ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-591.90

# УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

## АЛЬБОМ 1


| | | |
|---|---|---|
| ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | СТР. 3...5. |
| ЭП | ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ | СТР. 6...54. |


gost.e-ecolog.ru

12970тм-т1

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-591.90

# УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

## АЛЬБОМ 1

## ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ


| | | |
|---|---|---|
| АЛЬБОМ 1 | ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |
| | ЭП | ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ |
| АЛЬБОМ 2 | КС | СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ |



РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 1.04.91 N5.



ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.Д.ФОМИН


12970 экз.

## Содержание альбома N 1


| NN листов | Наименование и обозначение документов. Наименование листа | Стр. |
|---|---|---|
| | 407-03-591.90-ПЗ. Пояснительная записка. | 3...5 |
| | | |
| | 407-03-591.90-ЭП. Электротехнические чертежи. | |
| | | |
| 1 | Трансформатор ТМН-2500/110-У1. | |
| | План, виды. | 6 |
| 2 | Трансформатор ТМН-6300/110-У1. | |
| | План, виды. | 7 |
| 3 | Трансформатор ТДН-10000/110-У1. | |
| | План, виды. | 8 |
| 4 | Трансформатор ТДН-16000/110-У1. | |
| | План, виды. | 9 |
| 5 | Трансформатор ТРДН-25000/110-У1. | |
| | План, виды. | 10 |
| 6 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1...5. | 11 |
| 7 | Трансформатор ТРДН-40000/110-У1. | |
| | План, виды. | 12 |
| 8 | Трансформатор ТРДН-63000/110-У1. | |
| | План, виды. | 13 |
| 9 | Трансформатор ТРДН-80000/110-У1. | |
| | План, виды. | 14 |
| 10 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7,8,9. | 15 |
| 11 | Трансформатор ТМТН-6300/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°. | 16 |
| 12 | Трансформатор ТМТН-6300/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на | |
| | ячейковых порталах 35 кВ. | 17 |
| 13 | Трансформатор ТМТН-6300/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на | |
| | одностоечных опорах 35 кВ. | 18 |
| 14 | Трансформатор ТДТН-10000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°. | 19 |
| 15 | Трансформатор ТДТН-10000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на | |
| | ячейковых порталах 35 кВ. | 20 |
| 16 | Трансформатор ТДТН-10000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90°на | |
| | одностоечных опорах 35 кВ. | 21 |
| 17 | Трансформатор ТДТН-16000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°. | 22 |
| 18 | Трансформатор ТДТН-16000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на | |
| | ячейковых порталах 35 кВ. | 23 |
| 19 | Трансформатор ТДТН-16000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на | |
| | одностоечных опорах 35 кВ. | 24 |
| 20 | Трансформатор ТДТН-25000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°. | 25 |
| 21 | Трансформатор ТДТН-25000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90°на | |
| | ячейковых порталах 35 кВ. | 26 |
| 22 | Трансформатор ТДТН-25000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90°на | |
| | одностоечных опорах 35 кВ. | 27 |
| 23 | Трансформатор ТДТН-40000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°. | 28 |
| 24 | Трансформатор ТДТН-40000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90°на | |
| | ячейковых порталах 35 кВ. | 29 |
| 25 | Трансформатор ТДТН-40000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90°на | |
| | одностоечных опорах 35 кВ. | 30 |
| 26 | Трансформатор ТДТН-63000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 0°...20°. | 31 |
| 27 | Трансформатор ТДТН-63000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 70°...90°на | |
| | ячейковых порталах 35 кВ. | 32 |
| 28 | Трансформатор ТДТН-63000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 70°...90°на | |
| | одностоечных опорах 35 кВ. | 33 |
| 29 | Трансформатор ТДТН-80000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 0°...20°. | 34 |
| 30 | Трансформатор ТДТН-80000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 70°...90°на | |
| | ячейковых порталах 35 кВ. | 35 |
| | | |
| 31 | Трансформатор ТДТН-80000/110-У1. | |
| | План, виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 70°...90°на | |
| | одностоечных опорах 35 кВ. | 36 |
| 32 | Спецификация оборудования и материалов к листам | |
| | ЭП-11,14,17,20,23,26,29. | 37 |
| 33 | Спецификация оборудования и материалов к листам | |
| | ЭП-12,13,15,16,18,19,21,22,24,25,27,28,30,31. | 38 |
| 34 | Узлы II, III, IV, V, VI. | 39 |
| 35 | Установка шкафов ШЗВ и ШД-2 на опоре шинного моста и на | |
| | подставке П600. | 39 |
| 36 | Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных | |
| | площадок. План. | 40 |
| 37 | Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План. | 41 |
| 38 | Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-IIУХЛ1 с | |
| | разрядниками РВМ или РВС. Вариант I. | 42 |
| 39 | Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-IIУХЛ1 с | |
| | разрядниками РВМ или РВС. Вариант II. | 43 |
| 40 | Установка разрядников РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре О-110-5. | 44 |
| 41 | Установка разрядников РВС-35 и шкафов ШЗВ и ШД-2 на опорах | |
| | О-110-6,7. | 44 |
| 42 | Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для | |
| | одного провода. | 45 |
| 43 | Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для | |
| | двух проводов. | 45 |
| 44 | Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с | |
| | удлинительным тросом для одного провода. | 46 |
| 45 | Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с | |
| | удлинительным тросом для двух проводов. | 46 |
| | | |
| | 407-03-591.90-ЭП.И. Электротехнические изделия. | |
| | | |
| 1 | Кронштейны К-1, К-2. | 47 |
| 2 | Скоба С-1. | 48 |
| 3 | Планка опорная П-1. | 48 |
| 4 | Планка П-2. | 48 |
| | | |
| 1...12 | 407-03-591.90-ЭП.СО. Спецификация оборудования. | 49...54 |
| | | |

## 1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки ( с учетом автокранового ремонта ) понижающих трансформаторов с высшим напряжением 110 кВ мощностью от 2,5 до 80 МВ . А , разработанные институтом "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ " по плану типовых работ Госстроя СССР на 1991 год.

Данные типовые материалы для проектирования выполнены применительно к оборудованию, выпускаемому отечественными заводами в соответствии с номенклатурами 1990 г. на основании их конструкторской документации.

Трансформаторы входят в число рекомендуемых ГОСТ 12965-85 и изготавливаются :

Запорожским трансформаторным заводом ( ЗТЗ ),
Московским электрозаводом им. Куйбышева ( мэз ),
Тольяттинским электротехническим заводом ( ТЭЗ ),
Чирчикским трансформаторным заводом ( ЧТЗ ).

Узлы установки трансформаторов учитывают требования действующих нормативных документов по этому вопросу.

Порталы, используемые для крепления ошиновки трансформаторов, располагаются за пределами маслоприемников, что позволяет уменьшить размеры последних, а также снизить вероятность повреждения портала при пожаре трансформатора.

Типовые материалы для проектирования предназначены для применения в районах с I и II степенью загрязненности атмосферы и при высоте установки оборудования не выше 1000 м над уровнем моря.

Узел вывода ошиновки среднего напряжения ( СН ) трехобмоточных трансформаторов разработан с использованием изобретения по авторскому свидетельству N 1083273 ( заявитель - СЗО института "Энергосетьпроект " ).

## 2. Конструктивные решения.

Установка трансформаторов принята на катках ( поставляемых комплектно с трансформаторами ), опирающихся на направляющие, предусмотренные в фундаментах.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов , под ними , в соответствии с "Правилами устройства электроустановок " ( ПУЭ ) п. 4. 2. 70 *) предусмотрены гравийная подсыпка с бортовым ограждением , которые совместно образуют маслоприемник , рассчитанный на полный объем масла установленного трансформатора .

Отвод из маслоприемника масла, а также попадающих в него ливневых вод, осуществляется подземным маслоотводом.

Принятые параметры маслоприемников по емкости и габаритам, фундаменты под трансформаторы, а также все компоновочные решения узла установки обеспечивают возможность замены любого из первоначально установленных трансформаторов на следующий по мощности.

С учетом фактического объема масла рассматриваемых трансформаторов, а также требований ПУЭ п. 4. 2. 70 в работе приняты три типа маслоприемников:

- на 17,9 м$^3$ масла , площадью ( 8,03 х 7,53 )м$^2$ - тип МП -4 ;
- на 22,7 м$^3$ масла , площадью ( 10,00 х 7,70 ) м$^2$ - тип МП -3 ;
- на 27,7 м$^3$ масла , площадью ( 11,3 х 8,30 ) м$^2$ - тип МП - 2 ;
- на 32,7 м$^3$ масла , площадью ( 13,05 х 8,50 ) м$^2$- тип МП - 1 .

С целью унификации проектных решений в работе принята единая привязка продольной оси установки трансформаторов по отношению к оси дороги обслуживания - 7,5 м.

Это обеспечивает возможность производить монтаж и ремонт всех трансформаторов при помощи автокранов серийного изготовления, располагаемых на дороге, без перекатки трансформаторов по фундаменту.

Для крепления внешней ошиновки трансформаторов используются типовые железобетонные либо узкобазые металлические порталы. При этом для двухобмоточных трансформаторов и трехобмоточных с выводом ошиновки СН вправо ( влево ) под углом до 20°, устанавливается один ячейковый портал 110 кВ - трансформаторный , а при выводе ошиновки СН вправо ( влево ) под углом 70°... 90° - дополнительный ячейковый портал 35 кВ либо одностоечная опора для гибких связей 35 кВ с вертикальным расположением проводов.

Спуски ошиновки высшего напряжения ( ВН ) к выводам трансформатора с целью унификации рекомендуется запрессовывать в натяжные зажимы , входящие в комплектацию натяжных гирлянд изоляторов . Однако , для случаев подхода пролета ВН к трансформаторному порталу под углом , близким к 0° , возможно осуществить крепление спусков в ответвительных зажимах, расположенных в пролете над трансформатором , соблюдая при этом изоляционные габариты А ф-ф и А ф-з в соответствии с требованиями главы 4 ПУЭ .

Подвеска на портале ошиновки СН трехобмоточных трансформаторов осуществляется с помощью тросовых растяжек , разработанных по изобретению а. с. N 1083273 . Крепление тросов к порталу показано в узлах II и III, лист ЭП - 34 .

Ошиновка низкого напряжения ( НН ) 10 ( 6 ) кВ в объем данной работы не входит и выполняется по типовым разработкам шинных мостов и гибких связей 10 ( 6 ) кВ ( N 407-03-458. 87 ) СЗО института "Энергосетьпроект ".

В случае необходимости присоединения дугогасящей катушки 35 кВ к нейтрали трансформатора, предусматриваются кронштейны для подвески провода, устанавливаемые на трансформаторном портале.

Компоновка узла установки дугогасящей катушки и ее подключение к трансформатору выполняются в соответствии с рекомендациями типовой работы "Установка трансформаторов собственных нужд до 630 кВ.А и дугогасящих катушек до 35 кВ " ( 407-03-508.88 ) СЗО института "Энергосетьпроект ".

Защита оборудования узла установки трансформаторов от прямых ударов молнии предусматривается для случаев установки молниеотвода на трансформаторном портале в соответствии с требованиями ПУЭ пп. 4. 2. 135 и 4. 2. 137.

В случаях, когда оборудование узла установки трансформаторов находится в зоне защиты других молниеотводов ПС, установка молниеотвода на трансформаторном портале не требуется.

Заземление нейтрали трансформаторов предусмотрено посредством заземлителя типа ЗОН-110М, позволяющего в случае эксплуатационной необходимости разземлить нейтраль. Параллельно заземлителю установлен комплект разрядников типа РВС-35 + РВС-15 , обеспечивающий защиту нейтрали от перенапряжений .

Вместе с тем , в работе приводится вариантная установка разрядников типа РВМ-35 + РВМ-20 , которые рекомендуются для схем , где отделяющийся от сети 110 кВ трансформатор с изолированной нейтралью может иметь питание со стороны СН или НН от генераторов , синхронных компенсаторов или сети НН , которое в момент выделения схемы не может быть отключено .

Расположение совмещенной опоры для установки заземлителя с разрядником принято в двух вариантах ( в зависимости от положения нулевого вывода на крышке трансформатора ):

вариант 1 - для двухобмоточных трансформаторов мощностью менее 40 МВ . А - со стороны выводов НН ( установочный чертеж ЭП-38 );

---

*) Нумерация пунктов ПУЭ здесь и далее указана по шестому изданию.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам .

Главный инженер проекта Г. Д. Фомин

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. электр | Фельдман | | 03.91 |
| Нач. отд. | Роменский | | 03.91 |
| ГИП | Фомин | | 03.91 |
| Гл. спец. | Лурье | | 03.91 |

407-03-591. 90 - ПЗ

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 3 |

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград

Формат А2

Альбом 1

вариант 2 - для двухобмоточных трансформаторов мощностью от 40 МВ . А и более и для всех трехобмоточных трансформаторов - со стороны выводов ВН ( установочный чертеж ЭП-39 ) ; в этом случае ошиновка нейтрали крепится на промежуточной опорной колонке из двух изоляторов С-4-195 , устанавливаемой на кронштейне , закрепленном на крышке трансформатора .

В варианте 1 ( кроме трансформатора ТРДН-25000/110 ) промежуточное крепление ошиновки не требуется , т. к. ее максимальное тяжение не превышает допустимого .

При закреплении на крышке трансформатора кронштейнов для установки опорных изоляторов ошиновки выводов ВН " 0 " ( см. лист ЭП.И.1 ), а также выводов НН, следует соблюдать требования по производству сварочных работ, приведенные в п. 2. 6 руководящего документа РД 16 363-87 по монтажу силовых трансформаторов.

Заземление корпусов трансформаторов, спусков от заземлителей , порталов ошиновки, в т. ч. молниеотводов, и других элементов принято стальной полосой сечением ( 30х4 ) мм², присоединяемой к общему контуру заземления ПС, и выполняется с учетом требований ПУЭ п. 4. 2. 140. Сечение полосы принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА. При бо́льших токах сечение заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм² на каждый килоампер тока короткого замыкания.

Прокладка силовых и контрольных кабелей к трансформатору в пределах маслоприемника принята поверхностной в металлических коробах заводского изготовления.

## 3. Указания по применению электротехнических чертежей.

Все чертежи, приведенные в работе, предназначены для непосредственного применения в конкретных проектах с уточнением лишь параметров ошиновки и аппаратных зажимов.

При компоновке конкретных подстанций с использованием узла установки трансформаторов по данной работе, следует учитывать :

1. Необходимость сооружения между трансформаторами мощностью 63 МВ.А огнезащитной перегородки ( см. типовой проект 3. 407. 1-171 " Унифицированные огнезащитные перегородки для трансформаторов и автотрансформаторов " ) с учетом требований ПУЭ п. 4. 2. 233.

2. Потребность в наличии свободной площадки вблизи трансформатора со стороны, противоположной соседнему, для размещения демонтируемых элементов ( см. листы ЭП-36 , 37 ).

3. Необходимость сооружения анкерных устройств для перемещений трансформаторов ( см. альбом 2 ). При этом должно соблюдаться местоположение разрядников в ОРУ 110 кВ .

4. Требования СНиП по защите от шума ( СНиП II-12-77 ).

5. Требования ПУЭ п. 4. 2. 137 по защите обмоток трансформаторов разрядниками при наличии молниеотводов на трансформаторном портале.

## 4. Указания по применению строительной части.

Строительная часть данной работы ( альбом 2 ) предназначена для следующих условий применения :

4. 1. Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке принята до минус 40 °С включительно.

4. 2. Нормативное значение ветрового давления принято равным g=50 даН/м² ( 50 кгс/м² ), т. е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

4. 3. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной С=20 мм, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет.

4. 4. Грунты в основаниях непучинистые. Характеристика грунтов ( классификация ) принята по СНиП 2. 02. 01-83.

4. 5. Грунтовые воды отсутствуют.

4. 6. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.

4. 7. Не предусматривается строительство в районах вечной мерзлоты с макропористыми и просадочными грунтами, а также на площадках, подверженных оползням и карстам .

## 5. Технико-экономические показатели.

Сопоставление технико-экономических показателей трансформаторов 110 кВ по типовым материалам для проектирования 407-03-591 . 90 с типовыми проектными решениями 407-03-410 . 86 ( по изменяющимся элементам ) :

| N N п. п. | Наименование показателей | | Количество | | Экономия | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | По проекту 407-03-591.90 | По проекту 407-03-410.86 | абсолютн. | % |
| 1 | Железобетона, | м | 5,62 | 5,67 | 0,05 | 0,88 |
| | в т. ч. цемента, | т | 1,44 | 1,45 | 0,01 | 0,69 |
| 2 | Стали, | т | 0,73 | 0,74 | 0,01 | 1,35 |
| 3 | Стоимость строительно-монтажных работ, | тыс.руб. | 0,91 | 0,92 | 0,01 | 1,09 |
| 4 | Трудозатраты, | чел.дн. | 5,69 | 5,72 | 0,03 | 0,52 |

Показатели приведены из расчета расхода материалов на узел установки трансформатора .

Принятые в работе строительные решения и оборудование соответствуют новейшим достижениям науки и техники .

Инв. N подл. 12970 | Подпись и дата | Взам. инв N

Альбом 1

| Тип трансформатора | N установочного чертежа | Мощность МВ.А | Завод | Габариты трансформатора, мм | | Масса, кг | | | | | Колея, мм | | Параметры маслоприемников | | | | Тип маслоприемника | Характеристика крана | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Длина | Ширина | Полная | Транспортная | Колокол или активная часть | Масла | Доливаемое масло | Продольная | Поперечная | Длина м | Ширина м | Площадь $м^2$ | Емкость $м^3$ | | Грузоподъемность т | Длина стрелы м | Радиус поворотной части м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| Двухобмоточные трансформаторы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТМН-2500/110-У1 | ЭП-1 | 2,5 | ЧТЗ | 3660 | 2590 | 13260 | 11010 | 4600 | 4870 | 1040 | 1524 | 1524 | 8,03 | 7,53 | 60,5 | 17,7 | МП-4 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТМН-6300/110-У1 | ЭП-2 | 6,3 | ЧТЗ | 5040 | 3760 | 25575 | 21005 | 10245 | 8545 | 1955 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 40 | 15,0 | 3,40 |
| ТДН-10000/110-У1 | ЭП-3 | 10.0 | ЭТЗ | 5700 | 3470 | 30500 | 27000 | 13200 | 10100 | 2000 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 40 | 15,0 | 3,40 |
| ТДН-10000/110-У1 | ЭП-3 | 10.0 | ЧТЗ | 5430 | 3120 | 29103 | 25058 | 13140 | 8923 | 1885 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 40 | 15,0 | 3,40 |
| ТДН-16000/110-У1 | ЭП-4 | 16.0 | ТЭЗ | 6000 | 3500 | 39512 | 32912 | 18170 | 12582 | 2850 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 63 | 12,0 | 4,65 |
| ТРДН-25000/110-У1 | ЭП-5 | 25.0 | ТЭЗ | 5810 | 4740 | 51680 | 43680 | 3577 | 14720 | 4100 | 1524 | 2000 | 11,3 | 8,3 | 93,8 | 27,4 | МП-2 | 25 | 14,3 | 3,25 |
| ТРДН-40000/110-У1 | ЭП-7 | 40.0 | ТЭЗ | 6070 | 4600 | 65400 | 55550 | 4970 | 16180 | 4580 | 1524 | 2000 | 11,3 | 8,3 | 93,8 | 27,4 | МП-2 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТРДН-63000/110-У1 | ЭП-8 | 63.0 | ТЭЗ | 6700 | 5115 | 85800 | 72000 | 5620 | 21300 | 6680 | 1524 | 2000 | 11,3 | 8,3 | 93,8 | 27,4 | МП-2 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТРДН-63000/110-У1 | ЭП-8 | 63.0 | МЭЗ | 6700 | 5150 | 87500 | 72600 | 5680 | 22000 | 7000 | 1524 | 2000 | 11,3 | 8,3 | 93,8 | 27,4 | МП-2 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТРДН-80000/110-У1 | ЭП-9 | 80.0 | МЭЗ | 6680 | 5220 | 101700 | 91500 | 5531 | 23000 | 8100 | 1524 | 2000 | 11,3 | 8,3 | 93,8 | 27,4 | МП-2 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| Трехобмоточные трансформаторы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТМТН-6300/110-У1 | ЭП-11,12,13 | 6,3 | ЭТЗ | 6050 | 4360 | 34500 | 30000 | 13270 | 10730 | 2800 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 40 | 15,0 | 3,40 |
| ТМТН-6300/110-У1 | ЭП-11,12,13 | 6,3 | ЧТЗ | 5750 | 3940 | 32561 | 27151 | 13175 | 10962 | 2480 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 40 | 15,0 | 3,40 |
| ТДТН-10000/110-У1 | ЭП-14,15,16 | 10,0 | ТЭЗ | 6390 | 3700 | 43100 | 36700 | 18500 | 14756 | 2900 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 63 | 12,0 | 4,65 |
| ТДТН-10000/110-У1 | ЭП-14,15,16 | 10,0 | ЭТЗ | 6040 | 3360 | 42000 | 36700 | 17700 | 14800 | 3000 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 63 | 12,0 | 4,65 |
| ТДТН-10000/110-У1 | ЭП-14,15,16 | 10.0 | ЧТЗ | 6185 | 3690 | 39996 | 43926 | 17935 | 15432 | 2700 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 63 | 12,0 | 4,65 |
| ТДТН-16000/110-У1 | ЭП-17,18,19 | 16,0 | ТЭЗ | 6340 | 4230 | 51100 | 43000 | 24180 | 14150 | 3360 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 63 | 12,0 | 4,65 |
| ТДТН-25000/110-У1 | ЭП-20,21,22 | 25,0 | ТЭЗ | 6280 | 4640 | 61800 | 53900 | 4120 | 17250 | 4820 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТДТН-25000/110-У1 | ЭП-20,21,22 | 25,0 | ЭТЗ | 6600 | 4600 | 64200 | 58000 | 4900 | 19920 | 3720 | 1524 | 2000 | 10,0 | 7,7 | 77,0 | 22,5 | МП-3 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТДТН-40000/110-У1 | ЭП-23,24,25 | 40,0 | ЭТЗ | 6750 | 4730 | 81050 | 72200 | 6000 | 23200 | 4106 | 1524 | 2000 | 11,3 | 8,3 | 93,8 | 27,4 | МП-2 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТДТН-40000/110-У1 | ЭП-23,24,25 | 40,0 | ТЭЗ | 6550 | 4780 | 80590 | 69390 | 5690 | 21990 | 5900 | 1524 | 2000 | 11,3 | 8,3 | 93,8 | 27,4 | МП-2 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТДТН-63000/110-У1 | ЭП-26,27,28 | 63,0 | ТЭЗ | 7300 | 5250 | 117200 | 94200 | 6300 | 30020 | 7820 | 1524 | 2000 | 13,05 | 8,5 | 110,9 | 32,4 | МП-1 | 25 | 14,3 | 3,26 |
| ТДТН-80000/110-У1 | ЭП-29,30,31 | 80,0 | ЭТЗ | 8300 | 4800 | 121800 | 103000 | 6440 | 23550 | 7300 | 1524 | 2000 | 13,05 | 8,5 | 110,9 | 32,4 | МП-1 | 25 | 14,3 | 3,26 |

Расшифровка буквенных обозначений трансформаторов

Т -трехфазный (первая буква)
М -естественная циркуляция воздуха и масла
Д -принудительная циркуляция воздуха и масла
Т -трехобмоточный (третья буква)
Н -выполнение одной из обмоток с устройством РПН
Р -расщепление обмотки НН на две

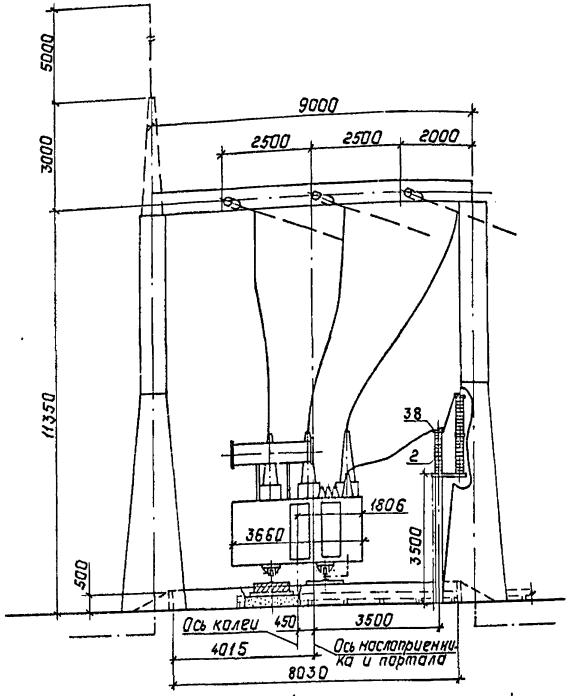
Заводы-изготовители трансформаторов

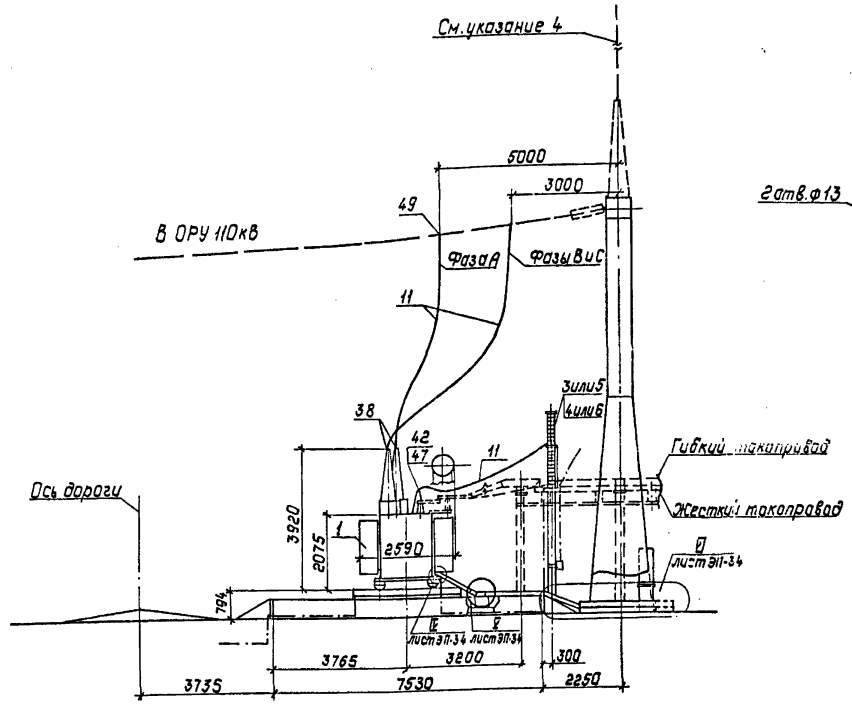
ЭТЗ - Запорожский трансформаторный завод
ТЭЗ - Тольяттинский электротехнический завод
ЧТЗ - Чирчикский трансформаторный завод
МЭЗ - Московский Электрозавод им. Куйбышева



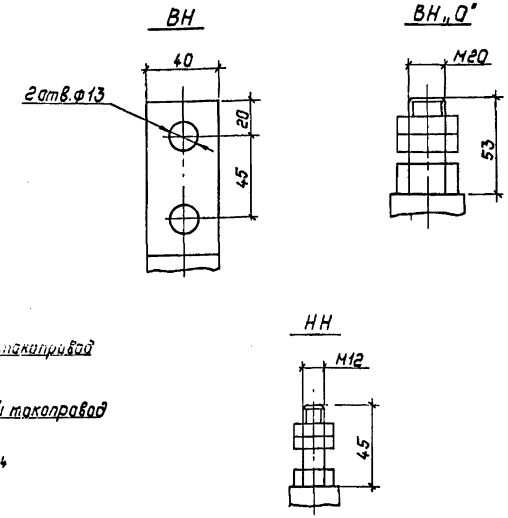
12970ти-71
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

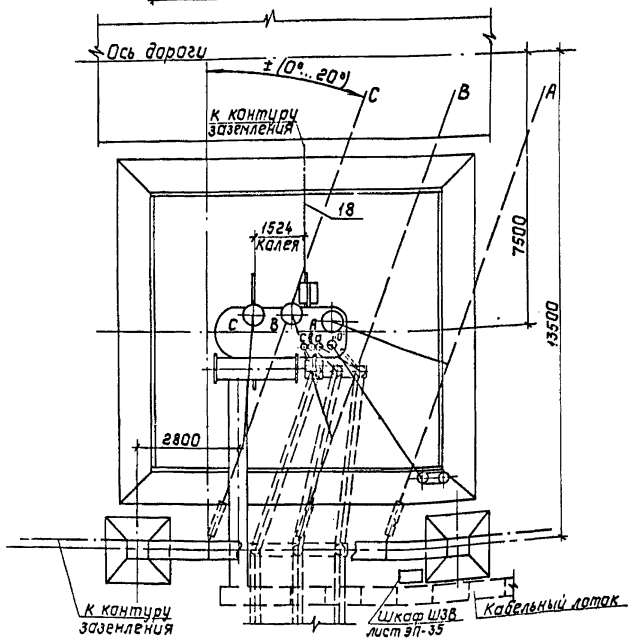
Альбом 1




## Контактные выводы




## Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 13260 |
| 2. Транспортная | — | 11010 |
| 3. Активной части | — | 4600 |
| 4. Масла (всего) | — | 4870 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) | — | 1040 |

1. Установка разработана на основании чертежа ИБЕВ.672.537.005 Т4 1989 г., Чирчикского трансформаторного завода (ЧТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводам (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-6

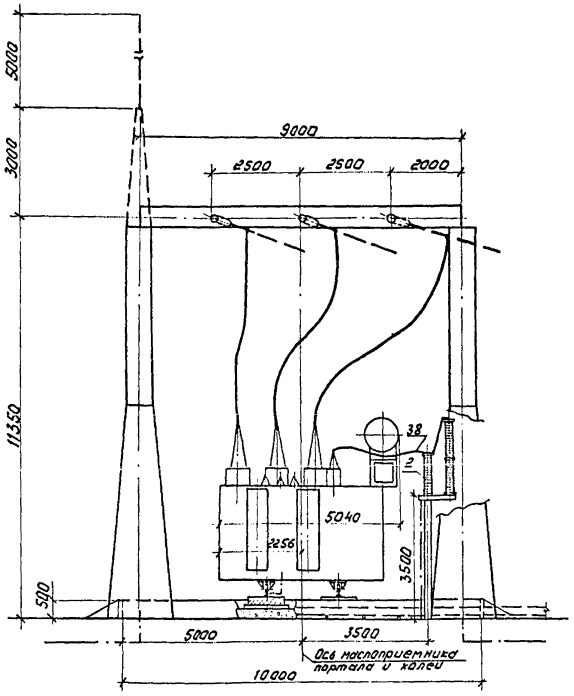
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| Нач. отд. | Ряженский | | 04.91 | Трансформатор ТМН-2500/110-У1 | Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 45 |
| Н. контр. | Лонгинова | | 04.91 | | |
| ГИП | Фонин | | 04.91 | | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж. II кат. | Хействер | | 04.91 | | |

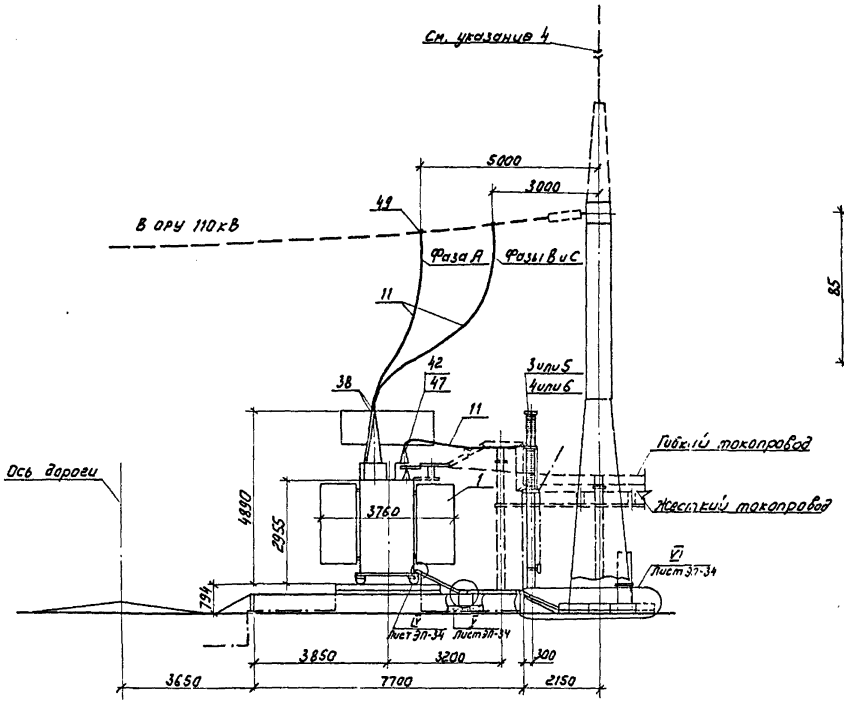
Копировал: Польс

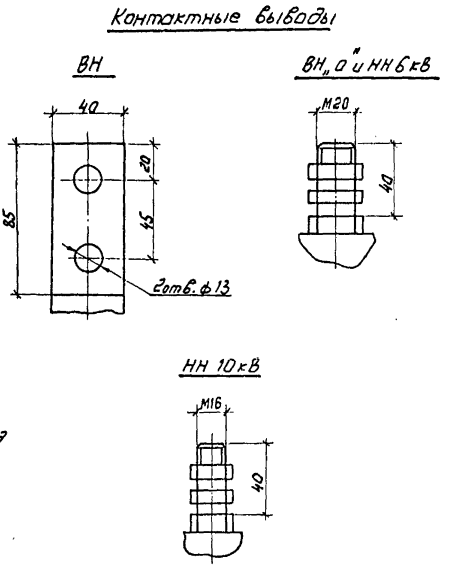
Формат: А2

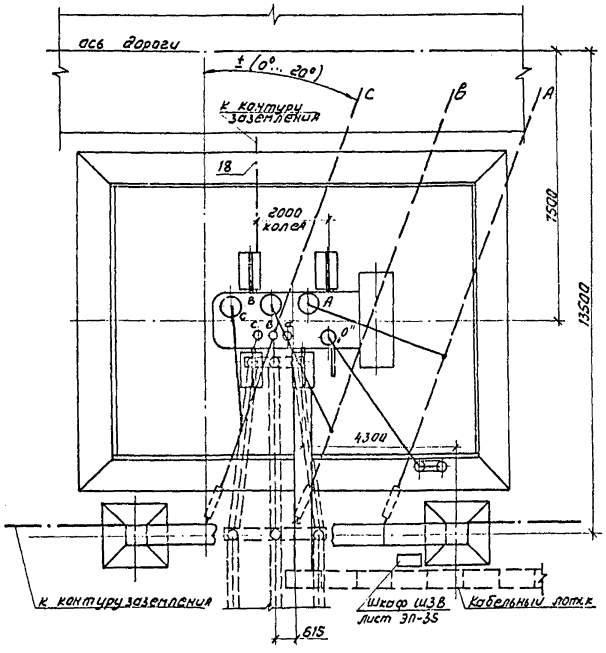
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1




## Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 25575 |
| 2. Транспортная | — | 21005 |
| 3. Активной части | — | 10245 |
| 4. Масла (всего) | — | 8545 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) | — | 1955 |

1. Установка разработана на основании чертежа ИБЕВ. 672 537. 001 Г4 1990г., Чирчикского трансформаторного завода (ЧТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458. 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-6.

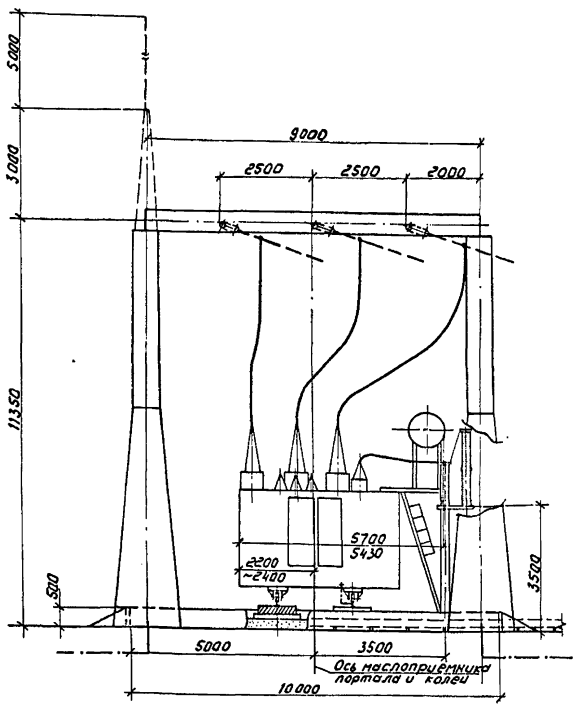
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| Нач.отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Н.контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТМН-6300/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Гип | Фомин | [signature] | 04.91 | | РП | 2 | |
| Гл.спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач.гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж.II кат. | Хейстер | [signature] | 04.91 | | | | |

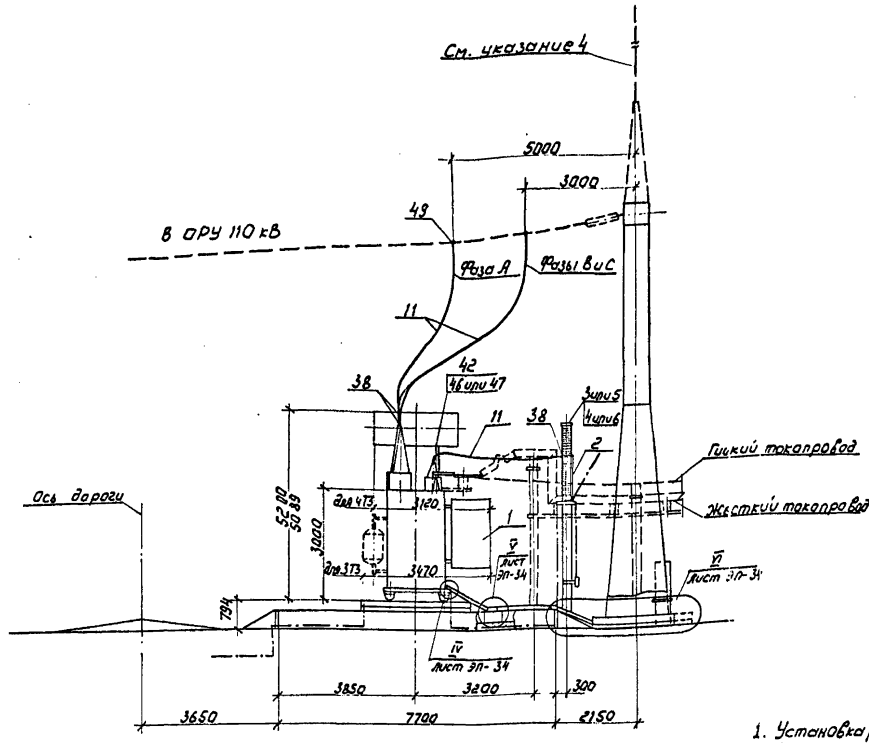
Копир. [signature]

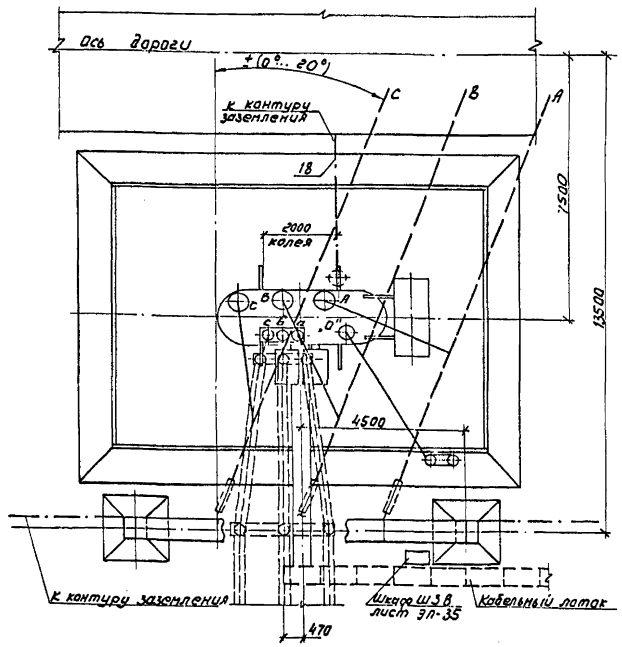
Формат А2

12970тм-т1

Альбом 1



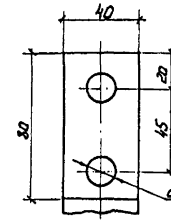




## Масса трансформатора (кг)

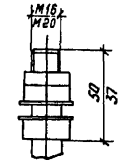
| | | 3Т3 | 4Т3 |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 30500 | 29103 |
| 2. Транспортная | — | 27000 | 25058 |
| 3. Активной части | — | 13200 | 13140 |
| 4. Масла (всего) | — | 10100 | 8323 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводам не поставляется) | — | 2000 | 1885 |

## Контактные выводы

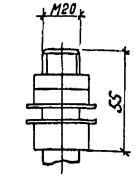
ВН



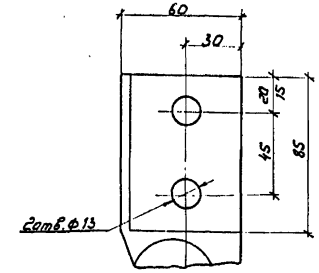

ВН, 0"




НН 10кВ (3Т3)




НН 6кВ (3Т3) и НН (4Т3)




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ. 672 538. 003 Г4 1989г. Запорожского трансформаторного завода (3Т3) и 1990г., Чирчикского трансформаторного завода (4Т3).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты пс.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение шинковки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору 3Т3, а в знаменателе - к 4Т3.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-6.

