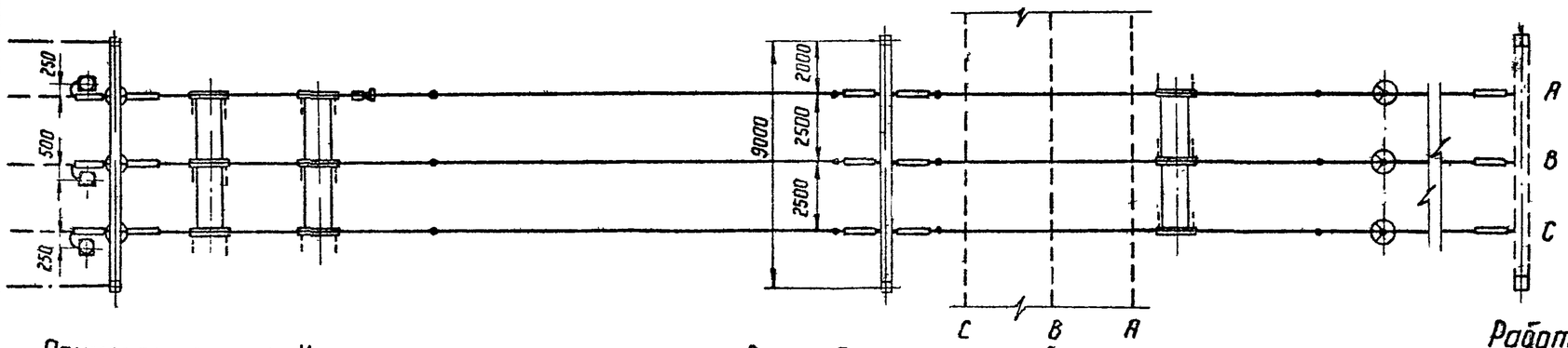

Работать совместно с листом ЭП-II-4

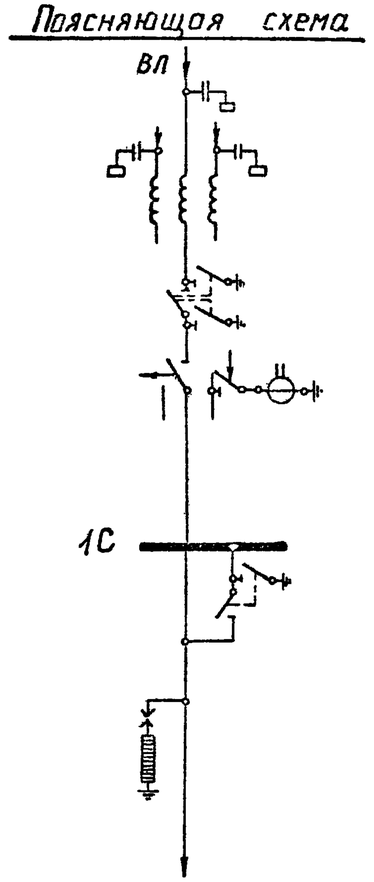
Примечания:
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий". Ячейка ВЛ- трансформатор 1Т(2Т) и шины перемычки | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-45 |

702/тм-II-52



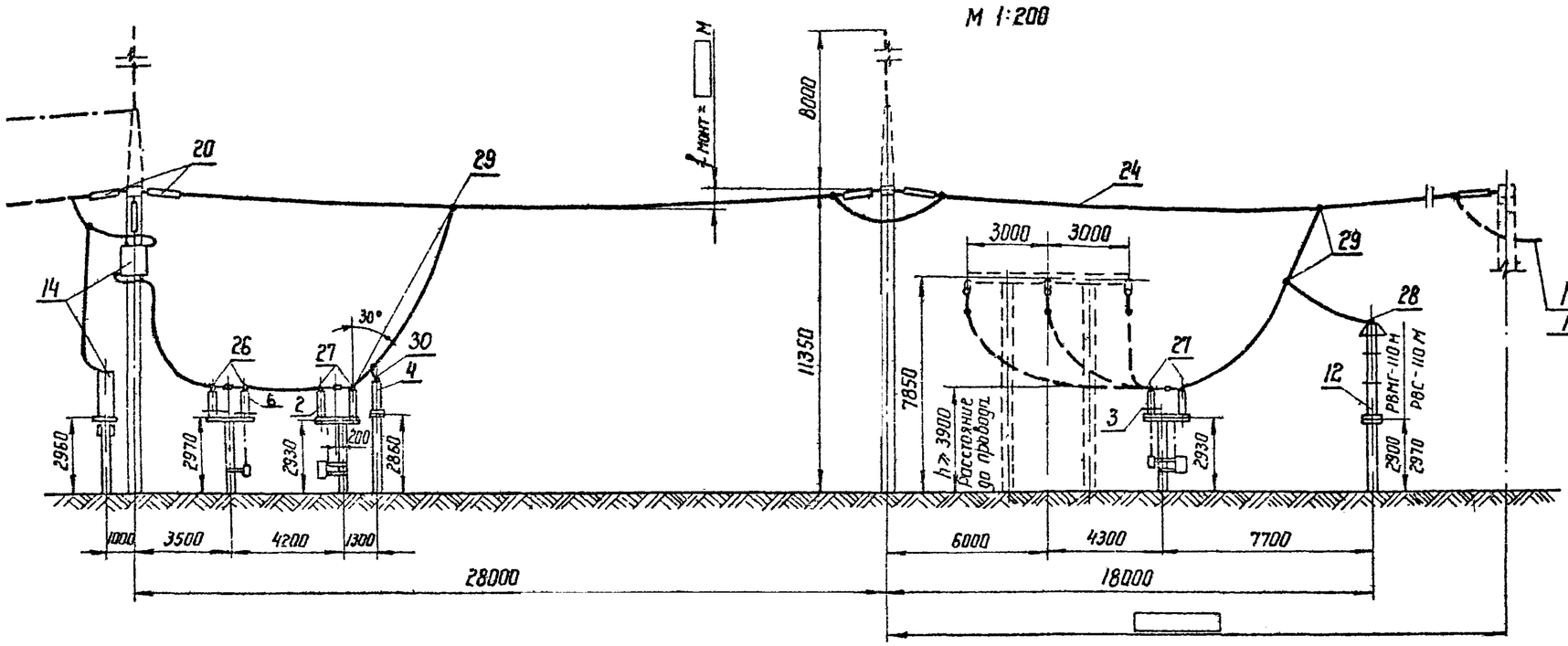




Работать совместно с листом ЭП-II-6

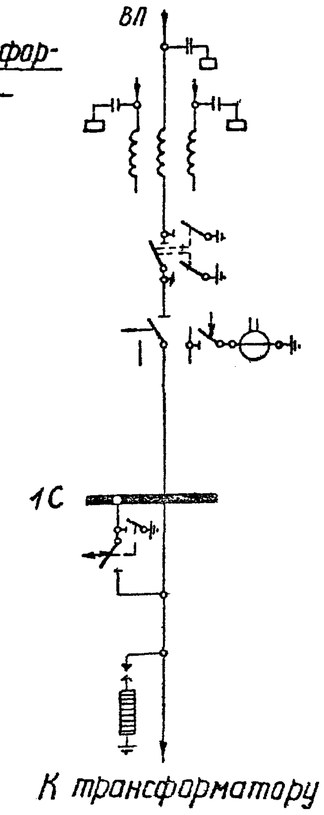
Примечания:
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

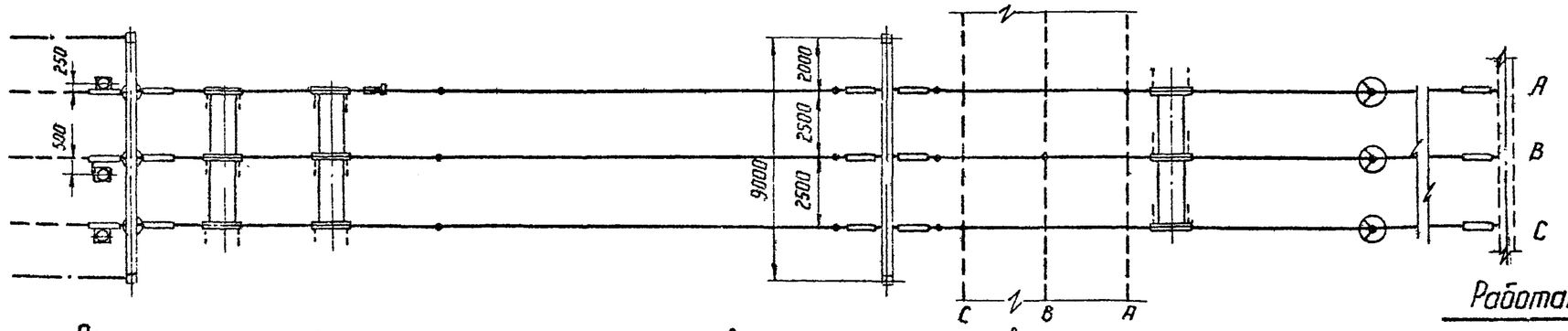
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та Жданович; Рук. гр. Земель; Зам. нач. отд. Ходот; Исполнитель Кожуренко; Проверил Писаренко; Н. контр. Ушаков | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов" Ячейка трансформатора 1Т-ВЛ. | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-4 |

1973 г.




## Поясняющая схема

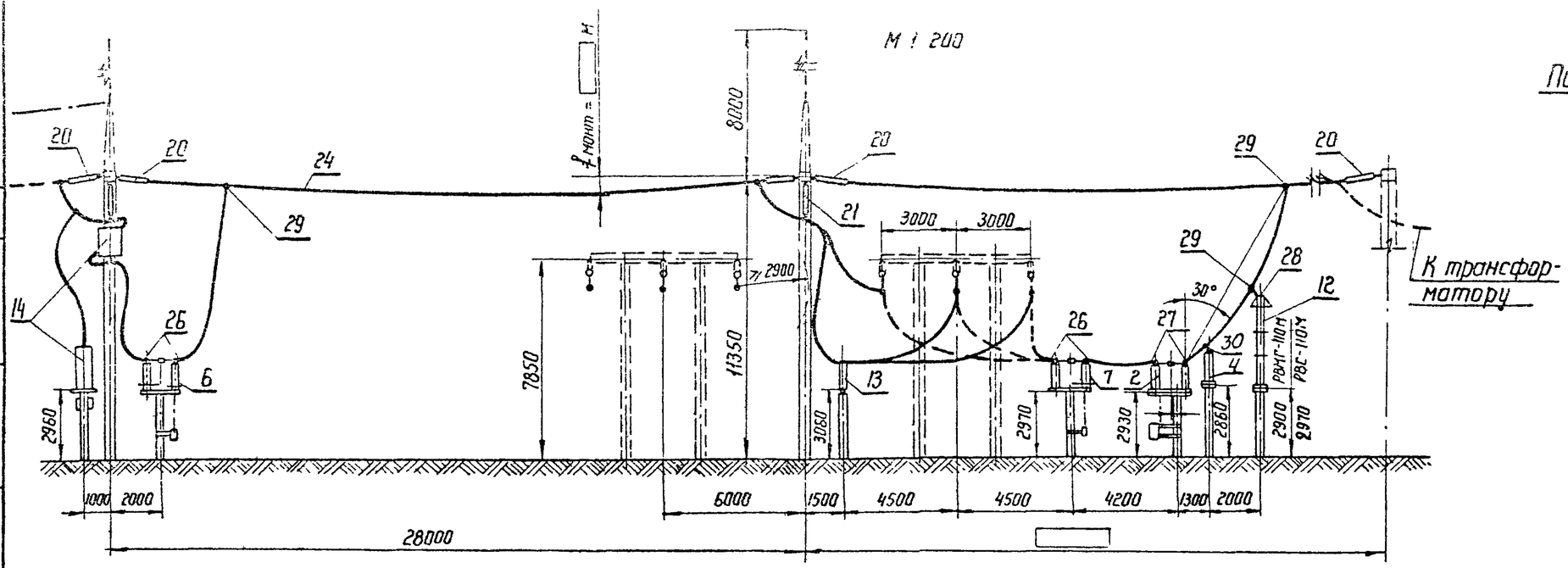


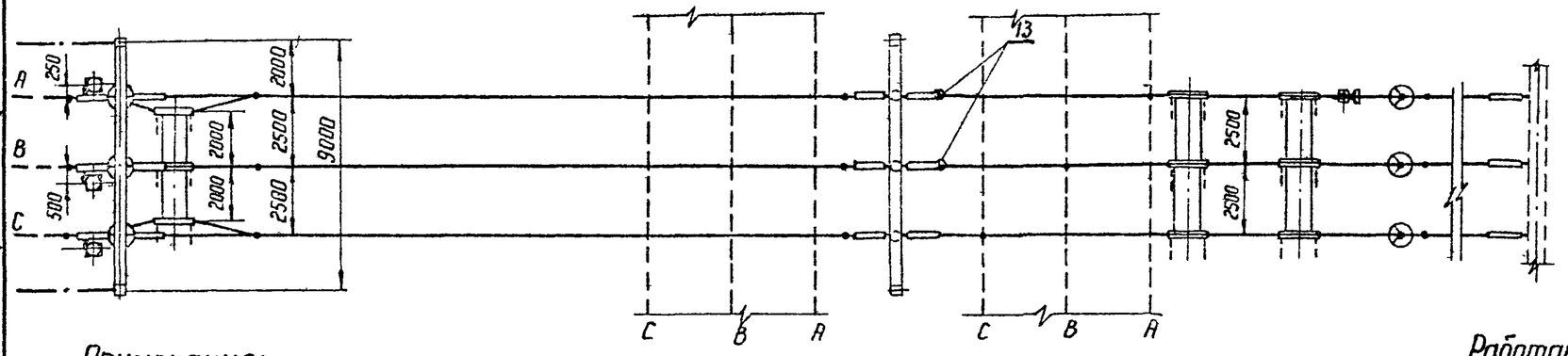




Работать совместно с листом ЭП-II-6

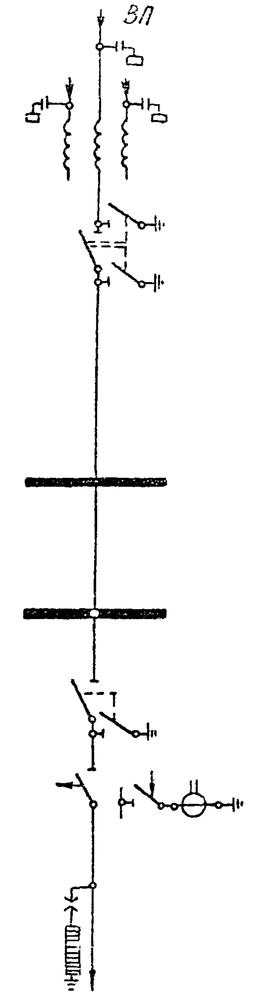
Примечания:
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов.
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длинее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

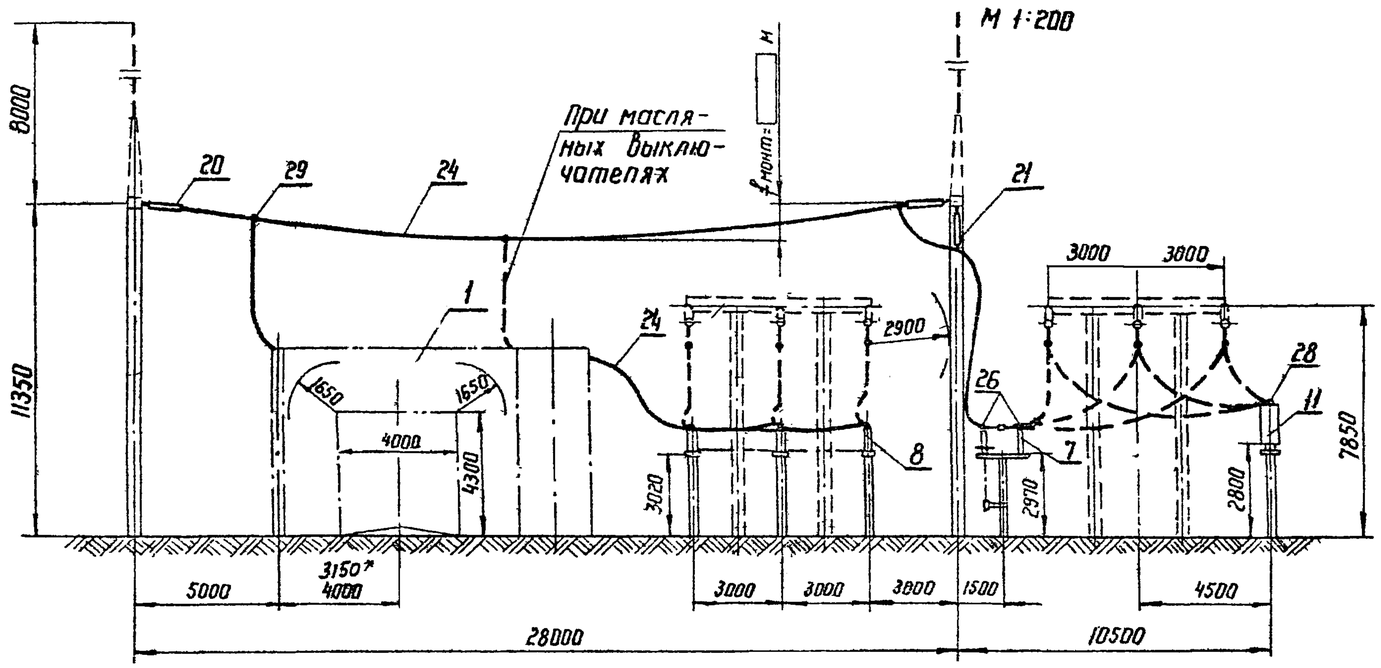
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов." Ячейка трансформатора 2Т - ВЛ | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-47 |



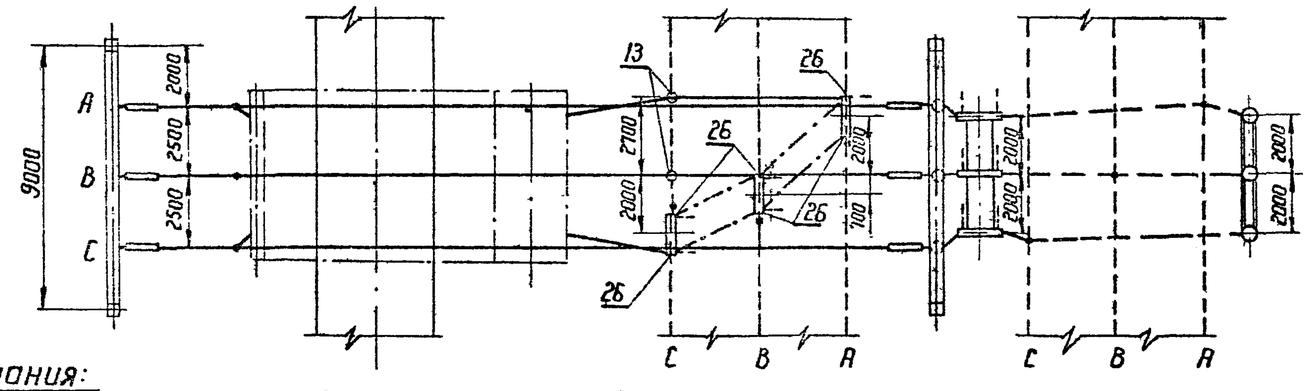




## Пояснящая схема


ЗЛ
QF
QF
QF



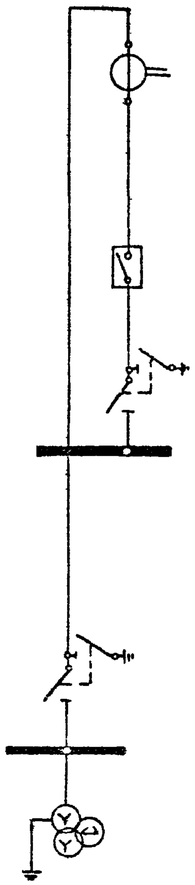

* Только для ВВУ-110




## Примечания:

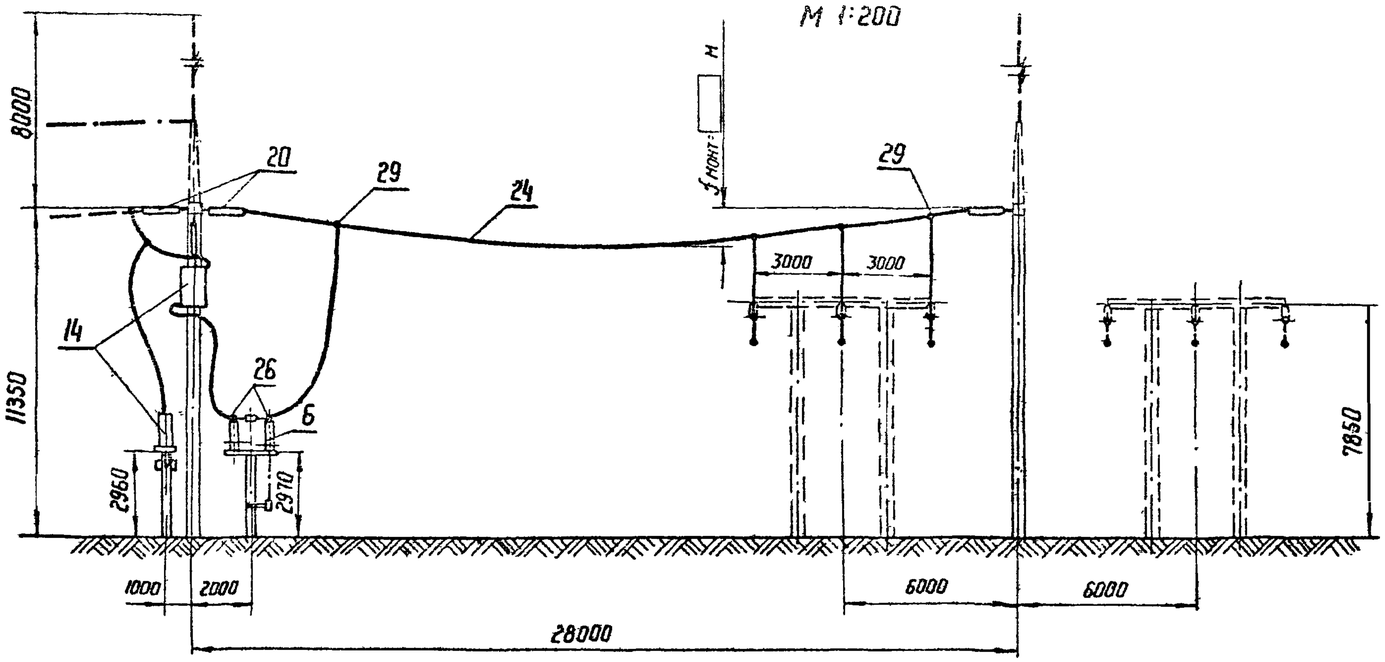
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка, изображенная пунктиром, не входит в объём данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длинее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

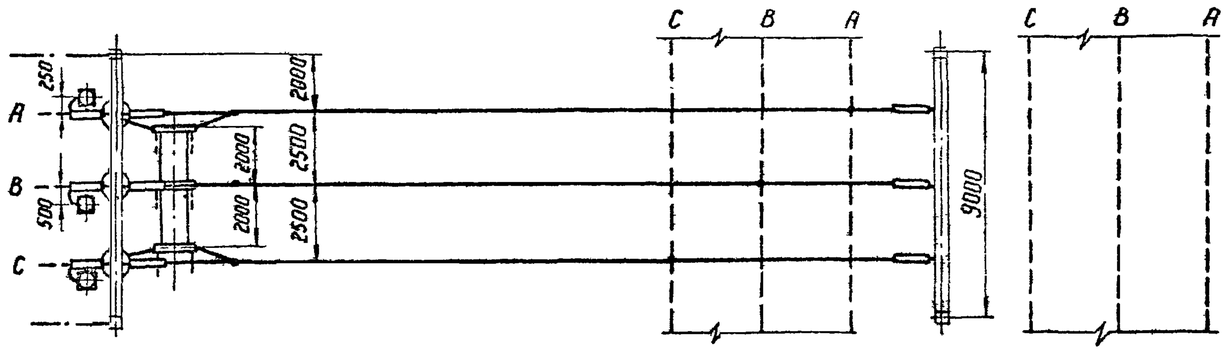
## Поясняющая схема



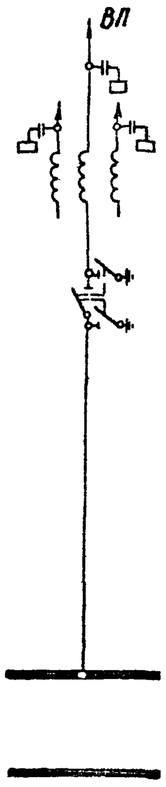
Работать совместно с листом ЭП-II-8

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „два блока с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя." Ячейка перемычки и шинных аппаратов. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-49 |




## Поясняющая схема



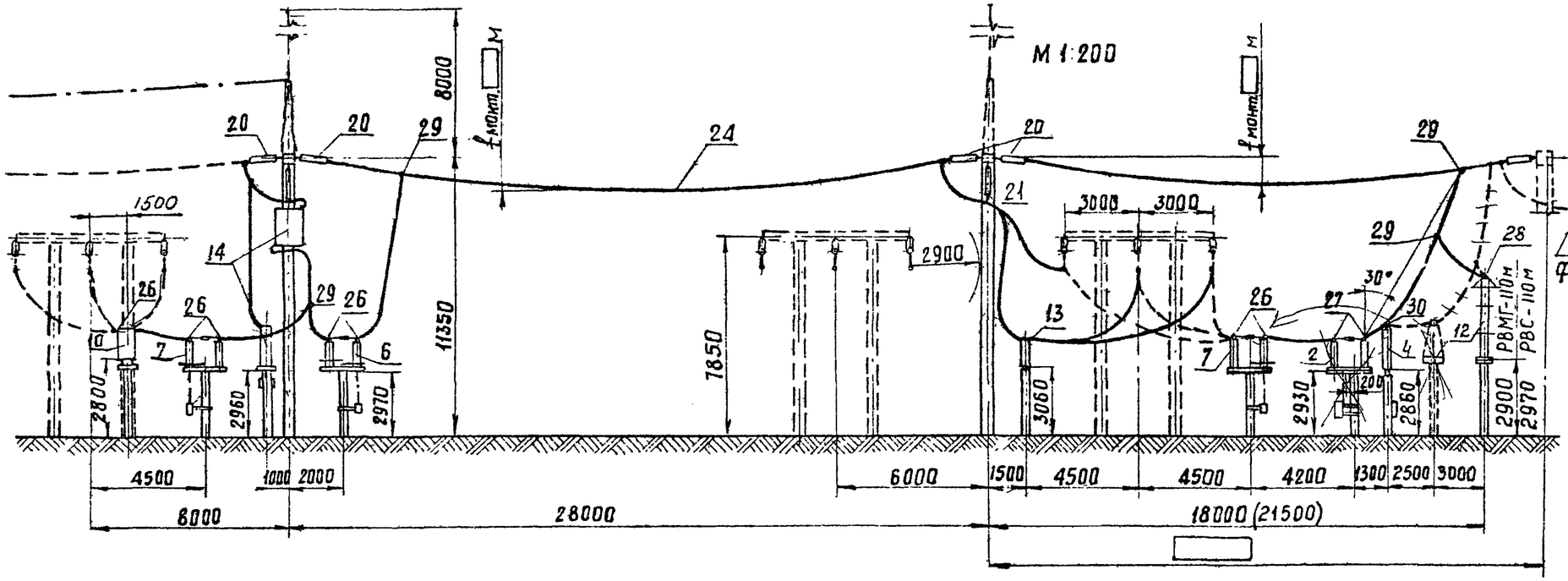

Работать совместно с листом ЭЛ-II-8

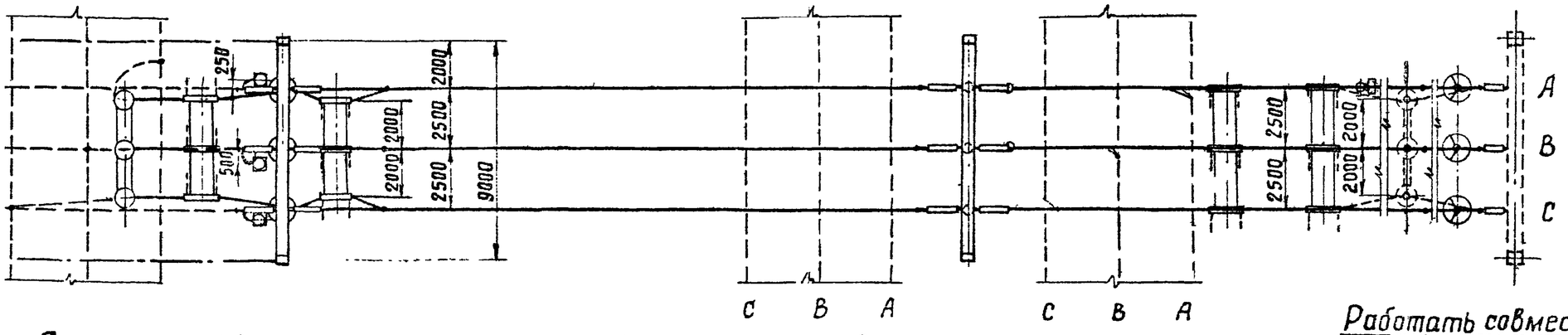
*Примечания:*

1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка, изображенная пунктиром, не входит в объём данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

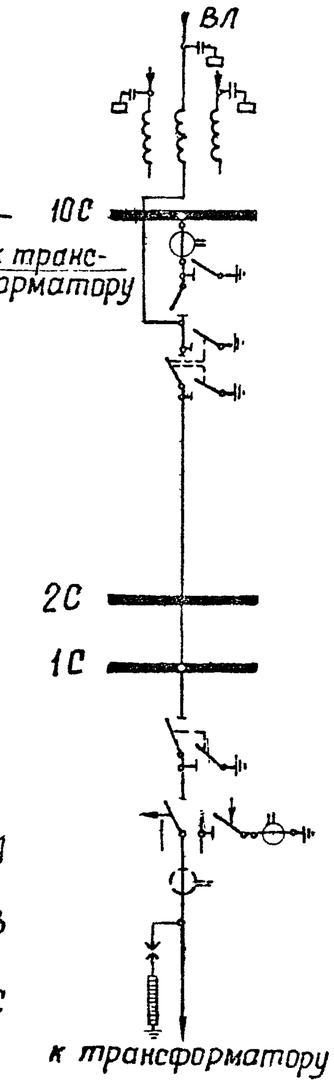
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград | 1973 г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя" Ячейка ВЛ | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭЛ-II-5 |

Зам. нач. отп. Ходот
Гл. инженер пр. Ливень
Руковод. группы Земель
Исполнитель Пахуренко
Проверил Лысенко
Пономарёв
Власов
Шапиро
Земель



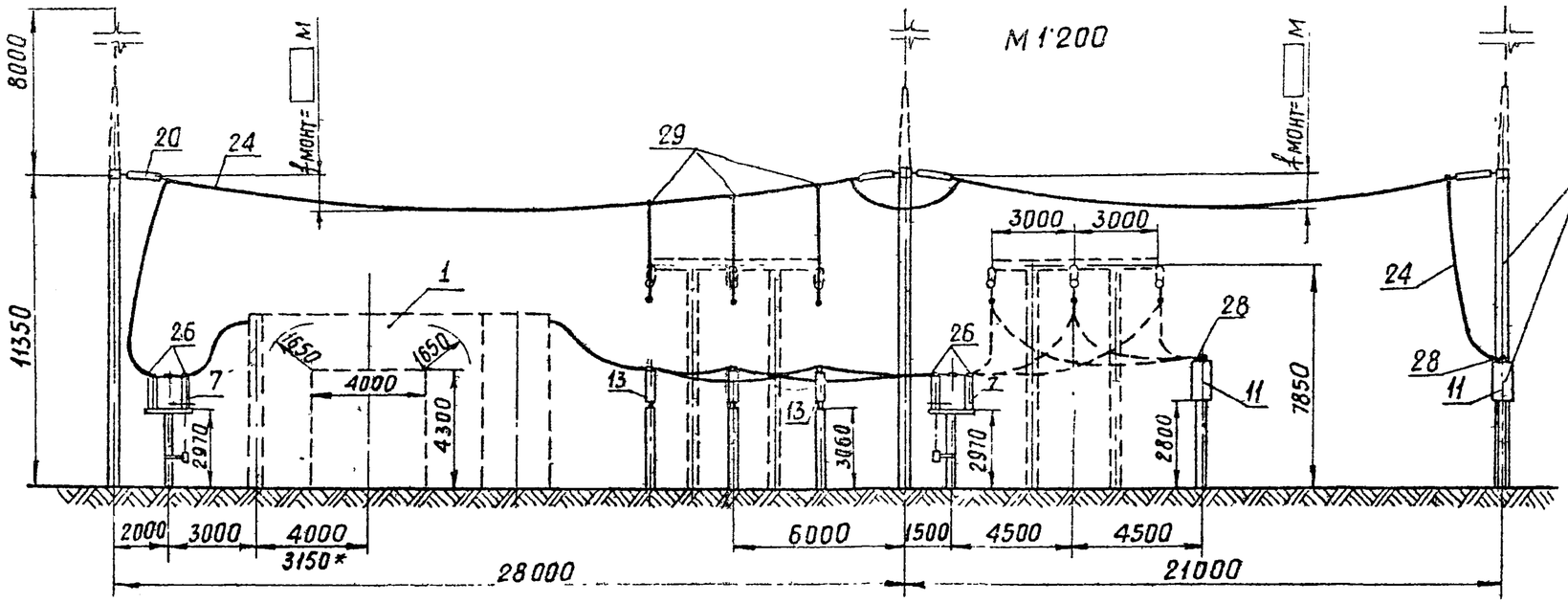

Поясняющая схема




Работать совместно с листом ЭП-II-10

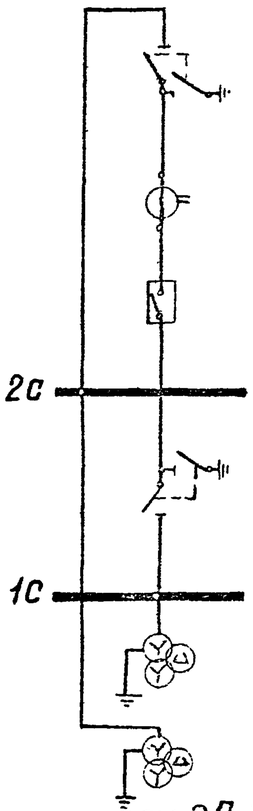
Примечания. 1 Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

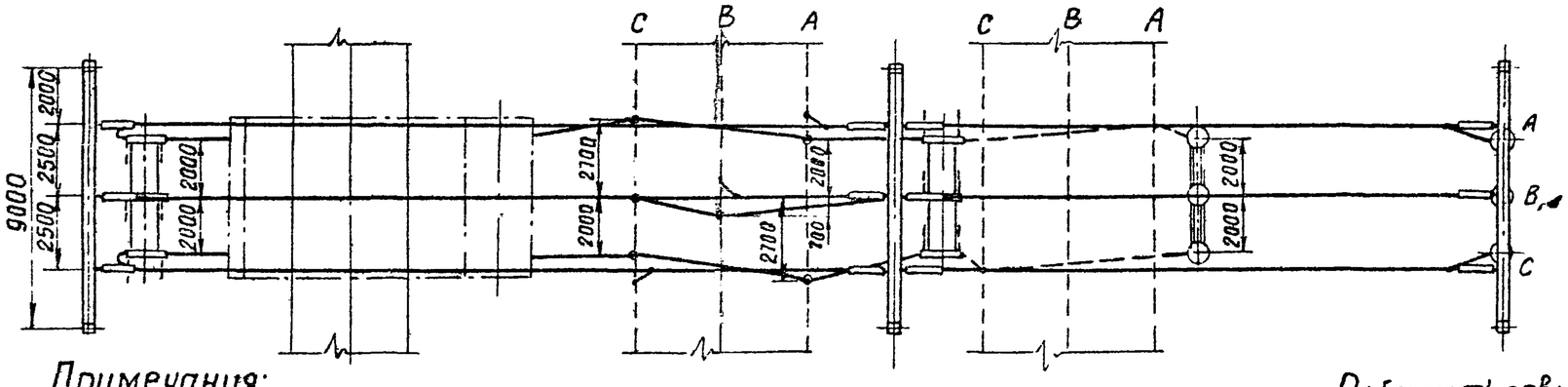
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой)". Ячейка ВЛ - трансформатор 1Т. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-51 |




*Только для ВВУ-110

Поясняющая схема




Примечания:

1. Конфигурация стоек порталов изображена условно
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата
5. Место установки трансформатора напряжения и ячейкового портала выбрано с учетом дальнейшего расширения ОРУ.

