

| Обозначение документа | Наименование                                                              | Стр.     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| ОТУ 32-4954-ПЗ        | Пояснительная записка                                                     | 3,4      |
| ОТУ 32-4954-1         | Подвеска и транспозиция проводов ВЛЗ 6-10 кВ                              | 5        |
| -2                    | Подвешивание проводов ВЛЗ 6-10 кВ<br>на промежуточной опоре               | 6        |
| -3                    | Подвешивание проводов ВЛЗ 6-10 кВ<br>при транспозиции                     | 7        |
| -4                    | Кронштейн СИП-3                                                           | 8        |
| -5                    | Кронштейн СИП-3тр                                                         | 9        |
| -6                    | Односторонняя анкеровка ВЛЗ 6-10 кВ                                       | 10       |
| -7                    | Двухсторонняя анкеровка проводов ВЛЗ 6-10 кВ                              | 11,12,13 |
| -8                    | Переход проводов ВЛЗ 6-10 кВ через<br>электрифицированные пути            | 14       |
| -9                    | Секционирование ВЛЗ 6-10 кВ с подключением<br>трехполюсного разъединителя | 15       |
| -10                   | Ответвление от проводов ВЛЗ 6-10 кВ<br>к потребителям                     | 16       |
| -11                   | Балка кронштейна                                                          | 17       |
| -12                   | Подкос                                                                    | 18       |

| Обозначение документа | Наименование                                                                                    | Стр. |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ОТУ 32-4954-13        | Валик                                                                                           | 19   |
| -14                   | Скобка                                                                                          | 19   |
| -15                   | Кронштейн анкерный (под оттяжку)                                                                | 20   |
| -16                   | Кронштейн анкерный для двухсторонней анкеровки                                                  | 21   |
| -17                   | Хомут                                                                                           | 22   |
| -18                   | Полухомут                                                                                       | 23   |
| -19                   | Скоба                                                                                           | 24   |
| -20                   | Шайба специальная                                                                               | 25   |
| -21                   | Штырь специальный                                                                               | 25   |
| -22                   | Узел подключения однофазной КТП к ВЛЗ 6-10 кВ                                                   | 26   |
| -23                   | Узел подключения однофазной подъемно-опускной<br>КТП к ВЛЗ 6-10 кВ                              | 27   |
| -24                   | Узел установки разъединителя на анкерной опоре<br>ВЛЗ 6-10 кВ при переходе ее в кабельную линию | 28   |
| -25                   | Монтажная таблица проводов СИП-3<br>сечением 1х50мм <sup>2</sup>                                | 29   |

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

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

"Узлы подвески и армировки самонесущих изолированных проводов СИП-3 для строительства линии 6-10 кВ", выпуск 2 разработаны на основании договора на выполнение работ от 15.06.2000 г, №4954, заключенного с Департаментом капитального строительства и эксплуатации объектов х.д. транспорта Министерство путей сообщения РФ, и являются продолжением проекта ОТУ 32-4924, выпуск 1.

Самонесущие изолированные провода СИП-3 выпускаются ОАО "Севкабель" г. Санкт-Петербург по ТУ 16.К71-272-98, а линейная арматура выпускается ОАО "Холдинговая компания "ЭЛВО" и финской фирмой "ENSTO SEKKO".

Для ВЛЗ 6-10 кВ подвешиваемых по опорам контактной сети, применяется также и арматура контактной сети.

В состав настоящих рабочих чертежей входят :

- узлы подвески, транспозиции и анкеровки СИП-3 (SAX) на опорах контактной сети;
- узел секционирования ВЛЗ 6-10 кВ с подключением трехполюсного разъединителя на опоре контактной сети;
- узел ответвления от проводов ВЛЗ 6-10 кВ к потребителям на опоре контактной сети;
- узел перехода проводов ВЛЗ 6-10 кВ через электрифицированные пути на опорах контактной сети;
- узлы подключения однофазных КТП к ВЛЗ 6-10 кВ;
- узел установки разъединителя РЛНД-1-106/400 на анкерной опоре автоблокировки при переходе ВЛЗ 6-10 кВ в кабельную линию;

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ.

Документация разработана для строительства новых и реконструкции существующих ВЛ 6-10 кВ СЦБ и ПЗ, подвешенных на опорах контактной сети и на самостоятельных железобетонных опорах со стойками С 1,85/10,1 в ненаселенной местности и со стойками С 2/11,1 в населенной местности (Типовой проект опор-3.501.1-145).

Представленные в настоящей документации узлы крепления СИП на опорах контактной сети и опорах автоблокировки можно использовать при проектировании и строительстве ВЛЗ 6-10 кВ на участках железных дорог, электрифицированных на постоянном и переменном токе и при автономной тяге.

Для подвески проводов СИП-3 на опорах контактной сети разработаны кронштейны СИП-3 и СИП-3тр и анкерные кронштейны для односторонней и двухсторонней анкеровки.

Кронштейны рассчитаны для IV района по гололедной нагрузке (20мм), для III ветрового района (30м/сек) и температуры воздуха от +40°C до -40°C.

Для защиты от коррозии кронштейны необходимо оцинковать Горя.Ц70 или окрасить лаком на основе цинкосодержащих композиций типа ЦВЭС, ЦИНОЛ, ЦИНОТАН (Указание N М-145у от 05.02.2001 г).

Гайки болтов предохранить от раскручивания установкой контргайек.

На чертежах указаны марки сталей с расчетной зимней температурой не ниже минус 40°C.

Крепление изолированных проводов следует выполнять:

- при креплении в желобах штыревых изоляторов - комплектом из двух спиральных вязок марки ВС производство ЗАО "Электросетьстройпроект";
- при креплении на натяжных изоляторах - при помощи арматуры контактной сети.

Кронштейны крепятся к опорам хомутами или на закладных деталях опор контактной сети.

Заземление кронштейнов выполняется путем присоединения их к магистрали заземления опоры.

## 3. АРМАТУРА ДЛЯ МОНТАЖА И РЕМОНТА ВЛЗ 6-10 кВ.

Защищенные провода комплектуются арматурой, которая включает соединительную, натяжную, заземляющую и поддерживающую арматуру, зажимы ответвления, зажимы отвода электрической дуги при атмосферных перенапряжениях, антивибрационную арматуру.

ОТУ 32-4954-ПЗ

|          |        |          |      |       |      |
|----------|--------|----------|------|-------|------|
| Изм.     | Кол.л. | Лист     | Изд. | Подп. | Дата |
| ГИП      |        | Мунькина |      |       |      |
| Н.контр. |        | Сергеева |      |       |      |
| Нач.отд. |        | Пискунов |      |       |      |
| Зав.гр.  |        | Лит      |      |       |      |
| Разроб.  |        | Голубев  |      |       |      |

Пояснительная  
записка

|       |      |        |
|-------|------|--------|
| Стдия | Лист | Листов |
| Р     | 1    | 3      |

  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Изм. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Для крепления проводов на опорах используются металлические тросеры, и кронштейны, штыревые и натяжные изоляторы, спиральная и проволоочная вязки.

Соединительная арматура используется для соединения в пролете проводов одинакового сечения. Применяются соединительные прессуемые зажимы и зажимы автоматические.

Натяжной зажим используется для концевое крепление проводов на опорах анкерного типа.

Поддерживающий зажим используется на промежуточных и угловых опорах с углом поворота от 0° до 90°.

Роликовый зажим используется для ускорения и облегчения монтажа проводов на угловых опорах. Зажим не имеет разъемных частей.

Ответвительный зажим используется для выполнения ответвления от проводов магистрали. Обеспечение электрического контакта достигается прокалыванием изоляции проводов. Зажим защищен пластмассовым кожухом.

В комплекте устройства для защиты от дуги при атмосферных перенапряжениях обеспечение электрического контакта с жилой провода достигается прокалыванием изоляционного покрова; удаления изоляции для установки зажима не требуется.

В комплект зажимов для наложения заземления на месте работы или выполнения ответвления используются зажимы SE 27, SE 28 и SL 30. Обеспечение электрического контакта достигается прокалыванием изоляционного покрова; удаления изоляции не требуется. Зажимы могут устанавливаться с земли при помощи штанги.

Таблица соответствия по функциональному назначению арматуры, приспособления и инструмента, поставляемых ОАО "ХК" ЭЛВО, изделиям финской фирмы "ENSTO"

Таблица 1

| ОАО "ХК" ЭЛВО                                              |             | ENSTO                 |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| А Р М А Т У Р А                                            |             |                       |
| Зажимы ответвительные                                      | ОНВ1 и ОНВ1 | SL25.2+SP8            |
| Устройство защиты от дуги                                  | УД1.1       | SE20.1                |
|                                                            | УД1.2       | SE20.2                |
|                                                            | УД2         |                       |
| Зажим соединительный                                       | СОАС35В     | ХААМ4035, ХААМЕ4035   |
| Зажим соединительный                                       | СОАС50В     | ХААМ4050, ХААМЕ4050   |
|                                                            | СОАС70В     | ХААМ4070, ХААМЕ4070   |
|                                                            | СОАС95В     | ХААМ4095, ХААМЕ4095   |
|                                                            | СОАС120В    | ХААМ40120, ХААМЕ40120 |
|                                                            | СОАС150В    | ХААМ40150, ХААМЕ40150 |
| Вязки спиральные                                           | ВС-11-01    | СО35 (LT35)           |
|                                                            | ВС-12-01    | СО35 (LT35)           |
|                                                            | ВС-14-01    | СО70 (LT70)           |
|                                                            | ВС-16-01    | СО70 (LT70)           |
|                                                            | ВС-17-01    | СО120 (LT120)         |
|                                                            | ВС-18-01    | СО120 (LT120)         |
| П Р И С П О С О Б Л Е Н И Я Д Л Я М О Н Т А Ж А            |             |                       |
| Зажим монтажный НМ1                                        |             | TK30014, TK30016      |
| Чулок монтажный                                            |             | TK34408               |
| Приспособление для скручивания соединительных зажимов ПМС1 |             | -                     |
| Динамометрический ключ                                     |             | ST30                  |
| Щетка металлическая                                        |             | ST18                  |
| Электронный измеритель нагрузки ЭИН-20                     |             | TK34173               |
| Лебедка ручная ЛРБ-4,5                                     |             | TK31042               |
| Нож монтерский НМИ1                                        |             | TK37060               |
| Нож монтерский НМИ2                                        |             | TK37060               |
| Вертлог В15                                                |             | -                     |
| И Н С Т Р У М Е Н Т Д Л Я М О Н Т А Ж А                    |             |                       |
| Держатель зажимов ДЗ                                       |             | ST34                  |
| Ключ шарнирный                                             |             | ST20                  |

|      |       |      |      |       |      |
|------|-------|------|------|-------|------|
| Изм. | Км.ж. | Лист | Наж. | Подп. | Дата |
|      |       |      |      |       |      |

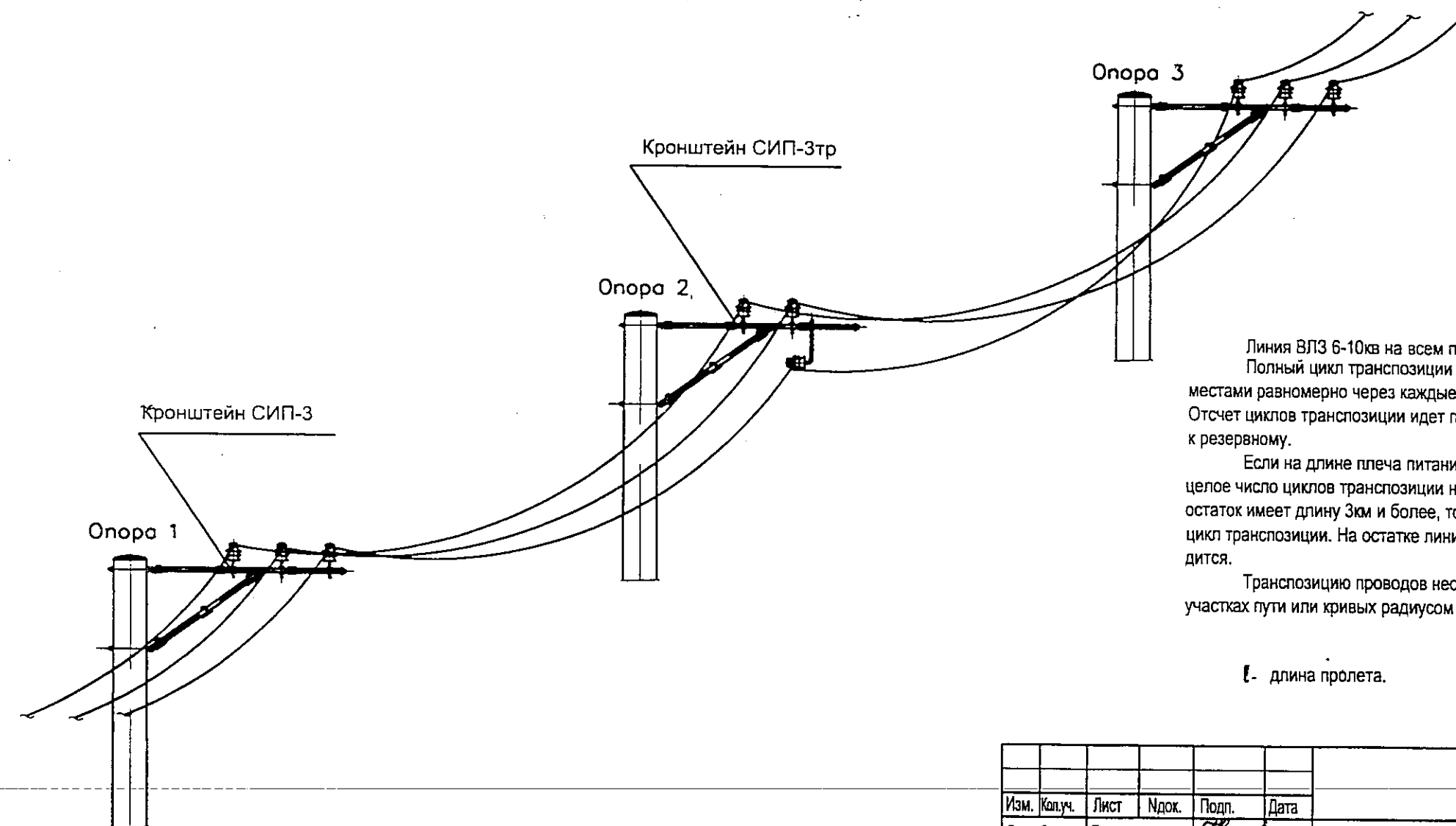
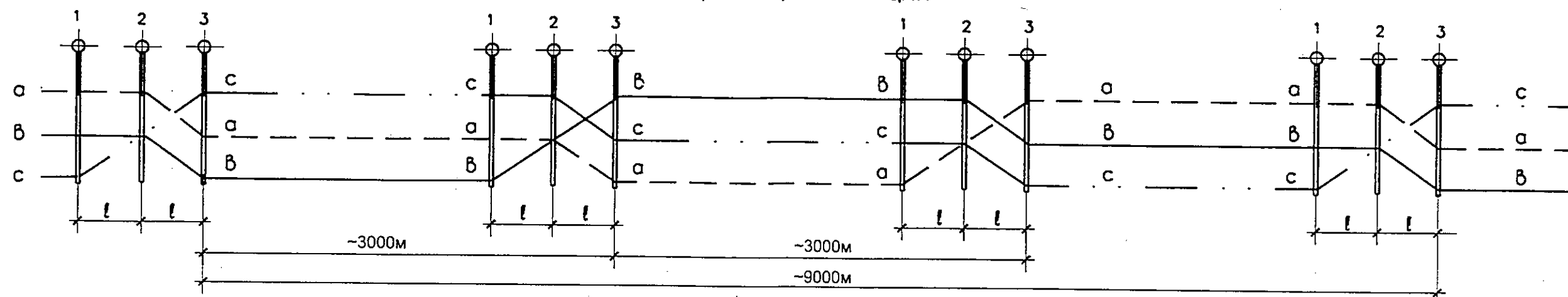
ОТУ 32-4954 - ПЗ

Лист  
2

Формат А3

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

Схема полного цикла транспозиции



Линия ВЛЗ 6-10кв на всем протяжении должна иметь транспозицию проводов. Полный цикл транспозиции имеет длину 9км, при этом провода меняются местами равномерно через каждые 3км. Кабельные участки линии не учитываются. Отсчет циклов транспозиции идет по направлению от основного пункта питания к резервному.

Если на длине плеча питания ( между двумя смежными пунктами питания ) целое число циклов транспозиции не укладывается, причем неуравновешенный остаток имеет длину 3км и более, то на этой длине выполняется самостоятельный цикл транспозиции. На остатке линии длиной менее 3км транспозиция не производится.

Транспозицию проводов необходимо производить на опорах в прямых участках пути или кривых радиусом не менее 2000 м.

$l$  - длина пролета.

Изм. №, дата, Взам. инв. №

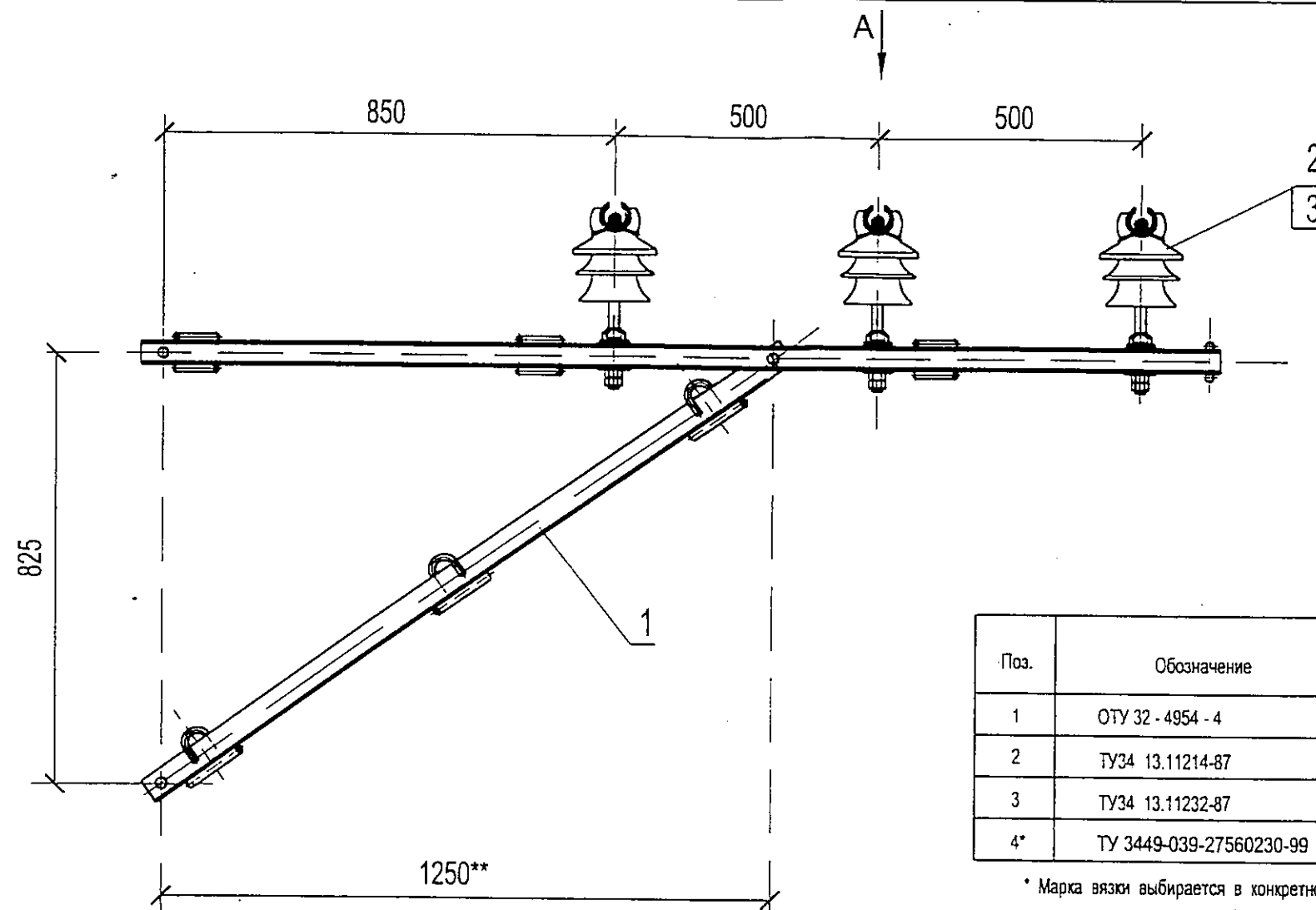
| Изм.       | Кол.уч. | Лист       | Ндок. | Подп. | Дата |
|------------|---------|------------|-------|-------|------|
| Разраб.    |         | Емельянова |       |       |      |
| Пров.      |         | Постнова   |       |       |      |
| Гл.констр. |         | Пойченко   |       |       |      |
| Нач.отд.   |         | Михайлин   |       |       |      |
| ГИП        |         | Мунькина   |       |       |      |

ОТУ 32 - 4954 - 1

Подвеска и транспозиция  
проводов ВЛЗ 6 - 10кВ

Стадия Лист Листов  
Р 1

ТЭ  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

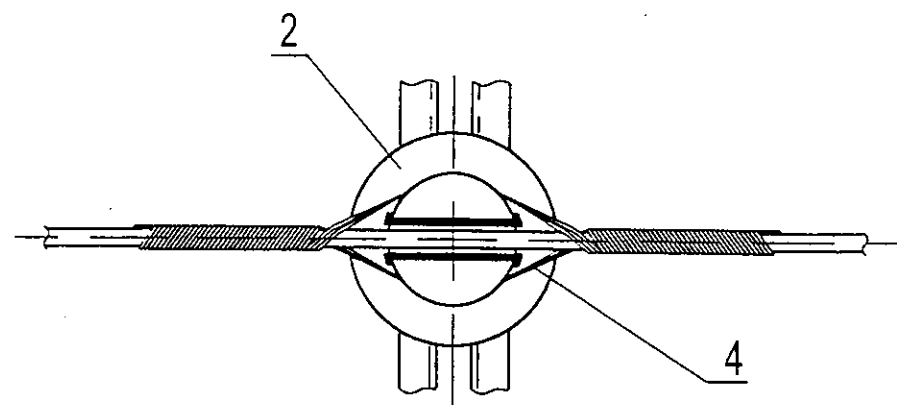


| Поз. | Обозначение             | Наименование        | Кол. | Масса, кг | Примеч.                     |
|------|-------------------------|---------------------|------|-----------|-----------------------------|
| 1    | ОТУ 32 - 4954 - 4       | Кронштейн СИП - 3   | 1    | 39.91     |                             |
| 2    | ТУЗ 13.11214-87         | Изолятор ШФ20УО     | 3    | 3,50      |                             |
| 3    | ТУЗ 13.11232-87         | Колпачок К-9        | 3    | 0,03      |                             |
| 4*   | ТУ 3449-039-27560230-99 | Вязка спиральная ВС | 6    | 0,13      | Электросеть-<br>стройпроект |

\* Марка вязки выбирается в конкретном проекте по сечению провода.

