

ВНИПИ  
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
им.Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО

шифр А 16-93

ОТКРЫТАЯ ПРОКЛАДКА ШИН  
НА НАПРЯЖЕНИЕ 1,6 И 10 кВ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института *А.Г.Смирнов*

Начальник отдела типового

проектирования *Н.И.Ивкин*

Ответственный исполнитель *Т.И.Шелепнева*

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 15.12.93 г.  
ПРИКАЗ № 44 от 23.11.93 г.

МОСКВА 1993

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ                                   | СТР. |
|-------------|--|------|
| AI6-93      | Содержание                                     | 2    |
| AI6-93-ОПЗ  | Пояснительная записка                          | 3    |
| AI6-93-ОТБ  | Таблица выбора конструкций                     | 6    |
| AI6-93-ОЗГЧ | Изоляторы опорные. Габаритный чертеж           | 7    |
| AI6-93-04   | Болтовые соединения шин прямоугольного сечения | 9    |
| AI6-93-05   | План ошиновки камеры реакторов. Пример         | 10   |
| AI6-93-06   | Конструкция типа КК1 и КС1                     | 11   |
| AI6-93-07   | Конструкция типа КС2-250 (350)                 | 12   |
| AI6-93-08   | Конструкция типа КС3-250 (350)                 | 13   |
| AI6-93-09   | Конструкция типа КС2-250                       | 14   |
| AI6-93-10   | Конструкция типа КС3-150                       | 15   |
| AI6-93-11   | Конструкция типа КС3-250                       | 16   |
| AI6-93-12   | Конструкция типа КК2-150                       | 17   |
| AI6-93-13   | Конструкция типа КК2-250                       | 18   |
| AI6-93-14   | Конструкция типа КК3-150                       | 19   |
| AI6-93-15   | Конструкция типа КК3-250                       | 20   |
| AI6-93-16   | Конструкция типа КП2-150                       | 21   |
| AI6-93-17   | Конструкция типа КП2-250                       | 22   |
| AI6-93-18   | Конструкция типа КП3-150                       | 23   |
| AI6-93-19   | Конструкция типа КП3-250                       | 24   |
| AI6-93-20   | Конструкция типа КПр2-250 (150)                | 25   |
| AI6-93-21   | Конструкция типа КПр3-150                      | 25   |
| AI6-93-22   | Конструкция типа КПр2-250                      | 26   |
| AI6-93-23   | Конструкция типа КПр4-150                      | 26   |
| AI6-93-24   | Эскизы конструкций крепления шин. Пример.      | 27   |

|           |           |      |  |
|-----------|-----------|------|--|
| Разраб.   | Шелепнёва | 0013 |  |
| Провер.   | Шелепнёва | 0010 |  |
| Нач. отд. | Ивкин     | 0014 |  |
|           |           |      |  |
|           |           |      |  |
|           |           |      |  |
|           |           |      |  |
|           |           |      |  |

A 16- 93

Содержание

Стадия Лист Листов  
р 1

ВНИИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф. Б. Якубовского  
МОСКВА

## 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

I.I. Альбом выполнен на основании: - ГОСТ 19797-85 "Изоляторы керамические опорные на напряжение выше 1000 В для работы в помещениях":

- технических условий на изоляторы ТУ 36-107-80 "Армированные изоляторы";
  - Правил устройств электроустановок (ПУЭ) 6-е издание;
  - другие справочные материалы.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ

2. I. В альбоме приведены:

- технические данные и габариты изоляторов;
  - допустимые токовые нагрузки на шины;
  - конструкции для крепления шин к стенам и перекрытиям;
  - примеры прокладки шин;
  - таблицы болтовых соединений шин.

### 3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Альбом предназначен для выполнения проектных и электромонтажных работ по открытой прокладке шин в помещении на напряжение 1,6 и 10 кВ.

#### 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Открытую прокладку шин, взамен кабелей и проводов применяют во всех случаях, когда позволяет окружающая среда и условия эксплуатации.

4.2. Расчет и выбор шин, изоляторов, арматуры, конструкций следует производить как по допустимому длительному току (см. табл. стр. 4, 5 ), так и по условиям работы при коротких замыканиях.

В альбоме предусмотрены чертежи конструкций крепления шин с различными расстояниями между фазами.

В зависимости от величины тока короткого замыкания выбирают расстояния между изоляторами.

Расстояние между фазами принимается с учетом силы, действующей на шины, расчитанной по наибольшему мгновенному (ударному) трехфазному току короткого замыкания (КЗи).

Найденная расчетная сила должна составлять не более 60% значения минимальной разрушающей силы на изгиб, приведенной в

таблицах номенклатуры изоляторов (стр. 7, 8)

### Сила взаимодействия между фазами:

$$F = 176 \frac{iy^2 \ell}{\infty} 10^{-7}$$

где:  $F$  — сила взаимодействия, Н;

$i_4$  - ударный трехфазный ток КЗ, А

- расстояние от основания изолятора до первого крепления шин. м:

$a$  — расстояние между фазами, м.

4.3. В местах, где в воздухе содержатся химически активные вещества, воздействующие разрушающие на открытую прокладку шин, поддерживающие конструкции и изоляторы, должны иметь соответствующее исполнение или должны быть приняты другие меры их защиты от указанных воздействий.

4.4. Компоновка и конструктивное выполнение прокладки шин должны предусматривать возможность удобного и безопасного производства монтажных и ремонтных работ.

4.5. В случаях, когда изменение температуры, вибрации трансформаторов, а также в местах пересечений с температурными и осадочными швами зданий и сооружений, могут повлечь за собой опасные механические напряжения в шинах и изоляторах, следует предусматривать компенсаторы.

4.6. В производственных помещениях открытую прокладку шин напряжением до 1 кВ, следует располагать на высоте не менее 3,5м от уровня пола или площадки обслуживания, а при защите сетчатым ограждением не менее 2,5 м.

В электропомещениях промышленных предприятий высота прокладки шин напряжением до 1 кВ не нормируется. Места, где возможны случайные прикосновения к шинам, должны быть ограждены. Шины выше 1 кВ должны иметь ограждения.

Шины, расположенные над проходами, должны быть ограждены и установлены на высоте не менее 1,9м от пола или площадки обслуживания. Сетчатые ограждения шин должны иметь сетку с ячейками не более 25x25 мм.

Настоящий альбом заменяет ранее выполненный альбом 5.407-48.

