

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-556.90

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 500 кВ
ПО СХЕМЕ N 500-7

АЛЬБОМ 3

ЭП 3 УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

999-03

Уральский проект, 620062, г. Свердловск, ул. Чобанова, 4
Зак. 2648 Имя С.В. ГИГАНТ Тираж 250
Сделано в печать 19.06 1991 г. Цена 3-26

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-556.90

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 500 кВ
ПО СХЕМЕ № 500-7

АЛЬБОМ 3

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

| | | |
|----------|-----|--------------------------|
| АЛЬБОМ 1 | ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |
| | ЗП1 | СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ |
| АЛЬБОМ 2 | ЗП2 | ПЛАНЫ ОРУ, ЯЧЕЙКИ И УЗЛЫ |
| АЛЬБОМ 3 | ЗП3 | УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ |
| АЛЬБОМ 4 | КС | СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ |
| | КСИ | СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ |

999-03

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Е.И. БАРАНОВ

Г.Д. ФОМИН

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 13.08.90 №46

Содержание альбома 3

| №№ листов | Наименование и обозначение документов Наименование листа | Стр. |
|-----------|---|------|
| | 407-03-556.90-ЭПЗ Установочные чертежи (начало) | |
| 1 | Установка воздушного выключателя ВВ-500Б-31,5/2000У1 на опорах 40-500-1 и 40-500-2. Планы. | 4 |
| 2 | Установка воздушного выключателя ВВ-500Б-31,5/2000У1 на опорах 40-500-1 и 40-500-2. Виды А, Б, В. | 5 |
| 3 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭПЗ-1, 2 | 6 |
| 4 | Установка воздушного выключателя ВВ-500 на опорах 40-500-3 и 40-500-4. Планы. | 7 |
| 5 | Установка воздушного выключателя ВВ-500 на опорах 40-500-3 и 40-500-4. Виды А, Б, В, Г. | 8 |
| 6 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭПЗ-4, 5 | 9 |
| 7 | Установка однополюсных разрядителей РИДЗ-500Б/3150У1 с приборами ПД-5У1 и ПРН-1 на опоре 40-500-5 | 10 |
| 8 | Установка трансформаторов тока ТФРМ-500Б-У1 на опорах 40-500-7 и 40-500-8 | 11 |
| 9 | Установка трансформаторов тока ТФЗМ-500Б-Т У1 на опорах 40-500-9, 40-500-10. | 12 |
| 10 | Установка шести трансформаторов тока ТФЗМ-500Б-Т У1 на опорах 40-500-9, 40-500-10 | 13 |
| 11 | Установка трансформаторов напряжения НКФ-500-78У1 на опорах 40-500-14 и 40-500-15 | 14 |

| №№ листов | Наименование и обозначение документов Наименование листа | Стр. |
|-----------|---|------|
| 12 | Установка разрядника РВМГ-500У1 на опоре 40-500-16 | 15 |
| 13 | Установка разрядника РВМГ-500П на опоре 40-500-17 | 16 |
| 14 | Установка ОПН-500 на опоре 40-500-25 | 17 |
| 15 | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-14 | 18 |
| 16 | Установка конденсатора связи СВБ-166/√3 + СВ-166/√3 + СВП-166/√3 с ФПМ на опоре 40-500-22 | 19 |
| 17 | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-16 | 20 |
| 18 | Установка делителя НДЕ (3х СВМЗ-166/√3-14У1 + СВМЗ-15-107У1) с ФПМ на опоре 40-500-11 | 21 |
| 19 | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-18 | 22 |
| 20 | Установка электромагнитного устройства на опорах 40-500-12 и 40-500-13 | 23 |
| 21 | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-20 | 24 |
| 22 | Установка шинной опоры ШО-500М-У1 на опоре 40-500-20 | 25 |
| 23 | Установка высококачественного заградителя ВЗ-2000-05У1 на опоре 40-500-21 | 26 |
| 24 | Установка высококачественного заградителя ВЗ-2000-1,0У1 на опоре 40-500-21. | 27 |
| 25 | Установка высококачественного заградителя ВЗ-630-05У1 на опоре 40-500-18 | 28 |
| 26 | Установка высококачественного заградителя ВЗ-1250-05У1 на опоре 40-500-19 | 29 |

407-03-556.90

Шифр листа, Подпись и дата, Стр. из л.

| № лист | Наименование и обозначение документов Наименование листа | Стр. |
|--------|---|------|
| | 407-03-556.90-ЭПЗ.Установочные чертежи (акомплише) | |
| 27 | Установка разрядителя РНДЗ-1Б-35/1000 на опоре У-500-6. | 30 |
| 28 | Установка конденсаторов связи СММ-20/√3-0,035 с фильтром присоединения ФПМ на опоре У-500-23 | 31 |
| 29 | Гирлянда изоляторов 2×31 (33)× ПСТО-Д натяжная одно- цепная для трех проводов АС-500/27 | 32 |
| 30 | Гирлянда изоляторов 2×31 (33)× ПСТО-Д натяжная двух- цепная для трех проводов АС-500/27 | 33 |
| 31 | Гирлянда изоляторов 2×31 (33)× ПСТО-Д натяжная одно- цепная для трех проводов АС-500/64 | 34 |
| 32 | Гирлянда изоляторов 2×31 (33)× ПСТО-Д натяжная двух- цепная для трех проводов АС-500/64 | 35 |

| № лист | Наименование и обозначение документов Наименование листа | Стр. |
|--------|---|------|
| 33 | Гирлянда изоляторов 2×31 (33)× ПСТО-Д натяжная одно- цепная для трех проводов ПЯ-500 | 36 |
| 34 | Гирлянда изоляторов 2×31 (33)× ПСТО-Д натяжная двух- цепная для трех проводов ПЯ-500 | 37 |
| 35 | Гирлянда изоляторов 31 (33)× ПСТО-Д натяжная одно- цепная для двух проводов ПЯ-640 | 38 |
| 36 | Гирлянда изоляторов 31 (33)× ПСТО-Д натяжная двух- цепная для двух проводов ПЯ-640. | 39 |
| 37 | Гирлянда изоляторов 31 (33)× ПСТО-Д поддерживающая одноцепная для трех проводов АС-500 | 40 |
| 38 | Гирлянда изоляторов 31 (33)× ПСТО-Д поддерживающая одноцепная для трех проводов ПЯ-500 | 41 |
| 39 | Гирлянда изоляторов 31 (33)× ПСТО-Д поддерживающая одноцепная для трех проводов ПЯ-640 | 42 |

Общие указания

В альбоме содержатся рабочие чертежи установки оборудования 500кВ, изготовляемого отечественной промышленностью в соответствии с наименованиями заводов-изготовителей (по состоянию на 01.01.90) для районов со слабооблавленной атмосферой; расположенных на высоте не более 1000 м над уровнем моря.

Все чертежи разработаны применительно к компоновкам ОРУ 500кВ, выделенным на типовым сметам.

Гирлянды стеклянных изоляторов и цепная арматура выданы по отраслевому каталогу на серийно выпускаемое оборудование и изделия. Арматура для воздушных линий электропередачи "1990г.

Для защиты от солнечной радиации и механических воздействий силовых и контрольных кабелей, прокладываемых по конструкциям опор, проектом предусмотрено использование стальных электротехнических коробов заводского изготовления, разработанных трестом, электроцентромонтаж.

Заземление корпусов электрооборудования и металлоконструкций осуществляется стальной полосой сечением 30×4мм, присоединяемой к обечайке контура заземления подстанции. Сечение полосы выбрано из расчета однофазного тока короткого замыкания в сети 500кВ в 20кА. При больших токах сечение полосы должно быть увеличено из расчета 6мм² на каждый килоампер тока короткого замыкания.

407-03-556.90

Имя, отчество
Подпись и дата
Выполнитель

Компоновка с продольным расположением оборудования в один ряд

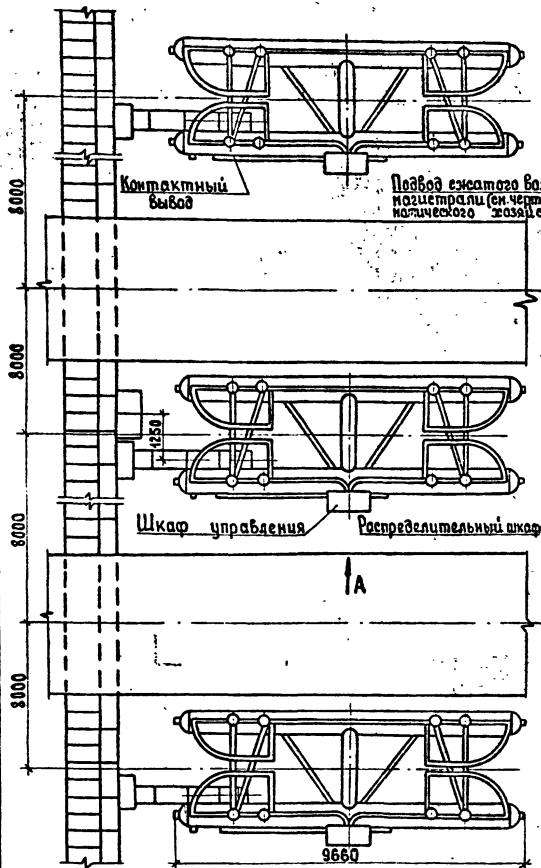
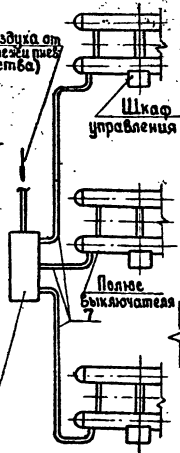


Схема сети воздухопровода между выключателем и распределительным шкафом



См. вместе с листами ЭП3-2,3

Компоновка с продольным расположением оборудования в два и три ряда и трехрядная. Страница дорожки

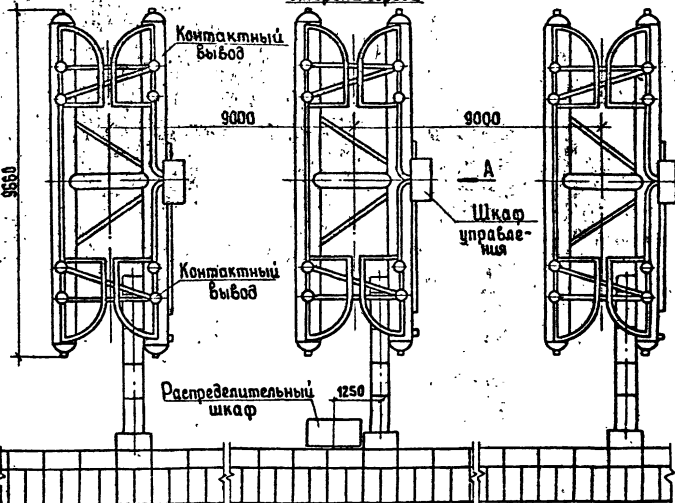
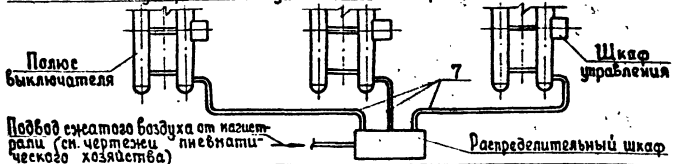


Схема сети воздухопровода между выключателями и распределительным шкафом



Подвод сжатого воздуха от магистральной пневматической линии (см. чертежи пневматического хозяйства)

| | | | |
|-----------------------------|---------------|-------|---|
| 407-03-556.90-ЭП3 | | | |
| ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7 | | | |
| Нач.эпр | Романский | 08.90 | Стадия |
| Н.контр | Лонанова | 08.90 | Лист |
| ГИП | Фонин | 08.90 | РП 1 39 |
| Нач.гр | Карпов | 08.90 | Установка воздушного выключателя в 500Б-315/2000У4 на опорах 90-500-140-500-2 Планы |
| Инж | Иван Семячкин | 08.90 | |

Копировал:

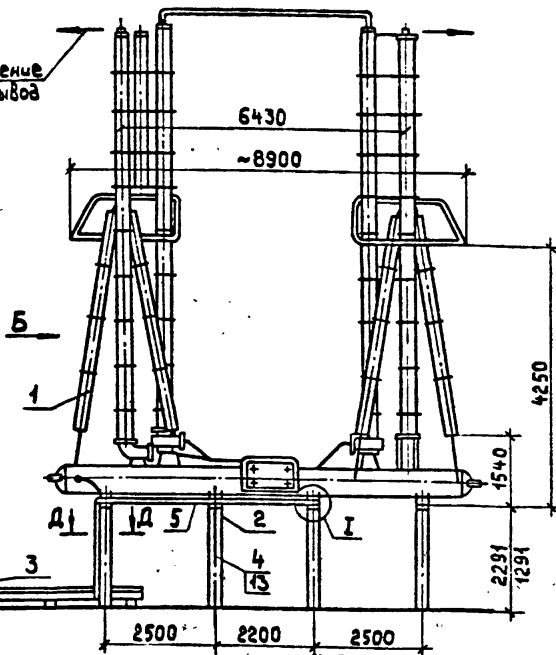
Формат А3

399-03

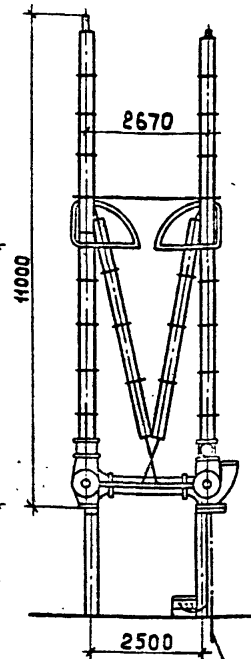
Ш.Б. И. Лодыгин и Золотых
Полоски и Золотых
Э.В. И. Лодыгин, № 2

Вид А

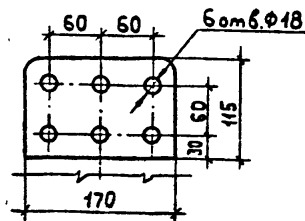
Допускаемое тяжение
на контактный вывод
1500 Н



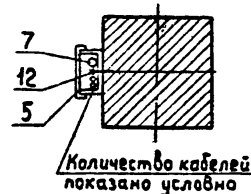
Вид Б



Контактный вывод

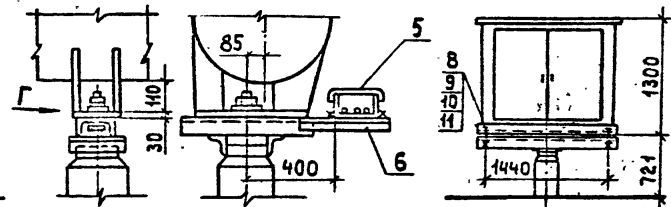


Д-Д

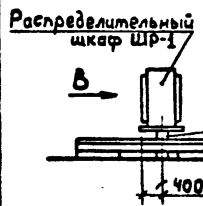
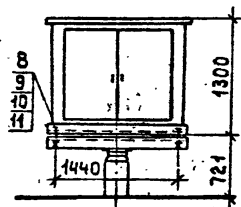


Г

Вид Г

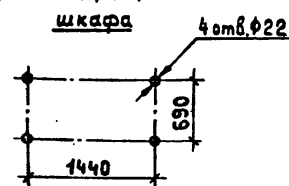


Вид В



Разметка отверстий

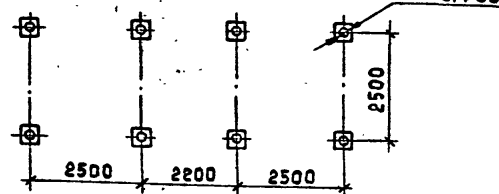
для крепления распределительного шкафа



Разметка крепежных

отверстий одного полюса

выключателя



1. См. вместе с листами ЭПЗ-1,3.
2. Установка разработана на основании ТУ46-520.215-79 и чертежа ЗСЯ.027.078 Г4, 1984г, Свердловского ПО "Уралэлектротяжмаш."
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить; к стойке пристрелить дюбелями (поз.13) при помощи строительного-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
4. Размер в знаменателе относится к компоновке с продольным расположением оборудования в один ряд.

