

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-641.94

УСТАНОВОЧНЫЕ  
ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220 кВ

АЛЬБОМ 1

|    |                            |               |
|----|----------------------------|---------------|
| ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА      | СТР. 6...10   |
| ЭП | ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ | СТР. 11...124 |

Ц00233-01

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-641.94

УСТАНОВОЧНЫЕ  
ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220 кВ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

РАЗРАБОТАНЫ АО "ИНСТИТУТ  
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ ДЕПАРТАМЕНТОМ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРGETИКИ МИНТОП-  
ЭНЕРГО РОССИИ ПРОТОКОЛОМ  
ОТ 05.07.94 N2

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Е. И. БАРАНОВ  
Т. В. КАЛУГИНА

## Содержание альбома N 1 (начало)

| №№<br>листов | Наименование и обозначение документов.<br>Наименование листов.  | Стр.   |
|--------------|---|--------|
|              | Титульный лист  | 1      |
|              | Содержание альбома 1  | 2...5  |
|              | Пояснительная записка   | 6...10 |
|              | 407-03-64194-ЭП Габаритные чертежи  |        |
| 1            | Трансформатор ТРДНС-40000/220 У1. План.   | 11     |
| 2            | То же. Вид А и Б  | 12     |
| 3            | То же. Спецификация к листам ЭП-1,2   | 13     |
| 4            | Трансформатор ТРДН-63000/220 У1, ТРДНС-63000/220 У1. План.  | 14     |
| 5            | То же. Вид А и Б  | 15     |
| 6            | То же. Спецификация к листам ЭП-4,5   | 16     |
| 7            | Трансформатор ТРДЦН-63000/220 У1. План.   | 17     |
| 8            | То же. Вид А и Б  | 18     |
| 9            | То же. Спецификация к листам ЭП-7,8   | 19     |
| 10           | Трансформатор ТРДЦН-100000/220 У1. План.  | 20     |
| 11           | То же. Вид А и Б  | 21     |
| 12           | То же. Спецификация к листам ЭП-10,11   | 22     |
| 13           | Трансформатор ТДТН-25000/220 У1.<br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20<br>План.                        | 23     |
| 14           | То же Вид А и Б   | 24     |
| 15           | То же. Спецификация к листам ЭП-13,14   | 25     |
| 16           | Трансформатор ТДТН-25000/220 У1<br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90<br>на ячейковых порталах. План. | 26     |
| 17           | То же. Вид А  | 27     |
| 18           | То же. Вид Б.   | 28     |
| 19           | То же. Спецификация к листам ЭП-16,17,18  | 29     |

| №№<br>листов | Наименование и обозначение документов.<br>Наименование листов.   | Стр. |
|--------------|--|------|
| 20           | Трансформатор ТДТН-25000/220 У1<br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90<br>на одностаечных опорах. План. | 30   |
| 21           | То же. Вид А.  | 31   |
| 22           | То же. Вид Б.  | 32   |
| 23           | То же. Спецификация к листам ЭП-20,21,22   | 33   |
| 24           | Трансформатор ТДТН-40000/220 У1.<br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20<br>План.                         | 34   |
| 25           | То же Вид А и Б  | 35   |
| 26           | То же. Спецификация к листам ЭП-24,25  | 36   |
| 27           | Трансформатор ТДТН-40000/220 У1<br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90<br>на ячейковых порталах. План.  | 37   |
| 28           | То же. Вид А   | 38   |
| 29           | То же. Вид Б.  | 39   |
| 30           | То же. Спецификация к листам ЭП-27,28,29   | 40   |
| 31           | Трансформатор ТДТН-40000/220 У1<br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90<br>на одностаечных опорах. План. | 41   |
| 32           | То же. Вид А.  | 42   |
| 33           | То же. Вид Б.  | 43   |
| 34           | То же. Спецификация к листам ЭП-31,32,33   | 44   |
| 35           | Автотрансформатор АТДТН-63000/220/110 У1<br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20<br>План.                 | 45   |
| 36           | То же Вид А и Б  | 46   |
| 37           | То же. Спецификация к листам ЭП-35,36  | 47   |

## Содержание альбома N 1 (продолжение)

| №№<br>листо | Наименование и обозначение документов.<br>Наименование листов. | Стр. |
|-------------|--|------|
| 38          | Автотрансформатор АТДТН-63000/220/110 У1                       | 48   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90 |      |
|             | на ячейковых порталах. План.                                   |      |
| 39          | То же. Вид А   | 49   |
| 40          | То же. Вид Б.  | 50   |
| 41          | То же. Спецификация к листам ЭП-38,39,40                       | 51   |
| 42          | Автотрансформатор АТДТН-63000/220/110 У1                       | 52   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90 |      |
|             | на одностоечных опорах. План.                                  |      |
| 43          | То же. Вид А   | 53   |
| 44          | То же. Вид Б   | 54   |
| 45          | То же. Спецификация к листам ЭП-42,43,44                       | 55   |
| 46          | Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110 У1                      | 56   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20  |      |
|             | План.  |      |
| 47          | То же. Вид А и Б   | 57   |
| 48          | То же. Спецификация к листам ЭП-46,47                          | 58   |
| 49          | Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110 У1                      | 59   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90 |      |
|             | на ячейковых порталах. План.                                   |      |
| 50          | То же. Вид А   | 60   |
| 51          | То же. Вид Б.  | 61   |
| 52          | То же. Спецификация к листам ЭП-49,50,51                       | 62   |
| 53          | Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110 У1                      | 63   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90 |      |
|             | на одностоечных опорах. План.                                  |      |
| 54          | То же. Вид А   | 64   |
| 55          | То же. Вид Б.  | 65   |
| 56          | То же. Спецификация к листам ЭП-53,54,55                       | 66   |

| №№<br>листо | Наименование и обозначение документов.<br>Наименование листов. | Стр. |
|-------------|--|------|
| 57          | Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220/110 У1                     | 67   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20  |      |
|             | План.  |      |
| 58          | То же. Вид А и Б   | 68   |
| 59          | То же. Спецификация к листам ЭП-57,58                          | 69   |
| 60          | Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220/110 У1                     | 70   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90 |      |
|             | на ячейковых порталах. План.                                   |      |
| 61          | То же. Вид А   | 71   |
| 62          | То же. Вид Б.  | 72   |
| 63          | То же. Спецификация к листам ЭП-60,61,62                       | 73   |
| 64          | Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220/110 У1                     | 74   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90 |      |
|             | на одностоечных опорах. План.                                  |      |
| 65          | То же. Вид А   | 75   |
| 66          | То же. Вид Б.  | 76   |
| 67          | То же. Спецификация к листам ЭП-64,65,66                       | 77   |
| 68          | Автотрансформатор АТДЦТН-200000/220/110 У1                     | 78   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20  |      |
|             | План.  |      |
| 69          | То же. Вид А и Б   | 79   |
| 70          | То же. Спецификация к листам ЭП-68,69                          | 80   |
| 71          | Автотрансформатор АТДЦТН-200000/220/110 У1                     | 81   |
|             | Вариант с выходом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90 |      |
|             | на ячейковых порталах. План.                                   |      |
| 72          | То же. Вид А   | 82   |
| 73          | То же. Вид Б   | 83   |
| 74          | То же. Спецификация к листам ЭП-71,72,73                       | 84   |

## Содержание альбома N 1 (продолжение)

Альбом 1

407-03-64194

Взаимный

Подпись и дата

Имя и подпись

| №№<br>листов | Наименование и обозначение документов.<br>Наименование листов.                               | Стр. |
|--------------|--|------|
| 75           | Автотрансформатор АДЦПН-200000/220/110 У1  | 85   |
|              | Вариант с выводом ошинокки СН вправо (влево) под углом 70...90 на одностоечных опорах. План. |      |
| 76           | То же. Вид А   | 86   |
| 77           | То же. Вид Б.  | 87   |
| 78           | То же. Спецификация к листам ЭП-75,76,77   | 88   |
| 79           | Автотрансформатор АДЦПН-250000/220/110 У1  | 89   |
|              | Вариант с выводом ошинокки СН вправо (влево) под углом 0...20 План.                          |      |
| 80           | То же Вид А и Б  | 90   |
| 81           | То же. Спецификация к листам ЭП-79,80  | 91   |
| 82           | Автотрансформатор АДЦПН-250000/220/110 У1  | 92   |
|              | Вариант с выводом ошинокки СН вправо (влево) под углом 70...90 на ячеюковых порталах. План.  |      |
| 83           | То же. Вид А   | 93   |
| 84           | То же. Вид Б.  | 94   |
| 85           | То же. Спецификация к листам ЭП-82,83,84   | 95   |
| 86           | Автотрансформатор АДЦПН-250000/220/110 У1  | 96   |
|              | Вариант с выводом ошинокки СН вправо (влево) под углом 70...90 на одностоечных опорах. План. |      |
| 87           | То же. Вид А   | 97   |
| 88           | То же. Вид Б.  | 98   |
| 89           | То же. Спецификация к листам ЭП-86,87,88   | 99   |
| 90           | Подвод к трансформатору и автотрансформатору силовых и контрольных кабелей. Узлы.            | 100  |

| №№<br>листов | Наименование и обозначение документов.<br>Наименование листов.  | Стр. |
|--------------|---|------|
| 91           | Узлы заземления нейтрали трансформатора и автотрансформатора  | 101  |
| 92           | Спецификация к листам ЭП-90,91  | 102  |
| 93           | Узел заземления нейтрали автотрансформатора АДЦПН-63000/220 У1  | 103  |
| 94           | Автотрансформатор АДЦПН-63000/220 У1.   |      |
|              | Узел подвода питания к выводу 0,4 кВ  | 104  |
| 95           | Спецификация к листу ЭП-94  | 105  |
| 96           | Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных площадок (пример). План.                           | 106  |
| 97           | Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План.  | 107  |
| 98           | То же. Перечень оборудования к листам ЭП- 94,95   | 108  |
| 99           | Узел поддерживающих гирлянд. Тип I  | 109  |
| 100          | Узел поддерживающих гирлянд. Тип II   | 110  |
| 101          | Установка разрядников РВС-35 на опоре 0-4   | 111  |
| 102          | Шкаф с шинной сборкой 0,4 кВ.   | 112  |
| 103          | Спецификация к листу ЭП-102   | 113  |
| 104          | Установка шкафов ШЗВ и ШД на опоре 0-1  | 114  |
| 105          | Установка шкафов ШЗВ и ШАОТ на опоре 0-2  | 115  |
| 106          | Установка двух шкафов ШАОТ и ШЗВ на опоре 0-3   | 116  |
| 107          | 110кВ Гирлянда изоляторов ПС70Е(ПСД70Е) поддерживающая одноцепная для двух проводов сеч. 240 мм² и более. | 117  |
| 108          | 110кВ Гирлянда изоляторов ПС70Е(ПСД70Е) поддерживающая одноцепная для одного провода                      | 118  |
| 109          | 110кВ Гирлянда изоляторов ПС70Е(ПСД70Е) поддерживающая одноцепная с удлиненным тросом для двух проводов   | 119  |

**Содержание альбома N 1 (окончание)**

[illegible]

|             |                |          |
|-------------|----------------|----------|
| Имя и подл. | Подпись и дата | Взаимный |
|-------------|----------------|----------|

## 1. Введение

Типовые материалы для проектирования "Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ" разработаны А.О. Институт "Севзапэнерго-сетьпроект" (д/амен 407-03-528.88) на основании Перечня проектных работ Минтопэнерго Российской Федерации, выполняемых за счет средств Госбюджета в 1994 году.

В работе приведены чертежи установки понижающих трансформаторов (в том числе, автотрансформаторов) с высшим напряжением 220 кВ и мощностью от 40 до 250 МВА, изготавливаемых Московским электротехническим заводом им. Куйбышева (МЭЗ), Тольяттинским электротехническим заводом (ТЭЗ) и Запорожским трансформаторным заводом (ЗТЗ).

Основные технические данные узла установки трансформаторов 220 кВ, включенных в работу, приведены в таблице (см. лист ПЗ-4,5)

Разработанные в проекте чертежи выполнены на основании конструкторской документации заводов изготовителей в соответствии с номенклатурами 1993г. и учитывают ведение планово-предупредительного ремонтного обслуживания трансформаторов на месте их установки с помощью автокранов.

Типовые материалы для проектирования предназначены для применения в районах с I-IV степенью загрязненности атмосферы, при высоте установки оборудования до 2000 м над уровнем моря и сейсмичностью не выше 6 баллов.

На чертежах дана полная высота трансформаторов для варианта с изоляцией вводов нормального исполнения.

Узел вывода ошиновки СН трехобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов разработан с использованием изобретения по авторскому свидетельству N 1083273 (заявитель - ин-т "Севзап-энерго-сетьпроект").

## Конструктивно-компоновочные решения

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

С целью унификации проектных решений в работе принята единая привязка продольной оси установки трансформаторов по отношению к оси дороги обслуживания - в м. Это обеспечивает возможность производить монтаж и ремонт всех трансформаторов при помощи автокранов серийного изготовления, располагаемых на дороге, без перекатки трансформаторов по фундаменту.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов под ними, в соответствии с ПУЭ (шестое издание) п.4.2.70., предусмотрены гравийная подсыпка с бортовым ограждением, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла установленного трансформатора.

Типы маслоприемников и их параметры в зависимости от устанавливаемого трансформатора указаны в таблице (см. лист ПЗ-5).

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

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта *Калугина* Т.В. Калугина

|                       |           |       |                        |
|-----------------------|-----------|-------|------------------------|
| 407-03-641.94-ПЗ      |           |       |                        |
| Нач.ОТТИ              | Раменский | 06.94 | Статия                 |
| ГИП                   | Калугина  | 06.94 | Лист                   |
| Нач.зр.               | Левченко  | 06.94 | Листов                 |
| Пояснительная записка |           |       | Р 1 5                  |
|                       |           |       | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ |
|                       |           |       | Санкт-Петербург        |

Ц.00833-01 7

Формат А3

Высота установки трансформаторов на фундаменте принята для всех типов одинаковой и выбрана с учетом возможности установки и выкатки трансформаторов без разборки бортовых ограждений маслоприемников (подробней о конструкции маслоприемников и фундаментов под трансформаторы см. альбом 2 данного проекта).

Для крепления внешней ошиновки трансформаторов используются типовые железобетонные либо стальные порталы. Для двухобмоточных трансформаторов, а также для трехобмоточных и автотрансформаторов с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом до 20 устанавливается один ячейковый портал 220 кВ, именуемый трансформаторным. Для случаев вывода ошиновки СН вправо (влево) под углом 70 ... 90°, кроме того, устанавливается у трансформатора дополнительный портал П-образной конструкции либо одноствоечная опора соответствующего класса СН, с вертикальным расположением проводов.

Крепление спусков ошиновки ВН к трансформаторам осуществляется в ответственных зажимах, расположенных в пролете над трансформатором.

Подвеска на портале ошиновки СН трехобмоточных трансформаторов осуществляется с помощью тросовых растяжек, разработанных по изобретению а.с. N 1083273. Крепление тросов к portalу показано в узлах I и II (лист эп - 99,100)

Ошиновка выводов ВН и СН принята с учетом перехода на следующий больший по мощности трансформатор.

Минимальное сечение проводов ошиновки ВН всех трансформаторов, кроме мощности 200 и 250 МВА, выбрана по условиям караны (АС-240/32), а для 200 и 250 МВА - по нагреву проводов (АС - 400/51 и АС - 500/64, соответственно).

Минимальное сечение проводов ошиновки СН всех трансформаторов принято по нагреву проводов. При этом учитывалась перегрузка на 40% в аварийном режиме только для ВН.

При приближке эти сечения могут увеличиваться по соображениям унификации проводов в целом по ОРУ с соответствующей корректировкой приближаемых чертежей.

Ошиновка НН (10 или 6 кВ) в данной работе не рассматривается, т.к. входит в объем типового проекта шинных мостов и гибких связей 10(6) кВ (407-03-458.87), разработанного ин - том „Севзапэнергопроект“.

Шинный мост 10(6) кВ на чертежах трансформаторов показан пунктиром.

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

Компоновка узла установки заземляющих реакторов и ее подключение к трансформатору выполняется в соответствии с рекомендациями типовой работы "Установка трансформаторов собственных нужд до 630 кВА и дугогасящих катушек до 35 кВ". (407-03-508.88) института "Севзапэнергопроект".

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 корпуса трансформатора и порталов ошиновки осуществляется стальной полосой сечением 30 x 4 мм, присоединяемой к общей контуре заземления подстанции. Сечение полосы принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА. При больших токах сечение полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм на каждый кА тока короткого замыкания.

Прокладка силовых и контрольных кабелей к трансформаторам в пределах маслоприемников принята поверхностной в металлических коробах заводского изготовления.

407-03-641.94-ПЗ

лист

2

Ц.0023301 8

Формат А3



### 3. Указания по применению электротехнической части проекта.

Проектные материалы электротехнической части могут быть по их применению разделены на следующие группы;

1. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных проектах без каких либо изменений.

К ним относятся чертежи установки трансформаторов и оборудования.

2. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных объектах, нуждающиеся в уточнении при привязке.

К этой группе относятся спецификации оборудования и материалов. При привязке этих листов уточняются параметры ошиновки и аппаратные зажимы.

3. Чертежи, используемые в качестве справочного материала.

К ним относятся: пояснительная записка, спецификации оборудования, чертежи размещения оборудования на ремонтных площадках

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

1. СНиП II-12-77 по защите от шума.

2. п. 4.2.233. ПУЭ о сооружении огнезащитных перегородок между трансформаторами мощностью 63 МВА и более при расстоянии в свету между ними менее 15 м.

3. О сооружении специальных площадок (вблизи трансформаторов (со стороны, противоположной соседнему) для размещения демонтируемых элементов (см. ЭП - 96,97,98.).

4. п. 4.2.137,150 ПУЭ о допустимости защиты трансформаторов со стороны СН разрядниками, установленными в ОРУ.

5. п. 4.2.137. ПУЭ о недопустимости установки молниеотводов на трансформаторных порталах в случаях, когда эквивалентное удельное сопротивление грунта в грозовой период превышает 350 Ом.м.

6. О сооружении анкерных устройств для перемещений трансформаторов соответственно рекомендациям строительной части проекта.

7. п.4.2.71. ПУЭ и Минэнерго от 02.07.81 N221 по вопросам пожаротушения.

407-03-641.94- ПЗ

лист

3

400233-01 9 Формат А3

Альбом 1

| N<br>п/п                      | Тип<br>трансформатора    | Номи-<br>наль-<br>ная<br>мощ-<br>ность,<br>МВА | Номинальное напряжение,<br>кВ |     |  | Схема и группа<br>соединения обмоток | Завод<br>изго-<br>таби-<br>тель | N заводского чертежа,<br>год выпуска |
|-------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|-----|--|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
|                               |                          |  | ВН                            | СН  | НН<br>НН <sub>1</sub> -НН <sub>2</sub> |                                      |                                 |                                      |
| Двухобмоточные трансформаторы |                          |  |                               |     |  |                                      |                                 |                                      |
| 1                             | ТРДНС-40000/220-У1       | 40   | 230                           | -   | 6,3-6,3                                | УН/Д-Д-11-11                         | ТЗЗ                             | ИБМД.672.638.010 ГЧ.13, 1986 г       |
| 2                             | ТРДН-63000/220-У1        | 63   |                               | -   | 6,6-6,6                                |                                      | ТЗЗ                             | ИБМД.672.638.018 ГЧ.3, 1988 г        |
| 3                             | ТРДЦН-63000/220-У1       | 63   |                               | -   | 11,0-11,0                              |                                      | МЗЗ                             | ОБТ.314.677.4, 1991 г                |
| 4                             | ТРДНС-63000/220-У1       | 63   |                               | -   | 6,3-6,3                                |                                      | ТЗЗ                             | ИБМД.672.638.018 ГЧ.3, 1988 г        |
| 5                             | ТРДЦН-100000/220-У1      | 100  |                               | -   | 11,0-11,0                              |                                      | ЭТЗ                             | ИПБД.672.738.002 ГЧ.2, 1987 г        |
| Трехобмоточные трансформаторы |                          |  |                               |     |  |                                      |                                 |                                      |
| 6                             | ТДТН-25000/220-У1        | 25   | 230                           | -   | 6,6                                    | УН/УН/Д-О-О                          | ЭТЗ                             | ИПБД.672.548.013, 1990 г             |
| 7                             | ТДТН-40000/220-У1        | 40   |                               |     | 11,0                                   |                                      | ТЗЗ                             | 1АС.715.216. ГЧ.15, 1988 г           |
| Автотрансформаторы            |                          |  |                               |     |  |                                      |                                 |                                      |
| 8                             | АТДТН-63000/220/110-У1   | 63   | 230                           | 121 | 0,4                                    | УН обм./УН-10<br>(Д/УН-11-тр-в СН)   | ТЗЗ                             | ИБМД.672.648.020 ГЧ.4, 1990 г        |
| 9                             | АТДЦТН-63000/220/110-У1  | 63   |                               |     | 6,6; 11,0<br>38,5                      |                                      | ТЗЗ                             | ИБМД.672.648.010. *21, 1987 г        |
| 10                            | АТДЦТН-125000/220/110-У1 | 125  |                               |     | 6,3; 6,6<br>10,5; 11,0                 |                                      | ЭТЗ                             | ИБДЦ.672.748.001 ГЧ.5, 1987 г        |
| 11                            | АТДЦТН-200000/220/110-У1 | 200  |                               |     | 38,5                                   |                                      | ЭТЗ                             | ИПБД.672.748.002 ГЧ.7, 1988 г        |
| 12                            | АТДЦТН-250000/220/110-У1 | 250  |                               |     | 10,5<br>38,5                           |                                      | ЭТЗ                             | ИПБД.672.848.007 ГЧ, 1988 г          |

Расшифровка буквенных обозначений трансформаторов

- Т - трехфазный (первая буква)  
 Д - масляное охлаждение с дутьем и естественной циркуляцией масла  
 ДЦ - масляное охлаждение с дутьем и принудительной циркуляцией масла  
 Т - трехобмоточный (третья буква)  
 Н - выполнение одной из обмоток с устройством РПН  
 С - для собственных нужд электростанций  
 А - обозначение автотрансформатора  
 Р - расщепление обмотки НН на две

\* - обмотка НН отмеченных трансформаторов может быть  
 выполнена по отдельному заказу напряжением 38,5 кВ.

407-03-641.94-ПЗ

Лист

4

Ц.00233-1-10

Взаим. инф. и

Подпись и дата

Имя, И. подл.

| N<br>п/п                      | Тип<br>трансформатора   | Мощ-<br>ность,<br>МВА | Завод<br>изго-<br>титель | Масса трансформатора, кг |                        |              |                    |                               | Колеса, мм |                      | Габариты<br>трансформатора,<br>мм |       | N<br>устано-<br>вочного<br>чертежа | Маслоприемник                   |                                       |                                 |                          | Характерис-<br>тика крана        |                       |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------|------------|----------------------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|
|                               |                         |                       |                          | полная                   | транс-<br>порт-<br>ная | коло-<br>кол | масло<br>( всего ) | доли-<br>вое-<br>мое<br>масло | поперечная | про-<br>доль-<br>ная | шири-<br>на                       | длина |                                    | Тип<br>масло-<br>прием-<br>ника | Габариты<br>маслоприем-<br>ника,<br>м | Пло-<br>щадь,<br>м <sup>2</sup> | Объем,<br>м <sup>3</sup> | Грузо-<br>подъем-<br>ность,<br>т | Длины<br>стрелы,<br>м |
| Двухобмоточные трансформаторы |                         |                       |                          |                          |                        |              |                    |                               |            |                      |                                   |       |                                    |                                 |                                       |                                 |                          |                                  |                       |
| 1                             | ТРДНС-40000/220-У1      | 40                    | ТЗЗ                      | 98200                    | 83100                  | 8471         | 27000              | 6200                          | 3000       | 1524                 | 5280                              | 7950  | ЭП-1...3                           | МП-3                            | 13,05x9,57                            | 124,9                           | 37,9                     | 25                               | 20                    |
| 2                             | ТРДН-63000/220-У1       | 63                    | ТЗЗ                      | 115000                   | 92200                  | 7700         | 29200              | 9700                          | 3000       | 1524                 | 5200                              | 8200  | ЭП-4...6                           | МП-3                            | 13,05x9,57                            | 124,9                           | 37,9                     | 25                               | 20                    |
| 3                             | ТРДЦН-63000/220-У1      | 63                    | МЗЗ                      | 129800                   | 113500                 | 8500         | 34000              | 4500                          | 3000       | 1524                 | 5100                              | 8630  | ЭП-7...9                           | МП-2                            | 16,31x9,57                            | 156,1                           | 47,4                     | 25                               | 20                    |
| 4                             | ТРДНС-63000/220-У1      | 63                    | ТЗЗ                      | 115000                   | 92200                  | 7700         | 29200              | 9700                          | 3000       | 1524                 | 5200                              | 8200  | ЭП-4...6                           | МП-3                            | 13,05x9,57                            | 124,9                           | 37,9                     | 25                               | 20                    |
| 5                             | ТРДЦН-100000/220-У1     | 100                   | ЗТЗ                      | 162000                   | 142000                 | 9020         | 44000              | 5000                          | 2500       | 1524                 | 4180                              | 9315  | ЭП-10...12                         | МП-1                            | 19,57x9,57                            | 187,28                          | 56,9                     | 25                               | 20                    |
| Трехобмоточные трансформаторы |                         |                       |                          |                          |                        |              |                    |                               |            |                      |                                   |       |                                    |                                 |                                       |                                 |                          |                                  |                       |
| 6                             | ТДТН-25000/220-У1       | 25                    | ЗТЗ                      | 85000                    | 75000                  | 7460         | 30000              | 6766                          | 3000       | 1524                 | 4800                              | 8700  | ЭП-13...23                         | МП-3                            | 13,05x9,57                            | 124,9                           | 37,9                     | 25                               | 20                    |
| 7                             | ТДТН-40000/220-У1       | 40                    | ТЗЗ                      | 106000                   | 87000                  | 7307         | 30300              | 8071                          | 3000       | 1524                 | 5215                              | 8880  | ЭП-24...35                         | МП-3                            | 13,05x9,57                            | 124,9                           | 37,9                     | 25                               | 20                    |
| Автотрансформаторы            |                         |                       |                          |                          |                        |              |                    |                               |            |                      |                                   |       |                                    |                                 |                                       |                                 |                          |                                  |                       |
| 8                             | АТДТН-63000/220/110-У1  | 63                    | ТЗЗ                      | 107000                   | 86500                  | 8270         | 35500              | 9000                          | 3000       | 1524                 | 5250                              | 9050  | ЭП-35...45                         | МП-2                            | 16,31x9,57                            | 156,1                           | 47,4                     | 25                               | 20                    |
| 9                             | АТДЦН-63000/220/110-У1  | 63                    | ТЗЗ                      | 123200                   | 102100                 | 8148         | 44600              | 8200                          | 3000       | 1524                 | 5200                              | 9700  | ЭП-46...56                         | МП-1                            | 19,57x9,57                            | 187,28                          | 56,9                     | 63                               | 24                    |
| 10                            | АТДЦН-125000/220/110-У1 | 125                   | ЗТЗ                      | 156000                   | 137000                 | 8380         | 47000              | 6000                          | 2x2100     | 1524                 | 5120                              | 10685 | ЭП-57...67                         | МП-1                            | 19,57x9,57                            | 187,28                          | 56,9                     | 40                               | 20                    |
| 11                            | АТДЦН-200000/220/110-У1 | 200                   | ЗТЗ                      | 215000                   | 182000                 | 10470        | 59000              | 8000                          | 2x2000     | 1524                 | 5300                              | 12000 | ЭП-68...78                         | МП-4                            | 22,83x12,83                           | 292,9                           | 89                       | 63                               | 24                    |
| 12                            | АТДЦН-250000/220/110-У1 | 250                   | ЗТЗ                      | 233000                   | 202000                 | 10630        | 68500              | 7800                          | 2x2000     | 1524                 | 5385                              | 10570 | ЭП-79...89                         | МП-4                            | 22,83x12,83                           | 292,9                           | 89                       | 40                               | 20                    |

**Заводы-изготовители трансформаторов**

**МЗЗ** - Московский электротехнический завод  
им. Куйбышева.

**ТЗЗ** - Тольяттинский электротехнический завод  
СВПО "Трансформатор".

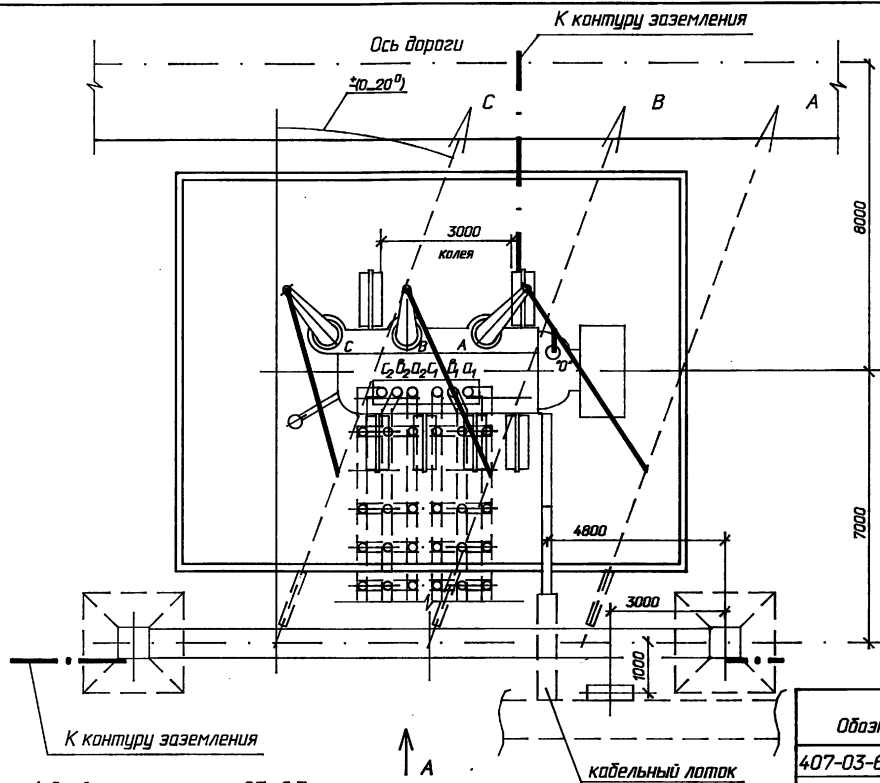
**ЗТЗ** - Запорожский трансформаторный завод  
ПО "Запорожтрансформатор".

Трансформаторы и автотрансформаторы поз. 1, 2, 8 изготавлива-  
ются так же в исполнении Х/Л.

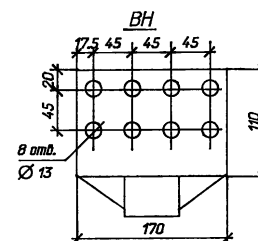
407-03-641.94-ПЗ

Лист  
5

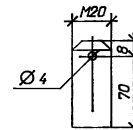
Ц.ОС233-64 11



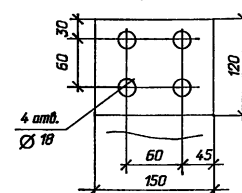
Контактные выводы



ВН "0"



НН



Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

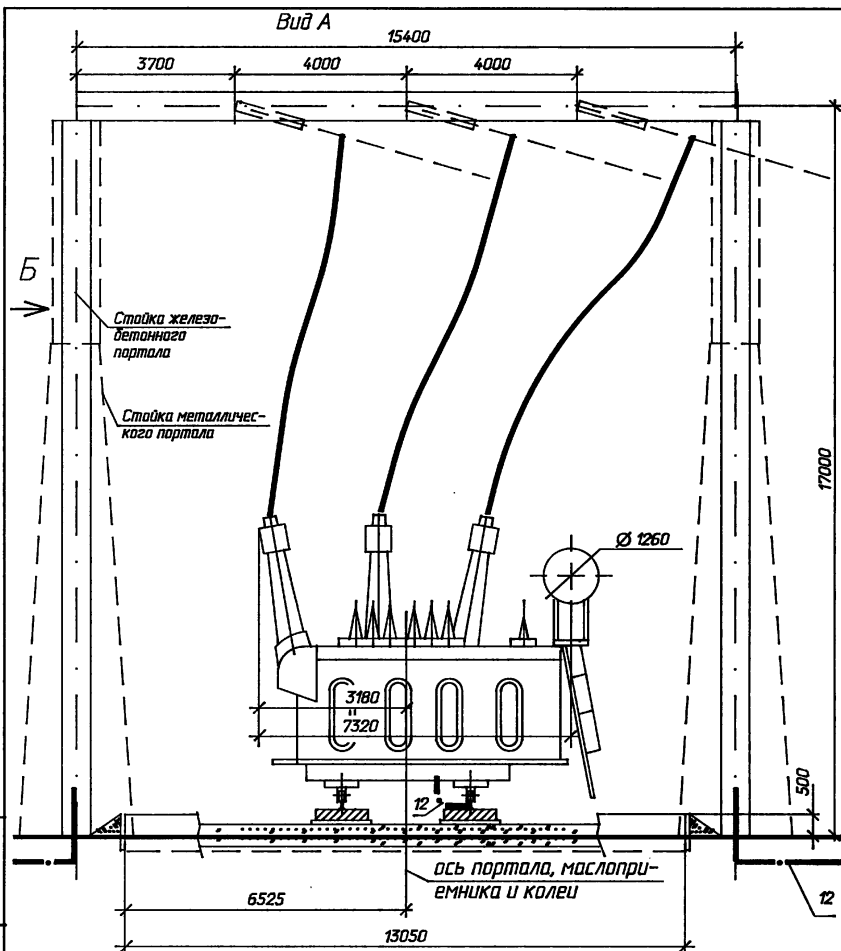
| Обозначение      | Наименование               | Примечание |
|------------------|----------------------------|------------|
| 407-03-641.94-ЭП | Электротехнические чертежи | Альбом 1   |
| 407-03-641.94-КС | Строительные конструкции   | Альбом 2   |

1. См. вместе с листами ЭП- 2,3.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 638 010 ГЧ "13" 1986 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-1.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
6. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92
7. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5 % в сторону противоположную расширителю.

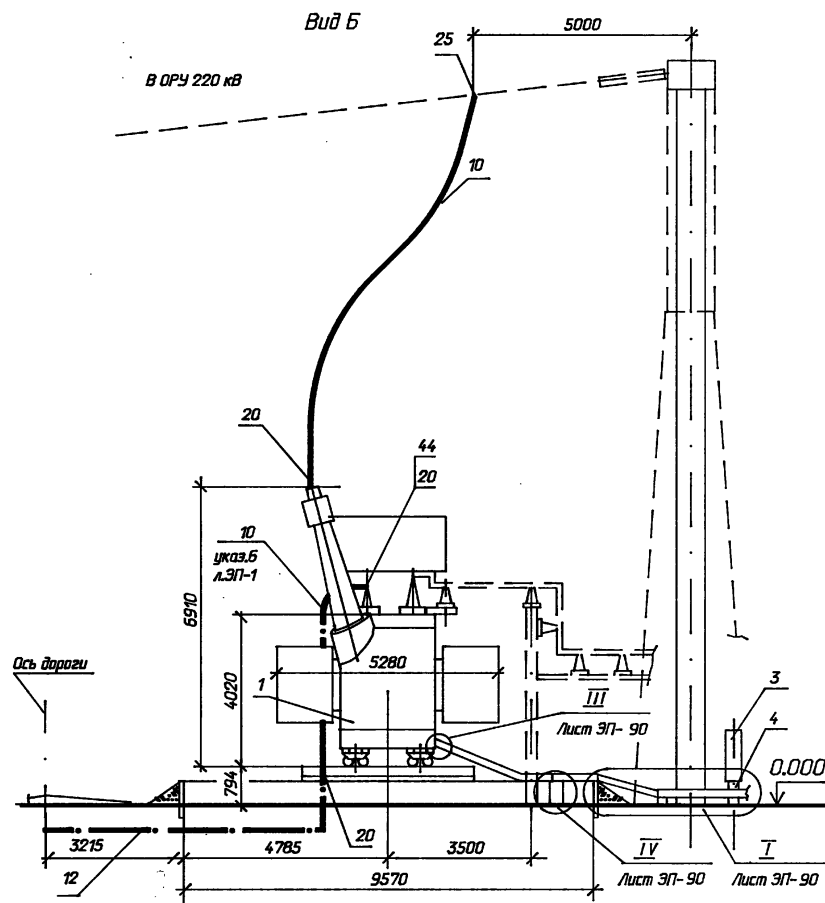
|            |           |                  |       |   |  |      |        |
|------------|-----------|------------------|-------|---|--|------|--------|
|            |           |                  |       | 407-03-641.94-ЭП                            |  |      |        |
|            |           |                  |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |  |      |        |
| Нач. отд.  | Раченский | <i>Раченский</i> | 06.94 | Трансформатор<br>ТРДНС-40000/220 У1         | Стдия                                    | Лист | Листов |
| Нач. интр. | Лейченко  | <i>Лейченко</i>  | 06.94 |   | Р  | 1    | 114    |
| ГИП        | Калужина  | <i>Калужина</i>  | 06.94 |   |  |      |        |
| Нач. экз.  | Лейченко  | <i>Лейченко</i>  | 06.94 |   |  |      |        |
|            |           |                  |       |   |  |      |        |
|            |           |                  |       | План.                                       | СЕВЗАЛЭНЕРГОСБЫПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

1400233-01 12

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 1,3.
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



|         |           |          |       |   |  |      |        |
|---------|-----------|----------|-------|---|--|------|--------|
|         |           |          |       | 407-03-641.94-ЭП                            |  |      |        |
|         |           |          |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |  |      |        |
| Нач.пр. | Роменский | 10.01.94 | 06.94 | Трансформатор<br>ТРДНС-40000/220 У1         | Стадия                                   | Лист | Листов |
| Нач.пр. | Лебченко  | 10.01.94 | 06.94 |   | P  | 2    |        |
| Нач.пр. | Калужина  | 10.01.94 | 06.94 |   | СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |
| Нач.пр. | Лебченко  | 10.01.94 | 06.94 |   |  |      |        |
|         |           |          |       | Виды А и Б.                                 |  |      |        |

Ц.00233-01 13 Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение           | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|-----------------------|--|------|--------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672. 019-83     | Трансформатор  |      |              |            |
|             |                       | трехфазный двухобмоточный типа                           |      | см. таб.     |            |
|             |                       | ТРДНС-40000/220 У1                                       | 1    | лицу         |            |
| 3           | 407-03-64194 -ЭП- 104 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШД-2 | 1    |              |            |
| 4           | 407-03-64194 -КС- 47  | Опора под шкаф О-1                                       | 1    |              |            |
| 10          |                       | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                      |      |              |            |
|             |                       | АС-240/32  | 45   | 0.92         | м          |

| Марка, поз. | Обозначение       | Наименование                                    | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|-------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                   | Полоса заземления                               |      |              |            |
|             |                   | <del>30x4 ГОСТ 103-78</del><br>Ст.3 ГОСТ 535-88 | 15   | 0.94         | м          |
| 20          | ТУ 34 13 11438-89 | Зажим аппаратный                                |      |              |            |
|             |                   | прессуемый                                      |      |              |            |
|             |                   | А4А-240-8                                       | 5    | 0.514        |            |
| 25          | ТУ 34 13 10703-91 | Зажим ответвительный                            |      |              |            |
|             |                   | прессуемый                                      |      |              |            |
|             |                   | ОА-240-1  | 3    | 0.435        |            |
| 44          | ТУ 34 27 10954-85 | Зажим аппаратный                                |      |              |            |
|             |                   | штыревой АШМ-20-1                               | 1    | 1.68         |            |

**Масса трансформатора (в кг)**

1. Полная - 98200
2. Транспортная - 83100
3. Колокол - 8471
4. Масло (всего) - 27000
5. Масло, подлежащего доливке  
(забодом не поставляется) - 6200

|   |             |                          |       |
|---|-------------|--------------------------|-------|
| 407-03-641.94-ЭП                            |             |                          |       |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |             |                          |       |
| Нач. лист                                   | Раменский   | Левченко                 | 06.94 |
| Нач. лист                                   | Левченко    | Левченко                 | 06.94 |
| Лист  | Колесникова | Левченко                 | 06.94 |
| Лист  | Левченко    | Левченко                 | 06.94 |
| Трансформатор                               |             | Стандия                  | Лист  |
| ТРДНС-40000/220 У1                          |             | Р                        | 3     |
| Спецификация                                |             | СБВЗАП/ЭНЕРГОСЕТЬ/ПРОЕКТ |       |
| к листам ЭП- 1, 2                           |             | Санкт-Петербург          |       |

Ц 00233-01

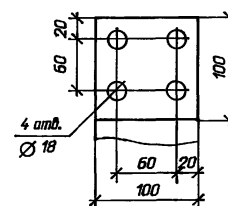
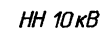
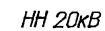
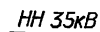
14

Формат А3

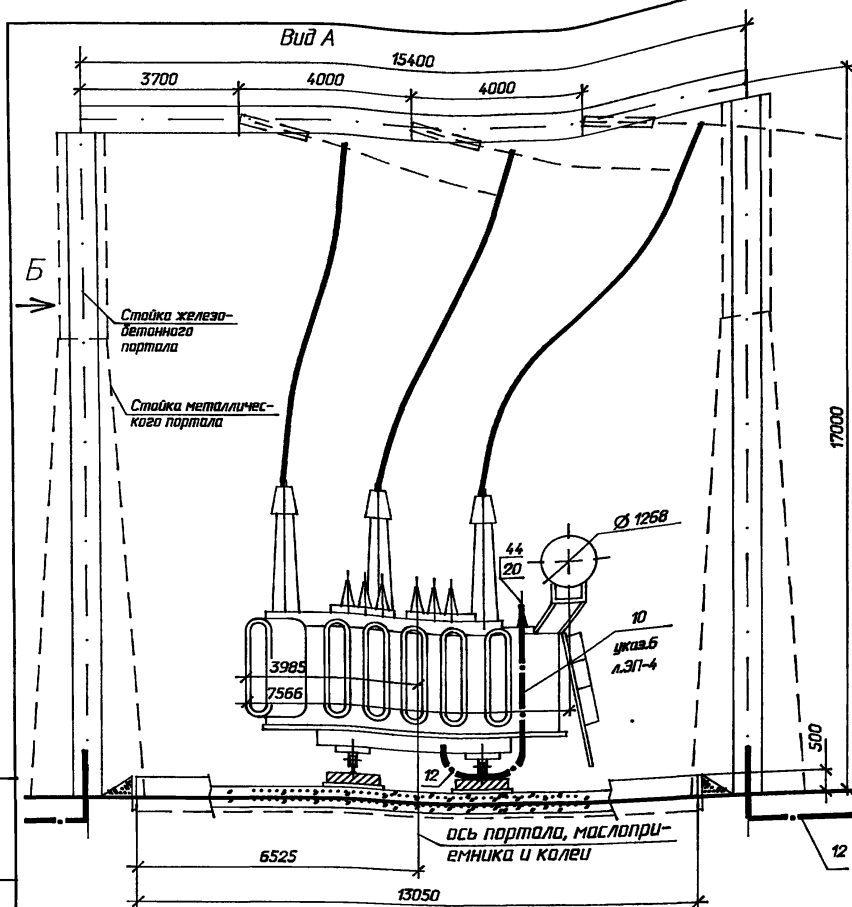
Вариант И

Листы и дата

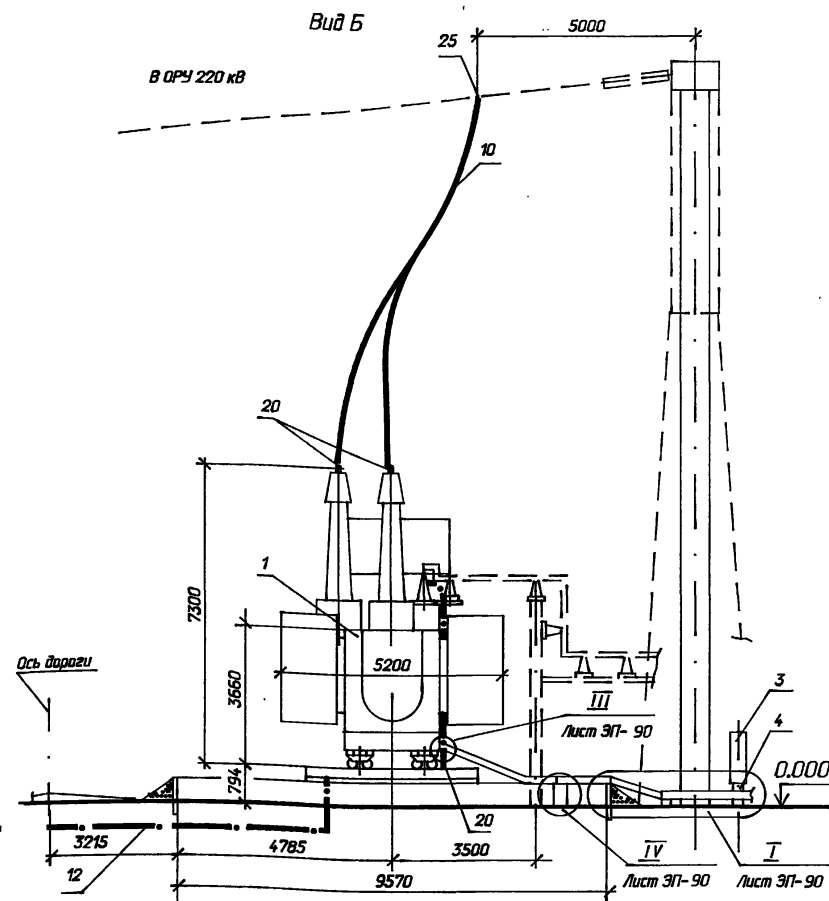
Имя и поз.

[illegible]

Ц00233-01 15 Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 4,6.
2. Шкафы, кабельные короба и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость с стороны установки молниезащита на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



407-03-641.94-3П

**Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ**

Трансформатор  
ТРДН-63000/220 У1  
ТРДНС-63000/220 У1

**Виды А и Б.**

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р      | 5    |        |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ц 00233-01 16 Формат А3



Альбом 1

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование   | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|------|-------------|------------|
| 1           |                      | Трансформатор  |      |             |            |
|             |                      | трехфазный двухобмоточный типа                           |      | см.таб      |            |
|             |                      | ТРДНС-63000/220 У1                                       | 1    | лицу        |            |
|             |                      | ТРДН-63000/220 У1  | 1    |             |            |
|             |                      | ГОСТ-17544-85  |      |             |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-104 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШД-2 | 1    |             |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-47  | Опора под шкаф О-1                                       | 1    |             |            |
| 10          |                      | Провод сталеалюминевый ГОСТ 839-80                       | 45   | 0.92        | м          |

| Марка, поз. | Обозначение       | Наименование   | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|-------------------|--|------|-------------|------------|
| 12          |                   | Полоса заземления  |      |             |            |
|             |                   | <del>30х4 ГОСТ 103-76</del><br><del>Ст.3 ГОСТ 535-88</del> | 15   | 0.94        | м          |
| 20          | ТУ 34 13 11438-89 | Зажим аппаратный прессуемый А4А-240-В                      | 5    | 0.514       |            |
| 25          | ТУ 34 13 10703-91 | Зажим ответвительный прессуемый ОА-240-1                   | 3    | 0.435       |            |
| 44          | ТУ 34 27 10954-85 | Зажим аппаратный штыревой АШМ-20-1                         | 1    | 1.68        |            |

Масса трансформатора (в кг)

1. Полная - 115000  
 2. Транспортная - 92200  
 3. Колокол - 7700  
 4. Масло (всего) - 29200  
 5. Масло, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 9700

|  |             |       |  |
|--|-------------|-------|--|
| 407-03-641.94-ЭП                                   |             |       |  |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ        |             |       |  |
| Трансформатор ТРДНС-63000/220 У1 ТРДН-63000/220 У1 |             |       |  |
| Нач.диз.   | Рыженский   | 06.94 | Статус                                 |
| Нач.инж.   | Левченко    | 06.94 | Лист                                   |
| Гип  | Колесникова | 06.94 | Листов                                 |
| Нач.гр.  | Левченко    | 06.94 |  |
| Спецификация к листам ЭП- 4, 5                     |             |       | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург |

400833-01 17

Формат А3

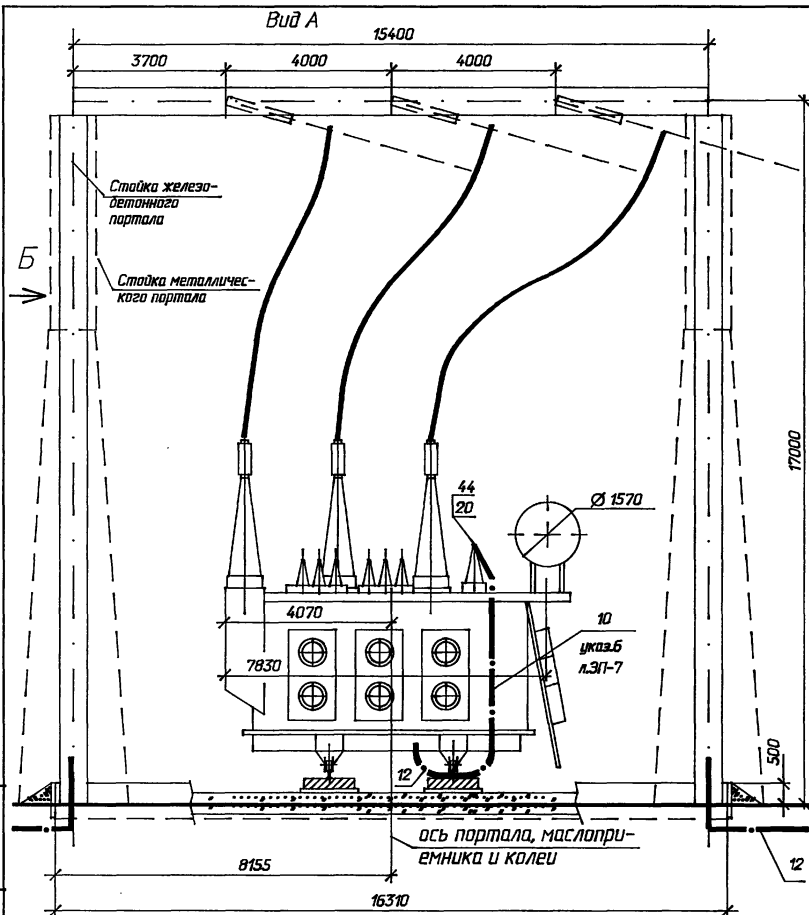


- Экономика и статистика

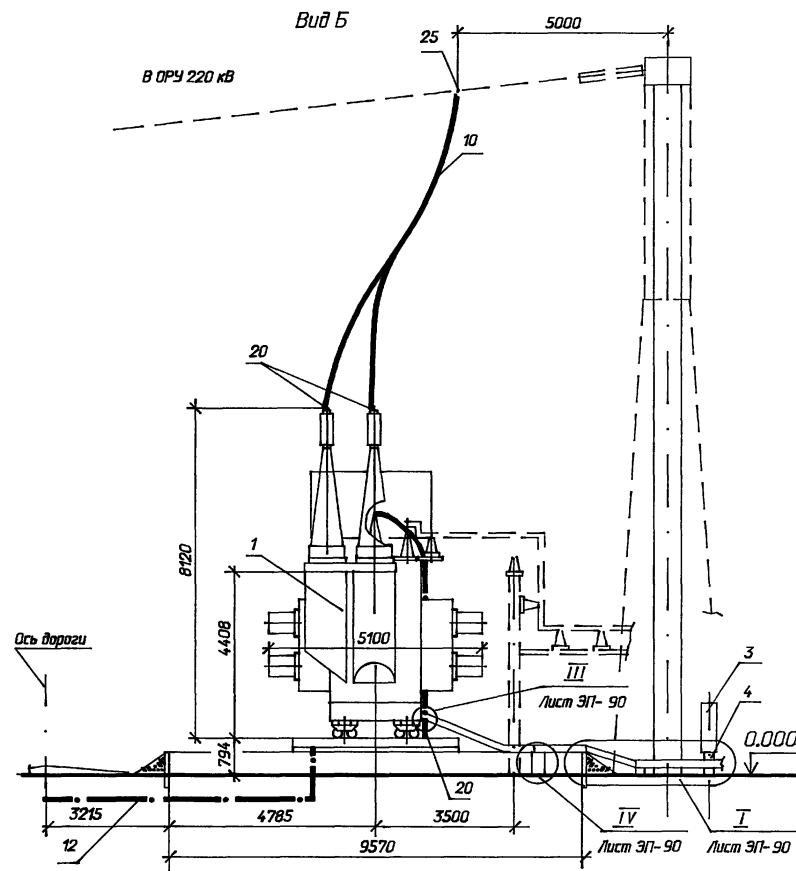
Инв. № подл.