А16-93-01 П3

### Пояснительная записка

| Станица | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 1    | 3      |

ВНИИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф.Б Якубовского  
МОСКВА

Таблица

## Допустимый длительный ток для шин прямоугольного сечения

| Размеры, мм | Чугунные шины |           |           |           | Алюминиевые шины |           |           |           | Стальные шины |         |
|-------------|---------------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|---------|
|             | 1             | 2         | 3         | 4         | 1                | 2         | 3         | 4         | размеры, мм   | ток*, А |
| 15×3        | 210           |           |           |           | 165              |           |           |           | 16×2,5        | 55/70   |
| 20×3        | 275           |           |           |           | 215              |           |           |           | 20×2,5        | 60/90   |
| 25×3        | 340           |           |           |           | 265              |           |           |           | 25×2,5        | 75/110  |
| 30×4        | 415           |           |           |           | 365/370          |           |           |           | 20×3          | 65/100  |
| 40×4        | 625           | -/1090    |           |           | 480              | -/855     |           |           | 25×3          | 80/120  |
| 40×5        | 100/105       | -/1250    |           |           | 540/545          | -/965     |           |           | 30×3          | 95/140  |
| 50×5        | 860/870       | -/1525    | -/1895    |           | 665/670          | -/1180    | -/1470    |           | 40×3          | 125/190 |
| 50×6        | 955/960       | -/1100    | -/2145    |           | 740/745          | -/1915    | -/1655    |           | 50×3          | 185/230 |
| 60×6        | 1125/1145     | 1140/1990 | 2240/2495 |           | 810/880          | 1350/1555 | 1720/1940 |           | 60×3          | 185/280 |
| 80×6        | 1480/1510     | 2110/2630 | 2720/3220 |           | 1150/1170        | 1630/2055 | 2100/2460 |           | 70×3          | 215/320 |
| 100×6       | 1810/1875     | 2470/3245 | 3170/3940 |           | 1425/1455        | 1935/2315 | 2500/3040 |           | 75×3          | 230/345 |
| 80×8        | 1320/1345     | 2160/2485 | 2790/3020 |           | 1025/1040        | 1680/1840 | 2180/2330 |           | 80×3          | 245/365 |
| 80×8        | 1690/1755     | 2620/3095 | 3370/3830 |           | 1320/1355        | 2040/2400 | 2620/2973 |           | 90×3          | 275/410 |
| 100×8       | 2080/2180     | 3060/3810 | 3930/4690 |           | 1625/1690        | 2390/2945 | 3030/3620 |           | 100×3         | 305/460 |
| 120×8       | 2400/2600     | 3400/4400 | 4340/5600 |           | 1900/2040        | 2680/3350 | 3380/4250 |           | 20×4          | 70/115  |
| 60×10       | 1475/1525     | 2560/2725 | 3300/3530 |           | 1155/1180        | 2010/2110 | 2650/2720 |           | 22×4          | 75/125  |
| 80×10       | 1900/1990     | 3100/3510 | 3990/4450 |           | 1480/1540        | 2410/2735 | 3100/3440 |           | 25×4          | 85/140  |
| 100×10      | 2310/2470     | 3610/4325 | 4650/5385 | 5300/6050 | 1820/1910        | 2850/3350 | 3650/4160 | 4150/4400 | 30×4          | 100/165 |
| 120×10      | 2650/2950     | 4100/5000 | 5200/6250 | 5900/6080 | 2070/2300        | 3200/3900 | 4100/4860 | 4650/5200 | 40×4          | 130/220 |
|             |               |           |           |           |                  |           |           |           | 50×4          | 165/270 |
|             |               |           |           |           |                  |           |           |           | 60×4          | 195/325 |
|             |               |           |           |           |                  |           |           |           | 70×4          | 225/375 |
|             |               |           |           |           |                  |           |           |           | 80×4          | 260/430 |
|             |               |           |           |           |                  |           |           |           | 90×4          | 290/480 |
|             |               |           |           |           |                  |           |           |           | 100×4         | 325/535 |

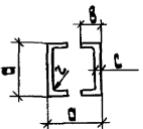
\* В числителе приведены значения переменного тока,

в знаменателе - постоянного.

\*\* Основные - таблица 1.3.31 ПУЭ

Таблица

Допустимый длительный ток  
для шин коробчатого сечения



| размеры, мм |     |      |    | попереч-<br>ков бруса,<br>шина одноз-<br>шины, мм | ток, а, на две шины |          |
|-------------|-----|------|----|---|---------------------|----------|
| а           | в   | с    | г  |   | медные              | стальные |
| 75          | 35  | 4    | 6  | 520   | 2730                | -        |
| 75          | 35  | 5,5  | 6  | 695   | 3250                | 2670     |
| 100         | 45  | 4,5  | 8  | 775   | 3820                | 2820     |
| 100         | 45  | 6    | 8  | 1010  | 4300                | 3500     |
| 125         | 65  | 6,5  | 10 | 1310  | 5500                | 4640     |
| 150         | 65  | 7    | 10 | 1785  | 7000                | 5650     |
| 175         | 80  | 8    | 12 | 2440  | 8550                | 6430     |
| 200         | 90  | 10   | 14 | 3435  | 9900                | 7550     |
| 200         | 90  | 12   | 16 | 4040  | 10300               | 8830     |
| 225         | 105 | 12,5 | 16 | 4880  | 12500               | 10300    |
| 250         | 115 | 12,5 | 16 | 5450  | -                   | 10800    |

\* Основание - таблица 1.3.35 ПУЭ

| Наименование  | Эскиз | Тип         | № чертежа |
|---|-------|-------------|-----------|
| Конструкция<br>настенная<br>(консольная)            |       | КН1 исп. 1  | Я16-93-06 |
|   |       | КН1 исп. 2  |           |
| Конструкция<br>настенная                            |       | КС1         | Я16-93-07 |
|   |       | КС2-250/350 |           |
|   |       | КС3-250/350 |           |
| Конструкция<br>настенная<br>(отстоящая<br>от стены) |       | КС2-250     | Я16-93-09 |
|   |       | КС3-150     | Я16-93-10 |
|   |       | КС3-250     | Я16-93-11 |

| Наименование                             | Эскиз | Тип         | № чертежа |
|--|-------|-------------|-----------|
| Конструкция<br>настенная<br>(консольная) |       | КК2-150     | Я16-93-12 |
|  |       | КК2-250     | Я16-93-13 |
| Конструкция<br>потолочная                |       | КК3-150     | Я16-93-14 |
|  |       | КК3-250     | Я16-93-15 |
|  |       | КП2-150     | Я16-93-16 |
| Конструкция<br>прогонная                 |       | КП2-250     | Я16-93-17 |
|  |       | КП3-150     | Я16-93-18 |
|  |       | КП3-250     | Я16-93-19 |
| Конструкция<br>прогонная                 |       | КПр-250/150 | Я16-93-20 |
|  |       | КПр3-150    | Я16-93-21 |
|  |       | КПр3-250    | Я16-93-22 |
|  |       | КПр4-150    | Я16-93-23 |

|               |           |       |
|---------------|-----------|-------|
| разраб.       | шаблонный | доп-  |
| проверка      | шаблонный | доп-  |
| НВЧ ОГУ ЦИИИК | ЧИИИК     | ЧИИИК |
|               |           |       |
|               |           |       |

Я16-93-02 Т6

|         |        |              |
|---------|--------|--------------|
| таблица | выбора | стабильность |
|         |        |              |
|         |        |              |
|         |        |              |

таблица выбора  
конструкцийстабильность  
в конструкции  
также производится  
именем фб. московского  
москвы