407-03-556.90-ЭПЗ

ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7.

| | | | | | | |
|-------------|------------|-------|--|--------|------|--------|
| Нач. отд. | Роменский | 08.90 | Установка воздушного выключателя ВВ-500Б-31.5/2000 У1 на опорах УО-500-1 и УО-500-2. Виды А, Б, В. | Стация | Лист | Листов |
| И. контр. | Ломаносова | 08.90 | | РП | 2 | |
| ГИП | Фотин | 08.90 | | | | |
| Нач. зр. | Карлов | 08.90 | | | | |
| Инж. I кат. | Сетяжкина | 08.90 | | | | |

Копировал: *К*

Формат А3

Шифр подл. Подпись и дата. Изм. инв. №

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса, кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|-----------|--------------------------------|
| 1 | | Выключатель воздушный ВВ-500 Б-31.5/2000У1 с распределительным шкафом | 1 | 42350 | 3 ^я разм. компл. |
| 2 | | Опора под выключатель | | | |
| | 407-03-556.90-кв-1 | УО-500-1 | 3 | | |
| | 407-03-556.90-кв-2 | УО-500-2 | 3 | | |
| 3 | 407-03-556.90-кв-24 | Опора под распределительный шкаф УО-500-24 | 1 | | |
| 4 | | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* ГОСТ 3017 ГОСТ 535-88 | 10 | 0,94 | м |
| 5 | ТУ 34-43-10157-80 | Короб электротехнический стальной КП-0,05/0,1-2У1 | 12 | 12,0 | |
| 6 | | Уголок монтажный У10-3-1 УХЛ1 (каталог ГЭМ Минэнерго СССР, 1989г.) | 9 | 1,6 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса, кг | Примечание |
|-------------|-----------------|---|------|-----------|--------------------------|
| 7 | | Труба воздухопроводная ГОСТ 617-72 м 36х3 | | 50 | 4,25 |
| 8 | | Шпилька ГОСТ 22034-76* М 16х 85 | | 4 | |
| 9 | | Гайка ГОСТ 5915-70* М 16 | | 8 | поставляется свободно |
| 10 | | Шайба ГОСТ 11571-78* Шайба 16 | | 8 | |
| 11 | | Шайба ГОСТ 6402-70* Шайба 16 | | 8 | |
| 12 | ТУ 14-4-1375-86 | Дюбель-бимт ДВ М8х70 | | 6 | |
| 13 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 | | 6 | |

Указано место подписей и даты

407-03-556.90-ЭП3

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7

| | | | | | |
|------------|------------|-------|--|------|--------|
| Нач. отд. | Раменский | 08.90 | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Литовская | 08.90 | РП | 3 | |
| Г.И.П. | Фотин | 08.90 | | | |
| Нач. гр. | Короб | 08.90 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП3-1,2 | | |
| Инж. Внат. | Светлякина | 08.90 | | | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград

Копирован: Блюва

Фиртст ЯЗ

Компоновка с продольным расположением оборудования в один ряд

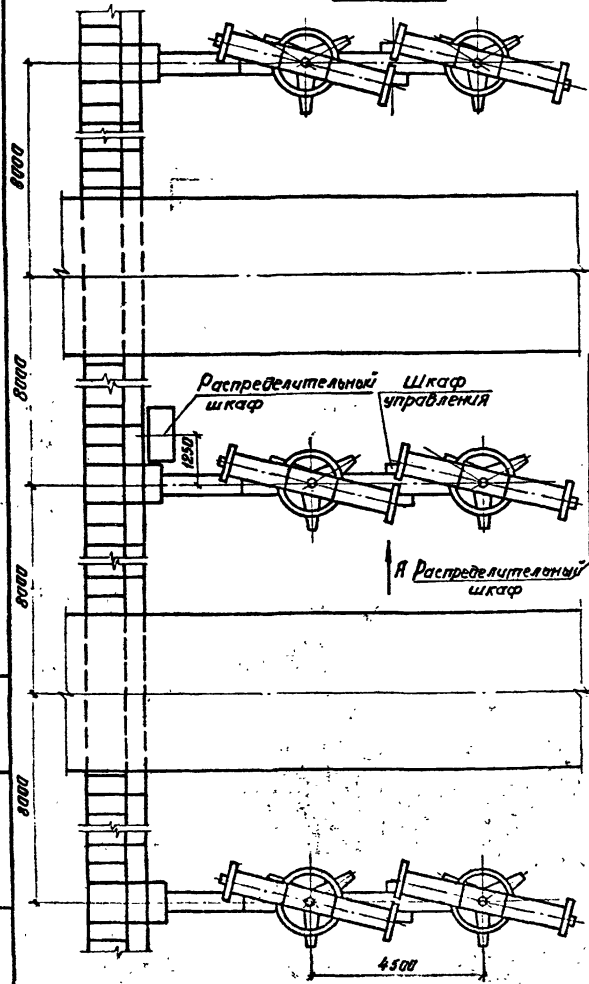
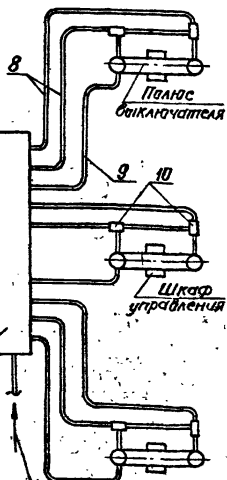


Схема сети воздухопровода между выключателем и распределительным шкафом



Подвод сжатого воздуха от магистрали (см. черт. проектировщика хозяйства)

См. вместе с листами 3ПЗ-5, 6.

Компоновка с продольным расположением оборудования в два и три ряда и трехрядная
Страна дороги

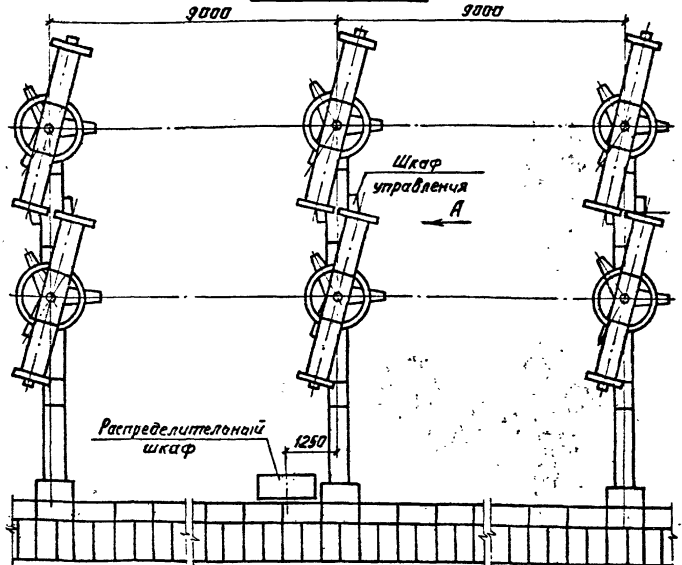
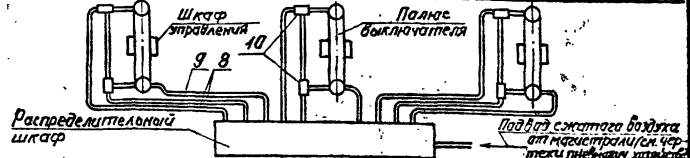


Схема сети воздухопровода между выключателем и распределительным шкафом



Подвод сжатого воздуха от магистрали (см. черт. проектировщика хозяйства)

407-03-556.90-3ПЗ

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7

| | | | | | |
|-----------|------------|----------|------------|------|-------|
| Исполн. | Иванов | Провер. | Петров | Дата | 08.90 |
| Нач. отд. | Романский | Инж. пр. | Курганов | Дата | 08.90 |
| Н. контр. | Ломоносова | Инж. пр. | Семьячкина | Дата | 08.90 |
| ГМП | Фомин | Инж. пр. | | Дата | 08.90 |
| Инж. пр. | Курганов | Инж. пр. | | Дата | 08.90 |
| Инж. пр. | Семьячкина | Инж. пр. | | Дата | 08.90 |

Установка воздухопровода выключателя ВМБ-500 на аппаратах 30-500-3 и 30-500-4. Планов.

| | | | | | |
|--|---|------|---|--------|--|
| Листов | 4 | Лист | 4 | Листов | |
| РП | | Лист | | Листов | |
| «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западный отдел Ленинград | | | | | |

Копирован: ив.

Формат А3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|-----|--------------|--------------------------------|
| 1 | | Выключатель воздушный с распределительным шкафом | | | 3 ² фазн. катпл. |
| | | ВНВ-500Б-40/3150 У1 | 1 | 33500 | |
| | | ВНВ-500Б-40/4000 У1 | 1 | 33500 | |
| | | ВНВ-500Б-63/3150 У1 | 1 | 39500 | |
| | | ВНВ-500Б-63/4000 У1 | 1 | 39500 | |
| 2 | | Опора под выключатель | | | |
| | 407-03-556.90-ка-3 | УО-500-3 | 3 | | |
| | 407-03-556.90-ка-4 | УО-500-4 | 3 | | |
| 3 | 407-03-556.90-ка-24 | Опора под распределительный шкаф УО-500-24 | 1 | | |
| 4 | | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* вст. 3 КП ГОСТ 535-86 | 15 | 0,94 м | |
| | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной | | | |
| 5 | | КП-0,05/0,1-2У1 | 3 | 12,0 | |
| 6 | | КП-0,1/0,2-2У1 | 3 | 22,0 | |
| 7 | | Узелок монтажный УО-3Т УМ1 (Каталог ГЭМ Минэнерго СССР, 1989г.) | 3 | 1,6 | |
| | | Трещки воздухопровода ГЭС 617-72 | | | |
| 8 | | т 12х1 | 105 | 0,16 м | |
| 9 | | т 36х2 | 55 | 1,25 м | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|-----------------|-------------------------|-----|--------------|------------|
| 10 | | Трауник | 6 | | |
| | | Шпилька ГОСТ 22034-76* | | | |
| 11 | | т 15х85 | 4 | | |
| 12 | | т 36 х 280 | 12 | | |
| | | Гайка ГОСТ 5915-70* | | | |
| 13 | | т 16 | 8 | | Постав- |
| 14 | | т 36 | 24 | | ляется |
| | | Шайба ГОСТ 11371-73* | | | забывает |
| 15 | | Шайба 16 | 8 | | |
| 16 | | Шайба 36 | 24 | | |
| | | Шайба ГОСТ 6402-70* | | | |
| 17 | | Шайба 16 | 8 | | |
| 18 | | Шайба 36 | 24 | | |
| 19 | ТУ 14-4-1375-86 | Дюбель-бимт Д8 м8х70 | 12 | | |
| 20 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь Д8 4,5х40 | 6 | | |

ДИСК. № 1-6337. Подпись и дата. Дата, подпись

| | | | |
|---|--|---|--|
| <h2>407-03-556.90-ЭП3</h2> <p>ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7</p> | | | |
| Нач. отд. Н. контр. Гип. Нач. зр. Инж. техн. | Раженский Литвиносова Шанин Карпов Семичкина | 08.90 01.90 01.90 01.90 01.90 | Стадия Лист Листов РП 6 |
| Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП3-4,5 | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. ед. | Масса, кг | Примечание |
|-------------|--------------------|--|----------|-----------|------------|
| 1 | | Разъединитель однополюсный с прибором ПД-5У1 для главных сетей и ПРН-1 для заземляющих сетей РНДЗ-500/3200У1 | 1 | 4160 | |
| 2 | 407-03-556.90-КС-5 | Шпиря 90-500-5 | 1 | | |
| 3 | | Полосу заземления 30x8 ГОСТ 103-75 ВЭЗКМ ГОСТ 535-88 | 3,5 | 0,94 м | |
| | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной КП-0,05/0,1-2У1 | 1 | 12,0 | |
| 4 | | КП-0,1/0,2-2У1 | 1 | 22,0 | |
| 5 | | Секция присоединительная СПр-0,15/0,3-У1 | 1 | 1,6 | |
| 6 | | Металлорычаб зубный РЗ-Ц-Х | 2 | | м |
| 7 | | Труба ГОСТ 3262-75 ф32x2,8 | 10 | 3,09 м | |
| 8 | | Болты ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 9 | | М8x40 | 4 | | |
| 10 | | М20x80 | 8 | | |
| 11 | | Гайки ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 12 | | М8 | 8 | | |
| 13 | | М20 | 8 | | |
| 14 | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | 8 | | |
| 15 | ТУ14-4-1375-86 | Шайбы 20 | 16 | | |
| 16 | ТУ14-4-1231-83 | Диаметр-винт М8x70 | 2 | | |
| | | Диаметр-шпиря 4,5x40 | 2 | | |

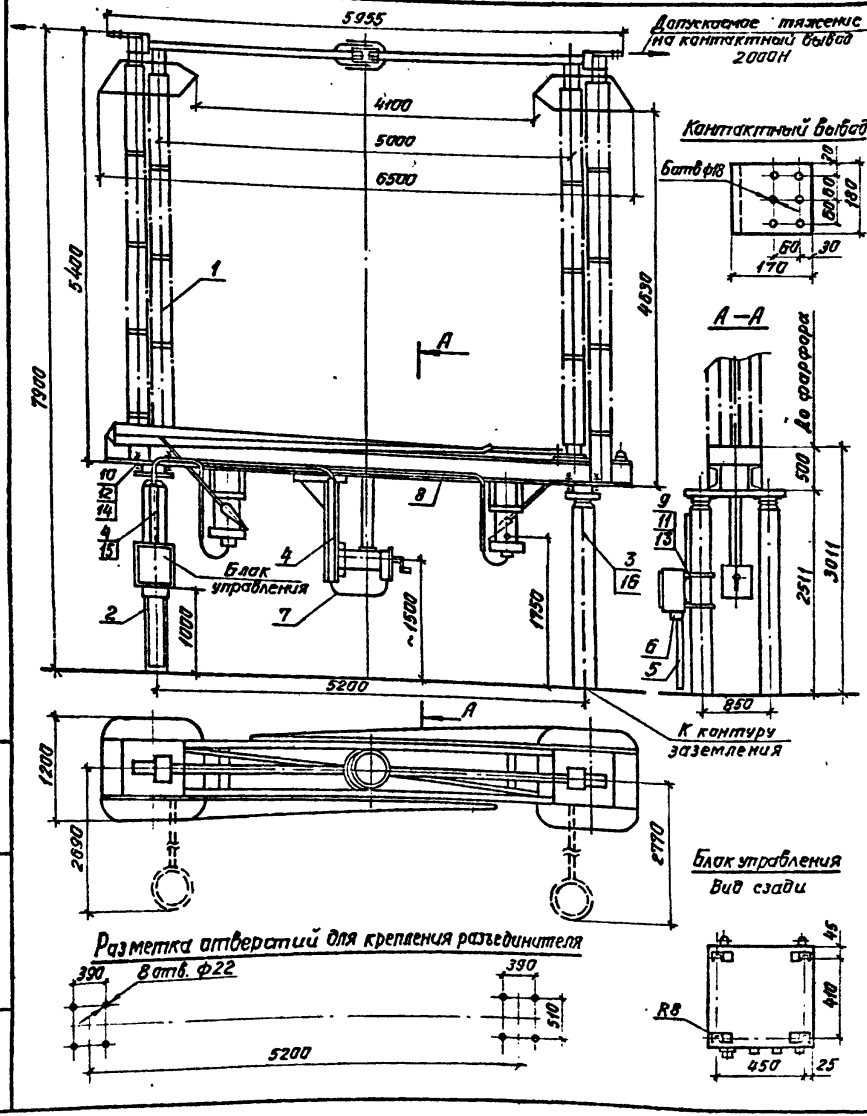
1. Установка разработана на основании технического описания ВМЛБ.674216.08170, 83ВА
2. Полосу заземления к металлоконструкции прибора, к стойке пристрелить дюбелями (поз 16) при помощи струпицеально-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов

| | | | | | | |
|---------|-----------|-------|-------|--|------|--------|
| | | | | 407-03-556.90-ЭПЗ | | |
| | | | | ОРУ 500кВ по схеме №500-7 | | |
| Исполн | Датумский | Воз | 08.90 | Страница | Лист | Листов |
| Н. Кант | Полосов | Алекс | 08.90 | РП | 7 | |
| ГИП | Фатим | Тар | 08.90 | *ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Нач. кр | Карпов | Вит | 08.90 | | | |
| Исполн | Смякина | Евг | 08.90 | | | |

Копирован: ИВ

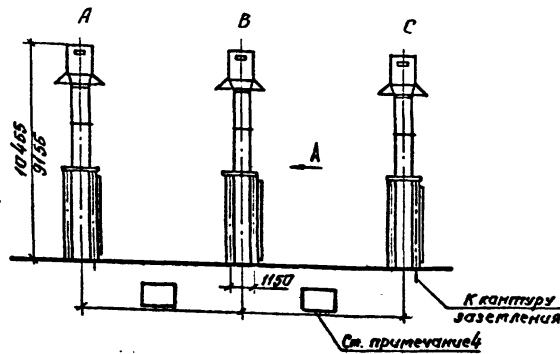
Формат А3

Исполн: подпись и дата: В.А.С.И.С.



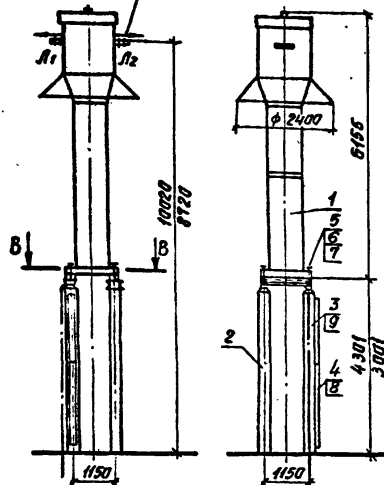
Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|-------------|--------------------|--|------|-----------|------------|
| 1 | | Трансформатор тока | | | |
| | | ТФРМ-500Б-У1 | 3 | 5350 | |
| 2 | | Опора | | | |
| | 407-03-556.90-КС-7 | УО-500-7 | 3 | | |
| | 407-03-556.90-КС-8 | УО-500-8 | 3 | | |
| 3 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30x4 ГОСТ 103-76* в ст. ГОСТ 535-88 | 16 | 0,94 м | |
| 4 | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический | | | |
| | | стальной КП-0,05/0,1-2У1 | 6 | 12 | |
| 5 | | Болт ГОСТ 7798-70* | | | |
| | | M24x240 | 12 | | |
| 6 | | Гайка ГОСТ 5915-70* | | | |
| | | M24 | 12 | | |
| 7 | | Шайба ГОСТ 11371-78* | | | |
| | | Шайба 24 | 24 | | |
| 8 | ТУ14-4-1375-86 | Дюбель-винт М8x70 | 12 | | |
| 9 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-шпилька 4,5x40 | 6 | | |

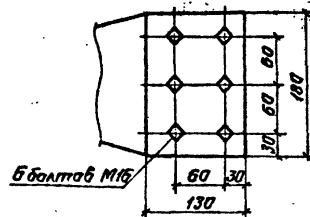


Вид А

Запускаемое тросовое
на контактный выключатель 1500В

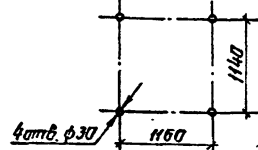


Вид Б



В-В

Разметка отверстий для крепления
трансформатора тока



- Установка разработана на основании ТУ16-671.114-85 и чертежа ИБДШ. 6712/4.015СБ, 1988г. 338А
- Полоса заземления к металлоконструкциям приварить, к ступице пристрелить дюбелями (поз.9) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
- Параметры, указанные в числителе, относятся к установке на опоре УО-500-7, в знаменателе - на опорах УО-500-8.
- Расстояние в осях между трансформаторами тока трехфазного комплекта принимается по плану ОРУ.