400233-01 18

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 7,9.
2. Шкафы, кабельные короба и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



|   |  |                        |      |
|---|--|------------------------|------|
| 407-03-641.94-ЭП                            |  |                        |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |  |                        |      |
| Трансформатор                               |  | Стадия                 | Лист |
| ТРДЦН-63000/220 У1                          |  | Р                      | 8    |
| Виды А и Б.                                 |  | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ |      |
|   |  | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ        |      |

ЦОС/333-01

19

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение              | Наименование  | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|--------------------------|---|------|-------------|------------|
| 1           | ТУ 16-ИАЯК.672000.048-90 | Трансформатор трехфазный двухобмоточный типа ТРДЦН-63000/220 У1 | 1    | лицу        |            |
| 3           | 407-03-64194-ЭП-105      | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-4   | 1    | 327         |            |
| 4           | 407-03-64194-КС-48       | Опора под шкаф О-2  | 1    |             |            |
| 10          |                          | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80 АС-240/32                   | 45   | 0.92        | м          |

| Марка, поз. | Обозначение       | Наименование  | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|-------------------|---|------|-------------|------------|
| 12          |                   | Полоса заземления 30Х4 ГОСТ 103-76 Ст.3 ГОСТ 535-88 | 15   | 0.94        | м          |
| 20          | ТУ 34 13 11438-89 | Зажим аппаратный прессуемый А4А-240-8               | 5    | 0.514       |            |
| 25          | ТУ 34 13 10703-91 | Зажим ответвительный прессуемый ОА-240-1            | 3    | 0.435       |            |
| 45          | ТУ 34 27 10954-85 | Зажим аппаратный штыревой АШМ-16-1                  | 1    | 1.59        |            |

**Масса трансформатора (в кг)**

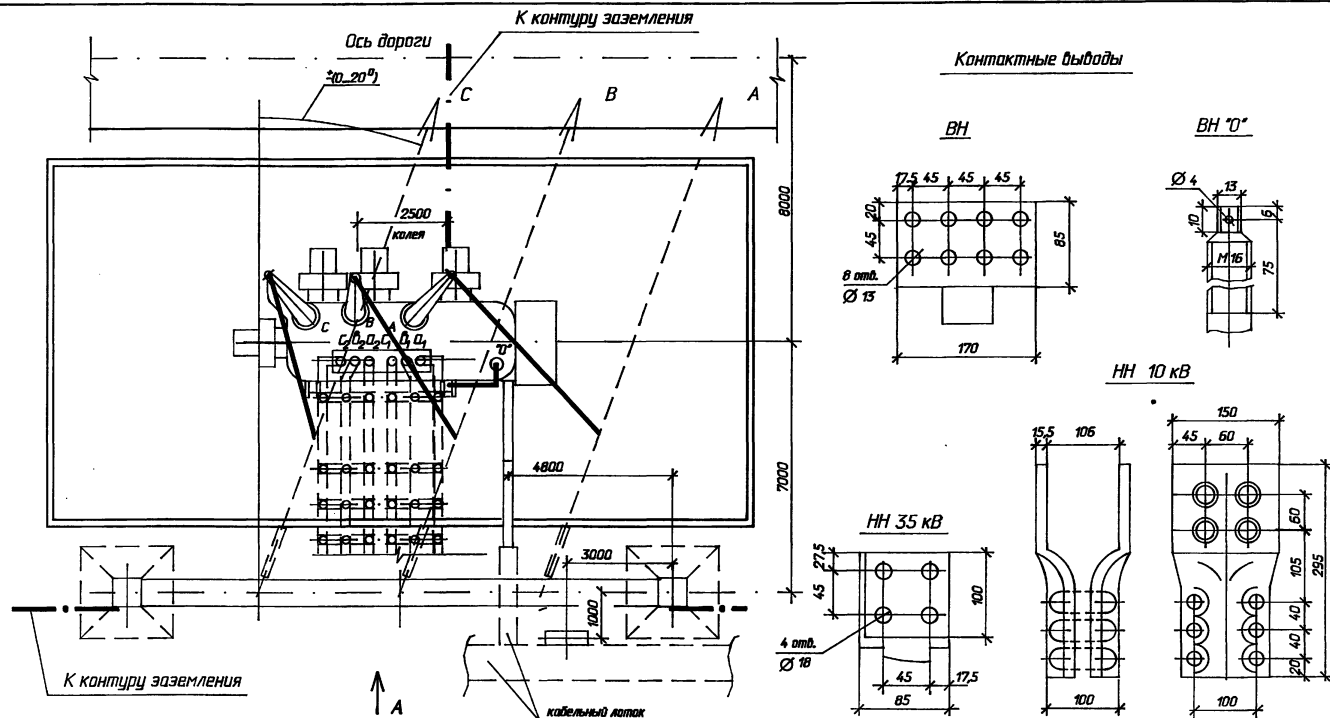
1. Полная - 129800
2. Транспортная - 113500
3. Колокол - 8500
4. Масло (всего) - 34000
5. Масло, подлежащего доливке (забодом не поставляетяся) - 4500

|   |  |  |      |
|---|--|--|------|
| 407-03-641.94-ЭП                            |  |  |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |  |  |      |
| Трансформатор ТРДЦН-63000/220 У1            |  | Статья                                 | Лист |
|   |  | Р                                      | 9    |
| Спецификация к листам ЭП- 7, 8              |  | СВЭЛАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург |      |

1100233-01 80

Формат А3

Взам.инж.И  
Подпись и дата  
Инж.И.И.И.

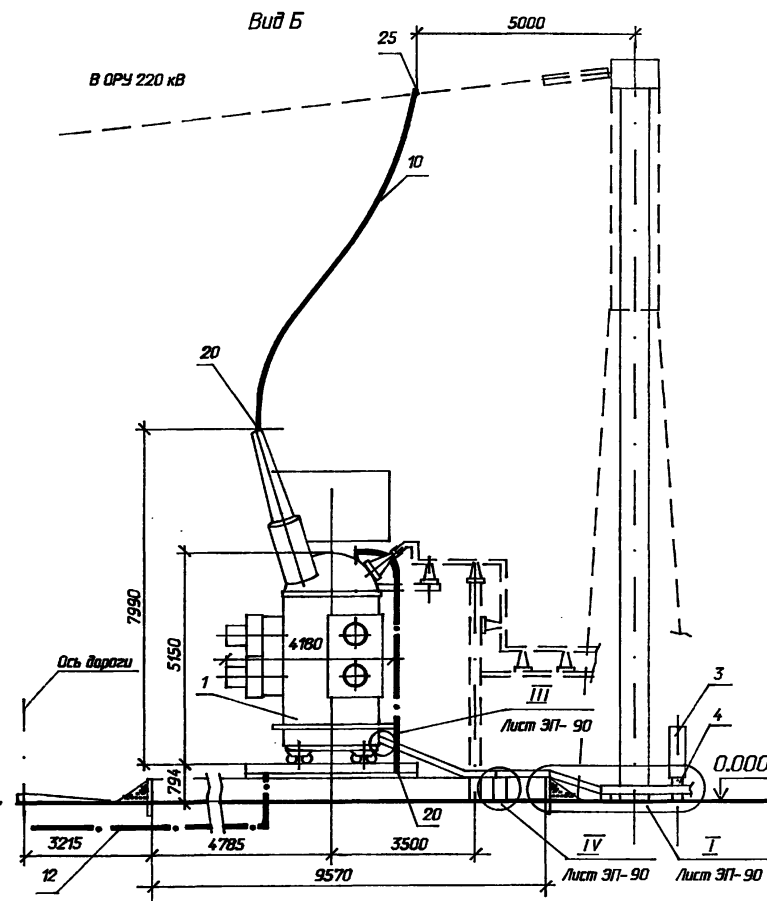
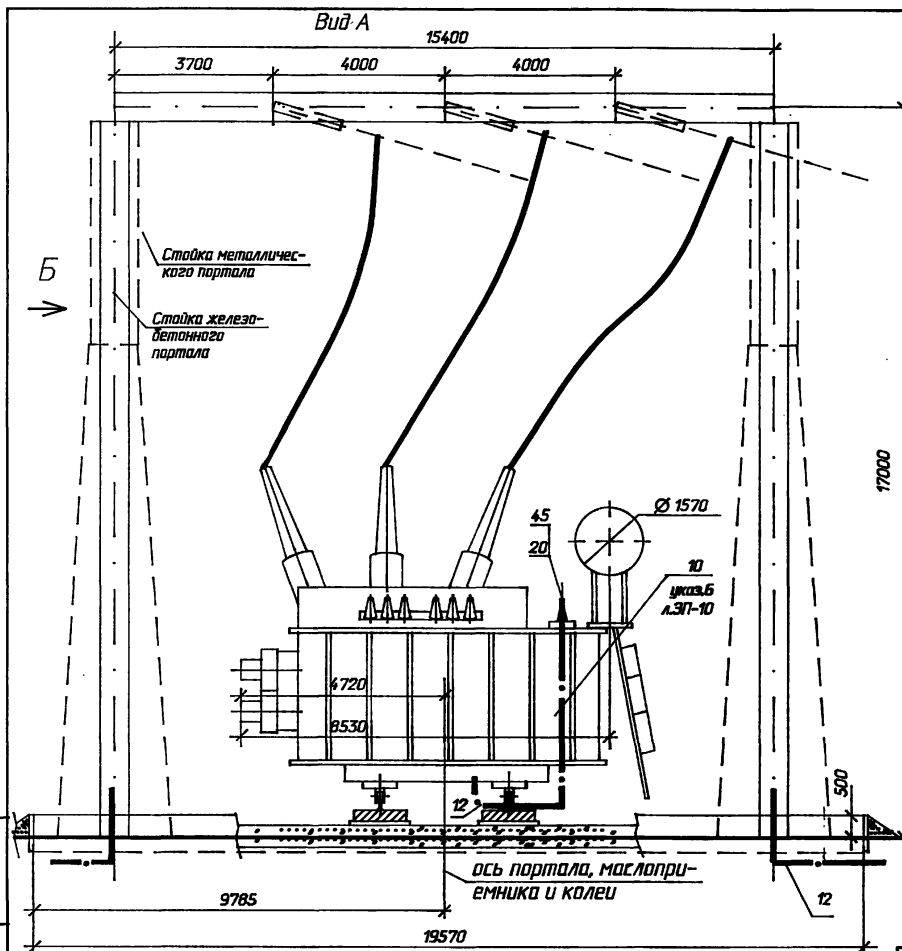


1. См. вместе с листами ЭП- 11,12.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672 738 002 ГЧ "2" 1987 г. Запорожского трансформаторного завода ПО "Запорожтрансформатор".
3. Строительную часть узла установки адтотрансформатора см. лист КС-3.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к адтотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
6. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92

|   |           |       |   |
|---|-----------|-------|---|
| 407-03-641.94-ЭП                            |           |       |   |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |       |   |
| Исполн.                                     | Романский | 06.94 | Студия                                  |
| Исполн.                                     | Ледченко  | 06.94 | Лист                                    |
| ГИП   | Калужина  | 06.94 | Листов                                  |
| Исполн.                                     | Ледченко  | 06.94 |   |
| Трансформатор ТРДН-100000/220 У1            |           |       | Р 10                                    |
| План.                                       |           |       | СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |

400233-01 21

Формат А3



1. См. вместе с листами ЗП- 10,12.
2. Шкафы, кабельные кораба и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|           |           |       |
|-----------|-----------|-------|
| Нач. отд. | Раменский | 06.94 |
| Нач. отд. | Левченко  | 06.94 |
| ГИП       | Калужина  | 06.94 |
| Нач. отд. | Левченко  | 06.94 |

Трансформатор  
ТРДИН-100000/220 У1

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 11   |        |

Виды А и Б.

СБЗЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ц.00233-01 22

Формат А3

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг   | Примечание |
|-------------|---------------------|--|------|----------------|------------|
| 1           |                     | Трансформатор<br>трехфазный двухобмоточный типа<br>ТРДЦН-10000/220 У1<br>ГОСТ 17544-85 | 1    | считай<br>лицу |            |
| 3           | 407-03-64194-ЭП-105 | Шкаф автоматического<br>управления системой<br>охлаждения ШАОТ-ДЦ-4                    | 1    |                |            |
| 4           | 407-03-64194-КС-48  | Опора под шкаф О-2   | 1    |                |            |
| 10          |                     | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80<br>АС-240/32                                       | 45   | 0.92           | м          |

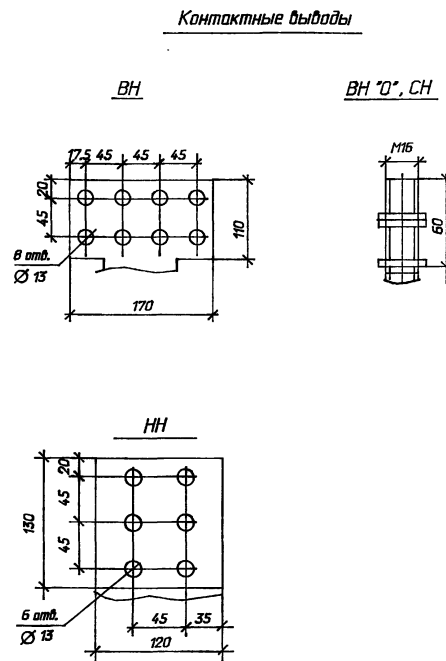
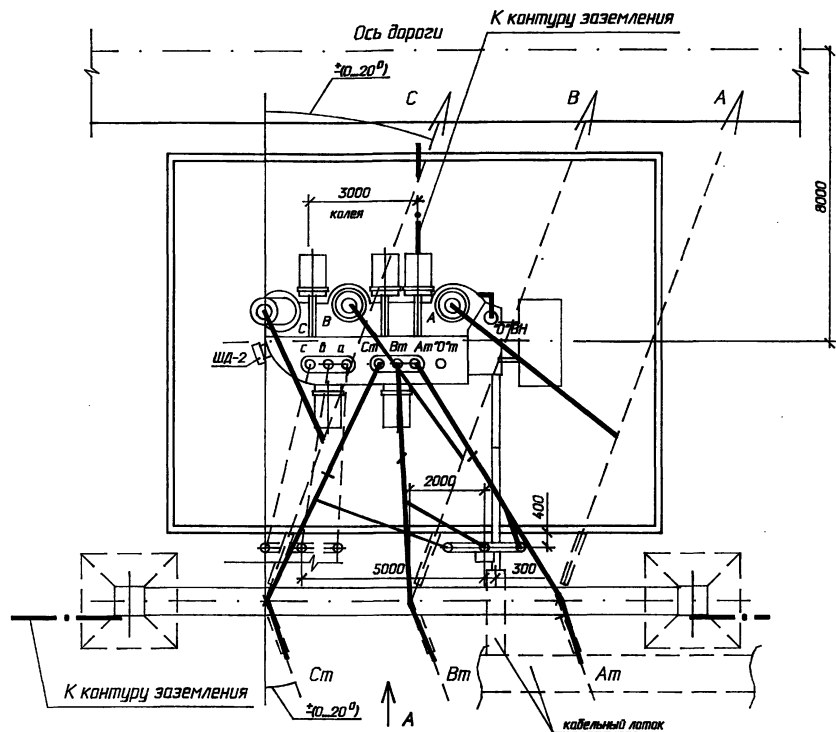
|  |          |
|--|----------|
| 1. Полная  | - 162000 |
| 2 Транспортная   | - 142000 |
| 3. Колокол   | - 9020   |
| 4. Масла (всего)   | - 44000  |
| 5. Масла, подлежащего доливке<br>(заводом не поставляется) | - 5000   |

| Марка, поз. | Обозначение       | Наименование   | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|-------------------|--|------|-------------|------------|
| 12          |                   | Полоса заземления<br><del>30x4 ГОСТ 103-76</del><br>Ст.3 ГОСТ 535-88 | 15   | 0.94        | м          |
|             | ТУ 34 13 11438-89 | Зажим оппоратный<br>прессуемый<br>А4А-240-В                          | 5    | 0.514       |            |
| 25          | ТУ 34 13 10703-91 | Зажим ответвительный<br>прессуемый<br>ОА-240-1                       | 3    | 0.435       |            |
| 45          | ТУ 34 27 10954-85 | Зажим аппаратный<br>штыревой АШМ-16-1                                | 1    | 1.59        |            |

[illegible]

400233-01 23

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 14,15.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672 548 013 ГЧ, 1989 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-4.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5-6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
6. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92

|   |  |  |      |
|---|--|--|------|
| 407-03-641.94-ЭП  |  |  |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ                         |  |  |      |
| Трансформатор   |  | Стадия                                   | Лист |
| ТДН-25000/220 У1  |  | Р  | 13   |
| Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°20'. План. |  | СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |

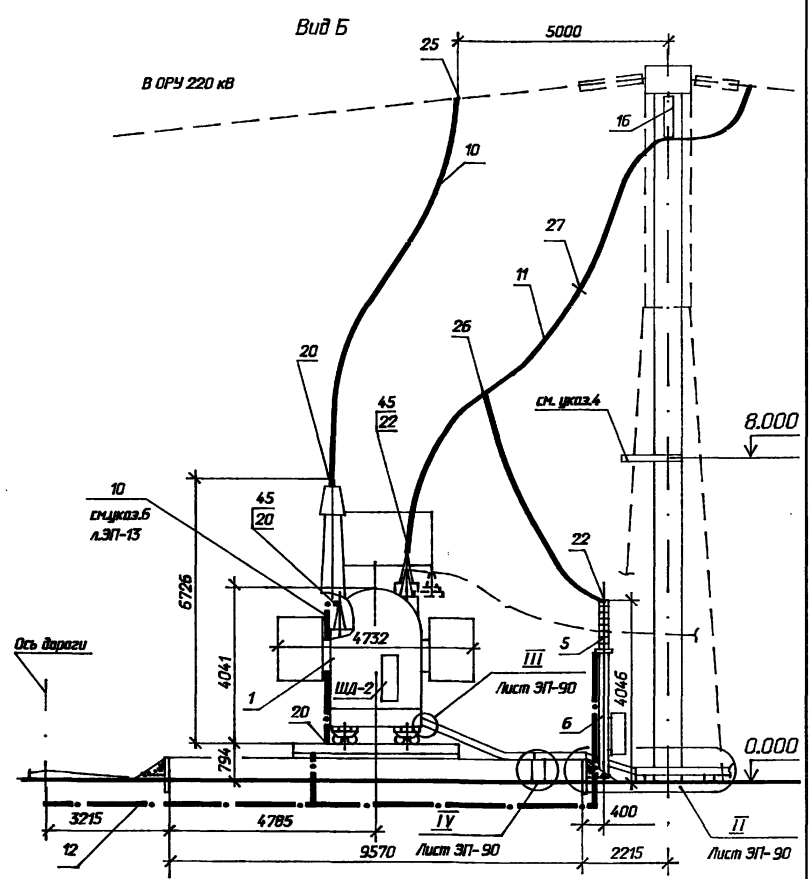
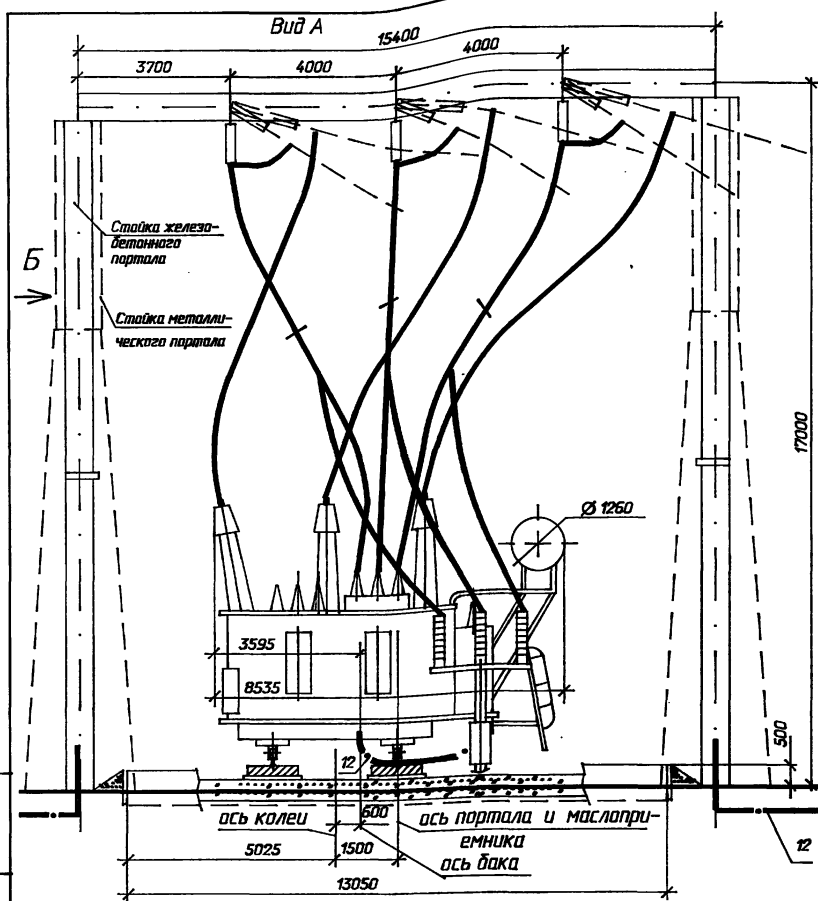
4.00233-01

24

Формат А3



Альбом 1



1. См. вместе с листами ЭП- 13,15.
2. Кабельные короба и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Марки М-21, М-22 или М-23 (см.листы КС.И-15,16) предназначены для подвода ошиновки "О" СН при подключении заземляющих реакторов.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|         |           |       |
|---------|-----------|-------|
| Нач.пр. | Романский | 16.94 |
| Нач.пр. | Лейченко  | 16.94 |
| Нач.пр. | Калинина  | 16.94 |
| Нач.пр. | Лейченко  | 16.94 |

Трансформатор  
ТДН-25000/220 У1

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 14   |        |

Вариант с безымянной ошиновкой  
СН (провода (линии) под углом  
α=20° к ВЛ А и Б.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

4.00233-01 25 Формат А3

|             |                |            |
|-------------|----------------|------------|
| Инд.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инд.№ |
|             |                |            |

| Марка, поз. | Обозначение                  | Наименование  | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|-------------|------------------------------|---|------|-----------|------------|
| 1           | ТУ 16-ИПБД-672548.<br>013 ТУ | Трансформатор трех-<br>фазный трехобмоточный<br>комплектно со шкафом<br>автоматического управ-<br>ления охлаждением ШД-2<br>ТДТН-25000/220 У1 | 1    |           | см. табл.  |
| 5           | 407-03-641.94-3П-101         | Разрядник дентильный с<br>регистратором срабаты-<br>ваний РР1, РВС-35   | 3    | 75.25     |            |
| 6           | 407-03-641.94-КС-49          | Опора под разрядник 0-4   | 1    |           |            |
|             |                              | Провод сталеалюми-<br>ниевый ГОСТ839-80   |      |           |            |
| 10          |                              | АС-240/32   | 45   | 0,92      | н для ВН   |
| 11          |                              | АС-120/19   | 135  | 0,385     | н для СН   |

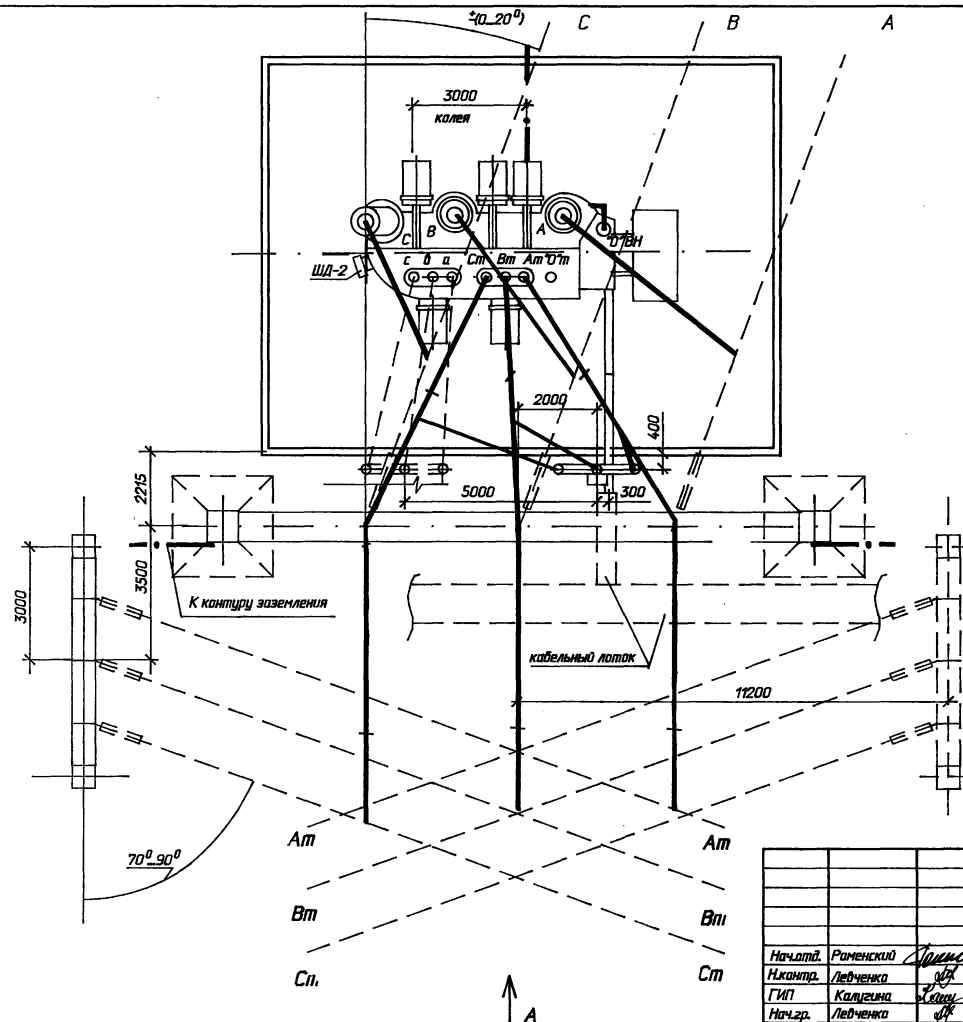
|   |         |
|---|---------|
| 1. Полная   | - 85000 |
| 2. Транспортная   | - 75000 |
| 3. Колокол  | - 6000  |
| 4. Масло ( всего )  | - 29000 |
| 5. Масло, подлежащего долилке<br>(забодом не подстодляется) | - 4000  |

| Марка, поз. | Обозначение                  | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|------------------------------|--|------|--------------|------------|
| 12          |                              | Полоса заземления  |      |              |            |
|             |                              | 30х3 ГОСТ 103-76   | 30   | 0,94         | м          |
|             |                              | Ст.3 ГОСТ 535-88   |      |              |            |
| 16          | 407-03-641.94-ЭП-111,<br>112 | 35 кв. Гирлянда изолято-<br>ров поддерживающая<br>одноцепная ПС70Е<br>(ПСД70Е) | 3    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89            | Зажим аппаратный<br>прессуемый   |      |              |            |
| 20          |                              | A4A-240-8  | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                              | A2A-120-8  | 9    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91            | Зажим ответвительный<br>прессуемый   |      |              |            |
| 25          |                              | 0A-240-1   | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                              | 0A-120-1   | 3    | 0,17         |            |
|             | ТУ 34 1311050-90             | Распорка дистанционная   |      |              |            |
| 27          |                              | P-2-120  | 3    | 0,5          |            |
|             | ТУ 34 271 09 54-85           | Зажим аппаратный<br>штыревой   |      |              |            |
| 45          |                              | АШМ-16-1   | 4    | 1,59         |            |

|          |           |            |       |   |      |        |
|----------|-----------|------------|-------|---|------|--------|
|          |           |            |       | 407-03-641.94-ЭП                            |      |        |
|          |           |            |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |      |        |
|          |           |            |       | Трансформатор                               |      |        |
|          |           |            |       | ТДТН-25000/220 У1                           |      |        |
|          |           |            |       | Стадия                                      | Лист | Листов |
|          |           |            |       | Р   | 15   |        |
|          |           |            |       | Спецификация                                |      |        |
|          |           |            |       | к листам ЭП- 13,14                          |      |        |
|          |           |            |       | СЗВАТЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург    |      |        |
| Нач.отд. | Ратенский | <i>Пав</i> | 06.94 |   |      |        |
| Нач.пр.  | Левченко  | <i>Лев</i> | 06.94 |   |      |        |
| ГИП      | Калущина  | <i>Кал</i> | 06.94 |   |      |        |
| Нач.гр.  | Левченко  | <i>Лев</i> | 06.94 |   |      |        |

400233-01 26

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП-17,18,19.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672 548 013 ГЧ 1989 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-5.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выходом.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор  
ТДТН-25000/220 У1

Стадия Лист Листов

Р

16

Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°, 90° на ячейковых порталах. План.

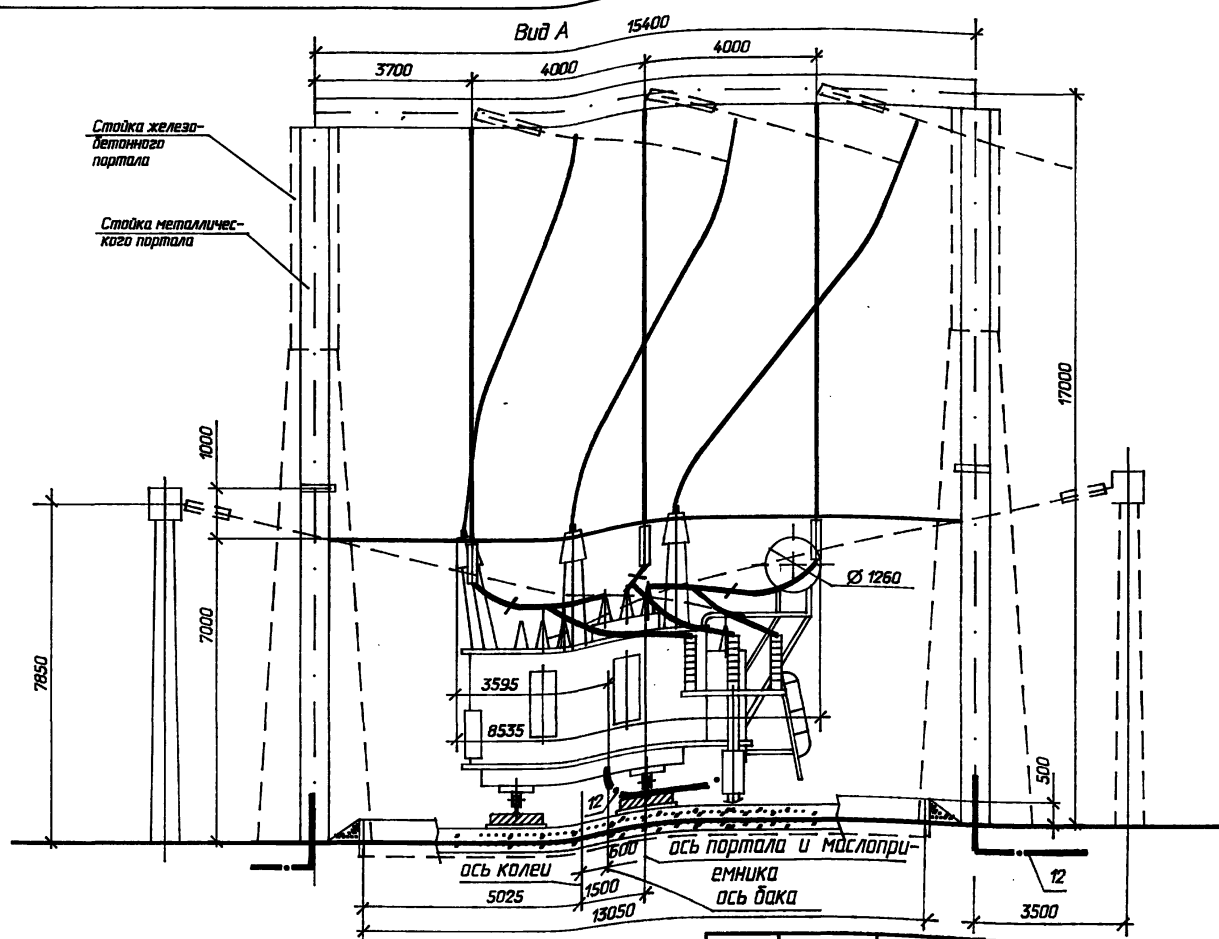
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

1000233-01 27

Формат А3

Альбом 1

Б  
→



1. См. вместе с листами ЭП- 16,18,19.
2. Кабельные короба и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Марки М-21, М-22 или М-23 (см.листы КС.И-15,16) предназначены для подвода ошиновки "0" СН при подключении заземляющих реакторов.

|         |           |        |       |  |  |
|---------|-----------|--------|-------|--|--|
|         |           |        |       |  |  |
|         |           |        |       |  |  |
|         |           |        |       |  |  |
|         |           |        |       |  |  |
|         |           |        |       |  |  |
| Нач.пр. | Романский | Иванов | 06.94 |  |  |
| Нач.пр. | Лейченко  | Иванов | 06.94 |  |  |
| ГИП     | Калугина  | Иванов | 06.94 |  |  |
| Нач.пр. | Лейченко  | Иванов | 06.94 |  |  |

407-03-641.94-ЭП

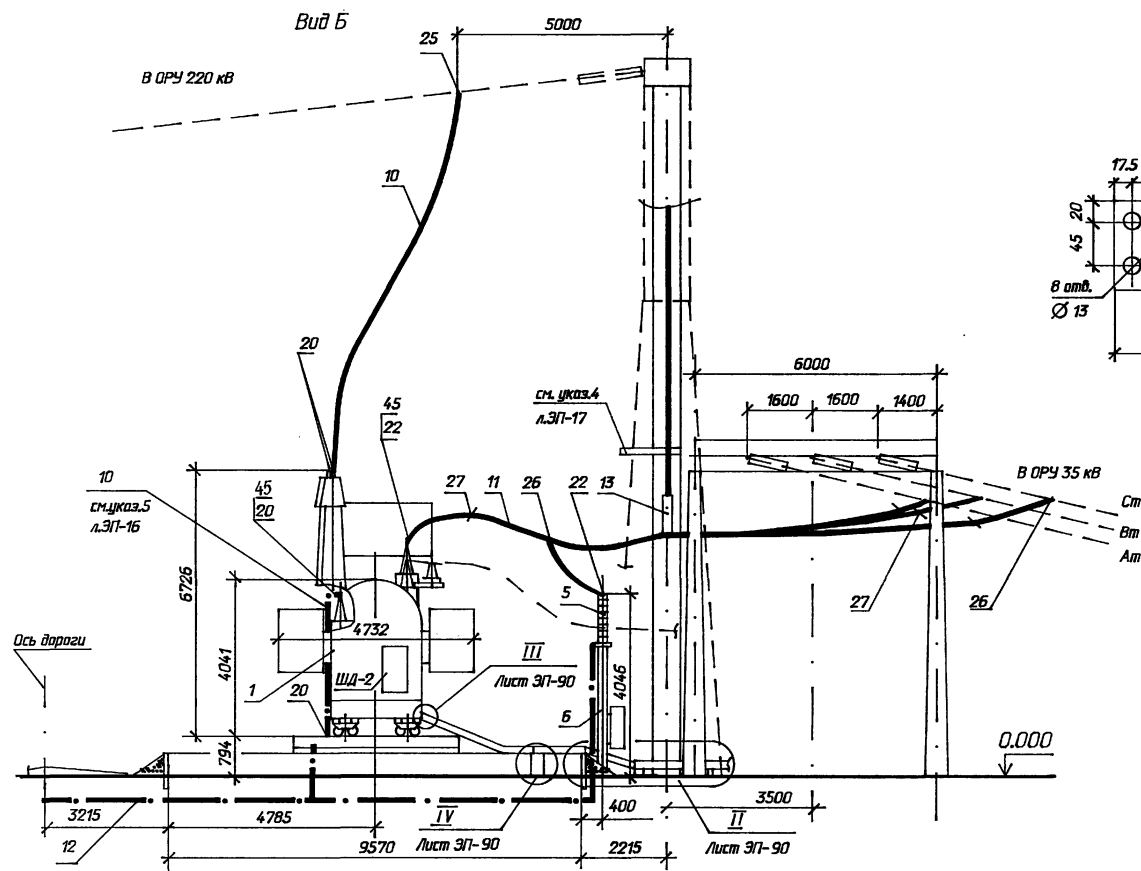
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|                   |        |      |        |
|-------------------|--------|------|--------|
| Трансформатор     | Стадия | Лист | Листов |
| ТДТН-25000/220 У1 | Р      | 17   |        |

Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°-90° на ячейковых порталах. Вид А.

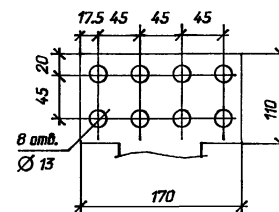
СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ц.00233-01 28 Формат А3

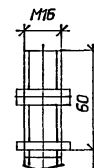


Контактные выводы

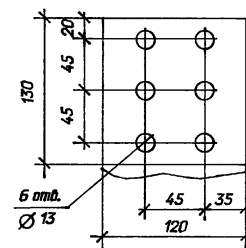
ВН



ВН "О", СН



НН



1. См. вместе с листами ЗП-16, 17, 19.

407-03-641.94-ЗП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор  
ТДТН-25000/220 У1Стадия Лист Листов  
Р 18

Вариант с выводом ошинок СН (вправо) под углом 70°-90° к на ячейковых порталах. Вид Б.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ц00233-01

29

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение                 | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг     | Примечание |
|-------------|-----------------------------|---|------|------------------|------------|
| 1           | ТУ 16-ИПБД-672548<br>013 ТУ | Трансформатор трех-<br>фазный трехобмоточный<br>комплектно со шкафом<br>автоматического управ-<br>ления охлаждением ШД-2<br>ТДТН-25000/220 У1 | 1    | см. таб.<br>лицу |            |
| 5           | 407-03-641.94-ЭП-101        | Разрядник вентильный с<br>регистратором срабаты-<br>ваний РР1, РВС-35   | 3    | 75,25            |            |
| 6           | 407-03-641.94-КС-49         | Опора под разрядник О-4   | 1    |                  |            |
|             |                             | Провод сталеалюмини-<br>евый ГОСТ839-80   |      |                  |            |
| 10          |                             | АС-240/32   | 45   | 0,92             | м для ВН   |
| 11          |                             | АС-120/19   | 135  | 0,385            | м для СН   |

**Масса трансформатора (в кг)**

1. Полная - 85000
2. Транспортная - 75000
3. Капалол - 6000
4. Масла (всего) - 29000
5. Масла, подлежащего долилке  
(забодом не постоаляется) - 4000

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                     | Полоса заземления<br><del>30х4 ГОСТ 103-78</del><br><del>Ст.3 ГОСТ 535-88</del> | 30   | 0,94         | м          |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-99 | Узел поддерживающих<br>гирлянд. Тип I   | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89   | Зажим аппаратный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 20          |                     | A4A-240-8   | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                     | A2A-120-8   | 9    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91   | Зажим ответвительный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 25          |                     | 0A-240-1  | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                     | 0A-120-1  | 9    | 0,17         |            |
|             | ТУ 34 13 11050-90   | Распорка дистанционная  |      |              |            |
| 27          |                     | P-2-120   | 6    | 0,5          |            |
| 45          | ТУ 34 271 09 54-85  | Зажим аппаратный<br>штыревой АШМ-16-1   | 4    | 1,59         |            |

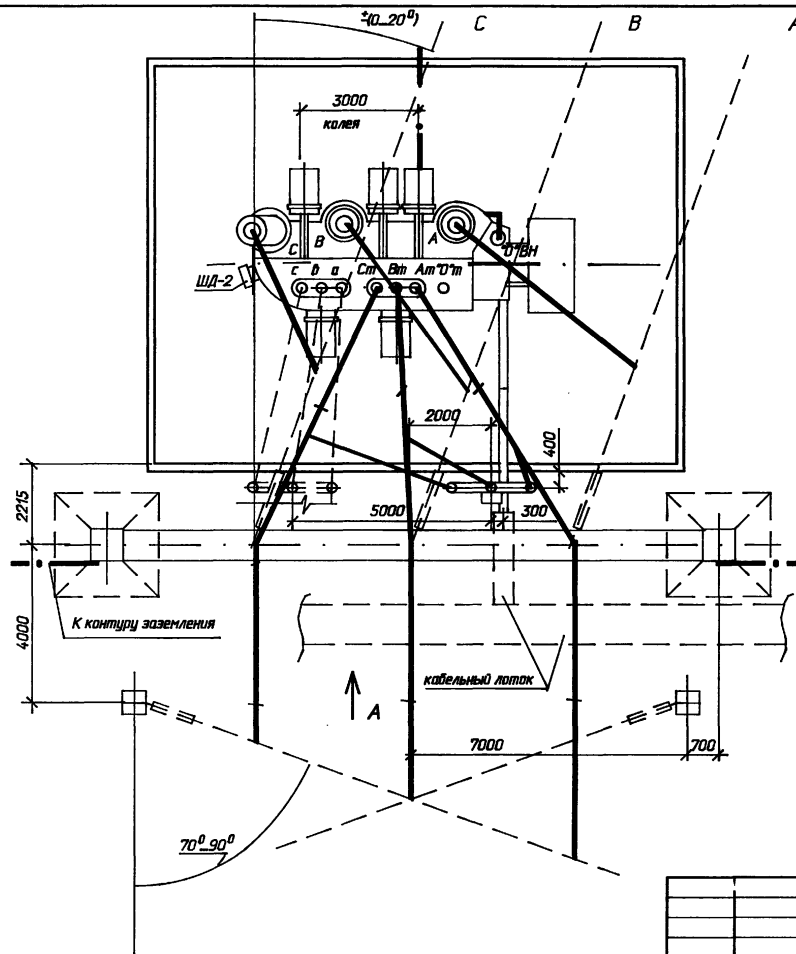
|   |  |  |   |      |        |
|---|--|--|---|------|--------|
| 407-03-641.94-ЭП                            |  |  |   |      |        |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |  |  |   |      |        |
| Трансформатор<br>ТДТН-25000/220 У1          |  |  | Стадия                                    | Лист | Листов |
|   |  |  | P   | 19   |        |
| Спецификация<br>к листам ЭП- 16,17,18       |  |  | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург |      |        |

4,00233-01

30

Формат А3

Инв.И подл. Подпись и дата Взам.инв.И



1. См. вместе с листами ЭП-21,22,23.
2. Установка разработана на основании чертежа ИРБД 672 548 013 ГЧ 1989 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-6.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

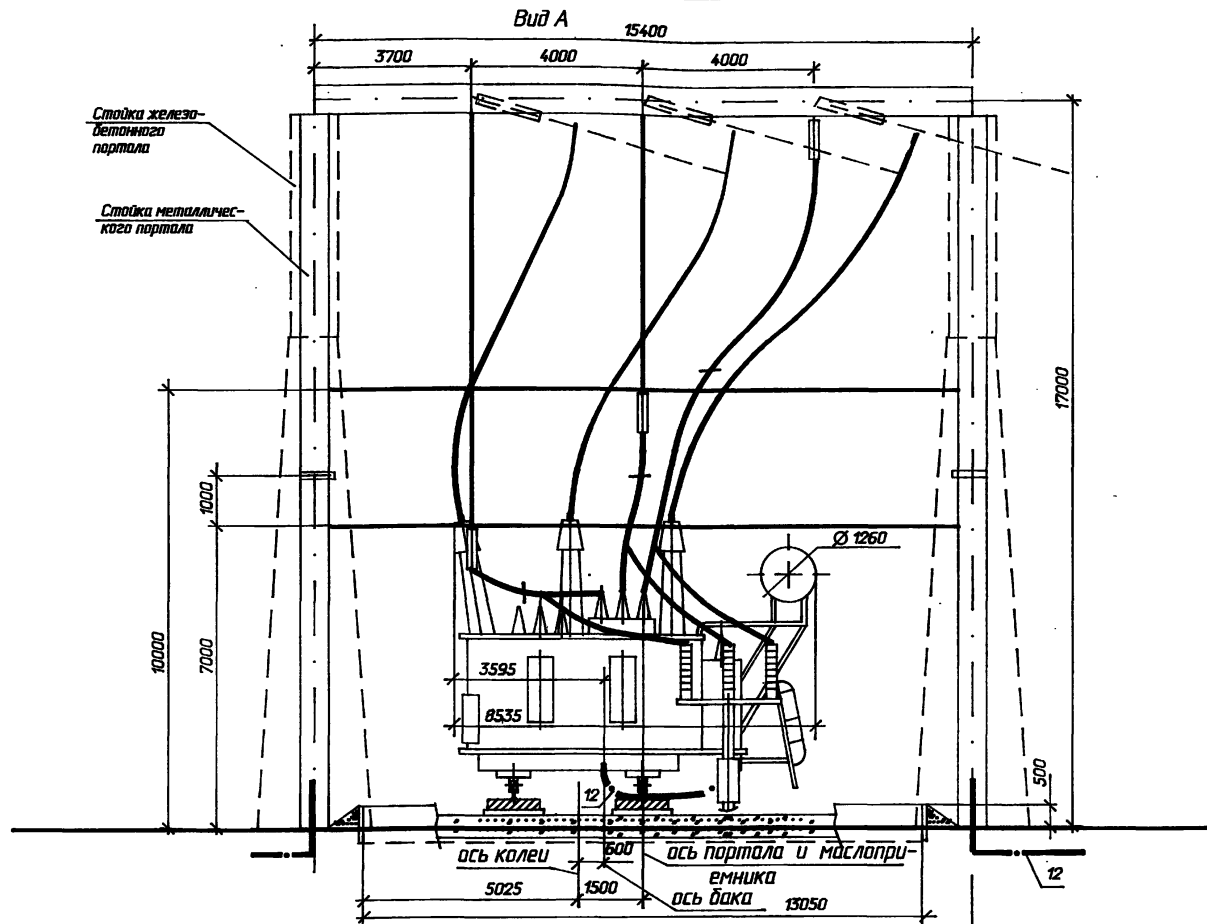
|           |           |       |   |      |        |
|-----------|-----------|-------|---|------|--------|
| Нач. отд. | Роменский | 06.94 | Стадия  | Лист | Листов |
| Н.контр.  | Левченко  | 06.94 | Р   | 20   |        |
| ГИП       | Колтухина | 06.94 | Вариант с выводом вышки СН вправо (слева) под углом 70°, 90° на одностоечных опорах. План |      |        |
| Нач. гр.  | Левченко  | 06.94 |   |      |        |

Трансформатор  
ТДТН-25000/220 У1СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

40023304

31

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 20,22,23.
2. Кабельные короба и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Марки М-21, М-22 или М-23 (см. листы КС.И-15,16) предназначены для подвода ошиновки "О" СН при подключении заземляющих реакторов.

|           |           |            |       |  |
|-----------|-----------|------------|-------|--|
|           |           |            |       |  |
| Нач. отд. | Раменский | <i>Рем</i> | 06.94 |  |
| Н. контр. | Лейченко  | <i>Лей</i> | 06.94 |  |
| ГИП       | Калигуна  | <i>Кал</i> | 06.94 |  |
| Нач. здр. | Лейченко  | <i>Лей</i> | 06.94 |  |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор  
ТДТН-25000/220 У1

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 21   |        |

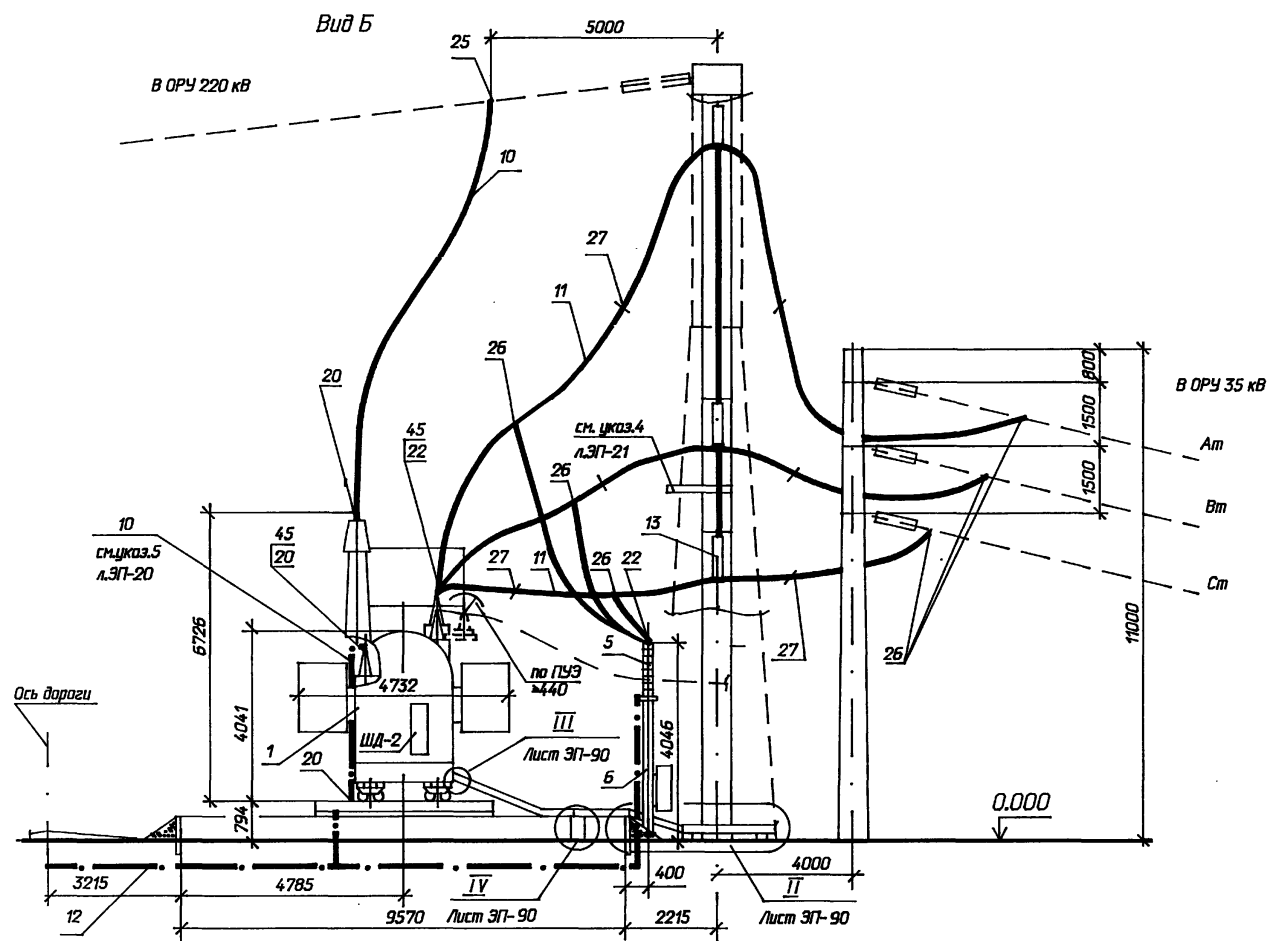
Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах. Вид А.

СВЭА/ПЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

4.00233-01 32

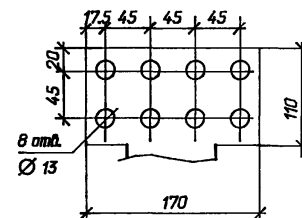
Формат А3



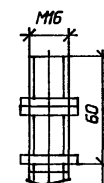


Контактные выводы

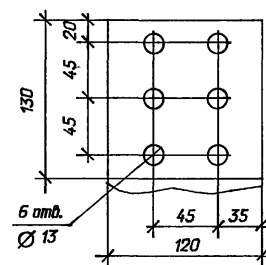
ВН



ВН "0", СН



НН



407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

| Нач. авт. | Роменский | 06.94 | Трансформатор  | Стадия                                    | Лист | Листов |
|-----------|-----------|-------|--|---|------|--------|
| Н. контр. | Левченко  | 06.94 | ТДН-25000/220 У1   | Р   | 22   |        |
| Г.И.П.    | Калигуна  | 06.94 | Вариант с выводом ошинок СН вправо (слева) под углом 70°, 90° на одностаечных опорах. Вид Б. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |
| Нач. гр.  | Левченко  | 06.94 |  |   |      |        |

Ц.00233-01

33

Формат А3

# Спецификация оборудования и материалов

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование            | Кол.    | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|-------------------------|---------|--------------|------------|
| 1           | ТУ 16-ИПБД-672548    | Трансформатор трех-     |         |              |            |
|             | 013 ТУ               | фазный трехобмоточный   |         |              |            |
|             |                      | комплектно со шкафом    |         |              |            |
|             |                      | автоматического управ-  |         |              |            |
|             |                      | ления охлаждением ШД-2  | см. таб |              |            |
|             |                      | ТДТН-25000/220 У1       | 1       | лицу         |            |
| 5           | 407-03-641.94-ЭП-101 | Разрядник вентильный с  |         |              |            |
|             |                      | регистратором срабаты-  |         |              |            |
|             |                      | ваний РР1, РВС-35       | 3       | 75,25        |            |
| 6           | 407-03-641.94-КС-49  | Опора под разрядник 0-4 | 1       |              |            |
|             |                      | Провод сталеалюми-      |         |              |            |
|             |                      | ниевый ГОСТ 839-80      |         |              |            |
| 10          |                      | АС-240/32               | 45      | 0,92         | м для ВН   |
| 11          |                      | АС-120/19               | 135     | 0,385        | м для СН   |

Масса трансформатора (в кг)

1. Полная - 85000
2. Транспортная - 75000
3. Колокол - 6000
4. Масло (всего) - 29000
5. Масло, подлежащего доработке (заказом не поставляется) - 4000

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование           | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|------------------------|------|--------------|------------|
| 12          |                      | Полоса заземления      |      |              |            |
|             |                      | 30x4 ГОСТ 103-76       | 30   | 0,94         | м          |
|             |                      | Ст. 3 ГОСТ 535-88      |      |              |            |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-100 | Узел поддерживающих    |      |              |            |
|             |                      | гирлянд. Тип II        | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89    | Зажим аппаратный       |      |              |            |
|             |                      | прессуемый             |      |              |            |
| 20          |                      | А4А-240-8              | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                      | А2А-120-8              | 9    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91    | Зажим ответвительный   |      |              |            |
|             |                      | прессуемый             |      |              |            |
| 25          |                      | ОА-240-1               | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                      | ОА-120-1               | 9    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90     | Распорка дистанционная |      |              |            |
|             |                      | Р-2-120                | 6    | 0,5          |            |
|             | ТУ 34 271 09 54-85   | Зажим аппаратный       |      |              |            |
|             |                      | штыревой               |      |              |            |
| 44          |                      | АШМ-20-1               | 1    | 1,68         |            |
| 45          |                      | АШМ-15-1               | 3    | 1,59         |            |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|          |           |       |                       |   |      |        |
|----------|-----------|-------|-----------------------|---|------|--------|
| Начальн. | Рябенский | 06.94 | Трансформатор         | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Начальн. | Левченко  | 06.94 | ТДТН-25000/220 У1     | Р   | 23   |        |
| Гип      | Калужина  | 06.94 | Спецификация          | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург |      |        |
| Нач.гр.  | Левченко  | 06.94 | к листам ЭП- 20,21,22 |   |      |        |

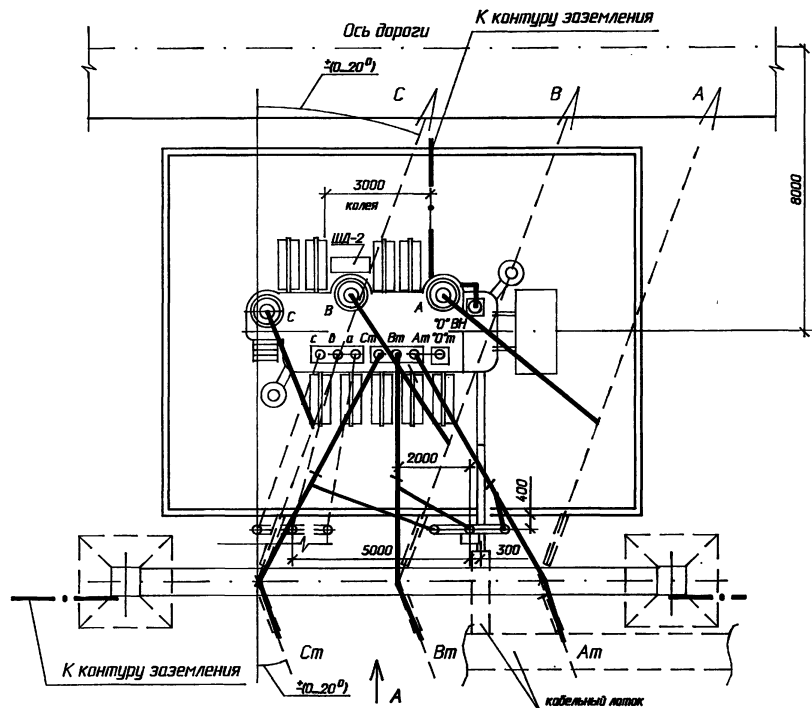
Ц.00833-01 34

Формат А3

Взвешивание

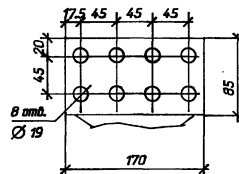
Подпись и дата

Инд. и подл.