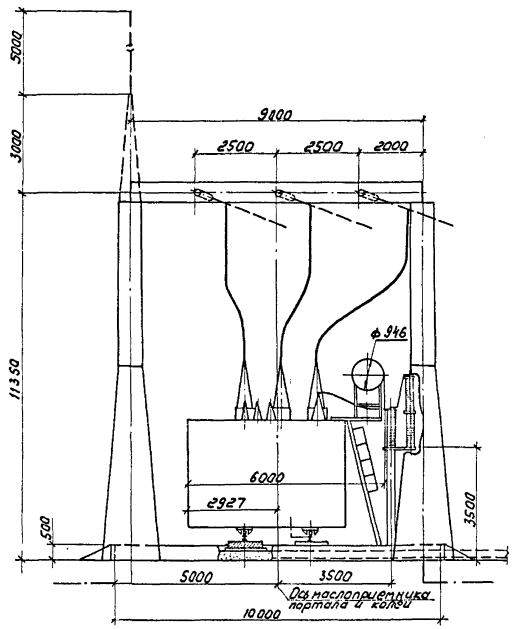
| | | | | 407-03-591.90 - ЭП | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | | | |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Трансформатор ТДН-10000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | | РП | 3 | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | | | |
| Гл. спец. | Гурьев | | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карлов | | 04.91 | План | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инженер | Хейстер | | 04.91 | | | | |

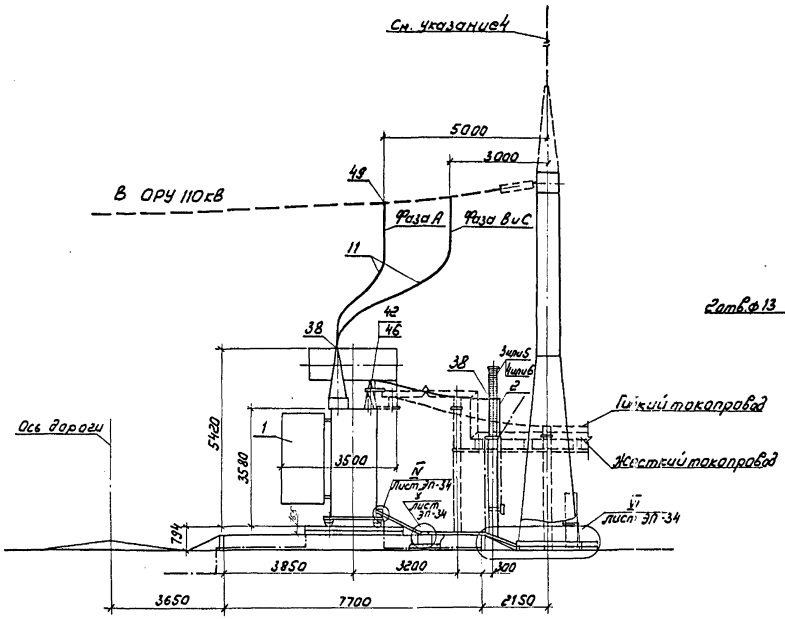
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

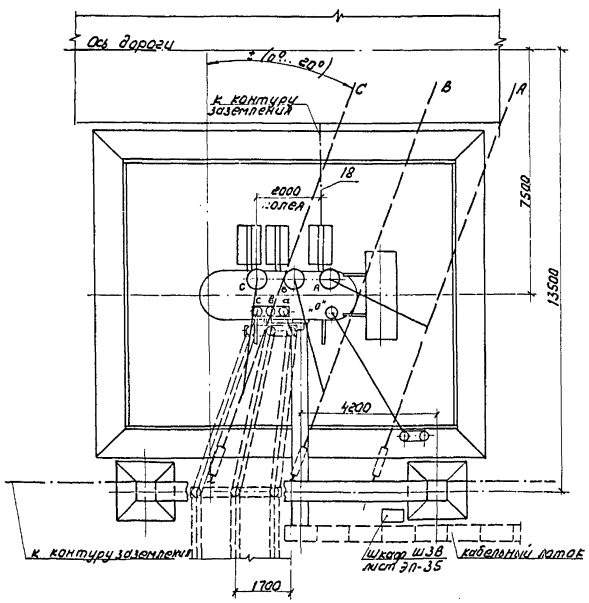
Копир. ЛФмл3 -

Формат А2

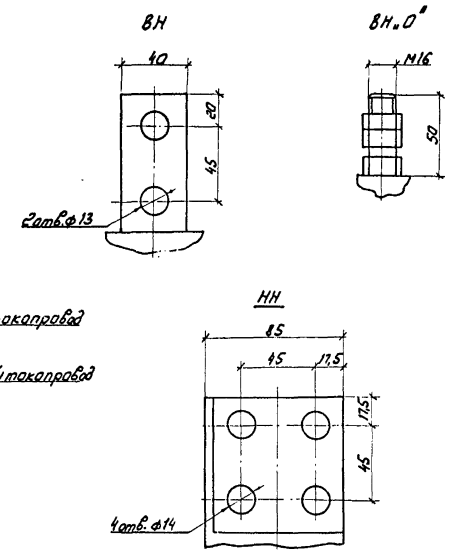
Альбом 1




## Контактные выводы




## Масса трансформатора (кг)

1. Полная — 39512
2. Транспортная — 32912
3. Активной части — 18170
4. Масла (всего) — 12582
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) — 2850

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.714.575.Г4 1987 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-И-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-6.

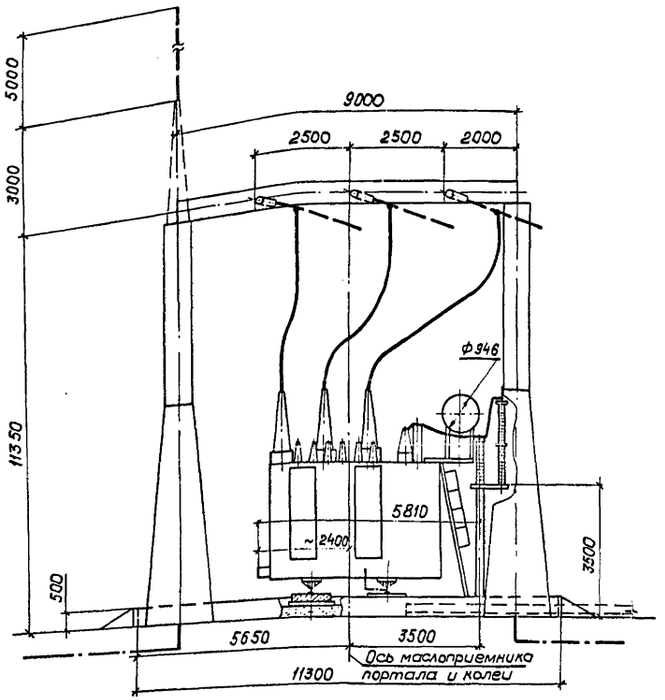
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Чач. отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДН-16000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | РП | 4 | |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | | | |
| Гл.спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж. II кат. | Хействер | [signature] | 04.91 | | | | |

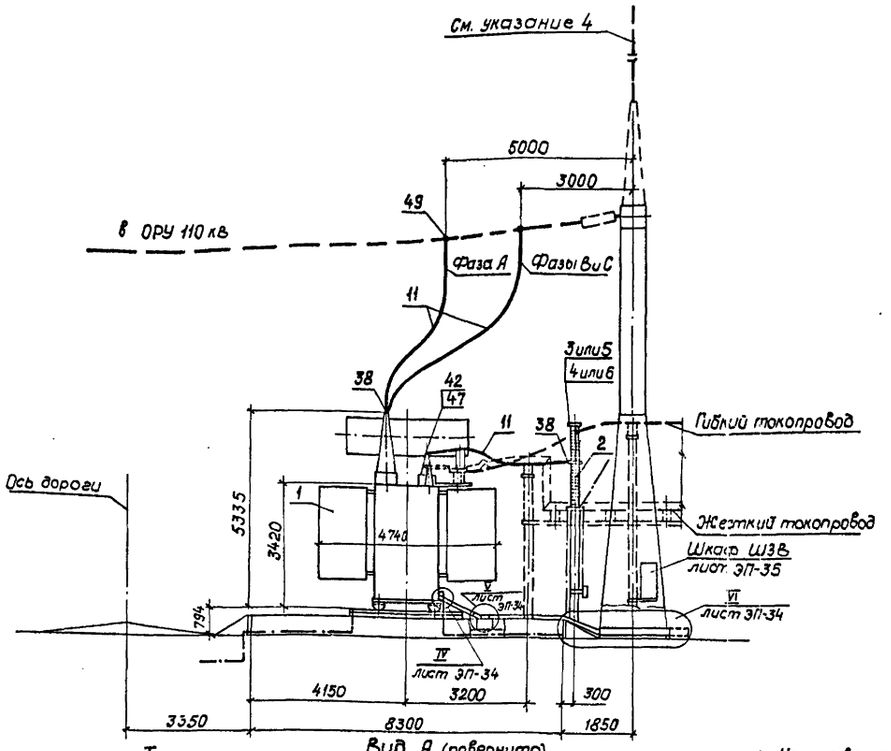
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12970 Т-1

Копир. [signature]

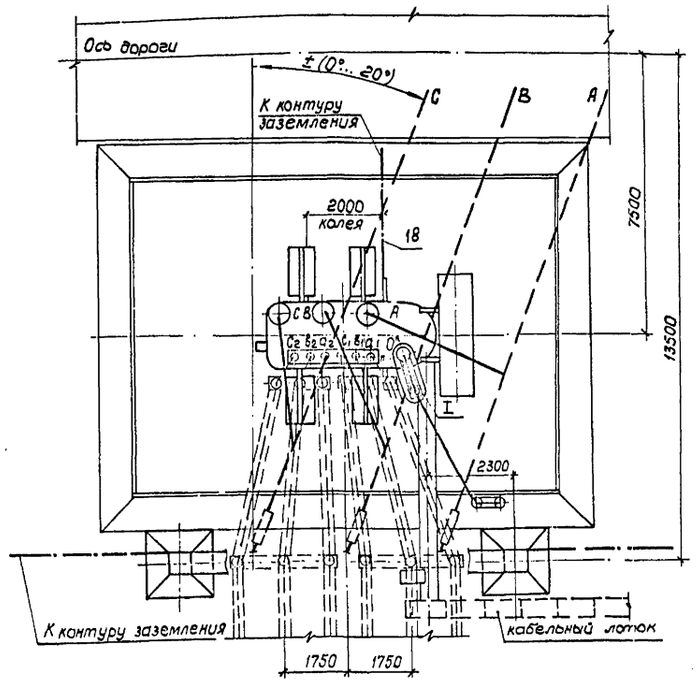
Формат А2

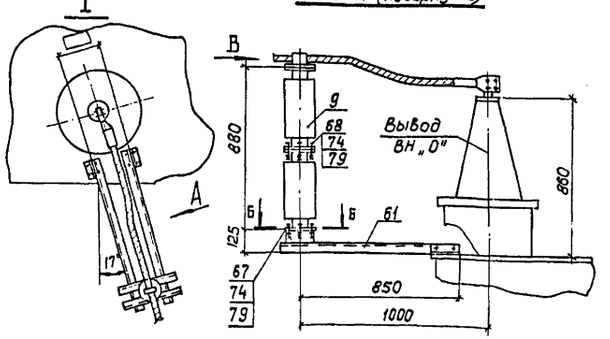
Альбом 1



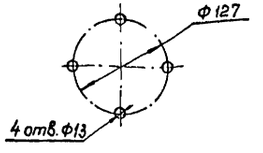

Вид А (повернуто)



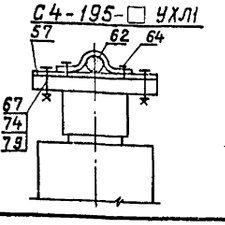

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1

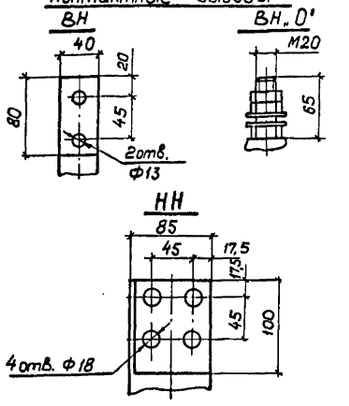



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1




Контактные выводы




Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 51680 |
| 2. Транспортная | — | 43680 |
| 3. Колокола | — | 3577 |
| 4. Масла (всего) | — | 14720 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) | — | 4100 |

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.719.049-20 ГЧ 1990г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП-407-03-458.87. листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-6.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | | | |
| Нач. отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТРДН-25000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | РП | 5 | |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | | | |
| Гл. спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж. II кат. | Хедствер | [signature] | 04.91 | | | | |

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

коп. [signature]

формат А3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | | | |
| | | трехфазный | | | |
| | | двухобмоточный РПН | | | |
| | 407-03-591.90-ЭП-1 | ТМН-2500/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-2 | ТМН-6300/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-3 | ТДН-10000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-4 | ТРДН-16000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-5 | ТДН-25000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | | | | | |
| 2 | 407-03-591.90-ЭП-39 | Заземлитель | | | |
| | | однополюсный | | | |
| | | ЗОН-110М-IIУХЛ1 | | | |
| | | с приводом ПР-01-2УХЛ1 | 1 | 61,8 | Компл. |
| | | | | | |
| | | Разрядник | | | |
| | | магнито-вентильный | | | |
| 3 | 407-03-591.90-ЭП-39 | РВМ-20 У1 | 1 | 104 | |
| 4 | 407-03-591.90-ЭП-39 | РВМ-35 У1 | 1 | 165 | |
| | | | | | |
| | | Разрядник вентильный | | | |
| 5 | 407-03-591.90-ЭП-39 | РВС-15 | 1 | 49 | |
| 6 | 407-03-591.90-ЭП-39 | РБС-35 | 1 | 73 | |
| | | | | | |
| 7 | | Изолятор | | | |
| | | опорно-стержневой | | | |
| | | С4-195-I УХЛ | 2 | 9,8 | |
| | | С4-195-IIУХЛ | 2 | 12,5 | |
| | | ГОСТ 9984-85 | | | |

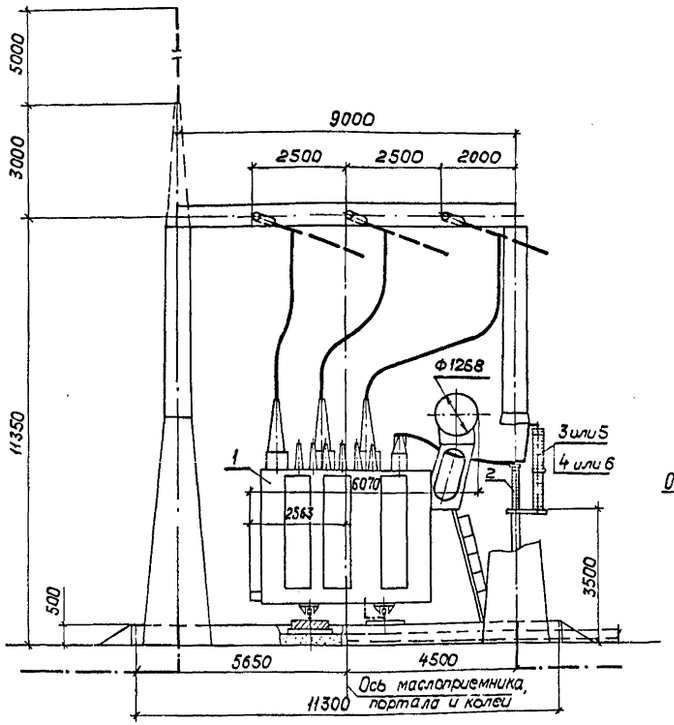
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | | Провод | | | |
| | | сталеалюминиевый | | | |
| | | АС-120/19,ГОСТ 839-90 | 40 | 0,47 | |
| | | | | | |
| 16 | ТУ 22-2173-71 | Металлорукав гибкий | | | |
| | | РЗ-Ц-Х | 20 | | м |
| | | | | | |
| 18 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30х4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 20 | 0,94 | м |
| | | | | | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | прессуемые | | | |
| 38 | | А2А-120-8 | 4 | 0,227 | |
| 42 | | А4А-120-8 | 1 | 0,350 | |
| | | | | | |
| | ТУ 34-27-10954-85 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | штыревые | | | |
| 46 | | АШМ-16-1 | 1 | 1,59 | |
| 47 | | АШМ-20-1 | 1 | 1,68 | |
| | | | | | |
| 49 | | Зажим ответвительный | | | |
| | | прессуемый | | | |
| | | ОА-120-1 | 3 | 0,17 | |
| | | | | | |
| 56 | | Пластина соединительная | | | |
| | | L=120 30х4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 4 | 0,11 | |
| | | | | | |
| 57 | | Планка П-1 | 1 | 0,9 | |

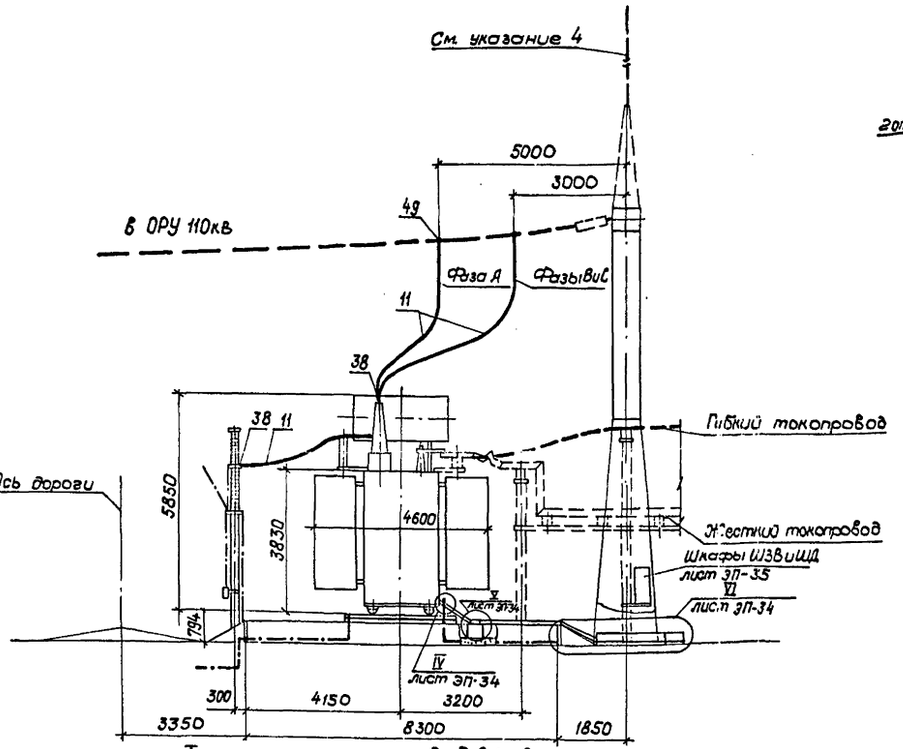
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 58 | | Планка П-2 | 2 | 0,14 | |
| | | | | | |
| 59 | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехничес- | | | |
| | | кий стальной прямой | | | |
| | | КП-0,1/0,2-2У1 L=2000 | 3 | 22,0 | |
| | | | | | |
| 61 | 407-03-591.90-ЭП.И1 | Кронштейн К-2 | 1 | 20,54 | |
| | | | | | |
| 62 | 407-03-591.90-ЭП.И2 | Скоба С-1 | 1 | 0,2 | |
| | | | | | |
| | | Болты, ГОСТ 7798-70* | | | |
| 63 | | М8х30 | 2 | | |
| 64 | | М10х16 | 2 | | |
| 67 | | М12х45 | 6 | | |
| 68 | | М12х60 | 4 | | |
| | | | | | |
| | | Гайки, ГОСТ 5915-70* | | | |
| 72 | | М8 | 2 | | |
| 74 | | М12 | 10 | | |
| | | | | | |
| | | Шайбы, ГОСТ 11371-78* | | | |
| 77 | | Шайба 8 | 2 | | |
| 79 | | Шайба 12 | 10 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | 407-03-591.90-ЭП |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 6; Листов: |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1...5. |
| Инж.конт. | Хейстбер | | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

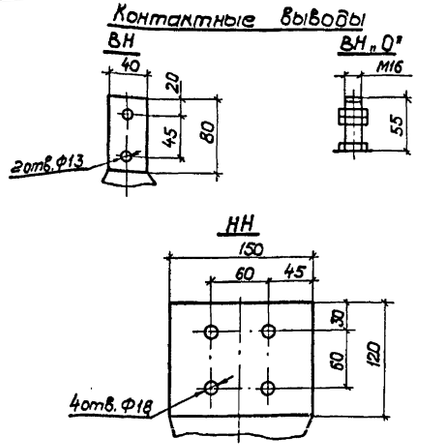
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1



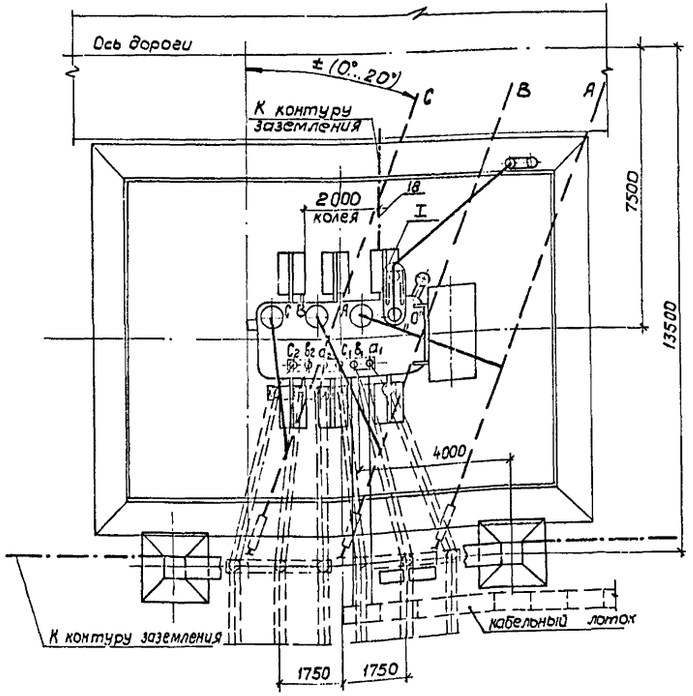



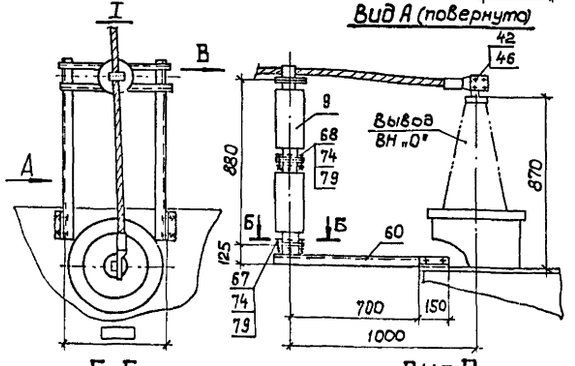

Вид А (повернуто)




Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 65400 |
| 2. Транспортная | — | 55550 |
| 3. Колокола | — | 4970 |
| 4. Масла (всего) | — | 16180 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) | — | 4580 |



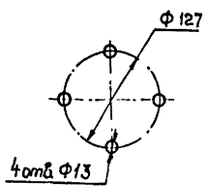



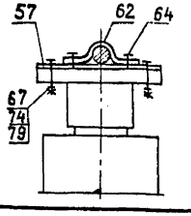

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195□ УХЛ1

Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195□ УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.719.054.Г4 1990г. Тольяттинского электротехнического завода (Т33).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объём данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87. листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-10.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | 407-03-591.90-ЭП |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | Трансформатор ТРДН-40000/110-У1 |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды |
| Инж. II кат. | Хействер | | 04.91 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 7 | |

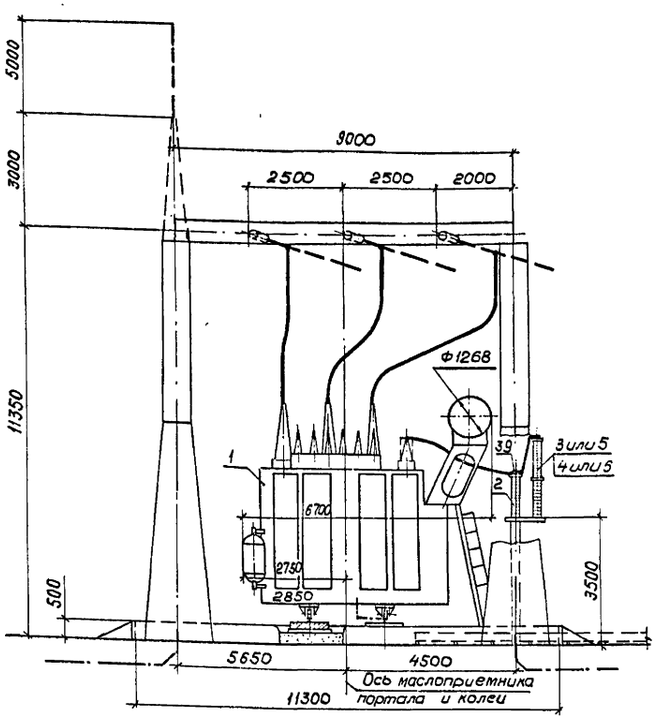
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

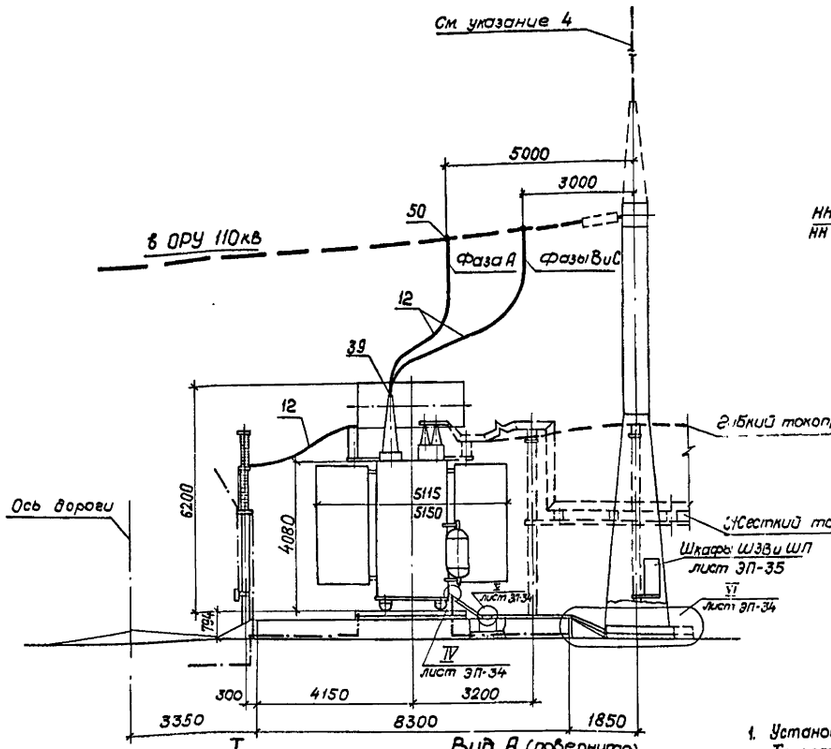
Инв. № подл. 12970 Т/1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

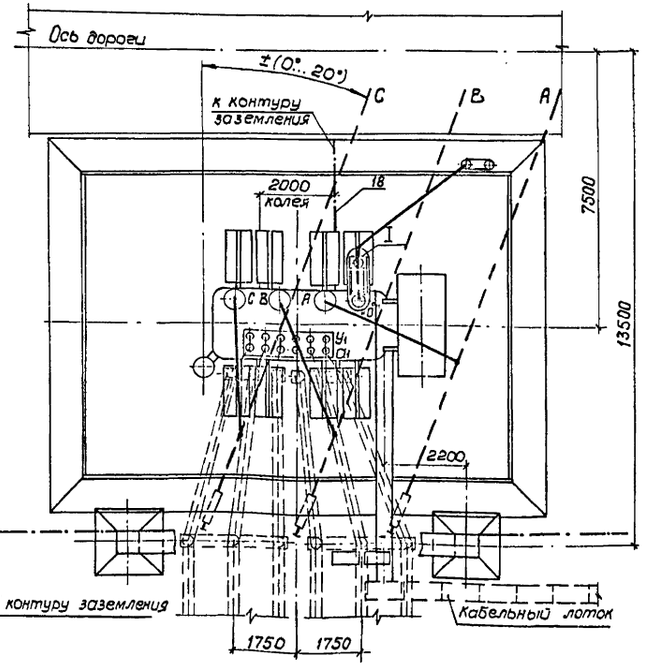
кол. 2

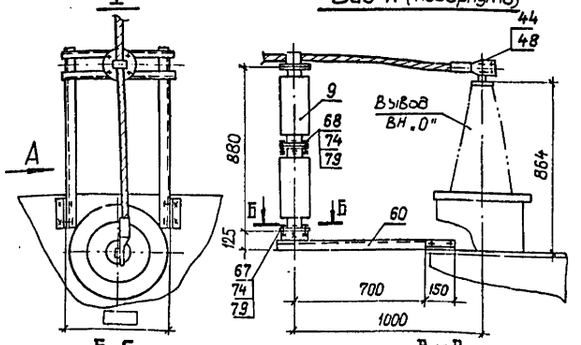
Формат А2

Альбом 1



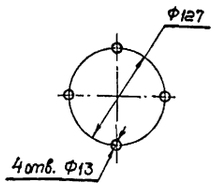



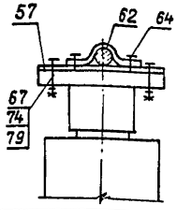

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1

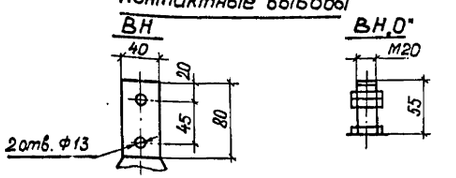
Вид В

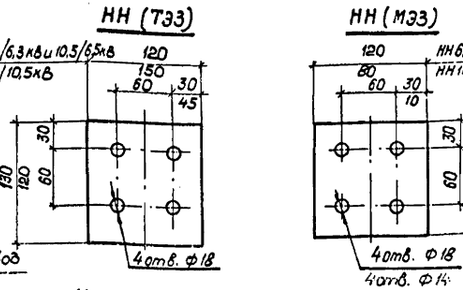
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




Контактные выводы




Масса трансформатора (кг)

| | | ТЭЗ | МЗЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 86800 | 87500 |
| 2. Транспортная | — | 72000 | 72600 |
| 3. Колокола | — | 5620 | 5680 |
| 4. Масла (всего) | — | 21300 | 22000 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) | — | 6680 | 7000 |

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.719.056ГЧ 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и чертежа 1АС.719.056-01ГЧ 1986 г., Московского Электрозавода им. Куйбышева (МЗЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки Р3-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЭЗ, а в знаменателе – к ЧТЗ.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-10.

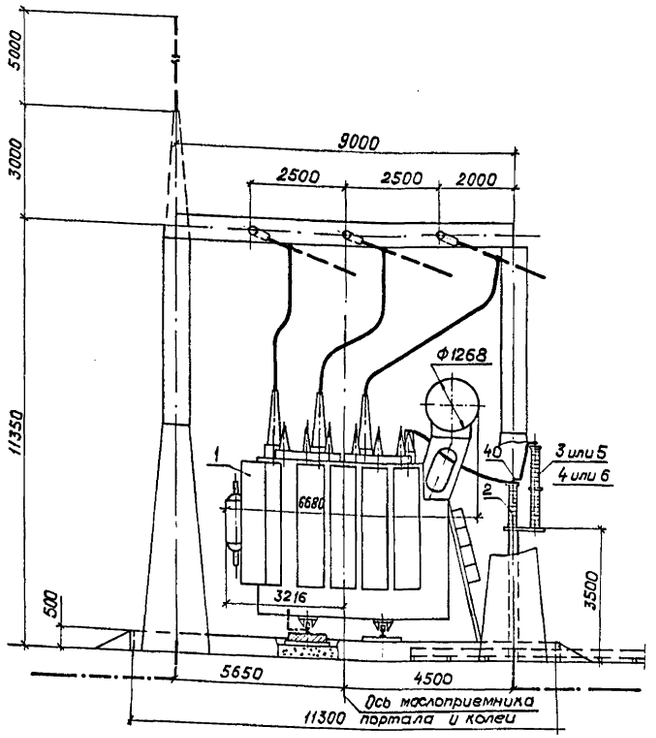
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | |
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | Трансформатор ТРДН-63000/110-У1 | Стадия: РП; Лист: 8; Листов: |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инженер | Хействер | | 04.91 | | |

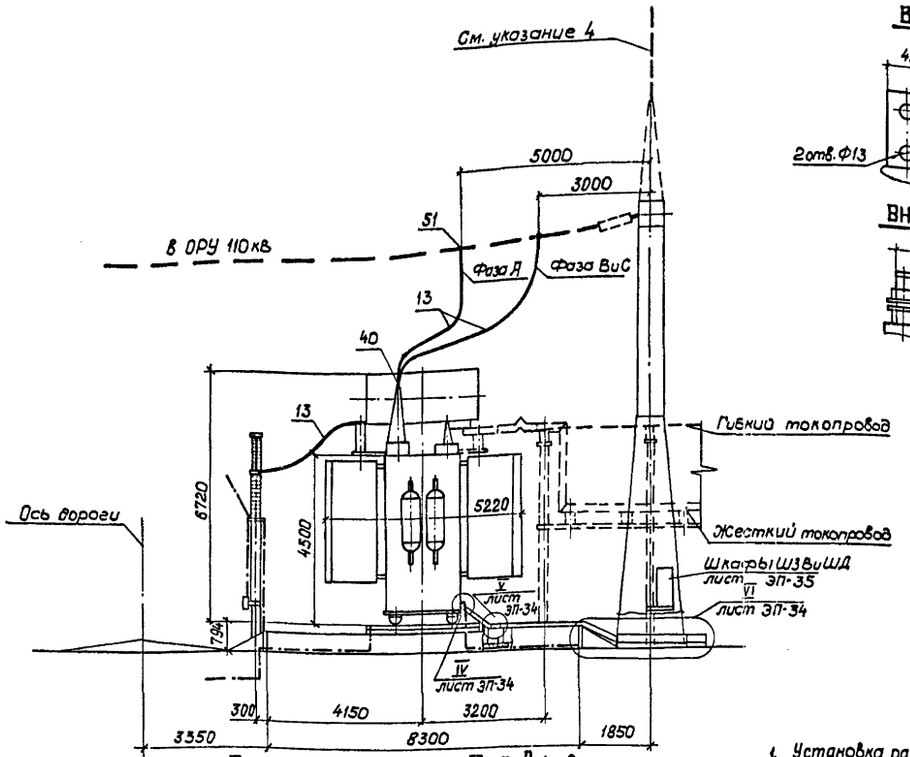
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Кол. 2ч.

