ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-410.86

# УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 КВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО МОНТАЖА

АЛЬБОМ II

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-410.86

# УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110КВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО МОНТАЖА

## АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ II СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ III СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ N 7 ОТ 16.06.86

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА И.С. ПИВЕНЬ

# Содержание альбома II (начало)


| Обозначение | Наименование | Страница |
|---|---|---|
| | Содержание альбома (начало) | 2 |
| | Содержание альбома (окончание) | 3 |
| ПЗ л. 1...5 | Пояснительная записка | 3...7 |
| 407-03-410.86 КС-1 | Трансформатор ТМН-2500/110-80У1. Схема расположения строительных конструкций | 8 |
| 407-03-410.86 КС-2 | Трансформаторы ТМН-6300/110-80У1, ТДН-10000/110-82У1, ТДН-16000/110-79У1 Схема расположения строительных конструкций. | |
| 407-03-410.86 КС-3 | Трансформатор ТРДН-25000/110-79У1. Схема расположения строительных конструкций | 9 |
| 407-03-410.86 КС-4 | Трансформаторы ТРДН-40000/110-80У1, ТРДН-63000/110-80У1 Схема расположения строительных конструкций | |
| 407-03-410.86 КС-5 | Трансформатор ТРДН-80000/110-81У1. Схема расположения строительных конструкций | 10 |
| 407-03-410.86 КС-6 | Трансформатор ТРДЦН-125000/110-74У1. Схема расположения строительных конструкций | |
| 407-03-410.86 КС-7 | Трансформаторы ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°. Схема расположения строительных конструкций | 11 |
| 407-03-410.86 КС-8 | Трансформаторы ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций | |
| 407-03-410.86 КС-9 | Трансформаторы ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ Схема расположения строительных конструкций | 12 |
| 407-03-410.86 КС-10 | Трансформаторы ТДТН-16000/110-80У1, ТДТН-25000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20° Схема расположения строительных конструкций | |
| 407-03-410.86 КС-11 | Трансформаторы ТДТН-16000/110-80У1, ТДТН-25000/110-79У1 при выводе ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ Схема расположения строительных конструкций. | 13 |
| 407-03-410.86 КС-12 | Трансформаторы ТДТН-16000/110-80У1, ТДТН-25000/110-79У1 при выводе ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ. Схема расположения | |
| 407-03-410.86 КС-12 | Строительных конструкций | 14 |
| 407-03-410.86 КС-13 | Трансформатор ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20° Схема расположения строительных конструкций | |
| 407-03-410.86 КС-14 | Трансформатор ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций | |
| 407-03-410.86 КС-15 | Трансформатор ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций. | 15 |
| 407-03-410.86 КС-16 | Трансформаторы ТДТН-63000/110-81У1, ТДТН-80000/110-83У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°. Схема расположения строительных конструкций | |
| 407-03-410.86 КС-17 | Трансформаторы ТДТН-63000/110-81У1, ТДТН-80000/110-83У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций. | 16 |
| 407-03-410.86 КС-18 | Трансформаторы ТДТН-63000/110-81У1, ТДТН-80000/110-83У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ Схема расположения строительных конструкций. | |
| 407-03-410.86 КС-19 | Реакторная группа РОД-33333/110 Схема расположения строительных конструкций | 17 |
| 407-03-410.86 КС-20 | Фундаменты ФП-1...ФП-4 | 18 |
| 407-03-410.86 КС-21 | Фундамент ФП-5 | 19 |
| 407-03-410.86 КС-22 | Фундаменты ФГ-1...ФГ-6 | 20 |
| 407-03-410.86 КС-23 | Фундамент ФГ-7 | 21 |
| 407-03-410.86 КС-24 | Фундаменты ФС-1...ФС-8 | 22 |
| 407-03-410.86 КС-25 | Фундамент ФС-9 | 23 |
| 407-03-410.86 КС-26 | Фундаменты ФЦ-1...ФЦ-3 | 24 |
| 407-03-410.86 КС-27 | Фундамент ФЦ-4 | 25 |
| 407-03-410.86 КС-28 | Фундаменты ФП-1...ФП-5 Крепление рельса к плитам типа НСП | 26 |
| 407-03-410.86 КС-29 | Фундаменты ФГ-1...ФГ-7, ФС-1...ФС-9 ФЦ-1...ФЦ-4. Крепление рельса к балке Б-1 | |
| 407-03-410.86 КС-30 | Маслоприёмник МС-1 | 27 |
| 407-03-410.86 КС-31 | Маслоприёмник МС-2 | |
| 407-03-410.86 КС-32 | Маслоприёмник МС-3 | 28 |
| 407-03-410.86 КС-33 | Маслоприёмник МС-4 | |
| 407-03-410.86 КС-34 | Маслоприёмники. Узлы I...V | 29 |
| 407-03-410.86 КС-35 | Одностоечная опора 35 кВ ОГ-1 | 30 |
| 407-03-410.86 КС-36 | Одностоечные опоры 110 кВ ОГ-2, ОГ-3 | 31 |
| 407-03-410.86 КС-37 | Одностоечная опора 35 кВ ОГС-1 | 32 |
| 407-03-410.86 КС-38 | Одностоечные опоры 110 кВ ОГС-2, ОГС-3 | 33 |
| 407-03-410.86 КС-39 | Ячейковый портал ПЖ-110У1 | 34 |
| 407-03-410.86 КС-40 | Ячейковый портал ПЖС-110У1 | |
| 407-03-410.86 КС-41 | Ячейковый портал ПСЛ-110У1 | 35 |
| 407-03-410.86 КС-42 | Ячейковый портал ПСТ-110У1 | |
| 407-03-410.86 КС-43 | Опора О-110-1 под однополюсный заземлитель ЗОН-110 м-II-У1 с разрядниками РВС-35+РВС-15 (РВМ-35+РВМ-20) | 36 |
| 407-03-410.86 КС-44 | Опора О-110-2 под однополюсный Заземлитель ЗОН-110м-II-У1 с разрядниками РВС-35+РВС-15 (РВМ-35+РВМ-20) | 37 |
| 407-03-410.86 КС-45 | Опора О-110-3 под разрядники РВС-35 со шкафом ШД-2 | 38 |
| 407-03-410.86 КС-46 | Опора О-110-4 под разрядники РВС-35 со шкафом ШД | 39 |
| 407-03-410.86 КС-47 | Опора О-110-5 под разрядники РВС-35 | 40 |
| 407-03-410.86 КС-48 | Опора О-110-6 под шкаф управления системой охлаждения | 41 |
| 407-03-410.86 КС-49 | Опора О-110-7 под шкаф типа ШД-2 | |
| 407-03-410.86 КС-50 | Опора О-110-8 под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1 с шкафом | 42 |
| 407-03-410.86 КС-51 | Опора О-110-9 под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1 | 43 |
| 407-03-410.86 КС-52 | Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси. | 44 |


Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

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

Копир. формат А2

Содержание альбома II (окончание)


| Обозначение | Наименование. | Страница |
|---|---|---|
| 407-03-410.86 КС-53 | Трансформатор ТРДЦН-125000/110<br>Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси | 44 |
| 407-03-410.86 КС-54 | Трансформатор ТМН-2500/110-80У1<br>Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси | 45 |
| 407-03-410.86 КС-55 | Трансформаторы ТМН-6300/110-80У1<br>ТДН-10000/110-82У1, ТМТН-6300/110-81У1<br>ТДТН-10000/110-79У1 Чирчикского трансформаторного завода.<br>Устройство для создания уклона трансформаторов по его продольной оси. | |
| 407-03-410.86 КС-56 | Трансформатор ТДТН-16000/110-80У1 при выводе ошиновки СН под углом 70...90° на ячейковых порталах 35 кв<br>Схема расположения строительных конструкций. Пример. | 46 |
| 407-03-410.86 КС-57 | Типы закрепления опор под оборудование в грунте | 47 |


Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

Инв. № подл. 12694тн-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №



1. Общая часть.

1.1. Типовая работа „Установочные чертежи трансформаторов 110кв с учетом автокраневого монтажа" выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ института на 1986г.

1.2. В строительной части проекта разработаны конструкции фундаментов под трансформаторы, маслоприемников, и опор под оборудование для следующих условий применения.

1.2.1 Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке принята до минус 40° С включительно.

1.2.2. Нормативный скоростной напор ветра принят равным $q^н = 50$ дан/м² (50 кгс/м²), т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

1.2.3. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной С = 20 мм, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет.

1.2.4. Грунты в основаниях непучинистые в соответствии с классификацией СН и П2.02.01-83.

1.2.5. Грунтовые воды отсутствуют.

1.2.6. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.

1.2.7. Применение проекта не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми и просадочными грунтами, а также на площадках, посверженных оползням и карстам.

2. Конструктивные решения и расчетные положения

2.1 Фундаменты под трансформаторы:

2.1.1 Фундаменты под трансформаторы разработаны четырех типов:

2.1.1.1. Из сборных железобетонных плит НСП, укладываемых на щебеночно-песчаном балласте (тип ФП).

2.1.1.2. Из унифицированных железобетонных свай (тип ФС)

2.1.1.3. Из унифицированных железобетонных подножников (тип ФГ)

2.1.1.4. Из унифицированных железобетонных цилиндрических фундаментов (тип ФЦ)

2.1.2 По верху свай, подножников и цилиндрических фундаментов предусматриваются стальные балки для установки и закрепления рельса

2.1.3. Длина фундаментов принята 3,5 м.

2.1.4 Конструкции фундаментов рассчитаны на нагрузки от трансформаторов, основные характеристики которых приведены в таблице № 1, на л.3.

2.1.5. Выбор типа фундаментов, толщины песчаной подушки, тип свай следует принимать в зависимости от конкретных грунтовых условий и нагрузок от трансформаторов в соответствии с указаниями инструкции по применению проекта № 3.407-127, выпуск 1.

2.2. Анкерные устройства (якоря).

2.2.1. Анкерные устройства (якоря), необходимые для перемещения трансформаторов при их установке и выкатке разработаны в сериях 3.407-103, 3.407-127.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | | ТП 410-03-410.86 | | ПЗ | |
| Нач.отд. | Роменский | | | Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 1 | 5 |
| ГИП стр. | Парфенов | | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Рук. гр. | Курсанова | | | | | | |
| Инженер | Панкратов | | | | | | |

Инв. № подл. 12694тн-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. фирм. | Формат А2

2.2.2. Выбор типа закрепления производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований анкера в соответствии с указаниями инструкции по применению проекта N 3.407-127, выпуск 1.

2.2.3 Закрепление полиспаста на анкере осуществляется при помощи инвентарного хомута, который в конкретном проекте заказывается в количестве одной штуки на ПС. Вместо цилиндрических фундаментов возможно применение обрезков цилиндрических труб.

2.3 Маслоприемники

2.3.1 Ограждение маслоприемников выполнено из сборных железобетонных плит типа ПН по серии 3.407-102, выпуск 1.

2.3.2 Образуемая емкость маслоприемника рассчитана на прием масла трансформаторов в случаях аварий и отвода его через специальный выпуск (приямок) в маслоуловитель.

2.3.3. Расположение приямка определяется в конкретном проекте по генплану в зависимости от расположения аварийных маслоотводов.

2.3.4. Днище емкости, имеющее уклон $i = 0,005$ в сторону приямка, покрывается цементной коркой толщиной 30 мм.

2.3.5. Маслоприемники заполняются промытым и просеянным гравием или непористым щебнем крупностью от 30 до 50 мм.

2.4. Опоры под оборудование.

2.4.1 Для опор под оборудование применены железобетонные сваи типа УСВ и стойки типа УСО по серии 3.407-102, выпуск 1.

2.4.2. Сваи погружаются методом вибровдавливания с предварительным бурением лидера.

2.4.3. Стойки устанавливаются в сверленые котлованы или в открытые котлованы с заделкой снизу в железобетонные подножники УБ-1.

2.4.4. Выбор типа стоек и закрепления в грунте производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований опор под оборудование в соответствии с указаниями по применению проекта (см. п. 3)

2.5 Порталы ошиновки металлические по серии 3.407.2-140 вып. 1, 2, железобетонные по серии 3.407.1-137 в 1
Стойки железобетонных порталов приняты типа ВС по серии 3.407.1-137, вып 2, траверсы стальные по серии 3.407.2-140 вып 4.5 и железобетонные по серии 3.407.1-137 вып 2
Выбор типа закрепления стоек порталов в грунте производится по серии 3.407.1-137, вып 0; 1

3 Указания по применению строительной части проекта.

Учитывая большое разнообразие решений строительной части узла установки трансформаторов, в проекте приведены на листах ПЗ подробные таблицы всех строительных элементов, применяемых в узле

В каждом узле даны все возможные варианты применения строительных конструкций для данного типа трансформатора.

Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации.

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 12694 пм-72 | | |

Таблица № 1

| Тип трансформатора | Мощность МВ·А | Завод | Кол-во катков | Габариты трансформатора: Длина | Габариты трансформатора: Ширина | Масса, кг: Полная | Масса, кг: Транспортная | Масса, кг: Масла | Колея: Продольная | Колея: Поперечная | Параметры маслоприемников: Длина м | Параметры маслоприемников: Ширина м | Тип маслоприемника | Усилие на каток, кН | Усилие на анкер кН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **Двухобмоточные трансформаторы** | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТМ-2500/110-80У1 | 2,5 | ЧТЗ | 4 | 4095 | 2573 | 17810 | 15982 | 6373 | 1524 | 1524 | 10 | 7,53 | II | 45 | 18/27 |
| ТМН-6300/110-80У1 | 6,3 | ЧТЗ | 4 | 5140 | 3840 | 27278 | 22218 | 9745 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 68 | 27/41 |
| ТМН-6300/110-81У1 | 6,3 | ЗТЗ | 4 | 5800 | 4150 | 28400 | 24300 | 10500 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 71 | 28/42 |
| ТДН-10000/110-82У1 | 10 | ЧТЗ | 4 | 6272 | 3190 | 30400 | 26410 | 10100 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 76 | 30/45 |
| ТДН-10000/110-82У1 | 10 | ЗТЗ | 4 | 5700 | 3470 | 30500 | 27000 | 10100 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 76 | 30/45 |
| ТДН-16000/110-79У1 | 16 | ТЭЗ | 4 | 6000 | 3500 | 40300 | 33400 | 13250 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 101 | 40/60 |
| ТРДН-25000/110-79У1 | 25 | ТЭЗ | 4 | 5860 | 4200 | 52000 | 44000 | 15000 | 1524 | 2000 | 11 | 8,5 | III | 130 | 52/78 |
| ТРДН-40000/110-80У1 | 40 | ТЭЗ | 4 | 5910 | 4690 | 66500 | 55550 | 17800 | 1524 | 2000 | 11 | 8,5 | III | 166 | 67/101 |
| ТРДН-63000/110-80У1 | 63 | ТЭЗ | 8 | 6700 | 5115 | 87000 | 72100 | 21500 | 1524 | 2000 | 13,05 | 8,5 | IV | 109 | 87/136 |
| ТРДН-80000/110-81У1 | 80 | МЭЗ | 8 | 7370 | 5220 | 104000 | 91500 | 24000 | 1524 | 20000 | 13,05 | 8,5 | IV | 130 | 104/156 |
| ТРДЦН-125000/110-74У1 | 125 | ЗТЗ | 8 | 7950 | 4860 | 159600 | 138000 | 32700 | 1524 | 2500 | 13,05 | 8,5 | IV | 200 | 160/240 |
| **Трехобмоточные трансформаторы** | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТМТН-6300/110-81-У1 | 6,3 | ЗТЗ/ЧТЗ | 4 | 6050/5850 | 4360/4020 | 34500/33850 | 30000/29365 | 12700/12700 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 86 | 34/51 |
| ТДТН-10000/110-79У1 | 10 | ЗТЗ/ТЭЗ | 4 | 6390 | 3690 | 42000/41300 | 36700 | 13060/15170 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 108 | 43/65 |
| ТДТН-16000/110-80У1 | 16 | ТЭЗ | 4 | 6340 | 4320 | 50400 | 43000 | 14500 | 1524 | 2000 | 11 | 8,5 | III | 126 | 50/75 |
| ТДТН-25000/110-79У1 | 25 | ТЭЗ | 4 | 6440 | 4750 | 65000 | 57000 | 20200 | 1524 | 2000 | 11 | 8,5 | III | 163 | 65/98 |
| ТДТН-25000/110-79У1 | 25 | ЗТЗ | 4 | 6600 | 4600 | 65000 | 58000 | 20200 | 1524 | 2000 | 11 | 8,5 | III | 163 | 65/98 |
| ТДТН-40000/110-78У1 | 40 | ЗТЗ/ТЭЗ | 4 | 6750/6550 | 4680/4780 | 81000/80000 | 74000/69500 | 23200/21600 | 1524 | 2000 | 13,05 | 8,5 | IV | 203 | 81/121 |
| ТДТН-63000/110-81У1 | 63 | ТЭЗ | 8 | 7030 | 5250 | 117500 | 94500 | 30300 | 1524 | 2000 | 13,05 | 8,5 | IV | 147 | 118/177 |
| ТДТН-80000/110-83У1 | 80 | ЗТЗ | 8 | 8300 | 4800 | 121000 | 103000 | 28850 | 1524 | 2000 | 13,05 | 8,5 | IV | 151 | 121/181 |
| Реактор РОД-33333/110 | 33 | МЭЗ | 2×4 | 5740 | 3670 | 39100 | 25000 | 9300 | 1524 | 2×1524 | 9,0 | 7,03 | I | 49 | 39/59 |
| ТДТН-10000/110-79У1 | 10 | ЧТЗ | 4 | 6335 | 3440 | 41845 | 36745 | 15000 | 1524 | 2000 | 10 | 7,53 | II | 104 | 43/64 |

Заводы - изготовители

ЗТЗ - Запорожский трансформаторный завод
ТЭЗ - Тольяттинский электротехнический завод
ЧТЗ - Чирчикский трансформаторный завод
МЭЗ - Московский электрический завод

Усилие на анкер, указанное в числителе, дано при перекатке трансформаторов на катках, в знаменателе - без катков.

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом V

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



Копировал Формат А3

# Таблица вариантов строительных конструкций к схемам расположения (см. листы КС-1 ... КС-19)

| Номер по схеме | Наименование конструкций | Марка конструкций | Кол-во на схему | Обозначение |
|---|---|---|---|---|
| I | Стальной портал 110кВ | | | |
| | Ячейковый портал | ПСЛ-110Я1 | 1 | КС-41 |
| | Фундаменты | | | |
| | Фундаменты из подножника | П-1, П-2 | 2 | 3.407.2-140.3-01 |
| | Фундаменты из свай | С-4 | 2 | 3.407.2-140.3-05 |
| | Фундаменты из цилиндрических фундаментов | Ц-1, Ц-2 Ц-9, Ц-21, Ц-22, Ц-29 | 2 | 3.407.2-140.3-06 |
| | То же | Ц-3, Ц-5, Ц-6 Ц-11, Ц-16, Ц-23 Ц-25, Ц-26 Ц-31, Ц-36 | 2 | 3.407.2-140.3-07 |
| | То же | Ц-7, Ц-9, Ц-12 Ц-19, Ц-17, Ц-19 Ц-22, Ц-29 Ц-32, Ц-34 Ц-37, Ц-39 | 2 | 3.407.2-140.3-08 |
| | То же | Ц-8, Ц-10, Ц-13 Ц-15, Ц-18, Ц-20 Ц-28 Ц-30, Ц-33 Ц-35, Ц-38 Ц-90 | 2 | 3.407.2-140.3-09 |
| | Ячейковый портал | ПСТ-110Я1 | 1 | КС-42 |
| | Фундаменты | | | |
| | Фундаменты из подножников | П-3 | 2 | 3.407.2-140.3-02 |
| | Фундаменты из подножников | П-4, П-5 | 2 | 3.407.2-140.3-03 |
| | Фундаменты из свай | С-1, С-2 | 2 | 3.407.2-140.3-04 |
| | Фундаменты из свай | С-3, С-5 | 2 | 3.407.2-140.3-05 |
| | Фундамент из цилиндрического фундамента | Ц-1 | 2 | 3.407.2-140.3-10 |
| | Железобетонный портал 110кВ | | | |
| | Ячейковый портал | ПЖ-110Я1 | 1 | 407-03-410.86 КС-39 |
| | Ячейковый портал | ПЖС-110Я1 | 1 | 407-03-410.86 КС-40 |
| | Заделка стоек | | | |
| | Заделка в сверленые котлованы | С-1п ... С-8п | 2 | 3.407.1-137.1-051 л.1.2 |
| | Заделка в сверленые котлованы | С-15 ... С-25б | 2 | 3.407.1-137.1-052 л.1.2 |
| | Установка в открытые котлованы | К-1 ... К-9 К-9[2] ... К-9[3] | 2 | 3.407.1-137.1-053 л.1.2 |
| II | Фундаменты под трансформатор | | | |
| | Фундаменты из плит | ФП-1 ... ФП-4 | 1 | 407-03-410.86 КС-20 |
| | Фундамент из плит | ФП-5 | 1 | 407-03-410.86 КС-21 |
| | Фундамент из подножников | ФГ-1 ... ФГ-6 | 1 | 407-03-410.86 КС-22 |
| | Фундамент из подножников | ФГ-7 | 1 | 407-03-410.86 КС-23 |
| | Фундамент из свай | ФС-1 ... ФС-8 | 1 | 407-03-410.86 КС-24 |
| | Фундамент из свай | ФС-9 | 1 | 407-03-410.86 КС-25 |
| | Фундамент из цилиндрических фундаментов | ФЦ-1 ... ФЦ-3 | 1 | 407-03-410.86 КС-26 |
| | То же | ФЦ-4 | 1 | 407-03-410.86 КС-27 |

| Номер по схеме | Наименование конструкций | Марка конструкций | Кол-во на схему | Обозначение |
|---|---|---|---|---|
| III | Маслоприемники | | | |
| | Маслоприемник | МС-1 | | 407-03-410.86 КС-30 |
| | Маслоприемник | МС-2 | | 407-03-410.86 КС-31 |
| | Маслоприемник | МС-3 | | 407-03-410.86 КС-32 |
| | Маслоприемник | МС-4 | | 407-03-410.86 КС-33 |
| IV | Анкерные устройства | | | |
| | Анкера из подножников | АП-3-1 АП-3-2 АП-4-1 АП-4-2 | 2 | 3.407-103 Вып.2 л.15 |
| | Анкера из цилиндрических фундаментов и стоек УСО | АЦ-55-1,2 АЦ-65-1,2 АЦ-80-1,2 АЦ-100-1,2 АЦ-65-1 АЦ-80-1 | 2 | 3.407-103 Вып.2 л.16 |
| | Анкера из свай | АС-1 АС-7 | 2 | 3.407-103 Вып.2 л.17 |
| V | Опора под однополюсный заземлитель ЗОН-110М-II У1 с разрядниками РВС-35-1 РВС-15 (РВМ-35+РВМ-20) | О-110-1 | 1 | 407-03-410.86 КС-43 |
| VI | Опора под однополюсный заземлитель ЗОН-110М-II У1 с разрядниками РВС-35+РВС-15 (РВМ-35+РВМ-20) | О-110-2 | 1 | 407-03-410.86 КС-44 |
| VII | Опора под разрядники РВС-35 с шкафом ШР-2 | О-110-3 | 1 | 407-03-410.86 КС-45 |
| | Опора под разрядники РВС-35 с шкафом ШР | О-110-4 | 1 | 407-03-410.86 КС-46 |
| | Опора под разрядники РВС-35 | О-110-5 | 1 | 407-03-410.86 КС-47 |
| VIII | Стальной портал 35кВ | | | |
| | Ячейковый портал | ПС-35Я1 | 1 | 3.407.2-140.1-002 |
| | Фундаменты | | | |
| | Фундаменты из подножника | П-1, П-2 | 2 | 3.407.2-140.3-01 |
| | Фундаменты из свай | С-4 | 2 | 3.407.2-140.3-05 |

| Номер по схеме | Наименование конструкций | Марка конструкций | Кол-во на схему | Обозначение |
|---|---|---|---|---|
| | Фундаменты из цилиндрических фундаментов | Ц-1, Ц-2 Ц-9, Ц-21 Ц-22, Ц-29 | 2 | 3.407.2-140.3-06 |
| | То же | Ц-3, Ц-5 Ц-6, Ц-11 Ц-16, Ц-23 Ц-25, Ц-26 Ц-31, Ц-36 | 2 | 3.407.2-140.3-07 |
| | То же | Ц-7, Ц-9 Ц-12, Ц-19 Ц-17, Ц-19 Ц-27, Ц-29 Ц-32, Ц-34 Ц-37, Ц-39 | 2 | 3.407.2-140.3-08 |
| | То же | Ц-8, Ц-10 Ц-13, Ц-15 Ц-18, Ц-20 Ц-28, Ц-30 Ц-33, Ц-35 Ц-38, Ц-90 | 2 | 3.407.2-140.3-09 |

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

## Таблица вариантов строительных конструкций с схемам расположения (см. листы КС-1 ... КС-19)

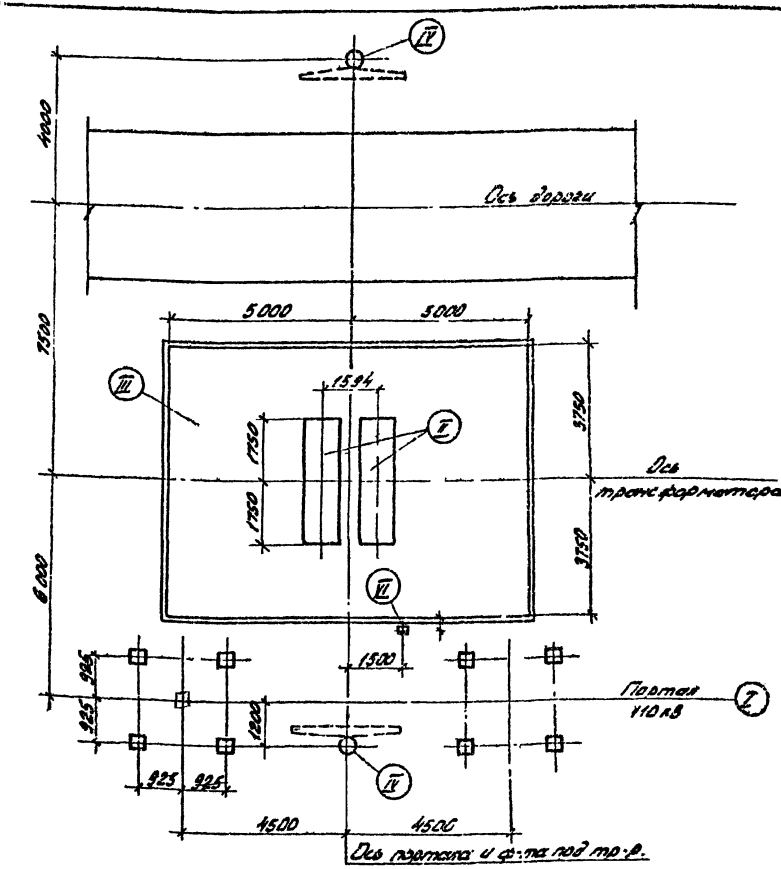
| Номер на схеме | Наименование конструкций | Марка конструкций | Кол-во на схему | Обозначение |
|---|---|---|---|---|
| | Железобетонный портал 35кВ | | | |
| | Ячейковый портал | ПК-3581 | 1 | 3.407.1-137.1-001 |
| | Ячейковый портал | ПКС-3591 | 1 | 3.407.1-137.1-027 |
| | | | | |
| | | | | |
| | Заделка стоек | | | |
| VIII | Заделка в сверленые котлованы | С-1п...С-8п | 2 | 3.407.1-137.1-051 п.1.2 |
| | Заделка в сверленые котлованы | С-1б...С-8б | 2 | 3.407.1-137.1-052 п.1.2 |
| | Установка в открытые котлованы | К-1...К-9 К-1а...К-9а | 2 | 3.407.1-137.1-053 п.1.2 |
| | | | | |
| | | | | |
| | Одностоечная опора | | | |
| | Стальная опора | | | |
| | Одностоечная опора 35кВ | ОГС-1 | 1 | 407-03-410.86 КС-37 |
| | Одностоечная опора 110кВ | ОГС-2, ОГС-3 | 1 | 407-03-410.86 КС-38 |
| | | | | |
| | Фундаменты | | | |
| | Фундаменты из подножника | П-1, П-2 | 1 | 3.407.2-140.3-01 |
| | Фундаменты из свай | С-4 | 1 | 3.407.2-140.3-05 |
| | Фундаменты из цилиндрических фундаментов | Ц-1, Ц-2 Ц-4, Ц-21 Ц-22, Ц-24 | 1 | 3.407.2-140.3-06 |
| IX | То же. | Ц-3, Ц-5 Ц-6, Ц-11 Ц-16, Ц-23 Ц-25, Ц-26 Ц-31, Ц-36 | 1 | 3.407.2-140.3-07 |
| | То же | Ц-7, Ц-9 Ц-12, Ц-14 Ц-17, Ц-19 Ц-27, Ц-29 Ц-32, Ц-34 Ц-37, Ц-39 | 1 | 3.407.2-140.3-08 |
| | То же. | Ц-8, Ц-10 Ц-13, Ц-15 Ц-18, Ц-20 Ц-28, Ц-30 Ц-33, Ц-35 Ц-38, Ц-40 | 1 | 3.407.2-140.3-09 |

Окончание

| Номер на схеме | Наименование конструкций | Марка конструкций | Кол-во на схему | Обозначение |
|---|---|---|---|---|
| | Железобетонная опора | | | |
| | Одностоечная опора 35кВ | ОГ-7 | 1 | 407-03-410.86 КС-35 |
| | Одностоечная опора 110кВ | ОГ-2, ОГ-3 | 1 | 407-03-410.86 КС-36 |
| | | | | |
| | | | | |
| IX | Заделка стоек | | | |
| | Заделка в сверленые котлованы | С-1п...С-8п | 1 | 3.407.1-137.1-051 п.1,2 |
| | Заделка в сверленые котлованы | С-1б...С-8б | 1 | 3.407.1-137.1-052 п.1.2 |
| | Установка в открытые котлованы | К-1...К-9 К-1а...К-9а | 1 | 3.407.1-137.1-053 п.1,2 |
| X | Опора под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1 с шкафом | 0-110-8 | 1 | 407-03-410.86 КС-50 |
| XI | Опора под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1 | 0-110-9 | 1 | 407-03-410.86 КС-51 |
| XII | Опора под шкаф управления системой охлаждения | 0-110-6 | 1 | 407-03-410.86 КС-48 |
| XIII | Опора под шкаф типа ШО-2 | 0-110-7 | 1 | 407-03-410.86 КС-49 |
| | | | | |