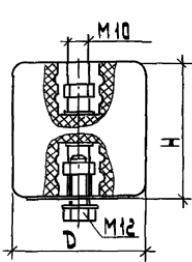


FIG. 1

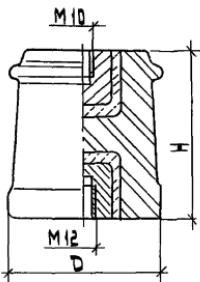


Рис. 2

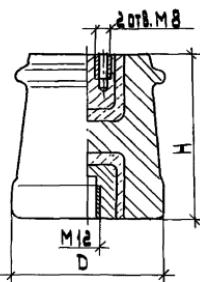


FIG. 3

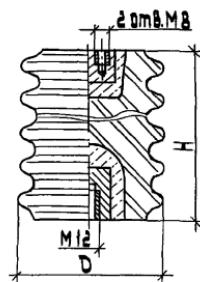


FIG. 4

| Тип<br>изолятора  | Рис. | Размеры, мм |     | Определение<br>документа |
|-------------------|------|-------------|-----|--------------------------|
|                   |      | Н           | Д   |                          |
| К710 У2           | 1    | 75          | 75  | ТУ36-101-80              |
| УО-6-3,75 I У3    |      | 100         | 77  |                          |
| УО-10-3,75 I У3   | 2    | 120         | 82  |                          |
| УО-6-3,75 II У3   |      | 100         | 77  | ГОСТ 19797-85            |
| УО-10-3,75 II У3  | 3    | 120         | 82  |                          |
| УО-10-7,50 У3     |      | 120         | 102 |                          |
| УОР-6-3,75 УХЛ72  |      | 100         | 84  |                          |
| УОР-10-3,75 УХЛ72 | 4    | 120         | 96  |                          |
| УОР-10-7,50 УХЛ72 |      | 120         | 112 |                          |

4.0 - 6 - 3.75 193

### узол ятар опорныі

## напряжение.

разрушающая сила на изгиб, к Н

### Вариант исполнения

### климатическое исполнение

### категория размещения

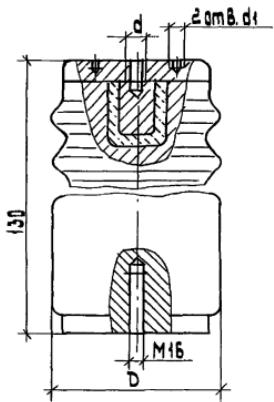


Рис. 5

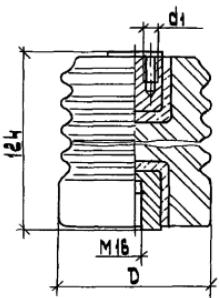
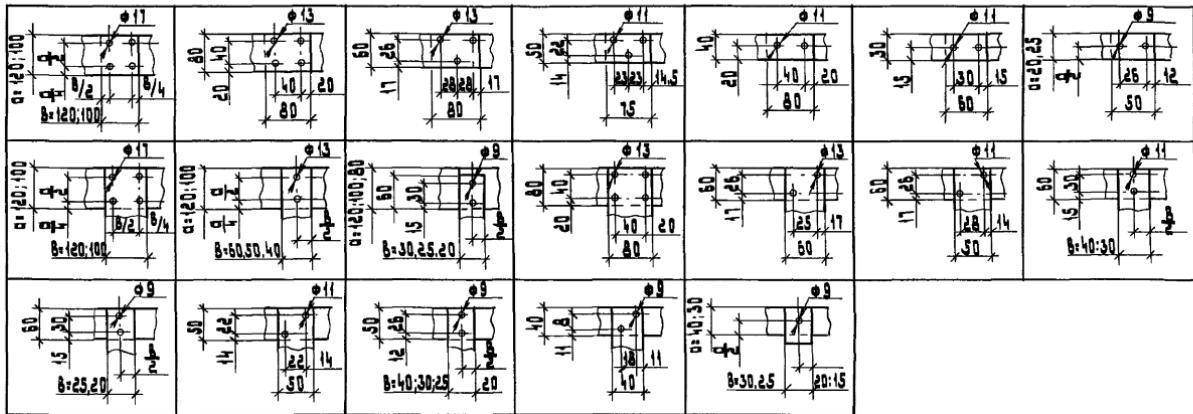
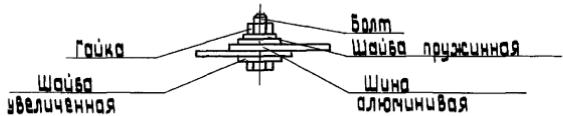


Рис. 6

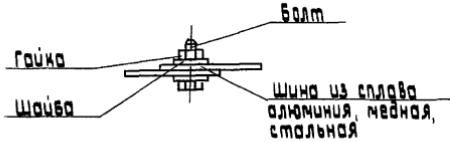
| Тип изолятора     | Рис. | Размеры, мм |     |     | Обозначение документа |
|-------------------|------|-------------|-----|-----|-----------------------|
|                   |      | D           | d   | d1  |                       |
| И4-80 УХЛ3        | 5    | 75          | M12 | M6  |                       |
| И8-80 УХЛ3        |      | 100         | M16 | M10 | ГОСТ 19197-85         |
| ИОР-10-1.50ИУХЛ72 | 6    | 115         | -   | M10 |                       |



Болтовое соединение шин из алюминия



Болтовое соединение шин из алюминиевого сплава, меди и стали  
(в любом сочетании)

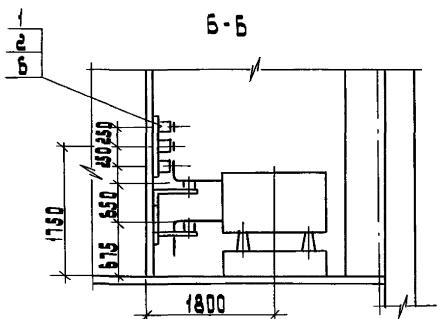
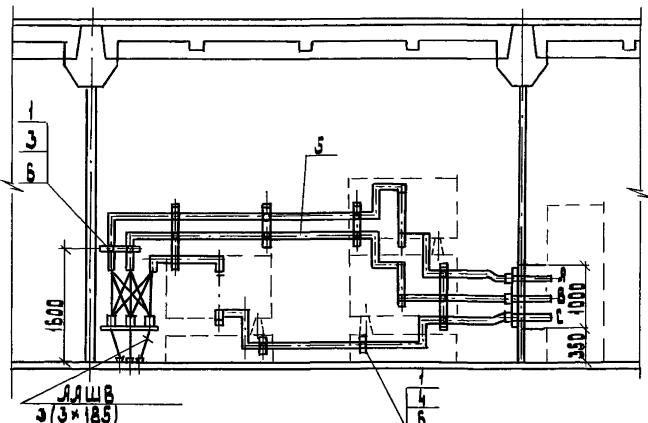
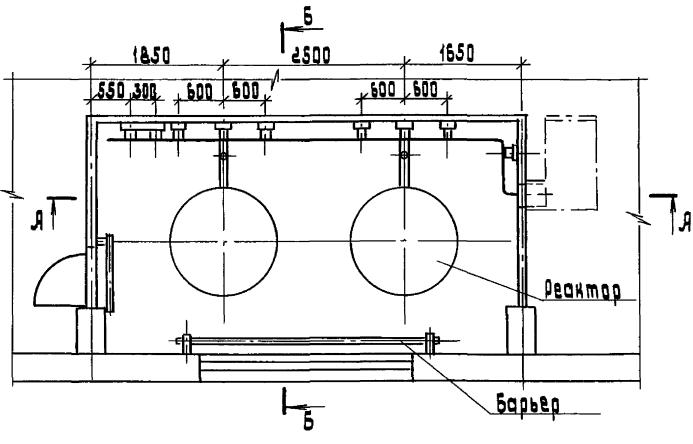


|                     |      |
|---------------------|------|
| Разраб. Шелепинев   | 0007 |
| Провер. Шелепинев   | 0007 |
| Нач. отв. И.В.Кин   | 0007 |
| Н.контр. И.Ланкозов | 0007 |

