

ГПКЭиЭ — СССР

Главэнергопроект

Всесоюзный Государственный Проектно-
исследовательский и Научно-Исследовательский институт
„Энергосетьпроект“

Модернизированные (сварные)
унифицированные металлические
одноцепные и двухцепные опоры
220 и 330 кВ для I II III и IV районов
климатических условий.

Рабочие чертежи.

Москва, 1963 г.

№ 1052 ТМ

Общий лист для каждой книги I тома.

Одноцепная промежуточная угловая опора 220 кВ ПУЗ1М.
 Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и
 одного грозозащитного троса марки С-70 В. I-Д р.ч.у. с расчетной
 скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соот-
 ветствии с решением Союзглавэнерго №3-25/61 и, Руководящими
 указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных
 линий электропередачи *1962 г.

Том I книга II

| № п/п | Наименование | Архивный № | | Лист | Примечание |
|----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------|-----------------|
| | | Поворот влево | Поворот вправо | | |
| 1 | Заглавный лист | 1052ТМ-44 ^а | 1052ТМ-44 ^а | 1 | |
| 2 | Монтажная схема | 1052ТМ-144 ^а | 1052ТМ-144 ^а | 1 | |
| 3 | Таблица отпрат. марок | 1052ТМ-145 ^а | 1052ТМ-145 ^а | 1 | |
| 4 | Нижняя секция | 17243 ^а л | 17243 ^а л | 1 | |
| 5 | Средняя секция | 17244 ^а л | 17244 ^а л | 1 | |
| 6 | Верхняя секция | 1052ТМ-146 | 1052ТМ-146 | 1 | |
| 7 | Тросостойка | 1052ТМ-129 | 1052ТМ-129 | 1 | См. 1052/8ТМ |
| 8 | Нижняя траверса (правая) | 1052ТМ-151 ^а | 1052ТМ-116 ^а | 1 | → См. 1052/15ТМ |
| 9 | Нижняя траверса (левая) | 1052ТМ-122 ^а | 1052ТМ-148 | 1 | → См. 1052/6ТМ |
| 10 | Верхняя траверса | 1052ТМ-147 | 1052ТМ-113 ^а | 1 | → См. 1052/4ТМ |
| 11 | Сварные швы | 1052ТМ-149 ^а | 1052ТМ-149 ^а | 1 | |
| 12 | Паспорт опоры | 1052ТМ-10 ^а | 1052ТМ-10 ^а | 1 | См. Том 3. |
| 13 | Расчетный лист | 1052ТМ-27 | 1052ТМ-27 | 1 | |

Проект повторного применения
 Основание приказ №125 ЭСП от 7 VII 72 г.

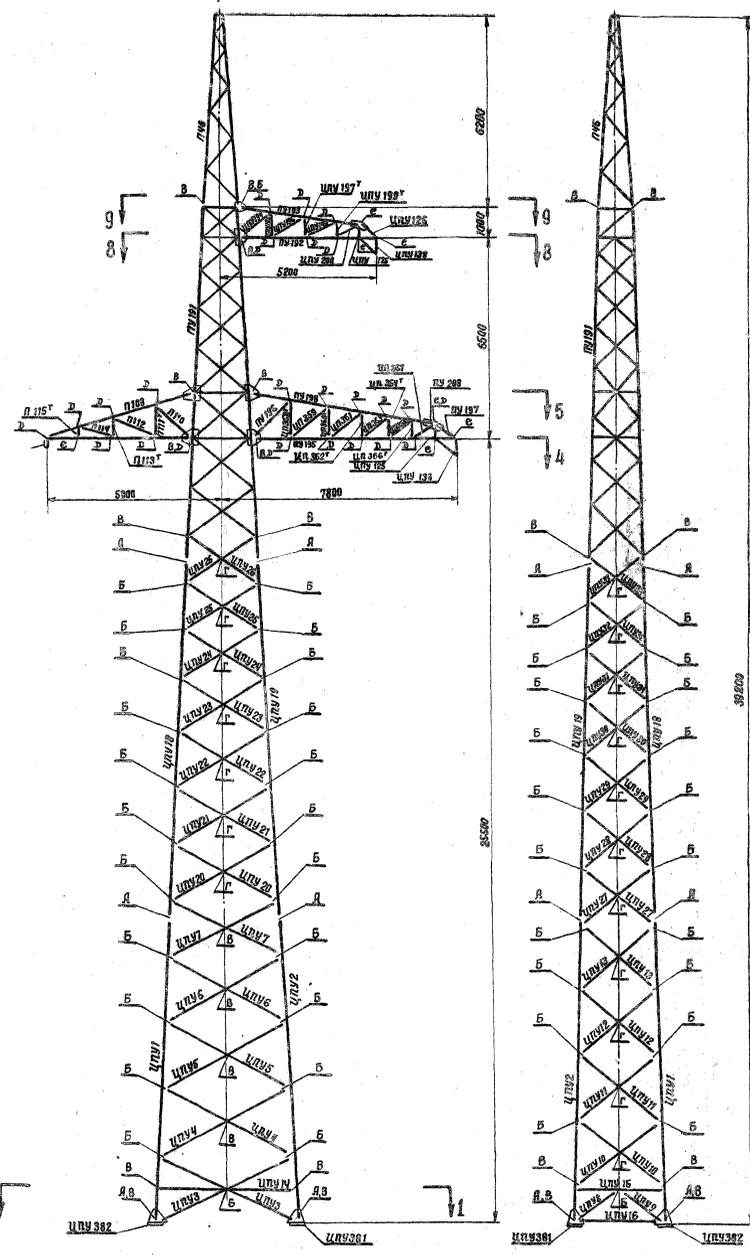
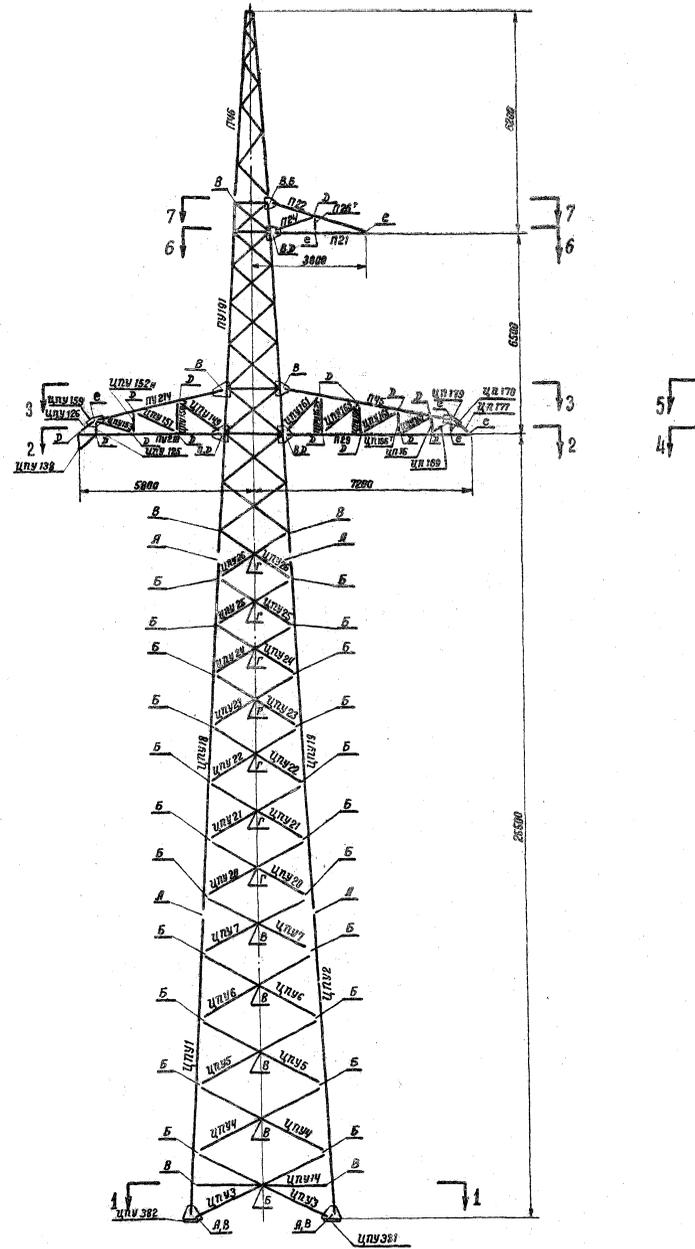
"ЭСП" №1052ТМ/11. л. 1/11

| | | | | | |
|---|---|---------|--|--|---------------------------|
| ЭСП Ленинград ноябрь 1963 г. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение | | Типовой проект унифицированные метал- лические опоры 137 220 кВ 300 кВ | | Рабочие чертежи |
| | Зам. нач. отдел Г.В. Унж. проекта для инж. проекта Канст.р. | Иванова | Лебедев Яковлева Новоторцев Ревенская | Промежуточно-угловая опора ПУЗ1М ЛЭП 220 кВ Заглавный лист | Проверен Кр.р. Лист |

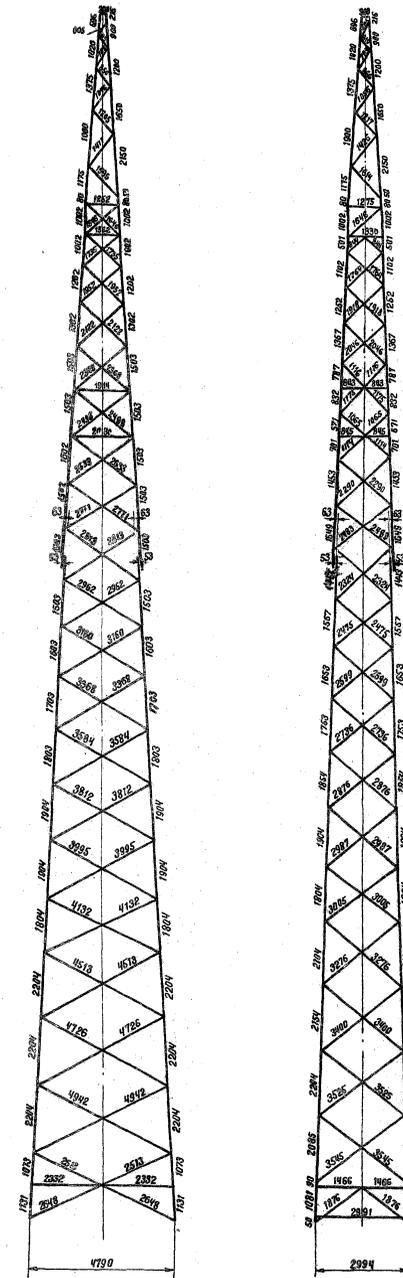
Монтажная схема опоры ПУ 31 м

При повороте ЛЭП вправо

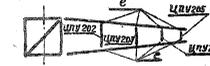
При повороте ЛЭП влево



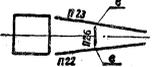
Геометрическая схема



Разрез по 9-9



Разрез по 7-7



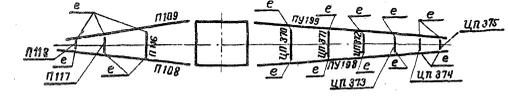
Разрез по 8-8



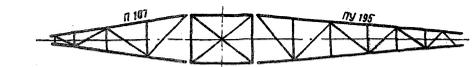
Разрез по 6-6



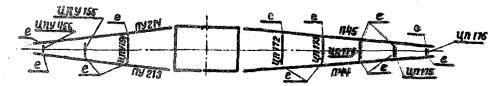
Разрез по 5-5



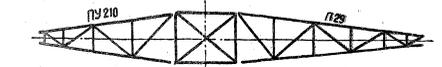
Разрез по 4-4



Разрез по 3-3



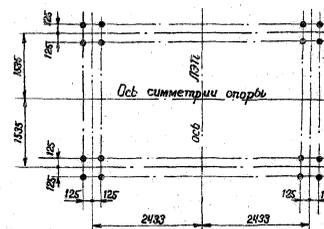
Разрез по 2-2



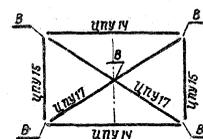
Работать совместно с черт. № 1052ТМ-145^а

Проект повторного применения
Основание: приказ № 125 ЭСП
от 7.11.72 г.

