

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407. 2-165

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ОДНОСТОЕЧНЫХ ОПОР ВЛ 110,220 И 330кВ НА ОТТЕЖКАХ ДЛЯ НОРМАЛЬНЫХ
УСЛОВИЙ

ВЫПУСК 1

ОПОРЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

2637/2

СФ ЦИПП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак. 277. ичн. 1637/2 тираж 1000
Сдано в печать 8.01 19.10 Цена 23.14

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-165

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ОДНОСТОЕЧНЫХ ОПОР ВЛ 110/220 И 330 кВ НА ОТТЕЖКАХ ДЛЯ НОРМАЛЬНЫХ
УСЛОВИЙ

ВЫПУСК 1
ОПОРЫ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 27 ОТ 27.05.89

2637/2

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

27.05.89
Генер.

БАРАНОВ Е.И.
ШТИН С.А.

© ФГУП "Госстройаттест"

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | СТР |
|---------------------|---------------------------------------|-------|
| 3.407.2-165.1 00 | СОДЕРЖАНИЕ | 2 |
| 3.407.2-165.1 00 Тю | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ | |
| 3.407.2-165.1 01 КМ | МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ 2П110-11 | 3-7 |
| 02 КМ | НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ | 8 |
| 03 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н=10.8 м | 9 |
| 04 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 5.4 м | 10 |
| 05 КМ | ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ | 11-12 |
| 06 КМ | ТРАВЕРСЫ, ТРОСОСТОЙКА | 13-14 |
| 07 КМ | ОТТАЖКИ, ЛИТЬЁ | 15 |
| 08 КМ | РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ | 16-17 |
| 3.407.2-165.1 09 КМ | МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ 2П220-1 | 18-23 |
| 10 КМ | НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ | 24 |
| 11 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 10.5 м | 25 |
| 12 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 4.5 м | 26 |
| 13 КМ | ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ | 27-28 |
| 14 КМ | ТРАВЕРСЫ, ТРОСОСТОЙКА | 29-30 |
| 15 КМ | ТРОСОСТОЙКА С 2 ^{мм} ТРОСАМИ | 31 |
| 16 КМ | ОТТАЖКИ, ЛИТЬЁ | 32 |
| 17 КМ | РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ | 33-35 |
| 3.407.2-165.1 18 КМ | МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ 2П220-7 | 36-41 |
| 19 КМ | НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ | 42 |
| 20 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 10.5 м | 43 |
| 21 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 4.5 м | 44 |
| 22 КМ | ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ | 45-46 |
| 23 КМ | ТРАВЕРСА L = 5.8 м | 47 |
| 24 КМ | ОТТАЖКИ, ЛИТЬЁ | 48 |
| 25 КМ | РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ | 49-51 |
| 3.407.2-165.1 26 КМ | МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ 1П330-3 | 52-57 |
| 27 КМ | НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ | 58 |
| 28 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н=12.0 м | 59 |
| 29 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 4.0 м | 60 |
| 30 КМ | ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ | 61-62 |
| 31 КМ | ТРАВЕРСЫ, ТРОСОСТОЙКА | 63-65 |
| 32 КМ | ТРОСОСТОЙКА С 2 ^{мм} ТРОСАМИ | 67 |
| 33 КМ | ОТТАЖКИ, ЛИТЬЁ | 68-69 |
| 34 КМ | РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ | 70-72 |
| 3.407.2-165.1 35 КМ | МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ 2П330-5 | 73-78 |
| 36 КМ | НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ | 79 |
| 37 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 12.0 м | 80 |
| 38 КМ | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н= 4.0 м | 81 |
| 39 КМ | ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ | 82-83 |
| 40 КМ | ТРАВЕРСА L = 8.3 м | 84-85 |
| 41 КМ | ОТТАЖКИ, ЛИТЬЁ | 86-87 |
| 42 КМ | РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ | 88-90 |

Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи стадии № 50-ти единочных унифицированных промежуточных одноцепных опор на оттяжках ВЛ НН-330 кВ.

Опоры ИП220-1 и ИП330-3 предназначены для 1^{го} региона (нормативный скоростной напор бетона $Q_{15} = 50 \text{ кН}/\text{м}^2$), опоры 2П220-7 и 2П330-5 - для 2^{го} региона ($Q_{15} = 80 \text{ кН}/\text{м}^2$).

ОПОРА 2ЛНО-Н ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ 1^{го} И 2^{го} РЕГИОНА. СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ - I-II.

Районы гололёдности I-IV (толщина стенки гололёда 5-20 мм). Значения временных и гололёдных нагрузок соответствуют повторяемости 1 раз в 10 лет. Опоры предназначены для районов с умеренной пляской проводов (в район пляски).

На ВЛ НВ кв применяются провода марок АС70/11, АС420/19, АС240/32, грозозащитные тросы марки ОСО (ТК-9,4);

на ВЛ 820-кв – провода марок АС 240/32 и АС 400/51, грозозащитные тросы марки Г70 (ТК-1);

Область применения опор с указанием региона, марки проводов, района горючности, габаритного, бетонного и лесового пролётов указана на монтажной схеме каждой опоры.

Марки стали назначены в зависимости от прочности, расчётной минимальной температуры, толщины фасонного и листового проката и приведены в таблице "Выборка металла" на монтажных схемах опор. Болты класса прочности 5.8. Защита от коррозии всех элементов опор и мачт изготавливается горячей оцинковкой.

Все опоры имеют 4 модификации по высоте - нормальную, повышенную и две пониженные, опора 2П 330-5 повышенной модификации не имеет.
Опоры 220 и 330 кв имеют тростостойки для крепления двух тросов. Модификации опор по высоте и тростостойки для двух тросов включены в состав настоящего выпуска.
Расчёт опор выполнен в соответствии с ПУЗ шестого издания и ЕНИП Г-23-81
"Стальные конструкции". Расчётные листы опор включены в состав настоящего выпуска.

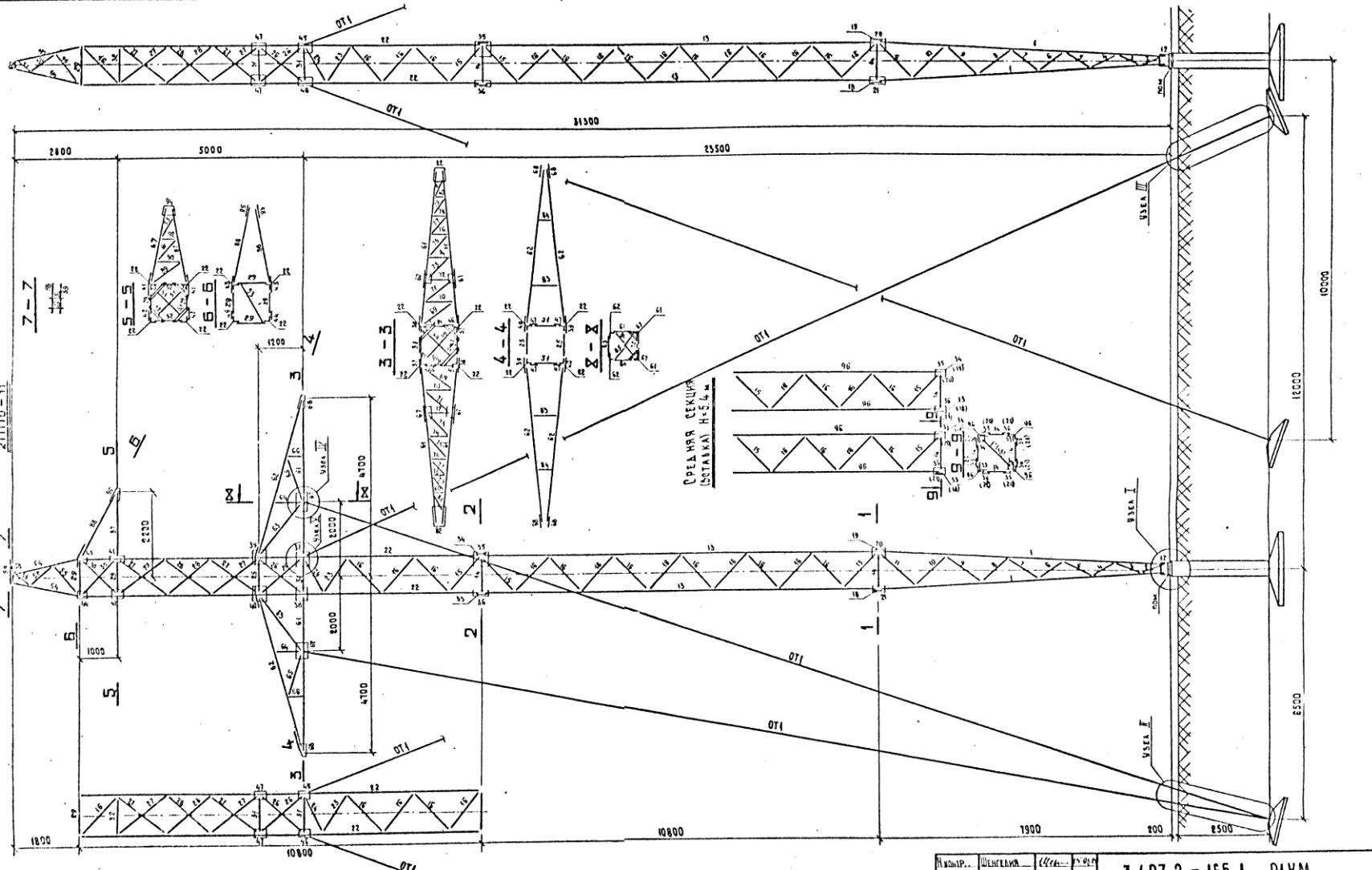
Общие примечания к монтажным схемам даны на листе 3407.2-145.1ПКМ.

ମୁଖ୍ୟ ପରିକାଳିକା ନାମଙ୍କାଣା ପରିଚୟ

| | | | |
|------------|---------|-------------------|--|
| Пункт | Шенкель | Часы - 10:42 | 3.407.2-165.1 007а |
| | | | Техническое описание |
| Зад. Номер | ОГРНБ | Файл 15759 | Страница |
| ФИО | Щитин | Редакция 00000000 | Лист |
| Рук. ГР | Щекина | Документ 00000000 | Листов |
| | | | ЗИФЕСТЬ ПРОЕКТ |
| | | | Серия: Здание, земля, здания, Авиапорт |
| | | | Линейка |
| | | | Лист 1 из 1 |

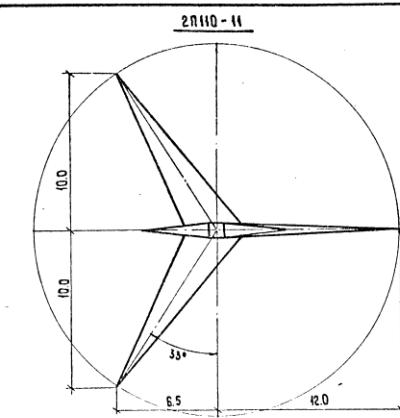
КОНТОРОВА ВЛАДИМИРОВА Е.Б.

ФРАНКА А.Б.

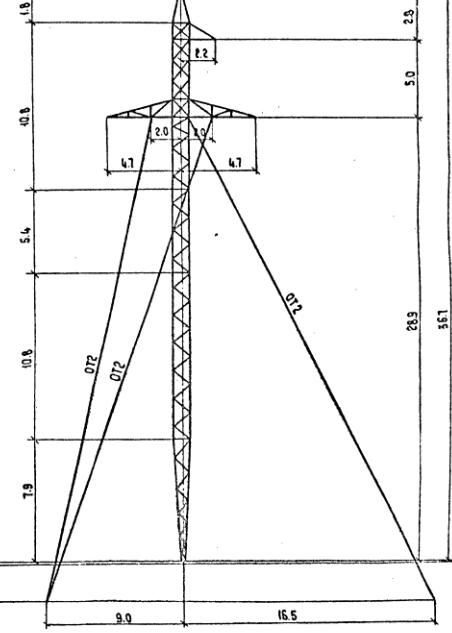
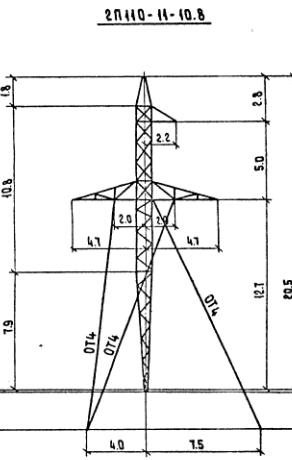
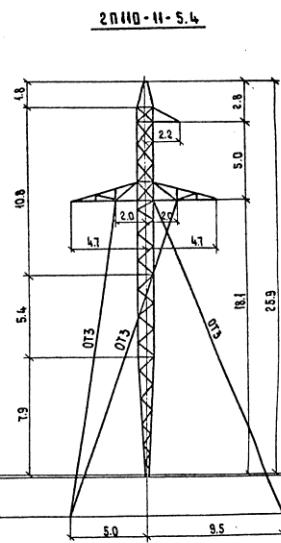
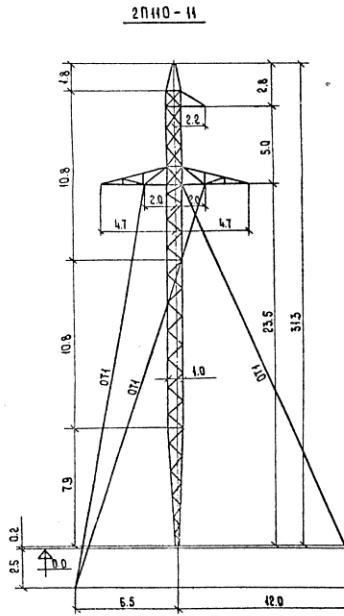
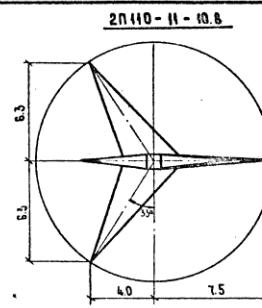
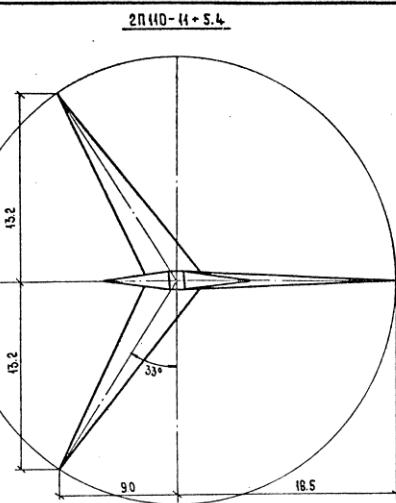
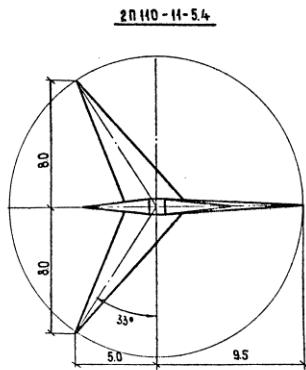


3.407.2 - 165.4 01KM

| Номерн. | Шинкарик | Схема | Масштаб | 3.407.2 - 165.4 | 01КМ |
|----------|----------|------------------|---------|--------------------------------|--|
| | | | | ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА ЭПН-4-И | СТАНДАРТНЫЙ МОСКОВСКИЙ |
| | | | | МОНТАЖНАЯ СХЕМА | ПРИЛОЖЕНИЕ К СХЕМЕ МОНТАЖА ОПОРЫ ЭПН-4-И |
| БУЛГАНОВ | Борисов | Б. Борисов | 1:50 | | |
| ГИЛ | Штим | Г. Штим | 1:50 | | |
| РУК. ГР. | Задкина | Рук. ГР. Задкина | 1:50 | | |
| Проверка | Задкина | Проверка Задкина | 1:50 | | |
| Подпись | Булинов | Подпись Булинов | 1:50 | | |



Модификации



3.407.2-165.1 01KM

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

| Номер последовательности элемента | Номер элемента | Наименование элемента | Сечение | Диаметр, мм | Масса, кг | 2П110-Н | | 2П110-Н+5.4 | | 2П110-Н-5.4 | | 2П110-Н-10.8 | |
|---|-------------------|--------------------------|---------|-------------|-----------|---------|-------|-------------|-------|-------------|-------|--------------|-------|
| | | | | | | КОЛ. | МАССА | КОЛ. | МАССА | КОЛ. | МАССА | КОЛ. | МАССА |
| 01.1 | 01.1 | КАНАТ Ф 140 СДА-16, 5 | 29.2 | 48 | 6 | 288 | — | — | — | — | — | — | — |
| 01.2 | 01.2 | ОТДЯЖКИ | 35.9 | 55 | — | — | 6 | 330 | — | — | — | — | — |
| 01.3 | 01.3 | КАНАТ Ф 140 СДА-16, 5 | 23.1 | 42 | — | — | — | 6 | 252 | — | — | — | — |
| 01.4 | 01.4 | ОПОРНАЯ ПЛАНКА | 17.7 | 37 | — | — | — | — | — | 6 | 222 | — | — |
| ПОМ | ПОМ | ЛИТЬЕ по черт. | 24 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | — | — |
| МАССА МЕТАЛА НА ОПОРУ | | | 2413 | | 2729 | | 2149 | | 1845 | | | | |
| МАССА МЕТИЗОВ | | | 152 | | 186 | | 147 | | 123 | | | | |
| МАССА ОПОРЫ БЕЗ ЦИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ | | | 2575 | | 2915 | | 2295 | | 1958 | | | | |
| МАССА ЦИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ | | | 82 | | 93 | | 73 | | 62 | | | | |
| МАССА ОПОРЫ С ЦИНКОВЫМ ПОКРЫТИЕМ | | | 2657 | | 3008 | | 2369 | | 2030 | | | | |

ОПТИМАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

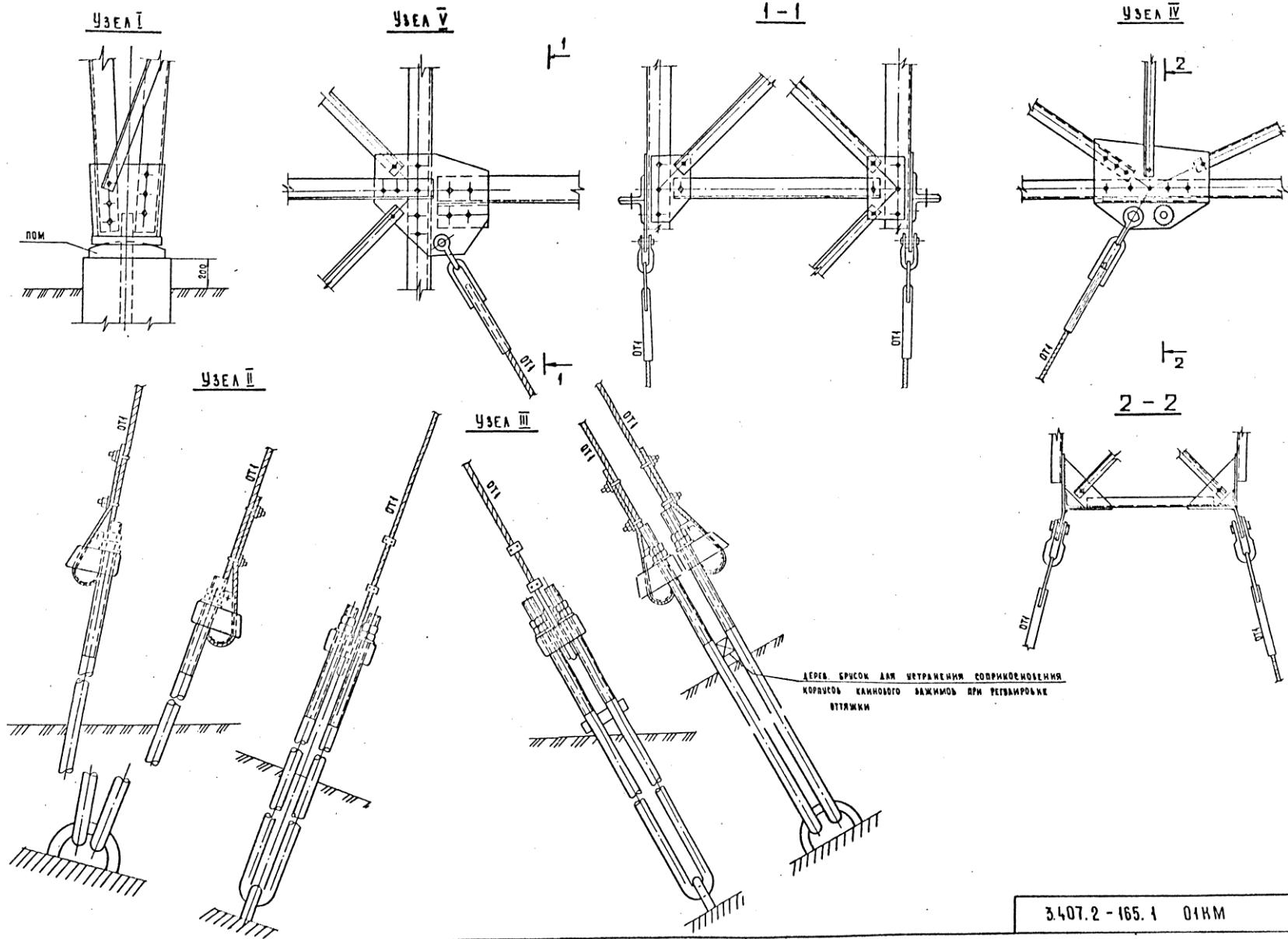
| Напряжение б/н, кВ | Регион | Район гольфса | Марка проводки | Марка троса | Сечение мм ² | КОЛ. штук на 1 м | ПРОЛЁТЫ, м | | | | 2П110-Н | 2П110-Н+5.4 | 2П110-Н-5.4 | 2П110-Н-10.8 | 2П110-Н+5.4 | | |
|-----------------------|--------|------------------|-------------------|----------------|----------------------------|------------------------|------------|---------|------|------|---------|-------------|-------------|--------------|-------------|-----|------|
| | | | | | | | Раб. | Резерв. | Рес. | Раб. | Резерв. | Рес. | Раб. | Резерв. | Рес. | | |
| 110 | 1 | I | АС120/14 | 050 (TK-51) | 29 | 440 | 615 | 880 | 360 | 615 | 880 | 255 | 615 | 880 | — | 615 | 880 |
| | | II | | | 25 | 350 | 490 | 700 | 285 | 450 | 700 | 200 | 490 | 700 | — | 490 | 700 |
| | | III | | | 22 | 280 | 390 | 560 | 225 | 390 | 560 | 165 | 390 | 560 | — | 390 | 560 |
| | | IV | | | 21 | 230 | 320 | 460 | 190 | 320 | 460 | 135 | 320 | 460 | — | 320 | 460 |
| 2 | 2 | I | | | 25 | 385 | 540 | 770 | 310 | 540 | 770 | 220 | 540 | 770 | — | 540 | 770 |
| | | II | | | 24 | 325 | 455 | 650 | 265 | 455 | 650 | 190 | 455 | 650 | — | 455 | 650 |
| | | III | | | 22 | 285 | 370 | 530 | 215 | 370 | 530 | 160 | 370 | 530 | — | 370 | 530 |
| | | IV | | | 21 | 225 | 315 | 450 | 165 | 315 | 450 | 125 | 315 | 450 | — | 315 | 450 |
| 1 | 1 | I | AC120/19 | 050 (TK-51) | 41 | 510 | 715 | 1020 | 420 | 715 | 1020 | 215 | 715 | 1020 | — | 715 | 1020 |
| | | II | | | 57 | 425 | 550 | 650 | 350 | 550 | 650 | 240 | 550 | 650 | — | 550 | 650 |
| | | III | | | 36 | 350 | 490 | 700 | 285 | 490 | 700 | 205 | 490 | 700 | — | 490 | 700 |
| | | IV | | | 35 | 295 | 415 | 590 | 245 | 415 | 590 | 175 | 415 | 590 | — | 415 | 590 |
| 2 | 2 | I | | | 39 | 455 | 635 | 910 | 570 | 635 | 910 | 250 | 635 | 910 | — | 635 | 910 |
| | | II | | | 38 | 405 | 565 | 810 | 330 | 565 | 810 | 235 | 565 | 810 | — | 565 | 810 |
| | | III | | | 37 | 355 | 470 | 670 | 215 | 470 | 670 | 200 | 470 | 670 | — | 470 | 670 |
| | | IV | | | 36 | 290 | 405 | 580 | 240 | 405 | 580 | 170 | 405 | 580 | — | 405 | 580 |
| 1 | 1 | I | | | 42 | 520 | 730 | 1040 | 410 | 730 | 1040 | 215 | 730 | 1040 | — | 730 | 1040 |
| | | II | | | 46 | 475 | 665 | 925 | 375 | 665 | 925 | 265 | 665 | 925 | — | 665 | 925 |
| | | III | | | 48 | 410 | 515 | 695 | 330 | 515 | 695 | 240 | 515 | 695 | — | 515 | 695 |
| | | IV | | | 49 | 355 | 495 | 510 | 290 | 495 | 510 | 210 | 495 | 510 | — | 495 | 510 |
| 2 | 2 | I | | | 46 | 570 | 510 | 1020 | 405 | 510 | 1020 | 215 | 510 | 1020 | — | 510 | 1020 |
| | | II | | | 49 | 460 | 505 | 920 | 370 | 505 | 920 | 260 | 505 | 920 | — | 505 | 920 |
| | | III | | | 50 | 400 | 500 | 680 | 325 | 500 | 680 | 235 | 500 | 680 | — | 500 | 680 |
| | | IV | | | 51 | 350 | 350 | 560 | 285 | 350 | 560 | 205 | 350 | 560 | — | 350 | 560 |

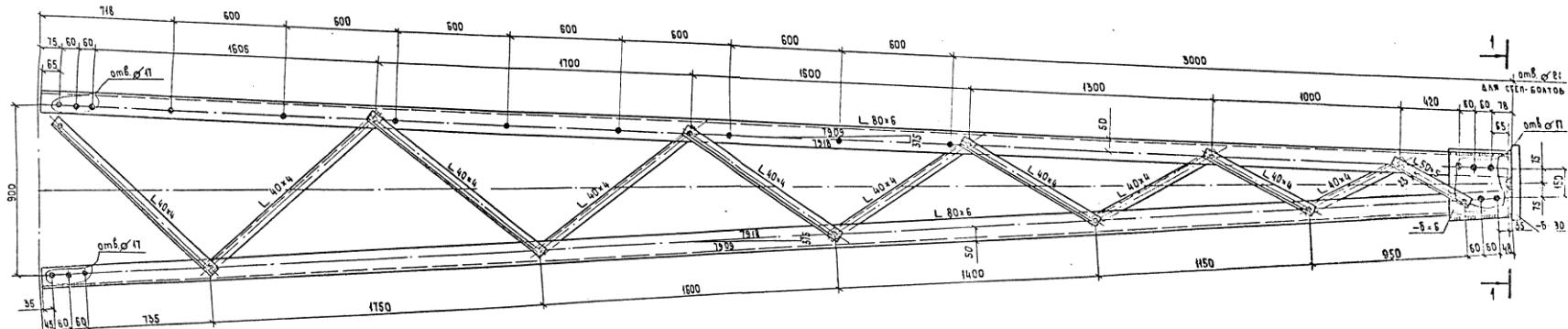
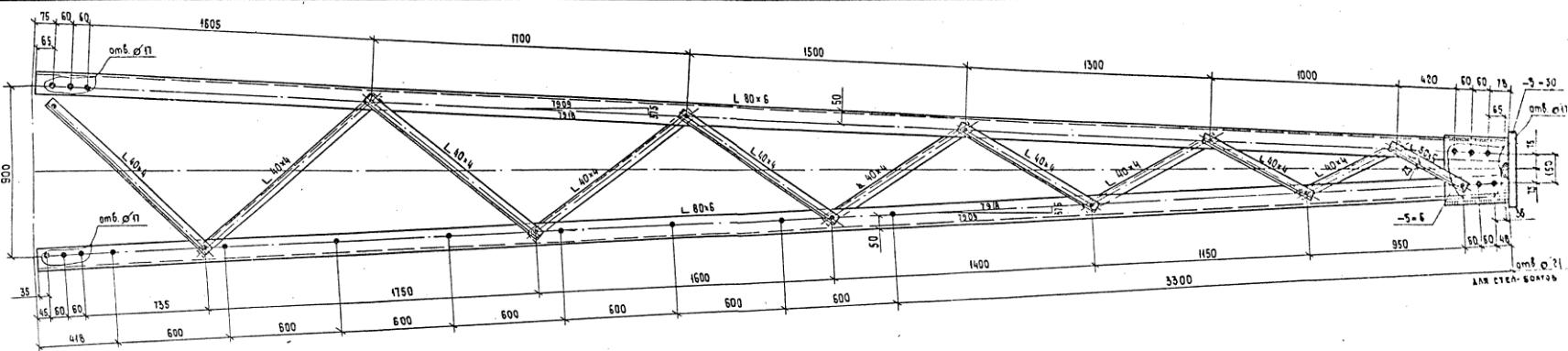
1. Четверные и весовые пролёты пониженных и повышенных опор принятые одинаковыми с опорами нормальной высоты.
2. Пролёты округлены до значений кратных 5 м.

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА

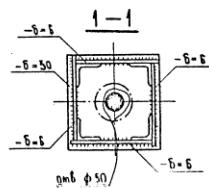
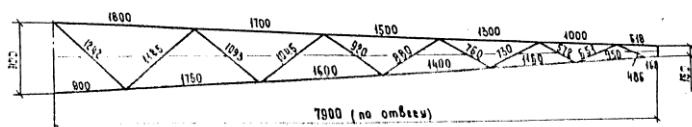
| Сортамент | ШИФР ОПОРЫ | | | | ГОСТ НМ ТУ |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------------------|
| | 2П110-Н | 2П110-Н+5.4 | 2П110-Н-5.4 | 2П110-Н-10.8 | |
| L 907 | 6 | 6 | 6 | 6 | 603Н6Б 05122-6 11 |
| L 806 | 896 | 1068 | 740 | 568 | 05122-12 |
| L 706 | 172 | 172 | 172 | 172 | 05122-12 |
| L 605 | 72 | 72 | 72 | 72 | 05122-12 |
| L 505 | 158 | 158 | 158 | 158 | 05122-12 |
| L 404 | 574 | 658 | 502 | 418 | 05122-12 |
| БРОНЬ по ГОСТ 23570-72 | 1888 | 2144 | 1600 | 1404 | ГОСТ 23570-72 |
| -8=30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10ГОСТ 1-3023-80 |
| -8=8 | 90 | 90 | 90 | 90 | 10ГОСТ 1-3023-80 |
| -8=6 | 95 | 114 | 95 | 78 | 10ГОСТ 1-3023-80 |
| Итого листа по ГОСТ 1-3023-80 | 206 | 224 | 206 | 188 | |
| КАНАТ 50-14 | 174 | 216 | 158 | 108 | |
| ХОСА РК-16 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| ЗАКРЫМ НС-120-3 | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| КОРПУС КЛНД-120-3 ЗАКРЫМ НС-120-3 | 60 | 60 | 60 | 60 | |
| КЛИМ | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| ЗАКРЫМ НС-120-3 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| ШПАМПОН 100-100-001 | — | — | — | — | |
| СТАЛЬНОЕ АРМОНЧЕ | 21 | 21 | 21 | 21 | |
| ОТДЯЖКА | 8-25 | 10 | 10 | 10 | |
| Итого | 2413 | 2729 | 2149 | 1845 | |

| Н оме нно вание | ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ | |
|--------------------------|-------------------|------------------|
| | Номер чертежа | Номер чертежа |
| 1 Монтажная схема | 3.407.2-165.1 | 01КМ |
| 2 Нижняя секция | 3.407.2-165.1 | 02КМ |
| 3 Средняя секция Н+10.8м | 3.407.2-165.1 | 03КМ |
| 4 Средняя секция Н+5.4м | 3.407.2-165.1 | 04КМ |
| 5 Верхняя секция | 3.407.2-165.1 | 05КМ |
| 6 Траверы, тросостойка | 3.407.2-165.1 | 06КМ |
| 7 Оттяжки, литье | 3.407.2-165.1 | 07КМ |
| 8 Расчетный лист | 3.407.2-165.1 | 08КМ |





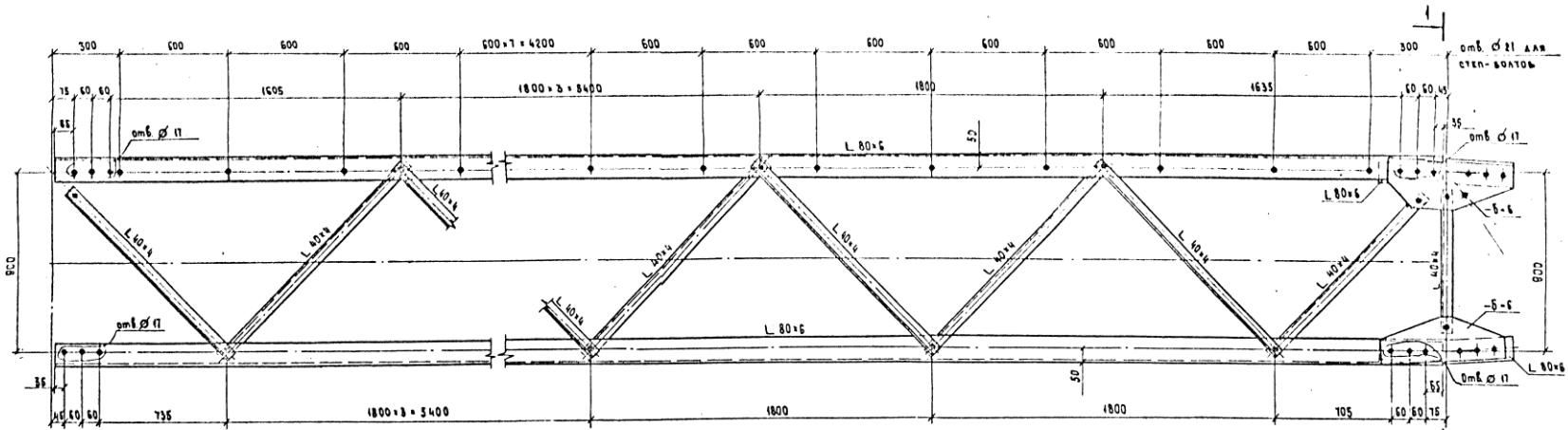
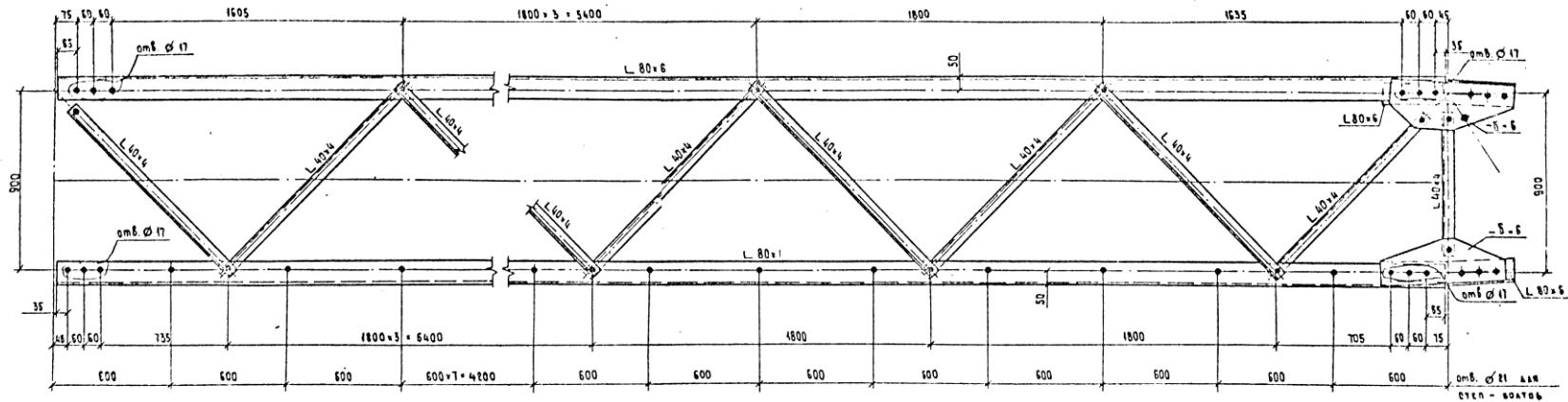
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ВСЕ ОМЬЕРСТИЯ ϕ 45мм }
 2. ВСЕ РИСКИ РАСКОСОВ 21мм } КРОМЕ ОБОЮРЕННЫХ
 3. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ h=8мм

| Номер | Шифр пакета | Число | Номер | Наименование | Статус | Индекс | Масштаб |
|--------------|-------------|-------|-------|--------------------------------|---|--------|---------|
| | | | | ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА 8П140-4 | P | - | 1:15 |
| ВОЛНАКИ | БРЕДЬ | 1-1 | 1-1 | | Акт 1 | Акт 1 | |
| ГИП | Шини | 2-1 | 2-1 | | ЗИПИР ОСТРОВНОЙ ПРОЕКТ | | |
| РУК. гр. | ЯЛЬКИНА | 3-1 | 3-1 | НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ | Северо-Западный инженерно-технический центр | | |
| Проверка | ЗАКСИКА | 4-1 | 4-1 | | Ленинград | | |
| Использовано | БУНИМ | 5-1 | 5-1 | | | | |

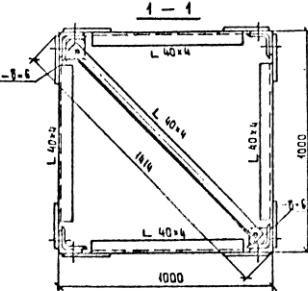


ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ \varnothing 15 ММ
 2. ВСЕ РИСКИ ЧУДОКОВ 25 ММ
 3. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ Н-Б ММ

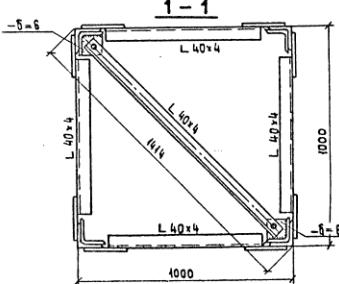
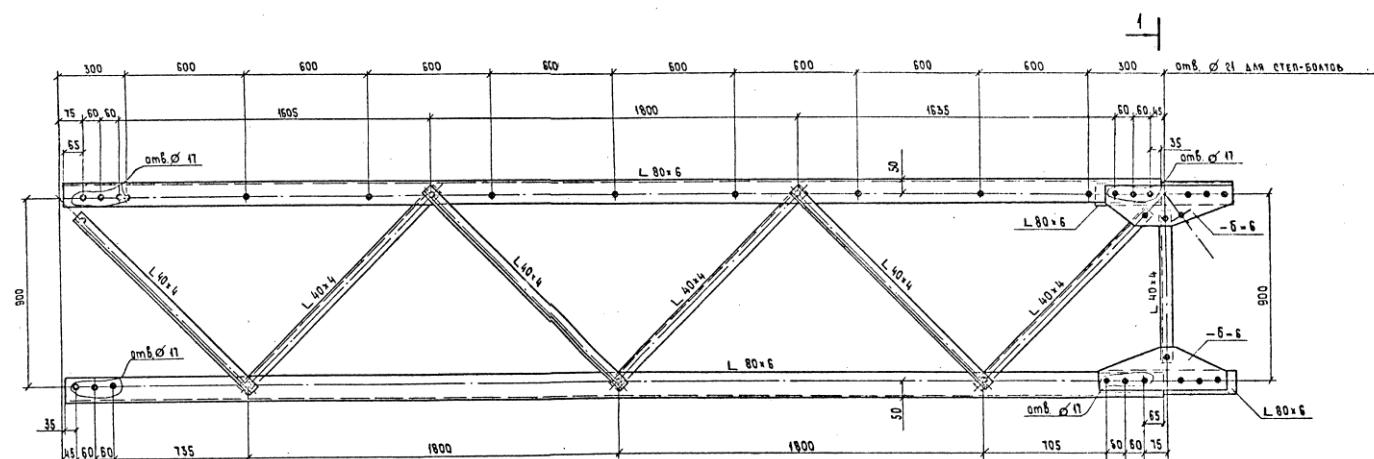
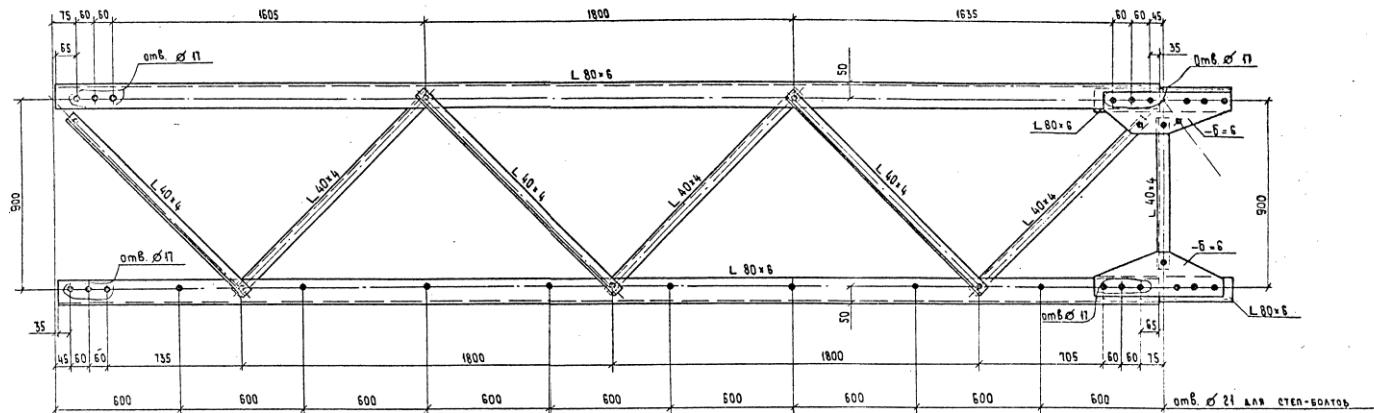
| Номер | Ширина | Высота | Площадь | Стат.момент | Мин. выс. |
|-----------------|----------|--------|---------|-------------|-----------|
| 3.407.2 - 165.1 | 103 КМ | | | | |
| Балка | Приемка | 1-1 | 1-1 | 1-1 | 1-1 |
| ПИЛ | Штифт | | | | |
| РУГ | Линолеум | | | | |
| Проводы | Задвижка | | | | |
| Непод. | Бумага | | | | |

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА 2П110-II
СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ H=10,8 м

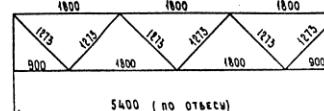
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербургское отделение
Ленинград



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ Ø 15 ММ
 2. ВСЕ РИСКИ УГОЛКОВ 21 ММ }
 3. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ Н-БММ }
 КРОМЕ
 ОТОВОРОЕННЫХ

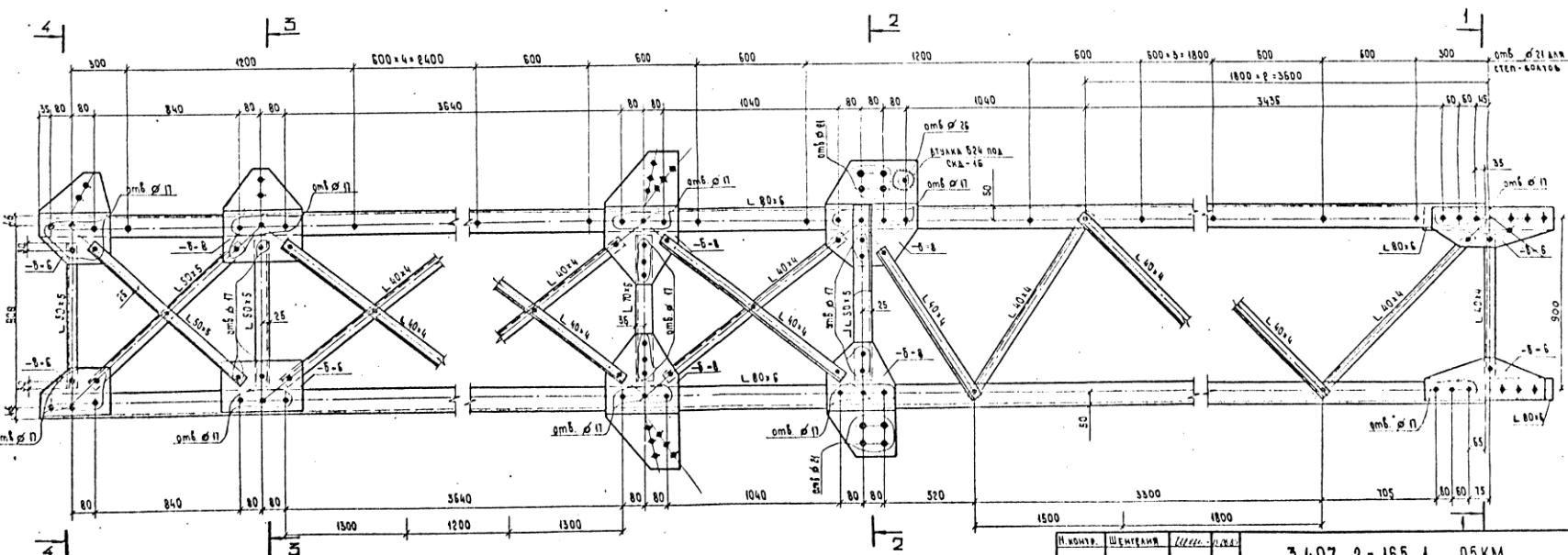
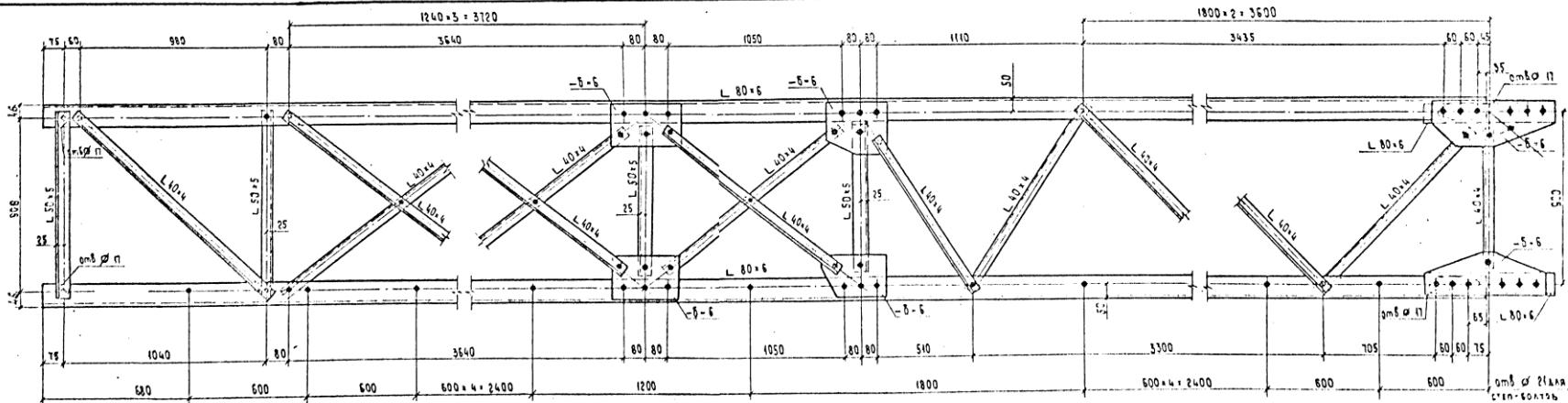
| Номер | Ширина | Выс. | Лист | Ставка | Масса | Масштаб |
|---------------------------------------|-----------|------|------|--------|-------|---------|
| Промежуточная опора 2П10-11 | | | | | | |
| Зав.нано | ТОРЕЛОВ | - | 1 | ПО | - | 1:15 |
| ИД | ШИКИ | - | | | | 1:10 |
| Рук.гр. | ЗАВЬЯЛОВА | - | | | | |
| Проверка | ЗАВЬЯЛОВА | - | | | | |
| Подпись | БУЧИЧ | - | | | | |

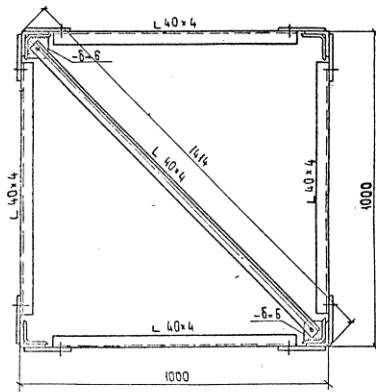
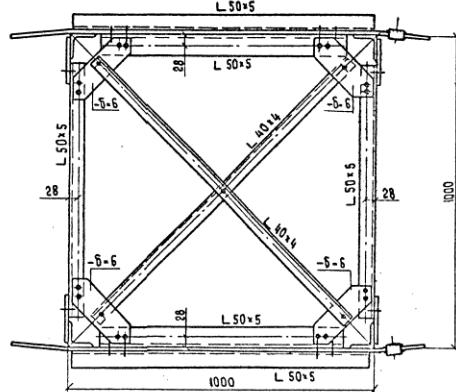
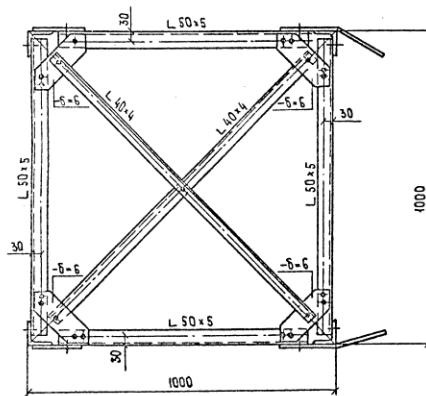
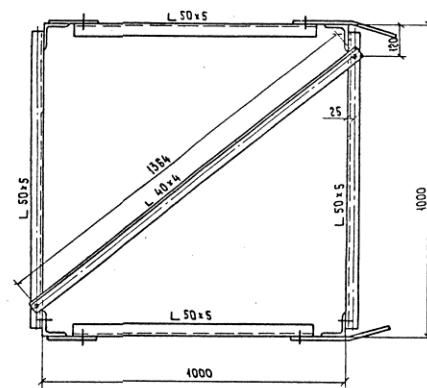
3.407.2-165. 1 04КМ

Средняя секция

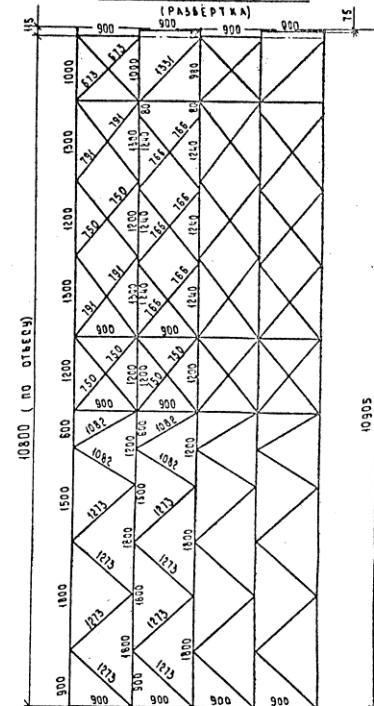
(бетонка) Н= 5,4 м

КОПИЯ ВЪДЪМЪНІЯ СЕ.



