ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-410.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110КВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО МОНТАЖА

АЛЬБОМ II

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

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	Стр.
	Содержание альбома (начало)	2
	Содержание альбома (окончание)	3
ПЗ л. 1... 6	Пояснительная записка	3..7
407-03-410.86 КС-1	Трансформатор ТНН-2500/110-80У1. Схема расположения строительных конструкций	8
407-03-410.86 КС-2	Трансформаторы ТНН-6300/110-80У1, ТДН-10000/110-82У1, ТДН-16000/110-73У1 Схема расположения строительных конструкций	
407-03-410.86 КС-3	Трансформатор ТРДН-25000/110-73У1. 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 ТНТН-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 ТНТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 90° на ячейковых порталах 35кВ. 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 35кВ 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 35кВ 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 35кВ. 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 35кВ. 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 35кВ. 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 35кВ. 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 35кВ 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 рельсов 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 35кВ ОГ-1	30
407-03-410.86 КС-36	Одностоечные опоры 110кВ ОГ-2, ОГ-3	31
407-03-410.86 КС-37	Одностоечная опора 35кВ ОГС-1	32
407-03-410.86 КС-38	Одностоечные опоры 110кВ 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-110М-I-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-I-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

Альбом II

407-03-410.86

Типовые проектные решения

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

1.83-4тм-т2

Калр сист формат А2

Содержание альбома II (окончание)

Обозначение	Наименование	Страница
407-03-410.86 КС-53	Трансформатор ТРДЦН-125000/110 Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси	44
407-03-410.86 КС-54	Трансформатор ТМН-2500/110-8041 Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси	45
407-03-410.86 КС-55	Трансформаторы ТМН-6300/110-8041 ТДН-10000/110-8241, ТНТН-6300/110-8141 ТДТН-10000/110-7941 Чирчикского трансформаторного завода. Устройство для создания уклона трансформаторов по его продольной оси.	45
407-03-410.86 КС-56	Трансформатор ТДТН-16000/110-8041 производства ОЭМЗ КЗ под углом 70...90° на ячейковых порталах 35 кВ Схема расположения строительных конструкций. Разрез.	46
407-03-410.86 КС-57	Типы закрепления опор под оборудование в грунте	47

Альбом II 407-03-410.86

Типовые проектные решения

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

1. Общая часть.

1.1. Типовая работа, Установочные чертежи трансформаторов 110кв с учетом автохраневого 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 шиновке принята равной С = 20 мм, что соответствует III 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, поверженных 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 ИСП, 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.

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

Н.контр.	Ковалев			ТП 410-03-410.86	173
Нач.отд	Ременский			Пояснительная записка	Стадия Р; Лист 1; Листов 5
ГИП	Пузырь				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Ш.стр.	Парфенов				
Рук.гр.	Куркова				
Инженер	Кожухова				

Копир. Ф.мат. 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 № 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 вибропогружения 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 вып 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 173 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 техновооруженностью строительной организации.

Альбом III

Типовые проектные решения 407-03-410.86

Инв. № подл. | 12594 тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Таблица № 1

Тип трансформатора	Мощность МВ.А	Завод	Кол-во катков	Габариты трансформатора: Длина	Ширина	Масса, кг: Полная	Транспортная	Масла	Колея: Продольная	Поперечная	Параметры маслоприемников: Длина м	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															
ТМН-2500/110-80У1	2.5	ЧТЗ	4	4095	2573	17810	15982	6573	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-125000/110-79У1	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	34500/33950	30000/29365	12700/12100	1524	2000	10	7,53	II	86	34/51
ТДТН-10000/110-79У1	10	ЗТЗ/ТЭЗ	4	6390	3690	42000/43300	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	81000/82000	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 РОДЦ-33333/110	33	МЭЗ	2×4	5740	3670	39100	25000	9800	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

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

Заводы - изготовители

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

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-4, Ц-21, Ц-22, Ц-24	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-14, 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
	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	Сц-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*... К-9**	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 ШЭ-2	О-110-3	1	407-03-410.86 КС-45
	Опора под разрядники РВС-35 с шкафом ШЭ	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-4, Ц-21 Ц-22, Ц-24	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-14 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

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

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

1260 Чт-12

Альбом 2

Типовые проектные решения 407-03-410.86

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

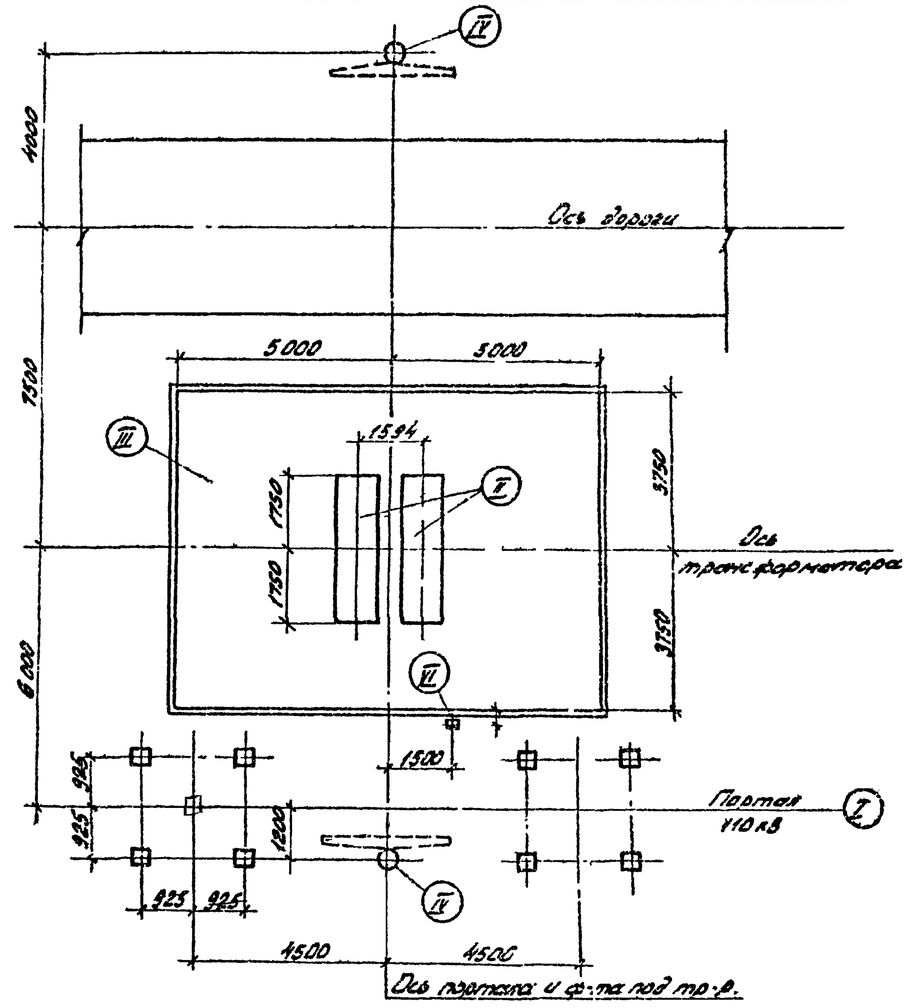
Номер на схеме	Наименование конструкций	Марка конструкций	Кол-во на схему	Обозначение
	Железобетонный портал 35кВ			
	Ячейковый портал	ПЖ-35В1	1	3.407.1-137.1-001
	Ячейковый портал	ПЖС-35Г1	1	3.407.1-137.1-027
	Заделка стоек			
VIII	Заделка в сверленые котлованы	С4п...С8п	2	3.407.1-137.1-051 п.1.2
	Заделка в сверленые котлованы	С16...С25Б	2	3.407.1-137.1-052 п.1.2
	Установка в открытые котлованы	К-1...К-9 К-9¹...К-9⁶	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
	фундамента 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-1	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	С4п...С8п	1	3.407.1-137.1-051 п.1.2
	Заделка в сверленые котлованы	С16...С25Б	1	3.407.1-137.1-052 п.1.2
	Установка в открытые котлованы	К-1...К-9 К-9¹...К-9⁶	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 ШД-2	0-110-7	1	407-03-410.86 КС-49

