

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-211

ШИННЫЕ МОСТЫ И ГИБКИЕ СВЯЗИ 6-10 кВ
МЕЖДУ ТРАНСФОРМАТОРАМИ И ЗРУ

СОСТАВ ПРОЕКТА
Альбом I - ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТИ

Альбом I

РАЗРАБОТАН
СЭО ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
РЕШЕНИЕ № 101 от 24/IV-72г

Вх. 33011-1/105

Перечень листов

Аннотация

Данный проект является корректировкой типовых работ, гибкие связи и шинные насты 6-10 кв. между трансформаторами и РУ, выполненные Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект" в 1964г.

В работе приведены три типа конструкций наса выполнения открытых токопроводов на напряжение 6-10 кв.:

1. Гибкие токопроводы, подвешиваемые на порталах при помощи натяжных тросов и изоляторов.
2. Те же, подвешиваемые на опорных изоляторах.
3. Жесткие токопроводы.

Гибкие подвесные токопроводы собираются из алюминиевых проводов марки АСО сечением 185 + 600 кв. мм (тип 1) и 185 + 700 кв. мм (тип 2). Количество проводов на фазу принято равным соответственно 1+8 и 1+3.

Жесткие токопроводы (тип 3) выполняются из прямоугольных или корытообразного профиля алюминия или стали.

Для каждого типа дан набор токопроводов, рекомендуемых к применению в условиях понижающих подстанций. Наборы токопроводов рассчитаны на рабочие токи до 5400 а (по фазе).

Наименование листа	Номер листа	Страница
1	2	3
Обложка	—	—
Титульный лист	—	1
Аннотация и перечень листов	1-5	2-6
Пояснительная записка	6-9	7-10
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах). Таблица выбора гибких токопроводов.	10	11
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Таблица выбора гибких токопроводов	11	12
Токопровод наружный жесткий. Таблица выбора жестких токопроводов	12	13
А. Электротехнические чертежи.		
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах). Общий вид и разрез (пример выполнения).	ЭЛ-1	14
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах). Элемент присоединения токопровода к выводам трансформатора, расположенным вдоль его продольной оси.	ЭЛ-2	15
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах). Элемент присоединения токопровода к выводам трансформатора, расположенным под углом 30° к его продольной оси.	ЭЛ-3	16
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах). Перечень узлов.	ЭЛ-4	17
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Общий вид, разрез и перечень узлов (пример выполнения).	ЭЛ-5	18

Шинные насты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ

Аннотация и перечень листов

Типовой проект
407-3-2Н

Альбом
I

Лист
1

Обз. 33911 и 2

Проект № 572-3/11-7-3
 Северо-Западное отделение
 в Ленинграде
 Инженеры: [имена]
 Проверенный: [имена]
 [подписи]

1	2	3
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Элемент подхода токопровода под углом до 30°. Вариант 1	ЭЛ-6	19
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Элемент подхода токопровода под углом до 30°. Вариант 2	ЭЛ-7	20
Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Элемент углового участка токопровода.	ЭЛ-8	21
Токопровод наружный жесткий. Общий вид (пример выключателя).	ЭЛ-9	22
Токопровод наружный жесткий. Прочный угол.	ЭЛ-10	23
Узел I. Присоединение 1+3 проводов к выводам трансформатора при одном выводе в фазе.	ЭЛ-11	24
Узел I. Присоединение 1+3 проводов к выводам трансформатора при двух выводах в фазе. Вариант 1.	ЭЛ-12	25
Узел I. Присоединение 1+3 проводов к выводам трансформатора при двух выводах в фазе. Вариант 2.	ЭЛ-13	26
Узел I. Присоединение 1+3 проводов к выводам трансформатора при четырех выводах в фазе.	ЭЛ-14	27
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора при одном выводе в фазе и ошибке шиннами прямоугольного сечения.	ЭЛ-15	28
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора при одном выводе в фазе и ошибке шиннами коробчатого сечения.	ЭЛ-16	29

1	2	3
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора при двух выводах в фазе и ошибке шиннами коробчатого сечения.	ЭЛ-17	30
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора при двух выводах в фазе и ошибке шиннами коробчатого сечения.	ЭЛ-18	31
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора при двух и четырех выводах в фазе и ошибке шиннами прямоугольного сечения.	ЭЛ-19	32
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора при двух и четырех выводах в фазе и ошибке шиннами коробчатого сечения.	ЭЛ-20	33
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, при одном выводе в фазе и ошибке шиннами прямоугольного сечения.	ЭЛ-21	34
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, при одном выводе в фазе и ошибке шиннами коробчатого сечения.	ЭЛ-22	35
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, при одном и двух выводах в фазе и ошибке шиннами прямоугольного сечения.	ЭЛ-23	36
Узел I. Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, при одном и двух выводах в фазе и ошибке шиннами коробчатого сечения.	ЭЛ-24	37
Узел I. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/1000-750, ПН-10/2000-1250 и ПН-20/2000-1250.	ЭЛ-25	38

972 Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ.

Перечень листов

Лист 2
Титовый проект 407-3-211
Альбом

Лист 33911 + 3

1. Техническое задание
 2. Проект
 3. Конструкция
 4. Расчеты
 5. Спецификация
 6. Методика
 7. Журнал работ
 8. Акт приемки
 9. Заключение
 10. Протокол
 11. Итого

Н 5725тп-3-5

Оригинал
Получено

Исчерпана
Печать

Задан
Получено

С 22.02.57
№ 01

Эксплуатационный
Сводный Заводной альбомный
с. Ленинград

4

1	2	3
Узел I. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-20/3200-1250	3А-26	39
Узел II. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПНШ-10/5000-4250 и ПНШ-10/6300-4250	3А-27	40
Узел III. Присоединение гибкого токопровода к проходным изоляторам КРУН-6(10)кВ.	3А-28	41
Узел I. Присоединение токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/2000-1250, ПН-10/3000-1250 и ПН-20/3000-1250 при ошинежке шинными прямоугольного сечения.	3А-29	42
Узел I. Присоединение токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/2000-1250, ПН-20/3000-1250 и ПН-20/3200-1250 при ошинежке шинными коробчатого сечения.	3А-30	43
Узел I. Присоединение токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПНШ-10/5000-4250 и ПНШ-10/6300-4250 при ошинежке шинными коробчатого сечения.	3А-31	4
Узел I. Присоединение токопровода к проходным изоляторам КРУН-6(10)кВ при ошинежке шинными прямоугольного сечения	3А-32	45
Узел II. Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах), Концевой участок у трансформатора.	3А-33	46
Узел II. Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах) Концевой участок у трансформатора.	3А-34	47
Узел III. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и ошинежке шинными прямоугольного сечения. Варианты 1 и 2.	3А-35	48

1	2	3
Узел III. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и ошинежке шинными прямоугольного сечения. Варианты 3 и 4.	3А-36	49
Узел II. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и ошинежке шинными коробчатого сечения. Варианты 1 и 2.	3А-37	50
Узел II. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и ошинежке шинными коробчатого сечения. Вариант 3.	3А-38	51
Узел II. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и ошинежке шинными коробчатого сечения. Варианты 4 и 5.	3А-39	52
Узел II. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и ошинежке шинными прямоугольного сечения. Варианты 1 и 2.	3А-40	53
Узел III. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 30° к его продольной оси и ошинежке шинными прямоугольного сечения. Варианты 3 и 4.	3А-41	54
Узел III. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 30° к его продольной оси и ошинежке шинными коробчатого сечения. Варианты 1 и 2.	3А-42	55

Обл. 33011-4

972

Шинные ножи и видные связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ.

Перечень листов

Типовой проект
407-3-211

Альбом
I

Лист
3

1	2	3
Узел III. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и ошиновке шиннами карбучатого сечения. Вариант 3.	31-43	56
Узел III. Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и ошиновке шиннами карбучатого сечения. Варианты 4 и 5.	31-44	57
Узел IV. Промежуточный участок гибкого токопровода (вариант подвески на опорных изоляторах).	31-45	58
Узел IV. Промежуточный участок токопровода при ошиновке шиннами прямоугольного сечения.	31-46	59
Узел IV. Промежуточный участок токопровода при ошиновке шиннами карбучатого сечения.	31-47	60
Узел V. Присоединение гибкого токопровода к шиннам карбучатого сечения.	31-48	61
Узел VI. Присоединение 1+3 проводов к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-Ю/1000-750 и ПН-10/2000-1250.	31-49	62
Узел VI. Присоединение 1+3 проводов к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-20/2000-1250.	31-50	65
Узел VI. Присоединение 1+3 проводов к шкафом КРУН серии К-III (до 1000а - одного провода в фазе, 1500а - двух и трех проводов в фазе).	31-51	64
Узел VII. Угловой участок жесткого токопровода при ошиновке шиннами прямоугольного сечения.	31-52	65

1	2	3
Узел VII. Угловой участок жесткого токопровода при ошиновке шиннами карбучатого сечения.	31-53	66
Узел VII. Концевой участок жесткого токопровода к ЗРУ при ошиновке шиннами прямоугольного сечения.	31-54	67
Узел VII. Концевой участок жесткого токопровода к ЗРУ при ошиновке шиннами карбучатого сечения.	31-55	68
Размещение и крепление на промежуточных опорных: 2+8 проводов ПСД-240-600 в фазе	31-56	69
Кольцо типа КТН-14 для гибкой связи	31-57	70
Контактное устройство для присоединения гибкого токопровода к проходным изоляторам ПН-Ю/2000-1250, ПН-20/2000-1250 и ПН-20/3200-1250	31-58	71
Контактное устройство для присоединения гибкого токопровода к проходным изоляторам ПНШ-Ю/5000-4250.	31-59	72
Контактное устройство для присоединения гибкого токопровода к проходным изоляторам ПНШ-Ю/6300-4250.	31-60	73
Участок жесткого токопровода для присоединения 4+8 проводов в фазе. Общии вид и разрез А-А (Вариант 1)	31-61	74
Участок жесткого токопровода для присоединения 4+8 проводов в фазе. Разрезы А-А (Вариант 2) и Б-Б.	31-62	75
Токопровод наружный. Детали.	31-63	76
Токопровод наружный. Детали.	31-64	77
Кронштейн для крепления опорных изоляторов ПНШ-Ю-2000, ПНСН-Ю-2000 и ПНС-20-2000 на крышке трансформатора.	31-65	78

ИТЭСт-1-1

Формы

Исходные данные
Подбор

Задание
Действ.

Исполнение
Дата

Исполнение
Дата
Исполнение
Дата

1	2	3
Гирлянда изоляторов 2хПС-6А (2хПФ-6Б) натяжная одиночная для одного провода сечением до 240 мм ²	3Л-66	79
Гирлянда изоляторов 2хПС-6А (2хПФ-6Б) натяжная одиночная для двух проводов сечением 240 мм ² и более.	3Л-67	80
Гирлянда изоляторов 2хПС-6А (2хПФ-6Б) натяжная одиночная для двух проводов сечением до 240 мм ²	3Л-68	81
Гирлянда изоляторов 2хПС-6А (2хПФ-6Б) натяжная одиночная для двух проводов сечением 240 мм ² и более	3Л-69	82

Б. Строительные чертежи.

Монтажная схема строительных конструкций шинных мостов типов УШО-1, УШО-2	КС-1	83
Монтажная схема строительных конструкций шинных мостов типов УШО-3, УШО-4	КС-2	84
Монтажная схема строительных конструкций шинных мостов типов УШО-5, УШО-6	КС-3	85
Шинные мосты. Монтажные узлы I, I ^{II}	КС-4	86
Шинные мосты. Монтажный узел II	КС-5	87
Шинные мосты. Монтажный узел I	КС-6	88
Варианты заделок стоек в фундам.	КС-7	89
Шинные мосты. Металлоконструкции Марки УШМ-1 + УШМ-Е.	КС-8	90
Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-7 + УШМ-12.	КС-9	91

1	2	3
Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-13, УШМ-14.	КС-10	92
Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-15, УШМ-16.	КС-11	93
Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-17, УШМ-18.	КС-12	94
Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-19, УШМ-20	КС-13	95
Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-21, УШМ-22.	КС-14	96
Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-23 + УШМ-25.	КС-15	97
Опоры под гибкий токопровод типов УОТ-1 + УОТ-4.	КС-16	98
Опоры под гибкий токопровод типов УОТ-5 + УОТ-8.	КС-17	99
Опоры под гибкий токопровод. Металлоконструкции. Марки УШМ-26 + УШМ-30.	КС-18	100
Порталы для подвески гибких токопроводов. Монтажные схемы и узлы.	КС-19	101
Порталы для подвески гибких токопроводов. Металлоконструкции. Марки УМП-21, УМП-24, УМП-121.	КС-20	102
Порталы для подвески гибких токопроводов. Металлоконструкции. Марка УМП-122.	КС-21	103
Установка кронштейна для крепления опорных изоляторов у здания ЗРУ. Монтажная схема, узлы.	КС-22	104
Кронштейн для крепления опорных изоляторов у здания ЗРУ. Металлоконструкции. Марки КТ-1 + КТ-4	КС-23	105

Лист 33 911 ч. 6

972

Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ

Перечень листов

Типовой проект Альбом Лист
407-3-211 I 5

Пояснительная записка

I. Введение

Типовой проект "Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ" выполнен Северо-Западным Отделением института "Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1972 г. и является корректировкой проекта инв. № 1032 тп, выпущенного в 1964 г.

Необходимость в корректировке типового проекта возникла в связи с появлением за отчетный период ряда факторов, вынуждающих значительные изменения в типовых конструктивных чертежах как гибких, так и жестких токопроводов. К ним относятся:

- 1. Применение в качестве изоляции жестких токопроводов 6-10 кВ опорных изоляторов на номинальное напряжение 10 кВ в соответствии с пунктом IV-2-95 ПУЭ издания 1965 г.
- 2. Отказ от промежуточных колец (фиксирующие провод в пролете гибкого токопровода) из алюминиевых труб диаметром 250 мм, в связи с рекомендацией к повсеместному применению для этой цели колец типа КТП-14 проекта "Энергоэлектромонтаж" (см. "Известия" фирмы "Энергосетьпроект" № 23-1/2 от 20 июня 1968 г.) и другие.

Кроме того, в работе утен акцент по применению ранее выпускаемого типового проекта, а также значения и пояснения входящих монтажных листов №3 и 3 и отделений института, выданные из ответов на запросы.

К ним, в частности, относятся:

- 1. В проект включены гибкие токопроводы, подвешиваемые на опорных изоляторах.

2. Сокращения номенклатуры и типоразмеры, применяемые материалы, готовых изделий и изготовляемых деталей.

3. Изменены технологические указания по сборке алюминевых шин, т.е. технологии сборки распаянных жестких шинных конструкций.

4. Изменена конструкция сборных соединительных элементов и другие.

Патентоспособные режимы в работе не имеются. Препятствий для применения к этой редакции не составилось, т.к. она является корректировкой ранее опубликованного режима.

II. Исходные положения и условия работы токопровода

В нормальном режиме пропускная способность приямые токопроводов составляет от 250 до 6300 а, что позволяет передавать по одному токопроводу от 3 до 70 МВА при 6 кВ и от 4,5 до 100 мва при 10 кВ.

Мощность, потребляемая о шин 6-10 кВ районной подстанции, обычно составляет только часть общей мощности установленных на подстанции трансформаторов. Приведенные токопроводы рассчитаны для применения на подстанциях с трансформаторами (автотрансформаторами) мощностью от 10 до 250 Мва в единице.

Соответственно указанным значениям мощностей трансформаторов величина тока короткого замыкания на их выводах 6-10 кВ также могут колебаться в широких пределах. Поданы рекомендации,

Вв. 33911 а. э. 1

15725 тп-1-8
Исполнитель: Пробири
Леккер
1501
С.В. Милос
С.В. Милос
С.В. Милос

1972

Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ

пояснительная записка

Типовой проект Альбом Лист 407-3-211

что при коротких замыканиях токопровода в различных участках будут подвергаться воздействию ударного тока от 15 до 180 кА, что соответствует предельно допустимому в номинальной величине ударного замыкания от 6 до 70 кА. Применительно к этим величинам замыканий к.з. разработаны конкретные типы улья токопроводов.

Процесс определения способности токопроводов в нормальном режиме определяется, исходя из экономической плотности тока.

Для возможности оценки передающей способности токопроводов в аварийных режимах в таблицах (листы 10-12) указаны и процессная способность по мощности.

При определении процессной способности по мощности учитывается неравномерность распределения тока в проводах пучка гибкого токопровода, которая зависит в некоторой степени от среднего значения тока в проводе.

Все модификации токопроводов допускают термическую плотность тока нормального режима не менее, чем на 40%, т.е. такую передающую, которая допускается для силовых трансформаторов в аварийных режимах. Конструкция же гибких токопроводов, кроме того, допускает повышение из номинальной процессной способности на 25-30% путем увеличения в пучки проводов (обязательно так же сечений). Такая необходимость может возникнуть при повышении нагрузки на шинки 6-10 кВ.

Токопроводы с жесткими шинками не обладают таким свойством, поэтому при конкретном проектировании они должны приниматься с учетом повышенной нагрузки.

II. Конструктивная часть

В работе представлены три типа конструктивного выполнения открытых токопроводов:

I. Гибкие токопроводы, подвешиваемые на порталах при помощи натяжных стержней изоляторов.

II. То же, подвешиваемые на опорных изоляторах.

III. Жесткие токопроводы с прямоугольными шинками или шинками карбообразного профиля.

Гибкие подвесные токопроводы выполняются из стандартных гибких проводов марки ИГО. Сечение проводов принято от 185 до 600 кв.мм (тип I) и от 185 до 700 кв.мм (тип II). При конкретном проектировании рекомендуется в первую очередь выбирать сечение проводов токопровода из числа принятых для ошинок ОРУ данной подстанции.

В подвесных токопроводах количество проводов на фазу составляет от 1 до 8 (тип I) и от 1 до 3 (тип II).

На месте монтажа провода посредством стержней (1-4 провода в фазе) или калец (4-8 проводов в фазе) собираются в пучки, которые подвешиваются на трансферах опор с помощью натяжных стержней изоляторов либо на опорных изоляторах.

В пучках на 3-8 проводов имеются по два несущих провода, которые прикрепляются к стержням изоляторов посредством натяжных стержней. Остальные провода пучка подвешиваются к несущим проводам при помощи распорок или калей, предварительно установленных на несущих проводах.

Расстояние между осями (распорками или стержнями) принимают равным ~ 1,5 м.

Эл. 33911-8

Типовой проект	Альбом	Лист
407-3-211	I	7

Штумма мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ

Предельная нагрузка

с. д. м. 1972 г.

С. М. Яковлев

В. А. Смирнов

В. П. Шевченко

С. И. Ковалева

Ю. М. Крылова

В. П. Мухоморов

Институт электрификации Ленинградского государственного университета им. С. Я. Фрунзе

1972.

17/05011.1

Проектирование

Листов 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Адрес: Ленинград

Предусмотренное расстояние между фазами высоковольтных линий - 3 м исключают для принятых в проекте вариантов осуществления фаз при коротких замыканиях.

Подвеска пучков гибкого высоковольтного кабеля предусматривается на унифицированных опорах высотой 7,5 м с тросами длиной 6 м (расстояние между фазами на длине участков высоковольтных линий 3 м).

Подвесные высоковольтные линии должны, как правило, непосредственно до выводов трансформаторов (автотрансформаторов) и до проходных изоляторов в ЗРУ или КРУН. Короткие отрезки шин прямоугольного сечения или корытообразного профиля используются только для присоединения к выводам.

Исключения составляют высоковольтные линии, присоединенные к выводам трансформаторов (автотрансформаторов), расположенным под углом 90° к их продольной оси, где длины участков алюминиевых шин значительны.

С целью унификации и для присоединения гибких высоковольтных кабелей (с числом проводов 4 и более) и жестких высоковольтных кабелей к выводам трансформаторов (автотрансформаторов) или проходным изоляторам ЗРУ выполняются гибкие шины.

При расчете жестких высоковольтных линий, выполняемых из прямоугольных шин стандартного профиля алюминевых или стальных в шпильках конструкции определяемых без учета механических колебаний в соответствии с указанным ИЭС Г-4-4.

В основном конструктивная часть разработанных высоковольтных линий представляет из себя четкую и особую компоновку не требует. При решении вопроса о выборе типа высоковольтных шин при конкретном проектировании рекомендуется отдавать предпочтение подвесным высоковольтным линиям.

17. Материал шин, контактные соединения и детали

Для типовых подвесных высоковольтных линий предусматривается применение сталеалюминевых проводов марки АЛС (ТЭТ 229-23^а), а для концевых элементов этих высоковольтных линий - треугольного либо корытообразного сечения (ТЭТ^а и 15178-70 и 15175-70).

Выбор марки АЛС продиктован стремлением использовать тот же состав шинного провода, какой обычно применяется при ошиновке в ЗРУ соответствующей подстанции. Ради этого, как несущие, так и несущие провода шинны приняты одной марки. Применение алюминиевых проводов в качестве несущих, как это принято в местах существующих контактных гибких высоковольтных линий, не целесообразно ввиду более малого критического сжатия шинны разрыву алюминевых проводов по сравнению со сталеалюминевыми (1,25 против 27%/мм²). При коротких замыканиях несущие провода подвергаются воздействию таких же разрывных усилий, как и несущие провода.

В рекомендуемом наборе подвесных высоковольтных шин приняты марки проводов: АСД-185, АСД-240, АСД-300, АСД-400, АСД-500, АСД-600, АСД-700.

Для жестких высоковольтных линий с номинальным током до 1400 а предусмотрены алюминевые шины прямоугольного сечения, а для высоковольтных более 1400 а - корытообразный профиль.

Шина номинального тока, соответствующая принятому стандарту проводов и шин, указана для подвесных высоковольтных линий в таблице на листе 10 и 11, для жестких - в таблице на листе 12.

Контактные соединения как у гибких, так и у жестких высоковольтных линий приняты сварные, за исключением мест присоединения высоковольтных шин к выводам трансформаторов и проходным изоляторам в ЗРУ и КРУН,

Лист 33011.1.9

172

Шинные конструкции и гибкие связи 5-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ

Положительная заявка

Типовой проект Альбом Лист 407-3-2Н I B

где приняты соединения на балках с применением переходных контактов, плакированных медью, либо отрезков алюминизованной шин.

Конструкция контактных соединений предусматривает сварку и укрупнение сборки в условиях центральных мастерских или заводских контактных бригад. Проверка же гибких проводов к контактным устройствам на концах подвесных высоковольтных выключателей на месте.

VI. Изоляция и структура

В качестве изоляции высоковольтных выключателей:

а) Опорные изоляторы на напряжение 10 кВ ОИМ-10-2000 и ОИМ-10-2000 и варианты для районов с загрязненной атмосферой опорные изоляторы ОИМ-20-2000 на напряжение 20 кВ.

б) Натяжные гирлянды, состоящие из стеклянных (ПС-6А) либо фарфоровых (ПФ-6Б) изоляторов. Качество изоляторов в гирлянде принято равным 2.

Гирлянды изоляторов, разработанные в проекте для гибких высоковольтных выключателей, могут применяться для районов с загрязненной атмосферой без изменения, т.к. они обладают достаточным запасом электромеханической прочности.

В. Защита от перенапряжений и заземление.

Расчетные значения в работе высоковольтных выключателей на подстанциях, где установлена мощность в каждом трансформаторе будет не более 1600 кВА. Эти подстанции, в соответствии с требованиями ПЭЭ, должны быть защищены от прямых ударов молнии, а следовательно, и открытые высоковольтные выключатели будут включены в зону такой защиты.

Защитные заземления на высоковольтных выключателях не имеют каких-либо особенностей и выполняются в соответствии с требованиями ПЭЭ применительно к условиям той подстанции, где осуществляется отключение высоковольтных выключателей.

VII. Указания по применению

В проекте имеются три группы чертежей:

1. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных проектах без каких-либо изменений и дополнений (чертежи деталей, установочные и пр.). Привязка к конкретному объекту этой группы чертежей сводится лишь к указанию наименования объекта.

2. Чертежи, требующие уточнения некоторых параметров при привязке к условиям конкретного проектирования (чертежи узлов).

У этой группы чертежей подлежат уточнению некоторые привязочные размеры, количество и тип заготовочных изделий и изготовительские детали и т.п., для чего на чертежах предусмотрены бланки. После этого чертежом присваивается объектный номер и указывается наименование объекта.

3. Чертежи, включающиеся обращения и служащие в качестве вспомогательного материала при конкретном проектировании (чертежи общих видов высоковольтных выключателей).

В проекте из серии 3.407-4070 применены листы КЖ-29÷31, 33, 34, 58, 70

Исполнитель: [имя] Проверено: [имя] [подпись]

872

Шинные токи и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ВРУ.

Правительственная записка.

Туповодный проект Альбом I Лист 9
3394ч.10
407-3-211

1974 г. Минеральноводский завод «Титан»

№п/п	Токковая нагрузка а по нагреву	по экзотической пластичности тока при предельно высокой температуре максимума нагрузки, час			Число и марка проводов с учетом неравномерного распределения тока в группе проводов	Объём (тип кабелей и т.п. расчетные объёмные показатели)	Расстояние между обжимными р	Тип прокладываемого кабеля у ЗРУ	Тип конструкции токоведущей конструкции	Примечание	
		более 1000 до 3000	более 3000 до 5000	более 5000 до 8000							
		240	205	185							
1	500	240	205	185	1 АСО-185	—	15	ПН-10/1000-750 (ПН-20/2000-1250)	Аппаратные сокращенные или стандартные упроч. стбы из алюминевой привинченной шины		
2	1000	625	530	480	2 АСО-240	1(РН-4-120)					
3	1500	780	660	600	1 АСО-600	—					
		935	780	780	5 АСО-240	3(РН-4-120)					
4	2000	1040	880	800	2 АСО-480	1(РН-5-120)					
		1250	1060	960	4 АСО-240	КТП-14					
		1560	1320	1200	3 АСО-480	3(РН-5-120)					
5	2500	1560	1520	1800	2 АСО-600	1(РН-6-120)					
		1560	1520	1800	5 АСО-240	КТП-14					
		1560	1520	1800	4 АСО-300	—					
6	3000	1950	1650	1500	3 АСО-500	3(РН-5-120)					
		1670	1585	1440	6 АСО-240	КТП-14					
		1950	1650	1500	5 АСО-300						
7	3600	2850	2200	2000	4 АСО-500		15	ПНШ-20/3200-1250	[] 2 (100x45x6)		
		2180	1850	1680	7 АСО-240						
		2340	1980	1690	6 АСО-300						
		2600	2200	2000	5 АСО-400						
		3100	2540	2400	4 АСО-600						
8	4000	2500	2100	1980	8 АСО-240			КТП-14	ПНШ-10/5000	[] 2 (125x65x6)	
		2720	2240	2100	7 АСО-300						
		3120	2640	2400	6 АСО-480						
9	4500	3250	2750	2600	5 АСО-500				КТП-14	ПНШ-10/5000	[] 2 (125x65x6)
		3120	2640	2400	8 АСО-300						
		3640	3080	2880	7 АСО-480						
10	5000	3900	3300	3000	6 АСО-500	КТП-14				ПНШ-10/6200	[] 2 (150x65x7)
		4160	3520	3200	8 АСО-400						
		4550	3850	3500	7 АСО-500						
		4680	3960	3600	6 АСО-600						
11	5500	5200	4400	4000	8 АСО-500		КТП-14			ПНШ-10/6200	[] 2 (175x80x8)
		5460	4620	4200	7 АСО-600						
12	6000	6000	5280	4800	8 АСО-600			КТП-14		ПНШ-10/6200	[] 2 (175x80x8)

28. 33911-11

И.Р. № 621511

Виды
распределительных устройств
Классификация
Виды
распределительных устройств

№	№ по порядку	Таковая нагрузка, а			Число и марка проводов (с учетом неравномерного распределения тока в лучке фазы)	Объем (число и тип дистанционных распорок)	Расстоян- ие между опорными м	Расстояние между рядами опорных изоляторов м	Тип проходного изолятора у ЗРУ	Тип переходной таковедущей конструкции	Примечание	
		По экономической плотности тока при предельной нагрузке и максимальной температуре нагрева, час.	более 1000 до 3000	более 3000 до 5000								более 5000 до 8700
1	500	240	205	185	1АСО-185	1,5	5 (оптимально)	ПН-10/1000-150	Аппаратные зажимы или контактное устройство из алюминий-свой прямоугольной шины.			
2	1000	625	530	480	2АСО-240					1(АН-4-120)	ПН-20/2000-1250	
		780	660	600	1АСО-600					—		
3	1500	935	790	720	3АСО-240					3(АН-4-120)	ПН-10/2000-1250	
		1040	880	800	2АСО-400					1(АН-5-120)		
4	2000	1560	1320	1200	3АСО-400					3(АН-5-120)	ПН-20/2000-1250	
		1560	1320	1200	2АСО-600	1(АН-6-120)						
5	2500	1950	1650	1500	3АСО-500	3(АН-5-120)	ПН-20/3200-1250					
6	3000	2720	2310	2100	3АСО-700	3(АН-6-120)						

Примечание: расстояние между рядами опорных изоляторов 5 м принято из расчета ошиновки такопровода проводами ЗАСО-700 в II районе по галерею при стреле провеса $f = 0,4 м$ и допустимом напряжении на фазу ~ 150 кВ.

Лист 33911 л. 13

Эксплуатационные
задания
и указания

1971	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Такопровод наружных гибких (вариант подвески на опорных изоляторах). Таблица выбора гибких такопроводов.	Типовой проект 407-3-211	Альбом I	Лист 11
------	---	--	--------------------------	----------	---------

N 57267m-I-14

Формы, Писаревич
 28.11.71
 Проверка, Писаревич
 28.11.71
 Расчет, Писаревич
 28.11.71
 Проверка, Писаревич
 28.11.71
 Расчет, Писаревич
 28.11.71
 Проверка, Писаревич
 28.11.71

№п/п	№п/п	Таковая нагрузка, а			Профиль шины	Сечение, мм²	Кол-во сверных соединений в проекте (между ближ. нес- ветрами)	Расстояние между рядом изоляторов, см	Расстояние между фазами см	Допустимый ток корот- кого замы- кания, удер- жки, кА	Примечание
		по экономичности плотности тока при продолжительности использо- вания не превышающая нормативы, час									
		более 1000 до 3000	более 3000 до 5000	более 5000 до 8700							
1	1700	1500	1100	1000	100×10	1000	—	150 200	70	120 90	
2	1900	1560	1320	1200	120×10	1500	—	150 200		144 108	
3	2800	2000	1700	1550	[J2(100×45×45)	1550	—	150 200		117 83	
4	3500	2600	2200	2020	[J2(100×45×6)	2020	—	150 200		132 95	
5	4600	3600	3000	2740	[J2(125×55×65)	2740	1	150 200		178* 126	
6	5600	4600	3900	3570	[J2(150×65×7)	3570	—	150 200		178* 154*	
7	6400	6350	5370	4880	[J2(175×80×8)	4880	—	150 200		178* 154*	

Примечания

1. Максимально допустимые токи к.з. для шинных мостов, отмеченные звездочкой, определены из расчета прочности опорных изоляторов, остальные - из расчета прочности шин.
2. Для условий с токами к.з. превышающими указанные в таблице, принимается сокращенное расстояние между рядами изоляторов (до 1м) либо увеличенное расстояние между фазами.

Обл. 33911 и 12

Сверло-Золотарева
 2. Ленинград

1971 г.	Шинные мосты и видные связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Такопровод наружный жесткий Таблица выбора жестких токопроводов	Типовой проект 407-3-211	Львов I	Лист 12
---------	---	--	-----------------------------	------------	------------

ИСТЭТИ-13

ПРОЕКЦИЯ

ПРОЕКЦИЯ

ПРОЕКЦИЯ

ПРОЕКЦИЯ

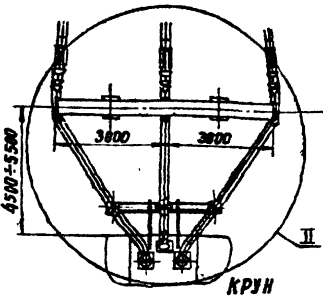
ПРОЕКЦИЯ

ПРОЕКЦИЯ

ПРОЕКЦИЯ

ПРОЕКЦИЯ

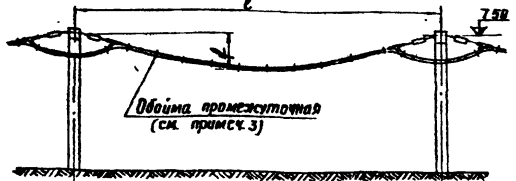
**Вариант присоединения
токопровода к КРУН**



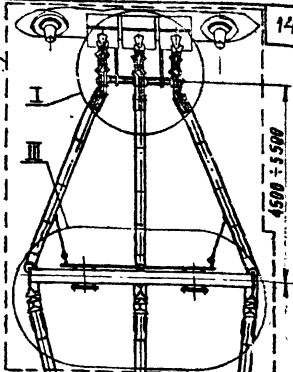
КРУН

Элемент плана см. листы ЭЛ-2
и ЭЛ-3 (на данных чертежах условно
показано присоединение токопровода
к выводам трансформатора, расхожде-
нием 60мм его продольной оси)

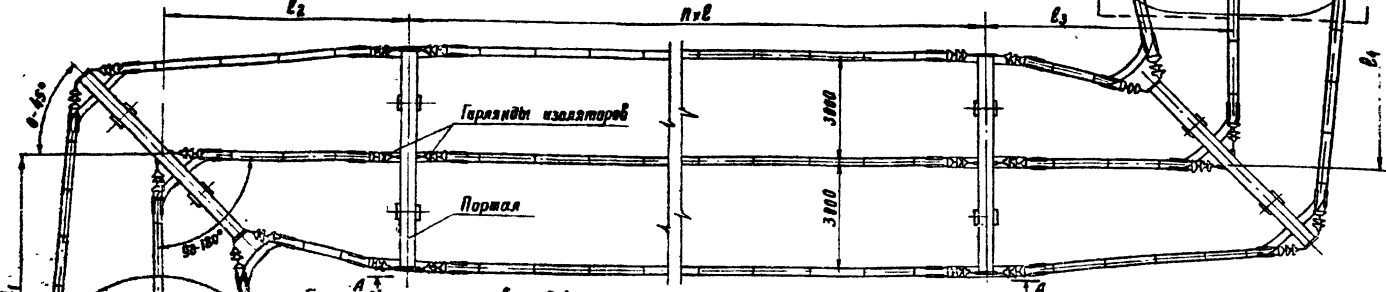
A-A
М:200



Обойма промежуточная
(см. примеч. 3)



14



**Гирлянды изоляторов и обоймы, применяемые
для гибких токопроводов**

Лит. №	Наименование	№ листа
1	Гирлянды изоляторов 2×ПС-6А (2×ИФ-6Б) шты- ковые одноцепные для одного и двух проводов	ЭЛ-66-69
2	Обоймы промежуточные для крепления 2-8 проводов в фазе	ЭЛ-56, 57

- Примечания**
1. Расстояния l_1, l_2, l_3 , а также стрела прогиба f определяются в зависимости от конкретных условий.
 2. Перечень узлов см лист ЭЛ-4
 3. Промежуточные обоймы устанавливаются на всей длине токопровода через каждые $\sim 1,5$ м.
 4. Портал для подвески гибкого токопровода см лист КС-19
 5. Таблицу выбора гибких токопроводов см лист ЭС

Звонит ЗРУ

ЭЛ. 33911.14

1971г.	Штыковые места и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах). Обоймы для и разрез. (Пример выполненная)	Типовой проект 407-3-211	А.Л.А.М. I	Лист ЭЛ-1
--------	---	--	--------------------------	------------	-----------

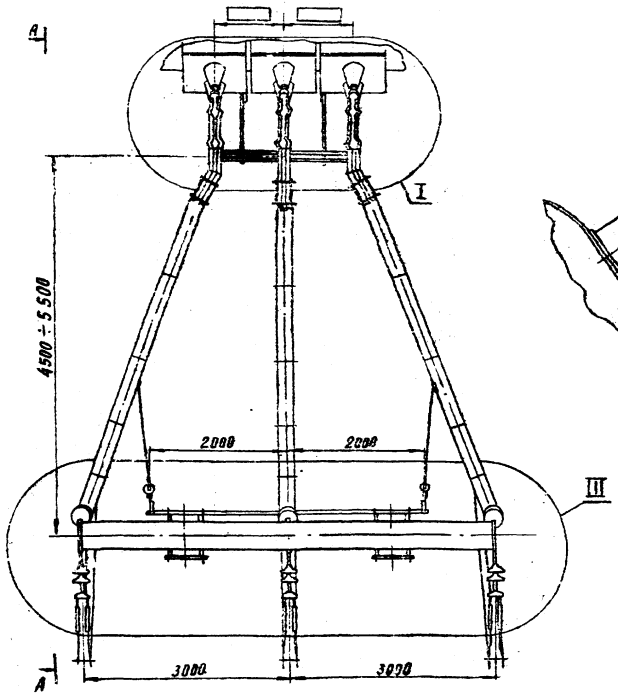
A-A
M.F.50

7.50

Условно показано присоединение
линии к выводам трансформатора,
расположенному в стороне.

≥ 2000

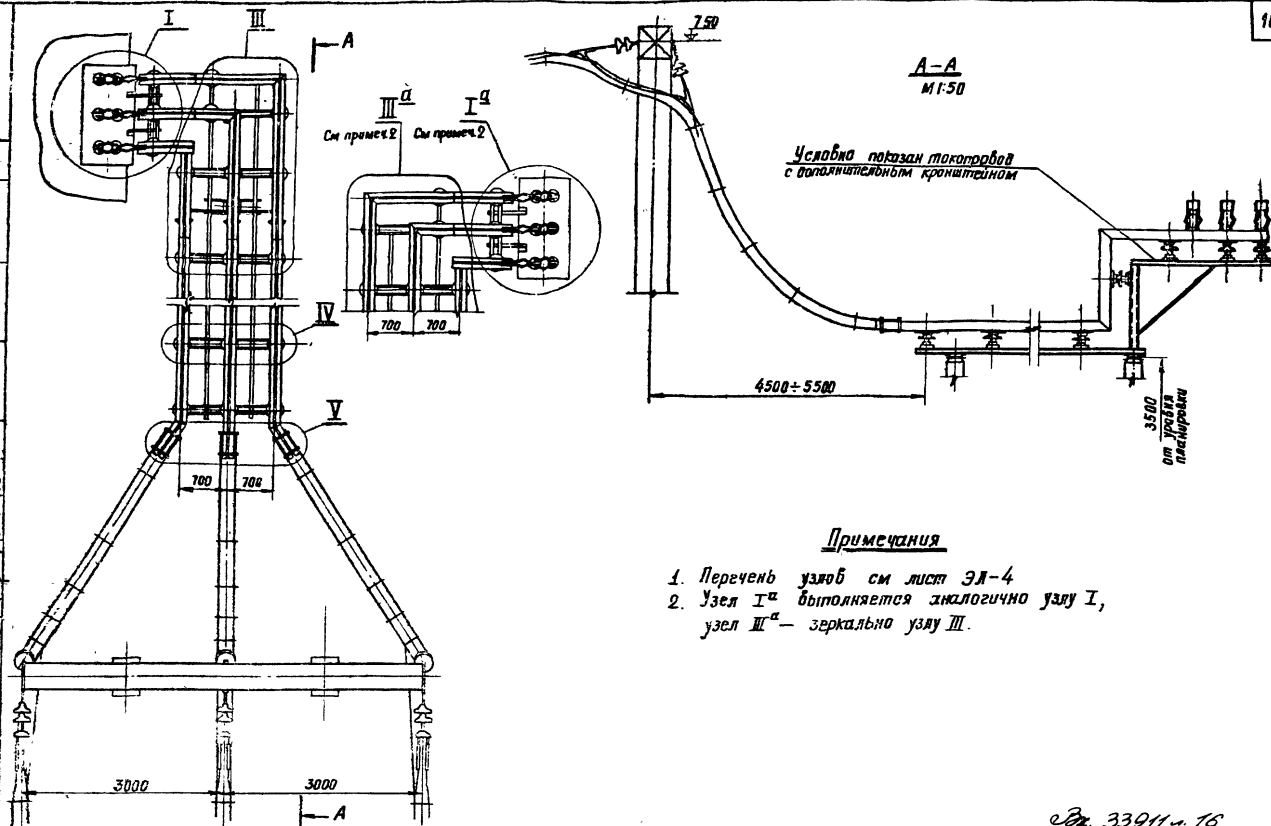
Примечание
Перечень узлов см. лист 3А-4



Свердлов-Западное отделение
 г. Деликатрад
 Проект
 1971 г.
 Проверка
 Проектирование

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ	Токапрободержательный гибкий (вариант подвески на порталах). Элемент присоединения токапровода к выводам трансформатора, расположенным вдали от продольной оси.	Металловая прокладка 407-3-211	Алюминий I	Лист 3А-2
---------	--	---	--------------------------------	------------	-----------

Эв. 33911/15



Примечания

1. Перечень узлов см лист ЭЛ-4
2. Узел I^а выполняется аналогично узлу I, узел III^а — зеркально узлу III.

Электросеть проект
С.С.С.Р. — Западное отделение
в Ленинграде

Исполнитель: Х.А.Т.С.С.
Проектировщик: Г.А.С.С.
Проверка: Г.А.С.С.
Подпись: Г.А.С.С.

Исполнитель: В.А.С.С.
Проектировщик: Г.А.С.С.

№ 5725 ТМ-1-17

1971г.

Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗПС

Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах) элемент присоединения токопровода к выводам трансформатора, расположенным под углом 90° к его продольной оси.

Типовой проект
407-3-2И

ЭЛ. 33011-16

Альбом

I

Лист

ЭЛ-3

Исходный проект № 33911-17
 Лист № 4
 Проект № 407-3-В11
 1971г.

Узел	Наименование	Номер листа	Страница
I	Присоединение 1-3 проводов к выводам трансформатора при одном выводе в фазе	ЭЛ-11	
	То же, при двух выводах в фазе Вариант 1	ЭЛ-12	
	То же Вариант 2	ЭЛ-13	
	То же, при четырех выводах в фазе	ЭЛ-14	
	Присоединение токопровода к выводам трансформатора при одном выводе в фазе и ошиновке шинами коробчатого сечения	ЭЛ-16	
	То же, при двух выводах в фазе	ЭЛ-18	
	То же, при двух и четырех выводах в фазе	ЭЛ-20	
	Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, при одном выводе в фазе и ошиновке шинами коробчатого сечения.	ЭЛ-22	
	То же, при одном и двух выводах в фазе.	ЭЛ-24	
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/1000-750, ПН-10/2000-1250 и ПН-20/2000-1250	ЭЛ-25	
II	То же, с проходными изоляторами ПН-20/2000-1250	ЭЛ-26	
	То же, с проходными изоляторами ПНШ-10/5000-4250 и ПНШ-10/6300-4250	ЭЛ-27	
III	Присоединение гибкого токопровода к проходным изоляторам КРУН - 6(10) кВ	ЭЛ-28	
	Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на портал) к ЗРУ участок к трансформатору.	ЭЛ-33	
	Клиновидный участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и ошиновке шинами коробчатого сечения	ЭЛ-42	
	То же, варианты 1 и 2		
IV	То же, вариант 3	ЭЛ-43	
	То же, варианты 4 и 5	ЭЛ-44	
	Промежуточный участок токопровода при ошиновке шинами коробчатого сечения.	ЭЛ-47	
V	Присоединение гибкого токопровода к шинам коробчатого сечения	ЭЛ-48	

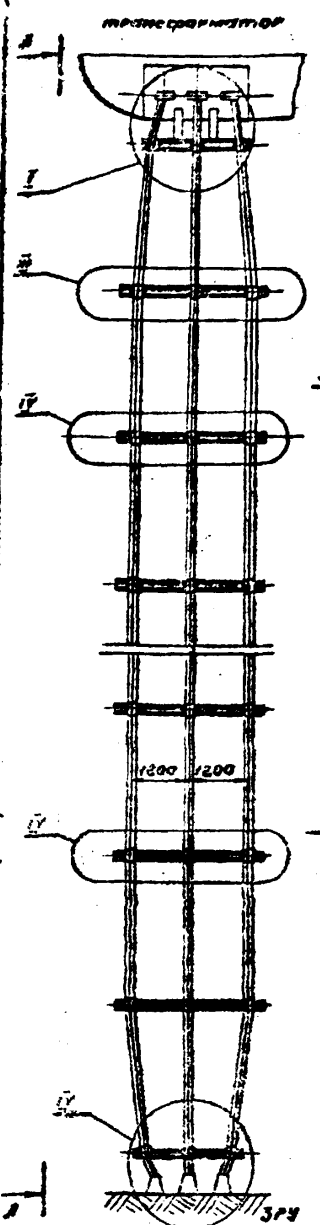
Узел	Наименование	Номер листа	Страница
VI	Присоединение 1-3 проводов к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/1000-750 и ПН-10/2000-1250	ЭЛ-49	
	То же, с проходными изоляторами ПН-20/2000-1250	ЭЛ-50	
	Присоединение 1-3 проводов к шинам КРУН сети К-10 (до 10000-одного провода в фазе, 15000 - двух и трех проводов в фазе)	ЭЛ-51	

ПРИМЕЧАНИЕ

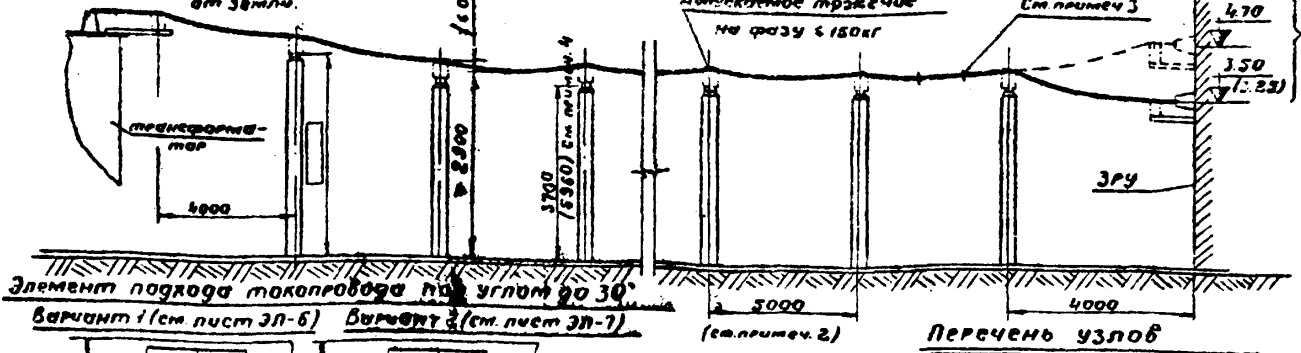
Общий вид наружного гибкого токопровода (вариант подвески на порталах) см. листы ЭЛ-1+3.

Вх. 33911-17

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах)	Типовой проект 407-3-В11	Львов	Лист I ЭЛ-4
		Перечень узлов			

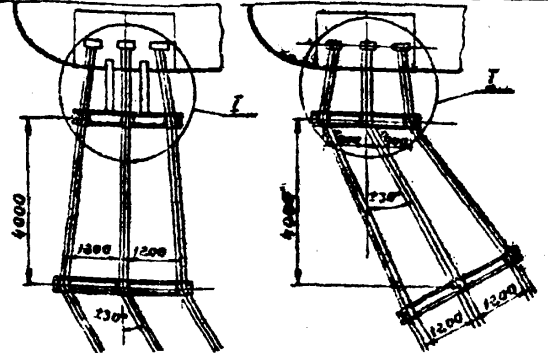


Высота концевой опоры выбирается в зависимости от проектируемой в зависимости от расстояний до кронштейна на трансформаторе от ЗРУ.