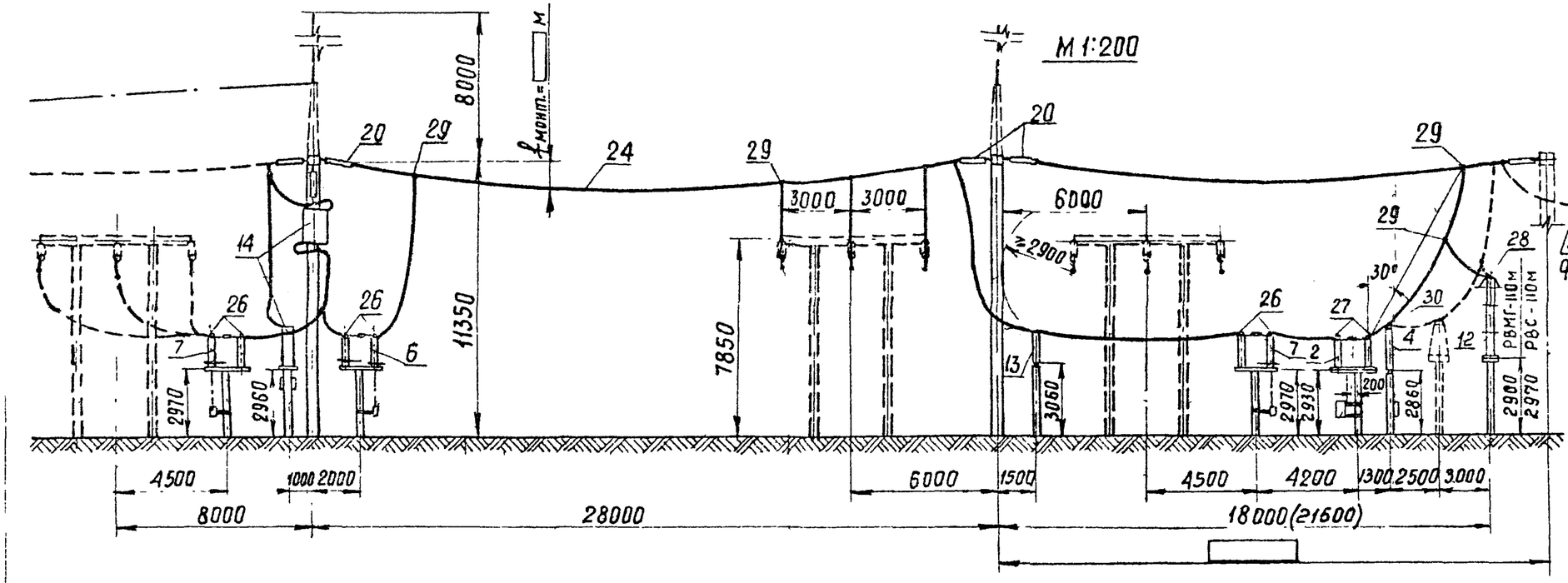
Работать совместно с листом ЭП-II-10,12

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой)." Ячейка перемычки и шинных аппаратов. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-… |

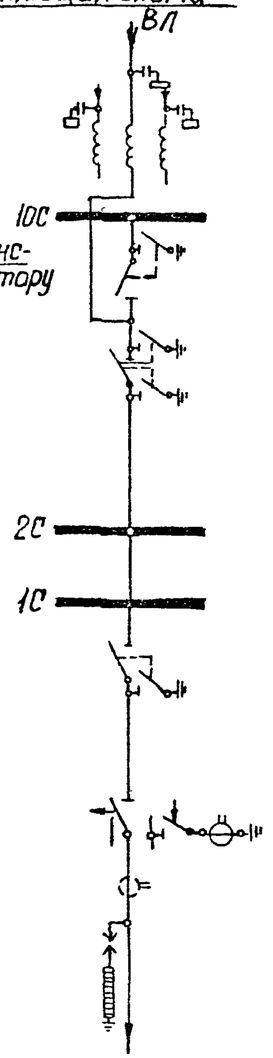
Зам нач отд Ходот
гл инженер проекта Ливень
Руководитель группы Земель

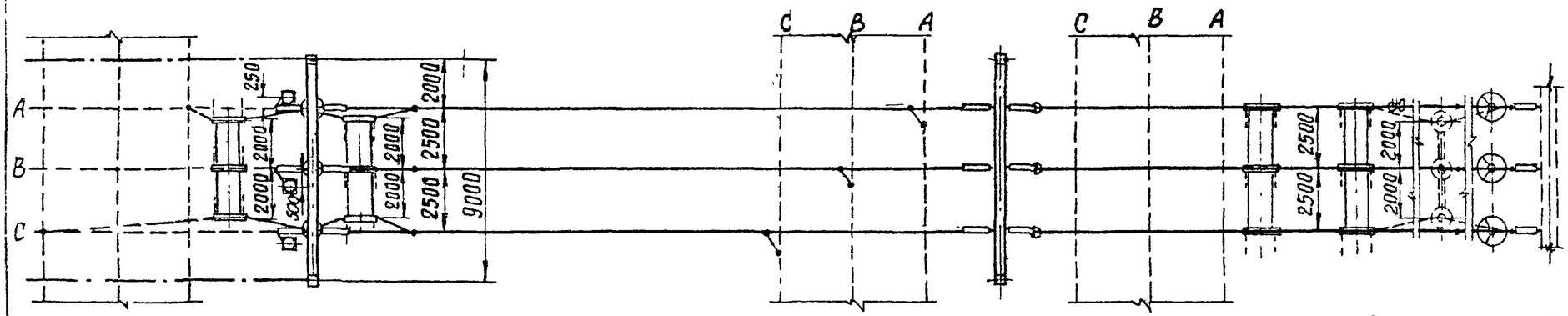
Исполнитель Кажуренко
Проверил Писаренко

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г Ленинград




Пояснящая схема

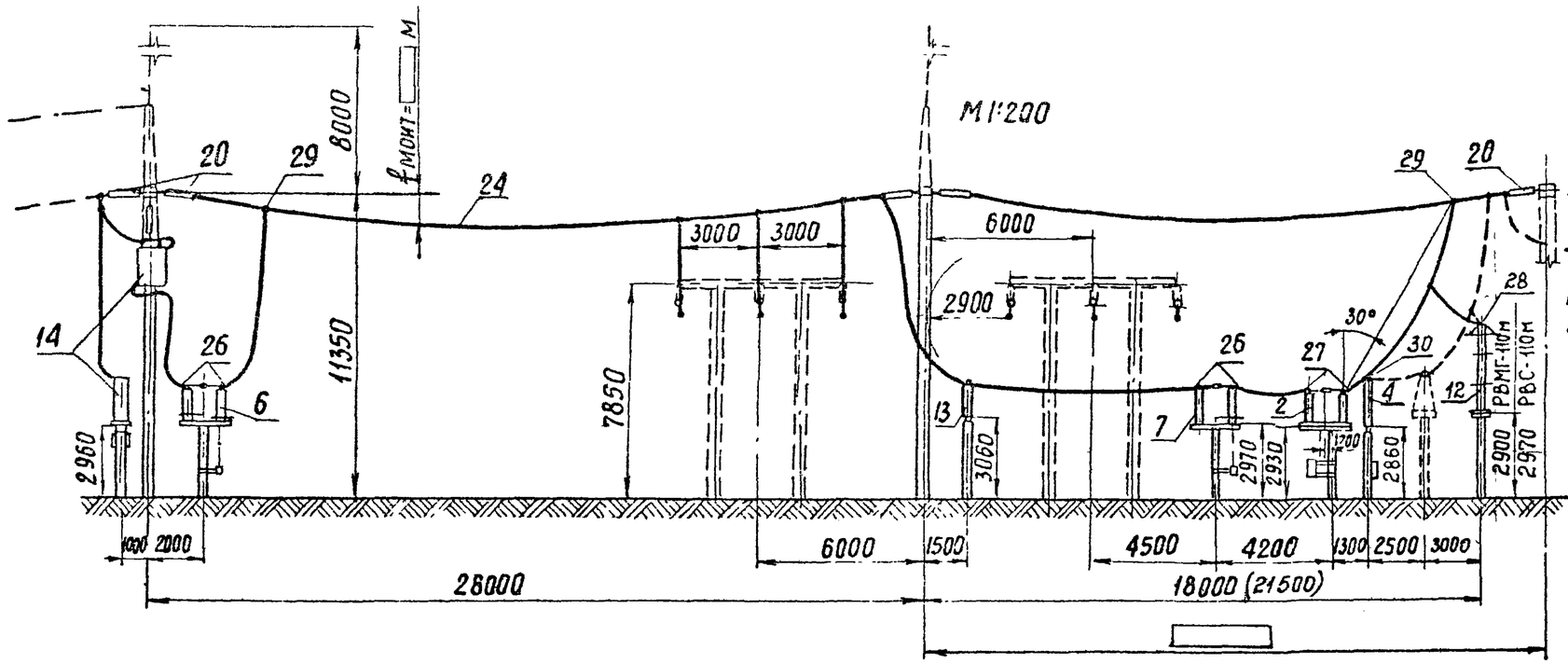


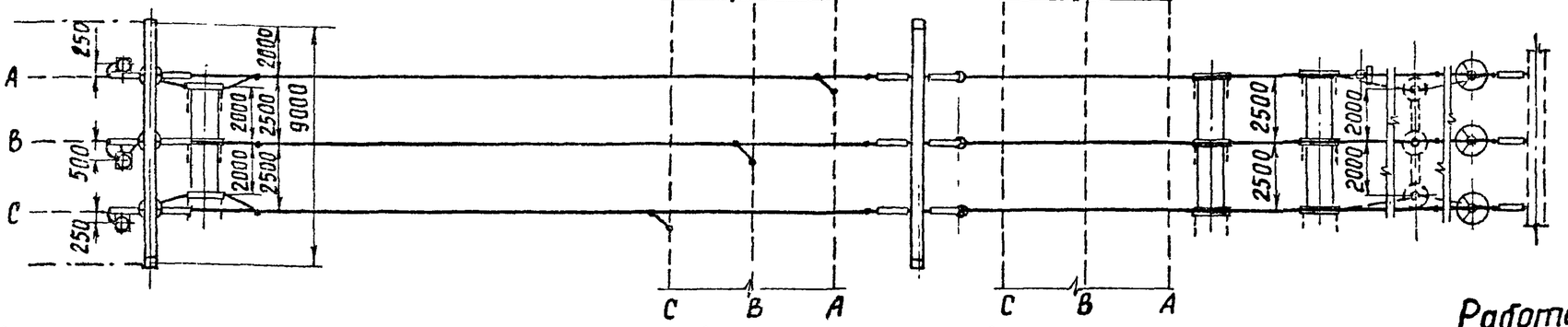




Работать совместно с листом ЭП-II-10

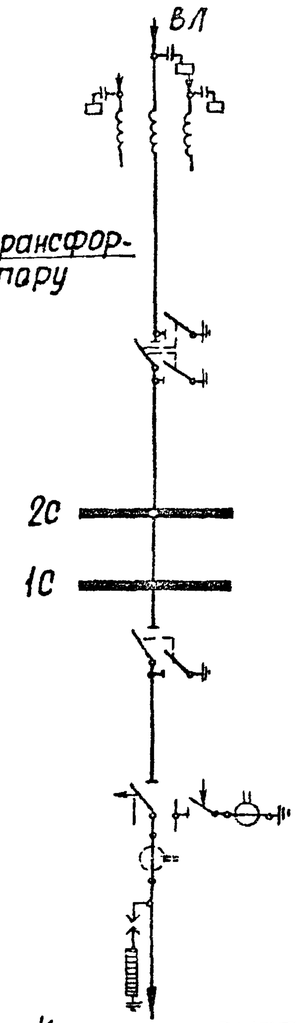
Примечания
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой). Ячейка ВЛ – трансформатор 2 Т. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-53 |




Поясняющая схема




Работать совместно с листом ЭП-II-12

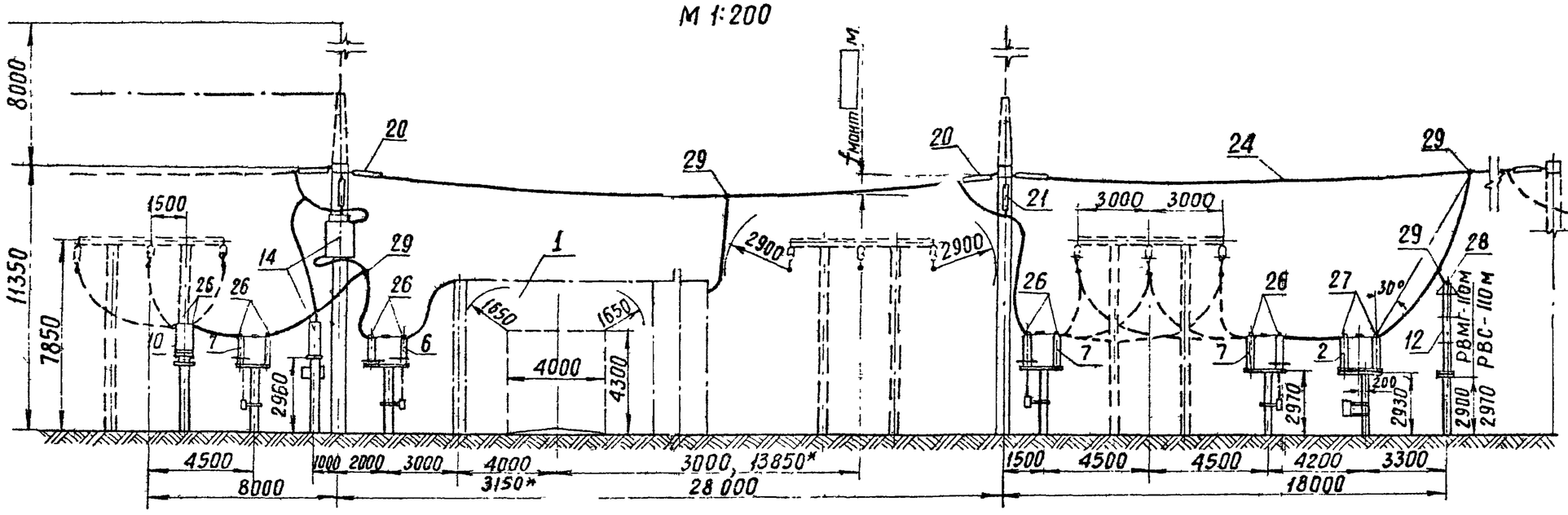
Примечания. 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объём данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5 Размер в скобках относится к случаю установки трансформаторов тока в цепях трансформаторов.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (безремонтной перемычки). Ячейка трансформатора 2Т-ВЛ | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-54 |

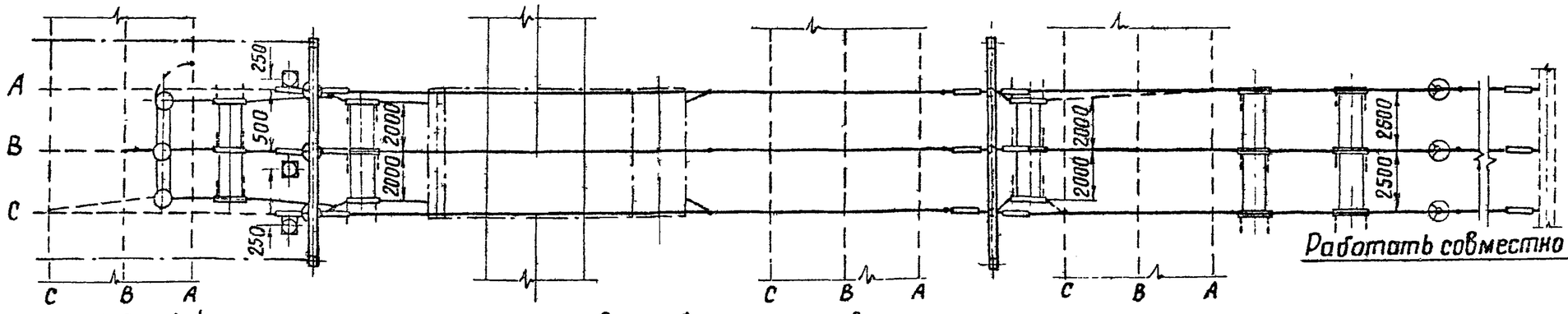
Госэнергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

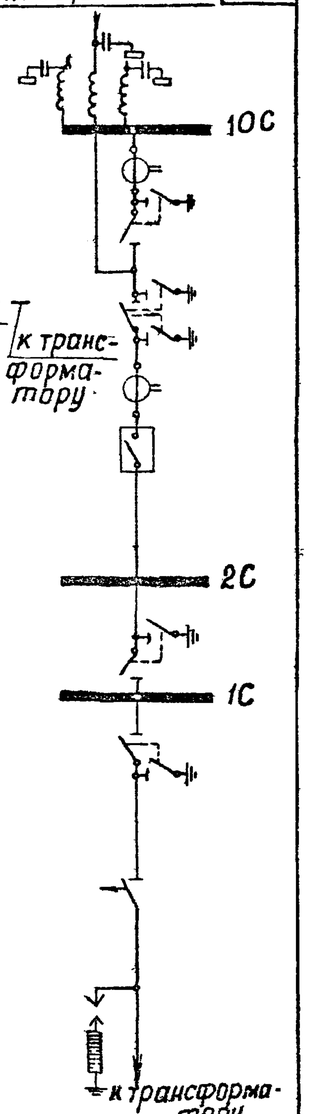
Зам нач ОТП Хадот
Гл. инженер проекта Ливень
Рук группы Земель
Исполнитель Кожуренко
Проверил Лисафенко
Н. контр. Бачиз
ГИП Попов

М 1:200




* Только для ВВУ-110

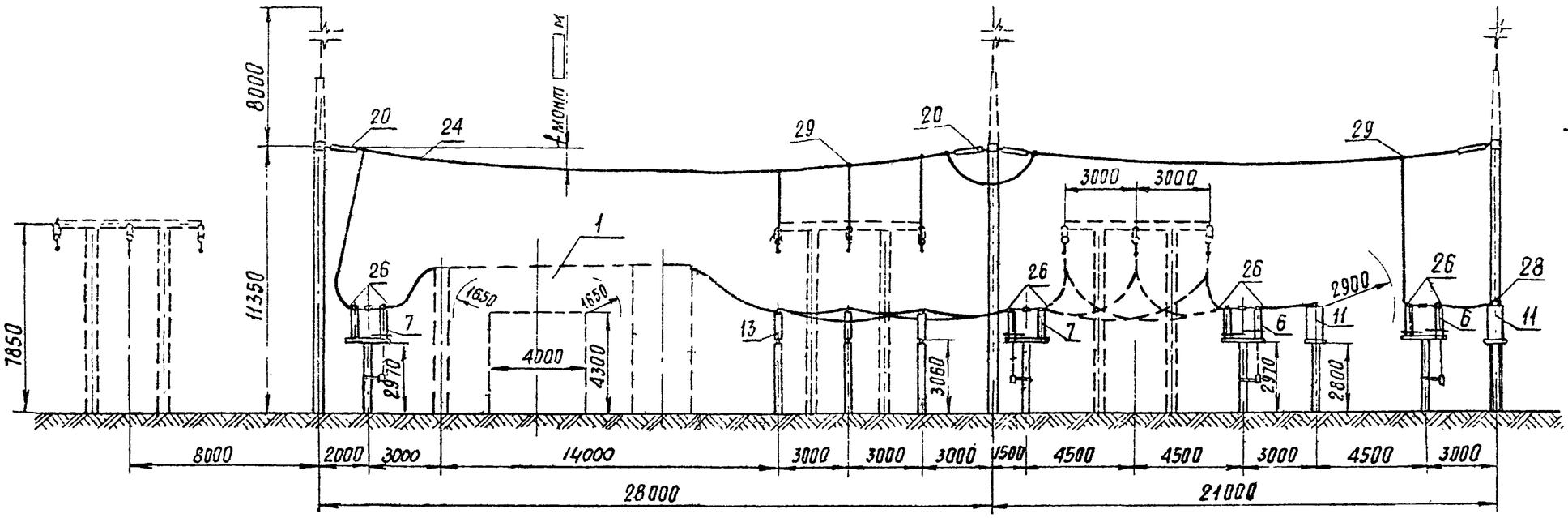


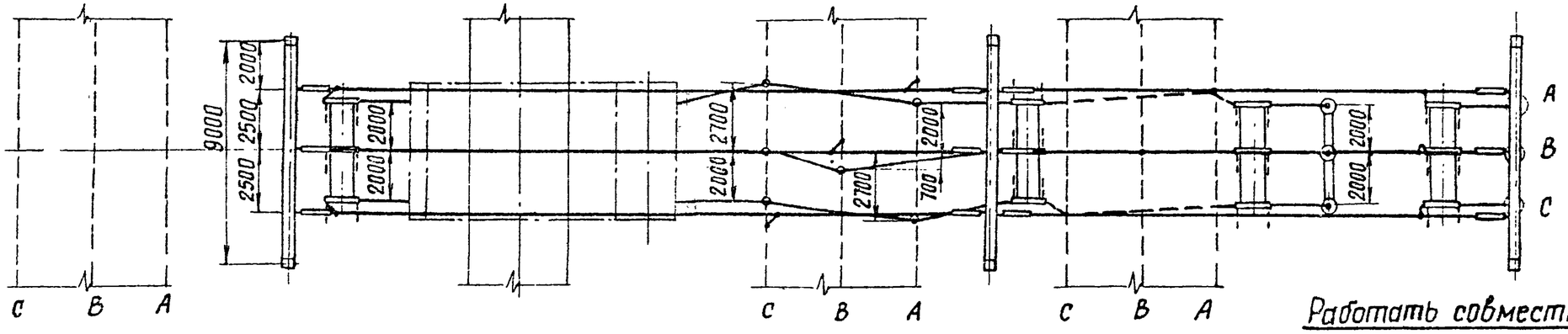




Работать совместно с листом ЭП-II-14

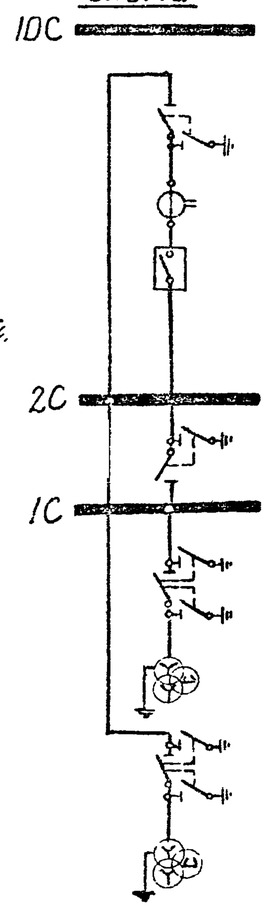
Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой). Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-55 |




Пояснящая схема




Работать совместно с листом ЭП-II-14

Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объём данного листа
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов". Ячейка перемычки и шинные аппараты. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-5 |

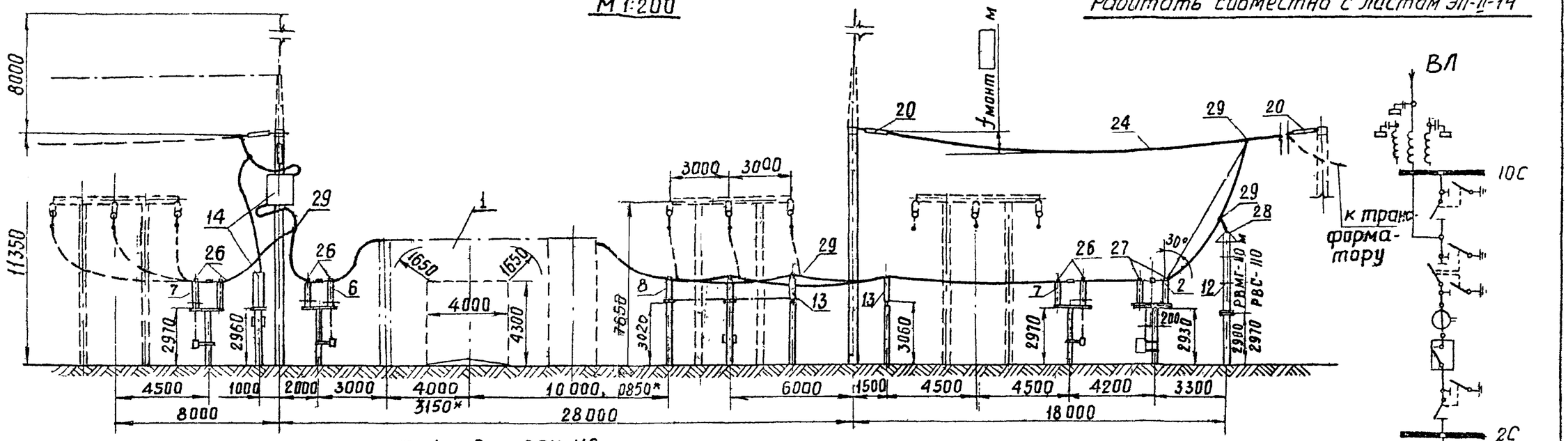
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

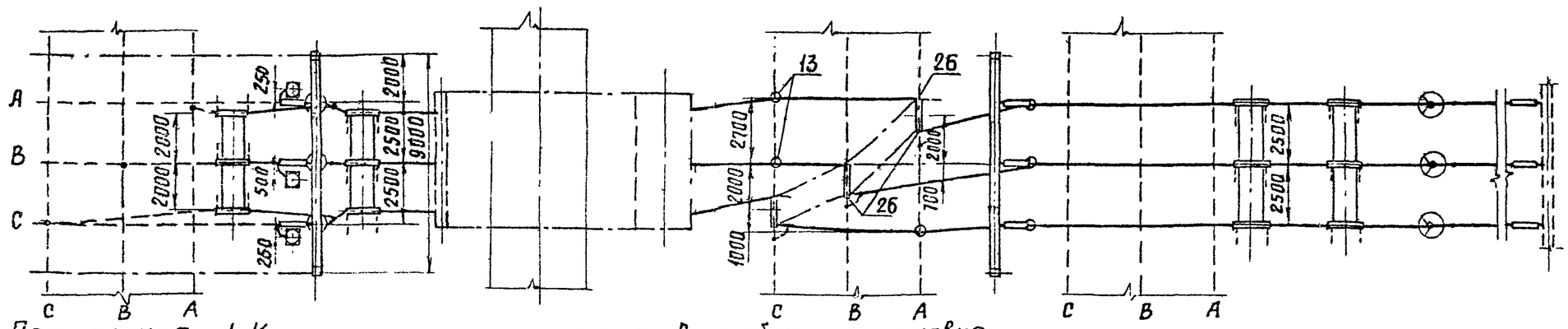
Зам. нач. ОТП Ходат
Гл. инженер проекта Пивень
Руководитель группы Земель
Исполнитель Кожуренко
Проверил Пасавенко
ГИП Ваниев
Н.к.л. [illegible]

7021ГМ-II-62

М 1:200

Работать совместно с листом ЭП-II-14



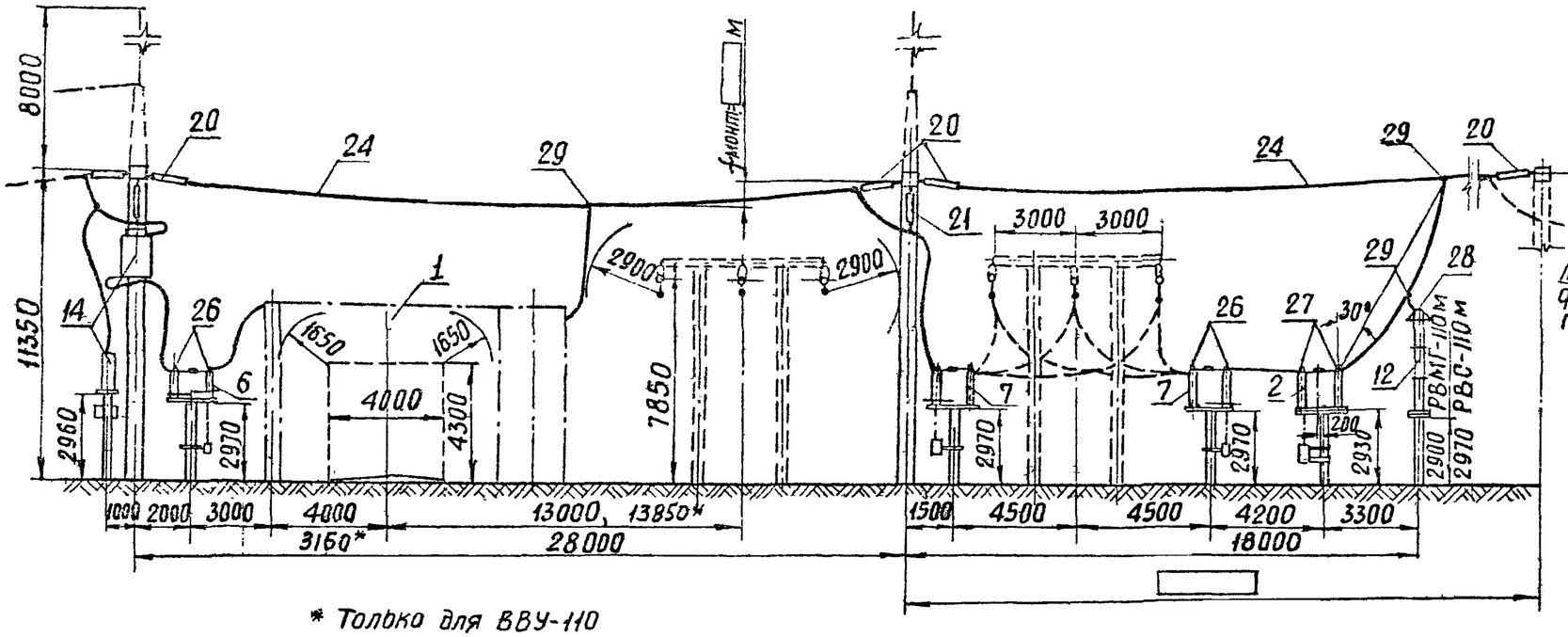

Примечания. 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.

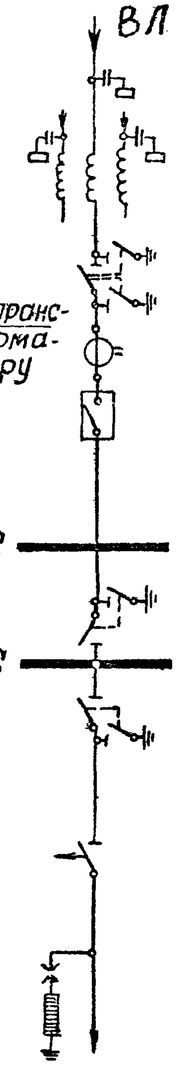
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

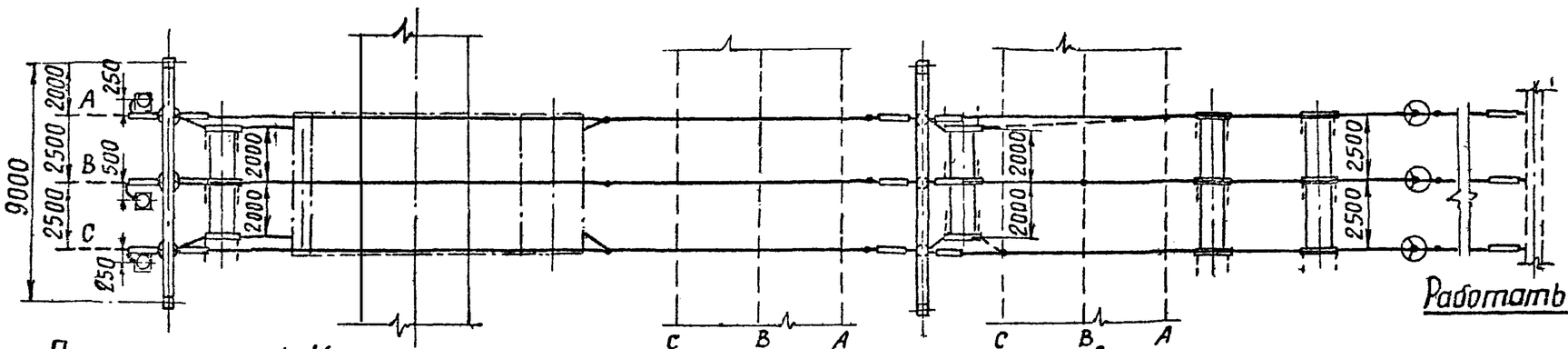
* Только для ВВУ-110

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой) Ячейка ВЛ - трансформатор 27 | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-57 |

## Поясняющая схема




К трансформатору

Работать совместно с листом ЭП-II-16

Примечания: 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки). Ячейка ВЛ — трансформатор 1Т. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-5. |

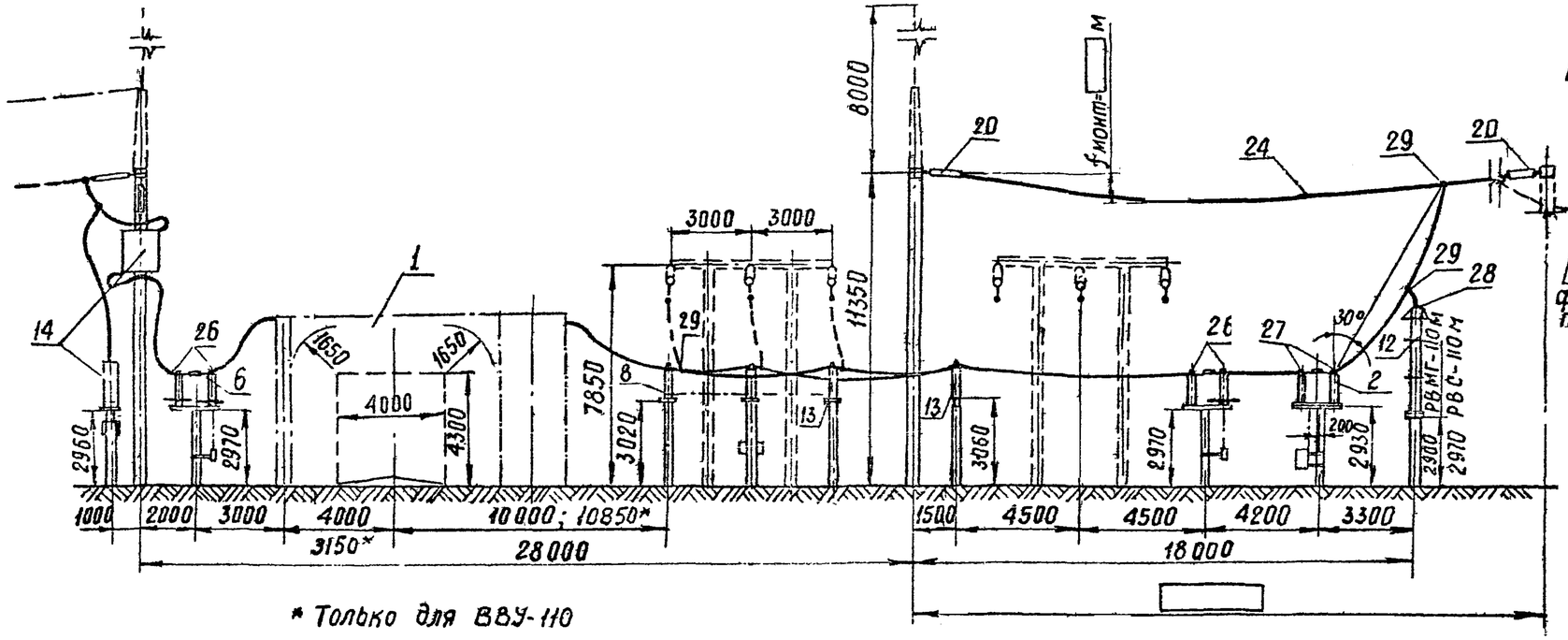
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

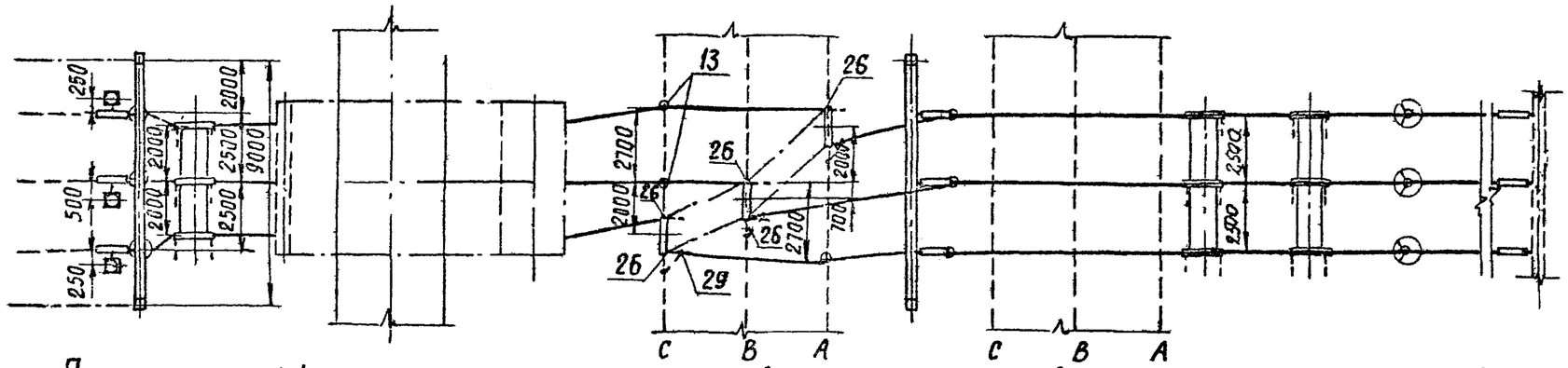
Зам. нач. отд. Ходот
Гл. инженер проекта Пивень
Рук. группы Земель

Исполнитель Кожуровко
Проверил Писоренко

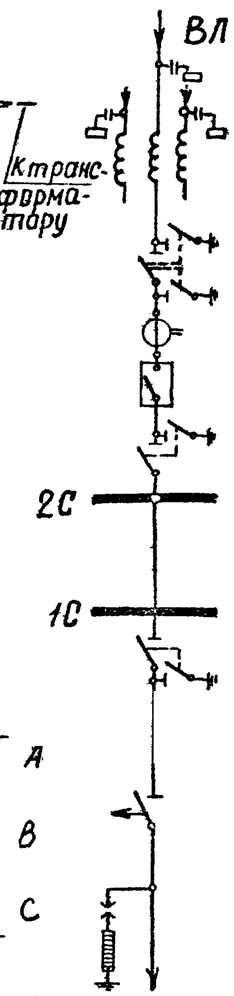
Гл. инж. проекта

7021-ТМ-II-64




Поясняющая схема



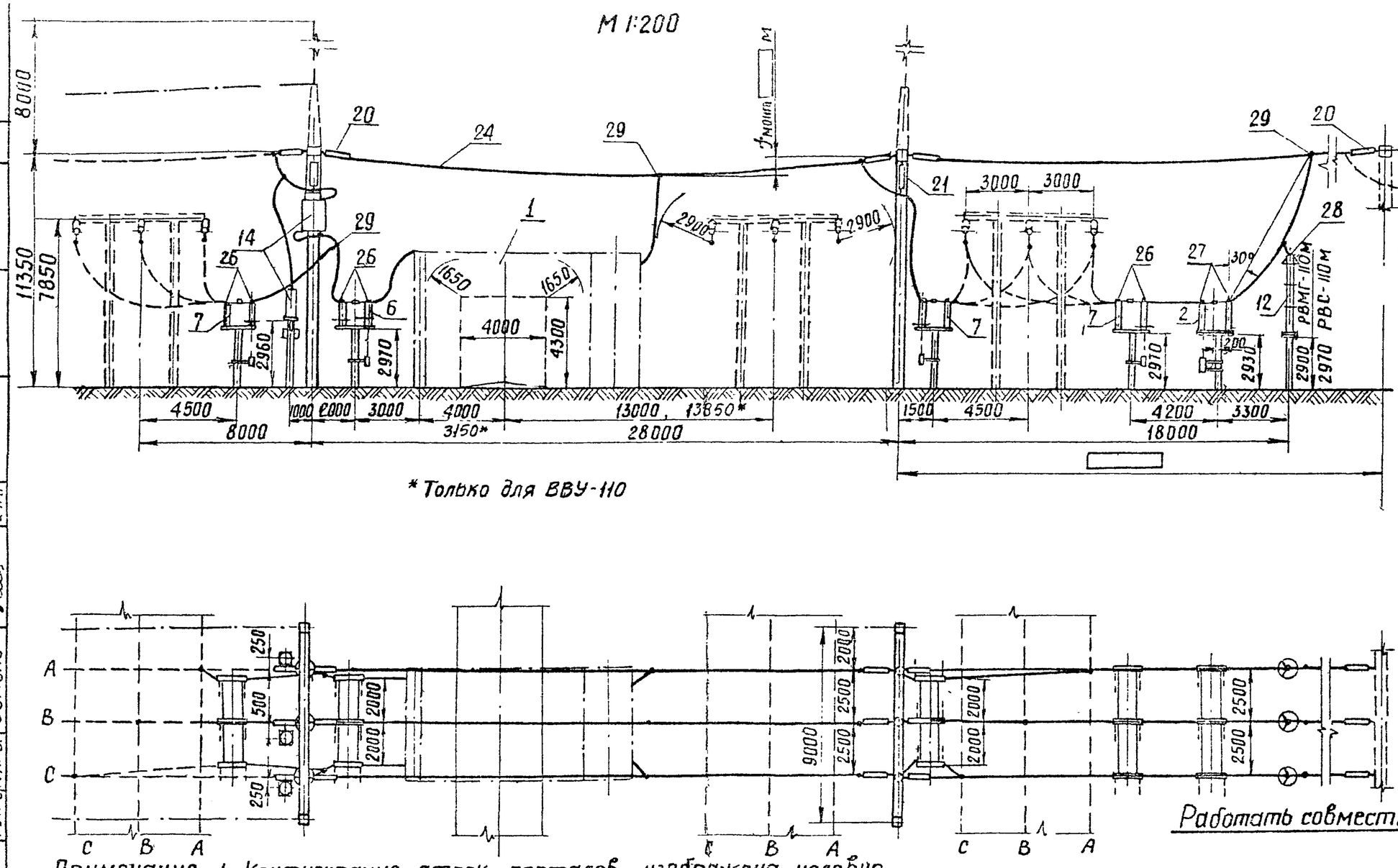

К трансформатору

Работать совместно с листом ЭП-II-16

Примечания. 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объём данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимом (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки). Ячейка ВЛ – трансформатор 2Т. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-59 |

Поясняющая схема




* Только для ВВУ-110

Работать совместно с листом ЭП-II-18

Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

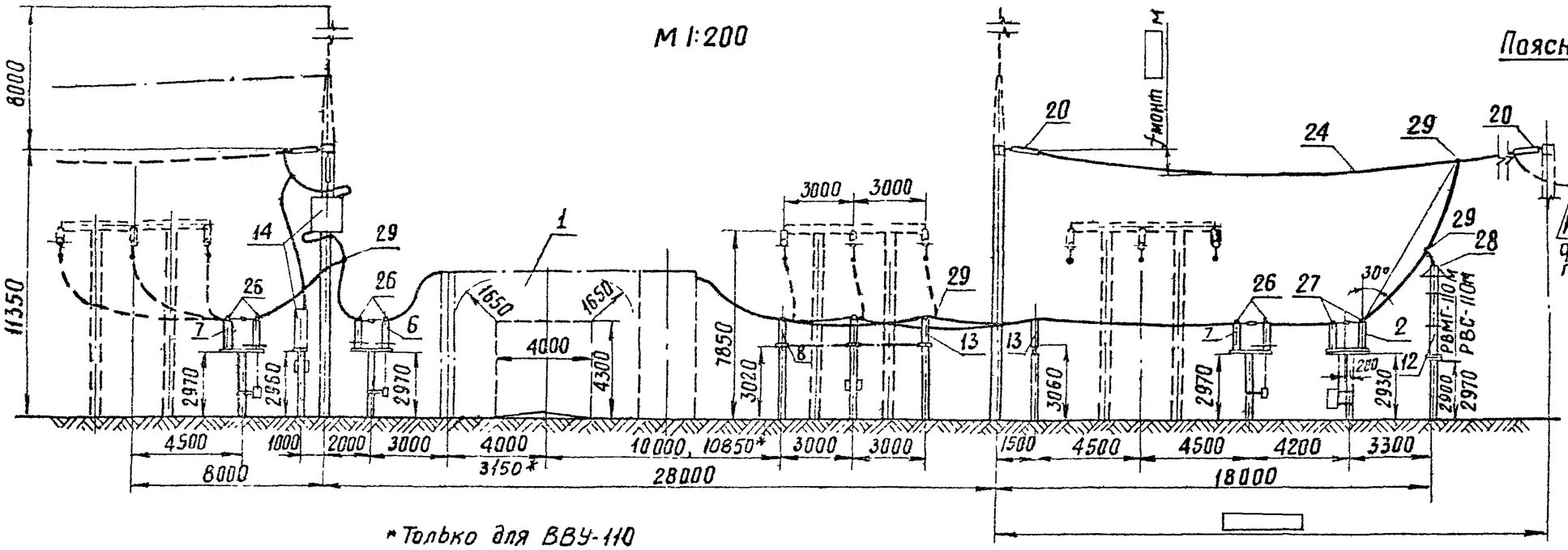
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем." Ячейка трансформатора 1Т-ВЛ. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-6 |

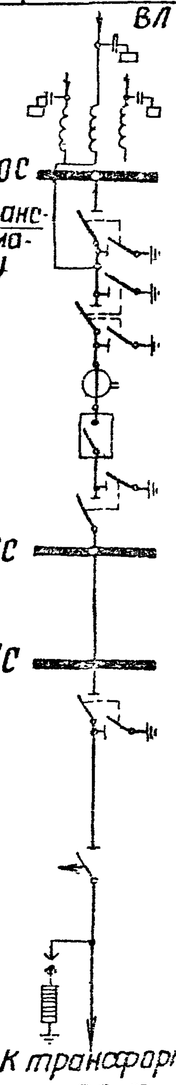
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград

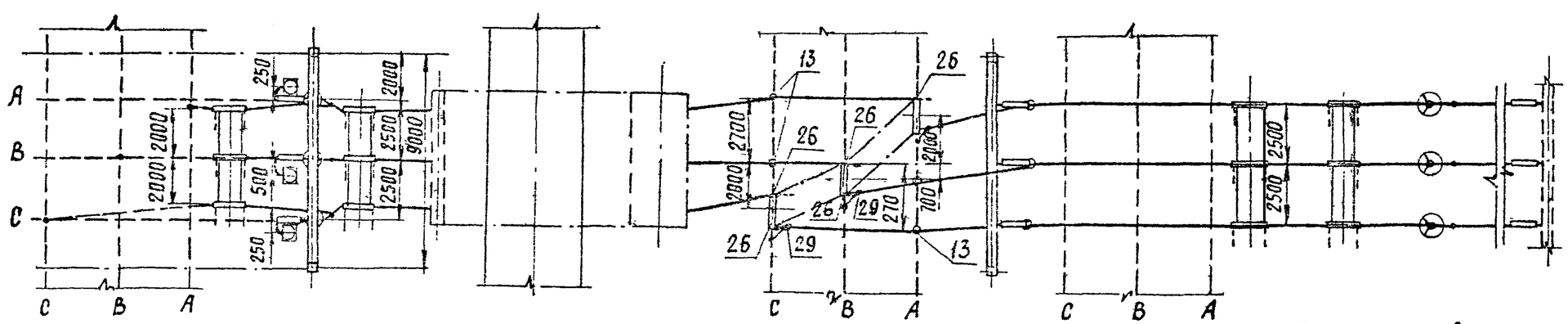
Зам. начотд. Ходот
Гл. инженер проекта Пивень
Рук. группы Земель

