

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407. 9 -161

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ  
ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 500 КВ

ВЫПУСК 1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОРТАЛЫ ОШИНОВКИ  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407. 9 - 161

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ  
ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 500 КВ

ВЫПУСК I

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПОРТАЛЫ ОШИНОВКИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

2504/2

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ № 10 ОТ 11.07.88

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР *Е.И. Баранов* Е.И. БАРАНОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Т.Г. Кирсанова* Т.Г. КИРСАНОВА

© СЭП 44777 Госэнергоиздат, 1988г.

| Обозначение документа | Наименование   | Стр. |
|-----------------------|--|------|
| 3.407.9-161.1         | Содержание выпуска   | 2    |
| 3.407.9-161.1 -Т0     | Техническое описание                                       |      |
| 3.407.9-161.1-1л.1    | Схема расположения элементов порталов ПЖ-500-П1; ПЖ-500-П2 | 3    |
| 3.407.9-161.1-2л.1    | То же ПЖ-500-П3  | 4    |
| 3.407.9-161.1-1л.2    | —  | 5    |
| 3.407.9-161.1-2л.2    | —  |      |
| 3.407.9-161.1-3л.1    | " ПЖ-500-П4  | 6    |
| 3.407.9-161.1-4л.1    | " ПЖ-500-П5  | 7    |
| 3.407.9-161.1-3л.2    | —  | 8    |
| 3.407.9-161.1-4л.2    | —  |      |
| 3.407.9-161.1-5л.1    | " ПЖ-500-П6  | 9    |
| 3.407.9-161.1-6л.1    | " ПЖ-500-П7  | 10   |
| 3.407.9-161.1-5л.2    | —  | 11   |
| 3.407.9-161.1-6л.2    | —  |      |
| 3.407.9-161.1-7       | " ПЖ-500-П8  | 12   |
| 3.407.9-161.1-8       | " ПЖ-500-П9  | 13   |
| 3.407.9-161.1-9       | " ПЖ-500-П10   | 14   |
| 3.407.9-161.1-10      | " ПЖ-500-П11   | 15   |
| 3.407.9-161.1-11      | " ПЖ-500-П12   | 16   |
| 3.407.9-161.1-12      | " ПЖ-500-П13   | 17   |
| 3.407.9-161.1-13      | " ПЖ-500-П14   | 18   |
| 3.407.9-161.1-14      | " ПЖ-500-П15   | 19   |
| 3.407.9-161.1-15      | " ПЖ-500-П16   | 20   |
| 3.407.9-161.1-16      | " ПЖ-500-П17   | 21   |
| 3.407.9-161.1-17      | " ПЖ-500-П18   | 22   |
| 3.407.9-161.1-18      | " ПЖ-500-П1  | 23   |
| 3.407.9-161.1-19      | " ПЖ-500-П2  | 24   |
| 3.407.9-161.1-20      | " ПЖ-500-П3  | 25   |
| 3.407.9-161.1-21      | " ПЖ-500-П4  | 26   |
| 3.407.9-161.1-22      | " ПЖ-500-Ш1; ПЖ-500-Ш2                                     | 27   |
| 3.407.9-161.1-23      | " ПЖ-500-Ш3 Ш3А; ПЖ-500-Ш4, Ш4А                            | 28   |

| Обозначение документа | Наименование  | Стр. |
|-----------------------|---|------|
| 3.407.9-161.1-24      | Опоры ОЖ-1; ОЖ-2                                    | 29   |
| 3.407.9-161.1-25      | Узел (1,2)  | 30   |
| 3.407.9-161.1-26      | Узел (3,4)  | 31   |
| 3.407.9-161.1-27      | Узел (5...7)  | 32   |
| 3.407.9-161.1-28      | Узел (9...11)                                       | 33   |
| 3.407.9-161.1-29      | Узел (12,15)  | 34   |
| 3.407.9-161.1-30      | Узел (8,13,14)                                      | 35   |
| 3.407.9-161.1-31      | Узлы закрепления стоек порталов в грунте С-1...С-15 | 36   |
| 3.407.9-161.1-32      | То же СН-1...СН-15                                  | 37   |
| 3.407.9-161.1-33      | " СБ-1...СБ-27                                      | 38   |
| 3.407.9-161.1-34      | " СНБ-1...СНБ-27                                    | 39   |
| 3.407.9-161.1-35      | " К-1...К-9   | 40   |

Шифр по табл. Подпись и дата

|                     |        |               |                    |                          |      |        |
|---------------------|--------|---------------|--------------------|--------------------------|------|--------|
| Разработ. Бабак     | И-5028 | 3.407.9-161.1 | Содержание выпуска | Стадия                   | Лист | Листов |
| Проект. Смирнова    | И-5028 |               |                    | Р                        | 1    | 1      |
| Рис. гр. Куршова    | И-5028 |               |                    | ЭНЕРГОСЕТЬ ПРЭЭКП        |      |        |
| Сип. Куршова        | И-5028 |               |                    | Север-Западное отделение |      |        |
| Нач. отд. Романский | И-5028 |               |                    | Ленинград                |      |        |
| И.контр. Ковалев    | И-5028 | Формат: А3    |                    |                          |      |        |

Копирован: Пиркс

**Техническое описание.**

- В настоящем выпуске представлены схемы расположения элементов железобетонных порталов ошиновки открытых распределительных устройств (ОРУ) напряжением 500кВ.
- По своему технологическому назначению порталы ошиновки делятся на:
  - линейные, предназначенные для подвески проводов линейной ошиновки;
  - перемычные - для подвески проводов ошиновки перемычек;
  - шинные - для подвески проводов сборных шин.
- Порталы ошиновки выполнены свободно стоящими в виде одно- и двухпролетных плоских П-образных конструкций с заземленными в грунте стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами.
- Для повышения устойчивости порталов из их плоскости принята установка тросовых оттяжек, закрепленных в грунте при помощи железобетонных плит.
- Стойки порталов приняты из цилиндрических железобетонных предварительно-напряженных труб диаметром 560мм.
- Траверсы порталов приняты стальными решетчатыми типа с соединением элементов на болтах.
- Конструкции траверс приняты одинаковыми с порталами в металле.
- Антикоррозийная защита стальных траверс порталов выполняется при помощи цинкового покрытия.
- Маркировка порталов следующая: ПЖ-500-П1; ПЖ-500-П2; ПЖ-500-Ш1 ПЖ-портал железобетонный 500- напряжение ОРУ

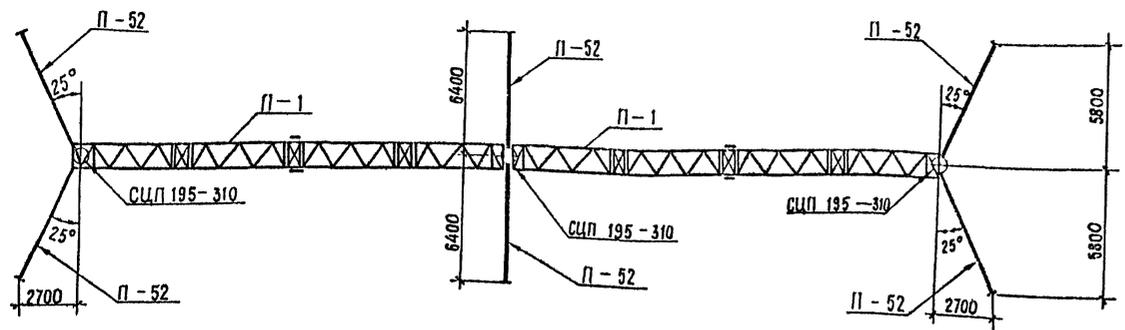
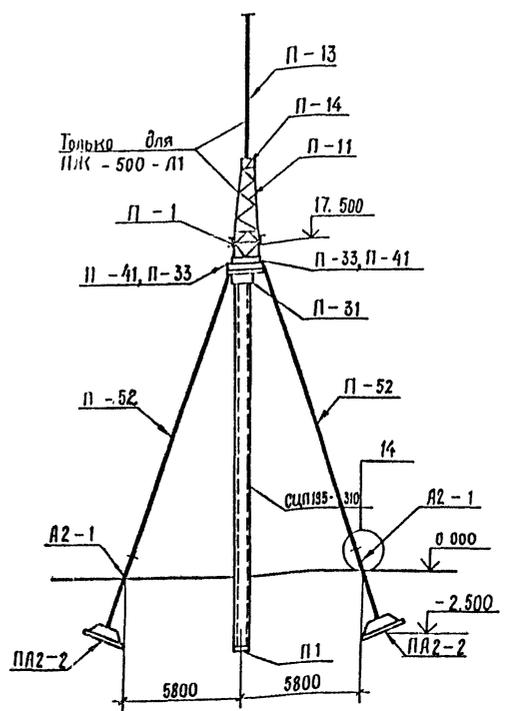
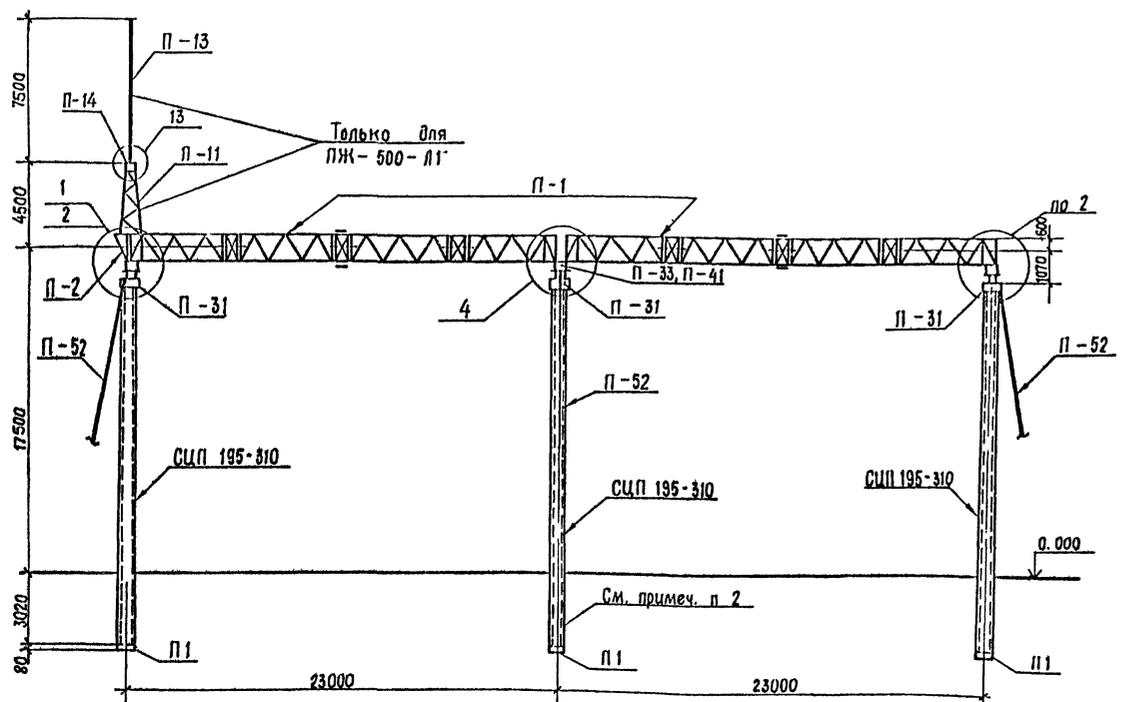
- Л; П; Ш - технологическое назначение портала.
- 1,2 - порядковый номер портала.
- Расчетные нагрузки и природно-климатические условия, на которые рассчитаны порталы, приведены в документе 3.407.9-161.0
- Указания по изготовлению элементов конструкций порталов даны в соответствующих сериях и ГОСТ, приведенных в спецификациях.
- Монтаж железобетонных стоек и стальных траверс порталов ошиновки выполнять в соответствии с указаниями СНиП III-16-80, СНиП III-18-75 и СНиП 3.05.06-85.
- Закрепление стоек порталов производится путем заглубления их в грунт по схемам, приведенным в документе 3.407.9-161.1
 

При необходимости, закрепление стоек производится с помощью установки подземных ригелей.
- При скоростном напоре ветра для III района в монтажных схемах линейных и перемычных порталов тип III (см. докум. 3.407.9-161.0-Д1 листы 2,3) среднюю стойку необходимо принимать типа СУП 220-350

Шифр по табл. Подпись и дата

|                     |        |                  |                      |                          |      |        |
|---------------------|--------|------------------|----------------------|--------------------------|------|--------|
| Разработ. Бабак     | И-5028 | 3.407.9-161.1-Т0 | Техническое описание | Стадия                   | Лист | Листов |
| Проект. Смирнова    | И-5028 |                  |                      | Р                        | 1    | 1      |
| Рис. гр. Куршова    | И-5028 |                  |                      | ЭНЕРГОСЕТЬ ПРЭЭКП        |      |        |
| Сип. Куршова        | И-5028 |                  |                      | Север-Западное отделение |      |        |
| Нач. отд. Романский | И-5028 |                  |                      | Ленинград                |      |        |
| И.контр. Ковалев    | И-5028 | Формат: А3       |                      |                          |      |        |

Копирован: Пиркс



1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентацию и тип закрепления стоек портала см. план ОРУ.
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать равным 17.5 кН (1.75 тс)
4. После монтажа ошлифовки вершины стоек порталов должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы 1, 2, 4, 13, 14 см. док. 3.407.9-161.1-25,-26,-30
6. Спецификацию элементов портала см. док. 3.407.9-161.1-1.2

Изм. № 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

|           |             |         |  |   |          |      |        |   |   |   |
|-----------|-------------|---------|--|---|----------|------|--------|---|---|---|
| Разработ  | Маврава     | Мазо    | 6.07.83  | 3.407.9-161.1-1   | Страница | Лист | Листов |   |   |   |
| Провер    | Смирнова    | 6.07.83 | Схема расположения элементов порталов ПЖ-500-Л1, ПЖ-500-Л2 |   |          |      |        | Р | 1 | 2 |
| Руч. эр.  | Кулешова    | 6.07.83 |  |   |          |      |        |   |   |   |
| Г.И.П.    | Курянова    | 6.07.83 |  |   |          |      |        |   |   |   |
| Нач. отд. | Голышевский | 6.07.83 |  |   |          |      |        |   |   |   |
| И. контр. | Ковалев     | 6.07.83 |  |   |          |      |        |   |   |   |
|           |             |         |  | ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ<br>Северо-Западное отделение<br>Пермьград |          |      |        |   |   |   |



| Марка, поз.                    | Обозначение     | Наименование                         | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание           |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------------------|------|----------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                 |                                      |      |                |                      |
| СПП195-310                     | 3.407.1-157     | вып. 1                               | 3    | 4250           | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| ПЯ 2-2                         | 3.407-115       | вып. 5                               | 6    | 2700           | 0,89 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85 | Подпятник                            | 3    | 30             | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                 |                                      |      |                |                      |
| Портал ПЖ - 500 - П1           |                 |                                      |      |                |                      |
| П-1                            | 3.407.1-161.3-  | 1км л.12 Траверса                    | 2    | 2925           |                      |
| П-2                            | 3.407.1-161.3-  | 1км л.12 Лобарный элемент            | 1    | 105            |                      |
| П-11                           | 3.407.1-161.3-  | 4км Тросостойка                      | 1    | 223            |                      |
| П-13                           | 3.407.1-161.3-  | 6км Малнигобвод                      | 1    | 104            |                      |
| П-14                           | 3.407.1-161.3-  | 6км Крепежный элемент                | 1    | 13             |                      |
| П-31                           | 3.407.1-161.3-  | 12км Оголобок                        | 3    | 204            |                      |
| П-33                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Крепежный элемент               | 6    | 12             |                      |
| П-34                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Болт                            | 6    | 2              |                      |
| П-35                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Шайба                           | 6    | 1              |                      |
| П-41                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Опорный столик                  | 6    | 22             |                      |
| А2-1                           | 3.407-115       | вып. 5 Янкер                         | 6    | 58             |                      |
| П-52                           | 3.407.1-161.3-  | 16км Оттяжка                         | 6    | 86             |                      |
| П-80                           | 3.407.1-161.3-  | 15км Полоса заземления               | 6    | 4              |                      |
| П-43                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Крепежный элемент               | 2    | 8              |                      |
| <b>Стандартные изделия</b>     |                 |                                      |      |                |                      |
| Г2                             |                 | Болт М24×15,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 10   |                |                      |
| Г3                             |                 | Болт М24×30,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 46   |                |                      |
| Г4                             |                 | Болт М24×35,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 36   |                |                      |
| Г5                             |                 | Болт М24×30,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 6    |                |                      |
| А1                             |                 | Болт М16×50,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 12   |                |                      |
| —                              |                 | Гайка М24,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 98   |                |                      |
| —                              |                 | Гайка М16,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 12   |                |                      |
| —                              |                 | Шайба 24 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 98   |                |                      |

Шаб. № 16.16.1. Подписи и даты

| Марка, поз.                | Обозначение    | Наименование                         | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание |
|----------------------------|----------------|--------------------------------------|------|----------------|------------|
|                            |                | Шайба 16 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 12   |                |            |
|                            |                | Шайба 24 Н 65 Г. 01<br>ГОСТ 6402-70* | 98   |                |            |
|                            |                | Шайба 16 Н 65 Г. 01<br>ГОСТ 6402-70* | 12   |                |            |
| Портал ПЖ - 500 - П2       |                |                                      |      |                |            |
| П-1                        | 3.407.1-161.3- | 1км л.12 Траверса                    | 2    | 2925           |            |
| П-31                       | 3.407.1-161.3- | 12км Оголобок                        | 3    | 204            |            |
| П-33                       | 3.407.1-161.3- | 13км Крепежный элемент               | 6    | 12             |            |
| П-34                       | 3.407.1-161.3- | 13км Болт                            | 6    | 2              |            |
| П-35                       | 3.407.1-161.3- | 13км Шайба                           | 6    | 1              |            |
| П-41                       | 3.407.1-161.3- | 13км Опорный столик                  | 6    | 22             |            |
| А2-1                       | 3.407-115      | вып. 5 Янкер                         | 6    | 58             |            |
| П-52                       | 3.407.1-161.3- | 16км Оттяжка                         | 6    | 86             |            |
| П-80                       | 3.407.1-161.3- | 15км Полоса заземления               | 6    | 4              |            |
| П-43                       | 3.407.1-161.3- | 13км Крепежный элемент               | 2    | 8              |            |
| <b>Стандартные изделия</b> |                |                                      |      |                |            |
| Г2                         |                | Болт М24×15,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 4    |                |            |
| Г3                         |                | Болт М24×30,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 30   |                |            |
| Г4                         |                | Болт М24×35,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 30   |                |            |
| Г5                         |                | Болт М24×30,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 6    |                |            |
| —                          |                | Гайка М24,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 70   |                |            |
| —                          |                | Шайба 24 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 70   |                |            |
| —                          |                | Шайба 24 Н 65 Г. 01<br>ГОСТ 6402-70* | 70   |                |            |

3.407.9-161.1-1 Лист 2

Формат А3

| Марка, поз.                    | Обозначение     | Наименование              | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание           |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------|------|----------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                 |                           |      |                |                      |
| СПП195-310                     | 3.407.1-157     | вып. 1                    | 3    | 4230           | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| ПЯ 2-2                         | 3.407-115       | вып. 5                    | 6    | 2700           | 1,43 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85 | Подпятник                 | 3    | 30             | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                 |                           |      |                |                      |
| П-1                            | 3.407.1-161.3-  | 1км л.12 Траверса         | 2    | 2925           |                      |
| П-2                            | 3.407.1-161.3-  | 1км л.12 Лобарный элемент | 2    | 105            |                      |
| П-11                           | 3.407.1-161.3-  | 4км Тросостойка           | 2    | 223            |                      |
| П-13                           | 3.407.1-161.3-  | 6км Малнигобвод           | 2    | 104            |                      |
| П-14                           | 3.407.1-161.3-  | 6км Крепежный элемент     | 2    | 13             |                      |
| П-31                           | 3.407.1-161.3-  | 12км Оголобок             | 3    | 204            |                      |
| П-33                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Крепежный элемент    | 6    | 12             |                      |
| П-34                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Болт                 | 6    | 2              |                      |
| П-35                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Шайба                | 6    | 1              |                      |
| П-41                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Опорный столик       | 6    | 22             |                      |
| А2-1                           | 3.407-115       | вып. 5 Янкер              | 6    | 58             |                      |
| П-52                           | 3.407.1-161.3-  | 16км Оттяжка              | 6    | 86             |                      |
| П-80                           | 3.407.1-161.3-  | 15км Полоса заземления    | 6    | 4              |                      |
| П-43                           | 3.407.1-161.3-  | 13км Крепежный элемент    | 2    | 8              |                      |

Шаб. № 16.16.1. Подписи и даты

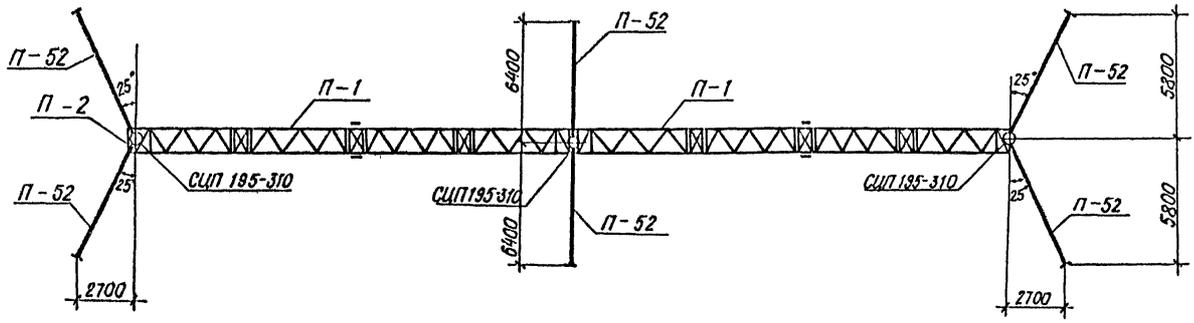
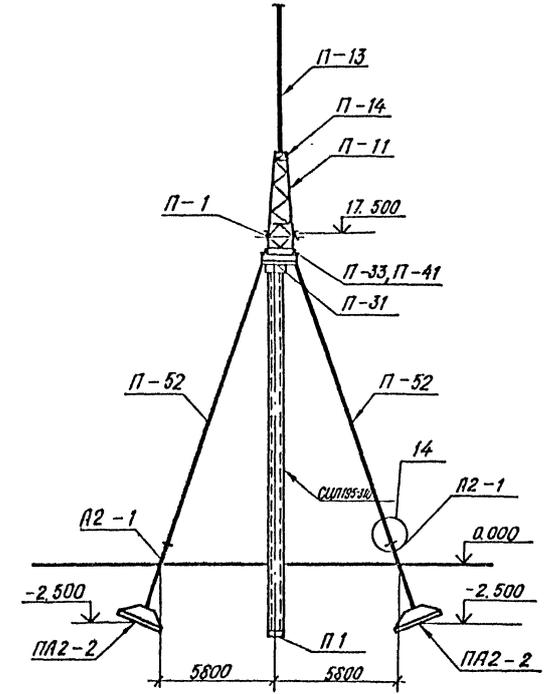
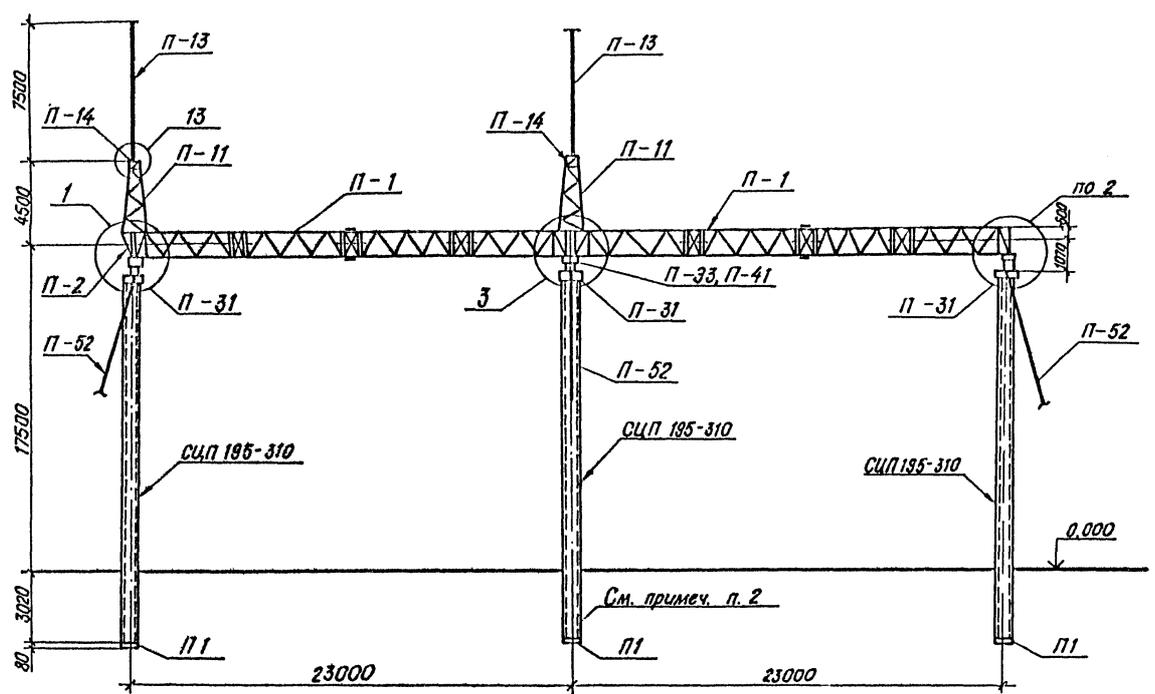
| Марка, поз.                | Обозначение | Наименование                         | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание |
|----------------------------|-------------|--------------------------------------|------|----------------|------------|
| <b>Стандартные изделия</b> |             |                                      |      |                |            |
| Г2                         |             | Болт М24×15,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 16   |                |            |
| Г3                         |             | Болт М24×30,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 62   |                |            |
| Г4                         |             | Болт М24×35,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 42   |                |            |
| Г5                         |             | Болт М24×30,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 6    |                |            |
| А1                         |             | Болт М16×50,58-0112<br>ГОСТ 1198-70* | 24   |                |            |
| —                          |             | Гайка М24,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 126  |                |            |
| —                          |             | Гайка М16,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 24   |                |            |
| —                          |             | Шайба 24 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 126  |                |            |
| —                          |             | Шайба 16 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 24   |                |            |
| —                          |             | Шайба 24 Н 65 Г. 01<br>ГОСТ 6402-70* | 126  |                |            |
| —                          |             | Шайба 16 Н 65 Г. 01<br>ГОСТ 6402-70* | 24   |                |            |