План расположения анкерных болтов



Разрез по 1-1

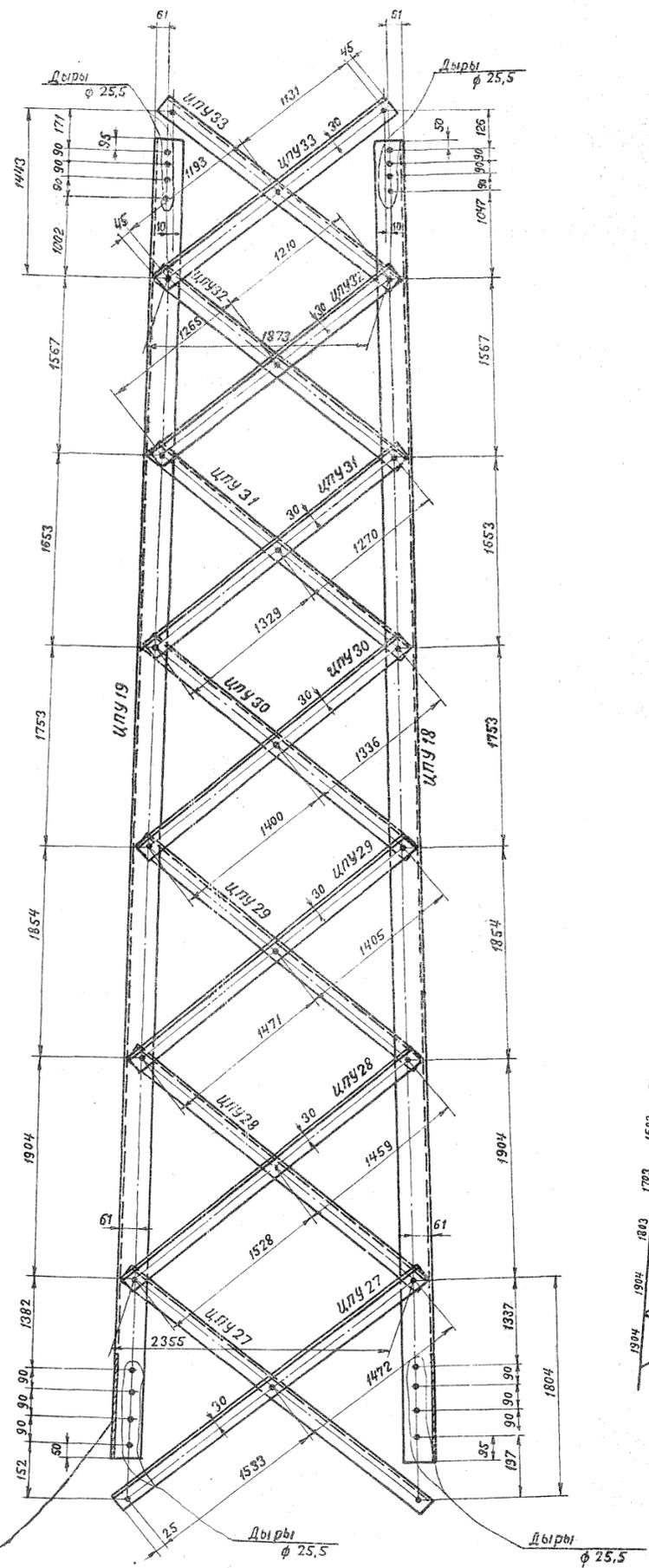
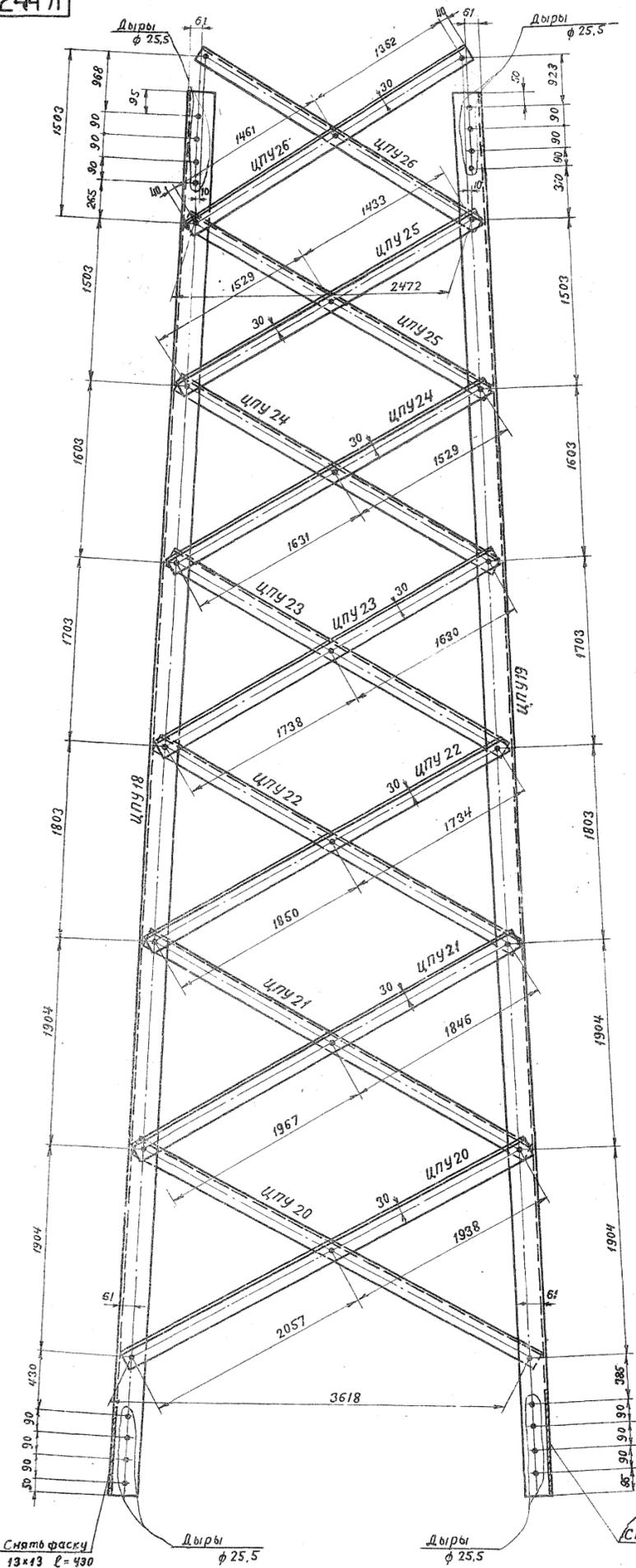


1052 ТМ. Т.1 кн. 11

«ЭСП» № 1052ТМ/11 л. 2/11

| | | | | |
|---------------------------|---------|---|---------------------------|---------------|
| ЭСП | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | | г. Ленинград |
| Северо-Западное отделение | | Типовой проект | | ноябрь 1963г. |
| Инженер отделения | Хрюков | Рабочие | | |
| Зам. нач. по отделу | Левандо | Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ. | 10 | |
| Инженер проекта | Яковлев | Промежуточно-уловная опора ПУ 31 м ЛЭП 220 кВ | Монтажная схема | |
| Проверил | Желова | м. 1:100 | № 1052ТМ-144 ^а | |
| Конструктор | Желова | разм. 10,5 ф. | | |

№17244-Л



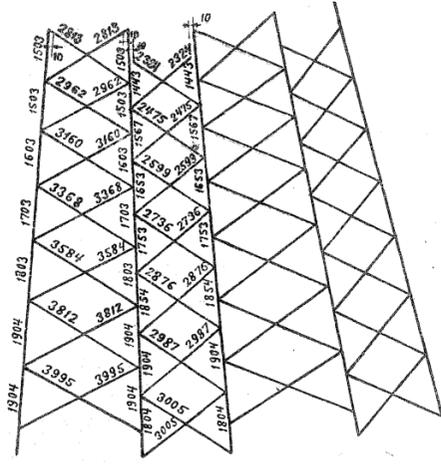
Требуется на опору

| Марка | к-во | Вес в кг | |
|----------------|------|----------|------|
| | | Марки | Всех |
| ЦПУ 18 | 2 | 183 | 366 |
| ЦПУ 19 | 2 | 183 | 366 |
| ЦПУ 20 | 4 | 20 | 80 |
| ЦПУ 21 | 4 | 19 | 76 |
| ЦПУ 22 | 4 | 18 | 72 |
| ЦПУ 23 | 4 | 17 | 68 |
| ЦПУ 24 | 4 | 15 | 60 |
| ЦПУ 25 | 4 | 15 | 60 |
| ЦПУ 26 | 4 | 14 | 56 |
| ЦПУ 27 | 4 | 15 | 60 |
| ЦПУ 28 | 4 | 15 | 60 |
| ЦПУ 29 | 4 | 14 | 56 |
| ЦПУ 30 | 4 | 13 | 52 |
| ЦПУ 31 | 4 | 12 | 48 |
| ЦПУ 32 | 4 | 12 | 48 |
| ЦПУ 33 | 4 | 12 | 48 |
| Всего на листе | | | 1576 |

