ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

13117 тм

# УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ И ОПОР ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 750 кВ

## ВЫПУСК 2

## ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ

## РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Копир Corel Формат А3

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

13117 ТМ

# УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ И ОПОР ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 750 кВ

СОСТАВ ПРОЕКТА

ВЫПУСК 1 КОНСТРУКЦИИ ПОРТАЛОВ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ВЫПУСК 2 ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ВЫПУСК 2

УТВЕРЖДЕНЫ ПРОТОКОЛОМ
НТС ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
N 29-003/78 ОТ 05.12.89

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР
N 30 ОТ 4.04.90 г.

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ Е.И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.И. КОВАЛЕВ

Альбом 2

## Содержание альбома 2


| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 13117тм-т2-ПЗ л.1,2,3 | Пояснительная записка | 3...5 |
| 13117тм-т2-СМ л.1,2,3 | Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование | 6...8 |
| 13117тм-т2-1 л.1,2 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-1 под выключатель ВНВ-750 | 9, 10 |
| 13117тм-т2-2 л.1 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-2 под выключатель ВО-750 | 11 |
| 13117тм-т2-3 л.1 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-3 под однополюсный разъединитель РНВ(3)-750 II/4000 | 12 |
| 13117тм-т2-2 л.2 | —— | 13 |
| 13117тм-т2-3 л.2 | —— | |
| 13117тм-т2-4 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-4 под трансформатор тока ТФРМ-750А-У1 | 14 |
| 13117тм-т2-5 л.1,2 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-5 под делитель напряжения | 15,16 |
| 13117тм-т2-6 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-6 под ограничитель напряжения ОПН-750 | 17 |
| 13117тм-т2-7 | Схема расположения элементов на опоре ОТ-750-7 под шинную опору ШО-750 | 18 |
| 13117тм-т2-8 | Схема расположения элементов на опоре ОТ-750-8 под ограничитель напряжения ОПНО-750 | 19 |
| 13117тм-т2-9 л.1 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-9 под установку аппаратуры обработки троса ВЛ | 20 |
| 13117тм-т2-10 л.1 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-10 под установку аппаратуры обработки троса ВЛ | 21 |
| 13117тм-т2-9 л.2 | —— | 22 |
| 13117тм-т2-10 л.2 | —— | |
| 13117тм-т2-11 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-11 под однополюсный разъединитель РНД3-1б-35/1000У1 | 23 |
| 13117тм-т2-12 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-12 под распределительный шкаф | 24 |
| 13117тм-т2-13 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-13 под трансформаторное устройство НДЕ-750 с шкафом | 25 |
| 13117тм-т2-14 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-14 под трансформаторное устройство НДЕ-750 | 26 |
| 13117тм-т2-КС.И-1 | Изделие МЭ (МЭ-231, МЭ-235) | 27 |
| КС.И-2 | Изделие МЭ-232 | 28 |
| КС.И-3 | Изделие МЭ-233 | 29 |
| КС.И-4 | Изделие МЭ-234 | 30 |
| КС.И-5 | Изделие МЭ (МЭ-236, МЭ-237) | 31 |
| КС.И-6 | Изделие МЭ (МЭ-238, МЭ-239) | 32 |


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Сокл

Формат А3

Альбом 2

## 1. Введение

Типовая работа „Унифицированные конструкции порталов и опор под оборудование ОРУ 750 кВ" (отраслевые типовые строительные конструкции) - выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану УТПД на 1989 г (поз. ЭСП 2.24-89)

В настоящем альбоме представлены типовые строительные конструкции опор под оборудование, которые предназначены для применения на открытых распределительных устройствах (ОРУ) напряжением 750 кВ понизительных электрических подстанций.

## 2. Область применения

Конструкции опор под оборудование ОРУ 750 кВ разработаны для следующих условий применения:

а) расчетная минимальная температура наружного воздуха самой холодной пятидневки до минус 40°С включительно;

б). максимальная нормативная толщина стенки гололеда на ошиновке принята равной С=15 мм, что соответствует III району по гололеду по ПУЭ 6 изд;

в). нормативное значение ветрового давления принято равным 0,55 кПа (55 кгс/м²), что соответствует III району по ветру при повторяемости 1 раз в 15 лет по ПУЭ 6 изд;

г). грунты в основании приняты в соответствии с нормативными характеристиками по СН 227-82 п. 2.3:
угол внутреннего трения $\varphi^н$=0,49 рад или 28°
удельное сцепление $C^н$=2 кПа (0,02 кгс/см²)
модуль деформации E = 14.7 МПа (150 кгс/см²)
плотность грунта $\rho$=1.8 т/м²
коэффициент надежности по грунту $K_г$=1;

д). грунтовые воды отсутствуют;

е) сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52

Применение конструкций не предусматривается в районах вечной мерзлоты, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

## 3. Конструктивные решения

Опоры под оборудование ОРУ 750 кВ состоят из сборных железобетонных элементов и переходных стальных изделий, к которым непосредственно крепится электротехническое оборудование.

Сборные железобетонные элементы опор под оборудование следующие:

а) Сваи типа СН с предварительно-напряженной арматурой класса Ат-VI и бетона класса В30 сечением 21×21 см и длиной 4,5; 6.5 и 8,0 м.

б) Стойки тип СОН с предварительно напряженной арматурой класса Ат-VI и бетона класса В30 сечением 21×21 см и длиной 2.2; 3.0; 4.4; 5.2 и 7.6 м.

в) Подножники стаканного типа вибрированные с арматурой класса А-III и бетона класса В15 сечением по подошве 80×80 см

Железобетонные стойки и сваи имеют в оголовке закладную стальную деталь, к которой привариваются переходные стальные элементы.

Технические требования на изготовление, транспортировку и монтаж сборных железобетонных изделий и стальных элементов приведены в серии 3.407.1-157

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 13117тм-т2-ПЗ | | |
| Нач отд | Гоменский | | | Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Кобалев | | | | Р | 1 | 3 |
| Ст. спец | Кирсанова | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Нач. гр. | Кулешова | | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Сокл

Формат А3

Альбом 2

Для более рационального применения опор под оборудование на стройплощадках в зависимости от различных грунтовых условий и механовооруженности сетевых трестов в районе представлены следующие варианты их конструктивного выполнения:

а) из сборных железобетонных свай типа СН, погружаемых в грунт при помощи вибросвайзабивающих агрегатов;

б) из сборных железобетонных стоек типа СОН, заделанных в фундаменты стаканного типа;

в) из сборных железобетонных стоек типа СОН, устанавливаемых в сверленые котлованы на щебеночной подушке с последующим заполнением и уплотнением пазух крупнозернистым песком, а в некоторых случаях монолитным бетоном.

Для всех вариантов, независимо от типа стоек представлена неизменяемая часть схем расположения элементов конструкций опор под оборудование со спецификацией стальных элементов.

Изменяемая часть, зависящая от типа стоек и варианта закрепления в грунте, сведена в табличную форму и приведена в настоящем альбоме. (см. 13117тм-т.2-см л. 1...3).

Результаты выбора записываются в таблицу закреплений и спецификацию к плану строительных конструкций ОРУ конкретной подстанции.

## 4. Основные расчетные положения

Расчет опор выполнен по методу предельных состояний. Исходным материалом для проектирования являются электротехнические задания, включающие в себя:

а) схематический чертеж установки оборудования с указанием точек его крепления, расположения нагрузок и необходимых размеров,

б) значения нагрузок в различных режимах работы оборудования,

Расчетными режимами для опор под оборудование являются:

- I нормальный режим при скоростном напоре ветра $q_{max}$ и отсутствии гололеда,
- II нормальный режим при скоростном напоре ветра $q = 0{,}25 q_{max}$ и гололеде с толщиной стенки С=15мм,
- монтажный (средне-эксплуатационный) режим при скоростном напоре ветра $q = 62{,}5$ Па (6,25 кгс/м²) и отсутствии гололеда.

Значения действующих усилий на стойку и сваи опор под оборудование сведены в таблицу.

Типы закреплений стоек и свай опор под оборудование в грунте в зависимости от действующих усилий и конкретного грунта определяются по серии 3.407.9-153 вып.0

## 5. Указания по применению

При применении опор под оборудование для конкретных подстанций следует выбирать наиболее экономичный и наименее трудоемкий вариант конструктивного выполнения опоры с учетом гидрогеологических условий площадки и возможностей строительных организаций. При применении опор под оборудование для районов с большими значениями скоростного напора ветра или гололеда, а также в грунтовых условиях, отличающихся от принятых в работе (наличие пучинистых грунтов, насыпных грунтов и т.п.) следует производить поверочные расчеты и при необходимости вносить изменения в конструкции опор и закреплений стоек и свай в грунте.

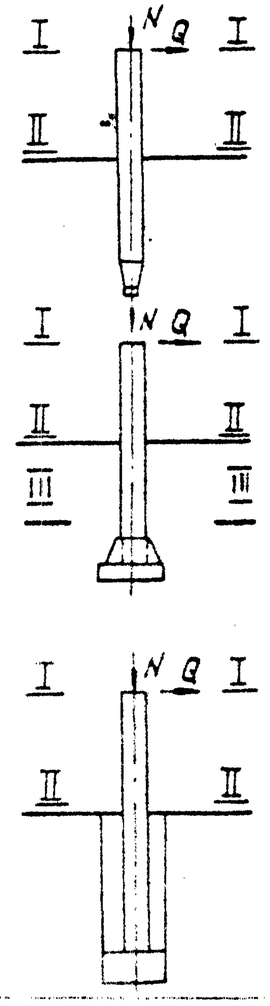
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



формат А3

Альбом 2

# Таблица действующих усилий в стойках (сваях)

| Тип опоры (узел) | | ОТ-750-1 | ОТ-750-2 | ОТ-750-3 | ОТ-750-4 | ОТ-750-5 | ОТ-750-6 | ОТ-750-7 | ОТ-750-8 | ОТ-750-9,10 | | ОТ-750-13 ОТ-750-14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование оборудования | | Выключатель ВНВ-750 | Выключатель ВО-750 | Разъединитель РНВ (3)-750 Б/4000 | Трансформатор тока ТФРМ-750Д | Делитель напряжения | Ограничитель напряжения ОПН-750 | Шинная опора ШО-750 +ШЗ-2000-10 | Ограничитель напряжения ОПНО-750 | Заградитель ВЗ-1250-0,5У1 | Конденсатор связи 2СМН-20/√3-0,035 | Трансформаторное устройство НДЕ-750 |
| Марка стойки | Для варианта из свай | СН65-39 | СН65-39 | СН65-39 | СН65-39 | СН80-39 | СН65-39 | СН65-39 | СН65-39 | СН65-39 | СН65-39 | СН65-39 |
| | Для варианта с подножн | СОН44-29 | СОН44-29 | СОН44-29 | СОН52-39 | СОН76-39 | СОН52-39 | СОН44-29 | СОН52-39 | СОН44-29 | СОН52-39 | СОН44-29 |
| | Для вар. в сверл. котлован | СОН44-29 | СОН44-29 | СОН44-29 | СОН52-39 | СОН76-39 | СОН52-39 | СОН44-29 | СОН52-39 | СОН44-29 | СОН76-39 | СОН44-29 |
|  | В сечении I-I (отм) | +2.150 | +2.150 | +2.350 | +2.700 | +3.850 | +2.550 | +2.550 | +2.550 | +2.550 | +3.450 | +2.250 |
| | $N^{max}_{I-I}$, кН | 62,5 / 43.4 | 60 / 45 | 27 / 2.4 | 42 / 38 | 15.4 / 22.3 | 46 / 44 | 38.6 / 49 | 40.1 / 39.7 | 5 / 13.6 | 0.2 / 0.4 | 7.6 / 10.1 |
| | $N^{min}_{I-I}$, кН | -27.6 / — | -23.5 / 4 | -6 / 7 | 2.3 / 12.3 | 2.3 / — | -19 / -12 | -17.6 / -4.1 | -24.2 / -16.3 | — | — | — |
| | $Q^{y}_{I-I}$, кН | 3.4 / 1.2 | 3.2 / 1.1 | 4.4 / 1.5 | 2.3 / 1.0 | 2.44 / 1.4 | 1.8 / 1.0 | 3.6 / 1.45 | 1.8 / 1.0 | 2.4 / 0.8 | — | — |
| | $M^{y}_{I-I}$, кН·м | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | $Q^{x}_{I-I}$, кН | — | — | — | — | 0.4 / 0.65 | — | — / 1.0 | — | — / 1.6 | 0.4 / — | 0.9 / 0.3 |
| | $M^{x}_{I-I}$, кН·м | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.7 / 0.2 |
|  | В сечении 0-0 (отм) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | $N^{max}_{II-II}$, кН | 68 / 50 | 65 / 50.5 | 33 / 29 | 47.5 / 44 | 21 / 27.8 | 51.5 / 49 | 42.2 / 52.2 | 45.1 / 44.7 | 6.7 / 15.3 | 2.9 / 3.5 | 12.3 / 15.3 |
| | $N^{min}_{II-II}$, кН | -23 / 4 | -19 / 8.3 | -1.6 / 12 | 10 / 17 | 7 / 4.5 | -14.5 / -7 | -15 / -1.5 | -19.3 / -11.3 | — | — | — |
| | $Q^{y}_{II-II}$, кН | 4.3 / 1.2 | 3.6 / 1.1 | 4.9 / 1.5 | 2.8 / 1.0 | 3.3 / 1.4 | 3 / 1.0 | 4 / 1.5 | 3 / 1.0 | 2.9 / 0.8 | — | — |
| | $M^{y}_{II-II}$, кН·м | 7.8 / 2.6 | 7.4 / 2.4 | 10.6 / 3.5 | 7 / 2.7 | 11.4 / 4.2 | 5.3 / 2.3 | 11.5 / | 5.3 / 2.3 | 6.8 / 2 | — | — |
| | $Q^{x}_{II-II}$, кН | — | — | — | — | 0.4 / 0.65 | — | — / 1.0 | — | — / 1.6 | 0.8 / — | 1.64 / 0.87 |
| | $M^{x}_{I-I}$, кН·м | — | — | — | — | 1.6 / 2.6 | — | — / 2.55 | — | — / 4 | 1.2 / | 3.2 / 1.5 |
|  | В сечении III-III (отм) | -1.960 | -1.960 | -1.750 | -2.210 | -3.460 | -2.360 | -1.560 | -2.360 | -1.560 | -1.460 | -1.860 |
| | $N^{max}_{III-III}$, кН | 69 / 54 | 69 / 54 | 37 / 32.6 | 51 / 47.6 | 24.6 / 31.4 | 55 / 53 | 45 / | 51.1 / 48.7 | 7.8 / 16.4 | 3.9 / 4.5 | 15.6 / 18.6 |
| | $N^{min}_{III-III}$, кН | -21.7 / 3 | -16 / 11 | 2 / 15 | 10 / 20 | 9.9 / 7.4 | -11.5 / -4 | -12.2 / | 16.3 / -8.3 | — | — | — |
| | $Q^{y}_{III-III}$, кН | 4.3 / 1.2 | 3.6 / 1.1 | 4.9 / 1.5 | 2.8 / 1.0 | 3.3 / 1.4 | 3 / 1.0 | 4 / | 3 / 1.0 | 2.9 / 0.8 | — | — |
| | $M^{y}_{III-III}$, кН·м | 16.2 / 5 | 14.5 / 4.6 | 19.5 / 6.2 | 13.1 / 4.9 | 22.8 / 9 | 11.7 / 4.7 | 11.7 / | 11.7 / 4.7 | 11.3 / 3.2 | — | — |
| | $Q^{x}_{III-III}$, кН | — | — | — | — | 0.4 / 0.65 | — | — | — | — / 1.6 | 0.8 / — | 1.64 / 0.87 |
| | $M^{x}_{III-III}$, кН·м | — | — | — | — | 3 / 4.8 | — | — / 4.1 | — | — / 6.4 | 2.3 / — | 5.3 / 2.7 |

1. Значения усилий в стойках (сваях) опор, приведенные в числителе, соответствуют нагрузкам I нормального режима (при максимальном ветре), в знаменателе - нагрузкам II нормального режима (при гололеде). 2. Значения нормальных сил (N) с минусом соответствуют вырывающим усилиям, без минуса - сжимающим усилиям.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 2

Варианты конструктивного выполнения опор

А – из свай

Б – из стоек с подножниками

В – из стоек установленных в сверленые котлованы

| Опора | Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования | Вариант | Сборные железобетонные элементы: Марка элемента | Кол. на узел | Масса эл-та кг | Объем м³: одного эл-та | Объем м³: Всего | Тип закрепленов для типового грунта | Отметка верха стойки, свои | Глубина заделки h в мм | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОТ-750-1 | Выключатель ВНВ-750 | А | СН65-39 | 12 | 750 | 0.3 | 3.6 | С | 2.150 | 4350 | |
| | | Б | СОН44-29 | 12 | 575 | 0.23 | 4.2 | П-5 | 2.150 | | |
| | | | Ф8.8 | 12 | 300 | 0.12 | | | | 2360 | |
| | | В | СОН 44-29 | 12 | 575 | 0.23 | 2.76 | К-650-Б | 2.150 | 2250 | |
| ОТ-750-2 | Выключатель ВО-750 | А | СН65-39 | 16 | 750 | 0.3 | 4.8 | С | 2.150 | 4350 | |
| | | Б | СОН44-29 | 16 | 575 | 0.23 | 5.6 | П-5 | 2.150 | | |
| | | | Ф8.8 | 16 | 300 | 0.12 | | | | 2360 | |
| | | В | СОН44-29 | 16 | 575 | 0.23 | 3.68 | К-650-Б | 2.150 | 2250 | |
| ОТ-750-3 | Однополюсный разъединитель РНВ(3)-750II/4000 | А | СН65-39 | 8 | 750 | 0.3 | 2.4 | С | 2.350 | 4150 | |
| | | Б | СОН44-29 | 8 | 575 | 0.23 | 2.8 | П | 2.350 | | |
| | | | Ф8.8 | 8 | 300 | 0.12 | | | | 2150 | |
| | | В | СОН44-29 | 8 | 575 | 0.23 | 1.84 | К-650-Б | 2.350 | 2050 | |
| ОТ-750-4 | Трансформатор тока ТФРМ-750А-У1 | А | СН65-39 | 4 | 750 | 0.3 | 1.2 | С | 2.700 | 3800 | |
| | | Б | СОН52-39 | 4 | 575 | 0.23 | 1.4 | П | 2.700 | | |
| | | | Ф8.8 | 4 | 300 | 0.12 | | | | 2610 | |
| | | В | СОН52-39 | 4 | 575 | 0.23 | 0.92 | К-650-Б | 2.700 | 2500 | |
| ОТ-750-5 | Делитель напряжения | А | СН80-39 | 4 | 750 | 0.3 | 1.2 | С | 3.850 | 4150 | |
| | | Б | СОН76-39 | 4 | 575 | 0.23 | 1.4 | П | 3.850 | | |
| | | | Ф8.8 | 4 | 300 | 0.12 | | | | 3860 | |
| | | В | СОН76-39 | 4 | 575 | 0.23 | 0.92 | К-650-Б | 3.850 | 3750 | |

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Роменский | | |
| Н контр | Сацюк | | |
| ГИП ст | Ковалев | | |
| Гл спец | Кирсанова | | |
| Рук гр | Кулешова | | |
| Инженер | Панкратьева | | |