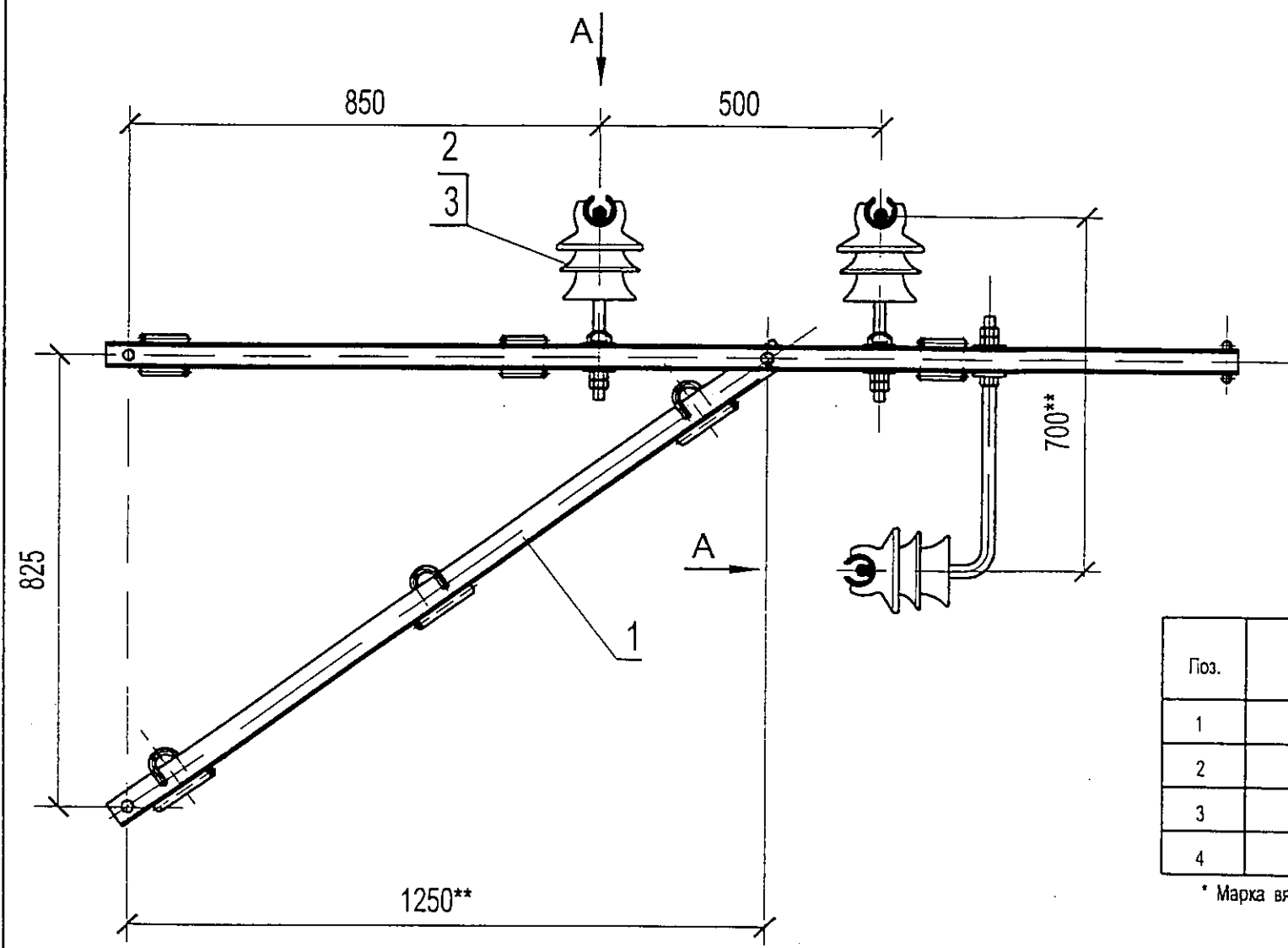
\*\* Размер для справок.

Вид А (повернуто)



|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. №       | Взам. инв. № |
| Подп. и дата |              |
| Изм. №       |              |

|            |            |      |       |       |      |                                                                  |                                                                                                             |      |        |
|------------|------------|------|-------|-------|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |       |       |      | ОТУ 32 - 4954 - 2                                                |                                                                                                             |      |        |
| Изм.       | Колуч.     | Лист | Идок. | Подп. | Дата | Подвешивание проводов<br>ВЛЗ 6 - 10 кВ<br>на промежуточной опоре | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
| Разраб.    | Емельянова |      |       |       |      |                                                                  | Р                                                                                                           |      | 1      |
| Пров.      | Постнова   |      |       |       |      |                                                                  |                                                                                                             |      |        |
| Гл.констр. | Поженко    |      |       |       |      |                                                                  |                                                                                                             |      |        |
| Нач.отд.   | Михайлин   |      |       |       |      |                                                                  |                                                                                                             |      |        |
| ГИП        | Мунькина   |      |       |       |      |                                                                  |                                                                                                             |      |        |
|            |            |      |       |       |      |                                                                  | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |      |        |

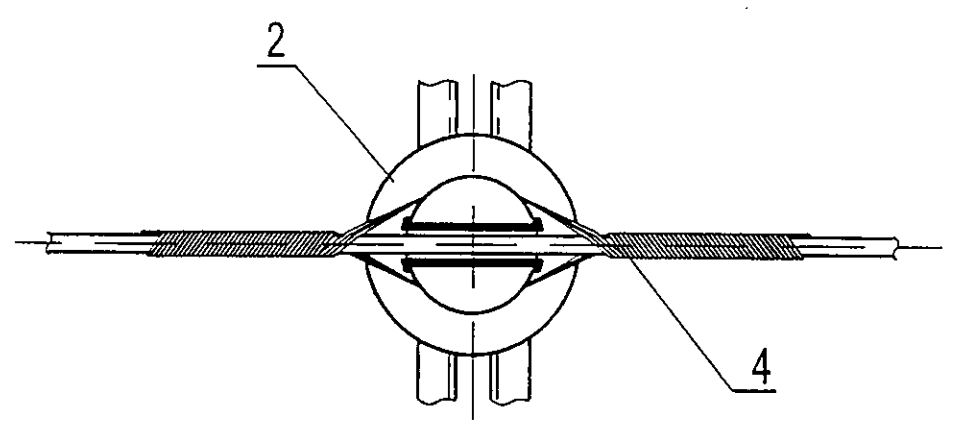


| Поз. | Обозначение             | Наименование         | Кол. | Масса<br>ед., кг | Примеч.                     |
|------|-------------------------|----------------------|------|------------------|-----------------------------|
| 1    | ОТУ 32 - 4954 - 5       | Кронштейн СИП-3тр    | 1    | 39.91            |                             |
| 2    | ТУ34 13.11214-87        | Изолятор ШФ20УО      | 3    | 3,50             |                             |
| 3    | ТУ34- 13-11232-87       | Колпачок К-9         | 3    | 0,03             |                             |
| 4    | ТУ 3449-039-27560230-99 | Вязка спиральная ВС* | 6    | 0,13             | Электросеть-<br>стройпроект |

\* Марка вязки выбирается в конкретном проекте по сечению проводов.

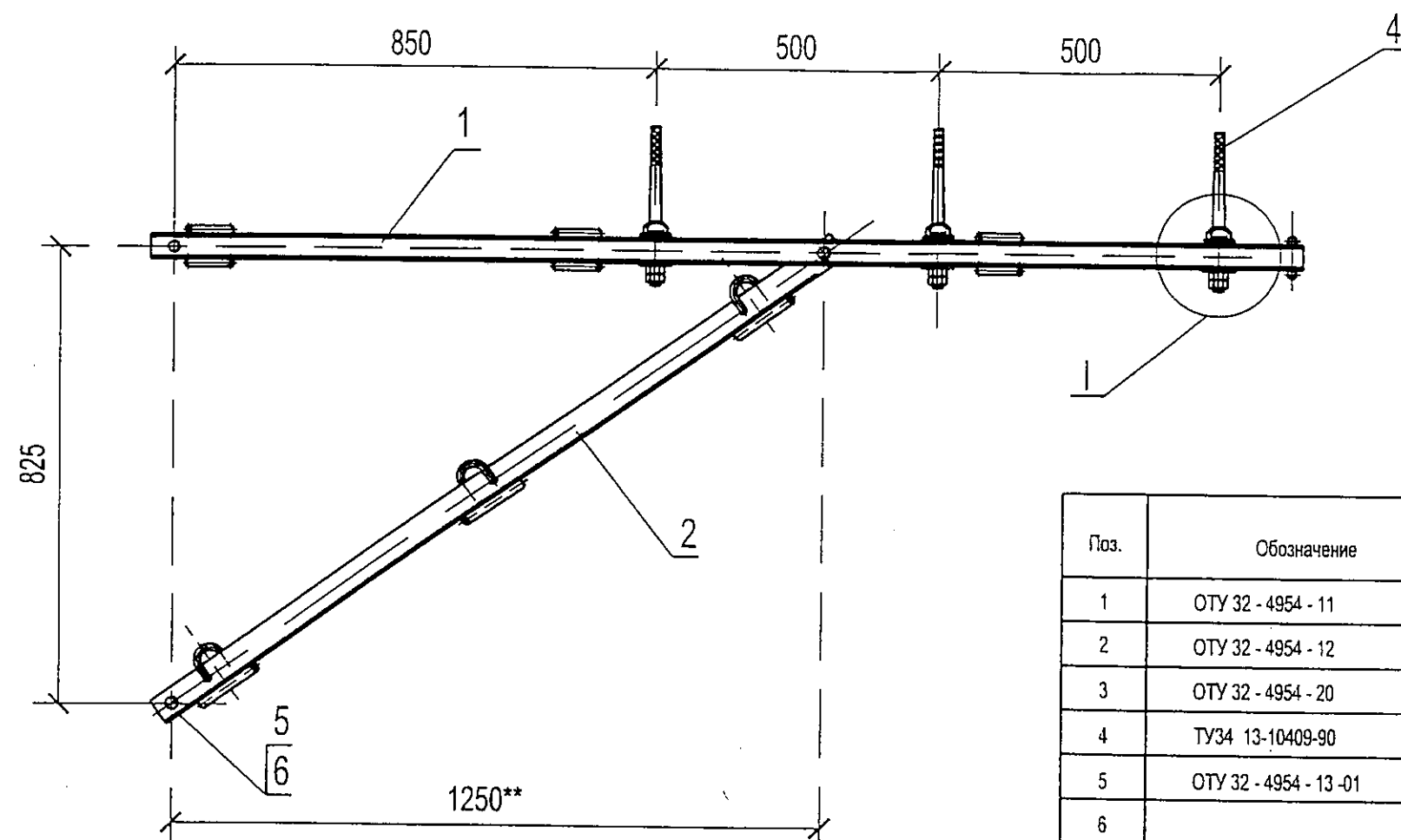
\*\* Размер для справок.

Вид А



|            |            |       |       |      |  |                       |  |  |                    |      |        |
|------------|------------|-------|-------|------|--|-----------------------|--|--|--------------------|------|--------|
| Изм.       |            |       |       |      |  | ОТУ 32 - 4954 - 3     |  |  |                    |      |        |
| Кол.уч.    | Лист       | Ндрк. | Подп. | Дата |  | Подвешивание проводов |  |  | Стадия             | Лист | Листов |
| Разраб.    | Емельянова |       |       |      |  | ВЛЗ 6 - 10 кВ         |  |  | Р                  |      | 1      |
| Пров.      | Постнова   |       |       |      |  | при транспозиции      |  |  |                    |      |        |
| Гл.констр. | Пойченко   |       |       |      |  |                       |  |  | ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |      |        |
| Нач.отд.   | Михайлин   |       |       |      |  |                       |  |  |                    |      |        |
| ГИП        | Муныкина   |       |       |      |  |                       |  |  |                    |      |        |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. N подл. | Взам. инв. N |
| Пор. и дата  |              |



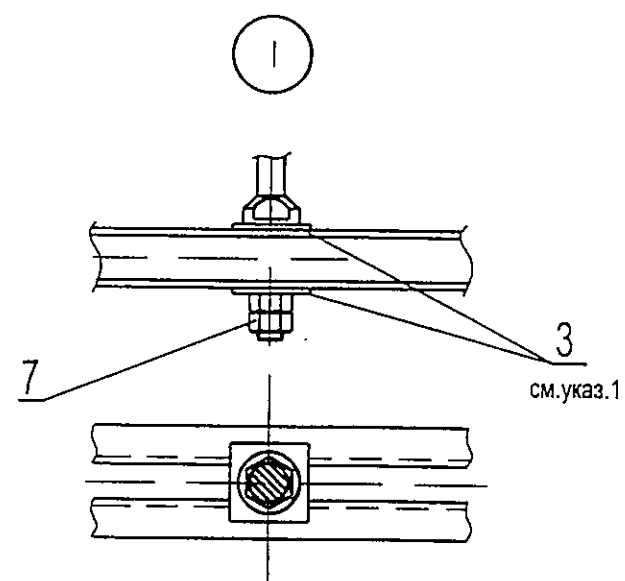
| Поз. | Обозначение             | Наименование                      | Кол. | Масса, кг | Примеч.   |
|------|-------------------------|-----------------------------------|------|-----------|-----------|
| 1    | ОТУ 32 - 4954 - 11      | Балка кронштейна                  | 1    | 21,80     |           |
| 2    | ОТУ 32 - 4954 - 12      | Подкос                            | 1    | 11,91     |           |
| 3    | ОТУ 32 - 4954 - 20      | Шайба специальная                 | 6    | 0,17      |           |
| 4    | ТУ34 13-10409-90        | Штырь Ш-20-2-100*                 | 3    | 1,65      | см.указ.1 |
| 5    | ОТУ 32 - 4954 - 13 - 01 | Валик 20х60                       | 3    | 0,19      |           |
| 6    |                         | Шплинт 5 х 40 - 002 ГОСТ 397 - 79 | 3    | 0,006     |           |
| 7    |                         | Гайка М20 ГОСТ 5915 - 70          | 3    | 0,06      | см.указ.1 |

1. \*Стандартную шайбу штыря заменить на специальную по черт. № ОТУ 32 - 4954 - 20 и в каждый комплект штыря добавить вторую гайку (поз.7).

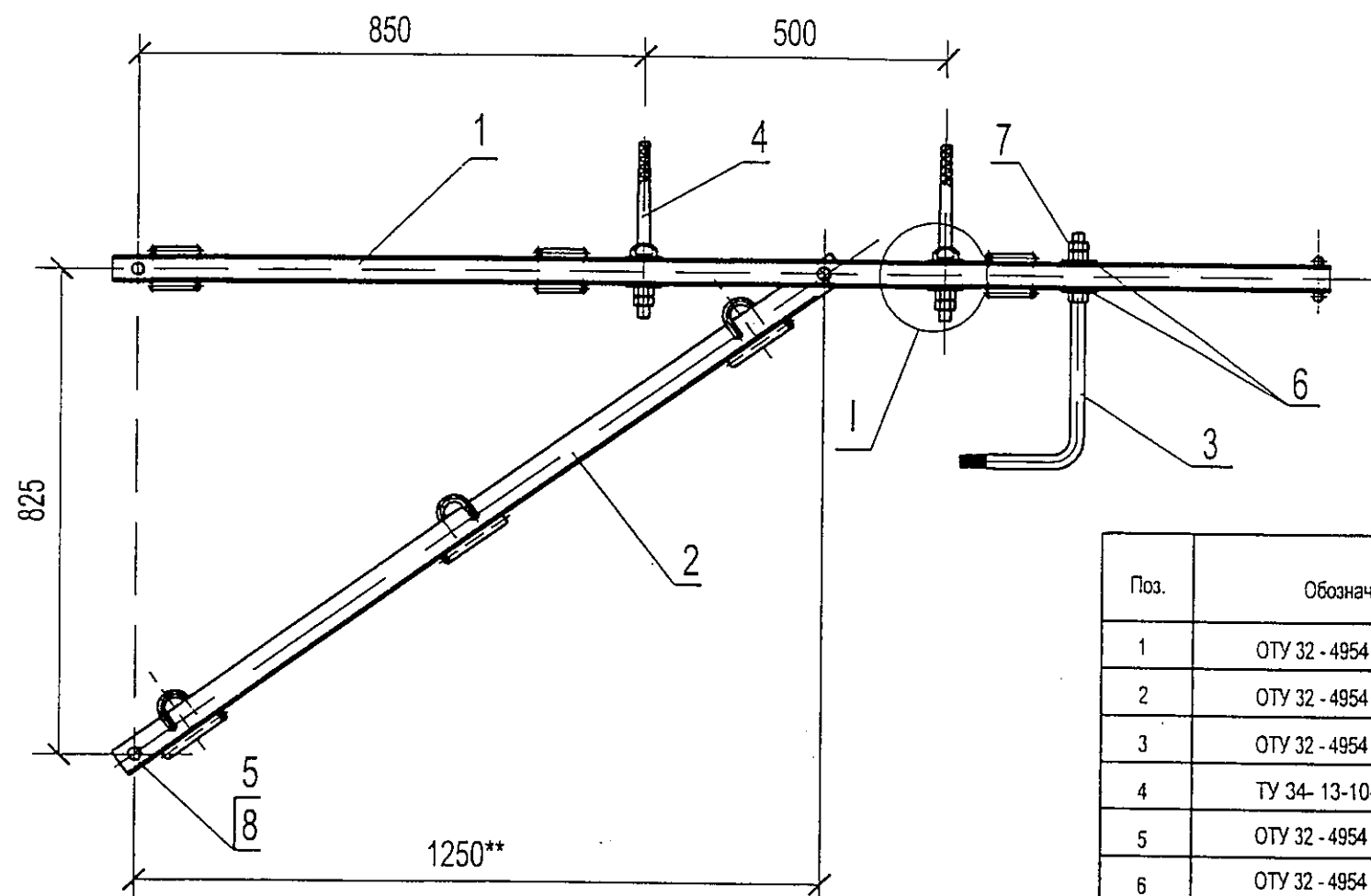
2. \*\* Размер для справок.

3. Масса кронштейна (без учета штырей) - 33.71 кг.