Спецификация

| Марка | мм дет. | Сечение | Длина в мм | К-во | | Вес в кг | | | Примечание |
|--------|---------|---------|------------|------|---|----------|------|-------|------------|
| | | | | Т | Н | дет. | всех | марки | |
| ЦПУ 18 | | L 125x8 | 11800 | 1 | | 183,0 | 183 | 183 | |
| ЦПУ 19 | | L 125x8 | 11800 | 1 | | 183,0 | 183 | 183 | |
| ЦПУ 20 | | L 63x5 | 4061 | 1 | | 19,5 | 20 | 20 | |
| ЦПУ 21 | | L 63x5 | 3879 | 1 | | 18,7 | 19 | 19 | |
| ЦПУ 22 | | L 63x5 | 3650 | 1 | | 17,5 | 18 | 18 | |
| ЦПУ 23 | | L 63x5 | 3434 | 1 | | 16,5 | 17 | 17 | |
| ЦПУ 24 | | L 63x5 | 3226 | 1 | | 15,4 | 15 | 15 | |
| ЦПУ 25 | | L 63x5 | 3028 | 1 | | 14,6 | 15 | 15 | |
| ЦПУ 26 | | L 63x5 | 2893 | 1 | | 13,9 | 14 | 14 | |
| ЦПУ 27 | | L 63x5 | 3071 | 1 | | 14,8 | 15 | 15 | |
| ЦПУ 28 | | L 63x5 | 3053 | 1 | | 14,5 | 15 | 15 | |
| ЦПУ 29 | | L 63x5 | 2942 | 1 | | 13,6 | 14 | 14 | |
| ЦПУ 30 | | L 63x5 | 2802 | 1 | | 13,4 | 13 | 13 | |
| ЦПУ 31 | | L 63x5 | 2665 | 1 | | 12,3 | 12 | 12 | |
| ЦПУ 32 | | L 63x5 | 2541 | 1 | | 12,2 | 12 | 12 | |
| ЦПУ 33 | | L 63x5 | 2414 | 1 | | 11,5 | 12 | 12 | |

Геометрическая схема / развертка /



Примечания:

1. Все отверстия φ 21,5 мм.
2. Все обрезы 33 мм, кроме оговоренных.

1:20000 - а. 1/19

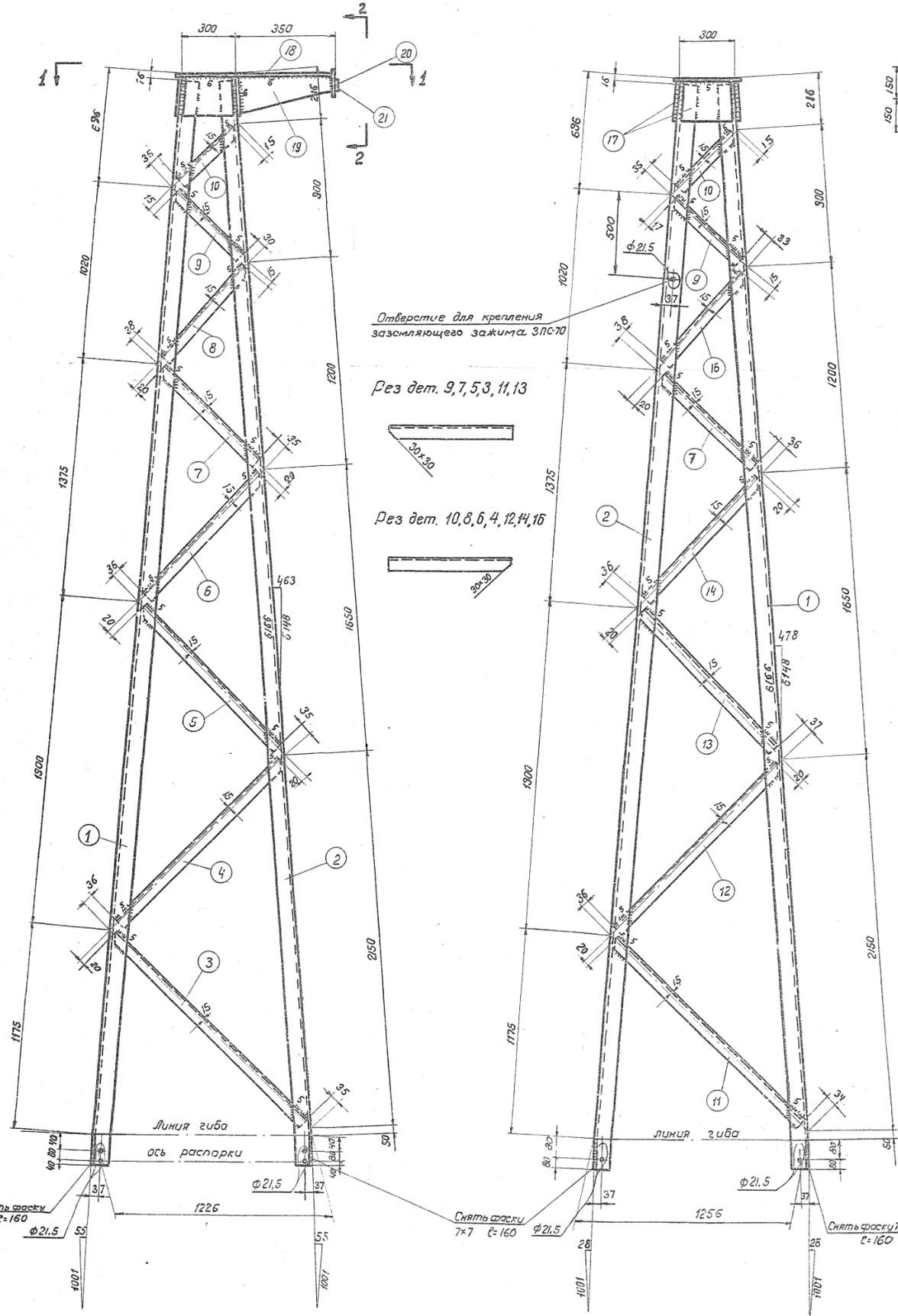
10527 м. 71 м. 11

| | | | | |
|------------------------|-------------|---------|---|----------------------|
| | Город | Дата | МЭС СССР | №17244-Л |
| | Ленинград | 1961 г. | ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ | |
| Заведующий отделом | Крюков | ОКПЭЛ | Типовой проект | Этап лист |
| начальник стр. сектора | Левандо | | Унифицированные металлические опоры для оцинковки | Масштаб 1:25 |
| Руководитель группы | Новгородцев | | Промежуточная угловая опора шифр ЦПУ 31. Средняя секция | Масштаб чертежа 1:25 |
| инженер | Кириллова | | Марки ЦПУ 18-33 | Шифр 526 Размер 8 в. |

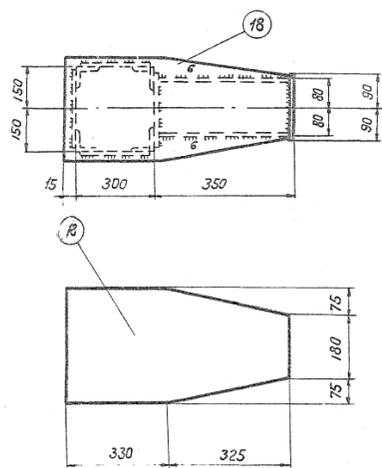
10527/11 а. 5/14

Спецификация

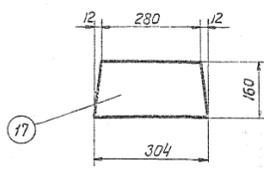
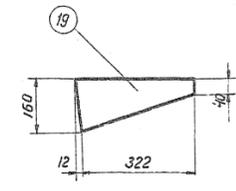
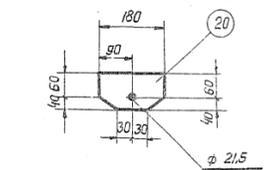
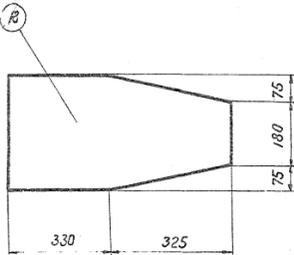
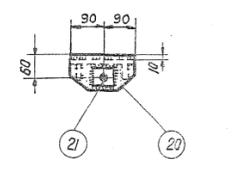
| Марка | N дет. | Сечение | Длина | К-во | | Вес | | Примеч. |
|-------|--------|----------|-------|------|---|------|-------|---------|
| | | | | шт | н | 1дет | всего | |
| П46 | 1 | L 63x5 | 6310 | 2 | | 30 | 60 | 922 |
| | 2 | L 63x5 | 6310 | 2 | | 30 | 60 | |
| | 3 | L 45x4 | 1540 | 2 | | 4,3 | 9 | |
| | 4 | L 45x4 | 1355 | 2 | | 3,7 | 7 | |
| | 5 | L 45x4 | 1150 | 2 | | 3,1 | 5 | |
| | 6 | L 45x4 | 990 | 2 | | 2,7 | 5 | |
| | 7 | L 45x4 | 800 | 4 | | 2,2 | 9 | |
| | 8 | L 45x4 | 735 | 2 | | 2,0 | 4 | |
| | 9 | L 45x4 | 560 | 4 | | 1,5 | 6 | |
| | 10 | L 45x4 | 555 | 4 | | 1,5 | 6 | |
| | 11 | L 45x4 | 560 | 2 | | 4,3 | 9 | |
| | 12 | L 45x4 | 1370 | 2 | | 3,8 | 8 | |
| | 13 | L 45x4 | 1160 | 2 | | 3,2 | 6 | |
| | 14 | L 45x4 | 1000 | 2 | | 2,7 | 5 | |
| | 16 | L 45x4 | 740 | 2 | | 2 | 4 | |
| | 17 | --160x6 | 304 | 4 | | 2,3 | 9 | |
| | 18 | --330x6 | 653 | 1 | | 8,9 | 9 | |
| | 19 | --160x6 | 334 | 2 | | 1,6 | 3 | |
| | 20 | --100x10 | 180 | 1 | | 1,2 | 1 | |
| | 21 | --60x8 | 60 | 1 | | 0,3 | -- | |



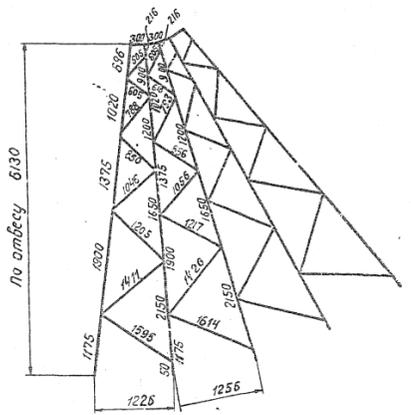
Вид по 1-1



Вид по 2-2



Геометрическая схема (развертка)



Примечание:

- Сварные швы h=4мм, кроме оговоренных
- Электроды Э-42 (ГОСТ 5467-60)