13117тм-т2-СМ

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анисд

формат А3

Альбом 2

| Опора | Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования | Вариант | Сборные железобетонные элементы: Марка элемента | Кол. на узел | Масса эл-та кг | Объем, м³: Одного эл-та | Всего | Тип закрепления для типового грунта | Отметка верха стойки, свои | Глубина заделки h в мм | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОТ-750-6<br>ОТ-750-8 | Ограничитель напряжения ОПН-750; ОПНО-750 | А | СН 65-39 | 4 | 750 | 0,3 | 1.2 | С | 2.550 | 3950 | |
| | | Б | СОН 52-39 | 4 | 575 | 0,23 | 1,4 | П-Б | 2.550 | | |
| | | | Ф 8.8 | 4 | 300 | 0,12 | | | | 2760 | |
| | | В | СОН 52-39 | 4 | 575 | 0,23 | 0,92 | К-650-Б | 2.550 | 2650 | |
| ОТ-750-7 | Шинная опора ШО-750 | А | СН 65-39 | 3 | 750 | 0,3 | 0,9 | С | 2.550 | 3950 | |
| | | Б | СОН 44-29 | 3 | 475 | 0,19 | 0,93 | П-Б | 2.550 | | |
| | | | Ф 8.8 | 3 | 300 | 0,12 | | | | 1960 | |
| | | В | СОН 44-29 * | 3 | 475 | 0,19 | 0,57 | К-650-Б | 2.550 | 1850 | |
| ОТ-750-9<br>ОТ-750-10 | Аппаратура обработки | А | СН 65-39 | 1 | 750 | 0,3 | 0,6 | С | 3.450 | 3050 | |
| | | | СН 65-39 | 1 | 750 | 0,3 | | | 2.550 | 3950 | |
| | | Б | СОН 52-39 | 1 | 575 | 0,23 | 0,66 | П | 3.450 | | |
| | | | СОН 44-29 | 1 | 475 | 0,19 | | | 2.550 | | |
| | | | Ф 8.8 | 1 | 300 | 0,12 | | | | 1860 | |
| | | | Ф 8.8 | 1 | 300 | 0,12 | | | | 1960 | |
| | | В | СОН 76-39 | 1 | 850 | 0,34 | 0,53 | К-650-Б | 3.450 | 4150 | |
| | | | СОН 44-29 | 1 | 475 | 0,19 | | | 2.550 | 1850 | |
| ОТ-750-11 | Однополюсный розъединитель РНДЗ-1б-35/1000 У1 | А | СН 65-39 | 1 | 750 | 0,3 | 0,3 | С | 2.350 | 4150 | |
| | | Б | СОН 44-29 | 1 | 475 | 0,19 | 0,31 | П | 2.350 | | |
| | | | Ф 8.8 | 1 | 300 | 0,12 | | | | 2160 | |
| | | В | СОН 44-29 | 1 | 475 | 0,19 | 0,19 | К-450-Б | 2.350 | 2050 | |
| ОТ-750-12 | Распределительный шкаф | А | СН 45-29 | 1 | 500 | 0,2 | 0,2 | С | 0.500 | 4000 | |
| | | Б | СОН 22-29 | 1 | 242 | 0,098 | 0,22 | П | 0.500 | | |
| | | | Ф 8.8 | 1 | 300 | 0,12 | | | | 1810 | |
| | | В | СОН 30-29 | 1 | 325 | 0,13 | 0,13 | К-450-П | 0.500 | 2500 | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2

| Опора | Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования | Вариант | Сборные железобетонные элементы | | | | | Тип закрепления для типового грунта | Отметка верха стойки сваи | Глубина заделки h в мм | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Марка элемента | Кол на узел | Масса эл-та кг | Объем м³ одного эл-та | Объем м³ всего | | | | |
| ОТ-750-13 | Трансформаторное устройство НДЕ-750 | А | СН65-39 | 1 | 750 | 0.3 | 0.3 | С | 2.250 | 4250 | |
| | | Б | СОН 44-29 | 1 | 575 | 0.23 | 0.35 | П | 2.250 | | |
| | | | Ф 8.8 | 1 | 300 | 0.12 | | | | 2260 | |
| | | В | СОН 44-29 | 1 | 575 | 0.23 | 0.23 | К-450-Б | 2.250 | 2150 | |
| ОТ-750-14 | Трансформаторное устройство НДЕ-750 | А | СН65-39 | 1 | 750 | 0.3 | 0.3 | С | 2.250 | 4250 | |
| | | Б | СОН 44-29 | 1 | 575 | 0.23 | 0.35 | П | 2.250 | | |
| | | | Ф 8.8 | 1 | 300 | 0.12 | | | | 2260 | |
| | | В | СОН 44-29 | 1 | 575 | 0.23 | 0.23 | К-450-Б | 2.250 | 2150 | |

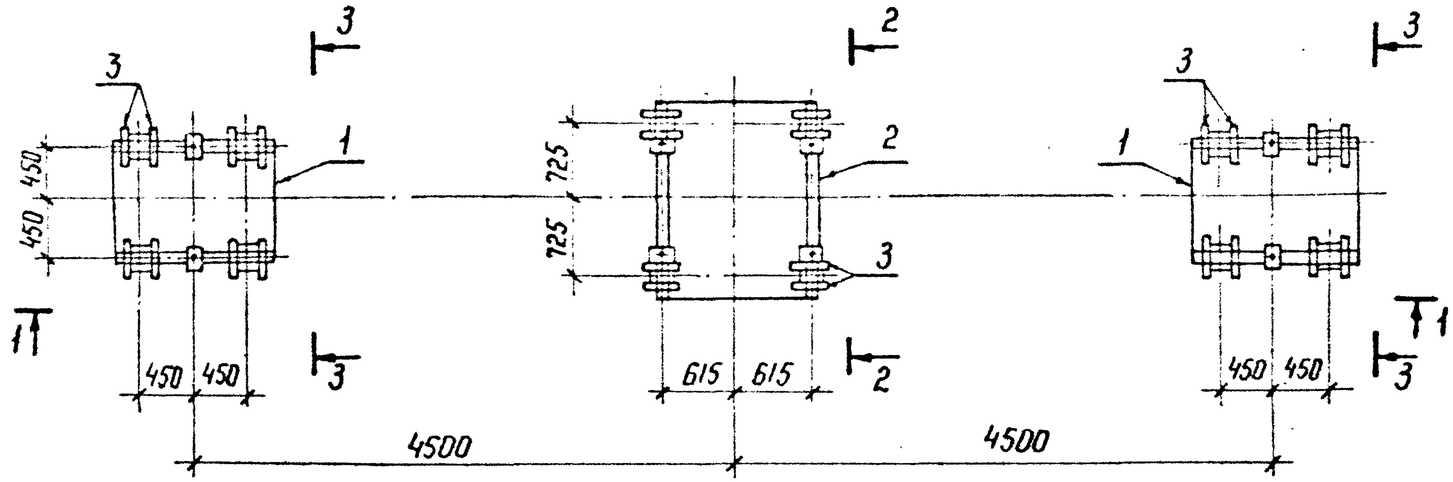
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



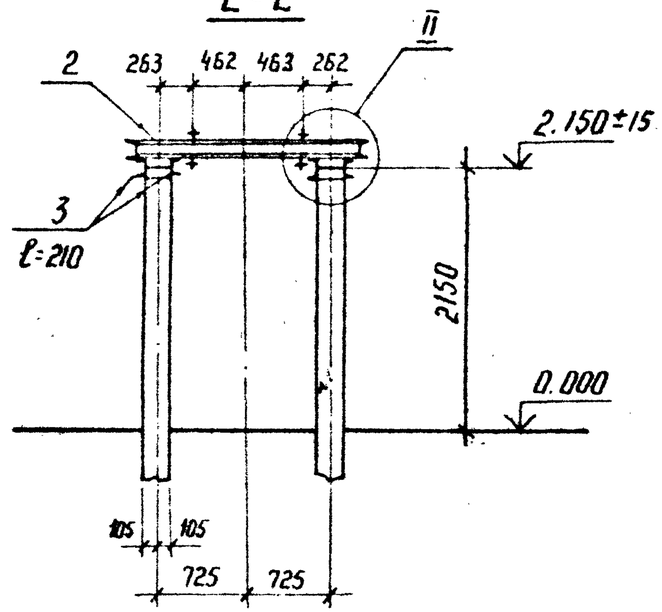
копир. Анисд

формат А3

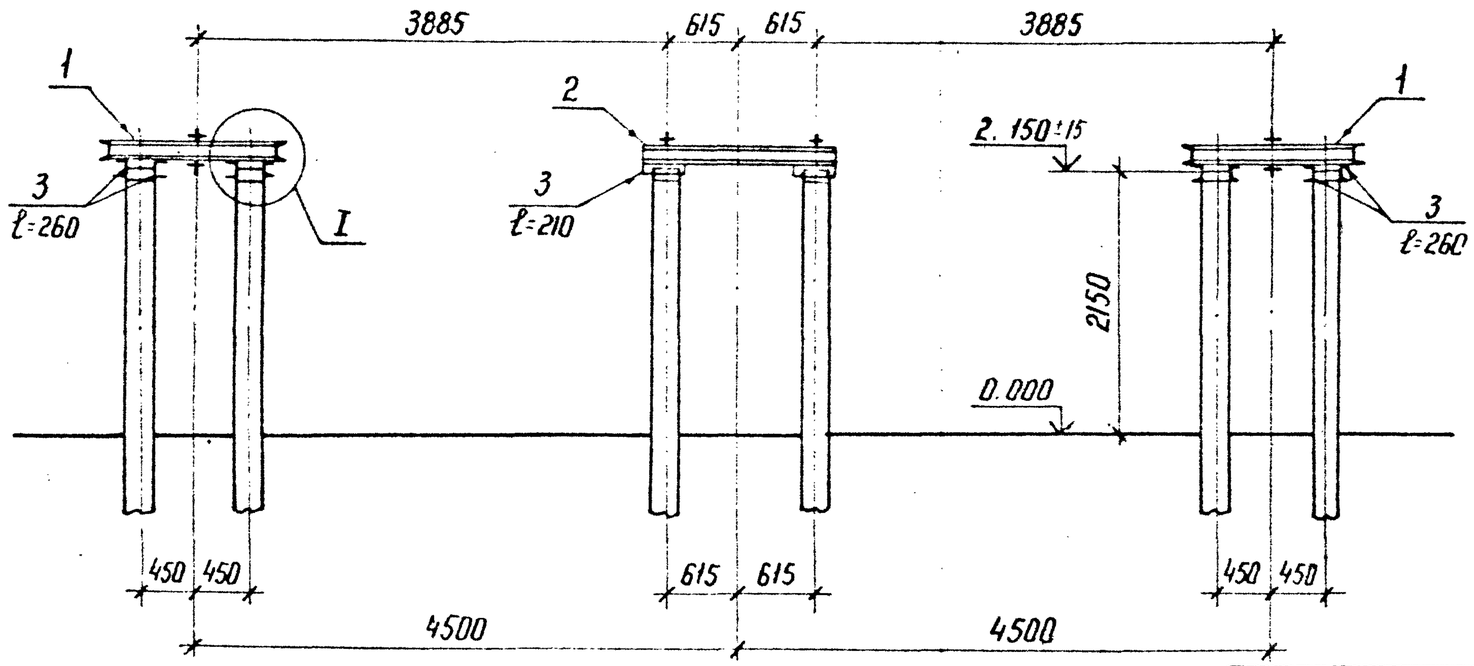
Альбом 2



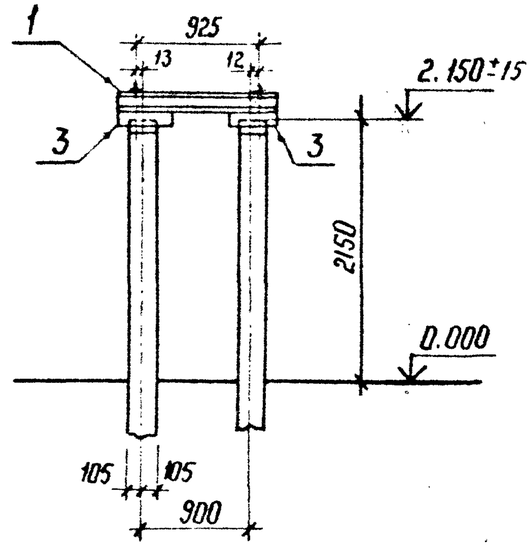

## 2-2




## 1-1




## 3-3




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Роменский | | 20.11.89 | 13117 тм-т2-1 |
| Н. контр | Сацюк | | 20.11.89 | |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 | Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-750-1 под выключатель ВНВ-750 |
| Гл. спец | Кирсанова | | 20.11.89 | |
| Рук. гр | Кулешова | | 20.11.89 | |
| Чертежн | Пудлова | | 20.11.89 | |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.89 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

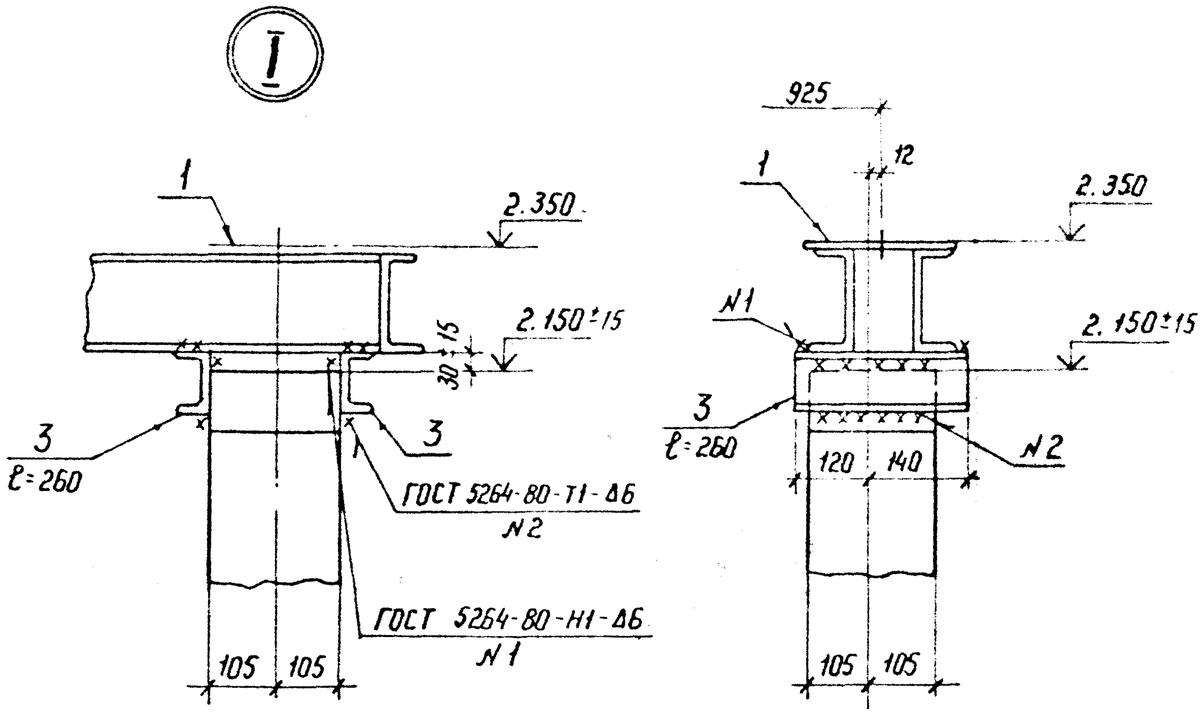
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

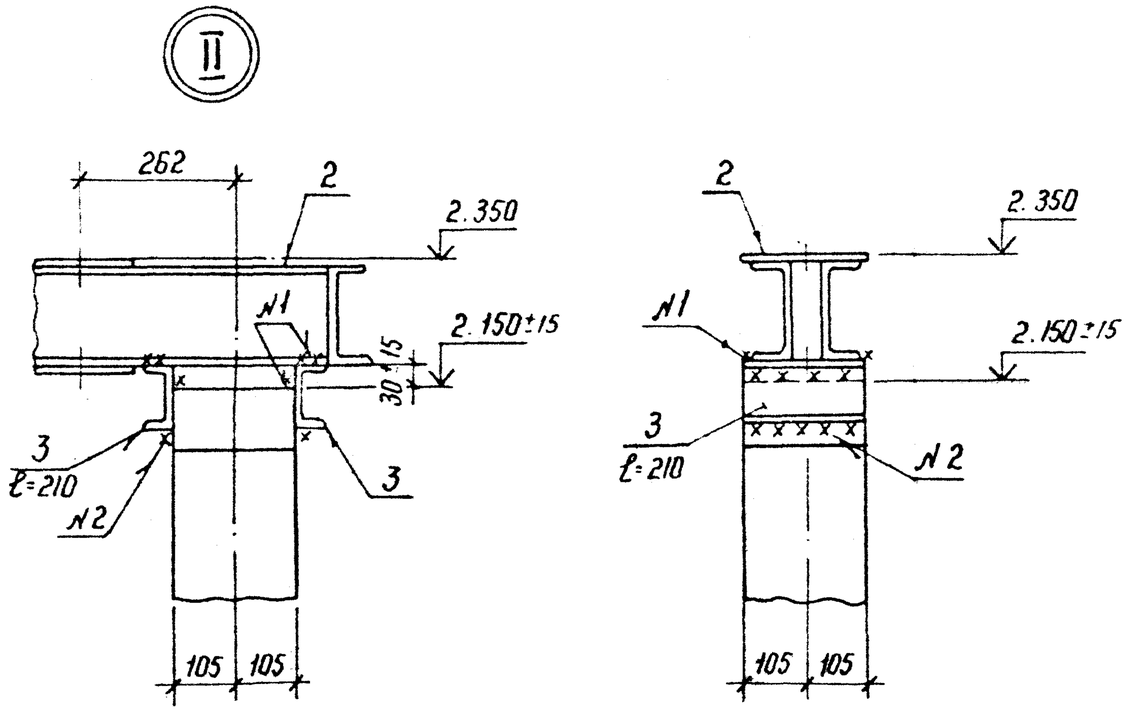
Копир. Ната

формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 2




## Спецификация элементов на опору ОТ-750-1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 13117 тм-т2-КС.Н-1 | Изделие МЭ-231 | 2 | 110.2 | |
| 2 | 13117 тм-т2-КС.Н-2 | То же МЭ-232 | 1 | 159.6 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 3 | | Швеллер $\frac{10\text{-ГОСТ 8240-72}^{*}}{\text{ВСт3 ГОСТ 535-79}^{*}}$ | 5.84 | 8.6 | м |
| | | | | | без чертежа |
| | | | | | |
| | | | | | |