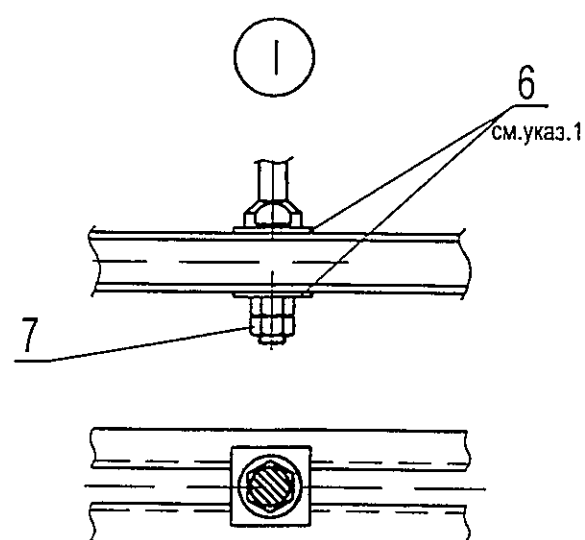
|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. N |  |
| Подп. и дата |  |
| Ина. N подл. |  |



|            |            |      |       |                   |      |                                                                                                             |      |        |
|------------|------------|------|-------|-------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |       |                   |      | ОТУ 32 - 4954 - 4                                                                                           |      |        |
| Изм.       | Колуч.     | Лист | Ндок. | Подп.             | Дата | Кронштейн СИП-3                                                                                             |      |        |
| Разраб.    | Емельянова |      |       | <i>Емельянова</i> |      |                                                                                                             |      |        |
| Пров.      | Постнова   |      |       | <i>Постнова</i>   |      |                                                                                                             |      |        |
| Гл.констр. | Пойченко   |      |       | <i>Пойченко</i>   |      |                                                                                                             |      |        |
| Нач.отд.   | Михайлин   |      |       | <i>Михайлин</i>   |      |                                                                                                             |      |        |
| ГИП        | Мунькина   |      |       | <i>Мунькина</i>   |      |                                                                                                             |      |        |
|            |            |      |       |                   |      | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
|            |            |      |       |                   |      | Р                                                                                                           |      | 1      |
|            |            |      |       |                   |      | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |      |        |



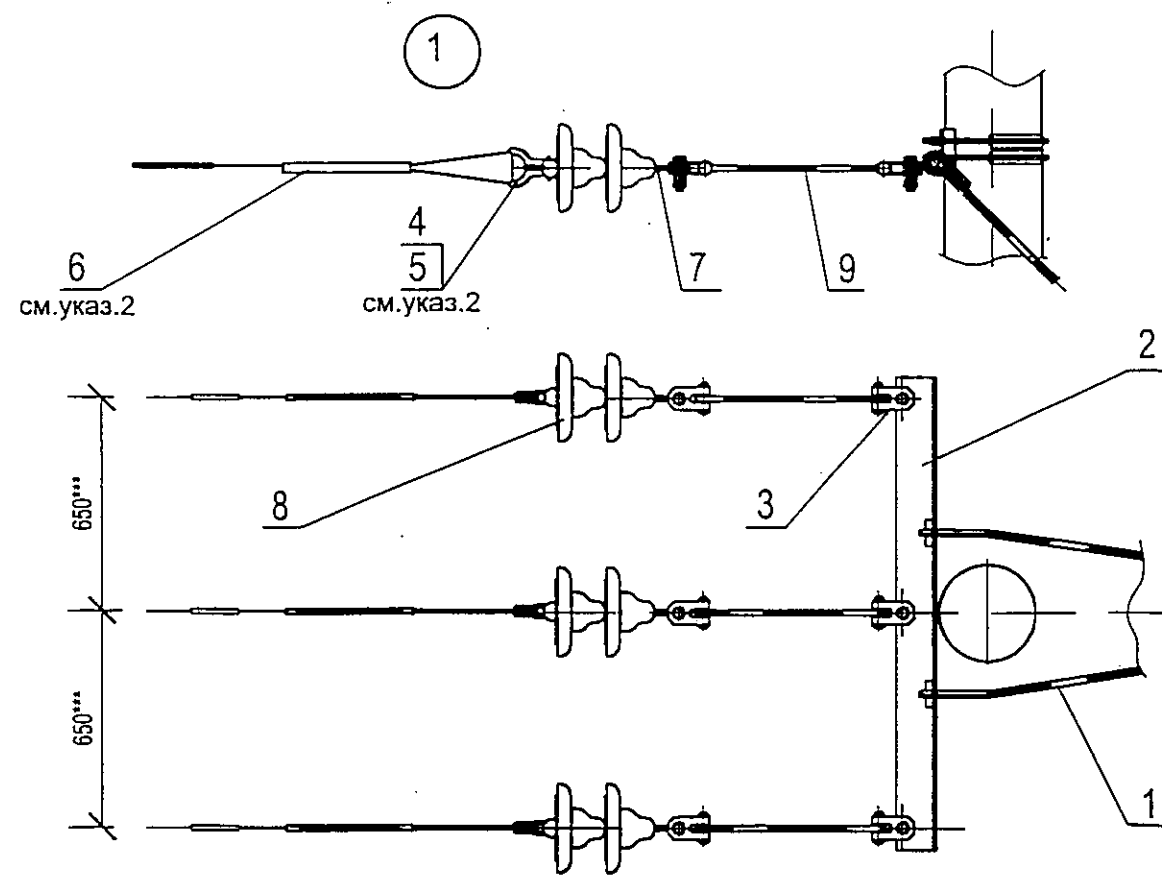
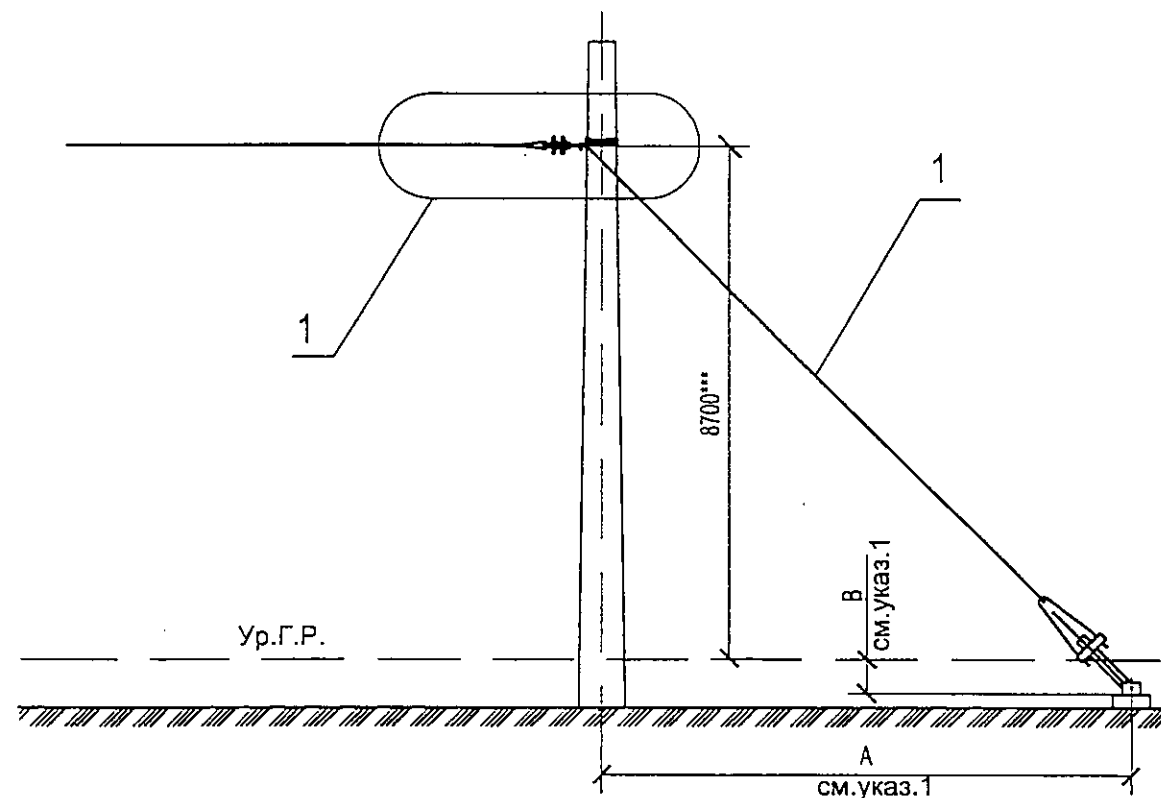
| Поз. | Обозначение            | Наименование                      | Кол. | Масса<br>ед., кг | Примеч.   |
|------|------------------------|-----------------------------------|------|------------------|-----------|
| 1    | ОТУ 32 - 4954 - 11     | Балка кронштейна                  | 1    | 21,80            |           |
| 2    | ОТУ 32 - 4954 - 12     | Подкос                            | 1    | 11,91            |           |
| 3    | ОТУ 32 - 4954 - 21     | Штырь специальный                 | 1    | 2,32             |           |
| 4    | ТУ 34- 13-10409-90     | Штырь Ш-20-2-100*                 | 2    | 1,65             | См.указ.1 |
| 5    | ОТУ 32 - 4954 - 13 -01 | Валик 20 x 60                     | 3    | 0,19             |           |
| 6    | ОТУ 32 - 4954 - 20     | Шайба специальная                 | 6    | 0,17             |           |
| 7    |                        | Гайка М20 ГОСТ5915 - 70           | 5    | 0,06             | См.указ.1 |
| 8    |                        | Шплинт 5 x 40 - 002 ГОСТ 397 - 79 | 3    | 0,006            |           |



1. \*Стандартную шайбу штыря заменить на специальную по черт.№ ОТУ 32 - 4954 - 20 и в каждый комплект штыря добавить вторую гайку (поз.7).
- 2.\*\* Размер для справок.
3. Масса кронштейна (без учета штырей) - 33,71 кг.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. №       | Взам. инв. № |
| Подп. и дата |              |
| Изм. №       |              |

|                   |        |            |       |                                                                                       |      |                                                                                                             |      |        |
|-------------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|                   |        |            |       |                                                                                       |      | ОТУ 32 - 4954 - 5                                                                                           |      |        |
| Изм.              | Колуч. | Лист       | Ндож. | Подп.                                                                                 | Дата |                                                                                                             |      |        |
| Разраб.           |        | Емельянова |       |  |      |                                                                                                             |      |        |
| Пров.             |        | Постнова   |       |  |      | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
| Гл.инж.           |        | Пойченко   |       |  |      | Р                                                                                                           |      | 1      |
| Нач.отд.          |        | Михайлин   |       |  |      | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |      |        |
| ГИП               |        | Муныкина   |       |  |      |                                                                                                             |      |        |
| Кронштейн СИП-3тр |        |            |       |                                                                                       |      |                                                                                                             |      |        |



| Поз. | Обозначение            | Наименование                         | Кол. | Масса<br>ед , кг | Примеч. |
|------|------------------------|--------------------------------------|------|------------------|---------|
| 1*   | ЛЭЗ.40.0370            | Оттяжка тип БО - 1                   | 1    | 86               |         |
| 2    | ОТУ 32 - 4954 - 15     | Кронштейн анкерный                   | 1    | 25,27            |         |
| 3    | ЛЭЗ.41.0832            | Скоба анкерочная                     | 3    | 1,72             |         |
| 4    | БРЯ.473.001            | Коуш вилочный под пестик(007-76)     | 3    | 1,23             |         |
| 5    | К 529.20.000           | Вкладыш вилочного коуша(068-76)      | 3    | 0,012            |         |
| 6**  | К 529.15.000           | Соединитель проводов СОАС (062-2-76) | 3    | 0,20             |         |
| 7    | К 529.22.000           | Серьга Ср-4,5 (075-76)               | 3    | 0,4              |         |
| 8    | ТУ3414-010-00468683-96 | Изолятор ПС70-Е                      | 6    | 3,4              |         |
| 9    | ЛЭЗ.42.0193М - 01 "К"  | Штанга кованая ушко - ушко, L = 1000 | 3    | 3,06             |         |
| 10   | ЛЭЗ.41.0806            | Полухомут                            | 2    | 3,06             |         |

\* без позиции 3.

\*\* тип соединителя определяется в конкретном проекте по сечению провода.

1. Привязку анкеров - размеры А и В, смотри черт. № 7.00.00 ТБ проекта серии 7.501 - 1 вып. 14.

2. Провод в месте установки соединителя проводов (поз.6) и коуша вилочного (поз.4) зачистить от изоляции.

3\*\*\*. Размер для справок.

| Изм.      | Кол.уч. | Лист       | Ндох. | Подп. | Дата |
|-----------|---------|------------|-------|-------|------|
| Разраб.   |         | Емельянова |       |       |      |
| Пров.     |         | Постнова   |       |       |      |
| Гл.инстр. |         | Пойченко   |       |       |      |
| Нач.отд.  |         | Михайлин   |       |       |      |
| ГИП       |         | Мунькина   |       |       |      |

ОТУ 32 - 4954 - 6

Односторонняя анкеровка  
ВЛЗ 6 - 10 кВ

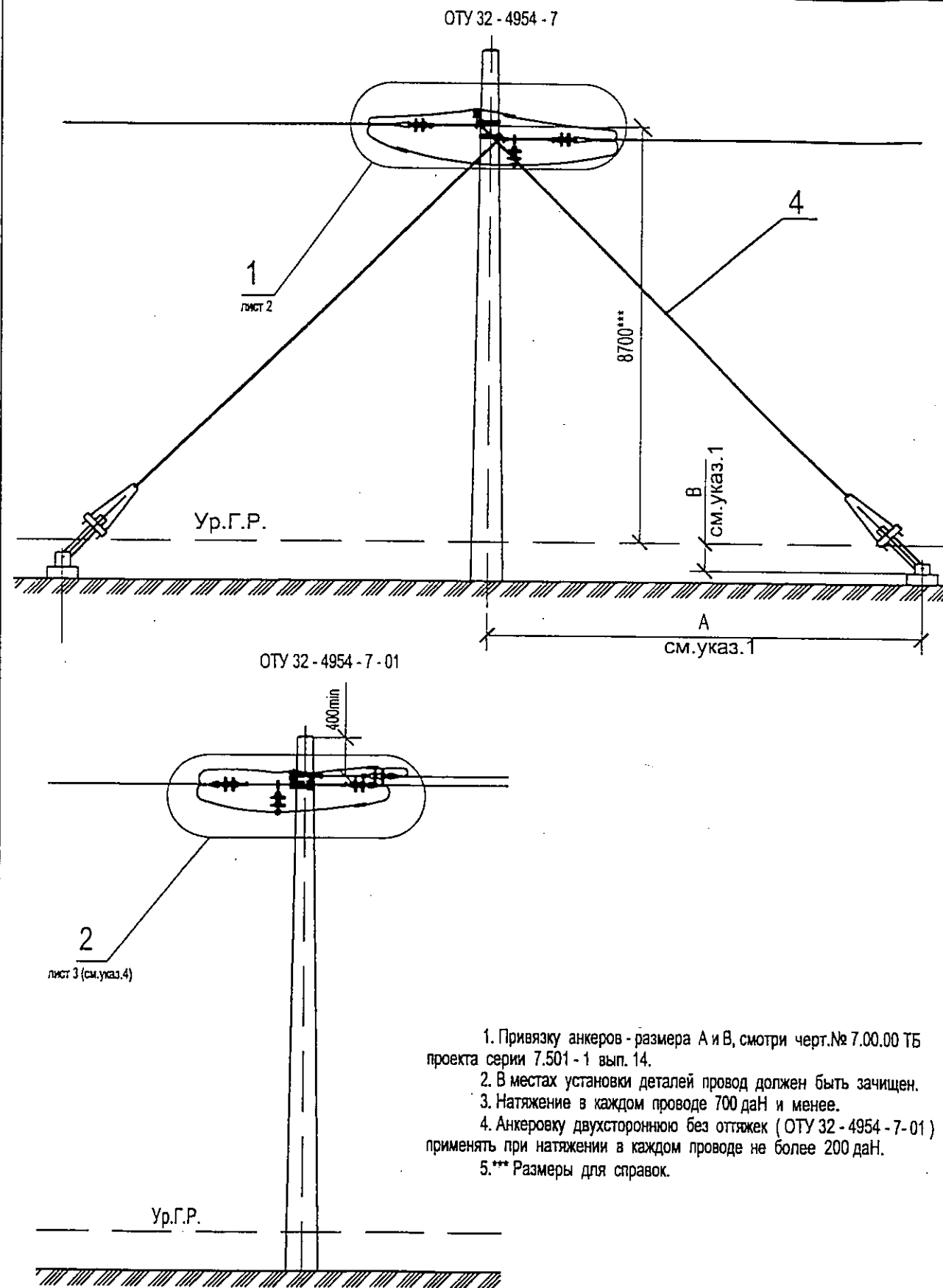
|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р      |      | 1      |

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Изм. N подл.

Подл. и дата

Взам. инв. N



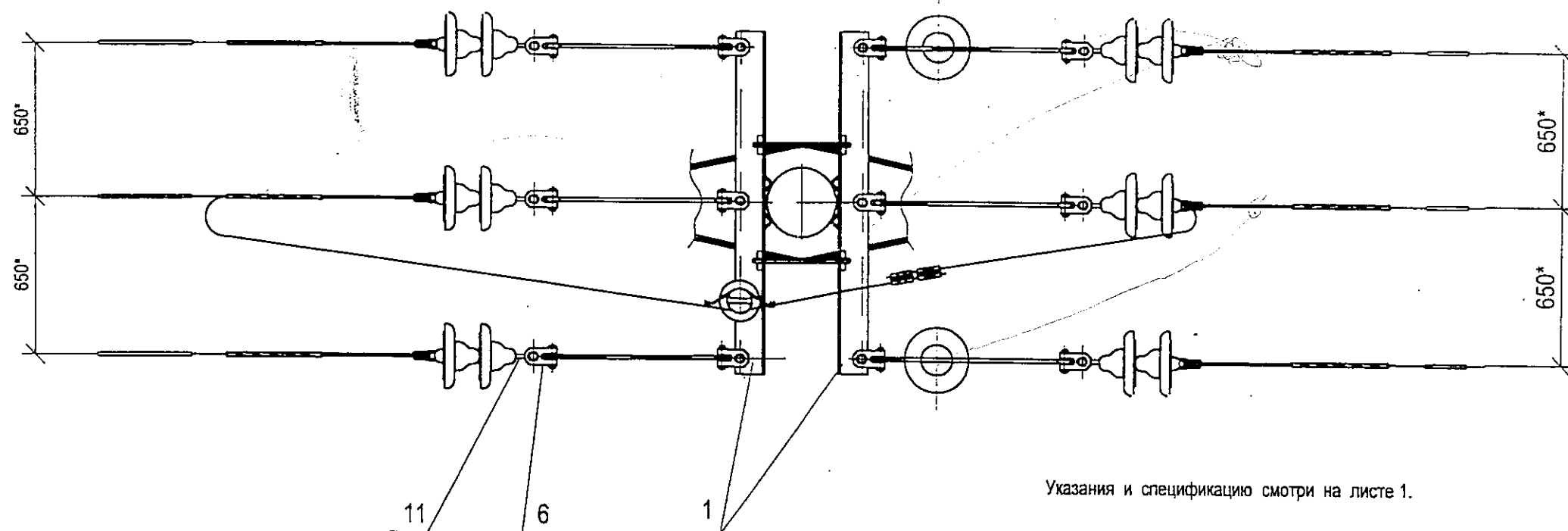
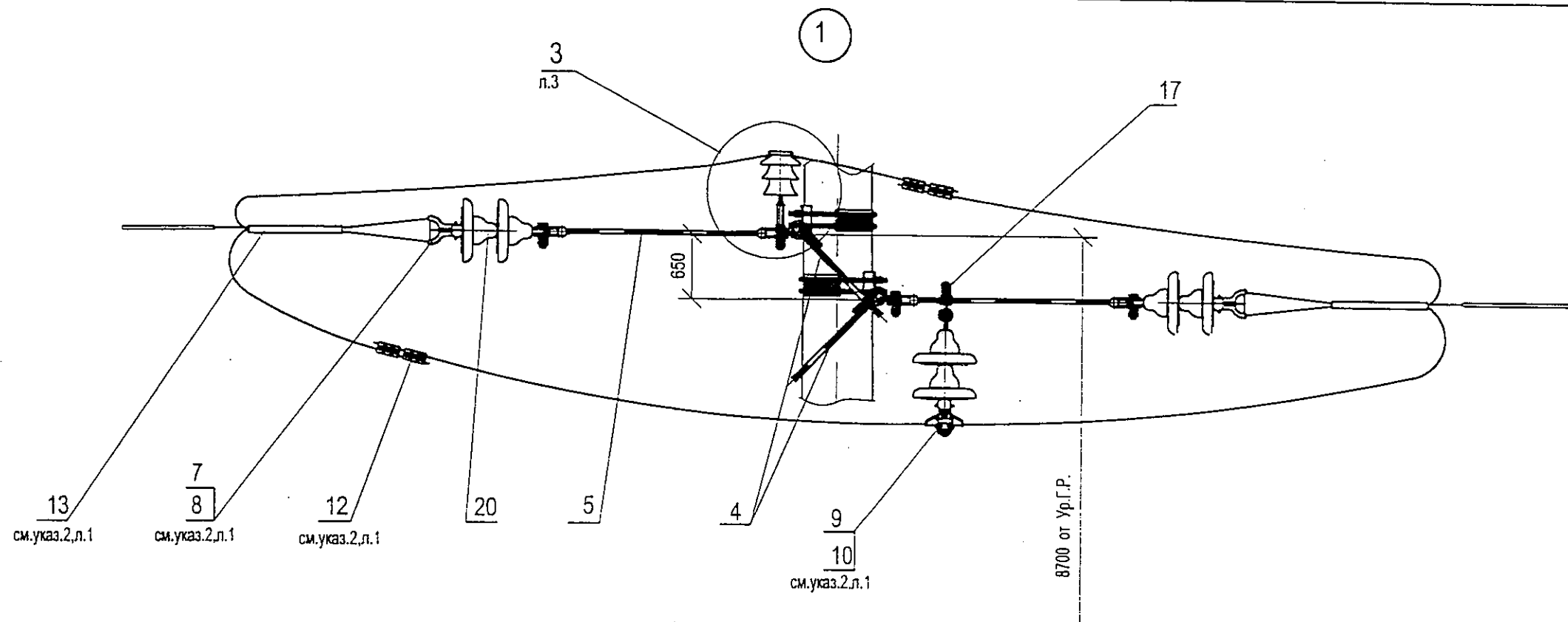
1. Привязку анкеров - размера А и В, смотри черт. № 7.00.00 ТБ проекта серии 7.501 - 1 вып. 14.
2. В местах установки деталей провод должен быть зачищен.
3. Натяжение в каждом проводе 700 даН и менее.
4. Анкерную двухстороннюю без оттяжек (ОТУ 32 - 4954 - 7 - 01) применять при натяжении в каждом проводе не более 200 даН.
- 5.\*\* Размеры для справок.

| Поз. | Обозначение                   | Наименование                                   | Кол.на: |     | Масса | Примеч. |
|------|-------------------------------|------------------------------------------------|---------|-----|-------|---------|
|      |                               |                                                | -       | -01 |       |         |
| 1    | ОТУ 32 - 4954 - 15            | Кронштейн анкерный (под оттяжку)               | 2       | -   | 25,27 |         |
| 2    | ОТУ 32 - 4954 - 16            | Кронштейн анкерный для двухсторонней анкеровки | -       | 1   | 22,34 |         |
| 3    | ОТУ 32 - 4954 - 17            | Хомут                                          | -       | 1   | 3,74  |         |
| 4*   | ЛЭЗ.40.0370                   | Оттяжка тип 50 - 1                             | 2       | -   | 86,0  |         |
| 5    | ЛЭЗ.42.0193 - 01 М"К"         | Штанга кованая ушко - ушко, L = 1000           | 6       | 6   | 3,06  |         |
| 6    | ЛЭЗ.41.0832                   | Скоба анкерочная                               | 12      | 12  | 1,72  |         |
| 7    | 5РЯ.473.001                   | Коуш вилочный под пестик (007-76)              | 6       | 6   | 1,23  |         |
| 8    | К 529.20.000                  | Вкладыш вилочного коуша (068-76)               | 6       | 6   | 0,012 |         |
| 9    | 5РЯ.889.000                   | Седло одиное под пестик (009-76)               | 2       | 2   | 1,66  |         |
| 10   | К 529.19.000                  | Вкладыш седловой (067-76)                      | 2       | 2   | 0,022 |         |
| 11   | К 529.22.000                  | Серьга Ср - 4,5 (075 - 76)                     | 6       | 6   | 0,40  |         |
| 12   | ПА - 2 - 1 / К                | Зажим петлевой (071 - 76)                      | 6       | 6   | 0,45  |         |
| 13** | К 529.15.000                  | Соединитель проводов СОАС (062-2-76)           | 6       | 6   | 0,20  |         |
| 14   | ТУ34 - 13 - 10409 - 90        | Штырь Ш - 20 - 180                             | 1       | 1   | 1,65  |         |
| 15   | ТУ34 - 13 - 11232 - 87        | Колпачок К - 6                                 | 1       | 1   | 0,03  |         |
| 16   |                               | Упор, труба 25х3,2ц ГОСТ 3262-75, L=150        | 1       | 1   | 0,36  |         |
| 17   | 5РЯ.145.001                   | Зажим хомутовый (039-76)                       | 2       | 2   | 1,37  |         |
| 18   | ЛЭЗ.41.0806                   | Полухомут                                      | -       | 2   | 3,06  |         |
| 19   |                               | Изолятор ШФ20-Г                                | 1       | 1   | 3,50  |         |
| 20   | ТУ3414-010-00468683-96        | Изолятор ПС70 - Е                              | 16      | 16  | 3,40  |         |
| 21** | ТУ 3449 - 039 - 27560230 - 99 | Вязка спиральная ВС                            | 2       | 2   | 0,13  |         |

\* без позиции 3.