Я 16-93-04

Болтовые соединения  
шин прямоугольного  
сечения

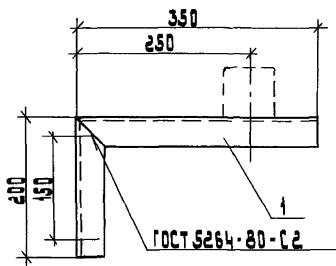
сторожицем листов  
внешн  
тяжелом электропровод  
имени В.И.Рябченко



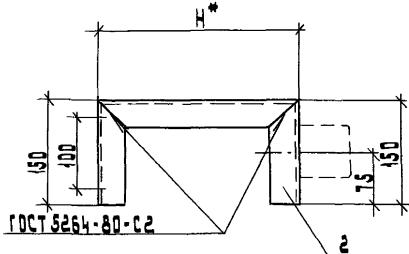
Разработка Шелепинева Б.И.  
Прорыв Шелепинева Б.И.  
Нач. отб. Цвикки Б.И.

816-93-05

|  |                  |
|--|------------------|
| План ошиновки начерты<br>реакторов.<br>Начерт. | Страница 1 из 10 |
|--|------------------|

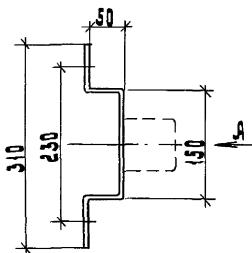


Конструкция КК1 исп.1

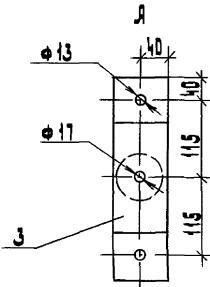


\* Размер  $H$  определяется в конкретном проекте

Конструкция КК1 исп.2



Конструкция КС1



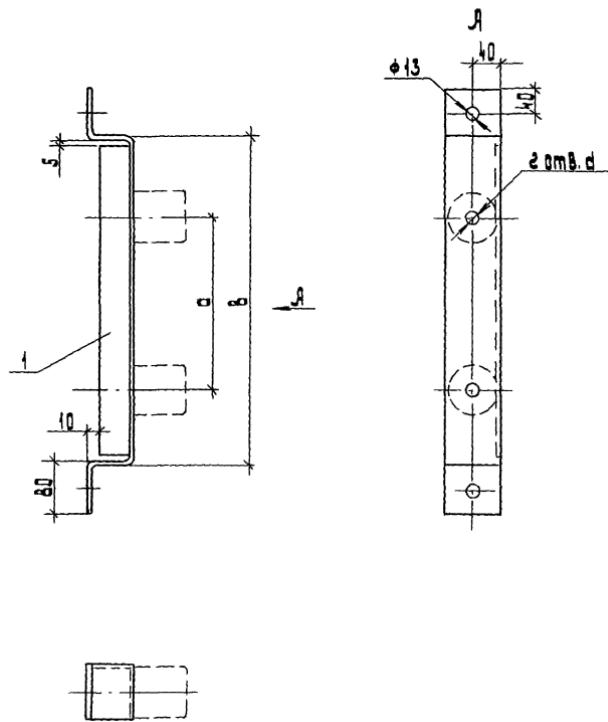
| Поз. | Наименование                                   | Кол. | Примечание |
|------|--|------|------------|
| 1    | Швеллер К225 У2<br>ТУ 36-1434-82, L=550        | 1    |            |
| 2    | Швеллер К225 У2<br>ТУ 36-1434-82, L=по проекту | 1    |            |
| 3    | Полоса 80x5<br>ГОСТ 103-76, L=410              | 1    |            |

|           |           |       |
|-----------|-----------|-------|
| Разраб.   | Шелепинов | Черт. |
| Провер.   | Шелепинов | Черт. |
| Изм. отв. | Цыбкин    | Черт. |
|           |           |       |
|           |           |       |

Л 16-93-06

Конструкции  
типа КК1 и КС1  
И.И.КОНСТР. ШАЛЫГИНОВ

Стандарт лист листов  
Р 1  
ВНИИ  
Техноградостроительный  
инженерно-технический  
институт  
имени Ф.Ф.Ильинского  
М.М.СИКИНА



| Обозначение | Размеры, мм |     |    | развернутой длины<br>уголка, мм<br>ГОСТ 1 |
|-------------|-------------|-----|----|---|
|             | а           | в   | д  |   |
| А16-93-07   | 250         | 450 | 13 | 695                                       |
| -01         |             |     | 17 |   |
| -02         | 360         | 550 | 13 | 795                                       |
| -03         |             |     | 17 |   |

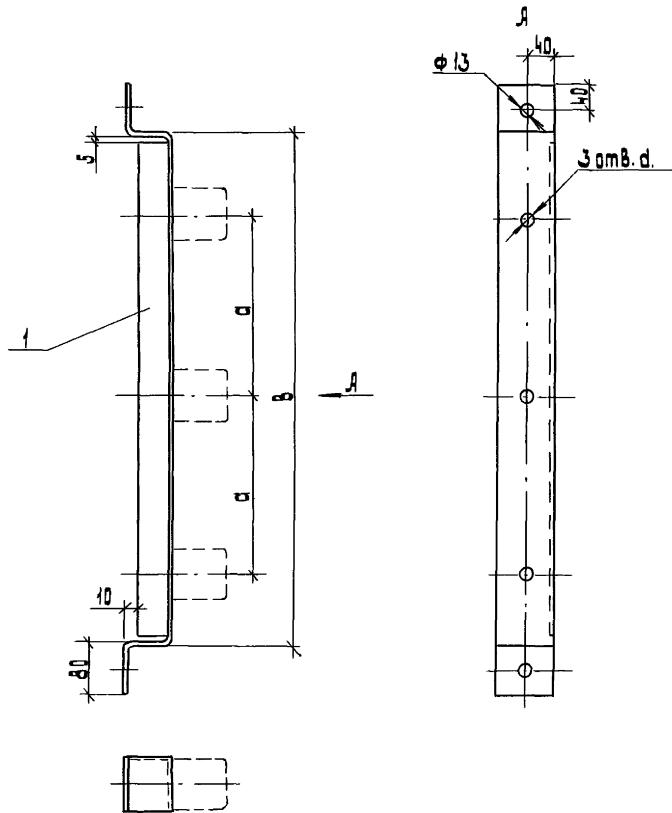
| Поз. | Наименование                   | Кол. | Примечание |
|------|--------------------------------|------|------------|
| 1    | Уголок 80x50x5<br>ГОСТ 8510-86 | 1    |            |
|      |                                |      |            |
|      |                                |      |            |
|      |                                |      |            |

разраб. Шелепинов А.И.  
подп. Шелепинов А.И.  
изд.отд. Шелепин А.И.  
н. контр. Балаковов А.И.