407-03-556.90-ЭП3

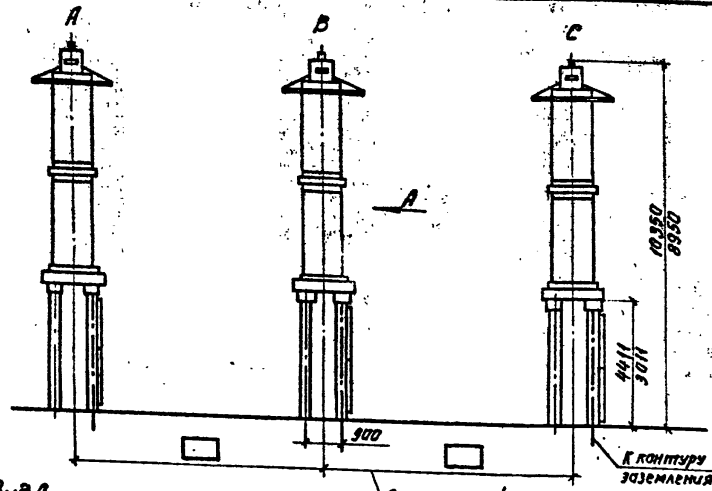
ОРУ 500кВ по схеме № 500-7

| Исполн. | Провер. | Дата | Статус | Лист | Листов |
|---------------------|---------|-------|--------|------|--------|
| И.контр. Ламаносова | Долж. | 08.96 | РП | 8 | |
| И.контр. Фатин | 22 | 08.96 | | | |
| И.контр. Карпов | 11 | 08.96 | | | |
| И.контр. Семьякина | В.С. | 08.96 | | | |

Установка трансформатора
тока ТФРМ-500Б-У1 на опорах
УО-500-7 и УО-500-8

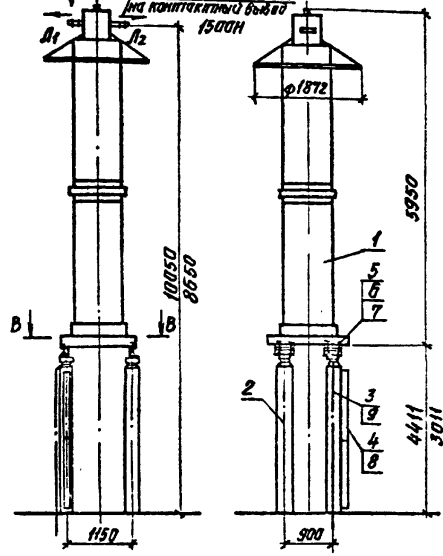
Копиробал: УБ.

Формат А3



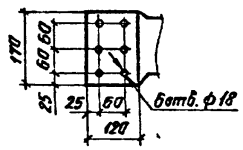
Вид А

Допускается таже-ние на контурный болт



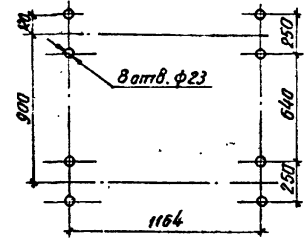
см. указание 4

Вид Б



В-В

Разметка отверстий для крепления трансформатора тока



Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|---------------------|--------------------------|------|--------------|------------|
| 1 | | Трансформатор тока | | | |
| | | ТФЗМ-500Б-ІУІ | 3 | 4920 | |
| 2 | | Опора | | | |
| | 407-03-556.90-КС-9 | УО-500-9 | 3 | | |
| | 407-03-556.90-КС-10 | УО-500-10 | 3 | | |
| 3 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30x4 ГОСТ 103-76* | 16 | 0,94 м | |
| | | к ст 3КП ГОСТ 535-98 | | | |
| 4 | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический | | | |
| | | стальной КП-0,05/0,1-2УІ | 6 | 12 | |
| 5 | | Болт ГОСТ 7798-70* | 24 | | |
| | | М20x240 | | | |
| 6 | | Гайка ГОСТ 5915-70* | 24 | | |
| | | М20 | | | |
| 7 | | Шайба ГОСТ 11371-78* | 48 | | |
| | | Шайба 20 | | | |
| 8 | ТУ14-4-1375-86 | Дюбель-винт М8x70 | 12 | | |
| 9 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь 4,5x40 | 6 | | |

1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 6712/4.013.СБ, 1986г., 33ВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, кetailке пристрелить дюбелями (поз.9) при помощи строительного пистолета и соединить ее болтами заземления всех аппаратов.
3. Параметры, указанные в числителе, относятся к установке на опорах УО-500-9; в знаменателе - на опорах УО-500-10.
4. Расстояние Б осей между трансформаторами тока трехфазного комплекта принимается по плану ОРУ.

407-03-556.90-3П3

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7

| | | | | | | |
|---------------|------------|-----|-------|---|------|--------|
| Нач. отд. | Раменский | С/У | СБ 90 | Стация | Лист | Листов |
| Н.контр. | Ломаносова | С/У | СБ 90 | | | |
| ГИП | Фомин | С/У | СБ 90 | РП | 9 | |
| Нач. гр. | Карпов | С/У | СБ 90 | «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Север-Западное отделение Ленинград | | |
| Инж. Д.контр. | Семьякина | С/У | СБ 90 | | | |

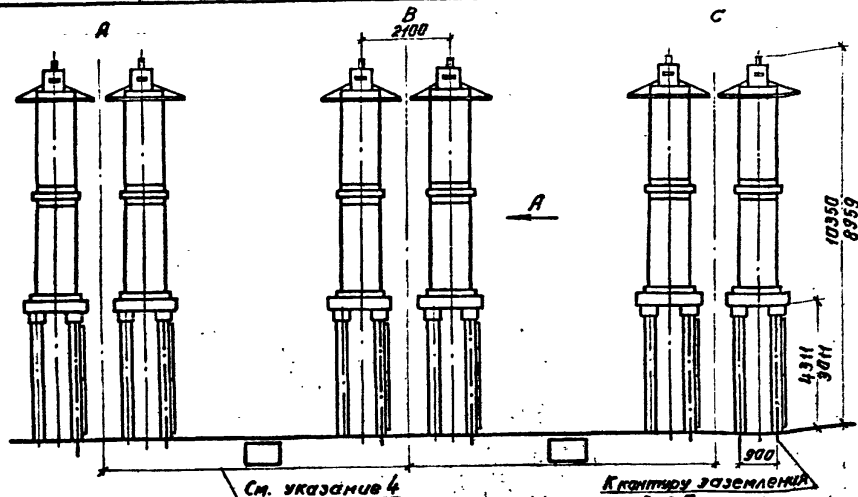
Установка трансформаторов тока ТФЗМ-500Б-І УІ на опорах УО-500-9, УО-500-10.

Катрабайл ИВ.

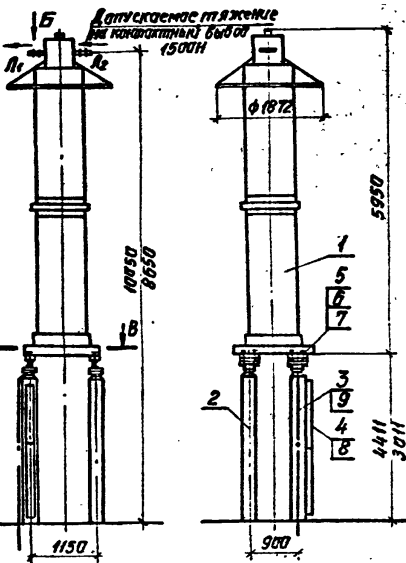
Формат А3

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

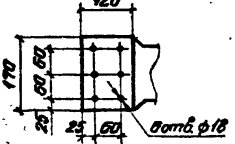
Спецификация оборудования и материалов



Вид А

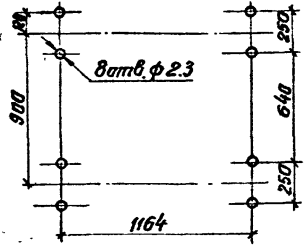


Вид Б



В-В

Разметка отверстий для крепления трансформатора тока



| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------|-------------|--|------|---------------|------------|
| 1 | | Трансформатор тока ТФЗМ-500Б-1У1 | 6 | 4920 | |
| 2 | | Опара 40Т-03-556.90-КС-9 | 3 | | |
| | | 40Т-03-556.90-КС-10 | 3 | | |
| 3 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* 60x3 МГОСТ 535-88 | 32 | 0,94 м | |
| 4 | | ТУ34-43-10167-80 Кароб электротехнический стальной КП-005(1-2У1) | 12 | | |
| 5 | | Болт ГОСТ 7798-70* М20x240 | 48 | | |
| 6 | | Гайка ГОСТ 5915-70* М20 | 48 | | |
| 7 | | Шайба ГОСТ 11371-78* Шайба 20 | 96 | | |
| 8 | | ТУ14-4-1375-86 Дюбель-винт М8x70 | 24 | | |
| 9 | | ТУ14-4-1231-83 Дюбель-гвоздь 4,5x40 | 12 | | |

1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 6112(4.013.СБ, 1986г., 33ВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к шайке пристрелить дюбелем (поз. 9) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления боек аппаратов.
3. Параметры, указанные в числителе, относятся к установке на опарах 40-500-9, в знаменателе - на опарах 40-500-10.
4. Расстояние в осях между трансформаторами тока трехфазного комплекта принимается по плану ОРУ.

| | | | | | | |
|--|------------|-----|-------|--|-------|--------|
| | | | | 40Т-03-556.90-3П3 | | |
| | | | | ОРУ 500кВ по схеме № 500-7 | | |
| Исполн. | Раменский | С/Д | 08.90 | Страницы | Листы | Листов |
| Н. контрол. | Ломанасова | С/Д | 08.90 | РП | 10 | |
| ГМП | Рамин | С/Д | 08.90 | *ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Исполн. эр | Карпов | С/Д | 08.90 | | | |
| Исполн. вкл. | Семячкина | С/Д | 08.90 | | | |
| Установка шести трансформаторов тока ТФЗМ-500Б-1У1 на опарах 40-500-9, 40-500-10 | | | | | | |

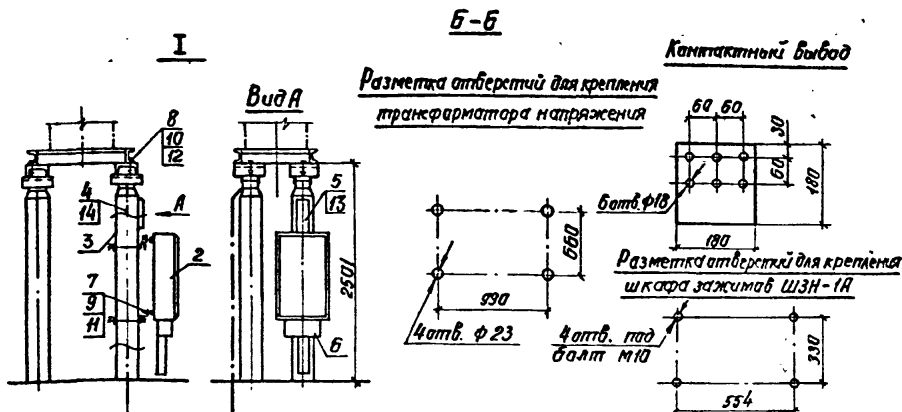
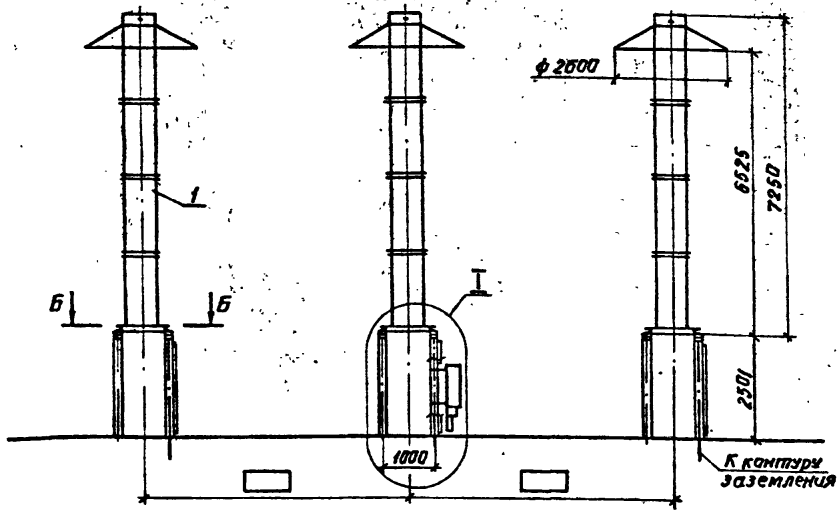
Катрובה: ив.

Формат А3

Ив. Н.Ф. год. Листов и дата Взам. инв. №

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|-----|---------------|------------|
| 1 | | Трансформатор напряжения НКФ-500-78У1 | 3 | 4670 | |
| 2 | | Шкаф зажимов ШЗН-1А-73 (каталог ГЭМ Минэнерго, 1983) | 1 | 66 | |
| 3 | 407-03-556.90-КС-14 | Опара 90-500-14 | 2 | | |
| | 407-03-556.90-КС-15 | 90-500-15 | 1 | | |
| 4 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-78* в ст 3 ил ГОСТ 535-88 | 10 | 0,94 м | |
| | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной КП-01/01-2У1 | 4 | 15,0 | |
| 5 | | Болты ГОСТ 7798-70* | 4 | 15,0 | |
| 6 | | М-015/04-2У1 | 1 | 38,0 | |
| 7 | | М8x30 | 4 | | |
| 8 | | М20x120 | 12 | | |
| 9 | | Гайки ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 10 | | М20 | 12 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 11 | | Шайба 8 | 8 | | |
| 12 | | Шайба 20 | 24 | | |
| 13 | ТУ14-4-1375-86 | Дюбель-винт ДВ М8x70 | 8 | | |
| 14 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40 | 6 | | |



1. Установка разработана на основании ТУ16-БТИ.003-83 и чертежа 1БТ.751.006-02СБ, 1988 г., 33ВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции прибора, к стойке пристрелить дюбелями (поз.14) при помощи стропильно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления биекспрота.
3. Шкаф зажимов может быть установлен на стойке любой фазы.
4. Расстояние в осях между трансформаторами напряжения трехфазного комплекта принимается по плану ОРУ.

ИМБ-5-годн Подпись и дата/взам инв.№

| | | | | | | |
|-------------|------------|--------------------|-------|---|------|--|
| | | | | 407-03-556.90-ЭП3 | | |
| | | | | ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7 | | |
| Нач. отд. | Роменский | <i>[Signature]</i> | 08.98 | Страниц | Лист | Листов |
| И.контр. | Ломаносова | <i>[Signature]</i> | 08.90 | РП | 11 | |
| ГИП | Фатим | <i>[Signature]</i> | 08.90 | | | |
| Нач. зр. | Карпов | <i>[Signature]</i> | 08.90 | | | |
| Изм. Проект | Землякина | <i>[Signature]</i> | 08.90 | | | |
| | | | | Установка трансформаторов напряжения НКФ-500-78У1 на опорах 90-500-14 и 90-500-15 | | «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград |

Копировал: ИВ.

Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|-------------|---------------------|--|------|----------------|------------|
| 1 | | Разрядник с рещистратором срабатывания РР-ІІ | | | |
| | | РВМГ-500 У1 | 1 | 3250 | |
| 2 | 407-03-566.90-КС-16 | Опора под разрядник УО-500-16 | 1 | | |
| 3 | | Полоса заземления 30×4 ГОСТ 403-76* в соответствии с ГОСТ 535-88 | 3,5 | | |
| 4 | | Болт ГОСТ 7798-70* | | | |
| 5 | | Гайка ГОСТ 5915-70* | 12 | | |
| 6 | | Шайба ГОСТ 11371-78* | | | |
| | | Шайба 20 | 24 | | |
| 7 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-звезда ДГ 4,5×40 | 2 | | |

1. Установка разработана на основании чертежа ИИШЮ.674.326.004 СБ, 19Б7г., Ленинградского завода «Пролетарий».
2. Рещистратор срабатывания РР-ІІ и имитатор устанавливаются на нижней раме разрядника.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
4. Взаимное расположение разрядников в трехфазном комплекте показано на компоновочных чертежах.

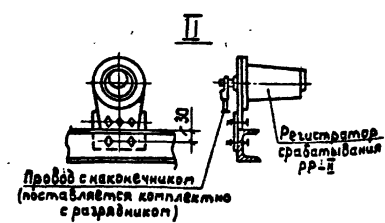
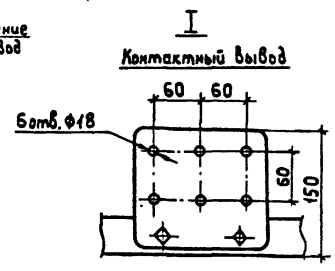
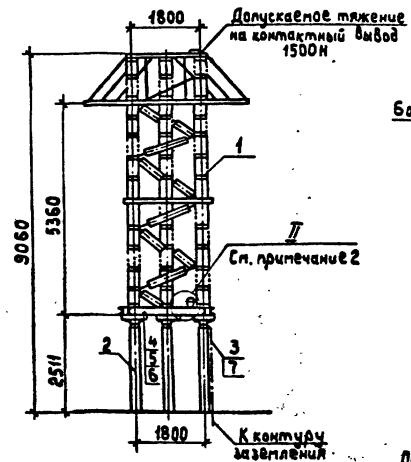
407-03-566.90-ЭП3

ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7

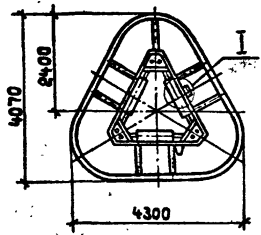
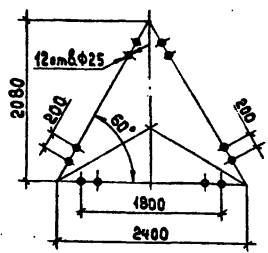
| | | | | |
|------------|------------|-------|---|--|
| И.контр. | Роменский | 08.90 | Лист | Лист |
| И.контр. | Ломоносова | 08.90 | | |
| ГИП | Фролин | 08.90 | РП | 12 |
| Нач.зр. | Карлов | 08.90 | | |
| Инж.в.зам. | Селяцкина | 08.90 | Установка разрядника РВМГ-500 У1 на опоре УО-500-16 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |

Копировал: Бос Формат А3

МЛВООМ С



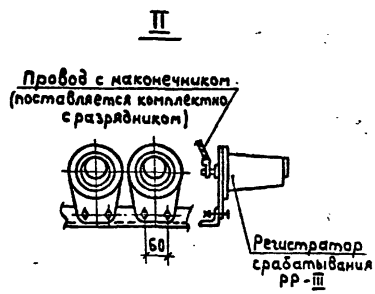
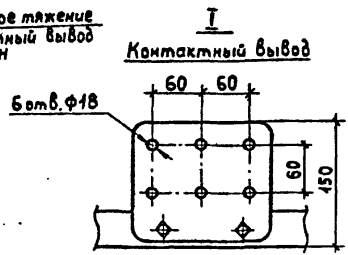
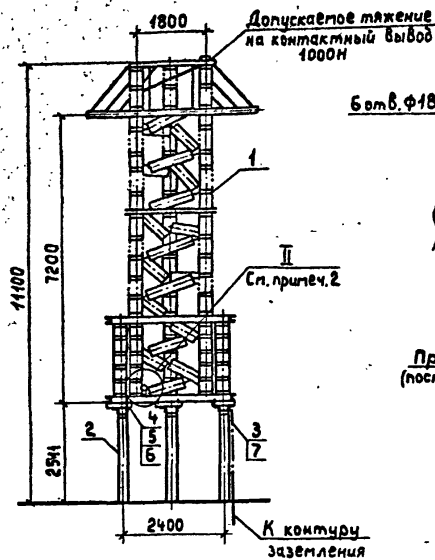
Разметка отверстий для крепления разрядника



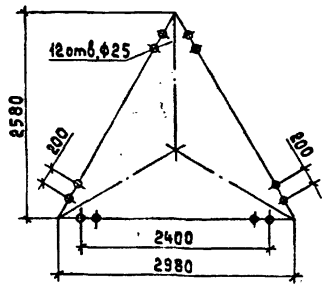
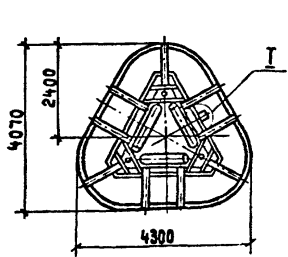
И.контр. Лобачев и Яковлев, инж. И.И.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед. кт. | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|----------------|------------|
| 1 | | Разрядник с двумя регистра- торами срабатывания РР-III | | | |
| | | РВМК-500П | 1 | 6590 | |
| 2 | 407-03-556.90-КС-17 | Опора 40-500-17 | 1 | | |
| 3 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103176* в ст. к ГОСТ 535-88 | 3,5 | 0,94 | м |
| 4 | | Болт ГОСТ 7798-70* | 12 | | |
| 5 | | Гайка ГОСТ 5945-70* | 12 | | |
| 6 | | Шайба ГОСТ 11371-78* | 24 | | |
| 7 | ТУ 44-4-1234-83 | Дюбель-звезда 4,5x40 | 2 | | |



Разметка отверстий для крепления разрядника



1. Установка разрядника на основании ТУ 46-674.060-85 и чертежа ИНШЮ.674.326.005 СБ, 1987г., Ленинградского завода „Пролетарий“
2. Регистратор срабатывания РР-III и имитатор устанавливаются на нижней раме разрядника.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного листолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
4. Взаимное расположение разрядников в трехфазном комплекте показано на компоновочных чертежах.

