ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-458.87

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

АЛЬБОМ I

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

2321/1

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-458.87

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

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

АЛЬБОМ I - ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ II - ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ III - СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
АЛЬБОМ IV - СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

2321/1

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ N37 ОТ 03.09.87

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.Д. ФОМИН

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Содержание альбома I (начало)

Обозначение	Наименование	Страница
407-03-458.87	Титульный лист	1
407-03-458.87-ЭП.СА/...6	Содержание альбома	2...7
ЭП.ПЗ/...7	Пояснительная записка	8...14
ЭП-1	Гибкий токопровод. Тип I. (Вариант подвески на порталах). Общий вид и разрез. Пример выполнения.	15
ЭП-2	Гибкий токопровод. Тип I. (Вариант подвески на порталах). Перечень узлов	16
ЭП-3	Гибкий токопровод. Тип I. (Вариант подвески на порталах). Элемент присоединения токопровода к вывода трансформатора, расположенным вдоль его продольной оси.	17
ЭП-4	Гибкий токопровод Тип I. (Вариант подвески на порталах). Элемент присоединения токопровода к вывода трансформатора, расположенным вдоль его поперечной оси.	18
ЭП-5	Гибкий токопровод. Тип II. (Вариант подвески на одностоечных опорах). Общий вид. Пример выполнения.	19
ЭП-6	Гибкий токопровод. Тип II. (Вариант подвески на одностоечных опорах). Перечень узлов.	20
ЭП-7	Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах) Общий вид, разрез. Пример выполнения.	21
ЭП-8	Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах). Перечень узлов.	22
ЭП-9	Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах). Элемент подхода токопровода под углом до 30°. Вариант I.	23
ЭП-10	Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах). Элемент подхода токопровода под углом до 30°. Вариант II.	24
ЭП-11	Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах). Элемент углового участка токопровода.	25
ЭП-12	Жесткий токопровод. Общий вид, пример выполнения.	26
ЭП-13	Жесткий токопровод. Перечень узлов.	27
ЭП-14	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с одним проводом в фазе. Варианты I и II.	28
ЭП-15	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-14.	29
ЭП-16	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с одним проводом в фазе. Варианты III и IV.	30
ЭП-17	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-16.	31

Нач. ОПП	Романенко		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лукьев		11.09.87
Инженер	Ломоносова		11.09.87

ТМП 407-03-458.87 ЭП.СА

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Ковч. Формат А3

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

2321/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

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

Содержание альбома I (продолжение)

Обозначение	Наименование	Страница
407-03-458.87-ЭП-18	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с одним проводом в фазе. Варианты V и VI.	32
ЭП-19	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-18.	33
ЭП-20	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты I и II.	34
ЭП-21	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-20.	35
ЭП-22	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты III и IV.	36
ЭП-23	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-22.	37
ЭП-24	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты I и II.	38
ЭП-25	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-24.	39
ЭП-26	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты III и IV.	40
ЭП-27	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-26.	41
407-03-458.87-ЭП-28	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с четырьмя проводами в фазе. Вариант I и II.	42
ЭП-29	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-28.	43
ЭП-30	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты III и IV.	44
ЭП-31	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-30.	45
ЭП-32	Узел I. Гибкий токопровод. Присоединение к трансформатору токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты V и VI.	46
ЭП-33	Узел I. Гибкий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-32.	47
ЭП-34	Узел I. Жесткий токопровод из шин прямоугольного сечения. Присоединение к выводам трансформатора.	48
ЭП-35	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-34.	49
ЭП-36	Узел I. Жесткий токопровод из шин прямоугольного сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора.	50
ЭП-37	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-36.	51

Копировал: Катя Формат А3

2321/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

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

Содержание альбома I (продолжение)

Обозначение	Наименование	Страница
407-03-458.87-ЭП-38	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам трансформатора. Варианты I, II.	52
ЭП-39	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-38.	53
ЭП-40	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам трансформатора. Вариант III.	54
ЭП-41	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-40.	55
ЭП-42	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к расщепленным выводам трансформатора. Варианты I, II.	56
ЭП-43	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-42.	57
ЭП-44	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к расщепленным выводам трансформатора. Варианты III, IV.	58
ЭП-45	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-44.	59
ЭП-46	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора. Вариант I.	60
ЭП-47	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-46.	61
ЭП-48	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора. Варианты II и III.	62
407-03-458.87-ЭП-49	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-48.	63
ЭП-50	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора. Вариант IV.	64
ЭП-51	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-50.	65
ЭП-52	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора АТДЦТН-250000/500/110-83У1.	66
ЭП-53	Узел I. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-52.	67
ЭП-54	Узел II. Гибкий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/630; ИП-10/1000; ИП-10/1600; ИП-10/2000; ИП-20/3150	68
ЭП-55	Узел II. Гибкий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/6000-42,5УХЛ1, ИП-10/6300-42,5УХЛ1.	69
ЭП-56	Узел II. Гибкий токопровод. Присоединение к проходным изоляторам КРУН-10(6)х8.	70
ЭП-57	Узел III. Гибкий токопровод. Концевой участок токопровода у трансформатора (Вариант подвески на порталах).	71
ЭП-58	Гибкий токопровод. Варианты размещения проводов на промежуточных опорах.	72

Содержание альбома I (продолжение)

Обозначение	Наименование	Страница
407-03-458.87-ЭП-59	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/630, ИП-10/1000, ИП-10/1600 ИП-10/2000.	73
ЭП-60	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-59.	74
ЭП-61	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-20/3150-12,5ХЛ1	75
ЭП-62	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-61.	76
ЭП-63	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/5000-12,5 УХЛ1, ИП-10/6300-12,5 УХЛ1.	77
ЭП-64	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-63.	78
ЭП-65	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Присоединение шин прямоугольного сечения к проходным изоляторам КРУН-10(6)кВ серии К-47,49.	79
ЭП-66	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-65.	80
ЭП-67	Узел Ⅱ. Жесткий токопровод. Присоединение шин коробчатого сечения к проходным изоляторам КРУН-10(6)кВ серии К-47,49.	81
ЭП-68	Узел Ⅱ. Жёсткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-67.	82
ЭП-69	Узел Ⅲ. Гибкий токопровод. Концевой участок токопровода у трансформатора (Вариант крепления на опорных изоляторах).	83
407-03-458.87-ЭП-70	Узел Ⅲ. Гибкий токопровод. Концевой участок токопровода у трансформатора (Вариант крепления на опорных изоляторах). Узлы.	84
ЭП-71	Узел Ⅲ. Жесткий токопровод. Концевой участок прямого токопровода.	85
ЭП-72	Узел Ⅲ. Жесткий токопровод. Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол до 30°	86
ЭП-73	Узел Ⅲ. Жесткий токопровод. Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол до 30°	87
ЭП-74	Узел Ⅲ. Жесткий токопровод. Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол от 30° до 60°	88
ЭП-75	Узел Ⅲ. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-71...74.	89
ЭП-76	Узел Ⅳ. Гибкий токопровод. Промежуточный участок токопровода (Вариант крепления на опорных изоляторах).	90
ЭП-77	Узел Ⅳ. Гибкий токопровод. Промежуточный участок токопровода (вариант крепления на опорных изоляторах).	91
ЭП-78	Узел Ⅳ. Жесткий токопровод. Промежуточный участок токопровода.	92
ЭП-79	Узел Ⅳ. Жесткий токопровод. Промежуточный участок для подхода к автотрансформаторы АТДЦТН-250000/500/110-83У1.	93

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Содержание альбома I (продолжение)

Обозначение	Наименование	Страница
407-03-458.87-ЭП-80	Узел IV. Жесткий токопровод. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-78,79.	94
ЭП-81	Узел IV. Жесткий токопровод. Присоединение токопровода к трансформатору с расщепленными выводами.	95
ЭП-82	Узел V. Присоединение гибкого токопровода к шинам коробчатого сечения. Вариант I.	96
ЭП-83	Узел V. Присоединение гибкого токопровода к шинам коробчатого сечения. Вариант II.	97
ЭП-84	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение одного провода в фазе к проходным изоляторам ИП-10/630-7,5-1УХЛ1; 12,5УХЛ1; ИП-10/1000-7,5; 12,5УХЛ1.	98
ЭП-85	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-84.	99
ЭП-86	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1000-7,5УХЛ1; ИП-10/1000-12,5УХЛ1.	100
ЭП-87	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-86.	101
407-03-458.87-ЭП-88	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5УХЛ1.	102
ЭП-89	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-88.	103
ЭП-90	Узел VI. Присоединение 3х проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5УХЛ1; ИП-10/2000-12,5УХЛ1.	104
ЭП-91	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-90.	105
ЭП-92	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение 4-х проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-20/3150-12,5УХЛ1.	106
ЭП-93	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-92.	107
ЭП-94	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение одного провода в фазе к шкафам серии К-47,49. Вариант I.	108
ЭП-95	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-94.	109

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

Копировал: Козл

формат А3

2321/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Содержание альбома I (окончание).

Обозначение	Наименование	Страницы
407-03-458.87-ЭП-96	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение двух проводов в фазе к шкафам серии К-47,49. Вариант I.	110
ЭП-97	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение 4-х проводов в фазе к шкафам серий К-47,49. Вариант I.	111
ЭП-98	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-96, ЭП-97.	112
ЭП-99	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение к шкафам серии К-47,49. Вариант II.	113
ЭП-100	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-99.	114
ЭП-101	Узел VII. Жесткий токопровод. Угловой участок при ошиновке шинами прямоугольного сечения.	115
ЭП-102	Узел VII. Жесткий токопровод. Угловой участок при ошиновке шинами коробчатого сечения.	116
ЭП-103	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) натяжная одноцепная для одного провода сечением до 300 мм²	117
ЭП-104	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) натяжная одноцепная для одного провода сечением 240 мм² и более.	118
407-03-458.87-ЭП-105	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) натяжная одноцепная для двух проводов сечением до 300 мм²	119
ЭП-106	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240 мм² и более.	120
ЭП-107	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) поддерживающая одноцепная для одного провода.	121
ЭП-108	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) поддерживающая одноцепная для двух проводов	122
ЭП-109	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) поддерживающая одноцепная для трех проводов.	123
ЭП.СО-1...4	Сводная спецификация оборудования.	124...127
ЭПГ-1	Токопровод для районов с III...VII степенью загрязненности атмосферы. Установка опорных изоляторов ИОС-20-2000УХЛ1 и ОНШ-35-20-1 в узлах I...IV, VI, VII	128
ЭПГ-2	Токопровод для районов с III...VII степенью загрязненности атмосферы. Крепление токопровода на опорных изоляторах ИОС-20-2000УХЛ1 и ОНШ-35-20-1.	129
ЭПГ-3	Токопровод для районов с III...VII степенью загрязненности атмосферы. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭПГ-1,2.	130

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

Копировал: Полье Формат: А3

2327/1

Пояснительная записка

1 Введение.

Типовые материалы для проектирования „Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами из ру" выполнены Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1987г. (поз. Т3.12.1.2) и являются корректировкой проекта 407-3-241 (5725 тм) издания 1972г.

Необходимость корректировки ранее выполненного проекта вызвана тем, что за истекший период внесен ряд изменений в ГОСТ и номенклатуры применяемых изделий, а также в соответствующие нормативные документы, что подлежало учету в новой редакции работы.

Кроме того, при корректировке проекта учитывался опыт проектных организаций по применению прежней работы, а также пожелания ведущих монтажных трестов МЭиЭ, направленные на её совершенствование и выявленные из ответов на запросы.

Разработанные в проекте решения предназначены для применения в районах с I и II степенью загрязненности атмосферы, при высоте установки оборудования не выше 1000м над уровнем моря и с расчетной минимальной температурой воздуха до минус 45°С включительно (средняя из ежегодных абсолютных минимумов), при максимальном скоростном напоре ветра 50 даН/м² (III ветровой район) и сейсмичностью до 6 баллов включительно.

Кроме того на листах ЭПГ1...3 даны решения для районов с III ... VII степенью загрязненности атмосферы.

Отчет о патентных исследованиях и патентный формуляр (альбом V) хранятся в ПК СЭО.

2. Исходные данные и условия работы токопроводов.

Приведенные в работе токопроводы рассчитаны на максимальный ток по нагреву от 500 до 6400А, что соответствует примерно максимальной передаваемой мощности 70 и 110 МВ·А соответственно на напряжениц 6 и 10 кВ.

Учитывая, что мощность потребления на стороне 6-10 кВ понижающих ПС при наличии СН преимущественно составляет менее 50% номинальной мощности трансформаторов, рассматриваемые токопроводы обеспечивают передачу мощности от любого из трансформаторов до 250 МВ·А в единице. С учетом этого, колеблются в широких пределах величины токов короткого замыкания на стороне НН.

Расчеты показывают, что при коротких замыканиях, в зависимости от конкретных условий, токопроводы подвергаются воздействию ударного тока от 15 до 180 кА, что соответствует периодической составляющей в начальный момент короткого замыкания от 6 до 70 кА. Эти величины токов К.З. и принимались за исходные при разработке конструктивных узлов токопроводов.

Рекомендации для выбора конструкции и суммарного сечения токопроводов с учетом допустимой нагрузки по нагреву каждого из рекомендуемых сочетаний токопроводов, приведены в таблицах №№ 2-1...2-3.

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

Главный инженер проекта Г.Д. Фомин

Гл. спец. зап.	Фельдман		11.05.87	ТМП 407-03-458.87 - ЭП.ПЗ
Нач. ОТПП	Роменский		11.05.87	
ГИП	Фомин		11.05.87	Пояснительная записка (начало)
Рук. гр.	Лупов		11.05.87	Стадия: РП; Лист: 1; Листов:
Инженер	Семячкина		11.05.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Выбор ошиновки гибких токопроводов (тип I), подвешиваемых на порталах

Таблица 2-1

NN п/п	Токовая нагрузка по нагреву (с учетом К=1,41 нач) А	Числа и марка проводов с учетом неравномерного распределения тока в пучке фазы	Обойма (тип кольца или число и тип дистанционных распорок)	Расстояние между обоймами, м	Тип проходного изолятора у ЗРУ	Тип концевой токоведущей конструкции	Примечание
1	500	1АС-185/24		1,5	ИП-10/630-7,5-1УХЛ1	Аппаратные зажимы или контактное устройство из шины алюминиевой прямоугольного сечения	Для подключения синхронных компенсаторов
2	1000	2АС-240/32	1(Р-2-120)		ИП-10/1000-7,5 УХЛ1		
		1АС-600/72					
3	1500	3АС-240/32	3(Р-2-120)		ИП-10/1600-12,5 УХЛ1		
		2АС-400/51	1(Р-3-120)				
4	2000	4АС-240/32	КТП-14		ИП-10/2000-12,5 УХЛ1		
		3АС-400/51	3(Р-3-120)				
		2АС-600/72	1(Р-4-120)				
5	2500	5АС-240/32	КТП-14		ИП-20/3150-12,5 УХЛ1		
		4АС-300/39					
		3АС-500/64	3(Р-3-120)				
6	3000	6АС-240/32	КТП-14		ИП-10/5000-42,5 УХЛ1	Контактное устройство из шины алюминиевой коробчатого сечения [ ] 2(125×55×6,5)	
		5АС-300/39					
		4АС-500/64					
7	3500	7АС-240/32					
		6АС-300/39					
		5АС-400/51					
		4АС-600/72					
8	4000	8АС-240/32				Контактное устройство из шины алюминиевой коробчатого сечения [ ] 2(150×65×7)	
		7АС-300/39					
		6АС-400/51					
		5АС-500/64					
9	4500	8АС-300/39					
		7АС-400/51					
		6АС-500/64					
10	5000	8АС-400/51			ИП-10/6300-42,5 УХЛ1	Контактное устройство из шины алюминиевой коробчатого сечения [ ] 2(175×80×8)	
		7АС-500/64					
		6АС-600/72					
11	5500	8АС-500/64					
		7АС-600/72					
12	6000	8АС-600/72					

При выборе токопровода предпочтение отдается варианту с меньшим количеством проводов, но с учетом возможной унификации сечения проводов по ПС в целом.

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

копир. Ани 2321/1 формат А3

Выбор ошиновки гибких токопроводов, подвешиваемых на одностоечных опорах (тип II) либо закрепляемых на опорных изоляторах (тип III).

Таблица 2-2.

№№ п/п	Токовая нагрузка по нагреву (с учетом $K=1{,}41 I_{ном}$) А	Число и марка проводов с учетом неравномерного распределения тока в пучке фазы	Обойма (число и тип дистанционных распорок)	Расстояние между обоймами, м	Расстояние между рядами опорных изоляторов, м	Тип проходного изолятора у ЗРУ	Тип переходной токоведущей конструкции	Примечание
1	500	1АС-185/24		1,5	5	ИП-10/630-7,5-1УХЛ1	Аппаратные зажимы или контактное устройство из шины алюминиевой прямоугольного сечения	
2	1000	2АС-240/32	1(Р-2-120)			ИП-10/1000-7,5 УХЛ1		
		1АС-600/72						
3	1500	3АС-240/32	3(Р-2-120)			ИП-10/1600-12,5 УХЛ1		
		2АС-400/51	1(Р-3-120)					
4	2000	3АС-400/51	3(Р-3-120)			ИП-10/2000-12,5 УХЛ1		
		2АС-600/72	1(Р-4-120)					
5	2500	3АС-500/64	3(Р-3-120)			ИП-20/3150-12,5 УХЛ1		
6	3000	4АС-500/64	4(Р-3-120)					

Расстояние между рядами опорных изоляторов 5 м принято из расчета ошиновки токопровода проводами 4АС-500/64 в IV районе по гололеду при стреле провеса $f=0{,}4$ м и допустимом тяжении на фазу ~ 1500 Н.

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

копир. А4х3 2321/1 формат А3

Выбор ошиновки жестких токопроводов (тип IV).

Таблица 2-3

№№ п/п	Токовая нагрузка по нагреву (с учетом K=1,41 ном) А	Профиль шины	Сечение, мм²	Количество сварных соединений в пролете (между двумя изоляторами)	Расстояние между рядами изоляторов, см	Расстояние между фазами, см	Допустимый ток короткого замыкания, ударный, кА	Примечание
1	1700	100×10	1000	—	150	70	120	
					200		90	
2	1900	120×10	1200	—	150		144	
					200		108	
3	2800	□2(100×45×4,5)	1550	1	150		117	
					200		83	
4	3500	□2(100×45×6)	2020		150		132	Для подключения синхронных компенсаторов
					200		95	
5	4600	□ 2(125×55×6,5)	2740		150		178*)	
					200		126	
6	5600	□ 2(150×65×7)	3570		150		178*)	
					200		154*)	
7	6400	□ 2(175×80×8)	4880		150		178*)	
					200		154*)	

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.

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

2321/1 Копир. Феоктистова Формат А3

При определении пропускной способности гибких токопроводов по нагреву учитывались возможная неравномерность распределения тока в пределах пучка, которая достигает в некоторых случаях 20% от среднего значения тока в проводе.

При выборе токопровода учитывается возможность его перегрузки относительно тока нормального режима не менее, чем на 40%, т.е. такая перегрузка, которая допускается для силовых трансформаторов в аварийных режимах, а также требованием ПУЭ 2.2.17.

3. Конструктивная часть

В работе представлены четыре типа конструктивного выполнения наружных токопроводов:

3.1. Гибкие токопроводы с горизонтальным расположением фаз (от 1 до 8 проводов в фазе), подвешиваемые на порталах при помощи натяжных гирлянд изоляторов (тип I);

3.2 Гибкие токопроводы с вертикальным расположением фаз (от 1 до 4 проводов в фазе), подвешиваемые на унифицированных одностоечных опорах при помощи натяжных гирлянд изоляторов (тип II);

3.3 Гибкие токопроводы (от 1 до 4 проводов в фазе), закрепляемые на опорных изоляторах (тип III);

3.4. Жесткие токопроводы с прямоугольными либо коробчатыми шинами из швеллеров корытообразного сечения (тип IV).

Гибкие подвесные токопроводы выполняются из сталеалюминиевых проводов марки АС. Сечение проводов принято от 185 до 600 мм².

На месте монтажа провода́ посредством распорок (1...4 провода в фазе) или колец (4...8 проводов в фазе) собираются в пучки, которые закрепляются с помощью натяжных гирлянд изоляторов (типы I и II) либо на опорных изоляторах (тип III).

В пучках из 4-8 проводов имеются по два несущих провода, которые прикрепляются к гирляндам изоляторов посредством натяжных зажимов. Остальные провода пучка подвешиваются к несущим проводам при помощи колец, предварительно установленных на несущих проводах.

Расстояние между обоймами (распорками или кольцами) принимается равным ~ 1,5 м.

Подвеска пучков гибкого токопровода (по типу I) предусматривается на унифицированных опорах высотой 7,85 м с траверсами длиной 6 м (расстояние между фазами на прямых участках токопроводов 3 м).

Подвеска пучков гибкого токопровода (по типу II) выполняется на унифицированных одностоечных опорах высотой 11,0 м с расстоянием между фазами 1,5 м с обходом стоек при помощи поддерживающих гирлянд, подвешиваемых на кронштейнах.

С целью унификации узел присоединения гибких токопроводов (с числом проводов 4 и более) и жестких токопроводов к выводам трансформаторов (автотрансформаторов) или проходным изоляторам ЗРУ выполнены одинаково.

При расчете жестких токопроводов, выполненных из прямоугольных и коробчатых алюминиевых шин, усилия в шинных конструкциях определялись без учета механических колебаний в соответствии с указанием ПУЭ 1.4.14.

В остальном конструктивная часть разработанных токопроводов представлена на чертежах и особых пояснений не требует.

В конкретном проектировании при решении вопроса о выборе типа токопровода рекомендуется отдавать предпочтение гибким токопроводам.

4. Материал шин, контактные соединения и детали.

Для типовых гибких токопроводов предусматривается применение сталеалюминиевых проводов марки АС (ГОСТ 839-80), а для концевых элементов этих токопроводов - шин прямоугольного либо коробчатого сечения (ГОСТ 15176-84).

Выбор проводов марки АС продиктован стремлением использовать тот же сортамент проводов, какой обычно применяется при ошиновке в ОРУ сооружаемой подстанции. В связи с этим, как несущие, так и подвешиваемые провода токопроводов приняты одной марки.

Для жестких токопроводов с номинальным током до 1400А предусмотрены алюминиевые шины прямоугольного сечения, а для токопроводов более 1400А - коробчатого сечения.

Все соединения как у гибких, так и у жестких токопроводов выполняются сварными, за исключением непосредственного присоединения токопроводов к вводам трансформаторов и проходных изоляторов РУ6-10кВ, выполняемого болтовым с применением пластин переходных из твердого алюминиевого сплава марки АД 31Т.

Конструкция контактных соединений предусматривает сборку и укрупненную сборку в условиях мастерских или заводов монтажных организаций. Приварка же гибких проводов к контактным устройствам на концевых участках выполняется на месте монтажа.

При этом, соединение гибких проводов с контактными устройствами или пластинами предусмотрено в двух исполнениях:

– с использованием аппаратных прессуемых зажимов;

– с непосредственной приваркой проводов к конкретному устройству или пластине.

5. Изоляция

В качестве изоляции токопроводов приняты:

5.1. Опорные изоляторы на напряжение 10кВ типа ИОС-10-2000У1 и ОНШ-10-20, при этом предпочтение следует отдавать изоляторам ОНШ-10-20.

5.2. Натяжные гирлянды, состоящие из двух стеклянных изоляторов типа ПС70-Д либо двух фарфоровых изоляторов типа ПФ70-В.

Узлы присоединения ошиновки к ЗРУ разработаны применительно к проходным изоляторам типа УХЛ1 по ГОСТ 20454-85.

Копир. Атм 2824/1 формат А3

6. Защита от перенапряжений и заземление.

Рассматриваемые в работе токопроводы рассчитаны для применения на подстанциях, где установленная мощность каждого трансформатора превышает 1600 кВ·А. Эти подстанции, в соответствии с требованием ПУЭ 4.2.135 подлежат защите от прямых ударов молний.

Учитывая, что рассматриваемые токопроводы всегда должны охватываться зоной этой защиты, никакие дополнительные средства по молниезащите токопроводов не требуются.

Защитное заземление токопроводов не имеет отличительных особенностей и выполняется с учетом требований ПУЭ 4.2.167 и 168 применительно к условиям той подстанции, где сооружаются токопроводы.

7. Сопоставление технико-экономических показателей проектных решений шинных мостов и гибких связей 6-10кВ по проекту 407-03-458.87 с работой 407-3-211 Выпуска 1972 г

№№ п/п	Наименование показателей	Количество		Экономия		
		По проекту 407-03-458.87	По проекту 407-3-211	абсолютн.	в тыс. руб.	%
1	Стойка шинных мостов (1шт)					
	а. бетон, м³	0,23	0,32	0,09		28,1
	б. арматура, кг	32,3	54,2	21,9		40,4
2	Свая шинных мостов (1шт)					
	а. бетон, м³	0,35	0,4	0,05		12,5
	б. арматура, кг	37,4	69,2	31,8		46,0
3	Стоимость стойки (за 3000 шт/год) тыс. руб.	74,13	135,36		61,23	45,2
4	Трудозатраты, чел-дн.	1120	2047	927		45,2

8. Указания по применению электротехнической части проекта.

Приведенные в работе чертежи могут быть разделены на три группы:

7.1. Чертежи, предназначенные для непосредственного применения в конкретных проектах без каких-либо изменений в качестве рабочей документации. К этой группе относятся чертежи установки оборудования и отдельных деталей.

7.2. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных проектах в качестве рабочей документации после внесения некоторых уточнений с учетом реальных условий. В местах необходимых уточнений на этих чертежах, в частности, предусмотрены специальные блики для заполнения. К этой группе относятся чертежи узлов.

7.3. Чертежи, предназначенные для использования при конкретном проектировании в качестве примеров. К этой группе относятся чертежи общих видов токопроводов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

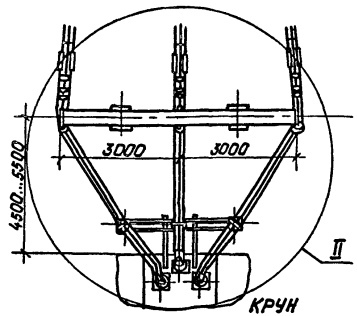
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
9555тм-т1, вып.1	„Одностоечные опоры для гибких	
	связей 35... 220 кВ между авто-	
	трансформаторами и ОРУ."	

2324/1 копир. Феоктистова формат А3

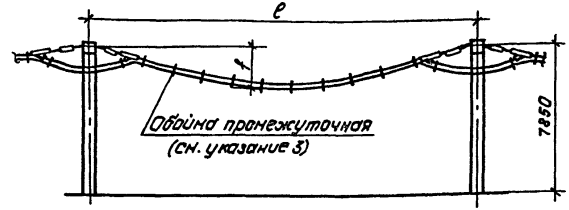
Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

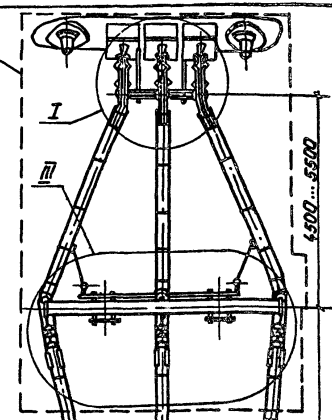
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

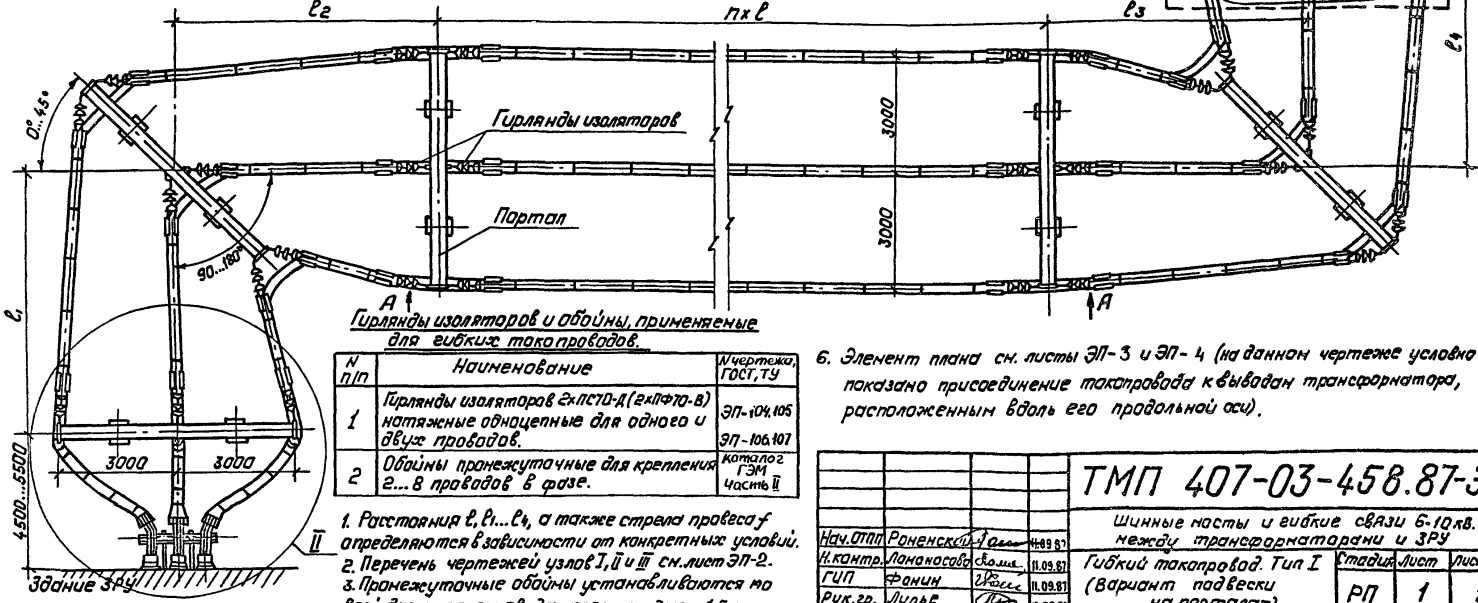
Вариант присоединения токопровода к КРУН



Вид А







Гирлянды изоляторов и обоймы, применяемые для гибких токопроводов.

N п/п	Наименование	N чертежа, ГОСТ, ТУ
1	Гирлянды изоляторов 2хПСГ-Д (2хПФЮ-В) натяжные одноцепные для одного и двух проводов.	ЭП-104,105 ЭП-106,107
2	Обоймы промежуточные для крепления 2...8 проводов в фазе.	Каталог ГЭМ часть II

1. Расстояния ℓ, ℓ1...ℓ4, а также стрела провеса f определяются в зависимости от конкретных условий.
2. Перечень чертежей узлов I, II и III см. лист ЭП-2.
3. Промежуточные обоймы устанавливаются по всей длине токопровода через каждые ~1,5м.
4. Портал для подвески гибкого токопровода см. строительную часть проекта.
5. Таблицу выбора ошиновки гибкого токопровода см. лист ПЗ-2.
6. Элемент плана см. листы ЭП-3 и ЭП-4 (на данном чертеже условно показано присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным вдоль его продольной оси).