3.407.9-161.1-2 Лист 2

Формат А3

2504/2

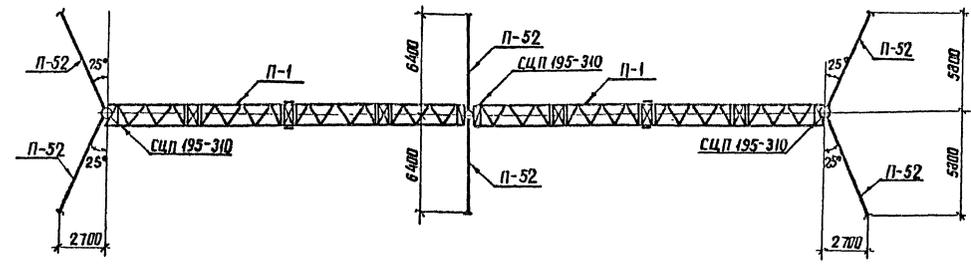
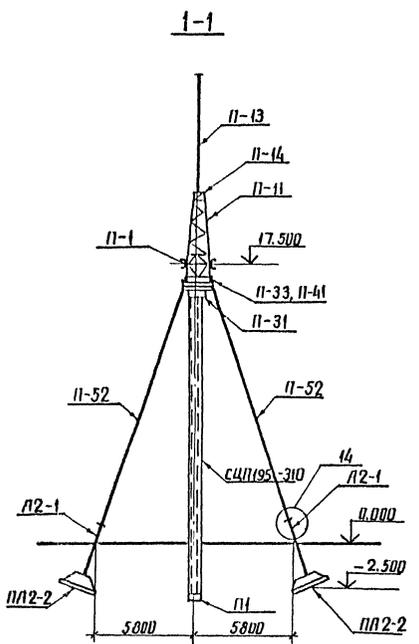
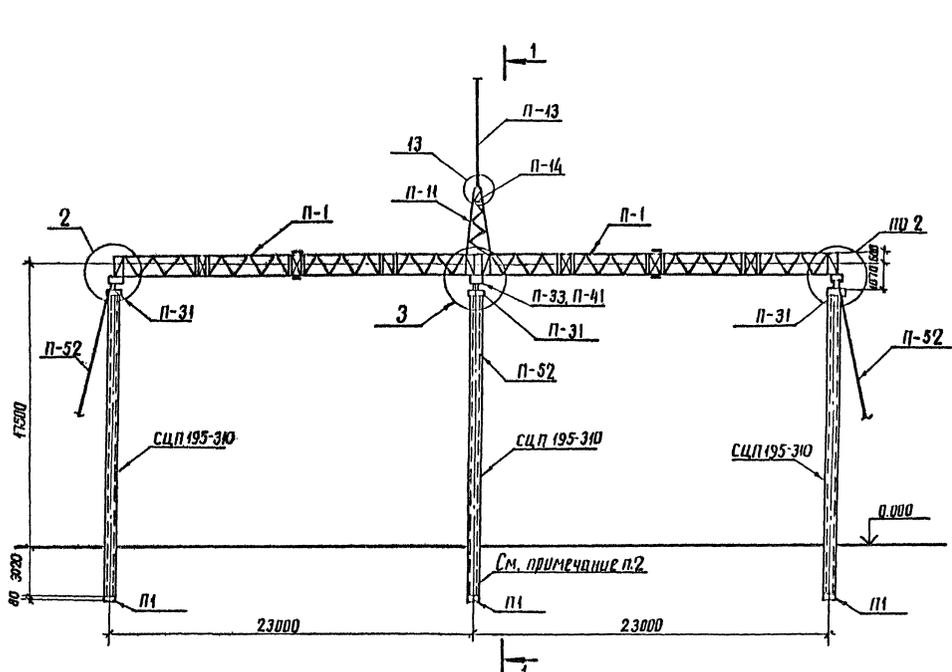
5



1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентацию и тип закрепления стоек портала см. план ОРУ.
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать равным 17,5 кН (1,75 тс)
4. После окончания монтажа ошиновки вершины стоек должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы 1, 2, 3, 13 и 14 см. док. 3.407.9-161.1-25, -26, -30
6. Спецификацию элементов портала см. док. 3.407.9-161.1-3 л.2

И.В. Шенников | Подпись и дата | 13.05.2011 г.

|                     |                |  |                            |
|---------------------|----------------|--|----------------------------|
| Разраб. Мазалева    | №зод. 6.0788   | 3.407.9-161.1-3                                    | Статя Лист Листов<br>Р 1 2 |
| Проект. Смирнов     | №пр. 6.0788    |  |                            |
| Виз. гр. Кулешова   | №виз. 6.0788   |  |                            |
| Г.И.П. Корсаков     | №Г.И.П. 6.0788 |  |                            |
| Нач. отд. Фоменский | №нач. 6.0788   |  |                            |
| И.И. Ковалев        | №И.И. 6.0788   | Схема расположения элементов портала ПЖ - 500 - П4 |                            |



1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентация и тип крепления стоек портала см. план ОРУ.
3. При установке портала предварительное натяжение вотяжках создать равным 17,5кН (1,75тс)
4. После окончания монтажа ошиновки вершины стоек портала должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы 2, 3, 13 и 14 см. док. 3.407.9-161.1-25, -26, -30
6. Спецификация элементов портала см. док. 3.407.9-161.1-4 л. 2

Имя, фамилия, Подпись и дата, ВЗРНИИ.Р

|          |           |      |         |  |   |      |        |
|----------|-----------|------|---------|--|---|------|--------|
| Разраб   | Мазалева  | Л.В. | 6.02.88 | 3.407.9-161.1-4<br>Схема расположения<br>элементов портала<br>П11-500-л5 | Страница                                  | Лист | Листов |
| Провер   | Смирнов   | В.В. | 6.02.88 |  | Р   | 4    | 2      |
| Учк.пр.  | Кулешов   | В.М. | 6.02.88 |  | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Север-Западный филиал |      |        |
| СНП      | Корсаков  | В.В. | 6.02.88 |  |   |      |        |
| Нач.от.  | Воронский | В.М. | 6.02.88 |  |   |      |        |
| И.контр. | Ковалев   | В.В. | 6.02.88 |  |   |      |        |

| Марка, поз.                    | Обозначение           | Наименование      | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание          |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------|------|---------------|---------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                       |                   |      |               |                     |
| СПП195-ЭД                      | 3.407.1-157 вып.1     | Стойка            | 3    | 4250          | 1,7м <sup>3</sup>   |
| ПА2-2                          | 3.407-115 вып.5       | Якорная плита     | 6    | 2200          | 0,89м <sup>3</sup>  |
| П1                             | гост 22687.3-85       | Подпятник         | 3    | 30            | 0,012м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                       |                   |      |               |                     |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-1км.л12 | Траверса          | 2    | 2925          |                     |
| П-2                            | 3.407.9-161.3-1км.л12 | Дабарный элемент  | 1    | 92            |                     |
| П-11                           | 3.407.9-161.3-4км     | Тросастойка       | 2    | 223           |                     |
| П-13                           | 3.407.9-161.3-6км     | Молниезащит       | 2    | 104           |                     |
| П-14                           | 3.407.9-161.3-6км     | Крепежный элемент | 2    | 13            |                     |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12км    | Огалавак          | 3    | 204           |                     |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13км    | Крепежный элемент | 6    | 12            |                     |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13км    | Болт              | 6    | 2             |                     |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13км    | Шайба             | 6    | 1             |                     |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13км    | Опорный столик    | 6    | 22            |                     |
| П-52                           | 3.407.9-161.3-16км    | Оттяжка           | 6    | 86            |                     |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15км    | Полоса заземления | 6    | 4             |                     |
| А2-1                           | 3.407-115 вып.5       | Якорь             | 6    | 58            |                     |
| П-43                           | 3.407.9-161.3-13км    | Крепежный элемент | 2    | 8             |                     |

Ш.б. л. 2/подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 2

| Марка, поз.                | Обозначение | Наименование                      | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|----------------------------|-------------|-----------------------------------|------|---------------|------------|
| <b>Стандартные изделия</b> |             |                                   |      |               |            |
| Г2                         |             | болт М24x75.58-0112 гост 7798-70* |      | 12            |            |
| Г3                         |             | болт М24x80.58-0112 гост 7798-70* |      | 52            |            |
| Г4                         |             | болт М24x85.58-0112 гост 7798-70* |      | 36            |            |
| Г5                         |             | болт М24x90.58-0112 гост 7798-70* |      | 6             |            |
| А1                         |             | болт М16x50.58-0112 гост 7798-70* |      | 24            |            |
| —                          |             | гайка М24.5-0112 гост 5915-70*    |      | 106           |            |
| —                          |             | гайка М16.5-0112 гост 5915-70*    |      | 24            |            |
| —                          |             | шайба 24.0112 гост 11571-78*      |      | 106           |            |
| —                          |             | шайба 16.0112 гост 11571-78*      |      | 24            |            |
| —                          |             | шайба 24Н.65Г.01 гост 6402-70*    |      | 106           |            |
| —                          |             | шайба 16Н.65Г.01 гост 6402-70*    |      | 24            |            |

3.407.9-161.1-3 Лист 2

Формат А3

| Марка, поз.                    | Обозначение           | Наименование      | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание          |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------|------|---------------|---------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                       |                   |      |               |                     |
| СПП195-ЭД                      | 3.407.1-157 вып.1     | Стойка            | 3    | 4250          | 1,7м <sup>3</sup>   |
| ПА2-2                          | 3.407-115 вып.5       | Якорная плита     | 6    | 2200          | 0,89м <sup>3</sup>  |
| П1                             | гост 22687.3-85       | Подпятник         | 3    | 30            | 0,012м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                       |                   |      |               |                     |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-1км.л12 | Траверса          | 2    | 2925          |                     |
| П-11                           | 3.407.9-161.3-4км     | Тросастойка       | 1    | 223           |                     |
| П-13                           | 3.407.9-161.3-6км     | Молниезащит       | 1    | 104           |                     |
| П-14                           | 3.407.9-161.3-6км     | Крепежный элемент | 1    | 13            |                     |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12км    | Огалавак          | 3    | 204           |                     |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13км    | Крепежный элемент | 6    | 12            |                     |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13км    | Болт              | 6    | 2             |                     |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13км    | Шайба             | 6    | 1             |                     |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13км    | Опорный столик    | 6    | 22            |                     |
| П-52                           | 3.407.9-161.3-16км    | Оттяжка           | 6    | 86            |                     |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15км    | Полоса заземления | 6    | 4             |                     |
| А2-1                           | 3.407-115 вып.5       | Якорь             | 6    | 58            |                     |
| П-43                           | 3.407.9-161.3-13км    | Крепежный элемент | 2    | 8             |                     |

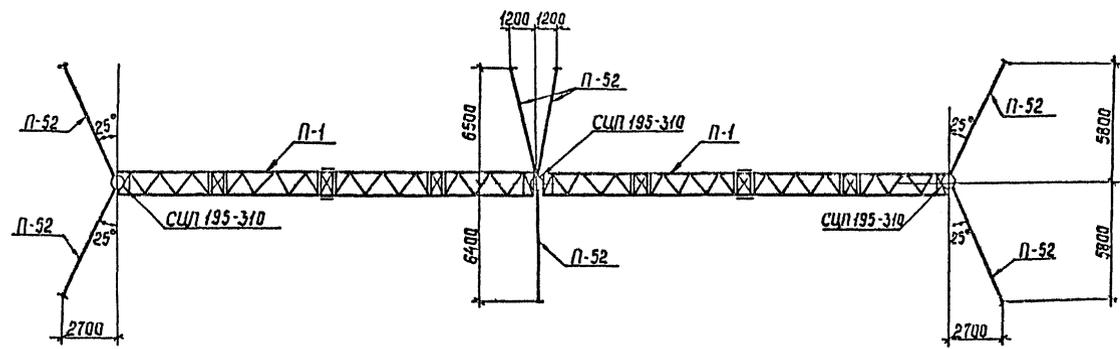
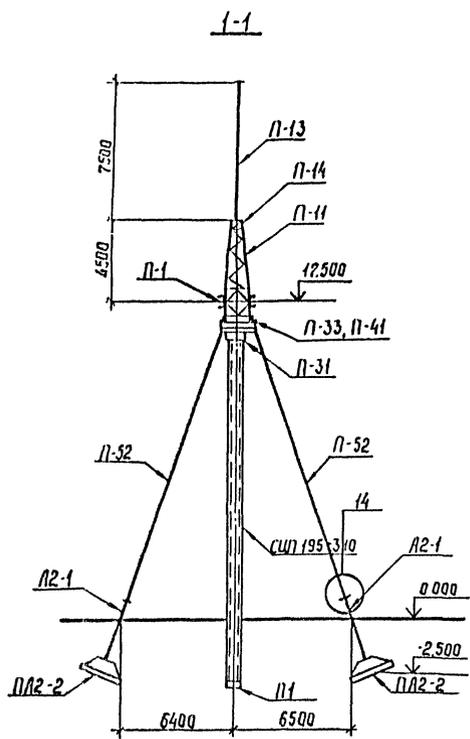
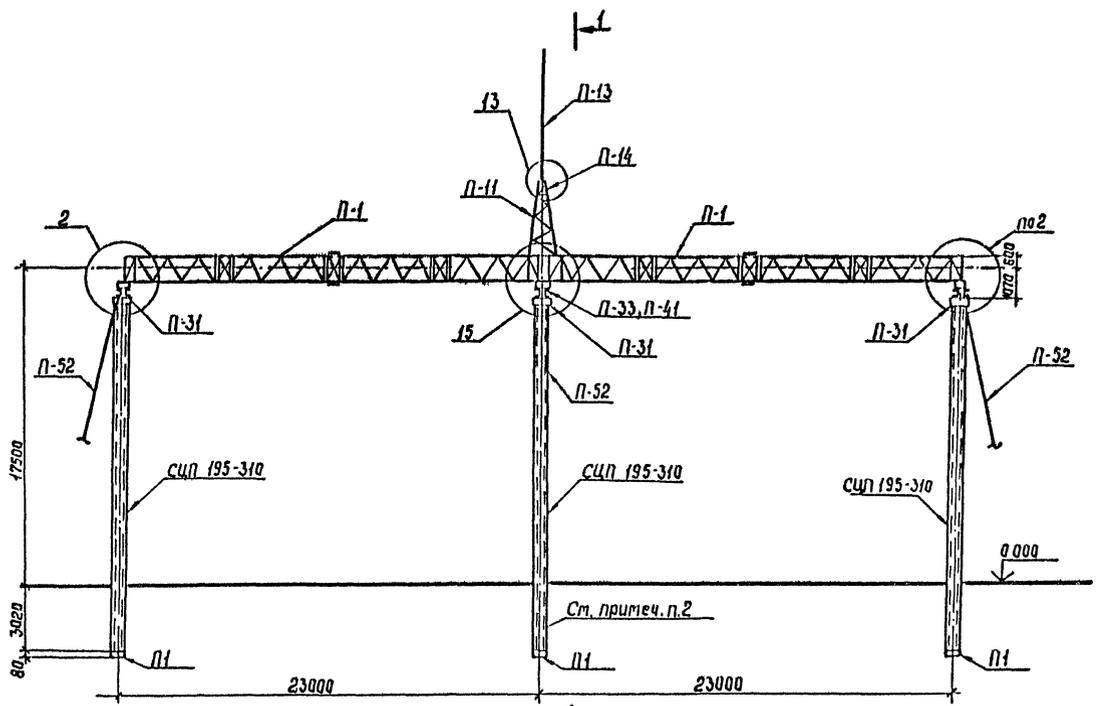
Ш.б. л. 2/подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 2

| Марка, поз.                | Обозначение | Наименование                      | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|----------------------------|-------------|-----------------------------------|------|---------------|------------|
| <b>Стандартные изделия</b> |             |                                   |      |               |            |
| Г2                         |             | болт М24x75.58-0112 гост 7798-70* |      | 6             |            |
| Г3                         |             | болт М24x80.58-0112 гост 7798-70* |      | 36            |            |
| Г4                         |             | болт М24x85.58-0112 гост 7798-70* |      | 30            |            |
| Г5                         |             | болт М24x90.58-0112 гост 7798-70* |      | 6             |            |
| А1                         |             | болт М16x50.58-0112 гост 7798-70* |      | 12            |            |
| —                          |             | гайка М24.5-0112 гост 5915-70*    |      | 78            |            |
| —                          |             | гайка М16.5-0112 гост 5915-70*    |      | 12            |            |
| —                          |             | шайба 24.0112 гост 11571-78*      |      | 78            |            |
| —                          |             | шайба 16.0112 гост 11571-78*      |      | 12            |            |
| —                          |             | шайба 24Н.65Г.01 гост 6402-70*    |      | 78            |            |
| —                          |             | шайба 16Н.65Г.01 гост 6402-70*    |      | 12            |            |

3.407.9-161.1-4 Лист 2

Копир. Соф

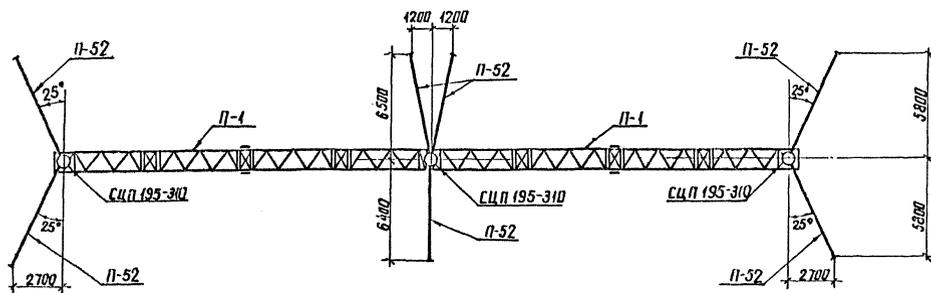
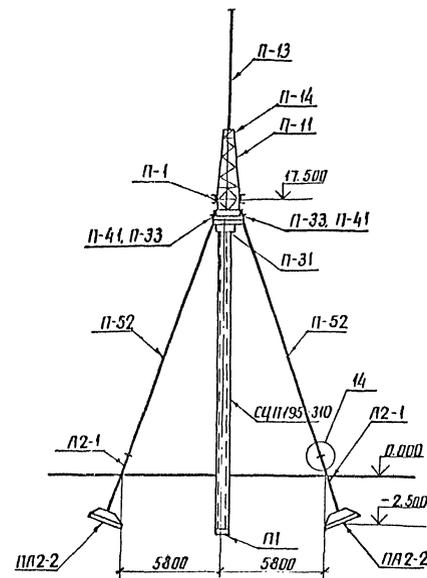
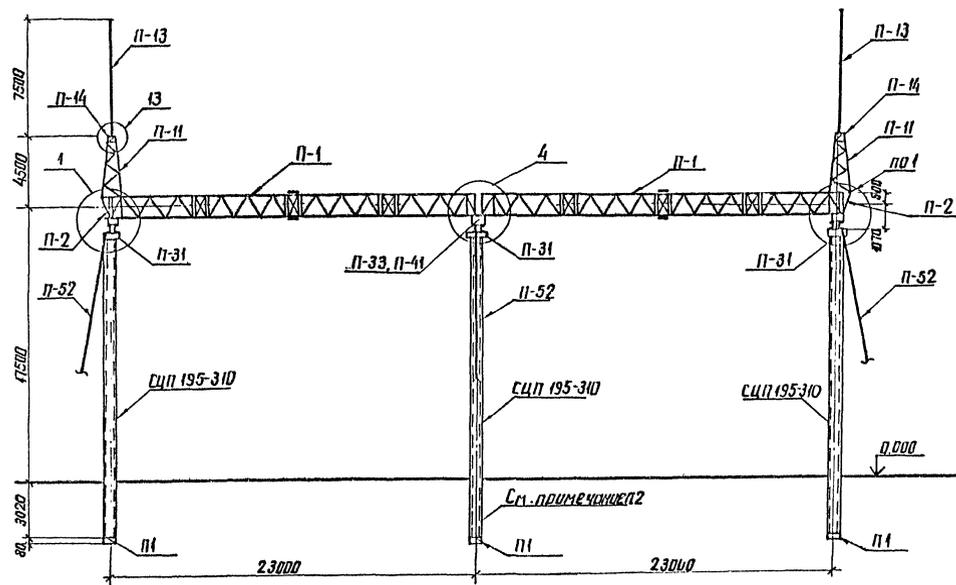
Формат А2 250/2



1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентация и тип закрепления стоек портала ст. план ОРУ.
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать равным 17,5 кН (1,75 тс)
4. После окончания монтажа ошиновки вершины стоек портала должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы 2, 13, 14 и 15 ст. док. 3.407.9-161.1-25, -29, -30
6. Спецификацию элементов портала ст. док. 3.407.9-161,1-5л, 2

Шаб. 4-2/обл. - Платончик и др. 1981 г. №2

|                     |           |      |   |                           |      |        |
|---------------------|-----------|------|---|---------------------------|------|--------|
| Разраб. Мазоев      | Мазоев    | 6022 | 3.407.9-161.1-5<br>Схема расположения элементов портала ПЖ - 500 - 16 | Стр. №                    | Лист | Листов |
| Прав. Стирнова      | Стирнова  | 6022 |   | 1                         | 2    | 2      |
| Рук. гр. Кулешова   | Кулешова  | 6022 |   | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ          |      |        |
| ГПП Хильсанов       | Хильсанов | 6022 |   | Северо-Западное отделение |      |        |
| Нач. отд. Ратенский | Ратенский | 6022 |   | Ленинград                 |      |        |
| И.контр. Ковалев    | Ковалев   | 6022 |   |                           |      |        |



