

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-166

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ  
ОПОР ВЛ 35,10,220,330 кВ

ВЫПУСК 2

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ К ОПОРАМ ВЛ 35,10,220,330 кВ  
В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

2683/3

СФ ЦПП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4  
Зак. 580 Изд. 16193 Тираж 1200  
Сдано в печать 8.01.1980 Цена 472

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-166

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ  
ОПОР ВЛ 35,110,220,330 кВ

ВЫПУСК 2

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ К ОПОРАМ ВЛ 35 ИО 220 330 кВ  
В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"  
МИНЭНЕРГО СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ № 31 ОТ 31.08.89

БАРАНОВ Е.И.  
ШТИН С.А.

2683/3

2/2  
3мк

© ФГУП Госстрой СССР, 1989г.

| Обозначение        | Наименование  | Стр.  |
|--------------------|---|-------|
| 3.407.2-166.2 00   | Содержание  |       |
| 3.407.2-166.2 00Т0 | Техническое описание  | 2     |
|                    | Одноцепная ответвительная опора ВЛ НОКВ 1У110-7   |       |
| 3.407.2-166.2 01КМ | Монтажная схема   | 3-5   |
| 02 КМ              | Дополнительные элементы для ответвления двойцепной ответвительной опоры ВЛ НОКВ 1У110-8 | 6     |
| 3.407.2-166.2 03КН | Монтажная схема   | 7-9   |
| 04 КН              | Средняя секция - Н=120м   | 10    |
| 05 КН              | Траверсы верхнего яруса L=4,8м и L=3,6м   | 11    |
| 06КМ               | Траверсы нижнего яруса  | 12-13 |
| 07КМ               | Дополнительные элементы для ответвления и засыпки на подстанцию                         | 14    |
|                    | Анкерно-чугуновая опора 1У110-4П  |       |
| 3.407.2-166.2 08КМ | Траверсы для крепления 4-х проездов   | 15    |
|                    | Анкерно-чугуновая опора 1У110-4В  |       |
| 3.407.2-166.2 09КМ | Траверсы для перехода на горизонтальное расположение проездов                           | 16    |
| 3.407.2-166.2 10КМ | Балки для обработки шпал/треф. при уложке павергата ВЛ с 90°фор 35-330кв                | 17-20 |
| 3.407.2-166.2 11КМ | Детали для ответвления и транспортировки на опорах 110-330кв                            | 21-23 |
| 3.407.2-166.2 12КМ | Простоики и консоли для изолированных креплений заземляющего троса ВЛ 35-330кв          | 24-25 |
| 3.407.2-166.2 13КМ | Консоль для опоры 1У330-2 при усиленной изоляции  | (30)  |

Настоящий выпуск содержит чертежи дополнительных элементов, необходимых для использования унифицированных опор, разработанных в сериях 3.407.2-145, 3.407.2-156, 3.407.2-165, а также в проекте „Унифицированные стальные опоры ВЛ 35-110 кВ“ (инв. № 12604), в расширенной области их применения на ВЛ 110, 220 и 330 кВ.

1. Дополнительных секций, траперс, кронштейнов, фасонок к опоре 1Ч110-4 для использования ее в качестве ответвительной на однозначных и двубарабанных ВЛ НЛКВ. В выпуске даны монтажные схемы однозначной ответвительной опоры 1Ч110-7 и двубарабанной ответвительной опоры 1Ч110-8.
  2. Специальных средних траперс к опоре 1Ч110-4, взамен существующих в случаях применения опоры для пересечений (1Ч110-4П) и для расположения фаз в двух вертикальных плоскостях (1Ч110-4В).
  3. Балок для крепления поддеревьевящих гирлянд при обводке шлейфов на больших углах поворота ВЛ 35, 220, 330 кВ.
  4. Кронштейнов и фасонок при выполнении ответвлений, транспозиций зажимов на подстанции для анкерно-угловых опор ВЛ 220 и 330 кВ.
  5. Специальных приспособлений для изолированного крепления фазозащитного троса при плавке гололеда и для высокочастотной связи по тросам.
  6. Консоли для увеличения высоты подвески гирлянд обводного шлейфа на опоре 1Ч130-2 в условиях усиленной изоляции или при наличии каскадиров.

Опоры с дополнительными элементами предназначены для тех же климатических условий применения, что и базовые опоры.

Марки стали, класс прочности метизов, способы защиты от коррозии применяются такими же, как для базовых опор в соответствии с указаниями на монтажных схемах соответствующих опор, "Общины применение к монтажным схемам" по чертежу 3.407.2-145, 1 ГГКМ.

|             |        |
|-------------|--------|
| Н.Кондратов | Шенген |
|             |        |
|             |        |
|             |        |
|             |        |

3.407.2-166.2 00

## Содержание

*Копиробот:Пол*

Формат: А3

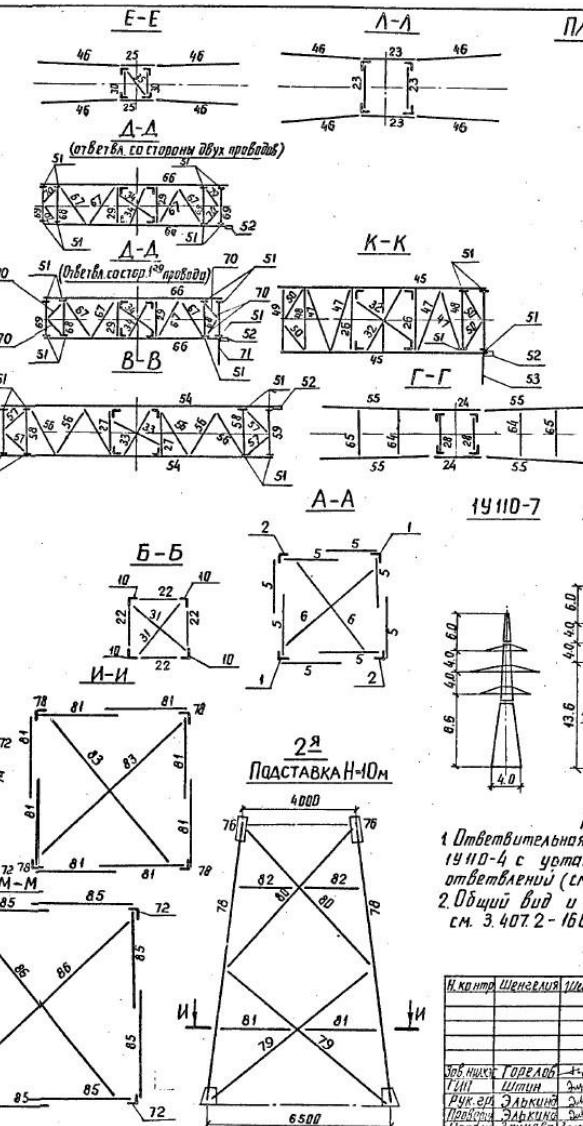
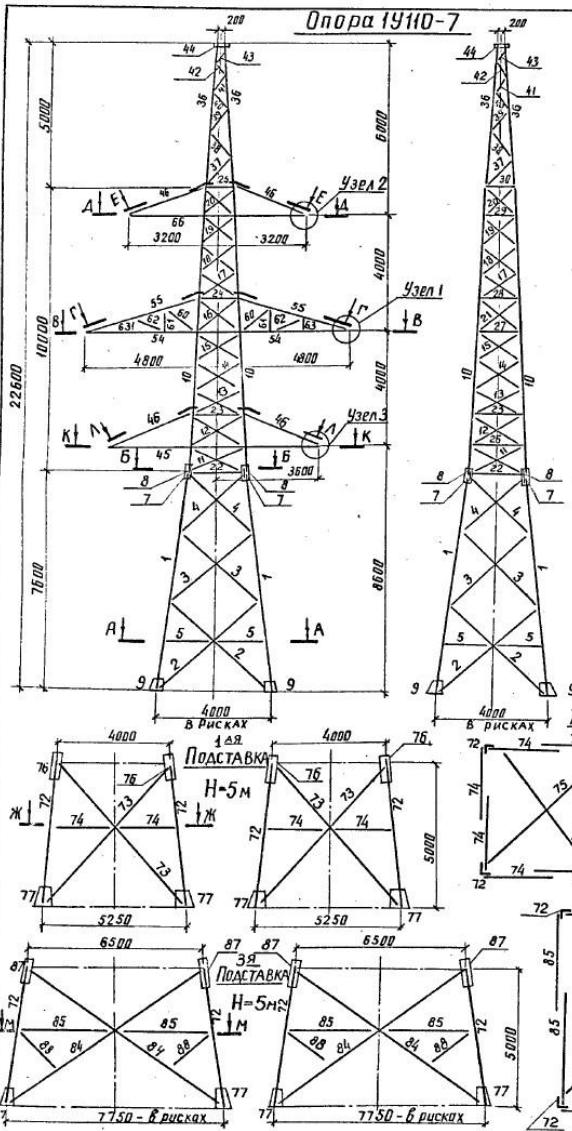
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԽՈՐԴԱՅԻՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԽՈՐԴԱՅԻՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

|         |            |        |                                 |
|---------|------------|--------|---------------------------------|
| Н.кодир | Шенгепитиц | Ч-0283 | 3.407.2-166.2 0070              |
|         |            |        | <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ<br/>ОПИСАНИЕ</b> |
| Задник  | Горячий    | АГУ    | Документ №                      |
| ГИИ     | Штапин     | ДОК    | Листов                          |
| Рук     | Давыдов    | ДАД    | 1                               |
|         |            |        | ЗАКРЫТОЕ ПРОЕКТ                 |
|         |            |        | Фирма-Задатчик: подпись         |
|         |            |        | Документ №                      |

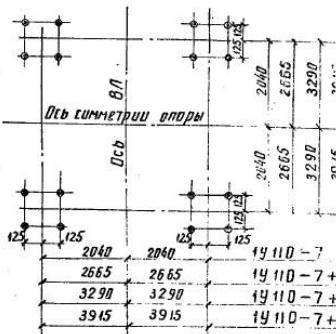
Копирдвал: Полье 2683/3

2683/-

3



### План расположения анкерных болтов



0-7 19110-7+5 19110-7+0 19110-7+

**Приимечания**  
1. Ответвительная опора 14110-7 представляет собой опору 14110-4 с упрощённой дополнительных элементов от ответвления (см. черт. 02 кн).  
2. Общий вид и схемы ответвления на опоре 14110 см. 3.407.2-16.0-008 п. 2-5

копир. Академия

Формат Б

| Таблица отправочных норм         |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
|----------------------------------|--------------|----------|------|----------|------|-----------|------|------------|------|-----------|------|------------|----|-----------|----|------------|----|-----------|----|
| Наименование элемента            |              | Сечение  |      | Длина, м |      | Масса, кг |      | Колич. шт. |      | Масса, кг |      | Колич. шт. |    | Масса, кг |    | Колич. шт. |    | Масса, кг |    |
| 1                                | 2            | 3        | 4    | 5        | 6    | 7         | 8    | 9          | 10   | 11        | 12   | 13         | 14 | 15        | 16 | 17         | 18 | 19        | 20 |
| <b>Нижняя секция H=7.5м</b>      |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| 1                                | пояс         | L 160x10 | 7.7  | 190      | 4    | 760       | 4    | 760        | 4    | 760       | 4    | 760        | 4  | 760       |    |            |    |           |    |
| 2                                | раскосы      | L 80x6   | 4.6  | 34       | 8    | 272       | 8    | 272        | 8    | 272       | 8    | 272        |    |           |    |            |    |           |    |
| 3                                |              | L 70x6   | 3.8  | 25       | 8    | 200       | 8    | 200        | 8    | 200       | 8    | 200        |    |           |    |            |    |           |    |
| 4                                |              |          | 3.1  | 19       | 8    | 152       | 8    | 152        | 8    | 152       | 8    | 152        |    |           |    |            |    |           |    |
| 5                                | распорка     | L 63x5   | 1.8  | 9        | 8    | 72        | 8    | 72         | 8    | 72        | 8    | 72         |    |           |    |            |    |           |    |
| 6                                | диафрагма    |          | 50   | 24       | 2    | 48        | 2    | 48         | 2    | 48        | 2    | 48         |    |           |    |            |    |           |    |
| 7                                | фасонки      | δ10      | 0.6  | 4        | 8    | 32        | 8    | 32         | 8    | 32        | 8    | 32         |    |           |    |            |    |           |    |
| 8                                |              |          | 0.6  | 11       | 8    | 88        | 8    | 88         | 8    | 88        | 8    | 88         |    |           |    |            |    |           |    |
| 9                                | башмак       | по черт. | 66   | 4        | 254  | —         | —    | —          | —    | —         | —    | —          |    |           |    |            |    |           |    |
| Итого:                           |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| 1888 1624 1624                   |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| <b>Бердная секция H=10.0м</b>    |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| 10                               | пояс         | L 10x8   | 10.2 | 138      | 4    | 552       | 4    | 552        | 4    | 552       | 4    | 552        |    |           |    |            |    |           |    |
| 11                               |              | L 90x7   | 2.2  | 21       | 8    | 168       | 8    | 168        | 8    | 168       | 8    | 168        |    |           |    |            |    |           |    |
| 12                               |              |          | 2.2  | 16       | 8    | 128       | 8    | 128        | 8    | 128       | 8    | 128        |    |           |    |            |    |           |    |
| 13                               |              | L 80x6   | 2.1  | 16       | 8    | 128       | 8    | 128        | 8    | 128       | 8    | 128        |    |           |    |            |    |           |    |
| 14                               |              |          | 2.1  | 16       | 8    | 128       | 8    | 128        | 8    | 128       | 8    | 128        |    |           |    |            |    |           |    |
| 15                               |              |          | 2.0  | 15       | 8    | 120       | 8    | 120        | 8    | 120       | 8    | 120        |    |           |    |            |    |           |    |
| 16                               | раскосы      |          | 1.9  | 14       | 4    | 55        | 4    | 55         | 4    | 55        | 4    | 55         |    |           |    |            |    |           |    |
| 17                               |              |          | 1.8  | 8        | 8    | 64        | 8    | 64         | 8    | 64        | 8    | 64         |    |           |    |            |    |           |    |
| 18                               |              |          | 1.7  | 7        | 8    | 56        | 8    | 56         | 8    | 56        | 8    | 56         |    |           |    |            |    |           |    |
| 19                               |              | L 56x5   | 1.6  | 7        | 8    | 56        | 8    | 56         | 8    | 56        | 8    | 56         |    |           |    |            |    |           |    |
| 20                               |              |          | 1.5  | 6        | 8    | 48        | 8    | 48         | 8    | 48        | 8    | 48         |    |           |    |            |    |           |    |
| 21                               |              |          | 1.9  | 8        | 4    | 32        | 4    | 32         | 4    | 32        | 4    | 32         |    |           |    |            |    |           |    |
| 22                               |              | L 80x6   | 1.9  | 14       | 4    | 55        | 4    | 55         | 4    | 55        | 4    | 55         |    |           |    |            |    |           |    |
| 23                               |              | L 63x5   | 2.3  | 11       | 4    | 44        | 4    | 44         | 4    | 44        | 4    | 44         |    |           |    |            |    |           |    |
| 24                               |              | L 70x6   | 1.8  | 12       | 2    | 24        | 2    | 24         | 2    | 24        | 2    | 24         |    |           |    |            |    |           |    |
| 25                               |              | L 63x5   | 1.5  | 7        | 2    | 14        | 2    | 14         | 2    | 14        | 2    | 14         |    |           |    |            |    |           |    |
| 26                               | распорки     | L 80x6   | 2.4  | 18       | 2    | 36        | 2    | 36         | 2    | 36        | 2    | 36         |    |           |    |            |    |           |    |
| 27                               |              |          | 2.0  | 15       | 2    | 30        | 2    | 30         | 2    | 30        | 2    | 30         |    |           |    |            |    |           |    |
| 28                               |              |          | 1.5  | 7        | 2    | 14        | 2    | 14         | 2    | 14        | 2    | 14         |    |           |    |            |    |           |    |
| 29                               |              | L 50x5   | 1.5  | 6        | 2    | 12        | 2    | 12         | 2    | 12        | 2    | 12         |    |           |    |            |    |           |    |
| 30                               |              |          | 1.2  | 5        | 2    | 10        | 2    | 10         | 2    | 10        | 2    | 10         |    |           |    |            |    |           |    |
| 31                               |              | L 63x5   | 2.7  | 13       | 2    | 25        | 2    | 25         | 2    | 25        | 2    | 25         |    |           |    |            |    |           |    |
| 32                               |              |          | 2.9  | 11       | 2    | 22        | 2    | 22         | 2    | 22        | 2    | 22         |    |           |    |            |    |           |    |
| 33                               | диафрагма    | L 50x5   | 2.4  | 9        | 2    | 18        | 2    | 18         | 2    | 18        | 2    | 18         |    |           |    |            |    |           |    |
| 34                               |              |          | 1.8  | 7        | 2    | 14        | 2    | 14         | 2    | 14        | 2    | 14         |    |           |    |            |    |           |    |
| 35                               |              |          | 1.7  | 6        | 1    | 6         | 1    | 6          | 1    | 6         | 1    | 6          |    |           |    |            |    |           |    |
| Итого:                           |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| 1862 1862 1862                   |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| <b>Гранитная подставка H=50м</b> |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| 36                               | пояс         | L 70x6   | 5.0  | 32       | 4    | 128       | 4    | 128        | 4    | 128       | 4    | 128        |    |           |    |            |    |           |    |
| 37                               |              |          | 1.4  | 3        | 4    | 12        | 4    | 12         | 4    | 12        | 4    | 12         |    |           |    |            |    |           |    |
| 38                               | раскосы      | L 40x4   | 1.3  | 3        | 4    | 12        | 4    | 12         | 4    | 12        | 4    | 12         |    |           |    |            |    |           |    |
| 39                               |              |          | 1.0  | 3        | 4    | 12        | 4    | 12         | 4    | 12        | 4    | 12         |    |           |    |            |    |           |    |
| 40                               |              |          | 0.9  | 2        | 4    | 8         | 4    | 8          | 4    | 8         | 4    | 8          |    |           |    |            |    |           |    |
| 41                               |              |          | 0.8  | 2        | 4    | 8         | 4    | 8          | 4    | 8         | 4    | 8          |    |           |    |            |    |           |    |
| 42                               |              |          | 0.8  | 2        | 4    | 8         | 4    | 8          | 4    | 8         | 4    | 8          |    |           |    |            |    |           |    |
| Итого:                           |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| 33/344 33/344 33/344             |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| <b>Гранитная подставка H=50м</b> |              |          |      |          |      |           |      |            |      |           |      |            |    |           |    |            |    |           |    |
| 43                               | пояс         | L 180x11 | 5.1  | 154      | —    | —         | 4    | 616        | —    | —         | —    | —          |    |           |    |            |    |           |    |
| 44                               | раскос       | L 125x8  | 7.5  | 116      | —    | —         | —    | —          | —    | —         | —    | —          | 8  | 928       | 8  | 928        |    |           |    |
| 45                               | решетка      | L 100x7  | 6.7  | 72       | —    | —         | —    | —          | —    | —         | —    | —          | 8  | 576       | 8  | 576        |    |           |    |
| 46                               | тавра        | L 65x5   | 2.5  | 12       | 4    | 48        | 4    | 48         | 4    | 48        | 4    | 48         |    |           |    |            |    |           |    |
| 47                               |              | L 10x6   | 2.4  | 18       | 4    | 72        | 4    | 72         | 4    | 72        | 4    | 72         |    |           |    |            |    |           |    |
| 48                               | решетка      | L 50x7   | 2.3  | 22       | 2    | 44        | 2    | 44         | 2    | 44        | 2    | 44         |    |           |    |            |    |           |    |
| 49                               | нижней грани | L 50x5   | 1.1  | 4        | 2    | 12        | 1    | 22         | 1    | 22        | 1    | 22         |    |           |    |            |    |           |    |
| 50                               |              | L 40x4   | 1.3  | 5        | 4    | 20        | 4    | 20         | 4    | 20        | 4    | 20         |    |           |    |            |    |           |    |
| 51                               |              | L 50x7   | 0.9  | 3        | 3    | 8         | 4    | 8          | 4    | 8         | 4    | 8          |    |           |    |            |    |           |    |
| 52                               | фасонка      | δ16      | 0.2  | 3        | 1    | 3         | 1    | 3          | 1    | 3         | 1    | 3          |    |           |    |            |    |           |    |
| 53                               | самый        | L 100x7  | 2.5  | 72       | 1    | 127       | 1    | 127        | 1    | 127       | 1    | 127        |    |           |    |            |    |           |    |
| 54                               |              | L 60x6   | 6.8  | 65       | 2    | 132       | 2    | 132        | 2    | 132       | 2    | 132        |    |           |    |            |    |           |    |
| 55                               |              | L 50x5   | 2.5  | 12       | 4    | 48        | 4    | 48         | 4    | 48        | 4    | 48         |    |           |    |            |    |           |    |
| 56                               | решетка      | L 80x6   | 1.7  | 13       | 4    | 52        | 4    | 52         | 4    | 52        | 4    | 52         |    |           |    |            |    |           |    |
| 57                               | нижней грани | L 90x8   | 1.5  | 14       | 2    | 28        | 2    | 28         | 2    | 28        | 2    | 28         |    |           |    |            |    |           |    |
| 58                               |              | L 50x5   | 1.0  | 4        | 4    | 16        | 4    | 16         | 4    | 16        | 4    | 16         |    |           |    |            |    |           |    |
| 59                               |              | L 90x8   | 1.5  | 14       | 2/14 | 2/14      | 2/14 | 2/14       | 2/14 | 2/14      | 2/14 | 2/14       |    |           |    |            |    |           |    |
| 60                               | решетка      | L 50x5   | 0.5  | 2        | 4    | 8         | 4    | 8          | 4    | 8         | 4    | 8          |    |           |    |            |    |           |    |
| 61                               | боковой      | L 63x5   | 1.1  | 4        | 4    | 16        | 4    | 16         | 4    | 16        | 4    | 16         |    |           |    |            |    |           |    |
| 62                               | грани        | L 50x5   | 0.5  | 2        | 4    | 8         | 4    | 8          | 4    | 8         | 4    | 8          |    |           |    |            |    |           |    |
| 63                               |              | L 60x6   | 1.6  | 2        | 12   | 2         | 12   | 2          | 12   | 2         | 12   | 2          | 12 |           |    |            |    |           |    |
| 64                               | распорки     | L 65x5   | 1.6  | 6        | 2    | 12        | 2    | 12         | 2    | 12        | 2    | 12         |    |           |    |            |    |           |    |
| 65                               |              | L 50x5   | 1.0  | 4        | 4    | 16        | 4    | 16         | 4    | 16        | 4    | 16         |    |           |    |            |    |           |    |
| 66                               |              | L 60x6   | 6.8  | 65       | 2    | 132       | 2    | 132        | 2    | 132       | 2    | 132        |    |           |    |            |    |           |    |
| 67                               |              | L 50x5   | 1.7  | 13       | 4    | 52        | 4    | 52         | 4    | 52        | 4    | 52         |    |           |    |            |    |           |    |
| 68                               | решетка      | L 90x8   | 1.5  | 14       | 2    | 28        | 2    | 28         | 2    | 28        | 2    | 28         |    |           |    |            |    |           |    |
| 69                               |              | L 50x5   | 1.5  | 14       | 2/14 | 2/14      | 2/14 | 2/14       | 2/14 | 2/14      | 2/14 | 2/14       |    |           |    |            |    |           |    |
| 70                               |              | L 90x8   | 1.0  | 4        | 4    | 16        | 4    | 16         | 4    | 16        | 4    | 16         |    |           |    |            |    |           |    |
| 71                               |              | L 90x8   | 0.9  | 3        | 8    | 24        | 8    | 24         | 8    | 24        | 8    | 24         |    |           |    |            |    |           |    |
| 72                               |              | L 180x11 | 5.1  | 154      | —    | —         | 4    | 616        | —    | —         | —    | —          |    |           |    |            |    |           |    |
| 73                               |              | L 125x8  | 6.4  | 98       | —    | —         | 8    | 784        | —    | —         | —    | —          |    |           |    |            |    |           |    |
| 74                               |              | L 65x5   | 2.3  | 11       | —    | —         | 8    | 88         | —    | —         | —    | —          |    |           |    | </         |    |           |    |