Исполнитель Кожуренко
Проверил Писаренко

ТП21пп-II-66



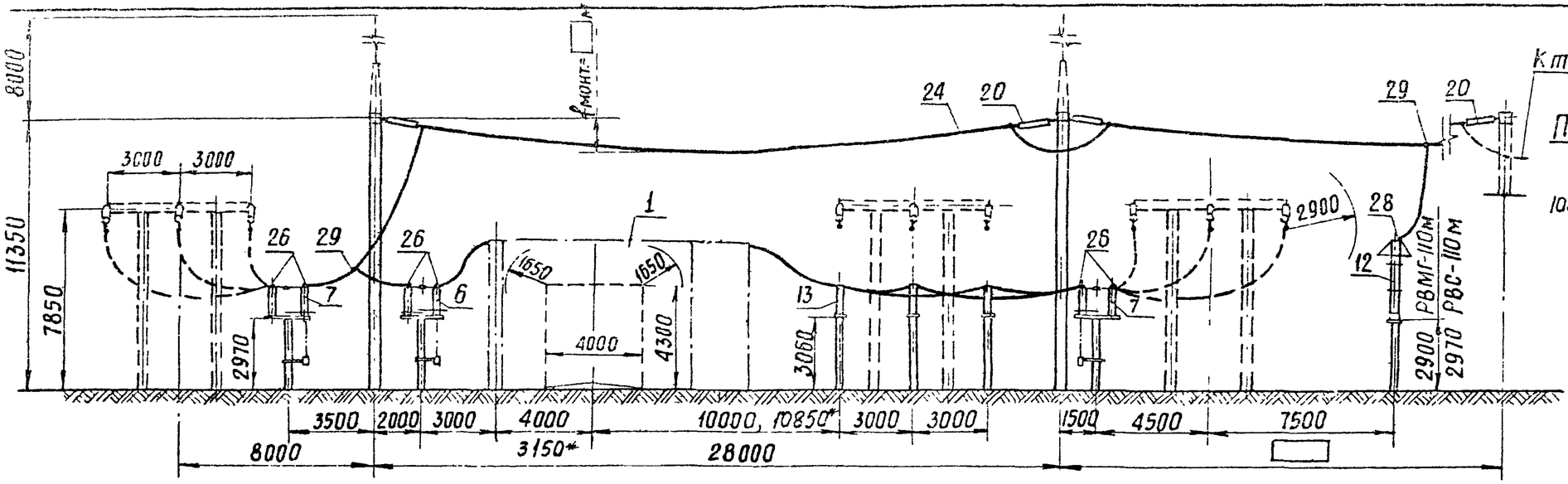



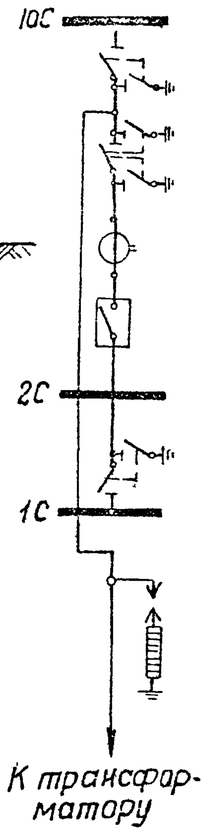

Работать совместно с листом ЭП-II-18

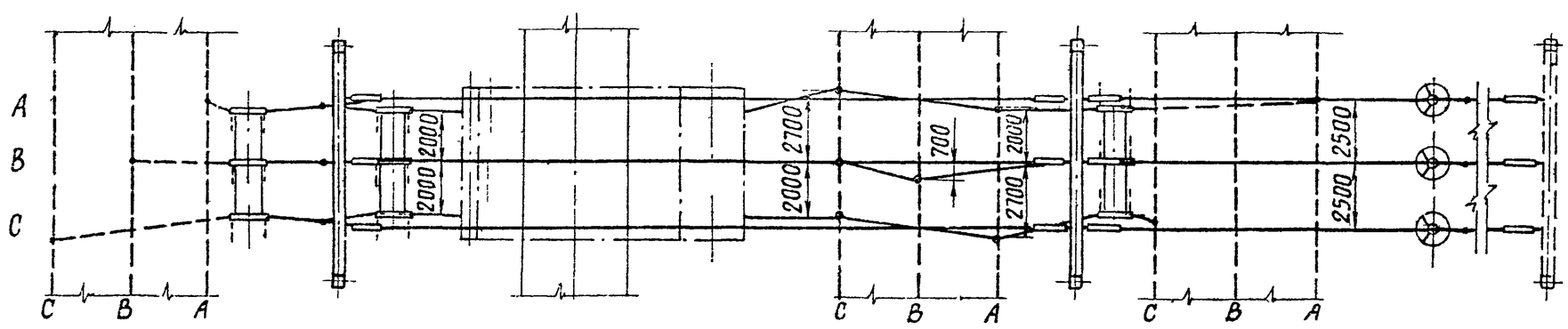
Примечания. 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме "одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем" Ячейка трансформатора 2Т-ВЛ. | Типовые решения. | Альбом II | Лист ЭП-II-61 |




* Только для ВВУ-110



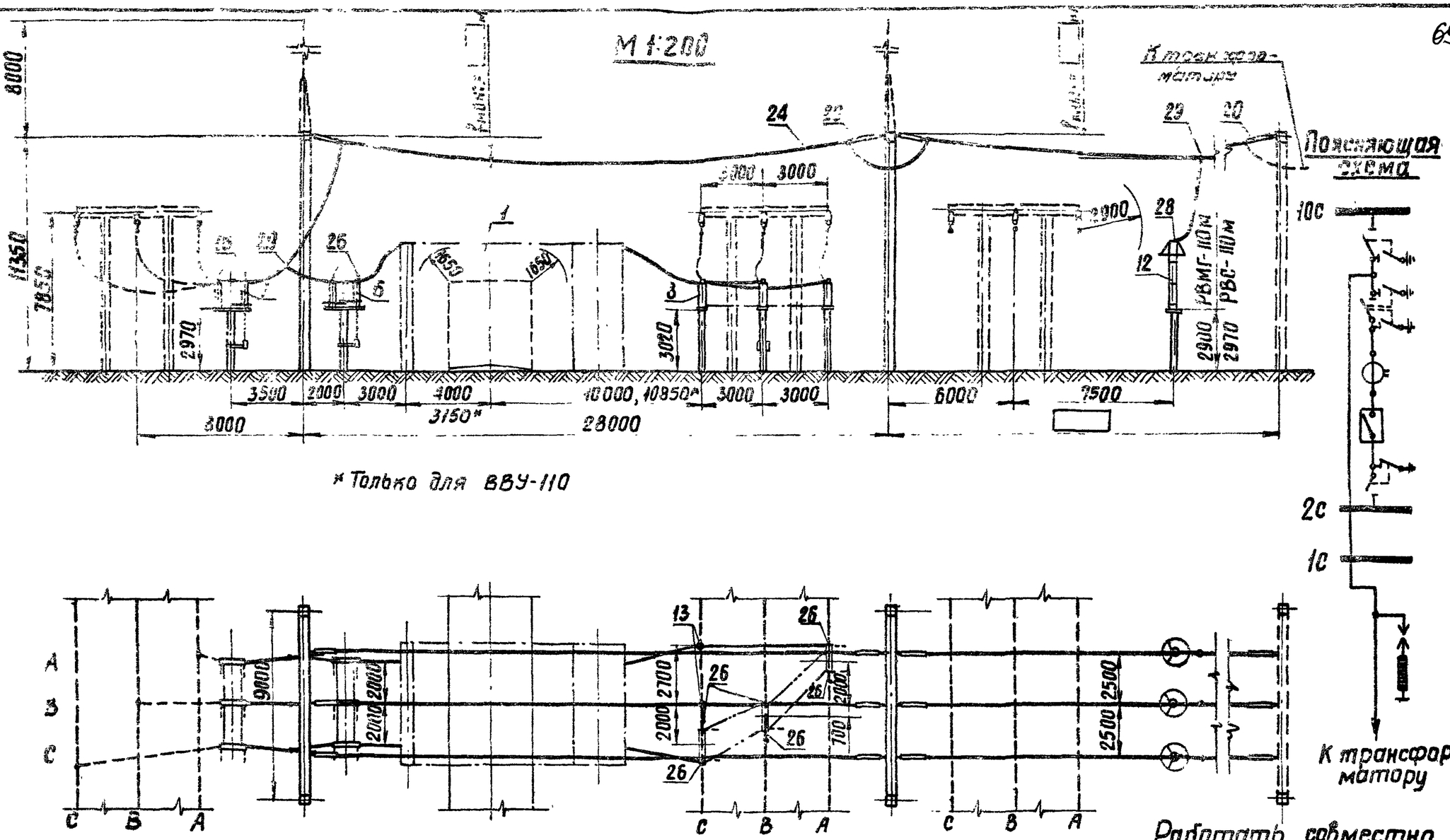




Работать совместно с листом ЭП-II-20, 22

**Примечания** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Списки к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Северо-Западное отделение г. Ленинград | 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин" Ячейка трансформатора 1Т | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-62 |

Главный инженер проекта: Пугаренко
Руководитель группы: Земель
Инженер: Земель
Начальник отдела: Земель
Гл. инженер проекта: Пивень
Нач. отдела: Пивень
Составил: Пугаренко




* Только для ВВУ-110

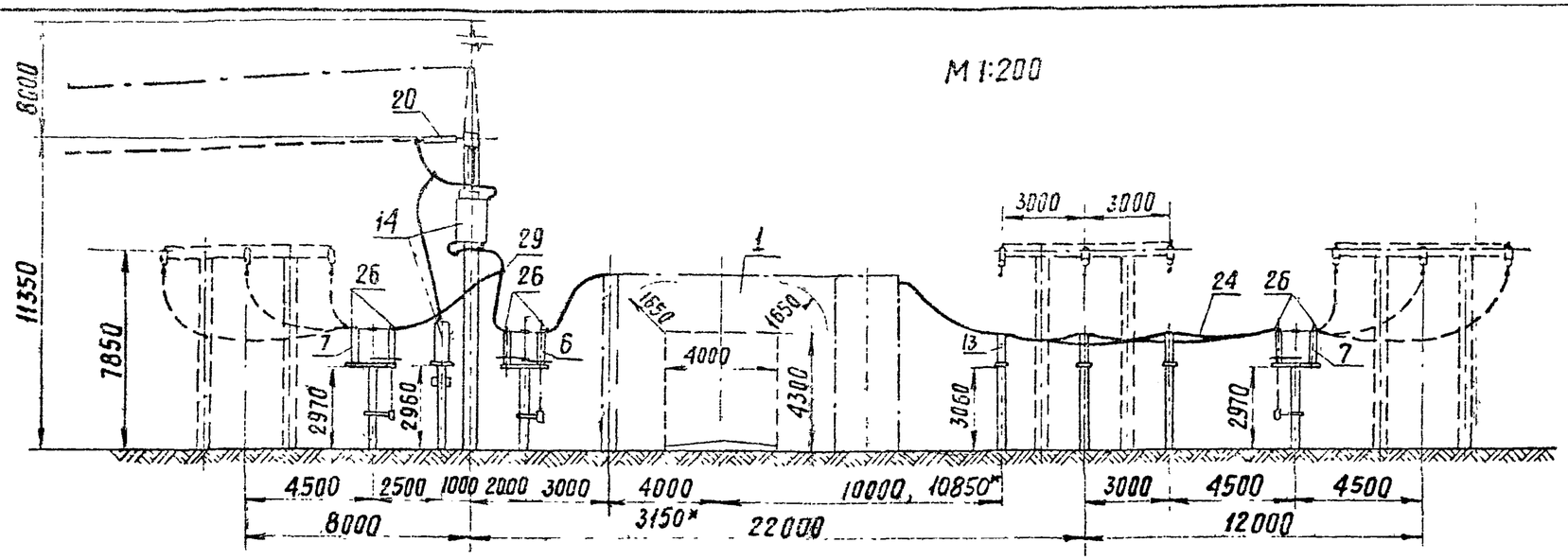
**Примечания** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин." Ячейка трансформатора 2 Т. | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-63 |

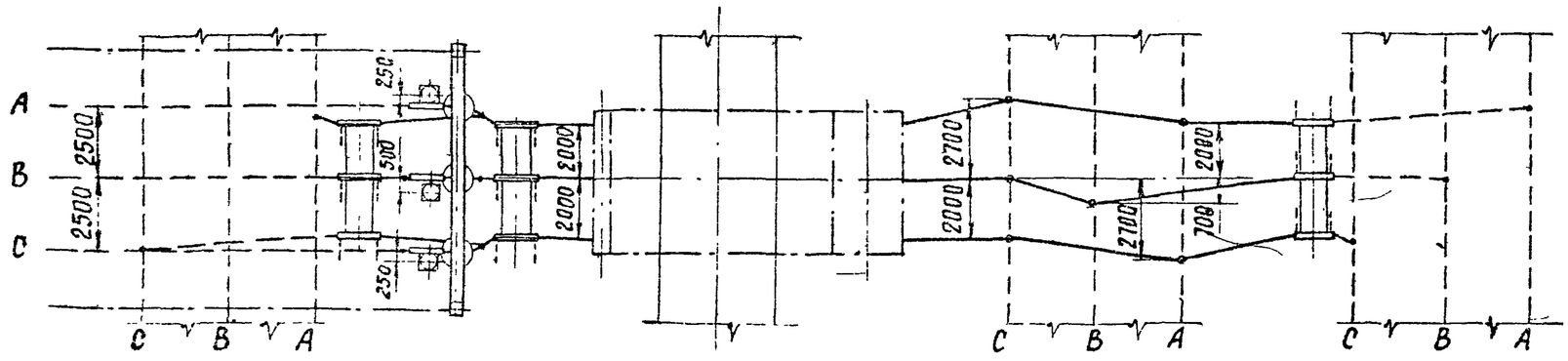
Гипроэлектропроект г. Ленинград

Главный инженер проекта — Пусеренко
Руководитель группы — Земель
Исполнитель — Ходот
Проверил — Пивень
Земель

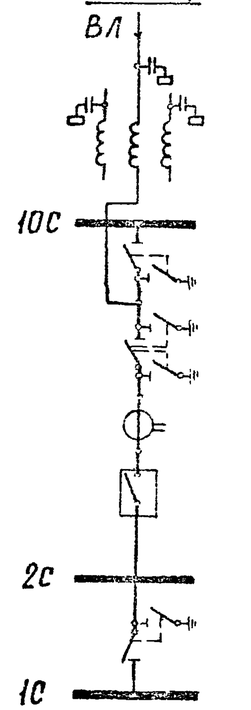
ТП27пм-II-69




* Только для ВВУ-110




Поясняющая схема




Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сборки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

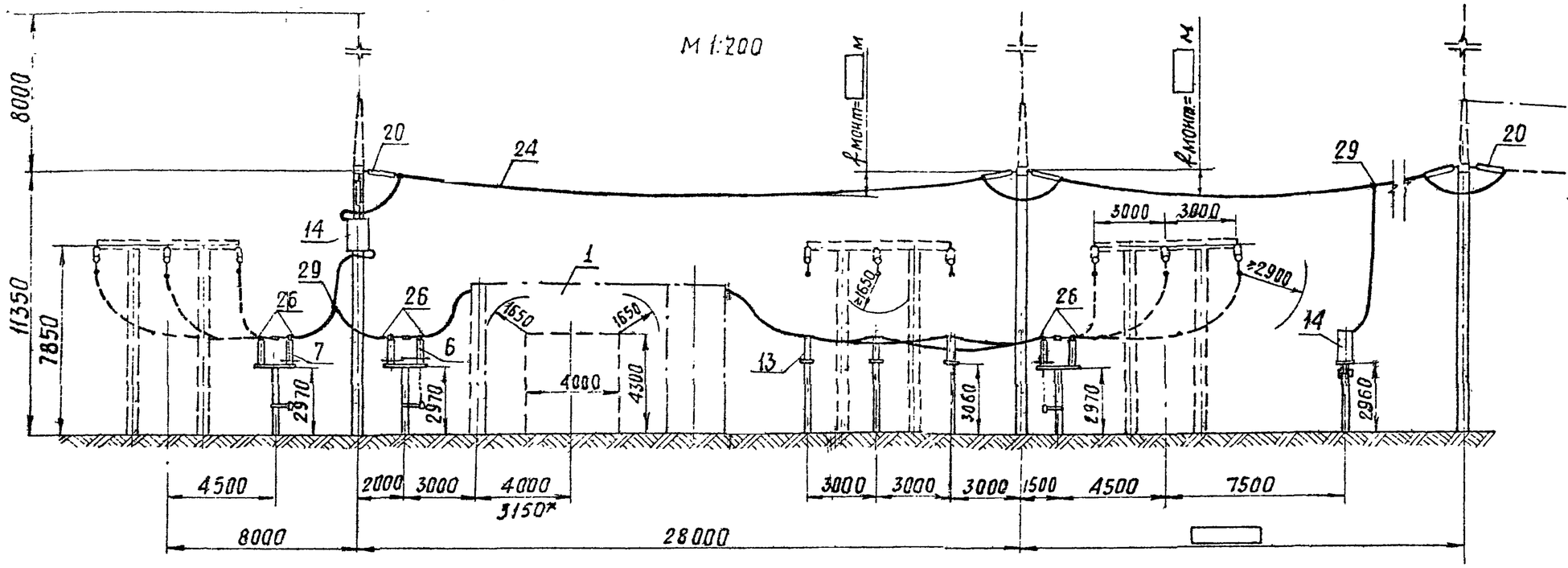
Работать совместно с листом ЭП-II-☐

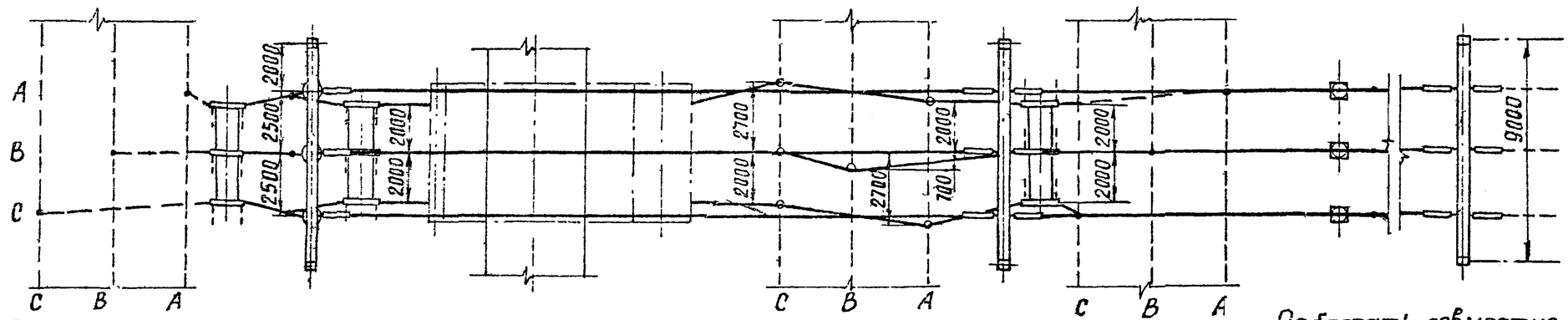
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин." Ячейка ВЛ первой секции (в сторону, противоположную трансформатором) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-☐ |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гип Хейст; Нач. отд. Ливень; Рук. группы Земель; Исполнитель Писаренко; Проверил Земель

7ОЭ/ТМ-II-70



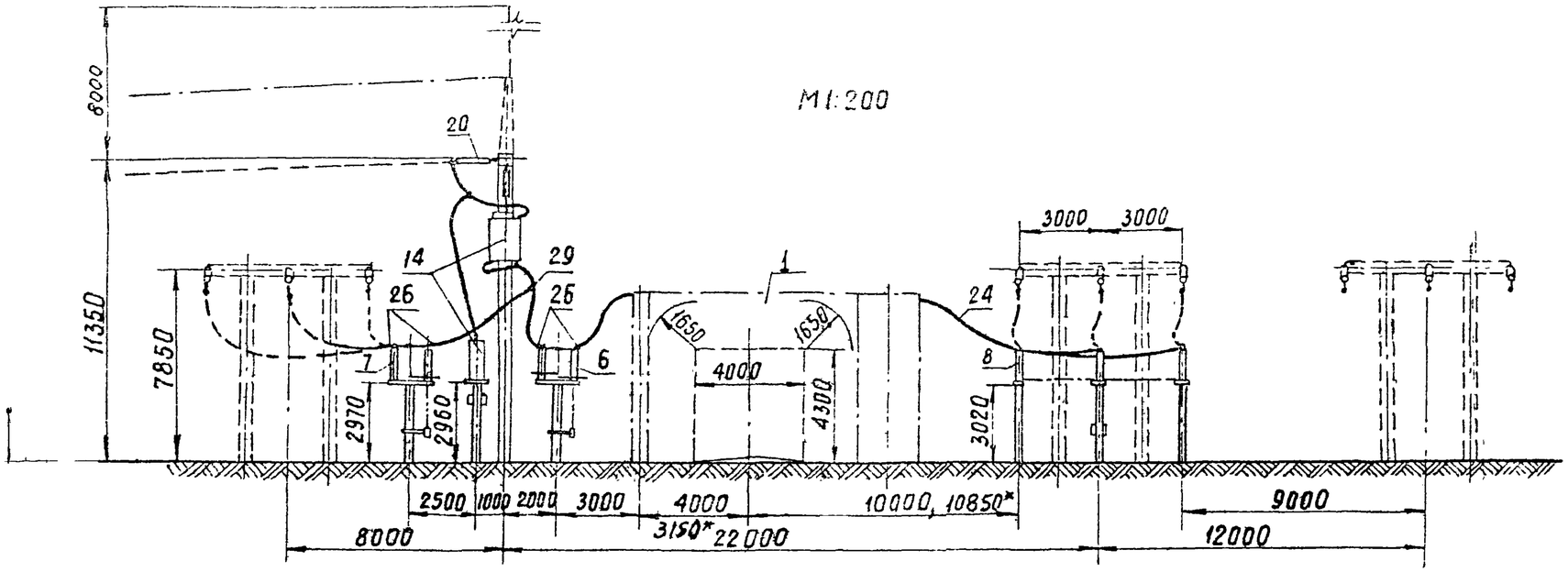




*Только для ВВУ-110

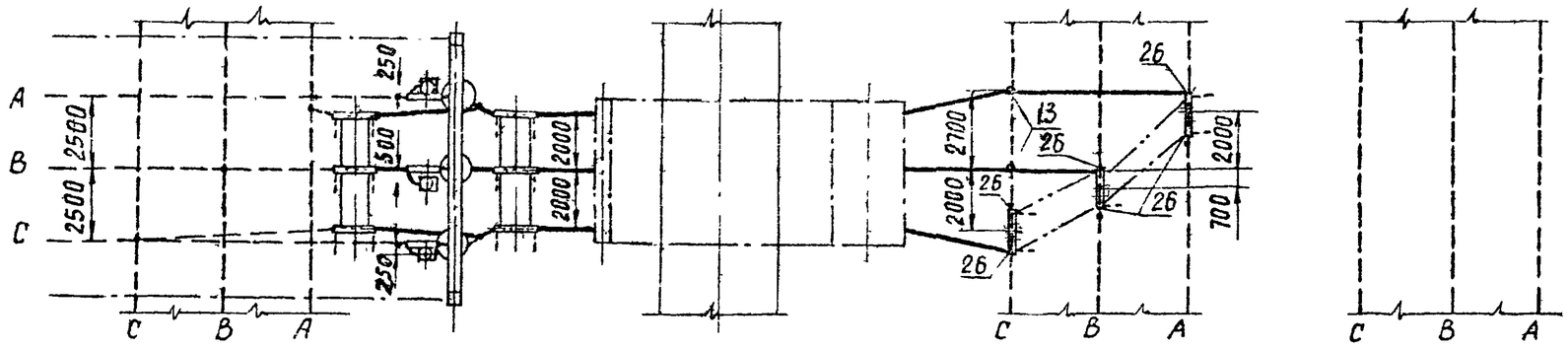
Работать совместно с листом ЭП-II-22

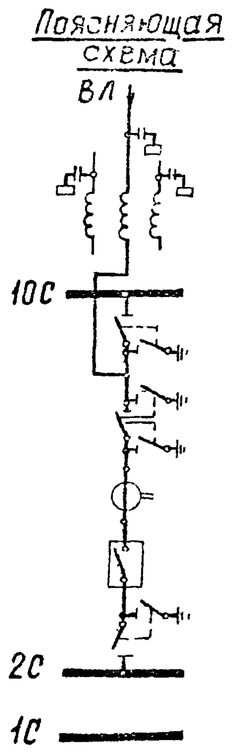
**Примечания** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин" Ячейка ВЛ первой секции (в сторону трансформаторов) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-65 |




* Только для ВВУ-110




Работать совместно
с листом ЭП-II-☐

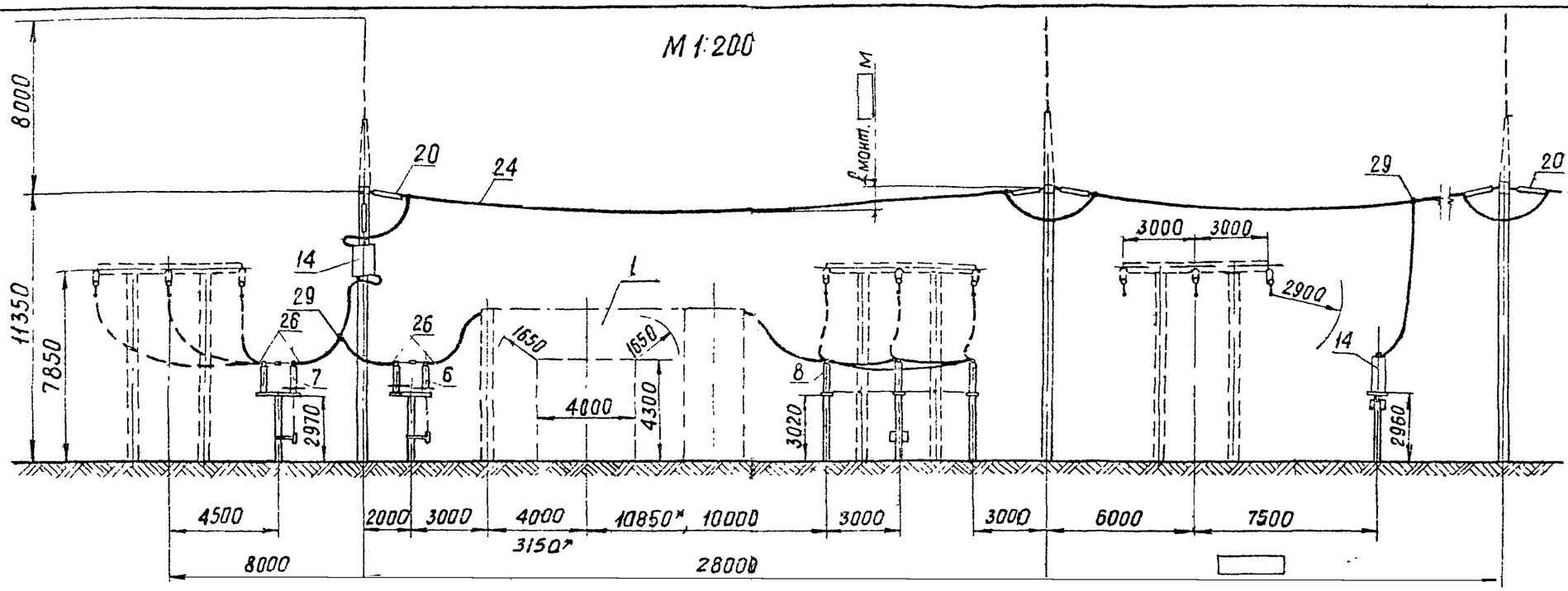
Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объём данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин" Ячейка ВЛ второй секции (в сторону, противоположную трансформаторам) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-6 |

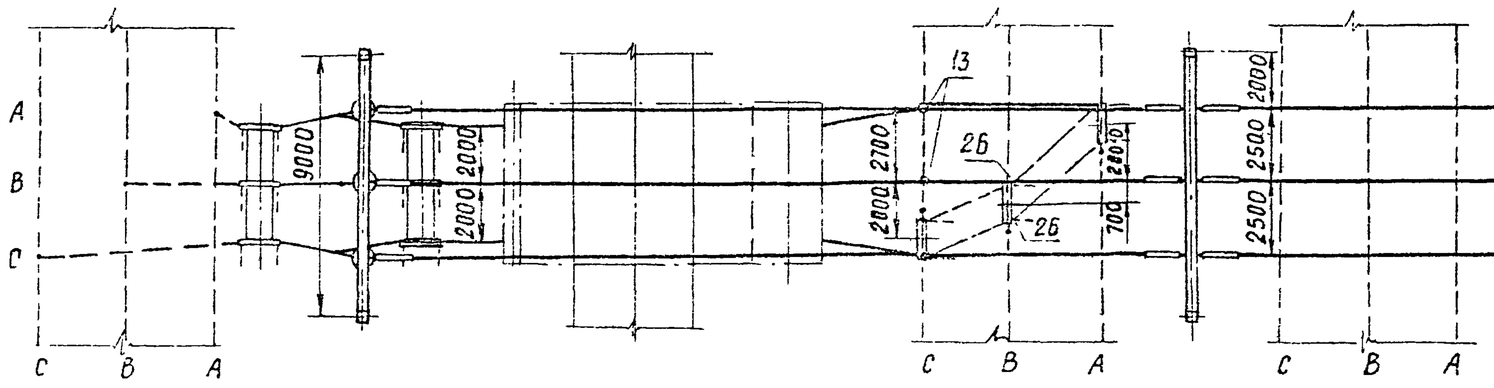
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

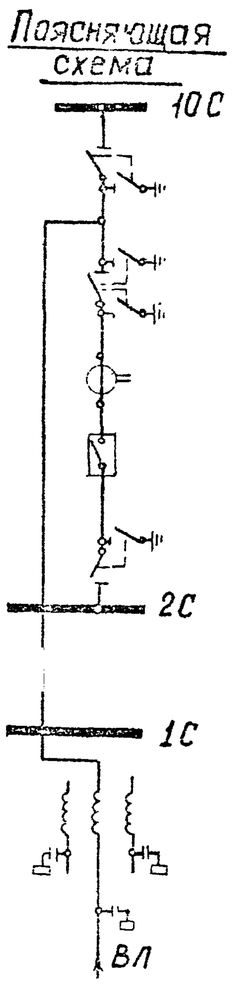
Зам. начальника отд. Ходот
Гл. инженер проекта Пивень
Руководитель группы Земель
Исполнитель Писаренко
Проверил Земель
Н.контр. Ефимов

7021тм-II-72




* Только для ВВУ-110

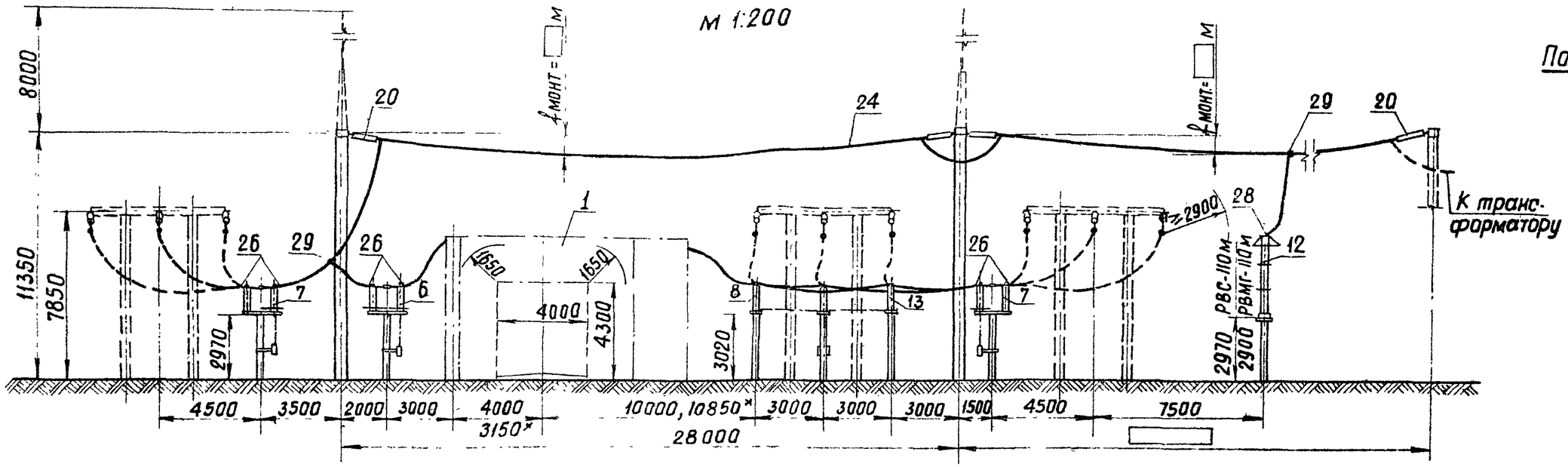


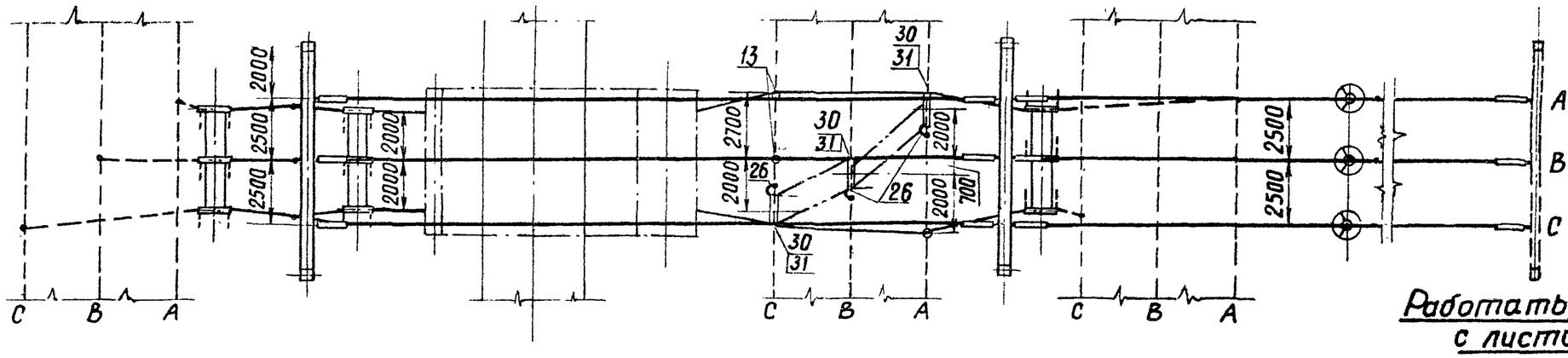

Работать совместно с листом эп-II-22.

Примечания 1 Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

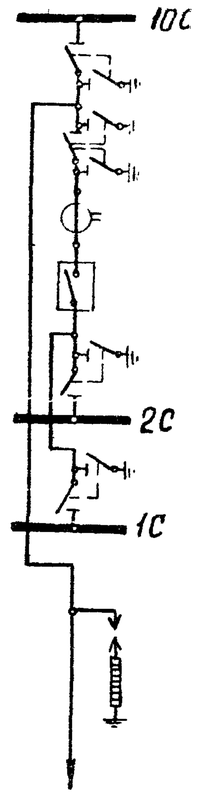
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин". Ячейка ВЛ второй секции (в сторону трансформаторов). | Типовые решения | Альбом II | Лист эп-II-21 |




* Только для ВВУ-110




Поясняющая схема

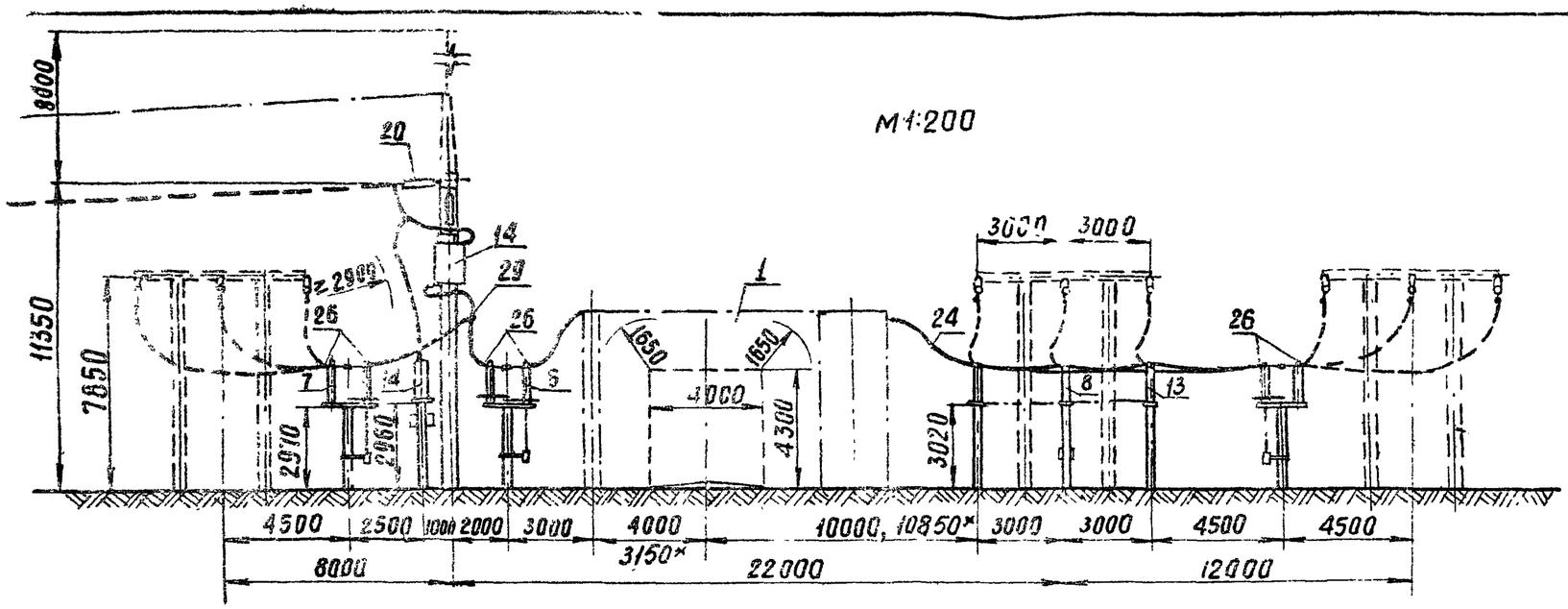



Работать совместно с листом ЭП-II-24

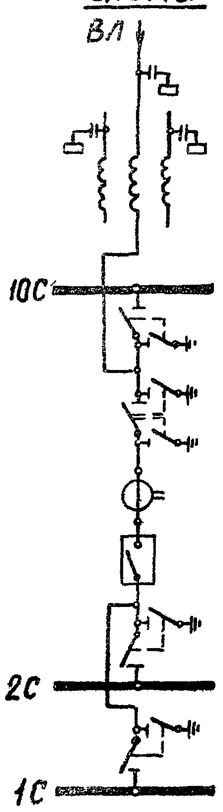
**Примечания.** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

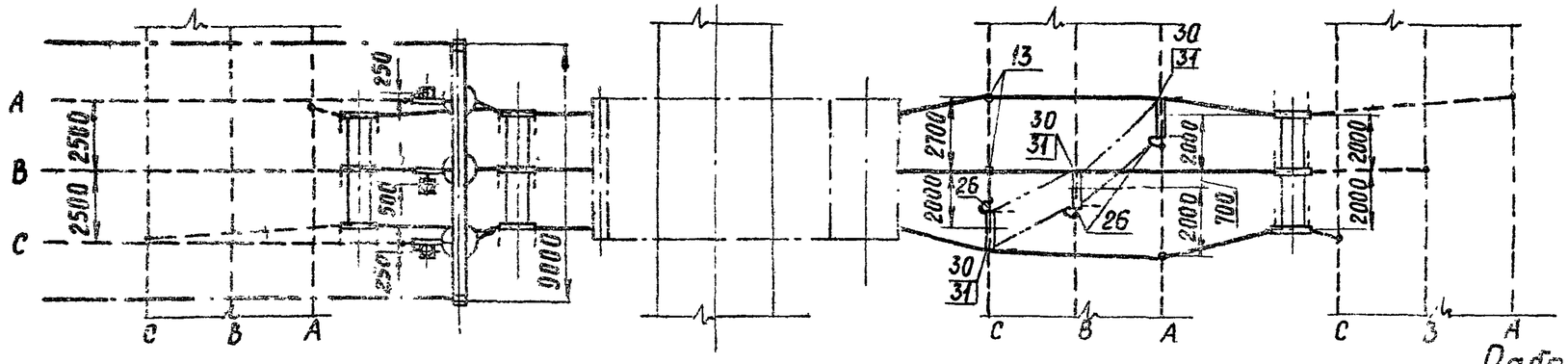
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Ячейка трансформатора 1Т (2Т) | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭПII-68 |