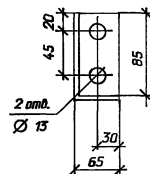


Контактные выводы

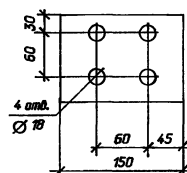
ВН



ВН 0°, СН



НН 20кВ

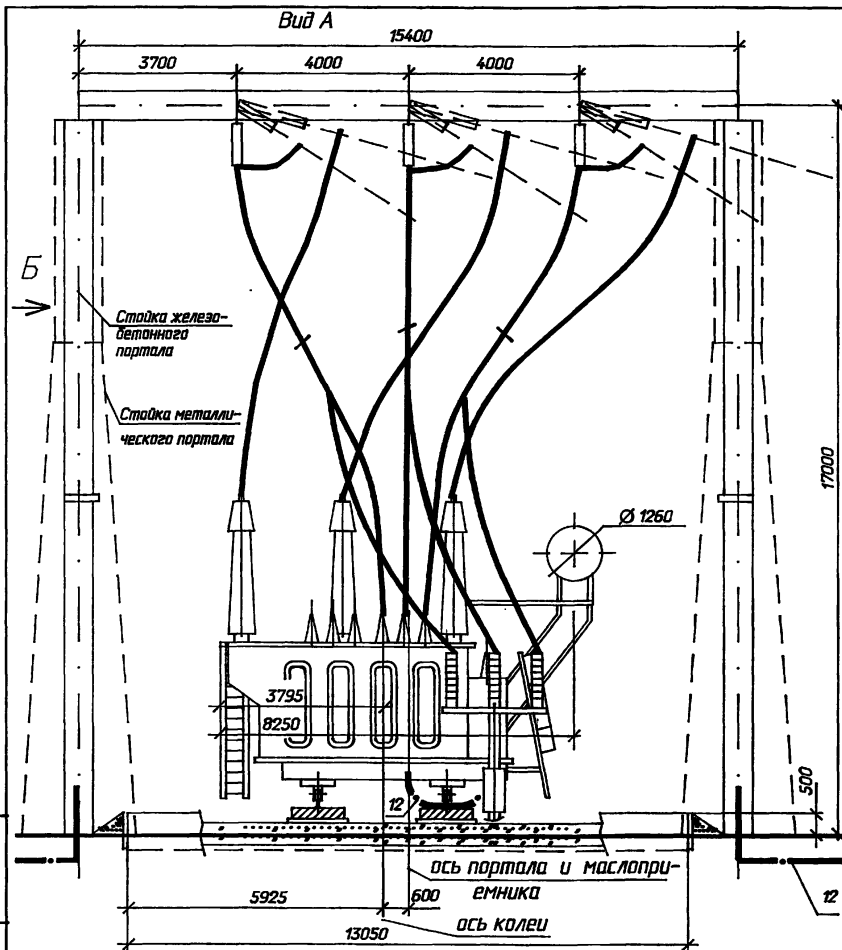


1. См. вместе с листами ЭП-25,26.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 648 003 ГЧ \*15\*1988 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки адбтрансформатора см. лист КС-7.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к адбтрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контрольным выводом.
6. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92
7. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5 % в сторону противоположную расширителю.

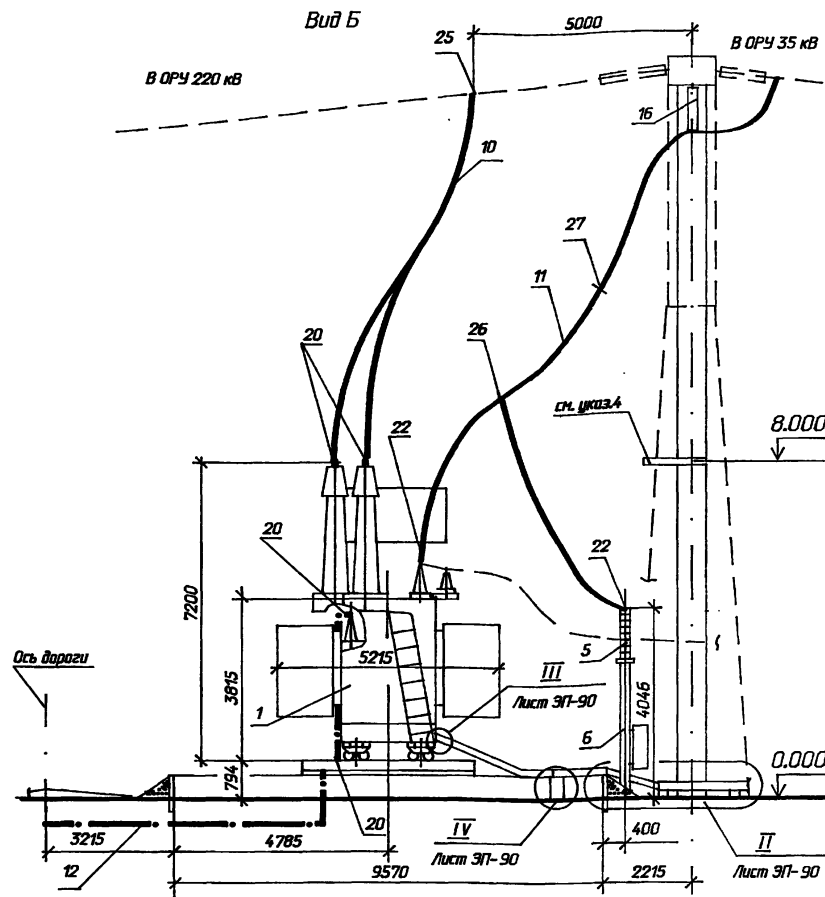
|  |  |   |      |
|--|--|---|------|
| 407-03-641.94-ЭП   |  |   |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ                            |  |   |      |
| Трансформатор  |  | Сталь                                       | Лист |
| ТДН-40000/220 У1   |  | Р   | 24   |
| Вариант с выводом шинопровода СН вправо (слева) под углом 0°20'. План. |  | СВЭЗА/ЭНЕРГ/ОСЕТЫ/ПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |

Ц00233 01 35

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП-24,26.
2. Кабельные карды и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Марки М-21, М-22 или М-23 (см. листы КС.И-15,16) предназначены для подвода ошиновки "0" СН при подключении заземляющих реакторов.



407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|          |           |       |
|----------|-----------|-------|
| Начальн. | Раменский | 06.94 |
| Н.контр. | Левченко  | 06.94 |
| ГИП      | Калинина  | 06.94 |
| Нач.гпр. | Левченко  | 06.94 |

Трансформатор  
ТДН-40000/220 У1Студия Лист Листов  
Р 25Вариант с выводом ошиновки  
СН вправо (влево) под углом  
0°20' Вид А и Б.СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

40023301 36

Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг     | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|------------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672.020-83    | Трансформатор трех-<br>фазный трехобмоточный<br>комплектно со шкафом<br>автоматического управ-<br>ления охлаждением ШД-2<br>ТДТН-40000/220 У1 | 1    | см. таб.<br>лицу |            |
| 5           | 407-03-64194-ЭП-101 | Разрядник вентильный с<br>регистратором срабаты-<br>ваний РР1, РВС-35   | 3    | 75,25            |            |
| 6           | 407-03-64194-КС-49  | Опора под разрядник О-4   | 1    |                  |            |
|             |                     | Провод сталеалюми-<br>новый ГОСТ839-80  |      |                  |            |
| 10          |                     | АС-240/32   | 45   | 0,92             | м для ВН   |
| 11          |                     | АС-120/19   | 135  | 0,385            | м для СН   |

Масса трансформатора (в кг)

1. Полная - 106000
2. Транспортная - 87000
3. Колокол - 7307
4. Масло (всего) - 30300
5. Масло, подлежащего доливке  
(забавом не поставляется) - 8071

| Марка, поз. | Обозначение                 | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|-----------------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                             | Полоса заземления<br><del>30Х4 ГОСТ 105-78</del><br><del>Ст.3 ГОСТ 535-80</del> | 30   | 0,94         | м          |
| 16          | 407-03-64194-ЭП-111,<br>112 | 35кВ Гирлянда изолято-<br>ров поддерживающая<br>одноцепная ПС70Е<br>(ПСД70Е)    | 3    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89           | Зажим аппаратный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 20          |                             | А4А-240-8   | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                             | А2А-120-8   | 9    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91           | Зажим ответвительный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 25          |                             | ОА-240-1  | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                             | ОА-120-1  | 9    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90            | Распорка дистанционная<br>Р-2-120   | 3    | 0,5          |            |

|  |           |        |   |
|--|-----------|--------|---|
| 407-03-64194-ЭП                            |           |        |   |
| Установочные чертежи трансформатора 220 кВ |           |        |   |
| Нач. отд.                                  | Романский | 06.94  | <div>Трансформатор</div> <div>ТДТН-40000/220 У1</div> <div>Спецификация</div> <div>к листам ЭП- 24,25</div> |
| Нач. контр.                                | Левченко  | 06.94  |   |
| Нач. ГИП                                   | Калузина  | 06.94  |   |
| Нач. чер.                                  | Левченко  | 06.94  |   |
| Статия                                     | Лист      | Листов |   |
|  | Р         | 26     |   |
|  |           |        | СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург   |

000235-01 34

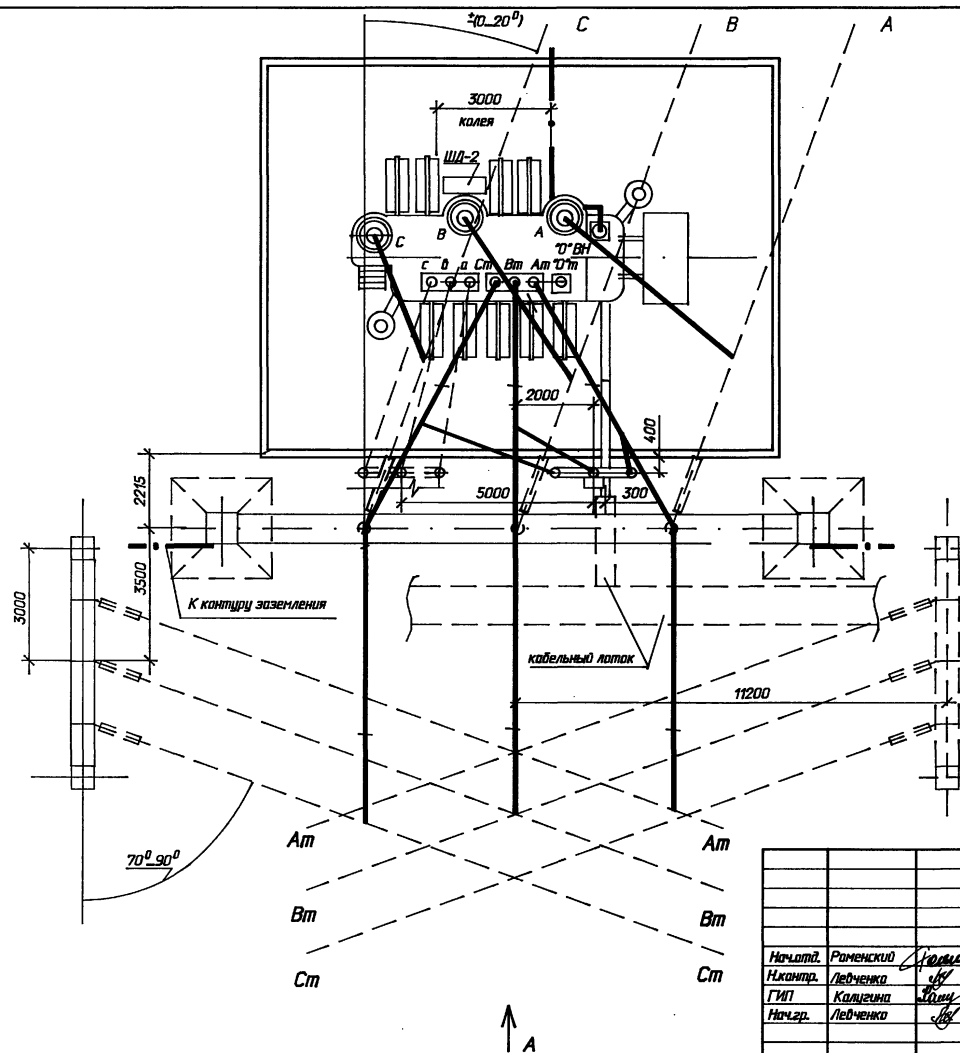
Формат А3

Альбом 1

Всего листов

Листов и дата

Имя и подпись



1. См. вместе с листами ЭП-28,29,30.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 648 003 ГЧ \*15\* 1988 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-В.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
8. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5 % в сторону противоположную расширителю.

|              |                |               |
|--------------|----------------|---------------|
| Испол. подл. | Подпись и дата | Взам. инж. М. |
|--------------|----------------|---------------|

|            |           |       |
|------------|-----------|-------|
| Нач. отд.  | Раменский | 06.94 |
| Нач. интр. | Левченко  | 06.94 |
| Гип        | Калужина  | 06.94 |
| Нач. згр.  | Левченко  | 06.94 |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор  
ТДТН-40000/220 У1

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 27   |        |

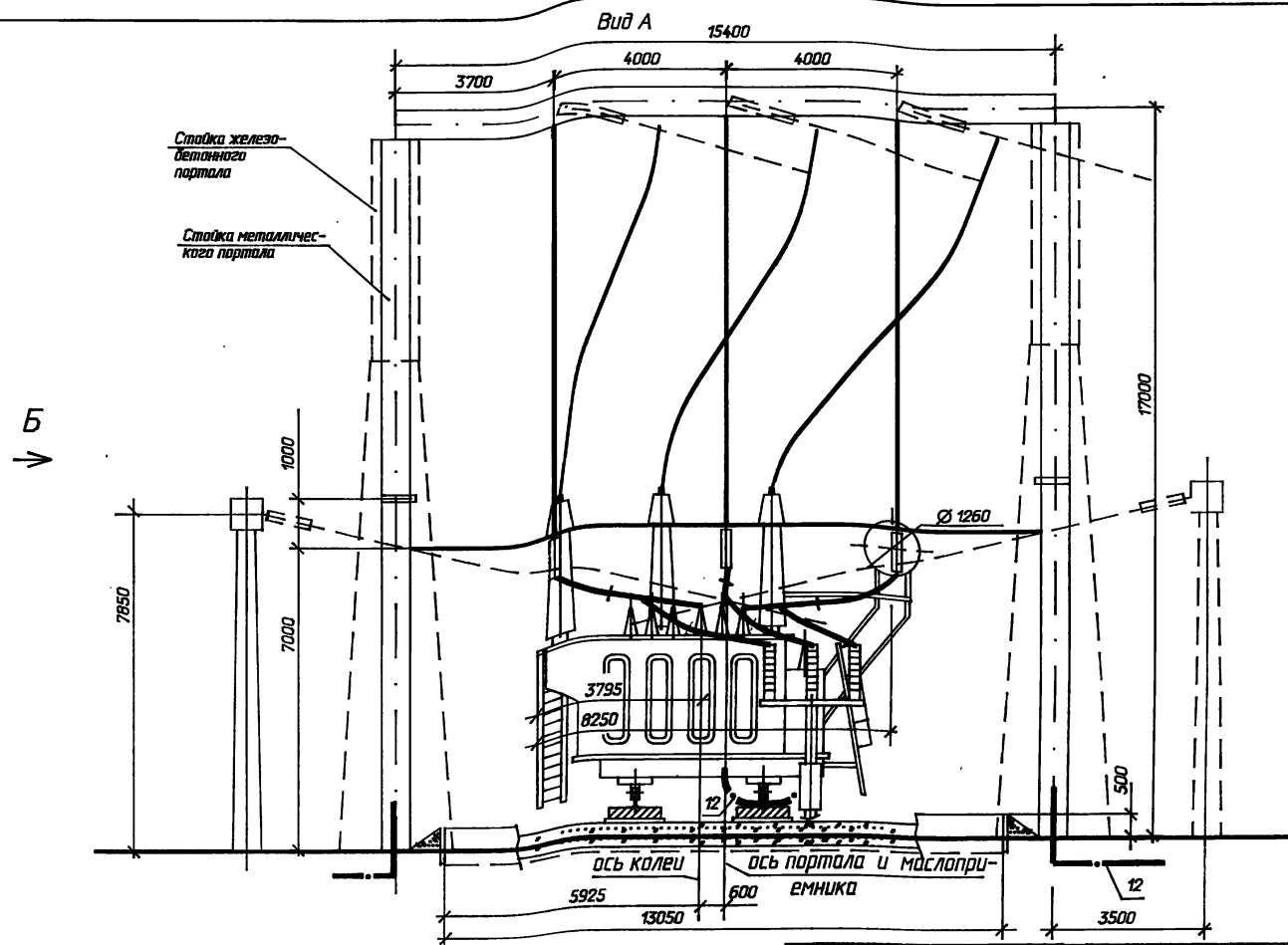
Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°, 90° на ячеекковых порталах. План.

СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

11.00233-01

38

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 27,29,30.
2. Кабельные короба и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Марки М-21, М-22 или М-23 (см. листы КС.И-15,16) предназначены для подвода ошиновки "О" СН при подключении заземляющих реакторов.

|             |            |       |
|-------------|------------|-------|
| Нач. отд.   | Раменский  | 06.94 |
| Нач. контр. | Ледченко   | 06.94 |
| ГИП         | Калигулина | 06.94 |
| Нач. зр.    | Ледченко   | 06.94 |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор  
ТДТН-40000/220 У1

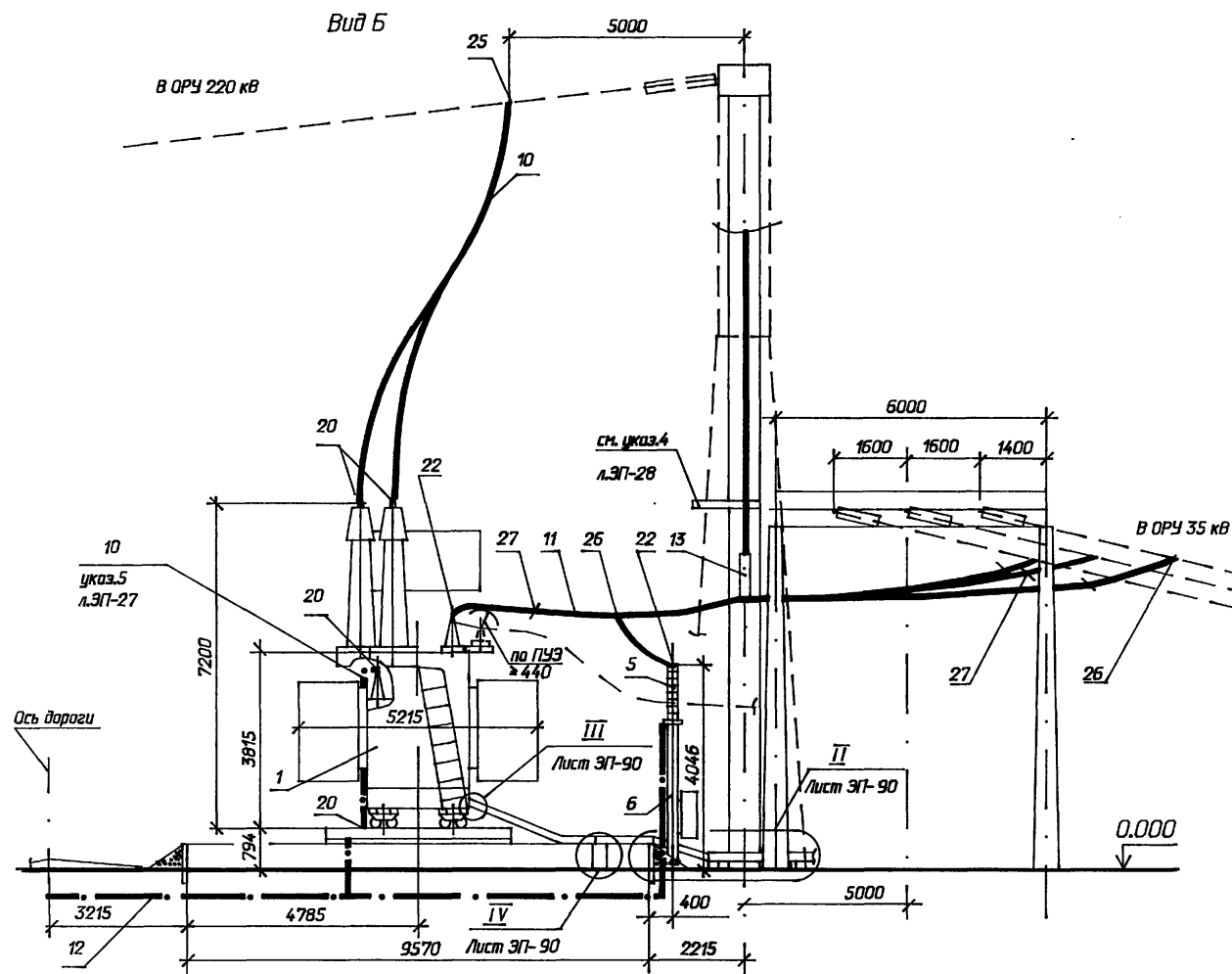
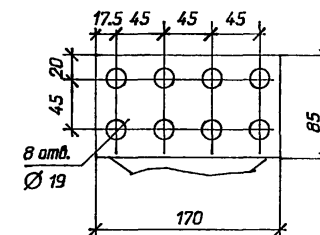
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 28   |        |

Вариант с выводом ошиновки СН вправо  
(влево) под углом 70°-90° на ячейковых  
порталах. Вид А.

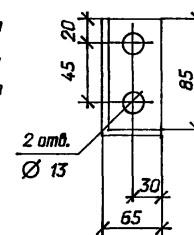
СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ц00233-01 3/3

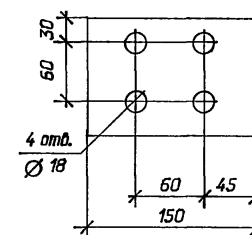
Формат А3

BH

BH "0", CH



HH 20KB



1. См. вместе с листами ЭП-27,28,30.

|           |           |                  |       |  |   |      |        |
|-----------|-----------|------------------|-------|--|---|------|--------|
|           |           |                  |       | 407-03-641.94-ЭП   |   |      |        |
|           |           |                  |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |   |      |        |
| Нач. отд. | Роменский | <i>Роменский</i> | 06.94 | Трансформатор<br>ТДТН-40000/220 У1   | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Н.контр.  | Левченко  | <i>Левченко</i>  | 06.94 |  | Р   | 29   |        |
| ГИП       | Колзукина | <i>Колзукина</i> | 06.94 |  |   |      |        |
| Нач.зр.   | Левченко  | <i>Левченко</i>  | 06.94 |  |   |      |        |
|           |           |                  |       | Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°-90° на ячейковых порталах. Вид Б. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

400233-01

40

**Формат А3**



**Спецификация оборудования и материалов**

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание       |
|-------------|---------------------|---|------|--------------|------------------|
| 1           | ТУ 16-672.020-83    | Трансформатор трех-<br>фазный трехобмоточный<br>комплектно со шкафом<br>автоматического управ-<br>ления охлаждением ШД-2<br>ТДТН-40000/220 У1 | 1    |              | см. таб.<br>лицу |
| 5           | 407-03-64194-ЭП-101 | Разрядник дентильный с<br>регистратором срабаты-<br>ваний РР1, РВС-35   | 3    | 75.25        |                  |
| 6           | 407-03-64194-КС-49  | Опора под разрядник О-4   | 1    |              |                  |
|             |                     | Провод сталеалюми-<br>ниевый ГОСТ839-80   |      |              |                  |
| 10          |                     | АС-240/32   | 45   | 0,92         | м для ВН         |
| 11          |                     | АС-120/19   | 135  | 0,385        | м для СН         |

| Марка, поз. | Обозначение        | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|--------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                    | Полоса заземления<br><del>30х4 ГОСТ 103-78</del><br><del>Ст.3 ГОСТ 535-88</del> | 30   | 0,94         | м          |
| 13          | 407-03-64194-ЭП-99 | Узел поддерживающих<br>гирлянд. Тип I   | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89  | Зажим аппаратный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 20          |                    | А4А-240-8   | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                    | А2А-120-8   | 9    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91  | Зажим ответвительный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 25          |                    | ОА-240-1  | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                    | ОА-120-1  | 9    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90   | Распорка дистанционная<br>Р-2-120   | 6    | 0,5          |            |

**Масса трансформатора (в кг)**

1. Полная - 106000
2. Транспортная - 87000
3. Колокол - 7307
4. Масло (всего) - 30300
5. Масло, подлежащего доливу  
(заводом не поставляется) - 8071

|           |           |        |       |  |      |        |
|-----------|-----------|--------|-------|--|------|--------|
|           |           |        |       | <b>407-03-641.94-ЭП</b>                            |      |        |
|           |           |        |       | <b>Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ</b> |      |        |
|           |           |        |       | <b>Трансформатор</b>                               |      |        |
|           |           |        |       | <b>ТДТН-40000/220 У1</b>                           |      |        |
|           |           |        |       | <b>Спецификация</b>                                |      |        |
|           |           |        |       | <b>к листам ЭП- 27,28,29</b>                       |      |        |
| Нач. отд. | Романский | Иванов | 06.94 | Статус   | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Левченко  | Иванов | 06.94 | Р  | 30   |        |
| Нач. отд. | Левченко  | Иванов | 06.94 | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург          |      |        |

400233-01 41

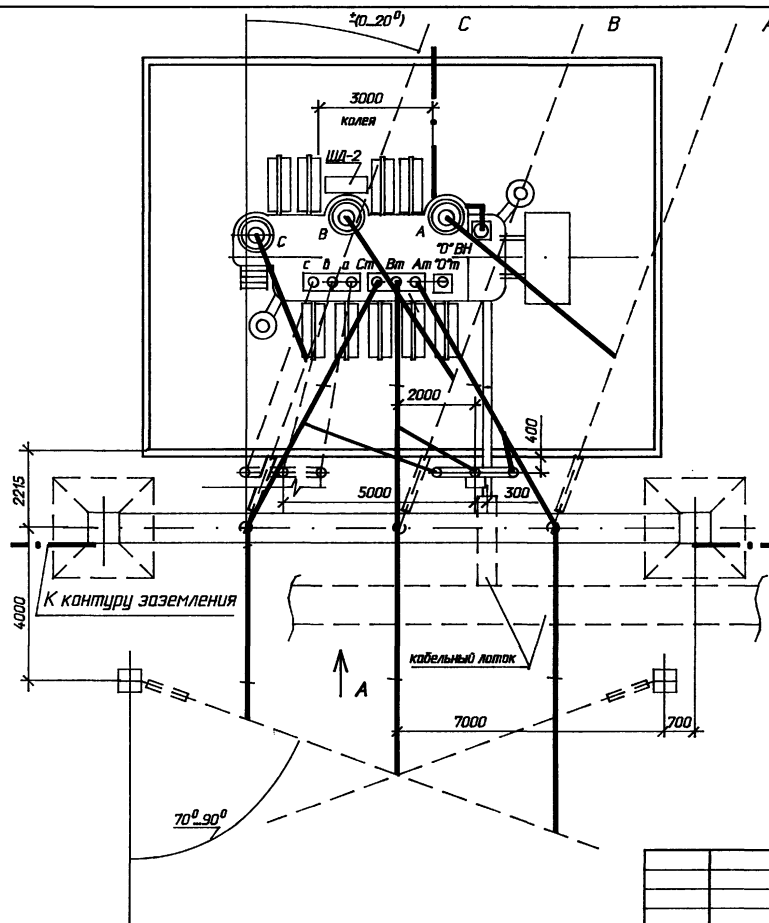
Формат А3

Альбом 1

Всего листов

Подпись и дата

Имя и подпись



1. См. вместе с листами ЭП-32,33,34.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 648 003 ГЧ 15\* 1988 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-9.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
8. Трансформатор установить с уклоном 1..1,5 % в сторону противоположную расширителю.

|         |           |       |
|---------|-----------|-------|
| Исполн. | Раченский | 06.94 |
| Нач.пр. | Левченко  | 06.94 |
| Нач.пр. | Калужина  | 06.94 |
| Нач.пр. | Левченко  | 06.94 |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор  
ТДТН-40000/220 У1

Стация Лист Листов

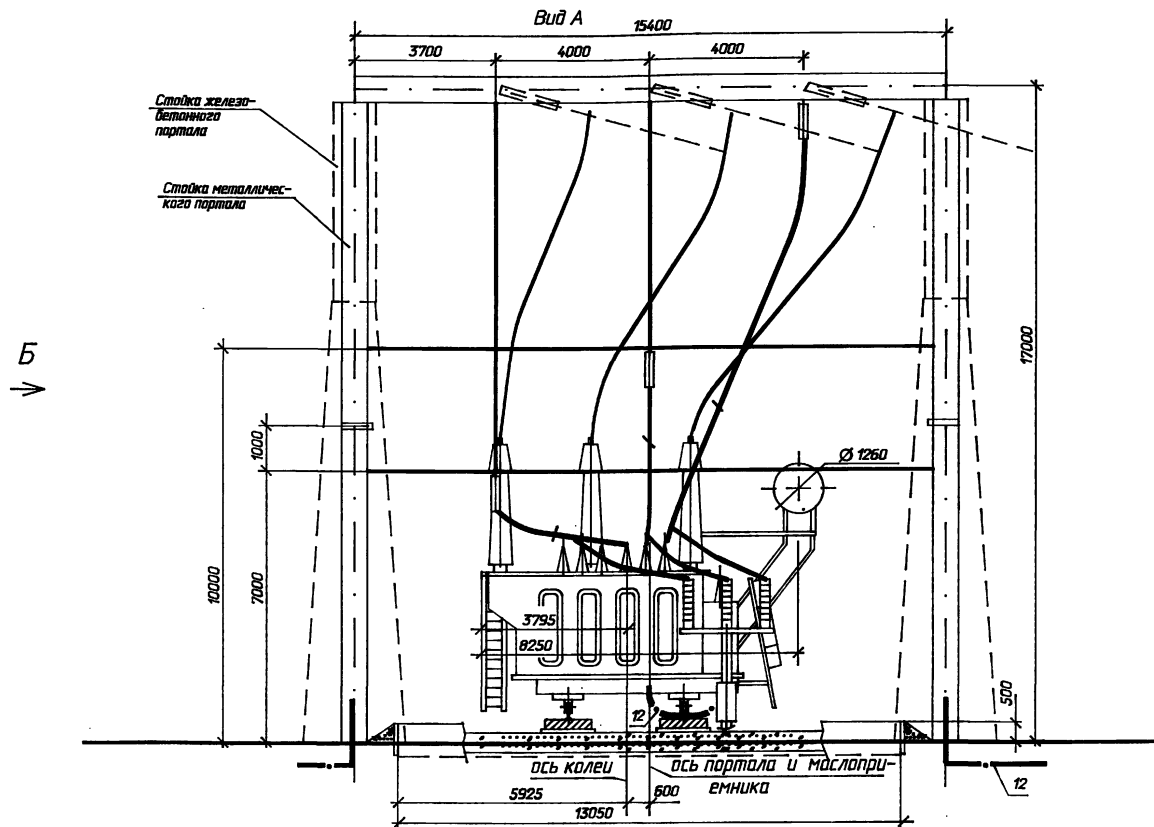
Р 31

Вариант с выделен ошиновки СН вправо (влево) под углом 70° - 90° на односторонних опорах. Глад.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

400233-01 42

Формат А3

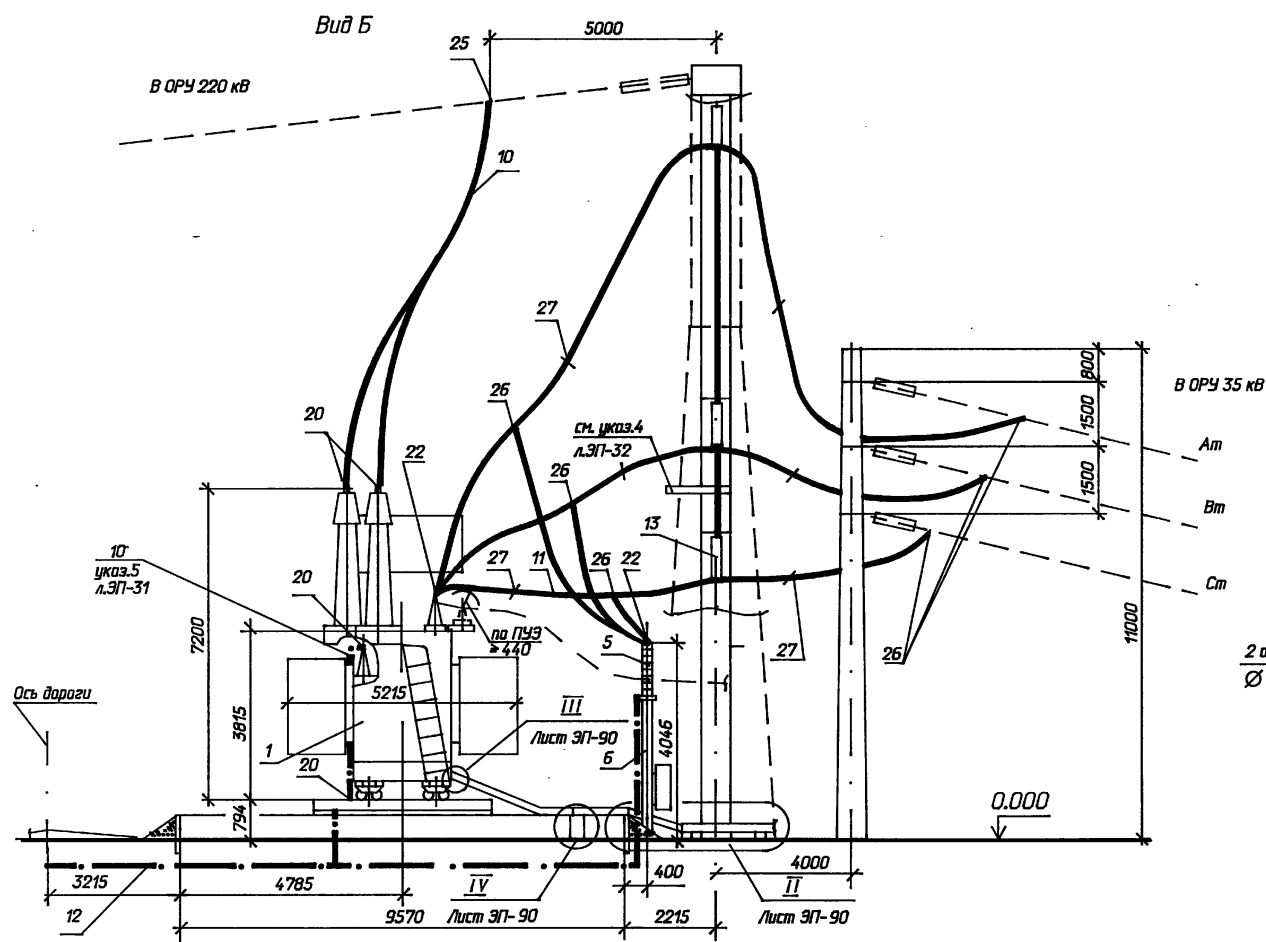


1. См. вместе с листами ЭП- 31,33,34.
2. Кабельные коробки и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Марки М-21, М-22 или М-23 (см. листы КС.И-15,16) предназначены для подвода ошиновки "О" СН при подключении заземляющих реакторов.

|   |  |        |      |
|---|--|--------|------|
| 407-03-641.94-ЭП  |  |        |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ   |  |        |      |
| Трансформатор<br>ТДН-40000/220 У1   |  | Стация | Лист |
| Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°-90° на однофазных опорах. Вид А. |  | Р      | 32   |
| СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ   |  |        |      |

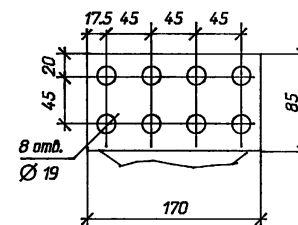
Ц.00233-01 43

Формат А3

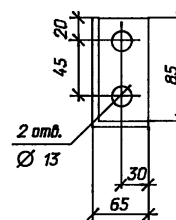


Контактные выводы

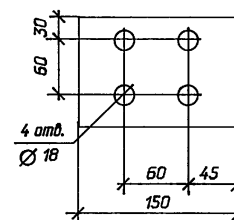
ВН



ВН "О", СН



НН 20кВ



1. См. вместе с листами ЭП-31,32,34.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

| Нач.отв. | Роменский | 06.94 | Трансформатор   | Стадия                                    | Лист | Листов |
|----------|-----------|-------|---|---|------|--------|
| Н.контр. | Ледченко  | 06.94 | ТДН-40000/220 У1  | Р   | 33   |        |
| ГИП      | Калигуна  | 06.94 | Вариант с выводом ошинок СН вправо (слева) под углом 70°-90° в на одностаечных опорах. Вид Б. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |
| Нач.гр.  | Ледченко  | 06.94 |   |   |      |        |

400233-01

44

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание       |
|-------------|---------------------|---|------|--------------|------------------|
| 1           | ТУ 16-672.020-83    | Трансформатор трех-<br>фазный трехобмоточный<br>комплектно со шкафом<br>автоматического управ-<br>ления охлаждением ШД-2<br>ТДТН-40000/220 У1 | 1    |              | см. таб.<br>лицу |
| 5           | 407-03-64194-ЭП-101 | Разрядник вентильный с<br>регистратором срабаты-<br>ваний РР1, РВС-35   | 3    | 75,25        |                  |
| 6           | 407-03-64194-КС-49  | Опора под разрядник О-4<br><br>Провод сталеалюми-<br>ниевый ГОСТ839-80  | 1    |              |                  |
| 10          |                     | АС-240/32   | 45   | 0,92         | м для ВН         |
| 11          |                     | АС-120/19   | 135  | 0,385        | м для СН         |

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                     | Полоса заземления<br><del>30х4 ГОСТ 103-78</del><br><del>Ст.3 ГОСТ 535-88</del> | 30   | 0,94         | м          |
| 13          | 407-03-64194-ЭП-100 | Узел поддерживающих<br>гирлянд. Тип II  | 1    |              |            |
|             |                     | Зажим аппаратный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 20          | ТУ 34 13 11438-89   | А4А-240-8   | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                     | А2А-120-8   | 9    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91   | Зажим ответвительный<br>прессуемый  |      |              |            |
| 25          |                     | ОА-240-1  | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                     | ОА-120-1  | 9    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90    | Распорка дистанционная<br>Р-2-120   | 6    | 0,5          |            |

**Масса трансформатора (в кг)**

1. Полная - 106000
2. Транспортная - 87000
3. Колокол - 7307
4. Масло (всего) - 30300
5. Масло, подлежащего доливу  
(заводом не поставляется) - 8071

|           |           |           |       |  |      |        |
|-----------|-----------|-----------|-------|--|------|--------|
|           |           |           |       | <b>407-03-641.94-ЭП</b>                            |      |        |
|           |           |           |       | <b>Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ</b> |      |        |
|           |           |           |       | <b>Трансформатор</b>                               |      |        |
|           |           |           |       | <b>ТДТН-40000/220 У1</b>                           |      |        |
| Нач. отд. | Рыбинский | Левченко  | 06.94 | Станд.   | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Калужин   | Григорьев | 06.94 | Р 34   |      |        |
| Нач. отд. | Калужин   | Григорьев | 06.94 | <b>Спецификация</b>                                |      |        |
|           |           |           |       | <b>к листам ЭП- 31,32,33</b>                       |      |        |
|           |           |           |       | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬ/ПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург         |      |        |

4,00233-01 45

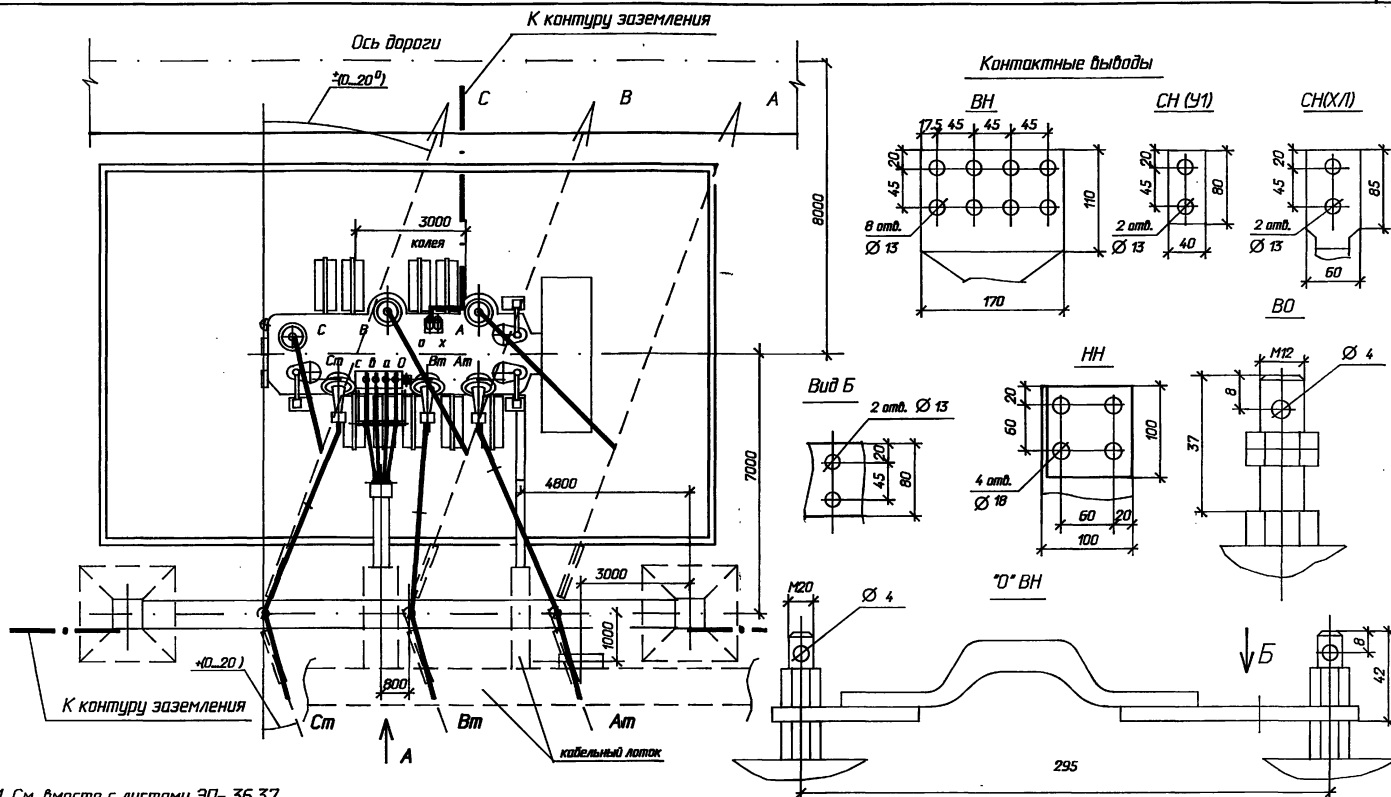
Формат А3

Альбом 1

Включены

Подпись и дата

Имя и подпись

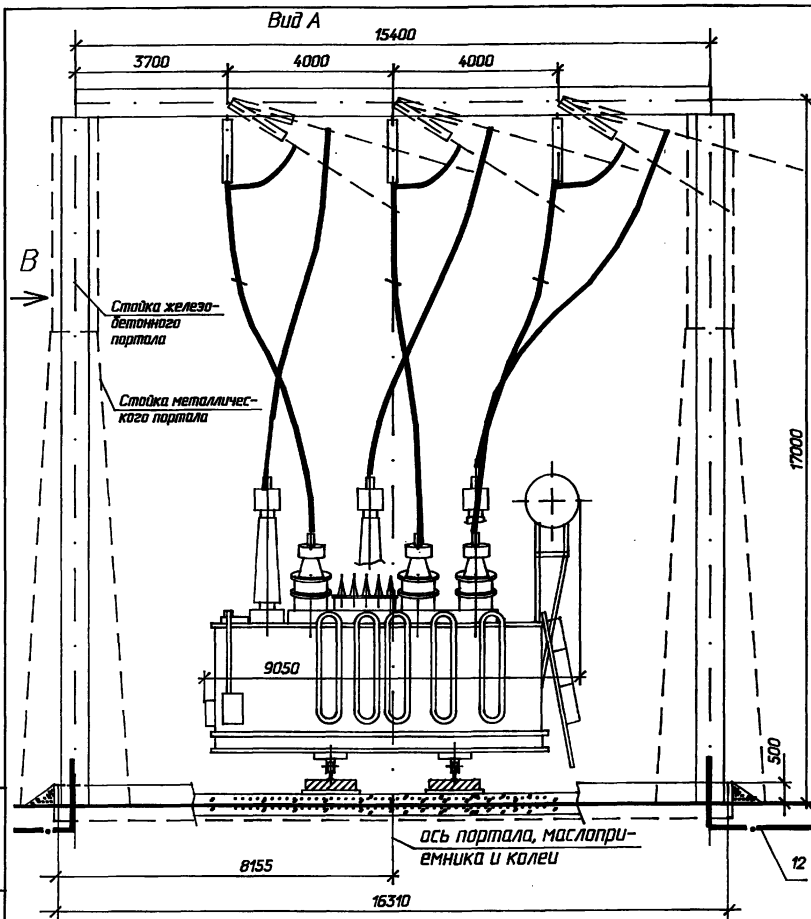


1. См. вместе с листами ЭП- 36,37.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 648 020 ГЧ "4" 1990 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС- 10.
4. Гирлянды из ялаэторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длинее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
6. Подход к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90,93

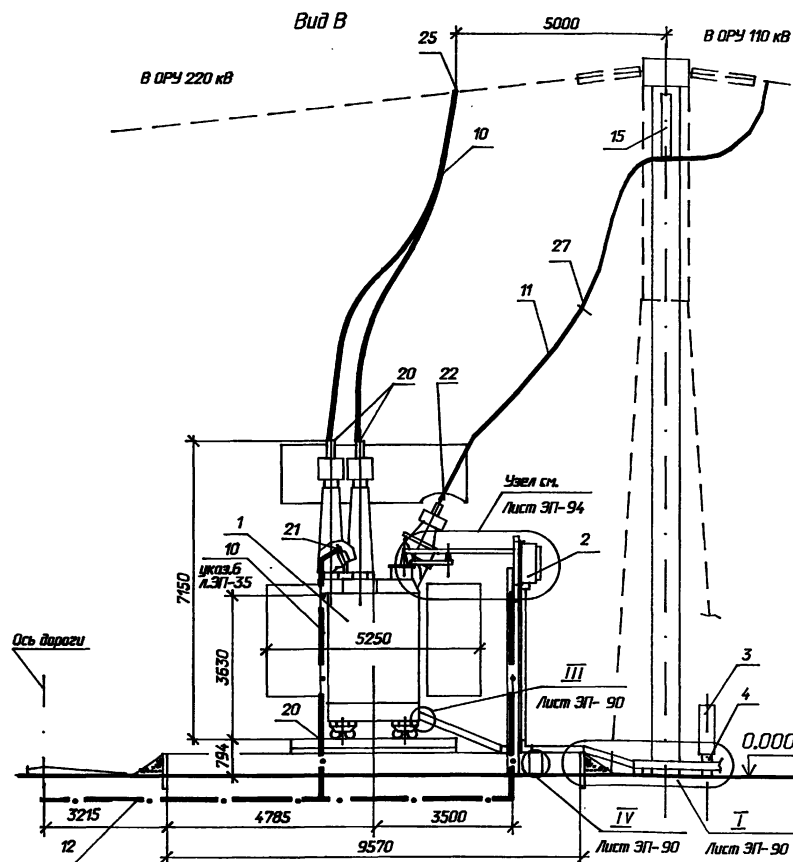
|           |             |               |       |   |      |
|-----------|-------------|---------------|-------|---|------|
|           |             |               |       | 407-03-641.94-3П  |      |
|           |             |               |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ                                 |      |
|           |             |               |       | Автотрансформатор   |      |
|           |             |               |       | АТДТН-63000/220/110-У1Х/Л   |      |
|           |             |               |       | Вариант с выключенными окнами к. в. двора (Феода) под углом 10...20°. План. |      |
| Нач. отд. | Раченников  | <i>И.И.И.</i> | 06.94 | Стадия  | Лист |
| Инж.пр.   | Лебченко    | <i>Л.Л.</i>   | 06.94 | P   | 35   |
| ГИП       | Калашникова | <i>Л.Л.</i>   | 06.94 |   |      |
| Нач.пр.   | Лебченко    | <i>Л.Л.</i>   | 06.94 |   |      |

44-00233-01 46

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП-35,37.
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Автотрансформатор

АТДН-63000/220/110-У1ХЛ

Вариант с выводом ошиновки с.м. вправо (слева) под углом 0...20° В виде А и В.