\*\* марка детали выбирается в конкретном проекте по сечению провода ВЛ.

|           |            |      |       |                                                                                       |      |                                                                                                             |      |        |
|-----------|------------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |            |      |       |                                                                                       |      | ОТУ 32 - 4954 - 7                                                                                           |      |        |
| Изм.      | Кол.уч.    | Лист | Ндоп. | Подп.                                                                                 | Дата | Двухсторонняя анкеровка<br>проводов ВЛ 6 - 10 кВ                                                            |      |        |
| Разраб.   | Емельянова |      |       |  |      |                                                                                                             |      |        |
| Пров.     | Постнова   |      |       |  |      |                                                                                                             |      |        |
| Гл.инстр. | Пойченко   |      |       |                                                                                       |      |                                                                                                             |      |        |
| Нач.отд.  | Михайлин   |      |       |                                                                                       |      |                                                                                                             |      |        |
| ГИП       | Мульона    |      |       |  |      |                                                                                                             |      |        |
|           |            |      |       |                                                                                       |      | Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
|           |            |      |       |                                                                                       |      | Р                                                                                                           | 1    | 2      |
|           |            |      |       |                                                                                       |      | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |      |        |

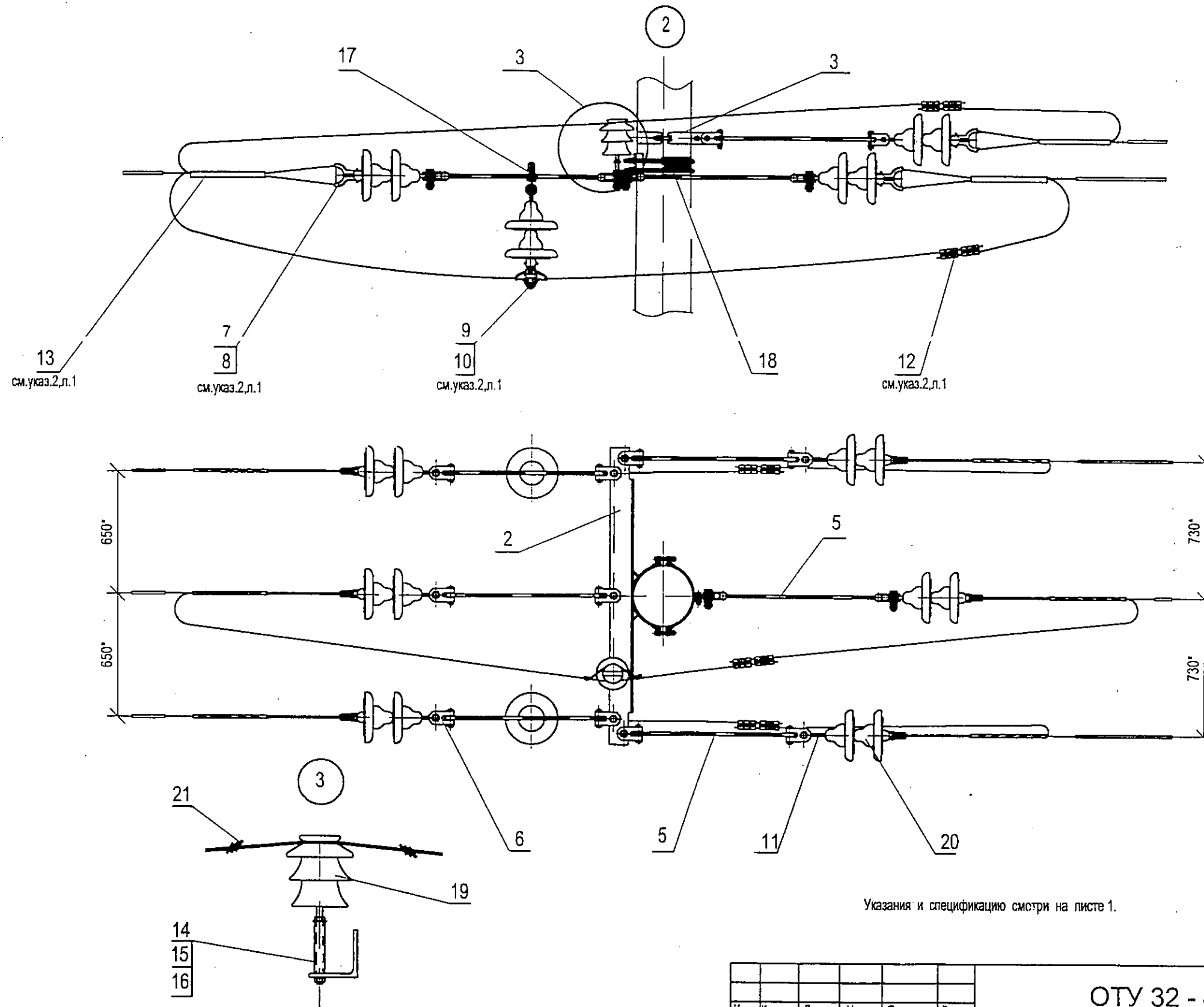


Указания и спецификацию смотри на листе 1.

|        |         |              |
|--------|---------|--------------|
| Изм. № | Исполн. | Взам. инв. № |
|        |         |              |
|        |         |              |
|        |         |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Идок. | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

ОТУ 32 - 4954 - 7



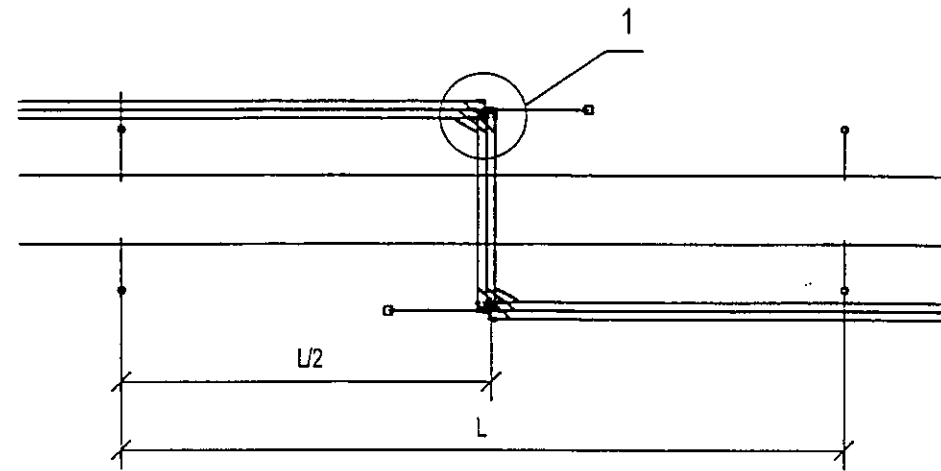
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Име. N подп. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
|              |              |              |

|      |          |      |       |       |      |
|------|----------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
|      |          |      |       |       |      |

ОТУ 32 - 4954 - 7

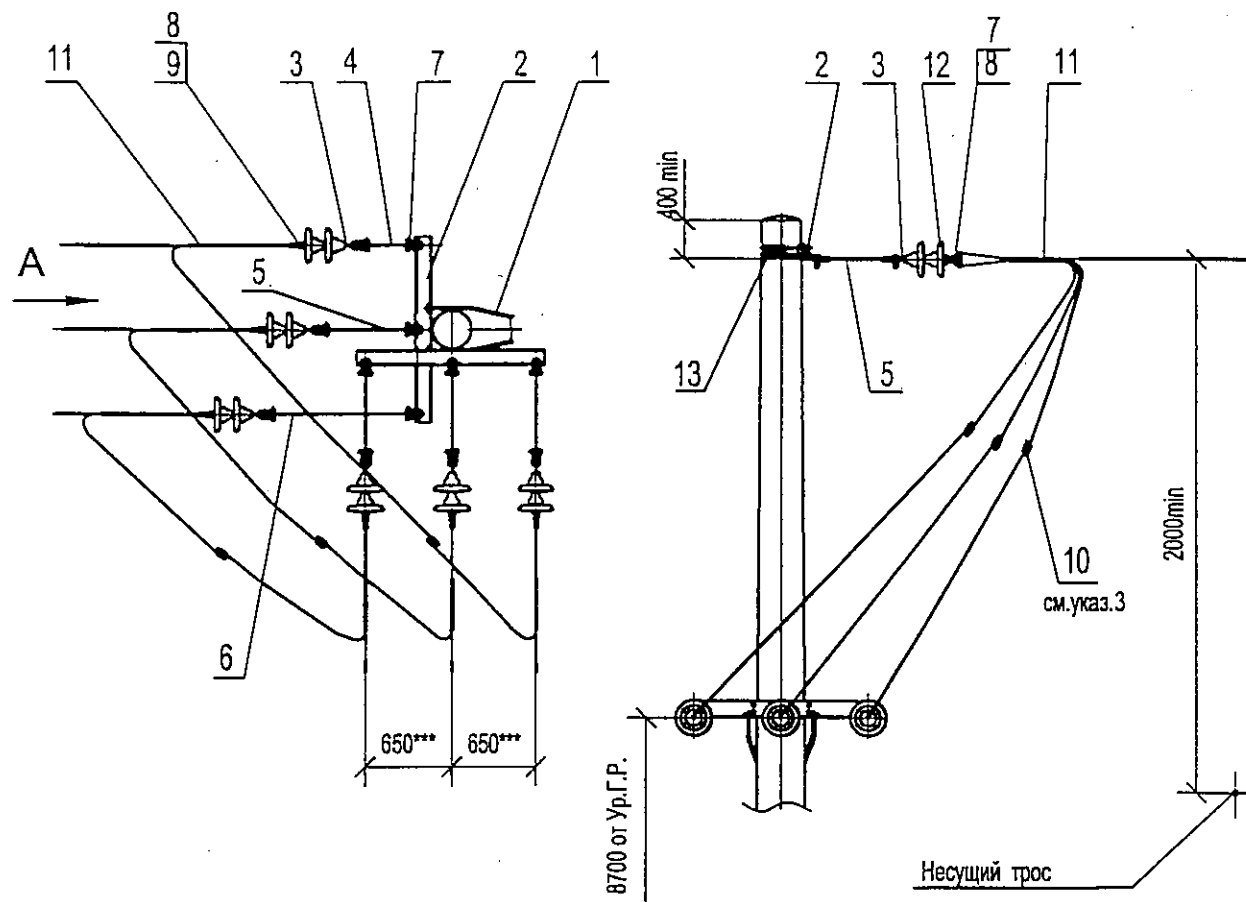
Лист  
3

Схема перехода ВЛЗ через пути



1

Вид А



| Поз. | Обозначение            | Наименование                         | Кол. | Масса<br>ед., кг | Примеч. |
|------|------------------------|--------------------------------------|------|------------------|---------|
| 1*   | ЛЭЗ.40.0370            | Оттяжка тип Б0 - 1                   | 2    | 86,0             |         |
| 2    | ОТУ 32 - 4954 - 15     | Кронштейн анкерный                   | 4    | 25,27            |         |
| 3    | К 529.22.000           | Серьга Ср-4,5 (075-76)               | 8    | 0,4              |         |
| 4    | ЛЭЗ.42.0193 М"К"       | Штанга кованая ушко - ушко, L = 300  | 2    | 1,29             |         |
| 5    | ЛЭЗ.42.0193 - 04 М"К"  | Штанга кованая ушко - ушко, L = 580  | 2    | 1,83             |         |
| 6    | ЛЭЗ.42.0193 - 01 М"К"  | Штанга кованая ушко - ушко, L = 1000 | 8    | 3,06             |         |
| 7    | ЛЭЗ.41.0832            | Скоба анкерочная                     | 16   | 1,72             |         |
| 8    | 5РЯ.473.001            | Коуш вилочный под пестик(007-76)     | 12   | 1,23             |         |
| 9    | К 529.20.000           | Вкладыш вилочного коуша(068-76)      | 12   | 0,012            |         |
| 10   | ПА - 2 - 1 / К         | Зажим петлевой (071-76)              | 6    | 0,012            |         |
| 11** | К 529.15.000           | Соединитель проводов СОАС (062-2-76) | 12   | 0,20             |         |
| 12   | ТУ3414-010-00468683-96 | Изолятор ПС70-Е                      | 24   | 3,4              |         |
| 13   | ЛЭЗ.41.0806            | Полухомут                            | 4    | 3,06             |         |

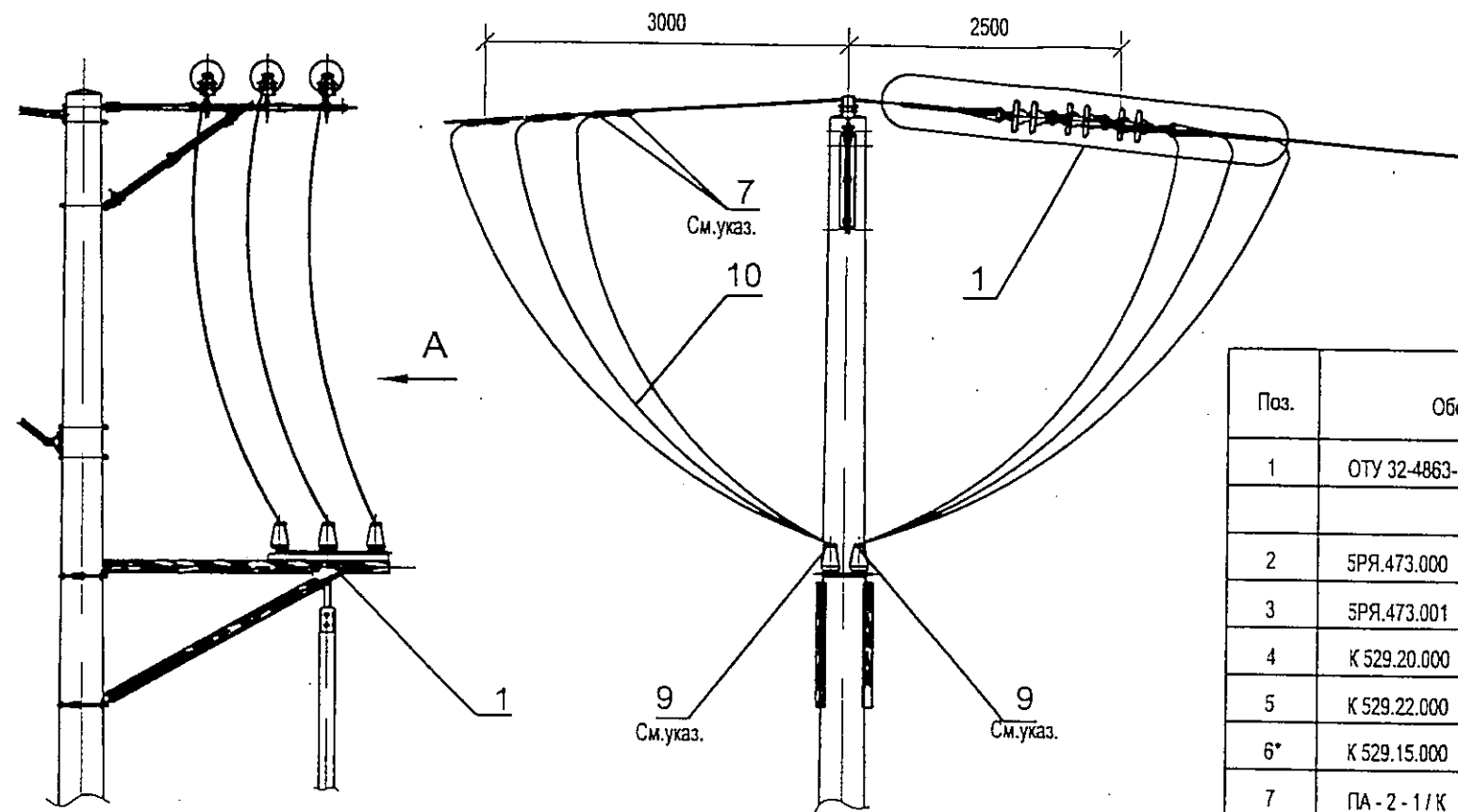
\* без позиции 3

\*\* марка выбирается в конкретном проекте по сечению провода

1. Спецификация составлена на весь переход проводов через железнодорожные пути.
2. Переход через электрифицированные пути должен выполняться только на специальных опорах, установленных в середине пролета контактной сети.
3. Зажим поз.10 должен устанавливаться ближе к проводам перекидки.
4. \*\*\* Размер для справок.