| Ведомость метизов   |              |              |       |                 |        |         |         |           |         |         |         |               |          |  |
|---|--------------|--------------|-------|-----------------|--------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------------|----------|--|
| Диаметр   | Наименование | Шифр         | Число | Количество, шт. |        |         |         | Масса, кг |         |         |         | ГОСТ или СОСТ |          |  |
|   |              |              |       | ИЧН0-7          | ИЧН0-5 | ИЧН0-1* | ИЧН0-15 | ИЧН0-5    | ИЧН0-1* | ИЧН0-10 | ИЧН0-1* |               |          |  |
| 14  | Болты        | 141          | 35    | 16              | 16     | 16      | 16      | 0.0563    | 0.9     | 0.9     | 0.9     | 0.9           |          |  |
|   |              | 142          | 40    | 32              | 32     | 32      | 32      | 0.0646    | 2.1     | 2.1     | 2.1     | 2.1           |          |  |
|   |              | 151          | 40    | 105             | 105    | 105     | 105     | 0.0882    | 9.1     | 9.1     | 9.1     | 9.1           |          |  |
|   |              | 152          | 45    | 48              | 48     | 48      | 48      | 0.0963    | 4.0     | 4.0     | 4.0     | 4.0           |          |  |
|   |              | 163          | 50    | 12              | 12     | 10      | 10      | 0.1042    | 1.0     | 1.0     | 1.0     | 1.0           |          |  |
|   |              | 164          | 55    | 8               | 8      | 8       | 8       | 0.1121    | 0.9     | 0.9     | 0.9     | 0.9           |          |  |
|   |              | 201          | 45    | 52              | 57     | 52      | 52      | 0.1577    | 8.2     | 9.0     | 8.2     | 8.2           |          |  |
|   |              | 202          | 50    | 140             | 148    | 151     | 174     | 0.1892    | 23.7    | 25.0    | 27.2    | 29.4          |          |  |
|   |              | 203          | 55    | 36              | 36     | 36      | 44      | 0.1819    | 6.5     | 6.5     | 6.5     | 8.0           |          |  |
|   |              | 204          | 60    | —               | 4      | 4       | 4       | 0.1943    | —       | 0.8     | 0.8     | 0.8           |          |  |
|   |              | 205          | 65    | —               | 4      | 8       | 8       | 0.2066    | —       | —       | 0.8     | 1.7           |          |  |
| 27  | Гайки        | C*           | 200   | 100             | 122    | 154     | 182     | 0.5548    | 56.5    | 68.9    | 87.0    | 102.8         | 7798-10* |  |
|   |              | 271          | 60    | 110             | 110    | 110     | 110     | 0.3849    | 42.3    | 42.3    | 42.3    | 42.3          |          |  |
|   |              | 272          | 65    | 64              | 64     | 64      | 64      | 0.4060    | 26.0    | 26.0    | 26.0    | 26.0          |          |  |
|   |              | 301          | 60    | —               | —      | 8       | 8       | 0.5049    | —       | —       | 4.0     | 4.0           |          |  |
|   |              | 302          | 65    | 24              | 88     | 80      | 144     | 0.5310    | 12.7    | 46.7    | 42.5    | 75.5          |          |  |
|   |              | 303          | 70    | —               | —      | 8       | 8       | 0.5570    | —       | —       | 4.5     | 4.5           |          |  |
|   |              | Итого болтов |       |                 |        |         |         |           |         |         |         |               |          |  |
|   |              | 14           |       | 48              | 48     | 48      | 48      | 0.0245    | 1.2     | 1.2     | 1.2     | 1.2           |          |  |
|   |              | 16           |       | 173             | 173    | 173     | 173     | 0.0332    | 5.7     | 5.7     | 5.7     | 5.7           |          |  |
|   |              | 20           |       | 432             | 493    | 569     | 850     | 0.0626    | 27.0    | 30.9    | 35.6    | 40.7          |          |  |
| 30  | Шайбы        | 27           |       | 178             | 178    | 178     | 178     | 0.1614    | 28.7    | 28.7    | 28.7    | 28.7          |          |  |
|   |              | 30           |       | 24              | 88     | 98      | 160     | 0.2265    | 5.4     | 19.8    | 21.6    | 35.9          |          |  |
|   |              | Итого гаек   |       |                 |        |         |         |           |         |         |         |               |          |  |
|   |              | 14           |       | 48              | 48     | 48      | 48      | 0.0103    | 0.5     | 0.5     | 0.5     | 0.5           |          |  |
|   |              | 16           |       | 173             | 173    | 173     | 173     | 0.0113    | 2.0     | 2.0     | 2.0     | 2.0           |          |  |
|   |              | 20           |       | 232             | 249    | 261     | 286     | 0.0229    | 5.3     | 5.7     | 6.0     | 6.5           |          |  |
|   |              | 27           |       | 178             | 178    | 178     | 178     | 0.0522    | 9.3     | 9.3     | 9.3     | 9.3           |          |  |
|   |              | 30           |       | 24              | 88     | 98      | 160     | 0.0671    | 1.6     | 5.4     | 6.4     | 10.7          |          |  |
|   |              | Итого шайб   |       |                 |        |         |         |           |         |         |         |               |          |  |
|   |              | 14           |       | 48              | 48     | 48      | 48      | 0.0054    | 0.8     | 0.8     | 0.8     | 0.8           |          |  |
|   |              | 16           |       | 173             | 173    | 173     | 173     | 0.0080    | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4           |          |  |
|   |              | 20           |       | 332             | 371    | 415     | 468     | 0.0158    | 5.2     | 5.9     | 6.6     | 7.4           |          |  |
|   |              | 27           |       | 178             | 178    | 178     | 178     | 0.0418    | 7.4     | 7.4     | 7.4     | 7.4           |          |  |
|   |              | 30           |       | 24              | 88     | 98      | 160     | 0.0609    | 1.5     | 5.4     | 5.8     | 9.7           |          |  |
| Итого шайб пружинных  |              |              |       |                 |        |         |         |           |         |         |         |               |          |  |
| Всего метизов   |              |              |       |                 |        |         |         |           |         |         |         |               |          |  |
| *) Степ-болт для подъема на опору комплектуется двумя гайками и одной пружинной шайбой. |              |              |       |                 |        |         |         |           |         |         |         |               |          |  |

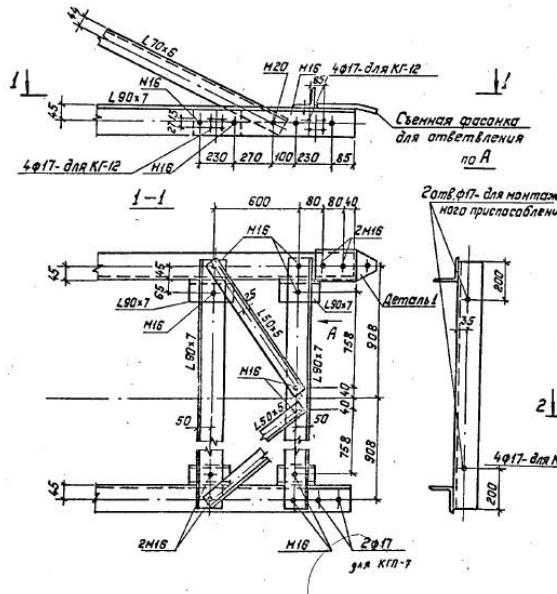
| Выборка металла               |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------|---------|---|---------|---------|---------|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| Сортамент                     | Шифр    | опор    | Марки сплавов для рабочей с росчерком<br>приемо-отправкой |         |         |         | ГОСТ или ТУ     |  |  |  |  |  |  |
|                               |         |         | ИЧН0-7  | ИЧН0-7+ | +5      | +10     |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 180x11                      | —       | 616     | 1236  | 1852    |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 160x10                      | 760     | 760     | 760   | 760     | 760     | 760     | 09720-6<br>зп-1 |  |  |  |  |  |  |
| L 125x8                       | —       | 784     | 928   | 1234    |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 100x8                       | 552     | 552     | 710   | 1658    |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 100x7                       | 36/63   | 36/63   | 612/639   | 612/639 |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 90x7                        | 904/690 | 904/690 | 904/690   | 904/690 | 904/690 | 904/690 |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 80x6                        | 1174    | 1266    | 1174  | 1390    |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 70x6                        | 604     | 604     | 756   | 756     |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 63x5                        | 300     | 388     | 388   | 468     |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 55x5                        | 256     | 256     | 256   | 256     |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 50x5                        | 228     | 228     | 228   | 228     |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| L 40x4                        | 64      | 64      | 64  | 64      |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| 8 Ст 3 лс-6-1                 |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| 09720-12 зп-1                 |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| 09720-12 зп-1                 |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| 7У14-1-3023-80                |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| Установлено по ГОСТ 9282-73   |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| Использовано по ГОСТ 23570-79 |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| Итого                         |         |         |   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |
| 417                           | 565     | 565     | 701   |         |         |         |                 |  |  |  |  |  |  |

В числителе - масса, соответствующая опоре с отверстием в сторону дюйм првода,  
в знаменателе - в сторону одного провода.

| Перечень чертежей |   |                   |
|-------------------|---|-------------------|
| N                 | Наименование                            | Номер             |
| 1                 | Монтажная схема                         | 3.4072-166.2 01КМ |
| 2                 | Дополнительные элементы для ответвлений | 3.4072-166.2 02КМ |

3.407.2-166.2 01КМ 3

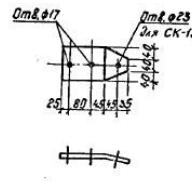
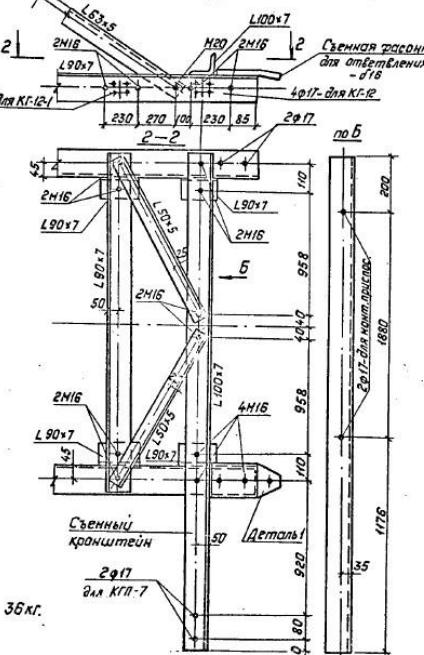
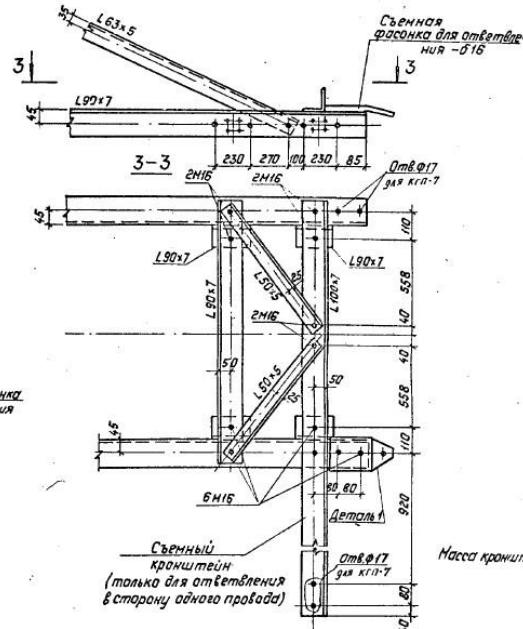
26Р3/3 Формат А2

Узел 1

Масса кронштейна 36кг.

Деталь 1

Масса 3кг

Узел 3Узел 2

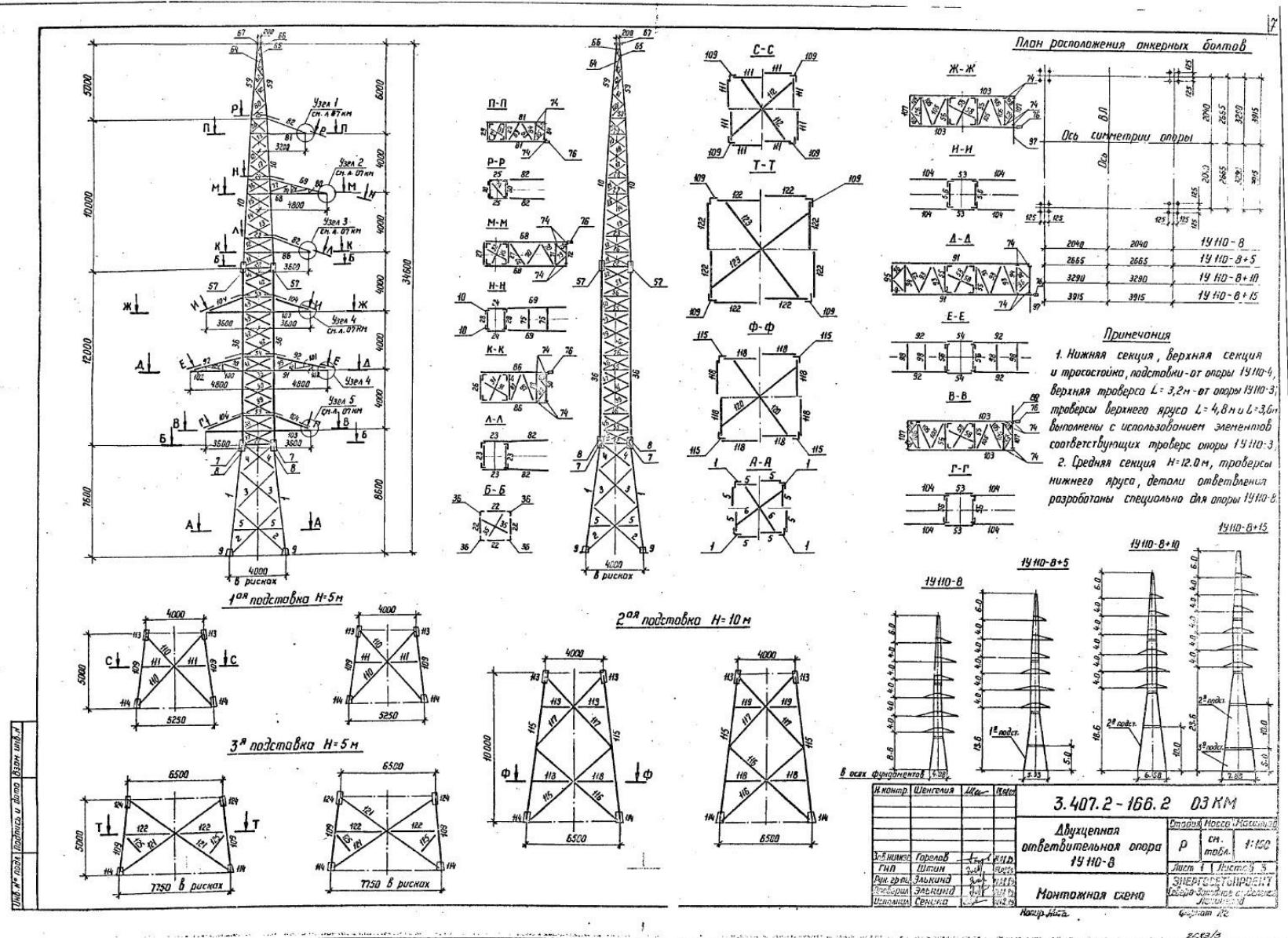
Масса кронштейна 27кг

1. Все болты оговарены
2. Все риски оговарены
3. Все обрезы 15д, кроме оговаренных

| Чертёж             | Шенкеля | Шланг | Чистка | Стройка                           | Масса | Насыпной |
|--------------------|---------|-------|--------|-----------------------------------|-------|----------|
| 3.407.2-166.2 ОГКМ |         |       |        | Одноцепная<br>отвёртываемая опора | P     | 1:20     |

Заводчик Горелов - ГУП Штих ЗИФ Чистка 14/10/7 Дополнительные элементы для отвёртывания  
Рук.р. Элакиндо ЗИФ Чистка дополнительные элементы для отвёртывания  
Исполн. Элакиндо ЗИФ Чистка  
Исполн. Запчасти ЗИФ Чистка