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86



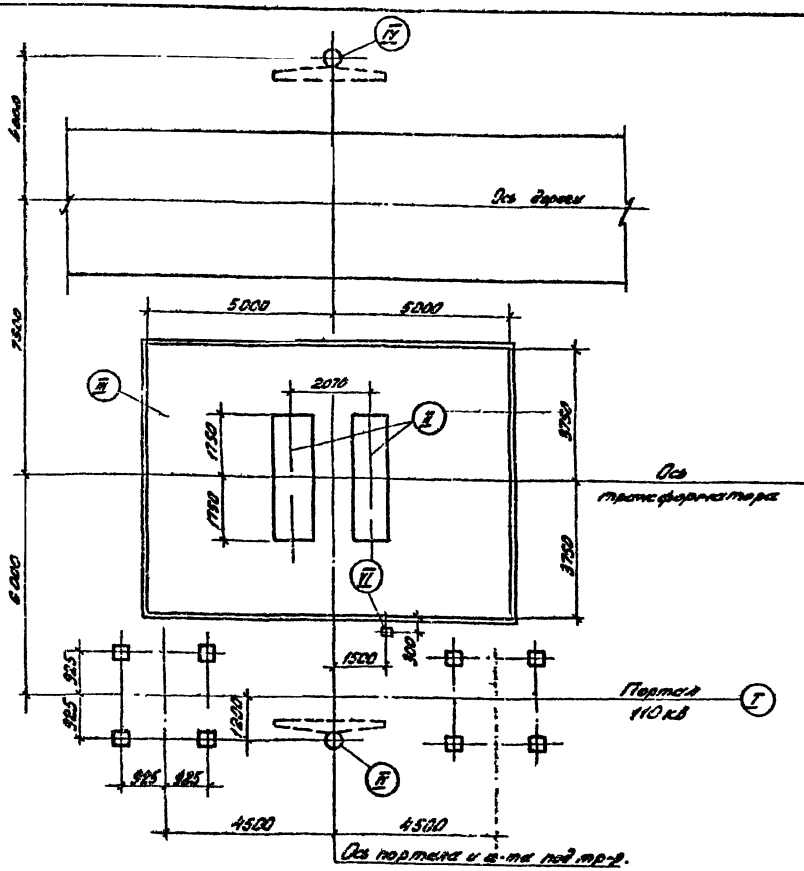

Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Привязан | | | |
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ | | | | | |
| | | | Н.контр. | Ковалев | | | ТП | КС |
| | | | | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| | | | Нач.отд. | Романский | | | Трансформатор ТМН-2500/110-8041 | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: |
| | | | ГИП | Пивень | | | | |
| | | | ГИПтер. | Перфенов | | | | |
| | | | Рук.гр. | Кулешова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| | | | Проверил | Кулешова | | | | |
| | | | Инженер | Гончаренко | | | | |

Копир. Подп. Фото формат А3

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

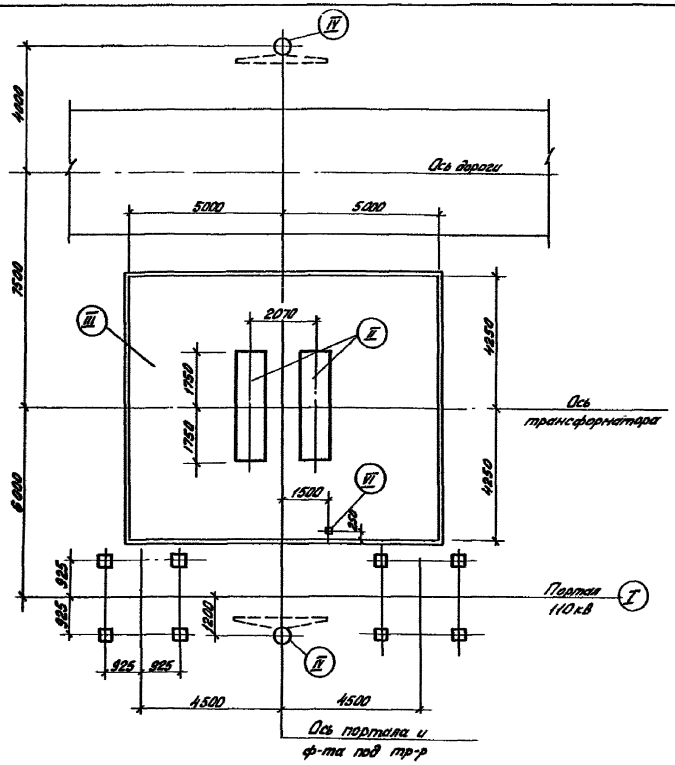



Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Привязан | | | |
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ | | | | | |
| | | | Н.контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 | КС |
| | | | | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| | | | Нач.отд. | Романский | | | Трансформаторы ТМН-6300/110-8041, ТДН-10000/110-8041, ТДТ-16000/110-7941 | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| | | | ГИП | Пивень | | | | |
| | | | ГИПтер. | Перфенов | | | | |
| | | | Рук.гр. | Кулешова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| | | | Проверил | Кулешова | | | | |
| | | | Инженер | Гончаренко | | | | |

Копир. Подп. Фото формат А2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



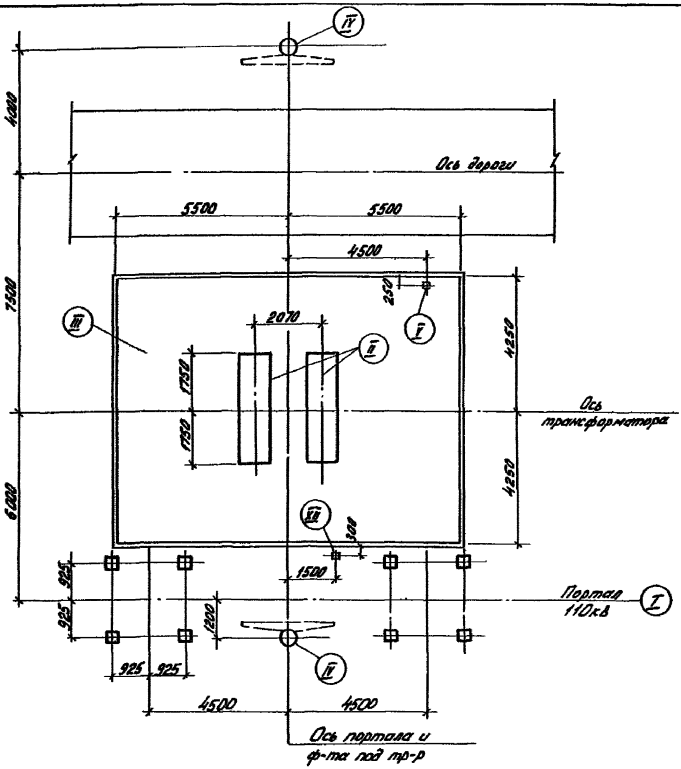

На листах ПЗ л 4,5 приведены варианты различных строительных конструкций узла установки трансформаторов.

Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. N | | | | Привязан | |
| Н. контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 | КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| Нач. отд. | Роменский | | | Трансформатор ТРДН-25000/110-79У1 | Стадия: Р; Лист: 3; Листов: |
| ГИП | Пивень | | | | |
| ГИПстр. | Парфенов | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Проверил | Кулешова | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | |

Инв. № подл. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



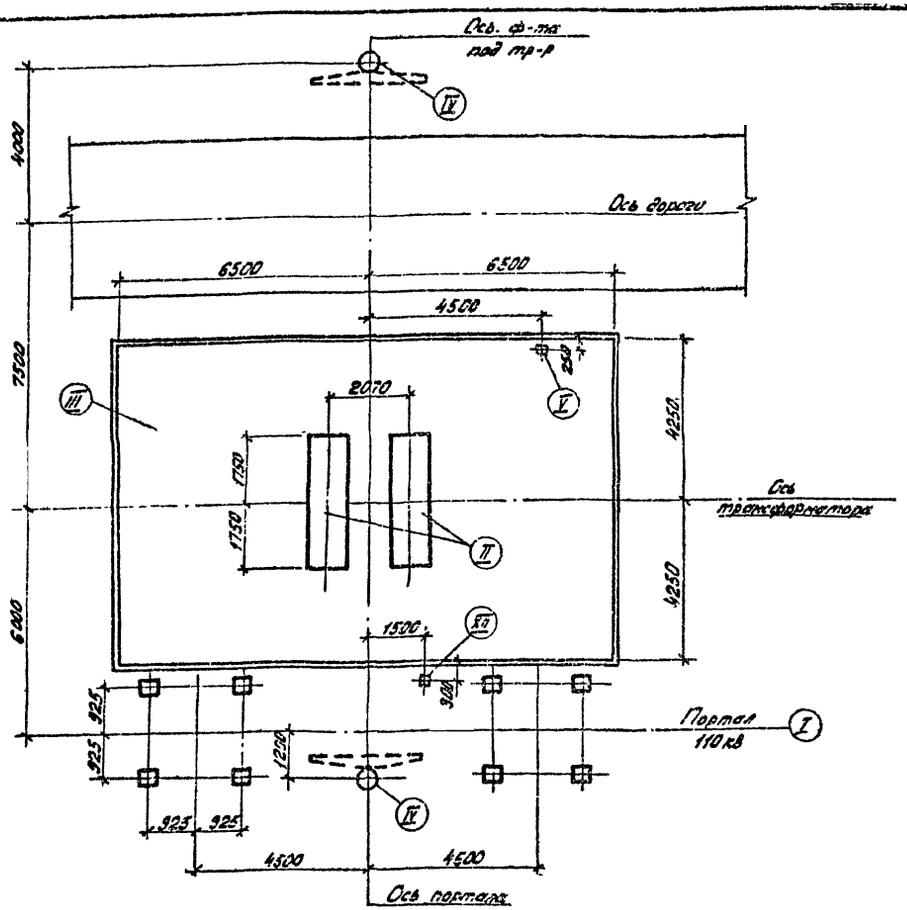

Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. N | | | | Привязан | |
| Н. контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 | КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| Нач. отд. | Роменский | | | Трансформаторы ТРДН-40000/110-80У1 ТРДН-63000/110-80У1 | Стад.: Р; Лист: 4; Листов: |
| ГИП | Пивень | | | | |
| ГИПстр. | Парфенов | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Проверил | Кулешова | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | |

Копир. [illegible] Форм. А2

СФ751-02

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

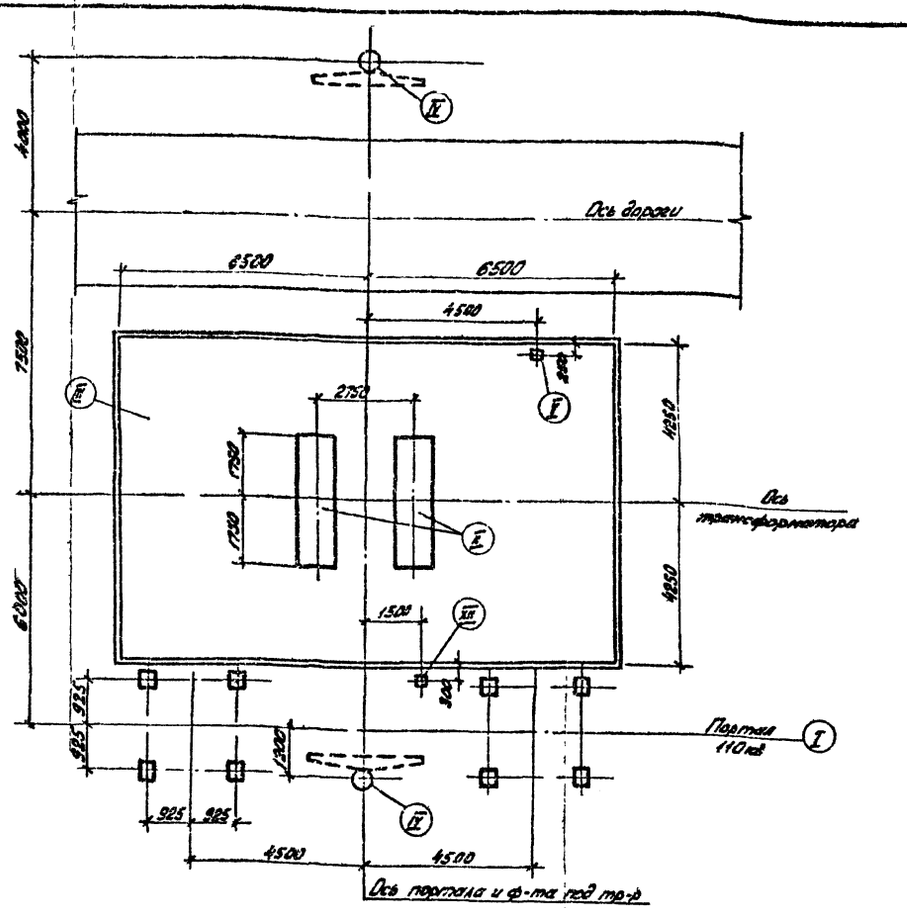



Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. N | | | | | | | |
| Н.контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кв | | | |
| Нач.отд. | Роменский | | | Трансформатор ТРДН-80 000/110-81У1 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 5 | |
| ГИП стр. | Парфёнов | | | | | | |
| Рук.гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | | |

Инв. № подл. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

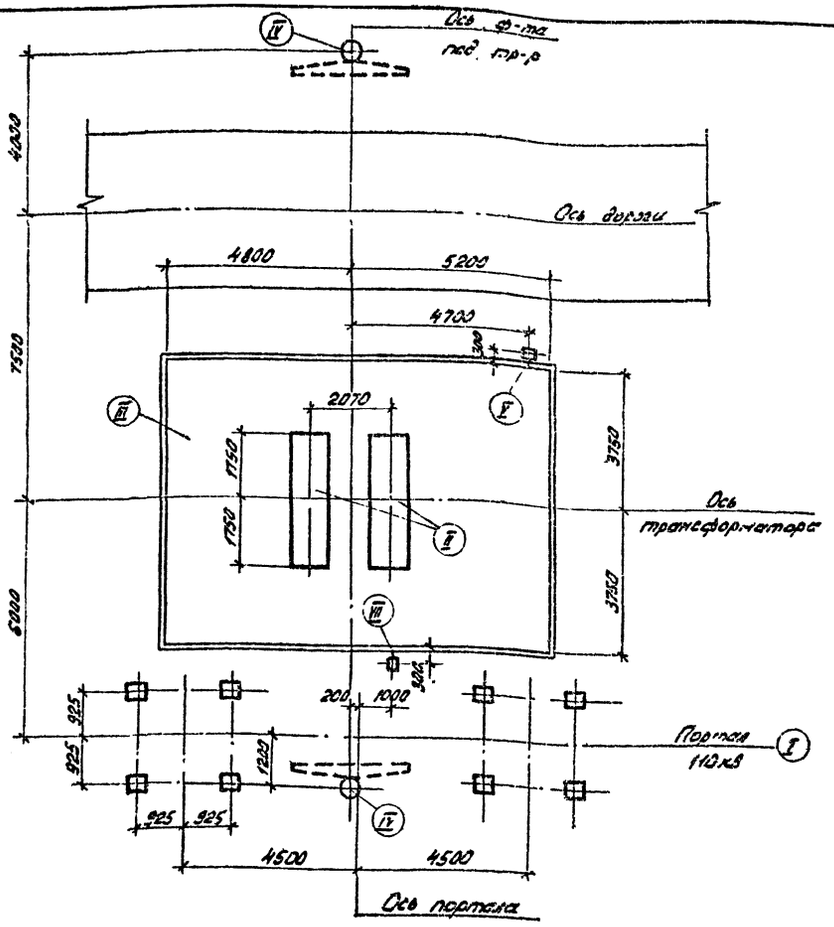



Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н.контр. | Ковалёв | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кв | | | |
| Нач.отд. | Роменский | | | Трансформатор ТРДЦН-125 000/110-74У1 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 6 | |
| ГИП стр. | Парфенов | | | | | | |
| Рук.гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | | |

Инв. № подл. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

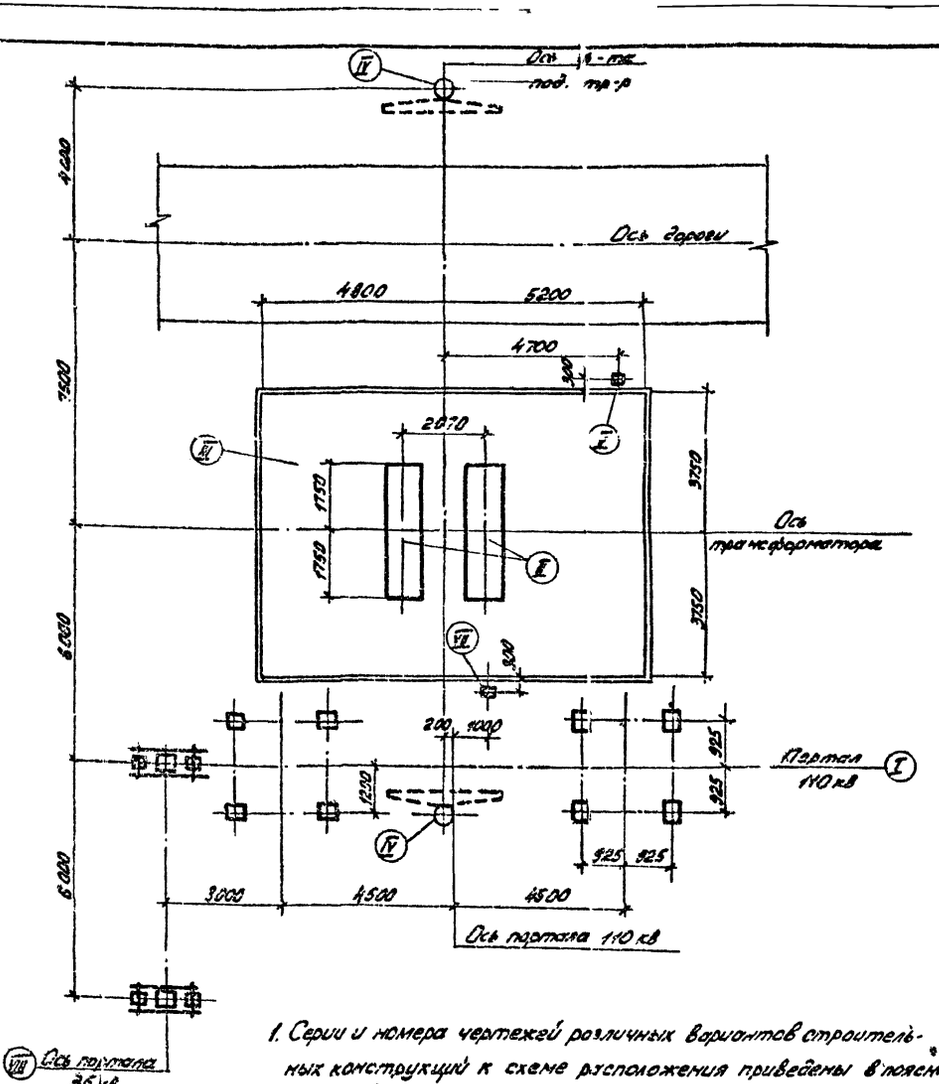
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II




Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. У.5.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Привязан | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н. контр. | Ковалев | | | | ТП 407-03-410.86 | КС | |
| | | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | | |
| Нач. отд. | Романский | | | | Тр-ры ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20° | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | | Р | 7 | |
| ГИП стр. | Парфенов | | | | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | | | |
| Инженер | Конюстов | | | | | | | |

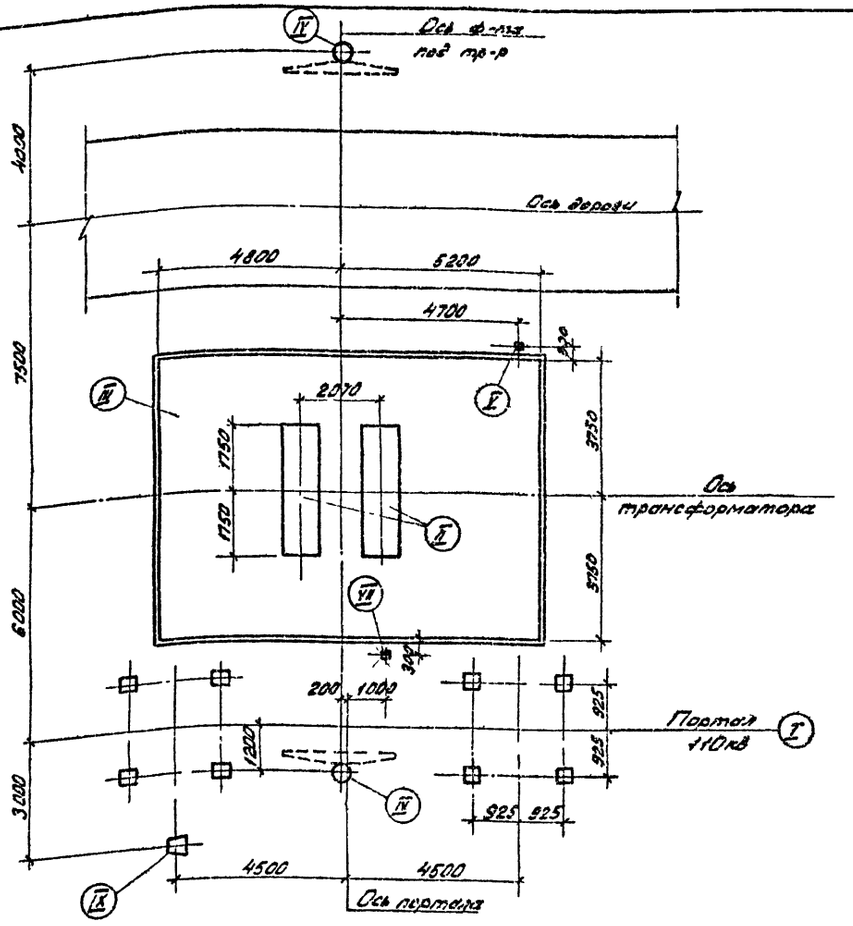
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II




1. Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. У.5.
2. На чертеже показано расположение портала 35 кВ (поз. VIII) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 35 кВ расположить зеркально.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Привязан | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н. контр. | Ковалев | | | | ТП 407-03-410.86 | КС | |
| | | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ | | |
| Нач. отд. | Романский | | | | Тр-ры ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70...90° и 180° и ячейках портала 35 кВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | | Р | 8 | |
| ГИП стр. | Парфенов | | | | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | | | |
| Инженер | Конюстов | | | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12634ТМ-ТХ



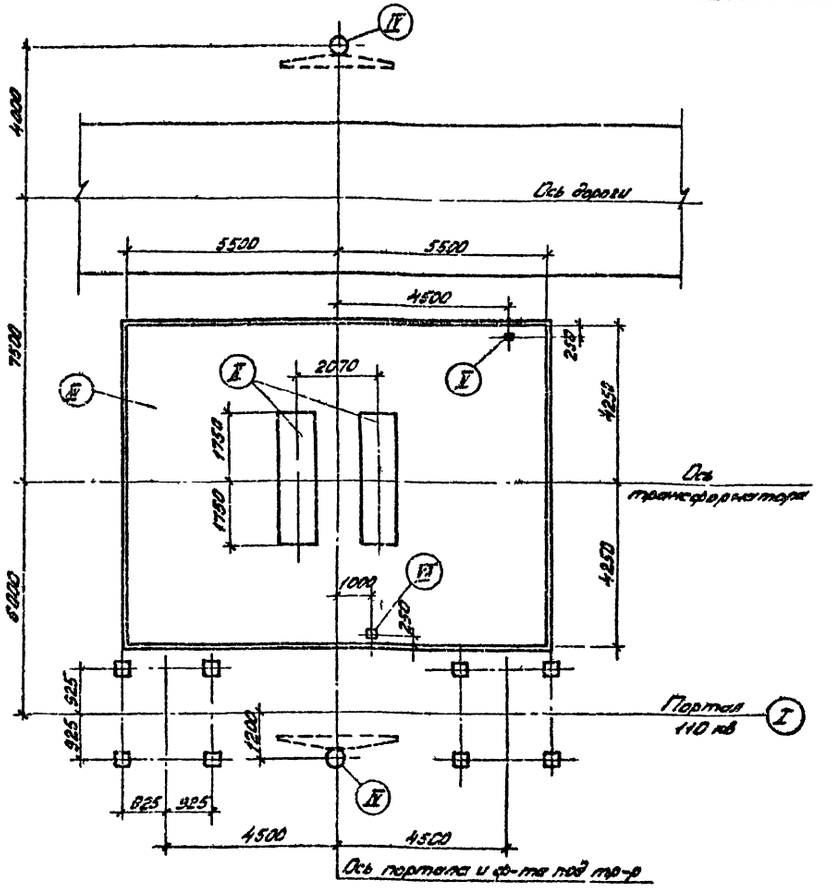

1 Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5.

2. На чертеже показано расположение односто ечной опоры (поз. IX) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево односто ечную опору расположить зеркально.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н.контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач. отд | Романенкий | | | Р-ры ТНТ-6300/110-ВТН, ТДТН-10000/110-; ТДТН-16000/110-ВТН; Р-ры упр. выводов ошиновки С.Н. влево (вправо) при угле поворота 30° на одностоечных опорах 35кВ | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | Р | 9 | |
| ГИП | Пивень | | | | | | |
| Гл.Инж. | Парфенов | | | | | | |
| Рук.гр. | Кузеенкова | | | | | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | | |
| Инженер | Панкратьев | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |

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





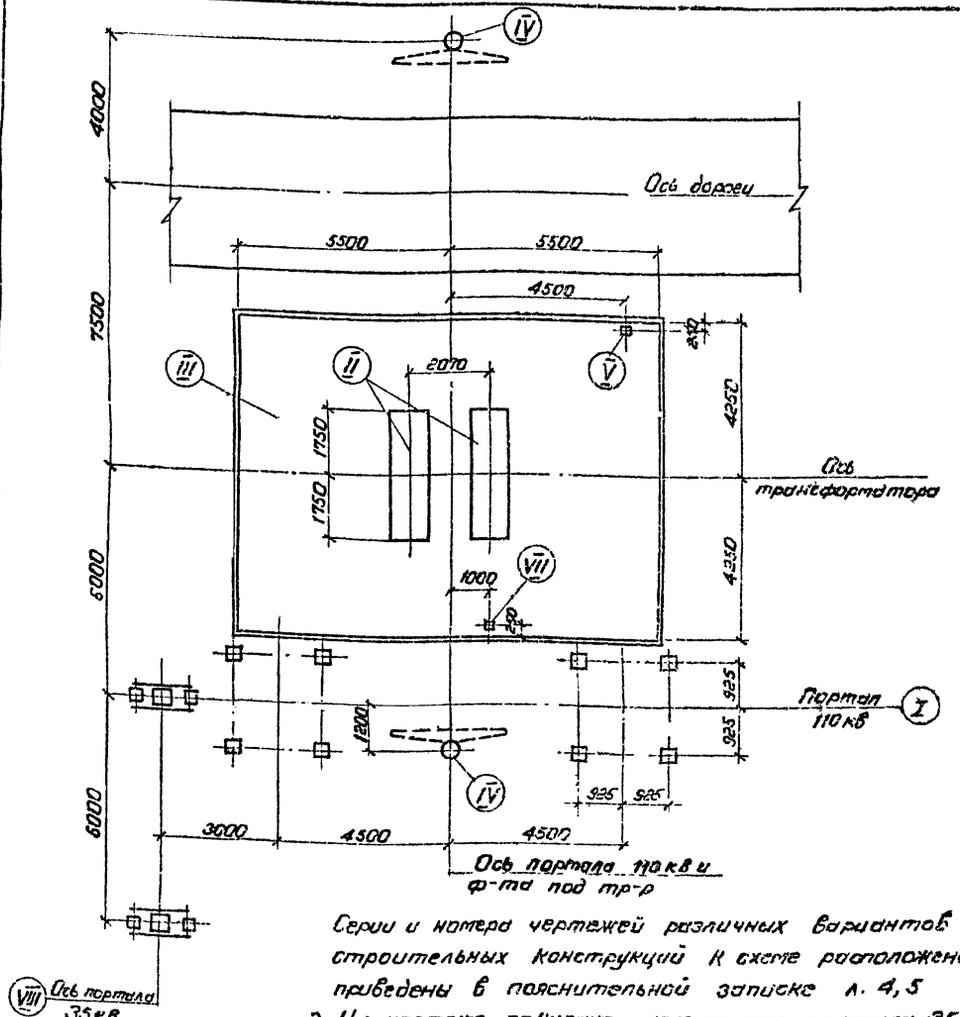

Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н.контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач.отд | Романенкий | | | Р-ры ТДТН-16000/110-80У4 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | ТДТН-25000/110-79У1 при выводе ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20° | Р | 10 | |
| Гл.Инж. | Парфенов | | | | | | |
| Рук.гр. | Кузеенкова | | | | | | |
| Проверил | Кулешова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Инженер | Панкратьев | | | | | | |