Руководитель группы Земель Зайц




*Только для ВВУ-110

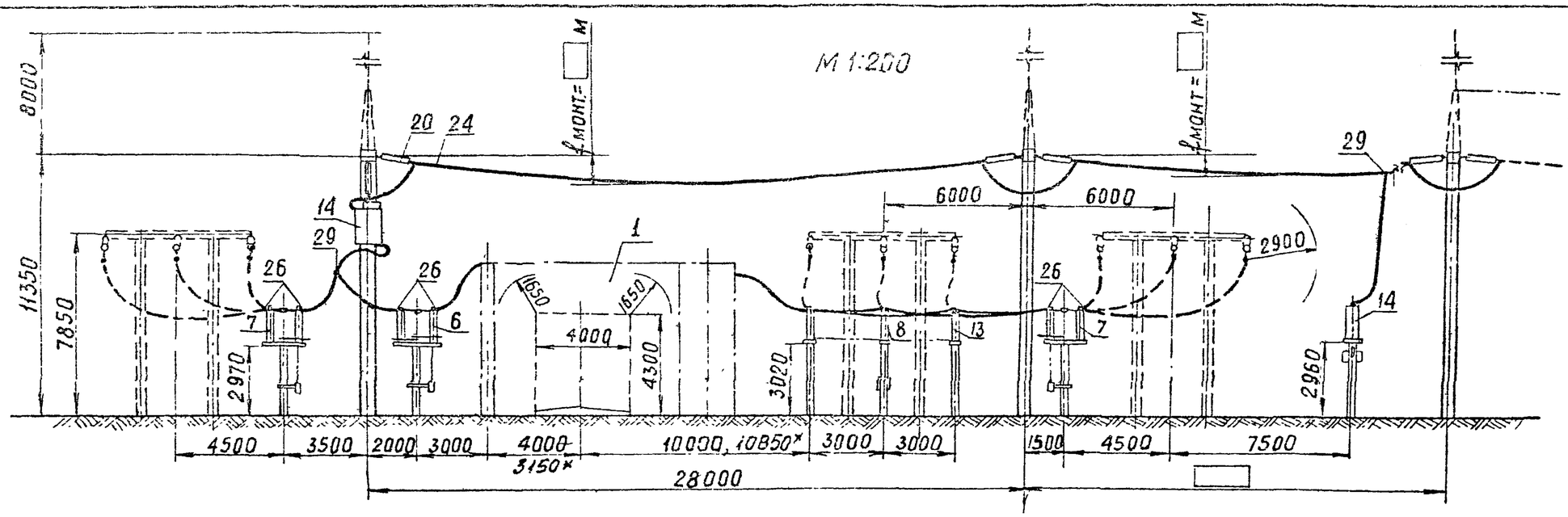



Работать совместно с листом ЭП-II-24

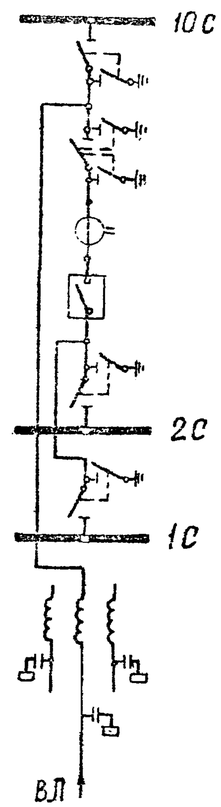
**Примечания** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Ячейка ВЛ (в сторону, противоположную трансформаторам) | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-69 |




* Только для ВВУ-110

Пояснящая схема

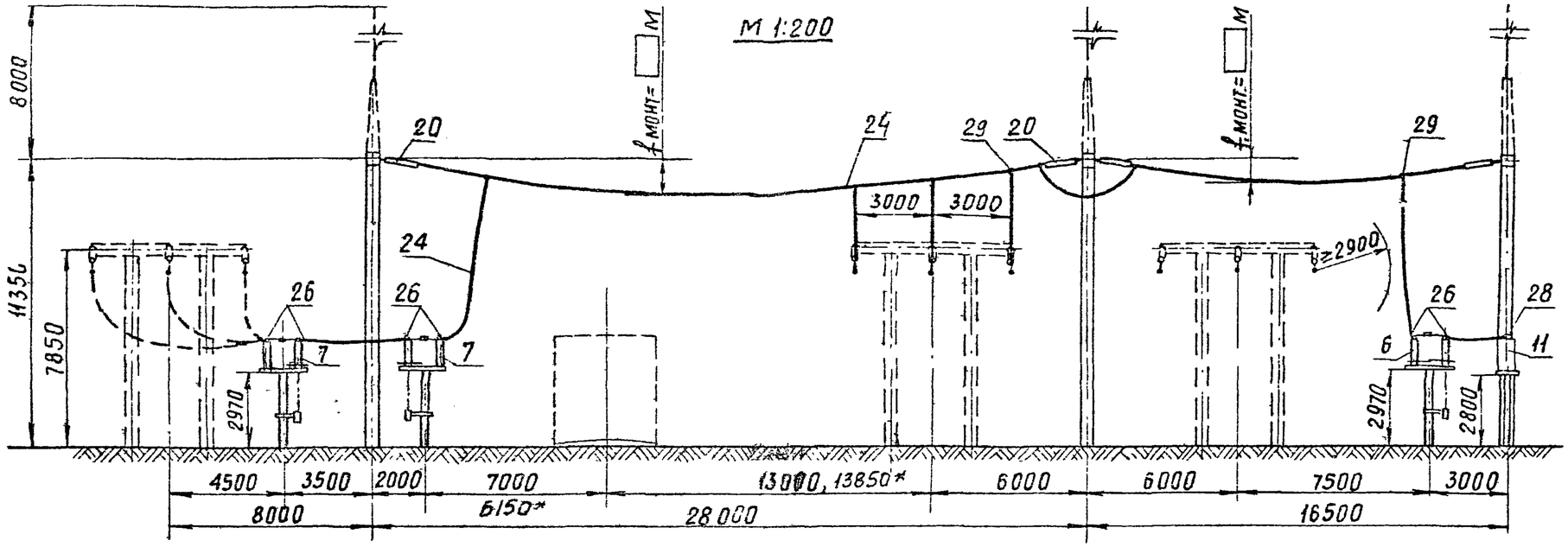



Работать совместно с листом ЭП-II-24

Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата

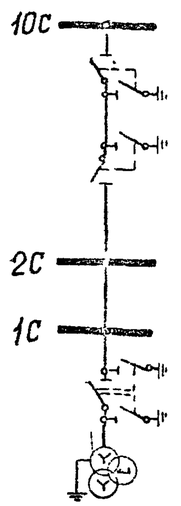
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" Ячейка ВЛ (в сторону трансформаторов) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-7 |

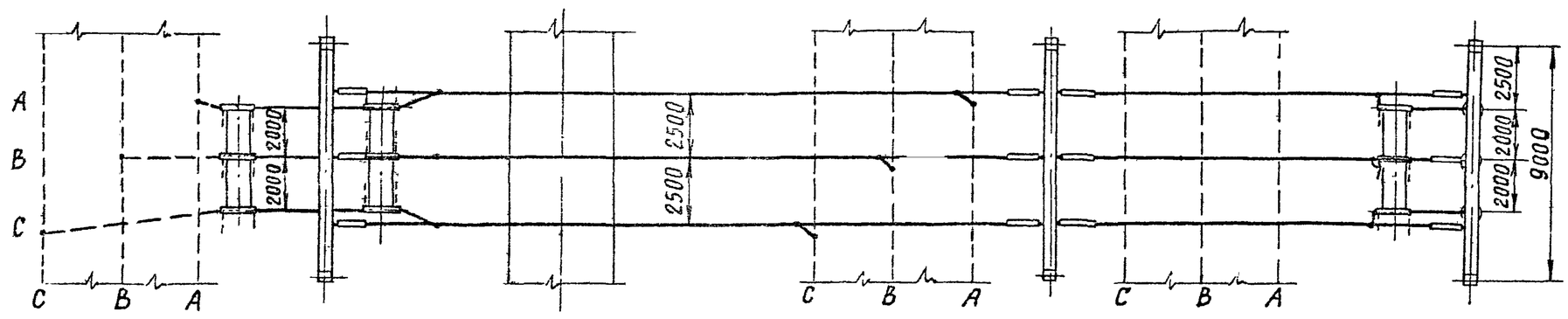
Северо-Западное отделение Гл. инженер проекта Руководитель группы Ершов
Альбом Гл. спец. Зимелев
Альбом Ливенб Земсоб
Исполнители Проверил Земелев
Н.контр. Ершов
ПУ 71М-Ш-10




* Только для ВЕУ-110

Поясняющая схема

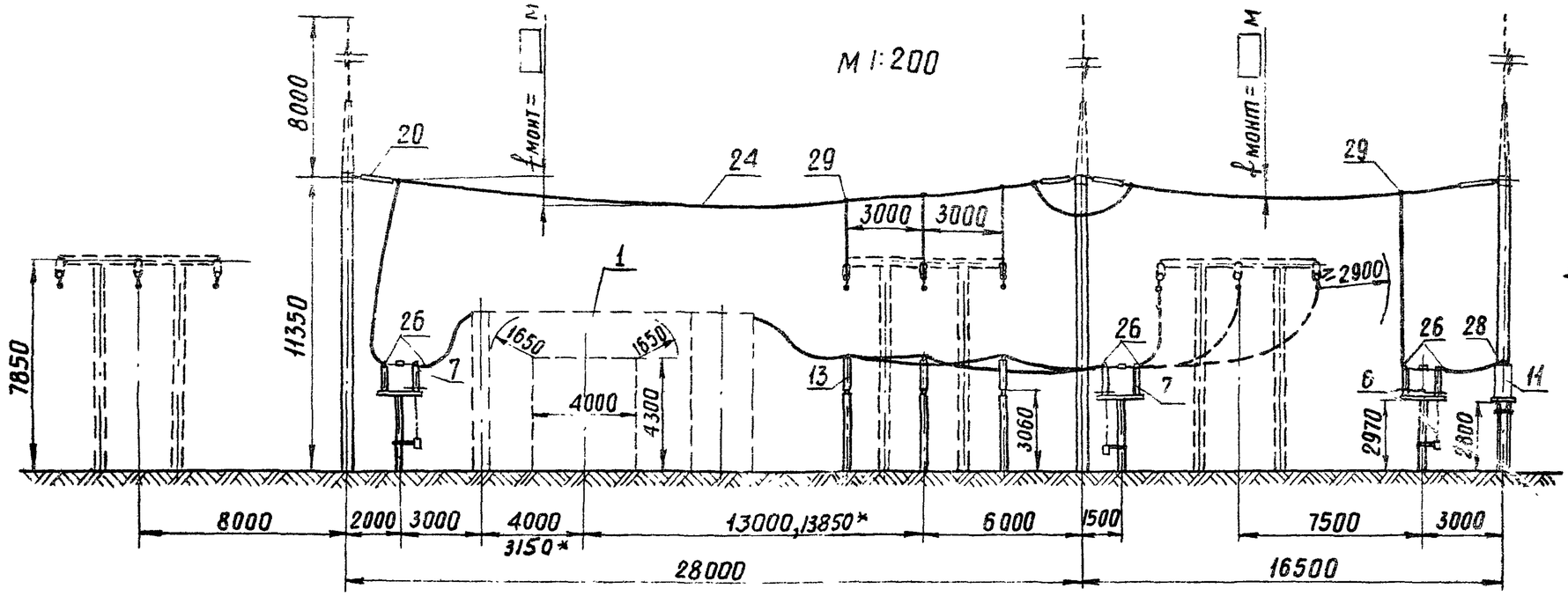


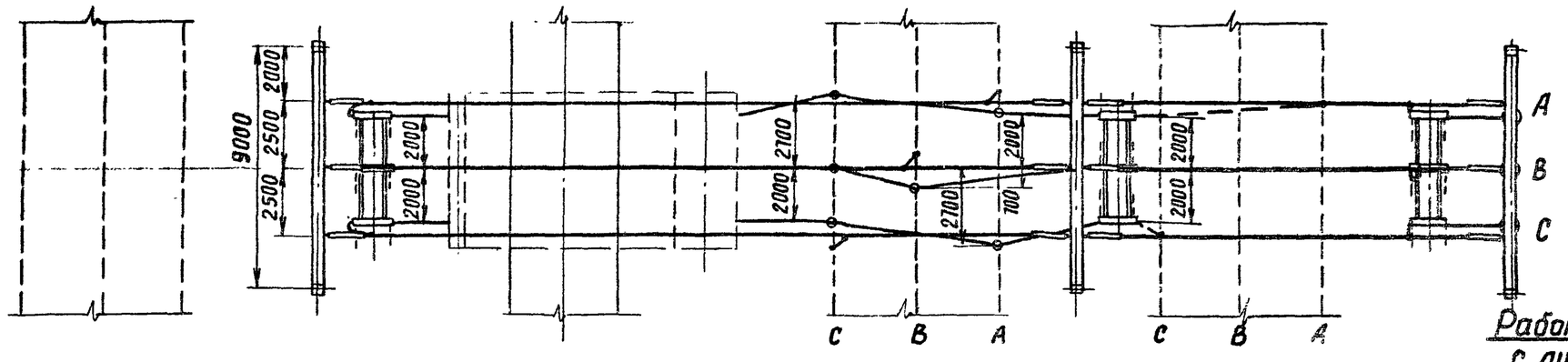

Примечания. 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-18,20

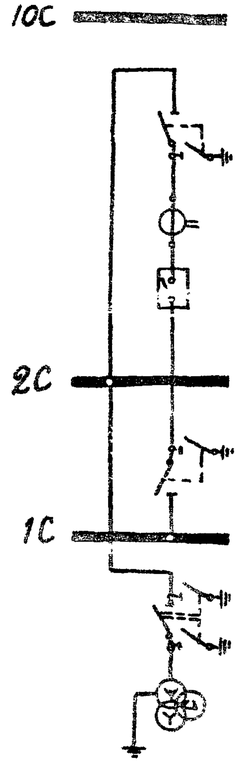
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме: "Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин." Ячейка перемычки и шинные аппараты второй секции | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-71 |




* Только для ВВУ-110



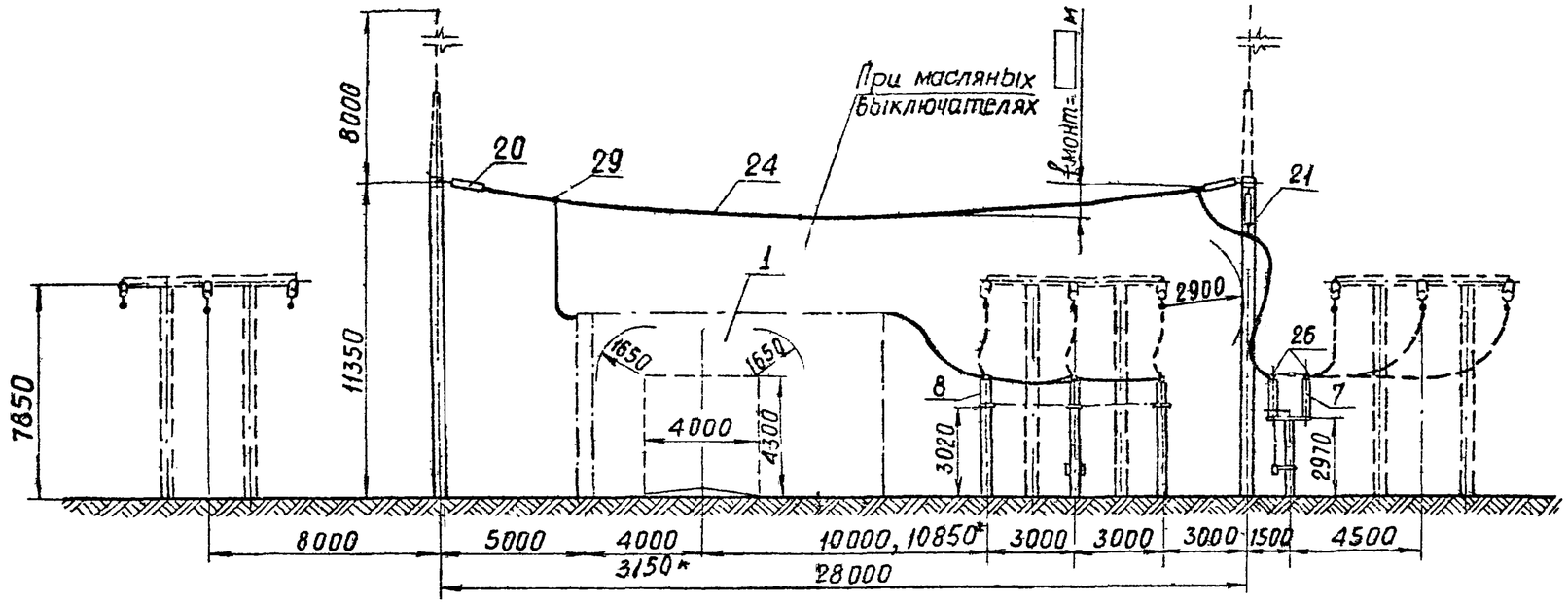

Поясняющая схема




Работать совместно с листом ЭП-II-22,24

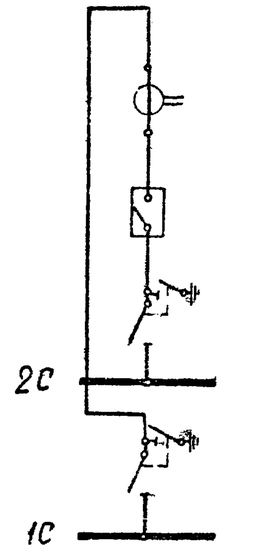
Примечания: 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5–6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

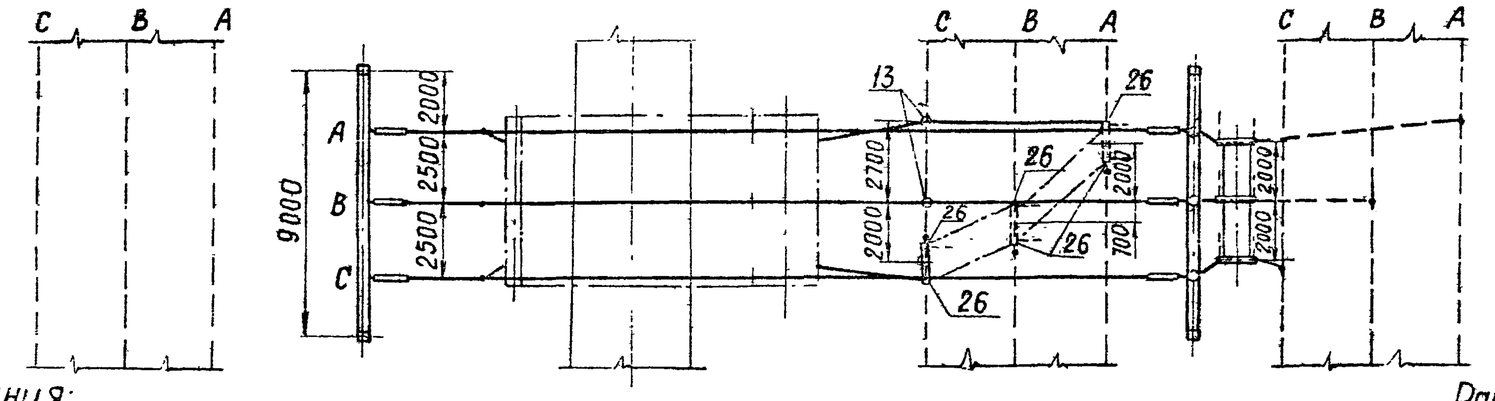
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя (вар. I) и шинные аппараты второй системы шин. | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-72 |




* Только для ВВУ-110.

Пояснящая схема



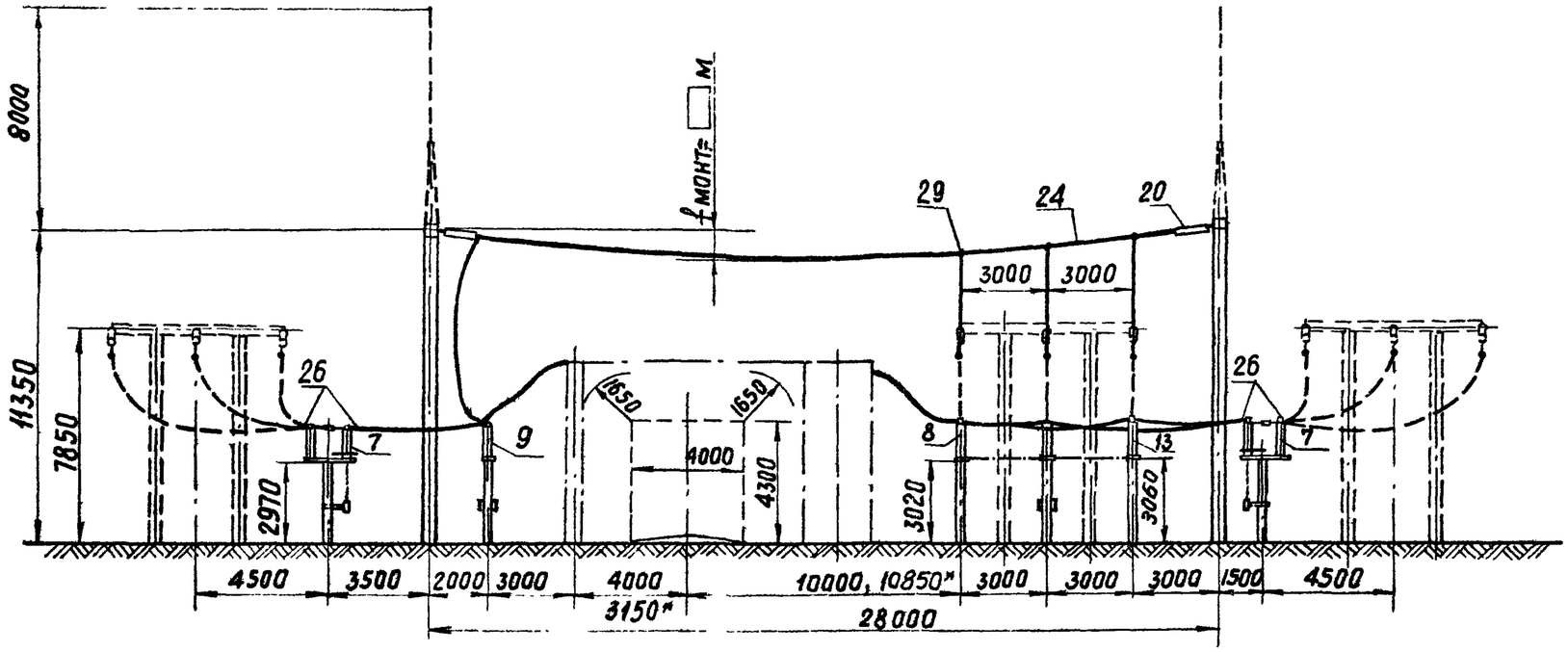




Работать совместно с листом ЭП-II-82

Примечания:

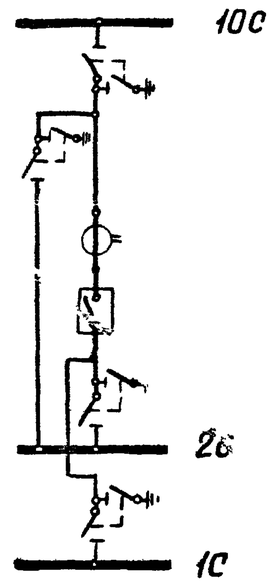
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка, изображенная пунктиром, не входит в объем данного листа
3. При освоении монтажной организацией сварки порталов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

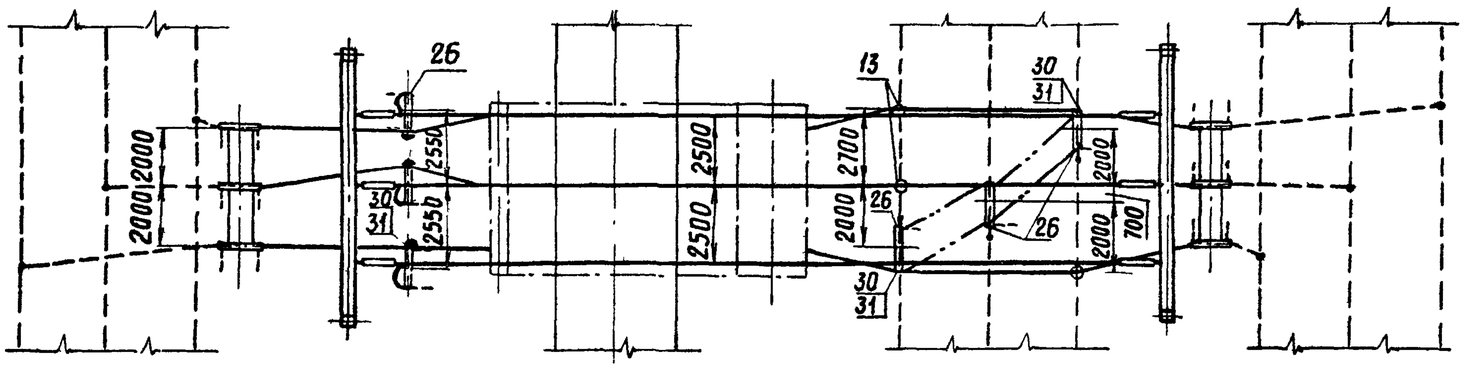
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя. (вариант II) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-73 |




* Только для ВВУ-110

Пояснящая схема



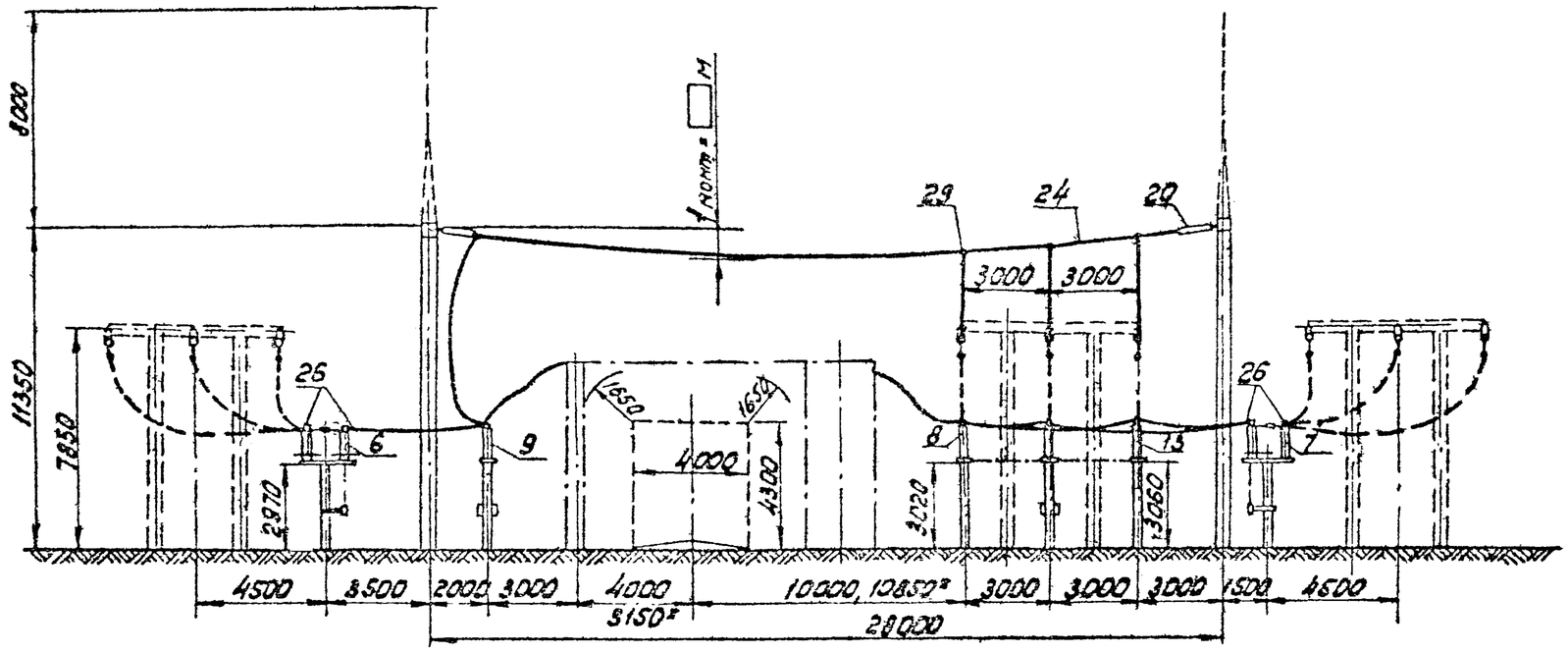




Работать совместно с листом ЭП-II-82

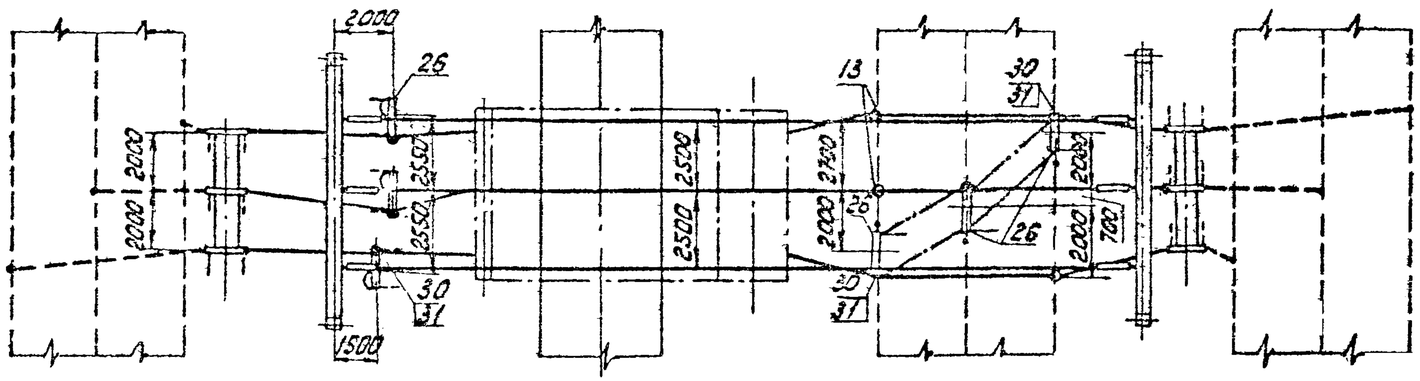
**Примечания:**
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка совмещенного шиносоединительного и обходного выключателя | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-74 |

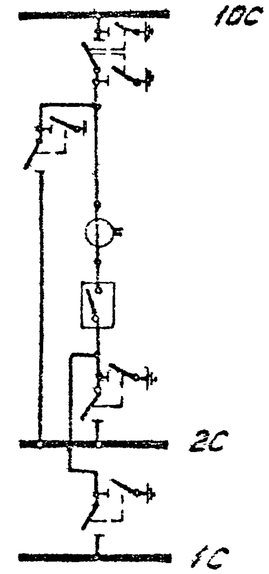
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №




* Только для ВВУ-110




Поясняющая схема




Лист ЭП-II-74и заменяет лист ЭП-II-74

Изменены: расстановка заземляющих ножей и размещение разъединителя перемычки.

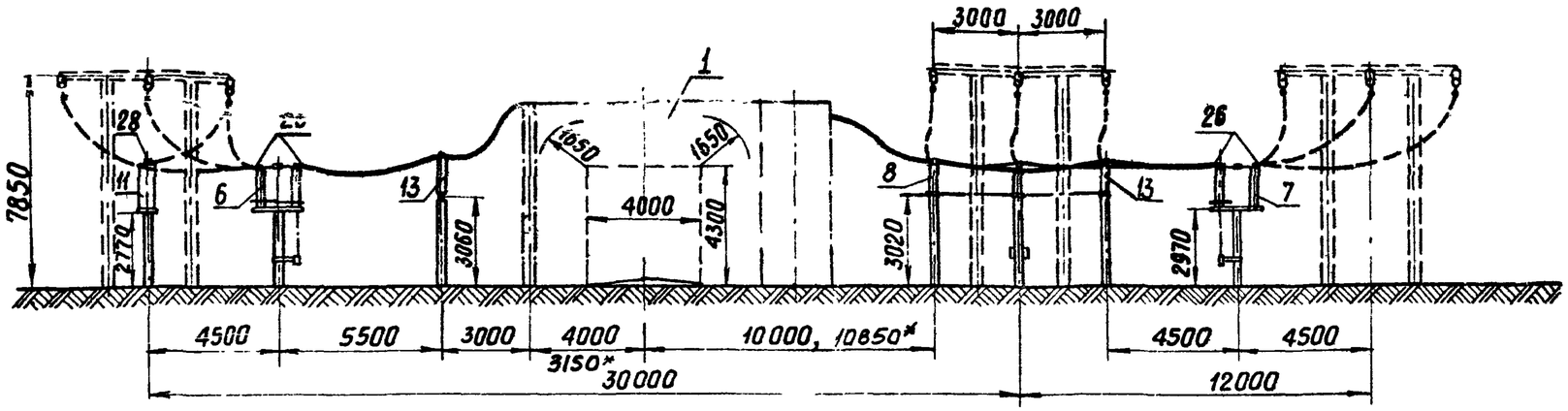
Рук. группы Зимин – (Зенель) 16/VIII 76г.

Работать совместно с листом ЭП-II-82

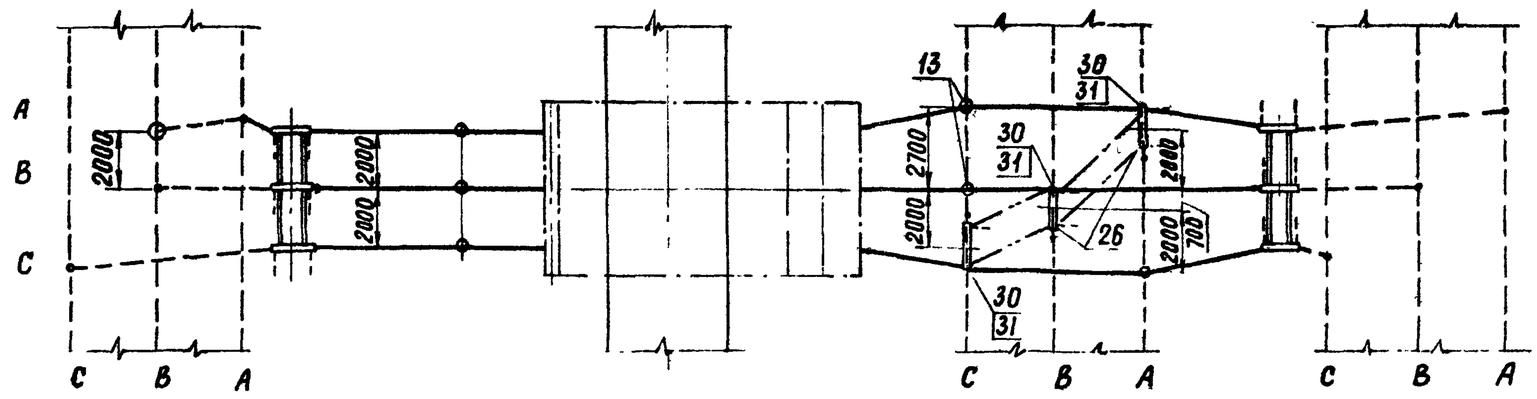
Примечания: 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1573-в. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка совмещенного шиносоединительного и обходного выключателя. | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-74и |

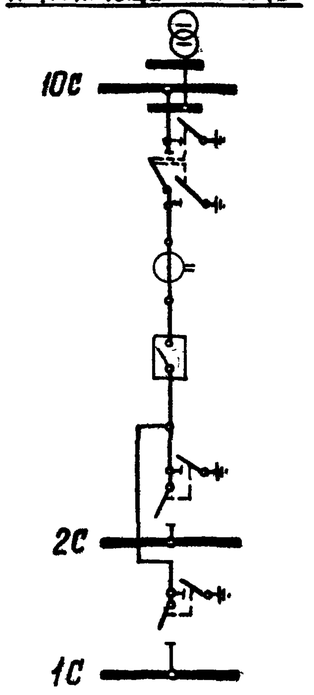
М 1:200




* Только для ВВУ-110



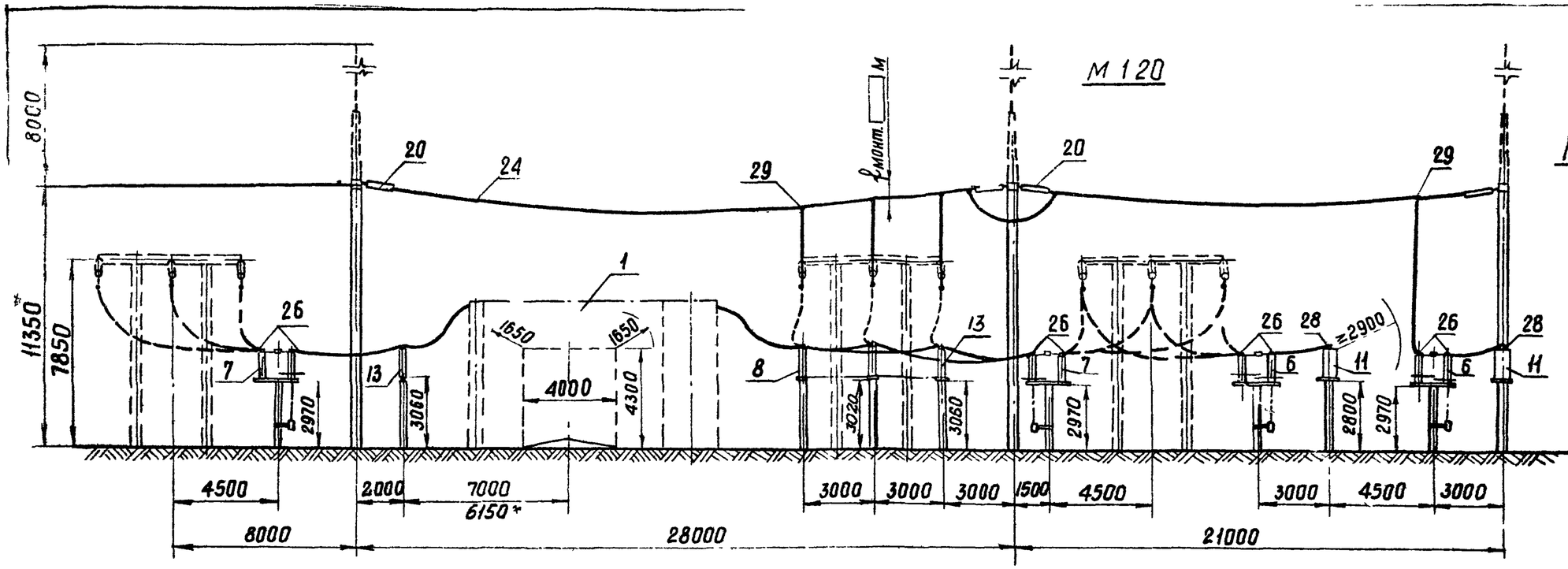

Пояснящая схема



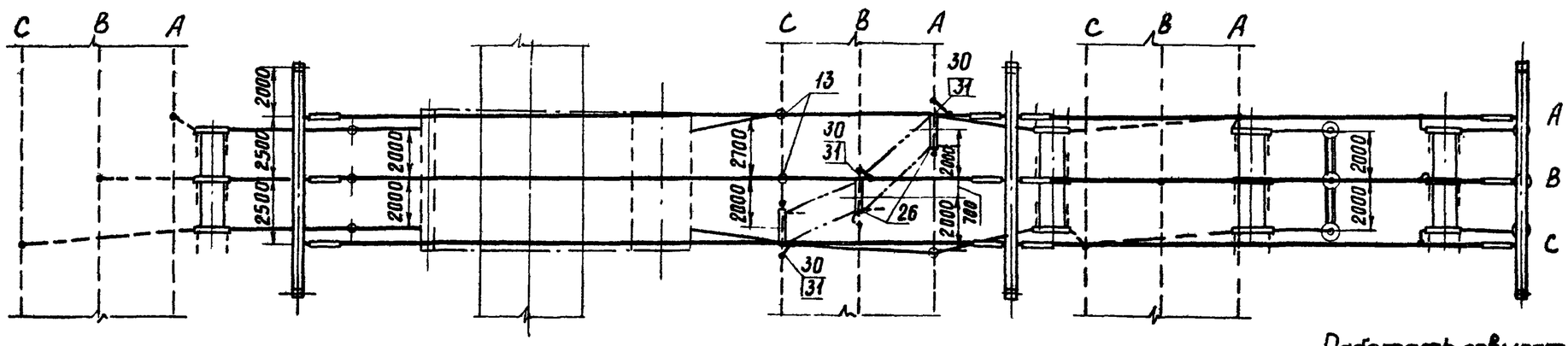

Работать совместно с листом ЭП-II

Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2 Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).