Стадия Лист Листов

Р 36

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

407-03-641.94-ЭП

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение                 | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|-----------------------------|---|------|--------------|------------|
| 1           | ТУ 16-90 ИБМД 672648.020 ТУ | Трансформатор трехфазный трехмоточный со встроенным трансформатором собственных нужд типа АТДТН-63000/220/110 У1(Х/Л) | 1    | лицу         | компл.     |
| 2           | 407-03-641.94-ЭП-102        | Шкаф с шиной сборки 0,4 кВ на опоре 0-5   | 1    |              |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-104        | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШД-2  | 1    |              |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-47         | Опора 0-1 под шкаф ШД-2 Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80   | 1    |              |            |
| 10          |                             | АС-240/32   | 45   | 0,92         | м. для ВН  |
| 11          |                             | АС-120/19   | 80   | 0,47         | м. для СН  |

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|------|--------------|------------|
| 12          |                      | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76м Ст 3 ГОСТ 535-88           | 20   | 0,94         |            |
| 15          | 407-03-641.94-ЭП-107 | Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная ПС 70Е (ПСД 70Е) | 3    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89    | Зажим аппаратный прессуемый                                    |      |              |            |
| 20          |                      | А4А-240-8  | 4    | 0,514        |            |
| 21          |                      | А2А-240-8  | 1    | 0,416        |            |
| 22          |                      | А2А-120-8  | 6    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91    | Зажим ответвительный прессуемый                                |      |              |            |
| 25          |                      | ОА-240-1   | 3    | 0,435        |            |
| 27          | ТУ 34 13.11050-90    | Распорка дистанционная Р-2-120                                 | 3    | 0,5          |            |
| 29          | 407-03-641.94-ЭП-94  | Узел подвода питания к выводу 0,4 кВ                           | 1    |              |            |

**Масса автотрансформатора (в кг)**

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Полная  | - 107000 |
| 2. Транспортная  | - 86500  |
| 3. Бак (верхняя съемная часть)                         | - 8270   |
| 4. Масло (всего)                                       | - 35500  |
| 5. Масло, подлежащее долидке (забавом не поставляется) | - 9000   |

|   |          |       |  |
|---|----------|-------|--|
| 407-03-641.94-ЭП                            |          |       |  |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |          |       |  |
| Нач. отд.                                   | Ромченко | 06.94 | Автотрансформатор АТДТН-63000/220/110У1(Х/Л) |
| Исполн.                                     | Левченко | 06.94 | Стандарт                                     |
| Гип   | Колесина | 06.94 | Лист   |
| Нач. од.                                    | Левченко | 06.94 | Листов                                       |
| Спецификация к листам ЭП-35,36              |          |       | Р 37   |
|   |          |       | СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург       |

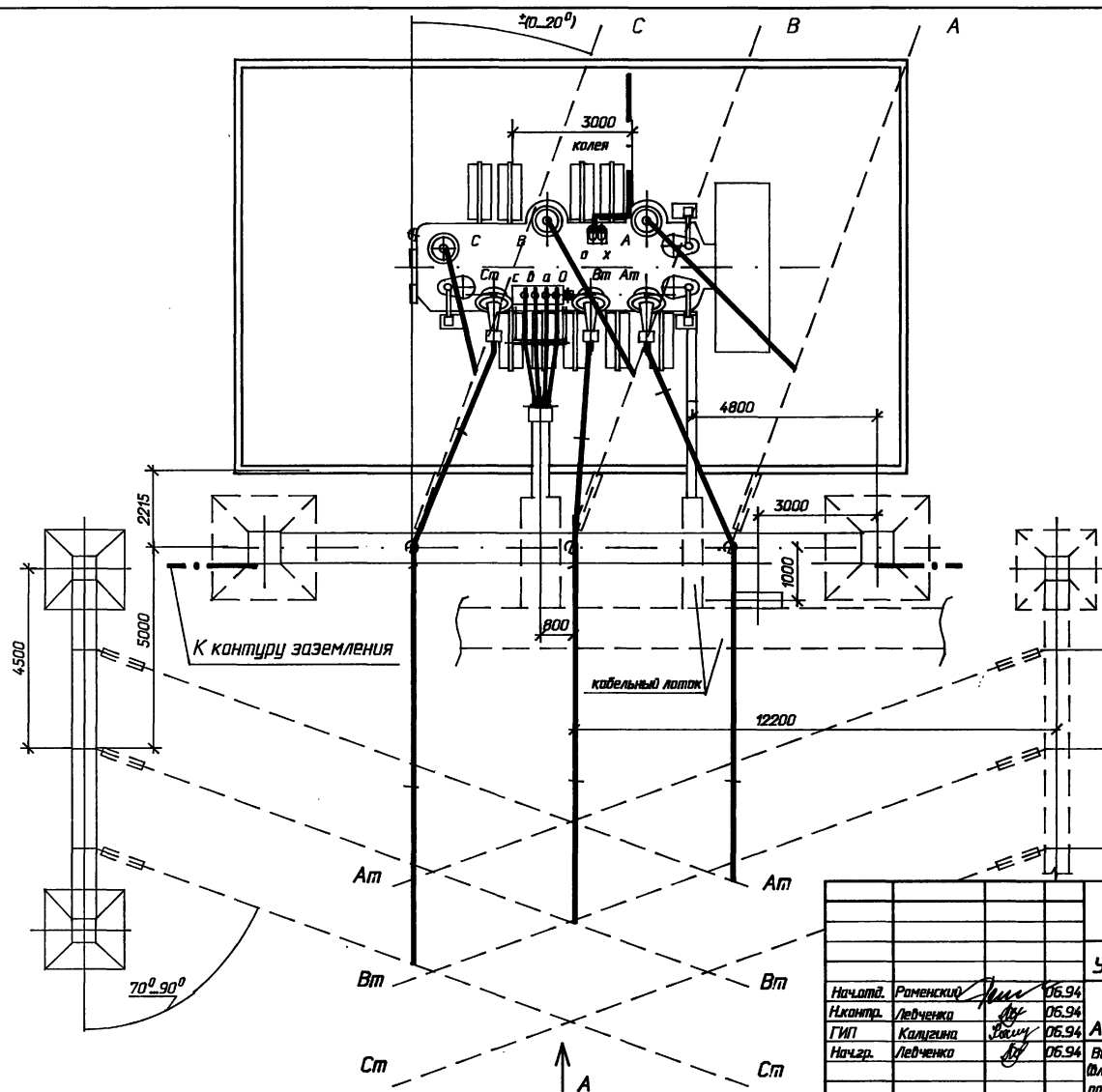
400233-01

48

Формат А3

Взвешивал  
Подпись и дата  
Имя и подпись





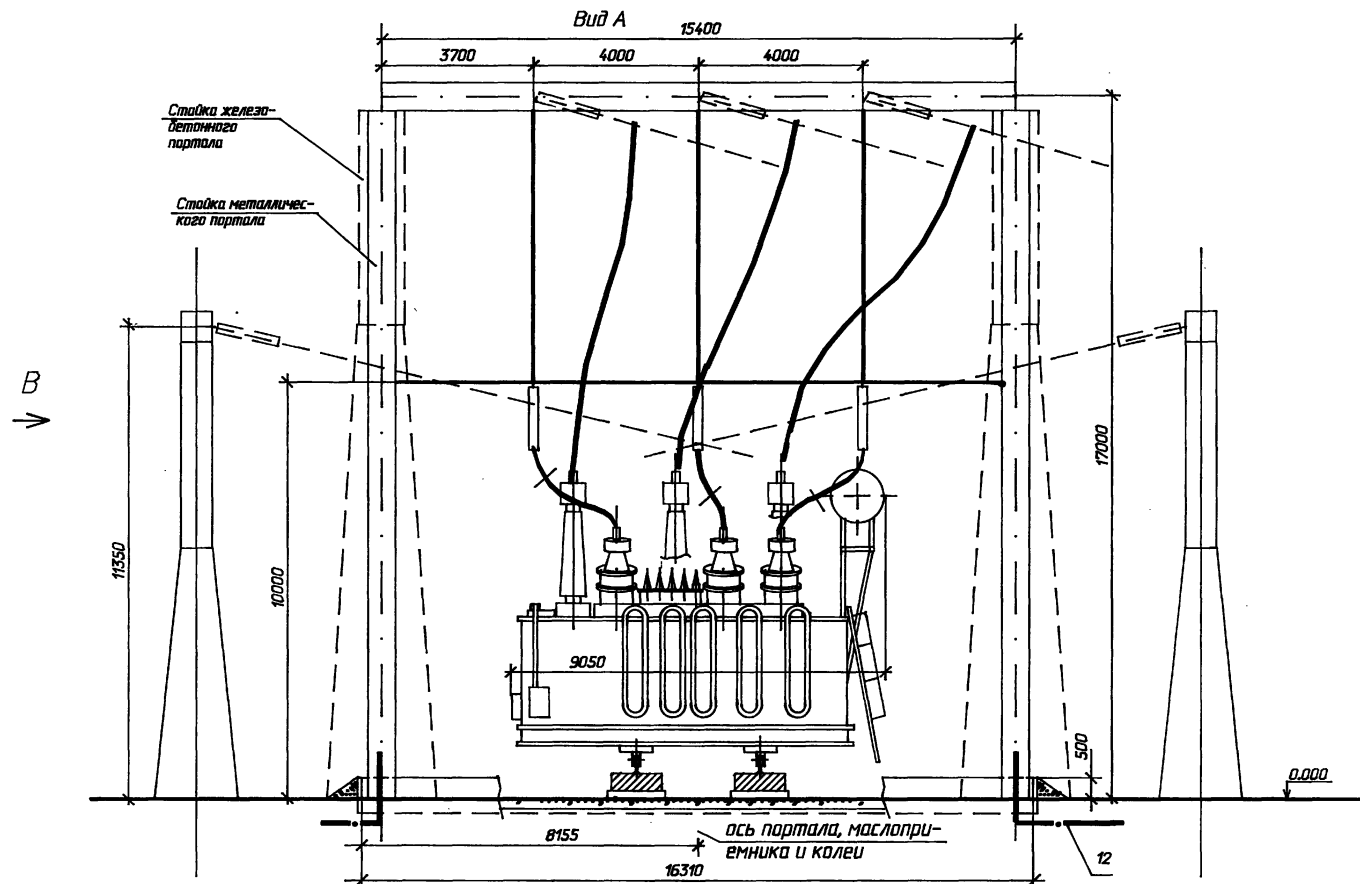
1. См. вместе с листами ЭП-39,40,41
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 648 020 ГЧ "4" 1990 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки отобтрансформатора см. лист КС-11.
4. Гирлянды изоляторов, ошина ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к отобтрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали отобтрансформатора см. листы ЭП-90,93.
6. Спуски к отобтрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном парале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

|           |           |                  |       |  |        |      |   |
|-----------|-----------|------------------|-------|--|--------|------|---|
|           |           |                  |       | 407-03-64.94-ЭП  |        |      |   |
|           |           |                  |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |        |      |   |
| Нач. отд. | Романский | <i>Романский</i> | 06.94 | Автотрансформатор<br>АТДН-63000/220/110-У1(Х/Л)<br><br>Выходит с выводом шинной с.н. вправо (влево) под углом 70°_90° на ячейковых порталах. План. | Студия | Лист | Листов                                    |
| Исполн.   | Лейченко  | <i>Лейченко</i>  | 06.94 |  | Р      | 38   | СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |
| ГИП       | Калыгина  | <i>Калыгина</i>  | 06.94 |  |        |      |   |
| Нач. цд.  | Лейченко  | <i>Лейченко</i>  | 06.94 |  |        |      |   |

40023301

40

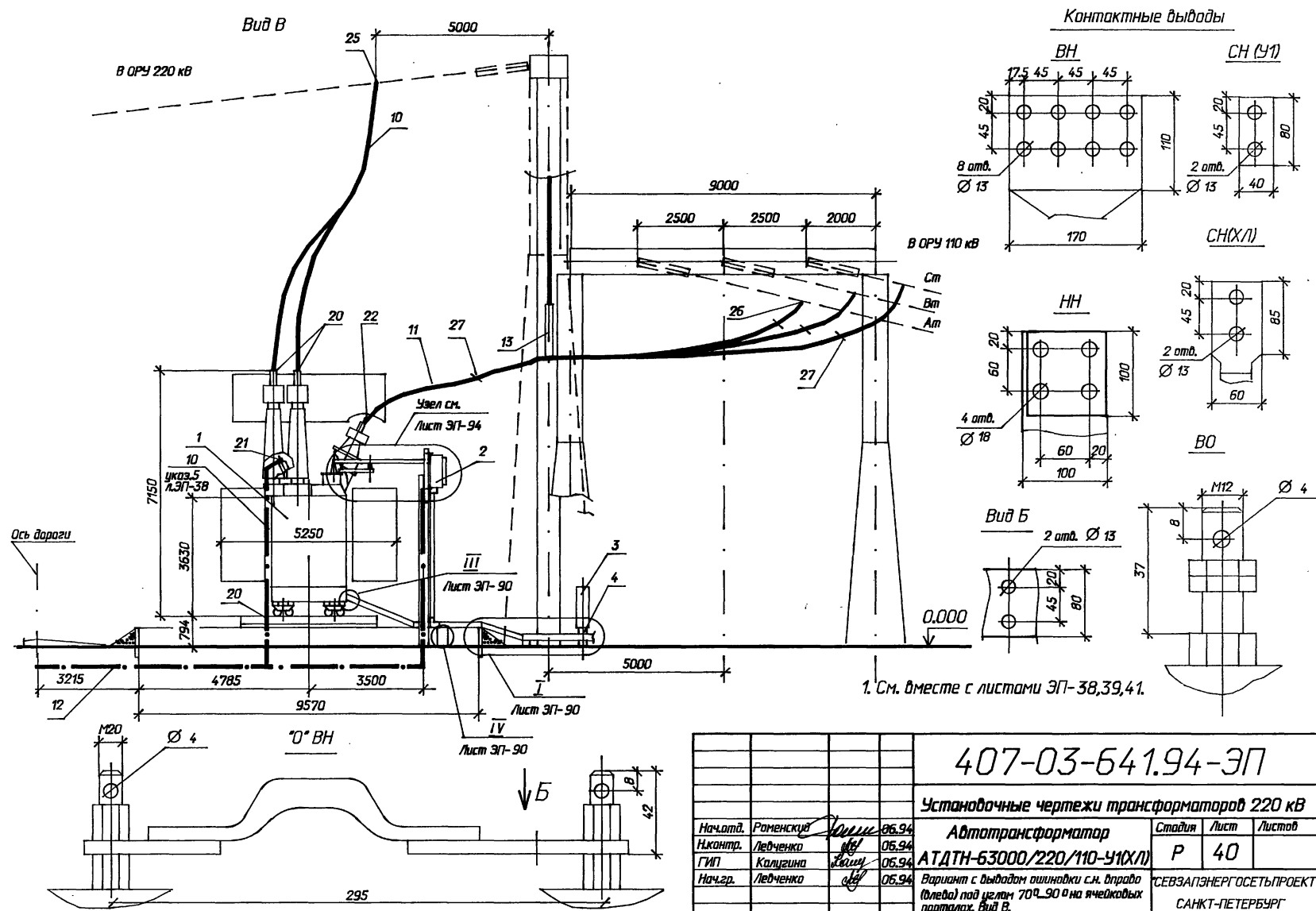
Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП-38,40,41.
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|   |           |       |  |
|---|-----------|-------|--|
| 407-03-641.94-ЭП                            |           |       |  |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |       |  |
| Нач. отд.                                   | Раменский | 06.94 | Автотрансформатор  |
| Нач. контр.                                 | Лебченко  | 06.94 | АТДН-63000/220/110-У1ХЛ  |
| ГИП   | Калигина  | 06.94 | Вариант с выводом ошиновки с.к. вправо (влево) под углом 70°-90° на ячейковых порталах. Вид А. |
| Нач. зр.                                    | Лебченко  | 06.94 |  |
| Стация                                      |           | Лист  | Листов   |
| Р   |           | 39    |  |
| СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ   |           |       |  |

400823.01 50 Формат А3



400233-01 51

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение                 | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|-----------------------------|---|------|--------------|------------|
| 1           | ТУ 16-90 ИБМД 672648-020 ТУ | Трансформатор трех-фазный трехобмоточный со встроенным трансформатором собственных нужд типа АТДН-63000/220/110 У1(Х/Л) | 1    | см.таблицу   | компл.     |
| 2           | 407-03-64194-ЭП-102         | Шкаф с шинной сборкой 0,4 кВ на опоре 0-5   | 1    |              |            |
| 3           | 407-03-64194-ЭП-104         | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШД-2  | 1    |              |            |
| 4           | 407-03-64194-КС-47          | Опора 0-1 под шкаф ШД-2   | 1    |              |            |
|             |                             | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80   |      |              |            |
| 10          |                             | АС-240/32   | 45   | 0,92         | м, для ВН  |
| 11          |                             | АС-120/19   | 100  | 0,47         | м, для СН  |

| Марка, поз. | Обозначение        | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|--------------------|--|------|--------------|------------|
| 12          |                    | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76м Ст.3 ГОСТ 535-88 | 20   | 0,94         |            |
| 13          | 407-03-64194-ЭП-99 | Узел поддерживающих гирлянд Тип 1                    | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89  | Зажим аппаратный прессуемый                          |      |              |            |
| 20          |                    | А4А-240-8  | 4    | 0,514        |            |
| 21          |                    | А2А-240-8  | 1    | 0,416        |            |
| 22          |                    | А2А-120-8  | 6    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91  | Зажим ответвительный прессуемый                      |      |              |            |
| 25          |                    | ОА-240-1   | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                    | ОА-120-1   | 3    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 13.11050-90  | Распорка дистанционная Р-2-120                       | 6    | 0,5          |            |
| 29          | 407-03-64194-ЭП-94 | Узел подвода питания к выводу 0,4 кВ                 | 1    |              |            |

**Масса автотрансформатора (в кг)**

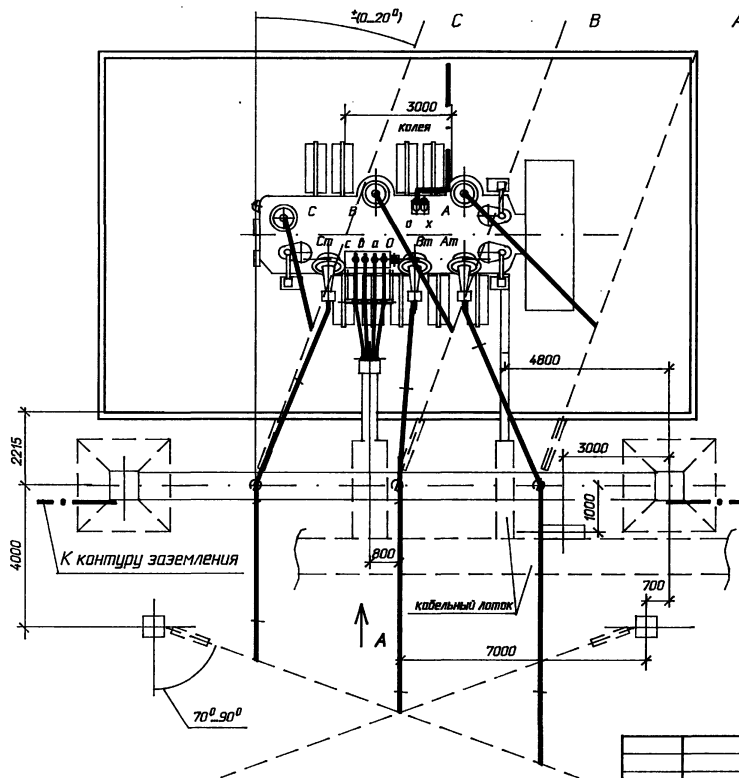
- |   |          |
|---|----------|
| 1. Полная   | - 107000 |
| 2. Транспортная   | - 86500  |
| 3. Бак (верхняя съемная часть)                          | - 8270   |
| 4. Масла (всего)  | - 35500  |
| 5. Масло, подлежащего доливке (заказом не поставляется) | - 9000   |

|   |             |       |        |      |        |
|---|-------------|-------|--------|------|--------|
| 407-03-641.94-ЭП                            |             |       |        |      |        |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |             |       |        |      |        |
| Автотрансформатор АТДН-63000/220/110У1(Х/Л) |             |       | Стация | Лист | Листов |
| Спецификация к листам ЭП- 38,39,40          |             |       | Р      | 41   |        |
| Нач.монтаж.                                 | Романенко   | 06.94 |        |      |        |
| Нач.монтаж.                                 | Левченко    | 06.94 |        |      |        |
| Г.И.П.                                      | Колесникова | 06.94 |        |      |        |
| Нач.диз.                                    | Левченко    | 06.94 |        |      |        |

40023501 52

Формат А3

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



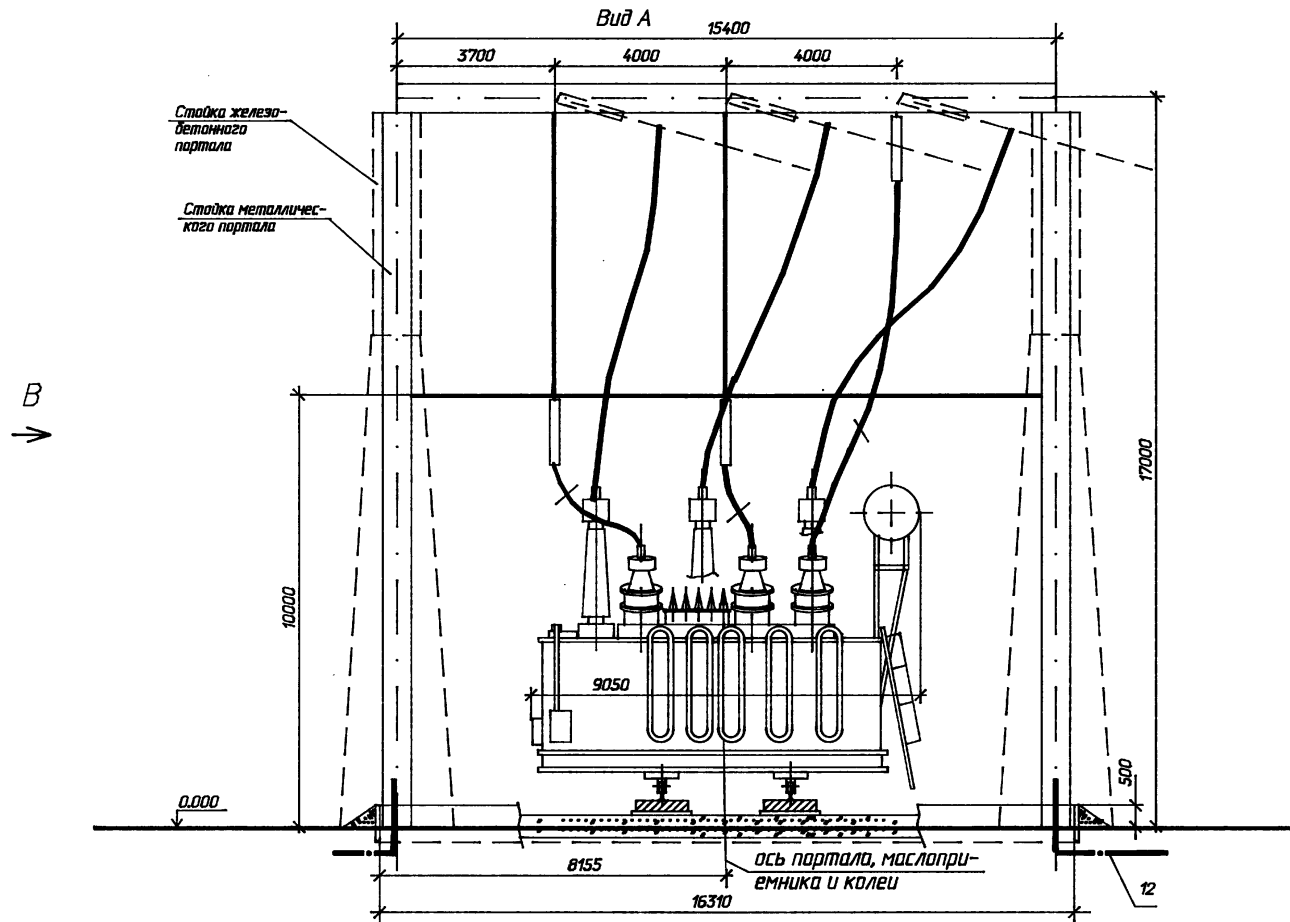
1. См. вместе с листами ЭП-43.44.45
2. Установки разработаны на основании чертежа ИБМД 672 648 020 ГЗ "4" 1990 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установкой абстрактотрансформатора см. лист КС-12.
4. Гирлянда изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подход к абстрактотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выключение узла заземления нейтрали абстрактотрансформатора см. листы ЭП-90,93.
6. Спуски к абстрактотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниепровода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

[illegible]

400233-01

53

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 42,44,45.
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|           |           |       |  |  |
|-----------|-----------|-------|--|--|
|           |           |       |  |  |
| Нач. отд. | Раменский | 06.94 |  |  |
| Н. контр. | Левченко  | 06.94 |  |  |
| ГИП       | Калигуна  | 06.94 |  |  |
| Нач. здр. | Левченко  | 06.94 |  |  |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Автотрансформатор  
АТДТН-63000/220/110-У1ХЛ1

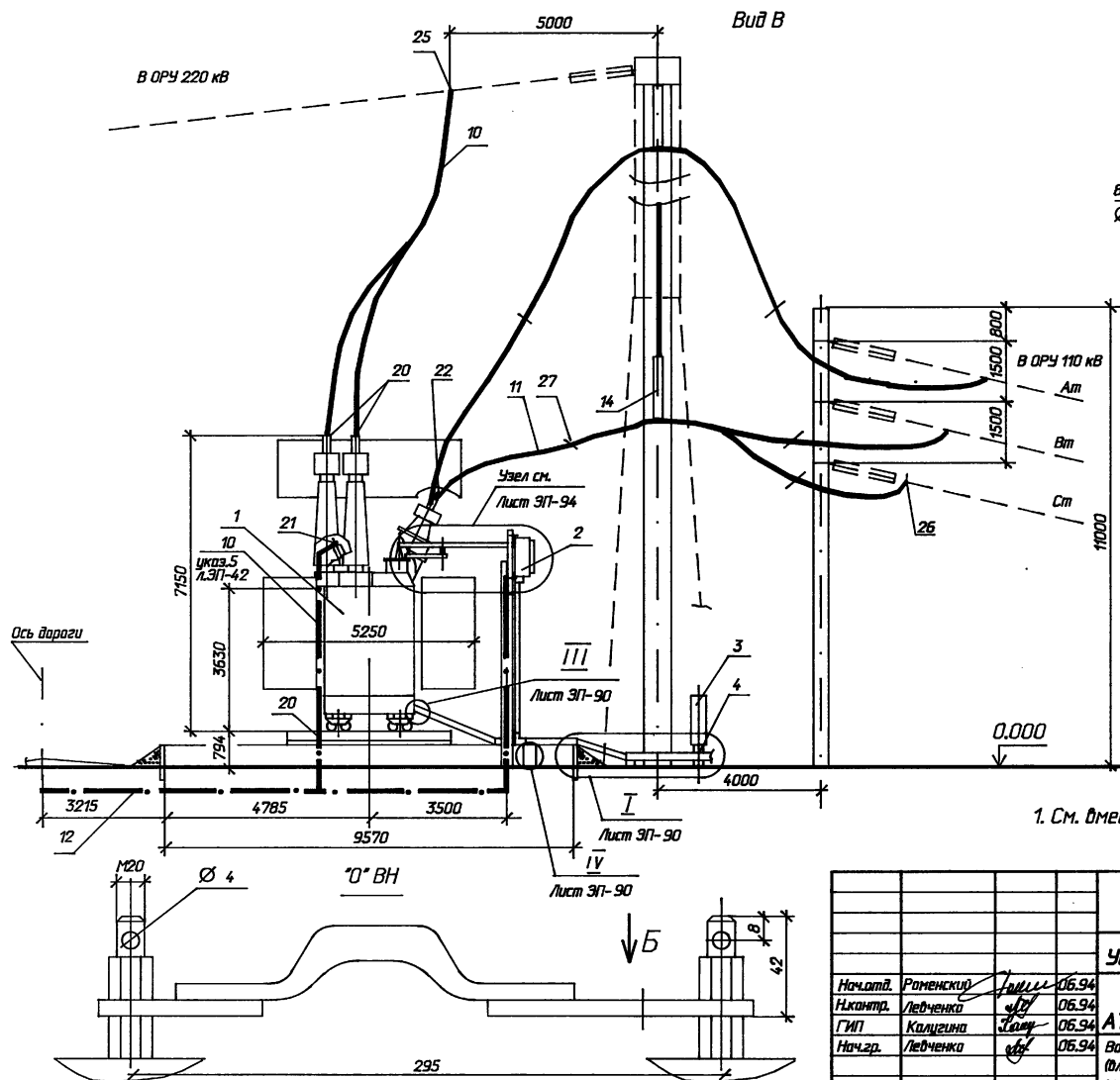
Вариант с выводом ошиновки с.м. вправо (влево) под углом 70°-90° на одностаечных опорах. Вид А.

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 43   |        |

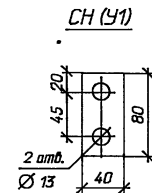
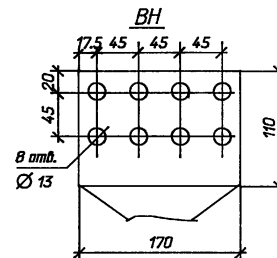
СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

11.00233-01 54

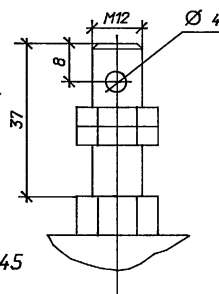
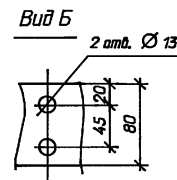
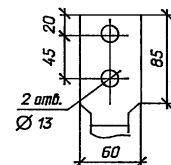
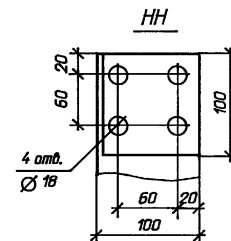
Формат А3



Контактные выводы



СН(Х/Л)



1. См. вместе с листами 3П-42,43,45

|  |           |       |        |
|--|-----------|-------|--------|
| 407-03-64.194-3П   |           |       |        |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |           |       |        |
| Автотрансформатор  |           |       |        |
| АТДТН-63000/220/110-У1(Х/Л)  |           |       |        |
| Нач.пр.  | Роменский | 06.94 | Стадия |
| Н.контр.   | Левченко  | 06.94 | Лист   |
| ГИП  | Калужина  | 06.94 | Листов |
| Нач.пр.  | Левченко  | 06.94 | Р 44   |
| Вариант с выводами ошинок с.н. вправо (влево) под углом 70°-90° на односторонних отпорах. Вид В. |           |       |        |
| СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ   |           |       |        |
| · САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  |           |       |        |

400233-01 55

Формат А3

Альбом 1

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение                     | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг     | Примечание |
|-------------|---------------------------------|--|------|------------------|------------|
| 1           | ТУ 16-90 ИБМД 672648.<br>020 ТУ | Трансформатор трех-<br>фазный трехобмоточный<br>со встроенным трансфор-<br>матором собственных<br>нужд типа АТДН-63000/<br>220/110 У1(Х/Л) | 1    | см. таб.<br>лицу | компл.     |
| 2           | 407-03-64.194-ЭП-102            | Шкаф с шинной сборкой<br>0,4 кВ на опоре<br>0-5  | 1    |                  |            |
| 3           | 407-03-64.194-ЭП-104            | Шкаф автоматического<br>управления системой<br>охлаждения ШД-2   | 1    |                  |            |
| 4           | 407-03-64.194-КС-47             | Опора 0-1 под шкаф ШД-2<br>Пробод. сталеалюминие-<br>вый ГОСТ 839-80   | 1    |                  |            |
| 10          |                                 | АС-240/32  | 45   | 0,92             | м. для ВН  |
| 11          |                                 | АС-120/19  | 100  | 0,47             | м. для СН  |

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|------|--------------|------------|
| 12          |                      | Полоса заземления<br><del>30х4 ГОСТ 103-76</del><br><del>Ст. 3 ГОСТ 535-88</del> | 20   | 0,94         |            |
| 13          | 407-03-64.194-ЭП-100 | Узел поддерживающих<br>гирлянд Тип II  | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89    | Зажим аппаратный<br>прессуемый   |      |              |            |
| 20          |                      | А4А-240-8  | 4    | 0,514        |            |
| 21          |                      | А2А-240-8  | 1    | 0,416        |            |
| 22          |                      | А2А-120-8  | 6    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91    | Зажим ответвительный<br>прессуемый   |      |              |            |
| 25          |                      | ОА-240-1   | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                      | ОА-120-1   | 3    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 13.11050-90    | Распорка дистанционная<br>Р-2-120  | 6    | 0,5          |            |
| 29          | 407-03-64.194-ЭП-94  | Узел подвода питания<br>к выводу 0,4 кВ  | 1    |              |            |

Масса одототрансформатора (в кг)

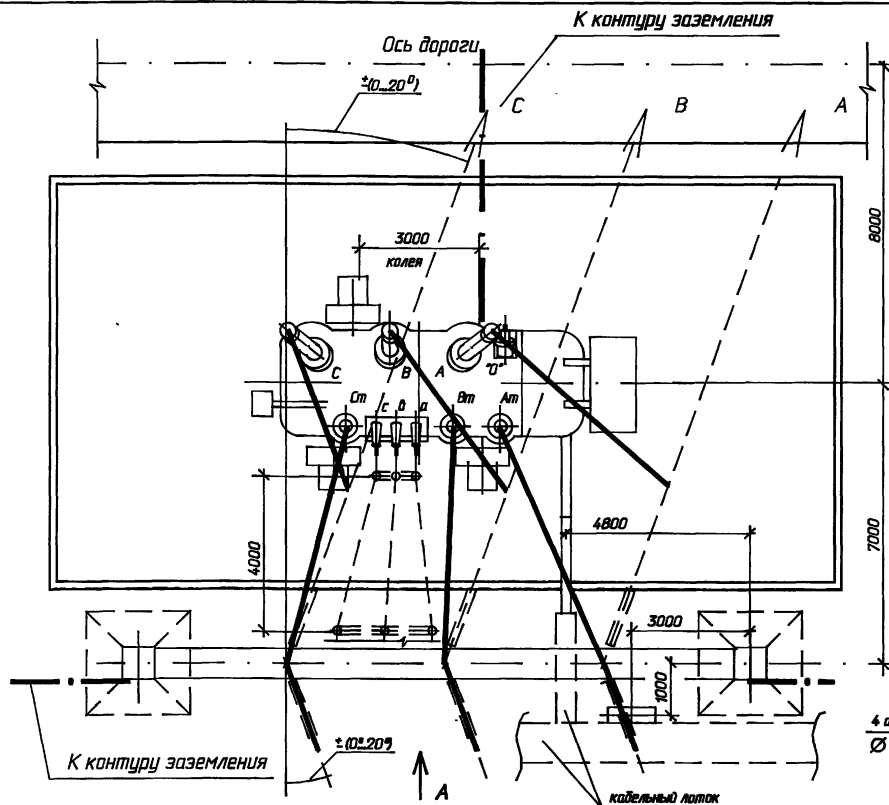
1. Полная - 107000
2. Транспортная - 86500
3. Бак (Верхняя съемная часть) - 8270
4. Масло (всего) - 35500
5. Масло, подлежащего долидке (забавом не поставляется) - 9000

|  |  |        |      |
|--|--|--------|------|
| 407-03-64.194-ЭП                               |  |        |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ    |  |        |      |
| Автотрансформатор<br>АТДН-63000/220/110У1(Х/Л) |  | Стадия | Лист |
| Спецификация<br>к листам ЭП- 42,43,44          |  | Р      | 45   |
| СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург        |  |        |      |

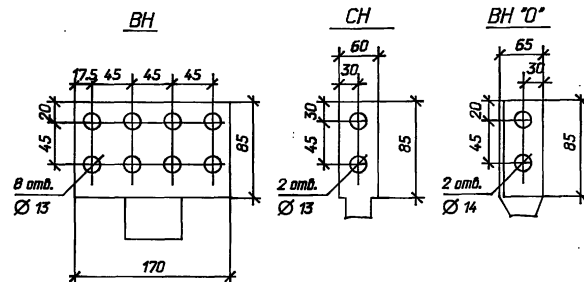
40023301 56

Формат А3



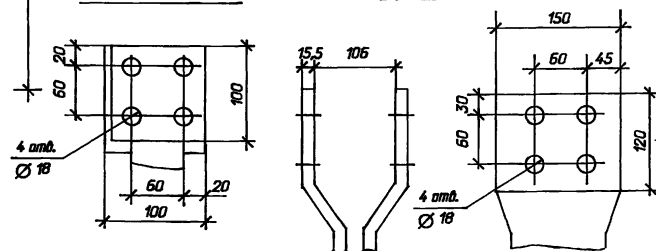


Контактные выводы



НН 10,5 кВ; 11 кВ

НН 6,3 кВ; 6,6 кВ

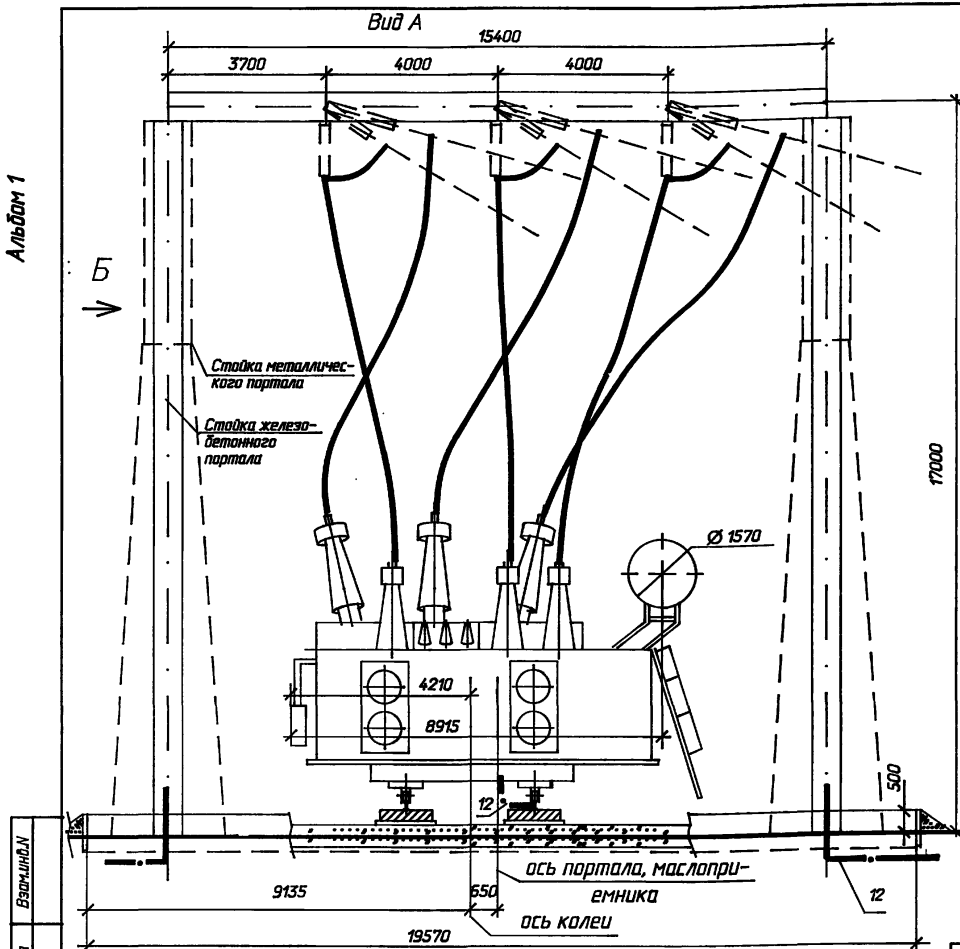


1. См. вместе с листами ЭП- 47,48.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 618 010 ГЧ "21" 1987 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-13.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводам.
6. Подход к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92

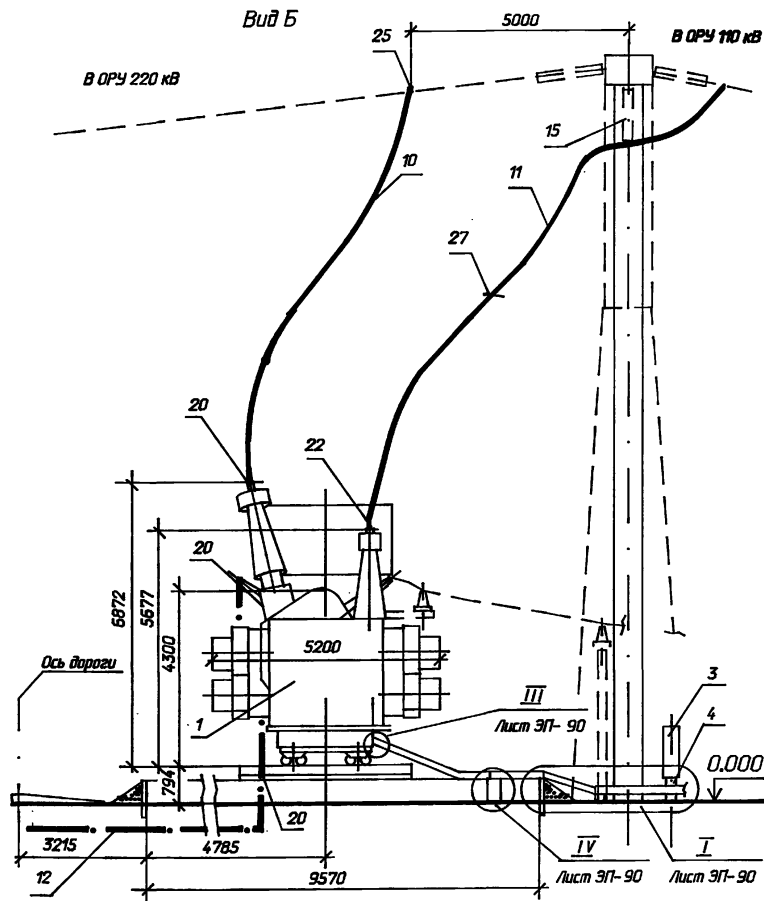
|  |  |   |      |
|--|--|---|------|
| 407-03-641.94-3П   |  |   |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ                          |  |   |      |
| Автотрансформатор  |  | Статус                                    | Лист |
| АТДЦН-63000/220/110 У1   |  | Р   | 46   |
| Вариант с выводом ошиновки СН вправо (слева) под углом 0°-20°. План. |  | СВЭАЗ/ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |

400233-01 57

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 46,48.
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



407-03-641.94-3П

## Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

**Автотрансформатор**  
**АТДЦН-63000/220/110 У1**

Вариант с выбором ошибки СН вправо (влево) под углом  $0^\circ$ — $20^\circ$ . Виды А и Б.

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|

P 47

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

400235-01



**Формат А3**

**Спецификация оборудования и материалов**

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|-------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672,117-85    | Автотрансформатор   |      |             |            |
|             |                     | трехфазный трехобмоточный АТДЦТН-63000/220/110 У1             | 1    | см.таблицу  |            |
| 3           | 407-03-64194-ЭП-105 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-3 | 1    | 340         |            |
| 4           | 407-03-64194-КС-48  | Опора под шкаф О-2  | 1    |             |            |
|             |                     | Провод сталеалюминиевый ГОСТ839-80                            |      |             |            |
| 10          |                     | АС-240/32   | 45   | 0,92        | м для ВН   |
| 11          |                     | АС-120/19   | 100  | 0,385       | м для СН   |

Масса трансформатора (в кг)

1. Полная - 123200  
 2. Транспортная - 102100  
 3. Колокол - 8148  
 4. Масло (всего) - 44600  
 5. Масло, подлежащего доливке (забавом не поставляется) - 8200

| Марка, поз. | Обозначение              | Наименование   | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|--------------------------|--|------|-------------|------------|
| 12          |                          | Полоса заземления  |      |             |            |
|             |                          | 30X4 ГОСТ 103-76<br>Ст.3 ГОСТ 535-86                                 | 15   | 0,94        | м          |
| 15          | 407-03-64194-ЭП-107, 108 | 110 кВ. Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная ПС70Е (ПСД70Е) | 3    |             |            |
|             |                          | Зажим аппаратный прессуемый  |      |             |            |
| 20          | ТУ 34 13 11438-89        | А4А-240-8  | 5    | 0,514       |            |
| 22          |                          | А2А-120-8  | 6    | 0,227       |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91        | Зажим ответвительный прессуемый                                      |      |             |            |
| 25          |                          | ОА-240-1   | 3    | 0,435       |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90         | Распорка дистанционная Р-2-120                                       | 3    | 0,5         |            |

**407-03-64194-ЭП**

**Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ**

| Начальн. | Раченский | 06.94 | Автотрансформатор       | Стадия | Лист | Листов |
|----------|-----------|-------|-------------------------|--------|------|--------|
| Инж.пр.  | Леонова   | 06.94 | АТДЦТН-63000/220/110 У1 | Р      | 48   |        |
| ГИП      | Калугина  | 06.94 | Спецификация            |        |      |        |
| Инж.пр.  | Транталь  | 06.94 | к листам ЭП- 46,47      |        |      |        |

СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

4,0023501 59

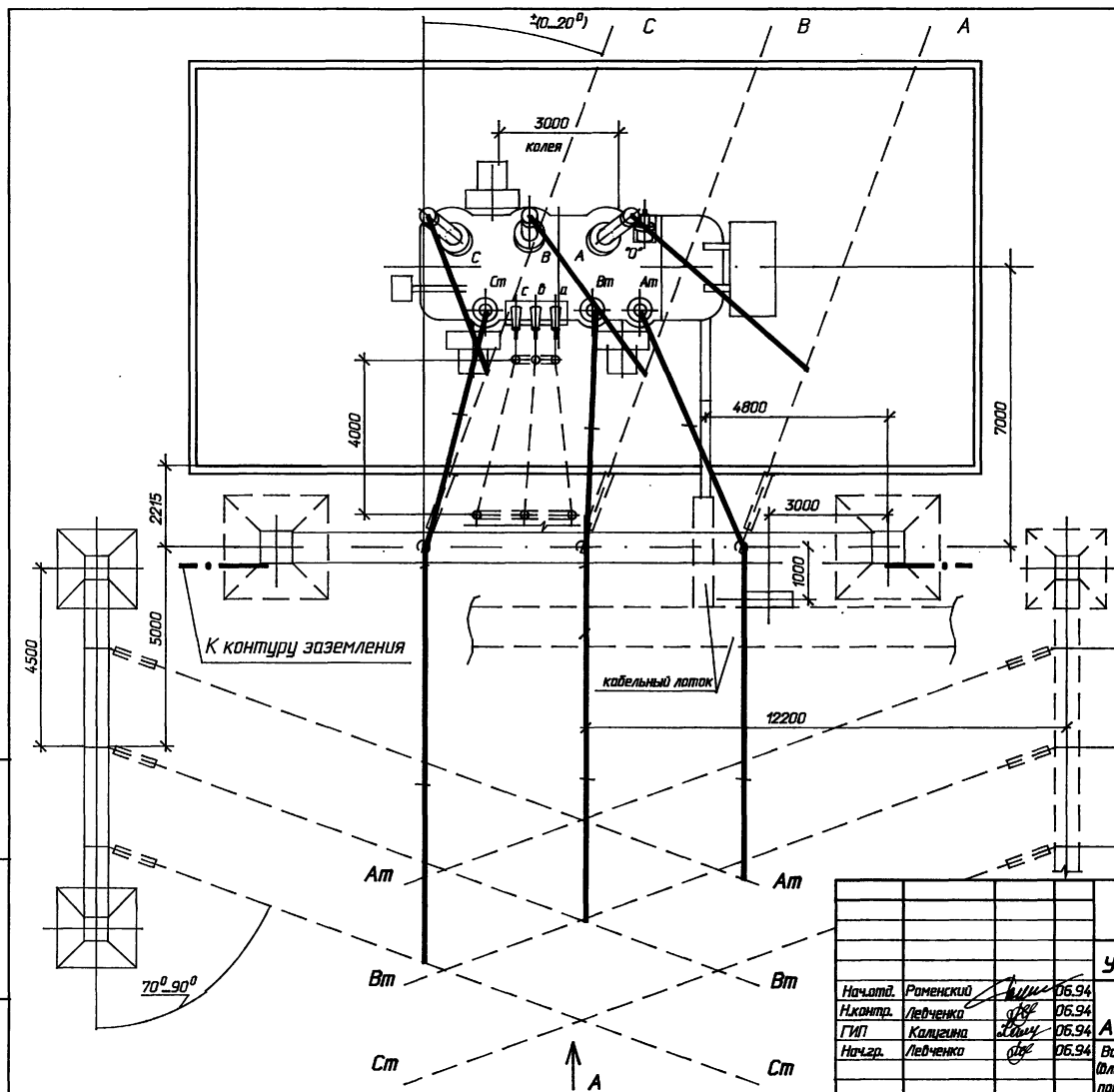
Формат А3

Альбом 1

Взвешивал

Подпись и дата

Инж.пр.



1. См. вместе с листами ЭП-50,51,52.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 618 010 ГЧ "21" 1987 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки адотрансформатора см. лист КС-14.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к адотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали адотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к адотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

 Адотрансформатор  
 АТДЦН-63000/220/110 У1

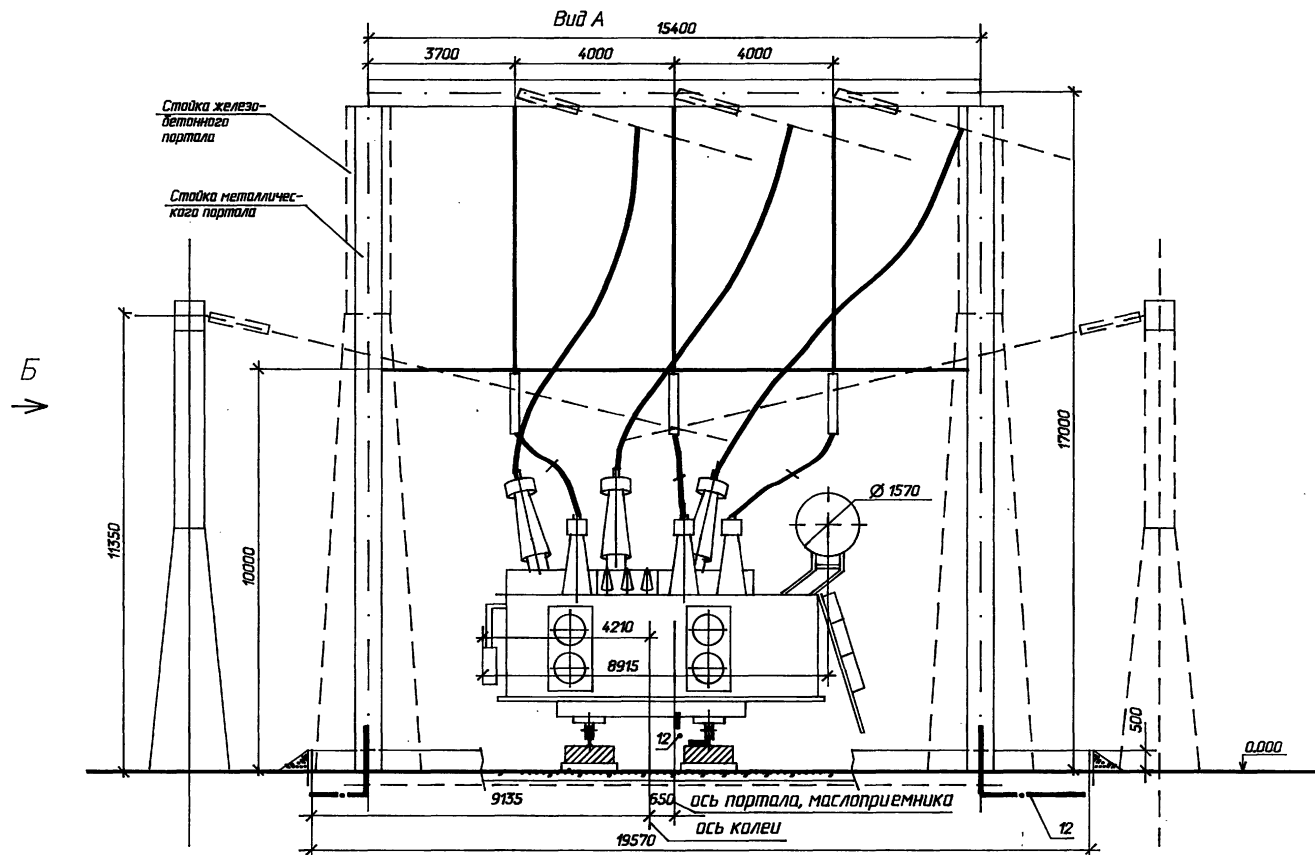
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 49   |        |

|          |           |       |
|----------|-----------|-------|
| Нач.пр.  | Роменский | 06.94 |
| Н.контр. | Левченко  | 06.94 |
| Г.пр.    | Калинина  | 06.94 |
| Нач.зр.  | Левченко  | 06.94 |

Вариант с выводом ошиновки с.м. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах. План.

Формат А3

400233-01 60

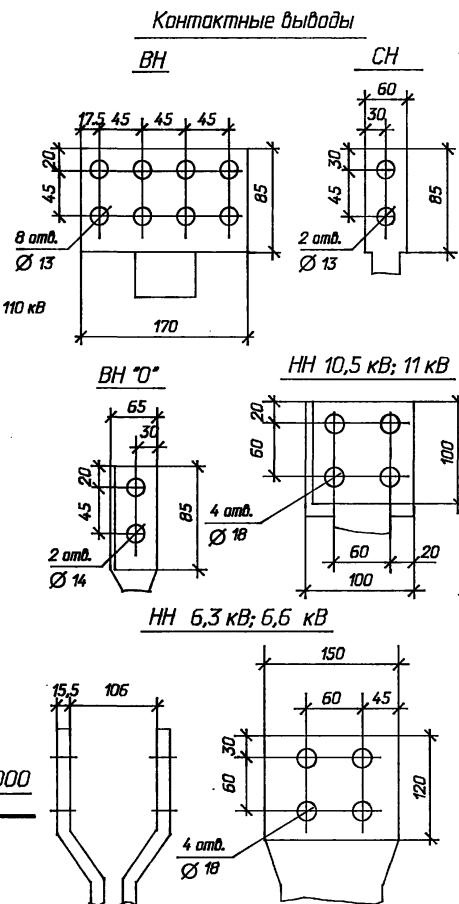


1. См. вместе с листами ЭП-49,51,52.
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|  |           |       |                       |
|--|-----------|-------|-----------------------|
| 407-03-641.94-3П   |           |       |                       |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |           |       |                       |
| Нач. отд.  | Раменский | 06.94 | Стадия                |
| Н.контр.   | Левченко  | 06.94 | Лист                  |
| Г.И.П.   | Калинина  | 06.94 | Листов                |
| Нач. гр.   | Левченко  | 06.94 | Р                     |
| Автотрансформатор  |           |       | 50                    |
| АТДЦПН-63000/220/110-У1  |           |       | СБЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ |
| Вариант с выходом шинной с.м. вправо (влево) под углом 70°-90° на ячейковых порталах. Вид А. |           |       | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ       |

40025501 61

Формат А3



407-03-641.94-3П

**Автотрансформатор**  
**ТДЦТН-63000/220/11**

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стария | Лист | Листов |
| Р      | 51   |        |

Вариант с выделом ошINOвки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах. Вид Б.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

400233-01 62 Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|---|------|--------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672.117-85     | Автотрансформатор<br>трехфазный трехобмоточный АТДЦН-63000/220/110 У1 | 1    | см. таб.лицу |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-105 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-3         | 1    | 340          |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-48  | Опора под шкаф О-2  | 1    |              |            |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                                   |      |              |            |
| 10          |                      | АС-240/32   | 45   | 0,92         | м для ВН   |
| 11          |                      | АС-120/19   | 100  | 0,385        | м для СН   |

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                     | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76 Ст.3 ГОСТ 535-88 | 15   | 0,94         | м          |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-99 | Узел поддерживающих гирлянд. Тип I                  | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89   | Вахим аппаратный прессуемый                         |      |              |            |
| 20          |                     | А4А-240-8   | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                     | А2А-120-8   | 6    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91   | Зажим ответвительный прессуемый                     |      |              |            |
| 25          |                     | ОА-240-1  | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                     | ОА-120-1  | 6    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90    | Распорка дистанционная Р-2-120                      | 6    | 0,5          |            |

**Масса трансформатора (в кг)**

- 1. Полная - 123200
- 2. Транспортная - 102100
- 3. Колокол - 8148
- 4. Масло (всего) - 44600
- 5. Масло, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 8200

|   |             |       |  |
|---|-------------|-------|--|
| 407-03-641.94-ЭП                            |             |       |  |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |             |       |  |
| Исполн.                                     | Романский   | 06.94 | Автотрансформатор<br>АТДЦН-63000/220/110 У1<br><br>Спецификация<br>к листам ЭП- 49,50,51 |
| Нач.пр.                                     | Левченко    | 06.94 |  |
| Гипр.                                       | Колесникова | 06.94 |  |
| Нач.ср.                                     | Левченко    | 06.94 |  |
| Стадия Лист Листов<br>Р 52                  |             |       | СБЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург   |

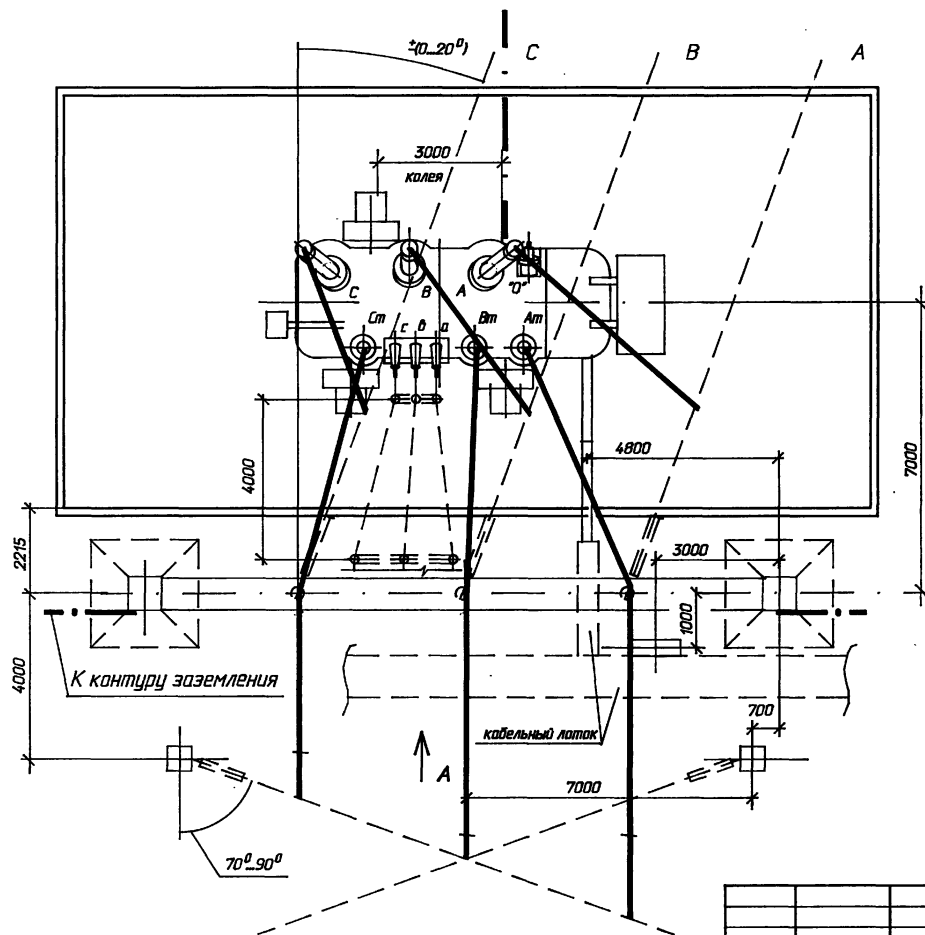
400233-01 63

Формат А3

Всего листов

Листов и вата

Листов подл.