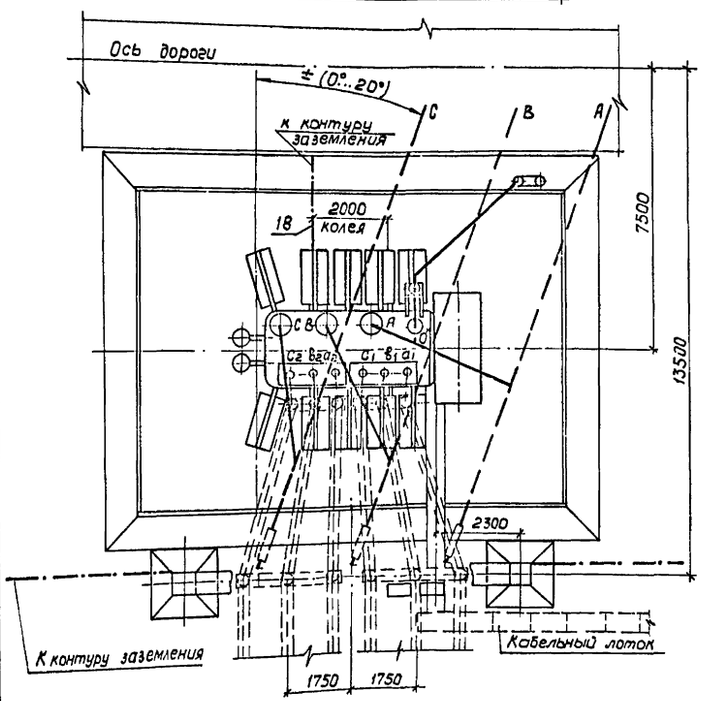
Формат А3

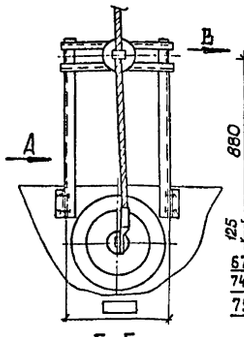
Альбом 1



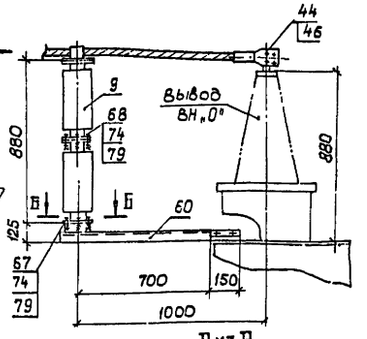

Вид А (повернуто)



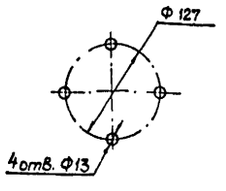

Б–Б

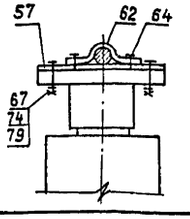
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195 □ УХЛ1



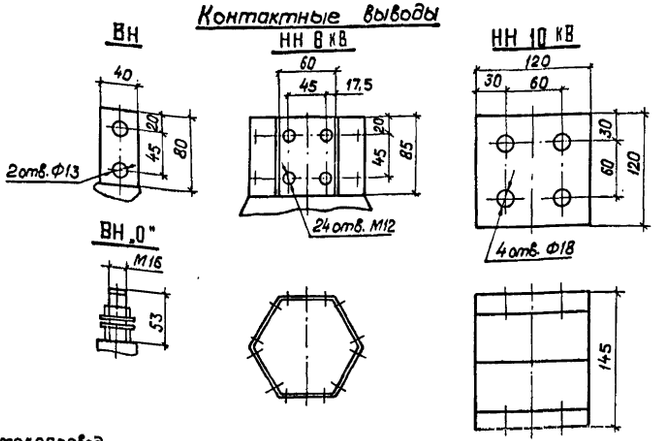

Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195 □ УХЛ1




## Контактные выводы




## Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 101700 |
| 2. Транспортная | — | 91500 |
| 3. Колокола | — | 5531 |
| 4. Масла (всего) | — | 2300 |
| 5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется). | — | 8100 |

1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 572.538.003 ГЧ 1987 г., Московского Электрозавода им. Куйбышева (МЭЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 59, гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-10.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 |
| Инж. II кат. | Хействер | | 04.91 |

коп. 9ц-

**407-03-591 90-ЭП**

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

Трансформатор ТРДН-80000/110-У1

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 9 | |

План, виды

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

формат А2

Инв. № подл. 12970 тм т1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | | | |
| | | трехфазный | | | |
| | | двухобмоточный РПН | | | |
| | 407-03-591.90-ЭП-7 | ТРДН-40000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-8 | ТРДН-63000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-9 | ТРДН-80000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | | | | | |
| 2 | 407-03-591.90-ЭП-38 | Заземлитель | | | |
| | | однополюсный | | | |
| | | ЗОН-110М-IIУХЛ1 | | | |
| | | с приводом ПР-01-2УХЛ1 | 1 | 61,8 | Компл. |
| | | | | | |
| | | Разрядник | | | |
| | | магнито-вентильный | | | |
| 3 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВМ-20 У1 | 1 | 104 | |
| 4 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВМ-35 У1 | 1 | 165 | |
| | | | | | |
| | | Разрядник вентильный | | | |
| 5 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВС-15 | 1 | 49 | |
| 6 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВС-35 | 1 | 73 | |
| | | | | | |
| 9 | | Изолятор | | | |
| | | опорно-стержневой | | | |
| | | С4-195-I УХЛ | 2 | 9,8 | |
| | | С4-195-II УХЛ | 2 | 12,5 | |
| | | ГОСТ 9984-85 | | | |
| | | | | | |
| | | Провод сталеалюминие- | | | |
| | | вый, ГОСТ 839-90 | | | |
| 11 | | АС 120/19 | 40 | 0,471 | м |
| 12 | | АС 185/24 | 40 | 0,705 | м |
| 13 | | АС 240/32 | 40 | 0,921 | м |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | ТУ 22-2173-71 | Металлорукав гибкий | | | |
| | | РЗ-Ц-Х | 20 | | м |
| | | | | | |
| 18 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 20 | 0,94 | м |
| | | | | | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | прессуемые | | | |
| 38 | | А2А-120-8 | 4 | 0,227 | |
| 39 | | А2А-185-8 | 4 | 0,265 | |
| 40 | | А2А-240-8 | 4 | 0,416 | |
| 42 | | А4А-120-8 | 1 | 0,350 | |
| 43 | | А4А-185-8 | 1 | 0,416 | |
| 44 | | А4А-240-8 | 1 | 0,514 | |
| | | | | | |
| | ТУ 34-27-10954-85 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | штыревые | | | |
| 46 | | АШМ-16-1 | 1 | 1,59 | |
| 47 | | АШМ-20-1 | 1 | 1,68 | |
| | | | | | |
| | | Зажим ответвительный | | | |
| | | прессуемый, ГОСТ 4262-84 | | | |
| 49 | | ОА-120-1 | 3 | 0,17 | |
| 50 | | ОА-185-1 | 3 | 0,32 | |
| 51 | | ОА-240-1 | 3 | 0,435 | |
| | | | | | |
| 56 | | Пластина соединительная | | | |
| | | L=120 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 4 | 0,11 | |
| | | | | | |
| 57 | 407-03-591.90-ЭП.И.3 | Планка П-1 | 1 | 0,9 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 58 | 407-03-591.90-ЭП.И.4 | Планка П-2 | 2 | 0,14 | |
| | | | | | |
| 59 | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехничес- | | | |
| | | кий стальной прямой | | | |
| | | КП-0,1/0,2-2У1 L=2000 | 3 | 22,0 | |
| | | | | | |
| 60 | 407-03-591.90-ЭП.И.1 | Кронштейн К-1 | 1 | 22,8 | |
| | | | | | |
| 62 | 407-03-591.90-ЭП.И.2 | Скоба С-1 | 1 | 0,2 | |
| | | | | | |
| | | Болты, ГОСТ 7798-70* | | | |
| 63 | | М 8х30 | 2 | | |
| 64 | | М10х16 | 2 | | |
| 67 | | М12х45 | 6 | | |
| 68 | | М 12х60 | 4 | | |
| | | | | | |
| | | Гайки, ГОСТ 5915-70* | | | |
| 72 | | М 8 | 2 | | |
| 74 | | М 12 | 10 | | |
| | | | | | |
| | | Шайбы, ГОСТ 11371-78* | | | |
| 77 | | Шайба 8 | 2 | | |
| 79 | | Шайба 12 | 10 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 |
| Инж.II кат. | Хействер | | 04.91 |

407-03-591.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 10 | |

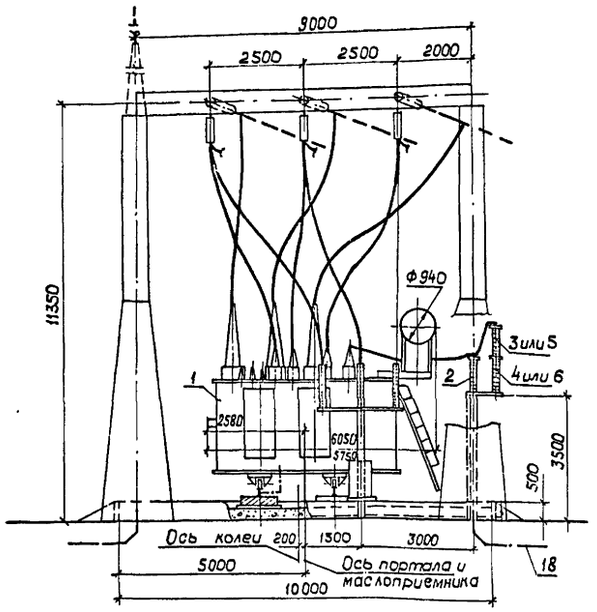
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7,8,9

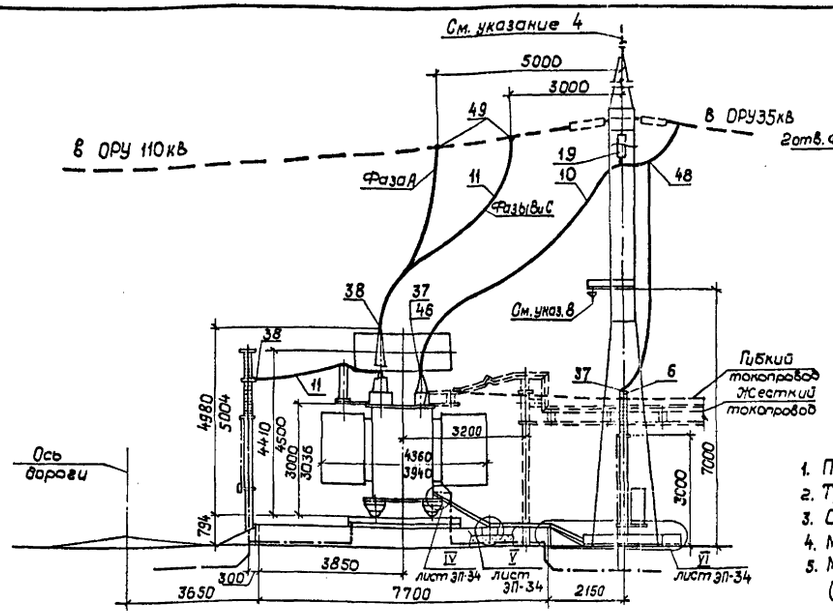
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А2

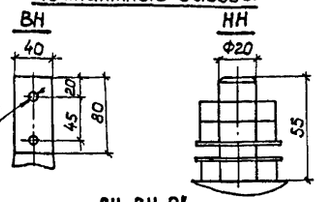
Инв. N подл. 12970тм-т1 | Подпись и дата | Взам. инв N

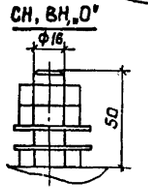
Альбом 1



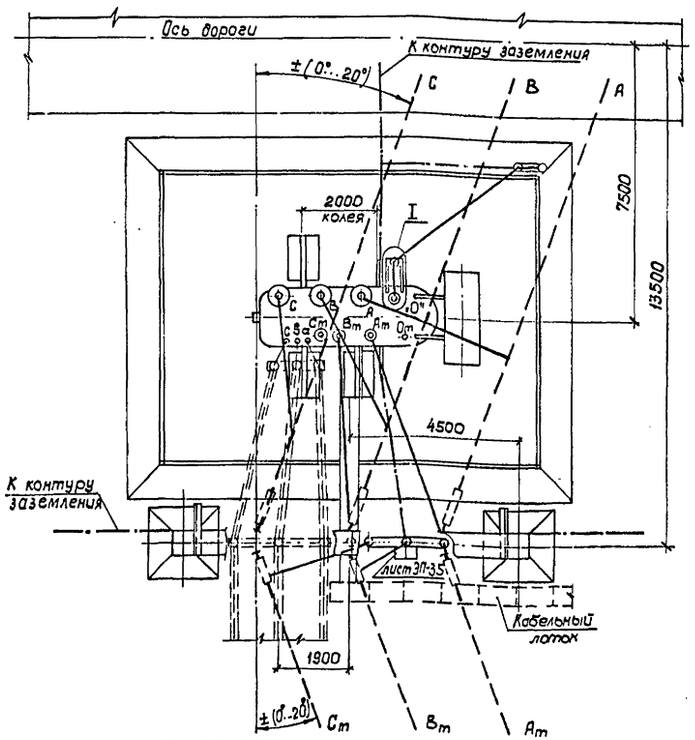

Контактные выводы

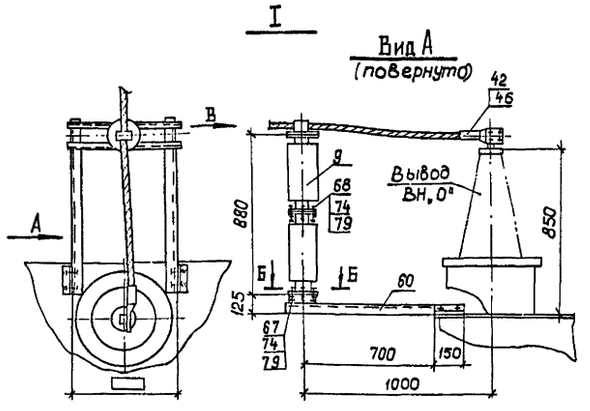



Массы трансформатора (кг)

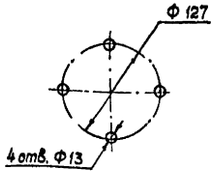
| | | ЗТЗ | ЧТЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 34500 | 32561 |
| 2. Транспортная | — | 30000 | 27151 |
| 3. Съемная часть | — | 4380 | 5502 |
| 4. Масса (всего) | — | 10730 | 10962 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — | 2800 | 2480 |



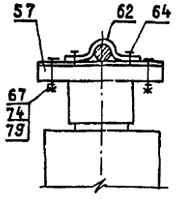

Б–Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ. 672.548.004 ГЧ 1988 г., Запорожского трансформаторного завода, и 1990 г., Чирчикского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 59 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе – к ЧТЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

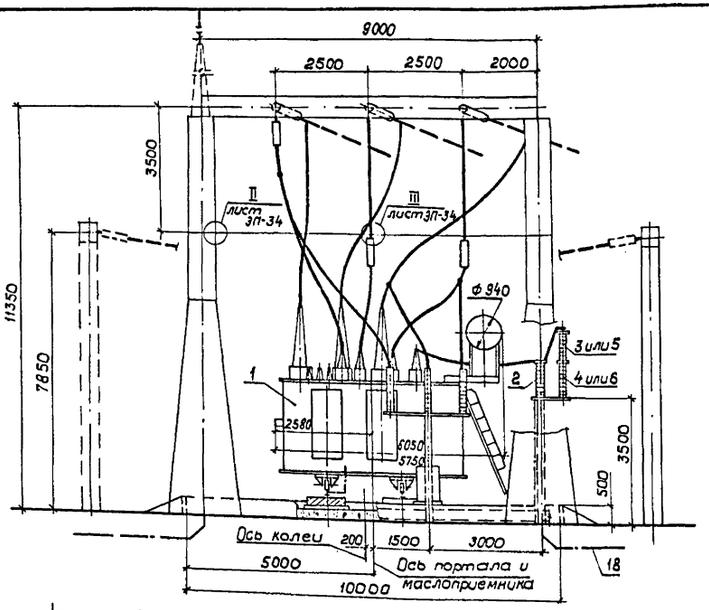
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | [подпись] | 04.91 | 407-03-591.90-ЭП |
| Н.контр. | Ломоносова | [подпись] | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| ГИП | Фомин | [подпись] | 04.91 | Трансформатор ТМТН-6300/110-У1 — Стадия: РП; Лист: 11; Листов: |
| Гл.спец. | Лурье | [подпись] | 04.91 | |
| Нач.гр. | Карпов | [подпись] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20° |
| Инж.II кат. | Ломоносова | [подпись] | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

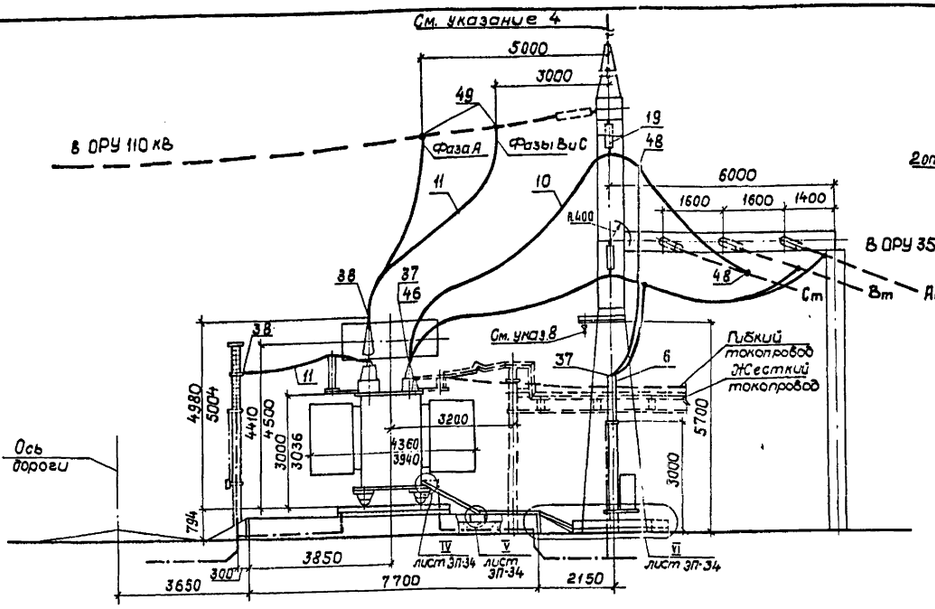
Коп. Ду

Формат А2

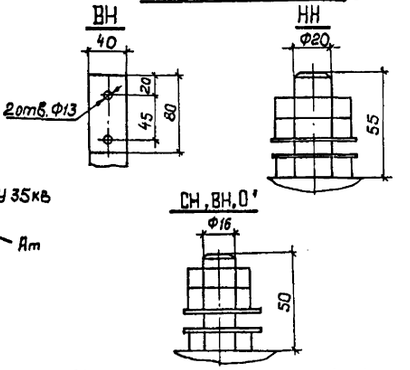
12970 тм-т

Альбом 1



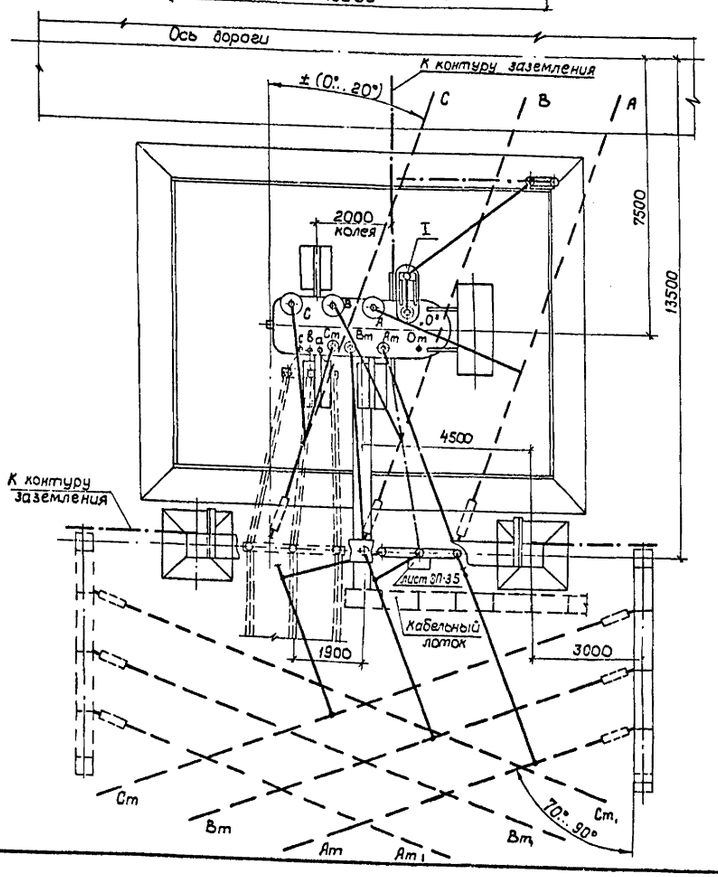



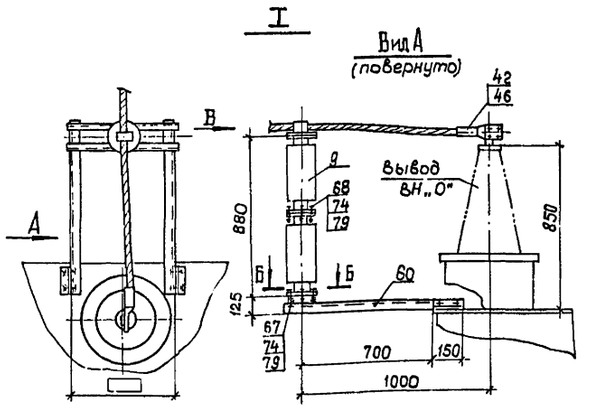

## Контактные выводы



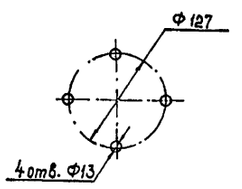

Масса трансформатора (кг)

| | | | ЗТЗ | ЧТЗ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Полная | — | 34500 | 32561 |
| 2. | Транспортная | — | 30000 | 27151 |
| 3. | Съемная часть | — | 4380 | 5502 |
| 4. | Масла (всего) | — | 10730 | 10962 |
| 5. | Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — | 2800 | 2480 |

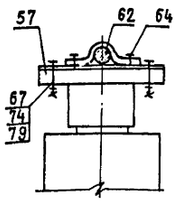



Б-Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




Вид В
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672.548.004-ГЧ 1988 г., Запорожского трансформаторного завода и 1990 г., Чирчикского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0... 1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП-407-03-458.87. листы ЗП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе – к ЧТЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-33.

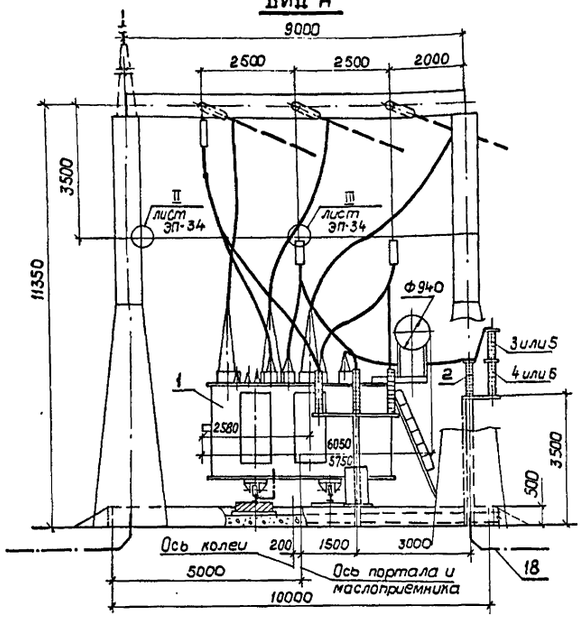
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЗП | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Трансформатор ТМТН-6300/110-91 | Стадия: РП; Лист: 12; Листов: |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°.. 90° на ячейковых порталах 35 кВ | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж. Дат. | Ломоносова | | 04.91 | | |

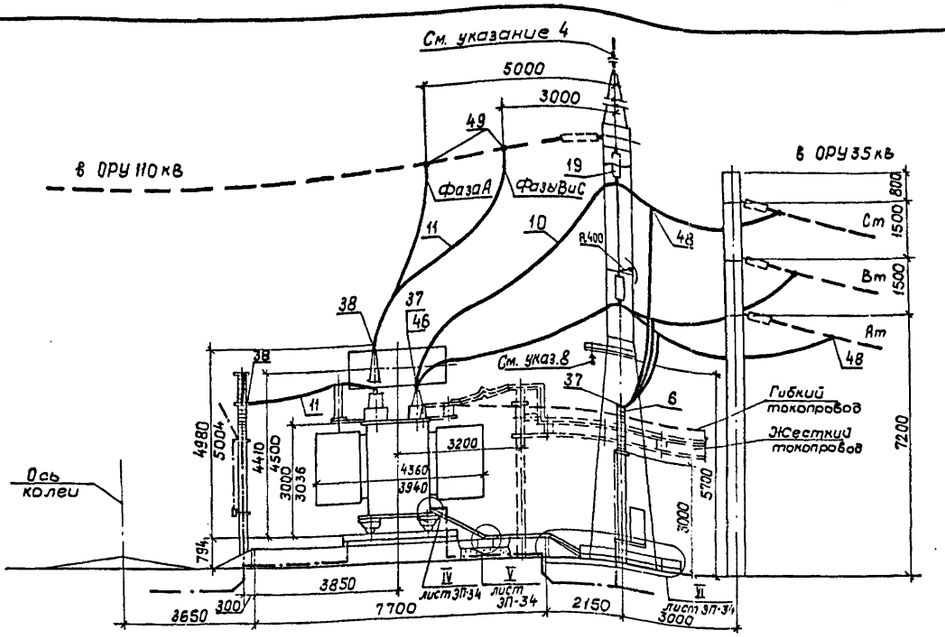
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

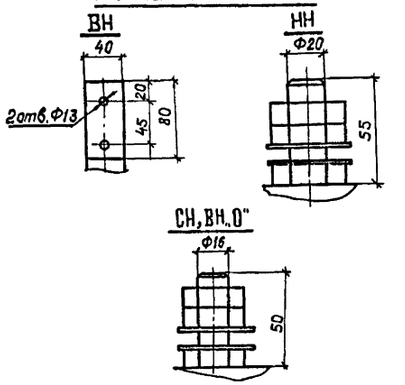
Коп. 93

Формат А2

Альбом 1

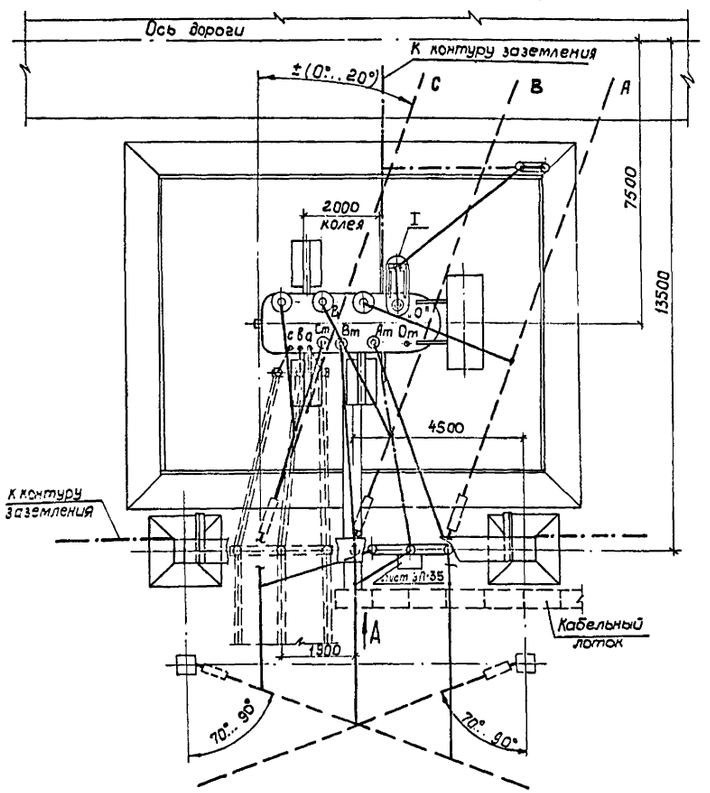


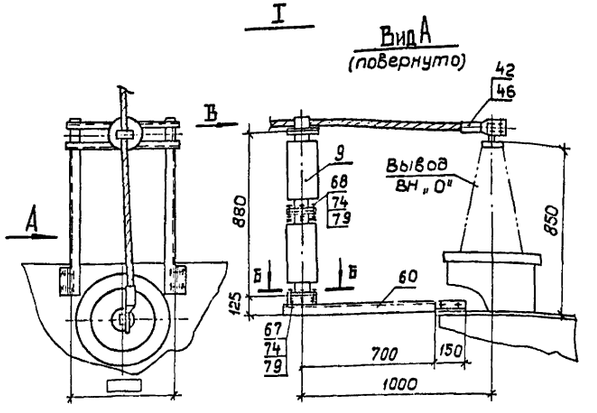



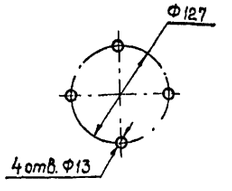



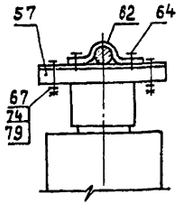

Масса трансформатора (кг)

| | ЗТЗ | ЧТЗ |
|---|---|---|
| 1. Полная | — 34500 | 32561 |
| 2. Транспортная | — 30000 | 27151 |
| 3. Съемная часть | — 4380 | 5502 |
| 4. Масла (всего) | — 10730 | 10962 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — 2800 | 2480 |




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ. 672.548.004 ГЧ 1988 г., Запорожского трансформаторного завода и 1990 г., Чирчикского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марка М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе - ЧТЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-10.

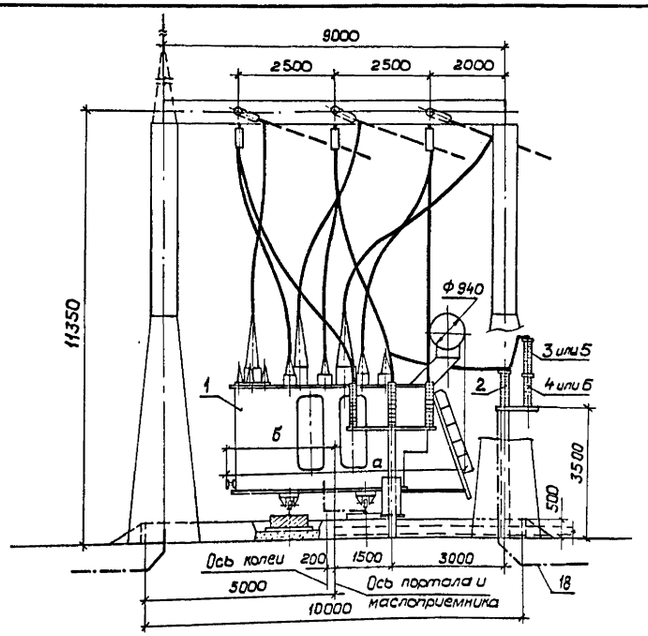
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | | | |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | Трансформатор ТМТН-6300/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | РП | 13 | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | | | | |
| Инж. II кат. | Ломоносова | | 04.91 | | | | |

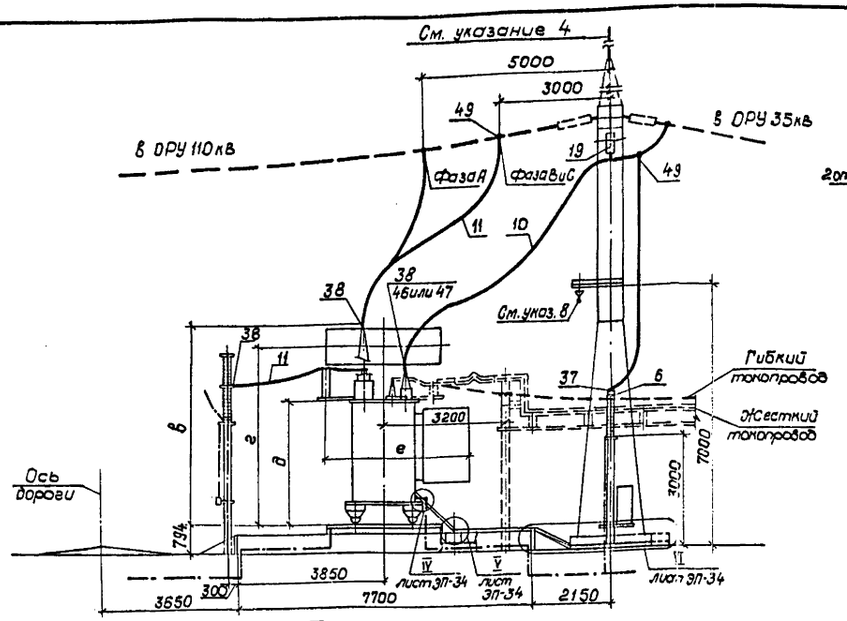
Коп. Ф.

формат А2

12970 ТМ-Т1

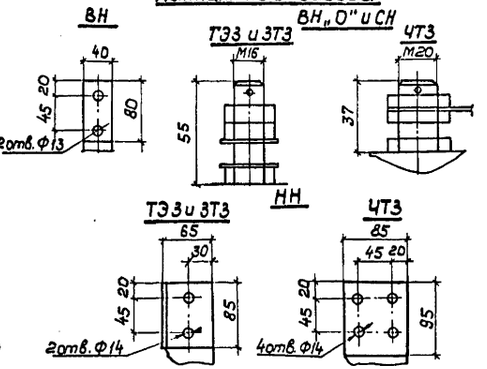
Альбом 1



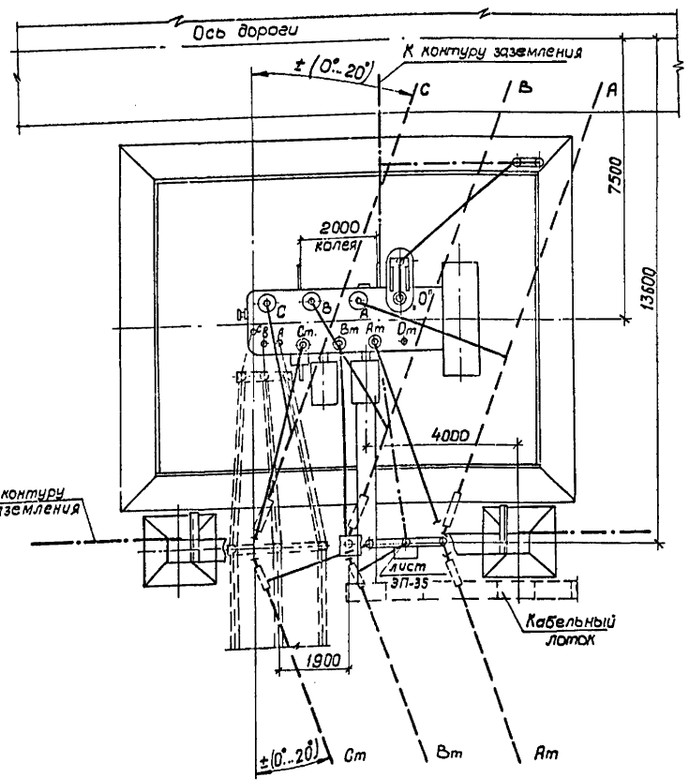

I

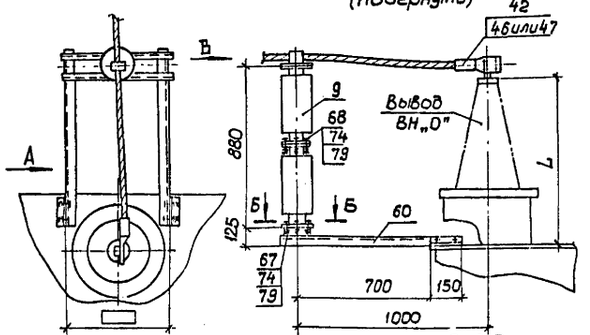
## Контактные выводы




## Масса трансформатора (кг)

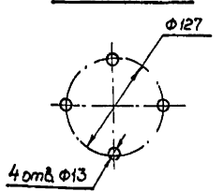
| | ТЭЗ | ЗТЗ | ЧТЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — 431000 | 42000 | 39996 |
| 2. Транспортная | — 38700 | 38700 | 43926 |
| 3. Съемная часть | — 18500 | 17700 | 17935 |
| 4. Масла (всего) | — 14756 | 14800 | 13432 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — 2900 | 3000 | 2700 |



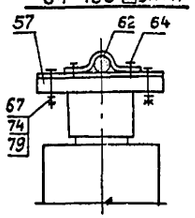

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа 1АС. 715.210. ГЧ. 1989 г., Тольяттинского электротехнического завода, чертежа ИБМД. 672.548.003-50 ГЧ 1988 г., Запорожского трансформаторного завода 1990 г., Чирчикского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0... 1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объём данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП407-03-458. 87 листы ЭП-44, 59 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КСИ-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

## Таблица габаритов трансформатора

| Завод-изготовитель | а мм | б мм | в мм | г мм | д мм | е мм | L мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЗТЗ | 6390 | 3090 | 5290 | 4750 | 3300 | 3700 | 840 |
| ТЭЗ | 6040 | 2915 | 5265 | 4824 | 3368 | 3360 | 946 |
| ЧТЗ | 6185 | 2620 | 5220 | 4640 | 3300 | 3690 | 884 |

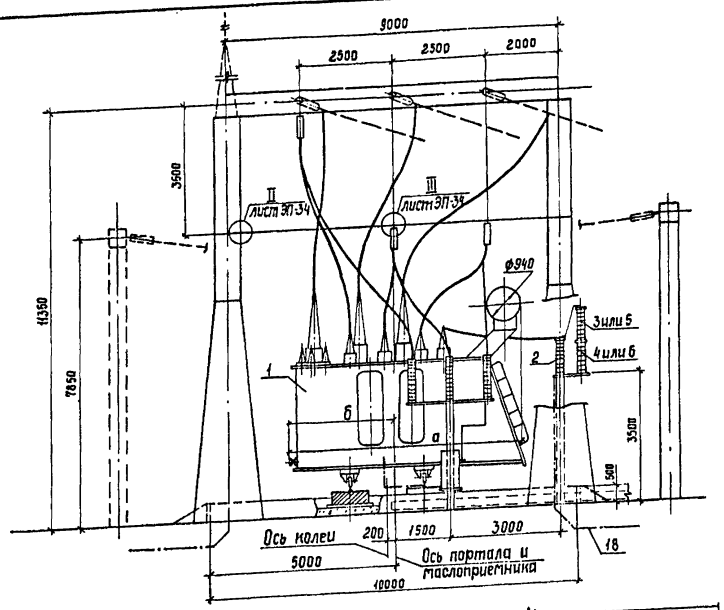
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | 407-03-591.90-ЭП |
| Н. контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-10000/110-У1 |
| Гл. спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 14; Листов: |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°... 20° |
| Инж. II кат. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

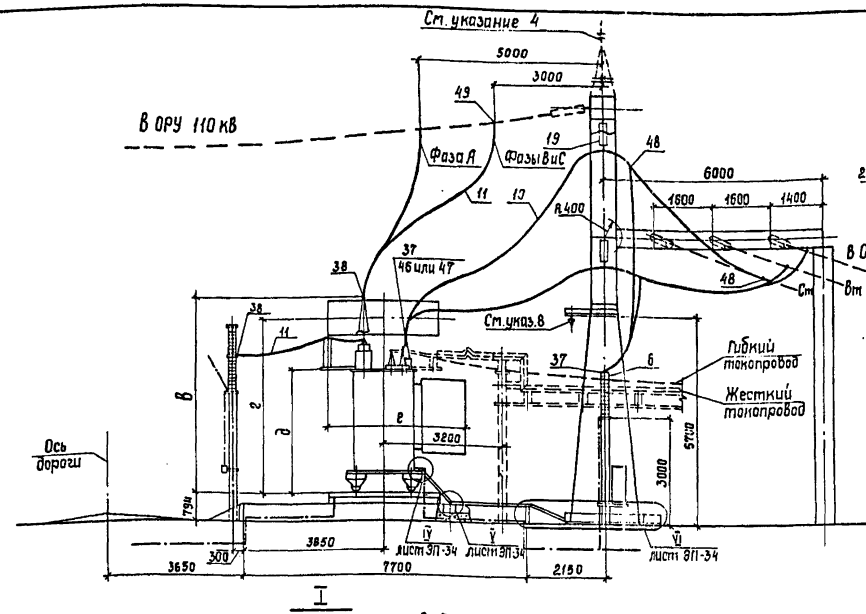
коп. Яку.