407-03-556.90-3П3

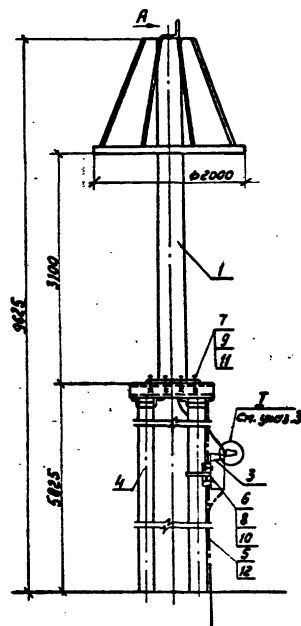
ОРУ 500кВ по схеме N500-7

| | | | | | |
|------------|------------|-------|---|------|--------|
| Нач. отд. | Ромецкий | 08.90 | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ломоносова | 08.90 | РП | 15 | |
| ГИП | Фомин | 08.90 | ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Нач. пр. | Карлов | 08.90 | Установка разрядника РВМК-500П на опоре 40-500-17 | | |
| Инж. Тхат. | Селяжкина | 08.90 | | | |

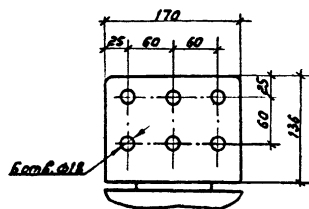
Копировал:

Формат А3

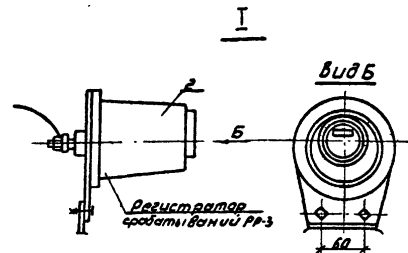
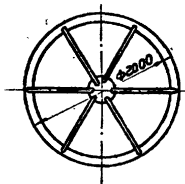
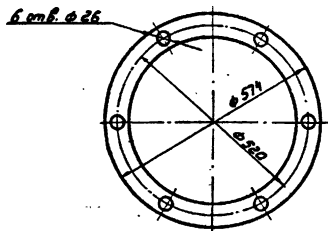
Шк. № 12 подл. Подпись и дата. Вып. чл. 5, 6, 7



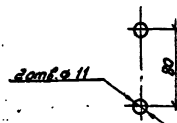
Вид А
Контактный выбад



Разметка отверстий
для крепления ОПН-500



Разметка отверстий для крепления приспособления
для измерения тока проводимости



1. См. вместе с листом ЭПЗ-15.
2. Установка разработана на основании технического описания инструкции по эксплуатации ДИР-140.705.ТО.198г. Ленинградского завода «Пролетарий».
3. Регистратор срабатывания РР-3 крепится к приспособлению для измерения тока проводимости.
4. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к опойке пристрелить дюбелями (поз.10) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с балтами заземления всех аппаратов.

| | | | | | | |
|-------------|-----------|------|-------|--|--------|--|
| | | | | 407-03-556.90-3ПЗ | | |
| | | | | ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7 | | |
| Науч. отд. | Романский | И.А. | 08.90 | | | Стандия |
| Инженер | Потомова | В.В. | 08.90 | Лист | Листов | |
| ГЧП | Фролин | В.В. | 08.90 | РР | 14 | |
| Науч. з.р. | Карпов | Т.Т. | 08.90 | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирь-Западное отделение Ленинград |
| Инж.электр. | Семиченко | В.В. | 08.90 | | | |
| | | | | Установка ограничителя перенапряжения ОПН-500У1 на опоре УО-500-25 | | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|----------------|--------------------------------|
| 1 | | Ограничитель перенапряжений ОПН-500 | 1 | 1700 | |
| 2 | | Регистратор срабатываний РР-3 | 1 | | поставляются комплектом |
| 3 | | Приспособление для измерения тока проводимости | 1 | | с ограничителем перенапряжения |
| 4 | 407-03-556.90-КГ-25 | Опора УО-500-25 | 1 | | |
| 5 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Вст. 3 кт ГОСТ 535-88 | 5,5 | 0,94 | м |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|-------------|-----------------|------------------------|------|----------------|------------|
| | | Болты ГОСТ 7198-70* | | | |
| 6 | | М10-60 | 2 | | |
| 7 | | М24x70 | 6 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 8 | | М10 | 2 | | |
| 9 | | М24 | 6 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 10 | | Шайба 10 | 4 | | |
| 11 | | Шайба 24 | 12 | | |
| 12 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь АГ4,5x40 | 2 | | |

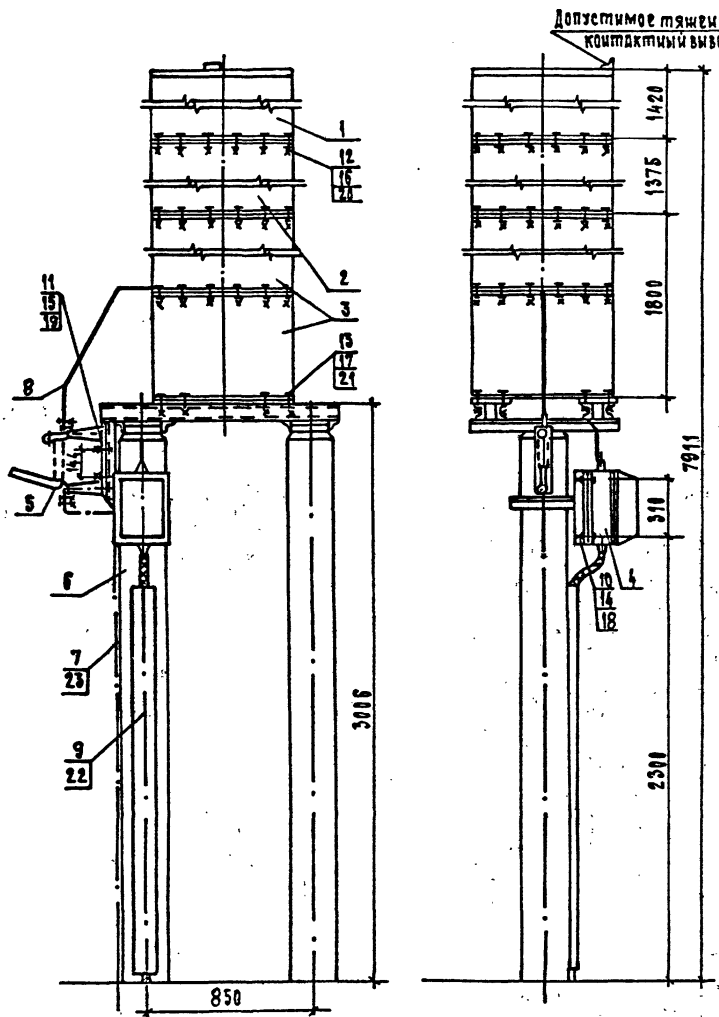
Шифр, № подл., Подпись и дата

| | | | | | |
|-------------|-------------|------|-------|---|------|
| | | | | 407-03-556.90-ЭП3 | |
| | | | | ОРУ 500кВ по схеме №500-7 | |
| Нач. отд. | Григорьевич | М.А. | 08.90 | Стадия | Лист |
| Н. контрол. | Ломаносова | Ю.С. | 08.90 | РП | 15 |
| Гип | Фомин | В.В. | 08.90 | | |
| Нач. зр. | Карлов | В.С. | 08.90 | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП3-14 | |
| Инж. вст. | Семачкина | В.В. | 08.90 | | |

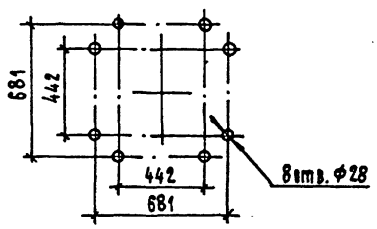
Копировал: Пальс

Формат: А3

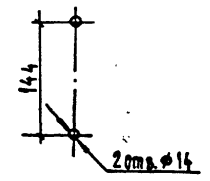
999-03



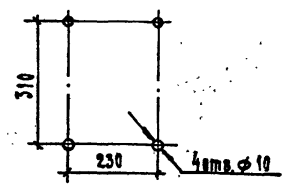
Разметка отверстий для крепления изолирующей подставки



Разметка отверстий для крепления разъединителя



Разметка отверстий для крепления фильтра присоединения ФПМ



1. См. вместе с листом ЭЛ 3-17.
2. Установка РАЗРАБОТАНА на основании технических условий ГОСТ15581-80* /конденсатор связи/, технических условий АТГ2.140.053 завода "Кептун" 1986г. (ФПМ, каталога ВНИЭМО2.11.02-81/разъединитель/
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями /поз 23/при помощи строительного монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

ШВ. И ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ИСХОДНИКА

| | | | |
|---|----------|-------|--|
| 407-03-556.90-ЭПЗ | | | |
| ОРУ 500 кВ по схеме №500-7 | | | |
| ИЗМ. ЕД. | РАБОТНИК | 08.90 | СТАЦИЯ |
| И. КОМП. | ЛИМОНОВА | 08.90 | |
| РИП | ФУЯК | 08.90 | ЛИСТ |
| ИМ. ГР. | КАРЛОВ | 08.90 | РП |
| ТЕХ. ЛКЛ. | КРЕТКА | 08.90 | 16 |
| Установка конденсатора связи ем-166/43 * см-166/43 * см п-166/43 с ФПМ на опоре УВ-500-22 | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |

Формат А3

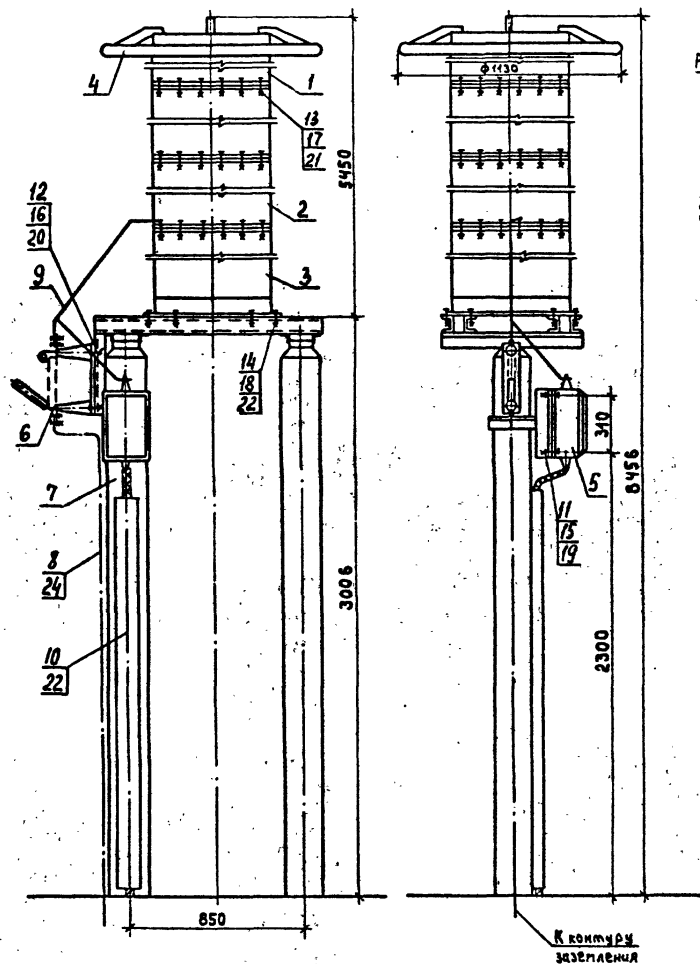
| МАРКА ПОЗ. | ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ. | Масса, гд, кг | ПРИМЕЧАНИЕ |
|------------|---------------------|---|------|---------------|-----------------------------------|
| | | Конденсатор связи | | | |
| 1 | | СМВ-166/√3-14У1 | 1 | 765 | |
| 2 | | РМ-166/√3-14У1 | 1 | 765 | |
| | | Конденсатор связи | | | |
| 3 | | с изолирующей подставкой | | | |
| | | СМП-166/√3-14У1 | 1 | 975 | |
| | | Фильтр присоединения | | | |
| 4 | | ФПМ | 1 | 11 | |
| | | Разъединитель однополюсный РВО-10/400 | | | |
| 5 | | | 1 | 5,9 | |
| 6 | 407-03-556.90-кв-22 | Опора под конденсатор связи, ФПМ 40-500-22 | 1 | | |
| 7 | | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-78* вст. 3 кп ГОСТ 535-89 | 4 | 0,94 | М |
| 8 | | Лента стальная 3х206 Ст 2 по ГОСТ 6009-74* | 2м | 0,47 | контакт-ное по-верхность издатель |

| МАРКА ПОЗ. | ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ. | Масса, гд, кг | ПРИМЕЧАНИЕ |
|------------|-------------------|--------------------------|------|---------------|------------|
| 9 | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехнический | | | |
| | | стальной КП-0.05/0.1-231 | 1 | 12 | |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 10 | | М8х30 | 4 | | |
| 11 | | М12х60 | 2 | | |
| 12 | | М12х90.09 | 36 | | |
| 13 | | М24х70 | 8 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 14 | | М8 | 4 | | |
| 15 | | М12 | 2 | | |
| 16 | | М12.09 | 36 | | |
| 17 | | М24 | 8 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 18 | | Шайба 8 | 4 | | |
| 19 | | Шайба 12 | 2 | | |
| 20 | | Шайба 12.09 | 36 | | |
| 21 | | Шайба 24 ГОСТ 10906-78* | 8 | | |
| 22 | ТУ 14-4-1375-86 | Дюбель-винт Д8 М8х70 | 3 | | |
| 23 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь Д8 4,5х40 | 2 | | |

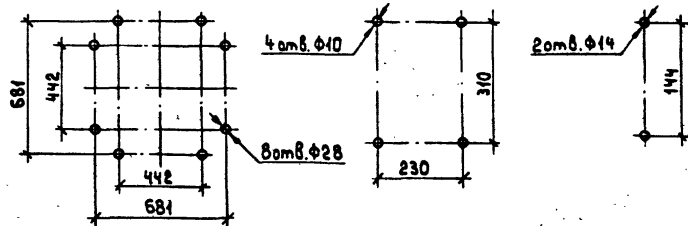
ЧИСЛО ПУЗЛ, ПЛОЩАДЬ И МАССА

| | | | | | | |
|---------|--------------|------|-------|---|--|--|
| | | | | 407-03-556.90-ЭПЗ | | |
| | | | | ОРУ 500 кв по схеме N500-7 | | |
| | | | | Станд. Лист Листов | | |
| | | | | РП 17 | | |
| Исполн. | Романский | С.И. | 08.90 | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-16 | | |
| Исполн. | Александрова | Л.И. | 08.90 | | | |
| Исполн. | Фромина | И.И. | 08.90 | | | |
| Исполн. | Куртов | И.И. | 08.90 | | | |
| Исполн. | Костюк | И.И. | 08.90 | | | |

Формат 13



Разметка отверстий для крепления изолирующей подставки Разметка отверстий для крепления фильтра присоединения ФПМ Разметка отверстий для крепления разъединителя



1. Сп. вместе с листом ЭПЗ-19.
2. Установка разработана на основании технических условий ТУ16-БН057-84 (конденсаторы связи), технических условий АТГ2.140.053 завода «Нетун», 1986. (ФПМ), каталог ВНИИЭМ.41.02-В1(разъединитель).
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить; к стойке пристрелить дюбелями (поз.24) при помощи строительного монтажного листогиба и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

Изм. № 1 по вл. Подпись и дата Взам. инв. №

| | | | | | |
|--------------|------------|-------------|-------|--|----|
| | | | | 407-03-556.90-ЭПЗ | |
| | | | | ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7 | |
| Нач. отд. | Роменский | <i>Лав</i> | 08.90 | Страницы Листы / Листов | |
| Н.к.в.м.р. | Лопуховова | <i>Волж</i> | 08.90 | РП | 18 |
| Г.С.П. | Фомин | <i>Фом</i> | 08.90 | | |
| Нач. тр. | Карлов | <i>Кар</i> | 08.90 | Установка делителя Н.А.Е. | |
| Имя. Фамилия | Семьякина | <i>Сем</i> | 08.90 | 3хСМШЗ-156/А3-1491-0ГШЗ-15-10ТУ) (ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград) | |