1. См. вместе с листами ЭП-54,55,56.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 618 010 ГЧ "21" 1987 г. Тольяттинского электротехнического завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-15.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

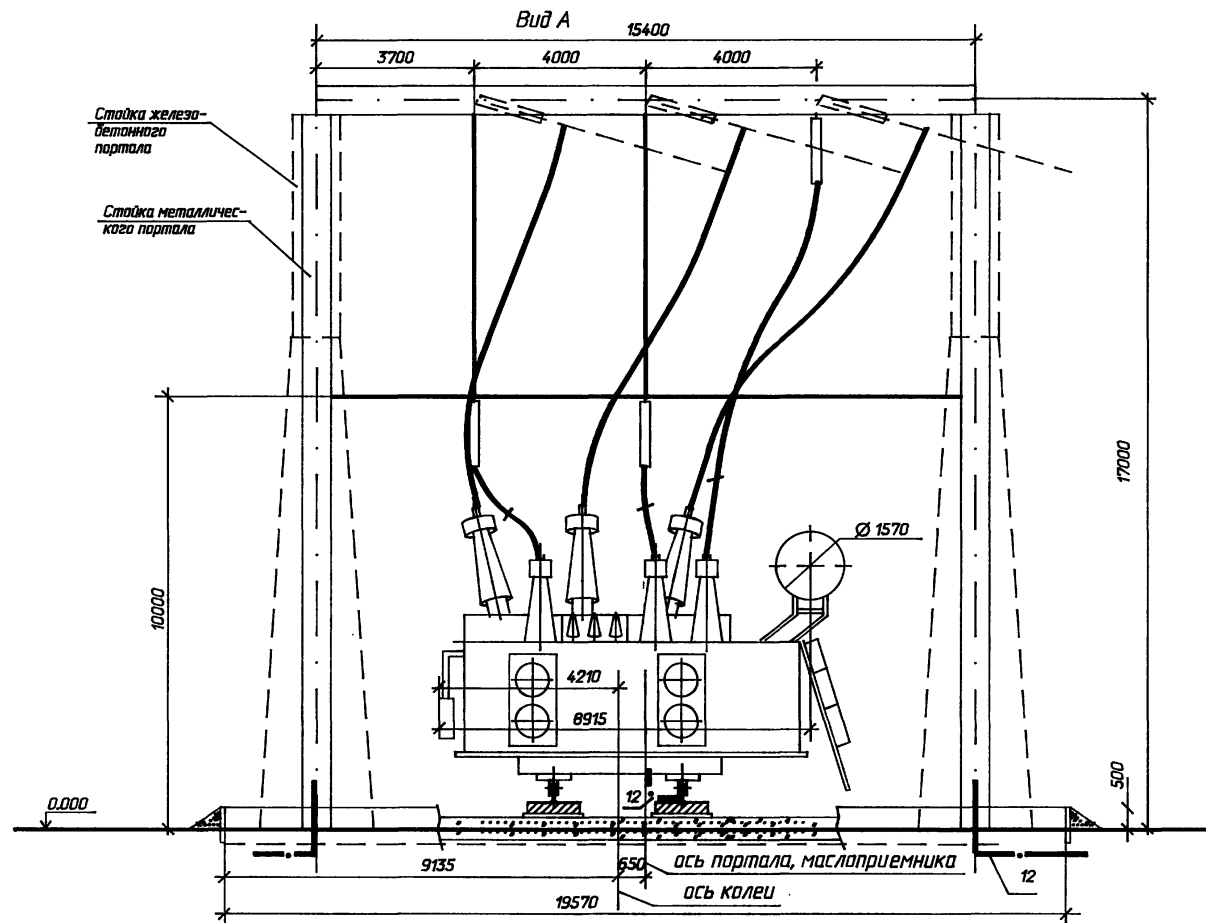
| Автотрансформатор      |           |       |  | Стадия                                   | Лист | Листов |
|------------------------|-----------|-------|--|--|------|--------|
| АТДЦН-63000/220/110-У1 |           |       |  | Р  | 53   |        |
| Нач.пр.                | Романский | 06.94 |  | СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |
| Н.контр.               | Лейченко  | 06.94 |  |  |      |        |
| ГИП                    | Калинина  | 06.94 |  |  |      |        |
| Нач.гр.                | Лейченко  | 06.94 |  |  |      |        |

Вариант с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностворчатых опорах. План.

ЦОК233-01 64

Формат А3



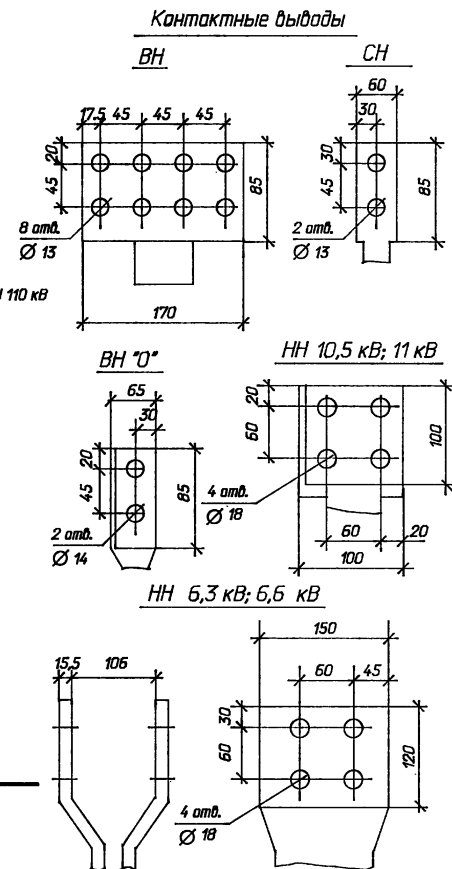
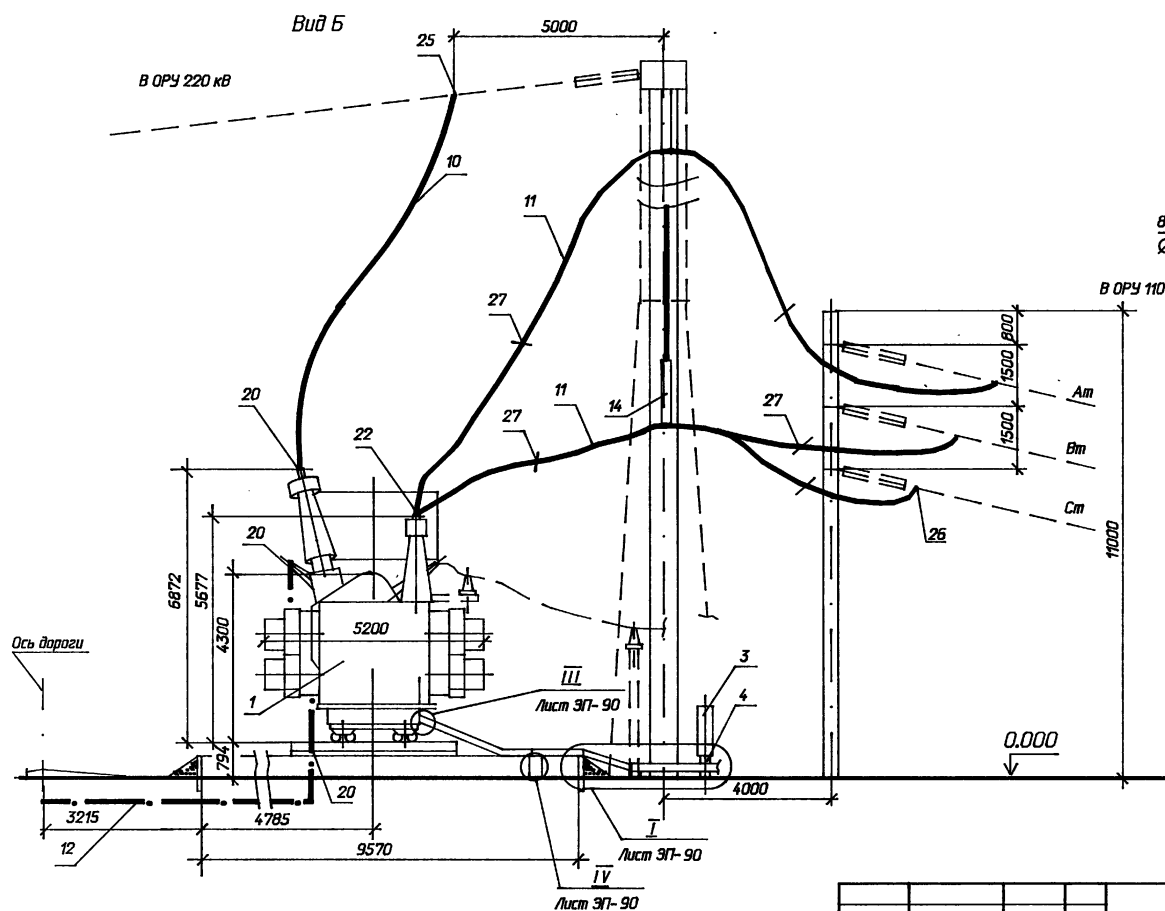
Б  
→

1. См. вместе с листами ЭП- 53,55,56.
2. Шкафы, кабельные короба и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|   |           |       |   |
|---|-----------|-------|---|
| 407-03-641.94-ЭП                            |           |       |   |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |       |   |
| Нач. отд.                                   | Роменский | 06.94 | Автотрансформатор   |
| Н. контр.                                   | Ледченко  | 06.94 | АТДЦН-63000/220/110-У1  |
| Г.И.П.                                      | Калигуна  | 06.94 | Вариант с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°, 90° на однофазных аппаратах. Вид А. |
| Нач. зр.                                    | Ледченко  | 06.94 |   |
|   |           |       | Стадия Лист Листов  |
|   |           |       | P 54  |
|   |           |       | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ   |

400235-01 65

Формат А3



407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|           |           |       |   |   |      |        |
|-----------|-----------|-------|---|---|------|--------|
| Нач. отд. | Роменский | 06.94 | Автотрансформатор<br>АТДЦН-63000/220/110-У1<br>Вариант с выводом ошинок с.н. справа<br>(слева) под углом 70°, 90° на однофаз-<br>ных опорах. Вид Б. | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Нач. инж. | Левченко  | 06.94 |   | Р   | 55   |        |
| ГИП       | Колесина  | 06.94 |   |   |      |        |
| Нач. гл.  | Левченко  | 06.94 |   |   |      |        |
|           |           |       |   |   |      |        |
|           |           |       |   | СВЗВАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

Формат А3

Альбом 1

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование  | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|---|------|-------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672,117-85     | Автотрансформатор   |      |             |            |
|             |                      | трехфазный трехобмоточный АТДЦТН-63000/220/110 У1             | 1    | см. таб. 1  |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-105 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-3 | 1    | 340         |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-48  | Опора под шкаф О-2  | 1    |             |            |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                           |      |             |            |
| 10          |                      | АС-240/32   | 45   | 0,92        | м для ВН   |
| 11          |                      | АС-120/19   | 100  | 0,385       | м для СН   |

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование   | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|------|-------------|------------|
| 12          |                      | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-78* Ст.3 ГОСТ 535-88 | 15   | 0,94        | м          |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-100 | Узел поддерживающих гирлянд. Тип II                  | 1    |             |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89    | Зажим аппаратный прессуемый                          |      |             |            |
| 20          |                      | А4А-240-8  | 5    | 0,514       |            |
| 22          |                      | А2А-120-8  | 6    | 0,227       |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91    | Зажим ответвительный прессуемый                      |      |             |            |
| 25          |                      | ОА-240-1   | 3    | 0,435       |            |
| 26          |                      | ОА-120-1   | 6    | 0,17        |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90     | Распорка дистанционная Р-2-120                       | 6    | 0,5         |            |

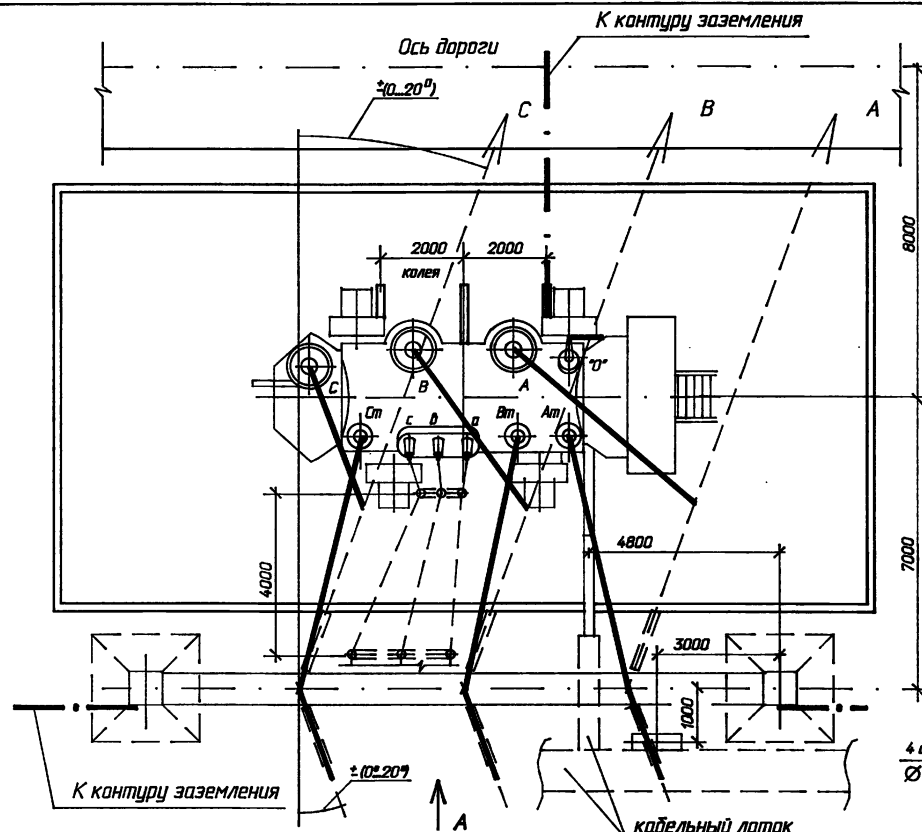
Масса трансформатора (в кг)

- Полная - 123200
- Транспортная - 102100
- Колокол - 8148
- Масла (всего) - 44600
- Масла, подлежащего долидке (забодом не поставляется) - 8200

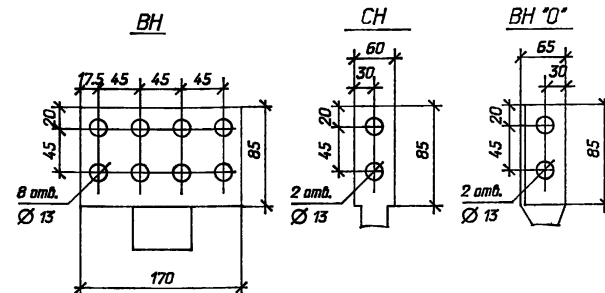
|   |           |       |  |
|---|-----------|-------|--|
| 407-03-641.94-ЭП                            |           |       |  |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |       |  |
| Нач. отд.                                   | Роменский | 06.94 | <div>Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110 У1</div> <div>Спецификация к листам ЭП- 53,54,55</div> |
| Нач. инж.                                   | Левченко  | 06.94 |  |
| Гл. инж.                                    | Колупина  | 06.94 |  |
| Нач. изд.                                   | Левченко  | 06.94 |  |
| Статус                                      | Р         | 56    | СБЗА/ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург  |

40023304 67

Формат А3

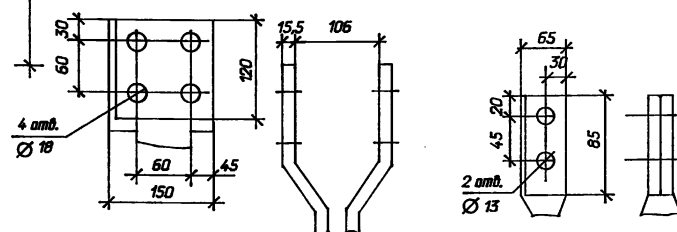


Контактные выводы



НН 10,5 кВ; 11 кВ

НН 38,5 кВ

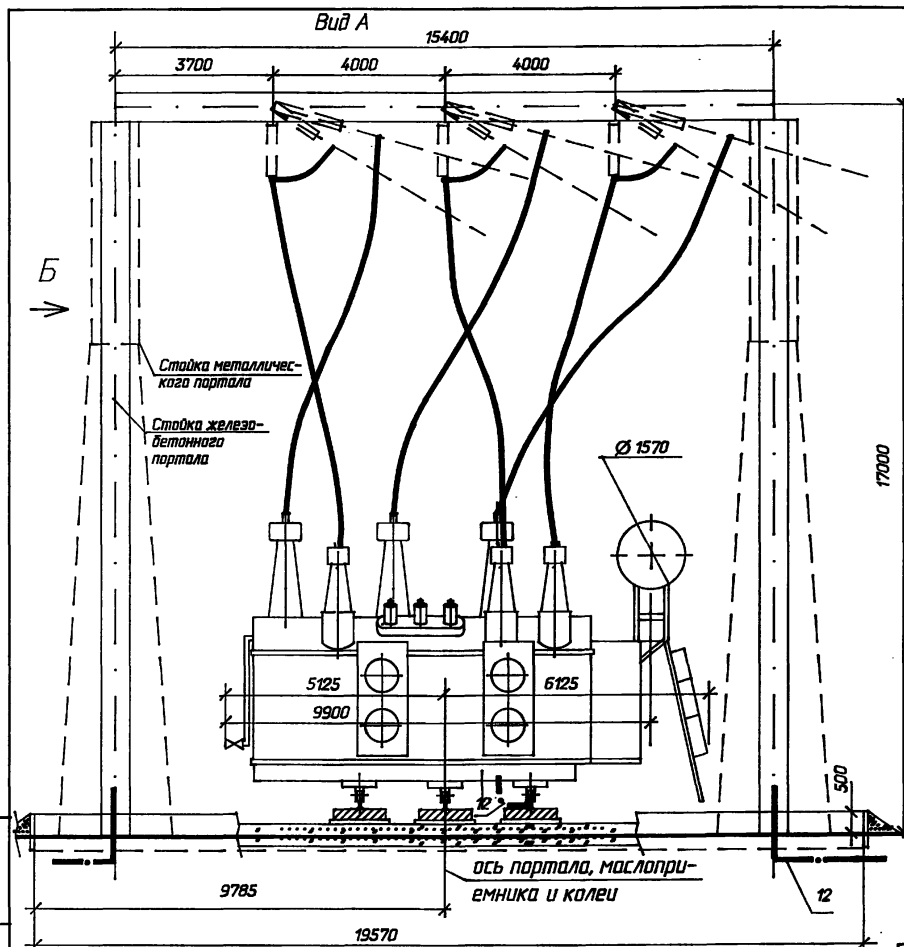


1. См. вместе с листами ЭП- 58,59.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672 748 001 ГЧ "5" 1987 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-16.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
6. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92

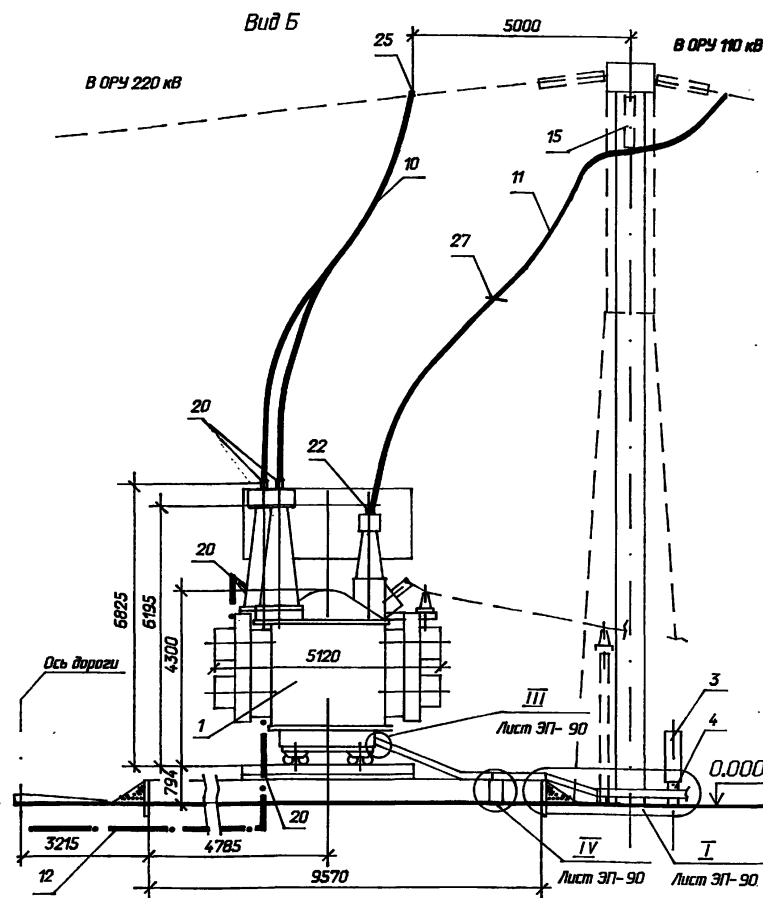
|  |             |       |   |
|--|-------------|-------|---|
| 407-03-641.94-ЭП   |             |       |   |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ                          |             |       |   |
| Автотрансформатор  |             |       |   |
| АТДЦН-125000/220/110 У1  |             |       |   |
| Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°-20°. План. |             |       |   |
| Нач. отд.  | Раменский   | 06.94 | Стация                                    |
| Н. контр.  | Лейченко    | 06.94 | Лист                                      |
| ГИП  | Колесникова | 06.94 | Листов                                    |
| Нач. зар.  | Лейченко    | 06.94 | Р   |
|  |             |       | 57  |
|  |             |       | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |

400235-04 68

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 57,59.
2. Шкафы, кабельные корабы и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|          |             |       |   |   |      |        |
|----------|-------------|-------|---|---|------|--------|
| Начальн. | Раменский   | 06.94 | Автотрансформатор   | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Начальн. | Ледченко    | 06.94 | АТДЦН-125000/220/110 У1   | Р   | 58   |        |
| Начальн. | Колесникова | 06.94 | Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом $\alpha = 20^\circ$ . Вид А и Б. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |
| Начальн. | Ледченко    | 06.94 |   |   |      |        |

40023304 69

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|------|--------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672.011-83     | Автотрансформатор<br>трехфазный трехобмоточный АТДЦН-125000/220/110 У1 | 1    | см. таб.лицу |            |
| 3           | 407-03-64.194-ЭП-105 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-4          | 1    | 340          |            |
| 4           | 407-03-64.194-КС-48  | Опора под шкаф О-2   | 1    |              |            |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                                    |      |              |            |
| 10          |                      | АС-240/32  | 45   | 0,92         | м для ВН   |
| 11          |                      | АС-120/19  | 80   | 0,385        | м для СН   |

**Масса трансформатора (в кг)**

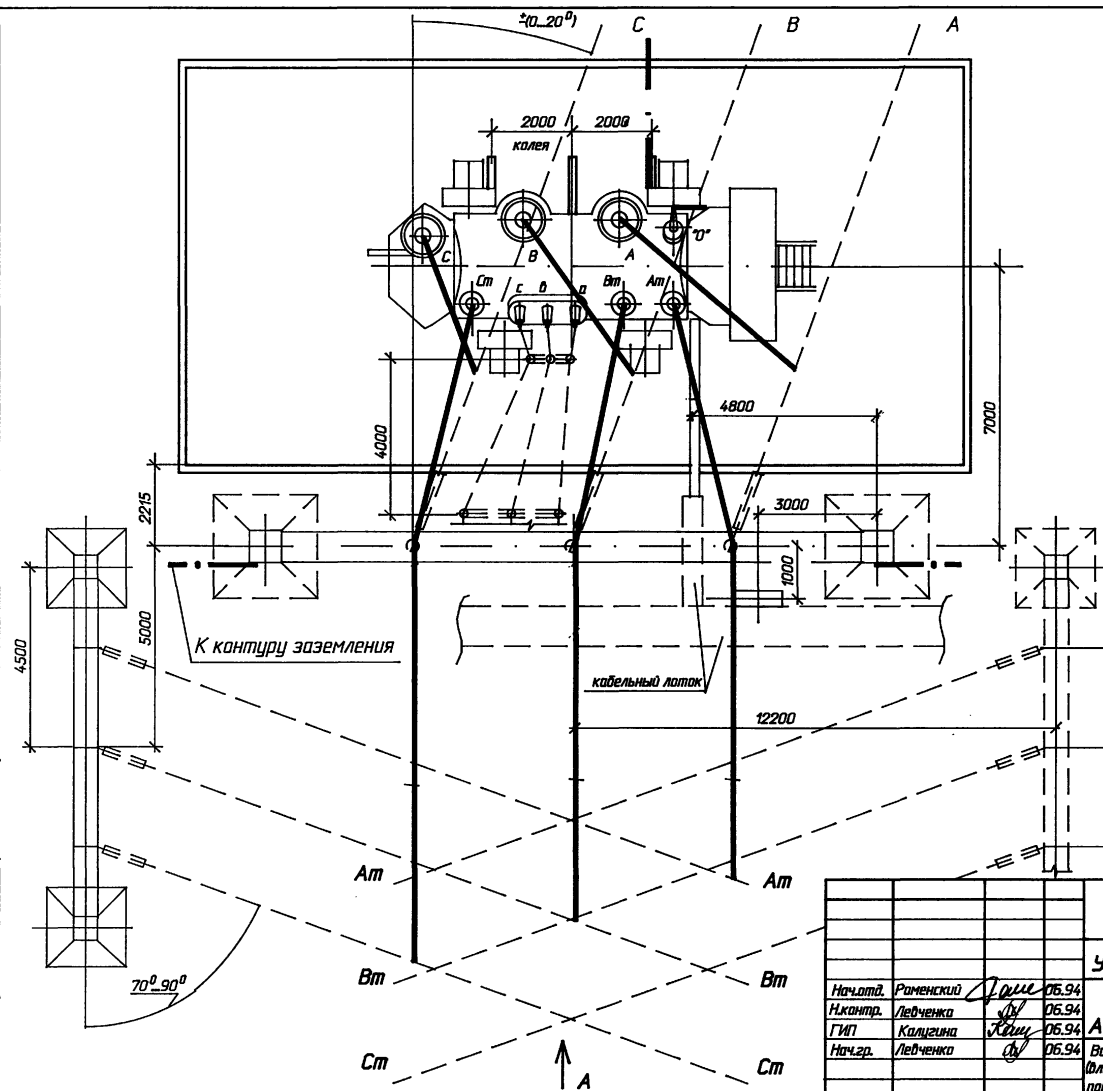
- 1. Полная - 156000
- 2. Транспортная - 137000
- 3. Колокол - 8380
- 4. Масло (всего) - 47000
- 5. Масло, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 6000

| Марка, поз. | Обозначение               | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                           | Полоса заземления<br><del>30х4 ГОСТ 103-78</del><br><del>Ст.3 ГОСТ 535-88</del> | 15   | 0,94         | м          |
| 15          | 407-03-64.194-ЭП-107, 108 | 110 кВ. Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная ПС70Е (ПСД70Е)            | 3    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89         | Зажим аппаратный прессирующий   |      |              |            |
| 20          |                           | A4A-240-8   | 5    | 0,514        |            |
| 22          |                           | A2A-120-8   | 6    | 0,227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91         | Зажим ответвительный прессирующий   |      |              |            |
| 26          |                           | ОА-240-1  | 3    | 0,435        |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90          | Распорка дистанционная Р-2-120  | 3    | 0,5          |            |

|   |           |         |          |                                       |      |
|---|-----------|---------|----------|---------------------------------------|------|
| 407-03-64.194-ЭП                            |           |         |          |                                       |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |         |          |                                       |      |
| Начальн.                                    | Романский | Инж.пр. | Левченко | Студия                                | Лист |
| Гип   | Калужина  | Лист    | Лист     | Лист                                  | Лист |
| Начер.                                      | Левченко  | Лист    | Лист     | Лист                                  | Лист |
| Автотрансформатор АТДЦН-125000/220/110 У1   |           |         |          | Р                                     | 59   |
| Спецификация к листам ЭП- 57,58             |           |         |          | СБЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург |      |

40023301 40

Формат А3



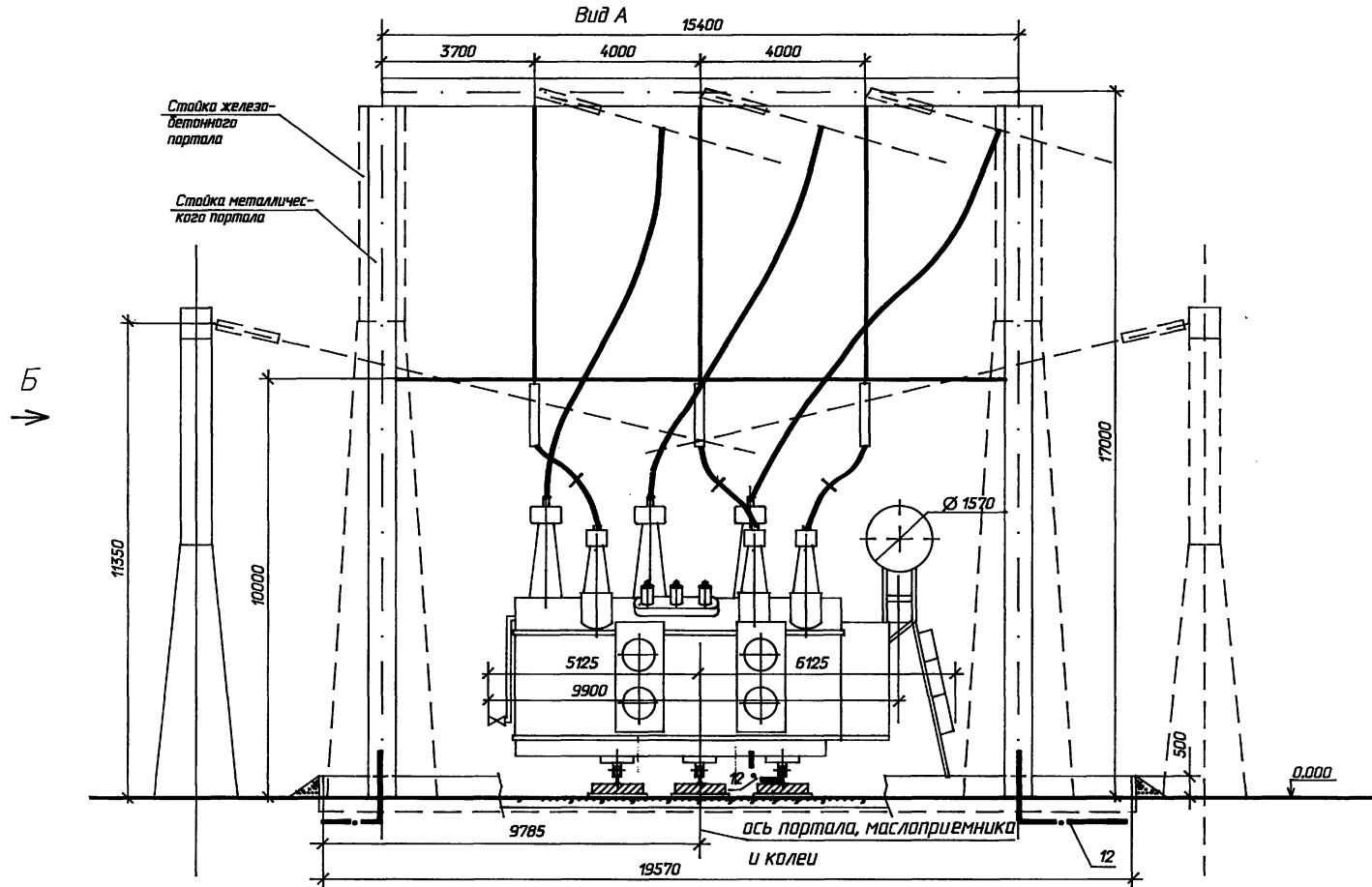
1. См. вместе с листами ЭП-61,62,63.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672 748 001 ГЧ "5" 1987 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-17.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

Исполн. Подпись и дата Взам.инд. №

|   |           |       |        |
|---|-----------|-------|--------|
| 407-03-641.94-ЭП  |           |       |        |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ   |           |       |        |
| Нач. отд.   | Раменский | 06.94 |        |
| Н.контр.  | Левченко  | 06.94 |        |
| ГИП   | Калигуна  | 06.94 |        |
| Нач. зр.  | Левченко  | 06.94 |        |
| Автотрансформатор   |           |       | Стация |
| АТДЦН-125000/220/110 У1   |           |       | Лист   |
| Вариант с выводом ошиновки с.м. вправо (влево) под углом 70°-90° на ячеековых порталах. План. |           |       | Листов |
| СВЭЛЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  |           |       | Р 60   |
| САНКТ-ПЕТЕРБУРГ   |           |       |        |

407-03-641.94-ЭП

Формат А3



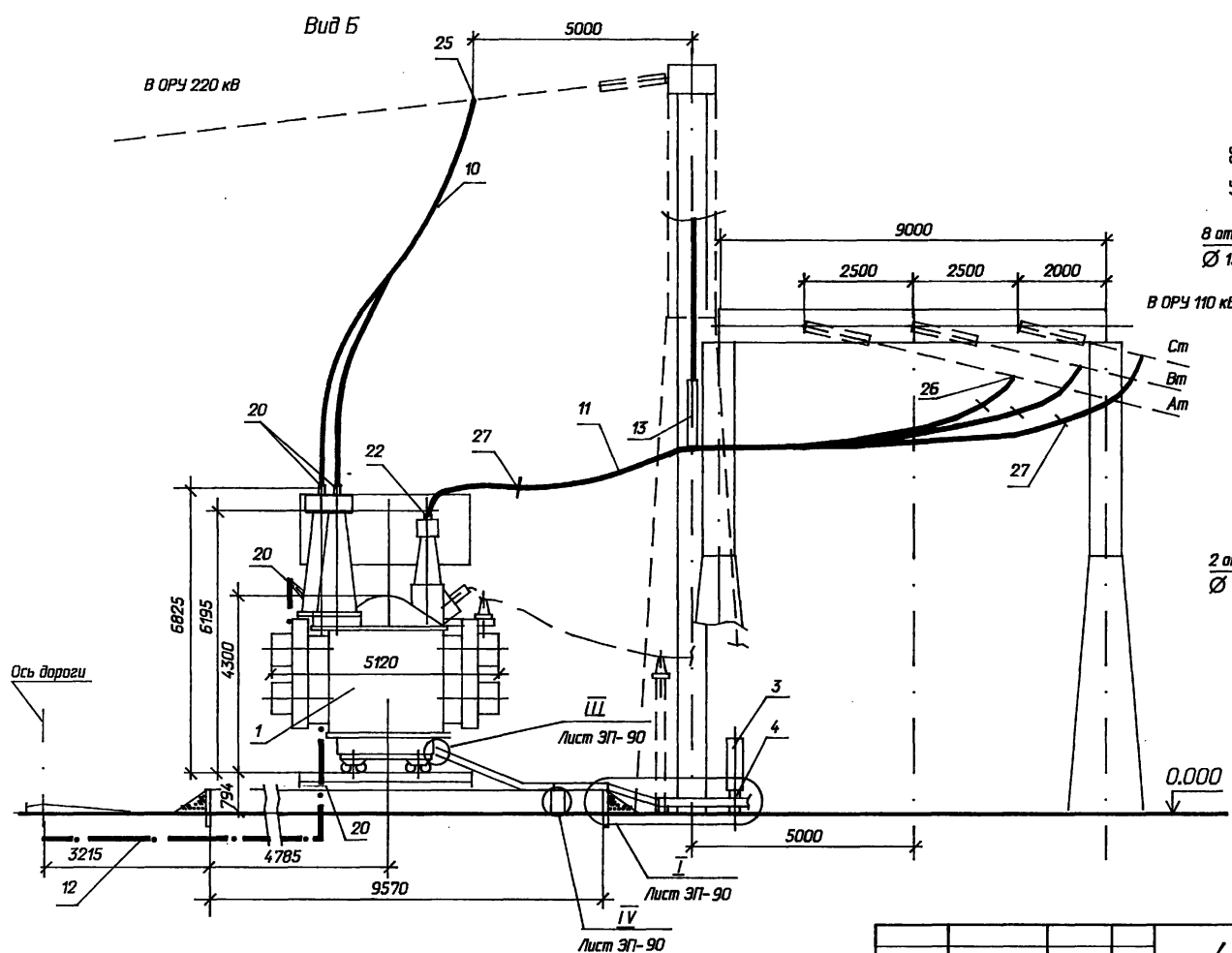
1. См. вместе с листами ЭП- 60,62,63.
2. Шкафы, кабельные корабы и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|           |           |            |       |   |  |   |      |        |
|-----------|-----------|------------|-------|---|--|---|------|--------|
|           |           |            |       | 407-03-641.94-ЭП  |  |   |      |        |
|           |           |            |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ   |  |   |      |        |
| Нач. отд. | Раменский | <i>Рам</i> | 06.94 | Автотрансформатор   |  | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Н.контр.  | Левченко  | <i>Лев</i> | 06.94 | АТДЦН-125000/220/110-У1   |  | P   | 61   |        |
| ГИП       | Калугина  | <i>Кал</i> | 06.94 | Вариант с выводом ошиновки с.н. от раба (слева) под углом 70°-90° на ячейковых порталах. Вид А. |  | СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |
| Нач. зр.  | Левченко  | <i>Лев</i> | 06.94 |   |  |   |      |        |

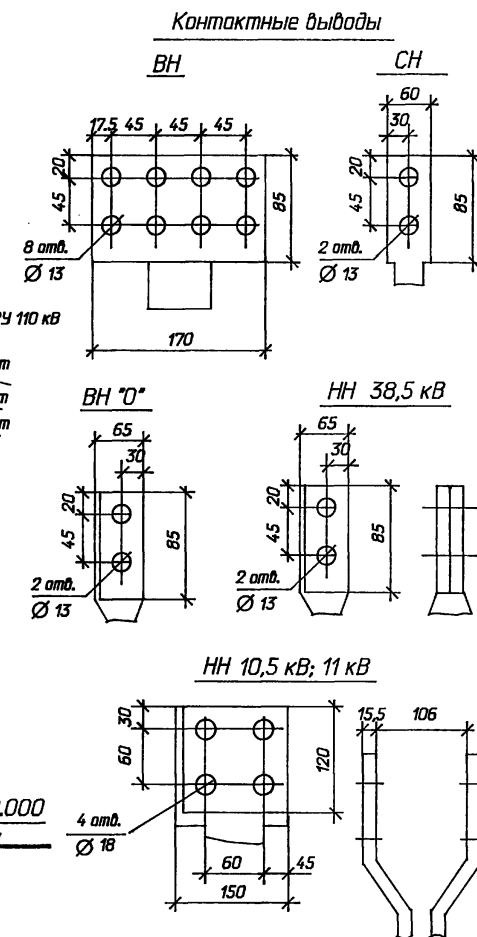
400233-01

Формат А3





1. См. вместе с листами ЭП-60,61,63.



|           |           |              |       |   |  |      |        |
|-----------|-----------|--------------|-------|---|--|------|--------|
|           |           |              |       | 407-03-64.94-ЭП   |  |      |        |
|           |           |              |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ   |  |      |        |
| Нач. отд. | Роменский | <i>Роман</i> | 06.94 | Автотрансформатор<br>А Т ДЦН-125000/220/110-У1  | Стадия                                   | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ледченко  | <i>Лед</i>   | 06.94 |   | Р  | 62   |        |
| Гип       | Калугина  | <i>Калу</i>  | 06.94 |   |  |      |        |
| Нач. гр.  | Ледченко  | <i>Лед</i>   | 06.94 |   |  |      |        |
|           |           |              |       | Вариант с выводом ошинокки с.н. вправо<br>(влево) под углом 70°...90° к ячейковым<br>порталам. Вид Б. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

400233-01 43

**Формат А3**

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование  | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|---|------|-------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672.011-83     | Автотрансформатор<br>трехфазный трехобмоточный АТДЦТН-125000/220/110 У1 | 1    | см. таб. 1  |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-105 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-4           | 1    | 327         |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-48  | Опора под шкаф О-2  | 1    |             |            |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                                     |      |             |            |
| 10          |                      | АС-240/32   | 45   | 0,92        | м для ВН   |
| 11          |                      | АС-120/19   | 100  | 0,385       | м для СН   |

Масса трансформатора (в кг)

- Полная - 156000
- Транспортная - 137000
- Колокол - 8380
- Масла (всего) - 47000
- Масла, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 6000

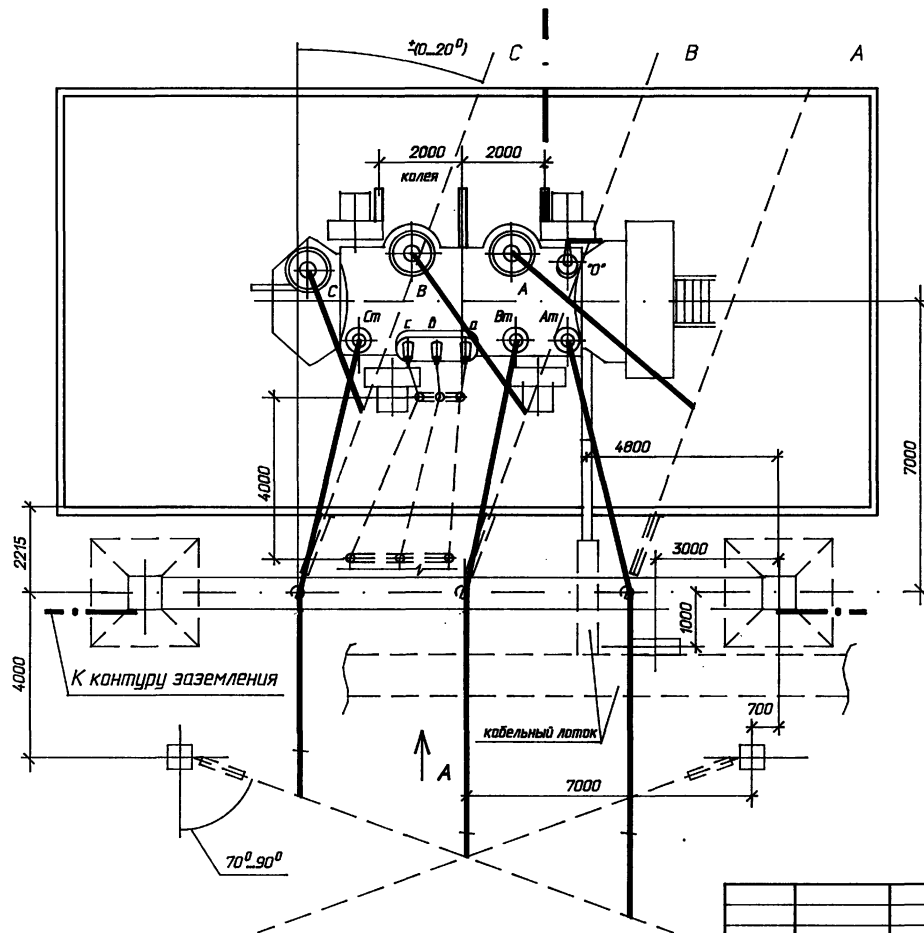
| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование                       | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|------------------------------------|------|-------------|------------|
| 12          |                     | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76 | 15   | 0,94        | м          |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-99 | Узел поддерживающих гирлянд. Тип I | 1    |             |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89   | Зажим аппаратный прессуемый        |      |             |            |
| 20          |                     | А4А-240-8                          | 5    | 0,514       |            |
| 22          |                     | А2А-120-8                          | 6    | 0,227       |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91   | Зажим ответвительный прессуемый    |      |             |            |
| 25          |                     | ОА-240-1                           | 3    | 0,435       |            |
| 26          |                     | ОА-120-1                           | 6    | 0,17        |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90    | Распорка дистанционная Р-2-120     | 6    | 0,5         |            |

**407-03-641.94-ЭП**

**Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ**

|           |           |       |  |        |      |        |
|-----------|-----------|-------|--|--------|------|--------|
| Нач. отд. | Романский | 06.94 | Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220/110 У1 | Студия | Лист | Листов |
| Н.контр.  | Левченко  | 06.94 |  | Р      | 63   |        |
| ГИП       | Калужина  | 06.94 | Спецификация к листам ЭП- 60,61,62         |        |      |        |
| Нач.гр.   | Левченко  | 06.94 |  |        |      |        |

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП-65,66,67.
2. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672 748 001 ГЧ \*5\* 1987 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-18.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|           |           |       |
|-----------|-----------|-------|
| Нач. отд. | Рименский | 06.94 |
| Н. контр. | Левченко  | 06.94 |
| ГИП       | Калужина  | 06.94 |
| Нач. гр.  | Левченко  | 06.94 |

Автотрансформатор  
АТДЦН-125000/220/110-У1

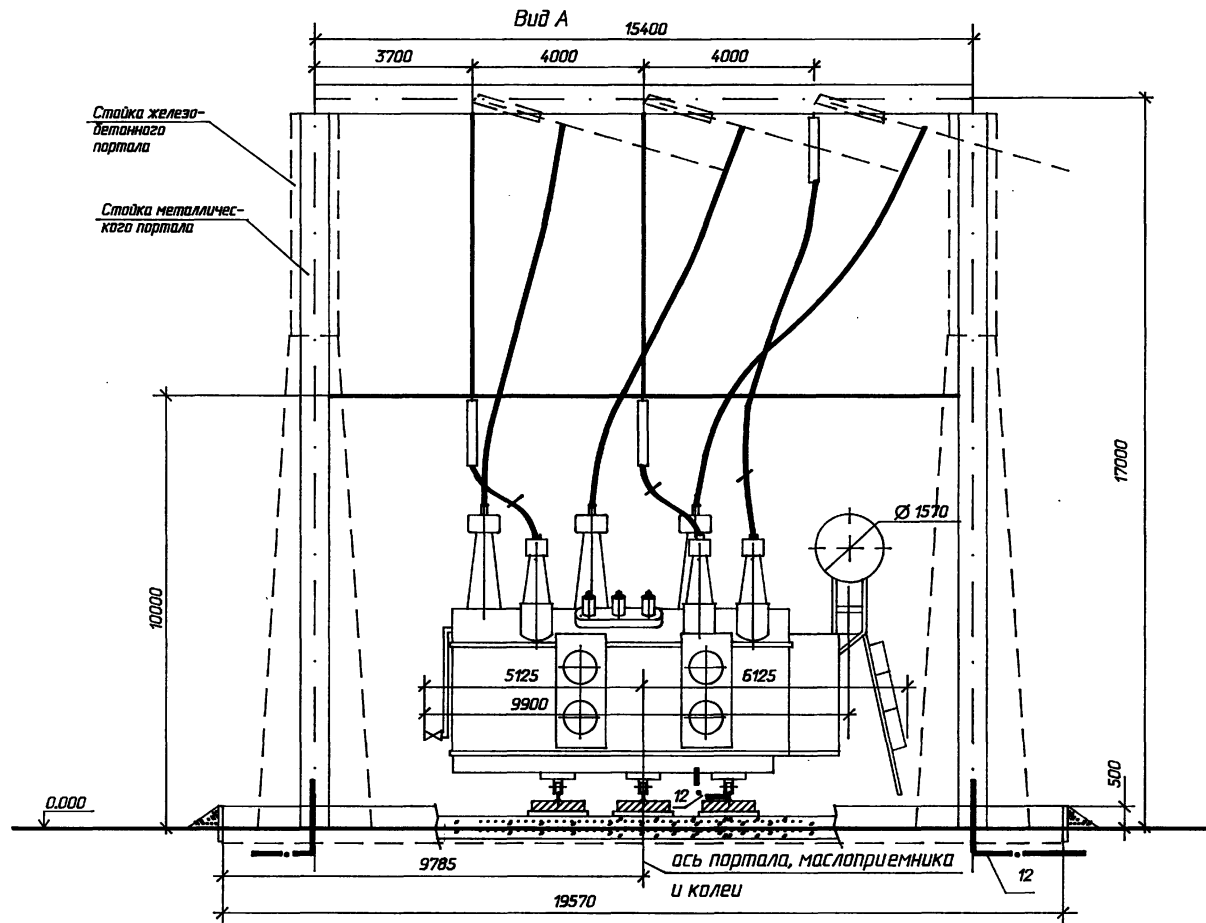
Вариант с выводом ошиновки с.н. опрота (слева) под углом 70°-90° на одностаечных опорах. План.

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 64   |        |

СБВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

40023301

Формат А3

Б  
→

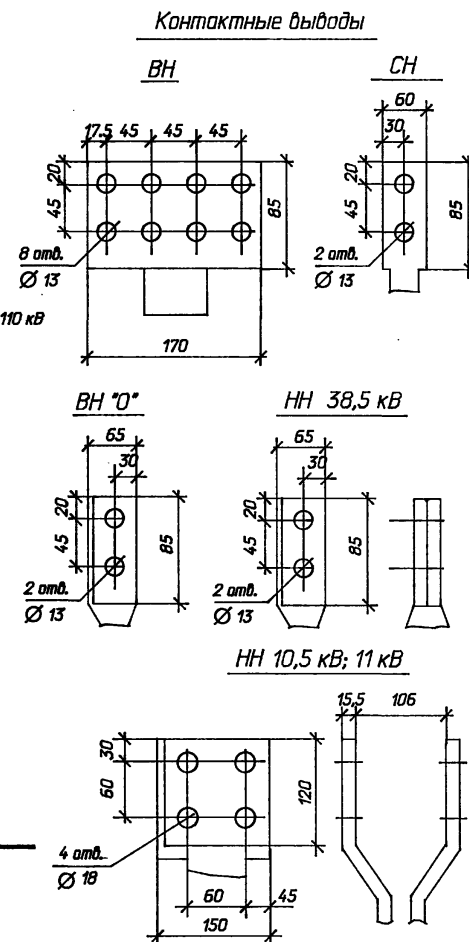
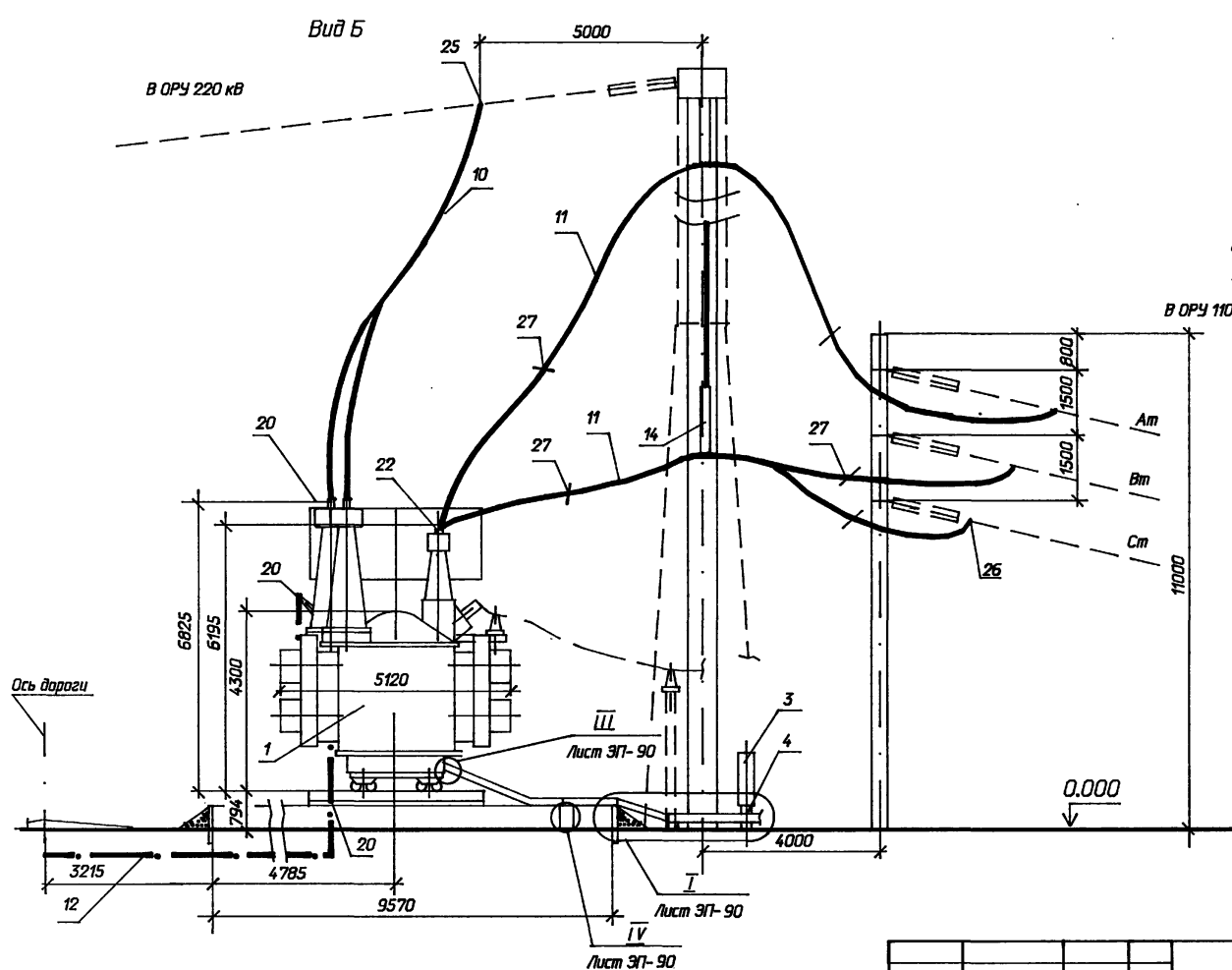
1. См. вместе с листами ЭП- 64,66,67.
2. Шкафы, кабельные короба и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|  |           |       |                 |
|--|-----------|-------|-----------------|
| 407-03-641.94-ЭП   |           |       |                 |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |           |       |                 |
| Автотрансформатор  |           |       |                 |
| АТДЦН-125000/220/110-У1  |           |       |                 |
| Вариант с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°-90° на одноступенчатых опорах. Вид А. |           |       |                 |
| Нач.пр.  | Роменский | 06.94 | Стадия          |
| Нач.пр.  | Левченко  | 06.94 | Лист            |
| Нач.пр.  | Калужина  | 06.94 | Листов          |
| Нач.пр.  | Левченко  | 06.94 | Р 65            |
| СВЭЗ/ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  |           |       | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |

400233-01

№6

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП-64,65,67.

|           |           |                  |       |   |  |  |
|-----------|-----------|------------------|-------|---|--|--|
|           |           |                  |       |   |  | <b>407-03-64.94-ЭП</b>                             |
|           |           |                  |       |   |  | <b>Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ</b> |
| Нач. отд. | Роменский | <i>Григорьев</i> | 06.94 | <b>Автотрансформатор</b>  |  | Стадия / Лист / Листов                             |
| Исполн.   | Лейченко  | <i>Л</i>         | 06.94 | <b>АТДЦН-125000/220/110-У1</b>  |  | <b>Р 66</b>  |
| ГИП       | Колыгина  | <i>Юлия</i>      | 06.94 | Вариант с выводом ошинокки с.м. вправо (влево) под углом 70°...90° от одностоечных опор. Вид Б. |  | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ          |
| Нач. гр.  | Лейченко  | <i>Л</i>         | 06.94 |   |  |  |

100235-01

72

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|------|--------------|------------|
| 1           | ТУ 16-672.011-83     | Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный АТДЦТН-125000/220/110 У1 | 1    | см. таб. 1   |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-105 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-4        | 1    | 327          |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-48  | Опора под шкаф О-2   | 1    |              |            |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ839-80                                   |      |              |            |
| 10          |                      | АС-240/32  | 45   | 0,92         | м для ВМ   |
| 11          |                      | АС-120/19  | 100  | 0,385        | м для СН   |

**Масса трансформатора (в кг)**

- Полная - 156000
- Транспортная - 137000
- Колокол - 8380
- Масла (всего) - 47000
- Масла, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 6000

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--|------|--------------|------------|
| 12          |                      | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76 <sup>а</sup> Ст.3 ГОСТ 535-88 | 15   | 0.94         | м          |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-100 | Узел поддерживающих гирлянд. Тип II                              | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89    | Зажим аппаратный прессуемый                                      |      |              |            |
| 20          |                      | А4А-240-8  | 5    | 0.514        |            |
| 22          |                      | А2А-120-8  | 6    | 0.227        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91    | Зажим ответвительный прессуемый                                  |      |              |            |
| 25          |                      | ОА-240-1   | 3    | 0,435        |            |
| 26          |                      | ОА-120-1   | 6    | 0,17         |            |
| 27          | ТУ 34 1311050-90     | Распорка дистанционная Р-2-120                                   | 6    | 0,5          |            |

Взам.инв.л.