Копиробот: Планк 25.03.19 Формат: А2



| Таблица отправочных марок |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
|---------------------------|-----------------------|----------|--------|--------------------|-----|------|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|
| Нижняя секция №78         |                       | Сечения  |        | Номера конструкций |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| Номер элемента            | Наименование элемента | 1        | 2      | 3                  | 4   | 5    | 6   | 7       | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14 |  |
| 1                         | пояс                  | L        | 160x10 | 7.7                | 190 | 4    | 760 | 4       | 760 | 4   | 760 | 4   | 760 |     |    |  |
| 2                         | раскосы               | L        | 80x6   | 4.6                | 34  | 8    | 272 | 8       | 272 | 8   | 272 | 4   | 272 |     |    |  |
| 3                         |                       | L        | 70x6   | 3.8                | 25  | 8    | 200 | 8       | 200 | 8   | 200 |     |     |     |    |  |
| 4                         |                       | L        | 31x19  | 8                  | 152 | 8    | 152 | 8       | 152 | 8   | 152 | 8   | 152 |     |    |  |
| 5                         | распорка              | L        | 63x5   | 1.8                | 9   | 8    | 72  | 8       | 72  | 8   | 72  | 8   | 72  |     |    |  |
| 6                         | диафрагма             | L        | 63x5   | 5.0                | 24  | 2    | 48  | 2       | 48  | 2   | 48  | 2   | 48  |     |    |  |
| 7 <sup>1</sup>            | фасонки               | -        | ди     | 0.6                | 4   | 8    | 32  | 8       | 32  | 8   | 32  |     |     |     |    |  |
| 8 <sup>1</sup>            |                       | -        | ди     | 0.6                | 11  | 8    | 88  | 8       | 88  | 8   | 88  | 8   | 88  |     |    |  |
| 9                         | дышмак                | по черт. | 66     | 4                  | 264 | -    | -   | -       | -   | -   | -   | -   | -   |     |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 10                        | пояс                  | L        | 110x8  | 11.2               | 138 | 4    | 552 | 4       | 552 | 4   | 552 | 4   | 552 |     |    |  |
| 11                        |                       | L        | 90x7   | 2.2                | 21  | 8    | 168 | 8       | 168 | 8   | 168 | 8   | 168 |     |    |  |
| 12                        |                       |          |        |                    | 22  | 16   | 8   | 128     | 8   | 128 | 8   | 128 |     |     |    |  |
| 13                        |                       | L        | 80x6   | 2.1                | 16  | 8    | 128 | 8       | 128 | 8   | 128 |     |     |     |    |  |
| 14                        |                       |          |        |                    | 2.1 | 16   | 8   | 128     | 8   | 128 | 8   | 128 |     |     |    |  |
| 15                        |                       |          |        |                    | 2.0 | 15   | 8   | 120     | 8   | 120 | 8   | 120 |     |     |    |  |
| 16                        | раскосы               |          |        |                    | 1.9 | 14   | 4   | 56      | 4   | 56  | 4   | 56  |     |     |    |  |
| 17                        |                       |          |        |                    | 1.8 | 8    | 64  | 8       | 64  | 8   | 64  | 8   | 64  |     |    |  |
| 18                        |                       |          |        |                    | 1.7 | 7    | 8   | 56      | 8   | 56  | 8   | 56  |     |     |    |  |
| 19                        |                       |          |        |                    | 1.6 | 7    | 8   | 56      | 8   | 56  | 8   | 56  |     |     |    |  |
| 20                        |                       |          |        |                    | 1.5 | 8    | 48  | 8       | 48  | 8   | 48  | 4   | 48  |     |    |  |
| 21                        |                       |          |        |                    | 1.9 | 8    | 4   | 32      | 4   | 32  | 4   | 32  |     |     |    |  |
| 22                        |                       |          |        |                    | L   | 56x5 |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 23                        |                       |          |        |                    | L   | 80x6 | 1.9 | 14      | 4   | 56  | 4   | 56  | 4   | 56  |    |  |
| 24                        |                       |          |        |                    | L   | 63x5 | 23  | 11      | 4   | 44  | 4   | 44  | 4   | 44  |    |  |
| 25                        | распорки              |          |        |                    | L   | 70x6 | 1.8 | 12      | 2   | 24  | 2   | 24  | 2   | 24  |    |  |
| 26                        |                       |          |        |                    | L   | 63x5 | 1.5 | 7       | 2   | 14  | 2   | 14  | 2   | 14  |    |  |
| 27                        |                       |          |        |                    | L   | 80x6 | 2.4 | 18      | 2   | 36  | 2   | 36  | 2   | 36  |    |  |
| 28                        |                       |          |        |                    | L   | 20   | 15  | 2       | 30  | 2   | 30  | 2   | 30  |     |    |  |
| 29                        |                       |          |        |                    | L   | 63x5 | 1.7 | 2       | 14  | 2   | 14  | 2   | 14  |     |    |  |
| 30                        |                       |          |        |                    | L   | 56x5 | 1.5 | 6       | 2   | 12  | 2   | 12  | 2   | 12  |    |  |
| 31                        |                       |          |        |                    | L   | 80x6 | 1.6 | 2       | 12  | 2   | 12  | 2   | 12  |     |    |  |
| 32                        |                       |          |        |                    | L   | 56x5 | 1.2 | 5       | 2   | 10  | 2   | 10  | 2   | 10  |    |  |
| 33                        | диафрагма             |          |        |                    | L   | 50x5 | 2.9 | 9       | 2   | 18  | 2   | 18  | 2   | 18  |    |  |
| 34                        |                       |          |        |                    | L   | 63x5 | 1.8 | 7       | 2   | 14  | 2   | 14  | 2   | 14  |    |  |
| 35                        |                       |          |        |                    | L   | 27   | 13  | 2       | 26  | 2   | 26  | 2   | 26  |     |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 36                        | пояс                  | L        | 140x9  | 2.0                | 233 | 4    | 932 | 4       | 932 | 4   | 932 | 4   | 932 |     |    |  |
| 37                        |                       | L        | 90x7   | 2.3                | 22  | 4    | 88  | 4       | 88  | 4   | 88  | 4   | 88  |     |    |  |
| 38                        |                       |          |        |                    | L   | 70x6 | 2.2 | 16      | 4   | 64  | 4   | 64  | 4   | 64  |    |  |
| 39                        |                       |          |        |                    | L   | 80x6 | 2.3 | 17      | 12  | 204 | 12  | 204 | 12  | 204 |    |  |
| 40                        | раскосы               |          |        |                    | L   | 23   | 17  | 4       | 68  | 4   | 68  | 4   | 68  |     |    |  |
| 41                        |                       |          |        |                    | L   | 23   | 17  | 8       | 136 | 8   | 136 | 8   | 136 |     |    |  |
| 42                        |                       |          |        |                    | L   | 23   | 15  | 16      | 240 | 16  | 240 | 16  | 240 |     |    |  |
| 43                        |                       |          |        |                    | L   | 23   | 14  | 8       | 112 | 8   | 112 | 8   | 112 |     |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 44                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 45                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 46                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 47                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 48                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 49                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 50                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 51                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 52                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 53                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 54                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 55                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 56                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 57                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 58                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 59                        | пояс                  | L        | 70x6   | 5.0                | 32  | 4    | 128 | 4       | 128 | 4   | 128 | 4   | 128 |     |    |  |
| 60                        |                       |          |        |                    | L   | 14   | 3   | 4       | 12  | 4   | 12  | 4   | 12  |     |    |  |
| 61                        |                       |          |        |                    | L   | 13   | 3   | 4       | 12  | 4   | 12  | 4   | 12  |     |    |  |
| 62                        |                       |          |        |                    | L   | 1.0  | 3   | 4       | 12  | 4   | 12  | 4   | 12  |     |    |  |
| 63                        | раскосы               | L        | 40x4   | 0.9                | 2   | 4    | 8   | 4       | 8   | 4   | 8   | 4   | 8   |     |    |  |
| 64                        |                       |          |        |                    | L   | 0.8  | 2   | 4       | 8   | 4   | 8   | 4   | 8   |     |    |  |
| 65                        |                       |          |        |                    | L   | 0.8  | 2   | 4       | 8   | 4   | 8   | 4   | 8   |     |    |  |
| 66                        |                       |          |        |                    | L   | 0.3  | 1   | 4       | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |    |  |
| 67                        | одоловник             | по черт. | 0.5    | 24                 | 1   | 24   | 1   | 24      | 1   | 24  | 1   | 24  | 1   | 24  |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 68                        | пояс                  | L        | 90x7   | 6.0                | 58  | 2    | 16  | 2       | 16  | 2   | 16  | 2   | 16  |     |    |  |
| 69                        | тяга                  | L        | 70x6   | 4.0                | 25  | 2    | 52  | 2       | 52  | 2   | 52  | 2   | 52  |     |    |  |
| 70                        |                       | L        | 80x6   | 2.1                | 16  | 3    | 48  | 3       | 48  | 3   | 48  | 3   | 48  |     |    |  |
| 71                        | решетка               |          |        |                    | L   | 80x7 | 1.9 | 16      | 1   | 18  | 1   | 18  | 1   | 18  |    |  |
| 72                        | нижней                |          |        |                    | L   | 15   | 18  | 1       | 18  | 1   | 18  | 1   | 18  |     |    |  |
| 73                        | границы               |          |        |                    | L   | 50x5 | 1.1 | 4       | 2   | 8   | 2   | 8   | 2   | 8   |    |  |
| 74                        | коротышка             |          |        |                    | L   | 90x7 | 0.3 | 3       | 4   | 12  | 4   | 12  | 4   | 12  |    |  |
| 75                        | распорка              |          |        |                    | L   | 50x5 | 1.7 | 6       | 2   | 12  | 2   | 12  | 2   | 12  |    |  |
| 76                        | фасонки               | -        | ди     | 0.2                | 3   | 1    | 3   | 1       | 3   | 1   | 3   | 1   | 3   |     |    |  |
| 77                        | решетка               |          |        |                    | L   | 14   | 5   | 2       | 10  | 2   | 10  | 2   | 10  |     |    |  |
| 78                        | боковой               |          |        |                    | L   | 0.9  | 3   | 2       | 6   | 2   | 6   | 2   | 6   |     |    |  |
| 79                        | границы               |          |        |                    | L   | 1.1  | 4   | 2       | 8   | 2   | 8   | 2   | 8   |     |    |  |
| 80                        |                       | L        | 50x5   | 0.5                | 2   | 2    | 4   | 2       | 4   | 2   | 4   | 2   | 4   |     |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 81                        | пояс                  | L        | 90x7   | 4.1                | 40  | 2    | 80  | 2       | 80  | 2   | 80  | 2   | 80  |     |    |  |
| 82                        | тяга                  | L        | 63x5   | 2.6                | 12  | 2    | 24  | 2       | 24  | 2   | 24  | 2   | 24  |     |    |  |
| 83                        | раскос                | L        | 80x6   | 1.7                | 13  | 2    | 26  | 2       | 26  | 2   | 26  | 2   | 26  |     |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 84                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 85                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 86                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 87                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 88                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 89                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 90                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 91                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 92                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 93                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 94                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 95                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 96                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 97                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 98                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 99                        |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 100                       |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 101                       |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 102                       |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| Итого:                    |                       |          |        |                    |     |      |     |         |     |     |     |     |     |     |    |  |
| 103                       | пояс                  | L        | 90x7   | 7.6                | 73  | 4    | 292 | 4       | 292 | 4   | 292 | 4   | 292 |     |    |  |
| 104                       | тяга                  | L        | 63x5   | 2.5                | 12  | 8    | 96  | 8       | 96  | 8   | 96  | 8   | 96  |     |    |  |
| 105                       |                       | L        | 80x6   | 2.5                | 18  | 6    | 144 | 8       | 144 | 8   | 144 | 8   | 144 |     |    |  |
| 106                       | решетка               |          |        |                    | L   | 24   | 3   | 4       | 92  | 4   | 92  | 4   | 92  |     |    |  |
| 107                       | нижней                |          |        |                    | L   | 24   | 3   | 4       | 92  | 4   | 92  | 4   | 92  |     |    |  |
| 108                       | границы               |          |        |                    | L   | 50x5 | 1.3 | 5       | 8   | 40  | 8   | 40  | 8   | 40  |    |  |
| 109                       | коротышка             |          |        |                    | L   | 90x7 | 0.3 | 3       | 16  | 48  | 16  | 48  | 16  | 48  |    |  |
| 110                       | пояс                  | L        | 180x11 | 5.1                | 154 | -    | 4   | 616     | -   | 4   | 616 | -   | 4   | 616 |    |  |
| 111                       | распорка              | L        | 125x8  | 6.4                | 98  | -    | 8   | 784</td |     |     |     |     |     |     |    |  |

| 1       | 2             | 3                      | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9   | 10   | 11  | 12   | 13  | 14   |
|---------|---------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|---|-----|------|-----|------|-----|------|
| 1       | 2             | 3                      | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9   | 10   | 11  | 12   | 13  | 14   |
| 112     | диафрагма     | L 80x6                 | 6,3   | 46    | —     | —     | 2 | 96  | —    | —   | —    | —   | —    |
| 113     | фасонка       | — Ø 12                 | 0,6   | 17    | —     | —     | 8 | 136 | —    | —   | —    | —   | —    |
| 114     | башмак        | по чертежу             | —     | 69    | —     | —     | 4 | 276 | —    | —   | —    | —   | —    |
| Итого 2 |               |                        |       |       |       |       | — | —   | 1992 | —   | —    | —   | —    |
| 115     | пояс          | L 180x11               | 10,1  | 309   | —     | —     | — | —   | —    | 4   | 1235 | 4   | 1235 |
| 116     | роскосы       | L 125x8                | 7,5   | 116   | —     | —     | — | —   | 8    | 928 | 8    | 928 | —    |
| 117     |               | L 100x7                | 5,7   | 72    | —     | —     | — | —   | 8    | 576 | 8    | 576 | —    |
| 118     | распорки      | L 70x6                 | 3     | 19    | —     | —     | — | —   | 8    | 152 | 8    | 152 | —    |
| 119     |               | L 63x5                 | 2,3   | 11    | —     | —     | — | —   | 8    | 88  | 8    | 88  | —    |
| 120     | диафрагма     | L 110x8                | 8,1   | 109   | —     | —     | — | —   | 2    | 218 | 2    | 218 | —    |
| 121     | фасонка       | — Ø 12                 | 0,6   | 17    | —     | —     | — | —   | 8    | 136 | 8    | 136 | —    |
| 122     | башмак        | по чертежу             | —     | 69    | —     | —     | — | —   | 4    | 276 | —    | —   | —    |
| Итого 2 |               |                        |       |       |       |       | — | —   | —    | —   | 3610 | —   | 3334 |
| 123     | пояс          | L 180x11               | 5,1   | 154   | —     | —     | — | —   | —    | —   | 4    | 616 | —    |
| 124     | роскос        | L 110x8                | 8,3   | 111   | —     | —     | — | —   | —    | —   | 8    | 888 | —    |
| 125     | распорка      | L 80x6                 | 3,6   | 27    | —     | —     | — | —   | —    | —   | 8    | 216 | —    |
| 126     | диафрагма     | L 125x8                | 9,9   | 153   | —     | —     | — | —   | —    | —   | 2    | 306 | —    |
| 127     | фасонка       | — Ø 12                 | 0,6   | 17    | —     | —     | — | —   | —    | —   | 8    | 136 | —    |
| 128     | шарнирно      | L 63x5                 | 2,1   | 10    | —     | —     | — | —   | —    | —   | 8    | 80  | —    |
| 129     | башмак        | по чертежу             | —     | 69    | —     | —     | — | —   | —    | —   | 4    | 276 | —    |
| Итого 2 |               |                        |       |       |       |       | — | —   | —    | —   | —    | —   | 2518 |
| Масса   | металла       | на опору               | 9179  | 10907 | 12525 | 14767 |   |     |      |     |      |     |      |
| Масса   | метизов       |                        | 502   | 519   | 612   | 694   |   |     |      |     |      |     |      |
| Масса   | наплавленного | металла                | 10    | 10    | 10    | 10    |   |     |      |     |      |     |      |
| Масса   | опоры         | без цинкового покрытия | 9691  | 11496 | 13147 | 15471 |   |     |      |     |      |     |      |
| Масса   | цинкового     | покрытия               | 359   | 424   | 488   | 576   |   |     |      |     |      |     |      |
| Общая   | масса         | опоры                  | 10050 | 11920 | 13535 | 16047 |   |     |      |     |      |     |      |

## Перечень чертежей

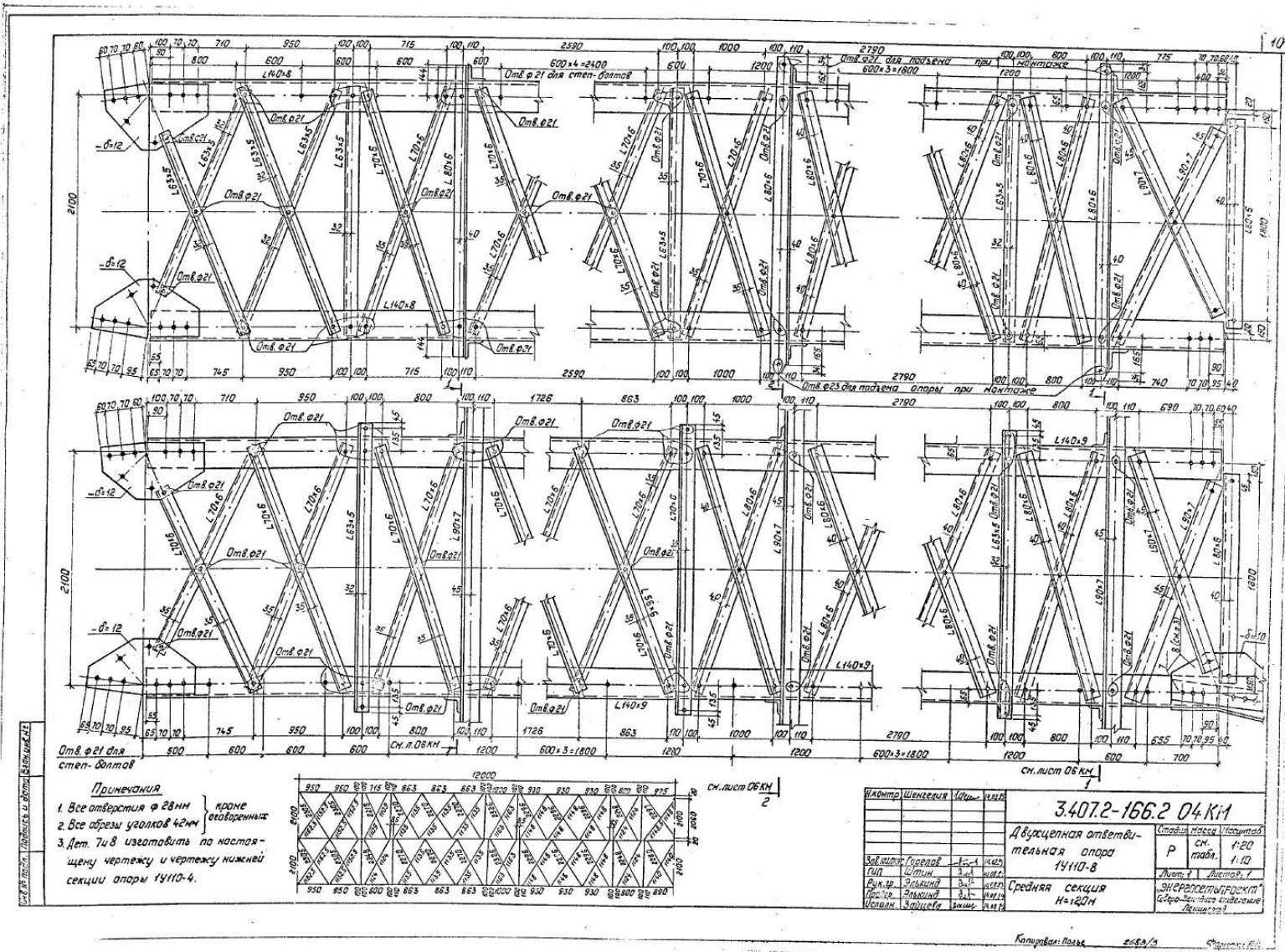
|                            |  |                      |
|----------------------------|--|----------------------|
| 4                          | Граферс №1<br>$L=3,2\text{ м}$                                     | 3.407.2-166.2 ИБКМ.1 |
| 5                          | Дополнительные элементы<br>для отверстий и захода<br>на подстанцию | 3.407.2-166.2 07 КМ  |
| <b>Применённые чертежи</b> |  |                      |
| 1                          | Нижняя секция  | 126047Н-7 1. 34      |
| 2                          | Верхняя секция   | — " — А. 35          |
| 3                          | Трасостойка  | — " — А. 19          |
| 4                          | Граферс $L=3,2\text{ м}$   | — " — А. 20          |
| 5                          | Подставки  | А. А. 31-33          |