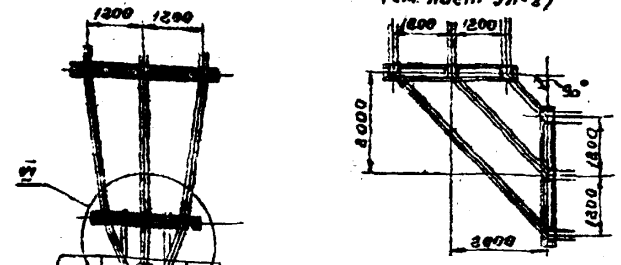
Отметки высот приняты по тепловым ЗРУ

Элемент подхода талкопровода под углом 30°
Вариант 1 (см. лист ЭЛ-6) Вариант 2 (см. лист ЭЛ-7)



Писоединение талкопровода к выводам КРУН

Элемент углового участка талкопровода (см. лист ЭЛ-8)



КРУН

Код	Наименование	Номер листа	Страница
I	Писоединение 1+3 проводов к выводам трансформатора при одном выводе в фазе	ЭЛ-11	24
	То же, при двух выводах в фазе. Вариант 1	ЭЛ-12	25
	То же. Вариант 2	ЭЛ-13	26
	То же, при четырех выводах в фазе	ЭЛ-14	27
II	Талкопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Концевой участок у трансформатора	ЭЛ-34	47
IV	Промежуточный участок гибкого талкопровода (вариант подвески на опорных изоляторах)	ЭЛ-45	58
	Писоединение 1+3 проводов к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/1000-750 и ПН-10/2000-1250	ЭЛ-49	62
VI	То же, с проходными изоляторами ПН-20/2000-1250	ЭЛ-50	63
	Писоединение 1+3 проводов к шкафу КРУН серии К-КМ (для 1000-градного провода в фазе, 1500в-двух и трех проводов в фазе)	ЭЛ-51	64

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Таблицу выбора гибких талкопроводов см. лист 14.
2. Расстояние между стойками 5м и стрела провеса ± 0.4 м приняты из расчета оптимальной талкопровода проводом ЛЭСО-100 6й модели по голледу.
3. Промежуточные обвиты устанавливаются через ~ 1.5 м.
4. При наличии проезда под талкопроводами с обеих сторон одного устанавливаются опоры высотой 5960 мм.

Обл. 33911 ч. 18

Шинные мосты и гибкие сврзи 6-10кв между трансформатором и ЗРУ

Талкопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Общий вид, разрез и перечневые узлы (Пример выполнения).

Тепловой проект
407-3-211
Львов
I
Лист
ЭЛ-5

ЭЛЕКТРОПРОЕКТИРОВАНИЕ
Сектор Западное направление
г. Ленинград

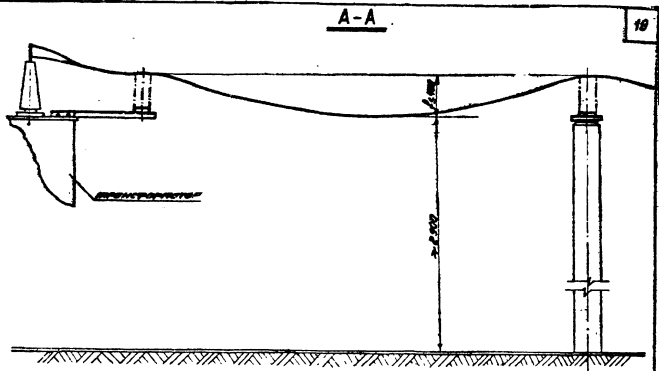
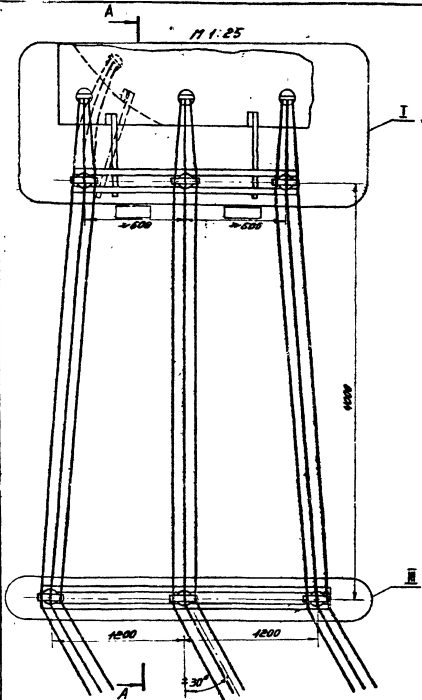
1971г.

1971 г.

Л. С. Мухоморова

Л. С. Мухоморова

Л. С. Мухоморова



Примечания

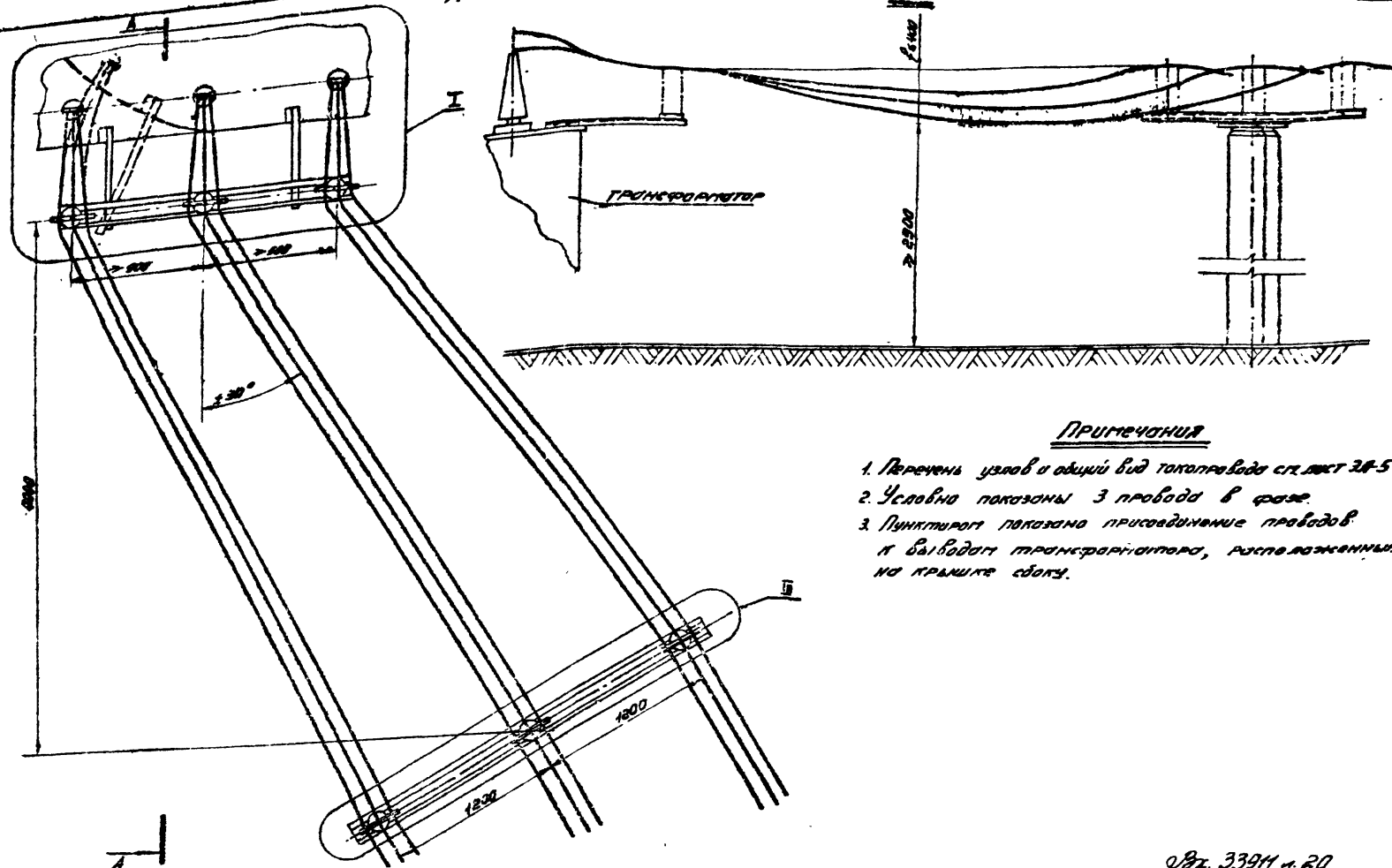
1. Перечень узлов и общий вид троса показан ст. лист 28-5.
2. Узлы показаны 3 тросами в фазе.
3. Принципиал показано присоединение тросов к балкам трансформатора, расположенным на крышке стоек.

Стр. 33911-19

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи в виде троса между группами трансформаторов и ЗРУ	Тросопровод перемычный гибкий (вариант подвески на арматурных изоляторах). Элемент подвода тросопровода под углом до 30°. Вариант 1.	Исполн. проект 407-3-211	Л. С. Мухоморова I	Лист 28-5
---------	---	--	-----------------------------	-----------------------	--------------

М 1:25

A-A



Примечания

1. Перечень узлов и общий вид токопровода см. лист 30-5
2. Условно показаны 3 провода в фазе.
3. Пунктиром показано присоединение проводов к выводам трансформатора, расстояние жонглирует на краяхе связи.

№ 5705 171

Рисунки	28	18	18	18
Листы	1	1	1	1
Всего	29	19	19	19

Экз. 1/10
Лист 1/10
1971г.

Лист 3394 и 20

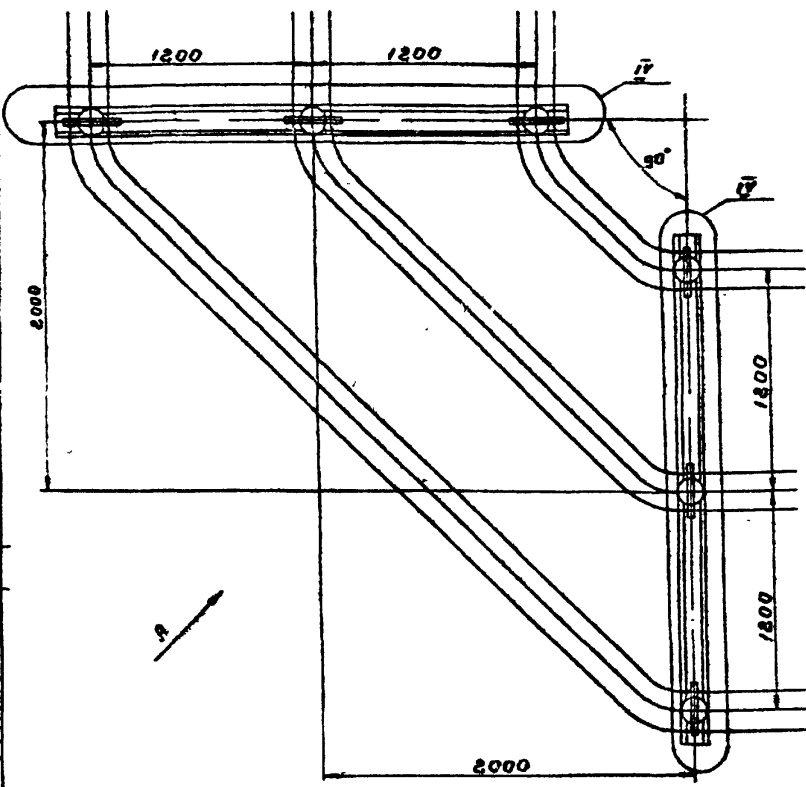
1971г.	Штатные места и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ.	Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на оловянных взвешиваках). Элемент подхода токопровода под углом до 30° Вариант 2	Типовой проект 407-3-211	Львов И	Лист 30-7
--------	---	--	--------------------------	---------	-----------

№ 5725111-122

Проект
 Топограф
 Исполнитель
 Проверил
 Утвердил
 Дата
 Подпись
 Место

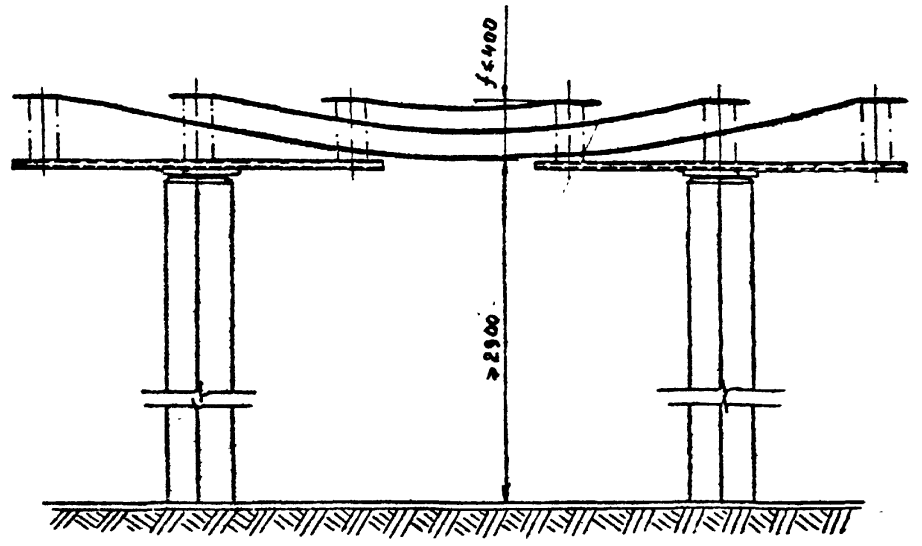
Косметическое отделение
 г. Ленинград
 1971 г.

М 1-25



Вид Я

21



ПРИМЕЧАНИЕ

Перечень узлов см. лист ЭП-5.

Эвх. 33911-21

1971 г.	Шинные насты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Токопровод наружный гибкий (вариант подвески на опорных изоляторах). Элемент углового участка токопровода.	Типовой проект 407-3-211	Яльдом I	Лист ЭП-3
---------	---	--	-----------------------------	-------------	--------------

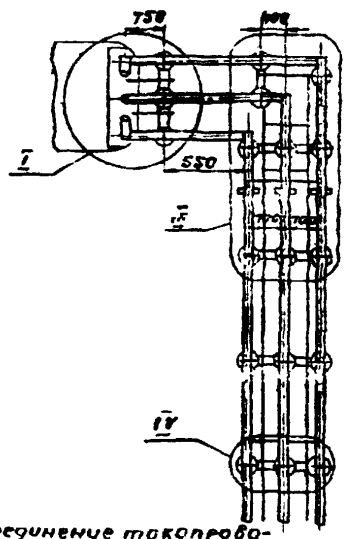
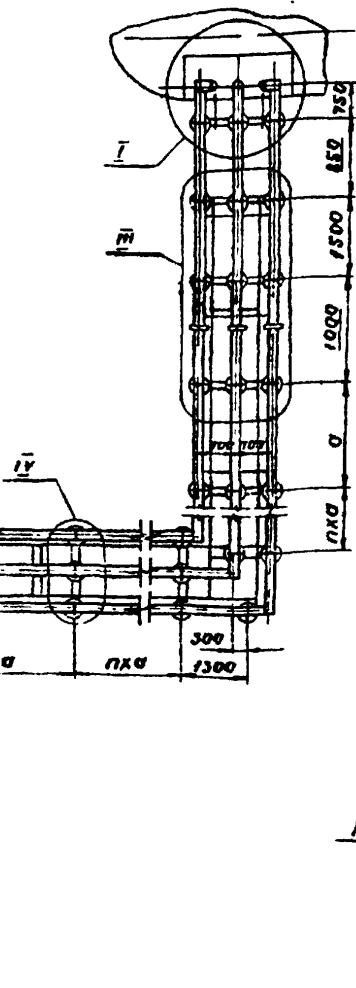
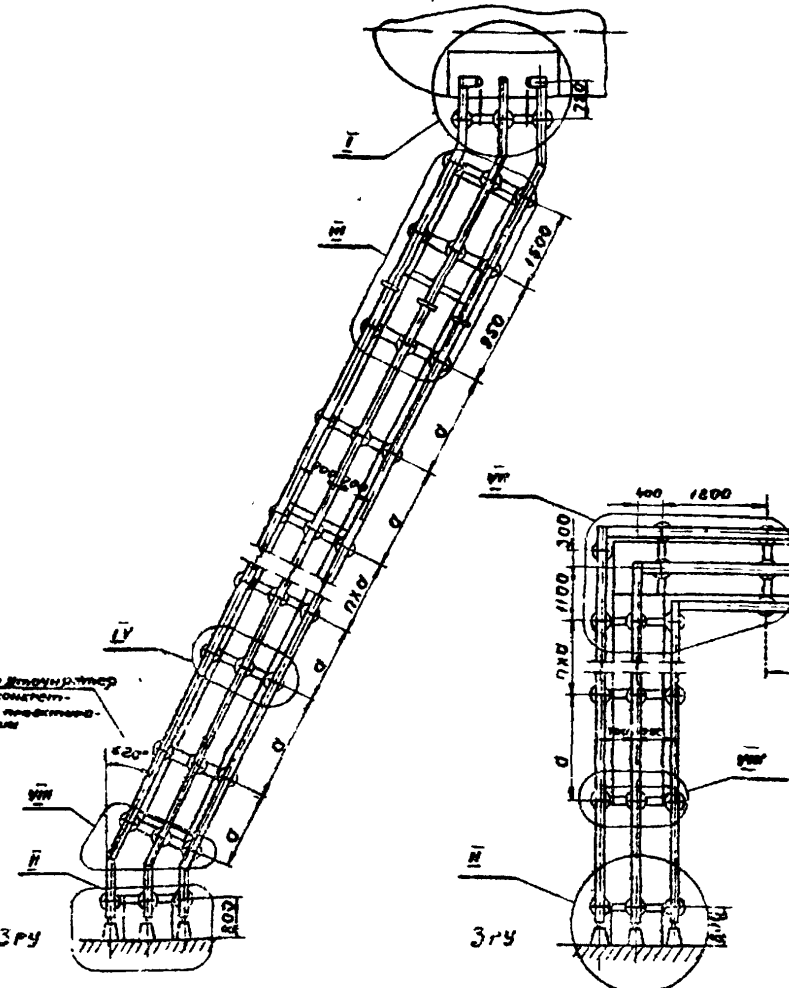
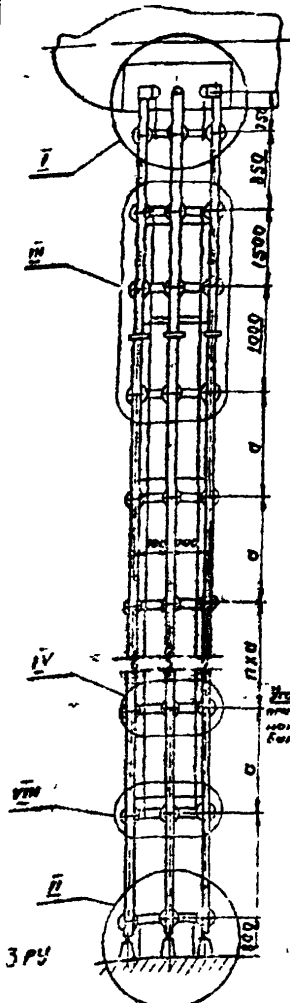
N5725m-23

Токопровод между выводами трансформатора и вводом в ЗРУ, расположенным по одной оси

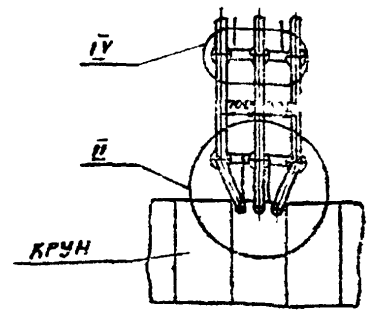
Токопровод между выводами трансформатора и вводом в ЗРУ, расположенным под углом до 20° к линии, соединяющей их

Токопровод между выводами трансформатора и вводом в ЗРУ, расположенным под углом более 20° к линии, соединяющей их

Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным под углом 90° к его продольной оси



- ПРИМЕЧАНИЯ**
- 1 Перечень узлов см лист ЗЛ-10
 - 2 Таблицу выбора жестких токопроводов см листы 21 и 22
 - 3 Металлоконструкцию шинного моста присоединить к обоим концам к общему контуру заземления подстанции



Присоединение токопровода к выводам ЗРУ

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение:
г. Ленинград

1977г. Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Токопровод наружный жесткий
Общий вид (пример выполнения)

Типовой проект 407-3-211
Альбом I
Лист ЗЛ-9

№ 33911-22

Узел	Наименование	Номер листа	Страница
I	Присоединение токопровода к выводам трансформатора при одном выводе в фазе и ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-15	28
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-16	29
	То же, при двух выводах в фазе и ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-17	30
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-18	31
	То же, при двух и четырех выводах в фазе и ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-19	32
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-20	33
	Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, при одном выводе в фазе и ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-21	34
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-22	35
	То же, при одном и двух выводах в фазе и ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-23	36
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-24	37
II	Присоединение токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПИ-12/1000-750, ПИ-10/2000-1250 и ПИ-20/2000-1250 при ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-29	42
	То же, с проходными изоляторами ПИ-10/2000-1250, ПИ-20/2000-1250, ПИ-20/3200-1250 при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-30	43
III	То же, с проходными изоляторами ПИ-10/5000-4250 и ПИ-10/6300-4250 при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-31	44
	Присоединение токопровода к проходным изоляторам ПИ-6/10 при ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-32	45

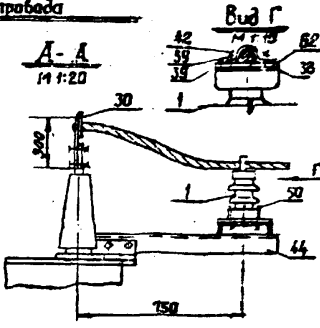
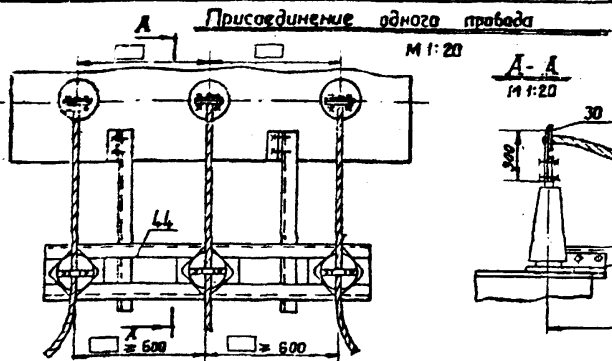
Узел	Наименование	Номер листа	Страница
III	Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и ошиновке шинami прямоугольного сечения Варианты 1 и 2	ЭЛ-35	48
	То же. Варианты 3 и 4	ЭЛ-36	49
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения Варианты 1 и 2	ЭЛ-37	50
	То же. Вариант 3	ЭЛ-38	51
	То же варианты 4 и 5	ЭЛ-39	52
	Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и ошиновке шинami прямоугольного сечения Варианты 1 и 2	ЭЛ-40	53
	То же. Варианты 3 и 4	ЭЛ-41	54
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения Варианты 1 и 2	ЭЛ-42	55
	То же. Вариант 3	ЭЛ-43	56
	То же. Варианты 4 и 5	ЭЛ-44	57
IV	Промежуточный участок токопровода при ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-46	59
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-47	60
V	Угловой участок жесткого токопровода при ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-52	65
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-53	66
VIII	Концевой участок жесткого токопровода у ЗРУ при ошиновке шинami прямоугольного сечения	ЭЛ-54	67
	То же, при ошиновке шинami коробчатого сечения	ЭЛ-55	68

Примечание: Общий вид наружного жесткого токопровода
см. лист ЭЛ-9

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи Б-10а Между трансформаторами и ЗРУ	Токопровод наружный жесткий. Перечень узлов	Типовой проект 407-3-211	Альбом I	Лист ЭЛ-10
--------	---	--	-----------------------------	-------------	---------------

ЭЛ-33911-23

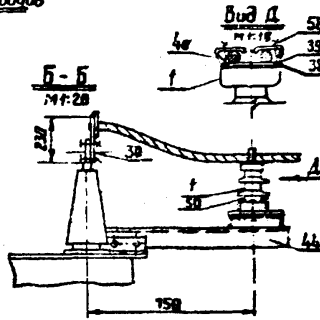
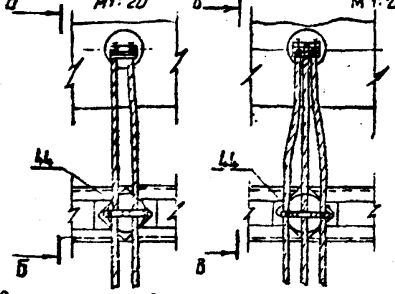
№ 572514-195



Экспликация

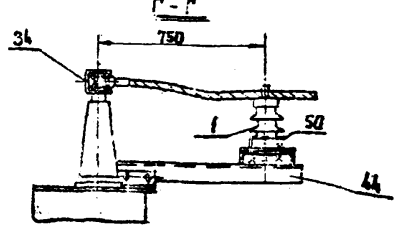
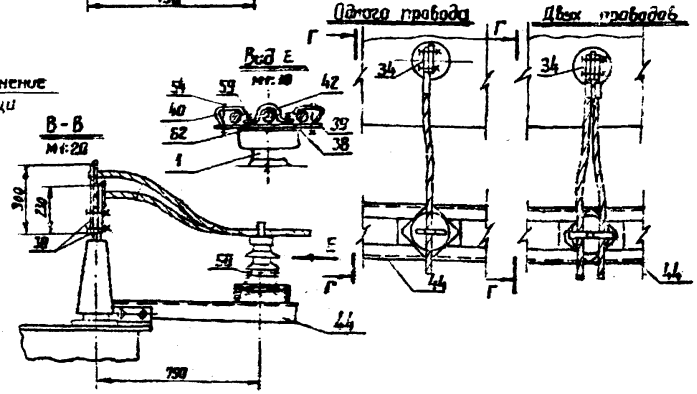
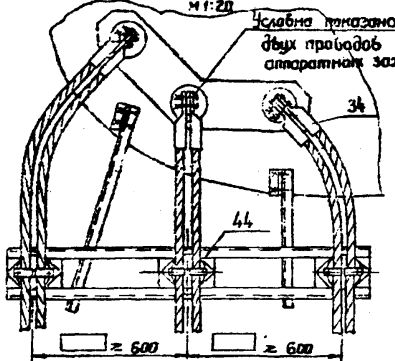
№ поз.	Наименование	Тип, параметры	Норматив ГОСТ	Единиц. изм.	Количество			Итого единиц изм.	Примечание
					при 3 проводах	при 2 проводах	при 1 проводе		
1	Цеплятор оперный	ПМШ-10-2000 ДМШ-10-2000 ОМС-20-2000		шт	3	3	3	11,8 2,8 20,0	
30	Контакт переходной				3	—	3		с = 300
34	Зажим аппаратный прессуемый к выводам типа III				3	3	—		с = 250
38	Пайкладма защитная	Сталь лист. 8-2			3	3	3	0,15 0,25	для изоляторов типа И-2000, ДМШ-10-2000 для цепляторов ОМС-20-2000
39	Панель опорная	с = 300 с = 200			3	—	—	0,5	
40	Скоба алюминиевая	Р-4М-2			6	6	—		Сверловка при ответственности без протекта 3-х проводных
42	Головка	Р-4М-6			3	—	3		
44	Кронштейн				1	1	1		
50	Болт с головкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	М 16 × 60 М 12 × 55	ГОСТ 61 7798-78 5915-78 1371-68*	Копия	12	12	12		для болтов стандартных ОМС-20-2000, ДМШ-10-2000 для кронштейнов цепляторов типа И-2000
54	Плошка	М 10 × 70	ГОСТ 78 6402-78		6	—	—		
58	Шайба с головкой, одной нормальной и одной пружинной шайбами	М 12 × 60 (А) М 10 × 55 (Б)	ГОСТ 1135-66 5915-78 1371-68*		—	6	—		
59	Плошка	М 10 × 55 (Б)	ГОСТ 78 6402-78		6	—	6		
62	Винт	М 12 × 25	ГОСТ 1489-62	шт	6	—	6		для кронштейнов опорной панели (см. 30)

Присоединение двух проводов **Присоединение трех проводов**



Вариант присоединения при помощи аппаратных зажимов

Вариант присоединения проводов к выводам трансформатора расположенным на крышке сбоку
М 1:20



Энергообласть
Сибирь - Западное отделение
г. Ленинград

1971 г. Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Узел I
Присоединение 1-3 проводов к выводам трансформатора при одной выводе в фазе

Типовой проект 407-3-2Н
Лист 31-И

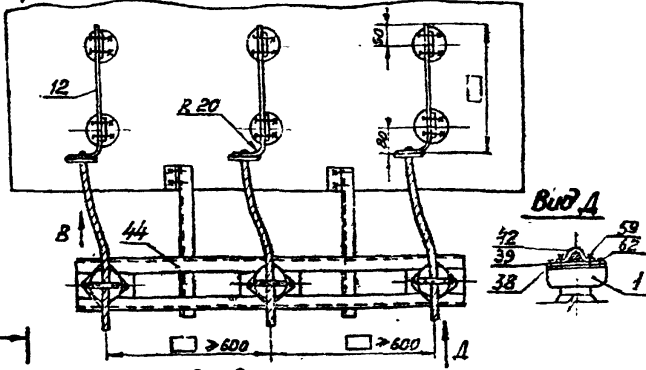
Объ. 33911-24

№ 5725ТМ-1-26

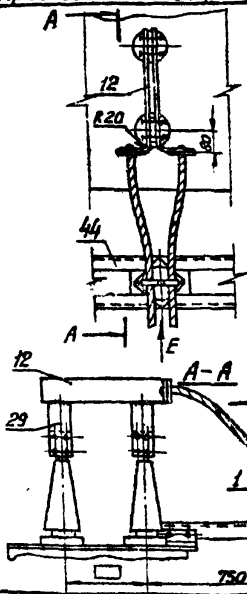
Формы
Листов
Листов

Исполнитель
Проверил
Холост
Лавров
Одобрено
1971 г.

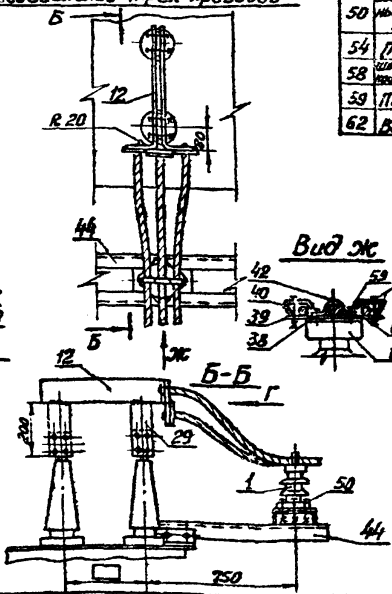
А Присоединение одного провода



Присоединение двух проводов

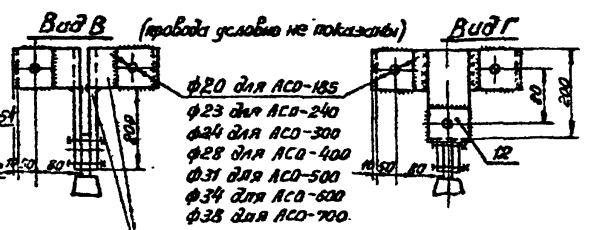


Присоединение трех проводов



Экспликация

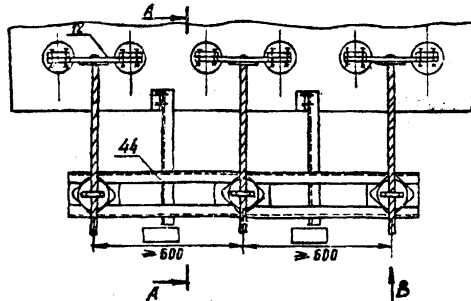
№ п/п	Наименование	Тип, параметры	И чертёж ГОСТ	Единица изм.	Кол-во	Примечание
1	Узолятор <i>автоматический</i>	УЗС-10-5000 УЗС-10-2000		шт.	3	
12	Шина алюминиевая <i>полупроволновая</i>	СВЧ	ГОСТ 15774-70	м		Ширина шины не менее 30 мм
29	Контакт переходной	КП-1		шт.	12	
38	Подкладка защитная	ст. листок δ=2мм			3	Для изоляции шин от опоры
39	Планка опорная	L=300 L=200			3	
40	Скоба алюминиевая	P-4II-P			6	
42	То же	P-4II-Б			3	
44	Кронштейн		ЗЛ-65		1	
50	Болт с гайкой для крепления шин и одной пружинной шайбы	M16x60 M12x55	ГОСТ 17520 5375-70	шт.	12	Для крепления шин к опоре
54	То же	M10x70	6702-70		6	
58	Шайба с гайкой, для крепления шин и одной пружинной шайбы	M16x60 (5) M12x55 (7)	ГОСТ 17520 5375-70		6	
59	То же	M10x70 (5)	6702-70		6	
62	Винт	M12x25	790-6E	шт.	6	



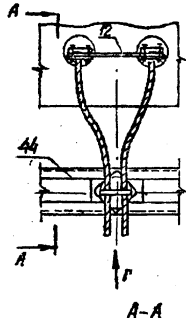
При одном проводе не устанавливается

- φ20 для АСО-185
- φ23 для АСО-240
- φ24 для АСО-300
- φ28 для АСО-400
- φ31 для АСО-500
- φ34 для АСО-600
- φ38 для АСО-700.

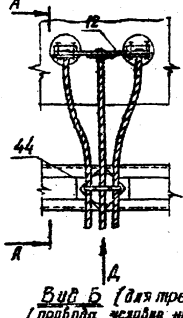
Присоединение одного провода



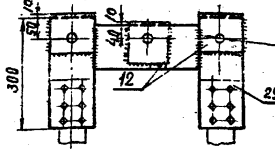
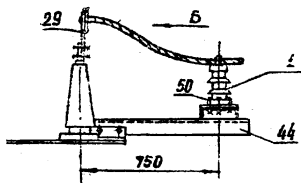
Присоединение двух проводов



Присоединение трех проводов



Вид Б (для трех проводов)
(провода укладываются на контактные)



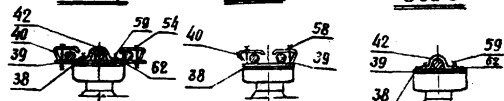
Экспликация

ИД. поз.	Наименование	Тип, параметры	Н.чертежа, ГОСТ	Единиц. изм.	Количество шт.	Масса кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИВ-10-2000 ДИС-К-0-2000 ДИС-20-2000		шт.	3	1,8 5,8 20,0	
12	Шина алюминиевая ПРЯМОУГОЛЬНАЯ	сеч. 10	ГОСТ 15176-70	М			обозначение по чертежу
29	Контакт переходной	КП-		шт.	6	6	
38	Подкладка защитная	сталь листов δ=2	ЭЛ-64	шт.	3	0,5	для изоляции от земли
39	Плоская алюминиевая	l=300 l=200		шт.	3	0,5	
40	Скоба алюминиевая	Р-4И-2		шт.	6	6	
42	То же	Р-4И-6		шт.	3	3	
44	Кронштейн	ЭЛ-65		шт.	1	1	
50	Вилка стальной, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	М16 × 60 М12 × 55	ГОСТ 71798-70 5915-70 1071-68 6402-70	компл.	12	12	
54	То же	М10 × 70	ГОСТ 5995-70 1071-68 6402-70	шт.	6	6	
58	Вилка стальной, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	М12 × 55 М10 × 35	ГОСТ 5995-70 1071-68 6402-70	шт.	6	6	
59	То же	М10 × 35	ГОСТ 1498-62	шт.	6	6	
62	Винт	М12 × 25	ГОСТ 1498-62	шт.	6	6	

Вид Д

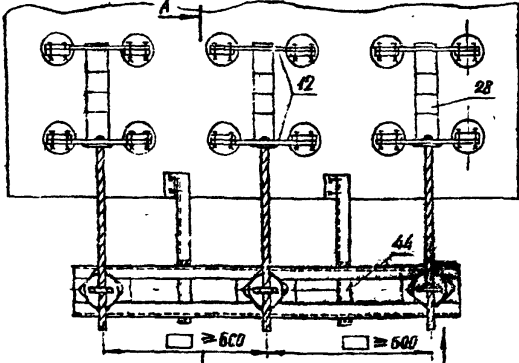
Вид Г

Вид В

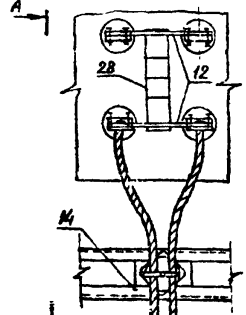


Энергоосветпроект
 Седерс - заводские стандарты
 г. Ленинград
 1971 г.
 Проверил: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Проверил: [Signature]

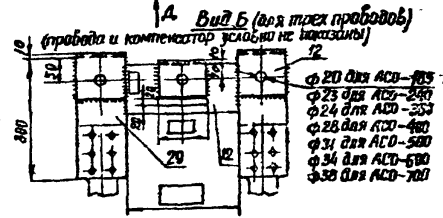
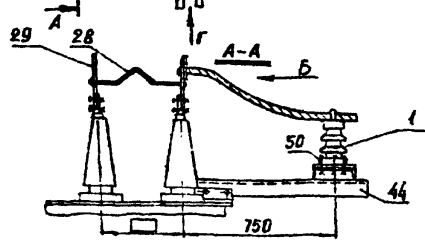
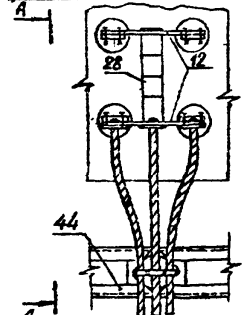
Присоединение одного провода



Присоединение двух проводов

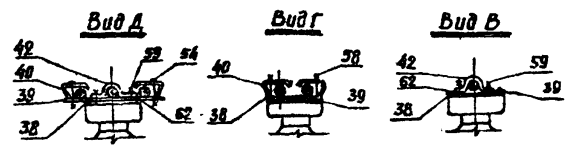


Присоединение трех проводов



Экспликация

№№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единиц изм.	Количество			Примечание
					шт.	кг	м	
1	Цепля тор опорный	ОМВ-10-2000 ОМВ-10-2000 ОМВ-20-2000		шт.	3	3	3	№,8 8,8 200
12	Шина алюминиевая прокатная	Сек. 120х10	ГОСТ 1076-70	м				3,2 общая длина на три фазы
28	Компенсатор шинный	КВА-10 КВА-15 КВА-20		шт.	3	3	3	
29	Контакт переходной	КВ-1			12	12	12	
38	Подкладка защитная	ст. листов, δ=2мм			3	3	3	0,5 0,45
39	Планка опорная	δ=300 δ=200	ЭЛ-64		3	-	-	0,5 0,35
40	Скоба алюминиевая	Р-4П-2			6	6	-	
42	То же	Р-4П-6			3	-	3	
44	Кронштейн		ЭЛ-65		1	1	1	
50	Болт стальной, двумя нормальными и одной арматурной жабками	М16х60 М12х55	ГОСТ'ы 1778-70 5915-70 1031-65*	шт.	12	12	12	4 на кронштейн и на опорные для Р-4П, ОМВ-10-2000 4 для переходных контактов ОМВ-10-2000
54	Пло же	М10х70	5902-70		6	-	-	
58	Подкладка стальной, одной нормальной и одной арматурной жабками	АМ12х50	ГОСТ 1786-66 5915-70		-	6	-	
59	Пло же	АМ10х35/2	ГОСТ 1786-66 5915-70		6	-	6	
62	Винт	М12х25	ГОСТ 1786-66	шт.	6	-	6	4 на кронштейн и на опорные планки (по 30)



Обр. 33911.027

1971г.

Шинные мосты и гибкие связи Б-10м между трансформаторами и ЗРУ

Узел I
Присоединение 1-3 проводов к выводам трансформатора при четырех выводах в фазе

Шинной проект
407-3-211

Альбом
I
Лист
3А-14

Проверено: Писаренко
 Проверил: Писаренко
 Издано: 30
 Подписано: Писаренко
 Дата: 1971г.
 Подпись: Писаренко
 Место: Ленинград

Экспликация

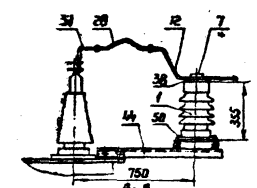
№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, гост	Единиц. изм.	Кол-во	Масса нетто, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИИ-10-2000 ОИИ-10-2000 ОИИ-20-2000		шт.	3	8,8 20,0	Для изолятора ОИИ-20-2000
7	Шинадержатель			шт.	3		Для изолятора ОИИ-20-2000
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15176-70	м			для варианта 3
28	Компенсатор шинный	КШ-А КШ-Б		шт.	3		для варианта 1 и 2
31	Контакт переходной	КП	ЭЛ-63	шт.	3		для варианта 3
38	Подшюба защитная	Открыт. амбюб. д. 2	ЭЛ-64	шт.	3	0,45 0,5	для варианта 3
44	Хромистая		ЭЛ-65	шт.	1		для варианта 3
50	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	М 16 × 60 М 12 × 55	ГОСТы 7798-78 5296-78 1291-68 5292-78	шт.	12		для варианта 3

Примечание

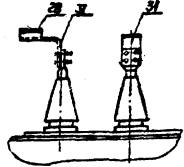
Алюминиевая шина поз. 12 учесть в сводной спецификации тахопровода.

ЭЗ. 33911 и 28

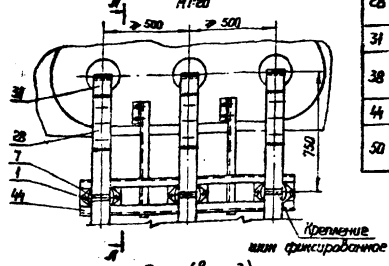
А-А
ПГ80
с изоляторами ОИИ-20-2000



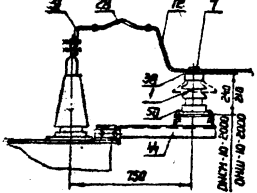
Б-Б
ПГ80



План (вар. 1)
ПГ80

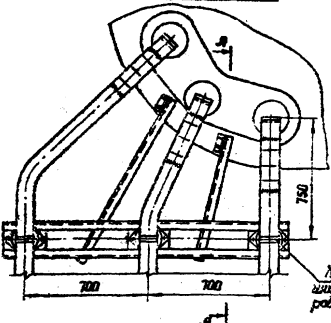
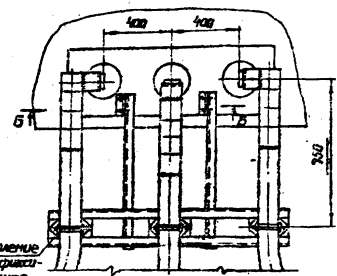


А-А
ПГ80
с изоляторами ОИИ-10-2000 и ОИИ-10-2000



План (вар. 2)

План (вар. 3)



Энергосетьпроект
Иркутская область
Иркутск
Ул. Заводское отделение
ул. Мухоморова

Листовой проект
Проектная группа
Иркутск

Листовой проект
Проектная группа
Иркутск

Листовой проект
Проектная группа
Иркутск

Листовой проект
Проектная группа
Иркутск

1971г.

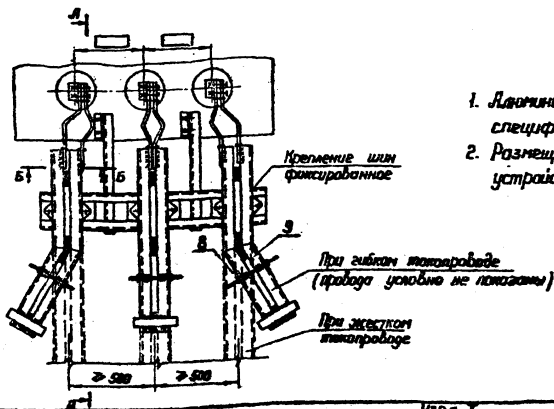
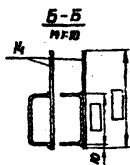
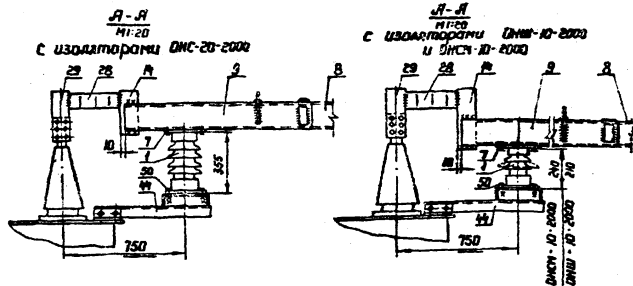
Шинные мосты и гибкие связи Б-ПМБ между трансформаторами и ЗРУ

Узел 1
Присоединение тахопровода к выводам трансформатора при одном выводе в фазе и ошинами прямоугольного сечения

Листовой проект
407-3-211

Лист
I
ЭЛ-15

ЭКСПЛУАТАЦИЯ



№ поз.	Наименование	Тип, параметры	Норматив, ГОСТ	Единица изм.	Масса един. ед.	Примечание
1	Изолятор фарфорный	ОИШ-Ю-2000 ОИСК-Ю-2000 ОИСУ-Ю-2000		шт.	11,8 8,8 20,0	
7	Шинадержатель			шт.	3	Для изолятора ОИШ-Ю-2000 Для изолятора ОИСК-Ю-2000 Для изолятора ОИСУ-Ю-2000
8	Шина алюминиевая из сплава карбографитового		ГОСТ 15175-70	м		Для жесткого токопровода Для гибкого токопровода
9	Контактное устройство		ЭЛ-Б1, Б2	шт.	1	Общая длина на три фазы
М	Шина сталеалюминевая промежуточная		ГОСТ 15176-70	м		
28	Конденсатор шинный	КШ-СР-Б		шт.	6	
29	Контакт переходной	КП-		шт.	6	
44	Кронштейн		ЭЛ-Б5	шт.	1	
50	Болт с гайкой, двумя шайбами и одной пружинной шайбой	М16×60 М16×55	ГОСТ 17708-70 5945-70 8917-60 6062-70	шт.	12	Для крепления ОИШ-Ю-2000 ОИСК-Ю-2000 ОИСУ-Ю-2000

Примечания

1. Алюминевая шина поз. 8 учтена в свободной спецификации токопровода.
2. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве поз. 9 см. узел Е (лист ЭЛ-4Б).

ЭЛ-33911-29

Узел I

1971 г.