1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентация и тип закрепления стоек портала см. план ОРУ
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать равным 17,5 кН (1,75 тс)
4. После окончания монтажа ошиновки вершины стоек портала должны быть возвращены в первоначальное положение эр счет натяжения соответствующих оттяжек
5. Узлы 1, 4, 13 и 14 см. док. 3.407.9-161.1-25,-26,-30
6. Спецификация элементов портала см. док. 3.407.9-161.1-6 л2

|             |               |               |               |               |                 |  |  |      |        |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|--|--|------|--------|
| Разработчик | М.И. Завьялов | М.И. Завьялов | М.И. Завьялов | М.И. Завьялов | 3.407.9-161.1-6 | Схема расположения элементов портала ПЖ-500-П7 | Страница   | Лист | Листов |
| Проверен    | Смирнов       | Смирнов       | Смирнов       | Смирнов       |                 |  | Р  | 1    | 2      |
| Рис. эр     | Кулешов       | Кулешов       | Кулешов       | Кулешов       |                 |  | ЭНЕРГООБЪЕКТ<br>Северо-Западное отделение<br>Ленинград |      |        |
| ТПП         | Кулешов       | Кулешов       | Кулешов       | Кулешов       |                 |  |  |      |        |
| Нач. от.    | Воронцов      | Воронцов      | Воронцов      | Воронцов      |                 |  |  |      |        |
| Н. Кошкин   | Ковалев       | Ковалев       | Ковалев       | Ковалев       |                 |  |  |      |        |

копир. Анка

форма А2  
2504/1

| Марка поз.                     | Обозначение            | Наименование      | Кол. | Масса ед. кг | Примечание           |
|--------------------------------|------------------------|-------------------|------|--------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                        |                   |      |              |                      |
| ИП 195-30                      | 3.407.1-157 вып.1      | Стойка            | 3    | 4250         | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| ПА2-2                          | 3.407-115 вып.5        | Анкерная плита    | 6    | 2200         | 0,89 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85        | Подпятник         | 3    | 30           | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                        |                   |      |              |                      |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-1км л.12 | Траверса          | 2    | 2925         |                      |
| П-11                           | 3.407.9-161.3-4км      | Тросостойка       | 1    | 223          |                      |
| П-13                           | 3.407.9-161.3-6км      | Молниезащит       | 1    | 104          |                      |
| П-14                           | 3.407.9-161.3-6км      | Крепежный элемент | 1    | 13           |                      |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12км     | Огеплав           | 3    | 204          |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13км     | Крепежный элемент | 6    | 12           |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13км     | Болт              | 6    | 2            |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13км     | Шайба             | 6    | 1            |                      |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13км     | Опорный столик    | 6    | 22           |                      |
| П-43                           | 3.407.9-161.3-13км     | Крепежный элемент | 2    | 8            |                      |
| П-52                           | 3.407.9-161.3-16км     | Оттяжка           | 7    | 86           |                      |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15км     | Полоса заземления | 6    | 4            |                      |
| П-88                           | 3.407.9-161.3-19км     | Крепежный элемент | 1    | 135          |                      |
| А2-1                           | 3.407-115 вып.5        | Анкер             | 6    | 58           |                      |

ИП № 195-30, ПАП № 22687.3-85, П-1, П-11, П-13, П-14, П-31, П-33, П-34, П-35, П-41, П-43, П-52, П-80, П-88, А2-1

| Марка поз.                  | Обозначение | Наименование                          | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|-----------------------------|-------------|---------------------------------------|------|--------------|------------|
| <b>Стандартные элементы</b> |             |                                       |      |              |            |
| Г2                          |             | болт М 24х15,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 6            |            |
| Г3                          |             | болт М 24х80,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 36           |            |
| Г4                          |             | болт М 24х85,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 30           |            |
| Г5                          |             | болт М 24х90,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 6            |            |
| А1                          |             | болт М 16х50,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 12           |            |
| —                           |             | гайка М 24,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    |      | 78           |            |
| —                           |             | гайка М 16,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    |      | 12           |            |
| —                           |             | шайба 24,0112<br>ГОСТ 11371-78*       |      | 78           |            |
| —                           |             | шайба 16,0112<br>ГОСТ 11371-78*       |      | 12           |            |
| —                           |             | шайба 24Н.65Г.01<br>ГОСТ 6402-70*     |      | 78           |            |
| —                           |             | шайба 16Н.65Г.01<br>ГОСТ 6402-70*     |      | 12           |            |

3.407.9-161.1-5 Лист 2

формат А3

| Марка поз.                     | Обозначение            | Наименование      | Кол. | Масса ед. кг | Примечание           |
|--------------------------------|------------------------|-------------------|------|--------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                        |                   |      |              |                      |
| ИП 195-30                      | 3.407.1-157 вып.1      | Стойка            | 3    | 4250         | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| ПА2-2                          | 3.407-115 вып.5        | Анкерная плита    | 6    | 2200         | 0,89 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85        | Подпятник         | 3    | 30           | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                        |                   |      |              |                      |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-1км л.12 | Траверса          | 2    | 2925         |                      |
| П-11                           | 3.407.9-161.3-4км      | Тросостойка       | 2    | 223          |                      |
| П-13                           | 3.407.9-161.3-6км      | Молниезащит       | 2    | 104          |                      |
| П-14                           | 3.407.9-161.3-6км      | Крепежный элемент | 1    | 13           |                      |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12км     | Огеплав           | 3    | 204          |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13км     | Крепежный элемент | 6    | 12           |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13км     | Болт              | 6    | 2            |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13км     | Шайба             | 6    | 1            |                      |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13км     | Опорный столик    | 6    | 22           |                      |
| П-43                           | 3.407.9-161.3-13км     | Крепежный элемент | 2    | 8            |                      |
| П-52                           | 3.407.9-161.3-16км     | Оттяжка           | 7    | 86           |                      |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15км     | Полоса заземления | 6    | 4            |                      |
| П-88                           | 3.407.9-161.3-19км     | Крепежный элемент | 1    | 135          |                      |
| А2-1                           | 3.407-115 вып.5        | Анкер             | 6    | 58           |                      |

ИП № 195-30, ПАП № 22687.3-85, П-1, П-11, П-13, П-14, П-31, П-33, П-34, П-35, П-41, П-43, П-52, П-80, П-88, А2-1

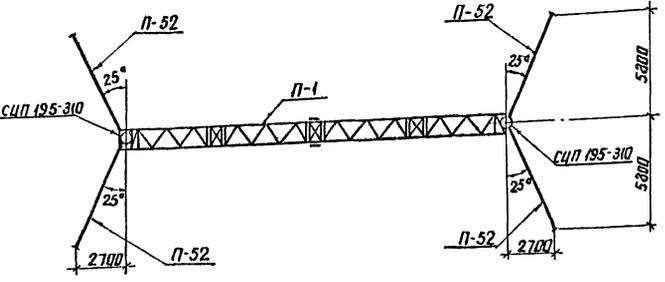
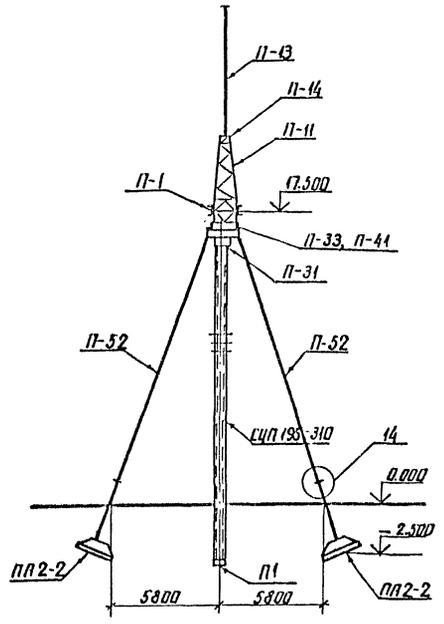
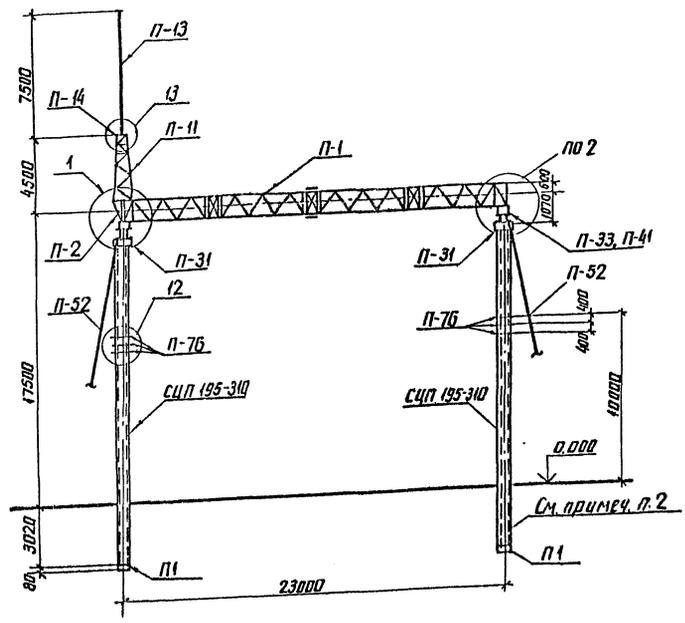
| Марка поз.                 | Обозначение | Наименование                          | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|----------------------------|-------------|---------------------------------------|------|--------------|------------|
| <b>Стандартные изделия</b> |             |                                       |      |              |            |
| Г2                         |             | болт М 24х15,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 16           |            |
| Г3                         |             | болт М 24х80,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 62           |            |
| Г4                         |             | болт М 24х85,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 42           |            |
| Г5                         |             | болт М 24х90,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 6            |            |
| А1                         |             | болт М 16х50,58-0112<br>ГОСТ 1798-70* |      | 24           |            |
| —                          |             | гайка М 24,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    |      | 126          |            |
| —                          |             | гайка М 16,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    |      | 24           |            |
| —                          |             | шайба М 24,0112<br>ГОСТ 11371-78*     |      | 126          |            |
| —                          |             | шайба М 16,0112<br>ГОСТ 11371-78*     |      | 24           |            |
| —                          |             | шайба 24Н.65Г.01<br>ГОСТ 6402-70*     |      | 126          |            |
| —                          |             | шайба 16Н.65Г.01<br>ГОСТ 6402-70*     |      | 24           |            |

3.407.9-161.1-6 Лист 2

копир Аиц 150/13 формат А3







1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в докум. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентацию и тип крепления стоек портала см. план ДРУ
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать равным 17.5 кН (1.75 тс)
4. После окончания монтажа ошкоровки вершины стоек портала должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы 1, 2, 12, 13, 14 см. докум. 3.407.9-161.1-25, -29, -30

| Марка, поз.                    | Обозначение       | Наименование   | Кол | Масса гд. кг | Примечание           |
|--------------------------------|-------------------|----------------|-----|--------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                   |                |     |              |                      |
| сцп 195-310                    | 3.407.1-157 вып.1 | Стойка         | 2   | 4250         | 1.7 м <sup>3</sup>   |
| п/а-2                          | 3.407 - 115 вып.5 | Анкерная плиты | 4   | 2200         | 0.89 м <sup>3</sup>  |
| п/1                            | ГОСТ 226873-85    | Подпятник      | 2   | 30           | 0.042 м <sup>3</sup> |

|                          |                        |                      |    |      |  |
|--------------------------|------------------------|----------------------|----|------|--|
| <b>Стальные элементы</b> |                        |                      |    |      |  |
| п-1                      | 3.407.9-161.3-1 км.1.1 | Торцевая             | 1  | 2925 |  |
| п-2                      | 3.407.9-161.3-1 км.1.1 | Дворный элемент      | 1  | 92   |  |
| п-11                     | 3.407.9-161.3-4 км     | Тросостойка          | 1  | 223  |  |
| п-13                     | 3.407.9-161.3-6 км     | Молниезащит          | 1  | 404  |  |
| п-14                     | 3.407.9-161.3-6 км     | Крепительный элемент | 1  | 13   |  |
| п-31                     | 3.407.9-161.3-12 км    | Особоак              | 2  | 204  |  |
| п-33                     | 3.407.9-161.3-13 км    | Крепительный элемент | 4  | 12   |  |
| п-34                     | 3.407.9-161.3-13 км    | Болт                 | 4  | 2    |  |
| п-35                     | 3.407.9-161.3-13 км    | Шайба                | 4  | 1    |  |
| п-41                     | 3.407.9-161.3-13 км    | Опорный столик       | 4  | 22   |  |
| п-52                     | 3.407.9-161.3-16 км    | Оттяжка              | 4  | 86   |  |
| п-76                     | 3.407.9-161.3-18 км    | Крепительный элемент | 12 | 12   |  |
| п-80                     | 3.407.9-161.3-15 км    | Полоса заземления    | 4  | 4    |  |
| п-2-1                    | 3.407-115 вып.5        | Анкер                | 4  | 58   |  |

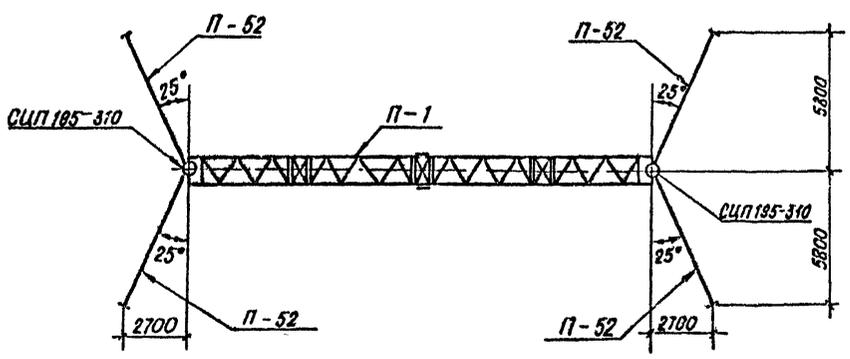
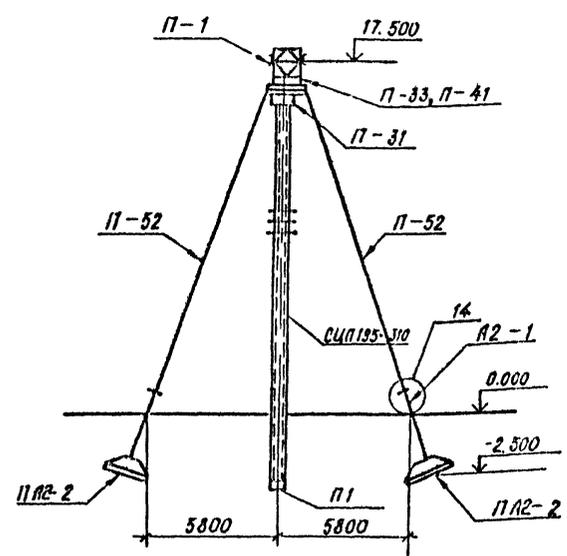
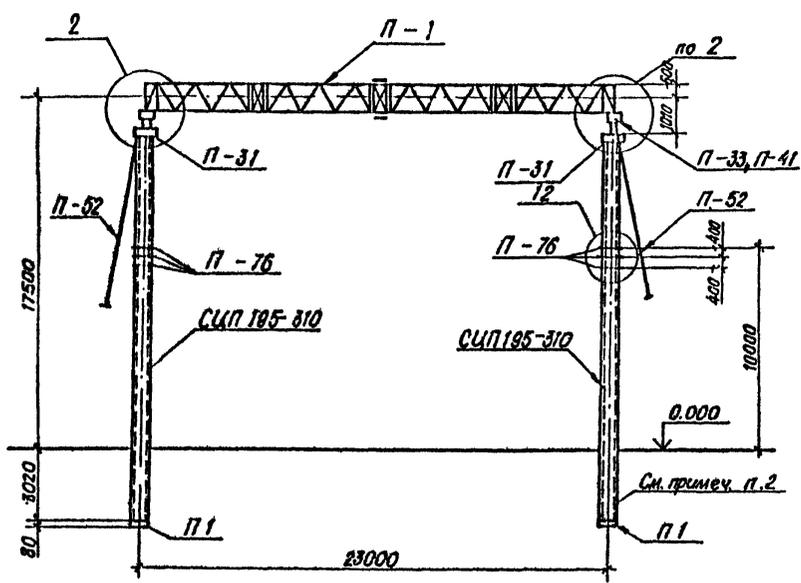
|                            |                                       |    |  |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------|----|--|--|--|
| <b>Стандартные изделия</b> |                                       |    |  |  |  |
| Г2                         | Болт М 24х55-80-0112<br>ГОСТ 1798-70* | 6  |  |  |  |
| Г3                         | Болт М 24х80-58-0112<br>ГОСТ 1798-70* | 26 |  |  |  |
| Г4                         | Болт М 24х85-58-0112<br>ГОСТ 1798-70* | 34 |  |  |  |
| Г5                         | Болт М 24х90-58-0112<br>ГОСТ 1798-70* | 4  |  |  |  |
| А1                         | Болт М 16х50-58-0112<br>ГОСТ 1798-70* | 12 |  |  |  |
| —                          | Гайка М 24х55-0112<br>ГОСТ 5915-70*   | 70 |  |  |  |
| —                          | Гайка М 16х50-0112<br>ГОСТ 5915-70*   | 12 |  |  |  |
| —                          | Шайба 24х55-0112<br>ГОСТ 13711-78*    | 70 |  |  |  |
| —                          | Шайба 16х50-0112<br>ГОСТ 13711-78*    | 12 |  |  |  |
| —                          | Шайба 24х65-1.01<br>ГОСТ 6402-70*     | 70 |  |  |  |
| —                          | Шайба 16х65-1.01<br>ГОСТ 6402-70*     | 12 |  |  |  |

|          |           |     |       |                 |
|----------|-----------|-----|-------|-----------------|
| Разраб   | Мазеева   | Маш | С.118 | 3.407.9-161.1-9 |
| Проект   | Смирнова  | С.2 | 6214  |                 |
| Взв. эр  | Кульшова  | Маш | 6214  |                 |
| ГИП      | Корнилова | Маш | 6012  |                 |
| Проч. эр | Романенко | Маш | 5878  |                 |

Схема расположения элементов портала ПЖ-500-П10

Страница 1 из 4  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

И.Б.С. и др. несут ответственность за полноту, достоверность и качество информации.



1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в докум. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентацию и тип крепления стоек портала см. план ОРУ
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать равным 17,5 кН (1,75 тс)
4. После окончания монтажа ошиновки вершины стоек порталов должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы 2, 12 и 14 см. докум. 3.407.9-161.1-25, -29, -30

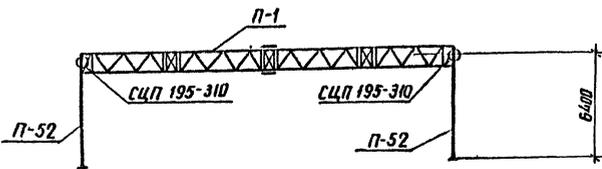
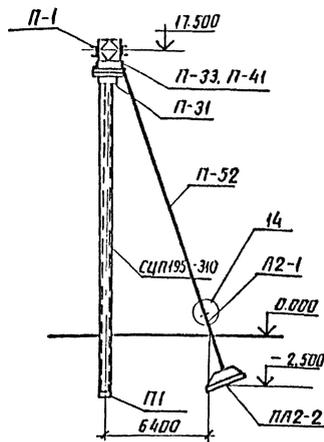
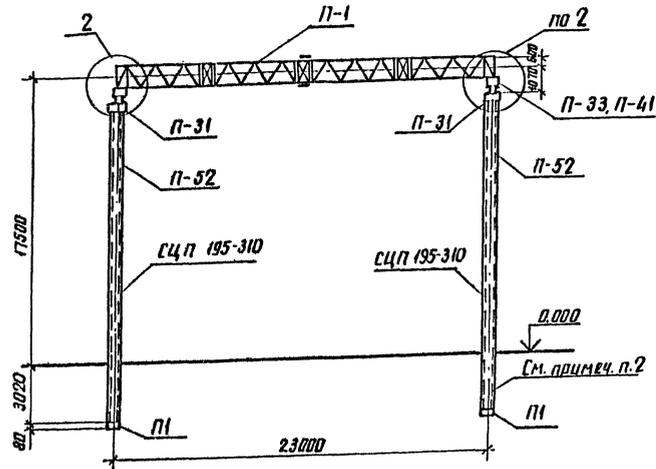
| Марка, поз.                    | Обозначение             | Наименование                         | Кол. | Масса, ед, кг | Примечание           |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------|---------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                         |                                      |      |               |                      |
| СЦП 185-310                    | 3.407.9-161.3-161.3     | Стойка                               | 2    | 4250          | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| ПА 2-2                         | 3.407.9-115             | Анкерная плита                       | 4    | 2200          | 0,69 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85         | Подпятник                            | 2    | 30            | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                         |                                      |      |               |                      |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-1 км л.12 | Траверса                             | 1    | 2925          |                      |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12 км     | Оголовок                             | 2    | 204           |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13 км     | Крепёжный элемент                    | 4    | 12            |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13 км     | Болт                                 | 4    | 2             |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13 км     | Шайба                                | 4    | 1             |                      |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13 км     | Опорный столик                       | 4    | 22            |                      |
| П-52                           | 3.407.9-161.3-16 км     | Оттяжка                              | 4    | 86            |                      |
| П-76                           | 3.407.9-161.3-18 км     | Крепёжный элемент                    | 6    | 12            |                      |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15 км     | Полоса заземления                    | 4    | 4             |                      |
| А2-1                           | 3.407.9-115 болт 5      | Анкер                                | 4    | 58            |                      |
| <b>Стандартные изделия</b>     |                         |                                      |      |               |                      |
| Г3                             |                         | болт М24×80 38-0112<br>ГОСТ 1793-70* | 10   |               |                      |
| Г4                             |                         | болт М24×85 58-0112<br>ГОСТ 1793-70* | 28   |               |                      |
| Г5                             |                         | болт М24×90 58-0112<br>ГОСТ 1793-70* | 4    |               |                      |
| —                              |                         | Гайка М24-0112<br>ГОСТ 5915-70*      | 42   |               |                      |
| —                              |                         | Шайба 24 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 42   |               |                      |
| —                              |                         | Шайба 24 Н 65 Г.01<br>ГОСТ 6408-70*  | 42   |               |                      |

№ 1/8  
 Лист  
 Подпись  
 Дата

|           |           |        |       |                  |
|-----------|-----------|--------|-------|------------------|
| Разраб.   | Мавява    | М.Д.С. | 10/11 | 3.407.9-161.1-10 |
| Проверил  | Смирнова  | С.С.   | 10/11 |                  |
| Рис. гр.  | Кулешова  | Н.С.   | 10/11 |                  |
| С.И.П.    | Курбатова | Н.С.   | 10/11 |                  |
| Нач. отд. | Винетский | В.С.   | 10/11 |                  |
| Инж.пр.   | Авдалев   | А.С.   | 10/11 |                  |

|  |  |  |        |      |        |
|--|--|--|--------|------|--------|
| Схема расположения элементов портала ПЖ-500-П11                  |  |  | Стация | Лист | Листов |
|  |  |  | Р      |      | 1      |
| ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Сибирь-Энергетическое отделение<br>Ленинград |  |  |        |      |        |





