

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ ВЛ 35, 110 и 150 кв

N3.407-68/73 (нагр. ЧитГ
№ 4-1974)

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 7

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ОПОР ВЛ 35 кв

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА

Л. С. РОКОТИЯ /

НАЧ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
ИНСТИТУТА

И. М. РЕУТ /

ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ
ИНСТИТУТА

С. И. АМЫЧИЧ /

Л. А. ЛЕВИН /

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
ИНСТИТУТА ПО ВЛ

В. В. ОВСЕЕНКО /

В. ОВСЕЕНКО /

МОСКВА - 1969 г.

№3078тм-7 1/15

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ ВЛ 35, 110 и 150 кВ

№ 3407-68/73

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 7

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ОПОР ВЛ 35 кВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР / К. Крюков /

ЗАМНАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА / Н. Румянцев /

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ / К. Синелобов /

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА / Б. Новгородцев /

ЛЕНИНГРАД 1968

№ 3078 ТМ-7 1400
17.12.1968

Состав проекта

| <i>Номера</i> | <i>Наименование томов</i> | <i>Инвентарный номер</i> |
|---------------|---|------------------------------|
| Том 1. | Пояснительная записка | 3078 ГН - Г 1 |
| Том 2. | Расчеты промежуточных опор ВЛ 35 кВ | 3078 ГН - Г 2 |
| Том 3. | Расчеты анкерно-угловых опор ВЛ 35 кВ | 3078 ГН - Г 3 |
| Том 4. | Расчеты промежуточных опор ВЛ 110 кВ | 3078 ГН - Г 4 |
| Том 5. | Расчеты промежуточных опор ВЛ 150 кВ | 3078 ГН - Г 5 |
| Том 6. | Расчеты анкерно-угловых опор ВЛ 110 - 150 кВ | 3078 ГН - Г 6 |
| Том 7. | Рабочие чертежи промежуточных опор ВЛ 35 кВ | 3078 ГН - Г 7 |
| Том 8. | Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 35 кВ | 3078 ГН - Г 8 |
| Том 9. | Рабочие чертежи промежуточных опор ВЛ 110 - 150 кВ | 3078 ГН - Г 9 |
| Том 10. | Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 110 - 150 кВ | 3078 ГН - Г 10 |
| Том 11. | Нагрузки на фундаменты /второе издание/ | 3078 ГН - Г 11 |

1 3078 ГН - Г 11

Аннотация

В настоящий том входят рабочие чертежи промежуточных свободностоящих опор ВЛ 35 кв: одноцепной П 35-1 и двухцепной П 35-2.

Все опоры рассчитаны по методу предельных состояний на нагрузки III района по ветру (при повторяемости 1 раз 80 лет), Марки проводов по ГОСТ 839-59 и рационы по гололеду, определяющие область применения отдельных типов опор, указаны на монтажных схемах соответствующих опор.

В один настоящего тома включены также расчетные листы опор и лист общих применений к ЗОПГ ТМ-91.

Содержание тома 7.

3078тм-7

| № п/п | Наименование | № чертежей |
|----------|-------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Монтажная схема опоры ПЗ5-1 | листы 1,2 3078тм - 101 ^а |
| 2 | Монтажная схема опоры ПЗ5-2 | листы 1,2 3078тм - 102 ^а |
| 3 | Нижняя секция П1 | 3078тм - 1а. |
| 4 | Верхняя секция П2 | 3078тм - 2 ^а |
| 5 | Верхняя секция П3 | 3078тм - 3 ^а |
| 6 | Граберса П4, С=3,3 м | 3078тм - 4 ^а |
| 7 | Граберса П30, С=2,0 м | 3078тм - 30 ^(ак) |
| 8 | Просветоика П43 | 3078тм - 43 ^а |
| 9 | Расчетный лист опоры ПЗ5-1 | 3078тм - 131 ^а |
| 10 | Расчетный лист опоры ПЗ5-2 | 3078тм - 132 ^а |
| *) | См. 3078тм - т9 | |
| 11 | Общий примечания к монтажн. схемам. | 3078тм - 31 |

3078тм-7 а. б.

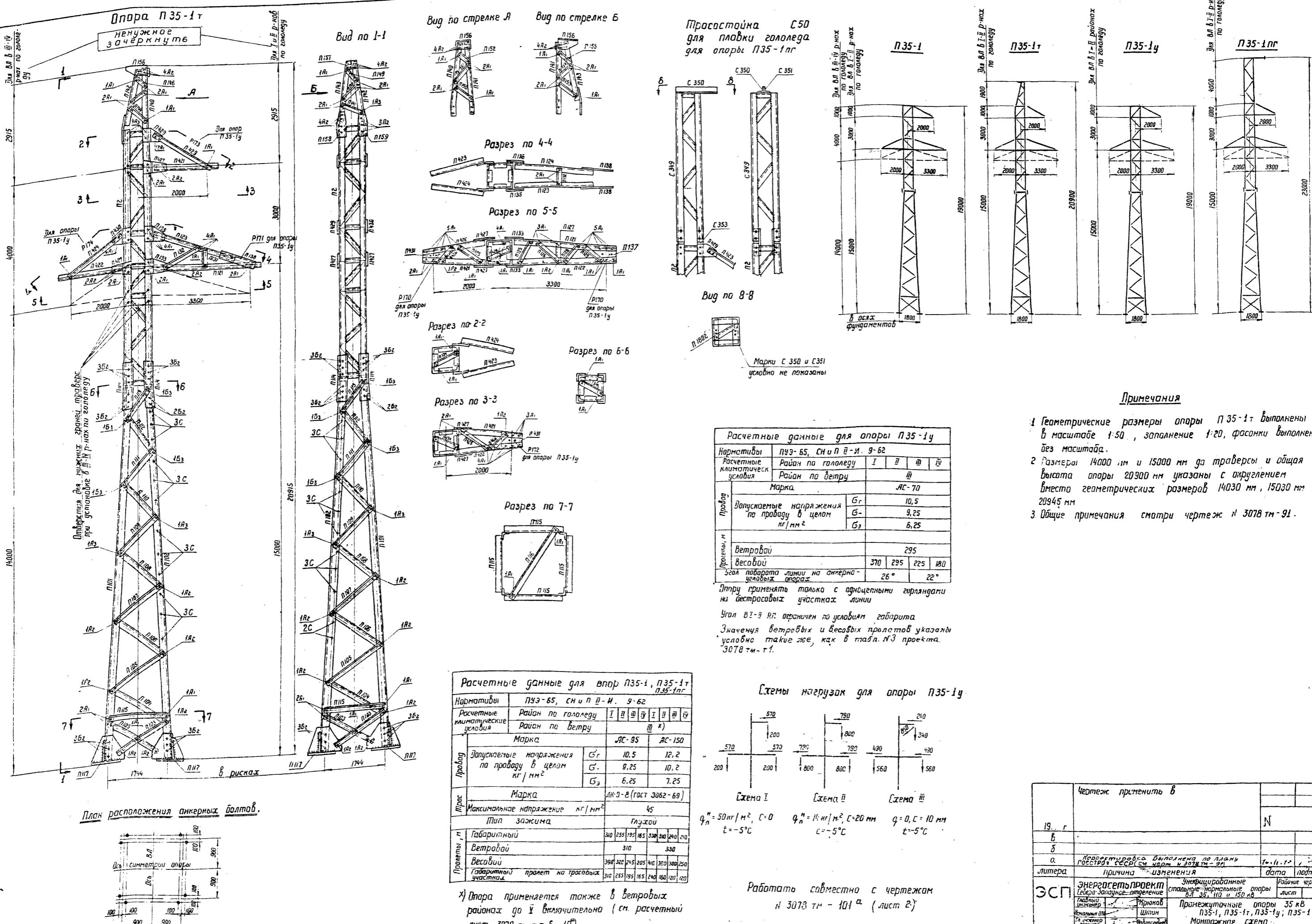
3078тм-7 а. б.

При необходимости комплектования чертежей какой-либо одной опоры выдавать листом по нижеследующему перечню:

| № п/п | Наименование чертежей | Шифры опор | |
|----------|----------------------------------|------------------|------------------|
| | | ПЗ5-1 | ПЗ5-2 |
| 1 | Монтажная схема (листы 1,2) | 101 ^а | 102 ^а |
| 2 | Нижняя секция | 1 ^а | 1 ^а |
| 3 | Верхняя секция | 2 ^а | 3 ^а |
| 4 | Верхняя траперса $e=2,0\text{м}$ | 30 ^а | 30 ^а |
| 5 | Нижняя траперса $e=3,3\text{м}$ | 4 ^а | 4 ^а |
| 6 | Расчетный лист | 131 ^а | 132 ^а |

Примечание: Указанные номера добавляются к номеру типовой работы - 3078 ГМ.

При подвеске троса в комплект чертежей опоры входит чертеж тросо стойки № 3078-ГМ-43^а.



Примечания

Геометрические размеры опоры П 35-1^т выполнены в масштабе 1:50, заполнение 1:20, фасонки выполнены без масштаба.

2 Размеры от 14000 лм и 15000 лм до трапеции и общая высота опоры 20900 мм указаны с округлением вместо геометрических размеров 14030 лм, 15030 лм 20945 лм

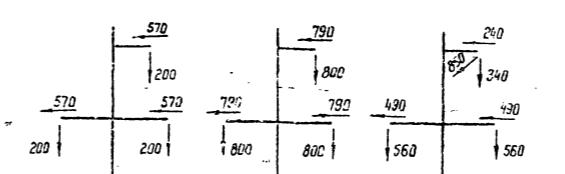
3. Общие примечания смотрите чертеж № 3018 ти-91.

| Расчетные данные для опоры П 35-1у | | | | | | | |
|--|---|---|----------------|------|-----|--|--|
| Нормативы | ПУЭ-65, СНиП II-1. 9-62 | | | | | | |
| | Район по гололеду | I | II | III | IV | | |
| Расчетные климатические условия | Район по ветру | | | III | | | |
| Марка | | | ЖС-70 | | | | |
| Продолжение | Допускаемые напряжения по правилу в целом | | G _r | 10,5 | | | |
| | по правилу в целом | | G- | 9,25 | | | |
| | kg/mm ² | | G ₃ | 6,25 | | | |
| Ветровой | | | | 295 | | | |
| Весовой | | | 370 | 295 | 225 | | |
| Згл подпорного лежня на анкерные изделия. | | | 26° | 22° | | | |
| Продолжение, № | | | | | | | |

Это нужно применять только с одноклеточными гирляндами на бесстросовых чистотелах.

Угол 81-й РЛ обозначен по условию геодарита
значениях ветровых и бесцветных проявлений указанных
условно такие же, как в табл. № 3 проекта.