Копировал: Формат А2

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

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II




Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5

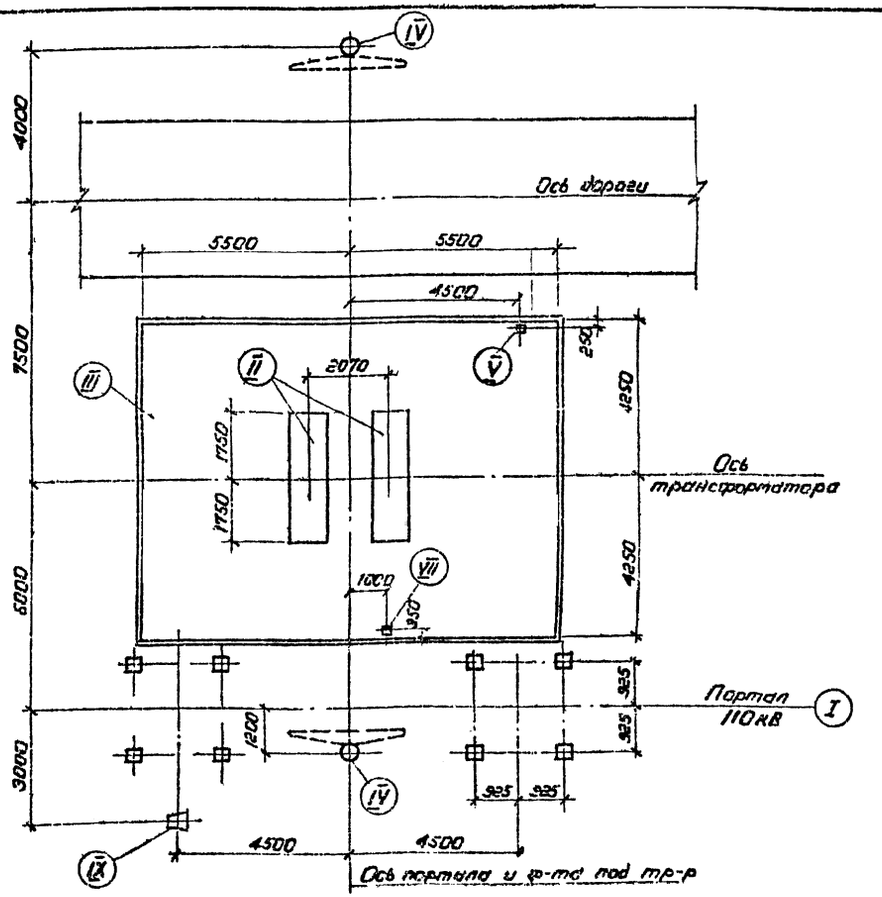
2. На чертеже показано расположение портала 35кВ (поз. VIII) при выводе ошиновки С.Н вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 35кВ расположить зеркально.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н.контр. | Ковалёв | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач.отд. | Роменский | | | Тр-ры ТДТН-16000/110-80УТ, ТДТН-25000/110-79УТ при выводе ошиновки СН под углом 70-90° на ячейковых порталах 35кВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 11 | |
| ГИП стр. | Парфенов | | | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | | |

Копировал Спир. Формат

Инв. № подл. 12594 т-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



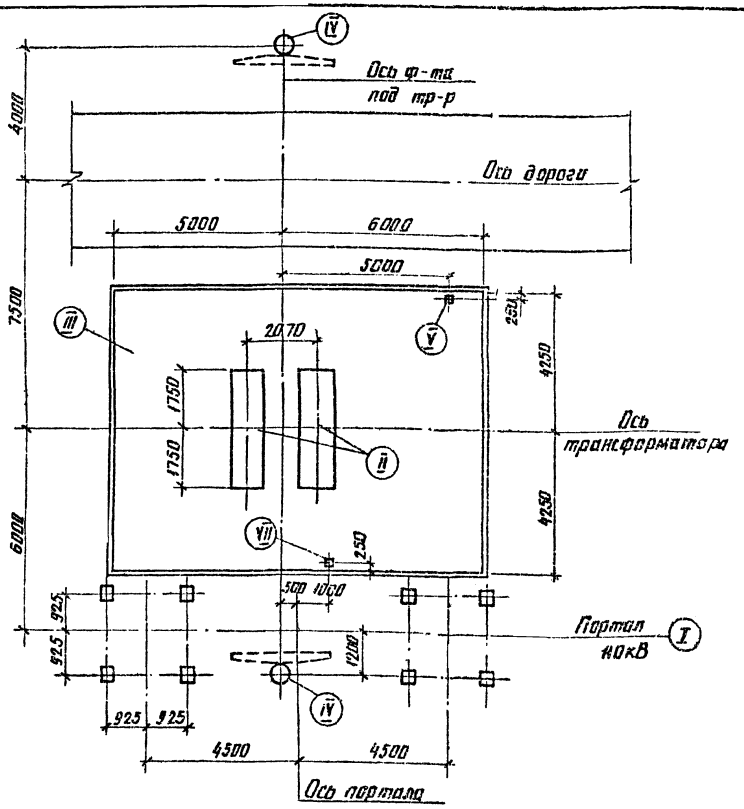

1. Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5

2. На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз. IX) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н.контр. | Ковалёв | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач.отд. | Роменский | | | Тр-ры ТДТН-16000/110-80УТ, ТДТН-25000/110-79УТ при выводе ошиновки СН под углом 70...90° на одностоечных опорах 35кВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 12 | |
| ГИП стр. | Парфенов | | | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | | |

Копировал Спир. Формат А2

Инв. № подл. 12594 т-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №



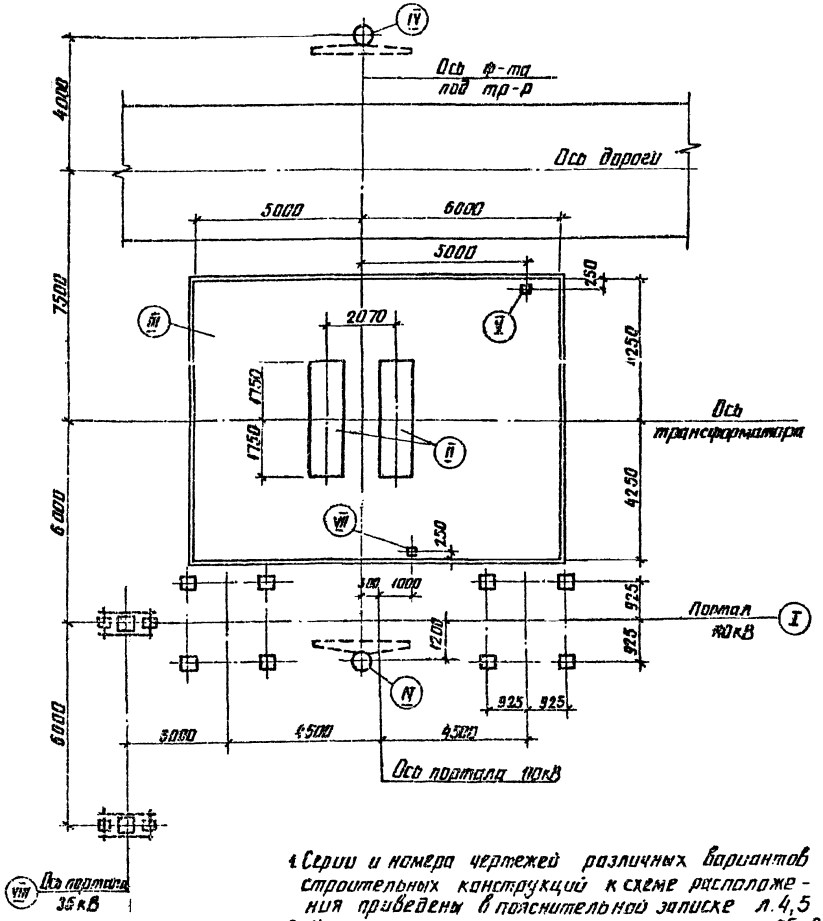

Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | | | |
| 12694ТМ-1 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан | | | |
| Н. контр. | Кавалев | | | | | | |
| | | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач. отд. | Романский | | | Тр-р ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 20° | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 13 | |
| Гип ст. | Парфенов | | | | | | |
| Рук. гр. | Курсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Купеческий | | | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | | |

Копир. Формат А3



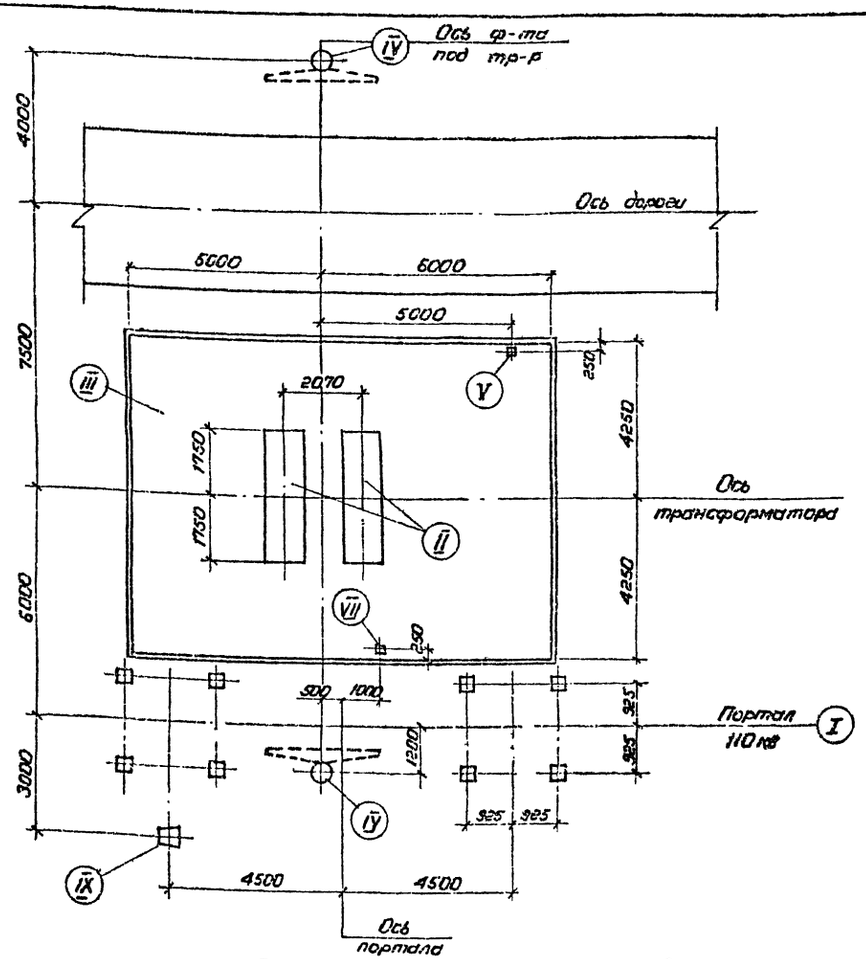



1. Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5
2. На чертеже показано расположение портала 35кВ (поз. VIII) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 35кВ расположить зеркально.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | | | |
| 12694ТМ-1 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан | | | |
| Н. контр. | Кавалев | | | | | | |
| | | | | ТП 407-03-410.86 | | КС | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач. отд. | Романский | | | Тр-р ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновки СН влево (вправо) под углом 30-90° и в хлебовых пунктах 35кВ | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 14 | |
| Гип ст. | Парфенов | | | | | | |
| Рук. гр. | Курсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Купеческий | | | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | | |

Копир. Формат А3




1. Серии и номера чертежей вариантов различных строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5
2. На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз. IV) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

Привязан.

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Ковалев | | | |

ТП 407-03-410.86 КС

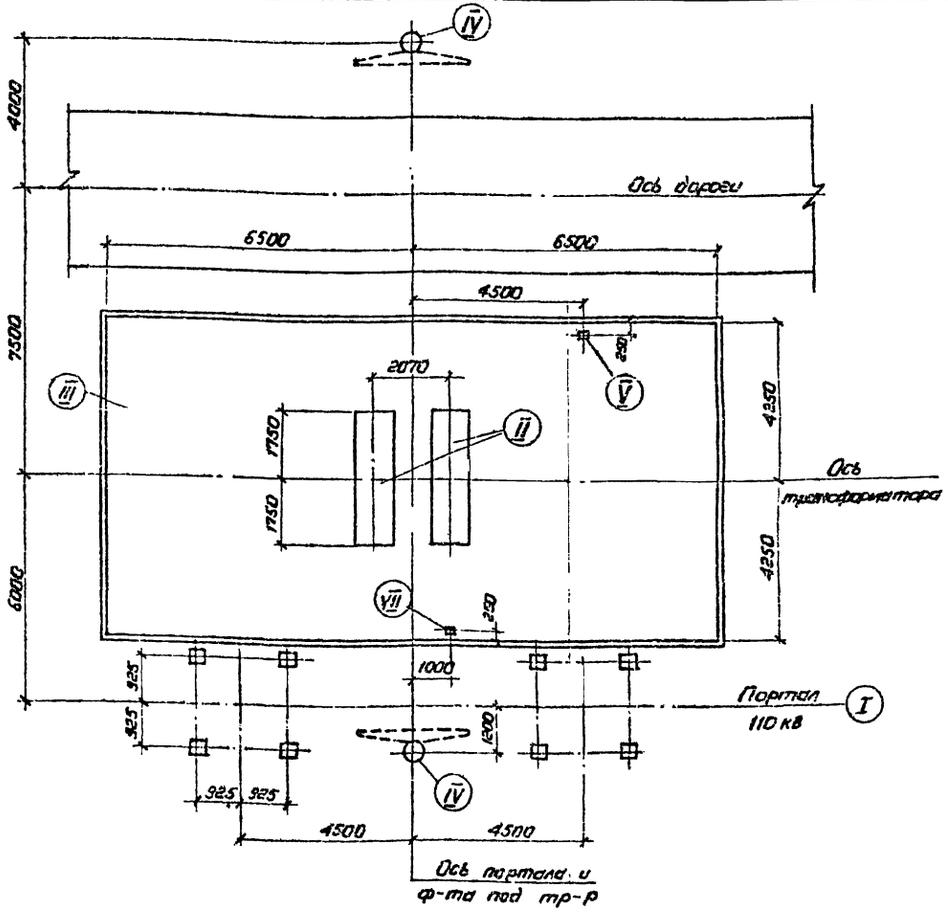
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Ротенький | | | Тр-ры ТДТН-40000/110-79У1 при выводах ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°, 90° на одностоечных опорах 35 кВ. | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 15 | |
| ГИП отр. | Порфёнов | | | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Калинова | | | | | | |
| Инженер | Пономарёва | | | | | | |

Копировал Спир. Формат

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

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II




Серии и номера чертежей вариантов различных строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5.

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Н. контр. | Ковалев | | | |

ТП 407-03-410.86 КС

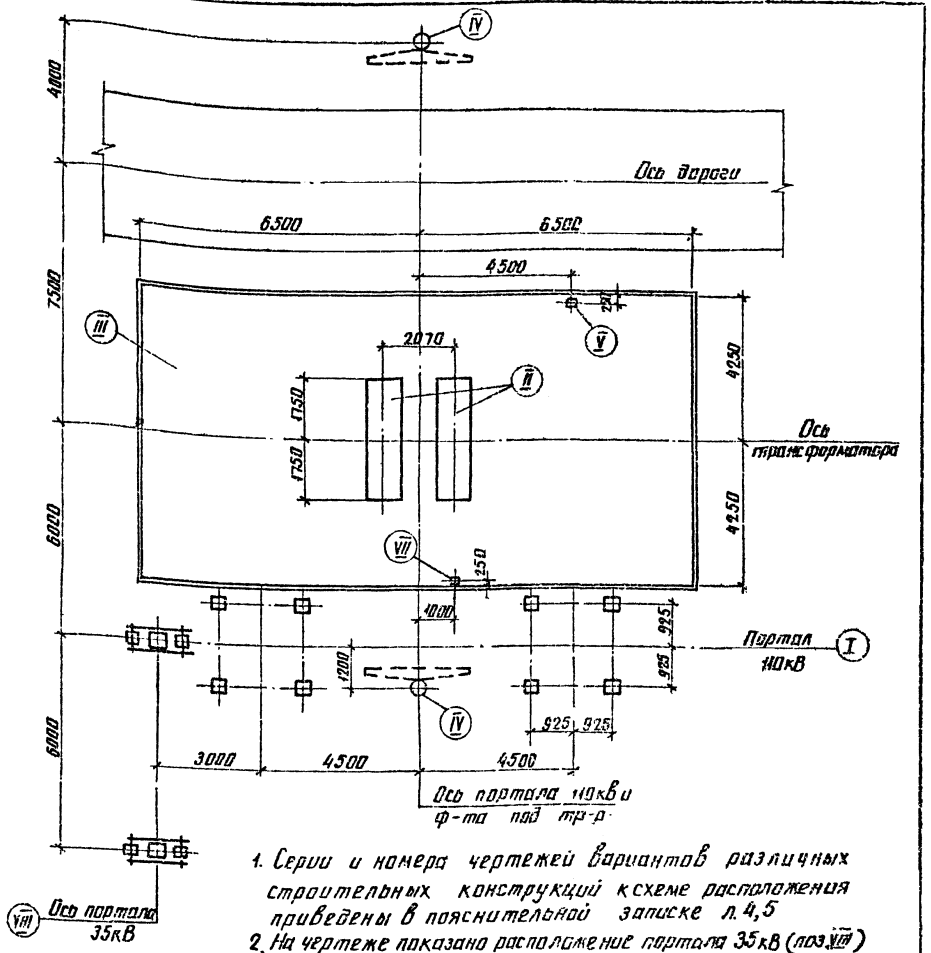
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Ротенький | | | Тр-ры ТДТН-63000/110-81У1 ТДТН-80000/110-83У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20° | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Пивень | | | | Р | 16 | |
| ГИП отр. | Порфенов | | | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кириллова | | | | | | |
| Инженер | Романтеева | | | | | | |

Копировал Спир. Формат

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

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

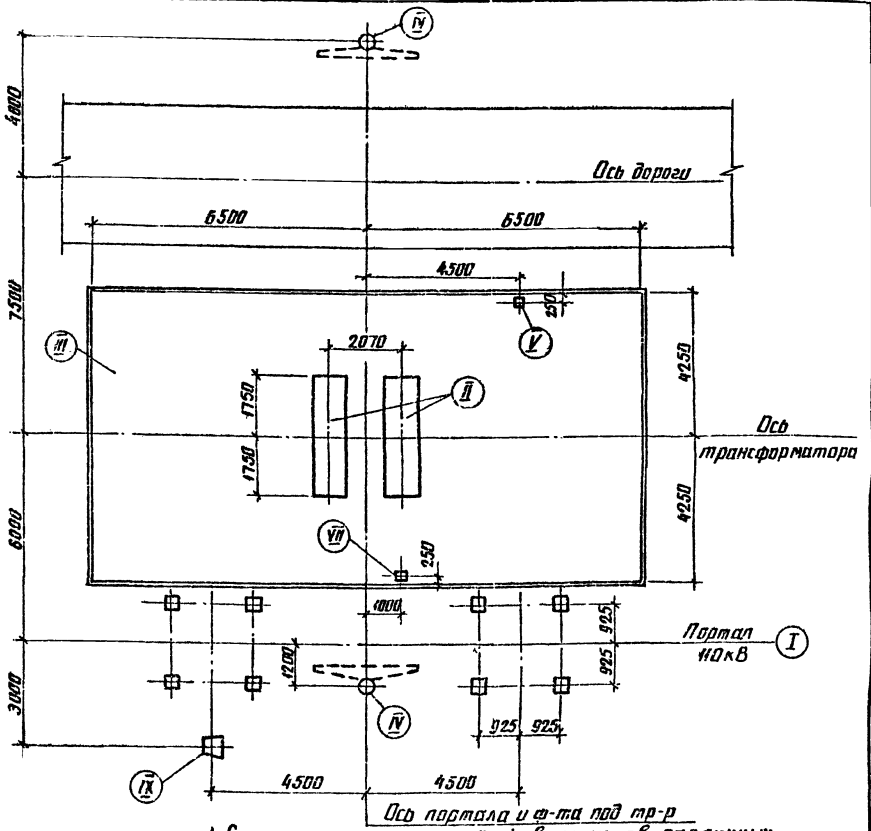



1. Серии и номера чертежей вариантов различных строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5
2. На чертеже показано расположение портала 35кВ (поз. VIII) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 35кВ расположить зеркально.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. 12694 тм-12 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Привязан | | |
| | | | Инв. № | | |
| | | | Н. контр. | Ковалев | |
| | | | ТП 407-03-410.86 КС | | |
| | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | |
| | | | Нач. отд. | Роменский | |
| | | | ГИП | Пивень | |
| | | | ГИП стр. | Парфенов | |
| | | | Рук. гр. | Кирсанова | |
| | | | Проверил | Кулешова | |
| | | | Инженер | Панкратьева | |
| | | | Тр-ры ТДТН-63000/110-8191, ТДТН-80000/110-8391 при выводе ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ | Стадия: Р | Лист: 17 | Листов: |
| | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |

копир. Аня формат 3

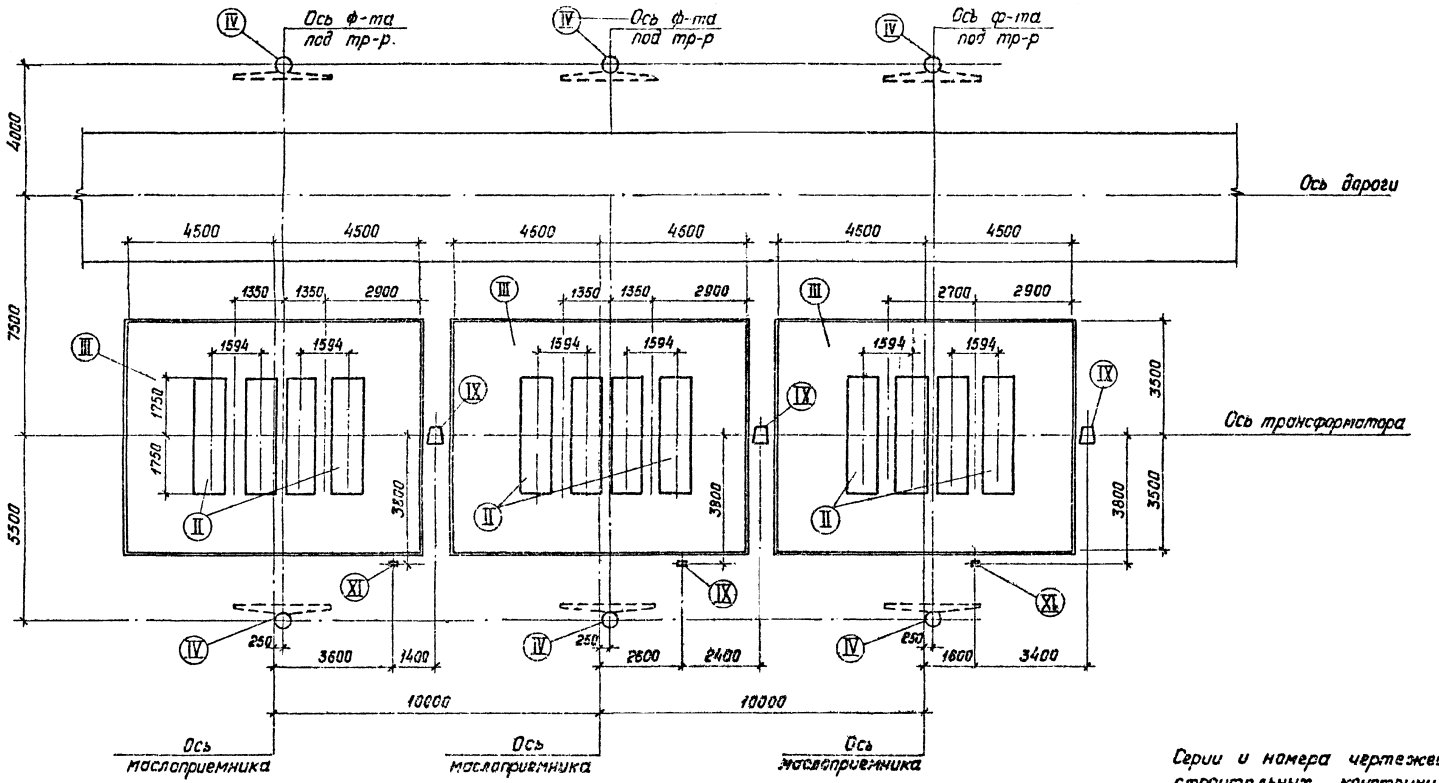
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II




1. Серии и номера чертежей вариантов различных строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4, 5.
2. На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз. IX) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. 12694 тм-12 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Привязан | | |
| | | | Инв. № | | |
| | | | Н. контр. | Ковалев | |
| | | | ТП 407-03-410.86 КС | | |
| | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | |
| | | | Нач. отд. | Роменский | |
| | | | ГИП | Пивень | |
| | | | ГИП стр. | Парфенов | |
| | | | Рук. гр. | Кирсанова | |
| | | | Проверил | Кулешова | |
| | | | Инженер | Панкратьева | |
| | | | Тр-ры ТДТН 63000/110-8191, ТДТН-80000/110-8391 при выводе ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ | Стадия: Р | Лист: 18 | Листов: |
| | | | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | |

копир. Аня формат А3



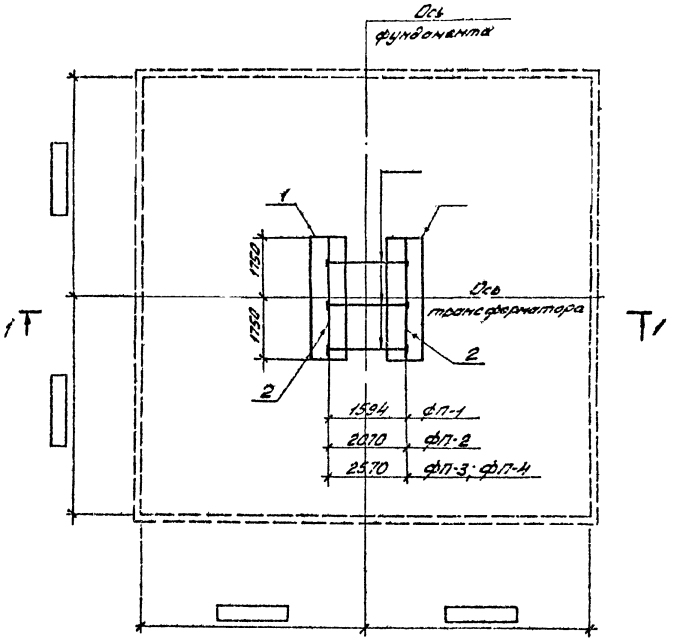

Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке.

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

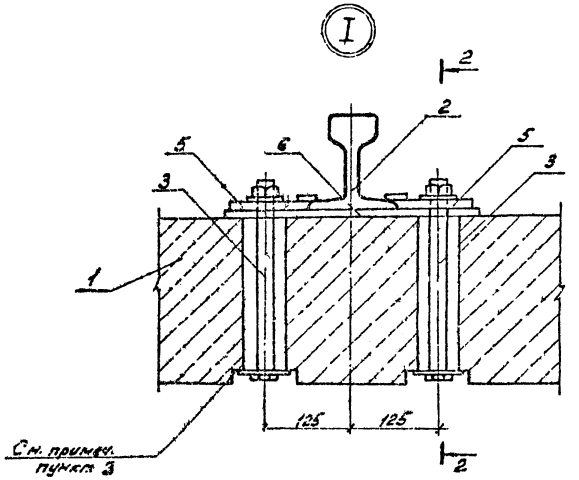
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | | Привязан | |
| Н. контр. | Ковалев | | | 12.06.86 | | |
| | | | | | ТП 407-03-410.86 | КС |
| | | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| Нач. отд. | Роменский | | | 12.06.86 | Реакторная группа РОД-33333/110 | Стадия: Р; Лист: 19; Листов: |
| ГИП | Пувень | | | 12.06.86 | | |
| ГИПстр. | Парфенов | | | 12.06.86 | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | 12.06.86 | Схема расположения строительных конструкций | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Проверил | Кулешова | | | 12.06.86 | | |
| Инженер | Панкратьева | | | 12.06.86 | | |

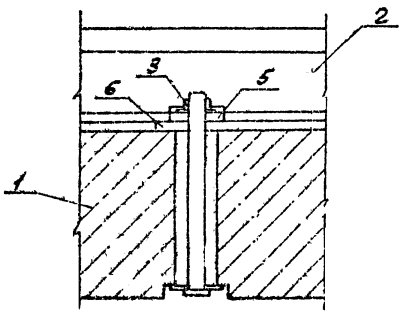
Формат А2

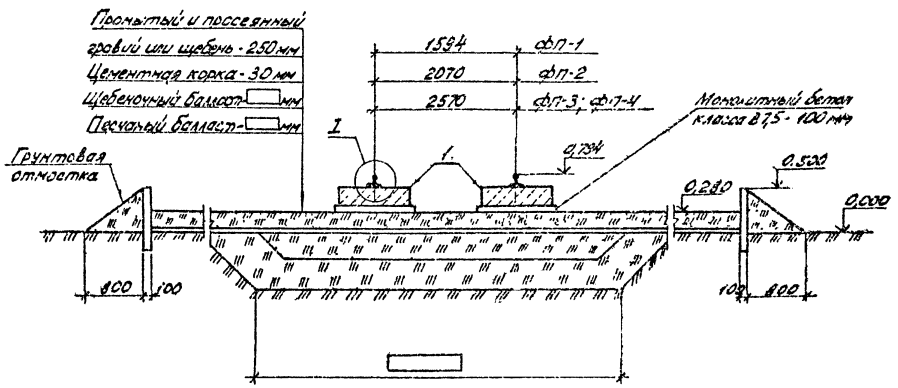



1-1




2-2




Спецификация элементов на фундаменты типов ФП-1 ... ФП-4

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ФП-1; ФП-2 | | | |
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-102 вып. 1 л. 35 | Плита НСП-1 | 2 | 2190 | 0,875 м³ |
| | | | | | |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-2 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-004 | Болт С-4 | 28 | 1,2 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 3 | 5,5 | для ФП-1 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-1 | 3 | 6,9 | для ФП-2 |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-008 | Крепежный элем. К-1 | 28 | 1,0 | |
| 6 | 407-03-410.86 КСИ-011 | Крепежный элем. К-2 | 14 | 4,2 | |
| | | | | | |
| | | ФП-3; ФП-4 | | | |
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-102 вып. 1 л. 35 | Плита НСП-1 (для ФП-3) | 2 | 2190 | 0,875 м³ |
| 1 | 3.407-102 вып. 1 л. 36 | Плита НСП-3 (для ФП-4) | 2 | 3280 | 1,31 м³ |
| | | | | | |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-2 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-004 | Болт С-4 | 28 | 1,2 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-2 | 3 | 8,4 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-008 | Крепежный элем. К-1 | 28 | 1,0 | |
| 6 | 407-03-410.86 КСИ-011 | Крепежный элем. К-2 | 14 | 4,2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

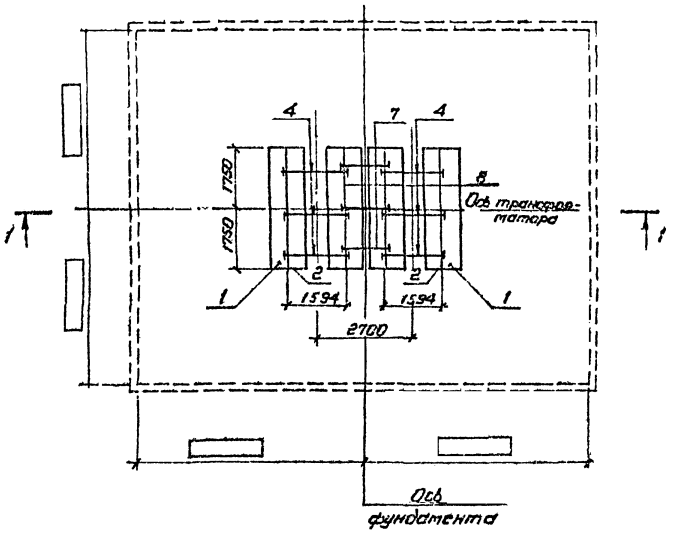
1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли.
2. Головку болта и прилегающую к головке болта шайбу покрыть кузбасслаком до установки марки С-4 в плиту НСП.
3. После установки марки С-4 отверстия в плите залить цементным раствором марки 100.
4. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка слоями 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до плотности $\gamma = 1{,}7 \pm \rho^2$ в соответствии с требованием СН и П 3.02.01-83, п. 2.1; 2,2; 2,7.