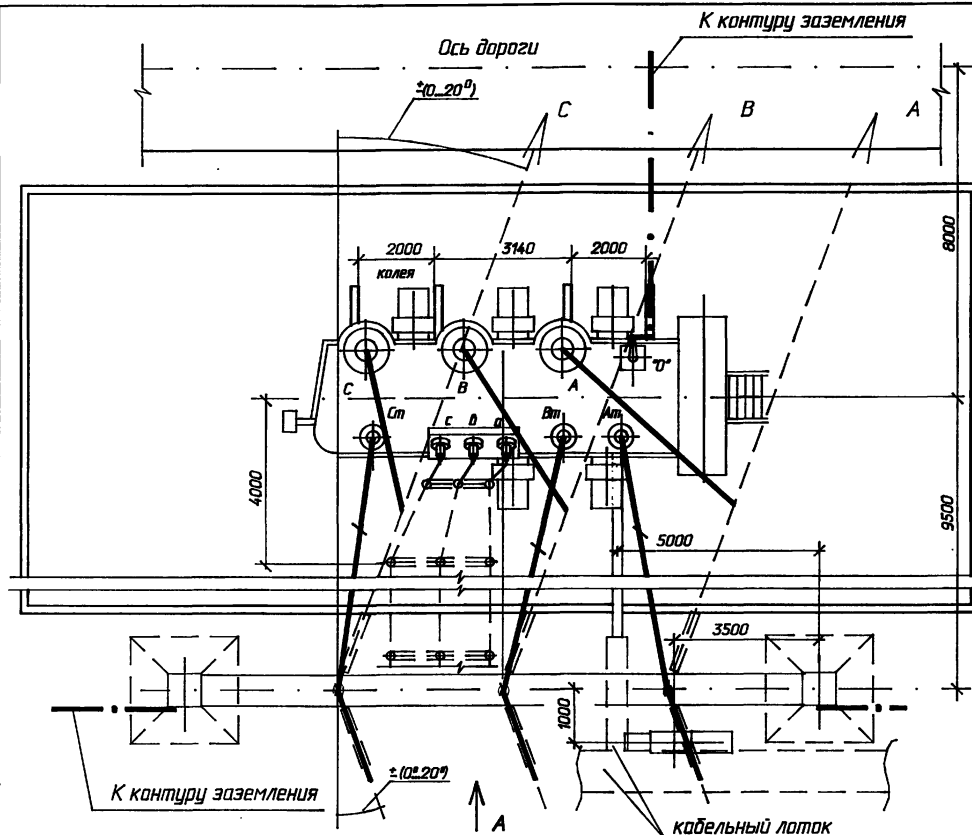
Подпись и дата

Инв.л. подл.

|           |           |       |                              |  |                       |        |
|-----------|-----------|-------|------------------------------|--|-----------------------|--------|
|           |           |       |                              | <b>407-03-641.94-ЭП</b>                            |                       |        |
|           |           |       |                              | <b>Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ</b> |                       |        |
| Нач. отд. | Раменский | 06.94 | Автотрансформатор            | Стадия   | Лист                  | Листов |
| Н.контр.  | Левченко  | 06.94 | АТДЦТН-125000/220/110 У1     | P  | 67                    |        |
| ГИП       | Колупина  | 06.94 | <b>Спецификация</b>          |  | СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ |        |
| Нач.гр.   | Левченко  | 06.94 | <b>к листам ЭП- 64,65,66</b> |  | Санкт-Петербург       |        |

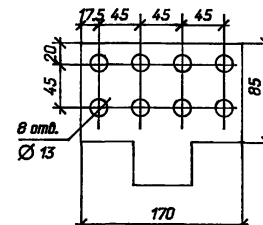
400233-01 98

Формат А3

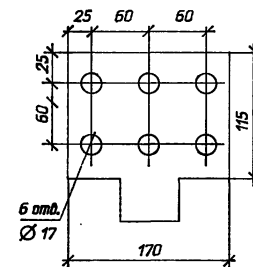


## Контактные выводы

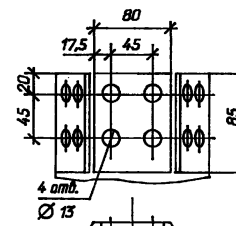
ВН



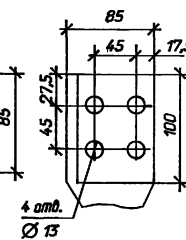
СН



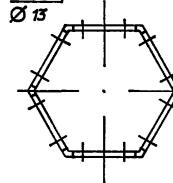
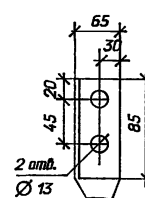
НН 10,5 кВ; 11 кВ



НН 38,5 кВ



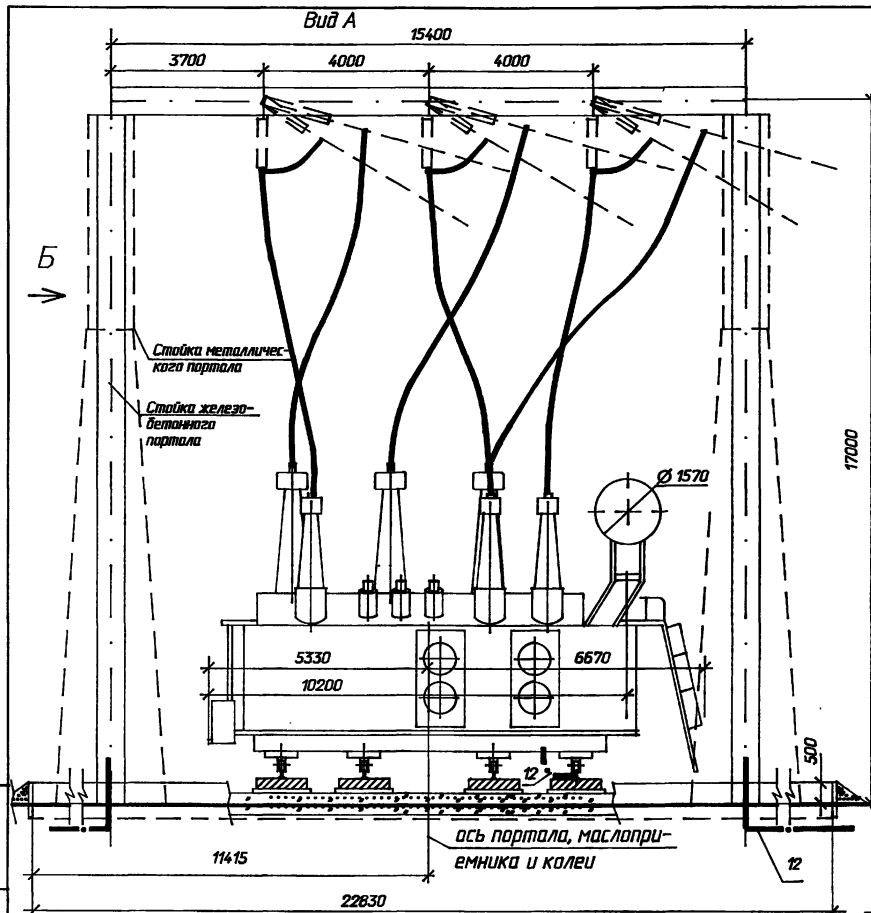
ВН 0"



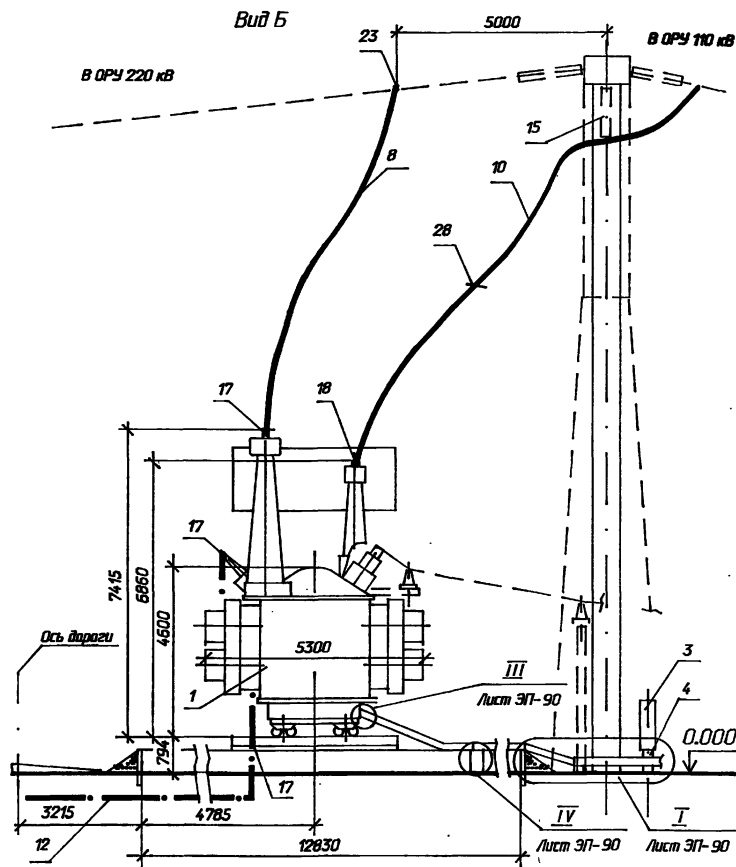
1. См. вместе с листами ЭП- 69,70.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672 748 002 ГЧ "7" 1988 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки адтотрансформатора см. лист КС-19.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к адтотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
6. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92

|   |              |       |                        |
|---|--------------|-------|------------------------|
| 407-03-641.94-ЭП  |              |       |                        |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ                             |              |       |                        |
| Адтотрансформатор   |              |       |                        |
| АТДЦН-200000/220/110 У1   |              |       |                        |
| Нач. отд.   | Рябенский    | 06.94 | Студия                 |
| Н.контр.  | Лейченко     | 06.94 | Лист                   |
| ГИП   | Колесниченко | 06.94 | Р                      |
| Нач. згр.   | Лейченко     | 06.94 | 68                     |
| Вариант с выводами ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°. План. |              |       | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ |
| Санкт-Петербург   |              |       | Формат А3              |

400233-01 48



1. См. вместе с листами ЭП-68,70.
2. Шкафы, кабельные барабаны и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|           |           |       |
|-----------|-----------|-------|
| Нач. отд. | Роменский | 06.94 |
| Н.контр.  | Лейченко  | 06.94 |
| ГИП       | Калинина  | 06.94 |
| Нач. зар. | Лейченко  | 06.94 |

Автотрансформатор  
 АТДЦН-200000/220/110 У1

Вариант с выводом пикировки СН вправо  
 (влево) под углом 0°-20°. Вид А и Б.

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р      | 69   |        |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

400033-01

80

Формат А3



| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|--------------|------------|
| 1           |                     | Автотрансформатор<br>трехфазный трехобмоточный АТДЦТН-200000/220/110 У1 | 1    | см.таблицу   |            |
|             |                     | ГОСТ 17544-85   |      |              |            |
| 3           | 407-03-64194-ЭП-106 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-4           | 2    | 340          |            |
| 4           | 407-03-64194-КС-51  | Опора под шкаф О-3  | 1    |              |            |
|             |                     | Пробод.сталеалюминиевый ГОСТ839-80                                      |      |              |            |
| 8           |                     | АС-400/51   | 45   | 149          | н для ВН   |
| 10          |                     | АС-240/32   | 90   | 0,92         | н для СН   |

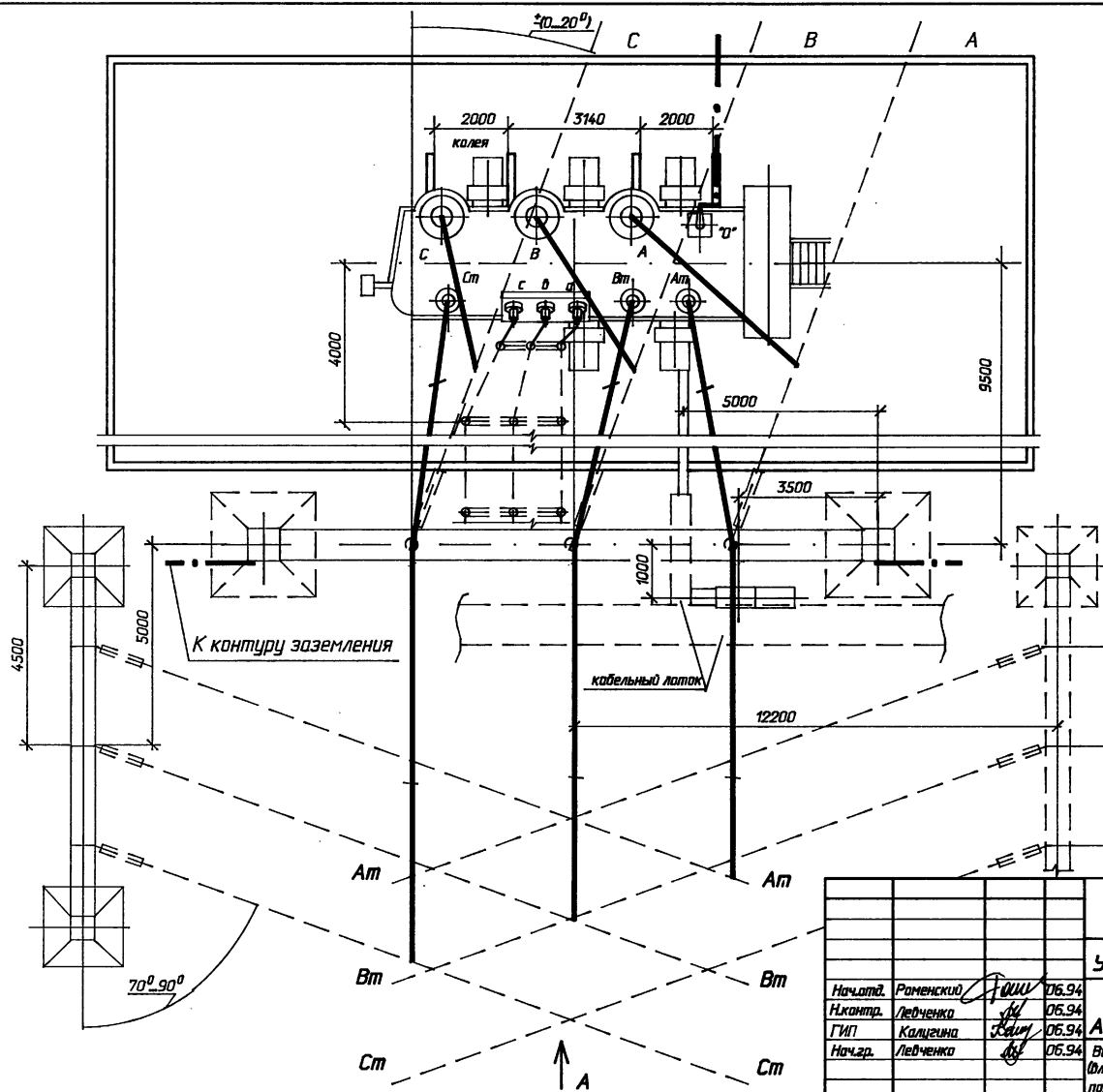
|  |          |
|--|----------|
| 1. Полная  | - 215000 |
| 2. Транспортная  | - 182000 |
| 3. Колокал   | - 10470  |
| 4. Масло ( всего )   | - 59000  |
| 5. Масло, подлежащего доливке<br>(забодом не поставляется) | - 8000   |

| Марка, поз. | Обозначение                 | Наименование   | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|-----------------------------|--|------|--------------|------------|
| 12          |                             | Полоса заземления<br><del>30x4 ГОСТ 103-78</del><br><del>Ст 3 ГОСТ 535-88</del>  | 15   | 0,94         | м          |
| 15          | 407-03-64194-ЭП-107,<br>108 | 110 кВ. Гирлянда изолято-<br>ров поддерживающая<br>одноцепная ПСД70Е<br>(ПСД70Е) | 3    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89           | Зажим аппаратный<br>прессуемый   |      |              |            |
| 17          |                             | A4A-400-2  | 5    | 0,83         |            |
| 18          |                             | 2A6A-300-4   | 3    | 3,88         |            |
| 23          | ТУ 34 13 10703-91           | Зажим ответвительный<br>прессуемый<br>0A-400-1                                   | 3    | 1,3          |            |
| 28          | ТУ 34 1311050-90            | Распорка дистанционная<br>P-4-120  | 3    | 0,55         |            |

[illegible]

40023304 81

**Формат А3**



1. См. вместе с листами ЭП-72,73,74.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672 748 002 ГЧ "7" 1987 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-20.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Автотрансформатор

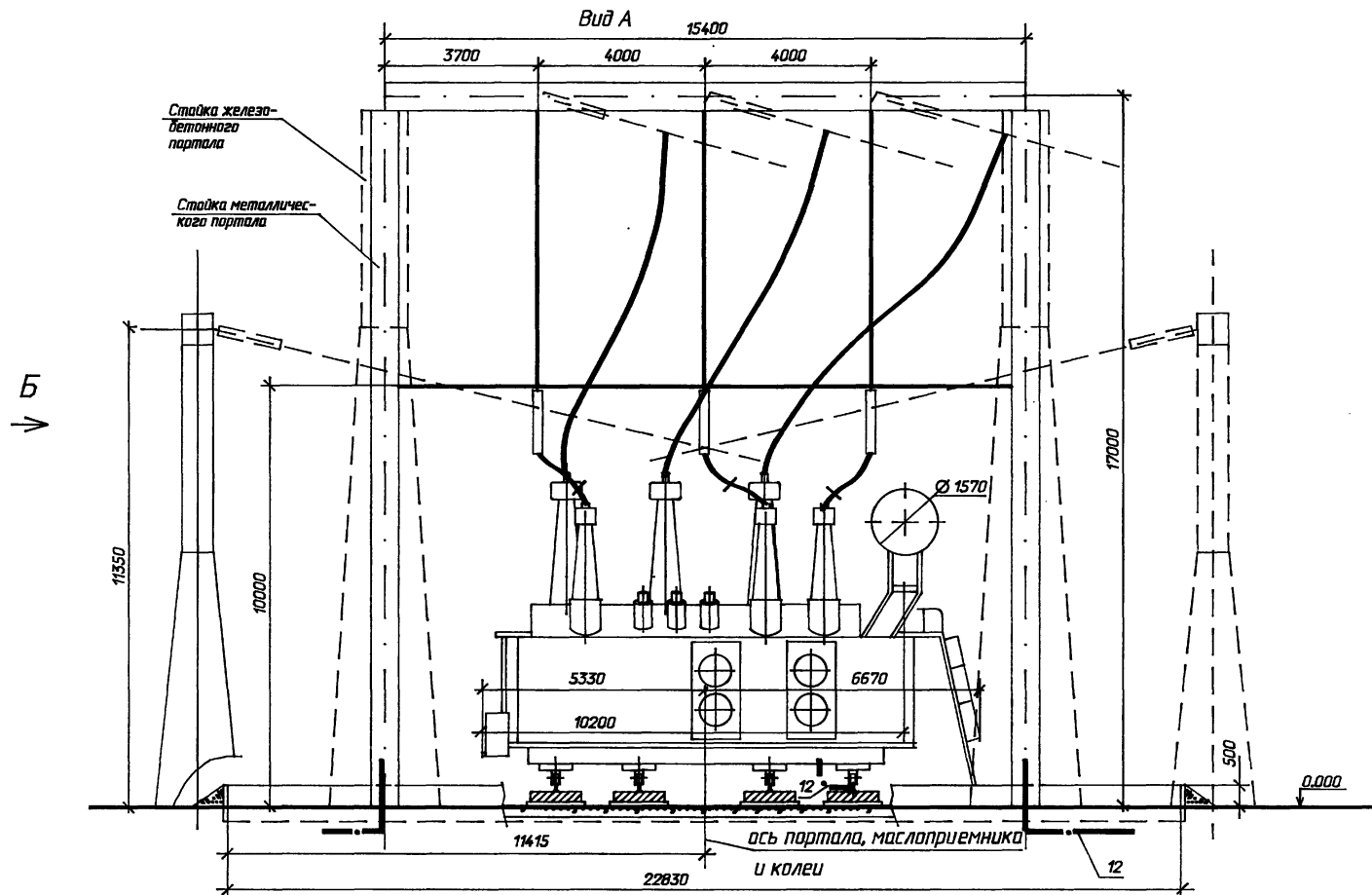
АТДЦН-200000/220/110 У1

Вариант с выводом ошиновки с.н. опроста (влево) под углом 70°\_90° на ячейковых порталах. План.

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 71   |        |

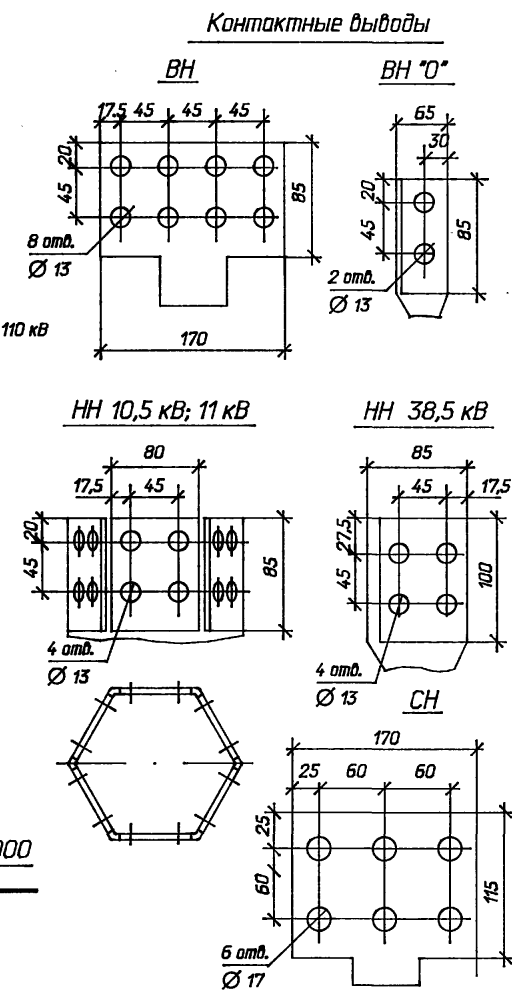
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

400233-01 83 Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 71,73,74.  
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|          |           |       |           |  |                       |      |
|----------|-----------|-------|-----------|--|-----------------------|------|
|          |           |       |           | 407-03-641.94-ЭП   |                       |      |
|          |           |       |           | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |                       |      |
| Нач.пр.  | Раменский | 06.94 | 400233-01 | Автотрансформатор  | Стадия                | Лист |
| Н.контр. | Лейченко  | 06.94 |           | АТДЦПН-200000/220/110-У1   | Р                     | 72   |
| Г.И.П.   | Калугина  | 06.94 |           | Вариант с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°_90° на ячейковых порталах. Вид А. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ |      |
| Нач.д.   | Лейченко  | 06.94 |           |  | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ       |      |



407-03-641.94-3П

**Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ**

### Автотрансформатор

АТДЦТН-200000/220/110-У1

Вариант с выделом ошинежки с.н. направо (влево) под углом  $70^{\circ}$ ... $90^{\circ}$  на ячейковых порталах. Вид Б.

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Страница                                  | Лист | Листов |
| Р   | 73   |        |
| СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

400233-01

81

Формат А3

Альбом 1

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|-------------|------------|
| 1           |                     | Автотрансформатор   |      |             |            |
|             |                     | трехфазный трехобмоточный АТДЦН-200000/220/110 У1             | 1    | см. таб. 1  |            |
|             |                     | ГОСТ 17544-85   |      |             |            |
| 3           | 407-03-64194-ЭП-106 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-4 | 2    | 327         |            |
| 4           | 407-03-64194-КС-51  | Опора под шкаф О-3  | 1    |             |            |
|             |                     | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                           |      |             |            |
| 8           |                     | АС-400/51   | 45   | 1,49        | м для ВН   |
| 10          |                     | АС-240/32   | 100  | 0,92        | м для СН   |

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование                        | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|------|-------------|------------|
| 12          |                     | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-78  | 15   | 0,94        | м          |
|             |                     | Ст. 3 ГОСТ 535-88                   |      |             |            |
| 13          | 407-03-64194-ЭП-100 | Узел поддерживающей гирлянды. Тип I | 1    |             |            |
|             |                     | ТУ 34 13 11438-89                   |      |             |            |
|             |                     | Зажим аппаратный прессуемый         |      |             |            |
| 17          |                     | А4А-400-2                           | 5    | 0,83        |            |
| 18          |                     | 2А6А-300-4                          | 3    | 3,88        |            |
|             |                     | ТУ 34 13 10703-91                   |      |             |            |
|             |                     | Зажим ответвительный прессуемый     |      |             |            |
| 23          |                     | ОА-400-1                            | 3    | 1,3         |            |
| 25          |                     | ОА-240-1                            | 6    | 0,435       |            |
| 28          | ТУ 34 1311050-90    | Распорка дистанционная Р-4-120      | 6    | 0,55        |            |

Масса трансформатора (в кг)

- Полная - 215000
- Транспортная - 182000
- Колокол - 10470
- Масла (всего) - 59000
- Масла, подлежащего доливке (заказом не поставляется) - 8000

|   |           |        |   |
|---|-----------|--------|---|
| 407-03-64194-ЭП                             |           |        |   |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |        |   |
| Нач. отд.                                   | Раменский | 06.94  | <div> <div>Автотрансформатор АТДЦН-200000/220/110 У1</div> <div>Спецификация к листам ЭП- 71,72,73</div> </div> |
| Н.контр.                                    | Левченко  | 06.94  |   |
| Г.И.П.                                      | Колтухина | 06.94  |   |
| Нач. гр.                                    | Левченко  | 06.94  |   |
| Статия                                      | Лист      | Листов |   |
| P   | 74        |        |   |
| СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург      |           |        |   |

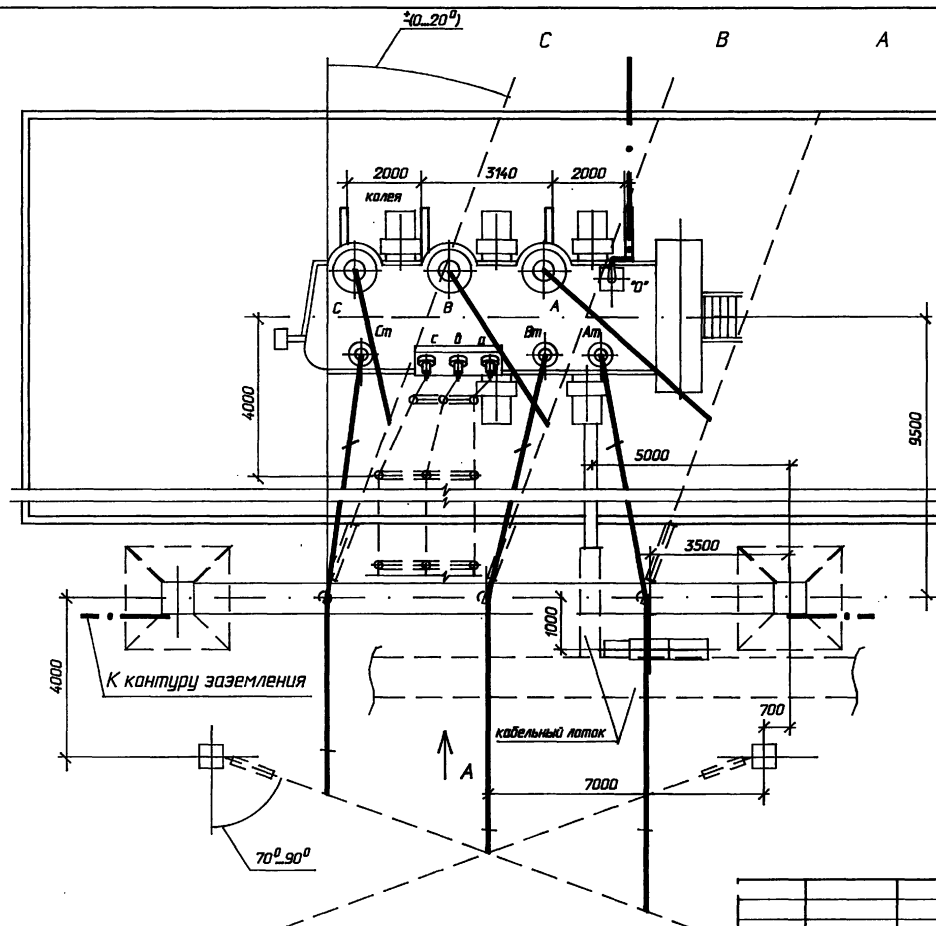
140023304 85

Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.



1. См. вместе с листами ЭП-76,77,78.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672 748 002 ГЧ "7" 1987 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-21.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и страна установки молниезащита на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

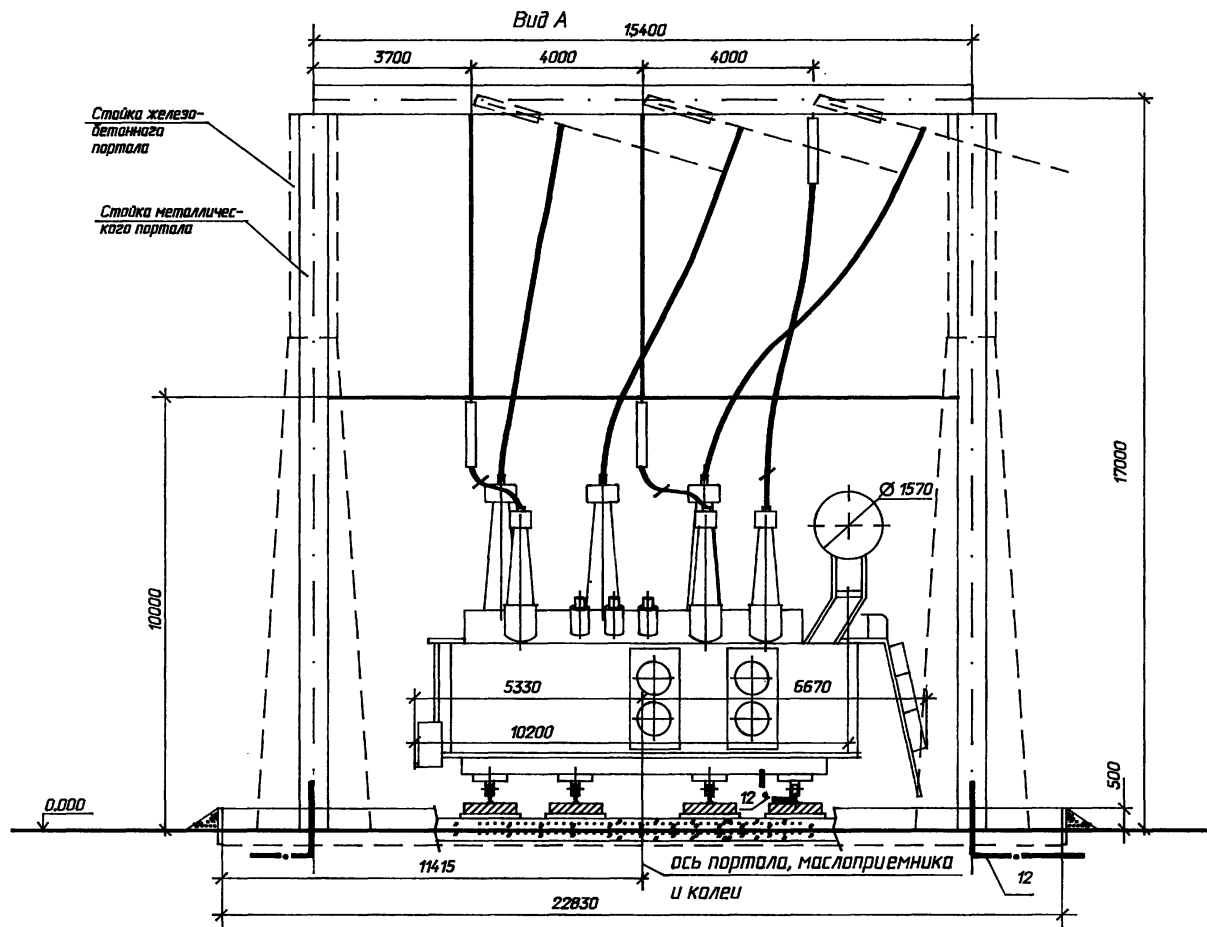
407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|          |           |       |  |   |      |        |
|----------|-----------|-------|--|---|------|--------|
| Нач.пр.  | Романский | 06.94 | Автотрансформатор  | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Н.контр. | Левченко  | 06.94 | АТЦТН-200000/220/110-У1  | Р   | 75   |        |
| ГИП      | Калужина  | 06.94 |  |   |      |        |
| Нач.пр.  | Левченко  | 06.94 | Вариант с выводом ошиновки с.н. вправо (слева) под углом 70°-90° на одностоечных опорах. План. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

100233-04 86

Формат А3

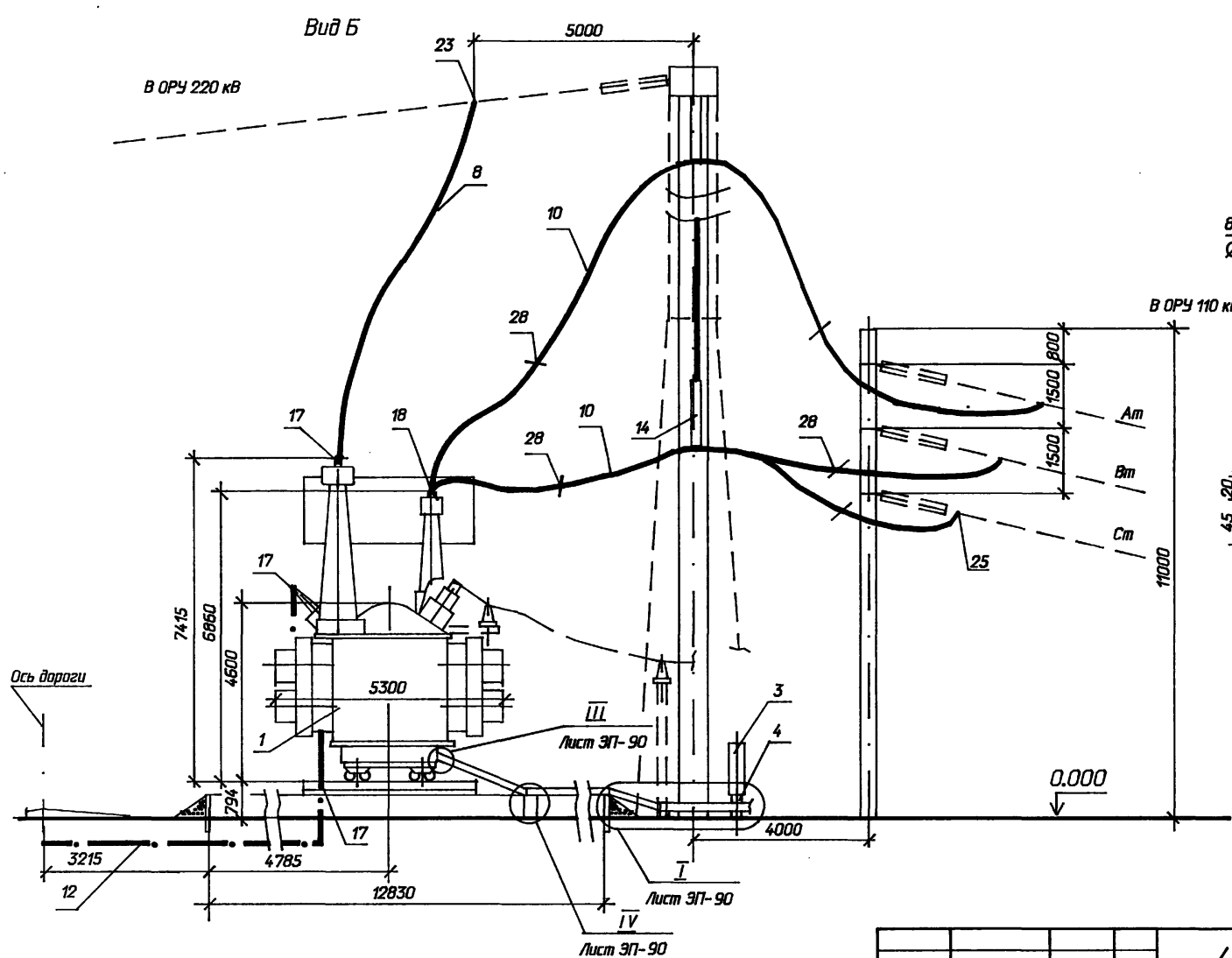
Б  
→

1. См. вместе с листами ЭП- 75,77,78.  
2. Шкафы, кабельные короба и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

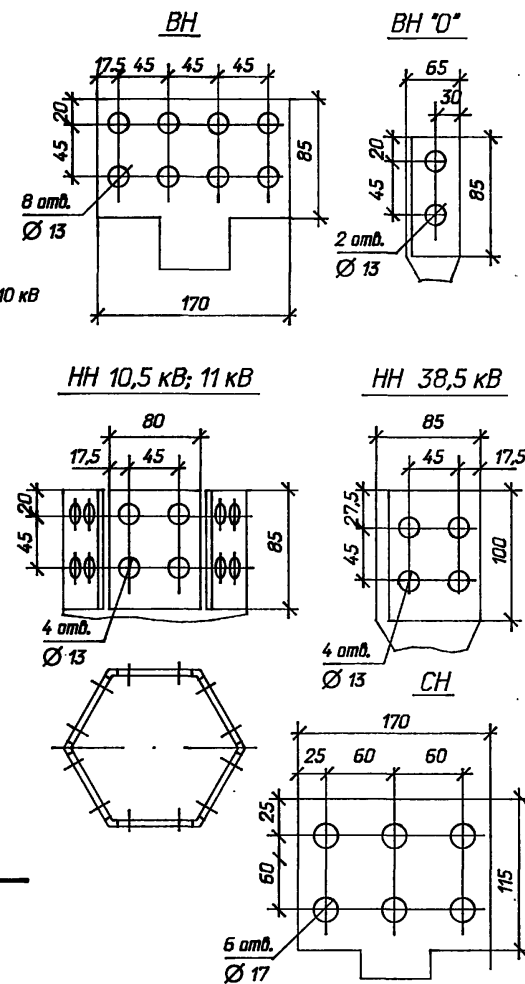
|  |           |       |  |
|--|-----------|-------|--|
| 407-03-641.94-ЭП   |           |       |  |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |           |       |  |
| Нач. отд.  | Романский | 06.94 | Автотрансформатор                        |
| Н. контр.  | Лебченко  | 06.94 | АТДЦН-200000/220/110-У1                  |
| ГИП  | Калигуна  | 06.94 | Р  |
| Нач. зд.   | Лебченко  | 06.94 | 76                                       |
| Вариант с выкатом ошиновки с.м. вправо (влево) под углом 70°...90° на односточных опорах. Вид А. |           |       | СВЭАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |

400235-01 87

Формат А3



Контактные выводы



1. См. вместе с листами ЭП- 75,76,78.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|           |           |       |   |   |      |        |
|-----------|-----------|-------|---|---|------|--------|
| Нач. отд. | Роменский | 06.94 | Автотрансформатор   | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Н. контр. | Левченко  | 06.94 | АТДЦН-200000/220/110-У1   | Р   | 77   |        |
| ГИП       | Колзуга   | 06.94 | Вариант с выводом ошинок с.н. вправо (влево) под углом 70°-90° на одностаечных опорах. Вид Б. | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |
| Нач. гр.  | Левченко  | 06.94 |   |   |      |        |

400233-04

88

Формат А3



**Спецификация оборудования и материалов**

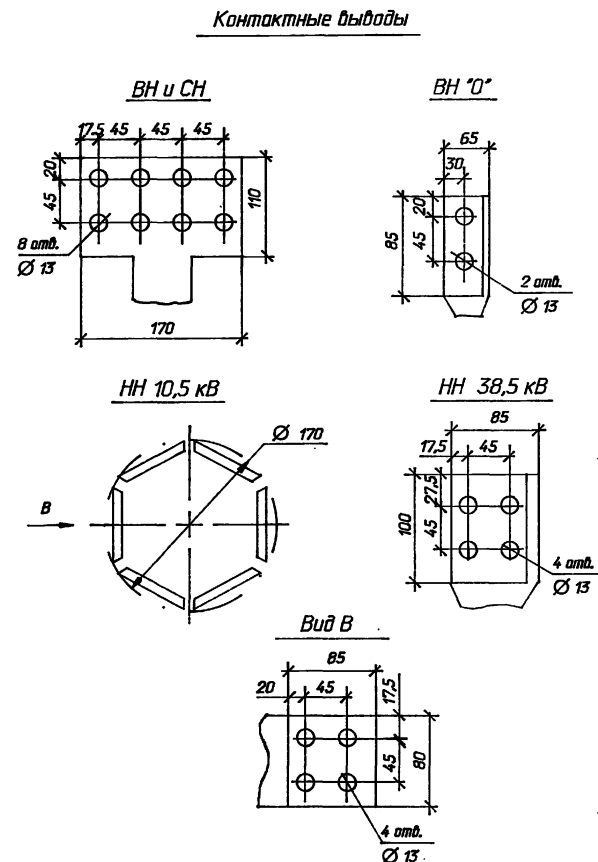
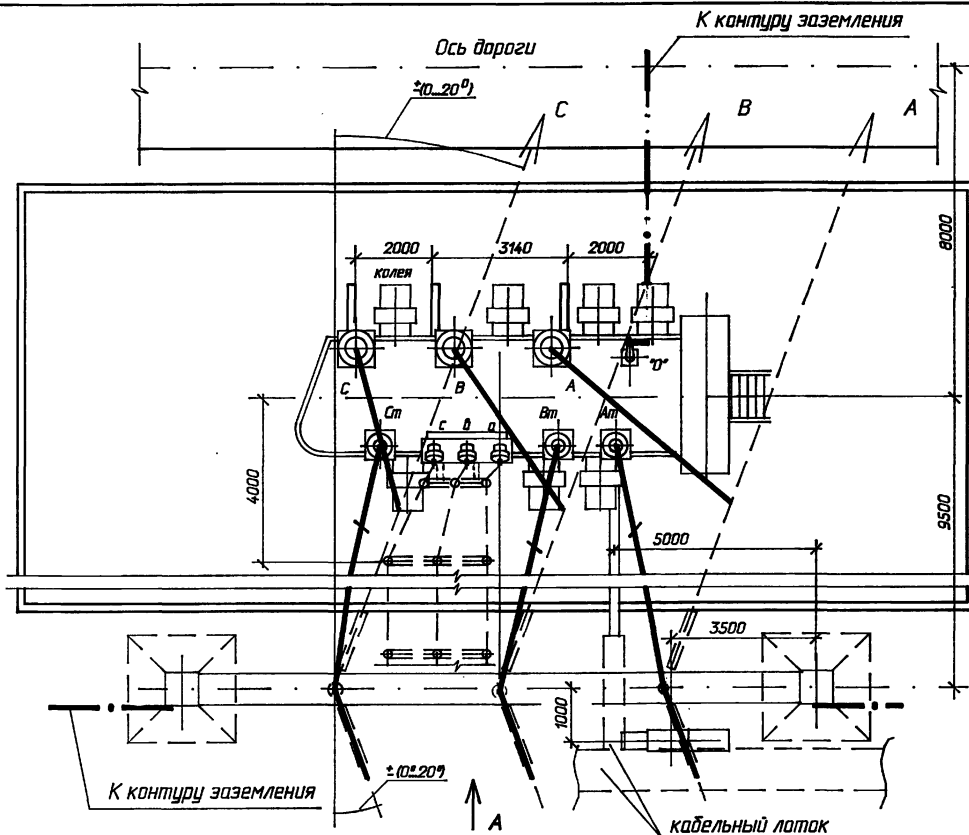
| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|---|------|--------------|------------|
| 1           |                      | Автотрансформатор   |      |              |            |
|             |                      | трехфазный трехобмоточный АТДЦПН-200000/220/110 У1            | 1    | см. таб. 1   |            |
|             |                      | ГОСТ 17544-85   |      |              |            |
| 3           | 497-03-641.94-ЭП-106 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-4 | 2    | 327          |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-51  | Опора под шкаф О-3  | 1    |              |            |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                           |      |              |            |
| 8           |                      | АС-400/51   | 45   | 1,49         | м для ВН   |
| 10          |                      | АС-240/32   | 100  | 0,92         | м для СН   |

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование                         | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|--------------------------------------|------|--------------|------------|
| 12          |                      | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-78   | 15   | 0,94         | м          |
|             |                      | Ст.3 ГОСТ 535-88                     |      |              |            |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-100 | Узел поддерживающей гирлянды. Тип II | 1    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89    | Зажим аппаратный прессуемый          |      |              |            |
| 17          |                      | А4А-400-2                            | 5    | 0,83         |            |
| 18          |                      | 2А6А-300-4                           | 3    | 3,88         |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91    | Зажим ответвительный прессуемый      |      |              |            |
| 23          |                      | ОА-400-1                             | 3    | 1,3          |            |
| 25          |                      | ОА-240-1                             | 6    | 0,435        |            |
| 28          | ТУ 34 1311050-90     | Распорка дистанционная Р-4-120       | 6    | 0,55         |            |

**Масса трансформатора (в кг)**

1. Полная - 215000
2. Транспортная - 182000
3. Колокол - 10470
4. Масло (всего) - 59000
5. Масло, подлежащего доливе (забавом не поставляется) - 8000

|   |           |       |                          |
|---|-----------|-------|--------------------------|
| 407-03-641.94-ЭП                            |           |       |                          |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |       |                          |
| Начальн.                                    | Романский | 06.94 | Автотрансформатор        |
| Начальн.                                    | Левченко  | 06.94 | АТДЦПН-200000/220/110 У1 |
| ГМП   | Калужина  | 06.94 |                          |
| Начальн.                                    | Левченко  | 06.94 |                          |
| Спецификация к листам ЭП- 75,76,77          |           |       | Станд. Лист Листов       |
|   |           |       | P 78                     |

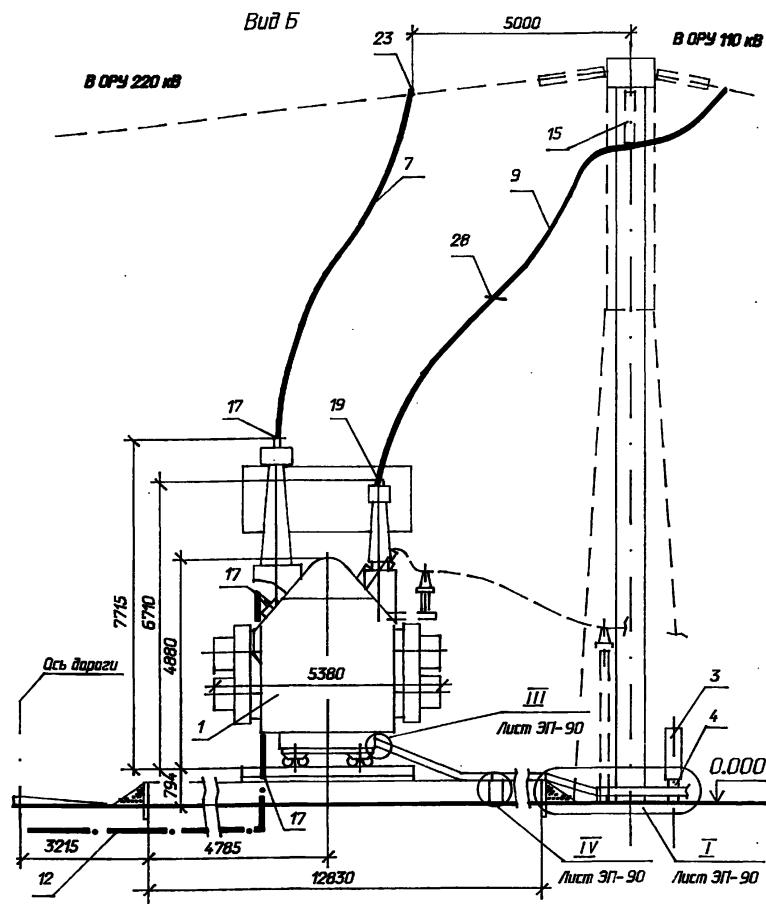
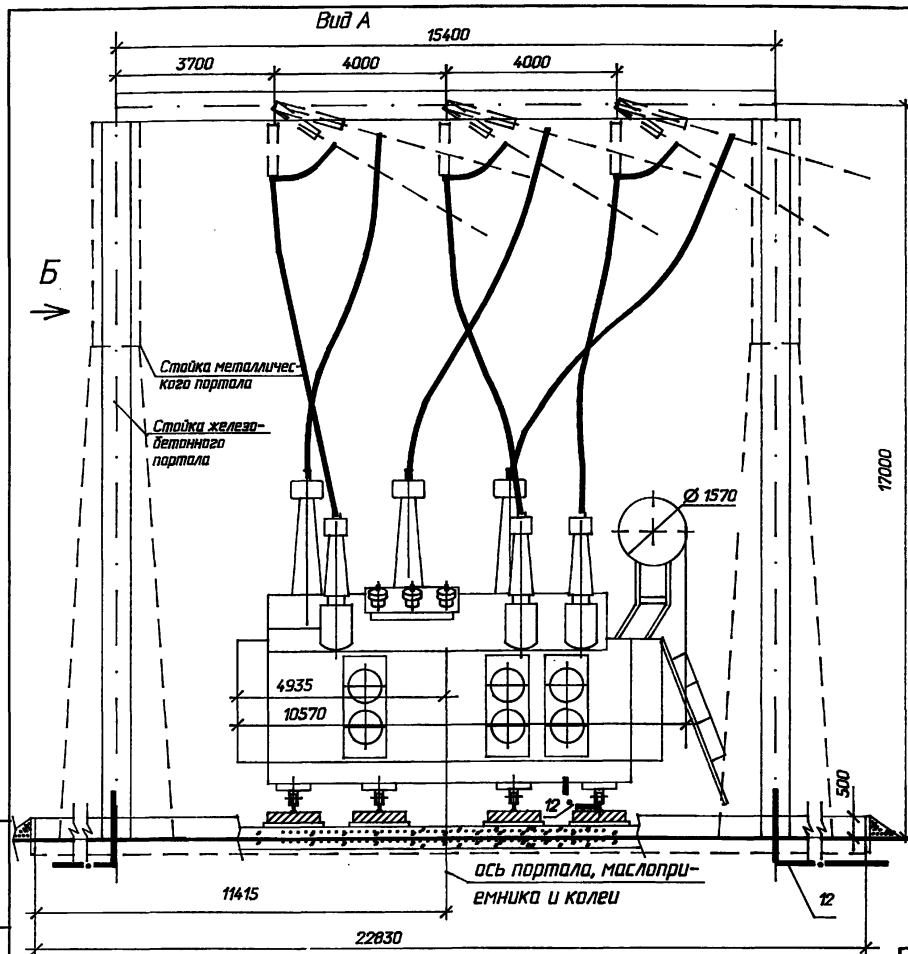


1. См. вместе с листами ЭП- 80,81.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672 848 007 ГЧ 1988 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-22.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
6. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали трансформатора см. листы ЭП-90...92

|   |           |       |   |
|---|-----------|-------|---|
| 407-03-641.94-ЭП                            |           |       |   |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |       |   |
| Нач. отд.                                   | Раменский | 06.94 | <b>Автотрансформатор</b><br><b>АТДЦН-250000/220/110 У1</b><br>Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20°. План. |
| Н.контр.                                    | Лейченко  | 06.94 |   |
| ГИП   | Калюгина  | 06.94 |   |
| Нач. зар.                                   | Лейченко  | 06.94 |   |
|   |           |       | Стадия <b>Р</b> Лист <b>79</b> Листов   |
|   |           |       | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ   |

4002301 90

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП- 79,81.
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка НН на виде А условно не показаны.
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

| Исполн.  | Провер.     | Дата  | Лист | Стация | Лист | Листов |
|----------|-------------|-------|------|--------|------|--------|
| Нач.отд. | Роменский   | 06.94 | 80   | Р      | 80   |        |
| Н.контр. | Леденко     | 06.94 |      |        |      |        |
| Г.И.П.   | Колесникова | 06.94 |      |        |      |        |
| Нач.зр.  | Леденко     | 06.94 |      |        |      |        |

Автотрансформатор  
АТДЦПН-250000/220/110 У1Вариант с выводом ошиновки СН вправо  
(влево) под углом 0°-20°. Виды А и Б.СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ц.00233-01