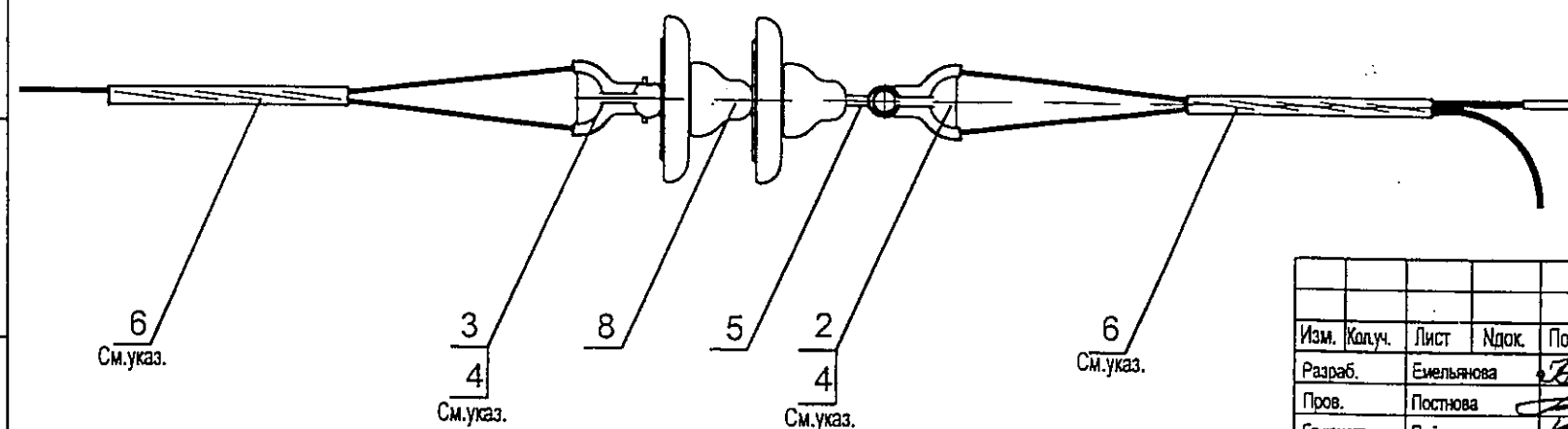
|            |            |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|------------|------------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|            |            |      |        |       |      | ОТУ 32 - 4954 - 8                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| Изм.       | Жел.уч.    | Лист | Индок. | Подп. | Дата | <div>Переход проводов<br/>ВЛЗ 6 - 10кВ через<br/>электрифицированные пути</div> <div><div>Стадия</div><div>Лист</div><div>Листов</div><div>Р</div><div></div><div>1</div><div></div><div>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</div></div> |  |  |
| Разраб.    | Емельянова |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| Пров.      | Постнова   |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| Гл.констр. | Пойченко   |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| Нач.отд.   | Михайлин   |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| ГИП        | Мулькина   |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |

Вид А



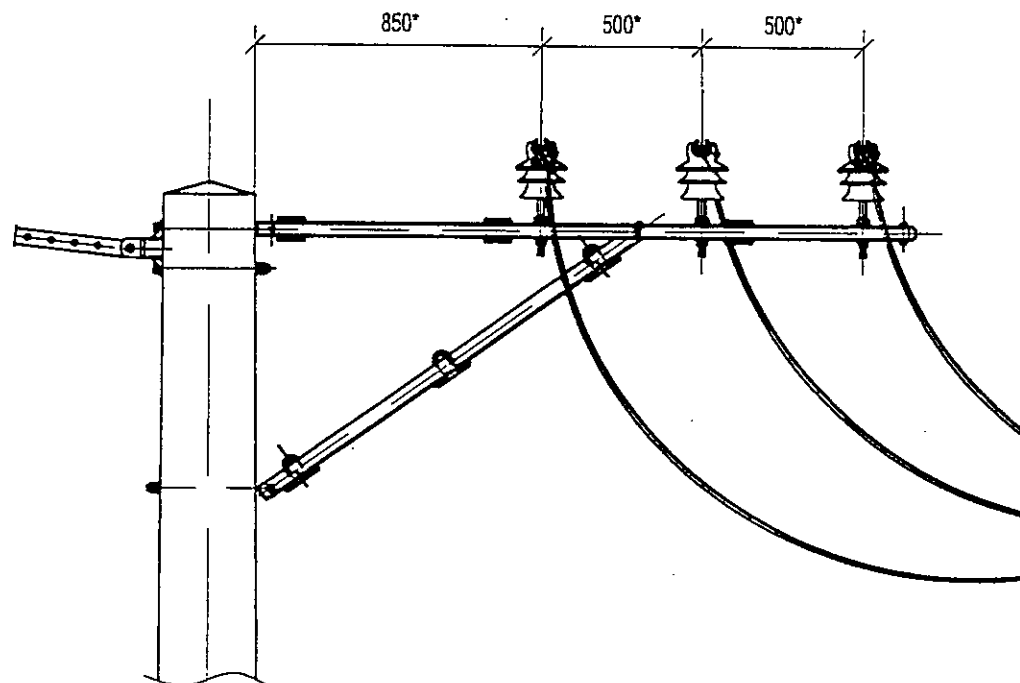
| Поз. | Обозначение            | Наименование                                                      | Кол. | Масса<br>ед., кг | Примеч.     |
|------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------------|
| 1    | ОТУ 32-4863-1.21       | Установка трехполюсного разъединителя на<br>опоре контактной сети | 1    | -                |             |
| 2    | 5РЯ.473.000            | Коуш вилочный под серьгу (006-76)                                 | 3    | 1,21             |             |
| 3    | 5РЯ.473.001            | Коуш вилочный под пестик (007-76)                                 | 3    | 1,23             |             |
| 4    | К 529.20.000           | Вкладыш вилочного коуша (068-76)                                  | 6    | 0,012            |             |
| 5    | К 529.22.000           | Серьга Со - 4.5                                                   | 3    | 0,40             |             |
| 6*   | К 529.15.000           | Соединитель проводов СОАС (062-2-76)                              | 6    | 0,20             |             |
| 7    | ПА - 2 - 1 / К         | Зажим петлевой (071 - 76)                                         | 6    | 0,45             |             |
| 8    | ТУ3414-010-00468683-96 | Изолятор ПС-70Е                                                   | 6    | 3,4              |             |
| 9*   | ТУ34-13.11438-89       | Зажим аппаратный прессуемый А2А                                   | 6    | -                |             |
| 10   |                        | Шлейф, марка провода ВЛ                                           | 3    | -                | L= по месту |

\* марка детали выбирается в конкретном проекте по сечению провода ВЛ.



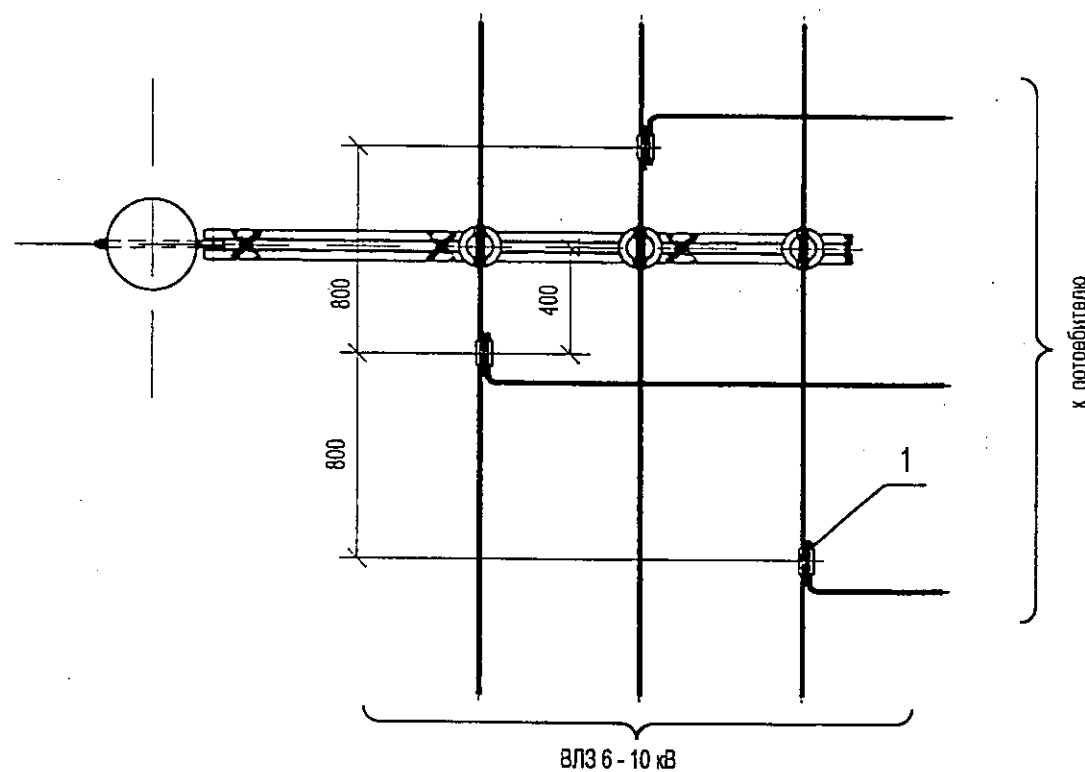
В местах установки деталей провод должен быть защищен от изоляции.

|            |            |      |       |       |      |                                                                                |                                                                                                             |      |
|------------|------------|------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Изм.       | Колуч.     | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | ОТУ 32 - 4954 - 9                                                              |                                                                                                             |      |
| Разраб.    | Емельянова |      |       |       |      | Секционирование ВЛЗ 6 - 10 кВ<br>с подключением трехполюсного<br>разъединителя | Стадия                                                                                                      | Лист |
| Пров.      | Постнова   |      |       |       |      |                                                                                | Р                                                                                                           | 1    |
| Гл.констр. | Пойченко   |      |       |       |      |                                                                                | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |      |
| Нач.отд.   | Михайлин   |      |       |       |      |                                                                                |                                                                                                             |      |
| ГИП        | Мунькина   |      |       |       |      |                                                                                |                                                                                                             |      |



| Поз. | Обозначение         | Наименование              | Кол. | Масса<br>ед., кг | Примеч. |
|------|---------------------|---------------------------|------|------------------|---------|
| 1    | Каталог фирмы ENSTO | Ответвительный зажим      |      |                  |         |
|      |                     | ( прокалывающий ) SL 25.2 | 3    | 0.32             |         |
|      |                     |                           |      |                  |         |

1. Максимальное натяжение в каждом проводе ответвления не более 100 даН.
2. При использовании проводов в качестве поездной радиосвязи ответвление к потребителям осуществлять по проекту "Конструкции устройств направляющих линий для поездной радиосвязи на электрифицированных участках железных дорог", ОТУ32 - 4484.
- 3.\*\*Размер для справок.



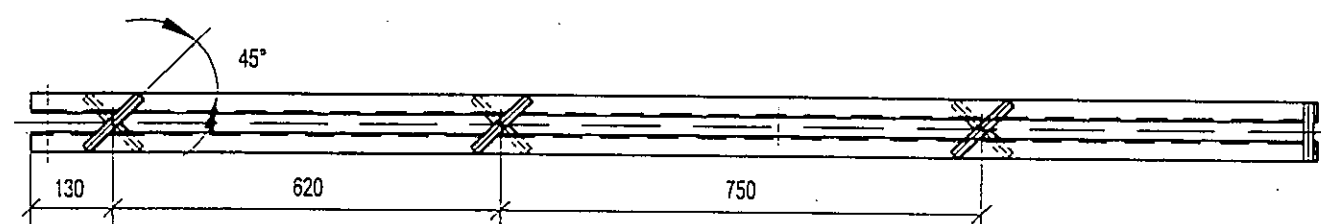
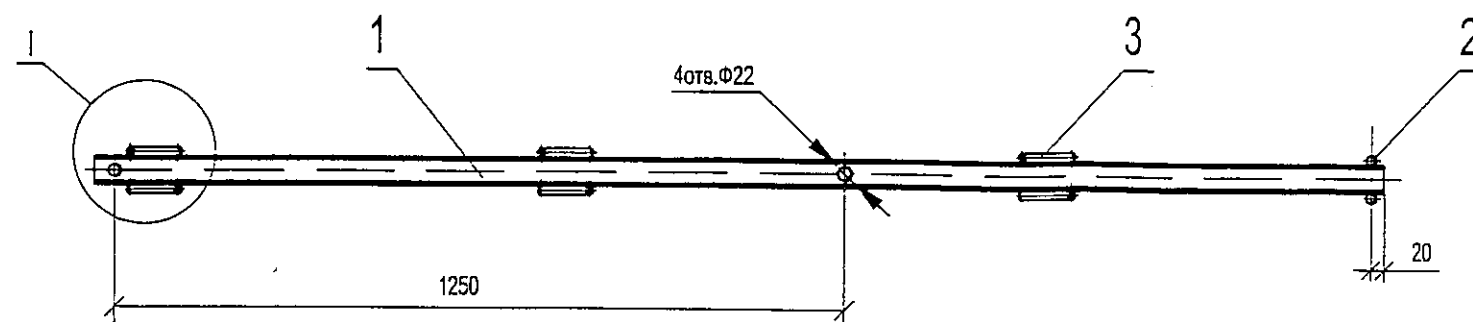
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. N       | Изм. N       | Изм. N       |
| пор. и дата  | пор. и дата  | пор. и дата  |
| Взам. инв. N | Взам. инв. N | Взам. инв. N |

|            |            |      |       |       |      |
|------------|------------|------|-------|-------|------|
| Изм.       | Колуч.     | Лист | Идок. | Подп. | Дата |
| Разраб.    | Емельянова |      |       |       |      |
| Пров.      | Постнова   |      |       |       |      |
| Гл.констр. | Пойченко   |      |       |       |      |
| Нач.отд.   | Михайлин   |      |       |       |      |
| ГИП        | Мунькина   |      |       |       |      |

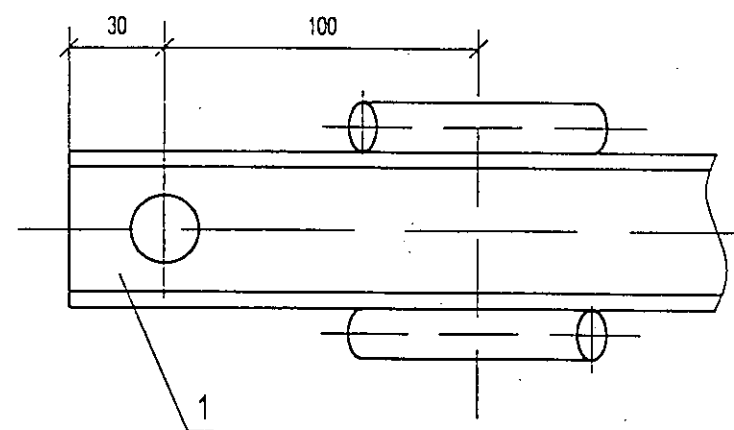
ОТУ 32 - 4954 - 10

От ответвление от  
проводов ВЛЗ 6-10кВ  
к потребителям

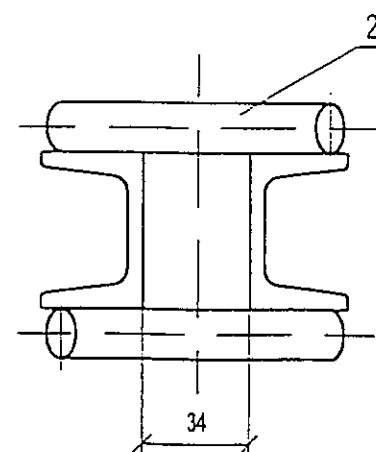
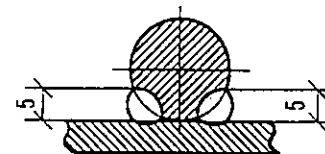
|                                                                                       |      |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Р                                                                                     |      | 1      |
|  |      |        |
| ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ                                                                    |      |        |



1



1-1



1. Сварка ручная дуговая по периметру прилегания деталей.
2. Защитное покрытие - Гор. Ц 100...150 мкм.
3. Масса балки кронштейна- 21.12 кг.

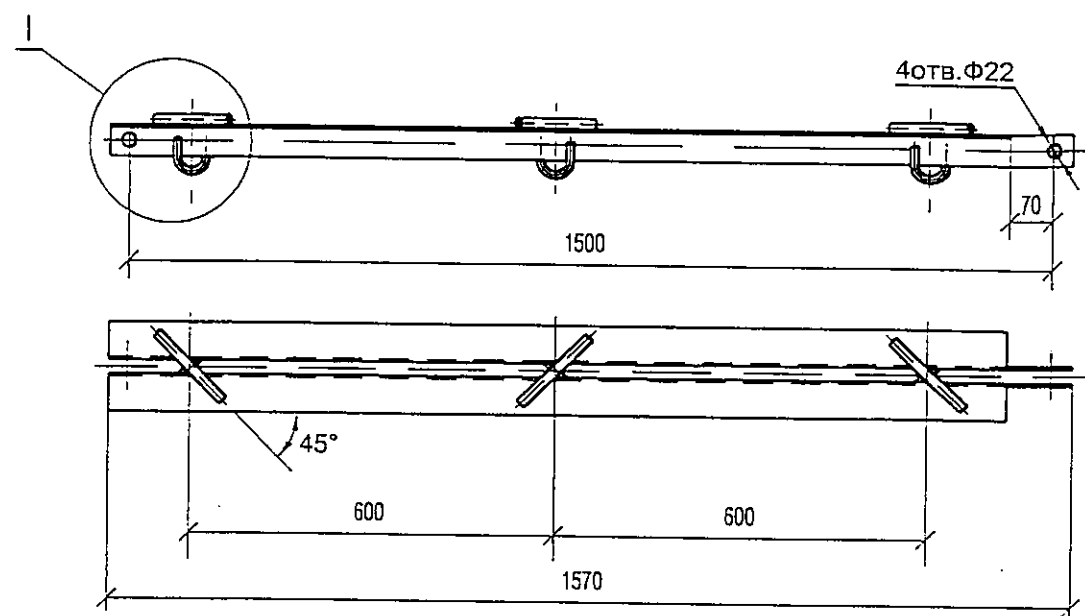
| Поз. | Наименование                                           | Кол. | Масса<br>ед.,кг |
|------|--------------------------------------------------------|------|-----------------|
| 1    | Балка                                                  |      | 9.83            |
|      | Швеллер 5 ГОСТ 8240-89<br>Ст 3 пс 5 - св ГОСТ 535 - 88 |      |                 |
|      | L = 2030                                               | 2    |                 |
| 2    | Стержень                                               |      | 0.158           |
|      | Круг 16 ГОСТ 2590-80<br>Ст 3 пс 5 - 1 св ГОСТ 535 - 88 |      |                 |
|      | L = 100                                                | 2    |                 |
| 3    | Стержень                                               |      | 0.19            |
|      | Круг 16 ГОСТ 2590-80<br>Ст 3 пс 5 - 1 св ГОСТ 535 - 88 |      |                 |
|      | L = 120                                                | 6    |                 |

|             |            |       |       |      |
|-------------|------------|-------|-------|------|
| Изм. Колуч. | Лист       | Идок. | Подп. | Дата |
| Разраб.     | Емельянова |       |       |      |
| Пров.       | Постнова   |       |       |      |
| Гл.констр.  | Пойченко   |       |       |      |
| Нач.отд.    | Михайлин   |       |       |      |
| ГИП         | Мунькина   |       |       |      |

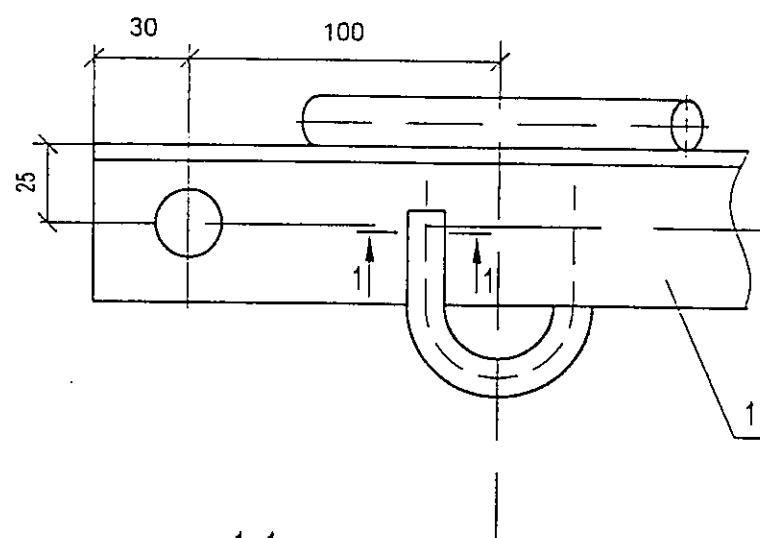
ОТУ 32 - 4954 - 11

Балка кронштейна

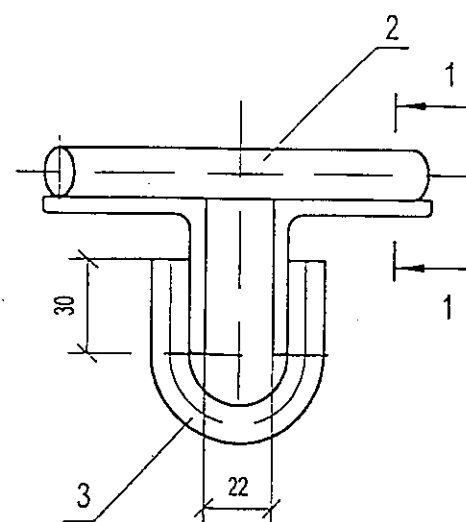
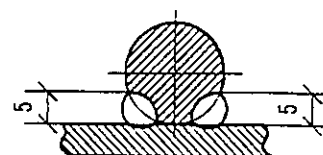
|                                                                                                             |      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
| Р                                                                                                           |      | 1      |
| <br>TRANSELEKTROPROEKT |      |        |



I



1-1



| Поз. | Наименование                | Кол. | Обозначение документа |
|------|-----------------------------|------|-----------------------|
| 1    | Балка                       |      |                       |
|      | Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-86 |      |                       |
|      | Ст3пс5-св ГОСТ 535-88       |      |                       |
|      | L= 1570, 5.74 кг            | 2    | Без черт.             |
| 2    | Стержень                    |      |                       |
|      | Круг 16 ГОСТ 2590-88        |      |                       |
|      | Ст3пс5-1-св ГОСТ 535-88     |      |                       |
|      | L = 140, 0.22 кг            | 3    | Без черт.             |
| 3    | Скобка                      | 3    | ОТУ 32 - 4954 - 14    |

1. Сварка ручная дуговая по периметру прилегания деталей.
2. Защитное покрытие - Гор. Ц 100...150 мкм.
3. Масса балки кронштейна- 12.70 кг.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

| Изм.       | Колуч.     | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
|------------|------------|------|-------|-------|------|
| Разраб.    | Емельянова |      |       |       |      |
| Пров.      | Постнова   |      |       |       |      |
| Гл.констр. | Пойченко   |      |       |       |      |
| Нач.отд.   | Михайлин   |      |       |       |      |
| ГИП        | Мунькина   |      |       |       |      |

ОТУ 32 - 4954 - 12

Подкос

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      |      | 1      |

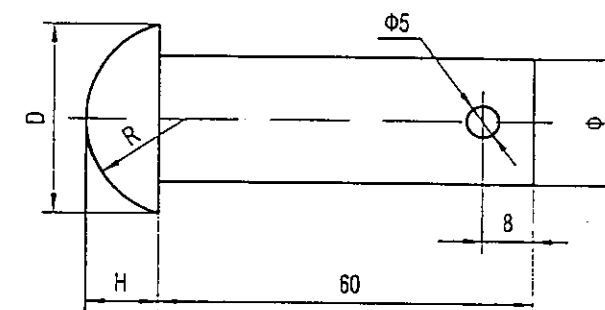

  
 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



|             |                |        |      |      |      |        |                                                                                                             |          |                    |  |  |
|-------------|----------------|--------|------|------|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|--|--|
| ИНВ.Н ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАИМН |      |      |      |        |                                                                                                             |          | ОТУ 32 - 4954 - 14 |  |  |
|             |                |        |      |      |      |        |                                                                                                             |          |                    |  |  |
|             |                |        |      |      |      |        |                                                                                                             |          |                    |  |  |
|             |                |        |      |      |      |        |                                                                                                             |          |                    |  |  |
| Изм.        | Колуч          | Лист   | Ндок | Подл | Дата | Скобка | Стадия                                                                                                      | Масса    | Масштаб            |  |  |
|             |                |        |      |      |      |        | Р                                                                                                           | 0.16     | 1 : 1              |  |  |
|             |                |        |      |      |      |        | Лист                                                                                                        | Листов 1 |                    |  |  |
|             |                |        |      |      |      |        | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |          |                    |  |  |
|             |                |        |      |      |      |        |                                                                                                             |          |                    |  |  |

|           |            |                                                                                     |
|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Разраб.   | Емельянова |  |
| Пров.     | Постнова   |  |
| Гл.хонстр | Пойченко   |  |
| Нач.отд.  | Михайлин   |  |
| ГИП       | Мунькина   |  |