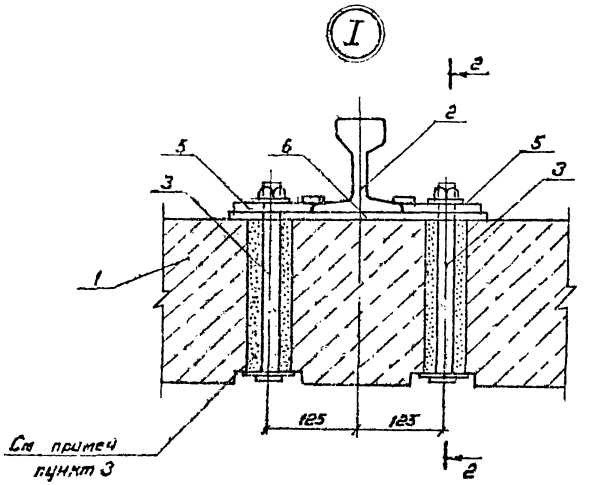
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан. |
| Н. контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Нач. отд. | Роменский | | | Стадия: Р; Лист: 20; Листов: |
| ГИП стр. | Парфенов | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Фундаменты ФП-1. ФП-4 |
| Проверил | Кулешова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | | |

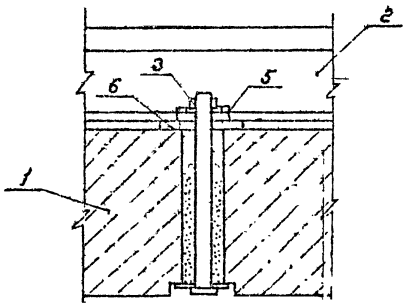
Копировал. Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

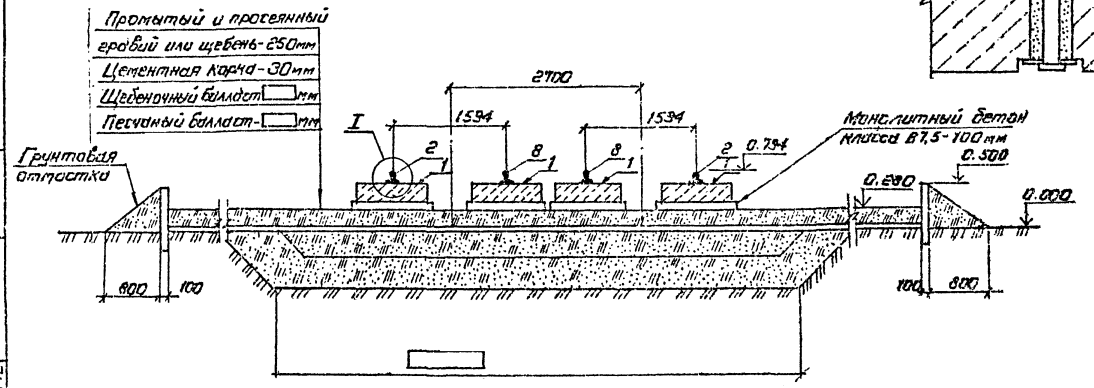



2-2




1-1




## Спецификация элементов на фундамент типа ФП-5

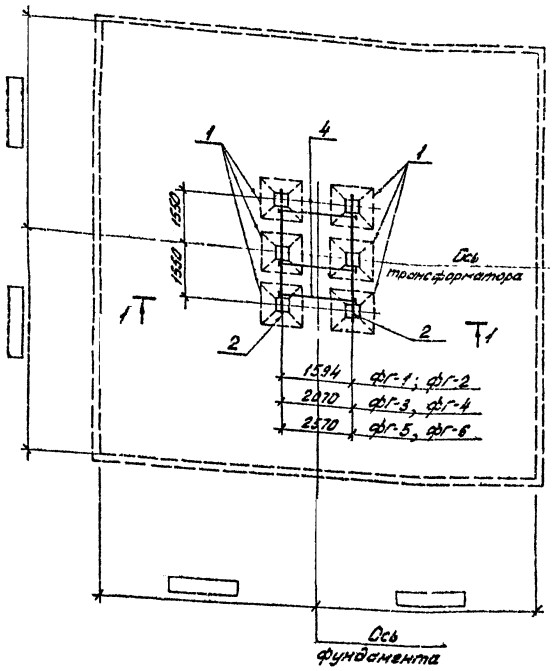
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-102 Вып. 1 л. 35 | Плита НСП-1 | 4 | 2190 | 0.875 м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-2 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-004 | Болт С-4 | 56 | 1.2 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 6 | 5.5 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-008 | Крепежный элемент К-1 | 56 | 1.0 | |
| 6 | 407-03-410.86 КСИ-011 | Крепежный элемент К-2 | 28 | 4.2 | |
| 7 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-7 | 3 | 4.0 | |
| 8 | 407-03-410.86 КСИ-022 | Рельс П-4 | 2 | 181 | |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли
2. Головку болта и прилегающую к головке болта шайбу покрыть Кузбассликом до установки марки С-4 в плиту НСП.
3. После установки марки С-4 отверстия в плите залить цементным раствором марки 100.
Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка слоями 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до плотности $\gamma = 1.7$ т/м³ в соответствии с требованием СНиП 3.02.01-83, п 2, 1; 2,2; 2,7.

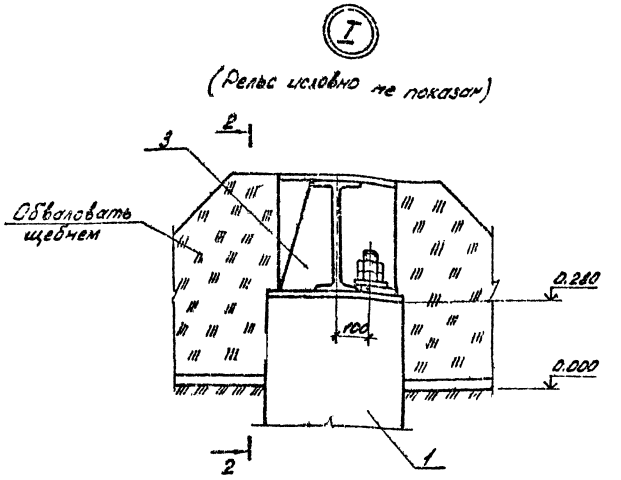
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н. контр. | Ковалев | | | ТП 407 03-410.86 КС |
| Нач. отд. | Роменская | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИП стр. | Парфенов | | | Стадия: Р; Лист: 21; Листов: |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Фундамент ФП-5 |
| Провер. | Панкратьева | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Чиркова | | | |

Копировал Стир. Формат А2

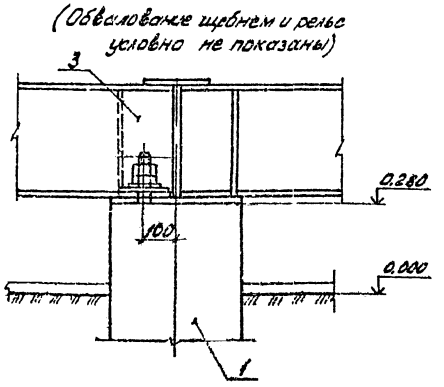
Инв. № подл. 12694 ТС | Подпись и дата | Взам. инв. №

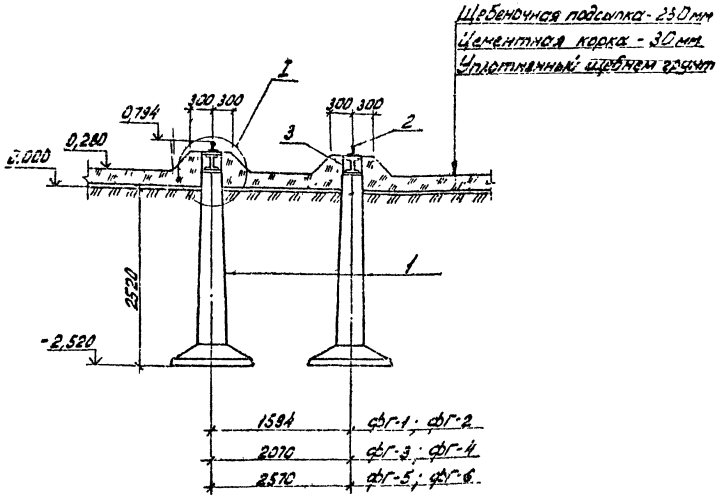



1-1




2-2




Спецификация элементов на фундаменты типов фг-1 ... фг-6

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | фг-1; фг-3; фг-5 | | | |
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-115 вып.2 кж-2728 | фундамент ф1-2 | 6 | 1500 | 0,59 м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 2 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-1 | 3 | 6,9 | для фг-3 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-2 | 3 | 8,4 | для фг-5 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 3 | 5,5 | для фг-1 |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 20 | 1,1 | |
| | | фг-2; фг-4; фг-6. | | | |
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-115 вып.2 кж-2930 | фундамент ф2-2 | 6 | 2400 | 0,96 м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 2 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-1 | 3 | 6,9 | для фг-4 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-2 | 3 | 8,4 | для фг-6 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 3 | 5,5 | для фг-2 |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 20 | 1,1 | |

1. Отметка 0,000 соответствует отметке планировки земли.
2. Установку фундаментов производить в соответствии указаниями СН и П 3.02.01-83, п 2,1; 2,2; 2,7.
3. Обратную засыпку котлованов производить слоями 20-30см с тщательным уплотнением каждого слоя до плотности $\gamma = 1,7$ т/м³.

Привязан.

Инв. №

Н.контр. Ковалев

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| | | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|---|
| | | Р | 22 | |

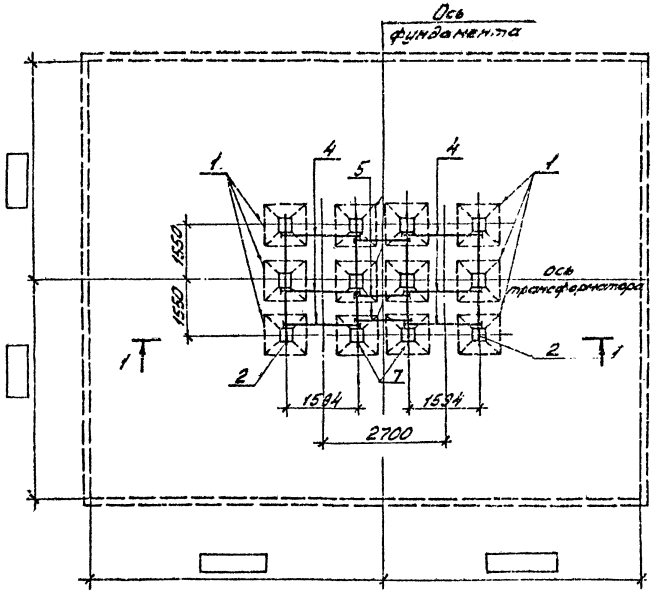
Рук.отд2 Семенцов
Нач.отд Кардашев
Рук.гр Кувшинова
Гл.спец Кувшинова
Н.контр Ковалев

Фундаменты фг-1 ... фг-6

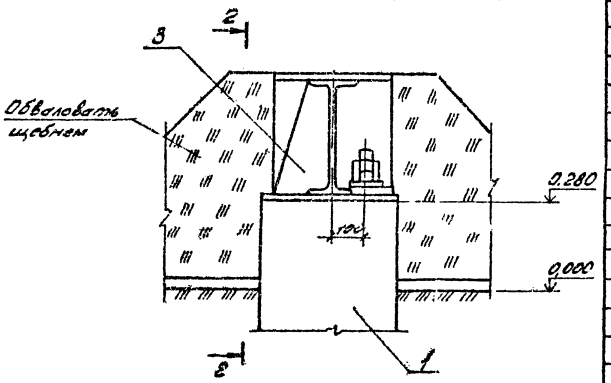
ОАО «СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Западное отделение Ленинград

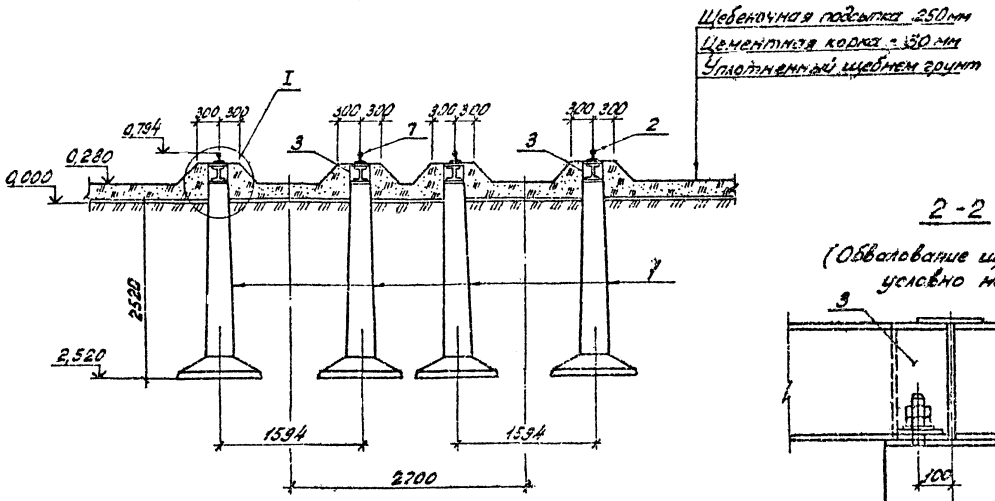
Копировал Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом V
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



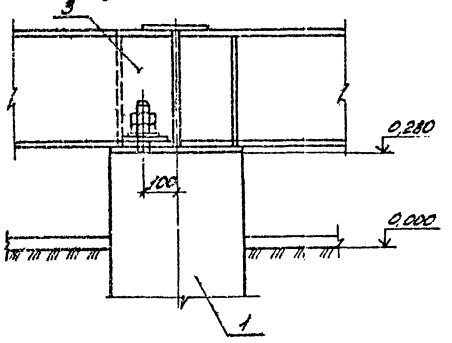

1-1




2-2

(Обвалование щебнем и рельс условно не показаны)




Спецификация элементов на фундамент типа ФГ-7

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Железобетонные элементы | | | | |
| 1 | 3.407-115 вып 2 КЖ-27,2б | Фундамент ф1-2 | 12 | 1500 | 0,59м³ |
| | Стальные элементы | | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 4 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 6 | 5,5 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-7 | 3 | 4,0 | |
| 6 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 40 | 1,1 | |
| 7 | 407-03-410.86 КСИ-022 | Рельс П-3 | 2 | 781 | |

1. Отметка 0,000 соответствует отметке планировки земли.
2. Установку фундаментов производить в соответствии с указаниями СН и ПЗ.02.01-83, п 2,1; 2,2; 2,7
3. Обратную засыпку котлованов производить слоями 20-30см. с тщательным уплотнением каждого слоя до плотности $\gamma = 1,7$ т/м³.

Типовые проектные решения 407-03-410.86

Альбом II

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. № | | |
| Инв. № 12 | | | | |

Привязан

Инв. №
Н. контр. Ковалев 02.06.86

ТП 407-03-410.86 КС

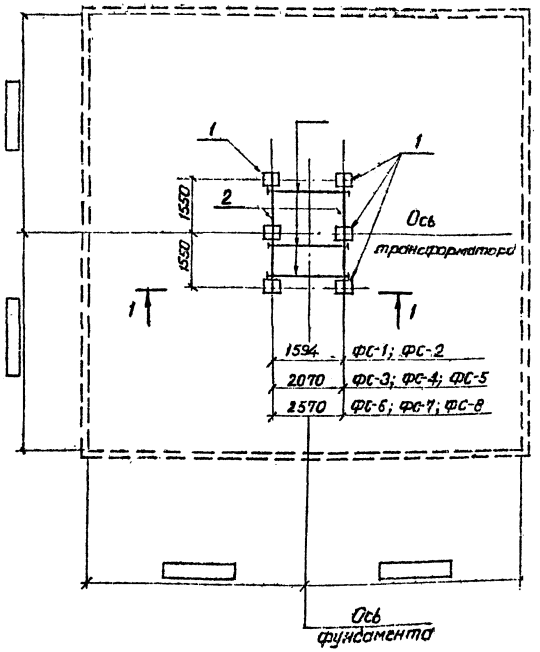
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

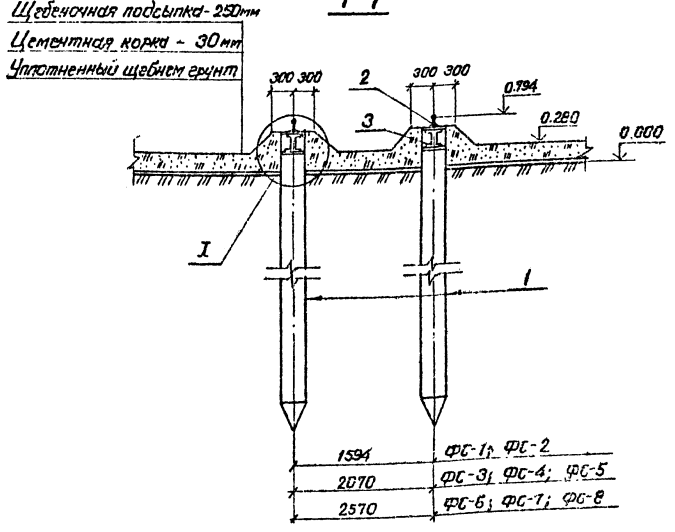
| | | | | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Роменский | | 02.06.86 | Р | 23 | |
| Гл. Инж. | Парфенов | | 02.06.86 | | | |
| Рук. гр. | Курсанова | | 02.06.86 | | | |
| Проверил | Панкратьев | | 02.06.86 | | | |
| Инженер | Колынько | | 02.06.86 | | | |

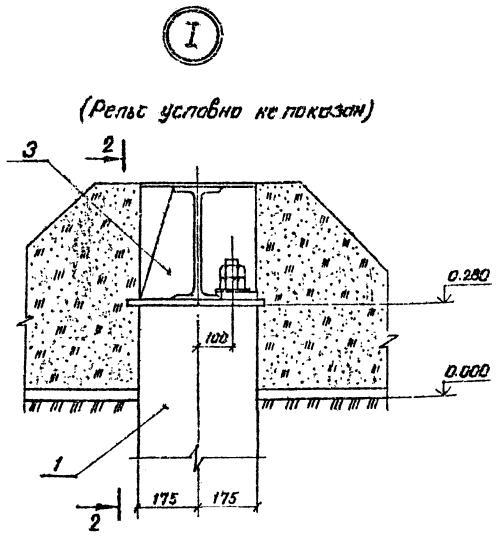
Фундамент ФГ-7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Формат А2




1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли
2. Установку фундаментов производить в соответствии с указаниями СН и П 3.02.01-83, раздел 8.

Спецификация элементов на фундаменты ФС-1.... ФС-8

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование. | Кол | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ФС-1; ФС-3; ФС-6 | | | |
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-115 вып.4 | Свая С35-1-8-2 | 6 | 2400 | 0.96м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 2 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-1 | 3 | 6.9 | для ФС-3 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-2 | 3 | 8.4 | для ФС-6 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 3 | 5.5 | для ФС-1 |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 20 | 1.1 | |
| | | ФС-2; ФС-4; ФС-7 | | | |
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-115 вып.4 | Свая С35-1-10-2 | 6 | 3000 | 1.2м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 2 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-1 | 3 | 6.9 | для ФС-4 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-2 | 3 | 8.4 | для ФС-7 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 3 | 5.5 | для ФС-2 |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 20 | 1.1 | |
| | | ФС-5; ФС-8 | | | |
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-115 вып.4 | Свая С35-1-12-2 | 6 | 3600 | 1.4м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 2 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-1 | 3 | 6.9 | для ФС-5 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-2 | 3 | 8.4 | для ФС-6 |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 20 | 1.1 | |

Привязан

Инв.№

Н.контр. Ковалёв

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

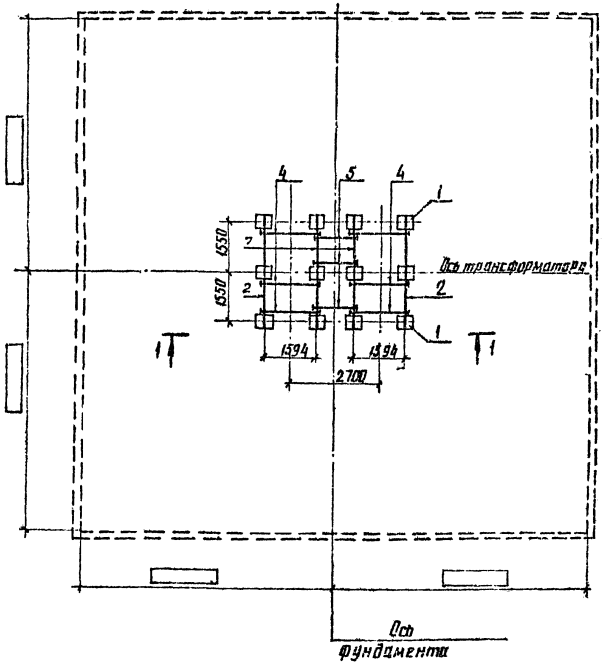
| | | | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд | Роменский | | Р | 24 | |
| ГИП стр | Перфенов | | | | |
| Рук.гр. | Кириллова | | | | |
| Проверил | Куленкова | | | | |
| Инженер | Конкретьева | | | | |

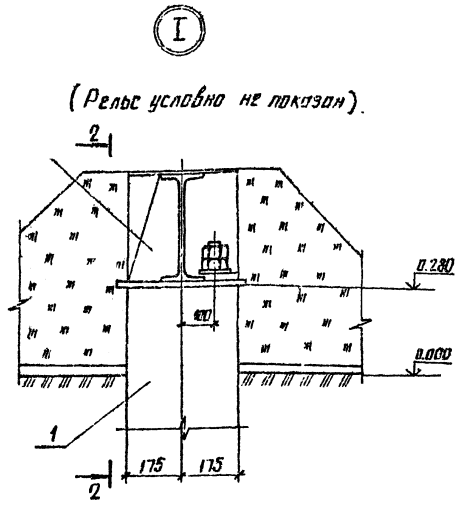
Фундаменты ФС-1... ФС-8.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Стир. Формат А2

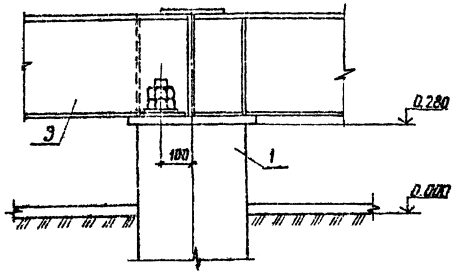
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12234-ТМ-Т2

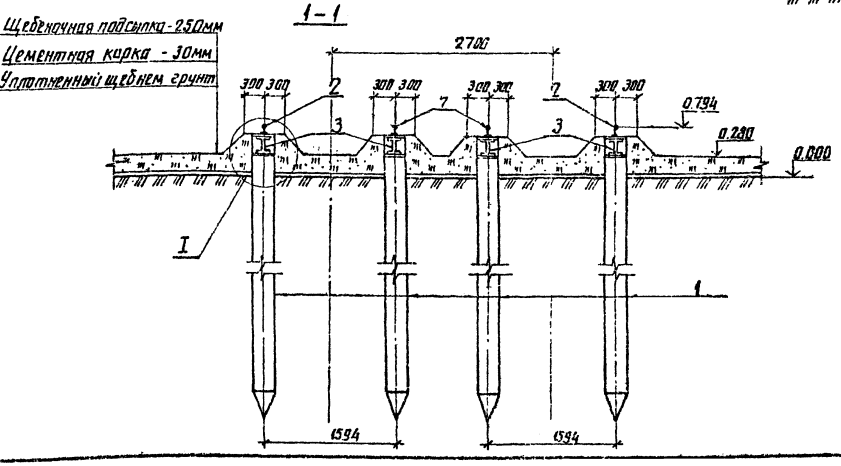



2-2

(Обвалование щебнем и рельс условно не показаны)




## Спецификация элементов на фундамент типа ФС-9

| Марка поз. | Обозначение. | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Железобетонные элементы | | | | |
| 1 | 3.407-115 вып.4 | Свая С35-1-8-2 | 12 | 2400 | 0.96м³ |
| | | | | | |
| | Стальные элементы | | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 4 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 6 | 5.5 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-7 | 3 | 4.0 | |
| 6 | 407-03-410.86 КСИ-016 | Стяжка С-3 | 40 | 1.1 | |
| 7 | 407-03-410.86 КСИ-022 | Рельс П-3 | 2 | 181 | |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли.
2. Установку фундаментов производить в соответствии с указаниями СНиП 3.02.01-83, раздел 6

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н.контр. | Ковалев | | 02.04.86 | ТП 407-03-410.86 КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| Нач.отд. | Роменская | | 02.04.86 | Стадия: Р; Лист: 25; Листов: |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.04.86 | |
| Рук.гр. | Карсанова | | 02.04.86 | Фундамент ФС-9 |
| Проверил | Кулешова | | 02.04.86 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Чуйкова | | 02.04.86 | |

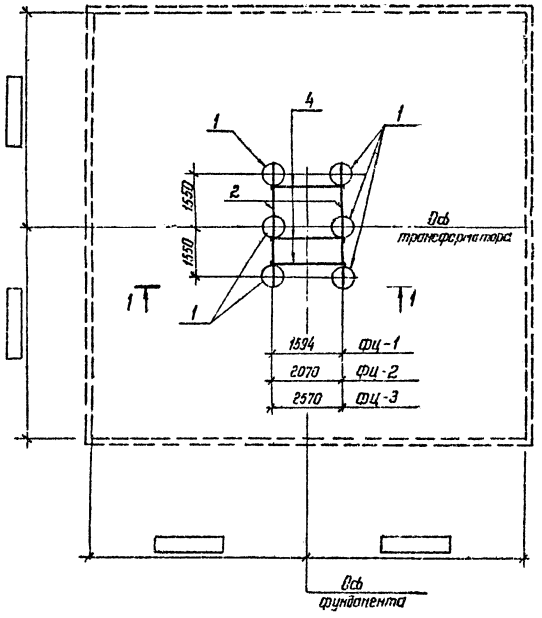
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

12694 гм-2

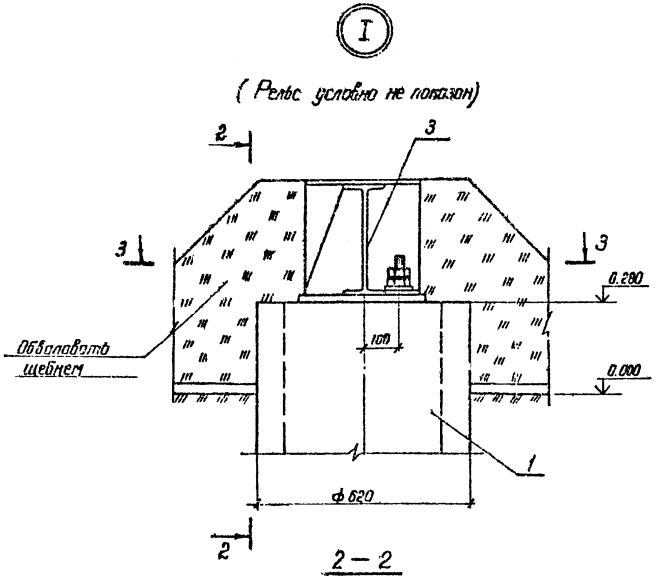
копир. Анна

формат А2

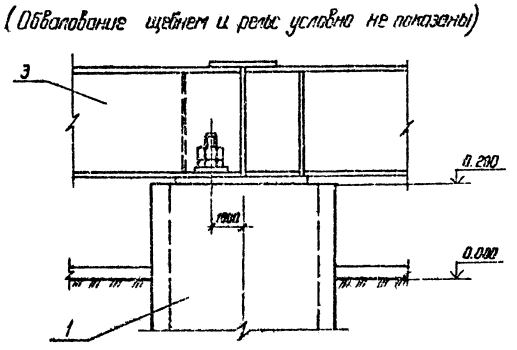
Типовые проектные решения 407-03-410.86 А. Ьбом II