1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентация и тип крепления стоек портала см. план ОРУ.
3. Натяжение ошиновки следует производить ступенями, соответствующими отклонению верхушек стоек по ~ 20 см, с последующим возвращением верхушек стоек в первоначальное положение при помощи натяжения соответствующих аттяжек.
4. Узлы 2 и 14 см. док. 3.407.9-161.1-25, 30

| Марка, поз.                    | Обозначение            | Наименование                      | Кол | Массовый кг | Примечание           |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----|-------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                        |                                   |     |             |                      |
| сцп 195-310                    | 3.407.1-157 вып.1      | Стойка                            | 2   | 4250        | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| П-2-2                          | 3.407.-115 вып.5       | Анкерная плита                    | 2   | 2200        | 0,89 м <sup>3</sup>  |
| П-1                            | ГОСТ 22687.3-85        | Подпятник                         | 2   | 30          | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                        |                                   |     |             |                      |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-1 км.1,2 | Траверса                          | 1   | 2925        |                      |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12 км    | Оглобок                           | 2   | 204         |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Крепежный элемент                 | 4   | 12          |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Болт                              | 4   | 2           |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Шайба                             | 4   | 1           |                      |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Опорный столик                    | 4   | 22          |                      |
| П-52                           | 3.407.9-161.3-16 км    | Потяжка                           | 2   | 86          |                      |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15 км    | Полоса заземления                 | 4   | 4           |                      |
| П-2-1                          | 3.407-115 вып.5        | Анкер                             | 2   | 58          |                      |
| <b>Стандартные изделия</b>     |                        |                                   |     |             |                      |
| Г3                             |                        | Болт М24х80-58-0112 ГОСТ 7798-70* | 40  |             |                      |
| Г4                             |                        | Болт М24х85-58-0112 ГОСТ 7798-70* | 16  |             |                      |
| Г5                             |                        | Болт М24х90-58-0112 ГОСТ 7798-70* | 4   |             |                      |
| —                              |                        | Гайки М24-5-0112 ГОСТ 5915-70*    | 30  |             |                      |
| —                              |                        | Шайбы 24 0112 ГОСТ 1371-78*       | 30  |             |                      |
| —                              |                        | Шайбы 24М 65 ГОСТ 5402-70*        | 30  |             |                      |

1:195 № 104-1/16/10/15 и 16/10/15 в.з.с.м.и.н.в.т.

|                                      |              |      |         |  |
|--------------------------------------|--------------|------|---------|--|
| Разработчик                          | М.И.Завьялов | Мод. | 6.02.81 | 3.407.9-161.1-12   |
| Продумавший                          | С.И.Смирнов  | С.И. | 6.02.81 |  |
| Руч. эр.                             | К.И.Савельев | К.И. | 6.02.81 |  |
| Нач. отд.                            | В.И.Савельев | В.И. | 6.02.81 |  |
| Схема расположения элементов портала |              |      |         | Лист 1   |
| ПЖ-500-П 13                          |              |      |         | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Северо-Западное отделение<br>Ленинград |

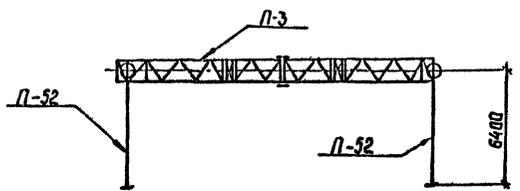
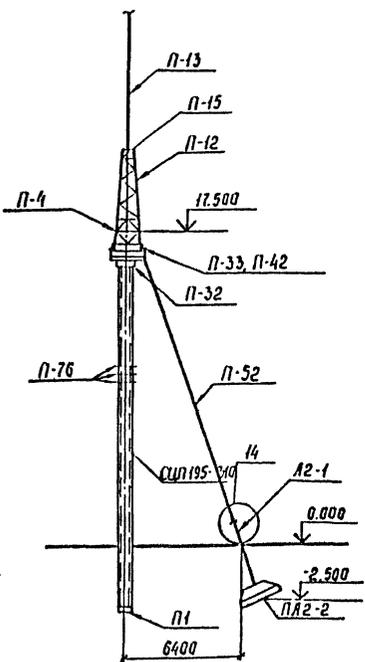
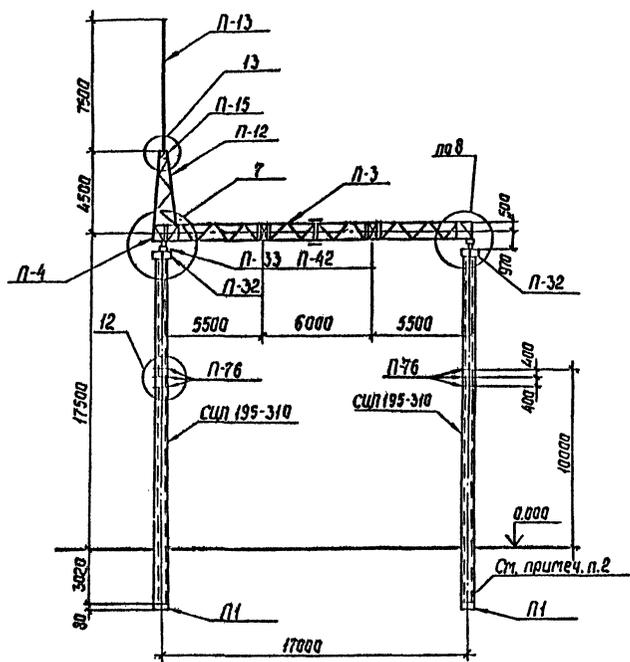












1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал привезены в докум. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентация и тип запрелления стоек портала см. план ОРУ.
3. Натяжение ашканки следует производить ступенями, соответствующими отклонению верхушек стоек на ~20см, с последующим вращением верхушек стоек в первоначальное положение при потажи натяжения соответствующих аттяжек.
4. Узлы 7,8, 12, 13 и 14 см. докум. 3.407.9-161.1-27,-30,-29

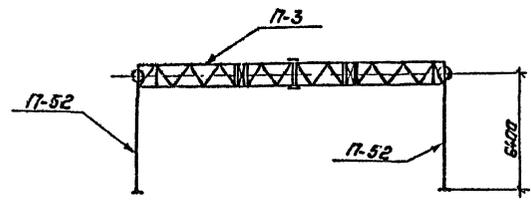
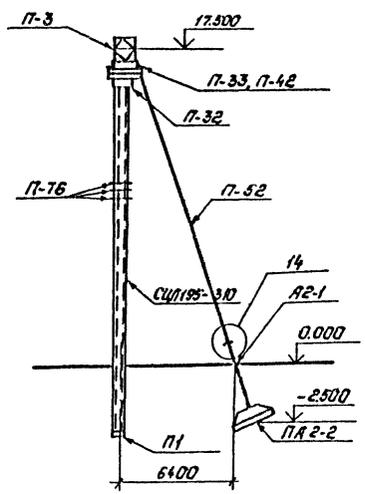
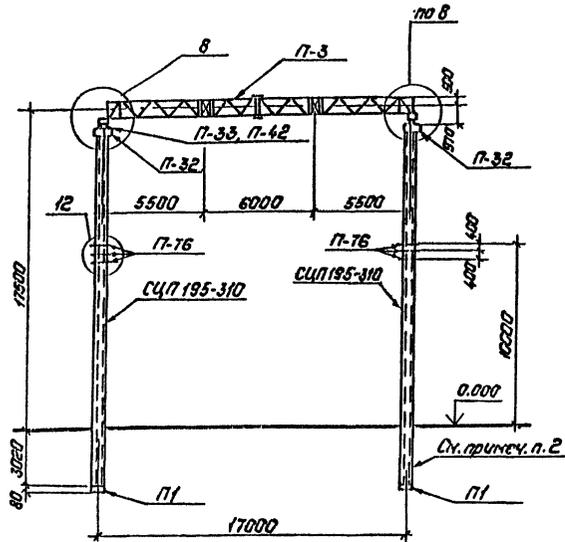
| Марка, поз.                    | Обозначение              | Наименование                        | Кол. | Масса ед. ед. | Примечание           |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|---------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                          |                                     |      |               |                      |
| СЦП195-310                     | 3.407.1-157 вып.1        | Стойка                              | 2    | 4250          | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| П-2                            | 3.407-115 вып.5          | Якорная плита                       | 2    | 2200          | 0,09 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | гост 22687.3-85          | Подпятник                           | 2    | 30            | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                          |                                     |      |               |                      |
| П-3                            | 3 407.9-161.3- 2км л.1.2 | Трверса                             | 1    | 1870          |                      |
| П-4                            | 3.407.9-161.3- 2км л.1.2 | Доборный элемент                    | 1    | 131           |                      |
| П-12                           | 3.407.9-161.3- 5км       | Трасастойка                         | 1    | 319           |                      |
| П-13                           | 3.407.9-161.3- 6км       | Молниеотвод                         | 1    | 104           |                      |
| П-15                           | 3.407.9-161.3- 6км       | Крепежный элемент                   | 1    | 11            |                      |
| П-32                           | 3.407.9-161.3- 12км      | Огалобак                            | 2    | 217           |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3- 13км      | Крепежный элемент                   | 4    | 12            |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3- 13км      | Балт                                | 4    | 2             |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3- 13км      | Шайба                               | 4    | 1             |                      |
| П-42                           | 3.407.9-161.3- 13км      | Опорный столик                      | 4    | 21            |                      |
| П-52                           | 3.407.9-161.3- 16км      | Оттяжка                             | 2    | 86            |                      |
| П-76                           | 3.407.9-161.3- 18км      | Крепежный элемент                   | 12   | 12            |                      |
| П-80                           | 3.407.9-161.3- 15км      | Полоса заземления                   | 4    | 2             |                      |
| А2-1                           | 3.407-115 вып.5          | Якорь                               | 2    | 58            |                      |
| <b>Стандартные изделия</b>     |                          |                                     |      |               |                      |
| А1                             |                          | болт М16х50 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 12   |               |                      |
| Г2                             |                          | болт М24х75 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 7    |               |                      |
| Г3                             |                          | болт М24х80 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 17   |               |                      |
| Г4                             |                          | болт М24х85 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 46   |               |                      |
| Г5                             |                          | болт М24х90 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 4    |               |                      |
| ---                            |                          | Гайка М16.5-0112<br>ГСТ 3515-70*    | 12   |               |                      |
| ---                            |                          | Гайка М24.5-0112<br>ГСТ 3515-70*    | 74   |               |                      |
| ---                            |                          | Шайба 16.0112<br>ГСТ 1871-78*       | 12   |               |                      |
| ---                            |                          | Шайба 24.0112<br>ГСТ 11371-78*      | 74   |               |                      |
| ---                            |                          | Шайба 16Н 65Г.01<br>ГСТ 6402-70*    | 12   |               |                      |
| ---                            |                          | Шайба 24Н 65Г.01<br>ГСТ 6402-70*    | 74   |               |                      |

Шк. №5204.1. Подпись и дата. Взам инв. №

|           |           |         |                  |
|-----------|-----------|---------|------------------|
| Разраб.   | Мазево    | Л. 0218 | 3.407.9-161.1-18 |
| Провер    | Смирнова  | В. 0218 |                  |
| Чек-за    | Кылева    | Л. 0218 |                  |
| СМП       | Иванова   | В. 0218 |                  |
| Нач. отд. | Ротенский | Л. 0218 |                  |
| И.контр.  | Лобалеб   | В. 0218 |                  |

Схема расположения элементов портала  
ПМ - 500 - П1

Станд. Лист Листов  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград



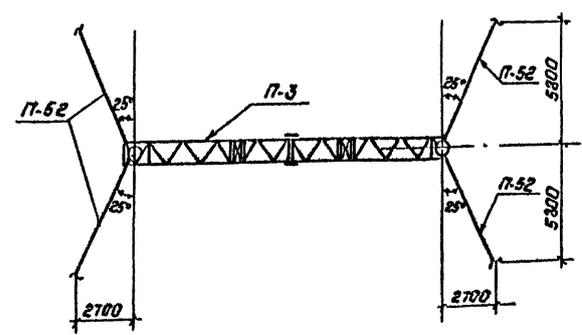
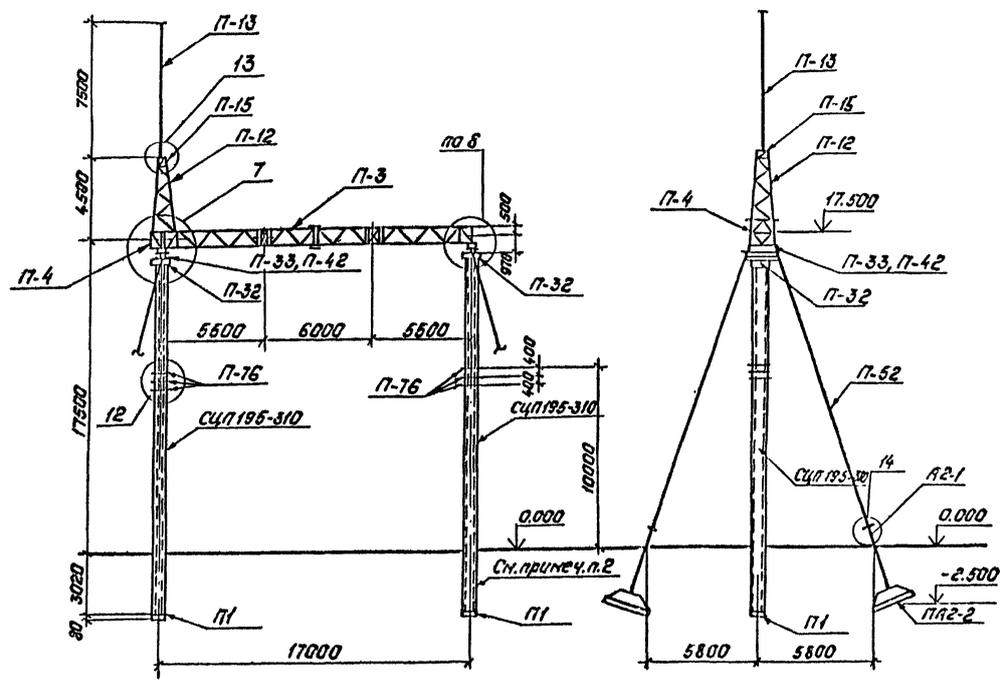
1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в докум. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентацию и тип крепления стоек портала см. план ОРУ конкретного проекта.
3. Натяжение оцинковки следует производить ступенями, соответствующими отклонению верхушек стоек по ~ 20 см, с последующим возвращением верхушек стоек в первоначальное положение при помощи натяжения соответствующей оттяжки.
4. Узлы 8, 12, 14 см. докум. 3.407.9-161.1-30, -29

| Марка, поз.                    | Обозначение            | Наименование                         | Кол. | Масса, кг | Примечание           |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|------|-----------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                        |                                      |      |           |                      |
| СЦП195-310                     | 3.407.1-157 вып.1      | Стойка                               | 2    | 4250      | 1,7 м <sup>3</sup>   |
| ПА2-2                          | 3.407-115 вып.5        | Анкерная плита                       | 2    | 2200      | 0,89 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85        | Подпятник                            | 2    | 30        | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                        |                                      |      |           |                      |
| П-3                            | 3.407.9-161.3-2 км 1,6 | Транверса                            | 1    | 1870      |                      |
| П-32                           | 3.407.9-161.3-12 км    | Осолобок                             | 2    | 217       |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Крепежный элемент                    | 4    | 12        |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Болт                                 | 4    | 2         |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Шайба                                | 4    | 1         |                      |
| П-42                           | 3.407.9-161.3-13 км    | Опорный сталец                       | 4    | 21        |                      |
| П-52                           | 3.407.9-161.3-16 км    | Оттяжка                              | 2    | 86        |                      |
| П-76                           | 3.407.9-161.3-18 км    | Крепежный элемент                    | 12   | 12        |                      |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15 км    | Полоса заземления                    | 4    | 2         |                      |
| А2-1                           | 3.407-115 вып.5        | Анкер                                | 2    | 58        |                      |
| <b>Стандартные изделия</b>     |                        |                                      |      |           |                      |
| Г2                             |                        | Болт М24х75,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 2    |           |                      |
| Г3                             |                        | Болт М24х80,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 10   |           |                      |
| Г4                             |                        | Болт М24х85,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 28   |           |                      |
| Г5                             |                        | Болт М24х90,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 4    |           |                      |
| —                              |                        | Шайба М24,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 44   |           |                      |
| —                              |                        | Шайба 24,0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 44   |           |                      |
| —                              |                        | Шайба 24х,65Г.01<br>ГОСТ 6402-70*    | 44   |           |                      |

Ш.в. №12-1962/1/Получено в штамп. 03.01.1962 г.

|            |           |         |                  |   |         |     |        |
|------------|-----------|---------|------------------|---|---------|-----|--------|
| Разроб.    | Мазова    | 6.02.88 | 3.407.9-161.1-19 | Схема расположения элементов портала ПЭС-500-П2 | Исполн. | Мит | Учтосв |
| Провер.    | Гичирова  | 6.02.88 |                  |   | Р       |     |        |
| Рис.вр.    | Купешова  | 6.02.88 |                  |   |         |     |        |
| ГШП        | Курсанова | 6.02.88 |                  |   |         |     |        |
| Науч.вт.   | Роменский | 6.02.88 |                  |   |         |     |        |
| И.п.м.т.п. | Ковалева  | 6.02.88 |                  |   |         |     |        |

Копирован: Палив  
Формат: А2  
25/12/88

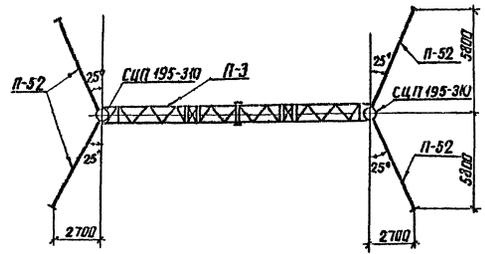
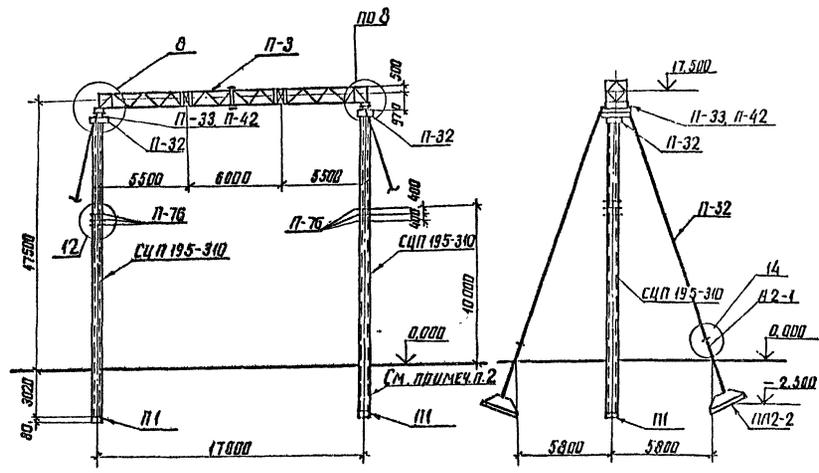


1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентацию и тип крепления стоек портала см. план ОРУ.
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать равным 17,5кН(1,75т)
4. После окончания монтажа ошпаковать вершины стоек порталов должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы 7, 8, 12, 13 и 14 см. док. 3.407.9-161.1-27, -29, -30

| Марка, поз.                    | Обозначение           | Наименование                          | Кол. | Масса ед., кг | Примечание          |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------|---------------|---------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                       |                                       |      |               |                     |
| сцп195-310                     | 3.407.1-157 Вып.1     | Стойка                                | 2    | 4250          | 1,7м <sup>3</sup>   |
| ПА2-2                          | 3.407.115 Вып.5       | Якорная плита                         | 2    | 2200          | 0,89м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85       | Подпятник                             | 2    | 30            | 0,012м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                       |                                       |      |               |                     |
| П-3                            | 3.407.9-161.3- 2км.1а | Транверса                             | 1    | 1870          |                     |
| П-4                            | 3.407.9-161.3- 2км.1а | Доборный элемент                      | 1    | 131           |                     |
| П-12                           | 3.407.9-161.3- 5км    | Трасостойка                           | 1    | 219           |                     |
| П-13                           | 3.407.9-161.3- 6км    | Молниестой                            | 1    | 104           |                     |
| П-15                           | 3.407.9-161.3- 6км    | Крепежный элемент                     | 1    | 11            |                     |
| П-32                           | 3.407.9-161.3- 12км   | Оголавак                              | 2    | 217           |                     |
| П-33                           | 3.407.9-161.3- 13км   | Крепежный элемент                     | 4    | 12            |                     |
| П-34                           | 3.407.9-161.3- 13км   | Болт                                  | 4    | 2             |                     |
| П-35                           | 3.407.9-161.3- 13км   | Шайба                                 | 4    | 1             |                     |
| П-42                           | 3.407.9-161.3- 13км   | Опорный столик                        | 4    | 21            |                     |
| П-52                           | 3.407.9-161.3- 16км   | Оттяжка                               | 4    | 86            |                     |
| П-76                           | 3.407.9-161.3- 18км   | Крепежный элемент                     | 12   | 12            |                     |
| П-80                           | 3.407.9-161.3- 15км   | Полоса заземления                     | 4    | 2             |                     |
| А2-1                           | 3.407.115 Вып.5       | Якорь                                 | 4    | 58            |                     |
| <b>Стандартные изделия</b>     |                       |                                       |      |               |                     |
| А1                             |                       | Болт М16х50, 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 12   |               |                     |
| Г2                             |                       | Болт М24х75, 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 9    |               |                     |
| Г3                             |                       | Болт М24х80, 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 17   |               |                     |
| Г4                             |                       | Болт М24х85, 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 46   |               |                     |
| Г5                             |                       | Болт М24х90, 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 4    |               |                     |
|                                |                       | Гайка М16, 5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 12   |               |                     |
|                                |                       | Гайка М24, 5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 76   |               |                     |
|                                |                       | Шайба 16, 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 12   |               |                     |
|                                |                       | Шайба 24, 0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 76   |               |                     |
|                                |                       | Шайба 16, 637, 01<br>ГОСТ 6302-70*    | 12   |               |                     |
|                                |                       | Шайба 24, 637, 01<br>ГОСТ 6302-70*    | 76   |               |                     |

Уч-3. Методич. Подпись и дата. В зам. инж. КЗ

|               |           |         |                  |  |                          |      |        |
|---------------|-----------|---------|------------------|--|--------------------------|------|--------|
| Разработчик   | Назарова  | 6.07.84 | 3.407.9-161.1-20 | Стена расположения элементов портала<br>ПЖ-500-173 | Страница                 | Лист | Листов |
| Проектировщик | Смирнова  | 6.07.84 |                  |  | Р                        | 7    |        |
| Руководитель  | Купцова   | 6.07.84 |                  |  | Энергосетьпроект         |      |        |
| Специалист    | Кирсанова | 6.07.84 |                  |  | Север-Западное отделение |      |        |
| Начальник     | Паненский | 6.07.84 |                  |  | Ленинград                |      |        |
| Исполнитель   | Ковалев   | 6.07.84 | Контроль: Полве  |  | Формат: А2               |      |        |