| Ведомость метизов |              |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                           |                  |
|-------------------|--------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|------------------|
| Документ          | Наименование | Шифр | Количество, шт. |                 |                 |                 | Масса, кг       |                 |                 |                 | Год<br>име-<br>ние<br>ОСТ |                  |
|                   |              |      | 14              | 15              | 16              | 17              | 18              | 19              | 20              | 21              |                           |                  |
|                   |              |      | 14 <sub>1</sub> | 15 <sub>1</sub> | 16 <sub>1</sub> | 17 <sub>1</sub> | 18 <sub>1</sub> | 19 <sub>1</sub> | 20 <sub>1</sub> | 21 <sub>1</sub> |                           |                  |
| M4                |              |      | 14 <sub>1</sub> | 35              | 16              | 16              | 16              | 0,0563          | 0,9             | 0,9             | 0,9                       | OCT 34-13-021-77 |
|                   |              |      | 14 <sub>2</sub> | 40              | 32              | 32              | 32              | 0,0646          | 2,1             | 2,1             | 2,1                       |                  |
|                   |              |      | 16 <sub>1</sub> | 40              | 157             | 157             | 157             | 0,0882          | 13,8            | 13,8            | 13,8                      |                  |
| M16               |              |      | 16 <sub>2</sub> | 45              | 48              | 48              | 48              | 0,0962          | 4,6             | 4,6             | 4,6                       |                  |
|                   |              |      | 16 <sub>3</sub> | 50              | 12              | 12              | 12              | 0,1042          | 1,3             | 1,3             | 1,3                       |                  |
|                   |              |      | 20 <sub>1</sub> | 45              | 107             | 112             | 107             | 0,1577          | 16,9            | 17,7            | 16,9                      |                  |
| M20               | Болты        |      | 20 <sub>2</sub> | 50              | 244             | 252             | 265             | 0,1632          | 41,3            | 42,6            | 44,8                      | 47,0             |
|                   |              |      | 20 <sub>3</sub> | 55              | 60              | 60              | 60              | 0,1819          | 10,9            | 10,9            | 10,9                      |                  |
|                   |              |      | 20 <sub>4</sub> | 60              | —               | 4               | 4               | 0,1943          | —               | 0,8             | 0,8                       |                  |
| M21               |              |      | 20 <sub>5</sub> | 65              | —               | —               | 4               | 0,2066          | —               | —               | 0,8                       | 1,7              |
|                   |              |      | C*              | 200             | 131             | 153             | 185             | 0,5646          | 74,0            | 86,4            | 104,5                     |                  |
|                   |              |      | 21 <sub>1</sub> | 60              | 228             | 228             | 228             | 0,3849          | 87,8            | 87,8            | 87,8                      |                  |
| M22               |              |      | 21 <sub>2</sub> | 65              | 32              | 32              | 32              | 0,4060          | 13,0            | 13,0            | 13,0                      | 13,0             |
|                   |              |      | 21 <sub>3</sub> | 75              | 96              | 96              | 96              | 0,4520          | 43,4            | 43,4            | 43,4                      |                  |
|                   |              |      | 30 <sub>1</sub> | 60              | —               | —               | 8               | 0,5049          | —               | —               | 4,0                       |                  |
| M30               |              |      | 30 <sub>2</sub> | 65              | 24              | 88              | 88              | 0,5310          | 12,7            | 46,7            | 42,5                      | 76,5             |
|                   |              |      | 30 <sub>3</sub> | 70              | —               | —               | 8               | 0,5570          | —               | —               | 4,5                       |                  |
|                   |              |      |                 |                 | 48              | 48              | 48              | 0,0245          | 1,2             | 1,2             | 1,2                       |                  |
| M14               | Гайки        |      |                 |                 | 217             | 217             | 217             | 0,0332          | 7,2             | 7,2             | 7,2                       | 7,2              |
|                   |              |      |                 |                 | 673             | 734             | 810             | 0,0826          | 42,1            | 45,9            | 50,7                      |                  |
|                   |              |      |                 |                 | 356             | 356             | 356             | 0,1614          | 57,5            | 57,5            | 57,5                      |                  |
| M20               |              |      |                 |                 | 24              | 88              | 96              | 0,2245          | 5,4             | 19,8            | 21,6                      | 35,9             |
|                   |              |      |                 |                 | 48              | 48              | 48              | 0,0113          | 0,5             | 0,5             | 0,5                       |                  |
|                   |              |      |                 |                 | 217             | 217             | 217             | 0,0229          | 5,0             | 5,0             | 5,0                       |                  |
| M21               | Шайбы        |      |                 |                 | 411             | 428             | 440             | 0,0323          | 13,3            | 13,8            | 14,2                      | 14,8             |
|                   |              |      |                 |                 | 356             | 356             | 356             | 0,0529          | 18,8            | 18,8            | 18,8                      |                  |
|                   |              |      |                 |                 | 24              | 88              | 96              | 0,0671          | 1,5             | 5,9             | 6,4                       |                  |
| M22               |              |      |                 |                 | 48              | 48              | 48              | 0,0054          | 0,3             | 0,3             | 0,3                       | 0,3              |
|                   |              |      |                 |                 | 217             | 217             | 217             | 0,0080          | 1,7             | 1,7             | 1,7                       |                  |
|                   |              |      |                 |                 | 542             | 581             | 625             | 0,0158          | 8,6             | 9,2             | 9,9                       |                  |
| M27               | пружинные    |      |                 |                 | 356             | 356             | 356             | 0,0418          | 14,9            | 14,9            | 14,9                      | 14,9             |
|                   |              |      |                 |                 | 24              | 88              | 96              | 0,0609          | 4,5             | 5,4             | 5,8                       |                  |
|                   |              |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 502,3           | 579,1           | 682,3                     |                  |
| M30               | нормальные   |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                           | 693,6            |
|                   |              |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                           |                  |
|                   |              |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                           |                  |
| Итого             |              |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                           | OCT 34-13-021-77 |

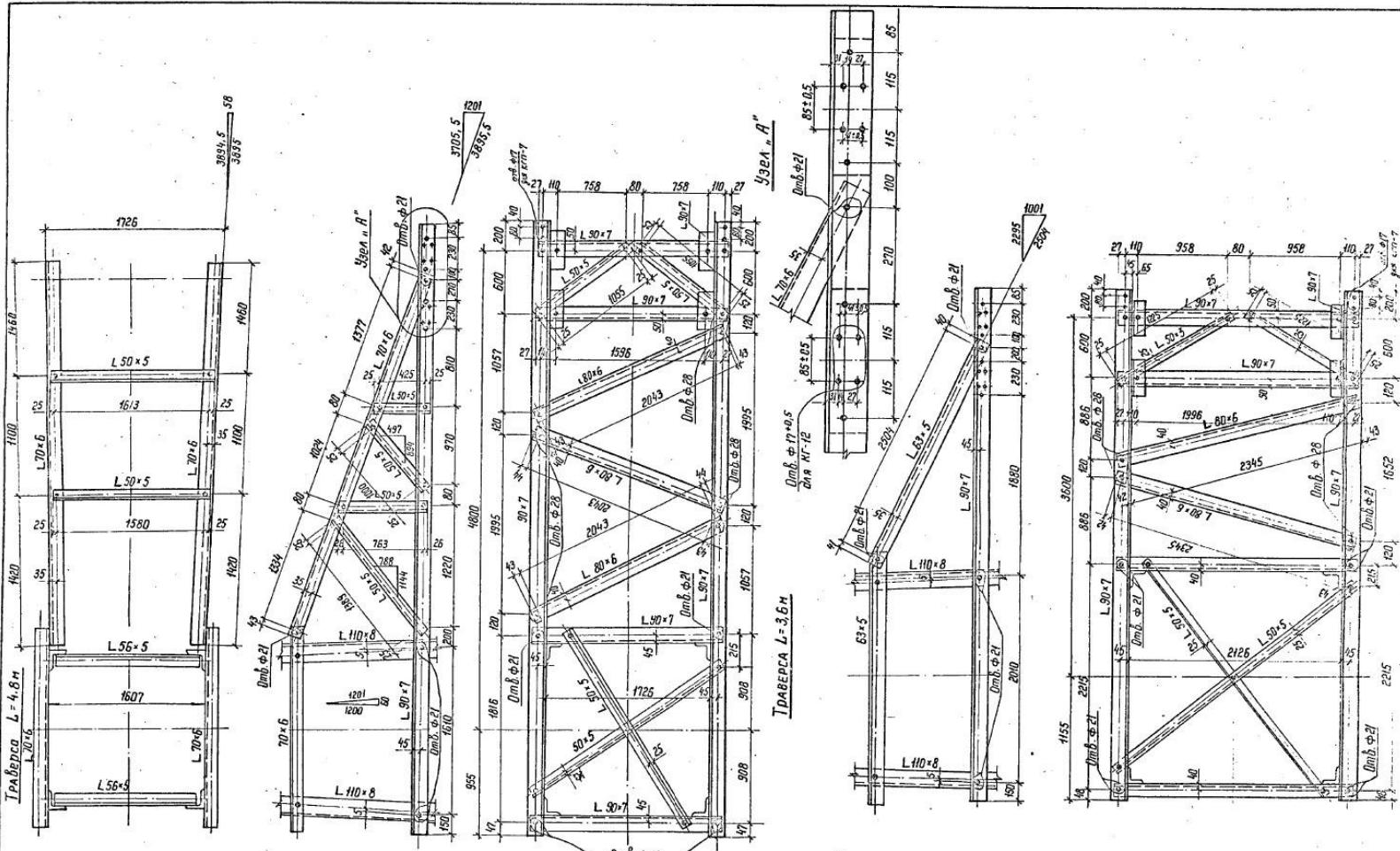
\* Степ-долт для подъема на опору комплектуется двумя гайками и одной пружинной шайбой.

| Выборка                     |        | Методика             |                | Марки стали для<br>различий с расчет-<br>ной температурой | ГОСТ<br>или<br>ИСО                        |
|-----------------------------|--------|----------------------|----------------|---|---|
| Сортимент                   | Шифр   | опоры                | шаги           |   |   |
| Сортимент                   | 1410-8 | 1410-8+<br>+5        | 1410-8+<br>+10 | 1410-8+<br>+15  | 7-40° 7-50° 7-65°                         |
| L 180+11                    | —      | 616                  | 1236           | 1852  |   |
| L 160+10                    | 760    | 760                  | 760            | 760   |   |
| L 140+9                     | 932    | 932                  | 932            | 932   | 09Г2С                                     |
| L 125+8                     | —      | 184                  | 928            | 1234  | -вар 1                                    |
| L 110+8                     | 552    | 552                  | 710            | 1658  |   |
| L 100+7                     | 111    | 111                  | 687            | 687   |   |
| L 90+7                      | 1612   | 1612                 | 1612           | 1612  |   |
| L 80+6                      | 2084   | 2176                 | 2084           | 2300  |   |
| L 70+5                      | 1328   | 1328                 | 1480           | 1480  |   |
| L 63+5                      | 700    | 788                  | 788            | 868   |   |
| L 55+5                      | 256    | 256                  | 256            | 256   |   |
| L 50+5                      | 274    | 274                  | 274            | 274   |   |
| L 40+4                      | 64     | 64                   | 64             | 64  |   |
| <i>Числовой подсчет</i>     |        | <i>Бл. 3 пк. б-1</i> |                | <i>09Г2С-12 вр. 1</i>                                     |   |
| по ГОСТ 8509-86             | 8673   | 10253                | 11811          | 13977   |   |
|                             |        |                      |                |   |   |
|                             |        |                      |                |   |   |
| -δ 30                       | 192    | 192                  | 192            | 192   | 18Г16                                     |
| -δ 16                       | 36     | 36                   | 36             | 36  | 8Г16                                      |
| -δ 12                       | 80     | 216                  | 216            | 352   | 1   |
| -δ 10                       | 192    | 204                  | 204            | 204   | 8Г15                                      |
| -δ 6                        | 6      | 6                    | 6              | 6   | 1   |
| Итого листов по ГОСТ 103-76 | 506    | 654                  | 654            | 790   | * по ГОСТ 19282-73<br>** по ГОСТ 23510-79 |
|                             |        |                      |                |   |   |
|                             |        |                      |                |   |   |
| Итого                       | 9179   | 10907                | 12525          | 14767   |   |

3.407.2-166.2 03 KM



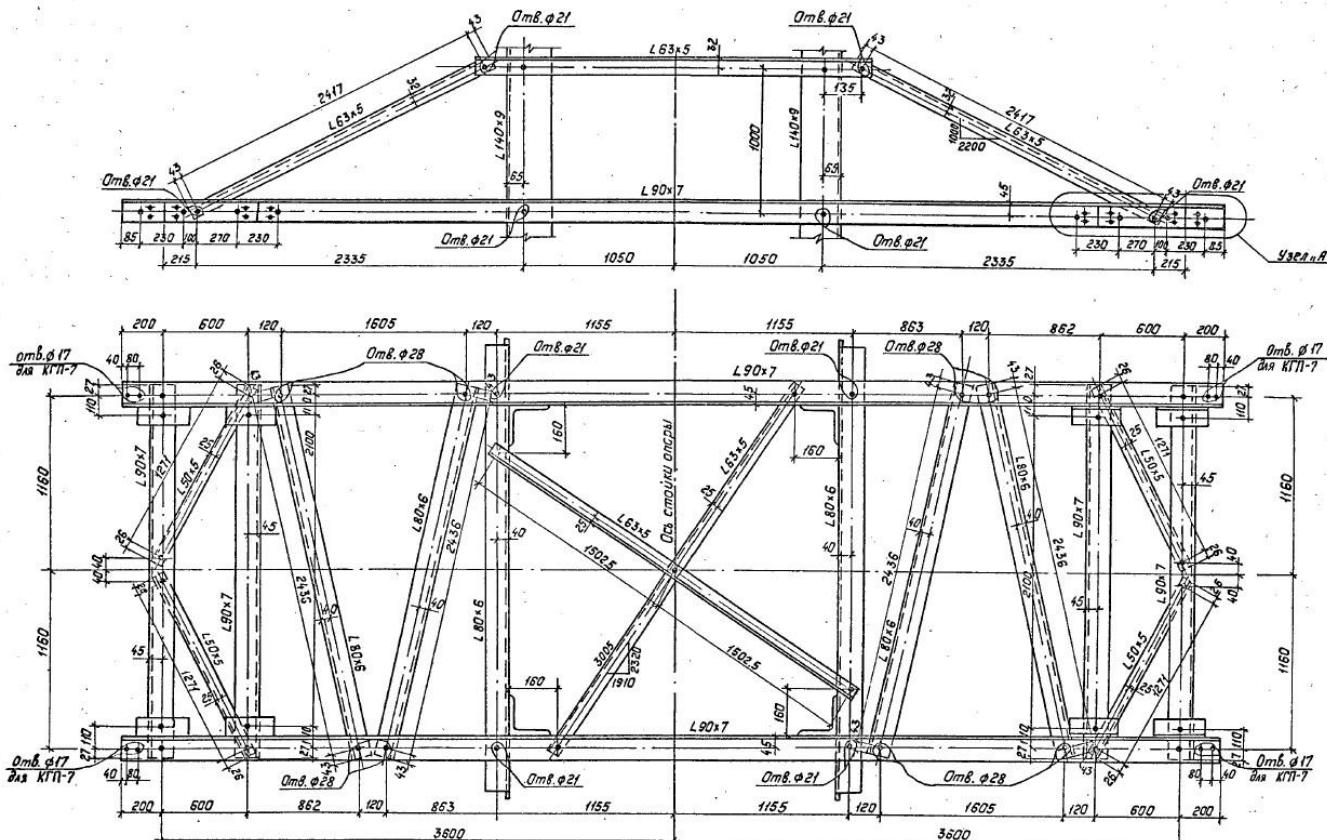
Лист № 2 Чертежи конструкции опоры Балка № 1



Примечание  
Все отверстия  $\phi 17$  мм, кроме оговоренных.

| Линейные               | Шаги генерации | Шаги  | Число                     |
|------------------------|----------------|-------|---------------------------|
| 3.407.2 - 166.2 05 КМ  |                |       |                           |
| Двухцепная ответвитель | Стадии         | Масса | Номер                     |
| ноя опора 1910-8       | Р              | кн    | Н-125                     |
|                        | труба          |       | 1:15                      |
| Б.И.Чесноков           | 1-1            | 700   | Лист 1                    |
| Г.П.Горелов            | 2-2            | 700   | Лист 1                    |
| Г.П.Штибин             | 2-2            | 700   | Лист 1                    |
| Д.К.Элькинд            | 2-2            | 1400  | Трaversы верхнего         |
| И.С.Элькинд            | 2-2            | 1400  | Энергосети промышленности |
| И.С.Элькинд            | 2-2            | 1400  | Гидро-запасные трубы      |
| И.С.Элькинд            | 2-2            | 1400  | Линии                     |
| И.С.Элькинд            | 2-2            | 1400  | Формат А2                 |
| И.С.Элькинд            | 2-2            | 1400  | Ход 9/3                   |