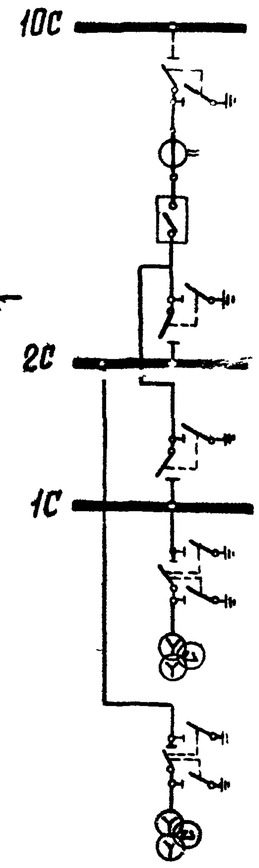
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка обходного выключателя. | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-75 |




*Только для ВВУ-110




Поясняющая схема



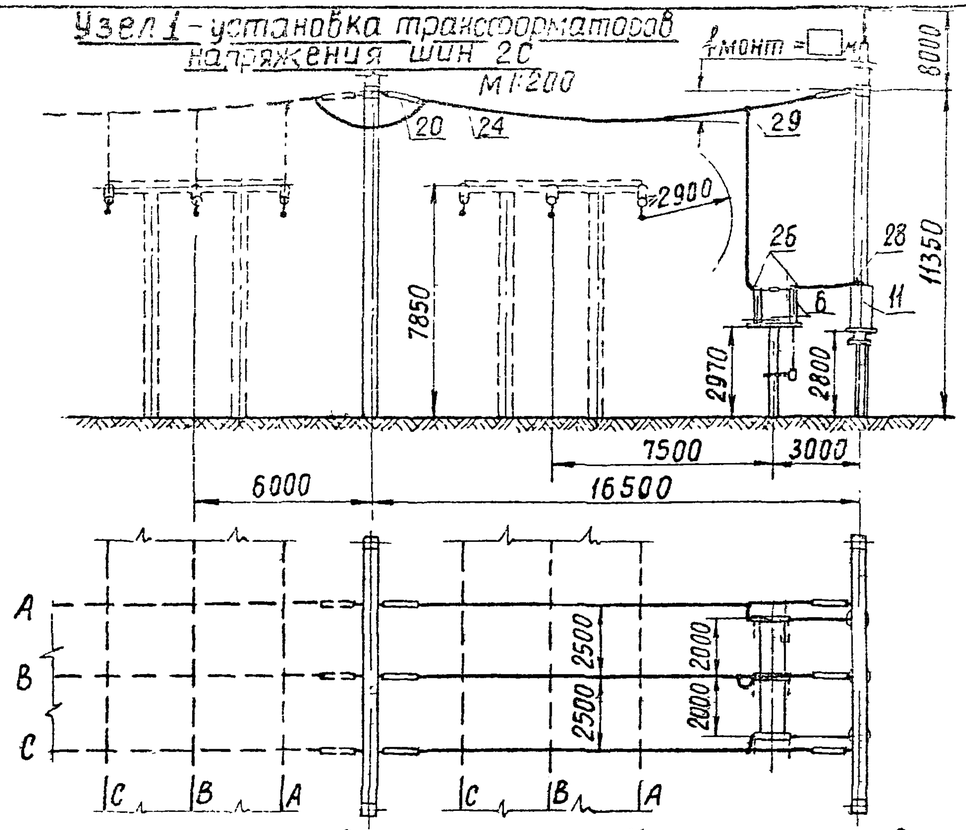

Работать совместно с листом ЭП-II-82

Примечания: 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5–6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

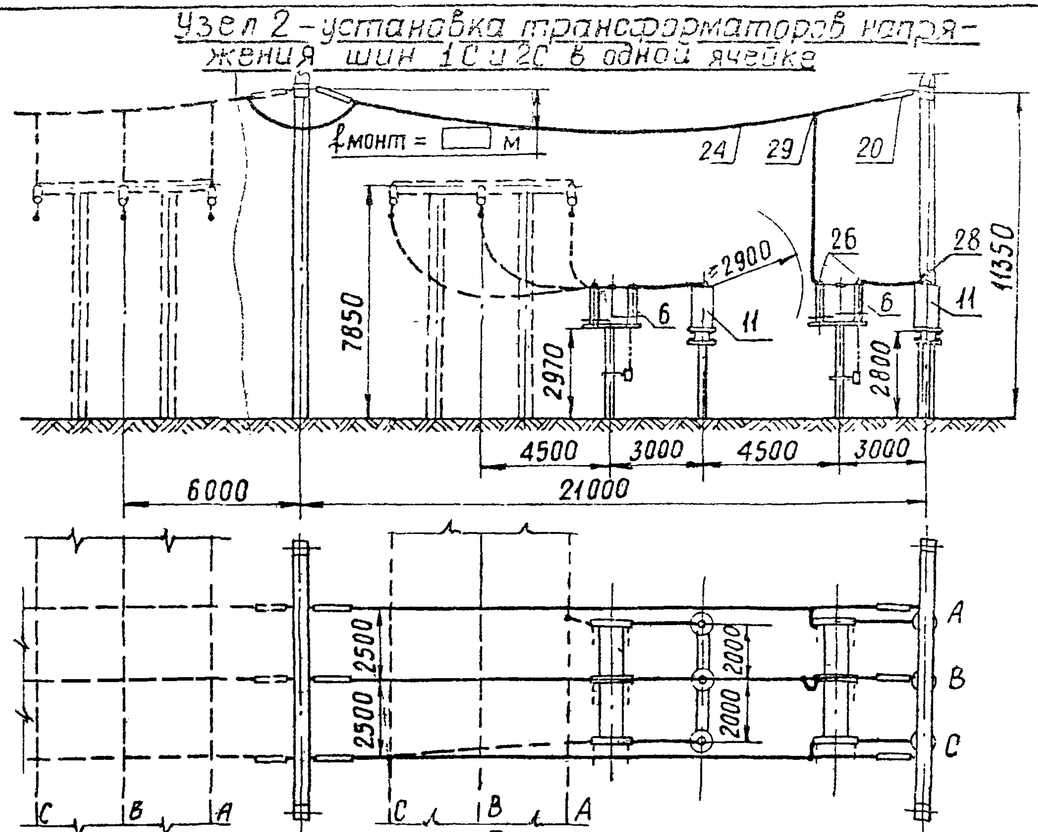
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами. Ячейка обходного выключателя и шинных аппаратов первой и второй секции (системы шин). | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-76 |

## Узел 1 – установка трансформаторов напряжения шин 2С

М 1:200

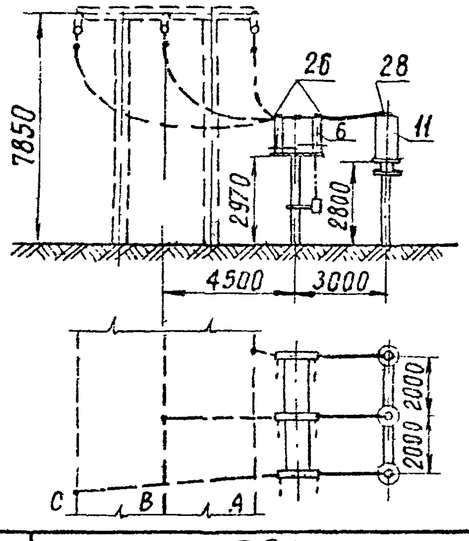



## Узел 2 – установка трансформаторов напряжения шин 1С и 2С в одной ячейке



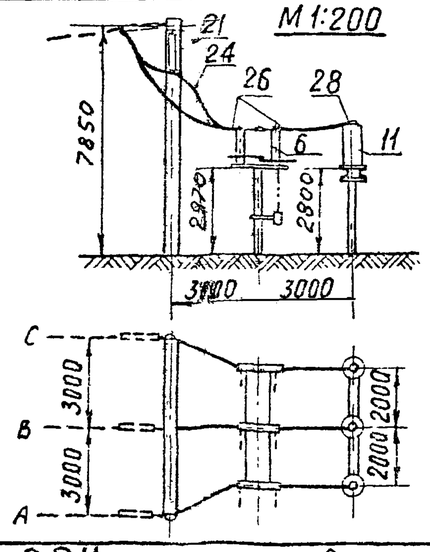

## Узел 3 — установка трансформаторов напряжения шин 1С

М 1:200




## Узел 4 – установка трансформаторов напряжения со стороны торца сборных шин

М 1:200




## Примечания

1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-82

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по мастиковым схемам и схемам со сборными шинами. Ячейки шинных аппаратов (вариант I) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-7 |

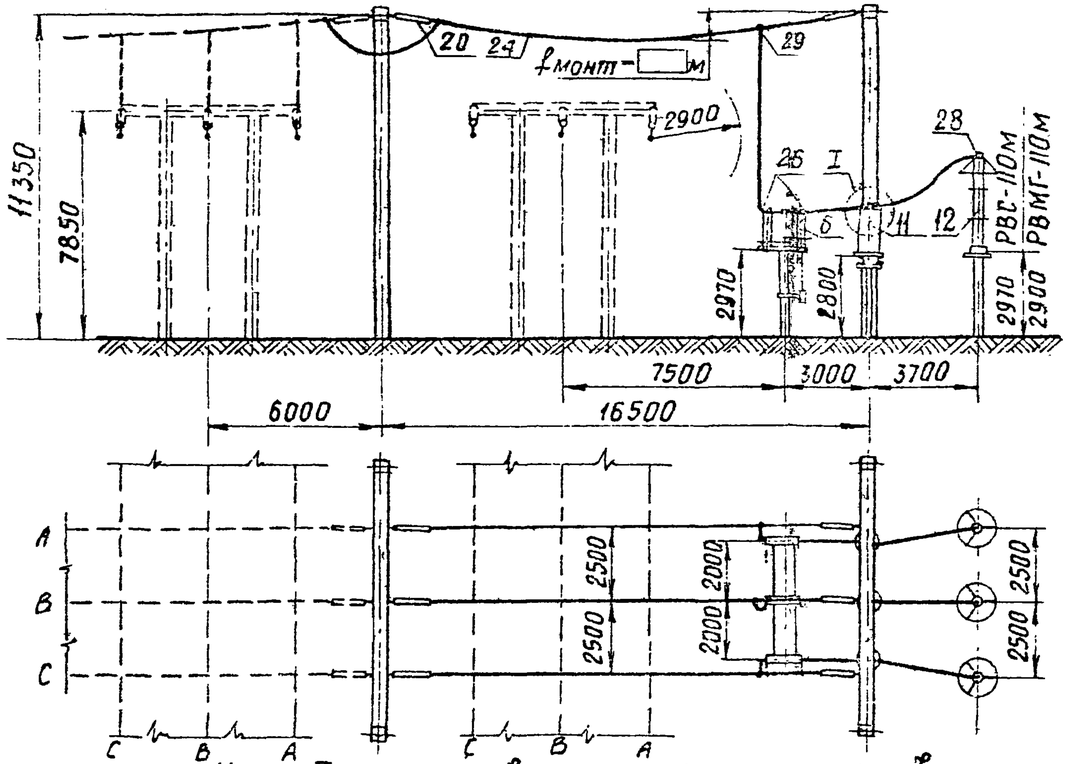
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гип Земельский
Нач. отд. Земельский
Гл. инженер проекта Земельский
Рук. группы Земельский
Исполнитель Земельский
Проверил Земельский
Н. контр. Земельский
Зам. начальника отд. Земельский

7021тм-II-83

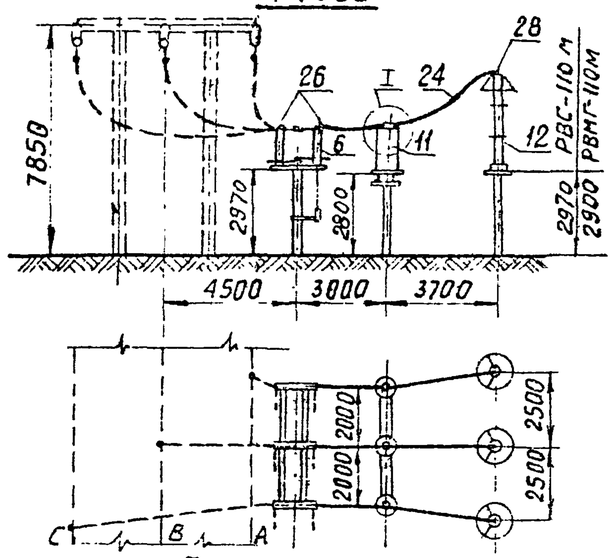
## Узел 5 – установка шинных аппаратов шин 2С

М 1:200




## Узел 6 – установка шинных аппаратов шин 1С

М 1:200

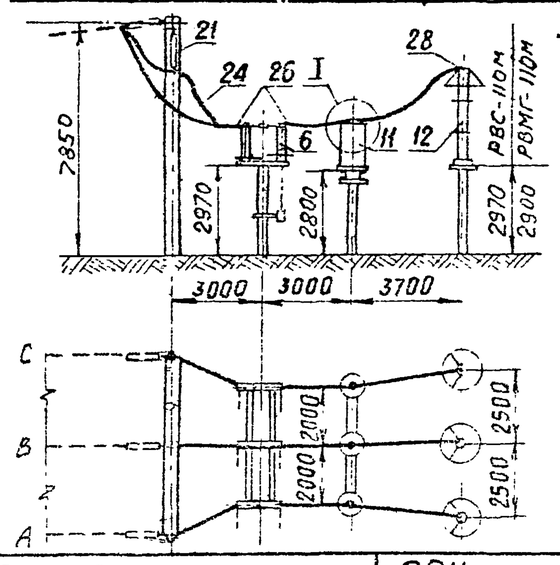



## Примечания

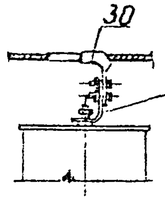
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

## Узел 7 – установка шинных аппаратов со стороны торца сборных шин

М 1:200



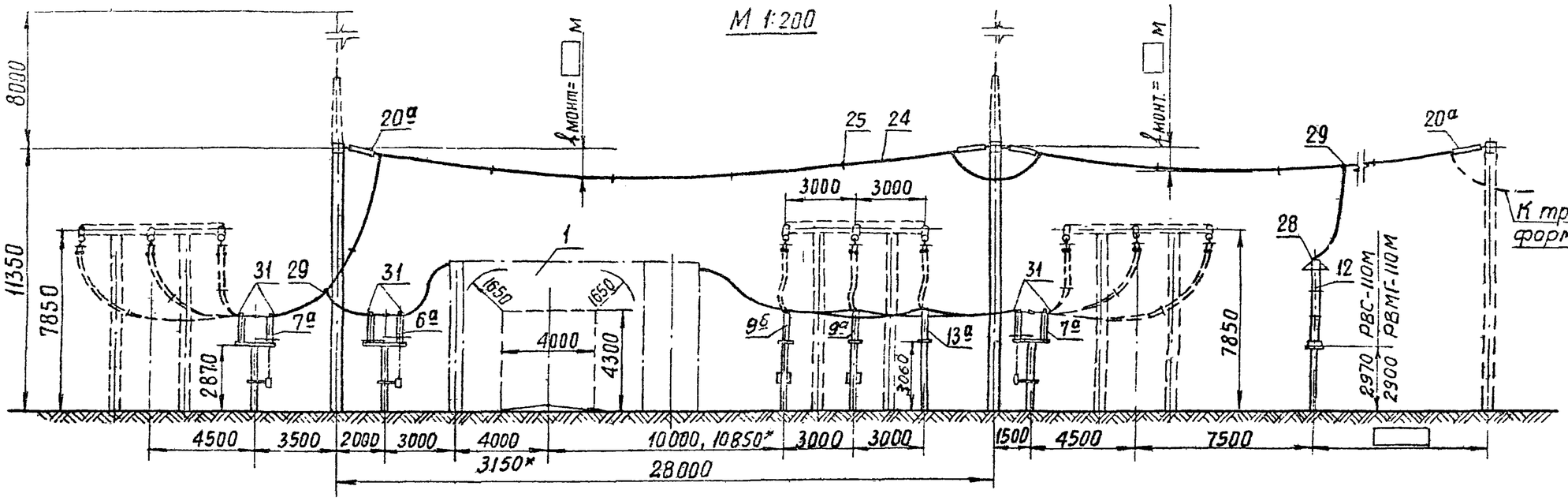

I
М1:20



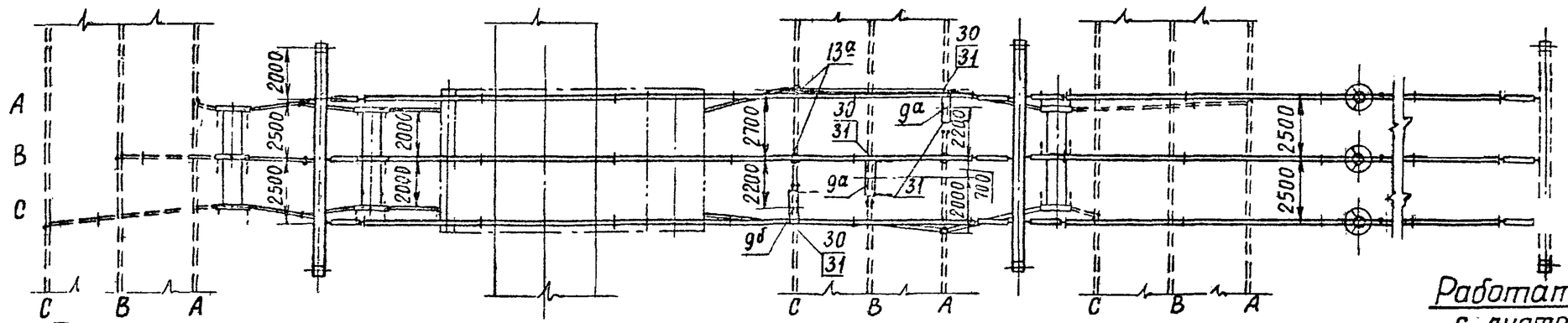

Из оцинкованной стальной полосы (сеч. 30×4, ℓ=280)

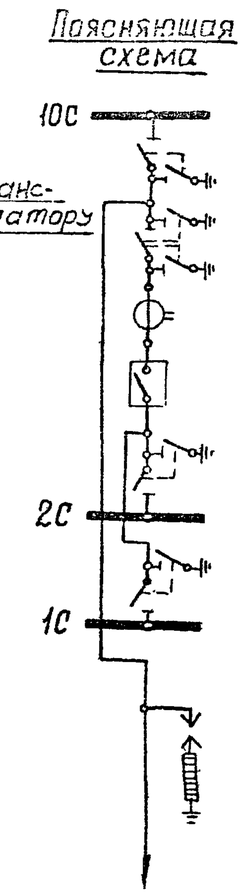
Работать совместно с листом ЭП-II-82

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1978г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по мостиковым схемам и схемам со сборными шинами. Ячейки шинных аппаратов (вариант II) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-78 |




* Только для ВВУ-110




Работать совместно с листом ЭП-II-82

Примечания
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков к шинам с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.

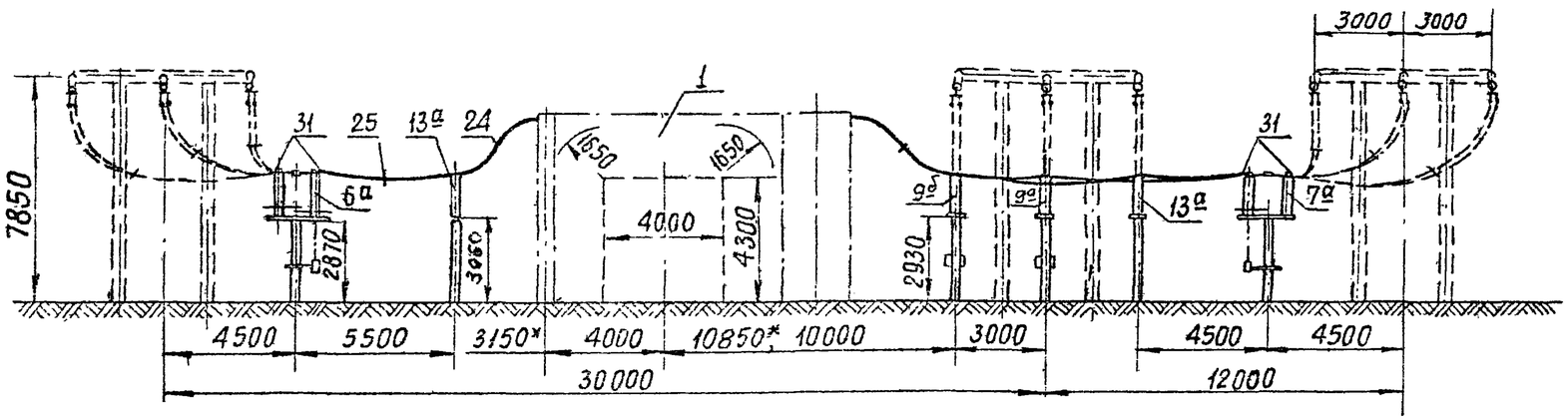
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „две рабочие системы шин с обходной" при ошиновке сдвоенными проводами. Ячейка трансформатора 1Т (2Т) | Типовые решения | Альбом II |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

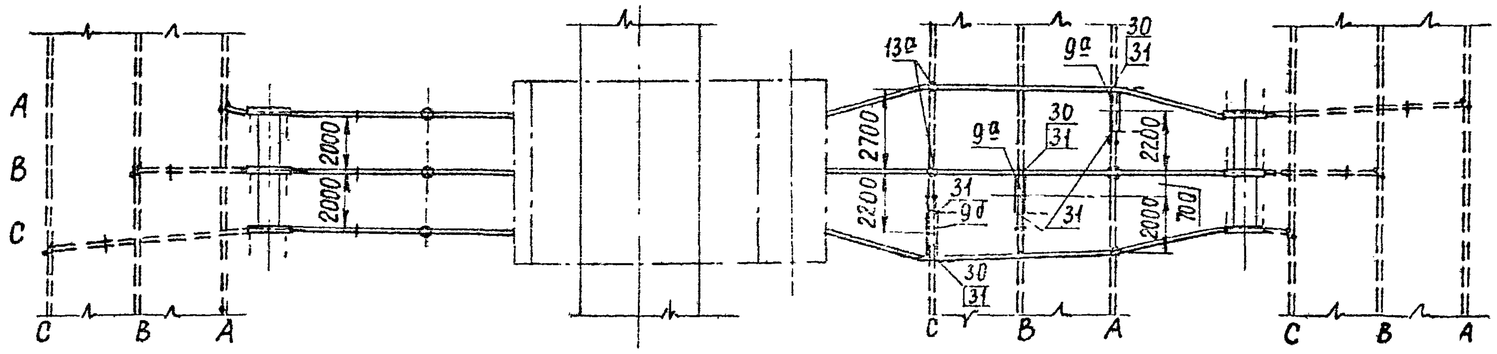
Исполнитель Лисаренко, Проверил Земель, Гл. инженер проекта Ходст, Пивень, Руководитель группы Земель, Зам. начальника отд. Земель

7021тм-II-65

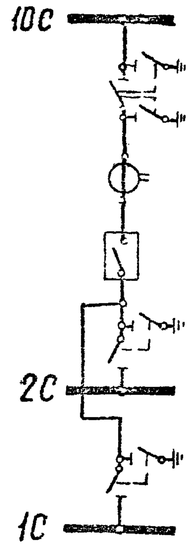
М 1:200




* Только для ВВУ-110



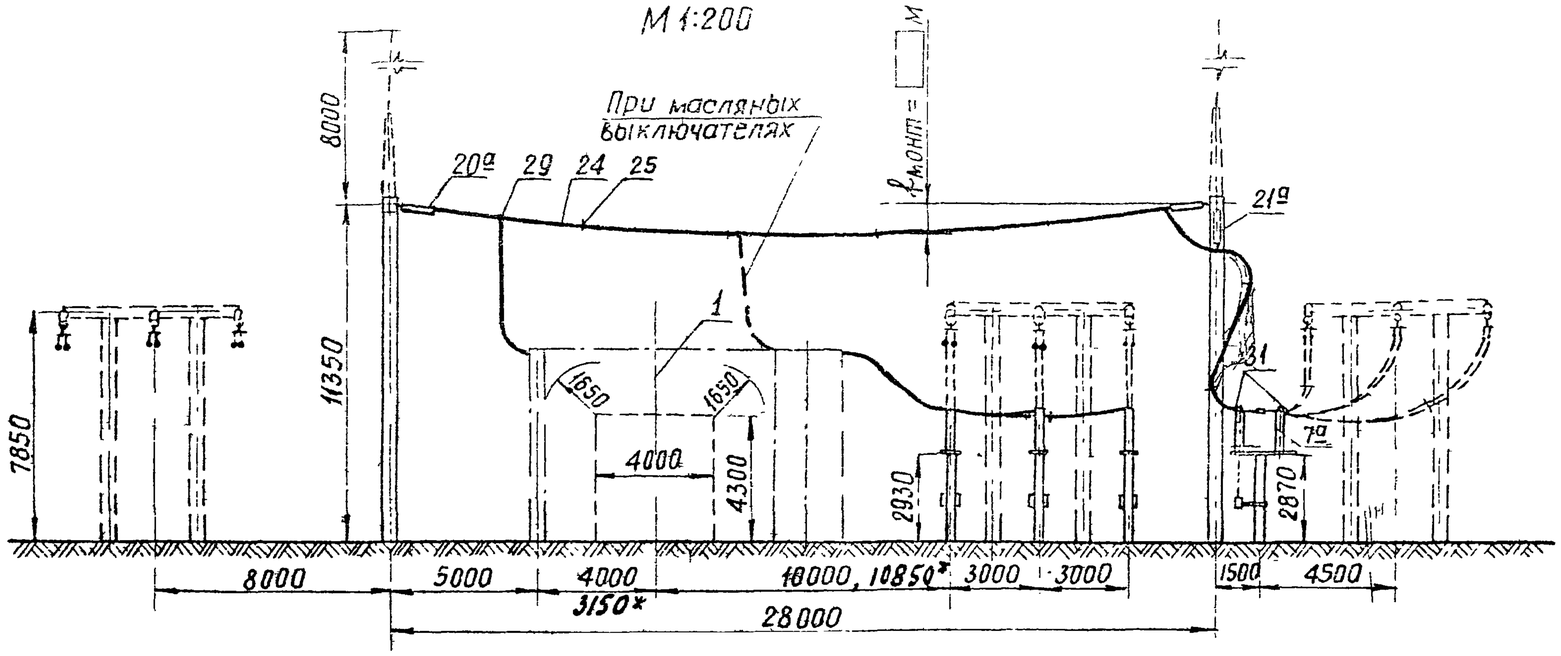

Пояснящая схема



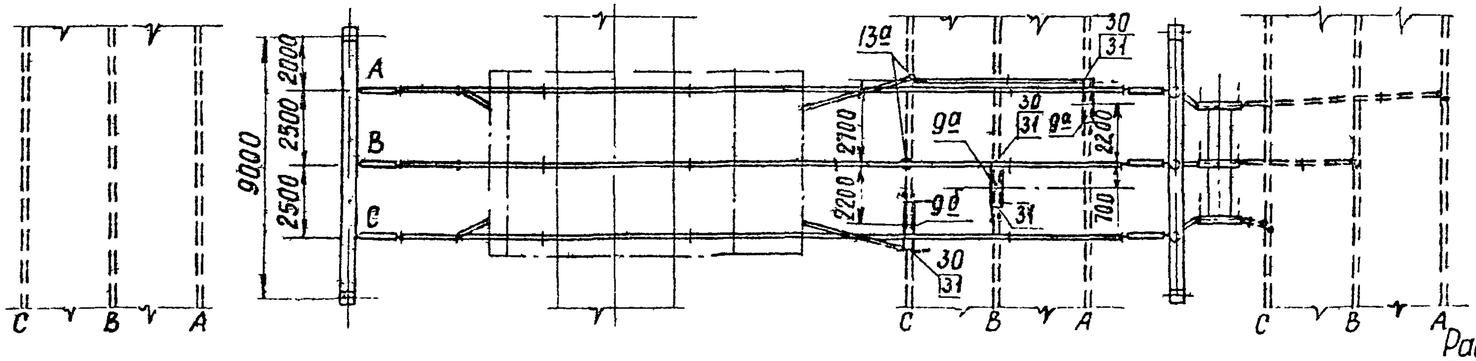

Работать совместно с листом ЭП-II-82

Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м

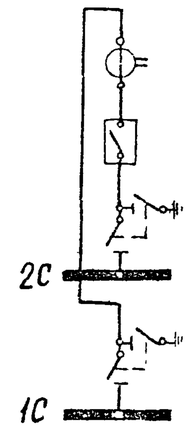
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами при ошиновке сталеалюминевыми проводами. Ячейка обходного выключателя | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-80 |




Только для ВВУ-110




Поясняющая схема




Работать совместно с листом ЭП-II-82

Примечания
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков к шинам с соответствующим исключением из спецификации ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.

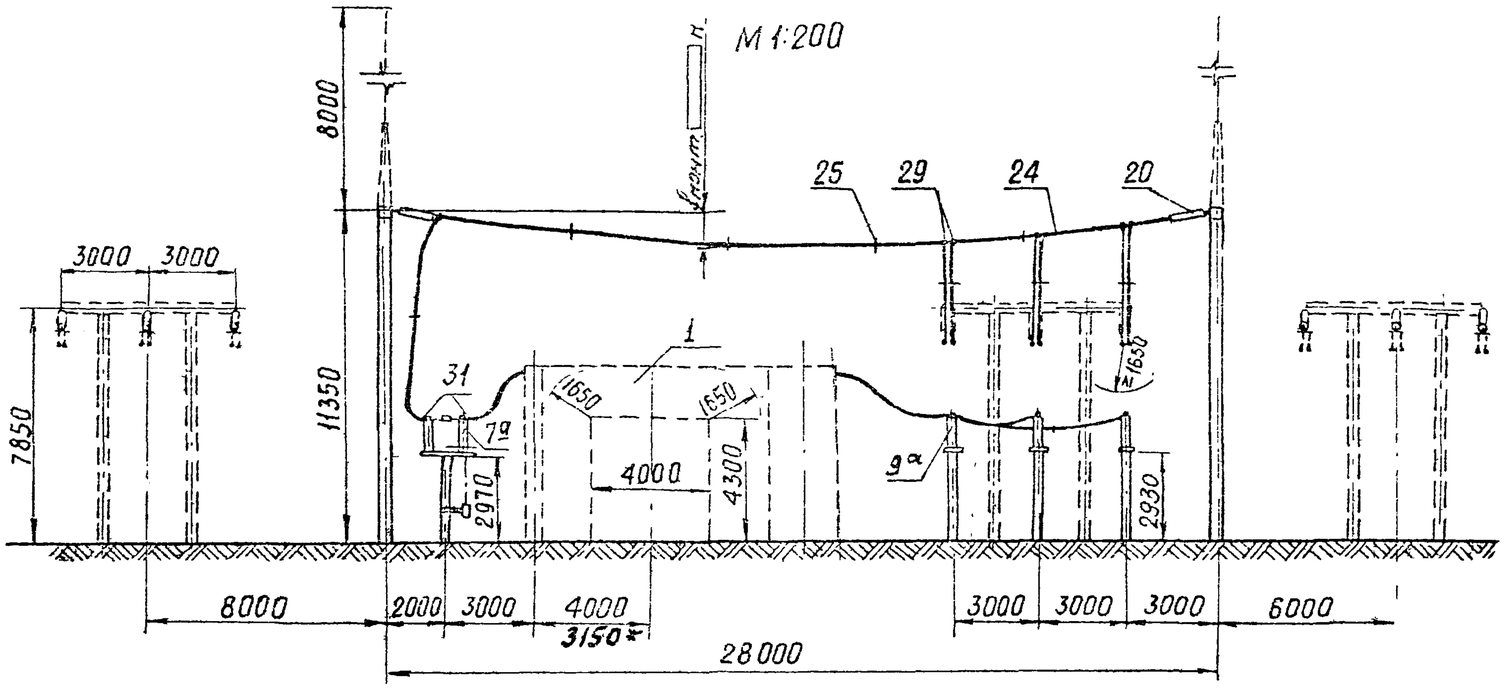
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г Ленинград | 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схемам со сборными шинами при ошиновке сдвоенными проводами. Ячейка шиносоединительного (секционного) выключателя | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Ходот | | |
| Гл. инженер проекта | Пивень | | |
| Руководитель группы | Земель | | |
| Исполнитель | Пиворенко | | |
| Проверил | Земель | | |

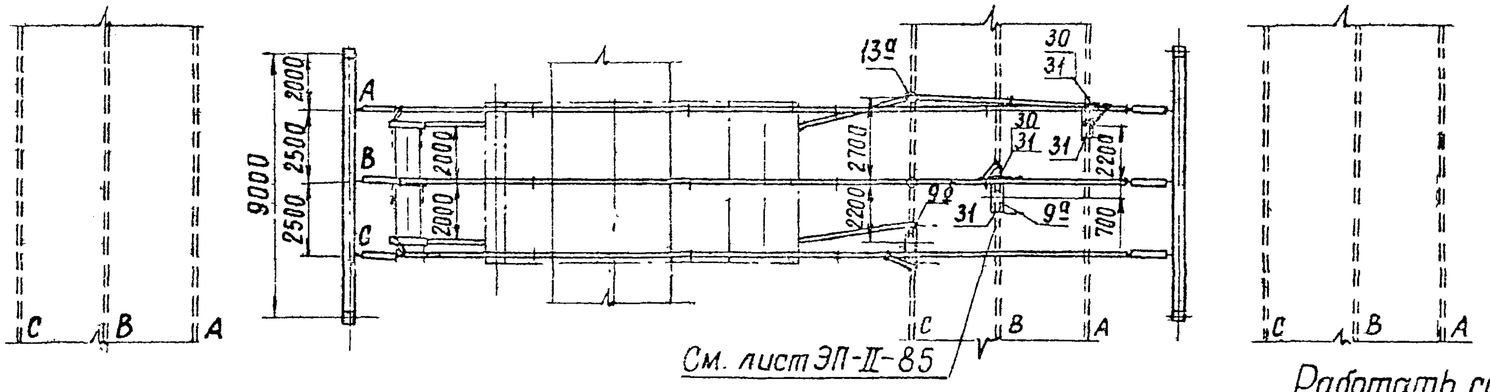
7021ТМ-II-87

| № поз | Наименование | Тип | Параметры | № установочного чертежа | Количество на ячейку: ЭП-Ш-73 | ЭП-Ш-74 | ЭП-Ш-76 | ЭП-Ш-79 | ЭП-Ш-80 | ЭП-Ш-81 | Узел 1 ЭП-Ш-77 | Узел 2 ЭП-Ш-77 | Узел 3 ЭП-Ш-77 | Узел 4 ЭП-Ш-77 | Узел 5 ЭП-Ш-78 | Узел 6 ЭП-Ш-78 | Узел 7 ЭП-Ш-78 | ЭП-Ш-100 | Масса единицы кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Узел выключателя с трансформатором тока либо шинной опорой, компл. | ТФНД-[ ] ШО-110 | 110 кВ | | 1*) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1*) | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 741 | |
| 6 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-2-110 | 110 кВ, 1000 А | ЭП-Ш-14 | | | 2 | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 741 | |
| 6а | | | 110 кВ, 2000 А | ЭП-Ш-15 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 1205 | |
| 7 | Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1б-110 | 110 кВ, 1000 А | ЭП-Ш-14 | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 654 | |
| 7а | | | 110 кВ, 2000 А | ЭП-Ш-15 | | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1109 | |
| 8 | Разъединитель трехполюсный ступенчато-килевой установки, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-110СК | 110 кВ, 1000 А | ЭП-Ш-18, 19 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 756 | |
| 9 | Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей, с приводом ПРН-220м, компл. | РНДЗ-1б-110 | 110 кВ, 1000 А | ЭП-Ш-16 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 219 | |
| 9а | | РНДЗ-1б-110 / РНДЗ-1а-110 | 110 кВ, 2000 А | ЭП-Ш-17 | | | | 2/1 | 2/1 | 2/1 | | | | | | | | | 395 | |
| 11 | Трансформатор напряжения, шт. | НКФ-110-57 | 110 кВ | ЭП-Ш-25 | | | 6 | | | | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 587 | |
| 12 | Разрядник вентильный с регистратором срабатываний РР-1, компл | РВС-110м | 110 кВ | ЭП-Ш-28 | | | | 3 | | | | | | | 3 | 3 | 3 | | 175 | |
| | | РВМГ-110м | | ЭП-Ш-27 | | | | | | | | | | | | | | | 328 | |
| 13 | Шинная опора для крепления одного провода, шт. | ШО-110 | 110 кВ | ЭП-Ш-32 | 2 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | 75 | Без учета поз. 1 |
| 13а | Шинная опора для крепления двух проводов шт | ШО-110 | 110 кВ | ЭП-Ш-32 | | | | 4 | 7 | 2 | | | | | | | | | 75 | |
| 20 | Гирлянда натяжная для одного провода, компл. | 9×ПС-6А(Б) | | ЭП-Ш-44 / ЭП-Ш-46 | 6 | 6 | 12 | | | | 6 | 6 | | | 6 | | | | [ ] | с зажимом НБН / с зажимом НАС |
| 20а | Гирлянда натяжная для двух проводов, компл. | 9×ПС-6А(Б) | | ЭП-Ш-45 / ЭП-Ш-47 | | | | 12 | | 6 | | | | | | | | 54 | [ ] | с зажимом НБН / с зажимом НАС |
| 21 | Гирлянда поддерживающая для одного провода, компл | 9×ПС-6А(Б) | | ЭП-Ш-48 | 3 | | | | | | | | | 3 | | | 3 | | [ ] | |
| 21а | Гирлянда поддерживающая для двух проводов, компл | 9×ПС-6А(Б) | | ЭП-Ш-49 | | | | | | 3 | | | | | | | | | [ ] | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 150 | 190 | 270 | 580 | 170 | 300 | 90 | 110 | 10 | 30 | 80 | 25 | 40 | 2020 | [ ] | Без учета поз 1 |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт | РН-[ ]-120 | | | | | | 30 | 6 | 21 | | | | | | | | 143 | [ ] | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт | АЧА-[ ] | | | 12 | 18 | 27 | | | | 6 | 12 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | [ ] | |
| 28 | То же, шт | А1А-[ ] | | | | | 6 | 3 | | | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | [ ] | |
| 29 | Зажим ответвительный прессуемый, шт | ОА-[ ]-1 | | | 3 | 3 | 6 | 9 | | 6 | 3 | 3 | | | 3 | | | 115 | [ ] | |
| 30 | Зажим ответвительный прессуемый разъемный, шт | ОА-[ ]-2 | | | | 6 | 3 | 6 | 6 | 6 | | | | | 3 | 3 | 3 | | [ ] | |
| 31 | Контактный переход, шт | КПП-120 | | | | 6 | 3 | 48 | 36 | 24 | | | | | | | | 1.2 | | |

*) В ячейках с масляными выключателями по чертежам ЭП-Ш-73, 81 шинные опоры в узле поз. 1 не устанавливаются

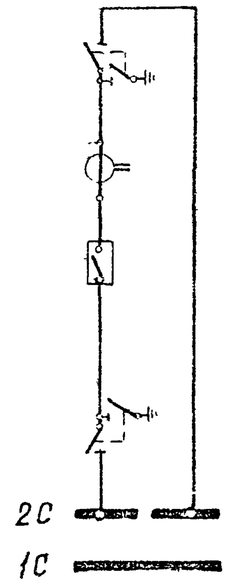



*Только для ВВУ-110




См. лист ЭП-II-85

## Поясняющая схема




Работать совместно с листом ЭП-II-26

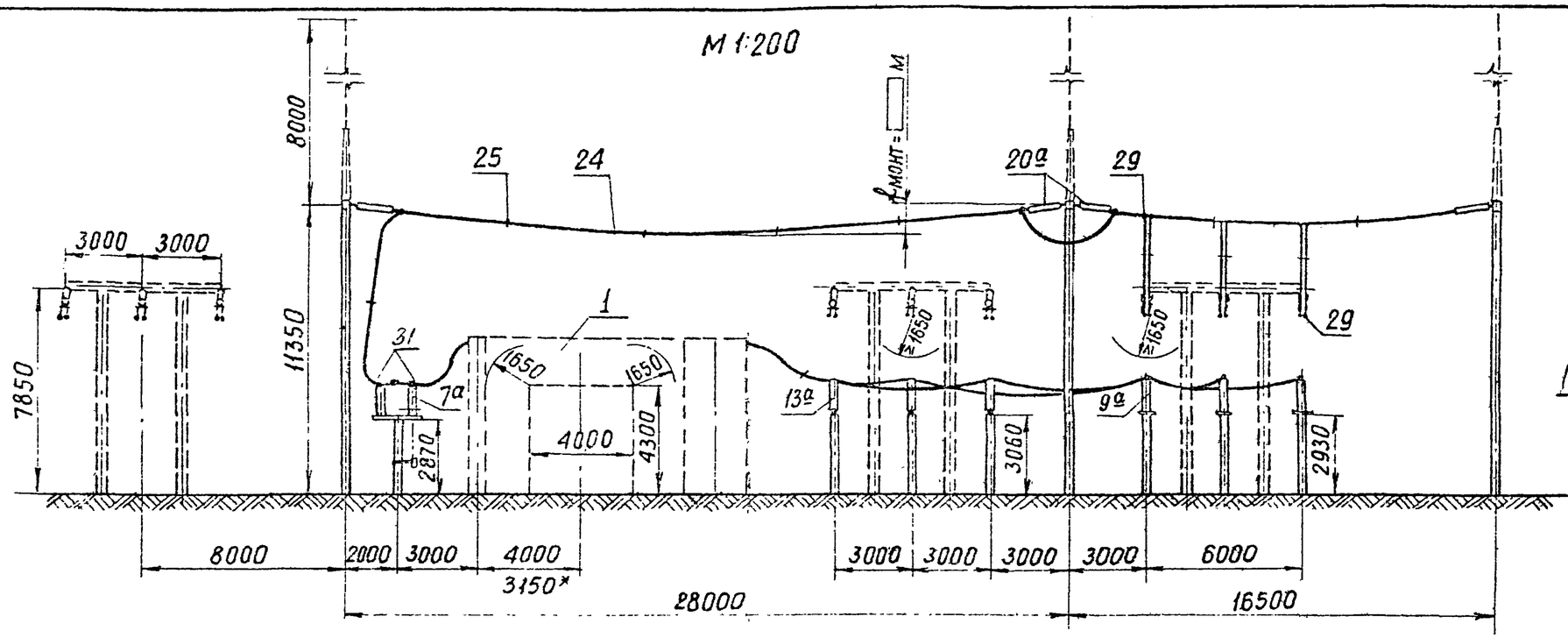
**Примечания** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6м

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Узел секционирования сборных шин. Вариант II. Ячейка секционного выключателя шин 2С. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-8 |

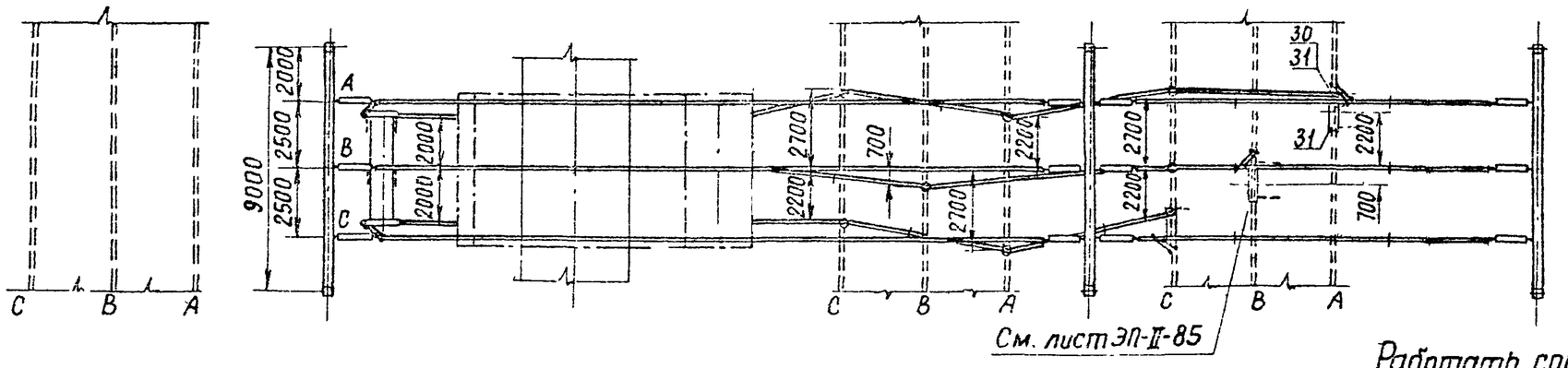
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Зам.нач ОТП Ходот
Гл.инженер пр-та Пивень
Рук группы Земель
Исполнитель Кожуденко
Проверил Лисовенко
Н.контр. Волкова
ГИП Волкова

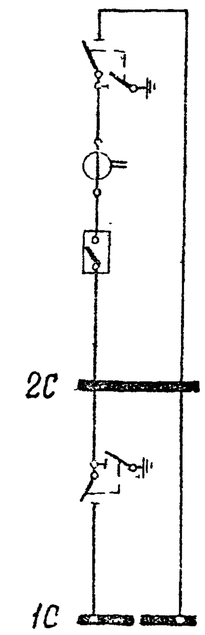
7021тм-II-80




* Только для ВВУ-110




Поясняющая схема

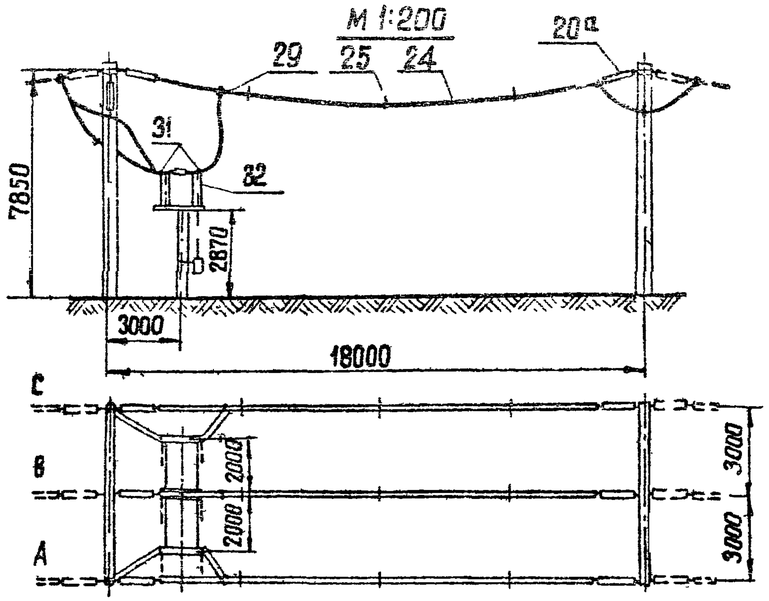



Работать совместно с листом ЭП-II-26

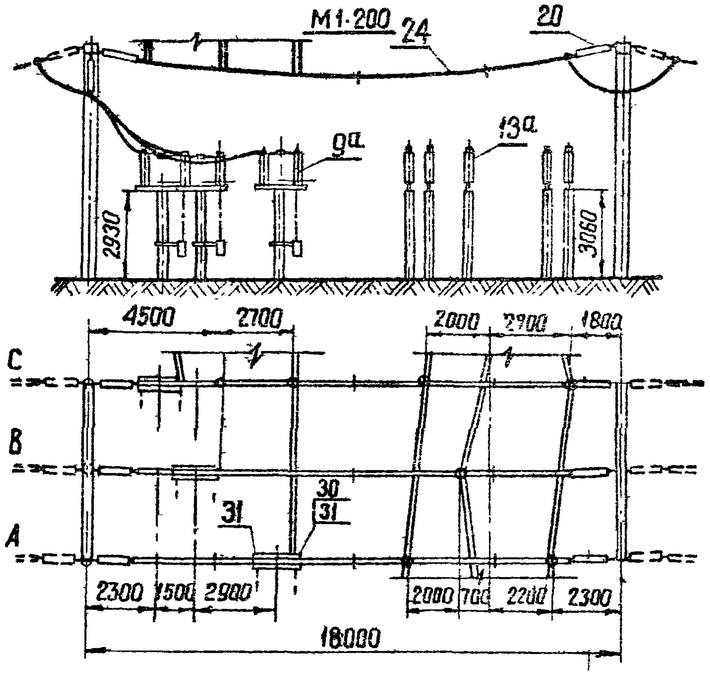
Примечания 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Узел секционирования сборных шин. Вариант II. Ячейка секционного выключателя шин 1С | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-84 |

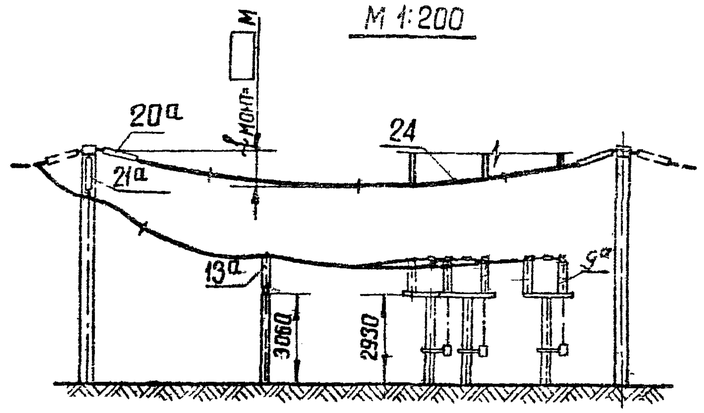
## Узел секционирования шин 10с

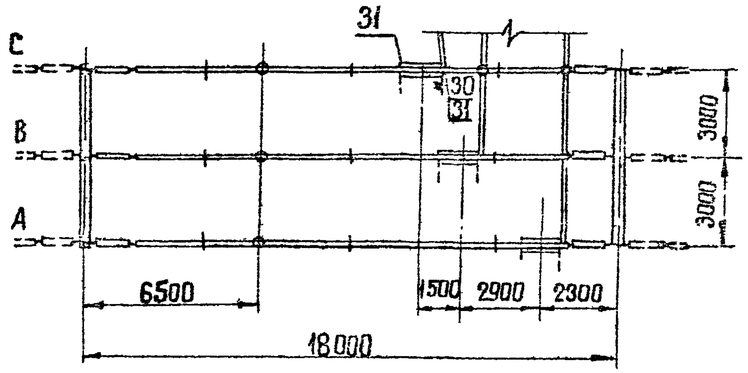



## Узел секционирования шин 2с




## Узел секционирования шин 1с




### Примечания

1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом рата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6м.