1 - 12 - 23 - 34 - 4

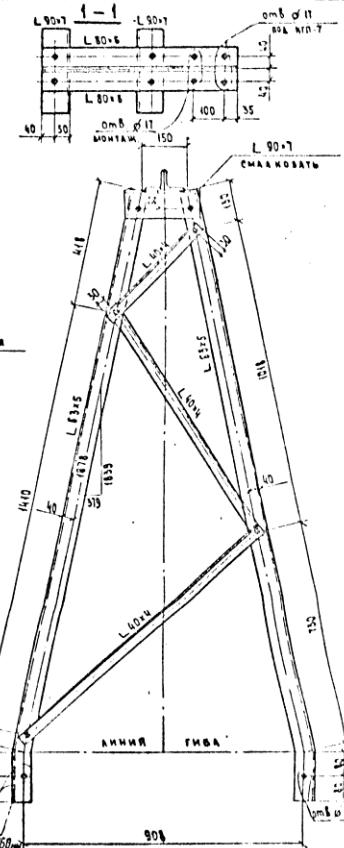
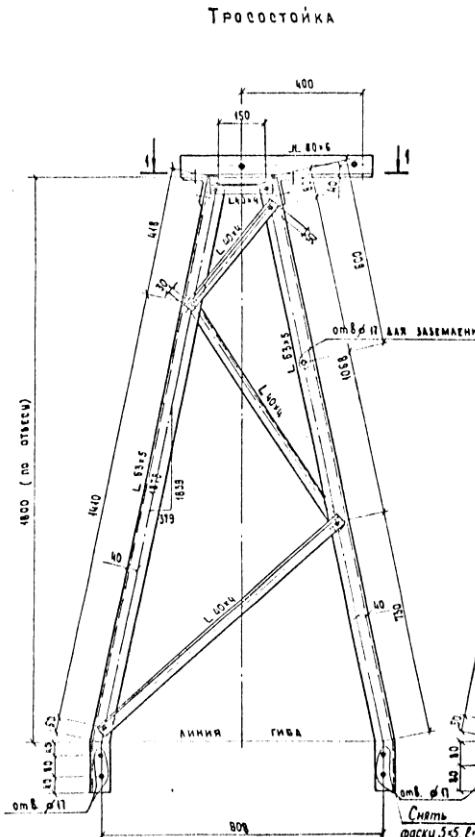
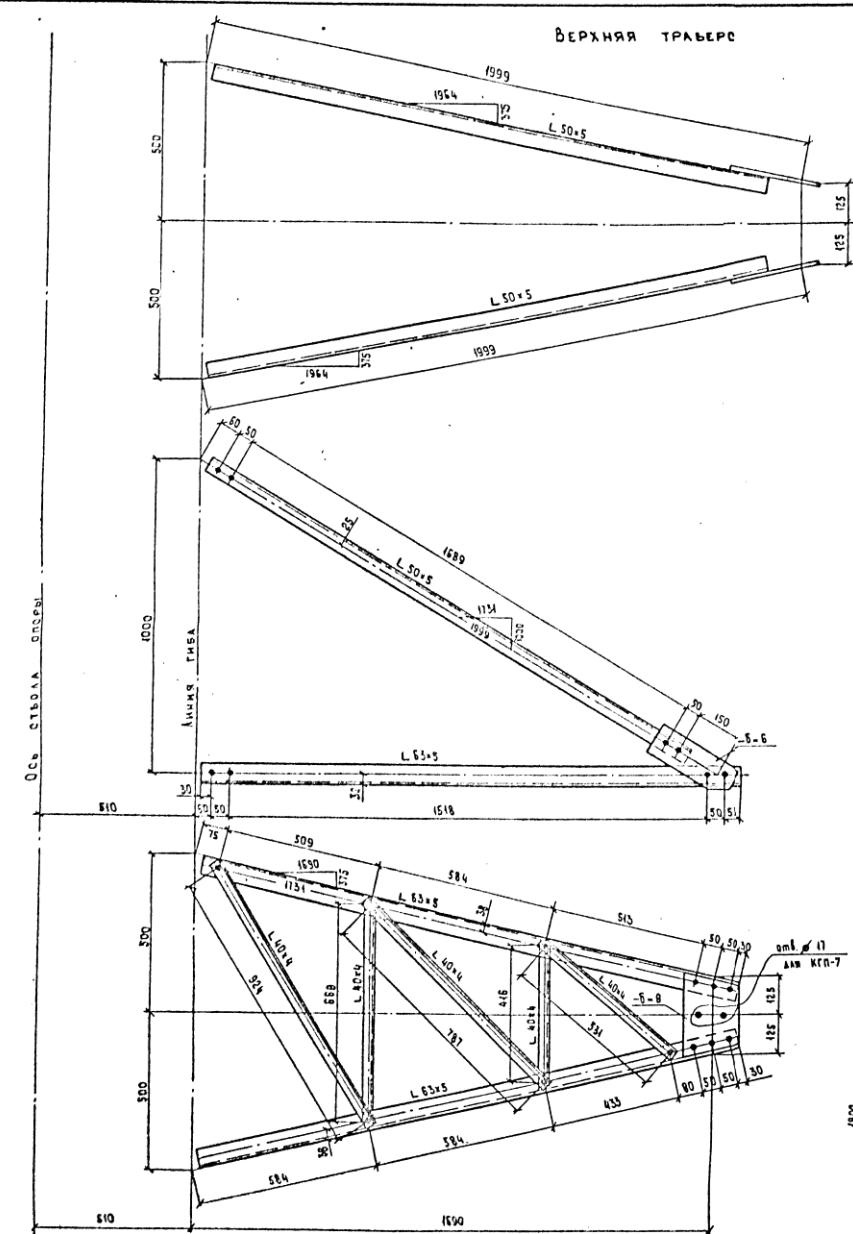
**ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
(РАЗВЕРТКА)**



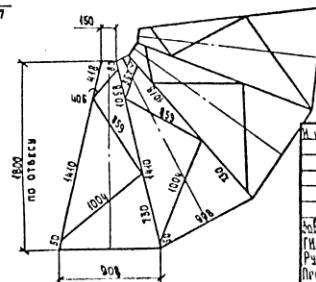
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ $\phi 15$ мм
2. ВСЕ РИСКИ И ГОЛКОВ 23мм } КРОМЕ ОГОВОРЕННЫХ
3. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ: h = 6 мм

| |
|---------------------|
| 3.407.2-165.1 05 KM |
|---------------------|



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (РАЗЪЕРТКА)



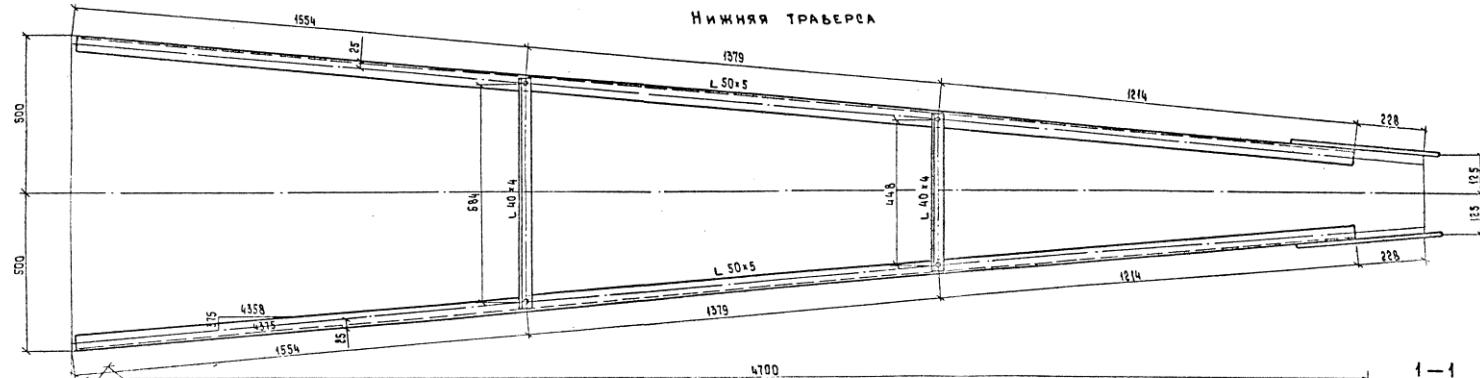
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. все отверстия Ø 15мм }
2. все риски уголков 21мм } кроме оговоренных

| | | | | | | |
|---|-----------|-------|-------|---|---|--------|
| Д. КОНТР | ШИГЕЛСКАЯ | ЧИСЛО | НОМЕР | 3.407.2-165.1 ОБКМ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| ПОДИМНАЯ СТАНЦИЯ ПРИ ПОДЪЕМНИКЕ | | | | СТАНДАРТНАЯ МОССА МАССАТАК | | 4:10 |
| ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА 2Л.110-II | | | | P | - | |
| | | | | Блок 1 | | Блок 2 |
| | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ | | |
| | | | | Санкт-Петербургский департамент Администрации | | |
| ТРАЛЕРЫ, ТРОСОСТОЙКА | | | | | | |
| КОМПАНИЯ ПОДДЕРЖИВАЕТ | | | | | | |
| Фонд поддержки инноваций и технического развития | | | | | | |

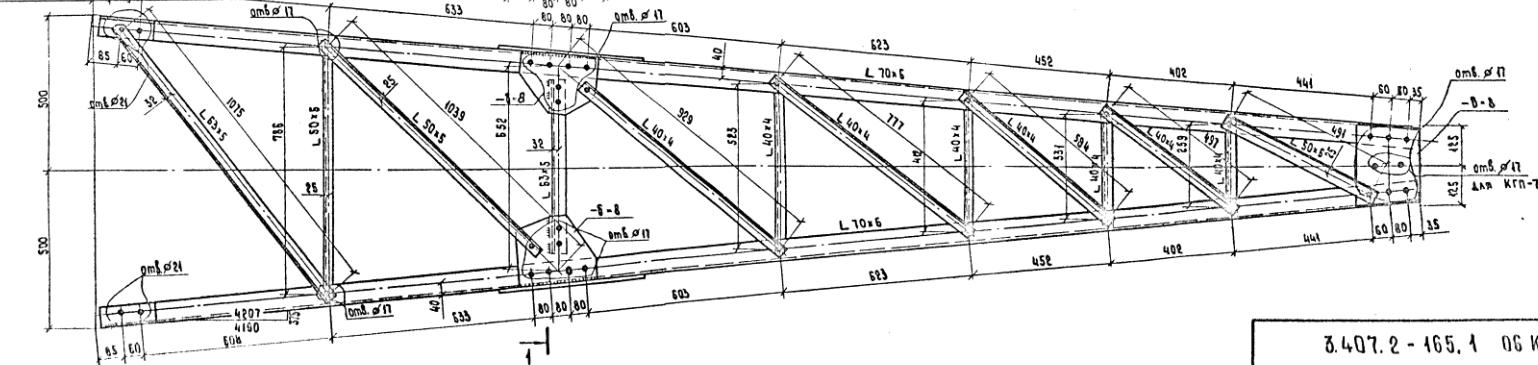
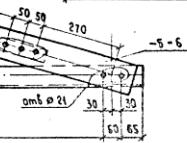
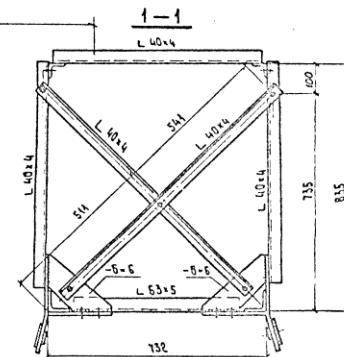
Нижняя Траверса

ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА



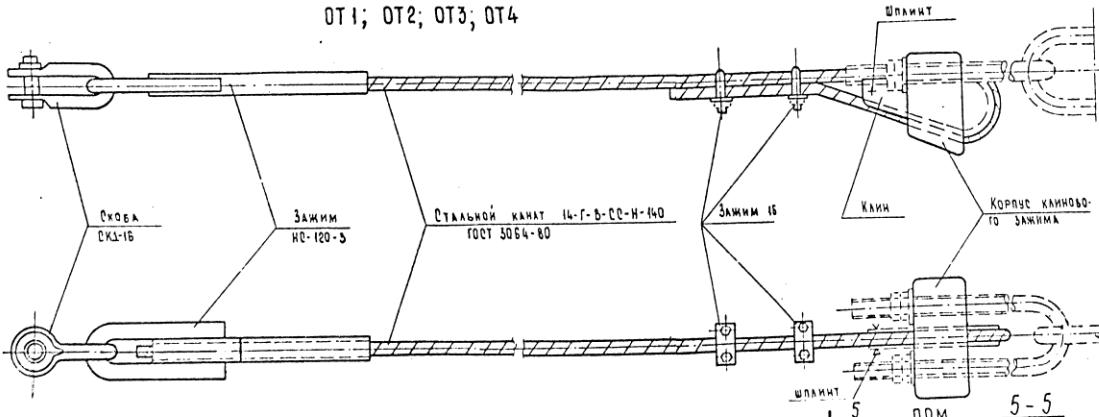
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все отверстия ϕ 15мм
 2. Все риски уголков 21мм
 3. Все сварные швы h=6мм

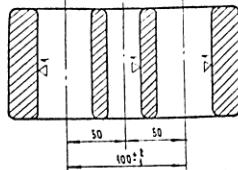
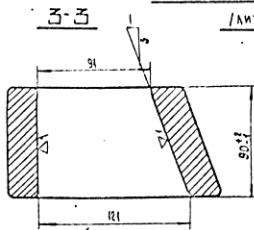


3.407.2 - 165,1 06 KM

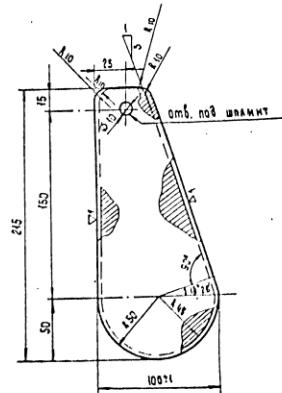
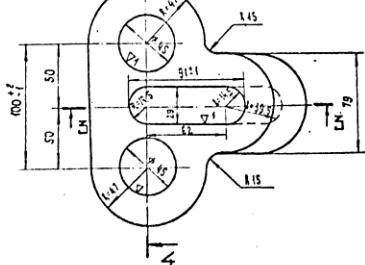
OT1; OT2; OT3; OT4



Корпус клинового зажима



КЛИН | АНТЬЁ!



ВЕДОМОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

| Марка | Наименование | SF kg/m ³ | Масса, кг | | | FOOT |
|-------|--------------------------|-------------------------|-----------|------|-------|---------------|
| | | | 1шт | 10шт | марки | |
| ОТ1 | КАНАТ Ф 140 2+29.2 м | 1 | 29.0 | 29 | | FOOT 3064-80 |
| | СКОБА СКН16 | 1 | 195 | 2 | | FOOT 2124-78 |
| | ЗАЖИМ НД-120-3 | 1 | 3.4 | 3 | | FOOT 11725-74 |
| | Корпус КАЧИНОВОГО ЗАЖИМА | 1 | 10.0 | 10 | 48 | |
| | Канаты | 1 | 3.0 | 3 | | |
| | Зажим 16 | 2 | 0.32 | 4 | | FOOT 15185-81 |
| | ШПЛИНТ 10*70*008 | 1 | 0.05 | — | | |
| ОТ2 | КАНАТ Ф 140 2+35.9 м | 1 | 35.7 | 35 | | FOOT 3064-80 |
| | ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ по ОТ1 | | | 19 | 55 | |
| ОТ3 | КАНАТ Ф 140 2+23.1 м | 1 | 23.0 | 23 | | FOOT 3064-80 |
| | ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ по ОТ1 | | | 19 | 42 | |
| ОТ4 | КАНАТ Ф 140 2+17.7 м | 1 | 17.8 | 18 | | FOOT 3064-80 |
| | ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ по ОТ1 | | | 19 | 37 | |
| ПОМ | СТАЛЬНОЕ АЛЫЧЕ | 1 | 21 | 21 | | 21 |

Изготовить:

| ОПОРА | МАРКА | КОН. УТ | МАССА, кг | | ОПОРА | МАРКА | КОН. УТ | МАССА, кг | |
|----------|-------|------------|-----------|------|--------------|-------|------------|-----------|------|
| | | | МАКИЯ | ВСЕХ | | | | МАКИЯ | ВСЕХ |
| 20110-11 | 0T1 | 6 | 48 | 288 | 20110-11-102 | 0T4 | 6 | 37 | 222 |
| 20110-12 | 0T2 | 6 | 55 | 330 | | | | | |
| 20110-13 | 0T3 | 6 | 42 | 252 | ЗАБЫТОЕ | НОМ | 1 | 21 | 21 |

ПРИМЕЧАНИЯ К АЙТЫМ ДЕТАЛЯМ:

1. ДЕТАЛИ ОЦИНКОВАТЬ ГОРЯЧИМ СПОСОБОМ.
 2. НЕУКАЗАННЫЕ АНТЕННЫЕ РАЗЛУСЫ ± 0 мм.
 3. МАТЕРИАЛ - СТАЛЬНОЕ АЛТЬЕ ПО ГОСТ 977-75* ИЗ СТАЛИ
 марки 35Г, группе I (см. ТЕХНИЧЕСКИЕ СОСЛОДЫ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ)

Технические условия на изготовление стального литья:

4. Отаки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.

5. Марки стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 977-73* для ставков из стали 35A группой повышенного качества как по механическим свойствам, так и по химическому составу).

6. Чугунная каминная пластина коробка камина должна иметь толщину 10 мм и поддерживаться на вспенке с помощью шланга.

7. Допуски на геометрические размеры должны применяться согласно ГОСТ 25645-85 (по 3 классу точности) включая поверхности каминной пластины, коробки камина и поверхности между камина и обогревателем с чистотой 10 мкм.

8. Тип поверхности первого класса (V1).

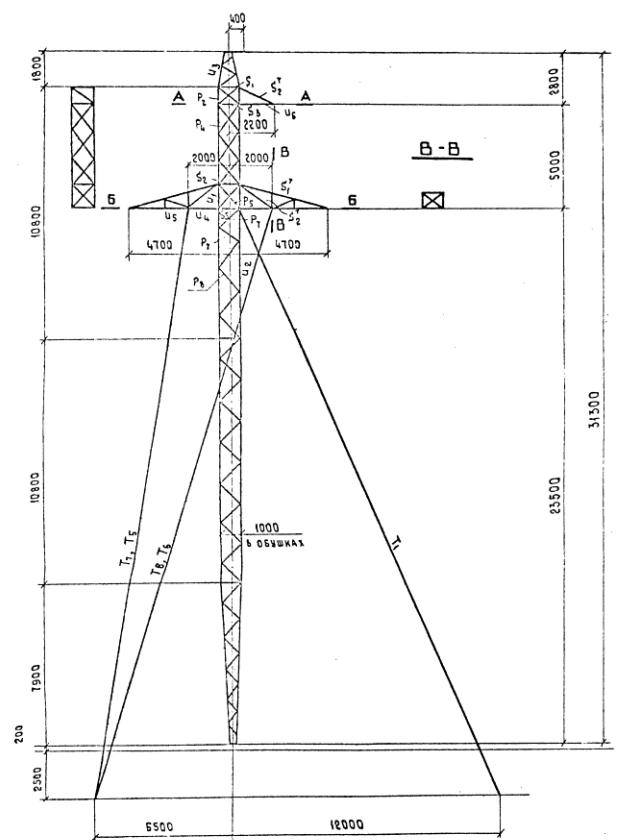
9. Поверхности опорной пластины, коробки каминного зажима и боковые поверхности камина не должны иметь трещин, ракох, язв, санечек, вмян, наплывов и других пороков анти.

10. На наружной поверхности опорной пластины, коробки каминного зажима и камина допускаются отдельные зашаренные раковины диаметром до 10мм и глубиной не более 3мм расположенные не более 10мм, от края камина.

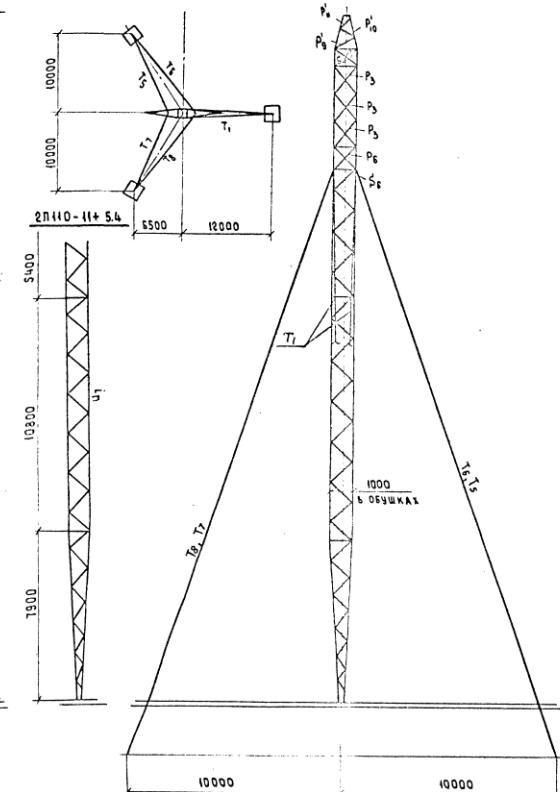
11. Все отверстия камина окрашиваются краской X-15 ММ.

12. Заделки после сплавления должны пройти поштучную приемку ОТК.

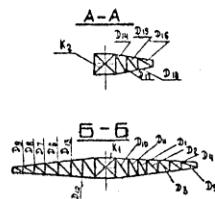
| | | | | | |
|-------------|----------|-------|-------|--------------------------------|---|
| ХОМР. | ШЕДЕВИК | 14446 | 0.008 | 3.407.2-165.1 | 07КМ |
| | | | | Промежуточная опора 2Л410-Н | СТАНД. МАССА МАССА НОРМ |
| А.И.ИУКОВ | СЕРГЕЕВ | 14446 | 0.008 | | 9 - 1.25 |
| Ю.И. | ШТИН | 14446 | 0.008 | | Анкета Аквест 1 |
| Д.И.ЗАЛЬЦЕВ | ЗАЛЬЦЕВ | 14446 | 0.008 | | ЭНЕРГОСЕТЬЮР ОБЕКТ Санкт-Петербургский отделение Инженерная |
| РОБЕРТСОН | ЗЫЛЬЧИНА | 14446 | 0.008 | ОТПРАВИКИ, АМЧР | |



ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТТЕЖЕК



Расчетные максимальные усилия



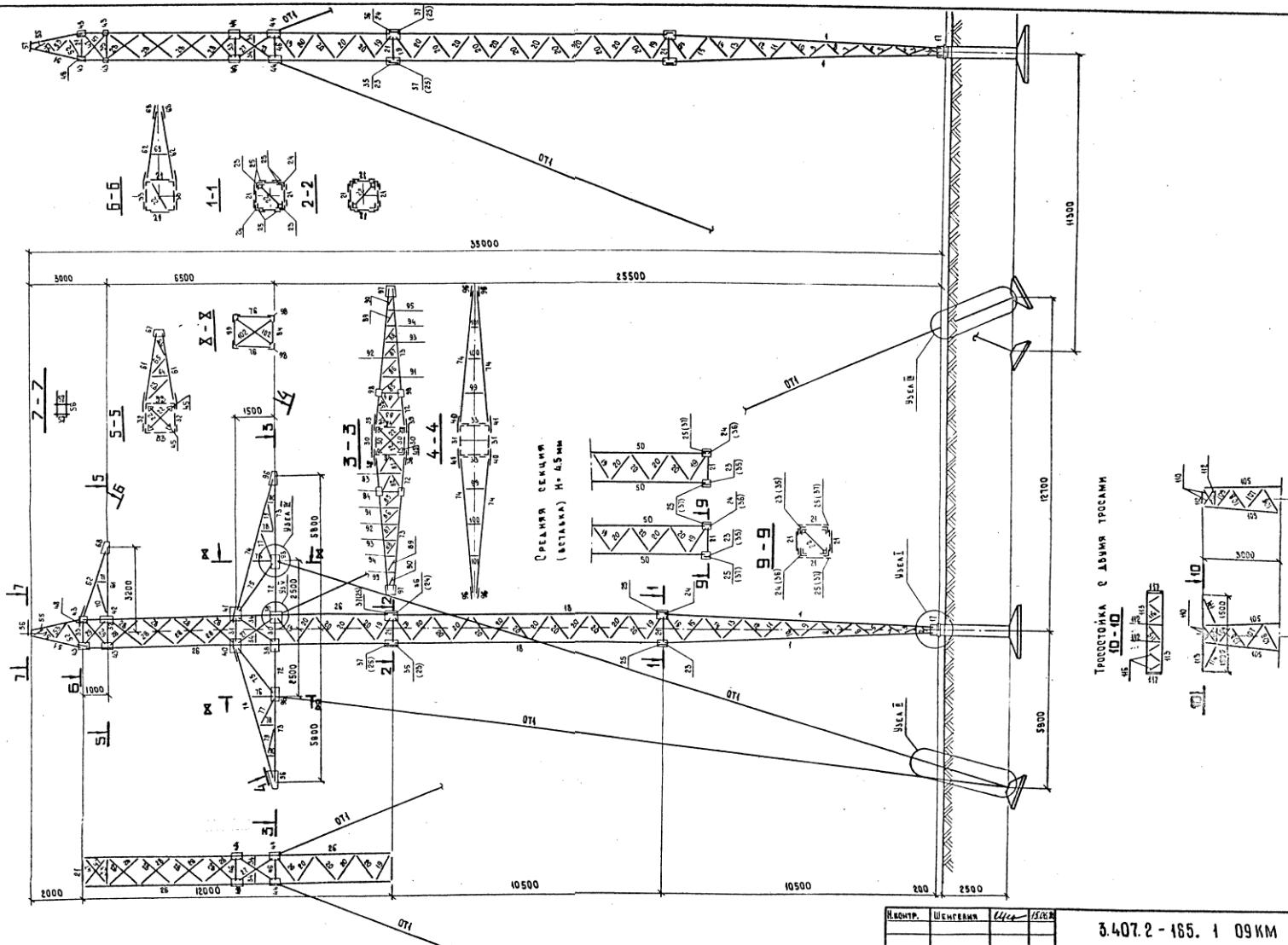
| Н/Н п/п | Наименование усиления | Обозначение | Пропуск АС 240/32 | | | |
|------------|--------------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|----------|
| | | | Схема I | Схема II | Схема III | Схема IV |
| 1 | Усиление в оттяжке 1, т. | T ₁ | — | 14.84 | 14.84 | 5.67 |
| 2 | Усиление в оттяжке 5, т. | T ₅ | 7.75 | — | 6.25 | 0.608 |
| 3 | Усиление в оттяжке 6, т. | T ₆ | 8.13 | — | 6.29 | 6.83 |
| 4 | Усиление в оттяжке 7, т. | T ₇ | 7.75 | — | 6.26 | 3.27 |
| 5 | Усиление в оттяжке 8, т. | T ₈ | 8.13 | — | 6.29 | — |
| 6 | Сжатие в стойке, тс | N | 32.7 | 20.7 | 33.2 | 21.8 |

| | | | | | |
|---------------|------------|-------|---------|---------------------|--|
| Н. Кодир | Инженер | Шкала | Сост. | 3.407.2 - 165.1 | 08КМ |
| | | | | ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА | СТАЛЮ МАССА МАССАГ |
| Бор. Николаев | Горячев | 1-е | 15.05.9 | на оттяжках 2Р110-Н | Р - 1:150 |
| ГИД | Штиль | 2-е | 15.05.9 | | Лист 1 Листок 2 |
| Рук. гр. | Лыжникова | 3-е | 15.05.9 | | |
| Проверка | Залькина | 4-е | 15.05.9 | | |
| Исполнитель | Кириллович | 5-е | 15.05.9 | | |
| | | | | РАСЧЕТНЫЙ ЛИСТ | ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Санкт-Петербург отделение Компания |

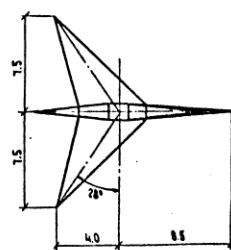
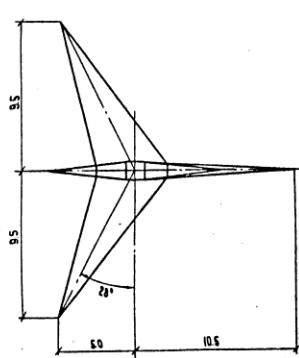
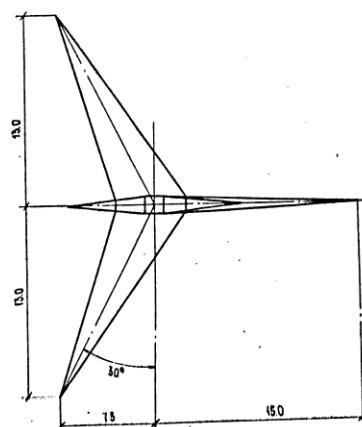
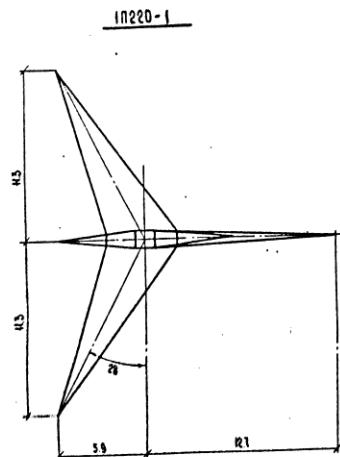
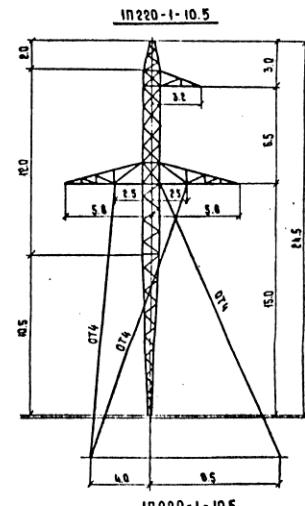
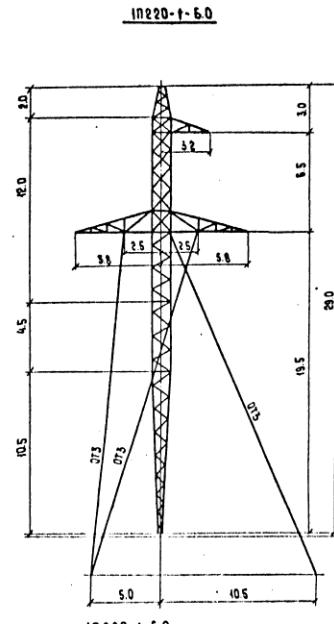
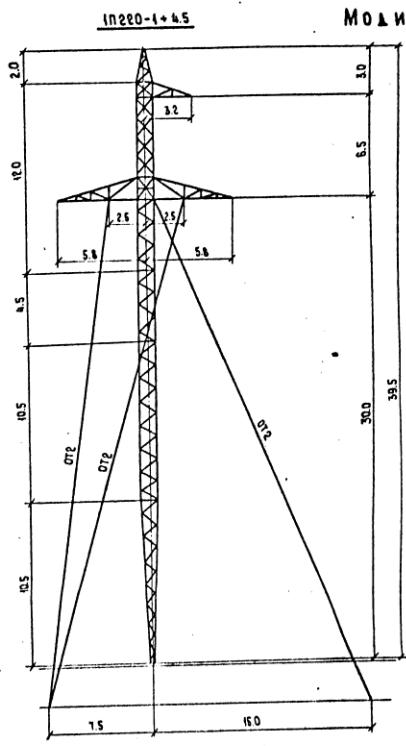
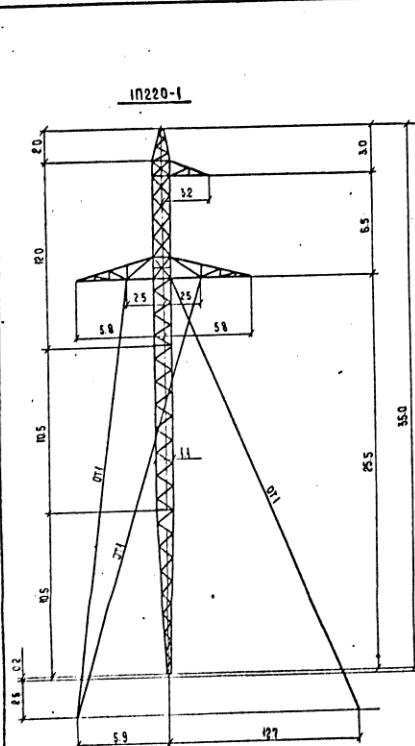
| Номер опоры | Обозначение элемента | ПОДДЕРЖКА СОРТАМЕНТНОЙ ОПОРЫ 27/110-11 | | | | | | | | | | Болты | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------|--|---------------|--------|-------|------------|------------|-----------------|---------------|-------------|-------------------|--|------------|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|------|-----|
| | | Наклонное усилие | | Усилие | | Усилие | | Площадь сечения | | Коэффициент | | Длина элемента по геометрической стеке | | Коэффициент | | Предельная | | Коэффициент | | Напряжение | | Расчетное | | | | | | | | |
| | | аксиально-растягивающее | растягивающее | N(Н) | N(НД) | изгибающий | изгибающий | коэффициент | напряженности | радиус | длина элемента по | коэффициент | габаритная | коэффициент | коэффициент | напряжение | расчетное | коэффициент | коэффициент | напряжение | расчетное | количество | коэффициент | коэффициент | | | | | | |
| 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 | |
| U1 | 15,55 | | | | | 10 | 3 | II | L 80x6 | 400 | 9,38 | | | | 1,58 | 120 | | 1,0 | 76 | 120 | 0,623 | 1,0 | 2660 | 3400 | 6416 | 2172 | ср | | | |
| U2 | 13,47 | | | | | 10 | 3 | II | L 80x6 | 400 | 9,38 | | | | 2,47 | 180 | | | 1,14 | 83 | 120 | 0,504 | 1,0 | 2546 | 3400 | — | — | — | | |
| P1 | 1,35 | 1,35 | | | | 10 | 4 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 100 | 135 | 135 | 0,82 | 142 | 200 | 0,306 | 0,75 | 1910 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| P2 | 2,96 | 2,96 | | | | 10 | 4 | II | L 50x5 | 250 | 4,8 | | | | 0,98 | 67 | 135 | 1,064 | 72 | 200 | 0,743 | 0,75 | 1107 | 2450 | 1416 | 2,95 | см. | | | |
| P3 | 1,96 | 1,96 | | | | 10 | 3 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 125 | 77 | 154 | 0,931 | 92 | 200 | 0,597 | 0,75 | 1421 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. | | |
| P4 | 1,35 | 1,35 | | | | 10 | 4 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 77 | 154 | 0,931 | 92 | 200 | 0,597 | 0,75 | 979 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | | |
| P5 | 1,92 | 1,92 | | | | 10 | 3 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 120 | 75 | 150 | 0,94 | 90 | 200 | 0,611 | 0,75 | 1360 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| P6 | 1,87 | 1,87 | | | | 10 | 4 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 75 | 150 | 0,94 | 90 | 200 | 0,611 | 0,75 | 1325 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. | | | |
| P7 | 1,0 | 1,0 | | | | 10 | 3 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 108 | 108 | 0,849 | 117 | 200 | 0,435 | 0,75 | 993 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | | |
| P8 | 0,93 | 0,93 | | | | 10 | 3 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 180 | 127 | 0,82 | 134 | 200 | 0,341 | 0,75 | 1181 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. | | | |
| S1 | 1,96 | | | | | 10 | 4 | II | L 50x5 | 250 | 4,8 | 3,92 | | | 0,98 | 90 | 90 | 1,0 | 91 | 250 | 0,9 | 555 | 2450 | 1416 | 3,89 | см. | | | | |
| S2 | 10,2 | | | | | 10 | 4 | II | L 70x6 | 350 | 8,15 | 6,65 | | | 1,38 | 90 | 90 | 1,0 | 65 | 250 | 0,9 | 2107 | 2450 | 3418 | 10,88 | см. | | | | |
| S3 | 2,09 | | | | | 10 | 1 | III | L 50x5 | 250 | 4,8 | | | | 0,98 | 90 | 90 | 1,0 | 92 | 200 | 0,597 | 0,75 | 972 | 2450 | 1416 | 2,95 | см. | | | |
| S4 | 1,12 | | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 90 | 90 | 0,65 | 75 | 200 | 0,724 | 0,75 | 670 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | | |
| S5 | 12,24 | | | | | 10 | 1 | II | JL 58x5 | 280 | 10,82 | | | | 1,72 | 90 | 90 | 1,0 | 52 | 197 | 0,842 | 0,75 | 1791 | 2450 | 2420 | 13,24 | см. | | | |
| S6 | 0,47 | | | | | 10 | 1 | III | L 50x5 | 250 | 4,8 | | | | 0,98 | 90 | 90 | 1,0 | 92 | 200 | 0,597 | 0,75 | 220 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | | |
| K1 | 0,67 | 0,67 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 64 | 127 | 1,0 | 82 | 200 | 0,67 | 0,75 | 433 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. | | | |
| K2 | 1,35 | 1,35 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 0,78 | 64 | 127 | 1,0 | 82 | 200 | 0,67 | 0,75 | 872 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | | |
| U3 | 1,96 | | | | | 10 | 4 | II | L 63x5 | 320 | 6,13 | | | | 1,94 | 125 | 146 | | 1,14 | 86 | 120 | 0,6+ | 1,0 | 500 | 2450 | 3416 | 9,93 | см. | | |
| P9 | 0,67 | 0,67 | | | | 10 | 4 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 1,22 | 78 | | 104 | 104 | 200 | 0,453 | 0,75 | 64 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | | |
| P10 | 1,56 | 1,56 | | | | 10 | 4 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 1,22 | 78 | | 85 | 85 | 200 | 0,551 | 0,75 | 1229 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | | |
| P11 | 2,32 | 2,32 | | | | 10 | 4 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | | | | 1,22 | 78 | | 40 | 40 | 112 | 57 | 200 | 0,818 | 0,75 | 1226 | 2450 | 1414 | 2,58 | см.* | |
| U4 | 12,24 | 12,24 | | | | 10 | 4 | II | L 70x6 | 350 | 8,15 | | | | 2,15 | 138 | 140 | | 1,0 | 65 | 120 | 0,779 | 1,0 | 1928 | 2450 | 4420 | 19,83 | см. | | |
| U5 | 6,07 | 6,07 | | | | 10 | 0,044 | 1 | III | L 70x6 | 350 | 8,15 | | | | 7,45 | 215 | 138 | 132 | | 1,0 | 62 | 120 | 0,725 | 1,0 | 1527 | 2450 | 3416 | 7,6 | мк. |
| S7 | 6,34 | | | | | 10 | 4 | II | L 50x5 | 250 | 4,80 | 3,92 | | | | 1,53 | 0,98 | | 155 | 155 | 1,0 | 159 | 250 | 0,9 | 1797 | 2450 | 3416 | 9,94 | см. | |
| S2 | 11,44 | | | | | 10 | 1 | I | L 70x6 | 350 | 8,15 | 6,86 | | | | 215 | 138 | | 192 | 192 | 1,0 | 139 | 250 | 0,9 | 1853 | 2450 | 3420 | 13,19 | мк. | |
| D1 | 0,78 | 0,78 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 83 | 83 | 1,0 | 106 | 200 | 0,386 | 0,75 | 872 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D2 | 0,97 | 0,97 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 64 | 64 | 1,0 | 81 | 200 | 0,671 | 0,75 | 708 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D3 | 1,1 | 1,1 | | | | 10 | 1 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 55 | 55 | 1,0 | 70 | 200 | 0,752 | 0,75 | 786 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D4 | 1,37 | 1,37 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | | | | | | | | | | | | | | |
| D5 | 1,76 | 1,76 | | | | 10 | 1 | III | L 50x5 | 250 | 4,80 | 3,92 | 3,13 | 1,53 | 0,98 | | 47 | 47 | 1,0 | 48 | 200 | 0,801 | 0,75 | 610 | 2450 | 1416 | 2,58 | см. | | |
| D6 | 0,58 | 0,58 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 60 | 60 | 1,0 | 78 | 200 | 0,705 | 0,75 | 355 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D7 | 0,71 | 0,71 | | | | 10 | 1 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 49 | 49 | 1,0 | 63 | 200 | 0,189 | 0,75 | 389 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D8 | 0,85 | 0,85 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 41 | 41 | 1,0 | 52 | 200 | 0,838 | 0,75 | 437 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. | | |
| D9 | 1,03 | 1,03 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 34 | 34 | 1,0 | 43 | 200 | 0,819 | 0,75 | 505 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D10 | 1,89 | 1,89 | | | | 10 | 1 | III | L 63x5 | 320 | 6,13 | 5,28 | 5,07 | 1,94 | 1,25 | | 120 | 120 | 1,0 | 96 | 200 | 0,611 | 0,75 | 673 | 2450 | 1416 | 2,95 | см. | | |
| D11 | 2,36 | 2,36 | | | | 10 | 1 | III | L 50x5 | 250 | 4,8 | 3,92 | 3,13 | 1,53 | 0,98 | | 110 | 110 | 1,0 | 112 | 200 | 0,535 | 0,75 | 1225 | 2450 | 1416 | 2,95 | см. | | |
| D12 | 1,58 | 1,58 | | | | 10 | 1 | II | L 50x5 | 250 | 4,8 | 3,92 | 3,13 | 1,53 | 0,98 | | 87 | 87 | 1,0 | 89 | 200 | 0,648 | 0,75 | 677 | 2450 | 1416 | 2,95 | см. | | |
| D13 | — | 2,1 | | | | 10 | 1 | I | L 63x5 | 320 | 6,13 | 5,28 | 5,07 | 1,94 | 1,25 | | 73 | 73 | 1,0 | 58 | 250 | 0,9 | 592 | 2450 | 3418 | 6,62 | см. | | | |
| U6 | 2,88 | 2,88 | | | | 10 | 0,045 | 1 | II | L 63x5 | 320 | 6,13 | 5,08 | 1,94 | 1,25 | 174 | | | 1,0 | 90 | 120 | 0,611 | 1,0 | 1653 | 2450 | 5,8 | см. | | | |
| S3 | 3,37 | | | | | 10 | 4 | II | L 50x5 | 250 | 4,80 | 3,92 | | | | 1,53 | 0,98 | | 197 | 197 | 1,0 | 129 | 250 | 0,9 | 955 | 2450 | 2414 | 5,8 | см. | |
| D14 | 0,49 | 0,49 | | | | 10 | 1 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 114 | 114 | 1,0 | 146 | 200 | 0,29 | 0,75 | 735 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D15 | 0,8 | 0,8 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 84 | 84 | 1,0 | 108 | 200 | 0,49 | 0,75 | 707 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. | | |
| D16 | 1,6 | 1,6 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | 1,6 | 1,22 | 0,78 | | 60 | 60 | 1,0 | 77 | 200 | 0,703 | 0,75 | 918 | 2450 | 1414 | 2,06 | см. | | |
| D17 | 0,47 | 0,47 | | | | 10 | 1 | III | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | | | | 122 | 0,78 | | 64 | 64 | 1,0 | 104 | 200 | 0,52 | 0,75 | 390 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. |
| D18 | 0,72 | 0,72 | | | | 10 | 1 | II | L 40x4 | 200 | 3,08 | 2,46 | | | | 122 | 0,78 | | 48 | 48 | 1,0 | 62 | 200 | 0,79 | 0,75 | 395 | 2450 | 1414 | 2,05 | см. |
| U8 | 16,5 | | | | | 10 | 3 | II | L 80x6 | 400 | 9,38 | | | | 2,47 | 180 | | 1,14 | 83 | 120 | 0,564 | 1,0 | 319 | 3400 | — | — | — | | | |

Усиление в пятах в середине стойки с учетом прогиба стойки для опоры 27/110-11+5,4.
Суммарное давление ветра на конструкцию опоры по схеме при $\beta = 80 \text{ кН/м}^2 - 110 \text{ кН/м}^2$.

3407.2-165.1 08 KM



Модификации



M 1:200

3.407.2 - 165.1 09 KM

Ведомость элементов

| Номер | Наименование | Номер | Наименование | Масса, кг | Сечения | | П220-1 | | П220-1+45 | | П220-1+60 | | П220-1-105 | | П220-1+11 | | П220-1+45 | | П220-1+60 | | П220-1-105 | | П220-1+11 | | П220-1+45 | | П220-1+60 | | П220-1-105 | | П220-1+11 | | |
|--|--------------|-----------|--------------|-----------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|----|-----|
| | | | | | Лист, м | Лист, м | кол-во масса | | | |
| 61 | пояс | L80x6 | 2.8 | 21 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | 2 | 42 | | | |
| 62 | таго | L50x5 | 2.9 | 11 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | 2 | 22 | | | |
| 63 | | L40x4 | 1.5 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | | | |
| 64 | | L40x4 | 0.6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 65 | | L50x5 | 0.9 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 66 | | L50x5 | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 67 | фонарники | -δ10 | 0.3 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | |
| 68 | | -δ6 | 0.3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | |
| 69 | распорка | L40x4 | 0.7 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 70 | решетка | L40x4 | 1.4 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | |
| 71 | браны | | 0.5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Итого | | | | | | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | 92 | | |
| 72 | пояс | L80x6 | 2.0 | 15 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | 4 | 60 | | | |
| 73 | | L70x6 | 3.3 | 21 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | 4 | 84 | | | |
| 74 | таго | L63x6 | 5.5 | 265 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | 4 | 106 | | | |
| 75 | | L90x7 | 2.4 | 23 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | 4 | 92 | | | |
| 76 | | L40x4 | 0.9 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | |
| 77 | | L40x4 | 1.3 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | |
| 78 | | L40x4 | 0.7 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | |
| 79 | | L40x4 | 1.2 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | |
| 80 | | L45x4 | 0.4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 81 | | L50x5 | 1.1 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | |
| 82 | | L50x5 | 1.1 | 5 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | 4 | 20 | |
| 83 | | L70x6 | 0.9 | 6 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | 2 | 12 | |
| 84 | | L63x6 | 0.7 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | |
| 85 | | L40x4 | 1.1 | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | |
| 86 | | L40x4 | 0.9 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | |
| 87 | | L45x4 | 0.8 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | |
| 88 | | L45x4 | 0.7 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | |
| 89 | | L40x4 | 0.6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 90 | | L40x4 | 0.4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 91 | | L40x4 | 0.6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 92 | | L40x4 | 0.4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 93 | | L45x4 | 0.4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 94 | | L45x4 | 0.3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 95 | | L45x4 | 0.3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 96 | | распорки | -δ8 | 0.5 | 2 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| 97 | | -δ10 | 0.3 | 5 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | |
| 98 | | -δ8 - δ25 | 20 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | | |
| 99 | | распорки | L40x4 | 0.8 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| 100 | | | L40x4 | 0.6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101 | | | L40x4 | 0.4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 102 | | | L40x4 | 1.3 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | | |
| Итого | | | | | | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 | | 586 |
| Таблица 1 с общей суммой 3407.2-165.1 09 KM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3407.2-165.1 09 KM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ВЕДОМОСТЬ МЕТИЗОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|------|-----------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|-------|--------|------|---------|------|------|
| ДИАМЕТР | Наименование | Шифр | Длина, мм | Количество, шт | | | | Масса, кг | | | | ГОСТ, ОСТ | | | | | | |
| | | | | 1П220-1 +14.5 | 1П220-1 -6.0 | 1П220-1 +4.5 | 1П220-1 -10.5 | одинок штуки | 1П220-1 +4.5 | 1П220-1 -6.0 | 1П220-1 +4.5 | | | | | | | |
| M14 | БОЛТЫ КЛ. 5.8 | 144 | 35 | 216 | 280 | 212 | 210 | 214 | 210 | 266 | 0.0563 | 15.5 | 15.8 | 15.5 | 15.2 | 15.0 | | |
| | | 144 | 40 | 252 | 270 | 254 | 249 | 258 | 263 | 235 | 0.0646 | 16.9 | 17.4 | 16.4 | 16.1 | 16.7 | 17.0 | |
| | | 145 | 45 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0.0106 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | | |
| | | 151 | 60 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 119 | 119 | 119 | 119 | 0.0882 | 6.4 | 6.4 | 6.4 | |
| | | 163 | 50 | 99 | 147 | 99 | 99 | 99 | 99 | 51 | 0.0102 | 10.3 | 15.5 | 15.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | |
| | | 201 | 45 | 36 | 36 | 36 | 44 | 44 | 44 | 44 | 0.0177 | 5.7 | 5.7 | 5.7 | 6.9 | 6.9 | 6.9 | |
| | | 202 | 50 | 132 | 132 | 132 | 136 | 136 | 136 | 136 | 0.1692 | 22.3 | 22.3 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | |
| | | 203 | 55 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0.1819 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | |
| M16 | ГАЙКИ | 200 | 94 | 107 | 75 | 62 | 94 | 107 | 75 | 62 | 0.0565 | 53.1 | 60.4 | 42.3 | 55.0 | 7198-70 | | |
| | | 548 | 560 | 540 | 531 | 538 | 547 | 515 | 506 | 0.0245 | 13.4 | 13.7 | 13.2 | 13.0 | 13.2 | 13.4 | 12.6 | 12.4 |
| | | 219 | 267 | 219 | 171 | 265 | 313 | 265 | 217 | 0.0332 | 7.3 | 8.7 | 7.3 | 5.7 | 8.8 | 10.4 | 8.6 | 7.2 |
| | | 364 | 390 | 326 | 300 | 376 | 402 | 358 | 312 | 0.0826 | 22.8 | 24.4 | 20.4 | 18.6 | 23.5 | 25.2 | 21.8 | 19.5 |
| | | 548 | 560 | 540 | 531 | 538 | 547 | 515 | 506 | 0.0103 | 5.6 | 5.8 | 5.6 | 5.5 | 5.5 | 5.6 | 5.3 | 5.2 |
| | | 219 | 267 | 219 | 171 | 265 | 313 | 265 | 217 | 0.0113 | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 1.9 | 3.0 | 3.5 | 3.0 | 2.5 |
| | | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 0.0229 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | | 219 | 267 | 219 | 171 | 265 | 313 | 265 | 217 | 0.0080 | 1.8 | 2.1 | 1.8 | 1.4 | 1.8 | 2.5 | 1.8 | 1.7 |
| M20 | ШАЙБЫ ПРУЖИННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ | 548 | 560 | 540 | 531 | 538 | 547 | 515 | 506 | 0.0054 | 3.0 | 3.0 | 2.9 | 2.9 | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 2.7 |
| | | 219 | 267 | 219 | 171 | 265 | 313 | 265 | 217 | 0.0080 | 1.8 | 2.1 | 1.8 | 1.4 | 1.8 | 2.5 | 1.8 | 1.7 |
| | | 270 | 283 | 251 | 238 | 282 | 295 | 263 | 250 | 0.0158 | 4.3 | 4.5 | 4.0 | 3.8 | 4.5 | 4.7 | 4.2 | 4.0 |
| | | 201 | 215 | 187 | 187 | 212 | 212 | 187 | 187 | 169.8 | 209.7 | 227.5 | 193.8 | 178.5 | 201 | 187 | 178 | |
| | | 202 | 215 | 187 | 187 | 212 | 212 | 187 | 187 | 169.8 | 209.7 | 227.5 | 193.8 | 178.5 | 201 | 187 | 178 | |
| | | 203 | 215 | 187 | 187 | 212 | 212 | 187 | 187 | 169.8 | 209.7 | 227.5 | 193.8 | 178.5 | 201 | 187 | 178 | |
| | | 204 | 215 | 187 | 187 | 212 | 212 | 187 | 187 | 169.8 | 209.7 | 227.5 | 193.8 | 178.5 | 201 | 187 | 178 | |
| | | 205 | 215 | 187 | 187 | 212 | 212 | 187 | 187 | 169.8 | 209.7 | 227.5 | 193.8 | 178.5 | 201 | 187 | 178 | |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1) СТЕП-БОЛТ ДЛЯ ПОДЪЕМА НА ОПОРУ КОМПЛЕКТУЕТСЯ ДВУМЯ ГАЙКАМИ И ОДНОЙ ПРУЖИННОЙ ШАЙБОЙ.

| НАПРЯЖЕНИЕ ВЛ. кВ | РЕГИОН | РАЙОН ГОЛОДДА | МАРКА ПРОВОДА | МАРКА ПРОВОДА | СРОК (TK-1) | СРОК МАКС КТ/ММ ² | ПРОЛЕТЫ, м | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | 1П220-1 1П220-1 ₋₁ | 1П220-1+4.5 1П220-1+4.5 | 1П220-1-6.0 1П220-1-6.0 | 1П220-1-10.5 1П220-1-10.5 | | | | | | | |
| I | | | 1П220-32 | 1П220-32 | 37 | 520 | 730 | 650 | 520 | 730 | 650 | 400 | 730 | 650 | 280 | 130 | 650 |
| II | | | | | 38 | 475 | 665 | 595 | 475 | 665 | 595 | 375 | 665 | 595 | 280 | 130 | 650 |
| III | | | | | 37 | 410 | 575 | 516 | 410 | 575 | 516 | 325 | 575 | 515 | 245 | 575 | 515 |
| IV | | | | | 37 | 360 | 495 | 445 | 360 | 495 | 445 | 285 | 495 | 445 | 215 | 495 | 445 |
| I | | | AC 400/51 | AC 400/51 | 43 | 520 | 730 | 650 | 520 | 730 | 650 | 400 | 730 | 650 | 285 | 130 | 650 |
| II | | | | | 43 | 505 | 705 | 630 | 505 | 705 | 630 | 400 | 705 | 630 | 285 | 105 | 630 |
| III | | | | | 45 | 465 | 615 | 570 | 455 | 615 | 570 | 360 | 615 | 570 | 270 | 615 | 570 |
| IV | | | | | 46 | 405 | 405 | 505 | 405 | 405 | 505 | 325 | 405 | 505 | 245 | 405 | 505 |

1) Ветровые и весовые пролёты пониженных и повышенных опор приняты одинаковыми с опорами нормальной высоты.

2) При подвеске 2^х тросов (опоры 1П220-1; 1+4.5; 1+6.0; 1+10.5)

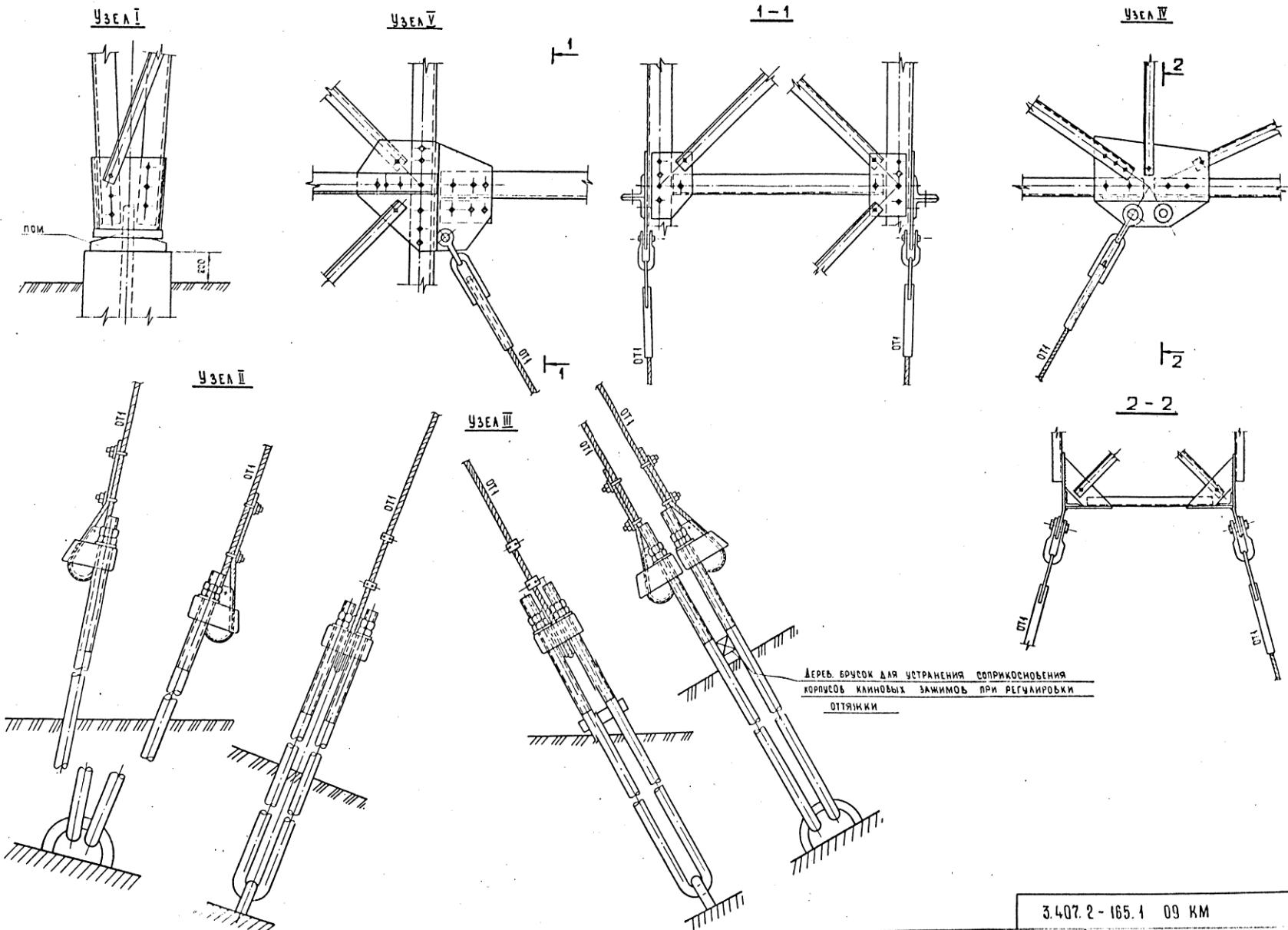
ветровые пролёты должны быть снижены на 20%, весовые - на 15%.

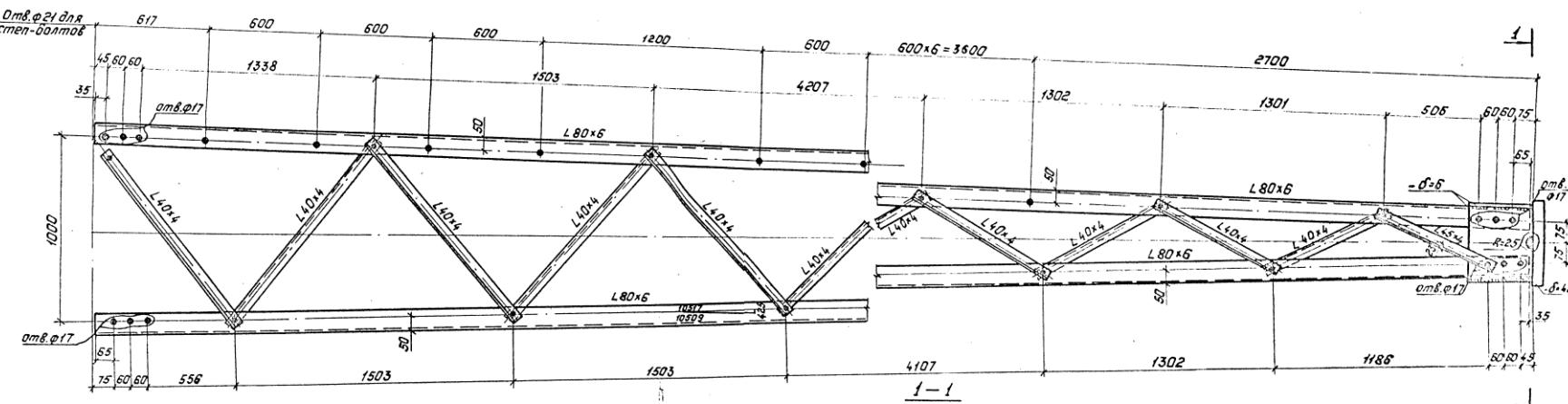
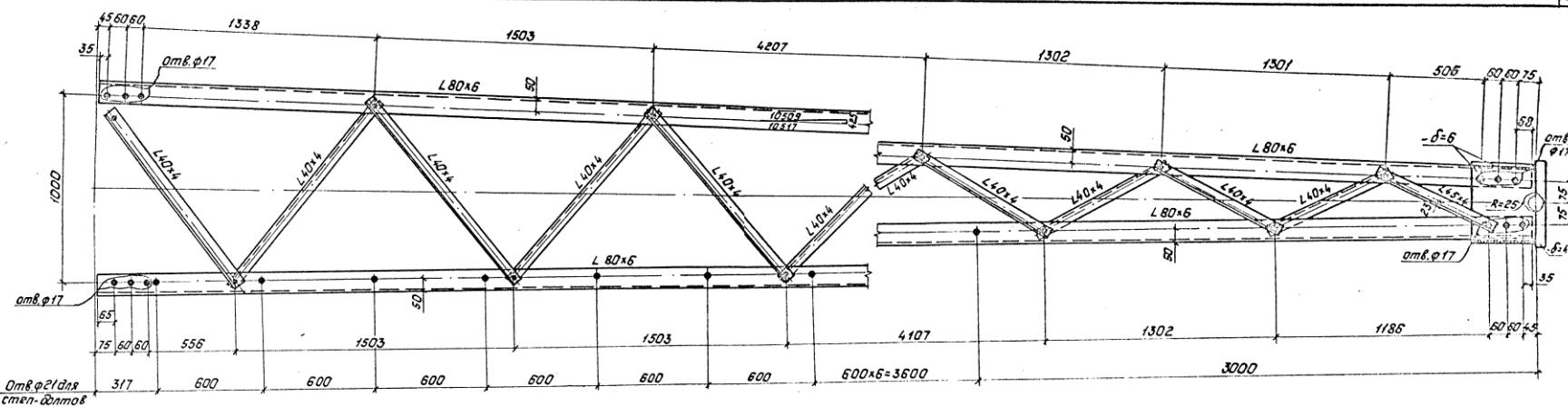
3) Пролёты окружены до значений кратных 5 м.

| № п/п | Наименование чертежа | Номер чертежа | 1П220-1 1П220-1 ₋₁ | |
|----------|--------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--|
| | | | 1П220-1 1П220-1 ₋₁ | |
| 1 | МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ 1П220-1 | 3.407.2-165.1 09 КМ | | |
| 2 | НИЖНЯЯ СЕКЦИЯ | 3.407.2-165.1 10 КМ | | |
| 3 | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н=105м | 3.407.2-165.1 11 КМ | | |
| 4 | СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ Н=45м | 3.407.2-165.1 12 КМ | | |
| 5 | ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ | 3.407.2-165.1 13 КМ | | |
| 6 | ТРАВЕРСЫ, ТРОСОСТОЙКА | 3.407.2-165.1 14 КМ | | |
| 7 | ТРОСОСТОЙКА С 2 ^М ТРОСАМИ | 3.407.2-165.1 15 КМ | | |
| 8 | ОТТЕЖКИ, ЛИТЬЁ | 3.407.2-165.1 16 КМ | | |
| 9 | РАСЧЕТНЫЙ АЛГОРИТМ | 3.407.2-165.1 17 КМ | | |

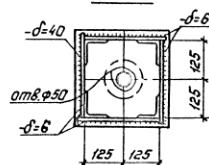
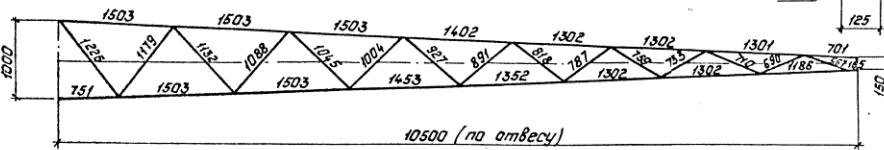
| СОРТАМЕНТ | ВЫБОРКА МЕТАЛЛА | | | | | | | | МАРКА СТАЛИ ДЛЯ РАНОВОЙ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ | ГОСТ НА МАТЕРИАЛЫ |
|------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|-------------|--|-------------------|
| | 1П220-1 | 1П220-1+4.5 | 1П220-1+6.0 | 1П220-1-6.0 | 1П220-1-10.5 | 1П220-1+45 | 1П220-1+50 | 1П220-1-105 | | |
| L100+1 | 92 | 22 | 22 | 22 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| L90+1 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| L80+6 | 110 | 1254 | 934 | 790 | 110 | 1214 | 954 | 810 | | |
| L70+6 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| L63+5 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 |
| L56+5 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 |
| L50+5 | 286 | 286 | 286 | 286 | 286 | 365 | 365 | 365 | 365 | 365 |
| L45+4 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| L40+4 | 557 | 557 | 557 | 557 | 557 | 557 | 557 | 557 | 557 | 557 |
| ЧОЛКАНОВ ГОСТ 65097 | 2485 | 2713 | 2213 | 1985 | 2634 | 2852 | 2362 | 2134 | | |
| -5=40 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| -5=25 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| -5=10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| -5=8 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 |
| -5=6 | 172 | 172 | 172 | 172 | 172 | 164 | 164 | 164 | 164 | 164 |
| Лист по ГОСТ 105-76 | 391 | 409 | 391 | 373 | 383 | 401 | 383 | 360 | 360 | 360 |
| КАНАТ | 216 | 258 | 168 | 138 | 216 | 258 | 168 | 138 | 138 | 138 |
| СКОВОРОДА | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| ЗАКРЫТИЕ НО-105-3 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| СТАЛЬНОЕ АЛЫКЕ | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| ЧЕПЧАКИ 107-10-1006 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ЗАКРЫТИЕ 105 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого | 3227 | 3515 | 2907 | 2631 | 3368 | 3656 | 3048 | 2772 | | |
| | | | | | | | | | | |

3.407.2-165.1 09 КМ





Геометрическая схема



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 15\text{мм}$
 2. Все риски углков 21мм
 3. Все сварные швы $h = 8\text{мм}$
- } края обогоренных.