А16-93-07

Конструкция  
типа КС2-250 (350)

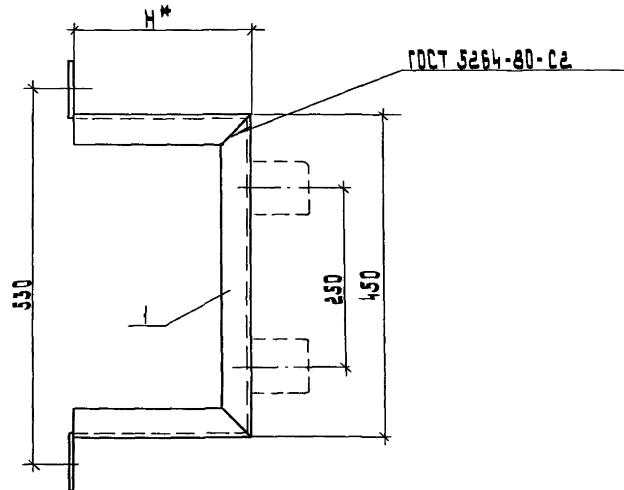
страница 1 из 1  
БИППИ  
ТАКИПРОМЗАДАКТРОПРОЕКТ  
имени Ф.И.Дзержинского  
МОСКВА



| Обозначение | Размеры, мм |     |    | развернутая<br>ширина<br>уголка, мм<br>поз. 1 |
|-------------|-------------|-----|----|---|
|             | а           | в   | д  |   |
| Л16-93-08   | 250         | 100 | 13 | 945   |
| -01         |             |     | 17 |   |
| -02         | 350         | 900 | 13 | 1145  |
| -03         |             |     | 17 |   |

| Поз. | Наименование                   | Кол | Примечание |
|------|--------------------------------|-----|------------|
| 1    | Уголок 80x50x5<br>ГОСТ 8510-86 | 1   |            |
|      |                                |     |            |
|      |                                |     |            |
|      |                                |     |            |

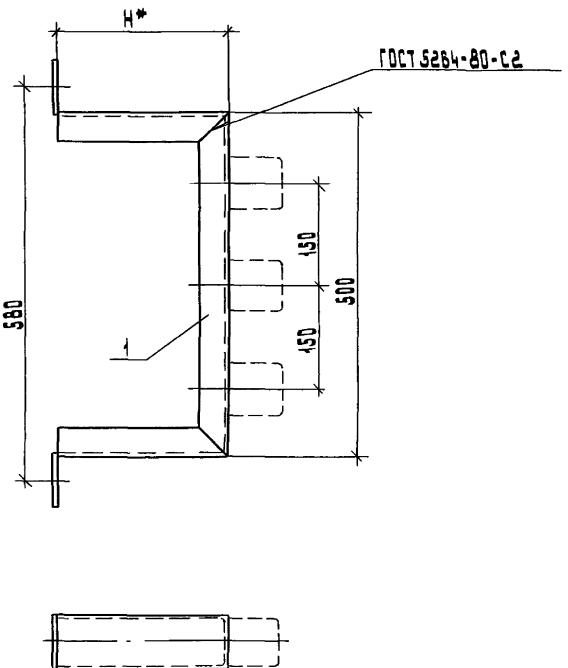
|                   |                  |                 |                      |
|-------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Разраб. Шелепинъ  | Провер. Шелепинъ | Мач. 078 Шахинъ | Л16-93-08            |
|                   |                  |                 | Ставя листов         |
|                   |                  |                 | 1                    |
|                   |                  |                 | ВНИПИ                |
|                   |                  |                 | тяжпромэлектропроект |
|                   |                  |                 | имени Ф.Я.Ильинского |
| Н.контр. Балаковъ | Прил. 1          | М.Б.Киша        |                      |



\* Размер  $H$  определяется в конкретном проекте.

| Поз. | Наименование      | Код | Примечание |
|------|-------------------|-----|------------|
| 1    | Швеллер К 225 У 2 |     |            |
|      | ТУ 3Б-1434-82     | 1   |            |

|  |  |
|--|--|
| разраб. исполн. 0019-<br>провер. исполн. 0019-<br>ноз. отв. начин. 0019- | Л 16-93-09   |
|  | Конструкция  |
|  | типа КС2-250   |
| н. контр. Балакозов 10.03.   | инженер листов<br>Р ВНИПИ<br>тяжпромектопроект<br>имени проф. Янковского<br>МОСКВА |



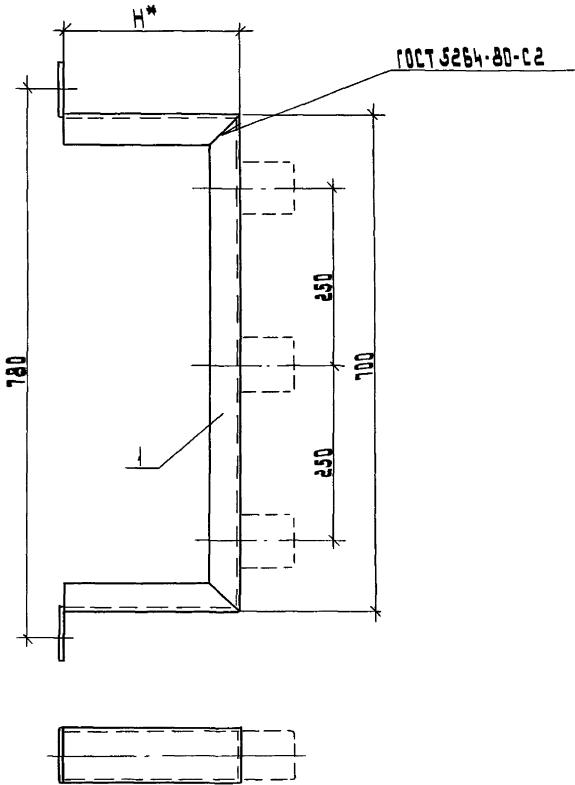
\* Размер  $H$  определяется в конкретном проекте.

| Поз. | Наименование    | Кол. | Примечание |
|------|-----------------|------|------------|
| 1    | Швейлер К225 У2 |      |            |
|      | ТУ35-1434-82    | 1    |            |
|      |                 |      |            |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Разраб. Шелепинов | Ильин |
| Продбр. Шелепинов | Ильин |
| Изм. отв. Чавкин  | Ильин |
|                   |       |
|                   |       |
|                   |       |

Л 16-93-10  
Конструкция  
типа КС3-150

Стодия Гипс листов  
Р ВНИИП  
Тяжпромэлектропроект  
имени Ф.Э.Дзержинского  
М.Б.Х.В.А



\*Размер  $H$  определяется в конкретном проекте.