				ТМП 407-03-458.87-ЭП			
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Нач. ОТПП	Роненский		11.09.87	Гибкий токопровод. Тип I (Вариант подвески на порталах)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лононосова		11.09.87		РП	1	109
ГИП	Фанин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Общий вид и разрез. Пример выполнения.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Полье Формат: А3

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Узел	Наименование	Номер листа	Стр.
I	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты I и II.	ЭП-14,15	28,29
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-16,17	30,31
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты V и VI.	ЭП-18,19	32,33
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-20,21	34,35
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-22,23	36,37
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-24,25	38,39
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-26,27	40,41
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-28,29	42,43
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-30,31	44,45
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты V и VI.	ЭП-32,33	46,47
II	Гибкий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/630; ИП-10/1000; ИП-10/1600; ИП-10/2000; ИП-20/3150	ЭП-54	68
	Гибкий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/5000-42,5 УХЛ1, ИП-10/6300-42,5 УХЛ1.	ЭП-55	69
	Гибкий токопровод. Присоединение к проходным изоляторам КРУН-10 (6) кв.	ЭП-56	70
III	Гибкий токопровод. Концевой участок токопровода у трансформатора (Вариант подвески на порталах).	ЭП-57	71
	Жесткий токопровод. Концевой участок прямо токопровода.	ЭП-71,75	85,89
	Жесткий токопровод. Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол до 90°.	ЭП-72,75	86,89
IV	Жесткий токопровод. Промежуточный участок токопровода	ЭП-78,80	92,94
	Жесткий токопровод. Промежуточный участок для подхода к автотрансформатору АТДЦТН-250000/500/110-83У1.	ЭП-79,80	93,94
V	Присоединение гибкого токопровода к шинам коробчатого сечения. Вариант I.	ЭП-82	96
	Присоединение гибкого токопровода к шинам коробчатого сечения. Вариант II.	ЭП-83	97
VI	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение одного провода в фазе к проходным изоляторам ИП-10/630-7,5-1УХЛ1; 12,5 УХЛ1; ИП-10/1000-7,5 УХЛ1; 12,5 УХЛ1.	ЭП-84,85	98,99
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1000-7,5 УХЛ1 и ИП-10/1000-12,5 УХЛ1.	ЭП-86,87	100,101
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5 УХЛ1, ИП-10/2000-12,5 УХЛ1.	ЭП-88,89	102,103
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение трех проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5 УХЛ1, ИП-10/2000-12,5 УХЛ1.	ЭП-90,91	104,105
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение четырех проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-20/3150-12,5 УХЛ1.	ЭП-92,93	106,107
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение одного провода в фазе к шкафам серии К-47, К-49. Вариант I.	ЭП-94,95	108,109
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение двух проводов в фазе к шкафам серии К-47, К-49. Вариант I.	ЭП-96,98	110,112
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение четырех проводов в фазе к шкафам К-47, К-49. Вариант II.	ЭП-97,98	111,112
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение к шкафам серии К-47, 49. Вариант II.	ЭП-99,100	113,114

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Ломоносова	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Гибкий токопровод. Тип I. (Вариант подвески на порталах)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Перечень узлов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

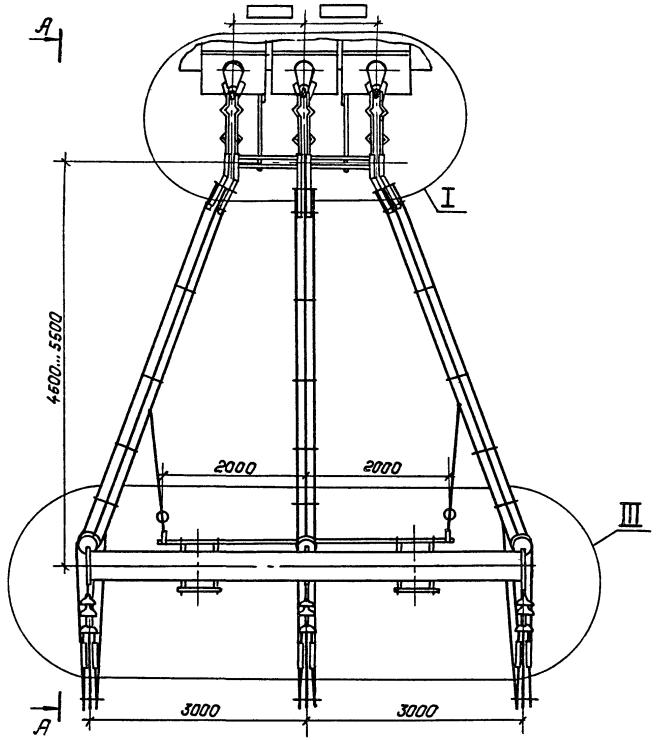
Копировал: Козм

формат А3

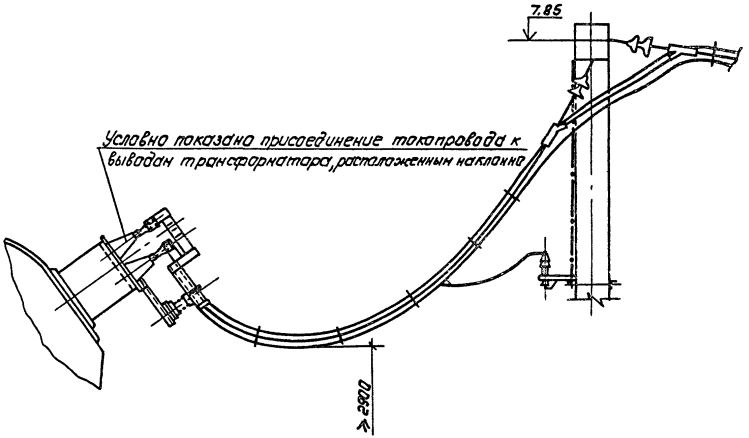
2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87.Альбом I

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



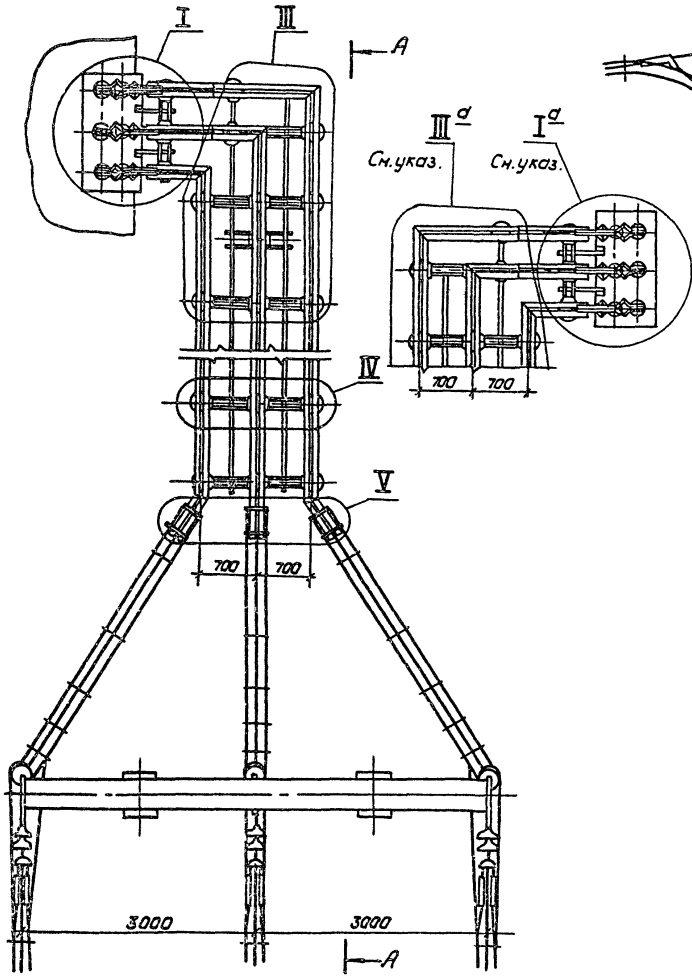
А-А
(повернуто)

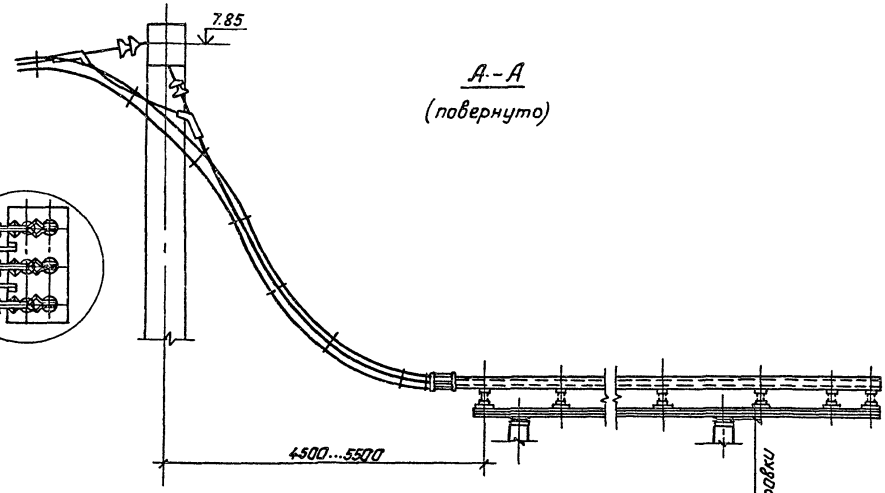


				ТМП 407-03-458.87-ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. ОТМП	Раненский		11.09.87		
Н. контр.	Лоханосова		11.09.87	Гибкий токопровод (вариант подвески на порталах).	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
ГИП	Фонин		11.09.87		
Рук. гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Овчаркина		11.09.87	Элемент присоединения токопровода к выводам трансформатора, расположенным вдоль его продольной оси.	Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград

Копировал: Полс. Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I





А.-А
(повернуто)

Узел I^а выполняется аналогично узлу I,
узел III^а – зеркально узлу III.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач.ОППП	Роменский		11.09.87			
Н.контр.	Ломанасова		11.09.87	Гибкий токопровод (вариант подвески на порталах)	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		11.09.87		РП	4	
Рук.гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Элемент присоединения токопровода к выводам трансформатора, расположенным вдоль его поперечной оси.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

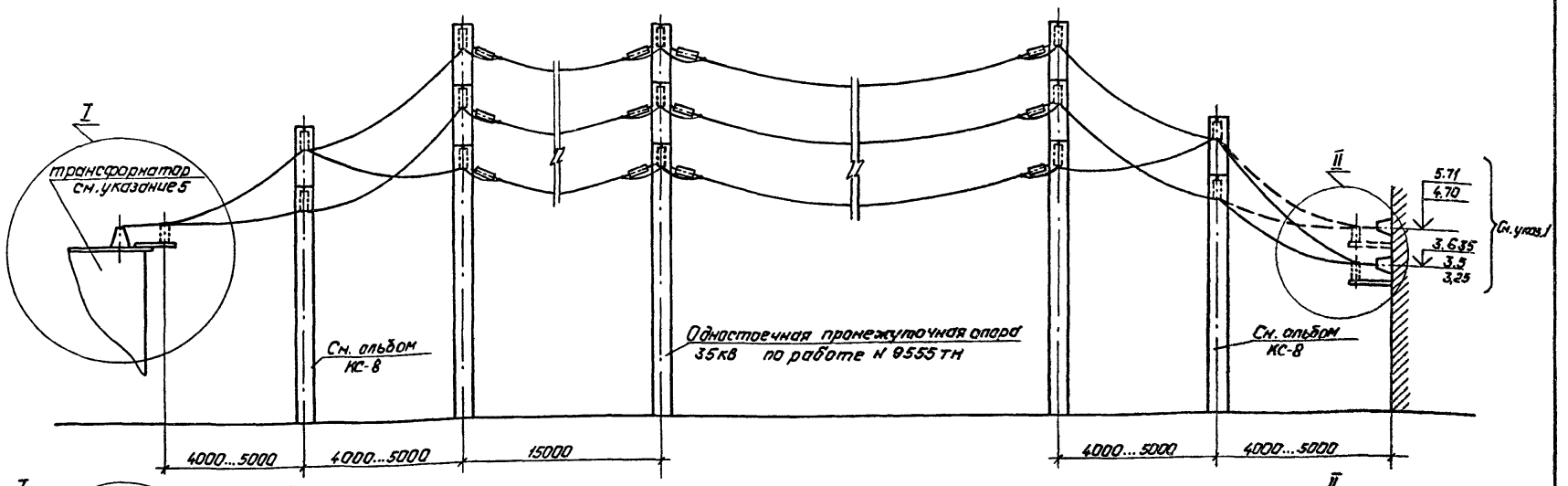
Копировал: Лапье

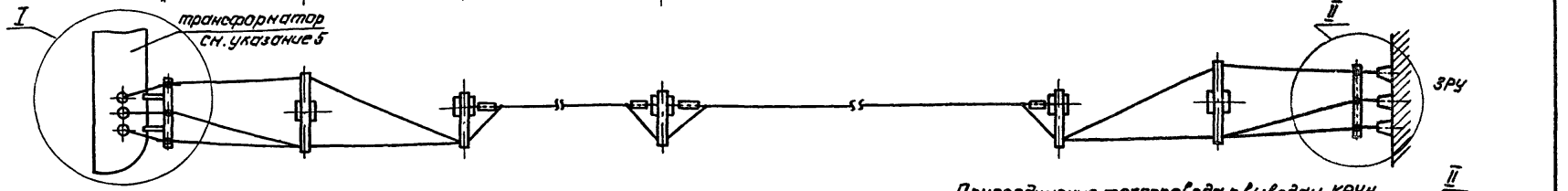
Формат: А3

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

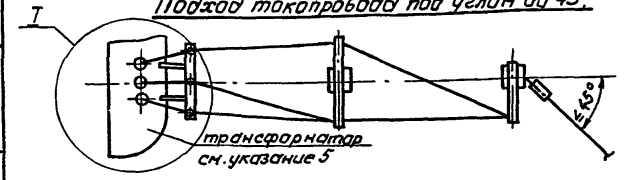
2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

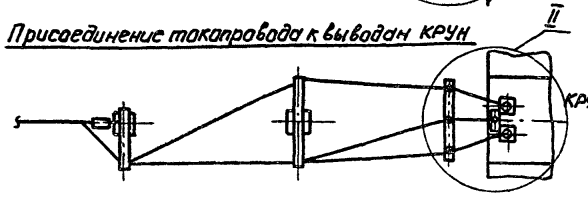




Подход токопровода под углом до 45°



Присоединение токопровода к выводам КРУН



1. Отметки высот приняты по типовым ЗРУ.
2. Расстояния между одностоечными опорами и стрелы провеса ошиновки f определяются в зависимости от конкретных условий.
3. Перечень чертежей узлов I и II см. лист ЭП-6.
4. Ошиновка на чертеже условно показана одним проводом. Промежуточные обоймы устанавливаются по всей длине токопровода через каждые 1,5м.
5. Условно показана присоединение токопровода к выводам трансформатора, расположенным вдоль его продольной оси.
6. Таблицу выбора ошиновки гибкого токопровода см. лист ПЗ-3.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач.отд	Раненский		11.09.87	Гибкий токопровод. Тип II. (Вариант подвески на одностоечных опорах)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Лапонасова		11.09.87		РП	5	
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук.гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Общий вид. Пример выполнения.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Полье Формат: А3

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

23-21/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Узел	Наименование	Номер листа	Стр.
I	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты I и II.	ЭП-14.15	28,29
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-16,17	30,31
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты V и VI.	ЭП-18,19	32,33
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-20,21	34,35
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-22,23	36,37
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-24,25	38,39
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-26,27	40,41
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-28,29	42,43
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-30,31	44,45
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты V и VI.	ЭП-32,33	46,47

Узел	Наименование	Номер листа	Стр.
II	Гибкий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/630; ИП-10/1000; ИП-10/1600; ИП-10/2000; ИП-20/3150.	ЭП-54	68
	Гибкий токопровод. Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/5000-42,5 УХЛ1; ИП-10/6300-42,5 УХЛ1.	ЭП-55	69
	Гибкий токопровод. Присоединение к проходным изоляторам КРУН-10/6 кВ.	ЭП-56	70

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

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Ломоносова	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Гибкий токопровод. Тип II. (вариант подвески на одностоечной опоре)

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Перечень узлов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Кочу

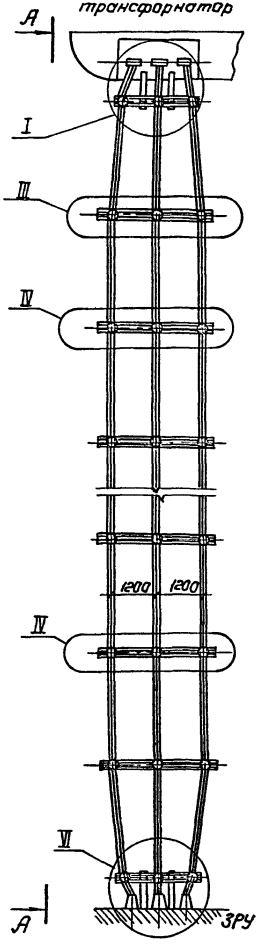
Формат А3

2321/1

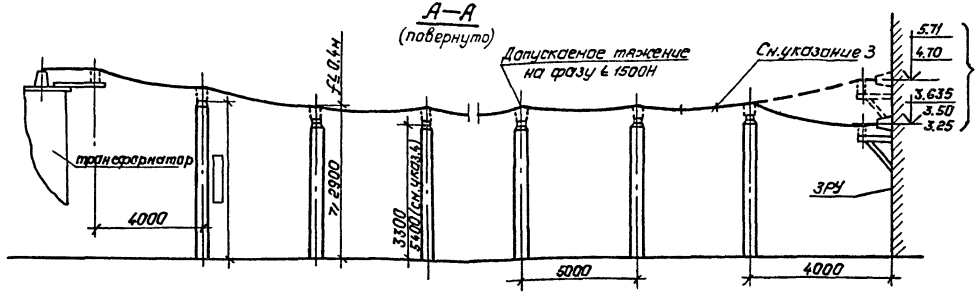
Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

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

трансформатор

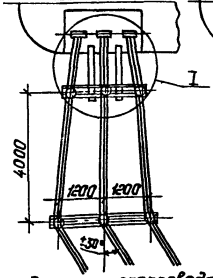


А—А (повернуто)

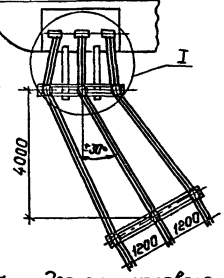


Элемент подхода токопровода под углом до 30°

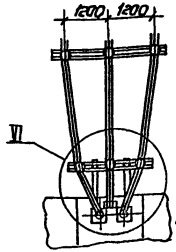
Вариант I (см. лист ЭП-9)



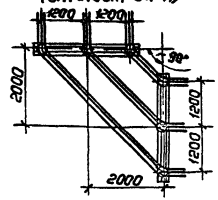
Вариант II (см.лист ЭП-10)



Присоединение токопровода к выводам КРУН



Элемент углового участка токопровода (см. лист ЭП-11)



1. Таблицу выбора гибких токопроводов см. лист ПЗ-3.
2. Расстояние между стойками 5м и стрела провеса f=0,4м приняты из расчета ошиновки токопровода проводами 4хАС-600/72 в IV районе по гололеду.
3. Промежуточные обоймы устанавливаются через ~1,5 м.
4. При наличии проезда под токопроводами с обеих сторон дороги устанавливаются опоры высотой 5400мм.
5. Перечень чертежей узлов см. лист ЭП-8.

Нач. ОТПП	Романский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семачкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Гибкий токопровод. Тип III (вариант крепления на опорных изоляторах)

Общий вид, разрез. Пример выполнения.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Лопье

Формат: А3

2321/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Узел	Наименование	Номер листа	Стр.
I	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты I и II.	ЭП-14,15	28,29
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-16,17	30,31
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с одним проводом в фазе. Варианты V и VI.	ЭП-18,19	32,33
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-20,21	34,35
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-22,23	36,37
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-24,25	38,39
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-26,27	40,41
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты I и II.	ЭП-28,29	42,43
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭП-30,31	44,45
	Присоединение к трансформатору гибкого токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты V и VI.	ЭП-32,33	46,47
III	Концевой участок гибкого токопровода у трансформатора (вариант крепления на опорных изоляторах)	ЭП-69,70	83,84
IV	Промежуточный участок гибкого токопровода (вариант крепления на опорных изоляторах).	ЭП-76,77	90,91

Узел	Наименование	Номер листа	Стр.
VI	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение одного провода в фазе к проходным изоляторам ИП-10/630-7,5-1УХЛ1; 12,5 УХЛ1; ИП-10/1000-7,5 УХЛ1; 12,5 УХЛ1.	ЭП-84,85	98,99
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1000-7,5 УХЛ1; ИП-10/1000-12,5 УХЛ1.	ЭП-86,87	100,101
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5 УХЛ1; ИП-10/2000-12,5 УХЛ1.	ЭП-88,89	102,103
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение трех проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5 УХЛ1; ИП-10/2000-12,5 УХЛ1.	ЭП-90,91	104,105
	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ. Присоединение четырех проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-20/3150-12,5 УХЛ1.	ЭП-92,93	106,107
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение одного провода в фазе к шкафам серии К-47,49. Вариант I.	ЭП-94,95	108,109
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение двух проводов в фазе к шкафам серии К-47,49. Вариант I.	ЭП-96,98	110,112
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение четырех проводов в фазе к шкафам серии К-47,49. Вариант I.	ЭП-97,98	111,112
	Присоединение гибкого токопровода к КРУН. Присоединение проводов к шкафам серии К-47,49. Вариант II.	ЭП-99,100	113,114

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отдел	Роменский		11.09.87
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Ломоносова		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах)

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Перечень листов

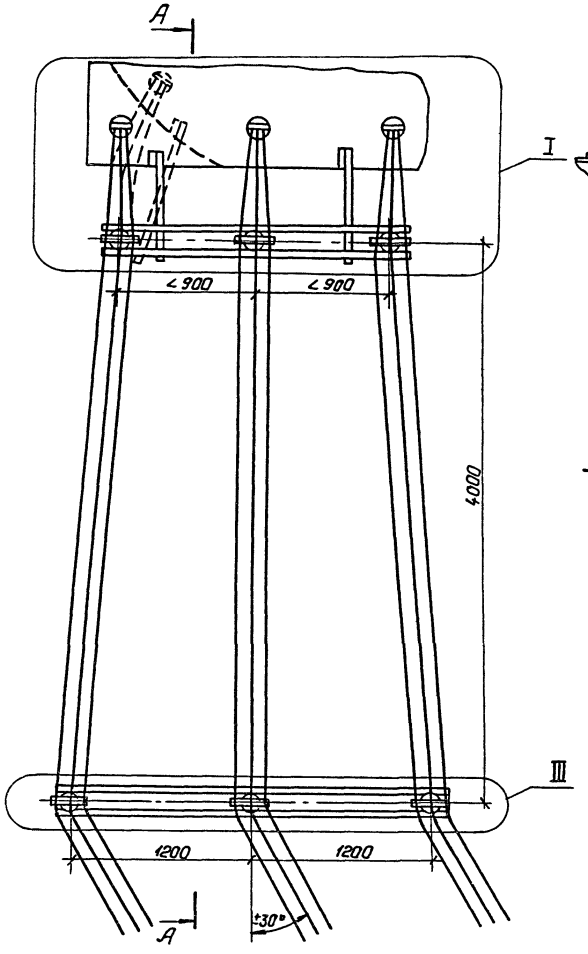
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Коц

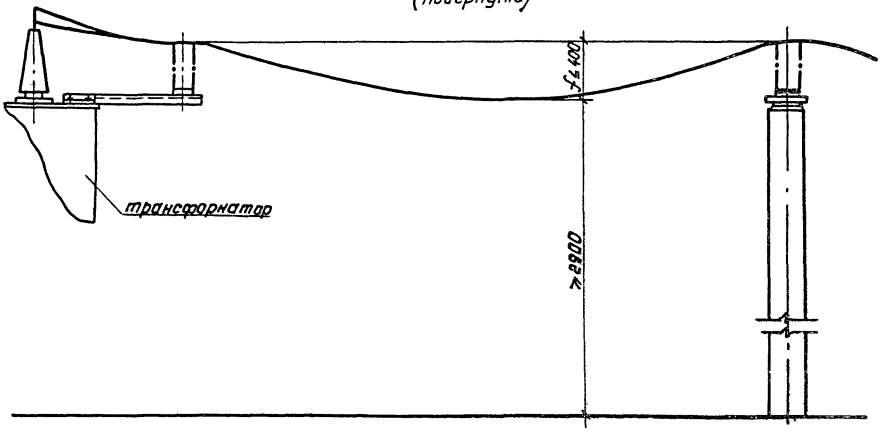
формат А3

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I



А — А
(повернуто)



1. Общий вид токопровода см. лист ЭП-7.
2. Условно показаны 3 провода в фазе.
3. Пунктиром показано присоединение проводов к выводам трансформатора, расположенным на крышке сбоку.
4. Перечень узлов см. лист ЭП-8.

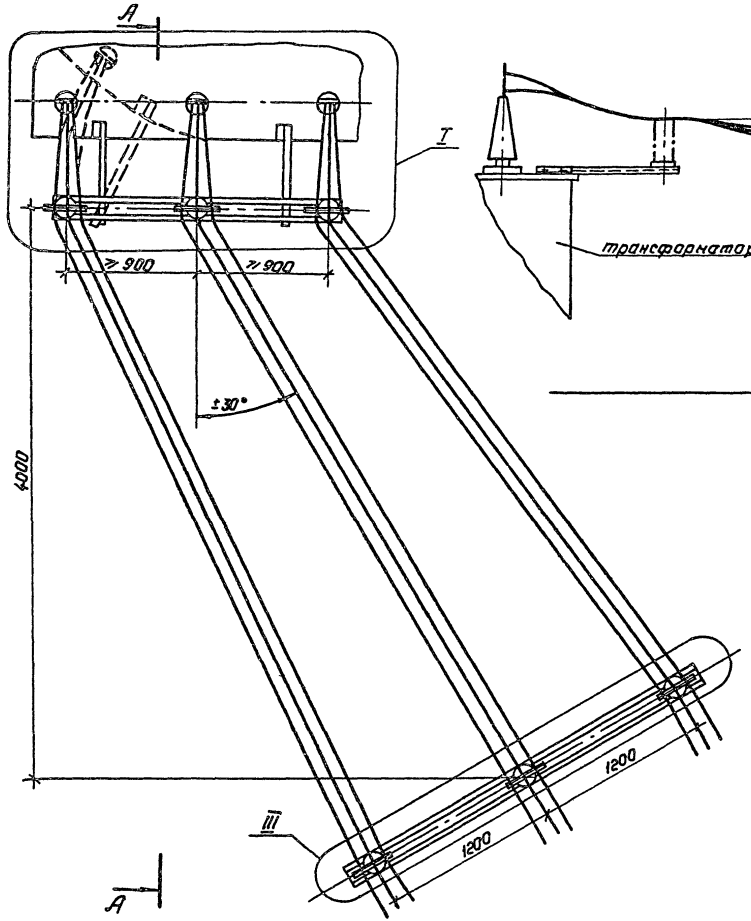
				ТМП 407-03-458.87-ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кв между трансформаторами и ЗРУ	
Нач.ОТПП	Роменский		11.09.87		
Н.контр.	Ломакасова		11.09.87	Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах)	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
ГИП	Фонин		11.09.87		
Рук.гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Семачкина		11.09.87	Элемент подхода токопровода под углом до 30° Вариант I.	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

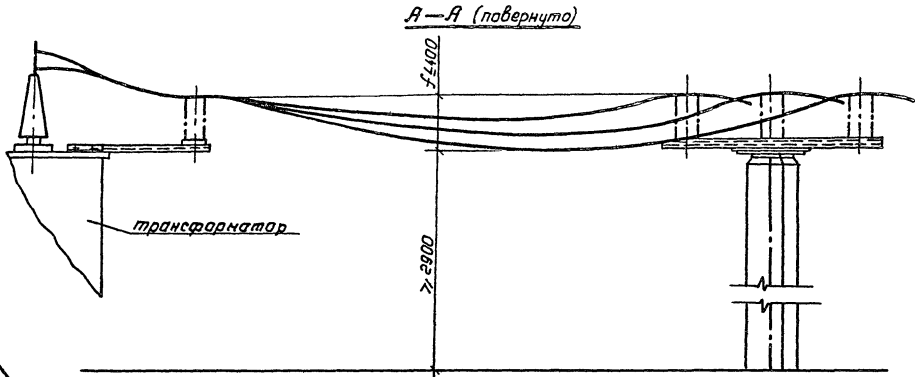
Копировал: Лолье Формат: А3

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

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I





1. Общий вид токопровода см. лист ЭП-7.
2. Условно показаны 3 провода в фазе.
3. Пунктиром показано присоединение проводов к выводам трансформатора, расположенным на крышке сбоку.
4. Перечень узлов см. лист ЭП-8.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП	
Нач.ОТМП	Роменский		11.09.87	Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ. между трансформаторами и ЗРУ.	
Н.контр.	Ломакасова		11.09.87	Гибкий токопровод. Тип III. (Вариант крепления на опорных изоляторах).	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
ГИП	Фомин		11.09.87		
Рук.гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Сенчукина		11.09.87	Элемент подхода токопровода под углами 30°. Вариант II	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

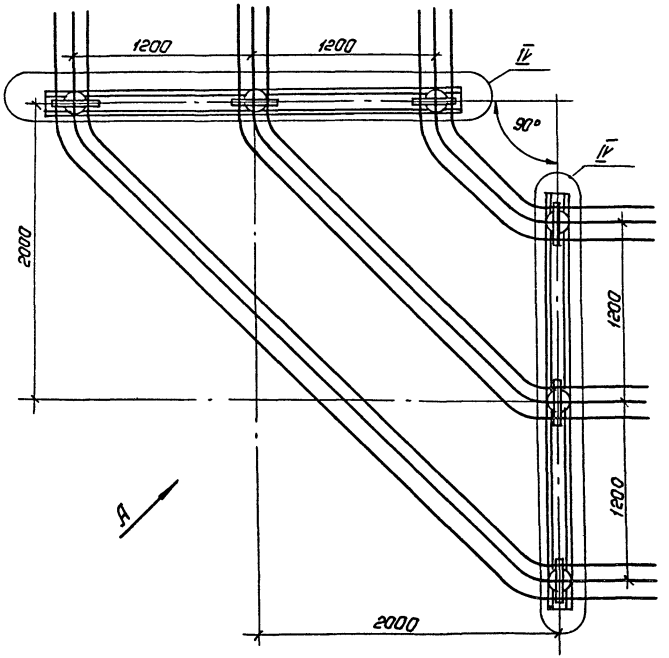
Копировал: Полье

Формат: А3

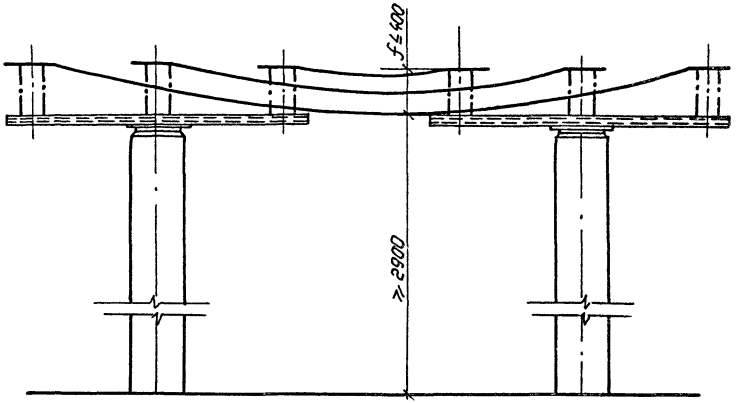
2321 /1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

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



Вид А
(повернуто)



1. Общий вид токопровода см. лист ЭП-7.
2. Перечень узлов см. лист ЭП-8.

				ТМП 407-03-458.87			
Нач. ОТПП	Раменский		11.09.87	Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Н. контр.	Романосова		11.09.87	Гибкий токопровод Тип II (Вариант крепления на опорных изоляторах).	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фонин		11.09.87		РП	11	
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Элемент углового участка токопровода.	Энергосетьпроект Северо-западное отделение Ленинград		

Копировал: Пальс

Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

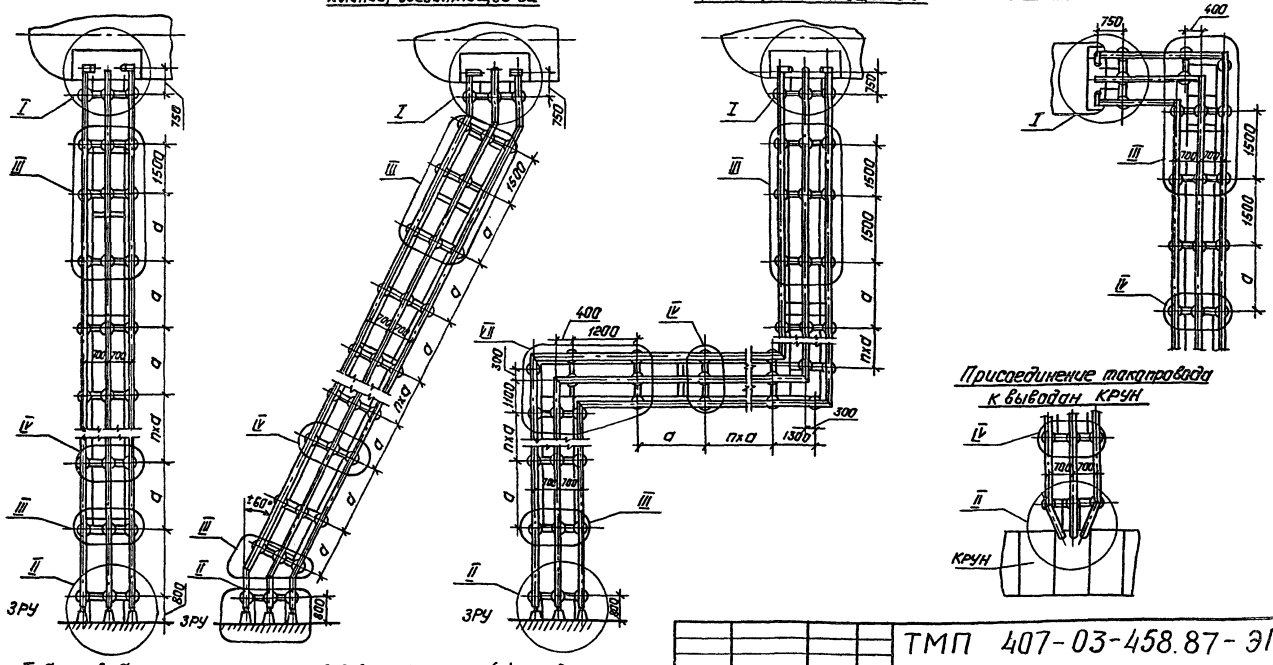
Токопровод между выводами трансформатора и вводами в ЗРУ, расположенными по одной оси

Токопровод между выводами трансформатора и вводами в ЗРУ, расположенными под углом до 60° к линии, соединяющей их

Токопровод между выводами трансформатора и вводами в ЗРУ, расположенными под углом более 60° к линии, соединяющей их

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

Присоединение токопровода к выводам КРУН



1. Таблицу выбора жестких токопроводов и расстояния (a) между рядами опорных изоляторов см. лист ПЗ-4.
2. Металлоконструкцию шинного моста присоединить с обоих концов к общему контуру заземления подстанции.

Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фанин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Жесткий токопровод	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	

Общий вид, примеры выполнения

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Севера-Западное отделение Ленинград

Копировал: Попье

Формат: А3

2321/1

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

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Узел	Наименование	Номер листа	Стр.
I	Жесткий токопровод из шин прямоугольного сечения Присоединение к выводам трансформатора.	ЭП-34,35	48,49
	Жесткий токопровод из шин прямоугольного сечения Присоединение к выводам автотрансформатора.	ЭП-36,37	50,51
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам трансформатора. Варианты I и II.	ЭП-38,39	52,53
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам трансформатора. Вариант III.	ЭП-40,41	54,55
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к расщепленным выводам трансформатора. Варианты I и II.	ЭП-42,43	56,57
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к расщепленным выводам трансформатора. Варианты III и IV.	ЭП-44,45	58,59
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора. Вариант I.	ЭП-46,47	60,61
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора. Варианты II и III.	ЭП-48,49	62,63
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора. Вариант IV.	ЭП-50,51	64,65
	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения. Присоединение к выводам автотрансформатора типа АТДЦТН-250000/500/110-83У1.	ЭП-52,53	66,67
III	Жесткий токопровод. Концевой участок прямого токопровода.	ЭП-71,75	85,89
	Жесткий токопровод. Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол до 90°.	ЭП-72,75	86,89
	Жесткий токопровод. Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол до 30°.	ЭП-73,75	87,89
	Жесткий токопровод. Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол от 30° до 60°	ЭП-74,75	88,89
IV	Жесткий токопровод. Промежуточный участок токопровода	ЭП-78,80	92,94
	Жесткий токопровод. Промежуточный участок для подхода к автотрансформатору АТДЦТН-250000/500/110-83У1.	ЭП-79,80	93,94
	Жесткий токопровод. Присоединение токопровода к трансформатору с расщепленными выводами.	ЭП-81	95
VII	Жесткий токопровод. Угловой участок при ошиновке шинами прямоугольного сечения.	ЭП-101	115
	Жесткий токопровод. Угловой участок при ошиновке шинами коробчатого сечения.	ЭП-102	116

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Ломоносова	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87 - ЭП

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

Жесткий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Перечень узлов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

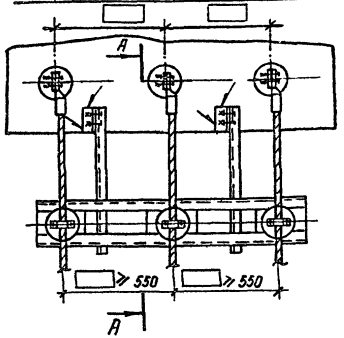
Копировал: Козу

формат А3

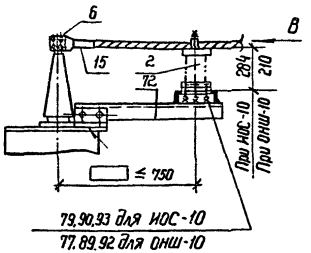
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

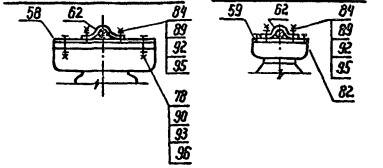
Вариант I
Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов



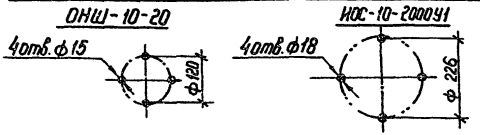
А-А (повернуто)



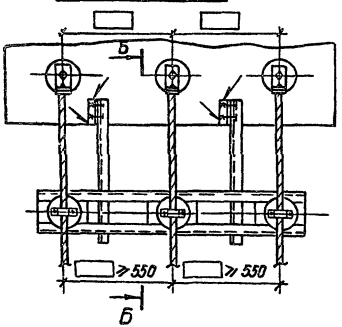
Вид В



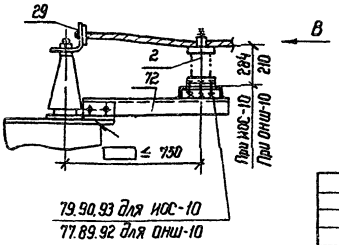
Разметка отверстий для крепления изоляторов



Вариант II
Присоединение ошиновки при помощи сварки



Б-Б (повернуто)



1. См. вместе с листом ЭП-15
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80

				ТМП 407-03-458.87 - ЭП			
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Нач. отпп	Роменский		11.09.87	Узел I Гибкий токопровод	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лононосова		11.09.87		РП	14	
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Сенячкина		11.09.87	Присоединение к трансформатору токопровода с одним проводом в фазе. Варианты I и II	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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

2321/1 коп. Феоки — формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12.7	
6		Зажим штыревой				
		аппаратный				
		АШМ-□-1	3	–	□	
15		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
		А4А-□-5	3		□	
29	407-03-458.87-ЭПИ-114	Пластина контактная				
		ПК-2	–	3	0.47	
		Планка опорная				
	-ЭПИ-009	П-1	3	3	1.3	для ИОС-10
	-ЭПИ-010	П-2	3	3	0.75	для ОНШ-10
	-ЭПИ-007	Скоба С-2	3	3	0.2	
	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
		М 12×60	12	12		
		М 16×50	6	6		
		М 16×60	12	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед. кг	Примечание
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-72*	6	6		
84		Шпилька				
		М12×35 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	36	36		
		Шайба ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

Нач.отпл	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н.контр	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук.гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I
Гибкий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-14

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

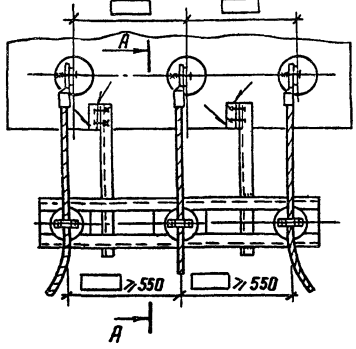
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анел формат А3

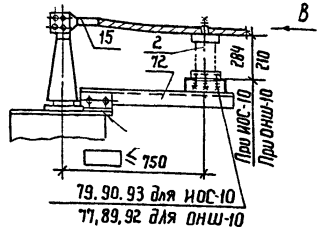
2321/1

Вариант III

Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов

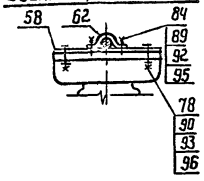


А-А (повернута)

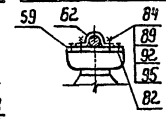


Вид В

Изолятор ИОС-10-2000У1

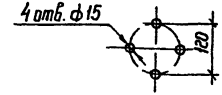


Изолятор ОНШ-10-20

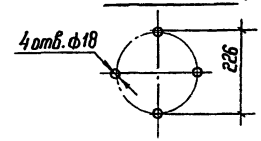


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



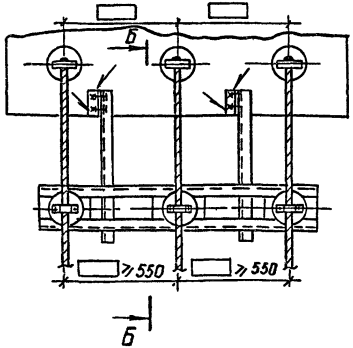
ИОС-10-2000У1



1. См вместе с листом ЭП-17.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

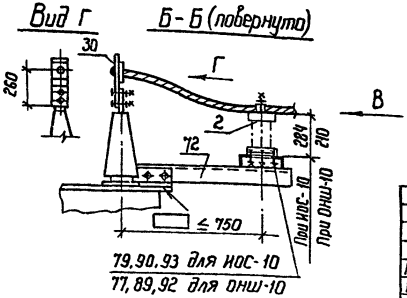
Вариант IV

Присоединение ошиновки при помощи сварки



Вид Г

Б-Б (повернута)



				ТМП 407-03-458.87 - ЭП	
Нач ОТПП	Раменский		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87		
ГИП	Фалин		11.09.87	Узел I. Гибкий токопровод.	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Рук. гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение к трансформатору токопровода с одним проводом в фазе. Варианты III и IV	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.I	Колич. Вар.II	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000 У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
15		Зажим аппаратный прессуемый				
		АЧА-□-5	3	–	□	
30	407-03-458.87-ЭПМ-115	Пластина контактная				
		ПК-3	–	3	0,6	
		Планка опорная				
58	-ЭПМ-009	П1	3	3	1,3	для ИОС-10
59	-ЭПМ-010	П2	3	3	0,75	для ОНШ-10
62	-ЭПМ-007	Скоба С-2	3	3	0,2	
72	-ЭПМ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12х60	12	12		
78		М16х50	6	6		
79		М16х60	12	12		
82		Винт М12х25 ГОСТ 11475-80*	6	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.I	Колич. Вар.II	Масса ед.кг	Примечание
84		Шпилька				
		М12х35 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач.ОПП	Романенко		11.09.87
Н.контр.	Ломанцова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семачкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

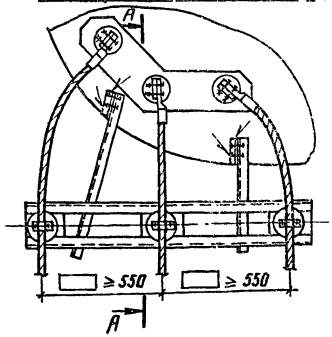
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-16

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

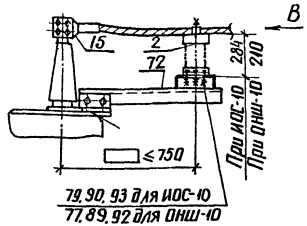
Копировал: Кон. Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

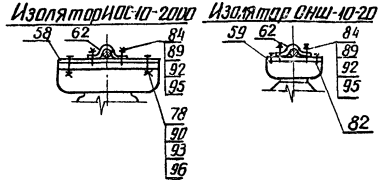
Вариант V
Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов



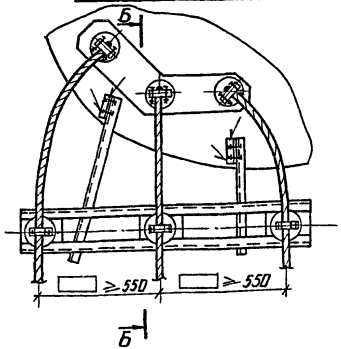
А–А (повернуто)



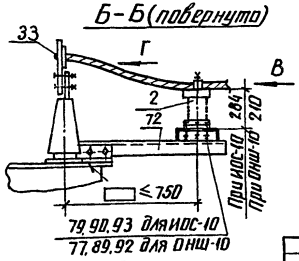
Вид В



Вариант VI
Присоединение ошиновки при помощи сварки



Б–Б (повернуто)

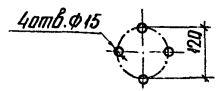


Вид Г

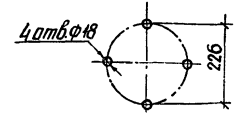


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



ИОС-10-2000у1



1. См. вместе с листом ЭП-19.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-82.

Нач. отп.	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносов		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкин		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Лист
РП	18	

Присоединение к трансформатору токопровода с одним проводом в фазе. Варианты V и VI.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Аня

формат А3

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. V	Колич. Вар. VI	Масса, ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
15		Зажим опорный				
		прессуемый				
		АЧА-□-5	3	-	□	
33	407-03-458.87-ЭПИ-113	Пластина контактная				
		ПК-1	-	3	1,02	
		Планка опорная				
58	-ЭПИ-009	П-1	3	3	1,3	для ИОС-10
59	-ЭПИ-010	П-2	3	3	0,75	для ОНШ-10
62	-ЭПИ-007	Скоба С-2	3	3	0,2	
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12х60	12	12		
78		М16х50	6	6		
79		М16х60	12	12		
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. V	Колич. Вар. VI	Масса, ед.кг	Примечание
84		Шпилька				
		М12х35 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач. отп.	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н.контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук.гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-18.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Коги

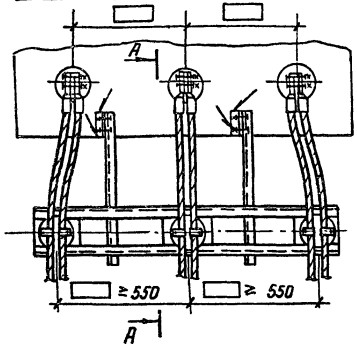
Формат А3

2321/1

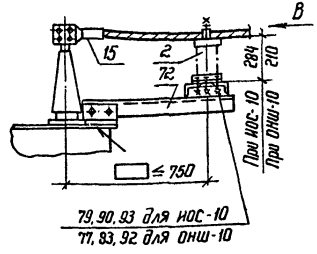
Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Вариант I

Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов

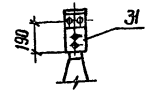


А - А (повернута)

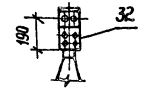


Вид Г

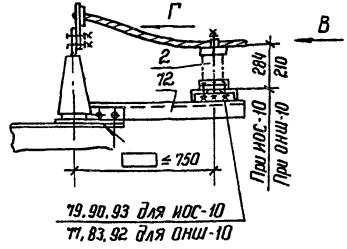
При 2* отв. на выводе



При 4* отв. на выводе

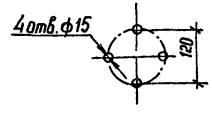


Б - Б (повернута)

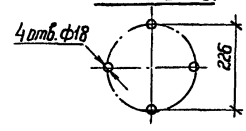


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



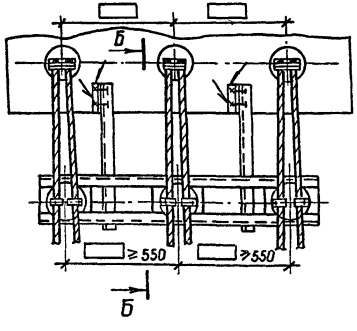
НОС-10-2000У1



1. См. вместе с листом ЭП-21.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

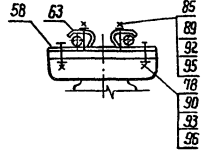
Вариант II

Присоединение ошиновки при помощи сварки

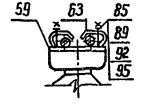


Вид В

Изолятор НОС-10-2000 У1



Изолятор ОНШ-10-20



				ТМП 407-03-458.87 - ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 между трансформаторами и ЭРУ	
Нач. отд.	Ронинский		11.09.87	Узел I. Гибкий токопровод.	Стадия: РП; Лист: 20; Листов:
Н. контр.	Лонгинова		11.09.87		
ГИП	Фомин		11.09.87		
Рук. гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Сенячкина		11.09.87	Присоединение к трансформатору токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты I и II	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. I	Колич. Вар. II	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10	3	3	12,7	
15		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
		АНА-□-5	6	–	□	
		Пластина контактная				
31	407-03-458.87-ЭПИ-122	ПК-10	–	3	0,78	
32	-ЭПИ-123	ПК-11	–	3	0,78	
		Планка опорная				
58	-ЭПИ-009	П-1	3	3	1,3	Для ИОС-10
59	-ЭПИ-010	П-2	3	3	0,75	Для ОНШ-10
63	-ЭПИ-008	Скоба С-3	6	6	0,2	
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12х60	12	12		
78		М16х50	6	6		
79		М16х60	12	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. I	Колич. Вар. II	Масса ед.кг	Примечание
85		Шпильки				
		М12х70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н.контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук.гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-20.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение. Ленинград

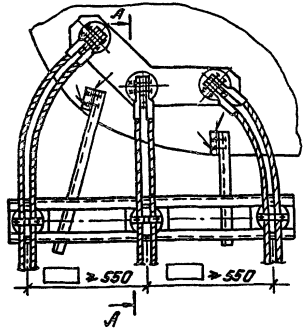
Копировал: Куц

формат А8

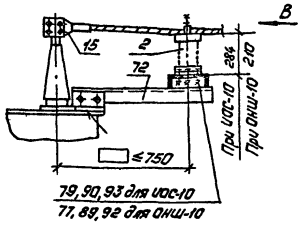
2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

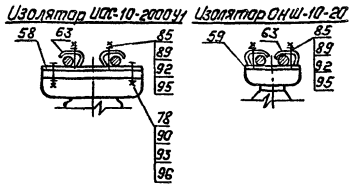
Вариант III
Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов



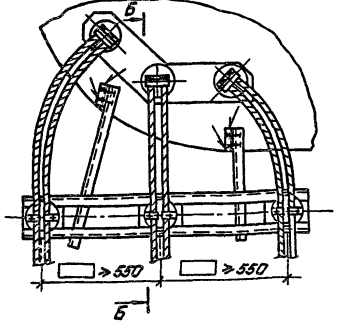
А—А (повернуто)



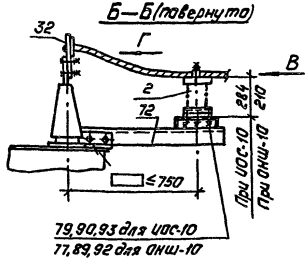
Вид В



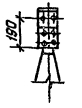
Вариант IV
Присоединение ошиновки при помощи сварки.



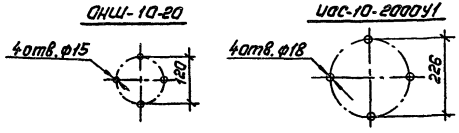
Б—Б (повернуто)



Вид Г



Разметка отверстий для крепления изоляторов



1. См. вместе с листом ЭП-23.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

Нач.ОТПП	Роменский		11.09.87
Н.контр.	Ламанасова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I.
Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Присоединение к трансформатору токопровода с двумя проводами в фазе. Варианты III и IV.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А3

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

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. I	Колич. Вар. II	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		НОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10	3	3	127	
15		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
		АЧА-□-5	6	–	□	
		Пластина контактная				
32	407-03-458.87-ЭПИ-123	ПК-11	–	3	0,78	
		Планка опорная				
58	-ЭПИ-009	П-1	3	3	1,3	для НОС-10
59	-ЭПИ-010	П-2	3	3	0,75	для ОНШ-10
63	-ЭПИ-008	Скоба С-3	6	6	0,2	
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12х60	12	12		
78		М16х50	6	6		
79		М16х60	12	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. I	Колич. Вар. II	Масса ед. кг	Примечание
85		Шпильки				
		М12х70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайбы 12	30	30		
93		Шайбы 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайбы 12	6	6		
96		Шайбы 16	6	6		

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

Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-22.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

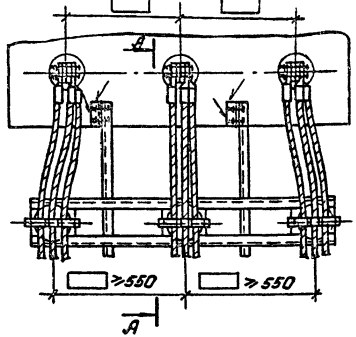
Копировал: Ковц

формат А3

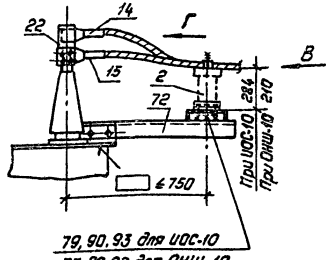
Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

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

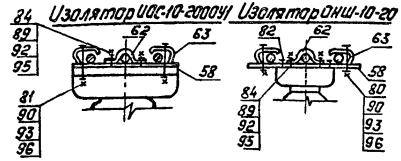
Вариант I
Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов



А—А (повернуто)



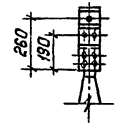
Вид В



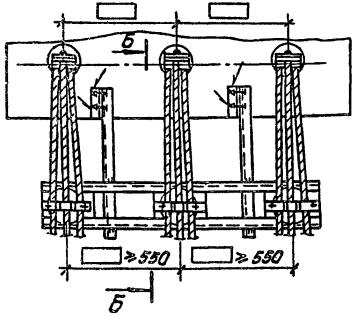
Вид Г



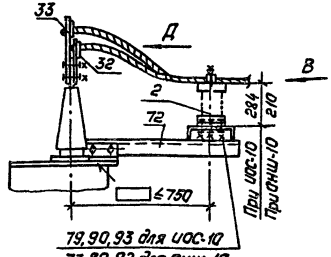
Вид Д



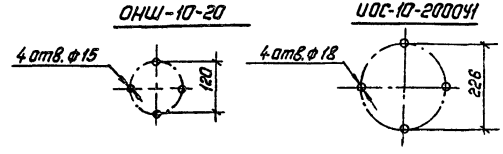
Вариант II
Присоединение ошиновки при помощи сварки



Б—Б (повернуто)



Разметка отверстий для крепления изоляторов



1. См. вместе с листом ЭП-25.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП			
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ. между трансформаторами и ЗРУ.			
Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87	Узел I. Гибкий токопровод.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лонгасова		11.09.87		РП	24	
ГИП	Фомин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение к трансформатору токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты I и II.	Энергосетьпроект Севера - Западное отделение Ленинград		

Копировал: Польс Формат: А3

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.1	Колич. Вар.2	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
14		А2А-□-5	3	–	□	
15		А4А-□-5	6	–	□	
22	407-03-458.87-ЭПМ-005	Контакт переходный				
		КП-6	3	–	0,59	
		Пластина контактная				
32	-ЭПМ-123	ПК-11	–	3	0,78	
33	-ЭПМ-113	ПК-1	–	3	1,02	
58	-ЭПМ-009	Планка опорная				
		П-1	3	3	1,3	
61	-ЭПМ-007	Скоба С-2	3	3	0,2	
63	-ЭПМ-008	Скоба С-3	6	6	0,2	
72	-ЭПМ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12х60	12	12		Для ОНШ-10
79		М16х60	12	12		Для ИОС-10
80		М16х70	12	12		Для ОНШ-10
81		М16х90	12	12		Для ИОС-10

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.1	Колич. Вар.2	Масса ед.кг	Примечание
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6	6		
84		Шпилька				
		М12х35 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	72	72		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	36	36		

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

Нач.отд.	Романский		11.09.87
Н. контр.	Лемешкова		11.09.87
ГИП	Фонин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Янчукина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия: РП | Лист: 25 | Листов:

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-24

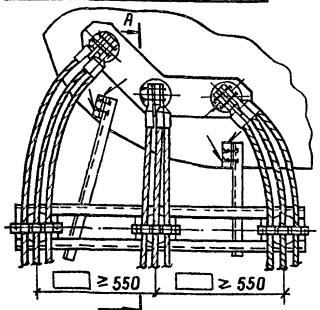
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Кодр

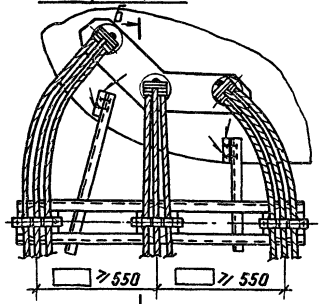
Формат А3

2321/1

Вариант III
Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов

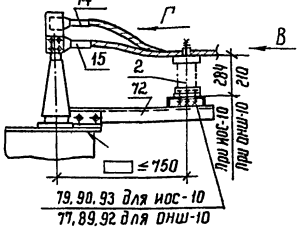


Вариант IV
Присоединение ошиновки при помощи сварки

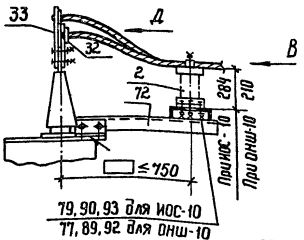


1. См. вместе с листом ЭП-27.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

А - А (повернуто)

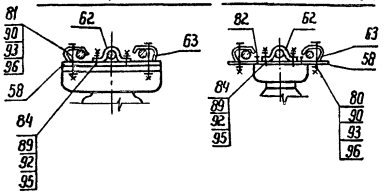


Б - Б (повернуто)



Вид В

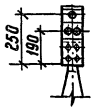
Изолятор ИОС-10-2000УЗ Изолятор ОНШ-10-20



Вид Г

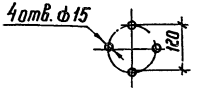


Вид Д

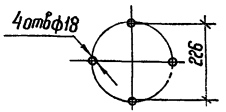


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



ИОС-10-2000УЗ



Нач. отд.	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Лопанкова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Сенячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87 - ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Присоединение к трансформатору токопровода с тремя проводами в фазе. Варианты III, IV

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. III	Колич. Вар. IV	Масса, ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
14		А2А-□-5	3	–	□	
15		А4А-□-5	6	–	□	
22	407-03-458.87-ЭПИ-005	Контакт переходный				
		КП-6	3	–	0,59	
		Пластина контактная				
32	-ЭПИ-123	ПК-11	–	3	0,78	
33	-ЭПИ-113	ПК-1	–	3	1,02	
58	-ЭПИ-009	Планка опорная				
		П-1	3	3	1,3	
62	-ЭПИ-007	Скоба С-2	3	3	0,2	
63	-ЭПИ-008	Скоба С-3	6	6	0,2	
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12×60	12	12		
79		М16×60	12	12		
80		М16×70	6	6		
81		М16×90	6	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар. III	Колич. Вар. IV	Масса, ед. кг.	Примечание
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6	6		
84		Шпилька				
		М12×35 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	20	20		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	40	40		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	12	12		

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

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н.контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-26

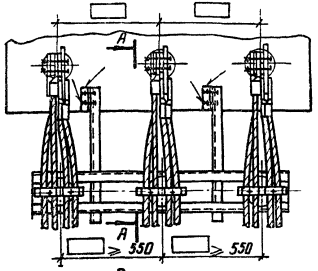
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись] Формат А3

2321/1

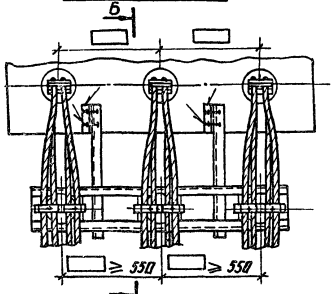
Вариант I

Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов



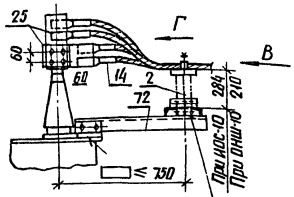
Вариант II

Присоединение ошиновки при помощи сварки



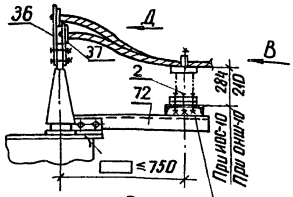
1. См. вместе с листом ЭП-29.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

А-А (повернуто)



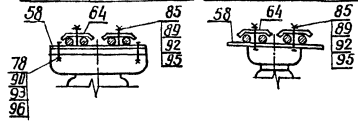
79,90,93 для ИОС-10
77,89,92 для ОНШ-10

Б-Б (повернуто)



79,90,93 для ИОС-10
77,89,92 для ОНШ-10

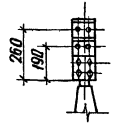
Вид В



Вид Г

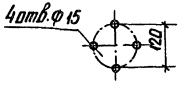


Вид Д

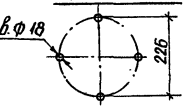


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



ИОС-10-2000У1



Нач. ОТПП	Роменский			11.09.87
Н. контр.	Ломоносова			11.09.87
ГИП	Фомин			11.09.87
Рук. гр.	Лурье			11.09.87
Инженер	Семячкина			11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Присоединение к трансформатору токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты I и II.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Анц

Формат А3

2321/1

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.1	Колич. Вар.2	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		НОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
14		Зажим аппаратный прессуемый А2А-□-5	12	-	□	
25	407-03-458.87-ЭПИ-003	Контакт переходный КП-4	6	-	0,97	
		Пластина контактная				
36	-ЭПИ-118	ПК-6	-	3	1,25	
37	-ЭПИ-119	ПК-7	-	3	1,02	
58	-ЭПИ-009	Планка опорная П-1	3	3	1,3	
64	-ЭПИ-006	Скоба С-1	6	6	0,2	
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12х60	12	12		
78		М16х50	6	6		
79		М16х60	12	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.1	Колич. Вар.2	Масса ед.кг	
85		Шпилька				
		М12х70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач.ОПП	Романский		11.09.87
Н.контр.	Ломачкова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Сенячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

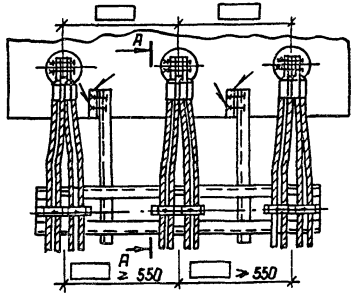
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП.28

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

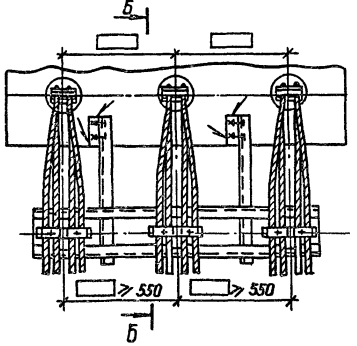
Копировал: Кор. Формат А3

2321/1

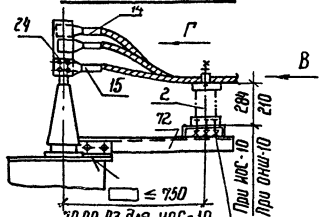
Вариант III
Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов



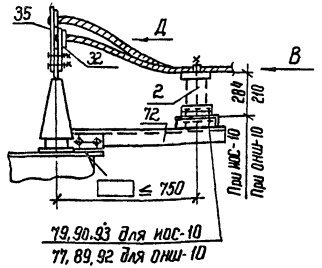
Вариант IV
Присоединение ошиновки при помощи сварки



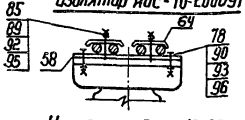
А-А (повернуто)
При 4* отв. на выводе



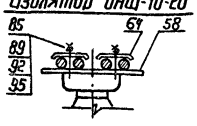
Б-Б (повернуто)



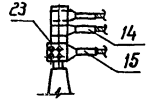
Вид В
Изолятор иос-10-2000У1



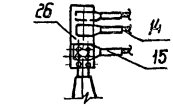
Изолятор онш-10-20



А-А (повернуто)
При 2* отв на выводе



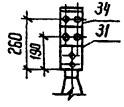
А-А (повернуто)
При 6 отв. на выводе



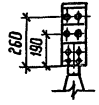
Вид Г



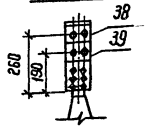
Вид Д
При 2* отв на выводе



Вид Д
При 4* отв. на выводе

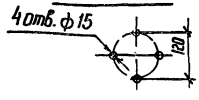


Вид Д
При 6 отв. на выводе

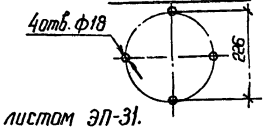


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



ИОС-10-2000У1



1. См вместе с листом ЭП-31.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

				ТМП 407-03-458.87 - ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. ОТПП	Романский		11.09.87	Узел I Гибкий токопровод	Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Н. контр.	Лапоносова		11.09.87		
ГИП	Фонин		11.09.87		
Рук. гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение к трансформатору токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты III и IV.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Типовые материалы для проектирования №Т-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. вар. II	Колич. вар. III	Масса ед. кг.	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
		Зажим аппаратный				
		пресуемый				
14		А2А-□-5	6	–	□	
15		А4А-□-5	6	–	□	
		Контакт переходный				
23	407-03-458.87-ЭПИ-001	КП-1	3	–	0,72	
24	-ЭПИ-005	КП-7	3	–	0,72	
26	-ЭПИ-004	КП-5	3	–	0,97	
		Пластина контактная				
31	-ЭПИ-122	ПК-10	–	3	0,78	
32	-ЭПИ-123	ПК-11	–	3	0,78	
34	-ЭПИ-116	ПК-4	–	3	0,93	
35	-ЭПИ-117	ПК-5	–	3	0,93	
38	-ЭПИ-120	ПК-8	–	3	1,25	
39	-ЭПИ-121	ПК-9	–	3	1,02	
58	-ЭПИ-009	Планка опорная				
		П-1	3	3	1,3	
64	-ЭПИ-006	Скоба С1	6	6	0,2	
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1	1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. вар. II	Колич. вар. III	Масса ед. кг.	Примечание
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12×60	12	12		
78		М16×50	6	6		
79		М16×60	12	12		
85		Шпилька				
		М12×70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач. ОПП	Раменская		11.09.87
Н.контр.	Лонгинова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Ремчукина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Гибкий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-30

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

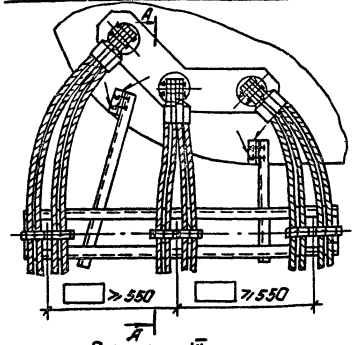
Копировал: Коз

Формат А3

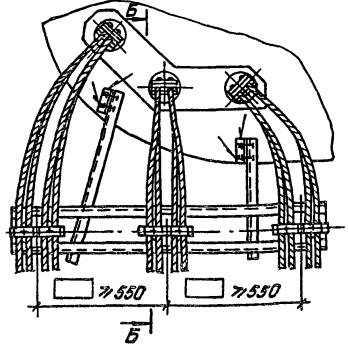
Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

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

Вариант V
Присоединение ошиновки при помощи аппаратных зажимов



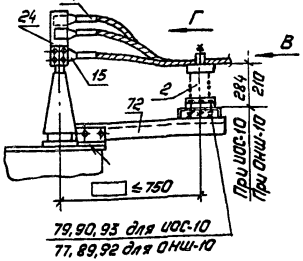
Вариант VI
Присоединение ошиновки при помощи сварки



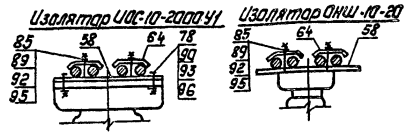
Вид Г



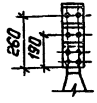
А—А (повернуто)



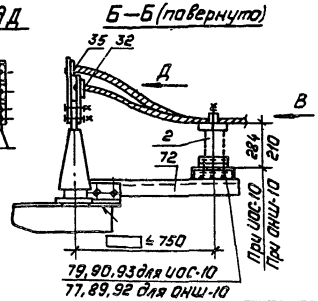
Вид В



Вид Д

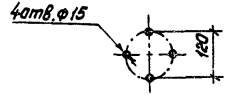


Б—Б (повернуто)

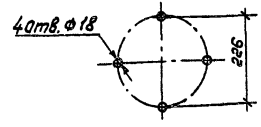


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



UOC-10-2000У1



1. См. вместе с листом ЭП-33.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

Нач.ОТПП	Роменский		
Н.контр.	Пономарева		
ГИП	Фокин		
Рук.гр.	Лурье		
Инженер	Семячкина		

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I
Гибкий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Присоединение к трансформатору токопровода с четырьмя проводами в фазе. Варианты V и VI.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.V	Колич. Вар.VI	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000 У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
14		А2А-□-5	6	-	□	
15		А4А-□-5	6	-	□	
24	407-03-458.87-ЭПМ-005.01	Контакт переходный				
		КП-7	3	-	0,72	
		Пластина контактная				
32	-ЭПМ-123	ПК-11	-	3	0,78	
35	-ЭПМ-117	ПК-5	-	3	0,93	
		Планка опорная				
58	-ЭПМ-009	П-1	3	3	1,3	
64	-ЭПМ-006	Скоба С-1	6	6	0,2	
72	-ЭПМ-124	Кронштейн К-1	1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*				
77		М12х60	12	12		
78		М16х50	6	6		
79		М16х60	12	12		