Работать совместно с листом ЭП-II-26

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" Узел секционирования сборных шин. Вариант II. Шины перемычек. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-8 |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

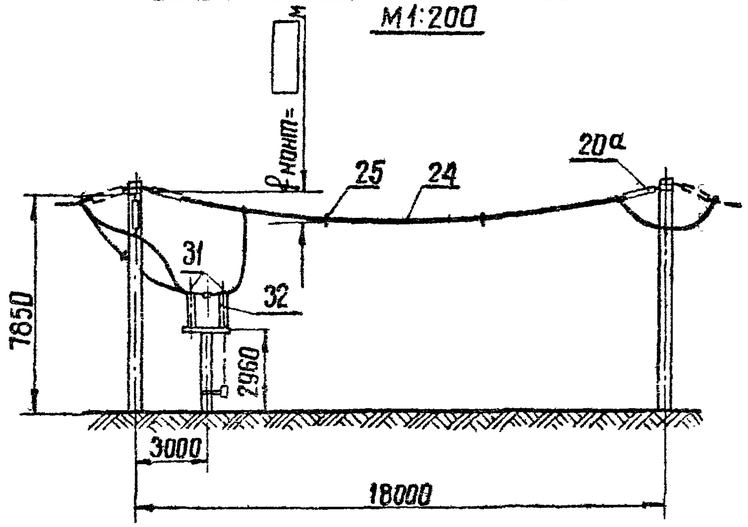
Зам. нач. ОТП — Хабат
Гл. инженер альбома — Пивень
Рук. группы — Зенель
Исполнитель — Кожуренко
Проверил — Писаренко

7021тм-II. 91

2.8.09 — 86 XI

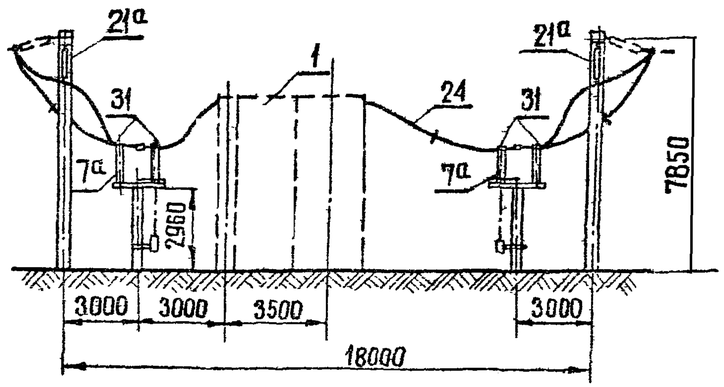
## Узел секционирования шин 10с

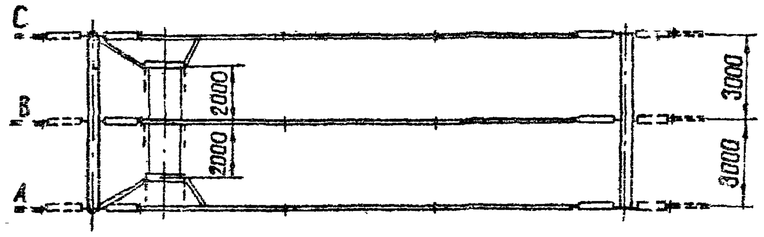
М1:200

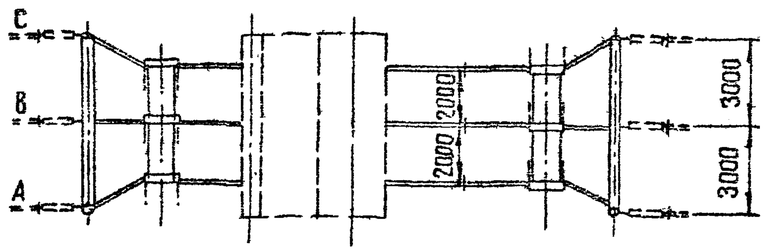



## Узел секционирования шин 1с.2с

1:200



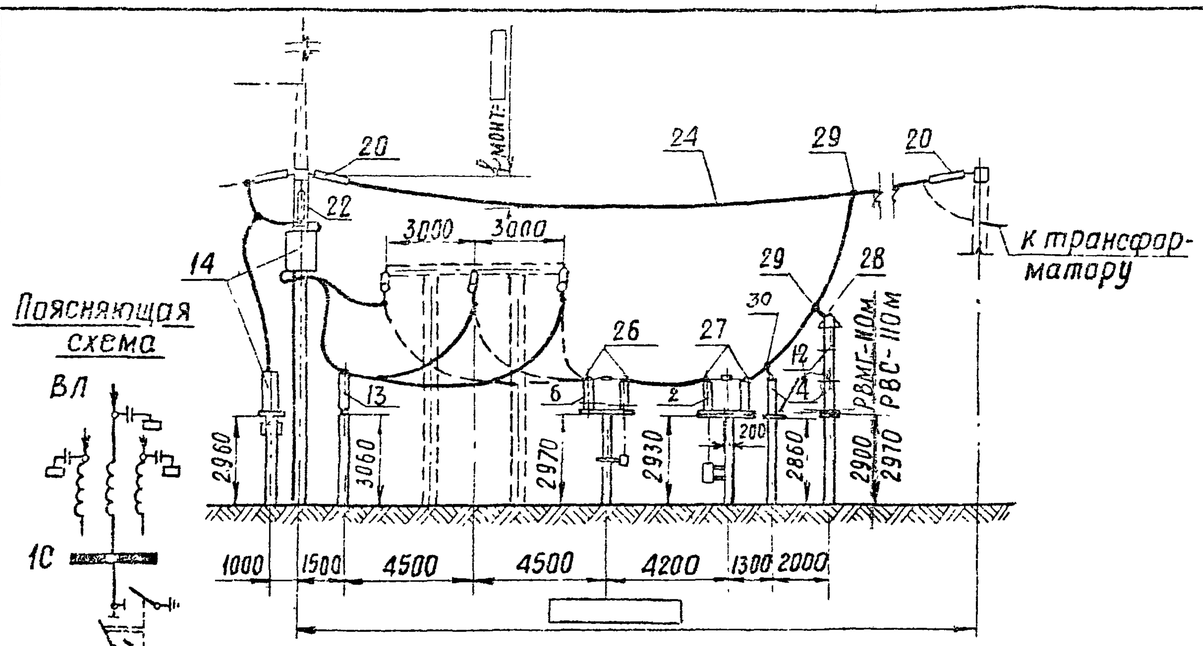



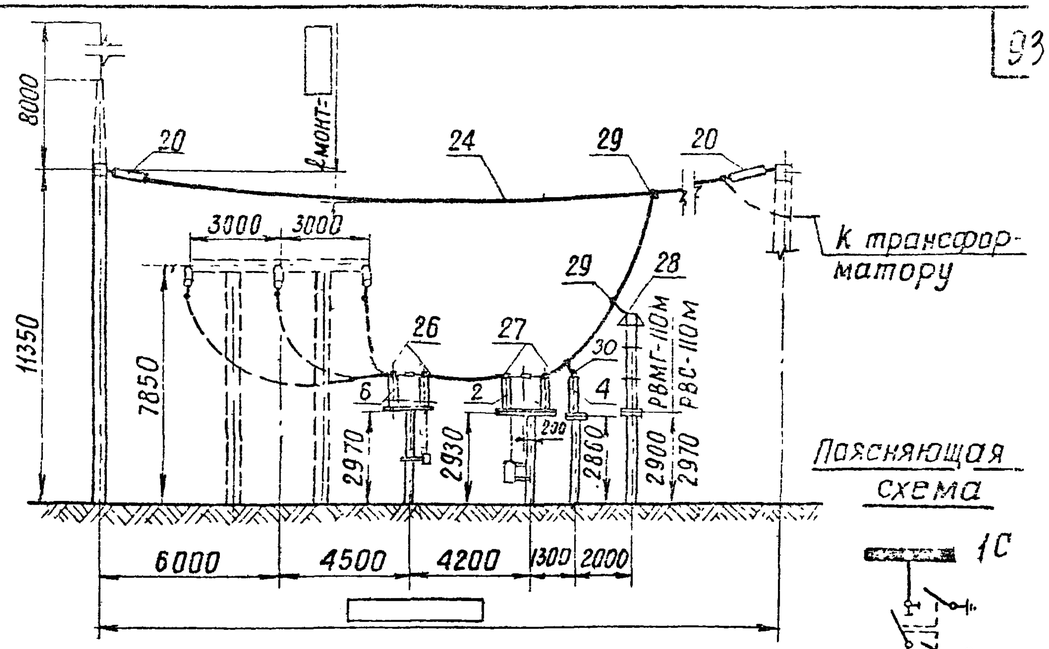



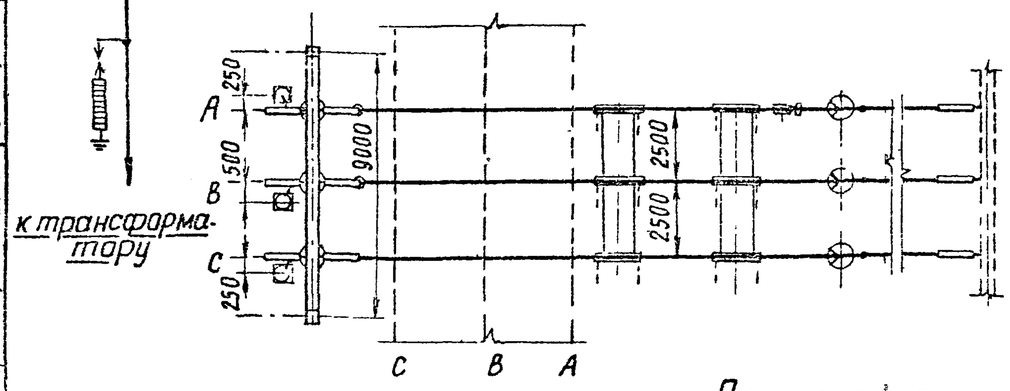

Работать совместно с листом ЭП-II-25

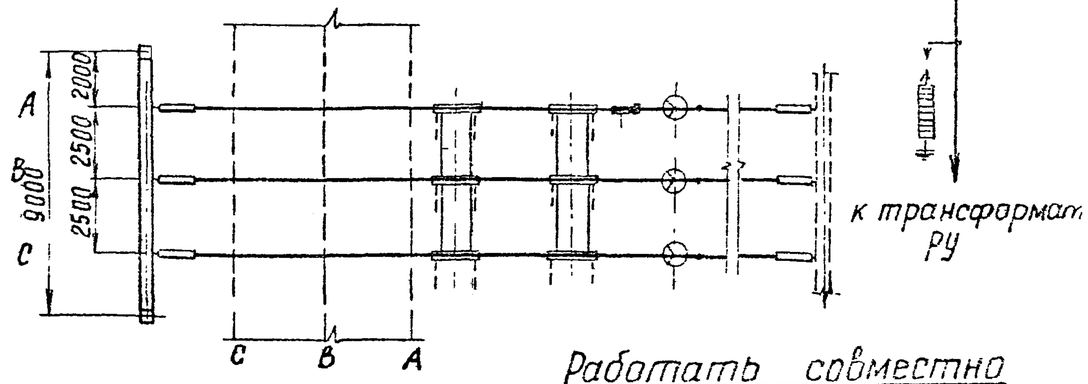
Примечания:
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6м.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГПИ | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Узел секционирования сборных шин Вариант 1. Разрезы. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-86 |




Работать совместно с листом ЭП-II-29

## Примечания

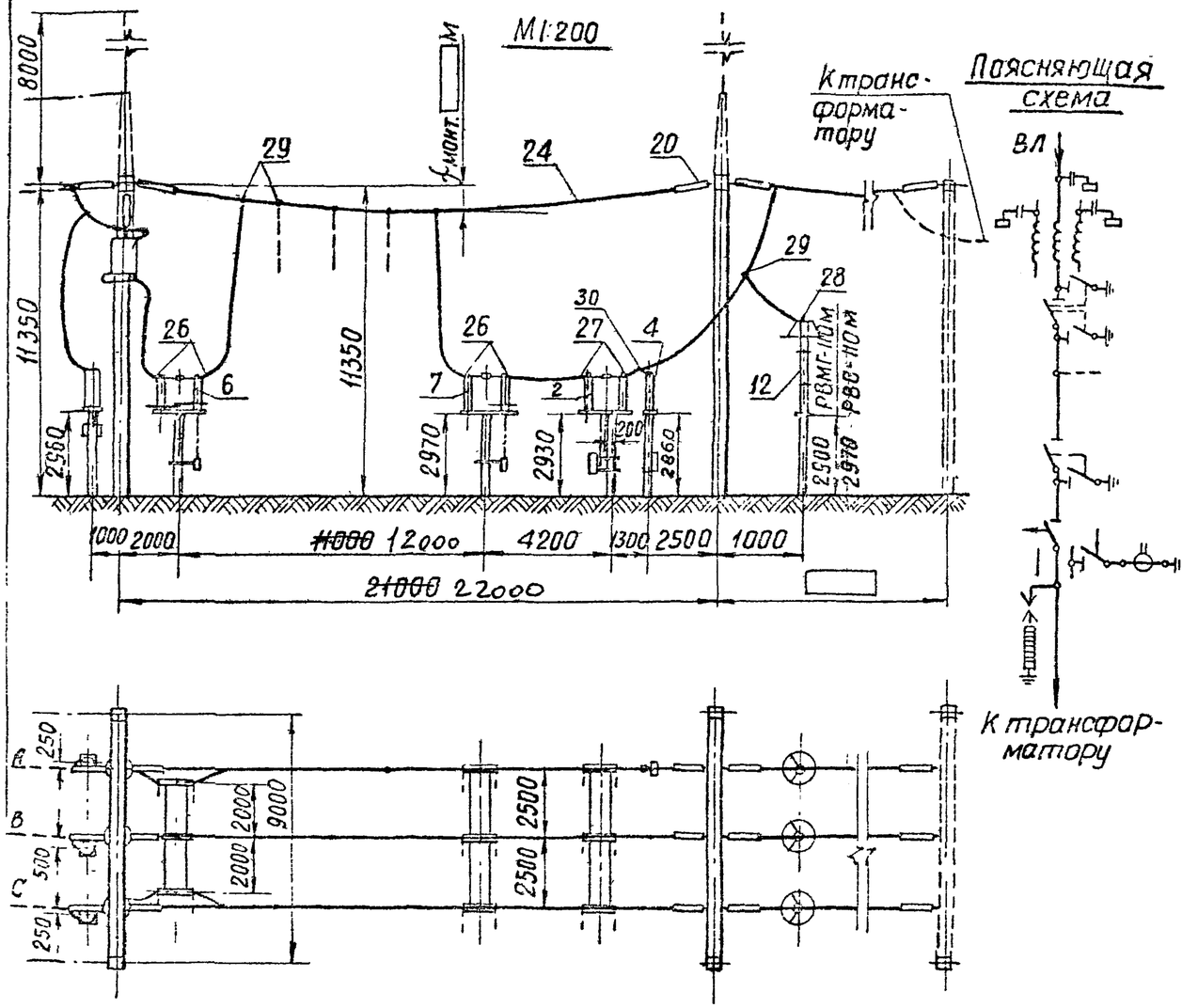
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данной ячейки.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Укрупненный блок (линия — два трансформатора) с отделителями". Разрезы. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

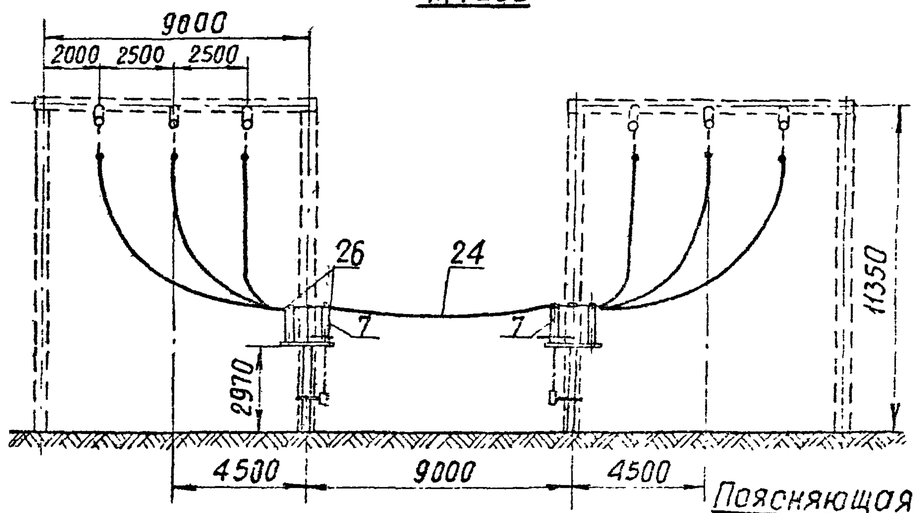
Исполнитель Кожуренко; Проверил Писаренко; Гл. инж. проекта; Нач. ОТП Ходот; Гл. инженер Пивень; Рук. группы Земель; Зам. нач. ОТП; Гл. инженер; Рук. группы

## Ячейка ВЛ-трансформатор

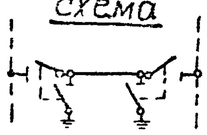


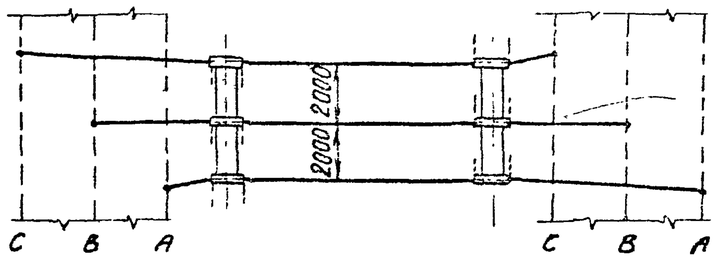

## Перемычка

М1:200




Поясняющая схема





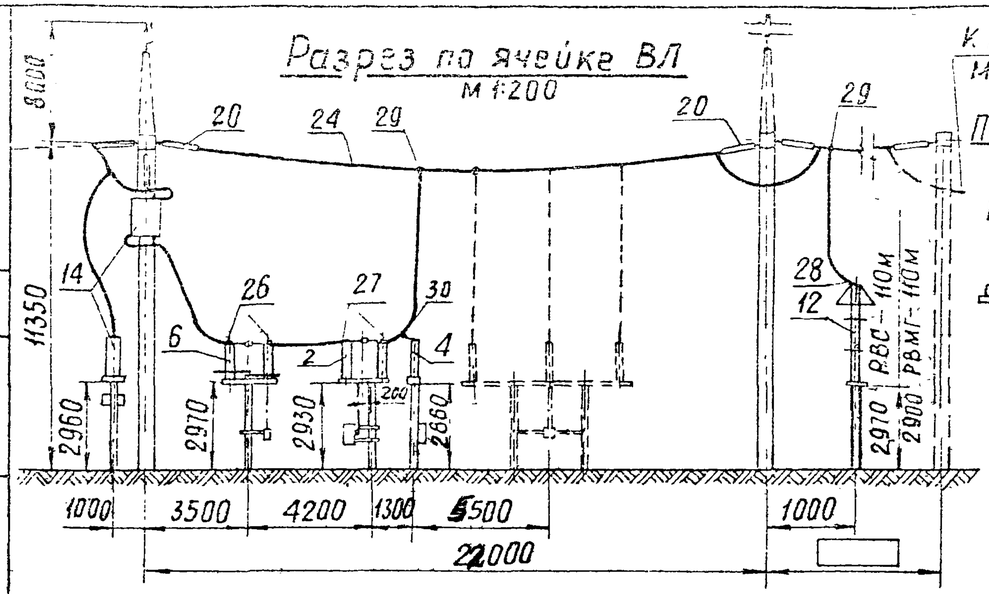

Работать совместно с листом ЭП-II-30

**Примечания.** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Провода ВЛ, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5 ÷ 6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" Разрезы. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-88 |

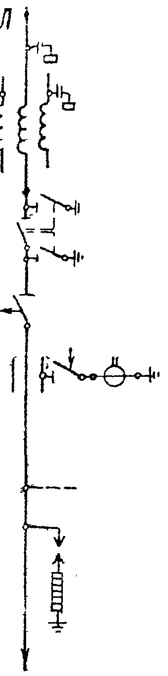
7021тм-II-85

## Разрез по ячейке ВЛ
м 1:200

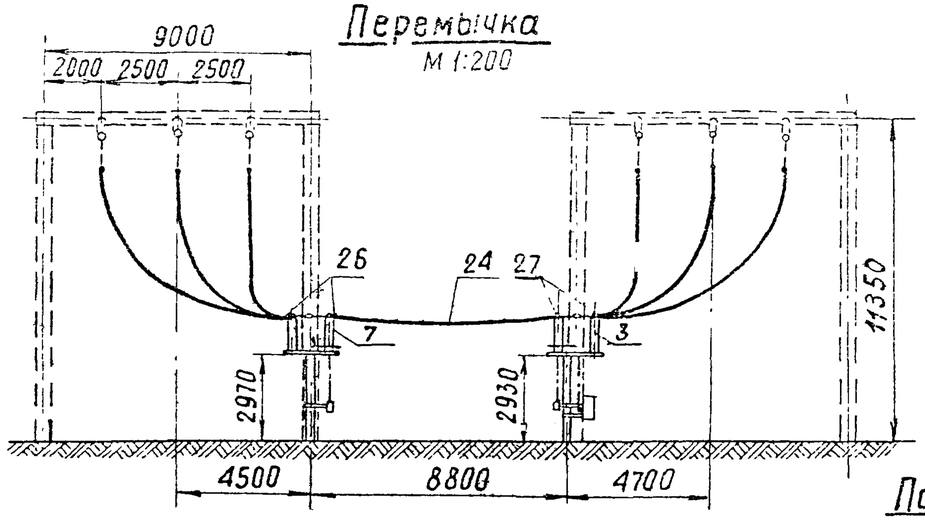



К трансформатору

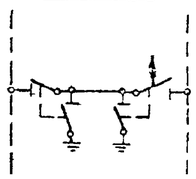
Поясняющая схема

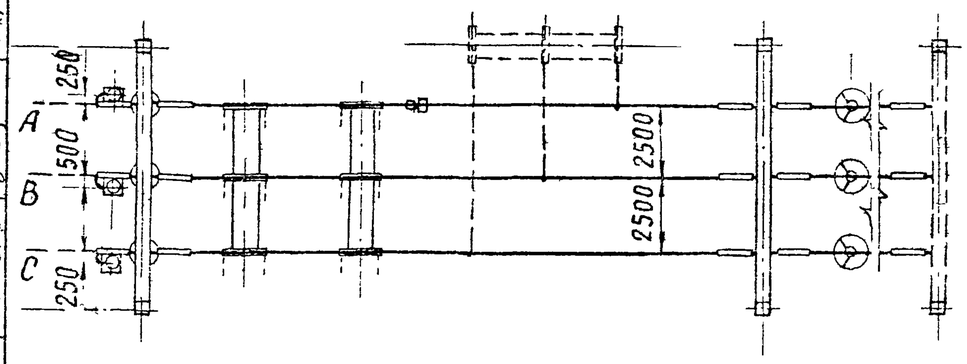


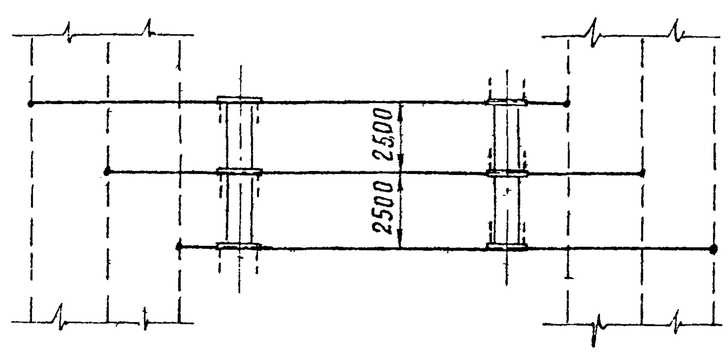

## Перемычка
м 1:200




Поясняющая схема






**Примечания** 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5–6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-31

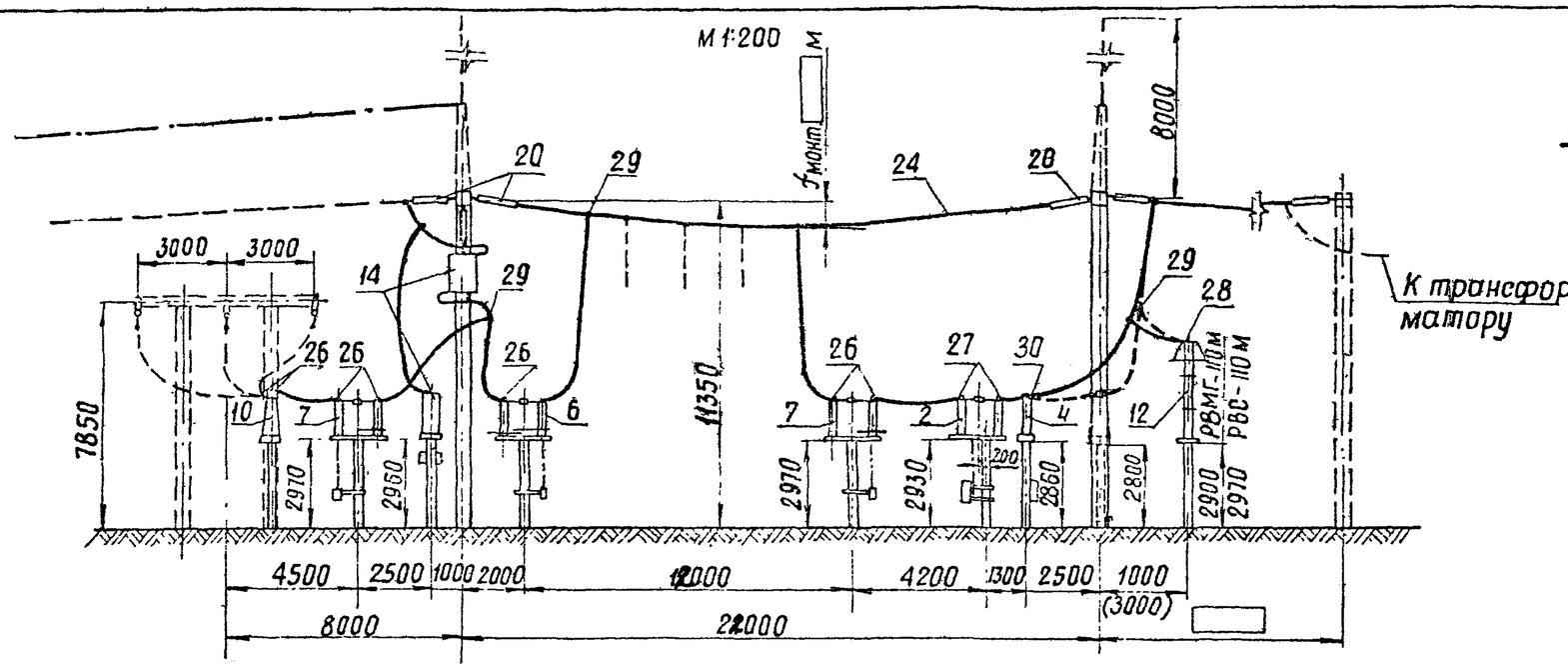
Энергосетьпроект
Северо-западное отделение
г. Ленинград

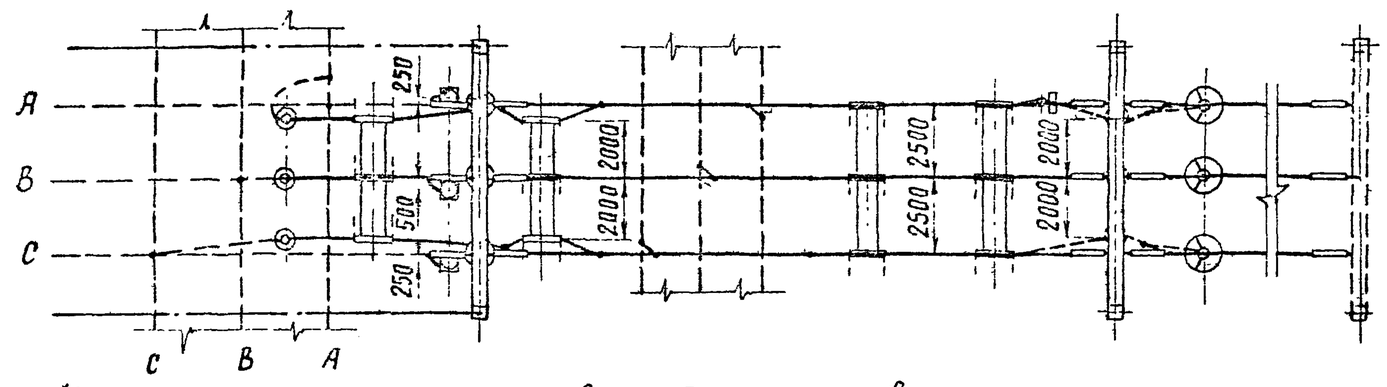
Гл. инж. отд. Хидог
Гл. инженер проекта Пивец
Руководитель группы Земель

Исполнитель Пугаренко
Проверил Земель

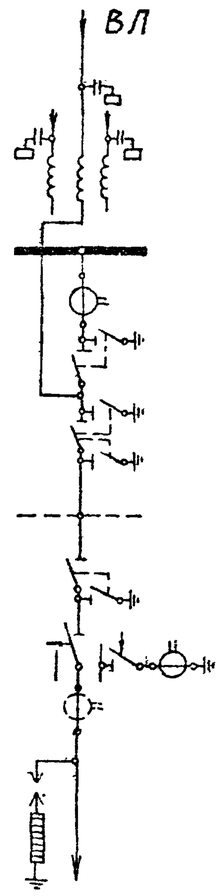
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов". Разрезы. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-8 |



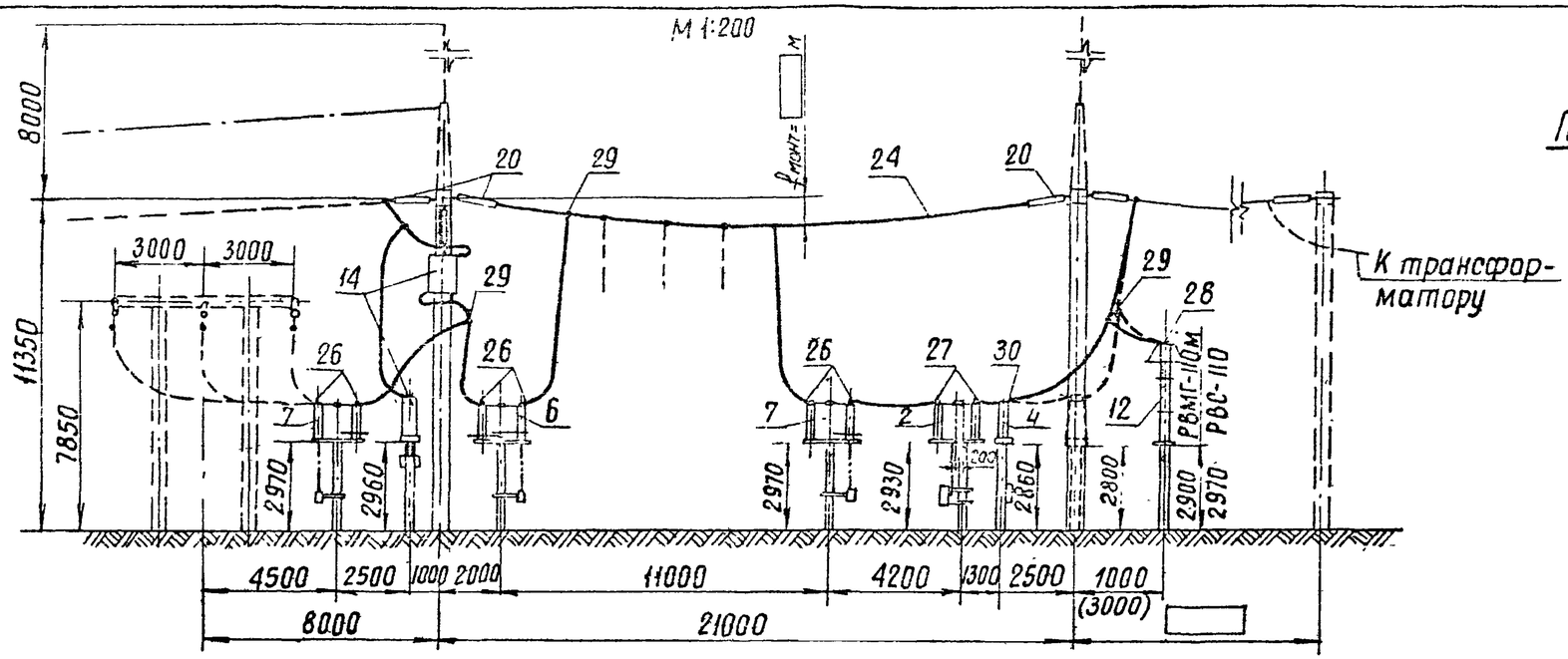

## Поясняющая схема

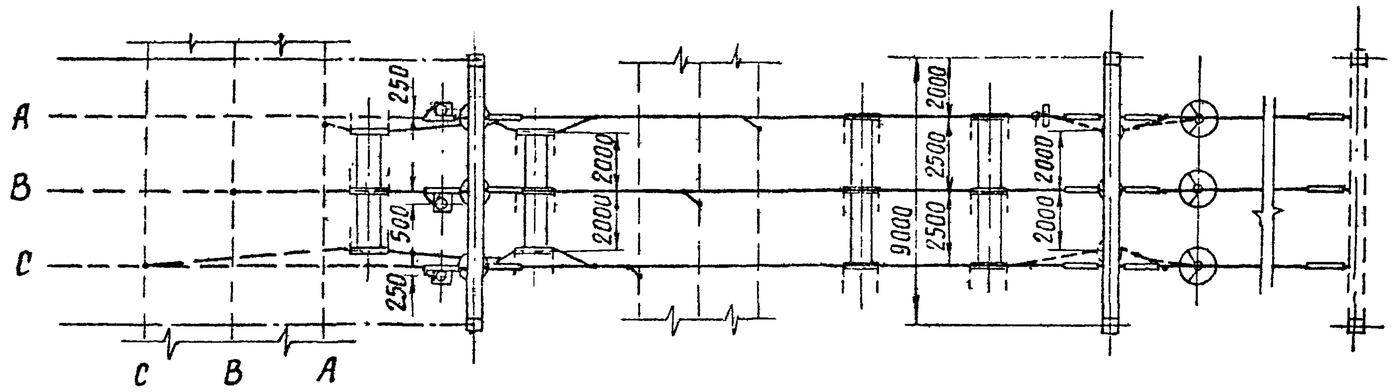



Работать совместно с листом ЭП-II-32

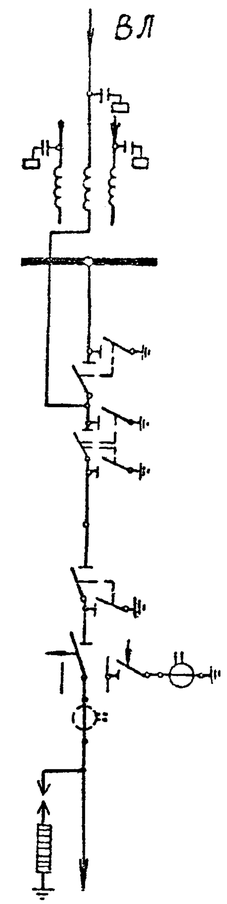
Примечания: 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков к шинам с соответствующим исключением из спецификации ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой). Ячейка ВЛ-трансформатор 1Т. Компоновка без учета расширения | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-60 |




## Поясняющая схема




Работать совместно с листом ЭП-II-32

*Примечания* 1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5–6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