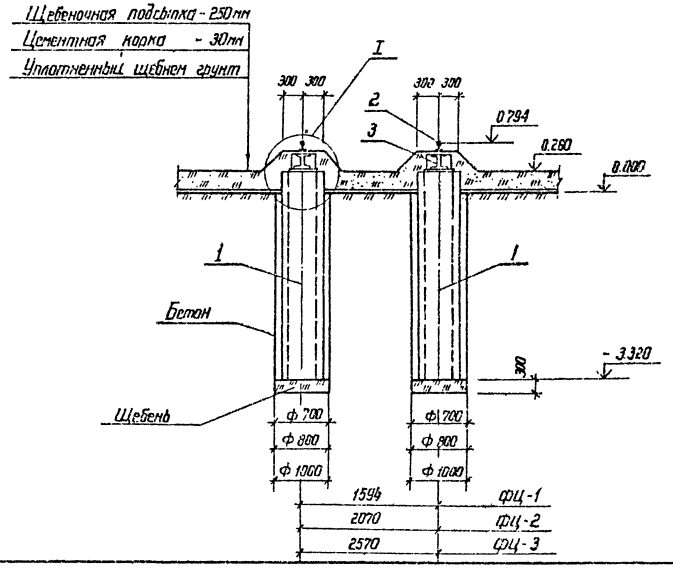

1 – 1

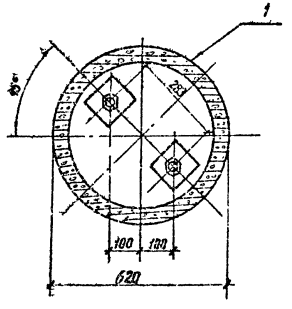



2 – 2




3 – 3



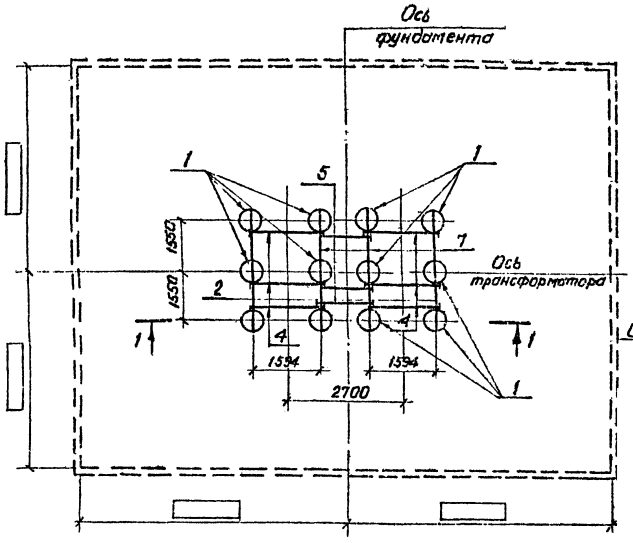

Спецификация элементов на фундаменты типов ФЦ-1... ФЦ-3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ФЦ-1; ФЦ-2; ФЦ-3 | | | |
| | Железобетонные элементы | | | | |
| 1 | 3.407.2-140. 4-004 л.1.2 | Фундамент ФТ34-250 | 6 | 1200 | 0.48м³ |
| | Стальные элементы | | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 181 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 2 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-1 | 3 | 6.9 | для ФЦ-2 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-2 | 3 | 8.4 | для ФЦ-3 |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 3 | 5.5 | для ФЦ-1 |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 20 | 1.1 | |

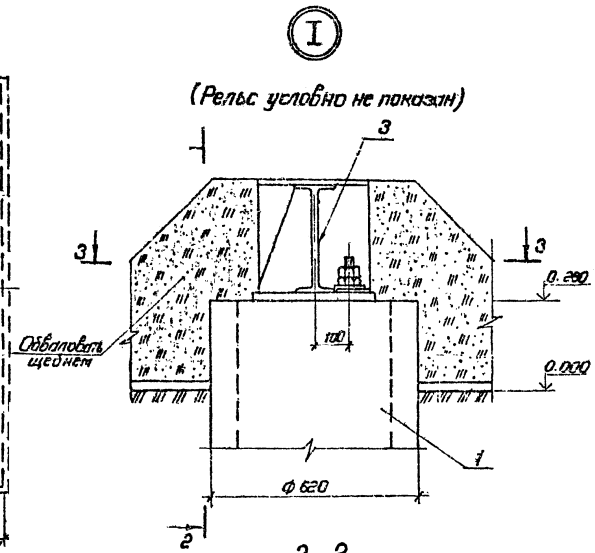
1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли
2. Заполнение пазух производить бетоном класса В 7,5 с тщательным уплотнением.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. N | | | | Привязан. |
| Н. контр. | Ковалев | | 02.06.86 | ТП 407-03-410.86 КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| Нач. отд. | Роменский | | 02.06.86 | Стадия Р / Лист 26 / Листов |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 | Фундаменты ФЦ-1... ФЦ-3 |
| Проверил | Кулешова | | 02.06.86 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 | |

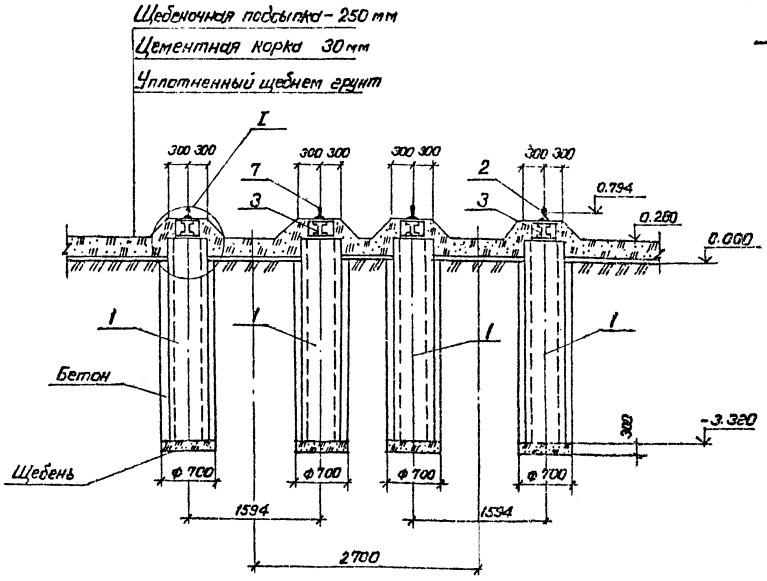
Инв. N подл. 12694тн-12 | Подпись и дата | Взам. инв. N

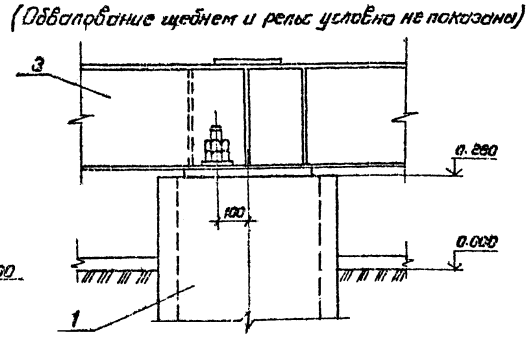



1-1

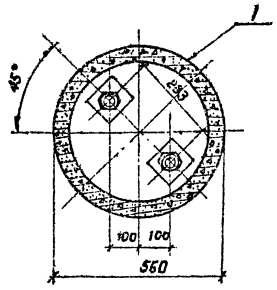



2-2




3-3




## Спецификация элементов на фундамент.

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Железобетонные элементы | | | | |
| 1 | 3.407.2-140.4-0.4 л. 1.2 | Фундамент ФТ34-102 | 12 | 16.35 | 0.65 м³ |
| | Стальные элементы | | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-003 | Рельс П-1 | 2 | 191 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-002 | Балка Б-1 | 4 | 342 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-6 | 6 | 5.5 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-012 | Стяжка С-7 | 3 | 4.0 | |
| 6 | 407-03-410.86 КСИ-018 | Стяжка С-3 | 40 | 1.1 | |
| 7 | 407-03-410.86 КСИ-022 | Рельс П-3 | 2 | 181. | |

1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли
2. Заполнение пазух производить бетоном класса В 7.5 с тщательным уплотнением.

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 12694тм-т2 | | |

Привязан

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. № | | | |
| Н. контр. | Ковалев | | |
| Нач. отд. | Роменский | | |
| ГИП стр. | Парфенов | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | |
| Провер. | Кулешова | | |
| Инженер | Калинько | | |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

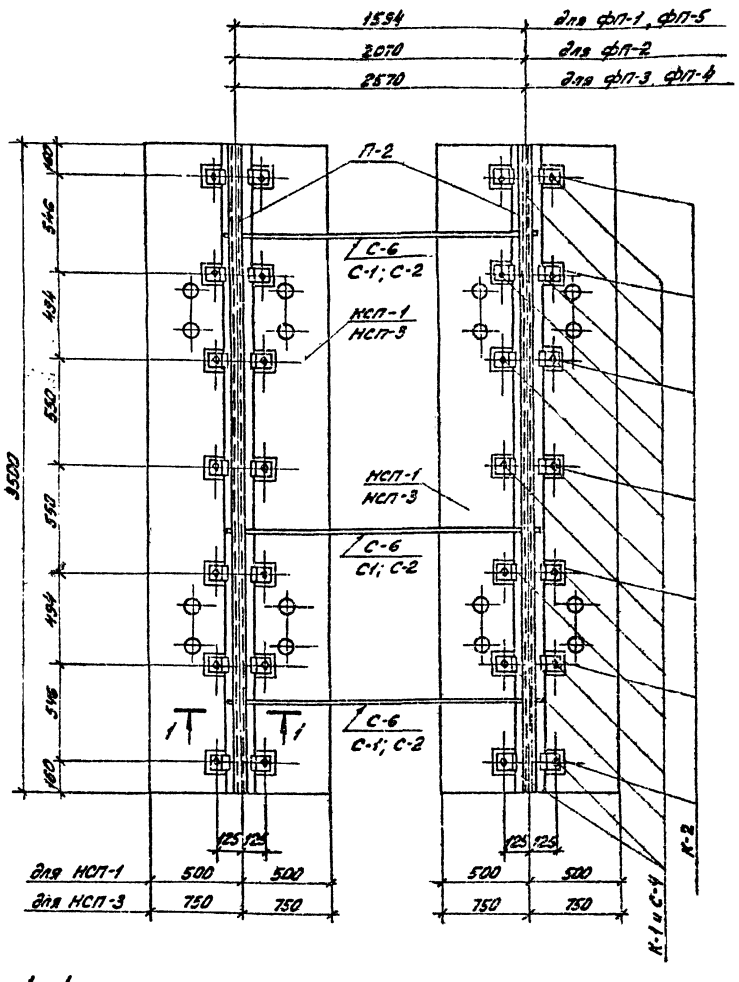
Фундамент ФП-4

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 27 | |

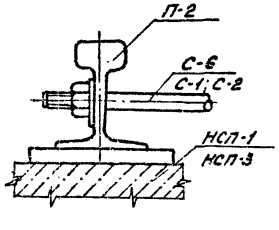
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

## План




## 1-1



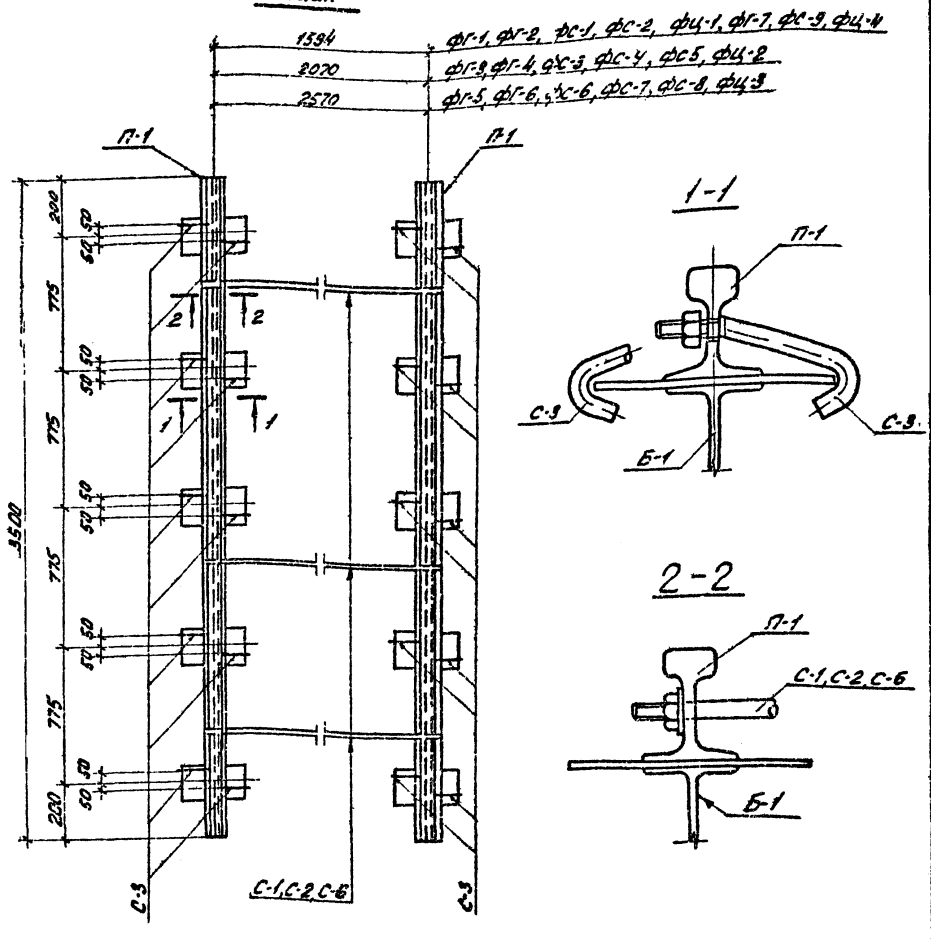

Отверстия в плитах, оставшиеся свободными, залить цементным раствором марки 100.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н.контр. | Ковалев | | | ТП КС |
| Нач.отд. | Роменский | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИПстр. | Парфенов | | | Фундаменты фп-1 ... фп-5 — Стадия: Р; Лист: 28; Листов: |
| Рук.гр. | Кирсанова | | | Крепление рельса к плитам типа НСП |
| Провер. | Кулешова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | | |

Инв. № подл. 12694 тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения Альбом II

## План

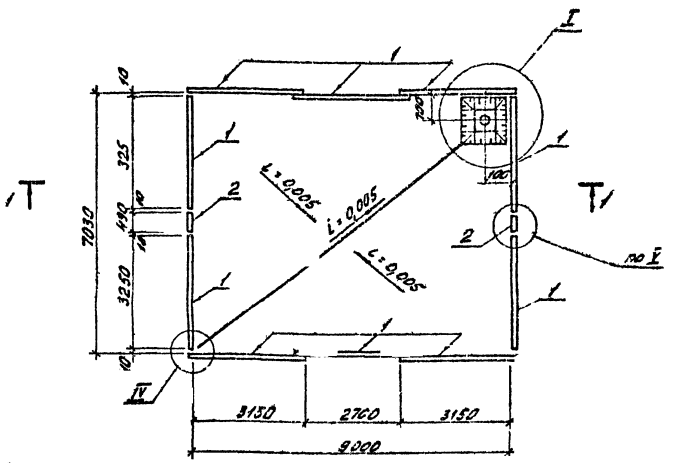


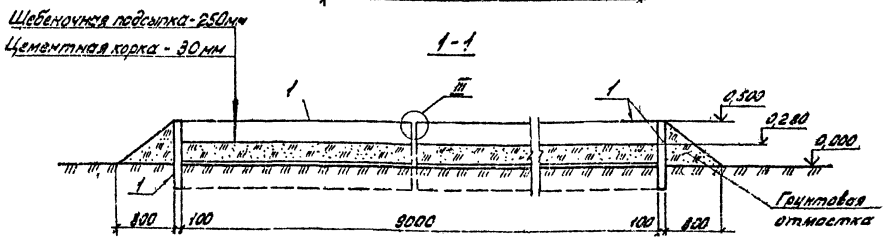

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н.контр. | Ковалёв | | | ТП 407-03-410.86 КС |
| Нач.отд. | Роменский | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИПстр. | Парфенов | | | Фундаменты фг-1...фг-7, фс-1...фс-9, фц-1...фц-4 — Стадия: Р; Лист: 29; Листов: |
| Рук.гр. | Кирсанова | | | Крепление рельса к балке Б-1. |
| Провер. | Кулешова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | | |

Инв. № подл. 12694 тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

Типовые проектные решения 407-03-410.86




Спецификация элементов на маслоприемник типа МС-1

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-102 Вып.1 л.39 | Плита ПН-2-1 | 10 | 725 | 0,29м³ |
| 2 | 3.407-102 Вып.1 л.33 | Плита УБК-5 | 2 | 73 | 0,029м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-021 | Решетка М-5 | 1 | 110 | |
| 4 | | Труба Ду 200 ГОСТ 5525-61** | 1 | | |
| 5 | | Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72** | 1,4 | – | |
| 6 | | Ф16 АI ГОСТ 5781-82** | 0,8 | | |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Ковалев | | 01.06.86 |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Романенко | | 01.06.86 |
| ГИП | Петрофанов | | 01.06.86 |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 01.06.86 |
| Проверил | Кулешова | | 01.06.86 |
| Инженер | Петрофанова | | 01.06.86 |

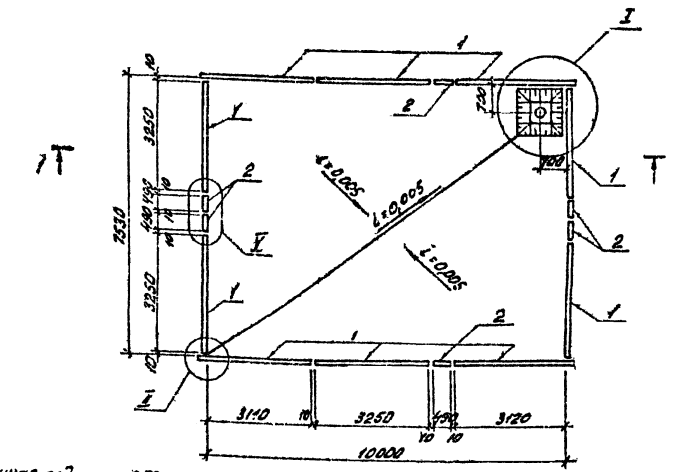
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 30 | |

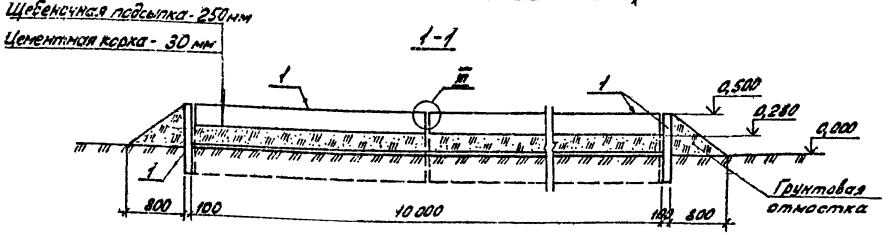
Маслоприемник МС-1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом V

Типовые проектные решения 407-03-410.86




Спецификация элементов на маслоприемник типа МС-2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-102 Вып.1 л.39 | Плита ПН-2-1 | 10 | 725 | 0,29м³ |
| 2 | 3.407-102 Вып.1 л.33 | Плита УБК-5 | 6 | 73 | 0,029м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-021 | Решетка М-5 | 1 | 110 | |
| 4 | | Труба Ду 200 ГОСТ 5525-61** | 1 | | |
| 5 | | Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72** | 242 | – | м |
| 6 | | Ф16 АI ГОСТ 5781-82** | 0,8 | – | м |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Ковалев | | 01.06.86 |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Романенко | | 01.06.86 |
| ГИП | Петрофанов | | 01.06.86 |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 01.06.86 |
| Проверил | Кулешова | | 01.06.86 |
| Инженер | Петрофанова | | 01.06.86 |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 31 | |

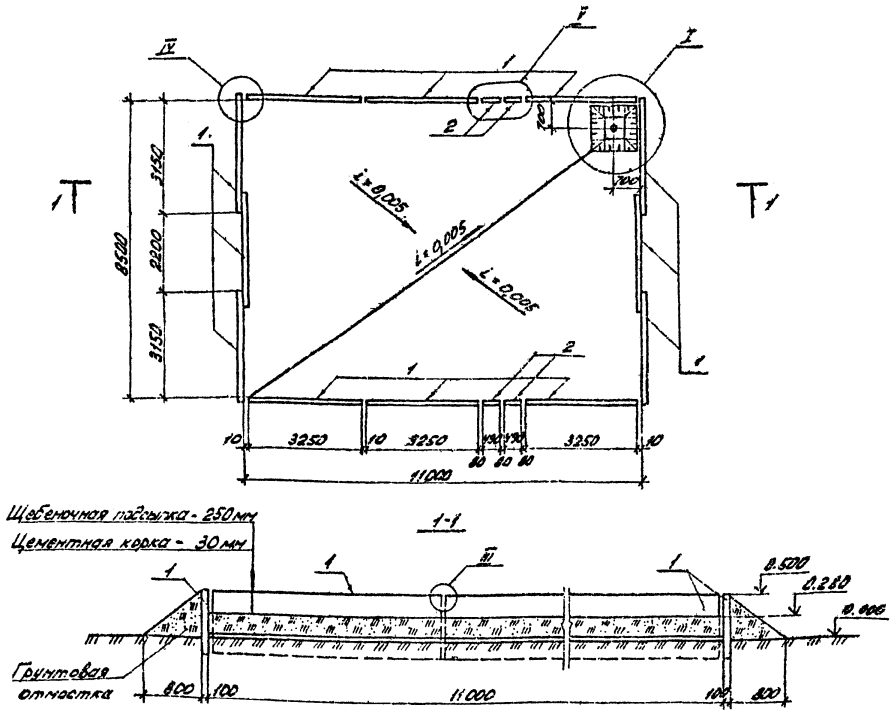
Маслоприемник МС-2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Ковф. Колп. Формат А2

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

12534пм-12




Спецификация элементов на маслоприемник типа МС-3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л.39 | Плита ПН-2-1 | 12 | 725 | 0,29м³ |
| 2 | 3.407-102 вып.1 л.33 | Плита УБК-5 | 4 | 73 | 0,029м |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-021 | Решетка М-5 | 1 | 110 | |
| 4 | | Труба ДУ 200 ГОСТ 5525-61* | 1 | | |
| 5 | | Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72* | 2.84 | — | м |
| 6 | | Ф16А I ГОСТ 5781-82* | 0.8 | - | м |

Привязан

Инв. №

Н.контр. Ковалев

ТП КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Нач.отд. Роменский

ГИП стр. Парфенов

Рук.гр. Кирсанова

Проверил Кулешова

Инженер Панкратьева

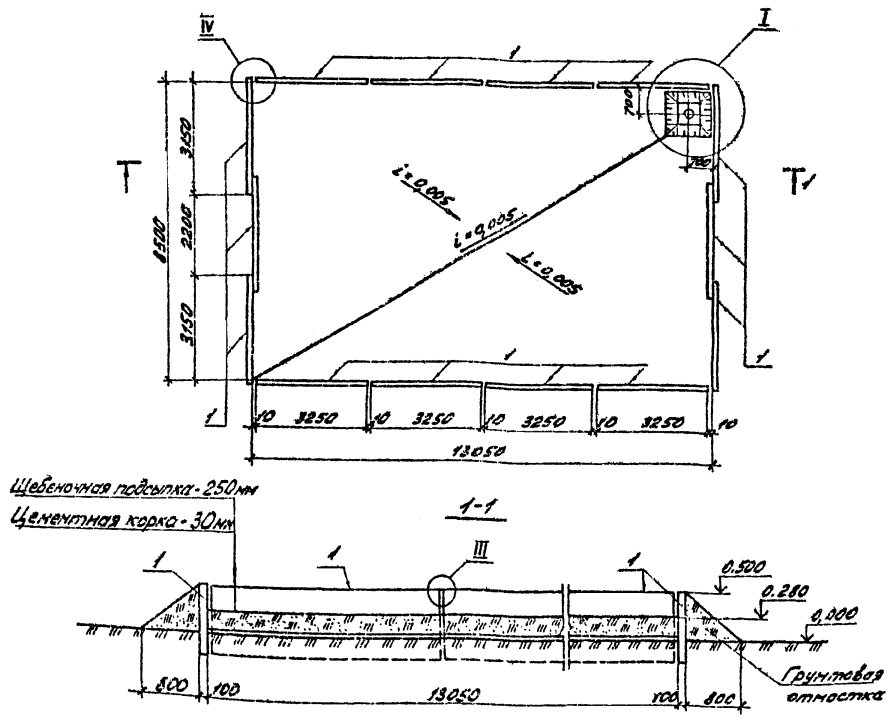
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 32 | |

Маслоприемник МС-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

Инв. № подл. 12684 тм-т2




Спецификация элементов на маслоприемник типа МС-4

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407-102. вып.1 л.39 | Плита ПН-2-1 | 14 | 725 | 0,29м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-021 | Решетка М-5 | 1 | 110 | |
| 4 | | Труба ДУ 200 ГОСТ 5525-61* | 1 | | |
| 6 | | Ф16А I ГОСТ 5781-82* | 0.8 | -- | м |

Привязан

Инв. №

Н.контр. Ковалев

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Нач.отд. Роменский

ГИП стр. Парфенов

Рук.гр. Кирсанова

Проверил Кулешова

Инженер Панкратьева

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 33 | |

Маслоприемник МС-4

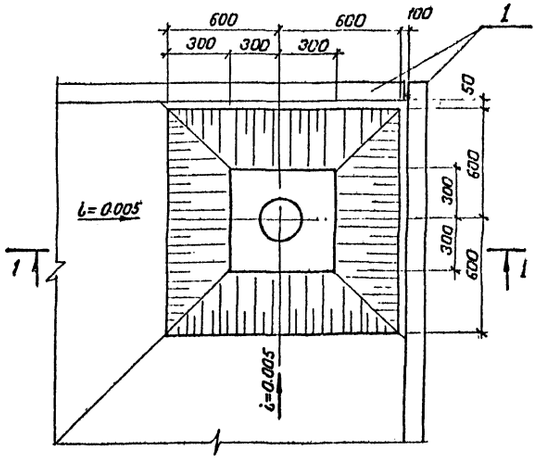
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

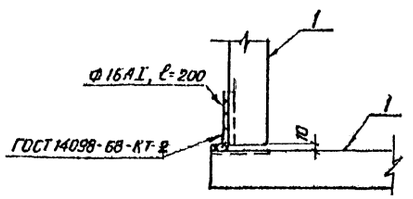
Инв. № подл. 12684 тм-т2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

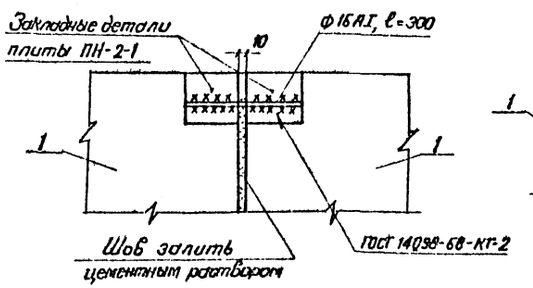
## I



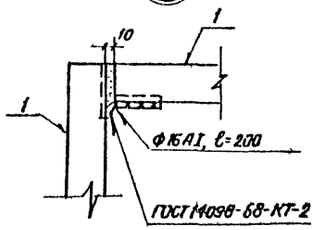

## II



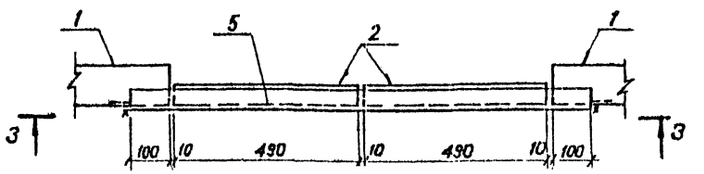

## III



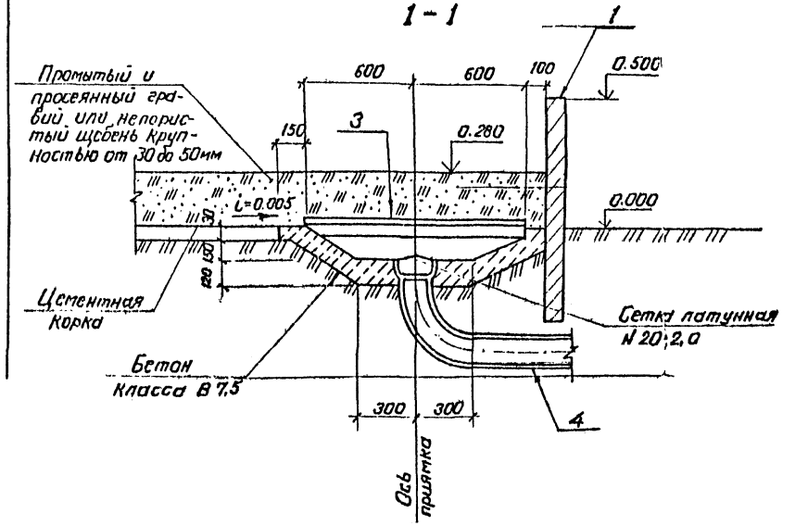

## IV



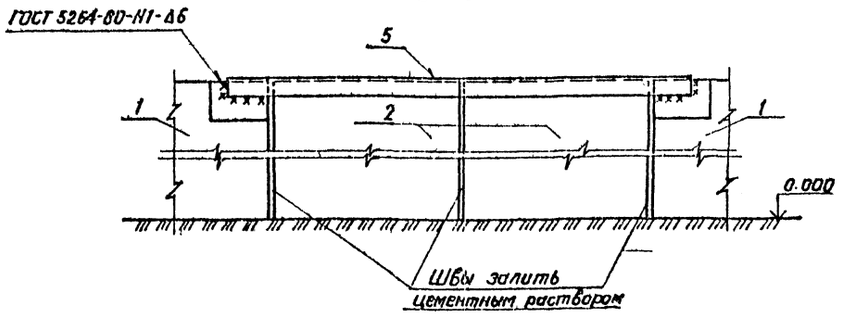

## V




## 1 – 1



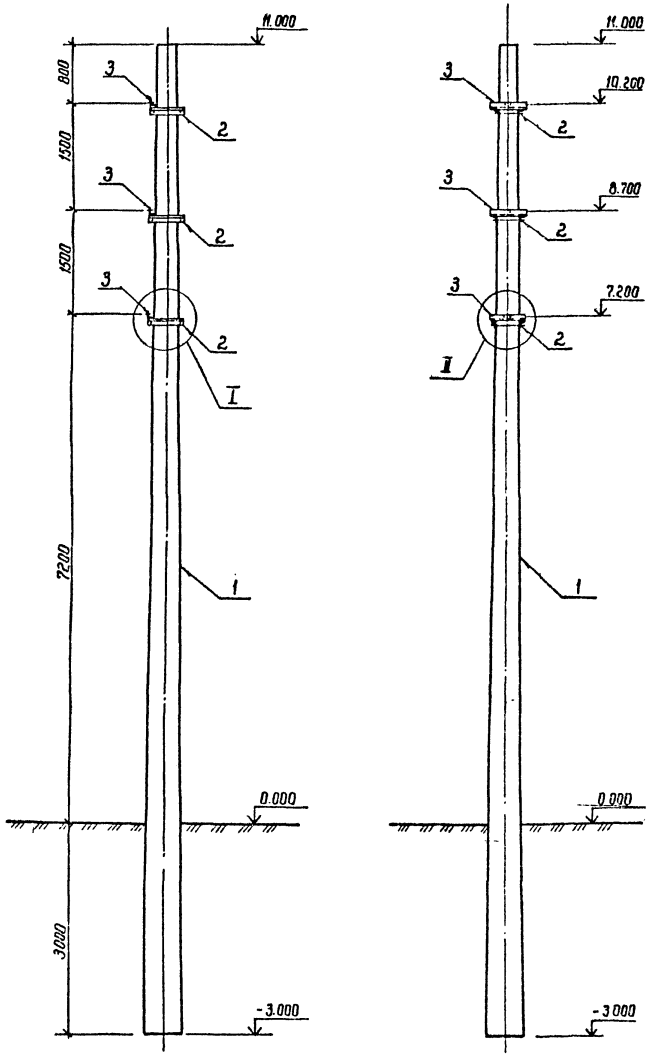

## 3 – 3




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан | |
| Н.контр. | Ковалёв | | | ТП 407-03-410.86 | КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| Нач.отд. | Романская | | | | Стадия: Р; Лист: 34; Листов: |
| ГИП стр | Парфенов | | | | |
| Рук.гр. | Кирсанова | | | Маслоприемники Узлы I... V | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Провер. | Кулешова | | | | |
| Инженер | Понкратьева | | | | |