91

Формат А3

# Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|---|------|--------------|------------|
| 1           |                      | Автотрансформатор   |      |              |            |
|             |                      | трехфазный трехобмоточный АДЦТН-250000/220/110 У1             | 1    | см. таб.лицу |            |
|             |                      | ГОСТ 17544-85   |      |              |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-106 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-7 | 2    | 315          |            |
| 4           | 407-03-641.94-КС-51  | Опора под шкаф О-3  | 1    |              |            |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ839-80                            |      |              |            |
| 7           |                      | АС-500/Б4   | 40   | 185          | м для ВН   |
| 9           |                      | АС-300/39   | 115  | 0,385        | м для СН   |

| Марка, поз. | Обозначение               | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------------|---|------|--------------|------------|
| 12          |                           | Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76*<br><del>Ст.3 ГОСТ 535-88</del>      | 15   | 0,94         | м          |
| 15          | 407-03-641.94-ЭП-107, 108 | 110 кВ. Гирлянда изоляторов поддерживающая однопровитная ПС70Е (ПСД70Е) | 3    |              |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89         | Зажим аппаратный прессуемый   |      |              |            |
| 17          |                           | А4А-400-2   | 5    | 0,83         |            |
| 19          |                           | А2А-300-2   | 6    | 0,60         |            |
| 23          | ТУ 34 13 10703-91         | Зажим ответвительный прессуемый   |      |              |            |
|             |                           | ОА-400-1  | 3    | 1,3          |            |
| 28          | ТУ 34 1311050-90          | Распорка дистанционная Р-4-120  | 3    | 0,55         |            |

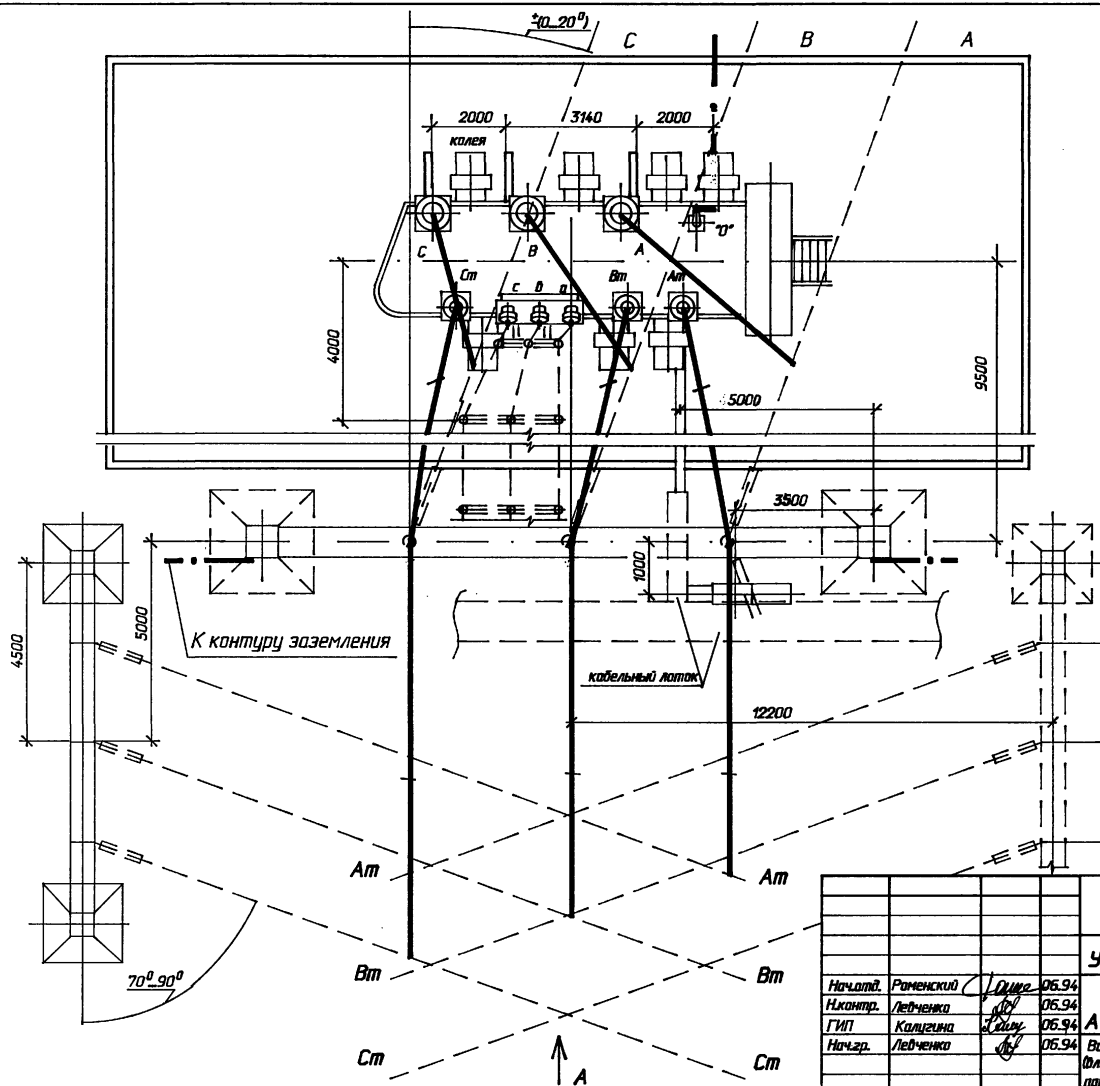
## Масса трансформатора (в кг)

- Полная - 233000
- Транспортная - 202000
- Колокол - 10630
- Масла (всего) - 68500
- Масла, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 7800

|           |           |       |  |  |      |        |
|-----------|-----------|-------|--|--|------|--------|
|           |           |       |  | 407-03-641.94-ЭП                           |      |        |
|           |           |       |  | Установочные чертежи трансформатора 220 кВ |      |        |
|           |           |       |  | Автотрансформатор АДЦТН-250000/220/110 У1  |      |        |
| Нач. отд. | Роменский | 06.94 |  | Стадия                                     | Лист | Листов |
| Н. контр. | Левченко  | 06.94 |  | Р  | 81   |        |
| Г.И.Т.    | Колесова  | 06.94 |  | Спецификация к листам ЭП-79,80             |      |        |
| Нач. экз. | Левченко  | 06.94 |  | СВЗВАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург      |      |        |

1500035-01 92

Формат А3



1. См. вместе с листами ЭП-83,84,85.
2. Установка разработана на основании чертежа ИРБД 672 848 007 ГЧ 1988 г. Запорожского трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки абтотрансформатора см. лист КС-23.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Подвод к абтотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали абтотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к абтотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Автотрансформатор

АТДЦН-250000/220/110 У1

Стадия / Лист / Листов

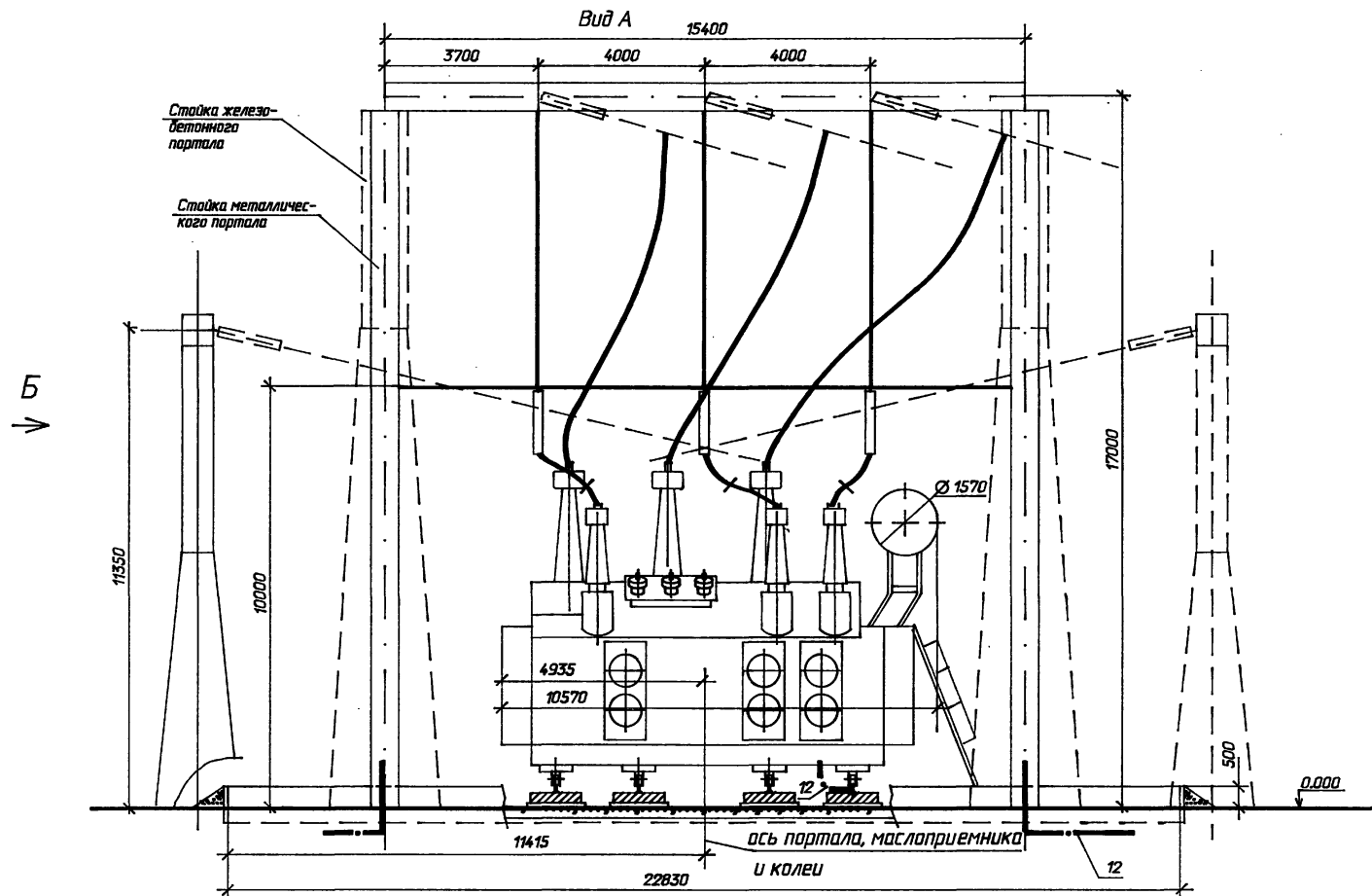
Р / 82 /

Вариант с выводом ошиновки с.к. вправо (влево) под углом 70°-90° на ячеекковых порталах. План.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ц.00233-01 93

Формат А3

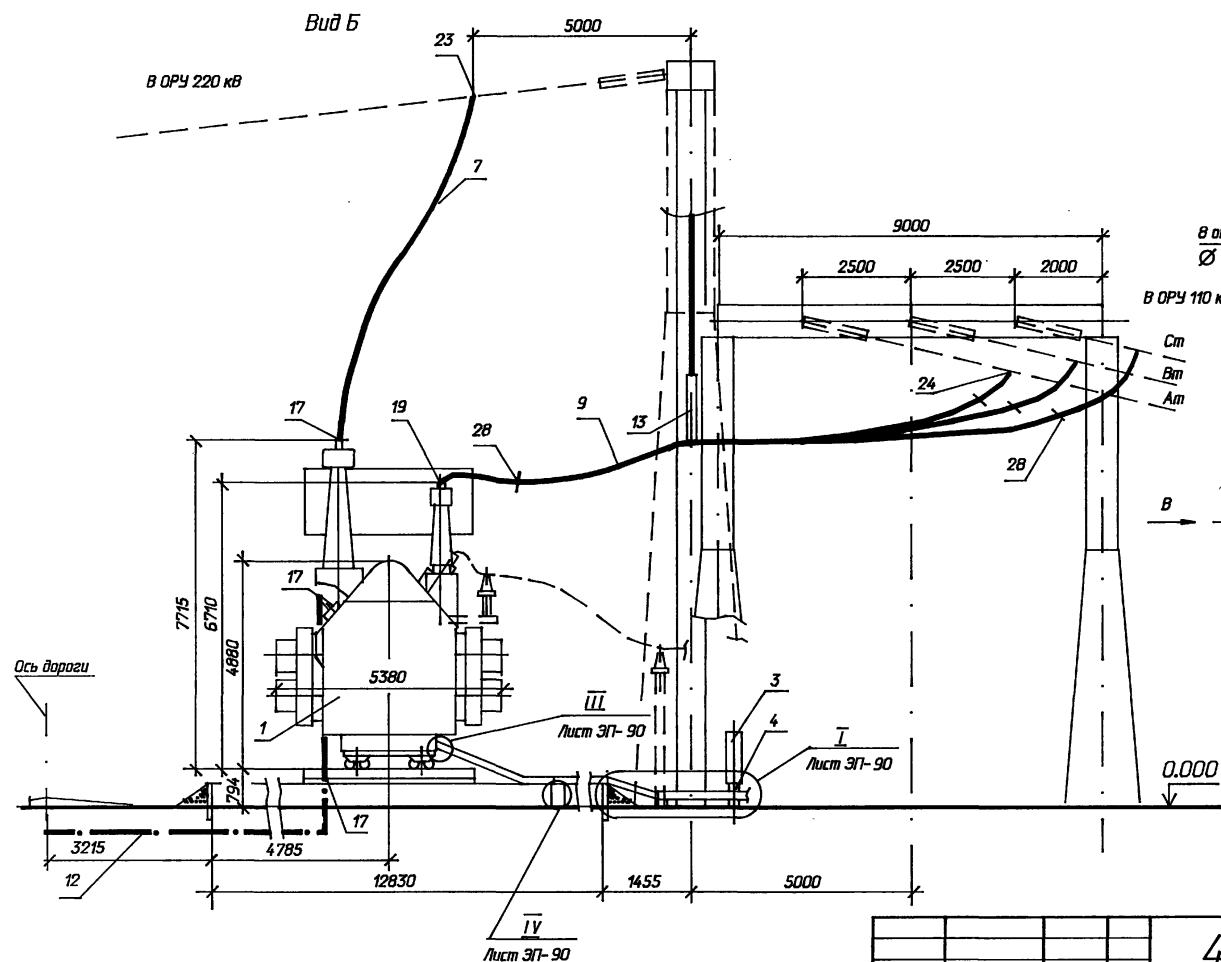


2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|          |           |                  |       |  |
|----------|-----------|------------------|-------|--|
|          |           |                  |       | <h1>407-03-641.94-ЭП</h1>  |
|          |           |                  |       | <h2>Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ</h2>   |
| Нач.мат. | Роменский | <i>(подпись)</i> | 06.94 | <div style="text-align: center;">Автотрансформатор<br/>АТДЦН-250000/220/110-У1</div> <div style="font-size: small; text-align: center;">Вариант с выкатом ошинок с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах. Вкл А.</div> |
| Назмтр.  | Левченко  | <i>(подпись)</i> | 06.94 |  |
| ГИП      | Калужина  | <i>(подпись)</i> | 06.94 |  |
| Нач.гд.  | Левченко  | <i>(подпись)</i> | 06.94 |  |
|          |           |                  |       | Студия    Лист    Листов   |
|          |           |                  |       | Р     83   |
|          |           |                  |       | СЕВЗАПЭNERГОСЕТЬПРОЕКТ<br><br>САКТ-ПЕТЕРБУРГ   |

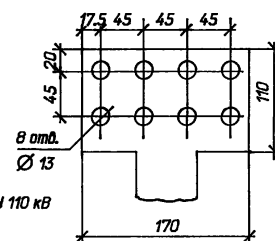
400233-01 91

**Формат А3**

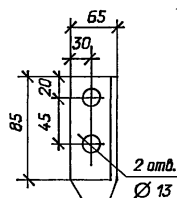


Контактные выводы

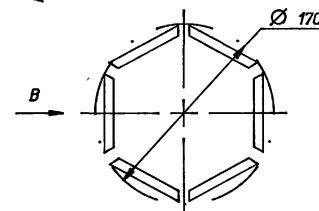
ВН и СН



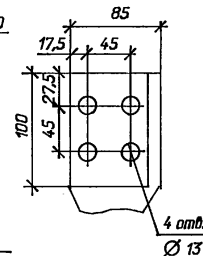
ВН "0"



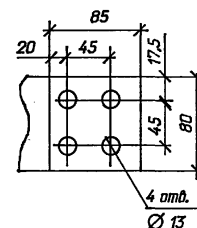
НН 10,5 кВ



НН 38,5 кВ



Вид В



1. См. вместе с листами ЭП-82,83,85.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|          |           |       |
|----------|-----------|-------|
| Нач.мд.  | Роменский | 06.94 |
| Н.контр. | Ледченко  | 06.94 |
| ГЛП      | Калигина  | 06.94 |
| Нач.гр.  | Ледченко  | 06.94 |

Автотрансформатор  
АТДЦН-250000/220/110-У1

Вариант с выводами ошинок с.м. вправо  
(влево) под углом 70°\_90° на ячейковых  
порталах, Вид Б.

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 84   |        |

СВЭАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

14.00233-14 95

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование  | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|---|------|-------------|------------|
| 1           |                      | Автотрансформатор   |      |             |            |
|             |                      | трехфазный трехобмоточный АТДЦН-250000/220/110 У1             | 1    | см. таб. 1  |            |
|             |                      | ГОСТ 17544-85   |      |             |            |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-106 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-7 | 2    | 315         |            |
| 3           | 407-03-641.94-КС-51  | Опора под шкаф О-3  | 1    |             |            |
|             |                      | Пробод сталеалюминиевый ГОСТ 839-80                           |      |             |            |
| 7           |                      | АС-500/64   | 40   | 1,85        | м для ВН   |
| 9           |                      | АС-300/39   | 100  | 0,385       | м для СН   |

**Масса трансформатора (в кг)**

1. Полная - 233000
2. Транспортная - 202000
3. Колокол - 10630
4. Масло (всего) - 68500
5. Масло, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 7800

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование   | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-------------|---------------------|--|------|-------------|------------|
| 12          |                     | Полоса заземления  |      |             |            |
|             |                     | <del>30x4 ГОСТ 103-78</del><br><del>Ст.3 ГОСТ 535-88</del> | 15   | 0,94        | м          |
| 13          | 407-03-641.94-ЭП-99 | Узел поддерживающих гирлянд. Тип I                         | 1    |             |            |
|             | ТУ 34 13 11438-89   | Зажим аппаратный прессуемый                                |      |             |            |
| 17          |                     | A4A-400-2  | 5    | 0,83        |            |
| 19          |                     | A2A-300-2  | 6    | 0,60        |            |
|             | ТУ 34 13 10703-91   | Зажим ответвительный прессуемый                            |      |             |            |
| 23          |                     | ОА-400-1   | 3    | 1,3         |            |
| 24          |                     | ОА-300-1   | 6    | 1,0         |            |
| 28          | ТУ 34 1311050-90    | Распорка дистанционная Р-4-120                             | 6    | 0,55        |            |

**407-03-641.94-ЭП**

**Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ**

|           |             |       |   |  |      |        |
|-----------|-------------|-------|---|--|------|--------|
| Нач. отд. | Рябенский   | 06.94 | Автотрансформатор АТДЦН-250000/220/110 У1 | Стадия                                 | Лист | Листов |
| Н.контр.  | Левченко    | 06.94 |   | P                                      | 85   |        |
| Г.ИП      | Колесникова | 06.94 | Спецификация к листам ЭП- 82,83,84        | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ Санкт-Петербург |      |        |
| Нач. гр.  | Левченко    | 06.94 |   |  |      |        |

400233-01 96

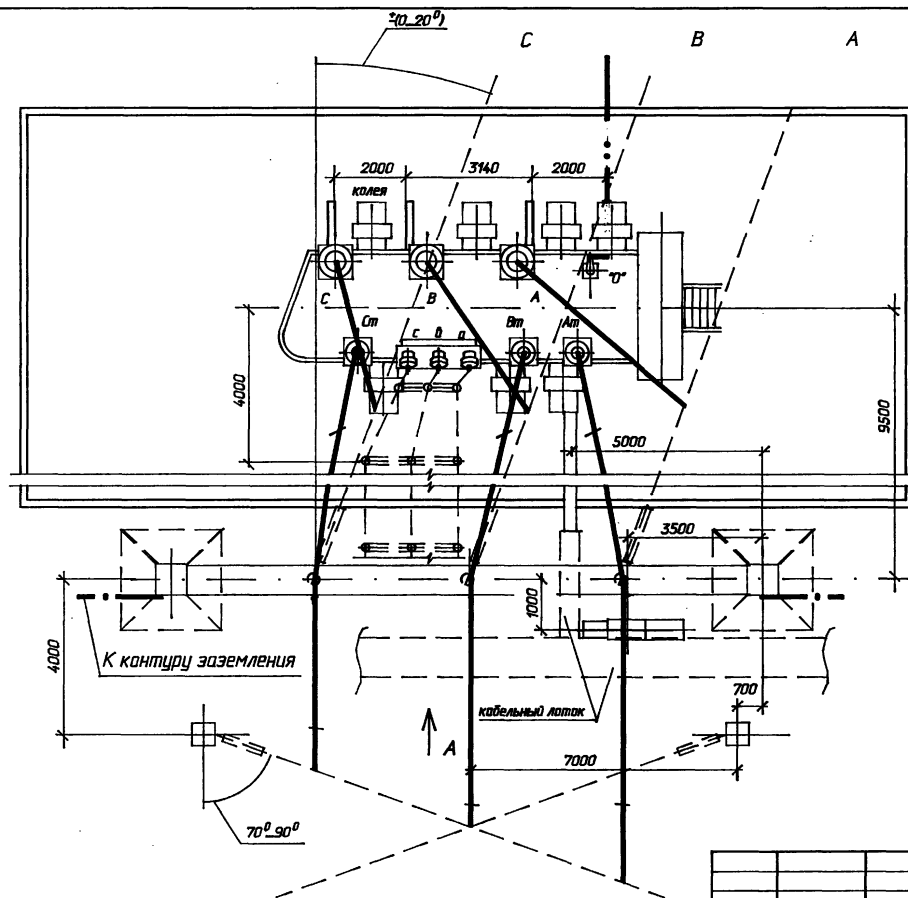
Формат А3

Взвешивать

Подпись и дата

Имя и подпись



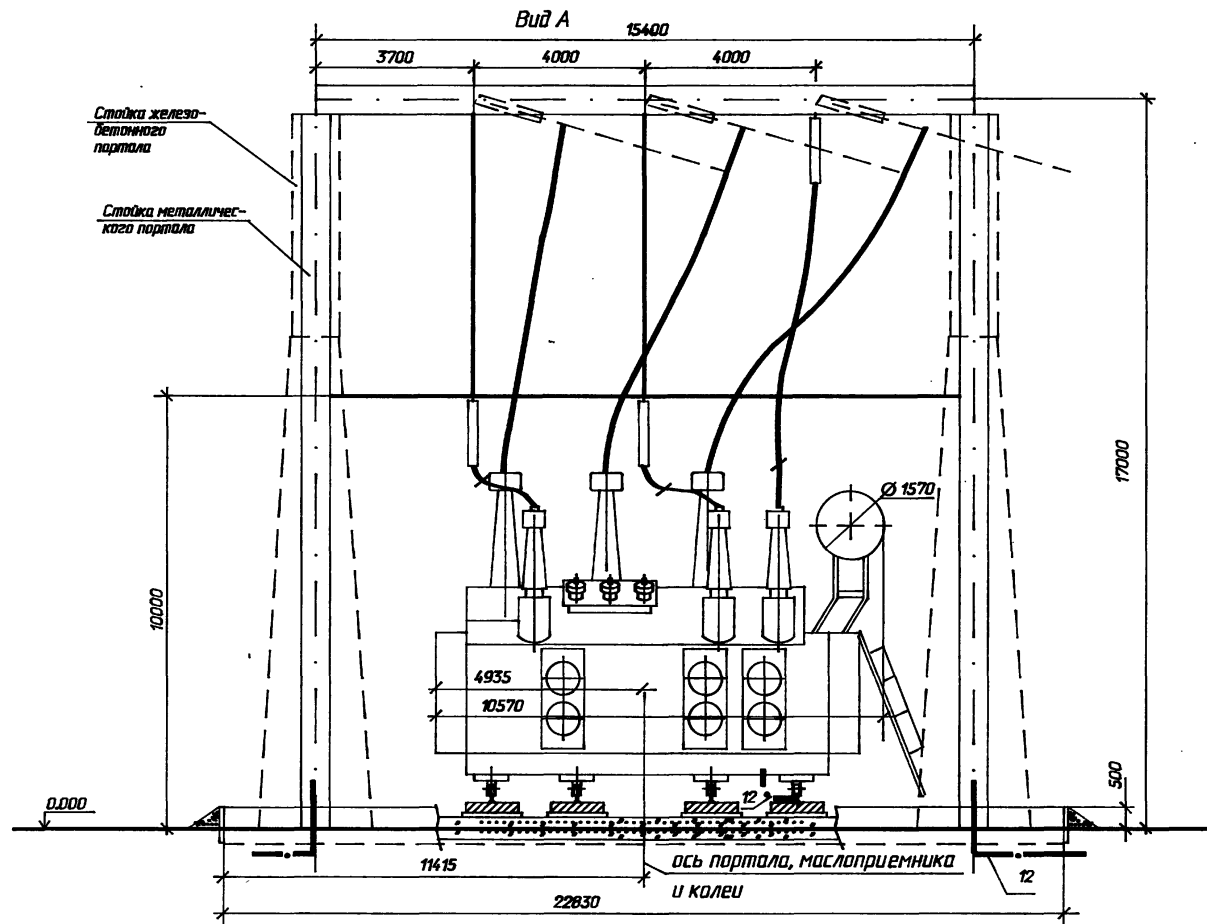


1. См. вместе с листами ЭП-87,88,89.
2. Установка разработана на основании чертежа ИГБД 672 848 007 ГЧ 1988 г. Запорного трансформаторного завода.
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-24.
4. Гирлянды изоляторов, ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
5. Привод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей, а также выполнение узла заземления нейтрали автотрансформатора см. листы ЭП-90...92.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6 % длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняются на чертежах заземления и молниезащиты ПС.

|          |          |                 |       |  |  |      |        |
|----------|----------|-----------------|-------|--|--|------|--------|
|          |          |                 |       | 407-03-641.94-ЗП   |  |      |        |
|          |          |                 |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ  |  |      |        |
| Начальн. | Ромченко | <i>Ромченко</i> | 06.94 | Автотрансформатор<br>АТДШТ-250000/220/110-У1   | Студия                                     | Лист | Листоа |
| Исполн.  | Лебенева | <i>Лебенева</i> | 06.94 |  | P  | 86   |        |
| Гипр     | Куликина | <i>Куликина</i> | 06.94 |  |  |      |        |
| Нач.ар.  | Лебенева | <i>Лебенева</i> | 06.94 |  |  |      |        |
|          |          |                 |       | Версия с выдодом ошноклоси с м. впробо (левый) под углом 70° - 90° на одностоечных опорах. План. | СЕВАЭПИЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САКХТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

400233-01 97

Формат А3

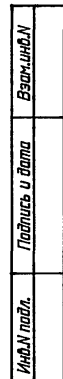


1. См. вместе с листами ЭП- 86,88,89.  
2. Шкафы, кабельные коробки и ошиновка 0,4 кВ на виде А условно не показаны.

|           |           |                 |       |   |   |      |        |
|-----------|-----------|-----------------|-------|---|---|------|--------|
|           |           |                 |       | 407-03-641.94-ЭП  |   |      |        |
|           |           |                 |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ   |   |      |        |
| Нач. отд. | Раменский | <i>Левченко</i> | 06.94 | Автотрансформатор<br>АТДЦН-250000/220/110-У1  | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Н.контр.  | Левченко  | <i>Левченко</i> | 06.94 |   | Р   | 87   |        |
| ГИП       | Колтухина | <i>Левченко</i> | 06.94 |   |   |      |        |
| Нач. зд.  | Левченко  | <i>Левченко</i> | 06.94 |   |   |      |        |
|           |           |                 |       | Вариант с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на односточных аппаратах. Вид А. | СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ |      |        |

400233-01 98

Формат А3



|                    |           |                  |       |   |  |  |
|--------------------|-----------|------------------|-------|---|--|--|
|                    |           |                  |       | <h1>407-03-641.94-ЭП</h1>   |  |  |
|                    |           |                  |       | <b>Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ</b>  |  |  |
| <b>Нач. отд.</b>   | Роменский | <i>[подпись]</i> | 06.94 | <b>Автотрансформатор</b>  |  | <b>Студия</b>                                    |
| <b>Инж. контр.</b> | Ледченко  | <i>[подпись]</i> | 06.94 | <b>АТДЦН-250000/220/110-У1</b>  |  | <b>Лист</b>                                      |
| <b>ГИП</b>         | Калигуна  | <i>[подпись]</i> | 06.94 |   |  | <b>P 88</b>                                      |
| <b>Нач. гр.</b>    | Ледченко  | <i>[подпись]</i> | 06.94 | <b>Вариант с выводом ошинокки с.н. вправо (влево) под углом 70°_90° н на односточных опорах. Вид Б.</b> |  | <b>СЕВАПИЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br/>САКТ-ПЕТЕРБУРГ</b> |

400233-04

99

Формат А3

# Спецификация оборудования и материалов

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование  | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание    |
|-------------|----------------------|---|------|--------------|---------------|
| 1           |                      | Автотрансформатор<br>трехфазный трехобмоточный АТДЦПН-250000/220/110 У1 | 1    |              | см. лод. лист |
|             |                      | ГОСТ 17544-85   |      |              |               |
| 3           | 407-03-641.94-ЭП-106 | Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ-ДЦ-7           | 2    | 315          |               |
| 4           | 407-03-641.94-КС-51  | Опора под шкаф О-3  | 1    |              |               |
|             |                      | Провод сталеалюминиевый ГОСТ839-80                                      |      |              |               |
| 7           |                      | АС-500/Б4   | 40   | 1,85         | м для ВН      |
| 9           |                      | АС-300/39   | 115  | 0,385        | м для СН      |

| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование                        | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|-------------|----------------------|-------------------------------------|------|--------------|------------|
| 12          |                      | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76  | 15   | 0,94         | м          |
|             |                      | Ст.3 ГОСТ 535-80                    |      |              |            |
| 14          | 407-03-641.94-ЭП-100 | Узел поддерживающих гирлянд. Тип II | 1    |              |            |
|             |                      | ТУ 34 13 11438-89                   |      |              |            |
|             |                      | Зажим аппаратный прессуемый         |      |              |            |
| 17          |                      | А4А-400-2                           | 5    | 0,83         |            |
| 19          |                      | А2А-300-2                           | 6    | 0,60         |            |
|             |                      | ТУ 34 13 10703-91                   |      |              |            |
|             |                      | Зажим ответственный прессуемый      |      |              |            |
| 23          |                      | ОА-400-1                            | 3    | 1,3          |            |
| 24          |                      | ОА-300-1                            | 6    | 1,0          |            |
| 28          | ТУ 34 1311050-90     | Распорка дистанционная Р-4-120      | 6    | 0,55         |            |

## Масса трансформатора (в кг)

1. Полная - 233000
2. Транспортная - 202000
3. Колокол - 10630
4. Масло (всего) - 68500
5. Масло, подлежащего доливке (забодом не поставляется) - 7800

|   |  |           |      |
|---|--|-----------|------|
| 407-03-641.94-ЭП                            |  |           |      |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |  |           |      |
| Автотрансформатор АТДЦПН-250000/220/110 У1  |  | Стадия    | Лист |
| Спецификация к листам ЭП- 86,87,88          |  | Р         | 89   |
| СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург      |  | Формат А3 |      |

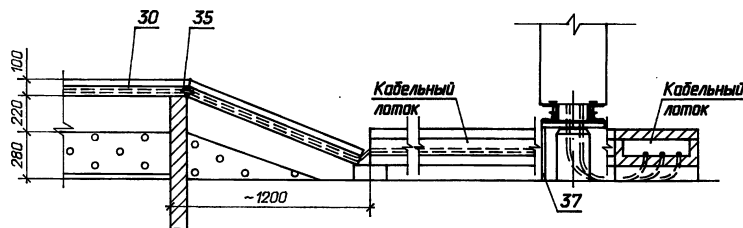
|           |           |       |
|-----------|-----------|-------|
| Нач. отд. | Раченский | 06.94 |
| Нач. отд. | Левченко  | 06.94 |
| ГИП       | Калужина  | 06.94 |
| Нач. отд. | Левченко  | 06.94 |

Взвешивание и дата

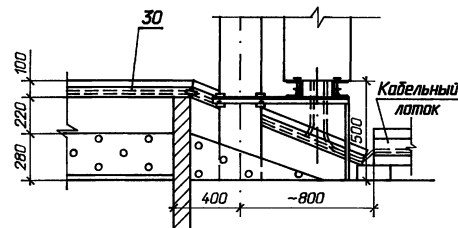
Имя и подпись

# Подвод кабелей к автотрансформатору и трансформатору

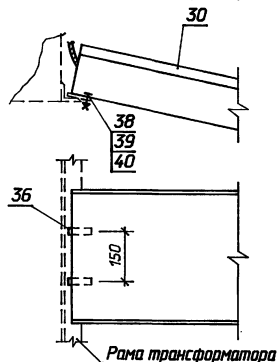
I  
Из шкафов, установленных  
у кабельного лотка



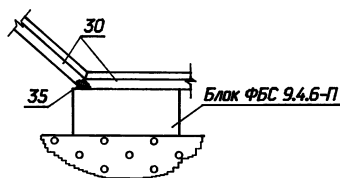
I  
Из шкафа, установленного у бортового  
ограждения маслоприемника



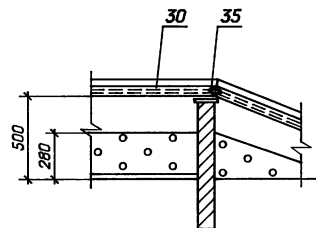
II  
Крепления стального корпуса  
к баку автотрансформатора



IV  
Опираение стального корпуса  
на бетонный блок

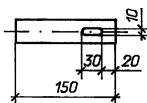


Опираение стального корпуса на  
бортовое ограждение маслоприемника



См. вместе с листом ЭП-92.

Планка (поз.36)



407-03-64.1.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Подвод к трансформатору  
и автотрансформатору сило-  
вых и контрольных кабелей

Стадия Лист Листов

P 90

Узлы

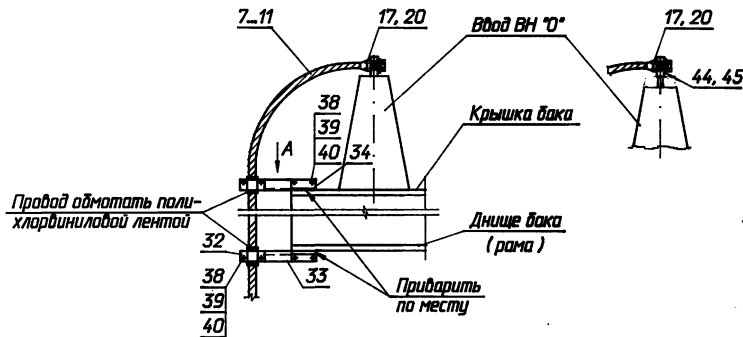
СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

400235-01

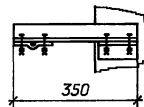
101

формат А3

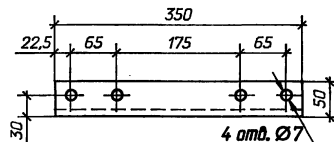
### Узел заземления нейтрали трансформатора



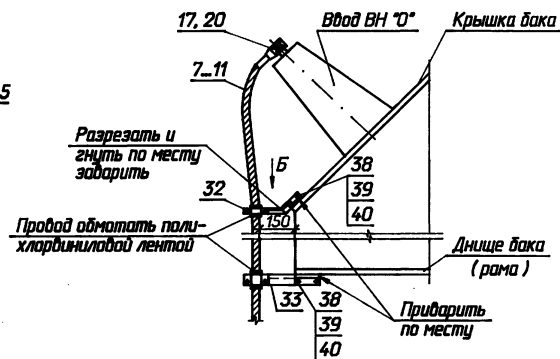
Вид А



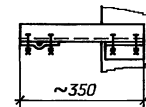
Уголок поз.33



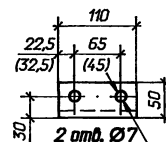
### Узел заземления нейтрали автотрансформатора



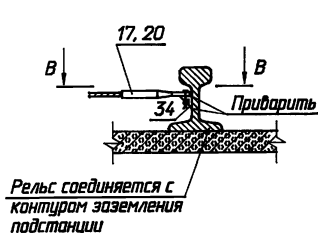
Вид Б



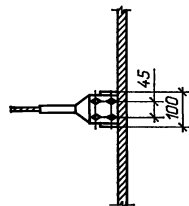
Уголок поз.34



### Крепление провода к рельсу



В-В



1. Размеры в скобках относятся к уголку, приваренному к рельсу.
2. См. вместе с листом ЭП-92.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|             |           |       |
|-------------|-----------|-------|
| Нач. отд.   | Роменский | 06.94 |
| Н. контр.   | Леденко   | 06.94 |
| ГИП         | Калущина  | 06.94 |
| Нач. гр.    | Леденко   | 06.94 |
| Инж. I кат. | Хейдтбер  | 06.94 |

Узел заземления нейтрали  
трансформатора и  
автотрансформатора

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| P      | 91   |        |

СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

11.00233-01 108

формат А3

Альбом 1

| Марка, поз. | Обозначение      | Наименование   | Кол. ед.             | Масса, кг            | Примечание |
|-------------|------------------|--|----------------------|----------------------|------------|
| 7...11      |                  | Провод сталеалюминиевый<br>ГОСТ 839-80<br>АС- <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |            |
| 17, 20      |                  | Зажим аппаратный<br>прессуемый<br>А4А- <input type="text"/>        | 2                    | <input type="text"/> |            |
| 30          | ТУ34-43-10167-80 | Короб электротехнический стальной<br>КП-0,1/0,2-2У1                | 3(4)                 | 22,0                 |            |
| 31          |                  | Ручка металлический<br>РЗ-Ц-Х                                      |                      |                      |            |
| 32          | ТУ36-1448-82     | Скоба одухлапчатая<br>К 143 У2                                     | 2                    | 0,04                 |            |
| 33          |                  | Уголок, L=350<br>50x5 ГОСТ 8509-72*<br>Ст3 ГОСТ 535-88             | 2                    | 1,8                  |            |
| 34          |                  | Уголок, L=110<br>50x5 ГОСТ 8509-72*<br>Ст3 ГОСТ 535-88             | 3                    | 0,4                  |            |

Элементы по поз. 7...11, 17, 20, 44, 45 учтены  
в спецификациях к установочным чертежам  
трансформаторов.

| Тип шкафов     | Кол. листов |
|----------------|-------------|
| ШЭВ и ШД       | 2           |
| ШЭВ и ШАОТ     | 3           |
| ШЭВ и два ШАОТ | 5           |

| Марка, поз. | Обозначение      | Наименование   | Кол. ед.             | Масса, кг | Примечание |
|-------------|------------------|--|----------------------|-----------|------------|
| 35          |                  | Пластина соединительная<br>30x4 ГОСТ 103-76*<br>L=120, Ст3 ГОСТ 535-88 | 8                    |           |            |
| 36          |                  | Планка, L=150<br>30x4 ГОСТ 103-76*<br>Ст3 ГОСТ 535-88                  | 2                    |           |            |
| 37          |                  | Лист металлический<br>500x400x2 ГОСТ 19904-74*<br>Ст3 ГОСТ 535-88      | <input type="text"/> |           | см. табл.  |
| 38          |                  | Болты ГОСТ 7798-70*<br>М 6x20  | 10                   |           |            |
| 39          |                  | Гайки ГОСТ 5915-70*<br>М 6   | 10                   |           |            |
| 40          |                  | Шайбы ГОСТ 11371-78*<br>Шайба 6  | 20                   |           |            |
|             | ТУ34-27-10954-85 | Зажим аппаратный<br>штыревой   |                      |           |            |
| 44          |                  | штыревой АШМ-20-1  | 1                    | 1,68      |            |
| 45          |                  | штыревой АШМ-16-1  | 1                    | 1,59      |            |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|             |           |        |       |
|-------------|-----------|--------|-------|
| Нач. отд.   | Рябенский | Филипп | 06.94 |
| Н. кантр.   | Левченко  | Филипп | 06.94 |
| ГИП         | Калужина  | Филипп | 06.94 |
| Нач. гр.    | Левченко  | Филипп | 06.94 |
| Инж. I кат. | Хейсбер   | Филипп | 06.94 |

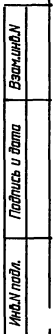
| Стдия | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р     | 92   |        |

Перечень оборудования  
к листам ЭП-90, 91СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

400233-01 105

формат А3

Инф. Н. подл. Подпись и дата Визы: инф. Н.



| Марка, поз. | Обозначение       | Наименование                            | Кол. | Масса, кг | Примечание                      |
|-------------|-------------------|---|------|-----------|---------------------------------|
| 10          |                   | Провод сталеалюминиевый марка АС-240/32 |      |           | учтены в спецификации на л. 37- |
|             |                   | ГОСТ 839-80м                            | 5    | 0,92      |                                 |
|             | ТУ 34 13 11438-89 | Зажим аппаратный прессуемый             |      |           |                                 |
| 20          |                   | А4А-240-8                               | 1    | 0,514     |                                 |
| 21          |                   | А2А-240-8                               | 1    | 0,416     | 37,41, 45                       |
| 32          | ТУ 36-1448-82     | Скоба К 143 У2                          | 2    | 0,045     |                                 |
| 34          |                   | Уголок 50х50х5, L=110                   |      |           |                                 |
|             |                   | ГОСТ 8509-86                            | 4    | 0,415     | указ.2                          |
| 38          |                   | Болт М6х25                              |      |           |                                 |
|             |                   | ГОСТ 7798-70м                           | 8    |           |                                 |
| 39          |                   | Гайка М6 ГОСТ5915-70м                   | 8    |           |                                 |
| 40          |                   | Шайба 6 ГОСТ11371-78м                   | 16   |           |                                 |
|             |                   | Уголок 50х50х5                          |      |           |                                 |
|             |                   | ГОСТ 8509-86                            |      |           |                                 |
| 41          |                   | L=1000                                  | 1    | 3,77      |                                 |
| 42          |                   | L=400                                   | 1    | 1,5       |                                 |
| 43          |                   | L=800                                   | 1    | 3,0       |                                 |

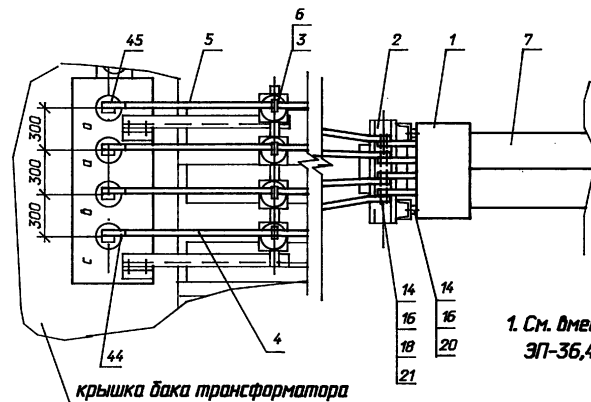
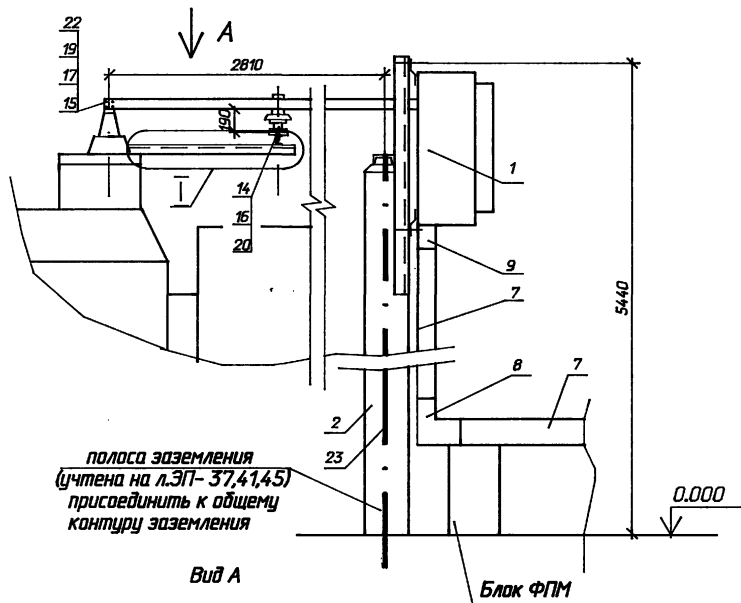
1. В узле  $I$  провод поз. 10 и скобы поз. 32 условно не показаны
2. Крепление провода поз.10 к рельсу с помощью аппаратного зажима поз. 20 и уголка поз. 34 см. лист ЭП-90.

|          |           |             |       |   |                        |      |
|----------|-----------|-------------|-------|---|------------------------|------|
|          |           |             |       | 407-03-641.94-ЭП                            |                        |      |
|          |           |             |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |                        |      |
|          |           |             |       |   |                        |      |
| Нач.об.  | Роменский | <i>А.И.</i> | 06.94 | Автотрансформатор                           | Стадия                 | Лист |
| Н.контр. | Левченко  | <i>Л.В.</i> | 06.94 | АТДТН-63000/220/110У1(Х/Л)                  | P                      | 93   |
| Гипр.    | Калужина  | <i>Л.В.</i> | 06.94 | Узел заземления нейтрали                    |                        |      |
| Нач.гр.  | Левченко  | <i>Л.В.</i> | 06.94 | автотрансформатора                          | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ |      |
|          |           |             |       | АТДТН-63000/220 У1                          | Санкт-Петербург        |      |

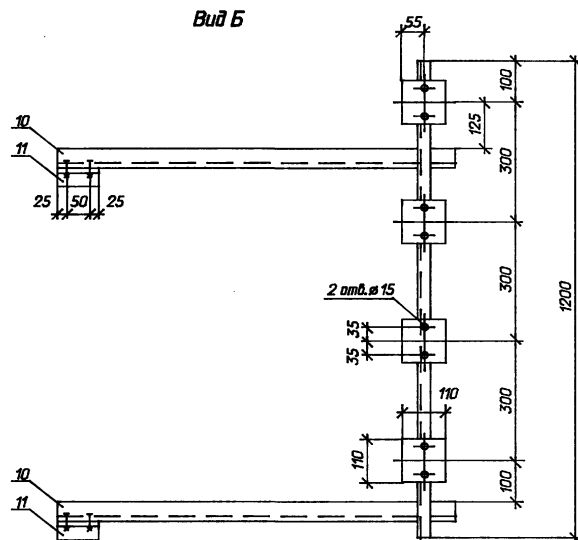
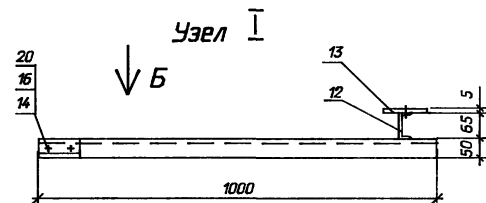
400235-01 104

Формат А3





1. См. вместе с листами  
ЭП-36,40,44,95.