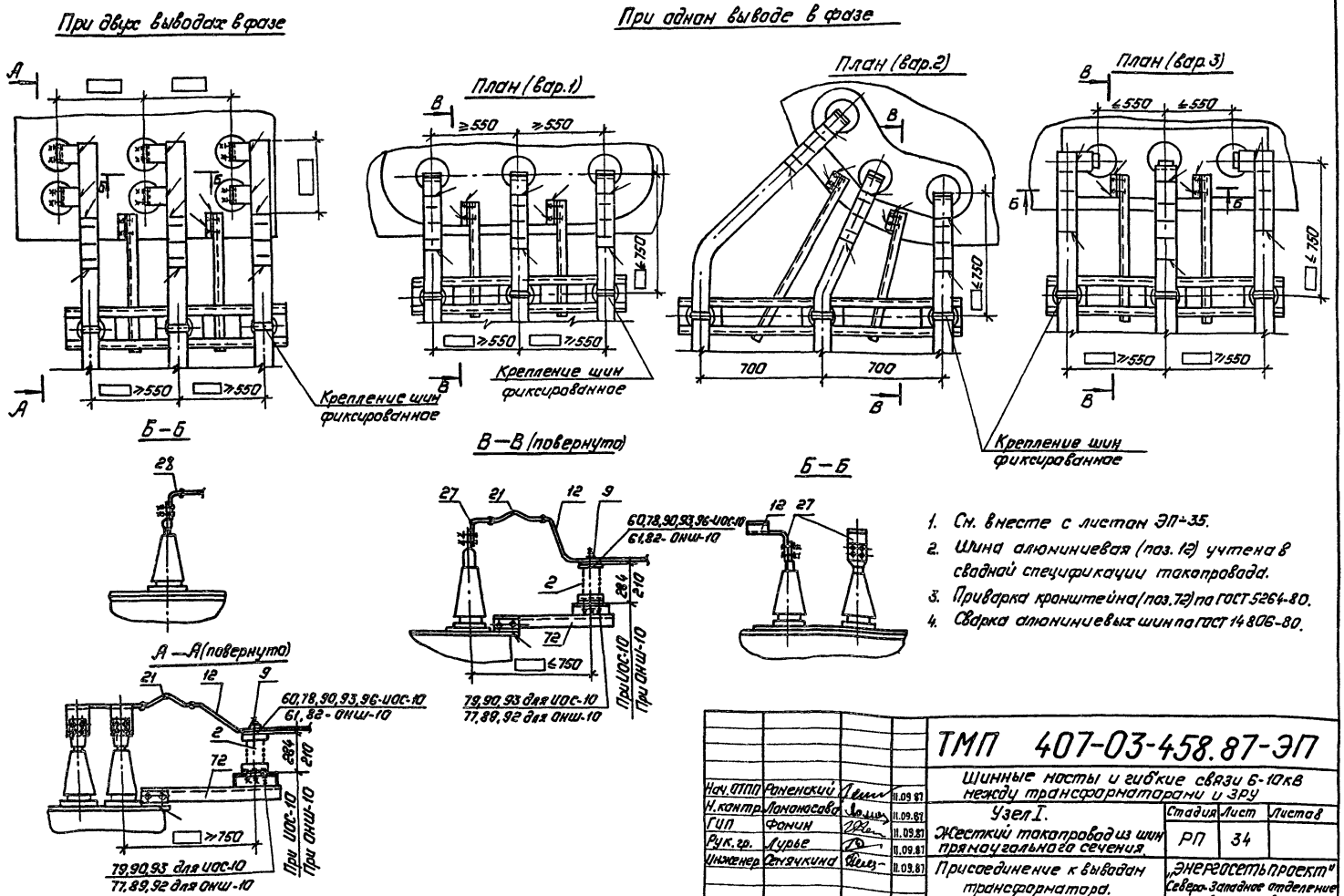
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар.V	Колич. Вар.VI	Масса ед.кг	Примечание
85		Шпилька				
		М12х70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

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

				ТМП 407-03-458.87-ЭП
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЭРУ
Нач.ОТПП	Романенко	Подпись	11.09.87	Узел I. Гибкий токопровод.
Н.контр.	Леманова		11.09.87	Стадия: РП; Лист: 33; Листов:
ГИП	Фанин		11.09.87	
Рук.гр.	Пурье		11.09.87	
Инженер	Семячкина		11.09.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-32
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Коч, формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I



1. См. вместе с листом ЭП-35.
2. Шина алюминиевая (поз. 12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Приварка кронштейна (поз. 72) по ГОСТ 5264-80.
4. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП		
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
ГИП	Фомин		11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод из шин прямоугольного сечения.	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Лурье		11.09.87		РП	34	
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение к выводам трансформатора.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Польс

Формат: А3

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

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
10		Шинодержатель			
		ШПП II - □-□-□ УХЛ2	3	□	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		□ ГОСТ 15176-70		□	
21		Компенсатор шинный			
		КША-□	3	□	
		Контакт переходный			
27	407-03-458.87 - ЭПИ-002	КП-2	3	0,97	
28	- ЭПИ-002-01	КП-3	6	1,06	
		Планка опорная			
60	- ЭПИ-011	П-3	6	1,3	при 2х выводах в фазе
		П-3	3	1,3	при 1м выводе в фазе
61	- ЭПИ-012	П-4	6	0,74	при 2х выводах в фазе
		П-4	3	0,74	при 1м выводе в фазе
72	- ЭПИ-124	Кронштейн К1	1	□	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
82		Винт			
		М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

Нач.ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н.контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук.гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Жесткий токопровод

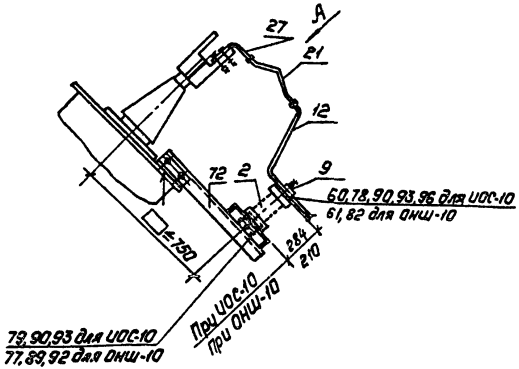
Стадия	Лист	Листов
РП	35	

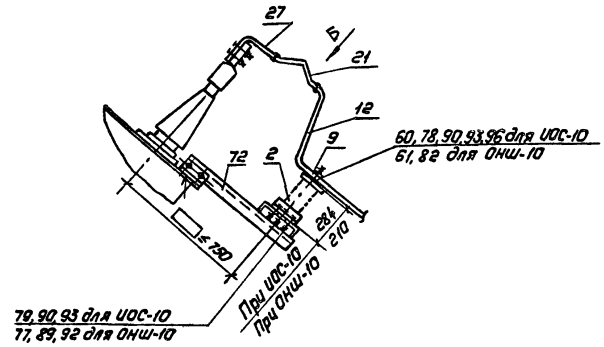
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-34

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

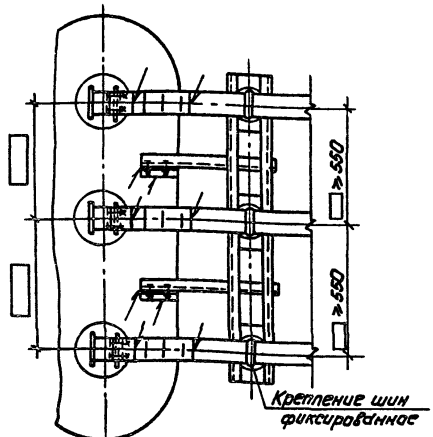
Копировал: [подпись] формат А3

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

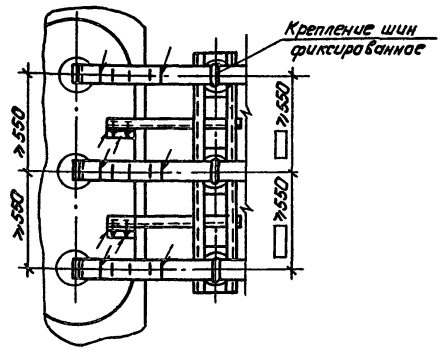




Вид А



Вид Б



1. См. вместе с листом ЭП-37.
2. Шина алюминиевая (поз.12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Приварка кронштейна (поз. 72) по ГОСТ 5264-80.
4. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП			
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Нач.ОТПП	Раменский		11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод из шин прямоугольного сечения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ломоносова		11.09.87		РП	36	
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук.гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Сенячкина		11.09.87	Присоединение к выводам автотрансформатора	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Полье

Формат: А3

2321/1

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
9		Шинодержатель			
		ШПП-II-□□-□УХЛ2	3	□	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		□ ГОСТ 15176-84		□	
21		Компенсатор шинный			
		КША-□	3	□	
27	407-03-458.87-ЭПИ-002	Контакт переходный			
		КП-2	3	0,97	
60	-ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0,74	
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		
		Болты 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
82		Винт			
		М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод.
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87	
Инженер	Семечкина	[подпись]	11.09.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-36

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

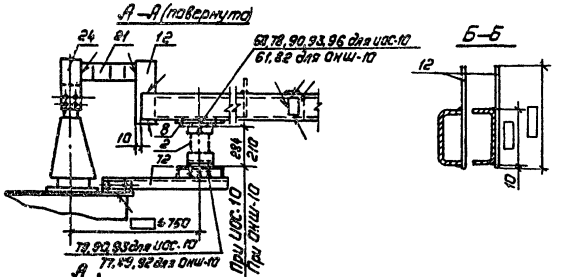
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

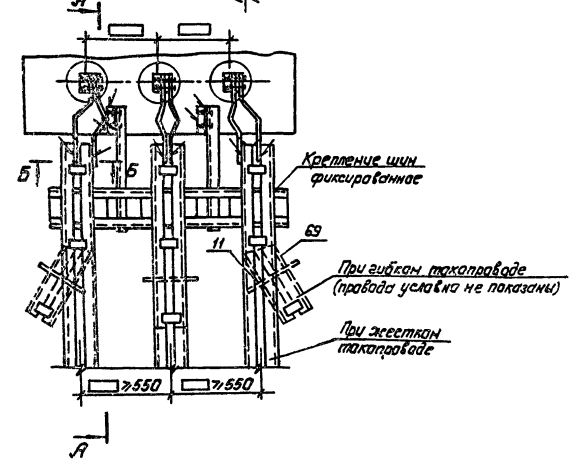
Копировал: [подпись] формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

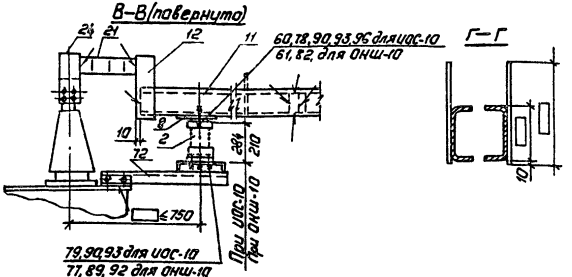
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

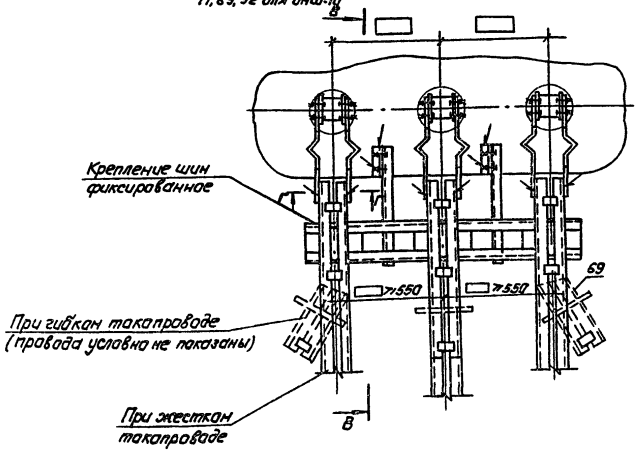
Вариант I





Вариант I





1. См. вместе с листом ЭП-39.
2. Шина алюминиевая (поз.11) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз.69) см. узел V (листы ЭП-82,83).
4. Приварка кронштейна (поз.72) по ГОСТ 5264-80.
5. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

Нач.ОТПП	Роженский		11.09.87
Н.контр.	Ломакосова		11.09.87
ГИП	Фонин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Сенчукина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I.

Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.

Присоединение к вывадам трансформатора.

Варианты I, II.

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

„Энергосетьпроект"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат: А3

Копировал: Лурье

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	28	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
3		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая из			
		прямоугольного швеллера			
		ГОСТ 15176-84			
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		ГОСТ 15176-84			
21		Компенсатор шинный			
		КША-	6		
		Контакт переходный			
24	407-03-458.87-ЭПИ-005	КП-7	6	0,72	
60	-ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0,74	
69		Устройство контактное			
	-ЭПИ-131,134,135	УК-3, УК-4	1		
	-ЭПИ-133,136,137	УК-3-1, УК-4-1	2		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
72	ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х50	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		
82		Винт			
		М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-75*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

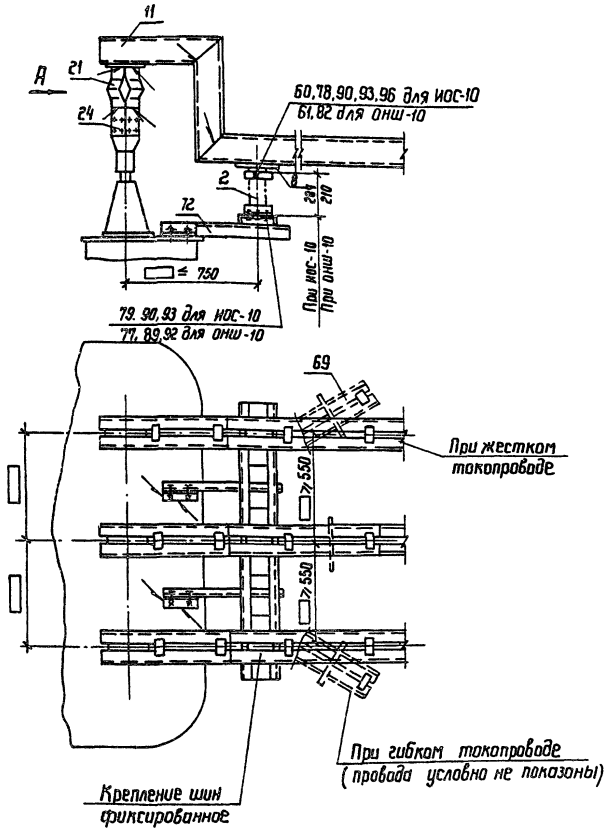
Нач.ОТПП	Романский		11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП
Н.контр	Пономарева		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кв между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фомин		11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод.
Рук.гр.	Лурье		11.09.87	Стадия: РП; Лист: 39; Листов:
Инженер	Семячкина		11.09.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-38.

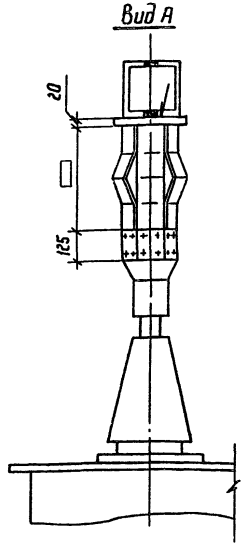
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Козц формата А3

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

2321/1





1. См. вместе с листом ЭП-41.
2. Шина алюминиевая (поз.11) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз. 69) см. узел У (листы ЭП-82,83).
4. Приварка кронштейна по ГОСТ 5264-80.
5. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87 - ЭП	
Нач.ОПП	Роменский		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87	Узел I.	Стадия: РП; Лист: 40; Листов:
ГИП	Фомин		11.09.87	Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.	
Рук.гр	Лурье		11.09.87	Присоединение к выводам трансформатора. Вариант III.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Гелячкина		11.09.87		

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного профиля			
		[ ] ГОСТ 15176-84		[ ]	
21		Компенсаторный узел [ ]	18	[ ]	
24	407-03-458.87-ЭПИ-005-01	Контакт переходной КП-Т	18	0,72	
60	-ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0,74	
69		Устройство контактное			
	-ЭПИ-81.134.123	УК-3; УК-4	1		
	-ЭПИ-82.134.137	УК-3-1, УК-4-1	2		
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

Нач. ОТПП	Романский		11.09.87
Н. контр.	Романская		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Пузов		11.09.87
Инженер	Ключкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Жесткий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	41	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-40

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

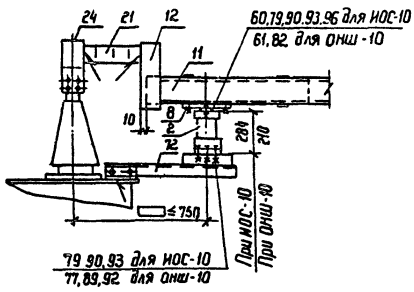
Копировал: Коч Формат А3

2321/1

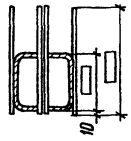
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03.458.87 Альбом I

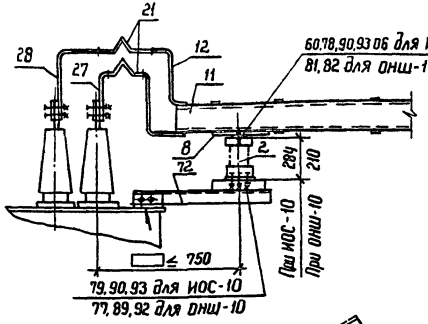
Вариант I



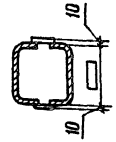
А-А (повернуто)

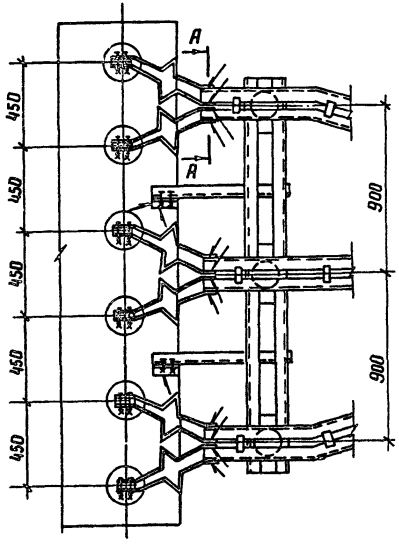


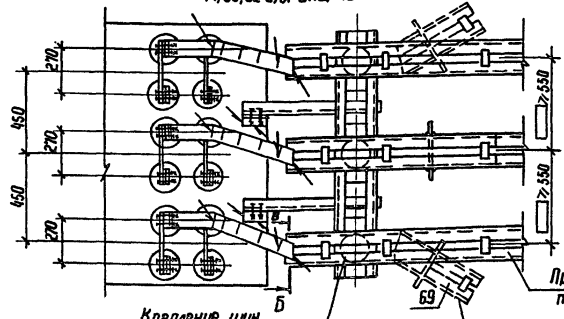
Вариант II



Б-Б (повернуто)







1. См. вместе с листом ЭП-43.
2. Шина алюминиевая (поз. 11,12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз 69) см. узел V (листы ЭП-82, 83).
4. Приварка кронштейна (поз. 72) по ГОСТ 5264-80.
5. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

Нач ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н контр	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

Присоединение к расщепленным выводам трансформатора. Вариант I, II.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

2321/1 Копир. Феокл- формат А3

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12.7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1.32	
		ШКД-1С	3	1.22	
11		Шина алюминиевая из			
		прямоугольного швеллера			
		[ ], ГОСТ 15176-84		[ ]	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		[ ], ГОСТ 15176-84		[ ]	
21		Компенсатор шинный			
		КША- [ ]	[ ]	[ ]	
24	407-03-458.87 -ЭПИ-005.01	Контакт переходный КП-1	12	0.72	
27	-ЭПИ-002	Контакт переходный КП-2	3	0.97	
28	-ЭПИ-002.01	Контакт переходный КП-3	3	1.06	
60	-ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1.3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0.74	
69		Устройство контактное			
	-ЭПИ-131,134,135	УК-3, УК-4	1		
	-ЭПИ-133,136,137	УК-3-1, УК-4-1	2		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
72	407-03-458.87 - ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х50	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		
82		Винт			
		М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. ОТПП	Роменская		11.09.87
Н.контр.	Лариногова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семачкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I.

Жесткий токопровод

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-42

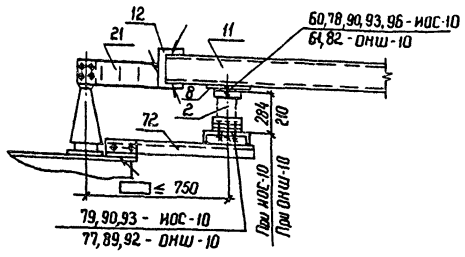
Стадия	Лист	Листов
РП	43	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

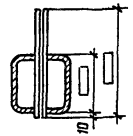
Копир. Анц

Формат А3

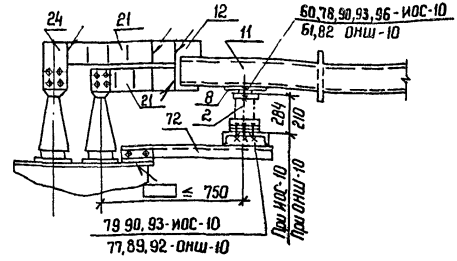
Вариант III

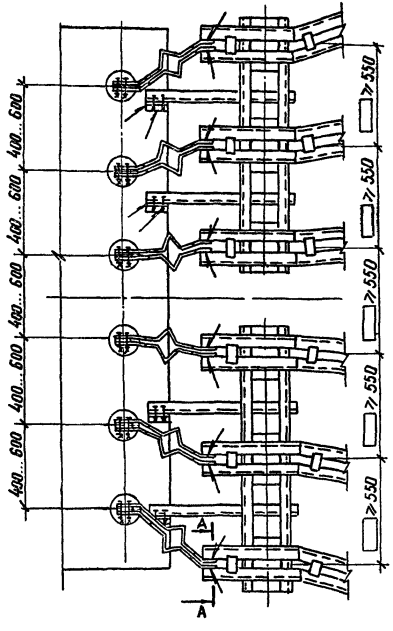


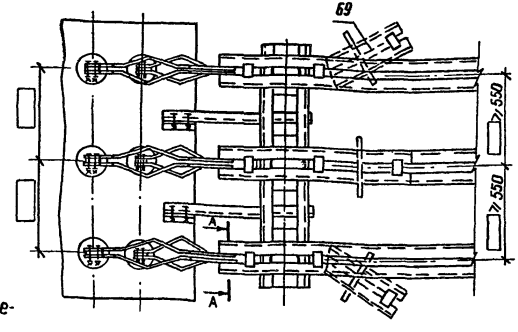
А-А (повернуто)



Вариант IV







1. См. вместе с листом ЭП-45.
2. Шина алюминиевая (поз. 11,12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз 69) см узел V (листы ЭП-82,83).
4. Приварка кронштейна (поз 72) по ГОСТ 5264-80.
5. Сборка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

Нач ОТПП	Романский		11.09.87
Н контр	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук гр	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87 - ЭП

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

Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Присоединение к расщепленным выводам трансформатора. Варианты III, IV

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка. поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
3		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая из			
		прямоугольного швеллера			
		[ ] ГОСТ 15176-84		[ ]	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		[ ] ГОСТ 15176-84		[ ]	
21		Компенсатор шинный			
		КША-[ ]	12	[ ]	
24	407-03-458.87-ЭПИ-005	Контакт переходный			
		КП-7	6	0,72	
60	-ЭПИ-011	Планка опорная П-3	[ ]	1,3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	[ ]	0,74	
69		Устройство контактное			
	-ЭПИ-131,134,135	УК-3, УК-4	1		
	-ЭПИ-133,136,137	УК-3-1, УК-4-1	2		

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Приме-чание
72	407-03-458.87-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×50	12		
78		М16×50	6		
79		М16×60	12		
82		Винт М12×25			
		ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. отд.	Раменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

Т.МП 407-03-458.87-ЭП

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

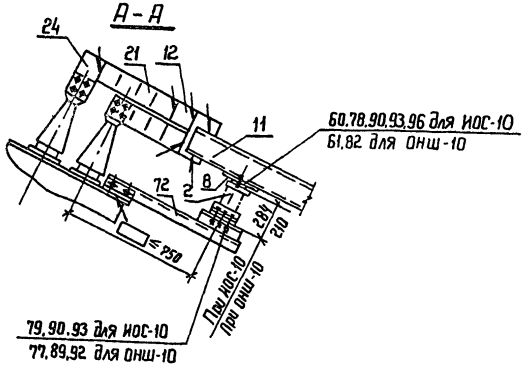
Узел Г. Жесткий токопровод.

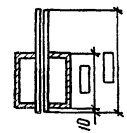
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-44.

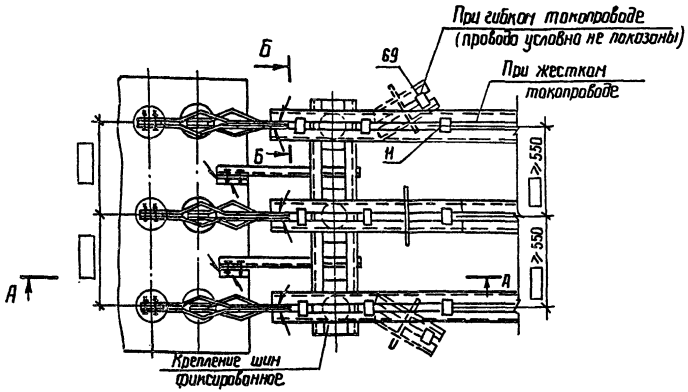
Стадия	Лист	Листов
РП	45	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

2321/1 копир. Федя— формат А3







1. См. вместе с листом ЭП-47.
2. Шина алюминиевая (поз. 11,12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз. 69) см. узел V (лист ЭП-82,83).
4. Приварка кронштейна (поз. 72) по ГОСТ 5264-80.
5. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-69.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач отдел	Роженский		11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.	Стадия	Лист	Листов
Н контр.	Ломоносова		11.09.87		РП	46	
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук гр.	Лудье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение к выводам автотрансформатора. Вариант I	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного швеллера			
		ГОСТ 15176-84			
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		ГОСТ 15176-84			
21		Компенсатор шинный			
		КША-	12		
24	407-03-458.87 – ЭПИ-005-01	Контакт переходный КП-7	6	0,72	
60	– ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1,3	
61	– ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0,74	
69		Устройство контактное			
	– ЭПИ-131, 134, 135	УК-3, УК-4	1		
	– ЭПИ-133, 136, 137	УК-3-1, УК-4-1	2		
72	– ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×60	12		
78		М16×50	6		
79		М16×60	12		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

Нач отпл	Роменский		11.09.87
Н контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

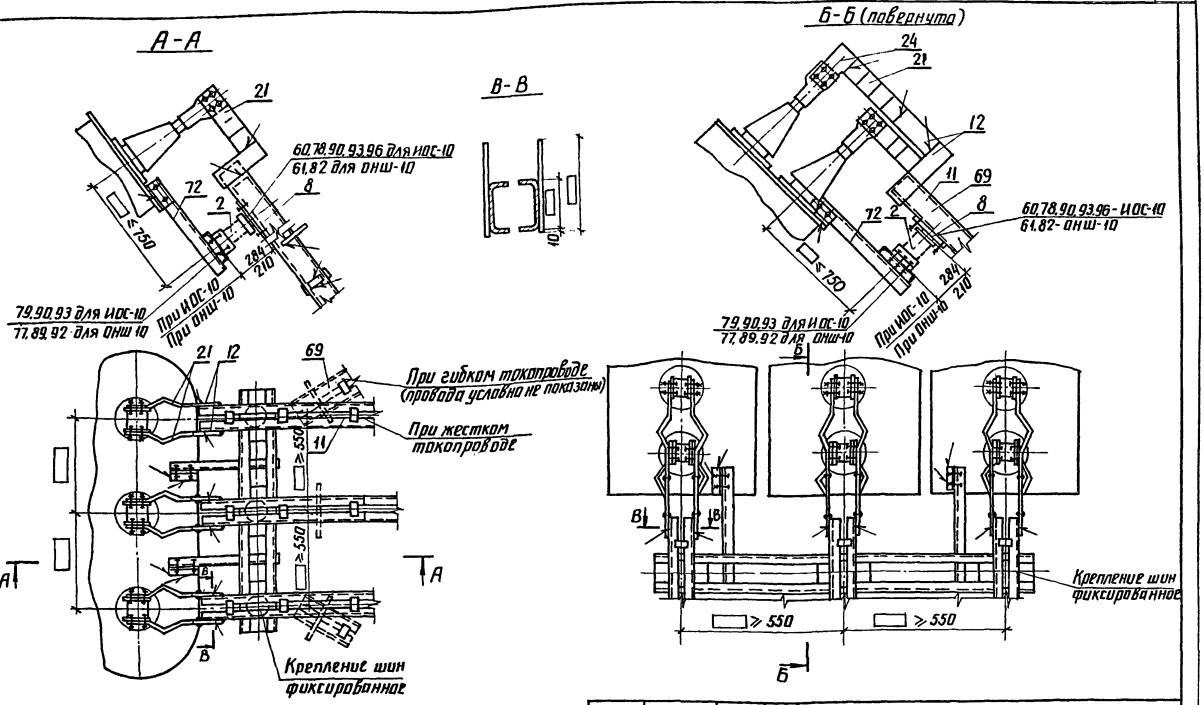
Узел I. Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	47	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-46

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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



1. См. вместе с листом ЭП-49.
2. Шина алюминиевая (поз. 11, 12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз. 69) см. узел У (лист ЭП-82,83).
4. Приварка кронштейна (поз. 72) по ГОСТ 5264-80.
5. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

Нач. отд.	Романский		11.09.87
Н. контр.	Ломаногова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I.

Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.

Присоединение к выводам автотрансформатора. Варианты II, III.

Стадия	Лист	Листов
РП	48	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копир. Анисф

формат А3

2321/1

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного швеллера			
		[ ], ГОСТ 15176-84			
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		[ ], ГОСТ 15176-84			
21		Компенсатор шинный			
		КШЛ-[ ]	[ ]	[ ]	
24	407-03-458.87 -ЭПИ-005-01	Контакт переходный КП1	6	0,72	
60	-ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0,74	
69		Устройства контактные			
	-ЭПИ-131,134,135	УК-3, УК-4	1		
	-ЭПИ-133,136,137	УК-3-1, УК-4-1	2		
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. отд.	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел I. Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	49	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-48

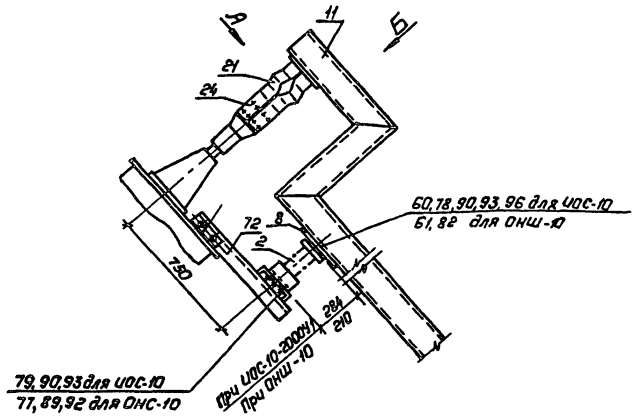
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

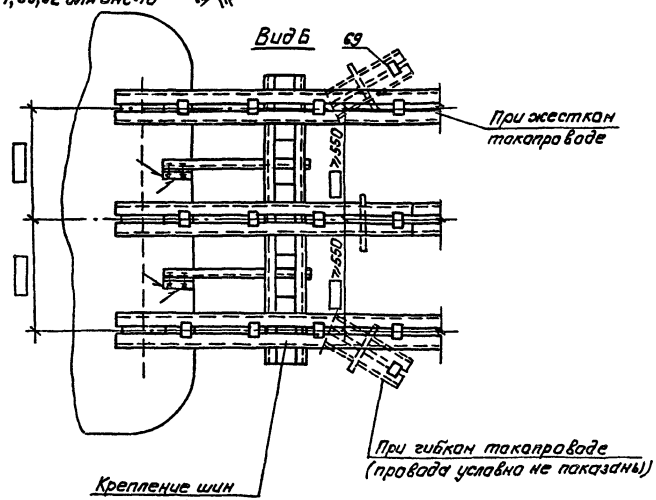
копир Анев

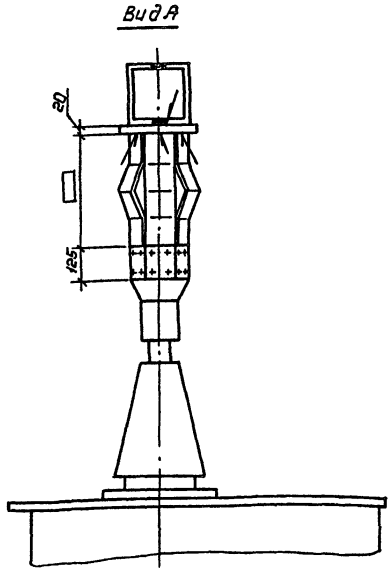
формат А3

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I







1. См. вместе с листом ЭП-51.
2. Шина алюминиевая (поз. 11) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз. 69) см. узел V (лист - ЭП-82, 83).
4. Приварка кронштейна (поз. 72) по ГОСТ 5264-80.
5. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП			
				Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ. между трансформаторами и ЗРУ.			
Нач. ОТПП	Раненский		11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ананасова		11.09.87		РП	50	
ГИП	Фанин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Сенячкина		11.09.87	Присоединение к вывадам автотрансформатора. Вариант IV.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Панье

Формат: А3

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

2321/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12.7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1.32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая			
		Из прямоугольного швеллера			
		[ ], ГОСТ 15176-84		[ ]	
21		Компенсатор шинный			
		КША-[ ]	18	[ ]	
24	407-03-458.87 -ЭПИ-005-01	Контакт переходный КП-7	18	0.72	
60	-ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1.3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0.74	
69		Устройство контактное			
	-ЭПИ-131,134,135	УК-3, УК-4	1		
	-ЭПИ-133,136,137	УК-3-1, УК-4-1	2		
72	-ЭПИ-124	Кронштейн К-1	1		
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

Нач. отдел	Роменский	[подпись]	11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод.
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87	
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-50

Стадия	Лист	Листов
РП	51	

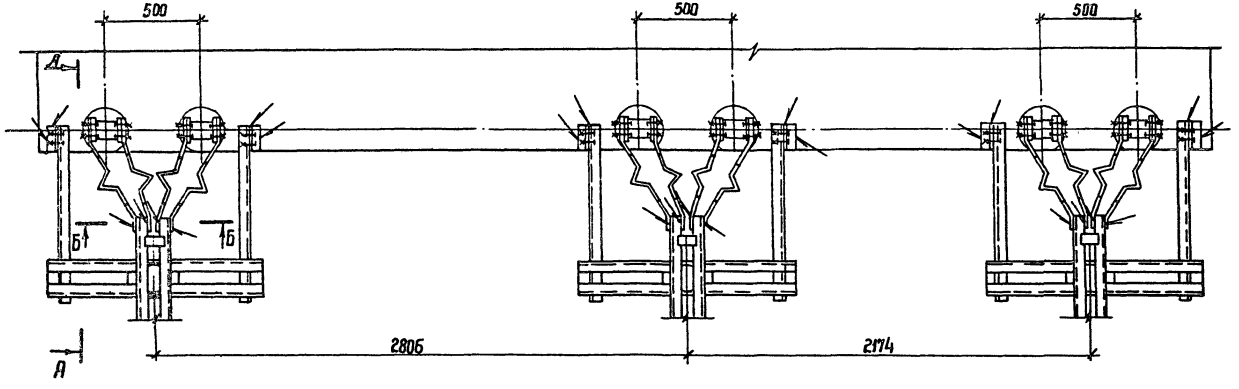
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

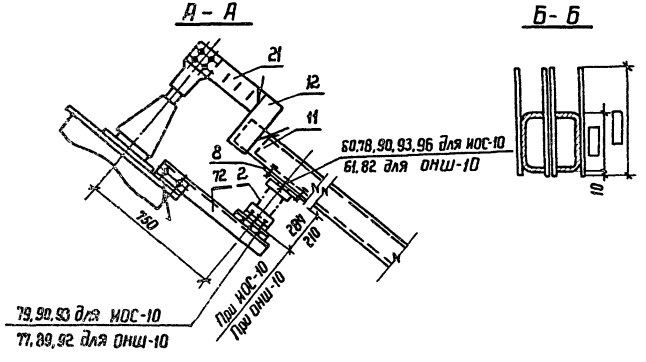
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аниз

2321/1

формат А3





1. См. вместе с листом ЭЛ-53.
2. Шина алюминиевая (поз. 11, 12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Приварка кронштейна (поз. 72) по ГОСТ 5264-80.
4. Сварка алюминиевых шин по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ		
Нач. ОТП	Романский		11.09.87			
Н. контр.	Лапоносова		11.09.87	Узел I. Жесткий токопровод из шин коробчатого сечения.	Стадия: РП	Лист: 52	Листов:
ГИП	Фомин		11.09.87			
Рук. гр.	Лурье		11.09.87			
Инженер	Селячкина		11.09.87	Присоединение к выводам автотрансформатора типа АТДЦТН-250000/500/110-У1.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного швеллера			
		[ ], ГОСТ 15176-84		[ ]	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		[ ], ГОСТ 15176-84		[ ]	
21		Компенсатор шинный		[ ]	
		КША-[ ]	12	[ ]	
		Планка опорная			
60	407-03-458.87 -ЭПИ-011	П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	П-4	3	0,74	
72	-ЭПИ-125	Кронштейн К-2	3	18,0	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

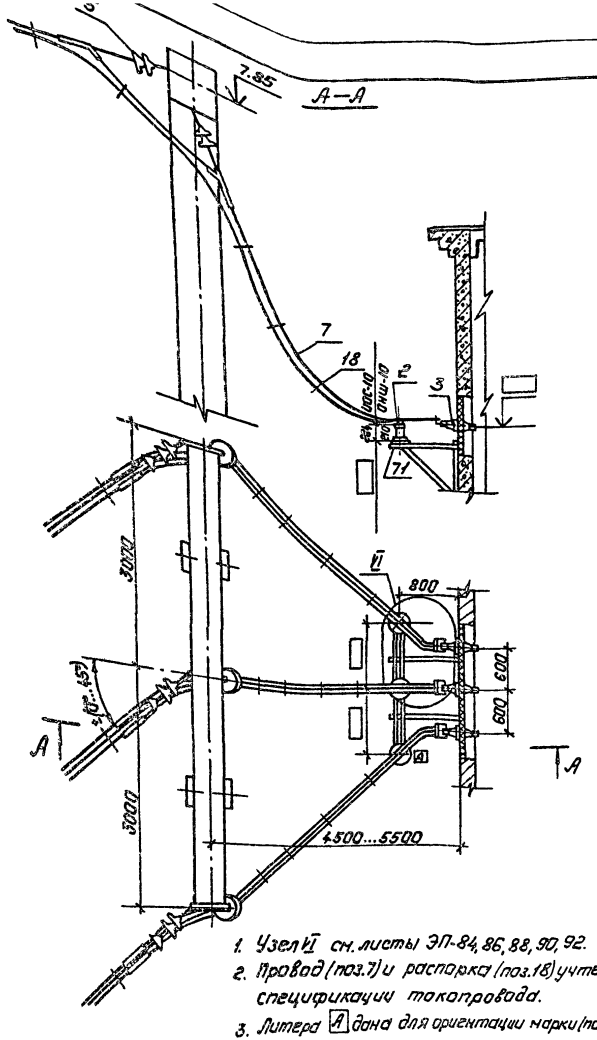
Узел I. Жесткий токопровод.