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

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

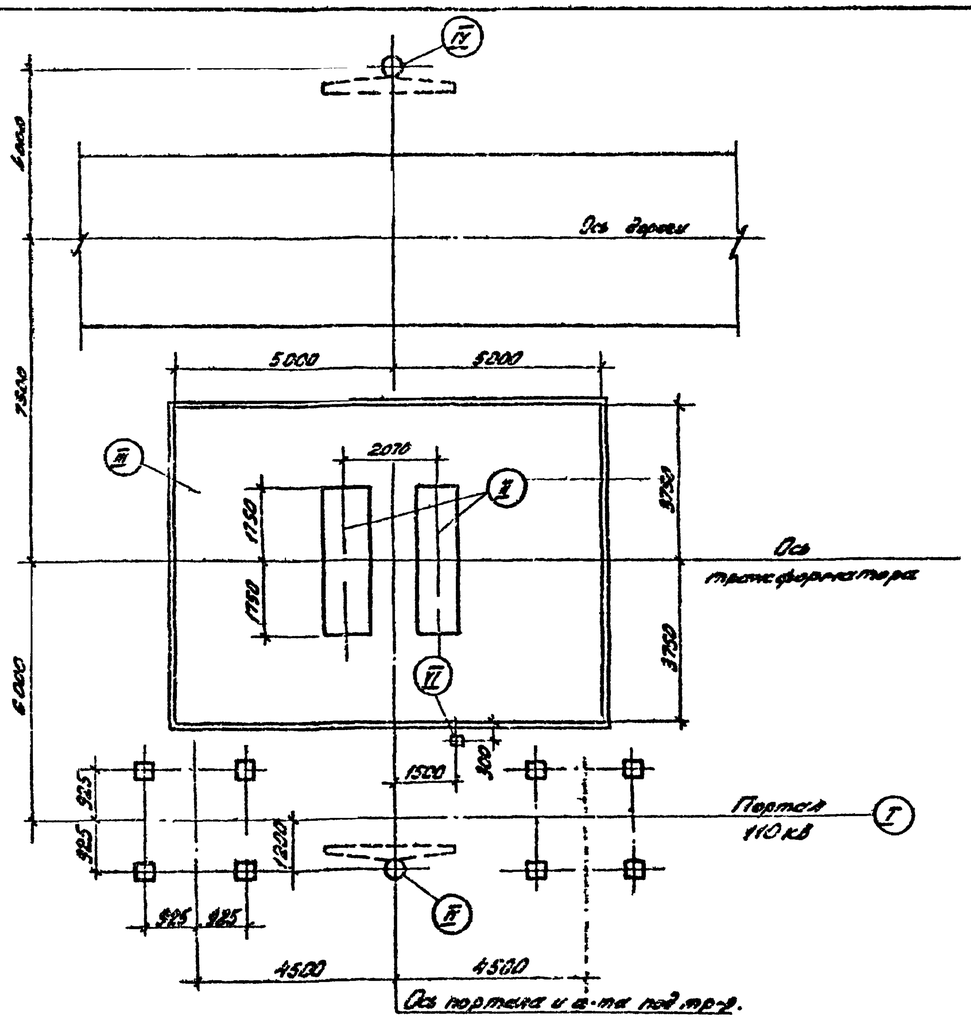


Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					
1259/ТМ-ТС							
				Привязан			
				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			
				ГИПстр. Парфенов			
				Рук.гр. Кирсанова		Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
				Проверил Кулешова			
				Инженер Тимофеева			

Копир. Инв.№ Подп. Формат А3

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



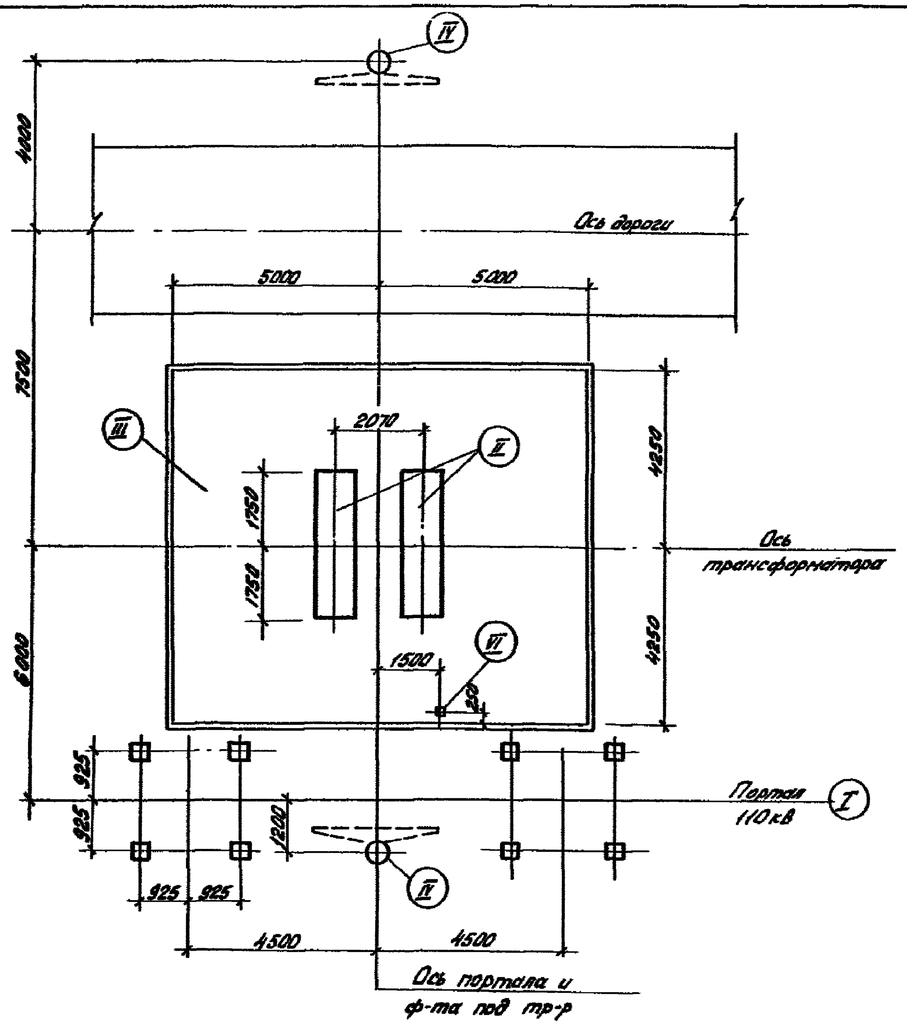
Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					
1259/ТМ-ТС							
				Привязан			
				Инв.№			
				Н.контр. Ковалёв		ТП 407-03-410.86 КС	
						Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
				Нач.отд. Романский		Трансформаторы ТМН-6300/110-8041, ТДН-10000/110-8241, ТДН-16000/110-7941	Стадия Р; Лист 2; Листов
				ГИП Пивень			
				ГИПстр. Парфенов			
				Рук.гр. Кирсанова		Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
				Проверил Кулешова			
				Инженер Тимофеева			

Копир. Инв.№ Подп. Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86



На листах П3 и 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.

Привязан

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1363-тм-т2

Инв.№

Нач.отд.	Роменский			02.86
ГИП	Пивень			02.86
ГИП стр.	Парфенов			02.86
Рук.гр.	Карстова			02.86
Проверил	Кулешова			02.86
Инженер	Панкратьева			02.86

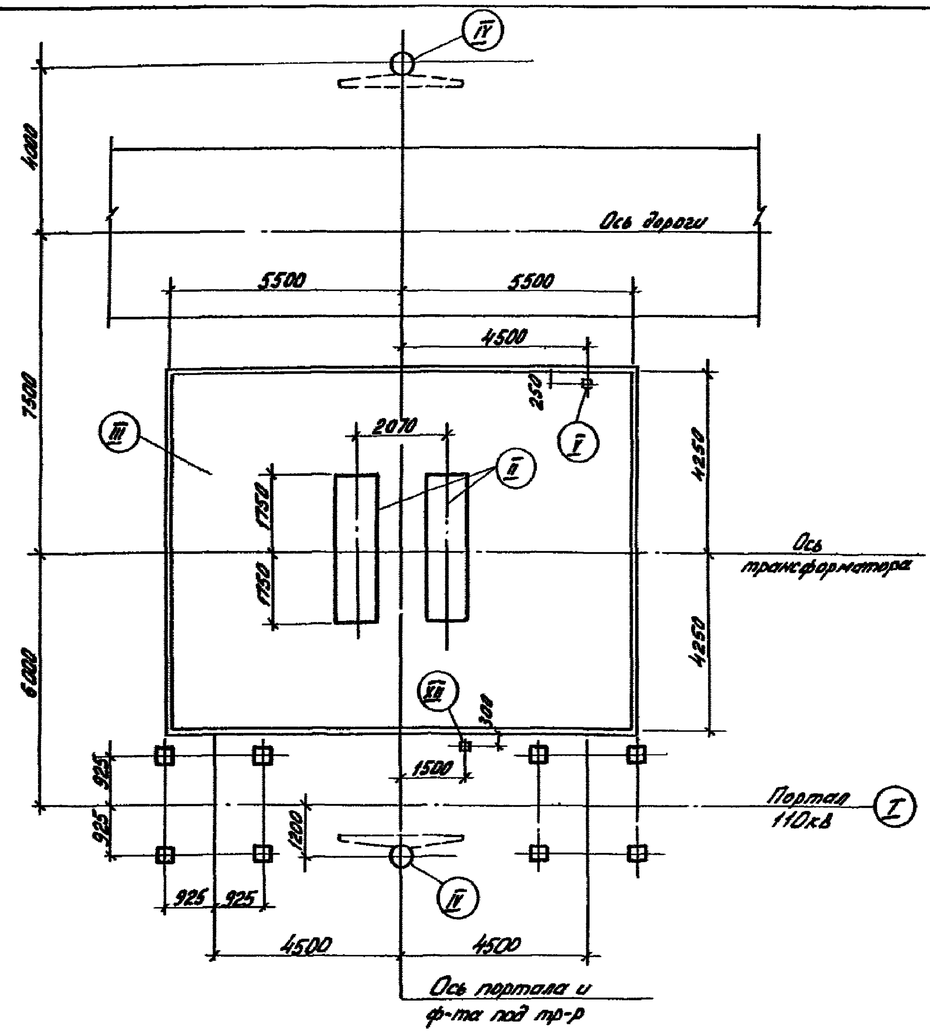
ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Трансформатор ТРДН-25000/110-Т1У1	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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.№ | 1363-тм-т2

Инв.№

Нач.отд.	Роменский			02.86
ГИП	Пивень			02.86
ГИП стр.	Парфенов			02.86
Рук.гр.	Карстова			02.86
Проверил	Кулешова			02.86
Инженер	Панкратьева			02.86