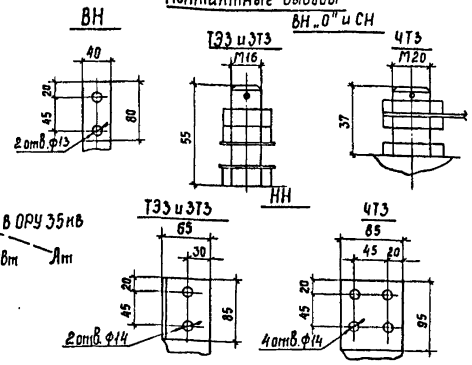
формат А2

12920 тм-71

Альбом 1

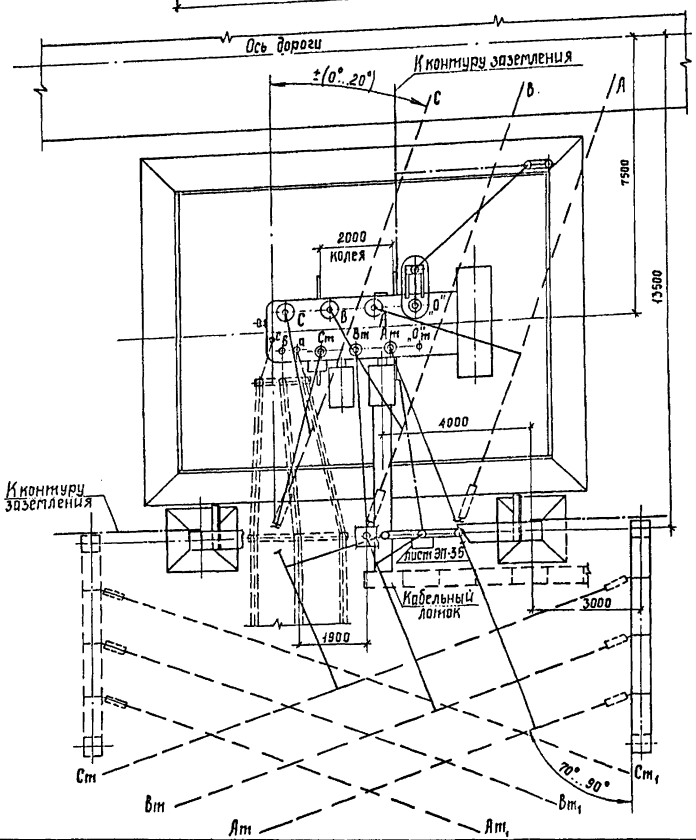


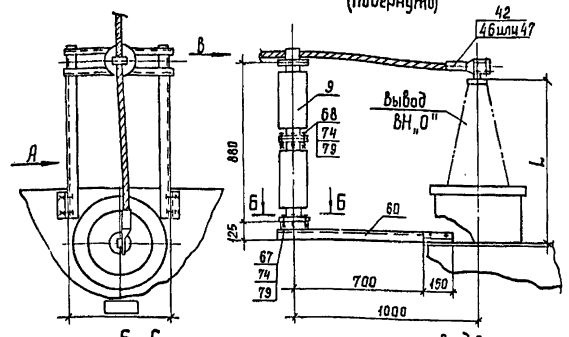




Масса трансформатора (кг)

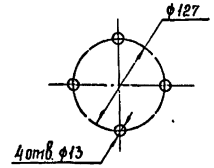
| | ТЭЗ | ЭТЗ | ЧТЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | 43 100 | 42 000 | 39 936 |
| 2. Транспортная | 36 700 | 36 700 | 43 926 |
| 3. Съемная часть | 18 600 | 17 700 | 17 935 |
| 4. Масла (Всего) | 14 796 | 14 800 | 13 432 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | 2900 | 3000 | 2700 |




Б – Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1

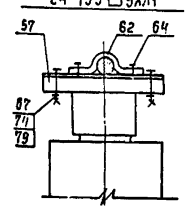



Таблица габаритов трансформатора

| Завод-изготовитель | а мм | б мм | в мм | г мм | д мм | е мм | L мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЭТЗ | 6390 | 3090 | 5290 | 4750 | 3300 | 3700 | 840 |
| ТЭЗ | 6040 | 2915 | 5265 | 4824 | 3368 | 3360 | 946 |
| ЧТЗ | 6185 | 2620 | 5220 | 4640 | 3300 | 3690 | 884 |

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС. 715.210 ГЧ 1989 г., Тольяттинского электротехнического завода, чертежа (ТЭЗ), ИБМД. 672.548.003-50 ГЧ 1988 г., Запорожского трансформаторного завода и 1990 г., Чирчикского трансформаторного завода (ЧТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и фаз трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

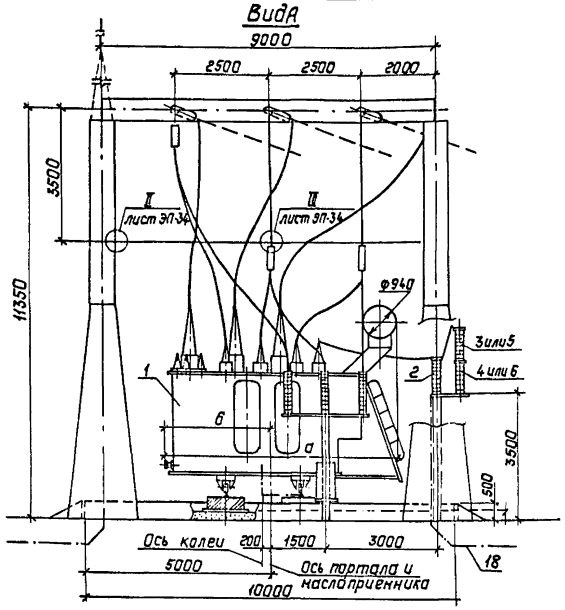
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Нач. отд. | Гременский | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-10000/110-У1 |
| Н. контр. | Ломановская | | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 15; Листов: |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Пров. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды, варианты с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ |
| Инж. ПКиАП | Ломановская | | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

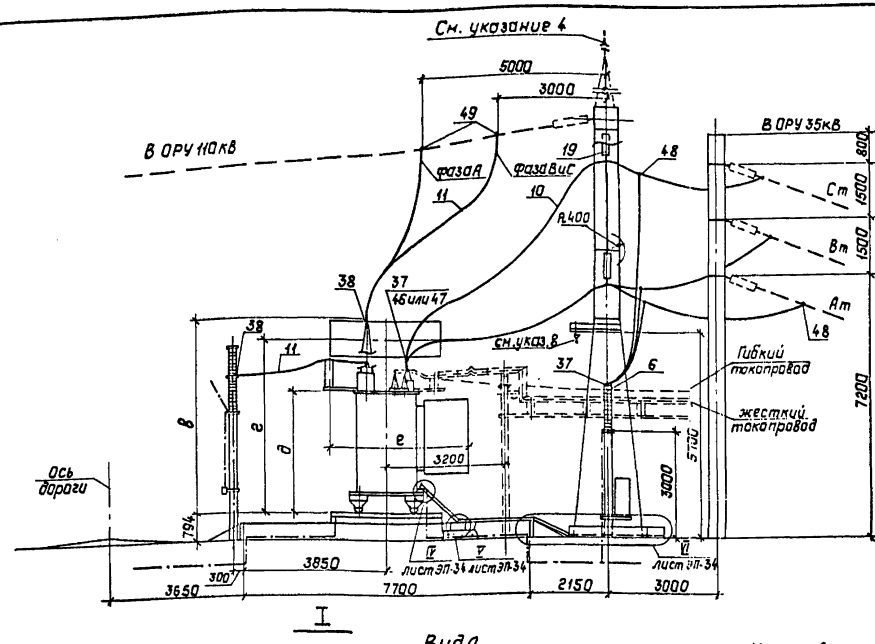
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

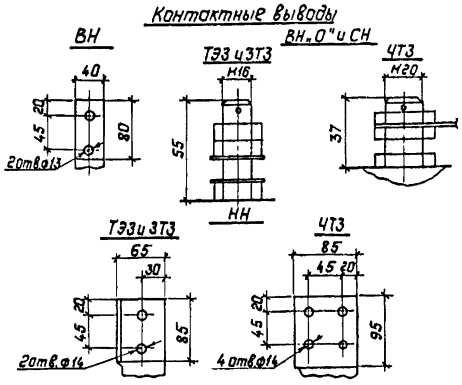
Копир. Сок 2

Формат А2

Альбом 1

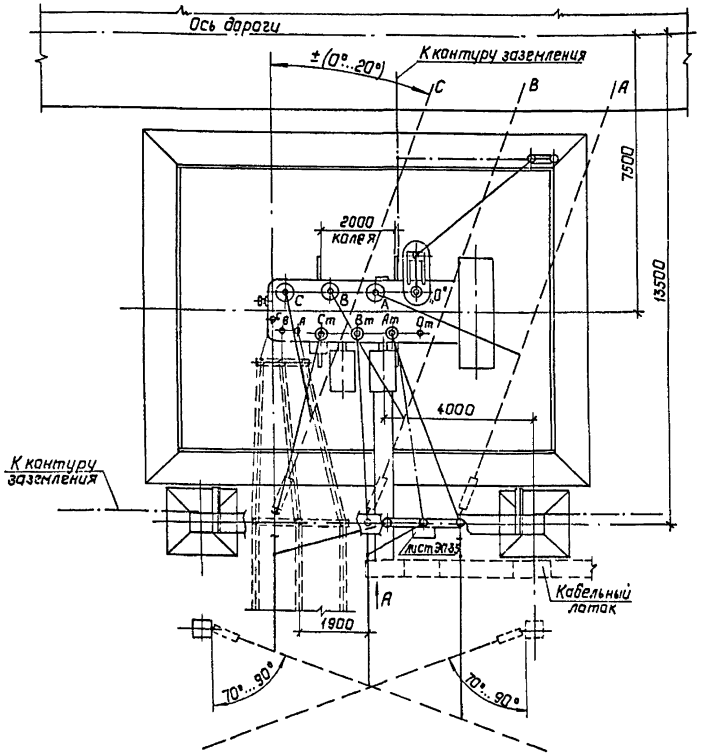


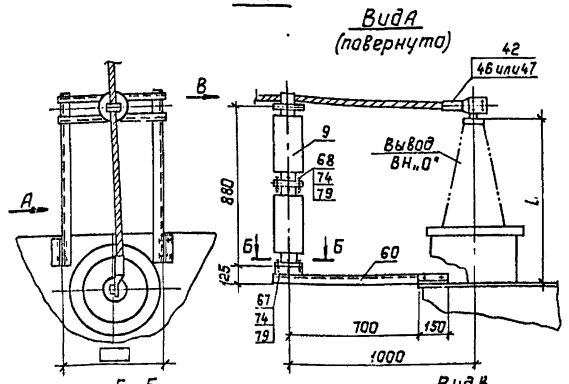




Масса трансформатора (вкг)

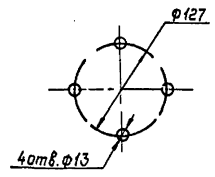
| | ТЭЗ | ЗТЗ | ЧТЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | 43 100 | 42 000 | 39 996 |
| 2. Транспортная | 36 700 | 36 700 | 43 926 |
| 3. Съемная часть | 18 500 | 17 700 | 17 935 |
| 4. Масла (всего) | 14 756 | 14 800 | 13 432 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | 2 900 | 3000 | 2 700 |



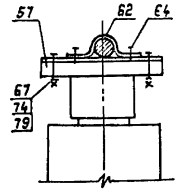

Б–Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа АС.715.210Г4 1989г., Тольяттинского электротехнического завода; чертежа ИБМД.672.548.003-50Г4 1988г, Запорожского трансформаторного завода, и 1990г. Чирчикского трансформаторного завода
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

Таблица габаритов трансформатора

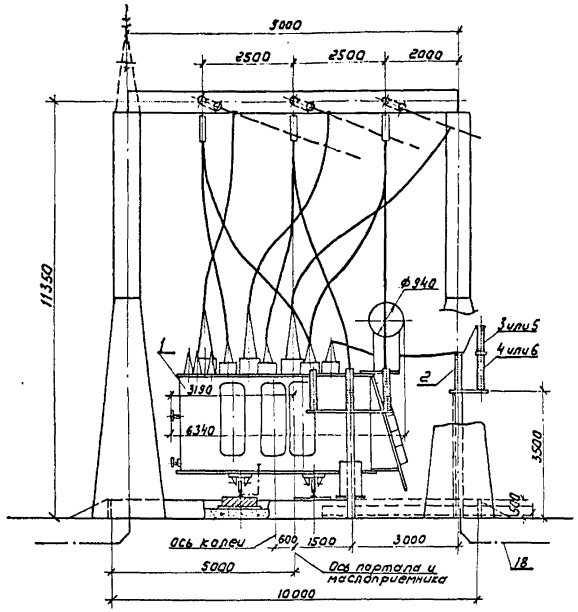
| Завод-изготовитель | а мм | б мм | в мм | г мм | д мм | е мм | ц мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЗТЗ | 6390 | 3090 | 5290 | 4750 | 3300 | 3700 | 840 |
| ТЭЗ | 6040 | 2915 | 5265 | 4824 | 3368 | 3360 | 946 |
| ТЗ | 6185 | 2620 | 5220 | 4640 | 3300 | 3690 | 884 |

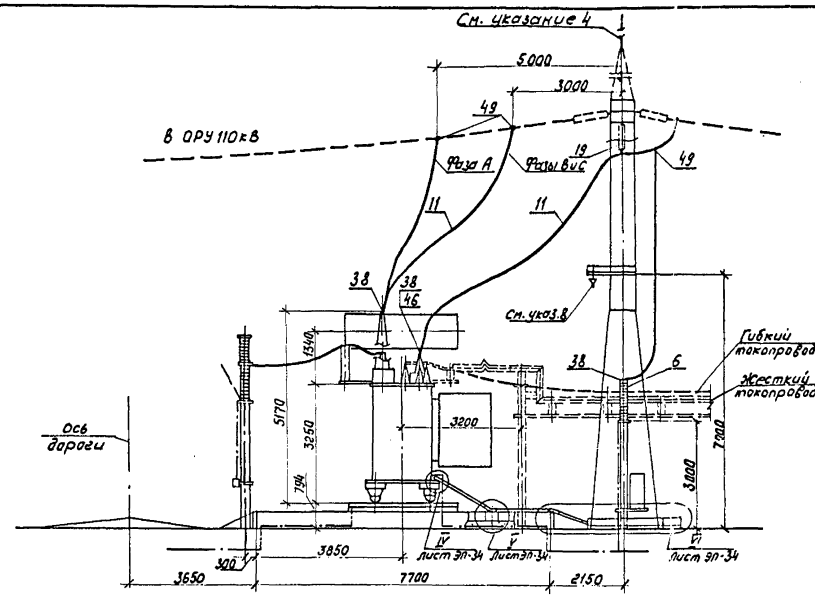
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач.отд | Роменский | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-10000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр | Ломоносова | | 04.91 | | РП | 16 | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | | | |
| Гл.спец | Лурье | | 04.91 | | | | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж.I кат | Ломоносова | | 04.91 | | | | |

Копировал: Польс

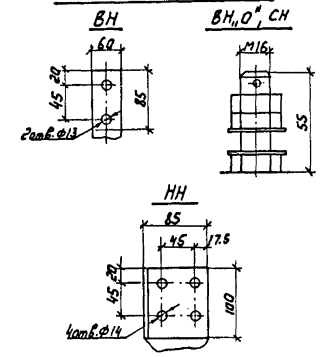
Формат: А2

Инв.№ подл. 12970тм-т1 | Подпись и дата | Взам.инв.№



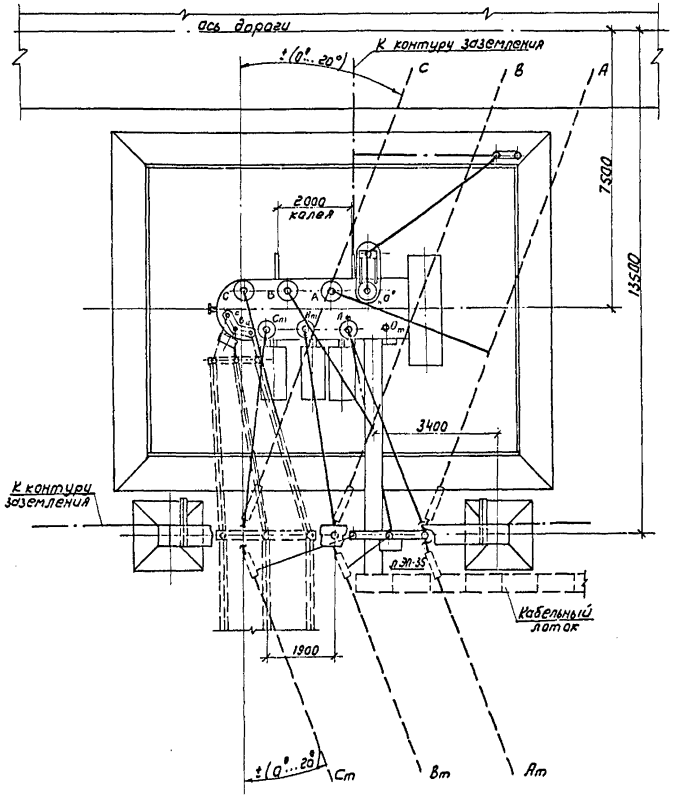



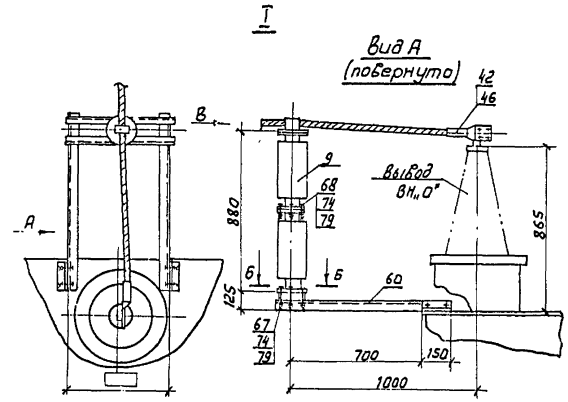

## Контактные выводы

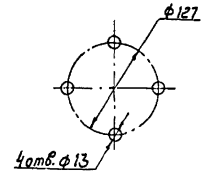


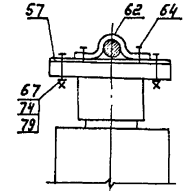

### Массы трансформатора (кг)

1. Полная — 51100
2. Транспортная — 43000
3. Съемная часть — 1550
4. Масла (всего) — 14150
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) — 3360




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДМ.672 548.002 Г4 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0", СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

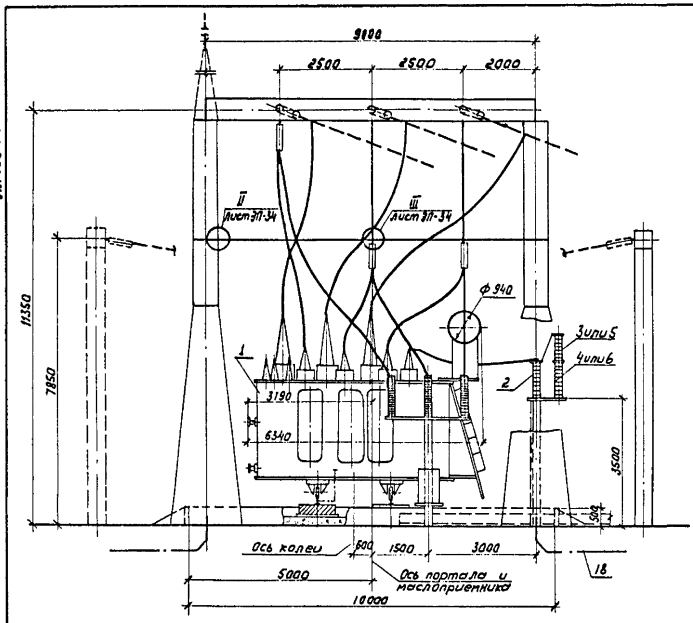
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | | | |
| Н. контр | Ломоносова | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-16000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | РП | 17 | |
| Гл. спец | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20° | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж. II кат | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | | | |

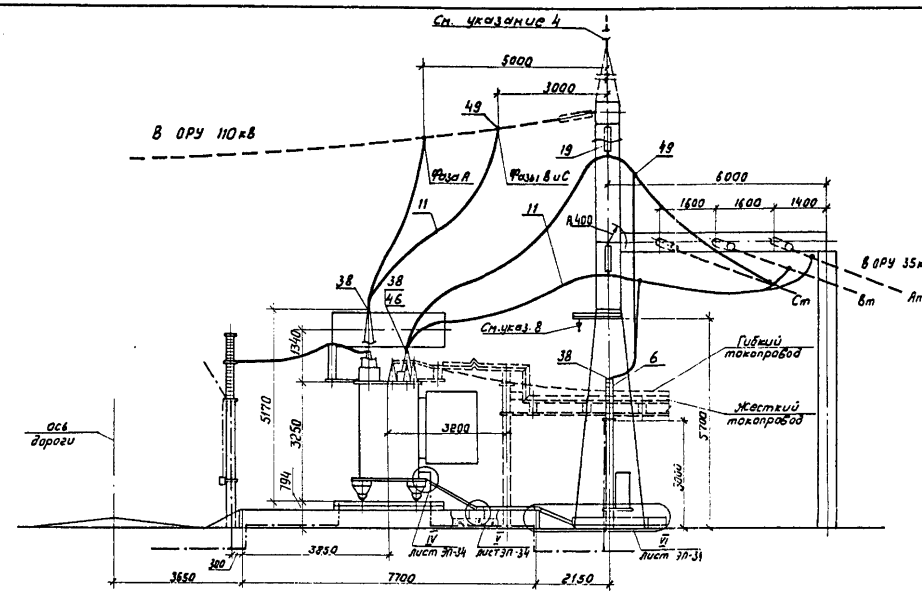
Копир. [signature]

Формат А2

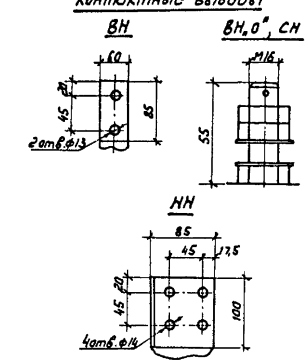
12970 ТМ-71

Альбом I



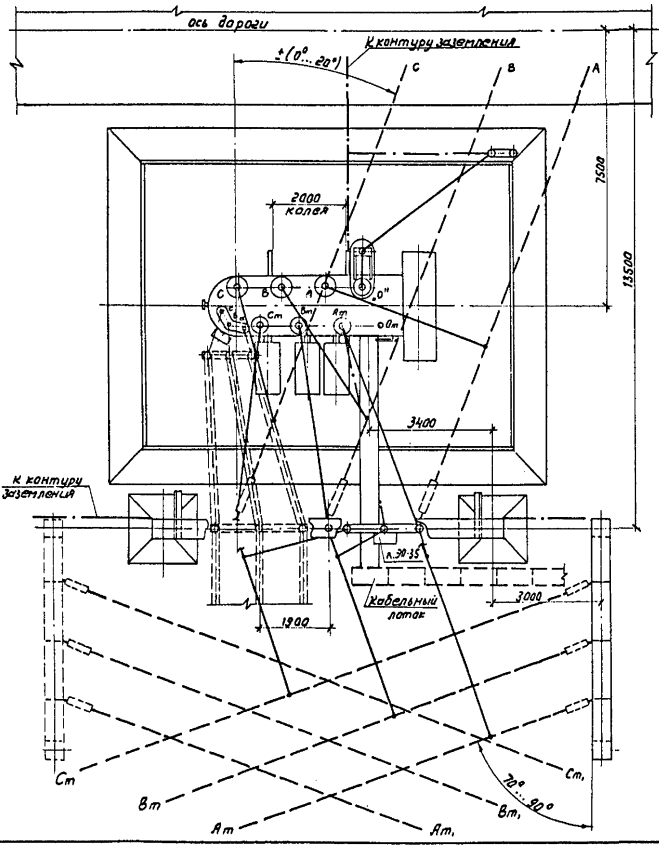



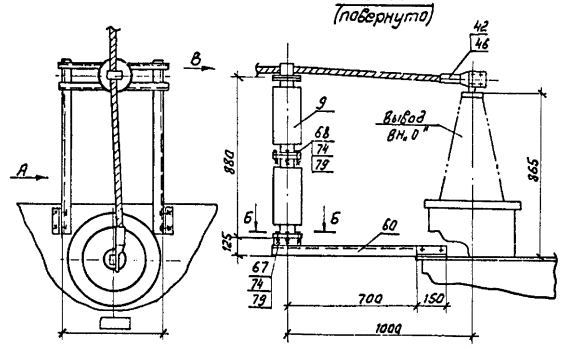

**Контактные выводы**




**Массы трансформатора (кг)**

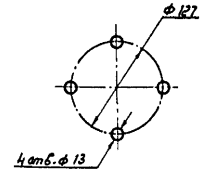
| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | – | 51100 |
| 2. Транспортная | – | 43000 |
| 3. Съемная часть | – | 1550 |
| 4. Масла (всего) | – | 14150 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | – | 3360 |



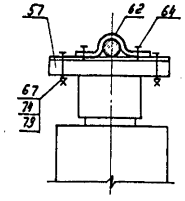

**Б-Б**

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□ УХЛ1




**Вид В**

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□ УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДМ. 672. 548. 002 Г4 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

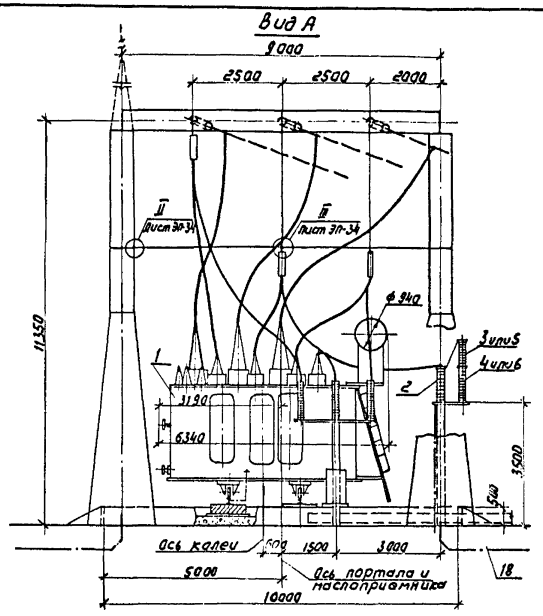
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | |
| Н. контр. | Лапшанова | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-16000/110-У1 | Стадия: РП; Лист: 18; Листов: |
| Гип | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж. конт. | Лапшанова | | 04.91 | | |

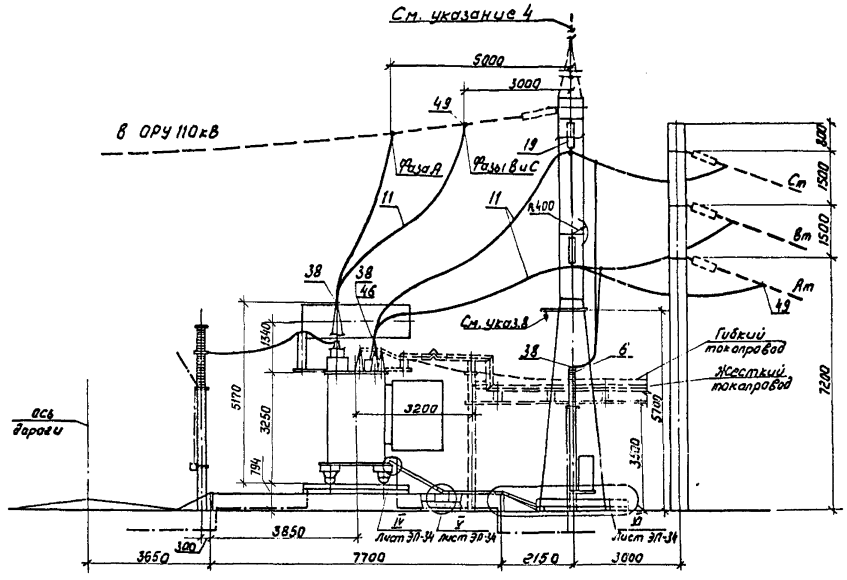
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

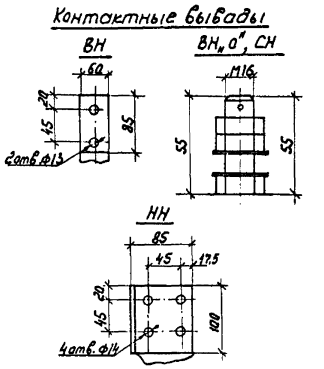
Копировал

Формат А2

Альбом 1

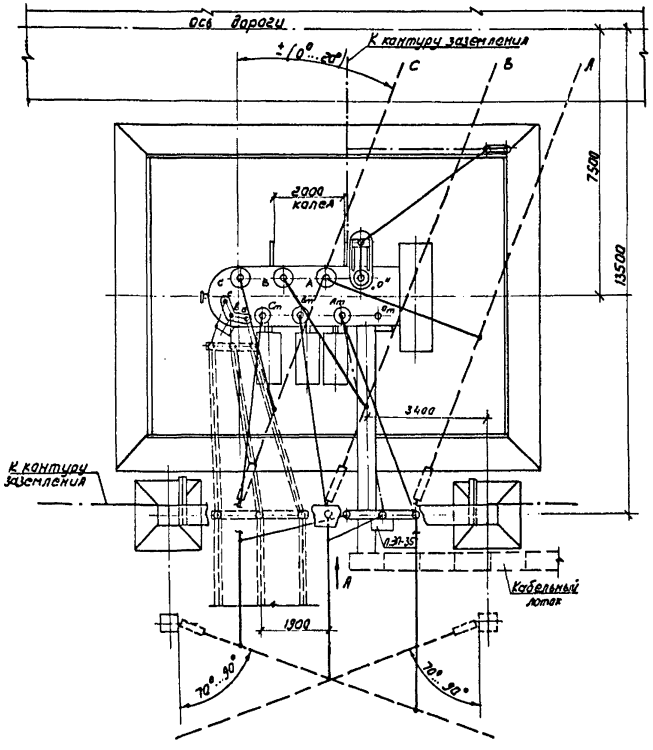


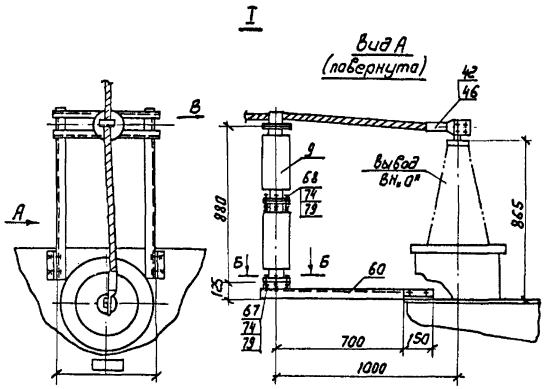



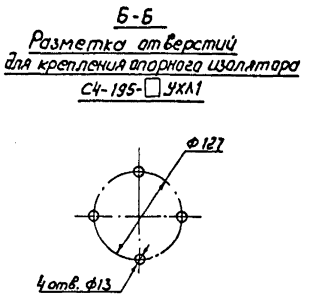



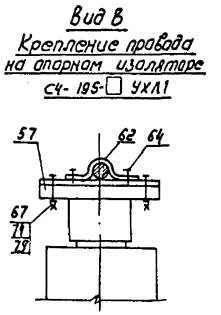

Массы трансформатора (кг)

1. Полная — 51100
2. Транспортная — 43000
3. Съемная часть — 1550
4. Масла (всего) — 14150
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) — 3360




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДМ. 672.548.002 ГЧ 1990г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0... 1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

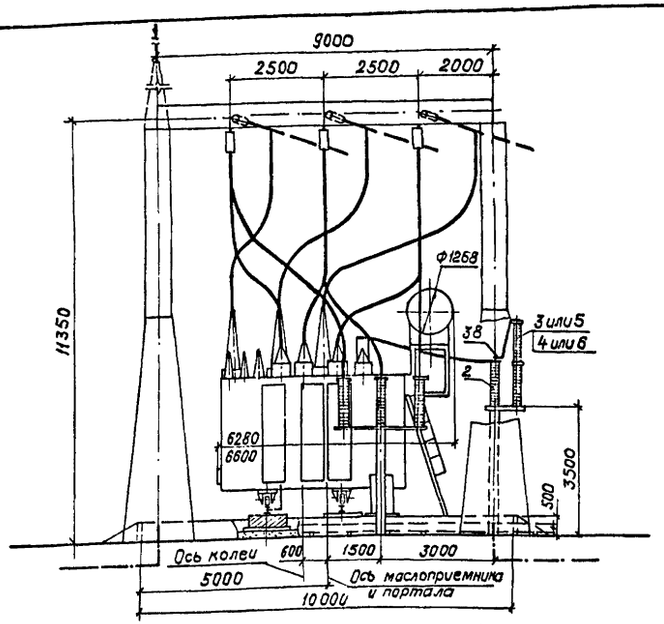
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач.отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-16000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | РП | 19 | |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | | | |
| Гл.спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач.гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж.II кат. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | | | |

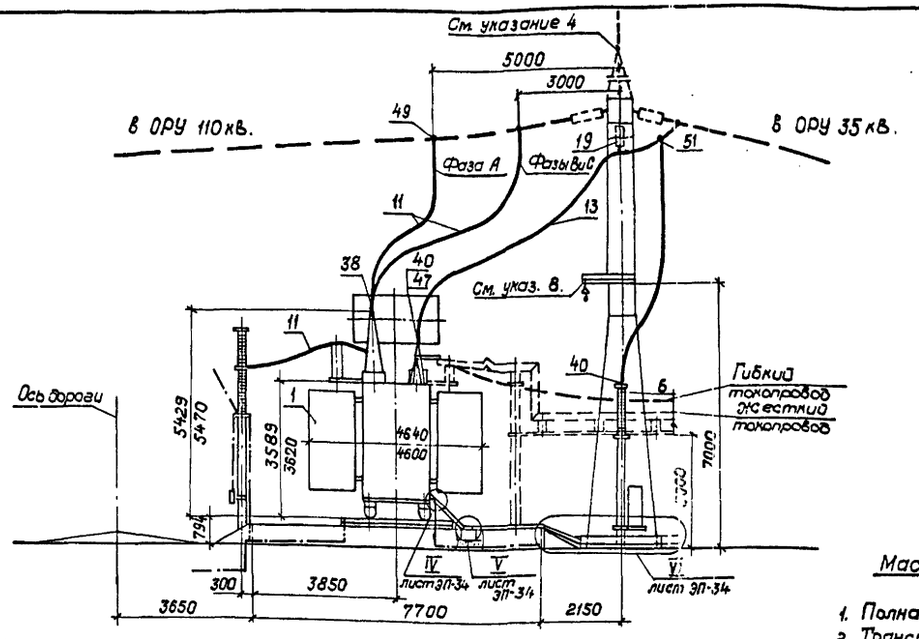
Копир. [signature]

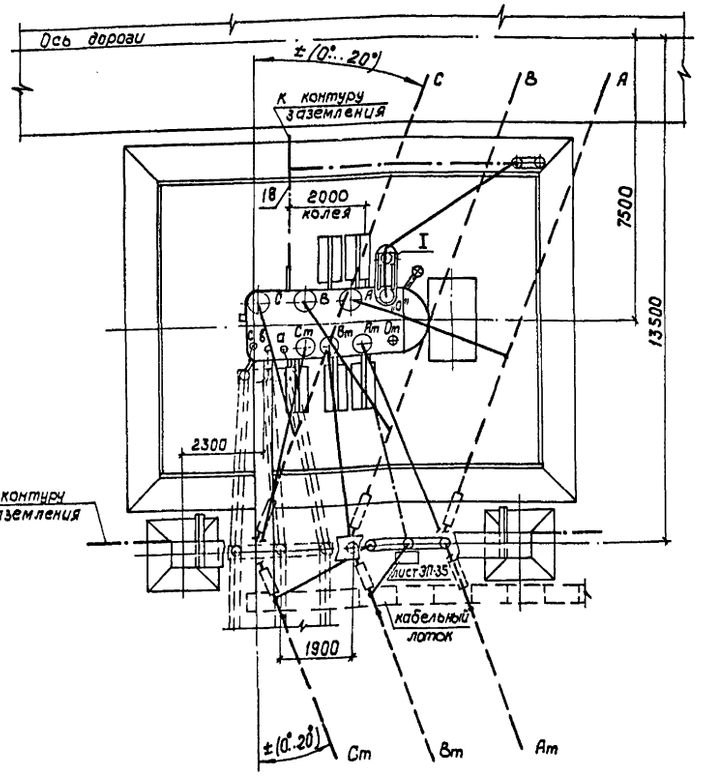
Формат А2

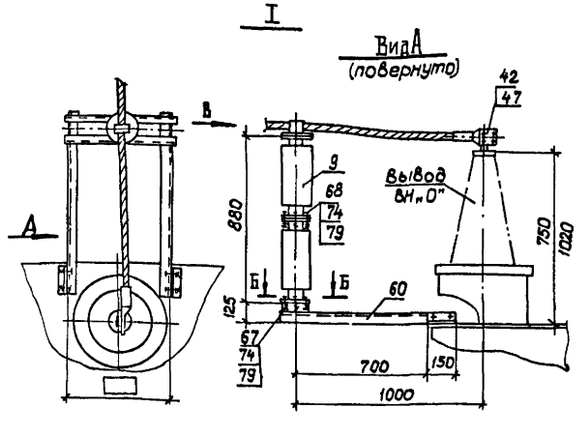
12970 тм-7

Альбом 1

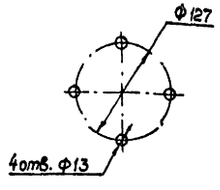


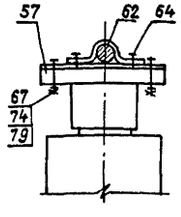



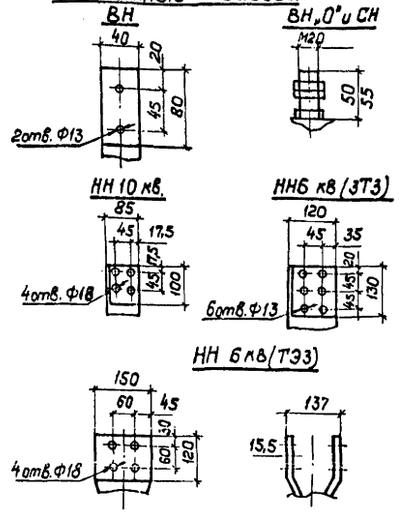

Б–Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195□ УХЛ1




Вид В
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1




Контактные выводы




Масса трансформатора (кг)

| | | ТЭЗ | ЗТЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 61800 | 64200 |
| 2. Транспортная | — | 53300 | 58000 |
| 3. Колокола (съемной части) | — | 4120 | 4900 |
| 4. Масла (всего) | — | 17250 | 19920 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — | 4820 | 3720 |

1. Установка разработана на основании чертежей ИБДШ.672 548.005 ГЧ 1990г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и 1989г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЭЗ, а в знаменателе к ЗТЗ.
11. Спецификации оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кв. |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-25000/110-У1 |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20° |
| Инж. II кат. | Хействер | | 04.91 | |

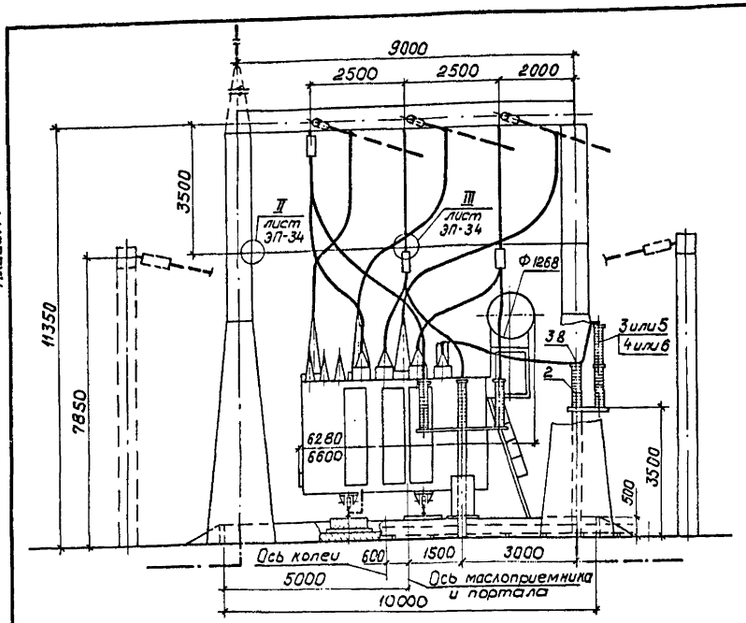
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 20 | |

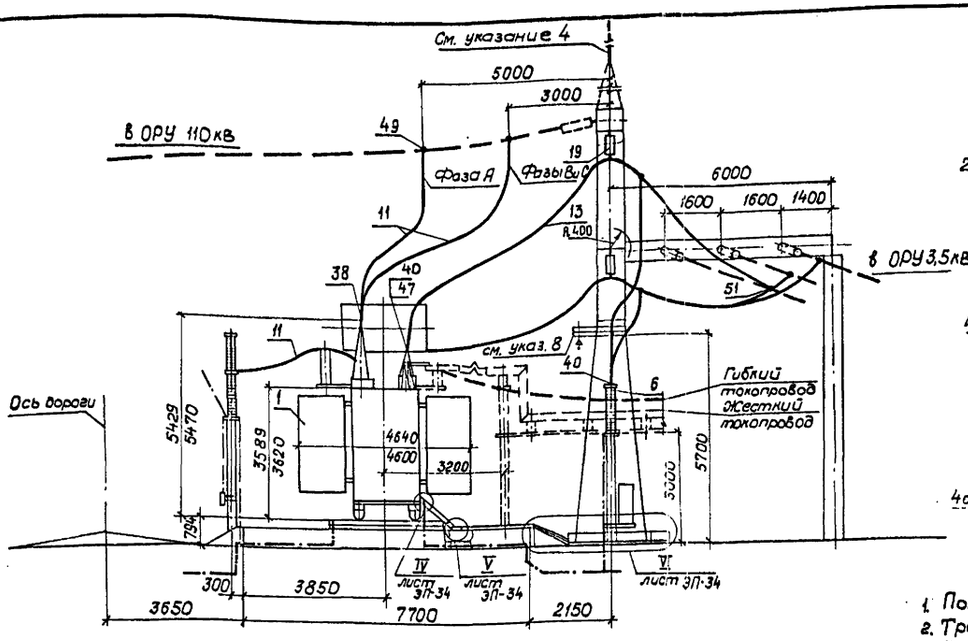
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