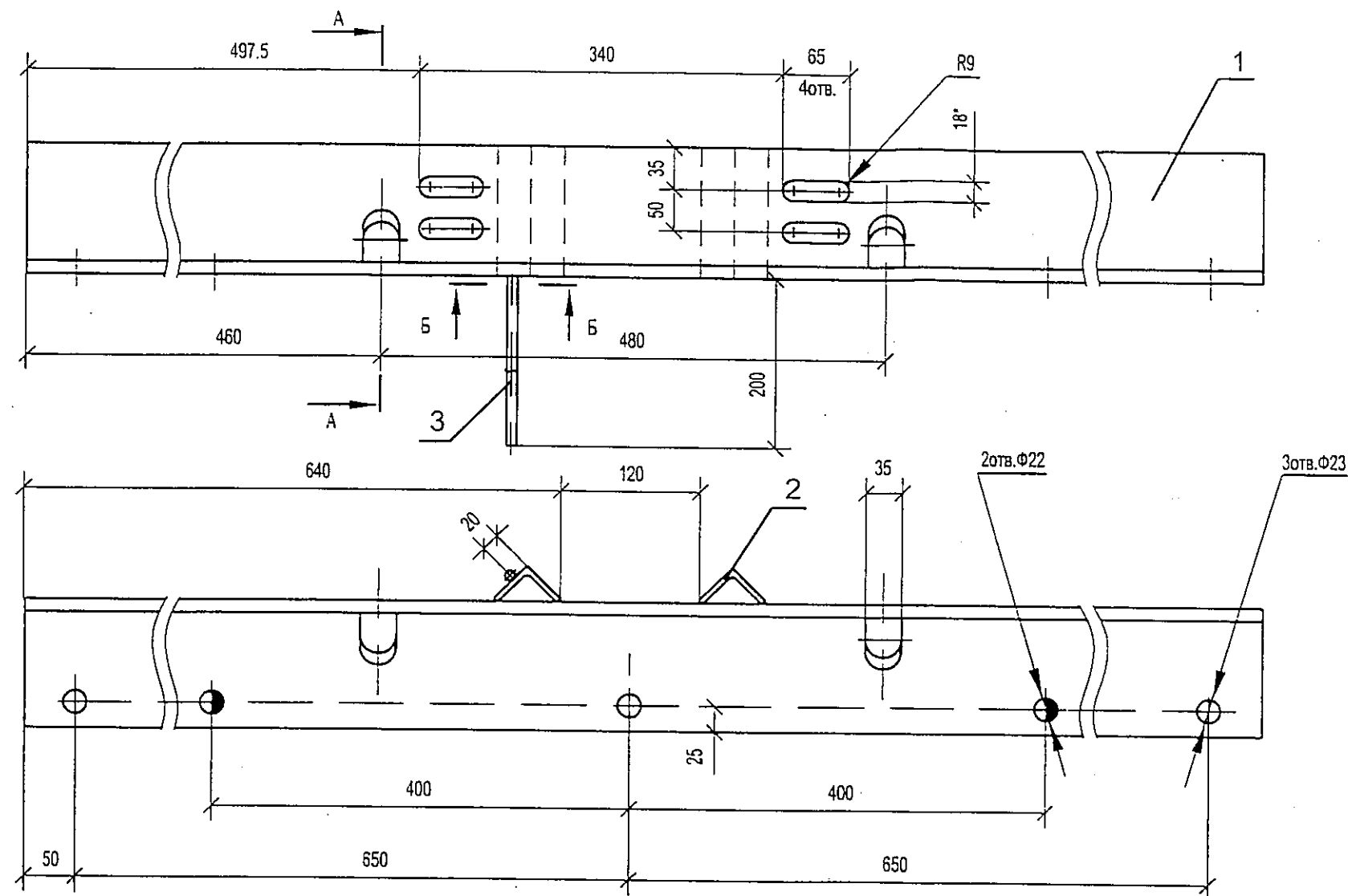
|      |             |              |
|------|-------------|--------------|
| Круг | 12          | ГОСТ 2590-88 |
|      | Ст3пс5-1-са | ГОСТ 535-88  |



| Обозначение        | Размеры, мм |      |    |     | Масса, кг |
|--------------------|-------------|------|----|-----|-----------|
|                    | Ф           | R    | Ø  | H   |           |
| ОТУ 32 - 4954 - 13 | 16          | 13   | 25 | 9.5 | 0.12      |
| -01                | 20          | 15.4 | 30 | 12  | 0.19      |

Защитное покрытие - Гор. Ц 100...150 мкм.

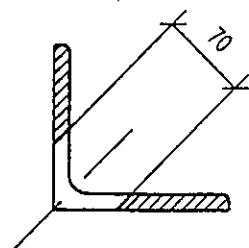
|             |                |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|-------------|----------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| ИНВ.И ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |
|-------------|----------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|



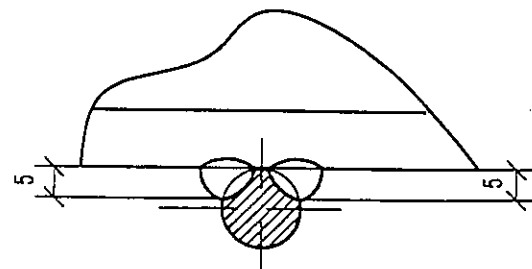
| Поз. | Наименование                    | Кол. | Масса, ед., кг |
|------|---------------------------------|------|----------------|
| 1    | Балка                           |      | 24.22          |
|      | Уголок 125x125x9 ГОСТ 8509 - 86 |      |                |
|      | Ст3пс5 - св ГОСТ 535 - 88       |      |                |
|      | L = 1400                        | 1    |                |
| 2    | Упор                            |      | 0.42           |
|      | Уголок 45x45x5 ГОСТ 8509 - 86   |      |                |
|      | Ст3пс5 - св ГОСТ 535 - 88       |      |                |
|      | L = 125                         | 2    |                |
| 3    | Пруток заземления               |      | 0.17           |
|      | Круг 12 ГОСТ 2590 - 88          |      |                |
|      | Ст3кп2 - 1 - св ГОСТ 535 - 88   |      |                |
|      | L = 270                         | 1    |                |

1. Масса кронштейна 25.27 кг.  
2.\* Размер для справок.

А - А



Б - Б



| Изм.       | Кол.       | Лист | Идох. | Подп. | Дата |
|------------|------------|------|-------|-------|------|
| Разоб.     | Емельянова |      |       |       |      |
| Пров.      | Постнова   |      |       |       |      |
| Гл.констр. | Пойченко   |      |       |       |      |
| Нач.отд.   | Михайлин   |      |       |       |      |
| ГИП        | Мунькина   |      |       |       |      |

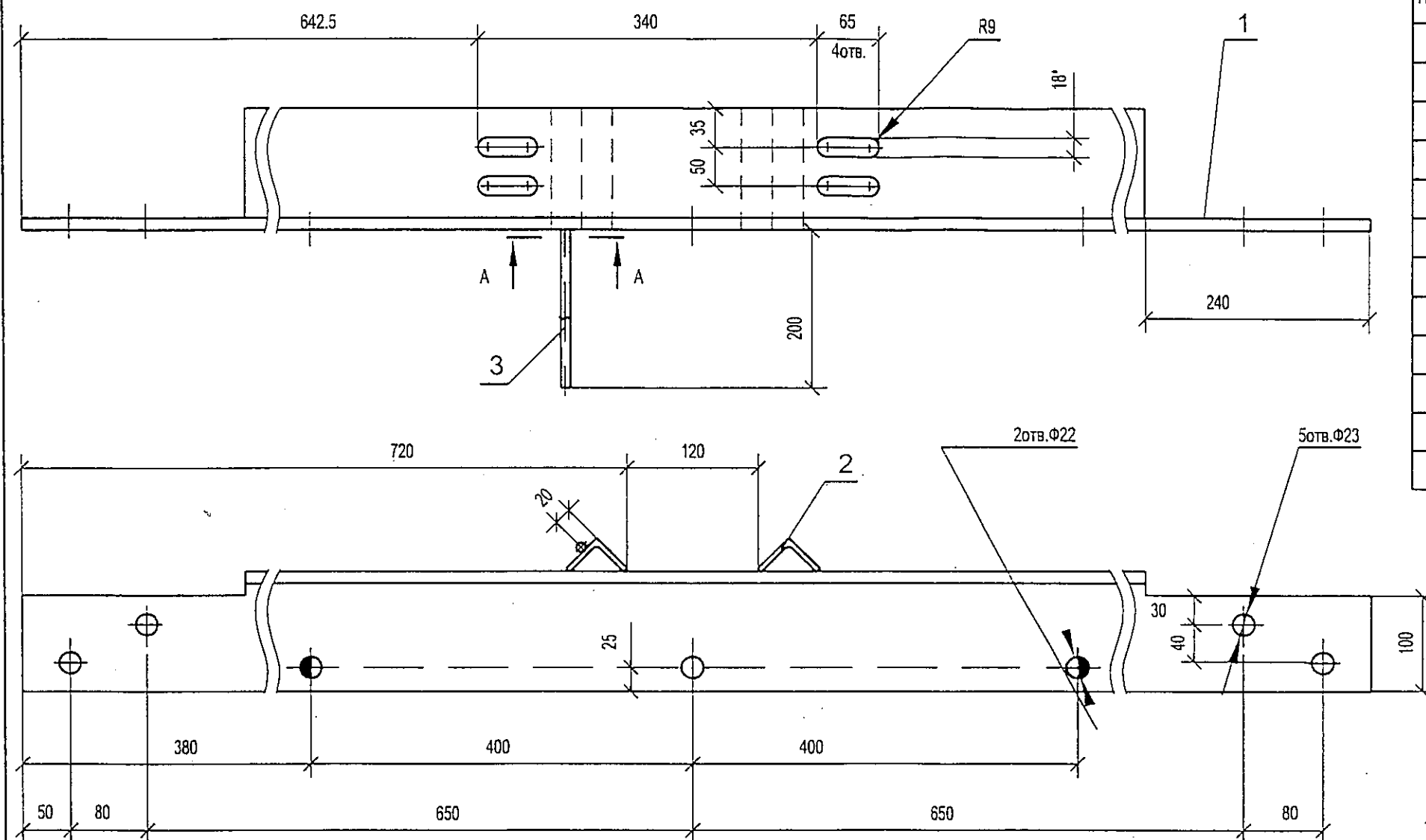
ОТУ 32 - 4954 - 15

Кронштейн анкерный  
(под оттяжку)

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      |      | 1      |

  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

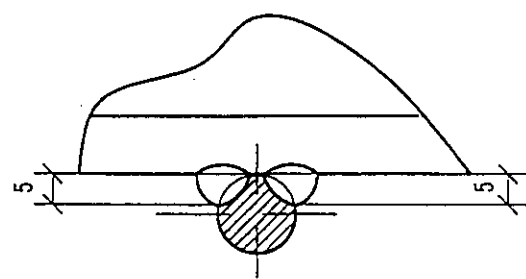
Изм. N подп.      Подп. и дата      Взам. инв. N



| Поз. | Наименование                    | Кол. | Масса, ед., кг |
|------|---------------------------------|------|----------------|
| 1    | Балка                           |      | 21.33          |
|      | Уголок 125x125x9 ГОСТ 8509 - 86 |      |                |
|      | Ст3пс5 - 1 - св ГОСТ 535 - 88   |      |                |
|      | L = 1560                        | 1    |                |
| 2    | Упор                            |      | 0.42           |
|      | Уголок 45x45x5 ГОСТ 8509 - 86   |      |                |
|      | Ст3пс5 - 1 - св ГОСТ 535 - 88   |      |                |
|      | L = 125                         | 2    |                |
| 3    | Пруток заземления               |      | 0.17           |
|      | Круг 12 ГОСТ 2590 - 88          |      |                |
|      | Ст3кп2 - св ГОСТ 535 - 88       |      |                |
|      | L = 270                         | 1    |                |

1. Масса кронштейна 22.34.  
2. \* Размер для справок.

A - A



| Изм.      | Колуч.     | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
|-----------|------------|------|-------|-------|------|
| Разраб.   | Емельянова |      |       |       |      |
| Пров.     | Постнова   |      |       |       |      |
| Гл.конст. | Пойченко   |      |       |       |      |
| Нач.отд.  | Михайлин   |      |       |       |      |
| ГИП       | Музыка     |      |       |       |      |

ОТУ 32 - 4954 - 16

Кронштейн анкерный  
для двухсторонней анкеровки

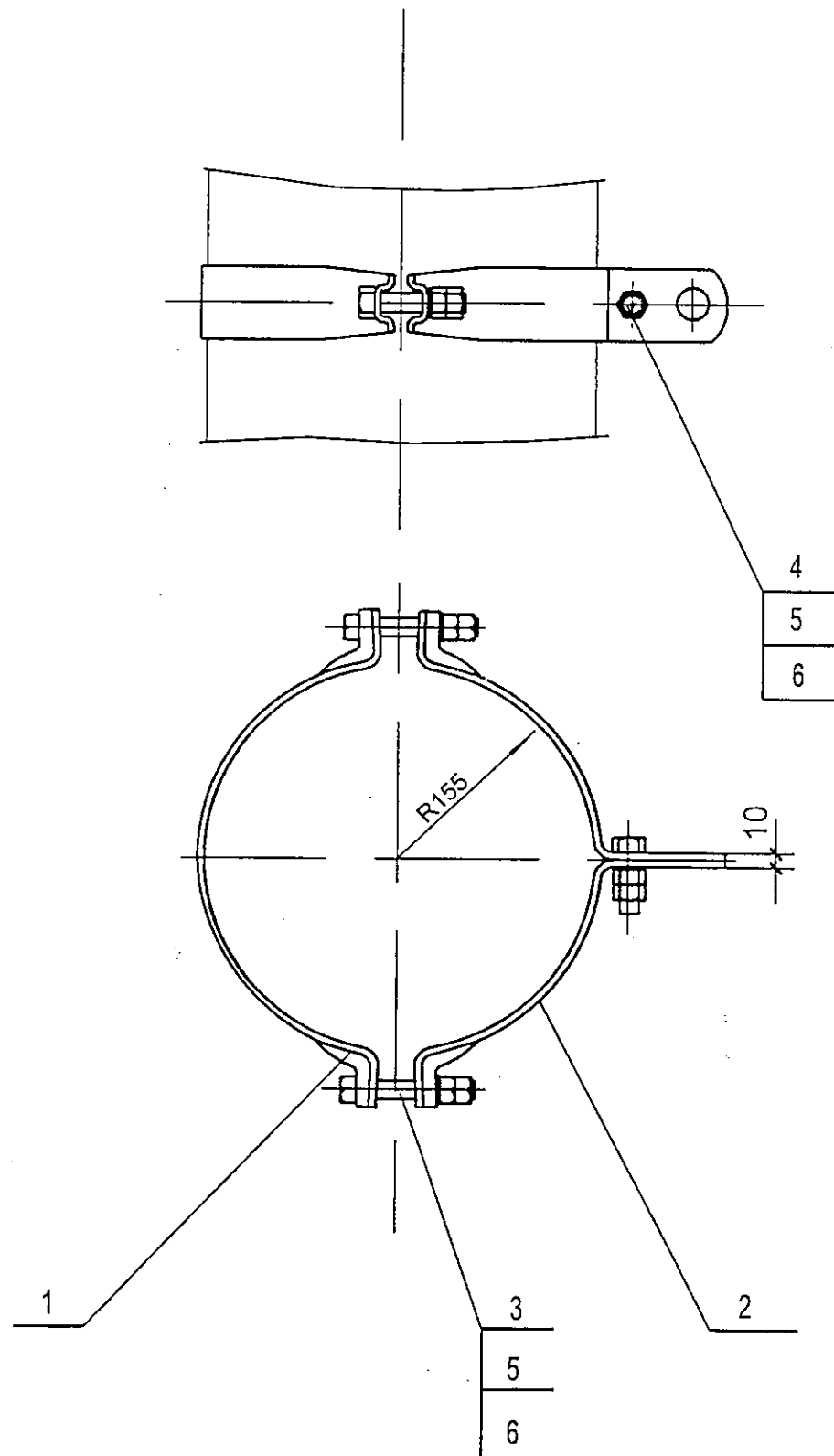
| Стадия                                                                                                      | Лист | Листов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Р                                                                                                           |      | 1      |
| <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |      |        |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
|              |              |              |

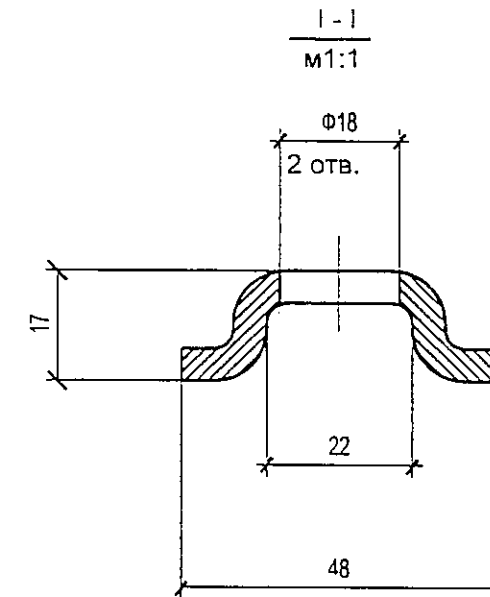
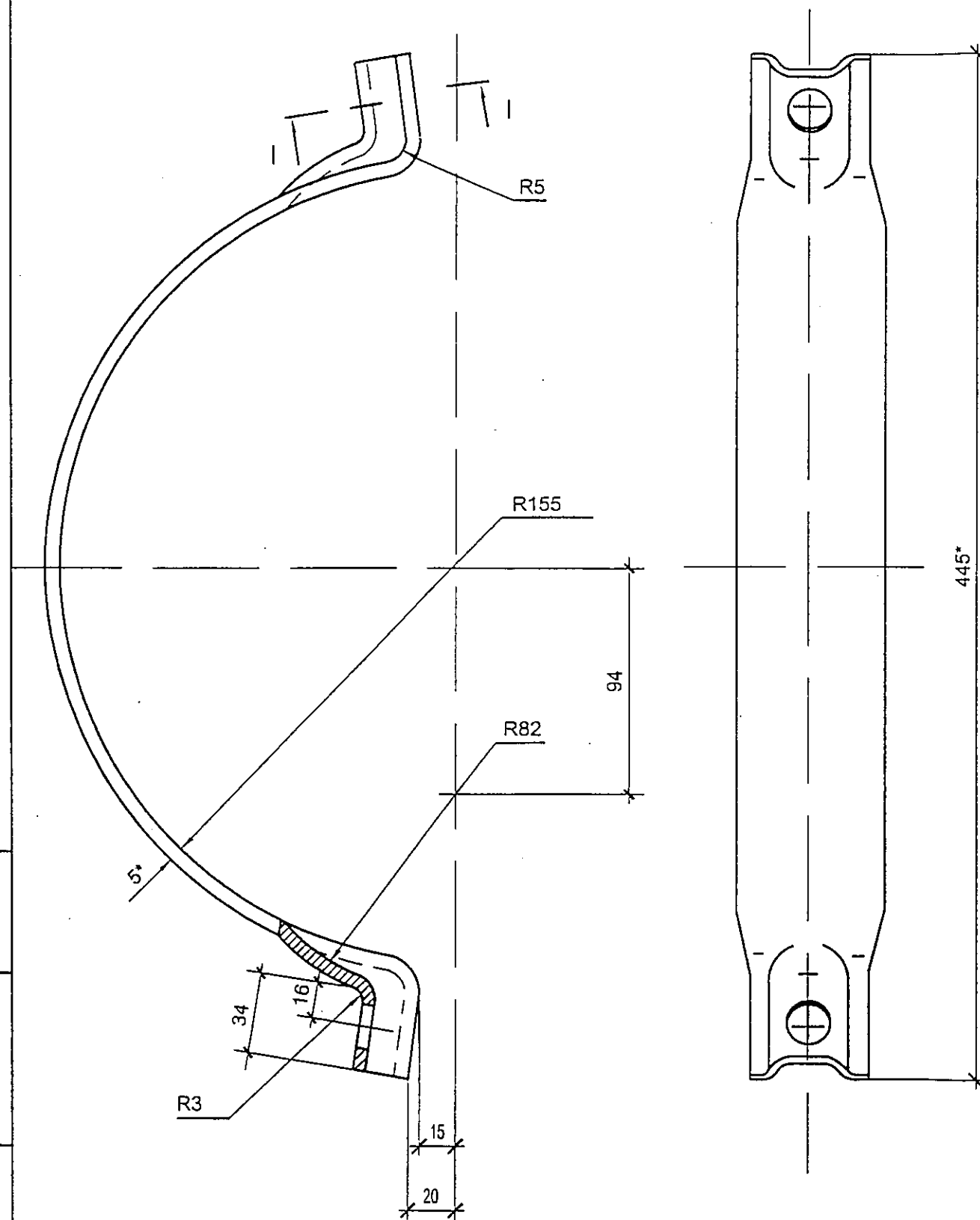
| Поз. | Наименование                     | Кол. на исп. |    | Обозначение документа |
|------|----------------------------------|--------------|----|-----------------------|
|      |                                  | -            | 01 |                       |
| 1    | Полухомут                        | 1            | 1  | ОТУ 32 - 4954 - 18    |
| 2    | Скоба                            | 2            | 2  | ОТУ 32 - 4954 - 19    |
| 3    | Шпилька М16х160.58 ГОСТ 22042-76 | 2            | -  |                       |
|      | Шпилька М16х180.58 ГОСТ 22042-76 | -            | 2  |                       |
| 4    | Болт М16х55.58 ГОСТ 7798-70      | 1            | 1  |                       |
| 5    | Гайка М16-6Н.5 ГОСТ 5915-70      | 10           | 10 |                       |
| 6    | Шайба 16.04 ГОСТ 11371-78        | 5            | 5  |                       |

| Обозначение документа | Тип хомута | Длина шпильки, мм | Масса ед., кг |
|-----------------------|------------|-------------------|---------------|
| ОТУ 32 - 4954 - 17    | I          | 160               | 3.74          |
| -01                   | II         | 180               | 3.80          |

Размеры для справок.