1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в докум. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентация и тип закрепления стоек портала см. план ОРУ.
3. При установке портала предварительное натяжение в оттяжках создать рывком 17,5 кН (175 тс).
4. После окончания монтажа ошиновки вершины стоек портала должны быть возвращены в первоначальное положение за счет натяжения соответствующих оттяжек.
5. Узлы в. 12 и 14 см. докум. 3.407.9-161.1-30, -29

| Марка поз                      | Обозначение                          | Наименование      | Кол | Масса ед. кэ | Примечание           |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-----|--------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                                      |                   |     |              |                      |
| сцп195-310                     | 3.407.1-157 вып.1                    | Стойка            | 2   | 4250         | 17 м <sup>3</sup>    |
| пд-2                           | 3.407-115 вып.5                      | Анкерная плита    | 2   | 2200         | 0,89 м <sup>3</sup>  |
| п1                             | ГОСТ 22687.3-85                      | Подпятник         | 2   | 30           | 0,012 м <sup>3</sup> |
| <b>Стальные элементы</b>       |                                      |                   |     |              |                      |
| п-3                            | 3.407.9-161.3-2 км12                 | Транверса         | 1   | 1970         |                      |
| п-32                           | 3.407.9-161.3-12 км1                 | Деталюк           | 2   | 217          |                      |
| п-33                           | 3.407.9-161.3-13 км1                 | Крепёжный элемент | 4   | 12           |                      |
| п-34                           | 3.407.9-161.3-13 км                  | Болт              | 4   | 2            |                      |
| п-35                           | 3.407.9-161.3-13 км1                 | Шайба             | 4   | 1            |                      |
| п-42                           | 3.407.9-161.3-13 км1                 | Опорный столик    | 4   | 21           |                      |
| п-52                           | 3.407.9-161.3-16 км                  | Оттяжка           | 4   | 86           |                      |
| п-76                           | 3.407.9-161.3-18 км                  | Крепёжный элемент | 6   | 12           |                      |
| п-80                           | 3.407.9-161.3-15 км                  | Полоса заземления | 4   | 8            |                      |
| п2-1                           | 3.407-115 вып.5                      | Анкер             | 4   | 58           |                      |
| <b>Стандартные изделия</b>     |                                      |                   |     |              |                      |
| Г2                             | Болт М24х75 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* |                   | 2   |              |                      |
| Г3                             | Болт М24х80 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* |                   | 10  |              |                      |
| Г4                             | Болт М24х65 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* |                   | 28  |              |                      |
| Г5                             | Болт М24х90 58-0112<br>ГОСТ 7798-70* |                   | 4   |              |                      |
|                                | Гайка М24 5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    |                   | 44  |              |                      |
|                                | Шайба 24 0112<br>ГОСТ 11371-78*      |                   | 44  |              |                      |
|                                | Шайба 24х65 ГОСТ<br>ГОСТ 6402-70*    |                   | 44  |              |                      |

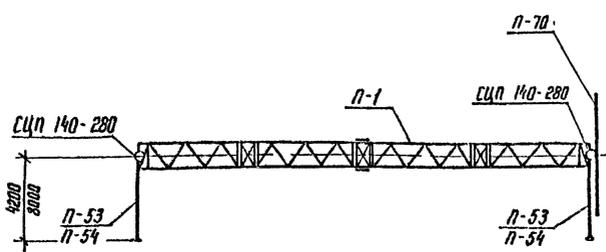
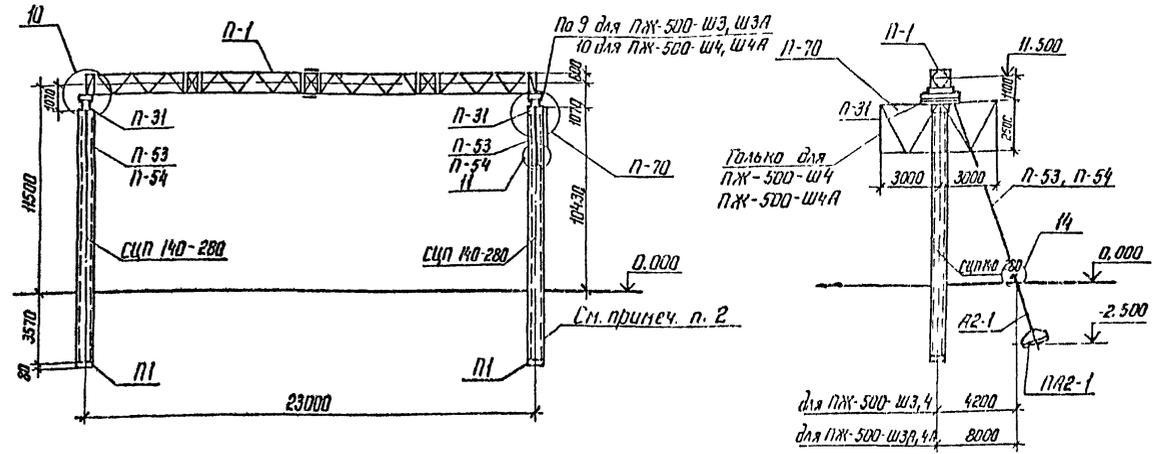
|               |             |         |  |
|---------------|-------------|---------|--|
| Разрешено     | М.И.Сидоров | 6.07.85 |  |
| Проектировщик | Сидоров     | 6.07.85 |  |
| Проверено     | Кулешов     | 6.07.85 |  |
| Инженер       | Кулешов     | 6.07.85 |  |
| Проверено     | Кулешов     | 6.07.85 |  |
| Инженер       | Кулешов     | 6.07.85 |  |
| Проверено     | Кулешов     | 6.07.85 |  |
| Инженер       | Кулешов     | 6.07.85 |  |

3.407.9-161.1-21

Схема расположения элементов портала ПЖ-500-П4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северодонецкого отделения  
Ленинград





1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в докум. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентацию и тип закрепления стоек портала см. план ОРУ.
3. Натяжение ошивки следует производить ступенями, соответствующими отклонения верхушек стоек по ~ 20 см. с последующим возвращением верхушек стоек в первоначальное положение при помощи натяжения оттяжек
4. Узлы 9, 10, 11, 14 см. докум. 3.407.9-161.1-28, -30

| Марка поз.                     | Обозначение            | Наименование      | Кол | Масса ед кг | Примечание           |
|--------------------------------|------------------------|-------------------|-----|-------------|----------------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                        |                   |     |             |                      |
| сцп 140-280                    | 3.407.1-157. Вып 1     | Стойка            | 2   | 3050        | 1,22 м <sup>3</sup>  |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85        | Подпятник         | 2   | 30          | 0,012 м <sup>3</sup> |
| ПА2-1                          | 3.407-115 Вып. 5       | Анкерная плита    | 2   | 1600        | 0,65~                |
| <b>Стальные элементы</b>       |                        |                   |     |             |                      |
| Портал ПЖ-500-ШЗ               |                        |                   |     |             |                      |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-11КЛ.1.2 | Траверса          | 1   | 2925        |                      |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12КМ     | Оголовок          | 2   | 204         |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Крепежный элемент | 4   | 12          |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Болт              | 4   | 2           |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Шайба             | 4   | 1           |                      |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Опорный столик    | 4   | 22          |                      |
| П-54                           | 3.407.9-161.3-16КМ     | Оттяжка           | 2   | 62          | только для ШЗ        |
| П-80                           | 3.407.9-161.3-15КМ     | Полоса заземления | 4   | 2           |                      |
| А2-1                           | 3.407.115 Вып. 5       | Анкер             | 2   | 58          |                      |
| П-53                           | 3.407.9-161.3-16КМ     | Оттяжка           | 2   | 64          | только для ШЗ        |
| Портал ПЖ-500-Ш4, Ш4А          |                        |                   |     |             |                      |
| П-1                            | 3.407.9-161.3-11КЛ.1.2 | Траверса          | 1   | 2925        |                      |
| П-31                           | 3.407.9-161.3-12КМ     | Оголовок          | 2   | 204         |                      |
| П-33                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Крепежный элемент | 4   | 12          |                      |
| П-34                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Болт              | 4   | 2           |                      |
| П-35                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Шайба             | 4   | 1           |                      |
| П-41                           | 3.407.9-161.3-13КМ     | Опорный стол-ик   | 4   | 22          |                      |

| Марка поз.                 | Обозначение                         | Наименование      | Кол | Масса ед кг | Примечание      |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|-----|-------------|-----------------|
| П-54                       | 3.407.9-161.3-16КМ                  | Оттяжка           | 2   | 62          | только для Ш-4А |
| П-70                       | 3.407.9-161.3-17КМ                  | Экран             | 1   | 243         |                 |
| П-71                       | 3.407.9-161.3-18КМ                  | Крепежный элемент | 1   | 36          |                 |
| П-72                       | 3.407.9-161.3-18КМ                  | То же             | 2   | 15          |                 |
| П-73                       | 3.407.9-161.3-18КМ                  | "                 | 1   | 12          |                 |
| П-74                       | 3.407.9-161.3-18КМ                  | "                 | 2   | 13          |                 |
| П-75                       | 3.407.9-161.3-18КМ                  | "                 | 1   | 28          |                 |
| П-80                       | 3.407.9-161.3-15КМ                  | Полоса заземления | 4   | 2           |                 |
| А2-1                       | 3.407-115 Вып. 5                    | Анкер             | 2   | 58          |                 |
| П-53                       | 3.407.9-161.3-16КМ                  | Оттяжка           | 2   | 64          | только для Ш4   |
| <b>Стандартные изделия</b> |                                     |                   |     |             |                 |
| Портал ПЖ-500-ШЗ, ШЗА      |                                     |                   |     |             |                 |
| Г3                         | болт М 24×80,58-0112 ГОСТ 7798-70 * |                   | 12  |             |                 |
| Г4                         | болт М 24×85,58-0112 ГОСТ 7798-70 * |                   | 16  |             |                 |
| Г5                         | болт М 24×90,58-0112 ГОСТ 7798-70 * |                   | 4   |             |                 |
| ---                        | гайка 24,5-0112 ГОСТ 5915-70 *      |                   | 32  |             |                 |
| ---                        | шайба 24,0112 ГОСТ 11371-78 *       |                   | 32  |             |                 |
| ---                        | шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70 *     |                   | 32  |             |                 |
| Портал ПЖ-500-Ш4, Ш4А      |                                     |                   |     |             |                 |
| Г2                         | болт М 24×75,58-0112 ГОСТ 7798-70 * |                   | 10  |             |                 |
| Г3                         | болт М 24×80,58-0112 ГОСТ 7798-70 * |                   | 12  |             |                 |
| Г4                         | болт М 24×85,58-0112 ГОСТ 7798-70 * |                   | 14  |             |                 |
| Г5                         | болт М 24×90,58-0112 ГОСТ 7798-70 * |                   | 4   |             |                 |
| ---                        | гайка М 24,5-0112 ГОСТ 5915-70 *    |                   | 46  |             |                 |
| ---                        | шайба 24-0112 ГОСТ 11371-78 *       |                   | 46  |             |                 |
| ---                        | шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70 *     |                   | 46  |             |                 |

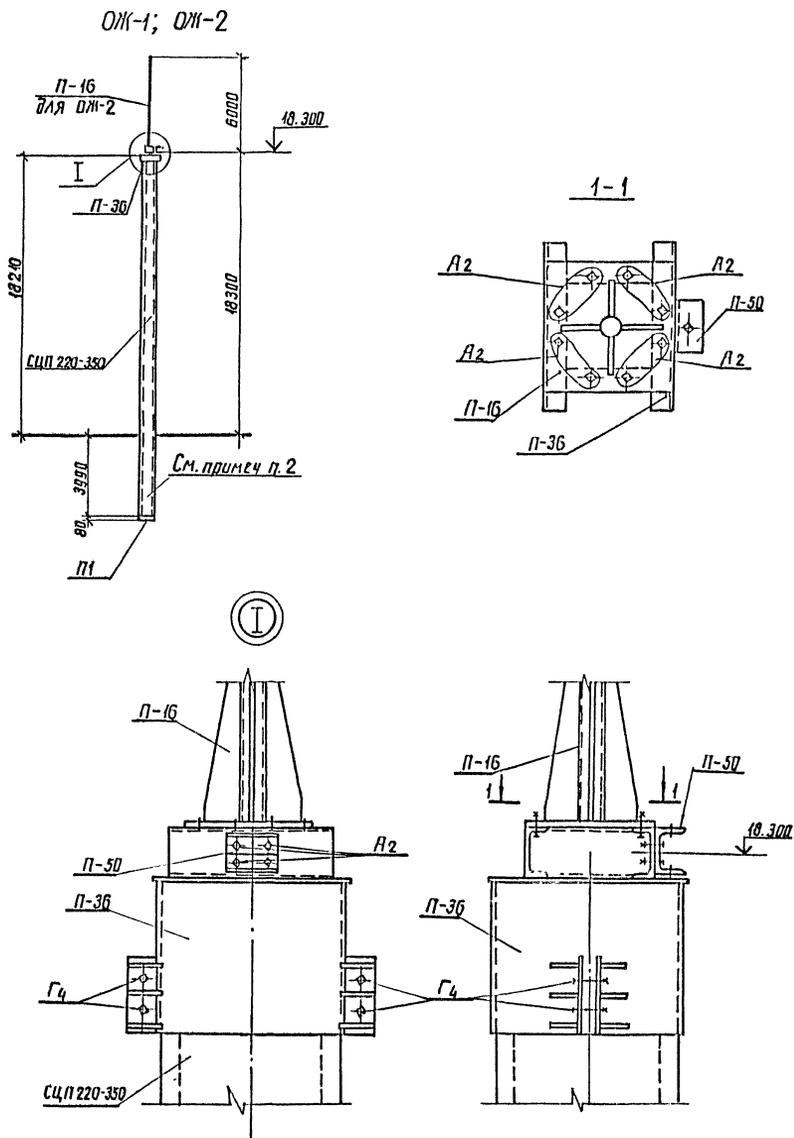
ШЗ, Ш4, Ш4А, Ш4Б, Ш4В, Ш4Г, Ш4Д, Ш4Е, Ш4Ж, Ш4З, Ш4И, Ш4К, Ш4Л, Ш4М, Ш4Н, Ш4О, Ш4П, Ш4Р, Ш4С, Ш4Т, Ш4У, Ш4Ф, Ш4Х, Ш4Ц, Ш4Ч, Ш4Ш, Ш4Щ, Ш4Ъ, Ш4Ы, Ш4Ь, Ш4Э, Ш4Ю, Ш4Я

|               |                 |         |                  |
|---------------|-----------------|---------|------------------|
| Разработчик   | Мозаев В.И.     | 6.01.88 | 3.407.9-161.1-23 |
| Проектировщик | Смирнов В.И.    | 6.02.88 |                  |
| Рис. эр.      | Кулашов В.И.    | 6.02.88 |                  |
| ГНП           | Карсенова Н.И.  | 6.02.88 |                  |
| Нач. отд.     | Рагненский В.И. | 6.02.88 |                  |
| И.контр.      | Лобанов В.И.    | 6.02.88 |                  |

Копир Кс

|   |          |      |        |
|---|----------|------|--------|
| Схема расположения элементов портала ПЖ-500-Ш4, Ш4А | Страницы | Лист | Листов |
| ПЖ-500-ШЗ, ШЗА                                      | Р        | 1    | 1      |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Генеро-Эксплуатационное Управление  
формат А2

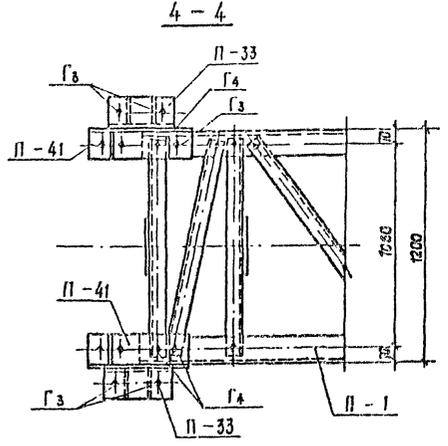
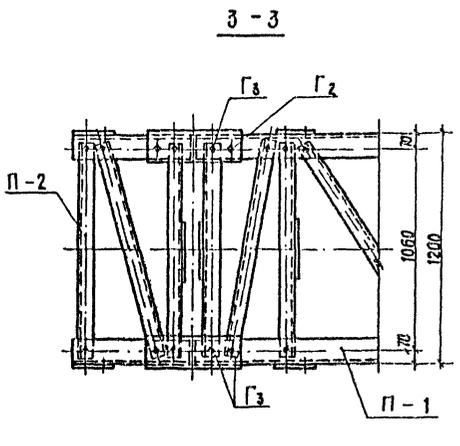
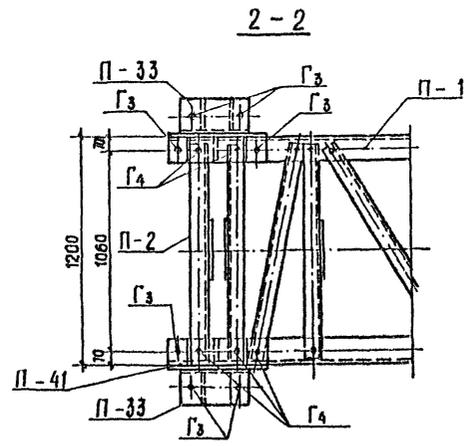
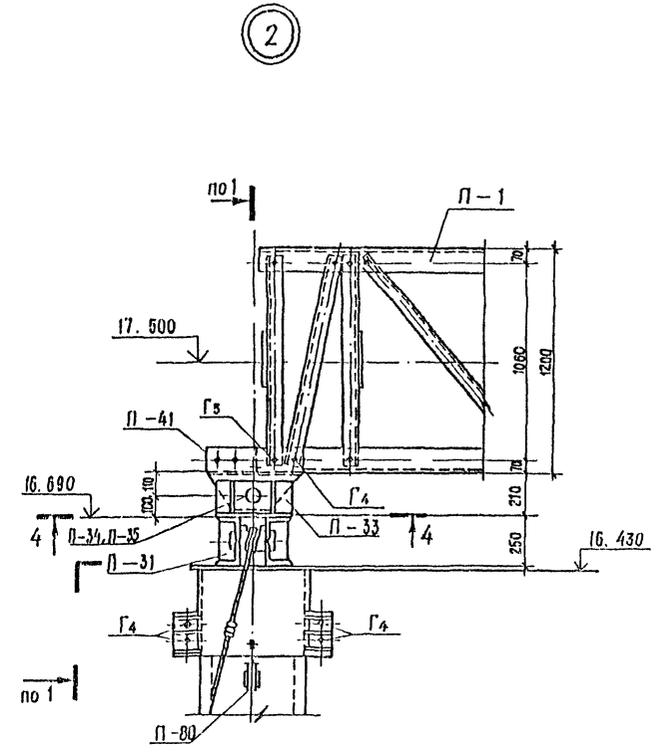
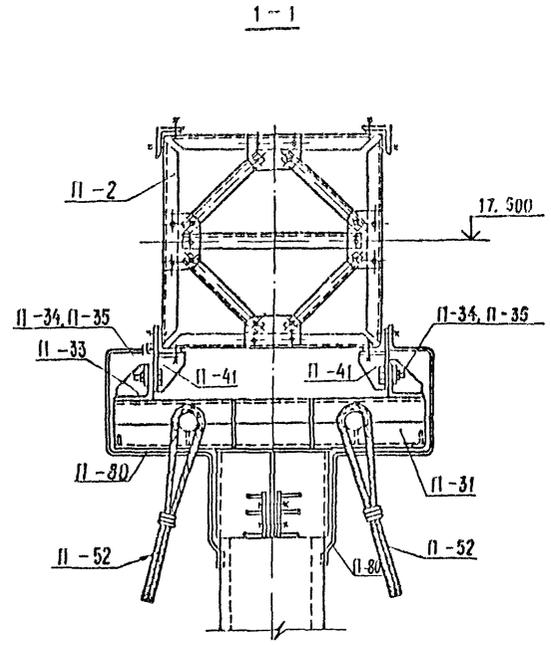
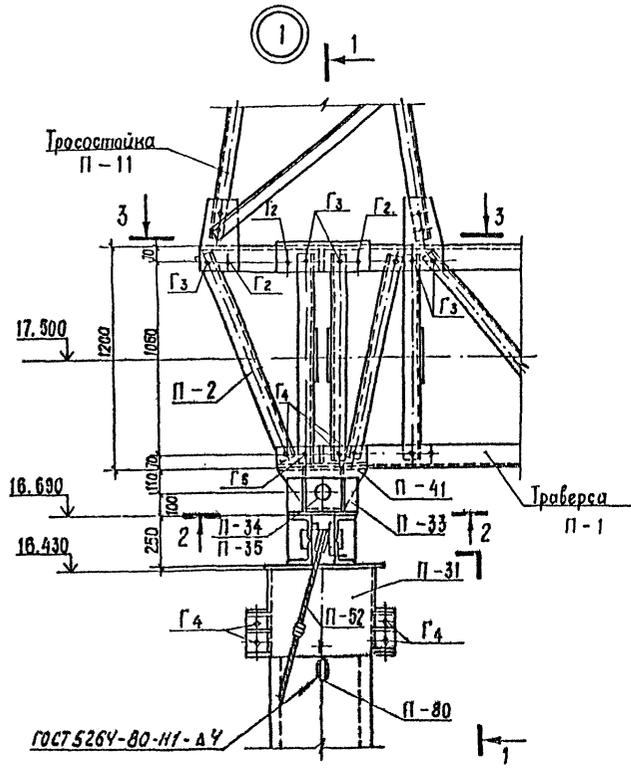


| Марка, поз.                    | Обозначение         | Наименование  | Кол | Марка, ед. кб | Примечание           |
|--------------------------------|---------------------|---------------|-----|---------------|----------------------|
| <i>Железобетонные элементы</i> |                     |               |     |               |                      |
| ЩП 220-350                     | 3.407.1-157         | выт 1         | 1   | 48300         | 194 м <sup>3</sup>   |
| П1                             | ГОСТ 22687.3-85     | Подпятник     | 1   | 30            | 0.012 м <sup>3</sup> |
| <i>Стальные элементы</i>       |                     |               |     |               |                      |
| <b>ОЖ-1</b>                    |                     |               |     |               |                      |
| П-36                           | 3.407.9-161.3-      | 14 км         | 1   | 105           |                      |
| П-30                           | 3.407.9-161.3-      | 15 км         | 1   | 4.0           |                      |
| <b>ОЖ-2</b>                    |                     |               |     |               |                      |
| П-36                           | 3.407.9-161.3-      | 14 км         | 1   | 105           |                      |
| П-50                           | 3.407.9-161.3-      | 15 км         | 1   | 4.0           |                      |
| П-16                           | 3.407.9-161.3       | 6 км          | 1   | 83            |                      |
| <i>Стандартные изделия</i>     |                     |               |     |               |                      |
| <b>ОЖ-1</b>                    |                     |               |     |               |                      |
| А2                             | болт М16×35,58-0112 | ГОСТ 7798-70* | 4   |               |                      |
| —                              | гайка М16,5-0112    | ГОСТ 5915-70* | 4   |               |                      |
| —                              | шпиль 16,0112       | ГОСТ 1437-78* | 4   |               |                      |
| —                              | шпиль 16Н,65Г,01    | ГОСТ 6408-70* | 4   |               |                      |
| <b>ОЖ-2</b>                    |                     |               |     |               |                      |
| А2                             | болт М16×35,58-0112 | ГОСТ 7798-70* | 12  |               |                      |
| —                              | гайка М16,5-0112    | ГОСТ 5915-70* | 12  |               |                      |
| —                              | шпиль 16,0112       | ГОСТ 1437-78* | 12  |               |                      |
| —                              | шпиль 16Н,65Г,01    | ГОСТ 6402-70* | 12  |               |                      |

1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал приведены в док. 3.407.9-161.0
2. Местоположение, ориентация и тип крепления стоек портала см. план ОРУ.
3. Натяжение ошиновки следует производить ступенями, соответствующими отклонению верхушек стоек по ~20 см, с последующим возвращением верхушек стоек в первоначальное положение при помощи натяжения оттяжек.

|                            |         |                  |                  |
|----------------------------|---------|------------------|------------------|
| Разраб. Мазнев В. С.       | 6.07.88 | 3.407.9-161.1-24 | Опоры ОЖ-1, ОЖ-2 |
| Проект. Сидорова Г. С.     | 6.02.88 |                  |                  |
| Руч. ЭВМ. Кучковская М. А. | 6.02.88 |                  |                  |
| С.И.П. Куркина С. А.       | 6.02.88 |                  |                  |
| Начальн. Ромасевич А. М.   | 6.02.88 |                  |                  |
| Н.Коптв. Ковалев В. В.     | 6.02.88 | ЭНЕРГОСЕТЬ-ПЛОЕК |                  |