Инв. N подл | Подпись и дата | Взам. инв. N

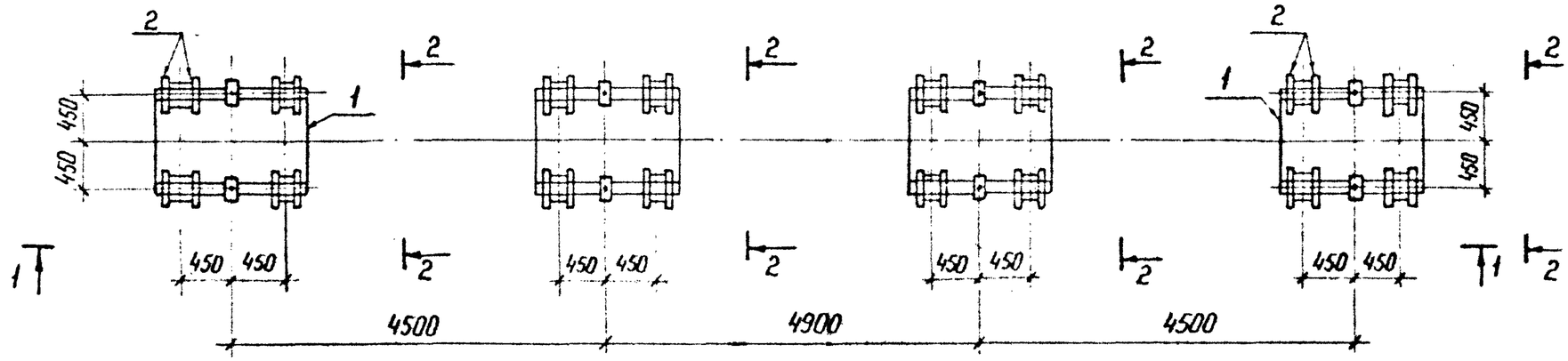
13117 тм-т2-1

Лист 2

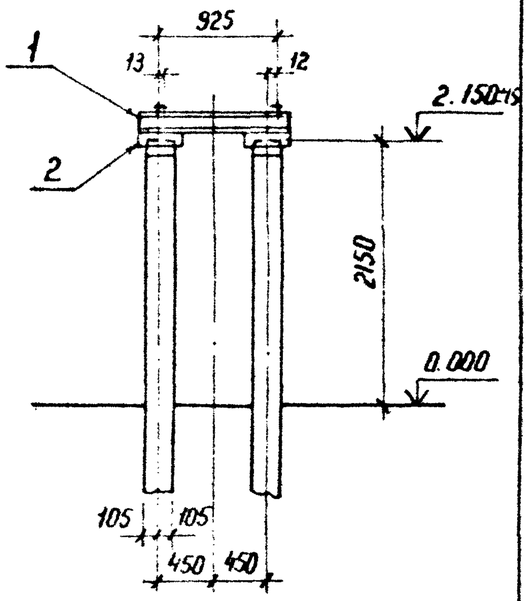
Копир. Ковіа

формат А3

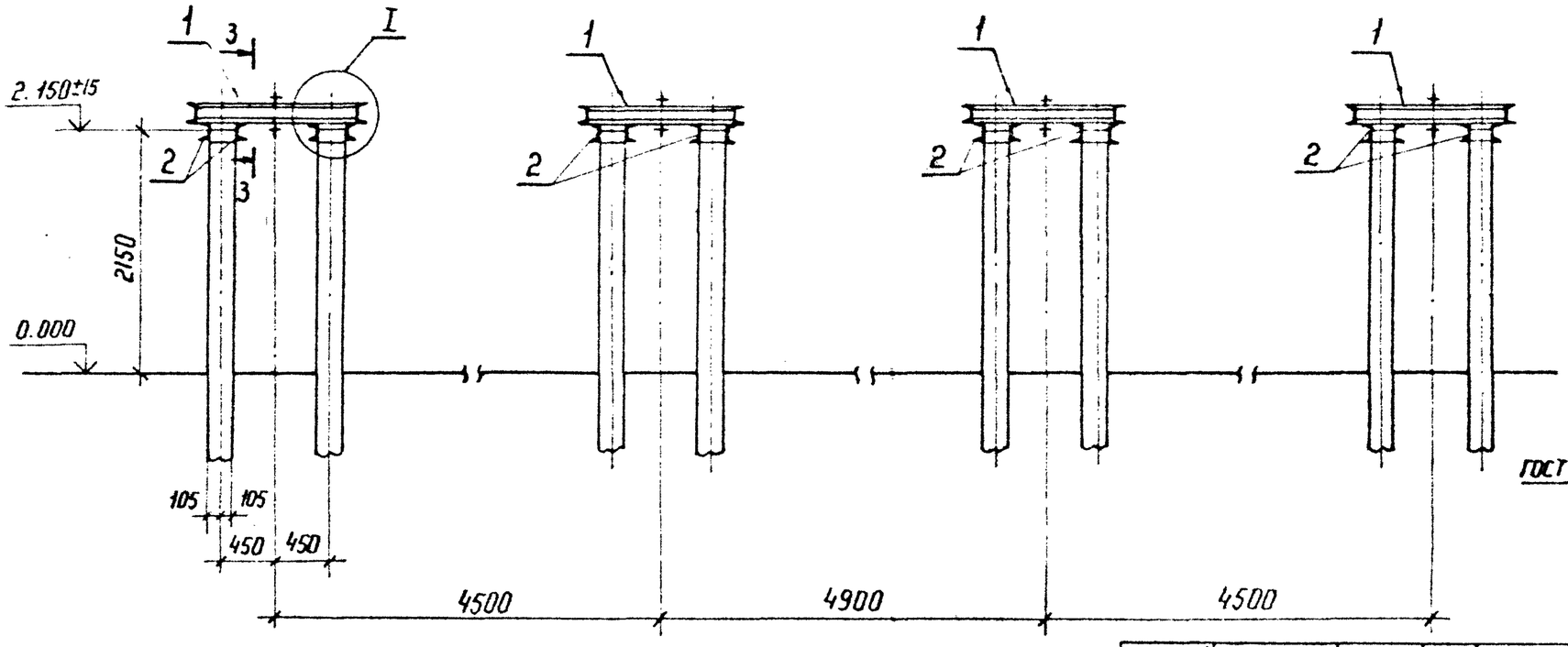
Альбом 2

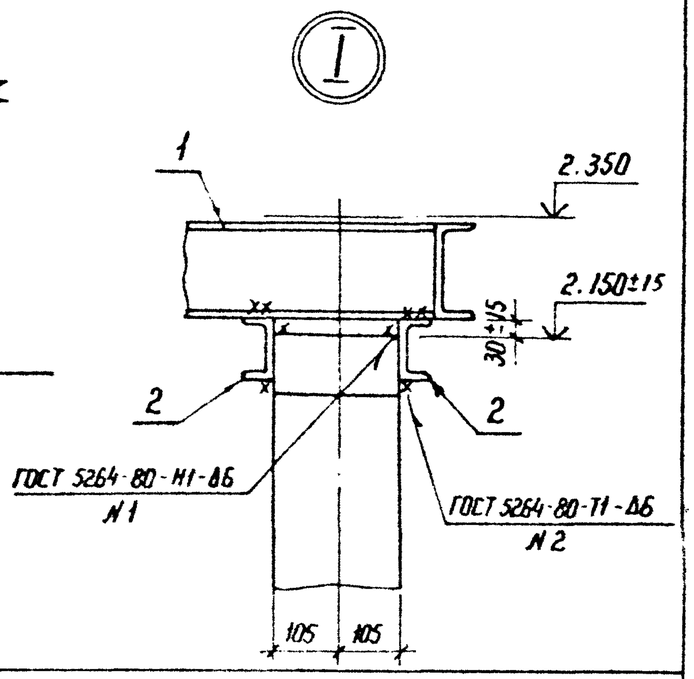



2-2




1-1




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 20.11.89 |
| Н.контр. | Соцюк | | 20.11.89 |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 |
| Гл.спец. | Кирсанова | | 20.11.89 |
| Рук.гр. | Кулешова | | 20.11.89 |
| Чертежн. | Пудлова | | 20.11.89 |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.89 |

13117 тм-т2-2

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750 2 под выключатель ВО-750.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

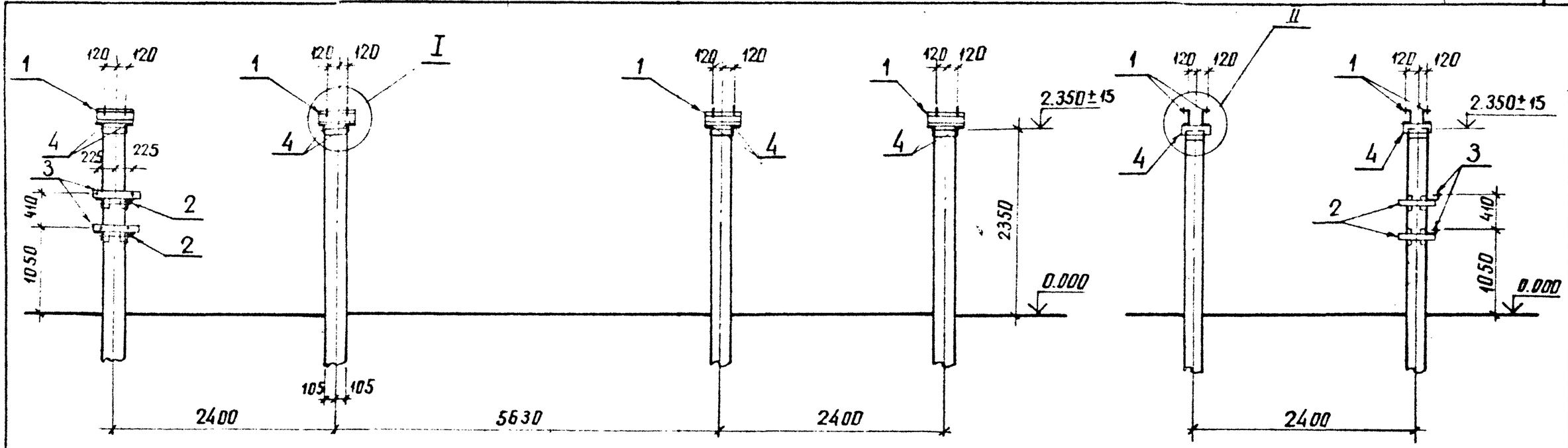
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

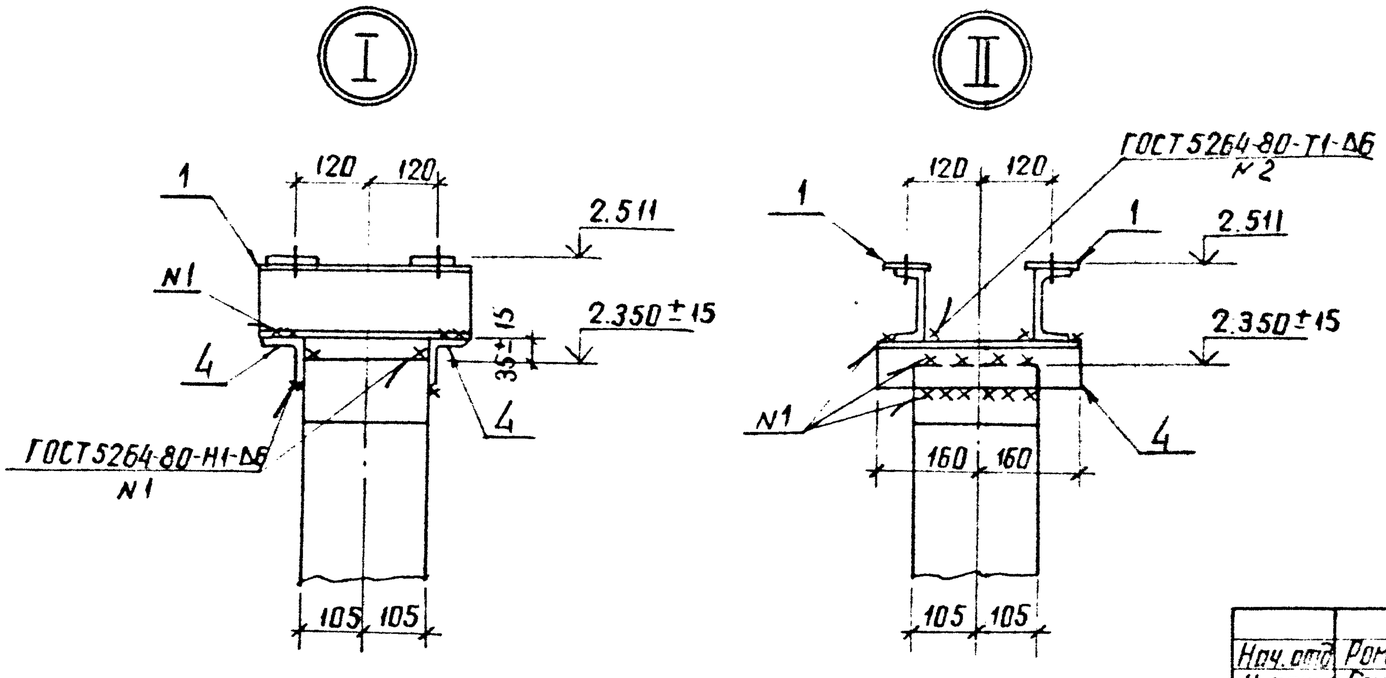
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Копир. Ната

Формат А3

Альбом 2




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 20.11.89 | 13117тм-т2-3 | | |
| Н. контр. | Сацюк | | 20.11.89 | | | |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-3 под однополюсный разъединитель РНВ(3)-750 II/4000 | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Курсанова | | 20.11.89 | | Р | 1 | 2 |
| Рук. гр. | Кулешова | | 20.11.89 | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Чертеж | Пудлова | | 20.11.89 | | | | |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.89 | | | | |

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

копир. Анисиф

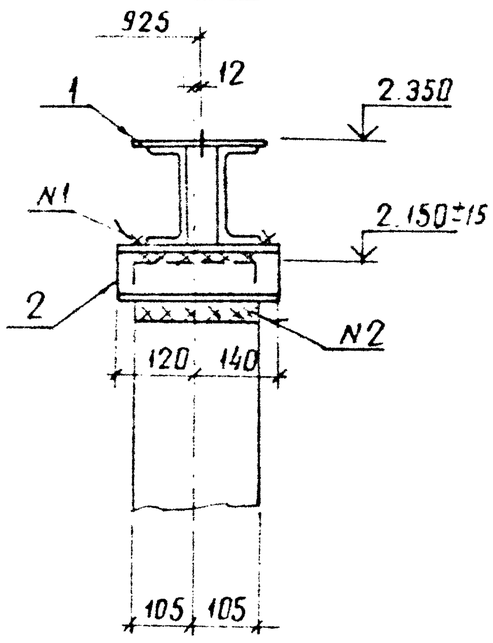
формат А3

Альбом 2

## Спецификация элементов на опору ОТ-750-2

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 13117тм-т2-кс.и-1 | Изделие МЭ-231 | 4 | 110.2 | |
| | | Детали | | | |
| 2 | | Швеллер $\frac{10\ ГОСТ\ 8240\text{-}72^*}{Вст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ ℓ=280 | 32 | 2.2 | без чертежа |

3 – 3




Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

13117тм-т2-2 | Лист 2

копир. Анисе | формат А4



Альбом 2

## Спецификация элементов на опору ОТ-750-3

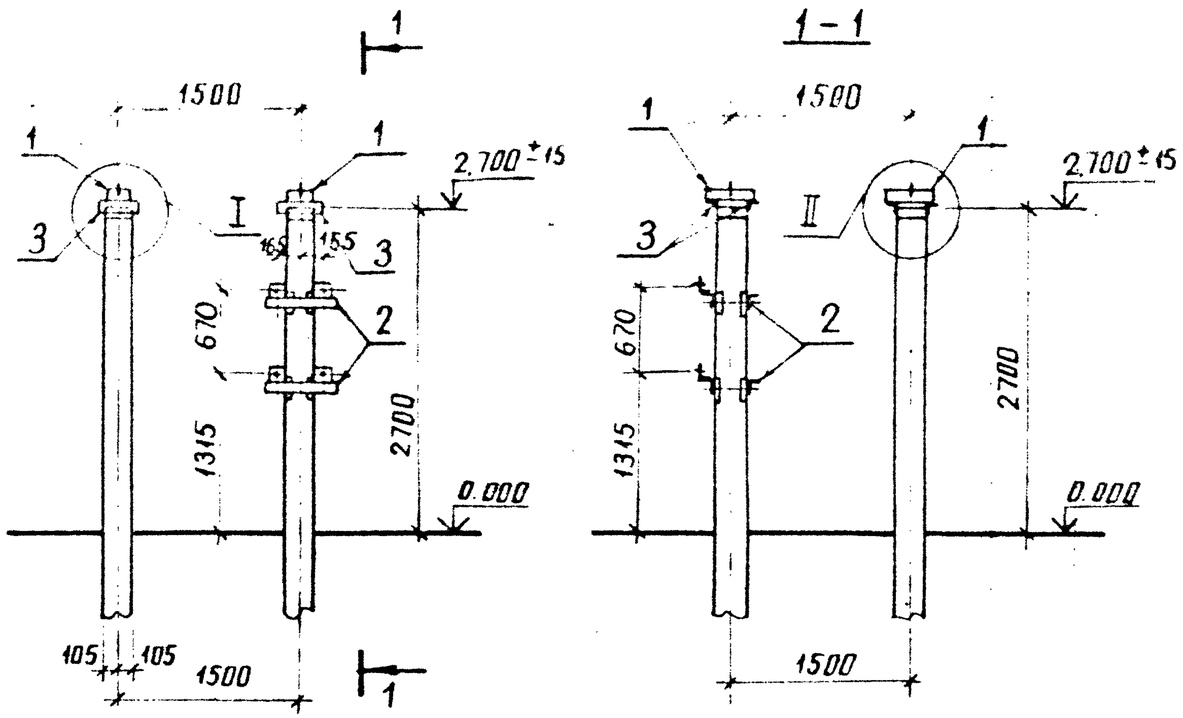
| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСИ-010 | Изделие МЭ-67 | 16 | 4.4 | |
| 2 | -КСИ-042-01 | Изделие МЭ-86 | 2 | 6.6 | |
| 3 | -КСИ-095 | Изделие МЭ-199 | 2 | 3.6 | |
| | | Детали | | | |
| 4 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Вст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ ℓ=320 | 16 | 2.2 | без чертежа |

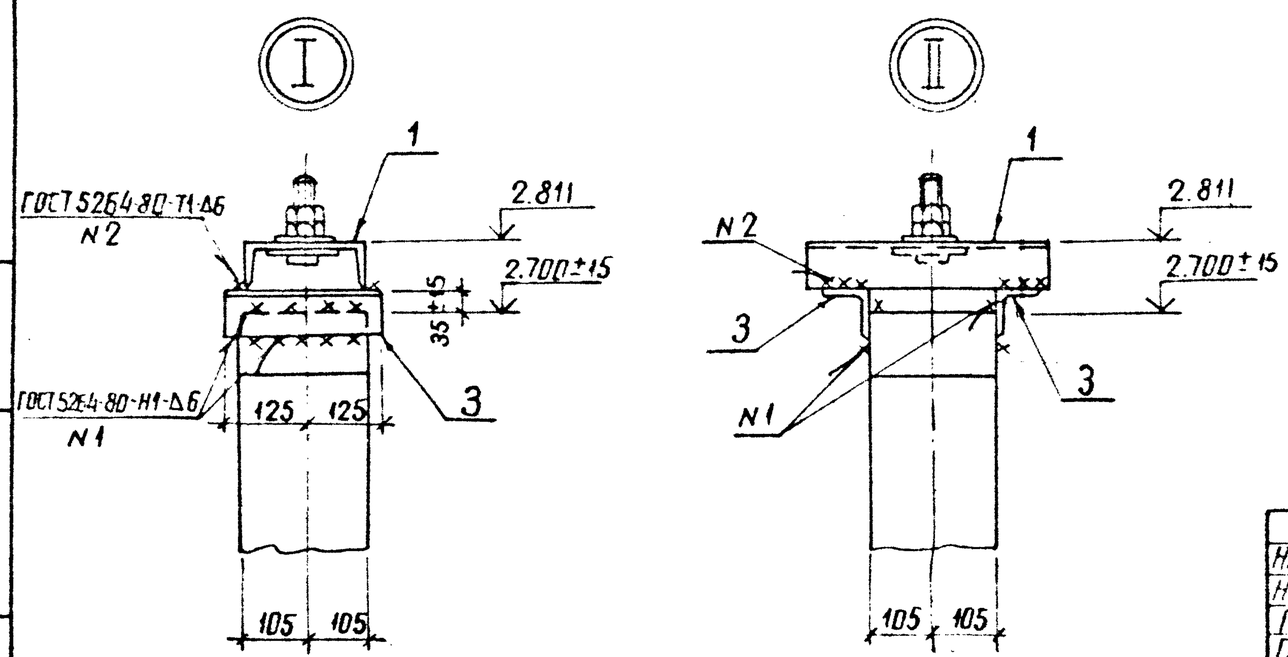
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

13117тм-т2-3 | Лист 2

копир. Анисе | формат А4

Альбом 2




## Спецификация элементов на опору ОТ-750-4, ОТ-750-4А

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСИ-001-01 | Изделие МЭ-2 | 4 | 11.5 | |
| 2 | 3.407.9-153.7-КСИ-020 | Тоже МЭ-100 | 2 | 5.1 | только для ОТ-750-4 |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 3 | | Уголок 75×75×6-ГОСТ 8509-86 / ВСт3 ГОСТ 535-79* ℓ=250 | 8 | 1,7 | без чертежа |
| | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 20.11.89 | 13117тм-т2-4 | | | |
| Н. контр. | Сацюк | | 20.11.89 | | | | |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 | Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-750-4, ОТ-750-4А под трансформатор тока ТФРМ-750А-У1 | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Кирсанова | | 20.11.89 | | Р | | 1 |
| Рук. гр. | Кулешова | | 20.11.89 | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Чертеж | Пудлова | | 20.11.89 | | | | |
| Проверил | Панкратова | | 20.11.89 | | | | |

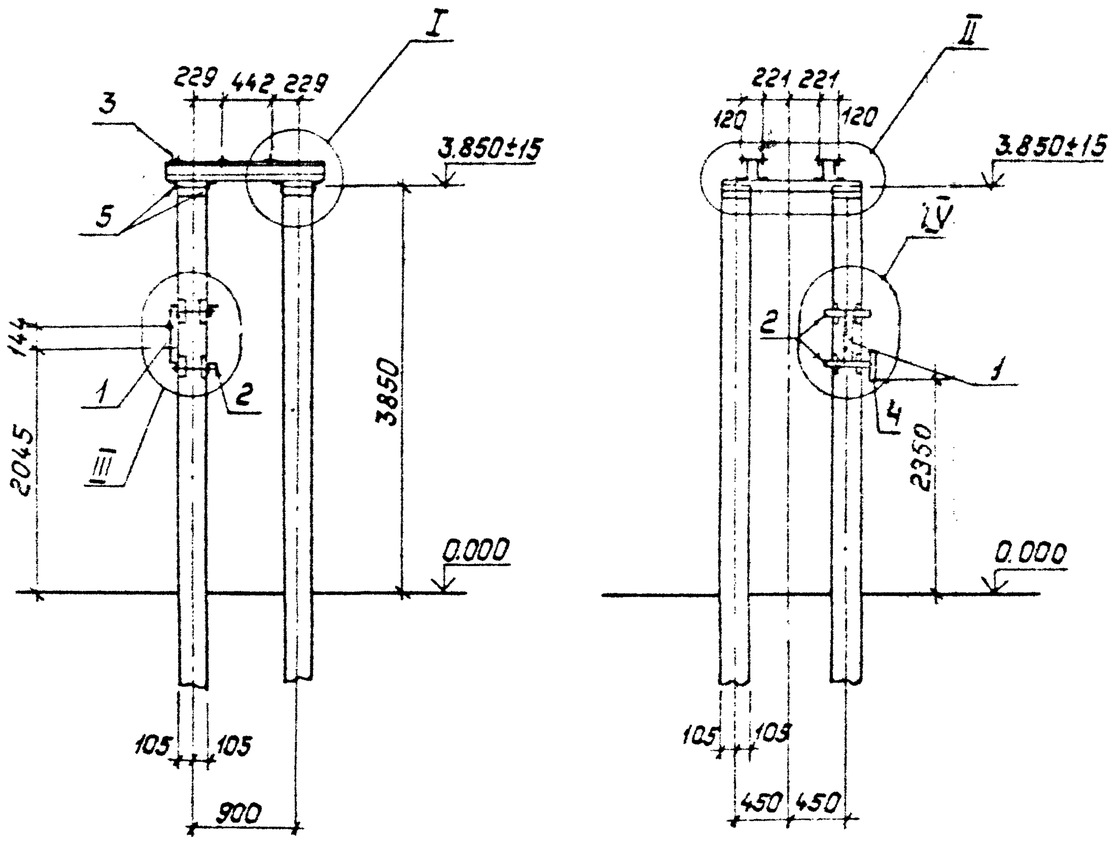
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анисья