Изготовить

| Марка | К-во | Вес в кг |
|-------|----------|----------|
| П46 | 1 | 226 |
| всего | на листе | 226 |

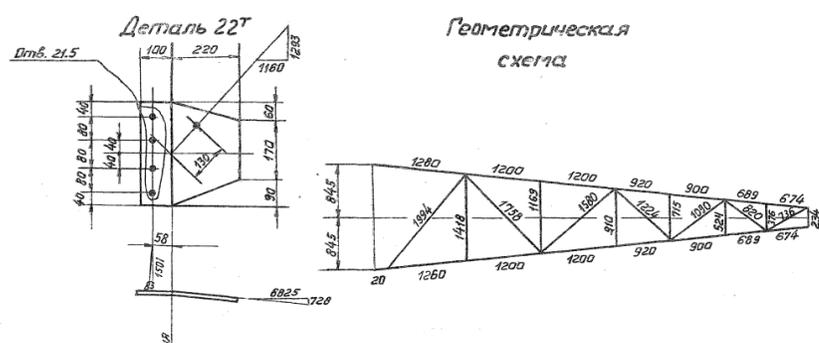
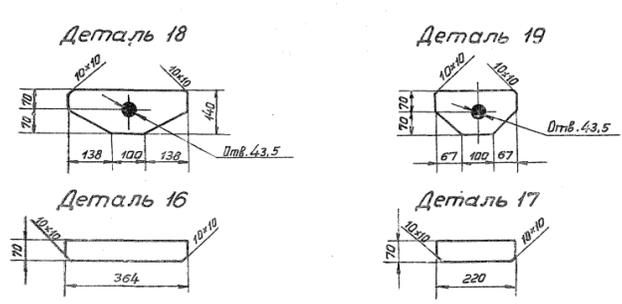
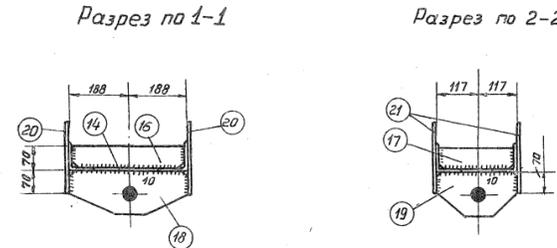
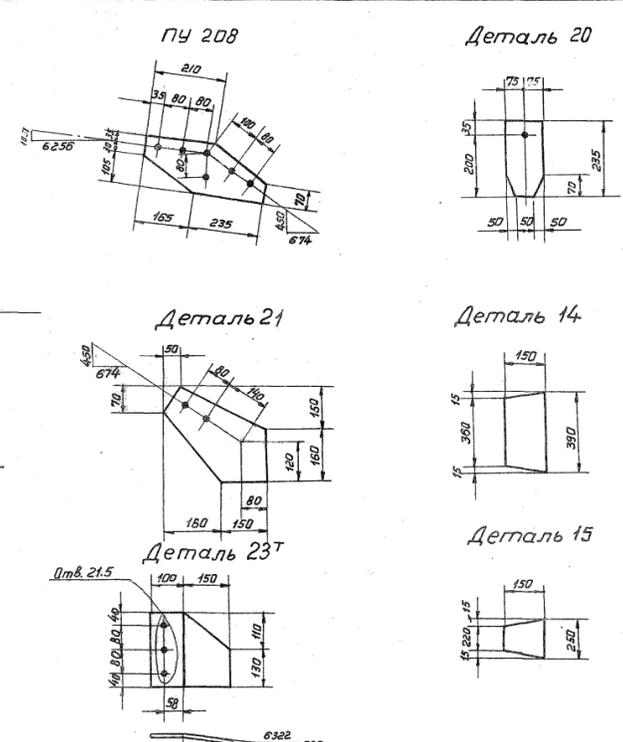
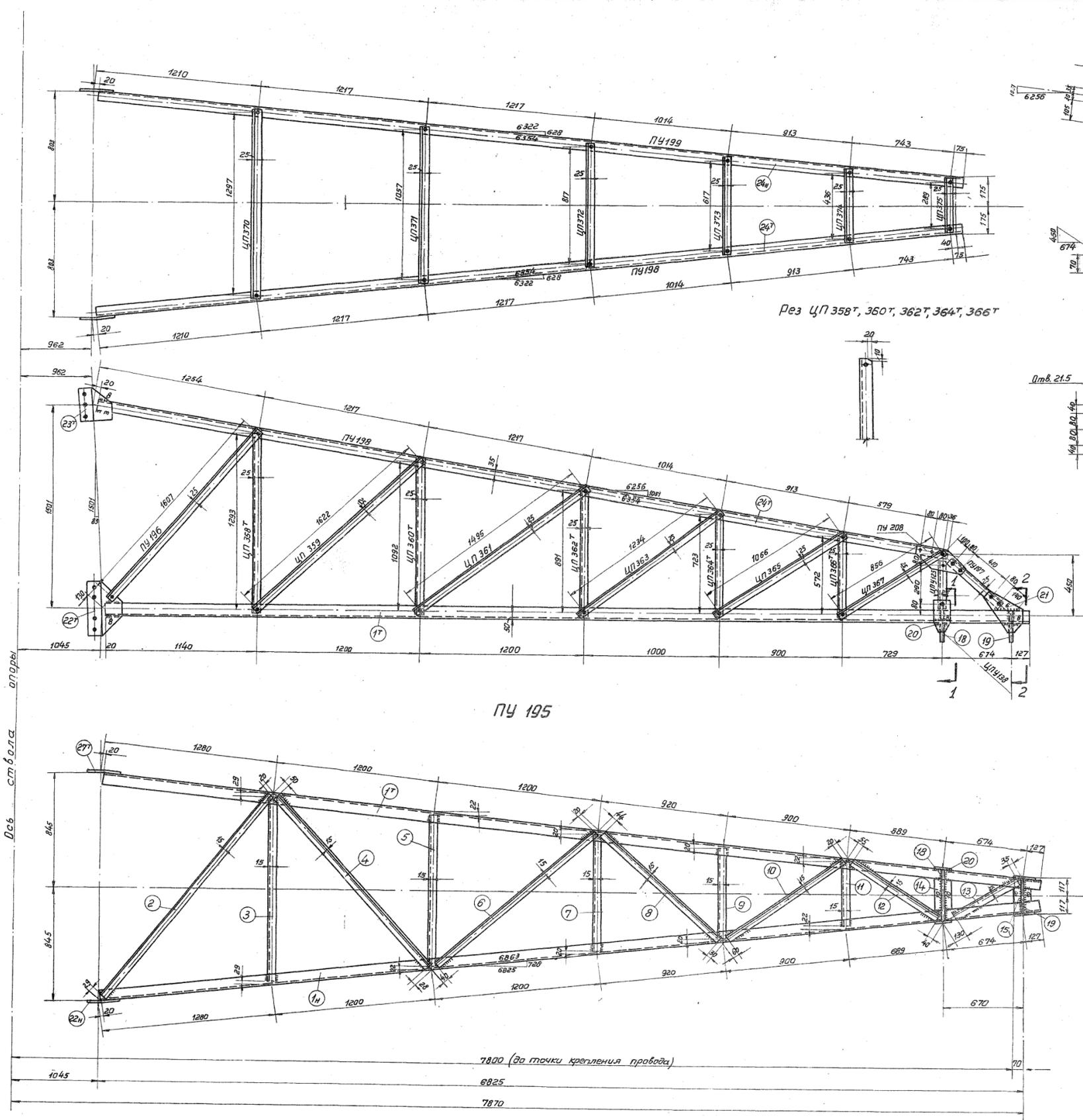
1052ТМ. 71 кн. 8.

ЭСП № 1052ТМ/В л. 5/3

| | | | |
|---------------------------|------------------|--|-----------------|
| ЭСП | ГПК ЭЭС СССР | | г. Ленинград |
| | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | | |
| Северо-западное отделение | | август 1963г. | |
| Зам. нач. ОПП | Левандо | Типовой проект | Рабочие чертежи |
| гл. инж. проекта | Наваринцев | Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ | |
| гл. инж. проекта | Андреева | Промежуточные опоры Широкотельных ЛЭП 220 и 330 кВ | |
| Проверил | Бардулин | Марка П46 | |
| Техник | Орлова | м 1:15, 1:10 разм 8Ф | № 1052ТМ-129 |

1052/11 л.7

Л.с.с. 25/8



| Марки | К-во | Вес в кг | |
|----------|------|--------------|------------|
| | | шт. | всех |
| ПУ 195 | 1 | 223 | 223 |
| ПУ 198 | 1 | 33 | 33 |
| ПУ 199 | 1 | 33 | 33 |
| ПУ 196 | 2 | 6 | 12 |
| ЦПУ 358Т | 1 | 5 | 5 |
| ЦПУ 358Н | 1 | 5 | 5 |
| ЦПУ 359 | 2 | 6 | 12 |
| ЦПУ 360Т | 1 | 4 | 4 |
| ЦПУ 360Н | 1 | 4 | 4 |
| ЦПУ 361 | 2 | 6 | 12 |
| ЦПУ 362Т | 1 | 4 | 4 |
| ЦПУ 362Н | 1 | 4 | 4 |
| ЦПУ 363 | 2 | 5 | 10 |
| ЦПУ 364Т | 1 | 3 | 3 |
| ЦПУ 364Н | 1 | 3 | 3 |
| ЦПУ 365 | 2 | 4 | 8 |
| ЦПУ 366Т | 1 | 2 | 2 |
| ЦПУ 366Н | 1 | 2 | 2 |
| ЦПУ 367 | 2 | 3 | 6 |
| ЦПУ 125 | 2 | 1 | 2 |
| ПУ 197 | 2 | 3 | 6 |
| ЦП 370 | 1 | 5 | 5 |
| ЦП 371 | 1 | 4 | 4 |
| ЦП 372 | 1 | 3 | 3 |
| ЦП 373 | 1 | 3 | 3 |
| ЦП 374 | 1 | 2 | 2 |
| ЦП 375 | 1 | 1 | 1 |
| ПУ 208 | 2 | 4 | 8 |
| | | Итого | 419 |