ТП 407-03-410.86 КС

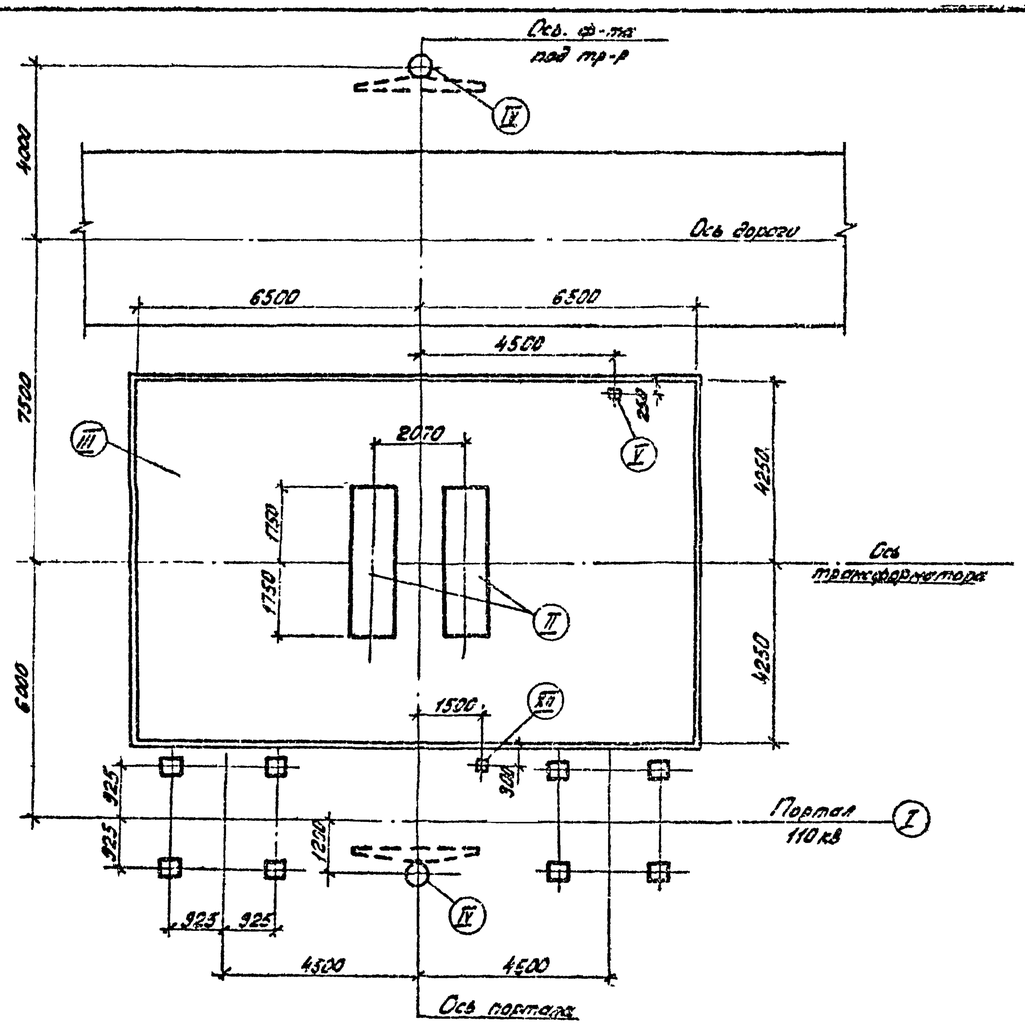
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Трансформаторы ТРДН-40000/110-Т1У1 ТРДН-63000/110-Т1У1	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	
Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копир. Формат А2

СФ151-02

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

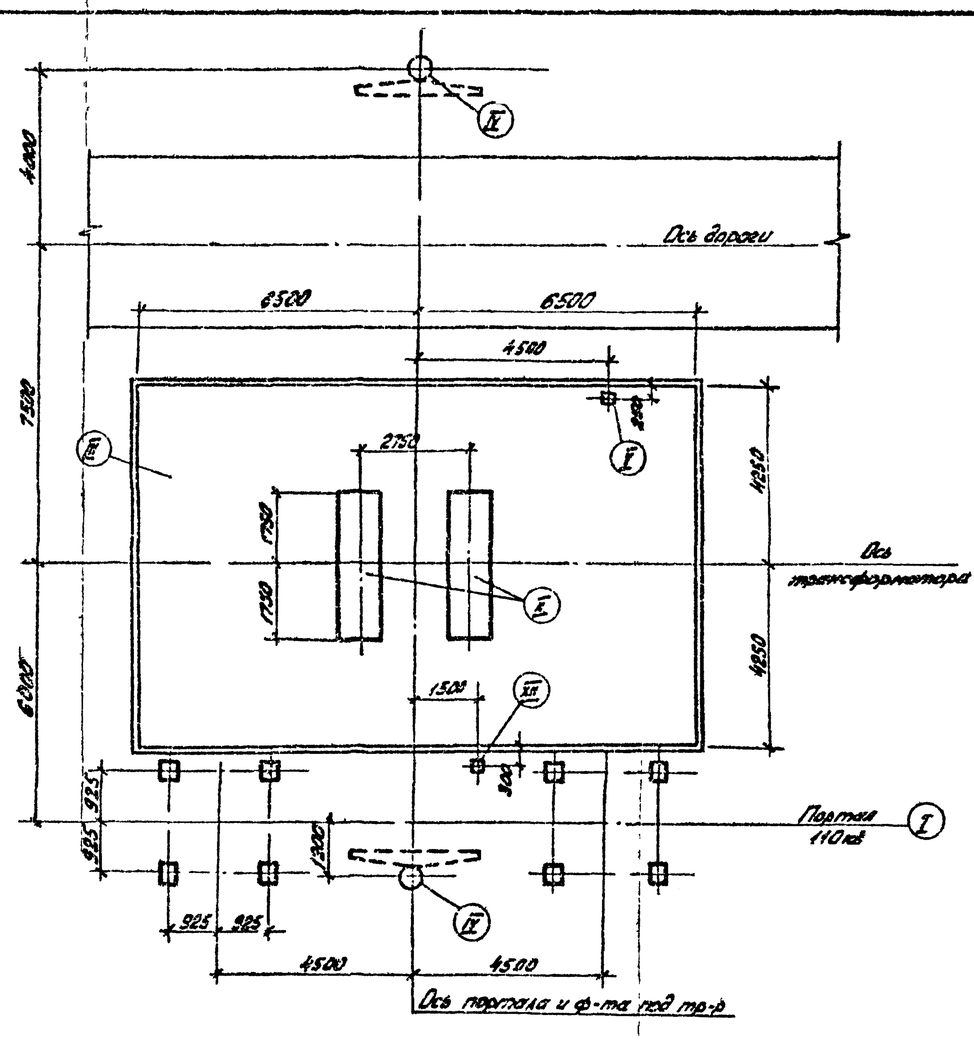


Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5.

				Привязан		
Инв. N						
Н. контр.	Коваленко			ТП 407-03-410.86		КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Нач. отд	Роменский			Трансформатор ТРДН-80000/110-81У1	Стадия: Р	Лист: 5	Листов:
ГИП	Пивень					
Гл. спец.	Парфёнов			Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Рук. гр.	Куренкова					
Проверил	Кулешова					
Инженер	Панкратова					

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

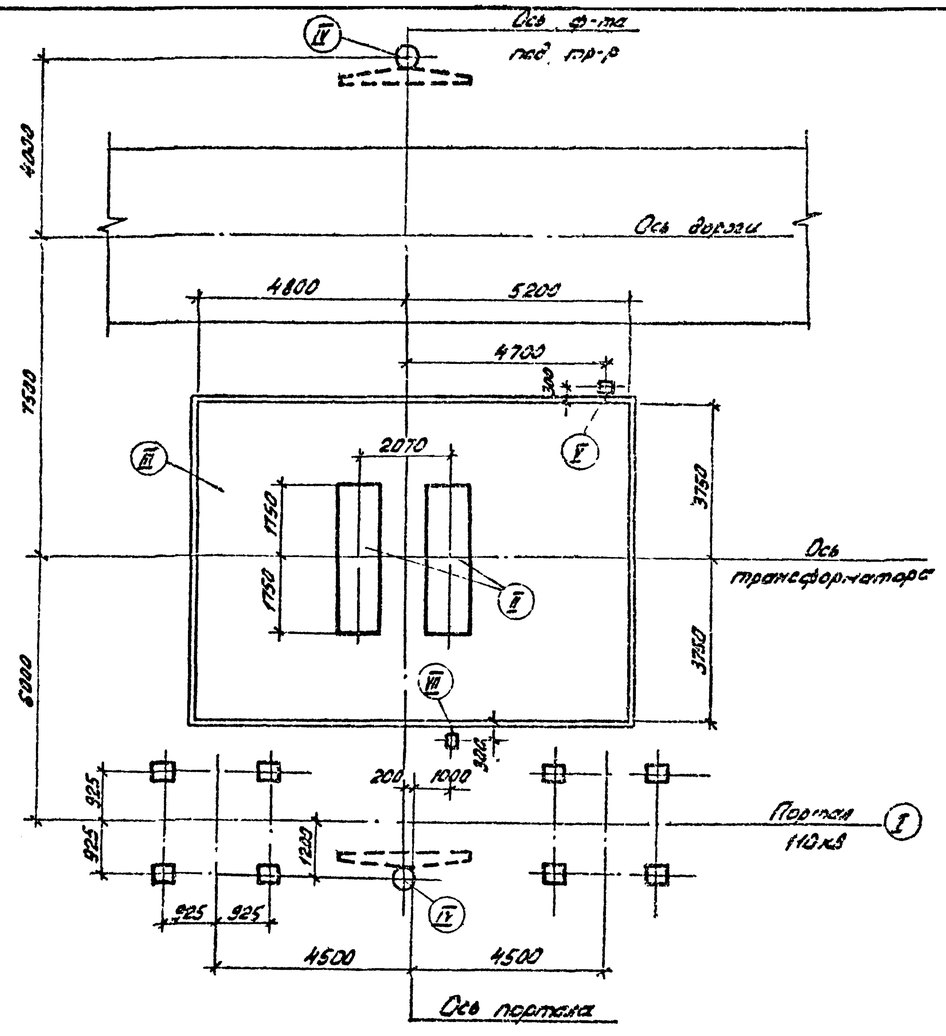
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