Траперса  $I_s = 3,6 \text{ А}$

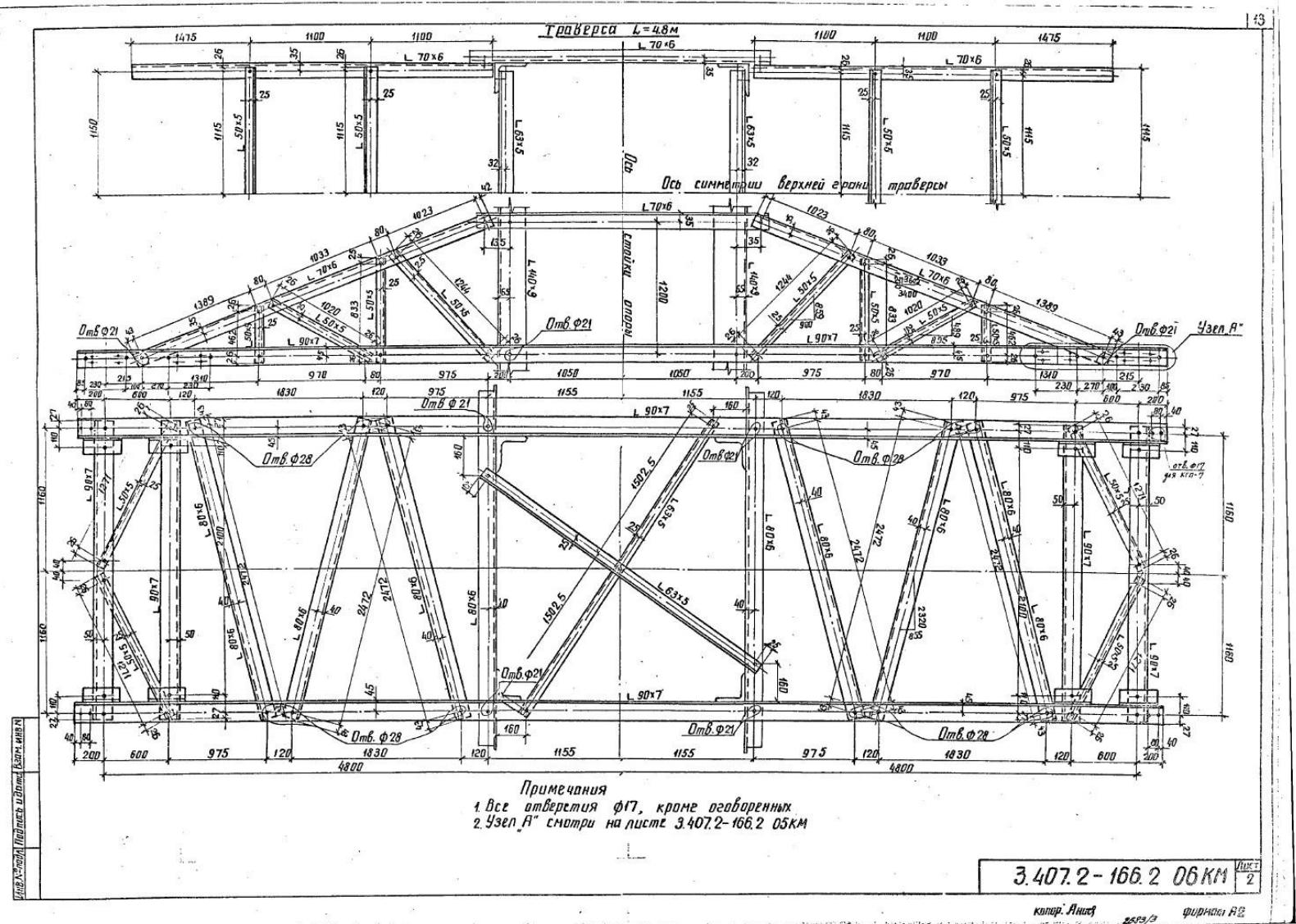


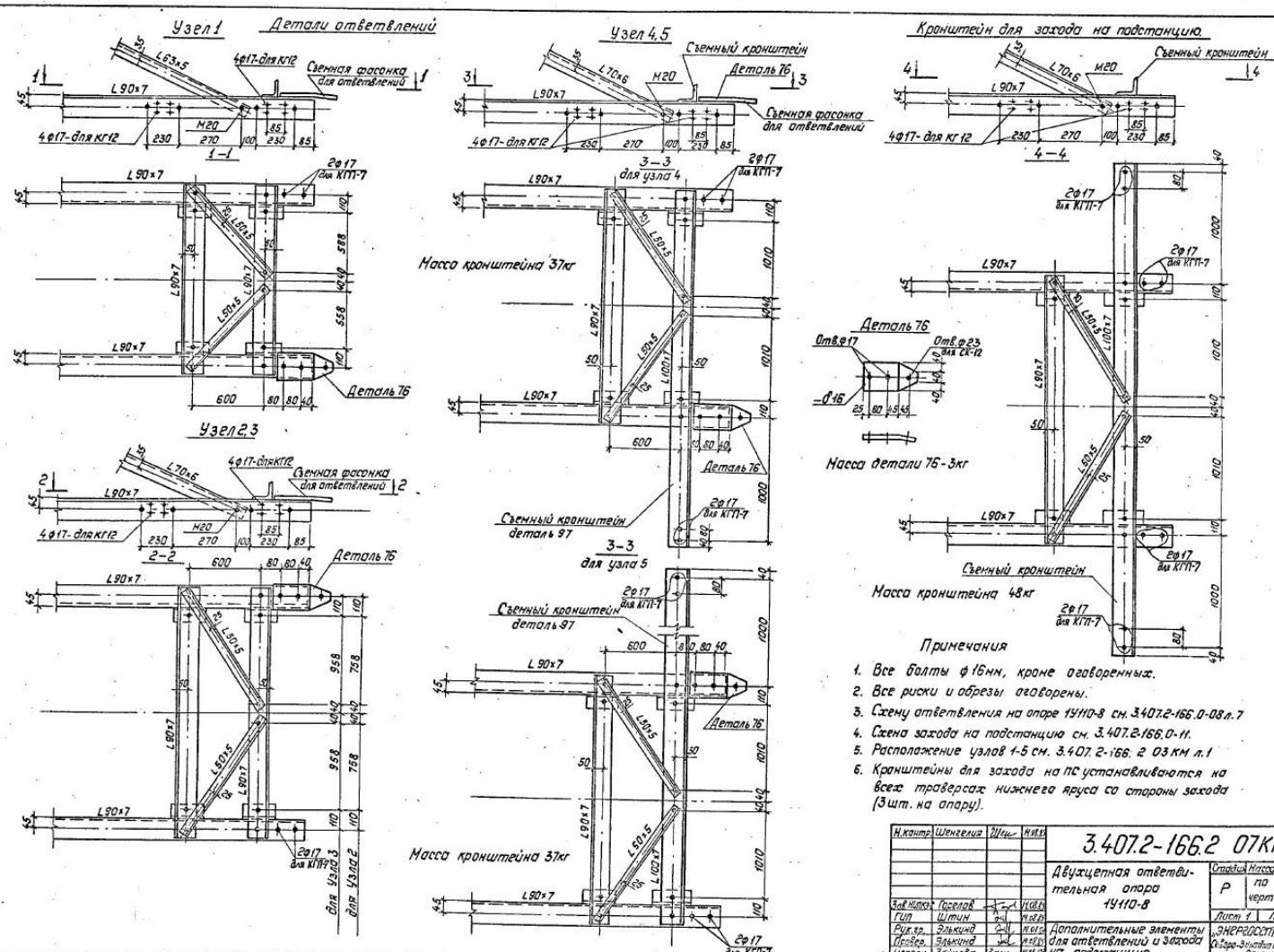
## Прически

1. Все отверстия  $\phi 17$ мм, кроме оговоренных  
2. Узел "А" смотри на листе 3.407.2-166.2 ОЗКМ

| Н.контр Шенееля     |          | Числ        | Избр | 3.407.2-166.2 06КМ              |  |
|---------------------|----------|-------------|------|---------------------------------|--|
|                     |          |             |      | Двухцепная ответвительная опора | Стойка №666                                |
|                     |          |             |      | 14110-8                         | Избр. сн. табл.                            |
| Задний угол горелки | 45°      | Числ. 14108 |      |                                 | 1:20                                       |
| ГУП                 | Шланг    | Числ. 14108 |      |                                 | 1:10                                       |
| Рук.зр.             | ЭЛКИНОН  | Числ. 14108 |      |                                 | Листок 1                                   |
| Провод              | ЭЛКИНОН  | Числ. 14108 |      |                                 | ЭНПРЕССУПРОДСКИЙ                           |
| Используем          | Запчасти | Числ. 14108 |      |                                 | Сборка-заготовка подвижной<br>двери-дверцы |

Копировальн: Полос 2693/3 Формат: А2





| Номер шаблона                  | Ширина  | Высота | Страница | Номер | Масштаб |
|--------------------------------|---------|--------|----------|-------|---------|
| Двухцепная отпирательная опора | 14110-8 | 166.0  | 1        | 1     | 1:20    |
| Задний торец                   | 150     | 150    | Лист 1   | План  | 1:10    |
| Гип                            | Штан    | 150    |          |       |         |
| Высота                         | Задний  | 150    |          |       |         |
| Прибор                         | Задний  | 150    |          |       |         |
| Исполн.                        | Задний  | 150    |          |       |         |

3.407.2-166.2 07КМ

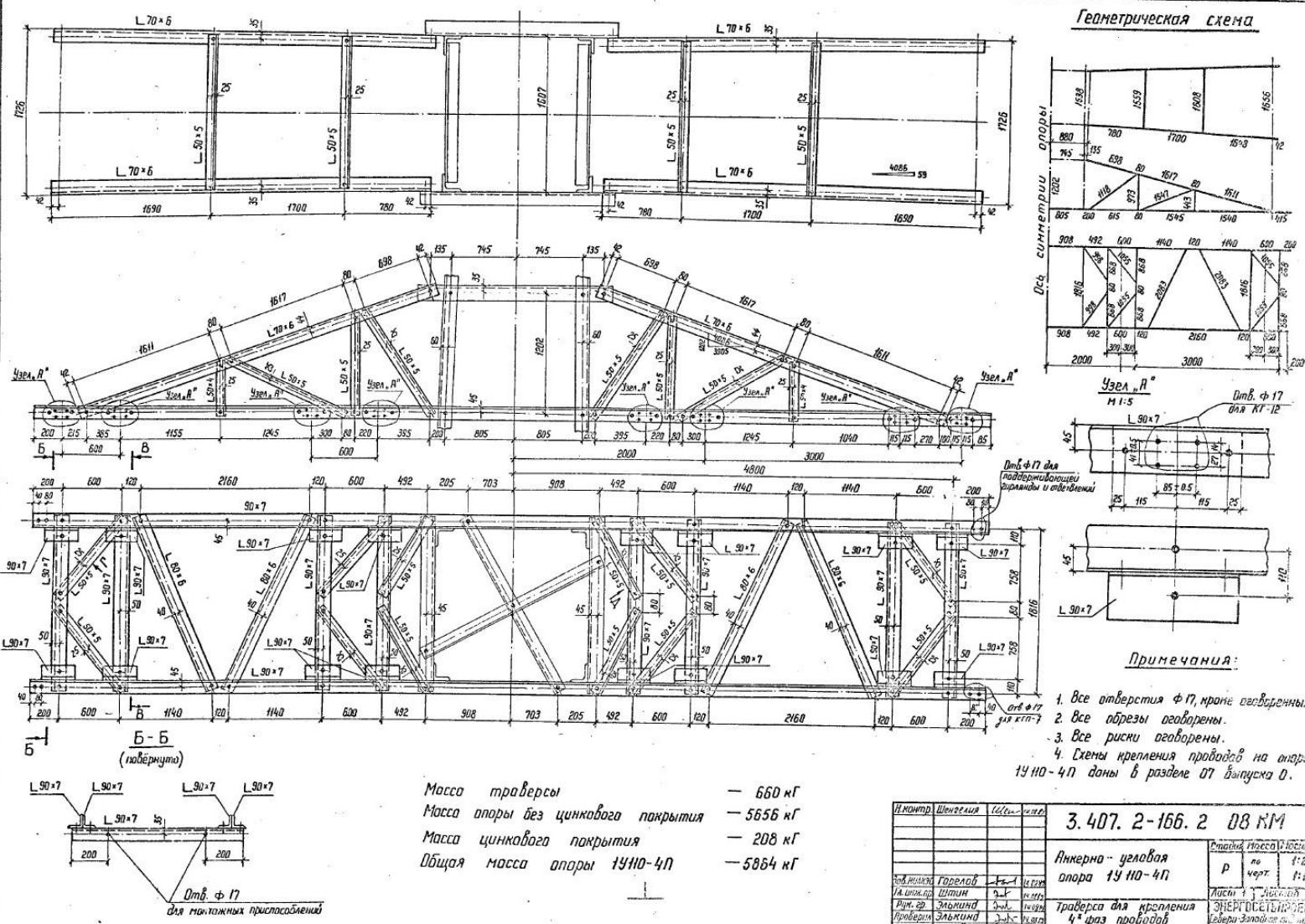
Дополнительные элементы  
для отпирений и захода  
на подстанцию

ЭнергосбыТПО ОАО  
«Ростелеком»

Копиродел Плюс

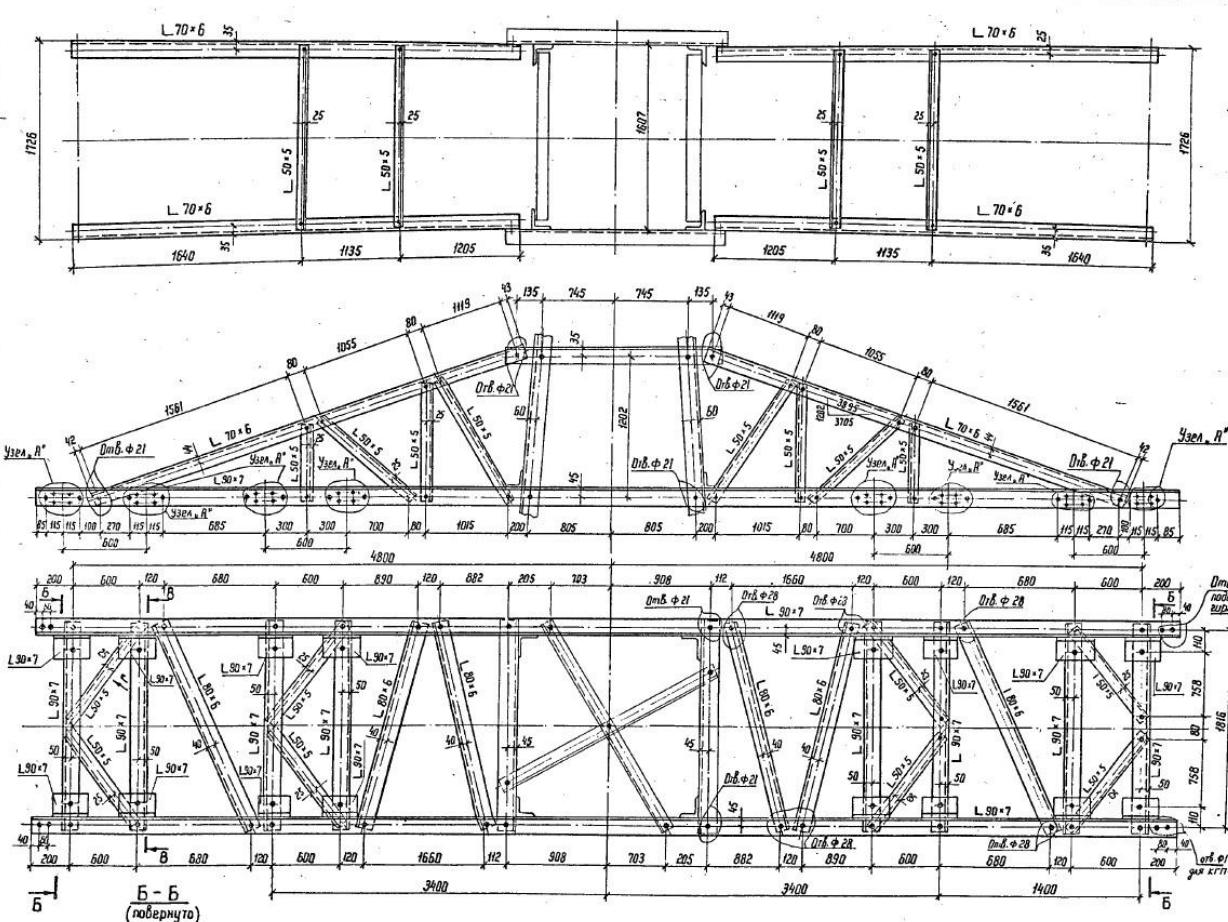
формат: А2

### Геометрическая схема



Северо-Западный завод металлоконструкций - <http://www.szzpk.ru>

### Геометрическая схема



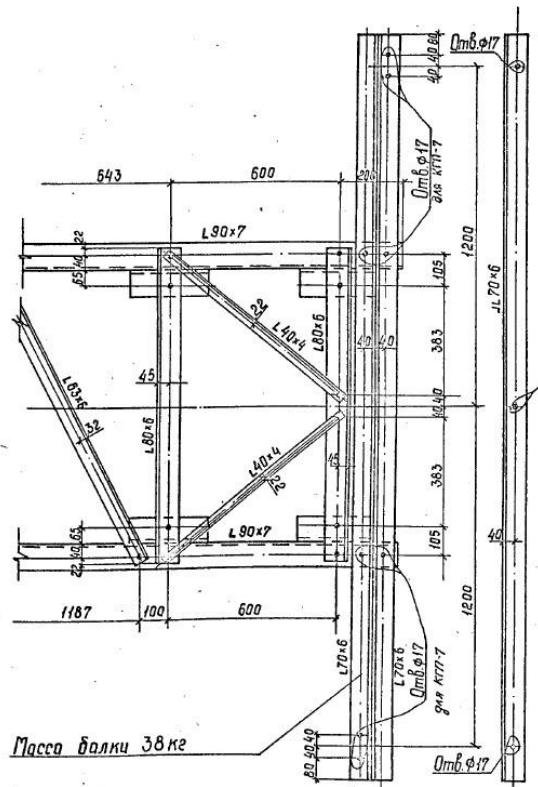
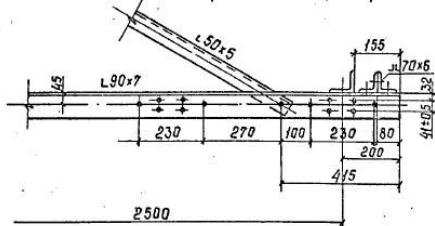
### Примечания

1. Все отверстия Ф17, кроме оговоренных
  2. все обрезы оговорены.
  3. Все риски оговорены.
  4. Схема крепления проводов на опоре 13110-48 дана в разделе 07 выпуска 0.

|                  |          |          |          |   |
|------------------|----------|----------|----------|---|
| И. Кантор        | Шеневаль | Член     | Член     | 3.407. 2-166. 2 09 КМ                       |
|                  |          |          |          | <i>Аннерно - угловая<br/>спара 14110-48</i> |
| Задникова Годров | Годров   | Годров   | Годров   | <i>Статика Нарко (расчеты)</i>              |
| Л. Ильин пр      | Шитов    | Шитов    | Шитов    | <i>P = 1:25</i>                             |
| Руко пр          | Задников | Задников | Задников | <i>P = 1:15</i>                             |
| Проверка         | Задников | Задников | Задников | <i>лист 1 из листов 1</i>                   |
| Составлен        | Чесноков | Чесноков | Чесноков | <i>Энергосистема/Проект</i>                 |
|                  |          |          |          | <i>Сергей Захаров (подпись)</i>             |
|                  |          |          |          | <i>Денисов</i>                              |

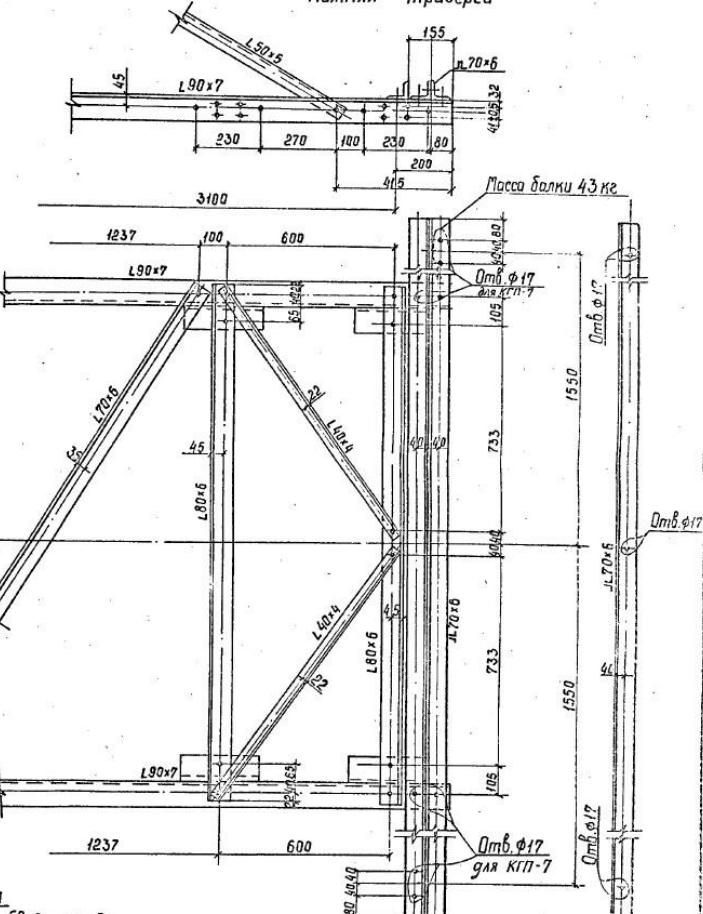
### *Верхняя трапеция*

1935-2



### Масса балки 38 кг

Нижняя трапеция



## Примечания

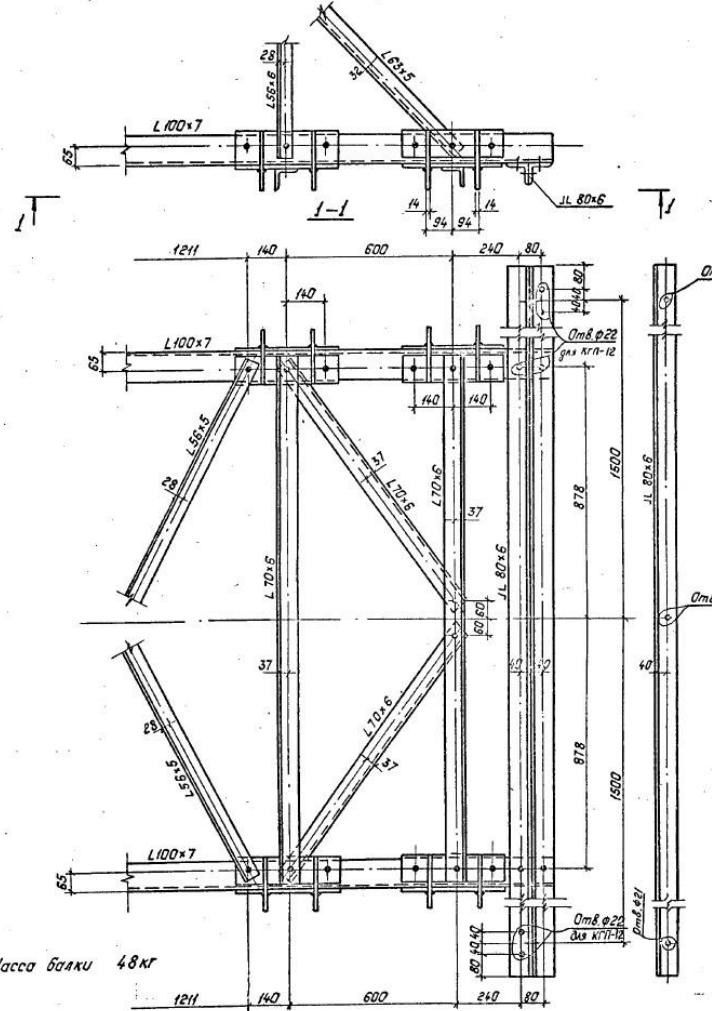
1. Болтики необходимы для обводки шлайфа при и углах падения ВЛ от 61 до 90°.
  2. Монтажную схему опоры 1935-2 см. в рабочей 12604 тт - т3
  3. Схему крепления проводов на опоре см. в 12604 тт - т1

|                           |             |              |              |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Чкалов Шенгелица          | Чкалов Егор | 3407.2-166.2 | 10КМ         |
| Анкерно-угловые опоры     |             |              | стационарные |
| БЛ 35, 220, 330 кВ        | R           | по           | известно     |
| Горячев Григорий Иванович | церт.       | 4-10         |              |