Схемы нагружек для опоры П35-14

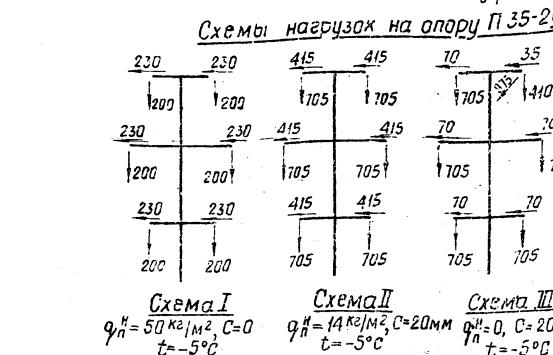
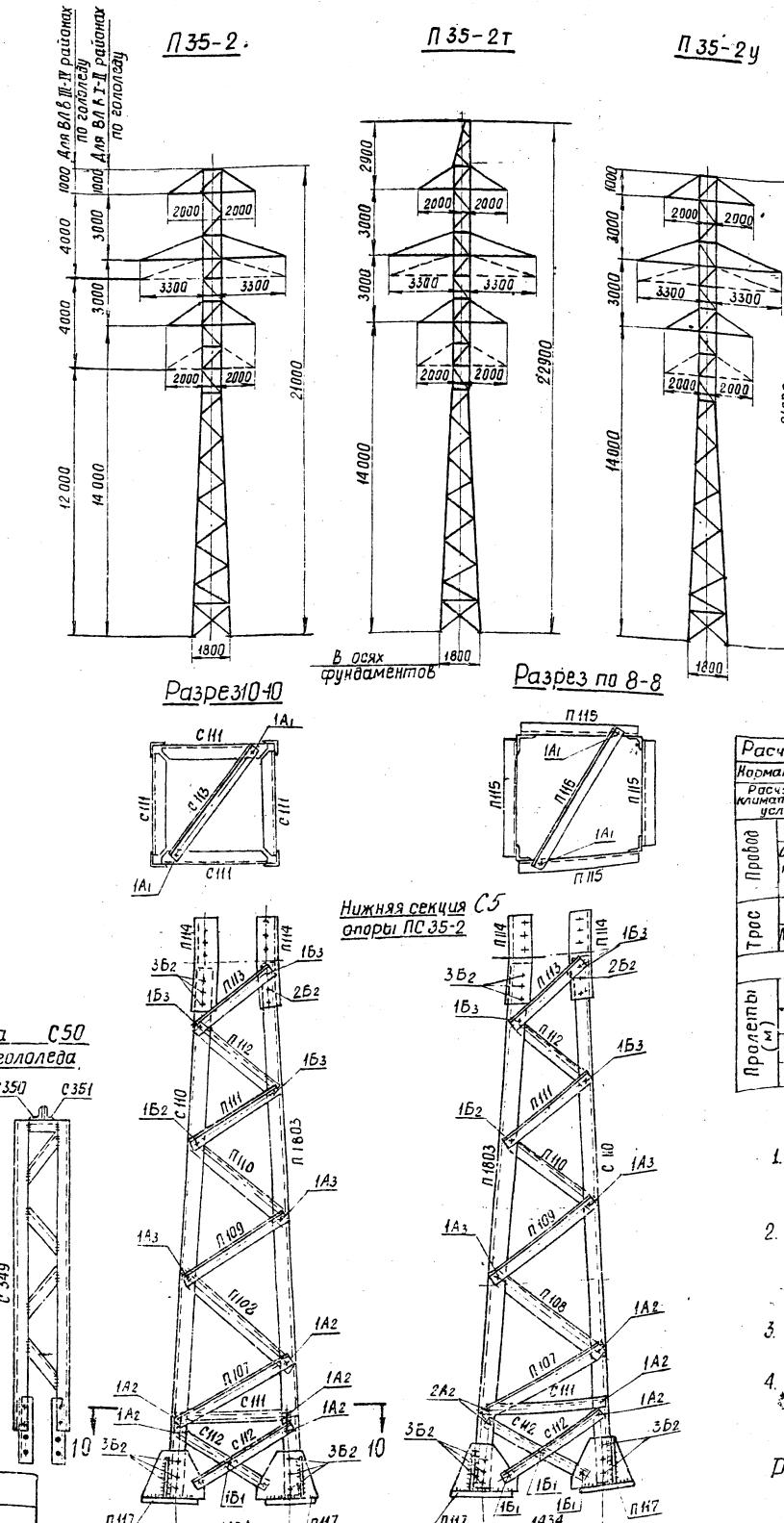
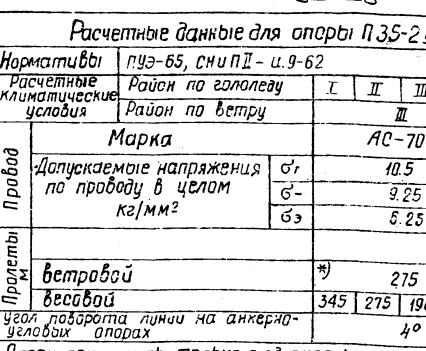
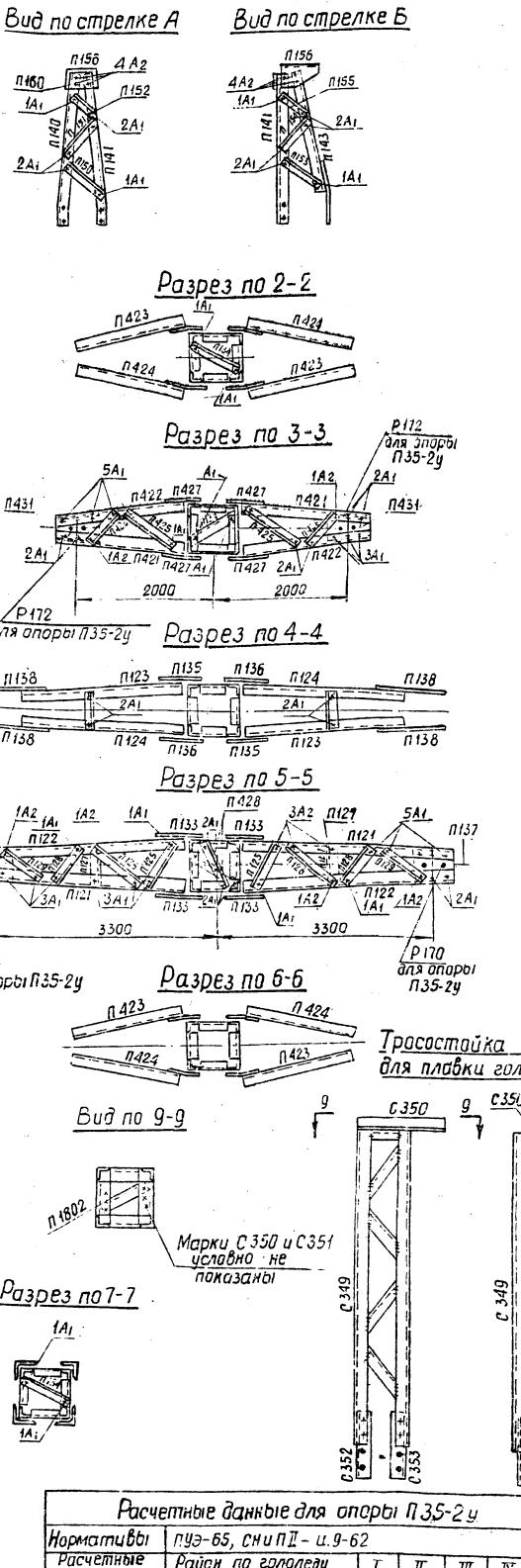
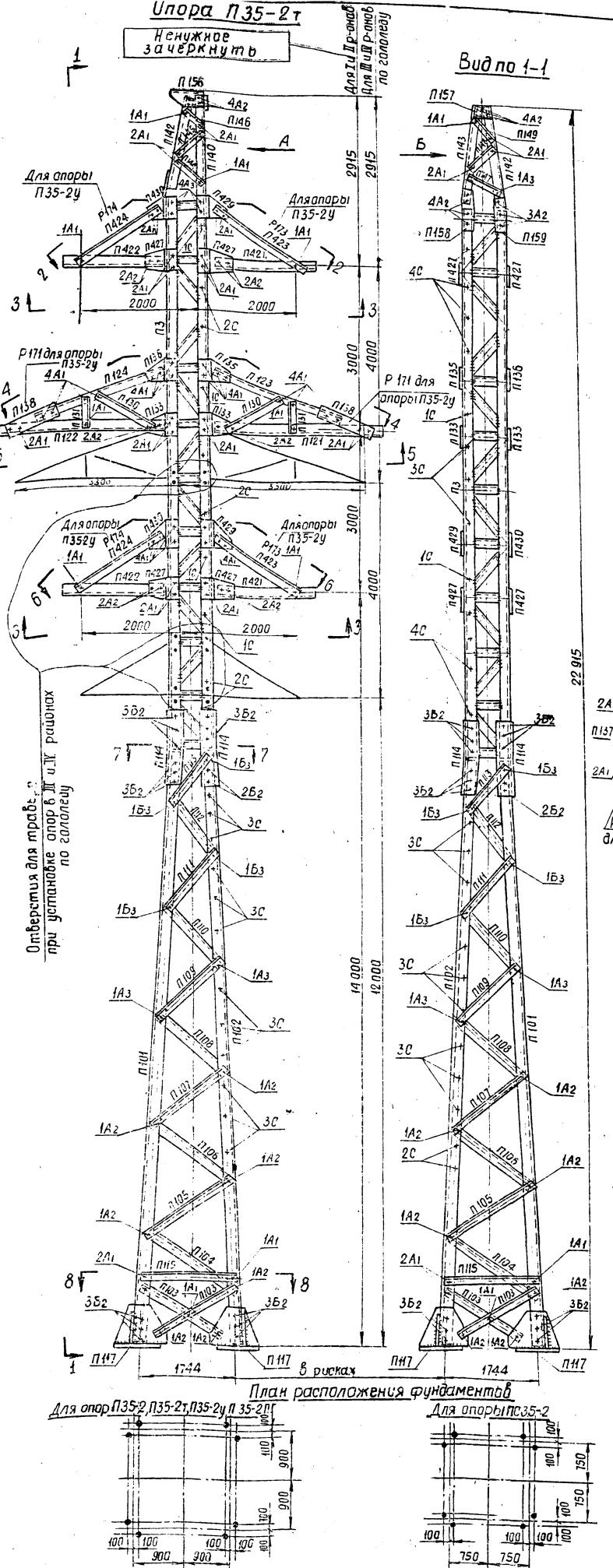


Работать совместно с чертежом № 3073 тм - 101^а (лист 2)

| | | |
|-------------------------|---|---|
| | Чертеже применить в | |
| | | |
| | | |
| 19. г | | N |
| б | | |
| б | | |
| а | Корректировка выполнена по плану ГОСТРОД СССР СМ черт N 3078 ТМ-ЭМ | 10.11.70 |
| литера | Причина изменения | дата подписи |
| ЭСП | Энергосистемы проект Северо-западное отделение | Унифицированные стальные нормализованные бл 35, 10 и 150 кв |
| г. Ленинград 1973 г. | Главный инженер Члены тех. комиссии Ген. инженер руководитель рук. группой Исполнитель | Рабочие чертежи лист 1 Промежуточные опоры 35 кв П35-1, П35-1т, П35-1у; П35-1пг Монтажная схема |
| | Кирюков Шпитин Богданов Корильев Лысенко Адиль | N 3078 ТМ-101 а |

Таблица опорных марок:

| Марки | Н/Н чертежей | Наименование элементов | Сечение | Длина, м | Вес одной марки, кг | ШИФР ОПОРЫ | | | | Марки | Н/Н чертежей | Наименование элементов | Сечение | Длина, м | Вес одной марки, кг | ШИФР ОПОРЫ | | | | Мон- тажные болты | | | | |
|-------|-------------------------|------------------------|------------|----------|---------------------------|------------|--------|--------|---------|-------|-----------------|------------------------|--------------|--|---------------------------|------------|--------|--------|---------|-------------------------|---|---|-------|--------------------------------------|
| | | | | | | П35-1 | П35-1T | П35-1у | П35-1ПГ | | | | | | | П35-1 | П35-1T | П35-1у | П35-1ПГ | | | | | |
| П101 | 3078 ТМ-1 ^a | Пояса | L 80x6 | 11.0 | 81 | 3 243 | 3 | 245 | 3 | 243 | 3 | 243 | Болты ф20 | P158 | - δ=10 | 0.4 | 2 | - | 1 2 | - | - | 1 | 2 | 3078 ТМ-101 ^a (лист 1) |
| П102 | | | | 11.0 | 81 | 1 81 | 1 | 81 | 1 | 81 | 1 | 81 | | P159 | - δ=8 | 0.4 | 2 | - | 1 2 | - | - | 1 | 2 | 3078 ТМ-101 ^a (лист 1) |
| П103 | | | | 1.8 | 6 | 8 | 48 | 8 | 48 | 8 | 48 | | P150 | Ствол | по чертежу | 0.3 | 2 | - | 1 2 | - | - | 1 | 2 | 3078 ТМ-101 ^a (лист 2) |
| П104 | | | L 50x4 | 1.9 | 6 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | C349 | Консоли | L 80x6 | 1.3 | 11 | - | - | - | - | - | 1 146 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П105 | | | | 1.9 | 6 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | C350 | Стыковые уголки | L 63x5 | 0.4 | 2 | - | - | - | - | - | 1 11 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П106 | | Раскосы | L 63x5 | 1.8 | 5 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | C351 | Диафрагма | L 50x4 | 0.9 | 3 | - | - | - | - | - | 1 3 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П107 | | | | 1.7 | 5 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | P1802 | Фасонка | - δ=15 | 0.5 | 12 | - | - | - | - | - | 1 12 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П108 | | | | 1.6 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | P170 | Фасонки | - δ=8 | 0.4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 4 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П109 | | | | 1.5 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | P171 | Фасонки | - δ=16 | 0.5 | 12 | - | - | - | - | - | 2 24 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П110 | | | | 1.4 | 7 | 4 | 28 | 4 | 28 | 4 | 28 | 4 | P172 | Фасонки | Л 50x4 | 1.9 | 6 | - | - | - | - | - | 2 12 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П111 | | Стойковый узелок | L 70x6 | 1.3 | 9 | 4 | 35 | 4 | 35 | 4 | 36 | 4 | P173 | Фасонки | - δ=16 | 0.5 | 12 | - | - | - | - | - | 2 12 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П112 | | | | 1.3 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | P174 | Фасонки | Л 50x4 | 1.9 | 6 | - | - | - | - | - | 2 12 | 3078 ТМ-1 ^a |
| П113 | | | | 1.3 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | | Вес металла на опору | | | | | | | | | | |
| П114 | | | | 1.3 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | | Вес метизов | | | | | | | | | | |
| П115 | | | | 1.3 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | | Вес наплавленного металла | | | | | | | | | | |
| П116 | | Диафрагма | L 63x5 | 2.4 | 12 | 1 | 12 | 1 | 12 | 1 | 12 | 1 | | Болты ф20 | 1408 | 1503 | 1435 | 1587 | | | | | | |
| П117 | | | | 0.4 | 24 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | | Вес металла на опору | | | | | | | | | | |
| П118 | | | | 0.4 | 24 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | | Вес метизов | | | | | | | | | | |
| П119 | | | | 0.4 | 24 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | | Вес наплавленного металла | | | | | | | | | | |
| П120 | | | | 0.4 | 24 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | | Общий вес опоры без цинкового покрытия | 1493 | 1603 | 1527 | 1685 | | | | | | |
| П121 | 3078 ТМ-2 ^a | Ствол | по чертежу | 8.1 | 403 | 1 | 403 | 1 | 403 | 1 | 403 | 1 | | Болты ф16x40 | 1435 | 1587 | | | | | | | | |
| П122 | | | | 1.0 | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 9 | 3 | 9 | | Вес металла на опору | | | | | | | | | | |
| П123 | | | | 0.9 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | | Вес метизов | | | | | | | | | | |
| П124 | | | | 0.9 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | | Вес наплавленного металла | | | | | | | | | | |
| П125 | | | | 0.9 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | | Общий вес опоры с цинковым покрытием | 1558 | 1666 | 1587 | 1751 | | | | | | |
| П126 | | Раскосы и распорки | L 50x4 | 3.0 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П127 | | | | 3.0 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П128 | | | | 2.9 | 9 | 1 | 9 | 1 | 9 | 1 | 9 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П129 | | | | 2.9 | 9 | 1 | 9 | 1 | 9 | 1 | 9 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П130 | | | | 0.9 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П131 | | Фасонка | Л 50x4 | 0.5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П132 | | | | 0.7 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П133 | | | | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П134 | | | | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П135 | | | | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П136 | 3078 ТМ-4 ^a | Проводка | Л 50x4 | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П137 | | | | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П138 | | | | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П139 | | | | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П140 | | | | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| П141 | 3078 ТМ-30 ^a | Пояса | L 63x5 | 1.7 | 8 | 2 | 15 | 2 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | |



| Расчетные данные для опор П35-2, П35-2т, П35-2П, ПС35-2 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|--|-----------------------|------|-----|--------|-----|-----|--|--|--|--|
| Нормативы | | ПУЭ-65, СНиП II-9-62 | | | | | | | | | | | |
| Расчетные климатические условия | | Район поезголоведу | | I | II | III | IV | V | VI | | | | |
| Район по Ветру | | | | | | | | III | | | | | |
| Профиль | Марка | | | AC-95 | | | AC-150 | | | | | | |
| | Допускаемое напряже- ние по проводу в чеко- ке мж^2 | | | Бг | 10,5 | | 12,2 | | | | | | |
| | | | | Б- | 9,25 | | 10,7 | | | | | | |
| Трос | Марка | | | Бч | 6,25 | | 7,25 | | | | | | |
| | Максимальное напряжение $\text{kN}/\text{м}$ | | | ЛК-0-8 (ГОСТ 3052-69) | | | 40 | | | | | | |
| | Максимальное напряжение $\text{kN}/\text{м}$ | | | | | | | | | | | | |
| Пролеты (м) | Тип зажима | | | глухой | | | | | | | | | |
| | Габаритный | | | 290 | 240 | 165 | 140 | 305 | 290 | | | | |
| | Ветровой | | | 210 | | | 180 | | | | | | |
| | Весовой | | | 290 | 300 | | 205 | 175 | 380 | | | | |
| | Габаритный просвет тарбозернистых чугунных | | | 120 | 290 | 240 | 165 | 140 | 240 | | | | |
| | | | | 180 | | | 120 | | | | | | |

Примечания:

1. Геометрические размеры опоры П35-2Г выполнены в масштабе 1:50, заполнение +20, фасонки выполнены без масштаба.
 2. Размеры 9000, 11000, 14000мм, 12000мм до траверсы и общая высота опор 21000 мм и 18000 мм указаны с округлением вместо геометрических размеров 8938мм, 10938мм, 14030мм, 12030мм, 21030мм и 18030мм.
 3. Указанные в таблице садарчные пролеты не распространяются на опору ПС 35-2.
 4. Общие примечания смотрите чертеж № 3078Ти-91.
Значения ветровых и весовых пролетов указаны условно, так же как в таблице №3 проекта 3078 Ти-71.

Работать совместно с чертежом № 3078 тм-102 лист 2

| | | |
|---------------------|---|--|
| | Чертеж применим б..... | |
| 19...г | | |
| Э | | |
| б | | |
| а | Изображение составлено по издану распоряжению № 35-2У (тит. черт. № 3078 ГМ-3Г). | N |
| липера | Причина изменения | Дата подпись |
| ЭСП | Энергоснепроект Серебров-Лапшинцев изменение | Унифицированные столбчатые нормальные опоры ВЛ 35 кВ и 150 кВ |
| | ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР СЕРБРОВ ПОДПИСЬ 1972 | Крикоб Шпитин Чубаров Чубаров Фадеев Кириллова |
| | | Рабочие чертежи Лист 1 Промежуточные опоры 35 кВ Л 35-2, п 35-2т, П 35-2у, П 35-2нг, ПС 35-2 Монтажная схема |
| г.Ленинград 1972 | рук. проекта исполнителя | М 1:50; 1:20 Головин Размер в фр N 3078 ГМ-102а |

Таблица отправочных

| Таблица отправочных | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|------------------------|--|--------------|-------------------------------|------------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|---------------------------|---|---|
| Марки | НН чертежка | Наименов. элементов | Геометрическое изображение | Длина (м) | Вес одной марки (кг) | Шифр опоры | | | | | | | | | | Мон- итор ний бб | | |
| | | | | | | П 35 - 2 | | П 35 - 2т | | П 35 - 2у | | П 35 - 2л | | ПС 35 - 2 | | | | |
| | | | | | | Кол-во | вес всех марок | Кол-во | вес всех марок | Кол-во | вес всех марок | Кол-во | вес всех марок | Кол-во | вес всех марок | | | |
| П101 | | Пояса | L 80x6 | 11,0 | 81 | 2 | 162 | 2 | 162 | 2 | 162 | 2 | 162 | — | — | — | Б | |
| П102 | | | L 80x6 | 11,0 | 81 | 2 | 162 | 2 | 162 | 2 | 162 | 2 | 162 | — | — | — | Б | |
| П103 | | | L 50x4 | 1,8 | 6 | 8 | 48 | 8 | 48 | 8 | 48 | 8 | 48 | — | — | — | Б | |
| П104 | | | L 50x4 | 1,9 | 6 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | — | — | — | Б | |
| П105 | | | L 50x4 | 1,9 | 5 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | — | — | — | Б | |
| П106 | | | L 50x4 | 1,8 | 5 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | — | — | — | Б | |
| П107 | | | L 50x4 | 1,7 | 5 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | — | — | — | Б | |
| П108 | | | L 53x5 | 1,6 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | — | — | — | Ф | |
| П109 | | | L 53x5 | 1,5 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | — | — | — | Ф | |
| П110 | | | L 53x5 | 1,5 | 7 | 4 | 28 | 4 | 28 | 4 | 28 | 4 | 28 | — | — | — | Ф | |
| П111 | | | L 63x5 | 1,4 | 7 | 4 | 28 | 4 | 28 | 4 | 28 | 4 | 28 | — | — | — | Ф | |
| П112 | | | L 70x6 | 1,3 | 9 | 4 | 36 | 4 | 36 | 4 | 36 | 4 | 36 | — | — | — | Б | |
| П113 | | | L 70x6 | 1,3 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | — | — | — | Б | |
| П114 | | | стопорный уголок | L 90x7 | 0,6 | 6 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | 24 | — | — | — | Ф |
| П115 | | | распорка | L 63x5 | 1,7 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | — | — | — | Ф |
| П116 | | | диафрагма | L 63x5 | 2,4 | 12 | 1 | 12 | 1 | 12 | 1 | 12 | 1 | 12 | — | — | — | Б |
| П117 | | | башмак | -d=6,5 | 0,4 | 24 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | 96 | 4 | 96 | — | — | — | Б |
| П118 | | Нижняя скоба П1 | стяжка | по чертежку | 10,1 | 530 | 1 | 530 | 1 | 530 | 1 | 530 | 1 | 530 | 1 | 530 | 1 | Б |
| П119 | | | диафрагма | L 50x4 | 0,9 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | Ф |
| П120 | | | диафрагма | L 50x4 | 1,0 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | Ф |
| П121 | | | пояса | L 63x5 | 3,0 | 15 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | Б |
| П122 | | | пояса | L 63x5 | 3,0 | 15 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | 30 | 2 | Б |
| П123 | | | тяги | L 50x4 | 2,9 | 9 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | Б |
| П124 | | | тяги | L 50x4 | 2,9 | 9 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | Б |
| П125 | | | раскосы и распорки нижней грани | L 50x4 | 0,9 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | Б |
| П126 | | | раскосы и распорки нижней грани | L 50x4 | 0,9 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | Б |
| П127 | | | раскосы и распорки нижней грани | L 50x4 | 0,5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Б |
| П128 | | | раскосы и распорки нижней грани | L 50x4 | 0,7 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | Б |
| П129 | | | раскосы и распорки нижней грани | L 50x4 | 1,5 | 5 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | Б |
| П130 | | | распорки верхней грани | L 50x4 | 0,5 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | Б |
| П131 | | | распорки верхней грани | L 50x4 | 0,5 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | Б |
| П132 | | | фасонки | -d=8 | 0,3 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | Б |
| П133 | | | фасонки | -d=6 | 0,3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | Б |
| П134 | | | фасонки | -d=6 | 0,3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | Б |
| П135 | | | фасонки | -d=8 | 0,2 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | — | — | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | Б |
| П136 | | | фасонки | -d=6 | 0,4 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | — | — | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | Б |
| П137 | | | фасонки | -d=8 | 0,3 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | — | — | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | Б |
| П138 | | | фасонки | -d=6 | 0,4 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | — | — | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | Б |
| П141 | | Пояса | пояса | L 63x5 | 1,7 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | Б |
| П142 | | | пояса | L 63x5 | 1,7 | 8 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | 32 | 4 | Б |
| П143 | | | тяги | L 50x4 | 1,9 | 6 | 4 | 24 | 4 | 24 | — | — | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | Б |
| П144 | | | тяги | L 50x4 | 1,9 | 6 | 4 | 24 | 4 | 24 | — | — | 4 | 24 | 4 | 24 | 4 | Б |
| П145 | | | раскосы | L 50x4 | 0,9 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | Б |
| П146 | | | раскосы | L 50x4 | 0,8 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | Б |
| П147 | | | раскосы | L 50x4 | 0,8 | 3 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | Б |
| П148 | | | раскосы | L 50x4 | 0,7 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | Б |
| П149 | | | раскосы | L 50x4 | 0,5 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | Б |
| П150 | | | раскосы | L 50x4 | 0,9 | 3 | — | — | 1 | 3 | — | — | 1 | 3 | — | — | 1 | Б |
| П151 | | | раскосы | L 50x4 | 0,7 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | Б |
| П152 | | | раскосы | L 50x4 | 0,5 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | Б |
| П153 | | | раскосы | L 50x4 | 0,9 | 3 | — | — | 1 | 3 | — | — | 1 | 3 | — | — | 1 | Б |
| П154 | | | раскосы | L 50x4 | 0,6 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 1 | Б |
| П155 | | | фасонка | -d=8 | 0,7 | 19 | — | — | 1 | 19 | — | — | 1 | 19 | — | — | 1 | Б |
| П156 | | | фасонка | -d=8 | 0,7 | 19 | — | — | 1 | 19 | — | — | 1 | 19 | — | — | 1 | Б |

марок

Список чертежей

| № п/п | Наименование чертежей | ШИФР ОПОРЫ | | | | |
|----------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | П 35-2 | П 35-2т | П 35-2у | П 35-2п | ПС 35-2 |
| 1 | Монтажная схема | 3078 ТМ - 102 а (лист 1) | 3078 ТМ - 102 а (лист 2) | 3078 ТМ - 102 а (лист 1) | 3078 ТМ - 102 а (лист 1) | 3078 ТМ - 102 а (лист 1) |
| 2 | Монтажная схема | 3078 ТМ - 102 а (лист 2) |
| 3 | Нижняя секция П1 | 3078 ТМ - 1 а | — |
| 4 | Нижняя секция С5 | — | — | — | — | 3079 ТМ - Т4 7 а |
| 5. | Верхняя секция П3 | 3078 ТМ - 3 а |
| 6 | Триверса П4; $\ell = 3,3 \text{ м}$ | 3078 ТМ - 4 а |
| 7 | Триверса П30; $\ell = 2,0 \text{ м}$ | 3078 ТМ - 30 а |
| 8 | Проставка П43 | — | 3078 ТМ - 43 а | — | — | — |
| 9 | Проставка для плоскости самодела С50 | — | — | — | 3079 ТМ Т4 25 а | — |
| 10 | Заполнительные детали для триверса | — | — | 5736 ТМ - 13 - 15 а | — | — |
| 11 | Расчетный лист | 3078 ТМ - 132 а | 3078 ТМ - 132 а | 3078 ТМ - 132 а | 3078 ТМ 132 а | 3078 ТМ 132 а |
| 12 | Общие примечания к монтажным схемам | 3078 ТМ - 91 | 3078 ТМ - 91 | 3078 ТМ - 91 | 3078 ТМ 91 | 3078 ТМ - 91 |

Пасліца сіборніх швов (ГОСТ 5254)

| Шифр опоры | Высота штока (мм) | Нижняя секция и ЗВЧ тяги 1-го марки, ППГ (1 шт.) | | Нижняя секция и ЗВЧ тяги 4-го марки, ППГ (4 шт.) | | Верхняя секция и ЗВЧ тяги 3-го марки, ПЗ (1 шт.) | | Продолжение и ЗВЧ тяги 4-го марки, ПЗ (1 шт.) | | Вес сборных штобов на опору (кг) |
|------------|-------------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|--|----------------|--|
| | | h=8 | T ₁ | h=8 | T ₁ | h=6 | T ₅ | h=4 | T ₄ | |
| П 35-2 | длина (м) | 0,3 | 1,9 | — | — | 2,24 | 4,03 | 5,34 | — | 5,0 |
| | вес (кг) | 0,16 | 0,64 | 0,5 | 2,4 | — | 0,47 | 0,72 | 0,75 | — |
| П 35-2т | длина (м) | 0,3 | 1,9 | — | — | 2,24 | 4,03 | 5,34 | — | 5,0 |
| | вес (кг) | 0,16 | 0,64 | 0,6 | 2,4 | — | 0,47 | 0,72 | 0,75 | — |
| П 35-2ч | длина (м) | 0,3 | 1,9 | — | — | 2,24 | 4,03 | 5,34 | — | 5,0 |
| | вес (кг) | 0,16 | 0,64 | 0,6 | 2,4 | — | 0,47 | 0,72 | 0,75 | — |
| П 35-2пг | длина (м) | 0,3 | 1,9 | — | — | 2,24 | 4,03 | 5,34 | 0,6 | 2,5 |
| | вес (кг) | 0,16 | 0,64 | 0,6 | 2,4 | — | 0,47 | 0,72 | 0,75 | 0,1 |
| ПС 35-2 | длина (м) | — | — | 0,3 | 1,9 | 2,24 | 4,03 | 5,34 | — | 5,0 |
| | вес (кг) | — | — | 0,16 | 0,64 | 0,5 | 2,4 | 0,47 | 0,72 | 0,75 |

Длинны швов даны на одну марку.