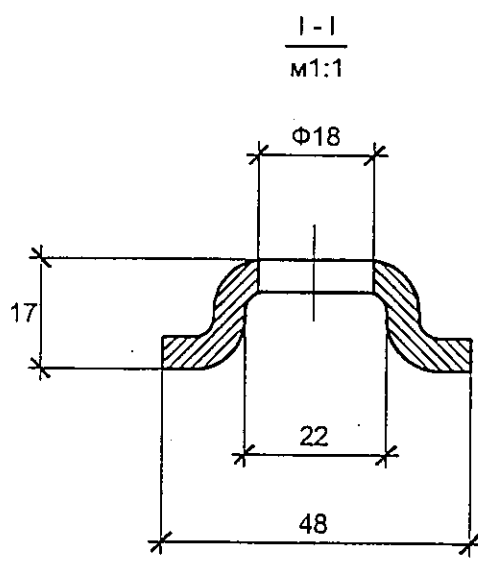
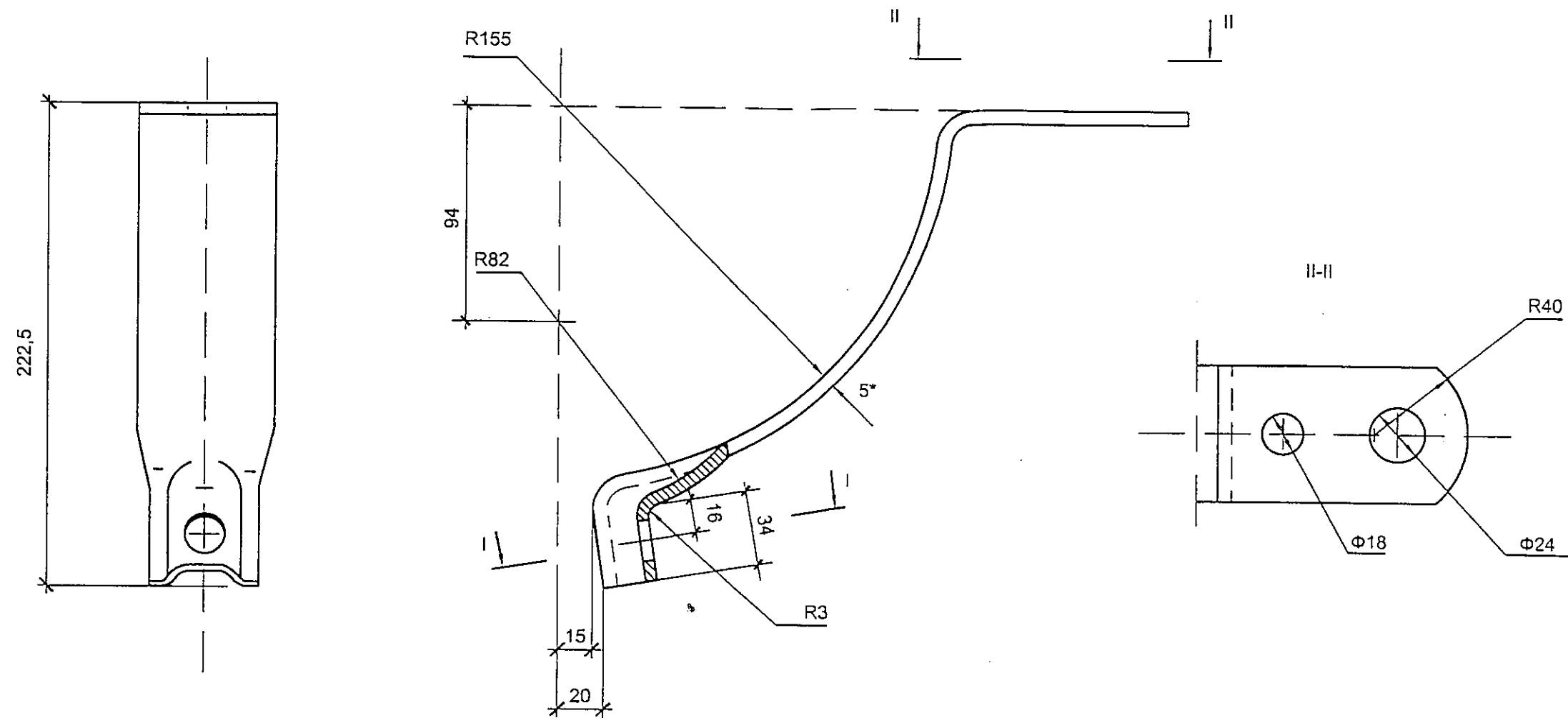


|                    |            |      |                                                                                                             |       |        |
|--------------------|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| ОТУ 32 - 4954 - 17 |            |      |                                                                                                             |       |        |
| Изм.               | Кол. уч.   | Лист | Ндок.                                                                                                       | Подп. | Дата   |
| Разраб.            | Емельянова |      |                                                                                                             |       |        |
| Пров.              | Постнова   |      |                                                                                                             |       |        |
| Гл. констр.        | Пойченко   |      |                                                                                                             |       |        |
| Нач. отд.          | Михайлин   |      |                                                                                                             |       |        |
| ГИП                | Муныкина   |      |                                                                                                             |       |        |
| Хомут              |            |      | Стадия                                                                                                      | Лист  | Листов |
|                    |            |      | Р                                                                                                           |       | 1      |
|                    |            |      | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |       |        |



\*Размер для справок.

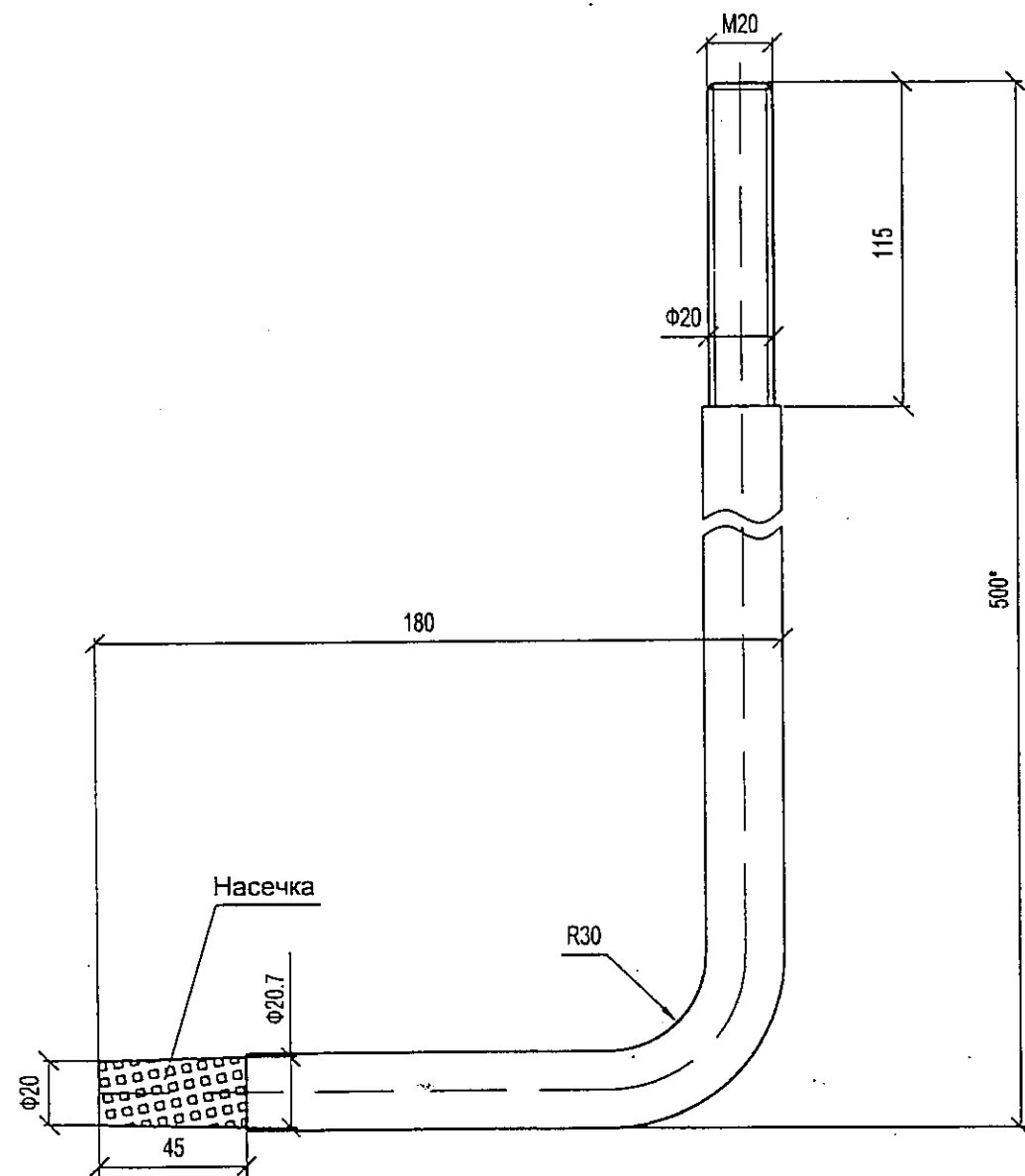
|           |            |      |       |       |      |                         |                                                                                                             |       |         |
|-----------|------------|------|-------|-------|------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
|           |            |      |       |       |      | ОТУ 32 - 4954 - 18      |                                                                                                             |       |         |
|           |            |      |       |       |      | Полухомут               | Стадия                                                                                                      | Масса | Масштаб |
| Изм.      | Коплuch    | Лист | Ндок. | Подл. | Дата |                         | Р                                                                                                           | 1.23  | 1:2     |
| Разраб.   | Емельянова |      |       |       |      |                         |                                                                                                             |       |         |
| Пров.     | Постнова   |      |       |       |      |                         |                                                                                                             |       |         |
| Гл.констo | Пойченко   |      |       |       |      |                         |                                                                                                             |       |         |
| Нач.отд.  | Михайлин   |      |       |       |      | Лист                    | Листов 1                                                                                                    |       |         |
| ГИП       | Мунькина   |      |       |       |      | Полоса                  | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |       |         |
|           |            |      |       |       |      |                         |                                                                                                             |       |         |
|           |            |      |       |       |      | 5x60 ГОСТ 103-76        |                                                                                                             |       |         |
|           |            |      |       |       |      | Ст3пс5-1 св ГОСТ 535-88 |                                                                                                             |       |         |



Размер для справок.

|              |               |              |
|--------------|---------------|--------------|
| Имя, N подл. | Поряд. и дата | Взам. имя, N |
|              |               |              |

|           |            |      |       |       |      |                          |                                                                                                                         |          |         |
|-----------|------------|------|-------|-------|------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|           |            |      |       |       |      | ОТУ 32 - 4954 - 19       |                                                                                                                         |          |         |
| Изм.      | Жолуч      | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | Скоба                    | Стадия                                                                                                                  | Масса    | Масштаб |
| Разраб.   | Емельянова |      |       |       |      |                          | Р                                                                                                                       | 0.75     | 1:2     |
| Пров.     | Постнова   |      |       |       |      |                          | Лист                                                                                                                    | Листов 1 |         |
| Гл.консто | Пойченко   |      |       |       |      |                          |                                                                                                                         |          |         |
| Нач.отд.  | Михайлин   |      |       |       |      |                          |                                                                                                                         |          |         |
| ГИП       | Мунькина   |      |       |       |      | Полоса                   | <div><br/>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</div> |          |         |
|           |            |      |       |       |      | 5х60 ГОСТ 103-76         |                                                                                                                         |          |         |
|           |            |      |       |       |      | Ст3пс5-1- св ГОСТ 535-88 |                                                                                                                         |          |         |



1. Защитное покрытие - Гор. Ц 54 мкм.
2. Развернутая длина - 673 мм.
- 3.\* Размер для справок.

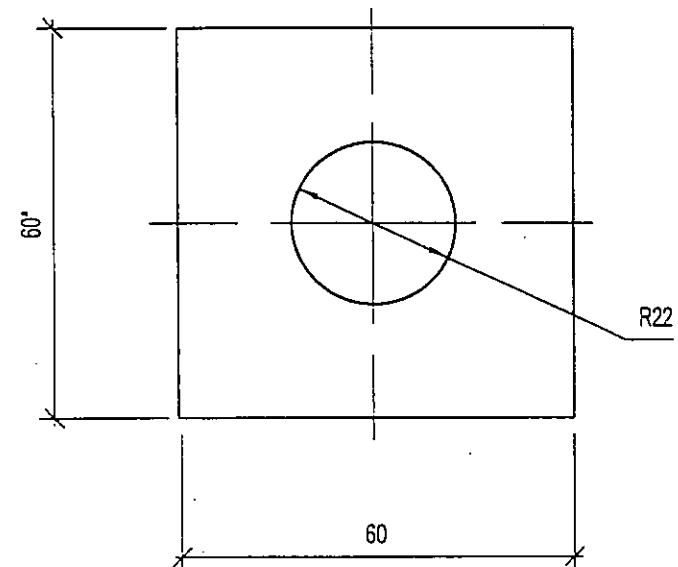
ОТУ 32 - 4954 - 21

Штырь специальный

Круг 24 ГОСТ 2590 - 88  
Ст3сп5 - 1 ГОСТ 535 - 88

| Стадия | Масса    | Масштаб |
|--------|----------|---------|
| Р      | 2.32     | 1:2     |
| Лист   | Листов 1 |         |

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



1. Защитное покрытие - Гор. Ц 100...150 мкм.
- 2.\* Размер для справок.

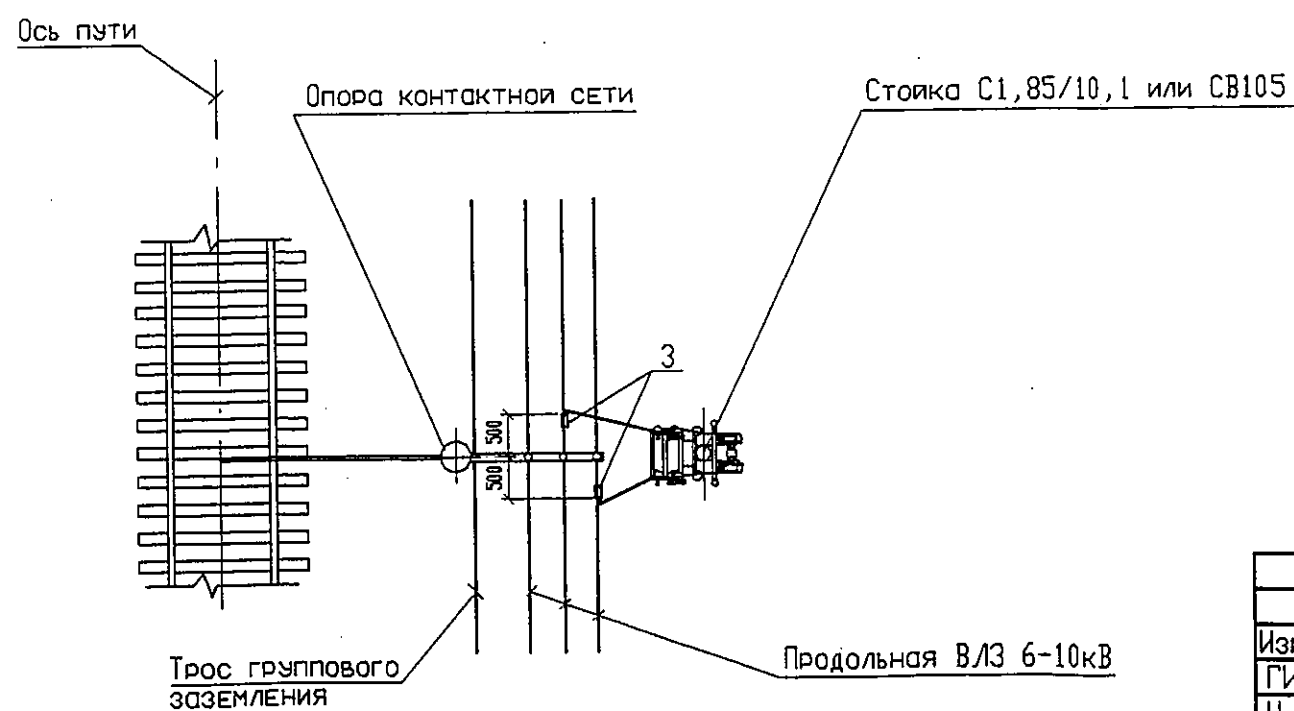
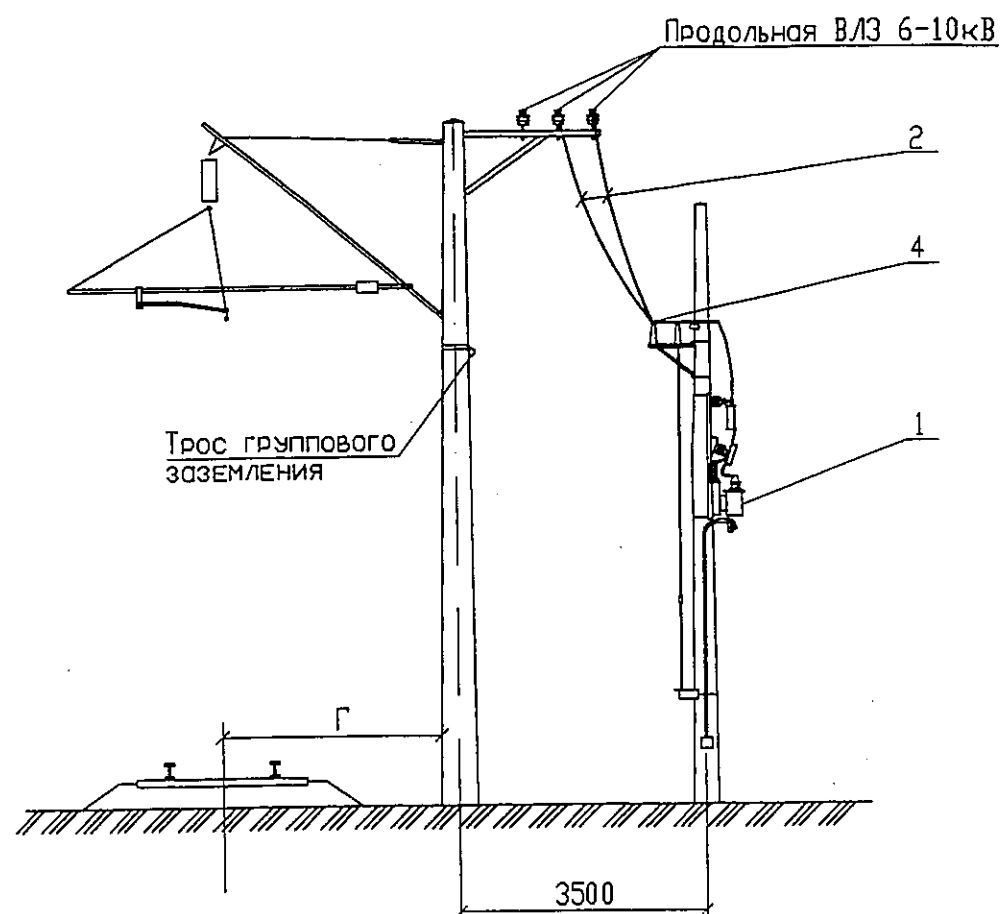
ОТУ 32 - 4954 - 20

Шайба специальная

Полоса 6x60 ГОСТ 103 - 76  
Ст3пс5-1 ГОСТ 535-88

| Стадия | Масса    | Масштаб |
|--------|----------|---------|
| Р      | 0.17     | 1:1     |
| Лист   | Листов 1 |         |