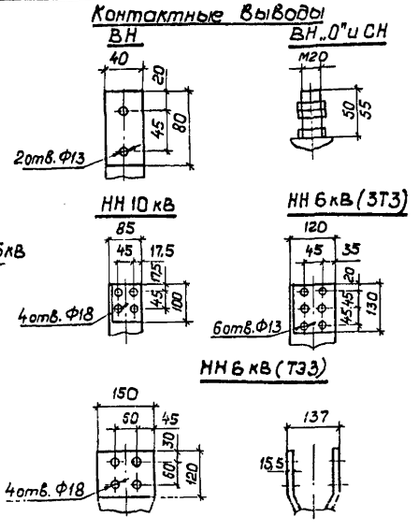
коп. 99 -

формат А2

Инв. № подл. 12970 тм-1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

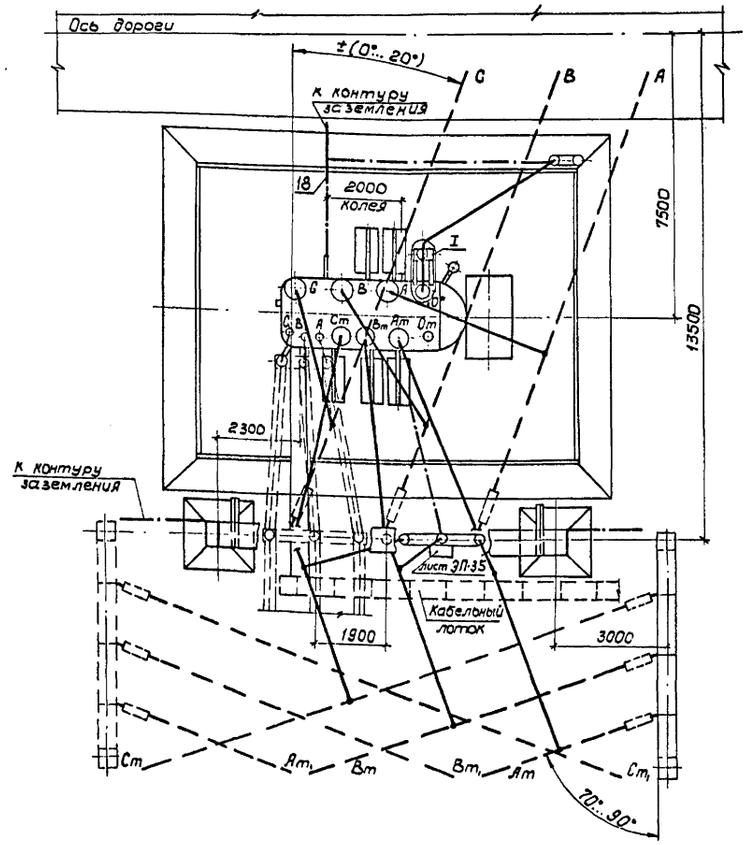


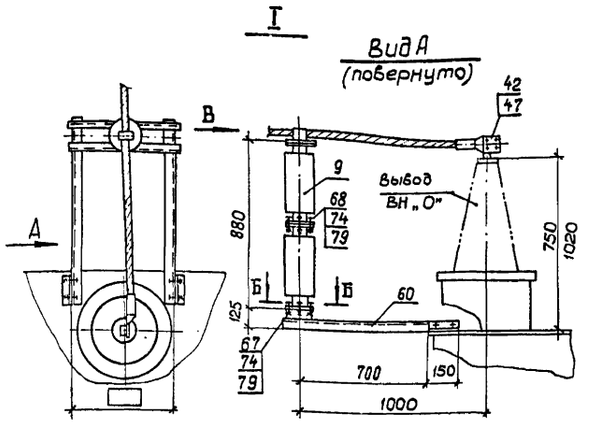




Масса трансформатора (кг)

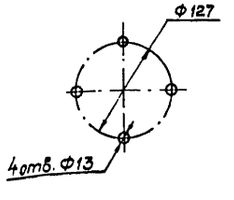
| | ТЗЗ | ЗТЗ |
|---|---|---|
| 1. Полная | 61800 | 64200 |
| 2. Транспортная | 53900 | 58000 |
| 3. Колокола (съемной части) | 4120 | 4900 |
| 4. Масла (всего) | 17250 | 19920 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | 4820 | 3720 |



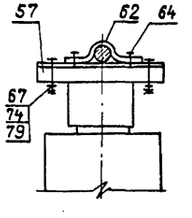

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежей ИБДШ. 672.548.005 ГЧ 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЗЗ) и 1989 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЗЗ, а в знаменателе-к ЧТЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-25000/110-У1 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 21; Листов: |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ. |
| Инж.II кат. | Хействер | | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

коп. Яц

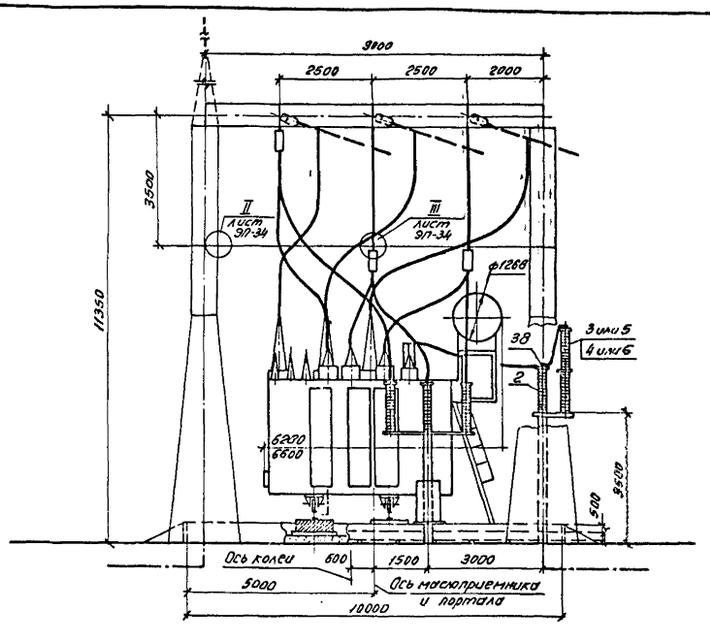
формат А3

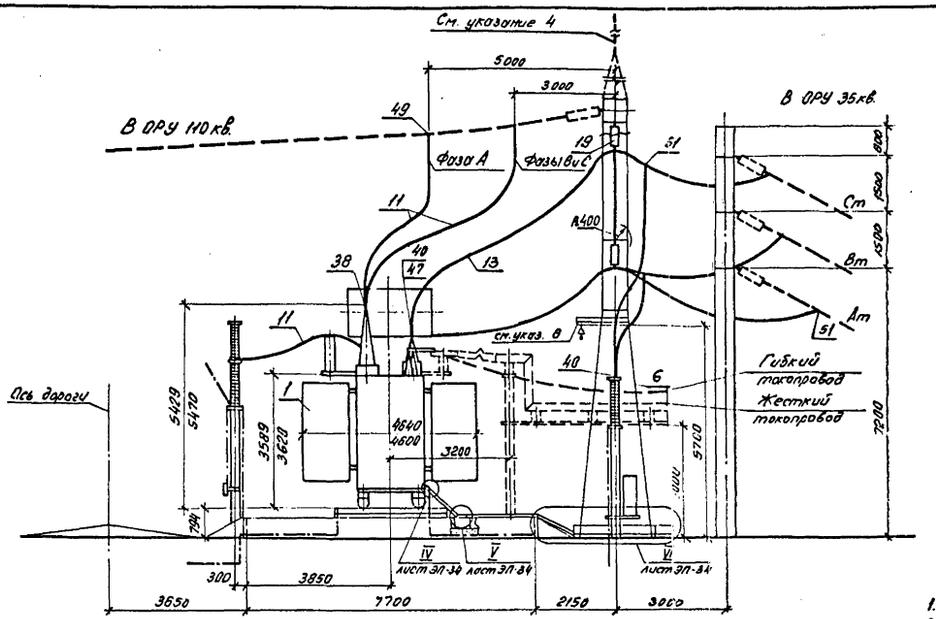
Альбом 1

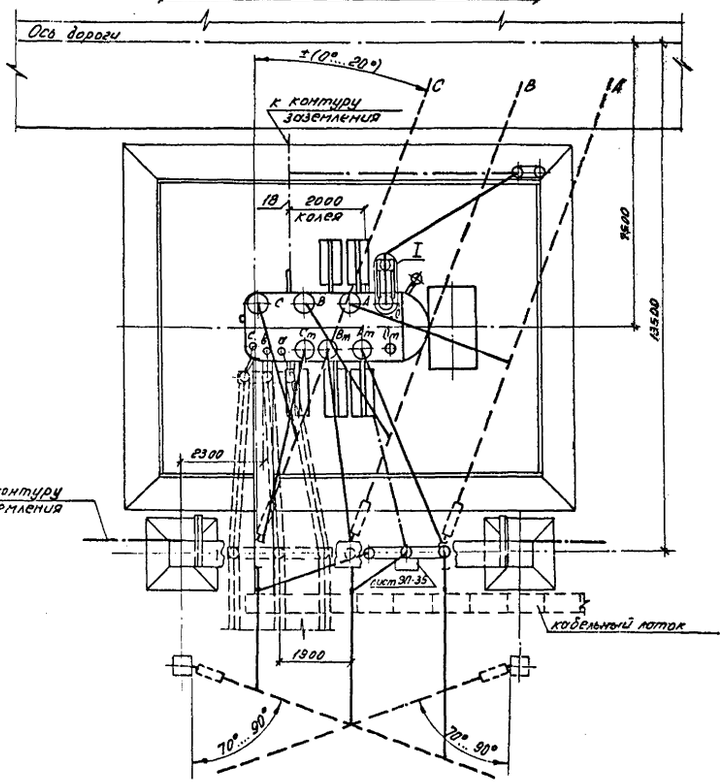
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

12970 тм-т1

Альбом 1

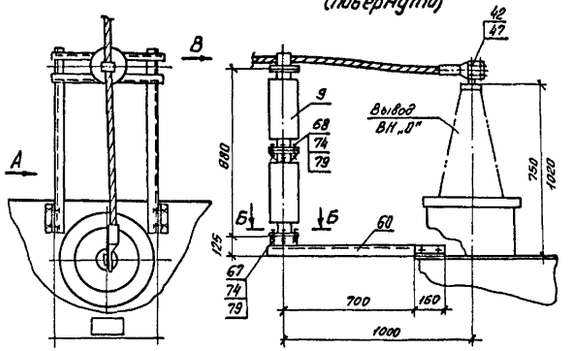


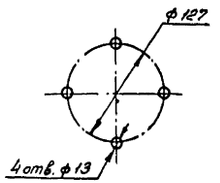




I

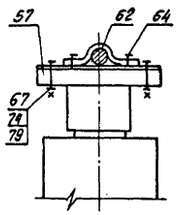
## Вид А (повернут)



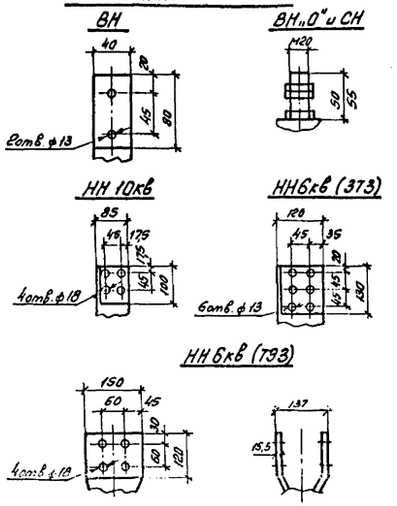

## Б-Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




## Вид В
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




## Контактные выводы




## Масса трансформатора (кг)

| | | ТЭ3 | ЭТЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 61800 | 64200 |
| 2. Транспортная | — | 53900 | 58000 |
| 3. Колокола (съемной части) | — | 4160 | 4900 |
| 4. Масла (всего) | — | 17250 | 19920 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — | 4820 | 3720 |

1. Установка разработана на основании чертежей НБДШ. 672. 548. 005 ГЧ 1990 г, Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и 1989 г., Запорожского трансформаторного завода (ЭТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0.. 1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5.. 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-459.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КСИ-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЭЗ, а в знаменателе - к ЭТЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кв | |
| Н. контр. | Логинова | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-25000/110-У1 | Стадия: РП; Лист: 22; Листов: |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°.. 90° на одностоечных опорах 35 кв. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж. I кат. | Хейстер | | 04.91 | | |

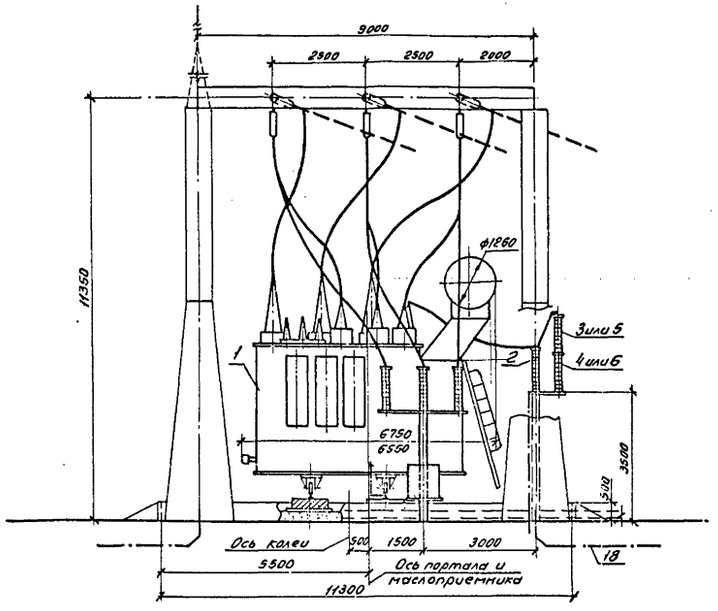
Копир. об-

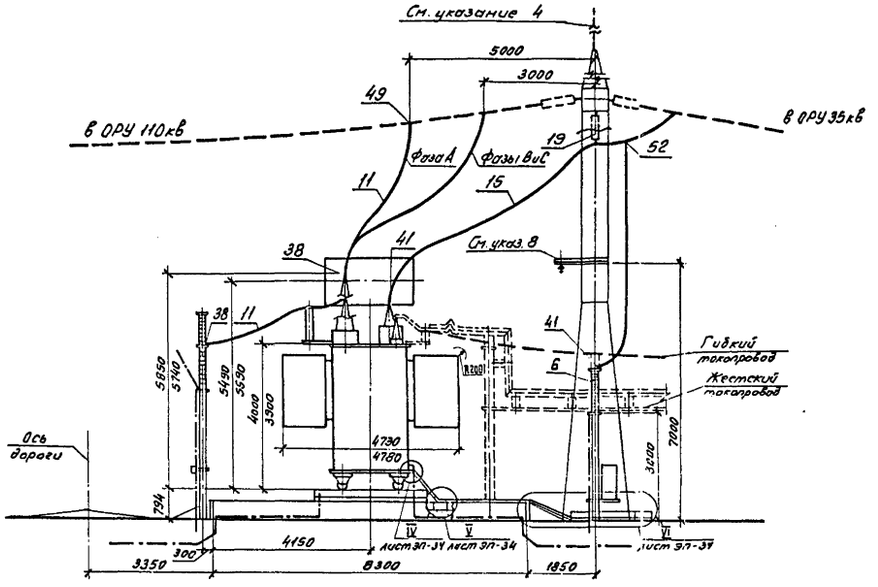
Формат А2

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

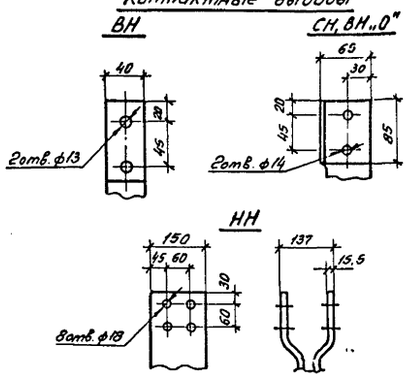
12.92 (ПЗ-11)

Альбом 1



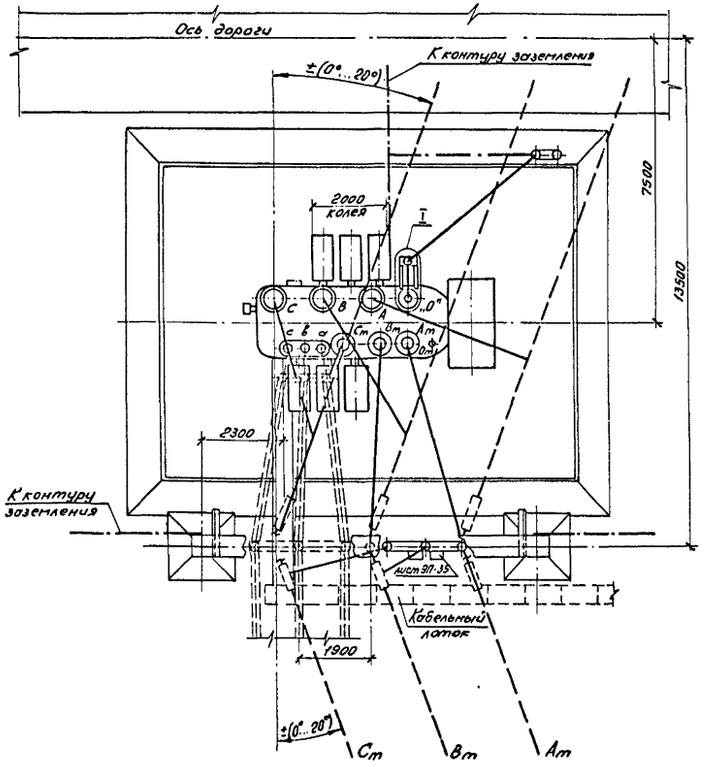




## Контактные выводы



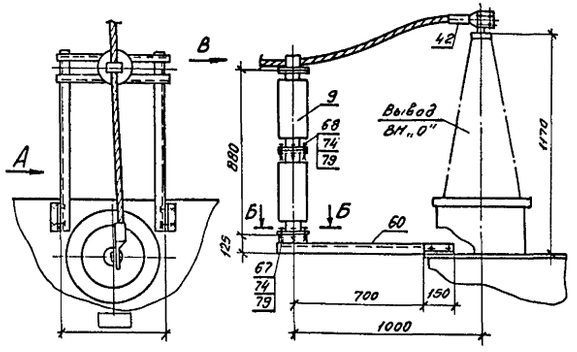

## Массы трансформатора (кг)

| | | ЗТЗ | ТЭЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 81050 | 80590 |
| 2. Транспортная | — | 72200 | 69390 |
| 3. Съемная часть | — | 6000 | 5690 |
| 4. Масла (всего) | — | 23200 | 21990 |
| 5. Масло, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — | 4106 | 5900 |



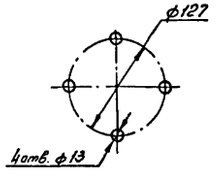

I

## Вид А (повернуто)



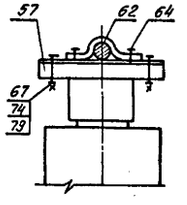

## Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1




## Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672 648.005-60 ГЧ 1989г., Тольяттинского электротехнического завода, чертежа 18Б.715.207 ГЧ 1989г., Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.Н-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибкихметаллорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе - к ТЭЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

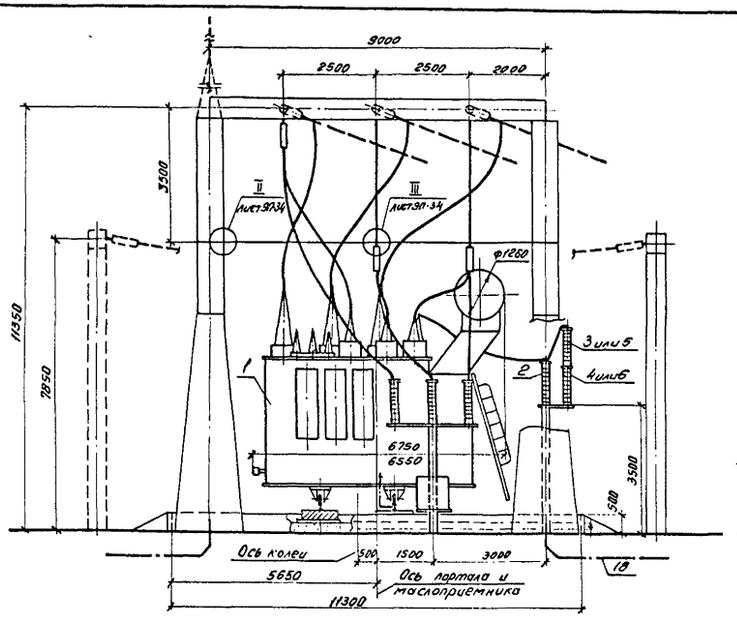
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| Нач.отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кв | | | |
| Н.контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | РП | 23 | |
| Гл.спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач.гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж.II кат. | Хействер | [signature] | 04.91 | | | | |

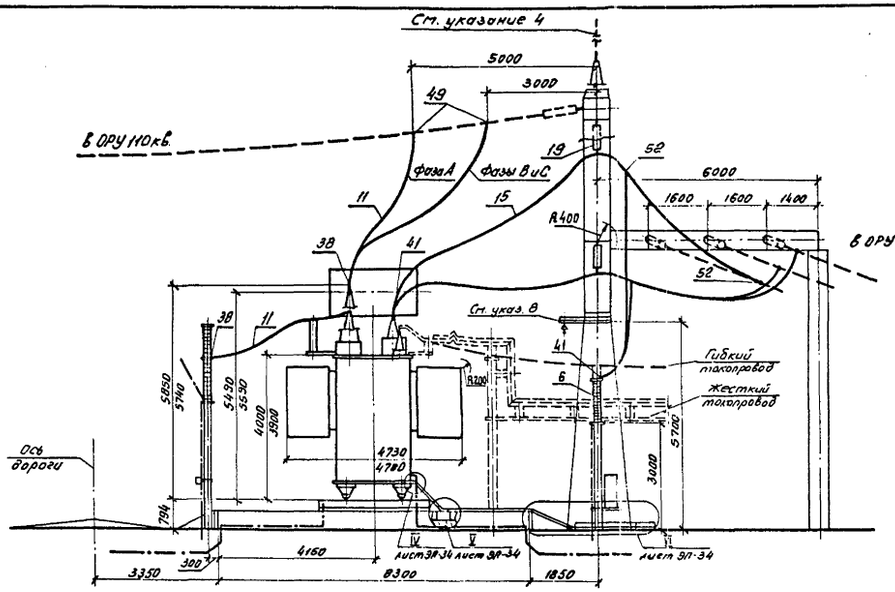
Копировал: [signature]

Формат А2

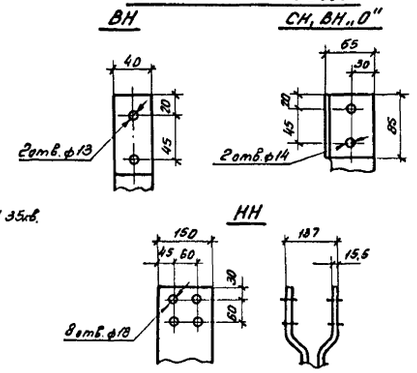
Инв.№ подл. 12970тп-т1 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1



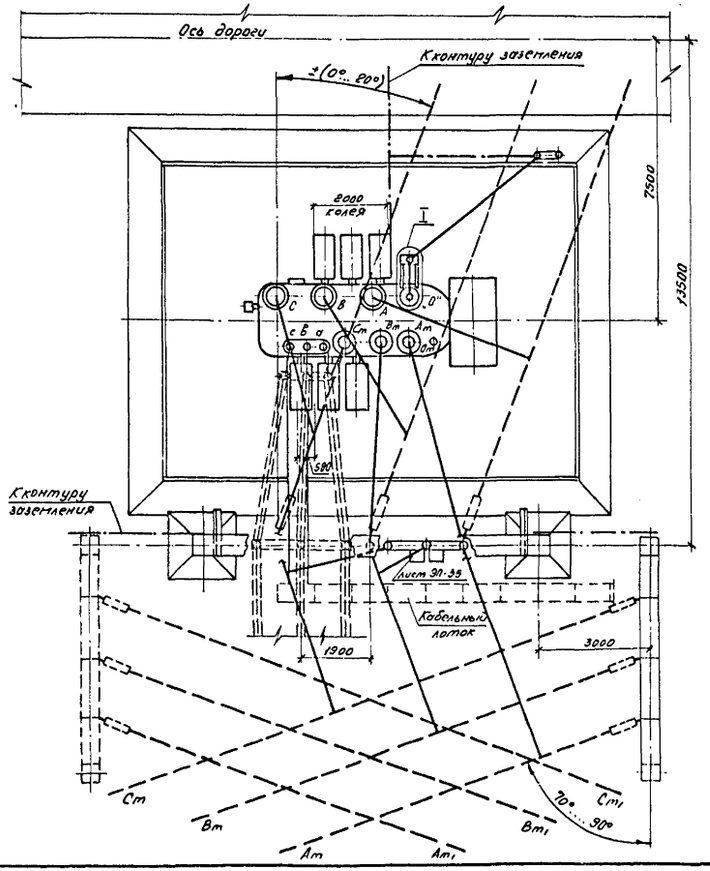



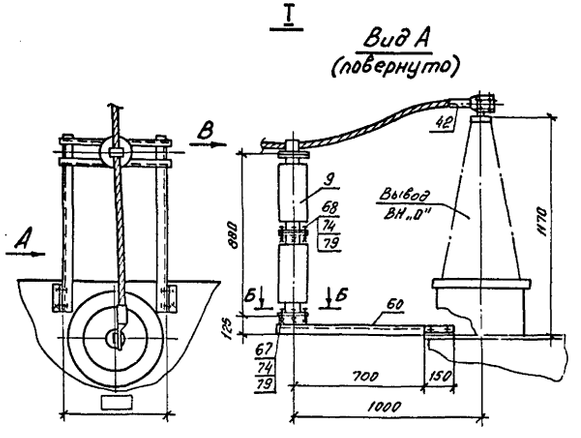

## Контактные выводы



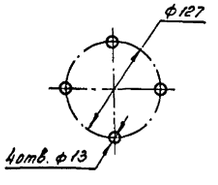

## Массы трансформатора (кг)

| | | ЗТЗ | ТЭЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 81050 | 80590 |
| 2. Транспортная | — | 72200 | 69390 |
| 3. Съемная часть | — | 6000 | 5690 |
| 4. Масла (всего) | — | 23200 | 21990 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — | 4106 | 5900 |

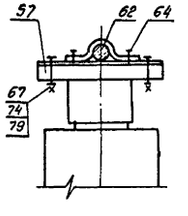



## Б-Б
### Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




## Вид В
### Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672.648.005-60ГЧ 1989г., Тольяттинского электротехнического завода, чертежа 1ВБ.715.207ГЧ 1989г., Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе - к ТЭЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

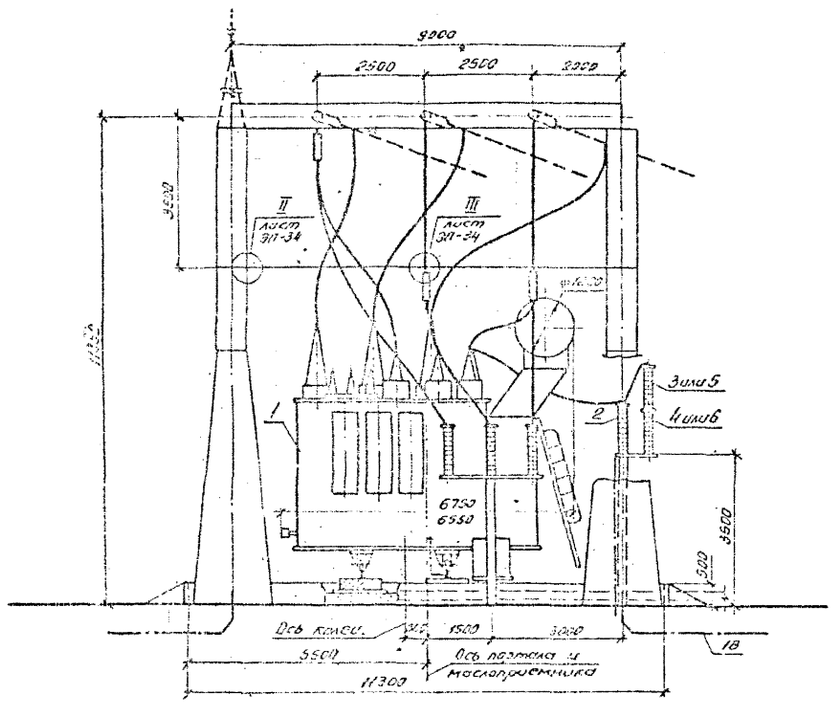
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кв | | | |
| Нач отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | РП | 24 | |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | | | |
| Гл. спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кв. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж. II кат | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | | | |

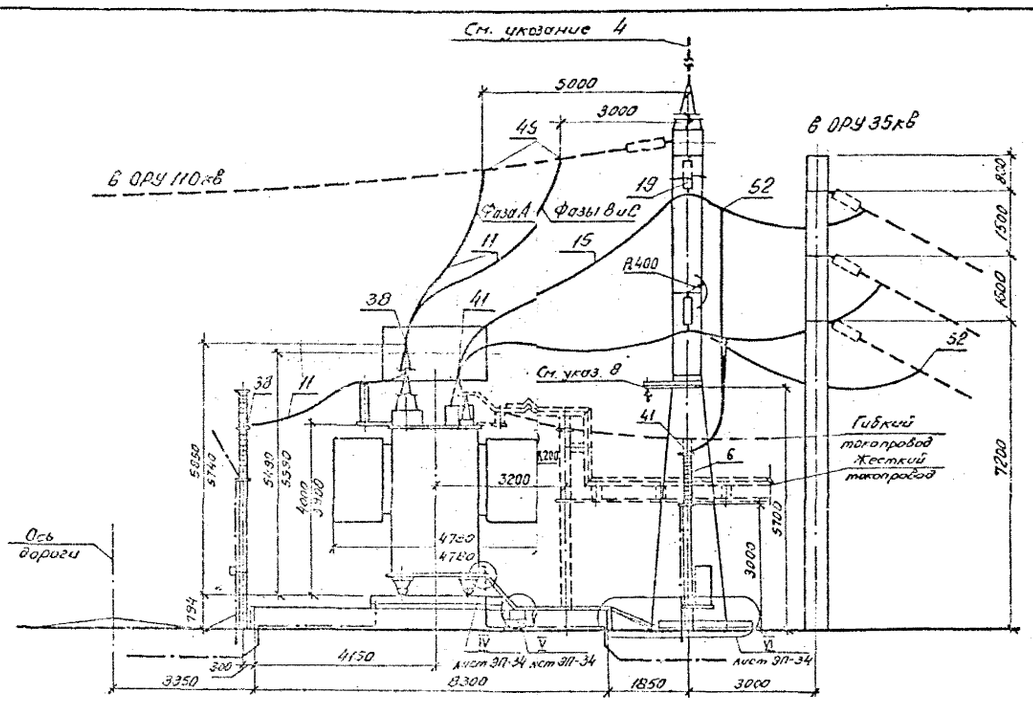
Копировал: [illegible]

Формат А2

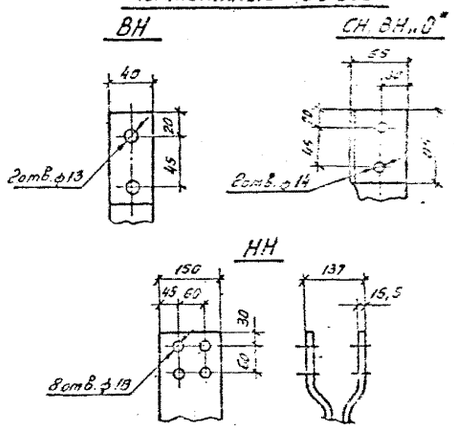
12970 ТМ-Т1

Альбом 1



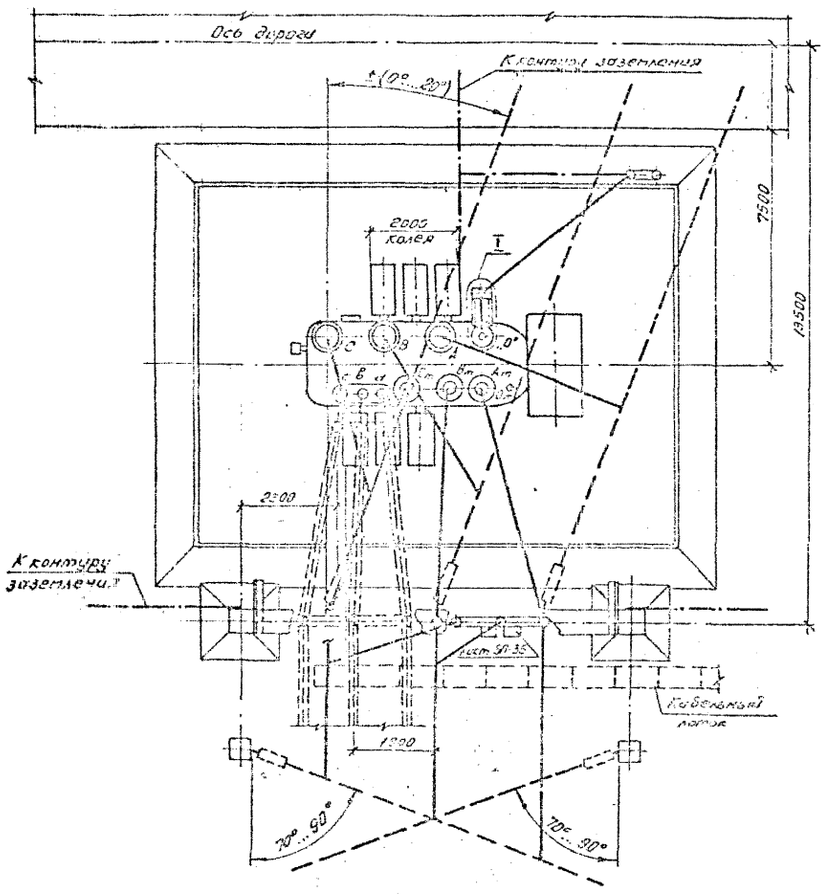



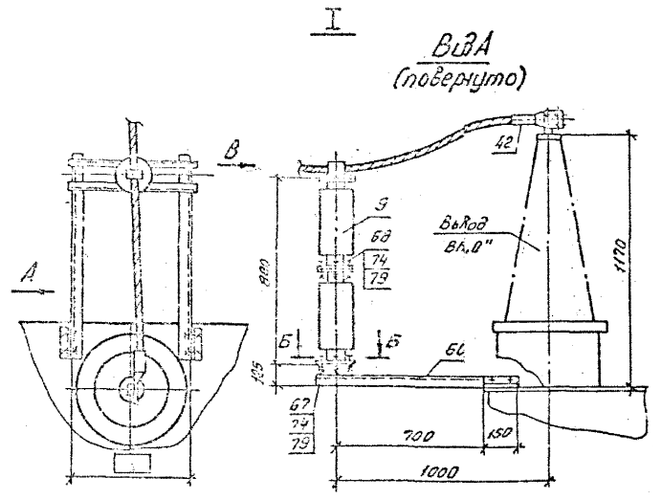

## Контактные выводы




## Массы трансформатора (кг)

| | | ЗТЗ | ТЭЗ |
|---|---|---|---|
| 1. Полная | — | 81050 | 80590 |
| 2. Транспортная | — | 72200 | 65390 |
| 3. Съемная часть | — | 6000 | 5690 |
| 4. Масла (всего) | — | 23200 | 21990 |
| 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — | 4106 | 5900 |

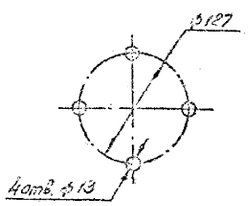




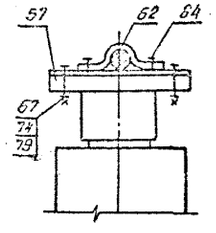

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1




ВидВ

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672.648.005-60ГЧ 1989г., Тольяттинского электротехнического завода, чертежа 1ВБ.715.207ГЧ 1989г. Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводам (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогосящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе к ТЭЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

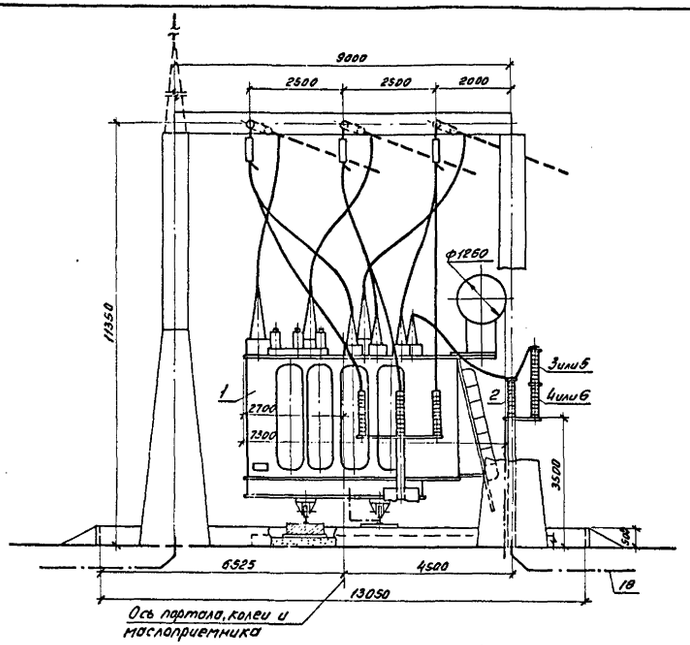
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| Нач. отд. | Доменский | [signature] | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Н. контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | РП | 25 | |
| Гл. спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ. | СЕЗЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж. Кап. | Хействер | [signature] | 04.91 | | | | |

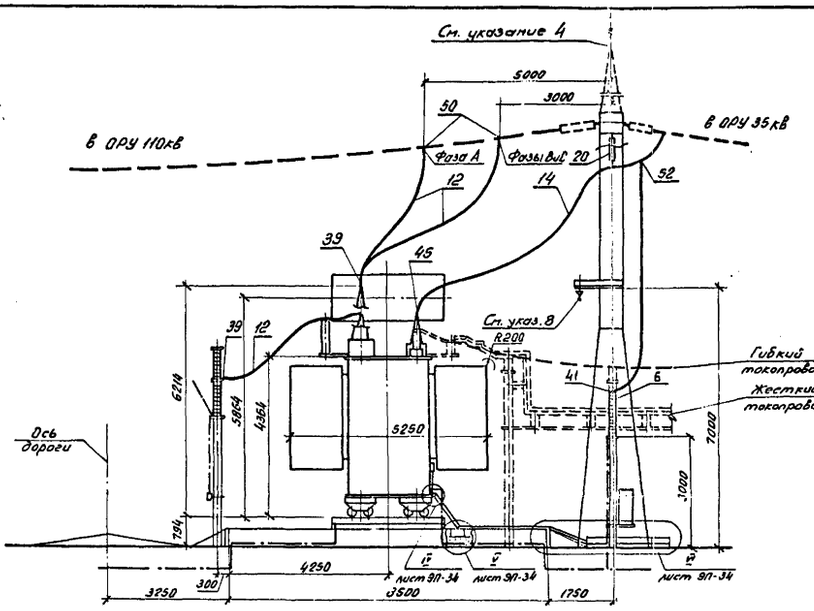
Копировал: [signature]