выборка метода

| Н. п/п | Сечение | Вес (кг) | | | | | Марка стали | ГОСТ |
|-----------|-----------|----------|---------|---------|----------|---------|----------------|------|
| | | П 35-2 | П 35-2т | П 35-2у | П 35-2пг | ПС 35-2 | | |
| 1 | L 90x7 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | | |
| 2 | L 80x6 *) | 324 | 324 | 324 | 346 | 232 | | |
| 3 | L 70x6 | 357 | 357 | 357 | 365 | 357 | | |
| 4 | L 63x5 | 416 | 456 | 416 | 504 | 409 | | |
| 5 | L 50x4 | 425 | 453 | 425 | 486 | 349 | | |
| 6 | - d=16 | 52 | 52 | 124 | 52 | 52 | | |
| 7 | - d=10 | — | 4 | — | — | — | | |
| 8 | - d=8 | 82 | 105 | 72 | 82 | 82 | | |
| 9 | - d=6 | 36 | 36 | 22 | 26 | 26 | | |

*у) Уже начата поставка металлургическими заводами L 80 в применении L 80+7

Общий вес металла на опору при этом составит

Опора П 35-2 — $1716 + 50 = 1766$ кг.

П 35-2т — 1811 + 50 = 1861 кг.

$$\Pi\ 35-2y \quad — \quad 1770 + 50 = 1820\ kg$$

$$\Pi\ 35 - 2\pi r = 1895 + 54 = 1949\ \text{kg}$$

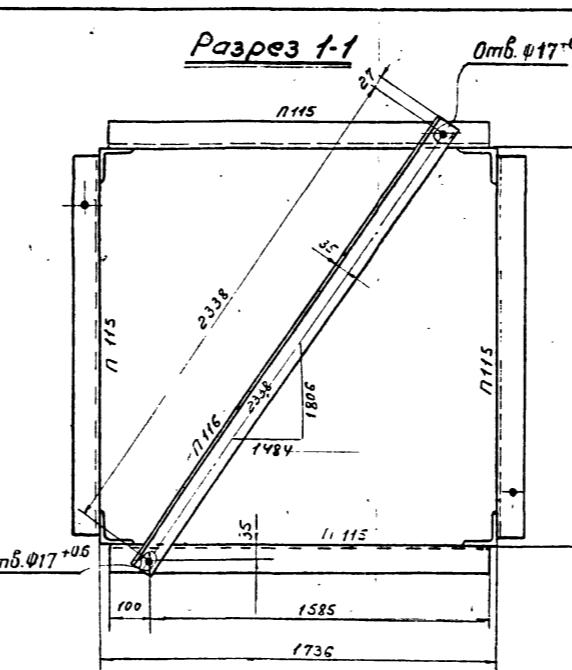
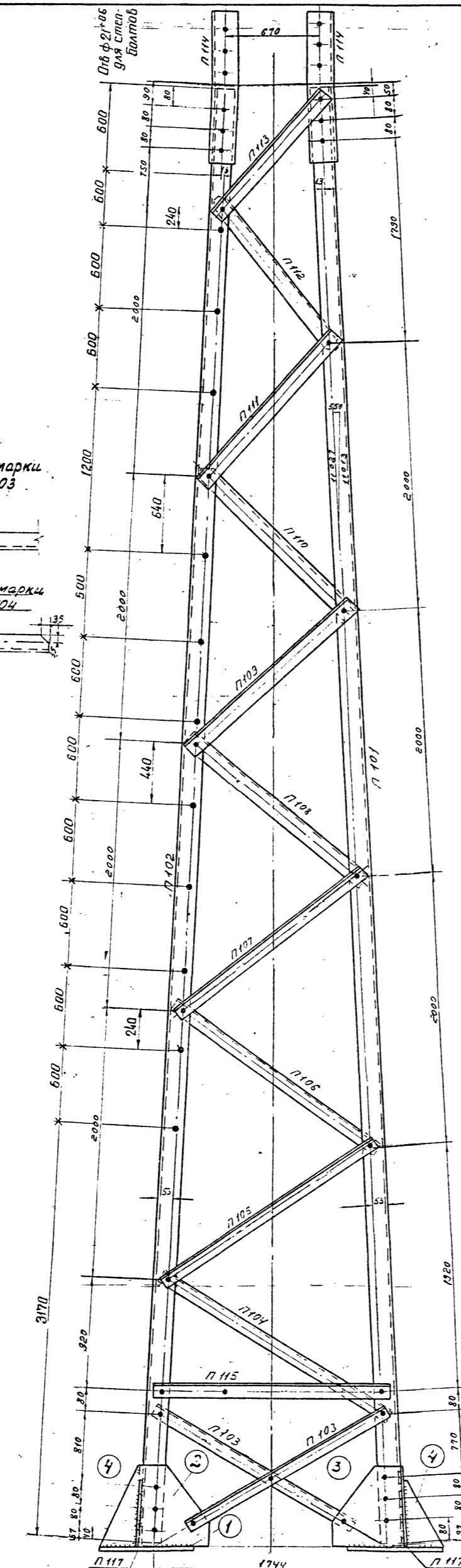
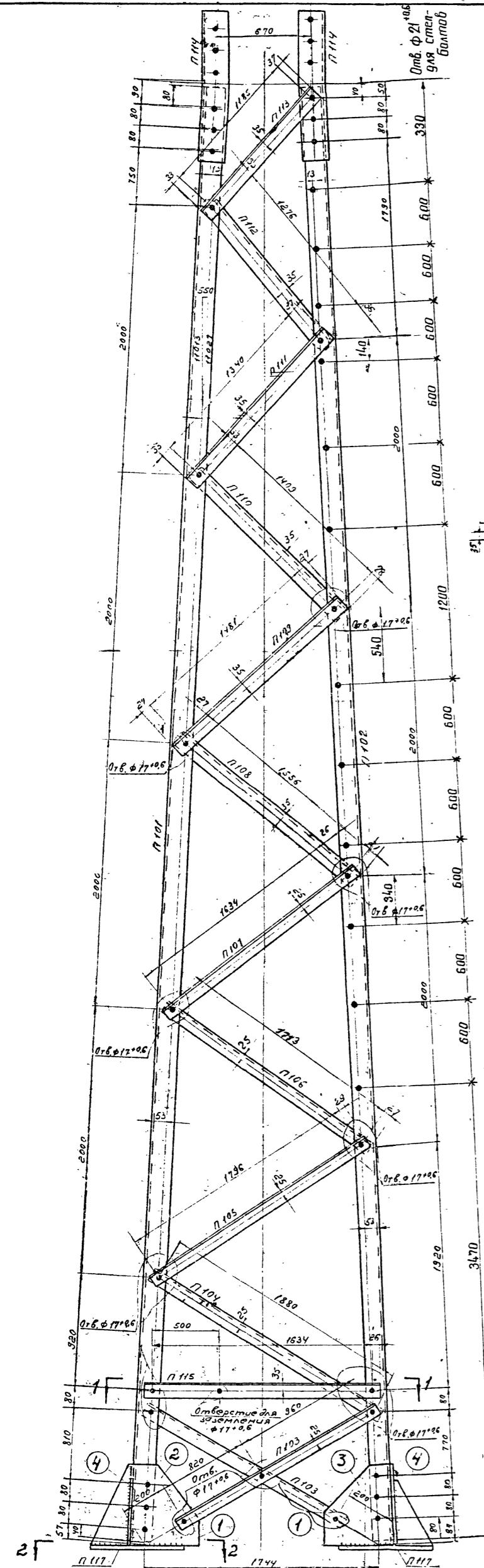
$$\text{PC } 35-2 \quad - \quad 1541 + 37 = 1578$$

Задомость бралъ гаек нормальных и пружинных шайб

| Диаметр | Наиме- нование | Шифр | Длина | Кол-во (шт) | | | | | Вес (кг) | | | | | ГОСТ | | |
|------------------------------|-------------------|-------|-------|-------------|--------|--------|---------|--------|----------|-------|--------|--------|---------|--------|--|--|
| | | | | | | | | | Всех | | | | | | | |
| | | | | П35-2 | П35-2г | П35-2у | П35-2нг | ПС35-2 | 1штука | П35-2 | П35-2г | П35-2у | П35-2нг | ПС35-2 | | |
| 16 | Болты | А1 | 50 | 201 | 232 | 201 | 239 | 201 | 0,113 | 22,7 | 26,2 | 22,7 | 27,0 | 22,7 | Болты 7798-70 * | |
| | | А2 | 55 | 64 | 79 | 28 | 64 | 52 | 0,121 | 7,8 | 9,6 | 3,4 | 7,8 | 6,3 | | |
| | | А3 А4 | 60/65 | — | 9 | — | 36 | — | 0,129 | — | 1,2 | — | 4,9 | — | | |
| | Гайки | | 265 | 320 | 265 | 303 | 253 | 0,033 | 8,8 | 10,5 | 8,8 | 10,1 | 8,4 | | Гайки 5915-70 * | |
| | | | 265 | 320 | 265 | 303 | 253 | 0,011 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,4 | 2,9 | | | |
| | | | 265 | 320 | 265 | 303 | 253 | 0,0059 | 1,6 | 1,9 | 1,6 | 1,8 | 1,5 | | | |
| 20 | Болты | Б2 | 65 | 74 | 74 | 74 | 74 | 0,232 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | Шайбы круглые пружинные нормальные 6402-70 * | |
| | | Б3 | 70 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0,244 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | | |
| | | C*) | 200 | 95 | 96 | 96 | 96 | 0,565 | 54,0 | 54,0 | 54,0 | 54,0 | 54,0 | 43,0 | | |
| | Гайки | | 278 | 278 | 278 | 278 | 238 | 0,063 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 15,0 | Шайбы пружинные нормальные 6402-70 * | |
| | | | 85 | 86 | 86 | 86 | 85 | 0,0229 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | |
| | | | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 0,012 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | | |
| Итого болтов: | | | | 447 | 502 | 447 | 485 | 415 | — | 104,6 | 111,0 | 105,1 | 108,9 | 92,1 | | |
| — " — Гаек | | | | 543 | 598 | 543 | 581 | 491 | — | 26,3 | 28,0 | 26,3 | 27,6 | 23,4 | | |
| — " — Круглых шайб: | | | | 351 | 406 | 351 | 389 | 339 | — | 5,0 | 5,5 | 5,0 | 5,4 | 4,9 | | |
| — " — Пружинных шайб: | | | | 447 | 502 | 447 | 485 | 435 | — | 3,8 | 4,1 | 3,8 | 4,0 | 3,7 | | |
| Всего материала: | | | | | | | | | ~140 | ~149 | ~140 | ~146 | ~124 | | | |

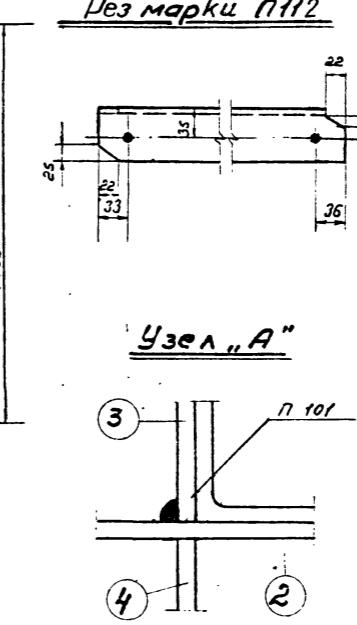
* Степ-бэлты для подъема на опору
Степ-бэлт комплектуется с двумя гайками и одной пружинной шайбой.