формат А3

Альбом 2

Марка МЭ-226
условно не показана




## Спецификация элементов на опору ОТ-750-5

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСИ-014 | Изделие МЭ-80 | 1 | 2.1 | |
| 2 | То же -КСИ-018-01 | То же МЭ-86 | 2 | 6.6 | |
| 3 | " -КСИ-033 | " МЭ-121 | 2 | 28.4 | |
| 4 | " -КСИ-094 | " МЭ-226 | 1 | 4.9 | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 5 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\text{-ГОСТ 8509-86}}{\text{ВСт3-ГОСТ 535-79*}}$ ℓ=1110 | 4 | 7.6 | без чертежа |
| | | | | | |

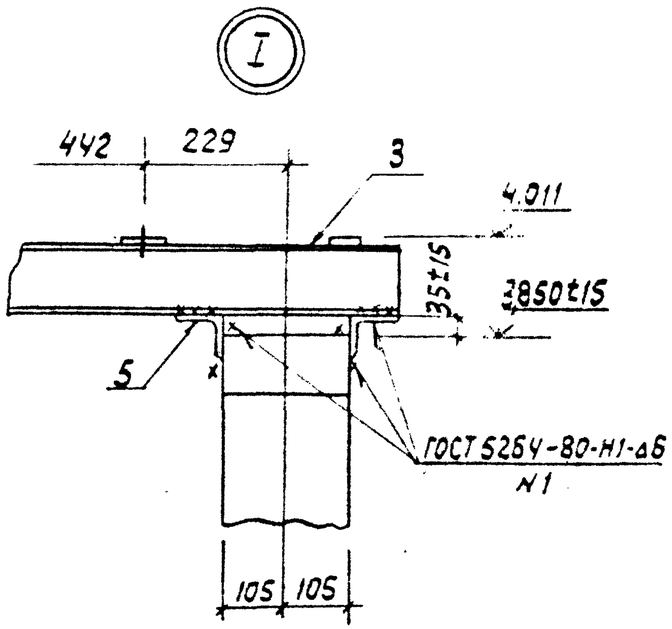
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

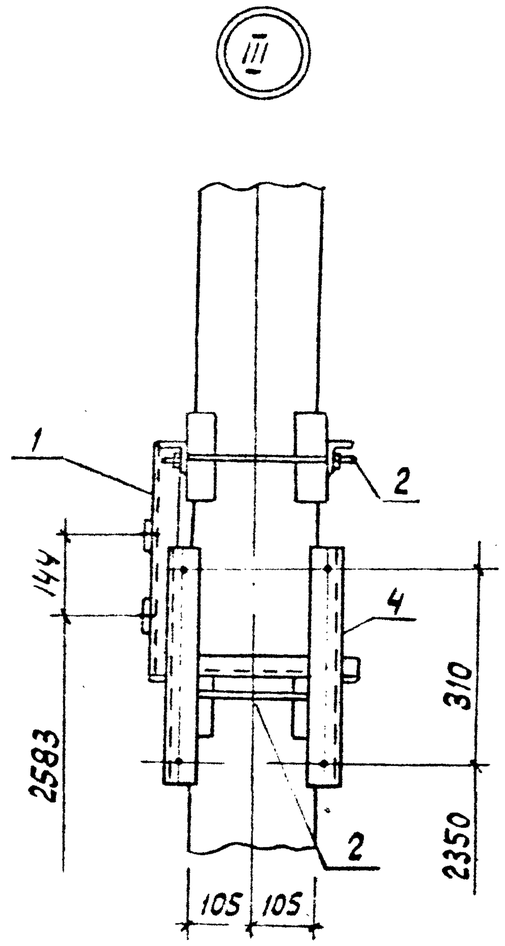
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 20.11.79 | 13117тм-т2-5 | | |
| Н.контр. | Сацюк | | 20.11.79 | | | |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.79 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-5 под делитель напряжения | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Кирсанова | | 20.11.79 | | Р | 1 | 2 |
| Рук.гр. | Кулешова | | 20.11.79 | | Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Чертеж. | Пудлова | | 20.11.79 | | | | |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.79 | | | | |

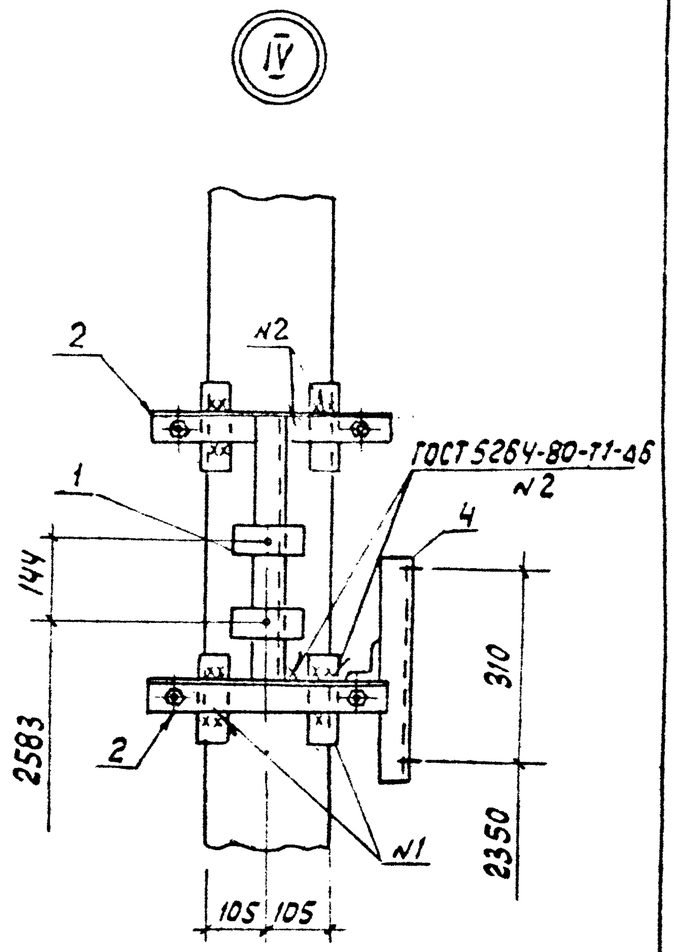
Копировал: Польс

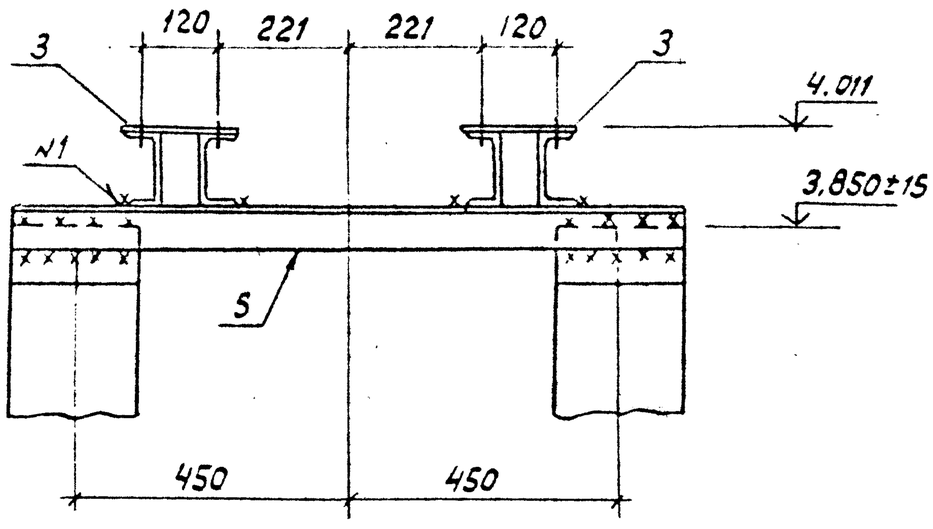
Формат: А3

Альбом 2



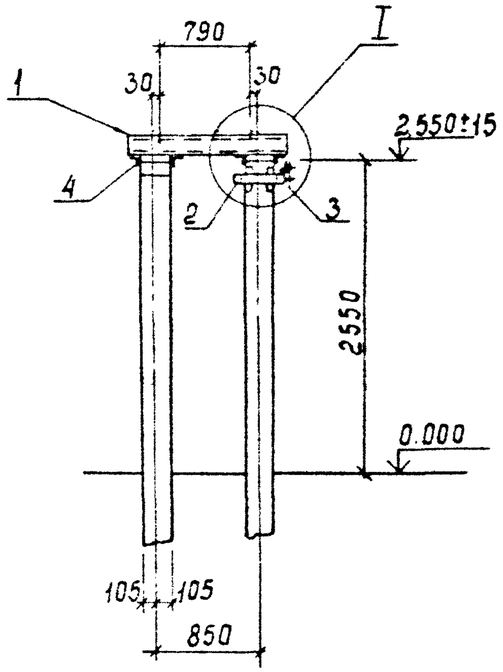

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | |

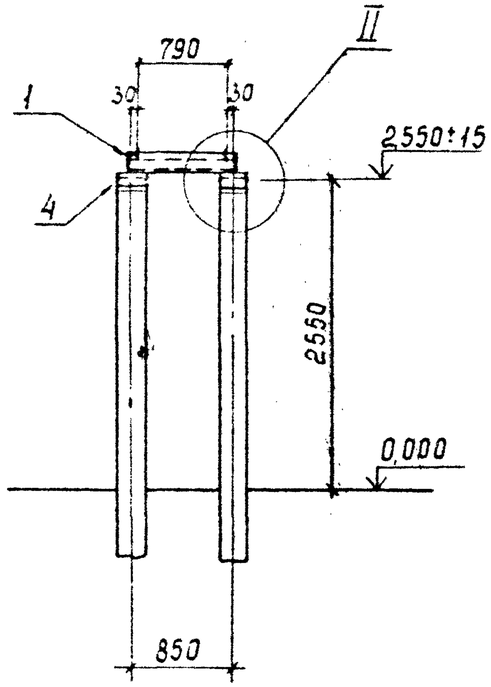
13117 ТМ-Т2-5

Лист

Формат А3

Альбом 2

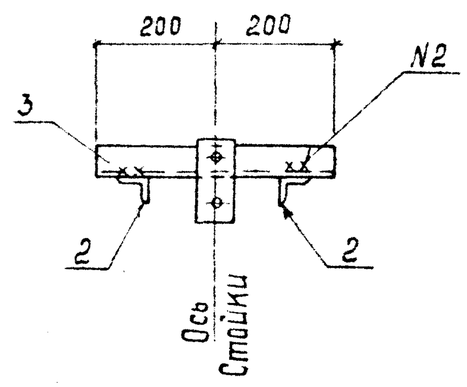


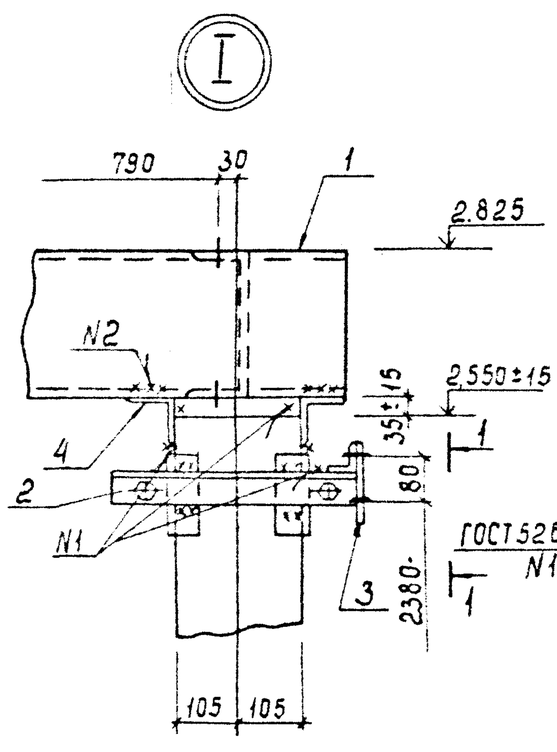



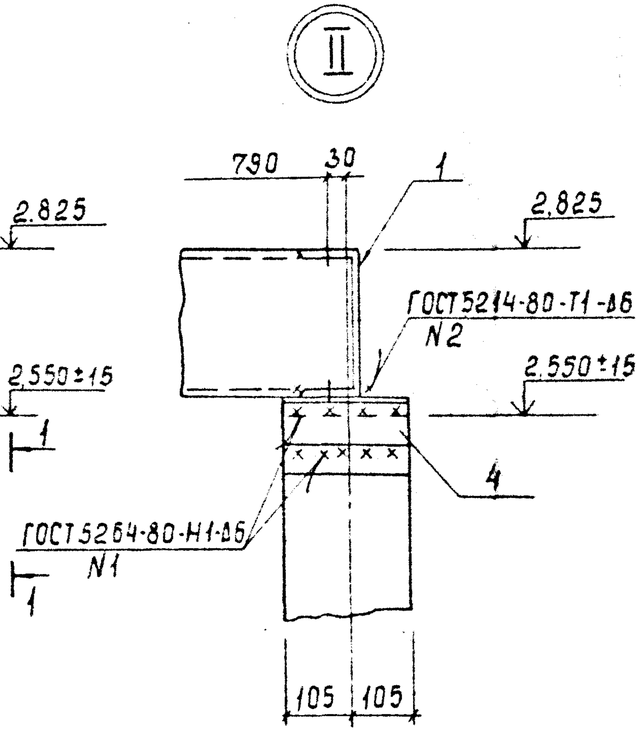

Спецификация элементов на опору ОТ-750-6

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 13117тм-т2-КС.И-3 | Изделие МЭ-233 | 1 | 146,8 | |
| 2 | 3.407.9-153.7-КС.И-018 | Изделие МЭ-86 | 1 | 6,6 | |
| 3 | 13117тм-т2-КС.И-6 | Изделие МЭ-239 | 1 | 1.9 | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 4 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509-86}{ВСт3ГОСТ535-79^*\ \ \ell=210}$ | 8 | 1.4 | Без чертежа |
| | | | | | |

1-1




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд | Романский | | 20.11.89 | 13117тм-т2-6 |
| Н.контр | Сацюк | | 20.11.89 | |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-6 под ограничитель напряжения ОПН-750 |
| Гл.спец | Куроанова | | 20.11.89 | |
| Рук.гр | Кулешова | | 20.11.89 | |
| Чертеж | Публова | | 20.11.89 | |
| Проверил | Пономарева | | 20.11.89 | |

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

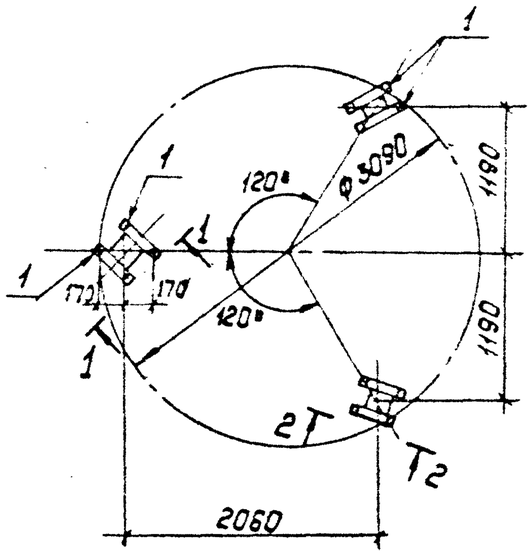
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

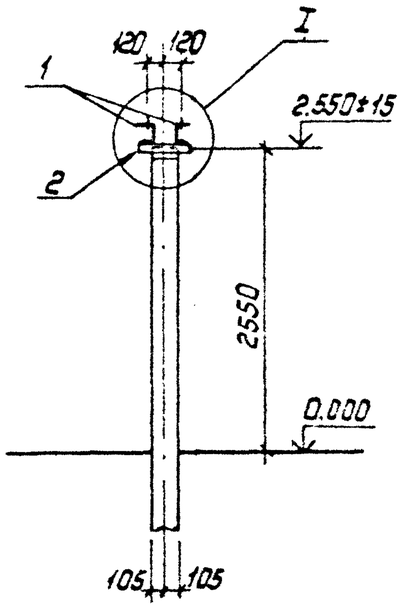
Копир. Сос.

Формат А3

Альбом 2



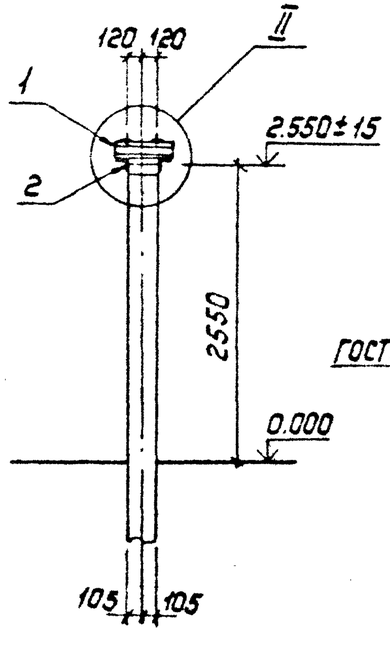

1 – 1



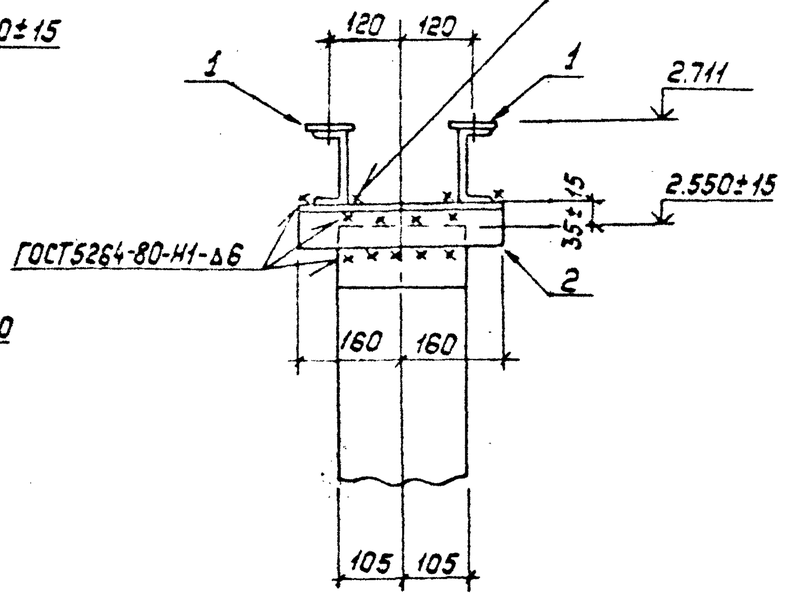

Спецификация элементов на опору ОТ-750-7

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСИ-010 | Изделие МЭ-67 | 6 | 4.4 | |
| | | Детали | | | |
| 2 | ГОСТ 8509-86 | Уголок 75×75×6 ℓ=320 | 6 | 2.2 | без чертежа |

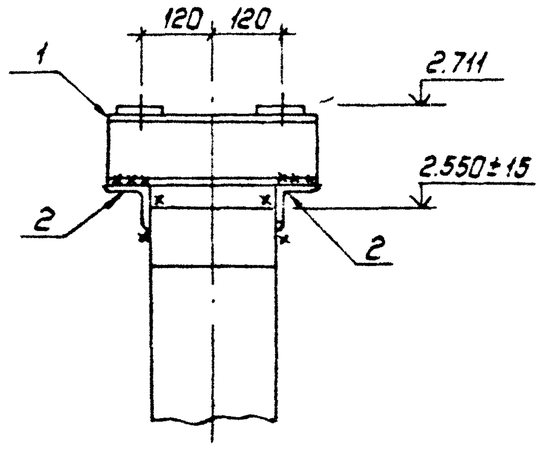
2 – 2




I




II




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роченский | | 20.11.89 |
| Н.контр. | Сацюк | | 20.11.89 |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 |
| Гл.спец. | Кирсанова | | 20.11.89 |
| Рук.гр. | Кулешова | | 20.11.89 |
| Чертеж | Пуглова | | 20.11.89 |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.89 |

13117тм-т2-7

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-7 под шинную опору ШО-750

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

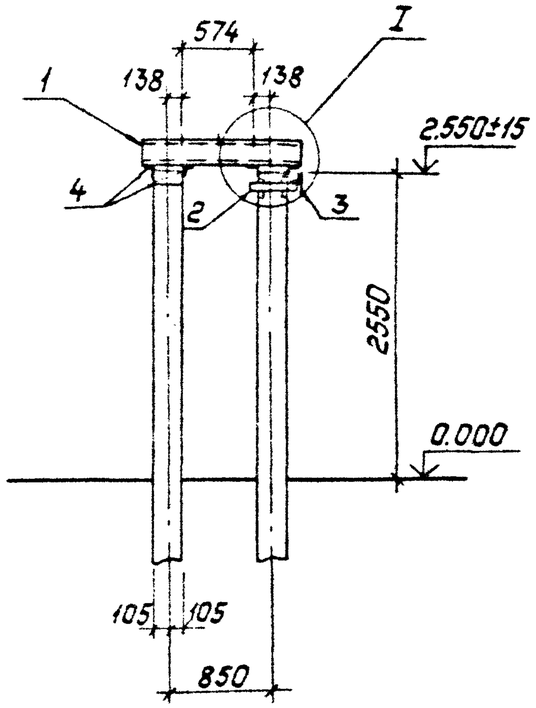
„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