Копировал: *Лав*

Формат А3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|---------------------|--|------|--------------|---|
| 1 | | Конденсатор связи смнз-166/13-14У1 | 3 | 841 | |
| 2 | | Конденсатор отбора тащности Омнз-15-107У1 | 1 | 379 | Асб.- ткань |
| 3 | | Изолирующая подставка ПМ-3У1 | 1 | 232 | НАЕ |
| 4 | | Экран | 1 | 37 | |
| 5 | | Фильтр присоединения ФПМ | 1 | 11 | |
| 6 | | Разъединитель однополо- ный РВО-10/400 | 1 | 5,9 | |
| 7 | 407-03-556.90-КС-11 | Опора УО-500-11 | 1 | | |
| 8 | | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* ст.3 ГОСТ 535-88 | 4 | 0,94 | м |
| 9 | | Лента стальная 3x206 Ст.2 по ГОСТ 6009-74* | 2,5 | 0,47 | конструкция и ее по- верхность зачистить |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|-------------------|--|------|--------------|------------|
| 10 | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной КП-0,05/0,1-2У1 | 1 | 12,0 | |
| 11 | | Балты ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 12 | | м 8x30 | 4 | | |
| 13 | | м 12x60 | 2 | | |
| 14 | | м 12x90,09 | 48 | | |
| 14 | | м 24x70 | 8 | | |
| 15 | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 15 | | м 8 | 4 | | |
| 16 | | м 12 | 2 | | |
| 17 | | м 12,09 | 48 | | |
| 18 | | М 24 | 8 | | |
| 19 | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 19 | | Шайба 8 | 8 | | |
| 20 | | Шайба 12 | 2 | | |
| 21 | | Шайба 12,09 | 48 | | |
| 22 | | Шайба 24 ГОСТ 10906-78* | 8 | | |
| 23 | ТУ 14-4-1375-86 | Дюбель-винт ДВ м8x70 | 3 | | |
| 24 | ТУ 14-4-1231-85 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40 | 2 | | |

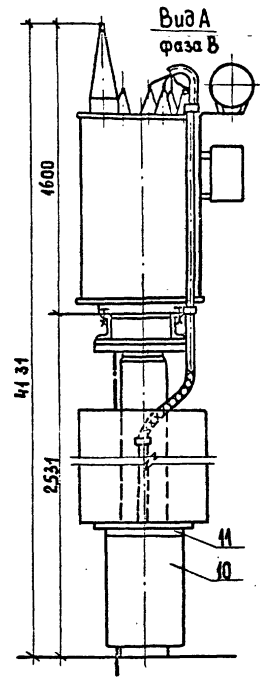
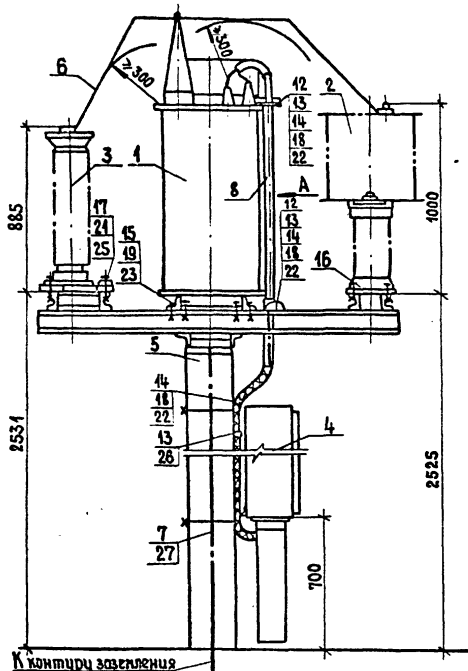
Имя, № пасп. Подпись и печать Эксп. инв. №

407-03-556.90-ЭП3
ОРУ 500кВ по схеме №500-7

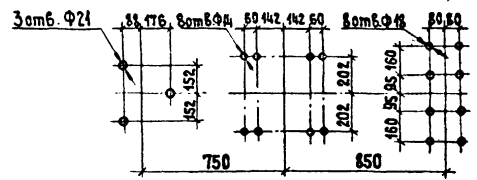
| | | | | | |
|-----------|-------------|-------|--|------|--------|
| Исполн. | Ротенский | 08.90 | Станция | Лист | Листов |
| Н. контр. | Лотанова | 08.90 | | | |
| Гип. | Филин | 08.90 | РП | 19 | |
| Исп. вр. | Карлов | 08.90 | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП3-18 | | |
| Исп. дат. | Светличкина | 08.90 | | | |

Кашуба Белова

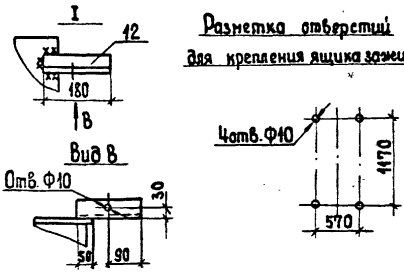
формат А3



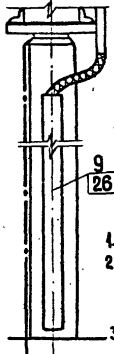
Разметка отверстий для крепления поз. 1,2,3.



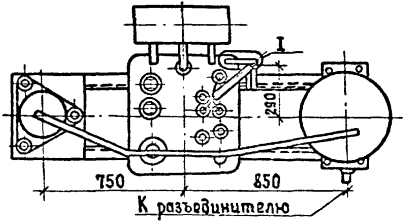
Разметка отверстий для крепления ящика заземлю



Вид А фаза А и С



1. См. вместе с листом ЭПЗ-21.
2. Установка разработана на основании ТУ16.671.057-84 Московского ПО "Электротрава" им. Кузбывшева (ИДП-500), ТУ16-521.264-79 ВЗБЯ (разрядник).
3. Полосу заземления к металлоконструкции приборной стойке пристрелить дюбелями (поз. 27) при помощи строительного монтажного пистолета и соединить болтами заземления всех аппаратов.



Шиб. А. - разд., Подпись и дата, Форм. Шиб. А. -

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------|-------|--|------|
| | | | | 407-03-556.90-ЭПЗ | |
| | | | | ОРУ 500 кВ по схеме №500-7 | |
| Нач. отд. | Роминский | <i>Ran</i> | 08.90 | Статус | Лист |
| Н.контр. | Ломоносова | <i>Lom</i> | 08.90 | РП | 20 |
| ГИП | Фонин | <i>Fon</i> | 08.90 | | |
| Нач. зр. | Карпов | <i>Karp</i> | 08.90 | Установка электромагнитного устройства на опорах УО-500-42 и УО-500-43 | |
| Инж. В.К. | Семьякина | <i>Sem</i> | 08.90 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Деминград | |

Копировал:

Формат А3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед, кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|---------------|-------------------|
| 1 | | Электромагнитное устройство | 3 | 492 | |
| 2 | | Заградитель выключательный | 3 | 152 | |
| 3 | | Разрядник вентиляционный | 3 | 58 | |
| 4 | | Ящик зажимов ШЗНЛ-73 | 1 | 61,2 | для фазы "Б" |
| 5 | | Опоры | | | |
| | 407-03-556.90-КС-12 | УО-500-12 | 2 | | |
| | 407-03-556.90-КС-13 | УО-500-13 | 1 | | для фазы "Б" |
| 6 | | Шина плоская стальная 30x4 ГОСТ 103-76* Витая ГОСТ 535-88 | 75 | 094 | М |
| 7 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* Гл 3 ГОСТ 535-88 | 11 | 094 | М |
| 8 | | Труба для прокладки кабеля | | | |
| | | Труба 32 ГОСТ 3262-75 | 5 | 5,2 | М |
| | ТУЗЧ-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной | | | |
| | | КП-005/01-2У1 | 2 | 12 | для фаз "В" и "С" |
| 9 | | КП-015/04-2У1 | 1 | 38 | |
| 10 | | Бекция присоединительная СПр-015/0441 | 1 | 1,9 | |
| 11 | | Кронштейн | | | |
| 12 | | LSO-5 L120 ГОСТ 8509-72 | 6 | 0,68 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед, кг | Примечание |
|-------------|----------------|-----------------------|------|---------------|------------|
| 13 | | Скоба СО-20130У3 | 7 | 00035 | |
| | | Болты ГОСТ 1798-70* | | | |
| 14 | | М8x30 | 10 | | |
| 15 | | М12x40 | 24 | | |
| 16 | | М16x50 | 24 | | |
| 17 | | М20x100 | 9 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 18 | | М8 | 10 | | |
| 19 | | М12 | 24 | | |
| 20 | | М16 | 24 | | |
| 21 | | М20 | 9 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 22 | | Шайба 8 | 20 | | |
| 23 | | Шайба 12 | 48 | | |
| 24 | | Шайба 16 | 48 | | |
| 25 | | Шайба 20 | 18 | | |
| 26 | ТУ14-4-1375-86 | Дюбель-винт ДВМ8x70 | 6 | | |
| 27 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ45x40 | 6 | | |

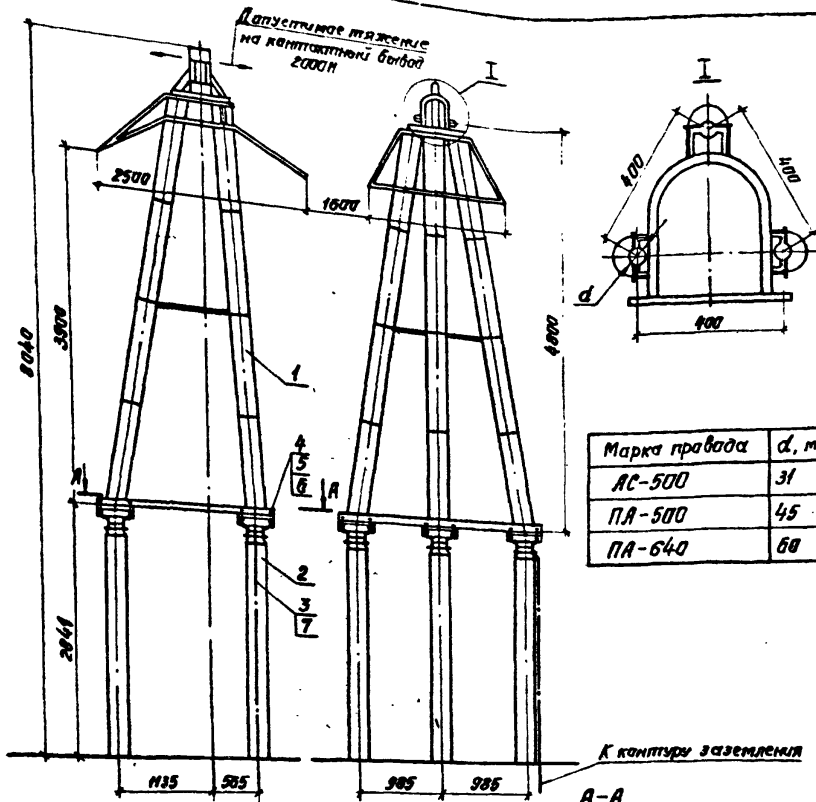
Шифр и поз. Период и дата. Серия или №.

| | | | | | |
|--------------|-----------|----------|-------|---|--------|
| | | | | 407-03-556.90-ЭПЗ | |
| | | | | ОРУ 500кВ по схеме №500-7 | |
| Исполн. | Романский | Иван | 08.30 | Листы | Листов |
| Н.контр. | Воронцов | Владимир | 01.30 | РП | 21 |
| ГИП | Фролов | Владимир | 01.30 | | |
| Нач.зр. | Харлов | Владимир | 08.30 | | |
| Исполн. Емт. | Семьякина | Евгения | 01.30 | | |
| | | | | Спецификация оборудования и материалов к листу ЭПЗ-20 | |
| | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-западное отделение Ленинград | |

копировал: *И* (формат: А3)
229-02

Спецификация оборудования и материалов

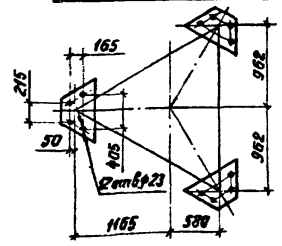
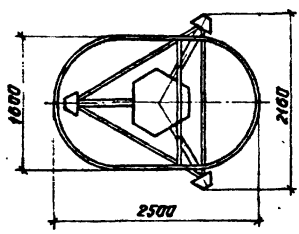
| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------------|---------------------|--|------|---------------|------------|
| 1 | | Опора шинная ШО-500м-У1 | 1 | 1118 | |
| 2 | 407-03-556.90-КС-20 | Опорная ШО-500м-У1 УО-500-20 | 1 | | |
| 3 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* в ст. кн ГОСТ 533-88 | 3,5 | 0,94 м | |
| 4 | | Болт ГОСТ 7798-70* М20x60 | 12 | | |
| 5 | | Гайка ГОСТ 5915-70* М20 | 12 | | |
| 6 | | Шайба ГОСТ 1371-78* Шайба 20 | 24 | | |
| 7 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40 | 2 | | |



| Марка провода | d, мм |
|---------------|-------|
| АС-500 | 31 |
| ПА-500 | 45 |
| ПА-640 | 60 |

- Установка разработана на основании технических условий ИВЕЖ.686 244.001 ТУ, 1987 г., ВЗВА.
- Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи электроинструмента и соединить болтами заземления всех опоратов.

А-А
Разметка отверстий для крепления шинной опоры

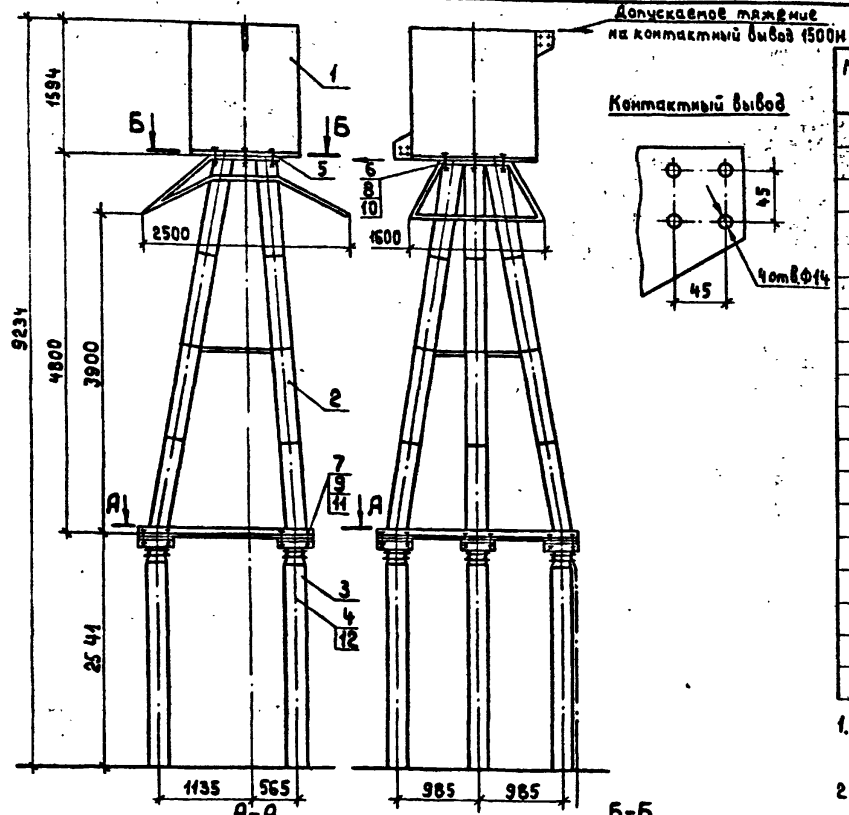


Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

| | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-------|--|--|------|--------|--|--|
| | | | | 407-03-556.90-ЭПЗ | | | | |
| | | | | ОРУ 500кВ по схеме №500-7 | | | | |
| Исч. отд. | Роменский | 08.90 | | Стадия | Лист | Листов | | |
| И. контр. | Лотанова | 08.90 | | РП | 22 | | | |
| ГМП | Фоткин | 08.90 | | «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-западное отделение Ленинград | | | | |
| Исч. гр. | Карлов | 08.90 | Установка шинной опоры ШО-500м-У1 на опоре УО-500-20 | | | | | |
| Изм. Висст. | Семячкина | 08.90 | | | | | | |

Катировал: ИВ.

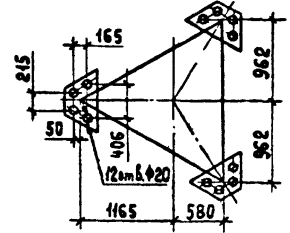
Формат А3



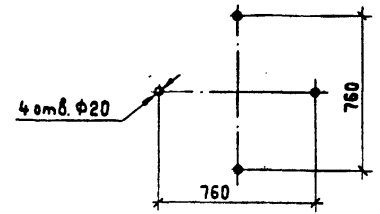
Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед.кв | Примечание |
|-------------|----------------------|---|------|--------------|------------|
| 1 | | Высокочастотный зарядитель ВЗ-2000-0,5У1 | 1 | 645 | |
| 2 | | Опора шкивная ШО-500м-У1 | 1 | 118 | |
| 3 | | Опора под ШО-500м-У1 | | | |
| | 407-03-556.90-КС-21 | ШО-500-21 | 1 | | |
| 4 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* 8 ГОСТ 533-88 | 3,5 | 0,94 м | |
| 5 | 407-03-556.90-КС.И-5 | Марка МЭ-270 | 1 | 49 | |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 6 | | М16x60 | 4 | | |
| 7 | | М20x60 | 12 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 8 | | М16 | 4 | | |
| 9 | | М20 | 12 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 10 | | Шайба 16 | 8 | | |
| 11 | | Шайба 20 | 24 | | |
| 12 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-звезда ДГ4,5x40 | 2 | | |

Разметка отверстий для крепления шкивной опоры



Разметка отверстий для крепления высокочастотного зарядителя



1. Установка разработана на основании ТУ16-521279-81 (ВЗ-2000-0,5У1) и технических условий ИВЕЖ.686.244.001 ТУ, 1987г., ВЗВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 12) при помощи строительного монтажного пистолета.