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-52

Стадия	Лист	Листов
РП	53	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87



1. Узел II см. листы ЭП-84, 86, 88, 90, 92.
2. Провод (поз.7) и распорка (поз.18) учтены в сводной спецификации токопровода.
3. Литера А дана для ориентации марки (поз.71) на монтаже.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
3		Изоляторы проходные			
		ИП-10/630-7,5-14УХЛ1, ГОСТ 20419-75	3	8	
		ИП-10/630-12,5УХЛ1, ГОСТ 20419-75	3	11	
		ИП-10/1000-7,5УХЛ1, ГОСТ 20419-75	3	8	
		ИП-10/1000-12,5УХЛ1, ГОСТ 20419-75	3	11	
		ИП-10/1600-12,5УХЛ1, ГОСТ 20419-75	3	15	
		ИП-10/2000-12,5УХЛ1, ГОСТ 20419-75	3	16	
		ИП-20/3150-12,5УХЛ1, ГОСТ 20419-75	3	38	
5		Гирлянда натяжная			
		одноцепная			
	407-03-458.87-ЭП-10.5,10б	2×ПС70-Д	6		для двух проводов
	-ЭП-10.5,10б	2×ПФ70-В	6		для двух проводов
	-ЭП-10.3,10.4	2×ПС70-Д	6		для одного провода
	-ЭП-10.3,10.4	2×ПФ70-В	6		для одного провода
7		Провод сталеалюминиевый			
		АС-□, ГОСТ 839-80		□	
18		Распорка дистанционная			
		глухая Р-□-120		□	
71	407-03-458.87-КСИ-0.01	Марка металлическая			
		ШН-□	1	□	

Нач. ОПП	Раненский		11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фанин		11.09.87	Узел II. Гибкие токопроводы.
Рук. гр.	Лурье		11.09.87	
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение к ЗРУС проходным изоляторам ИП-10/630; ИП-10/1000; ИП-10/1600; ИП-10/2000; ИП-20/3150.

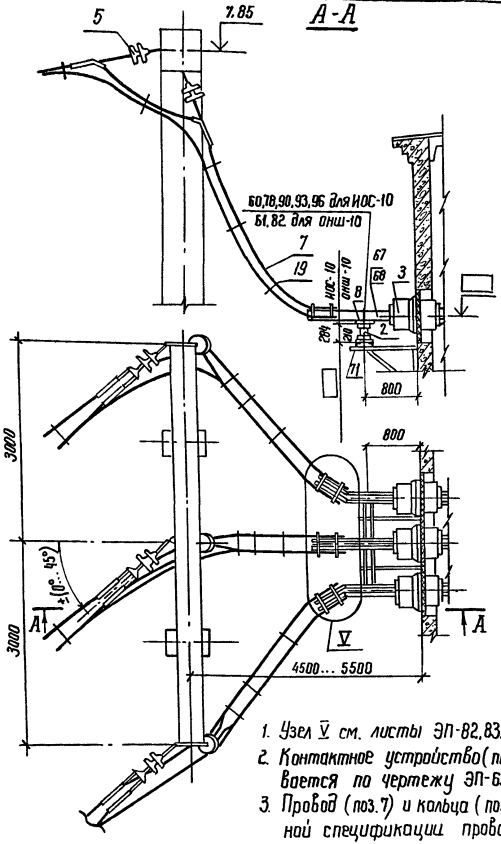
Стадия	Лист	Листов
РП	54	

Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье Формат: А3

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

2321/1



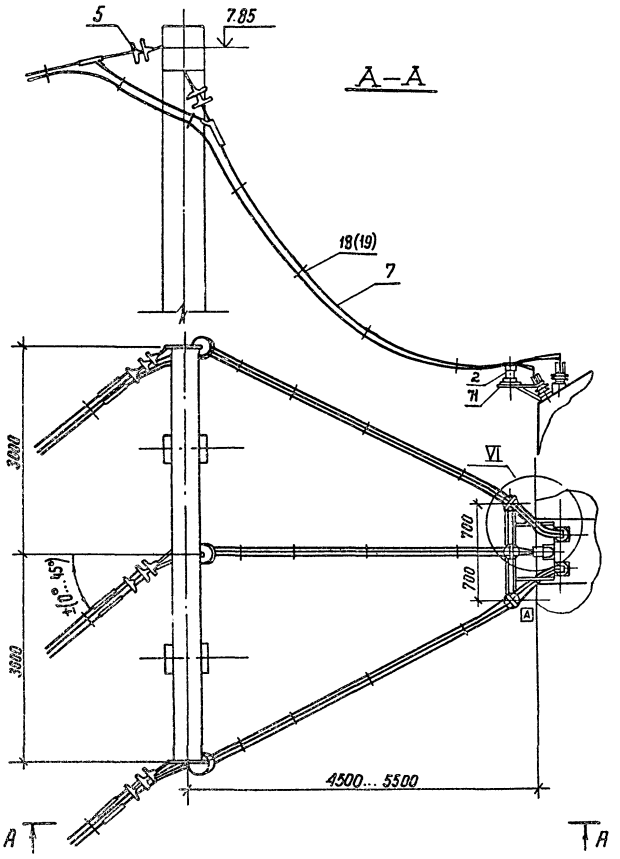
1. Узел V см. листы ЭП-82,83.
2. Контактное устройство (поз. 67,68) устанавливается по чертежу ЭП-63.
3. Провод (поз. 7) и кольца (поз. 19) учтены в сводной спецификации провода.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
3		Изолятор проходной			
		ИП-10/5000-42,5 УХЛ1 ГОСТ 20419-79	3	80	
		ИП-10/6300-42,5 УХЛ1 ГОСТ 20419-79	3	79	
5	407-03-458.87 — ЭП-105,106	Гирлянда натяжная одно-			
		цепная для проводов			
		2×ПС70-Д	6		
		2×ПДФ70-В	6		
7		Провод сталеалюминиевый АС			
8		Шинодержатели ШКЕ-1С; ШКД-1С	3		
19		Кольцо гибкой связи КТП-14			
60	407-03-458.87 — ЭП — 011	Планка опорная П-3	3	1,3	для ИОС-10
61	— ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0,74	для ОНШНО
67	— ЭПИ-126,127,130	Устройство контактное УК-1, УК-2	1		
68	— ЭПИ-128,129,132	Устройство контактное УК-1-1, УК-2-1	2		
71	407-03-458.87 — КСИ-001	Марка металлическая ШМ	1		
78		Болт М16×50 ГОСТ 7798-70*	6		
82		Винт 1112×25 ГОСТ 17475-72*	6		
90		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6		
93		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		
96		Шайба 16-ГОСТ 6402-70*	6		

Нач. ОТПП	Раненский		11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП
Н. контр.	Лопоносова		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фотин		11.09.87	Узел V. Гибкий токопровод
Рук. гр.	Лурье		11.09.87	Стадия: Р; Лист: 55; Листов:
Инженер	Сепячкина		11.09.87	Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/5000-42,5 УХЛ1; ИП-10/6300-42,5 УХЛ1
				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
5		Гирлянда натяжная одно-цепная			
	407-03-458.87–ЭП-105,106	2×ПС 70-Д	6		для двух проводов
	-ЭП-105,106	2×ПФ 70-В	6		для двух проводов
	-ЭП-103,104	2×ПС 70-Д	6		для одного провода
	-ЭП-103,104	2×ПФ 70-В	6		для одного провода
7		Провод сталеалюминиевый			
		АС-□, ГОСТ 839-80		□	
18		Распорка дистанционная			
		глухая Р-□-120		□	
19		Кольцо гибкой связи			
		КТП-14	1		
71	407-03-458.87-КСИ-008	Марка металлическая			
		ГС-7	1	30,0	

1. Узел VI см. листы ЭП-84, 86, 88, 90, 92.
2. Металлическую марку (поз. 71) для крепления опорных изоляторов установить на кронштейн, поставляемый комплектно со шкафом КРУН-10 (6) кВ
3. Провод (поз. 7) и распорка (поз. 18) или кольцо (поз. 19) учтены в сводной спецификации токопровода.
4. Литера А дана для ориентации марки (поз. 71) при монтаже.

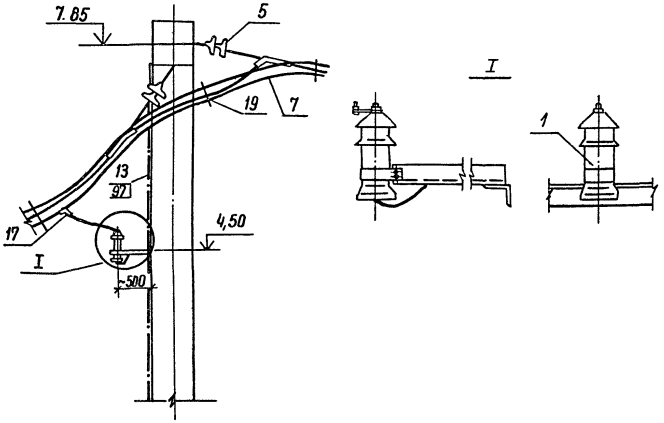
		ТМП 407-03-458.87 – ЭП	
		Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. ОТПП	Романский	11.09.87	
Н. контр.	Лонгинова	11.09.87	
ГИП	Фомин	11.09.87	Узел II. Гибкий токопровод.
Рук. гр.	Лурье	11.09.87	
Инженер	Семячкина	11.09.87	Присоединение к проходным изоляторам КРУН-10 (6) кВ

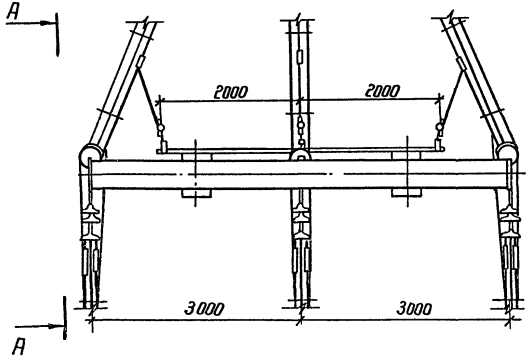
Стадия	Лист	Листов
РП	56	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

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

А - А (повернуто)



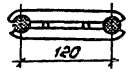
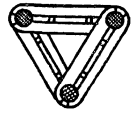
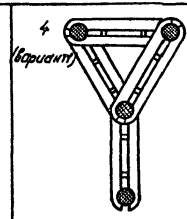
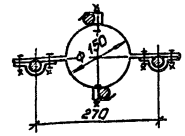
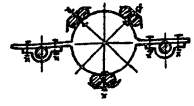


Спецификация оборудования и материалов

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1		Разрядник РВО - 10(6)	3		
5		Гирлянда натяжная			
		одноцепная			
	407-03-458.87 ЭП-105,106	2×ПС70-Д	6		для двух проводов
	- ЭП 105,106	2×ПФ70-В	6		для двух проводов
	- ЭП-103.104	2×ПС70-Д	6		для одного провода
	- ЭП-103,104	2×ПФ70-В	6		для одного провода
7		Провод сталеалюминие-			
		вый АС- ☐ ГОСТ 839-80		☐	
13		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст.3 ГОСТ 535-79*	5п	0,94	
17		Зажим ответвительный			
		прессуемый			
		ОА- ☐	3	☐	
19		Кольцо гибкой связи			
		КТП-14			
97	ТУ14-4-1231-83	Дюбель - гвоздь			
		ДГ 4,5×40	☐		

Провод (поз. 7) и кольца гибкой связи (поз. 19) учтены в спецификации токопровода

				ТМП 407-03-458.87-ЭП
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ
Нач. отп	Роменский		11.09.87	Узел III. Гибкий токопровод
Н. контр.	Лопаносова		11.09.87	Стадия: РП; Лист: 57; Листов:
ГИП	Фомин		11.09.87	
Рук. гр	Лурье		11.09.87	
Инженер	Селячкина		11.09.87	Концевой участок токопровода у трансформатора (Вариант подвески на порталах)
				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Количество проводов в фазе			
2	3	4 (вариант)	4 (вариант г)
			
5	6	7	8
			

1. Сплошными кружками показаны несущие провода фазы.
2. Для крепления 4-8 проводов используется кольцо типа КТП-14 (см. каталог ГЭН, ч. II, 1984г).
3. Крепление 4 проводов по вар.1 выполняется лишь в случаях усиления существующих токопроводов, состоящих из 2 и 3 проводов в фазе.
4. Расстояние в осях между распорками одной промежуточной обоймы 70мм.

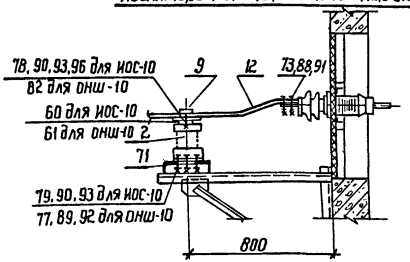
				ТМП 407-03-458.87-ЭП			
Нач.ОТПП	Роженский		11.09.87	Шинные насты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Н.контр	Ломаносова		11.09.87	Гибкий токопровод	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		11.09.87		РП	58	
Рук.гр.	Лурье		11.09.87	Варианты размещения проводов на промежуточных обоймах	„Энергосеть проект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Семячкина		11.09.87				

Копировал: Лолье Формат: А3

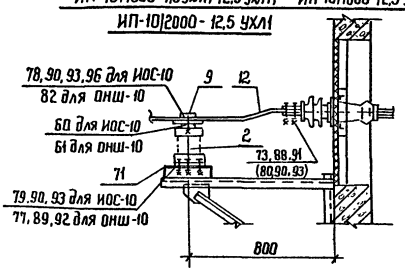
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

А - А

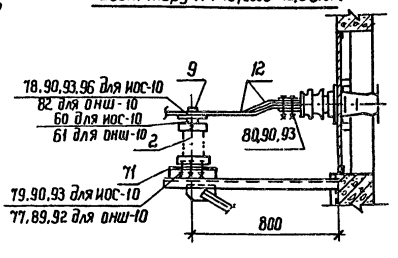
Присоединение к проходным изоляторам ИП-10/630-7,5 УХЛ1; 12,5 УХЛ1

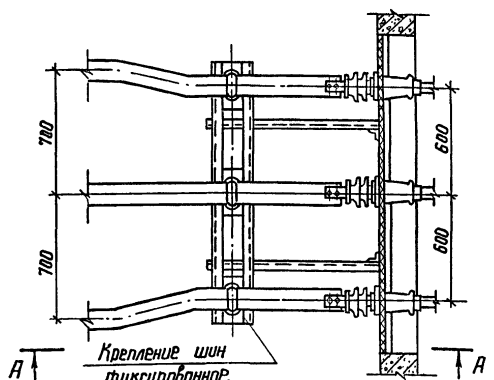


Присоединение к проходным изоляторам ИП-10/1000-7,5 УХЛ1; 12,5 УХЛ1; ИП-10/1600-12,5 УХЛ1; ИП-10/2000-12,5 УХЛ1



Присоединение к проходному изолятору ИП-10/2000-12,5 УХЛ1





Крепление шин фиксированное

1. См. вместе с листом ЭП-60.
2. Алюминиевая шина (поз. 12) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Отверстия в алюминиевой шине (поз. 12) для присоединения к проходным изоляторам сверлить по месту.
4. Позиции, указанные в скобках, относятся к изолятору ИП-10/2000-12,5 УХЛ1.

Нач. отд.	Романский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Сенячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87 - ЭП

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

Узел II. Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

Присоединение ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/630, ИП-10/1000, ИП-10/1600, ИП-10/2000.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

2331/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10	3	12,7	
9		Шинодержатель			
		ШПП Д-□-□-□УХЛ2	3	□	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		□ ГОСТ 15176-84		□	
60	407-03-458.87 -ЭПИ-01	Планка опорная П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-02	Планка опорная П-4	3	0,74	
71	407-03-458.87 -КСИ-001	Марка металлическая			
		ШМ-1	1	18,4	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
73		М10×50	□		
77		М12×60	12		
78		М16×50	6		
79		М16×60	12		
80		М16×70	12		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
88		М10	□		
89		М12	12		
90		М16	30		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
91		Шайба 10	□		
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	60		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Изм. ОТПП	Романенко		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семачкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел II. Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	60	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-59

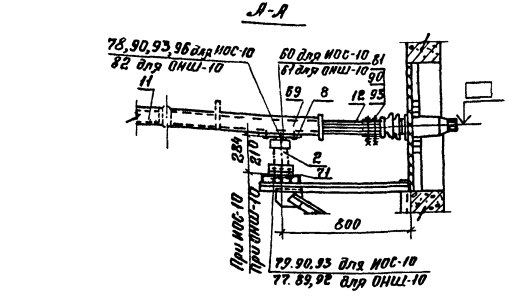
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Анисэ

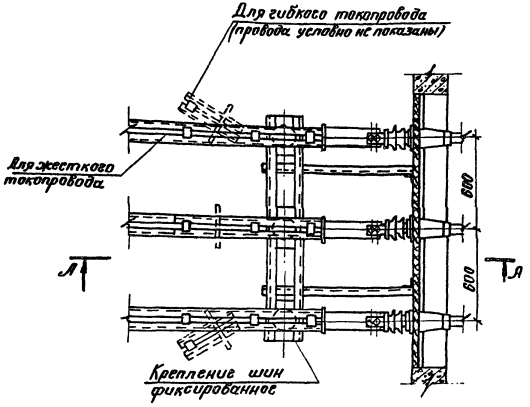
Формат А3

2324/1

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



1. См. вместе с листом ЭП-62.
2. Алюминиевая шина (поз.11) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве (поз.89) см. узел V (лист ЭП-82, 83)
4. Отверстия в шинах (поз.12) сверлить при монтаже.



Нач.ОПП	Роменский		11.09.87
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Журье		11.09.87
Инженер	Семрикина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел II

Жесткий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	61	

Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-20/3150-125 УХЛ1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград

Копировал: Спиридонова Формат А3

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая из			
		прямоугольного швеллера			
		[ ] ГОСТ 15176-84		[ ]	См. указ. 4
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		100×10, ГОСТ 15176-84	1м	2,71	
		Планка опорная			
60	407-03-458.87-ЭПИ-011	П-3	3	1,3	
61	407-03-458.87-ЭПИ-012	П-4	3	0,74	
69	-ЭПИ-131,134,135	Устройство контактное УК-3,УК-4	1		
	-ЭПИ-133,136,137	Устройство контактное УК-3,1,УК-4-1	1		
71	407-03-458.87-КСИ-001	Марка металлическая			
		ШМ-1	1	18,4	

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×60	12		
78		М16×50	6		
79		М16×60	12		
81		М16×90	12		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	30		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	60		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. отд.	Романский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фонин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Сегачкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

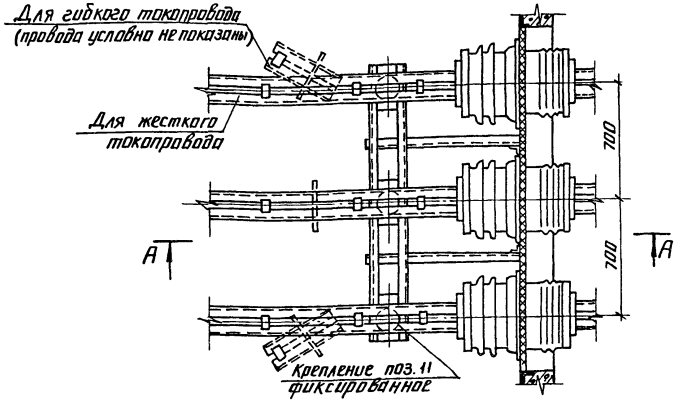
Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ

Узел II. Жесткий токопровод.

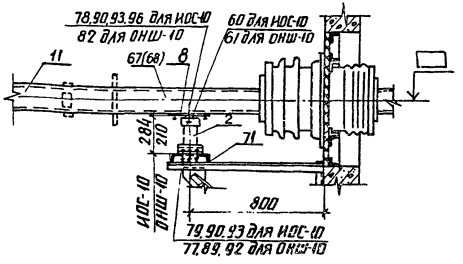
Стадия	Лист	Листов
РП	62	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-61

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград



А-А



1. См. вместе с листом ЭП-64.
2. Алюминиевая шина (поз. 11) учтена в сводной спецификации токопровода.
3. Размещение и крепление проводов на контактном устройстве поз. 67, 68 см. узел V (листы ЭП-82, 83.).

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

Нач. отд.	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Пономарев		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел II.
Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	63	

Присоединение к ЗРУ с проходными изоляторами ИП-10/5000-42,5УХЛ1, ИП-10/6300-42,5 УХЛ1.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир. Анц | Формат А3

2321/1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12.7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1с	3	1.32	
		ШКД-1с	3	1.32	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного			
		швеллера ☐ ГОСТ 15176-84	м	☐	
		Планка опорная			
60	407-03-458.87 -ЭПИ-001	П-3	3	1.3	
61	-ЭПИ-002	П-4	3	0.74	
		Устройство контактное			
67	-ЭПИ-128.127.132	УК-1, УК-2	1		
68	-ЭПИ-128.129.133	УК-1-1, УК-2-1	2		
71	407-03-458.87 -КСИ-001	Марка металлическая			
		ШМ-2	1	20.6	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60	12		

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
82		Винт			
		М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. ОТАП	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

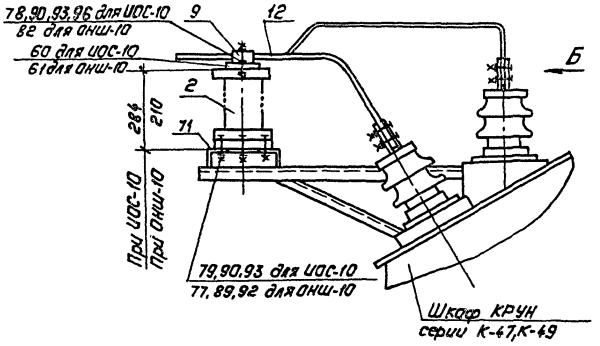
Узел II. Жесткий токопровод.

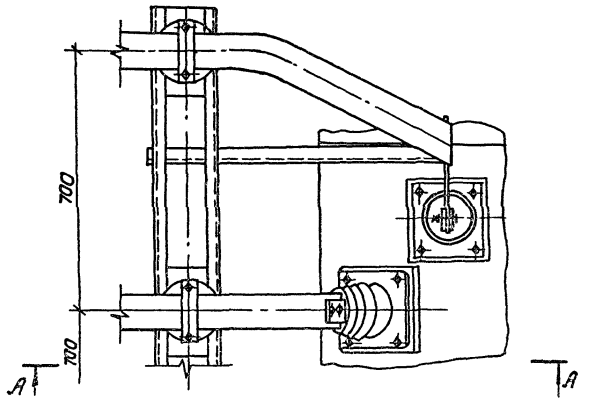
Стадия	Лист	Листов
РП	64	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-63

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

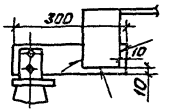
А — А



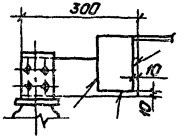


Вид Б

Ток 630, 1000А

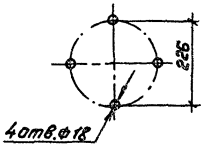


Ток 1600А

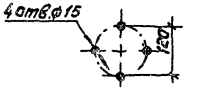


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ИОС-10-2000У1



ОНШ-10-20



1. См. вместе с листом ЭП-66.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Шины алюминиевые (поз. 12) учтены в сводной спецификации токопровода.
4. Отверстия в алюминиевых шинах (поз. 12) сверлить по месту.
5. Металлическую норку (поз. 71) для крепления опорных изоляторов установить на кронштейн, поставляемый со шкафами КРУН-10(6) кВ.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
Нач. ОТПП	Раменский		11.09.87	Шинные насты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87	Узел II. Жесткий токопровод.	Стадия: РП	Лист: 65	Листов:
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семчукина		11.09.87	Присоединение шин прямоугольного сечения к проходным изоляторам КРУН-10(6) кВ серии К-47, 49.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	

Копировал: Польс Формат: А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 УЗ	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
9		Шинодержатель			
		ШПП-II-□-□-□ УХЛ2	3	□	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		□ ГОСТ 15176-84		□	См. указ. 4
		Планка опорная			
60	407-03-458.87 - ЭПУ-011	П-3	3	1,3	
61	- ЭПУ-012	П-4	3	0,74	
71	407-03-458.87 - КСИ-001	Марка металлическая			
		ШМ-1	1	18,4	См. указ. 5
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×60	12		
78		М16×50	6		
79		М16×60	12		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6		

Марка, Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. ОПП	Романский		11.09.87
Н. контр.	Лимонова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Сенчукина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел II

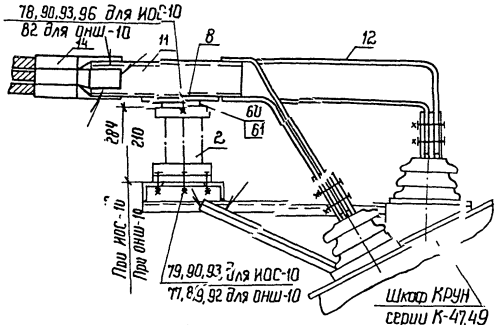
Жесткий токопровод

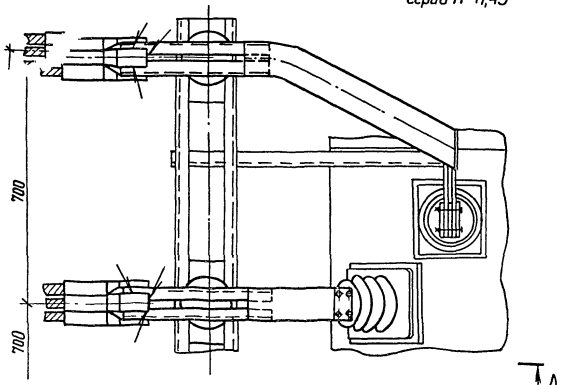
Стадия	Лист	Листов
РП	66	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-65

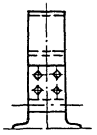
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I



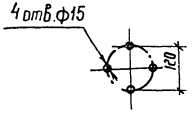


Вид Б

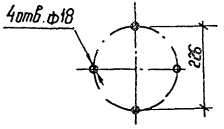


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



ИОС-10-2000 У1



1. См. вместе с листом ЭП-68.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Шины алюминиевые (поз. 12) учтены в сводной спецификации токопровода.
4. Отверстия в алюминиевых шинах (поз. 12) сверлить по месту.
5. Металлическую марку (поз. 71) для крепления опорных изоляторов установить на кронштейн, поставляемый со шкафами КРУН-10(6) кВ.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач. ОТМП	Роненский		11.09.87			
Н. контр	Лопаносова		11.09.87		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		11.09.87	Узел II Жесткий токопровод	РП	67	
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Сенчихина		11.09.87	Присоединение шин коробчатого сечения к проходным изоляторам КРУН-10(6) кВ серии К-47, 49	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного швеллера			
		[ ], ГОСТ 15176-84	☐м	☐	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		[ ], ГОСТ 15176-84	☐м	☐	см. указ 9
		Планка опорная			
60	407-03-458.87 -ЭПИ-011	П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	П-4	3	0,74	
71	-КСИ-001	Марка металлическая			
		ШМ-1	1	18,4	см. указ 5
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х50	6		
79		М16х60			

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
82		Винт			
		М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	12		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач.отд.	Доменский		11.09.87
Н.контр.	Ломанская		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел II. Жесткий токопровод.

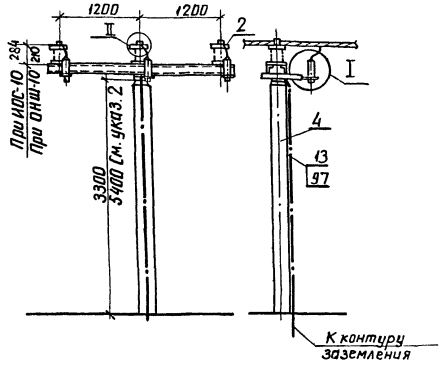
Стадия	Лист	Листов
РП	68	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-67

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

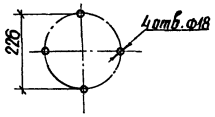
катир Атив 2321/1 формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

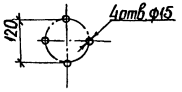


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ИОС-10-2000У1



ОНШ-10-20



1. См. вместе с листом ЭП-70.
2. Опора высотой h=5400мм применяется для осуществления проезда под токопроводом.
3. Полосу заземления (поз.13) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.97) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Спецификация оборудования и материалов (начало)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при ошиновке 1 проводом	2 проводом	3 проводом	4 проводом	Масса ед. кг	Примечание
1		Разрядник вентильный						
		РВО-10	3	3	3	3	4.2	
		РВО-6	3	3	3	3	3.1	
2		Изолятор опорный						
		ИОС-10-2000У1	3	3	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	3	3	12.7	
4		Опора						
	407-03-458.87 – КС-6	ОГС-2	1	1	1	1		
	– КС-6	ОГС-4	1	1	1	1		
13		Полоса заземления						
		30х4 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-79*	6м	6м	6м	6м	0.94	
58	407-03-458.87 -ЭПИ-011	Планка опорная П-1	3	3	3	3	1.3	
59	-ЭПИ-012	Планка опорная П-2	3	3	—	—	0.75	
		Скобы						
62	-ЭПИ-007	С-2	3	—	3	—	0.2	
63	-ЭПИ-008	С-3	—	6	6	—	0.2	
64	-ЭПИ-006	С-1	—	—	—	6	0.2	
		Болты ГОСТ 7798-70*						
77		М 12×60	12	12	12	12		
78		М 16×50	6	6	—	6		
79		М 16×60	12	12	12	12		

Нач.отпп	Роменская		11.09.87
Н контр	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел III. Гибкий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	69	

Концевой участок токопровода у трансформатора (вариант крепления на опорных изоляторах)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Аня

формат А3

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

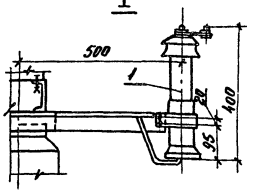
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Спецификация оборудования и материалов (окончание)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во при опиновках: Трехфазных	Двухфазных	Однофазных	Четырехфазных	Масса ед.кг	Примечание
		Болты ГОСТ7798-70*						
80		М16×70	—	—	6	—		
81		М16×90	—	—	6	—		
		Винт						
82		М12×25 ГОСТ17475-80*	6	—	6	—		
		Шпильки ГОСТ2234-76*						
84		М12×35	6	—	6	—		
85		М12×70	—	6	—	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*						
89		М12	18	12	18	12		
90		М16	18	18	24	18		
		Шайбы ГОСТ11371-78*						
92		Шайба 12	36	24	36	24		
93		Шайба 16	36	36	42	36		
		Шайбы ГОСТ6402-70*						
95		Шайба 12	6	—	6	—		
96		Шайба 16	6	6	6	6		
97	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь						
		ДГ 4.5×40	3	3	3	3		

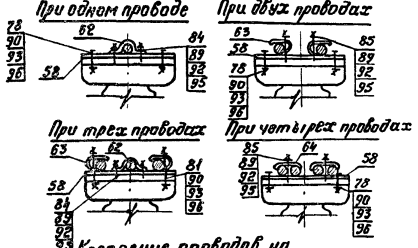
См. вместе с листом ЭП-69.