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

				Привязан		
Инв. №						
Н. контр.	Коваленко			ТП 407-03-410.86		КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Нач. отд	Роменский			Трансформатор ТРДЦН-125000/110-74У1	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
ГИП	Пивень					
Гл. спец.	Парфёнов			Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Рук. гр.	Куренкова					
Проверил	Кулешова					
Инженер	Панкратова					

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



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

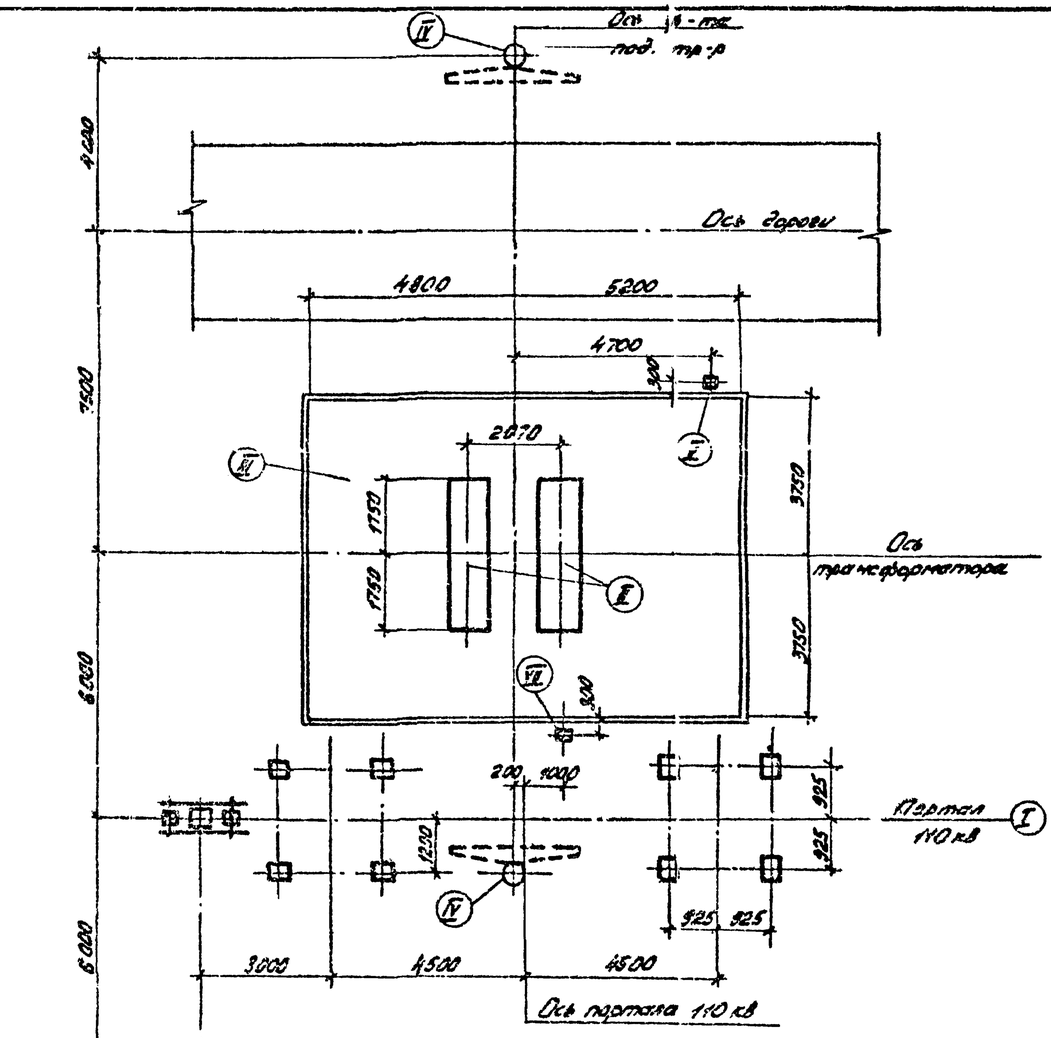
				Привязан			
Инв. №							
Н. контр.	Ковалёв			ТП 407-03-410.86 КС			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Нач. отд.	Роменский			Тр-ры ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН в право (влево) под углом 0...20°	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень				Р	7	
ГИП стр.	Парфенов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

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-410.86

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

Копировал Формат А3



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.

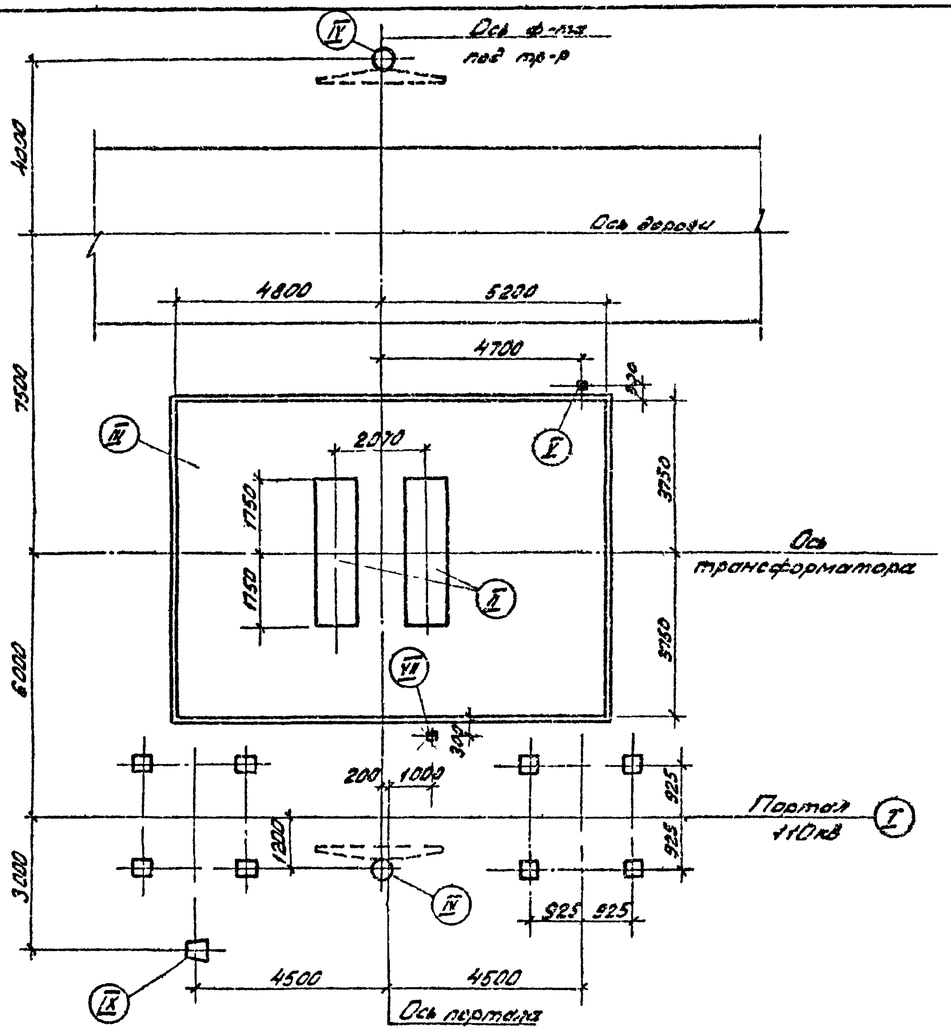
				Привязан			
Инв. №							
Н. контр.	Ковалёв			ТП 407-03-410.86 КС			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Нач. отд.	Роменский			Тр-ры ТМТН-6300/110-81У1, ТДТН-10000/110-79У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20° на железобетонных порталах 35 кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень				Р	8	
ГИП стр.	Парфенов			Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. гр.	Кирсанова						
Проверил	Куликова						
Инженер	Ганжелова						

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-410.86

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

Копировал 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 одностоечной опоры (поз. IX) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №		
12324тм-2			Н.контр.	Ковалев	
			Нач. отд	Романкин	
			ГИП	Пивень	
			ГИПстр.	Парфенов	
			Рук. гр.	Кирсанова	
			Проверил	Кулешова	
			Инженер	Панкратова	