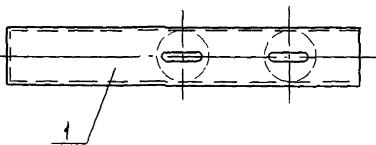
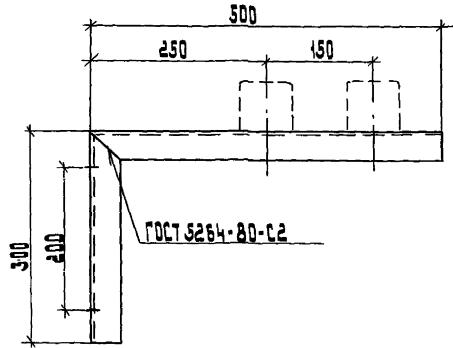
| Поз. | Наименование                     | Кол. | Примечание |
|------|----------------------------------|------|------------|
| 1    | Швеллер И225 У2<br>ТУ 36-1434-82 | 1    |            |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Разраб. Шелепинево | ИМР |
| Провер. Шелепинево | ИМР |
| Нач. отв. Чекинин  | ИМР |
| Н. контр. Галкин   | ИМР |

416-93-11

Конструкция  
типа КС3-250

Страница 1 из 1  
Б. Чекинин  
Тяжпромэлектропроект  
имени Ф. В. Янковского  
г. Москва



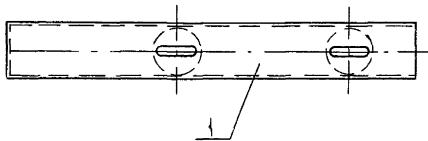
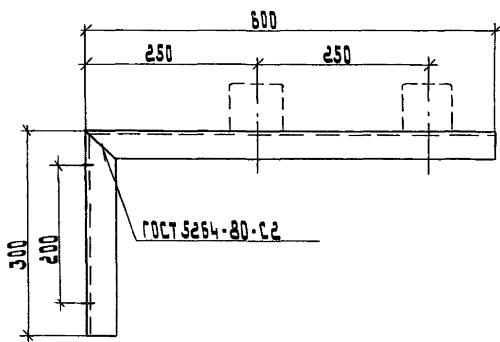
| Поз. | Наименование                            | Кол. | Примечание |
|------|---|------|------------|
| 1    | Швейлер К225 У2<br>ТУ 36-1434-82, L:800 | 1    |            |
|      |   |      |            |

Разраб. Шелепинов *А.П.* 10/8  
Провер. Шелепинов *А.П.* 10/8  
Нач. отд. ИСКИН *А.П.* 10/8  
Н. контр. ДЛЯНОВ *А.П.* 10/8

Я 16-93-12

Конструкция  
типа КХ2-150

Стандарт. листов  
р. *1*  
Внити  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени *С.Б. ЯЧУБОВСКОГО*  
МОСКВА



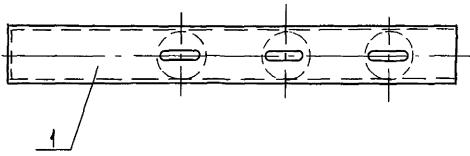
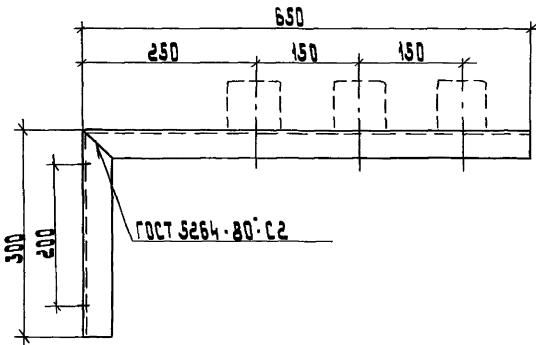
| Поз. | Наименование          | Кол. | Примечание |
|------|-----------------------|------|------------|
| 1    | Швеллер Н225У2        |      |            |
|      | ТУ36-1434-82, L = 900 | 1    |            |
|      |                       |      |            |

|                    |                            |        |
|--------------------|----------------------------|--------|
| Разраб. Шелепинево | Изг-<br>провер. Шелепинево | М.М.С. |
| Ноч. отв. Ильин    |                            | М.М.С. |
|                    |                            |        |
| Н. контр. Федоров  | М.М.С.                     | 0.91   |

Д 16-93-13

Конструкция  
типа КК2-250

Стандарты и  
справочники  
внешн  
тажпромздектропроект  
имени проф. Б.И. Чубарского



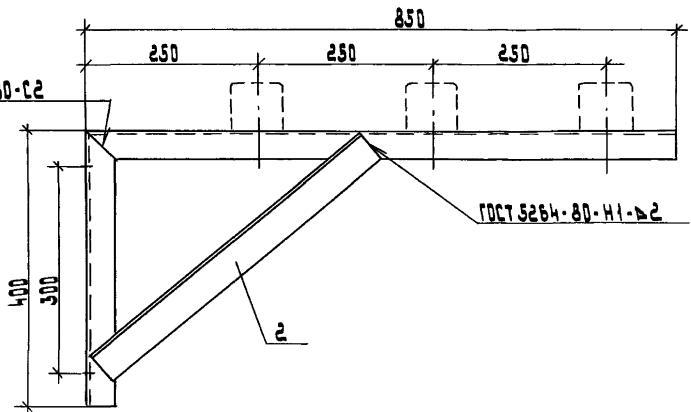
| Поз. | Наименование         | кол. | Примечание |
|------|----------------------|------|------------|
| 1    | Швеллер К225 У2      |      |            |
|      | ТУ 36-1434-82, L=950 | 1    |            |
|      |                      |      |            |

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Разраб. Шелепин В.И. | Проверка Шелепин В.И. |
| Инж. отв. Цыкин      |                       |
| М. контр. Аллакозов  | Прил. 10.82.          |
|                      |                       |

|                             |
|-----------------------------|
| Я 16-93-14                  |
| Конструкция<br>типа КК3-150 |

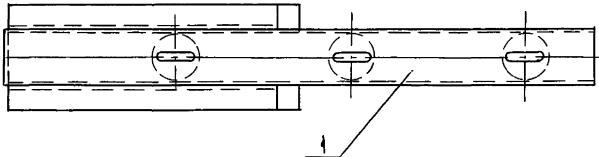
Серийный лист листов  
1  
БИПИ  
тяжпромэлектропроект  
имени С.Б.Чайковского  
МБ2КБ

ГОСТ 5254-80-12



FDCT 5264-8D-H1-A2

2



1

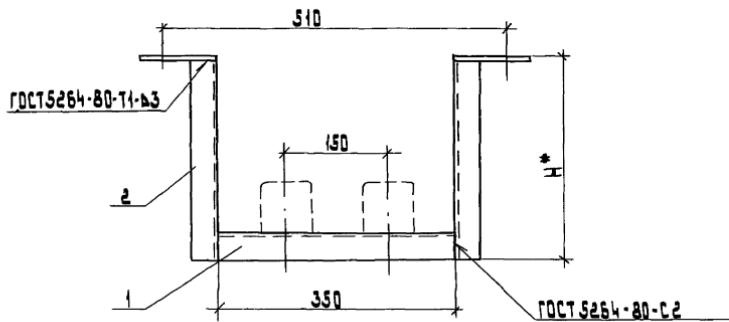
| Поз. | Наименование          | Кол. | Примечание |
|------|-----------------------|------|------------|
| 1    | Швейлер К225 У2       |      |            |
|      | ТУ 36-1434-82, L=1250 | 1    |            |
| 2    | Уголок К237 У2        |      |            |
|      | ТУ 36-1434-82         | 2    |            |

Розрив Шевелінеба 0013-  
Розрив Шевелінеба 0013-  
НСЧ. отв. ЦВЧИМ 0013-

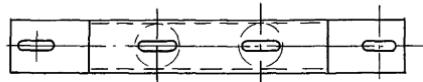
916-93-15

## Конструкция типа ККЗ-250

СЕДОВАЯ ГАСТРОЛЯ  
ВНИИГИ  
ТАЖПРОМЗАЭЛЕНТРОПРОЕКТ  
ИМЕНИ С.Р.Б. ЯКИМОВСКОГО



\* Размер Н определяется в конкретном проекте.