| Спецификация | | | | | | | | | | В ст.з |
|--------------|---------|----------|-------|------|------|----------|------|------|-----------|--------|
| Марки | Дет. | Сечения | Длина | К-во | | Вес в кг | | Узлы | Примечан. | |
| | | | | Т | Н | шт. | всех | | | |
| ПУ 195 | 1Н | Л 90x6 | 6970 | 1 | 1 | 58,0 | 116 | | | |
| | 2 | Л 50x5 | 1945 | 1 | 1 | 7,4 | 7 | | | |
| | 3 | Л 50x5 | 1360 | 1 | 1 | 5,1 | 5 | | | |
| | 4 | Л 50x5 | 1680 | 1 | 1 | 6,3 | 6 | | | |
| | 5 | Л 50x5 | 1125 | 1 | 1 | 4,2 | 4 | | | |
| | 6 | Л 50x5 | 1520 | 1 | 1 | 5,7 | 6 | | | |
| | 7 | Л 50x5 | 870 | 1 | 1 | 3,3 | 3 | | | |
| | 8 | Л 50x5 | 1150 | 1 | 1 | 4,3 | 4 | | | |
| | 9 | Л 50x5 | 675 | 1 | 1 | 2,5 | 3 | | | |
| | 10 | Л 50x5 | 1010 | 1 | 1 | 3,8 | 4 | | | |
| | 11 | Л 50x5 | 480 | 1 | 1 | 1,8 | 2 | | | 223 |
| | 12 | Л 50x5 | 725 | 1 | 1 | 2,8 | 3 | | | |
| | 13 | Л 50x5 | 570 | 1 | 1 | 2,1 | 2 | | | |
| | 14 | Л 150x10 | 390 | 1 | 1 | 4,6 | 5 | | | |
| | 15 | Л 150x10 | 250 | 1 | 1 | 2,9 | 3 | | | |
| | 16 | Л 70x6 | 364 | 1 | 1 | 1,2 | 1 | | | |
| | 17 | Л 70x6 | 220 | 1 | 1 | 0,7 | 1 | | | |
| | 18 | Л 140x20 | 376 | 1 | 1 | 8,2 | 8 | | | |
| | 19 | Л 140x20 | 234 | 1 | 1 | 5,1 | 5 | | | |
| | 20 | Л 150x10 | 235 | 2 | 2 | 2,1 | 4 | | | |
| | 21 | Л 310x10 | 310 | 2 | 2 | 7,5 | 15 | | | |
| | 22Н | Л 320x8 | 320 | 1 | 1 | 8,0 | 16 | | | |
| ЦП 358Т | Л 50x5 | 1343 | 1 | 1 | 5,0 | 5 | 5 | | | |
| ЦП 358Н | Л 50x5 | 1343 | 1 | 1 | 5,0 | 5 | 5 | | | |
| ЦП 359 | Л 50x5 | 1672 | 1 | 1 | 6,3 | 6 | 6 | | | |
| ЦП 360Т | Л 50x5 | 1142 | 1 | 1 | 4,3 | 4 | 4 | | | |
| ЦП 360Н | Л 50x5 | 1142 | 1 | 1 | 4,3 | 4 | 4 | | | |
| ЦП 361 | Л 50x5 | 1545 | 1 | 1 | 5,8 | 6 | 6 | | | |
| ЦП 362Т | Л 50x5 | 941 | 1 | 1 | 3,5 | 4 | 4 | | | |
| ЦП 362Н | Л 50x5 | 941 | 1 | 1 | 3,5 | 4 | 4 | | | |
| ЦП 363 | Л 50x5 | 1284 | 1 | 1 | 4,8 | 5 | 5 | | | |
| ЦП 364Т | Л 50x5 | 773 | 1 | 1 | 2,9 | 3 | 3 | | | |
| ЦП 364Н | Л 50x5 | 773 | 1 | 1 | 2,9 | 3 | 3 | | | |
| ЦП 365 | Л 50x5 | 1176 | 1 | 1 | 4,2 | 4 | 4 | | | |
| ЦП 366Т | Л 50x5 | 622 | 1 | 1 | 2,3 | 2 | 2 | | | |
| ЦП 366Н | Л 50x5 | 622 | 1 | 1 | 2,3 | 2 | 2 | | | |
| ЦП 367 | Л 50x5 | 906 | 1 | 1 | 3,4 | 3 | 3 | | | |
| ЦПУ 125 | Л 50x5 | 340 | 1 | 1 | 1,5 | 1 | 1 | | | |
| ПУ 197 | Л 63x5 | 620 | 1 | 1 | 3,0 | 3 | 3 | | | |
| ЦП 370 | Л 50x5 | 1347 | 1 | 1 | 5,0 | 5 | 5 | | | |
| ЦП 371 | Л 50x5 | 1107 | 1 | 1 | 4,1 | 4 | 4 | | | |
| ЦП 372 | Л 50x5 | 867 | 1 | 1 | 3,2 | 3 | 3 | | | |
| ЦП 373 | Л 50x5 | 667 | 1 | 1 | 2,5 | 3 | 3 | | | |
| ЦП 374 | Л 50x5 | 486 | 1 | 1 | 1,8 | 2 | 2 | | | |
| ЦП 375 | Л 50x5 | 339 | 1 | 1 | 1,2 | 1 | 1 | | | |
| ПУ 198 | Л 63x5 | 6370 | 1 | 1 | 30,6 | 31 | 33 | | | |
| ПУ 199 | Л 63x5 | 250 | 1 | 1 | 1,6 | 2 | 33 | | | |
| ПУ 196 | Л 50x5 | 1657 | 1 | 1 | 6,9 | 6 | 6 | | | |
| ПУ 208 | Л 170x8 | 400 | 1 | 1 | 4,2 | 4 | 4 | | | |

Настоящим чертежом аннулируется ранее выпущенный чертеж N 1052ТМ-151 в связи с изменением дет. 22Т в шир. проекта [Имя] (Новгородцев), 6.08.1966г.

- Примечания
1. Все отверстия ф 17,5мм
 2. Все обрезы 25мм
 3. Все швы h=5мм.
 4. Электроды для сварных швов 342 ГОСТ 9467-60

ЭСП N 1052ТМ/11 л.7/11

МЭИ Э СОСР г. Ленинград

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ март 1966г.

Северо-Западное отделение

Зам. нач. Отп. [Имя] [Имя]

Главный инженер проекта [Имя] [Имя]

Главный инженер проекта [Имя] [Имя]

Проверил инженер [Имя] [Имя]

Инженер [Имя] [Имя]

Типовой проект Рабочие чертежи

Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ

Промежуточно-узловые опоры ПУЗМ; ПУЗМ; траверса Е-78м

М 1:15

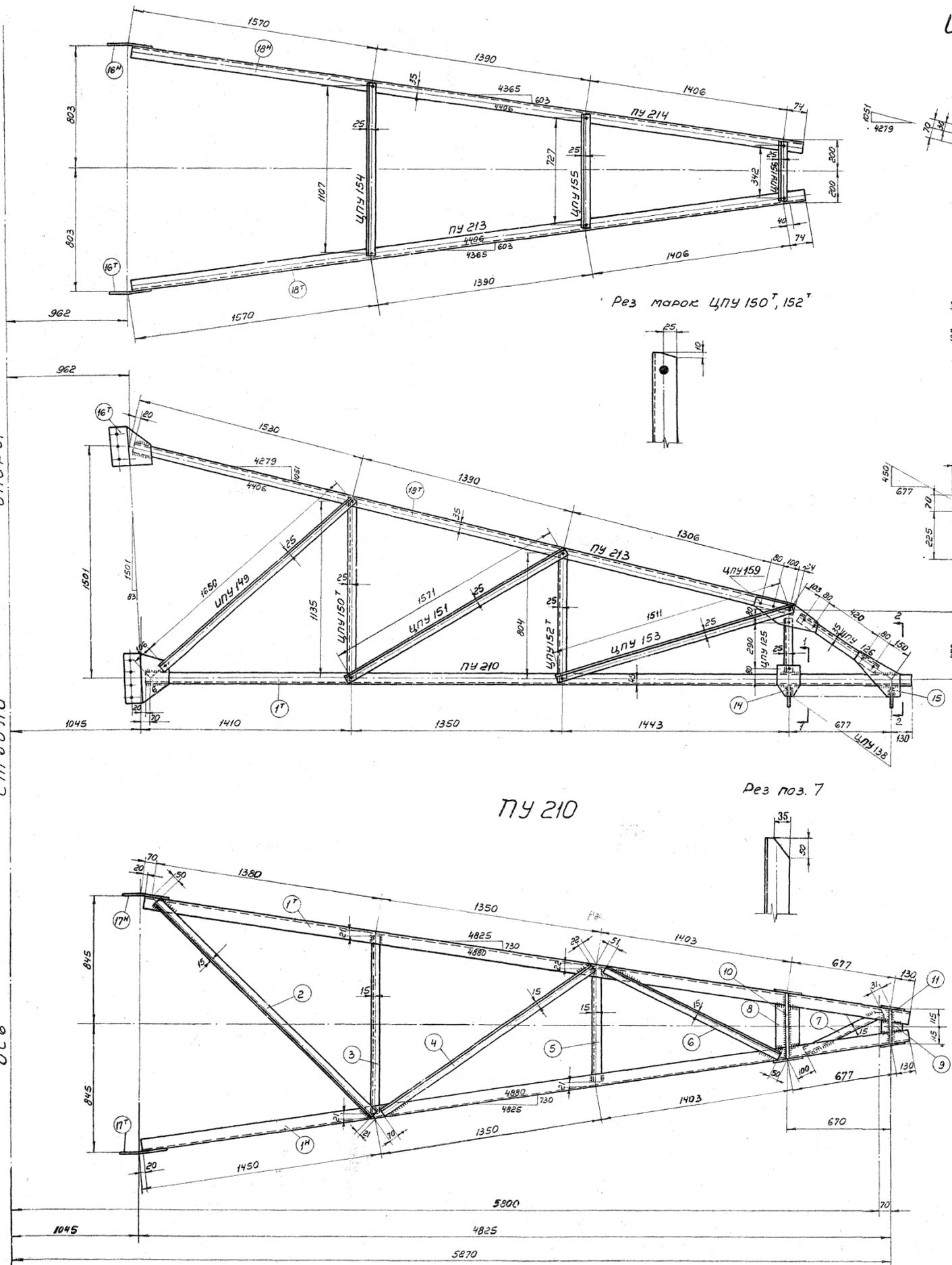
Разм. 10Ф.

N 1052ТМ-151

1052ТМ.Т1 кр 11.