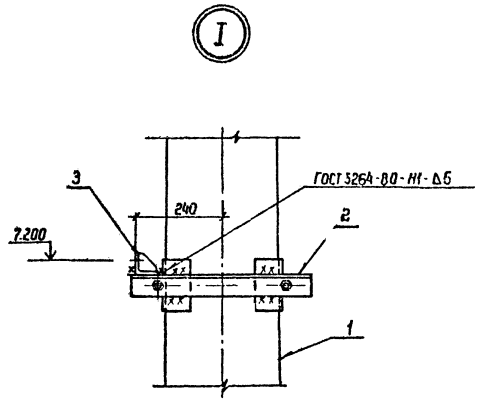
Копировал Стир. Формат А2

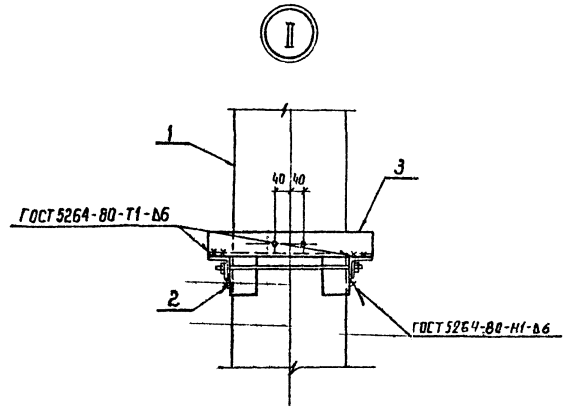
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II










Спецификация элементов на опору типа ОГ-1

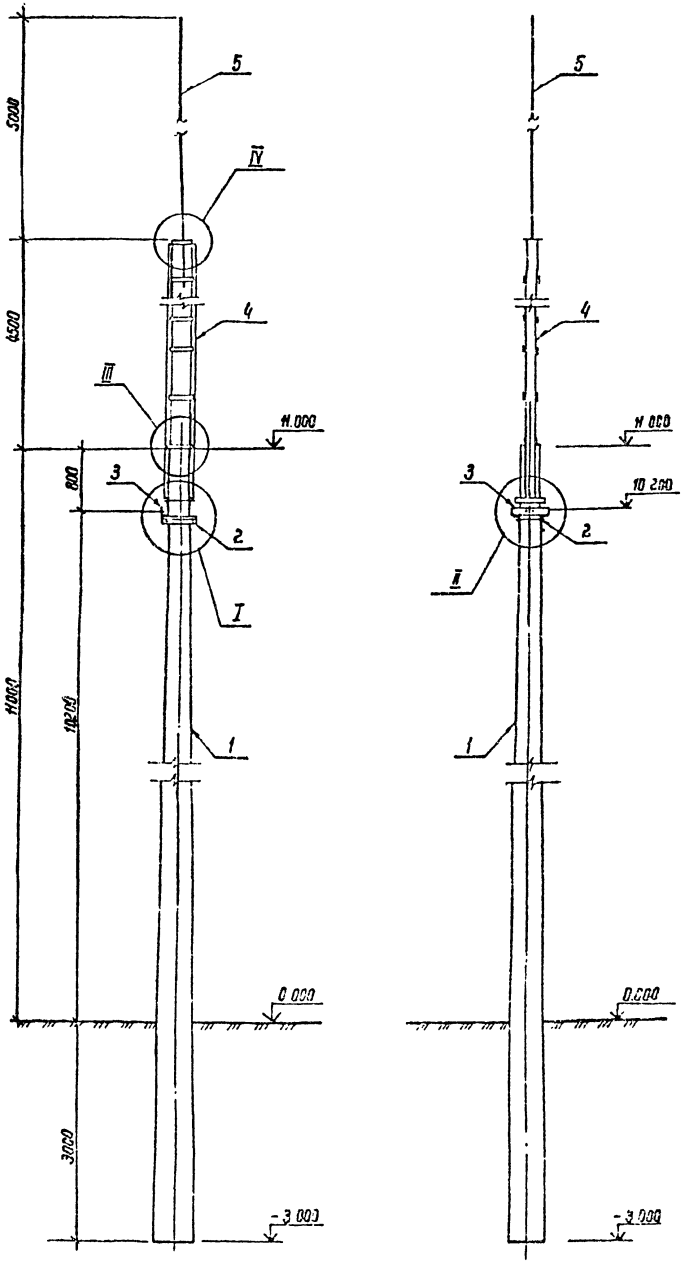
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407.1-137 .2-003 | Стойка ВС 140-257 | 1 | 5150 | 2.06м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-015 | Крепежный эл-т МТ-5 | 3 | 10.2 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-016 | Крепежный эл-т МТ-6 | 3 | 3,4 | |

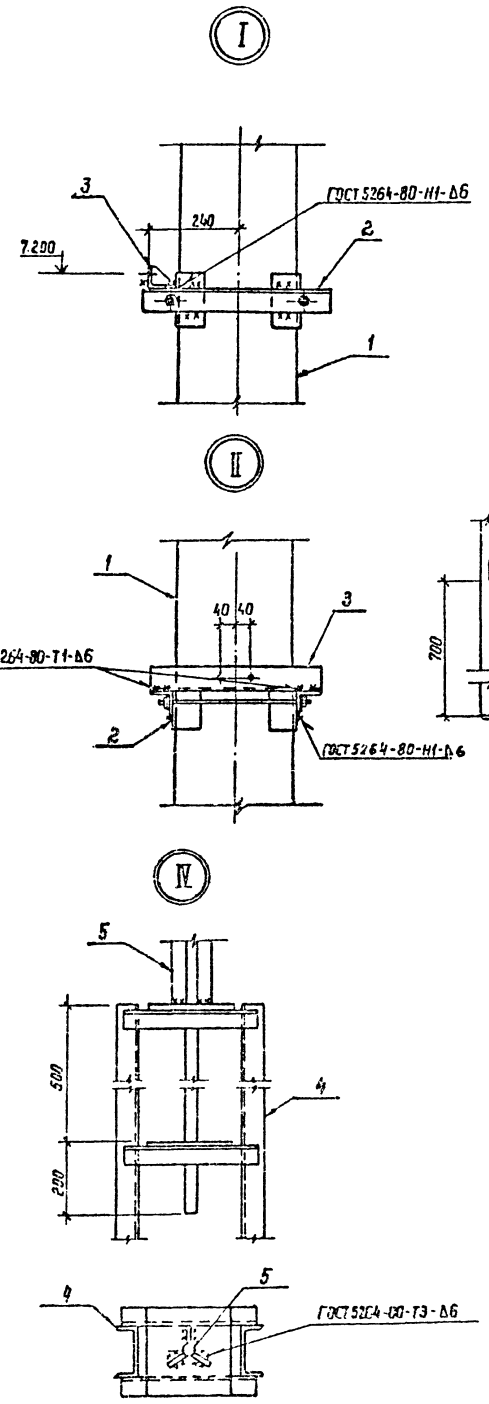
Тип заделки стоек в грунте см. серию 3.407.1-137 вып. 1

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан | |
| Н. контр | Ковалев | | 01.06.86 | ТП 407-03-410.86 | КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | |
| Нач. отд | Румянский | | 01.06.86 | Стадия: Р; Лист: 35; Листов: | |
| Гип. стр | Петренов | | 01.06.86 | | |
| Рук. гр | Кирсанова | | 01.06.86 | Одностоечная опора 35кВ ОГ-1 | Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград |
| Провер | Калешова | | 01.06.86 | | |
| Инженер | Панкратьева | | 01.06.86 | | |

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

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



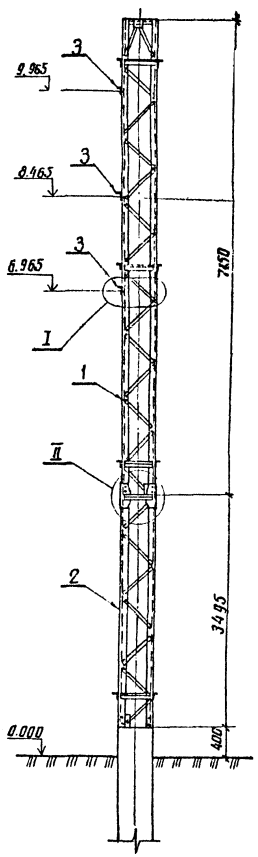

Спецификация элементов на опоры типов ОГ-2, ОГ-3

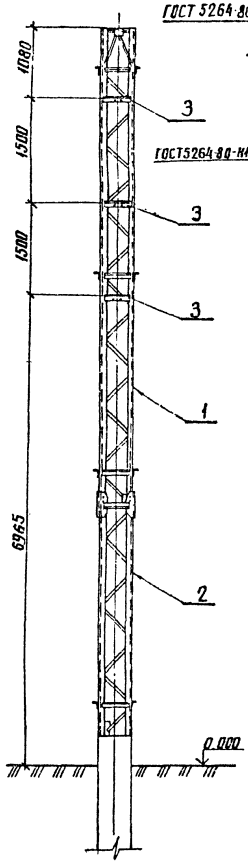
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во ОГ-2 | Кол-во ОГ-3 | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | | |
| 1 | 3.407.1-137. 2-003 | Стойка ВС 140-257 | 1 | 1 | 5150 | 2.06м³ |
| | | | | | | |
| | | Стальные элементы | | | | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-015 | Крепежный эл-т МТ-5 | 1 | 1 | 10.2 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-016 | Крепежный эл-т МТ-6 | 1 | 1 | 3.4 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-019 | Тросостойка МТ-7 | – | 1 | 171 | |
| 5 | 3.407.1-137.2-КМ-05 | Молниеприемник ТС-5 | – | 1 | 34 | |

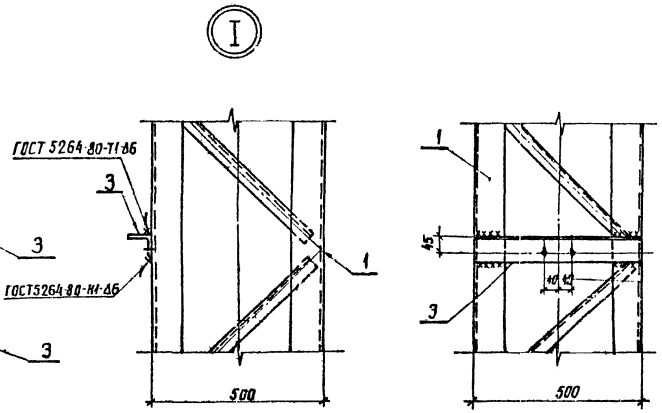
Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137 вып.1

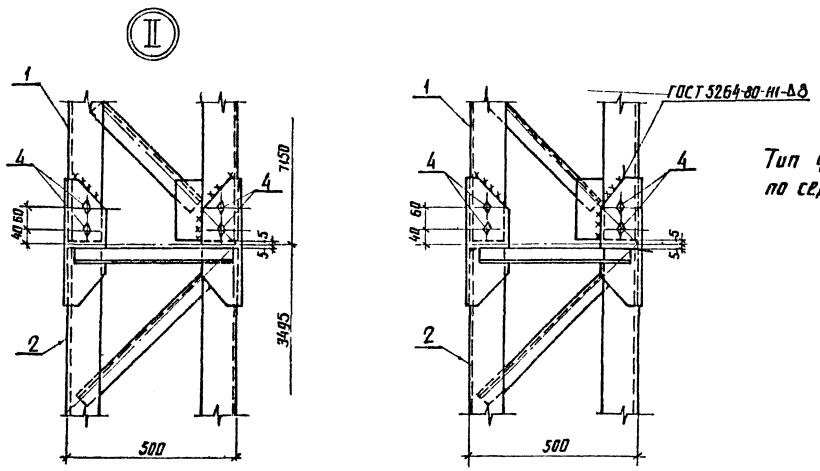
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н. контр. | Ковалев | | 02.06.86 | ТП 407-03-410.86 КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| Нач. отд. | Ропенский | | 02.06.86 | Стадия: Р; Лист: 36; Листов: |
| Гип. стр. | Парфенов | | 02.06.86 | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 | Одностоечные опоры 110кВ ОГ-2, ОГ-3 |
| Проверил | Кужилова | | 02.06.86 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 | |

Инв. № подл. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №




Спецификация элементов на опору типа ОГС-1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед; кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Стальные элементы | | | | |
| 1 | 3.407.2-140.4-08 км | Стойка ТС-15 | 1 | 380 | |
| 2 | 3.407.2-140.4-09 км | Стойка ТС-16 | 1 | 255 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-017 | Крепежный эл-т МТ-4 | 3 | 3.4 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | Стандартные изделия | | | | |
| 4 | | Болт М16×55 ГОСТ 7798-70* | 16 | | |
| | | Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70* | 16 | | |
| — | | Шайба 16 ГОСТ 11371-78* | 16 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Тип фундамента следует выбирать по серии 3.407.2-140 выпуск 3

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

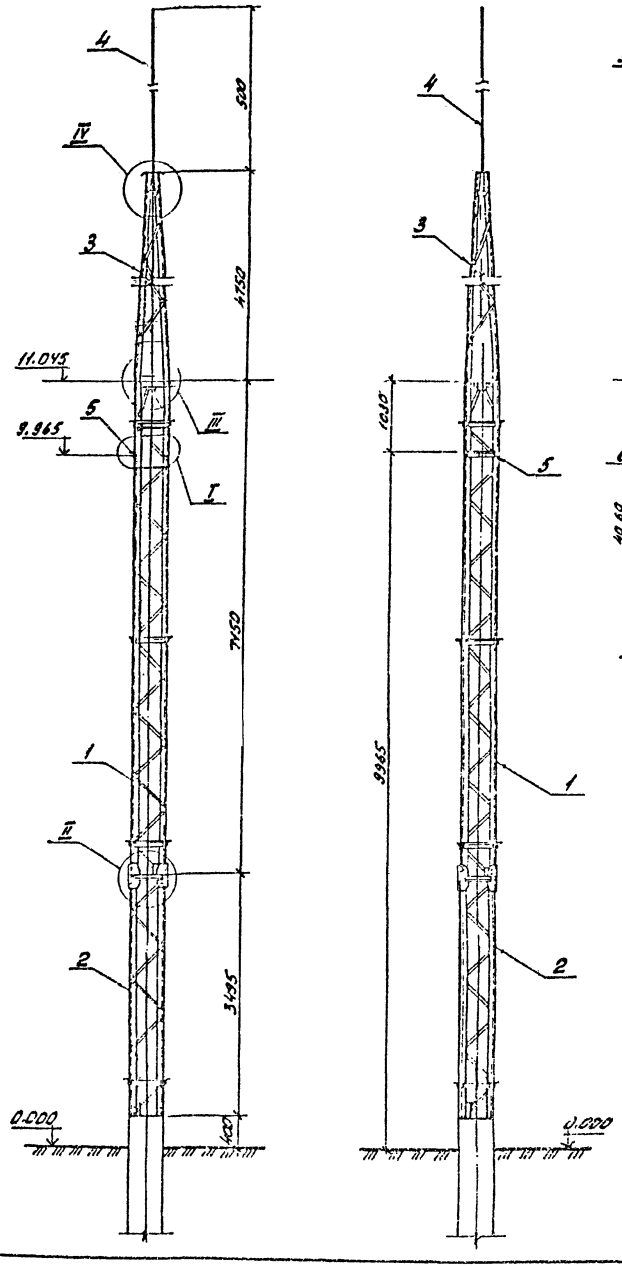
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | |
| 12694 тм-т2 | | | | |

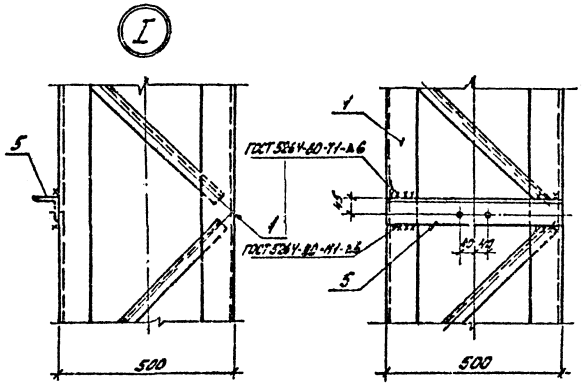
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н. контр. | Ковалев | | 02.06.86 | ТП 407-03-410.86 КС |
| Нач. отд. | Роменский | | 02.06.86 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 | Стадия: Р; Лист: 37; Листов: |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 | Одностоечная опора 35кВ ОГС-1 |
| Проверил | Кулешова | | 02.06.86 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 | |

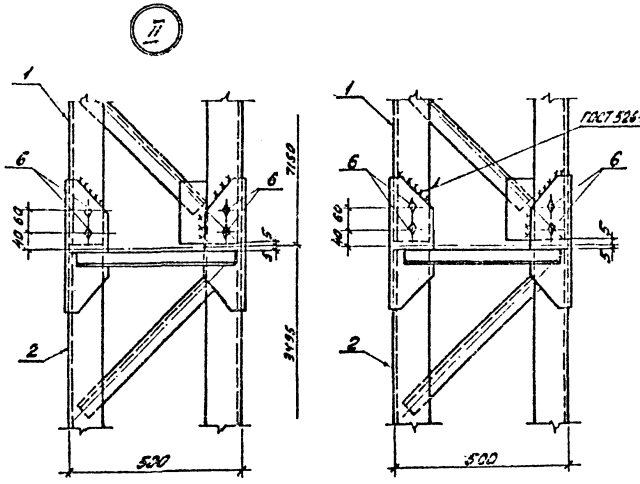
копир. Ажд

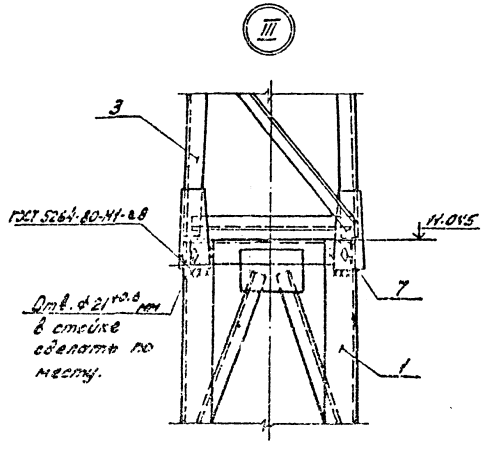
формат А2

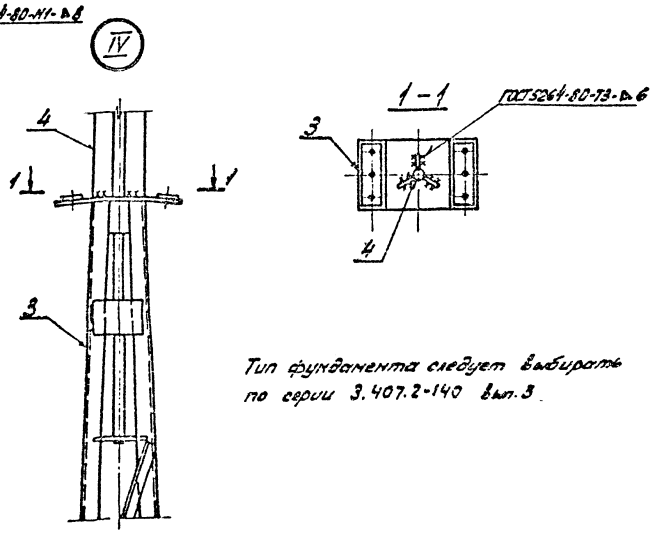
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II




Спецификация элементов на опоры типов ОГС-2; ОГС-3.

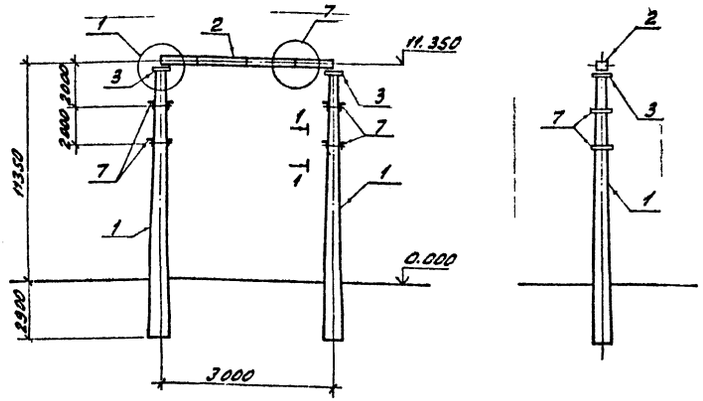
| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во ОГС-2 | Кол-во ОГС-3 | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Стальные элементы | | | | |
| 1 | 3.407.2-140.4-08 КМ | Стойка ТС-15 | 1 | 1 | 380 | |
| 2 | 3.407.2-140.4-09 КМ | Стойка ТС-16 | 1 | 1 | 286 | |
| 3 | 3.407.2-140.4-13 КМ | Тросостойка ТС-21 | — | 1 | 116 | |
| 4 | 3.407.2-140.4-05 КМ | Молниеприемник ТС-5 | — | 1 | 34 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-017 | Крепежный эл-т МТ-4 | 1 | 1 | 3,4 | |
| | | | | | | |
| | | Стандартные изделия | | | | |
| 6 | | Болт М16×55 ГОСТ 7798-70* | 16 | 16 | | |
| 7 | | Болт М20×75 ГОСТ 7798-70* | — | 4 | | |
| — | | Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70* | 16 | 16 | | |
| — | | Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70* | — | 4 | | |
| — | | Шайба 16. ГОСТ 11371-78* | 16 | 16 | | |
| — | | Шайба 20. ГОСТ 11371-78* | — | 4 | | |

Тип фундамента следует выбирать по серии 3.407.2-140 вып. 3.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н. контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| Нач. отд. | Роменский | | | Стадия: Р; Лист: 38; Листов: |
| ГИП стр. | Парфенов | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | Одностоечные опоры 110 кВ ОГС-2, ОГС-3 |
| Проверил | Кулешова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратова | | | |

Копировал: Ал. Кай

Формат А2




Спецификация элементов на портал типа ПЖ-110.91

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407.1-137.2-003 | Стойка ВС 140-257 | 2 | 5150 | 2.06м³ |
| 2 | 3.407.1-137.2-004 | Траверса ТЖ 90-107 | 1 | 2180 | 0,86м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 3.407.1-137.2-КМ-07 | Крепежн. эл-т ТС-7 | 2 | 17,0 | |
| 4 | 3.407.1-137.2-КМ-08 | Крепежн. эл-т ТС-10 | 1/6 | 1,0 | |
| 5 | 3.407.1-137-2-016 | Крепежн. эл-т МН-2 | 2 | 2,1 | |
| 6 | 3.407.1-137.2-016 | Крепежн. эл-т МН-5 | 2 | 2,1 | |
| 7 | 407-03-410.86 КСН-001 | Крепежн. эл-т МТ-9 | 2/4 | 7,3 | На отм. 7,350 |
| | | Стандартные изделия | | | |
| — | | Болт М20х75 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| — | | Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| — | | Шайба 20 ГОСТ 11371-78* | 4 | | |

1. Значения максимальных нагрузок на портал даны в выпуске 0, серии 3.407.1-137.
2. Закрепление стоек в грунте см. серию 3.407.1-137 вып.1
3. Узлы 1 и 7 см. 3.407.1-137.1-019, -025.
4. В числителе дано количество марок ТС-10 для одностороннего тяжения, в знаменателе - для двустороннего тяжения
5. При выводе ошиновки под углом 0°... 20° марки МТ-9 не устанавливать.
6. В числителе дано количество марок МТ-9 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 90° на порталах, а в знаменателе - на одностоечных опорах

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | |

ТП 407-03-410.86 КС

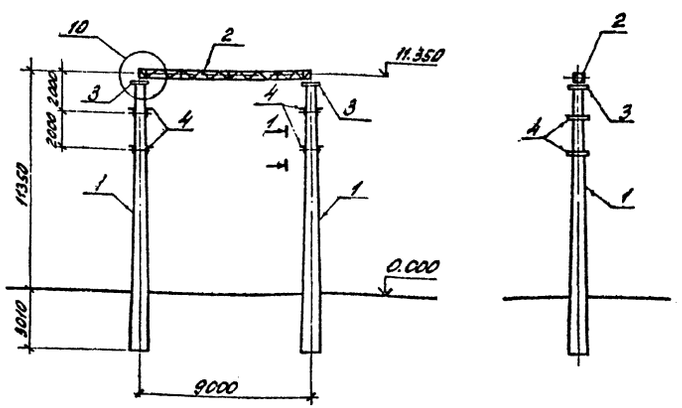
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гип | Парфенов | Ячейковый портал ПЖС-110.91 | Стадия: Р; Лист: 39; Листов: |
| Рук.гр. | Арсеньева | | |
| Проверил | Алешина | | |
| Инженер | Чернышева | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |

Копировал: [illegible] формат








Спецификация элементов на портал типа ПЖС-110.91

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| 1 | 3.407.1-137.2-003 | Стойка ВС 140-257 | 2 | 5150 | 2.06м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 2 | 3.407.1-137.2-КМ-03 | Траверса ТС-3 | 1 | 350 | |
| 3 | 3.407.1-137.2-КМ-07 | Крепежн. эл-т ТС-7 | 2 | 17 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСН-001 | Крепежн. эл-т МТ-9 | 2/4 | 7,3 | На отм. 7,350 |
| | | Стандартные изделия | | | |
| | | Болт М20х75 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| | | Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| | | Шайба 20 ГОСТ 11371-78* | 4 | | |

1. Значения максимальных нагрузок на портал даны в выпуске 0 серии 3.407.1-137.
2. Закрепление стоек в грунте см. серию 3.407.1-137 вып.1
3. Узел 10 см. 3.407.1-137.1-045.
4. В числителе дано количество марок МТ-9 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 90° на порталах, а в знаменателе - на одностоечных опорах.
5. При выводе ошиновки под углом 0° ... 20° марки МТ-9 не устанавливать.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | |

ТП 407-03-410.86 КС

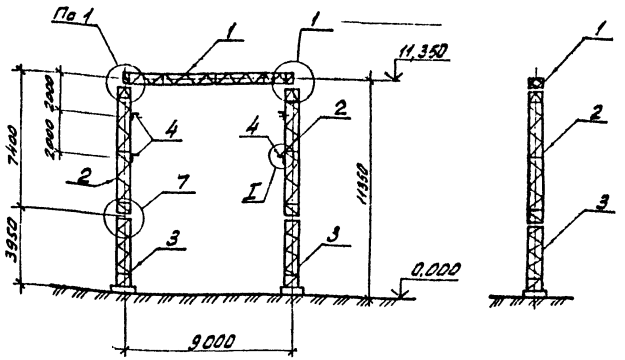
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гип | Парфенов | Ячейковый портал ПЖС-110.91 | Стадия: Р; Лист: 40; Листов: |
| Рук.гр. | Арсеньева | | |
| Проверил | Алешина | | |
| Инженер | Чернышева | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |

Копировал: [illegible] формат А2

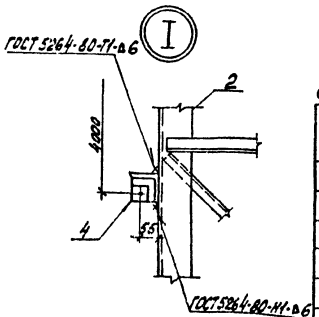
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86










Спецификация элементов на портал типа ПСЛ-110Я1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стальные элементы | | | |
| 1 | 3.407.2-140.4-03 КМ | Траверса ТС-3 | 1 | 350 | |
| 2 | 3.407.2-140.4-08 КМ | Стойка ТС-15 | 2 | 380 | |
| 3 | 3.407.2-140.4-09 КМ | Стойка ТС-16 | 2 | 286 | |
| 4 | КСИ-010 | Крепежный эл-т МТ-8 | 2/4 | 3,4 | на отм. 7.350 |
| | | | | | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| — | | Болт М20х75 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| — | | Болт М16х55 ГОСТ 7798-70* | 32 | | |
| — | | Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| — | | Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70* | 32 | | |
| — | | Шайба 20. ГОСТ 11371-78 | 4 | | |
| — | | Шайба 16. ГОСТ 11371-78* | 32 | | |
| | | | | | |
| | | Итого: | | 1696/1703 | |