Шинные мосты и гибкие связи Б-ЮК между трансформаторами и ЗРУ

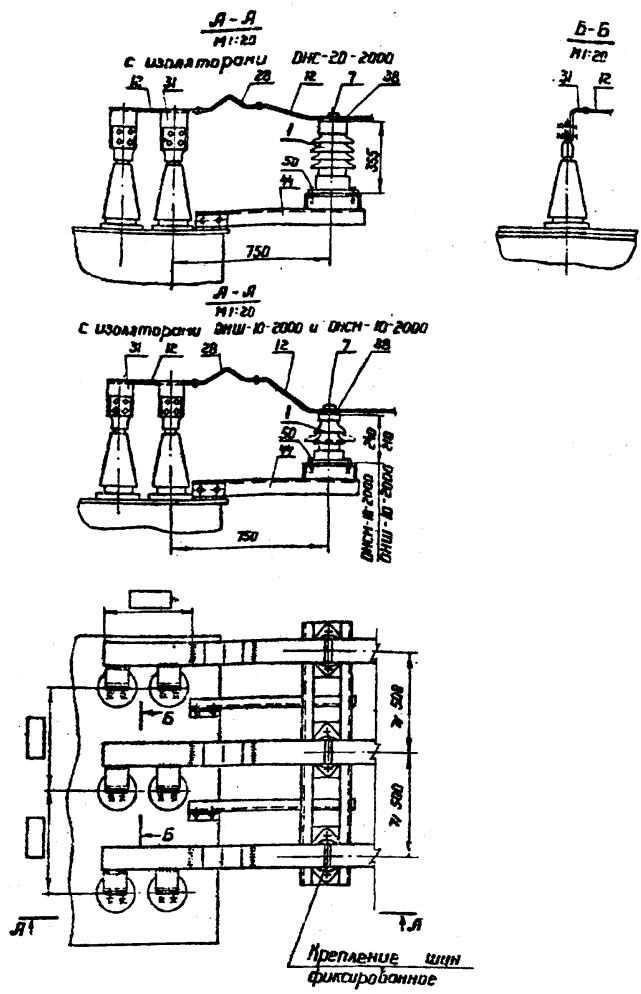
Присоединение токопровода к выводам трансформатора при одном выводе в фазе и шинные шины параболатов сечения

Титовой проект.
407-3-211Ляльков
IЛист
ЭЛ-16

МЭ/САМ-1-30

Категория
ФормыКатегория
ФормыКатегория
ФормыКатегория
ФормыКатегория
Формы

Экспликация



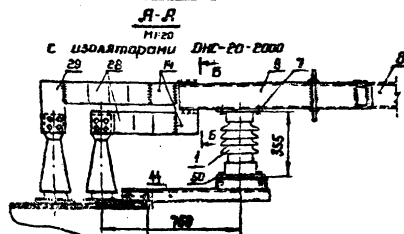
№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед. изм. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ДНС-10-2000 ДНС-10-2000 ДНС-20-2000		шт.	3	11,8 8,8 20,6	
7	Шинодержатель			короб	3		для изоляторов ДНС-20-2000 для изоляторов ДНС-10-2000 ДНС-10-2000
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 19176-70	м			
28	Компенсатор шинный	КШ-Б		шт.	3		
31	Контакт переходной	КП-	ЭЛ-63	шт.	6		
38	Подложка защитная	Листы листов $\delta=2$	ЭЛ-64	шт.	3	0,45 0,5	для компенсаторов КШ-Б-2000 для изоляторов ДНС-10-2000
44	Кранштейн		ЭЛ-65	шт.	1		
50	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	М 16×60 М 12×55	ГОСТы 7798-70 5915-70 11371-68 6402-70	шт.	12		для кранштейнов КШ-Б-2000 для изоляторов ДНС-10-2000

Примечание

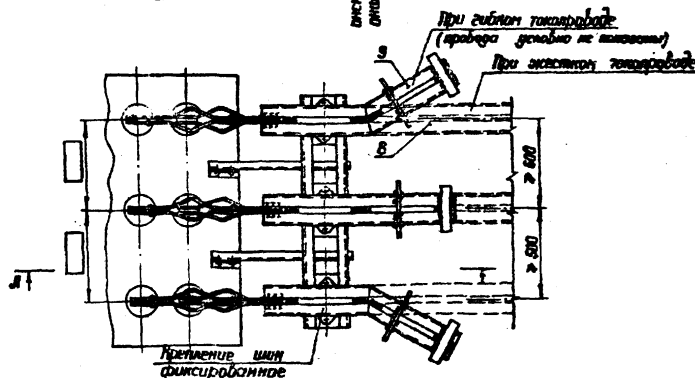
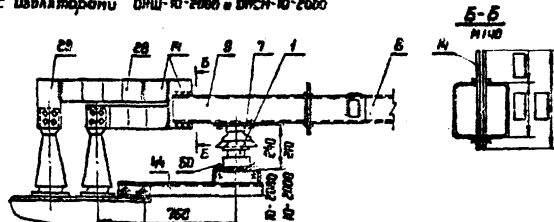
Алюминиевая шина поз. 12 учтена в сводной спецификации тахопровода.

Эдх. 33911 и 30

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и зру	Узел 1 Присоединение тахопровода к выводам трансформатора при двух выводах в фазе и штырьке шинами прямоугольного сечения	Типовой проект 407-3-211	Льбюм I	Лист ЭЛ-17
--------	--	--	-----------------------------	------------	---------------



А-А
М 1:20
с изоляторами ДМС-10-2000 и ДМС-10-2000



№ п/п	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Монтаж	Кол-во ед. изм.	Примечание	
1	Изолятор опорный	ДМС-10-2000		шт.	3	14,8		
		ДМС-10-2000						8,8
		ДМС-20-2000						29,0
7	Штагераздатчик			шт.	3			
8	Вилка анкерная из швеллера двутаврового		ГОСТ 5775-70	шт.	1		Для изоляторов ДМС-10-2000 и ДМС-20-2000. Для жесткого тахопровода.	
9	Контактное устройство		ЭЛ-61,62	шт.	1		Для гибкого тахопровода.	
14	Штаг анкерный пружинный		ГОСТ 15176-70	шт.	1		Общая длина не менее 300 мм.	
28	Компенсатор винтовой	КША-17-А		шт.	2		Из винта и шайбы. Проверить момент.	
29	Контакт переходной	КП-1		шт.	6			
44	Кронштейн		ЭЛ-65	шт.	1			
50	Болт с гайкой, шайба нормальная и шайба пружинная	М 16 × 60	ГОСТы 7798-70, 6915-70	шт.	12			
		М 12 × 55	ИВТ-66 (с), 6408-70					

Примечания

1. Анкерная вилка поз. 8 учтена в одной спецификации тахопровода.
2. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве поз. 9 см. узел I (лист ЭЛ-48).

Обз. 33911.а.3

Узел I

1971 г.

Шинные мосты и гибкие связи Б-10 между трансформаторами и ЗРУ

Присоединение тахопровода к выводам трансформатора при двух выводах в фазе и шинные мосты параболочного сечения

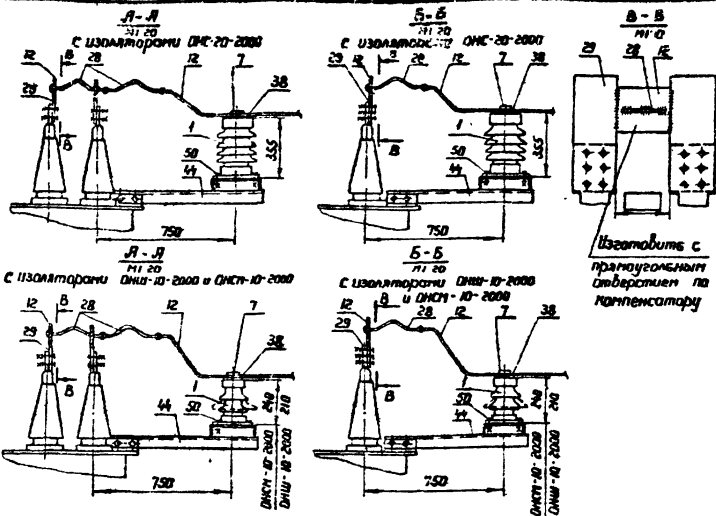
Типовой проект
407-3-211

Листов
I

Лист
ЭЛ-18

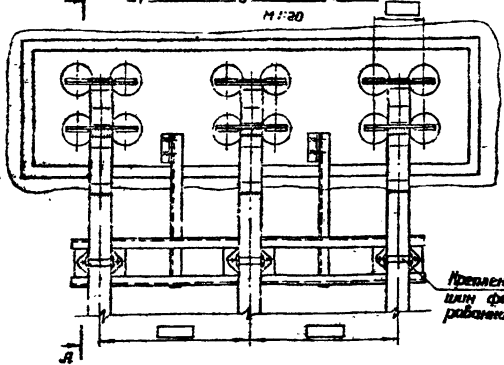
N 5725 М I - 33

Экспликация

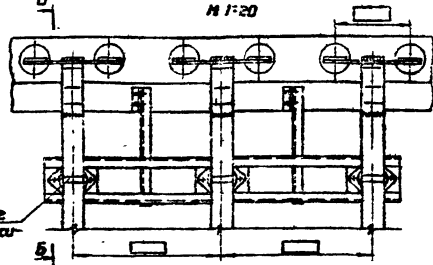


№ поз.	Наименование	Тип, параметры	Н чертёж, ГОСТ	Сдвиг 110кВ	Кол-во	Масса ед. ед. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОНС-10-2000			шт. 3	14,8	
		ОНС-10-2000				8,8	
		ОНС-20-2000				20,0	
7	Шиндержкатель				шт. 3	Для изолятора ОНС-20-2000 Для изолятора ОНС-10-2000 ОКС-10-2000	
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15776-70	М			
28	Конденсатор шинный	КШ-10-Б		шт. 3			Для 4 выводов Для 2 выводов
29	Контакт переходной	КТ		шт. 6			Для 4 выводов Для 2 выводов
38	Подкладка защитная	Сталь листов. 3-2	ЗА-64		шт. 3	0,45 0,5	Для изолятора ОНС-10-2000 Для изолятора ОНС-20-2000
44	Кронштейн		ЗА-65		шт. 1		
50	Болт с гайкой, шайба, нормальными и одной пружинной шайбой	М 16-60 М 12-55	ГОСТ № 7798-70 2018-70 1137-68 #1 6102-70		шт. 12		Для нормальных выводов Для нормальных выводов Для пружинной шайбы Для 10-2000

Присоединение токопровода при 4 выводах в фазе



Присоединение токопровода при 2 выводах в фазе



Примечание

Шина алюминиевая поз. 12 утв. в свдной спецификации токопровода.

Энергетический проект
Легенда: зарисовки авторские
Э. Фельдберг

1971г.

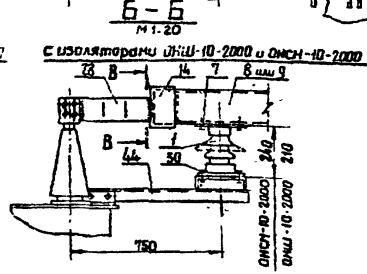
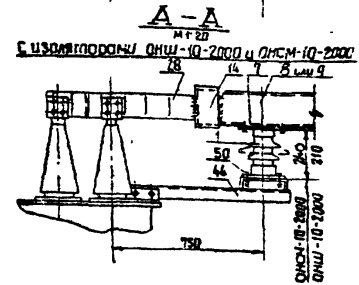
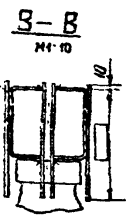
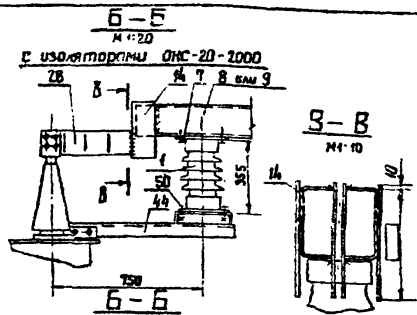
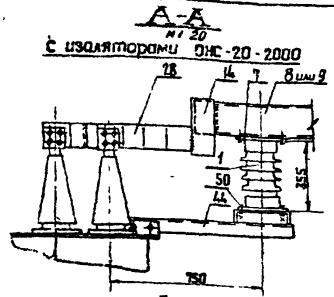
Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами в ЗРУ

Узел 1
Присоединение токопровода к выводам трансформатора при двух и четырех выводах в фазе и шинные мосты и гибкие связи прямоугольного сечения

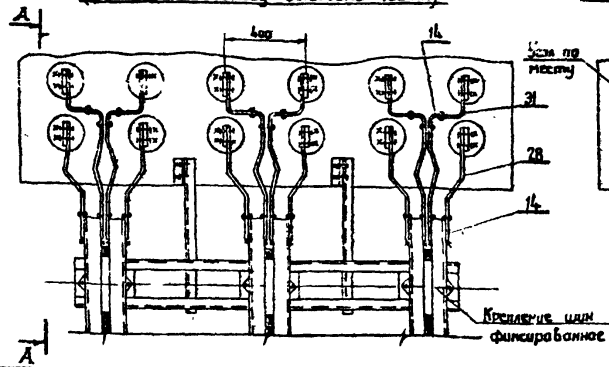
свз. 33911 л. 32
Типовой проект
407-3-211
Лист I
Лист 31-19

ЭКСПЛИКАЦИЯ

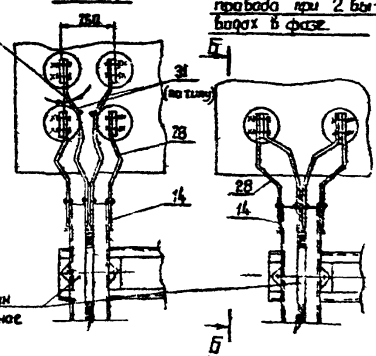
№ по	Наименование	Мат. параметры	№ Чертежа, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во	Масса св-ва, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИНС-10-2000 ОИНСН-10-2000 ОИНС-20-2000		шт	3	1,4 8,8 22,0	Для изоляторов ОИНС-20-2000 для изоляторов ОИНСН-10-2000 ОИНС-10-2000
7	Шиннодержатель			Колпач	3		Для изоляторов ОИНС-20-2000 для изоляторов ОИНСН-10-2000 ОИНС-10-2000
8	Шина алюминиевая из сплава ВР-1		ГОСТ 15176-70	м			Для эскампатора токопровода для 4 выводов токопровода
9	Контактное устройство		ЗА-61-62	Катуш	1		Для 4 выводов токопровода
14	Шина алюминиевая протягиваемая		ГОСТ 15176-70	м			Общая длина на три стороны
28	Контактор шинный	ИЩА Гр. А		шт	12		Всего требуется 4 шт. в фазе 12 шт. при 3 выв. в фазе
31	Контакты ленточной	ЛН-	ЗА-63	→	6		При 4 выв. в фазе 6 шт.
44	Крепежные		ЗА-65	→	1		
50	Болт с шайбой, двумя пружинными и двумя пружинной шайбами	М16 × 50 М12 × 55	ГОСТ 7795-70 1515-70 1571-68* 6402-70	→	12		Для крепления ОИНС-10-2000 ОИНСН-10-2000 для крепления ОИНС-10-2000



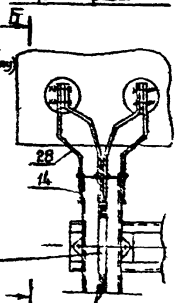
Присоединение токопровода при 4 выводах в фазе (расстояние между выводами 400 мм)



Присоединение токопровода при 4 выводах в фазе (расстояние между выводами 280 мм)



Присоединение токопровода при 2 выводах в фазе



Примечания

1. Алюминиевая шина поз. 8 учтена в сборной спецификации токопровода
2. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве см. узел V (лист 31-А8)

Вз. 33011 ч. 33

1971г

Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Узел I
Присоединение токопровода к двум в четырех выводах в фазе сечения

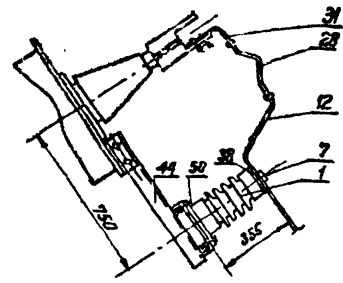
Монтаж проект
40Т-3-211

Альбом
I

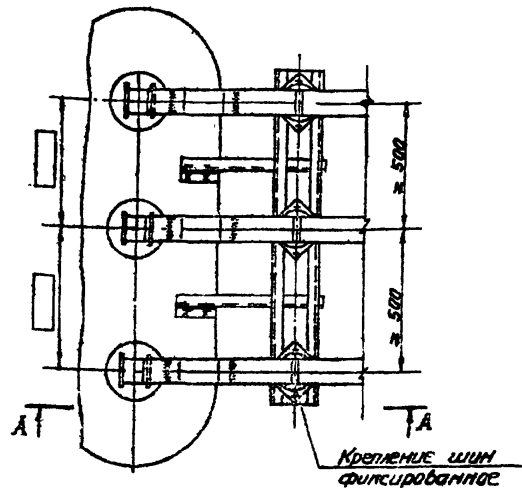
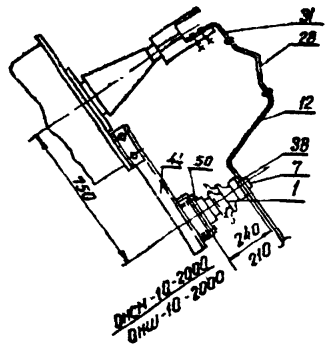
Лист
3А-20

№5725тп-1.85

А-А
М 1:20
с изоляторами ОИС-20-2000



А-А
М 1:20
с изоляторами ОИСН-10-2000
и ОИШ-10-2000



Экспликация

№ п/п	Наименование	Тип, параметры	Материал, ГОСТ	Единица	Количество	Масса ед.изм. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ-10-2000		шт	3	116	
		ОИСН-10-2000					
		ОИС-20-2000					
7	Шиндержатель			Копия	3		для изолятора ОИС-20-2000 для изолятора ОИСН-10-2000 для изолятора ОИШ-10-2000
12	Шина алюминиевая протягивальная		ГОСТ 15176-70	м			
28	Компенсатор шинный	КШ-1А.Б.		шт.	3		
31	Контакт переходной	КП-	ЭЛ-63	шт.	3		
38	Подкладка защитная	Сталь листов 6-2	ЭЛ-64	шт.	3	0.45	для изолятора ОИШ-10-2000 для изолятора ОИСН-10-2000 для изолятора ОИС-20-2000
						0.5	
44	Кранштейн		ЭЛ-65	шт.	1		
58	Болт с гайкой, дюйма, паронильными и одна пружинная шайбами	М16-60	ГОСТ 7798-70, 5915-70, 1371-68*	шт.	12		для ОИС-2000 для ОИСН-10-2000 для изолятора ОИШ-10-2000
		М12-55	64 02-70				

Примечание

Алюминиевая шина поз. 12 утена в сварной спецификации токопровода

Экспертный проект
Сельцо Западное направление
в Ленинград

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел I Присоединение токопровода к выводам трансформатора расплавленным наплавом, при одном выводе в фазе и шинные мосты прямоугольного сечения	Титовый проект 407-3-211	Альбом I	Лист ЭЛ-21
---------	---	--	-----------------------------	-------------	---------------

№ 33911 и 34

ИЗДАНИЕ 1-36

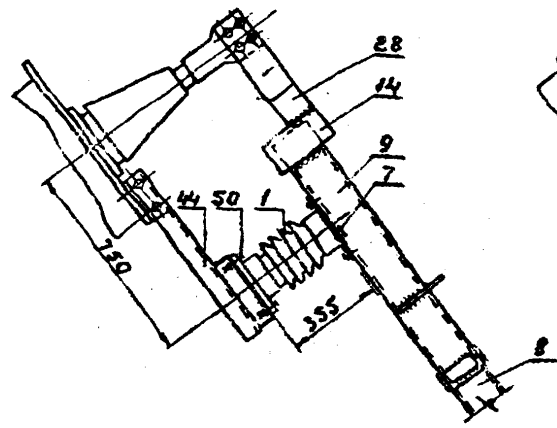
Утверждено
Инженер
28.08.71

Корректор
Лубень
Проверено
18.08.71

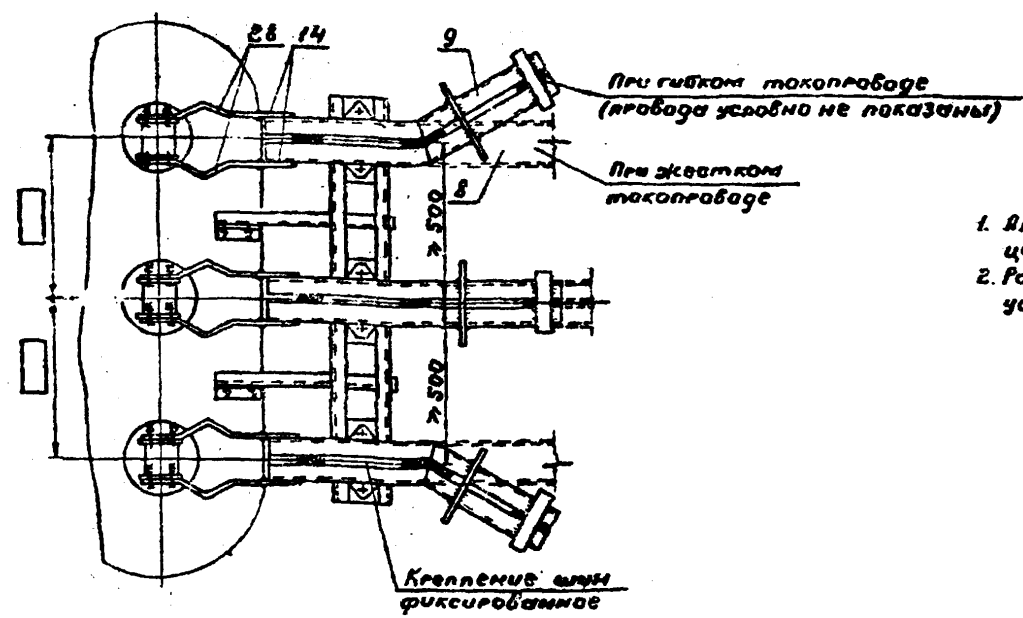
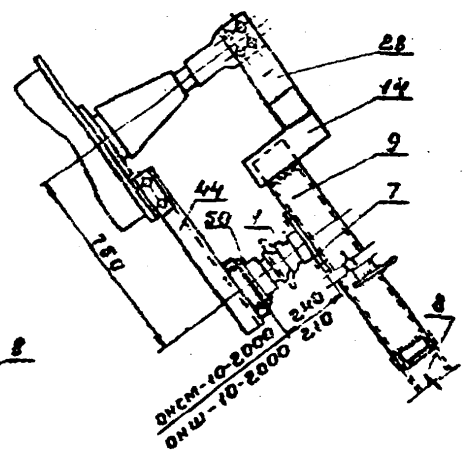
Соблюдать требования
г. Ленинград

Экспликация

А-А
М 1:20
с изоляторами ОНС-20-2000



А-А
М 1:20
с изоляторами ОНСМ-10-2000
и ОНШ-10-2000



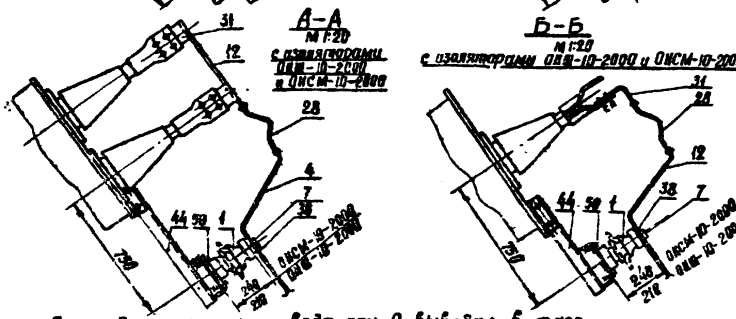
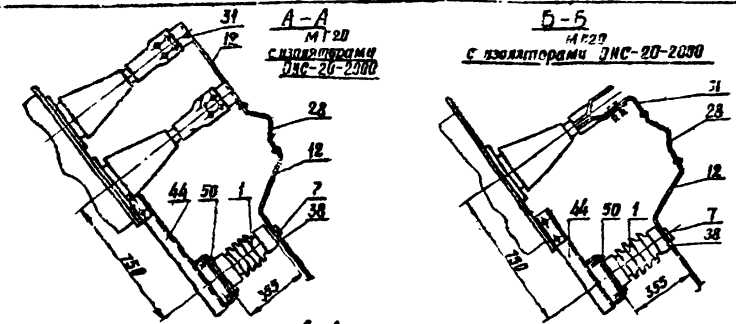
№ п/п	Наименование	Тип, параметр-ры	Чертежная, ГОСТ	Единиц. изм.	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОНШ-10-2000			3	11.8	
		ОНСМ-10-2000				8.8	
		ОНС-20-2000				20.0	
7	Шинедержатели			шт.	3		Для изолятора ОНС-20-2000
8	Шина алюминиевая из сплава катодного		ГОСТ 15175-70	м			Для изолятора ОНСМ-10-2000
9	Контактное устройство		ЭЛ-61.62	компл.	1		Для гибкого токопровода
14	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15175-70	м			Общая длина на три фазы
28	Крепление шинные	МШ-П.А		шт.	6		Два конца в локаторной
44	Крепление		ЭЛ-65		1		
50	Болт с гайкой, диаметр болта и гайки левосторонний	М16x60	ГОСТы 7793-70 5915-70		12		Для крепления ОНС-20-2000
		М12x55	ГОСТы 7793-70 5915-70 6402-70			Для крепления ОНШ-10-2000	

Примечания

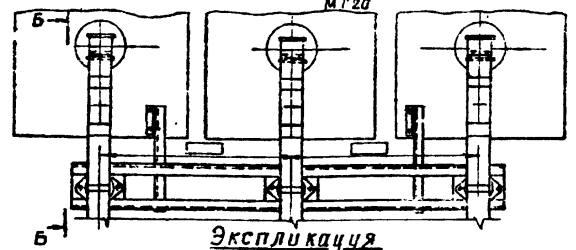
1. Алюминиевая шина поз.8 учтена в свободной спецификации токопровода.
2. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве поз.9 см. узел Г (лист ЭЛ-48).

ЭЛ. 33911 и 35

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел Г Подключение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, при одном выводе в фазе и другом в нуле шинной коробчатого сечения.	Типовой проект 407-3-211	Альбом Г	Лист ЭЛ-22
--------	---	---	-----------------------------	-------------	---------------



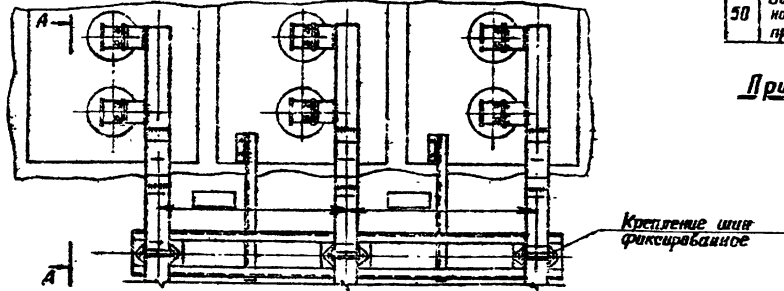
Присоединение токопровода при 1 выводе в фазе



ЭКСПЛИКАЦИЯ

№ поз.	Наименование	Мат. параметры	И чертёж, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во	Масса соед. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИВ-10-2000 ЭИСМ-10-2000 ОИС-20-2000		шт.	3	4,8 8,8 20,0	
7	Шикодержатель			компл.	3		Для изолятора ОИС-20-2000 Для изолятора ЭИСМ-10-2000 ОИВ-10-2000
12	Шина алюминиевая профильная		ГОСТ 15778-70	м			
28	Компенсатор шикный	КШ-12,5		шт.	3		
31	Контакт переходной	КП-	ЭА-85	шт.	6 3		Для 2 выводов Для 1 вывода
38	Подкладка защитная	Сталь листовая δ=2	ЭА-64	шт.	3	0,45 0,5	Для изолятора ЭИСМ-10-2000 ОИВ-10-2000
44	Крошитель		ЭП-65	шт.	1		
50	Болт с гайкой, шайба нормальными и овальными пружинной шайбами	М16x68 М12x55	ГОСТы 1798-70, 5915-75, 11319-86, 5402-70	шт.	12		Для изолятора ЭИСМ-10-2000 ОИВ-10-2000 Для контактной шайбы ОИВ-10-2000

Присоединение токопровода при 2 выводах в фазе



Примечание

Алюминиевая шина поз. 12 учтена в свободной силовой цепи токопровода.

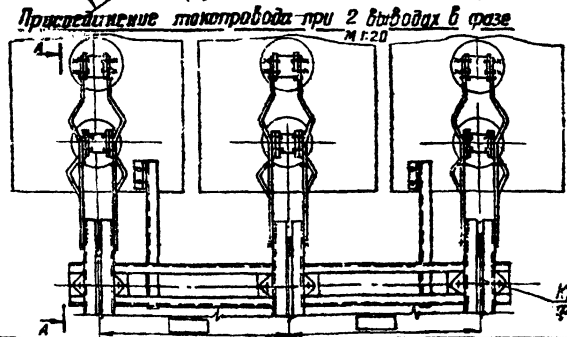
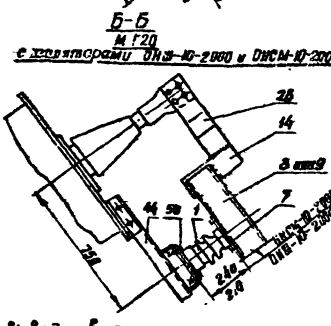
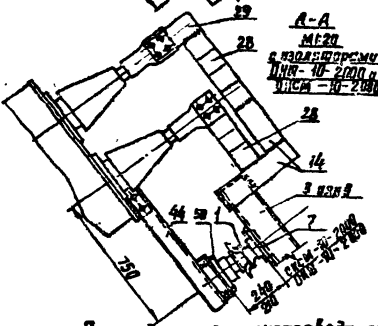
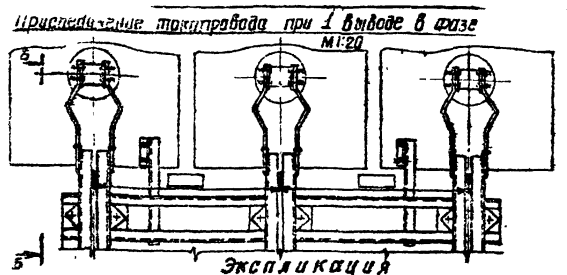
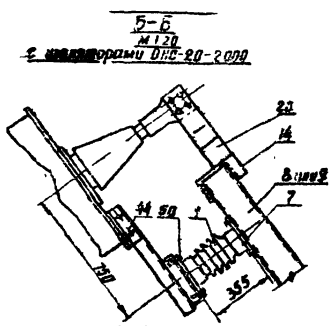
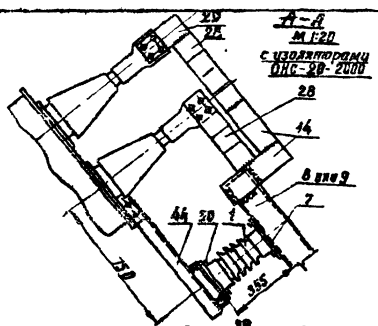
Обр. 33911 м.36

Шикты монтируются между трансформаторами и ЗРУ

Узел 1 Присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным наклонно, по одному и двух выводах в фазе и шикнолке шиками прямоугольного сечения

Мушкетерский проект 407-3-211

Автомат Лист 3Л-23



№ п/п	Наименование	Тип, параметры	И чертёж по ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИС-10-2000 ОИС-10-2000 ОИС-20-2000			шт. 3	Н.8 8.8 20.0	
7	Цилиндрический			компл.	3		для изоляторов ОИС-20-2000 для опорных изоляторов ОИС-10-2000 и ОИС-20-2000
8	Шпик сепаратора из алюминия литьевой заливки		ГОСТ 15175-70	М			для заливки сепаратора при 2 выводах токопровода
9	Контактное устройство		ЗЛ-61,62	компл.	1		шпик банда на стержне при 1 выводе при 2 выводе
14	Шпик сепаратора в прямоугольной		ГОСТ 15116-70	М			шпик банда на стержне при 1 выводе при 2 выводе
28	Контактёр шинный	КМА- Гр. А			шт. 12		шпик банда на стержне при 1 выводе при 2 выводе
29	Контакт переходной	КП-			6		при 2 выводе в фазе
44	Кронштейн		ЗЛ-65		1		
50	Втулка с гайкой, длина нормальная и длина уменьшенной шайбами	М16x60 М12x55	ГОСТ 1789-70 5916-70 11371-68 М 6402-70		шт. 12		для крепления при 2 выводе при 2 выводе

- Примечания**
1. Алюминиевая шпик пз.в учтена в свободной спецификации токопровода.
 2. Разметание и крепление проводов на контактном устройстве паз.9 см. узла I (лист ЗЛ-48)

СЗЛ.33911 и 32

Сектор-Западное отделение
г. Ленинград

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи В-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел I Присоединение токопровода к выводам трансформатора, разрядоконтактор, разрядоконтакт, при одном и двух выводах в фазе и ошибочные отводы короткого замыкания.	Шубовой проект 407-3-21г	Альбом I	Лист ЗЛ-24
--------	--	---	-----------------------------	-------------	---------------

Энергопроект
Северодонецкое отделение
г. Ленинград

1971 г.

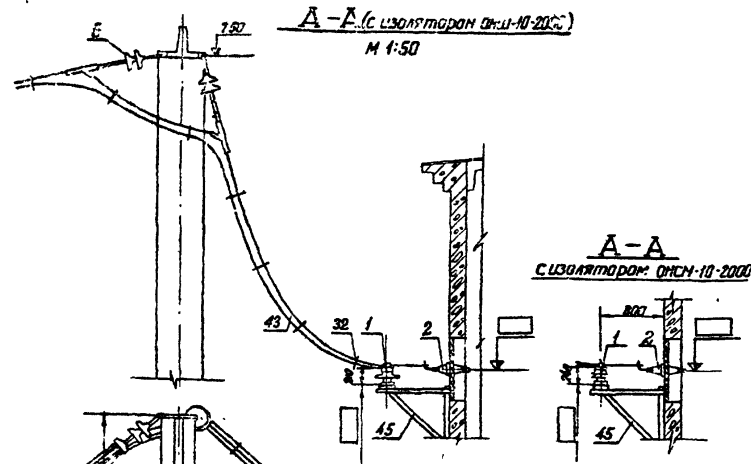
Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ

Узел II
Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/2000-750, ПН-10/2000-1250 и ПН-20/2000-1250

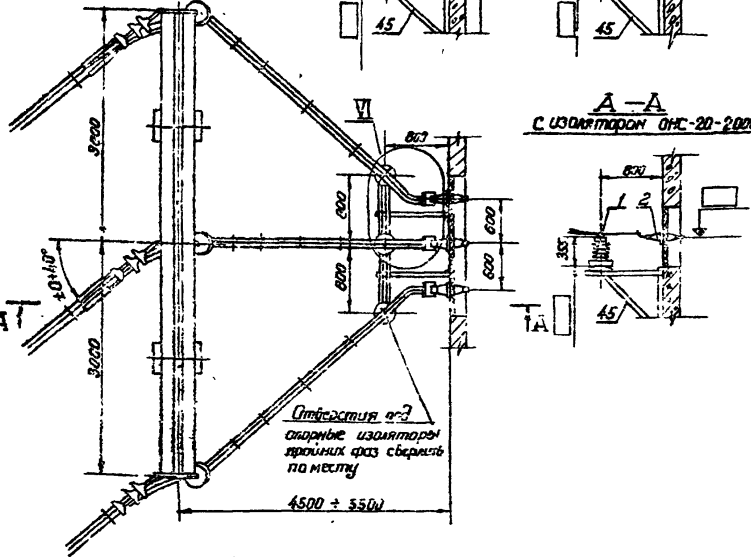
Шубаев проект
407-3-211

Альбом
I

Лист
ЭЛ-25



А-А
с изолятором ОИМ-10-2000



А-А
с изолятором ОИС-20-2000

ЭКСПЛИКАЦИЯ

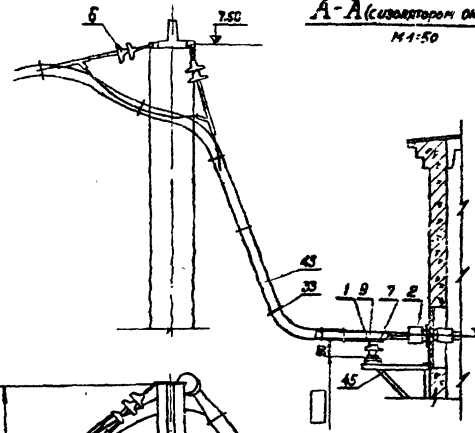
№ поз	Наименование	Тип, параметры	Материал, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во	Масса един. изм.	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИ-10-2000		шт.	3	11,8	Учитены в узле VI
		ОИМ-10-2000				8,8	
		ОИС-20-2000				20,0	
2	Изолятор проходной	ПН-10/2000-750		шт.	3	34,7	
		ПН-10/2000-1250				11,3	
		ПН-20/2000-1250				7,6	
6	Связь для натяжения проводов	2-ПС-8А	ЗА-□	Копия	6		
32	Распорка дистанционная	РН-□-120		шт.	4		
43	Провод сталеалюминевый			м	1		
45	Кронштейн		КС-22, 23	шт.	1		
50	Болт с гайкой двумя нормальными и одной пружинной шайбами	M16 x 60 M12 x 55	ГОСТ 7794-70 9715-70 11371-68 3) 5702-70	Копия	12		См. примечание в узле VI

ПРИМЕЧАНИЕ

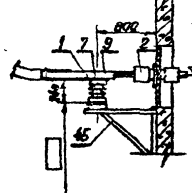
- Узел VI см. лист ЭЛ-□
- Провод поз. 43 и распорка поз. 32 учитывать в сводной спецификации токопровода

Вх. 33911.38

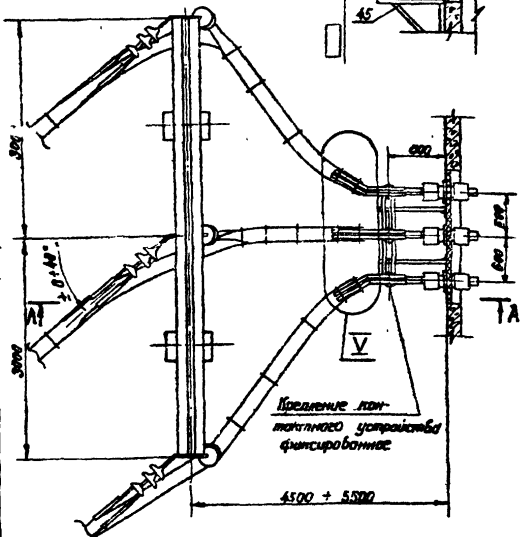
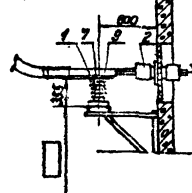
А-А (с изолятором ОИМ-10-2000)
М 1:50



А-А
с изолятором
ОИМ-10-2000



А-А
с изолятором
ОИМ-20-2000



Эксплуатация

№ п/п	Наименование	Мат. параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единиц. кол.	Комп.	Масштаб	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИМ-10-2000 ОИМ-20-2000		шт.	3	В.В. ВВ 200	Учитен будет 5
2	Изолятор промежуточный	ОИМ-10-2000		шт.	3	В.В. ВВ	
6	Сваря для контактного устройства для двух проводов	2хКС-6А	3А- <input type="checkbox"/>	Комп.	6		
7	Шпандаркостыль			шт.	3		Учитен будет 2
9	Контактное устройство		3А-56	шт.	1		
33	Кольца гибкой связи	КТП-14	9А-56,57	шт.			
43	Провод сталеалюминиевый			м			
45	Кронштейн		КС-22,23	шт.	1		

Примечания

- Узел I см. лист 3А-48
- Контактное устройство поз.9 устанавливается по черт. 3А-30
- Провод поз.43 и кольца поз.33 учтены в гибкой, спецификации талантирова.

Обр. 33611 и 39

1971г.	Шпандаркостыль и гибкие связи 6-10мм между трансформаторами и ЗРУ	Узел II Присоединение гибкого талантирова к ЗРУ с проходными изоляторами ЛН-20 (3200-1250)	Типовой проект 407-3-2Н	Альбом I	Лист 3А-26
--------	---	---	----------------------------	-------------	---------------

А-А с изолятором ОИИ-10-2000

М 1:50

Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единица	Кол-во	Масса, кг	Примечание	
1	Изолятор опорный	ОИИ 10-2000		шт.	3	118	Учитен в узле V	
		ОИСМ 10-2000						88
		ОИС 20 2000						20,0
2	Изолятор проходной наружной установки	ПИИ-10/5000-4250			3	91		
6	Связь гибкая сталеалюминиевая для 2 проводов	2-КС-6А	ЭЛ-□	Кача	6			
7	Шинодержатель				3		Учитен в узле V	
9	Контактное устройство		ЭЛ-69 ЭЛ-60		1		ЭЛ по ПИИ-10/5000-4250 ЭЛ по ПИИ-10/6300-4250	
33	Кольца гибкой связи	КТП-14	ЭЛ-56, 57	шт.				
43	Провод сталеалюминиевый			м				
45	Кронштейн		КС-22, 23	шт.	1			

А-А
с изолятором ОИСМ-10-2000

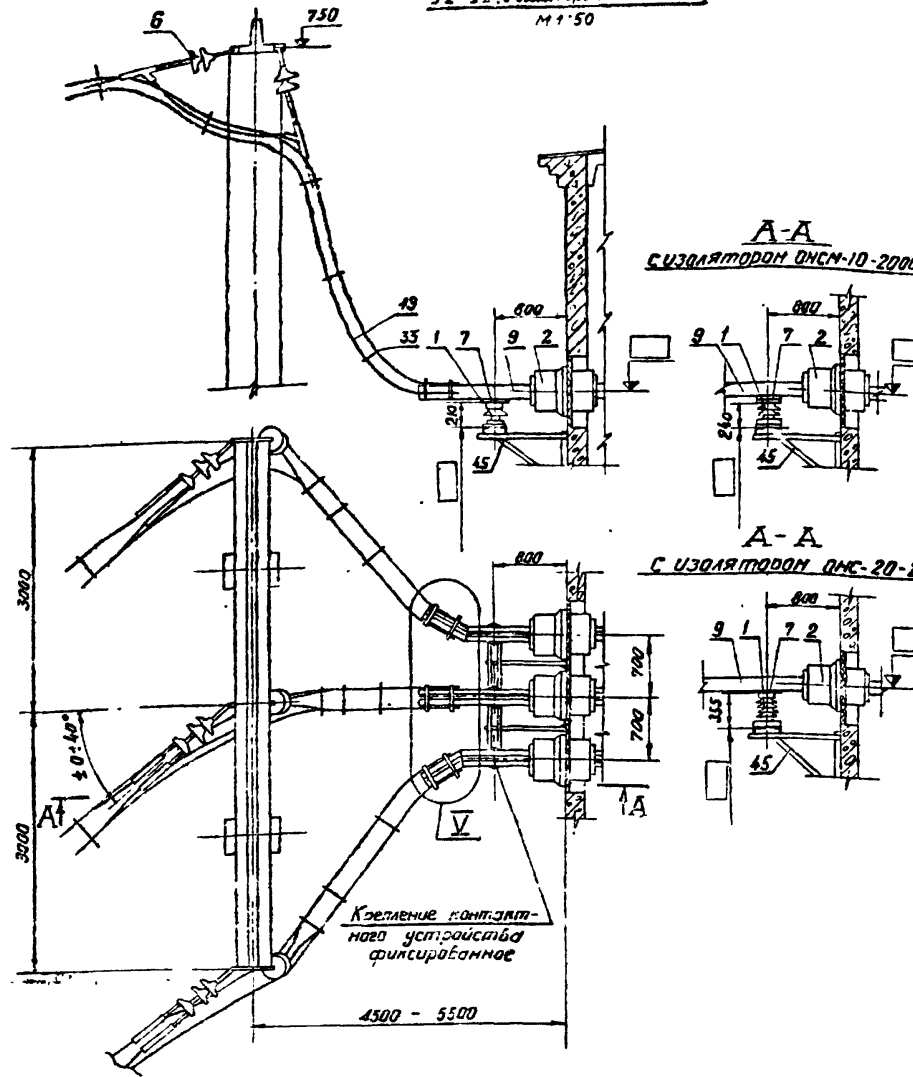
А-А
с изолятором ОИС-20-2000

Примечания

- 1 Узел V см. лист ЭЛ-48
- 2 Контактное устройство поз. 9 устанавливается по черт. ЭЛ-31
- 3 Провод поз. 43 и кольца поз. 33 учтены в спецификации такопровода.

И-51257М-1-41

Исполнитель: Файн
Проверил: [подпись]
Инженер: [подпись]
Ходит: [подпись]
Лист: [подпись]
Всего листов: [подпись]



1971с	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел II Присоединение гибкого такопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПИИ-10/5000-4250 и ПИИ-10/6300-4250	Тупайов проект 407-3-2И	Альбом I	Лист ЭЛ-27
-------	---	---	----------------------------	-------------	---------------

Объ. 33 911 л. 40

Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единиц. изм.	Кол-во	Масл. единиц. кг	Примечания
1	Изолятор стержневой	ОИШ-10-2000 ОИШ10-2000		шт.	3	11,8 8,8	Учитен в узле VI
6	Стержневой натяжной анкер для двух проводов Стержневой натяжной анкер для одного провода	ЗНПС-6А	ЗА- []	Комп.	6	[]	
32	Распорка дистанционная галка	РН []-120		шт.			
43	Провод сталеалюминевый	[]		м			
46	Металлическая марка	УШМ-9	КС-9	шт.	1	13	
50	Болт с гайкой, двумя шайбами и одной пружинной шайбой	М16x60 М12x55	ГОСТы 3308-70, 5815-70, 11374-68 и 6108-70	Комп.	12		Учитены в узле VI Учитены в узле VI ОИШ-10-2000

Примечания

1. Узел VI см. лист ЗА-31
2. Металлическую марку поз.46 для крепления стержневых изоляторов установить на кронштейн, поставленный комплектно со штырем КРУН-6(10)кВ.
3. Провод поз.43 и распорка поз.32 учтены в сводной электрификации такопровода.

№ 57251М-1-42

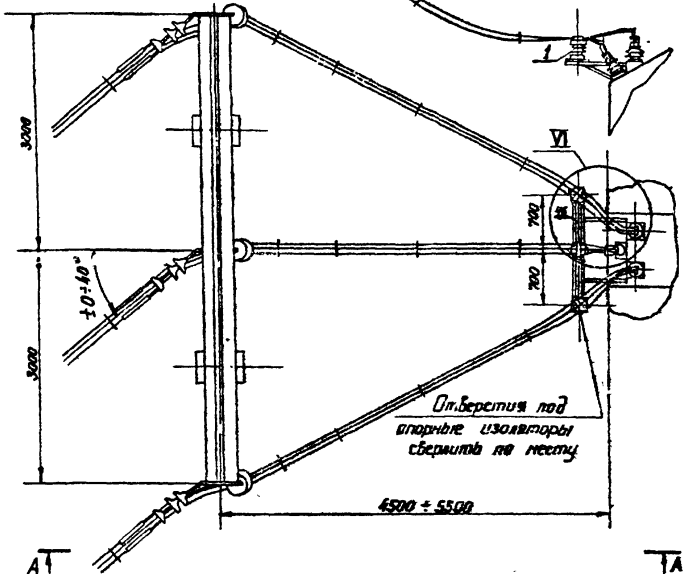
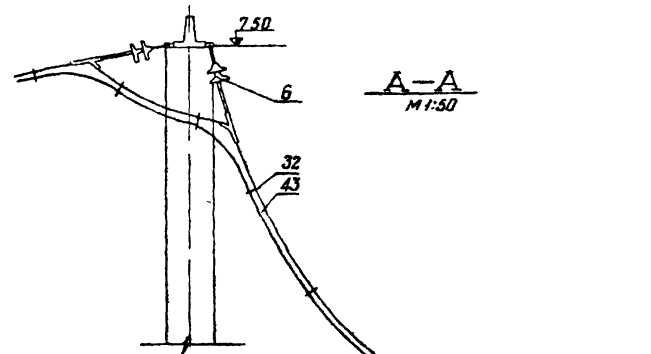
Исполнено
Ф.О.И.И.