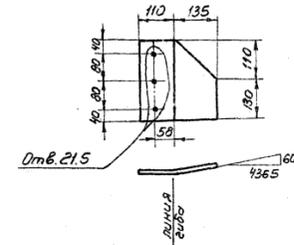
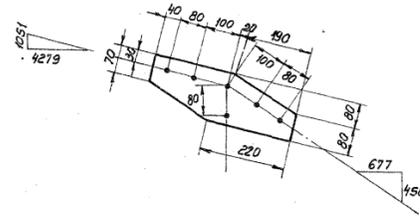
1052ТМ-151/2

опоры
столба
осб

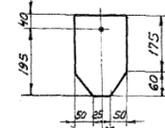


ЦПУ 159

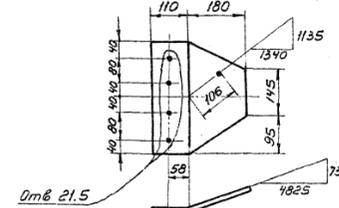
Деталь 16Т



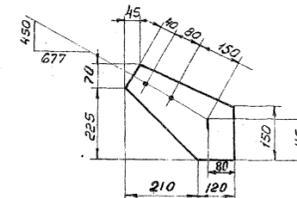
Деталь 14



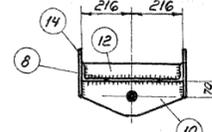
Деталь 17Т



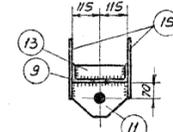
Деталь 15



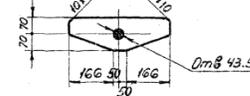
Разрез по 1-1



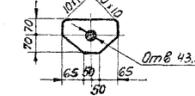
Разрез по 2-2



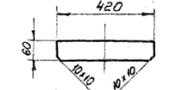
Деталь 10



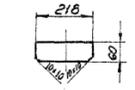
Деталь 11



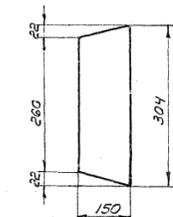
Деталь 12



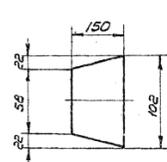
Деталь 13



Деталь 8



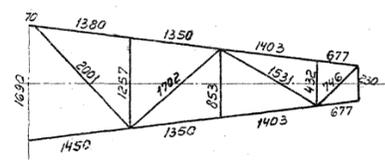
Деталь 9



Разрез по 7



Геометрическая схема



Спецификация

| Марка | Дет. | Сечения | Длина | К-во | | Вес в кг | | Примечание |
|----------------------|----------------|---------|-------|------|------|----------|------|------------|
| | | | | Т | Н | шт | всех | |
| ПУ 210 | 1 ^н | L 75x6 | 4990 | 1 | 1 | 34.4 | 69 | 134 |
| | 2 | L 50x5 | 1930 | 1 | 1 | 7.3 | 7 | |
| | 3 | L 50x5 | 1215 | 1 | 1 | 4.6 | 5 | |
| | 4 | L 50x5 | 1610 | 1 | 1 | 6.1 | 6 | |
| | 5 | L 50x5 | 810 | 1 | 1 | 3.1 | 3 | |
| | 6 | L 50x5 | 1430 | 1 | 1 | 5.4 | 5 | |
| | 7 | L 50x5 | 615 | 1 | 1 | 2.4 | 2 | |
| | 8 | -150x6 | 304 | 1 | 1 | 2.2 | 2 | |
| | 9 | -150x6 | 102 | 1 | 1 | 0.7 | 1 | |
| | 10 | -140x20 | 432 | 1 | 1 | 6.4 | 6 | |
| | 11 | -140x20 | 230 | 1 | 1 | 3.6 | 4 | |
| | 12 | -60x6 | 420 | 1 | 1 | 1.2 | 1 | |
| | 13 | -60x6 | 218 | 1 | 1 | 0.6 | 1 | |
| | 14 | -150x10 | 235 | 2 | 2 | 2.8 | 3 | |
| | 15 | -295x10 | 330 | 2 | 2 | 5.0 | 10 | |
| | 17 | -290x8 | 320 | 1 | 1 | 4.5 | 9 | |
| | ЦПУ 149 | L 63x5 | 1700 | 1 | 1 | 8.2 | 8 | |
| ЦПУ 150 ^т | L 50x5 | 1185 | 1 | 1 | 4.5 | 5 | 5 | |
| ЦПУ 150 ^н | L 50x5 | 1185 | 1 | 1 | 4.5 | 5 | 5 | |
| ЦПУ 151 | L 50x5 | 1621 | 1 | 1 | 6.1 | 6 | 6 | |
| ЦПУ 152 ^т | L 50x5 | 854 | 1 | 1 | 3.2 | 3 | 3 | |
| ЦПУ 152 ^н | L 50x5 | 854 | 1 | 1 | 3.2 | 3 | 3 | |
| ЦПУ 153 | L 50x5 | 1561 | 1 | 1 | 5.9 | 6 | 6 | |
| ЦПУ 125 | L 50x5 | 340 | 1 | 1 | 1.3 | 1 | 1 | |
| ЦПУ 126 | L 63x5 | 610 | 1 | 1 | 2.4 | 2 | 2 | |
| 18 ^т | L 63x5 | 4420 | 1 | 1 | 21.2 | 21 | 21 | |
| 16 ^т | -240x8 | 245 | 1 | 1 | 2.9 | 3 | 24 | |
| 18 ^н | L 63x5 | 4420 | 1 | 1 | 21.2 | 21 | 21 | |
| 16 ^н | -240x8 | 245 | 1 | 1 | 2.9 | 3 | 24 | |
| ЦПУ 154 | L 50x5 | 1157 | 1 | 1 | 4.3 | 4 | 4 | |
| ЦПУ 155 | L 50x5 | 777 | 1 | 1 | 2.9 | 3 | 3 | |
| ЦПУ 156 | L 50x5 | 392 | 1 | 1 | 1.5 | 2 | 2 | |
| ЦПУ 159 | -160x8 | 430 | 1 | 1 | 3.2 | 3 | 3 | |

Изготовить

| Марка | К-во | Вес в кг. | |
|----------------------|------|-----------|------|
| | | шт | всех |
| ПУ 210 | 1 | 134 | 134 |
| ЦПУ 149 | 2 | 8 | 16 |
| ЦПУ 150 ^т | 1 | 5 | 5 |
| ЦПУ 150 ^н | 1 | 5 | 5 |
| ЦПУ 151 | 2 | 6 | 12 |
| ЦПУ 152 ^т | 1 | 3 | 3 |
| ЦПУ 152 ^н | 1 | 3 | 3 |
| ЦПУ 153 | 2 | 6 | 12 |
| ЦПУ 125 | 2 | 1 | 2 |
| ЦПУ 126 | 2 | 2 | 4 |
| ПУ 213 | 1 | 24 | 24 |
| ПУ 214 | 1 | 24 | 24 |
| ЦПУ 154 | 1 | 4 | 4 |
| ЦПУ 155 | 1 | 3 | 3 |
| ЦПУ 156 | 1 | 2 | 2 |
| ЦПУ 159 | 2 | 3 | 6 |
| Итого: | | 259 | |

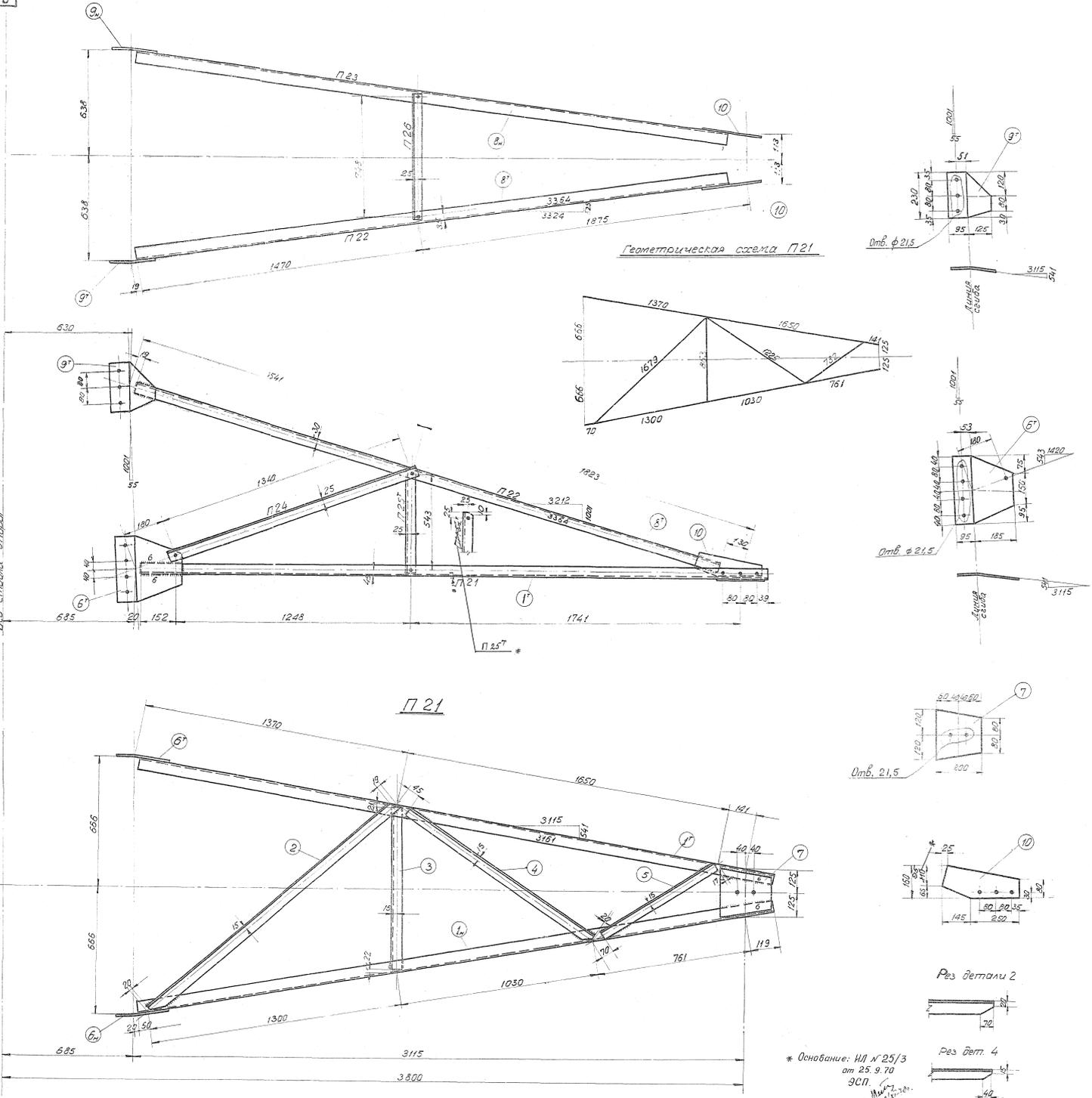
Примечание:

1. Все отверстия $\varnothing 17.5$
2. Все обрезы 25 мм
3. Все швы $h=5$ мм
4. Электроды для сварных швов Э42 ГОСТ 9467-60
5. Марка ЦПУ 138 показана на чертеже N1052ТМ-147 и заказана в таблице отправочных марок. Ст. чертеж N1052ТМ-145

"ЭДП" N 1052ТМ/11 л. 8/11.