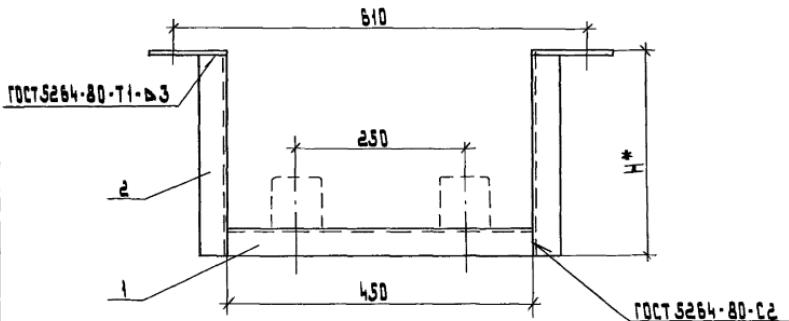


| Поз. | Наименование         | Кол. | Примечание |
|------|----------------------|------|------------|
| 1    | Швейлер К 225 У2     |      |            |
|      | ТУ 36-1434-82, L=350 | 1    |            |
| 2    | Швейлер К 225 У2     |      |            |
|      | ТУ 36-1434-82        | 2    |            |
|      |                      |      |            |

|           |              |       |
|-----------|--------------|-------|
| Разраб.   | Шелепин В.А. | 06.18 |
| Провер.   | Шелепин В.А. | 06.18 |
| Мон. отв. | Ильин        | 06.18 |
| И. контр. | Лодинов      | 06.18 |

Я16-93-16  
Конструкция  
типа НП2-150

Строительный институт  
Р 1  
В.Ильин  
также производствен  
имени Ф.В.Ильинского  
МОСКВА



\* Размер Н определяется в конкретном проекте.

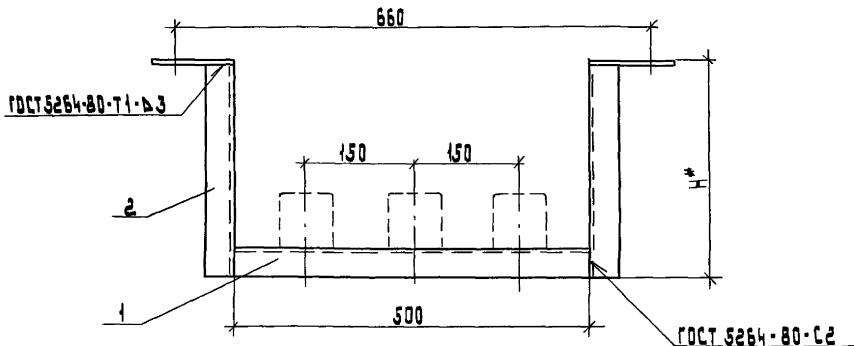


| Поз. | Наименование        | Кол. | Примечание |
|------|---------------------|------|------------|
| 1    | Швейлер К225 У2     |      |            |
|      | ТУ36-1434-82, L=450 | 1    |            |
| 2    | Швейлер К225 У2     |      |            |
|      | ТУ36-1434-82        | 2    |            |
|      |                     |      |            |

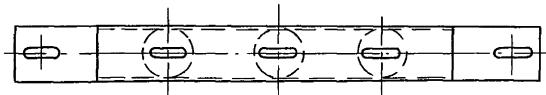
|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| Разраб. Шелепинево.041117   | Я.16-93-17     |
| Проверка: Шелепинево.041118 |                |
| Нач. отв. Чекин             |                |
|                             |                |
|                             |                |
| И. контр. Аллокозов         | дата: 04.11.18 |

Конструкция  
типа КП2-250

Стенд 1 лист 1 из 10  
БИКИИ  
тяжпромэлектропрок  
имени Ф.Б.Якубовской  
МОСКВА



\* Размер Н определяется в конкретном проекте.



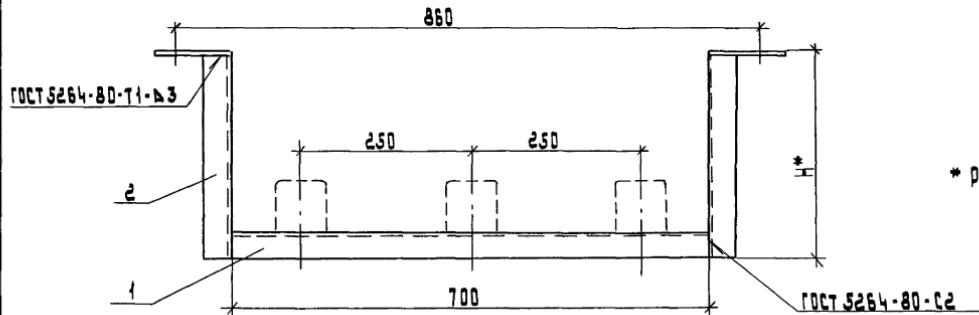
| Поз. | Наименование                           | Кол. | Примечание |
|------|--|------|------------|
| 1    | Швеллер К225 У2<br>ТУ36-1434-82, L=500 | 1    |            |
| 2    | Швеллер К225 У2<br>ТУ36-1434-82        | 2    |            |

Разработка швеллеров  
Проверка швеллеров  
Нач. ред. Ильин  
Н. контр. Владиславов  
Н. контр. Владиславов

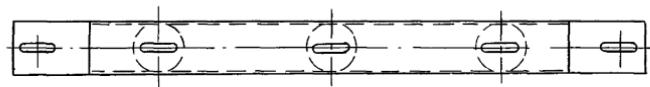
А 16-93-18

Конструкция  
типа КПЗ-150

Стандарт листов  
Р винил  
тяжпромэлектропроект  
имени Ф.Ф.Бицкеского



\* Размер Н определяется в конкретном проекте.