ЭНЕРГОСЕТЬ-ПЛОЕК



| Марка, поз. | Обозначение | Наименование             | Кол | Масса ед, кг | Примечание |
|-------------|-------------|--------------------------|-----|--------------|------------|
|             |             | <b>Узел 1</b>            |     |              |            |
|             |             | Стандартные изделия      |     |              |            |
|             |             | Болт М 24 × 75 85 - 0112 |     |              |            |
| Г2          |             | ГОСТ 7798 - 70*          | 8   |              |            |
| Г3          |             | Болт М 24 × 60 85 - 0112 |     |              |            |
| Г4          |             | ГОСТ 7798 - 70*          | 21  |              |            |
| Г5          |             | Болт М 24 × 85 85 - 0112 |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 7798 - 70*          | 14  |              |            |
|             |             | Болт М 24 × 90 85 - 0112 |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 7798 - 70*          | 2   |              |            |
|             |             | Гайка М 24,5 - 0112      |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 5915 - 70*          | 43  |              |            |
|             |             | Шайба 24 0112            |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 11371 - 78*         | 43  |              |            |
|             |             | Шайба 24 Н 65 Г. 01      |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 6402 - 70*          | 43  |              |            |
|             |             | <b>Узел 2</b>            |     |              |            |
|             |             | Болт М 24 × 60 58 - 0112 |     |              |            |
| Г3          |             | ГОСТ 7798 - 70*          | 6   |              |            |
| Г4          |             | Болт М 24 × 85 58 - 0112 |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 7798 - 70*          | 8   |              |            |
| Г5          |             | Болт М 24 × 90 58 - 0112 |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 7798 - 70*          | 2   |              |            |
|             |             | Гайка М 24,5 - 0112      |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 5915 - 70*          | 16  |              |            |
|             |             | Шайба 24 0112            |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 11371 - 78*         | 16  |              |            |
|             |             | Шайба 24 Н 65 Г. 01      |     |              |            |
|             |             | ГОСТ 6402 - 70*          | 16  |              |            |

Шиб. № подл. Подп. и дата

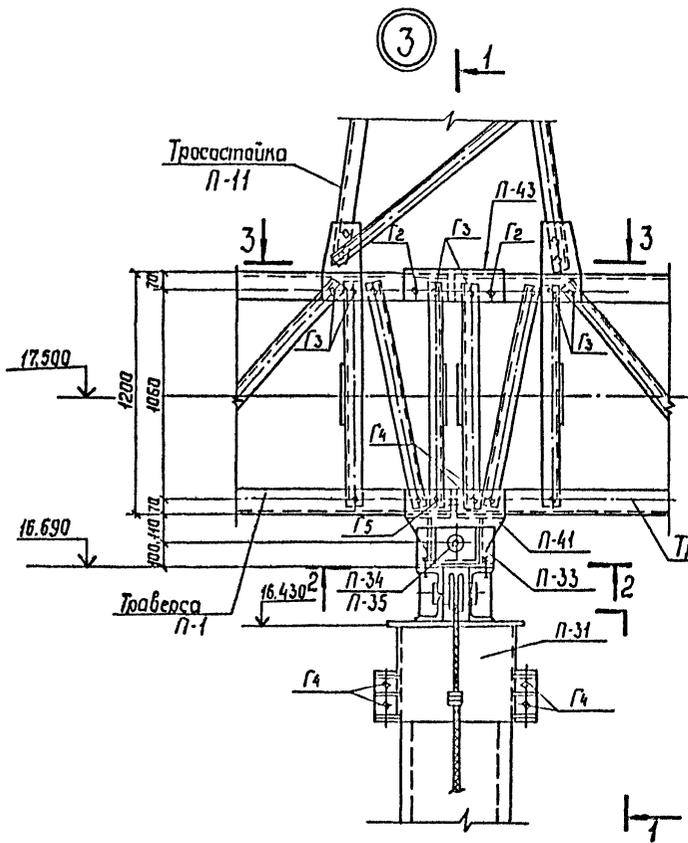
|           |           |     |         |
|-----------|-----------|-----|---------|
| Разрб     | Мазяева   | 22/ | 6.01.88 |
| Пробер    | Смирнова  | 22/ | 6.01.88 |
| Руч. пр   | Кулешова  | 22/ | 6.01.88 |
| С. И. П.  | Кирсанова | 22/ | 6.01.88 |
| Иач. отв  | Раменский | 22/ | 6.01.88 |
| И. контр. | Кобалев   | 22/ | 6.02.88 |

3.407.9 - 161.1 - 25

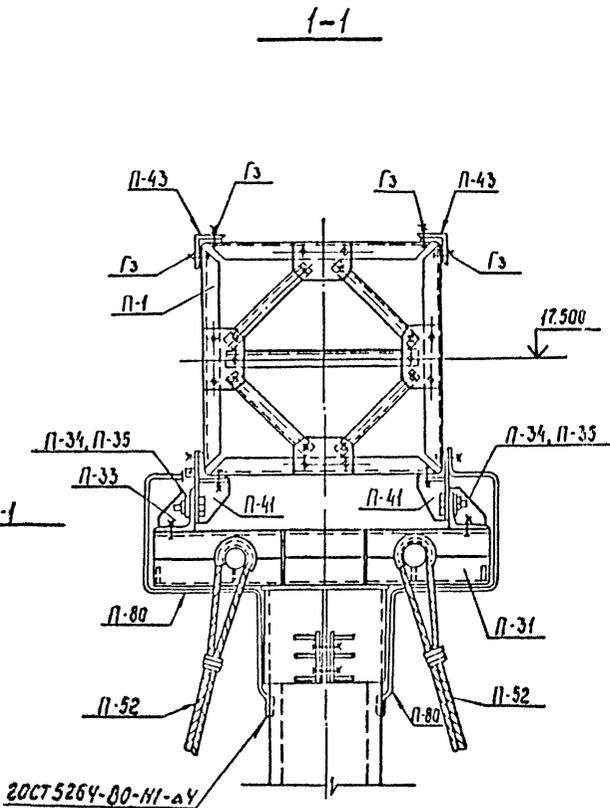
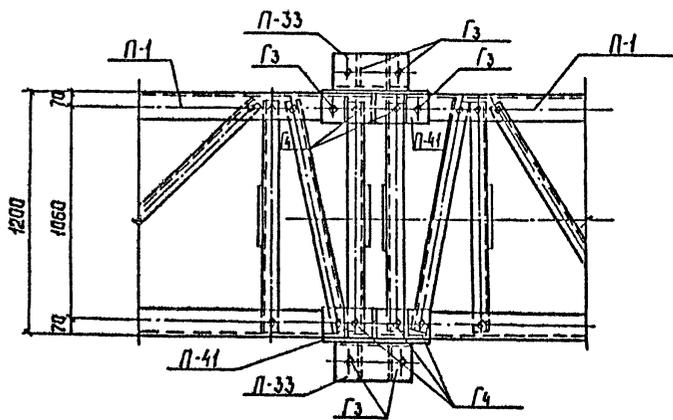
**Узел (1, 2)**

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

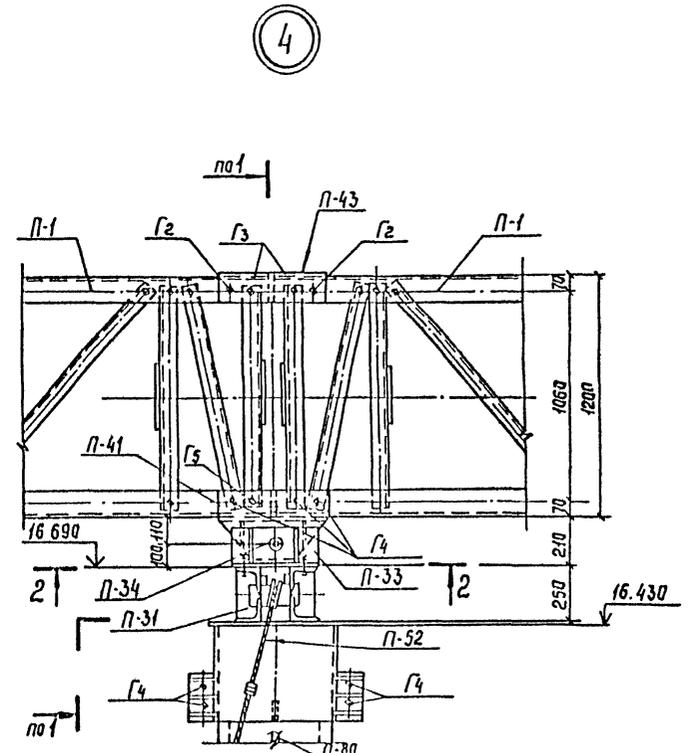
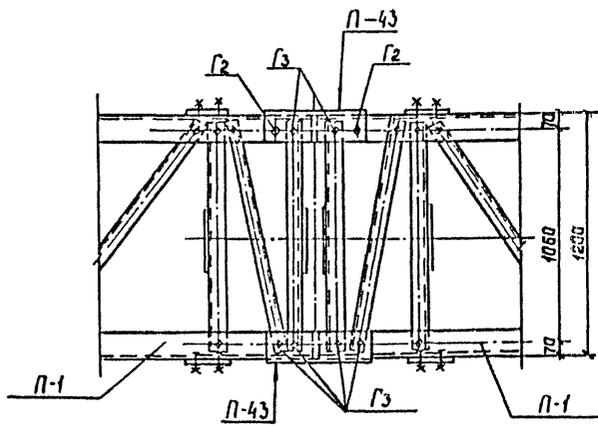
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград



2-2



3-3



| Марк, поз           | Обозначение | Наименование                        | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---------------------|-------------|-------------------------------------|------|--------------|------------|
| <b>Узел 3</b>       |             |                                     |      |              |            |
| Стандартные изделия |             |                                     |      |              |            |
| Г2                  |             | Болт М24x75 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 6    |              |            |
| Г3                  |             | Болт М24x80 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 26   |              |            |
| Г4                  |             | Болт М24x85 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 14   |              |            |
| Г5                  |             | Болт М24x90 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 2    |              |            |
|                     |             | Гайка М24.5-0112<br>ГСТ 5915-70*    | 48   |              |            |
|                     |             | Шайба 24.0112<br>ГСТ 11371-78*      | 48   |              |            |
|                     |             | Шайба 24 Н.65Г.01<br>ГСТ 6402-70*   | 48   |              |            |
| <b>Узел 4</b>       |             |                                     |      |              |            |
| Стандартные изделия |             |                                     |      |              |            |
| Г2                  |             | Болт М24x75 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 4    |              |            |
| Г3                  |             | Болт М24x80 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 20   |              |            |
| Г4                  |             | Болт М24x85 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 14   |              |            |
| Г5                  |             | Болт М24x90 58-0112<br>ГСТ 7798-70* | 2    |              |            |
|                     |             | Гайка М24.5-0112<br>ГСТ 5915-70*    | 40   |              |            |
|                     |             | Шайба 24.0112<br>ГСТ 11371-78*      | 40   |              |            |
|                     |             | Шайба 24 Н.65Г.01<br>ГСТ 6402-70*   | 40   |              |            |

|           |           |         |
|-----------|-----------|---------|
| Разраб.   | Мазаева   | 6.02.88 |
| Провер    | Смирнова  | 6.02.88 |
| Руч. гр.  | Килешова  | 6.02.88 |
| ГШП       | Кирсанова | 6.02.88 |
| Нач. отд. | Ратенский | 6.02.88 |
| И контр.  | Кавалец   | 6.02.88 |

3.407.9-161.1-26

Узел (3,4)

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Студия | Лист | Листов |
| Р      | 1    | 1      |

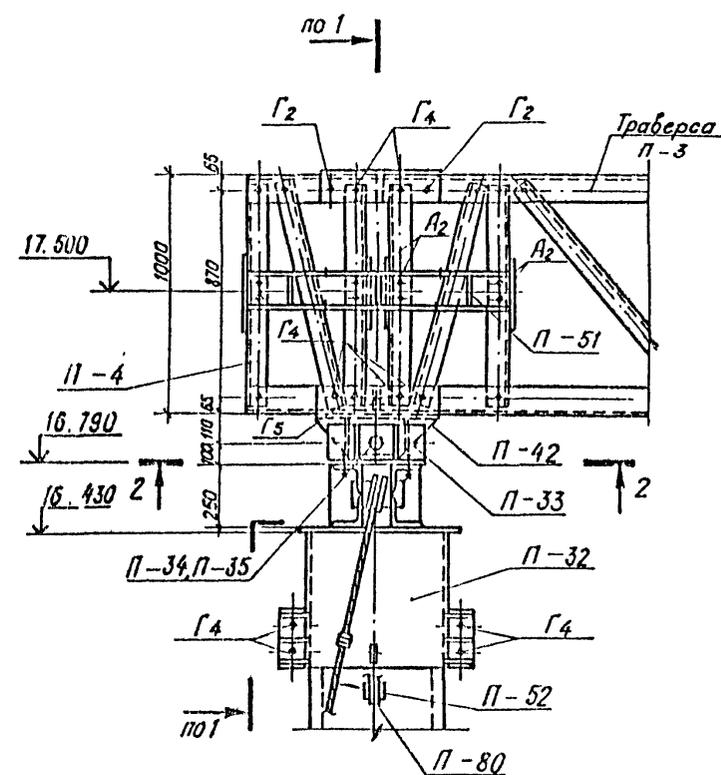
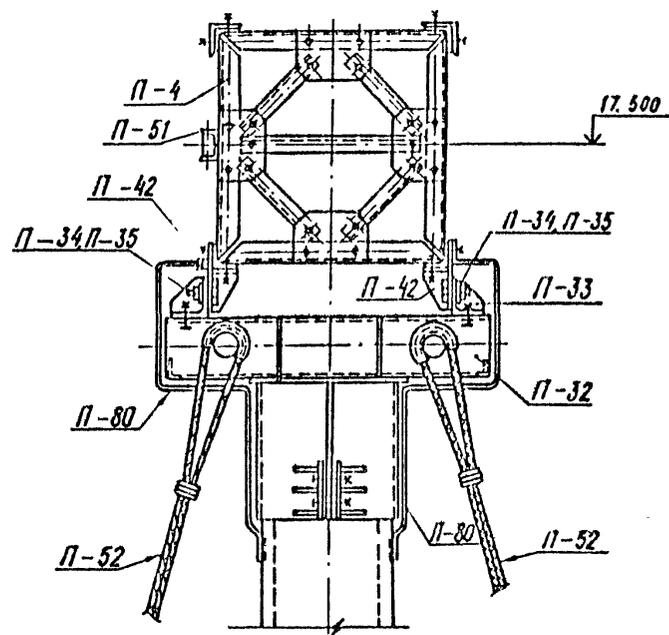
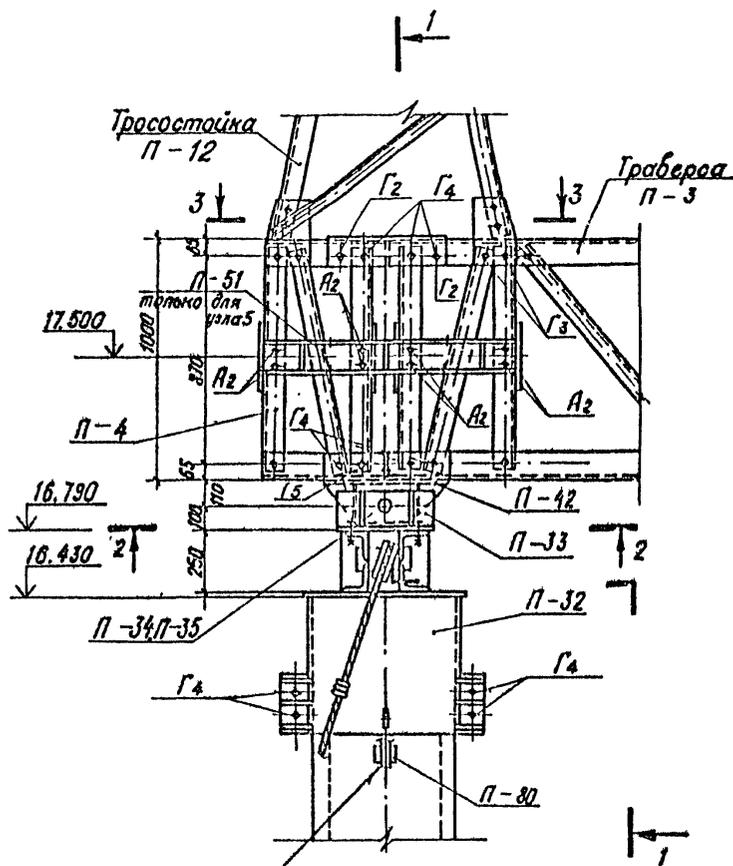
ЭНЕРГОСАТЬПРОЕКТИ  
Севера-Западное отделение  
Ленинград

Уч. № 2/100/1. Подписи и дата

5 7

1-1

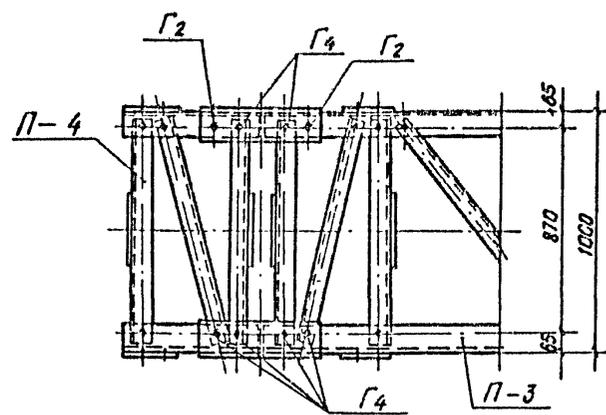
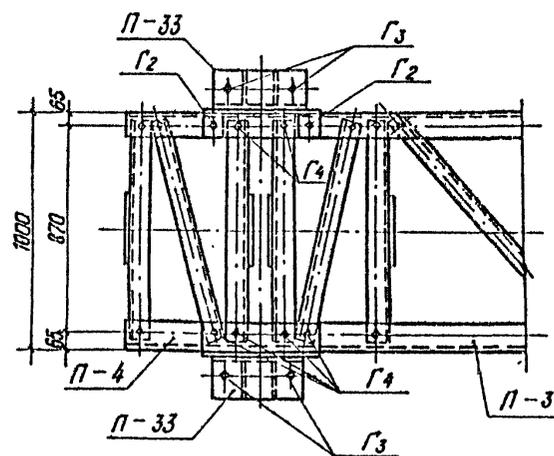
6



ГОСТ 5264-80-Н1-А4

2-2

3-3



| Марка, поз. | Обозначение | Наименование                                 | Узел 5 | Узел 6 | Узел 7 | Примечания |
|-------------|-------------|--|--------|--------|--------|------------|
| А2          |             | Болт М16 × 35, 58 - 0112<br>ГОСТ 1138 - 70*  | 8      | 8      |        |            |
| Г2          |             | Болт М 24 × 75, 58 - 0112<br>ГОСТ 1138 - 70* | 8      | 6      | 8      |            |
| Г3          |             | Болт М 24 × 80, 58 - 0112<br>ГОСТ 1138 - 70* | 12     | 6      | 12     |            |
| Г4          |             | Болт М 24 × 85, 58 - 0112<br>ГОСТ 1138 - 70* | 26     | 26     | 26     |            |
| Г5          |             | Болт М 24 × 90, 58 - 0112<br>ГОСТ 1138 - 70* | 2      | 2      | 2      |            |
|             |             | Гайка М16 5 - 0112<br>ГОСТ 5915 - 70*        | 8      | 8      |        |            |
|             |             | Гайка М24 5 - 0112<br>ГОСТ 5915 - 70*        | 48     | 40     | 48     |            |
|             |             | Шайба 16, 0112<br>ГОСТ 11371 - 78*           | 8      | 8      |        |            |
|             |             | Шайба 24, 0112<br>ГОСТ 11371 - 78*           | 48     | 40     | 48     |            |
|             |             | Шайба 16 Н, 65Г, 01<br>ГОСТ 6402 - 70*       | 8      | 8      |        |            |
|             |             | Шайба 24 Н, 65Г, 01<br>ГОСТ 6402 - 70*       | 48     | 40     | 48     |            |

Изд. № 100/11. Подп. и дата. Взам инв. №

|           |           |      |         |
|-----------|-----------|------|---------|
| Разраб.   | Малаева   | И.И. | 6.07.88 |
| Провер.   | Смирнова  | Л.И. | 6.07.88 |
| Рук. зр.  | Купцова   | Л.И. | 6.07.88 |
| Г И П     | Курсанова | И.И. | 6.07.88 |
| Нач. отд. | Романский | Л.И. | 6.07.88 |
| И контр.  | Ковалев   | Л.И. | 6.07.88 |