| | | | |
|---------------------------|------------------|---|-----------------|
| ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | | г. Ленинград | |
| Северо-западное отделение | | ноябрь 1963г. | |
| Зам. нач. отдела | Л. В. Левандо | Типовой проект | Рабочие чертежи |
| гл. инженер проекта | Л. В. Новгородов | Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ. | |
| гл. инженер проекта | Л. В. Андреева | Промежуточно-угловая опора ПУ 31Т | |
| Проверил | Л. В. Бародунин | нижняя траверса | |
| инженер | Л. В. Кожурова | м. 1:15 | |
| | | Разм. в ф. N 1052ТМ-148 | |

1052ТМ. 71 кн. 11



Спецификация

| Марка | № Дет | Сечения | Длина в м | | №-во | | Вес в кг | | Примечание |
|-------|-------|---------|-----------|---|------|------|----------|------|------------|
| | | | Л | Н | Т | Н | Лдет | Всех | |
| П 21 | 1 | L 75x6 | 3260 | 1 | 1 | 224 | 45 | 74 | |
| | 2 | L 50x5 | 1640 | 1 | 1 | 7,9 | 8 | | |
| | 3 | L 50x5 | 820 | 1 | 1 | 3,1 | 3 | | |
| | 4 | L 50x5 | 1160 | 1 | 1 | 4,4 | 4 | | |
| | 5 | L 50x5 | 645 | 1 | 1 | 2,4 | 2 | | |
| | 6 | -280x8 | 320 | 1 | 1 | 4,6 | 9 | | |
| | 7 | -200x10 | 240 | 1 | 1 | 3,1 | 3 | | |
| П 22 | 8 | L 63x5 | 3215 | 1 | 1 | 15,4 | 15 | 20 | |
| | 9 | -220x8 | 230 | 1 | 1 | 2,7 | 3 | | |
| | 10 | -160x6 | 395 | 1 | 1 | 2,2 | 2 | | |
| П 23 | 8 | L 63x5 | 3215 | 1 | 1 | 15,4 | 15 | 20 | |
| | 9 | -220x8 | 230 | 1 | 1 | 2,6 | 3 | | |
| | 10 | -160x6 | 395 | 1 | 1 | 2,2 | 2 | | |
| П 24 | | L 50x5 | 1330 | 1 | 1 | 5,2 | 5 | 5 | |
| П 25 | | L 50x5 | 593 | 1 | 1 | 2,2 | 2 | 2 | |
| П 26 | | L 50x5 | 798 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | |

Изготовить

| Марка | К-во | Вес в кг | |
|-------|------|----------|------|
| | | Марки | Всех |
| П 21 | 1 | 74 | 74 |
| П 22 | 1 | 20 | 20 |
| П 23 | 1 | 20 | 20 |
| П 24 | 2 | 5 | 10 |
| П 25 | 1 | 2 | 4 |
| П 26 | 1 | 3 | 3 |
| Всего | | 131 | |

Примечания

- 1 Все дырки ϕ 17,5
- 2 Все швы $n=5$ мм. } кромки оговоренных
- 3 Швы варить электродом марки Э 42
- 4 Все обрезы 25 мм.

ЭСП № 1052ТМ/4 Л 9/14

| | | | | |
|---------------------------|--------|------------------|--|-----------------|
| ЭСП | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | | г. Ленинград |
| Северо-западное отделение | | | | 1963 |
| Зам.начальн. отдела | Л.М.Л. | Левченко | Титовый проект | Рабочие чертежи |
| Гл. инженер проекта | С.И.М. | Наверская | Унифицированные металлические аппараты ЭСП 220 и 330 кВ. | |
| Гл. инженер проекта | Л.И.Д. | Андреева | Промежуточные аппараты П 23М, П 24М, П 26М, П 27М. | |
| Проверил | С.В.Ф. | Сорокина | Верхняя траверса. Марки П 21-П 26 | |
| Заполнитель | М.И.М. | Марчук | М. 1-10 разм. 4,9х2,4 | |

* Основание: ИЛ № 25/3 от 25.9.70 ЭСП

| Поворот влево | | | | | | | | | | | Поворот вправо | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------------|---------|----|------|-----|-------|------|-------|-----|----------------|------------|------------------------|--|--|--------------|---------------|---------|-----|-------|-----|-------|------|------|-----|------------|-------------|------------------------|------|-------|-------|---|---|---|-----|-----|---|---|------|------|
| ИМ и наименование чертежа | Марка | Высота шва мм | h=10 | | h=8 | | h=6 | | h=5 | | h=4 | | Вес наплавлен. металла | | ИМ и наименование чертежа | Марка | Высота шва мм | h=10 | | h=8 | | h=6 | | h=5 | | h=4 | | Вес наплавлен. металла | | | | | | | | | | | | |
| | | | Тип шва | T1 | T1 | T4 | T9 | T4 | C3 | T4 | T4 | На I марку | На II марку | Тип шва | | | | T1 | T1 | T4 | T9 | T4 | C3 | T4 | T4 | На I марку | На II марку | | | | | | | | | | | | | |
| Нижняя секция № 17243 ^а -л | ЦПУ381 (2шт) | Длина м | - | 26 | - | 08 | - | - | - | - | - | - | 1,23 | 2,46 | Нижняя секция № 17243 ^а -л | ЦПУ381 (2шт) | Длина м | - | 26 | - | 08 | - | - | - | - | - | - | - | 1,23 | 2,46 | | | | | | | | | | |
| | | Вес кг | - | 08 | - | 043 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,23 | 2,46 | | | | | | | | | |
| Верхняя секция № 1052тм-146 | ПУ191 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 16,4 | 8,8 | 23,6 | - | - | - | 7,34 | 7,34 | Верхняя секция № 1052тм-146 | ПУ191 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 16,4 | 8,8 | 23,6 | - | - | - | 7,34 | 7,34 | | | | | | | | | | | |
| | | Вес кг | - | - | - | - | 3,03 | 1,01 | 3,3 | - | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | 3,03 | 1,01 | 3,3 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | |
| Прослойка № 1052тм-129 | П46 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 4,8 | - | 4,3 | 5,2 | - | 2,0 | 2,0 | Прослойка № 1052тм-129 | П46 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 4,8 | - | 4,3 | 5,2 | - | - | - | 2,0 | 2,0 | | | | | | | | | | | |
| | | Вес кг | - | - | - | - | 0,9 | - | 0,6 | 0,5 | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | 0,9 | - | 0,6 | 0,5 | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | |
| Нижняя траверса (левая) № 1052тм-122 | П107 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 0,8 | - | 3,3 | - | - | 0,61 | 0,61 | Нижняя траверса (левая) № 1052тм-148 | ПУ210 (1шт) | Длина м | 1,1 | - | 2,2 | - | 2,4 | 0,6 | 3,3 | - | - | - | 2,8 | 2,1 | | | | | | | | | | | | |
| | | Вес кг | - | - | - | - | 0,15 | - | 0,46 | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | | Длина м | - | - | - | - | 0,25 | - | 0,25 | - | - | - | 0,08 | | | 0,08 | ПУ213 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 0,1 | - | 0,2 | - | - | - | - | 0,046 | 0,016 | | | | | | | | | |
| Вес кг | - | - | - | - | 0,05 | - | 0,035 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | - | - | 0,018 | - | 0,028 | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | |
| Средняя траверса (правая) № 1052тм-151 | ПУ195 (1шт) | Длина м | 1,8 | - | 0,9 | - | 0,8 | 0,6 | 4,7 | - | - | 2,63 | 2,63 | Нижняя траверса (правая) № 1052тм-116 | П29 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 5,1 | 0,2 | - | - | - | - | 1,17 | 1,17 | | | | | | | | | | | | |
| | | Вес кг | 0,86 | - | 0,27 | - | 0,15 | 0,69 | 0,66 | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | 0,94 | 0,23 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | | Длина м | - | - | - | - | 0,1 | - | 0,2 | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | 0,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | |
| Верхняя траверса № 1052тм-147 | ПУ192 (1шт) | Длина м | 1,6 | - | 1,1 | - | 2,1 | 0,6 | 3,2 | - | - | 2,63 | 2,63 | Верхняя траверса № 1052тм-113 | П21 (1шт) | Длина м | - | - | - | - | 1,0 | - | - | - | - | - | 0,2 | - | - | - | - | - | - | - | 0,2 | 0,2 | | | | |
| | | Вес кг | 0,76 | - | 0,34 | - | 0,39 | 0,69 | 0,45 | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | 0,074 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | | Длина м | - | - | - | - | 0,3 | - | 0,3 | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | 0,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | |
| Подвеска № 1052тм-147 | ЦПУ138 (2шт) | Длина м | - | - | - | - | 0,3 | - | 0,3 | - | - | 0,098 | 0,098 | Подвеска № 1052тм-147 | ЦПУ138 (1шт) | Длина м | 2,0 | 0,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,26 | 2,52 |
| | | Вес кг | - | - | - | - | 0,056 | - | 0,042 | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | 0,074 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | |
| | | Длина м | - | - | - | - | 0,3 | - | 0,3 | - | - | - | - | | | - | - | - | - | - | - | 0,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 кг. | | | | | | | | | | | ~ 20 кг. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечание:

1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60.
2. Типы сварных швов см. ГОСТ 5264-58.

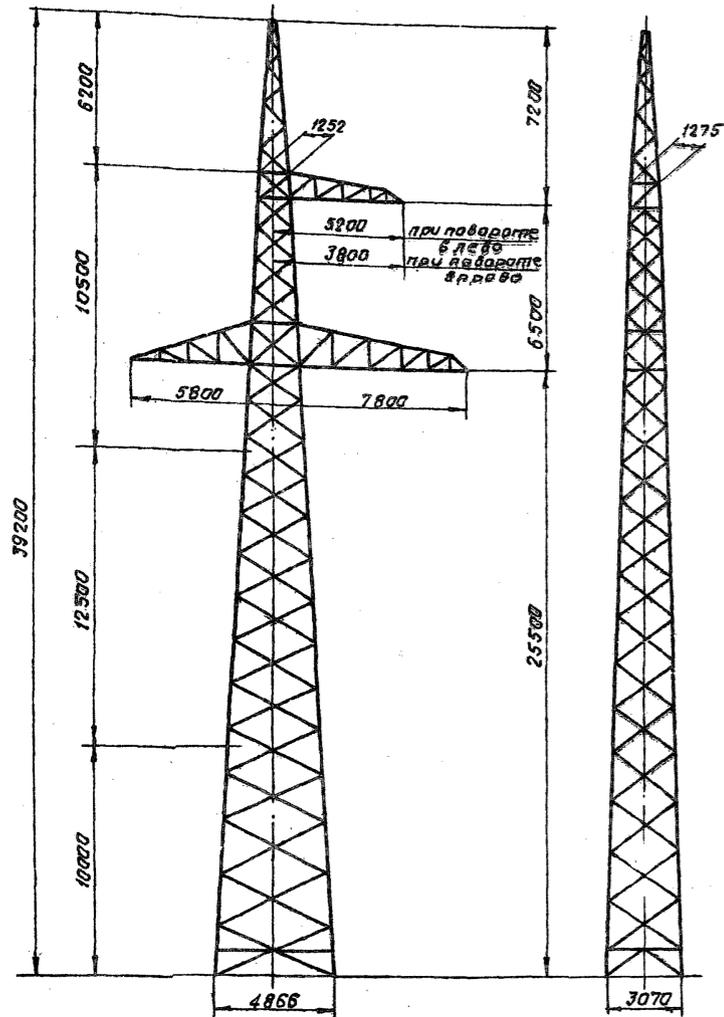
1052тм 71 и 11

"ЭДП" №1052тм/11 л. 10/11

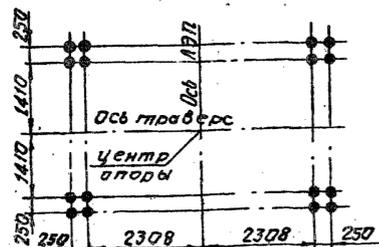
| | | | |
|------------------------------------|---|---|---------------|
| ЭС в. Лениград ноябрь 1963г. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение | Типовой проект унифицированные металлические опоры 220 и 330 кВ. | Рабоч. чертеж |
| | Зам. нач. отдела Проекта | Левачко Игорейна | Провер. |
| | Проектировщик | Желнова | лист |
| | Констр. | Желнова | Разм. 2 форм. |