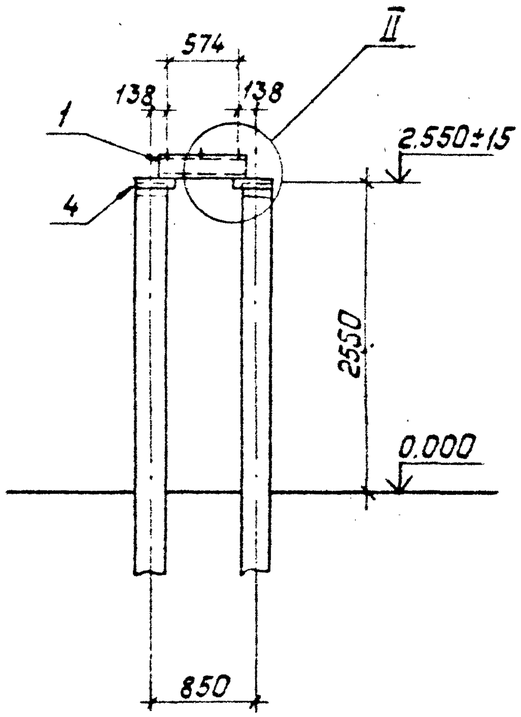
Копировал: Польс

Формат: А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

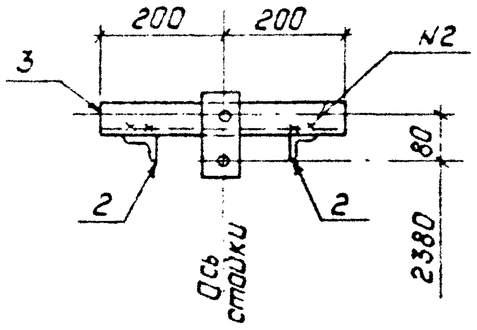


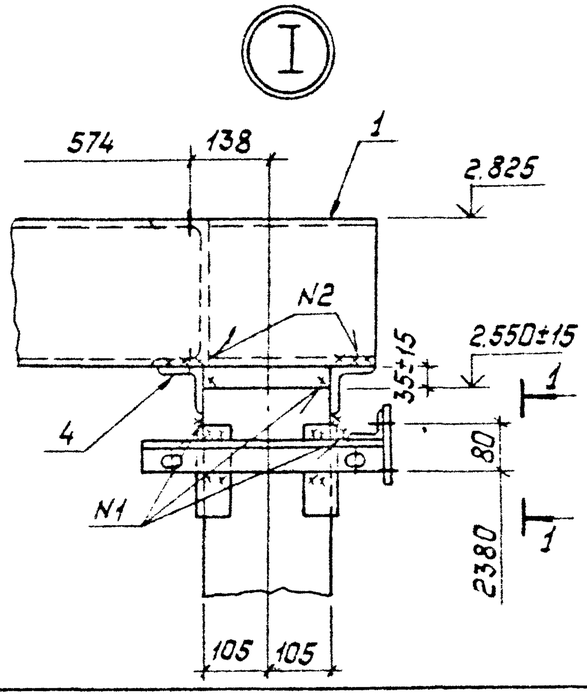



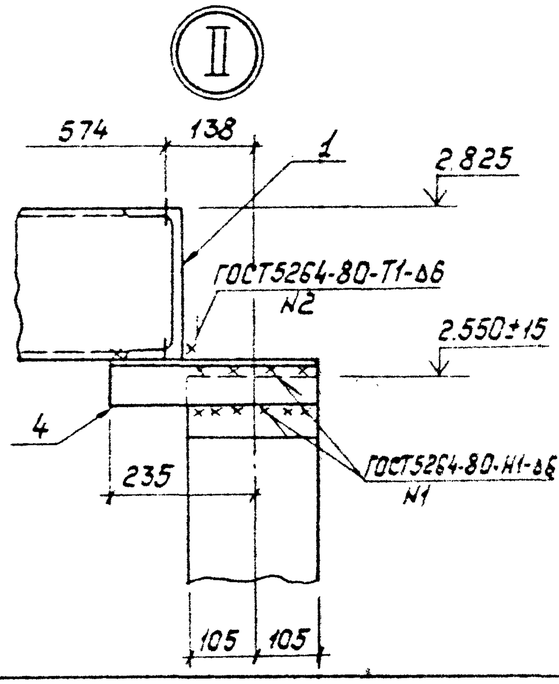

## Спецификация элементов на опору ОТ-750-8

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 13117тм-т2-КС.И-4 | Изделие МЭ-234 | 1 | 117.2 | |
| 2 | 3.407.9-153.7-КСИ-018 | Изделие МЭ-86 | 1 | 6.6 | |
| 3 | 13117тм-т2-КС.И-6 | Изделие МЭ-239 | 1 | 1.9 | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 4 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509-86}{Вст3\ ГОСТ\ 535-79^*}$ / Б340 | 8 | 2.3 | без черт. |

1–1




| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник | Роченский | | 20.11.89 |
| Н.контр. | Лацис | | 20.11.89 |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 |
| Гл.спец. | Кураснова | | 20.11.89 |
| Рук.гр. | Кутейщова | | 20.11.89 |
| Чертеж | Дудлова | | 20.11.89 |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.89 |

# 13117тм-т2-8

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-8 под ограничитель напряжения ОПНО-750.

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

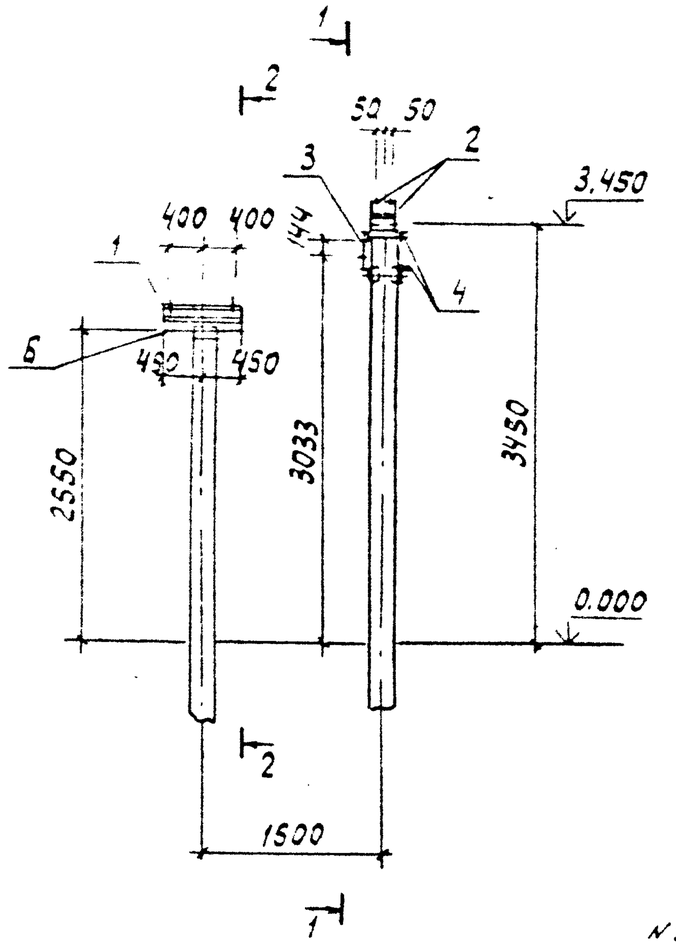
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

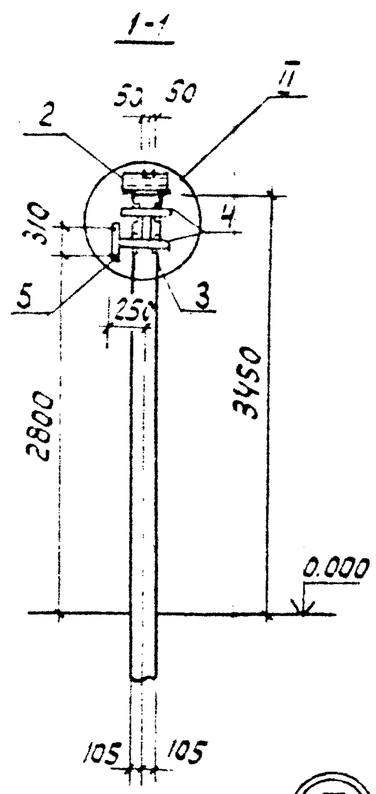
Копировал: Польс

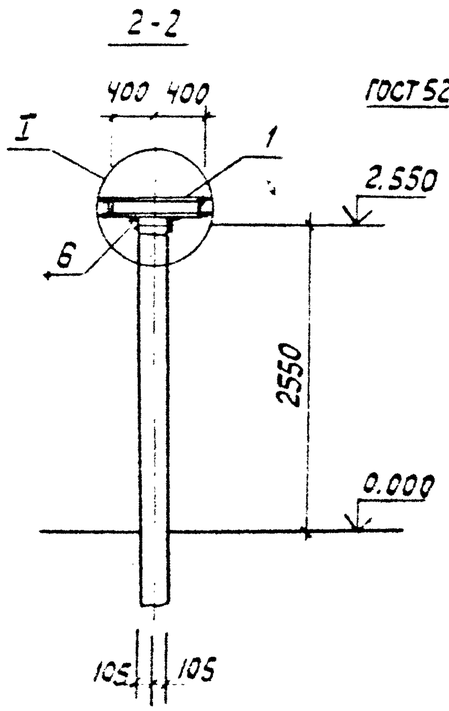
Формат: А3

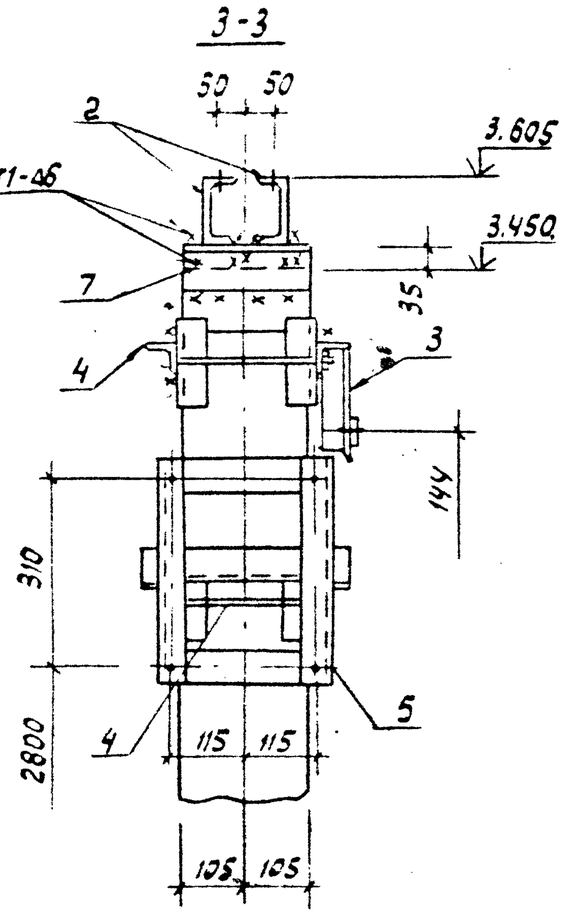
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 2



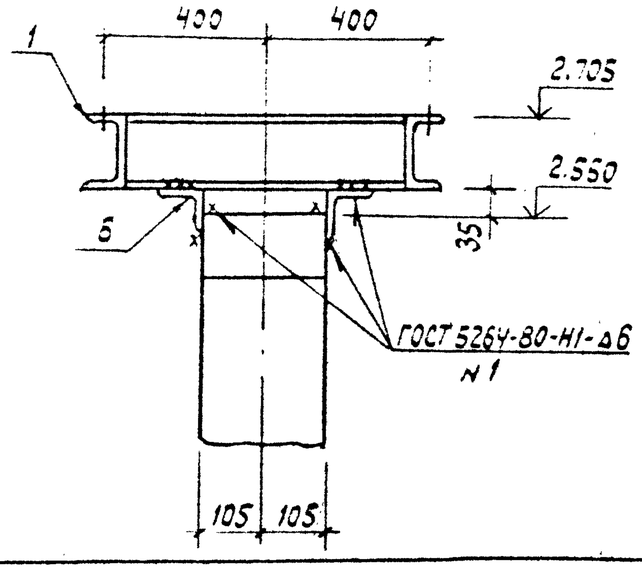



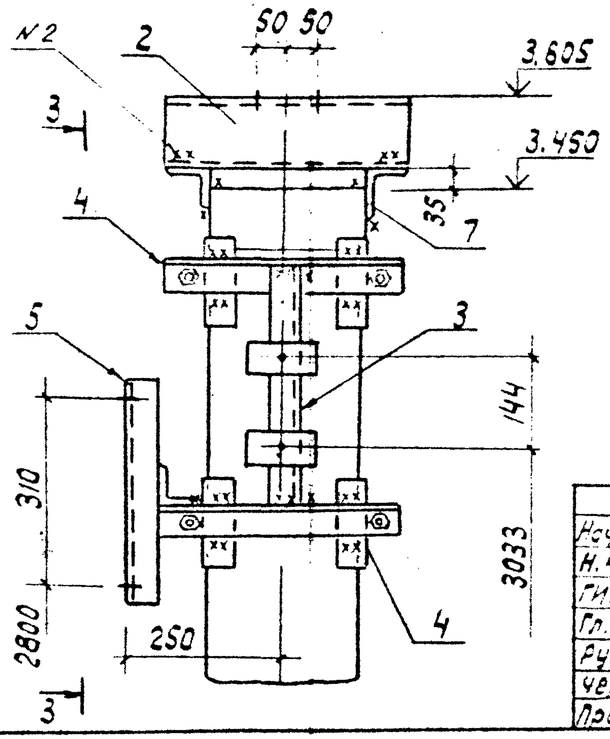




II

I




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Ромеьский | | 20.11.89 | 13117тм-т2-9 |
| Н.контр. | Сацюк | | 20.11.89 | |
| ГИП | Кобалев | | 20.11.89 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-9 под установку аппаратуры обработки троса ВЛ |
| Гл.спец. | Кирсанова | | 20.11.89 | |
| Рук.гр. | Кулешова | | 20.11.89 | |
| Чертеж. | Публова | | 20.11.89 | |
| Провер. | Панкратьева | | 20.11.89 | |

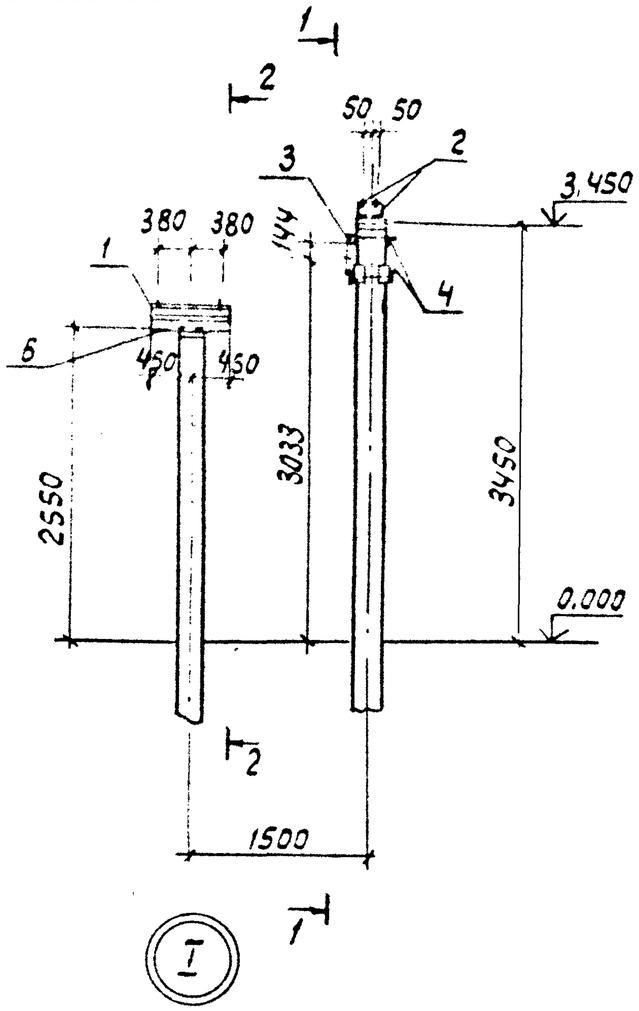
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

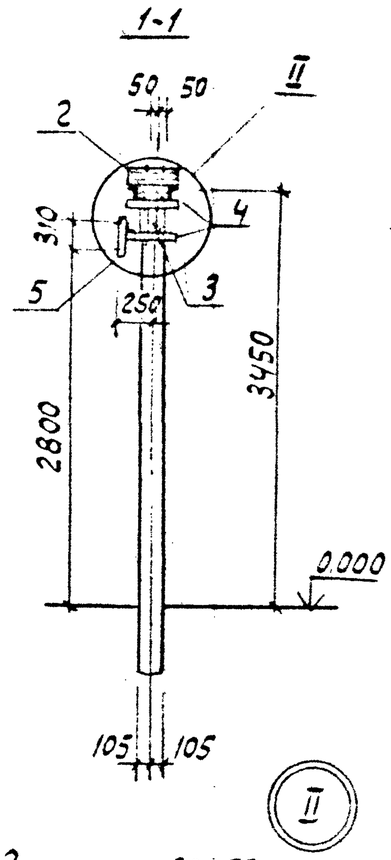
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

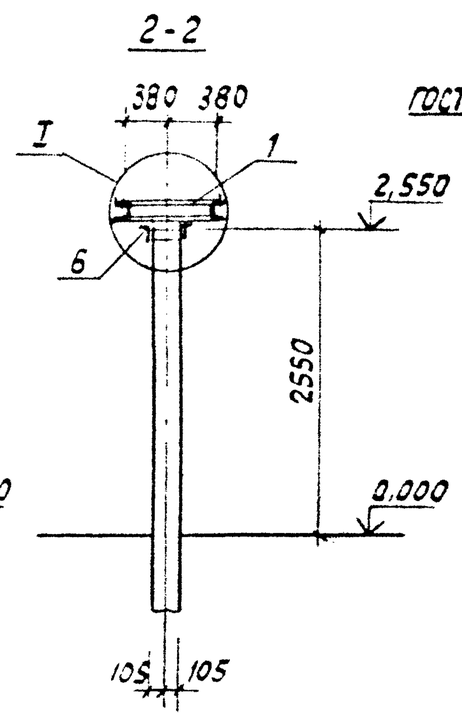
Формат А3

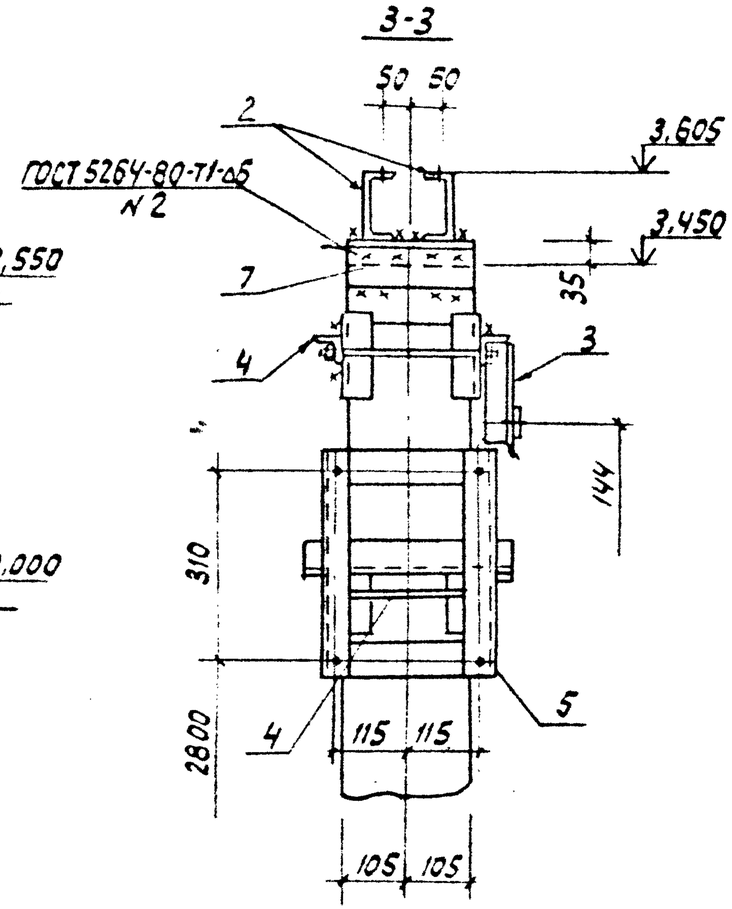
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