Привязан

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

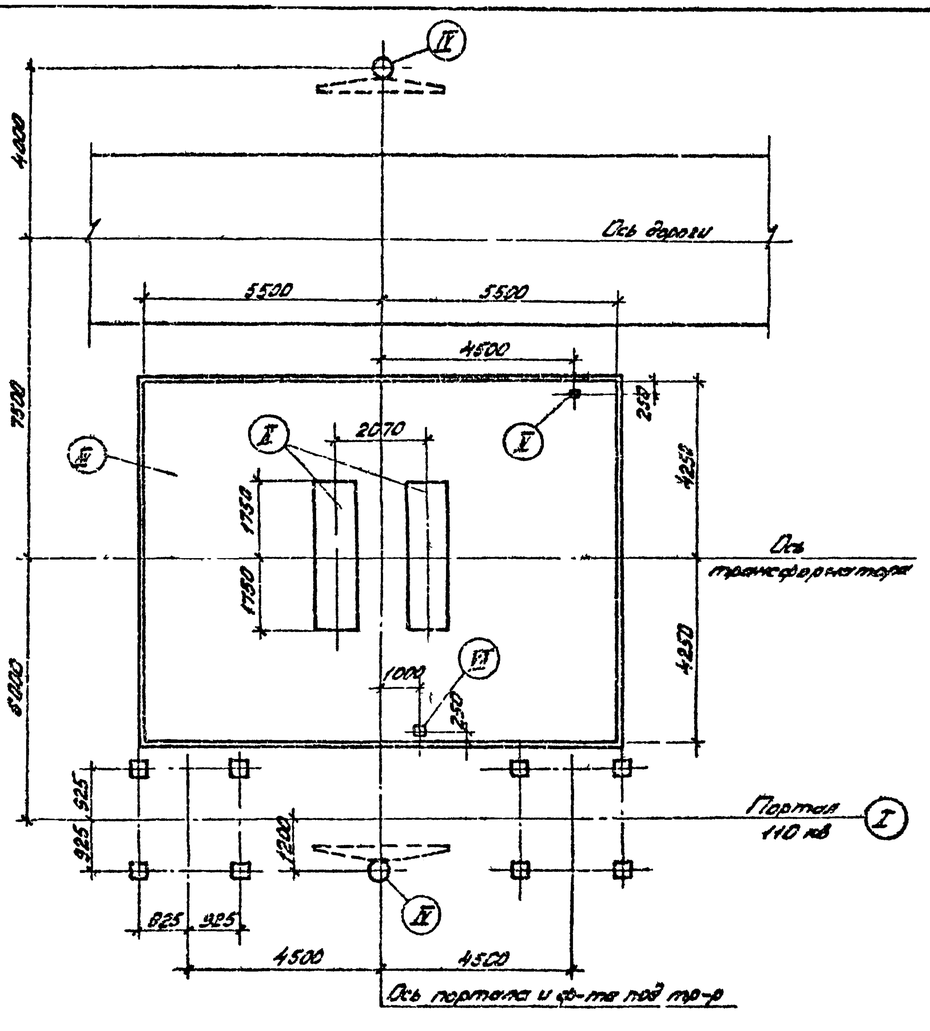
Тр-ры ТМТН-6300/110-79УХЛ1; ТДТН-10000/110-79УХЛ1; вывод ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Схема расположения строительных конструкций

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом I



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. №		
12324тм-2			Н.контр.	Ковалев	
			Нач.отд.	Романкин	
			ГИП	Пивень	
			ГИПстр.	Парфенов	
			Рук. гр.	Кирсанова	
			Проверил	Кулешова	
			Инженер	Панкратова	

Привязан

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Тр-ры ТДТН-16000/110-85УХЛ1; ТДТН-25000/110-79УХЛ1; при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20°

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

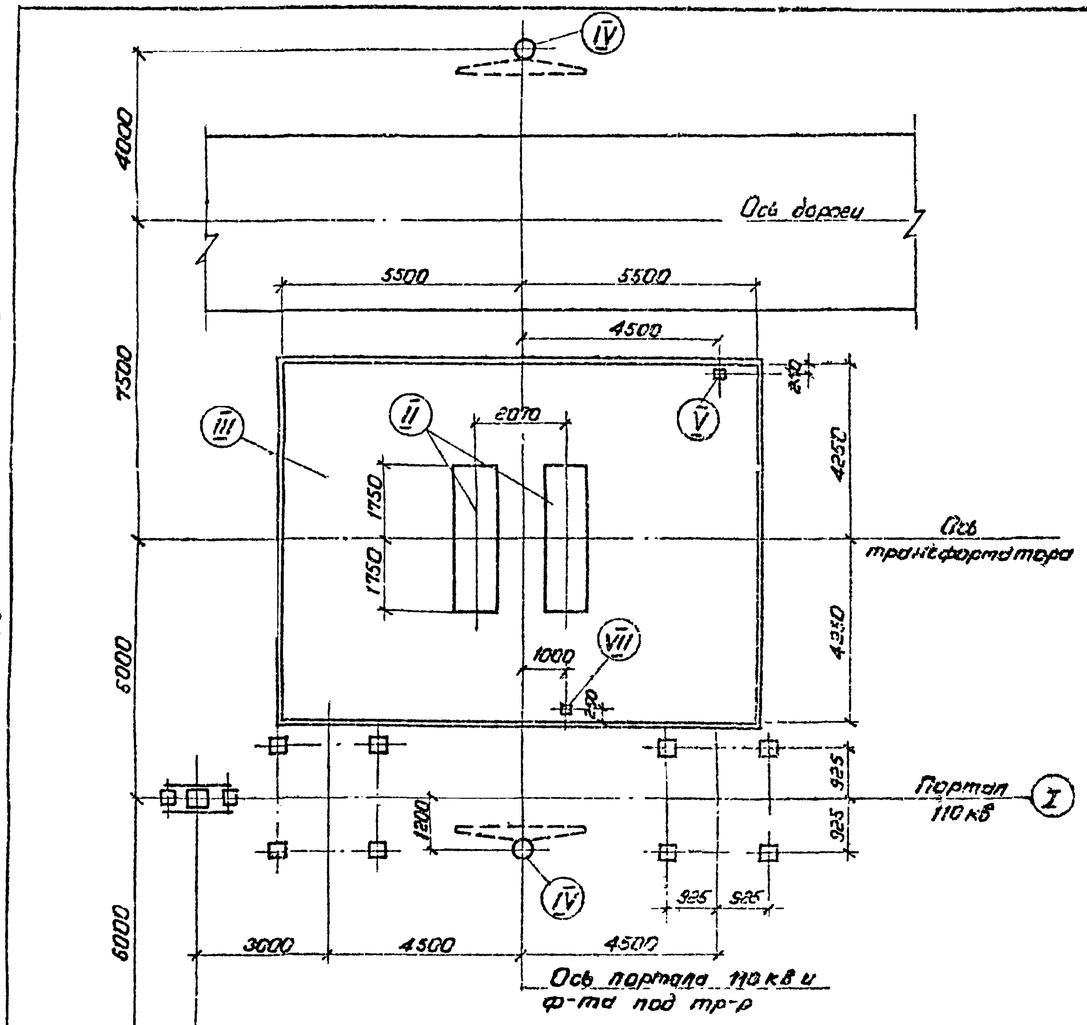
Схема расположения строительных конструкций

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом I

Копировал: Инв. формат А2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



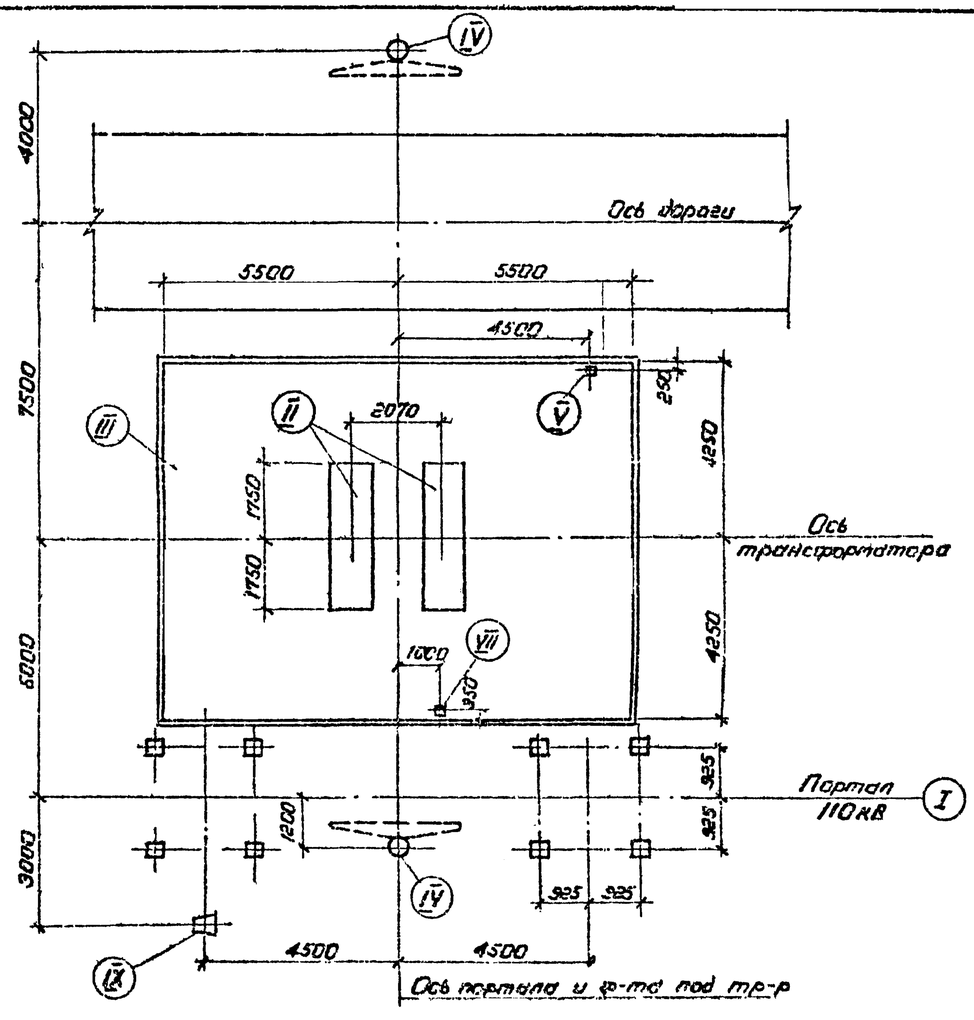
Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5