Нижняя секция

Н.Конструкция

Ширина

1500

3.407.2-165.1 10КМ

Промежуточная опора
1П220-1

Стадия Номера Индексов

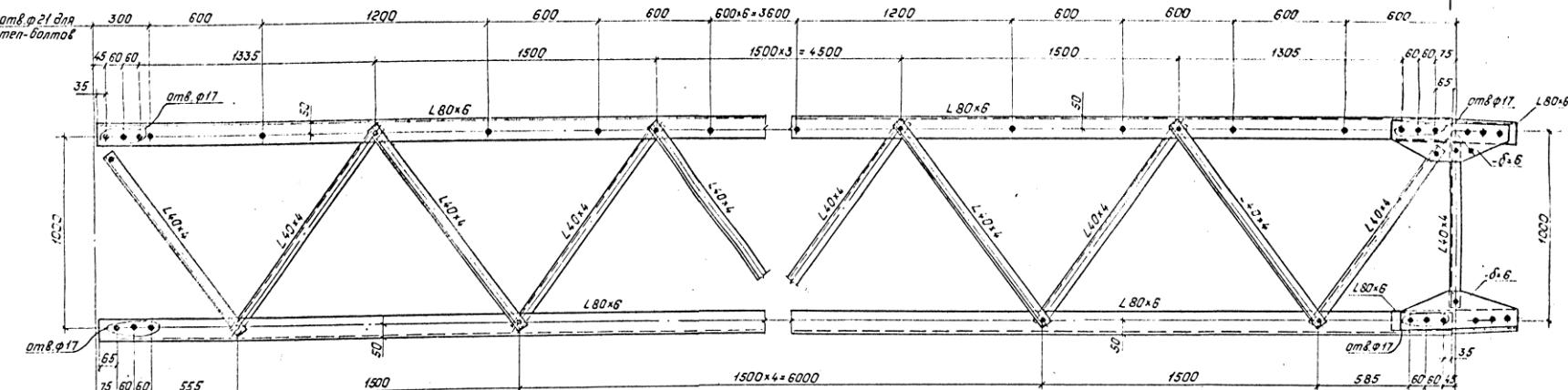
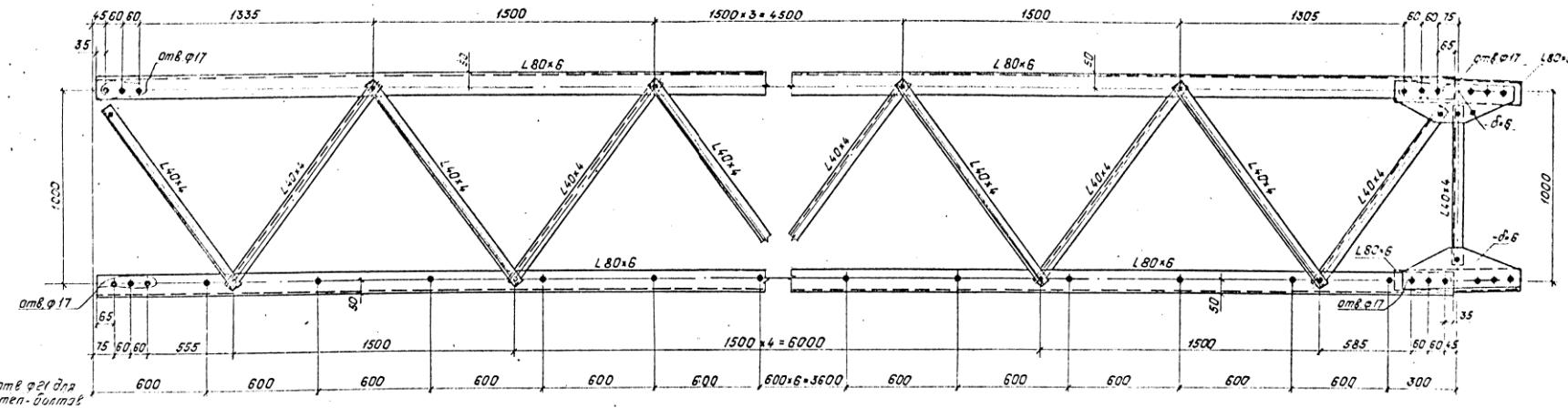
Р - 1:15
1:10

Листы 1 Листы 2

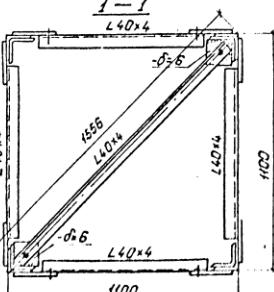
Энергостройпроект

Северо-Западное отделение

Ленметрзод



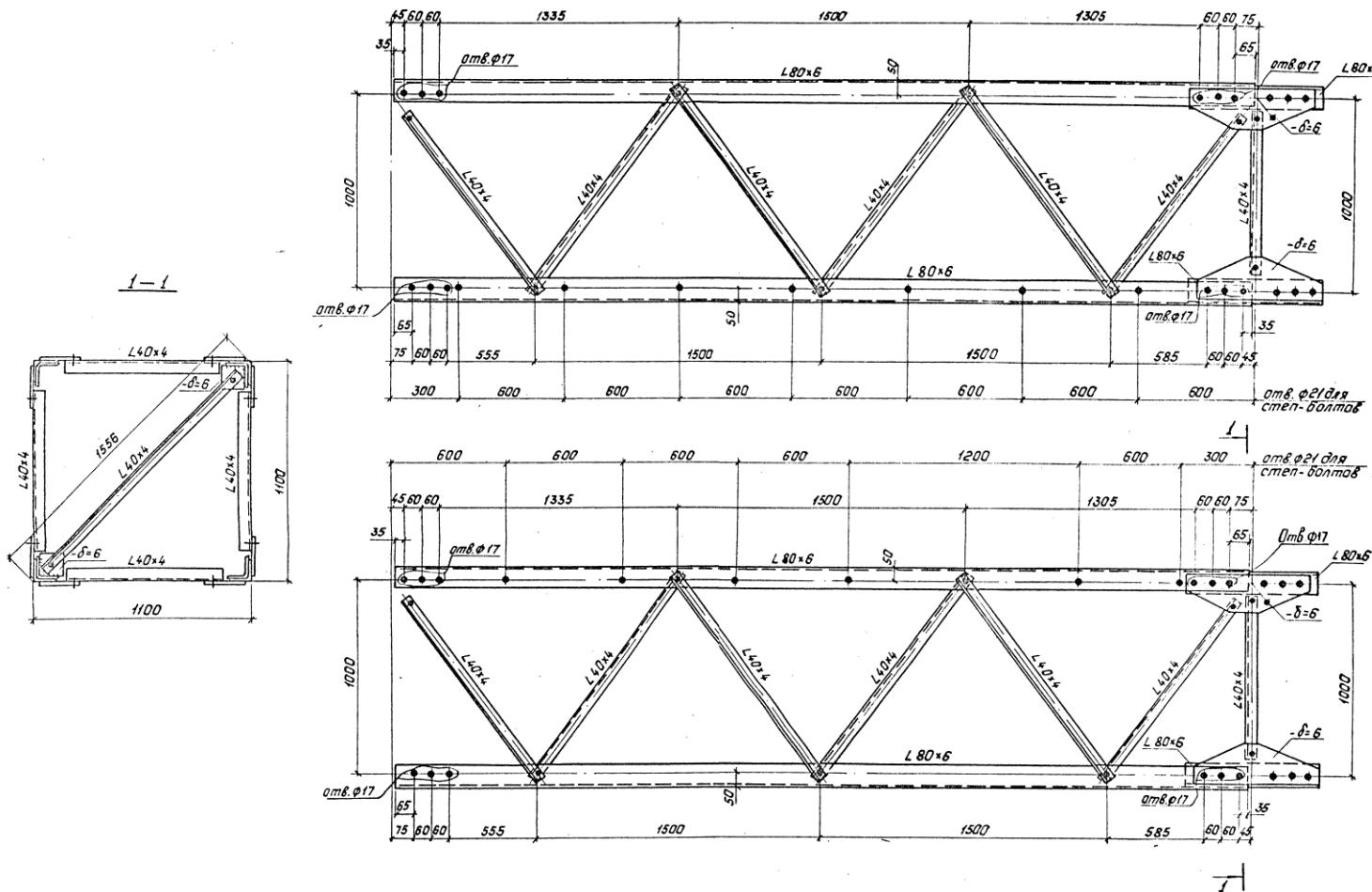
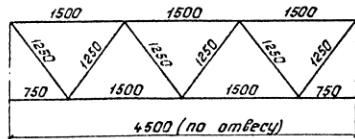
Геометрическая схема



Примечания:

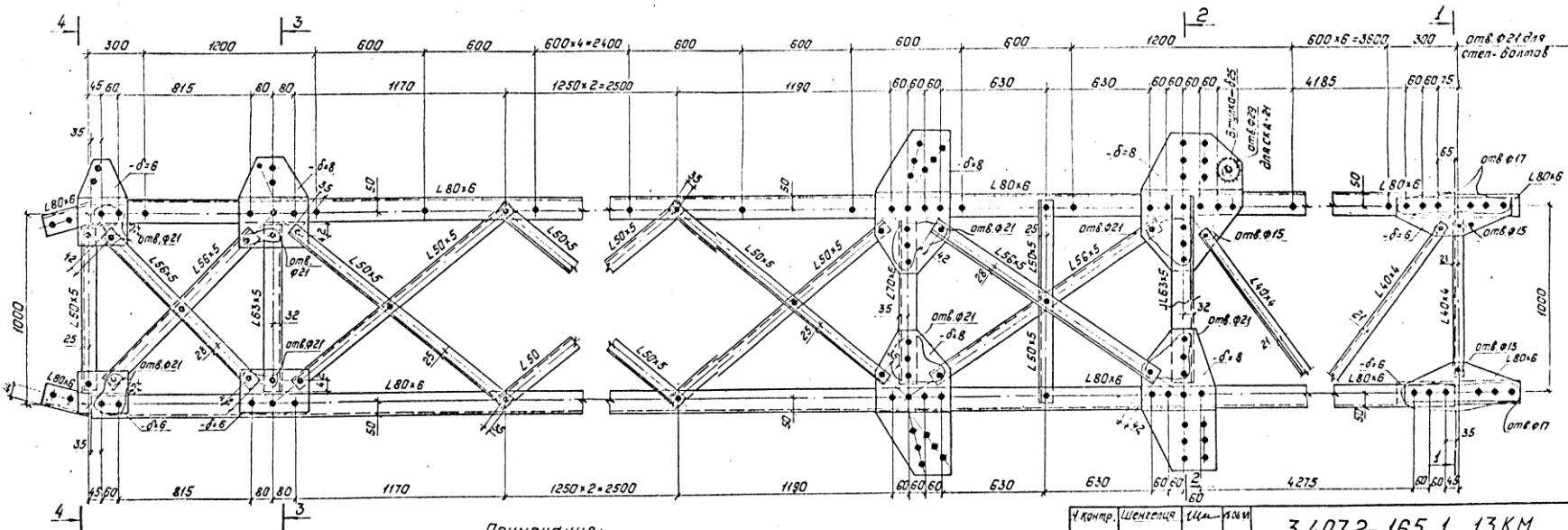
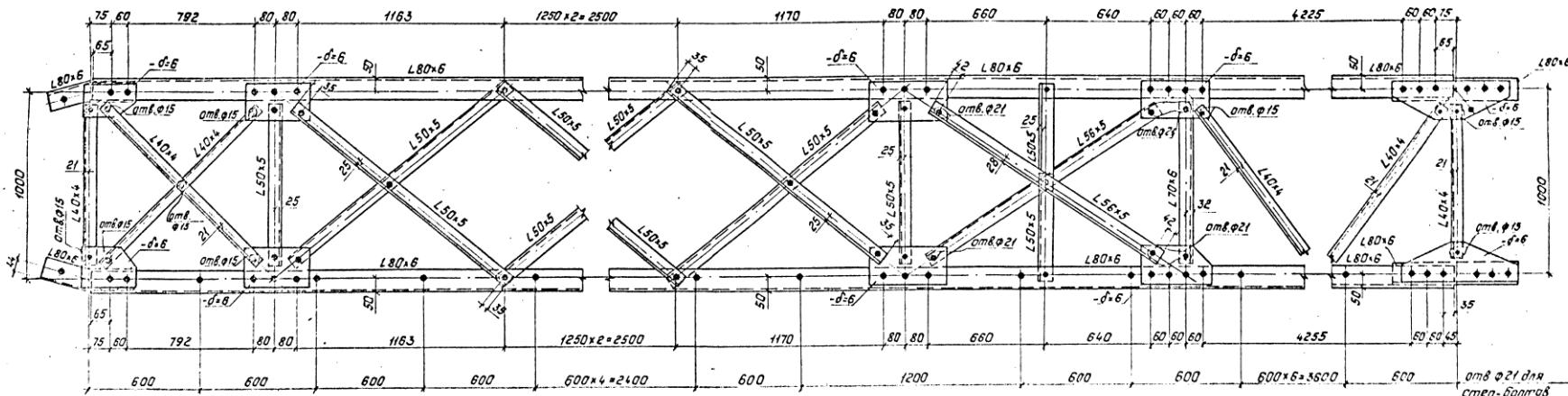
1. Все отверстия $\phi 15\text{мм}$
 2. Все риски уголков 8мм
 3. Все сферичные швы, $h=6\text{мм}$

| | | | | | | | |
|--------------|-----------|------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|---------|
| Н.контр | Целесочет | Шаги | 15000 | 3.407.2-165.1 11КМ | Средний шаг | Несущая способность | Несущий |
| | | | | Промежуточная опора | P | - | 4:15 |
| | | | | 1П220-1 | | | 4:10 |
| 3407.2-165.1 | 1П220-1 | Шаги | 15000 | | Несущая способность | Несущий | |
| ЦПП | Штанги | Мат. | сталь | | 1П220-1 | Лестница | |
| Вкл.гр. | Запаски | Мат. | сталь | | | | |
| Бл.брзж. | Запаски - | Мат. | сталь | | | | |
| Фундам. | Бычки - | Мат. | сталь | | | | |
| | Бычки | Мат. | сталь | | | | |
| | | | | Средняя секция Н=10.5м | | | |

Геометрическая схемаПримечания:

1. Все отверстия $\phi 15\text{мм}$
 2. Все риски углков 21мм
 3. Все сварные швы $h=6\text{мм}$
- } кроме оговоренных

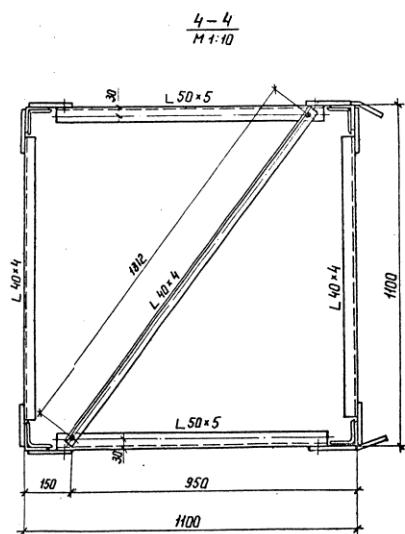
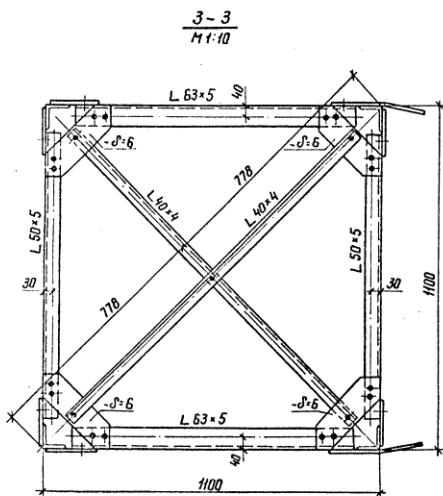
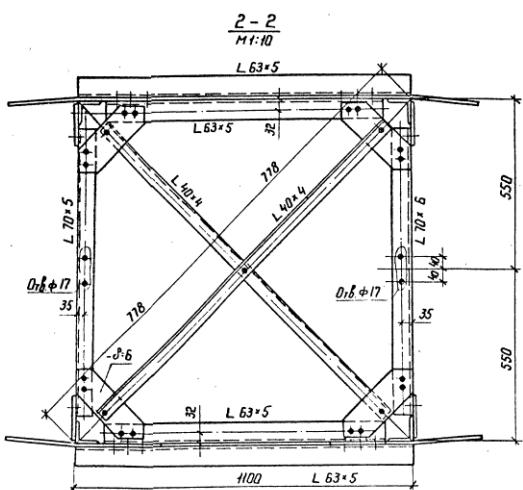
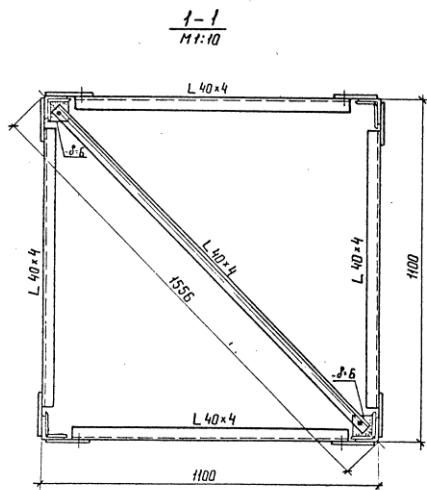
| Номер | Швеллеры | Число | Масса | Номер | Номер |
|-------------|----------|-------|-------|---------------------|--|
| Заданная | Горячек. | 1-1 | 15083 | 3.407.2-165. 1 12КМ | |
| ГЛП | Штамп. | 0 | 15083 | Промежуточная опора | |
| Рук.зр. | Элькино | 9-1 | 15083 | 11220-1 | |
| Проверка | Элькино | 2-1 | 15083 | | 1:15 1:10 |
| Исполнитель | Букин | 2-1 | 15083 | | Лист 1 Листов 1 |
| | | | | | Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г.Ленинград |
| | | | | | Средняя секция Н=4,5м |



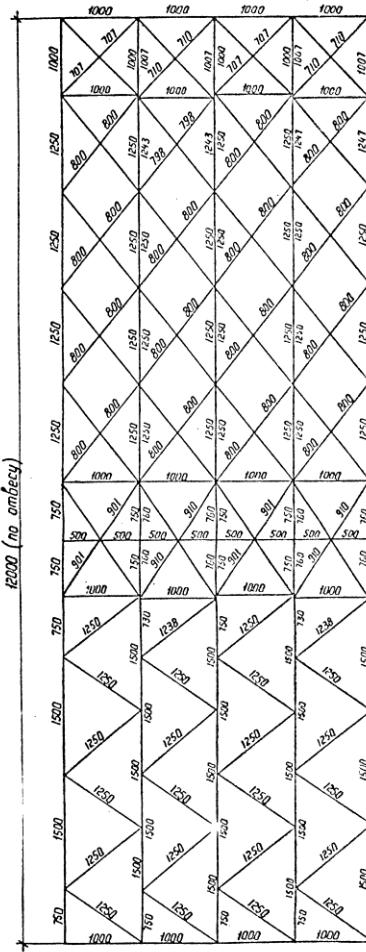
Примечания:

1. Все отверстия $\phi 17\text{мм}$
2. Все обрезы уголков $1,5d$

| Чекнро. | Шенделе | Шан | 15.06.19 | 3.4072-165.1 13КМ | Станция | Наряд | Масштаб |
|-------------|------------|-----|----------|--------------------------------|---------|--------|--------------------------------|
| | | | | Промежуточная опора 1П220-1 | P | | 1:15 |
| Бережинский | Городской | 1 | 15.06.19 | | | Лист 1 | Листов 2 |
| ГПЛ | (штук) | | 15.06.19 | | | | 1:10 |
| Рук. гр. | Электрик | 2 | 15.06.19 | | | | Энергоснабжение проектирование |
| Дисп. гр. | 3.16.06.19 | | 15.06.19 | | | | Земляные работы |
| Исполнитель | Бычков | 2 | 15.06.19 | Верхняя секция Н=12м | | | Лесопарк |



**Геометрическая схема
(развертка)**



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 15$ мм
2. Все риски уголков 21 мм } кроме оговоренных
3. Все сборные швы $h = 6$ мм

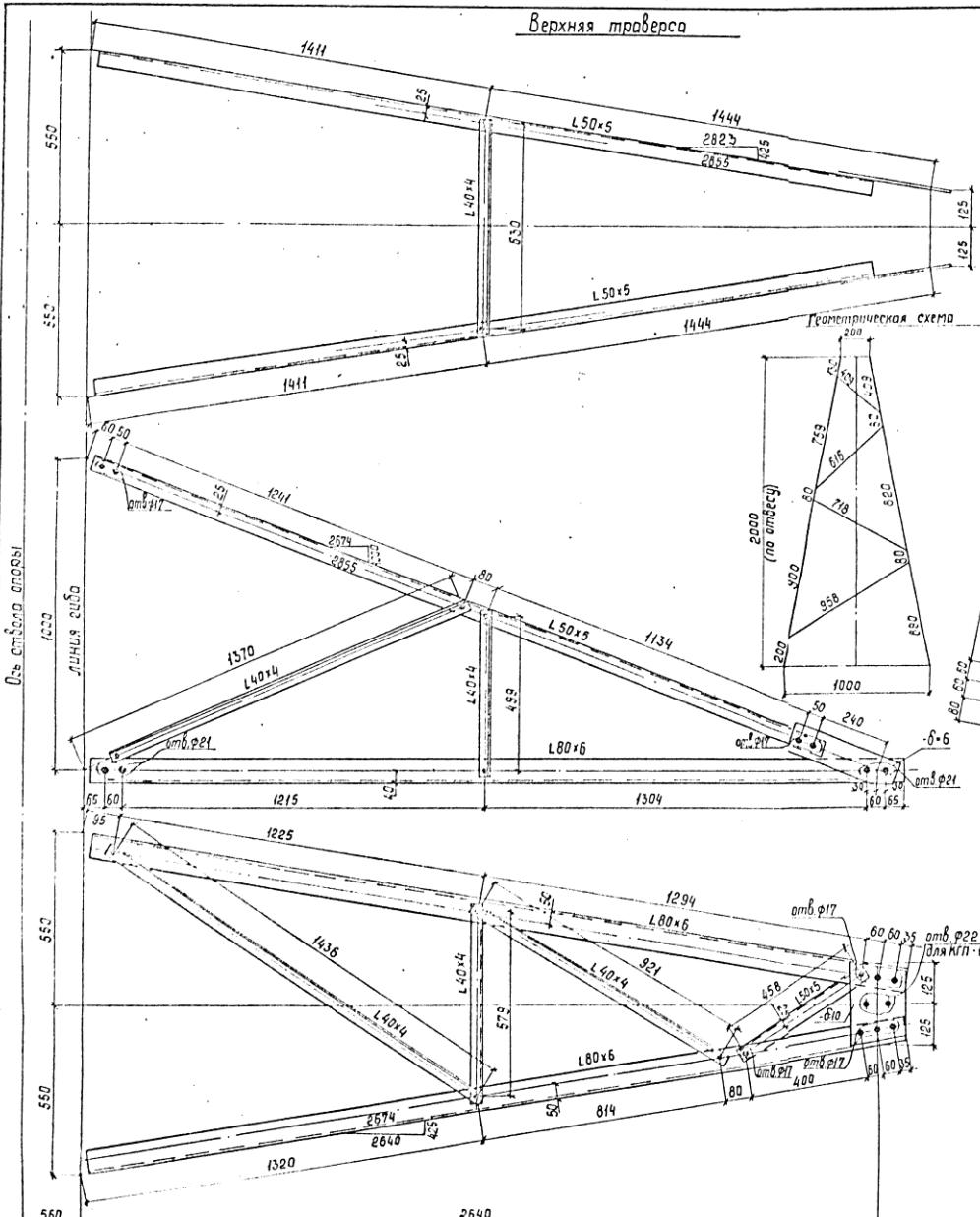
3.407. 2-165. 1 13 КМ

Копия № -

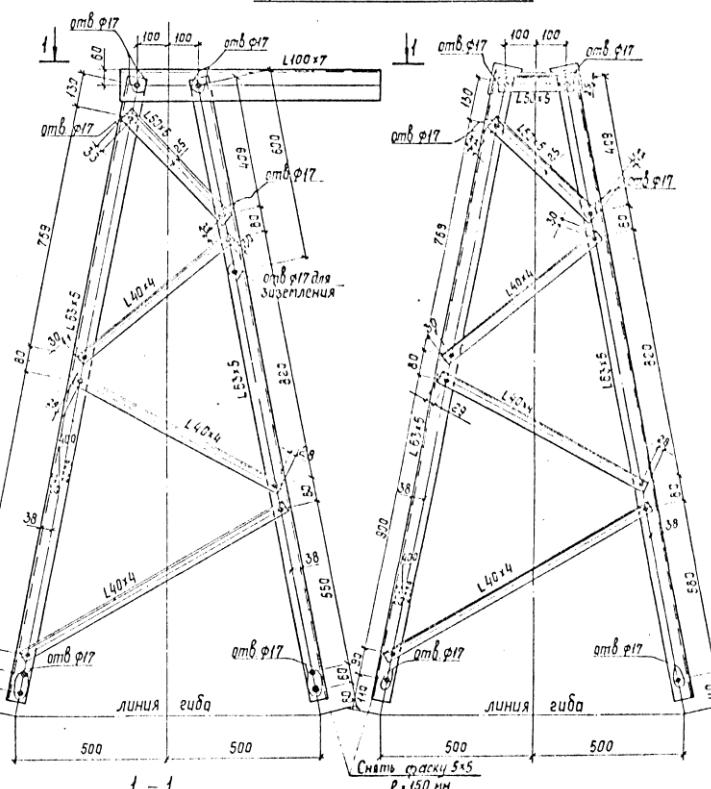
документ № 2

Лист
2

Верхняя трапеция



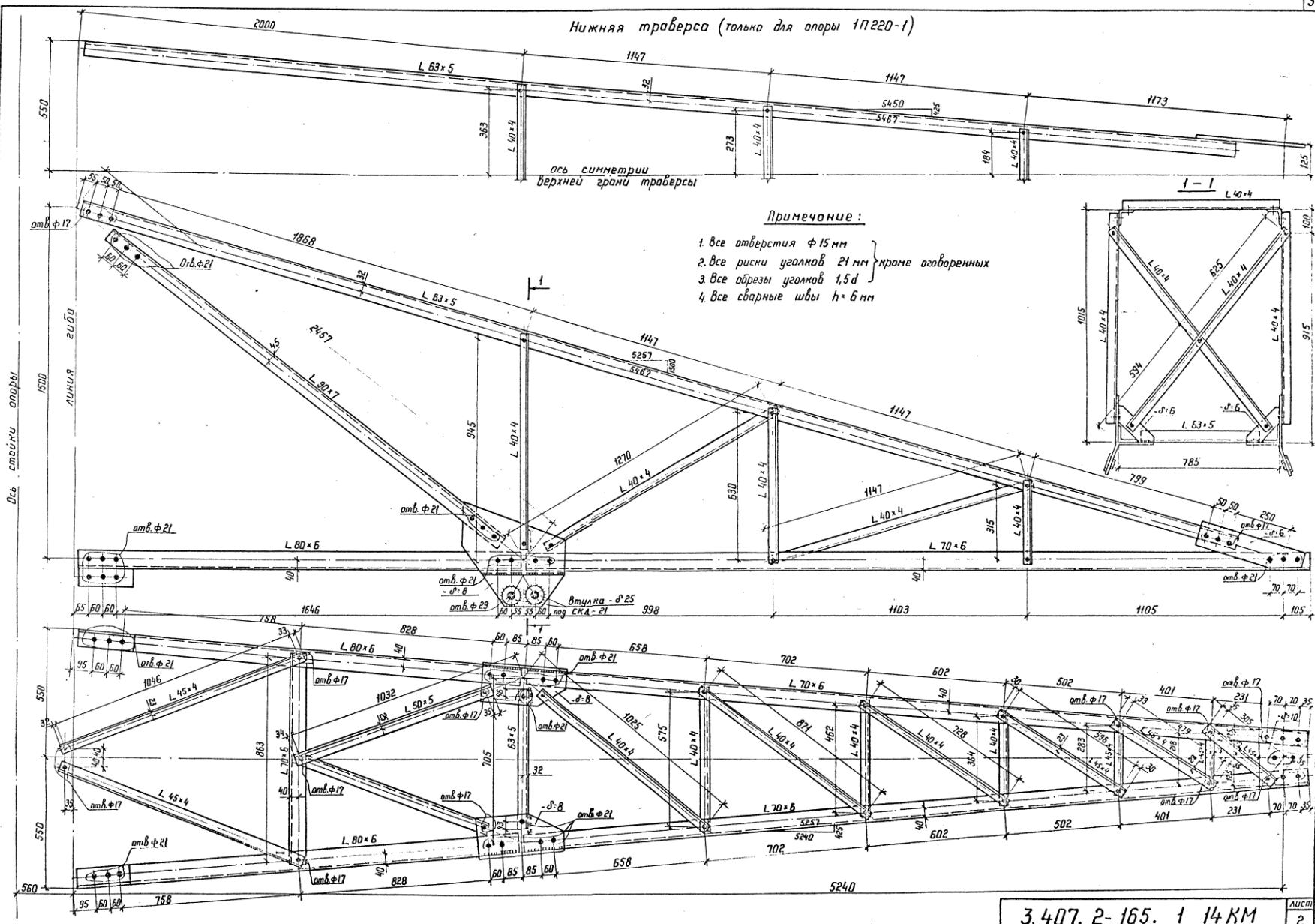
Простойка с 4^ин прасом



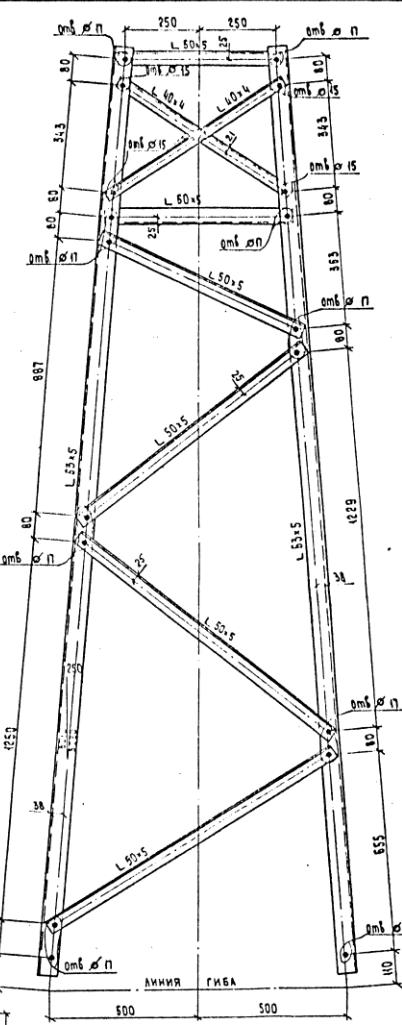
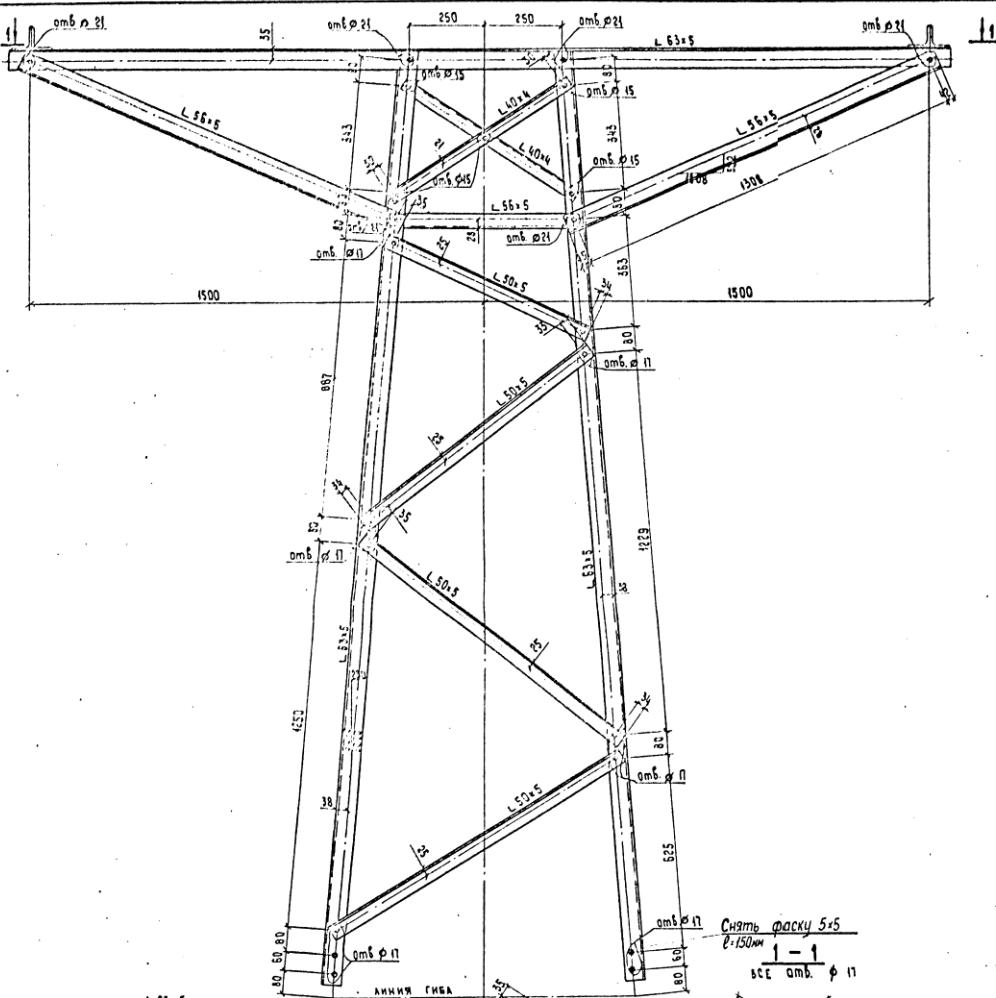
30x4 200. Примечания :
се отверстия $\phi 15$ mm
се риски уголков 21mm } кроме оговоренных
се обрезы уголков 23mm }

| | | | |
|--------------------|-------|---------------------|---------|
| Иконопись Григорий | | 3.407. 2-165.1 | 14 КМ |
| | | Промежуточные опоры | |
| | | ИП 220-1, 2П220-7 | |
| Фотоаппарат | Серия | Ставка | Участок |
| Фотоаппарат | Серия | Ставка | Участок |

Нижняя трапециа (только для опоры 1П220-1)



3.407. 2-165. 1 14 KM



The diagram illustrates a geometric scheme with the following dimensions and features:

- Vertical Axis (Left):** 3000 (на отвес)
- Horizontal Axis (Bottom):** 1000
- Top Edge:** 500
- Left Edge (Trapezoid):** 220, 125, 10, 817
- Right Edge (Trapezoid):** 85, 155, 175, 155, 125, 100, 85, 55
- Internal Labels:**
 - Top right: 205, 155
 - Top center: 583, 645, 645, 583
 - Middle left: 645, 645
 - Middle right: 155, 155
 - Bottom center: 100

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. ВСЕ ОБРЕЗЫ УГОЛКОВ 45°, КРОМЕ ОГЛОХОВЫХ

Ведомость металлических деталей.

| Марка | Наименование | Код-шт. | Номос, кг | | ГОСТ |
|-------|----------------------------------|---------|-----------|------|---------------|
| | | | 1 шт. | Всех | |
| 071 | Канат ф15,5, $\ell=30\text{м}$ | 1 | 36,0 | 36 | ГОСТ 3064-80 |
| | Скоба СКА-21 | 1 | 2,0 | 2 | ГОСТ 2726-78 |
| | Зажим НС-140-3 | 1 | 3,4 | 3 | ГОСТ Н1726-74 |
| | Корпус клинового зажима | 1 | 10,0 | 10 | 55 |
| | Клин | 1 | 3,0 | 3 | |
| | Зажим Н16 | 2 | 0,32 | 1 | |
| | Шплинт 10x70±0,01 | 1 | 0,05 | — | |
| 072 | Канат ф15,5, $\ell=35,5\text{м}$ | 1 | 43,0 | 43 | ГОСТ 3064-80 |
| | Остальные детали по 071 | | | 19 | 62 |
| | | | | | |
| 073 | Канат ф15,5, $\ell=23,5\text{м}$ | 1 | 28,2 | 28 | ГОСТ 3064-80 |
| | Остальные детали по 071 | | | 19 | 47 |
| 074 | Канат ф15,5, $\ell=19,0\text{м}$ | 1 | 22,8 | 23 | ГОСТ 3064-80 |
| | Остальные детали по 071 | | | 19 | 42 |
| | | | | | |
| ПОН | Стальное литьё | 1 | 21 | 21 | |

Изготовить:

| Опора | Наряд | Кол. шт. | Масса, кг Марки | Масса, кг Всех | Опора | Наряд | Кол. шт. | Масса, кг Марки | Масса, кг Всех | |
|-----------|-------|-------------|-----------------------|----------------------|--------------------|-------|-------------|-----------------------|----------------------|-----|
| 2П220-1 | 071 | 5 | 55 | 330 | 2П220-1 | 105 | 074 | 6 | 42 | 252 |
| 2П220-1+5 | 072 | 5 | 62 | 372 | | | | | | |
| 2П220-1+6 | 073 | 5 | 47 | 282 | для вспом. опор | ПОМ | 1 | 21 | 21 | |

Примечания к литьм деталям.

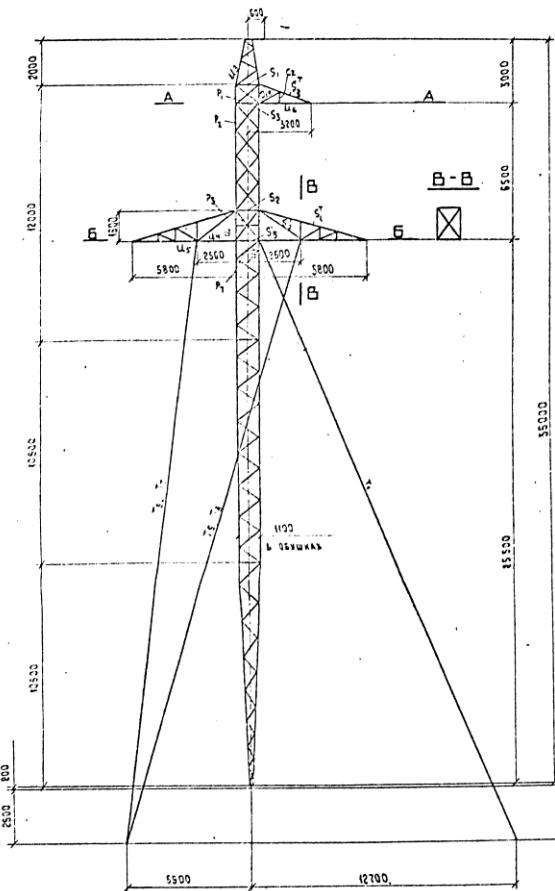
1. Детали оцинковать горячим способом.
 2. Неуказанные литейные радиусы $r=8\text{мм}$
 3. Материал - стальное литье по ГОСТ 977-75* из стали марки 35Л группы II (см. технические условия на изготовление)

Технические условия на изготовление стального литья.

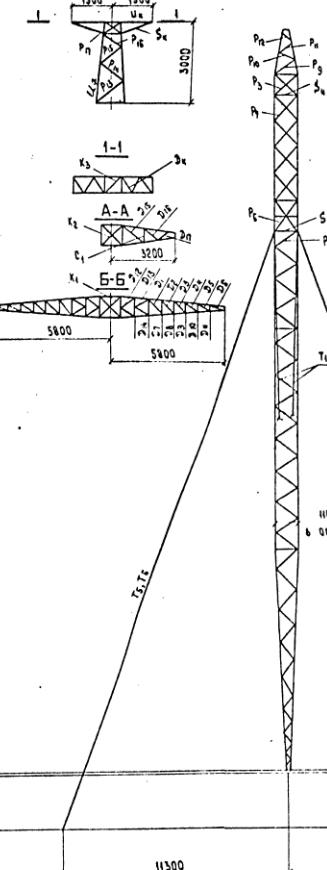
1. Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
 2. Нарка стапа должна соответствовать требованиям ГОСТ 377-75* для отливок из стали марки 35Г ферунп II (отливки повышенного качества как по механическим свойствам, так и по химическому составу).
 3. Узел наклона клинового паза корпуса клинового зажима и клина (1-3) должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
 4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТ 26565-85 (по классу точности).
 5. Внешние поверхности клинового паза корпуса зажима и поверхности желобка клина обработаны с чистотой поверхности первого класса (IV).
 6. Поверхность отпорной плиты, корпуса клинового зажима и блоковую поверхность клина не должны иметь трещин, раковин, заусенец, плен, налетов и других горячих литья.
 7. На наружной поверхности отпорной плиты, корпуса клинового зажима и клина допускаются отдельные заборенные раковины диаметром до 10мм и глубиной не более 3мм, расположенные не ближе 10мм от краев клина.
 8. Все острые кромки клина округлить радиусом R=1,5мм
 9. Цементные паслы отливки должны пройти по штучному приёмнику ОТК.

| | | | | |
|----------|----------|-------|----------|---|
| контр. | Шенгелия | ШС-1 | СРДМ | 3.407.2-165. 116КМ |
| | | | | Пронежемуточная опора 1П220-1 |
| | | | | Статика Кисед Нормаль Р — 1:2,5 Лист 1 Лист 4 |
| ФИО: | Горелов | дата: | 15.06.89 | |
| Шт | Штик | дата: | 15.06.89 | |
| ч.зр. | Элькинд | дата: | 15.06.89 | |
| подпись: | Элькинд | дата: | 15.06.89 | |
| | Симаков | дата: | 15.06.89 | |
| | Симаков | дата: | 15.06.89 | |
| | | | | ЭНВРОСЕТСТРОЙ ПРОЕКТ Санкт-Петербургское отделение Одигитриевский |
| | | | | Отпечаток, липтъе |

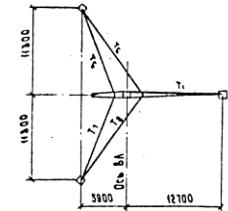
Северо-Западный завод металлоконструкций - <http://www.szzmk.ru>



Тросостойка с двумя трюмы



План расположения оттяжек



Схемы расчётных нагрузок на опору

| N | ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМЫ | СХЕМЫ ЗАГРУЗКИ |
|-----|--|----------------|
| I | Пропада и трос не оборваны и свободны от грунка. Ветер направлен вдоль оси тавра. $\alpha = 5^\circ$; $C = 0$, ИРР $q = 50 \text{ кг/м}^2$; $g = 57 \text{ кг/м}^2$ $L_{\text{вет}} = 750 \text{ м}$; $L_{\text{ст}} = 650 \text{ м}$ Пропада АС400/51, трос С70 | |
| II | Пропада и трос не оборваны и покрыты грунком. Ветер направлен вдоль оси тавра. $\alpha = 5^\circ$; $C = 20$, ИРР $q = 175 \text{ кг/м}^2$; $g = 1575 \text{ кг/м}^2$ $L_{\text{вет}} = 405 \text{ м}$; $L_{\text{ст}} = 505 \text{ м}$ Пропада АС400/51, трос С70 | |
| III | Оборван один трос защищенный изолированным от земли проводом. $\alpha = 5^\circ$; $C = 0$, ИРР $q = 75 \text{ кг/м}^2$; $g = 650 \text{ кг/м}^2$ Пропада АС400/51, трос С70 | |
| IV | Оборван трос, пропада не оборваны. $\alpha = 5^\circ$; $C = 0$, ИРР $q = 40 \text{ кг/м}^2$ Пропада АС400/51, трос С70 | |

Нагрузки округлены до 5 кг

РАСЧЁТНЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ УСИЛИЯ (т)

| N п/п | Наименование усилия | означение | Пропада АС400/51 | | | |
|----------|---------------------|-----------|------------------|----------|-----------|----------|
| | | | Схема I | Схема II | Схема III | Схема IV |
| 1 | Число в оттяжке 1 | T_1 | — | 15.9 | — | 1.69 |
| 2 | Число в оттяжке 5 | T_5 | 9.95 | 0.17 | 4.99 | 1.22 |
| 3 | Число в оттяжке 6 | T_6 | 7.57 | 0.34 | 3.32 | 10.48 |
| 4 | Число в оттяжке 7 | T_7 | 9.93 | 0.17 | 4.99 | 5.25 |
| 5 | Число в оттяжке 8 | T_8 | 7.57 | 0.34 | 3.32 | 0 |
| 6 | Число в стойке | N | 35.67 | 25.3 | 37.33 | 29.54 |

| Номер | Наименование | Изображ. | Изображ. |
|---------------------|--------------------|----------|----------------------------|
| 3.407.2 - 165.1 | 17 KM | | |
| Промежуточная опора | на оттяжку ПЛ220-1 | P | - |
| БОЛНИКС ГОРДОН | | | 1-150 |
| ИАН | | | Лист 1 |
| РУК. ГР. | | | Лист 5 |
| ПРЕДЕЛ | | | ЭНЕРГОСЕТ ДОРОЖНЫЙ ПРОЕКТ |
| АСКОПИКИ АКПЕРТОР | | | Санкт-Петербургский филиал |
| | Расчётный амст | | |

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ П220-1

| ЧАСТЬ ОПОРЫ | ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА | МАКСИМАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ | | УЧИЛИЩЕ | | ПОПРАВОЧНЫЙ ФАКТОР АЛФА | ИЗГЛЯДОЧНЫЙ МОМЕНТ [Т М] | ВARIANT | СХЕМА | ДЕЧЕНИЕ | РИСКА | ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА | | МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ I(Н) [СМ ³] | РАДИУС ИНЕРЦИИ I(MIN) | | ДЛИНА ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ | | | КОЭФФИЦИЕНТ РАСЧЕТНОЙ ДЛИНЫ М | ГИБКОСТЬ СЛАМ ВДА | ПРЕДНАЯ ГИБКОСТЬ СЛАМ АДА | КОЭФФИЦИЕНТ УСЛОВНЫХ РАБОТЫ СИГМА | КОЭФФИЦИЕНТ НАПРЯЖЕНИЯ КГ/СМ ² | РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ХГ/СМ ² | | | | | |
|-------------|----------------------|----------------------|---------------|---------|-------|-------------------------|--------------------------|---------|-------|---------|-------|--------------------------|-----------------|--|-----------------------|------|--|------|--------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------------|---|--|-------|------|------------|----------|----------|
| | | СЖИГАЮЩЕЕ | РАСТЯГИВАЮЩЕЕ | ЧИСЛО | ЧИСЛО | | | | | | | БРУТТО | НЕТТО | | СМ ³ | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | | | | ХГ/СМ ² | НЕСЧИГАЕМОСТЬ СИГМА | ПРИМЕЧАНИЯ | | | | | |
| | | ЧИСЛО | ЧИСЛО | СГ | СГ | | | | | | | СМ ³ | СМ ³ | | СМ ³ | СМ | СМ | СМ | ХГ/СМ ² | | | НЕСЧИГАЕМОСТЬ СИГМА | ПРИМЕЧАНИЯ | | | | | | | |
| | U ₁ | 18.17 | | | | 1.0 | | 3 | II | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | | | | 1.58 | 75 | | | 1.0 | 47 | 120 | 0.865 | 1.0 | 2239 | 2450 | 6M16 | 2172 CP | | |
| | U ₂ | 14.42 | | | | 1.0 | | 1 | I | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | | | | 247 | | 150 | | | 1.14 | 69 | 120 | 0.759 | 1.0 | 2025 | 2450 | — | — | |
| A | P ₁ | 4.33 | 4.33 | | | 1.0 | | 4 | II | L 56x5 | 28.0 | 5.4 | | | | | 1.10 | 100 | 71 | 141 | 1.09 | 70 | 200 | 0.754 | 0.75 | 14.15 | 2450 | IM20 | 4.6 CM* | |
| A | P ₂ | 2.65 | 2.65 | | | 1.0 | | 4 | II | L 50x5 | 25.0 | 4.80 | | | | | 0.98 | 125 | 80 | 160 | 0.991 | 81 | 200 | 0.578 | 0.75 | 10.86 | 2450 | IM16 | 3.68 CM* | |
| A | P ₃ | 0.84 | 0.84 | | | 1.0 | | 4 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | 100 | 71 | 141 | 0.956 | 87 | 200 | 0.533 | 0.75 | 5.75 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| A | P ₄ | 3.56 | 3.56 | | | 1.0 | | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.80 | | | | | 0.98 | 125 | 80 | 160 | 0.991 | 81 | 200 | 0.578 | 0.75 | 14.58 | 2450 | IM16 | 3.58 CM* | |
| A | P ₅ | 3.82 | 3.82 | | | 1.0 | | 4 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.4 | | | | | 1.10 | 150 | 90 | 180 | 0.991 | 81 | 200 | 0.578 | 0.75 | 13.89 | 2450 | IM20 | 4.6 CM* | |
| A | P ₆ | 4.01 | 4.01 | | | 1.0 | | 4 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.4 | | | | | 1.10 | | 90 | 180 | 0.991 | 81 | 200 | 0.678 | 0.75 | 14.58 | 2450 | IM20 | 4.6 CM* | |
| A | P ₇ | 0.80 | 0.80 | | | 1.0 | | 1 | I | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 125 | 125 | 0.82 | 131 | 200 | 0.359 | 0.75 | 9.65 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| A | P ₈ | 0.57 | 0.57 | | | 1.0 | | 1 | I | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 125 | 125 | 0.82 | 131 | 200 | 0.359 | 0.75 | 6.87 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| O | S ₁ | 3.05 | | | | 1.0 | | 4 | II | L 50x5 | 25.0 | 4.80 | 3.75 | | | | 0.98 | | 100 | 100 | 0.922 | 94 | 250 | 0.9 | 9.04 | 2450 | IM16 | 3.58 CM* | | |
| O | S ₂ | 11.89 | | | | 1.0 | | 4 | II | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | 6.65 | | | | 1.38 | | 100 | 100 | 1.0 | 75 | 250 | 0.9 | 19.87 | 2450 | 3M20 | 13.19 М.Н. | | |
| O | S ₃ | 4.16 | | | | 1.0 | | 1 | III | L 63x5 | 32.0 | 6.13 | | | | | 1.25 | | 100 | 100 | 1.0 | 80 | 200 | 0.685 | 0.75 | 15.21 | 2450 | IM20 | 4.6 CM* | |
| O | S ₄ | 2.20 | | | | 1.0 | | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.80 | | | | | 0.98 | | 100 | 100 | 1.0 | 102 | 200 | 0.529 | 0.75 | 11.55 | 2450 | IM16 | 2.95 CM | |
| O | S ₅ | 14.97 | | | | 1.0 | | 1 | II | L 63x5 | 32.0 | 12.26 | | | | | 1.94 | | 100 | 100 | 1.0 | 52 | 197 | 0.842 | 0.75 | 10.34 | 2450 | 3M20 | 18.94 MK | |
| O | S ₆ | 0.75 | | | | 4.0 | | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.80 | | | | | 0.98 | | 100 | 100 | 1.0 | 102 | 200 | 0.529 | 0.75 | 3.95 | 2450 | IM16 | 2.95 CM | |
| T | K ₁ | 1.06 | 1.06 | | | 4.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 71 | 141 | 1.0 | 91 | 200 | 0.604 | 0.75 | 7.60 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| T | K ₂ | 1.76 | 1.76 | | | 4.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 71 | 141 | 1.0 | 91 | 200 | 0.604 | 0.75 | 12.61 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | U ₃ | 2.88 | | | | 1.0 | | 4 | II | L 63x5 | 32.0 | 6.15 | | | | | 1.94 | | 145 | | | 1.14 | 85 | 120 | 0.54 | 1.0 | 734 | 2450 | 3M16 | 9.93 CM |
| L: 15.6 * | P ₉ | 1.13 | 1.13 | | | 1.0 | | 1 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 112 | 112 | 0.84 | 120 | 200 | 0.415 | 0.75 | 11.78 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | P ₁₀ | 2.11 | 2.11 | | | 1.0 | | 1 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 92 | 92 | 0.88 | 104 | 156 | 0.514 | 0.75 | 17.78 | 2450 | IM14 | 2.58 CM* | |
| L: 15.6 * | P ₁₁ | 2.52 | 2.52 | | | 1.0 | | 1 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 49 | 49 | 1.1 | 68 | 200 | 0.16 | 0.75 | 14.34 | 2450 | IM14 | 2.58 CM* | |
| L: 15.6 * | P ₁₂ | 3.28 | 3.28 | | | 1.0 | | 1 | IV | L 50x5 | 25.0 | 4.80 | | | | | 0.98 | | 35 | 35 | 1.12 | 43 | 200 | 0.875 | 0.75 | 10.17 | 2450 | IM16 | 3.58 CM* | |
| L: 15.6 * | U ₄ | 14.07 | | | | 4.0 | | 4 | II | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | | | | | 2.47 | | 181 | | | 1.0 | 73 | 120 | 0.758 | 1.0 | 2162 | 2450 | 4M20 | 19.90 CM |
| L: 15.6 * | U ₅ | 10.98 | | | | 1.0 | 0.049 | 1 | III | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | | | 7.45 | 2.15 | 150 | | | 1.0 | 70 | 120 | 0.754 | 1.0 | 2444 | 2450 | 4M20 | 19.90 CM |
| L: 15.6 * | S ₁ | 6.94 | | | | 1.0 | | 4 | II | L 63x5 | 32.0 | 6.13 | 5.28 | | | | 1.25 | | 203 | 203 | 1.0 | 162 | 250 | 0.9 | 14.60 | 2450 | 3M16 | 9.93 CP | | |
| L: 15.6 * | S ₂ | 15.65 | | | | 1.0 | | 1 | I | L 90x7 | 45.0 | 12.50 | 10.80 | | | | 1.78 | | 246 | 246 | 1.0 | 138 | 250 | 0.9 | 16.10 | 2450 | 3M20 | 16.95 CP | | |
| L: 15.6 * | D ₁ | 1.18 | 1.18 | | | 1.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 108 | 108 | 1.0 | 138 | 200 | 0.323 | 0.75 | 15.85 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | D ₂ | 1.47 | 1.47 | | | 1.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 92 | 92 | 1.0 | 118 | 193 | 0.43 | 0.75 | 14.78 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | D ₃ | 1.82 | 1.82 | | | 1.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 78 | 78 | 1.0 | 99 | 198 | 0.545 | 0.75 | 14.48 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | D ₄ | 2.25 | 2.25 | | | 1.0 | | 1 | III | L 45x4 | 25.0 | 3.48 | | | | | 0.89 | | 64 | 64 | 1.0 | 72 | 196 | 0.745 | 0.75 | 14.60 | 2450 | IM14 | 2.58 CM* | |
| L: 15.6 * | D ₅ | 2.7 | 2.7 | | | 1.0 | | 1 | III | L 45x4 | 25.0 | 3.48 | | | | | 0.89 | | 52 | 52 | 1.0 | 58 | 198 | 0.813 | 0.75 | 12.74 | 2450 | IM16 | 2.94 CM* | |
| L: 15.6 * | D ₆ | 2.74 | 2.74 | | | 1.0 | | 1 | III | L 45x4 | 25.0 | 3.48 | | | | | 0.89 | | 37 | 37 | 1.0 | 42 | 200 | 0.886 | 0.75 | 14.86 | 2450 | IM16 | 2.94 CM* | |
| L: 15.6 * | D ₇ | 0.86 | 0.86 | | | 1.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 65 | 65 | 1.0 | 84 | 200 | 0.655 | 0.75 | 5.69 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | D ₈ | 1.04 | 1.04 | | | 1.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 54 | 54 | 1.0 | 69 | 200 | 0.751 | 0.75 | 5.96 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | D ₉ | 1.27 | 1.27 | | | 1.0 | | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | | 0.78 | | 44 | 44 | 1.0 | 57 | 200 | 0.819 | 0.75 | 6.74 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |
| L: 15.6 * | D ₁₀ | 1.55 | 1.55 | | | 1.0 | | 1 | III | L 45x4 | 25.0 | 3.48 | | | | | 0.89 | | 36 | 36 | 1.0 | 40 | 200 | 0.894 | 0.75 | 6.64 | 2450 | IM14 | 2.05 CM | |