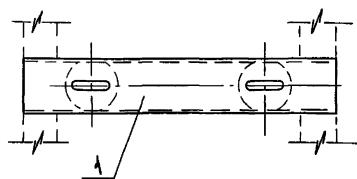
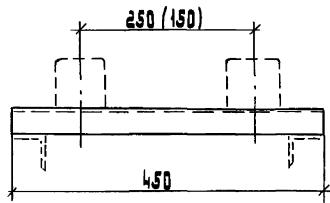
| Поз. | Наименование        | Кол. | Примечание |
|------|---------------------|------|------------|
| 1    | Швейлер K 225 У2    |      |            |
|      | ТУ36-1434-82, L=700 | 1    |            |
| 2    | Швейлер K 225 У2    |      |            |
|      | ТУ36-1434-82        | 2    |            |

|          |            |      |
|----------|------------|------|
| Род. б.  | Шелепинова | 1005 |
| Пр. б.   | Шелепинова | 1011 |
| Ноч. отп | Шелепин    | 1012 |

816-93-19

## Конструкция типа КДЗ-250

стадия лист листо  
р 1  
внепп  
ТАЖПРОМЭЛЕНТРОПРОЕК  
ИМЕНИ Ф.Б.ЯЧИКОВСКОГО  
МОСКА



| Поз. | Наименование        | Кол. | Примечание |
|------|---------------------|------|------------|
| 1    | Швейлер К225У2      |      |            |
|      | ТУ36-1434-82, L=450 | 1    |            |

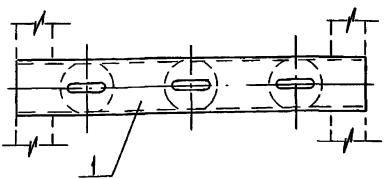
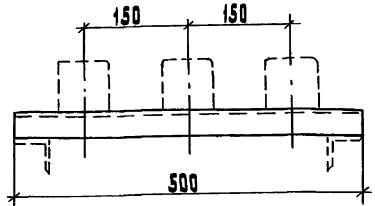
| Разраб. Швейлеров  | Проверка  | Исполн. |
|--------------------|-----------|---------|
| Проверка швейлеров | Проверка  | Исполн. |
| Нач. отв. Швейнер  | Нач. отв. | Исполн. |
| Исполн. Швейнеров  | Исполн.   | Исполн. |
| Исполн. Швейнеров  | Исполн.   | Исполн. |

Л 16-93-20

Конструкция типа  
Кпр 2-250 /150)

Стандарт листов  
ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОСТ  
имени Ф.Б.Якубовского  
М.Б.

Исполн. Швейнеров



| Поз. | Наименование        | Кол. | Примечание |
|------|---------------------|------|------------|
| 1    | Швейлер К225У2      |      |            |
|      | ТУ36-1434-82, L=500 | 1    |            |

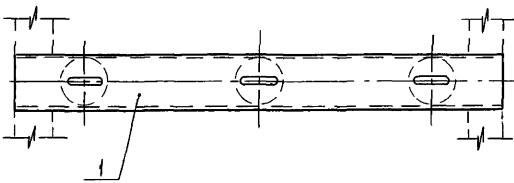
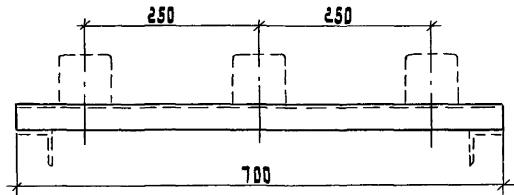
| Разраб. Швейлеров  | Проверка  | Исполн. |
|--------------------|-----------|---------|
| Проверка швейлеров | Проверка  | Исполн. |
| Нач. отв. Швейнер  | Нач. отв. | Исполн. |
| Исполн. Швейнеров  | Исполн.   | Исполн. |
| Исполн. Швейнеров  | Исполн.   | Исполн. |

Л 16-93-21

Конструкция  
типа Кпр 3-150

Стандарт листов  
ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОСТ  
имени Ф.Б.Якубовского  
М.Б.

Исполн. Швейнеров

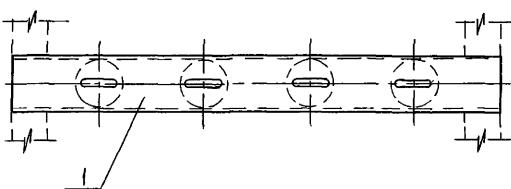
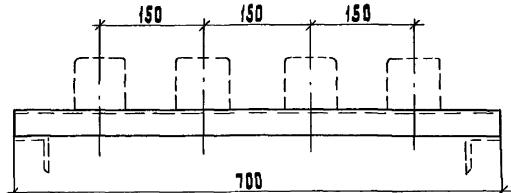


| Поз. | Наименование          | Ном. | Примечание |
|------|-----------------------|------|------------|
| 1    | Швейцер К225 У2       |      |            |
|      | ТУ 356-1434-82, L=100 | 1    |            |

8 16-93-22

## Конструкция типа КПа 3-250

СТАВИЯ ЛИЧЕСТ ГЛЯНСТОВ  
Р  
БИБЛИО  
ТАЖПРОМЗЛЕКТРОПРОЕКТ  
ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО  
МОСКВА



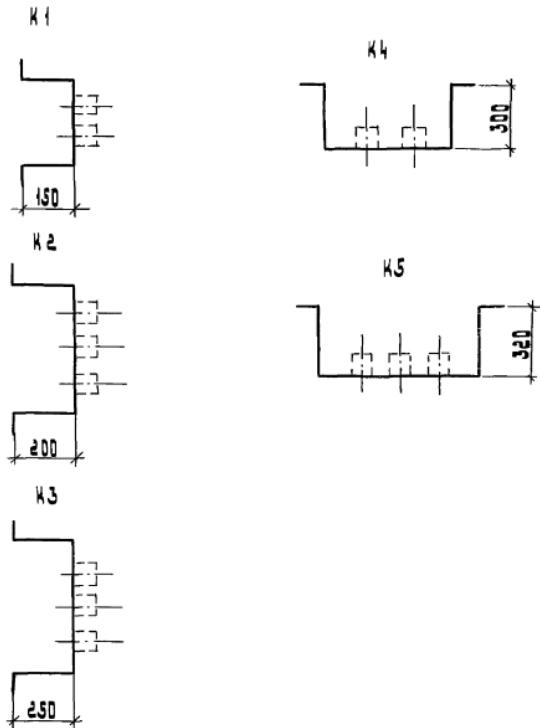
| Поз. | Наименование        | Код | Примечание |
|------|---------------------|-----|------------|
| 1    | Швейлер K225У2      |     |            |
|      | ТУ36-1434-82, L=700 | 1   |            |

Разраб. Шелепинева *д/р*  
Пробир. Шелепинев *д/р*  
Ноч. отс. Чекин *д/р*

A 16-93-23

## Конструкция типа КПР 4-150

СОБОРНАЯ ЛИСТЯНКА  
Р 1  
ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕНТРОДРОВЕУ  
ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО  
МОСКВА



1. Настоящий эскиз выполняется в конкретном проекте для заказа конструкций в МАЗ.
2. Марка конструкций принята условно.

| Марка | Поз. | Наименование             | Нол. | Обозначение чертежа |
|-------|------|--------------------------|------|---------------------|
| K1    | 1    | Конструкция типа КС2-250 | 5    | Л16-93-09           |
| K2    | 2    | Конструкция типа КС3-150 | 25   | Л16-93-10           |
| K3    | 3    | Конструкция типа КС3-250 | 17   | Л16-93-11           |
| K4    | 4    | Конструкция типа КП2-250 | 21   | Л16-93-17           |
| K5    | 5    | Конструкция типа КП3-250 | 8    | Л16-93-19           |

|             |            |           |
|-------------|------------|-----------|
| Разработчик | Шелепинево | 0006-     |
| Проверка    | Шелепинево | 0012-     |
| Изг. это    | Швкин      | 0012-     |
| Н. контр    | Лялкоевод  | Лялкоевод |
|             |            | 16.93.    |

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Л16-93-24          |                      |
| Эскизы конструкций | Страница             |
| крепления шин.     | 1                    |
| Пример             | Внешний              |
|                    | тажпрамздектропроект |
|                    | имени Ф.Б.Кульбакова |