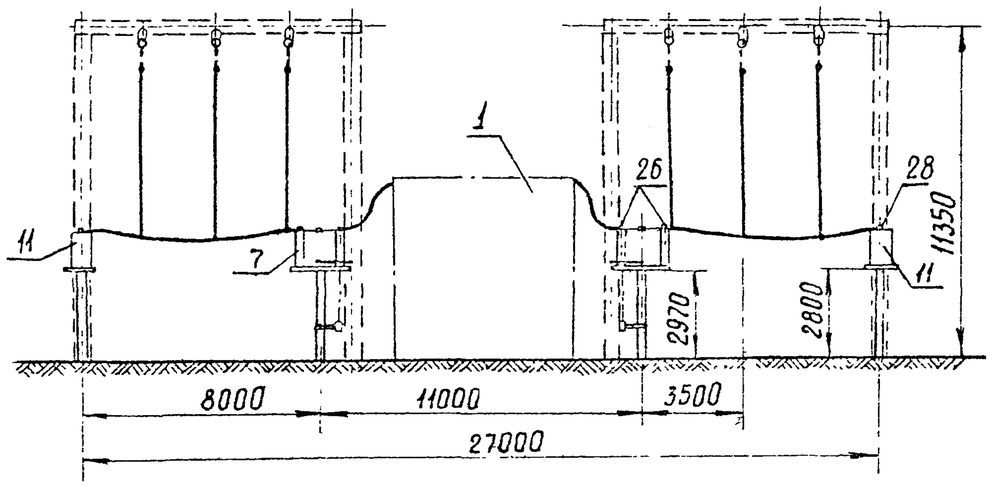
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (с ремонтной перемычкой). Ячейка ВЛ – трансформатор 2 Т. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-[illegible] |

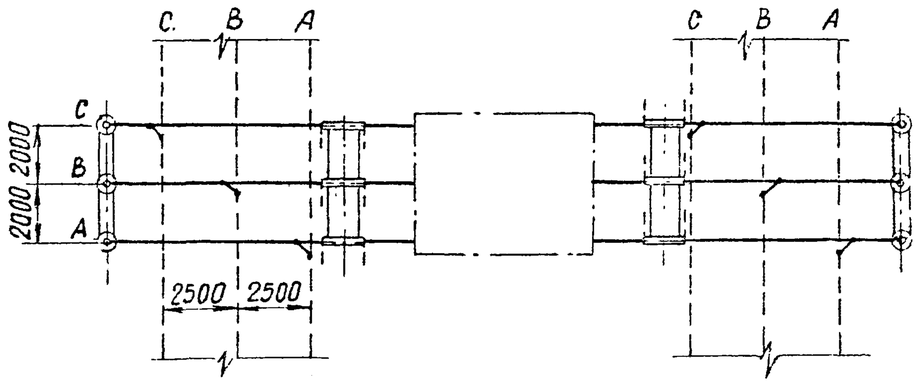
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инженер проекта Хадот
Руководитель группы Пивень
Нач. [illegible] Земель
Зав. [illegible] Шульгина
Исполнитель Писоржко
Проверил Цукрова
Н. контр. [illegible]
Гл. инж. [illegible]

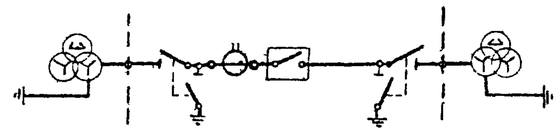
7021ТМ-II-97

М 1:200




## Поясняющая схема

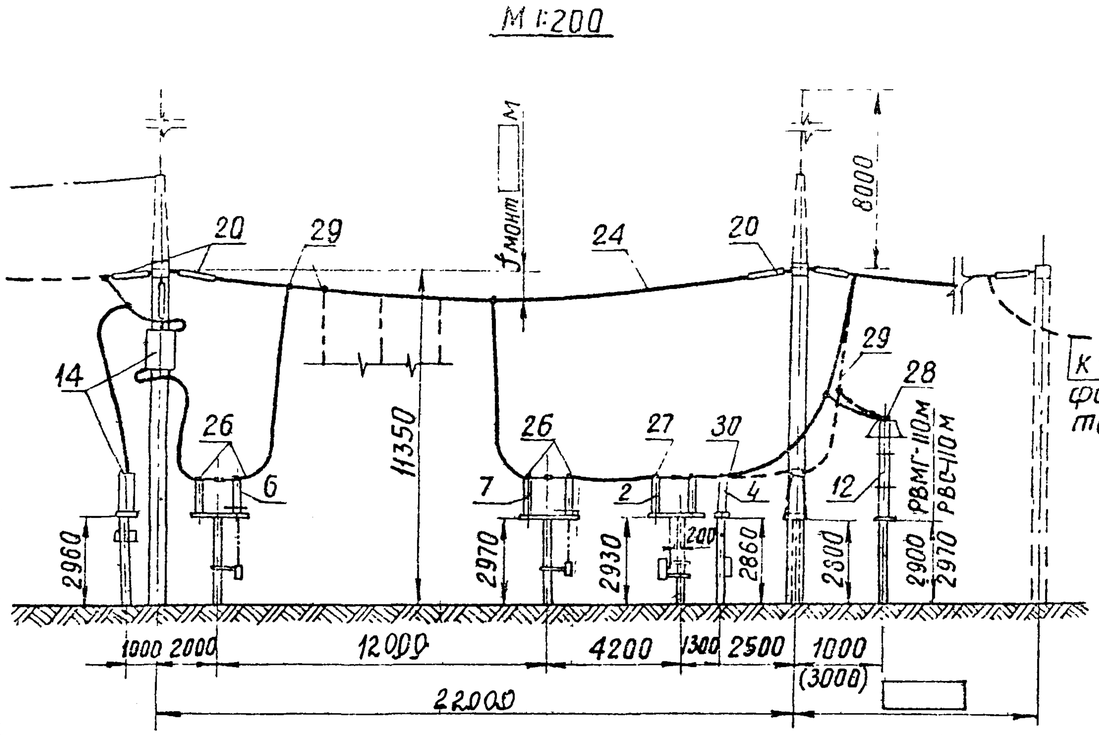


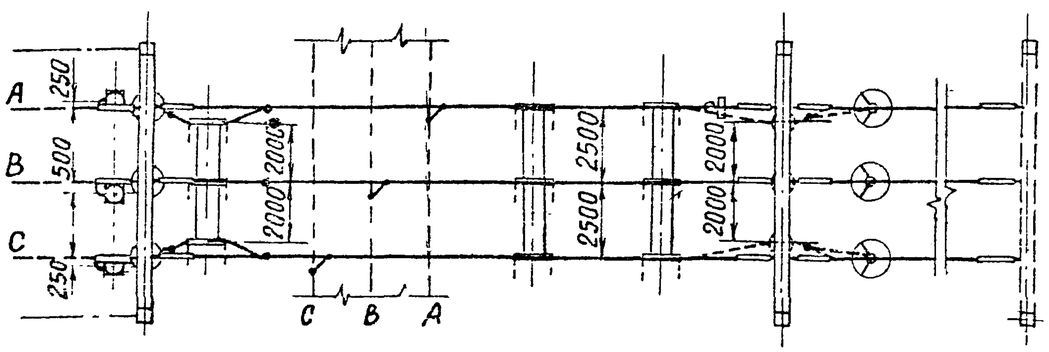
## Примечания

1. Ошиновка, изображенная пунктиром, не входит в объем данного листа.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

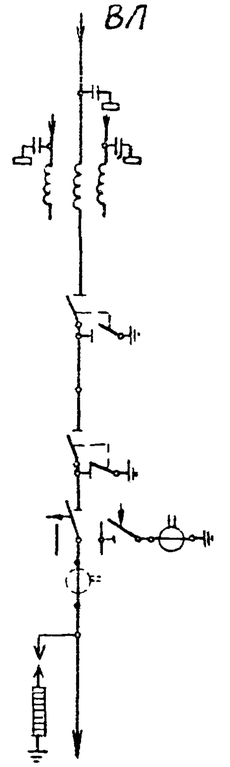
Работать совместно с листом ЭП-II-32,33.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой). Ячейка перемычки. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-92 |




Поясняющая схема




К трансформатору

## Примечания

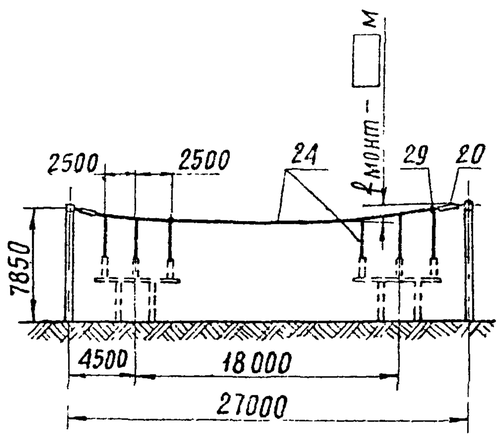
1. Конфигурация стоек порталов изображена условно.
2. Ошиновка, изображенная пунктиром, не входит в обьем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
4. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6 % длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Размер в скобках относится к случаю установки трансформатора тока в цепях трансформаторов.

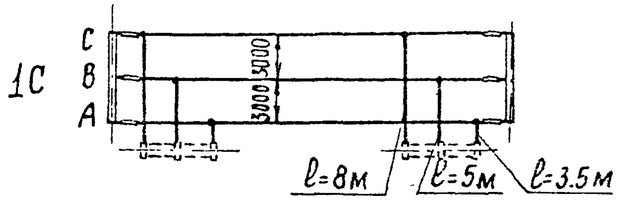
Работать совместно с листом ЭП-II-33

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Северо-Западгеомонтажэлектро г. Ленинград | 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (без ремонтной перемычки) Ячейка ВЛ-трансформатор. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-9 |

Исполнитель Ломоносова, Проверил Пусаренко, 26.XI
Зам. начальника ПТО Ходолп, Гл. инженер проекта Пивень, Рук. группы Земель
702-1-ПМ.II-ОУ

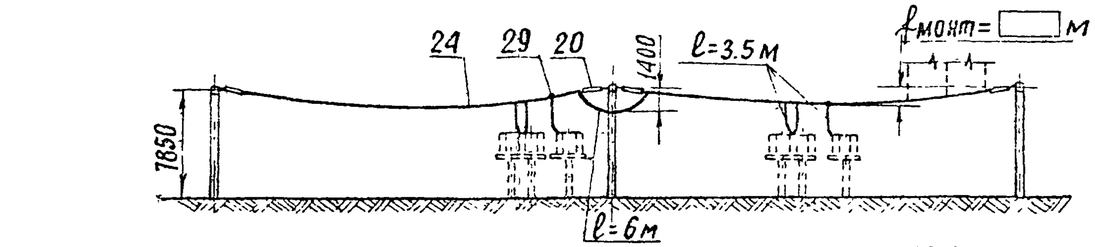
М 1:400

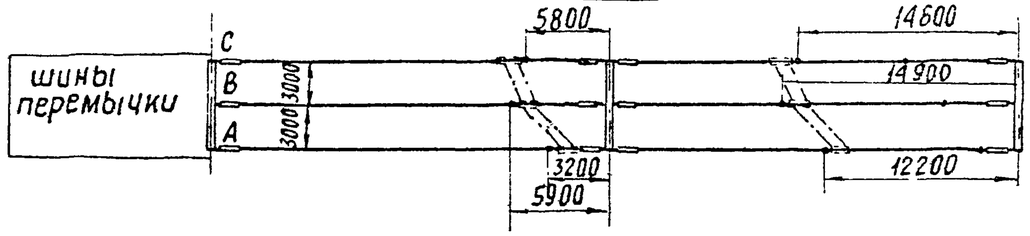


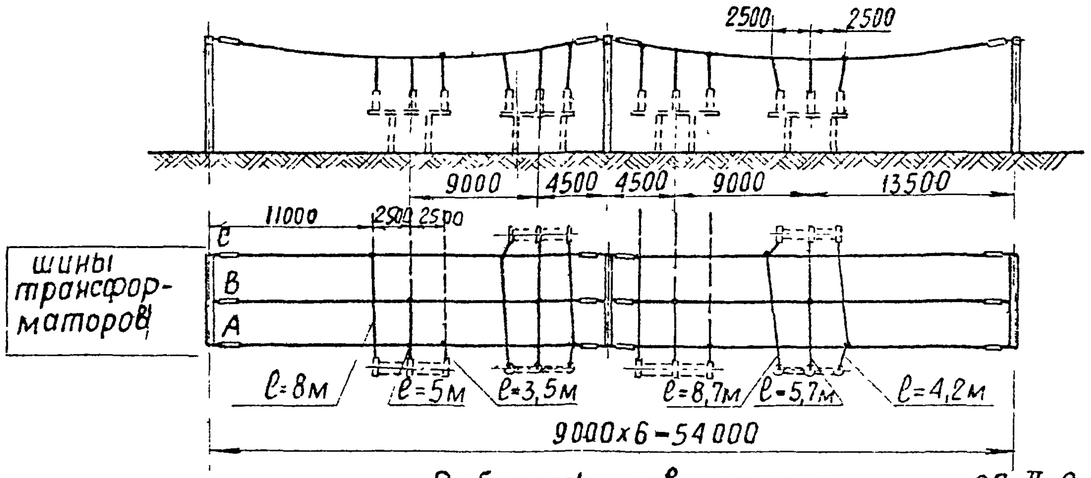




Работать совместно с листом ЭП-II-6

М 1:400



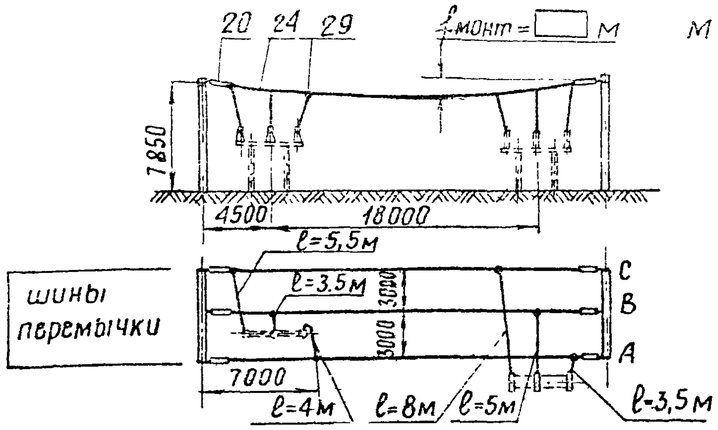



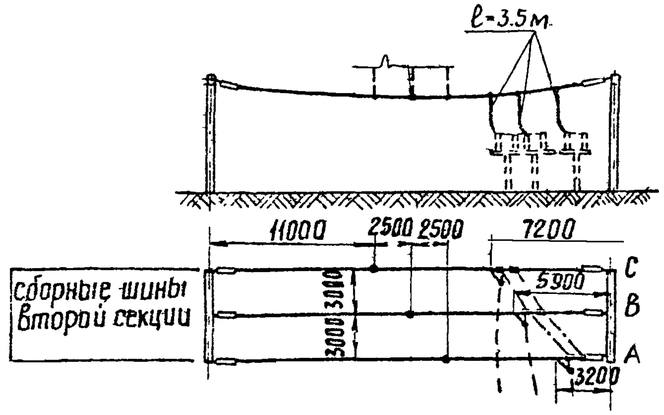



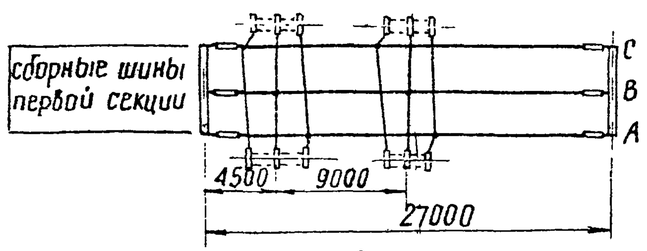

Работать совместно с листом ЭП-II-8

Примечания 1 Оборудование, изображенное пунктиром, не входит в объем данного листа
2 При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
3 Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 5÷6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

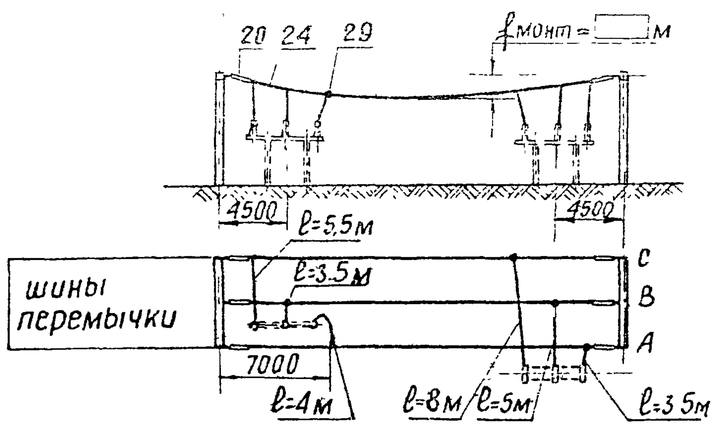
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по блочным схемам. Сборные шины. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-94 |

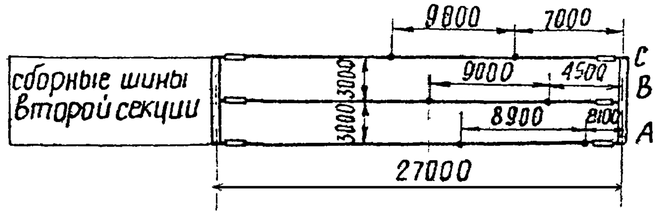


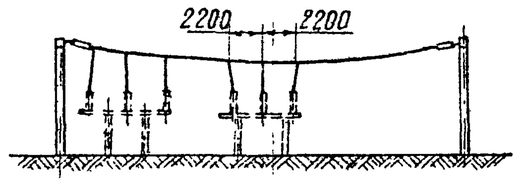



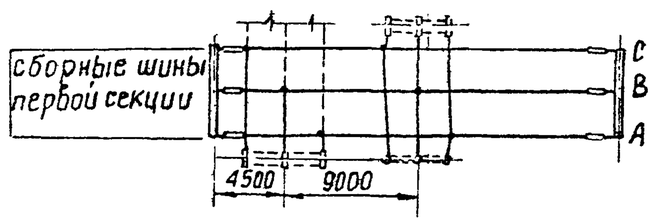




Работать совместно с листами ЭП-II-14,16




Работать совместно с листами ЭП-II-10,12

Примечания 1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 5÷6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

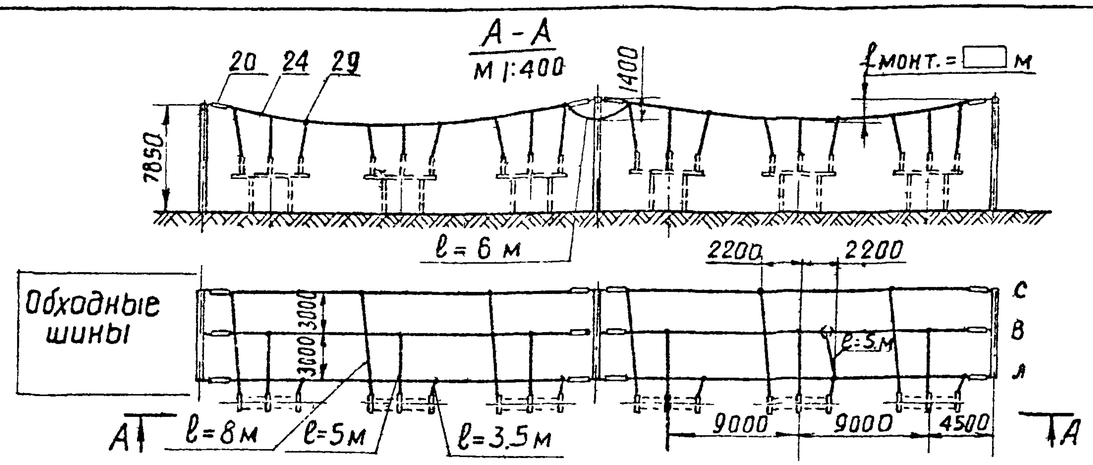
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по мостиковым схемам. Сборные шины. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-9 |

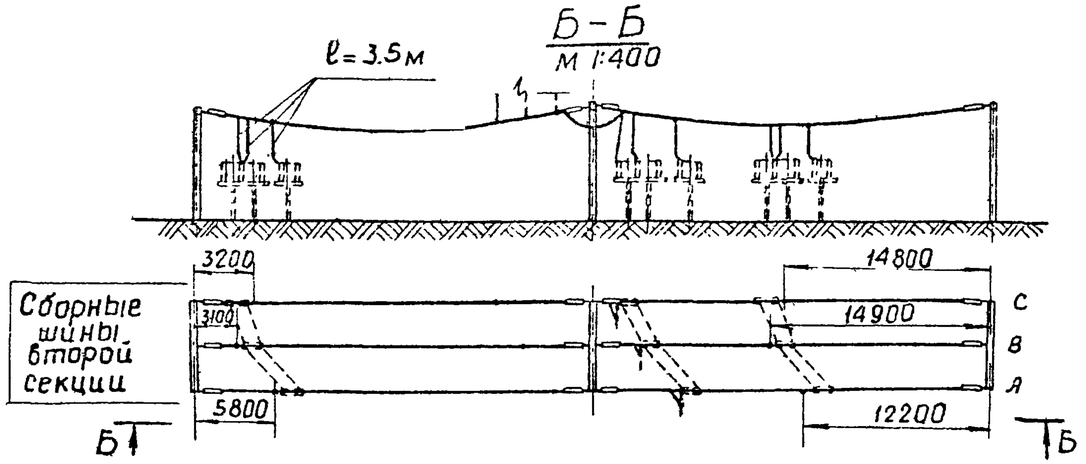
Госстрой СССР Главэлектропроект г. Ленинград

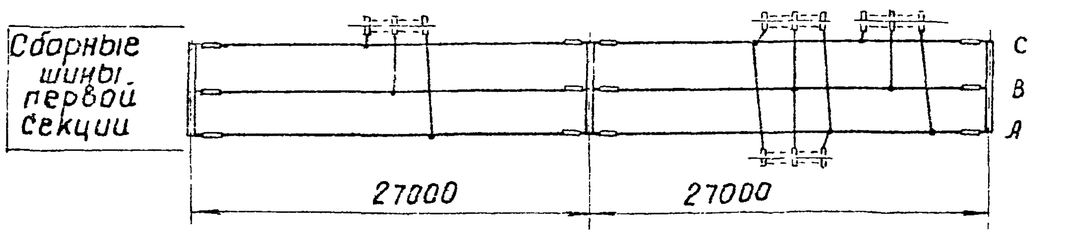
Рекомендовано впервые

Разработан Земель

Утвержден 24.VII



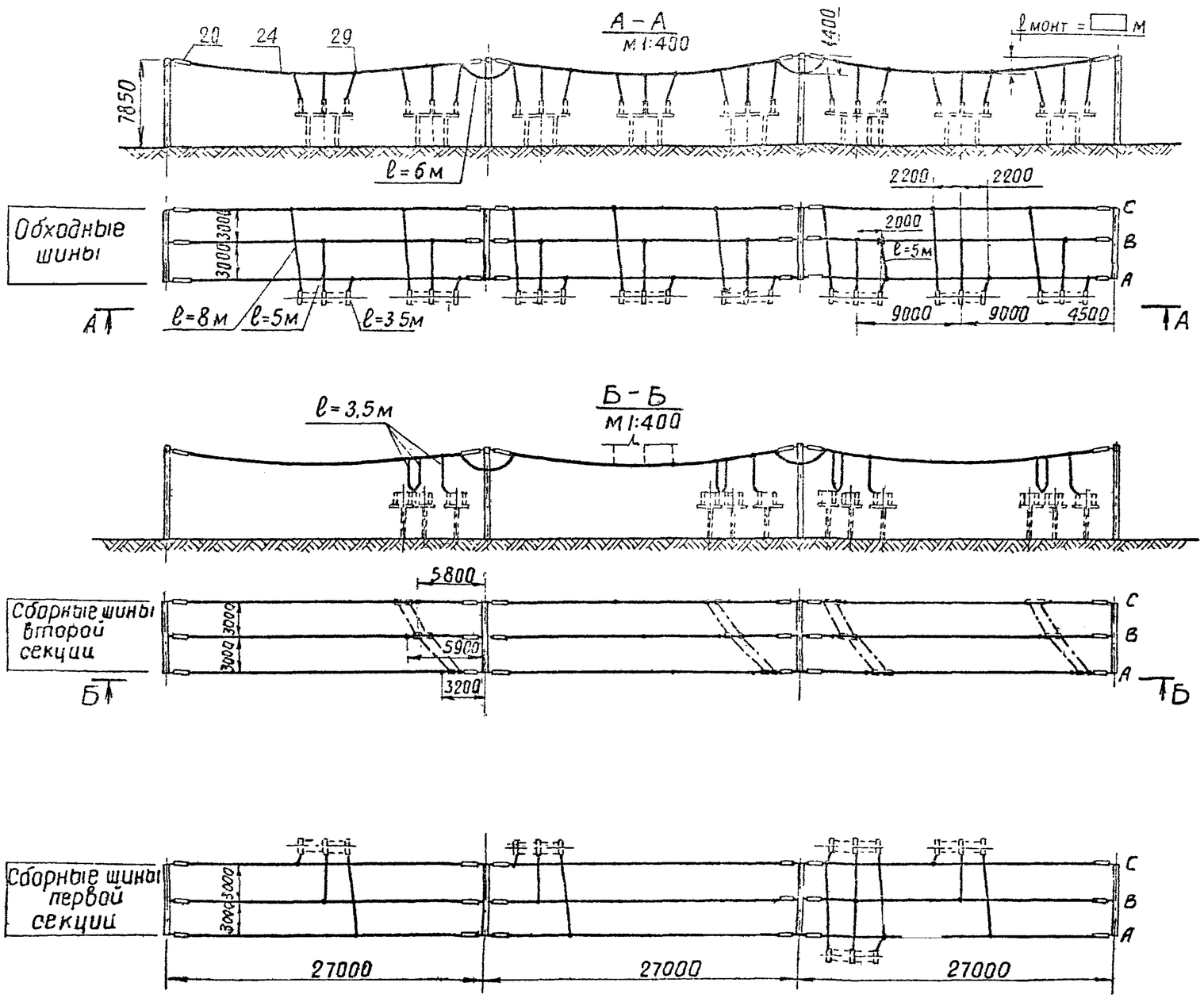




## Примечания

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сборки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 5÷6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-18.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем" сборные шины | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-96 |




## Примечания

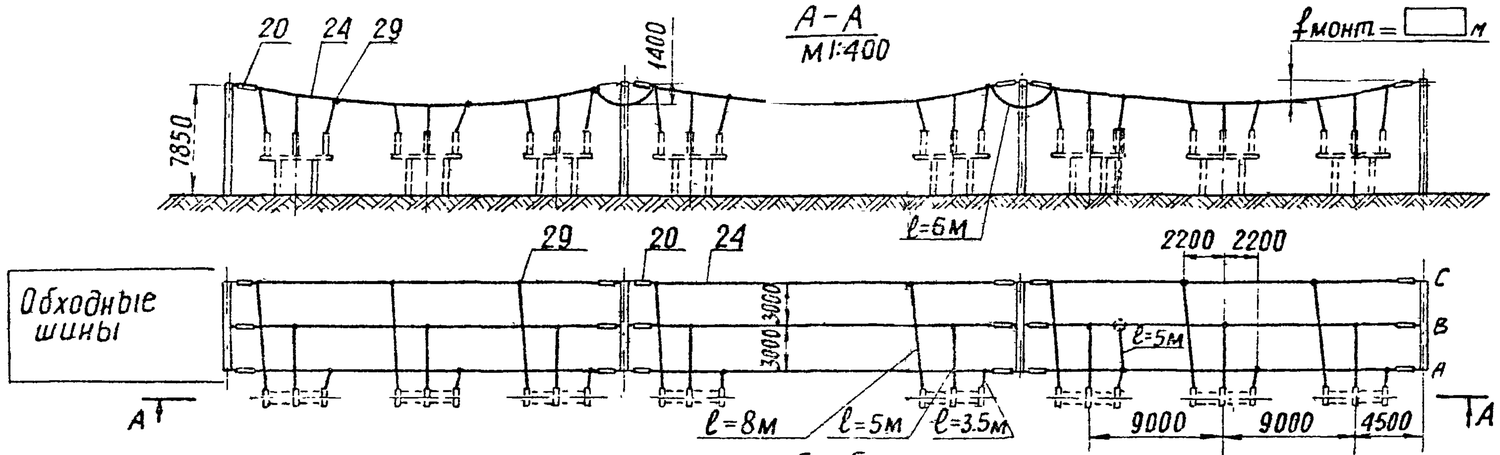
1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 5÷6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-20

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | 1973 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов и совмещенным секционным и обходным выключателем. Сборные шины. | Типовые решения | Альбом II / Лист ЭП-II-9 |

Гл. инженер проекта Ходот
Гл. специалист Пивень
Руководитель группы Земель
Исполнитель Пустовойтенко
Проверил Земель

7021тм-II-103

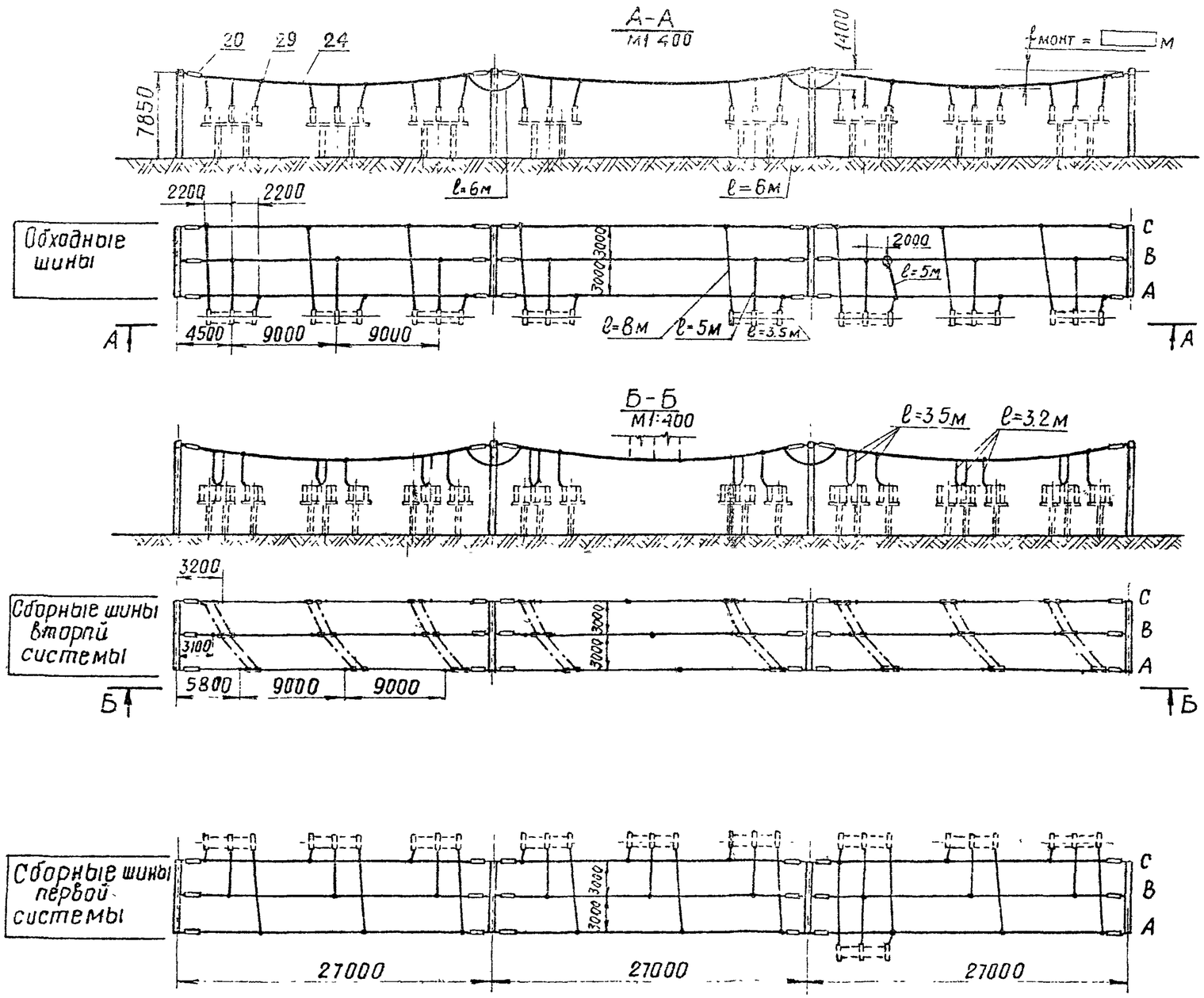



## Примечания

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов, допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 5÷6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-22

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „одна рабочая, секционированная выключателем и обходная системы шин с выключателями в цепях трансформаторов, с отдельным секционным и обходным выключателями" сборные шины | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-98 |




## Примечания

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
2. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29)
3. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 5–6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Работать совместно с листом ЭП-II-24

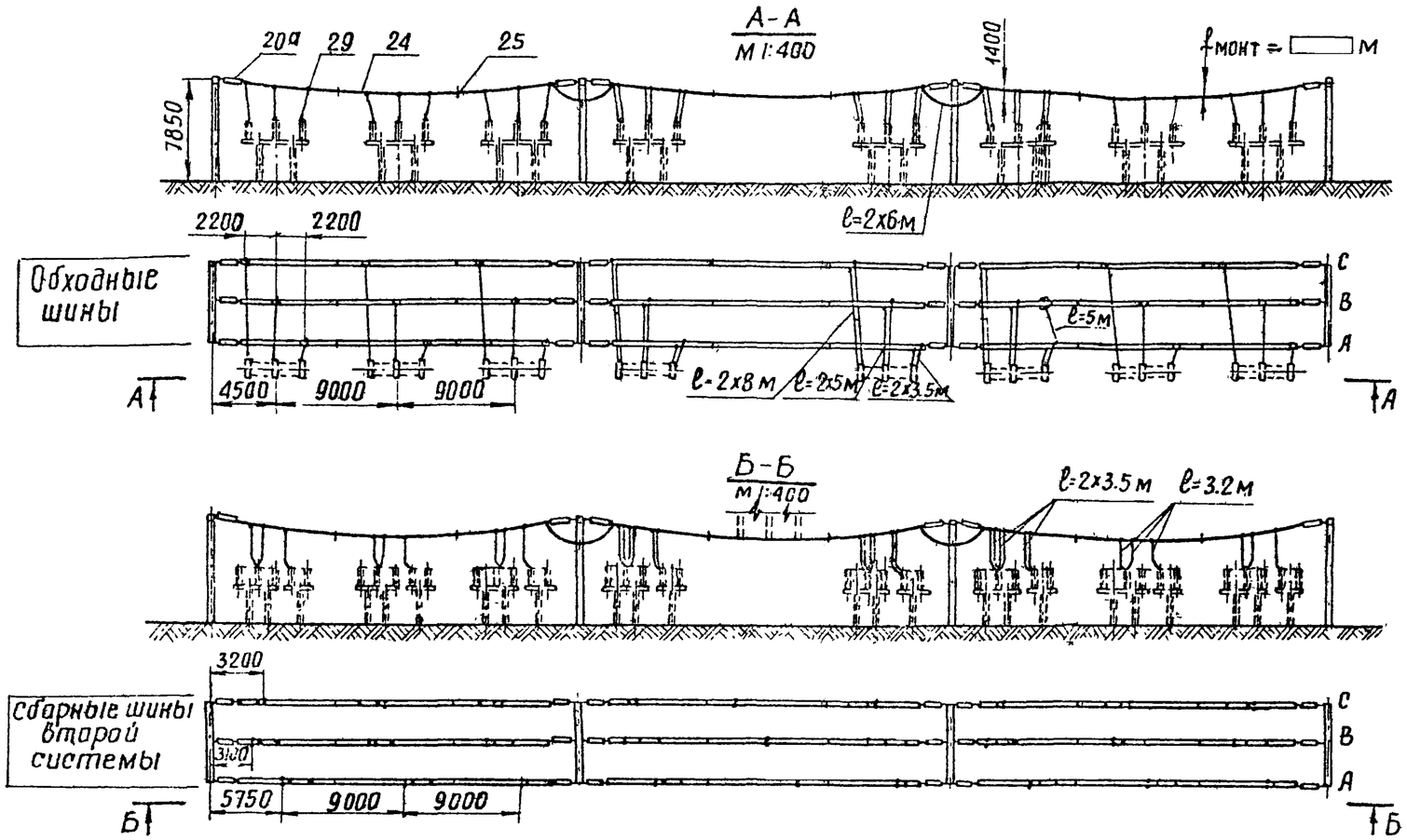
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1973г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной". Сборные шины. | Типовые решения | Альбом II |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инженер проекта Хвост
Гл. специалист Пивень
Руководитель группы Земель

Исполнители Писоренко, Земель

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



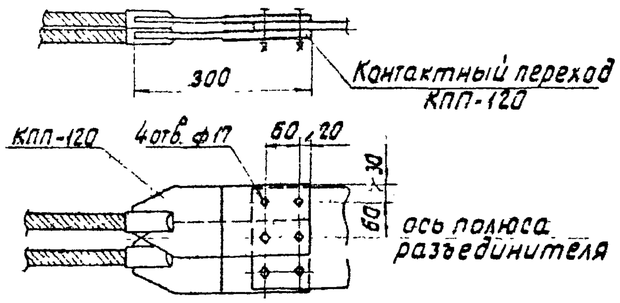

## Примечания

1. Для обеспечения равномерного распределения токовой нагрузки между сдвоенными проводами сборных шин однопроводные присоединения к ним следует выполнять поочередно к разным проводам фазы. С обеих сторон одиночных спусков на сборных шинах устанавливаются дистанционные распорки.
2. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 29).
4. Длины спусков уточняются по месту и принимаются на 5-6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
5. Дистанционные распорки ставить через 5-6 м.

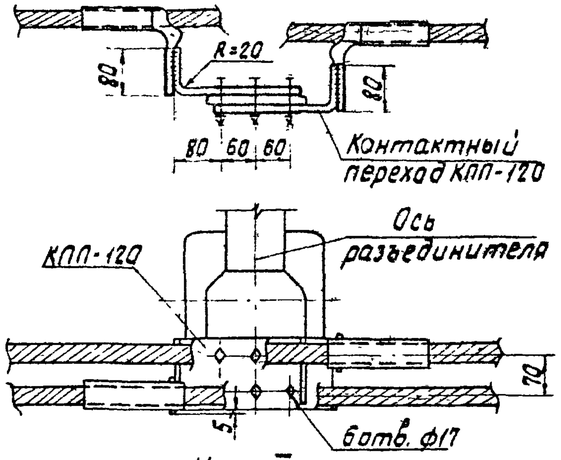
Работать совместно с листом ЭП-II-82

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973г | ОРУ-110кВ (на унифицированных конструкциях) | ОРУ по схеме „Две рабочие системы шин с обходной" Сборные шины при ошиновке сдвоенными проводами. | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-106 |

## Узел I
### Присоединение двух проводов к выводу разъединителя РНДЗ-110/2000



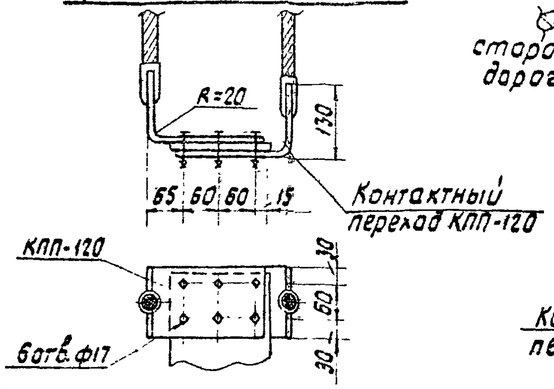

## Узел II
### Присоединение двух транзитных проводов к выводу разъединителя РНДЗ-110/2000 при килевой установке



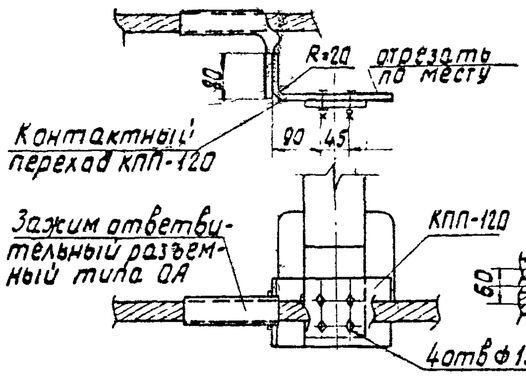

## Узел III
### Присоединение спуска от сборных шин к выводу разъединителя РНДЗ-110/1000 при килевой установке




## Узел IV
### Присоединение спусков от сборных шин к выводу разъединителя РНДЗ-110/2000 при килевой установке




## Узел V
### Присоединение одного транзитного провода к выводу разъединителя РНДЗ-110/1000 при килевой установке

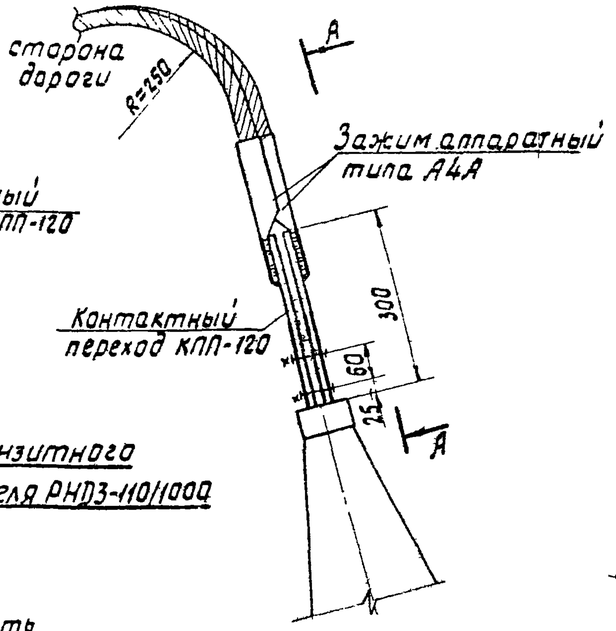


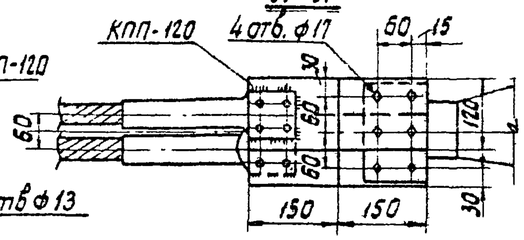

## Примечание

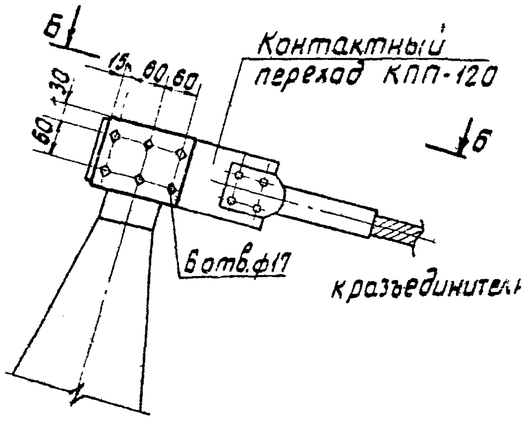
Узлы I, IV и VI разработаны с учетом несоответствия разметки отверстий контактных выводах разъединителей и выключателей с аппаратными зажимами. При одинаковой разметке вместо контактных переходов использовать соответствующие аппаратные зажимы.