Копир. Секр. 2023/3 Формат А2

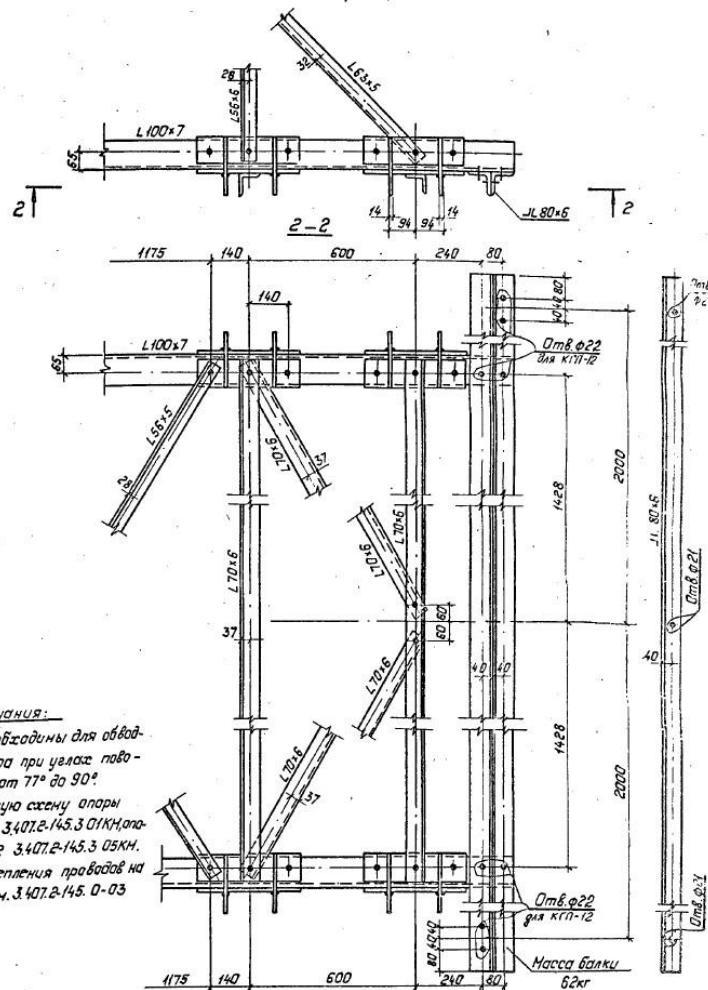
1Y220-1, 1Y220-2

Верхняя траповерса



1Y220-2

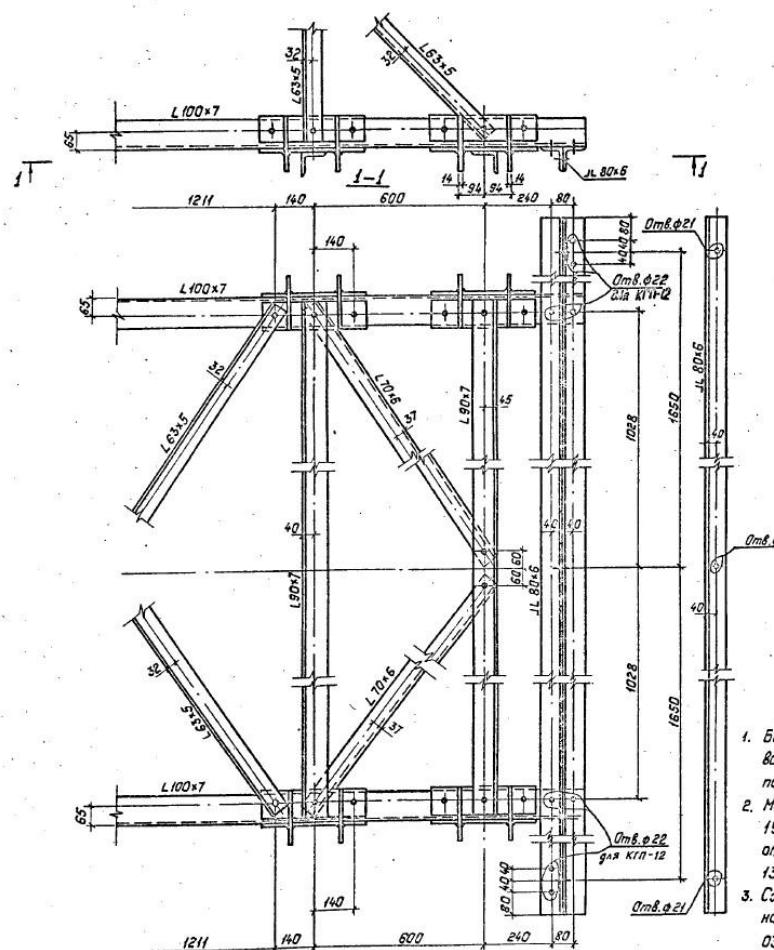
Нижняя траповерса

Примечания:

1. Балки необходимы для обводки шлейфа при углах поворота ВЛ от 77° до 90°.
2. Конструкцию схему опоры 1Y220-1 сн. 3.407.2-145.3 ОИКН, опору 1Y220-2 3.407.2-145.3 ОИКН.
3. Схемы крепления проводов на опорах сн. 3.407.2-145.0-03

19220-3, 19220-4

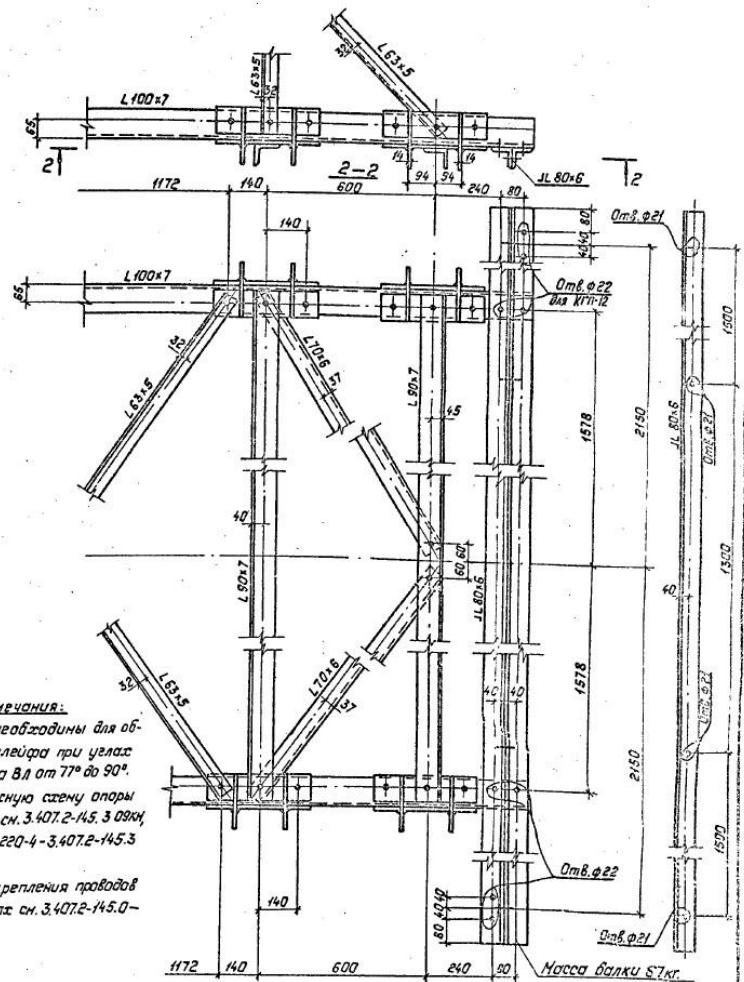
### *Верхняя трапеция*



Масса балки 52 кг

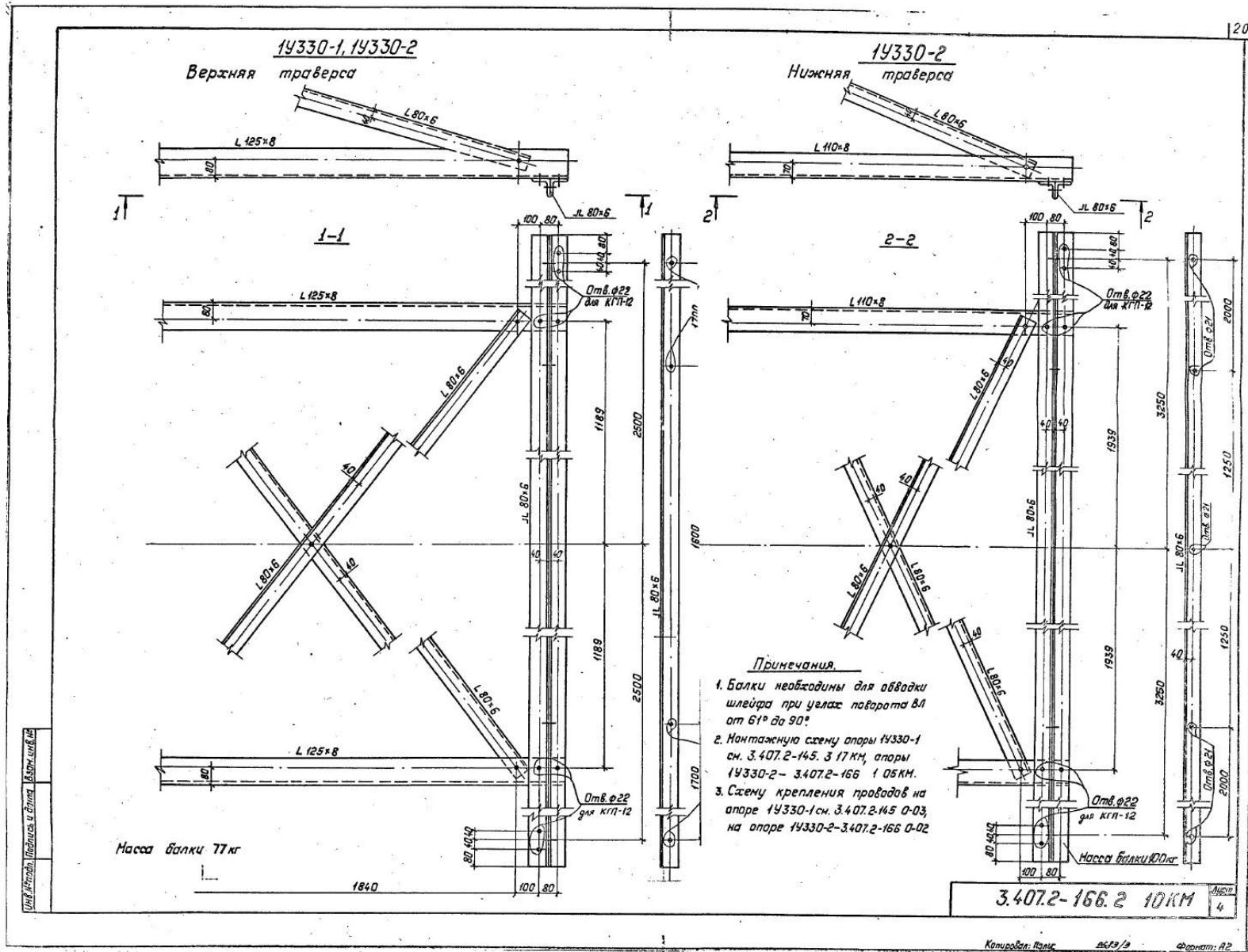
1Y220-4

### Нижняя *траперса*



3.407.2-166.2 10KH

Konupabon: Finance

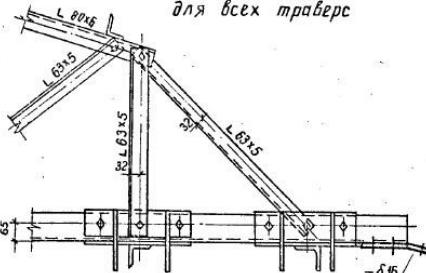


## ДЕТАЛИ ДЛЯ ОТВЕТВЛЕНИЙ

21

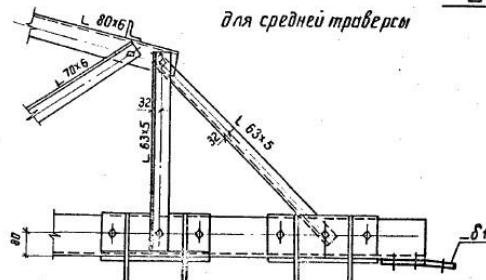
## Опоры 14220-2, 14220-4

для всех траперс



1 - 1

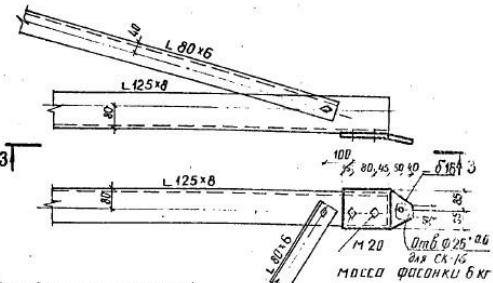
### *для средней пропедевтики*



2-2

Опора 14330-2

для верхней и нижней трапеции



### Примечания к листу 1

- 1.** На настоящем чертеже даны дополнительные детали для выполнения двухцепных ответвлений на ВЛ 220 и 330 кВ с использованием опор 19220-2 - монтажная схема 3.407.2-145.3 05КМ  
19220-4 —————— 3.407.2-145.3 13 КМ  
19330-2 —————— 3.407.2-166.1 05КМ

**2.** Схемы ответвлений приведены в выпуске О серии 3.407.2-166 б разделе 08 на п.л. 12-13, л.19.

**3.** Для опор 19220-2, 19220-4 на конце одного из поясов каждого траубера в сторону ответвления устанавливаются фасонки (вариант 1), к которым крепятся патрубки гирлянд ответвлений. При углах подпорта ВЛ более 24° фасонки эти гирляндами и более 16° с двухцепными гирляндами фасонки устанавливаются на крайних распорках на оси траубера (вариант 2), а отверстия на концах поясов трауберов используются для крепления поддерживаемых гирлянд обводок шлейфов.

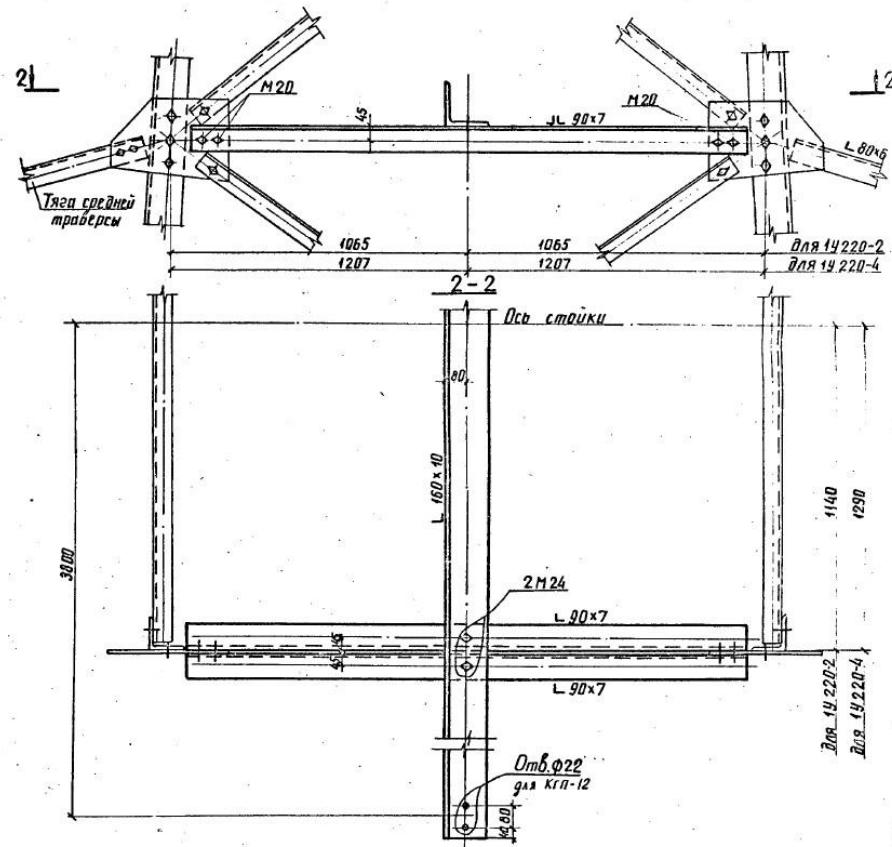
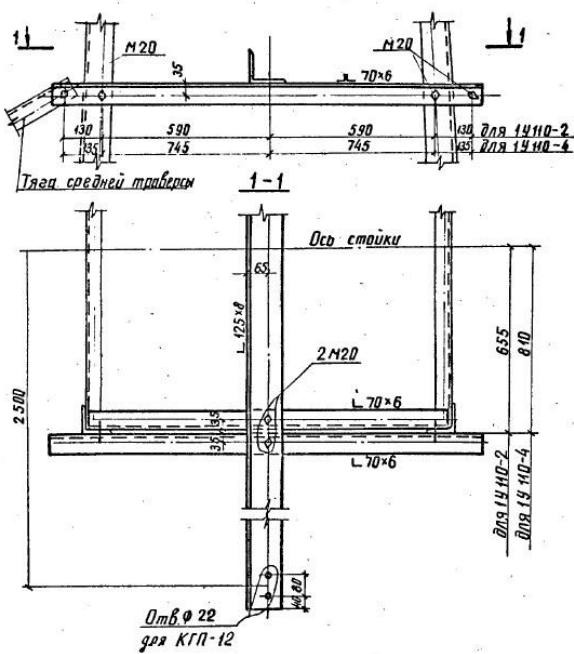
**4.** Для опоры 19330-2 на средней траубере устанавливается фасонка на оси траубера (вариант 2), на бережной и нижней трауберах фасонки устанавливаются на конце одного из поясов трауберов, отверстия на конце дрязга пояса траубера используются для подвески поддерживаемых гирлянд обводок шлейфов. На средней траубере также возможна установка фасонки на конце одного из поясов трауберов взамен фасонки на распорке (вариант 1).

| Номер    | Шенгели  | Число | Над | 3.4072-166.2 11КМ                              | Станд. | Матер. | Грифы  |
|----------|----------|-------|-----|--|--------|--------|--------|
| 3/3 КИДС | ОГРЕДОВ  | —     | Над | Двухцепные анкерные опоры ВЛ 110, 220 и 330 кВ | P      | —      | 1.10   |
| ГИД      | Шиман    | —     | Над |  |        | Письм. | Письм. |
| РУК. 20  | Захаркин | —     | Над | Дополнительные детали для                      |        |        |        |
| Процесс  | Захаркин | —     | Над | изменения в прописи                            |        |        |        |
| Исполн   | Зошубцев | —     | Над | наименований                                   |        |        |        |

## ДЕТАЛИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ

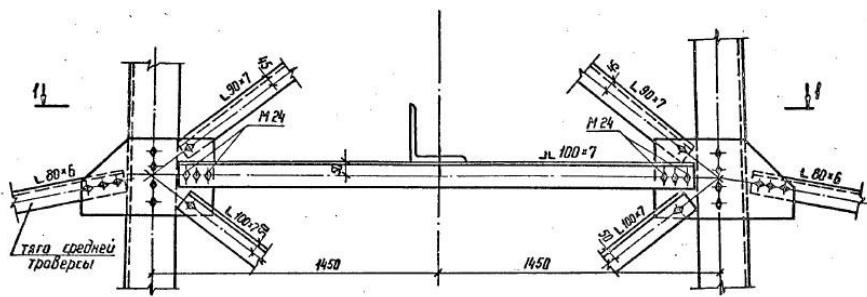
Опоры 1У110-2, 1У110-4

Опоры 1У220-2, 1У220-4

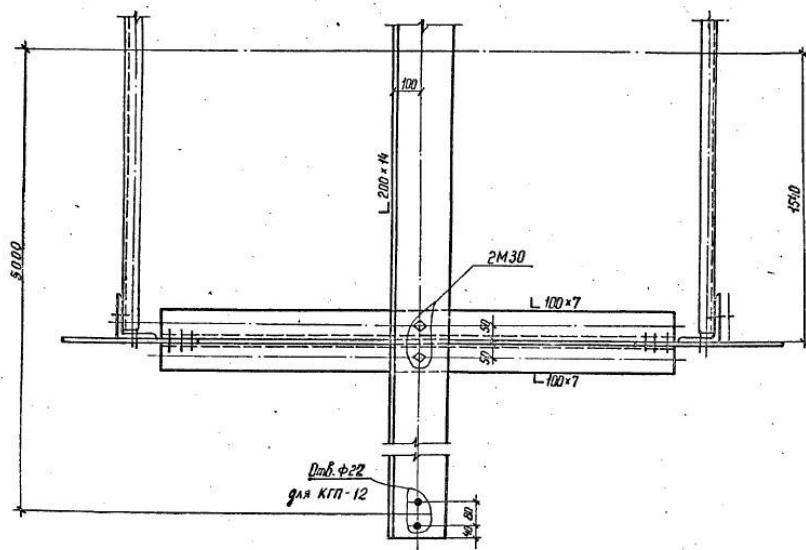


## ДЕТАЛИ ДЛЯ ТРАНСПОЗИЦИИ

Опора 19330-2



1-1



Масса распорок (4 шт) - 120 кг.  
Масса кронштейна - 435 кг.