1. Значения максимальных нагрузок приведены в выпуске 0 серии 3.407.2-140
2. Тип фундамента следует выбирать по серии 3.407.2-140 вып. 3
3. Узлы 1 и 7 см. 3.407.2-140. 1-040 и -046
4. При выводе ошиновки под углом 0°...20° марки МТ-8 не устанавливать.
5. В числителе дано количество марок МТ-8 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на порталах, а в знаменателе-на одностоечных опорах.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. № | | | |
| Н.контр. | Ковалев | | 020686 |
| Нач.отд. | Роменский | | 020686 |
| ГИПстр. | Парфенов | | 020686 |
| Рук.гр. | Кирсанова | | 020686 |
| Проверил | Кулешова | | 020686 |
| Инженер | Панкратьев | | 020686 |

Привязан

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 41 | |

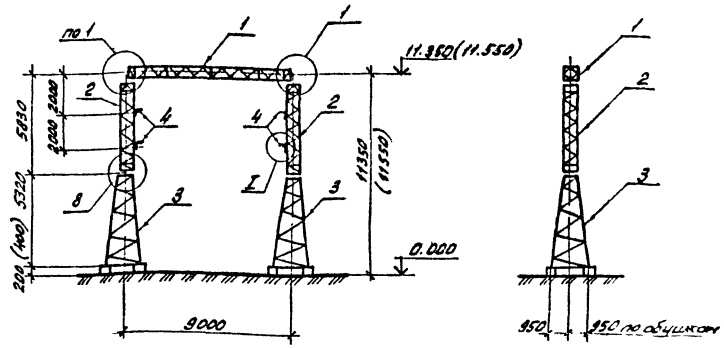
Ячейковый портал ПСЛ-110Я1

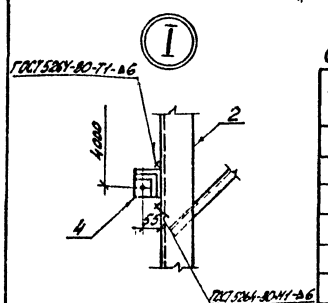
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12694-т-2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-410.86




Спецификация элементов на портал типа ПСТ-110Я1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стальные элементы | | | |
| 1 | 3.407.2-140.4-03 КМ | Траверса ТС-3 | 1 | 350 | |
| 2 | 3.407.2-140.4-07 КМ | Стойка ТС-14 | 2 | 301 | |
| 3 | 3.407.2-140.4-10 КМ | Стойка ТС-18 | 2 | 568 | |
| 4 | КСИ-010 | Крепежный эл-т МТ-8 | 2/4 | 3,4 | на отм. 7.350 |
| | | | | | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| — | | Болт М20х75 ГОСТ 7798-70* | 4 | | |
| — | | Болт М16х55 ГОСТ 7798-70* | 32 | | |
| — | | Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70* | 4 | | |
| — | | Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70* | 32 | | |
| — | | Шайба 20 ГОСТ 11371-78* | 4 | | |
| — | | Шайба 16 ГОСТ 11371-78* | 32 | | |
| | | Итого: | | 2102/2109 | |

1. Значения максимальных нагрузок приведены в выпуске 0 серии 3.407.2-140
2. Тип фундамента следует выбирать по серии 3.407.2-140 вып. 3
3. Узлы 1 и 8 см. 3.407.2-140 1-040 и -046.
4. При выводе ошиновки под углом 0°...20° марки МТ-8 не устанавливать.
5. В числителе дано количество марок МТ-8 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на порталах, а в знаменателе-на одностоечных опорах.
6. Размеры в скобках даны для варианта фундаментов из свай.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. № | | | |
| Н.контр. | Ковалев | | 020686 |
| Нач.отд. | Роменский | | 020686 |
| ГИПстр. | Парфенов | | 020686 |
| Рук.гр. | Кирсанова | | 020686 |
| Проверил | Кирсанова | | 020686 |
| Инженер | Панкратьев | | 020686 |

Привязан

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

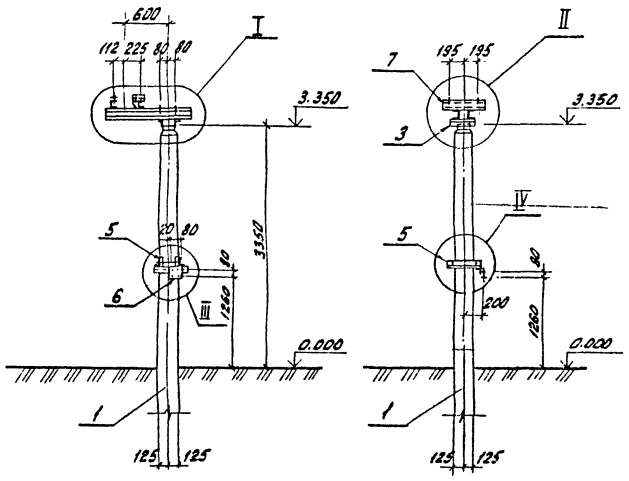
| Стадия | Лист | Лист |
|---|---|---|
| Р | 42 | |

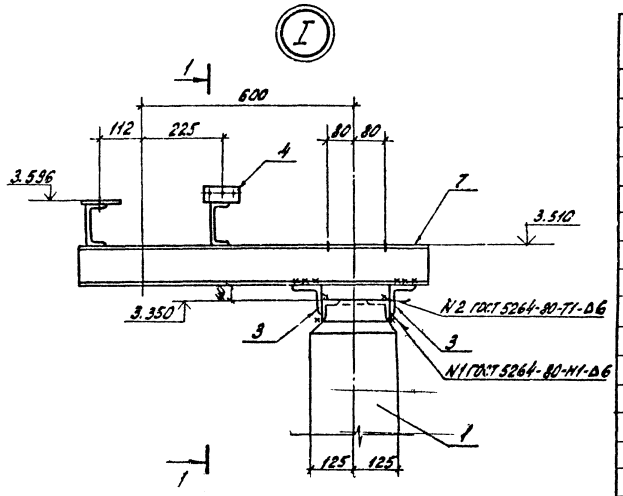
Ячейковый портал ПСТ-110Я1

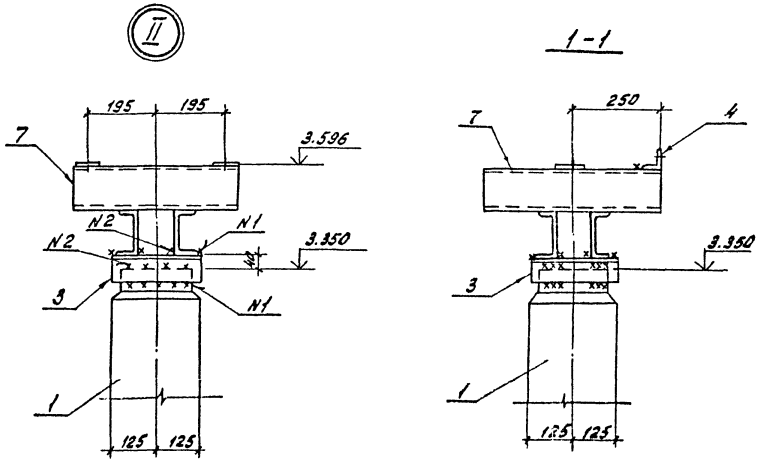
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

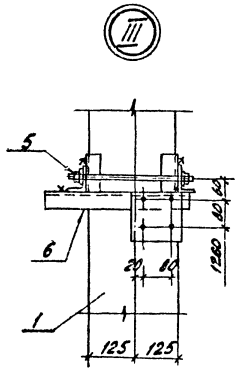
Инв. № подл. 12694-т-2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

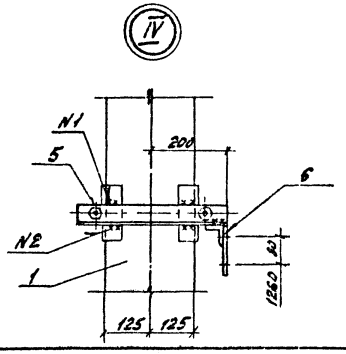
Копировал: [illegible] формат А2




## Спецификация элементов на опору 0-110-1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| | | Вариант из сваи | | | |
| 1 | 3.407-102 вып. 1 л. 25 | Свая УСВ-5А | 1 | 1000 | 0,4м³ |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| 1 | 3.407-102 вып. 1 л. 27 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0,32м³ |
| 2 | 3.407-102 вып. 1 л. 31 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0,12м³ |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| 1 | 3.407-102 вып. 1 л. 27 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0,32м³ |
| | | | | | |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 3.407-93 ал. VIII КМД-1 | Марка ТМО-1 | 2 | 1,7 | |
| 4 | 3.407-93 ал. VIII КМД-6 | Марка ТМО-60 | 1 | 0,4 | |
| 5 | 3.407-93 ал. VIII КМД-19 | Марка ТМО-103 | 1 | 6,7 | |
| 6 | 3.407-93 ал. VIII КМД-49 | Марка ТМО-170 | 1 | 2,5 | |
| 7 | 407-03-410.86 КСИ-220 | Балка МТ-1 | 1 | 32,5 | |

## Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту: Тип закрепления | По типовому проекту: Глубина заделки h в мм | По конкретному проекту: Тип закрепления | По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм | Номер листа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Вариант из сваи | | | |
| УСВ-5А | С | 3150 | | | КС-57 |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| УСО-1А | П | 1970 | | | КС-57 |
| УБ-1 | | | | | |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| УСО-1А | К-450-П | 2150 | | | КС-57 |

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 12694 пм-12 | | |

Привязан

Инв. №

Н.контр. Ковалев

ТП 407-03-410.86 КС

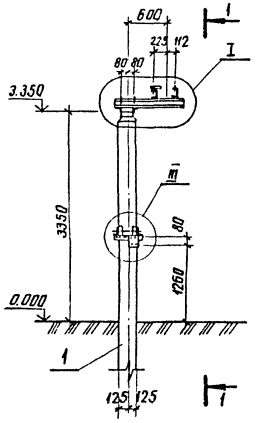
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

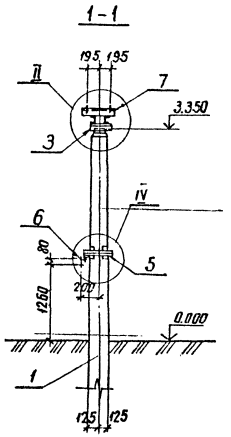
| | | | | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Роменский | | | Р | 43 | |
| ГИП стр. | Парфенов | | | | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | | | | |
| Проверил | Кулешова | | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | | | | |

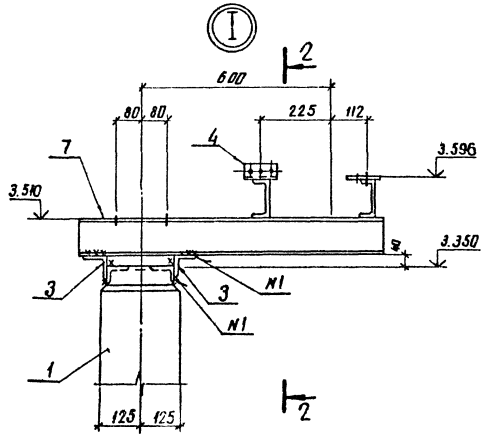
Опора 0-110-1 под однополюсный заземлитель ЗОН-110 м-II-У1 с разрядниками РВС-35+РВС-15 (РВМ-35+РВМ-20)

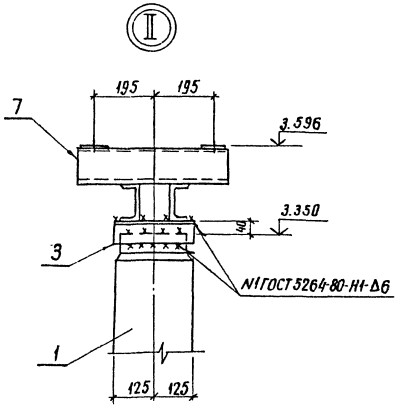
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

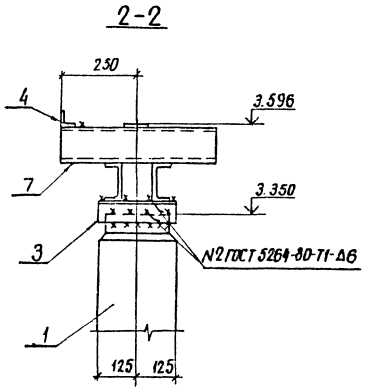
Формат 12

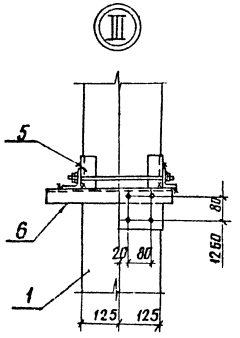


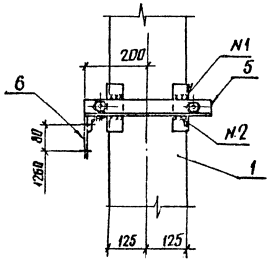




## Спецификация элементов на опору 0-110-2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| | | Вариант из сваи | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л.25 | Свая УСВ-5А | 1 | 1000 | 0.4м³ |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л.27 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0.32м³ |
| 2 | 3.407-102 вып.1 л.31 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0.12м³ |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л.27 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0.32м³ |
| | | | | | |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 3.407-93 ал. VIII КМД-1 | Марка ТМО-1 | 2 | 1.7 | |
| 4 | 3.407-93 ал. VIII КМД-6 | Марка ТМО-60 | 1 | 0.4 | |
| 5 | 3.407-93 ал. VIII КМД-19 | Марка ТМО-103 | 1 | 6.7 | |
| 6 | 3.407-93 ал. VIII КМД-49 | Марка ТМО-170 | 1 | 2.5 | |
| 7 | 407-03-410.86 КСИ-020 | Балка МТ-1 | 1 | 32.5 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту: Тип закрепления | По типовому проекту: Глубина заделки h в мм | По конкретному проекту: Тип закрепления | По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм | Номер листа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Вариант из сваи | | | |
| УСВ-5А | С | 3150 | | | КС-57 |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| УСО-1А | П | 1970 | | | КС-57 |
| УБ-1 | | | | | |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| УСО-1А | К-450-П | 2150 | | | КС-57 |

Привязан

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

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Кавалев | | |
| Нач. отд. | Ромейский | | |
| ГИП стр. | Парфенов | | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | |
| Проверил | Кулешова | | |
| Инженер | Пекарская | | |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 44 | |

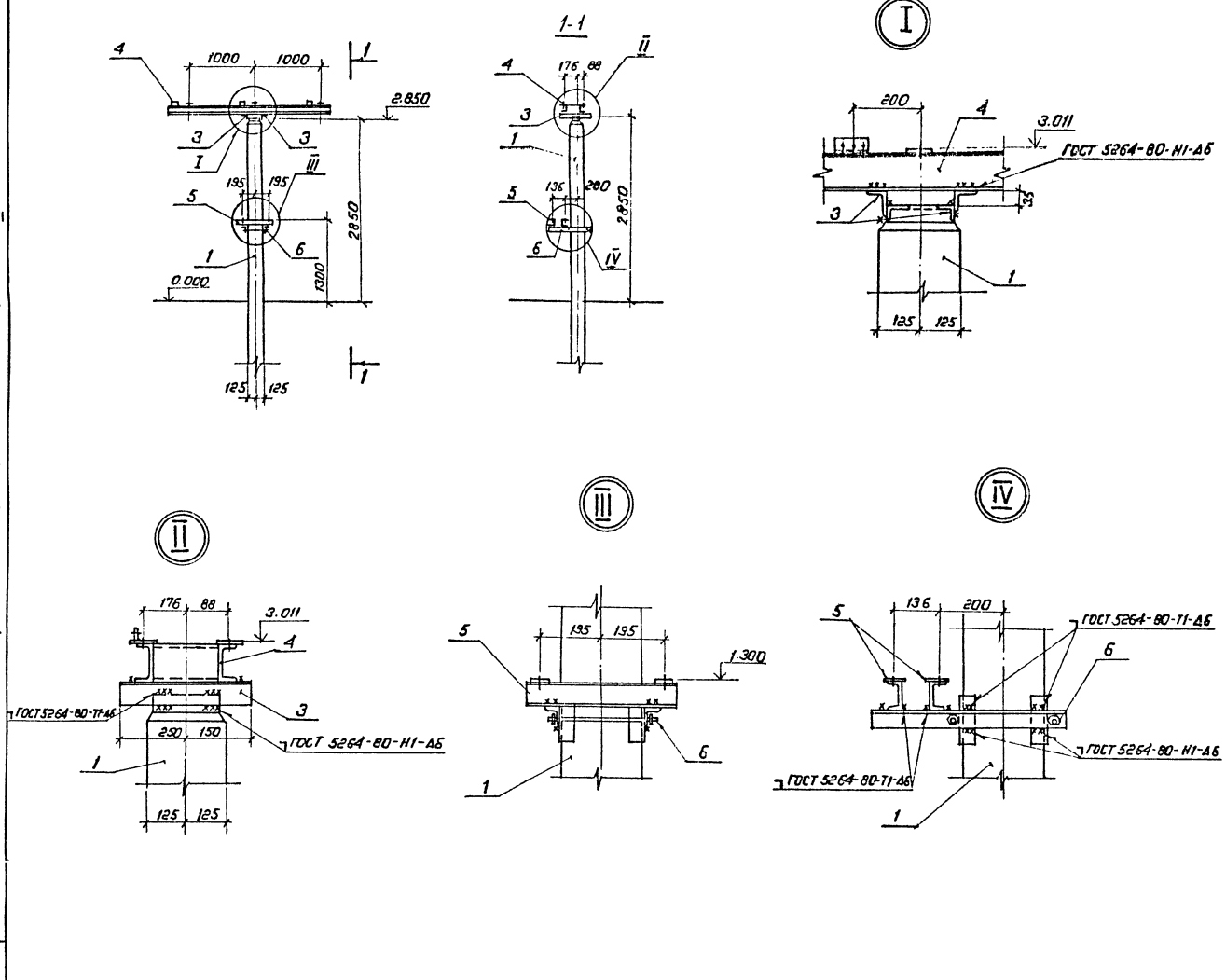
Опора 0-110-2 под однополюсный заземлитель 3ОН-110М-Д-41 разрядники РВС-33 + РВС-15 + РВМ-33 + РВМ-20

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. 12694-1-2

копир. Анцв

формат А2




## Спецификация элементов на опору 0-110-3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Железобетонные элементы | | | | |
| | | Вариант из сваи | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 л.25 | Свая УСВ-5А | 1 | 1000 | 0.4м³ |
| | Вариант из стойки с подножником | | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 л.27 | Стойки УСО-1А | 1 | 800 | 0.32м³ |
| 2 | 3.407-102 в.1 л.31 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0.12м³ |
| | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 л.27 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0.32м³ |
| | | | | | |
| | Стальные элементы | | | | |
| 3 | 3.407-93 ал.VIII, КМД-1 | Крепежный элемент ТМО-2 | 2 | 2.8 | |
| 4 | 3.407-93 ал.VIII, КМД-26 | Балка ТМО-120 | 1 | 58 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСН-013 | Балка МТ-2 | 2 | 3.6 | |
| 6 | 3.407-93 ал.VIII КМД-19 | Крепежный элемент ТМО-105 | 1 | 8.3 | |

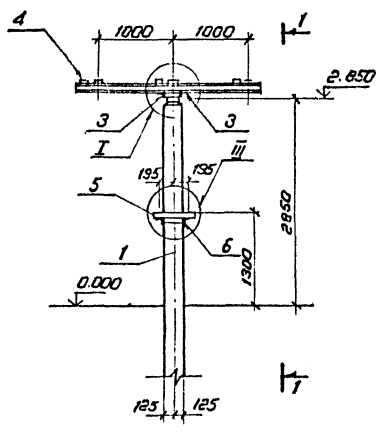
## Таблица закреплений опоры в грунте

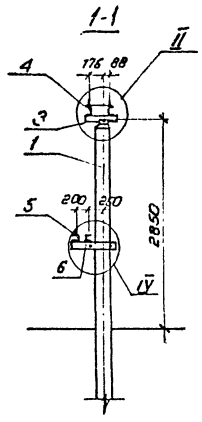
| Марка | По типовому проекту: Тип закрепления | По типовому проекту: Глубина заделки h в мм | По конкретному проекту: Тип закрепления | По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Вариант из сваи | | | | | |
| УСВ-5А | С | 3650 | | | КС-57 |
| Вариант из стойки с подножником | | | | | |
| УСО-1А | П | 2470 | | | |
| УБ-1 | | | | | КС-57 |
| Вариант из стойки, установленной в сверлёный котлован | | | | | |
| УСО-1А | К-450-П | 2650 | | | КС-57 |

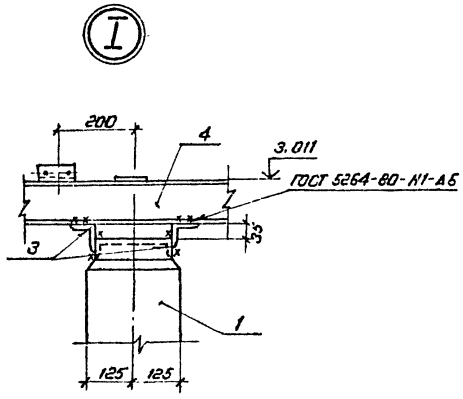
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

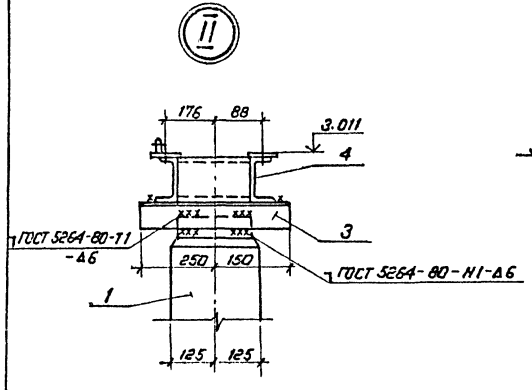
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Н.контр. | Ковалёв | | | ТП 407-03-410.86 КС |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| Нач.отд. | Роменский | | | Стадия: Р; Лист: 45; Листов: |
| ГИП стр. | Парфёнов | | | |
| Рук.гр. | Кирсанова | | | Опора 0-110-3 под разрядники РВС-35 со шкафом ШД-2 |
| Проверил | Кулешова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | | |

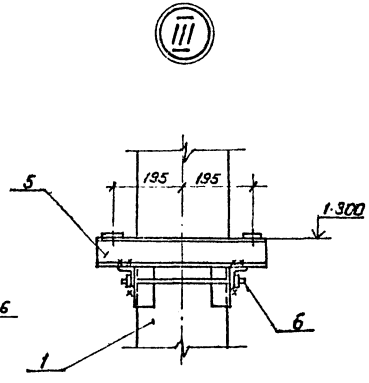
Копир. Стир. Формат А2

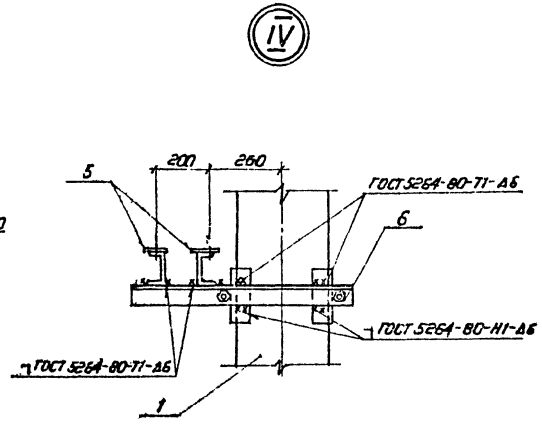



## Спецификация элементов на опору О-110-4

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| | | Вариант из сваи | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 | Свая УСВ-5А | 1 | 1000 | 0.4 м³ |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0.32 м³ |
| 2 | 3.407-102 в.1 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0.12 м³ |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 | Стойка УСО-1А | 1 | 300 | 0.37 м³ |
| | | | | | |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 3.407-93 ал. VIII, КМД-1 | Крепежный элемент ТМО-2 | 2 | 2.8 | |
| 4 | 3.407-93 ал. VIII КМД-26 | Балка ТМО-120 | 1 | 58 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСН-013 | Балка МТ-2 | 2 | 3.6 | |
| 6 | 3.407-93 ал. VIII КМД-19 | Крепежный элемент ТМО-107 | 1 | 8.9 | |

## Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту | | По конкретному проекту | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | |
| | Вариант из сваи | | | | |
| УСВ-5А | С | 3650 | | | КС-57 |
| | Вариант из стойки с подножником | | | | |
| УСО-1А | П | 2470 | | | КС-57 |
| УБ-1 | | | | | |
| | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | | |
| УСО-1А | К-450-П | 2650 | | | КС-57 |

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

Инв. № подл. | 12394 тм-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. № подл.

| | | | |
|---|---|---|---|
| А. Контр. | Ковалёв | | |
| Нач. отд. | Ротенский | | |
| ГИП стр. | Парфенов | | |
| Рук. гр. | Куркнова | | |
| Проверил | Кулешова | | |
| Инженер | Пенкратова | | |

ТП 407-03-410.86 КС

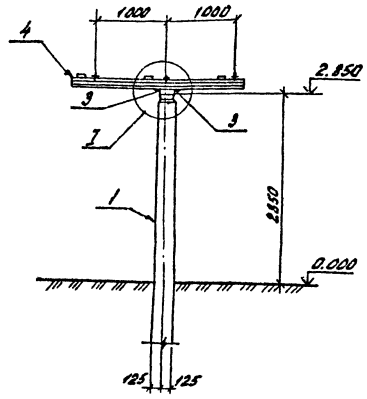
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

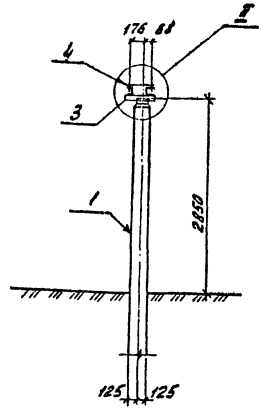
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 46 | |

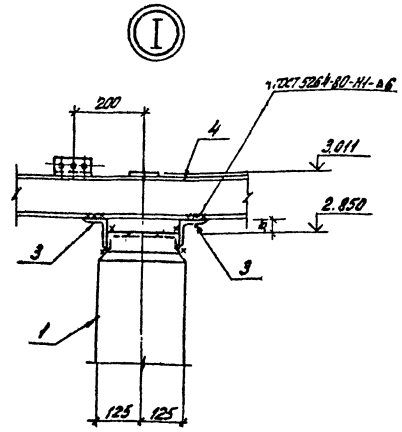
Опора О-110-4 под разрядники РВС-35 со шкафом ШО

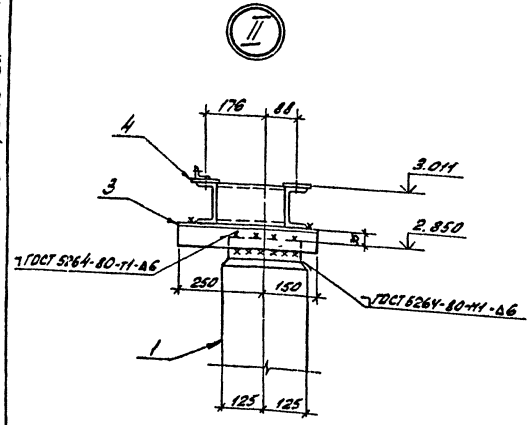
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Стр. Формат А2




Спецификация элементов на опору О-110-5

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| | | Вариант из свай | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 | Свая УСВ-5А | 1 | 1000 | 0,4м³ |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0,32м³ |
| 2 | 3.407-102 в.1 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0,12м³ |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| 1 | 3.407-102 в.1 | Стойка УСО-1Б | 1 | 800 | 0,32м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 3.407-93 ал. VIII КНД-1 | Крепежный эл-т ТМО-2 | 2 | 2,8 | |
| 4 | 3.407-93 ал. VIII КНД-26 | Балка ТМО-120 | 1 | 58,0 | |

Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту | | По конкретному проекту | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | |
| | Вариант из свай | | | | |
| УСВ-5А | С | 3650 | | | КС-57 |
| Вариант из стойки с подножником | | | | | |
| УСО-1А | П | 2470 | | | КС-57 |
| УБ-1 | | | | | |
| Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | | | |
| УСО-1А | К-450-П | 2550 | | | КС-57 |
| | | | | | |

Привязан

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | |
| Н. контр. | Ковалев | | | ТП 407-03-410.86 КС |
| Нач. отд. | Романенко | | | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИП стр. | Парфенов | | | Стадия: Р; Лист: 47; Листов: |
| Рук. гр. | Куреенкова | | | Опора О-110-5 под разрядники РВС-35 |
| Проверил | Кулешова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | | |

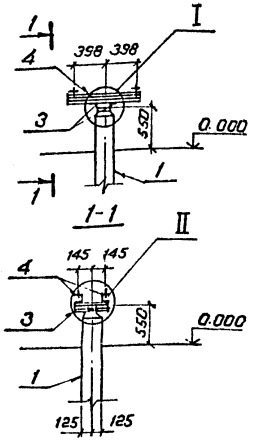
Копир. Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