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.	Ковалев			ТП 407-03-410.86		КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Нач.отд.	Роменский			Тр-ры ТДТН-16000/110-80УХЛ1, ТДТН-25000/110-79УХЛ1 при выводе ошиновки С.Н 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

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



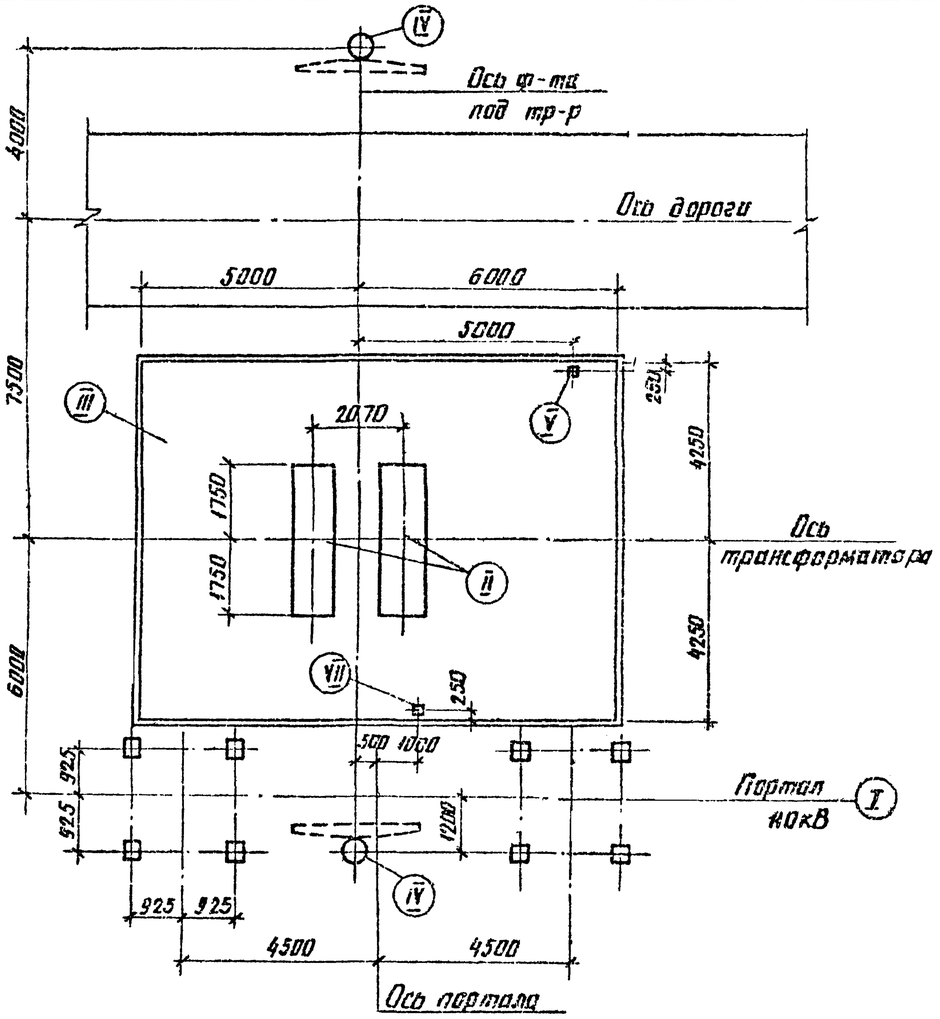
1. Серии и номера чертежей различных вариантов строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4,5

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

				Привязан			
Инв. №							
Н.контр.	Ковалев			ТП 407-03-410.86		КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Нач.отд.	Роменский			Тр-ры ТДТН-16000/110-80УХЛ1, ТДТН-25000/110-79УХЛ1 при выводе ошиновки С.Н под углом 70...90° на односторонних 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

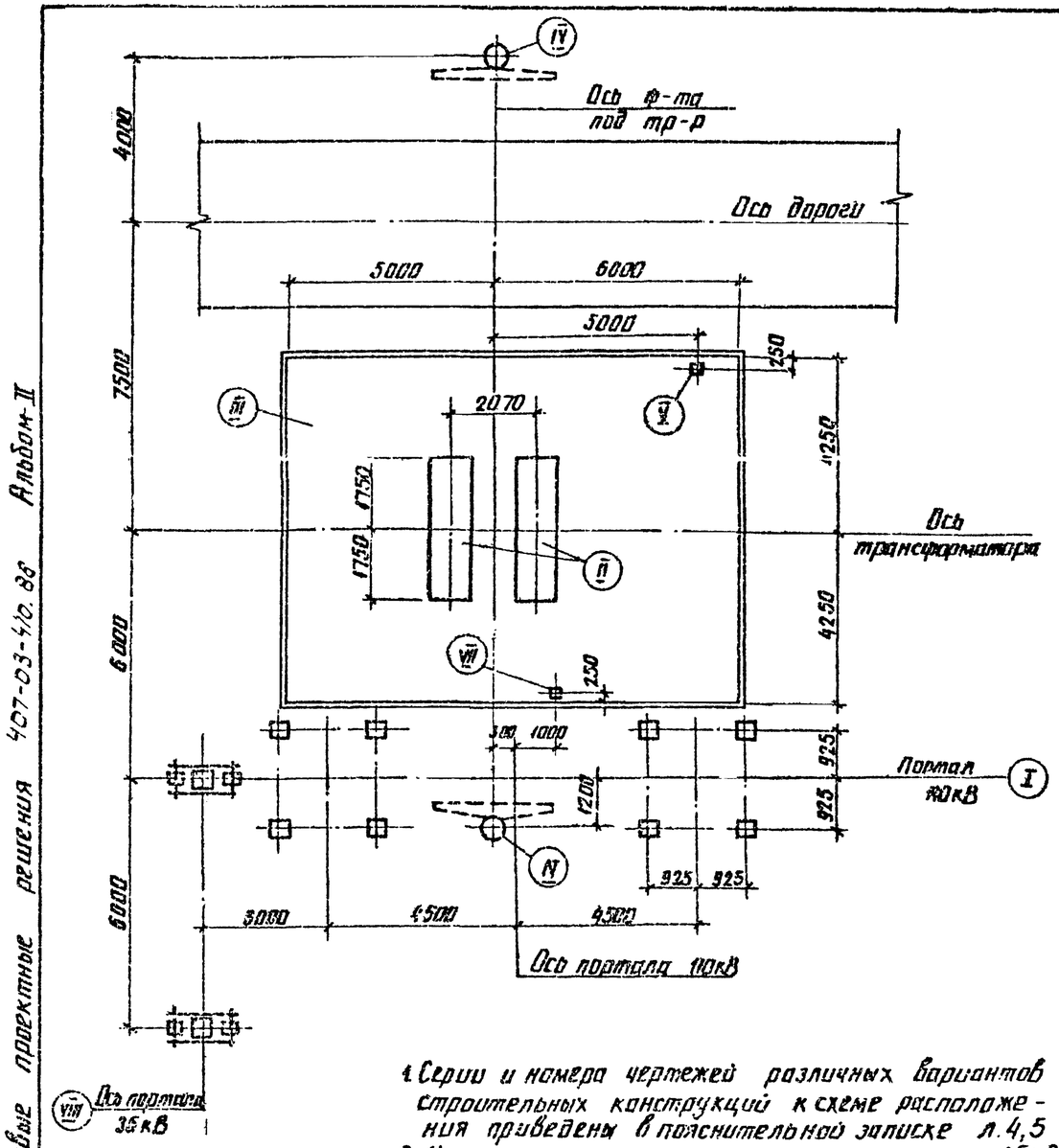
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