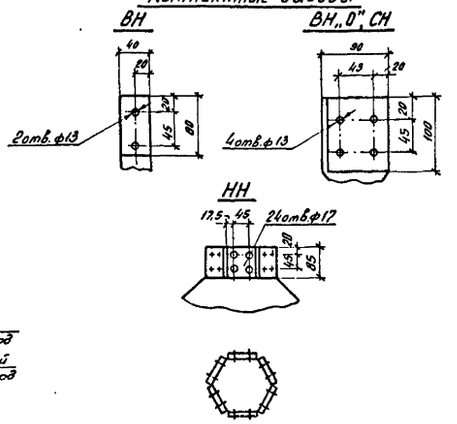
Формат А2

12970 ГМ-71

Альбом 1

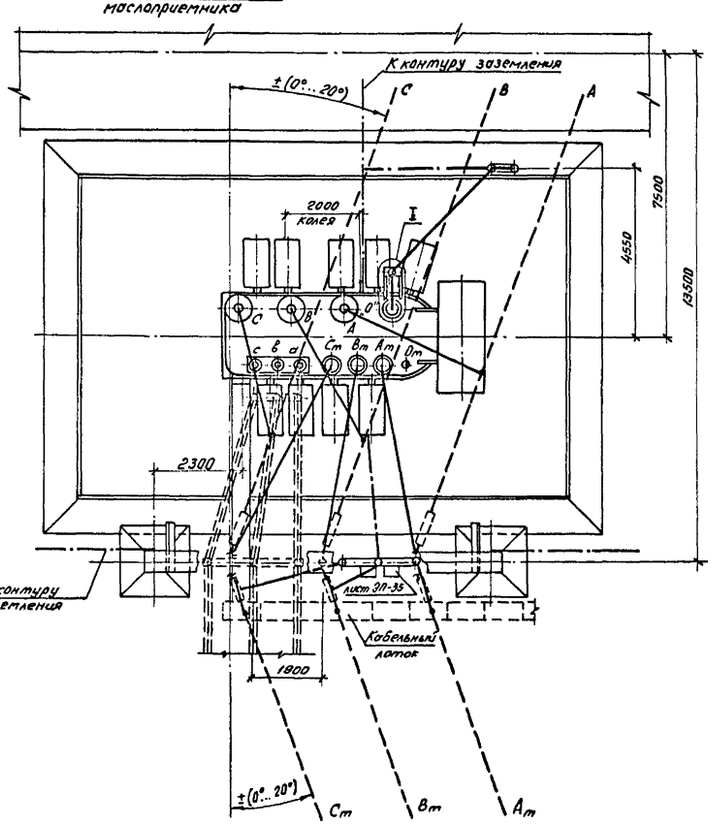


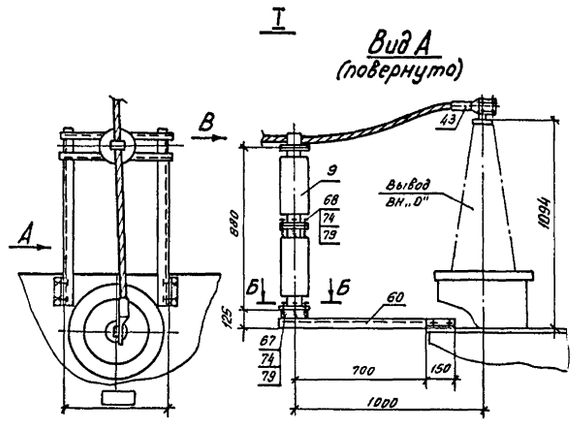



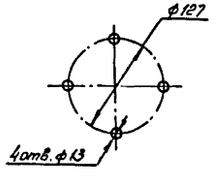



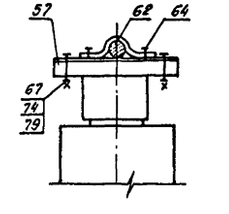

## Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 117200 |
| 2. Транспортная | — | 94200 |
| 3. Съемная часть | — | 6300 |
| 4. Масла (всего) | — | 30020 |
| 5. Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется) | — | 7820 |




1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672.648.002ГЧ 1990г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молние отводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогосящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

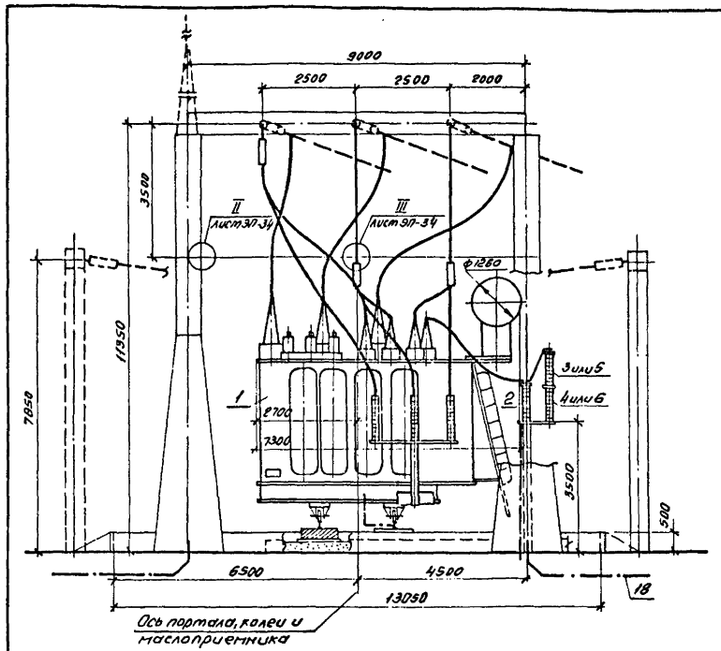
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кв | | | |
| Нач. отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-63000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Лоломосова | [signature] | 04.91 | | РП | 26 | |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | | | |
| Гл. спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20° | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж. II кат. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | | | |

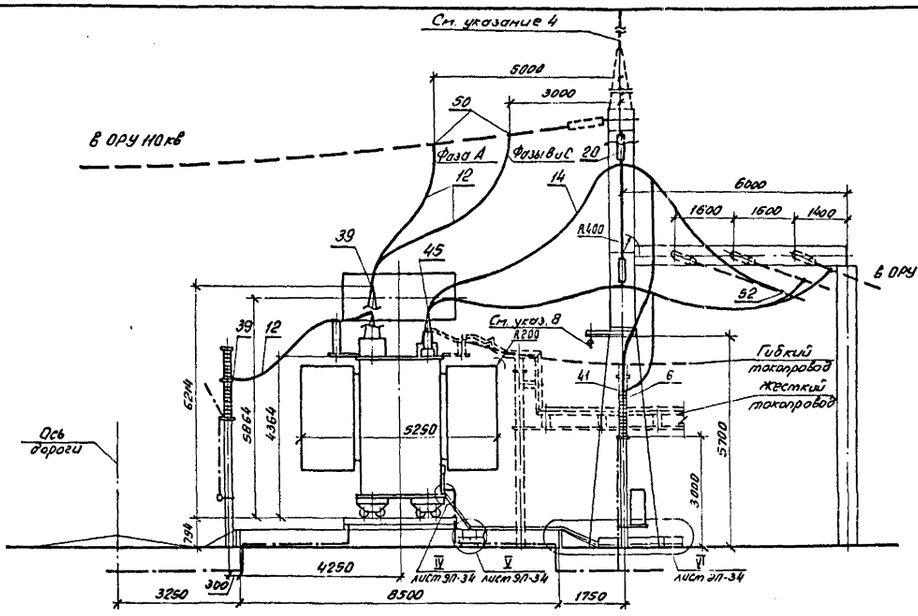
Копировал: [signature]

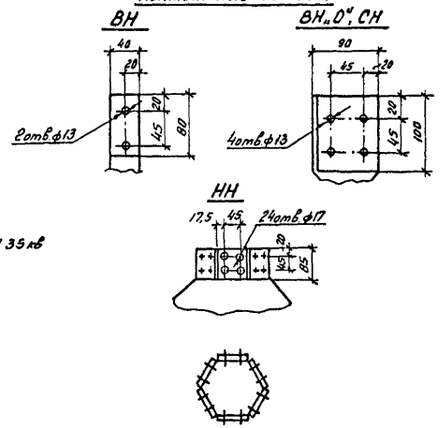
Формат А2

12970тп-т1

Альбом 1

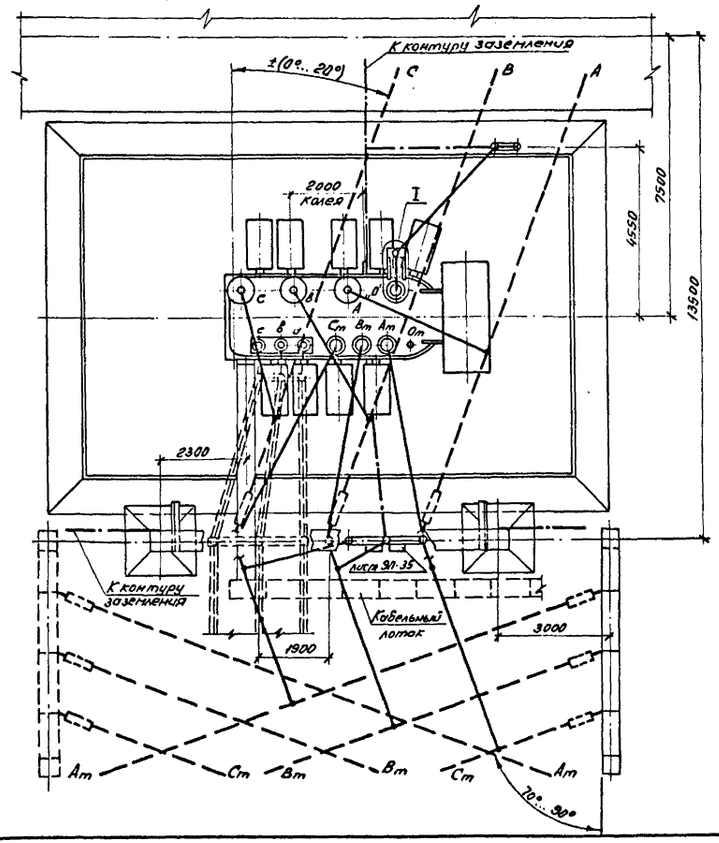


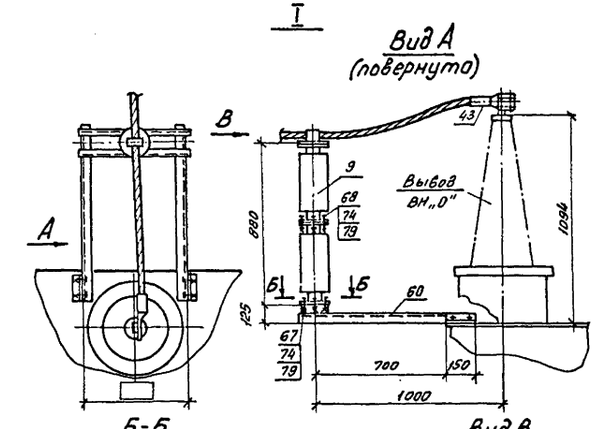




## Масса трансформатора (кг)

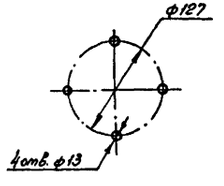
| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 117200 |
| 2. Транспортная | — | 94200 |
| 3. Съемная часть | — | 6300 |
| 4. Масла (всего) | — | 30020 |
| 5. Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется | — | 7820 |



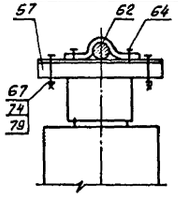

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1




Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1



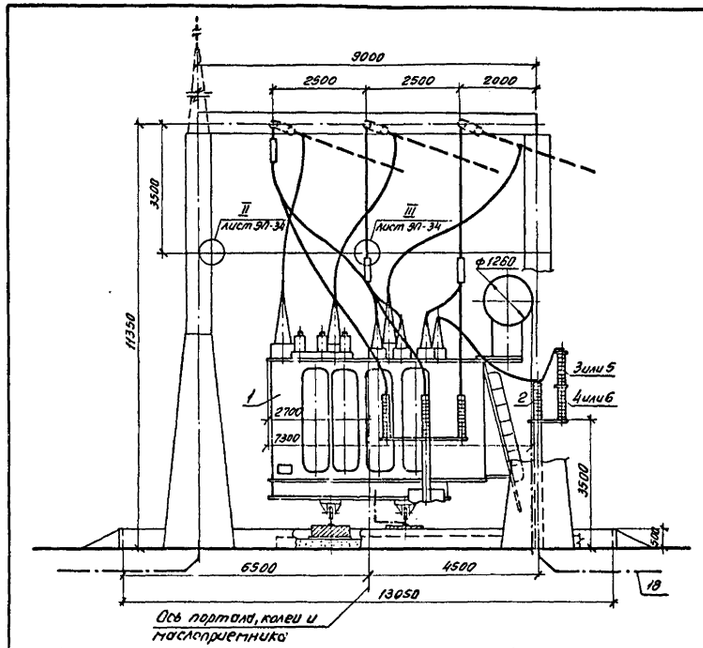

1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД. 672 648. 002 ГЧ 1990г. Тальяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

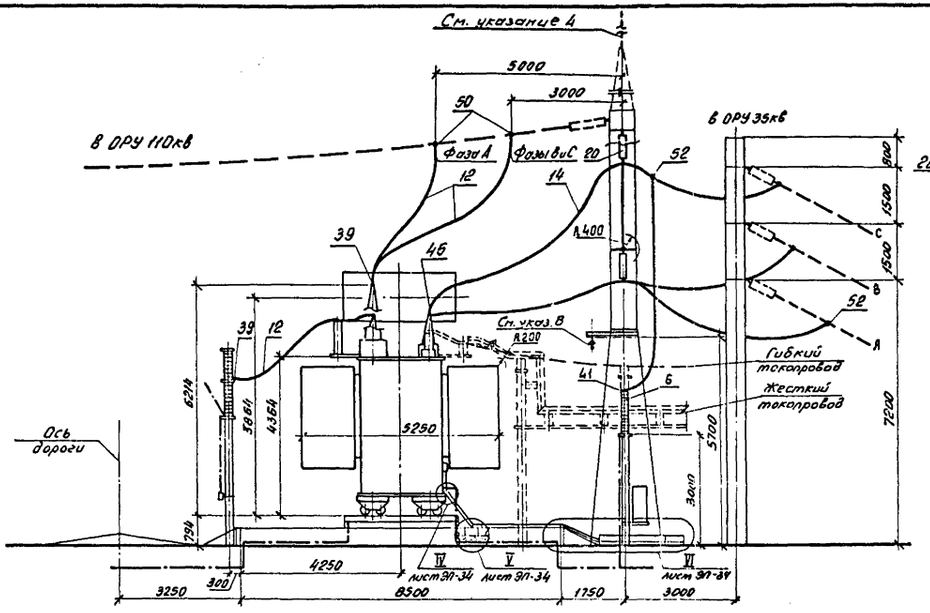
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кв |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-63000/110-У1 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 27; Листов: |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кв. |
| Инж. II кат. | Хействер | | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

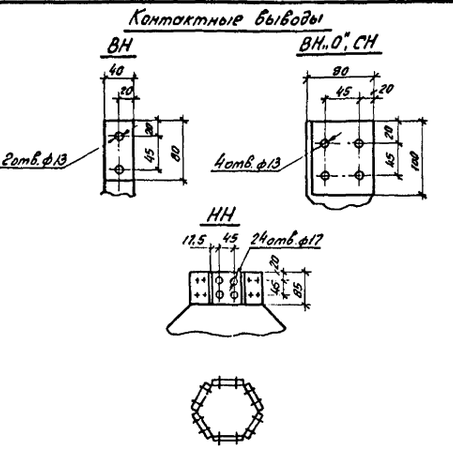
Копировал: [illegible]

Формат А2

12970тм-1

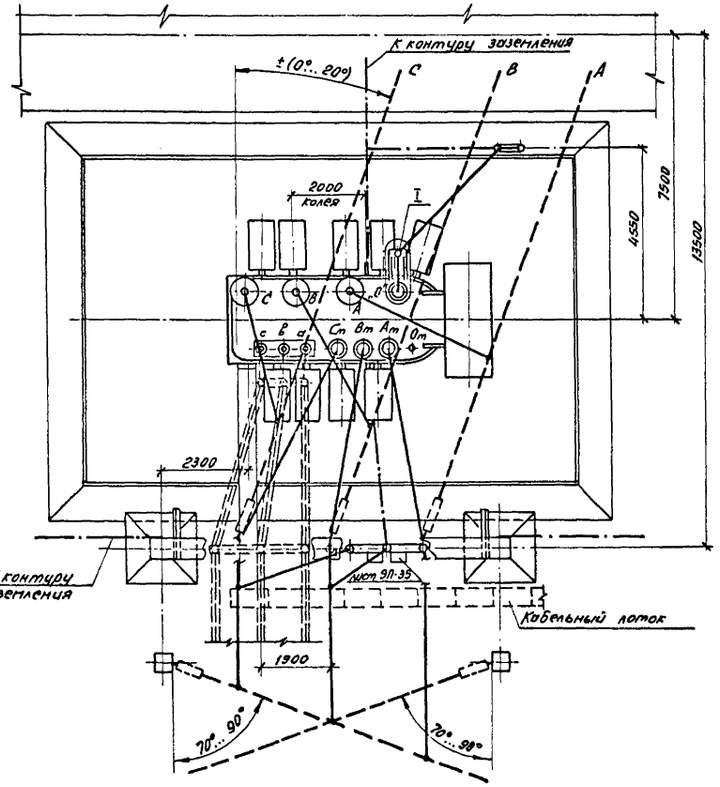


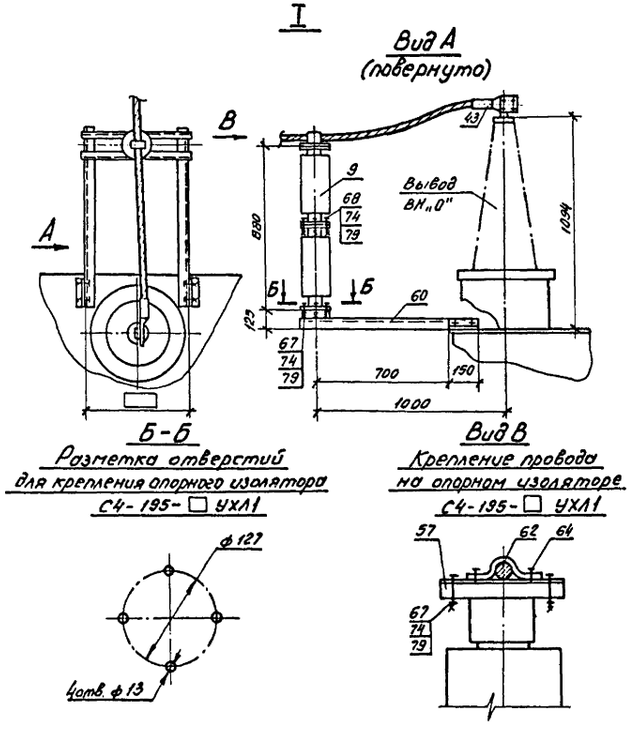




Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 117200 |
| 2. Транспортная | — | 94200 |
| 3. Съемная часть | — | 6300 |
| 4. Масла (всего) | — | 30020 |
| 5. Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется) | — | 7820 |




1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД. 672 648.002 ГЧ 1990г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0... 1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводам (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

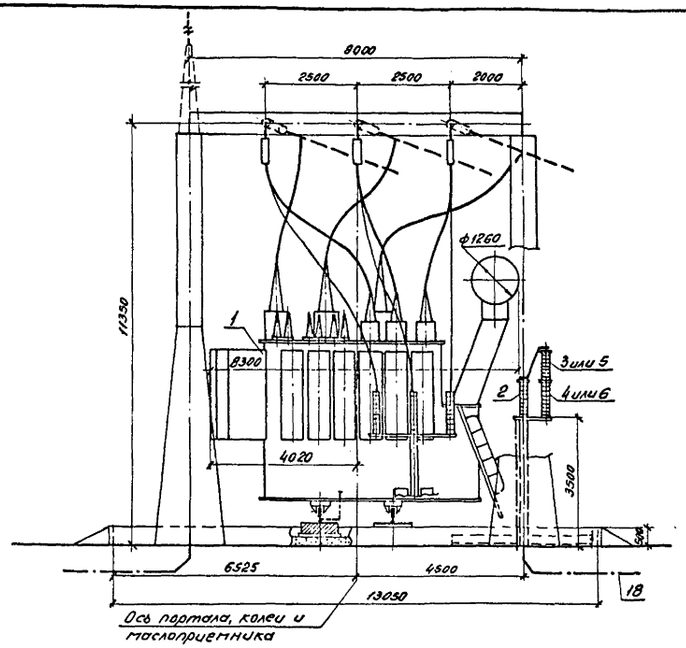
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кв | | | |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-63000/110-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | РП | 28 | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кв | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж. 6кат. | Хействер | | 04.91 | | | | |

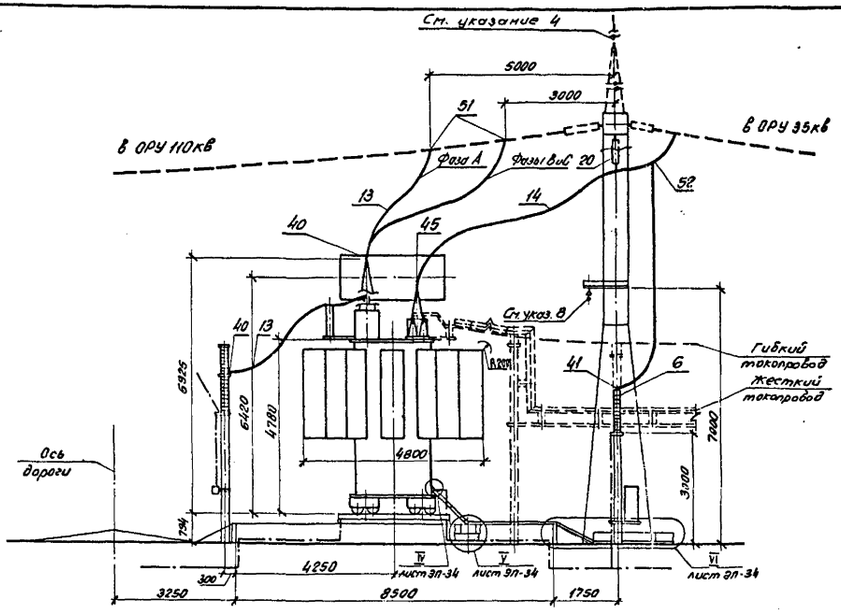
Копировал: [illegible]

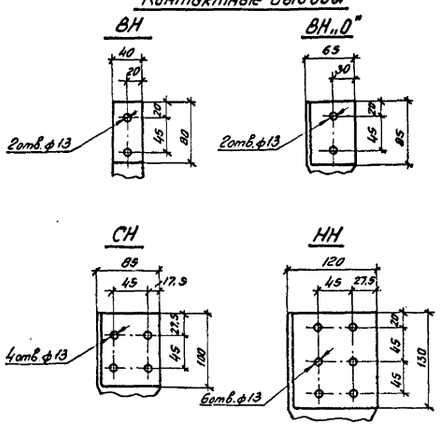
Формат А2

12970 тм-71

Альбом 1

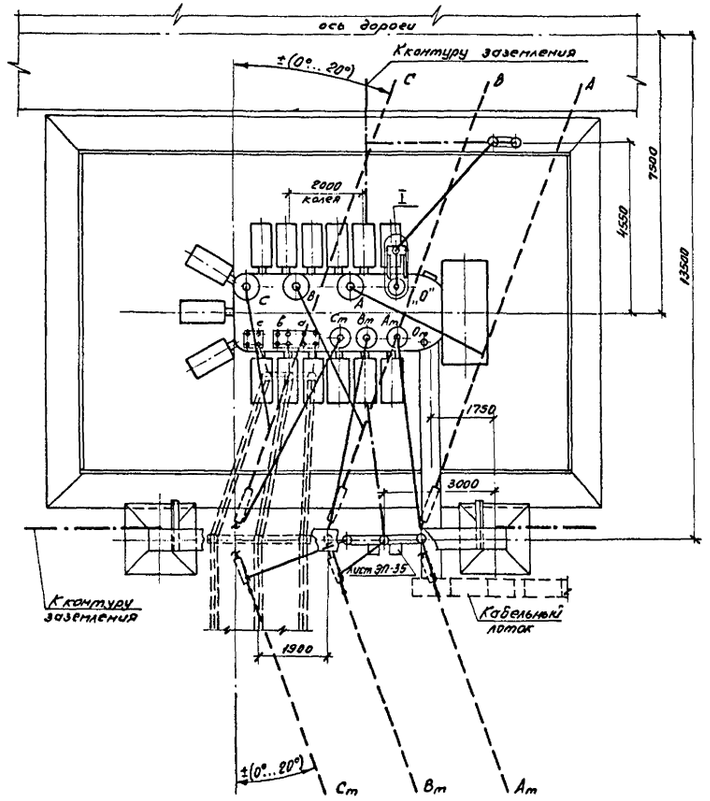


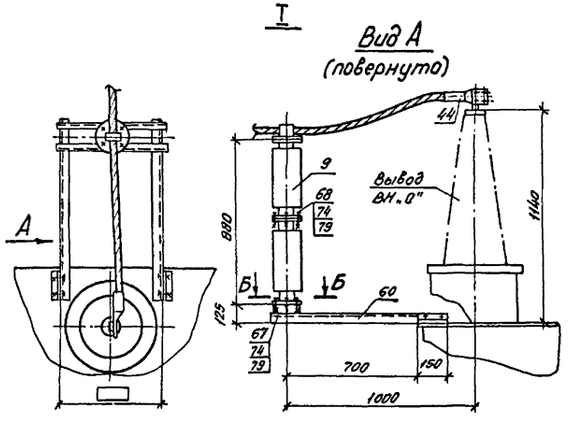




Масса трансформатора (кг)

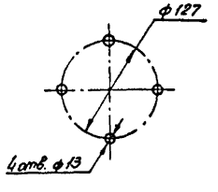
| | | |
|---|---|---|
| 1. | Полная | — 121800 |
| 2. | Транспортная | — 103000 |
| 3. | Съемная часть | — 6440 |
| 4. | Масла (всего) | — 23550 |
| 5. | Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется) | — 7300 |



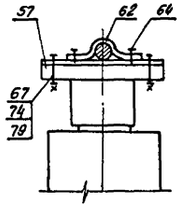

Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1




Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1




1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672.648.006ГЧ 1988г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогосящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЭ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

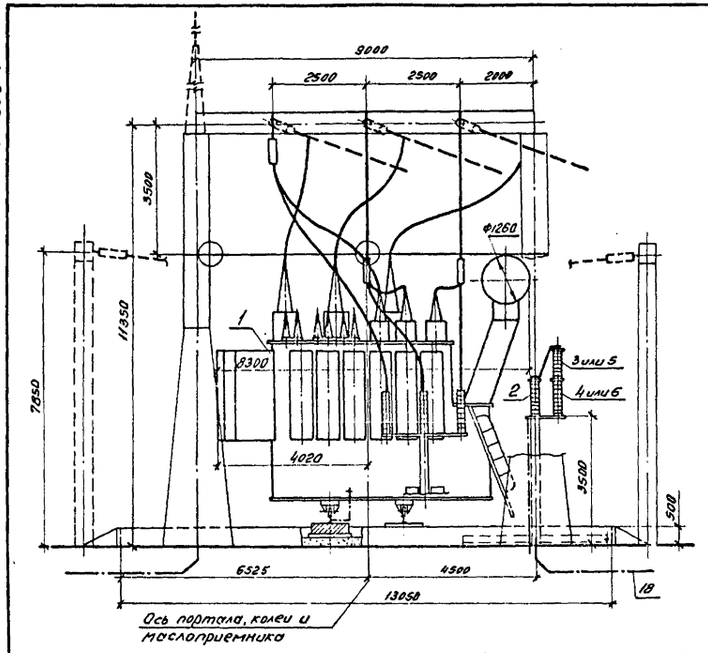
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач. отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кв |
| Н. контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | Трансформатор ТДТН-80000/110-У1 — Стадия: РП; Лист: 29; Листов: |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | |
| Гл. спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | План. виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20° — СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж. II кат. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | |

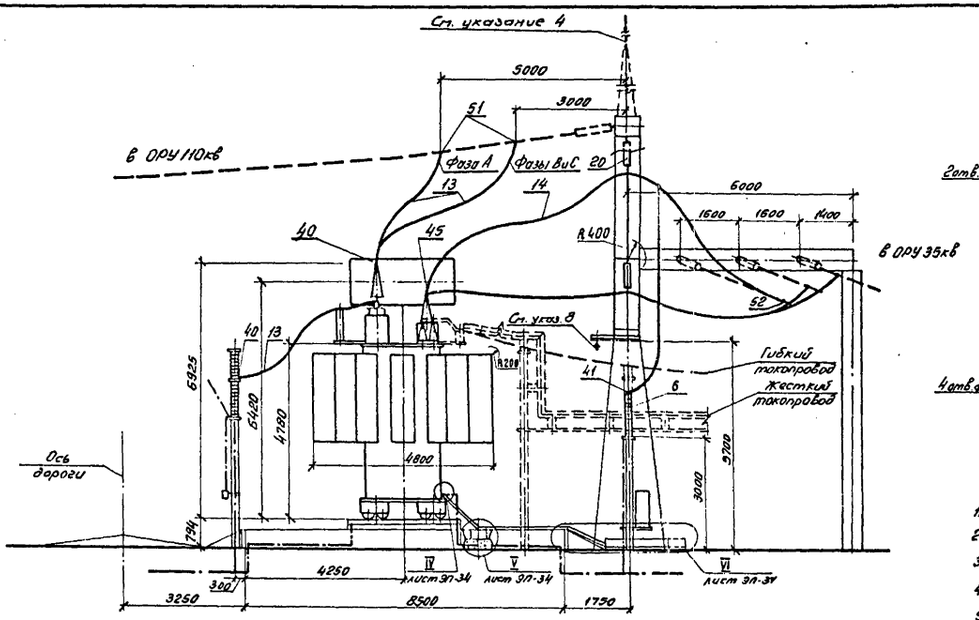
Копировал: [signature]

Формат А2

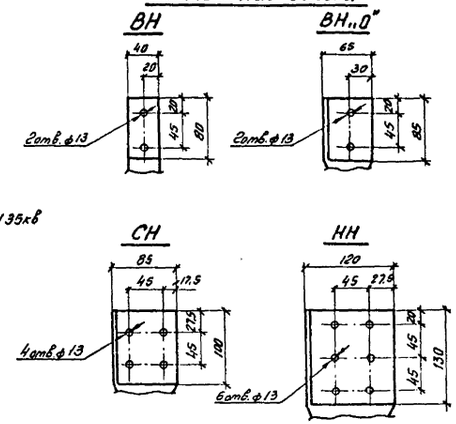
12970 ТП-1

Альбом 1



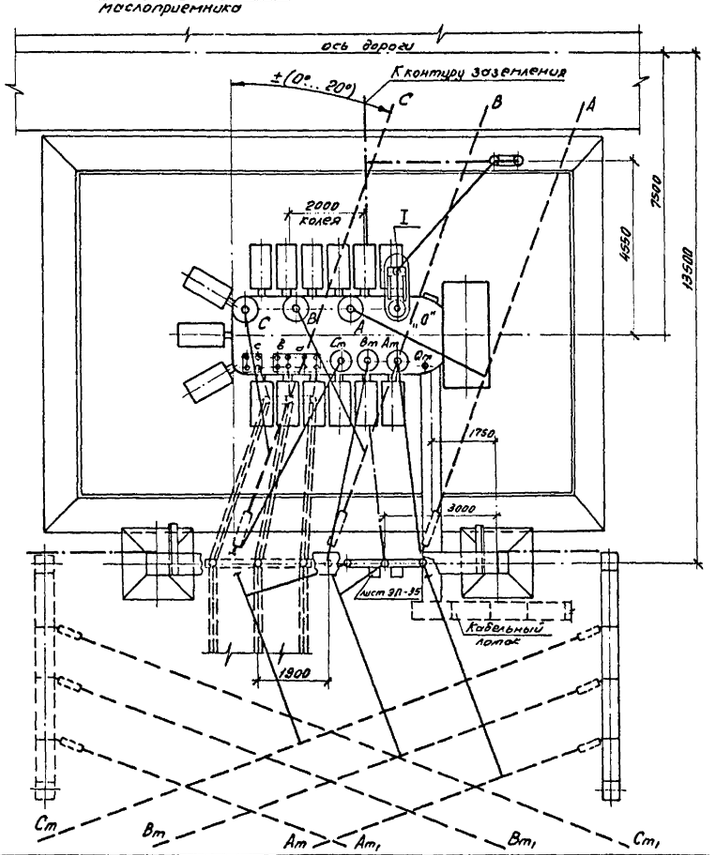




## Контактные выводы



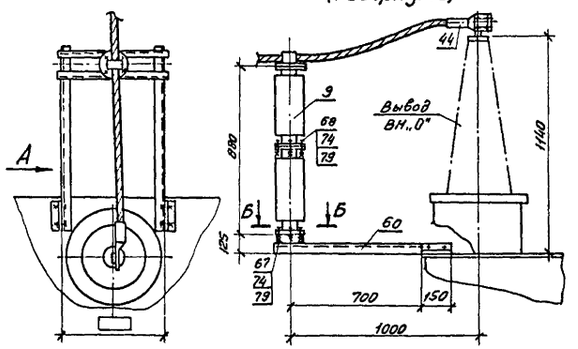

## Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | — | 121800 |
| 2. Транспортная | — | 103000 |
| 3. Съемная часть | — | 6440 |
| 4. Масла (Всего) | — | 23550 |
| 5. Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется) | — | 7300 |



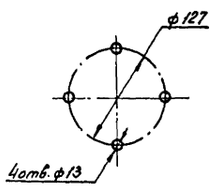

I

## Вид А (повернута)



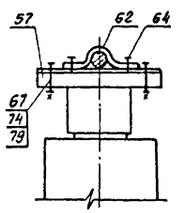

## Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1




## Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1

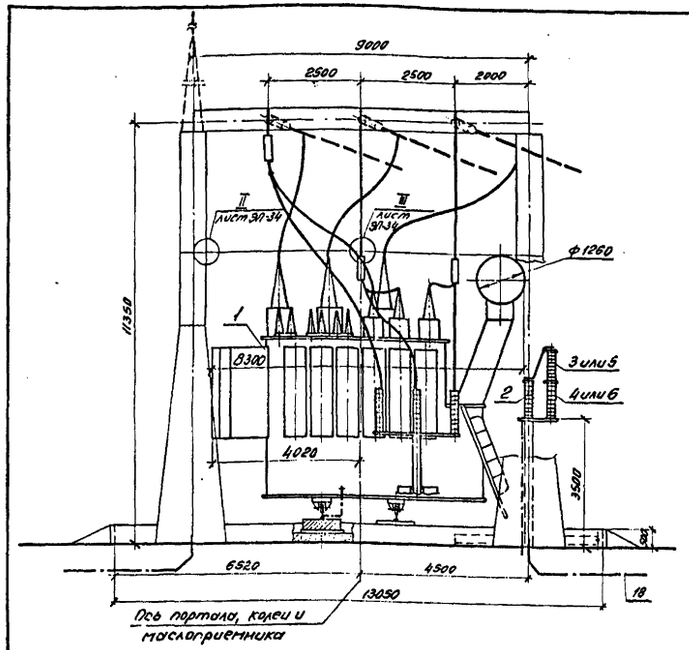


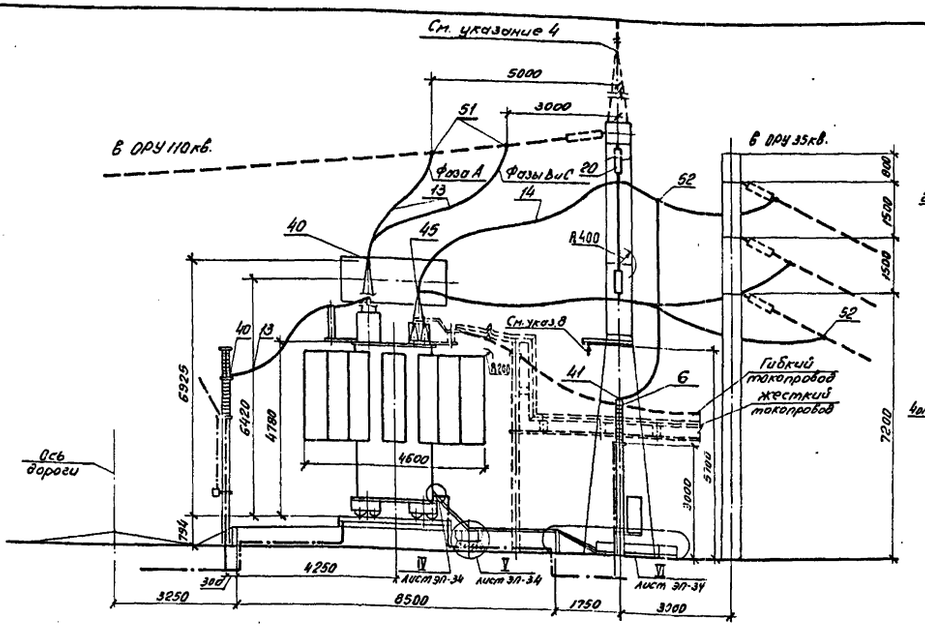

1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672.648.006 Г4, 1988г., Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводам (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

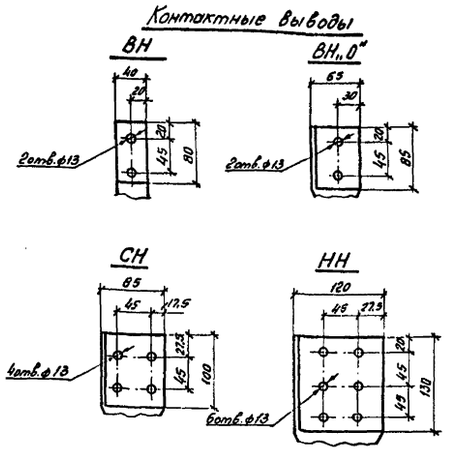
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | |
| Нач. отд | Романский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кв | |
| Н. контр | Ломоносова | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-80000/110-У1 | Стадия: РП; Лист: 30; Листов: |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План. Виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35кв | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж. II кат. | Ломоносова | | 04.91 | | |

Копировал:

Формат А2

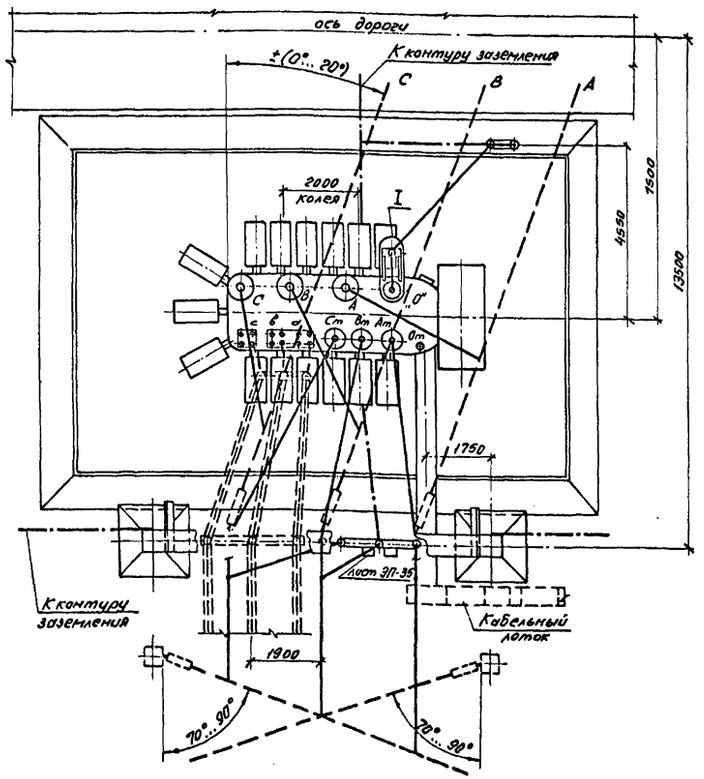


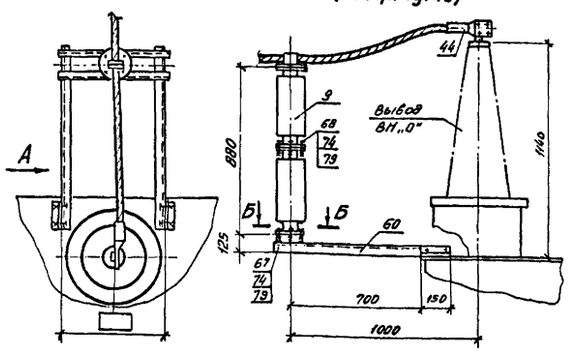



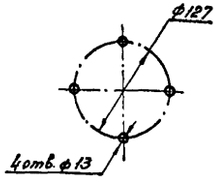



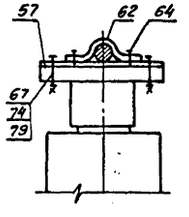

Масса трансформатора (кг)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Полная | – | 121800 |
| 2. Транспортная | – | 103000 |
| 3. Съемная часть | – | 6440 |
| 4. Масла (всего) | – | 23550 |
| 5. Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется) | – | 7300 |