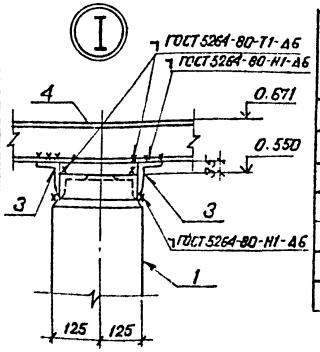
## Спецификация элементов конструкции

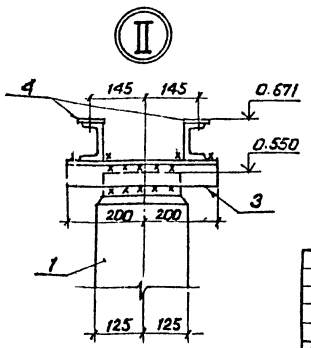
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы. | | | |
| | | Вариант из сваи | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 25 | Свая УСВ-4А | 1 | 680 | 0.27 м³ |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л 29 | Стойка УСО-5А | 1 | 400 | 0.14 м³ |
| 2 | 3.407-102 вып.1 л. 31 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0.12 м³ |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 29 | Стойка УСО-5А | 1 | 400 | 0.14 м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 3.407-93 ал.VIII КМД-1 | Крепежный элемент ТМО-2 | 2 | 2.8 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-014 | Балка МТ-3 | 2 | 8.3 | |
| | | | | | |




## Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту: Тип закрепления | По типовому проекту: Глубина заделки h в мм | По конкретному проекту: Тип закрепления | По конкретному проекту: Глубина заделки, h в мм | Номер листа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Вариант из сваи | | | |
| УСВ-4А | С | 3950 | | | КС-57 |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| УСО-5А | П | 1770 | | | КС-57 |
| УБ-1 | | | | | |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| УСО-5А | К-450-П | 1950 | | | КС-57 |




Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | 02.06.86 |
| Нач.отд. | Роменский | | 02.06.86 |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 |
| Рук.гр. | Кирсанова | | 02.06.86 |
| Проверил | Кулешова | | 02.06.86 |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 48 | |

Опора под шкаф управления системой охлаждения О-110-6

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

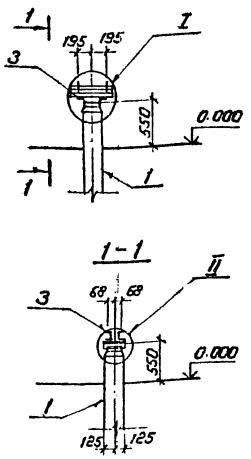
Копировал Спир. Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12894тм-т2

---

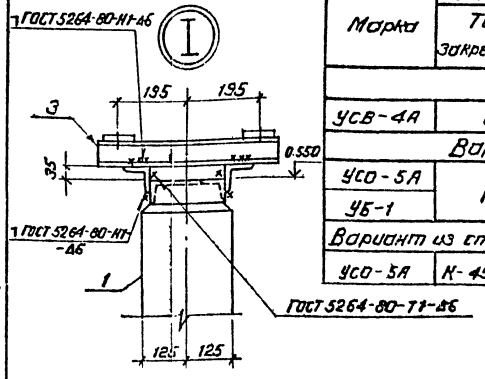
## Спецификация элементов конструкций

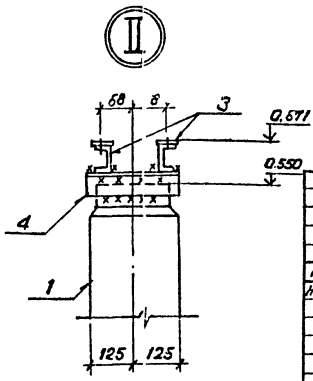
| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| | | Вариант из сваи | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 25 | Свая УСВ-4А | 1 | 680 | 0.27м³ |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 29 | Стойка УСО-5А | 1 | 400 | 0.14м³ |
| 2 | 3.407-102 вып.1 л. 31 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0.12м³ |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 29 | Стойка УСО-5А | 1 | 400 | 0.14м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-013 | Балка МТ-2 | 2 | 3.6 | |
| 4 | 3.407-93 ал.VIII, КМД-1 | Крепежный элемент ТМО-2 | 2 | 1.7 | |




## Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту: Тип закрепления | По типовому проекту: Глубина заделки h в мм | По конкретному проекту: Тип закрепления | По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм | Номер листа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Вариант из сваи | | | |
| УСВ-4А | С | 3950 | | | КС-57 |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| УСО-5А | П | 1770 | | | КС-57 |
| УБ-1 | | | | | |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| УСО-5А | К-450-П | 1950 | | | КС-57 |




Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ковалев | | 02.06.86 |
| Нач.отд. | Роменский | | 02.06.86 |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 |
| Рук.гр. | Кирсанова | | 02.06.86 |
| Проверил | Кулешова | | 02.06.86 |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

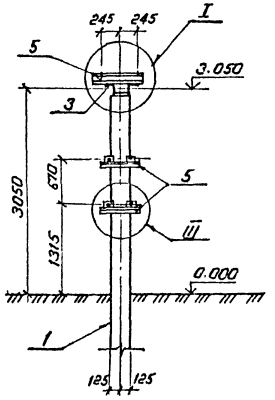
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 49 | |

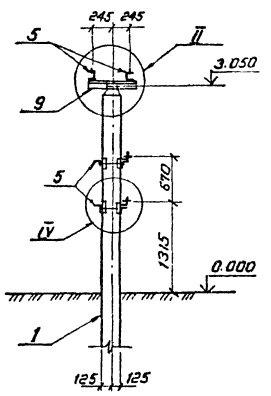
Опора под шкаф типа ШП-2 О-110-7

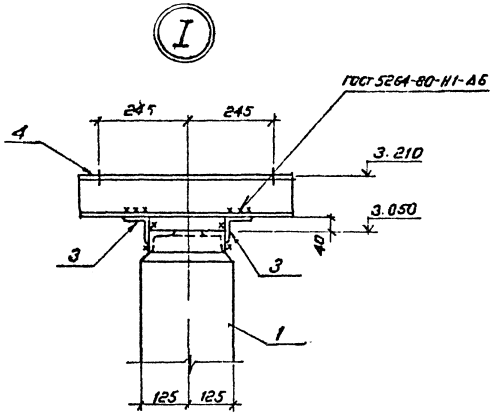
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

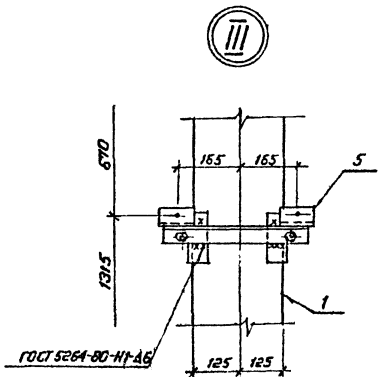
Копировал Спир. Формат А2

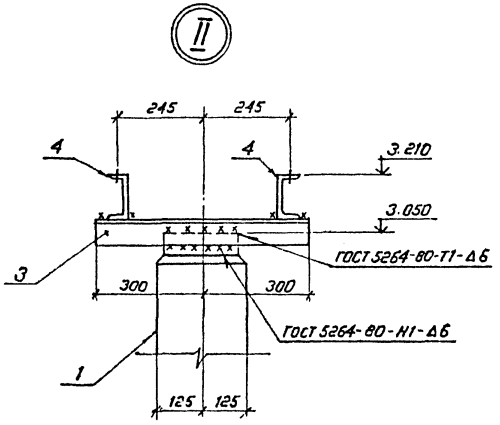
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12894тм-т2

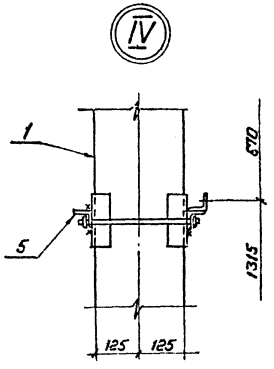



## Спецификация элементов на опору О-110-8

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Железобетонные элементы | | | |
| | | Вариант из свай | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 25 | Свая УСВ-5А | 1 | 1000 | 0.4м³ |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 27 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0.32м³ |
| 2 | 3.407-102 вып.1 л. 31 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0.12м³ |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 27 | Стойка УСО-1А | 1 | 800 | 0.32м³ |
| | | Стальные элементы | | | |
| 3 | 3.407-93 ал. VIII КМД-1 | Марка ТМО-4 | 2 | 4.1 | |
| 4 | 3.407-93 ал. VIII КМД-3 | Марка ТМО-24 | 2 | 6.2 | |
| 5 | 5.407-93 ал. VIII КМД-22 | Марка ТМО-113 | 2 | 5.2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту | | По конкретному проекту | | Номер листа |
|---|---|---|---|---|---|
| | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | |
| | | Вариант из свай | | | |
| УСВ-5А | С | 3450 | | | КС-57 |
| | | Вариант из стойки с подножником | | | |
| УСО-1А | П | 2270 | | | КС-57 |
| УБ-1 | | | | | |
| | | Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | |
| УСО-1А | К-450-Б | 2450 | | | КС-57 |

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 12894-1-12 | | |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Ковалев | | 02.06.86 |
| Нач. отд. | Роменский | | 02.06.86 |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 |
| Проверил | Кулешова | | 02.06.86 |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 |

ТП 407-03-410.86 КС

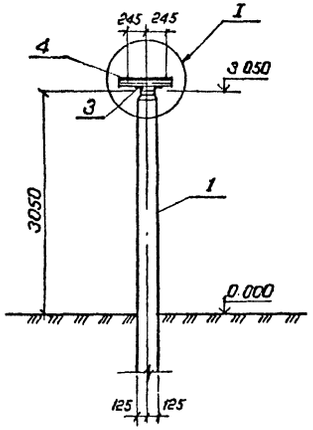
Установочные чертежи трансформаторов 110кв

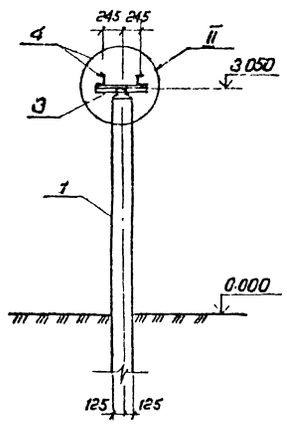
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 50 | |

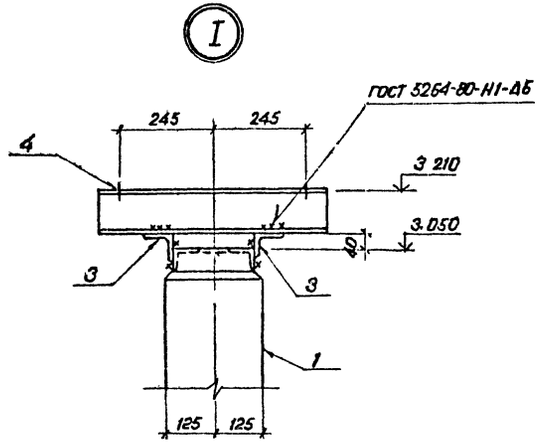
Опора О-110-8 под трансформатор тока ТФЭМ-35А-УI с шкафом

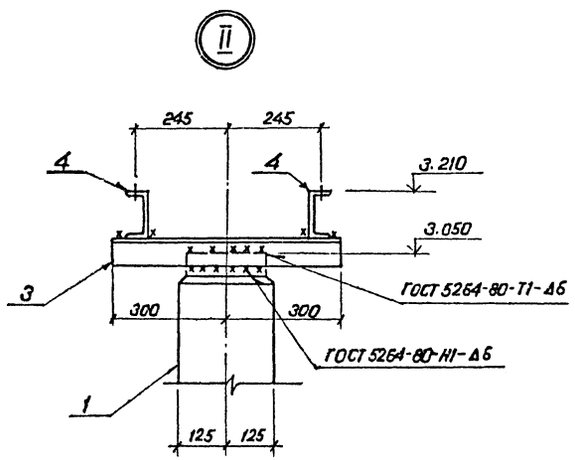
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир. Формат А-2




## Спецификация элементов на опору 0-110-9

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Железобетонные элементы | | | | |
| | | Вариант из сваи | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 25 | Свая УСВ-5А | 1 | 1000 | 0,4 м³ |
| | Вариант из стойки с подножником | | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 27 | Стойка УСО-1А | 1 | 600 | 0,32 м³ |
| 2 | 3.407-102 вып.1 л. 31 | Подножник УБ-1 | 1 | 300 | 0,12 м³ |
| Вариант из стойки, установленной в сверлёный котлован | | | | | |
| 1 | 3.407-102 вып.1 л. 27 | Стойка УСО-1А | 1 | 600 | 0,32 м³ |
| | Стальные элементы | | | | |
| 3 | 3.407-93 сл. VIII КМО-1 | Марка ТМО-4 | 2 | 4,1 | |
| 4 | 3.407-93 сл. VIII КМО-3 | Марка ТМО-24 | 2 | 6,2 | |

## Таблица закреплений опоры в грунте

| Марка | По типовому проекту | | По конкретному проекту | | Номер листа |
|---|---|---|---|---|---|
| | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | Тип закрепления | Глубина заделки h в мм | |
| Вариант из сваи | | | | | |
| УСВ-5А | С | 3450 | | | КС-57 |
| Вариант из стойки с подножником | | | | | |
| УСО-1А | П | 2270 | | | |
| УБ-1 | | | | | КС-57 |
| Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован | | | | | |
| УСО-1А | К-450-6 | 2450 | | | КС-57 |

Привязан

Инв. №:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н. контр. | Ковалев | | 02.04.86 |
| Нач. отд. | Ротенский | | 02.04.86 |
| ГИП отр. | Парфенов | | 02.04.86 |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.04.86 |
| Проверил | Кулешова | | 02.04.86 |
| Инженер | Панкратьева | | 02.04.86 |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 51 | |

Опора 0-110-9 под трансформатор типа ТФЗМ-35А-У1

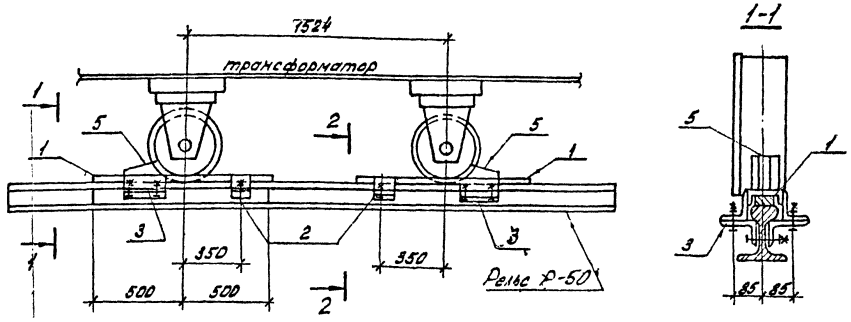
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

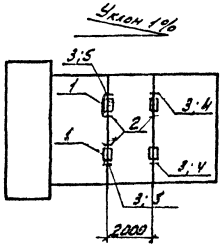
Копировал Спир Формат А2

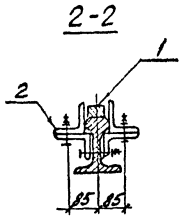
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12594пм-12

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-410.86 КСИ-005 | Крепежный элемент АМ-3 | 2 | 11 | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-006 | Крепежный элемент АМ-4 | 2 | 4,2 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-007 | Крепежный элемент АМ-5 | 4 | 4,5 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-009 | Крепежный элемент АМ-7 | 2 | 6,6 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-009 | Крепежный элемент АМ-6 | 2 | 7,2 | |

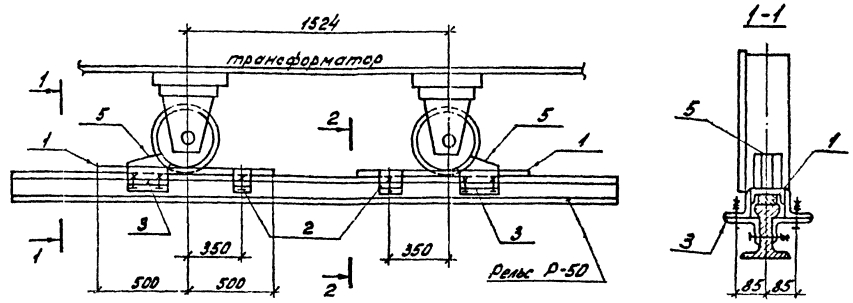
1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом по ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6.
3. Чертеж выполнен для всех типов трансформаторов, указанных в таблице на странице 5, кроме трансформаторов ТРДЦН-125000/110-74У1 ЗТЗ, ТМН-2500/110-80У1, 6300/110-80У1, ТДН, ТДН-10000/110-82У1, ТМТМ-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 Чирчикского завода.

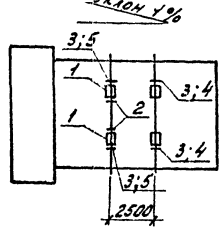
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв № | | | | Привязан |
| Н.контр. | Ковалев | | 020686 | ТП 407-03-410.86 КС |
| Нач.отд. | Роменский | | 020686 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИП | Пивень | | 020686 | Стадия: Р; Лист: 52; Листов: |
| ГИПстр. | Парфенов | | 020686 | |
| Рук.гр. | Кирсанова | | 020686 | Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси. |
| Проверил | Кулешова | | 020686 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 020686 | |

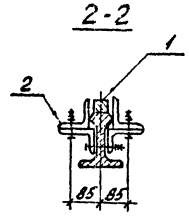
Инв. № подл. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-410.86 КСИ-005 | Крепежный элемент АМ-9 | 2 | 13,7 | |
| 2 | 407-03-410.86 КСИ-006 | Крепежный элемент АМ-4 | 2 | 4,2 | |
| 3 | 407-03-410.86 КСИ-007 | Крепежный элемент АМ-5 | 4 | 4,5 | |
| 4 | 407-03-410.86 КСИ-009 | Крепежный элемент АМ-7 | 2 | 6,6 | |
| 5 | 407-03-410.86 КСИ-009 | Крепежный элемент АМ-8 | 2 | 7,2 | |

1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом по ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6

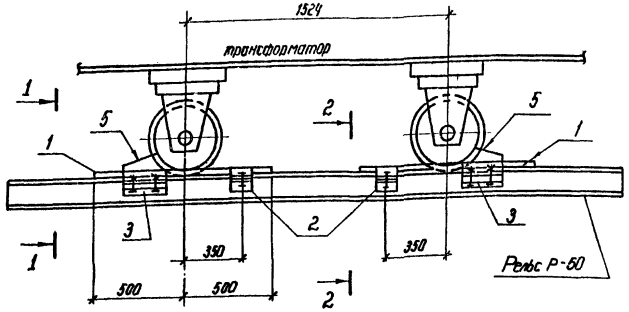
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв № | | | | Привязан |
| Н.контр. | Ковалев | | 020686 | ТП 407-03-410.86 КС |
| Нач.отд. | Роменский | | 020686 | Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ |
| ГИП | Пивень | | 020686 | Трансформатор ТРДЦН-125000/110-74У1 |
| ГИПстр. | Парфенов | | 020686 | Стадия: Р; Лист: 53; Листов: |
| Рук.гр. | Кирсанова | | 020686 | Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси. |
| Проверил | Кулешова | | 020686 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 020686 | |

Инв. № подл. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

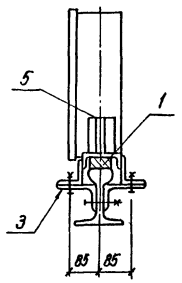
Копировал: [illegible] формат А2

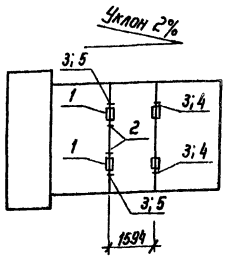
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86



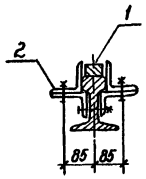

1 – 1




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-410.86 ал.III КСИ-005 | Крепежный эл-т АМ-10 | 2 | 16.5 | |
| 2 | То же КСИ-006 | Крепежный эл-т АМ-4 | 2 | 4.2 | |
| 3 | " КСИ-007 | Крепежный эл-т АМ-5 | 4 | 4.5 | |
| 4 | " КСИ-009 | Крепежный эл-т АМ-7 | 2 | 6.6 | |
| 5 | " КСИ-009 | Крепежный эл-т АМ-8 | 2 | 7.2 | |

2 - 2




1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту
При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6

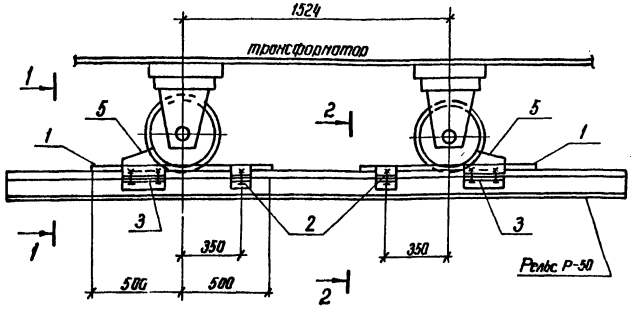
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. N | | | | Привязан |
| Н. контр. | Ковалев | | 02.06.86 | ТП 407-03-410.86 КС |
| Нач. отд. | Роменский | | 02.06.86 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| ГИП | Пивень | | 02.06.86 | Трансформатор ТМН-2500/110-80У1 — Стадия: Р; Лист: 54; Листов: |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 | Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси |
| Провер. | Кулешова | | 02.06.86 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 | |

Инв. N подл. 12694тн-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

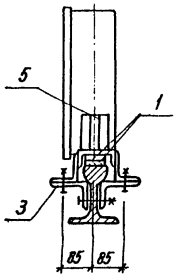
копировал Фекл. формат А3

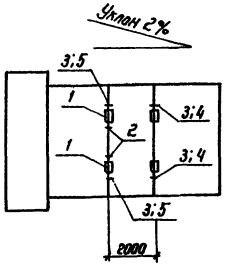
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86



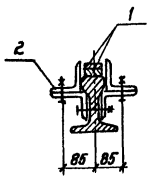

1 – 1




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 407-03-410.86 ал.III КСИ-005 | Крепежный эл-т АМ-3 | 4 | 11.0 | |
| 2 | То же КСИ-006 | Крепежный эл-т АМ-4 | 2 | 4.2 | |
| 3 | " КСИ-007 | Крепежный эл-т АМ-5 | 4 | 4.5 | |
| 4 | " КСИ-009 | Крепежный эл-т АМ-7 | 2 | 6.6 | |
| 5 | " КСИ-009 | Крепежный эл-т АМ-11 | 2 | 7.2 | |

2 - 2




1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по листу.
При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. N | | | | Привязан |
| Н. контр. | Ковалев | | 02.06.86 | ТП 407-03-410.86 КС |
| Нач. отд. | Роменский | | 02.06.86 | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ |
| ГИП | Пивень | | 02.06.86 | Трансформаторы ТМН-6300/110-80У1, ТЭН-10000/110-82У1, ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 Чирчикского трансформаторного завода — Стадия: Р; Лист: 55; Листов: |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 | Устройство для создания уклона трансформаторов по его продольной оси. |
| Провер. | Кулешова | | 02.06.86 | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 | |

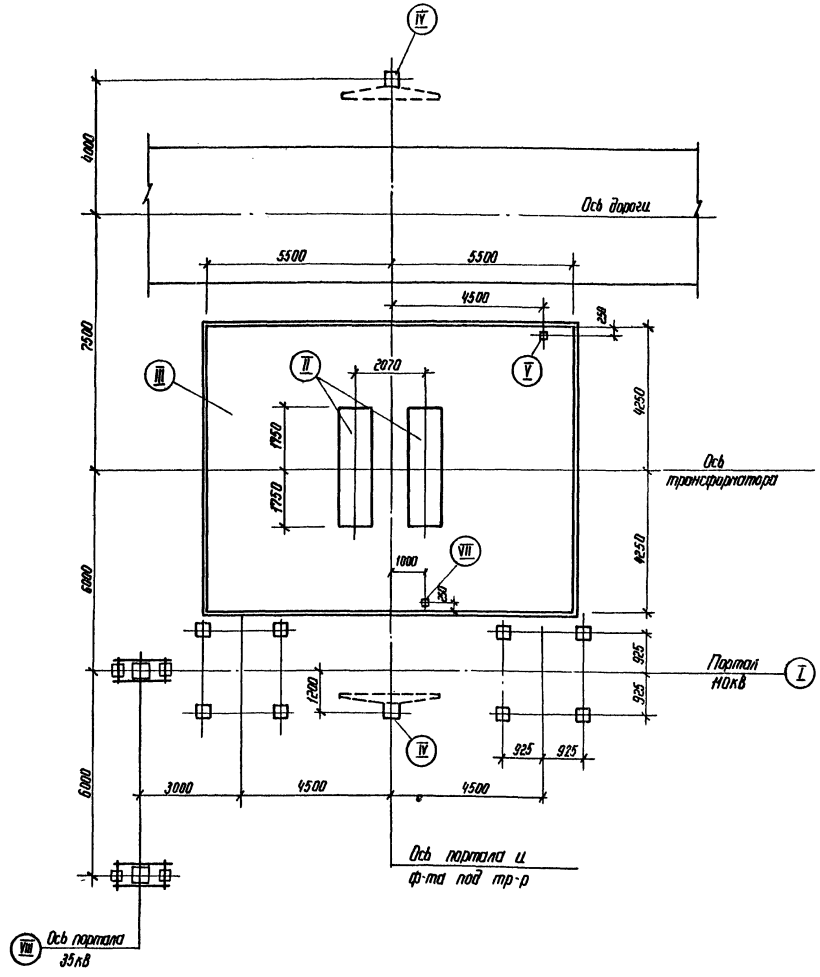
Инв. N подл. 12694тн-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

СФ751-02

копировал Фекл. формат А3

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| I | л. 42 | Ячейковый портал ПСТ-110Я1 | 1 | | |
| | 3.407.2-140 .3- 05 | свайные фундамен- | | | |
| | | ты С-3 | 2 | | |
| II | л. 20 | Фундамент под | | | |
| | | трансформатор ФП-2 | 1 | | |
| III | л 33 | Маслоприемник МС-4 | 1 | | |
| IV | 3.407-103 в.2 л. 17 | Анкер АС-4 | 2 | | |
| V | л. 43 | Опора типа О-110-1 | 1 | | |
| | | под однополюсный за- | | | |
| | | землитель ЗОН-110н-II-У1 | | | |
| | | с разрядниками РВС-35+ | | | |
| | | РВС-15 | | | |
| VII | л. 47 | Опора типа О-110-5 | | | |
| | | под разрядники РВС-35 | 1 | | |
| | | | | | |
| VIII | 3.407.2-140 .1- 002 | Стальной портал | | | |
| | | ПС-35Я1 | 1 | | |
| | 3.407.2-140 .3- 05 | Свайный фундамент | | | |
| | | С-4 | 2 | | |

1. Проект открытой установки трансформаторов 110кВ разработан в качестве примера для следующих условий:

1.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке — минус 40°С

1.2. Нормативный скоростной напор ветра по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет - 0,5 кПа (50 кгс/м²) по ПУЭ-76

1.3. Нормативный вес гололеда принят по толщине С = 20 мм, что соответствует IV гололедному району по ПУЭ-76

1.4. Грунты в основаниях не пучинистые со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi^{н} = 0{,}49$ рад · или 28°, $\gamma = 1{,}8$ т/м³, $K_г = 1$

$C^{н} = 2$ кПа (0.02 кгс/см²), $E = 14{,}7$ мПа (150 кгс/см²)

1.5. Грунтовые воды отсутствуют

1.6. Сейсмичность района строительства 6 баллов по шкале 6249-52

Пример

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н контр. | Ковалев | | 02.06.86 |
| Нач. отд. | Роменский | | 02.06.86 |
| ГИП | Пивень | | 02.06.86 |
| ГИП стр. | Парфенов | | 02.06.86 |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 |
| Проверил | Кулешова | | 02.06.86 |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 |

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Тр-р ТЭТН-16000/110-80 У1 при выводе ошиновки СН под углом 70-90° на ячейковых порталах 35кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 56 | |

Схема расположения строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |
|---|---|---|
| | | 12694 ТМ-72 |

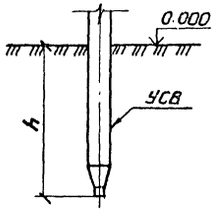
СФ751-02

копировал [illegible] формат А2

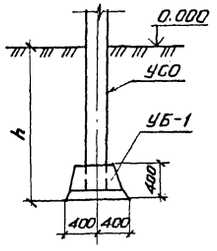
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

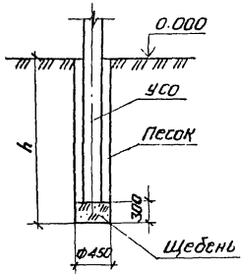
### Тип С



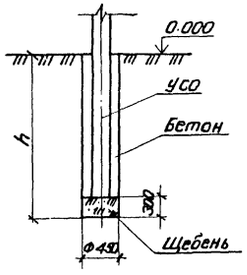

### Тип П



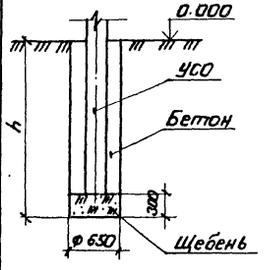

### Тип К-450-П




### Тип К-450-Б




### Тип К-650-Б




1. Предельное отклонение стоек допускается:
   по вертикали ± 15 мм,
   по горизонтали ± 20 мм или их наклон над поверхностью земли не более 1.0 см на 1 м длины,
   разворот стоек на угол ± 5°.
2. Значения заглублений стоек и свай „h" приведены в чертежах опор под оборудование

**Для типа С**

Сваи погружать методом вибропогружения с предварительным бурением лидера диаметром 150 мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700 мм выше острия сваи

**Для типа П**

Стойки УСО заделать в железобетонный подножник УБ-1 бетоном класса В 15 на мелком заполнителе

**Для типа К**

Стойки УСО установить в сверленые котлованы на подушки из щебня. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполнить: для К-450-П – крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б и К-650-Б – бетоном класса В 7,5 распор

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. № | | | | | | | |
| Н. контр | Ковалёв | | 02.06.86 | ТП 407-03-410.86 КС | | | |
| | | | | Установочные чертежи трансформаторов 110кВ | | | |
| Нач. отд | Ротенский | | 02.06.86 | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП стр | Парфёнов | | 02.06.86 | | Р | 57 | |
| Рук. гр. | Кирсанова | | 02.06.86 | Типы закрепления опор под оборудование в грунте | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград | | |
| Проверил | Кулешова | | 02.06.86 | | | | |
| Инженер | Панкратьева | | 02.06.86 | | | | |

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл. | 12394 тм

gost.e-ecolog.ru