М 1:10

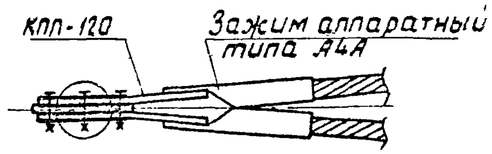
## Узел VI
### Присоединение двух проводов к выводам выключателей У-110-2000-50



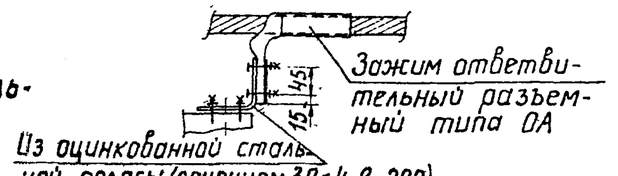




Б-Б




## Узел VII
### Присоединение провода к выводу короткозамыкателя КЗ-110м



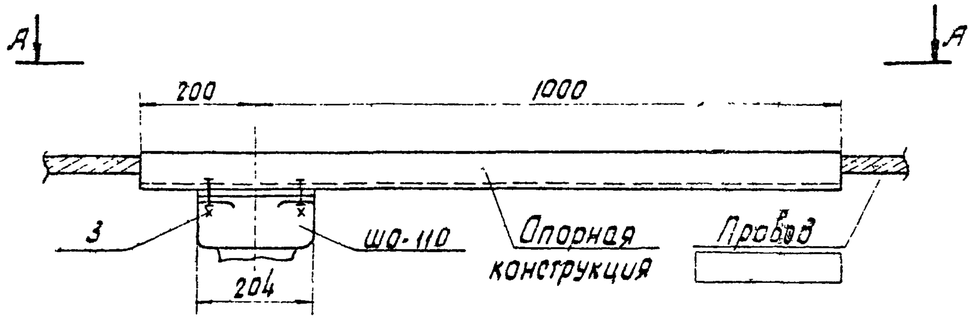

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110кВ. (на унифицированных конструкциях) | Узлы присоединения проводов к выводам разъединителей и выключателей | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-101 |

Северо-Западное отделение Главмонтажспецстроя г. Ленинград

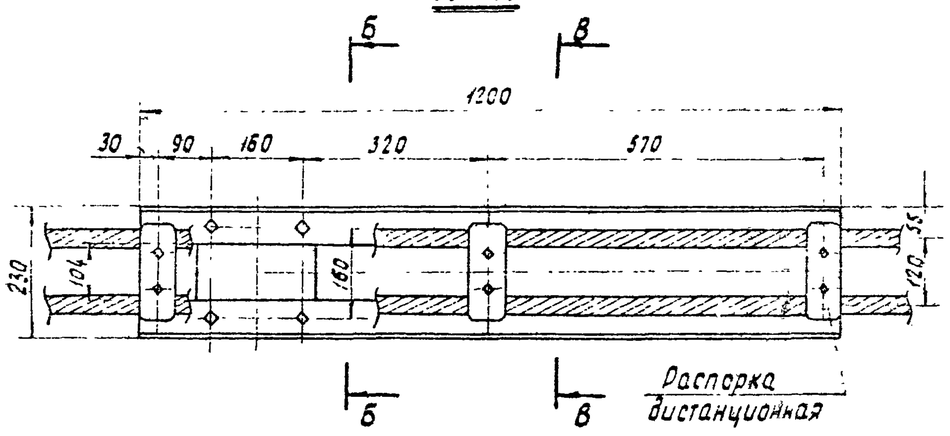
Гл. инж. пр-та Ломидзе
Рук. группы Ануфриева
Исполнил Гольб
Проверил Пивень
Нач. отд. Ходот
Гл. инж. Земель

26.11
3 см. 1-

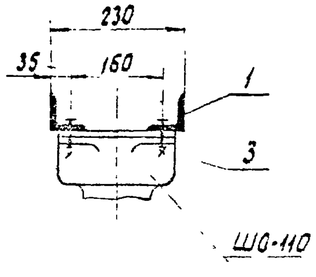
М1:10



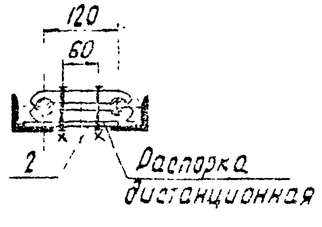

А—А

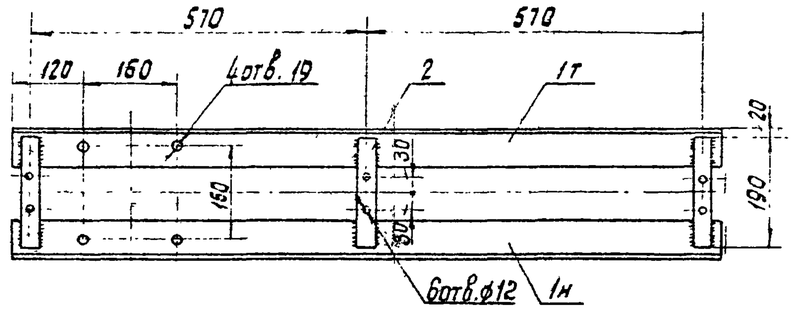



Б—Б




В—В




## Спецификация

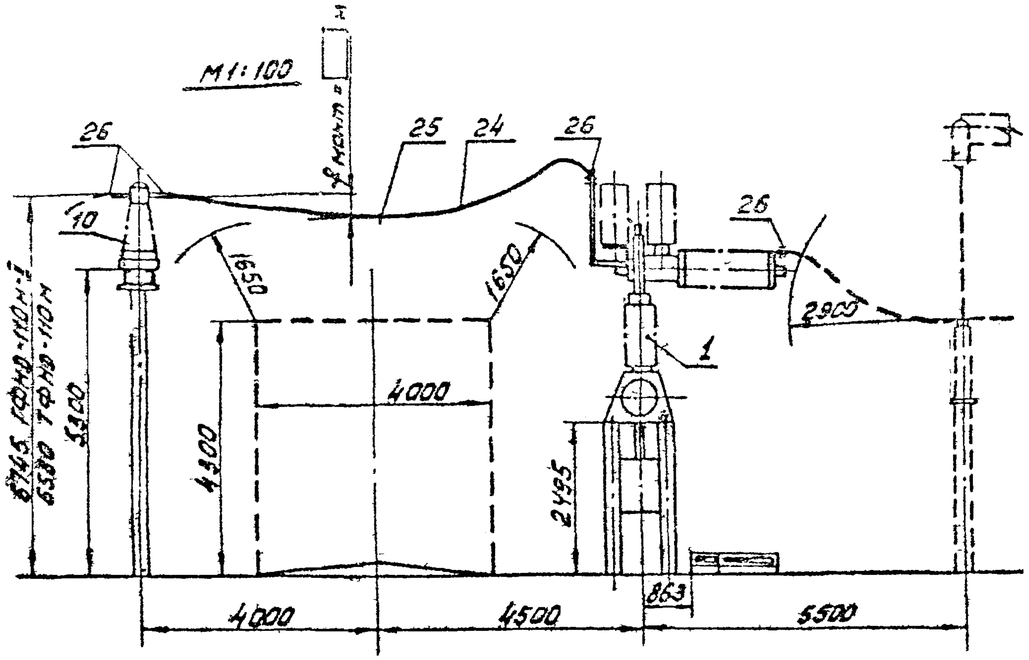
| Марка | №№ дет. | Сечение | Длина в мм | Колич. т | Колич. н | Масса в кг 1 дет. | Масса в кг всех | Масса в кг Марки | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Уголок | 1 | L 63×5 | 1200 | 1 | 1 | 5,77 | 11,4 | 12,1 | |
| Планка | 2 | — 30×4 | 190 | 3 | — | 0,18 | 0,54 | | |
| Болт с гайкой и двумя шайбами | 3 | М16 | 40 | 4 | — | 0,1 | 0,4 | | |

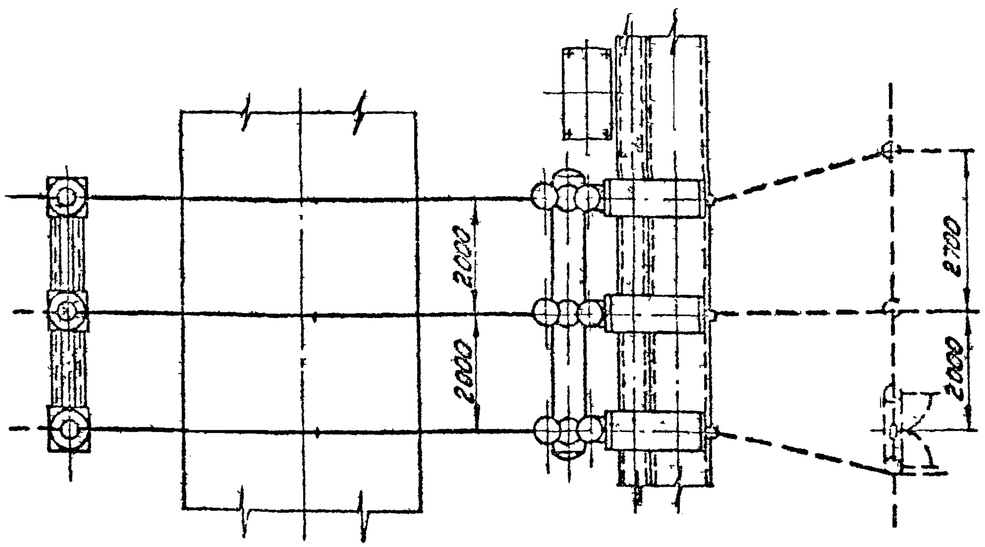
## Примечания

1. Конструкции после изготовления красить.
2. Все сварные швы $h_ш = 6$ мм.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1973 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел крепления двух проводов на опоре Ш0-110 и опорная конструкция (поз. 32) | Типовые решения | Альбом II | Лист ЭП-II-102 |

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



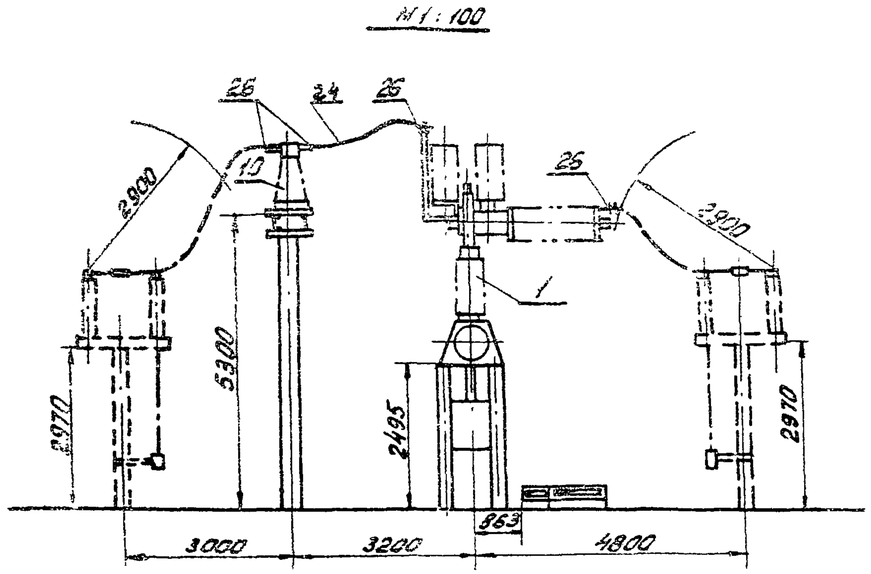

## Спецификация

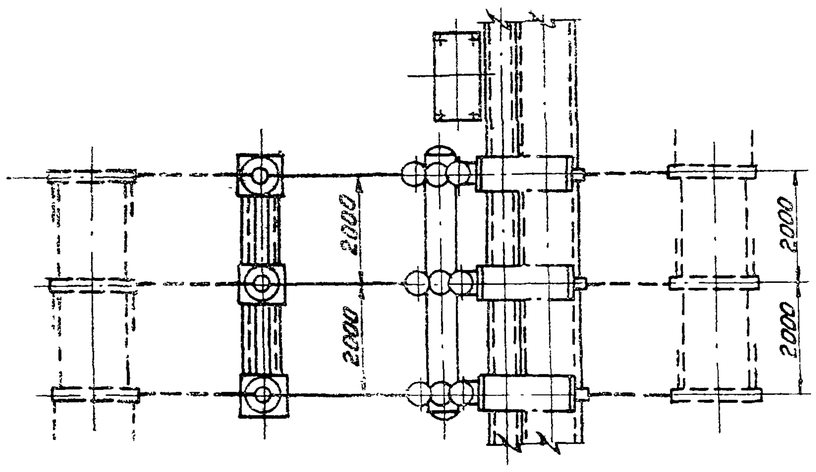
| №№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на один узел при 2 грозотр. | Количество на один узел при 1 грозотр. | Количество на узлов | Масса 1 шт. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный с распределительным шкафом, компл | ВНВ-110 | 110 кВ 3200 А | ЭП-Т-65,66 | 1 | 1 | | 3600 | Вторичная масса шкафа 400 кг |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110М-I | 110 кВ [ ] А | ЭП-Т-24 | 3 | — | | 740 | |
| | | ТФНД-110М | | ЭП-Т-22 | — | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | [ ] | | | 48 | 24 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная елухая, шт. | РН-[ ]-120 | | | 3 | — | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АПА-[ ] | | | 24 | 12 | | | |

## Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1976 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВНВ-110 с трансформаторами тока ТФНД-110М-II и ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения 407-0-135 | Альбом. II | Лист ЭП-Т-103 |




## Спецификация

| N№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | N установочного чертежа | Кол-во на один узел | Кол-во на узлов | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный с распределительным шкафом, комп. | ВНВ-110 | 110 кВ 3200А | ЭП-II-6566 | 1 | | 9800 | |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110М | 110 кВ | ЭП-III-22 | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 8 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый. шт. | АА- | | | 12 | | | |

## Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

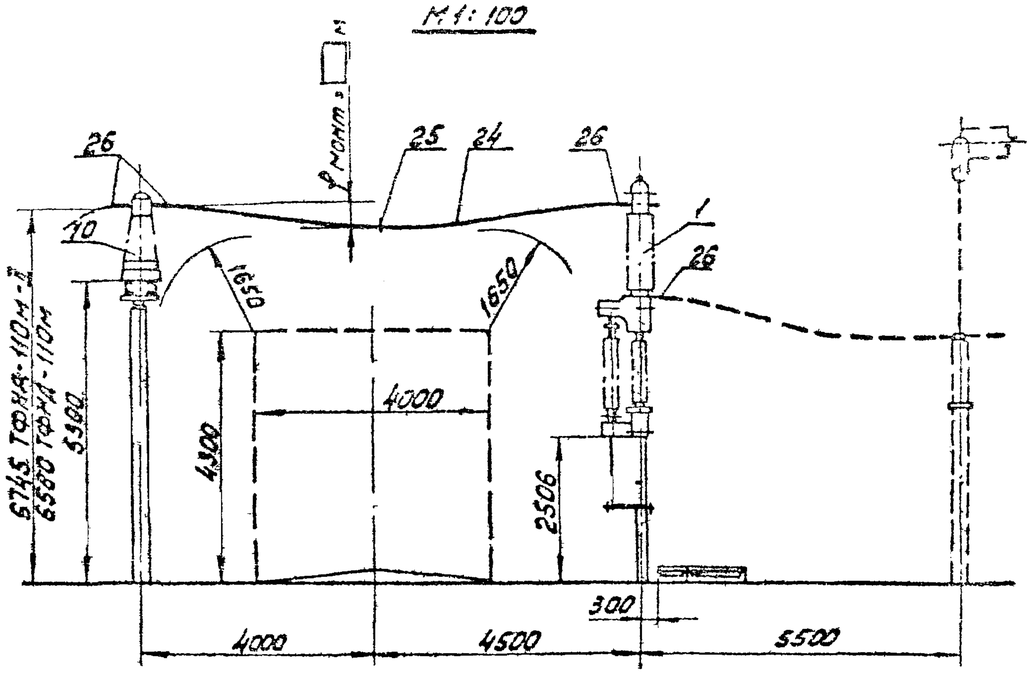
Нач. отд. Жданов
Гл. инж. пр. Пивак
Рук. группы Земель

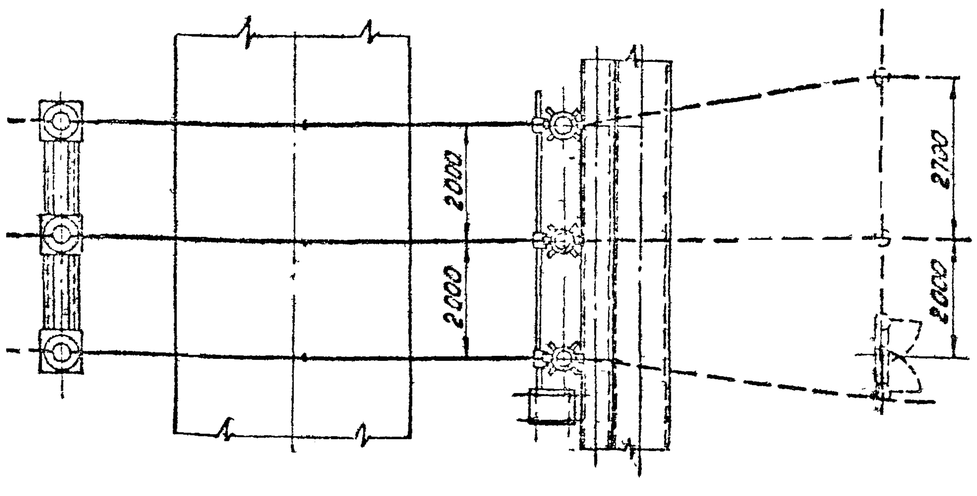
Исполнитель Кансуренко
Проверил Анцифирова

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1976 г | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ВНВ-110 с трансформатором тока ТФНД-110М. Компоновка без учета расширения. | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-104 |

М 1:100




## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на один узел: ОРУ 2 проб. | Количество на один узел: ПРУ 1 проб. | Количество на один узел: № схемы | Масса единицы кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель маломасляный с приводом BLG-202, комп. | HLD-145/1250 | 110 кВ | ЭП-II-67 | 1 | 1 | | 2430 | В том числе масла 200 кг |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110М-II | 110 кВ | ЭП-III-24 | 3 | — | — | 740 | |
| | | ТФНД-110М | А | ЭП-III-22 | — | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 48 | 24 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная двухфазная, шт. | РН-□-120 | | | 3 | — | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АПП-□ | | | 24 | 12 | | | |

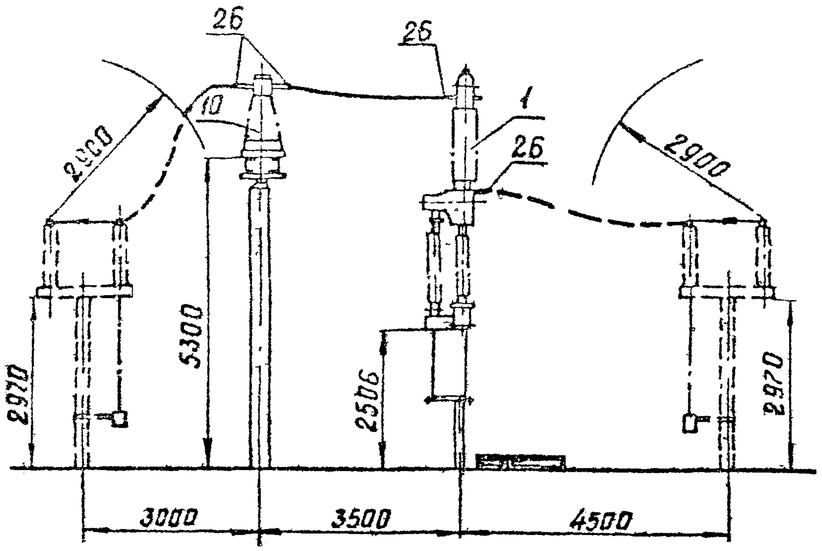
## Примечания

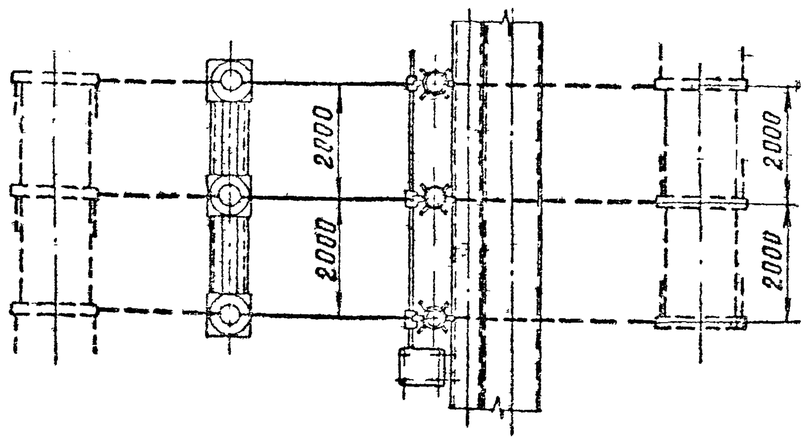
1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.
2. Высота установки выключателя принята из расчета максимально-допустимого тяжения на контактный вывод 100 кгс.

| 1976 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел выключателя HLD-145/1250 с трансформаторами тока ТФНД-110М-II и ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭЛ-II-105 |
|---|---|---|---|---|---|

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

М 1:100




## Спецификация

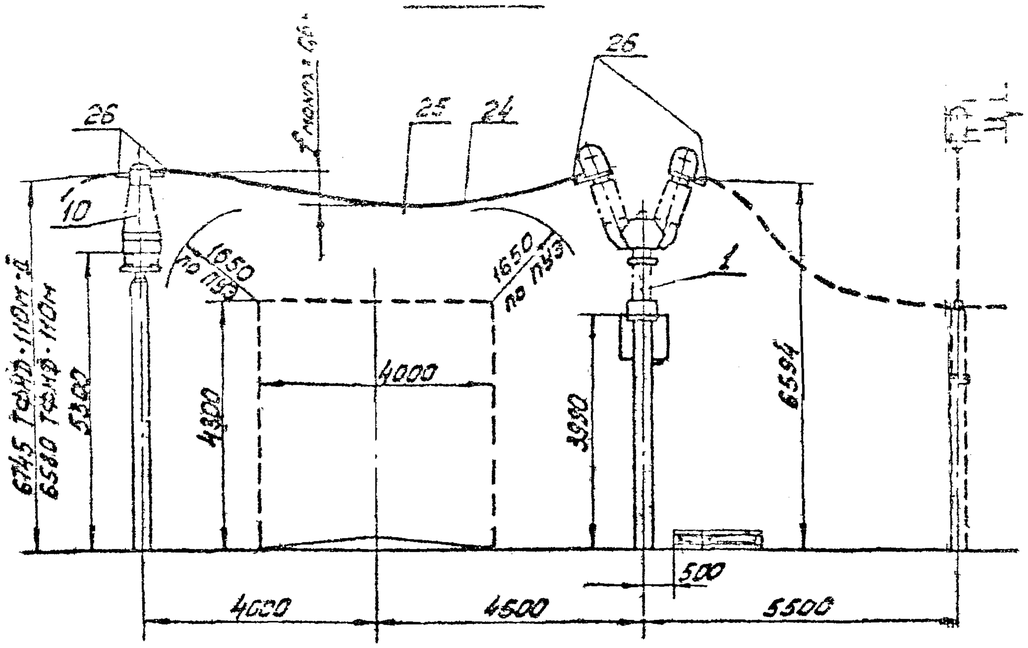
| NN поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на один узел | Количество их узлов | Масса един. кг | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель маломасляный с приводом BLG-202, компл. | HLD-145/1250 | 110 кВ | ЭП-III-67 | 1 | | 2430 | в том числе масла 280 кг |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110М | 110 кВ / А | ЭП-III-22 | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 8 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | ААА- | | | 12 | | | |

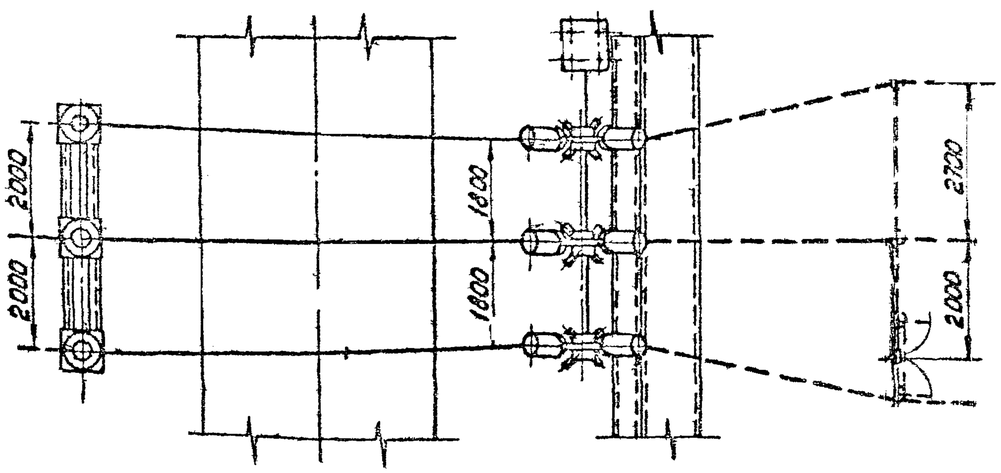
## Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1976г. | ОРУ 110 кВ (На унифицированных конструкциях) | Узел выключателя HLD-145/1250 с трансформатором тока ТФНД-110М. Компоновка без учета расширения | Типовые решения 407-0-135 | Альбом III | Лист ЭП-II-10 |

М1:100




## Спецификация

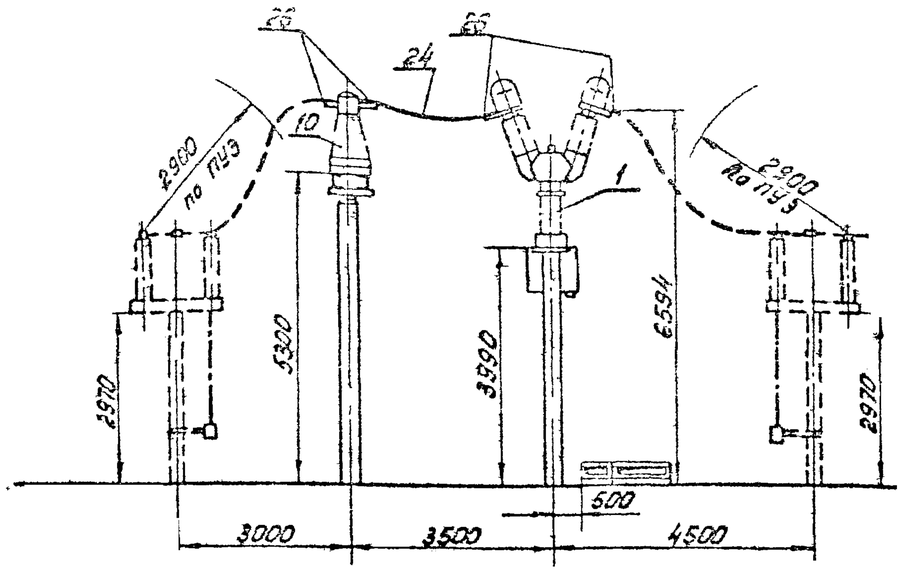
| №№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на одну ячейку: ГРУ 2 ц=2 | Количество на одну ячейку: ПРШ 1 пров | Количество на одну ячейку: на ХЗГ | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель колонкасляный с приводом, компл. | ММО-110/1250 | 110 кВ | ЭП-II-68 | 1 | 1 | | 3753 | В том числе масла 333 кг |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110М-II | 110 кВ / А | ЭП-II-24 | 3 | — | | 340 | |
| | | ТФНД-110М | | ЭП-II-22 | — | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 48 | 24 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН-□-120 | | | 3 | — | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АПА-□ | | | 24 | 12 | | | |

## Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

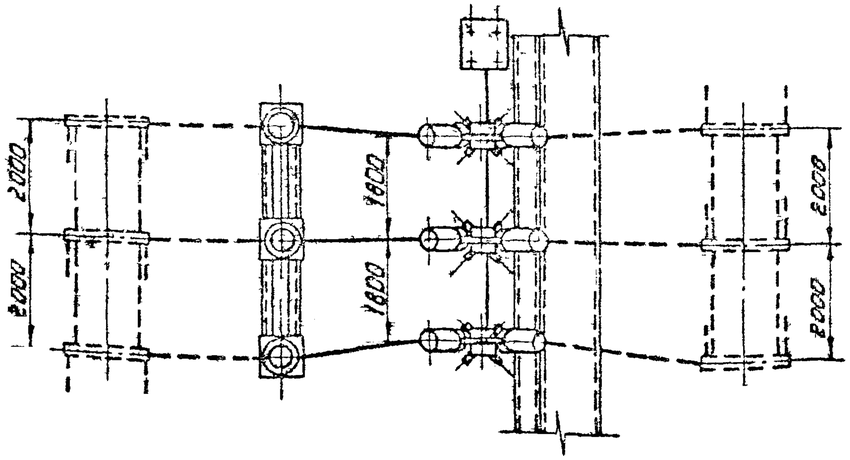
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1976 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел выключателя ММО 110/1250/2041 с трансформаторами тока ТФНД-110М-II ТФНД-110М при гибкой ошиновке перехода над дорогой. | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-107 |

М 1:100




## Спецификация

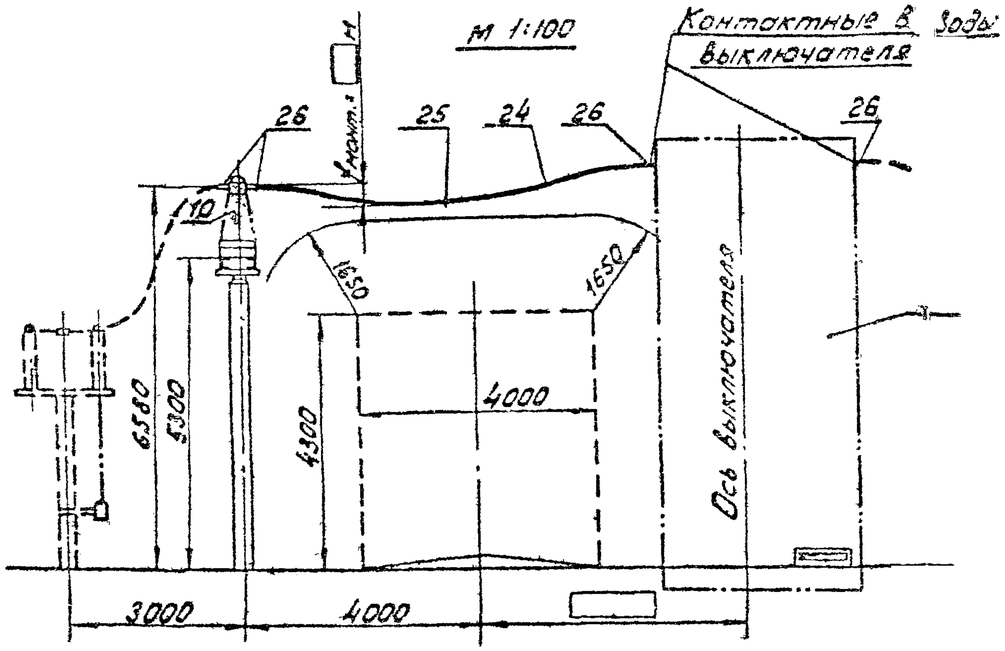
| NN поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на один узел | Количество на узлов | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель маломасляный с приводом, комплект | ММО-110/1250 | 110 кВ | ЭП-Е-68 | 1 | | 3753 | В том числе масла 833 кг. |
| 10 | Трансформатор тока, шт | ТФНД-110М | 110 кВ А | ЭП-Е-22 | 3 | | 400 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 8 | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АСУ- | | | 12 | | | |

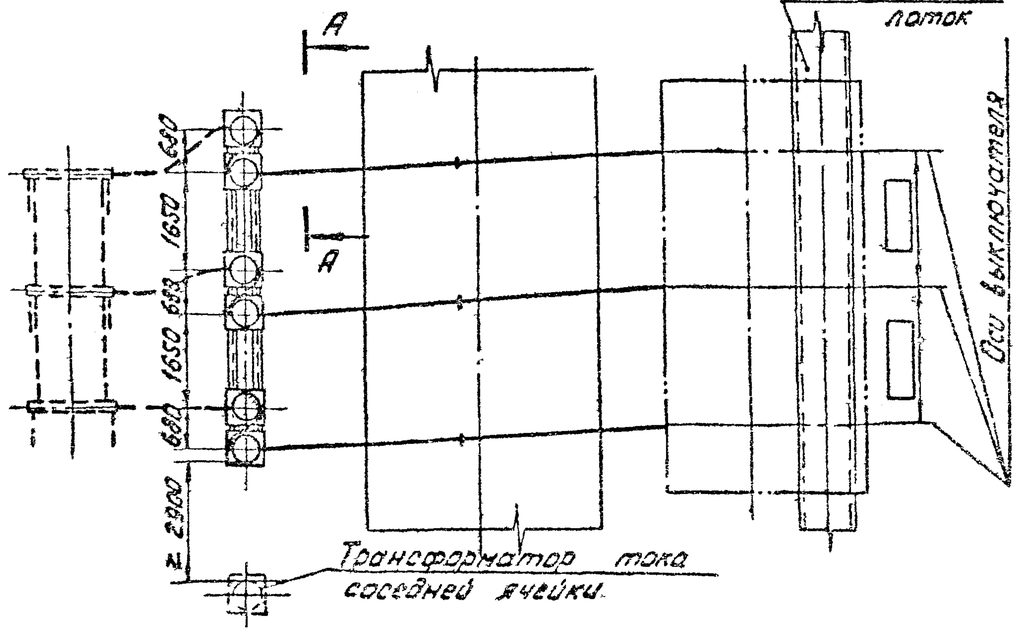



### Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1976 г. | ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях | Узел выключателя ММО-110/1250/2041 с трансформатором тока ТФНД-110М Компоновка без учета расширения | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-Е-105 |

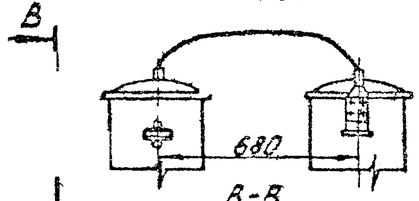


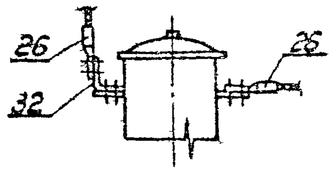

## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | № установочного чертежа | Количество на одном выкл. при 2 пров. | Количество на одном выкл. при 1 пров. | Количество на все выкл. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный, компл. | | | 3.7-Д- | 1 | 1 | | | |
| 10 | Трансформатор тока, шт | ТФНД-110М | 110 кВ | ЭП-Д-1.2 | 6 | 6 | | 430 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, м | | | | 42 | 21 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН- -120 | | | 3 | — | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АА- | | | 36 | 18 | | | |
| 32 | Контактный переход | КПП-80 | | | 6 | 6 | | | |

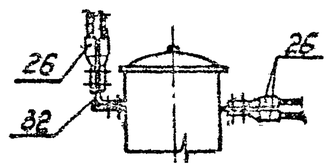
А-А
М 1:20




для одного провода



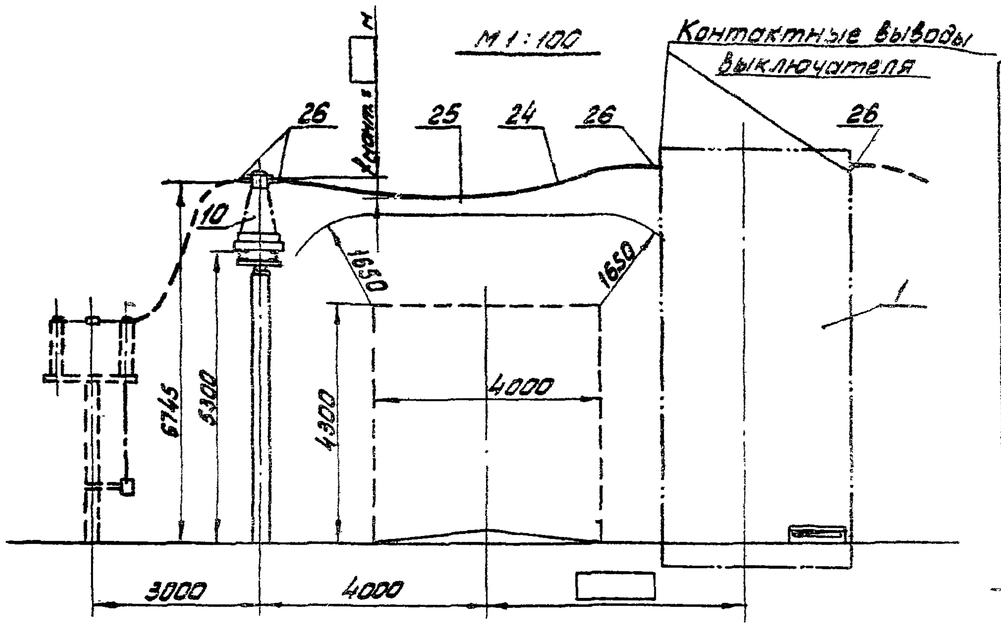

для двух проводов

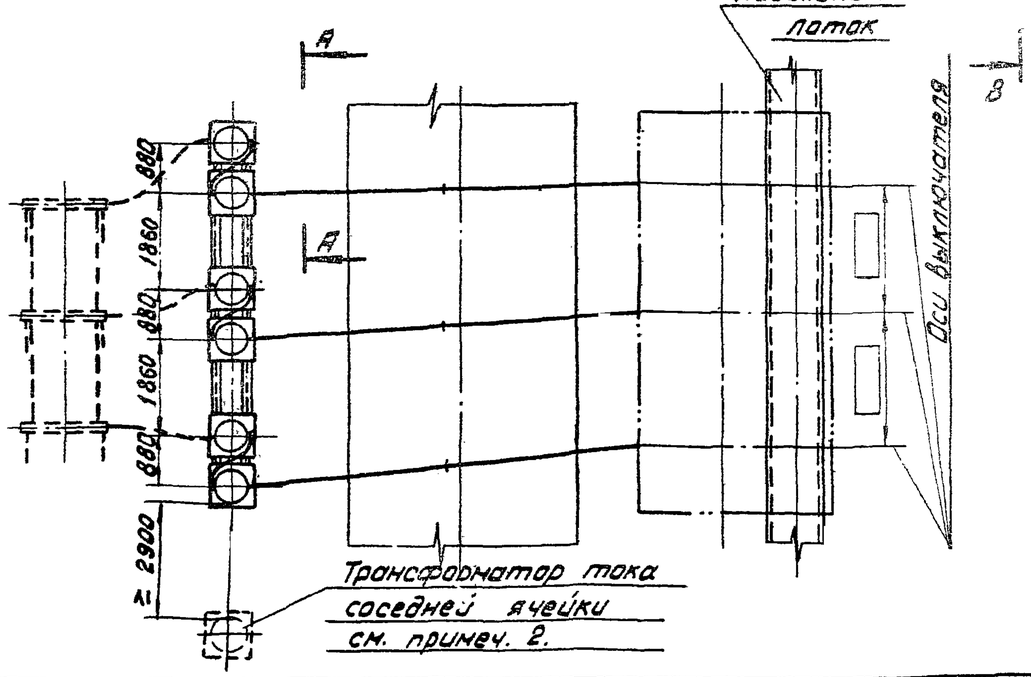



### Примечание

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1976 г. | ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел установки шести комплектов трансформаторов тока (по 2 в фазе) типа ТФНД-110 М при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист 3.7-Д-109 |

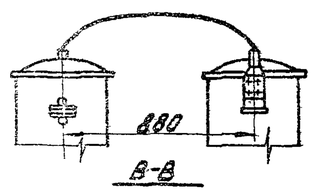



## Спецификация

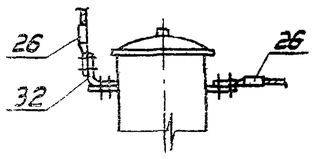
| NN поз. | Наименование | Тип, ГОСТ | Параметры | Установочного чертежа | Количество на один узел: при 2 пров. | Количество на один узел: при 1 пров. | Количество на узлов | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Выключатель воздушный, компл. | | | ЭП-III- | 1 | 1 | | | |
| 10 | Трансформатор тока, шт. | ТФНД-110м-II | 110кВ А | ЭП-III-71 | 6 | 6 | | 840 | |
| 24 | Провод сталеалюминиевый, | | | | 42 | 21 | | | |
| 25 | Распорка дистанционная глухая, шт. | РН -120 | | | 3 | — | | | |
| 26 | Зажим аппаратный прессуемый, шт. | АИА | | | 36 | 18 | | | |
| 32 | Контактный переход, | КПП-80 | | | 6 | 6 | | | |

А-А
М 1:20

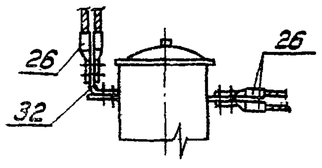



В-В

для одного провода




для двух проводов




## Примечания:

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, в спецификации данного чертежа не учтены.
2. В соседней ячейке по ремонтным габаритам допускается установка только по одному комплекту трансформаторов тока в фазе.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | 1976г. | ОРУ 110кВ (на унифицированных конструкциях) | Узел установки шести комплектов трансформаторов тока (по 2 в фазе) типа ТФНД-110м-II при гибкой ошиновке перехода над дорогой | Типовые решения 407-0-135 | Альбом II | Лист ЭП-II-116 |

Нач. отд. Жданов
Гл. инж. пр. Пивень
Рук. группы Земель
Испанитель Кокуренко Гончар
Проверил Аскарова Ашур
Н. контр. Ким
ГАП