СМ³) - НЕСЧИГАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ БОЛТА ПРИ ОБРЕЗЕ 2d

МК - ПРОЧНОСТЬ МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ

3.407.2-165.1 17KM

Лист 2

Подбор сортамента опоры ПП220-1

| ЧАСТЬ ОПОРЫ | СОСТОЯНИЕ ЭЛЕМЕНТА | МАКСИМАЛЬНОЕ РАСТЯГИВАЮЩЕЕ УСИЛИЕ СТЗ | ЧИСЛАЕМЫЙ МОМЕНТ СИЛЫ СТЗ | ПОДРАЗДЕЛЧИЧНЫЙ УСИЛИЙ МОМЕНТ СИЛЫ СТЗ | ПРИЧИНЫ БАРХАНТ | СХЕМА СЕЧЕНИЯ | РИСУНОК | ПЛОШКА СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА | МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ | РАЦИУС ИНДИКИ | | | Линия элемента по геометрической схеме | | | КОЭФИЦИЕНТ КЛЕСТЫ | КОЭФИЦИЕНТ ТИГОСТИ | КОЭФИЦИЕНТ НАПРЯЖЕНИЯ | РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ | ВОДЫ | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|-----------------|---------------|---------|-------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | | БРУТТО | НЕТТО | I(X) | I(MIN) | DL(M) DL(C) | DL(D) DL(C) | L(Z) | СИГМА | СИГМА | СИГМА | СИГМА | СИГМА | СИГМА | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | СМ ² | СМ ² | СМ ³ | СМ ³ | СМ ³ | СМ ³ | СМ ³ | КГ/СМ ² | КГ/СМ ² | КГ/СМ ² | КГ/СМ ² | КГ/СМ ² | КГ/СМ ² | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | H | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Ди | 1,53 | 1,89 | | | | 10 | | 1 | III | L 45x4 | 23,0 | 3,48 | | | | 0,89 | 150 | 30 | 30 | 1,0 | 34 | 200 | 0,91 | 0,75 | 800 | 2450 | IM16 | 2,06 | CM |
| Ди | 2,48 | 2,48 | | | | 10 | | 1 | III | L 45x4 | 23,0 | 3,48 | | | | 0,89 | 108 | 108 | 1,0 | 121 | 188 | 0,415 | 0,75 | 2300 | 2450 | IM16 | 2,94 | CM* | |
| Ди | 3,28 | 3,35 | | | | 10 | | 1 | III | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 105 | 105 | 1,0 | 107 | 192 | 0,496 | 0,75 | 1830 | 2450 | IM16 | 3,68 | CM* | |
| Ди | 3,67 | | | | | 10 | | 1 | I | L 63x5 | 32,0 | 6,13 | 5,05 | | | 1,25 | 70 | 70 | 1,0 | 56 | 250 | 0,9 | 0,87 | 2450 | IM20 | 4,6 | CM* | | |
| U ₆ | 8,59 | | | | | 10 | 0043 | 1 | III | L 80x6 | 40,0 | 9,38 | | 0,85 | | 1,58 | 132 | | | 1,0 | 83 | 120 | 0,61 | 1,0 | 1821 | 2450 | 2M20 | 0,94 | CM |
| S ₇ | 5,93 | | | | | 10 | | 4 | II | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | 4,05 | | | 0,98 | 140 | 140 | 1,0 | 143 | 250 | 0,9 | 1,627 | 2450 | 2M16 | 5,29 | M.K. | | |
| S ₁₅ | 0,38 | 0,38 | | | | 10 | | 1 | III | L 40x4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 143 | 143 | 1,0 | 183 | 191 | 0,19 | 0,75 | 2232 | 2450 | IM14 | 2,06 | CM | |
| S ₃ | 2,07 | 2,07 | | | | 10 | | 1 | III | L 40x4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 134 | 93 | 1,0 | 119 | 158 | 0,24 | 0,75 | 2113 | 2450 | IM14 | 2,06 | CM | |
| S ₁₁ | 2,95 | 2,95 | | | | 10 | | 1 | III | L 50x5 | 25,0 | 6,8 | | | | 0,98 | 47 | 47 | 1,0 | 48 | 200 | 0,85 | 0,75 | 853 | 2450 | IM16 | 2,95 | CM | |
| S ₁ | 0,64 | 0,64 | | | | 10 | | 1 | III | L 40x4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 132 | 60 | 60 | 10 | 77 | 200 | 0,71 | 0,75 | 395 | 2450 | IM14 | 2,06 | CM |
| D ₈ | 0 | 0 | | | | 10 | | | III | L 40x4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 141 | 141 | 1,0 | 181 | 200 | | 0 | 2450 | IM14 | 2,06 | CM | | |
| P ₂ | 0 | 0 | | | | 10 | | | III | L 40x4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 52 | 52 | 1,0 | 67 | 200 | | 0 | 2450 | IM14 | 2,06 | CM | | |
| U ₁ | 4,55 | | | | | 10 | | 4 | II | L 63x5 | 32,0 | 6,13 | | 1,84 | 1,25 | 151 | | | 1,14 | 89 | 120 | 0,618 | 1,0 | 1204 | 2450 | 3M16 | 0,95 | CM | |
| U ₈ | 4,22 | 4,88 | | | | 10 | | 4 | IV | L 63x5 | 32,0 | 6,13 | 5,28 | | | 1,25 | 125 | | | 1,0 | 100 | 120 | 0,542 | 1,0 | 1270 | 2450 | 2M20 | 7,93 | M.K. |
| S ₆ | 4,02 | | | | | 10 | | 4 | II | L 56x5 | 26,0 | 5,43 | | | | 1,1 | | 135 | 135 | 0,874 | 107 | 200 | 0,496 | 0,75 | 1997 | 2450 | IM20 | 1,6 | CM* |
| P ₁₃ | 2,59 | 2,59 | | | | 10 | | 4 | IV | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 123 | 123 | 0,85 | 117 | 182 | 0,434 | 0,75 | 1658 | 2450 | IM16 | 2,95 | CM | |
| P ₁₄ | 5,0 | 5,0 | | | | 10 | | 4 | IV | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 107 | 107 | 0,9 | 98 | 195 | 0,55 | 0,75 | 1513 | 2450 | IM16 | 3,68 | CM* | |
| P ₁₅ | 3,45 | 3,45 | | | | 10 | | 4 | IV | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 92 | 92 | 0,95 | 89 | 194 | 0,618 | 0,75 | 1550 | 2450 | IM16 | 3,68 | CM* | |
| P ₁₆ | 3,53 | 3,53 | | | | 10 | | 4 | IV | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 74 | 74 | 1,02 | 76 | 197 | 0,71 | 0,75 | 1385 | 2450 | IM16 | 3,68 | CM* | |
| P ₁₇ | 2,3 | 2,3 | | | | 10 | | 4 | IV | L 40x4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,18 | 40 | 80 | 1,12 | 57 | 200 | 0,819 | 0,75 | 1218 | 2450 | IM14 | 2,58 | CM* | |
| D ₂ | 2,84 | 2,84 | | | | 10 | | 4 | IV | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 75 | 75 | 1,0 | 75 | 200 | 0,724 | 0,75 | 1030 | 2450 | IM16 | 2,95 | CM | |
| P ₃ | 2,57 | 2,51 | | | | 10 | | 4 | IV | L 50x5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 79 | 79 | 1,0 | 79 | 200 | 0,693 | 0,75 | 1030 | 2450 | IM16 | 2,95 | CM | |

1. ВЕРХНЯЯ ТРАЛЕРСА И ТРОСОСТОЙКИ РАССЧИТАНЫ ПО

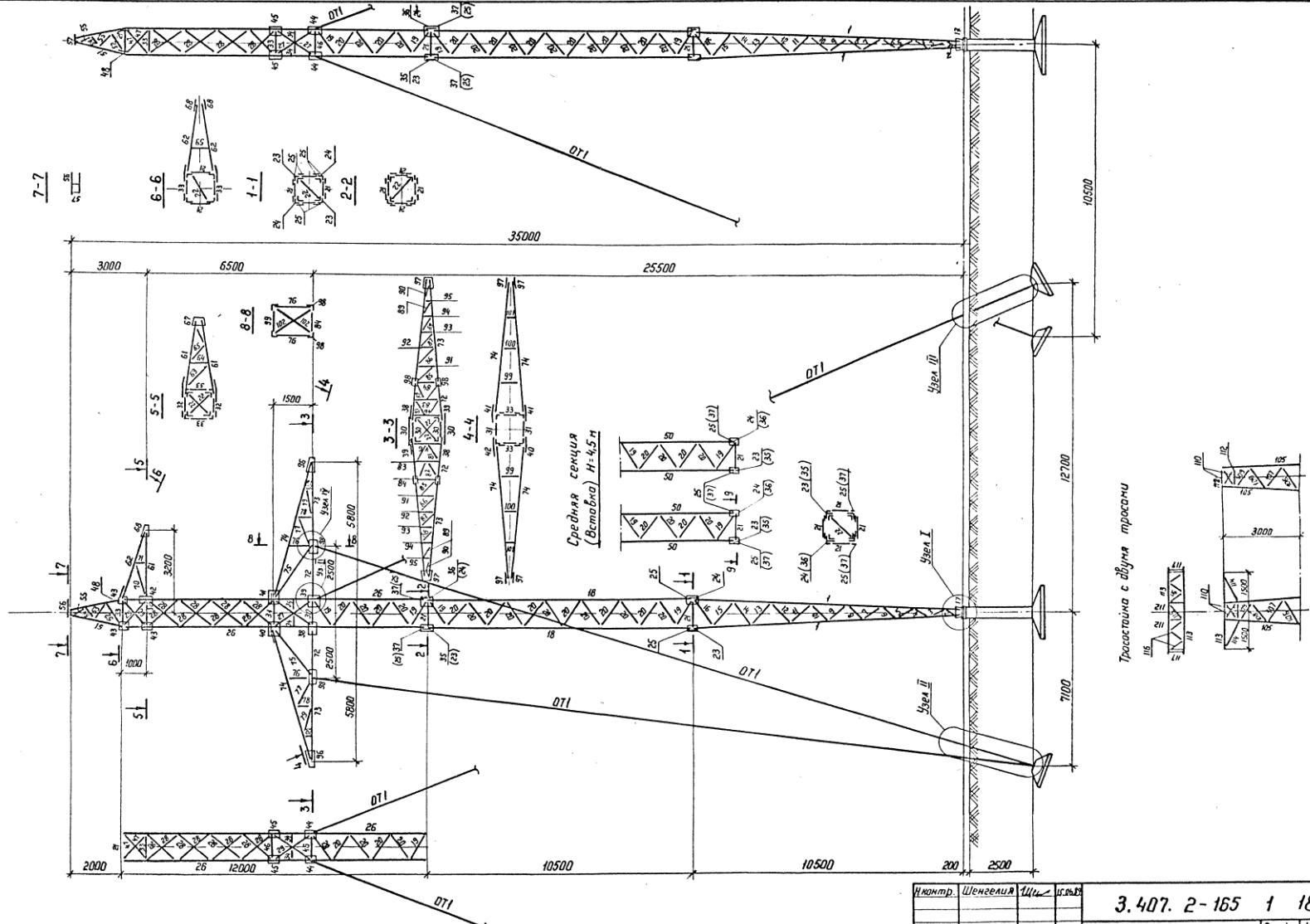
НАГРУЗКАМ НА ОПОРУ ПП220-7.

2. СУММАРНОЕ ДАВЛЕНИЕ ВЕТРА НА КОНСТРУКЦИЮ ОПОРЫ ПО СХЕМЕ I ПРИ $q_{15} = 50 \text{ кг/см}^2 - 1500 \text{ кг.}$

3.407.2-165.1 17KM

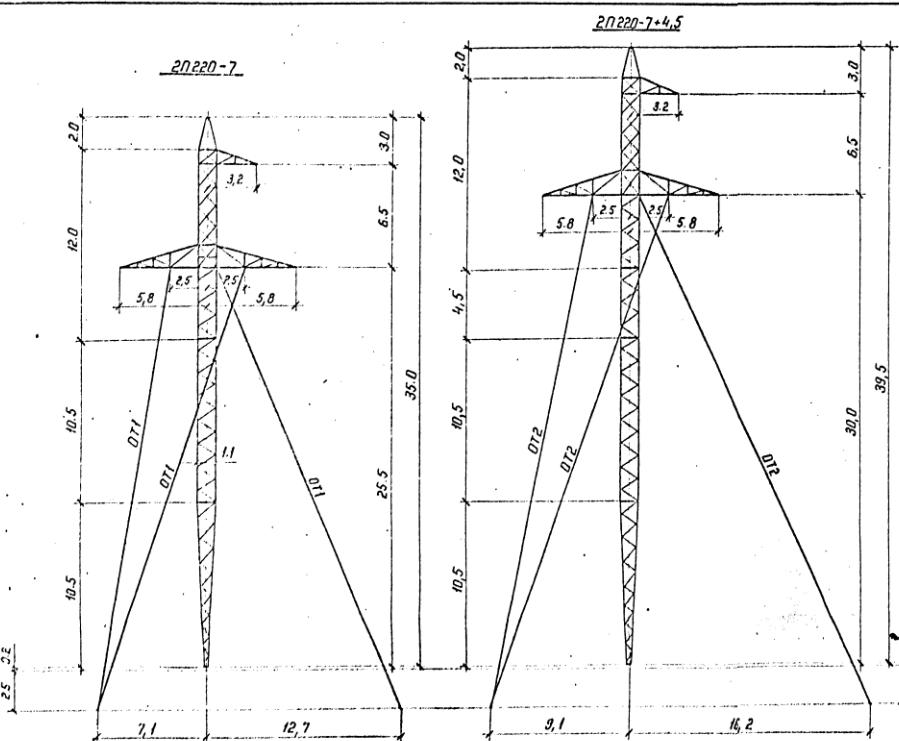
27220-7

УЧЕБНИК ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО КЛАССА

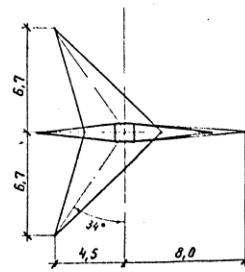
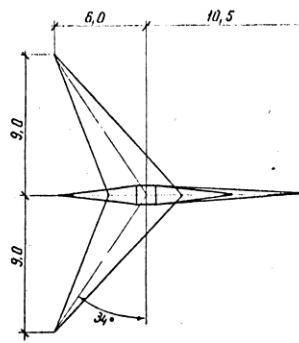
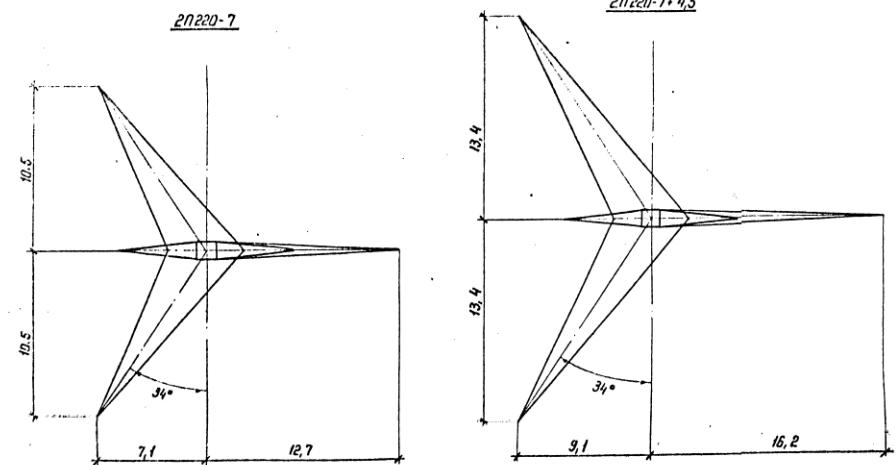
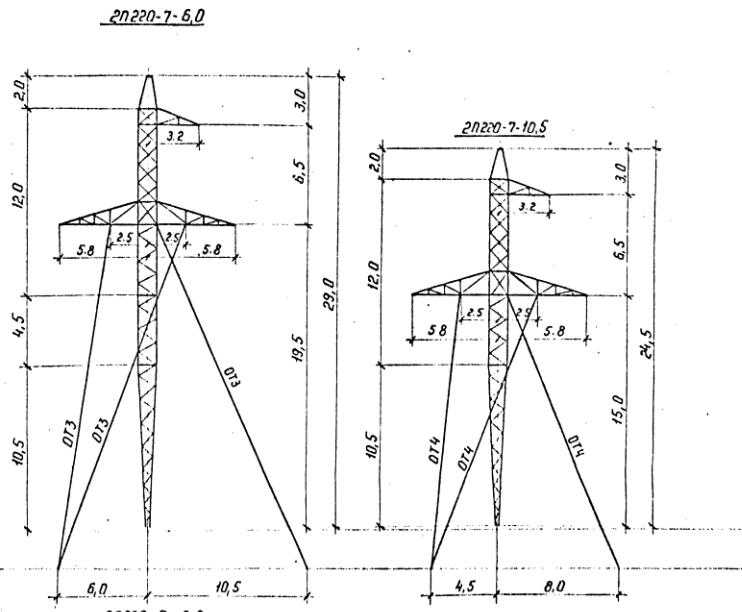


Пространство и время в философии

| Инкодр | Шенгенция | Шин | ГРПБ | 3.407. 2-165 1 18 KM | Стадия | Наска | Насштаб |
|------------|-----------|-----|-------|---------------------------------|--------|------------|---------|
| | | | | Промежуточная опора 2Л 220-7 | P | сп табл | 1:100 |
| Задвижки | Горелоб | 1-1 | 10043 | | Лист 1 | Листов 6 | |
| ГНП | Штайн | 2-1 | 12443 | | | | |
| РУК. гр. | Эльчинов | 3-1 | 10443 | | | | |
| Проверки | Эльчинов | 4-1 | 10823 | Монтажная схема | | | |
| Исполнения | Семинина | 5-1 | 10819 | | | | |



Модификации



3.407. 2 - 155. 1 18KM 2

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

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

Ведомость элементов

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

Ведомость метизов

| Диаметр | Наименование | Шифр | Длина, мм | Кол-во, шт. | | | | Масса, кг | | | | ГОСТ, ОСТ | |
|---|----------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|-----------|---------------------------------|---|---|---|--|
| | | | | 2Л220-7 +4,5 -0,5 | 2Л220-7 +4,5 -0,5 | 2Л220-7 +4,5 -0,5 | одной | штука | 2Л220-7 +4,5 -0,5 | 2Л220-7 +4,5 -0,5 | 2Л220-7 +4,5 -0,5 | | |
| M14 | Болты кл. 5.8 | 14 ₁ | 165 | 184 | 166 | 148 | 160 | 178 | 160 | 142 | 0,0563 | 9,3 10,4 9,3 8,3 9,0 10,0 9,0 8,0 | |
| | | 14 ₂ | 160 | 170 | 128 | 156 | 156 | 124 | 104 | 0,0546 | 10,3 11,6 8,3 7,0 10,1 11,4 8,0 6,7 | | |
| | | 16 ₁ | 101 | 101 | 101 | 147 | 147 | 147 | 107 | 0,0882 | 8,9 8,9 8,9 8,9 13,0 13,0 13,0 13,0 | | |
| | | 16 ₂ | 161 | 161 | 161 | 161 | 161 | 161 | 161 | 0,0962 | 15,5 15,5 15,5 15,5 15,5 15,5 15,5 15,5 | | |
| | | 16 ₃ | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 1042 | 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 | | | |
| | | 20 ₁ | 24 | 24 | 24 | 32 | 32 | 32 | 0,1577 | 3,8 3,8 3,8 3,8 5,0 5,0 5,0 5,0 | | | |
| M16 | Гайки | 20 ₂ | 96 | 96 | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0,1892 | 16,2 16,2 16,2 16,2 16,9 16,9 16,9 16,9 | | |
| M20 | | 20 ₃ | 108 | 156 | 108 | 60 | 108 | 156 | 60 | 0,1819 | 19,6 19,6 19,6 19,6 19,6 19,6 19,6 19,6 | | |
| M24 | | 24 ₁ | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0,2554 | 3,1 3,1 3,1 3,1 3,1 3,1 3,1 3,1 | | | |
| M20 | Шайбы | 24 ₂ | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0,2720 | 16,3 16,3 16,3 16,3 16,3 16,3 16,3 16,3 | | | |
| M14 | | C ¹⁾ | 200 | 92 | 105 | 75 | 62 | 98 | 105 | 75 | 0,5646 | 51,9 59,3 42,4 35,0 51,9 59,3 42,4 35,0 | |
| M16 | Шайбы | 326 | 364 | 294 | 256 | 316 | 354 | 284 | 296 | 0,0245 | 8,0 8,9 7,2 6,3 7,7 8,7 7,0 6,0 | | |
| M20 | | 275 | 275 | 275 | 283 | 283 | 283 | 0,0332 | 9,1 9,1 9,1 9,1 9,4 9,4 9,4 9,4 | | | | |
| M24 | | 412 | 486 | 378 | 304 | 424 | 498 | 390 | 316 | 0,0626 | 25,8 30,4 23,7 19,0 26,5 31,2 24,4 19,8 | | |
| M20 | Шайбы пружинные нормальные | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 0,0101 | 7,7 7,7 7,7 7,7 7,7 7,7 7,7 7,7 | | | | |
| M16 | | 326 | 364 | 294 | 256 | 316 | 354 | 284 | 246 | 0,0103 | 3,4 3,8 3,0 2,6 3,3 3,7 2,9 2,5 | | |
| M20 | | 275 | 275 | 275 | 283 | 283 | 283 | 0,0113 | 3,1 3,1 3,1 3,1 3,2 3,2 3,2 3,2 | | | | |
| M24 | Шайбы пружинные нормальные | 228 | 276 | 228 | 180 | 240 | 288 | 240 | 192 | 0,0229 | 5,2 6,3 5,2 4,1 5,5 6,6 5,5 4,4 | | |
| M20 | | 320 | 381 | 303 | 242 | 332 | 393 | 315 | 254 | 0,0158 | 5,1 6,0 4,8 3,8 5,2 6,2 5,0 4,0 | | |
| M24 | | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 0,0271 | 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 | | | |
| Итого | | | | | | | | | | | | | |
| 232,0 258,7 216,7 190,0 238,6 265,5 223,4 186,7 | | | | | | | | | | | | | |

* Степ-болт для подвески на опору комплектуется двумя гайками и одной пружинной шайбой

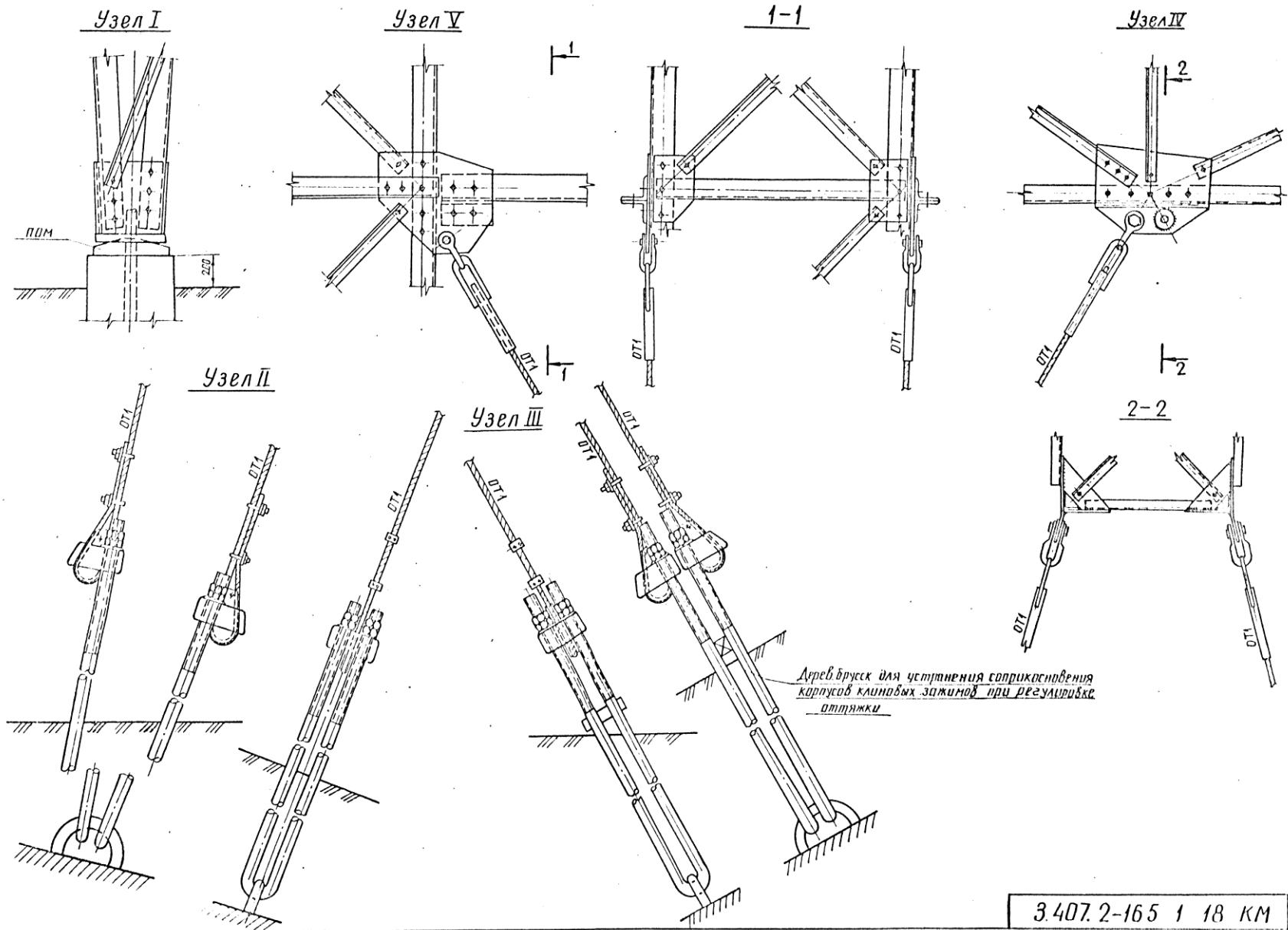
| Напряжение в Вт, кВ | Регион | Район | Марка провода | Марка троса | Спр. ток, кА/км ² | Пролеты, м | | | | | | ГОСТ | |
|---------------------|----------------------------|-------|---------------|-------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------|------|--------------|
| | | | | | | 2Л220-7 +4,5 -0,5 | 2Л220-7 ₁ +4,5 -0,5 | 2Л220-7 ₁ +4,5 -0,5 | 2Л220-7-6,0 +4,5 -0,5 | 2Л220-7-10,5 +4,5 -0,5 | | | |
| 220 | 2 (0,8 кГа.) | I | 510 | 840 | 1020 | 510 | 640 | 1020 | 400 | 640 | 1020 | 280 | 640 1020 |
| | | II | 460 | 845 | 920 | 460 | 645 | 920 | 360 | 645 | 920 | 270 | 645 920 |
| | | III | 400 | 560 | 800 | 400 | 560 | 800 | 320 | 560 | 800 | 240 | 560 800 |
| | | IV | 350 | 420 | 700 | 350 | 420 | 700 | 280 | 420 | 700 | 210 | 420 700 |
| | | I | 42 | 520 | 520 | 1040 | 520 | 520 | 1040 | 400 | 520 | 1040 | 280 520 1040 |
| | | II | 46 | 495 | 495 | 990 | 495 | 495 | 990 | 390 | 495 | 990 | 280 495 990 |
| | | III | 47 | 445 | 445 | 755 | 445 | 755 | 355 | 445 | 755 | 260 | 445 755 |
| | | IV | 48 | 400 | 480 | 500 | 400 | 480 | 500 | 320 | 480 | 500 | 240 480 500 |
| | С70 (TK 11) | | | | | | | | | | | | |
| | AC 400/51 RC 240/32 | | | | | | | | | | | | |

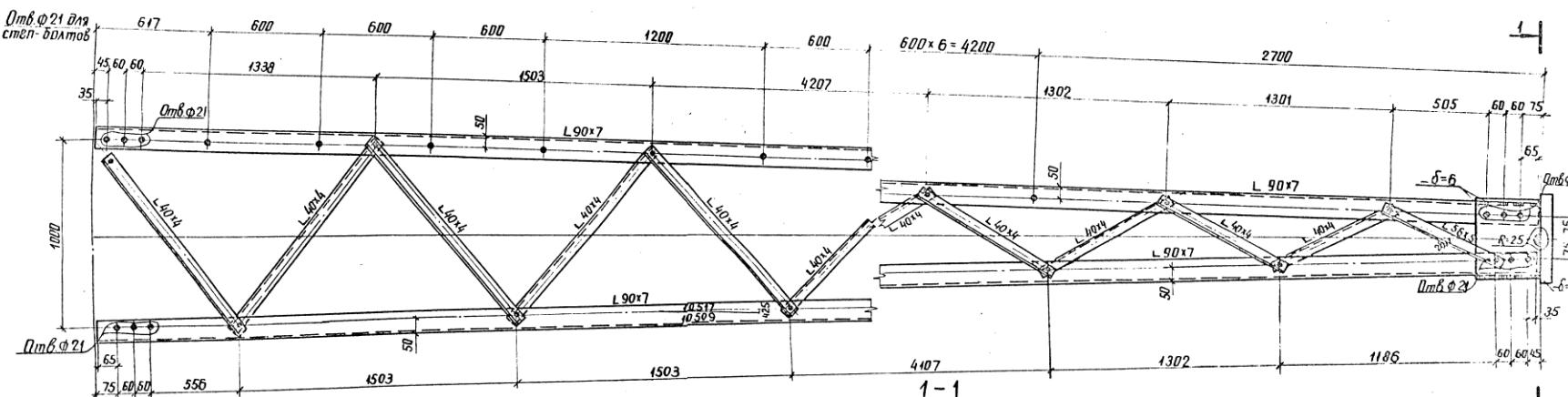
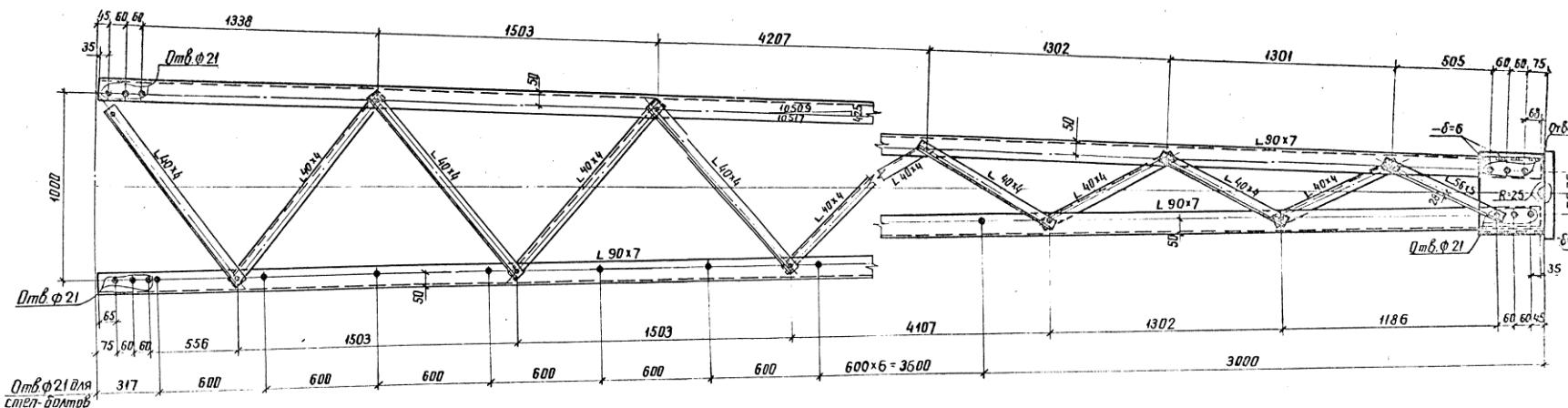
1. Ветровые и бесцентровые пролеты пониженных и повышенных опор приняты одинаковыми с опорами нормальной высоты.
2. При подвеске 2^х трасс (опоры 2Л220-7₁; 7₁+4,5; 7₁-6,0; 7₁-10,5) ветровые пролеты должны быть снижены на 20%, бесцентровые - на 15%.
3. Пролеты округлены до значений кратных 5 м.

Перечень чертежей

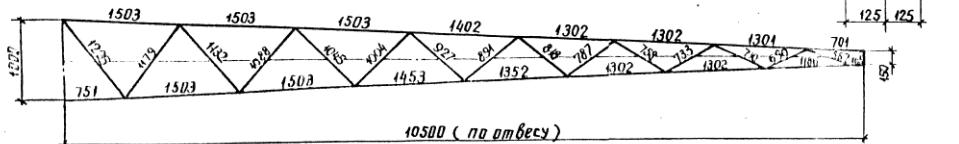
| № п/п | Наименование чертежа | Номер чертежа |
|-------|--------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Монтажная схема | З. 407. 2 - 165. 1 18 КМ |
| 2 | Нижняя секция | З. 407.2- 165.1 19 КМ |
| 3 | Средняя секция Н-10,5м | 20 КМ |
| 4 | Средняя секция Н-4,5м | 21 КМ |
| 5 | Верхняя секция | 22 КМ |
| 6 | Траверса L=5,8 м | 23 КМ |
| 7 | Траверса L=3,2 м | 14 КМ |
| 8 | Тросостойка с 2 ^х тросами | 15 КМ |
| 9 | Оттяжки, литьё | 24 КМ |
| 10 | Расчетный лист | 25 КМ |

| Сортамент | Выборка металла | | | | | | | | ГОСТ или ТУ |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|-------------|
| | Шифр опоры | 2Л220-7 +4,5 | 2Л220-7 -6,0 | 2Л220-7 ₁ +4,5 | 2Л220-7 ₁ -6,0 | Марка стали для роинной температуры | Б-40 3 ПС 6 | Б-40 2С-12 | |
| L 100 ₇ | 22 | 22 | 22 | 22 | — | — | — | — | |
| L 90 ₇ | 1500 | 1692 | 1268 | 1076 | 1500 | 1692 | 1268 | 1076 | |
| L 80 ₆ | 152 | 152 | 152 | 152 | 172 | 172 | 172 | 172 | |
| L 10 ₆ | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | |
| L 63 ₅ | 182 | 182 | 182 | 182 | 228 | 228 | 228 | 228 | |
| L 56 ₅ | 100 | 100 | 100 | 100 | 130 | 130 | 130 | 130 | |
| L 50 ₅ | 286 | 286 | 286 | 286 | 365 | 365 | 365 | 365 | |
| L 45 ₄ | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| L 40 ₄ | 557 | 641 | 451 | 377 | 553 | 637 | 457 | 373 | |
| Установка по ГОСТ 180189/70 | 2843 | 3119 | 2515 | 2239 | 2992 | 3268 | 2664 | 2388 | |
| -δ:40 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | |
| -δ:25 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| -δ:10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| -δ:8 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | |
| -δ:6 | 172 | 190 | 172 | 154 | 164 | 182 | 164 | 146 | |
| Лист по ГОСТ 0370-79 | 391 | 409 | 391 | 373 | 383 | 401 | 383 | 365 | |
| Кончат | 264 | 318 | 216 | 168 | 264 | 318 | 216 | 168 | |
| Хвостовид | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| НС-170 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| Карбид | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | |
| магниевод | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| зажима | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| Зажим 19 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| шарнир | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Стопорные | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | | | | | | | |
| липучки | | | | | | | | | |
| Штамп | | | | | | | | | |
| Штамп 10/20x80 | | | | | | | | | |
| Стопорные | | | </ | | | | | | |





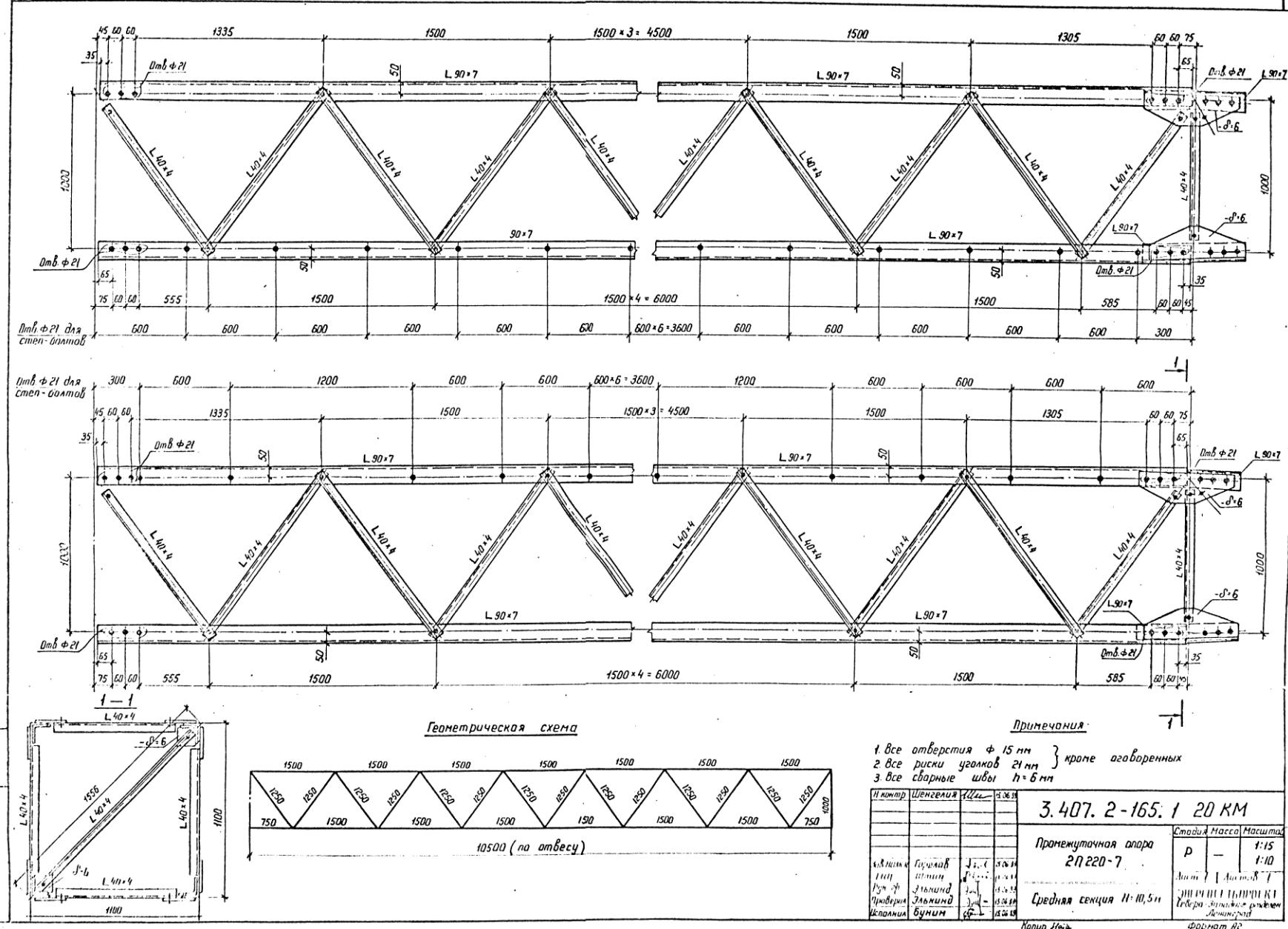
Геометрическая схема

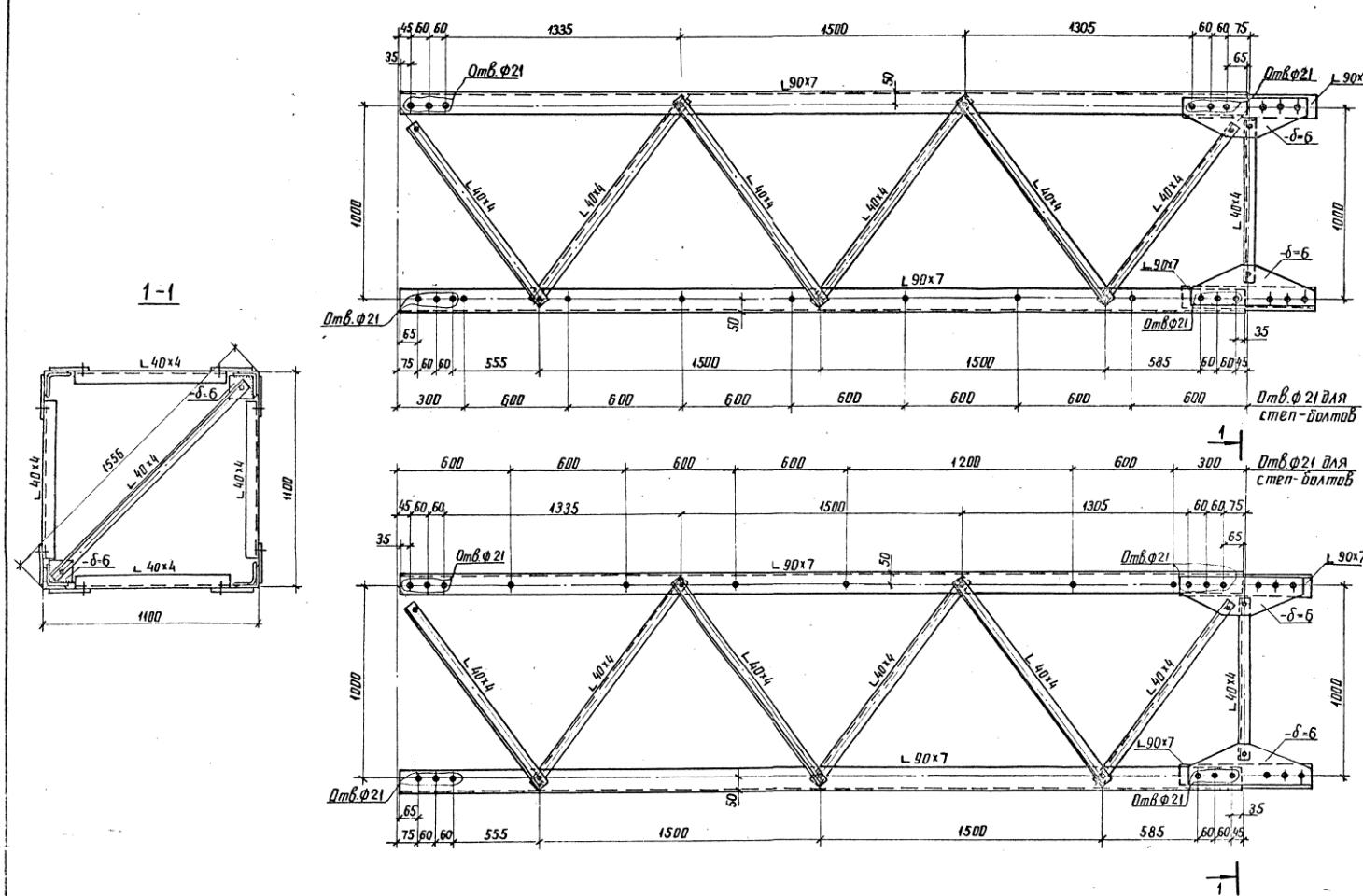


Примечания:

1. Все отверстия ф 15мм
 2. Все риски углолков 21мм } кроме загвоздённых
 3. Все сварные швы н-8мм

| Номер | Шенгеля | Цена | Номер | 3.407. 2-165. 1 19 KM |
|----------|---------|------|-------------|--|
| | | | | Промежуточная опора |
| | | | | 2П 220-7 |
| шаблонов | Гарелов | 141- | изд. | Стойка |
| ГИП | Штот | 82- | изд. | Масса |
| рук.гр. | Маккинд | 21- | изд. | Максимальная |
| Флориан | Эльбинг | 21- | изд. | высота |
| Уильямс | Бенкен | 21- | изд. | Расстояние |
| | | | Лист 1 из 1 | до конца |
| | | | Лист 1 из 1 | до конца |
| | | | | ЭНЕРГОСТРОЙПРОФ |
| | | | | Северо-Западный инженерно-строительный |
| | | | | договорной |

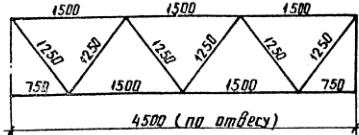




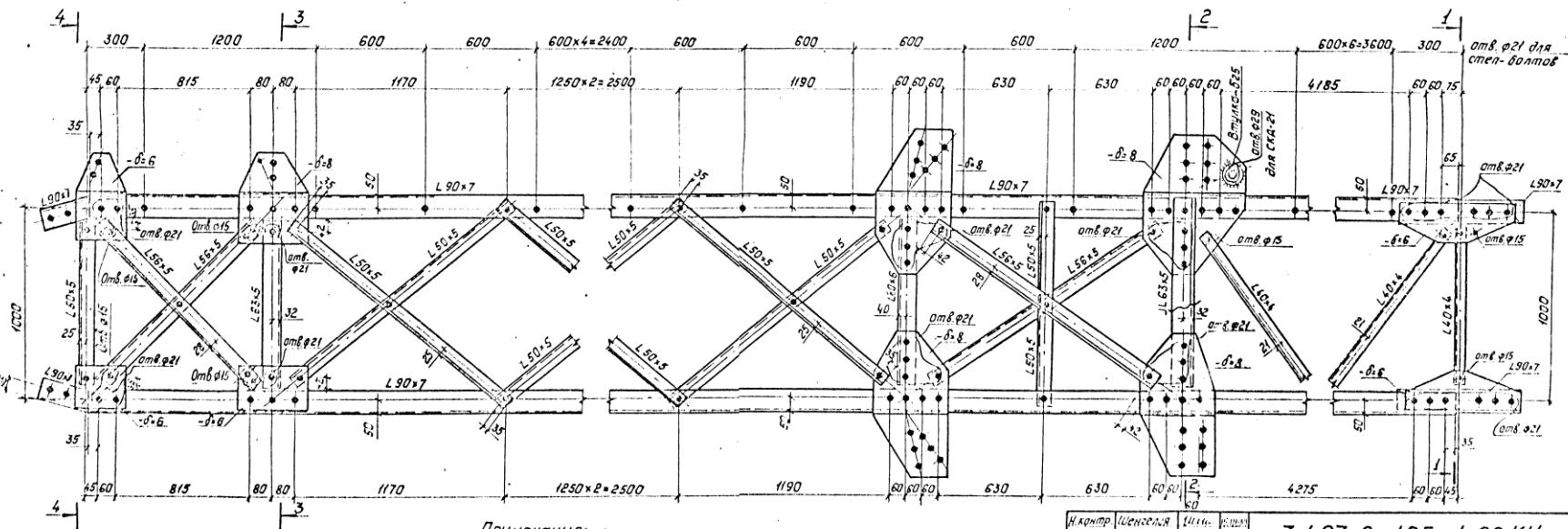
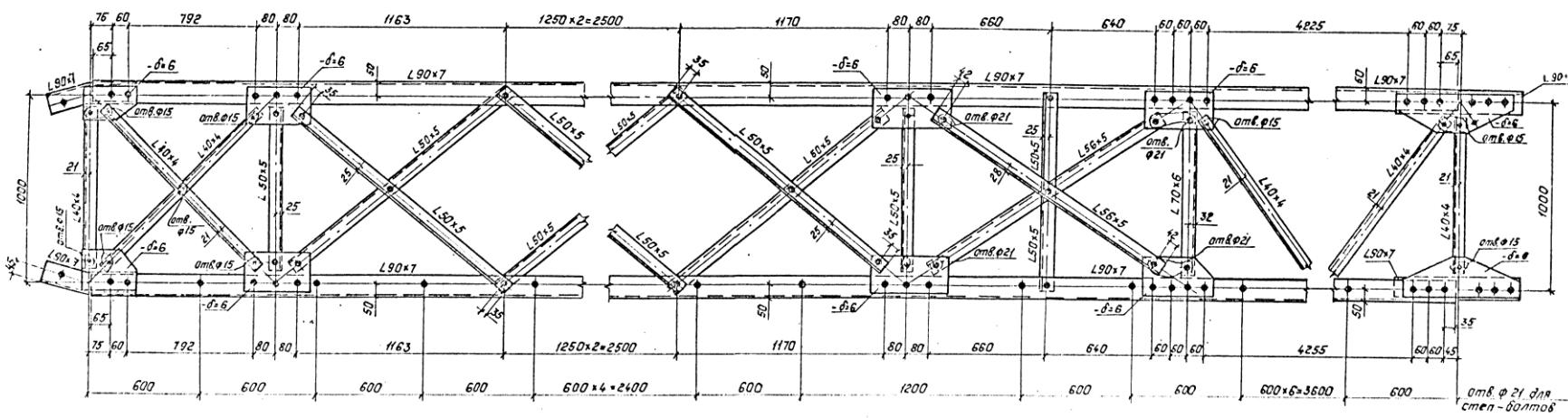
Геометрическая схема

Примечания:

1. Все отверстия $\phi 15\text{мм}$
 2. Все риски уголков 21мм
 3. Все сварные швы $h=5\text{мм}$



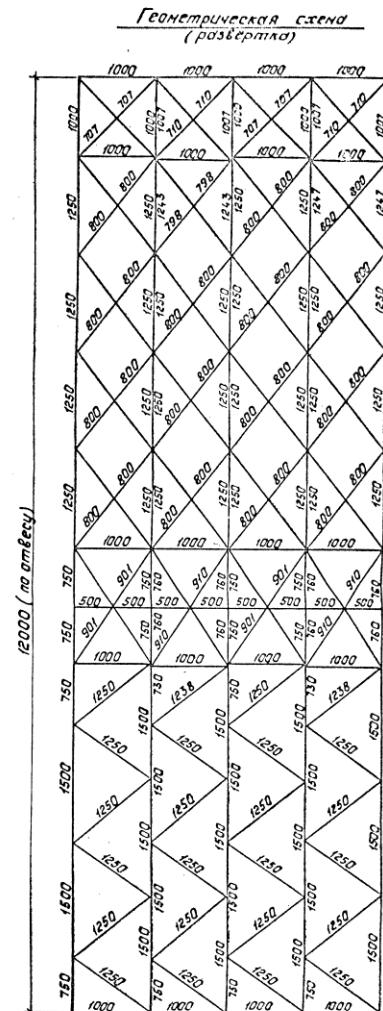
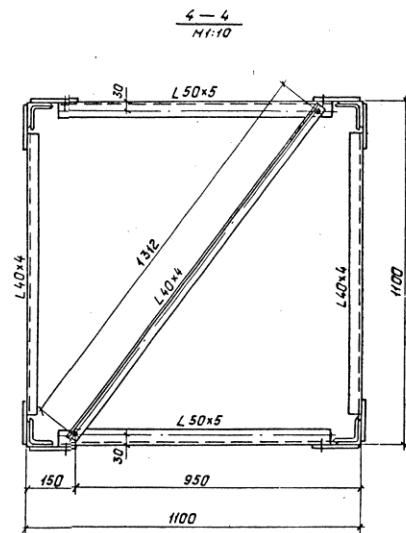
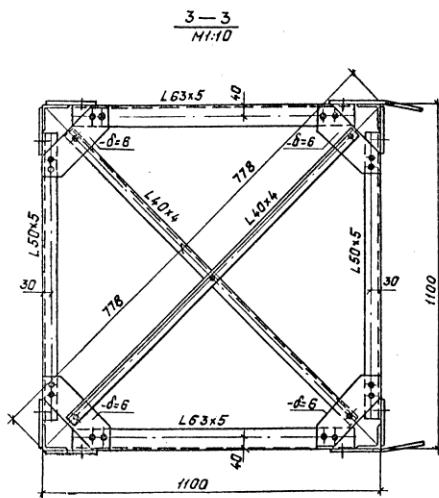
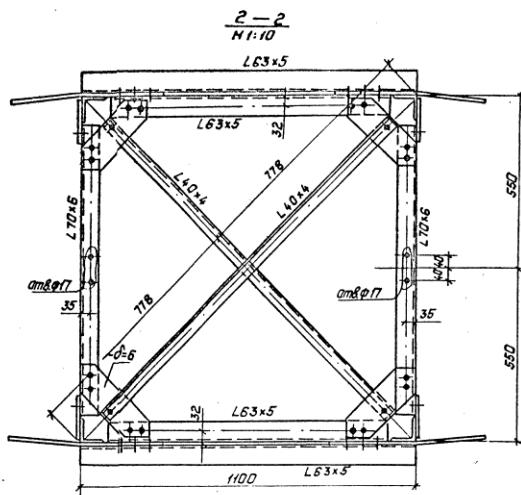
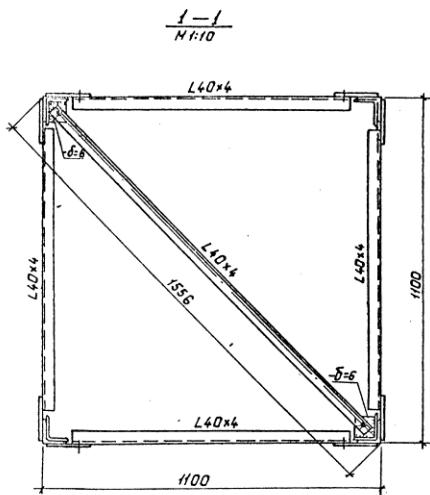
| | | | |
|-----------|----------|-----------------|-----------------------|
| Н.контр | Шенгели | Санкт-Петербург | 3.407. 2-165. 1 21КМ |
| забивных | Гарелоб | Гарелоб | Промежуточная опора |
| гип | Штапка | Штапка | 2Л 220-7 |
| рук.egr | Элькинин | Элькинин | Средняя секция Н=4,5м |
| Приблж. | Элькинин | Элькинин | Энергосистема |
| Исполнен. | Бунин | Бунин | Геодез. измерения |



Примечания:

1. Все отверстия ф17мн
2. Все обрезы уголков 1,5d } кроме оговоренных

| | | | | |
|------------|---------|------|--------|----------------------|
| Н.контр | Шенселя | шил. | в.п.шт | 3.407.2-165.1 22КМ |
| | | | | Прочежуточная опора |
| | | | | 2П220-7 |
| Заводчика: | Логинов | 1-1 | 005 | |
| GUP | Шимон | 1-1 | 005 | |
| Рук. гр. | Элькин | 2-1 | 005 | |
| Проверка: | Элькин | 1-1 | 005 | Верхняя секция Н=12Н |
| Чертежи: | Быков | 1-1 | 005 | |



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 15\text{мм}$
2. Все риски уголков 2мм } кроме оголовочных
3. Все сварные швы $h=6\text{мм}$

3.407. 2-165. 1 22KM

Лист
2

Нижняя трапеция (только для опоры 2П220-7)

2000

| | | | | | | | | |
|-------|------|------|-----|--------------|-----------|--------|--------|--------------------------------|
| LBO+6 | 5377 | 5240 | 702 | Числитель | Целочисл. | Числ. | 152619 | 3.407.2-165/23KM |
| | | | | | | | | Промежуточная опора 2П220-7 |
| | | | | | | | | P — 1.10 |
| | | | | Задний перед | 1 | 152619 | | |
| | | | | ГУП | Штанг | 1 | | |
| 5240 | | | | Рук пр. | Штанг | 2 | | |
| | | | | Приборы | Штанг | 3 | | |
| | | | | Системы | Штанг | 4 | | |
| | | | | | | | | Нижняя прафсеред L=5.8M |