I

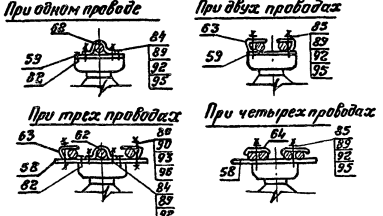


II

Крепление проводов на изоляторе ИОС-10-2000У1



Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-20



Нач.ОТПП	Роменский		11.09.87
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семучкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

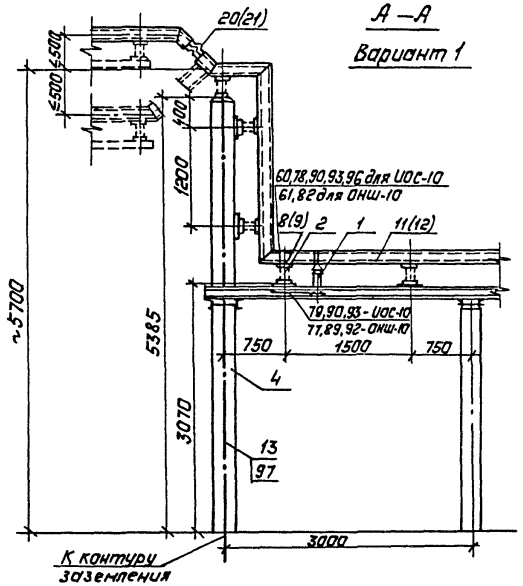
Узел III. Гибкий токопровод

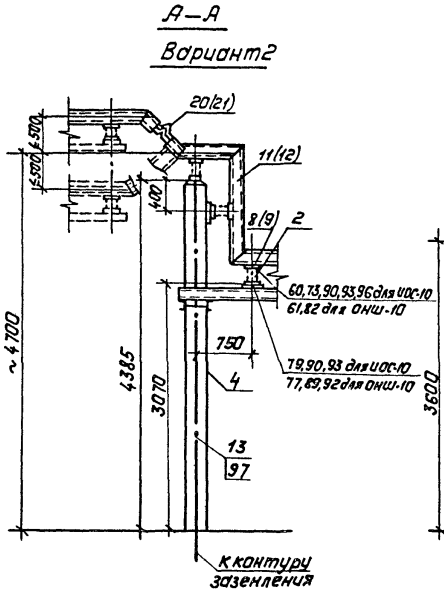
Стадия	Лист	Листов
РП	70	

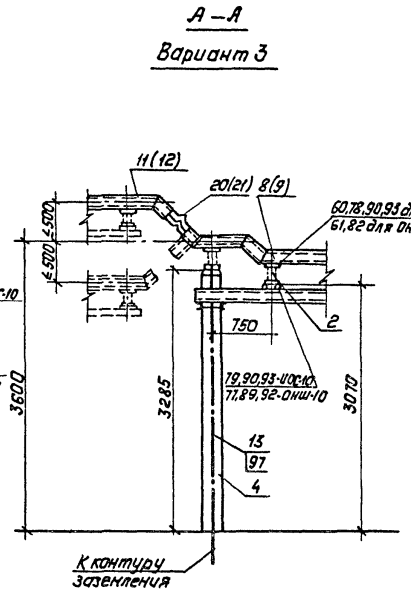
Концевой участок токопровода трансформатора (реактора) при переходе на опорных изоляторах. Узел I.

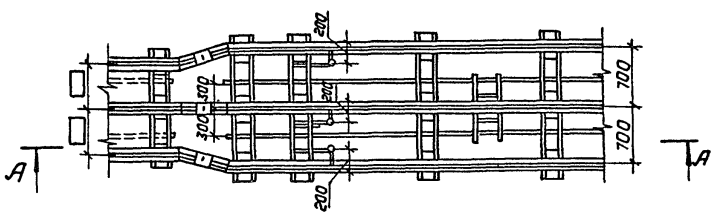
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ. Северо-Западное отделение. Ленинград

Копировал: Спиридонова Формат А3









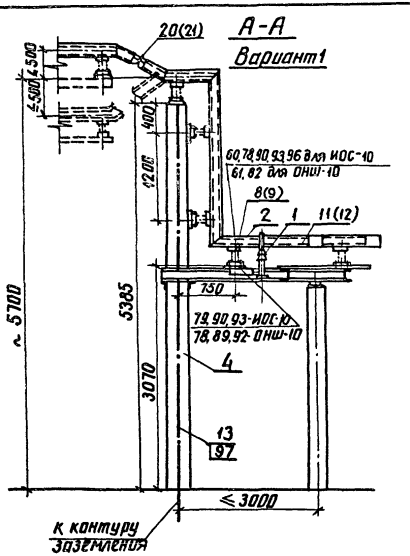
1. См. в месте с листом ЭП-75.
2. На концевом участке токопровода у ЗРУ-10(6)кв разрядник не устанавливается.
3. Ошиновка условно показана шинами коробчатого сечения.
4. Позиции в скобках относятся к ошиновке шинами прямоугольного сечения.
5. Полосу заземления (поз. 13) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 97) при помощи строительно-монтажного пистолета.

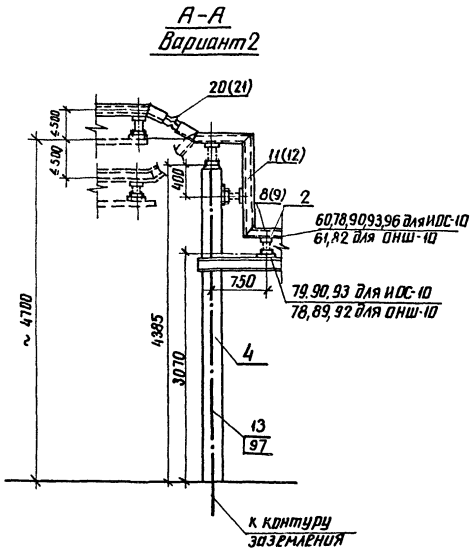
				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные посты и гибкие связи 6-10кв между трансформаторами и ЗРУ		
Нач. ОТПП	Раненский		11.09.87			
Н. контр	Ланкасова		11.09.87	Узел III. Жесткий токопровод.	Стадия: РП	Лист: 71	Листов:
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Концевой участок прямого токопровода.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	

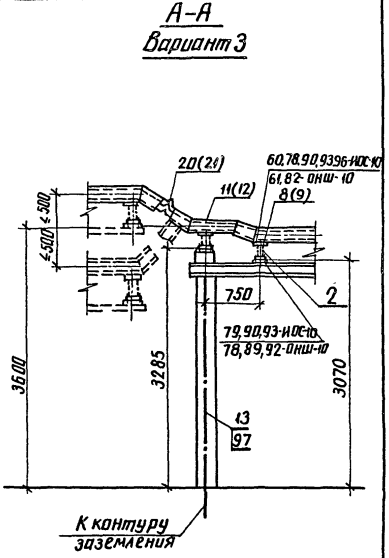
Копировал: Полье

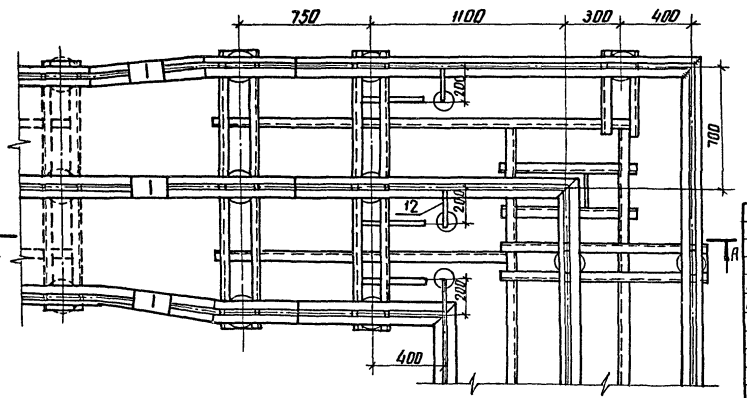
Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I







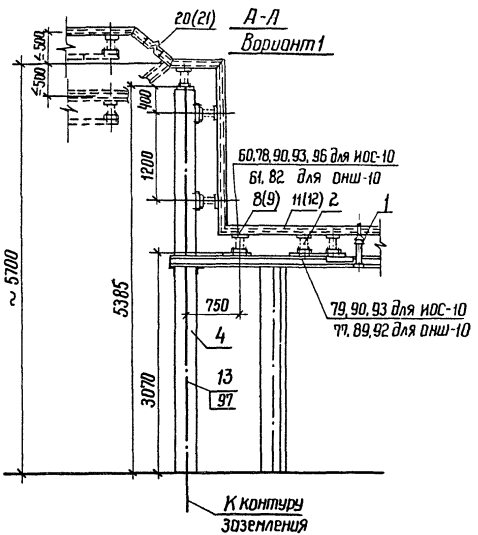


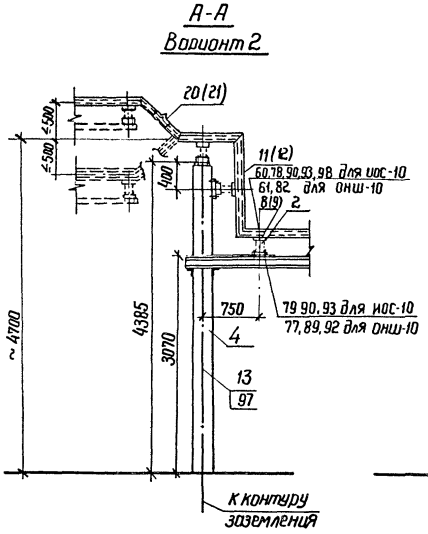
1. См. вместе с листом ЭП-75.
2. На концевом участке токопровода у ЗРУ-10(6)кВ разрядник не устанавливается.
3. Ошиновка условно показана шинами коробчатого сечения.
4. Позиции в скобках относятся к ошиновке шинами прямоугольного сечения.
5. Полосу заземления (поз.13) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 97) при помощи строительно-монтажного пистолета.

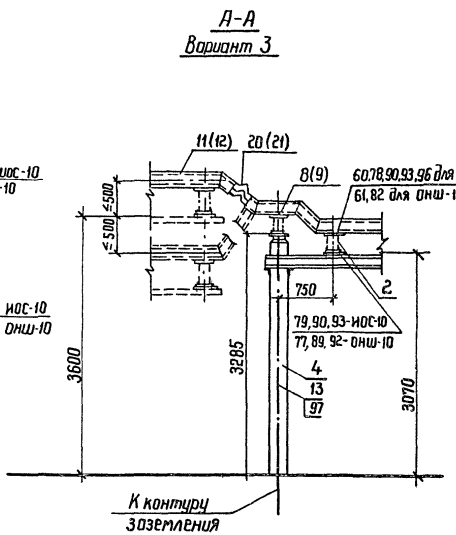
Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП			
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами			
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87	Узел III. Жесткий токопровод.	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87		РП	72	
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87	Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол до 90°.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

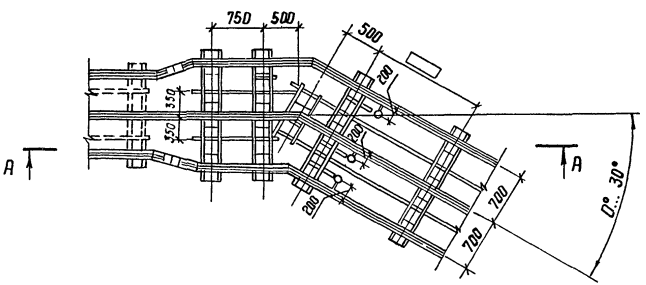
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аня 2321/1 формат А3





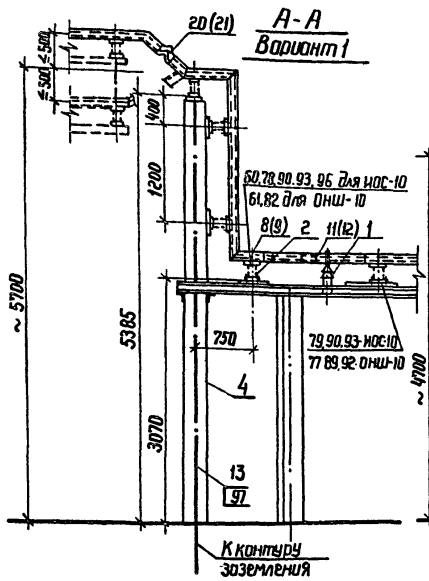


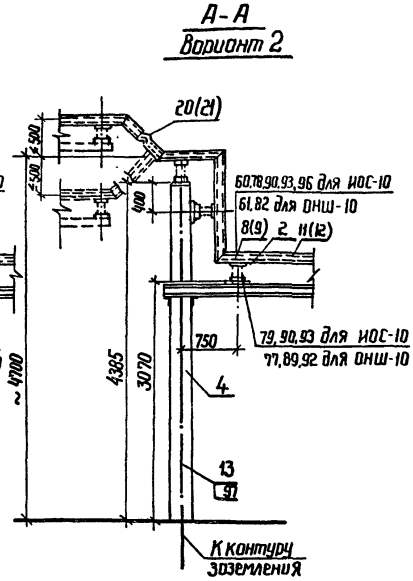


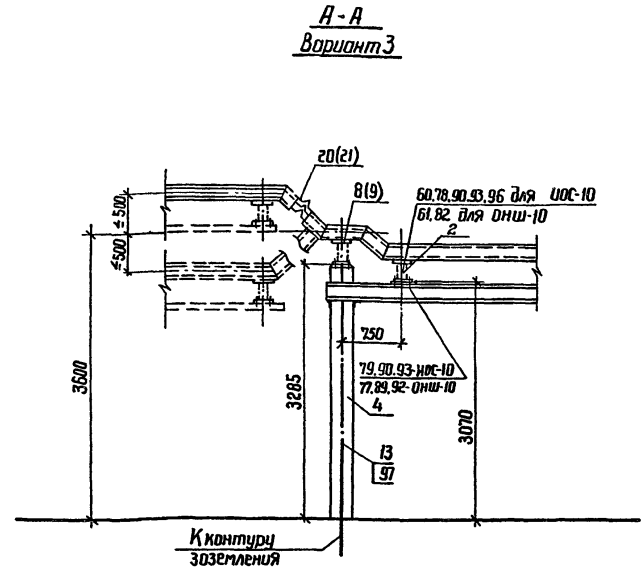
1. См. вместе с листом ЭП-75.
2. На концевом участке токопровода у ЗРУ-10(6) кВ разрядник не устанавливается.
3. Ошиновка условно показана шинами коробчатого сечения.
4. Позиции в скобках относятся к ошиновке шинами прямоугольного сечения.
5. Полосу заземления (поз. 13) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 97) при помощи строительно-монтажного пистолета.

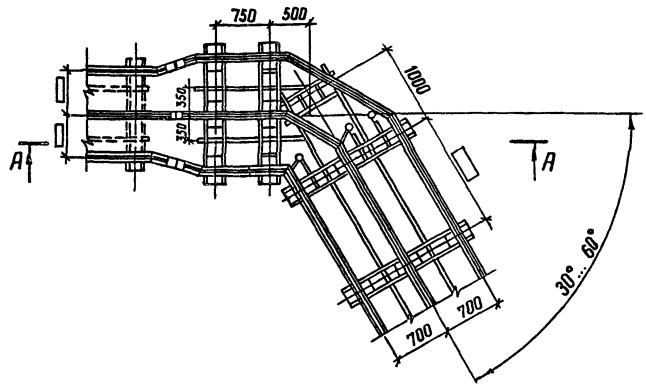
				ТМП 407-03-458.87 ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач. отд.	Роменский		11.09.87	Узел III. Жесткий токопровод	Стадия: РП	Лист: 73	Листов:
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87				
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол до 30°	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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









1. См вместе с листом ЭП-75.
2. На концевом участке токопровода у ЗРУ-10(6) кВ разрядник не устанавливается.
3. Ошиновка условно показана шинами коробчатого сечения.
4. Позиции в скобках относятся к ошиновке шинами коробчатого сечения.
5. Полосу заземления (поз. 13) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 97) при помощи строительно-монтажного пистолета.

		ТМП 407-03-458.87	ЭП
		Шинные мосты и гибкие связки 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. отд.	Роменский	Узел III. Жесткий токопровод	Стадия: РП; Лист: 74; Листов:
Н. контр.	Логинова		
ГИП	Фомин		
Рук. гр.	Лурье		
Инженер	Семячкина	Концевой участок токопровода с учетом его поворота на угол от 30° до 60°	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Разрядник вентильный			
		РВО-10	3	4,2	См. указ.2
		РВО-6	3	3,1	См. указ.2
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000 У1		26	
		ОНШ-10-20		12,7	
4	407-03-458.87-КС-1	Опора	1		прямой
	-КС-2	— " —	1		0°...30°
	-КС-2	— " —	1		30°...60°
	-КС-3	— " —	1		до 90°
		Шинодержатель			
8		ШКЕ-1С		1,32	для ИОС-10
		ШКД-1С		1,22	для ОНШ-10
9		ШПШ-□ К		□	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного			
		швеллера			
	□	ГОСТ 15176-84	□ м	□	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
	□	ГОСТ 15176-84	□ м	□	
		30×4, ГОСТ 15176-84	0,15м	0,325	
13		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	6п.	0,94	
		Компенсатор шинный			
20		КШАК □	3	□	
21		КША- □	3	□	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Планка опорная			
60	407-03-458.87-ЭПИ-ОН	П-3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	П-4	3	0,74	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×60			
78		М16×50			
79		М16×60			
		Винт			
82		М12×25 ГОСТ 17475-80*			
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12			
90		М16			
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12			
93		Шайба 16			
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*			
97	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь			
		ДГ 4,5×40	4		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Романенко		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фогин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

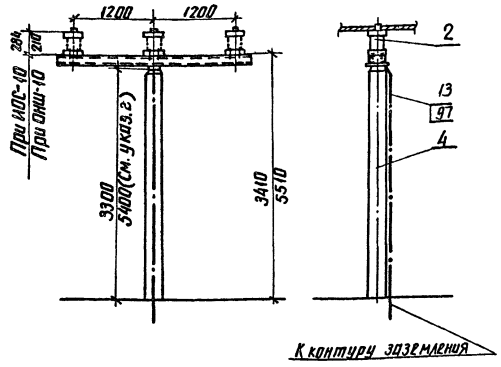
Узел III. Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	75	

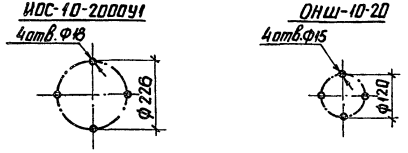
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-71...74

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I



Разметка отверстий для крепления изоляторов



Спецификация оборудования и материалов (начало)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при ошиновке: 1 проводом	2 проводами	3 проводами	4 проводами	Масса, ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный						
		ИОС-10-2000У1	3	3	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	3	3	12.7	
4		Опора						
	407-03-458.87 -КС-6	ОГС-1	1	1	1	1		
	-КС-6	ОГС-3	1	1	1	1		
13		Полоса заземления						
		30х4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79*	6м	6м	6м	6м	0.94	
		Планка опорная						
58	407-03-458.87-ЭПИ-011	П-1	3	3	3	3	1.3	
59	-ЭПИ-012	П-2	3	3	—	—	0.75	
		Скоба						
62	-ЭПИ-007	С-2	3	—	3	—	0.06	
63	-ЭПИ-008	С-3	—	6	6	—	0.05	
64	-ЭПИ-006	С-1	—	—	—	6	0.055	
		Болты ГОСТ 7798-70*						
77		М12х60	12	12	12	12		
78		М16х50	6	6	—	6		
79		М16х60	12	12	12	12		
80		М16х70	—	—	6	—		
81		М16х90	—	—	6	—		
82		Винт 12х25 ГОСТ 17475-80*	6	—	6	—		

1. См. вместе с листом ЭП-77.
2. Опора высотой h=5400 мм применяется для осуществления проезда под токопроводом.
3. Полосу заземления (поз. 13) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 97) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Нач. отпр.	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и 3 РУ

Узел IV
Гибкий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	76	

Промежуточный участок токопровода (вариант крепления на опорных изоляторах)

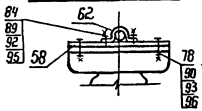
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

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

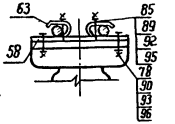
I

Крепление проводов на изоляторе ИОС-10-2000 У1

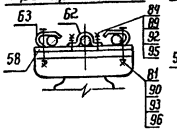
При одном проводе



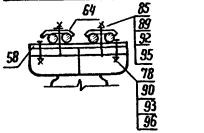
При двух проводах



При трех проводах

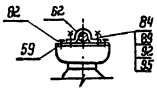


При четырех проводах



Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-20

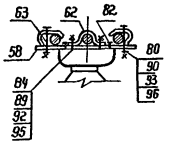
При одном проводе



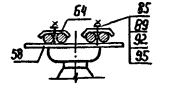
При двух проводах



При трех проводах



При четырех проводах



Спецификация оборудования и материалов (окончание)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при вводе: 1 провод	2 провода	3 провода	4 провода	Масса, ед. кг	Примечание
		Шпильки ГОСТ 22034-76*						
84		М12×35	6	—	6	—		
85		М12×70	—	6	—	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*						
89		М12	18	12	18	12		
90		М16	18	18	24	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*						
92		Шайба 12	36	24	36	24		
93		Шайба 16	36	36	42	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*						
95		Шайба 12	6	—	6	—		
96		Шайба 16	6	6	6	6		
97	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь						
		ДГ 4,5×40	3	3	3	3		

См. вместе с листом ЭП-76.

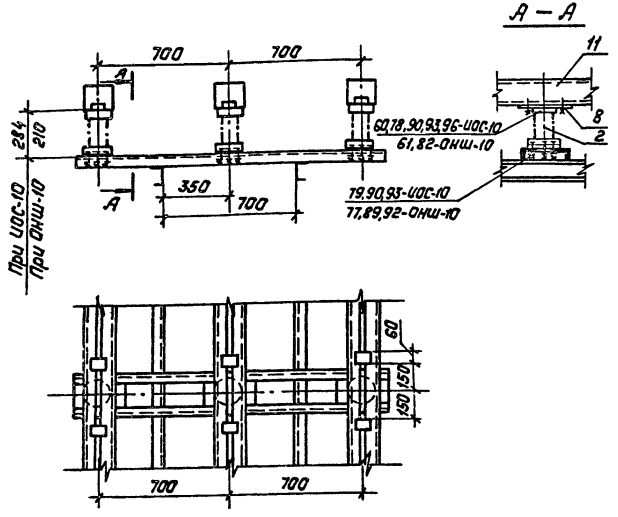
				ТМП 407-03-458.87 - ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. ОПП	Романский		11.09.87	Узел IУ. Гибкий токопровод.	Стадия: РП; Лист: 77; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87		
ГИП	Фонин		11.09.87		
Рук. гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Семячкина		11.09.87	Промежуточный участок токопровода (вариант крепления на опорных изоляторах)	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

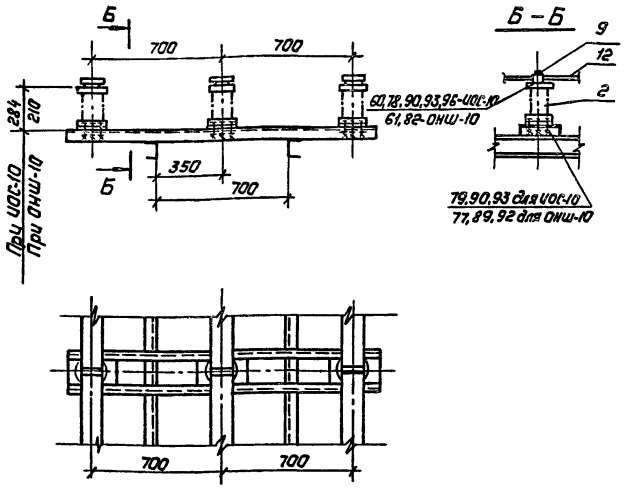
Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

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

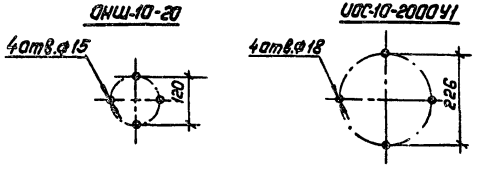
Обшивка шинами из прямоугольного швеллера



Обшивка шинами прямоугольного сечения



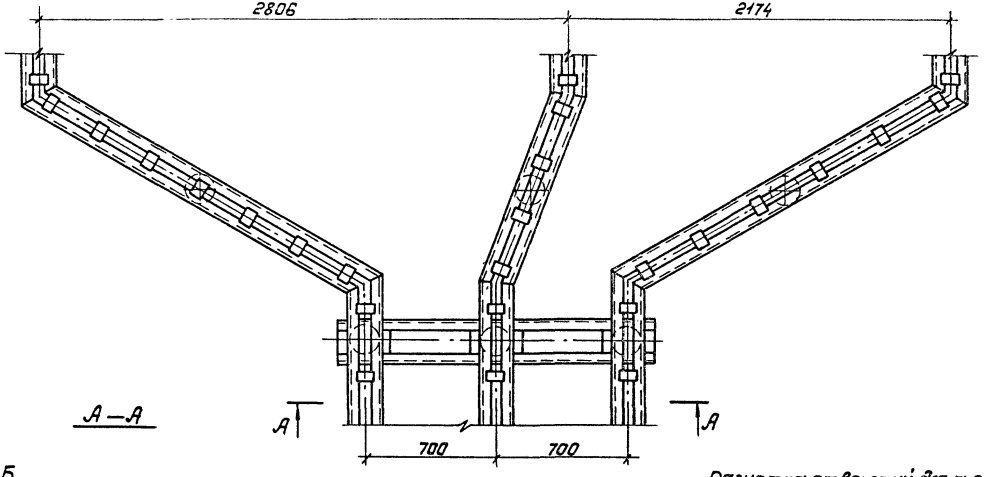
Разметка отверстий для крепления изоляторов

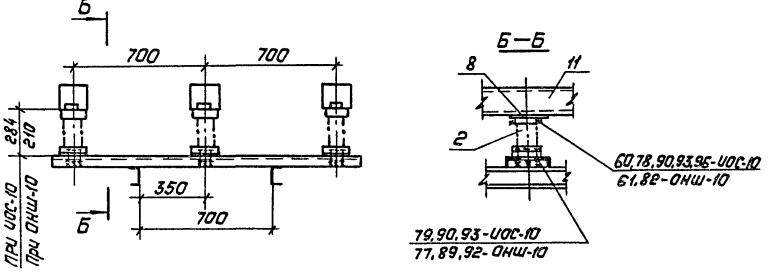


1. См. вместе с листом ЭП-80.
2. Шина планочная (поз. 11, 12) учтена в сводной спецификации токопровода.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. ОТПП	Роженский		11.09.87	Узел IV. Жесткий токопровод.	Стадия: РП; Лист: 78; Листов:
Н. контр.	Лапонасова		11.09.87		
ГИП	Фонин		11.09.87		
Рук. гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Сенячкина		11.09.87	Пронежуточный участок токопровода.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

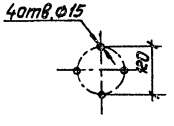
Копировал: Польс Формат: А3



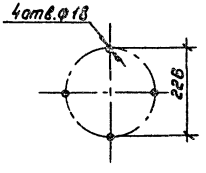


Разметка отверстий для крепления изоляторов

ОНШ-10-20



ИОС-10-2000У1



1. См. вместе с листом ЭП-80.
2. Шина алюминиевая (поз.11) учтена в сводной спецификации токопровода.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП			
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Нач.ОТПП	Роженский		11.09.87	Узел IV. Жесткий токопровод.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Лопаносова		11.09.87		РП	79	
ГИП	Фончи		11.09.87				
Рук.гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Пронежуточный участок для подхода к автотрансформатору АТДЦТН-250000/500/110-83У1	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Полье Формат: А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
		Шинодержатель			
8		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
9		ШПП-II-□-□	3	□	
11		Шина алюминиевая			
		из прямоугольного			
		швеллера			
		□, ГОСТ 15176-84	□ м	□	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		□, ГОСТ 15176-84	□ м	□	
		Планка опорная			
60	407-03-458.87 -ЭПИ-011	П-3	3		
61	-ЭПИ-012	П-4	3		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М 12х60	12		
78		М 16х50	6		
79		М 16х60	12		
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М 12	6		
90		М 16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

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

Нач. отд.	Романский		11.09.87
Н. контр.	Пономарева		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лирьев		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел IV. Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	80	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-18,19

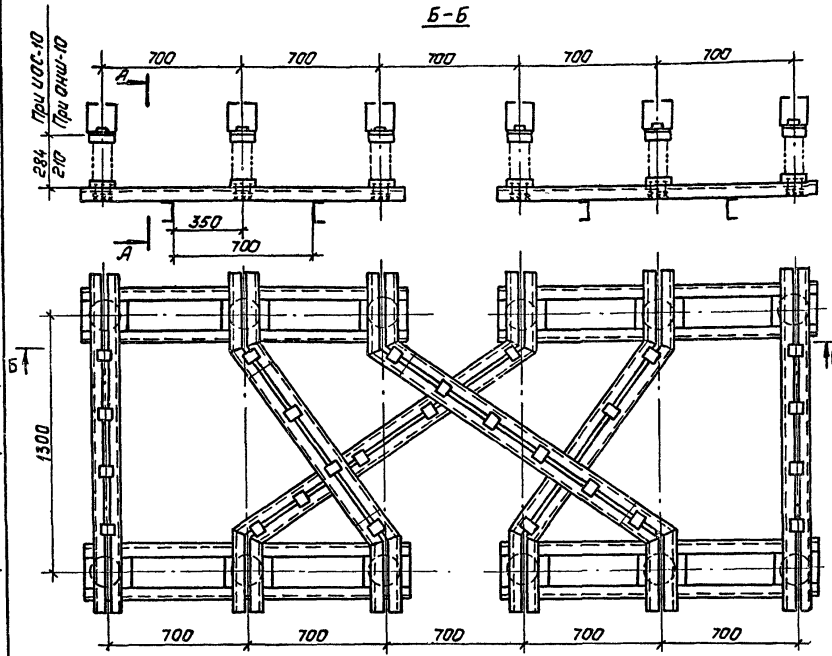
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Аня

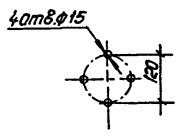
формат А3

2321/1

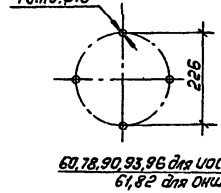
Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

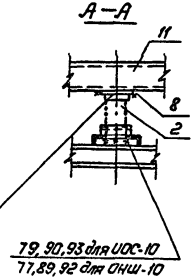


Разметка отверстий для крепления изоляторов ОНШ-10-20



УОС-10-2000У1





Шина алюминиевая (поз.11) учтена в сводной спецификации токопровода.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
2		Изолятор опорный			
		УОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	6	1,32	
		ШКД-1С	6	1,22	
11		Шина алюминиевая из прямоугольного швеллера			
		[ ], ГОСТ 15175-84	м		
		Планка опорная			
60	407-03-458.87-ЭПУ-011	П-3	6	1,3	
61	-ЭПУ-012	П-4	6	0,74	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12х60	12		
78		М16х60	6		Для ОНШ-10
79		М16х60	12		Для УОС-10
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	6		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	24		
93		Шайба 16	36		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел IV. Жесткий токопровод.

Стадия	Лист	Листов
РП	81	

Присоединение токопровода к трансформатору с расщепленными выводами.