Исполнитель
Л.В.В.В.
Л.В.В.В.

Удобр.
Л.В.В.В.
Л.В.В.В.

Защита
Л.В.В.В.
Л.В.В.В.

Энергосетьпроект
Севро-Западные отделы
г. Ленинград



Свх. 33911 и 41

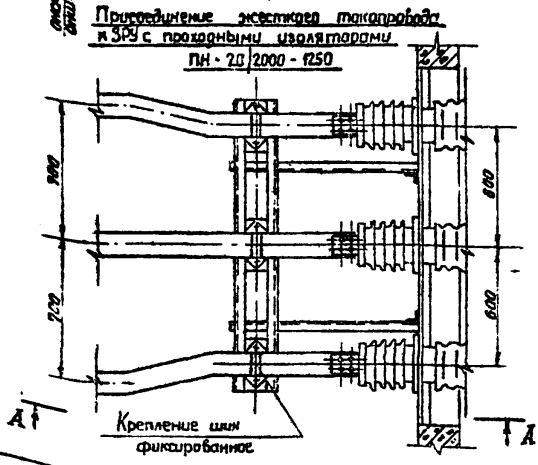
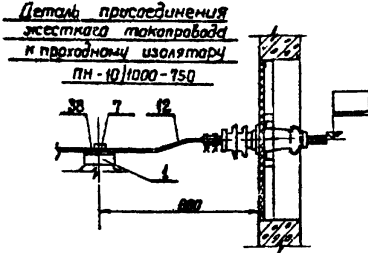
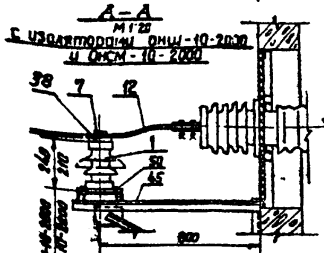
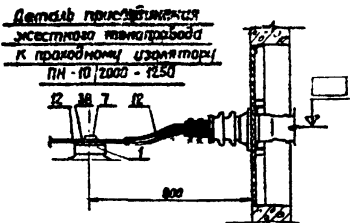
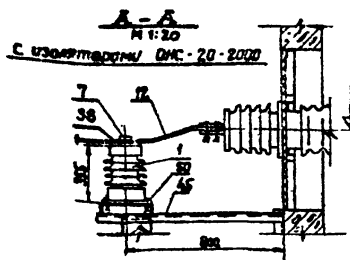
1971 г.	Шпильные муфты и гибкие связи В-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел II Присоединение гибкого такопровода к проходным изоляторам КРУН-6 (10) кВ	Типовой проект 401-3-2И	Л.В.В.В. I	Лист 3А-28
---------	---	--	----------------------------	---------------	---------------

Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	Л. чертёжа, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во	Масса, ед. изм.	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ-10-2000		шт.	3	18	
		ОИСН-10-2000				88	
		ОИС-20-2000				20.0	
7	Шиндержатель			Комп.	3	Для изоляторов ОИШ-20-2000 для изолят. опор ОИСН-10-2000 ОИШ-10-2000	
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15176-70	м			
38	Подкладка защитная	Сталь листоб. δ=2	ЗА-64	шт.	3	0.65 0.5	Для изоляторов ОИШ-10-2000 ОИСН-10-2000 для изоляторов ОИШ-20-2000
45	Кронштейн		КС-22, 23	—	1		
50	Болт с гайкой, дюбеля нормальные и дюбель прижимной шайбами	М16×60	ГОСТы 7199-70 5918-70 17371-68-1) 6107-70	Комп.	12		Для крепления к ст. - 20 - 11,20 ОИСН-10-2000 для крепления ОИШ-10-2000
		М12×55					

Примечания

- 1 Алюминиевая шина поз. 12 учтена в свободной спецификации токопровода.
- 2 Отверстия в алюминиевой шине поз. 12 для присоединения к проходным изоляторам сверлить по месту.



1971 г. 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70

1971 г.

Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Узел II
 Присоединение токопровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/1000-750, ПН-10/2000-1250 и ПН-20/2000-1250 при ошибочке шиной прямоугольного сечения

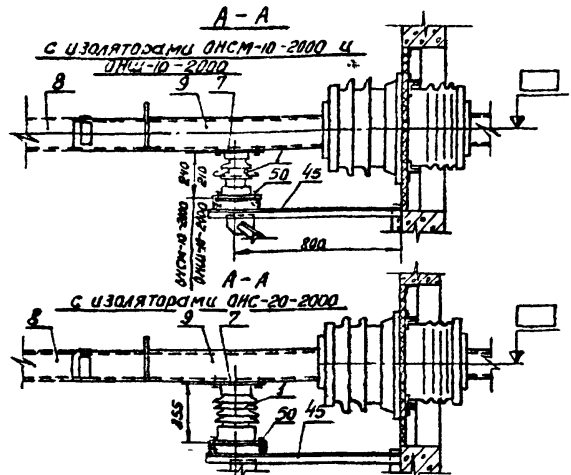
Типовой проект
 407-3-211

Общ. 33911 г. 42
 Альбом

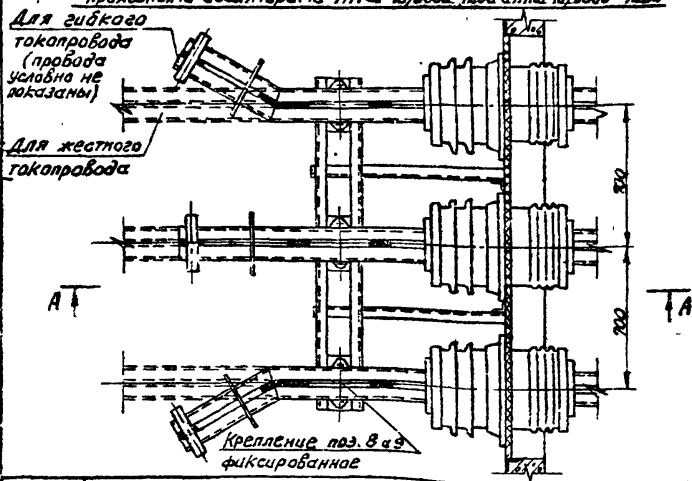
I
 Лист
 3А-29

№5725тм-1-45

Установитель: Яльбом
 Проект: Яльбом
 Конт. №: 15-0
 Сварочно-монтажные работы: Яльбом
 а. Мешинерад



Присоединение талкапровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПНС-10/5000-4250 и ПНС-10/6300-4250



Экспликация

№ поз	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Едизм. и.м	Масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ПНС-10-2000		шт.	11,8	
		ПНС-10-2000			8,8	
		ПНС-20-2000			20	
7	Шинодержатель			компл.	3	Для изолятора ПНС-20-2000
8	шина алюминиевая из швеллера ковытообразного		ГОСТ 15175-70	м		Для изоляторов ПНС-10-2000 и ПНС-10-2000
9	Контактное устройство		ЭЛ-59, 60	компл.	1	Для жесткого талкапровода
45	Кронштейн		КС-22, 23	шт.	1	
50	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	M16 x 60	ГОСТ 1768-70 5915-70	компл.	12	Для крепления ПНС-20-2000 ПНС-10-2000 ПНС-10-2000
		M12 x 55	11371-68 (И) 6942-70			

Примечания

1. Алюминиевая шина поз. 8 учтена в сводной спецификации талкапровода.
2. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве поз. 9 см. узел I (лист ЭЛ-48)

Лист 33911 и 44

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ.	Узел I Присоединение талкапровода к ЗРУ с проходными изоляторами ПНС-10/5000-4250 и ПНС-10/6300-4250 при ошиновке шинами коробчатого сечения	Типовой проект 407-3-21	Яльбом I	Лист ЭЛ-31
---------	---	---	-------------------------	----------	------------

№ 1257 М-46

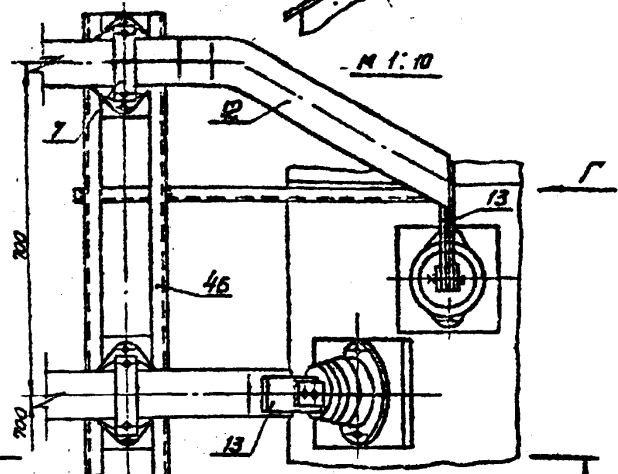
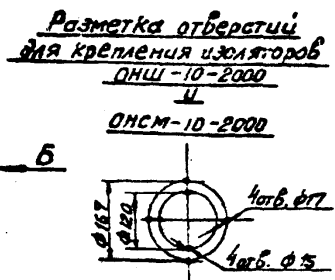
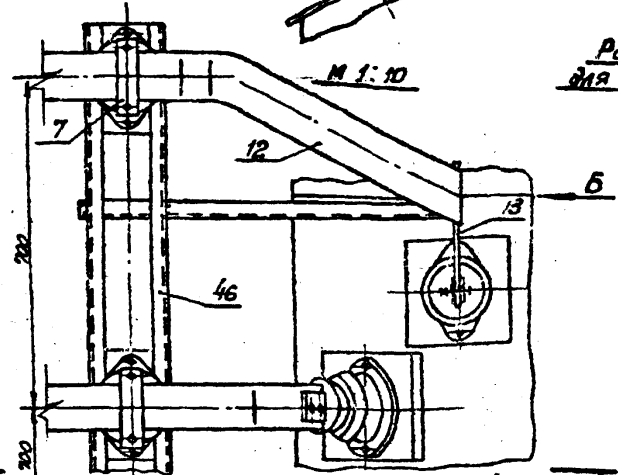
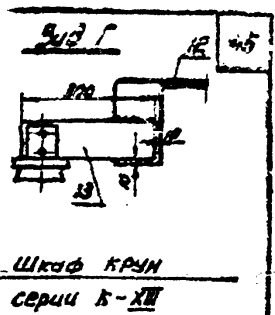
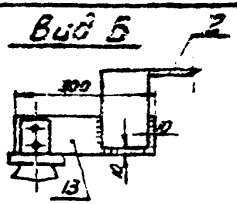
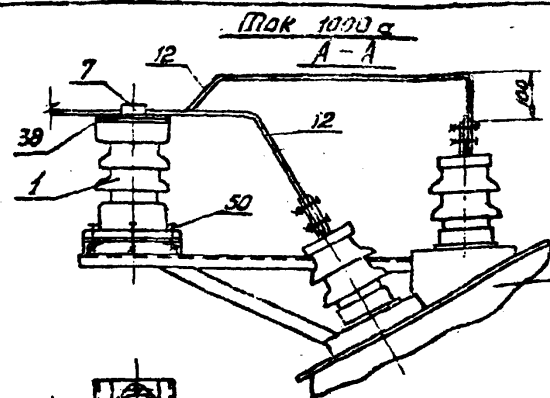
ФОНИЧ.
Гирарина

Исследован
проектирован
Л. С. С.

Л. С. С.
Лыткин
Павленко
Полынуш

№ 1257 М-46
180

Северо-Западной отделе
в Ленинград



Экспликация (на 3 фазы) А

Примечания В В

№ п/з	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единиц. изм.	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОНШ-10-2000 ОНСМ-10-2000		шт.	3	1,8 3,8	
7	Шинадержатель				3		
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15176-70	м			Полная длина на три фазы
13	То же						
38	Подкладка защитная	сталь листов. 3-5	ЭЛ-64	шт.	3		
46	Марка металлическая	УШМ-9	КС-9		1	13	
50	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбой	М16x60 М12x55	ГОСТ 7739-70, 5915-70 1571-68 (1572-70)	шт.	12		Для изготовления изоляторов ОНШ-10-2000 для крепления изоляторов ОНШ-10-2000

- Примечания**
1. Алюминиевые шины поз. 12 учтены в свободной спецификации токопровода.
 2. Отверстия в алюминиевых шинах поз. 12 и 13 сверлить по месту.
 3. Металлическую марку поз. 46 для крепления опорных изоляторов установить на кронштейн, поставляемый комплектно со шкафом КРУН-6 (10) кв.

№ 33911-45

1971 г.

Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Узел I
Присоединение токопровода к проходным изоляторам КРУН-6 (10) кв при оцинковке шинными дугоугольными сечениями

Типовой проект
407-3-211

Альбом I Лист 31-32

Экспликация

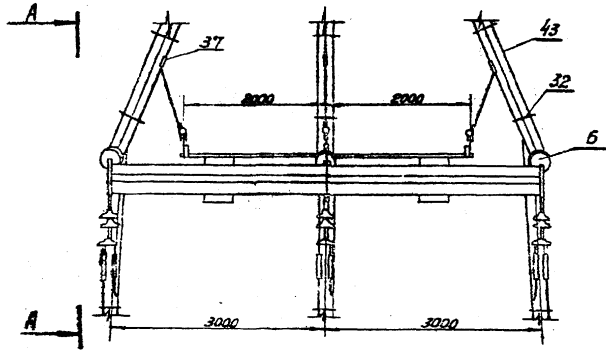
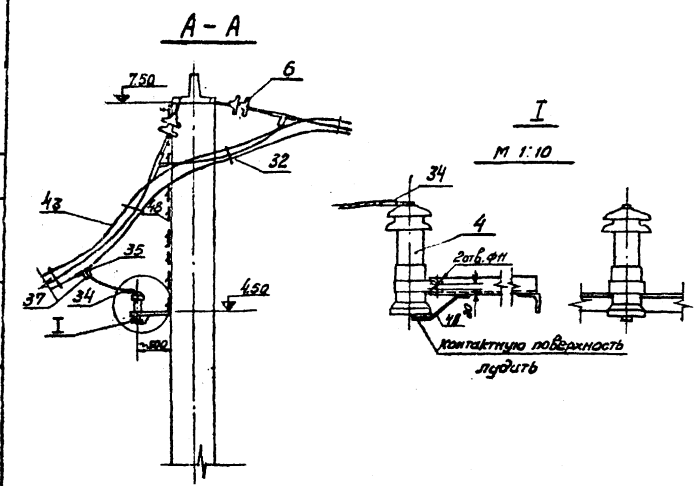
№ паз	Наименование	Тип параметры	№ чертежа ГОСТ	Единица изм.	Кол-во	Масса кг	Примечание
4	Разрядник	РВТ-6 (10)		шт.	3	26,6	
6	Цепляная нажимная скобка для двух проводов	2хПС-6А	ЭЛ-□	штуки	6		
32	Обойма		ЭЛ-36,57	шт.			
34	Зажим аппаратурный прессовый	А1А-50-1		шт.	3	0,15	
35	То же	А2А-50-2		шт.	3	0,15	
37	Зажим ответвительный прессовый разветвительный	ОА-□-2		шт.	3		
43	Провод сталеалюминиевый	АСО-□		м			
48	Полоса заземления	сталь латунная		шт.	4	0,94	

Примечание

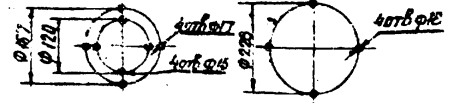
Провод поз. 43 и обоймы поз. 32 учтены в своей спецификации токапровода

Эл. 33911 и 46

Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград



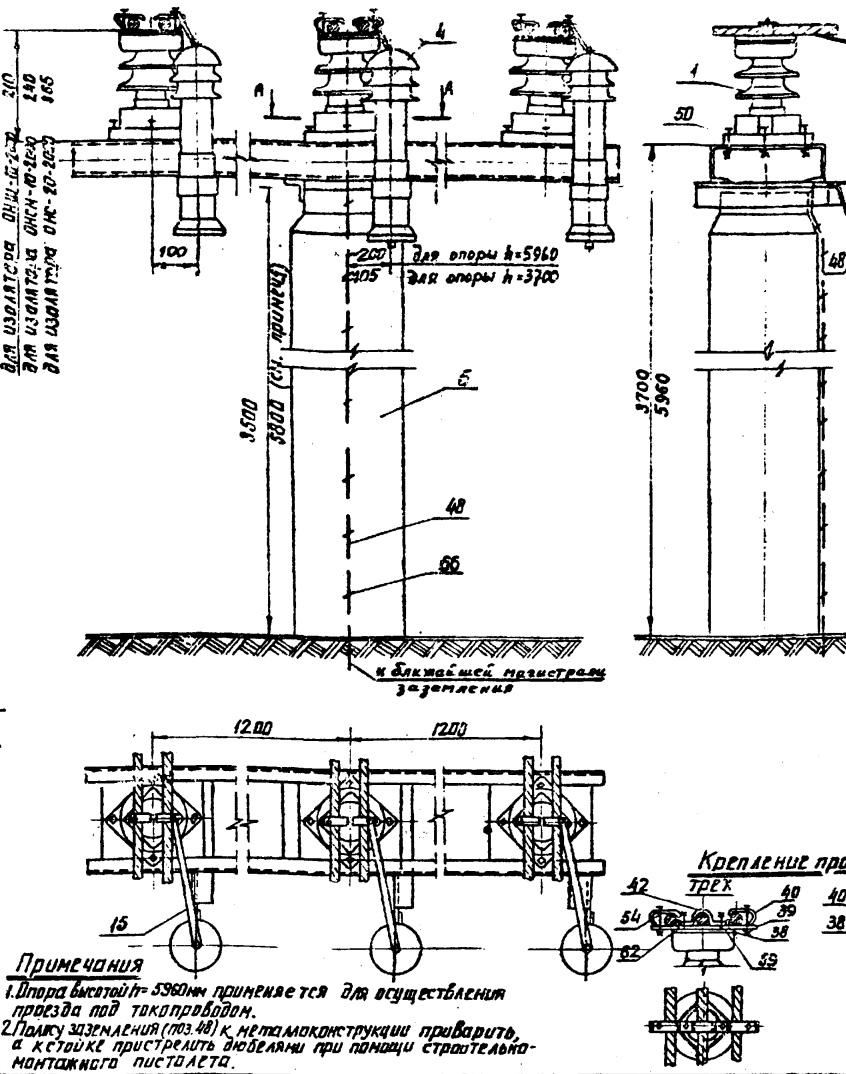
1971г	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел III Токоспровод наружный гибкий (вариант подвески на порталах) конечной участок у трансформатора	Типовой проект 407-3-2И	Альбом I	Лист ЭЛ-33
-------	---	--	----------------------------	-------------	---------------



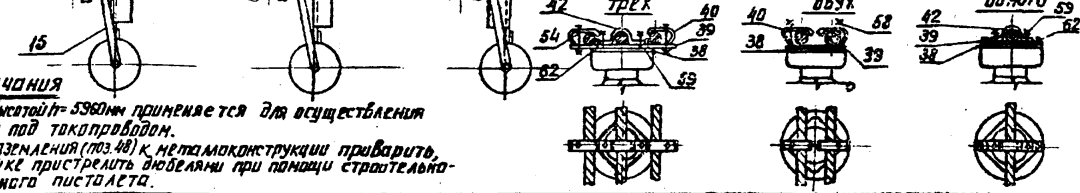
Экспликация

№ п/п	Наименование	Тип параметр	Н черт. № ГОСТ	Единиц. усл.	Количество			Масса, кг	Примечание
					шт.	З	З		
1	Изолятор опорный	ИИ-10-2000 ИИ-10-2000 ИИ-20-2000		шт.	3	3	3	11,8 8,8 20,0	
4	Разрядник ветви линейный	РВП-6 (10)		шт.	3	3	3	4,6(8,0)	
5	Опора			шт.	1	1	1		
15	Шина алюминиевая перемычечная	сеч. 30x4	ГОСТ 15776-70	м	1,5	1,5	1,5	2,35	
38	Подкладка защитная	ст. лист δ=2		шт.	3	3	3	0,65 0,5	для изоляторов ИИ-10-2000 ИИ-10-2000 ИИ-20-2000
39	Панель опорная	Л=300 Л=200	ЭА-64	шт.	3	—	—	0,5 0,35	
40	Скоба алюминиевая	Р-4Н-2		шт.	6	6	—		для изоляторов ИИ-10-2000 ИИ-10-2000 ИИ-20-2000
42	То же	Р-4Н-6		шт.	3	—	3		для изоляторов ИИ-10-2000 ИИ-10-2000 ИИ-20-2000
46	Полоса заземляющая	ст. полоса сеч. 30x4		м	12/6*	12/6*	12/6*	0,94	
50	Болт стальной с гайкой шайбой и одной пружинной шайбой	М 16x60 М 12x55 М 10x70	ГОСТ 7798-70 5915-70 11371-68* 6402-70	компл.	12	12	12		
54	То же			шт.	6	—	—		
58	Шайба стальная, широкая с одной широкой пружинной шайбой	АН10x35(12)	ГОСТ 11763-70	шт.	—	6	—		
39	То же	АН10x35(12)	ГОСТ 11763-70	шт.	6	—	6		
62	Винт	М 12x25	ГОСТ 1750-62	шт.	6	—	6		для крепления болта (рис. 2)
66	Дюбель	ДГ-Х		шт.	4	4	4		

Северо-западное отделение
 Ленинград
 Проект № 33911-47
 Проект № 407-Э-2Н
 Проект № I
 Лист № 3А-34
 Дата: 1971 г.



Крепление проводов к опорным изоляторам



Примечания

1. Опора высотой H=5960 мм применяется для осуществления прохода под токопроводом.
2. Панель заземления (поз. 46) к металлоконструкции приварить, а стойке пристрелить дюбелями при помощи строительного пистолета.

ЭВз 33911-47

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел III Токосвод наружный гибкий на опорных изоляторах (у трансформатора вариант подвески канцовой участок)	Типовой проект 407-Э-2Н	Яльдом I	Лист 3А-34
---------	---	---	----------------------------	-------------	---------------

Экспликация

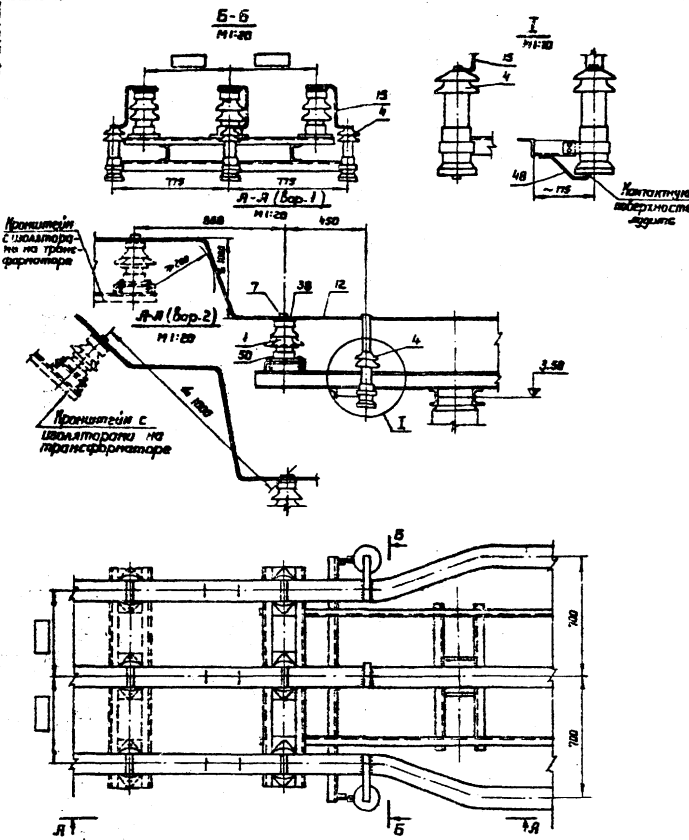
№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Знач.	Масса кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ДШИ-10-2000 ДНЧМ-10-2000 ДНС-20-2000		шт.	3	8,8 8,8 20,0	
4	Разрядник бентильный	РВП-Б (10)		шт.	3	46,0	
7	Шинодержатель			шт.	3		Для обслуживания шин 20-2000
12	Шина алюминиевая трапециевидная		ГОСТ 15176-70	м			Для обслуживания шин 10-2000
15	То же	Сеч. 30x4		шт.	1	0,34	Для обслуживания шин 10-2000
38	Подкладка защитная	Листы листов	ЗЛ-64	шт.	3	0,45	Для обслуживания шин 10-2000
48	Сталь полосовая	Сеч. 30x4, L=200		шт.	3	0,7	Для обслуживания шин 10-2000
50	Болт с гайкой, двумя парными шайбами и одной пружинной шайбой	М16x60 М12x65	ГОСТы 11738-70 3818-70 (1371-68 *) 6138-70	шт.	12		Для крепления шин 10-2000

Примечание

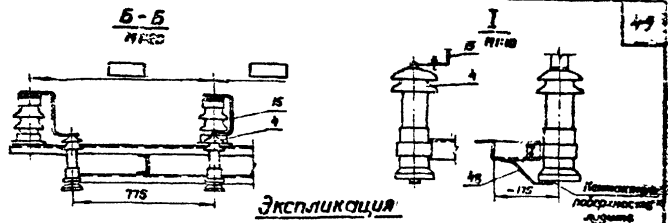
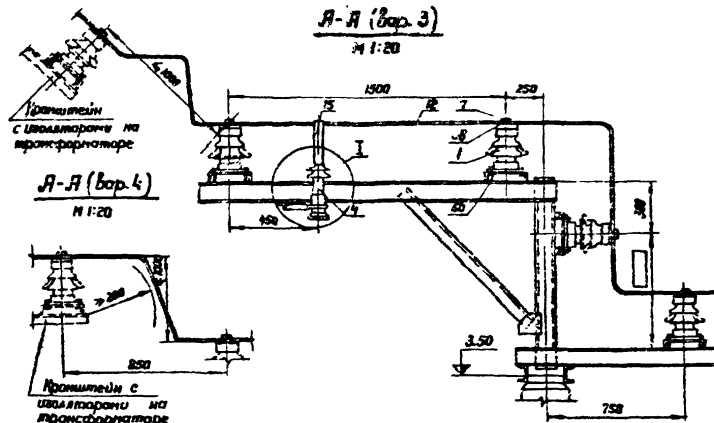
Алюминевая шина поз. 12 учтена в общей спецификации токопровода.

СВЗ 33911 и 48

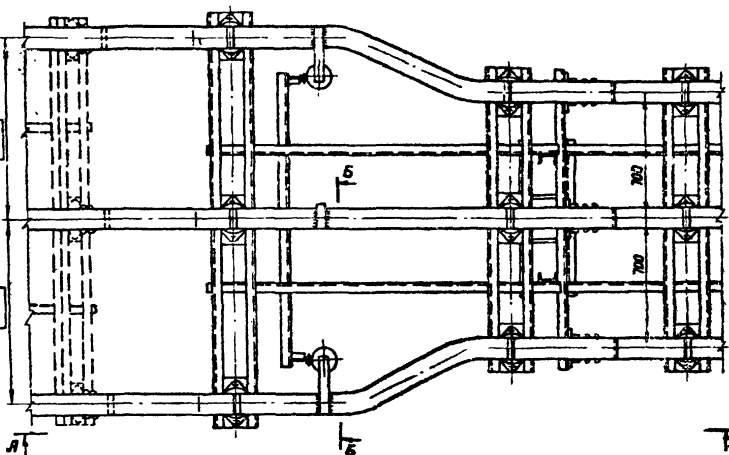
Энергосетьпроект
 Главная конструкторская мастерская
 Москва, ул. Мухоморова, д. 10
 Проектирование высоковольтных электроустановок
 и систем электроснабжения
 № 5725 ИИ-1-49
 Листов 10
 Издана 22.08.71
 1971 г.



1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 5-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и опущенные шинные подводящие провода. Варианты 1 и 2	Узел III	Милый проект 407-3-211	Альбом I	Лист 3Л-35
---------	--	---	----------	------------------------	----------	------------



№ п/п	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа ГУСТ	Единиц. изм.	Кол-во	Масса едич. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ДИИ-10-2000 ДИИСТ-10-2004 ДИИ-20-2000		шт.	12	11,8 8,8 20,0	
4	Разрядник бентименный	РВП-6 (И)		г	3	4,6(6)	
7	Шпандер-защелка			шт.	12		Для изоляторов ДИИ-10-2000, ДИИСТ-10-2004, ДИИ-20-2000
12	Шина алюминиевая ступенчатая		ГОСТ	м			
15	Штаб ст.	сеч. 30×4	15176-70	г		0,34	Штаб ст. по форме для привертывания к шпандеру
38	Подкладка эластичная	Опан. листов. 5-2	ЭЛ-64	шт.	12	0,45 0,5	Для привертывания к шпандеру
48	Связь полосообразная	сеч. 30×4, l=200		г	3	0,19	
50	Болт с гайкой, шпилька порожнистая и одна порожнистая шпилька	M 16×60 M 12×55	ГОСТы 1738-70, 5346-70, 4378-68 (*) 4042-72	шт.	48		Для привертывания к шпандеру, ДИИ-10-2000, ДИИСТ-10-2004, ДИИ-20-2000



Примечание

Шина алюминиевая пос. 12 учтена в сводной спецификации токопровода.

СВ. 33011-40

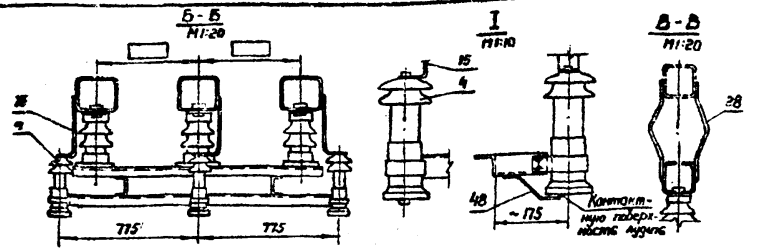
1971г.	Шинные настилы и гибкие связи Б-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел III Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора вдоль всей продольной оси и шинной связи шинной прямоугольного сечения. Вычеркнуты 3 и 4	Топограф проект 407-3-211	Листом I	Лист 3А-36
--------	--	--	---------------------------	----------	------------

N 5125 TM 1-51

Лексикон
Формы
Исполнение
Размеры
Прочие
Значения

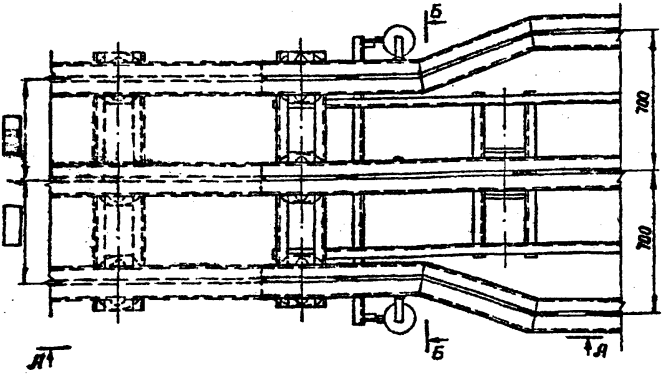
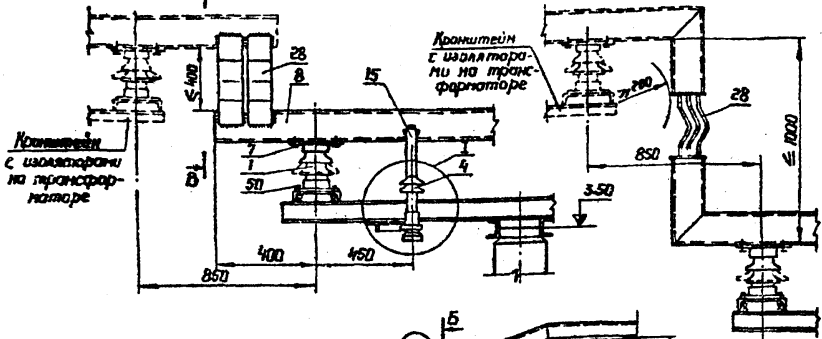
Длина
Таблица
и др.

Энергосетьпроект
Северно-Западное отделение
г. Ленинград



А-А (вар. 1)
М 1:20

А-А (вар. 2)
М 1:20



ЭКСПЛИКАЦИЯ

№ поз.	Наименование	тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единиц. изм.	Кол-во	Масса един. кг.	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ-10-2000 ОИСК-10-2000 ОИМ-20-2000		шт.	3	11,8 8,8 20,0	
4	Разрядник вентильный	РВП-6 (ш)		шт.	3	4,6(6)	
7	Шинадержатель			шт.	3		Для изоляторов ОИМ-20-2000 для изоляторов ОИШ-10-2000 ОИСК-10-2000
8	Шина алюминиевая из швеллера косынообразного		ГОСТ 15175-70	м			
15	Шина алюминиевая прямоугольная	Сеч. 30x4	ГОСТ 15176-70	шт.		0,34	Общая длина на три стороны
28	Компенсатор шинный	КШП-Гр-А КШК		шт.	12		Для вар. 1
48	Сталь плоская	Сеч. 30x4, L-200		шт.	3	0,15	Для вар. 2
50	Болт с гайкой, длина, нормальная и длина усиленная шайбами	М16x60 М12x55	ГОСТы 7798-70, 2315-70, 2311-66, *) ВТ02-70	кг/м	12		Для крепления швеллера к шине

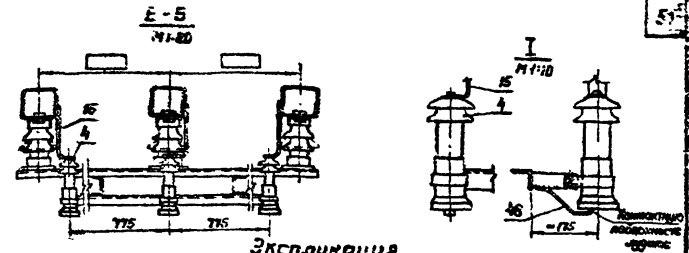
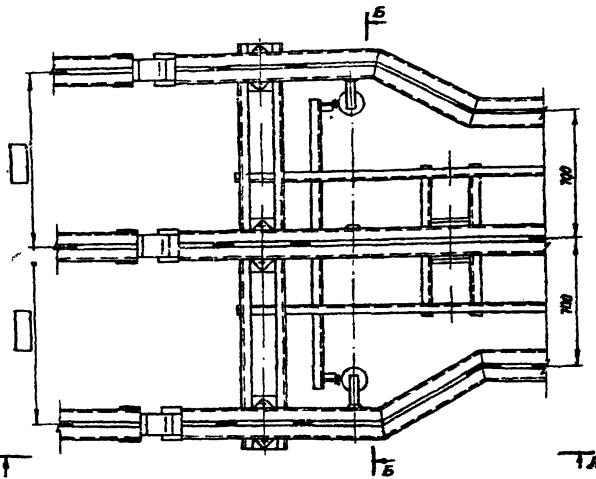
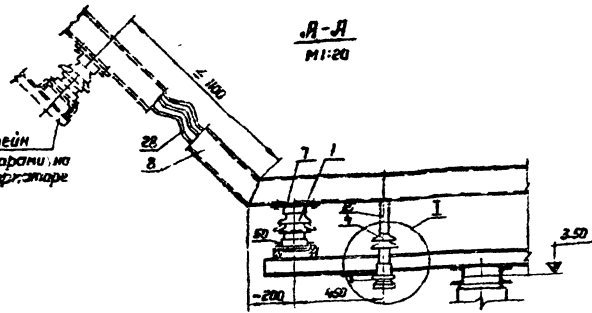
Примечание

Шина алюминиевая поз. 8 учтена в сварной спецификации такопровода.

Эл. 33911 и 50

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и зрч	Концевой участок такопровода при расположении выводов трансформатора вдоль его продольной оси и шинной вилки кардочастей сечения. Варианты 1 и 2	Узел III	Типовой проект 407-3-211	Лист I	Лист ЭЛ-37
--------	--	--	----------	-----------------------------	-----------	---------------

М. В. Сидорова
 И. В. Сидорова
 Л. В. Сидорова
 Е. Сидорова
 С. Сидорова



Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ - Ю-2000 ОИШМ - Ю-2000 ОИНС - Ю-2000		шт.	3	11,8 8,8 20,0	
4	Разрядник безыонный	РВЛ - Б (Ю)		шт.	3	4,6(6)	
7	Шиннодержатель			шт.	3		для изолятора ОИШ - Ю - 2000 для изоляторов ОИШМ - Ю - 2000
8	Шина алюминиевая из сплава дуралюминия		ГОСТ 15175-70	м			
5	Шина алюминиевая дuralюминиевая	Сеч. 30x4	ГОСТ 15175-70	м		0,34	Широкая шина не при заказе
28	Конденсатор емкостный	КВМ - К		шт.	3		
48	Опала фарфоровая	Ф - 200		шт.	3	0,19	
50	Вент с изоляц. дугтя, паромасленый и дюймовый	М 45x60 М 42x55	ГОСТ 9738-70 5315-70 ИСТ - 68, 69 ГОСТ - 78	шт.	12		для крепления опор - не вост.

Примечание

Шина алюминиевая поз. 8 учтена в сборной спецификации тахопровода.

с. 33911 и 51

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи Б-10 км между трансформаторами и ЗРУ	Узел №1 Концевой участок тахопровода при расположении вблизи трансформатора вдоль его продольной оси и шинные мосты паровоза	Итоговый проект 407-3-211	Ламбов I	Лист ЭЛ-38
--------	--	---	------------------------------	-------------	---------------

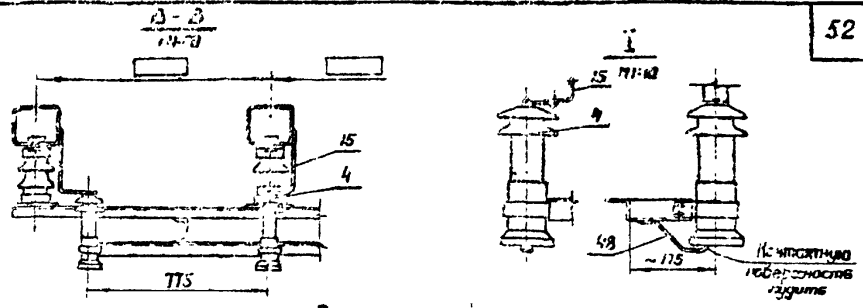
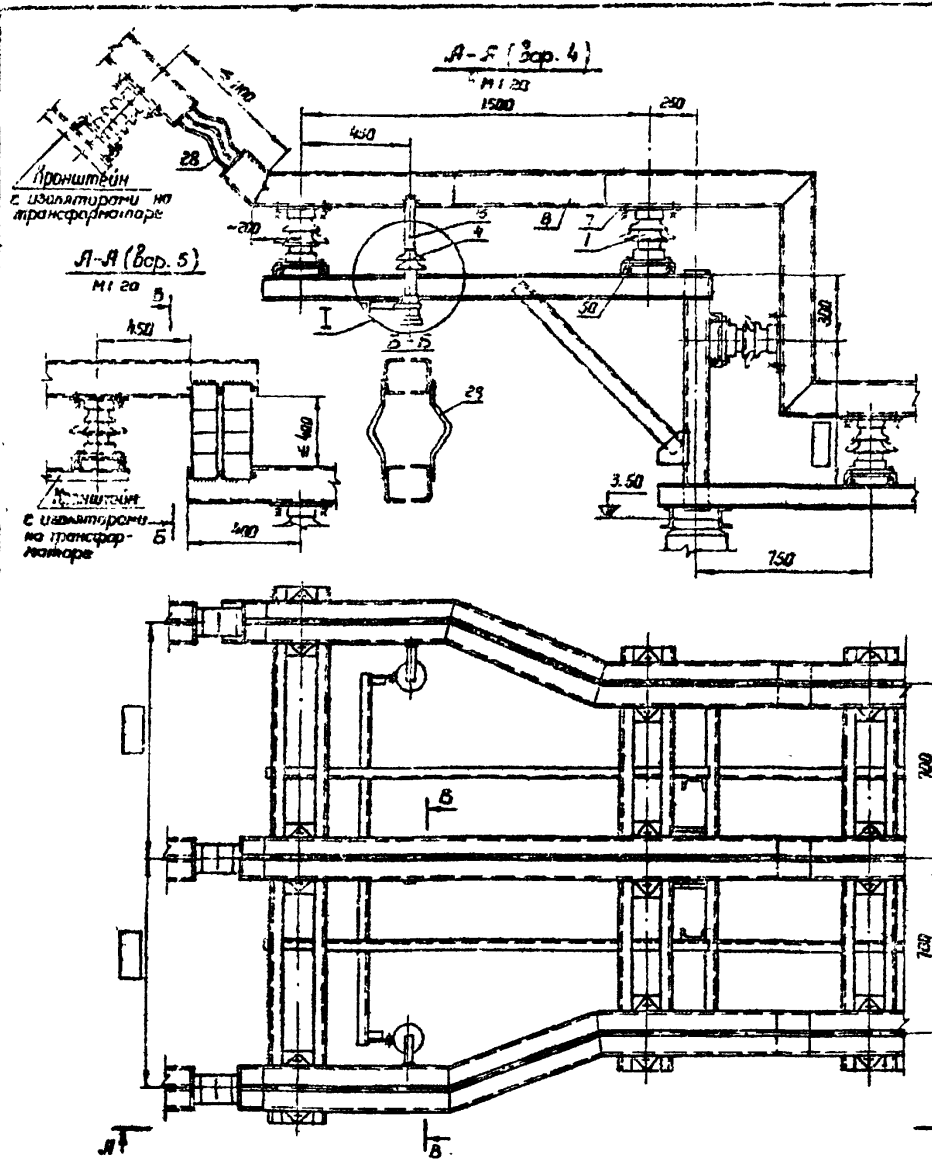
И 5725 УМ - I - 51

Лиса Семко
Форман

Иванович
Белик
Лаврилин
С.В.

С.В. Давидов
В.А. Давидов
В.А. Давидов
В.А. Давидов

Э.М. Александрович
Лабораторные инженеры
А.Ф. Александров



ЭКСПЛУАТАЦИЯ

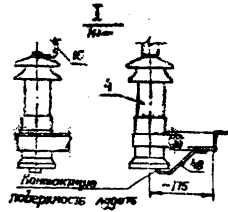
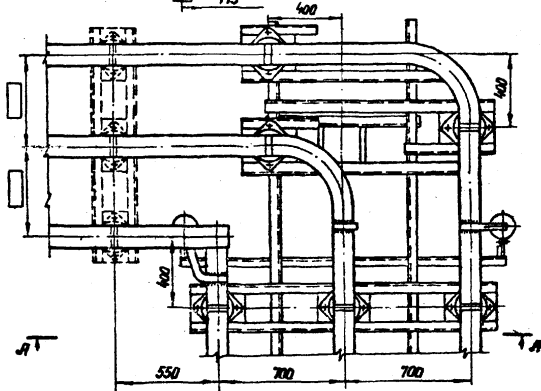
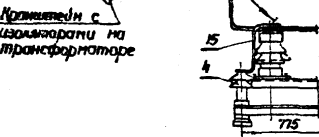
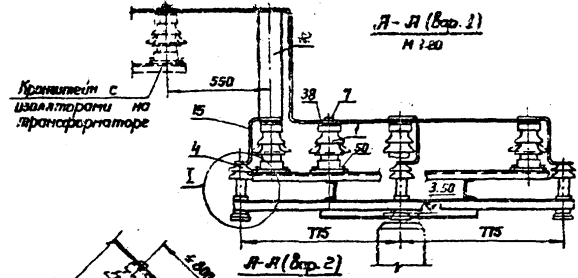
№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единиц. изм.	Кол-во	Масса едич. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИЛ-10-2000 ОИЛ-10-2000 ОИС-20-2000		шт.	12	14,8 9,9 20	
4	Разрядник вентиляторный	РАЛ-8 (10)		-	3	46(6)	
7	Шинадержатель			шт.	12		Для ОИС-20-2000 Для ОИЛ-10-2000 Для ОИЛ-10-2000
8	Шина алюминиевая из профиля	ГОСТ 15175-79		м			Исполнение
15	Шина алюминиевая профильная	Сеч. 30x4 ГОСТ 15176-70		-		0,34	Исполнение
28	Компенсатор шинный	ИЛ-1 ИЛ-1К		шт.	3		Для ОИЛ-10-2000
48	Сталь полосовая	Сеч. 30x4, t=200		-	3	0,19	
50	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной усиленной шайбами	М 16x60 М 12x55	ГОСТы М 11-1 - 5915-70 11971-68*1 6002-70	шт.	48		Для ОИЛ-10-2000 Для ОИЛ-10-2000 Для ОИЛ-10-2000

Примечание

Шина алюминиевая поз. 8 учтена в единой спецификации токапровода.

СВ 33911.52

1971	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Концевой участок токапровода при расположении выводов трансформатора выше его продольной оси и шинные мосты паразитного сечения. Варианты 4 и 5	Узел III	Типовой проект 407-3-211	Альбом I	Лист ЭЛ-39
------	--	---	----------	--------------------------	----------	------------



Экспликация

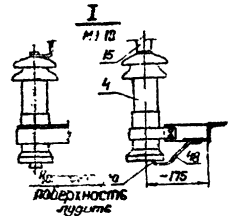
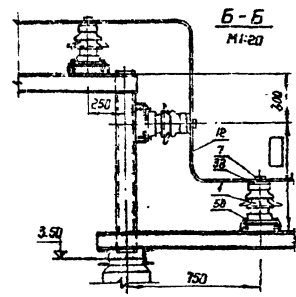
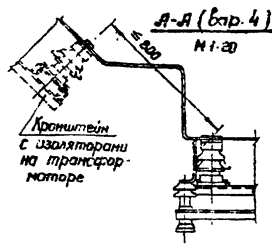
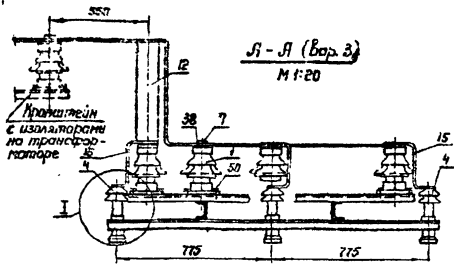
№ пог.	Наименование	Матр. параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед. изм., кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИЧ-10-2000 ОИЧ-10-2000		шт.	6	14,8 8,8	
4	Разрядник бентонитовый	РВП-6(10)		шт.	3	20,0 4,6(6)	
7	Шинодержатель			шт.	6		для шинной опоры-20 шт. изоляторов отс.-20 шт.
12	Шина алюминиевая двутрубная		ГОСТ 1576-70	м			
15	Полоса	Сеч. 30 × 4		шт.		0,34	для шинной опоры
38	Подкладка эпоксидная	Сечение 8 × 2	ЭП-64	шт.	6	0,45	для шинной опоры отс.-20 шт.
48	Стеклял. полосовая	Сеч. 30 × 4 К. 2000		шт.	3	0,19	
50	Болт с гайкой, двумя нормальными и 2 штуки пружинной шайбой	М 16 × 60 М 12 × 55	ГОСТ 7798-70 3915-70 6971-63 6002-70	шт.	24		для крепления отс.-20 шт. изоляторов отс.-20 шт.

Примечание

Шина алюминиевая пос. 12 учтена в сводной спецификации телепровода.