Ведомость металлических деталей

| Марка | Наименование | Кол. шт | Масса, кг | ГОСТ |
|-------|------------------------------|---------|-----------|---------------|
| | | шт | всех | марки |
| DT1 | Конакт Ф17,0 L=31 н | 1 | 44,2 44 | ГОСТ 3064-80 |
| | Скоба СКД-21 | 1 | 2,0 2 | ГОСТ 2724-78 |
| | Зажим НС-170 | 1 | 4,7 5 | ГОСТ 11726-74 |
| | Корпус клинового зажима | 1 | 10,0 10 | |
| | Клин | 1 | 3,0 3 | |
| | Зажим 19 | 2 | 0,52 1 | |
| DT2 | Шплинт 10x70x001 | 1 | 0,05 - | |
| | Конакт Ф17,0 L=37 н | 1 | 52,7 53 | ГОСТ 3064-80 |
| | Стальной конакт Г-8-СС-Н-140 | 1 | 21 21 | |
| | Стальные детали по DT1 | 1 | 74 74 | |
| | Конакт Ф17,0 L=25,0 н | 1 | 35,6 35 | |
| | Стальные детали по DT1 | 1 | 21 21 | |
| DT3 | Конакт Ф17,0 L=20,0 н | 1 | 26,4 28 | ГОСТ 3064-80 |
| | Стальные детали по DT1 | 1 | 21 21 | |
| | Конакт Ф17,0 L=20,0 н | 1 | 26,4 28 | ГОСТ 3064-80 |
| | Стальные детали по DT1 | 1 | 21 21 | |
| | ПОМ Стальное литьё | 1 | 21 21 | |
| | ПОМ Стальное литьё | 1 | 21 21 | |
| DT4 | Конакт Ф17,0 L=20,0 н | 1 | 26,4 28 | ГОСТ 3064-80 |
| | Стальные детали по DT1 | 1 | 21 21 | |
| | Конакт Ф17,0 L=20,0 н | 1 | 26,4 28 | ГОСТ 3064-80 |
| | Стальные детали по DT1 | 1 | 21 21 | |
| | Конакт Ф17,0 L=20,0 н | 1 | 26,4 28 | ГОСТ 3064-80 |
| | Стальные детали по DT1 | 1 | 21 21 | |

Изготовить:

| Опора | Марка | Кол. шт | Масса, кг | Опора | Марка | Кол. шт | Масса, кг | | |
|------------|-------|---------|-----------|-------|-------------------|---------|-----------|----|-----|
| | | шт | марки | | | шт | марки | | |
| 2Л220-7 | DT1 | 6 | 65 | 390 | 2Л220-7-10,5 | DT4 | 6 | 49 | 294 |
| 2Л220-14,5 | DT2 | 6 | 74 | 444 | | | | | |
| 2Л220-7-6 | DT3 | 6 | 57 | 342 | для вспомог. опор | ПОМ | 1 | 21 | 21 |

Примечания к литьям деталям:

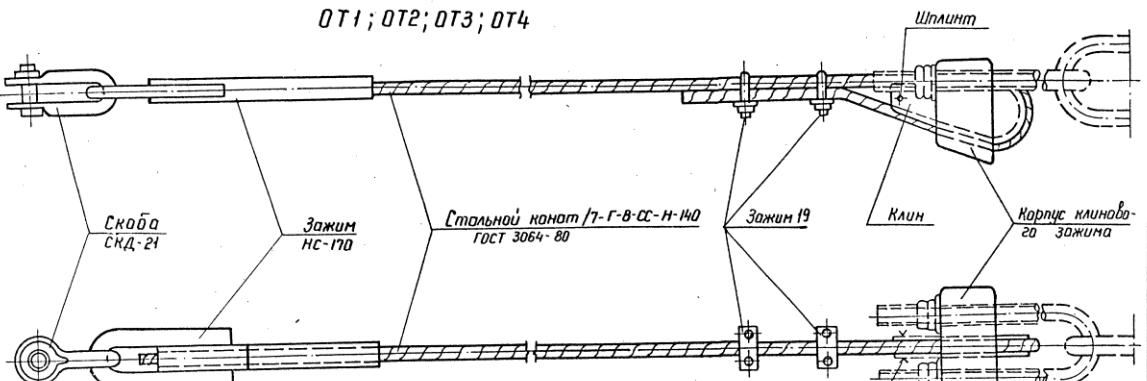
1. Детали оцинковывать горячим способом
2. Неукрашенные лицевые радиусы $r = 8 \text{ мм}$
3. Материал - стальное литьё по ГОСТ 977-75* из стали марки 35Л группы II (см технические условия на изготовление)

Технические условия на изготовление стального литья

1. Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТа 977-75 для отливок из стали марки 35Л группы II (отливки повышененного качества как по механическим свойствам, так и по химическому составу).
3. Устья наклонные клинового паза корпуса клинового зажима и клина (1:3) должны строго поддерживаться и выдерживаться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны применяться согласно ГОСТа 26645-85 (по II классу точности).
5. Финишные поверхности клинового паза корпуса зажима и поверхности клина обработаны с чистотой поверхности первого класса (V1).
6. Поверхность отлитой плиты, корпуса клинового зажима и боковых поверхностей клина не должны иметь трещин, раковин, язвенцев, плен, наплыпов и других пороков литья.
7. На наружной поверхности отлитой плиты, корпуса клинового зажима и клина допускаются отдельные заборенные раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3 мм, расположенные не ближе 10 мм от краев клина.
8. Все острые кромки клина округлить радиусом $R = 1,5 \text{ мм}$.
9. Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

| Номер | Ширина | Высота | Показ. | Способ | Масса | Масса шт |
|--------------------|--------|--------|--------|------------------------------|-----------------|---|
| 3. 407. 2 - 165. 1 | 24 КМ | | | | | |
| | | | | Примежуточная опора 2Л 220-7 | | |
| | | | | | P | - 1:2,5 |
| | | | | | Лист 1 | Лист 2 |
| | | | | | Энергосетьптифт | Северо-Западные подстанции Помещение |

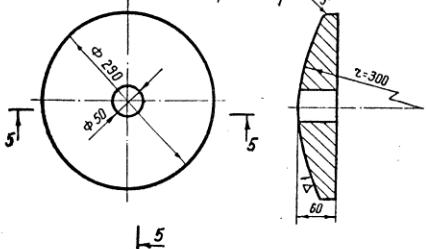
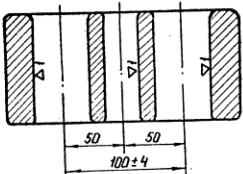
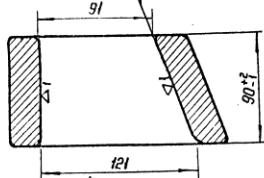
DT1; DT2; DT3; DT4



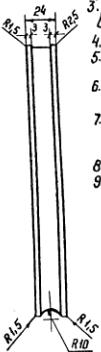
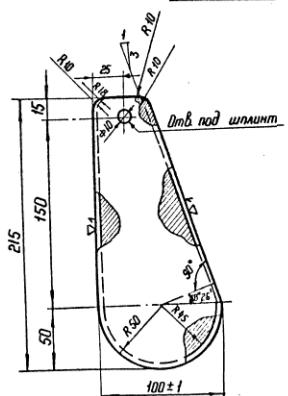
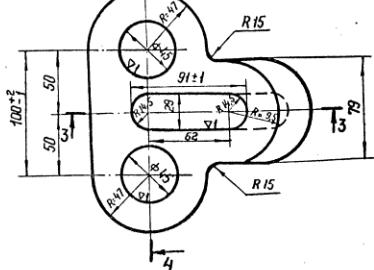
Корпус клинового зажима

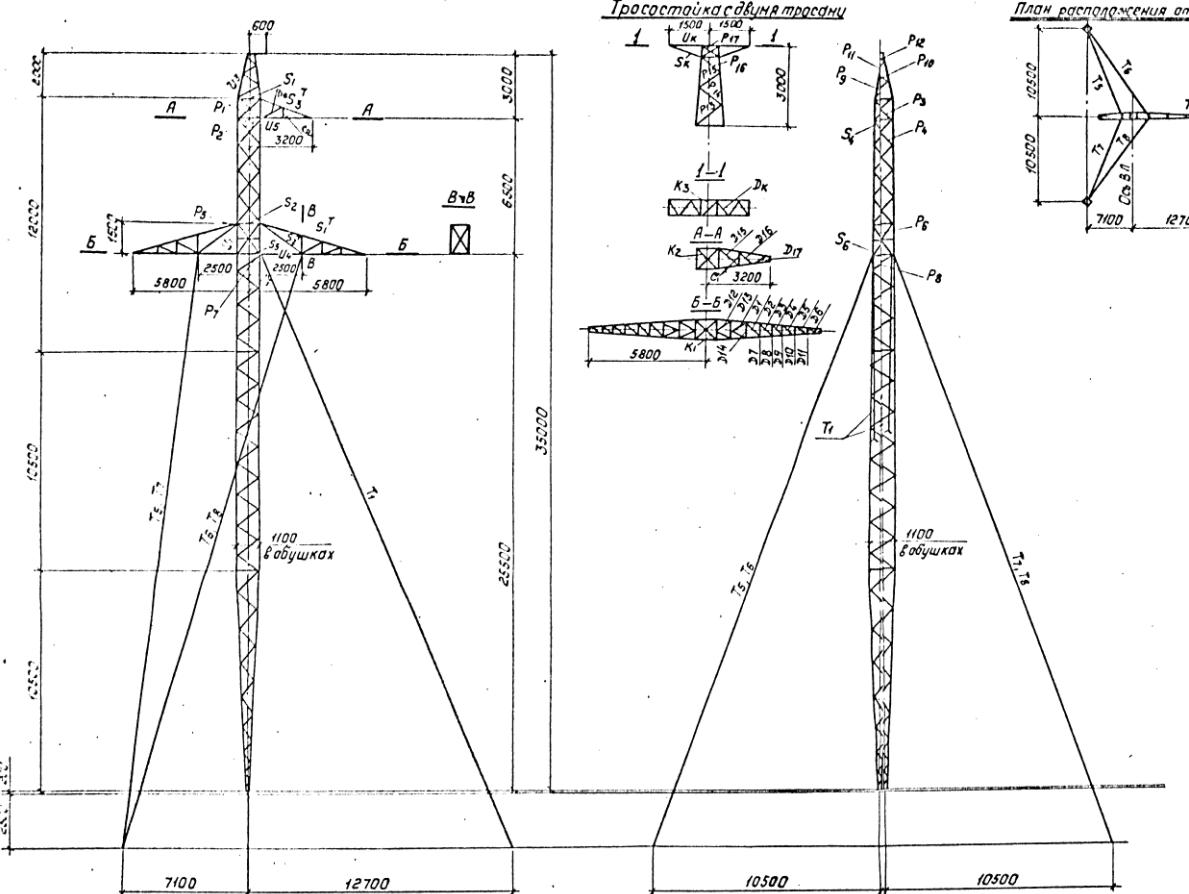
3-3

4-4



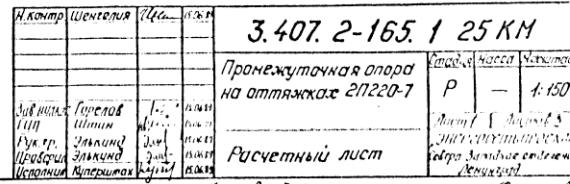
Клин / литьё





Расчетные максимальные усилия (7)

| № п/п | Наименование усиления | Состав усиления | Пробод АС400/51 | | | |
|----------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--|
| | | | Схема I | Схема I | Схема II | Схема III |
| | | | Ветер слева | Ветер справа | Ветер слева | Обрыв про- вода изоли- рованного провода |
| 1 | Усиление в оттяжке 1 | T ₁ | — | 20.46 | — | 9.44 |
| 2 | Усиление в оттяжке 5 | T ₅ | 11.19 | — | 5.51 | 0.96 |
| 3 | Усиление в оттяжке 6 | T ₆ | 8.22 | — | 3.31 | 11.28 |
| 4 | Усиление в оттяжке 7 | T ₇ | 11.19 | — | 5.51 | 5.29 |
| 5 | Усиление в оттяжке 8 | T ₈ | 8.22 | — | 3.31 | — |
| 6 | Состоит из стойки | H | 45.4 | 28.78 | 42.14 | 33.63 |



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

Подбор сортимента опоры 2П220-7

| Частота опоры элемента | Максимальное усиление | | Усиление N(Н) | | Усиление N(мд) | | Проверочный коэффициент ALFA | Изгибающий момент (Т н) | Сечение диаметр секции | Сечение Рисунок (мм) | Площадь сече- ния элемента | | Момент сопротивле- ния | | Радиус чертежи | | | Длина элемента по геометрической схеме | | | Коэффи- циент расчетной длины LAM VDA | Гиб- кость LAM VDA | Предел ная гиб- кость F1 | Коф- фициент упро- стив- шего разде- ла S1EMA | Напря- жение K ² /см ² GAMA | Расчет- ное сопротив- ление K ² /см ² | Болты | | | |
|--|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|---|--|--|---|--|---|--|--|---|-------|-------|------|-----|
| | Сжимаю- щее | Растягиваю- щее | Сжимаю- щее | Растягиваю- щее | Сжимаю- щее | Растягиваю- щее | | | | | I(x) | I(y/y) | D(L)(H) (пог) | D(L)(D) (пог) | L(D) (м) | расчет- ной длины L | Гиб- кость LAM VDA | Предел ная гиб- кость F1 | Коф- фициент упро- стив- шего разде- ла S1EMA | Напря- жение K ² /см ² GAMA | Расчет- ное сопротив- ление K ² /см ² | Коли- чество и способ несты- кости (т) | Несу- щая способ- ность (т) | Приме- нения | | | | | | |
| | (т) | (т) | | | | | | | | | (см ²) | см ³ | (см) | (см) | (см) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | |
| Сортимент диаметром d = 58 mm | U ₁ | 22.05 | | | | 1.0 | 4 | II | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | | | | 1.78 | 75 | | 1 | 42 | 120 | 0.886 | 1.0 | 2023 | 2450 | 6M20 | 33.9 | cp. | | | |
| | U ₂ | 19.014 | | | | 1.0 | 1 | I ^d | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | | | | 2.77 | | 150 | | | 1.14 | 54 | 120 | 0.833 | 1.0 | 1858 | 2450 | — | — | — | |
| | P ₁ | 4.88 | 4.88 | | | 1.0 | 4 | II | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | | 1.1 | 100 | 71 | 141 | 1.09 | 70 | 200 | 0.754 | 0.75 | 1595 | 2450 | 2M14 | 5.8 | сн. | |
| | P ₂ | 2.65 | 2.65 | | | 1.0 | 3 | II | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | 125 | 80 | 160 | 0.991 | 81 | 200 | 0.678 | 0.75 | 1086 | 2450 | 1M16 | 2.95 | сн. | | |
| | P ₃ | 0.88 | 0.88 | | | 1.0 | 3 | II | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | 100 | 71 | 141 | 0.956 | 87 | 200 | 0.633 | 0.75 | 602 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | P ₄ | 3.56 | 3.56 | | | 1.0 | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | | 80 | 80 | 0.991 | 81 | 200 | 0.678 | 0.75 | 1458 | 2450 | 1M16 | 3.88 | сн.* | | |
| | P ₅ | 4.36 | 4.36 | | | 1.0 | 1 | I | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | | 90 | 90 | 0.991 | 81 | 200 | 0.678 | 0.75 | 1585 | 2450 | 1M20 | 4.6 | сн.* | | |
| | P ₆ | 4.01 | 4.01 | | | 1.0 | 4 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | | 90 | 90 | 0.991 | 81 | 200 | 0.678 | 0.75 | 1458 | 2450 | 1M20 | 4.6 | сн.* | | |
| | P ₇ | 1.1 | 1.1 | | | 1.0 | 1 | I ^d | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 125 | 125 | 0.82 | 131 | 200 | 0.359 | 0.75 | 1684 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | P ₈ | 0.824 | 0.824 | | | 1.0 | 1 | I | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 125 | 125 | 0.82 | 131 | 200 | 0.359 | 0.75 | 1242 | 2450 | 1M16 | 2.06 | сн. | | |
| | S ₁ | 3.44 | | | | 1.0 | 4 | II | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | 3.95 | | | 0.98 | | 100 | 100 | 0.922 | 94 | 250 | | | 0.9 | 968 | 2450 | 1M16 | 3.88 | сн.* | |
| | S ₂ | 13.24 | | | | 1.0 | 4 | II | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | 8.12 | | | 1.58 | | 100 | 100 | 1.04 | 66 | 250 | | | 0.9 | 1812 | 2450 | 3M20 | 14.91 | cp. | |
| | S ₃ | 4.56 | | | | 1.0 | 1 | III | L 63x5 | 32.0 | 6.13 | | | | 1.25 | | 100 | 100 | 1 | 80 | 200 | 0.685 | 0.75 | 1448 | 2450 | 1M20 | 4.6 | сн.* | | |
| | S ₄ | 2.205 | | | | 1.0 | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | | 100 | 100 | 1 | 102 | 200 | 0.529 | 0.75 | 1155 | 2450 | 1M16 | 2.95 | сн. | | |
| | S ₅ | 14.86 | | | | 1.0 | 1 | III | L 63x5 | 32.0 | 12.26 | | | | 1.94 | | 100 | 100 | 1 | 52 | 190 | 0.842 | 0.75 | 1920 | 2450 | 3M20 | 18.94 | МК | | |
| | S ₆ | 0.75 | | | | 1.0 | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | | 100 | 100 | 1 | 102 | 200 | 0.529 | 0.75 | 395 | 2450 | 1M16 | 2.95 | сн. | | |
| | K ₁ | 1.06 | 1.06 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 71 | 141 | 1 | 91 | 200 | 0.604 | 0.75 | 760 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | K ₂ | 1.76 | 1.76 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 71 | 141 | 1 | 91 | 200 | 0.604 | 0.75 | 1261 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| Геометрическая неравномерность L = 58 mm | U ₃ | 2.88 | | | | 1.0 | 4 | II | L 63x5 | 32.0 | 6.13 | | | | 1.94 | | 145 | | | 1.14 | 85 | 120 | 0.84 | 1.0 | 734 | 2450 | 3M16 | 9.93 | сн. | |
| | P ₉ | 1.13 | 1.13 | | | 1.0 | 1 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 112 | 112 | 0.84 | 120 | 200 | 0.415 | 0.75 | 1178 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | P ₁₀ | 2.11 | 2.11 | | | 1.0 | 1 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 92 | 92 | 0.88 | 104 | 196 | 0.514 | 0.75 | 1778 | 2450 | 1M14 | 2.58 | сн.* | | |
| | P ₁₁ | 2.52 | 2.52 | | | 1.0 | 1 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 49 | 49 | 1.1 | 68 | 200 | 0.76 | 0.75 | 1434 | 2450 | 1M14 | 2.58 | сн.* | | |
| | P ₁₂ | 3.28 | 3.28 | | | 1.0 | 1 | IV | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | | 35 | 35 | 1.12 | 43 | 200 | 0.879 | 0.75 | 1017 | 2450 | 1M16 | 3.68 | сн.* | | |
| | U ₄ | 16.65 | | | | 1.0 | 4 | II | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | | | | 2.77 | | 182 | | | 1.0 | 65 | 120 | 0.776 | 1.0 | 1745 | 2450 | 3M24 | 20.3 | МК | |
| | U ₅ | 11.55 | | | | 1.0 | 0049 | 1 | II | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | | | | 9.85 | 247 | 150 | | | 1.0 | 61 | 120 | 0.8 | 1.0 | 2034 | 2450 | 4M20 | 19.9 | сн. |
| | S ₁₇ | 7.9 | | | | 1.0 | 4 | II | L 63x5 | 32.0 | 6.13 | 5.38 | | | | 1.25 | | 203 | 203 | 1.0 | 162 | 250 | — | 0.9 | 1632 | 2430 | 3M15 | 9.93 | сн. | |
| | S ₁₈ | 16.5 | | | | 1.0 | 1 | I | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | 10.80 | | | | 1.78 | | 246 | 246 | 1.0 | 138 | 250 | — | 0.9 | 1700 | 2450 | 3M24 | 20.3 | МК | |
| | J ₁ | 1.18 | 1.18 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 108 | 108 | 1.0 | 138 | 200 | 0.323 | 0.75 | 1585 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | J ₂ | 1.47 | 1.47 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 92 | 92 | 1.0 | 118 | 199 | 0.43 | 0.75 | 1478 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | J ₃ | 1.82 | 1.82 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 78 | 78 | 1.0 | 99 | 198 | 0.565 | 0.75 | 1448 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | J ₄ | 2.25 | 2.25 | | | 1.0 | 1 | III | L 45x4 | 23.0 | 3.48 | | | | 0.89 | | 64 | 64 | 1.0 | 72 | 196 | 0.743 | 0.75 | 1160 | 2450 | 1M14 | 2.58 | сн.* | | |
| | J ₅ | 2.7 | 2.7 | | | 1.0 | 1 | III | L 45x4 | 23.0 | 3.48 | | | | 0.89 | | 52 | 52 | 1.0 | 58 | 198 | 0.813 | 0.75 | 1274 | 2450 | 1M16 | 2.94 | сн.* | | |
| | J ₆ | 2.74 | 2.74 | | | 1.0 | 1 | III | L 45x4 | 23.0 | 3.48 | | | | 0.89 | | 37 | 37 | 1.0 | 42 | 200 | 0.885 | 0.75 | 1186 | 2450 | 1M16 | 2.94 | сн.* | | |
| | J ₇ | 0.86 | 0.86 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 65 | 65 | 1.0 | 84 | 200 | 0.655 | 0.75 | 569 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | J ₈ | 1.04 | 1.04 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 54 | 54 | 1.0 | 69 | 200 | 0.757 | 0.75 | 596 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | J ₉ | 1.27 | 1.27 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | | 44 | 44 | 1.0 | 57 | 200 | 0.819 | 0.75 | 671 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |
| | J ₁₀ | 1.55 | 1.55 | | | 1.0 | 1 | III | L 45x4 | 23.0 | 3.48 | | | | 0.89 | | 36 | 36 | 1.0 | 40 | 200 | 0.894 | 0.75 | 684 | 2450 | 1M14 | 2.06 | сн. | | |

сн.* - несущая способность болта при обрезе 2d.

МК - прочность места крепления.

3.407.2-165.1 25KM

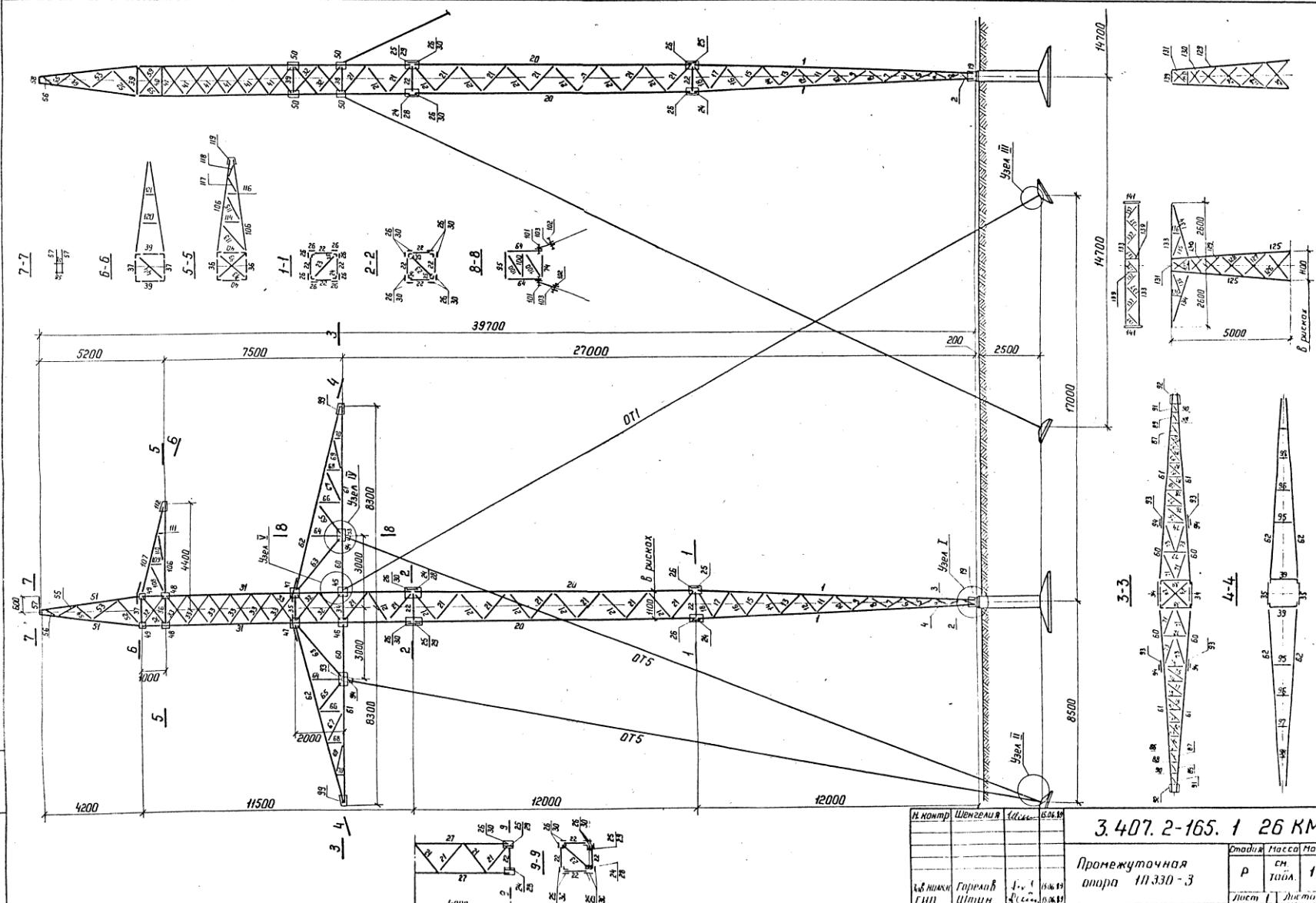
1

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 2П220-7

| Частота опоры | рабочее напряжение | максимальное усилие | усиление | усиление | допро- бочными коэф- фициен- тами | изу- бий- ющими коэф- фициен- тами | ALFA | изу- бий- ющими коэф- фициен- тами | расстояние | сечение | рисунок | площадь сече- ния элемента | | коэффициент радиуса инерции | момент сопро- тивле- ния | | | длина элемента по геометрической схеме | | | коэффициент расчетной длины | ши- рина | приведен- ная гиб- кость | коэффициент напря- жения | воздух | | | | |
|-------------------|--------------------|---|----------|----------------|---|---|--------------|---|---------------|----------------|-------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|---|--------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|----------------|-------------|------------|------------|
| | | | | | | | | | | | | СЖИГАЮЩЕЕ | РАСТЯГИВАЮЩЕЕ | | I(x) | I(MIN) | l1(h) (пос.) | l1(d) (c) | L(D) | расчетный коэффициент | коэффициент напряжения | коэффициент напряжения | расчетное напряжение | коэффициент напряжения | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | УСИЛЕНИЕ | УСИЛЕНИЕ | СТЭ | СТЭ | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | | | | | | |
| 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 |
| <i>Требование</i> | | <i>СНиП II-23-81* п. 15.10 стр 51</i> | | <i>Л=5,8 м</i> | | <i>Л=5,8 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | <i>Л=3,2 м</i> | | | |
| <i>Д11</i> | <i>1,89</i> | <i>1,89</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>III</i> | <i>L 45x4</i> | <i>23,0</i> | <i>3,48</i> | | | | <i>0,89</i> | <i>150</i> | <i>30</i> | <i>30</i> | <i>1,0</i> | <i>34</i> | <i>200</i> | <i>0,917</i> | <i>0,75</i> | <i>800</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>2,06</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д12</i> | <i>2,48</i> | <i>2,48</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>III</i> | <i>L 45x4</i> | <i>23,0</i> | <i>3,48</i> | | | | <i>0,89</i> | | <i>108</i> | <i>108</i> | <i>1,0</i> | <i>121</i> | <i>188</i> | <i>0,413</i> | <i>0,75</i> | <i>2300</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>2,94</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д13</i> | <i>3,38</i> | <i>3,38</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>III</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>105</i> | <i>105</i> | <i>1,0</i> | <i>107</i> | <i>192</i> | <i>0,495</i> | <i>0,75</i> | <i>1890</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>3,68</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д14</i> | | | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>I</i> | <i>L 63x5</i> | <i>32,0</i> | <i>6,13</i> | <i>5,05</i> | | | | <i>1,25</i> | | <i>70</i> | <i>70</i> | <i>1,0</i> | <i>56</i> | <i>200</i> | <i>--</i> | <i>0,9</i> | <i>850</i> | <i>2450</i> | <i>1M20</i> | <i>4,6</i> | <i>СМ*</i> |
| <i>Д15</i> | <i>8,59</i> | | | | | <i>1,0</i> | <i>0,043</i> | <i>I</i> | <i>L 80x6</i> | <i>40,0</i> | <i>9,38</i> | | <i>9,85</i> | | <i>1,58</i> | <i>132</i> | | | <i>1,0</i> | <i>83</i> | <i>120</i> | <i>0,661</i> | <i>1,0</i> | <i>1821</i> | <i>2450</i> | <i>2M20</i> | <i>9,94</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д16</i> | <i>5,93</i> | | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>II</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | <i>4,05</i> | | | <i>0,98</i> | | <i>140</i> | <i>140</i> | <i>1,0</i> | <i>143</i> | <i>250</i> | <i>0,9</i> | <i>1627</i> | <i>2450</i> | <i>2M16</i> | <i>6,29</i> | <i>МК</i> | | |
| <i>Д17</i> | <i>0,98</i> | <i>0,98</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>III</i> | <i>L 40x4</i> | <i>20,0</i> | <i>3,08</i> | | | | <i>0,78</i> | | <i>143</i> | <i>143</i> | <i>1,0</i> | <i>183</i> | <i>191</i> | <i>0,19</i> | <i>0,75</i> | <i>2232</i> | <i>2450</i> | <i>1M14</i> | <i>2,05</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д18</i> | <i>2,07</i> | <i>2,07</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>III</i> | <i>L 40x4</i> | <i>20,0</i> | <i>3,08</i> | | | | <i>0,78</i> | <i>134</i> | <i>93</i> | <i>93</i> | <i>1,0</i> | <i>113</i> | <i>188</i> | <i>0,424</i> | <i>0,75</i> | <i>2113</i> | <i>2450</i> | <i>1M14</i> | <i>2,58</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д19</i> | <i>2,95</i> | <i>2,95</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>III</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>47</i> | <i>47</i> | <i>1,0</i> | <i>48</i> | <i>200</i> | <i>0,486</i> | <i>0,75</i> | <i>953</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>2,95</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д20</i> | <i>0,64</i> | <i>0,64</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>1</i> | <i>III</i> | <i>L 40x4</i> | <i>20,0</i> | <i>3,08</i> | | | | <i>0,78</i> | <i>132</i> | <i>60</i> | <i>60</i> | <i>1,0</i> | <i>77</i> | <i>200</i> | <i>0,71</i> | <i>0,75</i> | <i>395</i> | <i>2450</i> | <i>1M14</i> | <i>2,06</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д21</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | | | | <i>1,0</i> | | <i>IV</i> | <i>L 40x4</i> | <i>20,0</i> | <i>3,08</i> | | | | <i>0,78</i> | | <i>141</i> | <i>141</i> | <i>1,0</i> | <i>161</i> | <i>200</i> | | | <i>0</i> | <i>2450</i> | <i>1M14</i> | <i>2,06</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д22</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | | | | <i>1,0</i> | | <i>IV</i> | <i>L 40x4</i> | <i>20,0</i> | <i>3,08</i> | | | | <i>0,78</i> | | <i>52</i> | <i>52</i> | <i>1,0</i> | <i>67</i> | <i>200</i> | | | <i>0</i> | <i>2450</i> | <i>1M14</i> | <i>2,06</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д23</i> | <i>4,56</i> | | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>II</i> | <i>L 63x5</i> | <i>32,0</i> | <i>6,13</i> | | <i>1,94</i> | | <i>1,25</i> | <i>151</i> | | | <i>1,14</i> | <i>89</i> | <i>120</i> | <i>0,618</i> | <i>1</i> | <i>1204</i> | <i>2450</i> | <i>3M16</i> | <i>9,93</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д24</i> | <i>4,22</i> | <i>4,88</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 63x5</i> | <i>32,0</i> | <i>6,13</i> | <i>5,28</i> | | | <i>1,25</i> | <i>125</i> | | | <i>1</i> | <i>110</i> | <i>120</i> | <i>0,542</i> | <i>1</i> | <i>1210</i> | <i>2450</i> | <i>2M20</i> | <i>7,93</i> | <i>МК</i> | |
| <i>Д25</i> | <i>4,02</i> | | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>II</i> | <i>L 56x5</i> | <i>28,0</i> | <i>5,41</i> | | | | <i>1,1</i> | | <i>135</i> | <i>135</i> | <i>0,874</i> | <i>107</i> | <i>200</i> | <i>0,496</i> | <i>0,75</i> | <i>1997</i> | <i>2450</i> | <i>1M20</i> | <i>4,6</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д26</i> | <i>2,59</i> | <i>2,59</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>123</i> | <i>123</i> | <i>0,85</i> | <i>117</i> | <i>182</i> | <i>0,434</i> | <i>0,75</i> | <i>1658</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>2,95</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д27</i> | <i>3,0</i> | <i>3,0</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>107</i> | <i>107</i> | <i>0,9</i> | <i>98</i> | <i>195</i> | <i>0,55</i> | <i>0,75</i> | <i>1513</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>3,68</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д28</i> | <i>3,45</i> | <i>3,45</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>92</i> | <i>92</i> | <i>0,956</i> | <i>89</i> | <i>194</i> | <i>0,618</i> | <i>0,75</i> | <i>1550</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>3,68</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д29</i> | <i>3,53</i> | <i>3,53</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>74</i> | <i>74</i> | <i>1,02</i> | <i>76</i> | <i>197</i> | <i>0,71</i> | <i>0,75</i> | <i>1383</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>3,68</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д30</i> | <i>2,3</i> | <i>2,3</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 40x4</i> | <i>20,0</i> | <i>3,08</i> | | | | <i>0,78</i> | | <i>40</i> | <i>80</i> | <i>1,12</i> | <i>57</i> | <i>200</i> | <i>0,819</i> | <i>0,75</i> | <i>1218</i> | <i>2450</i> | <i>1M14</i> | <i>2,58</i> | <i>СМ*</i> | |
| <i>Д31</i> | <i>2,84</i> | <i>2,84</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>71</i> | <i>71</i> | <i>1,04</i> | <i>75</i> | <i>200</i> | <i>0,724</i> | <i>0,75</i> | <i>1090</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>2,95</i> | <i>СМ</i> | |
| <i>Д32</i> | <i>2,57</i> | <i>2,57</i> | | | | <i>1,0</i> | <i>4</i> | <i>IV</i> | <i>L 50x5</i> | <i>25,0</i> | <i>4,8</i> | | | | <i>0,98</i> | | <i>76</i> | <i>76</i> | <i>1,014</i> | <i>79</i> | <i>200</i> | <i>0,693</i> | <i>0,75</i> | <i>1030</i> | <i>2450</i> | <i>1M16</i> | <i>2,95</i> | <i>СМ</i> | |

Суммарное давление ветра на конструкцию

опоры по схеме I при $q_{15} = 80 \text{ кг}/\text{м}^2 - 2715 \text{ кгс}$.

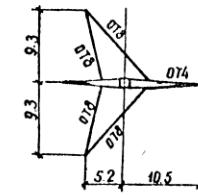
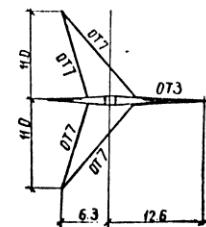
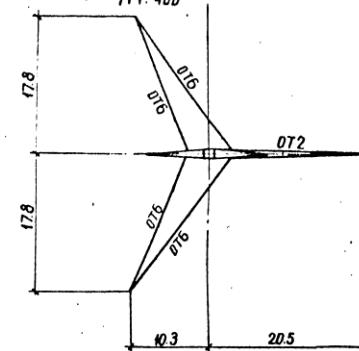
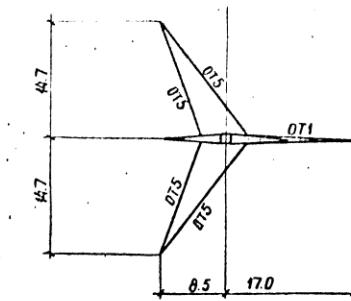
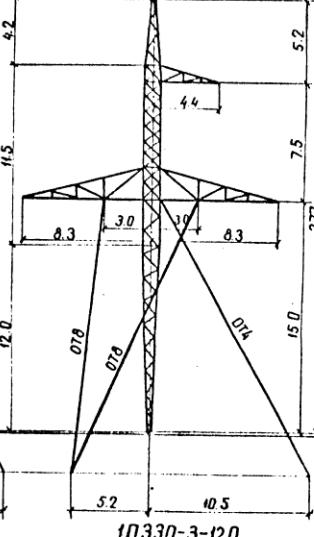
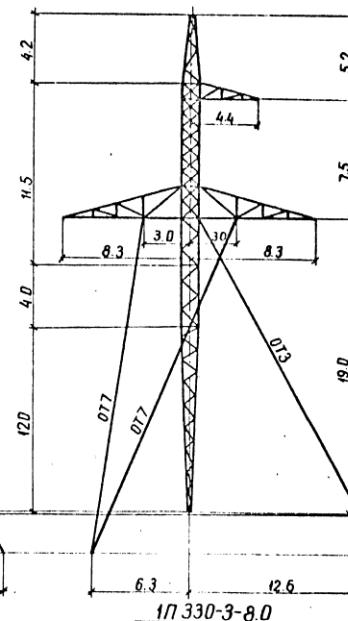
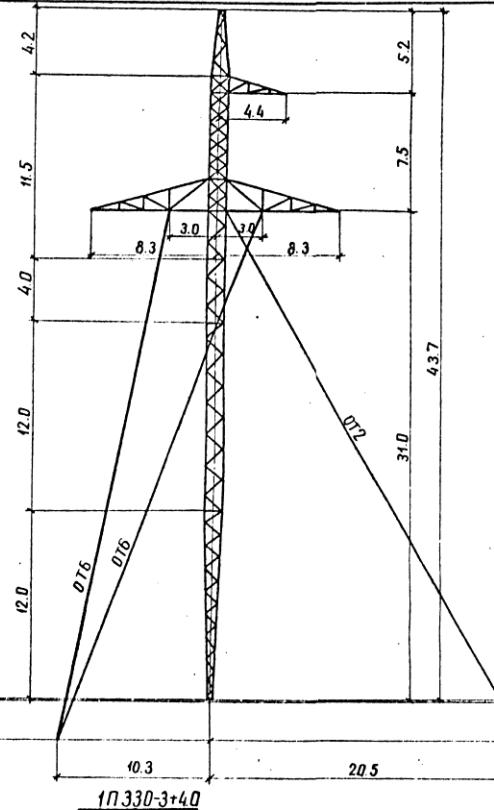
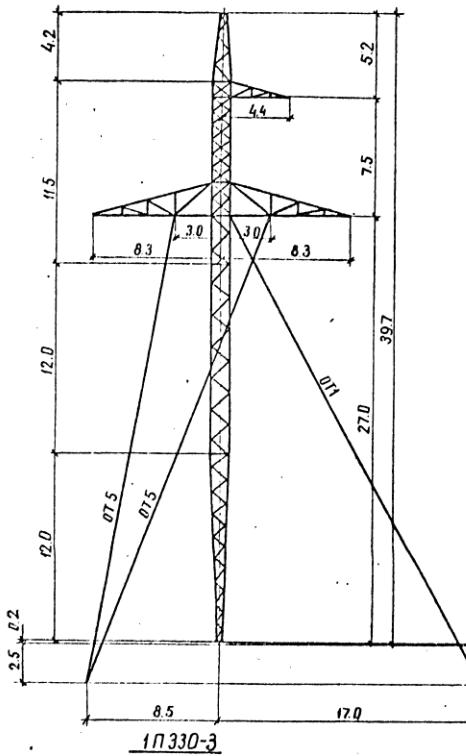


3.407.2-165.1 26 KM

| | | | | |
|---------------------|------------|-------|----------|---|
| Номер | Шенген | дата | 05.04.19 | 3.407.2-165.1 26 КМ |
| | | | | Промежуточная автозаправка М330-3 |
| Иванников Геннадий | Геннадий | Л. С. | 05.04.19 | Онодзюк Насса Нашишофф Р см тайм: 1:110 Лион Г. Альберт: 6 |
| ГИП Штилин | Штилин | Л. С. | 05.04.19 | ЭНЕРДОСЕТПРОРЕК Фабрика химического производства Лион №? |
| Рук. гр. Мельникова | Мельникова | Л. С. | 05.04.19 | |
| Приборщик | Засычко | Л. С. | 05.04.19 | |
| Челюсан | | Л. С. | 05.04.19 | |
| | | | | Монтажная схема |
| | | | | Новинская |

Модификации

M 1:200



3.407.2-165.1 26КМ

Лист 2

ВЕДОМОСТЬ ЗАЛЕМЕНТА

۱۰:

| СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ № 120 м | 20 | ПОРОС | L100x7 | 12.0 | 13.0 | 4 | 520 | 4 | 520 | — | — | — | — | 4 | 520 | 4 | 520 | — | — | — |
|------------------------|-------------------|-----------|--------------|------|------|----|-----|----|-----|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|
| | 21 | РАСКОСЫ | L45x4 | 1.5 | 4 | 48 | 192 | 48 | 192 | — | — | — | — | 48 | 192 | 48 | 192 | — | — | — |
| | 22 | РАСПОРКА | L45x4 | 1.1 | 3 | 4 | 12 | 4 | 12 | — | — | — | — | 4 | 12 | 4 | 12 | — | — | — |
| | 23 | ДИАФРАГМА | L | 1.7 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | — | — | — | — | 1 | 4 | 1 | 4 | — | — | — |
| | 24 | СЧИХОДНИК | L90x7 -66 | 0.5 | 5 | 2 | 12 | 8 | 12 | — | — | — | — | 2 | 12 | 2 | 12 | — | — | — |
| | 25 | УПЛОДК | L90x7 | 0.5 | 5 | 2 | 10 | 8 | 10 | — | — | — | — | 2 | 10 | 2 | 10 | — | — | — |
| | 26 | ФАСОНКА | -66 | 0.5 | 5 | 8 | 40 | 8 | 40 | — | — | — | — | 8 | 40 | 8 | 40 | — | — | — |
| | И Т О Г О: | | | | | | 790 | | 790 | — | — | — | — | 790 | | 790 | — | — | — | |

L100

| СРЕДНИЙ СЕКЦИИ | | НЧОУ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|-------------------|-----|---|---|---|----|----|-----|-----|---|---|---|----|-----|-----|----|---|---|
| 21 | РАСКОС | L 45x4 | 1.5 | 4 | — | — | 16 | 64 | 16 | 64 | — | — | — | 16 | 64 | 16 | 64 | — | — |
| 22 | РАСПОРКА | L 45x4 | 1.1 | 3 | — | — | 4 | 12 | 4 | 12 | — | — | — | 4 | 12 | 4 | 12 | — | — |
| 23 | ДИАФРАГМА | L 45x4 | 1.7 | 4 | — | — | 1 | 4 | 1 | 4 | — | — | — | 1 | 4 | 1 | 4 | — | — |
| 24 | СТЫКОВОЙ ЧЛЮЧОК | L 90x7 — 86 | 0.5 | 6 | — | — | — | — | 2 | 12 | — | — | — | — | — | 2 | 12 | — | — |
| 25 | ЧЛЮЧОК | L 90x7 | 0.5 | 5 | — | — | — | — | 2 | 10 | — | — | — | — | — | 2 | 10 | — | — |
| 26 | ФРАСОНКА | — 66 | 0.5 | 5 | — | — | — | — | 8 | 40 | — | — | — | — | — | 8 | 40 | — | — |
| 28 | СТЫКОВОЙ ЧЛЮЧОК | L 90x7 — 86 | 0.5 | 6 | — | — | 2 | 12 | — | — | — | — | — | 2 | 12 | — | — | — | — |
| 29 | ЧЛЮЧОК | L 90x7 | 0.5 | 5 | — | — | 2 | 10 | — | — | — | — | — | 2 | 10 | — | — | — | — |
| 30 | ФРАСОНКА | — 66 | 0.5 | 5 | — | — | 8 | 40 | — | — | — | — | — | 8 | 40 | — | — | — | — |
| ИТОГО: | | | | | | | | | 314 | 314 | | | | | 314 | 314 | | | |

HKA - 0

22

1

1

3.407.2 - 165.1 26 KM

ВЕДОМОСТЬ О СОСТАВЛЕНИИ ПРОГНОЗА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИЧИННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Ведомость элементов (продолжение)

Ведомость метизов

Оптимальная область применения

| Напряжение бл., кВ | Регион электропередачи | Марка проводов | Марка провода | Пролёты, м | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|
| | | | | 11330-3 11330-3г | | | 11330-3+4,0 11330-3г+4,0 | | | 11330-3-8,0 11330-3г-8,0 | | | 11330-3-12,0 11330-3г-12,0 | | | |
| | | | | ГРП макс кН/м ² | ГРП троса кН/м ² | |
| 330 | I | 1 | 2x AC 290/32 | 30 | 525 | 630 | 655 | 600 | 630 | 655 | 365 | 630 | 655 | 255 | 630 | 655 |
| | II | 32 | C10 (TK-11) | 32 | 475 | 615 | 595 | 535 | 615 | 595 | 350 | 615 | 595 | 255 | 615 | 595 |
| | III | 34 | 410 | 575 | 515 | 465 | 575 | 515 | 305 | 575 | 515 | 225 | 575 | 515 | | |
| | IV | 35 | 360 | 505 | 430 | 405 | 505 | 430 | 265 | 505 | 430 | 200 | 505 | 430 | | |
| | I | 30 | 525 | 525 | 655 | 600 | 525 | 655 | 365 | 525 | 655 | 255 | 525 | 655 | | |
| | II | 37 | 510 | 525 | 640 | 575 | 525 | 640 | 365 | 525 | 640 | 255 | 525 | 640 | | |
| | III | 40 | 455 | 480 | 545 | 510 | 480 | 545 | 335 | 480 | 545 | 245 | 480 | 545 | | |
| | IV | 42 | 405 | 405 | 405 | 460 | 405 | 405 | 300 | 405 | 405 | 225 | 405 | 405 | | |

Ветровые и весящие пролеты пониженных и повышенных опор приняты одинаковыми с опорами начальной высоты.

При подвеске 2^х трюгов (опоры №№30-37; 3т+4,0; 3т+6,0; 3т+12,0) ветровые пролеты должны быть снижены на 20%, весовые - на 15%.

Пролеты обрублены до значений кратных 3 и

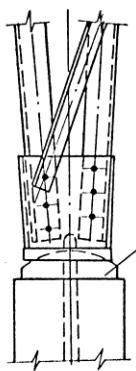
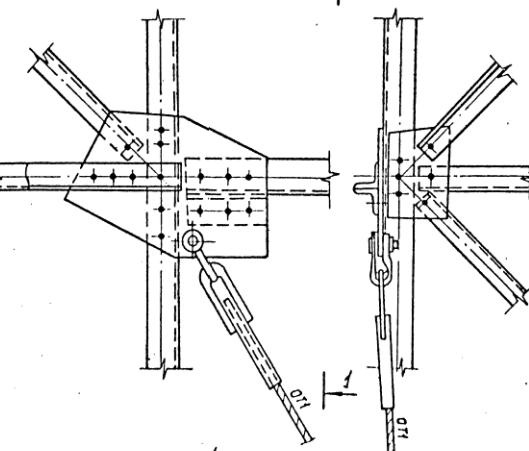
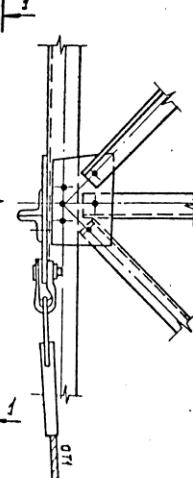
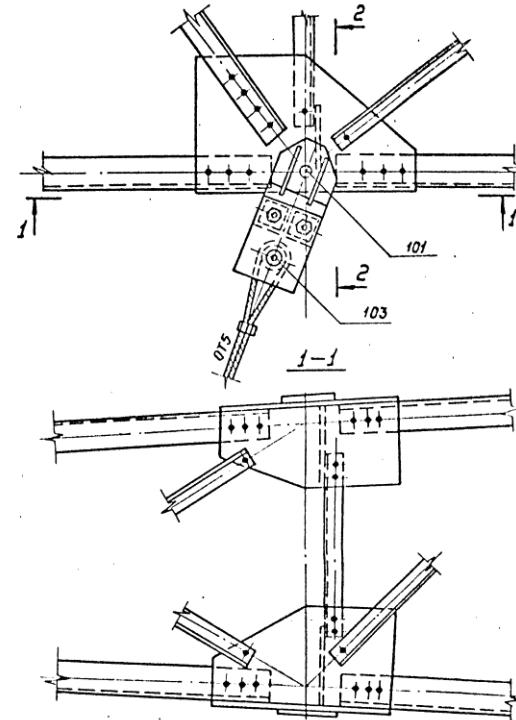
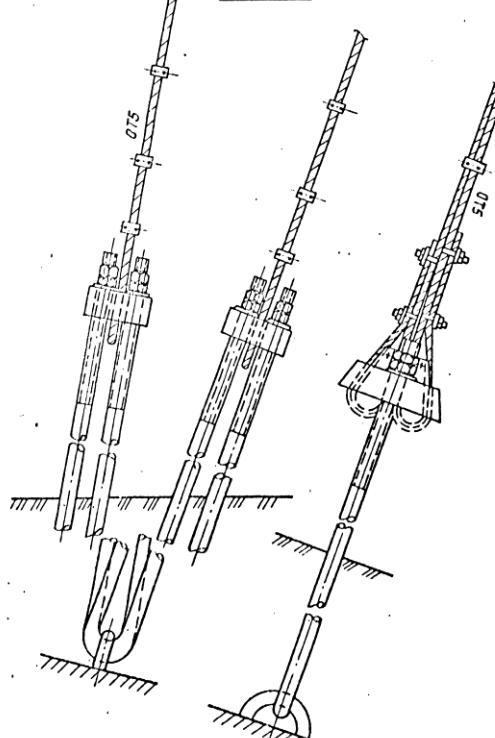
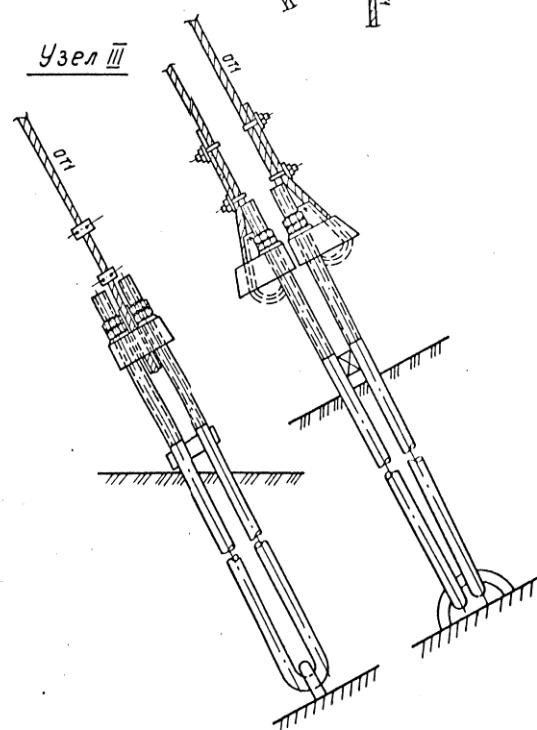
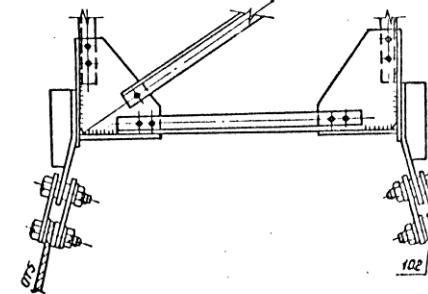
| Год отчета | Выборка методов | | | | | | Номер, единица измерения с распределением температуры по | ГОСТ или ТУ |
|---------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|--|-------------|
| | Шифр опоры | Измерение | Измерение | Измерение | Измерение | Измерение | | |
| 10330-3 | 10330-3 + 4,0 | 10330-3 - 8,0 | 10330-3 - 12,0 | 10330-3 + 4,0 | 10330-3 - 8,0 | 10330-3 - 12,0 | | |
| L 100+7 | 1452 | 1624 | 1074 | 932 | 1434 | 1606 | 1086 | 914 |
| L 30+7 | 716 | 736 | 716 | 896 | 716 | 736 | 716 | 696 |
| L 80+6 | 296 | 296 | 296 | 296 | 464 | 464 | 464 | 464 |
| L 70+6 | 648 | 648 | 648 | 648 | 606 | 606 | 606 | 606 |
| L 63+5 | 40 | 40 | 40 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 |
| L 56+5 | 240 | 240 | 240 | 240 | 232 | 232 | 232 | 232 |
| L 50+5 | 70 | 70 | 70 | 70 | 91 | 91 | 91 | 91 |
| L 45+4 | 507 | 571 | 379 | 315 | 547 | 611 | 419 | 355 |
| L 40+4 | 137 | 153 | 137 | 121 | 209 | 225 | 209 | 193 |
| Задание по | | 4106 | 4318 | 3630 | 3358 | 4393 | 4665 | 3917 |
| ГОСТ 19222-73 | | | | | | | | 3645 |
| - d°: 40 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| - d°: 30 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| - d°: 25 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| - d°: 20 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| - d°: 14 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| - d°: 10 | 112 | 112 | 112 | 112 | 112 | 112 | 112 | 112 |
| - d°: 8 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 |
| - d°: 6 | 95 | 137 | 95 | 53 | 84 | 126 | 84 | 42 |

| дата по посту 103-76 | 586 | 628 | 586 | 544 | 575 | 617 | 575 | 533 |
|-------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| дата по посту 235-70 | • ф 50 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | • ф 36 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| коды по посту 235-70 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Конц Ф4 | 264 | 304 | 196 | 156 | 264 | 304 | 196 | 156 |
| Конц Ф5 | 76 | 88 | 56 | 44 | 76 | 88 | 56 | 44 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ГУСТ НЭДИ-78 | Горюч. ГДА-21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Зажиг. НГ-10 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | Зажиг. 15 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | Зажиг. 16 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Шланг для заправки двигателя | — | — | — | — | — | — | — |
| | Сальники шестерен | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 |
| ГОСТ | Итого | 5207 | 5573 | 4643 | 4277 | 5483 | 5849 | 4919 |