Работать совместно с черт. № 30787м-102^а (лист 1)



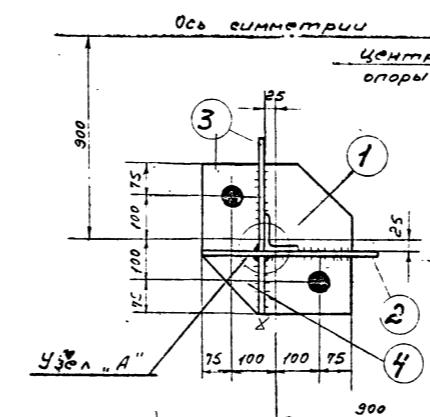
Разрез 1-1

Рез марки П1



Деталь

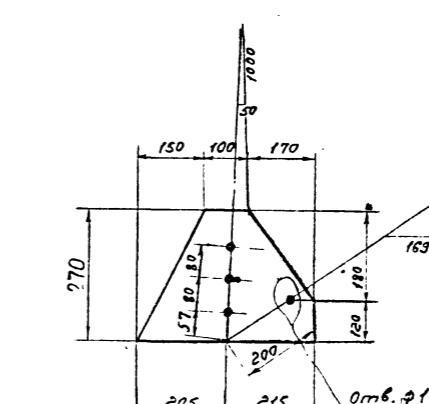
Раздел 2-



Детали

Демон

Детали



Рез' марки П110

от б. ф 17

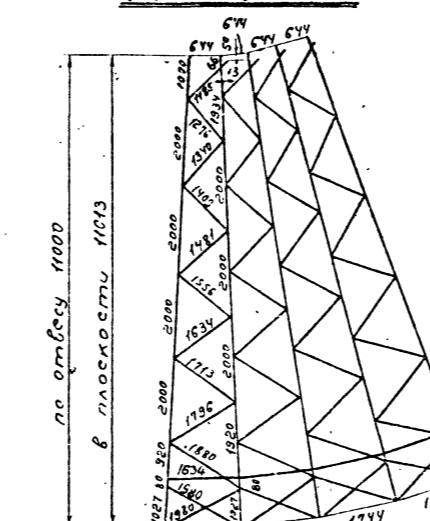
Требуется на опору

| Марка | № дем. | Сечение | Длина в мм | Колич. | | Вес в кг. | | Примечания |
|-------|-----------|---------|------------------|--------|---|-----------|------|------------|
| | | | | Г | Н | 1dem. | Всех | |
| П101 | | L 80x6 | 11000 | 1 | | 81,0 | 81 | 81 |
| П102 | | L 80x6 | 11000 | 1 | | 81,0 | 81 | 81 |
| П103 | | L 50x4 | 1830 | 1 | | 5,6 | 6 | 6 |
| П104 | | L 50x4 | 1930 | 1 | | 5,9 | 6 | 6 |
| П105 | | L 50x4 | 1850 | 1 | | 5,7 | 6 | 6 |
| П106 | | L 50x4 | 1765 | 1 | | 5,4 | 5 | 5 |
| П107 | | L 50x4 | 1685 | 1 | | 5,2 | 5 | 5 |
| П108 | | L 63x5 | 1610 | 1 | | 7,8 | 8 | 8 |
| П109 | | L 63x5 | 1535 | 1 | | 7,5 | 8 | 8 |
| П110 | | L 63x5 | 1470 | 1 | | 7,1 | 7 | 7 |
| П111 | | L 63x5 | 1410 | 1 | | 6,8 | 7 | 7 |
| П112 | | L 70x6 | 1345 | 1 | | 8,6 | 9 | 9 |
| П113 | | L 70x6 | 1255 | 1 | | 8,0 | 8 | 8 |
| П114 | | L 90x7 | 580 | 1 | | 5,6 | 6 | 6 |
| П115 | | L 63x5 | 1685 | 1 | | 8,1 | 8 | 8 |
| П116 | | L 63x5 | 2390 | 1 | | 11,5 | 12 | 12 |
| П117 | 1 | - 350x6 | 350 | 1 | | 13,3 | 13 | |
| | 2 | - 270x8 | 420 | 1 | | 5,5 | 6 | |
| | 3 | - 270x8 | 300 | 1 | | 4,0 | 4 | 24 |
| | 4 | - 160x6 | 250 | 1 | | 1,1 | 1 | |

х) Для вьюхцепного
опоры П35-2
изготавлять
2 марки П101
2 марки П102

Геометрическая схема

1. разверт.

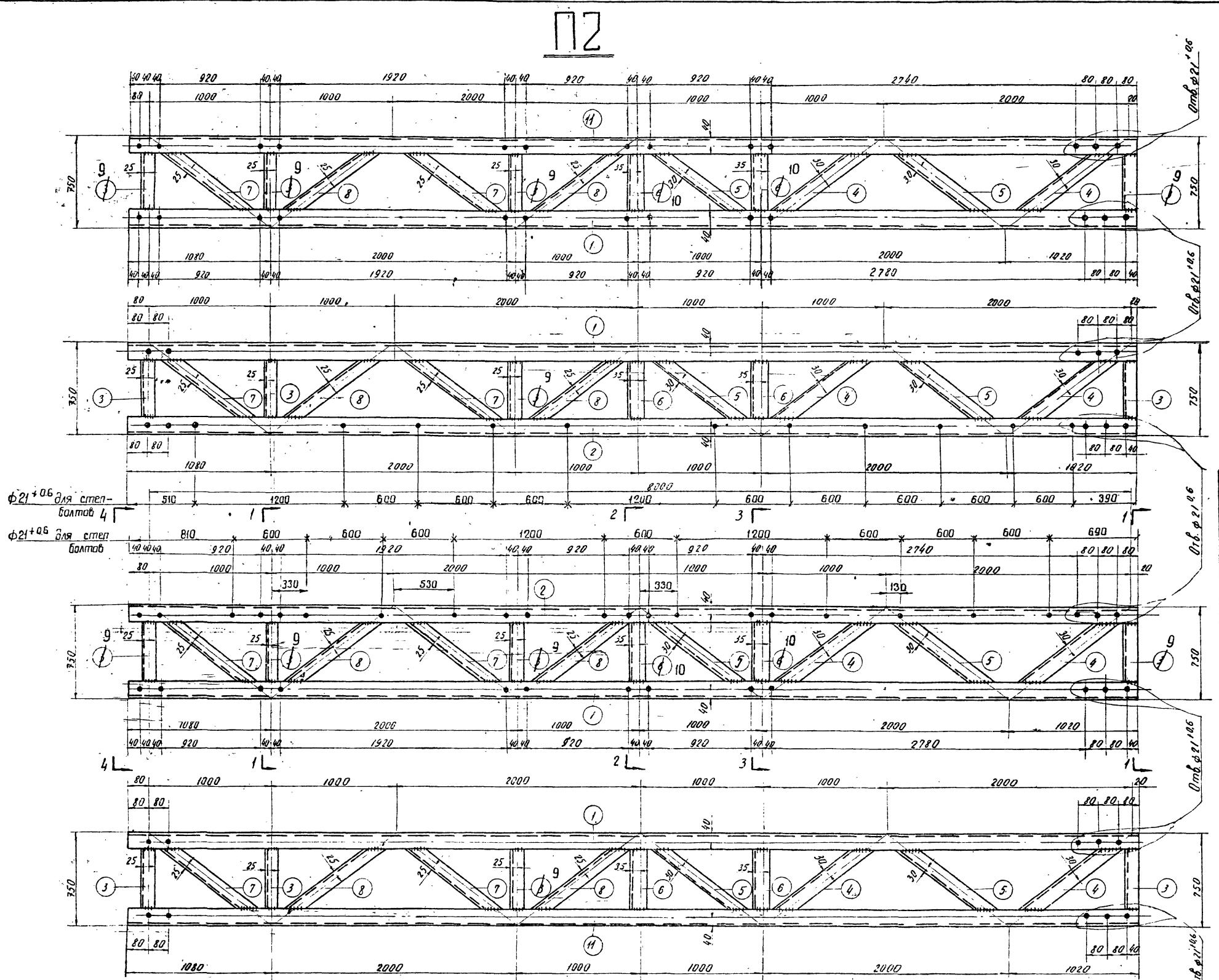


二

Примечания

1. Все оголовья $\phi 21.4^{+0.6}$ мм кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 25 мм
3. Все швы $h = 8$ мм
4. В марке П114 убрать внутреннее закругление
путем штамповки по всей длине уголка или
снять фаску 8-8 на длине 290 мм с маркой П101, П-102.
Вместе стяжки с верхней сечицей

| | | |
|-----------------------|---|---|
| | Чертежи применять... | |
| 19... | | N |
| в | | |
| б | | |
| д | Добавлены стелл-болты. | |
| Литерра | Причина изменения | Дата подпись |
| ЭСП. | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Начальник отдела технического проекта руководитель группы | Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ Лист |
| г.Ленинград 1971г. | Синявский Новгородец Кирilloв Кирilloв Кирilloв | Протяжекуточные опоры 35 кВ. Опоры П-35-1, П-35-2. Нижняя секция П1 |
| | проберка | М. 1:10, 1:50 Рядом 8 шт |
| | | N 3078 ТМ-1 |



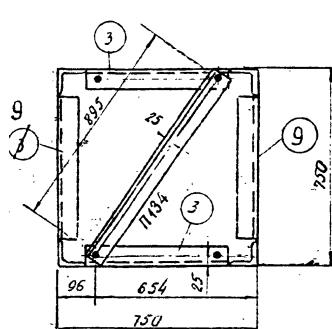
разрез 7-1

разрез 2-2 и 3-3

разрез 4-4

Геометрическая схема

/разбертка/

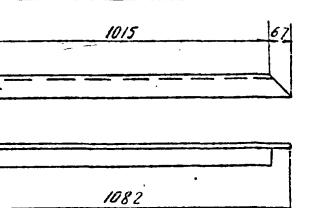
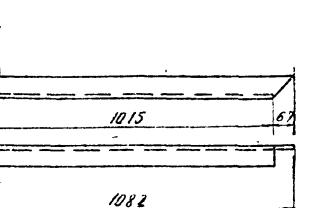
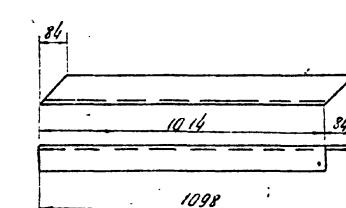
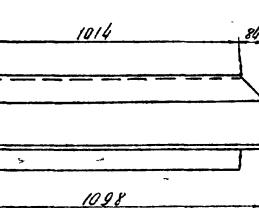