407-03-556.90-ЭПЗ

ОРУ 500кВ по схеме N500-7

| | | | | | |
|------------|-----------|-------|------------------|------|--------|
| Нач. отд. | Ротенский | 08.90 | Стандия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Помосова | 08.90 | | | |
| ГНП | Фомин | 08.90 | Энергосетьпроект | РП | 23 |
| Нач. зр. | Карлов | 08.90 | | | |
| Инж. в шт. | Селячкина | 08.90 | | | |

Копировал: Кин

Формат: А3

Ш.В.№ подл. Подпись и дата В.В.В. инв. №

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Код | Масса, кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|-----|-----------|------------|
| 1 | | Высокочастотный заградитель ВЗ-2000-1,0У1 | 1 | 1000 | |
| 2 | | Опора шинная ШО-500мУ1 | 1 | 1118 | |
| 3 | 407-03-556.90-КС.-21 | Опора под ШО-500мУ1 90-500-21 | 1 | | |
| 4 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* в ст. 3 кв ГОСТ 535-88 | 3,5 | 0,94 | м |
| 5 | 407-03-556.90-КС.И-4 | Марка МЭ-269 | 1 | 40,2 | |
| 6 | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 7 | | М16x60 | 3 | | |
| 8 | | М20x60 | 12 | | |
| 9 | | Гайки ГОСТ 5945-70* | | | |
| 10 | | М16 | 3 | | |
| 11 | | М20 | 12 | | |
| 12 | | Шайбы ГОСТ 11374-78* | | | |
| 13 | | Шайба 16 | 6 | | |
| 14 | | Шайба 20 | 24 | | |
| 15 | | Дюбель-гвоздь ДГ4,5x40 | 2 | | |

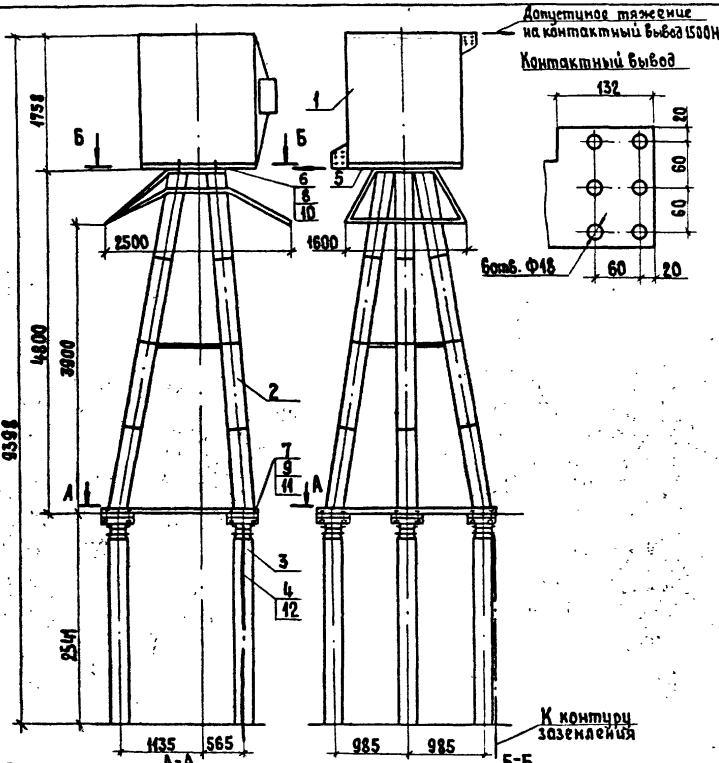
1. Установка разработана на основании ТУ16-521.2 9-81(ВЗ-2000-1,0У1) и технических условий ИВЕЖ.686.244.001ТУ, 1987г., ВЗВА.
2. Полосу заземления к металлоконструкции прибить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.12) при помощи строительного монтажного пистолета.

| | |
|---|-------|
| 407-03-556.90-ЭПЗ | |
| ОРУ 500 кВ по схеме Н-500-7 | |
| Нач. отд. Ромецкий | 08.90 |
| Н.контр. Плениосова | 08.90 |
| Г.И.П. Фомин | 08.90 |
| Нач. гр. Карпов | 08.90 |
| Инж. Л.Кат. Семакина | 08.90 |
| Установка высокочастотного заградителя ВЗ-2000-1,0У1 на опоре 90-500-21 | |
| Страниц | Лист |
| РП | 24 |
| ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград | |

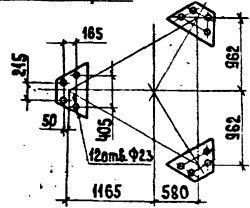
Копировал

Формат А3

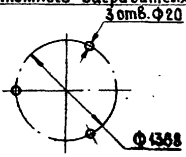
999-23



Разметка отверстий для крепления шинной опоры



Разметка отверстий для крепления высокочастотного заградителя 3 шт. Ø132

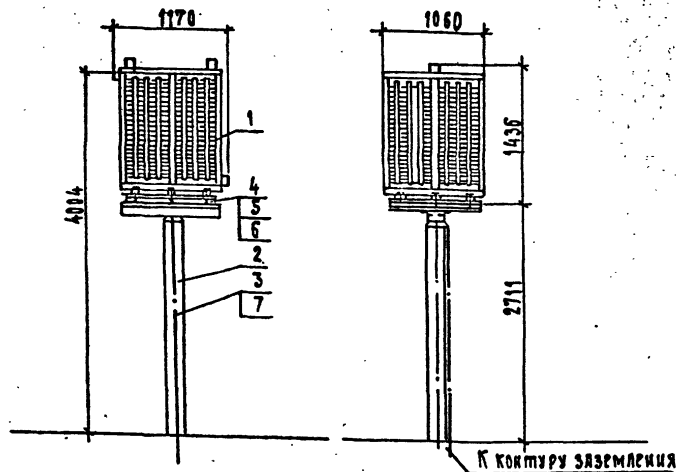


Шиб. №: подлв. Плен. и дата

Шиб. шиф. №

Спецификация оборудования и материалов

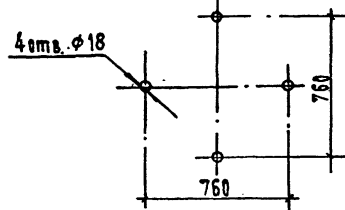
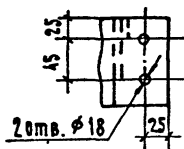
| МАРКА ПОЗ. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|------------|---------------------|---|------|-----------|------------|
| 1 | | Заградитель высоко- частотный ВЗ-630-0.5У1 | 1 | 168 | |
| 2 | 407-03-556.90-КС-18 | Опора под заградитель У0-500-18 | 1 | | |
| 3 | | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 105-76* в ст. металл 555-88 | 3,5 | 0,94 м | |
| 4 | | Болт М16x25 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 5 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 6 | | Шайба 16 ГОСТ 11371-78* | 8 | | |
| 7 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40 | 2 | | |



Разметка отверстий
для крепления

высокочастотного заградителя

Контактный вывод



1. Установка рябчатая на основании ТУ 16-521.279-81 Ишлейского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного пистолета.

407-03-556.90-3п3

ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7

| Исполн. | Провер. | Дата | Лист | Листов |
|---------|---------|-------|------|--------|
| И.А.И. | Р.М.И. | 08.90 | 25 | 25 |
| В.К.И. | Д.М.И. | 08.90 | | |
| Ф.И.И. | Ф.И.И. | 08.90 | | |
| И.А.И. | К.Р.И. | 08.90 | | |
| Т.И.И. | К.И.И. | 08.90 | | |

Установка высокочастотного заградителя ВЗ-630-0.5 У1 на ОПОР У0-500-18

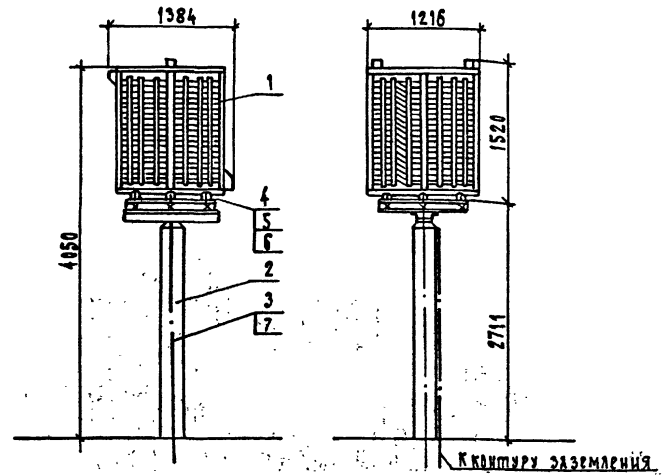
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград

Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

| МАРКА, ПОЗ. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|-------------|---------------------|--|------|--------------|------------|
| 1 | | Заградитель высоко- частотный | | | |
| | | ВЗ-1250-0.5У1 | 1 | 393 | |
| 2 | 407-03-556.90-Кс-19 | Опора под заградитель | | | |
| | | У0-500-19 | 1 | | |
| 3 | | Полосу заземления | | | |
| | | 30x4 ГОСТ 103-76* кст.5кпГЭС 555-88 | 3.5 | 0.94 | м |
| 4 | | Болт М16x25 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 5 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 6 | | Шайба 16 ГОСТ 11371-78* | 8 | | |
| 7 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДТ4.5x40 | 2 | | |

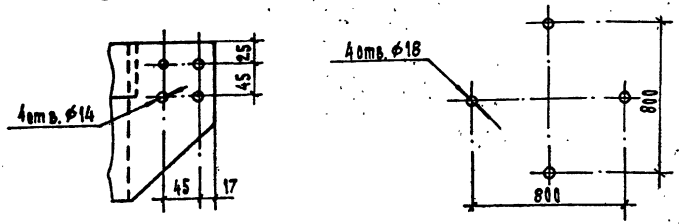
МАШВИМ



Разметка отверстий для крепления

высокочастотного заградителя

Контактный вывод



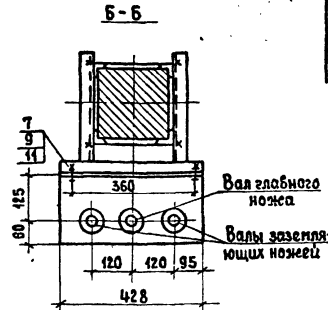
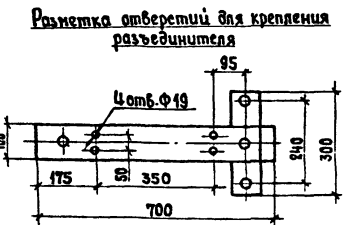
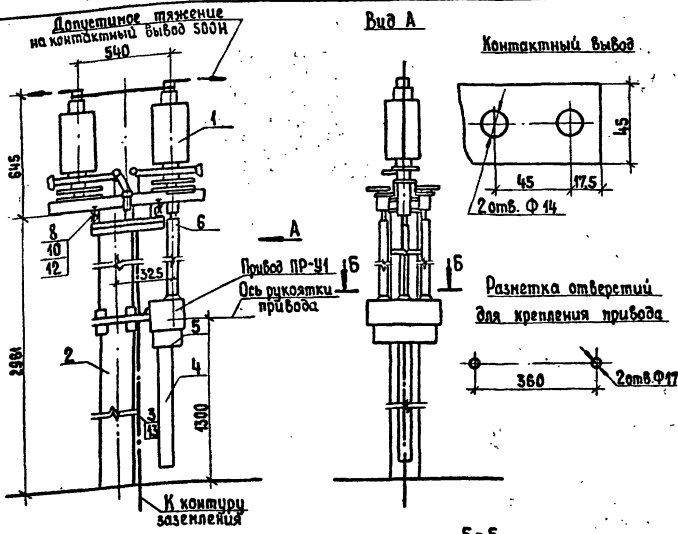
1. Установка разработана на основании ТУ 16-521.279-81 Ишлейского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Полосу заземления к металлу конструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного пистолета

ИЗВ. И ПОСЛ. ПОДПИСИ И АРТИ. ИСМ. И ДИВ. В.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-------|---|--|------|--------|
| | | | | 407-03-556.90-3ПЗ | | |
| | | | | ОРУ 500 кВ по схеме №500-7 | | |
| И.О.И.О.И. | УРОВЕНСКИЙ | 08.90 | | СТАДИЯ | Лист | Листов |
| И.К.И.П. | ЛЮБИЦЕВА | 08.90 | | РП | 26 | |
| И.П. | Филин | 08.90 | | | | |
| И.И.У.Р. | КАПЦЕВ | 08.90 | Установка высокочастотного заградителя ВЗ-1250-0.5У1 на опоре У0-500-19 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-Северь-Энерго отделение Ленинград | | |
| И.Т.И.К.И.К. | КОСКИН | 08.90 | | | | |

Рисунки 13

Спецификация оборудования и материалов



| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|------------|--------------------|--|------|-----------|-----------------|
| 1 | | Разъединитель РНД3-35/1000 с прибором ПР-У1 | 1 | 402 | |
| 2 | 407-03-556.90-КЕ-6 | Опора У0-500-6 | 1 | | |
| 3 | | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 20278 в С73 кл ГОСТ 535-88 | 4,5 | 0,94 | м |
| 4 | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной КП-0.05/01-2У1 | 1 | 42 | Резать по месту |
| 5 | ТУ34-43-10167-80 | Секция присоединительная СПр-0.05/0.1У1 | 1 | 0,6 | |
| 6 | | Труба 32 ГОСТ 3262-75 | 2,5 | 5,2 | м |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 7 | | М 16×40 | 2 | | |
| 8 | | М 18×90 | 4 | | |
| 9 | | Гайки ГОСТ 5945-70* | | | |
| 10 | | М18 | 4 | | |
| 11 | | Шайба 48 ГОСТ 11371-78* | 4 | | |
| 12 | | Шайба 48 ГОСТ 11371-78* | 8 | | |
| 13 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГЧ-5×40 | 2 | | |

1. Установка разработана на основании чертежей КЛО 336.560.1983г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке прикрепить дюбелями при помощи строительного монтажного пистолета.

407-03-556.90-9П3
ОРУ 500кВ по схеме №500-7

| | | | | | | |
|---------|--------|-------|---|--|------|--------|
| Исполн. | В.И.И. | 08.90 | | Страниц | Лист | Листов |
| Провер. | В.И.И. | 08.90 | | РП | 27 | |
| Исполн. | В.И.И. | 08.90 | Установка разъединителя РНД3-16-35/1000 на опоре У0-500-6 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |

Копировать:

Формат А3

289-03

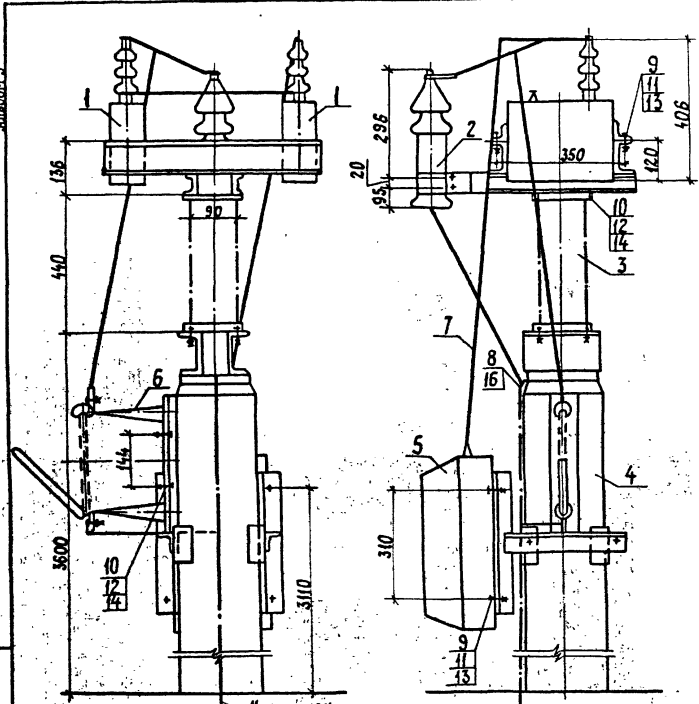
Шифр № табл. Подобр. и дата. Внутр. шифр №:

Спецификация оборудования и материалов

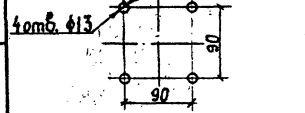
| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|------------|---------------------|----------------------------|------|--------------|------------|
| 1 | | Конденсатор связи | | | |
| | | СММ-20/УЗ-0.035 | 2 | 13 | |
| 2 | | Разрядник РВР-10 | 1 | 42 | |
| 3 | | Изолятор опорный СЧ-195ТХЛ | 1 | 16 | |
| 4 | 407-03-556.90-КС-23 | Опоры шп-500-23 | 1 | | |
| 5 | | Фильтр присоединения ФПМ | 1 | 11.0 | |
| 6 | | Разъединитель РВ0-10/400 | 1 | 59 | |
| 7 | | Полоса стальная | | | |
| | | 30x4 ГОСТ 103-76* | 4.5 | 0.94 | М |
| | | 10x3 ГОСТ 317-76* | | | |
| 8 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30x4 ГОСТ 103-76* | 4.5 | 0.94 | М |
| | | вст. элемент 335-8а | | | |
| 9 | | Болт ГОСТ 1798-70* | | | |
| | | М8x50 | 8 | | |
| 10 | | М12x60 | 10 | | |
| 11 | | Гайка ГОСТ 5915-70* | | | |
| | | М8 | 8 | | |
| 12 | | М12 | 10 | | |
| 13 | | Шайба 8 ГОСТ 11371-76* | 16 | | |
| 14 | | Шайба 12 ГОСТ 11371-76* | 20 | | |
| 15 | 407-03-556.90-КСМ-3 | Марка МЭ-268 | 1 | 47.5 | |
| 16 | ТЭ14-4-1231-83 | Шпатель-сборка ДГ4.5x40 | 3 | | |

1. Установка разработана на основании директивного указания МВ. 1971г, черт 3. Усть-Каменогорского завода. Конденсатор (конденсатор связи), технического задания № ДЕР.466.00210.1988г. БЗ81 (разрядник), ИЛАН 686.13.005С6. Пермского завода высоковольтных электроаппаратов (СЧ-195ТХЛ), технического условия ЛТТ.140.053.1986г. завода. Нетун (ФПМ)

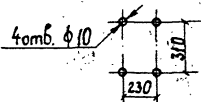
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 16) при помощи строительного-попавского пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.