1. Установка разработана на основании чертежа НБДШ 672 648.008ГЧ, 1988г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молние отводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогосящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кв. |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | Трансформатор ТДТН-80000/110-У1 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 31; Листов: |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кв. |
| Инж. I кат. | Хействер | | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

Копировал: ФВ

Формат А2

12970 ТП-1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | | | |
| | | трехфазный | | | |
| | | трехобмоточный РПН | | | |
| | 407-03-591.90-ЭП-11 | ТМТН-6300/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-14 | ТДТН-10000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-17 | ТДТН-16000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-20 | ТДТН-25000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-23 | ТДТН-40000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-26 | ТДТН-63000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-29 | ТДТН-80000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| 2 | 407-03-591.90-ЭП-38 | Заземлитель | | | |
| | | однополюсный | | | |
| | | ЗОН-110М-IIУХЛ1 | | | |
| | | с приводом ПР-01-2УХЛ1 | 1 | 61,8 | Компл. |
| | | Разрядник | | | |
| | | магнито-вентильный | | | |
| 3 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВМ-20 У1 | 1 | 104 | |
| 4 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВМ-35 У1 | 1 | 165 | |
| | | Разрядник вентильный | | | |
| 5 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВС-15 | 1 | 49 | |
| 6 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВС-35 | 1 | 73 | |
| | ЭП-40,41 | РВС-35 | 3 | 73 | |
| 9 | | Изолятор | | | |
| | | опорно-стержневой | | | |
| | | С4-195-I УХЛ | 2 | 9,8 | |
| | | С4-195-II УХЛ | 2 | 12,5 | |
| | | ГОСТ 9984-85 | | | |
| | | Провод сталеалюминие- | | | |
| | | вый, ГОСТ 839-90 | | | |
| 10 | | АС 95/16 | 35 | 0,385 | м |
| 11 | | АС 120/19 | 40 | 0,471 | м |
| | | | 75 | 0,471 | м; См. указ.1 |
| 12 | | АС 185/24 | 40 | 0,705 | м |
| 13 | | АС 240/32 | 35 | 0,921 | м |
| | | | 40 | 0,921 | м; См. указ.2 |
| 14 | | АС 400/51 | 70 | 1,49 | м |
| 15 | | АС 500/64 | 35 | 1,852 | м |

1. Длина провода, приведенная во 2-й строке поз.11, относится к трансформатору ТДТН-16000/110-У1.
2. Длина провода, приведенная во 2-й строке поз.13, относится к трансформатору ТДТН-80000/110-У1.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | ТУ 22-2173-71 | Металлорукав гибкий | | | |
| | | РЗ-Ц-Х | 20 | | м |
| 18 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30х4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 20 | 0,94 | м |
| 19 | 407-03-591.90-ЭП-42 | Гирлянда изоляторов под- | | | |
| | | держивающая одноцепная | | | |
| | | для одного провода | 3 | | |
| 20 | 407-03-591.90-ЭП-43 | Гирлянда изоляторов под- | | | |
| | | держивающая одноцепная | | | |
| | | для двух проводов | 3 | | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | прессуемые | | | |
| 37 | | А2А-95-8 | 6 | 0,208 | |
| 38 | | А2А-120-8 | 4 | 0,227 | |
| | | | 6 | 0,227 | См. указ.3 |
| 39 | | А2А-185-8 | 4 | 0,293 | |
| 40 | | А2А-240-8 | 4 | 0,416 | |
| | | | 6 | 0,416 | См. указ.3 |
| 41 | | А2А-400-2 | 3 | 0,70 | |
| | | | 10 | 0,70 | См. указ.3 |
| 42 | | А4А-120-8 | 1 | 0,35 | |
| 43 | | А4А-185-8 | 1 | 0,416 | |
| 44 | | А4А-240-8 | 1 | 0,514 | |
| 45 | | А4А-400-2 | 6 | 0,83 | |
| | ТУ 34-27-10954-85 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | штыревые | | | |
| 46 | | АШМ-16-1 | 1 | 1,59 | |
| 47 | | АШМ-20-1 | 1 | 1,68 | |
| | | Зажим ответвительный | | | |
| | | прессуемый, ГОСТ 4262-84 | | | |
| 48 | | ОА-95-1 | 3 | 0,11 | |
| 49 | | ОА-120-1 | 3 | | |
| | | | 6 | 0,17 | См. указ.3 |
| 50 | | ОА-185-1 | 3 | 0,32 | |
| 51 | | ОА-240-1 | 3 | 0,435 | |

3. Количество зажимов, приведенных во 2-й строке:
поз.38,49 относятся к трансформатору ТДТН-16000/110-У1;
поз.40 относится к трансформатору ТДТН-25000/110-У1;
поз.41 относится к трансформатору ТДТН-40000/110-У1.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 52 | | ОА-400-1 | 3 | 1,3 | |
| 53 | | Распорка дистанционная | | | |
| | | глухая, ГОСТ 9681-83 | | | |
| | | Р-3-120 | 3 | 0,51 | |
| 56 | | Пластина соединительная | | | |
| | | L=120 30х4 ГОСТ 103-76* / Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 4 | 0,11 | |
| 57 | 407-03-591.90-ЭП.И.3 | Планка П-1 | 1 | 0,9 | |
| 58 | 407-03-591.90-ЭП.И.4 | Планка П-2 | 2 | 0,14 | |
| 59 | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехничес- | | | |
| | | кий стальной прямой | | | |
| | | КП-0,1/0,2-2У1 L=2000 | 3 | 22,0 | |
| 60 | 407-03-591.90-ЭП.И.1 | Кронштейн К-1 | 1 | 22,8 | |
| 62 | 407-03-591.90-ЭП.И.2 | Скоба С-1 | 1 | 0,2 | |
| | | Болты, ГОСТ 7798-70* | | | |
| 63 | | М 8х30 | 2 | | |
| 64 | | М10х16 | 2 | | |
| 67 | | М12х45 | 6 | | |
| 68 | | М 12х60 | 4 | | |
| | | Гайки, ГОСТ 5915-70* | | | |
| 72 | | М 8 | 2 | | |
| 74 | | М 12 | 10 | | |
| | | Шайбы, ГОСТ 11371-78* | | | |
| 77 | | Шайба 8 | 2 | | |
| 79 | | Шайба 12 | 10 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | |
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | | Стадия: РП; Лист: 32; Листов: |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач.гр. | Кертов | | 04.91 | Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-11, 14,17,20,23,26,29. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж.II кат. | Хейстбер | | 04.91 | | |

Формат А2

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т1

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | | | |
| | | трехфазный | | | |
| | | трехобмоточный РПН | | | |
| | 407-03-591.90-ЭП-12,13 | ТМТН-6300/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-15,16 | ТДТН-10000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-18,19 | ТДТН-16000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-21,22 | ТДТН-25000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-24,25 | ТДТН-40000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-27,28 | ТДТН-63000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | 407-03-591.90-ЭП-30,31 | ТДТН-80000/110-У1 | 1 | | См.табл. |
| | | | | | |
| 2 | 407-03-591.90-ЭП-38 | Заземлитель | | | |
| | | однополюсный | | | |
| | | ЗОН-110М-IIУХЛ1 | | | |
| | | с приводом ПР-01-2УХЛ1 | 1 | 61,8 | Компл. |
| | | | | | |
| | | Разрядник | | | |
| | | магнито-вентильный | | | |
| 3 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВМ-20 У1 | 1 | 104 | |
| 4 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВМ-35 У1 | 1 | 165 | |
| | | | | | |
| | | Разрядник вентильный | | | |
| 5 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВС-15 | 1 | 49 | |
| 6 | 407-03-591.90-ЭП-38 | РВС-35 | 1 | 73 | |
| | ЭП-40,41 | РВС-35 | 3 | 73 | |
| 9 | | Изолятор | | | |
| | | опорно-стержневой | | | |
| | | С4-195-I УХЛ | 2 | 9,8 | |
| | | С4-195-II УХЛ | 2 | 12,5 | |
| | | ГОСТ 9984-85 | | | |
| | | | | | |
| | | Провод сталеалюминие- | | | |
| | | вый, ГОСТ 839-90 | | | |
| 10 | | АС 95/16 | 35 | 0,385 | м |
| 11 | | АС 120/19 | 40 | 0,471 | м |
| | | | 75 | 0,471 | м; см. указ.1 |
| 12 | | АС 185/24 | 40 | 0,705 | м |
| 13 | | АС 240/32 | 35 | 0,921 | м |
| | | | 40 | 0,921 | м; см. указ.2 |
| 14 | | АС 400/51 | 70 | 1,49 | м |
| 15 | | АС 500/64 | 35 | 1,852 | м |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | ТУ 22-2173-71 | Металлорукав гибкий | | | |
| | | РЗ-Ц-Х | 20 | | м |
| | | | | | |
| 18 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 20 | 0,94 | м |
| | | | | | |
| 19 | 407-03-591.90-ЭП-42 | Гирлянда изоляторов под- | | | |
| | | держивающая одноцепная | | | |
| | | для одного провода | 1 | | |
| 20 | 407-03-591.90-ЭП-43 | Гирлянда изоляторов под- | | | |
| | | держивающая одноцепная | | | |
| | | для двух проводов | 1 | | |
| | | | | | |
| 21 | 407-03-591.90-ЭП-44 | Гирлянда изоляторов под- | | | |
| | | держивающая одноцепная | | | |
| | | с удлинительным тросом | | | |
| | | для одного провода | 2 | | |
| 22 | 407-03-591.90-ЭП-45 | Гирлянда изоляторов под- | | | |
| | | держивающая одноцепная | | | |
| | | с удлинительным тросом | | | |
| | | для двух проводов | 2 | | |
| | | | | | |
| | ТУ 34-13-11438-89 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | прессуемые | | | |
| 37 | | А2А-95-8 | 6 | 0,208 | |
| 38 | | А2А-120-8 | 4 | 0,227 | |
| | | | 6 | 0,227 | см. указ.3 |
| 39 | | А2А-185-8 | 4 | 0,293 | |
| 40 | | А2А-240-8 | 4 | 0,416 | |
| | | | 6 | 0,416 | см. указ.3 |
| 41 | | А2А-400-2 | 3 | 0,70 | |
| | | | 10 | 0,70 | см. указ.3 |
| 42 | | А4А-120-8 | 1 | 0,35 | |
| 43 | | А4А-185-8 | 1 | 0,416 | |
| 44 | | А4А-240-8 | 1 | 0,514 | |
| 45 | | А4А-400-2 | 6 | 0,83 | |
| | | | | | |
| | ТУ 34-27-10954-85 | Зажимы аппаратные | | | |
| | | штыревые | | | |
| 46 | | АШМ-16-1 | 1 | 1,59 | |
| 47 | | АШМ-20-1 | 1 | 1,68 | |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Зажим ответвительный | | | |
| | | прессуемый, ГОСТ 4262-84 | | | |
| 48 | | ОА-95-1 | 6 | 0,11 | |
| 49 | | ОА-120-1 | 3 | 0,17 | |
| | | | 9 | 0,17 | см. указ.3 |
| 50 | | ОА-185-1 | 3 | 0,32 | |
| 51 | | ОА-240-1 | 3 | 0,435 | |
| | | | 6 | 0,435 | см. указ.3 |
| 52 | | ОА-400-1 | 9 | 1,3 | |
| | | | 6 | 1,3 | см. указ.3 |
| 53 | | Распорка дистанционная | | | |
| | | глухая, ГОСТ 9681-83 | | | |
| | | Р-3-120 | 3 | 0,51 | |
| | | | | | |
| 54 | | Проволока стальная | | | |
| | | 5,0-1Ц-1, ГОСТ 3282-74 | 10,5 | 0,15 | м |
| | | | | | |
| 56 | | Пластина соединительная | | | |
| | | L=120 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88 | 4 | 0,11 | |
| 57 | 407-03-591.90-ЭП.И.3 | Планка П-1 | 1 | 0,9 | |
| 58 | 407-03-591.90-ЭП.И.4 | Планка П-2 | 2 | 0,14 | |
| | | | | | |
| 59 | ТУ 34-43-10167-80 | Короб электротехничес- | | | |
| | | кий стальной прямой | | | |
| | | КП-0,1/0,2-2У1 L=2000 | 3 | 22,0 | |
| 60 | 407-03-591.90-ЭП.И.1 | Кронштейн К-1 | 1 | 22,8 | |
| 62 | 407-03-591.90-ЭП.И.2 | Скоба С-1 | 1 | 0,2 | |
| | | Болты, ГОСТ 7798-70* | | | |
| 63 | | М 8х30 | 2 | | |
| 64 | | М10х16 | 2 | | |
| 67 | | М12х45 | 6 | | |
| 68 | | М 12х60 | 4 | | |
| | | Гайки, ГОСТ 5915-70* | | | |
| 72 | | М 8 | 2 | | |
| 74 | | М 12 | 10 | | |
| | | Шайбы, ГОСТ 11371-78* | | | |
| 77 | | Шайба 8 | 2 | | |
| 79 | | Шайба 12 | 10 | | |

1. Длина провода, приведенная во 2-й строке поз.11, относится к трансформатору ТДТН-16000/110-У1.
2. Длина провода, приведенная во 2-й строке поз.13, относится к трансформатору ТДТН-80000/110-У1.
3. Количество зажимов, приведенных во 2-й строке:
поз.38,49 относятся к трансформатору ТДТН-16000/110-У1;
поз.40,51 относятся к трансформатору ТДТН-25000/110-У1;
поз.41,52 относятся к трансформатору ТДТН-40000/110-У1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 |
| Инж.II кат. | Хейстер | | 04.91 |

407-03-591.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 33 | |

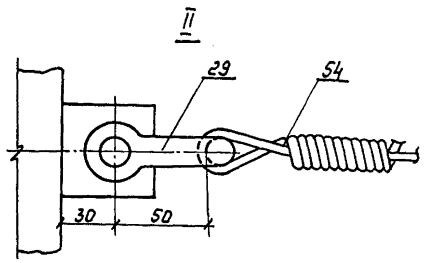
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-12,13,15,16, 18,19,21,22,24,25,27,28,30,31.

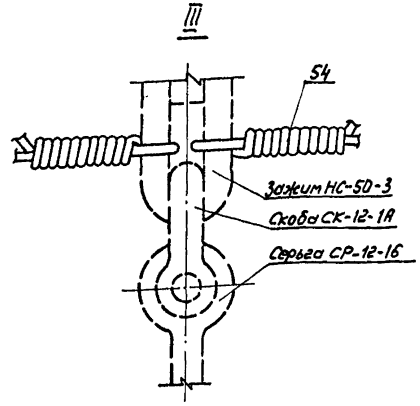
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

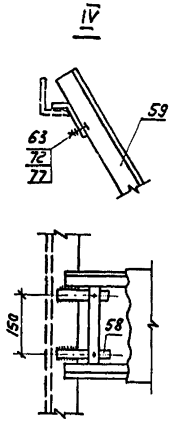
Формат А2

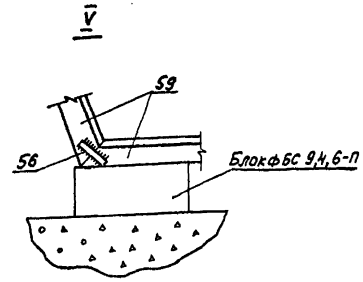
Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970 тп-71

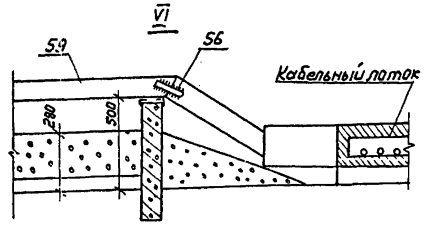
Альбом 1



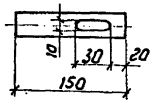




Планка (поз.58)

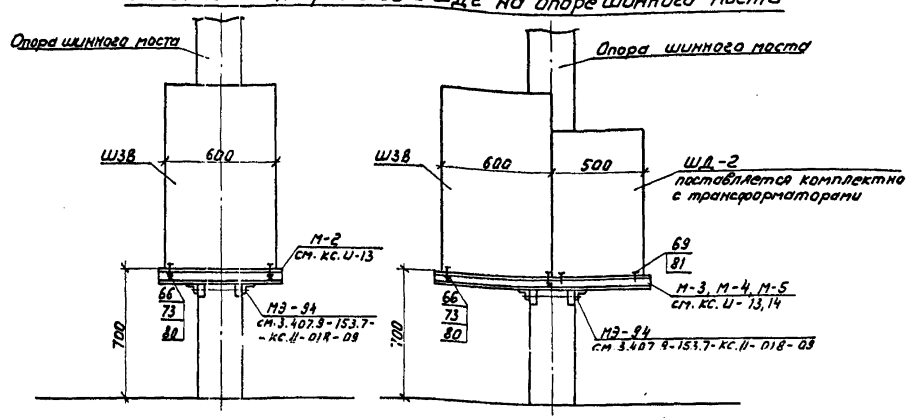



| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | РП | 34 | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | Узлы II, III, IV, V, VI | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж.II кат. | Хействер | | 04.91 | | | | |

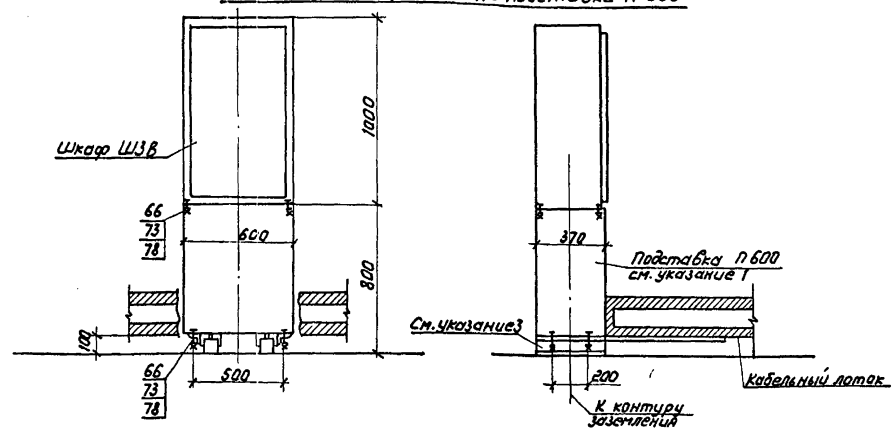
Формат А3

Альбом 1

## Установка шкафов ШЗВ и ШД-2 на опоре шинного моста




## Установка шкафа ШЗВ на подставке П 600




1. Подставка металлическая (под шкаф ШЗВ) П600 изготавляется по чертежу 049.00.00.00.00, 1987г Костромского филиала ЦПКТБ „Электромонтаж" монтажной организацией.
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить.
3. Опора 0-110-8 см. альбом 2, лист КС-58.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | | Полоса заземления | | | |
| | | 30×4 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп ГОСТ 535-88 | 1 | 0,94 | м |
| 66 | | Болт М10×45 ГОСТ 7798-70* | ☐ | | |
| 69 | | Болт М16×45 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 73 | | Гайка М10 ГОСТ 5915-70* | ☐ | | |
| 78 | | Шайба 10 ГОСТ 11371-78* | 16 | | |
| 80 | | Шайба 10 ГОСТ 10906-78* | 4 | | |
| 81 | | Шайба 16 ГОСТ 10906-78* | 4 | | |

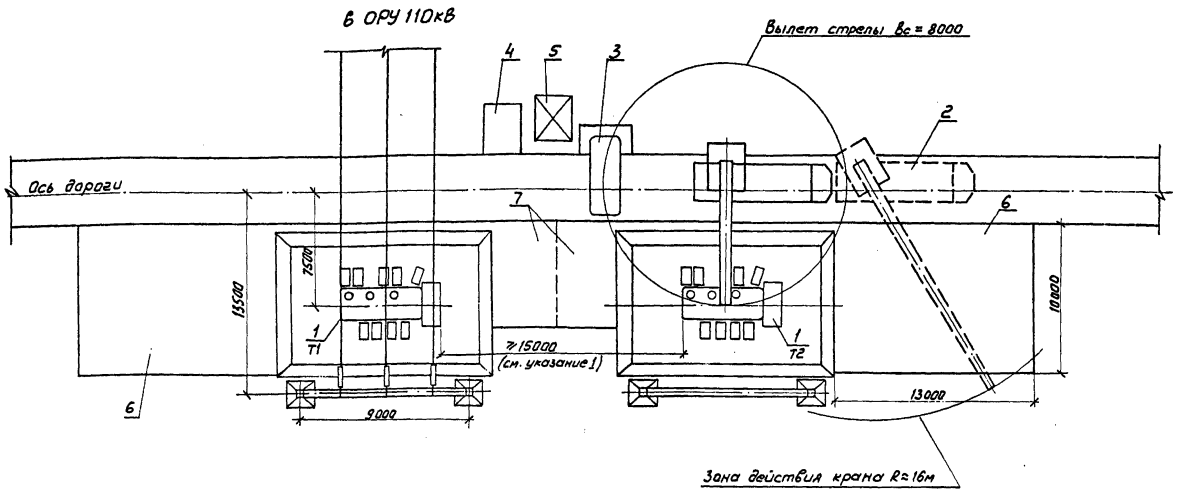
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | РП | 35 | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | | | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | Установка шкафов ШЗВ и ШД-2 на опоре шинного моста и на подставке П600 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Инж.II кат. | Хействер | | 04.91 | | | | |

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

Копир. №

Формат А3

Альбом 1




Перечень элементов сооружений

| Поз. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | Трансформатор | 2 | |
| 2 | Кран на пневмоколесном ходу | 1 | |
| 3 | Место расположения колокола | 1 | |
| 4 | То же, передвижной емкости для масла | 1 | |
| 5 | То же, шатрового устройства | 1 | |
| 6 | Ремонтная площадка для размещения демонтируемого оборудования | 2 | |
| 7 | Площадка с временным навесом для размещения вспомогательного оборудования | 2 | |

1. См. вместе с листом ЭП-37.
2. При мощности трансформаторов 63 и 80 МВА расстояние между ними в свету принимается ≥15м (см. ПУЭ-4.2.233). При меньшем расстоянии должны устанавливаться разделительные огнезащитные перегородки.
3. Ремонтные площадки (6 и 7) выполняются с минимальным уклоном, обеспечивающим отвод поверхностных вод, и должны иметь твердое непылящее покрытие.
4. В зависимости от конкретных условий взаимное расположение ремонтных площадок (6 и 7) может быть изменено.
5. На время ремонта трансформатора с использованием кранового устройства ошиновка, расположенная над ним, подлежит демонтажу.
6. Для примера на чертеже изображен трехобмоточный трансформатор ТДТН-63000/110-У1. При других трансформаторах принятые решения сохраняются без изменения.
7. При ремонте трансформатора Т1 элементы поз. 3, 4, 5 располагаются зеркально.

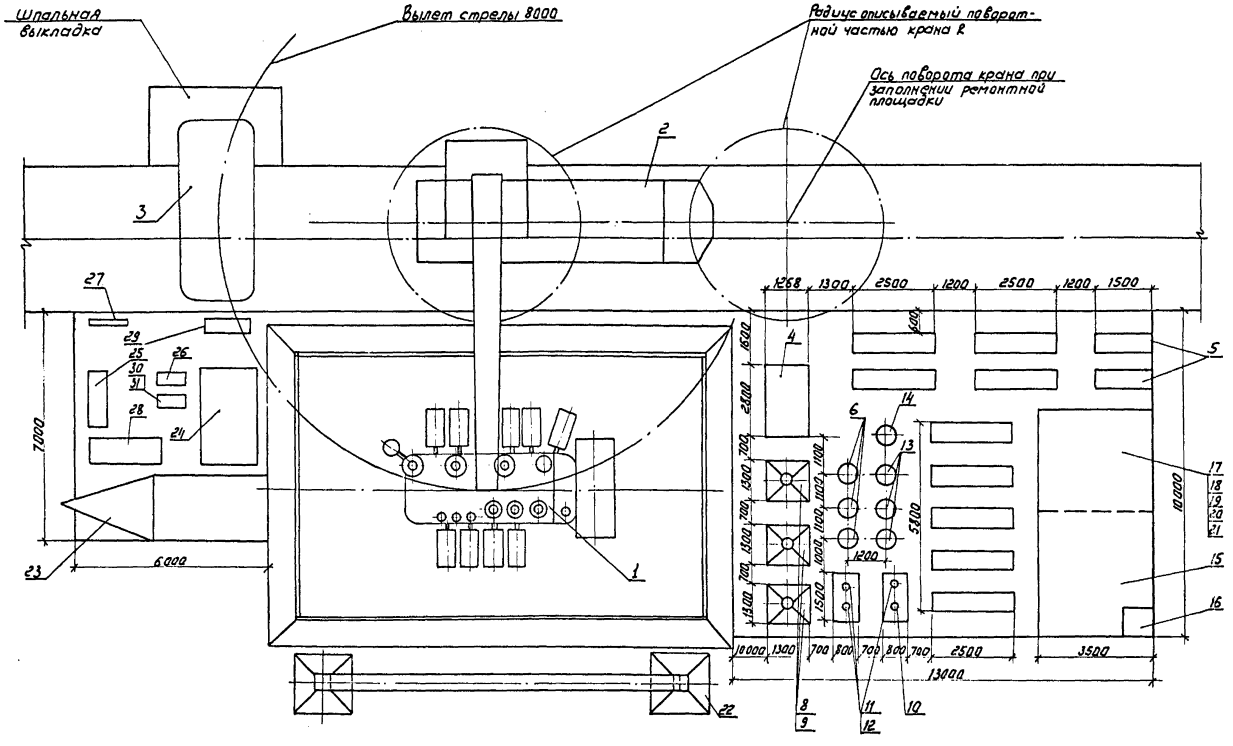
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач. отд. | Роменский | [signature] | 04.91 | | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ломоносова | [signature] | 04.91 | | РП | 36 | |
| ГИП | Фомин | [signature] | 04.91 | | | | |
| Гл. спец. | Лурье | [signature] | 04.91 | Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных площадок. План. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | | |
| Нач. гр. | Карпов | [signature] | 04.91 | | | | |

Копир. Лов

Формат А2

12970 Тм-71

Альбом 1




См. вместе с листом ЭП-36.

## Перечень оборудования

| Поз. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | Трансформатор | 1 | |
| 2 | Кран на пневмоколесном ходу | 1 | |
| 3 | Калакол | 1 | |
| 4 | Расширитель | 1 | |
| 5 | Термосифонный фильтр | 2 | |
| 6 | Установка трансформаторов тока „ВН" | 3 | |
| 7 | Радиатор с вентиляторами | 11 | |
| 8 | Ввод 110 кВ | 3 | |
| 9 | Стул для установки ввода 110кВ | 3 | |
| 10 | Ввод „0" ВН | 1 | |
| 11 | Ввод СН | 3 | |
| 12 | Стул для установки вводов СН | 3 | |
| 13 | Установка трансформаторов тока СН | 3 | |
| 14 | Установка трансформаторов тока „0" ВН | 1 | |
| 15 | Площадка асмотра, протирки, сборки | 1 | |
| 16 | Инвентарная емкость для крепежа | 1 | |
| 17 | Ввод НН | 6 | |
| 18 | Газовое реле | 1 | |
| 19 | Клеммная коробка | 1 | |
| 20 | Воздухоосушитель | 1 | |
| 21 | Газо-и маслопроводы к расширителю | 1 | |
| 22 | Портал | 1 | |
| 23 | Передвижная цеолитовая установка | 1 | |
| 24 | Установка передвижная вакуумной обработки и азотирования масла | 1 | |
| 25 | Вакуумный насос | 2 | |
| 26 | Центробежный насос | 1 | |
| 27 | Маслоподогреватель | 1 | |
| 28 | Установка постоянного тока для прогрева трансформатора | 1 | |
| 29 | Фильтр-пресс | 1 | |
| 30 | Сварочный аппарат | 1 | |
| 31 | Блоки одно-, двух и трехрельные | 1 | |

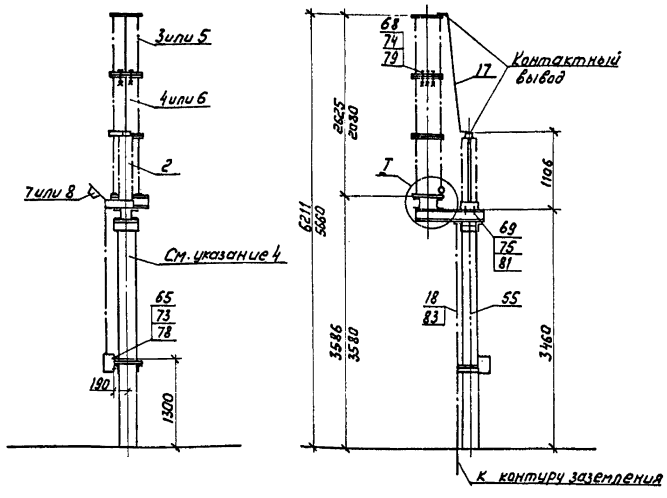
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 407-03-591.90-ЭП | | |
| | | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | |
| Нач. отд. | Романский | | | 04.91 | | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Ломакова | | | 04.91 | | РП | 37 | |
| ГИП | Фомин | | | 04.91 | | | | |
| Гл.спец. | Лурье | | | 04.91 | Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград | |
| Нач.гр. | Карпов | | | 04.91 | | | |

Копир. Ломак

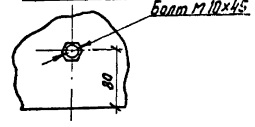
Формат А3

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

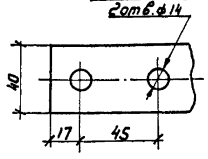
1290201-1



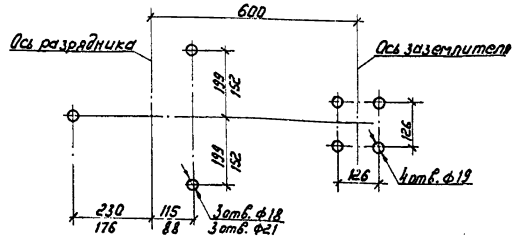

Контактный вывод заземлителя (повернуто)



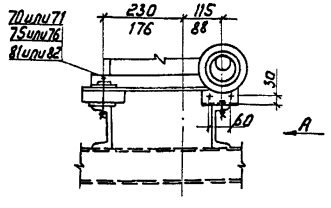

Контактный вывод разрядника (повернуто)



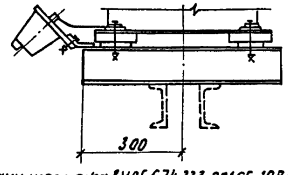

Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника



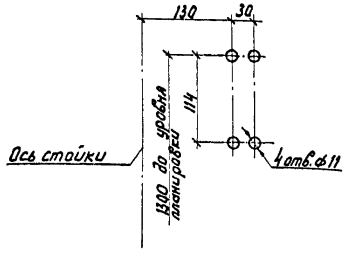

I




Вид А




Разметка отверстий для крепления привода




1. Чертеж разработан на основании чертежа ВИЛЕ.674233.001СБ.1988г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (заземлитель), технических описаний и инструкций по эксплуатации „Разрядники вентильные", 1984г. Ленинградского завода „Пролетарий" (разрядники РВМ) и КЛО.412.106.1988г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядники РВС).
2. Размеры, указанные в числителе, относятся к установке разрядников РВМ, а в знаменателе – к РВС.
3. Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз.18) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз. 83).
4. Опоры 0-110-1,2см. альбом 2, лист КС-53.

## Спецификация оборудования и материалов

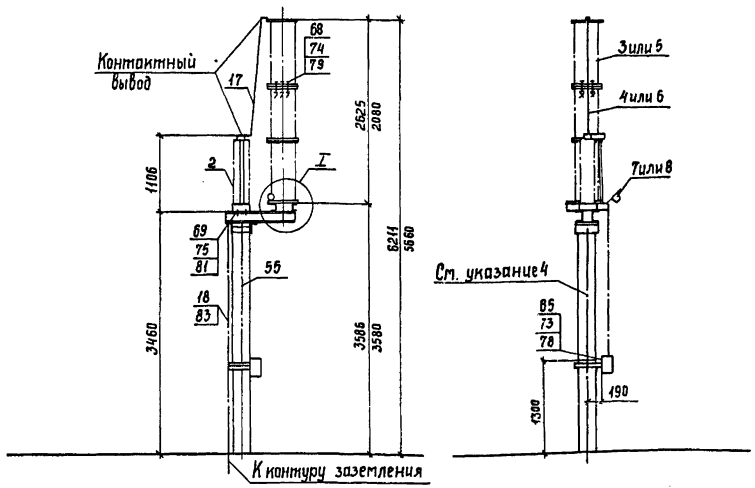
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-11УХЛ1 с приводом ПР-01-2УХЛ1 | 1 | 62 | |
| | | Разрядник магнитно-вентильный | | | |
| 3 | | РВМ-20У1 | 1 | 81 | |
| 4 | | РВМ-35У1 | 1 | 105 | |
| | | Разрядник вентильный | | | |
| 5 | | РВС-15 | 1 | 49 | |
| 6 | | РВС-35 | 1 | 73 | |
| | | Регистратор срабатывания | | | |
| 7 | | РР-1 | 1 | | |
| 8 | | РР-2 | 1 | | |
| 17 | | Шина 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88 | 2 | 0,94 | м |
| 18 | | Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-75* / Ст3 ГОСТ 535-88 | 4 | 0,94 | м |
| 55 | | Труба 20×2,8 ГОСТ 3262-75 | 2,1 | 1,66 | м |
| | | Болты ГОСТ 5915-70* | | | |
| 65 | | М10×30 | 4 | | |
| 68 | | М12×60 | 6 | | |
| 69 | | М16×45 | 4 | | |
| 70 | | М16×110 | 3 | | |
| 71 | | М20×90 | 3 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 73 | | М10 | 4 | | |
| 74 | | М12 | 6 | | |
| 75 | | М16 | □ | | |
| 76 | | М20 | 3 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 78 | | Шайба 10 | 8 | | |
| 79 | | Шайба 12 | 12 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 10906-78* | | | |
| 81 | | Шайба 16 | □ | | |
| 82 | | Шайба 20 | 3 | | |
| 83 | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40 | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | 407-03-591.90-ЭП |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 38; Листов: |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-II УХЛ1 с разрядниками РВМ или РВС. Вариант I. |
| Инж. II кат. | Хействер | | 04.91 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

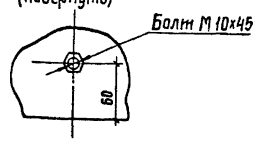
Инв. № подл. 12970 Подпись и дата Взам. инв. №

Копир. Формат А2

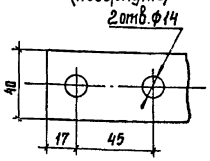
Альбом 1

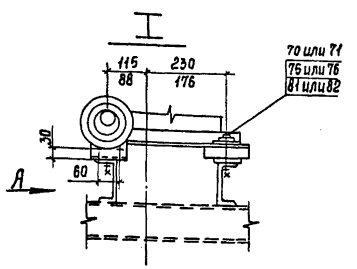



Контактный вывод заземлителя (повернуто)

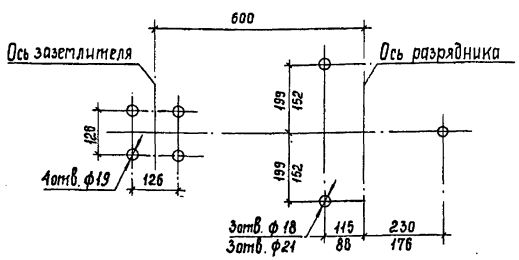



Контактный вывод разрядника (повернуто)

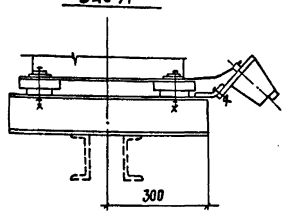


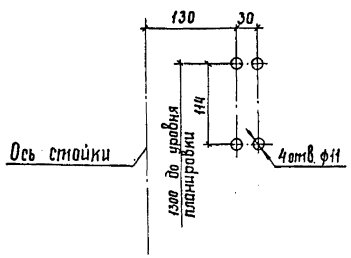

Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника




Вид А




Разметка отверстий для крепления привода




1. Чертеж разработан на основании чертежа ВИЛЕ.674 2.3.3.001СБ, 1988 г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (заземлитель), технических описаний и инструкций по эксплуатации „Разрядники вентильные", 1984 г, Ленинградского завода „Пролетарий" (разрядники РВМ) и КЛО. 412. 106. 1988 г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядники РВС).
2. Размеры, указанные в числителе относятся к установке разрядников РВМ, а в знаменателе - к РВС.
3. Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз. 18) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз. 83).
4. Опоры О-110-3,4 см. альбом 2, лист КС-54.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-II УХЛ1 с приводом ПР-01-2 УХЛ1 | 1 | 62 | |
| | | Разрядник магнито-вентильный | | | |
| 3 | | РВМ-20У1 | 1 | 81 | |
| 4 | | РВМ-35У1 | 1 | 165 | |
| | | Разрядник вентильный | | | |
| 5 | | РВС-15 | 1 | 49 | |
| 6 | | РВС-35 | 1 | 73 | |
| | | Регистратор срабатывания | | | |
| 7 | | РР-1 | 1 | | |
| 8 | | РР-2 | 1 | | |
| 17 | | Шина 4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88 | 2 | 0,94 | м |
| 18 | | Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88 | 4 | 0,94 | м |
| 55 | | Труба 20х28 ГОСТ 3262-75 | 2,1 | 1,66 | м |
| | | Болты ГОСТ 7798-70* | | | |
| 65 | | М10х30 | 4 | | |
| 68 | | М12х60 | 6 | | |
| 69 | | М16х45 | 4 | | |
| 70 | | М16х110 | 3 | | |
| 71 | | М20х90 | 3 | | |
| | | Гайки ГОСТ 5915-70* | | | |
| 73 | | М10 | 4 | | |
| 74 | | М12 | 6 | | |
| 75 | | М16 | | | |
| 76 | | М20 | 3 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 11371-78* | | | |
| 78 | | Шайба 10 | 8 | | |
| 79 | | Шайба 12 | 12 | | |
| | | Шайбы ГОСТ 10906-78* | | | |
| 81 | | Шайба 16 | | | |
| 82 | | Шайба 20 | 3 | | |
| 83 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 | 2 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90 -ЭП | |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ. | |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | Стадия: РП; Лист: 39; Листов: |
| Гл. спец. | Лутье | | 04.91 | | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-II УХЛ1 с разрядниками РВМ или РВС. Вариант II. | СЕВЗЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |
| Инж. Ориат | Хрестивер | | 04.91 | | |

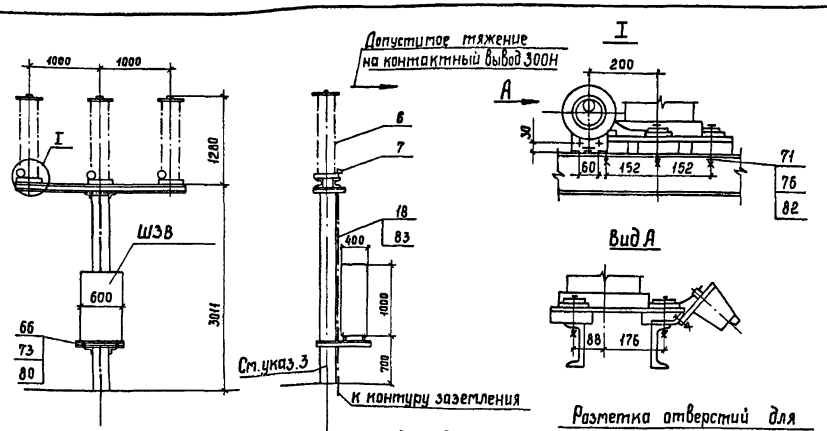
Копир. Сог

Формат А2

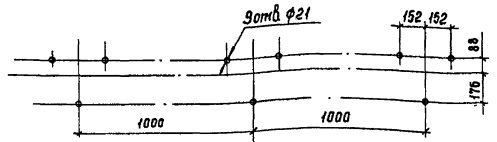
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

13702-07

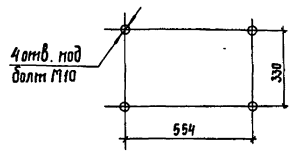
Альбом 1



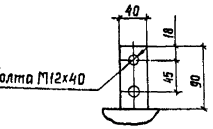

Разметка отверстий для крепления разрядников




Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов




Контактный вывод




1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 16. 521.264-79*, 1989 г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядник), технического описания и инструкции по эксплуатации КЛО. 412.317. 1980 г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (регистратор срабатывания) чертежа 028. 00. 00. 00. 00 СБ. 1983 г., СКТБ треста ЭЦМ (шкаф зажимов).
2. Болты заземления регистратора и шкафа соединить стальной полосой (поз. 18) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз. 83).
3. Опора О-110-5 см. альбом 2, лист КС-55.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | Разрядник вентильный | | | |
| | | РВС-35 | 3 | 73 | |
| 7 | | Регистратор срабатывания РР-1У1 | 3 | 1,75 | |
| 18 | | Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88 | 3 | 0,94 | м |
| 66 | | Болт М10х45 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 71 | | Болт М20х90 ГОСТ 7798-70* | 9 | | |
| 73 | | Гайка М10 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 76 | | Гайка М20 ГОСТ 5915-70* | 9 | | |
| 80 | | Шайба 10 ГОСТ 10906-78* | 4 | | |
| 82 | | Шайба 20 ГОСТ 10906-78* | 9 | | |
| 83 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | | 04.91 |
| Н. контр. | Ломоносова | | | 04.91 |
| ГИП | Фомин | | | 04.91 |
| Гл. спец. | Лурье | | | 04.91 |
| Нач. гр. | Карпов | | | 04.91 |
| Инж. Ком. | Зайцева | | | 04.91 |

407-03-591.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 40 | |

Установка разрядников РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре О-110-5

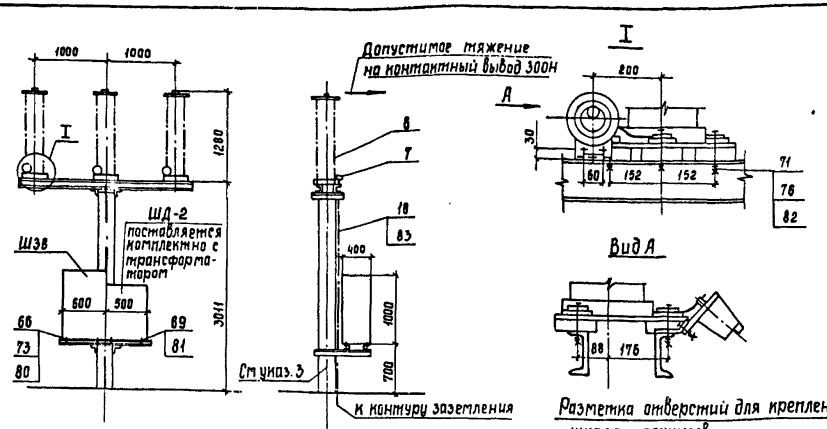
СЕВЗЛЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 12920 тм-т1

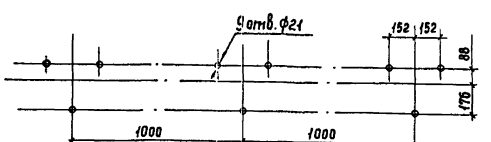
Копир. Сов

Формат А3

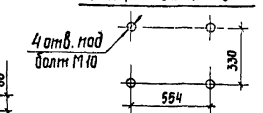
Альбом 1



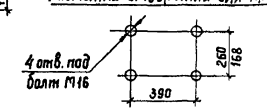

Разметка отверстий для крепления разрядников



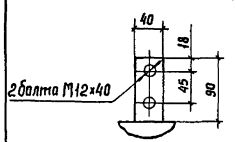

Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов




Разметка отверстий для крепления ШД-2




Контактный вывод




1 Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 16. 521.264-79*, 1989 г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядник), технического описания и инструкции по эксплуатации КЛО.412.317. 1980 г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (регистратор срабатывания) чертежа ВБИГ. 656.355. 001 СБ, 1987 г., Запорожского трансформаторного завода (шкаф дутья), чертежа 028. 00. 00. 00. 00 СБ, 1983 г., СКТБ треста ЭЦМ (шкаф зажимов).
2 Болты заземления регистратора и шкафов соединить стальной полосой (поз. 18) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз. 83).
3 Опоры О-110-6,7 см. альбом 2, листы КС-56, 57.