## Примечания к листам 2 и 3:

1. На настоящем чертеже даны кронштейны для выполнения транспозиций на двухцепных опорах:

19110-2 — Монтажная схема 12604м-т 5 1.25

19110-4 — " — 12604м-т 5 1.35

19220-2 — " — 3.407.2-145.3 05 КМ

19220-4 — " — 3.407.2-145.3 13 КМ

19330-2 — " — 3.407.2-166.1 05 КМ

2. Схемы транспозиций на двухцепных опорах показаны в выпуске 0 серии 3.407.2-166 в разделе 09 на л. 4-5, 10-11, 16-17.

3. В верхних секциях опор, перечисленных в п. 1, на уровне тага средней траберсы вlagen одиничные распорки устанавливаются спаренные распорки с отверстиями для крепления кронштейнов для транспозиции. Сортамент распорок и кронштейнов указан на настоящих чертежах.

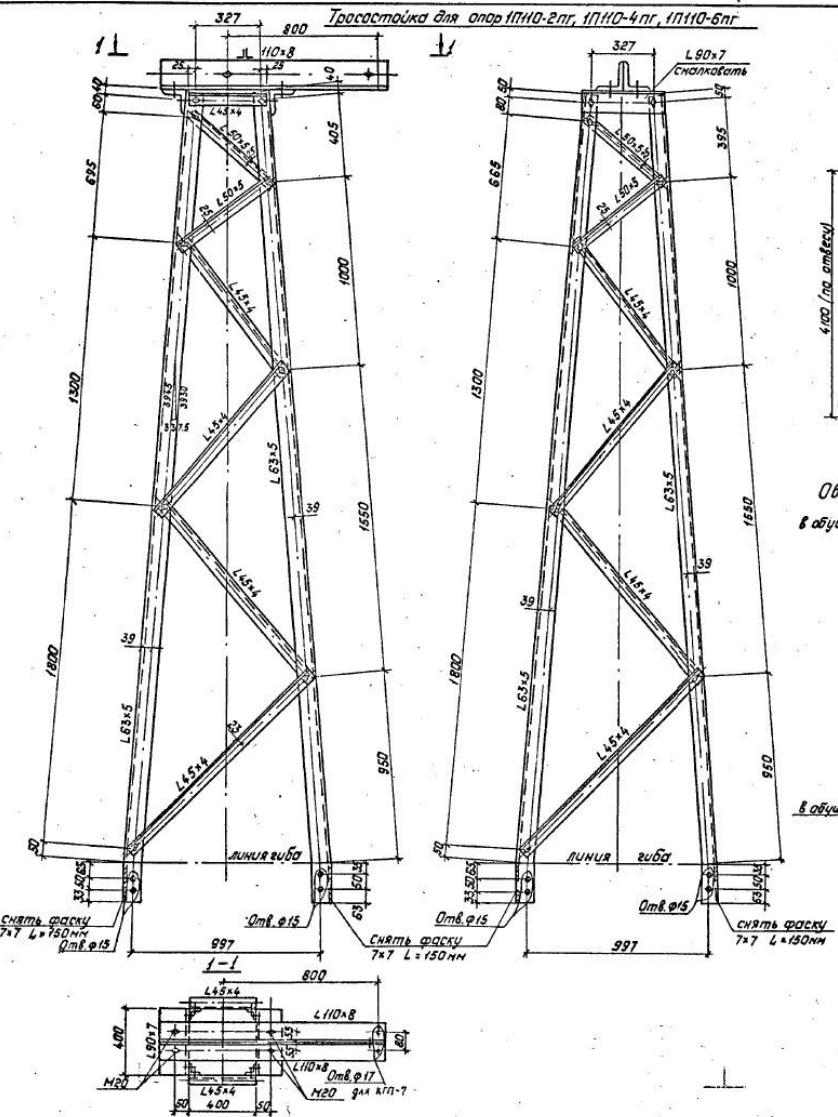
3.407.2-166.2 11КМ

3

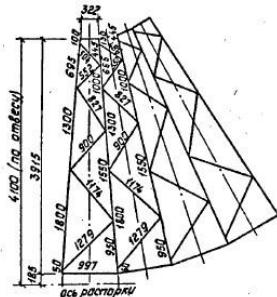
Копир. №

формат А2

2623/3

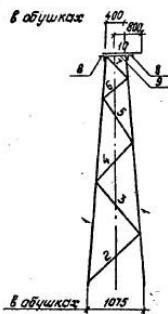


## Геометрическая схема (развертка)



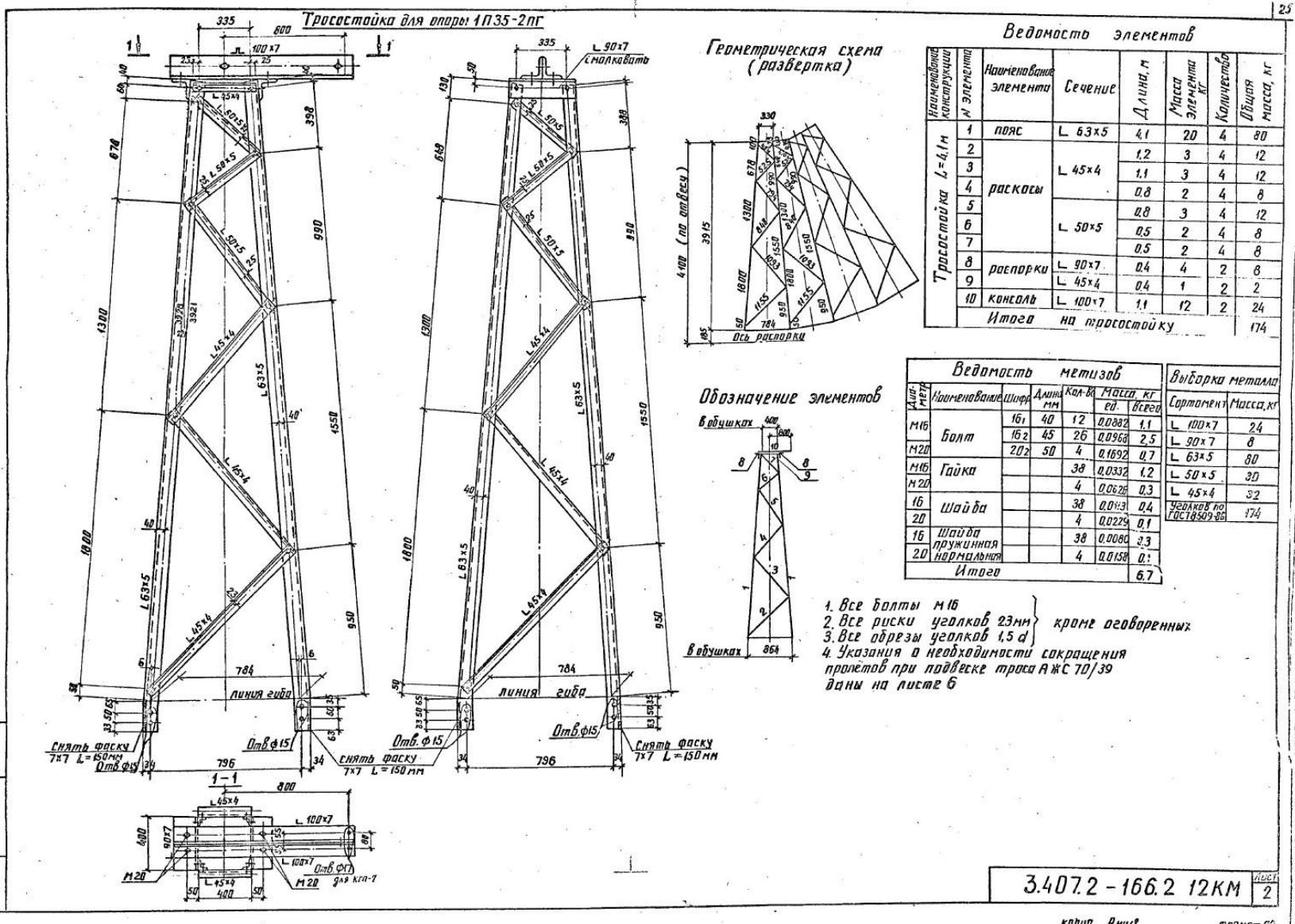
| Направление<br>измерения      |    | Направление<br>изменения | Сечение | Длина, м | Масса<br>заготовки<br>кг | Количество | Общая<br>масса, кг |
|-------------------------------|----|--------------------------|---------|----------|--------------------------|------------|--------------------|
| <i>Пространство L = 6,1 м</i> | 1  | Пол                      | L 63x5  | 4,1      | 20                       | 4          | 80                 |
|                               | 2  |                          |         | 1,3      | 4                        | 4          | 16                 |
|                               | 3  |                          |         | 1,2      | 3                        | 4          | 12                 |
|                               | 4  | <i>Радиусы</i>           | L 45x4  | 0,9      | 3                        | 4          | 12                 |
|                               | 5  |                          |         | 0,8      | 2                        | 4          | 8                  |
|                               | 6  |                          | L 50x5  | 0,6      | 2                        | 4          | 8                  |
|                               | 7  |                          |         | 0,5      | 2                        | 4          | 8                  |
|                               | 8  | <i>Распорки</i>          | L 90x7  | 0,4      | 4                        | 2          | 8                  |
|                               | 9  |                          | L 45x4  | 0,4      | 1                        | 2          | 2                  |
|                               | 10 | Консоль                  | L 110x8 | 1,1      | 15                       | 2          | 30                 |
| <i>Итого на пространству</i>  |    |                          |         |          |                          |            | 184                |

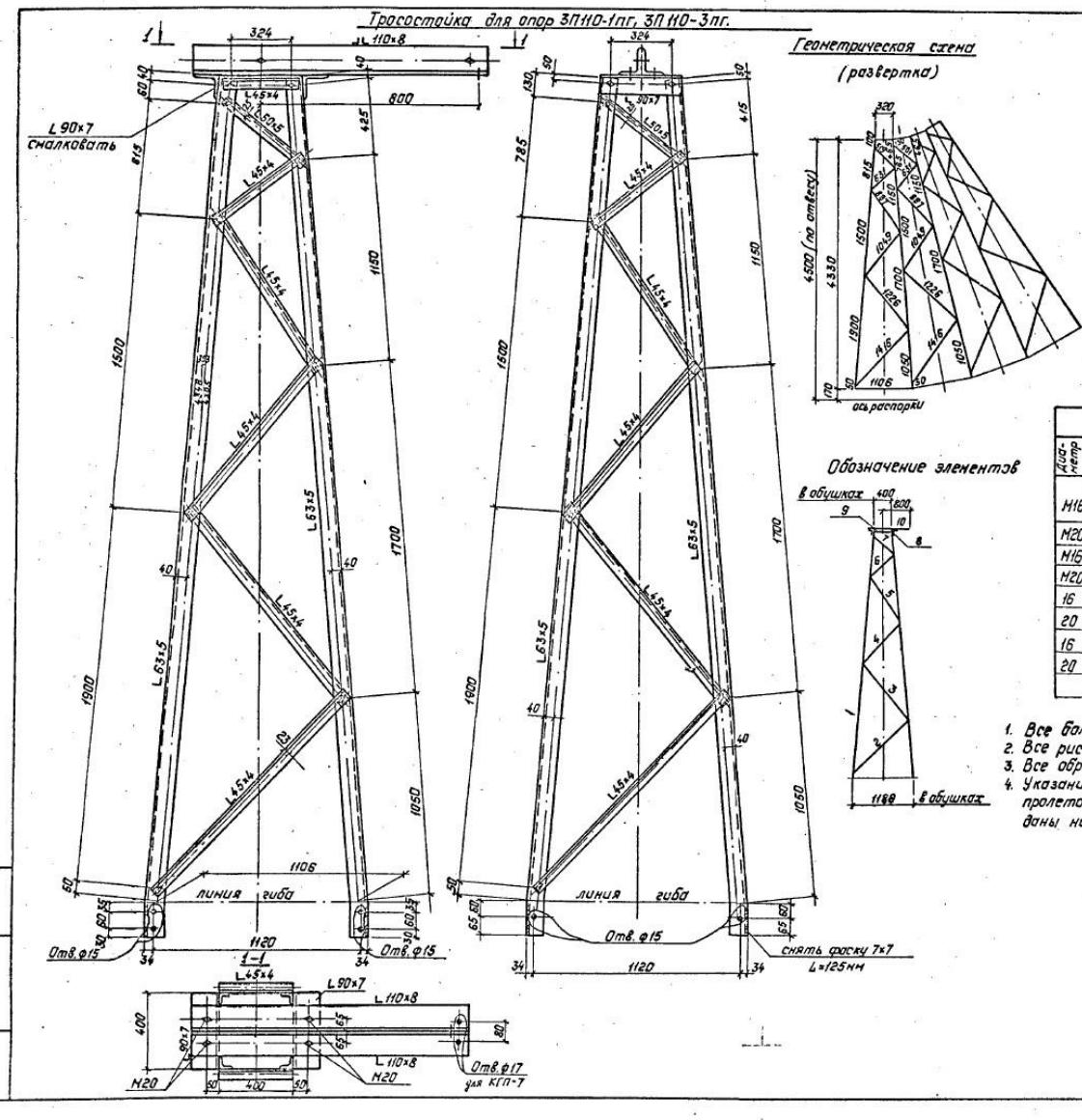
## Обозначение элементов



1. Все болты М16  
 2. Все риски узловых болтов 23мм  
 3. Все обрезы уголков 1,5д  
 4. Указания о необходимости сокращения пролетов при подвеске трассы АЖС 70/38 даны на листе 6.

| Ведомость ленты № 308 |                         |      |              |        |                          | Выборка ленты |                              |     |
|-----------------------|-------------------------|------|--------------|--------|--------------------------|---------------|------------------------------|-----|
| Ленты №               | Наименование            | Шифр | Длино-<br>мм | Кол-во | Масса, кг<br>ед. в сече- | Сортимент     |                              |     |
|                       |                         |      |              |        |                          | Большой       | Малый                        |     |
| M16                   | Болт                    | 161  | 40           | 12     | 0.0882                   | 1.1           | L 110x8                      | 30  |
|                       |                         | 162  | 45           | 26     | 0.0988                   | 2.5           | L 90x7                       | 8   |
| M20                   | Гайка                   | 202  | 50           | 4      | 0.152                    | 0.7           | L 63x5                       | 80  |
|                       |                         |      |              |        | 0.0332                   | 1.2           | L 50x5                       | 16  |
| M16                   | Шайба                   |      |              |        | 0.0626                   | 0.3           | L 45x4                       | 50  |
|                       |                         |      |              |        | 0.0113                   | 0.4           | Установка по<br>ОСТ 38593-95 | 184 |
| 20                    | Пружинная<br>нормальная |      |              |        | 0.0229                   | 0.1           |                              |     |
|                       |                         |      |              |        | 0.0080                   | 0.3           |                              |     |
| 20                    | Итого                   |      |              |        | 0.0158                   | 0.1           |                              |     |
|                       |                         |      |              |        |                          | 67            |                              |     |





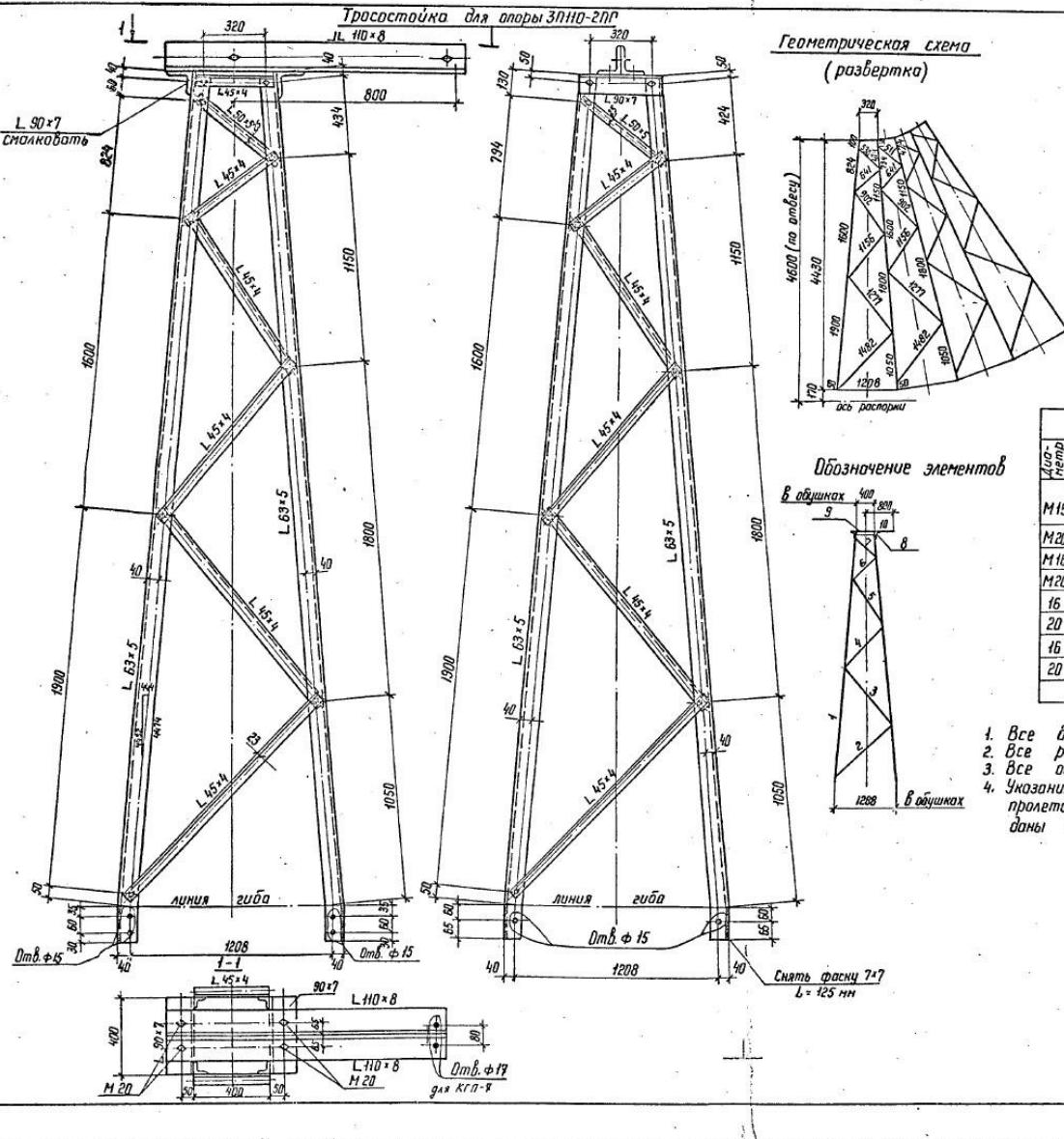
| Ведомость элементов         |                   |                          |         |          |                                 |                    |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------|---------|----------|---------------------------------|--------------------|
| Наименование<br>конструкции | Номер<br>элемента | Наименование<br>элемента | Сечение | Длина, м | Масса<br>единицы<br>изделия, кг | Количество<br>штук |
| расстойка 6x5м              | 1                 | ПОДС                     | L 63x5  | 4,5      | 22                              | 4                  |
|                             | 2                 |                          |         | 1,4      | 4                               | 4                  |
|                             | 3                 |                          |         | 1,3      | 4                               | 4                  |
|                             | 4                 |                          |         | 1,1      | 3                               | 4                  |
|                             | 5                 | раскосы                  | L 45x4  | 0,9      | 3                               | 4                  |
|                             | 6                 |                          |         | 0,6      | 2                               | 4                  |
|                             | 7                 |                          | L 50x5  | 0,5      | 2                               | 4                  |
| распорки                    | 8                 |                          | L 90x7  | 0,4      | 4                               | 2                  |
|                             | 9                 |                          | L 45x4  | 0,4      | 1                               | 2                  |
| 10                          | КОНСОЛЬ           |                          | L 110x8 | 1,1      | 15                              | 2                  |
| Итого на расстойку          |                   |                          |         |          |                                 | 200                |

| Ведомость    |                         | Метизов |             |        |            |
|--------------|-------------------------|---------|-------------|--------|------------|
| №            | Наименование            | Шифр    | Длина<br>мм | Кол-во | Масса , кг |
| 16           | Болт                    | 161     | 40          | 12     | 0.0882 1.1 |
| M16          |                         | 162     | 45          | 25     | 0.0988 2.5 |
| M20          |                         | 202     | 50          | 4      | 0.1692 0.7 |
| M16          | Гайка                   |         |             | 38     | 0.0332 1.2 |
| M20          |                         |         |             | 4      | 0.0626 0.3 |
| 16           | Шайба                   |         |             | 38     | 0.0113 0.4 |
| 20           |                         |         |             | 4      | 0.0289 0.1 |
| 16           | Шайба<br>пружинная      |         |             | 38     | 0.0080 0.3 |
| 20           | пружинная<br>нормальная |         |             | 4      | 0.0158 0.1 |
| <i>Итого</i> |                         |         |             |        | 6.7        |

| Выборка металла            |           |
|----------------------------|-----------|
| Сортамент                  | Масса, кг |
| L 110x8                    | 30        |
| L 90x7                     | 8         |
| L 63x5                     | 88        |
| L 50x5                     | 8         |
| L 45x4                     | 65        |
| Чеколкъ по<br>СОСТ 4509-96 | 200       |

1. Все болты M16  
 2. Все риски усилков 23 нн.  
 3. Все обрезы усилков 1.5д  
 4. Указания о необходимости сокращения пролетов при подвеске трасс Ажесто/39  
 даны на листе 6.