№1052тм-149^а

Эскиз опоры



План расположения анкерных болтов



Примечания:

1. Материал конструкции: а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше -35°C : сталь марки ВСт3.ПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на изгиб в холодном состоянии согласно пункту 19а и ограниченная отклонений в химическом составе согласно п.16. б) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой -35°C и ниже - сталь марки ВСт3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на изгиб в холодном состоянии, согласно пункту 19а и ограничению отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
2. За наружную расчетную температуру районов прохождения линий следует принять зимнюю температуру наружного воздуха по наиболее холодной пятидневкой согласно указаниям главы СНиП II-В.6-62.
3. Сварку производить электродами типа Э42, ГОСТ 9467-60
4. Защита от коррозии элементов конструкции производится в соответствии со СНиП III, У-6-62.
5. Заводские соединения выполняются сварными, монтажные - на черных болтах.
6. Сортамент уголкового равнобокого стали - ГОСТ 8509-57.
7. Расчетный лист см. черт. N1052ТМ-27
8. Опора применяется как в районах, где наблюдается плеска проводов, так и в районах, где плески не наблюдается.

* *) В графе "Расчетные климатические условия" римскими цифрами обозначены районы по гололеду.

Расчетные данные

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|------|-----|------|---------|------|-----|-----|--|
| Нормативы | | ПЧЗ-64 район по ветру III НИТУ-1-46 | | | | | | | | |
| Расчетные климатические условия | Район | I | II | III | IV | I | II | III | IV | |
| | Скорость ветра без гололеда | 30 | | | | | | | | |
| Провод | Марка | АСО-300 | | | | АСО-500 | | | | |
| | Допускаемое напряжение в целом | БГ | 11,3 | | | | 11,3 | | | |
| | | БВ | 10,0 | | | | 10,0 | | | |
| БЗ | 6,75 | | | | 6,75 | | | | | |
| Трос | Марка | С-70 (ГОСТ 3063-55) | | | | | | | | |
| | Максимальн. напряж. кВ/мм ² | 32 | 36 | 42 | 45 | 32 | 36 | 42 | 45 | |
| Тип захвата | | 2 луча | | | | | | | | |
| Материал опоры | | Сталь марки ВСт3 | | | | | | | | |
| Допускаемое напряжение в опоре растянута | Нормальн. режим | 1600 | | | | | | | | |
| | Яварийн. режим | 2000 | | | | | | | | |
| По габариту | 220 кв. | 475 | 463 | 415 | 360 | 475 | 475 | 450 | 410 | |
| | 330 кв. | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| По прочности | бесовой | 950 | 820 | 830 | 645 | 700 | 600 | 620 | 510 | |
| | ветровой | 550 | | | | 475 | | | | |
| Допускаем. угол поворота ЛЭП | | 10° | | | | | | | | |
| Напряжения ЛЭП | | 220 кв. | | | | | | | | |

Ведомость монтажных болтов при повороте влево

| Наименов. болта | Диаметр мм. | Длина мм | Марка стали | Количество | | | Вес в кг. | | | ГОСТ |
|-----------------|-------------|----------|-------------|------------|------|------|-----------|------|-------|-----------------------|
| | | | | болтов | гаек | шайб | болтов | гаек | шайб | |
| ММ24x55 | 24 | 65 | ВСт-3 | 96 | 26 | 120 | 31,8 | 9,8 | 4,0 | Болты 7790-57 черт. Я |
| ММ20x90 | 20 | 60 | " | 92 | - | - | 19,0 | - | - | гайки 5909-51 |
| ММ20x55 | 20 | 55 | " | 97 | 225 | 270 | 19,7 | 24,5 | 6,4 | шайбы 6957-54 |
| ММ20x50 | 20 | 50 | " | 36 | - | - | 6,7 | - | - | шайбы 6957-54 |
| ММ16x50 | 16 | 50 | " | 58 | 118 | 145 | 6,2 | 8,6 | 1,9 | шайбы 6957-54 |
| ММ16x45 | 16 | 45 | " | 60 | - | - | 6,0 | - | - | шайбы 6957-54 |
| 42x850 | 42 | 850 | " | 2 | 4 | 4 | 78 | 2 | 2 | шайбы 6957-54 |
| Итого: | | | | | | | 106,9 | 44,9 | 14,27 | Общ. вес 166 кг. |

при повороте вправо

| Наименов. болта | Диаметр мм. | Длина мм | Марка стали | Количество | | | Вес в кг. | | | ГОСТ |
|-----------------|-------------|----------|-------------|------------|------|------|-----------|------|------|-----------------------|
| | | | | болтов | гаек | шайб | болтов | гаек | шайб | |
| ММ24x65 | 24 | 65 | ВСт-3 | 96 | 96 | 120 | 31,8 | 9,8 | 4,0 | Болты 7790-57 черт. Я |
| ММ20x80 | 20 | 60 | " | 92 | - | - | 19,0 | - | - | гайки 5909-51 |
| ММ20x55 | 20 | 55 | " | 95 | 223 | 270 | 18,7 | 16,4 | 6,4 | шайбы 6957-54 |
| ММ20x50 | 20 | 50 | " | 36 | - | - | 6,7 | - | - | шайбы 6957-54 |
| ММ16x50 | 16 | 50 | " | 42 | 94 | 115 | 6,5 | 3,9 | 1,5 | шайбы 6957-54 |
| ММ16x45 | 16 | 45 | " | 52 | 94 | 115 | 5,2 | 3,9 | 1,5 | шайбы 6957-54 |
| 42x850 | 42 | 850 | " | 1 | 2 | 2 | 9,0 | 1 | 1 | шайбы 6957-54 |
| Итого: | | | | | | | 94,9 | 31,1 | 12,9 | Общ. вес 139 кг. |

Список чертежей

| № п.п. | Наименование чертежей | №№ чертежей | |
|--------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Поворот влево | Поворот вправо |
| 1 | Монтажная схема | 1052ТМ-144 | 1052ТМ-144 |
| 2 | Таблица отпоров марок | 1052ТМ-145 | 1052ТМ-145 |
| 3 | Нижняя секция | 17243 ^а -Л | 17243 ^а -Л |
| 4 | Средняя секция | 17244 ^а -Л | 17244 ^а -Л |
| 5 | Верхняя секция | 1052ТМ-146 | 1052ТМ-146 |
| 6 | Тросостойка | 1052ТМ-129 | 1052ТМ-129 |
| 7 | Нижняя траверса правая | 1052ТМ-151 | 1052ТМ-116 |
| 8 | Нижняя траверса левая | 1052ТМ-122 | 1052ТМ-148 |
| 9 | Верхняя траверса | 1052ТМ-147 | 1052ТМ-113 |
| 10 | Сварные швы | 1052ТМ-149 | 1052ТМ-149 |

"ЭСП" N1052ТМ/23 л. 14/21

Выборка металла на опору при повороте влево.

| Профиль | Вес кг. | Марка стали | Профиль | Вес кг. | Марка стали |
|---------|---------|-------------|-----------|---------|-------------|
| Л125x8 | 1368 | ВСт-3 | -d=20 | 189 | ВСт-3 |
| Л100x7 | 516 | " | -d=16 | 16 | " |
| Л90x6 | 198 | " | -d=10 | 61 | " |
| Л80x6 | 76 | " | -d=8 | 142 | " |
| Л75x6 | 788 | " | -d=6 | 117 | " |
| Л63x5 | 1520 | " | Уголок | 5970 | " |
| Л50x5 | 895 | " | Метизы | 166 | " |
| Л45x4 | 84 | " | Электроды | 23 | " |
| | | | Всего | 6159 | |

при повороте вправо

| Л | Вес кг. | Марка | -d | Вес кг. | Марка |
|--------|---------|-------|-----------|---------|-------|
| Л125x8 | 1368 | ВСт-3 | -d=20 | 147 | ВСт-3 |
| Л100x7 | 516 | " | -d=16 | 8 | " |
| Л80x6 | 76 | " | -d=10 | 22 | " |
| Л75x6 | 925 | " | -d=8 | 128 | " |
| Л63x5 | 1490 | " | -d=6 | 118 | " |
| Л50x5 | 827 | " | Уголок | 5709 | " |
| Л45x4 | 84 | " | Метизы | 139 | " |
| | | | Электроды | 20 | " |
| | | | Всего | 5868 | |

* До начала поставки металлургическими заводами: уголок Л90x6 применять Л90x7. Общий вес опоры при этом составит: 6159 кг + 34 кг = 6193 кг

См. рисунок 3863ТМ-Т4 (ис 25/27 эи 65г)
17/1-66г

1052ТМ. Т1 кн. 11

| | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-----------|----------------|--|--------------------------|
| ЭСП | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | | Типовой проект | | Рабочие чертежи |
| | Ленинградское отделение | | Лист № | | |
| г. Ленинград 1963г. | Зам. начальника ДТТП | Мельников | Леденко | Унифицированные металлургические опоры ЛЭП 220 и 330 кв. | |
| | Сл. инженер проекта | Андреев | Новгородцев | Промежуточно-уголовая опора ЛЭП 220 кв. Паспорт. | |
| | Проверил | Ильин | Бародилин | М. 1:200 | N 1052ТМ-10 ^а |
| | Техник | Ильин | Орлова | Размер 2ф. | |