3.407.9-161.1-27

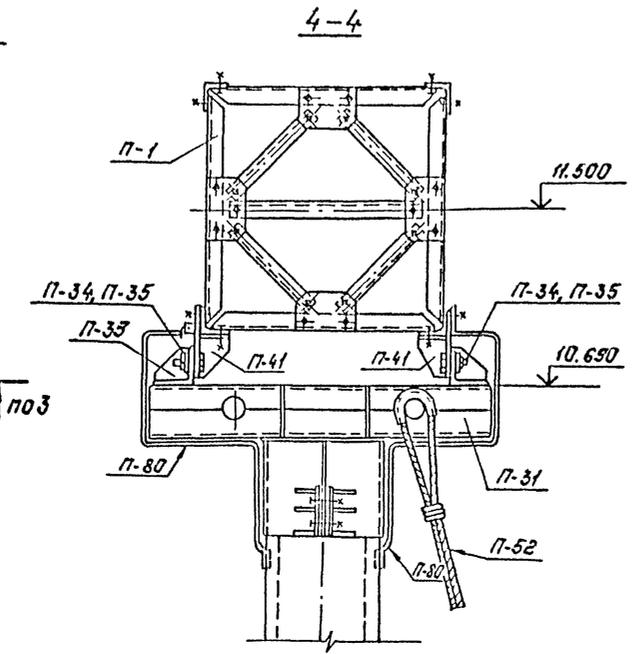
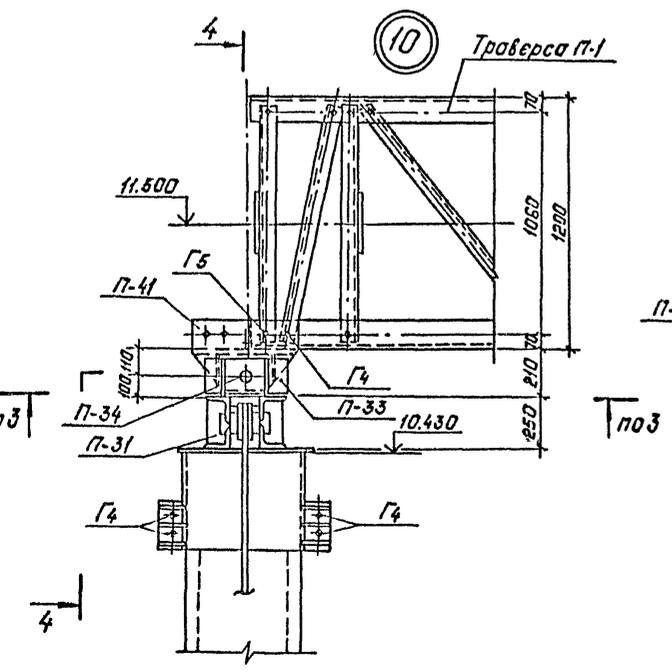
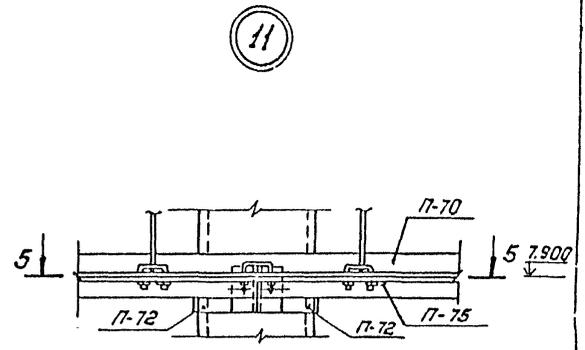
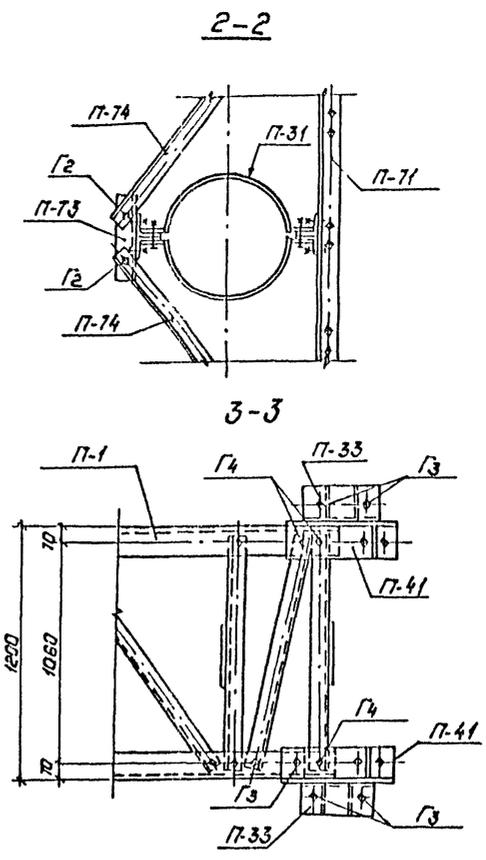
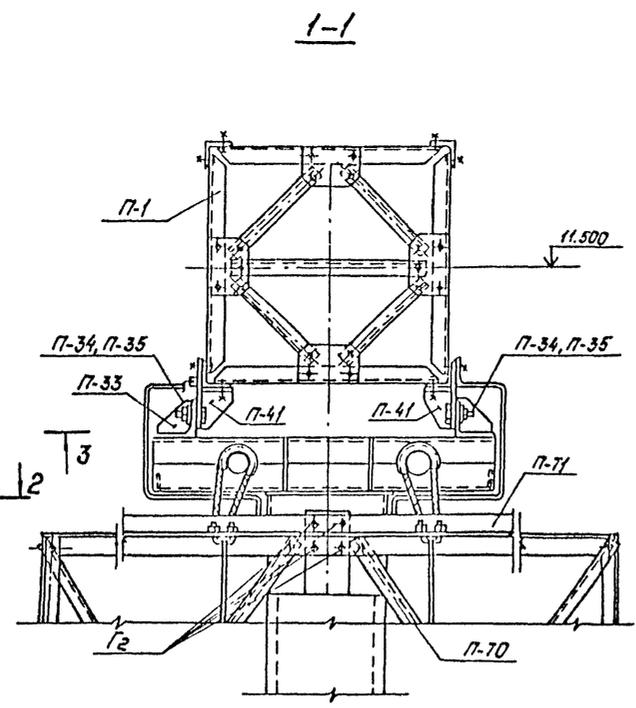
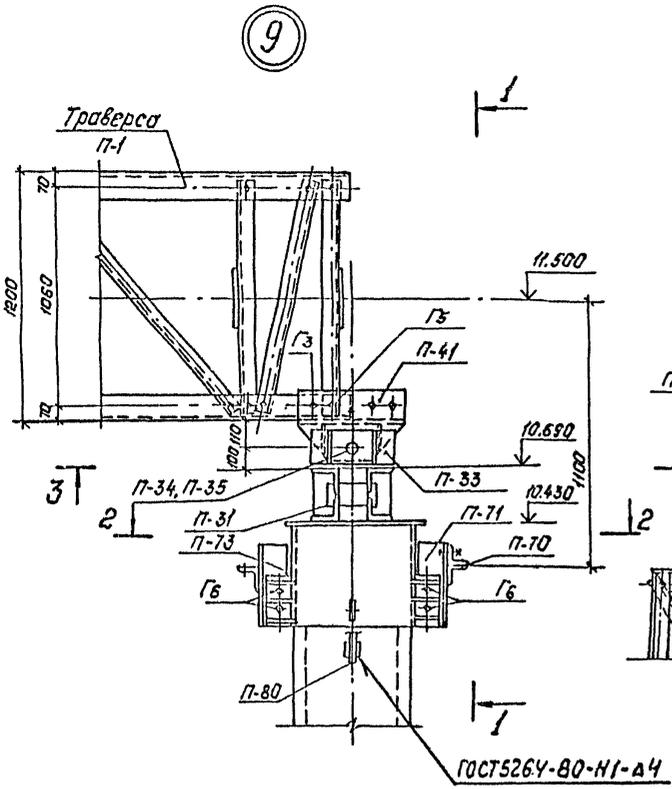
Узел (5... 7)

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Стр.  | Лист | Листов |
| Р   |      | 1      |
| ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Северо-Западное отделение<br>Великий Новгород |      |        |

Копир. Мел

Формат А2

250 1/2



| Марка, поз. | Обозначение | Наименование                         | Узел 9 | Узел 10 | Узел 11 | Примечание |
|-------------|-------------|--------------------------------------|--------|---------|---------|------------|
| Г2          |             | Болт М24х75,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 8      | —       | —       |            |
| Г3          |             | Болт М24х80,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 6      | 6       | —       |            |
| Г4          |             | Болт М24х85,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 4      | 8       | 2       |            |
| Г5          |             | Болт М24х90,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 2      | 2       | —       |            |
| Г6          |             | Болт М24х95,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 4      | —       | 2       |            |
|             |             | Гайка М24,5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 24     | 16      | 4       |            |
|             |             | Шайба 24,0112<br>ГОСТ 11371-78*      | 24     | 16      | 4       |            |
|             |             | Шайба 24х1,65Г.01<br>ГОСТ 6402-70*   | 24     | 16      | 4       |            |

|          |           |      |         |
|----------|-----------|------|---------|
| Разраб.  | Мазоева   | 4/82 | 6.07.83 |
| Пров.    | Сухарова  | В    | 6.07.83 |
| Рук.гр.  | Кулешова  | А    | 6.07.83 |
| ГПП      | Курсанова | М    | 6.07.83 |
| Нач.отд. | Роменский | В    | 6.07.83 |
| Н.контр. | Кавалев   | В    | 6.07.83 |

3.407.9-161.1-28

Узел (9...11)

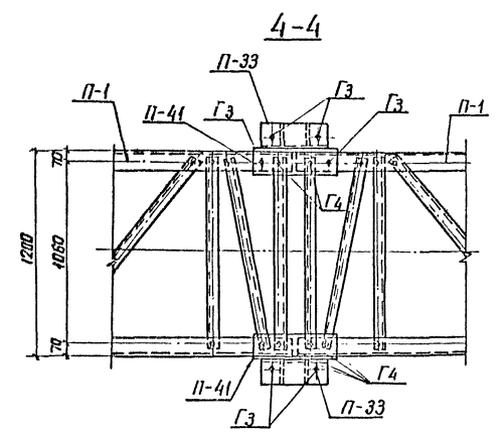
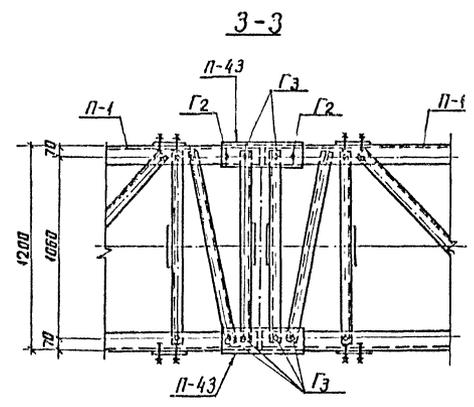
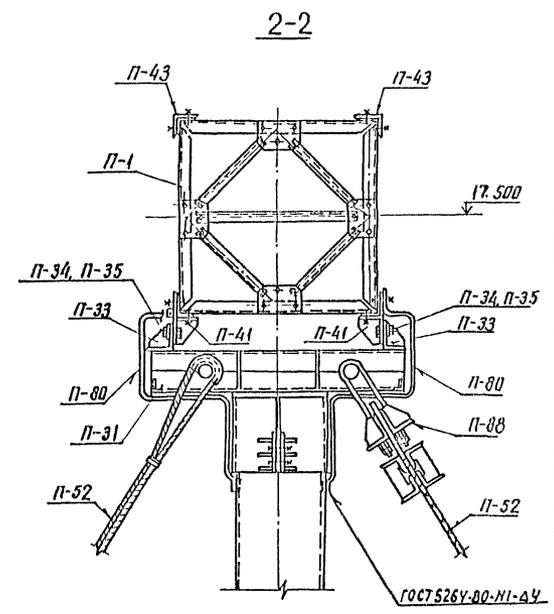
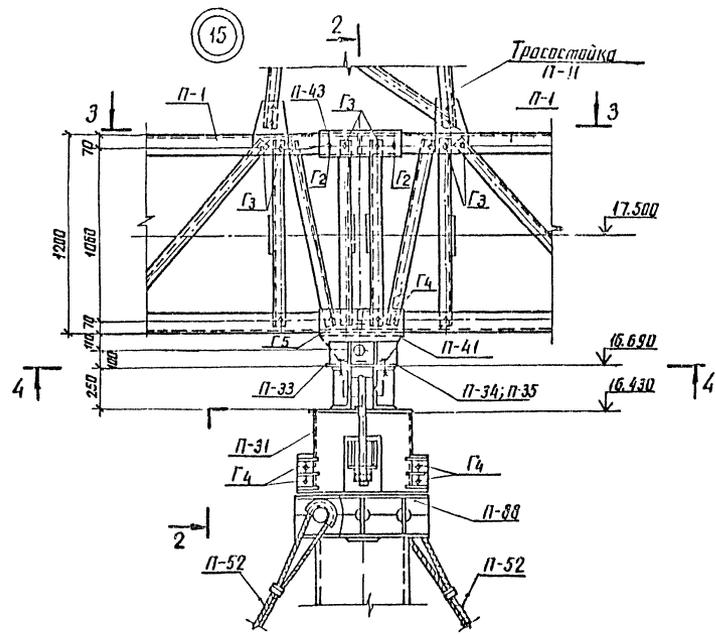
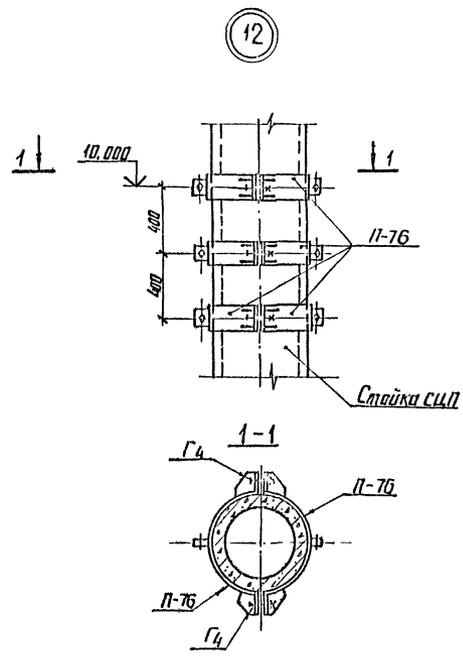
Копирован: полмс

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Формат: А 2

Лист 33 из 33. Подпись и дата. Взам. инв. №



| Марка поз. | Обозначение | Наименование                          | кол | Масса ед. кг | Примечание |
|------------|-------------|---------------------------------------|-----|--------------|------------|
|            |             | <b>Узел 12</b>                        |     |              |            |
|            |             | Стандартные изделия                   |     |              |            |
| Г4         |             | Болт М 24х85,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 6   |              |            |
|            |             | Пластина М 24,5-0112<br>ГОСТ 5945-70* | 6   |              |            |
|            |             | Шайба 24,0112<br>ГОСТ 11371-78*       | 6   |              |            |
|            |             | Шайба 24Н,65Г,01<br>ГОСТ 6402-70*     | 6   |              |            |
|            |             | <b>Узел 15</b>                        |     |              |            |
|            |             | Стандартные изделия                   |     |              |            |
| Г2         |             | Болт М 24х75,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 6   |              |            |
| Г3         |             | Болт М 24х40,38-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 26  |              |            |
| Г4         |             | Болт М 24х85,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 14  |              |            |
| Г5         |             | Болт М 24х80,58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 2   |              |            |
|            |             | Пластина М 24,5-0112<br>ГОСТ 5945-70* | 48  |              |            |
|            |             | Шайба 24,0112<br>ГОСТ 11371-78*       | 48  |              |            |
|            |             | Шайба 24Н,65Г,01<br>ГОСТ 6402-70*     | 48  |              |            |

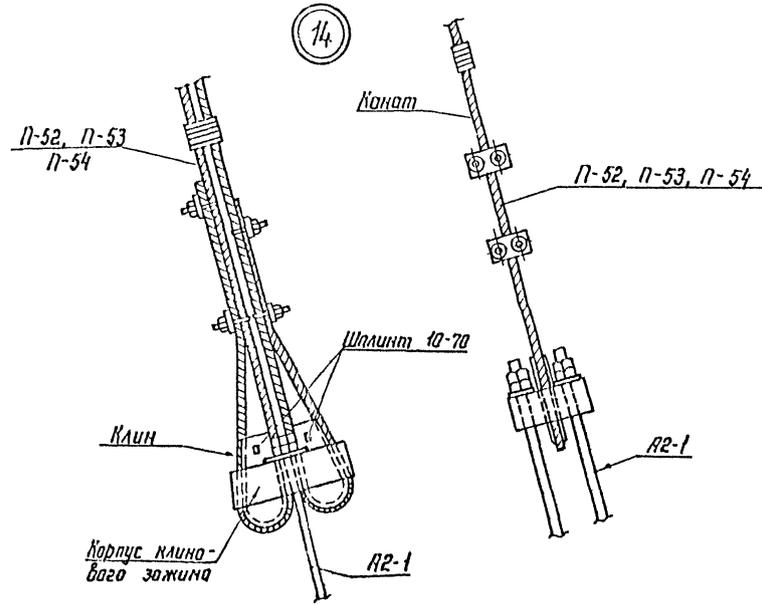
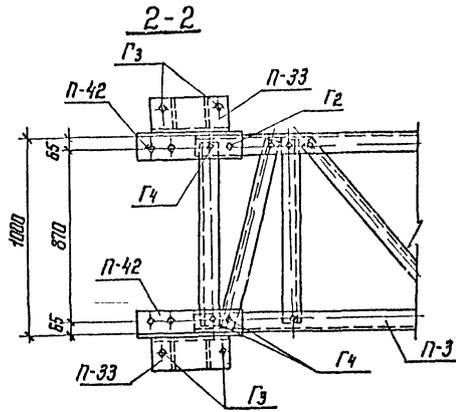
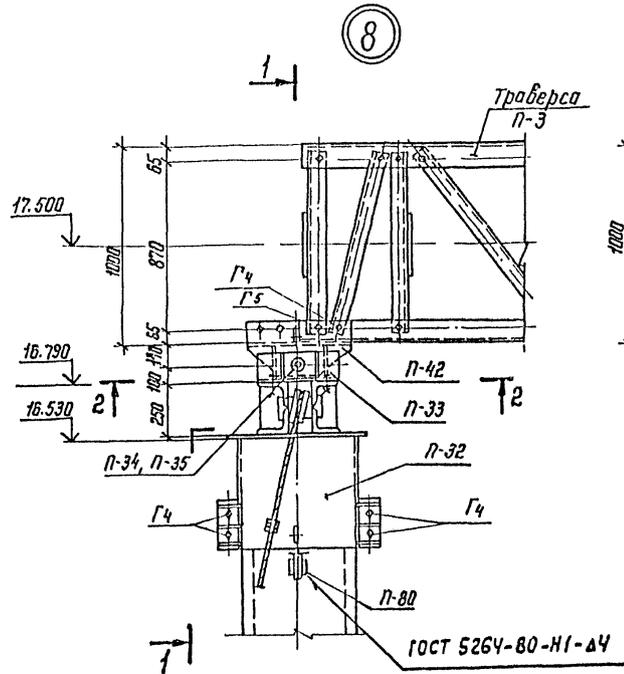
|            |           |      |        |
|------------|-----------|------|--------|
| Разработ   | Мизина    | Лист | 5,0180 |
| Проверил   | Смирнов   | Лист | 5,0183 |
| Рук. эр    | Куликов   | Лист | 5,0223 |
| ГИП        | Кирсанов  | Лист | 5,0183 |
| Нач. отд.  | Романский | Лист | 5,0223 |
| П. Ковалев |           | Лист | 5,0223 |

3.407.9-161.1-29

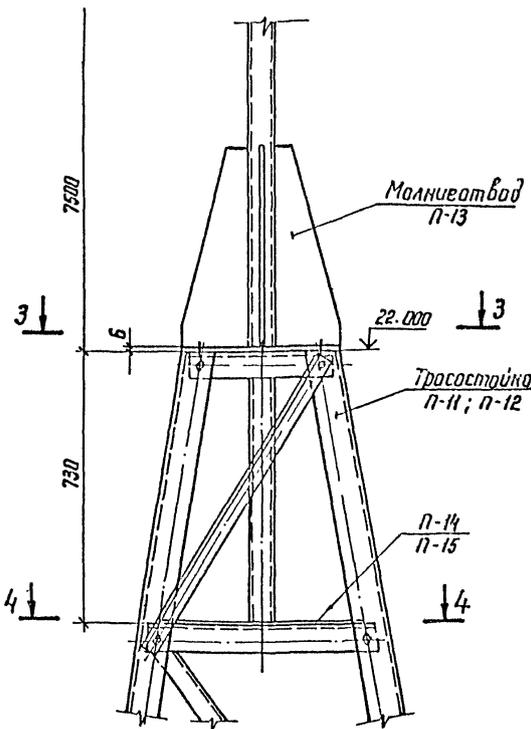
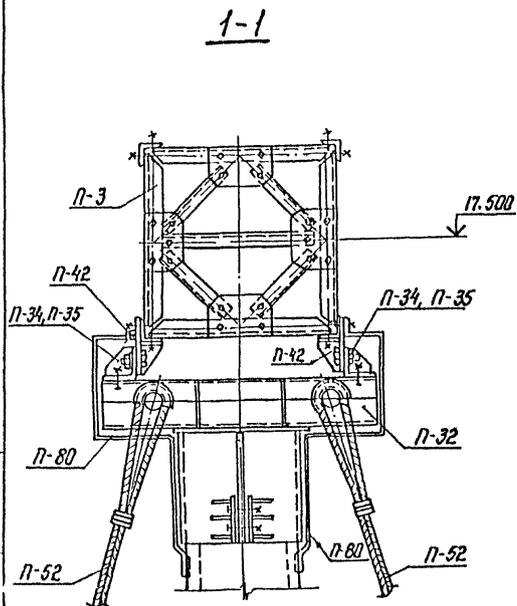
Узел (12, 15)

|          |      |        |
|----------|------|--------|
| Страница | Лист | Листов |
| Р        | 1    | 1      |

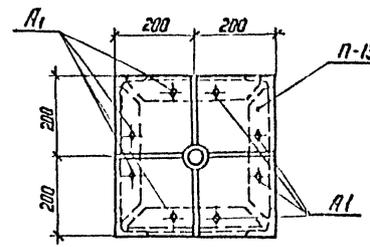
Узел № 12 и 15 в плане. Высота 10,000 м.



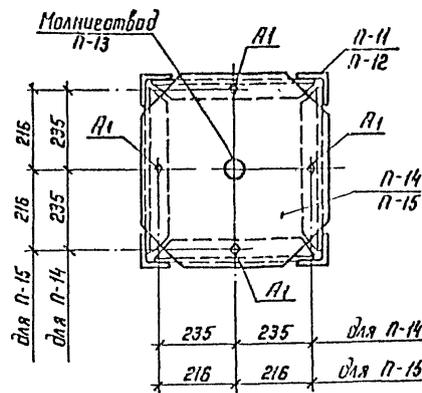
13



3-3



4-4



| Марка поз | Обозначение | Наименование                          | Кол | Масса ед.кг | Примечание |
|-----------|-------------|---------------------------------------|-----|-------------|------------|
|           |             | Стандартные изделия                   |     |             |            |
|           |             | Узел 8                                |     |             |            |
| Г2        |             | болт М 24×75.58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 1   |             |            |
| Г3        |             | болт М 24×80.58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 5   |             |            |
| Г4        |             | болт М 24×85.58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 8   |             |            |
| Г5        |             | болт М 29×90.58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 2   |             |            |
|           |             | гайка М 24.5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 16  |             |            |
|           |             | шайба 24.0112<br>ГОСТ 11371-78*       | 16  |             |            |
|           |             | шайба 24Н.65 Г.01<br>ГОСТ 6402-70*    | 16  |             |            |
|           |             | Узел 13                               |     |             |            |
| П1        |             | болт М 16×50.58-0112<br>ГОСТ 7798-70* | 12  |             |            |
|           |             | гайка М 16.5-0112<br>ГОСТ 5915-70*    | 12  |             |            |
|           |             | шайба 16.0112<br>ГОСТ 11371-78*       | 12  |             |            |
|           |             | шайба 16Н.65 Г.01<br>ГОСТ 6402-70*    | 12  |             |            |

|           |           |         |
|-----------|-----------|---------|
| Разраб.   | Мазева    | 0.07.88 |
| Провер.   | Смирнова  | 0.07.88 |
| Рук. зр.  | Кучашова  | 0.07.88 |
| ГНП       | Курсанова | 0.07.88 |
| Нач. отд. | Роменский | 0.07.88 |
| И. контр. | Ковалев   | 0.07.88 |

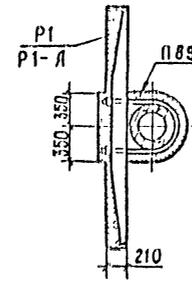
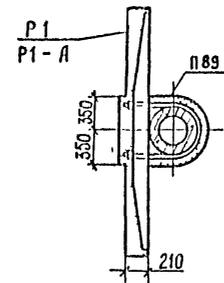
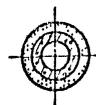
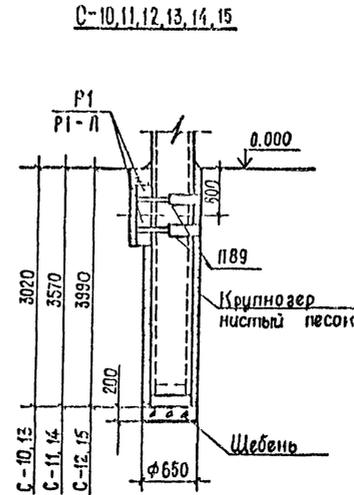
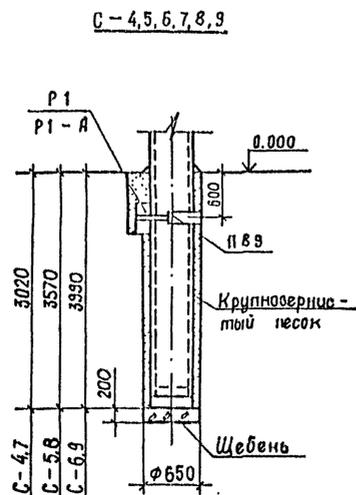
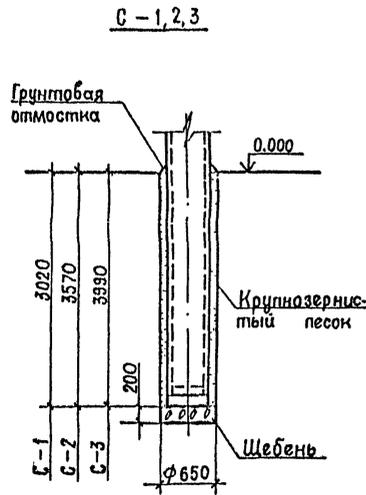
3.407.9-161.1-30

Узел (8, 13, 14)

|                           |      |        |
|---------------------------|------|--------|
| Студия                    | Лист | Листов |
| Р                         | 1    | 1      |
| ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ          |      |        |
| Северо-Западное отделение |      |        |
| Ленинград                 |      |        |
| формат А2                 |      |        |

Капур №2

Шиб. и посл. Подпись и дата взыск. инв. л.