3.407.2-168.2 12KM 3



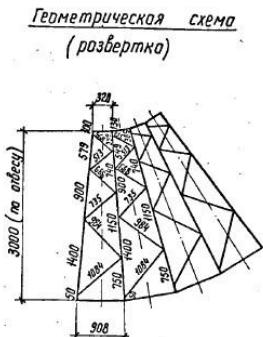
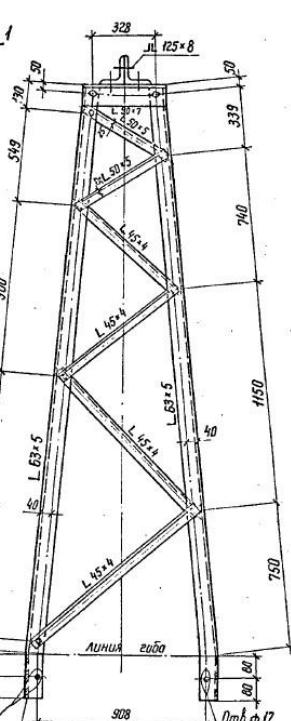
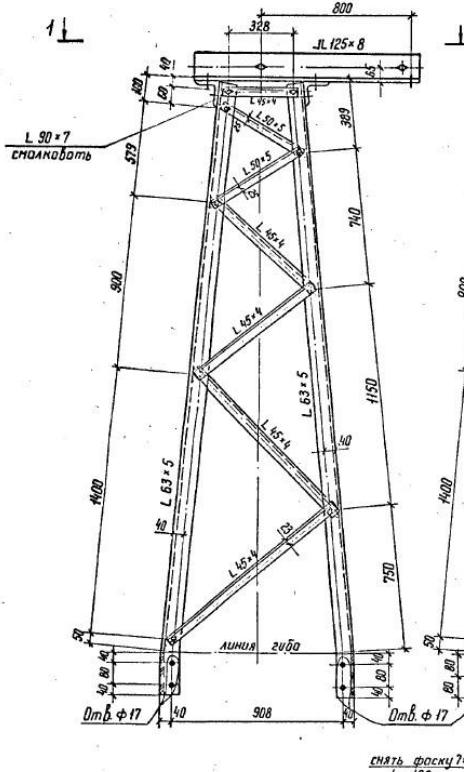
| Ведомость элементов                  |                |                          |                   |                         |                         |            |                    |
|--------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|------------|--------------------|
| Номерование<br>нагрузочного<br>цикла | Номер элемента | Наименование<br>элемента | Сечение           | Длина, м                | Масса<br>элемента<br>кг | Количество | Общая<br>масса, кг |
|                                      |                |                          |                   | Масса<br>элемента<br>кг |                         |            |                    |
| Тросостойка $L = 4,5\text{m}$        | 1              | пояс                     | $L \ 53 \times 5$ | 4,5                     | 22                      | 4          | 88                 |
|                                      | 2              |                          |                   | 1,5                     | 4                       | 4          | 16                 |
|                                      | 3              |                          |                   | 1,3                     | 4                       | 4          | 16                 |
|                                      | 4              |                          |                   | 1,2                     | 3                       | 4          | 12                 |
|                                      | 5              | раскосы                  | $L \ 45 \times 4$ | 1,0                     | 3                       | 4          | 12                 |
|                                      | 6              |                          |                   | 0,7                     | 2                       | 4          | 8                  |
|                                      | 7              |                          | $L \ 50 \times 5$ | 0,6                     | 2                       | 4          | 8                  |
|                                      | 8              | распорки                 | $L \ 90 \times 7$ | 0,4                     | 4                       | 2          | 8                  |
|                                      | 9              |                          | $L \ 45 \times 4$ | 0,4                     | 1                       | 2          | 2                  |
|                                      | 10             | консоль                  | $L \ 10 \times 8$ | 1,1                     | 15                      | 2          | 30                 |
| Итого на тросостойку                 |                |                          |                   |                         |                         |            | 200                |

| Ведомость    |                 |      |         | Метизов |           | Выборка металла                     |
|--------------|-----------------|------|---------|---------|-----------|-------------------------------------|
| Номер        | Наименование    | Шифр | Алфавит | Кол-во  | Масса, кг |                                     |
|              |                 |      |         |         | ед.       | всего                               |
| M15          | Болт            | 161  | 40      | 12      | 0,0882    | 1,1                                 |
| M20          |                 | 162  | 45      | 26      | 0,0968    | 2,5                                 |
| M20          |                 | 202  | 50      | 4       | 0,1692    | 0,7                                 |
| M16          | Гайка           |      |         | 38      | 0,0332    | 1,2                                 |
| M20          |                 |      |         | 4       | 0,0626    | 0,3                                 |
| 16           | Шайба           |      |         | 38      | 0,0113    | 0,4                                 |
| 20           |                 |      |         | 4       | 0,0229    | 0,1                                 |
| 16           | Шайба пружинная |      |         | 38      | 0,0080    | 0,3                                 |
| 20           | нормальная      |      |         | 4       | 0,0158    | 0,1                                 |
| <i>Итого</i> |                 |      |         |         |           | 6,7                                 |
|              |                 |      |         |         |           | Число рабочих по<br>расчету 6509,85 |
|              |                 |      |         |         |           | 200                                 |
|              |                 |      |         |         |           | Сортамент и масса, кг               |

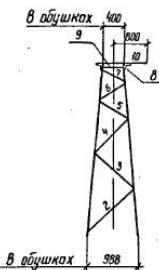
1. Все болты М16
  2. Все риски углеков 23 мм } кроме оговоренных
  3. Все обрезы углеков 1,5 д
  4. Указания в необходимости сокращения пролетов при подвеске трося АКС №/39 даны на листе б.

3.407.2-166.2 12 KM  
Копир. Илл. Формат № 4

### Тросостойка для опоры 2ЛН0-II п



### *Обозначение элементов*



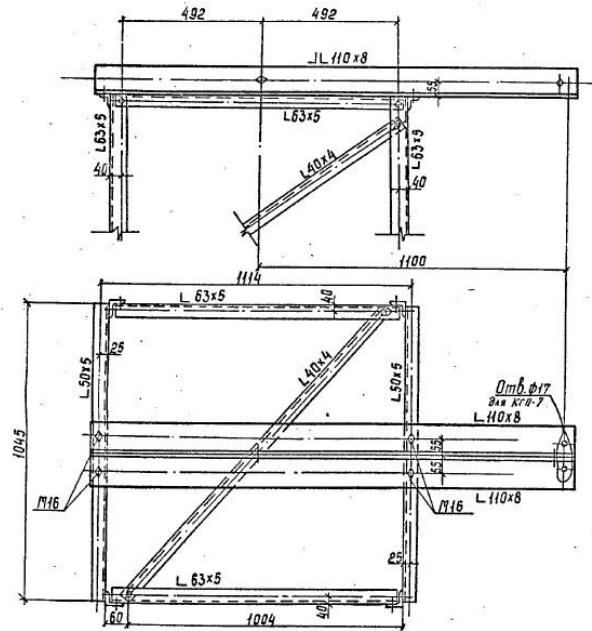
| Наименование<br>конструкции |                          | Номер элемента |  | Детали   |       | Количество |                    |
|-----------------------------|--------------------------|----------------|--|----------|-------|------------|--------------------|
| Номер                       | Наименование<br>элемента | Сечение        |  | Длина, м | Масса | Элементы   | Начищество         |
|                             |                          |                |  |          |       | шт.        | Общая<br>масса, кг |
| 1                           | ПОДС                     | L 63x5         |  | 3,2      | 15    | 4          | 60                 |
| 2                           |                          |                |  | 1,1      | 3     | 4          | 12                 |
| 3                           |                          |                |  | 1,0      | 3     | 4          | 12                 |
|                             | раскосы                  | L 45x4         |  | 0,7      | 2     | 4          | 8                  |
| 5                           |                          |                |  | 0,7      | 2     | 4          | 8                  |
| 6                           |                          | L 50x5         |  | 0,5      | 2     | 4          | 8                  |
| 7                           |                          |                |  | 0,5      | 2     | 4          | 8                  |
| 8                           |                          | L 90x7         |  | 0,4      | 4     | 2          | 8                  |
| 9                           | распорки                 | L 45x4         |  | 0,4      | 1     | 2          | 2                  |
| 10                          | КОНСОЛЬ                  | L 125x8        |  | 1,1      | 17    | 2          | 34                 |
| Итого                       |                          | на тросостойку |  |          |       |            | 160                |

1. Все болты М 16
  2. Все риски уголков 23 нн } кроме оговоренных
  3. Все обрезы уголков 1,5 д
  4. Указания о необходимости сокращения пролетов при подвеске троса АЖС 70/39 даны на листе 6.

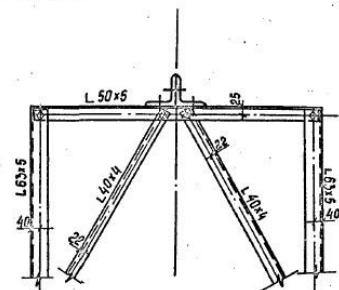
Ведомость о выдаче

3.407.2-166.2 12 KM 5  
Ненуп. Язва Фармак Р2

Консоль для изолированной подвески троса на промежуточных опорах  
1П110-1пг, 1П110-3пг, 2П110-1пг, 2П110-3пг



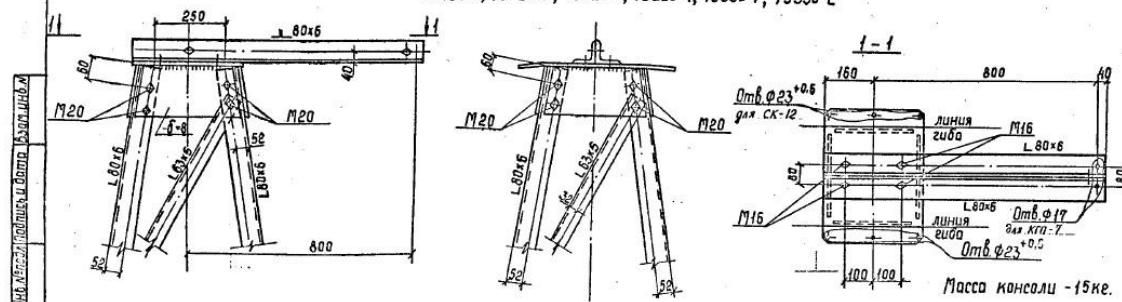
Масса консоли - 46 кг.



Примечания.

1. При подвеске троса АЖС70/39 по условиям прочности элементов опор необходимо сокращение пролёта по сравнению с указанными на монтажных схемах соответствующих опор:
  - а) для однолинейных опор 110кв - 1П110-1, 1П110-3, 2П110-1, 2П110-3, 3П110-3, 3П110-4, 1П110-4, 1П110-5, 2П110-2 ветрового на 15% весового на 5%
  - б) для двухцепных опор 35-110кв - 1П35-2, 1П110-2, 1П110-4, 1П110-6, 3П110-2 ветрового на 10% весового на 5%
  - в) для одноцепных опор 220кв - 2П220-1, 2П220-3, 1П220-1, 2П220-7 при подвеске одного троса ветрового на 10% при подвеске двух тросов ветрового на 30% весового на 10%
  - г) для двухцепных опор 220кв - 1П220-2, 2П220-2, 3П220-2 при подвеске одного троса ветрового на 5% при подвеске двух тросов ветрового на 20% весового на 10%
  - д) для одноцепных опор 330кв - 1П330-1, 2П330-1, 1П330-3, 2П330-5, 3П330-4 при подвеске одного троса ветрового на 5% при подвеске двух тросов ветрового на 20% весового на 10%
  - е) для двухцепных опор 330кв - 2П330-2, 3П330-2 при подвеске одного троса ветрового на 5% при подвеске двух тросов ветрового на 10% весового на 5%

2. Все болты М14
3. Все обрезы уголков 1,5d } кроме оговоренных
4. Элементы основной опоры показаны тонкими линиями, новые элементы - жирными линиями.

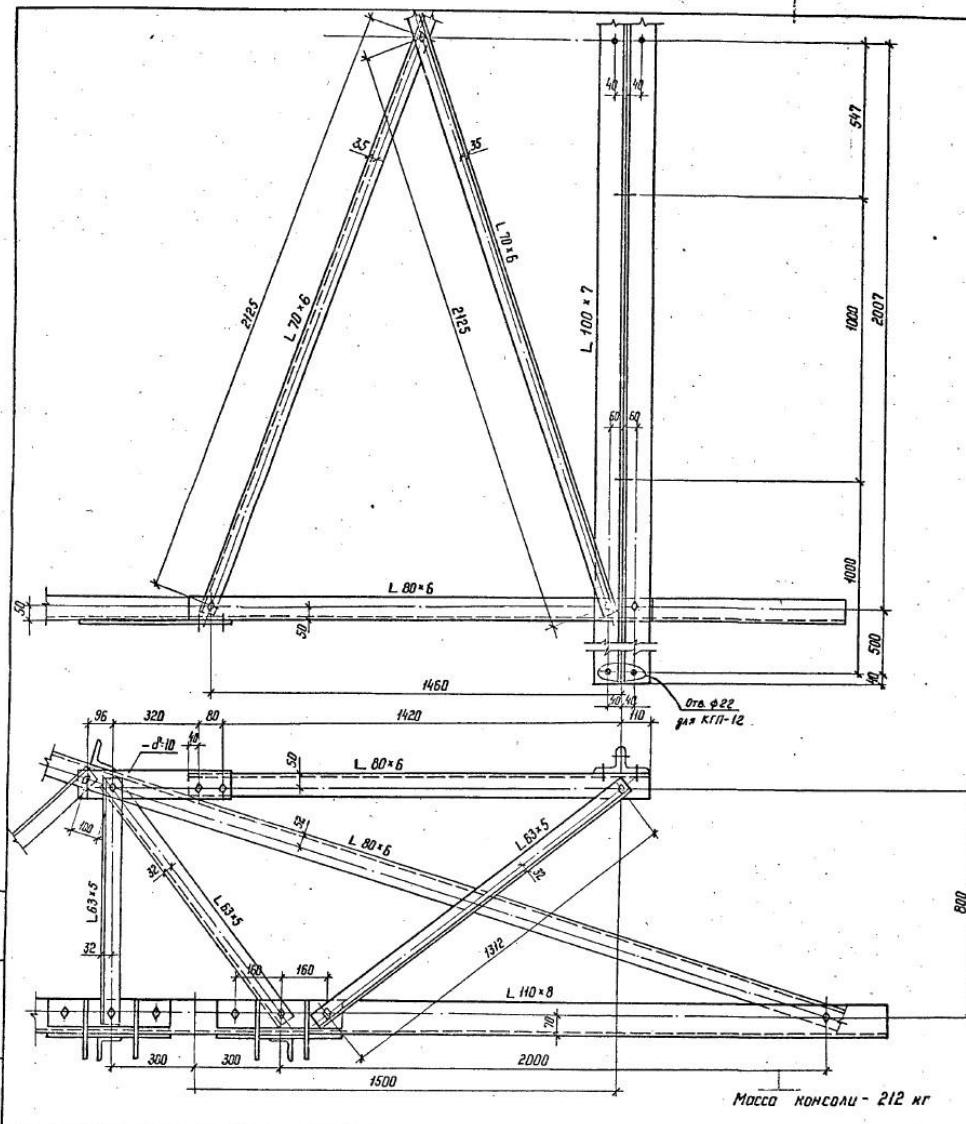


Масса консоли - 15 кг.

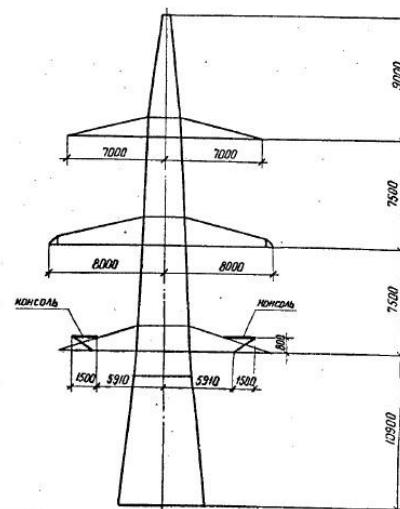
3.407.2 - 166.2 12 KM

Лист 6

Копир. Сокл. Формат А2



14330-2



## Примечания

- На данном чертеже приведено консоль для обводки шлейфа проводов в условиях повышенной изоляции (при длине поддерживаемой гирлянды до 4,1м)
  - При угле подвёртка ВЛ от 0° до 10° консоль устанавливается на обеих нижних прорезях, при углах подвёртка более 10° - только для внешней фазы.
  - Материал конструкции в соответствии с  
Н 3.407.2-16б.1  
03 КМ.
  - Все отверстия ф21 мм.
  - Все обрезы 33 мм, кроме оговоренных.
  - Элементы основной прорези показаны тонкими линиями, новые элементы - жирными линиями.

|                    |          |          |          |   |  |
|--------------------|----------|----------|----------|---|--|
| Н.контр. Шенгелия  |          | Шенгелия | Левада   | 3.407.2-166.2   | 13 км  |
| Исполн. 1) Горелов | Горелов  | Горелов  | Горелов  | Анкерно-угловая<br>опора 19.330-2                         | Столб Насечка Краска   |
| ГИП                | Штотин   | Штотин   | Штотин   |   | Р чёрн.  |
| Рук. 2д            | Залкинин | Залкинин | Залкинин | Консоль для обработки<br>шайфра при усиленной<br>изоляции | Лист 1 листов 1  |
| Подпредседатель    | Залкинин | Залкинин | Залкинин |   | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Северо-Западное представление<br>Ленинград |
| Исполн. Зоццево    | Зоццево  | Зоццево  | Зоццево  |   | Формат А2  |
| Копия норм         |          |          |          |   |  |