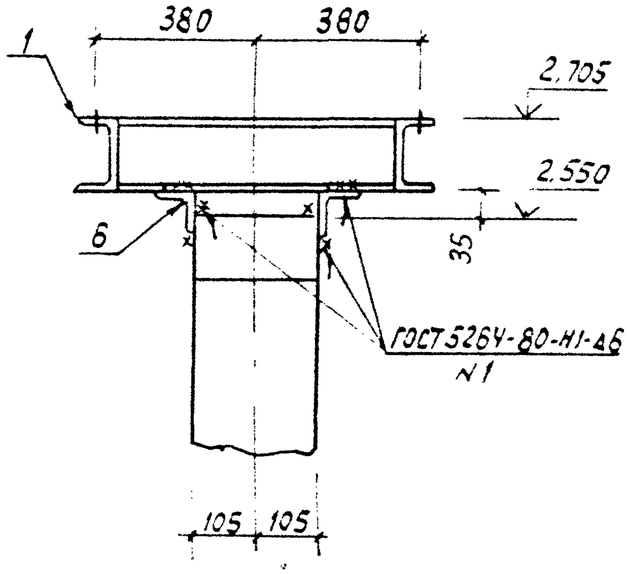
Альбом 2

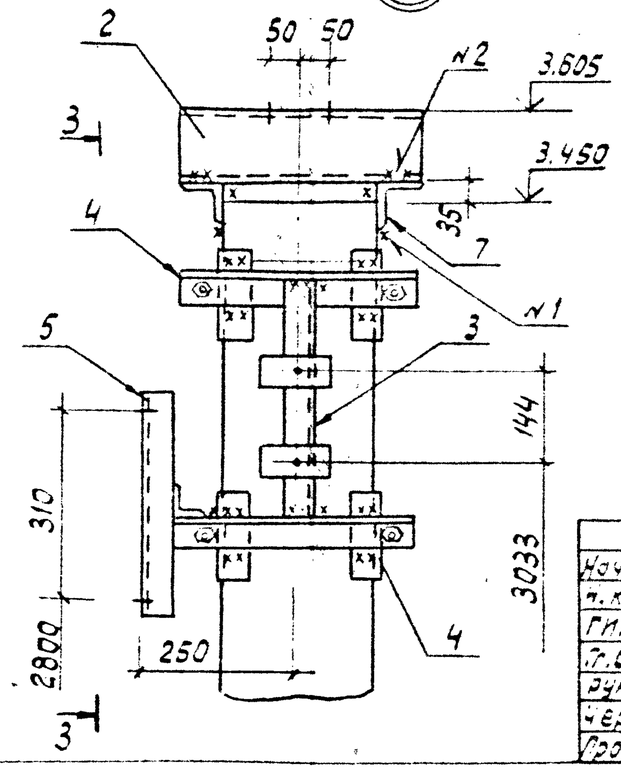



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд | Армянский | | | 13117тм-т 2-10 | | |
| Н.контр | Сацук | | | | | |
| ГИП | Кобалев | | | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-10 под установку аппаратуры обработка троса ВЛ | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Кыранова | | | | Р | 1 | 2 |
| Рук.гр | Калашова | | | | Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Чертеж | Пуглова | | | | | | |
| Провер | Панкратьева | | | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

формат А3

Альбом 2

## Спецификация элементов на опору ОТ-750-9

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 13117тм-т2-КСИ-5 | Изделие МЭ-235 | 1 | 33.2 | |
| 2 | -КСИ-5 | Изделие МЭ-237 | 2 | 3.7 | |
| 3 | 3.407.9-153.7 – КСИ-014 | Изделие МЭ-80 | 1 | 2.1 | |
| 4 | – КСИ-018-01 | Изделие МЭ-86 | 2 | 6.6 | |
| 5 | – КСИ-094 | Изделие МЭ-226 | 1 | 4.9 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 6 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Вст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ ℓ=310 | 2 | 6.2 | Без черт. |
| | | | | | |
| 7 | | То же ℓ=210 | 2 | 1.4 | Без черт. |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

13117тм-т2-9 Лист 2

Копировал: Польс Формат: А4



Альбом 2

## Спецификация элементов на опору ОТ-750-10

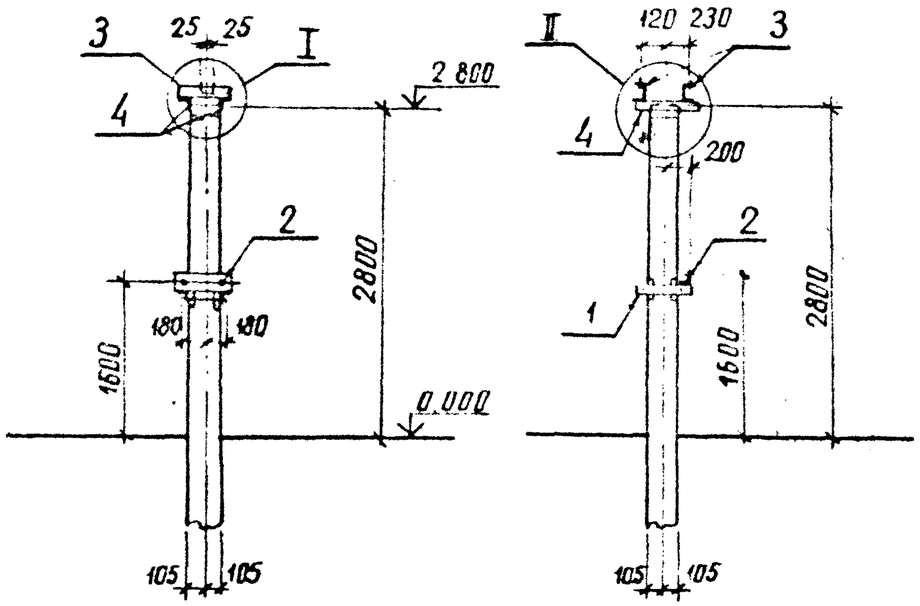
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 13117тм-т1-КСИ-6 | Изделие МЭ-238 | 1 | 33.2 | |
| 2 | -КСИ-5 | Изделие МЭ-237 | 2 | 3.7 | |
| 3 | 3.407.9-153.7-КСИ-014 | Изделие МЭ-80 | 1 | 2.1 | |
| 4 | -КСИ-018-01 | Изделие МЭ-86 | 2 | 6.6 | |
| 5 | -КСИ-094 | Изделие МЭ-226 | 1 | 4.9 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 6 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Вст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ | 2 | 6.2 | Без черт. |
| | | | | | |
| 7 | | То же ℓ=210 | 2 | 1.4 | Без черт. |

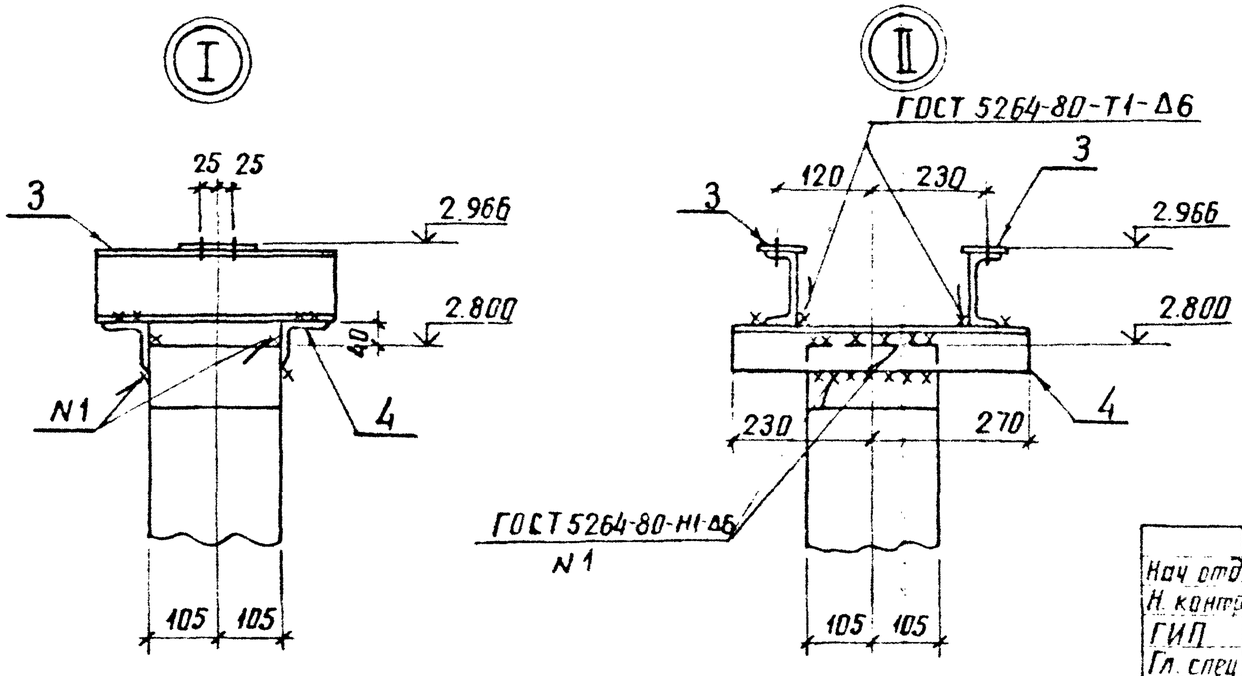
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

13117тм-т2-10 Лист 2

Копировал: Польс Формат: А4

Альбом 2




## Спецификация элементов на опору ОТ-750-11

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСИ-018-01 | Изделие МЭ-86 | 1 | 6.6 | |
| 2 | -КСИ-003 | То же МЭ-35 | 1 | 2.9 | |
| 3 | 13117ТМ-Т2-КС.И-1 | " МЭ-235 | 2 | 4.7 | |
| | | Детали | | | |
| 4 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ8509-86}{Вст3\ ГОСТ535-79^*}$ ℓ=500 | 2 | 3.4 | без черт |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 20.11.89 |
| Н. контр. | Сацюк | | 20.11.89 |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 |
| Гл. спец. | Кирсанова | | 20.11.89 |
| Рук. гр. | Кулешова | | 20.11.89 |
| Чертеж | Пудлова | | 20.11.89 |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.89 |

**13117ТМ-Т2-11**

Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-750-11 под однополюсный разъединитель РНДЗ-1б-35/1000У1

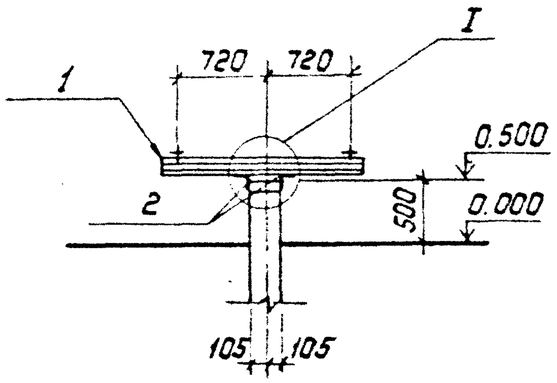
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

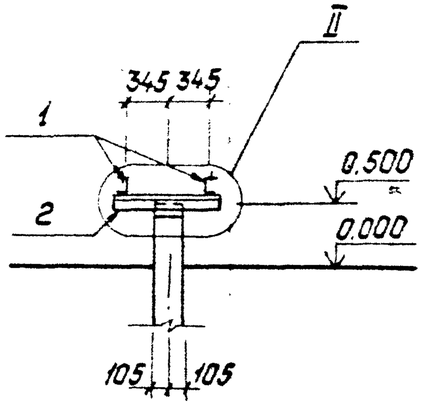
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копир. Ами 9

формат А3

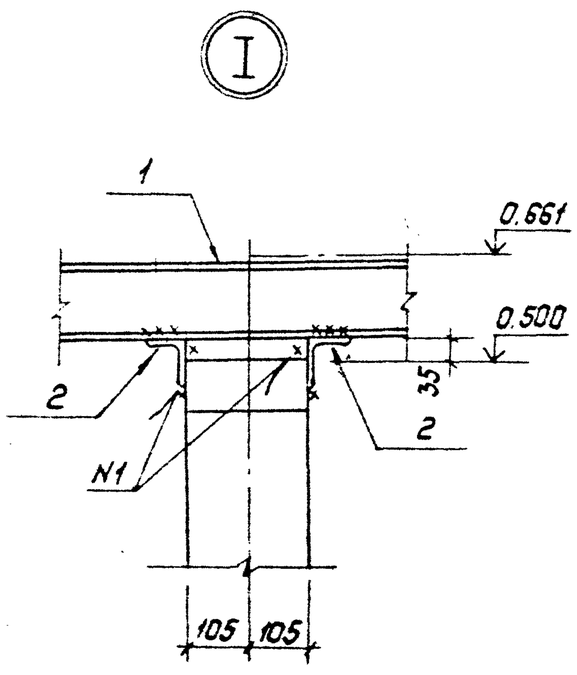
Альбом 2

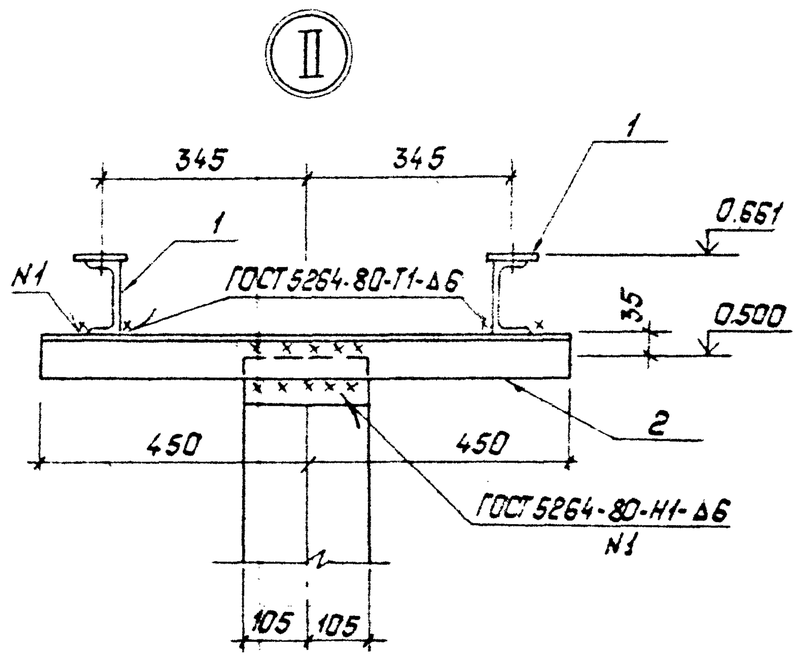



Спецификация стальных элементов на узел ОТ-750-12

| Марка, Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСИ-009 | Изделие МЭ-57 | 2 | 16.7 | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 2 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Вст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79^*}$ ℓ=900 | 2 | 7.1 | без черт. |
| | | | | | |



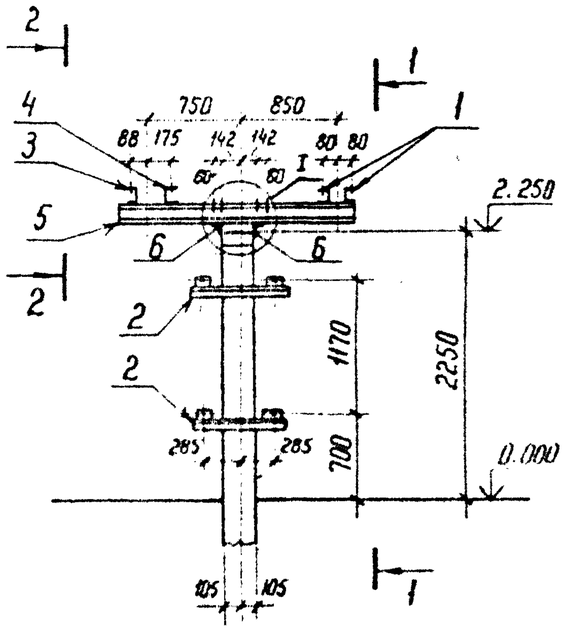

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 20.11.89 | 13117тн-т 2-12 | |
| Н.контр. | Сацюк | | 20.11.89 | | |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-12 под распределительный шкаф. | Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1 |
| Гл.спец. | Кирсанова | | 20.11.89 | | Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград |
| Рук.гр. | Кулешова | | 20.11.89 | | |
| Чертеж. | Гуслова | | 20.11.89 | | |
| Проверил | Панкратьева | | 20.11.89 | | |

Копировал: Полье

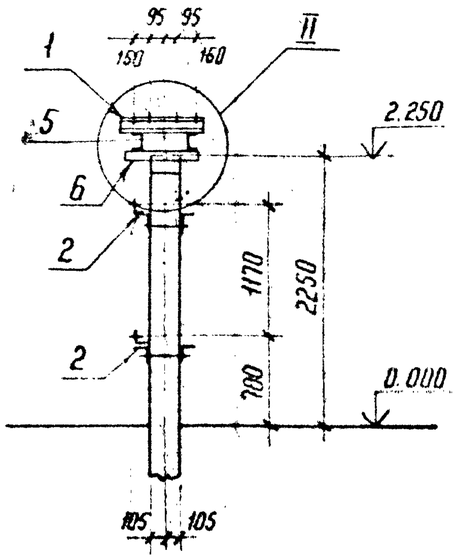
Формат: А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 2

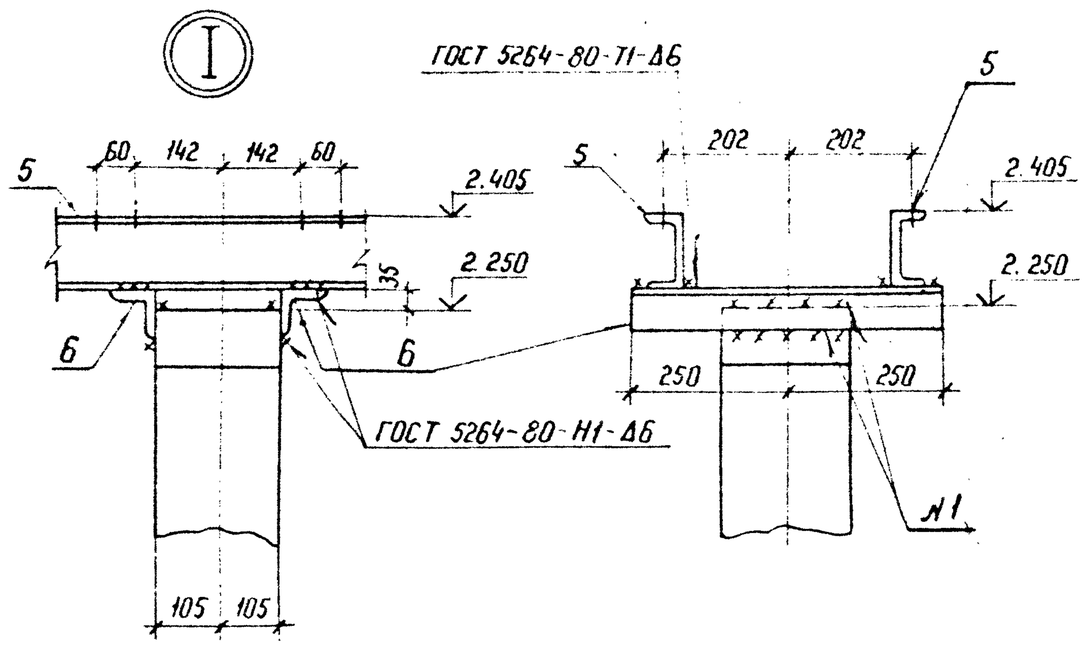


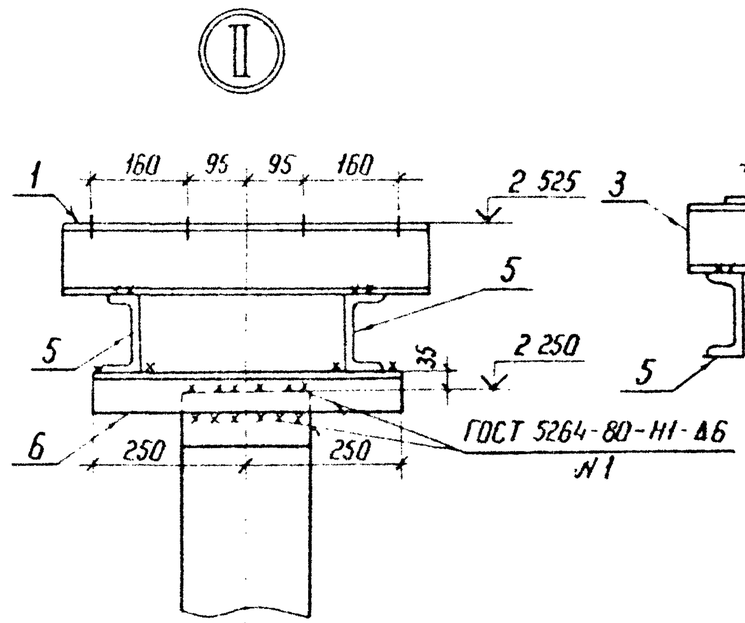

1-1



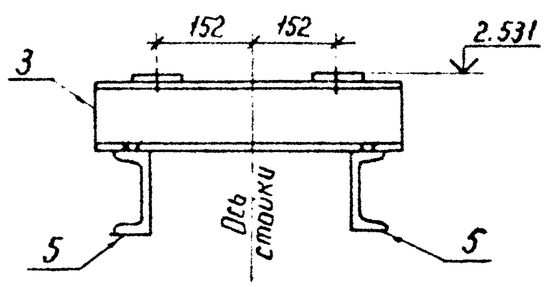

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-750-13

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСИ-076 | Изделие МЭ-173 | 2 | 6,2 | |
| 2 | -056 | Изделие МЭ-149 | 2 | 6,1 | |
| 3 | -080-01 | Изделие МЭ-179 | 1 | 5,8 | |
| 4 | -073 | Изделие МЭ-169 | 1 | 5,5 | |
| 5 | -085 | Изделие МЭ-189 | 2 | 20,0 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 6 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509-86}{В\ Ст3\ ГОСТ\ 535-79^*}$ ℓ 500 | 2 | 3,4 | без чертежа |