407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Автотрансформатор  
АТДН-63000/220/110У1(Х/Л)

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 94   |        |

Узел подвода питания  
к выводу 0,4 кВ

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

|           |           |       |
|-----------|-----------|-------|
| Нач. отд. | Роменский | 06.94 |
| Н.контр.  | Левченко  | 06.94 |
| ГИП       | Калугина  | 06.94 |
| Нач. зр.  | Левченко  | 06.94 |

14.03.2001 105

Формат А3

**Спецификация оборудования и материалов**

Альбом 1

| Марка поз. | Обозначение         | Наименование   | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|------------|---------------------|--|------|-------------|------------|
| 1          | 407-03-64194-ЭП-102 | Шкаф с шинной сборкой<br>0,4 кВ                                | 1    | 50          |            |
| 2          | 407-03-64194-КС-50  | Опора О-5  | 1    |             |            |
| 3          |                     | Изолятор опорно-шты-<br>ревой типа ОНШ-10-6                    |      |             |            |
|            |                     | ГОСТ 8608-79   | 4    | 4,8         |            |
|            |                     | Шина алюминиевая   |      |             |            |
|            |                     | ГОСТ 15176-89  |      |             |            |
| 4          |                     | 80x8   | 12   | 1,725       |            |
| 5          |                     | 40x4   | 3,5  | 0,43        |            |
| 6          | ТУ 34 43 99148-78   | Шинодержатель типа   |      |             |            |
|            |                     | ШПРБ-1С  | 4    | 0,58        |            |
|            | ТУ 34 43 10167-80   | Короб электротехничес-<br>кий стальной                         |      |             |            |
| 7          |                     | прямой КП-0,1/0,2-2 У1   | 6    | 22,0        |            |
| 8          |                     | угловой с горизонталь-<br>ным поворотом вверх<br>под углом 90° |      |             |            |
|            |                     | КУВ-0,1/0,2-У1   | 2    | 5,53        |            |
| 9          | ТУ 34 43 10167-80   | Секция присоединитель-<br>ная типа СПр-0,1/0,2 У1              | 2    | 1,1         |            |
| 10         |                     | Уголок 50x50x5, L=1000   |      |             |            |
|            |                     | ГОСТ 8509-86   | 2    | 3,77        |            |

| Марка поз. | Обозначение     | Наименование            | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|------------|-----------------|-------------------------|------|-------------|------------|
| 11         |                 | Уголок 50x50x5, L=100   |      |             |            |
|            |                 | ГОСТ 8509-86            | 2    | 0,377       |            |
| 12         |                 | Швеллер 6,5 L=1200      |      |             |            |
|            |                 | ГОСТ 8240-89            | 1    | 7,08        |            |
| 13         |                 | Пластина 110x110x5      |      |             |            |
|            |                 | ГОСТ 19903-74м          | 4    | 0,475       |            |
|            |                 | Болты ГОСТ 7798-70м     |      |             |            |
| 14         |                 | М 12x40                 | 24   |             |            |
| 15         |                 | М 16x160                | 16   |             |            |
|            |                 | Гайки ГОСТ 5915-70м     |      |             |            |
| 16         |                 | М 12                    | 24   |             |            |
| 17         |                 | М 16                    | 16   |             |            |
|            |                 | Гайки ГОСТ 5916-70м     |      |             |            |
| 18         |                 | М 12                    | 8    |             |            |
| 19         |                 | М 16                    | 16   |             |            |
|            |                 | Шайбы ГОСТ 11371-78м    |      |             |            |
| 20         |                 | Шайба 12                | 32   |             |            |
|            |                 | Шайбы ГОСТ 6958-78м     |      |             |            |
| 21         |                 | Шайба 12                | 16   |             |            |
| 22         |                 | Шайба 16                | 32   |             |            |
| 23         | ТУ 14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40 | 2    |             |            |
|            | ТУ 36-931-82    | Переходные пластины     |      |             |            |
| 44         |                 | АП-80x8 УХЛ1            | 3    | 0,43        |            |
| 45         |                 | АП-40x4 УХЛ1            | 1    | 0,07        |            |

**407-03-641.94-ЭП**

**Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ**

|           |           |       |                          |        |      |        |
|-----------|-----------|-------|--------------------------|--------|------|--------|
| Нач. отд. | Ротенский | 06.94 | Автотрансформатор        | Статия | Лист | Листов |
| Нач. инж. | Левченко  | 06.94 | АТДН-63000/220/110У1(ХЛ) | P      | 95   |        |
| Гип       | Колузина  | 06.94 | Спецификация             |        |      |        |
| Нач. зр.  | Левченко  | 06.94 | к листу ЭП-94            |        |      |        |

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

Ц.00.235.01

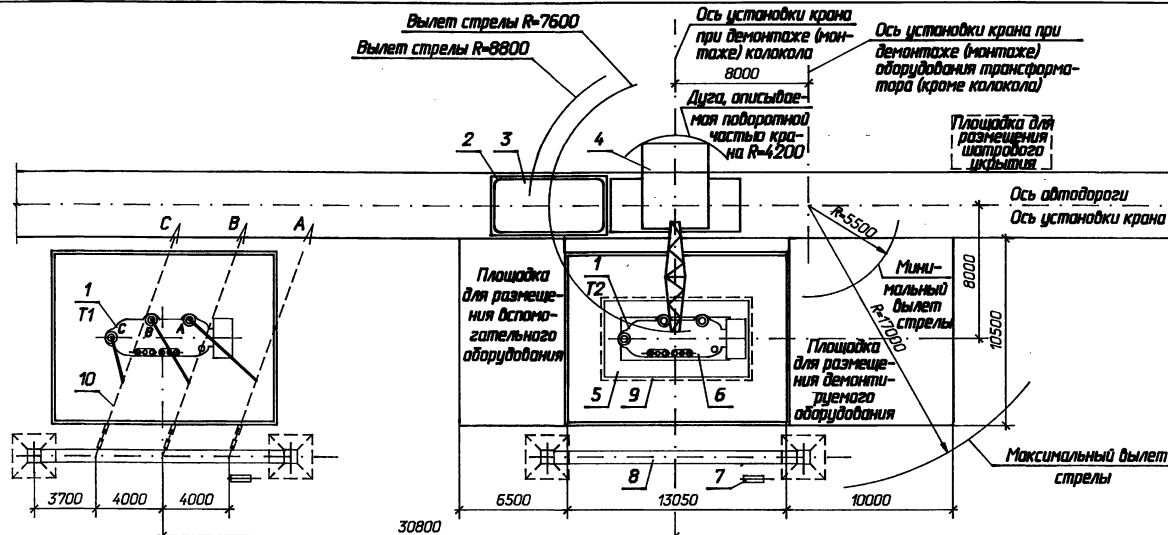
106

Формат А3

Восклицательный

Подпись и дата

Инициалы



Экспликация оборудования

| №<br>поз. | Наименование  | Кол-во |
|-----------|---|--------|
| 1         | Трансформатор ТРДНС-63000/220-У1  | 1      |
| 2         | Шпальная клеть  | 1      |
| 3         | Колокол   | 1      |
| 4         | Кран пневмокалесный   | 1      |
| 5         | Инвентарные сборно-разборные подмости                                   | 1      |
| 6         | Активная часть  | 1      |
| 7         | Шкаф автоматического управления системой охлаждения трансформатора ШАОТ | 1      |
| 8         | Портал  | 1      |
| 9         | Шатровое укрытие  | 1      |
| 10        | Ошибкода ВН   | 1      |

- Ремонтные площадки выполняются с минимальным уклоном, обеспечивающим отвод поверхностных вод, и должны иметь твердое непылящее покрытие (асфальто-бетонное на щебеночном или гравийном основании, черно-щебеночное, черно-гравийное или цементно-бетонное). Размеры площадок показаны ориентировочно.
- В зависимости от конкретных условий взаимное расположение ремонтных площадок может быть изменено.
- На бреша ремонта трансформатора с использованием кранового устройства ошлюбка, расположенная над ним, подлещит демонтажу.
- Для примера на чертеже изображен двухобмоточный трансформатор ТРДНС-63000/220-У1. При других трансформаторах принятые решения сохраняются.
- При ремонте трансформатора Т1 ремонтные площадки располагаются зеркально.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных площадок (пример)

План

Стация Лист Листов

Р 96

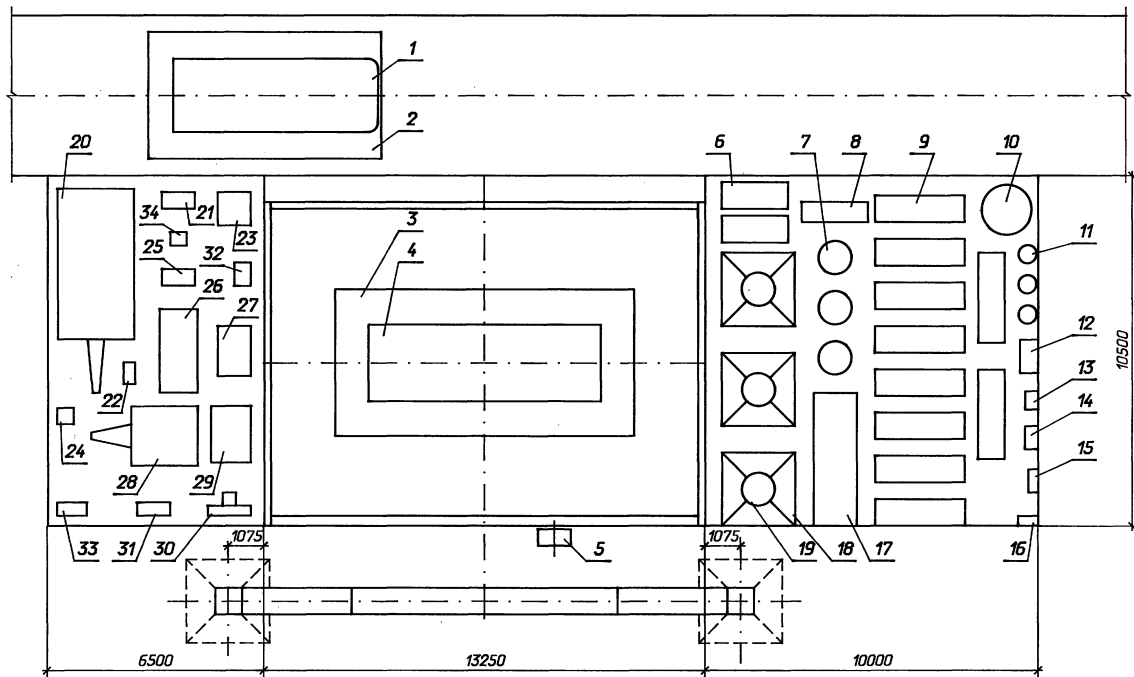
СВЭЛЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ

Санкт-Петербург

формат А3

1400233-01

107



1. См. вместе с листом ЭП-98.
2. Чертеж разработан на основании проекта N03623-1 Одесского филиала института "Оргэнергострой".

|             |           |       |
|-------------|-----------|-------|
| Нач. отд.   | Романский | 06.94 |
| Н. контр.   | Левченко  | 06.94 |
| ГИП         | Калужина  | 06.94 |
| Нач. гр.    | Левченко  | 06.94 |
| Инж. I кат. | Хейдстер  | 06.94 |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Пример размещения  
оборудования на ремонтных  
площадках

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 97   |        |

План

СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

1500233-01 108

формат А3

| №№<br>поз. | Наименование                                       | Кол. | Примечание |
|------------|--|------|------------|
| 1          | Колокол (съёмная часть бака)                       | 1    |            |
| 2          | Шпальная клеть                                     | 1    |            |
| 3          | Инвентарные сборно-разборные подмости              | 1    |            |
| 4          | Активная часть                                     | 1    |            |
| 5          | Щаф автоматического управления системой охлаждения | 1    |            |
| 6          | Коробка с вводами НН                               | 2    |            |
| 7          | Установка трансформаторов тока ВН                  | 3    |            |
| 8          | Коробка с вводами нейтрали                         | 1    |            |
| 9          | Охладитель   | 10   |            |
| 10         | Емкость инвентарная для масла                      | 1    |            |
| 11         | Установка трансформаторов тока НН                  | 3    |            |
| 12         | Емкость инвентарная для крепежа                    | 1    |            |
| 13         | Фильтр   | 1    |            |
| 14         | Маслоподогреватель                                 | 1    |            |
| 15         | Маслонасос   | 1    |            |
| 16         | Щаф распределительный силовой                      | 1    |            |
| 17         | Расширитель  | 1    |            |
| 18         | Стул для установки вводов ВН                       | 3    |            |

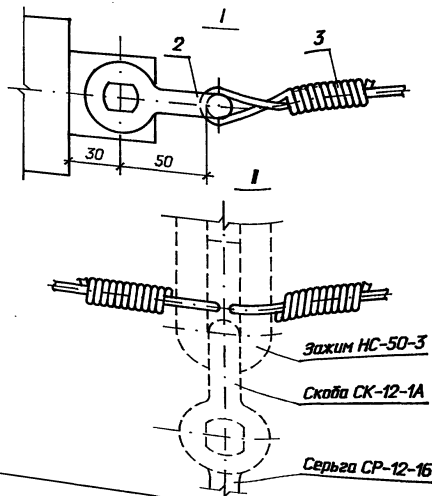
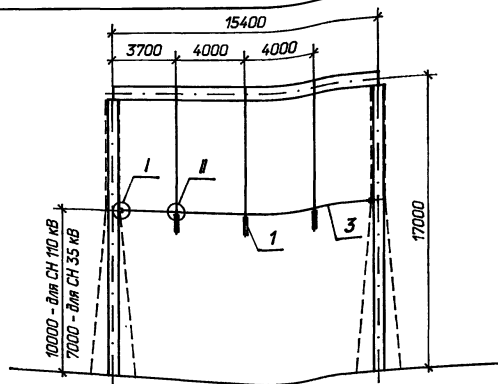
| №<br>поз. | Наименование   | Кол. | Примечание |
|-----------|--|------|------------|
| 19        | Ввод ВН  | 3    |            |
| 20        | Целлитовая установка                                       | 1    |            |
| 21        | Маслонасос   | 1    |            |
| 22        | Гидронасос   | 1    |            |
| 23        | Выпрямительная установка                                   | 1    |            |
| 24        | Гидродомкрат   | 1    |            |
| 25        | Контейнер с тепловой изоляцией для сухого льда             | 1    |            |
| 26        | Установка для подсушки изоляции                            | 1    |            |
| 27        | Вакуум-насос   | 1    |            |
| 28        | Компрессор   | 1    |            |
| 29        | Установка осушки воздуха                                   | 1    |            |
| 30        | Пожарный пост  | 1    |            |
| 31        | Инвентарная металлоконструкция с тремя баллонами для азота | 1    |            |
| 32        | Трансформатор сварочный                                    | 1    |            |
| 33        | Сборка силовая серии РТСШ                                  | 1    |            |
| 34        | Течеискатель   | 1    |            |

|             |           |      |       |   |  |      |
|-------------|-----------|------|-------|---|--|------|
|             |           |      |       | 407-03-64.1.94-ЭП                                     |  |      |
|             |           |      |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ           |  |      |
| Исх. отд.   | Рябенский | Лист | 96-94 | Пример размещения оборудования на ремонтных площадках | Стация                                       | Лист |
| Н. контр.   | Левченко  | Лист | 06-94 |   | P  | 98   |
| Г/П         | Колесина  | Лист | 06-94 |   |  |      |
| Исх. зр.    | Левченко  | Лист | 06-94 |   |  |      |
| Исх. / коп. | Ходяков   | Лист | 06-94 |   |  |      |
|             |           |      |       | Перечень оборудования к листам ЭП-96, 97              | СВЯЗЬТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЕ<br>Санкт-Петербург |      |

U 00233-01 104

**ФОРМАТ А3**

Альбом 1



## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение              | Наименование   | Кол. | Масса, ед. кг | Примечание |
|-------------|--------------------------|--|------|---------------|------------|
| 1           |                          | Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом |      |               |            |
|             | 407-03-641.94-ЭП-113,114 | 35 кВ  | 3    |               |            |
|             | ЭП-109, 110              | 110 кВ   | 3    |               |            |
| 2           | ТУ 34 13.11420-89        | Скоба СК-7-1А  | 4    | 0,39          |            |
| 3           |                          | Проволока стальная   |      |               |            |
|             |                          | 5,0-1Ц-I ГОСТ 3282-74  | 16   | 0,15          | м          |

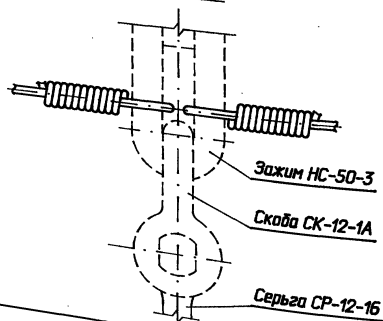
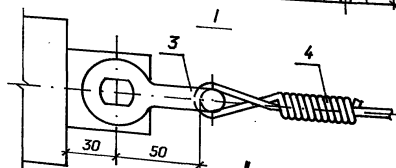
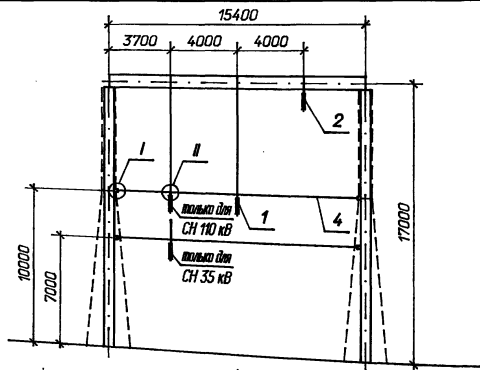
1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Цепная арматура, показанная на чертеже пунктиром, входит в состав гирлянды (поз. 1).

|             |             |      |       |   |      |        |
|-------------|-------------|------|-------|---|------|--------|
|             |             |      |       | 407-03-641.94-ЭП                            |      |        |
|             |             |      |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |      |        |
|             |             |      |       | Стадия                                      | Лист | Листов |
|             |             |      |       | Р   | 99   |        |
|             |             |      |       | Узел поддерживающих гирлянд. Тип I          |      |        |
| Нач. отд.   | Рябенский   | Лист | 06.94 | СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург   |      |        |
| Н. контр.   | Льбачева    | Лист | 06.94 |   |      |        |
| Г.И.П.      | Колесникова | Лист | 06.94 |   |      |        |
| Нач. гр.    | Льбачева    | Лист | 06.94 |   |      |        |
| Иск. I кат. | Хейдтсвер   | Лист | 06.94 |   |      |        |

400235-01 110

Формат А3

Альбом 1



## Спецификация оборудования и материалов

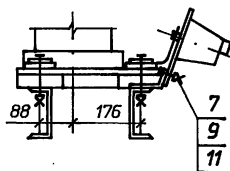
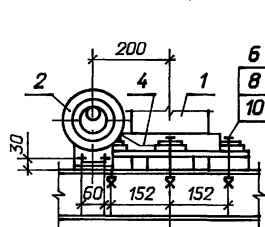
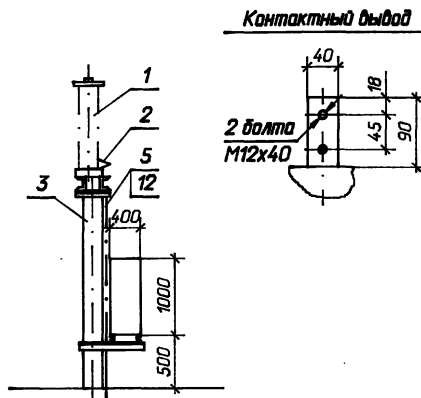
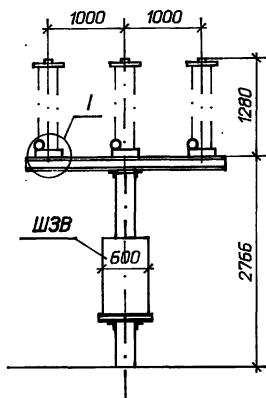
| Марка, поз. | Обозначение             | Наименование   | Кол-во | Масса, кг | Примечание |
|-------------|-------------------------|--|--------|-----------|------------|
| 1           |                         | Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом |        |           |            |
|             | 407-03-64194-ЭП-113,114 | 35 кВ  | 2      |           |            |
|             | ЭП-109, 110             | 110 кВ   | 2      |           |            |
| 2           |                         | Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная                        |        |           |            |
|             | 407-03-64194-ЭП-111,112 | 35 кВ  | 1      |           |            |
|             | ЭП-107, 108             | 110 кВ   | 1      |           |            |
| 3           | ТУ 34 13.11420-89       | Скоба СК-7-1А  | 4      | 0,39      |            |
| 4           |                         | Проболока стальная   |        |           |            |
|             |                         | 5,0-1Ц-I ГОСТ 3282-74  | 32     | 0,15      | м          |

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
- Сцепная арматура, показанная на чертеже пунктиром, входит в состав гирлянды (поз. 1).

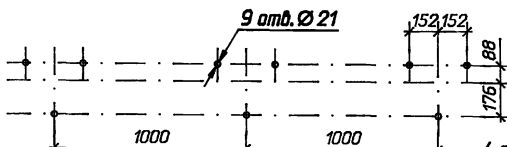
|   |           |       |                                    |   |        |
|---|-----------|-------|------------------------------------|---|--------|
| 407-03-64194-ЭП                             |           |       |                                    |   |        |
| Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |           |       |                                    |   |        |
| Нач. отв.                                   | Романский | Дата  | 06.94                              | Сталь                                     | Лист   |
| Ул. контр.                                  | Левченко  | 06.94 | Р                                  | 100                                       | Листов |
| ГИП   | Колеснико | 06.94 | Узел поддерживающих гирлянд. Тип I |   |        |
| Нач. ср.                                    | Левченко  | 06.94 |                                    |   |        |
| Инж. I кат.                                 | Хейсвер   | 06.94 |                                    |   |        |
|   |           |       |                                    | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург |        |

40023501 111 Формат А3

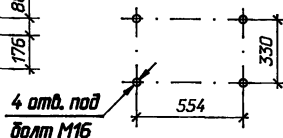
Альбом 1



Разметка отверстий для крепления разрядников



Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование  | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|-------------|---------------------|---|------|-----------|------------|
| 1           |                     | Разрядник дентильный  |      |           |            |
|             |                     | РВС-35  | 3    | 73,0      | см. указ.  |
| 2           |                     | Регистратор срабатывания РР-1У1                                 | 3    | 1,75      | см. указ.  |
| 3           | 407-03-641.94-КС-49 | Опора О-4   | 1    |           |            |
| 4           |                     | Шина плоская стальная 30x4 ГОСТ 103-76" Ст3 ГОСТ 535-88 l=0,5 м | 3    | 0,3       | шт         |
| 5           |                     | Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76" Ст3 ГОСТ 535-88             | 3,5  | 0,94      | см. указ.  |
|             |                     | Болт ГОСТ 7798-70"  |      |           |            |
| 6           |                     | М 16x120  | 9    |           |            |
| 7           |                     | М 8x30  | 6    |           |            |
|             |                     | Гайка ГОСТ 5915-70"   |      |           |            |
| 8           |                     | М 16  | 9    |           |            |
| 9           |                     | М 8   | 6    |           |            |
|             |                     | Шайба ГОСТ 11371-78"  |      |           |            |
| 10          |                     | Шайба 16  | 18   |           |            |
| 11          |                     | Шайба 8   | 12   |           |            |
| 12          | ТУ 14-4-1231-83     | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40   | 3    |           |            |

1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 16.521.264-79", 1989г. (разрядник) и технического описания и инструкции по эксплуатации К/Ю 412.317, 1980г. (регистратор срабатывания) Великолукского завода выскользательной аппаратуры.

2. Полосу заземления к металлоконструкции прикрепить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.12) при помощи строительного монтажного пистолета.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|             |           |       |
|-------------|-----------|-------|
| Нач. отд.   | Роменский | 06.94 |
| Н. контр.   | Левченко  | 06.94 |
| ГИП         | Калигуна  | 06.94 |
| Нач. гр.    | Левченко  | 06.94 |
| Инж. 1 кат. | Хейсидер  | 06.94 |

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р      | 101  |        |

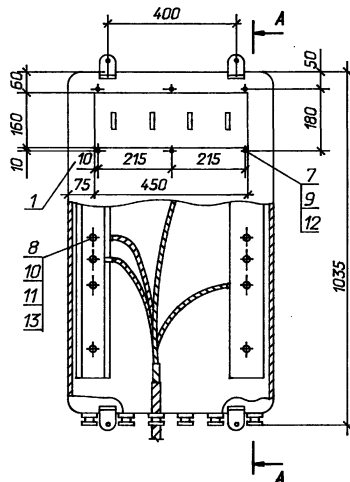
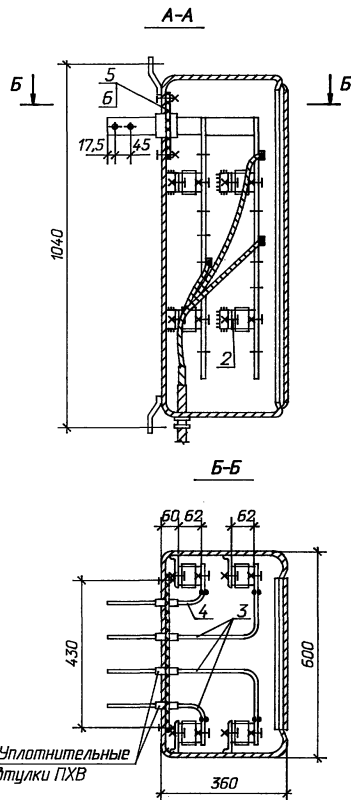
Установка разрядника РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре О-4

СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

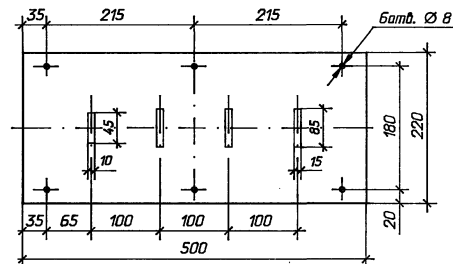
400233-01 112

формат А3





Доска проходная (поз. 5)



1. Металлоконструкция шкафа изготавливается АО "Небский завод  
"Электроцит" г. Отрадное.

2. Спецификация см. лист ЭП-103

|          |           |       |  |   |      |        |
|----------|-----------|-------|--|---|------|--------|
|          |           |       |  | 407-03-641.94-ЭП                            |      |        |
|          |           |       |  | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |      |        |
|          |           |       |  | Трансформатор                               |      |        |
|          |           |       |  | АТДН-63000/220/110-У1(Х/Л)                  |      |        |
|          |           |       |  | Шкаф с<br>шинной сборкой 0,4кВ              |      |        |
| Начальн. | Роменский | 06.94 |  | Стадия                                      | Лист | Листов |
| Инженер. | Левченко  | 06.94 |  | P   | 102  |        |
| Гип.     | Калужина  | 06.94 |  | СБВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ                      |      |        |
| Инж.пр.  | Левченко  | 06.94 |  | Санкт-Петербург                             |      |        |

145 Формат А3

**Инд. N подл.**

| Марка, поз. | Обозначение  | Наименование                                     | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|-------------|--------------|--|------|--------------|------------|
| 1           |              | Шкаф силовой                                     | 1    | 50           |            |
| 2           | ТУ 36-107-80 | Изолятор армированный К709У2                     | 8    | 0,78         |            |
|             |              | Шина алюминиевая ГОСТ 15176-89                   |      |              |            |
| 3           |              | 80х6, м  | 3,3  | 1,288        |            |
| 4           |              | 40х4, м  | 1,7  | 0,43         |            |
| 5           |              | Доска проходная Гетинакс V-1 10,0 ГОСТ 2718-74   | 1    | 1,5          |            |
| 6           |              | Прокладка резиновая уплотнительная 25Х3 L=1300мм | 1    |              |            |
| 7           |              | Болты ГОСТ 7798-70 М 6х25 "                      | 6    |              |            |
| 8           |              | Болт ГОСТ 7805-70 " М 16х40                      | 16   |              |            |
|             |              | Гайки ГОСТ 5915-70 "                             |      |              |            |
| 9           |              | М 6  | 6    |              |            |
| 10          |              | М 16   | 16   |              |            |

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование                     | Кол. | Масса ед. кз | Примечание |
|-------------|-------------|----------------------------------|------|--------------|------------|
| 11          |             | Гайка ГОСТ 5916-70 <sup>н</sup>  |      |              |            |
|             |             | М 16                             | 16   |              |            |
|             |             |                                  |      |              |            |
| 12          |             | Шайбы ГОСТ 11371-78 <sup>н</sup> |      |              |            |
|             |             | Шайба 6                          | 6    |              |            |
|             |             |                                  |      |              |            |
| 13          |             | Шайбы ГОСТ 6958-78               |      |              |            |
|             |             | Шайба 16                         | 16   |              |            |
|             |             |                                  |      |              |            |

|          |           |                 |       |   |        |
|----------|-----------|-----------------|-------|---|--------|
|          |           |                 |       | 407-03-641.94-ЭП                            |        |
|          |           |                 |       | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |        |
|          |           |                 |       | Трансформатор                               | Стация |
|          |           |                 |       | АТДН-63000/220/110-УХЛ1)                    | Лист   |
|          |           |                 |       |   | Листов |
| Начальн. | Раменский | <i>Левченко</i> | 06.94 |   |        |
| Начальн. | Левченко  | <i>Левченко</i> | 06.94 | Р   | 103    |
| ГИП      | Калужина  | <i>Левченко</i> | 06.94 |   |        |
| Начальн. | Левченко  | <i>Левченко</i> | 06.94 |   |        |
|          |           |                 |       | Спецификация к листу ЭП-102                 |        |
|          |           |                 |       | СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Санкт-Петербург   |        |

407-03-641.94-3П

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор  
АТДН-63000/220/110-У1(Х/1)

Спецификация к листу ЭП-102

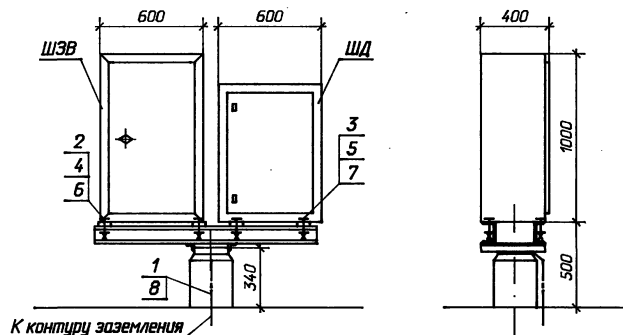
|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|

*P* 103

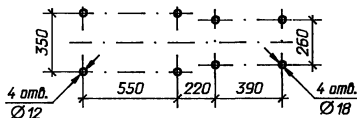
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК  
Станция Подольск

Санкт-Петербург

400233-01 114 Формат А3



Разметка отверстий для крепления  
шкафов ШЗВ и ШД-2



Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение    | Наименование   | Кол. | Масса, ед. кг | Примечание |
|-------------|----------------|--|------|---------------|------------|
| 1           |                | Полоса заземления<br>30x4 ГОСТ 103-78*<br>8 шт 3 шт ГОСТ 535-88* | 1,2  | 0,94          | м          |
| 2           |                | Болт, ГОСТ 7798-70*  |      |               |            |
| 3           |                | М10x45   | 4    |               |            |
| 3           |                | М16x50   | 4    |               |            |
| 4           |                | Гайка, ГОСТ 5915-70*   |      |               |            |
| 4           |                | М10  | 4    |               |            |
| 5           |                | М16  | 4    |               |            |
| 6           |                | Шайба, ГОСТ 11371-78*  |      |               |            |
| 6           |                | Шайба 10   | 8    |               |            |
| 7           |                | Шайба 16   | 8    |               |            |
| 8           | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40  | 1    |               |            |

1. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 8) при помощи строительного монтажного пистолета.
2. Опора 0-1 см. альбом 2 лист КС-47.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

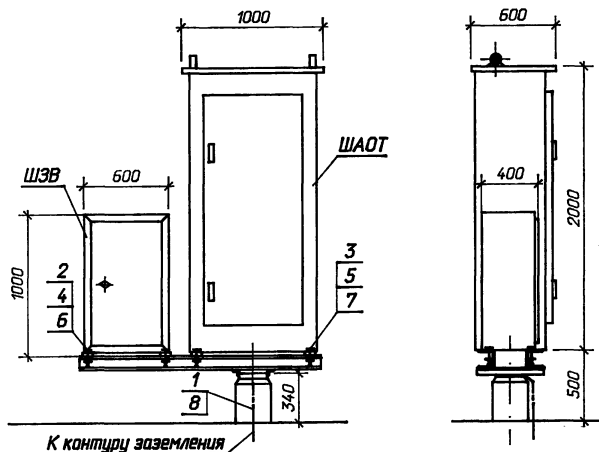
| Имя, отб.    | Романский   | Левченко | 06.94 | Стадия | Лист | Листов |
|--------------|-------------|----------|-------|--------|------|--------|
| И. контр.    | Левченко    | 06.94    |       | P      | 104  |        |
| ГМП          | Колесникова | 06.94    |       |        |      |        |
| Имя, гр.     | Левченко    | 06.94    |       |        |      |        |
| Имя, т. кат. | Хейстер     | 06.94    |       |        |      |        |

Установка шкафов  
ШЗВ и ШД на опоре 0-1.

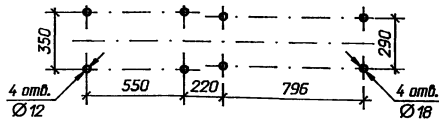
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

400233-01 МС

Формат А3



### Разметка отверстий для крепления шкафов ШЗВ и ШАОТ



### Спецификация оборудования и материалов

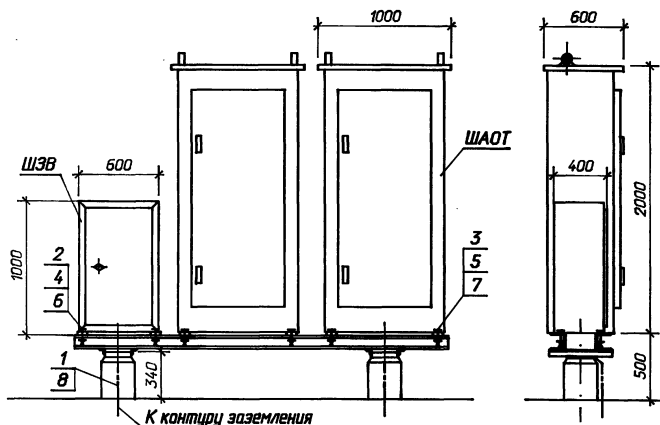
| Марка, поз. | Обозначение    | Наименование  | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|-------------|----------------|---|------|--------------|------------|
| 1           |                | Полоса заземления<br>30х4 ГОСТ 103-76*<br>8 Шп 3 м ГОСТ 535-86* | 1,2  | 0,94         | м          |
| 2           |                | Болт, ГОСТ 7798-70*   | 4    |              |            |
| 3           |                | М10х45<br>М16х50  | 4    |              |            |
|             |                | Гайка, ГОСТ 5915-70*  |      |              |            |
| 4           |                | М10   | 4    |              |            |
| 5           |                | М16   | 4    |              |            |
|             |                | Шайба, ГОСТ 11371-78*   |      |              |            |
| 6           |                | Шайба 10  | 8    |              |            |
| 7           |                | Шайба 16  | 8    |              |            |
| 8           | ТУ14-4-1231-83 | Дюбель-гвоздь ДГ4,5х40  | 1    |              |            |

1. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 8) при помощи строительного пистолета.
2. Опора 0-2 см. альбом 2 лист КС-48.

|              |           |                  |   |        |      |
|--------------|-----------|------------------|---|--------|------|
|              |           |                  | 407-03-64.1.94-ЭП                           |        |      |
|              |           |                  | Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ |        |      |
| Нач. отд.    | Роменский | <i>Роменский</i> | 06.94                                       | Студия | Лист |
| Н. контр.    | Лебченко  | <i>Лебченко</i>  | 06.94                                       | Р      | 105  |
| ГИП          | Калужина  | <i>Калужина</i>  | 06.94                                       |        |      |
| Нач. гр.     | Лебченко  | <i>Лебченко</i>  | 06.94                                       |        |      |
| Инж. / конт. | Хейдтлер  | <i>Хейдтлер</i>  | 06.94                                       |        |      |
|              |           |                  | Установка шкафов ШЗВ и ШАОТ на опоре 0-2.   |        |      |
|              |           |                  | СВЗСАПЭНЕРГООСЕТЫПРОЕК<br>Санкт-Петербург   |        |      |

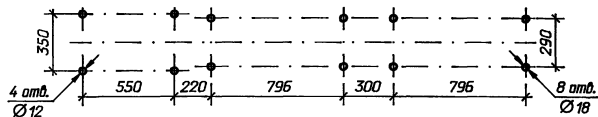
400935-01 116

**Формат А3**



К контуру заземления

Разметка отверстий для крепления  
шкафов ШАОТ и ШЗВ



Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование   | Кол. | Масса, ед. кг | Примечание |
|-------------|-------------|--|------|---------------|------------|
| 1           |             | Полоса заземления<br>30x4 ГОСТ 105-76<br>в 2-х шт. ГОСТ 595-88 | 1,2  | 0,94          | м          |
| 2           |             | Болт, ГОСТ 7798-70   | 4    |               |            |
| 3           |             | М10x45   | 4    |               |            |
| 4           |             | М16x50   | 8    |               |            |
| 5           |             | Гайка, ГОСТ 5915-70  | 4    |               |            |
| 6           |             | М10  | 8    |               |            |
| 7           |             | М16  | 8    |               |            |
| 8           |             | Шайба, ГОСТ 11371-78   | 8    |               |            |
| 9           |             | Шайба 10   | 8    |               |            |
| 10          |             | Шайба 16   | 16   |               |            |
| 11          |             | Дюбель-гвоздь ДГ 4,5x40  | 1    |               |            |

1. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 8) при помощи строительного монтажного пистолета.
2. Опора 0-3 см. альбом 2 лист КС-51.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|             |           |       |
|-------------|-----------|-------|
| Нач. отд.   | Раченский | 06.94 |
| Н. контр.   | Левченко  | 06.94 |
| ГЛП         | Колесина  | 06.94 |
| Нач. гр.    | Левченко  | 06.94 |
| Инж. I кат. | Хейстер   | 06.94 |

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р      | 106  |        |

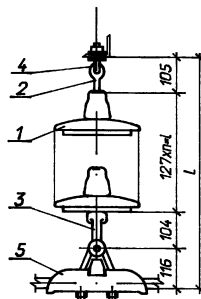
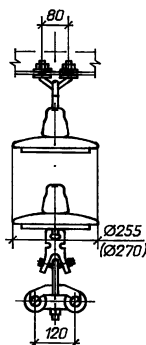
Установка двух шкафов  
ШАОТ и ШЗВ на опоре 0-3.

СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

400233-01

117

Формат А3



## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз.                         | Обозначение       | Наименование            | Кол-во | Масса, кг | Примечание |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------|--------|-----------|------------|
| 1                                   |                   | Изолятор стеклянный     |        |           |            |
|                                     | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е                   | п      | 3,4       |            |
|                                     | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                  | п      | 4,4       |            |
| 2                                   |                   | Серьга СРС-7-16         | 1      | 0,32      |            |
| 3                                   |                   | Ушко специальное        |        |           |            |
|                                     |                   | УС-7-16                 | 1      | 1,25      |            |
| 4                                   |                   | Узел крепления гирлянды |        |           |            |
|                                     |                   | КТП-7-3                 | 1      | 0,44      |            |
| 5                                   |                   | Зажим поддерживающий    |        |           |            |
|                                     |                   | глухой                  |        |           |            |
|                                     |                   | 2ПГН-5-1                | 1      | 5,0       |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е  |                   |                         |        | т         |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е |                   |                         |        | т         |            |

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.

2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.

Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| СЗ    | I     | II    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| п, шт | 8     | 9     | 11    | 12    |
| Л, мм | 1016  | 1143  | 1397  | 1524  |
| Л, мм | 1341  | 1468  | 1722  | 1849  |
| т, кг | 34,21 | 37,61 | 44,41 | 47,81 |

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗ    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|
| п, шт | 9     | 10    |
| Л, мм | 1143  | 1270  |
| Л, мм | 1468  | 1595  |
| т, кг | 46,61 | 51,01 |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

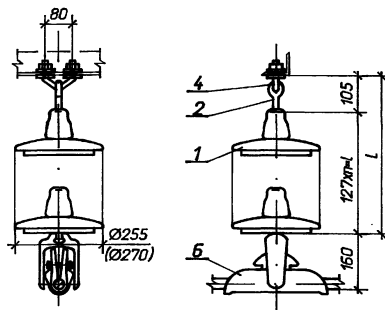
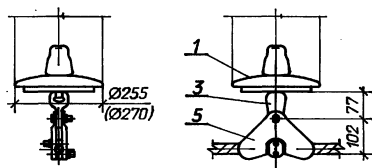
110 кВ

| Стр. | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| P    | 107  |        |

Гирлянда изоляторов ПС70Е  
(ПСД70Е) поддерживающая одиночную  
для двух проводов сечением 240мм<sup>2</sup> и более

СВЗЭЛЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

формат А3

Крепление проводов сечением  $\geq 240 \text{ мм}^2$ Крепление проводов сечением  $< 185 \text{ мм}^2$ 

Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| Л. шт | 8     | 9     | 11    | 12    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| Л, мм | 1016  | 1143  | 1397  | 1524  |
| Л, мм | 1121  | 1148  | 1502  | 1629  |
| м, кг | 27,96 | 31,36 | 38,16 | 41,56 |

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| Л. шт | 9     | 10    |
|-------|-------|-------|
| Л, мм | 1143  | 1270  |
| Л, мм | 1248  | 1375  |
| м, кг | 40,36 | 44,76 |

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз.  | Обозначение       | Наименование                           | Кол. | Масса, ед. кг | Примечание         |
|--|-------------------|--|------|---------------|--------------------|
| 1  | ТУ 34 13.10874-87 | Изолятор стеклянный ПС70Е              | п    | 3,4           |                    |
|  | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                                 | п    | 4,4           |                    |
| 2  |                   | Серьга СРС-7-16                        | 1    | 0,32          |                    |
| 3  |                   | Ушко одноплечатое укороченное У1К-7-16 | 1    | 0,62          | только для ПГ-3-12 |
| 4  |                   | Узел крепления гирлянды КГП-7-3        | 1    | 0,44          |                    |
|  |                   | Зажим поддерживающий глухой            |      |               |                    |
| 5  |                   | ПГ-3-12                                | 1    | 1,33          | для АС165          |
| 6  |                   | ПГН-5-3                                | 1    | 5,5           | для АС240...600    |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е без поз. 3, 5, 6  |                   |  |      | т             |                    |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 5, 6 |                   |  |      | т             |                    |

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.

2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

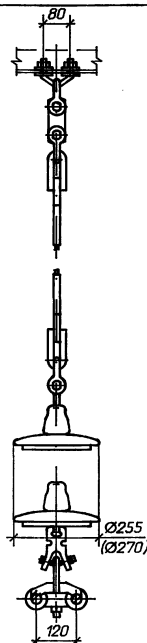
|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| Нач. отд.   | Раченский | 06.94 |
| Нач. отд.   | Левченко  | 06.94 |
| Гип   | Колупина  | 06.94 |
| Нач. отд.   | Левченко  | 06.94 |
| Инж. I кат.   | Хейдтбер  | 06.94 |
| Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая одноцепная для одного провода |           |       |
| СВЭЗЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург  |           |       |

110 кВ

Станд. Лист Листов  
Р 108

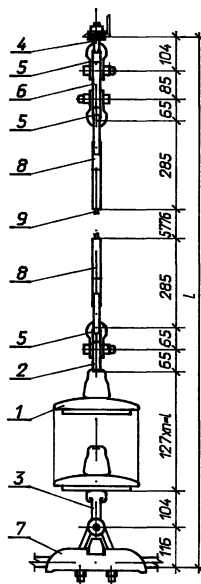
40028801 118

формат А3



Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| СЗ    | I     | II    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| п, шт | 8     | 9     | 11    | 12    |
| Л, мм | 1016  | 1143  | 1397  | 1524  |
| Л, мм | 7966  | 8093  | 8347  | 8474  |
| м, кг | 43,15 | 46,55 | 53,39 | 56,75 |



Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗ    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|
| п, шт | 9     | 10    |
| Л, мм | 1143  | 1270  |
| Л, мм | 8093  | 8220  |
| м, кг | 55,55 | 59,95 |

1. Чертеж разработан на основании контракта "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.

2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.

## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз.                         | Обозначение       | Наименование            | Кол.  | Масса, кг | Примечание |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------|-----------|------------|
| 1                                   |                   | Изолятор стеклянный     |       |           |            |
|                                     | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е                   | п     | 3,4       |            |
|                                     | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                  | п     | 4,4       |            |
| 2                                   |                   | Серьга СР-12-16         | 1     | 0,41      |            |
| 3                                   |                   | Ушко специальное        |       |           |            |
|                                     |                   | УС-7-16                 | 1     | 1,25      |            |
| 4                                   |                   | Узел крепления гирлянды |       |           |            |
|                                     |                   | КТП-16-3                | 1     | 0,81      |            |
| 5                                   |                   | Скоба СК-12-1А          | 3     | 0,91      |            |
| 6                                   |                   | Эвено пружинчатое       |       |           |            |
|                                     |                   | ПР-12-6                 | 1     | 0,94      |            |
| 7                                   |                   | Зажим поддерживающий    |       |           |            |
|                                     |                   | глухой 2ПН-5-1          | 1     | 5,0       |            |
| 8                                   |                   | Зажим натяжной          |       |           |            |
|                                     |                   | прессуемый НС-50-3      | 2     | 1,2       |            |
| 9                                   |                   | Канат 9,1Г-В-С-Н-1370   |       |           |            |
|                                     |                   | ГОСТ 3063-80"           | 5,760 | 4,175     |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е  |                   |                         |       | т         |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е |                   |                         |       | т         |            |

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

110 кВ

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 109  |        |

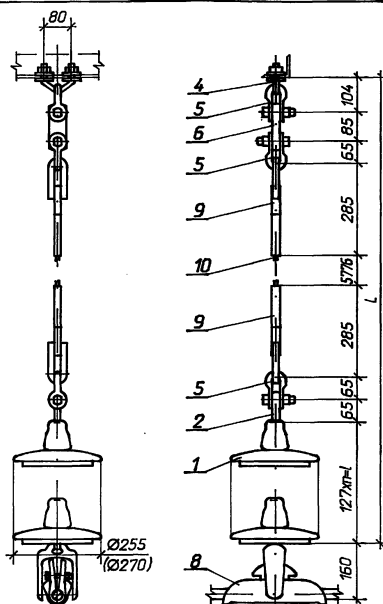
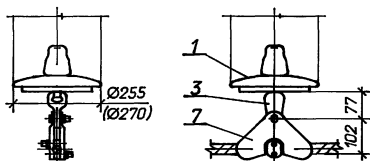
Гирлянда изоляторов ПС70Е  
(ПСД70Е) поддерживающая одноцепная  
с увеличенным пролетом для двух проводов

СЕВЗАТЭНЕРГ ОСЕТЫ ПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

формат А3

40023501 120



Крепление проводов сечением  $\geq 240 \text{ мм}^2$ Крепление проводов сечением  $< 185 \text{ мм}^2$ 

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Размер  $\phi$  скобок относится к гирляндам с изоляторами ПСД70Е.

## Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| СЗ    | I    | II   | III  | IV   |
|-------|------|------|------|------|
| п, шт | 8    | 9    | 11   | 12   |
| Л, мм | 1016 | 1143 | 1397 | 1524 |
| Л, мм | 7746 | 7873 | 8127 | 8254 |
| м, кг | 36,9 | 40,3 | 47,1 | 50,5 |

## Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗ    | II   | IV   |
|-------|------|------|
| п, шт | 9    | 10   |
| Л, мм | 1143 | 1270 |
| Л, мм | 7873 | 8000 |
| м, кг | 49,3 | 53,7 |

## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз.  | Обозначение       | Наименование                            | Кол.  | Масса, ед. кг | Примечание         |
|--|-------------------|---|-------|---------------|--------------------|
| 1  | ТУ 34 13.10874-87 | Изолятор стеклянный ПС70Е               | п     | 3,4           |                    |
|  | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                                  | п     | 4,4           |                    |
| 2  |                   | Серьга СР-12-16                         | 1     | 0,41          |                    |
| 3  |                   | Ушко одностороннее укороченное У1К-7-16 | 1     | 0,62          | только для ПГ-3-12 |
| 4  |                   | Узел крепления гирлянды КГП-16-3        | 1     | 0,81          |                    |
| 5  |                   | Скоба СК-12-1А                          | 3     | 0,91          |                    |
| 6  |                   | Звено промежуточное ПР-12-6             | 1     | 0,94          |                    |
|  |                   | Зажим поддерживающий глухой             |       |               |                    |
| 7  |                   | ПГ-3-12                                 | 1     | 1,33          | для АС185          |
| 8  |                   | ПГН-5-3                                 | 1     | 5,5           | для АС240...600    |
| 9  |                   | Зажим натяжной прессуемый НС-50-3       | 2     | 1,2           |                    |
| 10   |                   | Канат 9,1Г-В-С-Н-1370 ГОСТ 3063-80"     | 5,760 | 4,175         |                    |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е без поз. 3, 7, 8  |                   |   |       | т             |                    |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 7, 8 |                   |   |       | т             |                    |

407-03-64.1.94-3П

## Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|            |          |       |        |      |        |
|------------|----------|-------|--------|------|--------|
| Начерт.    | Ромченко | 06.94 | Статус | Лист | Листов |
| Начерт.    | Левченко | 06.94 | Р      | 110  |        |
| Гип        | Калущина | 06.94 |        |      |        |
| Начерт.    | Левченко | 06.94 |        |      |        |
| Иск. / кат | Хейдтбер | 06.94 |        |      |        |

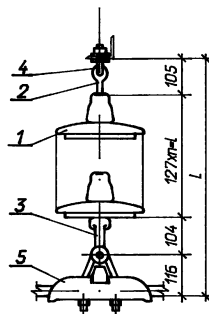
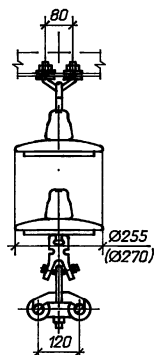
110 кВ

Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая одиночная с удлиненным тросом для одного провода

СБВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

40023501 121

формат А3



Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| СЗ    | I     | II    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| л, шт | 3     | 3     | 4     | 4     |
| l, мм | 381   | 381   | 508   | 508   |
| L, мм | 706   | 706   | 833   | 833   |
| m, кг | 17,21 | 17,21 | 20,61 | 20,61 |

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗ    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|
| л, шт | 3     | 4     |
| l, мм | 381   | 508   |
| L, мм | 706   | 833   |
| m, кг | 20,21 | 24,61 |

## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз.                         | Обозначение       | Наименование            | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------|------|--------------|------------|
| 1                                   |                   | Изолятор стеклянный     |      |              |            |
|                                     | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е                   | h    | 3,4          |            |
|                                     | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                  | п    | 4,4          |            |
| 2                                   |                   | Серьга СРС-7-16         | 1    | 0,32         |            |
| 3                                   |                   | Ушко специальное        |      |              |            |
|                                     |                   | УС-7-16                 | 1    | 125          |            |
| 4                                   |                   | Узел крепления гирлянды |      |              |            |
|                                     |                   | КТП-7-3                 | 1    | 0,44         |            |
| 5                                   |                   | Зажим поддерживающий    |      |              |            |
|                                     |                   | глухой                  |      |              |            |
|                                     |                   | 2ПГН-5-1                | 1    | 5,0          |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е  |                   |                         |      | m            |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е |                   |                         |      | m            |            |

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

407-03-641.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

35 кВ

Стадия Лист Листов

Р

111

Листов

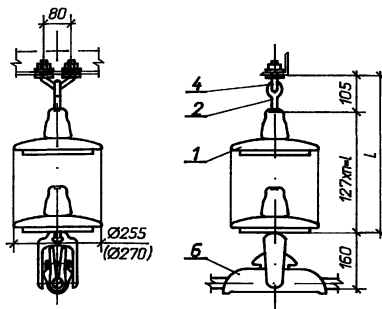
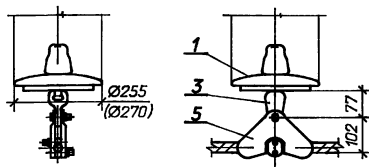
|             |           |       |
|-------------|-----------|-------|
| Начерт.     | Рачевский | 06.94 |
| Начерт.     | Левченко  | 06.94 |
| ГИП         | Колукина  | 06.94 |
| Начерт.     | Левченко  | 06.94 |
| Инж. I кат. | Хейдтбер  | 06.94 |

Гирлянда изоляторов ПС70Е  
(ПСД70Е) поддерживающая одноцепная  
для двух проводов сечением 240 мм<sup>2</sup> и более

СВЭЗ/ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

40093301 182

формат А3

Крепление проводов сечением  $\geq 240 \text{ мм}^2$ Крепление проводов сечением  $< 185 \text{ мм}^2$ 

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗ    | I     | II    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| л, шт | 3     | 3     | 4     | 4     |
| л, мм | 381   | 381   | 508   | 508   |
| л, мм | 486   | 486   | 613   | 613   |
| т, кг | 10,96 | 10,96 | 14,36 | 14,36 |

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗ    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|
| л, шт | 3     | 4     |
| л, мм | 381   | 508   |
| л, мм | 486   | 613   |
| т, кг | 13,96 | 18,36 |

Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз. | Обозначение       | Наименование                           | Кол. | Масса, кг | Примечание         |
|-------------|-------------------|--|------|-----------|--------------------|
| 1           | ТУ 34 13.10874-87 | Изолятор стеклянный ПСД70Е             | п    | 3,4       |                    |
|             | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                                 | п    | 4,4       |                    |
| 2           |                   | Серьга СРС-7-16                        | 1    | 0,32      |                    |
| 3           |                   | Ушко однолапчатое укороченное У1К-7-16 | 1    | 0,62      | только для ПГ-3-12 |
| 4           |                   | Узел крепления гирлянды КГП-7-3        | 1    | 0,44      |                    |
|             |                   | Зажим поддерживающий глухой            |      |           |                    |
| 5           |                   | ПГ-3-12                                | 1    | 1,33      | для АС185          |
| 6           |                   | ПГП-5-3                                | 1    | 5,5       | для АС240...600    |

Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 5, 6

т

Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 5, 6

т

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
- Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.
- На порталах с молниевыводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

407-03-64.194-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|            |           |       |        |      |        |
|------------|-----------|-------|--------|------|--------|
| Начальн.   | Раченский | 06.94 | Стадия | Лист | Листов |
| Исполн.    | Левченко  | 06.94 | Р      | 112  |        |
| Гип        | Колесина  | 06.94 |        |      |        |
| Начер.     | Левченко  | 06.94 |        |      |        |
| Инж. / кат | Хейтсвер  | 06.94 |        |      |        |

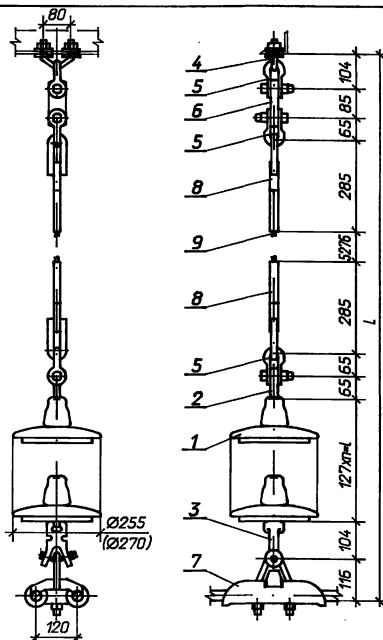
35 кВ

Гирлянда изоляторов ПСД70Е (ПСД70Е) поддерживающая одноцепная для одного провода

СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

400239/01 123

формат А3



Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| СЗ    | I     | II    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| п, шт | 3     | 3     | 4     | 4     |
| l, мм | 381   | 381   | 508   | 508   |
| L, мм | 6831  | 6831  | 6958  | 6958  |
| м, кг | 25,53 | 25,53 | 28,93 | 28,93 |

Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| СЗ    | II    | IV    |
|-------|-------|-------|
| п, шт | 3     | 4     |
| l, мм | 381   | 508   |
| L, мм | 6831  | 6958  |
| м, кг | 28,53 | 32,93 |

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
- Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.
- На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз.                         | Обозначение       | Наименование            | Кол. ед. | Масса, кг | Примечание |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-----------|------------|
| 1                                   |                   | Изолятор стеклянный     |          |           |            |
|                                     | ТУ 34 13.10874-87 | ПС70Е                   | п        | 3,4       |            |
|                                     | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                  | п        | 4,4       |            |
| 2                                   |                   | Серьга СР-12-16         | 1        | 0,41      |            |
| 3                                   |                   | Ушко специальное        |          |           |            |
|                                     |                   | УС-7-16                 | 1        | 1,25      |            |
| 4                                   |                   | Узел крепления гирлянды |          |           |            |
|                                     |                   | КТП-16-3                | 1        | 0,81      |            |
| 5                                   |                   | Скоба СК-12-1А          | 3        | 0,91      |            |
| 6                                   |                   | Эбено промежуточное     |          |           |            |
|                                     |                   | ПР-12-6                 | 1        | 0,94      |            |
| 7                                   |                   | Зажим поддерживающий    |          |           |            |
|                                     |                   | глухой 2ПН-5-1          | 1        | 5,0       |            |
| 8                                   |                   | Зажим натяжной          |          |           |            |
|                                     |                   | прессуемый НС-50-3      | 2        | 1,2       |            |
| 9                                   |                   | Канат 9,1-Г-В-С-Н-1370  |          |           |            |
|                                     |                   | ГОСТ 3063-80*           | 52760    | 4,175     |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е  |                   |                         |          | т         |            |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е |                   |                         |          | т         |            |

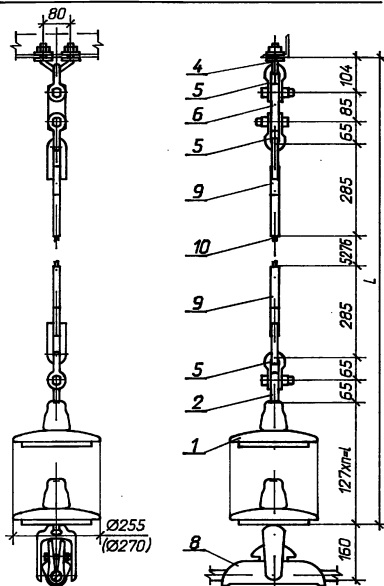
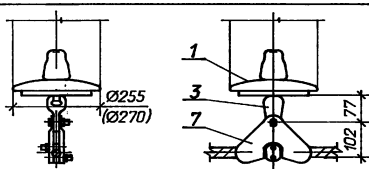
407-03-64.1.94-ЭП

## Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|             |           |       |        |      |        |
|-------------|-----------|-------|--------|------|--------|
| Нач. отд.   | Раченский | 06.94 | Студия | Лист | Листов |
| Нач. отд.   | Левченко  | 06.94 | P      | 113  |        |
| ГИП         | Калужина  | 06.94 |        |      |        |
| Нач. отд.   | Левченко  | 06.94 |        |      |        |
| Иск. и кат. | Хейдтвар  | 06.94 |        |      |        |

1100233-01 124

формат А3

Крепление проводов сечением  $\geq 240 \text{ мм}^2$ Крепление проводов сечением  $< 185 \text{ мм}^2$ 

1. Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1993 г.
2. Размер в скобках относится к гирлянде с изоляторами ПСД70Е.
3. На порталах с молниеотводами гирлянда увеличивается на два изолятора.

## Гирлянда с изоляторами ПС70Е

| ГЗ    | I     | II    | III   | IV    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| п, шт | 3     | 3     | 4     | 4     |
| Л, мм | 381   | 381   | 508   | 508   |
| Л, мм | 6611  | 6611  | 6738  | 6738  |
| м, кг | 19,69 | 19,69 | 23,09 | 23,09 |

## Гирлянда с изоляторами ПСД70Е

| ГЗ    | II    | IV    |
|-------|-------|-------|
| п, шт | 3     | 4     |
| Л, мм | 381   | 508   |
| Л, мм | 6611  | 6738  |
| м, кг | 22,69 | 27,09 |

## Спецификация оборудования и материалов

| Марка, поз.  | Обозначение       | Наименование                           | Кол.   | Масса ед. кг | Примечание         |
|--|-------------------|--|--------|--------------|--------------------|
| 1  | ТУ 34 13.10874-87 | Изолятор стеклянный ПС70Е              | п      | 3,4          |                    |
|  | ТУ 34 13.10879-87 | ПСД70Е                                 | п      | 4,4          |                    |
| 2  |                   | Серьга СР-12-16                        | 1      | 0,41         |                    |
| 3  |                   | Ушко однолапчатое укороченное У1К-7-16 | 1      | 0,62         | только для ПГ-3-12 |
| 4  |                   | Узел крепления гирлянды КТП-16-3       | 1      | 0,81         |                    |
| 5  |                   | Скоба СК-12-1А                         | 3      | 0,91         |                    |
| 6  |                   | Звено промежуточное ПР-12-6            | 1      | 0,94         |                    |
|  |                   | Зажим поддерживающий гладкой           |        |              |                    |
| 7  |                   | ПГ-3-12                                | 1      | 1,33         | для АС185          |
| 8  |                   | ПГН-5-3                                | 1      | 5,5          | для АС240...600    |
| 9  |                   | Зажим натяжной прессируемый НС-50-3    | 2      | 1,2          |                    |
| 10   |                   | Канат 9,1-Г-В-С-Н-1370 ГОСТ 3063-80"   | 5,2760 | 4,175        |                    |
| Масса гирлянды с изоляторами ПС70Е без поз. 3, 7, 8  |                   |  |        | т            |                    |
| Масса гирлянды с изоляторами ПСД70Е без поз. 3, 7, 8 |                   |  |        | т            |                    |

407-03-64.1.94-3П

## Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

|            |           |       |   |                                      |      |        |
|------------|-----------|-------|---|--------------------------------------|------|--------|
| Начальн.   | Раченский | 06.94 | 35 кВ   | Сталь                                | Лист | Листов |
| Начальн.   | Левченко  | 06.94 |   | Р                                    | 114  |        |
| ГИП        | Калужина  | 06.94 |   |                                      |      |        |
| Начальн.   | Левченко  | 06.94 |   |                                      |      |        |
| Инж. 1-кат | Хейсхтер  | 06.94 | Гирлянда изоляторов ПС70Е (ПСД70Е) поддерживающая одиночная с увеличенным пролетом для одного провода | СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург |      |        |

40023301

115

формат А3