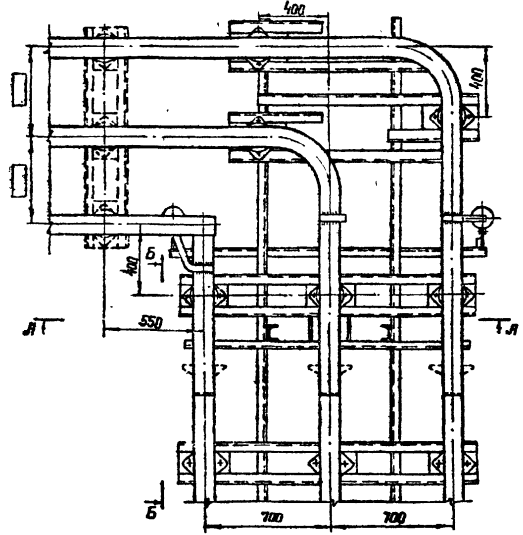
СВ. 33911.53

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел № 1 Концевой участок телепровода при расположении выводов под углом 90° к его продольной оси и при смежном сечении. Варианты 1 и 2	Шинной проект 407-3-211	Листов I	Лист 31-40
---------	--	--	----------------------------	-------------	---------------



Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во	Масса фунт. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ВНИ-10-2000 ОНС-10-2000 ОНС-20-2000		шт.	12	8,8 20,0	
4	Разрядник вентиляционный	РВЛ-Б (10)		шт.	3	4,6/6	МН изолятора (ОНС-20-2000) для изолятора (ОНС-20-2000)
7	Шиндержатель			шт.	12		
12	Шина алюминиевая прокатанная		ГОСТ 15176-70	м		0,34	Широкая шина на три шины для прокатки (ОНС-20-2000) для изолятора (ОНС-20-2000)
15	Тяга ось	Леч. 30x4		шт.	1	0,45	
38	Подкладка защитная	Сталь листов 8x2	ЭЛ-64	шт.	12	0,5	
48	Сталь полосовая	Леч. 30x4 2x300		шт.	3	0,19	
50	Болт с гайкой, для нормальных и одной прокатанной шайбой	М 18x60 М 12x55	ГОСТы 7138-70 5912-70 8371-82 6002-76	шт.м	48		МН прокатанная (ОНС-20-2000) для прокатки (ОНС-20-2000)

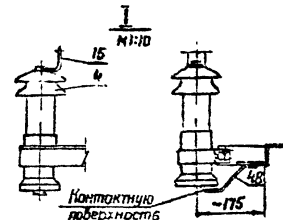
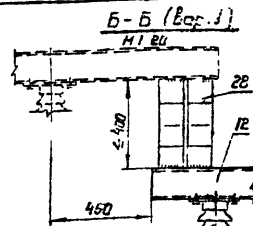
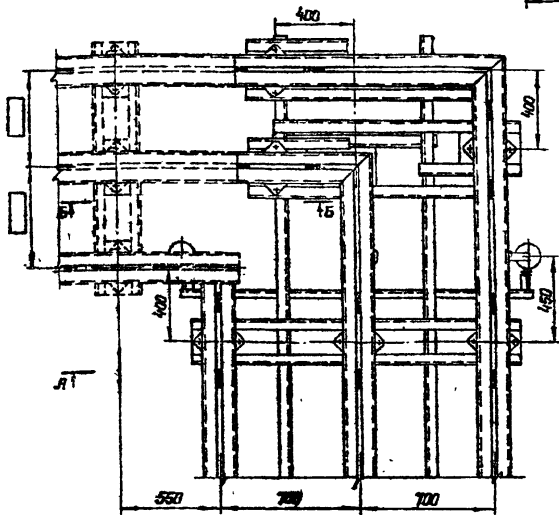
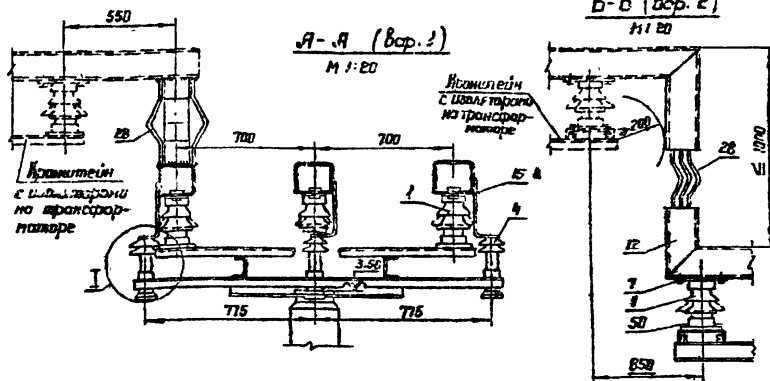


Примечание

Шина алюминиевая поз. 12 уложена в одной спецификации токопровода.

Вз. 3397 и 54

1971г	Шинные мосты и гибкие связи Б-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел III Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и оцинкованные шинами прямоугольного сечения. Варианты 3 и 4	Типовой проект 407-3-211	Альбом I	Лист ЭЛ-41
-------	---	--	-----------------------------	-------------	---------------



ЭКСПЛИКАЦИЯ

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ-10-2000 ОИНС-10-2000 ОИС-20-2000		шт.	6	11,8 8,8 20,0	
4	Разрядник вентильный	РВЛ-6 (10)		шт.	3	4,6(6)	
7	Шинодержатель			компл.	6		
12	Шина алюминиевая из сплава дуралюминиевого		ГОСТ 15175-70	м			Для изолятора, для шинодержателя, для шин
15	Шина алюминиевая проточенная	Геч. 30*4	ГОСТ 15176-70	шт.	3	0,34	Широкаяшина, по три с каждой стороны
28	Компенсатор шинный	ИШК-1		шт.	3		Для Вер. 1
48	Стале полосовая	Геч. 30*4, 2		шт.	3	0,19	Для Вер. 2
50	Болт с гайкой, дюйма, нормальный и одной пружинной шайбой	М 16*60 М 12*55	ГОСТы 7198-70 2915-70 (1311-68 *) 6102-70	компл.	24		Для крепления шин, для шинодержателя, для шин

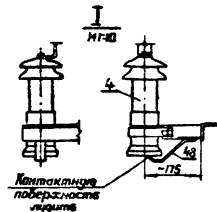
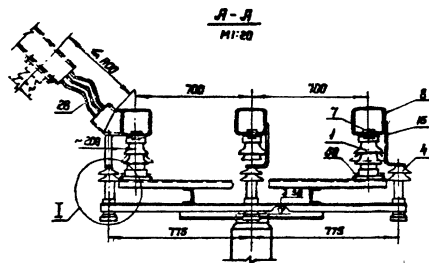
Примечание

Шина алюминиевая поз. 12 учтена в сводной спецификации такопровода.

Сдв. 33911.н.55

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел III Концевой участок такопровода при расстановки выводов трансформатора под углом 30° к его продольной оси и шиннобке шинному обработанного геченя. Варианты 1 и 2	Типовой проект 407-3-211	А.Леонов I	Лист ЭП-42
---------	--	--	-----------------------------	---------------	---------------

№ 5725 ТМ-1-57

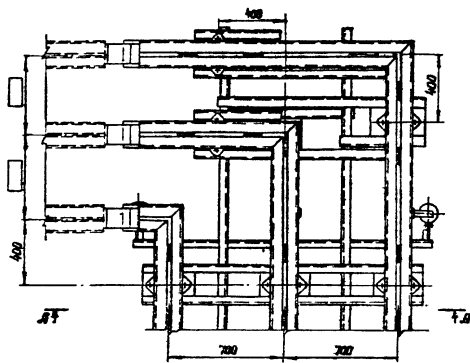


Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Единица	Колич.	Масса, фунт. ге.	Примечание
1	Изолятор опорный	ДИИ-10-2000 ДИСН-10-2000 ДИС-20-2000		шт.	6	1,8 8,8 20,0	
4	Разрядник вентильный	РВД-6(10)		шт.	3	9,6(6)	
7	Шинадержатель			шт.	6		Для изготовления см. № 2500 Длина шины 3000
8	Шина алюминиевая из шпильки газопроводная		ГОСТ 15178-70	м			
15	Шина сталеалюминевая трапециевидная	Сеч. 30x4	ГОСТ 15178-70	шт.	1	0,34	Шина для несения шин в бок
28	Компенсатор шинный	ИШАИ-		шт.	3		
48	Сталь полосовая	Сеч. 30x4, t=20		шт.	3	0,19	
50	Болт с гайкой, двумя шайбами и одной промежуточной шайбой	M 16x60 M 12x55	ГОСТы 7728-70 5915-70 11371-58 #1 6302-70	шт.	24		Для изготовления см. № 2500 Длина шины 3000 Для крепления см. № 10-2000

Примечание

Шина алюминиевая поз. 8 учтена в сводной спецификации токопровода



Энергосетьпроект
Северодонецкая область
г. Луганск

1971г.

Шинные мосты и гибкие связи: 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ

Узел № 3
Канцевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и одинарные шины на рабочатого сечения. Вариант 3

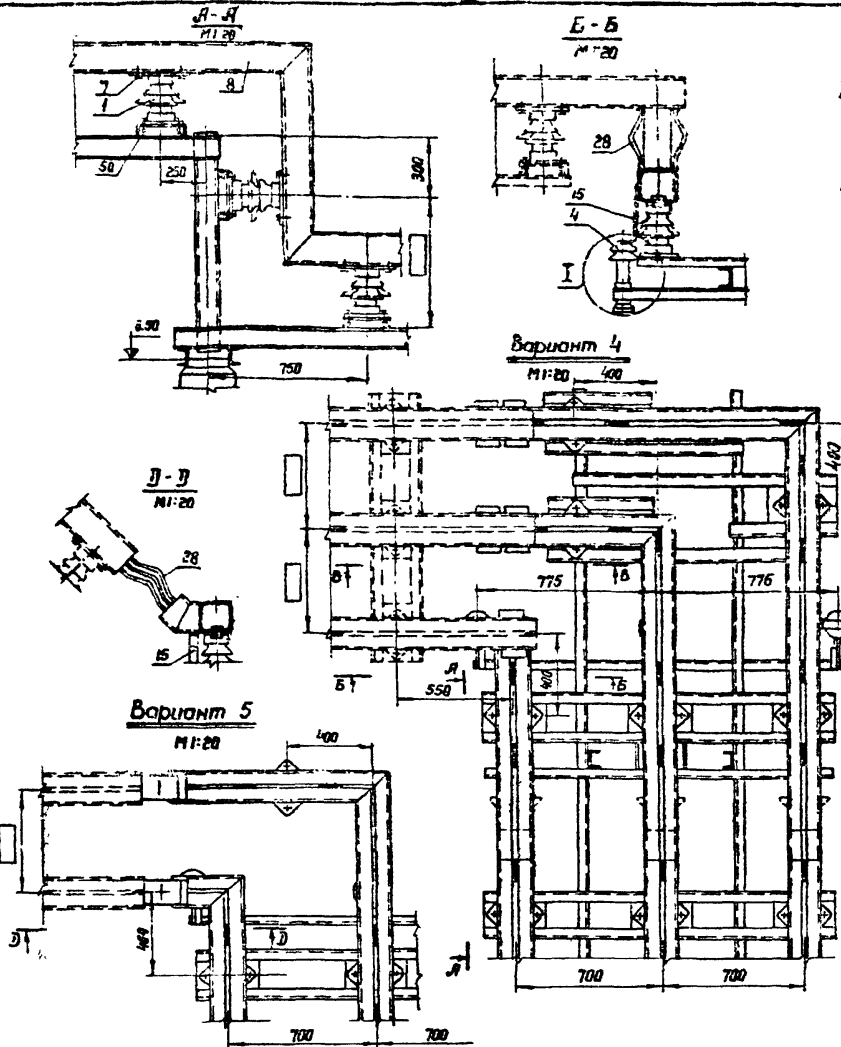
Эж 33911 и 56

Типовой проект
407-3-211

Альбом
I

Лист
ЭЛ-43

Лаваро-электрическое отделение
г. Ленинград
И. И. Яковлев
С. М. Гурьев
Ф. Я. Яковлев



Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	И чертёжа, ГОСТ	Ед.изм.	Масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ-10-2000 ОИШ-10-2000 ОИШ-20-2000		штк.	4,8 3,2 20,0	
4	Разрядник вентиляционный	РВП-6(10)		штк.	4,5(6)	
7	Шиндержатель			штк.	12	для шин с проф. сеч. 20x200 для шин с проф. сеч. 10x200 для шин с проф. сеч. 10x250
8	Шина алюминиевая из шпалера керогаза	ГОСТ 1575-70		м		
15	Шина алюминиевая трапециевидная	Сеч. 30x4 ГОСТ 1576-70		штк.	0,34	Шкала учета на три фазы
28	Компенсатор шинный	КШК-10-А КШК-10-Б		штк.	12 3	При горизонтальном выводе
48	Стекло полубоя	Сеч. 30x4, L=200		штк.	3	0,19
50	Болт с гайкой, для нормальности и одной полужинной шпалеры	М16x60 М12x55	ГОСТы 1798-70 3015-70 11971-68 6402-70	штк.	48	для крепления болт с гайкой для крепления шин с проф. сеч. 10x200

Примечание

Шина алюминиевая поз. 8 учтена в свободной спецификации токопровода.

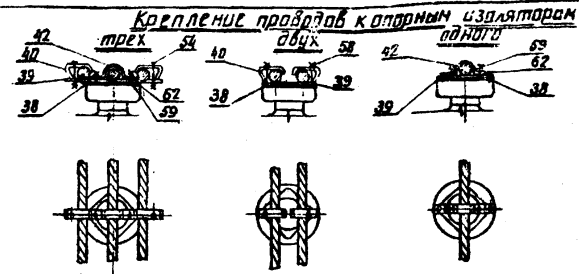
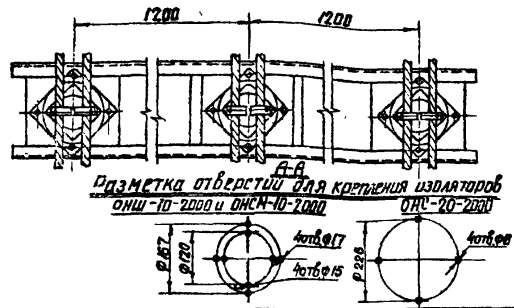
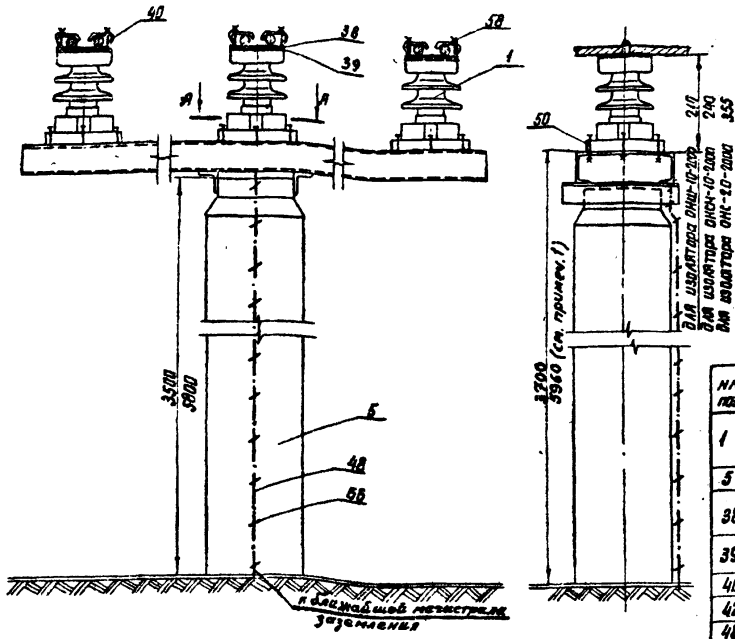
Свх 33911 и 57

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Концевой участок токопровода при расположении выводов трансформатора под углом 90° к его продольной оси и обшивке шиной трапециевидного сечения. варианты 4 и 5	Узел III	Типовой проект 407-3-218	Лаваро 5	Лист
--------	--	---	----------	-----------------------------	-------------	------

NS725-М-1-59

Энергосетьпроект
Свердловская область
г. Екатеринбург

Исполнитель: Проектирование
Проверка: [подпись]
Ходит: [подпись]



Экспликация

№ п/п	Наименование	Тип параметр	н чертежа, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во	Кол-во	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ-10-2000 ОИСМ-10-2000 ОИС-20-2000		шт.	3	3	3	11,8 2,8 2,0	
3	Опора				1	1	1		
38	Подкладка защитная	сталь листов δ = 2	ЭЛ-64		3	3	3	0,5 0,45	
39	Платка опорная	δ = 300 r = 200			9	—	—	0,5	
40	Скоба алюминиевая	P-411-2			6	6	—	0,35	
42	То же	P-411-6			6	6	—		
48	Полоса заземления	ст. прокатная СЭЛ 3014		м	4,2	4,2	4,2	0,94	
50	Вилка с гайкой, двумя шайбами и одной пружинной шайбой	M 15 x 60 M 12 x 65	ГОСТы 7798-70 3915-70 1197-68* 6402-70	шт.	12	12	12		
54	То же	M 10 x 70			6	—	—		
58	Шайба с гайкой, двумя шайбами и одной пружинной шайбой	M 12 x 60 (52)	ГОСТы М5-86 5315-70 1197-68* 6402-70		—	6	—		
59	То же	M 10 x 65 (62)			6	—	6		
62	Винт	M 12 x 25	ГОСТ 1130-62	шт.	6	—	6		
66	Дюбель	ДГ-8			4	4	4		

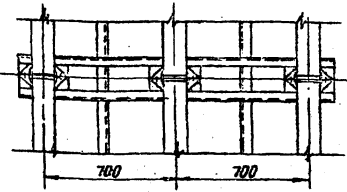
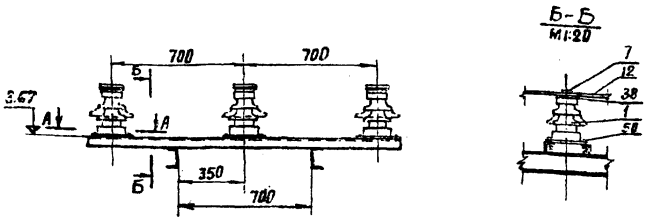
Примечания

- Опоры высотой h=5960мм применяются для осуществления прохода под токопроводами.
- Полосу заземления (поз.48) к металлоконструкции приварить, а к стоечке пристрелить дюбелями (поз.66) при помощи строительного монтажного пистолета.

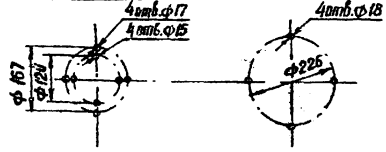
Лист 33911.н.58

Экспликация

№№ поз.	Наименование	Тип, параметры	Нормативная документация	Единица изм.	Количество	Масса осев. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИВ-10-2000 ОИСМ-10-2000 ОИС-20-2000		шт.	3	11.6 8.8 20.0	
7	Шинадержатель			компл.	3		для изолятора ОИС-20-2000 для ОИВ-10-2000 для ОИС-20-2000
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15176-70	м			
38	Подкладка защитная	Экспл. листов, S=2	ЭЛ-64	шт.	3	0.45 0.5	для изолятора ОИС-10-2000 для ОИВ-10-2000 для ОИС-20-2000
50	Болты гайкой, дюйма нормального и одной пружинной шайбами	M16x60 M 12x55	ГОСТ 1799-70 5915-70 (13Н-68 М) 6402-70	компл.	12		для крепления ОИС-10-2000 для ОИВ-10-2000 для ОИС-20-2000



А-А
М.Р.10
Разметка отверстий для крепления изоляторов
ОИВ-10-2000 и ОИСМ-10-2000 ~ ОИС-20-2000



Примечание
Шина алюминиевая поз. 12 учтена в свободной спецификации токопровода.

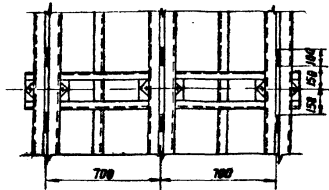
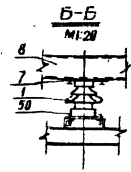
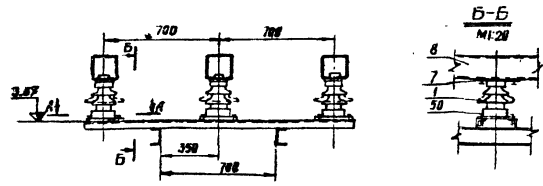
Лист 33017 и 59

Энергосетьпроект
 Северо-западное отделение
 г. Ленинград
 Проект № 150
 Инженер
 Проверил
 Утвердил
 Инженер
 Проект № 150

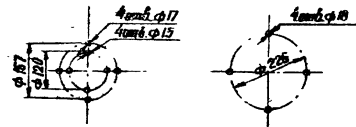
1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узель IV Промежуточный участок токопровода при ошиновке шинами прямоугольного сечения	Типовой проект 407-3-2Н	Альбом I	Лист ЭЛ-46
--------	--	--	----------------------------	-------------	---------------

Экспликация

№№ п/п	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Едн. изм.	Кол-во	Масса едн. кг.	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИМ-10-2000 ОИМ-10-2000 ОИС-20-2000		шт.	3	11,8 8,8 20,0	
7	Шпандарель			шт.	3		для шпандарель ОИМ-20-2000, ОИМ-10-2000, ОИС-20-2000, ОИМ-10-2000.
8	Шпандарель			шт.	3		для шпандарель ОИМ-20-2000, ОИМ-10-2000, ОИС-20-2000, ОИМ-10-2000.
50	Шпандарель	М16х60 М12х55	ГОСТ 7796-78 ГОСТ 7796-78 ГОСТ 7796-78 ГОСТ 7796-78	шт.	12		для шпандарель ОИМ-20-2000, ОИМ-10-2000, ОИС-20-2000, ОИМ-10-2000.



А-А
М 1:10
Разметка отверстий для крепления изоляторов
ОИМ-10-2000 и ОИМ-10-2000 ОИС-20-2000



Примечание

Шпандарель алюминиевая поз.8 учтена в свободной спецификации талочного.

Энергостроительная организация «Ленэнерго»
 г. Ленинград
 Проект № 33911 и 60
 Лист 3А-47
 1971 г.

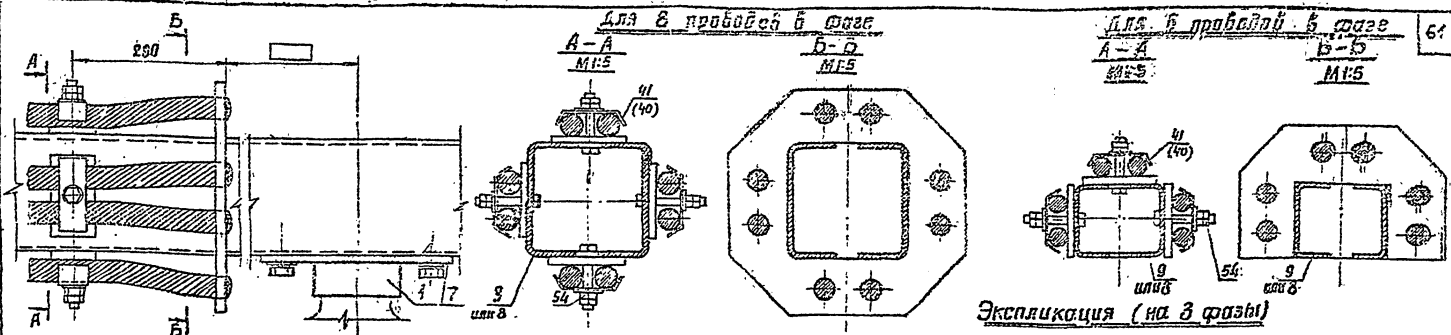
1971 г.	Шпандарель и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел IV Промежуточный участок талочного при опирании шпандарель коробчатого сечения.	Талочный проект 407-3-211	Альбом I	Лист 3А-47
---------	---	---	------------------------------	-------------	---------------

1-15795-1-52

Исполнено
Проверено
28.08.75

Кто
Либенко
15.09.75

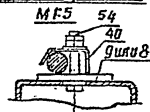
Исполнитель
Л. Демидов



Размещение проводов на контактном устройстве

Количество проводов в фазе	6	7	8
6 ÷ 8	см. примеч. 2 		
Количество проводов в фазе	4	5	6
4 ÷ 6			

Вариант крепления одного провода



№ п/з.	Наименование	Тип, параметры	Н чертёжа, ГОСТ	Един. изм.	Колич.	Масса ед.изм. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ИИС-10-2000 ИИС-10-2000 ИИС-20-2000		шт.	3	8,8 20,0	
7	Штаблер-стержень			конт.	3		для стержней ИИС-10-2000 ИИС-10-2000 ИИС-20-2000 для стержней ИИС-20-2000 для стержней ИИС-20-2000
8	Шина алюминиевая на штырь кривоугольного		ГОСТ 15775-70	м			для стержней ИИС-10-2000 ИИС-10-2000 ИИС-20-2000
9	Контактное устройство		ЭЛ - □	шт.	3		
40	Связь	P-4П-2		—	□		для крепления шин проводов
44	То же	P-4П-5		—	□		для крепления шин проводов
54	Болт с двумя гайками и одной нормальной гайкой	M10×75	ГОСТы 7798-70 5915-70 1571-66*	—	□		

Примечания

1. На общем виде условно показана одна фаза токопровода.
2. Сплошными кружками показаны провода фазы токопровода.
3. Связи паз. 40 и 44 изготавливаются Свердловской производственной базой треста "Электротрактормонтаж".
4. Алюминиевая шина паз. 8 учтена в спецификации токопровода.

Обл. 33.971 и 67.

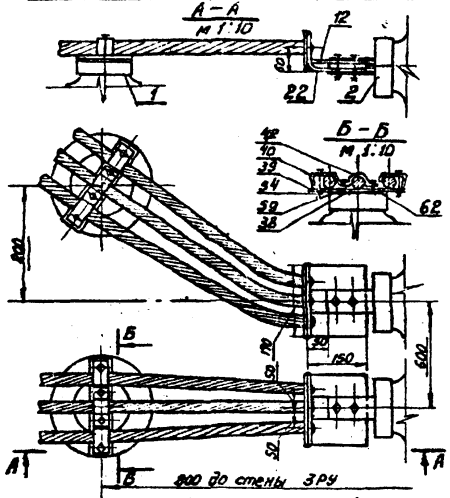
197г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел V Присоединение гибкого токопровода к шинам короткого сечения.	Шинный проект 407-3-2II	Архив.	Лист ЭЛ-46
-------	--	--	----------------------------	--------	---------------

НС 125 ПИ 63

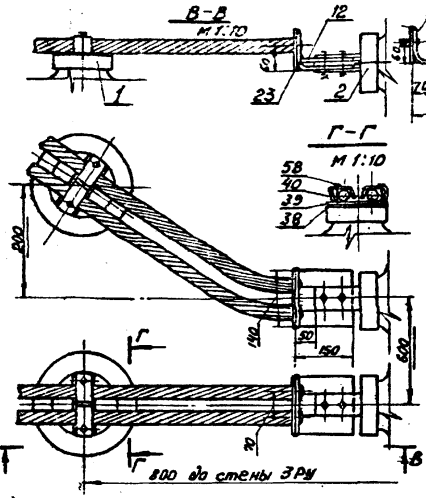
Изготовитель: Энергосбыт
 Проектировщик: [подпись]
 Проверен: [подпись]
 Дата: []

Энергосбыт проект
 Сварочные изделия
 г. Ленинград

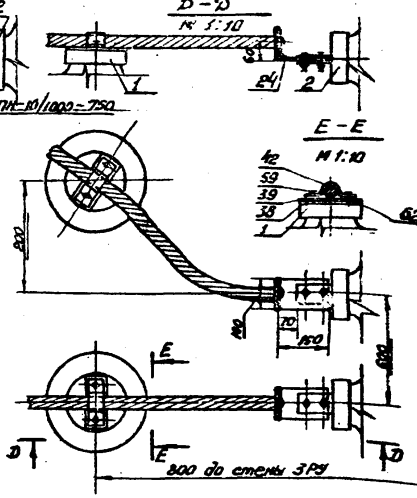
Присоединение трех проводов к проходному изолятору ПН-10/2000-1250



Присоединение двух проводов к проходным изоляторам ПН-10/2000-1250 и ПН-10/1000-750



Присоединение одного провода к проходному изолятору ПН-10/1000-750



Экспликация (на три фазы)

№ поз.	Наименование	Тип параметры	Чертеж, год	Единица изм.	Количество								Масса оди.	Примечание
					1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Изолятор опорный	ОИ-10-2000 ОИСТ-10-2000		шт.	3	3	3						11,8 20,0	
2	Изолятор проходной	ОИС-20-2000 ОИС-10-2000-750 ПН-10/1000-750			3	3	3						11,3 9,6	
12	Шпилька алюминиевая	ШП-10-1250	ГОСТ 15178-79	м	0,43	0,45								Для ПН-10/2000-1250
22	Пластина контактная	Л-м, лист				3								
23	То же	Л-м, лист	ЭЛ-63	шт.			3							
24	То же	Л-м, лист					3							
38	Подкладка защитная	Сталь лист, δ=2	ЭЛ-64		3	3	3						0,5 0,45	Для изоляторов ПН-10/2000-1250 и ПН-10/1000-750
39	Планка опорная	δ=300 δ=200				3							0,5 0,35	
40	Скоба алюминиевая	Р-4И-2			6	6								Для изоляторов ПН-10/2000-1250 и ПН-10/1000-750
42	То же	Р-4И-5			3		3							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54	Болт с гайкой	Ø	М 10 × 70	ГОСТ 19330-76 19330-76 1939-68 М 8802-70					
58	Шпилька с гайкой	Ø	М 12 × 60 (58)	ГОСТ 11765-66 58165-70 4371-68 М, 6142-70	Контри	6			
59	То же	Ø	М 10 × 35 (59)			6		6	
62	Винт	Ø	М 12 × 25	ГОСТ 1490-62	шт.	6		6	

Примечание
 Отверстия в деталях поз. 12, 22, 23 и 24 для присоединения к проходным изоляторам сверлить во месту.

Эл. 33911 ч. 62

971

Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

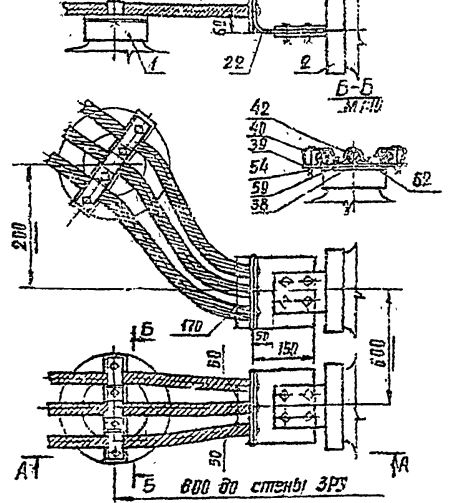
Узел У1
 Присоединение 1-3 проводов к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-10/1000-750 и ПН-10/2000-1250

Типовой проект
 407-3-2И

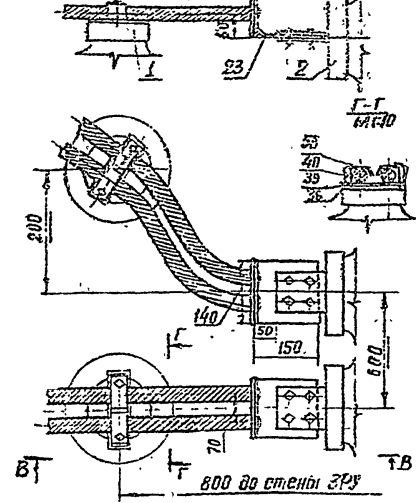
Альбом
 I

Лист
 ЭЛ-49

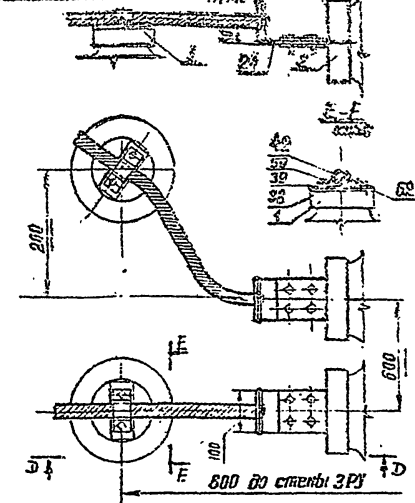
Присоединение трех проводов А-А МТЛД



Присоединение двух проводов Б-Б МТЛД



Присоединение одного провода Г-Г МТЛД



Экспликация (на три фазы)

№№ инв.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Количество			Примечание
					при 120В	при 150В	при 200В	
1	Изолятор опорный	ОНИ-10-2000 ОКСИ-10-2000 ОНС-20-2000		шт.	3	3	3	11,8 8,8 80,0
2	Изолятор проходной	ПН-20/2000-1250		шт.	3	3	3	34,7
22	Пластиковая шпилька	δ = □	ЭЛ-53	шт.	3	—	—	
23	То же			шт.	—	3	—	
24	То же			шт.	—	—	3	
38	Подкладка защитная	сталь элсталь δ = 2	ЭЛ-64	шт.	3	3	3	0,5 0,45
39	Планка опорная	ℓ = 300 ℓ = 200		шт.	3	—	—	0,5
40	Скоба алюминиевая	Р-4И-2		шт.	6	6	—	Сверлят для проходных изоляторов
42	То же	Р-4И-5		шт.	3	—	3	Сверлят для проходных изоляторов
54	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	М12х70	ГОСТ 1750-70 599-70, 5371-68	шт.	6	—	—	Сверлят для проходных изоляторов
58	Шпилька с гайкой, одной нормальной и одной пружинной шайбами	АМ10х60 (15)	ГОСТ 1765-66, 5315-70	шт.	—	6	—	Сверлят для проходных изоляторов
59	То же	АМ10х35 (15)	ГОСТ 1765-66, 5315-70	шт.	6	—	6	Сверлят для проходных изоляторов
62	Винт	М12х25	ГОСТ 1765-66, 5315-70	шт.	6	—	6	Сверлят для проходных изоляторов

Примечание

Отверстия в скобах поз. 22, 23 и 24 для присоединения к проходным изоляторам сверлят по месту

Лист 33911.ч.63

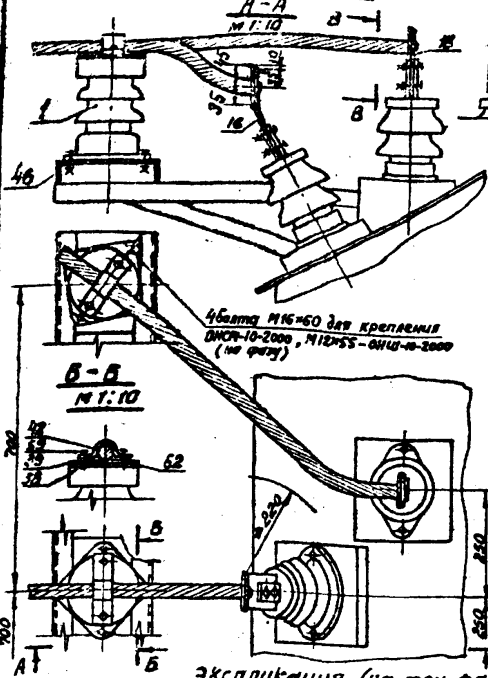
1571:	Шлифовые мосты и гибкие связи Б-Пкб между трансформаторами и ЗРУ	Узел VI Присоединение 1-3 проводов к ЗРУ с проходными изоляторами ПН-20/2000-1250	Типовой проект 407-3-211	Львов	Лист ЭЛ-50
-------	--	--	-----------------------------	-------	---------------

Проект: 1571
 Лист: 33911.ч.63
 Дата: 1971

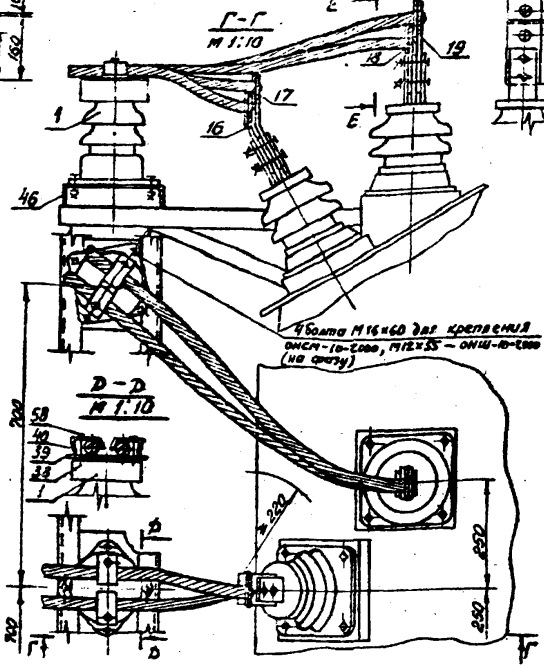
№ 572574-3-65

Исполнитель: А.С.Савельев
 Проверил: А.С.Савельев
 Проект: 1501
 Издатель: Энергосетьпроект
 Лист: 3Л-51
 Дата: 1971 г.

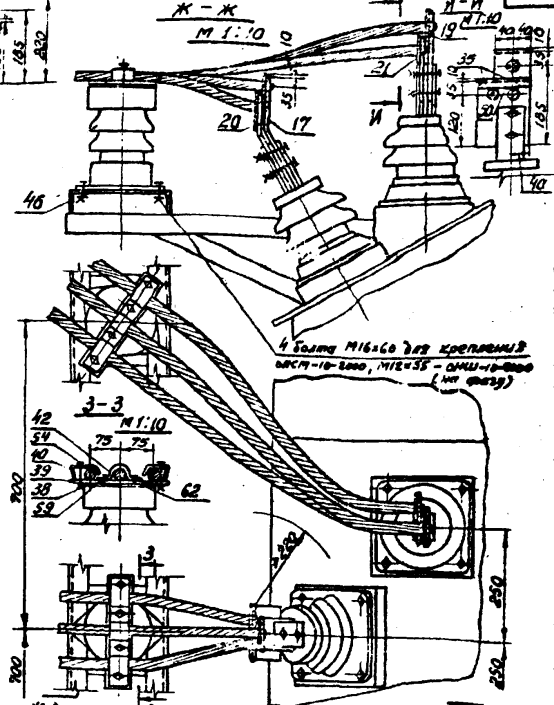
Присоединение одного провода



Присоединение двух проводов



Присоединение трех проводов



Экспликация (на три фазы)

№ п.п.	Наименование	Тип параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед.изм.	Количество			Примеч.
					шт.	кг.	м.	
1	Изолятор опорный	ОИСТ-10-2000	4	шт.	3	3	3	11,8
16	Шпика алюминизованная	СЧ 400	ГОСТ	шт.	3	3	3	0,6
17	Тяга	СЧ 400	15176-70	шт.	1	1	1	0,7
18	Тяга	СЧ 400	15176-70	шт.	2	2	2	0,4
19	Тяга	СЧ 400	15176-70	шт.	2	2	2	0,5
20	Тяга	СЧ 400	15176-70	шт.	1	1	1	0,8
21	Тяга	СЧ 400	15176-70	шт.	2	2	2	0,5
33	Подкладка защитная	Ст. лист. δ=2	ЭЛ-64	шт.	3	3	3	0,95
39	Планка опорная	δ=300 С=200	ЭЛ-64	шт.	3	3	3	0,5
40	Скаба алюминиевая	Р-411-2		шт.	6	6	6	0,35
42	Тяга	Р-411-6		шт.	3	3	3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	Марка металлическая	ШМ-9	КС-9	шт.	1	1	1	13	
54	Вил с гайкой, двумя нормальными и одной прижимной шайбами	М10х70	ГОСТ 7738-70 5315-70, 5317-63 5316-70	компл.	6	-	-	-	
58	Вилка с гайкой, одной нормальной и одной прижимной шайбами	М12х60	ГОСТ 11765-66 5315-70		-	6	-	-	
59	Тяга же	М10х55	ГОСТ 11765-66 5317-63		6	-	6	-	
62	Вилка	М12х25	ГОСТ 119-62	шт.	6	-	6	-	

Примечания

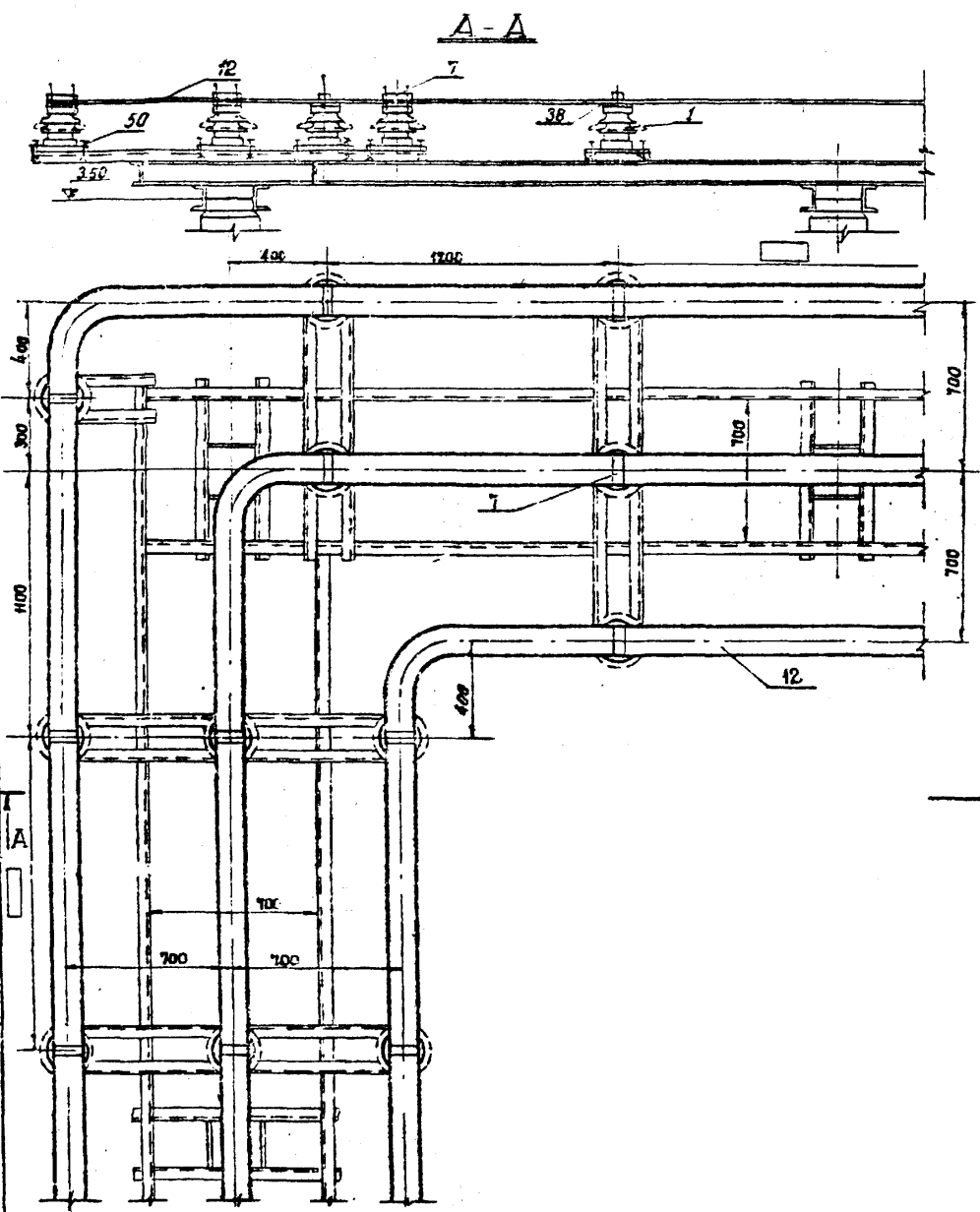
1. Отверстия в контактных пластинах поз. 15-21 для присоединения к проходным изоляторам сверлить по месту.
 2. Для присоединения проводов к контактным пластинам поз. 15-21 выдолбить отверстия φ 23 (АСО-240) φ 24 (АСО-300) φ 28 (АСО-400), φ 31 (АСО-500) φ 34 (АСО-600), φ 38 (АСО-700).

Обр. 33911-04

№ 5725 ТМ-I-66

Спр. подготовил: [Signature]
 Оп. [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Утвердил: [Signature]
 Дата: 15.01.65

Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград



Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед. изм. кг	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИШ-10-2000		шт.	12	8,6	
		ОИСТМ-10-2000					
		ОИС-20-2000					
7	Шинодержатель			Компл.	72		Для изолятора ОИС-20-2000 для изоляторов ОИШ-10-2000 ОИСТМ-10-2000
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15176-70	м			
38	Подкладка защитная	сталь листов 8-2	ЗЛ-64	шт.	12	0,5	Для изолятора ОИШ-20-2000
							0,45
50	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	M 16 x 60	ГОСТы Т198-70 5915-70 1811-65 1802-50	Компл.	48		Для крепления изоляторов
		M 12 x 55					Для крепления изоляторов ОИШ-10-2000

Примечание

Алюминиевая шина поз. 12 учтена в свободной спецификации такелажа.

Обз. 339114.65

1971 г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел VII Узловой участок жесткого токопровода при ошиновке шинами прямоугольного сечения.	Питовой проект 407-3-211	Альбом I	Лист. 3Л-52
---------	---	--	-----------------------------	-------------	----------------

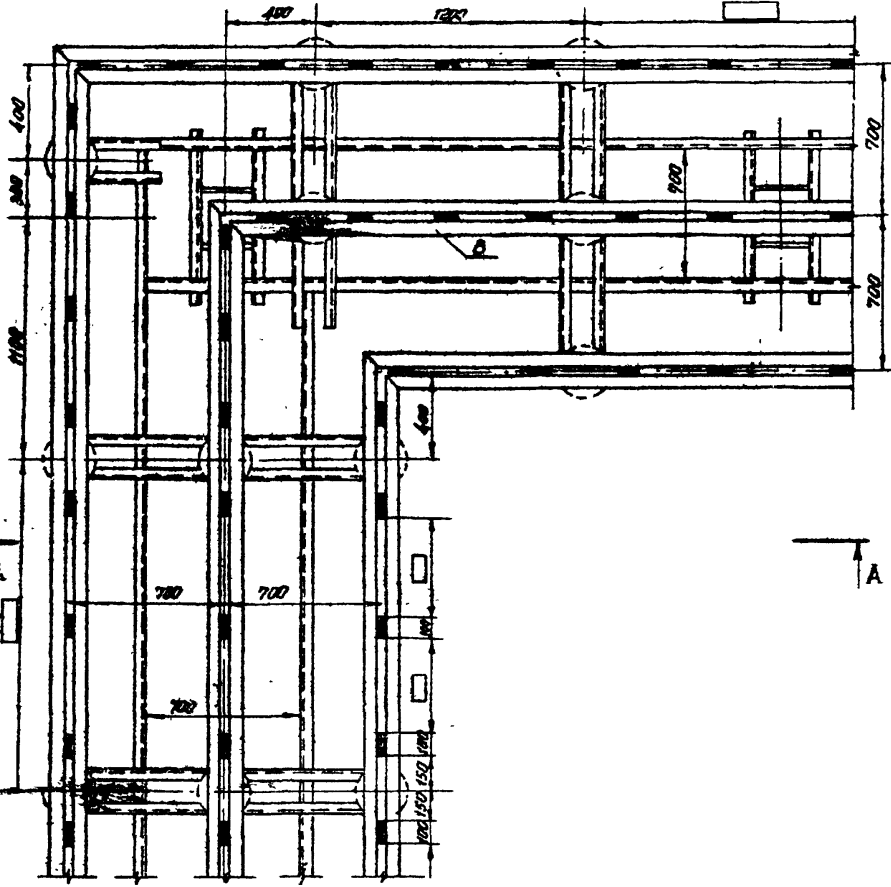
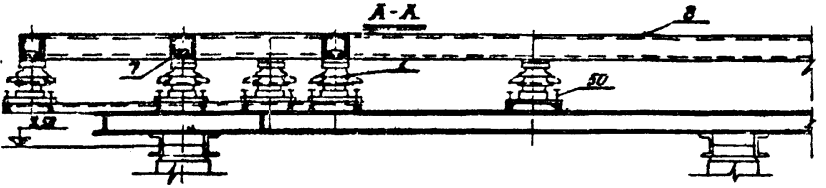
ЭКСПЛИКАЦИЯ

№№ пог.	Наименование	Тип, параметры	№ черт. жост. ГОСТ	Единиц. изм.	Кол-во	Масса кг	Примечание
1	Узлытар опорный	ОНШ-10-2000		шт.	12	11,9	
		ОНСУ-10-2000					
		ОНС-20-2000					
7	Шинодержатель			Кант	12	11,9	Для изоляторов ОНС-20-2000 и ОНС-20-2000
8	Шина алюминевая из швеллера карматобразная		ГОСТ 15175-70	М			Для изоляторов ОНС-20-2000 и ОНС-20-2000
50	Шина алюминевая из швеллера карматобразная	М 16x60 М 12x55	ГОСТ 8719-70, 5815-70 1571-80, 6487-70	Кант	48		Для изоляторов ОНС-20-2000 и ОНС-20-2000

ПРИМЕЧАНИЕ

Алюминевая шина поз. 8 учтена в свободной спецификации токопровода.