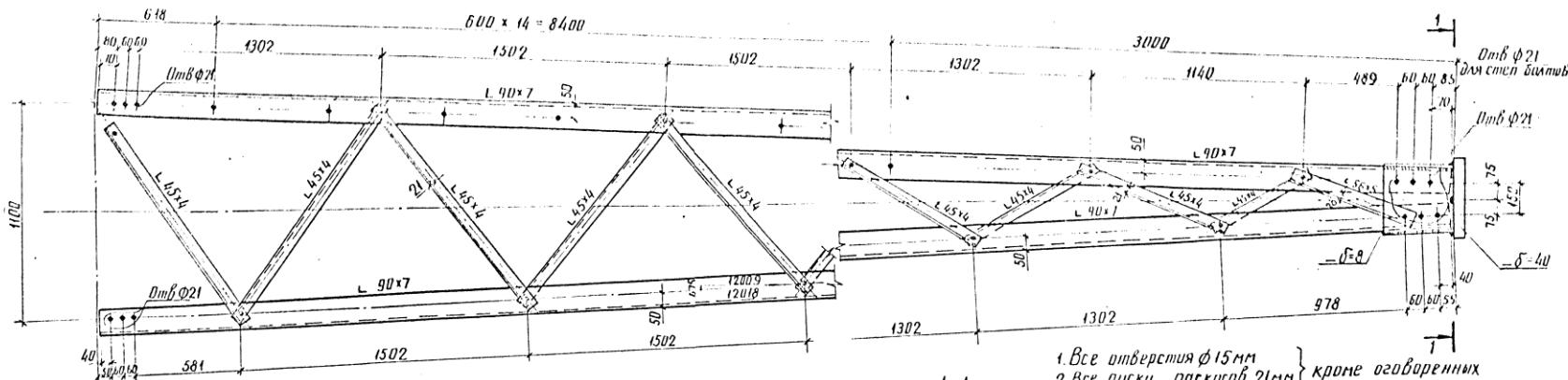
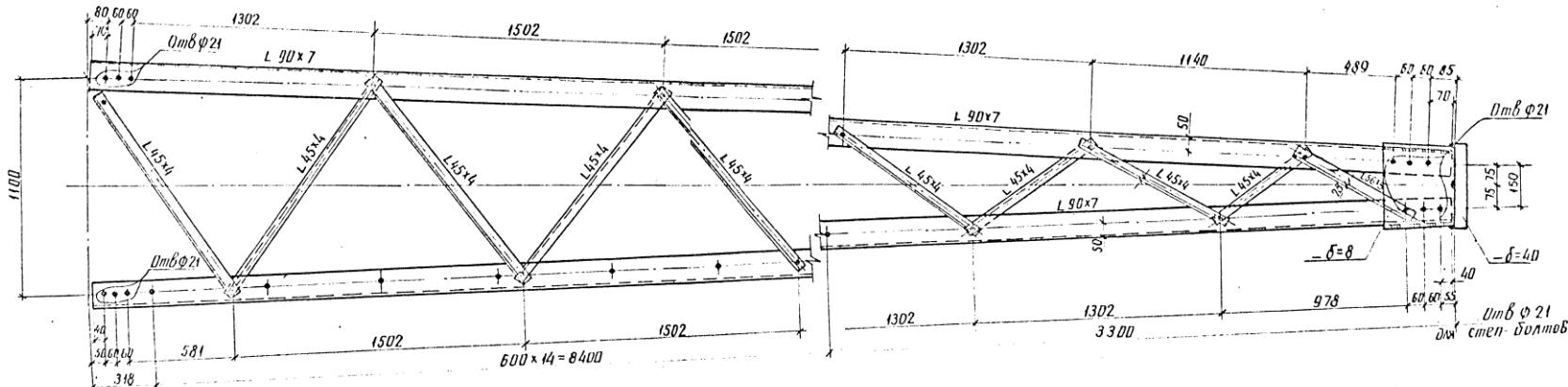
6402-70 *План-шаблон для подсчета, на опору комплектуется двумя гаеками и шайбами пружинной шайбой.

| Перечень чертежей | |
|-------------------|--|
| № п/п | Наименование чертежа |
| 1 | Монтажная стена 3.407.2-165.1 26КМ |
| 2 | Нижняя секция 3.407.2-165.1 27КМ |
| 3 | Средняя секция Н=12.0м 3.407.2-165.1 28КМ |
| 4 | Средняя секция Н=4.0м 3.407.2-165.1 29КМ |
| 5 | Верхняя секция 3.407.2-165.1 30КМ |
| 6 | Триверсы, тростостойка 3.407.2-165.1 31КМ |
| 7 | Тростостойка с 2-м тростами 3.407.2-165.1 32КМ |
| 8 | Оттяжки, листы 3.407.2-165.1 33КМ |
| 9 | Расчетный лист 3.407.2-165.1 34КМ |

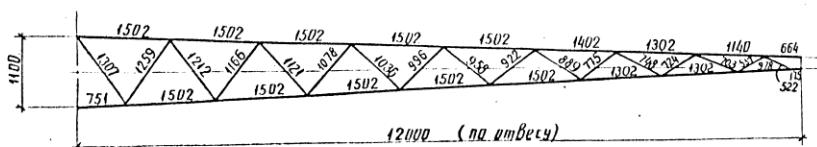
Узел IУзел II1-1Узел IIIУзел IVУзел V2-2

3.407.2-165.1 26КМ

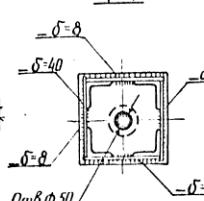
6



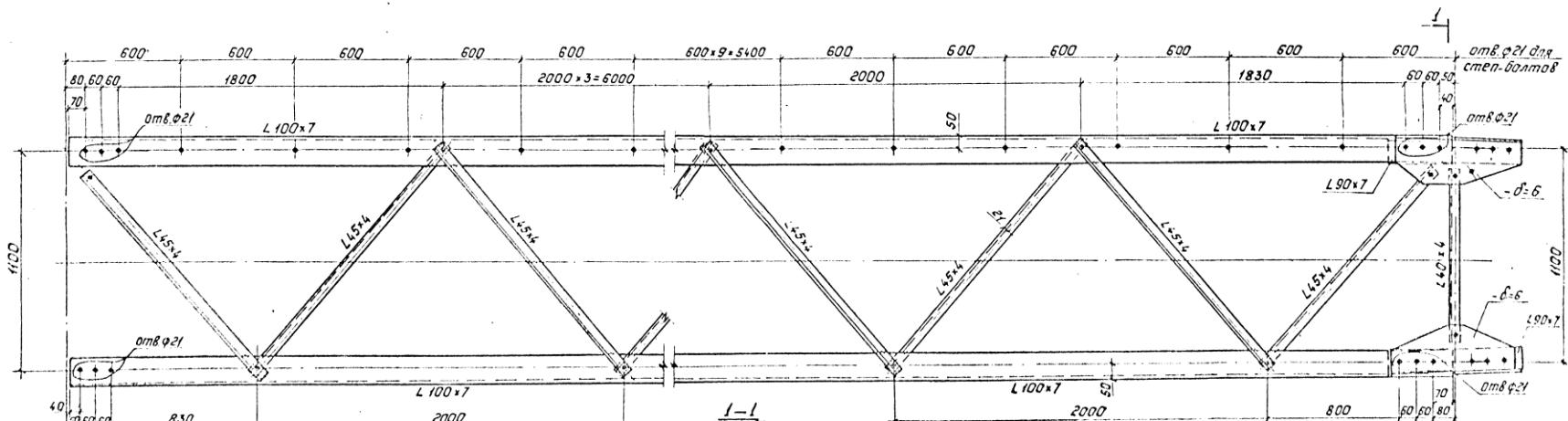
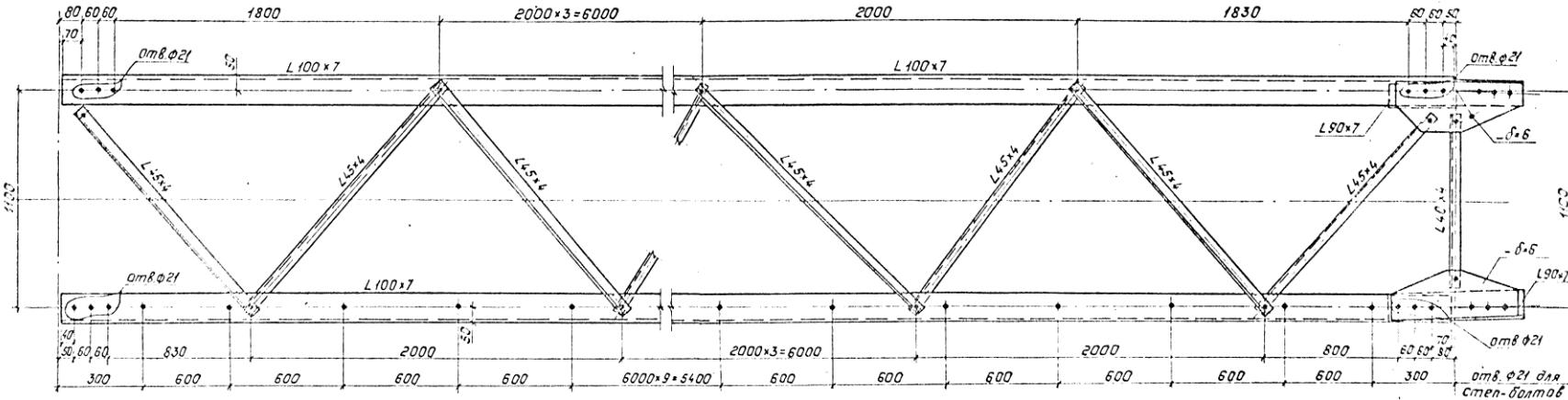
Геометрическая схема



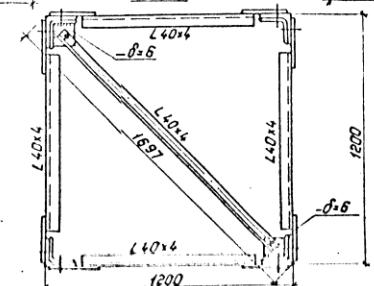
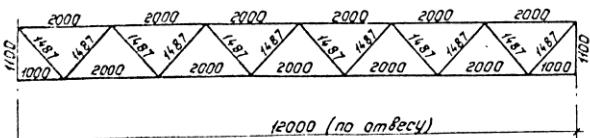
1. Все отверстия φ 15мм
 2. Все риски расстояние 21мм } кроме оговоренных
 3. Все сварные швы $n=8$ мм



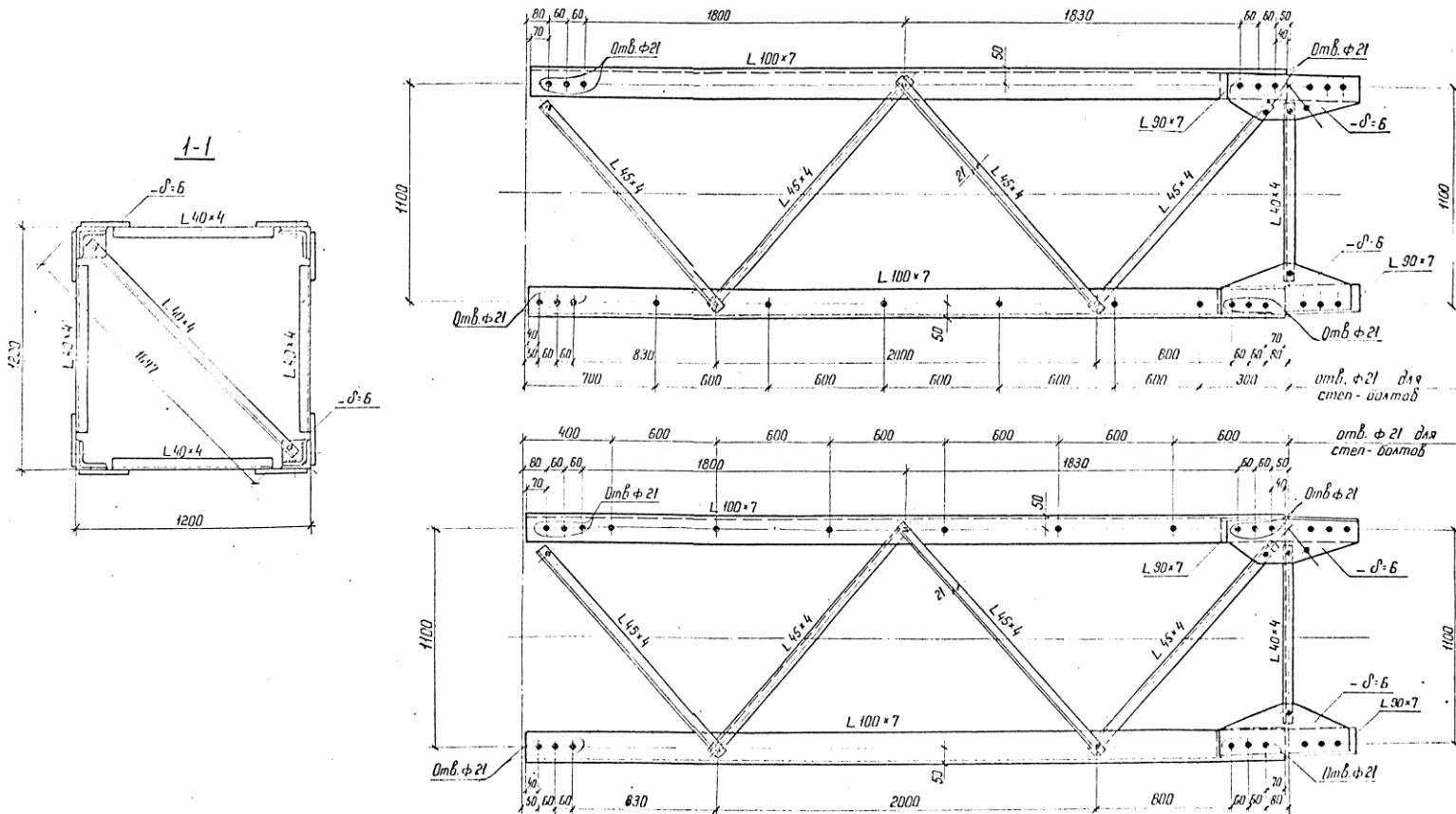
| | | |
|-----|--|--|
| 5-8 | Иванов Шендеров Ачишев Кан | 3.407.2-165.1 27КМ |
| | | Промежуточная опора П330-3 |
| 8 | Гордеев ГИП Рук.ер. Ольхонид Ачишев Зинченко | Гордеев ГИП Рук.ер. Ольхонид Ачишев Зинченко |
| | | Нижняя секция |



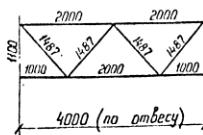
Геометрическая схема



1. Все отверстия φ 15мм
2. Все риски уголков 21мм
3. Все обрезы чеклов 1.5д } кромка обговоренных

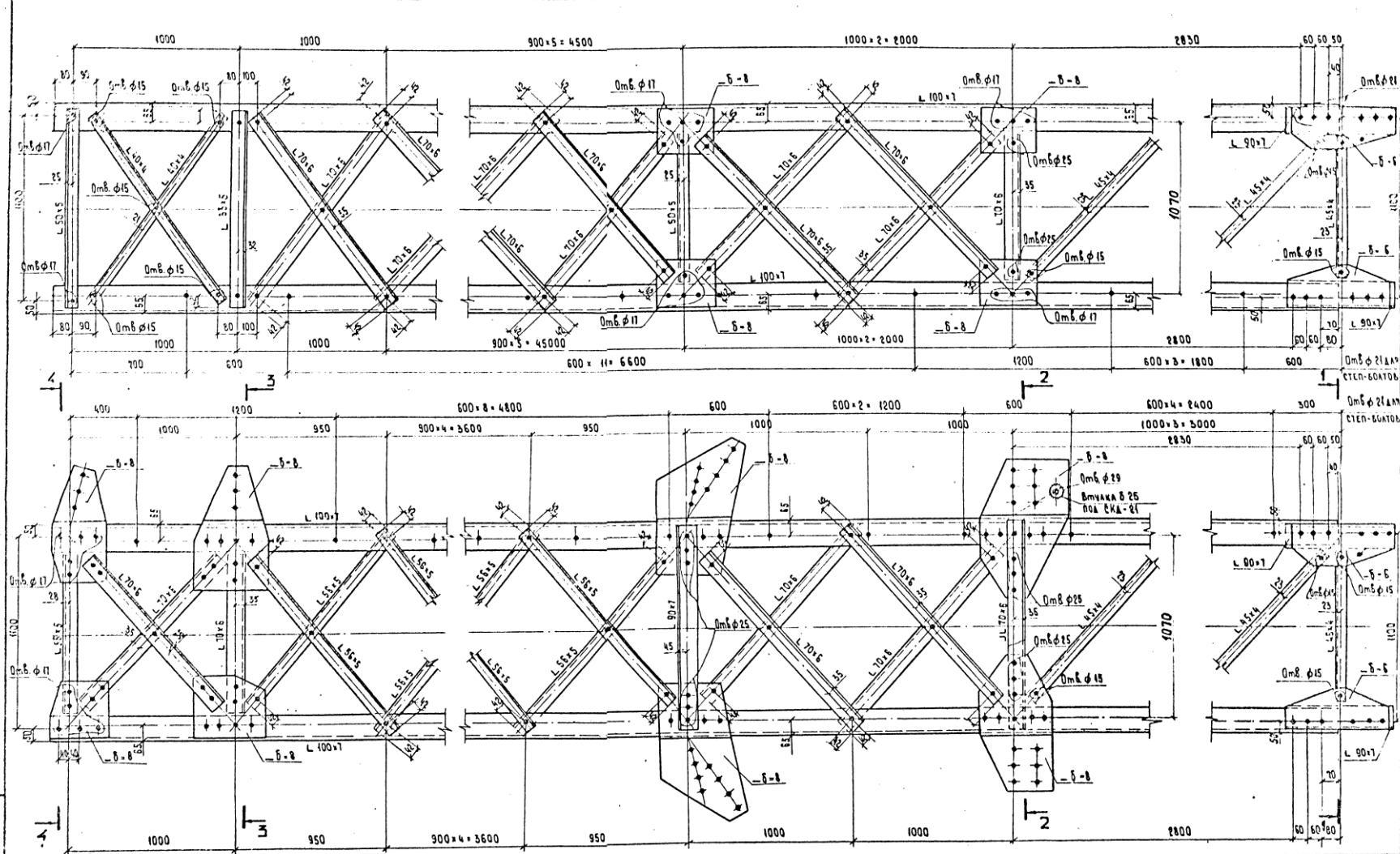


Геометрическая схема



- 1. Все отверстия $\phi 15$ мм}
- 2. Все риски уголков 21 мм}
- 3. Все сварные швы $h=6$ мм

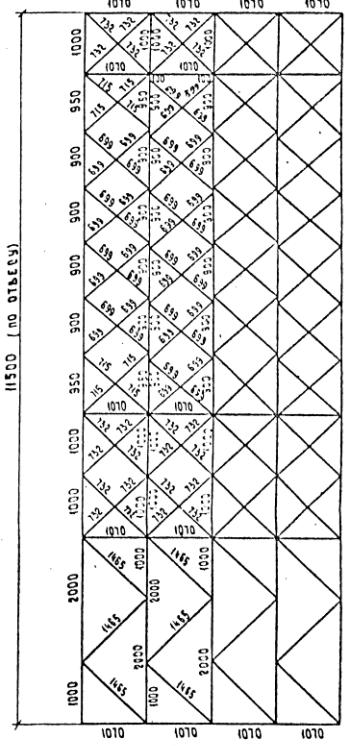
| Номер | Швеллер | Площадь | 3.407 | 3.407 | 3.407 | 3.407 | 3.407 | 3.407 |
|--|--|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| з/з никел ГНП Рук. ф Профиль Исполн. | Горячий изогнутый уголок изогнутый заготовка | 1-1 1-1 1-1 1-1 1-1 | 0,248 0,248 0,248 0,248 0,248 | 0,248 0,248 0,248 0,248 0,248 | 0,248 0,248 0,248 0,248 0,248 | 0,248 0,248 0,248 0,248 0,248 | 0,248 0,248 0,248 0,248 0,248 | 0,248 0,248 0,248 0,248 0,248 |
| Промежуточная опора т/п 330-3 | | | | | | | | |
| | | | Стандарт | Масса | Массажд | | | |
| | | | Р | - | 1-15 1-10 | | | |
| | | | Лист 1 | Лист 2 | Лист 3 | | | |
| | | | ДИАРИОЛ ГИПОФИКС | | | | | |
| | | | Средняя секция Н=4,0 м | | | | | |
| | | | Консольная часть | | | | | |
| | | | Фасонная №2 | | | | | |



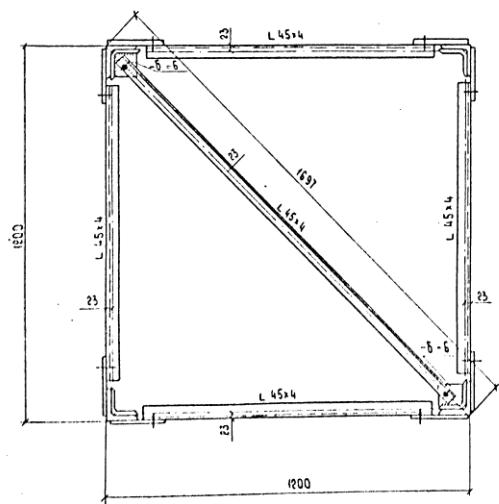
1. Все отверстия 21 мм
2. Все риски угловков 28 мм
3. Все обрезы уголков 4.5d. } КРОМЕ ОГОЛОВЕННЫХ

| | | | | | |
|---------------------------|----------|-------|-------|-----------------|-----------------|
| Н.КОНКР. | ШИЕСКАМ | ШИСКА | ШИСКА | 3.407.2-165.1 | 30 КМ |
| ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА | | | | | |
| ГИП | ГОРЯЧАЯ | 1-1 | 1-1 | P | 1:15 1:10 |
| ГИП, ГР | ШИСКА | 1-1 | 1-1 | Чист 1 | Чист 2 |
| ПОВРЕЖД | ЗАБЫТНАЯ | 1-1 | 1-1 | Состр. Забытная | Состр. Забытная |
| | ЗАБЫТНАЯ | 1-1 | 1-1 | Минимум | Минимум |
| ВЕРХНЯЯ СЕКЦИЯ Н = 11.5 м | | | | | |
| ЭНЕРГОСЕТИЙПРОЕКТ | | | | | |

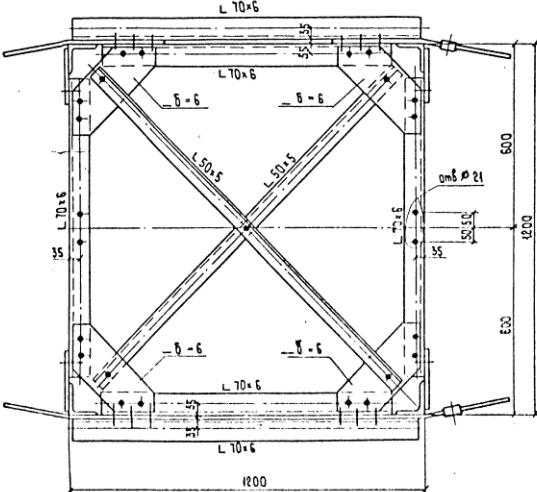
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
(РАЗВЕРТКА)



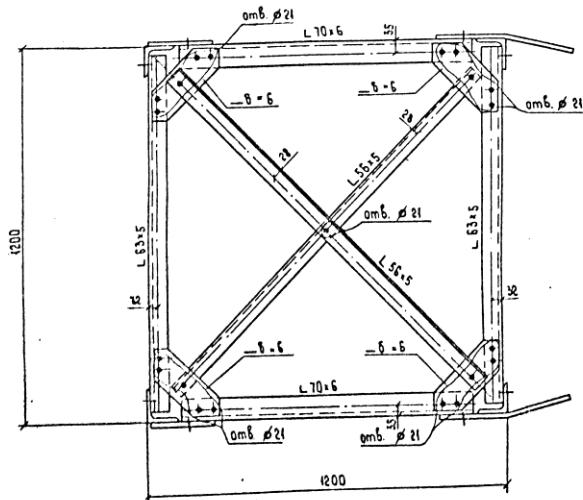
1 - 1



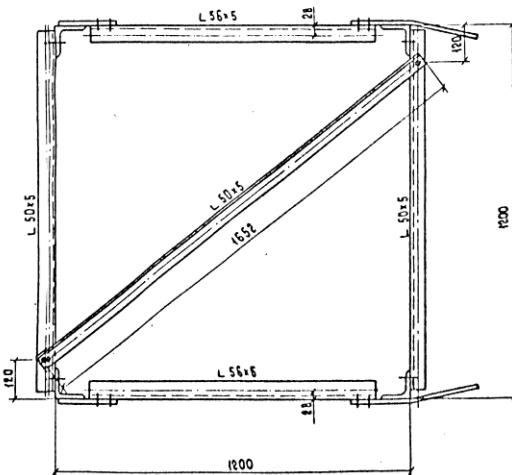
2 - 2



3 - 3

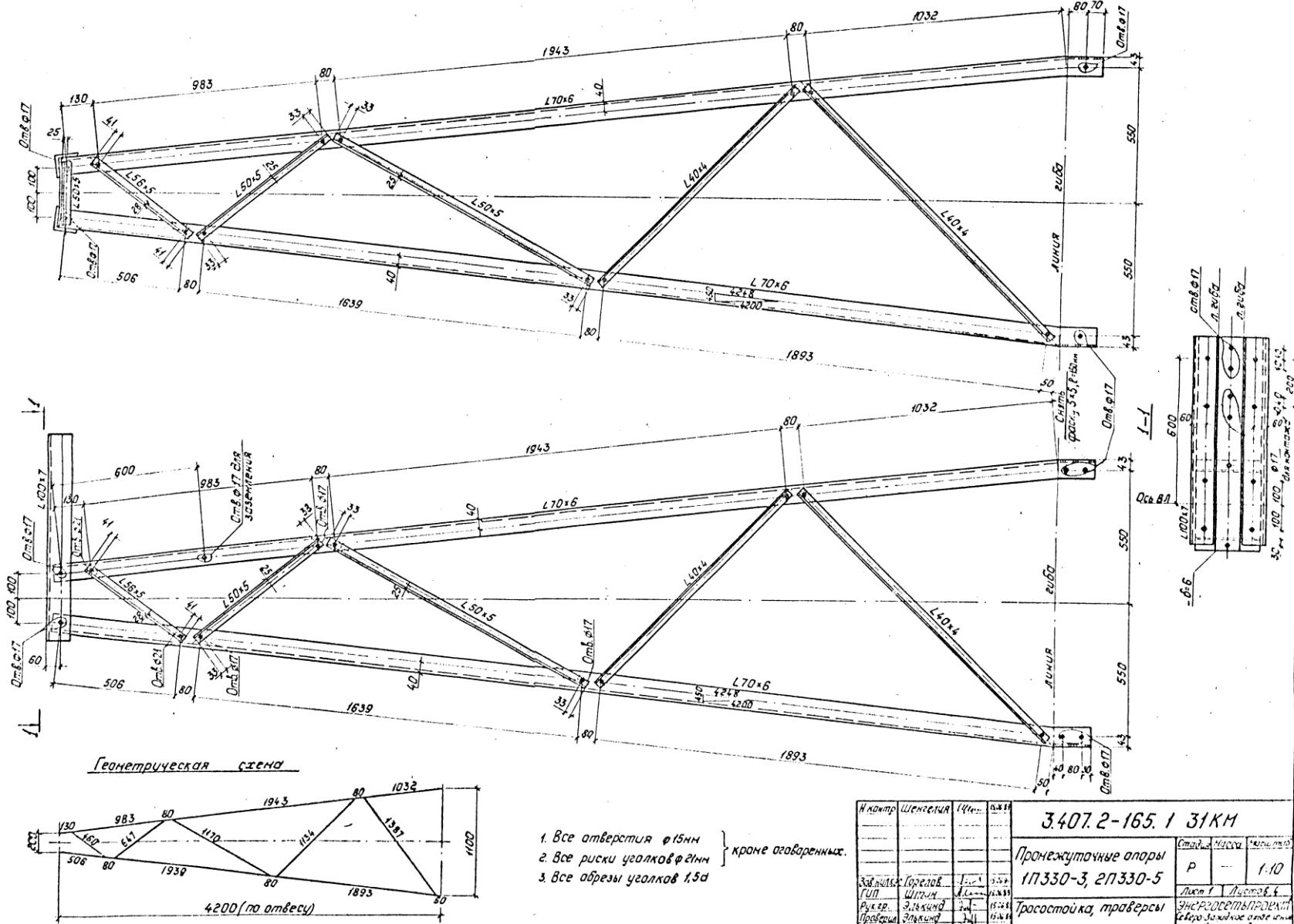


4 - 4

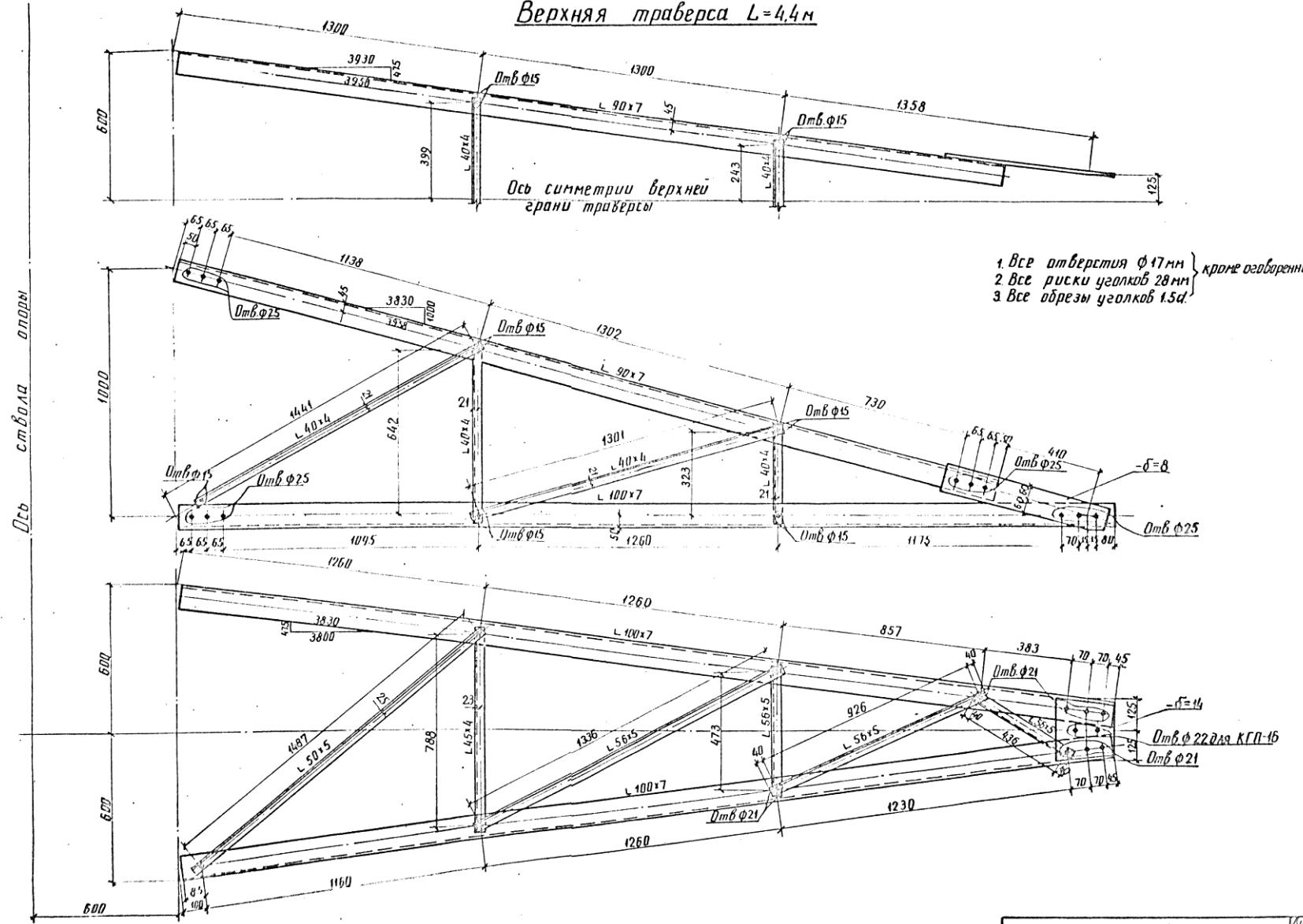


1. ВСЕ ОТВЕРСТИЯ ϕ 17 мм } КРОМЕ ОГУБОРЕННЫХ
2. ВСЕ РИСКИ 25 мм }
3. ВСЕ ОБРЕЗЫ УГОЛОКОВ 1,5 д.
4. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ НЮБИМ.

3.407.2-165.1 30 KM

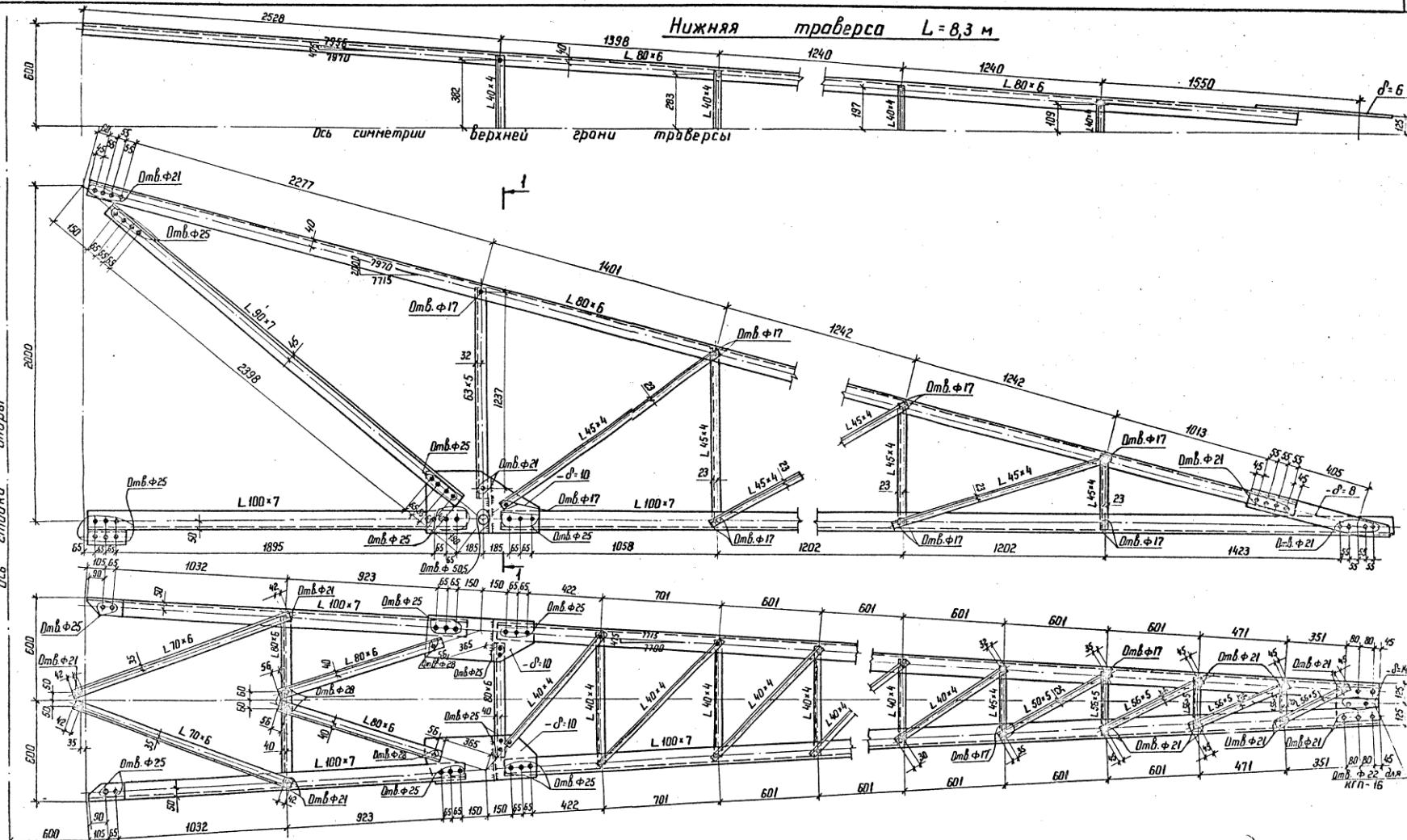


Верхняя трапеция $L=4,4\text{ м}$



3.407.2-165.1 31KM

Нижняя траверса $L = 8,3 \text{ м}$

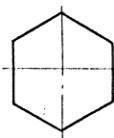
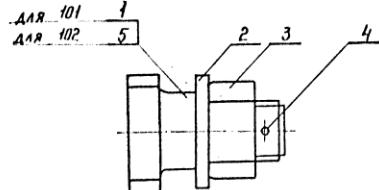


1. Все отверстия ф 15
 2. Все риски уголков 21мм
 3. Все обрезы уголков 1,5d
 4. Все сварные швы h=6мм

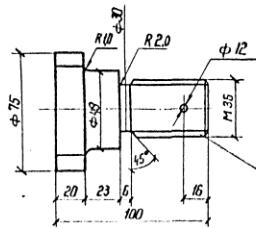
} кроме оговоренных

3.407.2-165.1 31 KM

Элементы 101, 102

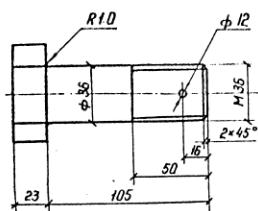
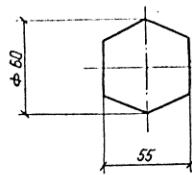


no3. 1

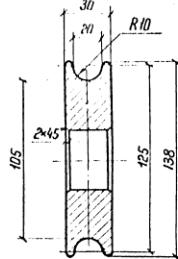
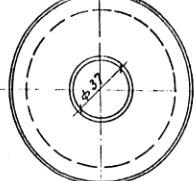


Крупный шаг резьбы

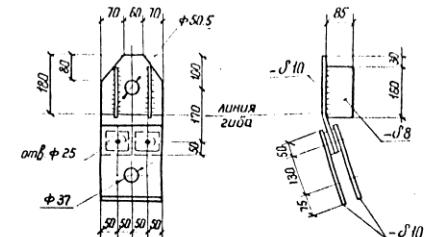
no3. 5



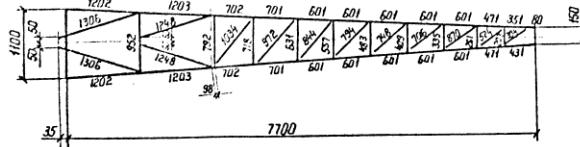
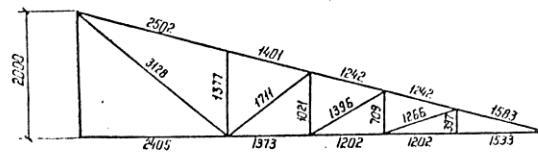
Элемент 103
(б10к)



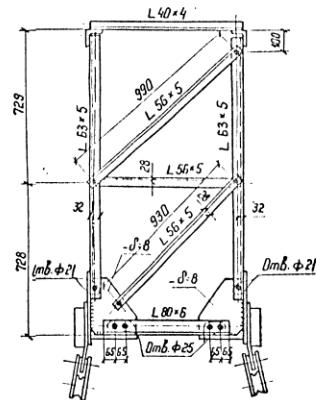
Элемент 94



Геометрическая схема

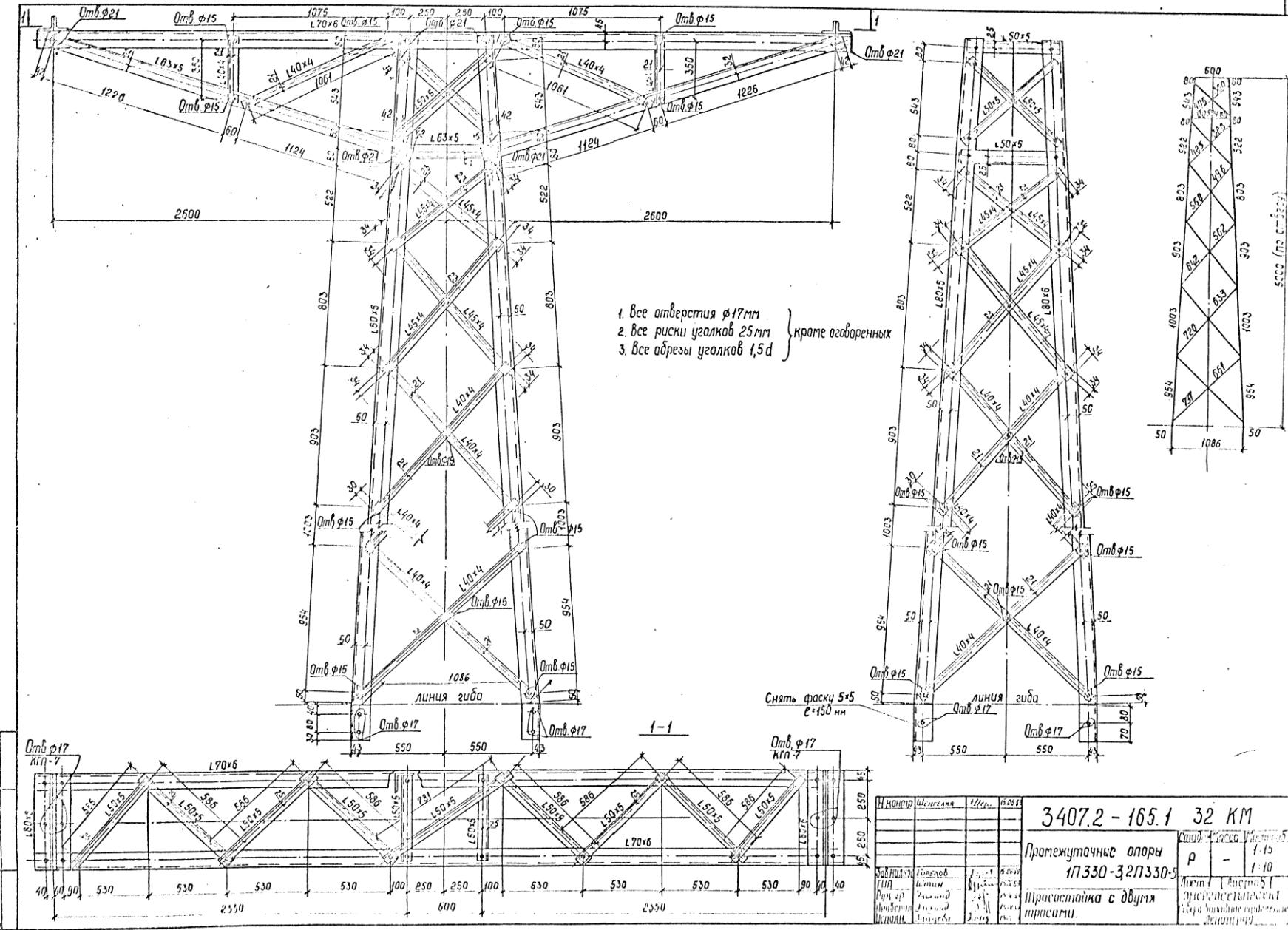


1-1

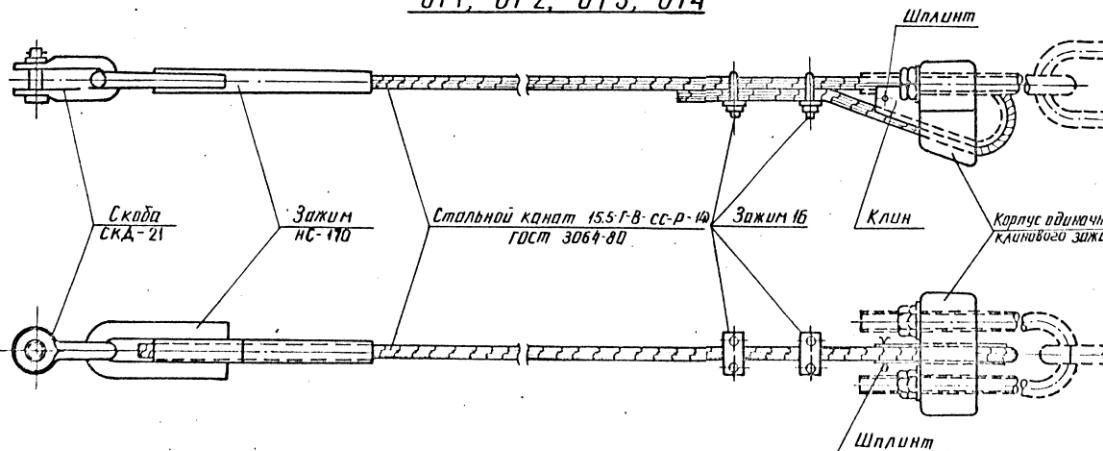


Обозначение элементов дано на монтажной схеме (№ 3.407.2-165. 1. 26 КМ л. 1)

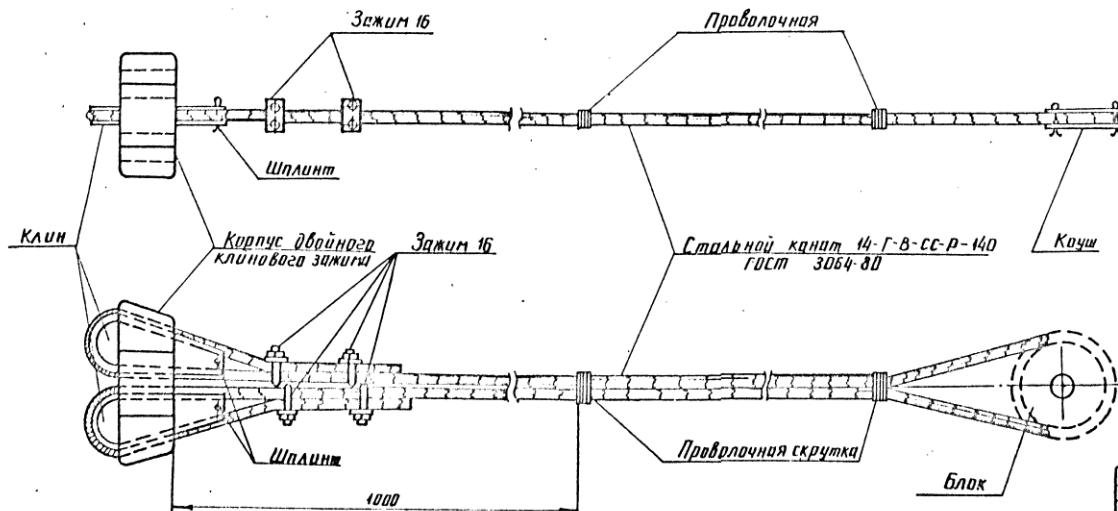
3.407. 2-165. 1 31 KM



OT1, OT2, OT3, OT4



OT5, OT6, OT7, OT8



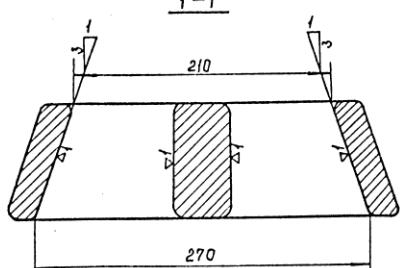
| Ведомость металлических деталей | | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|------------|------|-------|-------|---------------|
| Марка | Наименование | Ном. арт. | Масса в кг | | | Марка | НН чертежи |
| | | | 1шт | всех | Марка | | |
| | Канат $\phi 15,5; \ell = 31,5\text{м}$ | 1 | 37,8 | 38 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | Скоба СКА-21 | 1 | 2,0 | 2 | | | ГОСТ 2724-78 |
| | Зажим НС-170 | 1 | 3,2 | 3 | | | ГОСТ Н726-74 |
| | Корпус подшипниково- | 1 | 10,0 | 10 | | | |
| | йный ввод зажимного | | | | | | |
| | КЛ-111 | 1 | 3,0 | 3 | | | |
| | Зажим 1б | 2 | 0,32 | 1 | | | ГОСТ 13185-67 |
| | Шплинт 10*10*0,001 | 1 | 0,05 | — | | | ГОСТ 397-79 |
| | | | | | | | |
| | Канат $\phi 15,5; \ell = 36,5\text{м}$ | 1 | 43,6 | 44 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | Остальные детали по марке 071 | | | 19 | | | |
| | | | | | | | |
| | Канат $\phi 15,5; \ell = 229\text{м}$ | 1 | 27,6 | 28 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | Остальные детали по марке 071 | | | 19 | | | |
| | | | | | | | |
| | Канат $\phi 15,5; \ell = 18,0\text{м}$ | 1 | 21,6 | 22 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | Остальные детали по марке 071 | | | 19 | | | |
| | | | | | | | |
| | Канат $\phi 16; \ell = 65,5\text{м}$ | 1 | 6,56 | 66 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | корпус подшипниково- | 1 | 4,8 | 16 | | | |
| | ийный ввод зажимного | | | | | | |
| | Клин | 2 | 3,0 | 6 | | | 90 |
| | | | | | | | |
| | Зажим 1б | 4 | 0,32 | 2 | | | ГОСТ 13185-67 |
| | | | | | | | |
| | Канат $\phi 16; \ell = 75,8\text{м}$ | 1 | 76,2 | 76 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | Остальные детали по марке 075 | | | 24 | | | |
| | | | | | | | |
| | Канат $\phi 16; \ell = 47,8\text{м}$ | 1 | 48,6 | 49 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | Остальные детали по марке 075 | | | 24 | | | |
| | | | | | | | |
| | Канат $\phi 14; \ell = 38,3\text{м}$ | 1 | 38,5 | 39 | | | ГОСТ 3054-80 |
| | Остальные детали по марке 075 | | | 24 | | | |

Изготовит

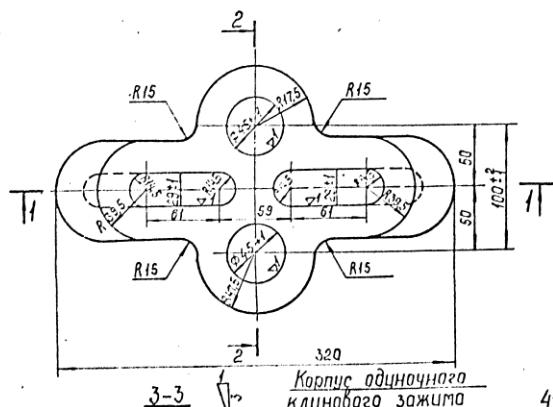
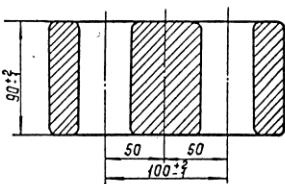
| Опора | Марки | Кол-во | Масса б/кг | Опора | Марки | Кол-во | Масса б/кг | | |
|--------------|--------|--------|------------|-------|------------|--------|------------|----|-----|
| | Марки | всех | | | Марки | всех | | | |
| ИП 330-3 | 011 | 2 | 57 | 114 | ИП 330-312 | 013 | 2 | 47 | 94 |
| | 015 | 4 | 90 | 360 | | 017 | 4 | 73 | 292 |
| | Итого: | 6 | 414 | | Итого: | 10 | 368 | | |
| ИП 330-314.0 | 012 | 2 | 63 | 126 | ИП 330-312 | 014 | 2 | 41 | 82 |
| | 016 | 4 | 100 | 400 | | 018 | 4 | 63 | 252 |
| | Итого: | 6 | 526 | | Итого: | 10 | 334 | | |

*Корпус двойного
клинового зажима*

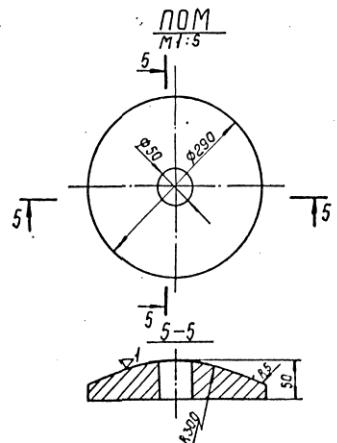
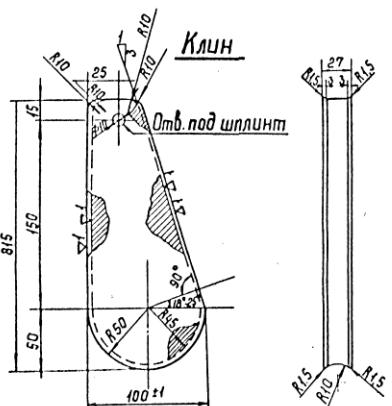
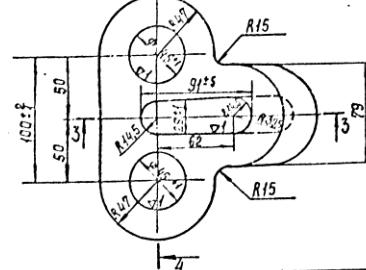
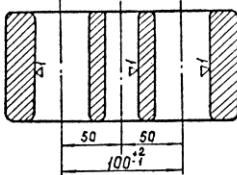
1-1



2-2



4-4



Спецификация.

| Наименование | Длина мм | Кол-во шт | Масса в кг | Примечание |
|--|-------------|--------------|---------------|------------|
| Корпус, двойного клинового зажима. | — | 1 | 15,8 | 15 литьё |
| Корпус одиночного клинового зажима. | — | 1 | 10,0 | 10 литьё |
| Клины | — | 1 | 3,0 | 3 литьё |
| Опорная плита ПОМ | — | 1 | 21,0 | 21 литьё |

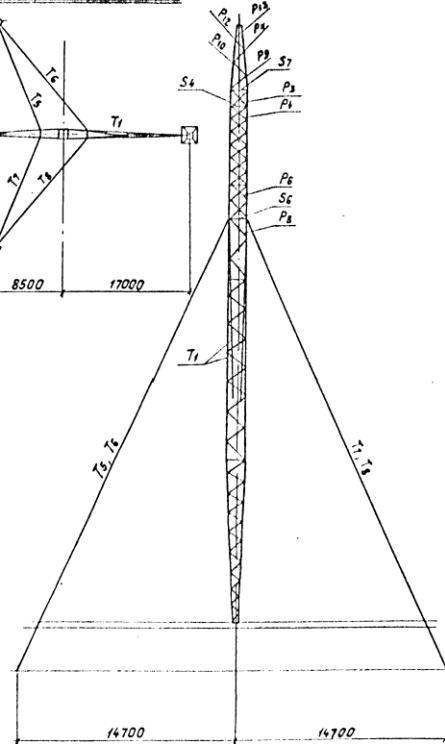
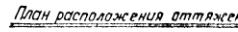
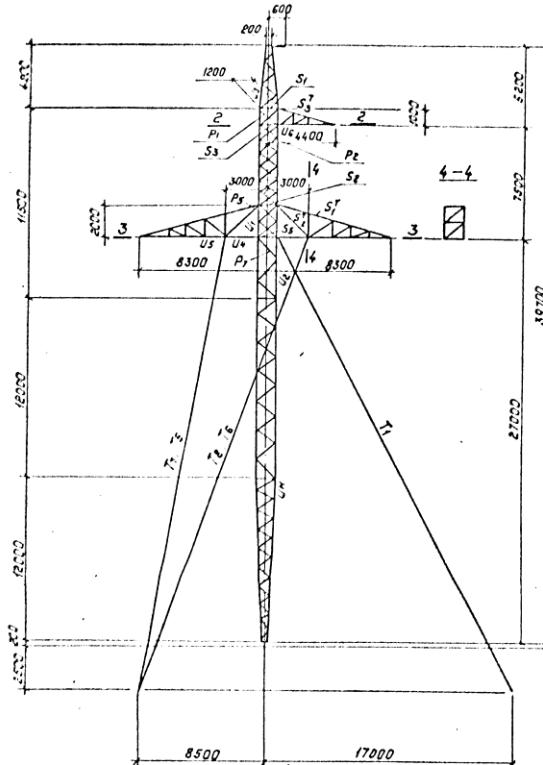
Примечания:

1. Детали оцинковать горячим способом.
2. Неукозанные литьевые радиусы $\tau = 8$ мм.
3. Материал - стальное литье по ГОСТ 977-75* из стали марки 35Л группы II (см. технические условия на изготовление).
4. Технические условия на изготовление стального литья.
5. Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
6. Порка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ 977-75* для отливок из стали марки 35Л группы II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
7. Угол наклона клинового паза корпуса клинового зажима у клина (1:3) должны строго выдерживаться и выдерживаться с помощью шаблона.
8. Допуски на свидобные размеры должны приниматься согласно ГОСТ 26645-85 (по 11 классу точности).
9. Внутренние поверхности клинового паза корпуса и поверхности желоба клина обработать с чистотой поверхности первого класса (τ^1).
10. Поверхность опорной плиты (ПОМ) корпуса клинового зажима и боковые поверхности клина не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплыов и других пороков литья.
11. На наружной поверхности опорной плиты (ПОМ), корпуса клинового зажима и клина допускаются отдельные забаренные раковины диаметром до 10мм и глубиной не более 3мм, расположенные не ближе 10мм от краёв клина.
12. Все острые кромки клина округлить радиусом $R=15$ мм.
13. Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

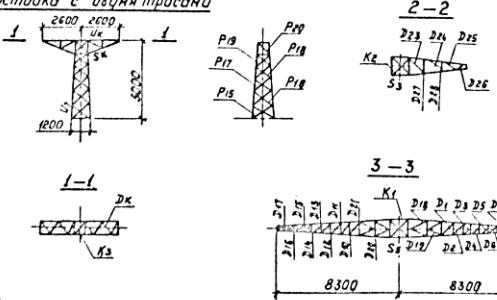
M1:2,5

3.407.2-165.1 33 KM

1/2



Тросостойка с двумя тросами



Расчетные максимальные усилия (T)

| № | Наименование усиления | Обозначение | Продолжение | | | |
|-----|--------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|--|
| | | | Схема I | Схема II | Схема III | Схема IV |
| п/п | | | Ветер слева | Ветер справа | Ветер слева | Обратный пр. воздуха из противоположного |
| 1 | Усиление в оттяжке 1 | T ₁ | 0 | 18.77 | 0.8 | 11.7 |
| 2 | Усиление в оттяжке 5 | T ₅ | 12.43 | 0 | 10.0 | 0.4 |
| 3 | Усиление в оттяжке 6 | T ₆ | 7.9 | 0 | 4.35 | 16.24 |
| 4 | Усиление в оттяжке 7 | T ₇ | 12.43 | 0 | 10.0 | 7.7 |
| 5 | Усиление в оттяжке 8 | T ₈ | 7.9 | 0 | 4.35 | 0 |
| 6 | Усиление в стойке | N | 48.8 | 30.0 | 50.4 | 43.4 |

Схемы расчетных нагрузок на опору 117330-3

| NN сек | Характеристика сечены | Схема загружения |
|-----------|---|--|
| I | Прободка и троес не оборваны и скользят от 22-270 до 15-10. Ветер направлен вдоль оси траектории $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 0$; $I\text{РГ}$, $\varrho_{\text{н}} = 51 \text{ кг/м}^3$; $\varrho_{\text{т}} = 69 \text{ кг/м}^3$; $\ell_{\text{старт}} = 555\text{м}$; $\ell_{\text{фин}} = 555\text{м}$ Пробод 2*AC400/51; Трос С70 |  1510 2270 1510 2270 |
| II | Прободка и троес не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль оси траектории $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 20$, $\tilde{\text{I}}\text{РГ}$ $\varrho_{\text{н}} = 14 \text{ кг/м}^3$; $\varrho_{\text{т}} = 19 \text{ кг/м}^3$ $\ell_{\text{старт}} = 405\text{м}$; $\ell_{\text{фин}} = 405\text{м}$ Пробод 2*AC400/51; Трос С70 |  1315 5800 610 1315 5800 |
| III | Оборван один провод, оставшийся наибольший крутящий момент $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 0$; $\varrho_{\text{н}} = 0$; $I\text{РГ}$ $\ell_{\text{старт}} = 555\text{м}$; $\ell_{\text{фин}} = 555\text{м}$ Пробод 2*AC400/51, Трос С70. |  2270 1195 465 1195 |
| IV | Оборван троес, провод не оборваны $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 0$; $\varrho_{\text{т}} = 0$; $\tilde{\text{I}}\text{РГ}$ $\ell_{\text{старт}} = 405\text{м}$; $\ell_{\text{фин}} = 405\text{м}$ Пробод 2*AC400/51, Трос С70 $\delta_{\text{тр}} = 42 \text{ кг/м}^2$ |  1450 7450 1525 1450 |

Нагрузки округлены до 5кг.