Разметка отверстий для крепления изолятора СЧ-195-ТХЛ



Разметка отверстий для крепления ФПМ



Шифр по л. Пост. в дата. Взам. шифра

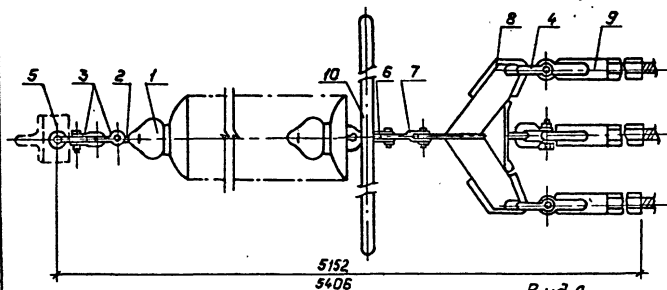
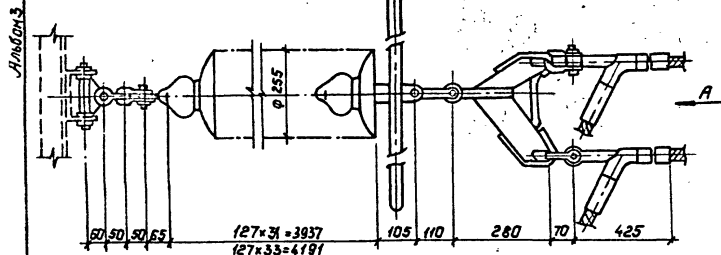
| | | | |
|---------------|-------------|---------------------------|--|
| | | 407-03-556.90-ЭП3 | |
| | | ОРУ 500кВ по схеме №500-7 | |
| Нач. отд. | Романский | 08.90 | Стандия лист |
| Н.контр. | Конискова | 08.90 | |
| С.И.П. | Фомин | 08.90 | РП 28 |
| Нач. зр. | Карпов | 08.90 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северное отделение Ленинград |
| Инж. в.контр. | Светличкина | 08.90 | |

Установка конденсаторов связи
2xСММ-20/УЗ-0035 с фильтром
присоединения ФПМ на опоре ЭП-3023

Копировала: *W* Форма: 13
202-03

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | Примечание | |
|-------------|-------------------|--|------|----------------|------------------|-------------|
| 1 | ТУ 34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный ПСГО-Д | 3/3 | 3.4 | См. указ. 2 | |
| 2 | | Серьга СР-7-16 | 1 | 0.3 | | |
| 3 | | Скоба СК-7-1А | 2 | 0.38 | | |
| 4 | | Скоба СК-16-1А | 3 | 1.22 | | |
| 5 | | Узел крепления гирлянды КГН-7-5 | 1 | 3.07 | | |
| 6 | | Чушка двузлапчатая ЧЗ-ЧЗ-16 | 1. | 1.52 | | |
| 7 | | Звено промежуточное трехзлапчатое ПРГ-12/16-2 | 1 | 1.6 | | |
| 8 | | Коромысло трехзлапчатое универсальное ЗКУ-16-1 | 1 | 9.0 | | |
| 9 | | Зажим натяжной прес-суемый НАС-500-1 | 3 | 2.85 | | |
| 10 | | Экран защитный ЭЗ-500-1 | 1 | 13.39 | | |
| | | | | Масса гирлянды | 147.25 184.05 | См. указ. 2 |



- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1992г
- Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе - II

407-03-556.90-ЭПЗ

ОРУ 500кВ по схеме Н500-7

| Наим. отд. | Имя | Дата | Статус | Лист | Листов |
|------------|------------|-------|--------|------|--------|
| Нач. отд. | Роменский | 08.30 | | | |
| Н.кадр. | Леоновская | 08.30 | | | |
| Гип. | Фонин | 08.30 | | РП | 29 |
| Нач. гр. | Кордаш | 08.30 | | | |
| Техн.над. | Костяко | 08.30 | | | |

Гирлянда изоляторов 31/33/16/16-2
Д. натяжная одноцепная для
трех проводов АС-500/127.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северное отделение
Ленинград

Копир. Галис

Формат А3

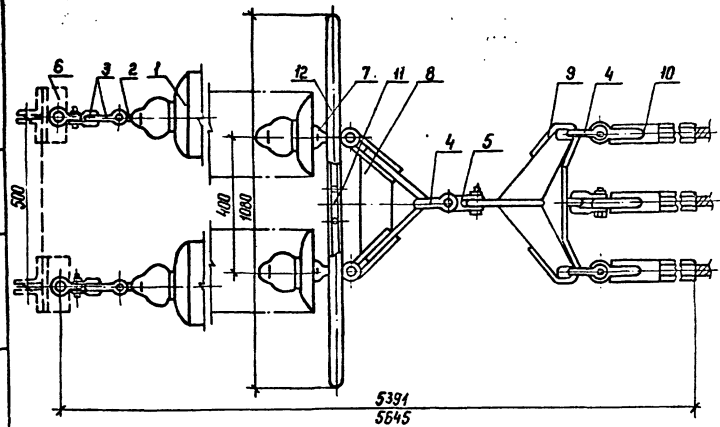
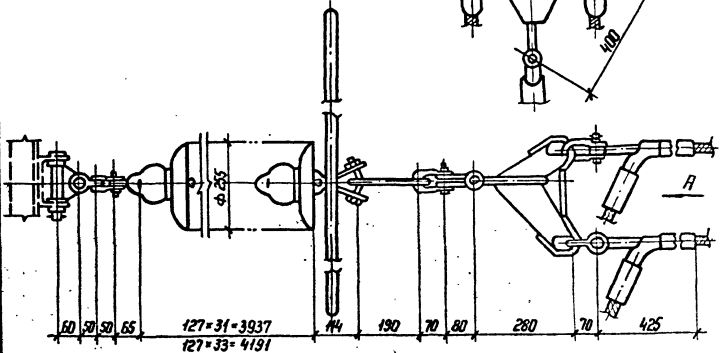
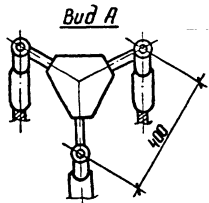
Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|----------------|-------------------|--|----------------------------------|------------------|-------------|
| 1 | ТУ 34-13-11341-82 | Изолятор стеклянный ПС 70-Д | 6 ³ 6 ⁶ | 3,4 | см. указ. 2 |
| 2 | | Серьга СР-7-16 | 2 | 0,3 | |
| 3 | | Скоба СК-7-1А | 4 | 0,38 | |
| 4 | | Скоба СК-16-1А | 4 | 1,22 | |
| 5 | | Скоба трехугольная СКТ-16-1 | 1 | 1,52 | |
| 6 | | Узел крепления гирлянды КГН-7-5 | 2 | 3,07 | |
| 7 | | Ушко специальное УС-7-16 | 2 | 1,25 | |
| 8 | | Коромысло универсальное ЗКУ-12-1 | 1 | 4,8 | |
| 9 | | Коромысло трехлучевое универсальное ЗКУ-16-1 | 1 | 9,0 | |
| 10 | | Зажим натяжной прес-суемый НАС-500-1 | 3 | 2,85 | |
| 11 | | Узел крепления экрана УКЭ-6Б | 1 | 1,3 | |
| 12 | | Экран защитный ЗЭ-500-1 | 1 | 13,39 | |
| Масса гирлянды | | | | 255,00 278,60 | см. указ. 2 |

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1980 г
- Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе - II.

| | | | | | |
|------------|-----------|-----------------------------|-------|--|------|
| | | 407-03-556.90-ЭПЗ | | | |
| | | ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7 | | | |
| Нач. отд | Романский | 1 | 08.90 | Стадия | Лист |
| Н. контр. | Логаносов | 1 | 08.90 | ДП | 30 |
| Г.П. | Фомин | 1 | 08.90 | | |
| Нач. зр. | Карлов | 1 | 08.90 | ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Северное отделение Ленинград | |
| Тех. инст. | Костко | 1 | 08.90 | | |

Гирлянда изоляторов 2-31(30)-ПС 70-Д
натяжная облучетной для трех
проводов ЯС-500/127.
Копир. И.С.а
фартат ЯЗ



Шилья подля Лавинья и Вато Звонитилья

Спецификация оборудования и материалов

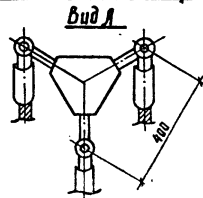
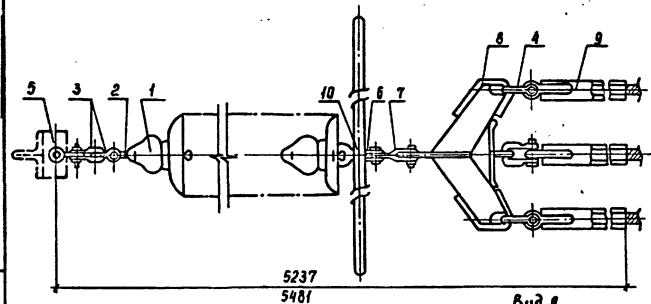
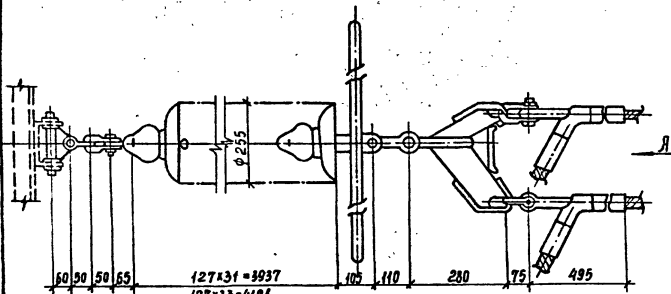
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|----------------|-------------------|---------------------------------------|------|------------------|-------------|
| 1 | ТУ 34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный | | | |
| | | ПС 70-Д | 31 | 3,4 | ст. указ. 2 |
| 2 | | Серьга СР-7-16 | 1 | 0,3 | |
| 3 | | Скоба СК-7-1А | 2 | 0,58 | |
| 4 | | Скоба СК-21-1А | 3 | 1,82 | |
| 5 | | Узел крепления гирлянды | | | |
| | | КГН-7-5 | 1 | 3,07 | |
| 6 | | Ушко двухлапчатое | | | |
| | | У2-12-1Б | 1 | 1,52 | |
| 7 | | Звено промежуточное | | | |
| | | трехлапчатое ПРТ-12/16-2 | 1 | 1,6 | |
| 8 | | Корытло трехлучевое | | | |
| | | универсальное ЗКУ-16-1 | 1 | 3,0 | |
| 9 | | Зажим натяжной прес-съемный НАС-600-1 | 3 | 4,72 | |
| 10 | | Экран защитный | | | |
| | | ЭЭ-500-1 | 1 | 13,39 | |
| Масса гирлянды | | | | 174,65 181,78 | ст. указ. 2 |

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи" 1980 г.
- Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе - II.

| | | | | | |
|---|------------|------|-------|-------------------------------------|------|
| 407-03-556.90-ЭПЗ | | | | | |
| ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7 | | | | | |
| Изд. отд. | Мотенский | А.В. | 08.90 | Стр. | Лист |
| И контр. | Доманосово | В.В. | 08.90 | РП | 31 |
| ГШ | Мотун | С.В. | 08.90 | | |
| Изд. гр. | Караб | В.В. | 08.90 | Энергосеть Проект | |
| Техн. Эксп. | Костин | В.В. | 08.90 | Кабель-Экранное отделение Ленинград | |
| Гирлянда изоляторов 310-кВ по д. 110-кВ для трех проводов ЛС-500/64 | | | | | |

Копир Сова

Формат А3 220-23



Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг. | Примечание |
|----------------|-------------------|--|-----------------|-------------------------|-------------|
| 1 | ТУ 34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный ПСТО-А | $\frac{52}{85}$ | 3.4 | См. указ. 2 |
| 2 | | Серьга СР-7-16 | 2 | 0.3 | |
| 3 | | Скоба СК-7-1А | 4 | 0.38 | |
| 4 | | Скоба СК-16-1А | 1 | 1.22 | |
| 5 | | Скоба СК-21-1А | 3 | 1.82 | |
| 6 | | Скоба трехлапчатая СКТ-16-1 | 1 | 1.52 | |
| 7 | | Узел крепления гирлянды КГН-7-5 | 2 | 3.07 | |
| 8 | | Чушка специальное УС-7-16 | 2 | 1.25 | |
| 9 | | Каромысло универсальное ЗКУ-12-1 | 1 | 4.8 | |
| 10 | | Каромысло трехлучевое универсальное ЗКУ-16-1 | 1 | 9.0 | |
| 11 | | Зажим натяжной прессуемый НАС-600-1 | 3 | 4.72 | |
| 12 | | Узел крепления гирлянды ЧК9-6Б | 1 | 1.3 | |
| 13 | | Экран защитный ЭЗ-500-1 | 1 | 13.39 | |
| Масса гирлянды | | | | $\frac{272.61}{236.01}$ | См. указ. 2 |

- Чертеж разработан на основании каталога, Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи, 1990г.
- Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе - II

407-03-556.90-ЭП3

ОРУ 500кВ по схеме Н500-7

| Нач. отд. | Рязанский | 08.90 | Итого | Лист | Листов |
|-----------|-----------|-------|-------|------|--------|
| Н.контр. | Ломоносов | 08.90 | РЛ | 32 | |
| ГУП | Санин | 08.90 | | | |
| Нач. зр. | Карлов | 08.90 | | | |
| Тех.Конт. | Кистяк | 03.90 | | | |

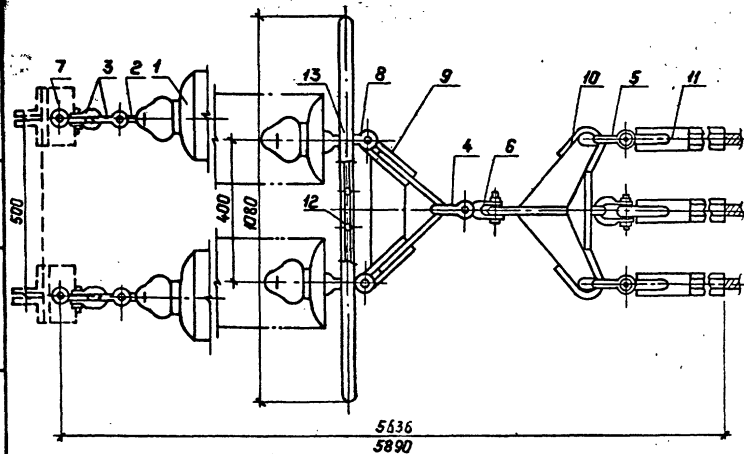
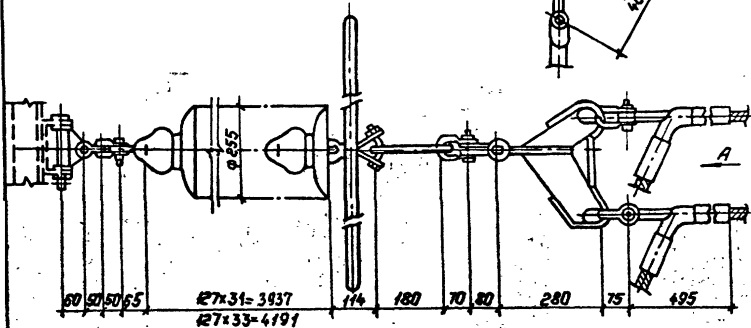
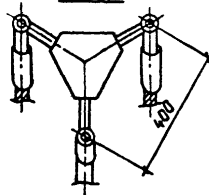
Гирлянда изоляторов 2х3 (133)хЛ70-Д
 Натяжная обслуживаемая для трех
 проводной АС-500/64

Контр. Палис

Формат: А3

022-02

Вид А

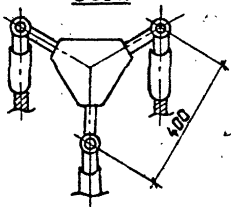
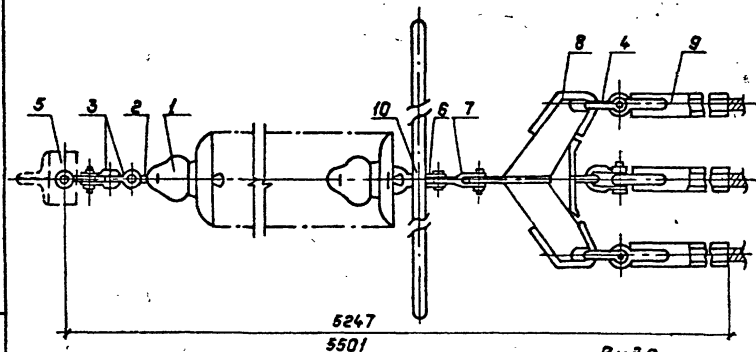
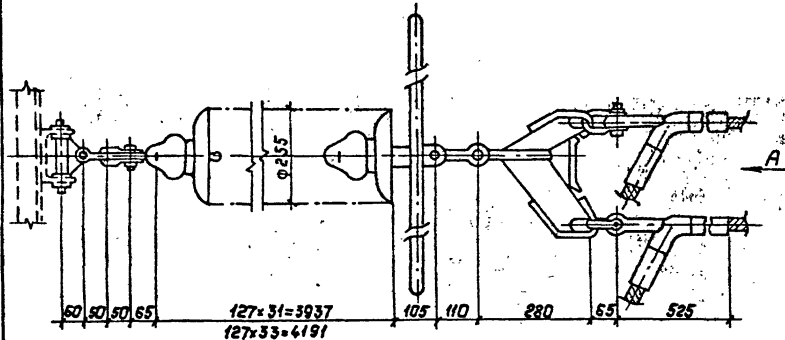


Л.А.В.001.03

Шиб. № год. Подпись и дата Взаим. инф. №

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|----------------|-------------------|---|------|------------------|-------------|
| 1 | ТУ 34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный ПС 70-А | 31 | 3,4 | см. указ. 2 |
| 2 | | Серьга СР-7-16 | 1 | 0,3 | |
| 3 | | Скоба СК-7-1А | 2 | 0,38 | |
| 4 | | Скоба СК-12-1А | 3 | 0,91 | |
| 5 | | Узел крепления гирлянды КГН-7-5 | 1 | 3,07 | |
| 6 | | Ушка двухлапчатая 42-12-16 | 1 | 1,52 | |
| 7 | | Звено промежуточное трехлапчатое ПР-12/16-2 | 1 | 1,6 | |
| 8 | | Корытло трехлучевое универсальное ЗКУ-16-1 | 1 | 9,0 | |
| 9 | | Зажим натяжной прес-сурный НАП-500-3 | 3 | 7,62 | |
| 10 | | Экран защитный ЭЭ-500-4 | 1 | 11,54 | |
| Масса гирлянды | | | | 158,58 165,58 | см. указ. 2 |



- Чертеж разработан на основании каталога, "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.
- Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы, а в знаменателе - II.