Деталь 4

Деталь 5

Деталь 7

Деталь 8

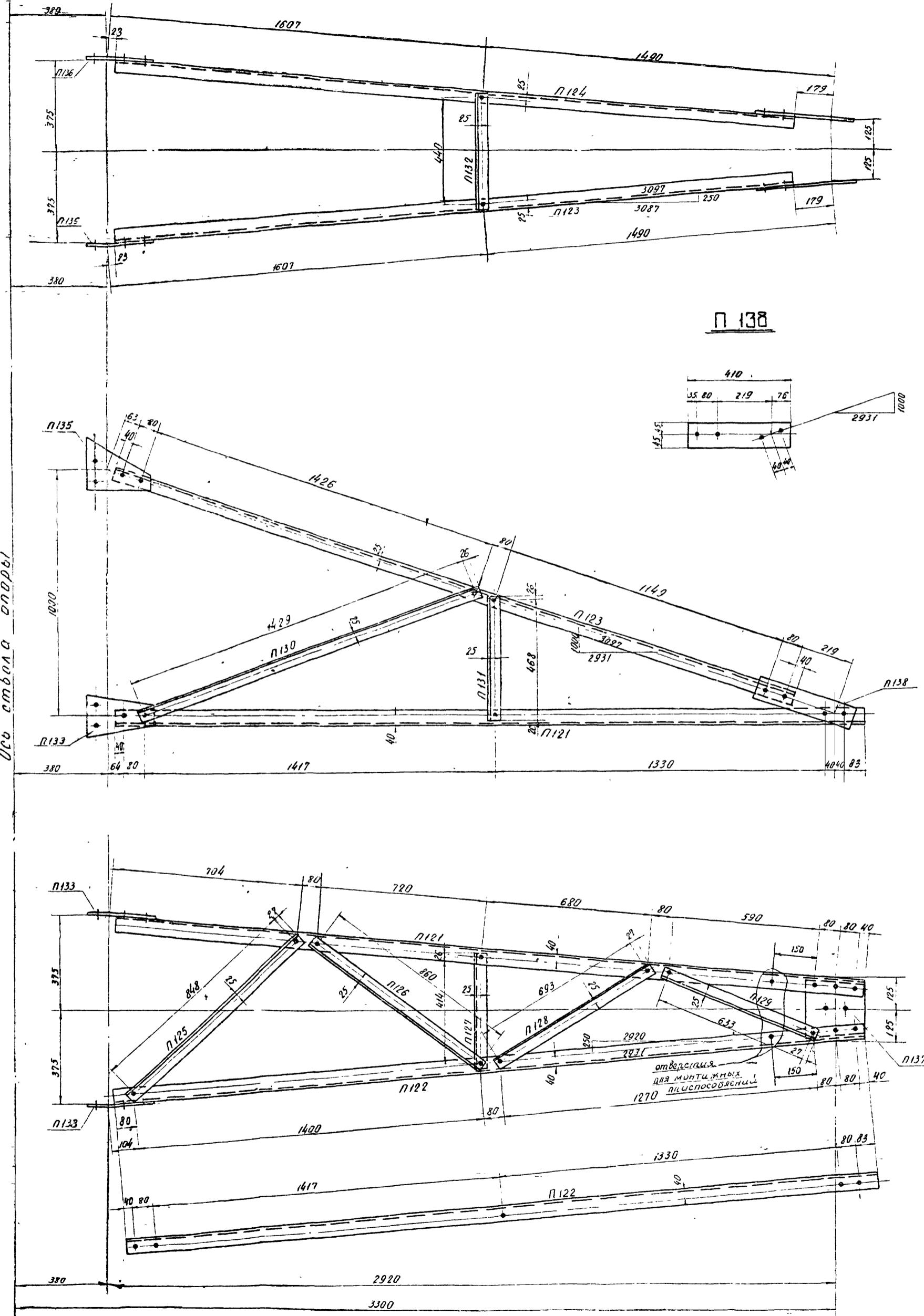


Спецификация

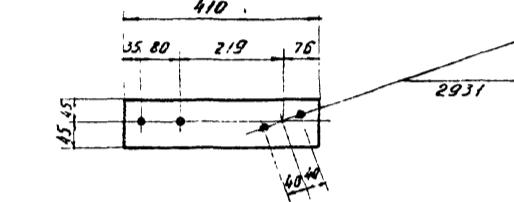
| Марка | НН дет. | Сечение | Ширина мм | Колич. шт | Вес б/кг | Примечание |
|-------|------------|---------|--------------|--------------|----------|------------|
| 1 | L 70x6 | 8100 | 2 | 51,5 | 103 | |
| 2 | L 70x6 | 8100 | 1 | 51,5 | 51,5 | |
| 3 | L 50x4 | 608 | 6 | 1,9 | 11 | |
| 4 | L 63x5 | 1098 | 8 | 5,2 | 42 | рез уголка |
| 5 | L 63x5 | 1098 | 8 | 5,2 | 42 | рез уголка |
| 6 | L 70x6 | 608 | 4 | 3,9 | 15 | рез полки |
| 7 | L 50x4 | 1082 | 8 | 3,3 | 26 | рез уголка |
| 8 | L 50x4 | 1082 | 8 | 3,3 | 26 | рез уголка |
| 9 | L 50x4 | 608 | 10</ | | | |

3078 m / 7 1.15

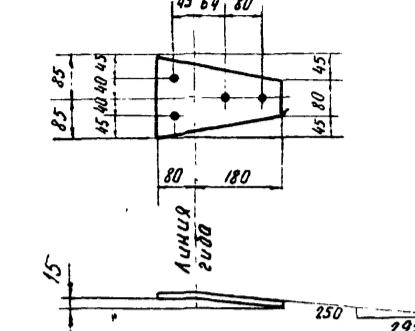
000 embora ono ovi



□ 138

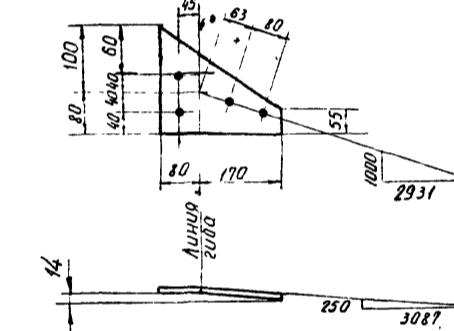


四

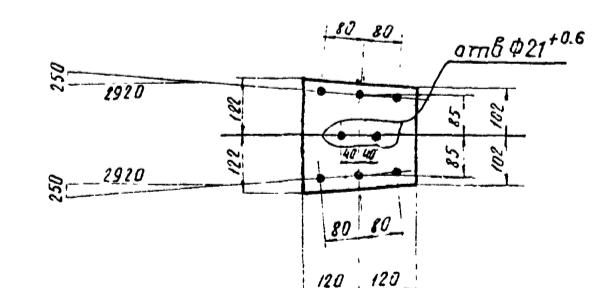


Π 133

35 / 11.36
обратна
п 135 по гибк



□ 13



Спецификация

| Марка | № дспт | Сечение | Длина мм | К-бо | | вес в кг | | | Примечание |
|------------------|-----------|---------|-------------|------|---|----------|------|-------|------------|
| | | | | т | н | 1дег. | всех | шайки | |
| П121 | | L 63x5 | 3030 | 1 | | 14,6 | 15 | 15 | |
| П122 | | L 63x5 | 3030 | 1 | | 14,6 | 15 | 15 | |
| П123 | | L 50x4 | 2895 | 1 | | 8,8 | 9 | 9 | |
| П124 обратная | | L 50x4 | 2895 | 1 | | 8,8 | 9 | 9 | |
| П125 | | L 50x4 | 900 | 1 | | 2,7 | 3 | 3 | |
| П126 | | L 50x4 | 910 | 1 | | 2,8 | 3 | 3 | |
| П127 | | L 50x4 | 465 | 1 | | 1,4 | 1 | 1 | |
| П128 | | L 50x4 | 745 | 1 | | 2,3 | 2 | 2 | |
| П129 | | L 50x4 | 685 | 1 | | 2,1 | 2 | 2 | |
| П130 | | L 50x4 | 1480 | 1 | | 4,5 | 5 | 5 | |
| П131 | | L 50x4 | 520 | 1 | | 1,6 | 2 | 2 | |
| П132 | | L 50x4 | 490 | 1 | | 1,5 | 2 | 2 | |
| П133 | | -110x8 | 260 | 1 | | 2,0 | 2 | 2 | 2нчтво |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| П135 | | -180x6 | 250 | 1 | | 1,5 | 2 | 2 | 2нчтво |
| П136 | | -180x6 | 250 | 1 | | 1,5 | 2 | 2 | 2нчтво |
| П137 | | -240x8 | 247 | 1 | | 3,4 | 3 | 3 | " |
| П138 | | -90x6 | 410 | 1 | | 1,7 | 2 | 2 | |

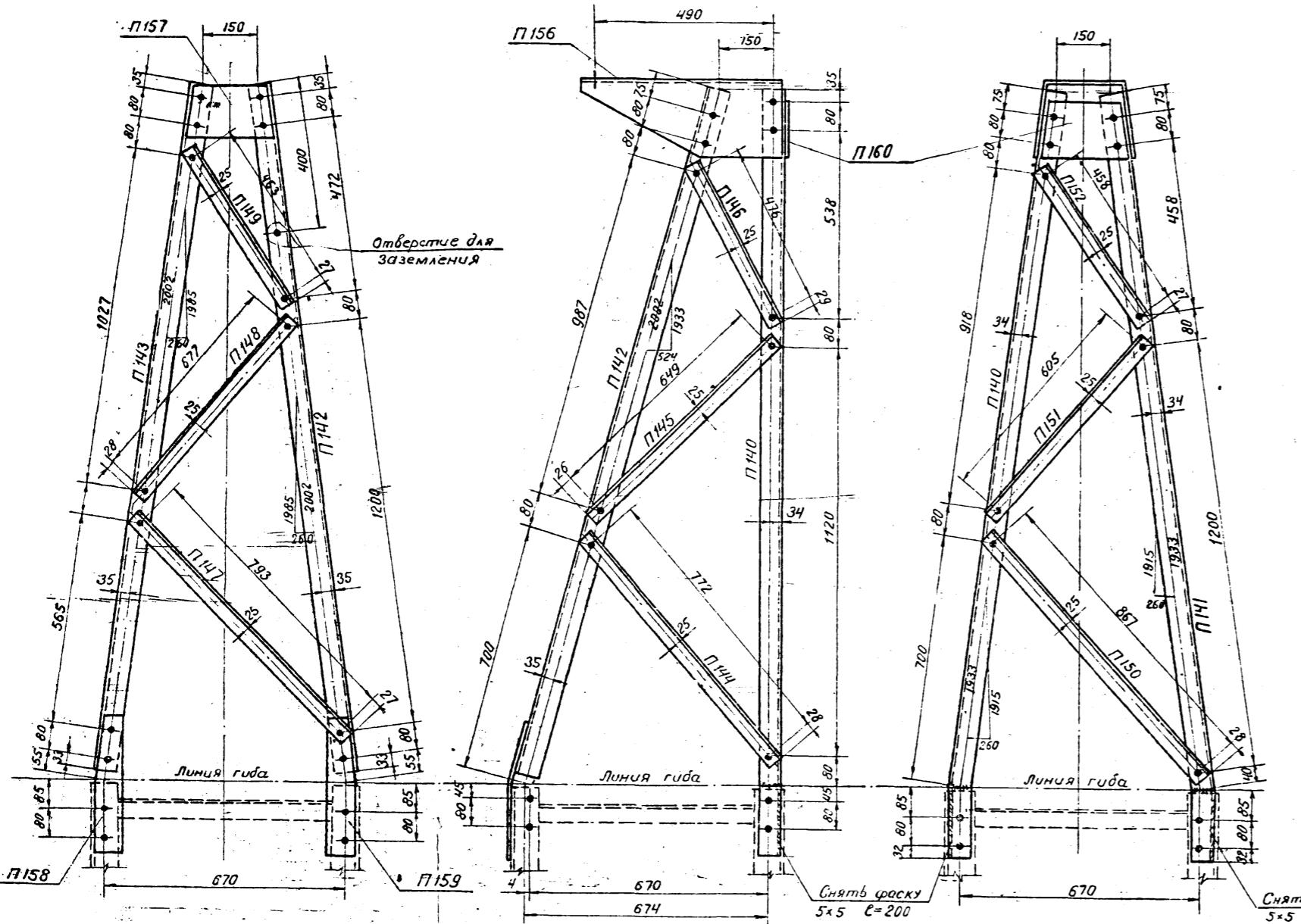
Требуется на траперсу

| Марка | К-во | вес в кг | |
|--------|------|----------------|------|
| | | одной марки | всех |
| П121 | 1 | 15 | 15 |
| П122 | 1 | 15 | 15 |
| П123 | 1 | 9 | 9 |
| П124 | 1 | 9 | 9 |
| П125 | 1 | 3 | 3 |
| П126 | 1 | 3 | 3 |
| П127 | 1 | 1 | 1 |
| П128 | 1 | 2 | 2 |
| П129 | 1 | 2 | 2 |
| П130 | 2 | 5 | 10 |
| П131 | 2 | 2 | 4 |
| П132 | 1 | 2 | 2 |
| П133 | 2 | 2 | 4 |
| | | | |
| П135 | 1 | 2 | 2 |
| П136 | 1 | 2 | 2 |
| П137 | 1 | 3 | 3 |
| П138 | 2 | 2 | 4 |
| Всего: | | | 99 |

Примечания:

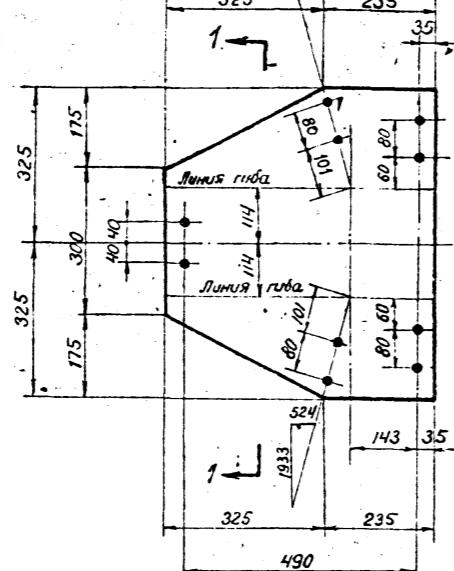
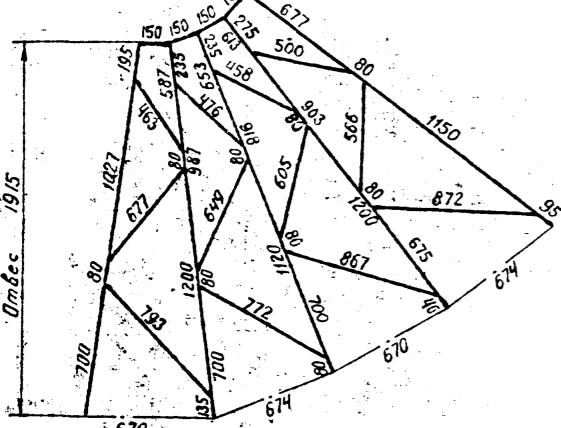
1. Все отверстия $\phi 17^{+0.05}$ Мм.
 2. Все обрезы уголков 25 мм } кроме огнеборенных

43

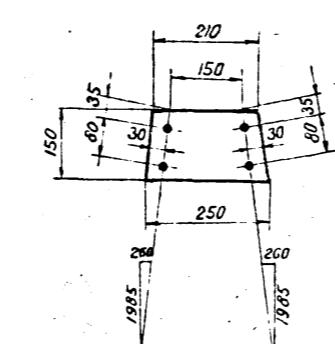


Геометрическая схема

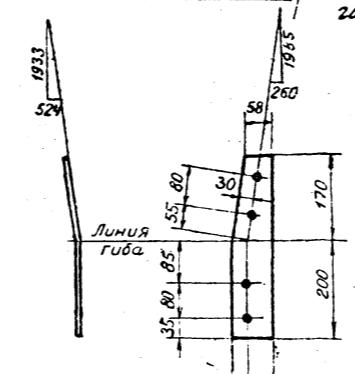
1. развертка



115E



П 158 / п 159 обратна по
шабу П 158.