2-2



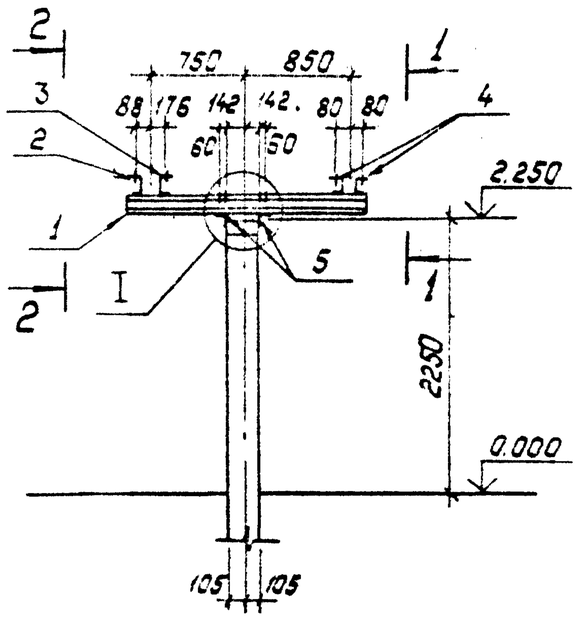

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | | 13117тм-т2-13 | | | |
| Н. контр. | Сацюк | | | | | | |
| ГИП | Кобзев | | | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-13 под трансформаторное устройство НДЕ-750 со шкафом | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Кирсанова | | | | Р | | 1 |
| Вед. гр. | Кулешова | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | | |

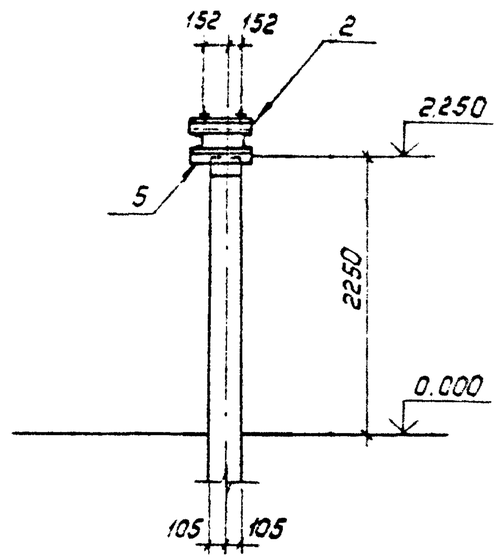
Копир. Ната

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

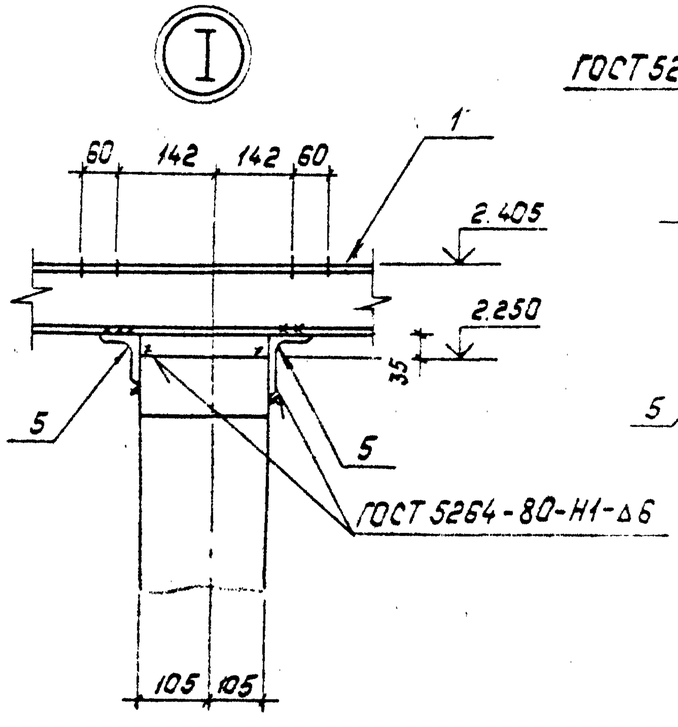
Альбом 2

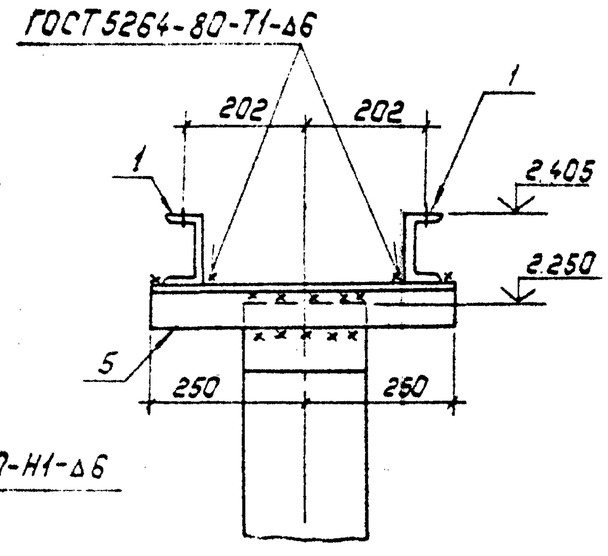


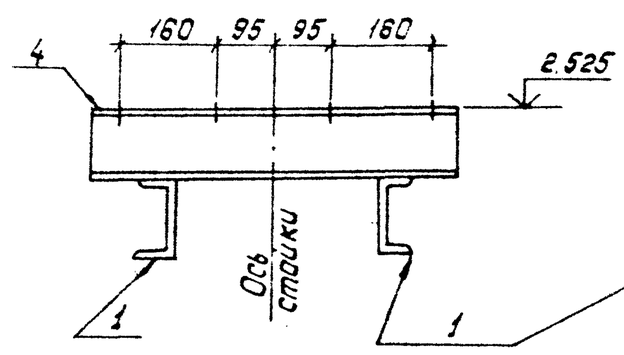

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-750-14

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные единицы | | | |
| 1 | 3.407.9-153.7-КСУ-085 | Изделие МЭ-189 | 2 | 20.0 | |
| 2 | -080-01 | Изделие МЭ-179 | 1 | 5.8 | |
| 3 | -073 | Изделие МЭ-169 | 1 | 5.5 | |
| 4 | -076 | Изделие МЭ-173 | 2 | 6.2 | |
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| 5 | | Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ8509-86}{ВСт3\ ГОСТ535-79^*\ \ell=500}$ | 2 | 3.4 | Без чертежа |

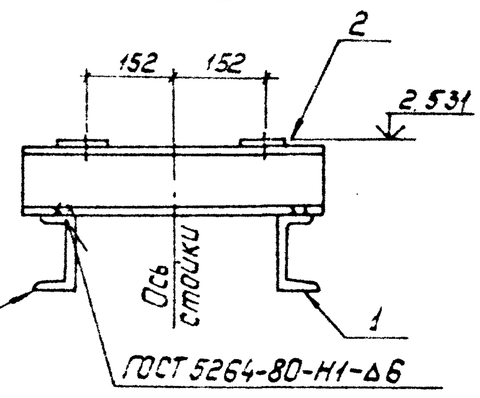



1—1




2—2



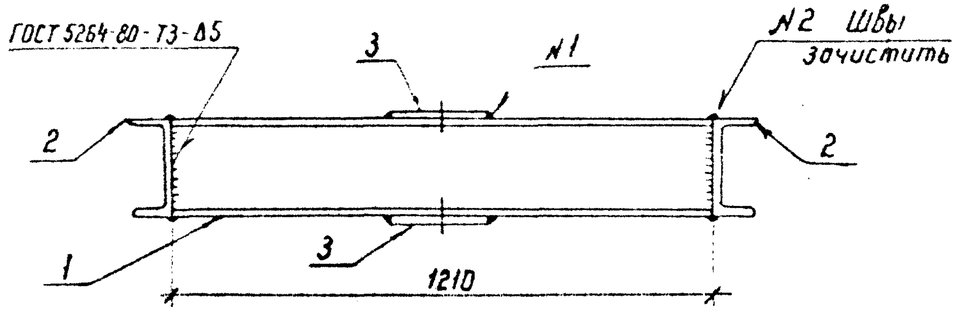

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 20.11.89 | 13117тм-т2-14 | | | |
| Н. контр. | Сацюк | | 20.11.89 | | | | |
| ГИП | Ковалев | | 20.11.89 | Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-750-14 под трансформаторное устройство НДЕ-750. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Кирсанова | | 20.11.89 | | Р | | 1 |
| Нач. гр. | Кулешова | | 20.11.89 | | Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград | | |
| Инж. 2к. | Панкратьева | | 20.11.89 | | | | |

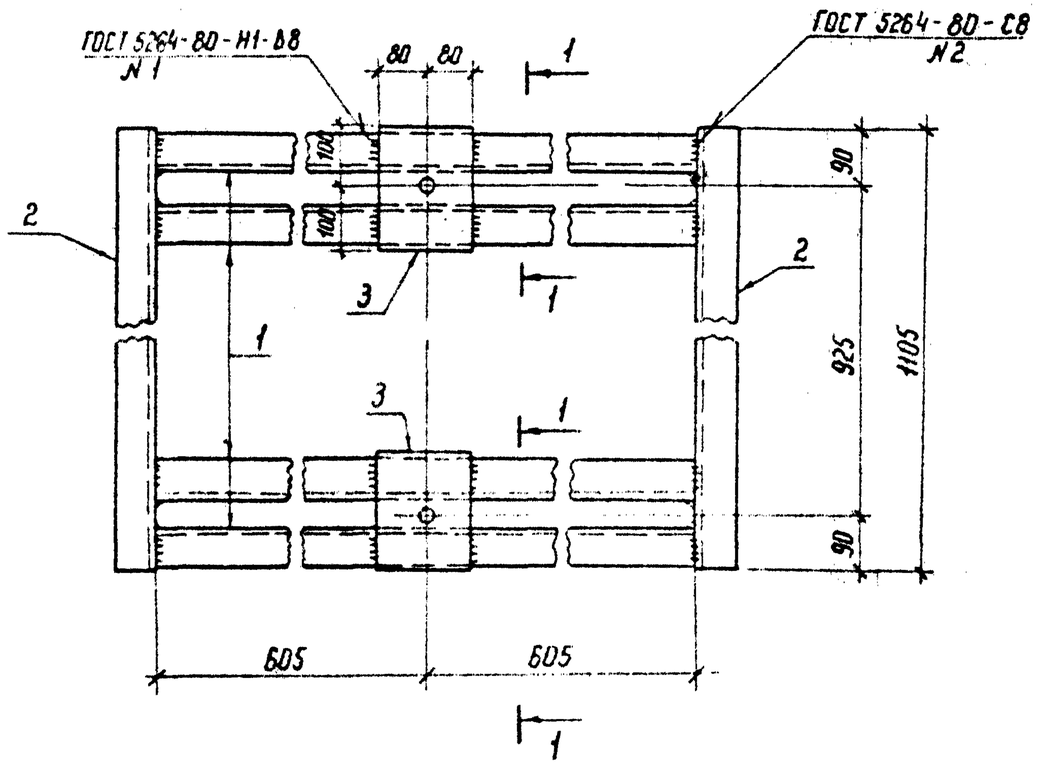
Копировал: Польс

Формат: А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

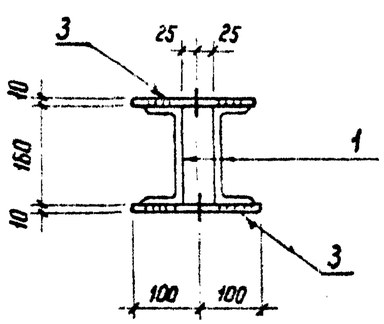
Альбом 2

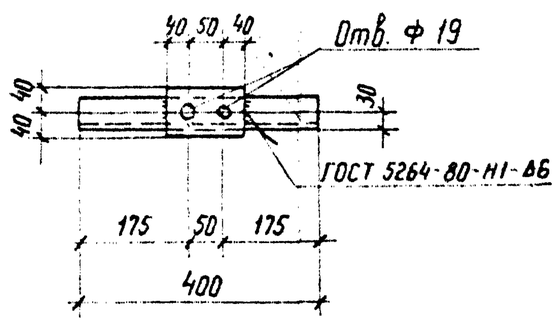



МЭ-235

1 – 1




| Марка | Поз | Наименование | Кол. | Масса кг |
|---|---|---|---|---|
| МЭ-231 | 1 | Швеллер 16 ГОСТ 8240-72* | 4 | 110,2 |
| | | ℓ= 1210; 17,2 кг | | |
| | 2 | Швеллер 16 ГОСТ 8240-72** | 2 | |
| | | ℓ= 1105; 15,7 кг | | |
| | 3 | Лист 10 ГОСТ 19903-74* | 4 | |
| | | S= 160×200; 2,5 кг | | |
| МЭ-235 | 4 | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72** | 1 | 4,7 |
| | | ℓ= 400; 4,2 кг | | |
| | 5 | Полоса 6×80 ГОСТ 103-76* | 1 | |
| | | ℓ= 130; 0,5 | | |

Все отверстия Ф 50 мм, кроме оговоренных

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд | Роменский | | | 13117тм-т2-КС.И-1 |
| Н. контр | Сацюк | | | Изделие МЭ (МЭ-231, МЭ-235) |
| ГИП стр | Каволев | | | Стадия: Р; Масса: см. табл.; Масштаб: 1:10 |
| Гл. спец | Кирсонова | | | Лист; Листов 1 |
| Вед. инж | Смирнова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | | |

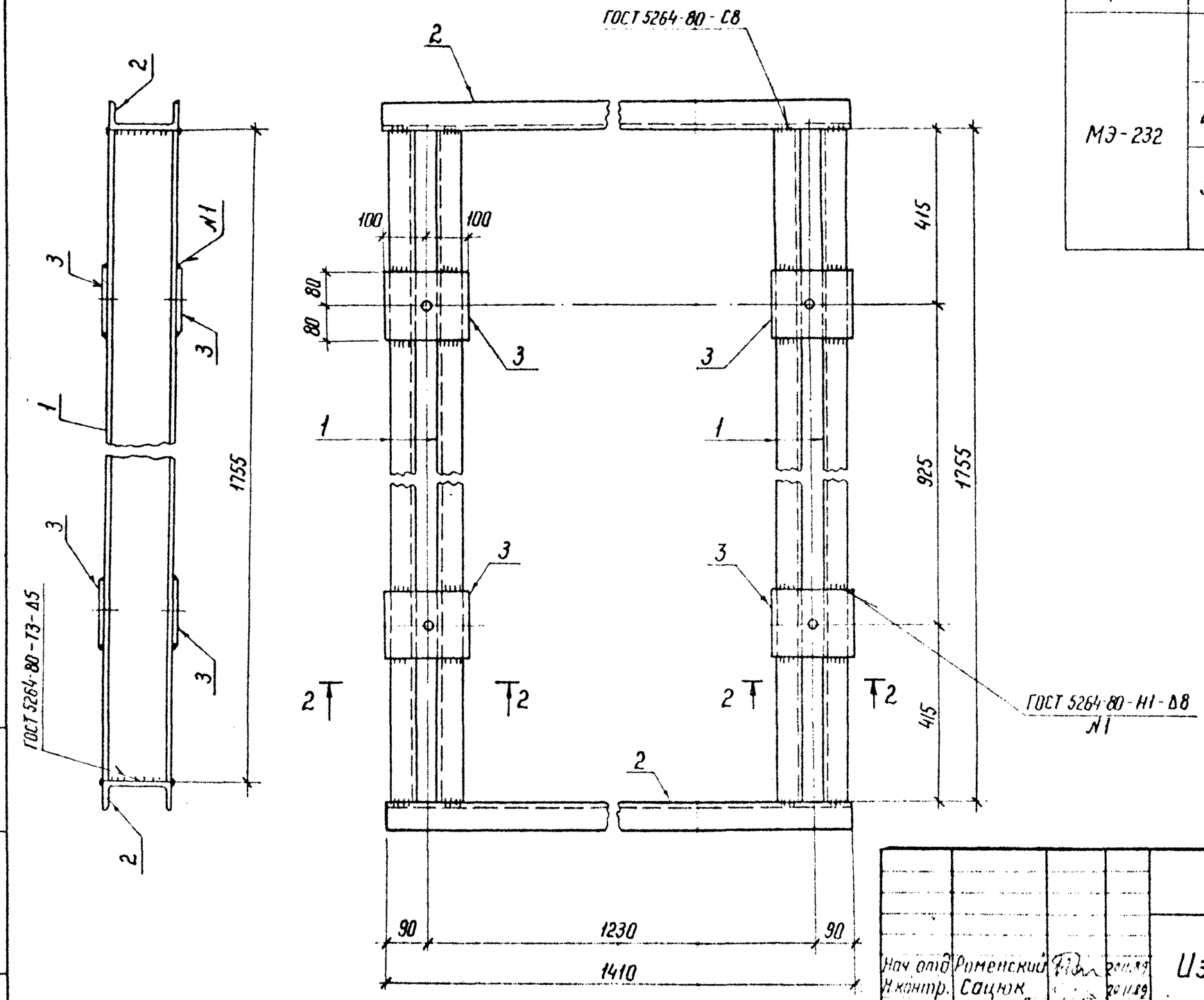
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Ина

Формат А3

Альбом 2

| Марка | Поз. | Наименование | Кол. | Масса кг |
|---|---|---|---|---|
| МЭ-232 | 1 | Швеллер 16-ГОСТ 8240-72* ℓ = 1755; 24,9 кг | 4 | 159,6 |
| | 2 | Швеллер 16-ГОСТ 8240-72* ℓ = 1410; 20 кг | 2 | |
| | 3 | Лист 10-ГОСТ 19903-74* S = 160×200; 2,5 кг | 8 | |




Все отверстия Ф 50 мм

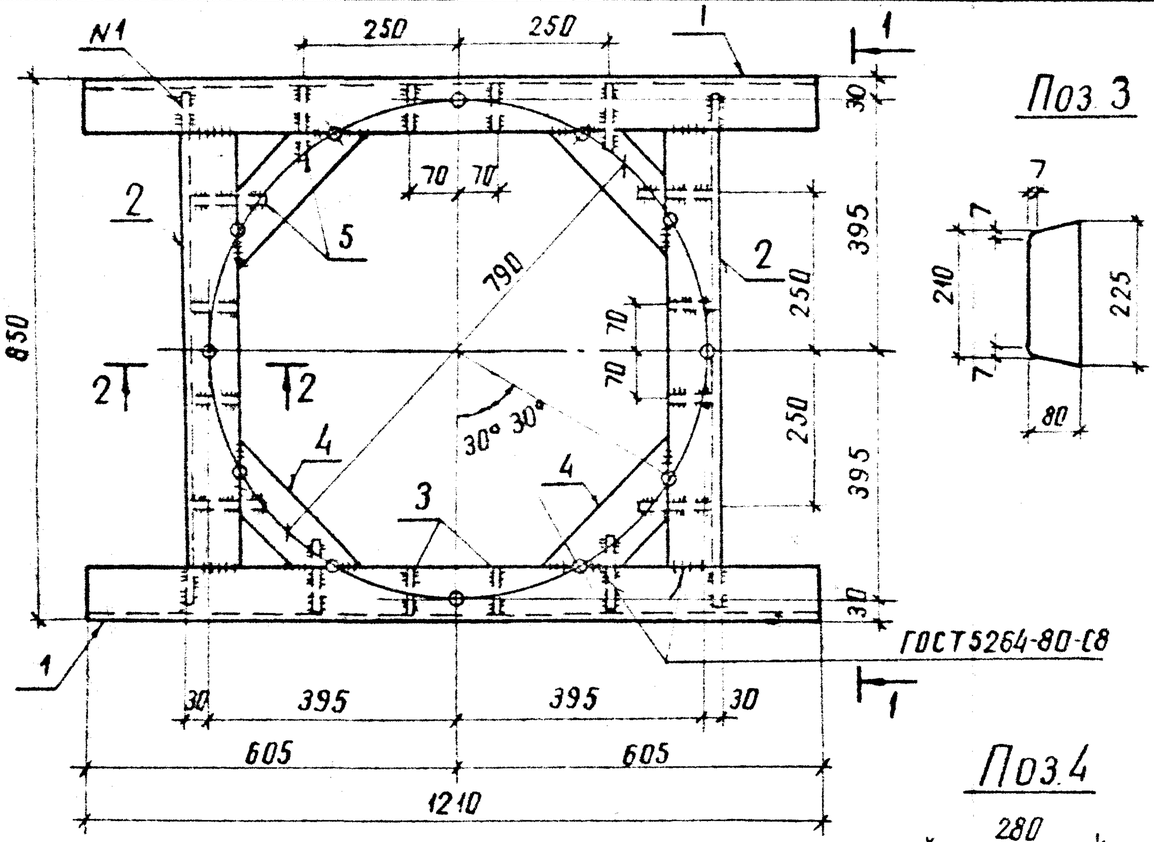
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Роменский | | | 13117 тм-т2-КС.И-2 | | |
| Н.контр. | Сацюк | | | Изделие МЭ-232 | Стадия | Масса | Масштаб |
| ГИП | Ковалев | | | | Р | 159.6 | 1:10 |
| Гл.спец | Кирсанова | | | | Лист | Листов 1 | |
| Вед инж | Смирнова | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Наз.