Вкл. 33911 и 60



Энергетический институт
Сибирского филиала
Института
Энергетики
и
Электротехники
Сибирского
Филиала
Академии
Наук
СССР
Новосибирск
Ленинград
Сибирский
Филиал
Института
Энергетики
и
Электротехники
Сибирского
Филиала
Академии
Наук
СССР

Шинные настилы и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Узел VII
Целый участок жесткого токопровода при ошиновке шинами карматобразного сечения

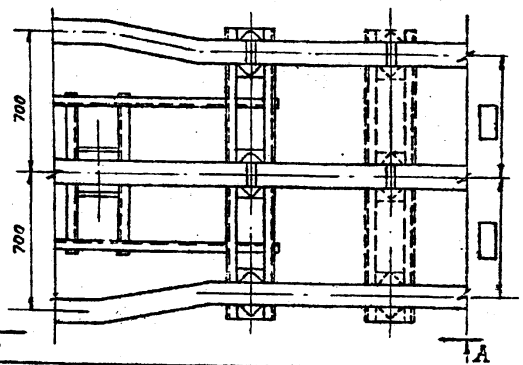
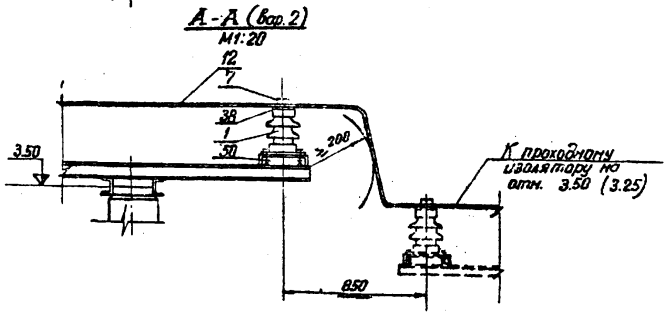
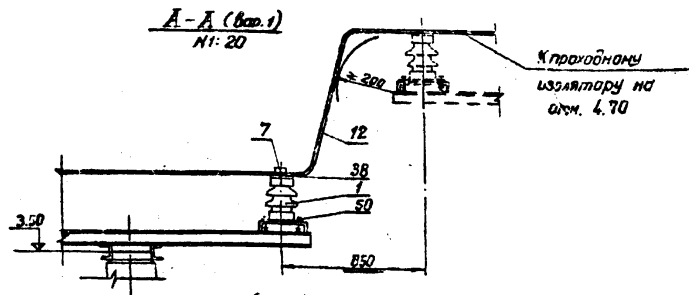
Типовой проект
407-3-24

Листом I
Лист 3А-53

N 5725 тп-I-66

Получено
Выдано
Лист 5
28
Шрифтовая
Правка
Ходит
Листов
Сдана в
18.01.71
17
18.01.71
18.01.71
18.01.71

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград



Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед. изм.	Примечание
1	Изолятор опорный	ОИИ-10-2000		шт.	3	11.6	
		ОИОМ-10-2000					
		ОИС-20-2000					
7	Шинодержатель			Копия	3		Для изоляторов ОИС-20-2000
12	Шина алюминиевая прямоугольная		ГОСТ 15176-70	м			Для опрессовки ОИИ-10-2000 ОИОМ-10-2000
38	Подкладка защитная	Сталь листов. δ=2	ЗЛ-64	шт.	3	0.45	Для изоляторов ОИИ-10-2000 ОИОМ-10-2000
50	Болт с шайбой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	M16×60	ГОСТ 7798-70, 5915-70, 7171-68ч	Копия	12	0.5	Для пружинной ОИС-20-2000 ОИОМ-10-2000
		M12×55	ГОСТ 6402-70				

Примечания

1. Алюминиевая шина поз. 12 имеет в своей спецификации такелпробов.
2. Отметки высот приняты по типовым ЗРУ

СВ. 33911 и 67

1971.	Шинные насты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Узел VIII Концевой участок жесткого такелпробов у ЗРУ при ошиномке шинами прямоугольного сечения	Типовой проект 407-3-2И	Льбов I	Лист 31-54
-------	---	---	----------------------------	------------	---------------

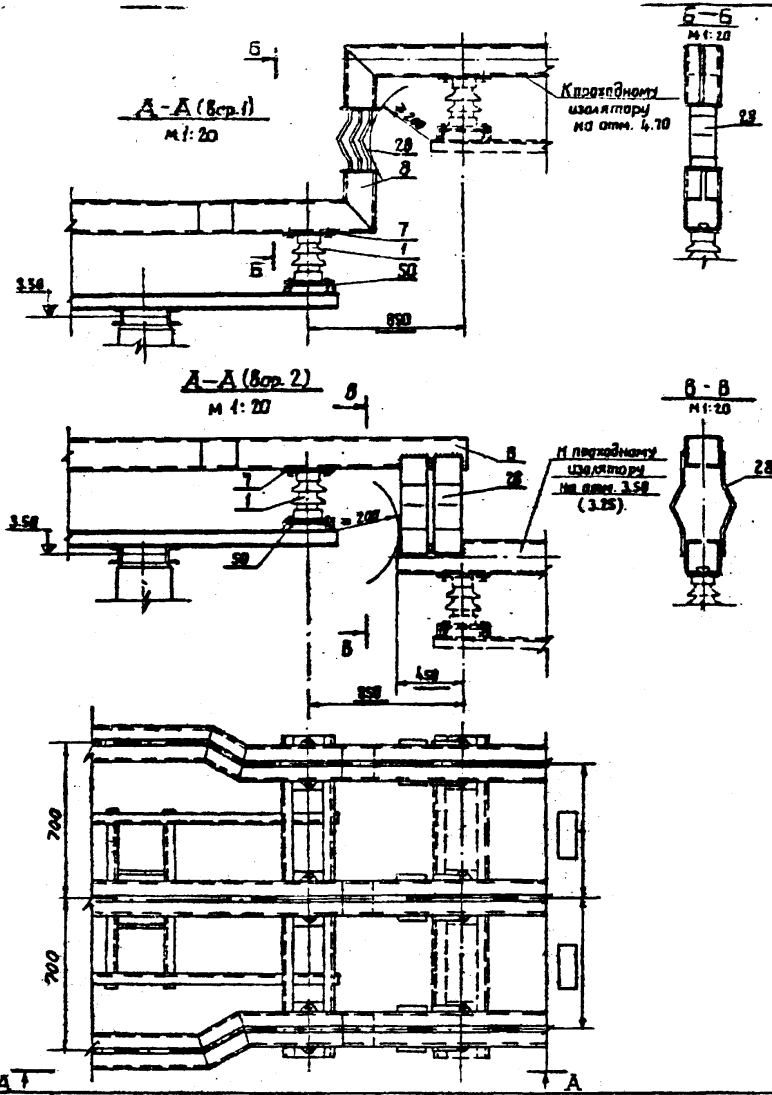
Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа, ГОСТ	Едн. изм.	Кол-во	Масса едн. кг	Примечание
1	Изолятор сферич.	ОИШ-10-2000		штк.	3	11,8	
		ОИСМ-10-2000					
		ОИС-20-2000					
7	Шиндержатель			контр.	3	20,0	для изоляторов ОИС-20-2000 для шиндержателев ОИС-10-2000 ОИШ-10-2000
8	Шина алюминиевая из швеллера карбообразного		ГОСТ 15775-70	м			
28	Компенсатор шинный	КШМ-28 КШМ-28		штк.	12		для Вар 2
58	Болт с гайкой, двумя нормальными и одной пружинной шайбами	М16×60 М12×55	ГОСТы 1174-70, 5315-70, 11371-68, 6602-70	контр.	12		для крепления ОИС-20-2000 ОИС-10-2000 для крепления ОИШ-10-2000

Примечания

1. Алюминиевая шина поз. 8 учтена в сводной спецификации тактопровода.
2. Отметки высот приняты по пилотам ЗРУ.

свх 33911 и 68



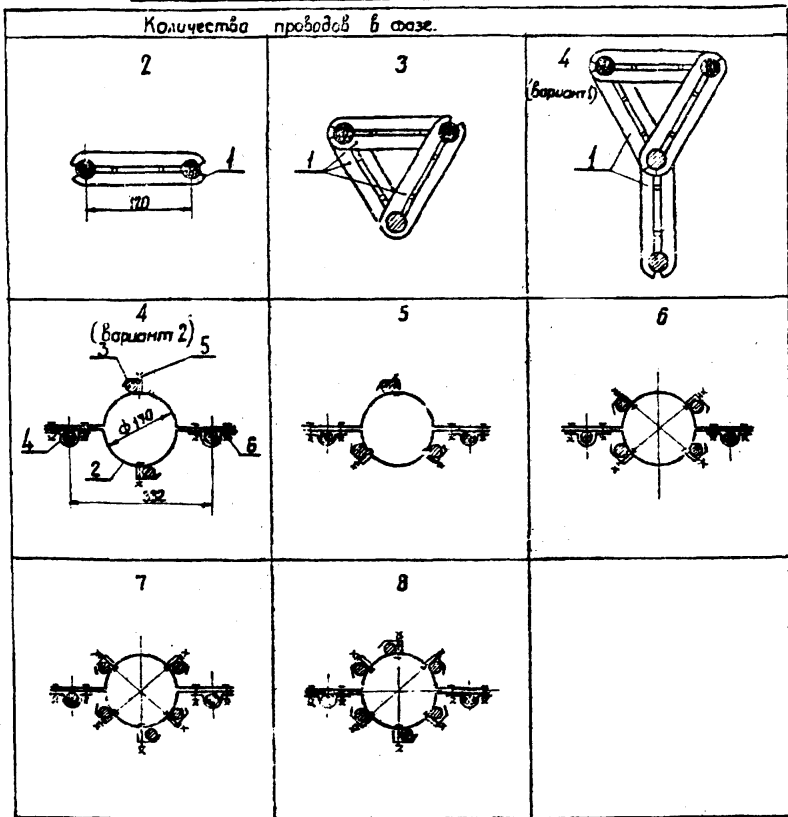
Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Дата: [Signature]
 1971

1971	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ	Узел VIII Концевой участок жесткого тактопровода у ЗРУ при ошиновке шинами карбообразного сечения	Типовой проект 407-3-2Н	Львов I	Лист 3А-55
------	--	--	----------------------------	------------	---------------

Размещение проводов на промежуточных обаймах

Спецификация

Количества проводов в фазе.



№ п/з	Наименование	Тип, марка	№ чертежа ГОСТ	Един. изм.	Кол-во при числе проводов в фазе								Масса сант. кг.	Примечание
					2	3	4	5	6	7	8			
1	Распорка дистанционная	рн - 120		шт.	1	3	4	-	-	-	-	-	-	При 4 проводах по бар. 1
2	Полукольцо	Р-4Н-1		---	---	---	2	2	2	2	2	2	0.78	Кольцо КТ-1-14 Ст лист ЗЛ 57
3	Шайба	Р-4Н-2		---	---	---	2	3	4	5	6	0.054		
4	Шайба	Р-4Н-Б		---	---	---	2	2	2	2	2	0.069		
5	Болт с двумя гайками и осевыми нормальными шайбами	М10×60	Госты 1198-70 5915-70 11371-68*	Контр.	---	---	2	3	4	5	6	0.075		
6	Шайба	М10×40		---	---	---	4	4	4	4	4	0.053		
Вес комплекта, кг ~					0.3	2.8	2.3	2.3	2.4	2.6	2.7			

Примечания

1. Сплошными прерывками показаны несущие провода фазы.
2. Для крепления 4÷8 проводов на обайме используется кольцо типа КТ-14 по чертежу № Р-4Н Свердловской производственной базы треста «Электроцентромонтаж».
3. Крепление 4 проводов по бар. 1 выполняется лишь в случаях сжатия существующих токопроводов, состоящих из 2 и 3 проводов в фазе.
4. Расстояние в осях между распорками поз. 1 одной промежуточной обаймы 70мм.

№ 5125 ТМ-I-VI
 Листовка
 Ф.И.О.
 Исходный
 Ф.И.О.
 Проверка
 Дата
 Удостоверен
 Ф.И.О.
 Подпись
 Дата
 Значение
 150
 Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград

1971г.

Шинные мосты и вышние связи 6-ЮКБ между трансформаторами и ЗРУ

Размещение и крепление на промежуточных обаймах 2:8 проводов АСО-240 ± 500 в фазе.

Типовой проект
А01-3-2Н

Льбом
I

Лист
ЗЛ-56

Вх. 33911 ч. 69

№ 5725 тн. 1-77

Формы
Получены

Материалы
Коллекция
Инженер

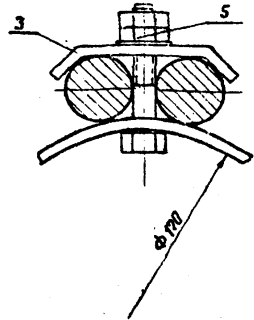
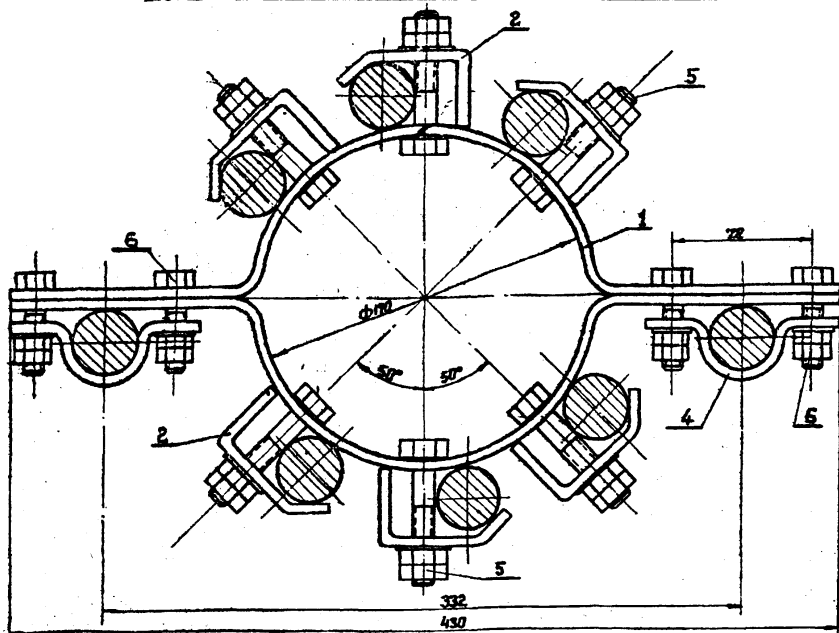
Листы
Инженер

Энергетический институт
Электронное отделение
г. Ленинград

Вариант размещения и крепления 6 проводов (100-240 ± 500)

Узел крепления 2 проводов одной скобой при числе проводов больше 2

70



Примечания

- 1 Чертеж разработан на основании чертежей ЛР-411 Свердловской производственной базы протеста "Электронного монтажа" (см. решение Главтехстройпроект и Главэлектромонтажа №13-Б-3 от 15 апреля 1968г. и директивное указание института "Энергостройпроект" №23-1/2 от 20 июня 1968г.)
- 2 Размещение и крепление на кольцах КТП-14 менее 6 проводов в фазе см. лист 3А-56

Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип, параметры	№ чертежа ГОСТ	Единица изм.	Кол-во	Масса кг	Примечание
1	Полукольцо	Д-4М-1		шт.	2	0,182	Кольцо КТП-14
2	Скоба алюминиевая	Д-4М-2		шт.	2	0,254	
3	То же	Д-4М-5		шт.	2	0,251	
4	То же	Д-4М-6		шт.	2	0,254	
5	Вилка для крепления проводов криволинейной металлы	Н10-60	ГОСТ 1100-70 5915-70	шт.	2	0,275	
6	То же	Н10-40	ГОСТ 1100-70 5915-70	шт.	4	0,203	

Э. 33911 и 70

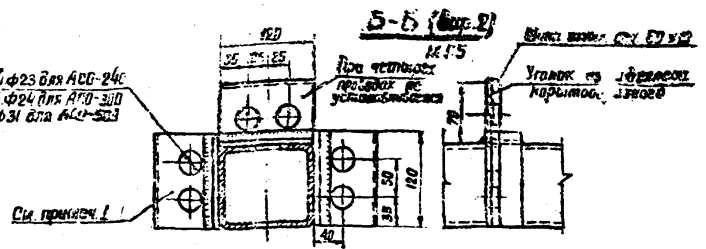
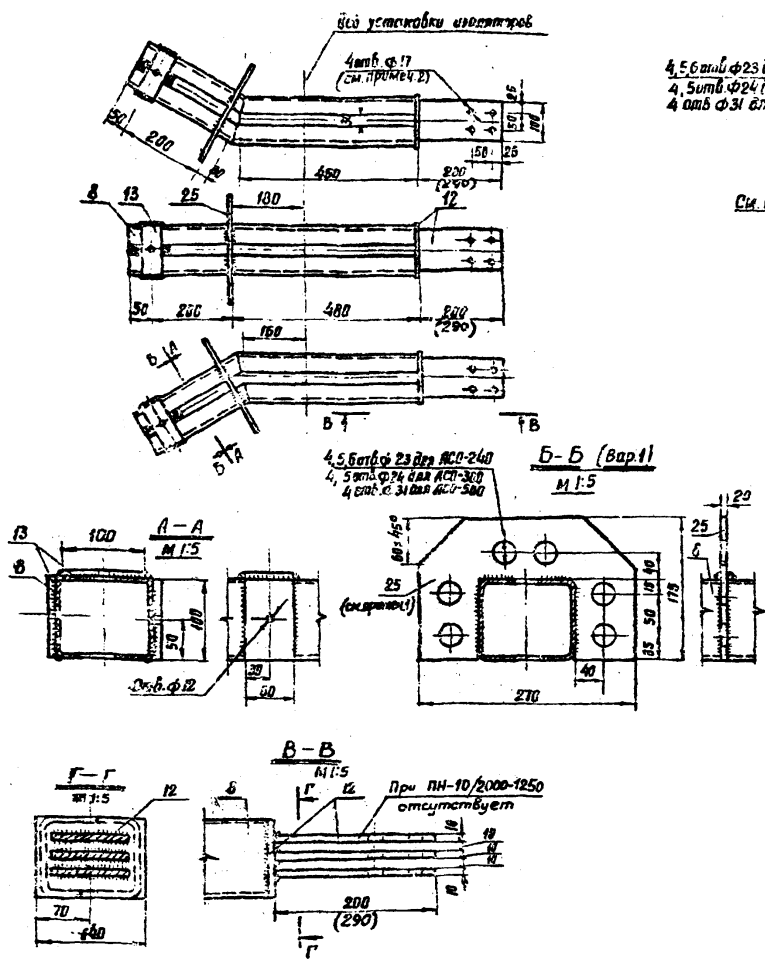
1971г.	Шпильные насты и зубчатые связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Кольцо типа КТП-14 для зубчатой связи	Типовой проект 401-3-211	Лист I	Лист 3А-57
--------	---	---------------------------------------	--------------------------	--------	------------

Л. С. Г. М. Т. П. 1. 16

Проверено: Д. Р. К.

Утверждено: Г. П. С. Д. П. С. Д. П.

Г. Ленинград



Спецификация (на 3 листа)

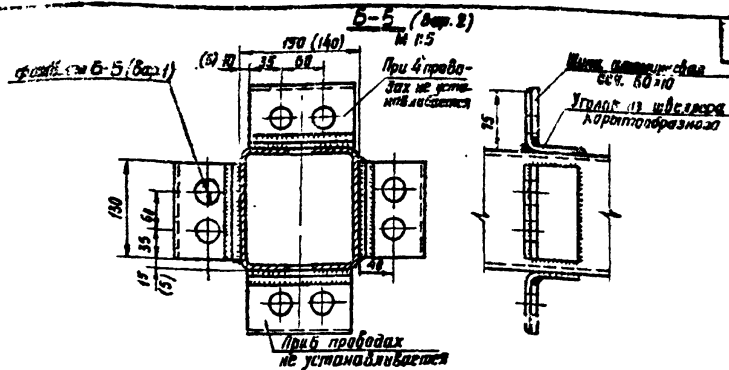
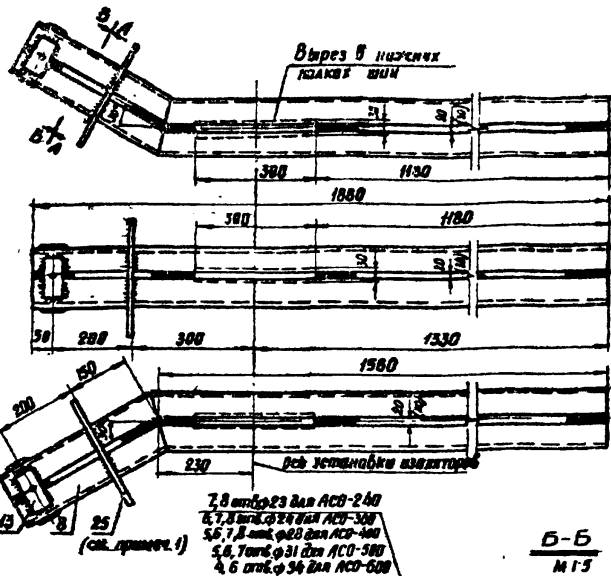
ИЛ пос	Наименование	Тип, параметры	Условное обозначение ГОСТ	Ед.и. изм.	Кол. шт.	Масса ед.и. кг	Примечание
8	Шина алюминевая из шпакля корытообразного	100×45×6	ГОСТ 15175-70	М	4, 32	2, 74	ИЛ 21/2200-1250 ИЛ 20/2000-1250 ИЛ 10/2000-1250
12	Шина алюминевая плоская	см. 100×10	ГОСТ 15176-70	—	2, 22 1, 62 2, 76	2, 7	
13	Лента эбс	см. 60×10		—	0, 9	1, 62	
25	Пластина контактная	для устройства 3-26; 270×175		шт.	3	1, 55	см. примеч. 1

Примечания

- В случае отсутствия листового алюминия деталь поз. 25 заменить уголком, выточенным из шпакля корытообразного профиля, а прямоугольной шиной см. БД 10, в=120 мм (в спецификацию не включены) — см. Б-Б (вар. 2)
- Отверстия в шинах поз. 12 сверлить по месту.
- Заставляющие отверстия в контактной пластине поз. 25 см. узел V (лист 3А-48)
- Размеры в скобках относятся к проходным изоляторам ПН-10/2000-1250

Обл. 33011 и 71

157к	Шинные массы и гибкие связи Б-10-Б между трансформаторами и ЗРП	Контактное устройство для присоединения гибкого токопровода к проходным изоляторам ПН-10/2000-1250, ПН-20/2000-1250 и ПН-20/3200-1250	Типовой проект 407-3-211	Ил. лист I	Лист 3А-58
------	---	---	-----------------------------	---------------	---------------

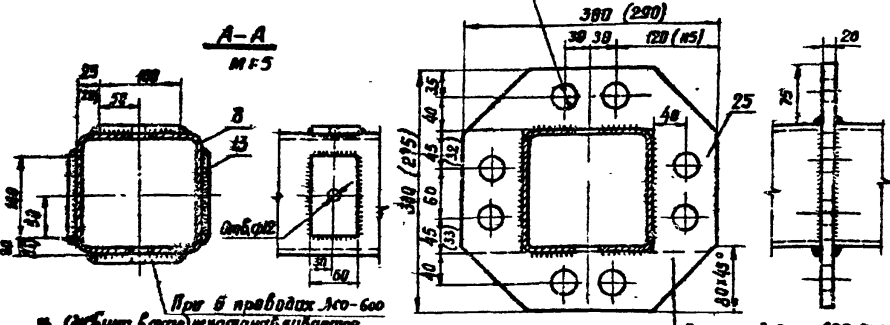


Спецификация (на 3 фазы)

№ паз.	Наименование	Тип параметр	Условное обозначение ГОСТ	Единиц. изм.	Кол-во, ед.	Масса, кг.	Примечание
8	Шина алюминиевая из сплава коррозийостойкая	150x65x7	ГОСТ 15175-78	М	1,5	4,85	
13	Шина алюминиевая плоская	сеч. 60x10	ГОСТ 15176-70		1,2	1,62	
25	Пластика контактная	для установки 6-24, 30x50x100 (14, 10x50x100) 3-24, 25x125			3	3,15	ААА шина 150x65x7 для шина 125x55x6,5

Примечания

- В случае отсутствия листового алюминия детали поз. 25 заменить углом, вырезанным из шины коррозийостойкого профиля, и прямоугольной шиной сеч. 60x10 $l=130$ мм (в спецификации не включены) - см. Б-Б (вар. 2)
- Расположение отверстий в контактной пластине поз. 25 см. узел 7 (лист 3А-4Б)
- Размеры в скобках относятся к шинам поз. 8 сеч. 125x55x6,5



Электротехнические изделия
 Сельскохозяйственное электричество
 К. Ленинград

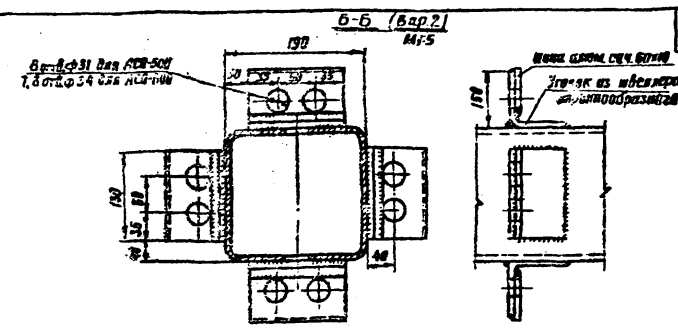
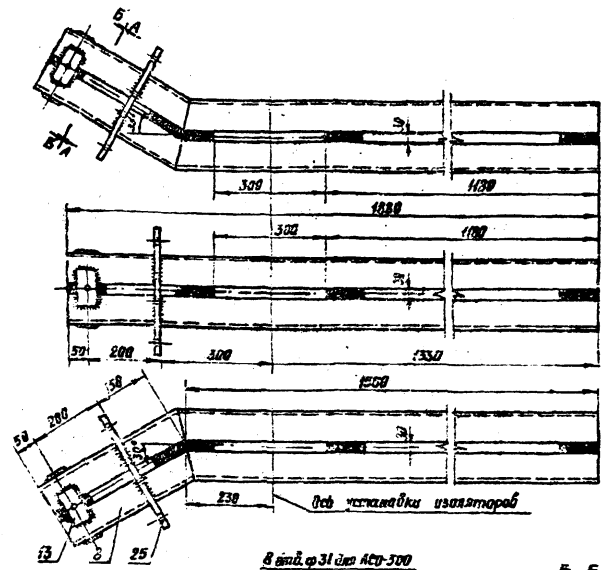
1971г.

Шинные мосты и гибкие связи Б-10/б между трансформаторами и ЗРУ

Контактные устройства для присоединения гибкого троса - провода к проходным изоляторам ИИШ-Ю/5000-4250

Типовой проект 407-3-211
 Аявдом I
 Лист 3А-59

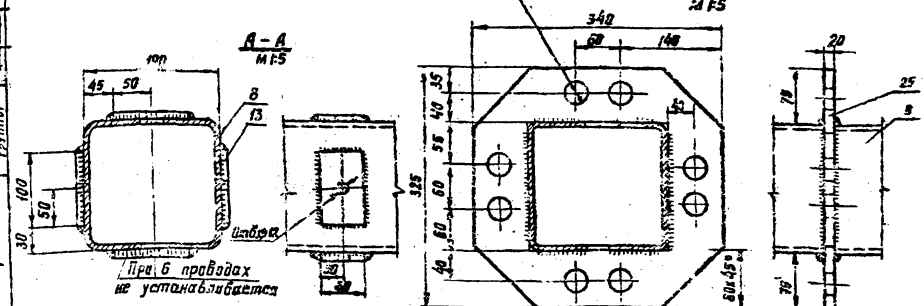
Российская Федерация
 Республика Татарстан
 г. Казань
 П/я № 30
 1971 г.



Спецификация (на 3 фазы)

№№ поз.	Наименование	Тип, параметры	Хлебное обозначение, ГОСТ	Едн. изм.	Материал	Масса, кг	Примечание
8	Шины алюминиевые из швеллера карбографитовой	175×30×8	ГОСТ 15775-70	М	АЛ5	0,02	
13	Шины алюминиевые широкой	Сеч. 60×10	ГОСТ 15776-70		Л2	0,08	
25	Пластина контактная для швеллера 50х30х3,25			мм	З	34	

В-5 (вар.1)
МФС



Применения

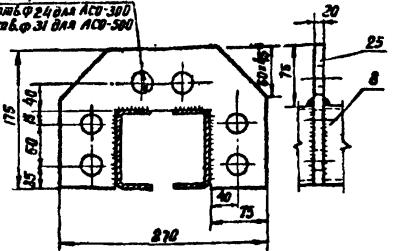
- 1 В случае отсутствия листового алюминия деталь поз. 25 заменить угожком, выполненным из шпиль карбографитовой профильной и прямоугольной шириной сеч. 60×10, ℓ=130 мм (с ступенчатостью на входе) см. В-5 (вар. 2)
- 2 Расположение отверстий в контактной пластине поз. 25 см. узел I (лист 30-48)

Вкл. 33911 и 73

1971 г.	Шинные мосты и разъёмы типа В-10в между трансформаторами в СРУ	Контактные устройства для присоединения высоковольтных кабелей к контактам изоляторов ИИМ-М [6300-4250]	Шпильки стальные 40Г-3-214	Алюминий I	Лист 21-60
---------	--	---	----------------------------	------------	------------

A-A (вар.1)

для шин сеч. М15
100x45x6.
4,5 шт.б.ф.23 для АСО-240
4,5 шт.б.ф.24 для АСО-300
4 шт.б.ф.31 для АСО-500



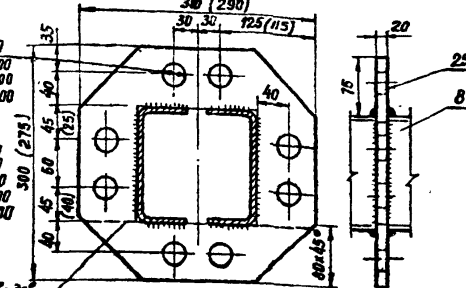
A-A (вар.1)

для шин сеч. 150x65x7 и 125x55x6.5
1:5

для шин М50в65:27

- 7 шт.б.ф.24 для АСО-300
- 7 шт.б.ф.28 для АСО-400
- 6 шт.б.ф.31 для АСО-500
- 6 шт.б.ф.34 для АСО-600

- 7,8 шт.б.ф.23 для АСО-240
- 4 шт.б.ф.24 для АСО-300
- 5 шт.б.ф.28 для АСО-400
- 5 шт.б.ф.31 для АСО-500
- 4 шт.б.ф.34 для АСО-600

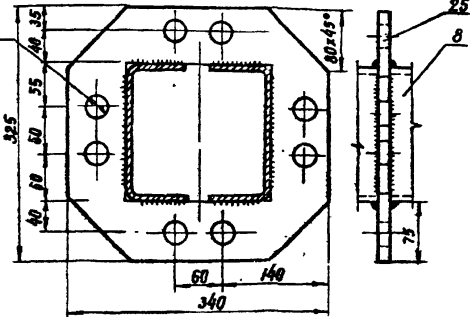


для пучка ф.б. проводов
в фазе нижнюю часть
шины ок. 25 мм выточили

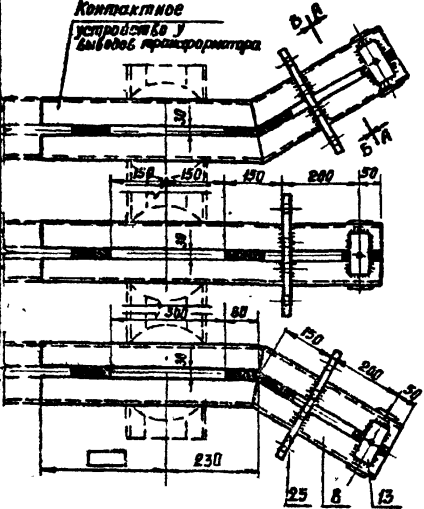
A-A (вар.1)

для шин сеч. 175x80x8

6 шт.б.ф.31 для АСО-300
1,8 шт.б.ф.34 для АСО-600



Контактное устройство у выводов трансформатора



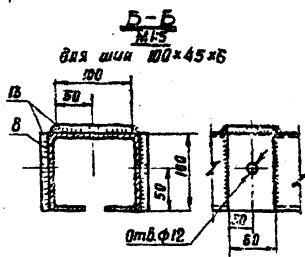
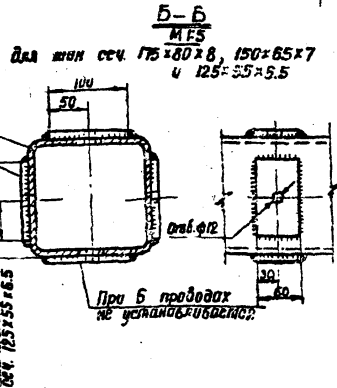
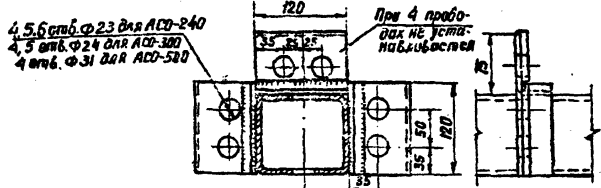
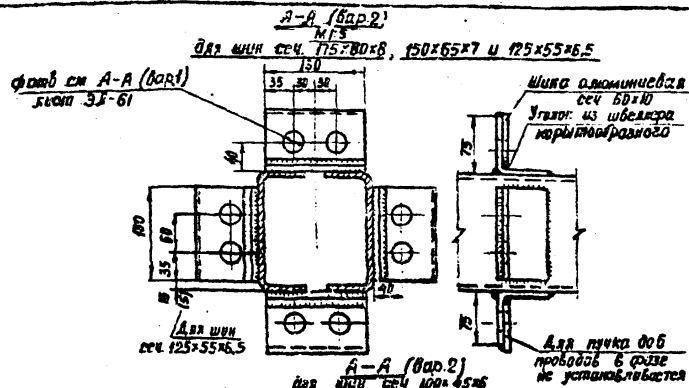
Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом ЭЛ-62.
2. Размеры в скобках относятся к шине карбографического профиля сеч. 125x55x6.5.

Вз. 33911 и 74

Спецификация (по 3 фазы)

№№ поз.	Наименование	Тип, параметры	Условное обозначение ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Масса отв. кг.	Примечание
8	Шина алюминиевая из сплава дюралюминий		ГОСТ 15175-70	М			
18	Шина алюминиевая плоская	сеч 60x10	ГОСТ 15176-70		1,2	1,62	для шин 10-мм, 15-мм, 20-мм, 25-мм, 30-мм, 35-мм, 40-мм, 45-мм, 50-мм, 55-мм, 60-мм, 65-мм, 70-мм, 75-мм, 80-мм, 85-мм, 90-мм, 95-мм, 100-мм, 105-мм, 110-мм, 115-мм, 120-мм, 125-мм, 130-мм, 135-мм, 140-мм, 145-мм, 150-мм, 155-мм, 160-мм, 165-мм, 170-мм, 175-мм, 180-мм, 185-мм, 190-мм, 195-мм, 200-мм, 205-мм, 210-мм, 215-мм, 220-мм, 225-мм, 230-мм, 235-мм, 240-мм, 245-мм, 250-мм, 255-мм, 260-мм, 265-мм, 270-мм, 275-мм, 280-мм, 285-мм, 290-мм, 295-мм, 300-мм, 305-мм, 310-мм, 315-мм, 320-мм, 325-мм, 330-мм, 335-мм, 340-мм, 345-мм, 350-мм, 355-мм, 360-мм, 365-мм, 370-мм, 375-мм, 380-мм, 385-мм, 390-мм, 395-мм, 400-мм, 405-мм, 410-мм, 415-мм, 420-мм, 425-мм, 430-мм, 435-мм, 440-мм, 445-мм, 450-мм, 455-мм, 460-мм, 465-мм, 470-мм, 475-мм, 480-мм, 485-мм, 490-мм, 495-мм, 500-мм, 505-мм, 510-мм, 515-мм, 520-мм, 525-мм, 530-мм, 535-мм, 540-мм, 545-мм, 550-мм, 555-мм, 560-мм, 565-мм, 570-мм, 575-мм, 580-мм, 585-мм, 590-мм, 595-мм, 600-мм, 605-мм, 610-мм, 615-мм, 620-мм, 625-мм, 630-мм, 635-мм, 640-мм, 645-мм, 650-мм, 655-мм, 660-мм, 665-мм, 670-мм, 675-мм, 680-мм, 685-мм, 690-мм, 695-мм, 700-мм, 705-мм, 710-мм, 715-мм, 720-мм, 725-мм, 730-мм, 735-мм, 740-мм, 745-мм, 750-мм, 755-мм, 760-мм, 765-мм, 770-мм, 775-мм, 780-мм, 785-мм, 790-мм, 795-мм, 800-мм, 805-мм, 810-мм, 815-мм, 820-мм, 825-мм, 830-мм, 835-мм, 840-мм, 845-мм, 850-мм, 855-мм, 860-мм, 865-мм, 870-мм, 875-мм, 880-мм, 885-мм, 890-мм, 895-мм, 900-мм, 905-мм, 910-мм, 915-мм, 920-мм, 925-мм, 930-мм, 935-мм, 940-мм, 945-мм, 950-мм, 955-мм, 960-мм, 965-мм, 970-мм, 975-мм, 980-мм, 985-мм, 990-мм, 995-мм, 1000-мм
25	Пластина контактная			шт.	3		



Примечания

1. В случае отсутствия листового алюминия деталь поз. 25 заменить уголком, выполненным из шины карбообразного профиля, и прямоугольной шиной сеч. 60x10 (в спецификацию не включены) - см. А-А (вар. 2).
2. Расположение отверстий в контактной пластине поз. 25 см. угол Y (лист ЭЛ-48)
3. Данный лист рассматривать совместно с листом ЭЛ-61

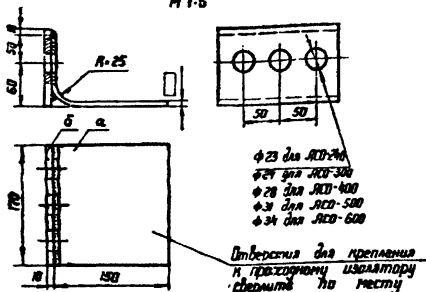
Обр. 33911 и 75

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ	Участок жесткого троспровода для присоединения 4+8 проводов в фазе. Разрезы А-А (вариант 2) и Б-Б.	Типовой проект 407-3-211	Листом I	Лист ЭЛ-62
--------	--	--	--------------------------	----------	------------

Лектор

Пластина контактная (юз. 22)

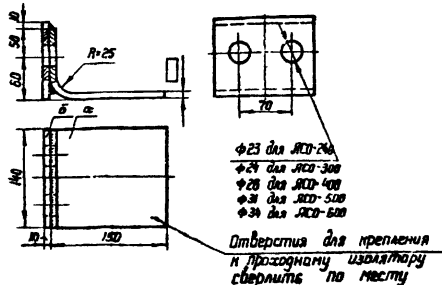
М 1:5



Материал — алюминий листовой
 Заготовка — а) размер 230×170 ; масса кг
 б) размер $120 \times 170 \times 10$; масса 0,56 кг

Пластина контактная (юз. 23)

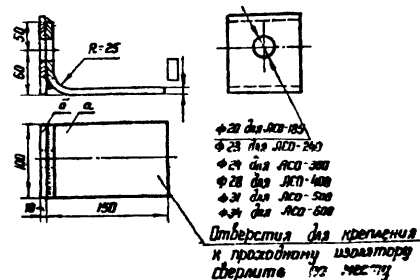
М 1:5



Материал — алюминий листовой
 Заготовка — а) размер 230×140 ; масса кг
 б) размер $120 \times 140 \times 10$; масса 0,42 кг

Пластина контактная (юз. 24)

М 1:5

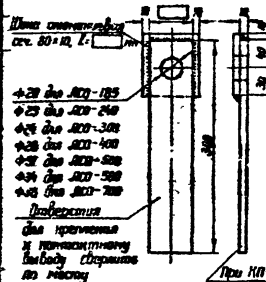


Материал — алюминий листовой
 Заготовка — а) размер 230×100 ; масса кг
 б) размер $120 \times 100 \times 10$; масса 0,30 кг

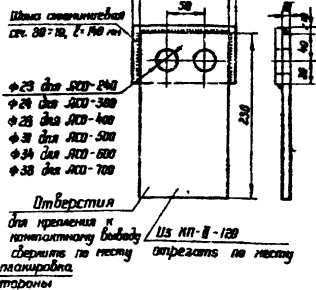
Контакт переходной поз. 30

М 1:6

для одного провода



для двух проводов

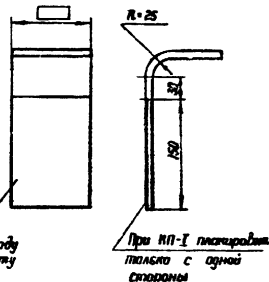


Из НП-II-120

Отверстия для крепления к контактной вилке сверлить по месту

Контакт переходной поз. 31

М 1:5



Из НП-I

Примечание

Сверление отверстий для присоединения провода выполнять после изготовления деталей поз. 22, 24, 30 и 31.

Вз 33911 и 76

1971г. Шинные мосты и губные связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Магноробот наружный. Детали

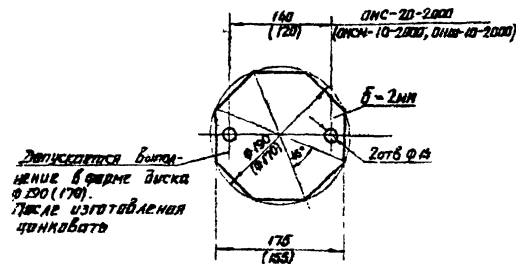
Табовой проект 407-3-211

Лябам I

Лист ЭЛ-63

Подкладка защитная (поз. 38)

М 1:5



Материал

сталь листовая δ=2

Заготовка

размер 175×175 (155×155)

Масса

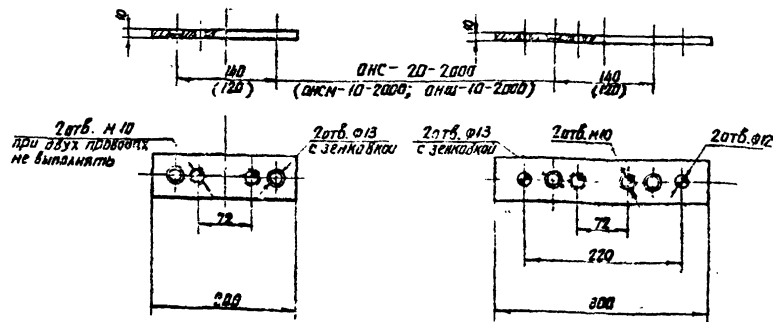
~0,5 (0,45) кг

Планка опорная (поз. 39)

М 1:5

для одного и двух проводов
(L=200мм)

для трех проводов
(L=300мм)



Материал

шина алюминиевая сеч. 60×40

Заготовка

размер 200×80

Масса

~0,35 кг

Материал

шина алюминиевая сеч. 60×40

Заготовка

размер 300×60

Масса

~0,5 кг

Лист 39
Лист 38
Лист 37
Лист 36
Лист 35
Лист 34
Лист 33
Лист 32
Лист 31
Лист 30
Лист 29
Лист 28
Лист 27
Лист 26
Лист 25
Лист 24
Лист 23
Лист 22
Лист 21
Лист 20
Лист 19
Лист 18
Лист 17
Лист 16
Лист 15
Лист 14
Лист 13
Лист 12
Лист 11
Лист 10
Лист 9
Лист 8
Лист 7
Лист 6
Лист 5
Лист 4
Лист 3
Лист 2
Лист 1

1974г. шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и эру.

Токопровод наружный Листаля

Вх. 33911 и 77
Типовой проект Альбом Лист 407-3-211 I Эл-64

Спецификация

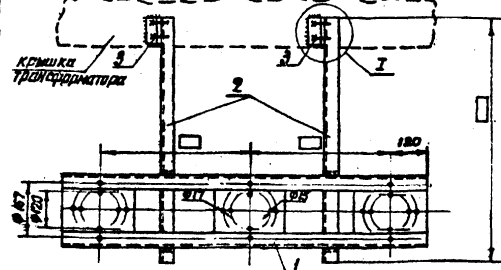
№ п/п	Наименование	Тип, параметр	Н.чертежа, ГОСТ	Единиц. изм.	Замк.	Кол-во в к.	Примечание
1	Марка металлическая	УШП	КС-9	шт.	1		для установки на крышке трансформатора
2	Уголок	L50x5, P	КС-8	---	2		для установки на крышке трансформатора
3	То же	L50x5, P=160		---	2	0,6	с 2 отв. φ14
4	Болт с гайкой, двумя шайбами и шайбой конической	M12 x 50	ГОСТ 7798-70	шт.	4		

Примечание

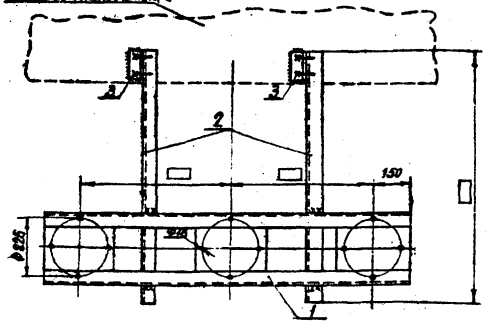
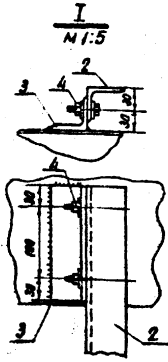
Металлическую марку поз.1 приварить к уголкам поз.2, а уголок поз.3 - к крышке трансформатора при монтаже такопровода



Кронштейн для крепления опорных изоляторов ОИШ-10-2000, ОИШ-10-2000 на крышке трансформатора



Кронштейн для крепления опорных изоляторов ОИШ-20-2000 на крышке трансформатора



№525 П-1-78

Энергостроительный завод "Волжские аппараты" г. Ленинград

1971г.

Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Кронштейн для крепления опорных изоляторов ОИШ-10-2000, ОИШ-10-2000 и ОИШ-20-2000 на крышке трансформатора

Типовой проект 407-3-211

Альбом I

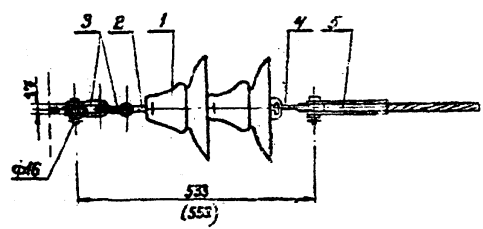
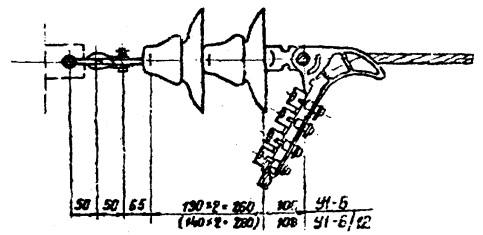
Лист 31-65

Вх. 33011 и 78

№ 5725 тм I-80

Фамилия
Инициалы
Подпись
Дата
Исполнитель
Проверил
Утвердил
Подпись
Дата
Материал
Код
План
Лист
№

Энергооснастка
Сектор Энергичное отделение
г. Ленинград



Спецификация

Лист №	Наименование	Тип-размер	Марка	Единица изм.	Количество	Масса ед.изм. кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный	ПС-6А		шт.	2	4,1	См. примеч. 2
	Изолятор фарфоровый	ПФ-6Б					
2	Горышок	ГФ-6	СФ-6-16	←	1	0,3	
3	Скоба	СП-6	СП-6-1А	←	2	0,4	
4	Шина однопровитная	Ш-6/12	Ш-6/12-16	←	1	1,1	Для зажима НБН-3-Б
		Ш-6	Ш-6-16				
5	Зажим натяжной болтовой		НБН-3-Б	←	1	6,0	Для анкеровки сеч. > 150 мм ²
			НБН-2-Б				
Общая масса штыря с стеклянными изоляторами без зажима (лист 3)						-10,4	
Общая масса штыря с фарфоровыми изоляторами без зажима (лист 5)						-14,2	

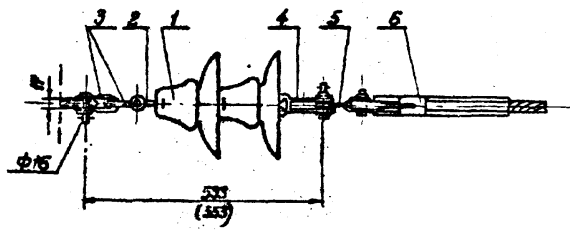
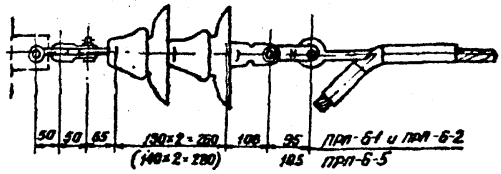
Примечания

- Чертеж разработан на основании каталога "Арматура воздушных линий электропередачи 35-500 кВ" "Разномпарт" и каталога на изоляторы подвесные высоковольтные № 20.02.03-68
- Размеры в скобках относятся к штырям с фарфоровыми изоляторами.

Вкл. 3391 и 29

1971г.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ.	Штырь с изоляторов 2х ПС-6А (2х ПФ-6Б) натяжная однопровитная сеч. 240 мм ²	Штырь с изоляторами для одного провода сечением	407-3-2Н	Львов I	Лист 3А-66
--------	--	--	---	----------	---------	------------

№ 5725 м. 3-81



Спецификация

№ п/п	Наименование	Типо-размер	Марка	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед. изм. кг	Примечание	
1	Изолятор стеклянный	ПС-6А		шт.	2	4.1	См. примеч. 2	
	Изолятор фарфоровый	ПФ-6Б						
2	Серьга	СР-6	СР-6-16	—	1	0.3		
3	Стойка	СК-6	СК-6-1А	—	2	0.4		
4	Ушко двулапчатое	У2-6	У2-6-16	—	1	1.2		
5	Звено промежуточное трехлапчатое	ППГ-6	ППГ-6-1	—	1	1.0	Для зажима НАС-400-Р1	
			ППГ-6-2			1.0	Для зажима НАС-240-Р1	
			ППГ-6-5			1.3	Для зажимов НАС-500-Р1 и НАС-600-Р1	
6	Зажим контактной проволоки		НАС-240	—	1	1.9	Для проводов АСД-240-300	
			НАС-400			НАС-400-Р1	2.7	Для проводов АСД-400
			НАС-500			НАС-500-Р1	3.4	Для проводов АСД-500
			НАС-600			НАС-600-Р1	4.8	Для проводов АСД-600
Общая масса изделия со стеклянными изоляторами без зажима (таб.6)						11.8		
Общая масса изделия с фарфоровыми изоляторами без зажима (таб.6)						15.6		

Примечания

- Чертеж разработан на основании каталога «Аматура для воздушных линий электропередачи 35-500 кВ» «Дизмонтаж» и каталога на изоляторы подвесные вкл. «болитные № 20.02.03-68»
- Размеры в скобках относятся к изделию с фарфоровыми изоляторами.

Свх. 33911 и. 80

энергетический завод

Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ трансформаторов и ЗРУ

Система изоляторов 2х ПС-6А (2х ПФ-6Б) напряжением однофазная для одного провода сечением 240 мм² и более

Таблицы проект 407-3-211
Листы I
Лист 3А-67

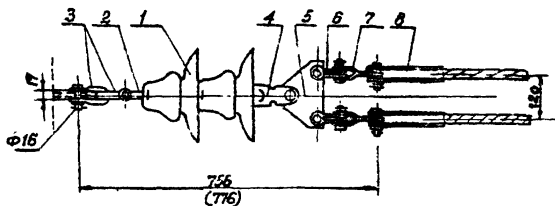
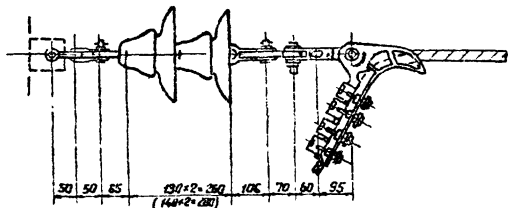
1974

Спецификация

№ п/п	Наименование	Типоразмер	Марка	Единиц. изм.	Кол-во	Масса брутто кг.	Примечание
1	Изолятор стеклянный	ИС-6А		шт.	2	4,1	
	Изолятор фарфоровый	ИФ-6Б				6,0	См. проект 2.
2	Серьга	СР-6	СР-6-16	шт.	1	0,3	
3	Скоба	СК-6	СК-6-1А	шт.	2	0,6	
4	Чаша выдвижная	ЧД-6	ЧД-6	шт.	1	1,2	
5	Коронка однасторонняя		КС-6-1С	шт.	1	1,5	
6	Слово вбитая трехлопастная	СКТ-6	СКТ-6-1	шт.	2	0,5	
7	Элемент промежуточный трехконтактный	ПРТ-6	ПРТ-6-3	шт.	2	0,7	
8	Зажим натяжной болты 301		НБН-3-6 НБН-2-6	шт.	2	6,0 3,6	Пробой отс. 150мм Пробой отс. 150мм
Общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами без вальки (поэ.в)						14,4	
Общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без вальки (поэ.в)						18,2	

Примечания

- Чертеж разработан на основании каталога „Аматура для воздушных линий электропередачи 35-500кВ“ „Разнаименоват.“ и каталога на изоляторы подвесные высоковольтные № 20.02.03-ВФ.
- Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.



Вх. 33911 и. 81

Фамилия
Инициалы
2. Валька
Материал
Плотность
Характеристики
Свойства
Средняя температура
Средняя влажность
Средняя температура
Средняя влажность

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

1971.	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и 3РУ	Гирлянда изоляторов 2х ИС-6А (2х ИФ-6Б) для 35кВ проводов сечением до 240мм ²	2х ИС-6А (2х ИФ-6Б) для 35кВ проводов сечением до 240мм ²	Проектный вариант 407-3-24	Листов I	Лист 34-68
-------	---	--	--	-------------------------------	-------------	---------------

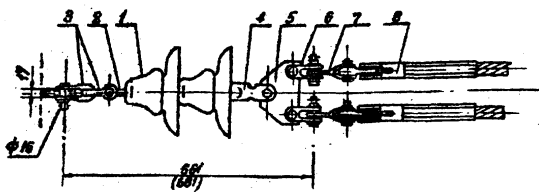
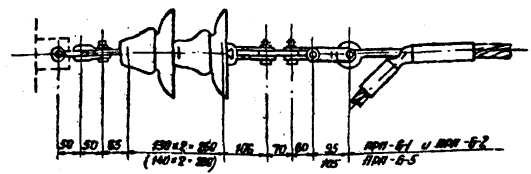
Спецификация

№ п/п	Наименование	Типоразмер	Марка	Единиц. изм.	Количество	Масса един. изм.	Примечание	
1	Изолятор стеклянный	ПС-6А		шт	2	41	См. примеч. 2	
	Изолятор фарфоровый	ПФ-6Б				60		
2	Связь	СВ-6	СВ-6-18	→	1	0,3		
3	Связь	СК-6	СК-6-1А	→	2	0,4		
4	Цепь двухпроводная	ЦД-6	ЦД-6-16	→	1	1,2		
5	Кольцо опоясывающее	КО-6	КО-6-1С	→	1	1,5		
6	Связь двойная	20С-6	20С-6-1	→	2	0,5		
7	Звено промежуточное промежуточные	ПДП-6	ПДП-6-1	→	2	10	Для звена ПС-240-Д1	
			ПДП-6-2			10	Для звена ПС-400-Д1	
			ПДП-6-5			1,3	Для звена ПС-500-Д1 ПС-600-Д1	
8	Занжим контактной проволочной	НАС-240	НАС-240-Д1	→	2	1,9	Для провол. ПС-240-Д1 ПС-400	
			НАС-400			НАС-400-Д1	2,7	Для провол. ПС-400
			НАС-500			НАС-500-Д1	3,4	Для провол. ПС-500
			НАС-600			НАС-600-Д1	4,8	Для провол. ПС-600

Масса массы стальной со стеклянными изоляторами без занжимов 15,6
 Масса массы стальной фарфоровый изоляторами без занжимов (масса) 19,4

Примечания

- Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи 35-500 кВ“, „Разнонапорт“ и каталога на изоляторы подвесные высоковольтные № 20.02.03-68
- Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.



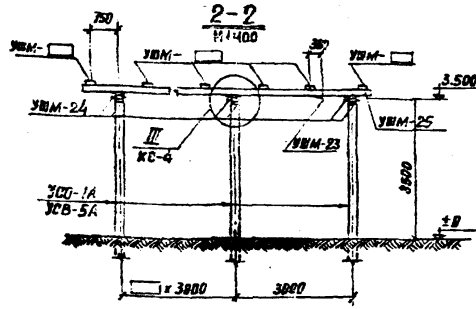
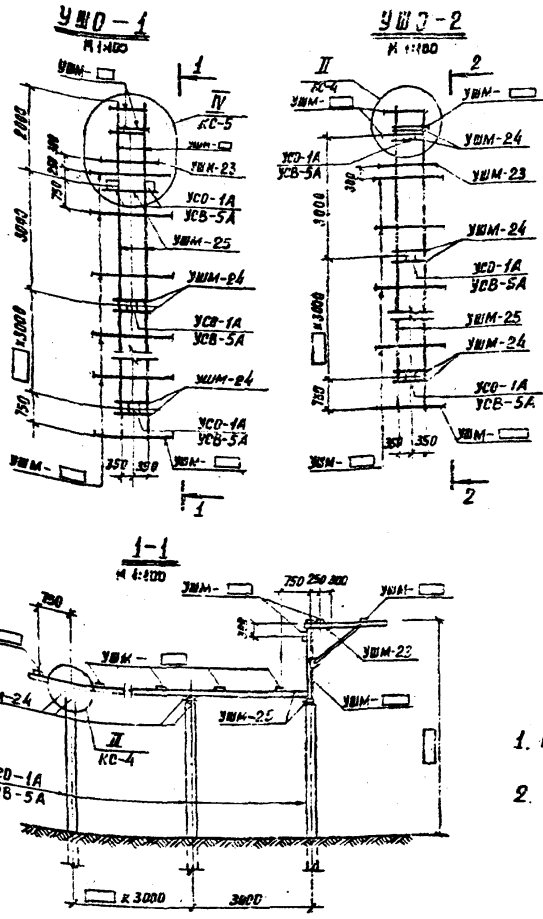
Лист 33 911 и 82

Энергостроительный завод Челябинского областного управления в Ленинск

1971г.	Штырьевые и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	Гирлянда изоляторов 2х ПС-6А (2х ПФ-6Б) контактная опоясывающая для двух проводов сечением - 240 мм ² и более.	Типовой проект 407-3-211	Львов	Лист 3А-69
--------	--	---	--------------------------	-------	------------

Север-Западное отделение
 г. Ленинград
 И. Инж. пр. С. П. Павлов
 Инженер-проектировщик
 Лек. электротехники
 Рук. отделом
 Институт
 Проектирования
 Электроэнергетики
 КВ-8188

Л. 3125111-84



- Примечания
1. Работать совместно с электротехническими чертежами
 2. Вариант заделки стоек в грунт см. лист КС-7

Спецификация сборных железобетонных элементов

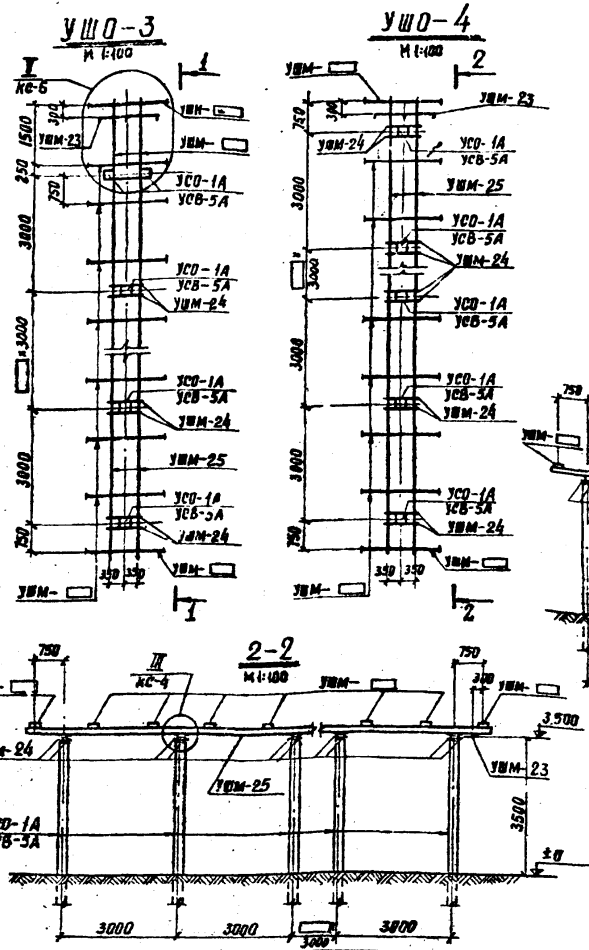
Марка элемента	Кол. шт.	Масса эл-та кг	Стандартные листы проекта
Вариант из сборн			
УСВ-5А	1	1,0	серия 3.407-40/70
Вариант из стоек с подожжками			
УСО-1А	1	0,8	серия 3.407-40/70
УБ-1	1	0,3	—
Вариант из стоек, установленный в сверленные колоды			
УСО-1А	1	0,8	серия 3.407-40/70

Спецификация железобетонных элементов

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Стандартные листы проекта
УШМ-1	1	16,6	КС-8
УШМ-2	1	18,1	—
УШМ-3	1	10,6	—
УШМ-4	1	2,2	—
УШМ-5	1	22,6	—
УШМ-6	1	24,1	—
УШМ-7	1	13,2	КС-9
УШМ-8	1	14,6	—
УШМ-9	1	16,2	—
УШМ-10	1	17,6	—
УШМ-11	1	19,2	—
УШМ-12	1	20,6	—
УШМ-13	1	11,7	КС-10
УШМ-14	1	14,0	—
УШМ-15	1	6,0	КС-11
УШМ-16	1	7,2	—
УШМ-17	1	7,7	КС-12
УШМ-18	1	8,9	—
УШМ-19	1	67,0	КС-13
УШМ-20	1	67,0	—
УШМ-21	1	70,5	КС-14
УШМ-22	1	70,5	—
УШМ-23	1	7,5	КС-15
УШМ-24	1	5,6	—
УШМ-25	1	7,1	—

Вз. 33911-83

Спецификация сборных железобетонных элементов
 Спецификация металлоконструкций
 Проект № 33911 м 84
 Типовой проект
 Шинные мосты и гибкие связи
 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ
 К. Ленинград
 1972

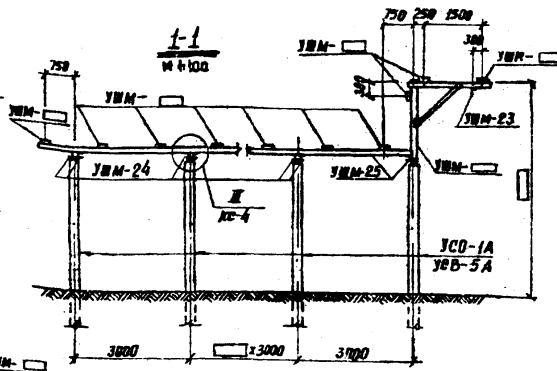


Спецификация сборных железобетонных элементов

Марка элемента	К-во шт.	Масса з-та т	Стандарт или лист проекта
Вариант из свай			
УСВ-5А	□ 1.0	серия 3.407-40/70	
Вариант из стоек с подожниками			
УСО-1А	□ 0.8	серия 3.407-40/70	
УБ-1	□ 0.3		
Вариант из стоек, установленных в сверленные кольябаны			
УСО-1А	□ 0.8	серия 3.407-40/70	

Спецификация металлоконструкций

Марка	К-во шт.	Масса марки кг	Стандарт или лист проекта
УШМ-1	□	16.6	КС-8
УШМ-2	□	18.1	
УШМ-3	□	19.6	
УШМ-4	□	21.2	
УШМ-5	□	22.6	
УШМ-6	□	24.1	
УШМ-7	□	13.2	КС-9
УШМ-8	□	14.6	
УШМ-9	□	16.2	
УШМ-10	□	17.6	
УШМ-11	□	19.2	
УШМ-12	□	20.6	
УШМ-13	□	8.7	КС-10
УШМ-14	□	14.0	
УШМ-15	□	6.0	КС-11
УШМ-16	□	7.2	
УШМ-17	□	7.7	КС-12
УШМ-18	□	8.9	
УШМ-19	□	67.0	КС-13
УШМ-20	□	67.0	
УШМ-21	□	70.5	КС-14
УШМ-22	□	70.5	
УШМ-23	□	7.5	КС-15
УШМ-24	□	5.6	
УШМ-25	□	7.1	



Примечания

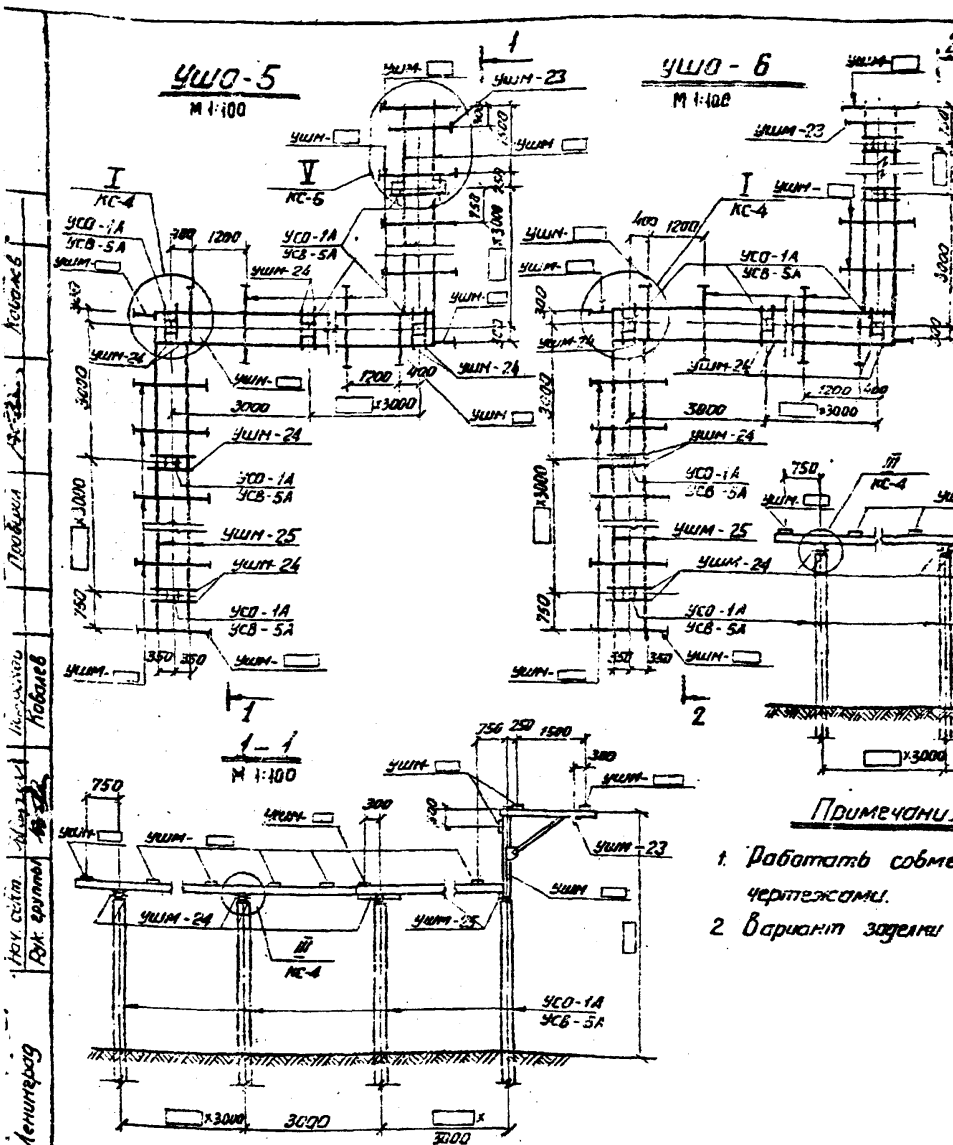
1. Работать совместно с электротехническими чертежами.
2. Вариант заделки стоек в грунт см. лист КС-7.

Вх. 33911 м 84

Шинные мосты и гибкие связи
6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ.

Монтажная схема строительных конструкций
шинных мостов типов УШО-3, УШО-4.

Типовой проект 407-3-211
Альбом I
Лист КС-2



Стандартизация сборных железобетонных элементов

Марка элемента	Кол. шт.	Масса з.п. т	Стандарт или лист проекта
Вариант из сбор.			
УСВ-5А	10	Серия 3.407-40/70	
Вариант из стоек поднажимомы			
УСО-1А	0,8	Серия 3.407-40/70	
УБ-1	0,3		
Вариант из стоек установленный в сборные котлованы			
УСО-1А	0,8	Серия 3.407-40/70	

Спецификация металлоконструкций				85
Марка	Кол. шт.	Масса т	Стандарт или лист проекта	
УШМ-1		16,6	КС-8	
УШМ-2		18,1	—	
УШМ-3		19,6	—	
УШМ-4		21,2	—	
УШМ-5		22,6	—	
УШМ-6		24,1	—	
УШМ-7		19,2	КС-9	
УШМ-8		14,6	—	
УШМ-9		16,2	—	
УШМ-10		17,6	—	
УШМ-11		19,2	—	
УШМ-12		20,6	—	
УШМ-13		11,7	КС-10	
УШМ-14		11,0	—	
УШМ-15		6,0	КС-11	
УШМ-16		7,2	—	
УШМ-17		7,7	КС-12	
УШМ-18		8,9	—	
УШМ-19		67,0	КС-13	
УШМ-20		67,0	—	
УШМ-21		70,5	КС-14	
УШМ-22		70,5	—	
УШМ-23		7,5	КС-15	
УШМ-24		5,6	—	
УШМ-25		7,1	—	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Работать совместно с электротехническими чертежами.
2. Вариант заделки стоек в фундам. см. лист КС-7

1972

Шинные мосты и разрывные связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ

Монтажная схема строительных конструкций шинных мостов типов УШО-5, УШО-6

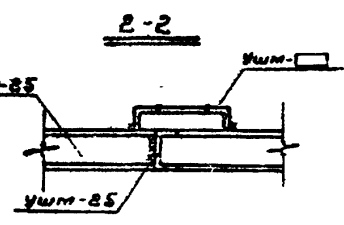
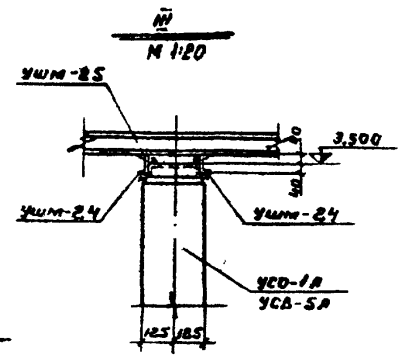
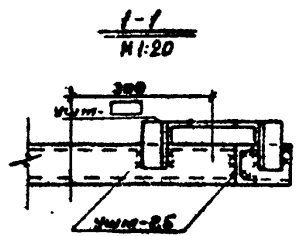
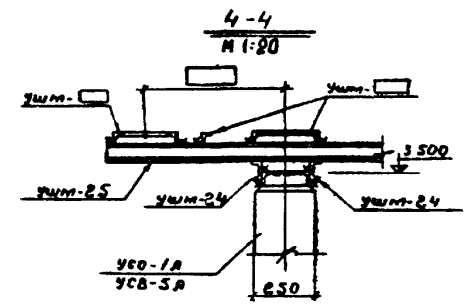
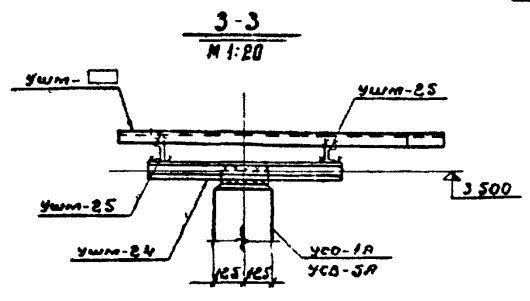
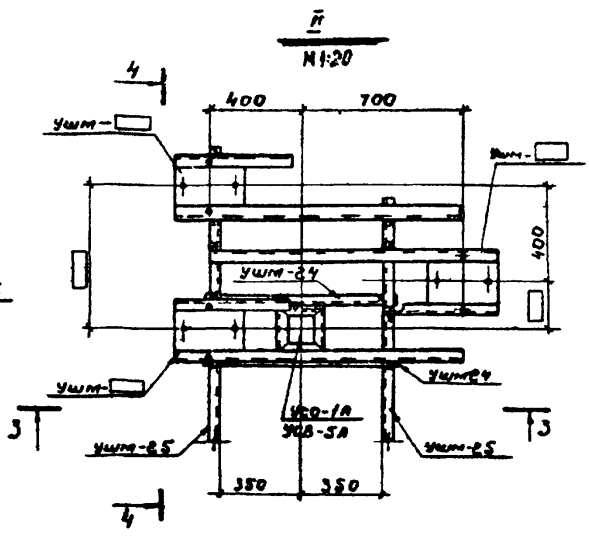
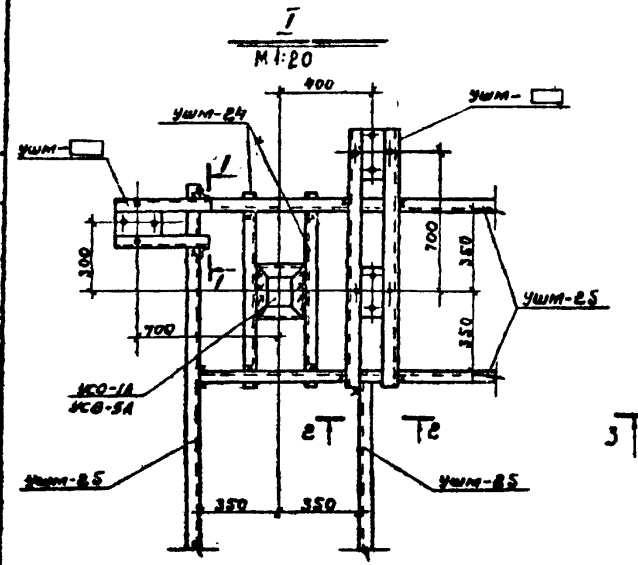
Типовой проект
407-3-2И

Вх 33911 и 85
Альбом I Лист КС-3

Энергостройтрест

Проектирование	Л. С. Сидорова
Конструирование	Л. С. Сидорова
Проверка	Л. С. Сидорова
Инженер	Л. С. Сидорова
Монтаж	Л. С. Сидорова
Эксплуатация	Л. С. Сидорова

Энергостройтрест
 Москва, Звенигородский пр-д, д. 10
 119002



ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Местоположение узлов см. листы КС-1, КС-2, КС-3
2. Все сварные швы h=5мм
3. Электроды для сварных швов типа Э48А, ГОСТ 9487-80.

Свх. 33911 и 86

972

Шинные мосты и гибкие связи
6-10кВ между трансформато-
рами и ЗРУ

Шинные мосты
Монтажные узлы I, II, III

Типовой проект
407-5-211

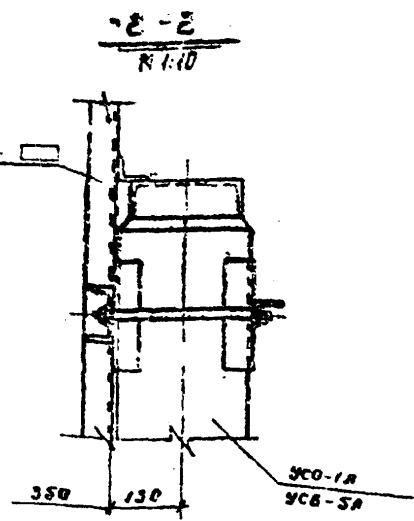
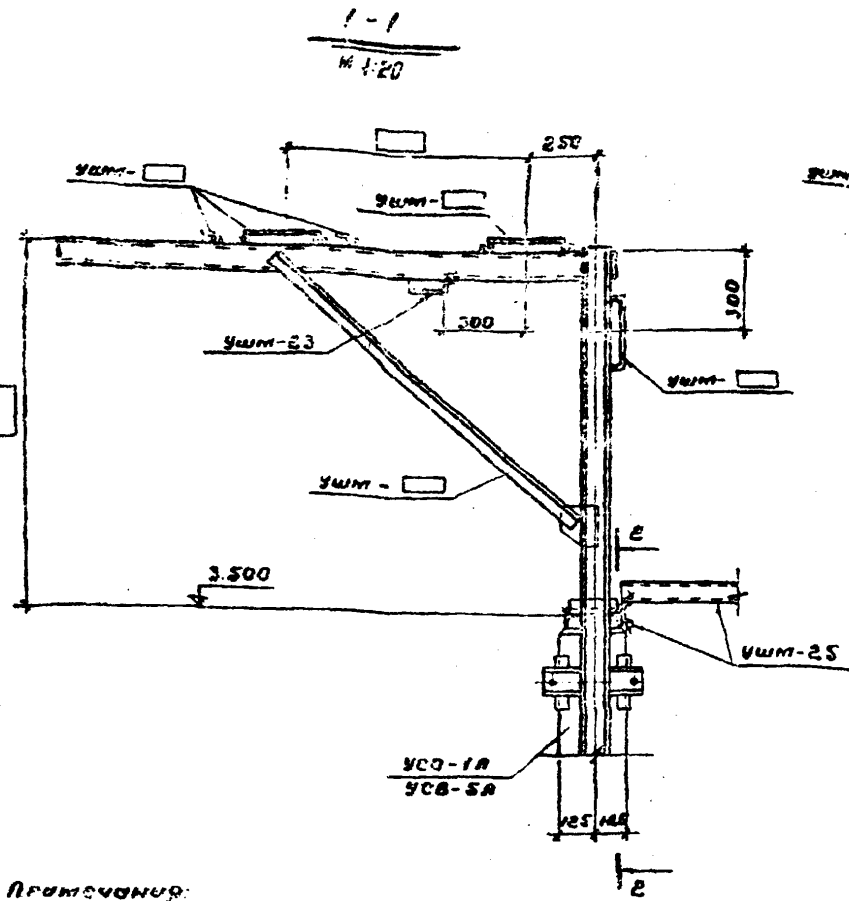
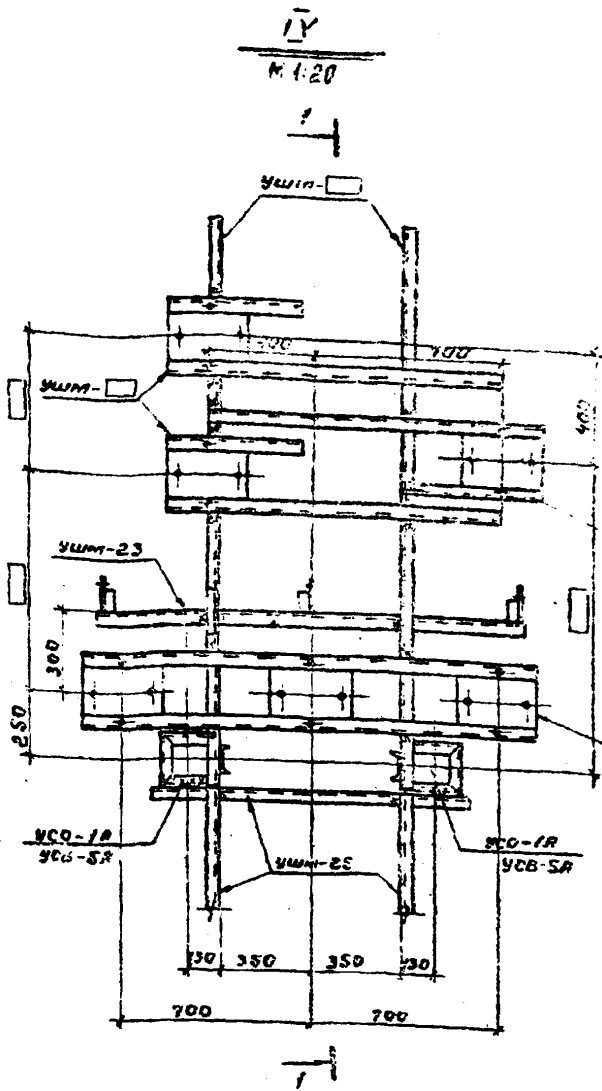
Альбом I

Лист КС-4

5725 М-1-88

Исполнитель: *В.С. Заваров*
 Проверено: *В.С. Заваров*
 Утверждено: *В.С. Заваров*
 Проект: *В.С. Заваров*
 Дата: *1988*

87



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Местоположение узла вк. лист КС-1.
2. Все сварные швы h=5мм.
3. Электроды для сварных швов типа Э42А, ГОСТ 9487-60.

072г.

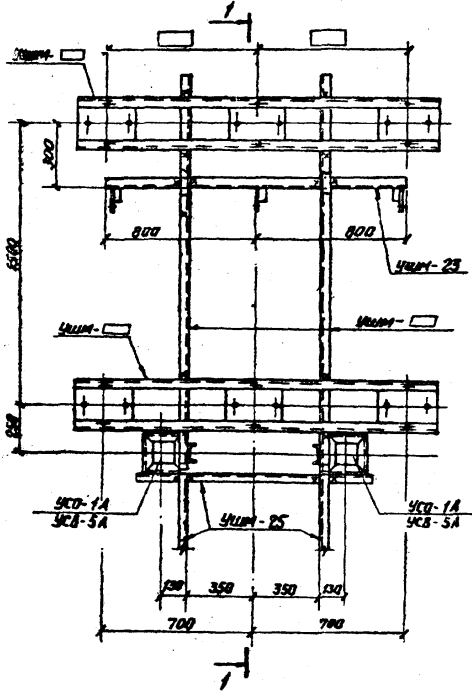
Шинные мосты и гибкие связи
 6-10 кв между трансформато-
 рами и ЗРУ.

Шинные мосты.
 Монтажный узел IY

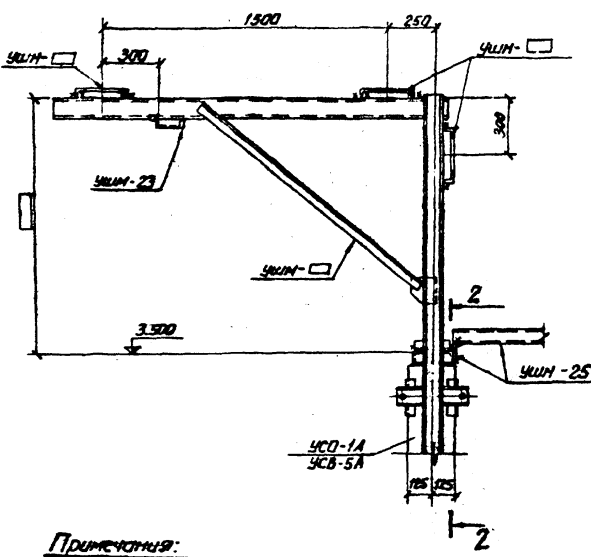
Вк. 33911ч. 87
 Типовой проект АЛЬБОМ Лист
 407-3-211 I КС-5

5725714-1.88

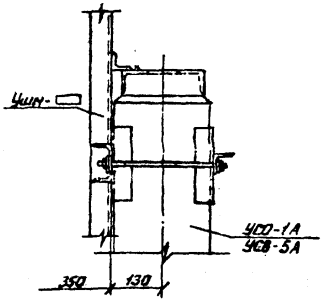
V
M 1:20



1-1
M 1:20



2-2
M 1:10



Примечания:

1. Местоположение узла см. листы МС-2, МС-3
2. Все сварные швы h=5 мм.
3. Электроды для сварки швов типа Э42А, ГОСТ 9467-60.

Проект: 33914-1.88
 Автор: [unreadable]
 Проверка: [unreadable]
 Конструктор: [unreadable]
 Инженер: [unreadable]
 Главный инженер: [unreadable]
 Руководитель проекта: [unreadable]

1979

Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв. между трансформаторами и ЗРУ

Шинные мосты
Монтажный узел V

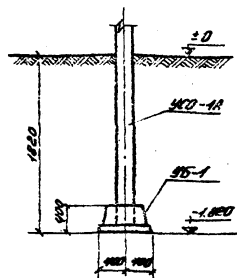
Пашаев проект
407-3-211

Лобан
I
КС-6

Вх. 33914-1.88

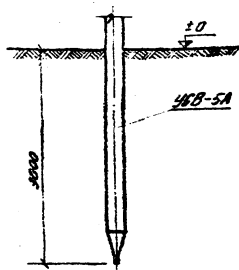
Вариант I

из стоек с подожжником



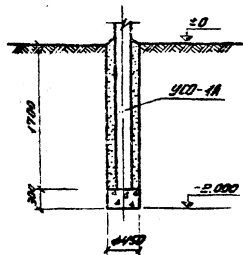
Вариант II

из ст.б.и



Вариант III

из стоек, установленных в сверляные катловоны



Для варианта из стоек с подожжником.

1. Стойки УЗО-1А устанавливать в подожжник УБ-1 бетонной толщи 200 мм толщой заливки.
2. Обратную засыпку полух катловонов проводить слоем 20-30 см с тщательным уплотнением грунта.

Для варианта из ст.б.и

1. Стойку погружаются методом виброудавливания с предварительным выносом лунки диаметром 50 мм.
2. Глубина погружающей стержня должна быть на 700 мм выше острия ст.б.и.

Для варианта из стоек, установленных в сверляные катловоны

1. Стойки УЗО-1А установить в сверляные катловоны на глубину из шедня.
2. Полухи между стойками и стенками катловонов засыпать гравелистым песком.

Вл. 33911 и 89

1972

Шинные токи и гудков связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ

Варианты заделок стоек в грунте

технический проект

№ 301

лист

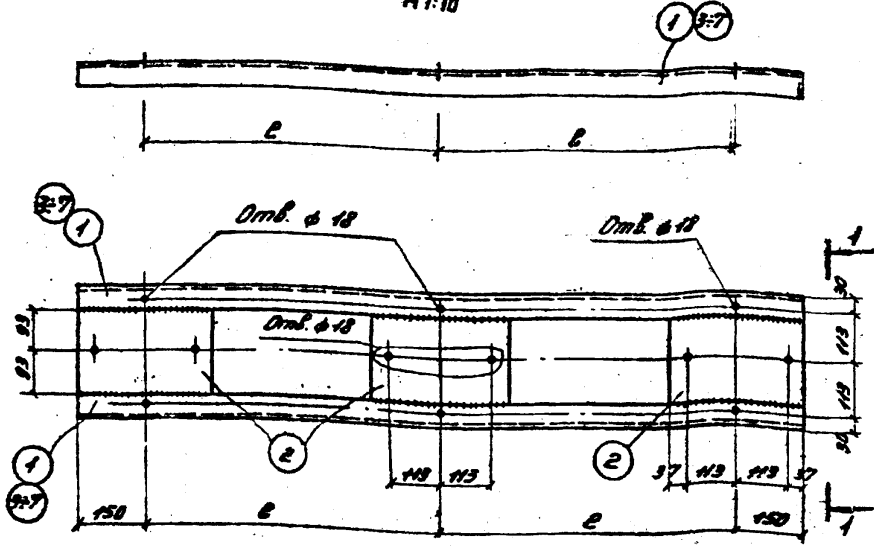
407-3-211

Г

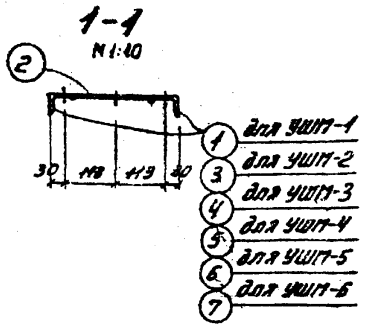
КС-7

Проект № 33911 и 89
 Технический проект № 301
 Лист № 19
 1972

УШМ-1 ÷ УШМ-6
N 1:10



Марка	l в мм
УШМ-1	500
УШМ-2	500
УШМ-3	700
УШМ-4	800
УШМ-5	900
УШМ-6	2000



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Все сварные швы h=5мм
 2. Электроды для сварных швов марка Э420, ГОСТ 9467-80

Спецификация

Марка	мм шт	Сечение	Длина l мм	Кол-во		Масса, кг			Примеч.
				Г	Н	шт.	Всех	Марки	
УШМ-1	1	L 50x5	1500	2	-	4,8	9,8	16,6	
	2	- 185x5	300	3	-	2,2	6,6		
		Сварные швы					0,2		
УШМ-2	2	- 185x5	300	3	-	2,2	6,6	18,1	
	3	L 50x5	1500	2	-	5,65	11,3		
УШМ-3	2	- 185x5	300	3	-	2,2	6,6	19,6	
	4	L 50x5	1700	2	-	6,4	12,8		
		Сварные швы					0,2		
УШМ-4	2	- 185x5	300	3	-	2,2	6,6	21,2	
	5	L 50x5	1900	2	-	7,2	14,4		
УШМ-5	2	- 185x5	300	3	-	2,2	6,6	22,6	
	6	L 50x5	2400	2	-	7,9	15,8		
УШМ-6	2	- 185x5	300	3	-	2,2	6,6	24,1	
	7	L 50x5	2300	2	-	9,57	17,3		
		Сварные швы					0,2		

5725 м.т. 34

Утверждено: [Signature] Дата: [Date]
 Проверено: [Signature] Дата: [Date]
 Составлено: [Signature] Дата: [Date]
 Проверено: [Signature] Дата: [Date]
 Утверждено: [Signature] Дата: [Date]

572

Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Шинные посты. Металлоконструкции. Марки УШМ-1 ÷ УШМ-6.

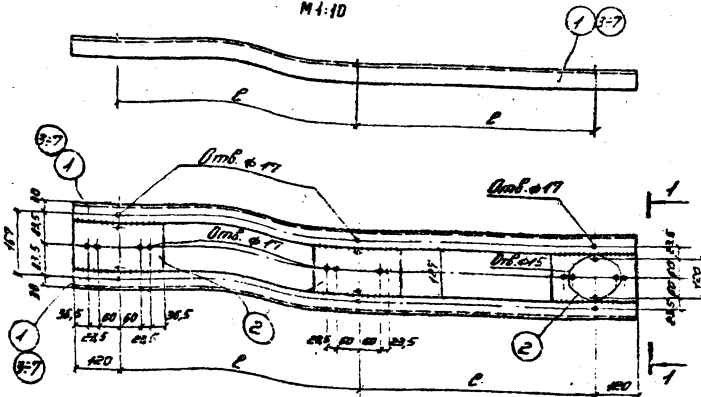
Тыловой проект 407-3-211

Альбом I

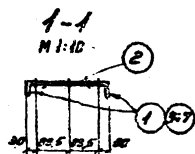
Лист ПС-8

Объ. 33911 и 90

УШПТ-7 = УШПТ-12
М 1:10



Марка	l
УШПТ-7	500
УШПТ-8	600
УШПТ-9	700
УШПТ-10	800
УШПТ-11	900
УШПТ-12	1000



Блицфункции

Марка	№	Вид	Сечение, мм	Толщ. ст.		Площа, кв		Плотность
				T	H	1 мет. Б. ст.	Плотн.	
УШПТ-7	1	L 50x5	1840	2	-	47	24	132
	2	- 126x5	240	3	-	12	3,6	
		Сварные швы					0,2	
УШПТ-8	2	- 126x5	240	3	-	12	3,6	14,6
	3	L 50x5	1440	2	-	54	12,8	
		Сварные швы					0,2	
УШПТ-9	2	- 126x5	240	3	-	12	3,6	16,2
	4	L 50x5	1840	2	-	6,2	18,4	
		Сварные швы					0,2	
УШПТ-10	2	- 126x5	240	3	-	12	3,6	17,6
	5	L 50x5	1840	2	-	6,9	13,8	
		Сварные швы					0,2	
УШПТ-11	2	- 126x5	240	3	-	12	3,6	19,2
	6	L 50x5	2040	2	-	7,9	15,4	
		Сварные швы					0,2	
УШПТ-12	2	- 126x5	240	3	-	12	3,6	20,6
	7	L 50x5	2240	2	-	8,4	16,8	
		Сварные швы					0,2	

Примечания:

1. Все сварные швы h=5mm
2. Электронды для сварных швов типа ЭНЕР, ГОСТ 9457-60

УШПТ-7 = УШПТ-12
М 1:10

972

Шинные посты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ

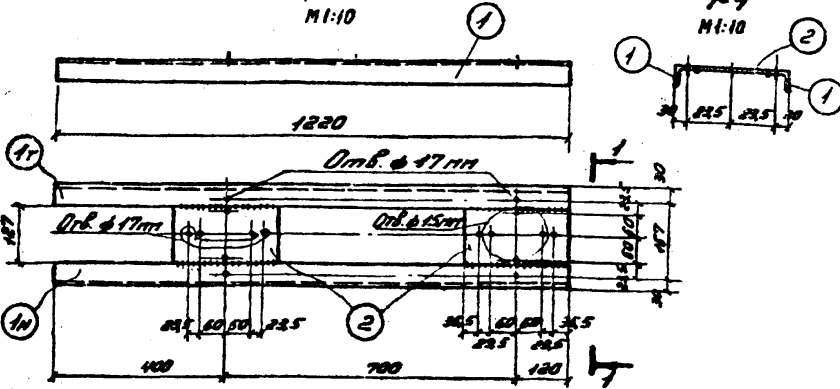
Шинные посты

Материалы изготовления Шинные посты УШПТ-7 = УШПТ-12

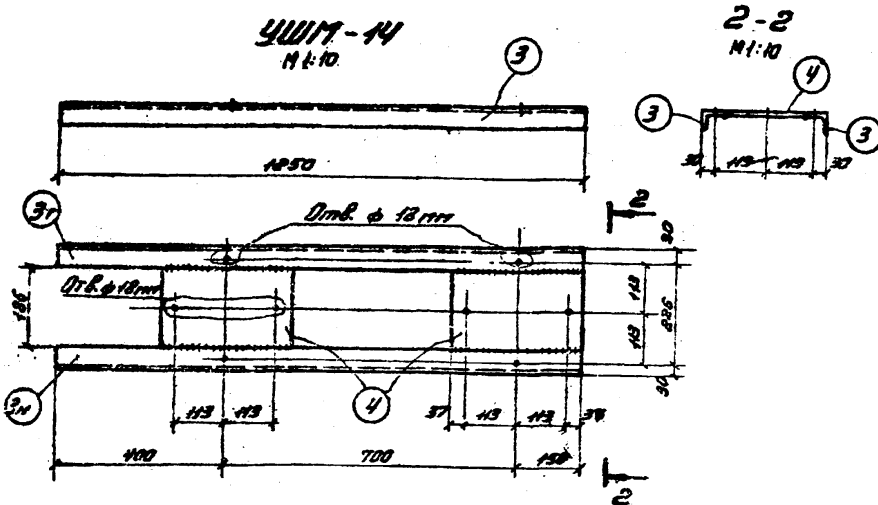
Обз. 33911 и 91	Листов проект	Листов	Лист
407-3-24	I	18-9	

512511-92

УШМ-13
М 1:10



УШМ-14
М 1:10



Спецификация

92

Марка	№ ст.	Сечение	Длина в мм	Кол-во		Поско, кг		Итого	Примеч.
				Г	Н	Сталь	Вск		
УШМ-13	1	L 50x5	1220	1	1	4,6	9,2	11,7	
	2	- 126x5	240	2	-	1,2	2,4		
		На сварные швы					0,1		
УШМ-14	3	L 50x5	1250	1	1	4,7	9,4	14,0	
	4	- 126x5	300	2	-	2,2	4,4		
		На сварные швы					0,2		

Примечания:

1. Все сварные швы н-5 мм
2. Электроды для сварных швов типа ЭАЕА, ГОСТ 9467-60

Обл. 33911 и 92

Шинные посты и гибкие связи 6-10 кв. между трансформаторами и ЗРУ

Шинные посты.