Требуется на опору

| Марка | Колич. | Вес в кг | |
|--------|--------|----------------|------|
| | | одной марки | всех |
| П 140 | 1 | 10 | 10 |
| П 141 | 1 | 10 | 10 |
| П 142 | 1 | 10 | 10 |
| П 143 | 1 | 10 | 10 |
| П 144 | 1 | 3 | 3 |
| П 145 | 1 | 2 | 2 |
| П 146 | 1 | 2 | 2 |
| П 147 | 1 | 3 | 3 |
| П 148 | 1 | 2 | 2 |
| П 149 | 1 | 2 | 2 |
| П 150 | 1 | 3 | 3 |
| П 151 | 1 | 2 | 2 |
| П 152 | 1 | 2 | 2 |
| П 153 | 1 | 3 | 3 |
| П 154 | 1 | 2 | 2 |
| П 155 | 1 | 2 | 2 |
| П 156 | 1 | 19 | 19 |
| П 157 | 1 | 2 | 2 |
| П 158 | 1 | 2 | 2 |
| П 159 | 1 | 2 | 2 |
| П 160 | 1 | 2 | 2 |
| Итого: | | 95 | |

Спецификация

| Марка | НН дет. | Профиль | Длина мм | Колич. | | Вес в кг | | | Примечан. |
|-------|------------|---------|-------------|--------|---|----------|------|-------|-----------------------------|
| | | | | т | н | 1 дет. | всех | марки | |
| П140 | | L 63x5, | 2130 | 1 | | 10,0 | 10 | 10 | Снять фаску Снуть бортик |
| П141 | | L 63x5 | 2130 | 1 | | 10,0 | 10 | 10 | Снять фаску Снуть бортик |
| П142 | | L 63x5 | 1980 | 1 | | 9,5 | 10 | 10 | |
| П143 | | L 63x5 | 1980 | 1 | | 9,5 | 10 | 10 | |
| П144 | | L 50x4 | 825 | 1 | | 2,6 | 3,0 | 3 | |
| П145 | | L 50x4 | 700 | 1 | | 2,1 | 2 | 2 | |
| П146 | | L 50x4 | 530 | 1 | | 1,6 | 2 | 2 | |
| П147 | | L 50x4 | 845 | 1 | | 2,6 | 3 | 3 | |
| П148 | | L 50x4 | 730 | 1 | | 2,2 | 2 | 2 | |
| П149 | | L 50x4 | 515 | 1 | | 1,6 | 2 | 2 | |
| П150 | | L 50x4 | 920 | 1 | | 2,8 | 3 | 3 | |
| П151 | | L 50x4 | 655 | 1 | | 2,0 | 2 | 2 | |
| П152 | | L 50x4 | 510 | 1 | | 1,6 | 2 | 2 | |
| П153 | | L 50x4 | 925 | 1 | | 2,8 | 3 | 3 | |
| П154 | | L 50x4 | 620 | 1 | | 1,9 | 2 | 2 | |
| П155 | | L 50x4 | 550 | 1 | | 1,7 | 2 | 2 | |
| П156 | | - 560x8 | 650 | 1 | | 19,3 | 19 | 19 | гнутый |
| П157 | | - 150x8 | 250 | 1 | | 2,3 | 2 | 2 | |
| П158 | | - 80x10 | 370 | 1 | | 2,3 | 2 | 2 | гнутый |
| П159 | | - 80x10 | 370 | 1 | | 2,3 | 2 | 2 | гнутый |
| П160 | | - 150x8 | 260 | 1 | | 2,3 | 2 | 2 | |

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

| Шифр диагональ | Наименов. диагональ | Диаметр мм | Длина мм | Марка стали | Количество шт | | | Вес в кг | | | ГОСТ |
|-------------------|------------------------|---------------|-------------|--------------------------------------|---------------|------|-------------------------|----------|------|----------------------------|------------------------------|
| | | | | | б/п/гов | гаек | шайб | б/п/гов | гаек | шайб | |
| A3 | M16x60 | 16 | 60 | БШС-45 БШС-45 БШС-45 БШС-45 | 9 | - | Цапкин 55 | 1,1 | 1,8 | Пружин 0,3 | Болты 7798-62 |
| A2 | M16x55 | 16 | 55 | | 15 | 55 | Круглых 55 | 1,7 | | Гайки 5915-62 | Шайбы пружин. МРМ.6402-61 |
| A1 | M16x50 | 16 | 50 | | 31 | | | 3,4 | 0,6 | Шайбы круглые 11371-68 | |
| <i>Итого:</i> | | | | | 55 | 55 | пружин круглых 55 | 6,2 | 1,8 | Пружин. 0,3 Круглых 0,6 | Общий вес ~ 9 кг |

Выработка металла на 1 тросостройки

| Профиль | Марка стали | ГОСТ | Вес кг |
|---------|-------------|---------|--------|
| L 63x5 | ВМСТ.3 | 8509-57 | 40 |
| L 50x4 | " | | 28 |
| - δ 10 | " | | 4 |
| - δ 8 | " | 82-57*) | 23 |

| | |
|--|-----|
| Вес.металла на тросястойку | 95 |
| Вес метизов | 9 |
| Общий вес тросястойки без цинкового покрытия | 104 |
| Вес цинкового покрытия | 4 |
| Общий вес тросястойки с цинковым покрытием | 108 |

Примечания:

1. Все отверстия $\phi 17^{+0.6}$ мм
 2. Все отрезы усилков 25 мм, кроме оговоренных
 3. Сварные швы $h = 5$ мм.

Чертежи примечаний б

| | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| | | | |
| 19...г | | | N |
| б | | | |
| б | | | |
| а | Изменен раскрой марок П158, П159. | | |
| литера | причина изменения | дата | подпись |
| ЭСП | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение | Унифицированные стальные нормальноволнистые опоры вл 35, 110 и 150 кв | Рабочие черт. лист |
| | Изменили все технические условия руководящий группой | Б. С. — Лихлобод Ю. Колхоз Човегородцев Кириллова | Промежуточные опоры 35 кв П133-1, П133-2 Грабостойки П143 Марки П140 + П160 |
| зар. техническим 1968 г. | Продсерпл ЦО инж. | Кириллова Орлова | м-б 1:10 размер в ф N3078 тм-43 а |

Таблица подбора сортамента

Сечение 5-5



Сечение 4-4



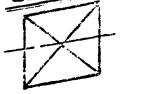
Сечение 5-3



Сечение 2-2



Сечение 1-1



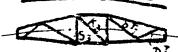
| Число аппаратов | Наименование элементов аппаратов | Расчетное напряжение σ_c (кг/см ²) | Приложенное нагружение F (кин.) | Площадь сечения F (см ²) | Площадь сечения нагрузки (см ²) | Радиусы изгиба (см) | Момент стresses (см ²) | J_{yo} | J_{y0} | M_p | M_p | Гибкость | Коэффициент нагружения при прогибе изгиба | Коэффициент нагружения при прогибе изгиба | Напряжение (σ , кг/см ²) | от нагр. | от нагр. | $\Sigma \sigma$ | R | Количество и динамика блоков | Несущая способность | | | | | | | | |
|--------------------|--|---|---|---|---|---------------------------|--|----------|----------|-------|-------|----------|--|--|--|-------------|-------------|-----------------|-------|------------------------------------|------------------------|------|------|-------|------|-------|------|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Пояс | U ₂ | 7.04 | — | I ^a | L 80x6 | 9.38 | — | 2.47 | — | 200 | 81 | — | — | 1.14 | 92 | 120 | 0.672 | 6.31 | 1260 | — | 1280 | 2100 | 6M20 | 24.48 | | | | | |
| Даскос | II ₄ | 3.80 | 3.60 | — | III L 70x6 | 8.15 | — | — | — | 1.33 | 119 | 85 | — | — | 0.98 | 84 | 200 | 0.726 | 4.44 | 860 | — | 860 | 2100 | 1M20 | 3.84 | | | | |
| Баскос | II ₅ | 3.47 | 3.47 | — | III L 70x6 | 8.15 | — | — | — | 1.38 | 120 | 93 | — | — | 0.96 | 89 | 200 | 0.696 | 4.25 | 820 | — | 820 | 2100 | 1M20 | 3.84 | | | | |
| Даскос | II ₆ | 2.95 | 2.95 | — | III L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 134 | 107 | — | — | 0.92 | 98 | 200 | 0.518 | 2.84 | 1040 | — | 1040 | 2100 | 1M20 | 3.2 | | | | |
| Даскос | II ₇ | 2.56 | 2.56 | — | III L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 141 | 113 | — | — | 0.89 | 105 | 200 | 0.560 | 2.57 | 880 | — | 880 | 2100 | 1M16 | 2.56 | | | | |
| Даскос | II ₈ | 2.26 | 2.26 | — | III L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 142 | 118 | — | — | 0.87 | 119 | 200 | 0.457 | 2.11 | 960 | — | 960 | 2100 | 1M16 | 2.56 | | | | |
| Даскос | II ₉ | 1.80 | 1.83 | — | III L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 163 | 165 | — | — | 0.79 | 130 | 190 | 0.400 | 1.17 | 1560 | — | 1560 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | | |
| Даскос | II ₁₀ | 1.67 | 1.67 | — | III L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 180 | 182 | — | — | 0.78 | 142 | 191 | 0.352 | 1.00 | 1540 | — | 1540 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | | |
| Даскос | II ₁₁ | 1.54 | 1.54 | — | III L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 183 | 185 | — | — | 0.78 | 144 | 193 | 0.344 | 1.00 | 1420 | — | 1420 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | | |
| Даскос | II ₁₂ | 1.42 | 1.42 | — | III L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 104 | 105 | — | — | 0.92 | 97 | 150 | 0.627 | 1.83 | 720 | — | 720 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | | |
| Даскос | II ₁₃ | 1.32 | 1.32 | — | III L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 90 | 91 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Пояс | U ₂ | 7.0 | — | II | L 70x6 | 6.15 | — | — | 2.15 | — | 200 | 93 | 15.5 | 0.077 | 2.08 | 1.03 | 96 | 120 | 0.636 | 5.19 | 1350 | — | 1350 | 2100 | 6M20 | 24.48 | | | |
| Даскос | II ₁ | 0.91 | 0.91 | — | II L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 102 | 103 | 3.8 | 0.037 | 2.08 | 0.87 | 90 | 180 | 0.690 | 2.15 | 420 | — | 420 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | |
| Даскос | II ₂ | 3.38 | 3.38 | — | II L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 102 | 103 | 3.8 | 0.037 | 2.08 | 0.87 | 90 | 153 | 0.690 | 0.808 | 1.72 | 1970 | — | 1970 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | |
| Даскос | II ₃ | 4.98 | 4.98 | — | III L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 102 | 82 | 0.92 | 0.83 | 0.95 | 78 | 153 | 0.762 | 0.808 | 3.00 | 1650 | — | 1660 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | |
| Распорка | S ₁ | 0.35 | 0.35 | — | II L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 75 | 76 | — | — | 0.80 | 61 | 180 | 0.855 | 1.048 | 2.66 | 130 | — | 130 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | |
| Распорка | S ₂ | 5.51 | 5.51 | — | II L 70x6 | 8.15 | — | — | — | 1.38 | 75 | 55 | — | — | 0.80 | 44 | 180 | 0.903 | 1.048 | 5.92 | 930 | — | 930 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | |
| Распорка | S ₃ | 3.25 | 3.25 | — | III L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 75 | 76 | — | — | 0.80 | 61 | 195 | 0.855 | 1.048 | 2.66 | 1220 | — | 1220 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | |
| Асфрагма | K ₂ | 3.45 | 3.45 | — | II L 50x4 | 2x3.8 | — | — | — | 0.99 | 86 | 87 | — | — | — | 87 | 200 | 0.708 | 1.048 | 4.41 | 780 | — | 780 | 2100 | 2M16 | 4.36 | | | |
| Асфрагма | K ₃ | 2.05 | 2.05 | — | III L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 90 | 91 | — | — | — | 91 | 200 | 0.681 | 1.048 | 2.12 | 970 | — | 970 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | |
| Пояс | U ₃ | 2.73 | — | III L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 145 | 116 | — | — | — | 116 | 120 | 0.478 | 0.75 | 2.2 | 1240 | — | 1240 | 2100 | 2M16 | 5.22 | | | | |
| Пояс | S ₄ | 1.28 | — | II L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 178 | 180 | — | — | — | 180 | 350 | — | — | 3.89 | 330 | — | 330 | 2100 | 2M16 | 4.36 | | | | |
| Даскос | II ₄ | 0.62 | 0.82 | 2830 | III L 50x4 | 3.89 | — | 2.54 | — | 0.99 | 87 | 88 | — | — | — | 88 | 191 | 0.702 | 0.7 | 1.91 | 430 | — | 430 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | | |
| Даскос | II ₅ | 1.64 | 1.64 | 2410 | III L 50x4 | 3.89 | — | 2.54 | — | 0.99 | 74 | 75 | — | — | — | 75 | 181 | 0.780 | 0.7 | 2.12 | 770 | 950 | — | 950 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | |
| Пояс | U ₄ | 4.95 | — | III L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 140 | 112 | — | — | — | 112 | 120 | 0.506 | 0.75 | 2.36 | 2100 | — | 2100 | 2M16 | 5.22 | | | | | |
| Пояс | S ₂ | 2.08 | — | II L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 140 | 142 | — | — | — | 142 | 350 | — | — | 3.89 | 540 | — | 540 | 2100 | 2M16 | 4.36 | | | | |
| Даскос | II ₆ | 0.62 | 0.62 | 3050 | III L 50x4 | 3.89 | — | 2.54 | — | 0.99 | 94 | 95 | — | — | — | 95 | 190 | 0.645 | 0.7 | 1.75 | 360 | 1200 | — | 1580 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | |
| Даскос | II ₇ | 0.93</td | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица подбора сортамента