3.407.2-165.1 34KM

| | Стадия | Место | Насыпь |
|---|--------|-------|--------|
| Промежуточная опора на оттяжках //7330-3 | P | — | 1:150 |

| | | |
|------|---------|---------------------------|
| Имя | Фамилия | Лист 1 из 63 |
| Иван | Иванов | Энергосистемы проект |
| Иван | Иванов | Санкт-Петербург отделение |
| Иван | Иванов | |
| Иван | Иванов | |

ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 1П330-3

| номер строки | максимальное | | усиление N (Н) | усиление N (Мд) | поправочный коэффициент | изгибающий момент [Тм] | сечение | расстояние [мм] | площадь сечения элемента | момент сопротивления | радиус инерции | | длина элемента по геометрической схеме | | | коэффициент расчетной длины | ширина гибкости CLA | предельная гибкость | коэффициент расчета | коэффициент усиления | коэффициент усиления | напряжение | расчетные болты | | | | | | |
|-----------------|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------|-----------------|--------------------------|----------------------|----------------|--------------------|--|------------------|---------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|----|
| | сжимаю- щее | растягиваю- щее | | | | | | | | | I(x) | I(y) | D(L) (Н) (Пос) | D(L) (D) (Пc) | L (D) (Пc) | | | | | | | | диаметр и количество | нагружающая способность | | | | | |
| | эле- мент | усиление | [Т] | [Т] | [см ²] | [см ³] | [см] | | | | M | kg/cm ² | kg/cm ² | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| U ₁ | 28,76 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 100*7 | 50,0 | 13,8 | | | | 1,98 | 100 | | | | 1,0 | 50 | 120 | 0,851 | 1,0 | 2449 | 2450 | 6M20 | 33,9 | cp |
| U ₂ | 24,15 | | | | | 1,0 | 1 | III | L 100*7 | 50,0 | 13,8 | | | | 3,08 | 200 | | | | 1,14 | 74 | 120 | 0,732 | 1,0 | 2391 | 2450 | | | |
| P ₁ | 8,6 | 8,6 | | | | 1,0 | 3 | II | L 70*6 | 35,0 | 8,15 | | | | 1,38 | 100 | 78 | 78 | 1,12 | 63 | 0,79 | 0,75 | 1780 | 2450 | 2M20 | 9,94 | cm | | |
| P ₂ | 4,14 | 4,14 | | | | 1,0 | 1 | III | L 56*5 | 28,0 | 5,41 | | | | 1,1 | 90 | 75 | 75 | 1,064 | 72 | 0,793 | 0,75 | 1373 | 2450 | 1M20 | 4,6 | cm* | | |
| P ₃ | 0,78 | 0,78 | | | | 1,0 | 4 | IV | L 40*4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 78 | 78 | 0,928 | 93 | 200 | 0,59 | 0,75 | 572 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| P ₄ | 5,27 | 5,27 | | | | 1,0 | 1 | II | L 70*6 | 35,0 | 8,15 | | | | 1,36 | 75 | 75 | 1,12 | 63 | 200 | 0,79 | 0,75 | 1078 | 2450 | 1M20 | 5,52 | cm* | | |
| P ₅ | 5,65 | 5,65 | | | | 1,0 | 4 | II | L 70*6 | 35,0 | 8,15 | | | | 1,38 | 78 | 78 | 1,12 | 63 | 200 | 0,79 | 0,75 | 1170 | 2450 | 1M20 | 5,52 | cm* | | |
| P ₆ | 5,49 | 5,49 | | | | 1,0 | 1 | III | L 70*6 | 35,0 | 8,15 | | | | 1,38 | 78 | 78 | 1,12 | 63 | 200 | 0,79 | 0,75 | 1137 | 2450 | 1M20 | 5,52 | cm* | | |
| P ₇ | 1,2 | 1,2 | | | | 1,0 | 1 | I | L 45*4 | 23,0 | 3,48 | | | | 0,69 | 156 | 156 | 0,82 | 143 | 200 | 0,302 | 0,75 | 1522 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| P ₈ | 0,95 | 0,95 | | | | 1,0 | 1 | I | L 45*4 | 23,0 | 3,48 | | | | 0,89 | 156 | 156 | 0,82 | 143 | 200 | 0,302 | 0,75 | 1205 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| S ₁ | 6,62 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 56*5 | 28,0 | 5,41 | 4,56 | | | | 1,1 | 120 | 120 | 0,87 | 95 | 250 | 0,9 | 1613 | 2450 | 2M16 | 6,62 | cm | | |
| S ₂ | 17,32 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 30*7 | 45,0 | 12,3 | 10,55 | | | | 1,78 | 120 | 120 | 1,077 | 73 | 250 | 0,9 | 1824 | 2450 | 3M24 | 20,26 | M K | | |
| S ₃ | 8,4 | | | | | 1,0 | 1 | III | L 70*6 | 35,0 | 8,15 | | | | 1,38 | 120 | 120 | 1 | 87 | 193 | 0,633 | 0,75 | 2171 | 2450 | 2M20 | 9,94 | cm | | |
| S ₄ | 4,22 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 63*5 | 32,0 | 6,13 | | | | | 1,25 | 120 | 120 | 1 | 96 | 200 | 0,569 | 0,75 | 1613 | 2450 | 1M20 | 4,6 | cm* | |
| S ₅ | 22,58 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 70*6 | 35,0 | 16,3 | | | | 2,15 | | | 100 | 100 | 1 | 47 | 189 | 0,845 | 0,75 | 2135 | 2450 | 3M24 | 23,85 | cm |
| S ₆ | 1,6 | | | | | 1,0 | 1 | III | L 70*6 | 35,0 | 8,15 | | | | 1,38 | 120 | 120 | 1,0 | 87 | 200 | 0,633 | 0,75 | 1415 | 2450 | 1M24 | 5,3 | cm | | |
| K ₁ | 2,26 | 2,26 | | | | 1,0 | 1 | II | L 50*5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 170 | 85 | 1 | 87 | 200 | 0,633 | 0,75 | 992 | 2450 | 1M16 | 2,95 | cm | | |
| K ₂ | 3,39 | 3,39 | | | | 1,0 | 1 | III | L 56*5 | 28,0 | 5,41 | | | | 1,1 | 170 | 85 | 1 | 77 | 200 | 0,708 | 0,75 | 1180 | 2450 | 1M20 | 3,68 | cm | | |
| U ₁₁ | 16,0 | | | | | 1,0 | 1 | III | L 30*7 | 45,0 | 12,3 | | | | 2,77 | | 200 | 1,14 | 82 | 120 | 0,67 | 1,0 | 1942 | 2450 | 6M20 | 33,9 | cp | | |
| S ₇ | 2,0 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 50*5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 120 | 120 | 1 | 122 | 200 | 0,407 | 0,75 | 1365 | 2450 | 1M16 | 2,95 | cm | | |
| U ₃ | 3,46 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 70*6 | 35,0 | 8,15 | | | | 2,15 | 213 | | 1,14 | 113 | 120 | 0,46 | 1,0 | 924 | 2450 | 3M16 | 10,86 | cp | | |
| P ₉ | 0,91 | 0,91 | | | | 1,0 | 4 | IV | L 40*4 | 21,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 154 | 154 | 0,82 | 162 | 193 | 0,238 | 0,75 | 1054 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| P ₁₀ | 1,32 | 1,32 | | | | 1,0 | 4 | IV | L 40*4 | 21,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 130 | 130 | 0,82 | 136 | 191 | 0,33 | 0,75 | 1732 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| P ₁₁ | 2,4 | 2,4 | | | | 1,0 | 4 | IV | L 50*5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 116 | 116 | 0,884 | 105 | 198 | 0,51 | 0,75 | 1307 | 2450 | 1M16 | 2,95 | cm | | |
| P ₁₂ | 3,26 | 3,26 | | | | 1,0 | 4 | IV | L 50*5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 72 | 72 | 1,035 | 76 | 199 | 0,716 | 0,75 | 1265 | 2450 | 1M16 | 3,68 | cm* | | |
| P ₁₃ | 4,54 | 4,54 | | | | 1,0 | 4 | IV | L 56*5 | 28,0 | 5,41 | | | | 1,1 | 49 | 49 | 1,18 | 49 | 198 | 0,856 | 0,75 | 1309 | 2450 | 1M20 | 4,6 | cm* | | |
| U ₄ | 20,8 | | | | | 1,0 | 4 | II | L 100*7 | 50,0 | 13,8 | | | | 3,08 | | 223 | 1,0 | 72 | 120 | 0,742 | 1,0 | 2031 | 2450 | 3M24 | 20,87 | cm | | |
| U ₅ | 24,1 | | | | | 1,0 | 0,046 | 1 | II | L 100*7 | 50,0 | 13,8 | | | | 17,96 | 3,08 | 140 | 1,0 | 45 | 120 | 0,871 | 1,0 | 2178 | 2450 | 4M24 | 27,84 | cm | |
| S _{1'} | 12,33 | | | | | 4 | II | L 80*6 | 40,0 | 9,38 | 8,12 | | | | 1,38 | 248 | | 1,0 | 179 | 250 | 0,9 | 1613 | 2450 | 4M20 | 17,04 | M K | | | |
| S _{2'} | 21,48 | | | | | 1 | III | L 90*7 | 45,0 | 12,3 | 10,55 | | | | 1,78 | 312 | 312 | 1,0 | 175 | 250 | 0,9 | 2262 | 2450 | 4M24 | 23,2 | M K | | | |
| J ₁ | 1,36 | 1,36 | | | | 1,0 | 1 | III | L 40*4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 111 | 111 | 1,0 | 142 | 188 | 0,305 | 0,75 | 1928 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| J ₂ | 1,58 | 1,58 | | | | 1,0 | 1 | III | L 40*4 | 20,0 | 3,06 | | | | 0,78 | 104 | 104 | 1,0 | 133 | 187 | 0,342 | 0,75 | 1995 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| J ₃ | 1,73 | 1,73 | | | | 1,0 | 1 | III | L 40*4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 92 | 92 | 1,0 | 117 | 191 | 0,432 | 0,75 | 1729 | 2450 | 1M14 | 2,05 | cm | | |
| J ₄ | 2,03 | 2,03 | | | | 1,0 | 1 | III | L 40*4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 86 | 86 | 1,0 | 110 | 189 | 0,474 | 0,75 | 1858 | 2450 | 1M14 | 2,06 | cm | | |
| J ₅ | 2,47 | 2,47 | | | | 1,0 | 1 | III | L 40*4 | 20,0 | 3,08 | | | | 0,78 | 81 | 81 | 1,0 | 104 | 186 | 0,516 | 0,75 | 2073 | 2450 | 1M14 | 2,58 | cm* | | |
| J ₆ | 3,11 | 3,11 | | | | 1,0 | 1 | III | L 50*5 | 25,0 | 4,8 | | | | 0,98 | 76 | 76 | 1,0 | 78 | 199 | 0,701 | 0,75 | 1233 | 2450 | 1M16 | 3,68 | cm* | | |

см *) - несущая способность болта при обрезе $2d$

КМ — прочность места крепления

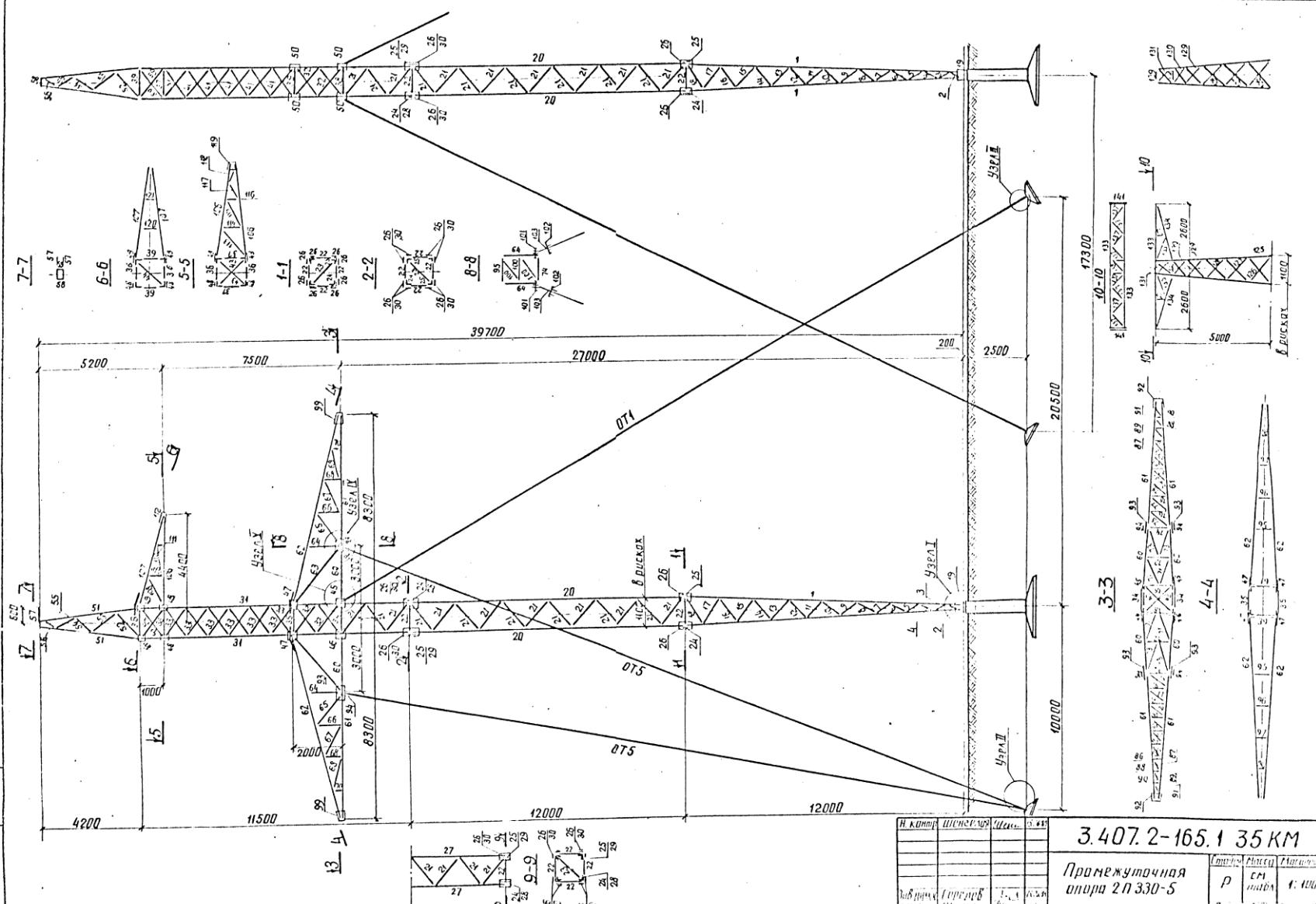
3.407.2-165.1 34 KM

Подбор сортамента опоры 17330-3 (продолжение)

| Номер элемента | Наклонное усиление Составляю- щее усиление | Усиление N(N) Усиление N(M) | Полго- вочный изги- баю- щий изги- баю- щий момент ALFA | Площадь сече- ния элемен- та | Риска [СММ] | Площадь сече- ния элемен- та | Индекс упре- деле- ния | Радиус инерции | | Длина элемен- та по геометрической схеме | | | Коэффи- циент расчет- ной длины LH | Гиб- кость LAM BDA | Простран- ственная коэффици- ент упре- деле- ния F1 | Напря- жение нагру- жен- ности Kf/cr ² | Баллы | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--------------------------------------|--|------------------------------------|----------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------|--|-----------------|------|---|-----------------------------|--|--|-------------------------------------|--|-----------------|-----|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-----|-----|
| | | | | | | | | Брутто | Нетто | DL(N) [Парс] | DL(D) [Парс] | L(D) | | | | | Колич- ство и диа- метр | Несу- ющая способ- ность [Т] | Приме- чания | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | [СМ] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| D ₇ | 3.85 | 3.85 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | 140 | 68 | 68 | 1.0 | 61 | 199 | 0.793 | 0.75 | 1192 | 2450 | 1420 | 4.6 | СМ* | | |
| D ₈ | 4.45 | 4.45 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 56 | 56 | 1.0 | 51 | 197 | 0.846 | 0.75 | 1296 | 2450 | 1420 | 4.6 | СМ* | | |
| D ₉ | 4.43 | 4.43 | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 42 | 42 | 1.0 | 38 | 200 | 0.901 | 0.75 | 1210 | 2450 | 1420 | 4.6 | СМ* | | |
| D ₁₀ | 1.11 | 1.11 | | | 1.0 | 1 | II | L 40x4 | 210 | 3.08 | | | | 0.78 | | 82 | 82 | 1.0 | 104 | 200 | 0.51 | 0.75 | 937 | 2450 | 1414 | 2.6 | СМ | | |
| D ₁₁ | 1.24 | 1.24 | | | 1.0 | 1 | II | L 40x4 | 210 | 3.08 | | | | 0.78 | | 73 | 73 | 1.0 | 93 | 200 | 0.585 | 0.75 | 914 | 2450 | 1414 | 2.6 | СМ | | |
| D ₁₂ | 1.37 | 1.37 | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 210 | 3.08 | | | | 0.78 | | 66 | 66 | 1.0 | 84 | 200 | 0.653 | 0.75 | 911 | 2450 | 1414 | 2.6 | СМ | | |
| D ₁₃ | 1.55 | 1.55 | | | 1.0 | 1 | II | L 40x4 | 210 | 3.08 | | | | 0.78 | | 58 | 58 | 1.0 | 74 | 200 | 0.726 | 0.75 | 923 | 2450 | 1414 | 2.6 | СМ | | |
| D ₁₄ | 1.77 | 1.77 | | | 1.0 | 1 | II | L 45x4 | 230 | 3.48 | | | | 0.89 | | 51 | 51 | 1.0 | 57 | 200 | 0.819 | 0.75 | 828 | 2450 | 1414 | 2.6 | СМ | | |
| D ₁₅ | 2.08 | 2.08 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 44 | 44 | 1.0 | 40 | 200 | 0.895 | 0.75 | 573 | 2450 | 1418 | 2.6 | СМ | | |
| D ₁₆ | 2.46 | 2.46 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 37 | 37 | 1.0 | 34 | 199 | 0.905 | 0.75 | 570 | 2450 | 1420 | 3.63 | СМ | | |
| D ₁₇ | 2.90 | 2.90 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 31 | 31 | 1.0 | 28 | 200 | 0.938 | 0.75 | 762 | 2450 | 1420 | 3.63 | СМ | | |
| D ₁₈ | 5.45 | 5.45 | | | 1.0 | 1 | III | L 70x6 | 350 | 8.15 | | | | 1.38 | | 131 | 131 | 1.0 | 95 | 194 | 0.576 | 0.75 | 1546 | 2450 | 1420 | 5.52 | СМ* | | |
| D ₁₉ | 7.08 | 7.08 | | | 1.0 | 1 | III | L 80x6 | 400 | 9.38 | | | | 1.58 | | 128 | 128 | 1.0 | 81 | 195 | 0.68 | 0.75 | 1487 | 2450 | 1427 | 7.45 | СМ* | | |
| D ₂₀ | 2.84 | 2.84 | | | 1.0 | 1 | III | L 80x6 | 400 | 9.38 | | | | 1.58 | | 105 | 105 | 1.0 | 66 | 195 | 0.775 | 0.75 | 521 | 2450 | 1420 | 4.41 | СМ | | |
| D ₂₁ | 6.81 | | | | 1.0 | 1 | III | L 80x6 | 400 | 9.38 | | | | 1.58 | | 90 | 90 | 1.0 | 64 | 200 | 0.785 | 0.75 | 1233 | 2450 | 1424 | 11.92 | СМ | | |
| D ₂₂ | 0 | 0 | | | | | | L 45x4 | 230 | 3.48 | | | | 0.89 | | 172 | 172 | 1.0 | 158 | 200 | 0.25 | 0.75 | — | 2450 | 1414 | 2.06 | СМ | | |
| C ₁ | 0 | 0 | | | | | | L 40x4 | 200 | 3.08 | | | | 0.78 | | 138 | 138 | 1.0 | 145 | 200 | 0.294 | 0.75 | — | 2450 | 1414 | 2.06 | СМ | | |
| U ₆ | 16.8 | | | | 1.0 | 0.041 | 1 | II | L 100x7 | 500 | 13.8 | | | 17.98 | | 198 | 126 | | 1.0 | 63 | 120 | 0.785 | 0.75 | 2291 | 2450 | 3M24 | 20.87 | СМ | |
| S ₃ | 16.13 | | | | 1.0 | 4 | II | L 90x7 | 450 | 123 | 10.5 | | | | 178 | 130 | | | 82 | 250 | 0.9 | 1707 | 2450 | 3M24 | 20.26 | МК | | | |
| D ₂₃ | 1.38 | 1.38 | | | 1.0 | 1 | II | L 50x5 | 240 | 4.8 | | | | 0.98 | | 163 | 163 | 1.0 | 166 | 192 | 0.228 | 0.75 | 1681 | 2450 | 1416 | 2.95 | СМ | | |
| D ₂₄ | 2.56 | 2.56 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 240 | 5.41 | | | | 1.1 | | 145 | 145 | 1.0 | 131 | 191 | 0.365 | 0.75 | 1778 | 2450 | 1416 | 2.95 | СМ | | |
| D ₂₅ | 4.21 | 4.21 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 97 | 97 | 1.0 | 88 | 192 | 0.624 | 0.75 | 1662 | 2450 | 1420 | 4.6 | СМ* | | |
| D ₂₆ | 4.49 | 4.49 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 53 | 53 | 1.0 | 44 | 199 | 0.876 | 0.75 | 1263 | 2450 | 1420 | 4.6 | СМ* | | |
| D ₂₇ | 1.02 | 1.02 | | | 1.0 | 1 | III | L 45x4 | 230 | 3.48 | | | | 0.89 | | 89 | 89 | 1.0 | 113 | 200 | 0.542 | 0.75 | 721 | 2450 | 1416 | 2.35 | СМ | | |
| D ₂₈ | 1.57 | 1.57 | | | 1.0 | 1 | II | L 56x5 | 280 | 5.41 | | | | 1.1 | | 58 | 58 | 1.0 | 73 | 200 | 0.838 | 0.75 | 462 | 2450 | 1420 | 3.63 | СМ | | |
| U ₁ | 6.4 | | | | 1.0 | 4 | II | L 80x6 | 550 | 9.38 | | | | 1.58 | | 100 | | | 1.0 | 63 | 120 | 0.19 | 1.0 | 854 | 2450 | 3M16 | 10.86 | СР | |
| P ₁₅ | 1.74 | 1.74 | | | 1.0 | 4 | II | L 40x4 | 210 | 3.08 | | | | 0.78 | | 76 | 76 | 0.93 | 91 | 199 | 0.601 | 0.75 | 1248 | 2450 | 1414 | 2.05 | СМ | | |
| P ₁₆ | 2.06 | 2.06 | | | 1.0 | 4 | II | L 40x4 | 210 | 3.08 | | | | 0.78 | | 72 | 72 | 0.95 | 88 | 196 | 0.624 | 0.75 | 1448 | 2450 | 1414 | 2.05 | СМ | | |
| P ₁₇ | 2.42 | 2.42 | | | 1.0 | 4 | II | L 40x4 | 210 | 3.08 | | | | 0.78 | | 65 | 65 | 0.99 | 81 | 194 | 0.612 | 0.75 | 1558 | 2450 | 1414 | 2.94 | СМ* | | |
| P ₁₈ | 2.8 | 2.8 | | | 1.0 | 4 | II | L 45x4 | 230 | 3.48 | | | | 0.89 | | 57 | 57 | 1.03 | 75 | 196 | 0.72 | 0.75 | 1449 | 2450 | 1416 | 2.94 | СМ* | | |
| P ₁₉ | 2.92 | 2.92 | | | 1.0 | 4 | II | L 45x4 | 230 | 3.48 | | | | 0.89 | | 46 | 46 | 1.12 | 65 | 197 | 0.777 | 0.75 | 1357 | 2450 | 1416 | 2.94 | СМ* | | |
| P ₂₀ | 3.60 | 3.60 | | | 1.0 | 4 | II | L 50x5 | 250 | 4.8 | | | | 0.98 | | 48 | 48 | 1.12 | 55 | 200 | 0.83 | 0.75 | 1205 | 2450 | 1416 | 3.68 | СМ* | | |
| U _X | 7.35 | 8.35 | | | 1.0 | 4 | II | L 70x6 | 350 | 8.15 | | | | 2.15 | | 118 | | | 1.14 | 63 | 120 | 0.79 | 1.0 | 1142 | 2450 | 2M20 | 9.94 | СМ | |
| SK | 4.45 | | | | 1.0 | 4 | II | L 63x5 | 320 | 6.13 | | | | | | 1.25 | 125 | | | 1.0 | 100 | 120 | 0.542 | 0.75 | 1785 | 2450 | 1420 | 4.6 | СМ* |
| DK | 2.57 | 2.57 | | | 1.0 | 4 | II | L 50x5 | 250 | 4.8 | | | | 0.98 | | 60 | 60 | 1.12 | 69 | 200 | 0.76 | 0.75 | 940 | 2450 | 1416 | 2.95 | СМ | | |
| K ₃ | 2.35 | 2.35 | | | 1.0 | 4 | II | L 50x5 | 250 | 4.8 | | | | 0.98 | | 71 | 71 | 1.05 | 76 | 200 | 0.716 | 0.75 | 915 | 2450 | 1416 | 2.95 | СМ | | |

1 Усилия в элементах прогонов и траверсы $l=4,4\text{ м}$ определены по нагрузкам опоры 17330-5.
 2 Суммарное давление ветра на конструкцию опоры по схеме I при $q_{15} = 50 \text{ кгс/м}^2 = 2570 \text{ кг}$.

3.407.2-165.1 34KM 3

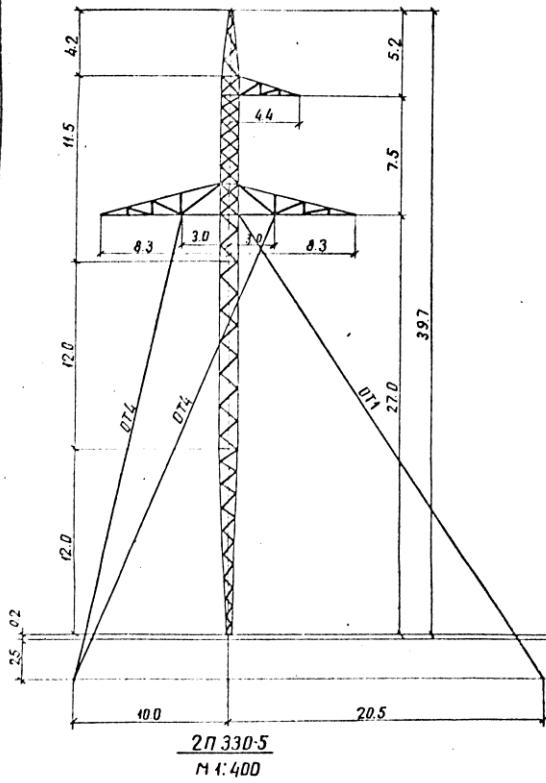


3.407.2-165.1 35 KM

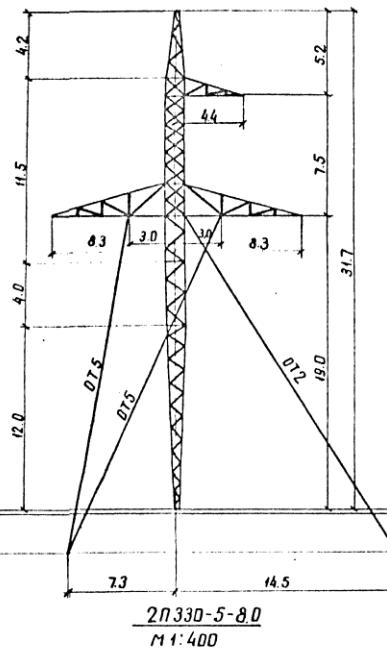
Промежуточная
опора 2Л330-5

Монтажная схема

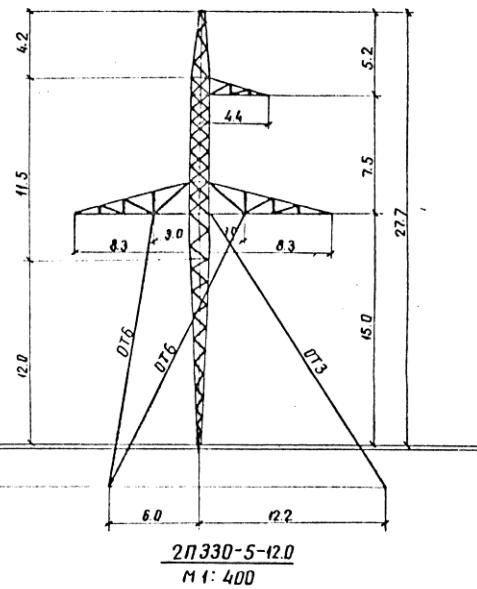
Модификации



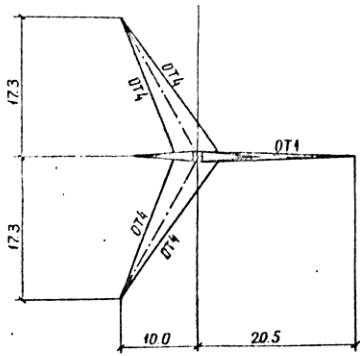
2175505
M 1:400



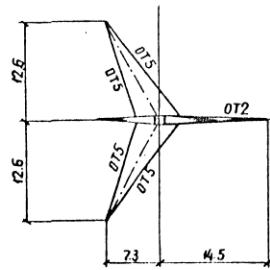
27330-5-8.0
M 1:400



2П330-5-12.0
M 1: 400



M 1:400



2

3.407.2-165.1 35KM

Ведомость элементов

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

76

Ведомость элементов

3.407.2-165.1 35KM

Ведомость элементов

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | |
|------------------------------------|------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| Деталики | 013 | 338 | 80 | 2 | 160 | — | — | — | — | 2 | 160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |
| | 013 | 233 | 63 | — | — | 2 | 126 | — | — | — | — | 2 | 126 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | 013 | 87 | 56 | — | — | — | — | 2 | 112 | — | — | — | — | — | — | 2 | 112 | — | — | — | — | — | |
| | 013 | 686 | 107 | 4 | 428 | — | — | — | — | 4 | 428 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | 013 | 492 | 84 | — | — | 4 | 336 | — | — | — | — | 4 | 336 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | 016 | 398 | 73 | — | — | — | — | 4 | 292 | — | — | — | — | — | — | 4 | 292 | — | — | — | — | — | |
| | Итого | Итого | Итого | Итого | Итого | 588 | 462 | 404 | — | 588 | 462 | 404 | — | 588 | 462 | 404 | — | 588 | 462 | 404 | — | 588 | 462 |
| | Порядок | порядок | порядок | порядок | порядок | 0.3 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 | 1 | 21 |
| | Масса металла на опору | 5864 | 514 | 466 | — | — | — | — | — | 6140 | 5398 | 4931 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Масса металлов | 399 | 306 | 272 | — | — | — | — | — | 343 | 319 | 287 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Масса опоры без цинкового покрытия | 6193 | 5420 | 4933 | — | — | — | — | — | 6483 | 5709 | 5274 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Масса цинкового покрытия | 205 | 181 | 165 | — | — | — | — | — | 240 | 191 | 176 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Масса опоры с цинковым покрытием | 6398 | 5601 | 5018 | — | — | — | — | — | 6693 | 5908 | 5400 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |

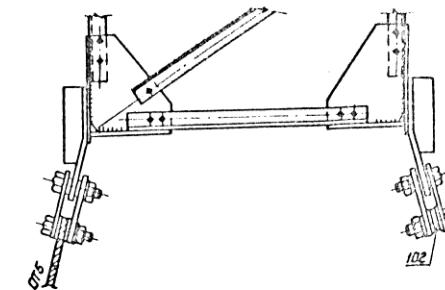
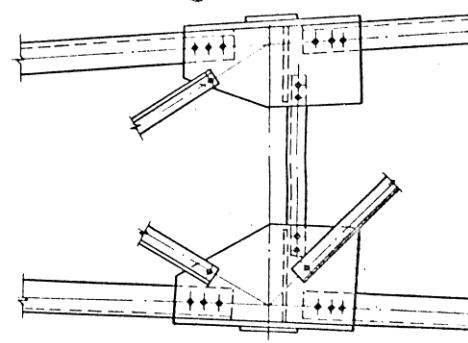
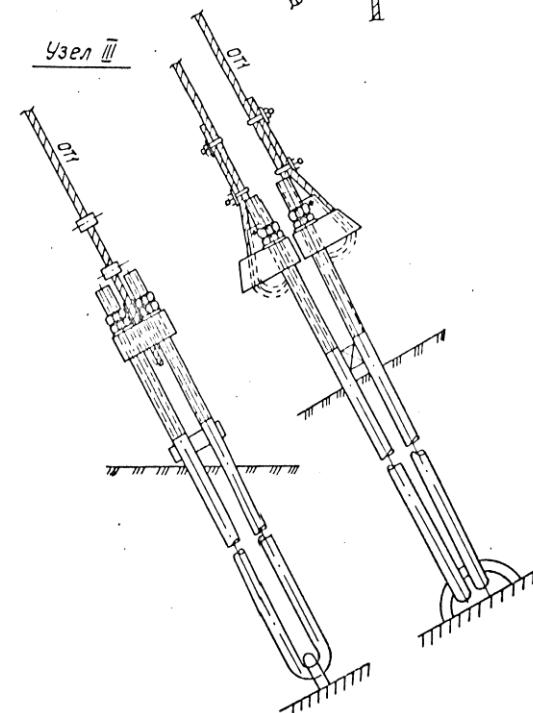
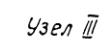
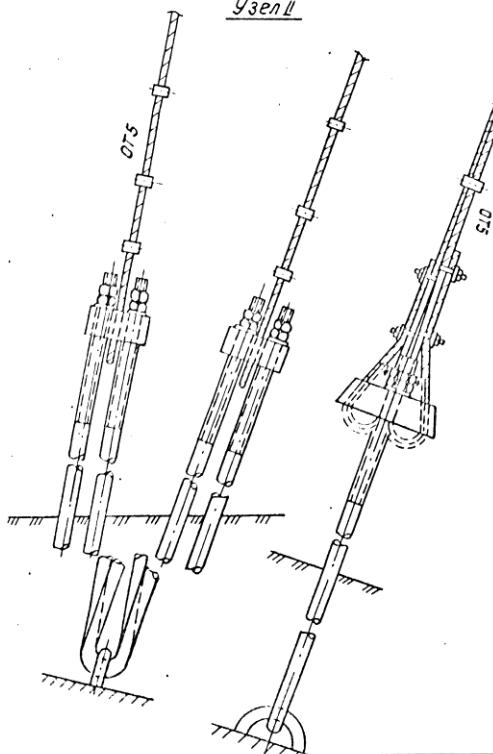
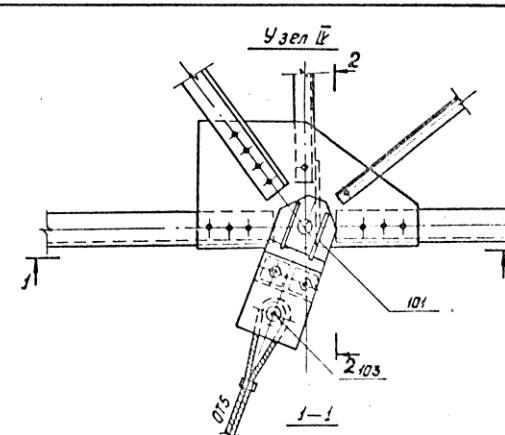
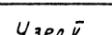
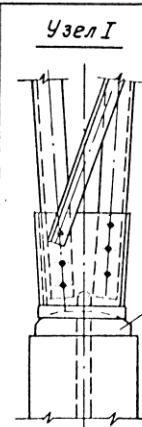
Ведомость деталей

| Документ № | Наименование | шифр | Длина, мм | Кол-во, штк | | | | | | | | Масса, кг | | | | | | | | ГОСТ, ОСТ | | |
|------------|--------------|-------|-----------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-----------|---|---|
| | | | | 2П330-5 -80 | 2П330-5 -12.0 | | | |
| Болты | 141 | 35 | 96 | 96 | 78 | 84 | 74 | 0.0563 | 5.4 | 5.4 | 4.4 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.2 | — | — | — | — | — | — | |
| | 142 | 40 | 120 | 120 | 130 | 130 | 130 | 0.0646 | 7.8 | 7.8 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | — | — | — | — | — | — | |
| | 143 | 45 | 98 | 4 | 48 | 16 | 4 | 0.0106 | 3.4 | 1.1 | 3.4 | 3.4 | 1.1 | 0.3 | 0.3 | — | — | — | — | — | — | |
| | 144 | 40 | 310 | 310 | 304 | 84 | 84 | 0.0882 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | — | — | — | — | — | — | |
| | 145 | 91 | 91 | 91 | 101 | 101 | 101 | 0.0962 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | — | — | — | — | — | — | |
| | 146 | 50 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 0.0102 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | — | — | — | — | — | — | |
| | 147 | 45 | 53 | 53 | 61 | 61 | 61 | 0.1577 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | — | — | — | — | — | — | |
| | 148 | 50 | 140 | 140 | 140 | 144 | 144 | 0.1692 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | — | — | — | — | — | — | |
| | 149 | 55 | 134 | 134 | 134 | 134 | 134 | 0.1819 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | — | — | — | — | — | — | |
| | 150 | 55 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 0.212 | 53.9 | 53.9 | 53.9 | 53.9 | 53.9 | 53.9 | 53.9 | — | — | — | — | — | — | |
| M20 | 201 | 45 | 53 | 53 | 61 | 61 | 61 | 0.1577 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | — | — | — | — | — | — | |
| M24 | 202 | 50 | 140 | 140 | 140 | 144 | 144 | 0.1692 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | — | — | — | — | — | — | |
| M24 | 203 | 55 | 134 | 134 | 134 | 134 | 134 | 0.1819 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | — | — | — | — | — | — | |
| M27 | 204 | 60 | 56 | 8 | 36 | 56 | 56 | 0.2886 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | — | — | — | — | — | — | |
| M27 | 205 | 60 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0.3849 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | — | — | — | — | — | — | |
| M28 | C* | 200 | 104 | 77 | 65 | 104 | 77 | 0.5646 | 58.7 | 43.5 | 36.7 | 58.7 | 43.5 | 36.7 | 36.7 | — | — | — | — | — | — | |
| M16 | 206 | 232 | 202 | 262 | 230 | 208 | 0.0245 | 6.5 | 5.1 | 5.0 | 6.4 | 5.6 | 5.1 | 5.1 | — | — | — | — | — | — | — | |
| M15 | 207 | 129 | 129 | 203 | 203 | 203 | 0.0332 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | — | — | — | — | — | — | — | |
| M20 | 208 | 335 | 481 | 457 | 347 | 493 | 469 | 0.0106 | 33.5 | 30.1 | 28.6 | 34.2 | 30.9 | 29.4 | 29.4 | — | — | — | — | — | — | |
| M24 | 209 | 254 | 206 | 254 | 234 | 206 | 0.01010 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | — | — | — | — | — | — | |
| M21 | 210 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0.0164 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 14 | 264 | 232 | 212 | 262 | 230 | 208 | 0.0103 | 27 | 24 | 21 | 27 | 24 | 21 | 21 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 15 | 129 | 129 | 129 | 203 | 203 | 203 | 0.0103 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 20 | 211 | 431 | 404 | 392 | 403 | 410 | 0.0229 | 9.9 | 9.3 | 9.0 | 10.1 | 9.5 | 9.3 | 9.3 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 24 | 212 | 254 | 206 | 254 | 206 | 0.0323 | 8.2 | 8.2 | 6.7 | 8.2 | 8.2 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 27 | 213 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0.0529 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 14 | 265 | 232 | 202 | 262 | 230 | 203 | 0.0054 | 1.4 | 1.3 | 1.1 | 1.4 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 16 | 129 | 129 | 129 | 203 | 203 | 203 | 0.0080 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 20 | 214 | 431 | 404 | 392 | 403 | 410 | 0.0158 | 6.8 | 6.4 | 6.2 | 7.0 | 6.6 | 6.4 | 6.4 | 6402-70 | — | — | — | — | — | — | |
| 24 | 215 | 254 | 206 | 254 | 254 | 206 | 0.0271 | 6.9 | 6.9 | 5.6 | 6.9 | 6.9 | 5.6 | 5.6 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 27 | 216 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0.0418 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 3291 | 3050 | 2123 | 342.5 | 3194 | 2966 | — | |
| Итого | Итого | Итого | Итого | Итого | 338 | 80 | 2 | 160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

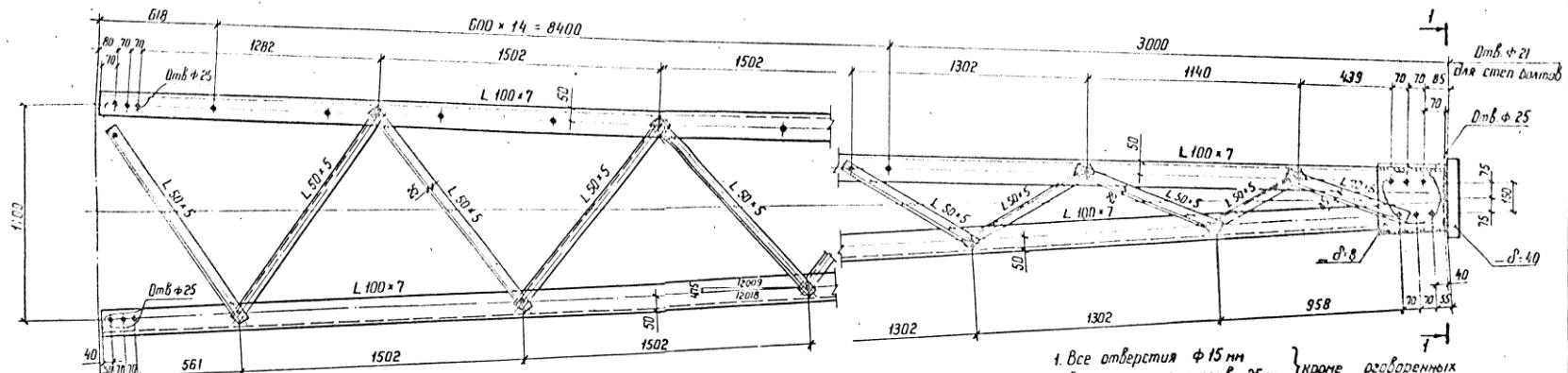
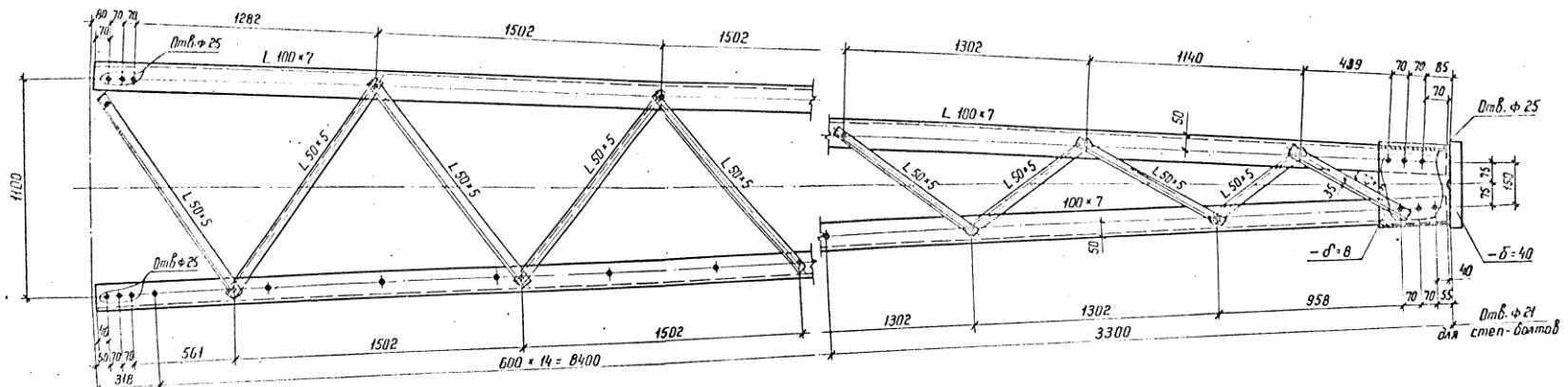
| Марка профилей | Номер профиля | Номер профиля | Оптимальная область применения | | Пролеты, м | |
|-------------------------|---------------|---------------|--------------------------------|--------|---------------------|---------------------|
| | | | 2П330-5 2П330-5T | Регион | 2П330-5 2П330-5T | 2П330-5 2П330-5T |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 35 | 525 | 525 | 655 |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 40 | 500 | 500 | 650 |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 42 | 445 | 445 | 765 |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 44 | 400 | 400 | 540 |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 34 | 510 | 510 | 1020 |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 34 | 460 | 460 | 920 |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 35 | 400 | 400 | 800 |
| C 70 (TK-11) | 330 | 330 | 36 | 350 | 490 | 495 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 35 | 525 | 525 | 655 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 40 | 500 | 500 | 650 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 42 | 445 | 445 | 765 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 44 | 400 | 400 | 540 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 34 | 510 | 510 | 1020 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 34 | 460 | 460 | 920 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 35 | 400 | 400 | 800 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 36 | 350 | 490 | 495 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 35 | 525 | 525 | 655 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 40 | 500 | 500 | 650 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 42 | 445 | 445 | 765 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 44 | 400 | 400 | 540 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 34 | 510 | 510 | 1020 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 34 | 460 | 460 | 920 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 35 | 400 | 400 | 800 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 36 | 350 | 490 | 495 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 35 | 525 | 525 | 655 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 40 | 500 | 500 | 650 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 42 | 445 | 445 | 765 |
| 2 (P = 80 кг/м²) Регион | 330 | 330 | 44 | 400 | 400 | 540 |
| 2 (P = 8 | | | | | | |

Перечень чертежей

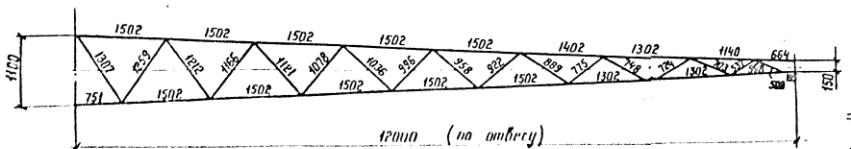
| Перечень чертежей | | |
|-------------------|---|---------------------------|
| № п/п | Наименование чертежа | Номер чертежа |
| 1 | Монтажная схема | 3.407.2-165.1 35КМ |
| 2 | Нижняя секция | 3.407.2-165.1 36КМ |
| 3 | Средняя секция Н=120 | 3.407.2-165.1 37КМ |
| 4 | Средняя секция Н=40м | 3.407.2-165.1 38КМ |
| 5 | Верхняя секция | 3.407.2-165.1 39КМ |
| 6 | Трапеции, просстоечка | 3.407.2-165.1/3(КМ, 40КМ) |
| 7 | Простоечки с 2 nd прослонами | 3.407.2-165.1 32КМ |
| 8 | Оттяжки, писты | 3.407.2-165.1 41КМ |
| 9 | Расчетный лист | 3.407.2-165.1 42КМ |



3.407.2-165.1 35KM



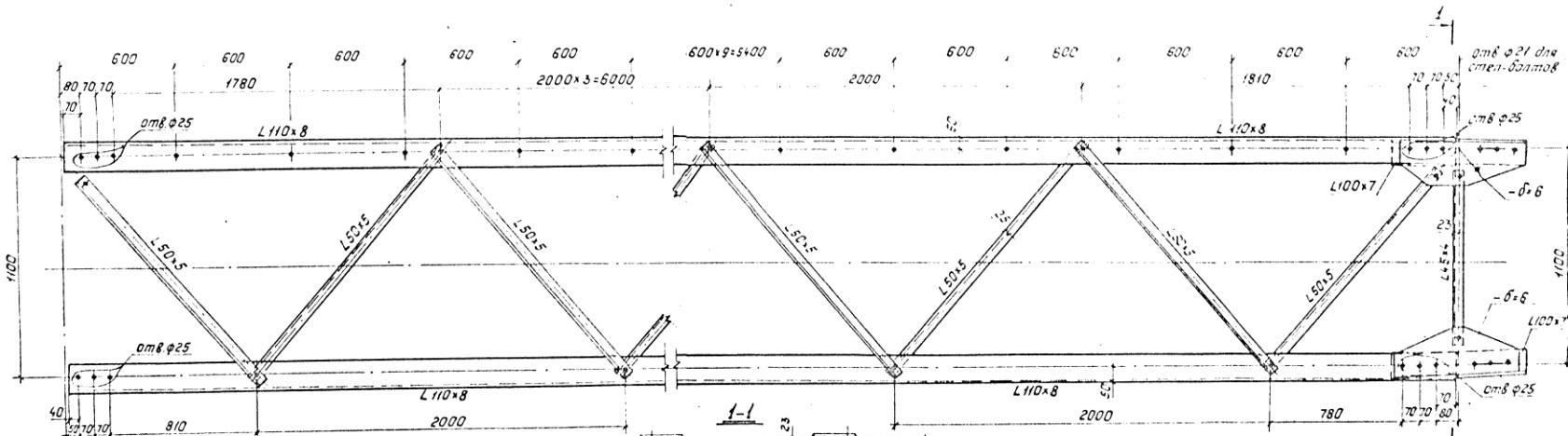
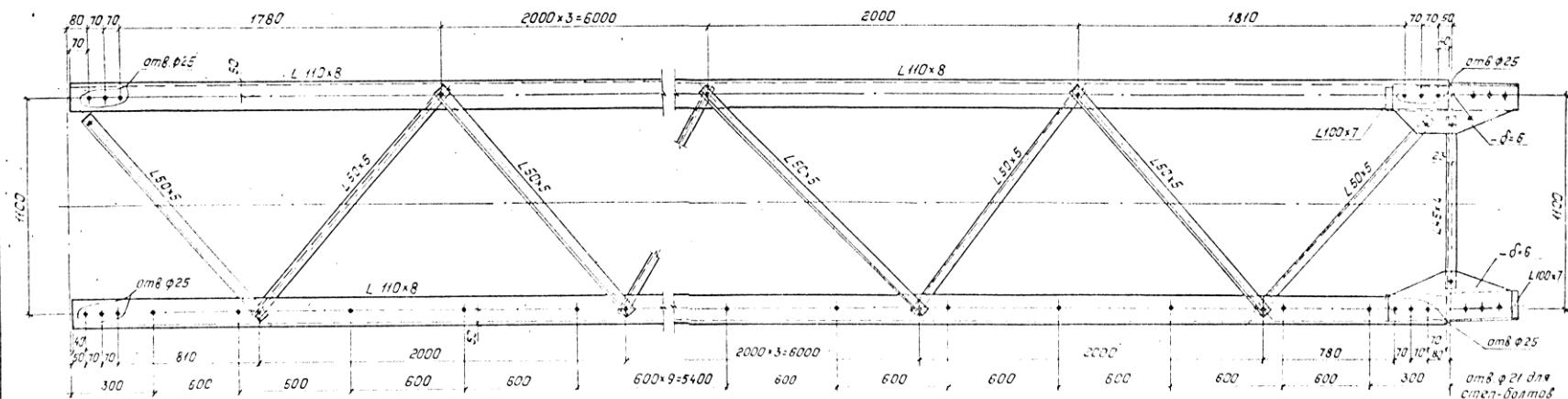
Геометрическая схема



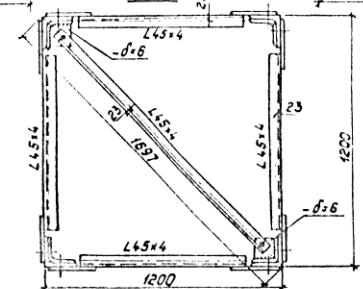
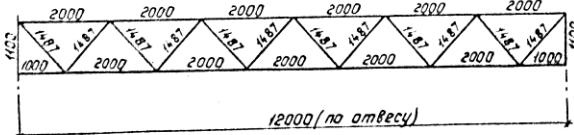
1. Все отверстия $\Phi 15$ мм
 2. Все риски раскосов 25 мм
 3. Все сварные швы $h=8$ мм

} кроме освобожденных

3.407.2-165.1 36 KM



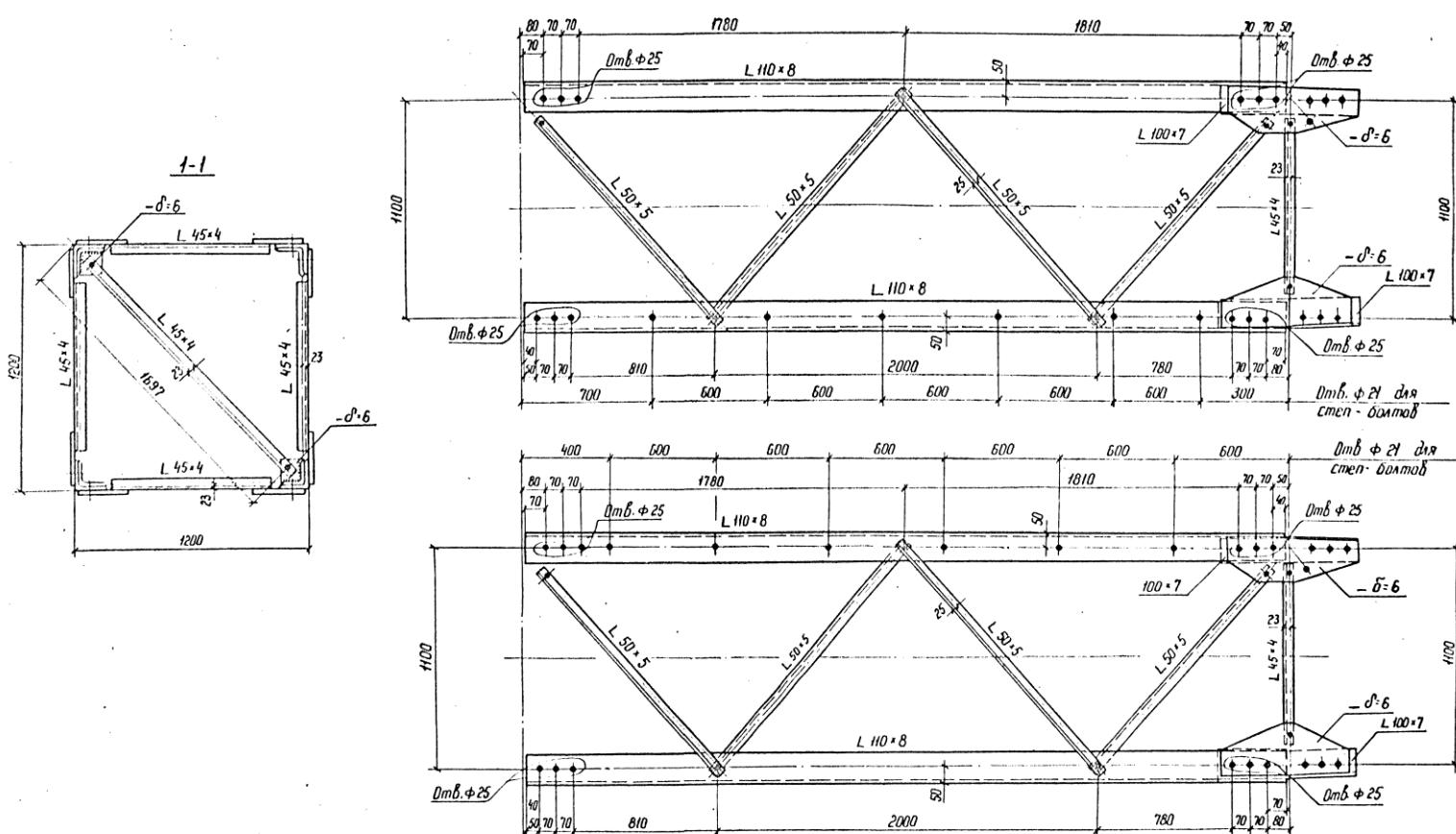
Геометрическая схема



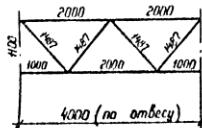
| Номер | Ширина | Высота | Номер |
|-------------------|--------|--------|-------|
| Бройлер Гарнольд | 1200 | 550 | |
| ГУП МИЧУРИНСКИЙ | 1200 | 550 | |
| РУССОВ ЗАВОД | 1200 | 550 | |
| Погреб ФЕРГУСОН | 1200 | 550 | |
| Исполин ЗОЛУЧСКАЯ | 1200 | 550 | |

3.407.2-165.1 37КМ

| Промежуточная опора 2П330-5 | Станд. масса | Масса |
|-----------------------------|--------------|-------|
| P - | 1.15 | 1.10 |
| Лист 1 | Лист 1 | |
| Энергосеть Прокси | | |
| Средняя секция №12.0м | | |
| Северо-Западный завод | | |
| Санкт-Петербург | | |

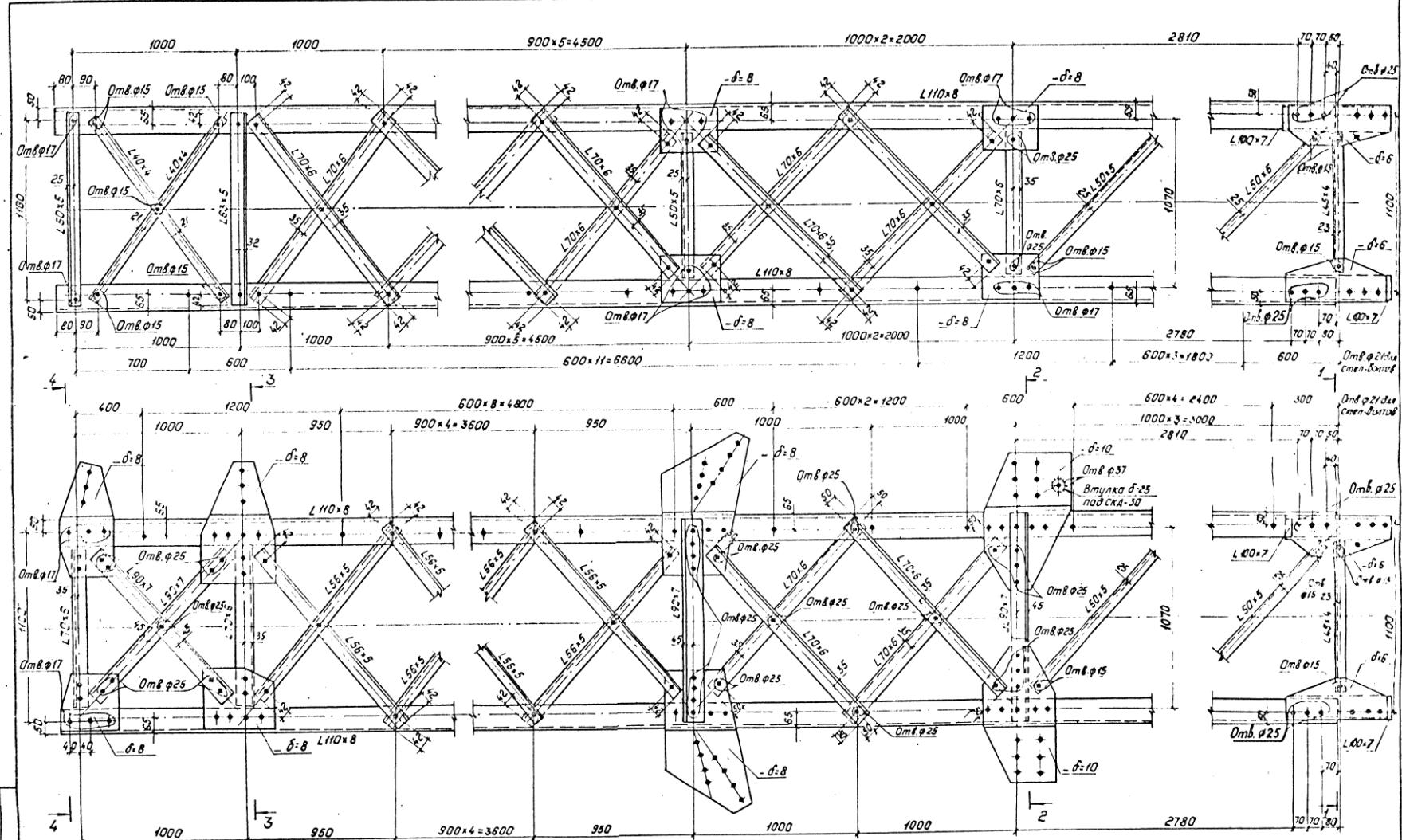


Геометрическая схема



1. Все отверстия $\phi 15$ мм }
 2. Все риски угловков 25 мм } кроме изогнутых
 3. Все сварные швы $h=6$ мм.