Спецификация оборудования и материалов

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | Разрядник вентильный | | | |
| | | РВС-35 | 3 | 73 | |
| 7 | | Регистратор срабатывания РР-1У1 | 3 | 1,75 | |
| 18 | | Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88 | 3 | 0,94 | м |
| 66 | | Болт М10х45 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 69 | | Болт М16х45 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| 71 | | Болт М20х90 ГОСТ 7798-70* | 9 | | |
| 73 | | Гайка М10 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 76 | | Гайка М20 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| 80 | | Шайба 10 ГОСТ 10906-78* | 4 | | |
| 81 | | Шайба 16 ГОСТ 10906-78* | 4 | | |
| 82 | | Шайба 20 ГОСТ 10906-78* | 9 | | |
| 83 | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | | 04.91 |
| Н. контр. | Ломоносова | | | 04.91 |
| ГИП | Фомин | | | 04.91 |
| Гл. спец. | Лурье | | | 04.91 |
| Нач. гр. | Карпов | | | 04.91 |
| Инж. Ком. | Зайцева | | | 04.91 |

407-03-591.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 41 | |

Установка разрядников РВС-35 и шкафов ШЗВ и ШД-2 на опорах О-110-6,7

СЕВЗЛЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

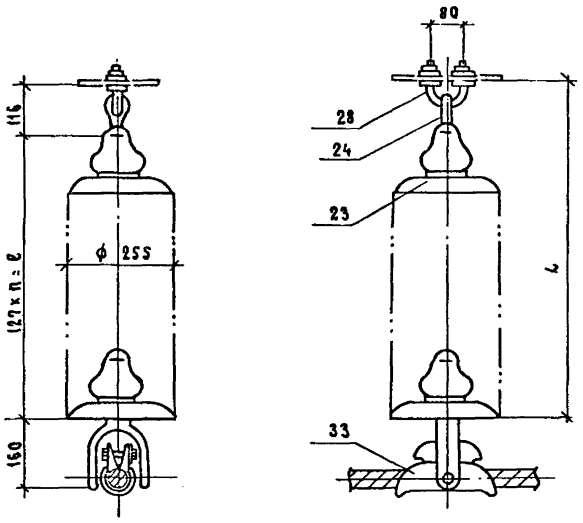
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Сов

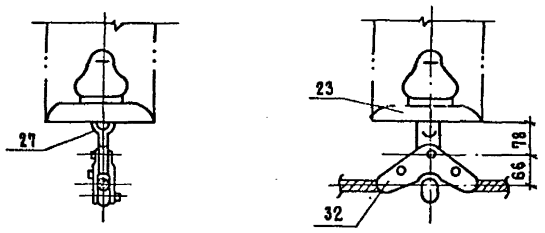
Формат А3

Альбом 1

## Крепление проводов сечением 240, 300, 400 и 500 мм²




## Крепление проводов сечением 95, 120 и 185 мм²




| n | 3 | 4 | 6 |
|---|---|---|---|
| ℓ, мм | 381 | 508 | 762 |
| L, мм | 497 | 624 | 878 |
| m, кг | 10.96 | 14.36 | 21.16 |

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | ТУ 34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный | 3 | 3,4 | I, II СЗА |
| | | ПС70-Д | 4 | 3,4 | III, IV СЗА |
| | | | 6 | 3,4 | См. указ 3 |
| 24 | | Серьга | | | |
| | | СРС-7-16 | 1 | 0.32 | |
| 27 | | Ушко однолапчатое | | | |
| | | укороченное | | | |
| | | У1К-7-16 | 1 | 0.62 | только для ПРН-3-5 |
| 28 | | Узел крепления | | | |
| | | КГП-7-3 | 1 | 0.44 | |
| | | Зажим поддерживающий | | | |
| | | глухой | | | |
| 32 | | ПРН-3-5 | 1 | 1.1 | для АС 95..185 |
| 33 | | ПРН-5-3 | 1 | 5.5 | для АС 240..500 |
| Масса гирлянды (без учета поз. 27, 32 и 33) | | | | | См. указ 2 |

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода (см. п. 4.2.136. ПУЭ)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | |
| Инж. кат. | Хейстевер | | 04.91 | Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 42 | |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

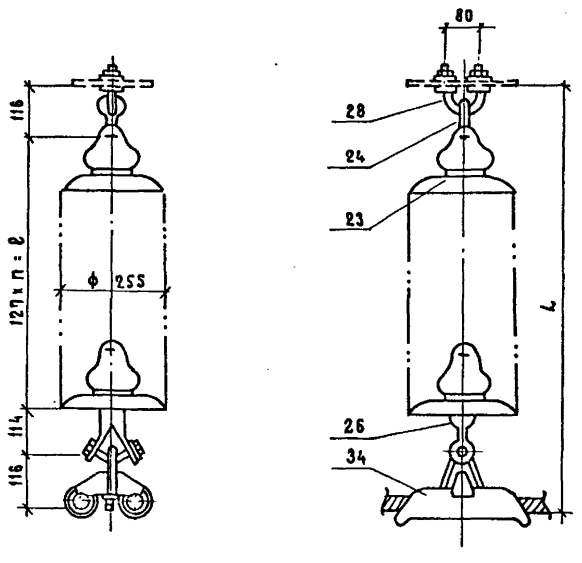
12970тм-Т1

12970тм-5.1

Альбом 1

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | ТУ 34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный | | | |
| | | ПС70-Д | 3 | 3,4 | I, II СЗА |
| | | | 4 | 3,4 | III, IV СЗА |
| | | | 6 | 3,4 | См. указ 3 |
| 24 | | Серьга СРС-7-16 | 1 | 0.32 | |
| 26 | | Ушко специальное | | | |
| | | УС-7-16 | 1 | 1.25 | |
| 28 | | Узел крепления КГП-7-3 | 1 | 0.44 | |
| 34 | | Зажим поддерживающий | | | |
| | | глухой 2ПГН-5-1 | 1 | 5.0 | |
| Масса гирлянды | | | | | См. указ 2 |




1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода (см. п. 4.2.136 ПУЭ).

| n | 3 | 4 | 6 |
|---|---|---|---|
| ℓ, мм | 381 | 508 | 762 |
| L, мм | 727 | 854 | 1108 |
| m, кг | 17.21 | 20.61 | 27.41 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач. отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Н. контр. | Ломоносова | | 04.91 | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | |
| Гл. спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач. гр. | Карпов | | 04.91 | |
| Инж. кат. | Хейстевер | | 04.91 | Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов. |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 43 | |

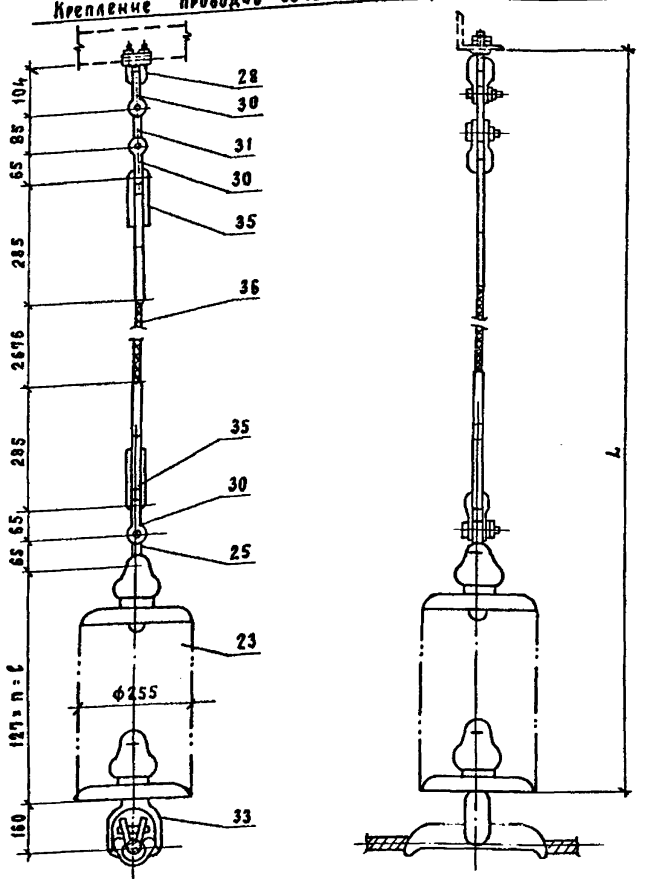
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

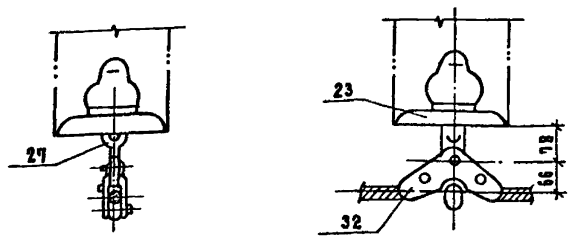
12970тм-Т1

Альбом 1

## Крепление проводов сечением 240, 300, 400 и 500 мм²




## Крепление проводов сечением 95, 120 и 185 мм²




| n | 3 | 4 | 6 |
|---|---|---|---|
| ℓ, мм | 381 | 508 | 762 |
| L, мм | 4011 | 4138 | 4392 |
| m, кг | 18.24 | 21.64 | 28.44 |

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | ТУ 34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный | | | |
| | | ПС 70-Д | 3 | 3.4 | I, II СЗА |
| | | | 4 | 3.4 | III, IV СЗА |
| | | | 6 | 3.4 | См. указ 3 |
| 25 | | Серьга СР-12-16 | 1 | 0.41 | |
| 27 | | Ушко однолапчатое | | | |
| | | укороченное У1К-7-16 | 1 | 0.62 | только для ПРН-3-5 |
| 28 | | Узел крепления КГП-7-3 | 1 | 0.44 | |
| 30 | | Скоба СК-12-1А | 3 | 0.91 | |
| 31 | | Звено промежуточное | | | |
| | | ПР-12-6 | 1 | 0.94 | |
| | | Зажим поддерживающий глухой | | | |
| 32 | | ПГН-3-5 | 1 | 1.1 | для АС-95...185 |
| 33 | | ПРН-5-3 | 1 | 5.5 | для АС-240...500 |
| 35 | | Зажим натяжной | | | |
| | | прессуемый НС-50-3 | 2 | 1.2 | |
| 36 | | Канат 9.1-Р-В-С-Н-1370 | | | |
| | | ГОСТ 3063-80* | 2676 | 0.4175 | м |
| Масса гирлянды (без учета поз. 27, 32 и 33) | | | | | См. указ 2 |

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г..
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода (см. п. 4.2.136 ПУЭ).

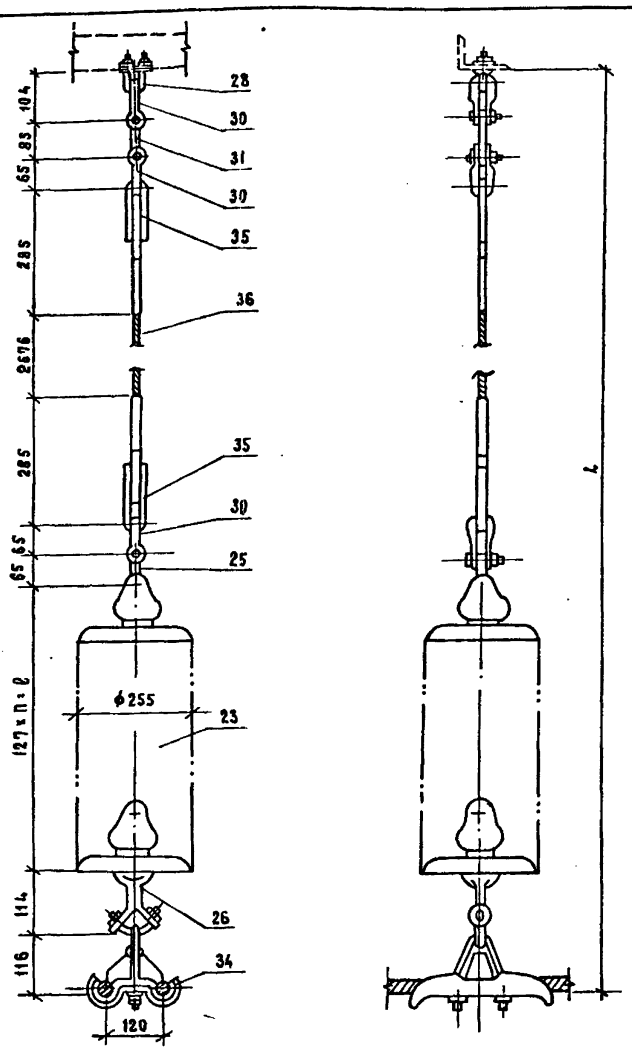
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | |
| Инж. 2кат. | Христофер | | 04.91 | Гирлянда изоляторов ПС-70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для одного провода |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 44 | |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв. № подл. | 12970тм-т1 | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 1




| n | 3 | 4 | 6 |
|---|---|---|---|
| ℓ, мм | 381 | 508 | 762 |
| L, мм | 4241 | 4368 | 4622 |
| m, кг | 24.49 | 29.89 | 34.69 |

### Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | ТУ34-13-11341-88 | Изолятор стеклянный | | | |
| | | ПС 70-Д | 3 | 3.4 | I, II СЗА |
| | | | 4 | 3.4 | III, IV СЗА |
| | | | 6 | 3.4 | См. указ 3 |
| 25 | | Серьга СР-12-16 | 1 | 0.41 | |
| 26 | | Ушко специальное | | | |
| | | УС-7-16 | 1 | 1.25 | |
| 28 | | Узел крепления КГП-7-3 | 1 | 0.44 | |
| 30 | | Скоба СК-12-1А | 3 | 0.91 | |
| 31 | | Звено промежуточное | | | |
| | | ПР-12-6 | 1 | 0.94 | |
| 34 | | Зажим поддерживающий | | | |
| | | глухой | | | |
| | | 2ПГН-5-1 | 1 | 5.0 | |
| 35 | | Зажим натяжной прессуемый НС-50-3 | 2 | 1.2 | |
| 36 | | Канат 9.1-Г-В-С-Н-1370 | | | |
| | | ГОСТ 3063-80* | 2676 | 0.4175 | м |
| Масса гирлянды | | | | | См. указ 2 |

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода (см. п. 4.2.133 ПУЭ)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90-ЭП |
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | |
| Инж. 2кат. | Христофер | | 04.91 | Гирлянда изоляторов ПС-70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для двух проводов |

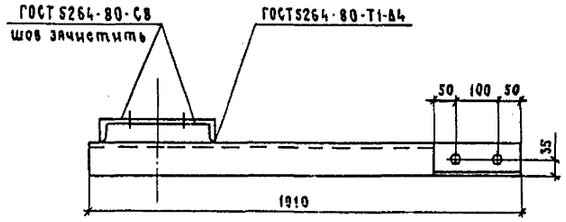
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 45 | |

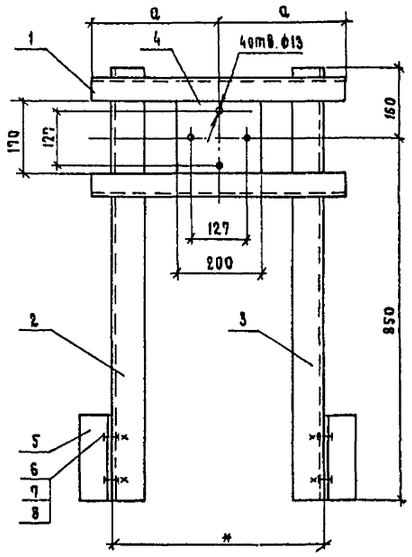
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв. № подл. | 12970тм-т1 | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 1




| Марка | a мм | ℓ мм |
|---|---|---|
| К1 | 300 | 600 |
| К2 | 150 | 300 |

| Марка | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| К1 | 1 | Уголок 50×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=600 | 2 | 2.26 | 22.8 |
| | 2 | Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010 | 1 | 6.96 | |
| | 3 | Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010 | 1 | зеркально поз.2 | |
| | 4 | Полоса 6×170, ГОСТ 103-76* ℓ=200 | 1 | 1.60 | |
| | 5 | Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200 | 2 | 1.38 | |
| | 6 | Болт М12×35, ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| | 7 | Гайка М12, ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| | 8 | Шайба 12, ГОСТ 11371-78* | 4 | | |
| К2 | 1 | Уголок 50×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=300 | 2 | 1.13 | 20.54 |
| | 2 | Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010 | 1 | 6.96 | |
| | 3 | Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010 | 1 | зеркально поз.2 | |
| | 4 | Полоса 6×170, ГОСТ 103-76* ℓ=200 | 1 | 1.60 | |
| | 5 | Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200 | 2 | 1.38 | |
| | 6 | Болт М12×35, ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| | 7 | Гайка М12, ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| | 8 | Шайба 12, ГОСТ 11371-78* | 4 | | |

1. Марку после изготовления красить масляной краской в два слоя.
2. Размер, обозначенный *, уточнить по месту.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | 407-03-591.90-ЭП.И.1 |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | Кронштейн К1, К2. |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | |
| Инж.II кат. | Зайцева | | 04.91 | |

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| РП | см. табл. | 1:10 |
| Лист 1 | Листов 1 | |

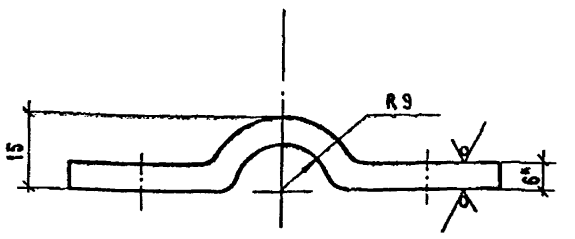
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

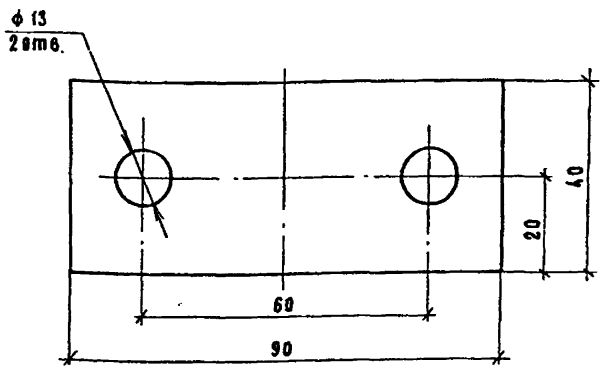
Формат А2

12970тм-т1

Альбом 1

$R_z 40$ $\sqrt{}$ (√)



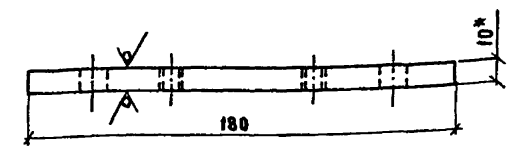

1. * Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{JT14}{2}$

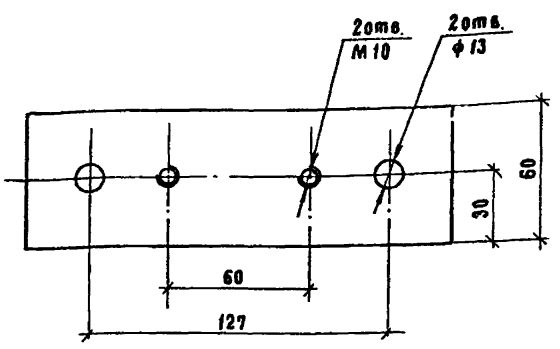
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90 - ЭП.И.2 | |
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | Скоба С-1 | стадия: РП; масса: 0.2; масштаб: 1:1 |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | | лист 1; листов 1 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | | |
| Инж.-кат | Хейстовер | | 04.91 | Лист: 5 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

Инв.№ подл. 12970тм-т1 | Подп. и дата | Взам. инв.№

Альбом 1

$R_z 40$ $\sqrt{}$ (√)



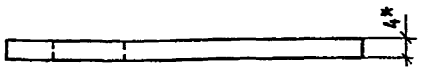



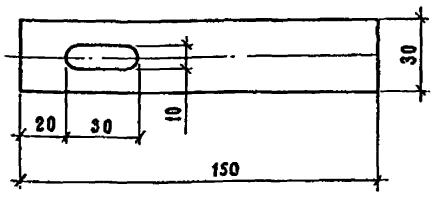

1. * Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{JT14}{2}$.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90 - ЭП.И.3 | |
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | Планка опорная П-1 | стадия: РП; масса: 0.9; масштаб: 1:2 |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | | лист 1; листов |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | | |
| Инж.-кат | Хейстовер | | 04.91 | Лист: 10 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

Инв.№ подл. 12970тм-т1 | Подп. и дата | Взам. инв.№

Альбом 1




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-03-591.90 - ЭП.И.4 | |
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 | Планка П-2 | стадия: РП; масса: 0.14; масштаб: 1:2 |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 | | лист 1; листов |
| ГИП | Фомин | | 04.91 | | |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 | | |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 | | |
| Инж.-кат | Хейстовер | | 04.91 | Полоса 30×4 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп ГОСТ 535-88 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград |

Инв.№ подл. 12970тм-т1 | Подп. и дата | Взам. инв.№

Альбом 1

| 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 | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 2500 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода. | ТМН-2500/ /110-У1 | компл. | 671 | 0212905 | 34 1151008308 | | 1 | 13260 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 6300 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода. | ТМН-6300/ /110-У1 | компл. | 671 | 0212905 | 3411510043 | | 1 | 25575 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 10000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Запорожского трансформаторного завода | ТДН-10000/ /110-У1 | компл. | 671 | 0213427 | 341151005501 | | 1 | 30500 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 10000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода. | ТДН-10000/ /110-У1 | компл. | 671 | 0212905 | 3411510055 | | 1 | 29103 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 16000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода. | ТДН-16000/ /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411510047 | | 1 | 39512 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 04.91 |
| Н.контр. | Ломоносова | | 04.91 |
| ГИП | Фомин | | 04.91 |
| Гл.спец. | Лурье | | 04.91 |
| Нач.гр. | Карпов | | 04.91 |
| Инж.II к. | Хействер | | 04.91 |

407-03-591.90-ЭП.СО

Спецификация оборудования

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 12 |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.N подл. 12970тн-т1 | Подп. и дата | Взам.инв.N

Альбом 1

| 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 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 25000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода. | ТРДН-25000/ /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411510030 | | 1 | 51680 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 40000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода | ТРДН-40000/ /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411610066 | | 1 | 65400 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 63000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода. | ТРДН-63000/ /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411610079 | | 1 | 86800 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 63000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Московского Электрозавода им. Куйбышева | ТРДН-63000/ /110-У1 | компл. | 671 | 5758079 | 3411610079 | | 1 | 87500 |
| | Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 80000 кВ·А, напряжением 110/10(6) кВ, Московского Электрозавода им. Куйбышева | ТРДН-80000/ /110-У1 | компл. | 671 | 5758079 | 3411610080 | | 1 | 101700 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 6300 кВ·А, напряжением 110/35/10(6) кВ, Запорожского трансформаторного завода | ТМТН-6300/ /110-У1 | компл. | 671 | 0213427 | 341151005600 | | 1 | 34500 |

Инв.N подл. 12970тн-т1 | Подп. и дата | Взам.инв.N

407-03-591.90-ЭП.СО

Лист 2

Альбом 1

| 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 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 6300 кв. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТМТН-6300/ | | | | | | | |
| | Чирчикского трансформаторного завода. | /110-У1 | компл. | 671 | 0212905 | 3411510056 | | 1 | 32561 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 10000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-10000/ | | | | | | | |
| | Тольяттинского электротехнического завода | /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411510048 | | 1 | 43100 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 10000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-10000/ | | | | | | | |
| | Запорожского трансформаторного завода | /110-У1 | компл. | 671 | 0213427 | 341151004800 | | 1 | 42000 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 10000 кВ.А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-10000/ | | | | | | | |
| | Чирчикского трансформаторного завода. | /110-У1 | компл. | 671 | 0212905 | 3411510048 | | 1 | 39996 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 16000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ. | ТДТН-16000/ | | | | | | | |
| | Тольяттинского электротехнического завода | /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411510044 | | 1 | 51100 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 25000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-25000/ | | | | | | | |
| | Тольяттинского электротехнического завода | /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411510009 | | 1 | 61800 |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | 12990тм-т1



Альбом 1

| 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 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 25000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-25000/ | | | | | | | |
| | Запорожского трансформаторного завода | /110-У1 | компл. | 671 | 0213427 | 34151000907 | | 1 | |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 40000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-40000/ | | | | | | | |
| | Тольяттинского электротехнического завода. | /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 3411610028 | | 1 | 80390 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 40000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-40000/ | | | | | | | |
| | Запорожского трансформаторного завода. | /110-У1 | компл. | 671 | 0213427 | 341161002809 | | 1 | 81050 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 63000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-63000/ | | | | | | | |
| | Тольяттинского электротехнического завода. | /110-У1 | компл. | 671 | 5758807 | 341161 0057 | | 1 | 117200 |
| | Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный | | | | | | | | |
| | мощностью 80000 кВ. А, напряжением 110/35/10(6) кВ, | ТДТН-80000/ | | | | | | | |
| | Запорожского трансформаторного завода | /110-У1 | компл. | 671 | 0213427 | 3411610087 09 | | 1 | 121800 |
| 2 | Заземлитель однополюсный, номинальное напряжение 110 кВ, | | | | | | | | |
| | номинальный ток 400 А, с приводом ПР-01-2УХЛ1, | ЗОИ-110М- | | | | | | | |
| | Великолукского завода высоковольтной аппаратуры. | -ПУХЛ1 | компл. | 671 | 5743146 | 3414231713 | | 1 | 61,8 |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | 12990тм-т1

Альбом 1

| 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 |
| 3 | Разрядник магнито-вентильный на напряжение 20 кВ верхней установки. | | | | | | | | |
| | Ленинградский завод „Пролетарий" | РВМ-20У1 | шт. | 796 | 02114627 | 3414331102 | | 1 | 104 |
| 4 | Разрядник магнито-вентильный на напряжение 35 кВ | | | | | | | | |
| | Ленинградский завод „Пролетарий" | РВМ-35У1 | шт. | 796 | 02114627 | 3414331103 | | 1 | 165 |
| 5 | Разрядник вентильный на напряжение 15 кВ | | | | | | | | |
| | Великолукский завод высоковольтной аппаратуры | РВС-15 | шт. | 796 | 5743146 | 3414331211106 | | 1 | 49 |
| 6 | Разрядник вентильный на напряжение 35 кВ | | | | | | | | |
| | Великолукский завод высоковольтной аппаратуры | РВС-35 | шт. | 796 | 5743146 | 3414331231102 | | 1 | 73 |
| 7 | Регистратор срабатывания | | | | | | | | |
| | Великолукский завод высоковольтной аппаратуры | РР-1У1 | шт. | 796 | 5743146 | | | 1 | |
| 8 | Регистратор срабатывания | | | | | | | | |
| | Великолукский завод высоковольтной аппаратуры | РР-2У1 | шт. | 796 | 5743146 | | | 1 | |
| 9 | Изолятор опорно-стержневой на напряжение 35 кВ | С4-195-I УХЛ1 | шт. | 796 | 0214640 | 3493431136 | | 2 | 9.8 |
| | Пермский завод высоковольтных изоляторов | С4-195-II УХЛ1 | шт. | 796 | | 3493431137 | | 2 | 12.5 |
| 10 | Провод сталеалюминиевый, неизолированный | АС 95/16 | м | 006 | | 351151 | | | |
| | | ГОСТ 839-80 | | | | | | | |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | 12970тм-т1

407-03-591.90-ЭП.СО Лист 5

Альбом 1

| 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 | Провод сталеалюминиевый, неизолированный | АС 120/19 | м | 006 | | 351151 | | | |
| | | ГОСТ 839-80 | | | | | | | |
| 12 | Провод сталеалюминиевый, неизолированный | АС 185/24 | м | 006 | | 351151 | | | |
| | | ГОСТ 839-80 | | | | | | | |
| 13 | Провод сталеалюминиевый, неизолированный | АС 240/32 | м | 006 | | 351151 | | | |
| | | ГОСТ 839-80 | | | | | | | |
| 14 | Провод сталеалюминиевый, неизолированный | АС 400/51 | м | 006 | | 351151 | | | |
| | | ГОСТ 839-80 | | | | | | | |
| 15 | Провод сталеалюминиевый, неизолированный | АС 500/64 | м | 006 | | 351151 | | | |
| | | ГОСТ 839-80 | | | | | | | |
| 16 | Металлорукав гибкий | | | | | | | | |
| | Московский завод „Металлорукав" | РЗ-Ц-Х | м | 006 | | | | 20 | |
| 36 | Канат стальной, сечением 50 мм² | 91-Г-В-С-И-1370 | м | 006 | | 12500 | | | |
| | | ГОСТ3063-80* | | | | | | | |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | 12970тм-т1

407-03-591.90-ЭП.СО Лист

Альбом 1

| 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 |
| | Изделия номенклатуры ВПО „Союзэлектросетьизоляция" | | | | | | | | |
| 23 | Изолятор стеклянный линейный, высотой 127 мм | ПС70-Д | шт. | 796 | 0111145 | 3493810001 | | | |
| | Славянский арматурно-изоляторный завод | ТУ34-13-11341-88 | | | | | | | |
| 24 | Серьга | СРе-7-16 | | | | | | | |
| | Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод. | ТУ34-13-10272-88 | шт. | 796 | 0111124 | 3449910102 | | | |
| 25 | Серьга | СР-12-16 | | | | | | | |
| | Славянский арматурно-изоляторный завод | ТУ34-13-10272-88 | шт. | 796 | 0111145 | 3449910103 | | | |
| 26 | Ушко специальное | УС-7-16 | | | | | | | |
| | Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11309-88 | шт. | 796 | 0111132 | 3449910222 | | | |
| | „Армлит" | | | | | | | | |
| 27 | Ушко укороченное | У1К-7-16 | | | | | | | |
| | Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11309-88 | шт. | 796 | 0111132 | 3449910207 | | | |
| | „Армлит" | | | | | | | | |
| 28 | Узел крепления | КГП-7-3 | шт. | 796 | 0111124 | 3449910525 | | | |
| | Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод | ТУ34-13-11129-87 | | | | | | | |
| 29 | Скоба | СК-7-1Д | шт. | 796 | 0111124 | 3449910614 | | | |
| | Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод | ТУ34-13-11420-89 | | | | | | | |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 12920 тм-т1

407-03-591.90-ЭП.СО Лист 7

Альбом 1

| 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 |
| 30 | Скоба | СК-12-1А | шт. | 796 | 0111145 | 3449910602 | | | |
| | Славянский арматурно-изоляторный завод | ТУ34-13-11420-89 | | | | | | | |
| 31 | Звено промежуточное | ПР-12-6 | шт. | 796 | 01111 24 | 34499 10702 | | | |
| | Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод | ТУ34-13-11124-88 | | | | | | | |
| 32 | Зажим поддерживающий глухой | ПГИ-3-5 | шт. | 796 | 0111145 | 3449911117 | | | |
| | Славянский арматурно-изоляторный завод | ГОСТ 2735-78 | | | | | | | |
| 33 | Зажим поддерживающий глухой | ПГИ-5-3 | шт. | 796 | 0111132 | 3449911118 | | | |
| | Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры | ГОСТ 2735-78 | | | | | | | |
| | „Армлит" | | | | | | | | |
| 34 | Зажим поддерживающий глухой | 2ПГИ-5-1 | шт. | 796 | 0111132 | 3449911130 | | | |
| | Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры | ГОСТ 20409-75 | | | | | | | |
| | „Армлит" | | | | | | | | |
| 35 | Зажим натяжной прессуемый | НС-50-3 | шт. | 796 | 0111119 | 3449911729 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ГОСТ 11726-74 | | | | | | | |
| 37 | Зажим аппаратный прессуемый | А2А-95-8 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913958 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 12920 тм-т1

407-03-591.90-ЭП.СО Лист 8

Альбом 1

| 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 |
| 38 | Зажим аппаратный прессуемый | А2А-120-8 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913959 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтный арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |
| 39 | Зажим аппаратный прессуемый | А2А-185-8 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913961 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |
| 40 | Зажим аппаратный прессуемый | А2А-240-8 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913962 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |
| 41 | Зажим аппаратный прессуемый | А2А-400-2 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913921 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |
| 42 | Зажим аппаратный прессуемый | А4А-120-8 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913925 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |
| 43 | Зажим аппаратный прессуемый | А4А-185-8 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913927 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |
| 44 | Зажим аппаратный прессуемый | А4А-240-8 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913928 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |
| 45 | Зажим аппаратный прессуемый | А4А-400-2 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913930 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ТУ34-13-11438-89 | | | | | | | |

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | 12920тм-т1



Альбом 1

| 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 |
| 46 | Зажим аппаратный штыревой | АШМ-16-1 | шт. | 796 | 0111132 | 3449914217 | | | |
| | Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры | ТУ34-27-10954-85 | | | | | | | |
| | „Армлит" | | | | | | | | |
| 47 | Зажим аппаратный штыревой | АШМ-20-1 | шт. | 796 | 0111132 | 3449914218 | | | |
| | Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры | ТУ34-27-10954-85 | | | | | | | |
| | „Армлит" | | | | | | | | |
| 48 | Зажим ответвительный прессуемый | ОА-95-1 | шт. | 796 | 011119 | 3449913707 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры. | ГОСТ 4262-84 | | | | | | | |
| 49 | Зажим ответвительный прессуемый | ОА-120-1 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913708 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ГОСТ 4262-84 | | | | | | | |
| 50 | Зажим ответвительный прессуемый | ОА-185-1 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913710 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ГОСТ 4262-84 | | | | | | | |
| 51 | Зажим ответвительный прессуемый | ОА-240-1 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913711 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ГОСТ 4262-84 | | | | | | | |
| 52 | Зажим ответвительный прессуемый | ОА-400-1 | шт. | 796 | 0111119 | 3449913713 | | | |
| | Товарковский завод высоковольтной арматуры | ГОСТ 4262-84 | | | | | | | |

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N | 12920тм-т1

Альбом 1

| 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 |
| 53 | Распорка дистанционная глухая | Р-3-120 | шт. | 796 | 0111132 | 3449913002 | | 3 | |
| | Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры „Армлит". | ГОСТ 9681-83 | | | | | | | |

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

12970 ТМ-т 1

407-03-591.90-ЭП.СО

Лист 11

Альбом 1

| 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 |
| | Оборудование, поставляемое подрядчиком | | | | | | | | |
| | Изделия номенклатуры ВО „Союзэлектромонтаж" | | | | | | | | |
| 59 | Короб электротехнический стальной прямой | КП-0.1/0.2-2У1 | шт. | 796 | | 3449613031 | | 3 | 22 |

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

gost.e-ecolog.ru

407-03-591.90-ЭП.СО

Лист 12