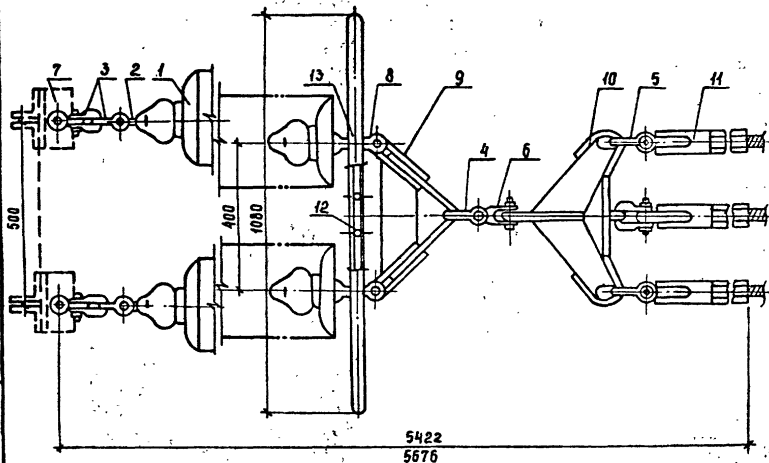
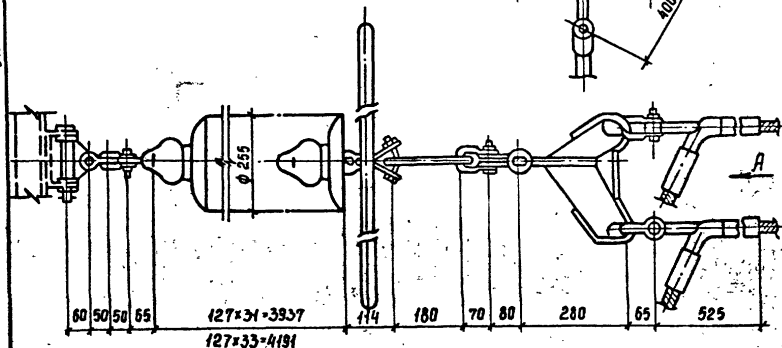
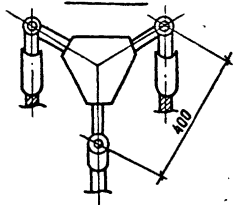
| | | | | | |
|-----------------------------|------------|------|-------|--|------|
| 407-03-556.90-ЭПЗ | | | | | |
| ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7 | | | | | |
| Нач. отд. | Раменский | Влас | 08.90 | Страницы | Лист |
| И. контр. | Лянонасова | Скв | 08.90 | РП | 33 |
| ГИП | Фонин | Мен | 08.90 | | |
| Нач. гр. | Карлов | Кит | 08.90 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |
| Техн. контр. | Костюк | Кит | 03.90 | | |

Копирован: Полюс

Формат: А3

889-03

Вид А



Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед., кг | Примечание |
|----------------|-------------------|--|----------|------------------|------------|
| 1 | ТУ 34-13-11341-83 | Изолятор стеклянный ПС 70-Д | 62 68 | 3,4 | Ст.участ |
| 2 | | Серья СР-7-16 | 2 | 0,3 | |
| 3 | | Скоба СК-7-1А | 4 | 0,38 | |
| 4 | | Скоба СК-16-1А | 1 | 1,22 | |
| 5 | | Скоба СК-12-1А | 3 | 0,91 | |
| 6 | | Скоба трехлапчатая СКТ-16-1 | 1 | 1,52 | |
| 7 | | Узел крепления гирлянды КГН-7-5 | 2 | 3,07 | |
| 8 | | Ушко специальное УС-7-16 | 2 | 1,25 | |
| 9 | | Коромысло универсальное ЗКУ-12-1 | 1 | 4,8 | |
| 10 | | Коромысло трехлучевое универсальное ЗКУ-16-1 | 1 | 9,0 | |
| 11 | | Зажим натяжной прессирующий НЯП-500-Э | 3 | 7,62 | |
| 12 | | Узел крепления гирлянды УКЭ-6Б | 1 | 1,3 | |
| 13 | | Экран защитный-500-1 | 1 | 13,39 | |
| Масса гирлянды | | | | 278,38 291,98 | Ст.участ |

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г
- Количества и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе - II

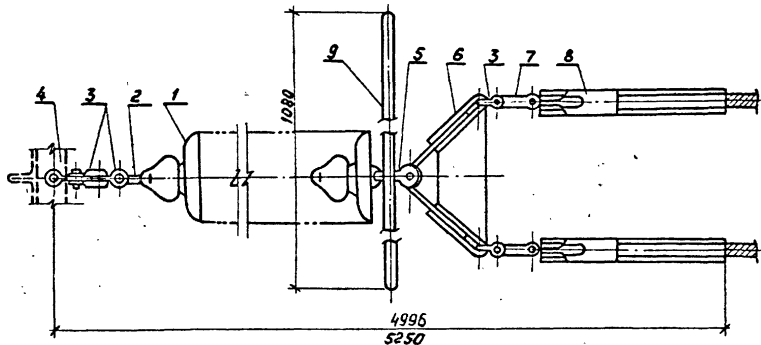
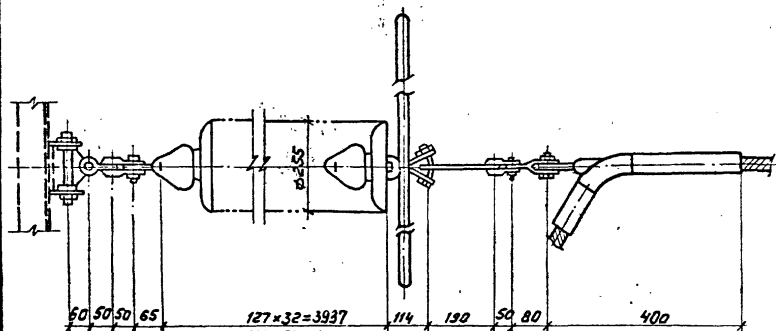
407-03-556.90-ЭПЗ

ОРУ 500 кВ по схеме N500-7

| | | | | | | |
|-----------|------------|-------|------|--|------|--------|
| Нач. отд. | Ротенский | 5/04 | 0290 | Стадия | Лист | Листов |
| Н. инжнр | Ломоносова | 26/04 | 0290 | РП | 34 | |
| тип | Воткин | 27/04 | 0330 | | | |
| Нач. гр. | Ковалев | 28/04 | 0330 | Гирлянда изоляторов 2x(3) ПС 70-Д | | |
| Тех. лист | Косишко | 28/04 | 0330 | История: общая для трех преобразов. ПЛ-500 | | |
| | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирь-Западное отделение Ленинград | | |

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|----------------|------------------|--|-------|------------------|------------|
| 1 | ТУЗЧ-13-11341-88 | Изолятор стеклянный ПСТО-Д | 31/53 | 3,4 | Ст.участ |
| 2 | | Серьга СР-7-16 | 1 | 0,3 | |
| 3 | | Скоба СК-7-1А | 4 | 0,38 | |
| 4 | | Узел крепления гирлянды КГН-7-5 | 1 | 3,07 | |
| 5 | | Ушко специальное ЧС-7-16 | 1 | 1,25 | |
| 6 | | Коротысль универсальная ЗКУ-12-1 | 1 | 4,8 | |
| 7 | | Звено промежуточное трехплечутое ПРГ-7-1 | 2 | 0,462 | |
| 8 | | Зажим натяжной НАП-Б40-1 | 2 | 37 | |
| 9 | | Экран защитный ЭЗ-500-1 | 1 | 13,39 | |
| Масса гирлянды | | | | 146,72 153,57 | Ст.участ |



1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи 1990“.
2. Количество и параметры, указанные в числителе относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе — II.

407-03-556.90-ЭПЗ

ОРУ 500кВ по схеме №500-7

| | | | |
|-------------|-----------|----|-------|
| Нач. отд. | Роменский | ЧЛ | 08.90 |
| Н.контр. | Помосов | СЛ | 08.90 |
| Г.И.П. | Фотин | СЛ | 08.90 |
| Нач. гр. | Карлов | СЛ | 08.90 |
| Тех. ответ. | Кастко | СЛ | 08.90 |

| | | |
|---|------|--------|
| Студия | Лист | Листов |
| РП | 35 | |
| ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград | | |

копир: Соловьева

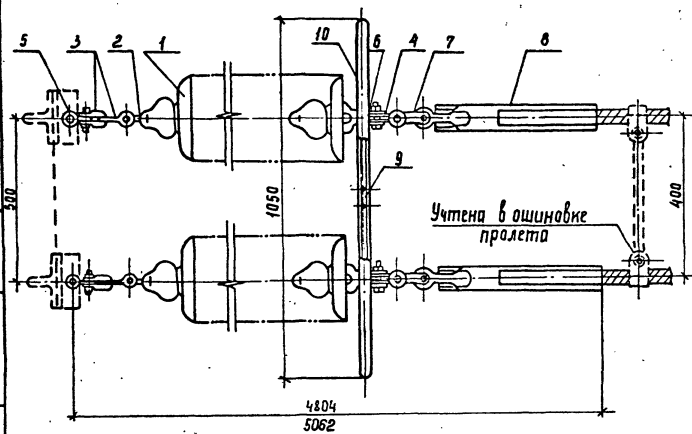
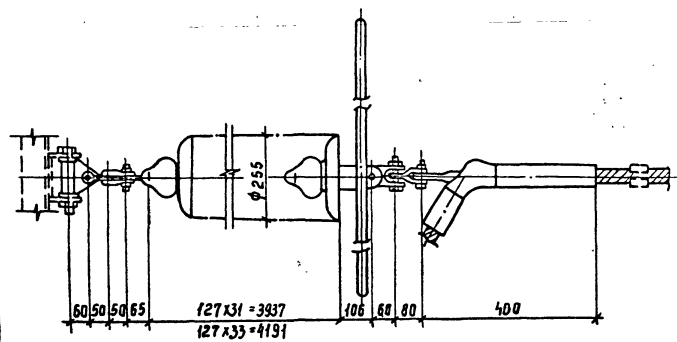
Формат А3

399-03

Сварочная

Универсальный завод и фирма Энергосетьпроект

Спецификация оборудования и материалов



| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|-----------------|-----------------|-------------------------------------|------|-----------|------------|
| 1 | ТУЗ4-13-Н341-88 | Изолятор стеклянный | 62 | 3.4 | Случай 2 |
| 2 | | ПС70-Д | 2 | 0.3 | |
| 3 | | Серьга СР-7-16 | 2 | 0.38 | |
| 4 | | Скоба СК-7-1А | 4 | 0.38 | |
| 5 | | Скоба трехлапчатая | 2 | 0.46 | |
| 6 | | СКТ-7-1 | 2 | 3.07 | |
| 7 | | Узел крепления гирлянды | 2 | 0.98 | |
| 8 | | КГН-7-5 | 2 | 0.98 | |
| 9 | | Ушко двухлапчатое | 2 | 0.98 | |
| 10 | | УЗ-7-16 | 2 | 0.462 | |
| | | Звено промежуточное | 2 | 3.7 | |
| | | трехлапчатое ПРТ-7-1 | 2 | 1.3 | |
| | | Зажим натяжной прессуемый НАП-640-1 | 1 | 13.39 | |
| | | Узел крепления экрана | 1 | 13.39 | |
| | | УКЭ-6Б | 1 | 13.39 | |
| | | Экран защитный | 1 | 13.39 | |
| Масса гирлянды, | | | | 233.24 | Случай 2 |
| | | | | 266.87 | |

- Чертеж разработан на основании каталога «Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи», 1990г.
- Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе - II

| | | | | | | |
|---|---------|-------|-------|----------------------------------|--------|------------------------------------|
| | | | | 407-03-556.90-ЭПЗ | | |
| | | | | ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7 | | |
| Изм. от | Исполн. | Дата | Лист | Страниц | Листов | |
| Н.И.И. | И.И.И. | 08.92 | 08.92 | РП | 36 | |
| Изм. от | Исполн. | Дата | Лист | Страниц | Листов | |
| И.И.И. | И.И.И. | 08.92 | 08.92 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | 36 | |
| Изм. от | Исполн. | Дата | Лист | Страниц | Листов | |
| И.И.И. | И.И.И. | 08.92 | 08.92 | Гирлянда изоляторов (3х) ПС-70-Д | 36 | |
| напряжения двухлапчатая для двух проводов ПЛ - 640. | | | | | | Экран-защитные отделимые Ленинград |

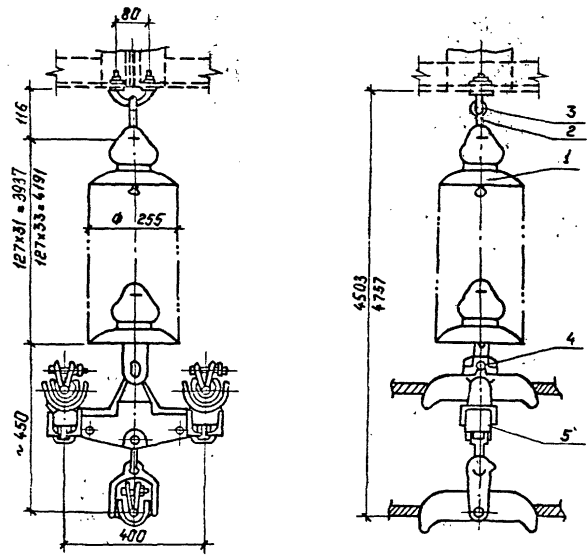
Конур.Сакл

Формат А3 289-03

ИЗМ. ИСП. ИЛИ ОТМЕНА

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. ед. | Масса, кг | Примечание |
|----------------|------------------|---------------------------------------|----------|------------------|-------------|
| 1 | ТУ34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный ПСТД-А | 31 33 | 3.4 | См. табл. 2 |
| 2 | | Серьга СРС-7-16 | 1 | 0.32 | |
| 3 | | Узел крепления гирлянды КГП-7-3 | 1 | 0.44 | |
| 4 | | Ушка специальная укороченная УСК-7-16 | 1 | 1.2 | |
| 5 | | Зажим поддерживающий глухой ЗПГН-5-7 | 1 | 25 | |
| Масса гирлянды | | | | 132.35 139.16 | См. табл. 2 |



1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и аппаратура для воздушных линий электропередачи", 1990г.
2. Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I - а в знаменателе II.

Шифр и таблица подписей и дата

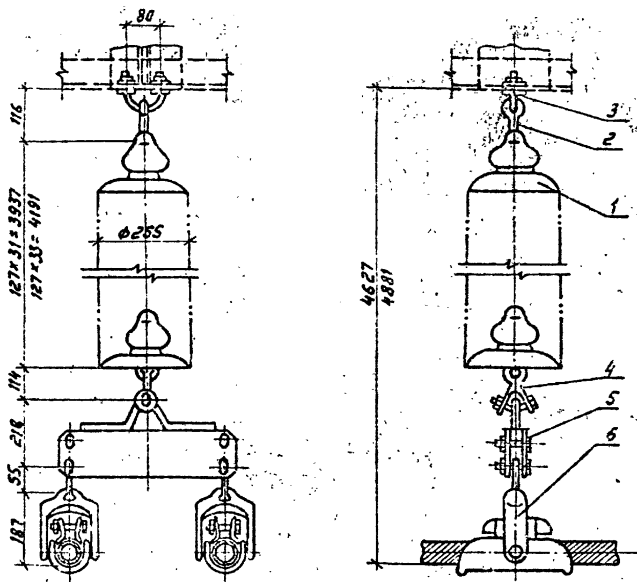
| | | | | | |
|------------|------------|------|-------|---|--------|
| | | | | 407-03-556.90-ЭП3 | |
| | | | | ОРУ 500кВ по схеме Н500-7 | |
| Начальд | Романский | С.И. | 08.90 | Станд. лист | Листов |
| Инженер | Ломаносова | С.В. | 08.90 | РП | 37 |
| ГЛП | Филин | И.В. | 08.90 | | |
| Инж. гр. | Карпов | И.В. | 08.90 | Гирлянда изоляторов 31/33 ПСТД-А, 94СРС-70СР70 ЗПГН поддерживающая; 1 ушка специальная для трех полюсов АС-500. | |
| Техн. Инж. | Костюко | И.В. | 08.90 | См. 3-й лист в аттестации | |

Копия. Поляе

Формат: А3

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса нетто, кг | Примечание |
|----------------|------------------------|---|--------|-----------------|------------|
| 1 | ТУЗ4 - 13 - 11341 - 88 | Узлятор стеклянный ПСТО-д | 1 | 3,4 | ст. укос 2 |
| 2 | | Серьга СРС-7-16 | 1 | 0,32 | |
| 3 | | Узел крепления гирлянды КГП-7-3 | 1 | 0,44 | |
| 4 | | Чушка специальная УС-7-16 | 1 | 1,25 | |
| 5 | | Зажим поддержки вращающийся глицей ЗПГН 2-8-1 | 1 | 12,96 | |
| 6 | | ПГН-6-9 | 2 | 7,3 | |
| Масса гирлянды | | | | 124,97 | ст. укос 2 |
| | | | | 126,77 | |



1. Чертеж разработан на основании каталога, Узляторы и арматура для воздушных линий электропередачи 1990г.
2. Количество и параметры, указанные в числителе, относятся к гирлянде для районов со степенью загрязненности атмосферы I, а в знаменателе - II.

Проверено и дано
 утверждение

| | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------------------|---------|
| 407-03-556.90-3ПЗ | | | |
| ОРУ 500кВ по схеме N 500-7 | | | |
| Исполн. | Проверено | Дата | Страниц |
| Иванов | Петров | 08.90 | 39 |
| Иванов | Петров | 08.90 | 39 |
| Иванов | Петров | 08.90 | 39 |
| Иванов | Петров | 08.90 | 39 |
| Гирлянда узлятор 31(33)ч ПСТО-д | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | |
| поддержка изоляции одноцепной линии | | Сектор-Золотые острова | |
| 66кВ прокладок ПР-640 | | Ленинград | |