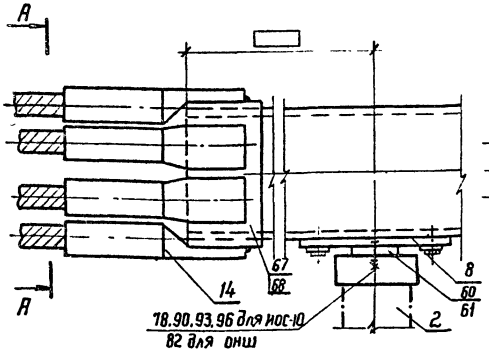
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Ломк

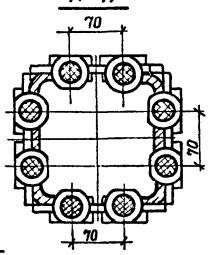
Формат А3

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

9201/1

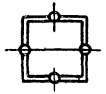
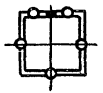


Размещение аппаратных зажимов на шинах коробчатого сечения



Вариант расположения одного провода



Количество проводов в фазе	6	7	8
6...8			
Количество проводов в фазе	4	5	
4,5			

На общем виде условно показана одна фаза токопровода

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1,32	
		ШКД-1С	3	1,22	
14		Зажим аппаратный			
		прессуемый			
		А2А-□-2	□	□	
		Планка опорная			
60	407-03-458.87-ЭПИ-011	П-3	3	1,3	для иос-10
61	-ЭПИ-012	П-4	3	0,74	для онш-10
		Устройство контактное			
67	-ЭПИ 130,131	УК-2, УК-3	1		
68	-ЭМ 132,133	УК-2-1, УК-3-1	2		
78		Болт М16х50 ГОСТ 7798-70*	6		
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80*	6		
90		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6		
93		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	6		

Нач. отд.	Ротенский		11.09.87
Н. контр.	Ломакова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87 – ЭЛ

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

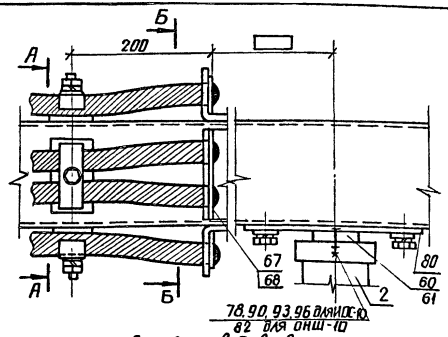
Узел V.

Стадия	Лист	Листов
РП	82	

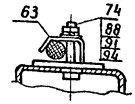
Присоединение гибкого токопровода к шинам коробчатого сечения. Вариант I

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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



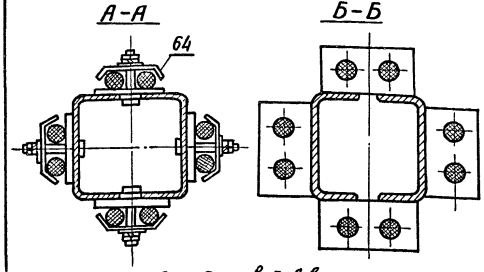
Вариант крепления одного провода



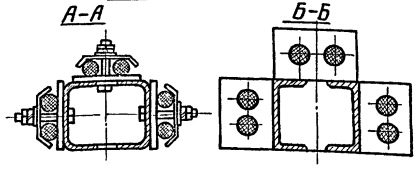
Размещение проводов на контактном устройстве

Кол. проводов в фазе	6	7	8
6...8	См. указ 2		
Кол. проводов в фазе	4	5	6
4...6			

Для 8 проводов в фазе



Для 6 проводов в фазе



1. На общем виде условно показана одна фаза токопровода.
2. Сплошными кружками показаны провода фазы токопровода.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-2.0	3	12.7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	3	1.32	
		ШКД-1С	3	1.22	
60	407-03-458.87 -ЭПИ-011	Планка опорная П-3	3	1.3	
61	-ЭПИ-012	Планка опорная П-4	3	0.74	
63	-ЭПИ-008	Скоба С-3	3	0.2	
64	-ЭПИ-006	Скоба С-1	3	0.2	
		Устройства контактное			
67	ЭПИ-126,127,134,135	УК-1, УК-4	1		
68	ЭПИ-128,129,136,137	УК-1-1, УК-4-1	2		
		Болты ГОСТ 7798-70*			
74		М10х70			
78		М16х50	6		
82		Винт М12х25 ГОСТ 17475-80	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
88		М10			
90		М16	6		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
91		Шайба 10			
93		Шайба 16	12		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*			
94		Шайба 10			
96		Шайба 16	6		

Нач. отп.	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел V.

Стадия	Лист	Листов
РП	83	

Присоединение гибкого токопровода к шинам коробчатого сечения. Вариант II.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

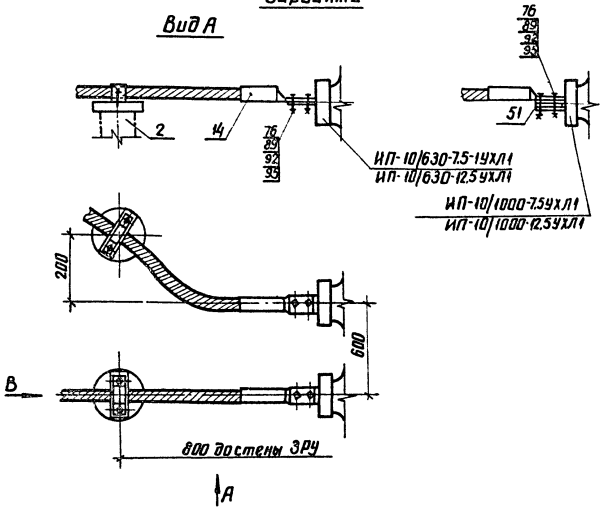
копир. Анц 2321/1 формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

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

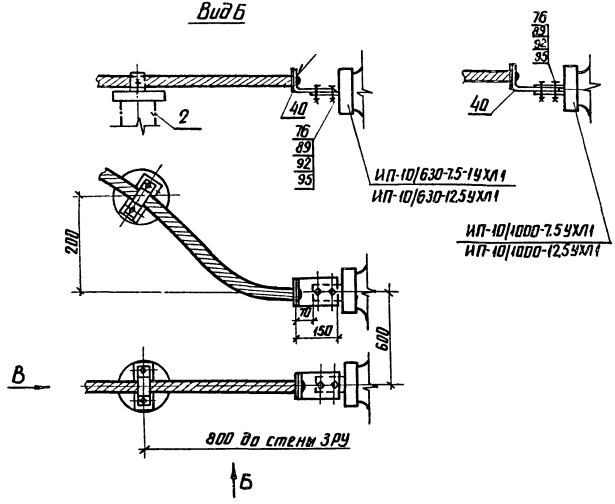
Вариант I

Вид А

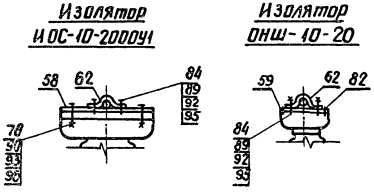


Вариант II

Вид Б



Вид В



1. См. вместе с листом ЭП-85.
2. Сварные швы по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач. ОТМП	Роменский		11.09.87	Узел VI	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносов		11.09.87	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ	РП	84	
ГИП	Фомин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семочкина		11.09.87	Присоединение одного провода фазы к проходным изоляторам ИП-10/630-7.5-1УХЛ1; 12.5УХЛ1; ИП-10/1000-7.5УХЛ1; 12.5УХЛ1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000 У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
14		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
		А2А-□5	3	—	□	
		Планка переходная				
40	407-03-458.87-ЭПИ-100	ПП-5	—	3	0,53	
51	ЭПИ-013	ПП-1	3	—	0,08	
		Планка опорная				
58	ЭПИ-009	П-1	3	3	1,3	
59	ЭПИ-010	П-2	3	3	0,75	
62	ЭПИ-007	Скоба С-2	3	3	0,2	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
76		М12×50	6	6		
78		М16×50	6	6		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6	6		
84		Шпилька				
		М12×35 ГОСТ 22034-76*	6	6		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед.кг.	Примечание
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	12	12		
90		М16	6	6		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	12	12		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	6	6		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач. отд.	Роменский		11.09.87
Н. контр	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фолин		11.09.87
Рук. гр	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458-87-ЭП

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

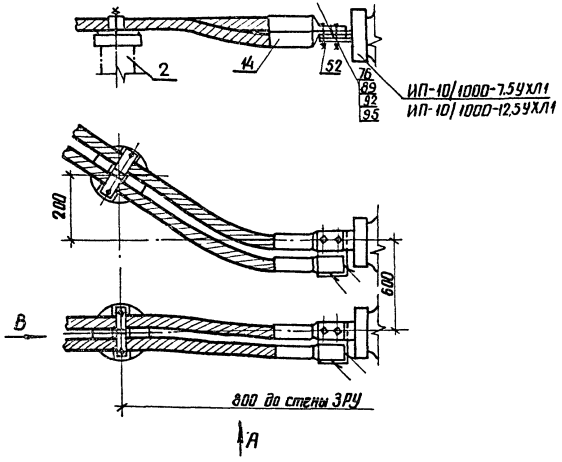
Узел У1. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ.

Стадия	Лист	Листов
РП	85	

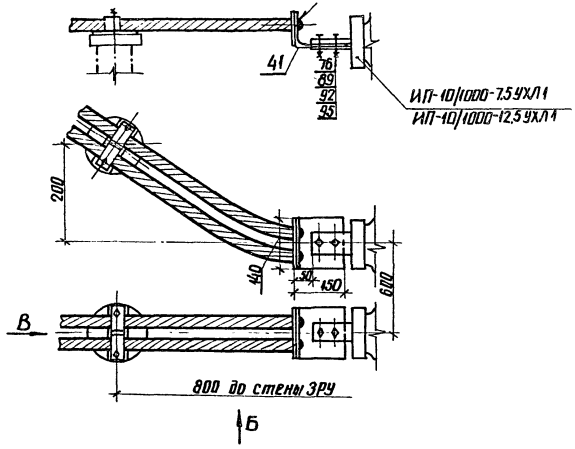
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-84

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

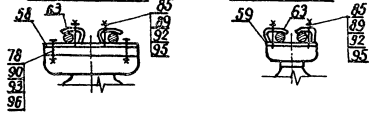
Вариант I
Вид А



Вариант II
Вид Б



Вид В



1. См. вместе с листом ЭП-87
2. Сварные швы по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. отд.	Романский		11.09.87	Узел VI	Стадия: РП; Лист: 86; Листов:
Н. контр.	Ломоногова		11.09.87	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ	
ГИП	Фомин		11.09.87		
Рук. гр.	Лурье		11.09.87	Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1000-7.5УХЛ1, ИП-10/1000-12.5УХЛ1.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Семочкина		11.09.87		

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

копир. Анна

формат А3

2321/1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса, ед. кг	Приме чание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12,7	
14		Зажим аппаратный прессуемый				
		А2А-□-5	6	—	□	
		Планка переходная				
41	407-03-458.87 — ЭПН-101	ПП-6	—	3	0,53	
52	- ЭПН-014	ПП-2	3	—	0,22	
		Планка опорная				
58	- ЭПН-009	П-1	3	3	1,3	
59	- ЭПН-010	П-2	3	3	0,75	
63	- ЭПН-008	Скоба С-3	6	6	0,20	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
76		М12×50	6	6		
78		М16×50	6	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса, ед. кг	Приме-чание
85		Шпилька				
		М12×70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	12	12		
90		М16	6	6		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	18	18		
93		Шайба 16	12	12		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	12	12		
96		Шайба 16	6	6		

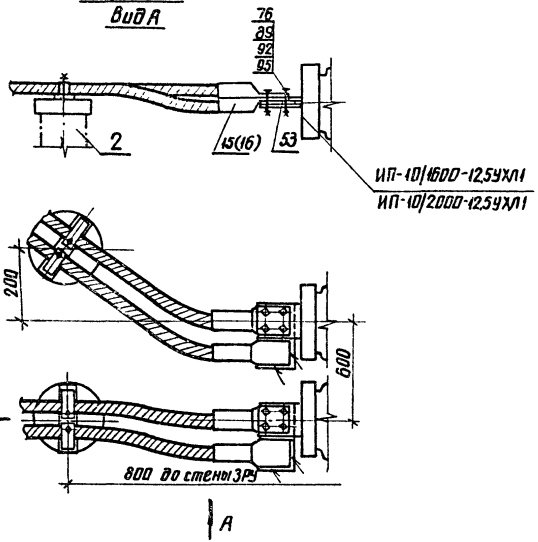
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

				ТМП 407-03-458.87 - ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач. отдл	Долинский		4.09.87	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ.	Стадия: РП; Лист: 87; Листов:
Н. контр.	Лопоносова		4.09.87		
ГИП	Фонин		4.09.87		
Рук. гр.	Лурье		4.09.87		
Инженер	Семячкина		4.09.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-86	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

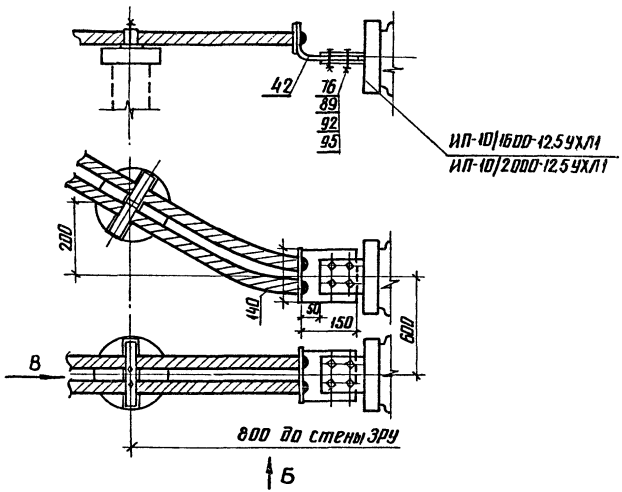
Вариант I

Вид А



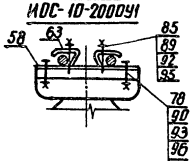
Вариант II

Вид Б

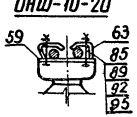


Вид В

Изолятор ИОС-10-2000У1



Изолятор ОНШ-10-20



1. См. вместе с листом ЭП-89.
2. Сварные швы по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач.ОТПП	Роменская		11.09.87	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломакова		11.09.87		РП	88	
ГИП	Фомин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87	Присоединение двух проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5УХЛ1; ИП-10/2000-12,5УХЛ1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Семячкина		11.09.87			

котр. Анив 2321/1 формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса, ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12.7	
		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
15		А4А – □ – 5	6	–	□	
16		ЗД4А- □ – 5	6	–	□	
		Планка переходная				
42	407-03-458.87 – ЭПИ-102	ПП-7	–	3	0.53	
53	– ЭПИ-015	ПП-3	3	–	0.64	
		Планка опорная				
58	– ЭПИ-009	П-1	3	3	1.3	
59	– ЭПИ-010	П-2	3	3	0.75	
63	– ЭПИ-008	Скоба С-3	6	6	0.20	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
76		М12×50	12	12		
78		М16×50	6	6		

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса, ед. кг	Примечание
85		Шпильки				
		М12×70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	6	6		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	12	12		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	18	18		
96		Шайба 16	6	6		

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

			ТМП 407-03-458.87-ЭП
			Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ
Нач ОТПП	Романский		11.09.87
Н контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук гр	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ

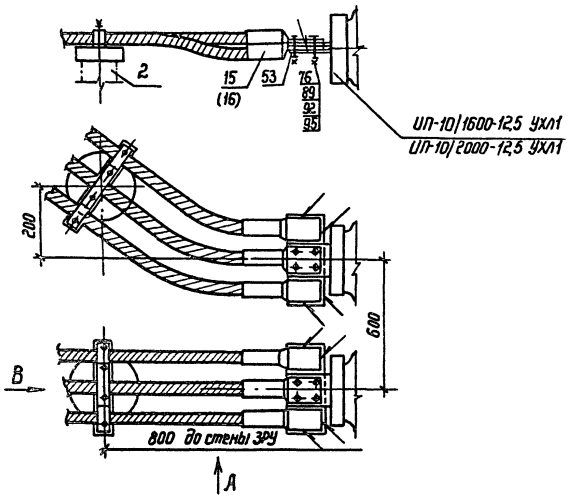
Стадия	Лист	Листов
РП	89	

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-88.

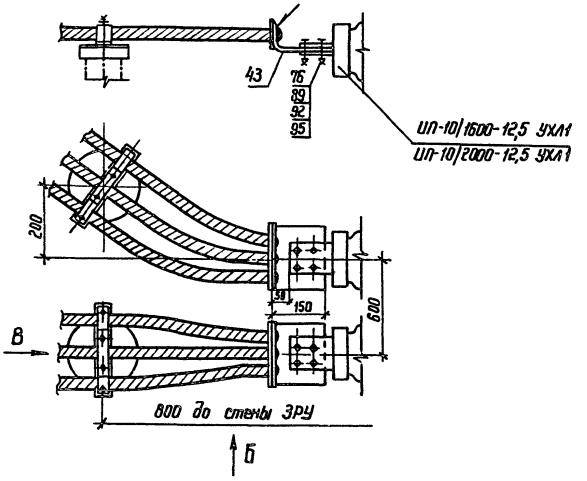
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

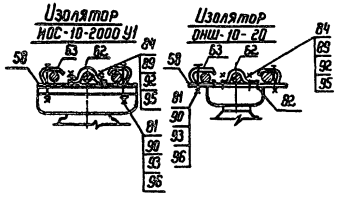
Вариант I
Вид А



Вариант II
Вид Б



Вид В



Нач. отпп	Роменский		11.09.87	ТМП 407-03-458.87 - ЭП
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фомин		11.09.87	Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ.
Рук. гр.	Лурье		11.09.87	Стадия: РП; Лист: 90; Листов:
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение 3х проводов в фазе к проходным изоляторам ИП-10/1600-12,5 УХЛ1, ИП-10/2000-12,5 УХЛ1
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

2321/1 Копир. Феокл — формат А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12.7	
		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
15		АЧА-□-5	9	—	□	
16		ЗАЧА-□-5	9	—	□	
		Планка переходная				
43	407-03-458.87 – ЭПИ-103	ПП-8	—	3	1,51	
53	– ЭПИ-015	ПП-3	3	—	0,64	
58		Планка опорная				
	– ЭПИ-008	П-1	3	3	1,3	
		Скоба				
62	– ЭПИ-007	С-2	6	6	0,2	
63	– ЭПИ-008	С-3	6	6	0,2	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
76		М12×50	12	12		
78		М16×50	6	6		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед. кг.	Примечание
85		Шпилька				
		М12×35 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
30		М16	6	6		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	12	12		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	18	18		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач. отд.	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Лононосова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87 – ЭП

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

Узел VI.

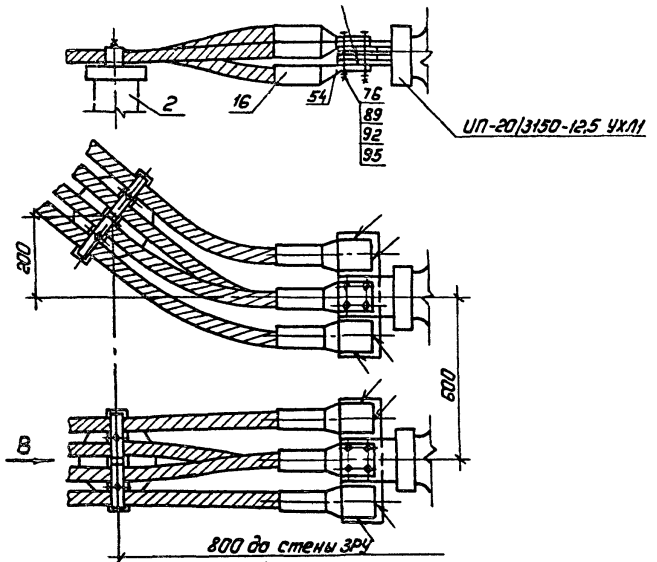
Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ.

Стадия	Лист	Листов
РП	91	

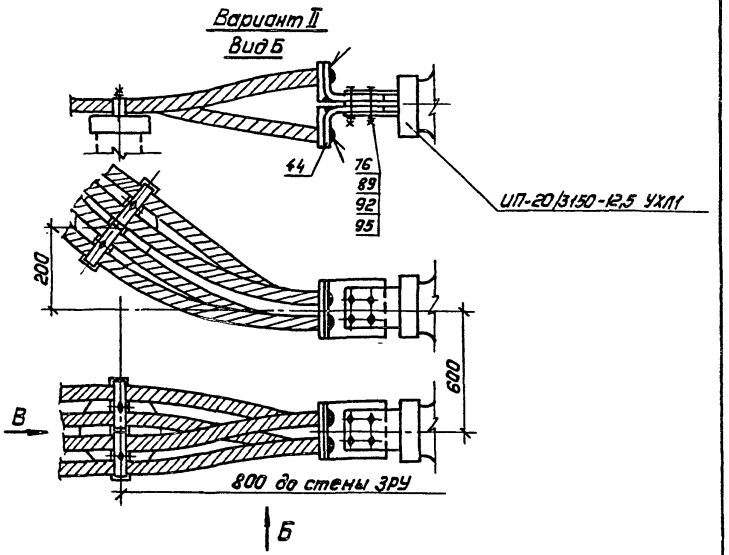
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-90

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

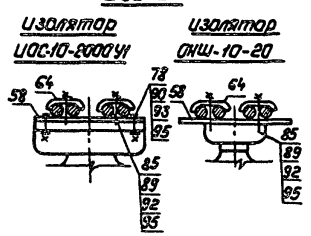
Вариант I
Вид А



Вариант II
Вид Б



Вид В



1. См. вместе с листом ЭП-93.
2. Сварные швы по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП			
				Шинные посты и гибкие связи 6-10кв между трансформаторами и ЗРУ			
Нач.ОТПП	Роненский		11.09.87	Узел II	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Пономарева		11.09.87	Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ.	РП	92	
ГИП	Фанин		11.09.87				
Рук.гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Присоединение 4-х проводов в фазе к проходным изоляторам УП-20/3150-12,5 УХЛ1.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Лапье Формат: А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000 У1	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	12.7	
16		Зажим аппаратный				
		прессуемый				
		ЗА42-□-2	12	–	□	
		Планка переходная				
44	407-03-458.87 -ЭПИ-112	ПП-17	–	6	1.07	
54	-ЭПИ-006	ПП-4	6	–	0.64	
		Планка опорная				
58	-ЭПИ-009	П-1	3	3	1.3	
64	-ЭПИ-006	Скоба С-1	6	6	0.2	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
76		М12×50	12	12		
78		М16×50	6	6		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. Вар I	Колич. Вар II	Масса ед. кг	Примечание
85		Шпилька				
		М12×70 ГОСТ 22034-76*	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
89		М12	18	18		
90		М16	6	6		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
92		Шайба 12	30	30		
93		Шайба 16	12	12		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
95		Шайба 12	18	18		
96		Шайба 16	6	6		

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

Нач.ОТПП	Роменская		11.09.87
Н.контр	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семочкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

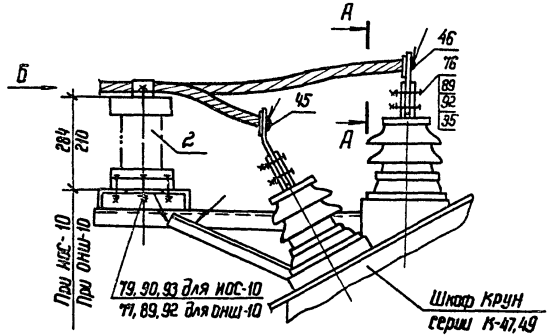
Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к ЗРУ.

Стадия	Лист	Листов
РП	93	

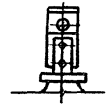
Спецификация оборудования и материалов клисту ЭП-92

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

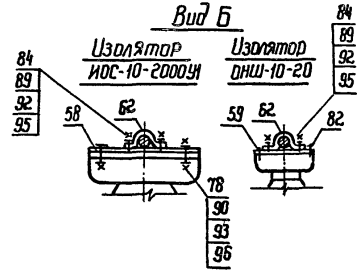
Ток 630, 1000 А

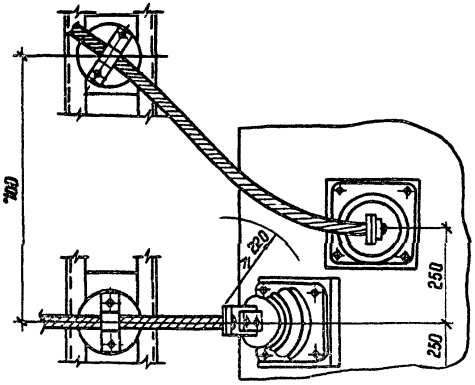


А–А



Вид Б





1. См. вместе с листом ЭП-95.
2. Сварные швы по ГОСТ 14806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами		
Нач. отд.	Роженский		11.09.87	Узел У1. Присоединение гибкого токопровода к КРУН.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87		РП	94	
ГИП	Фонин		11.09.87				
Рук. гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семянкина		11.09.87	Присоединение одного провода в фазе к шкафам. Серия К-47,49. Вариант I.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

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

2321/1 копир. Феокт- формат А3

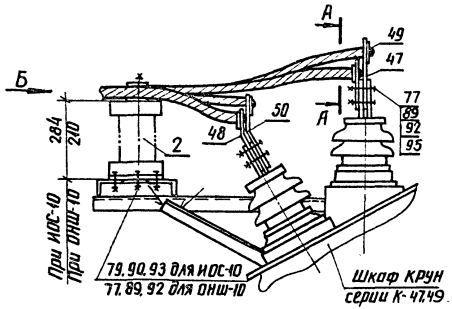
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Приме-чание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	2.6	
		ОНШ-10-20	3	12.7	
45	407-03-458.87 -ЭПИ-110	Планка переходная			
46	- ЭПИ-111	ПП-15	2	0.64	
		ПП-16	1	0.57	
58	- ЭПИ-009	Планка опорная			
59	- ЭПИ-010	П-1	3	1.3	
62	- ЭПИ-007	П-2	3	0.75	
		Скоба С-2	3	0.2	
76		Болты ГОСТ 7798-70*			
78		М12×50	12		
79		М16×60	6		
82		М16×60	12		
85		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6		
		Шпилька			
		М12×35 ГОСТ 22034-76*	6		

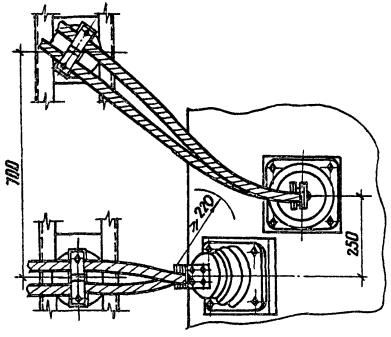
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	18		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайбы 12	30		
93		Шайбы 16	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*			
95		Шайбы 12	6		
96		Шайбы 16	6		

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

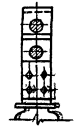
			ТМП 407-03-458.87 - ЭП
			Шинные посты и гибкие связи 6-10 кв между трансформаторами и ЗРУ
Нач. отд.	Романский	11.09.87	Узел XI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН.
Н. контр.	Лопаносова	11.09.87	Стадия: РП; Лист: 95; Листов:
ГИП	Фонин	11.09.87	
Рук. гр.	Лурье	11.09.87	
Инженер	Семячкина	11.09.87	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-94
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Ток 1600А

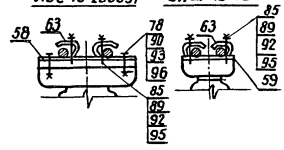




А–А



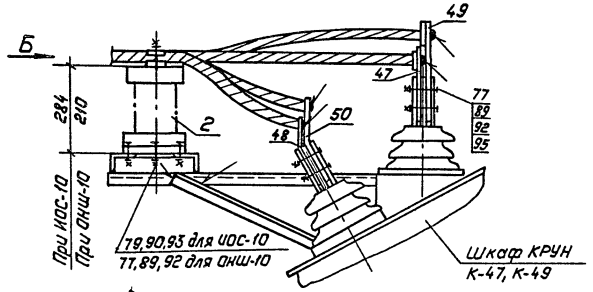
Вид Б

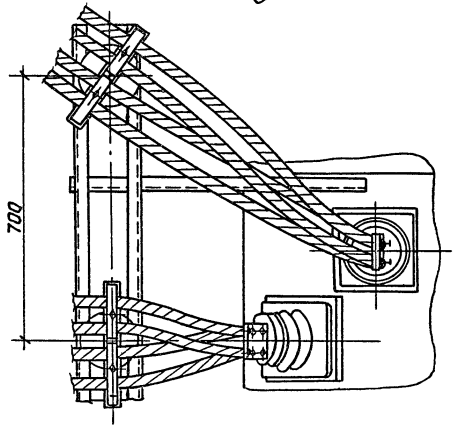


1. См. вместе с листом ЭП-98.
2. Сварные швы по ГОСТ 14806-80.

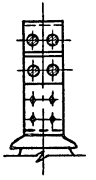
				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач.ОТМП	Ромежков		11.09.87	Узел VI Присоединение гибкого токопровода к КРУН	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87		РП	96	
ГИП	Фомин		11.09.87				
Рук.гр.	Лурье		11.09.87	Присоединение двух проводов в фазе к шкафам серии К-47, 49 Вариант I	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Семячкина		11.09.87				

Ток 3200А

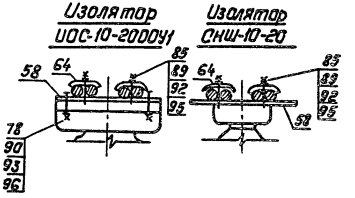




А—А



Вид Б



1. См. вместе с листом ЭП-98.
2. Сварные швы по ГОСТ 14.806-80.

				ТМП 407-03-458.87-ЭП		
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ		
Нач.ОТПП	Раменский		11.09.87			
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87	Узел Г. Присоединение гибкого токопровода к КРУН.	Стадия: РП	Лист: 97
ГИП	Фонин		11.09.87			Листов:
Рук.гр.	Лурье		11.09.87	Присоединение 4-х проводов в фазе к шкафам серии К-47,49. Вариант I	Энергосетьпроект "Северо-Западное отделение Ленинград"	
Инженер	Семячкина		11.09.87			

Копировал: Полье Формат: А3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	3	26	
		ОНШ-10-20	3	12,7	
		Планка переходная			
47	407-03-458.87 - ЭПИ-104	ПП-9	1	0,49	
48	- ЭПИ-105	ПП-10	1	0,56	
49	- ЭПИ-106	ПП-11	1	0,82	
50	- ЭПИ-107	ПП-12	1	0,88	
		Планка опорная			
58	- ЭПИ-009	П-1	3	1,3	
59	- ЭПИ-010	П-2	3	0,75	
63	- ЭПИ-008	Скоба С-3	6	0,2	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×60	12		
78		М16×50	6		
79		М16×60	12		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
85		Шпилька			
		М12×70 ГОСТ 22034-76*	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	18		
90		М16	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	30		
93		Шайба 16	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*			
95		Шайба 12	18		
96		Шайба 16	6		

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

Нач. отд.	Ромейский		11.09.87
Н. контр.	Ломакина		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

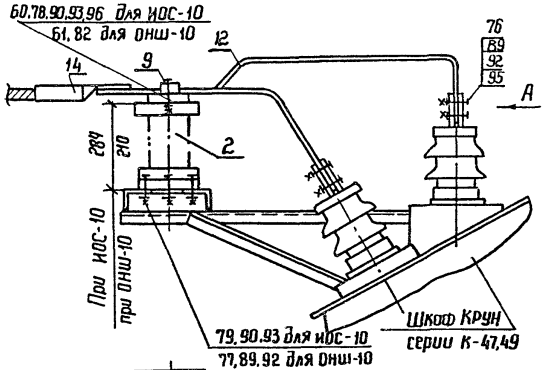
Узел VI. Присоединение гибкого токопровода к КРУН

Стадия	Лист	Листов
РП	98	

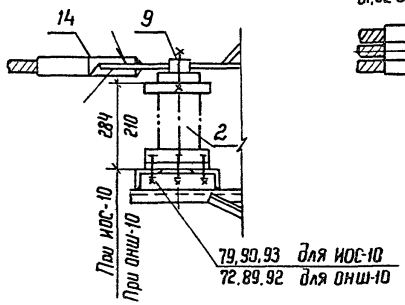
Спецификация оборудования, материалов к листам ЭП-96, ЭП-97

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

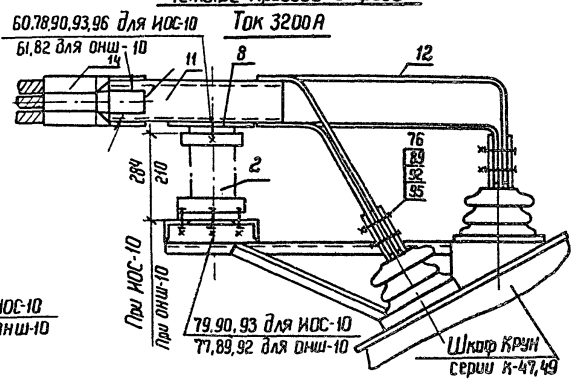
Один провод в фазе
Ток 630, 1000 А

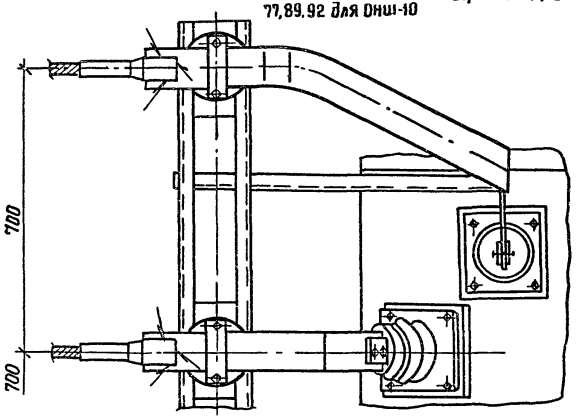


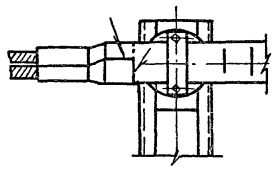
Два провода в фазе
Ток 1600 А

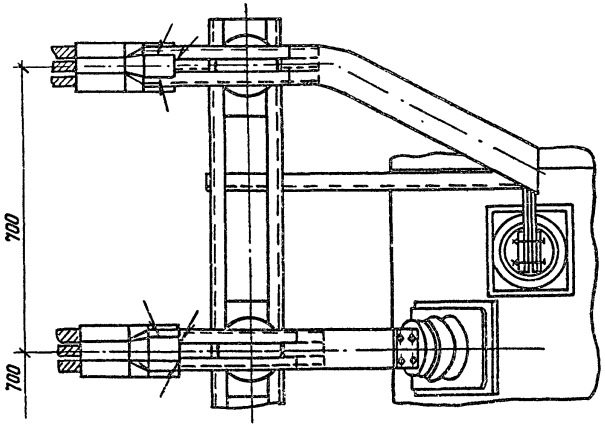


Четыре провода в фазе
Ток 3200 А





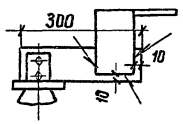




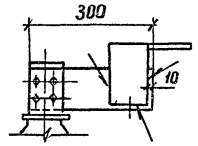
См. вместе с листом ЭП-100

Вид А

Ток 630, 1000 А



Ток 1600 А



Нач. ОТПП	Ромейский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87 - ЭП

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

Узел IV. Присоединение гибкого токопровода к КРУН.