| Наименование          | Расход материалов     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | Объем, м <sup>3</sup> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                       | C-1                   | C-2  | C-3  | C-4  | C-5  | C-6  | C-7  | C-8  | C-9  | C-10 | C-11 | C-12 | C-13 | C-14 | C-15 |
| Щебень                | 0.07                  | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| Крупнозернистый песок | 0.26                  | 0.31 | 0.34 | 0.45 | 0.49 | 0.53 | 0.56 | 0.61 | 0.65 | 0.45 | 0.5  | 0.53 | 0.49 | 0.54 | 0.57 |

| Марка, поз. | Обозначение         | Наименование            | Кол. | Масса, кг | Примечание          |
|-------------|---------------------|-------------------------|------|-----------|---------------------|
|             |                     | C-4, 5, 6               |      |           |                     |
|             |                     | Железобетонные элементы |      |           |                     |
| P1          | 3.407-115.6.5       | Ригель                  | 1    | 200       | 0.08 м <sup>3</sup> |
|             |                     | Стальные элементы       |      |           |                     |
| П89         | 3.407.9-161.3-19 км | Хомут                   | 1    | 13        |                     |
|             |                     | C-7, 8, 9               |      |           |                     |
|             |                     | Железобетонные элементы |      |           |                     |
| P1-A        | 3.407-115.6.5       | Ригель                  | 1    | 500       | 0.2 м <sup>3</sup>  |
|             |                     | Стальные элементы       |      |           |                     |
| П89         | 3.407.9-161.3-19 км | Хомут                   | 1    | 13        |                     |
|             |                     | C-10, 11, 12            |      |           |                     |
|             |                     | Железобетонные элементы |      |           |                     |
| P1          | 3.407-115.6.5       | Ригель                  | 2    | 200       | 0.08 м <sup>3</sup> |
|             |                     | Стальные элементы       |      |           |                     |
| П89         | 3.407.9-161.3-19 км | Хомут                   | 2    | 13        |                     |
|             |                     | C-13, 14, 15            |      |           |                     |
| P1-A        | 3.407-115.6.5       | Ригель                  | 2    | 500       | 0.2 м <sup>3</sup>  |
|             |                     | Стальные элементы       |      |           |                     |
| П89         | 3.407.9-161.3-19 км | Хомут                   | 2    | 13        |                     |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли.
2. Положение ригелей в плане и тип закреплений стоек см. план ОРУ конкретного проекта.
3. Перед выполнением траншеи под ригели, щели между стенкой котлована и стойкой должны быть заполнены крупнозернистым песком до отметки низа траншеи.
4. При выполнении сверленных котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.
5. Заполнение щелей в сверленных котлованах производить крупнозернистым песком с тщательным уплотнением.

|           |           |      |         |                  |
|-----------|-----------|------|---------|------------------|
| Сварб     | Мазалева  | Ноза | 6.02.88 | 3.407.9-161.1-31 |
| Пробер    | Смирнова  | Р    | 6.02.88 |                  |
| Рук. гр.  | Кулешова  | К    | 6.02.88 |                  |
| Г.И.П.    | Кирсанова | М    | 6.02.88 |                  |
| Нач. отд. | Волынский | Ф    | 6.02.88 |                  |
| Н. контр. | Ковалев   | В    | 6.02.88 |                  |

Узлы закрепления стоек порталов в грунте С-1... С-15

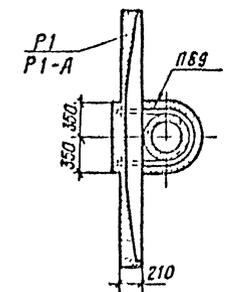
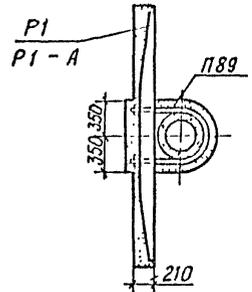
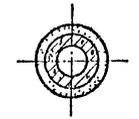
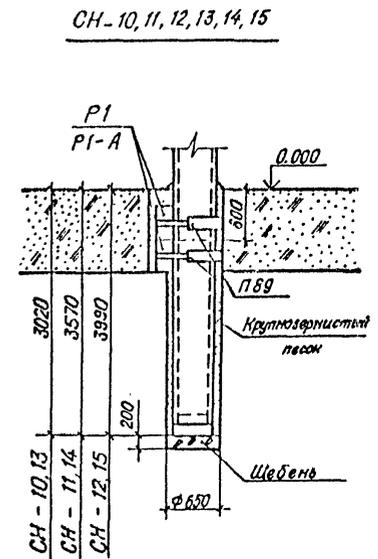
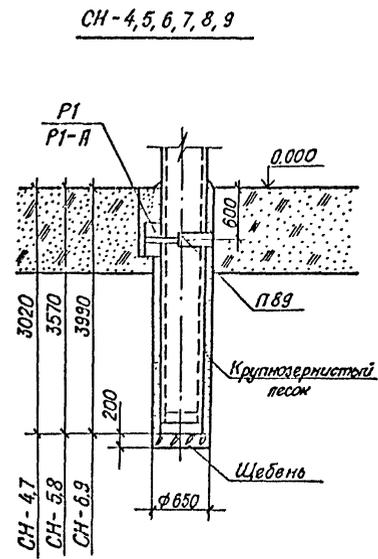
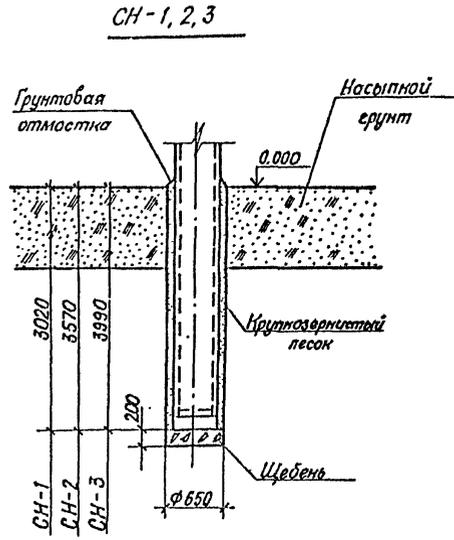
Склад Лист 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Северо-Западное отделение

Ленинград

И-2, К. табл. 1. Подп. и дата. Взам. инв. №



| Марка, поз              | Обозначение   | Наименование  | Кол | Масса, ед, кг | Примечание          |
|-------------------------|---------------|---------------|-----|---------------|---------------------|
| СН - 4, 5, 6            |               |               |     |               |                     |
| Железобетонные элементы |               |               |     |               |                     |
| Р1                      | 3.407-115     | вып 5 Ригель  | 1   | 200           | 0,08 м <sup>3</sup> |
| Стальные элементы       |               |               |     |               |                     |
| П89                     | 3.407.9-161.3 | - 19 км Хомут | 1   | 13            |                     |
| СН - 7, 8, 9            |               |               |     |               |                     |
| Железобетонные элементы |               |               |     |               |                     |
| Р1-А                    | 3.407-115     | вып. 5 Ригель | 1   | 500           | 0,2 м <sup>3</sup>  |
| Стальные элементы       |               |               |     |               |                     |
| П89                     | 3.407.9-161.3 | - 19 км Хомут | 1   | 13            |                     |
| СН - 10, 11, 12         |               |               |     |               |                     |
| Железобетонные элементы |               |               |     |               |                     |
| Р1                      | 3.407-115     | вып 5 Ригель  | 2   | 200           | 0,08 м <sup>3</sup> |
| Стальные элементы       |               |               |     |               |                     |
| П89                     | 3.407.9-161.3 | - 19 км Хомут | 2   | 13            |                     |
| СН - 13, 14, 15         |               |               |     |               |                     |
| Р1-А                    | 3.407-115     | вып. 5 Ригель | 2   | 500           | 0,2 м <sup>3</sup>  |
| Стальные элементы       |               |               |     |               |                     |
| П19                     | 3.407.9-161.3 | - 19 км Хомут | 2   | 13            |                     |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли.
2. Положение ригелей в плане и тип закреплений стоек см. план ОРУ конкретного проекта.
3. Перед выполнением траншеи под ригели, пазухи между стенкой котлована и стойкой должны быть заполнены крупнозернистым песком до отметки низа траншеи.
4. При выполнении сверленных котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.
5. Заполнение пазух в сверленных котлованах производить крупно-зернистым песком с тщательным уплотнением.

| Наименование          | Расход материалов     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | Объем, м <sup>3</sup> |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|                       | СН-1                  | СН-2 | СН-3 | СН-4 | СН-5 | СН-6 | СН-7 | СН-8 | СН-9 | СН-10 | СН-11 | СН-12 | СН-13 | СН-14 | СН-15 |
| Щебень                | 0.07                  | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07  | 0.07  | 0.07  | 0.07  | 0.07  | 0.07  |
| Крупнозернистый песок | 0.26                  | 0.31 | 0.34 | 0.43 | 0.49 | 0.53 | 0.56 | 0.61 | 0.65 | 0.45  | 0.5   | 0.53  | 0.49  | 0.54  | 0.57  |

Ил. № 10-100/1

|           |            |      |         |
|-----------|------------|------|---------|
| Разраб.   | Мазяева    | Л.О. | 5.07.88 |
| Провер.   | Смирнова   | Л.О. | 5.07.88 |
| Руч. гр.  | Кулемина   | Л.О. | 5.07.88 |
| Г.И.П.    | Курсанова  | Л.О. | 5.07.88 |
| Нач. отд. | Вареницкий | Л.О. | 5.07.88 |
| И. контр. | Кобалева   | Л.О. | 5.07.88 |

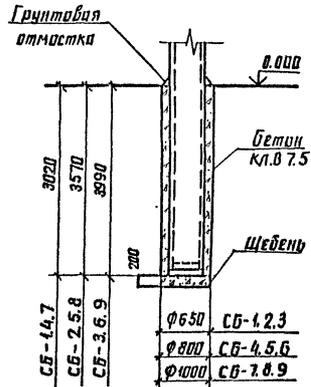
**3.407.9-161.1-32**

**Узлы крепления стоек в грунте СН-1... СН-15**

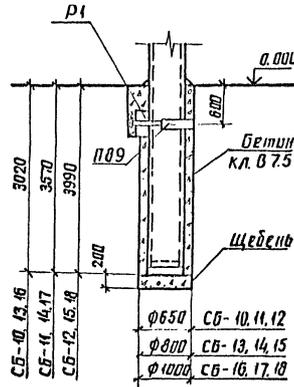
|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Студия | Лист | Листов |
| Р      |      | 1      |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

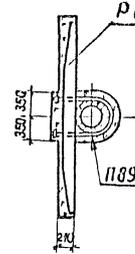
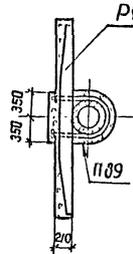
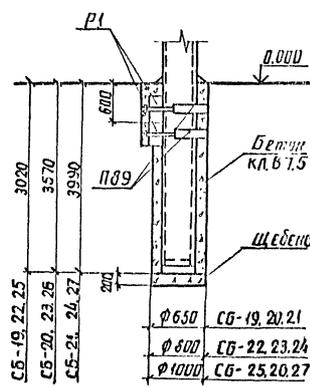
СБ-1,2,3,4,5,6,7,8,9



СБ-10,11,12,13,14,15,16,17,18



СБ-19,20,21,22,23,24,25,26,27



| Марка поз. | Обозначение         | Наименование            | кол | Масса ед. кг | Примечание |
|------------|---------------------|-------------------------|-----|--------------|------------|
|            |                     | СБ-10...18              |     |              |            |
|            |                     | Железобетонные элементы |     |              |            |
| Р1         | 3.407-115 В.5       | Ригель                  | 1   | 200          | 0.08 м³    |
|            |                     | Стальные элементы       |     |              |            |
| П89        | 3.407.9-161.3-19 км | Хомут                   | 1   | 43           |            |
|            |                     | СБ-19...27              |     |              |            |
|            |                     | Железобетонные элементы |     |              |            |
| Р1         | 3.407-115 В.5       | Ригель                  | 2   | 200          | 0.08 м³    |
|            |                     | Стальные элементы       |     |              |            |
| П89        | 3.407.9-161.3-19 км | Хомут                   | 2   | 43           |            |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли
2. Положение ригелей в плане и тип закреплений стоек см. план ПРУ конкретного проекта
3. Перед выполнением траншеи под ригели, пазухи между стенкой котлована и стойкой должны быть заполнены бетоном кл. В 7.5 до отметки низа траншеи
4. При выполнении сверленных котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.
5. Заполнение пазух в сверленных котлованах производить бетоном кл. В 7.5 с тщательным уплотнением

**Расход материалов**

Объем, м³

| Наименование | СБ-1 | СБ-2 | СБ-3 | СБ-4 | СБ-5 | СБ-6 | СБ-7 | СБ-8 | СБ-9 | СБ-10 | СБ-11 | СБ-12 | СБ-13 | СБ-14 | СБ-15 | СБ-16 | СБ-17 | СБ-18 | СБ-19 | СБ-20 | СБ-21 | СБ-22 | СБ-23 | СБ-24 | СБ-25 | СБ-26 | СБ-27 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Щебень       | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.07  | 0.07  | 0.07  | 0.1   | 0.1   | 0.16  | 0.16  | 0.16  | 0.07  | 0.07  | 0.07  | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.16  | 0.16  | 0.16  |       |
| Бетон        | 0.26 | 0.31 | 0.34 | 0.77 | 0.92 | 1.02 | 1.63 | 1.92 | 2.15 | 0.45  | 0.49  | 0.53  | 0.96  | 1.1   | 1.21  | 1.82  | 2.11  | 2.34  | 0.45  | 0.5   | 0.53  | 0.96  | 1.11  | 1.21  | 1.82  | 2.11  | 2.34  |

Лист № 1 из 1. Подпись и дата. Взам. инв. №

3.407.9-161.1-33

Узлы крепления стоек порталов в грунте СБ-1... СБ-27

|               |          |      |         |
|---------------|----------|------|---------|
| Разработчик   | Мазова   | Инж. | 6.07.82 |
| Проектировщик | Смирнова | Инж. | 6.07.82 |
| Руководитель  | Купцова  | Инж. | 6.07.82 |
| ГИП           | Курьянов | Инж. | 6.07.82 |
| Исполнитель   | Васильев | Инж. | 6.07.82 |
| И.контр.      | Ковалев  | Инж. | 6.07.82 |

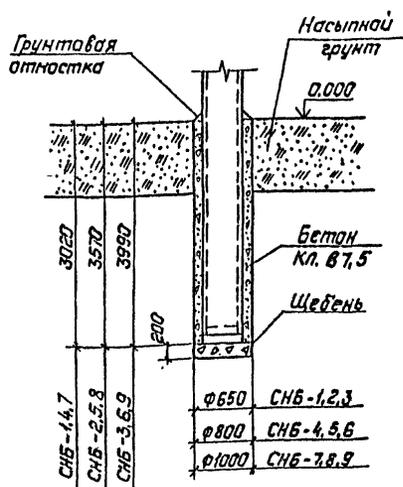
Состав: Лист 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

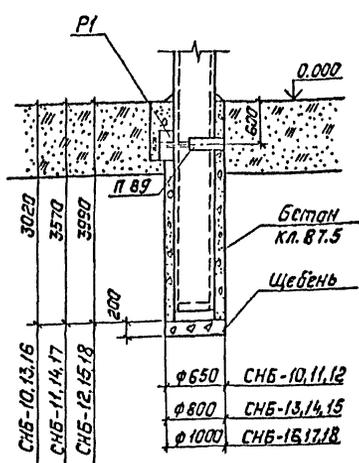
Северно-Экспл. отдел

Ленинград

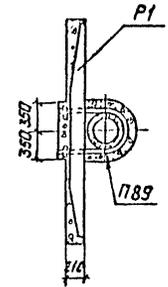
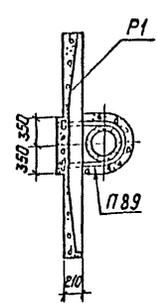
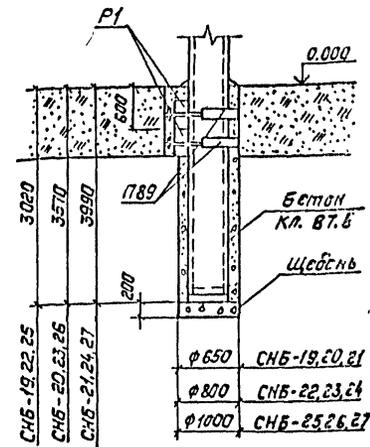
СНБ-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9



СНБ-10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18



СНБ-19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27



| Марка, поз. | Обозначение          | Наименование            | Кол. ед., кг. | Примечание              |
|-------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
|             |                      | СНБ-10...18             |               |                         |
|             |                      | Железобетонные элементы |               |                         |
| Р1          | 3.407-115' Вып. 5    | Ригель                  | 1             | 200 0.08 м <sup>3</sup> |
|             |                      | Стальные элементы       |               |                         |
| П89         | 3.407.9-161.3 - 19КН | Защит                   | 1             | 13                      |
|             |                      | СНБ-19...27             |               |                         |
|             |                      | Железобетонные элементы |               |                         |
| Р1          | 3.407-115 Вып. 5     | Ригель                  | 2             | 200 0.08 м <sup>3</sup> |
|             |                      | Стальные элементы       |               |                         |
| П89         | 3.407.9-161.3 - 19КН | Защит                   | 2             | 13                      |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли.
2. Положение ригелей в плане и тип закрепления стоек см. план ОРУ конкретного проекта.
3. Перед выполнением траншеи под ригели, пазухи между стенкой котлована и стойкой должны быть заполнены бетоном до отметки низа траншеи.
4. Заполнение пазух бетоном производить с тщательным уплотнением.
5. При выполнении сверленных котлованов предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Расход материалов

Объем, м<sup>3</sup>

| Наименование | Объем, м <sup>3</sup> |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|              | СНБ-1                 | СНБ-2 | СНБ-3 | СНБ-4 | СНБ-5 | СНБ-6 | СНБ-7 | СНБ-8 | СНБ-9 | СНБ-10 | СНБ-11 | СНБ-12 | СНБ-13 | СНБ-14 | СНБ-15 | СНБ-16 | СНБ-17 | СНБ-18 | СНБ-19 | СНБ-20 | СНБ-21 | СНБ-22 | СНБ-23 | СНБ-24 | СНБ-25 | СНБ-26 | СНБ-27 |
| Щебень       | 0.07                  | 0.07  | 0.07  | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.18  | 0.16  | 0.16  | 0.07   | 0.07   | 0.07   | 0.1    | 0.1    | 0.1    | 0.16   | 0.16   | 0.16   | 0.07   | 0.07   | 0.07   | 0.1    | 0.1    | 0.1    | 0.16   | 0.16   | 0.16   |
| Бетон        | 0.26                  | 0.31  | 0.34  | 0.77  | 0.92  | 1.02  | 1.63  | 1.92  | 2.15  | 0.45   | 0.49   | 0.53   | 0.96   | 1.1    | 1.21   | 1.82   | 2.11   | 2.34   | 0.45   | 0.5    | 0.53   | 0.96   | 1.11   | 1.21   | 1.82   | 2.11   | 2.34   |

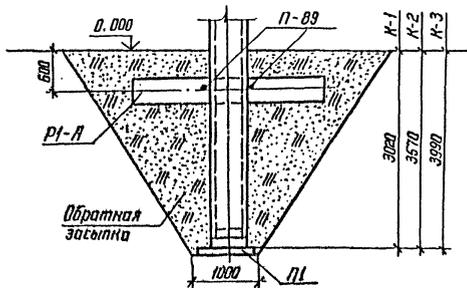
С.И.З. 12.10.04. Проектный отдел в Санкт-Петербурге

|           |          |      |         |                  |  |
|-----------|----------|------|---------|------------------|--|
| Разраб.   | Мазаева  | Л.О. | 6.07.83 | 3.407.9-161.1-34 | Узлы закрепления стоек порталов в грунте СНБ-1... СНБ-27 |
| Пров.     | Смирнова | Е.В. | 6.07.83 |                  |  |
| Рис. гр.  | Курешова | Л.В. | 6.07.83 |                  |  |
| Гип.      | Ильина   | Н.В. | 6.07.83 |                  |  |
| Начет     | Роменихи | Л.С. | 6.07.83 |                  |  |
| И. контр. | Ковалев  | А.В. | 6.07.83 |                  |  |

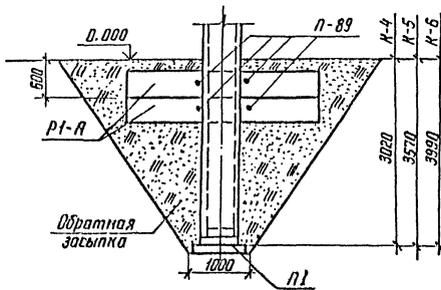
Хотирова: Польс

Формат: А2

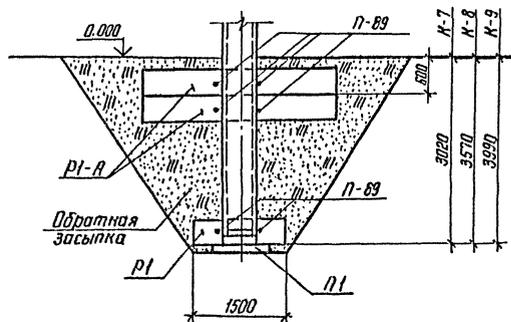
К-1, 2, 3



К-4, 5, 6



К-7, 8, 9



| Марка, поз.             | Обозначение           | Наименование | Кол. | Масса ед кг | Примечание           |
|-------------------------|-----------------------|--------------|------|-------------|----------------------|
| К-1, 2, 3               |                       |              |      |             |                      |
| Железобетонные элементы |                       |              |      |             |                      |
| Р1-А                    | 3.407-115 В.5         | Ригель       | 1    | 500         | 0,2 м <sup>3</sup>   |
| П1                      | ГОСТ 22687.3-85       | Подпятник    | 1    | 30          | 0,012 м <sup>3</sup> |
| Стальные элементы       |                       |              |      |             |                      |
| П-89                    | 3.407.9-161.3 - 19 КМ | Хомут        | 1    | 13          |                      |
| К-4, 5, 6               |                       |              |      |             |                      |
| Железобетонные элементы |                       |              |      |             |                      |
| Р1-А                    | 3.407-115 В.5         | Ригель       | 2    | 500         | 0,2 м <sup>3</sup>   |
| П1                      | ГОСТ 22687.3-85       | Подпятник    | 1    | 30          | 0,012 м <sup>3</sup> |
| Стальные элементы       |                       |              |      |             |                      |
| П-89                    | 3.407.9-161.3 - 19 КМ | Хомут        | 2    | 13          |                      |
| К-7, 8, 9               |                       |              |      |             |                      |
| Железобетонные элементы |                       |              |      |             |                      |
| Р1                      | 3.407-115 В.5         | Ригель       | 1    | 200         | 0,08 м <sup>3</sup>  |
| Р1-А                    | 3.407-115 В.5         | Ригель       | 2    | 500         | 0,2 м <sup>3</sup>   |
| П1                      | ГОСТ 22687.3-85       | Подпятник    | 1    | 30          | 0,012 м <sup>3</sup> |
| Стальные элементы       |                       |              |      |             |                      |
| П-89                    | 3.407.9-161.3 - 19 КМ | Хомут        | 3    | 13          |                      |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли.
2. Положение ригелей в плане и тип закреплений стоек см. план ДРУ конкретного проекта.
3. Обратную засыпку выполнять грунтом. слоями 15-20 см с тщательным уплотнением каждого слоя.

Шкб. № 104. Подписи в форме Восток-Урал

|          |            |      |         |                        |   |   |      |        |
|----------|------------|------|---------|------------------------|---|---|------|--------|
| Разраб   | Мазеда     | С.И. | 6.07.88 | 3.407.9-161.1-35       | Узлы закрепления стоек порталов в грунте К-1... К-9 | Студия  | Лист | Листов |
| Пров.    | Смирнова   | В.И. | 6.07.88 |                        |   | Р   | 1    |        |
| Руч. гр  | Милешова   | И.В. | 6.07.88 |                        |   | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>Генер. Золотойте отделение<br>Деминский |      |        |
| ГНП      | Иванова    | И.В. | 6.07.88 |                        |   |   |      |        |
| Нач. отд | Иваненский | А.С. | 6.07.88 |                        |   |   |      |        |
| П. контр | Навалев    | В.В. | 6.07.88 | Копир К-2<br>формат А2 |   |   |      |        |