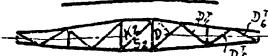
Сечение 5-5



Сечение 3-3



Сечение 4-4



Сечение 2-2



Сечение 1-1



| Частота опоры | Направление действия | Элемент | Расчетное усилие N (т) | Узловый момент (кгсм) | Схема | Сечение | Площадь сечения F (см ²) | Площадь сечения нетто (см ²) | Момент инерции (см ³) | Радиус инерции (см) | Z_x | Z_y | J_{yo} | J_{x0} | $K = \frac{J_{yo}}{L_p}$ | M_p | Гибкость | Профиль Е1 | Материал | Напряжение (кг/см ²) | | | | Коэффициент динамичности | Несущая способность опоры (т) | | | | | | |
|---------------|----------------------|---------|--------------------------|-----------------------|-----------------|-----------|--|--|-----------------------------------|---------------------|-------|-------|----------|----------|--------------------------|-------|----------|------------|----------|----------------------------------|---------|------------|------|--------------------------|-------------------------------|------|------|-------|-------|------|------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | от N | от M | ΣG | R | | | | | | | | |
| Пояс | И | 13.16 | — | — | I ^a | L 80x6 | 9.38 | — | — | 2.47 | 200 | 81 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2080 | 2100 | 6M20 | 24.48 | | |
| Раскос | D4 | 3.60 | 3.60 | — | III | L 70x6 | 8.15 | — | — | — | 1.38 | 119 | 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 810 | 2100 | 1M20 | 3.84 | |
| Раскос | D5 | 3.28 | 3.28 | — | III | L 70x6 | 8.15 | — | — | — | 1.38 | 128 | 93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 780 | 2100 | 1M20 | 3.84 | |
| Раскос | D6 | 2.79 | 2.79 | — | III | L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 134 | 107 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 980 | 2100 | 1M20 | 3.2 | |
| Раскос | D7 | 2.42 | 2.42 | — | III | L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 141 | 113 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 900 | 2100 | 1M16 | 2.56 | |
| Раскос | D8 | 2.14 | 2.14 | — | III | L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 148 | 118 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 830 | 2100 | 1M16 | 2.56 | |
| Раскос | D9 | 1.91 | 1.91 | — | III | L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 0.99 | 163 | 165 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 900 | 2100 | 1M16 | 2.56 | |
| Раскос | D10 | 1.73 | 1.73 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 171 | 173 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1480 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Раскос | D11 | 1.58 | 1.58 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 180 | 182 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1420 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Раскос | D12 | 1.45 | 1.45 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 183 | 185 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1450 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Раскос | D13 | 1.34 | 1.34 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 104 | 105 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1340 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Раскос | D14 | 1.25 | 1.25 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 104 | 105 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 680 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Пояс | U2 | 10.1 | — | — | I ^a | L 70x6 | 8.15 | — | — | 2.15 | 200 | 93 | 15.5 | 0.077 | 2.08 | 1.03 | 96 | 120 | 0.636 | — | 5.19 | 1950 | — | — | — | 1950 | 2100 | 6M20 | 24.48 | | |
| Раскос | D15 | 0.91 | 0.91 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 102 | 103 | 3.8 | 0.037 | 2.08 | 0.87 | 90 | 180 | 0.690 | 10x0.8 | 2.15 | 420 | — | — | — | 420 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Раскос | D16 | 3.38 | 3.38 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 102 | 103 | 3.8 | 0.037 | 2.08 | 0.87 | 90 | 154 | 0.690 | 0.8x0.8 | 1.72 | 1970 | — | — | — | 1970 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Раскос | D17 | 4.98 | 4.98 | — | III | L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 102 | 82 | 9.52 | 0.093 | 0.83 | 0.95 | 78 | 163 | 0.762 | 0.8x0.8 | 3.00 | 1660 | — | — | — | 1660 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Распорка | S1 | 0.4 | 0.4 | — | I ^a | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 75 | 76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 150 | 2100 | 1M16 | 2.05 | | |
| Распорка | S2 | 5.51 | 5.51 | — | III | L 70x6 | 8.15 | — | — | — | 1.38 | 75 | 55 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 900 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Распорка | S3 | 3.25 | 3.25 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 75 | 76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1220 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Диафрагма | K2 | 3.45 | 3.45 | — | III | 2x L 50x4 | 2x 3.89 | — | — | — | 0.99 | 86 | 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 780 | 2100 | 2M16 | 4.36 | |
| Диафрагма | K3 | 2.05 | 2.05 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 90 | 91 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 930 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Пояс | U3 | 2.73 | — | — | III | L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 145 | 116 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1240 | 2100 | 2M16 | 5.22 | |
| Пояс | U4 | 4.96 | — | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 178 | 180 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 330 | 2100 | 2M16 | 4.36 | | |
| Пояс | U5 | — | — | — | II ^a | L 50x4 | 3.89 | — | — | 2.54 | — | 0.99 | 87 | 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1110 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Пояс | U6 | 1.64 | 1.64 | 24.10 | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | 2.54 | — | 0.99 | 74 | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 950 | 2100 | 1M16 | 2.05 | |
| Пояс | U7 | 4.96 | — | — | III | L 63x5 | 6.13 | — | — | — | 1.25 | 140 | 112 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 142 | 350 | — | 3.87 | | |
| Раскос | D18 | 0.62 | 0.62 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 140 | 142 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 540 | 2100 | 2M16 | 4.36 | | |
| Раскос | D19 | 0.93 | 27.90 | — | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | 2.54 | — | 0.99 | 94 | 95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1200 | 1560 | 2100 | 1M16 | 2.05 |
| Раскос | D20 | 1.41 | 1.41 | 24.00 | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | 2.54 | — | 0.99 | 86 | 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 87 | 199 | 0.708 | 0.7 | 1.75 | |
| Раскос | D21 | 1.70 | 1.70 | 21.80 | III | L 50x4 | 3.89 | — | — | 2.54 | — | 0.99 | 67 | 68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 67 | 200 | 0.820 | 0.7 | 2.23 | |
| Раскос | D22 | 0.76 | 0.76 | — | IV | L 63x5 | 6.13 | — | — | 1.94 | — | 120 | 62 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 62 | 120 | 0.85 | — | 5.2 | |
| Раскос | D23 | 1.18 | 1.18 | — | IV | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 90 | 91 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 91 | 200 | 0.681 | 0.75 | 1.99 | |
| Раскос | D24 | 1.93 | 1.93 | — | IV | L 50x4 | 3.89 | — | — | — | 0.99 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечания

К монтажным схемам унифицированных стальных опор ВЛ 35-330 кВ (корректировка 1973 г.).

1. Материал конструкций - углеродистые стали для сборных конструкций ВСг3 по ГОСТ 380-71* класса прочности С 38/23. Для изготовления опорных плит некоторых опор применяется низколегированная сталь 09Г2С по ГОСТ 19282-73 класса прочности С 44/29.

Конструкции опор предназначены для районов с расчетной температурой не ниже -40°C . В зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры марки стали принимаются согласно следующей таблице:

| Расчетная температура $\vartheta^{\circ}\text{C}$ | Марка стали | Толщина профиля b мм | ГОСТ или ТУ |
|---|-------------|------------------------|---------------|
| $t \geq -30$ | 8Гр3пс2 | 4 | ГОСТ 380-71* |
| | 8Гр3пс6 | 5-25 | " |
| | 8Гр3пс5 | 11-30 | " |
| | 8Гр3 сп3 | 26-40 | " |
| | 09Г2С-6**) | 40 | ГОСТ 19282-73 |
| $-30 > t \geq -40$ | 8Гр3пс2 | 4 | ГОСТ 380-71* |
| | 8Гр3пс6 | 5-10 | " |
| | 8Гр3пс5*) | 11-25 | " |
| | 8Гр3пс5 | 11-30 | " |
| | 8Гр3 сп3 | 26-40 | " |
| | 09Г2С-6**) | 40 | ГОСТ 19282-73 |

* В элементах, не имеющих сварных соединений, *ВСт3спб* заменяется на *сталь ВСт3пб*.

**) Для анкерных плит ввар У330-2, УС330-2 и их модификаций. Допускается вместо стали марки 09Г2С-Б применять стали марок 10Г2С-Б и 14Г2АФ-Б по ГОСТ 19282-73.

За расчетную принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки согласно указаниям СН и ПЛ-А.Б-72. Марки стали должны быть указаны в документации по заказу опор конкретной линии.

2. Болты нормальной и грубой точности из углеродистых легированных сталей по табл. 1 ГОСТ 1759-70* должны применяться классов 4.6 и 5.6 с дополнитель-

ными испытаниями по п-п 1 табл. 10 ГОСТ 1759-70*. Допускается применение болтов классов 4.8 и 5.8, изготовленных из кипящей и спокойной стали с дополнительными видами испытаний по п-п 1 табл. 10 ГОСТ 1759-70*. При заказе болтов классов 4.8 и 5.8 по ГОСТ 1759-70* необходимо указывать, что не допускается применение автоматных стапелей, а цинкование должно производиться с обязательным обезводороживанием. Болты и гайки нормальной и группой точности должны применяться по ОСТ 34-13-021-77, по ГОСТ 7798-70*, 7796-70*, ГОСТ 15520-70*, ГОСТ 15521-70*, ГОСТ 15522-70*, по ГОСТ 15525-70*

3. Сборку элементов производить электротоками 342А (ГОСТ 9467-75). Допускается производить сборку под флюсом и в углекислом газе согласно указаниям ТУ 34. 004-73.

4. Закрепление гаек против отвертывания производить:
 а) на цинковых опорах с помощью пружинных шайб;
 б) на нецинковых опорах с помощью пружинных шайб или путем забивки резьбы. В последнем случае пружинные шайбы заменяются таким же количеством круглых шайб.

5 Изготовление, установку и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями технических условий ТУ34.04-73, главы СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила проектирования и приемки работ," главы СНиП III-33-76 "Электротехнические устройства." Правила организации и производство работ. Приемка в эксплуатацию: главы СНиП III-Я.Н-70 "Техника безопасности в строительстве".

6. Все элементы опоры цинковьются горячим способом. Расход цинка не менее 600 г на 1 м² цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов - 42 мкм. Резьба гаек не цинковывается.

? Образование отверстий проакалыванием на полный диаметр допускается в элементах толщиной не выше 20 мм для стали класса 38/23

(ВСТЗ и ВСТЗГ) и не выше 16 мм для стали класса 46/33 (09Г2С). Отклонение в диаметре отверстий допускается в пределах $+0,6$; -0 мм. Диаметр просадленных отверстий со-

стороны матрицы не должен превышать номинальных более, чем на 0,1 толщины элемента, но не более, чем на 1,5мм. Контрольную сборку опор производить на заводе

Места установки болтов указаны на монтажных схемах опор Чкаловия, по исправлению и монтированию опор, приводов и тра-

Эскизный по чертежнике и монтажке опор, приведен в пра-
сов, включая требования по технике безопасности, да-
ны в технологических картах. При монтаже проводов тя-
говых механизм должен быть расположен на расстоянии не
менее $2,5\text{ h}$ от опоры, где h - высота подвеса монтируемого
проводов на опоре.

Корректировка стальных унифицированных опор по проектам 3018 тн, 3019 тн, 3080 тн; 3081тн и 573б тн выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР с целью приведения рабочих чертежей в соответствие с действующим на 1 января 1974 г. государственными стандартами, нормами и правилами проектирования, а также дальнейшей унификации элементов с учетом опыта изготавления, монтажа конструкции и строительства ВЛ.

Настоящие примечания 3078 тн - 91 а откорректированы в соответствии с нормативными документами, действующими на 1 января 1980 года.