Стадия	Лист	Листов
РП	99	

Присоединение к шкафам серии К-47, 49. Вариант II.

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при ошиновке: 1 проводом	2 проводами	4 проводами	Масса, ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный					
		ИОС-10-2000У1	3	3	3	26	
		ОНШ-10-20	3	3	3	12,7	
		Шинодержатель					
8		ШКЕ-1С	–	–	3	1,32	
		ШКД-1С	–	–	3	1,22	
9		ШПП-II-□-▭	3	3	–	▭	
11		Шина алюминиевая из					
		прямоугольного швеллера					
		▭, ГОСТ 15176-84	□м	□м	□м	▭	
12		Шина алюминиевая					
		прямоугольного сечения					
		▭, ГОСТ 15176-84	□м	□м	□м	▭	
14		Зажим аппаратный					
		прессуемый					
		А2А-▭-5	3	6	12	▭	
		Планка опорная					
60	407-03-458.87 -ЭПИ-011	П-3	3	3	3	1,3	
61	-ЭПИ-012	П-4	3	3	3	0,74	
		Болты ГОСТ 7798-70*					
76		М12×50	6	12	12		
77		М12×60	12	12	12		
78		М16×50	6	6	6		
79		М16×60	12	12	12		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	6	6	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*					
89		М12	18	24	24		
90		М16	18	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*					
92		Шайба 12	36	48	48		
93		Шайба 16	36	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*					
95		Шайба 12	6	12	12		
96		Шайба 16	6	6	6		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Сварка алюминиевых шин и приварка зажимов по ГОСТ 14806-80.
2. Шины алюминиевые (поз. 11.12) учтены в сводной спецификации токопровода.
3. Отверстия в алюминиевых (поз. 11.12) сверлить по месту.
4. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

Нач. ОТПП	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел VI
Присоединение гибкого токопровода к КРУН

Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-99

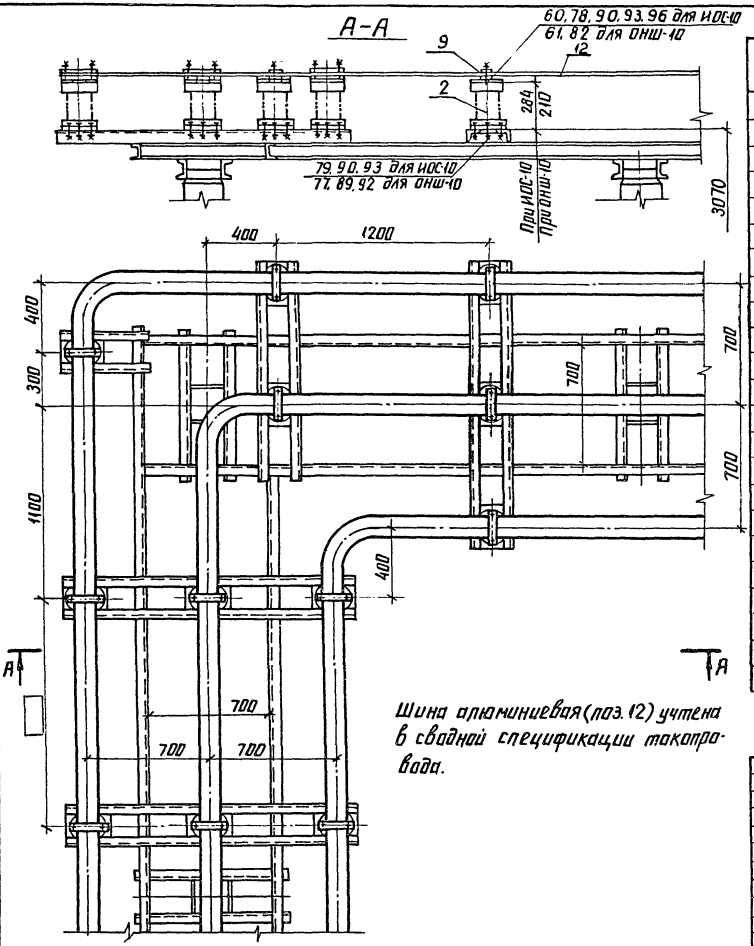
Стадия	Лист	Листов
РП	100	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копир. Аниз 2321/1 формат А3

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87



Шина алюминиевая (поз. 12) учтена в сводной спецификации токопровода.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	12	26	
		ОНШ-10-20	12	12,7	
9		Шинодержатель ШПП-II-□-□	12	□	
12		Шина алюминиевая прямоугольного сечения			
		□, ГОСТ 15176-84	□м	□	
		Планка опорная			
60	407-03-458.87 -ЭПИ-011	П-5	12	1.3	
61	ЭПИ-012	П-4	12	0.74	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×60	48		
78		М16×50	24		
79		М16×60	48		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	24		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
89		М12	48		
90		М16	72		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	96		
93		Шайба 16	144		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	24		

Нач. отдел	Роменский	[подпись]	11.09.87
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел VII. Жесткий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	101	

Угловой участок при ошиновке шинами прямоугольного сечения

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

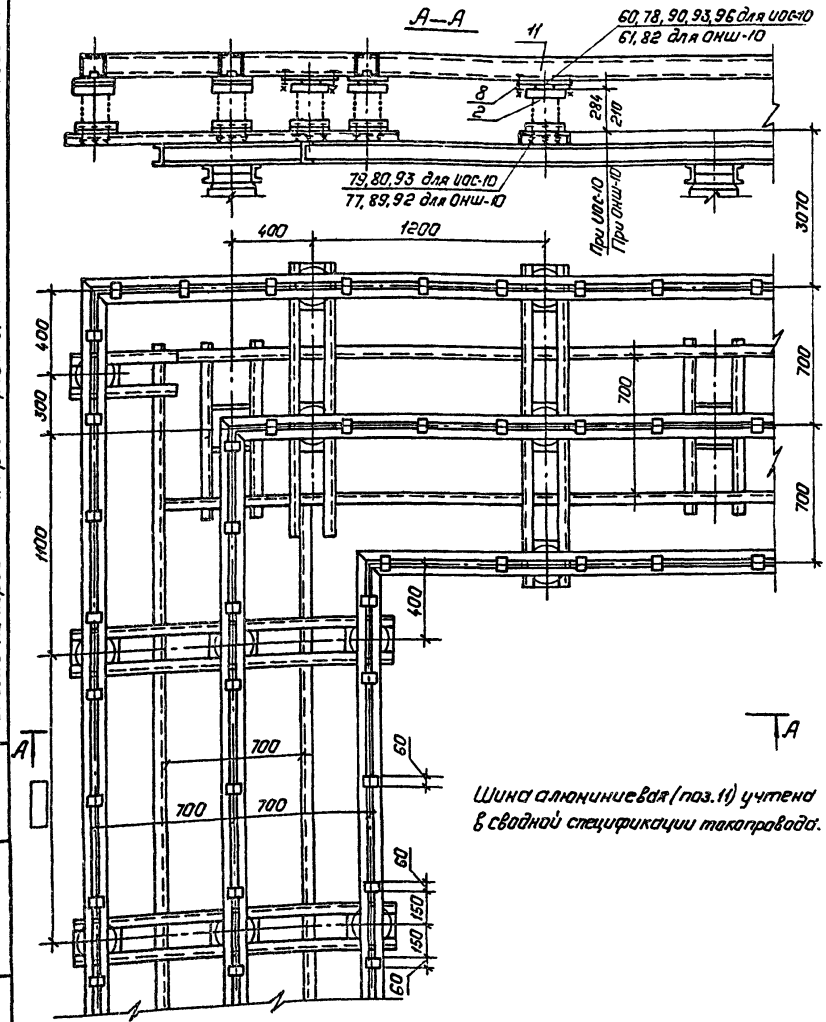
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. [подпись] формат А3

2321/1

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87



Шина алюминиевая (поз. 11) учтена в сводной спецификации токопровода.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
2		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000У1	12	26	
		ОНШ-10-20	12	12.7	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	12	1.32	
		ШКД-1С	12	1.22	
11		Шина алюминиевая из			
		прямоугольного швеллера			
		▭, ГОСТ 15176-84		▭	
		Планка опорная			
60	407-03-458.87-ЭПИ-011	П-3	12	1,3	
61	-ЭПИ-012	П-4	12	0.74	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
77		М12×60	48		
78		М16×50	24		
79		М16×60	48		
82		Винт М12×25 ГОСТ 17475-80*	24		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
89		М12	48		
90		М16	72		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
92		Шайба 12	96		
93		Шайба 16	144		
96		Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	24		

Нач. ОТПП	Раменский	[подпись]	11.09.87
Н. контр.	Лономосова	[подпись]	11.09.87
ГИП	Фомин	[подпись]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[подпись]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[подпись]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Узел VII. Жесткий токопровод

Стадия	Лист	Листов
РП	102	

Угловой участок при ошиновке шинами коробчатого сечения.

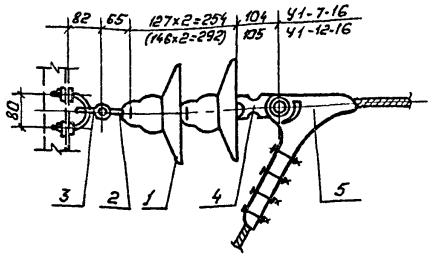
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

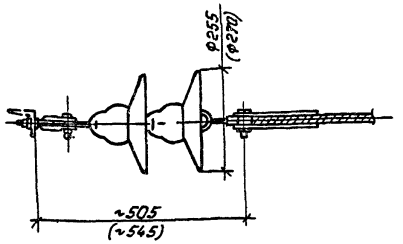
Копировал: Польс

Формат: А3

2321/1

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





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор			
		ПС70-Д	2	3,47	стекл.
		ПФ70-В	2	4,82	фарф.
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-1	1	0,8	
4		Ушко однолапчатое			
		У1-7-16	1	0,76	для НБ-2-6А
		У1-12-16	1	1,515	для НБ-3-6
5		Зажим натяжной			
		НБ-2-6А	1	1,15	См. указ. 3
		НБ-3-6	1	5,62	См. указ. 3
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз. 5)				~9,57	
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз. 5)				~12,3	

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.
3. Зажим натяжной НБ-2-6А применяется для проводов сечением ≤ 120 мм², а зажим натяжной НБ-3-6 - для проводов сечением ≥ 150 мм².

Нач. ОТПП	Роненский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Сенячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Стадия	Лист	Листов
РП	103	

Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) натяжная одноцепная для одного провода сечением 300 мм²

„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

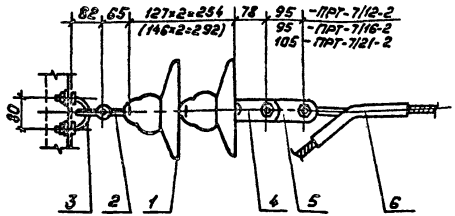
Копировал: Польс

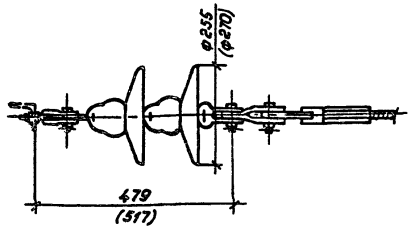
Формат: А3

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

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I





1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор			
		ПС70-Д	2	3.47	стекл.
		ПФ70-В	2	4.82	фарфор.
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Узел крепления			
		гирлянды КП-7-1	1	0.8	
4		Ушко двухлапчатое			
		У2К-7-16	1	0.775	
5		Звена промежуточное			
		трехлапчатое			
		ПРТ-7/12-2	1	0.9	для НАС-240-12 НАС-330-1
		ПРТ-7/16-2	1	0.96	для НАС-300-1, НАС-450-1
		ПРТ-7/21-2	1	1.1	для НАС-600-1
6		Зажим натяжной			
		прессуемый			
		НАС-240-1	1	2.18	для АС-240/32
		НАС-240-2	1	2.16	для АС-240/39
		НАС-330-1	1	2.23	для АС-240/56, АС-300/39, АС-330/43
		НАС-300-1	1	2.69	для АС-300/66
		НАС-450-1	1	3.18	для АС-400/51, АС-400/64
		НАС-600-1	1	4.72	для АС-500/64 АС-600/72
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз.6)				~7.0	
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз.6)				~12.6	

Нач. ОТПП	Раненский		11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП
Н.контр.	Ломакосова		11.09.87	Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фанин		11.09.87	Стадия: РП; Лист: 104; Листов:
Рук.гр.	Лурье		11.09.87	
Инженер	Сенячкина		11.09.87	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) натяжная одноцепная для одного провода сечением 240мм² и более.

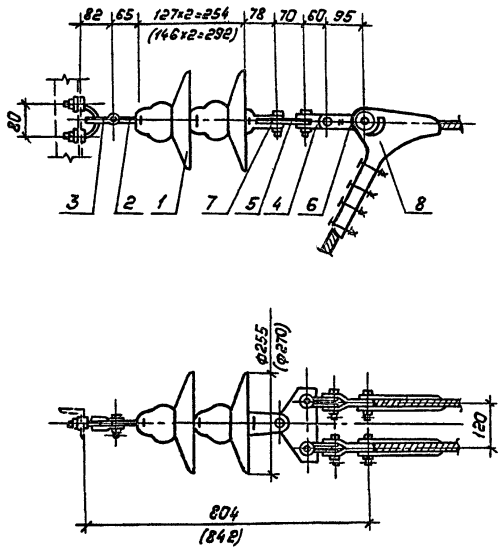
„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Повыс

Формат: А3

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

2321/1



1. Чертеж разработан на основании каталога. Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор			
		ПС70-Д	2	3.47	стекл.
		ПФ70-В	2	4.82	фарфор.
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Узел крепления			
		гирлянды КГП-7-1	1	0.8	
4		Скоба СКТ-7-1	2	0.46	
5		Коромысло однореберное			
		К2-7-1С	1	1.53	
6		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/17-2	2	0.7	для НБ-3-6
7		Ушко двухлапчатое			
		У2К-7-16	1	0,775	
8		Зажим натяжной			
		НБ-2-6А	2	1.15	
		НБ-3-6	2	5,62	
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз.8)				≈12.7	
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз.8).				≈16.6	

Нач.ОТПП	Ронекский		11.09.87	ТМП 407-03-458.87-ЭП
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87	Шинные насты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ
ГИП	Фомин		11.09.87	Стадия: РП; Лист: 105; Листов:
Рук.гр.	Лурье		11.09.87	Гирлянда изоляторов 2кПС70-Д (2-ПФ70-В) натяжная одиночная для двух проводов сеч. до 300мм²
Инженер	Семячкина		11.09.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

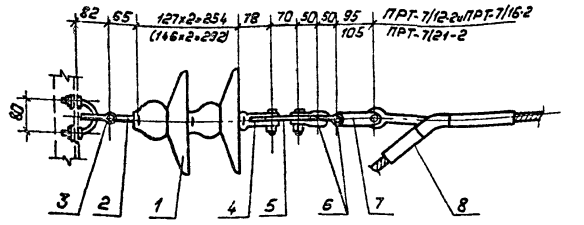
Копировал: Польс

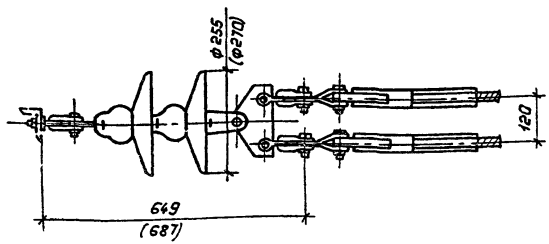
Формат: А3

2321/1

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I





1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор			
		ПС70-Д	2	3,47	стекл.
		ПФ70-В	2	4,82	фарфор.
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-1	1	0,8	
4		Ушко двухлапчатое У2К-7-16	1	0,775	
5		Коромысло однореберное			
		К2-7-1С	1	1,52	
6		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое			
		ПРТ-7/12-2	2	0,9	
		ПРТ-7/16-2	2	0,96	
		ПРТ-7/21-2	2	1,1	
8		Зажим натяжной			
		прессуемый			
		НАС-240-1	2	2,18	
		НАС-240-2	2	2,16	
		НАС-330-1	2	2,23	
		НАС-300-1	2	2,69	
		НАС-450-1	2	3,18	
		НАС-600-1	2	4,72	
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз.8).				~14,0	
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз.8)				~16,8	

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

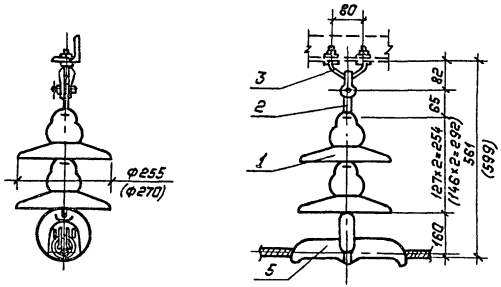
			ТМП 407-03-458.87-ЭП
			Шинные мосты и гибкие связи 6-10кв между трансформаторами и ЗРУ
Нач.ОТИП	Роженский	11.09.87	
Н.контр.	Ломоносова	11.09.87	Стадия: РП; Лист: 106; Листов:
ГИП	Фонин	11.09.87	
Рук.гр.	Лурье	11.09.87	
Инженер	Семячкина	11.09.87	Гирлянды изоляторов 2×ПС70-А (2×№70-В) натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240 мм² и более
			„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье

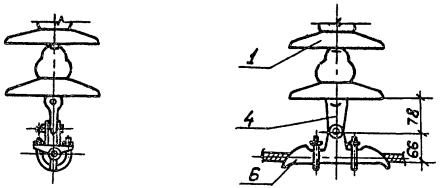
Формат: А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Крепление проводов сеч. ≥ 240 мм²



Крепление проводов сеч. ≤ 185 мм²



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор			
		ПС70-Д	2	3,47	стекл.
		ПФ70-В	2	4,82	фарф.
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-1	1	0,8	
4		Ушко однолапчатое			
		У1К-7-16	1	0,65	
		Зажим поддерживающий			
		глухой			
5		ПГН-5-3	1	6,0	
6		ПГН-3-5	1	0,95	
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз.5,6) и ушка (поз.4)				8,04	
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз.5,6) и ушка (поз.4)				10,74	

1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук.гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП

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

Стадия	Лист	Листов
РП	107	

Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) поддерживающая одноцепная для одного провода

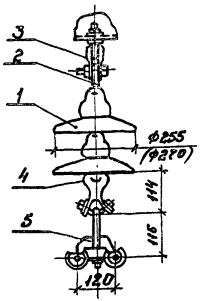
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

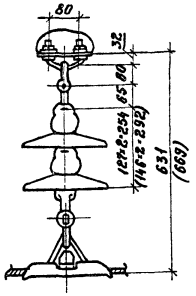
Копировал: Польс

Формат: А3

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

2321/1



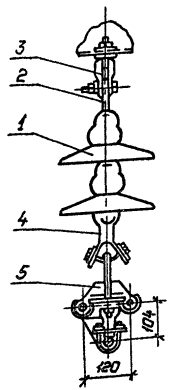


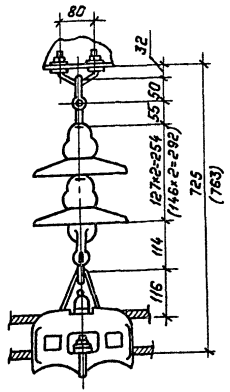
1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986 г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Изолятор			
	ТУ34-27-10874-84	ПС70-Д	2	3.47	стекл.
	ТУ34-27-10960-85	ПФ70-В	2	4.8	фарфор
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-1	1	0.8	
4		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1.52	
5		Зажим поддерживающий			
		ЗПГН-5-1	1	5.0	
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами				14.56	
Масса гирлянды фарфоровыми изоляторами				17.26	

				ТМП 407-03-458.87-ЭП	
				Шинные мосты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ	
Нач.ОТПП	Романский		11.09.87		
Н.контр.	Леонтьева		11.09.87	Стадия: РП; Лист: 108; Листов:	
ГИП	Фомин		11.09.87		
Рук.гр.	Лурье		11.09.87		
Инженер	Семячкина		11.09.87	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) поддерживающая одноцепная для ВВК пролетов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ. Северо-Западное отд. Ленинград
Контроль. Спиридонова				Формат А3	





1. Чертеж разработан на основании каталога „Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
2. Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Изолятор			
		ПС70-Д	2	3,47	стекл.
		ПФ70-В	2	4,82	фарфор.
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Узел крепления гирлянды			
		КГП-7-1	1	0,8	
4		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,52	
5		Зажим поддерживающий			
		глухой			
		ЗПГН-5-1	1	6,2	
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами				15,76	
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами				18,46	

					ТМП 407-03-458.87 ЭП		
					Шинные насты и гибкие связи 6-10кв. между трансформаторами и ЗРУ		
Нач.ОТПП	Раменская			11.09.87		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломанова			11.09.87				
ГИП	Фонин			11.09.87		РП	109	
Рук.гр.	Лурье			11.09.87				
Инженер	Сенчакина			11.09.87	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д (2×ПФ70-В) поддерживающая одноцепная для трех проводов	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	

Копировал: Лалье Формат А3

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4			7	8	9	10
1	Разрядник вентильный на напряжение 12,7 кв.	РВО-10У1							
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры		шт.	796	5743146	341432	0,00460		4,2
	Разрядник вентильный на напряжение 6 кв.	РВО-6У1							
	Рынгунский электротехнический завод	ГОСТ 16357-83	шт.	796	5782735	3414321132	0,004		
2	Изолятор опорный, напряжение 10 кв, для районов с умеренным климатом.								
	Великолукский завод электротехнического фарфора	ИОС-10-2000У1	шт.	796	5758786	3493431025	0,01250		26,0
	Изолятор опорный, напряжение 10 кв, для районов с умеренным климатом.								
	Завод „Урализолятор"	ОНШ-10-20	шт.	796	0122753		0,0051		12,7
3	Изолятор проходной, напряжение 10 кв, номинальный ток 630А.	ИП-10/630-7,5-1УХЛ1							
	Завод „Пролетарий", Ленинград	ГОСТ 20454-85	шт.	796	0214627	3493312002			8
	Изолятор проходной, напряжение 10 кв, номинальный ток 630А.	ИП-10/630-12,5УХЛ1							
	Завод „Пролетарии", Ленинград	ГОСТ 20454-85	шт.	796	0214627	3493312032			11

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

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

Нач. ОТПП	Роменский		11.09.87
Н. контр.	Ломоносова		11.09.87
ГИП	Фомин		11.09.87
Рук. гр.	Лурье		11.09.87
Инженер	Семячкина		11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭП.СО

Сводная спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Ко формат А3

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Изолятор проходной, напряжение 10кВ, номинальный ток 1000А.	ИП-10/1000-7,5УХЛ1	шт.	796	0214627	349331 2030			8
	Завод „Пролетарий", Ленинград	ГОСТ 20454-85							
	Изолятор проходной, напряжение 10кВ, номинальный ток 1000А.	ИП-10/1000-12,5УХЛ1	шт.	796	0214627	349331 2034			11
	Завод „Пролетарий," Ленинград.	ГОСТ 20454-85							
	Изолятор проходной, напряжение 10кВ, номинальный ток 1600А.	ИП-10/1600-12,5УХЛ1	шт.	796	0214627	349331 2036			15
	Завод „Пролетарий", Ленинград	ГОСТ 20454-85							
	Изолятор проходной, напряжение 10кВ, номинальный ток 2000А.	ИП-10/2000-12,5УХЛ1	шт.	796	0214627	349331 2038			16
	Завод „Пролетарий", Ленинград.	ГОСТ 20454-85							
	Изолятор проходной, напряжение 10кВ, номинальный ток 3150А.	ИП-20/3150-12,5УХЛ1	шт.	796	0214627	349331 2058			16
	Завод „Пролетарий", Ленинград.	ГОСТ 20454-85							
	Изолятор проходной, напряжение 10кВ, номинальный ток 5000А.	ИП-10/5000-12,5УХЛ1	шт.	796	0214627	349331 2082			80
	Завод „Пролетарий", Ленинград	ГОСТ 20454-85							
	Изолятор проходной, напряжение 10кВ номинальный ток 6300А.	ИП-10/6300-12,5УХЛ1	шт.	796	0214627	349331 2084			79
	Завод „Пролетарий", Ленинград.	ГОСТ 20454-85							
7	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС-□	м	006					
		ГОСТ 839-80							

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

ТМП 407-03-458.87 ЭП.СО

Лист 2

Копировал: Кобр

формат А8

2321/1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Шина алюминиевая из прямоугольного швеллера	ГОСТ 15176-84	м	006					
12	Шина алюминиевая прямоугольного сечения	ГОСТ 15176-84	м	006		181121			
13	Полоса заземления	30х4 ГОСТ 103-76*	м	006					0,94
	Изолятор подвесной стеклянный ВПО „Союзэлектросетьизоляция"	ПС70-Д	шт	796		349381 1001	0,0019		3,47
	Изолятор подвесной фарфоровый ВПО „Союзэлектросетьизоляция"	ПФ70-В	шт	796		349351 1001	0,00285		4,8
	Арматура сцепная ВПО „Союзэлектросетьизоляция"		шт	796		349940			
	Арматура поддерживающая ВПО „Союзэлектросетьизоляция"		шт	796		349940			
	Арматура контактная ВПО „Союзэлектросетьизоляция"		шт	796		349940			
77	Болт	М12х60	шт	796	128200				
79	Болт	М16х60 ГОСТ 7798-70*	шт	—"—	—"—				

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

ТМП 407-03-458.87 ЭП.СО | Лист 3

Копировал: Козл формат А3

2321 | 1

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
89	Гайка	М12 ГОСТ 5915-70*	шт.	796	128300				
90	Гайка	М16 ГОСТ 5915-70*	шт.	796	128300				
92	Шайба	12 ГОСТ 11371-78*	шт.	796	128600				
93	Шайба	16 ГОСТ 11371-78*	шт.	796	128600				
97	Дюбель-гвоздь	4,5х40	шт.	796	124000				
		ТУ14-4-1231-83	шт.	796	124000				

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

ТМП-407-03-458.87 ЭП.СО

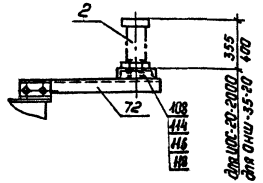
Лист 4

Копировал: Козл

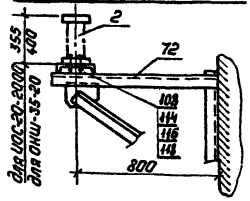
формат А3

2321/1

Установка опорных изоляторов ИОС-20-2000УХЛ1 и ОНШ-35-20-1 в узле I

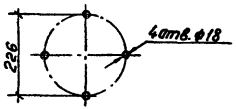


Установка опорных изоляторов ИОС-20-2000УХЛ1 и ОНШ-35-20-1 в узлах II и VI

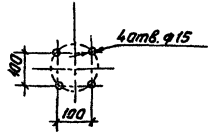


Разметка отверстий для крепления изоляторов

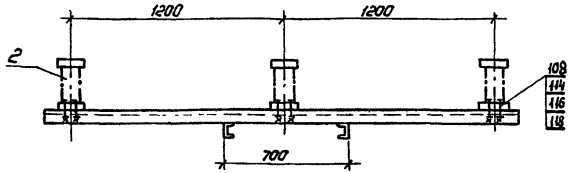
ИОС-20-2000УХЛ1



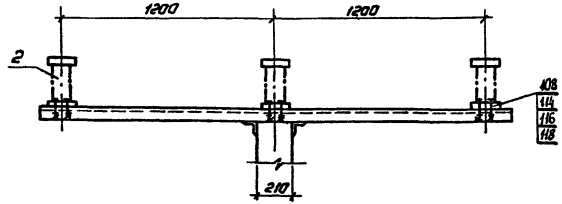
ОНШ-35-20-1



Установка опорных изоляторов ИОС-20-2000УХЛ1 и ОНШ-35-20-1 в узлах III, IV, VII



Установка опорных изоляторов ИОС-20-2000УХЛ1 и ОНШ-35-20-1 в узлах III и IV



1. См. вместе с листами ЭПГ-2,3.
2. Установка разработана на основании чертежа ИЛЯН 686.142.002.СБ, Ленинградского завода „Пролетарий" 1985г. (ИОС-20-2000УХЛ1) и ТУ34-10257-81 (ОНШ-35-20-1).
3. Изолятор ИОС-20-2000УХЛ1 используется в районах с III...V СЗА, а изолятор ОНШ-35-20-1- в районах с VI и VII СЗА.
4. Элементы, не указанные на данном листе, см. на чертежах соответствующих узлов комплекта ЭП.

				ТМП 407-03-458.87-ЭПГ			
Нач. ОТПП	Раменский		11.09.87	Шинные посты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ			
Н.контр.	Ломоносова		11.09.87	Токопровод для районов с III...VII Степенью загрязненности атмосферы.	Стадия	Листа	Листов
ГИП	Фомин		11.09.87		РП	1	3
Рук.гр.	Лурье		11.09.87				
Инженер	Семячкина		11.09.87	Установка опорных изоляторов ИОС-20-2000УХЛ1 и ОНШ-35-20-1 в узлах I...IV, VI, VII.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Польс

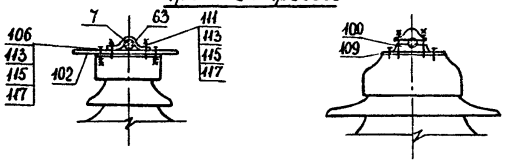
Формат: А3

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

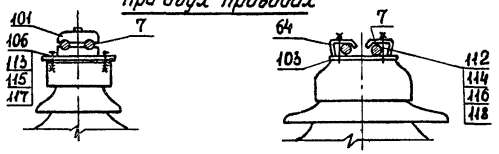
Гибкий токопровод

УОС-20-2000УХЛ1 ОНШ-35-20-1.

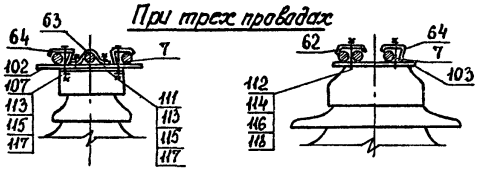
При одном проводе



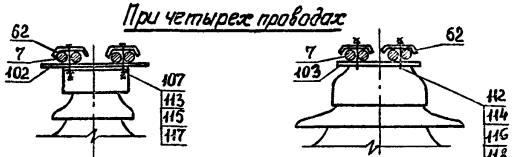
При двух проводах



При трех проводах



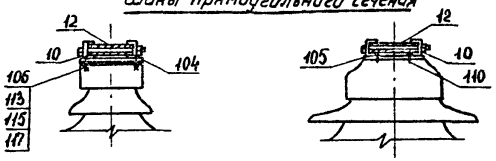
При четырех проводах



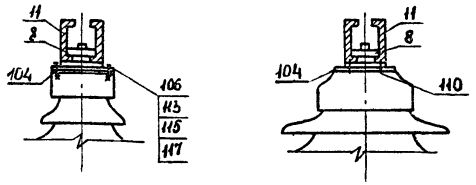
Жесткий токопровод

УОС-20-2000УХЛ1 ОНШ-35-20-1

Шины прямоугольного сечения



Шины из прямоугольного швеллера.



См. вместе с листами ЭПГ-1,3.

				ТМП 407-03-458.87-ЭПГ		
Нач.ОТПП	Роменский			Шинные посты и гибкие связи 6-10 кВ между трансформаторами и ЗРУ.		
Н.контр.	Лонгинова			Токопровод для районов с III...VII степенью загрязненности атмосферы.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин				РП	2	
Рук.гр.	Лурье						
Инженер	Семячкина			Крепление токопровода на опорных изоляторах УОС-20-2000УХЛ1, ОНШ-35-20-1.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Польс Формат: А3

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

Типовые материалы для проектирования 407-03-458.87 Альбом I

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг.	Примечание
2		Изолятор			
		ИОС-20-2000УХЛ1	□	23.0	
		ОНШ-35-20-1	□	40.4	
7		Провод сталеалюминиевый			
		АС-□ ГОСТ 839-80	□	□	
8		Шинодержатель			
		ШКЕ-1С	□	1.32	
		ШКД-1С	□	1.22	
10		Шинодержатель			
		ШППII-□-□-□УХЛ2	□	□	
11		Шина алюминиевая из			
		прямоугольного швеллера			
		□ ГОСТ 15176-84	□	□	
12		Шина алюминиевая			
		прямоугольного сечения			
		□ ГОСТ 15176-84	□	□	
62	407-03-458.87-ЭПИ-006	Скоба С-1	□	0.2	
63	-ЭПИ-007	Скоба С-2	□	0.2	
64	-ЭПИ-008	Скоба С-3	□	0.2	
72		Кронштейн			
	-ЭПИ-124	К-1	□	□	
	-ЭПИ-125	К-2	□	18	
		Зажим опорный			
100		АА-□-3	□	□	
101		2АА-□-3	□	□	
		Планка опорная			
102	-ЭПИ-200	ПГ-1	□		
103	-ЭПИ-201	ПГ-2	□		
104	-ЭПИ-202	ПГ-3	□		
105	-ЭПИ-203	ПГ-4	□		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Болты ГОСТ 7798-70*			
106		М12х50	□		
107		М12х90	□		
108		М16х60	□		
109		Винт ГОСТ 1491-80*			
		М16х30	□		
110		Винт ГОСТ 17475-80*			
		М16х30	□		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*			
111		М12х30	□		
112		М16х70	□		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
113		М12	□		
114		М16	□		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
115		Шайба 12	□		
116		Шайба 16	□		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*			
117		Шайба 12	□		
118		Шайба 16.	□		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. ОТПП	Роменский	[signature]	11.09.87
Н. контр.	Ламаносова	[signature]	11.09.87
ГИП	Фанин	[signature]	11.09.87
Рук. гр.	Лурье	[signature]	11.09.87
Инженер	Семячкина	[signature]	11.09.87

ТМП 407-03-458.87-ЭПГ

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

Токопровод для районов с III...VII степенью загрязненности атмосферы.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭПГ-1,2

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полис

Формат: А3

2321/1

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 2891 Инв.№ 2321/1 тираж 350
Сдано в печать 11.05. 1988г. цена 5-02

gost.e-ecolog.ru