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

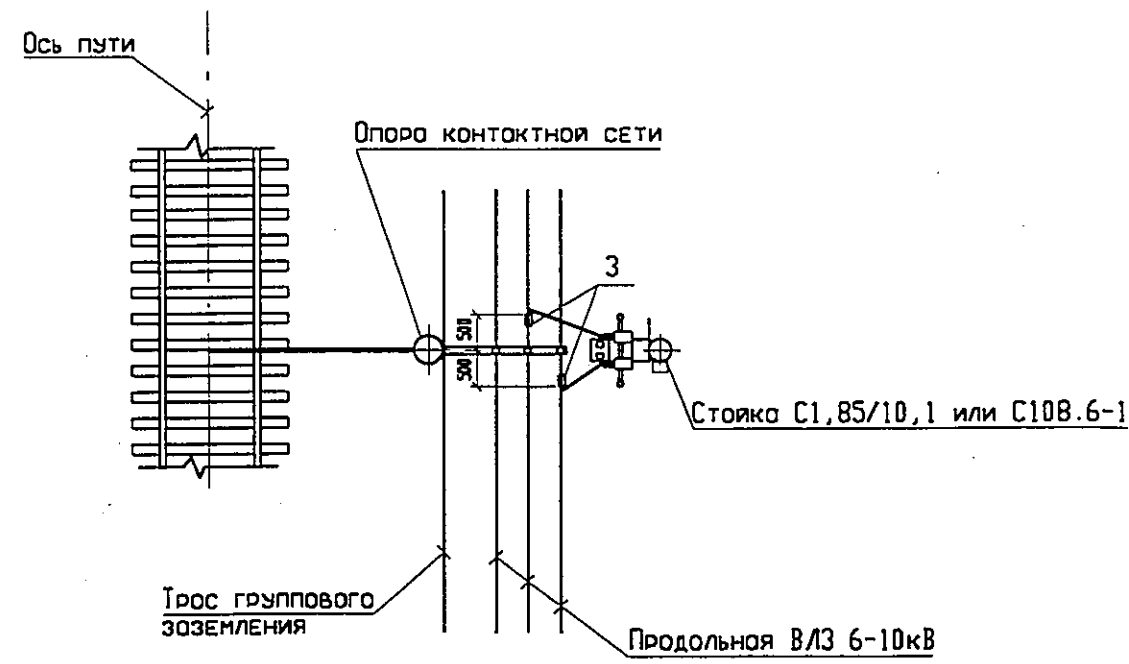
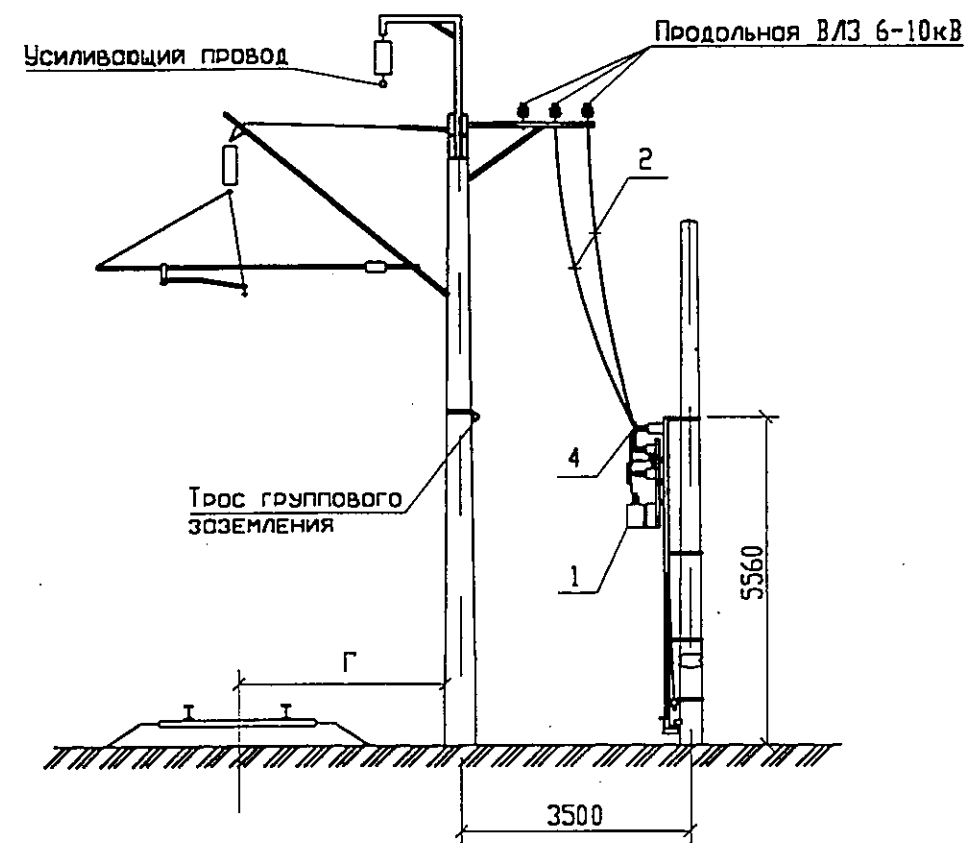


| Поз | Обозначение         | Наименование                              | Кол | Масса<br>ед, кг | Приме-<br>чание |
|-----|---------------------|-------------------------------------------|-----|-----------------|-----------------|
| 1   | ОТУ32-4863-1.10     | Установка СТП-1,25 на стойке              | 1   |                 |                 |
| 2   | ТУ16.К 71-272-98    | Провод СИП-3 сечением 1x50мм <sup>2</sup> | 15  |                 | м               |
| 3   | ГОСТ Р 51177        | Ответвительный захим ОНВ1                 | 2   |                 |                 |
|     | Каталог фирмы ENSTO | Ответвительный захим SL 25.2              |     |                 |                 |
| 4   | ТУ34-13.11438-89    | Захим аппаратный прессуемый               | 2   |                 |                 |
|     |                     | A2A-50-7                                  |     |                 |                 |
| 5   | ОТУ32-4863-1.28     | Заземляющее устройство                    | 1   |                 |                 |
|     |                     |                                           |     |                 |                 |
|     |                     |                                           |     |                 |                 |
|     |                     |                                           |     |                 |                 |
|     |                     |                                           |     |                 |                 |

В местах установки аппаратных захимов провод СИП зачистить от изоляции.

|                |          |          |       |        |      |                                                 |  |  |                                                                                                             |  |        |  |
|----------------|----------|----------|-------|--------|------|-------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--|
| ОТУ 32-4954-22 |          |          |       |        |      | Стация                                          |  |  | Лист                                                                                                        |  | Листов |  |
| Изм.           | Кол.изм. | Лист     | Ндок. | Подп.  | Дата | Р                                               |  |  | I                                                                                                           |  |        |  |
| ГИП            |          | Мунькина |       | М.И.К. |      | Узел подключения однофазной<br>КТП к ВЛЗ 6-10кВ |  |  | <br>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ |  |        |  |
| Н.контр.       |          | СЕРГЕЕВА |       |        |      |                                                 |  |  |                                                                                                             |  |        |  |
| Нач.отд.       |          | Мунькина |       | М.И.К. |      |                                                 |  |  |                                                                                                             |  |        |  |
| Зав.гр.        |          | Лит      |       | М.И.К. |      |                                                 |  |  |                                                                                                             |  |        |  |
| Разраб.        |          | ГОЛУБЕВ  |       | М.И.К. |      |                                                 |  |  |                                                                                                             |  |        |  |

Формат А3



| Поз | Обозначение         | Наименование                                  | Кол | Масса<br>ед, кг | Приме-<br>чение |
|-----|---------------------|-----------------------------------------------|-----|-----------------|-----------------|
| 1   | ОТУ32-4863-1.11     | Установка КТП-ПМ-1,25 на<br>стойке С1,85/10,1 | 1   |                 |                 |
| 2   | ТУ16.К 71-272-98    | Провод СИП-3 сечением 1х50мм <sup>2</sup>     | 16  |                 | м               |
| 3   | ГОСТ Р 51177        | Ответвительный зажим ОНВ1                     | 2   |                 |                 |
|     | Каталог фирмы ENSTO | Ответвительный зажим SL 25.2                  |     |                 |                 |
| 4   | ТУ34-13.11438-89    | Зажим оппоротный прессуемый<br>А2А-50-7       | 2   |                 |                 |
| 5   | ОТУ32-4863-1.28     | Заземляющее устройство                        | 1   |                 |                 |
|     |                     |                                               |     |                 |                 |
|     |                     |                                               |     |                 |                 |
|     |                     |                                               |     |                 |                 |

В местах установки оппоротных зажимов провод СИП зачистить от изоляции.

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

| Изм.      | Кол. экз. | Лист | Ндк. | Подп. | Дата |
|-----------|-----------|------|------|-------|------|
| ГИП       | Муныкино  | ВЛК  |      |       |      |
| Н. контр. | Сергеево  | Х.   |      |       |      |
| Ноч. отд. | Муныкино  | ВЛК  |      |       |      |
| Зав. гр.  | Лит       |      |      |       |      |
| Разроб.   | Голубев   |      |      |       |      |

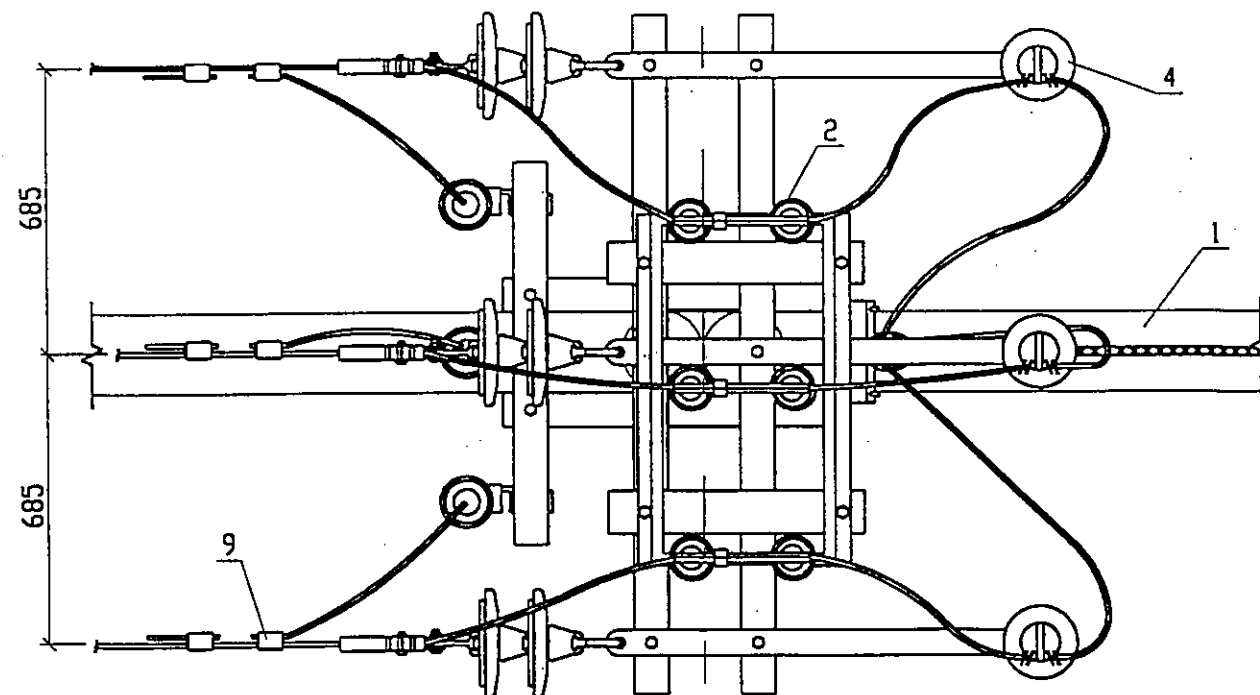
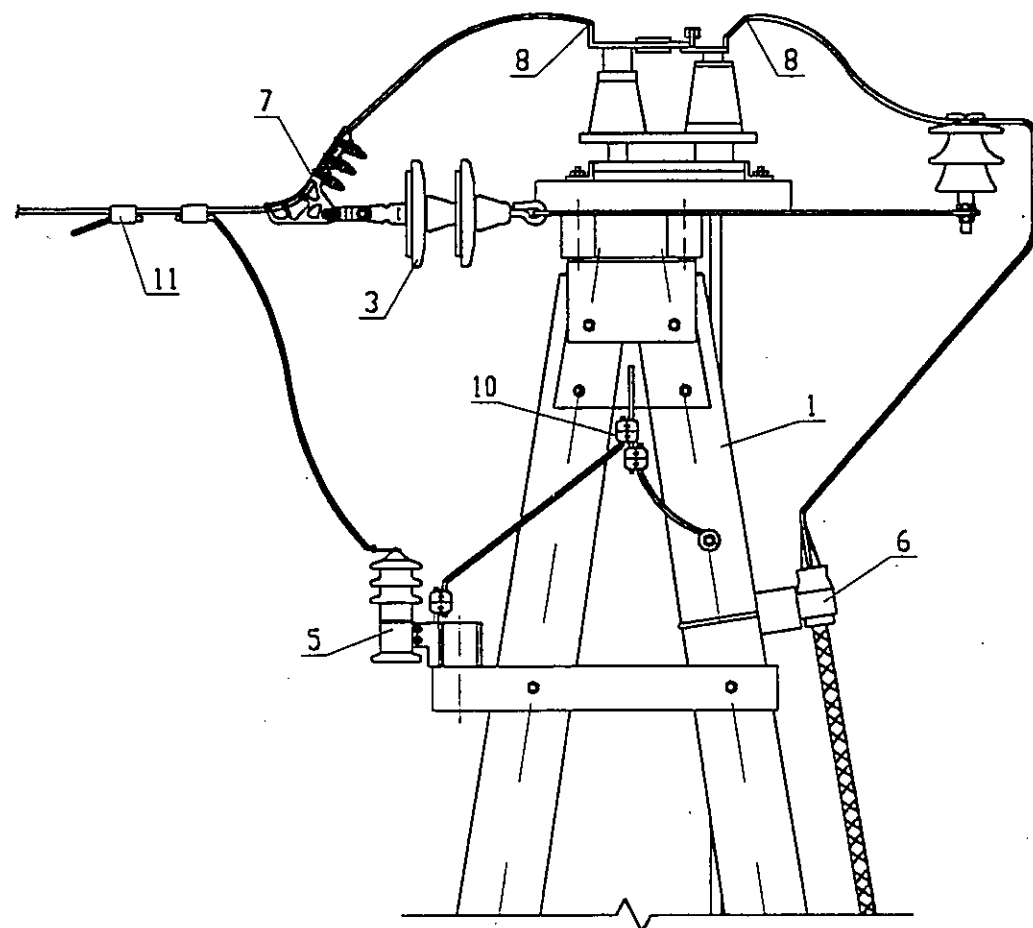
ОТУ 32-4954-23

Узел подключения однофазной  
подъемно-опускной КТП  
к ВЛЗ 6-10кВ

| Стодия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      |      | 1      |

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формот А3



| Поз | Обозначение             | Наименование                      | Кол | Масса<br>ед, кг | Приме-<br>чение |
|-----|-------------------------|-----------------------------------|-----|-----------------|-----------------|
| 1   | 3.501.1-145.0-16        | Опора А-образная концевая         | 1   |                 |                 |
|     |                         | кабельная с разъединителем        |     |                 |                 |
|     |                         | РЛНД-10 одноцепная линия          |     |                 |                 |
| 2   | ТУ19-91ИВЕЖ674212.003ТУ | Разъединитель трехполюсный        | 1   |                 |                 |
|     |                         | РЛНД-1-106/400НУХЛ1               |     |                 |                 |
| 3   | ТУ34 13.10874-87        | Изолятор ПС70Е                    | 6   |                 |                 |
| 4   | ТУ34 13.11214-87        | Изолятор ШФ20Г                    | 3   |                 |                 |
| 5   | БФИР. 670210.247ТУ      | Ограничитель перенапряжения       | 3   |                 |                 |
|     |                         | нелинейный ОПН-10ХЛ1              |     |                 |                 |
| 6   | РАДХЕМ. ГЕРМАНИЯ        | Концевая термоусаживаемая         | 1   |                 |                 |
|     |                         | мзота GUST 12/70-120/1200         |     |                 |                 |
| 7   | ТУ34 13.11310-88        | Защитный натяжной болтовой НБ-2-6 | 3   |                 |                 |
| 8   | ТУ34 13.11438-89        | Защитный оппорный прессуемый      | 6   |                 |                 |
|     |                         | АЗА-50-7                          |     |                 |                 |
| 9   | ГОСТ Р 51177            | Отвечивательный защитный ОНВ1     | 3   |                 |                 |
|     | Каталог фирмы ENSTO     | Отвечивательный защитный SL 25.2  |     |                 |                 |
| 10  | 066-1                   | Защитный плоский                  | 3   |                 |                 |
| 11  | Каталог фирмы ENSTO     | Дугозащитное устройство           | 3   |                 |                 |
|     |                         | SE 20.2                           |     |                 |                 |

В местах установки оппорных защитных проводов СИП зачистить от изоляции.

ОТУ 32-4954-24

| Изм.     | Кол.изм. | Лист | Изд. | Подп.   | Дата     |
|----------|----------|------|------|---------|----------|
| ГИП      | Ильин    | 1    | 1    | Ильин   | 10.08.01 |
| Н.контр. | Сергеев  | 1    | 1    | Сергеев | 10.08.01 |
| Нач.отд. | Ильин    | 1    | 1    | Ильин   | 10.08.01 |
| Зав.гр.  | Лит      | 1    | 1    | Лит     | 10.08.01 |
| Разроб.  | Голубев  | 1    | 1    | Голубев | 10.08.01 |

Узел установки разъединителя  
на анкерной опоре ВЛЗ 6-10кВ  
при переходе ее в кабельную линию

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 1    | 1      |

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Ильин Н. подл. Подпись и дата Взам. инв. Н

Провод СИП-3 сечением 1x50 мм<sup>2</sup>

| Пролет,<br>м | Напряжение провода, кг/мм <sup>2</sup> |      |      |      |      |      |      |      |      | Тяжение провода, даН |     |     |     |     |     |     |     |     | Стрела провеса провода, м |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | -40                                    | -30  | -20  | -10  | 0    | +10  | +20  | +30  | +40  | -40                  | -30 | -20 | -10 | 0   | +10 | +20 | +30 | +40 | -40                       | -30  | -20  | -10  | 0    | +10  | +20  | +30  | +40  |
| 30           | 7.50                                   | 6.11 | 4.77 | 3.52 | 2.51 | 1.83 | 1.42 | 1.18 | 1.02 | 375                  | 306 | 239 | 176 | 126 | 92  | 71  | 59  | 51  | 0.07                      | 0.09 | 0.11 | 0.15 | 0.21 | 0.29 | 0.38 | 0.46 | 0.53 |
| 35           | 7.50                                   | 6.13 | 4.81 | 3.62 | 2.65 | 2.00 | 1.60 | 1.34 | 1.17 | 375                  | 307 | 241 | 181 | 133 | 100 | 80  | 67  | 59  | 0.10                      | 0.12 | 0.15 | 0.20 | 0.28 | 0.37 | 0.46 | 0.54 | 0.62 |
| 40           | 7.50                                   | 6.15 | 4.86 | 3.71 | 2.80 | 2.17 | 1.76 | 1.50 | 1.32 | 375                  | 308 | 243 | 186 | 140 | 109 | 88  | 75  | 66  | 0.13                      | 0.16 | 0.20 | 0.26 | 0.34 | 0.44 | 0.54 | 0.64 | 0.73 |
| 45           | 7.50                                   | 6.17 | 4.91 | 3.81 | 2.93 | 2.33 | 1.92 | 1.65 | 1.46 | 375                  | 309 | 246 | 191 | 147 | 117 | 96  | 83  | 73  | 0.16                      | 0.20 | 0.25 | 0.32 | 0.41 | 0.52 | 0.63 | 0.73 | 0.83 |
| 50           | 7.50                                   | 6.19 | 4.96 | 3.90 | 3.07 | 2.48 | 2.07 | 1.79 | 1.59 | 375                  | 310 | 248 | 195 | 154 | 124 | 104 | 90  | 80  | 0.20                      | 0.24 | 0.30 | 0.38 | 0.49 | 0.60 | 0.72 | 0.83 | 0.94 |
| 55           |                                        |      |      |      |      |      |      |      |      | 450                  | 369 | 294 | 230 | 180 | 146 | 122 | 106 | 95  | 0.20                      | 0.24 | 0.31 | 0.39 | 0.50 | 0.62 | 0.74 | 0.85 | 0.96 |
| 60           |                                        |      |      |      |      |      |      |      |      | 450                  | 370 | 297 | 235 | 187 | 154 | 130 | 114 | 102 | 0.24                      | 0.29 | 0.36 | 0.46 | 0.57 | 0.70 | 0.83 | 0.95 | 1.06 |
| 65           |                                        |      |      |      |      |      |      |      |      | 450                  | 372 | 301 | 240 | 194 | 161 | 138 | 121 | 109 | 0.28                      | 0.34 | 0.42 | 0.52 | 0.65 | 0.78 | 0.92 | 1.04 | 1.16 |
| 70           |                                        |      |      |      |      |      |      |      |      | 450                  | 373 | 304 | 246 | 201 | 169 | 145 | 128 | 116 | 0.33                      | 0.39 | 0.48 | 0.60 | 0.73 | 0.87 | 1.01 | 1.14 | 1.27 |

1. Опоры со стойками С1.85/10.1 (С2/11) допускают пролеты длиной не более 50 м.

2. Монтажные таблицы для пролетов 55-70 м составлены для ВЛЗ 6-10кВ, подвешенных на опорах контактной сети.

ОТУ 32-4954-25

| Изм.      | Кол. экз. | Лист     | Наим. | Подп. | Дата |
|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
| ГИП       |           | Мунькино |       |       |      |
| Н. контр. |           | Сергеева |       |       |      |
| Нач. отд. |           | Пискунов |       |       |      |
| Зав. гр.  |           | Лит      |       |       |      |
| Разроб.   |           | Егорова  |       |       |      |

Монтажная таблица  
провода СИП-3  
сечением 50 мм<sup>2</sup>

| Стодия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      |      | 1      |

  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

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