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

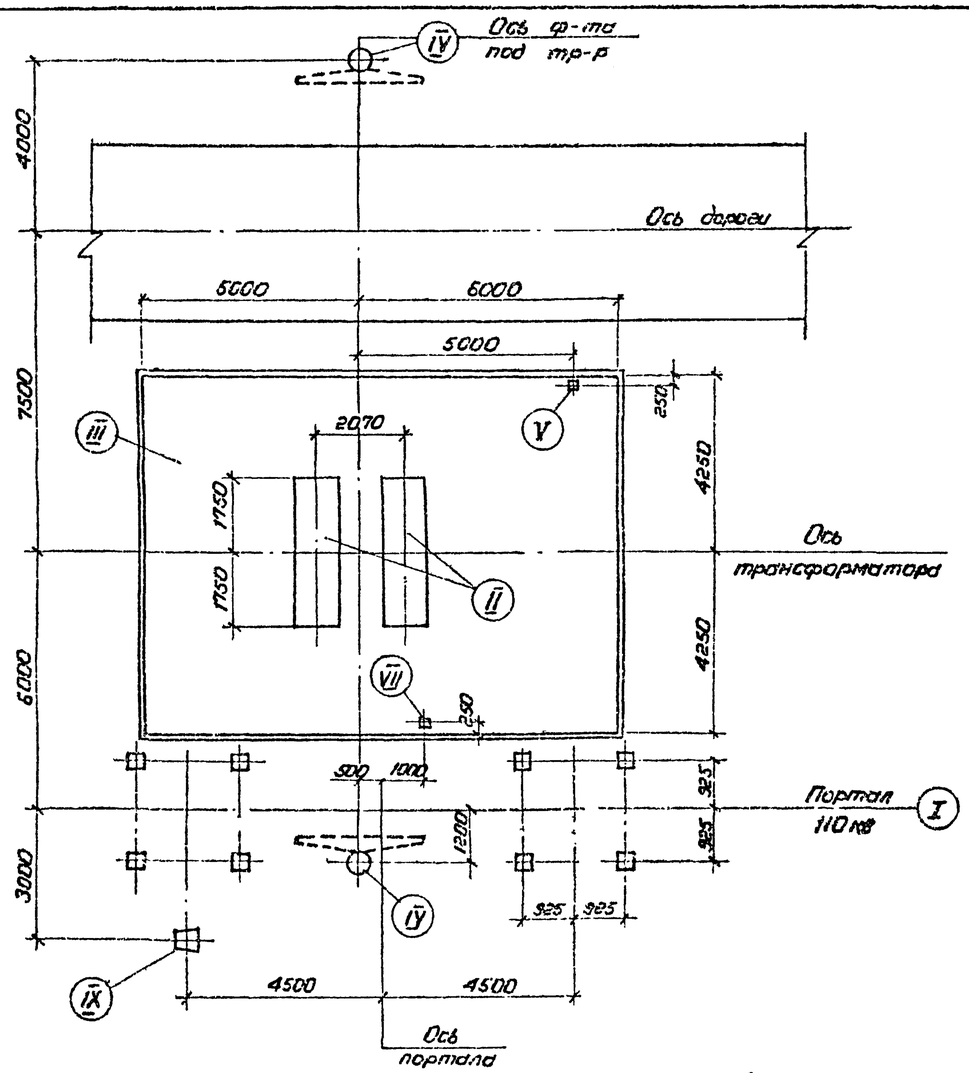
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
12694 тм-т2							
				Привязан			
Инв. №							
Н. контр.	Кавалев			ТП 407-03-410.86		КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Нач. отд.	Романский			Тр-р ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20°	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Лубенц				Р	13	
ГИП стр.	Парфенов						
Рук. гр.	Кирсанова			Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Куперштейн						
Инженер	Лапкостаева						

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 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. №					
12694 тм-т2							
				Привязан			
Инв. №							
Н. контр.	Кавалев			ТП 407-03-410.86		КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Нач. отд.	Романский			Тр-р ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновка СН вправо (влево) под углом 0...90° на ячейковых порталах 35кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Лубенц				Р	14	
ГИП стр.	Парфенов						
Рук. гр.	Кирсанова			Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Куперштейн						
Инженер	Лапкостаева						

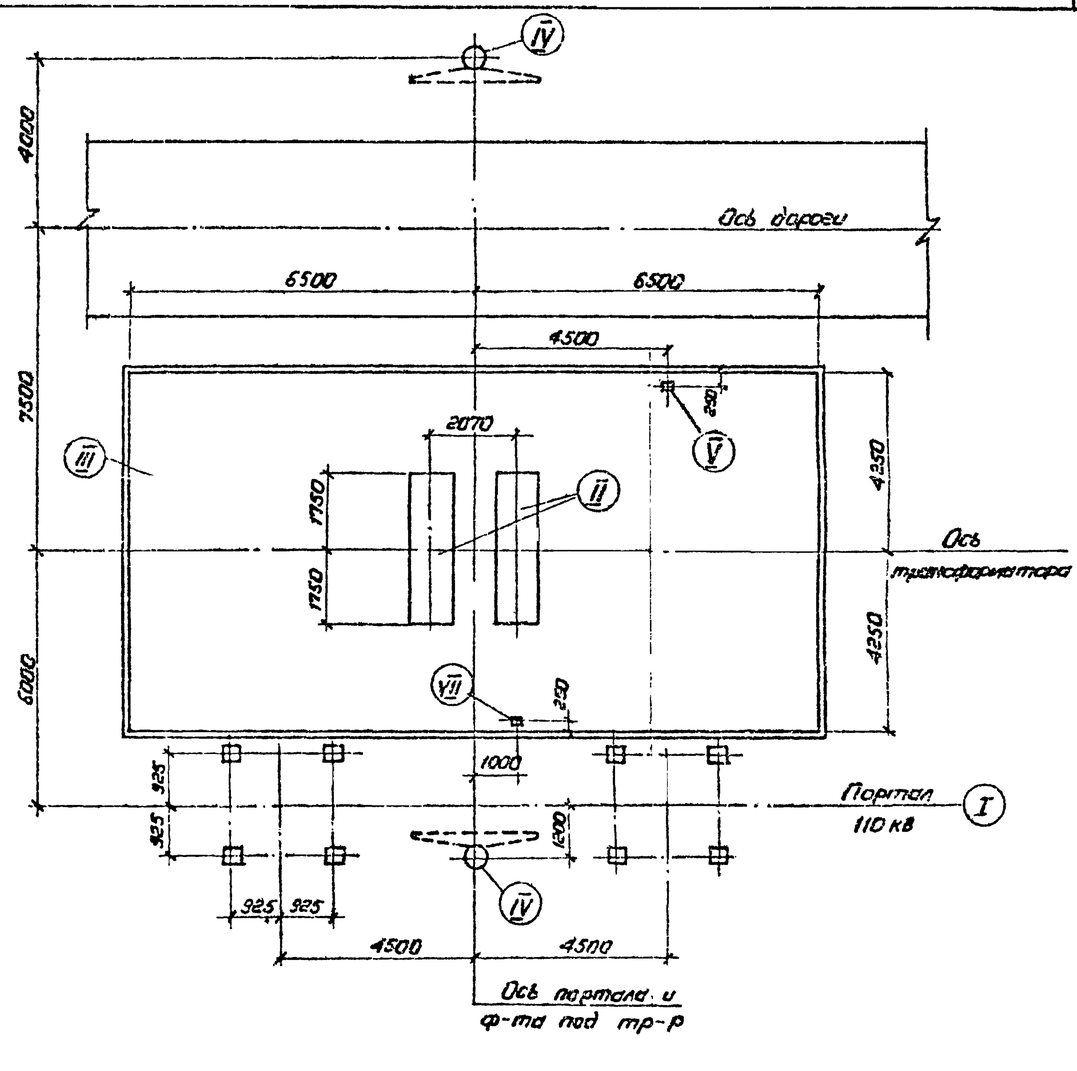


1. Серии и номера чертежей вариантов различных строительных конструкций к схеме расположения приведены в пояснительной записке л. 4.5
2. На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз. V) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

				Привязан.			
Инв. №							
Н.контр.	Ковалев			ТП 407-03-410.86		КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Нач.отд.	Потенский			Тр-р ТДТН-40000/110-78У1 при выводе ошиновку СН вправо (влево) под углом 70°, 90° на одностоечных опорах 35 кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень				Р	15	
ГИП стр.	Парфёнов						
Рук.гр.	Кирсанова			Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кучешова						
Инженер	Пономарёва						

Копировал Спир. Формат

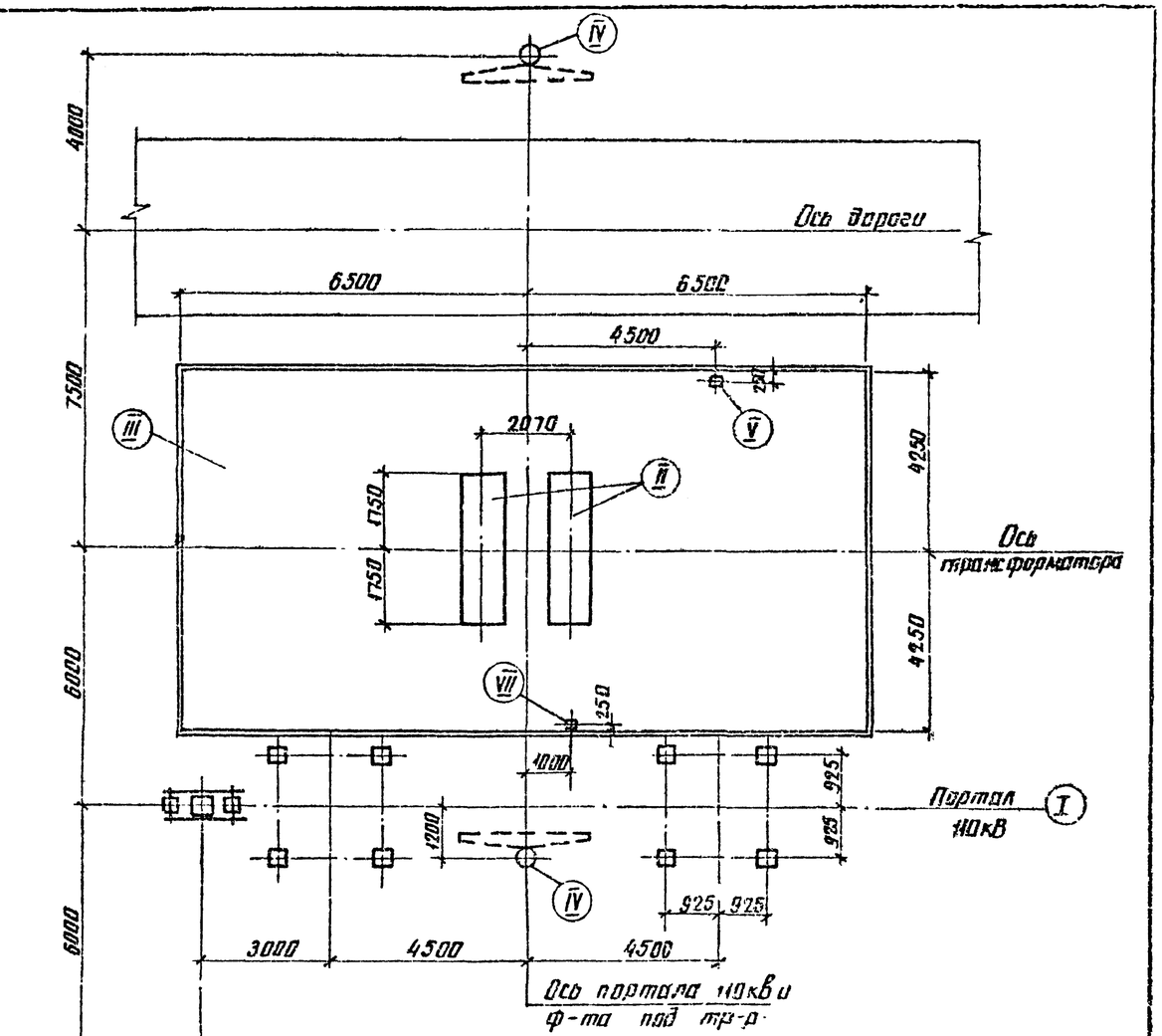
Типовые проектные решения Альбом II 407-03-410.86