Металлоконструкции. Марки УШМ-13, УШМ-14

Типовой проект
407-3-211

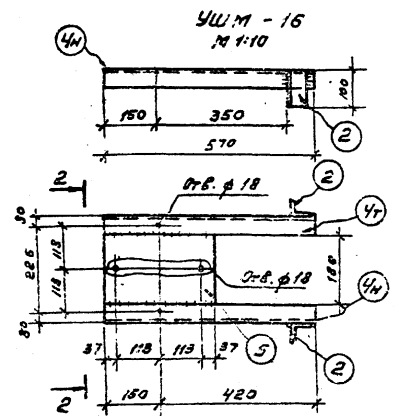
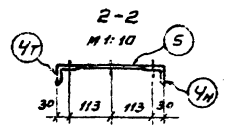
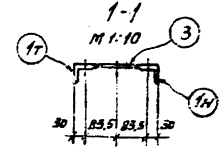
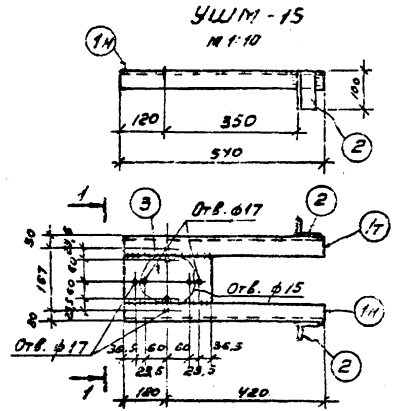
Альбом
I

Лист
ПС-10

ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЕ
Сибирь-Алтайское отделение
г. Ачинск

472

Сталкон. УШМ Присоед. Контр. УШМ Присоед. Контр. Кабели
Кабели Лента Провод. Кабели Кабели
Длиннор. Мат. свет. Лент. Ртут. лампы
Стекло. Изделия Шины. Рт. лампы
Стекло. Изделия Шины. Рт. лампы



Спецификация:									93
Марка	№№ шт.	Сечение	Длина		Кол-во		Масса, кг		Примеч.
			мм	шт	Т	Н	1/дет.	Всего	
УШМ-15	1	L 50x5	570	1	1	2.0	4.0	6.0	
	2	L 50x5	100	2	-	0.38	0.8		
	3	- 185x5	240	1	-	1.2	1.2		
	Сварные швы								
УШМ-16	4	L 50x5	570	1	1	2.1	4.2	7.2	
	2	L 50x5	100	2	-	0.38	0.8		
	5	- 185x5	300	1	-	2.2	2.2		
	Сварные швы							0.1	

Примечания:

- 1. Все сварные швы h=5мм
- 2. Электроды для сварных швов типа 3428, ГОСТ 9467-60

№ 33911 и 93

972	Шинные токопроводящие элементы и трубные связи 6-10 кВ между трансформаторами и збщ.	Шинные токопроводящие элементы. Марки УШМ-15, УШМ-16	Типовой проект	Людвиг	Лист
			407-3-211	I	к-5-п

57257-1.05

УШМ-17

УШМ-18

УШМ-19

УШМ-20

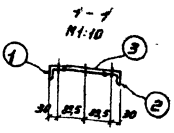
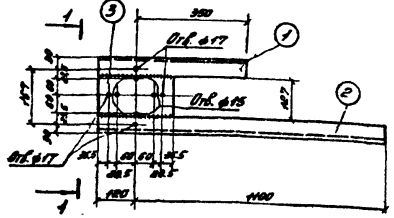
УШМ-21

УШМ-22

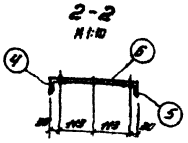
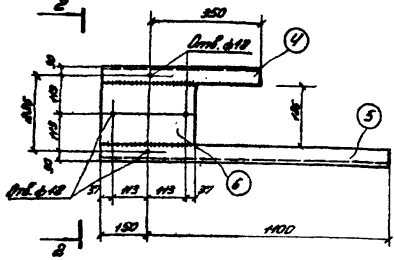
УШМ-23

УШМ-24

УШМ-17
N1-10



УШМ-18
N1-10



Блицификация

94

Марка	мм дет.	Сечение	Длина в мм		Масса, кг		Примеч.
			Г	Н	Листы	Всего	
УШМ-17	1	L 50x5	470	1	-	1.77	1.8
	2	L 50x5	1220	1	-	4.6	4.6
	3	- 125x5	240	1	-	1.2	1.2
		Сварные швы					0.1
УШМ-18	4	L 50x5	500	1	-	1.88	1.9
	5	L 50x5	1250	1	-	4.7	4.7
	6	- 125x5	300	1	-	2.2	2.2
		Сварные швы					0.1

Примечания:

1. Все сварные швы $\lambda=5\text{мм}$
2. Электроды для сварных швов типа ЗЧБ, ГОСТ 9487-80

Вх. 33911 ч. 94

Шпильные гайки и гайки связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Шпильные гайки. Металлоконструкция. Марки УШМ-17, УШМ-18

Таблицы проект 407-3-244

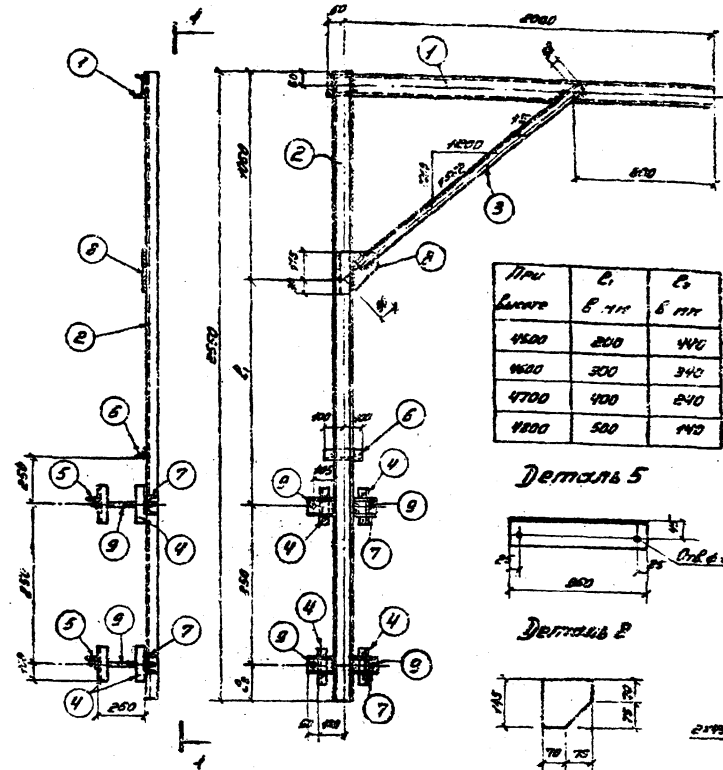
Листы I 15-12

Лист I-96

Устройство и монтаж
 Шинные токи и гидкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и зр.
 1. Ленинград

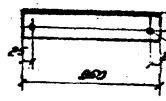
УШТ-19; УШТ-20 (Обратные токи УШТ-19)

1-1
 М 1:20

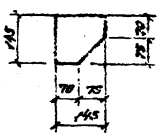


Тип	С	С ₀
Сечение	8 мм	8 мм
4500	200	440
6000	300	340
4700	400	240
4800	500	140

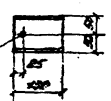
Деталь 5



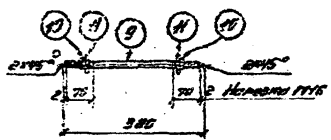
Деталь 8



Деталь 7



Соединительная шпилька



СПЕЦИФИКАЦИЯ

95

Кол-во	Мат. код	Сечение	Длина, м	Бол. №		Площа, мм ²		Примеч.
				Т	М	Стор.	Внутр.	
1	Э 10	2000	1	-	177	177		570
2	Э 10	2550	1	-	219	219		
3	Л 50x5	1520	1	-	5,8	5,8		
4	Л 50x5	200	8	-	0,75	0,0		
5	Л 75x6	380	2	-	2,5	5,0		
6	Л 75x6	200	1	-	1,4	1,4		
7	Э 10	130	4	-	1,1	1,1		
8	Ш 16x5	45	1	-	1,8	1,0		
9	Соединительная шпилька	380	4	-	0,6	0,4		
10	Шпилька М16	-	2	-	0,03	0,2		
11	Шпилька 16	-	2	-	0,01	0,1		
	Объемные шп.					1,1		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все сварные швы 1-6 мм.
2. Электроды для сварных швов типа ЭВР, ГОСТ 9487-80

972

Шинные токи и гидкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и зр.

Шинные токи.

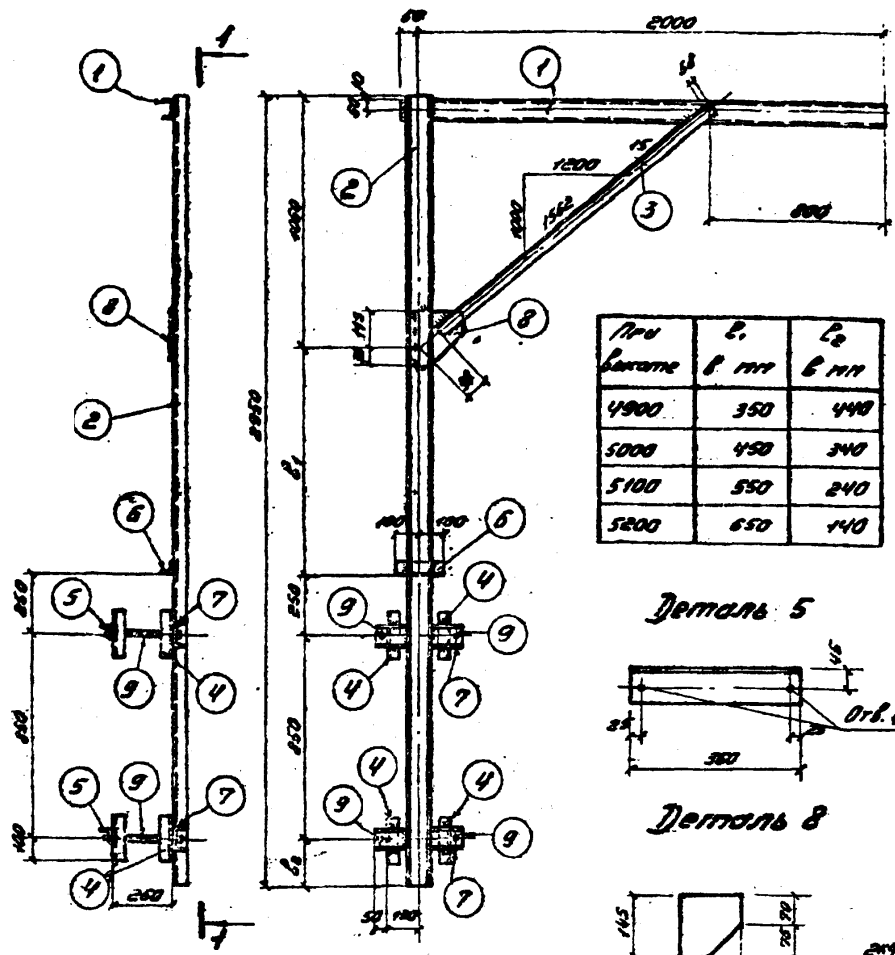
Металлоконструкция. Марки УШТ-19, УШТ-20

Вз. 33011 и. 95
 Типовой проект. Лист I
 407-3-24
 КС-45

5925.1-97

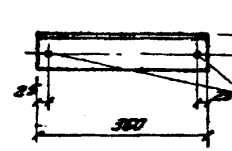
Изготовитель: ООО "Энергопроект"
 Проектировщик: А.В. Сидоров
 Проверенный: А.В. Сидоров
 Дата: 15.05.2014
 Лист: 1 из 1

УШПТ-21; УШПТ-22 (Обратно марки УШПТ-21) 1-1
 М 1:20

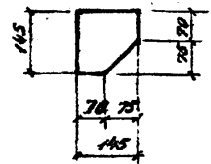


Лин. Выход	В. в мм	В. в мм
4900	350	440
5000	450	340
5100	550	240
5200	650	140

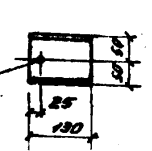
Деталь 5



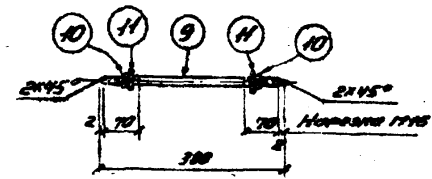
Деталь 8



Деталь 7



Стяжная шпилька



Спецификация

Марка	Мат. код	Венские	Длина в мм	Мар-во		Масса, кг			Примеч.
				Г	Н	Листы	Всех	Марки	
	1	С 10	2050	1	-	17,7	17,7		
	2	С 10	2950	1	-	25,3	25,3		
	3	L 50x5	1530	1	-	5,8	5,8		
	4	L 50x5	800	8	-	0,75	6,0		
УШПТ-21	5	L 75x6	360	2	-	2,5	5,0		
УШПТ-22	6	L 75x6	600	1	-	14	14	70,5	
	7	С 10	130	4	-	1,1	4,4		
	8	- 14x18	143	1	-	1,0	1,0		
	9	СТЯЖНАЯ ШПИЛЬКА - 616	380	4	-	0,6	2,4		ГОСТ 2590-57*
	10	Гайка М16	-	8	-	0,03	0,2		ГОСТ 5915-70
	11	Шайба 16	-	8	-	0,01	0,1		ГОСТ 11374-68*
		Сварные швы					12		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все сварные швы h=6мм
2. Электроды для сварных швов типа Э429, ГОСТ 9467-60

1972

Шинные посты и гонимые связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ

Шинные посты.

Металлоконструкции. Марки УШПТ-21, УШПТ-22

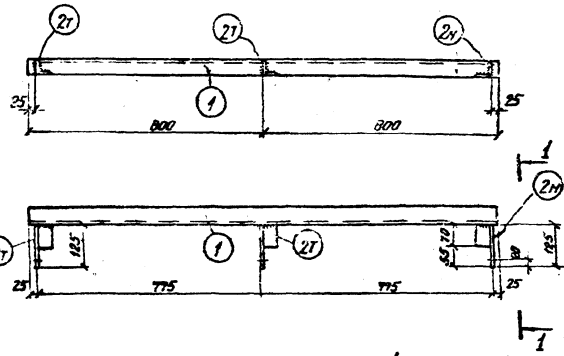
Др. 33011 и 96
 Титовый проект Альдан
 407-3-244
 I
 Лист КС-14

5125ТМ-I-98

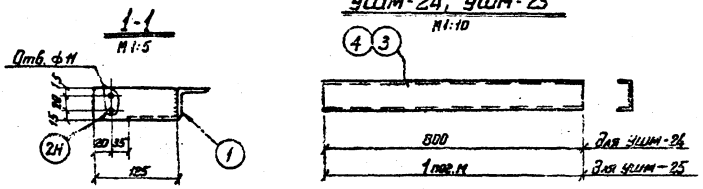
Инженер П.А. Мухоморов
 Проверил В.А. Мухоморов
 Главный конструктор В.А. Мухоморов

Энергосетьпроект
 Сварно-Электрос. отделение
 в Ленинград

УШМ - 23
 М 1:10



УШМ-24; УШМ-25
 М 1:10



Спецификация

97

Марка	МН Вер.	Сечение	Длина в м		Кол-во		Масса кг		Примечание
			Г	И	Г	И	Г	И	
УШМ-23	1	L 50x5	1600	1	—	60	5,9	7,5	
	2	L 50x5	125	2	1	12,9	1,4		
	Сварные швы						0,1		
УШМ-24	3	ЕВ	800	1		5,6	5,6	5,6	
УШМ-25	4	ЕВ	1000	1		7,05	7,1	7,1	

Примечания:

- 1 Все сварные швы h=5 мм.
- 2 Электроды для сварных швов типа ЭА2, ГОСТ 9467-60.

1972г.

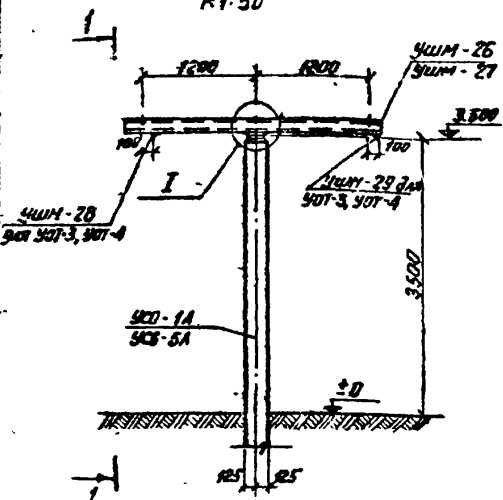
Шинные мосты и гибкие связи в-10кв между трансформаторами и ЗРУ

Шинные мосты. Металлоконструкции. Марки УШМ-23-УШМ-25

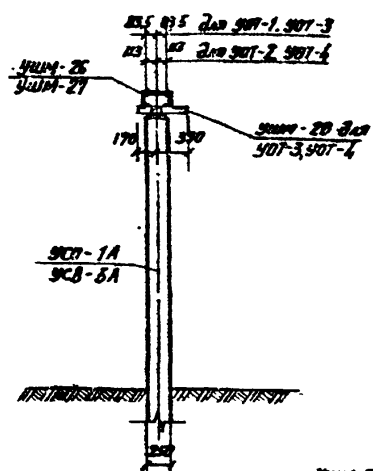
Лист 33011 и 97
 Типовой проект
 407-3-2Н
 Лист I
 ИС-15

407-3-2Н

УОТ-1; УОТ-2; УОТ-3; УОТ-4
М 1:50



1-1
М 1:50



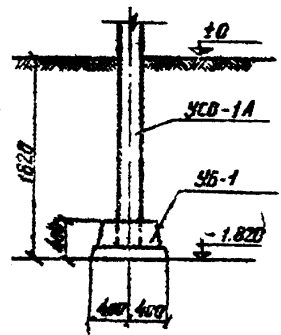
Спецификация сварных
железобетонных элементов

Марка элемента	Кол. шт.	Масса эл-та т	Стандарт или лист проекта
Вариант опоры из свай			
УСВ-5А	1	1.0	Серия 3.407-40/70
Вариант опоры из стойки с подношником.			
УСО-1А	1	0.8	Серия 3.407-40/70
УСВ-1	1	0.3	—
Вариант опоры из стойки, устано- вленной в сверленный котлован			
УСО-1А	1	0.8	Серия 3.407-40/70

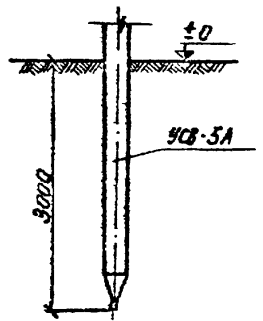
Спецификация
металлоконструкции

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Стандарт или лист проекта
УОТ-1			
УШМ-26	1	82.0	КС-18
УШМ-28	2	2.3	—
УОТ-2			
УШМ-27	1	88.0	КС-18
УШМ-30	2	2.3	—
УОТ-3			
УШМ-26	1	82.0	КС-18
УШМ-28	2	3.6	—
УШМ-29	1	3.6	—
УШМ-30	1	2.3	—
УОТ-4			
УШМ-27	1	88.0	КС-18
УШМ-28	2	3.6	—
УШМ-29	1	3.6	—
УШМ-30	1	2.3	—

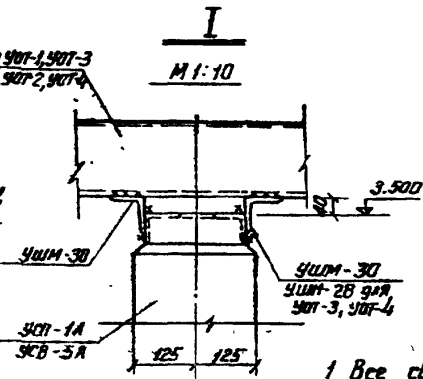
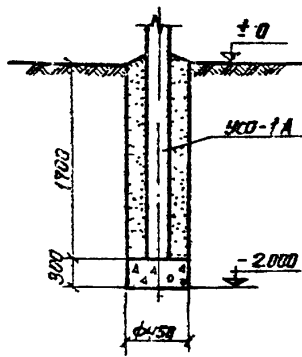
Вариант опоры из
стойки с подношником



Вариант опоры
из свай



Вариант опоры из
стойки, установленной
в сверленный котлован



Примечания:

- 1 Все сварные швы h=6мм.
- 2 Электроды для сварных швов типа Э42А, ГОСТ 9457-60
- 3 Стойку марки УСО-1А закрепить в фундамент марки УСВ-1 бетоном марки 200 на мелком заполнителе.
- 4 Стойку в сверленный котлован установить на подушку из щебня. Пазухи между стойкой и стенками котлована заполнить крупнозернистым песком с инертными гранулами.

Свх 33911 и 98

Шпильные мосты и гибкие связи
6-10кВ между
трансформаторами и ЗРУ

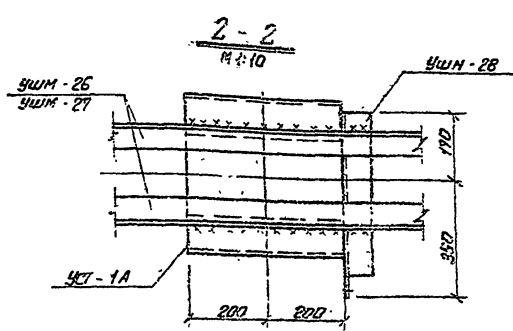
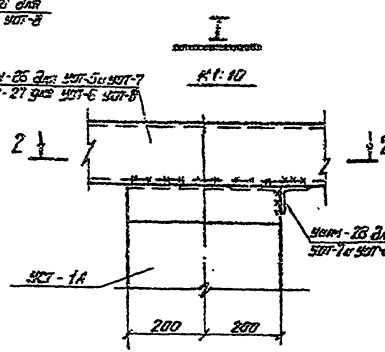
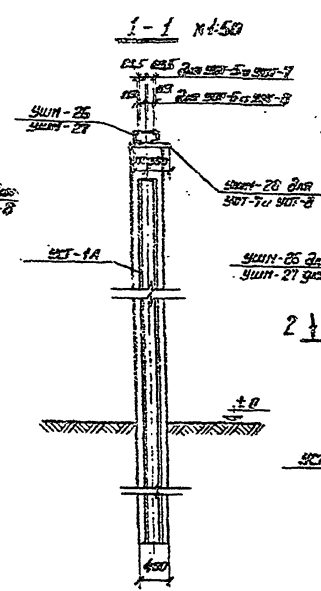
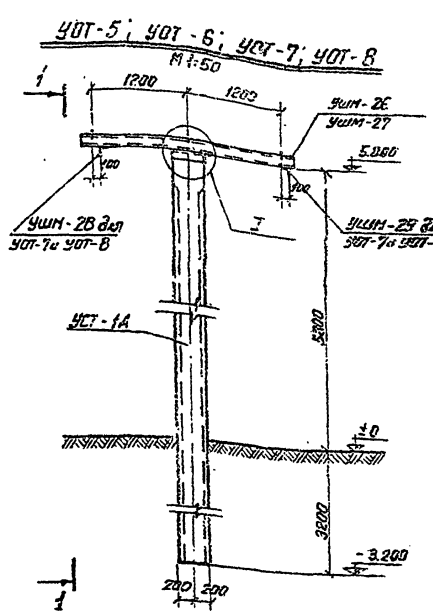
Опоры под гибкий токопровод типов
УОТ-1 ÷ УОТ-4

Глобовой проект	Либком	Лист
407-3-2Н	I	КС-16

1972

Проект: 407-3-2Н
 Состав: 1. Проектная группа
 2. Инженер-проектировщик
 3. Инженер-проектировщик
 4. Инженер-проектировщик
 5. Инженер-проектировщик
 6. Инженер-проектировщик
 7. Инженер-проектировщик
 8. Инженер-проектировщик
 9. Инженер-проектировщик
 10. Инженер-проектировщик
 11. Инженер-проектировщик
 12. Инженер-проектировщик
 13. Инженер-проектировщик
 14. Инженер-проектировщик
 15. Инженер-проектировщик
 16. Инженер-проектировщик
 17. Инженер-проектировщик
 18. Инженер-проектировщик
 19. Инженер-проектировщик
 20. Инженер-проектировщик
 21. Инженер-проектировщик
 22. Инженер-проектировщик
 23. Инженер-проектировщик
 24. Инженер-проектировщик
 25. Инженер-проектировщик
 26. Инженер-проектировщик
 27. Инженер-проектировщик
 28. Инженер-проектировщик
 29. Инженер-проектировщик
 30. Инженер-проектировщик
 31. Инженер-проектировщик
 32. Инженер-проектировщик
 33. Инженер-проектировщик
 34. Инженер-проектировщик
 35. Инженер-проектировщик
 36. Инженер-проектировщик
 37. Инженер-проектировщик
 38. Инженер-проектировщик
 39. Инженер-проектировщик
 40. Инженер-проектировщик
 41. Инженер-проектировщик
 42. Инженер-проектировщик
 43. Инженер-проектировщик
 44. Инженер-проектировщик
 45. Инженер-проектировщик
 46. Инженер-проектировщик
 47. Инженер-проектировщик
 48. Инженер-проектировщик
 49. Инженер-проектировщик
 50. Инженер-проектировщик
 51. Инженер-проектировщик
 52. Инженер-проектировщик
 53. Инженер-проектировщик
 54. Инженер-проектировщик
 55. Инженер-проектировщик
 56. Инженер-проектировщик
 57. Инженер-проектировщик
 58. Инженер-проектировщик
 59. Инженер-проектировщик
 60. Инженер-проектировщик
 61. Инженер-проектировщик
 62. Инженер-проектировщик
 63. Инженер-проектировщик
 64. Инженер-проектировщик
 65. Инженер-проектировщик
 66. Инженер-проектировщик
 67. Инженер-проектировщик
 68. Инженер-проектировщик
 69. Инженер-проектировщик
 70. Инженер-проектировщик
 71. Инженер-проектировщик
 72. Инженер-проектировщик
 73. Инженер-проектировщик
 74. Инженер-проектировщик
 75. Инженер-проектировщик
 76. Инженер-проектировщик
 77. Инженер-проектировщик
 78. Инженер-проектировщик
 79. Инженер-проектировщик
 80. Инженер-проектировщик
 81. Инженер-проектировщик
 82. Инженер-проектировщик
 83. Инженер-проектировщик
 84. Инженер-проектировщик
 85. Инженер-проектировщик
 86. Инженер-проектировщик
 87. Инженер-проектировщик
 88. Инженер-проектировщик
 89. Инженер-проектировщик
 90. Инженер-проектировщик
 91. Инженер-проектировщик
 92. Инженер-проектировщик
 93. Инженер-проектировщик
 94. Инженер-проектировщик
 95. Инженер-проектировщик
 96. Инженер-проектировщик
 97. Инженер-проектировщик
 98. Инженер-проектировщик
 99. Инженер-проектировщик
 100. Инженер-проектировщик

5725 ТМ-1-88
 Проект
 Проверка
 Конструкция
 Расчет
 Издание
 Дата
 1972



Спецификация сварных элементов			
Марка	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или лист проекта
УШМ-1А	1	245	Свары 3.407-50/70

Спецификация металлоконструкции				99
Марка	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или лист проекта	
40Т-5				
УШМ-26	1	62,0	КС-18	
90Т-6				
УШМ-27	1	69,0	КС-18	
90Т-7				
УШМ-26	1	62,0	КС-18	
УШМ-28	2	3,6		
УШМ-29	1	3,6		
90Т-8				
УШМ-27	1	69,0	КС-18	
УШМ-28	2	3,6		
УШМ-29	1	3,6		

Примечания:

1. Стойки УСТ-1А устанавливать в сверление или отрывать катлабаны на подушку из щебня толщиной 300мм.
2. Обратную засыпку в отрптых катлабанах: приобдуть слоем 20-30 см с тщательным уплотнением, а подуку между стойкой и стенками сверленного катлабана: засыпать крупнозернистым песком.
3. Все сварные швы h-6мм.
4. Электроды для сварных швов типа З42А, ГОСТ 9467-60

Лист 33911 от 99

Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

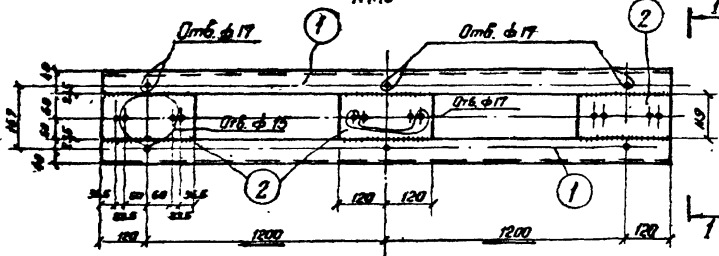
Откры под гибкой токопровод типов У0Т-5 ÷ У0Т-8

Пиловои проект Альбас Лист КС-17

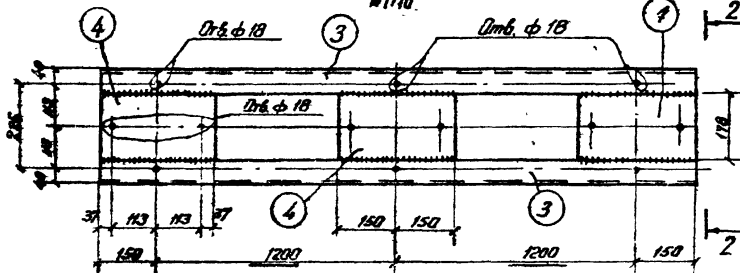
1972

51257M-I-101

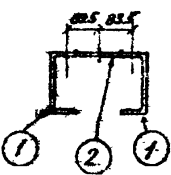
УШМ - 26
№1-10



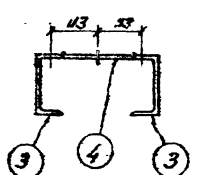
УШМ - 27
№1-10



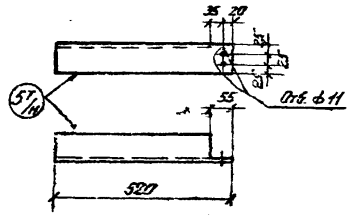
1-1



2-2



УШМ - 28; УШМ - 29 (обратная марка УШМ - 28)

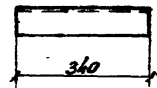


Спецификация

100

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во		Масса, кг		Марки	Примечание		
				Г	И	Изет.	Всех				
УШМ - 26	1	L 16	2640	2	-	37.5	75.0	82.0			
	2	- 118x8	240	3	-	1.79	5.4				
						Сварные швы				1.6	
						Сварные швы				1.3	
УШМ - 27	3	L 16	2700	2	-	38.3	76.6	82.0			
	4	- 117x8	300	3	-	3.35	10.1				
						Сварные швы				1.3	
УШМ - 28	5Г	L 75x6	520	1	-	3.6	3.6			3.6	
УШМ - 29	5И	L 75x6	520	1	-	3.6	3.6	3.6			
УШМ - 30	Б	L 75x6	340	1	-	2.3	2.3	2.3			

УШМ - 30



Примечания:

1. Все сварные швы 4-6мм.
2. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-60

Эж. 33914 л. 100

Шпильные мосты и гибкие связи 6-10 лб между трансформаторами и ЗРУ

Открыты под гибкими тросами
Металлоконструкции. Марки УШМ-26 ÷ УШМ-30

Типовой проект Лаббом Лист 407-3-2И I №18

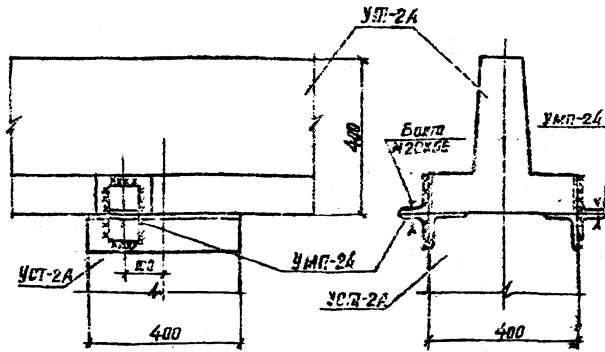
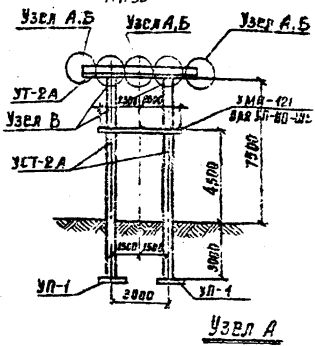
5125ТМ-1

Исполнитель: [подпись]

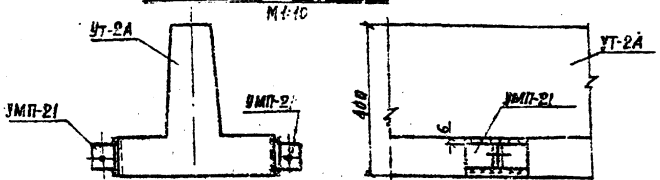
Исполнитель: [подпись]

Портал для подвески гибких токопроводов
М 1-50

Узел Б
М 1-10



для крепления натяжной гирлянди на промежуточном и концевом порталах
М 1-10



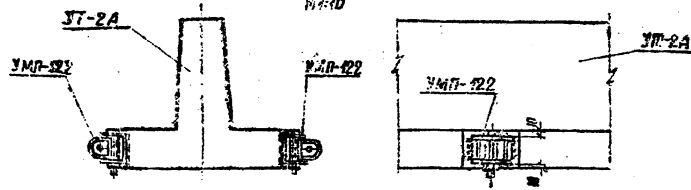
Спецификация сборных железобетонных элементов

Марка	к-во шт.	Масса элемент	Стандарт или лист проекта
УТ-2А	1	1,2	3.407-40170
УСТ-2А	2	2,85	---
УП-1	2	0,25	---

Спецификация металлоконструкций

Марка	к-во шт.	Масса марки	Стандарт или лист проекта
УП-110-Ш6 (угловые)			
УМП-24	8	0,6	КС-27
УМП-122	6	1,7	КС-21
УП-110-Ш4 (прямые)			
УМП-21	2	1,2	КС-20
УМП-24	8	0,6	---
УМП-122	4	1,5	КС-21
УП-110-Ш5 (контракторы)			
УМП-24	8	0,6	КС-20
УМП-121	1	4,0	---
УМП-122	6	1,7	КС-21
УП-110-Ш6 (промежуточные)			
УМП-21	6	1,2	КС-20
УМП-24	8	0,6	---

для крепления электрической гирлянди на концевом и угловом порталах
М 1-10



Примечания

1. Все сборные швы П=6мм.
2. Электроды для сборных швов типа Э42А, ГОСТ 9457-60.

свз 33911.101

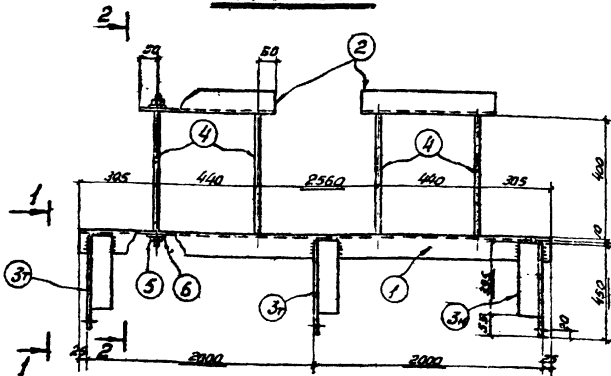
1972г

Шпильные вводы и гибкие связи в-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

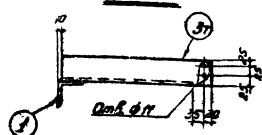
Порталы для подвески гибких токопроводов. Монтажные схемы и узлы

Литерабл.проект 407-3-211
Альбом Т
Узел КС-10

УМП-121

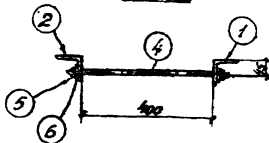


1-1

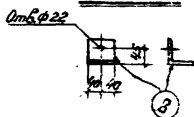


Стальная шпилька

2-2

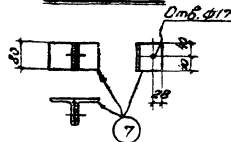


УМП-24



Спецификация								102
Марка	№м дет.	Сечение	Длина мм	кол-во		Масса, кг		Примечания
				т	н	дет	всех	
УМП-121	1	L 75x6	4080	1	-	27,9	27,9	49,0 ГОСТ 2590-57* ГОСТ 5915-70 ГОСТ 1371-68*
	2	L 75x6	540	2	-	3,7	7,4	
	3 ^т	L 75x6	450	2	1	3,1	9,3	
	4	Стальная шпилька - Ø16	520	4	-	0,82	3,3	
	5	Гайка М16	-	8	-	0,04	0,3	
	6	Шайба 16	-	8	-	0,01	0,1	
		Сварные швы				0,7		
УМП-21	7	L 75x6	80	2	-	0,35	1,1	1,2
		Сварные швы					0,1	
УМП-24	8	L 75x6	80	1	-	0,55	0,6	0,6

УМП-21



Примечания:

1. Все сварные швы h = 6 мм.
2. Электроды для сварных швов типа Э42А, ГОСТ 9467-80.

М1-10

Вх. 33911 и 102

Шинные мосты и гибкие связи 6-шля между трансформаторами и ЗРУ

Парталы для подвески гибких токопроводов. Металлоконструкции. Марки УМП-21, УМП-24, УМП-121

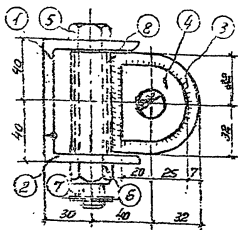
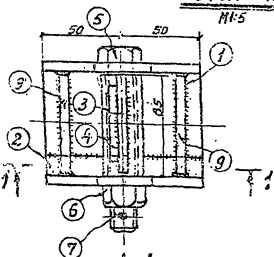
Типовой проект
407-3-211

Альбом
I

Лист
КС-20

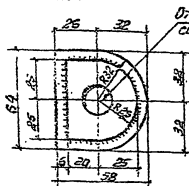
УМП-122

№15



Деталь 3 и 4

№15



Отв. сверлить
совместно с
накладкой

Примечания:

1. Все сварные швы $h=6$ мм.
2. Электроды для сварных швов типа Э42А, ГОСТ 9457-60.

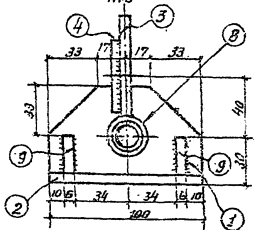
Спецификация

1/23

Марка	№1 дет.	Сечение	Длина в мм	кол-во		Масса кг		Примечание	
				г	н	дет.	гр.		
УМП-122	1	Л53x5	100	7	-	0,5	0,5	17 ГОСТ 9158-70 ГОСТ 5951-70 ГОСТ 397-66 ГОСТ 3252-62	
	2	Л53x5	100	1	-	0,3	0,3		
	3	50x15	25	7	-	0,17	0,2		
	4	45x6	50	1	-	0,1	0,1		
	5	Болт 2 г/к/6	110	1	-	0,2	0,2		
	6	Гайка М16,4	-	1	-	0,03	0,03		
	7	Шпилька 9x23	-	1	-	0,003	-		
	8	Труба 20	65	1	-	0,1	0,1		
	9	25x6	66	2	-	0,1	0,2		
Сварные швы								0,1	

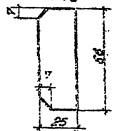
1-1

№15



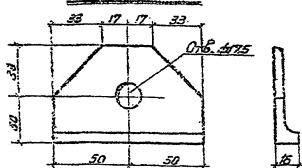
Деталь 9

№15



Деталь 2

№15



Отв. сверлить

Эвх. 33911 и 103

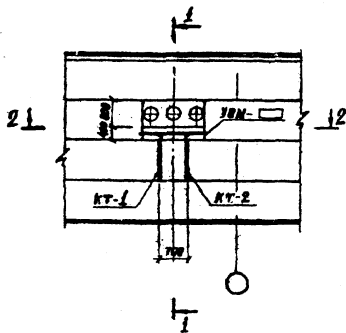
Шинные мосты и гибкие тросы
6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Порталы для подвески гибких тросов
металлоконструкции. Марка УМП-122

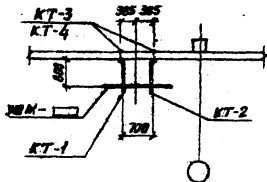
Типовой проект Альбом Лист
407-3-2

5725Тн I-408

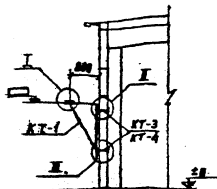
Установка кронштейна



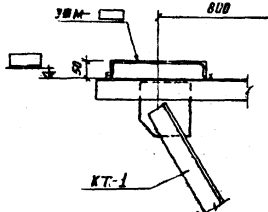
2-2



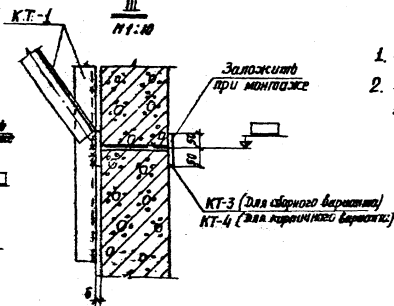
f-f



I
M 1:10



II
M 1:10



Спецификация металлоконструкций			
Марка	кол. шт	Масса, кг	Стандарт или лист проекта
КТ-1	1	22,5	КС-23
КТ-2	1	22,5	—
КТ-□	4	□	—

Примечания:

- 1. Все сварные швы R=6 мм.
- 2. Электроды для сварных швов типа Э42А, ГОСТ 9467-60.

Вспомогательный проект
Выбор-Запасные детали
т. Ленинград

1972

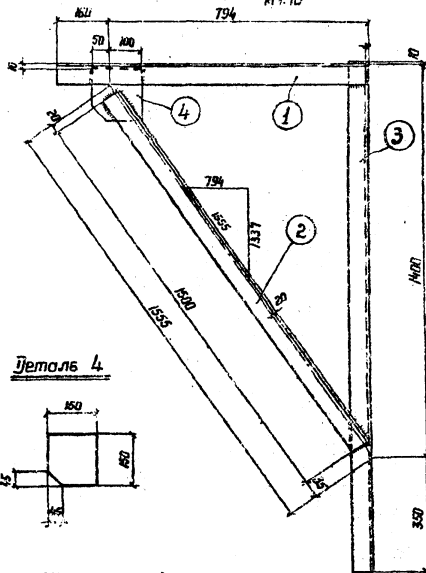
Шпильные вставки и гибкие связи б-Шаб между трансформаторами и ЗРУ

Установка кронштейна для крепления опорных изоляторов у здания ЗРУ.
Монтажная схема, узлы.

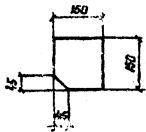
Объём 33914 от 104
Листовой проект 407-3-211
Альбом I
Лист КС-22

КТ-1; КТ-2 (Похожно норме КТ-1)

М1:10



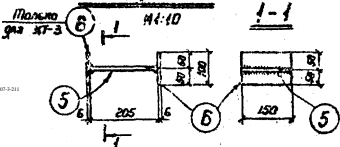
Листья 4



КТ-3; КТ-4

М1:10

1-1



Спецификация

105

Код	мат. группа	Сечение	Длина, мм	Мат. код		вес, кг		Примечание
				Г	н	Грав.	Вязк.	
КТ-1 КТ-2	1	L 63 × 5	950	1	-	4,6	4,6	22,5
	2	L 63 × 5	1500	1	-	7,2	7,2	
	3	L 63 × 5	1160	1	-	8,5	8,5	
	4	- 150 × 10	150	1	-	1,76	1,8	
		Сварные швы					0,4	
КТ-3	5	- 150 × 5	205	1	-	1,4	1,4	2,8
	6	- 100 × 6	150	2	-	0,7	1,4	
		Сварные швы					-	
КТ-4	5	- 150 × 6	205	1	-	1,4	1,4	2,1
	6	- 100 × 6	150	1	-	0,7	0,7	
		Сварные швы					-	

Примечания:

1. Все сварные швы h = 6 мм.
2. Электроды для сварных швов типа Э42А, ГОСТ 467-60.

Эж. 33911 и 105/105

972 г.

Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ

Кронштейн для крепления опорных изоляторов у здания ЗРУ. Металлоконструкции. Марки КТ-1 ÷ КТ-4

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-211

АЛЬБОМ
I
Лист
ИС-23