Формат А3

Альбом 2

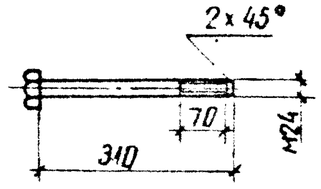



Поз 3

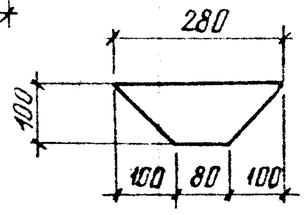



| Марка | Поз. | Наименование | Кол. | Масса кг |
|---|---|---|---|---|
| МЭ-233 | 1 | Швеллер 24 ГОСТ 8240-72* ℓ = 1210; 290 кг | 2 | 146.8 |
| | 2 | Швеллер 24 ГОСТ 8240-72* ℓ = 834; 200 кг | 2 | |
| | 3 | Полоса 8×80 ГОСТ 103-76* ℓ = 225; 1.1 кг | 8 | |
| | 4 | Полоса 10×100 ГОСТ 103-76* ℓ = 280; 1.4 кг | 8 | |
| | 5 | Лист 8 ГОСТ 19903-74* S = 130×225; 1.8 кг | 8 | |
| | 6 | Круг 24 ГОСТ 2590-88 ℓ = 350; 1.2 кг | 12 | |

Поз.6

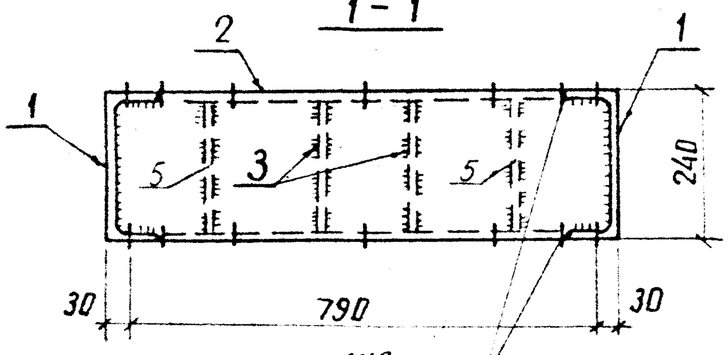



Поз.4



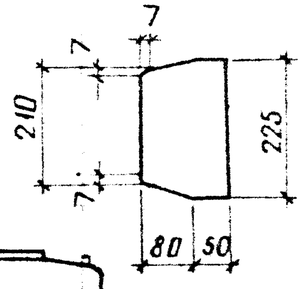

1. Все отверстия ф 26 мм.
2. Отверстия сверлить после приварки поз.4 и зачистки швов

1-1

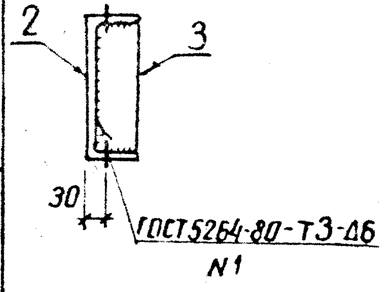



Швы зачистить

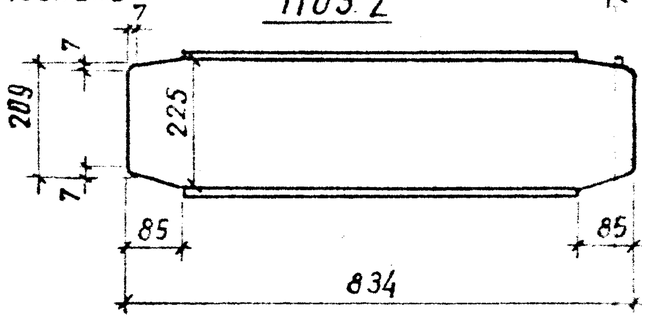
Поз.5




2-2




Поз.2



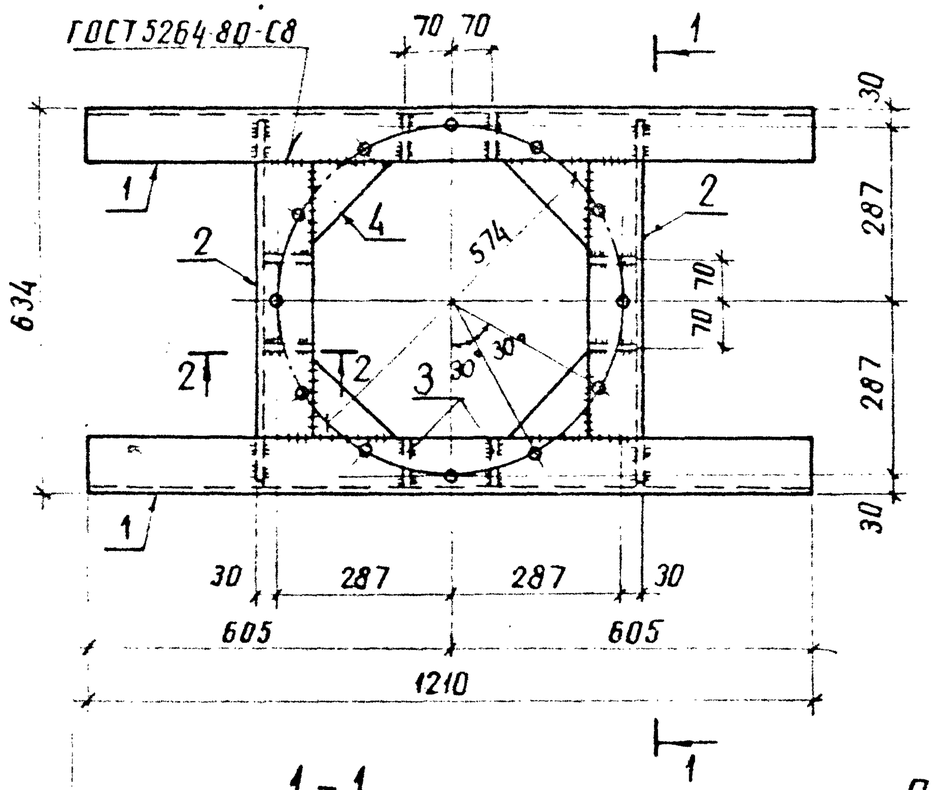

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Роменский | | | 13117ТМ-Т2-КС.И-3 | | |
| Н. контр | Сацюк | | | Изделие МЭ-233 | Стадия | Масса | Масштаб |
| ГИП стр | Ковалев | | | | Р | см. табл | 1:10 |
| Гл. спец | Кусаинова | | | | Лист | Листов 1 | |
| Вед. инж | Смирнова | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Инженер | Понкратьева | | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анисий

формат А3

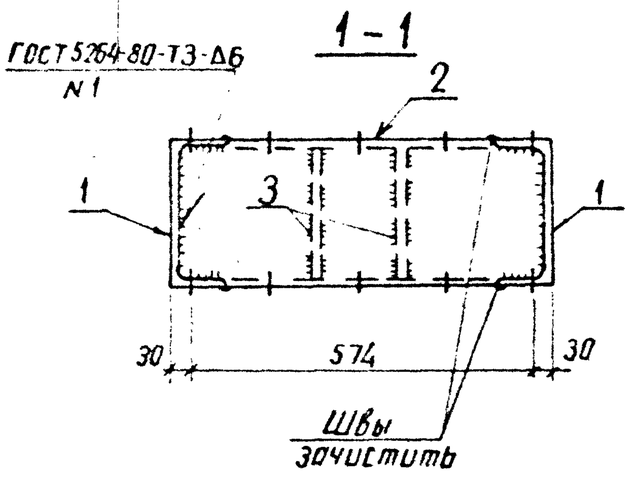
Альбом 2



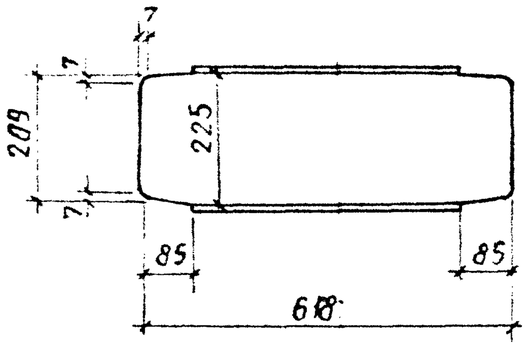

| Марка | Поз | Наименование | Кол. | Масса кг |
|---|---|---|---|---|
| МЭ-234 | 1 | Швеллер 24 ГОСТ 8240-72* ℓ = 1210; 290 кг | 2 | 117,2 |
| | 2 | Швеллер 24 ГОСТ 8240-72* ℓ = 618; 14,8 кг | 2 | |
| | 3 | Полоса 8×80-ГОСТ 103-76* ℓ = 225; 1,1 кг | 8 | |
| | 4 | Лист 10 ГОСТ 19903-74* S = 140×140; 0,8 кг | 8 | |
| | 5 | Круг 24-ГОСТ 2590-71* ℓ = 350; 1,2 кг | 12 | |

1. Все отверстия Ф 26 мм
2. Отверстия сверлить после приварки поз 4 и зачистки швов

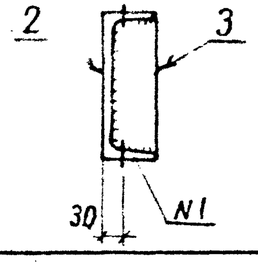
1-1



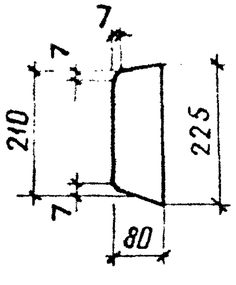

Поз. 2



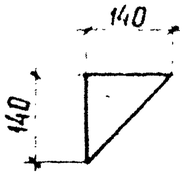

2-2



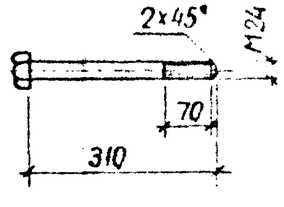

Поз. 3




Поз. 4




Поз. 5




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Романский | | 20.11.89 | 13117тм-т2-КС.И-4 |
| Н.контр | Соцюк | | 20.11.89 | Изделие МЭ-234 |
| Гл.инж.пр | Ковалев | | 20.11.89 | Стадия: Р; Масса: см табл.; Масштаб: 1:10 |
| Гл.спец | Кирсанов | | 20.11.89 | Лист; Листов 1 |
| Вед.инж | Смирнова | | 20.11.89 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 20.11.89 | |

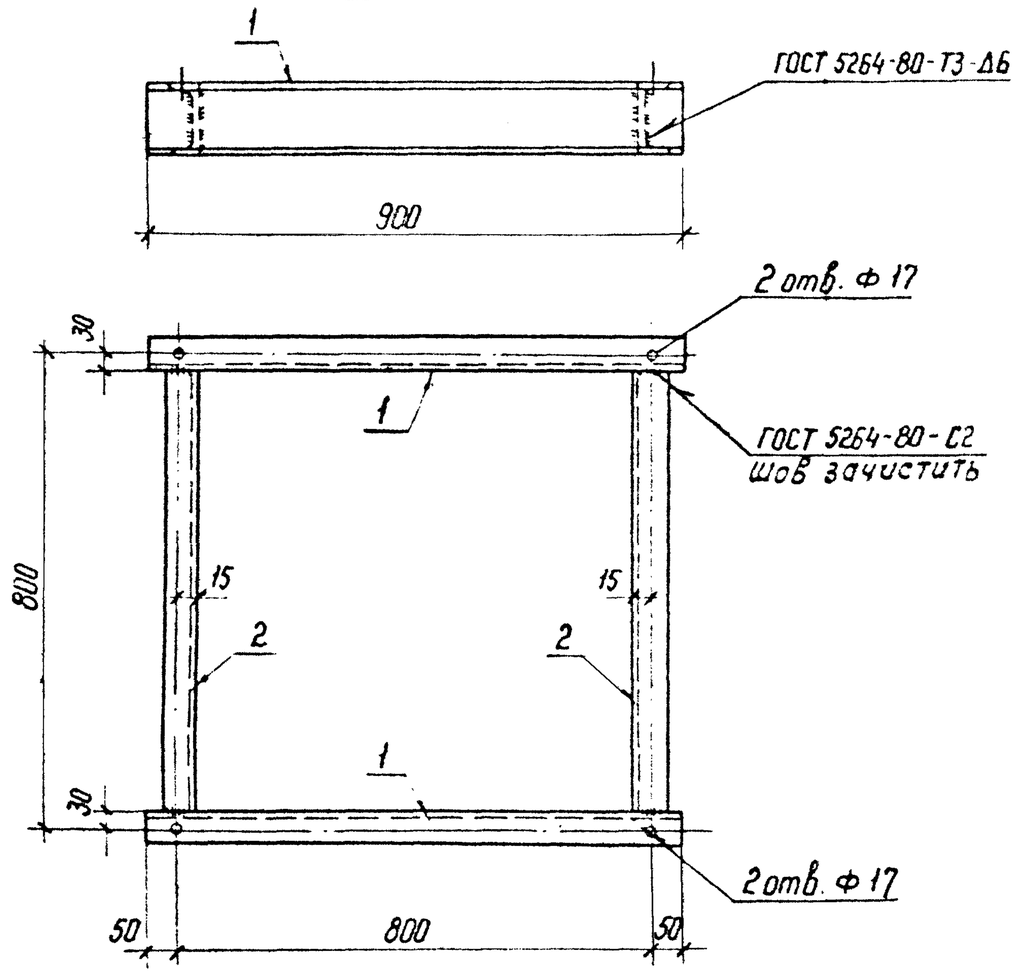
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв №

копир. Анисф

формат А3

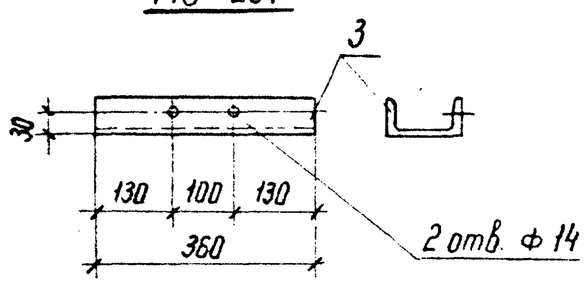
Альбом 2

## МЭ-236




| Марка | Поз | Наименование | Кол. | Масса кг |
|---|---|---|---|---|
| МЭ-236 | 1 | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72* ℓ=900; 9,4 кг | 2 | 34,2 |
| | 2 | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72* ℓ=740; 7,7 кг | 2 | |
| МЭ-237 | 3 | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72* ℓ=360; 3,7 кг | 1 | 3,7 |

## МЭ-237




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд | Роменский | | 20.11.89 | |
| Н. контр | Сацюк | | 20.11.89 | |
| ГИП стр | Ковалев | | 20.11.89 | |
| Гл. спец | Кирсанова | | 20.11.89 | |
| Вед инж | Смирнова | | 20.11.89 | |
| Инженер | Панкратьева | | 20.11.89 | |

13117тм-т2-КС.И-5

Изделие МЭ (МЭ-236; МЭ-237)

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | см. табл. | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

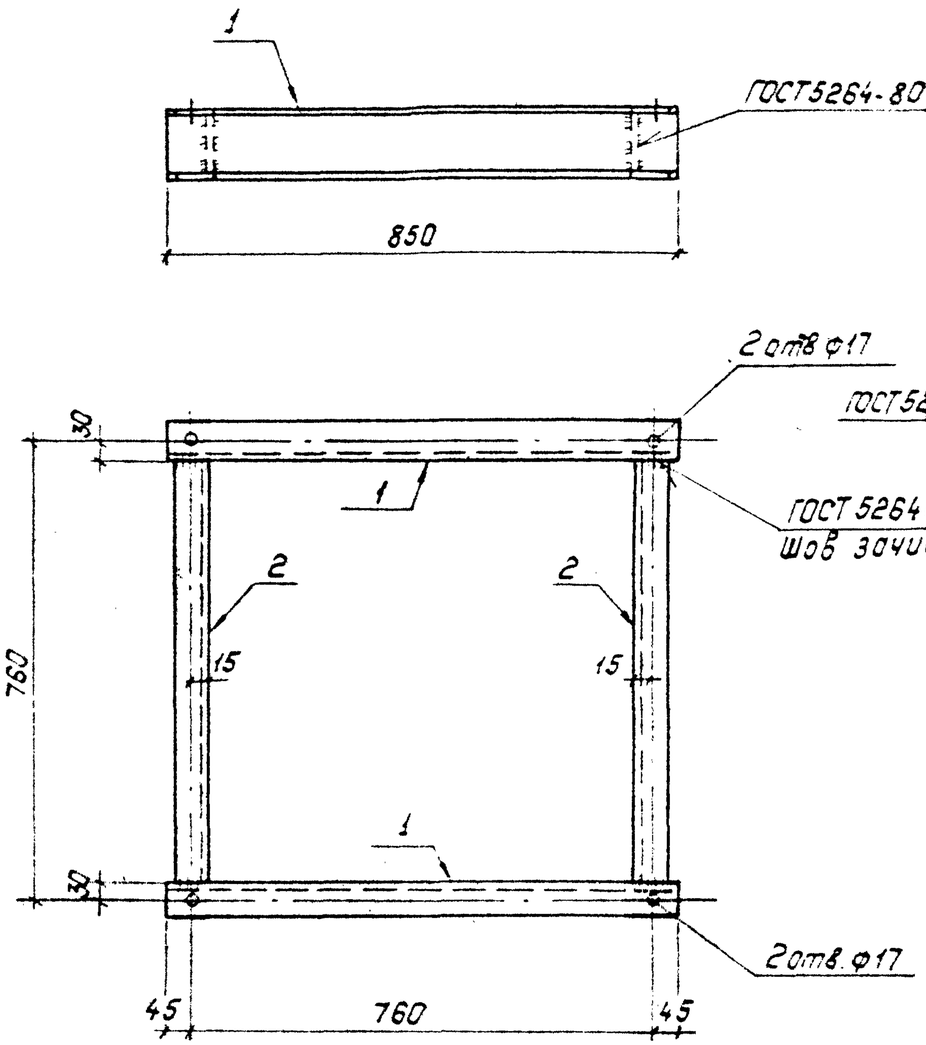
Копир

Формат А3

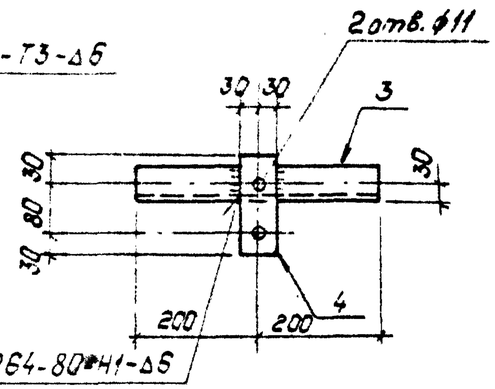
Инв. N подл | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 2

## МЭ—238




## МЭ—239




| Марка | Поз. | Наименование | Кол. | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| МЭ-238 | 1 | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72* ℓ=850; 8,9кг | 2 | 3,24 |
| | 2 | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72* ℓ=700; 7,3кг | 2 | |
| МЭ-239 | 3 | Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86 ℓ=400; 1,5кг | 1 | 1,9 |
| | 4 | Полоса 60×6 ГОСТ 103-76* ℓ=140; 0,4кг | 1 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Роменский | | 20.11.89 | 13117тм-т2-КС.И-6 | | |
| Н.контр. | Сацюк | | 20.11.89 | Изделие МЭ (МЭ-238, МЭ-239) | Стадия | Масса | Масштаб |
| ГИПстр. | Ковалев | | 20.11.89 | | Р | см. табл. | 1:10 |
| Гл.спец. | Корсакова | | 20.11.89 | | Лист | Листов 1 | |
| Вед.инж. | Сычонова | | 20.11.89 | | "Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Инженер | Сократьева | | 20.11.89 | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Польс

Формат: А3