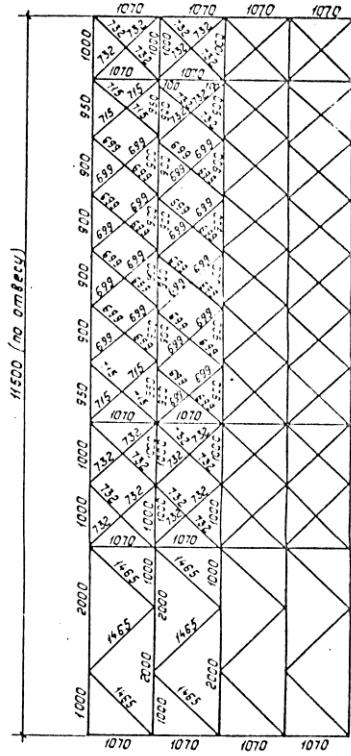
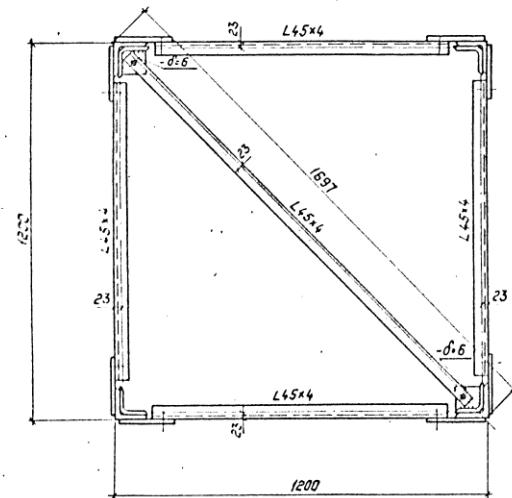
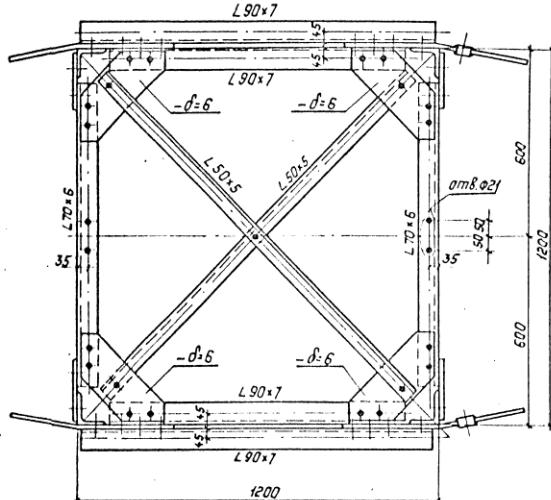
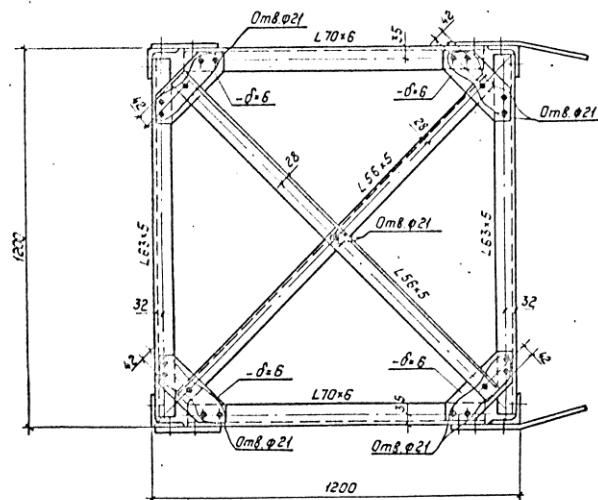
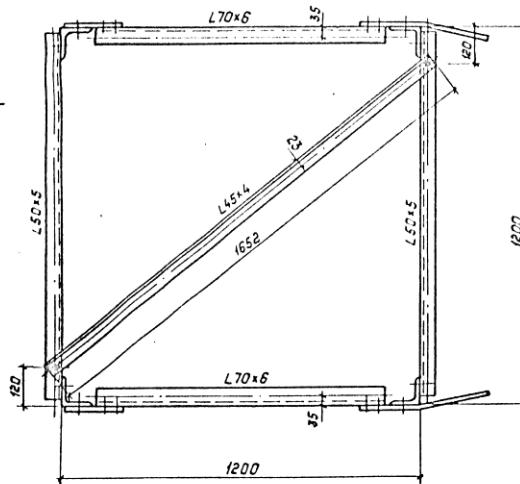
| Номер | Ширина | Число | Имя | 3.407.2-165.1 38 КМ | | |
|----------|-----------|-------|------|--------------------------------|-----------|-----------|
| | | | | Промежуточная опора 2Л330-5 | | |
| Блоки | Горчич | 1 | Иван | | Создана | Послана |
| ИП | Шимин | 1 | Иван | P | 1:15 | 1:10 |
| Рул. фр. | Мельников | 2 | Иван | | Заполнено | Заполнено |
| Продер | Лыткин | 2 | Иван | | Заполнено | Заполнено |
| Вспом | Боццева | 2 | Иван | | Заполнено | Заполнено |
| | | | | Средняя секция Н:4.0м | | |
| | | | | Кодир №2 | | |
| | | | | Формат №3 | | |



1. Все отверстия Ф21мм
 2. Все риски уголков 28мм
 3. Все обрезы уголков 1,5d } кроме оговоренных.

| | | | | |
|-----------------|----------|---------|---------|---|
| Н.контр | Шенкель | (Числ.) | (Букв.) | 3.407.2-165. 1 39 КМ |
| | | | | Промежуточная опора |
| | | | | 271330-5 |
| БИКЕНОВ Гарифов | А.И. | 1.05.9 | | Состав |
| ЧПЛ | А.П.Ч. | 1.05.9 | | Число |
| РУК.Ф. | З.БАЙЖАН | 1.05.9 | | Часы |
| Грабко | Джанхан | 1.05.9 | | 1:15 |
| Устюн | Закиев | 1.05.9 | | 1:10 |
| | | | | Лист 1 / Листов 2 |
| | | | | Верхняя секция № 11.5 м ЭНДР ОСЕТЫ ПРОСКР База Задний подвес Линейки |

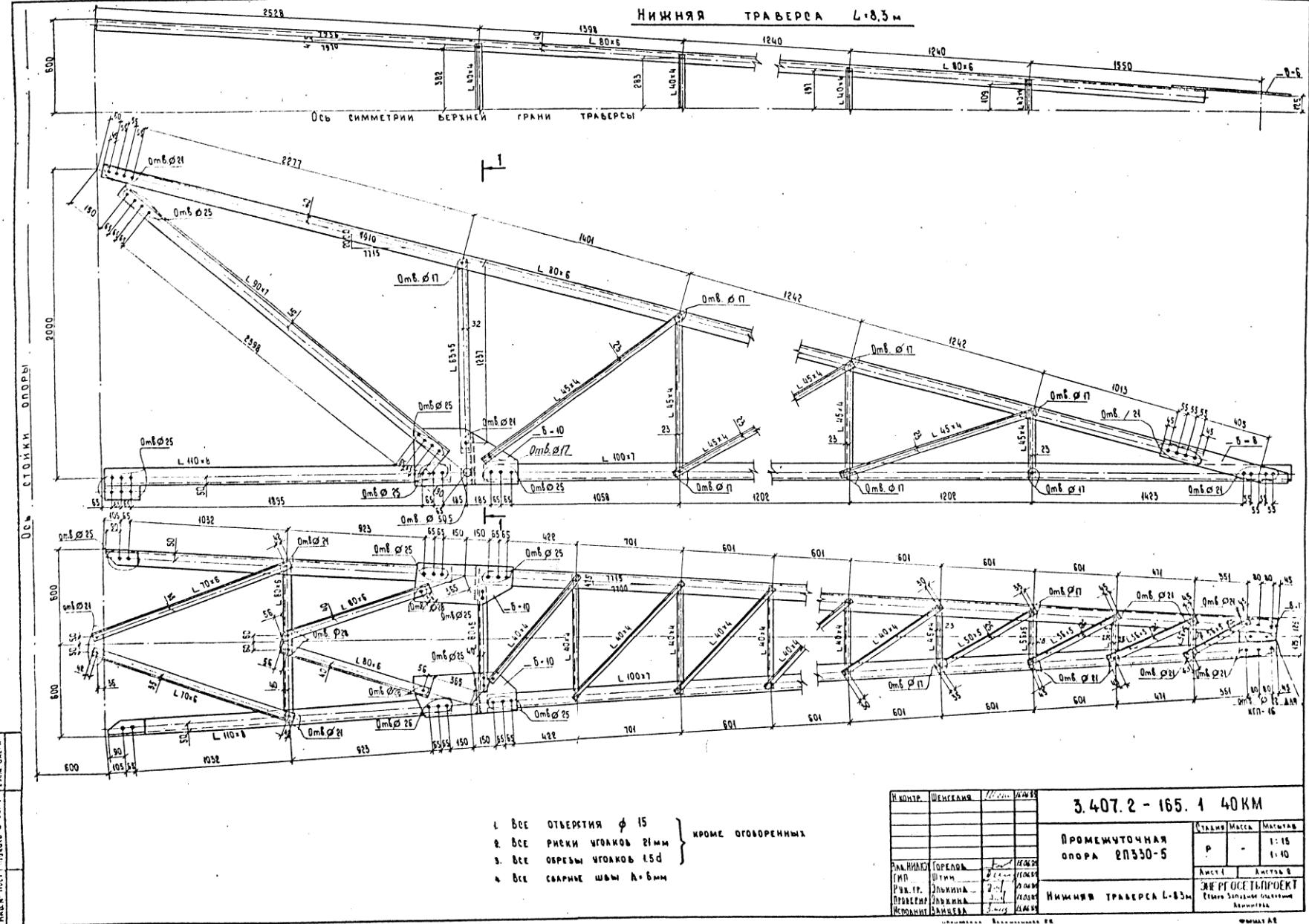
Геометрическая схема
(развертка)

1-12-23-34-4

1. Все отверстия $\varnothing 17\text{мм}$
2. Все риски 25мм
3. Все обрезы угловов $1,5d$
4. Все сварные швы $h=6\text{мм}$.

3.407.2-165.1 39KM

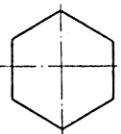
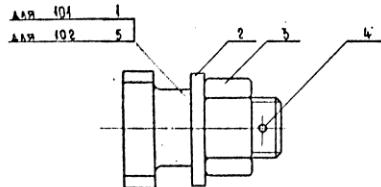
2



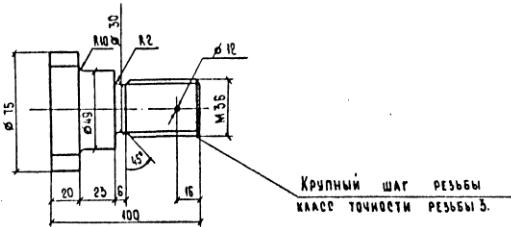
1. Все отверстия ϕ 15
 2. Все рнеки чугукаов 21мм
 3. Все обрезы чугукаов 1.5d
 4. Все сварные швы $A+6$ мм

} кроме оговоренных

Элементы 101, 102

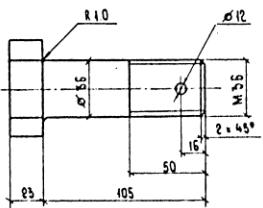
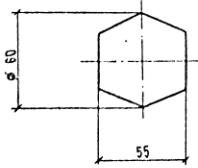


no. 1

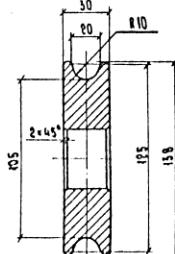
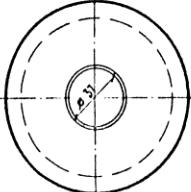


Крупный шаг резьбы

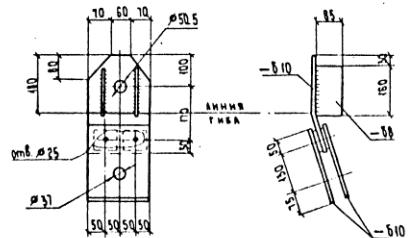
no. 5



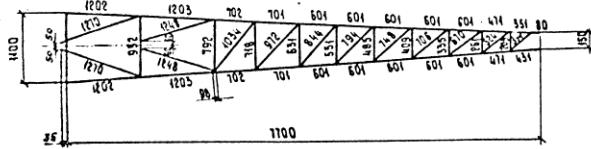
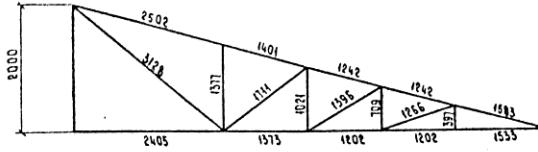
STATEMENT 103



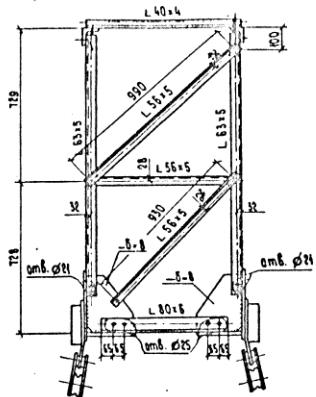
ЭЛЕМЕНТ 94



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ РУБА



1 - 1

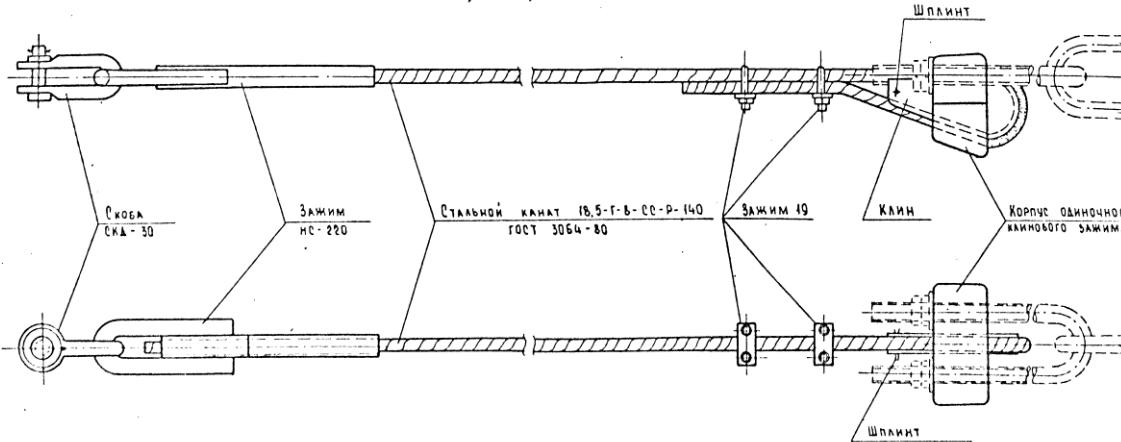


Обозначение элементов дано на монтажной схеме (№ 3.407.2-105. 4 35 км А.1).

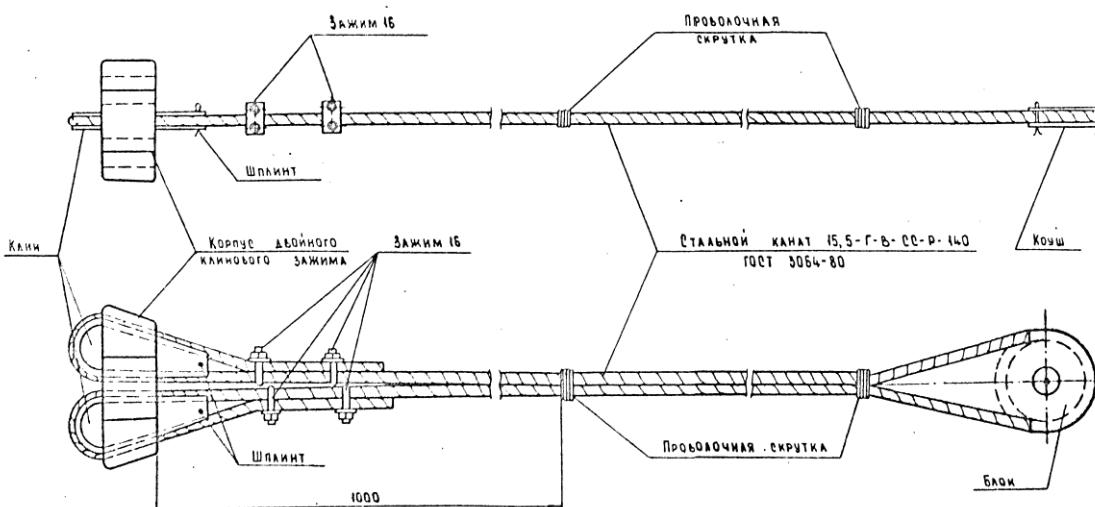
| СПЕЦИФИКАЦИЯ | | | | | | | |
|--------------|------|-----------------|-------|------|-----------|-------|-----------------|
| Марка | Поз. | Сечение | Длина | Кол. | Масса, кг | | Примечания |
| | | | | | 1шт | всего | |
| 101 | 1 | — ф 50 | 100 | 1 | 2.1 | 2.1 | FOCT 5950-71 |
| | 2 | ШАЙБА 36 | | 1 | 0.11 | 0.11 | 1511-68 |
| | 3 | ГАНКА М36 | | 1 | 0.38 | 0.38 | FOCT 5913-70 |
| | 4 | ШПАМНТ 10x70 | | 1 | 0.05 | 0.05 | FOCT 5913-79 |
| 102 | 2 | ШАЙБА 36 | | 1 | 0.11 | 0.11 | FOCT 1511-68 |
| | 3 | ГАНКА М36 | | 1 | 0.38 | 0.38 | FOCT 5913-70 |
| | 4 | ШПАМНТ 10x70 | | 1 | 0.05 | 0.05 | FOCT 5913-79 |
| | 5 | СВЕРЛЮБИМ36 | 105 | 1 | 1.27 | 1.27 | |
| 103 | | — б=30 | 138 | 1 | 3.0 | 3.0 | |

3.407.2-165.1 40 KM

ОТ1, ОТ2, ОТ3



ОТ4, ОТ5, ОТ6



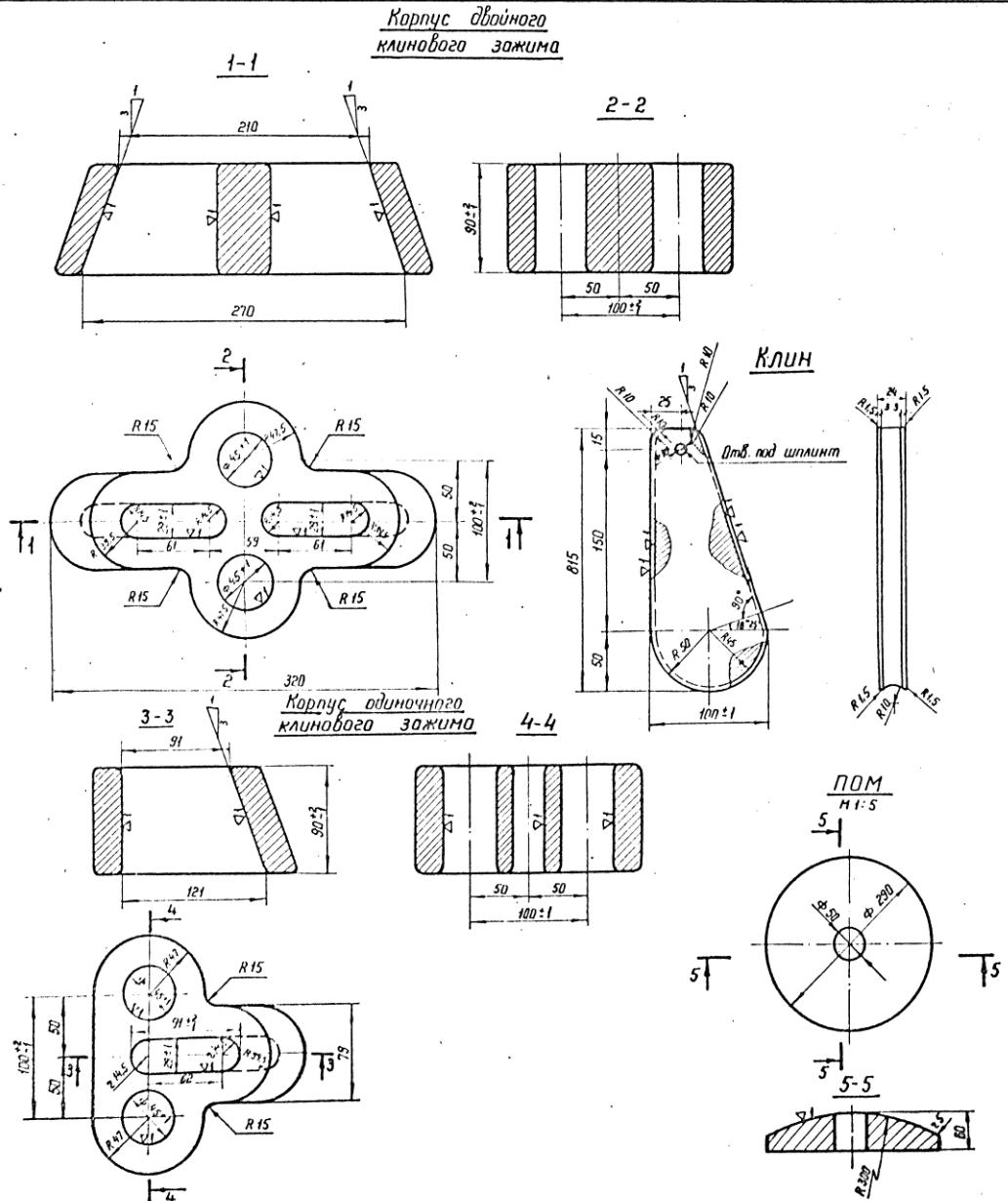
ВЕДОМОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

| МАРКА | НАИМЕНОВАНИЕ | МАССА В КГ | | | Н/Ч ЧЕРТЕЖЕЙ |
|-------|------------------------------------|------------|------|-------|---------------|
| | | 1 ШТ | ВСЕХ | МАРКИ | |
| ОТ1 | КАНАТ Ф 18,5; R=33,3 м | 1 | 56,4 | 56 | ГОСТ 3054-80 |
| | СКОДА СКД-30 | 1 | 3,1 | 3 | ГОСТ 2124-79 |
| | ЗАЖИМ НС-220 | 1 | 6,9 | 1 | ГОСТ 11726-74 |
| | Корпус одиночного клинового зажима | 1 | 10,0 | 10 | |
| | КЛИН | 1 | 5,0 | 3 | |
| | ЗАЖИМ 19 | 2 | 0,57 | 1 | ГОСТ 15185-61 |
| ОТ2 | ШПЛЕНТ 10+70+001 | 1 | 0,05 | — | ГОСТ 397-64 |
| | КАНАТ Ф 18,5; R=23,3 м | 1 | 39,3 | 39 | ГОСТ 3064-80 |
| | ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ по марке ОТ1 | | | 24 | |
| ОТ3 | КАНАТ Ф 18,5; R=18,7 м | 1 | 31,6 | 32 | ГОСТ 3064-80 |
| | ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ по марке ОТ1 | | | 24 | |
| | Корпус одиночного клинового зажима | 1 | 15,8 | 16 | |
| ОТ4 | КЛИН | 2 | 3,0 | 6 | |
| | ЗАЖИМ 16 | 4 | 0,32 | 2 | ГОСТ 15185-61 |
| | ШПЛЕНТ 10+70+001 | 5 | 0,05 | — | ГОСТ 397-64 |
| ОТ5 | КАНАТ Ф 18,5; R=49,2 м | 1 | 59,6 | 60 | ГОСТ 3064-80 |
| | ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ по марке ОТ4 | | | 24 | |
| | Корпус одиночного клинового зажима | 1 | 48,6 | 49 | ГОСТ 3064-80 |
| ОТ6 | БЛОК | | | 24 | |
| | ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ по марке ОТ4 | | | 73 | |
| | Коуш | | | | |

Изготовить

| ОПОРА | МАРКА | КОЛ- ВО -60 | МАССА В КГ по марке -60 | ОПОРА | | МАРКА | КОЛ- ВО -60 | МАССА В КГ по марке -60 | | | |
|-----------------|-------|-------------------|----------------------------------|--------|-------|----------|-------------------|----------------------------------|----|-------|-----|
| | | | | ОПОРА | МАРКА | | | | | | |
| 2П330-5 | ОТ1 | 2 | 80 | 160 | | 2П330-5- | ОТ3 | 2 | 56 | 112 | |
| | ОТ4 | 4 | 107 | 428 | | -16,0 | ОТ6 | 4 | 73 | 292 | |
| | | | | Итого: | 588 | | | | | Итого | 404 |
| 2П330-5- -80 | ОТ2 | 1 | 63 | 126 | | | | | | | |
| | ОТ5 | 4 | 84 | 336 | | | | | | | |
| | | | | Итого: | 462 | | | | | | |

| Номер | Наименование | 1/100 | 1/500 | 1/5000 | 3.407.2 - 185.1 41КМ | СТАНД. | МАССА | ПРИЧЕМ |
|-----------|--------------|-------|-------|--------|-----------------------------|--------|-------|--------|
| БЛОКИ | ОРЕДОВА | 1/20 | 1/20 | 1/20 | | P | — | 1:25 |
| ГНП | Штифт | 1/20 | 1/20 | 1/20 | | | | |
| РУК. ГР. | ЗАЖИМЫ | 2-1 | 1/20 | 1/20 | | | | |
| ПРОФЕЛЫ | ЗАЖИМЫ | 2-2 | 1/20 | 1/20 | | | | |
| ИСПОЛНИКИ | ЗАЖИМЫ | 1/20 | 1/20 | 1/20 | | | | |
| | | | | | Промежуточная опора 2П330-5 | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | Оттяжки, анты | | | |
| | | | | | | | | |



Спецификация

| Наименование | Длина mm | Кол-во шт. н | Масса в кг шт. н всех | Марки | Примечание |
|------------------------------------|----------|-----------------|-----------------------------|-------|------------|
| Корпус двойного клинового зажима | — | 1 | 15,8 | 15 | литъе |
| Корпус одиночного клинового зажима | — | 1 | 10,0 | 10 | литъе |
| Клин | — | 1 | 3,0 | 3 | литъе |
| Впорная плита ПОМ | — | 1 | 21,0 | 21 | литъе |

Примечания:

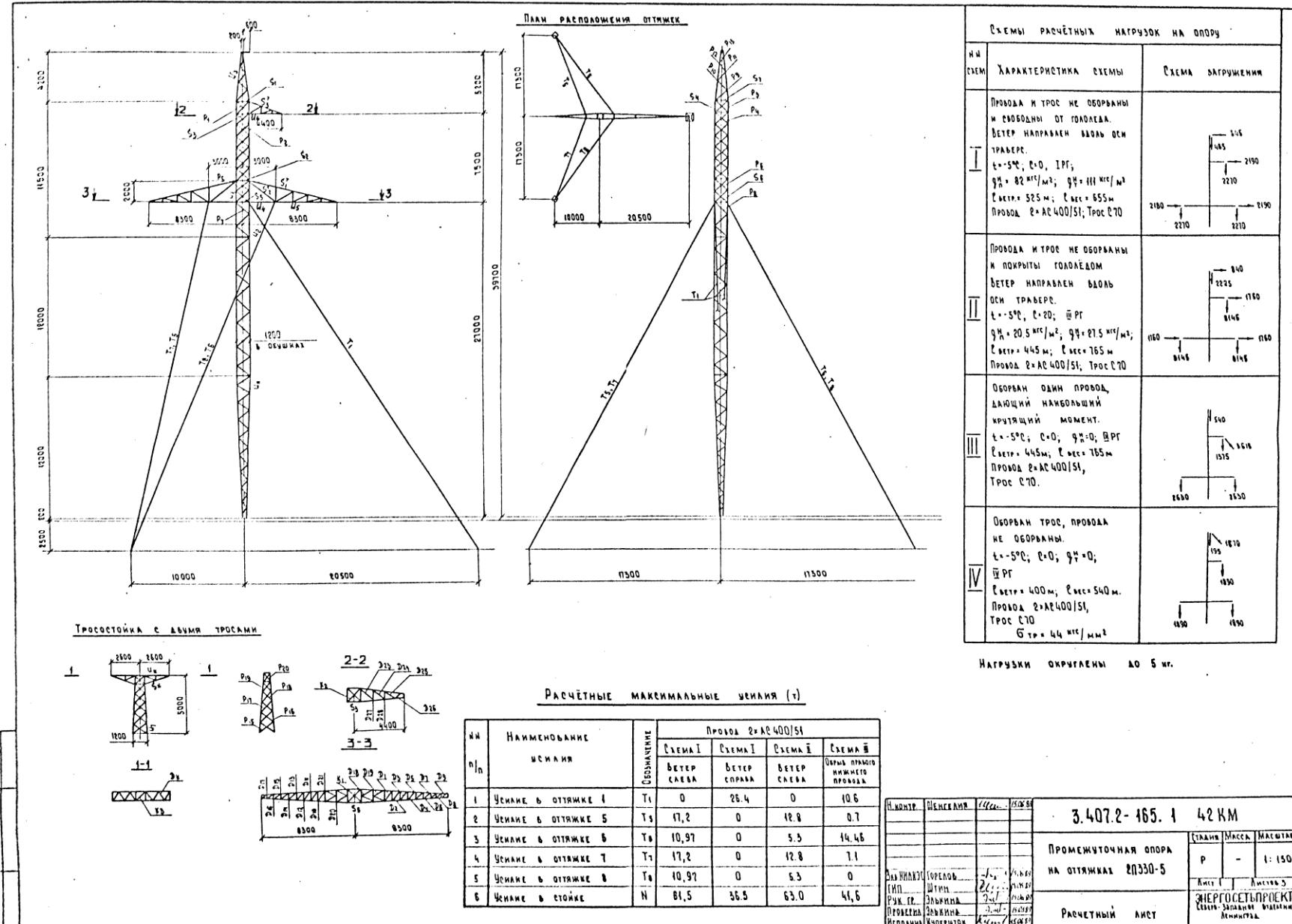
1. Детали оцинковать горячим способом
2. Неуказанные литьевые радиусы $\gamma=8\text{мм}$.
3. Материал - стальное литье по ГОСТ 977-75* из стали марки 35Л группы II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.

Технические условия на изготовление стального литья.

1. Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТа 977-75* для отливок из стали марки 35Л группы II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
3. Угол наклона клинового паза корпуса клинового зажима и клина (1-3) должны строго выдерживаться и поддерживаться с помощью юбочки.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТа 26645-85 (по II классу точности)
5. Внутренние поверхности клинового паза корпуса зажима и поверхности желоба клина обработаны с чистотой поверхности первого класса (γ_1).
6. Поверхность опорной плиты (ПОМ) корпуса клинового зажима и боковые поверхности клина не должны иметь трещин, раковин, засечек, плен, наплыдов и других пороков литья.
7. На наружной поверхности опорной плиты (ПОМ), корпуса клинового зажима и клина допускаются отдельные задаренные раковины диаметром до 10мм и глубиной не более 3мм, расположенные не ближе 10мм от краев клина.
8. Все острые кромки клина округлить радиусом $R=1,5\text{мм}$
9. Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

3.407.2-165.1 41 KM

Лист
2



ПОДБОР СОРТАМЕНТА ОПОРЫ 2П330-5

| ЧИСЛО ОПОРЫ | ДЕСЯТЫЕ ЧАСТИ ЭЛЕМЕНТА | МАКСИМАЛЬНОЕ РАСТЯГИВАЮЩЕЕ ИЗГИБАЮЩЕЕ МОМЕНТЫ | | ВЕСЫ ИЗГИБАЮЩИХ СИЛ Н [Н] И МОМЕНТЫ М [М] | ПОДАРКИ ИЗГИБАЮЩИХ СИЛ МПА | ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ МПА | ВАРИАНТ | СЕЧЕНИЕ | РИСКА | ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА [СМ ²] | МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ [СМ ³] | РАДИУС ИНЕРЦИИ I(X) I(MIN) | | ДАННЫЕ ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ | | | КОЭФФИЦИЕНТ РАСЧЕТНОЙ ДЛИНЫ МУ | ГИБКОСТЬ ГЛАМ ВДА | ПРЕДЕЛЫ ГИБКОСТИ ГЛАМ ВДА | КОЭФФИЦИЕНТ ФРИКЦИИ F1 | КОЭФФИЦИЕНТ СОСТОЯНИЯ SIGMA | НАДРУГИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ХТ/СМ ² | РАСЧЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО И НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ХТ/СМ ² | | | БОЛТЫ | | | | | |
|-------------|------------------------|---|-------|---|----------------------------|-----------------------|---------|---------|-------|---|---|----------------------------|--------|---|---------------|---------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---|---|--------|-------|-------|-------|------|-------|-------|----|
| | | СИЛЫ | ЧАСТИ | | | | | | | | | I(X) | I(MIN) | DL (W) [ПОЛС] | DL (D) [ПОЛС] | DL (C) [ПОЛС] | I (D) | | | | 25 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| | | 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 |
| | | U ₁ | 32.25 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 110x8 | 55.0 | 17.2 | | | | 2.18 | 100 | | | 1.0 | 46 | 120 | 0.839 | 1.0 | 2650 | 3400 | 6M24 | 477 | CM | |
| | | U ₂ | 23.97 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 110x8 | 55.0 | 17.2 | | | | 3.39 | | 200 | | | 1.14 | 67 | 120 | 0.103 | 1.0 | 2479 | 3400 | | | |
| | | P ₁ | 12.00 | 12.00 | | | | 1.0 | 3 | II | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | | | | 1.78 | 100 | 155 | 78 | 1.12 | 49 | 200 | 0.856 | 0.15 | 1520 | 2450 | 2M24 | 13.92 | CM | |
| | | P ₂ | 4.14 | 4.14 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.44 | | | | 1.1 | 90 | 150 | 75 | 1.064 | 72 | 200 | 0.143 | 0.15 | 1373 | 2450 | IM20 | 4.6 | CM* | |
| | | P ₃ | 0.81 | 0.81 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | | 0.78 | 156 | 78 | 0.928 | 93 | 200 | 0.59 | 0.15 | 594 | 2450 | IM14 | 205 | CM | | |
| | | P ₄ | 5.27 | 5.27 | | | | 1.0 | 1 | III | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | | 1.38 | 150 | 15 | 1.12 | 61 | 200 | 0.8 | 0.15 | 1018 | 2450 | IM20 | 5.52 | CM* | | |
| | | P ₅ | 5.37 | 5.37 | | | | 1.0 | 3 | II | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | | 1.38 | 156 | 78 | 1.12 | 63 | 200 | 0.179 | 0.15 | 1112 | 2450 | IM24 | 6.92 | CM* | | |
| | | P ₆ | 5.43 | 5.43 | | | | 1.0 | 1 | III | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | | 1.38 | 156 | 78 | 1.12 | 63 | 200 | 0.175 | 0.15 | 1137 | 2450 | IM20 | 5.52 | CM* | | |
| | | P ₇ | 2.11 | 2.11 | | | | 1.0 | 1 | I | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | 156 | 156 | 0.821 | 131 | 200 | 0.359 | 0.15 | 1633 | 2450 | IM14 | 2.58 | CM | | |
| | | P ₈ | 1.67 | 1.67 | | | | 1.0 | 1 | I | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | 156 | 156 | 0.82 | 131 | 194 | 0.359 | 0.15 | 1292 | 2450 | IM14 | 2.06 | CM | | |
| | | S ₁ | 9.22 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | 6.89 | | | 1.38 | 120 | 120 | | 81 | 250 | 0.9 | 0.1481 | 2450 | 2M20 | 9.94 | CM | | | |
| | | S ₂ | 23.36 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | 10.55 | | | 1.78 | 120 | 120 | | 67 | 250 | 0.9 | 0.2450 | 2450 | 4M24 | 21.84 | CM | | | |
| | | S ₃ | 8.72 | | | | | 1.0 | 1 | III | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | | 1.38 | 120 | 120 | 1.0 | 81 | 192 | 0.633 | 0.15 | 2254 | 2450 | 2M20 | 9.94 | CM | | |
| | | S ₄ | 4.22 | | | | | 1.0 | 1 | II | L 63x5 | 32.0 | 6.13 | | | | 1.25 | 120 | 120 | 1.0 | 96 | 200 | 0.565 | 0.15 | 1613 | 2450 | IM20 | 4.6 | CM* | | |
| | | S ₅ | 27.0 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 90x7 | 45.0 | 24.6 | | | | 2.77 | | 120 | 120 | 1.0 | 45 | 200 | 0.882 | 0.15 | 1659 | 2450 | 3M24 | 29.82 | CM | |
| | | S ₆ | 1.6 | | | | | 1.0 | 1 | II | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | | 1.38 | 120 | 120 | 1.0 | 87 | 200 | 0.633 | 0.15 | 415 | 2450 | IM24 | 2.08 | CM | | |
| | | K ₁ | 2.26 | 2.26 | | | | 1.0 | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | 170 | 85 | 1.0 | 87 | 200 | 0.633 | 0.15 | 992 | 2450 | IM16 | 2.95 | CM | | |
| | | K ₂ | 3.39 | 3.39 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | 170 | 85 | 1.0 | 77 | 200 | 0.108 | 0.15 | 1180 | 2450 | IM20 | 3.68 | CM* | | |
| | | U ₃ | 19.5 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 100x7 | 50.0 | 15.08 | | | | 3.08 | | 200 | | | 1.14 | 74 | 120 | 0.132 | 1.0 | 2031 | 2450 | 5M20 | 33.9 | CP |
| | | S ₇ | 2.0 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | 120 | 120 | 1.0 | 122 | 200 | 0.401 | 0.15 | 1365 | 2450 | IM16 | 2.95 | CM | | |
| | | U ₄ | 16.8 | | | | | 1.0 | 0.041 | 1 | III | L 100x7 | 50.0 | 13.8 | | | | 1.98 | 126 | | | 1.0 | 63 | 120 | 0.185 | 0.15 | 2291 | 2450 | 3M24 | 20.81 | CM |
| | | S ₈ | 16.13 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | 10.5 | | | 1.78 | 130 | | | | 82 | 250 | | 0.9 | 1107 | 2450 | 3M20 | 20.26 | MX | |
| | | D ₂₁ | 1.38 | | | | | 1.0 | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | | 163 | 163 | 1.0 | 166 | 192 | 0.228 | 0.15 | 1681 | 2450 | IM16 | 2.95 | CM | |
| | | D ₂₄ | 2.56 | | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | 165 | 165 | 1.0 | 151 | 191 | 0.355 | 0.15 | 1716 | 2450 | IM16 | 2.95 | CM | | |
| | | D ₂₅ | 4.21 | | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | 97 | 97 | 1.0 | 88 | 192 | 0.624 | 0.15 | 1662 | 2450 | IM20 | 4.6 | CM* | | |
| | | D ₂₆ | 4.43 | | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | 53 | 53 | 1.0 | 44 | 199 | 0.816 | 0.15 | 1265 | 2450 | IM20 | 4.6 | CM* | | |
| | | D ₂₇ | 1.02 | 1.02 | | | | 1.0 | 1 | III | L 45x4 | 25.0 | 3.48 | | | | 0.63 | 89 | 89 | 1.0 | 115 | 200 | 0.542 | 0.15 | 721 | 2450 | IM16 | 2.35 | CM | | |
| | | D ₂₈ | 1.57 | 1.57 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | 58 | 58 | 1.0 | 73 | 200 | 0.858 | 0.15 | 462 | 2450 | IM20 | 3.58 | CM | | |
| | | U ₅ | 3.46 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | | 2.15 | | 113 | 120 | 0.46 | 1.0 | 924 | 2450 | 3M16 | 10.86 | CP | | | | |
| | | P ₉ | 0.91 | 0.91 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | | 0.78 | 154 | 154 | 0.92 | 162 | 193 | 0.238 | 0.15 | 1654 | 2450 | IM14 | 2.06 | CM | | |
| | | P ₁₀ | 1.32 | 1.32 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | | 0.78 | 150 | 150 | 0.92 | 156 | 191 | 0.33 | 0.15 | 1732 | 2450 | IM14 | 2.06 | CM | | |
| | | P ₁₁ | 2.24 | | | | | 1.0 | 4 | IV | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | 115 | 116 | 0.884 | 105 | 198 | 0.51 | 0.15 | 1301 | 2450 | IM16 | 2.95 | CM | | |
| | | P ₁₂ | 3.26 | 2.26 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | | 0.98 | 72 | 72 | 1.035 | 76 | 199 | 0.716 | 0.15 | 1265 | 2450 | IM16 | 3.68 | CM* | | |
| | | P ₁₃ | 4.54 | 4.54 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | | 1.1 | 49 | 49 | 1.12 | 49 | 198 | 0.856 | 0.15 | 1509 | 2450 | IM20 | 4.6 | CM* | | |
| | | ПОДСИДЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПРОСЛОЮНКА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ИВАНОВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПОДСИДЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БАСКОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ИВАНОВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПОДСИДЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БАСКОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ИВАНОВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПОДСИДЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БАСКОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ИВАНОВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПОДСИДЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БАСКОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ИВАНОВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПОДСИДЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ПОДБОР СОРТАМЕНТА СПОРЫ 2П330-5

| ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | МАКСИМАЛЬНОЕ СЖИГАЕМОЕ ЧИСЛО | | ЧИСЛА И ЧИСЛА МОСТИКИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СИСП-23-84 П. 15.10 СРН 51 | | СИГРА- ЦИЧЕСКИЙ КОЭФ- ФИК- МЕНТ ALFA | | ИЗГИ- БАЮ- ЩИЙ МО- МЕНТ СИГРА- ЦИИ СИГРА- ЦИИ СИГРА- ЦИИ | | СЕЧЕНИЕ РИСКА | ПЛОЩАДЬ СЕЧЕ- НИЯ ЭЛЕМЕНТА БРУТТО | ПЛОЩАДЬ СЕЧЕ- НИЯ ЭЛЕМЕНТА НЕТТО | МОМЕНТ СОПРО- ТИВЛЕ- НИЯ СИММ | РАДИУС ИНЕРЦИИ I (м) | | ДЛИНА ЭЛЕМЕНТА ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ L (м) | | КОЭФФИ- ЦИЕНТ РАСЧЕТ- НОЙ ДЛИНЫ M | ГИБ- КОСТЬ СИГМА СИГМА СИГМА | ПРЕДЕЛЫ ГИБ- КОСТЬ СИГМА СИГМА СИГМА | ИЗГИ- БАЮ- ЩИЙ МО- МЕНТ СИГРА- ЦИИ СИГРА- ЦИИ СИГРА- ЦИИ | РАСЧЕТ- НОЕ КОЛИ- ЧЕСТВО СИГРА- ЦИИ СИГРА- ЦИИ СИГРА- ЦИИ | БОЛЫ | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|---|--------------------------------|--|--------------------------------|------------------|---|--|---|----------------------------|-------------------|--|-------|--|--|---|--|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | | | | | I (м) | I (мин) | L (м) (покс) | L (д) | L (с) | | | | | | | | | | | | | |
| | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | ЧИСЛО ПОРЯДКА ЗАДЕРЖЕНИЯ | | | | | СИММ | СИММ ³ | СИММ | СИММ | СИММ | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | |
| U ₄ | 270 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 10x8 | 50.0 | 17.2 | | | 3.39 | | 240 | | | | 1.0 | 71 | 120 | 0.667 | 1.0 | 2353 | 3400 | 4M24 | 32.56 | CP | |
| U ₅ | 241 | | | | | 1.0 | 0.046 | 1 | III | L 100x7 | 50.0 | 15.8 | | | 17.96 | 3.08 | 140 | | | | 1.0 | 45 | 120 | 0.873 | 1.0 | 2000 | 2450 | 4M24 | 32.56 | CP |
| S ₁ ^T | 16.93 | | | | | 3 | II | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | 8.12 | | | 1.38 | | 248 | | | | 1.0 | 179 | 250 | 0.9 | 237 | 250 | 4M20 | 17.04 | MK | | |
| S ₂ ^T | 22.78 | | | | | 1 | I | L 90x7 | 45.0 | 12.3 | 10.55 | | | 1.18 | | 312 | | | | 1.0 | 175 | 250 | 0.9 | 2400 | 2450 | 4M24 | 23.2 | MK | | |
| D ₁ | 136 | 136 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 111 | 111 | 1.0 | 142 | 188 | 0.305 | 0.75 | 1926 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₂ | 158 | 158 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 104 | 104 | 1.0 | 133 | 187 | 0.342 | 0.75 | 1995 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₃ | 173 | 173 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 92 | 92 | 1.0 | 117 | 191 | 0.432 | 0.75 | 1723 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₄ | 2.03 | 2.03 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 86 | 86 | 1.0 | 110 | 189 | 0.474 | 0.75 | 1858 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₅ | 2.47 | 2.47 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 20.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 81 | 81 | 1.0 | 104 | 186 | 0.516 | 0.75 | 2073 | 2450 | IM 14 | 25.8 | CM* | | | |
| D ₆ | 3.11 | 3.11 | | | | 1.0 | 1 | III | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | 0.98 | | 76 | 76 | 1.0 | 78 | 190 | 0.701 | 0.75 | 1233 | 2450 | IM 15 | 3.68 | CM* | | | |
| D ₇ | 3.85 | 3.85 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | 1.1 | | 68 | 68 | 1.0 | 61 | 200 | 0.795 | 0.75 | 1192 | 2450 | IM 20 | 4.6 | CM* | | | |
| D ₈ | 4.45 | 4.45 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | 1.1 | | 56 | 56 | 1.0 | 51 | 198 | 0.846 | 0.75 | 1895 | 2450 | IM 20 | 4.6 | CM* | | | |
| D ₉ | 4.43 | 4.43 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | 1.1 | | 42 | 42 | 1.0 | 38 | 200 | 0.901 | 0.75 | 1210 | 2450 | IM 20 | 4.6 | CM* | | | |
| D ₁₀ | 1.11 | 1.11 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 82 | 82 | 1.0 | 104 | 200 | 0.51 | 0.75 | 937 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₁₁ | 1.24 | 1.24 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 73 | 73 | 1.0 | 93 | 200 | 0.585 | 0.75 | 914 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₁₂ | 1.37 | 1.37 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 66 | 66 | 1.0 | 84 | 200 | 0.653 | 0.75 | 911 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₁₃ | 1.55 | 1.55 | | | | 1.0 | 1 | III | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 58 | 58 | 1.0 | 74 | 200 | 0.726 | 0.75 | 925 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₁₄ | 1.77 | 1.77 | | | | 1.0 | 1 | III | L 45x4 | 23.0 | 3.48 | | | 0.89 | | 51 | 51 | 1.0 | 57 | 200 | 0.819 | 0.75 | 828 | 2450 | IM 14 | 20.6 | CM | | | |
| D ₁₅ | 2.98 | 2.08 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | 1.1 | | 44 | 44 | 1.0 | 40 | 200 | 0.995 | 0.75 | 573 | 2450 | IM 16 | 2.95 | CM | | | |
| D ₁₆ | 2.46 | 2.46 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | 1.1 | | 37 | 37 | 1.0 | 34 | 199 | 0.905 | 0.75 | 670 | 2450 | IM 20 | 5.68 | CM | | | |
| D ₁₇ | 2.90 | 2.90 | | | | 1.0 | 1 | III | L 56x5 | 28.0 | 5.41 | | | 1.1 | | 31 | 31 | 1.0 | 28 | 200 | 0.958 | 0.75 | 752 | 2450 | IM 20 | 3.58 | CM | | | |
| D ₁₈ | 5.45 | 5.45 | | | | 1.0 | 1 | III | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | 1.58 | | 131 | 131 | 1.0 | 95 | 194 | 0.516 | 0.75 | 1546 | 2450 | IM 20 | 5.52 | CM* | | | |
| D ₁₉ | 7.08 | 7.08 | | | | 1.0 | 1 | III | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | | | 1.58 | | 128 | 128 | 1.0 | 81 | 195 | 0.68 | 0.75 | 1487 | 2450 | IM 21 | 4.45 | CM* | | | |
| D ₂₀ | 2.84 | 2.84 | | | | 1.0 | 1 | III | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | | | 1.58 | | 105 | 105 | 1.0 | 66 | 195 | 0.775 | 0.75 | 521 | 2450 | IM 20 | 4.44 | CM | | | |
| D ₂₁ | 6.84 | | | | | 1.0 | 1 | III | L 80x6 | 40.0 | 9.38 | | | 1.58 | | 90 | 90 | 1.0 | 64 | 200 | 0.785 | 0.75 | 1235 | 2450 | IM 24 | 11.92 | CM | | | |
| Трассировка с 2-мя трассами | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U ₇ | 6.4 | | | | | 1.0 | 3 | II | L 80x6 | 55.0 | 9.38 | | | 1.58 | | 100 | | | | 1.0 | 65 | 120 | 0.79 | 1.0 | 864 | 2450 | 3M16 | 10.86 | CP | |
| P ₁₅ | 1.74 | 1.74 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 76 | 76 | 0.93 | 91 | 199 | 0.601 | 0.75 | 1248 | 2450 | IM 14 | 2.06 | CM | | | |
| P ₁₆ | 2.06 | 2.06 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 72 | 72 | 0.95 | 88 | 195 | 0.524 | 0.75 | 1448 | 2450 | IM 14 | 2.06 | CM | | | |
| P ₁₇ | 2.42 | 2.42 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 40x4 | 21.0 | 3.08 | | | 0.78 | | 65 | 65 | 0.99 | 81 | 194 | 0.672 | 0.75 | 1558 | 2450 | IM 14 | 2.94 | CM* | | | |
| P ₁₈ | 2.8 | 2.8 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 45x4 | 23.0 | 3.48 | | | 0.89 | | 51 | 51 | 1.03 | 75 | 195 | 0.712 | 0.75 | 1419 | 2450 | IM 16 | 2.94 | CM* | | | |
| P ₁₉ | 2.92 | 2.92 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 45x4 | 23.0 | 3.48 | | | 0.89 | | 46 | 46 | 1.12 | 65 | 197 | 0.771 | 0.75 | 1367 | 2450 | IM 16 | 2.94 | CM* | | | |
| P ₂₀ | 3.6 | 3.6 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | 0.98 | | 48 | 48 | 1.12 | 55 | 200 | 0.83 | 0.75 | 1205 | 2450 | IM 16 | 3.68 | CM* | | | |
| P ₂₁ | 7.35 | 8.35 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 70x6 | 35.0 | 8.15 | | | 2.15 | | 118 | | | | 1.14 | 63 | 120 | 0.79 | 1.0 | 1142 | 2450 | 2M20 | 9.94 | CM | |
| S ₄ | 4.45 | | | | | 1.0 | 4 | IV | L 63x5 | 32.0 | 6.13 | | | 1.25 | | 125 | | | | 1.0 | 100 | 120 | 0.592 | 0.75 | 1785 | 2450 | IM 20 | 1.6 | CM* | |
| D ₂₂ | 2.57 | 2.57 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | 0.98 | | 60 | 60 | 1.12 | 69 | 200 | 0.716 | 0.75 | 940 | 2450 | IM 16 | 2.95 | CM | | | |
| K ₃ | 2.36 | 2.36 | | | | 1.0 | 4 | IV | L 50x5 | 25.0 | 4.8 | | | 0.98 | | 71 | 71 | 1.05 | 76 | 200 | 0.716 | 0.75 | 915 | 2450 | IM 16 | 2.95 | CM | | | |

3.407.2 - 165.1 42KM