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.	Потенский			Тр-ры ТДТН-63000/110-81У1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень			ТДТН-80000/110-83У1 при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 0...20°	Р	16	
ГИП стр.	Парфёнов						
Рук.гр.	Кирсанова			Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кучешова						
Инженер	Пономарёва						

Копировал Спир. Формат



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.

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

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	Панкратьев		

Тр-ры 1АТН-63000/110 81У1, 1АТН-80000/110-83У1 при выводе ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Схема расположения строительных конструкций

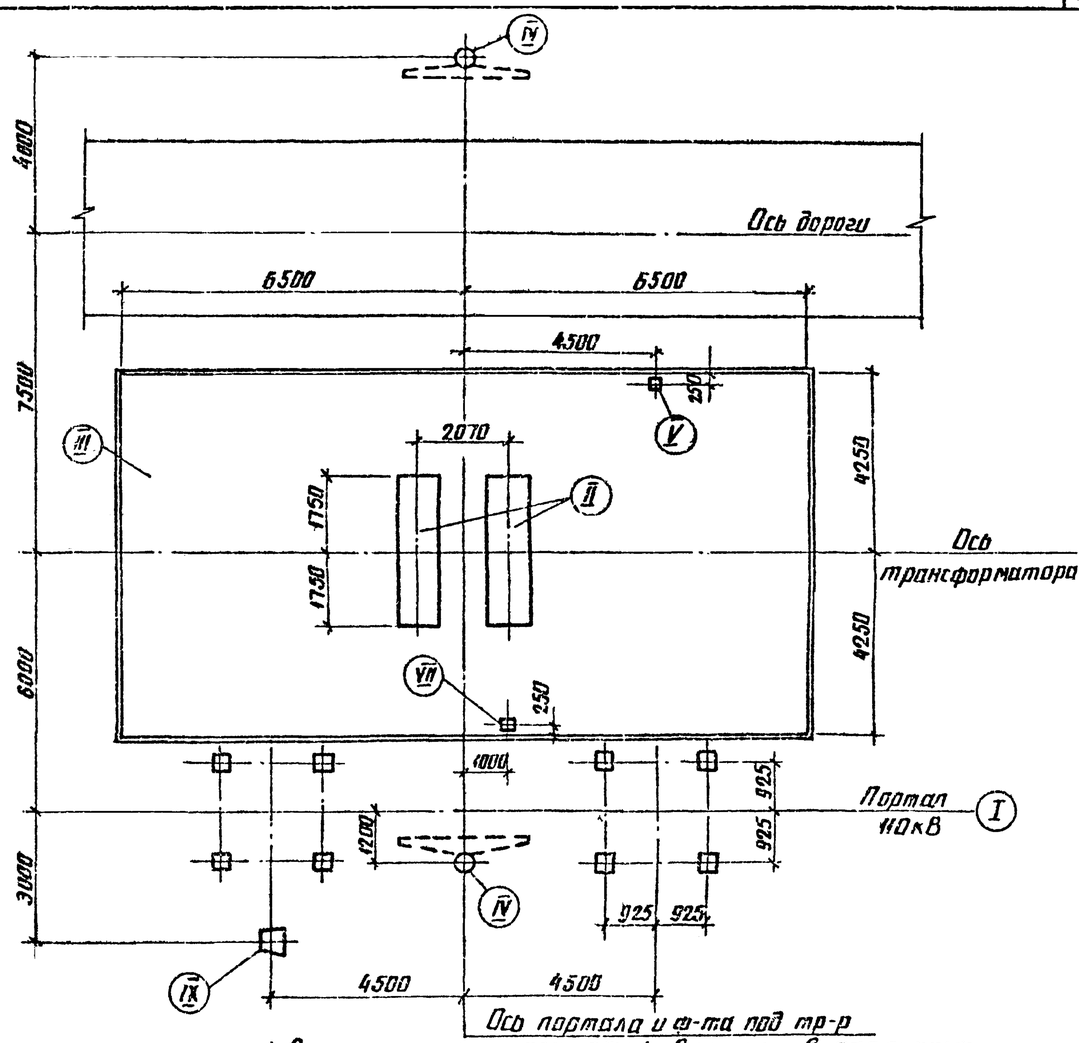
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Инв. № 12694тм-тх

копир. Анна

формат 3



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.

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

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	Панкратьев		

Тр-ры 1АТН-63000/110 81У1, 1АТН-80000/110-83У1 при выводе ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Схема расположения строительных конструкций

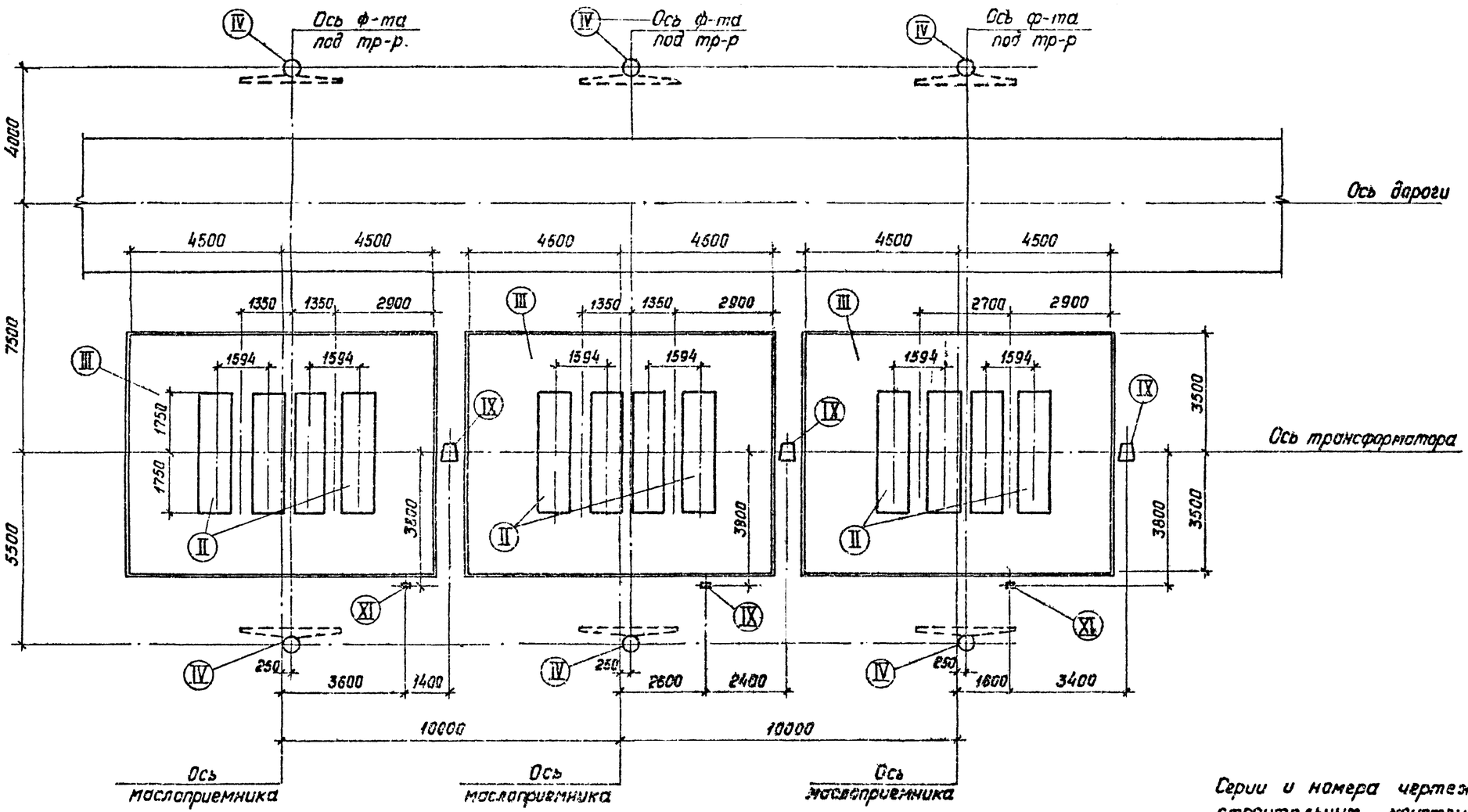
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Инв. № 12693тм-тх

копир. Анна

формат А3



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

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

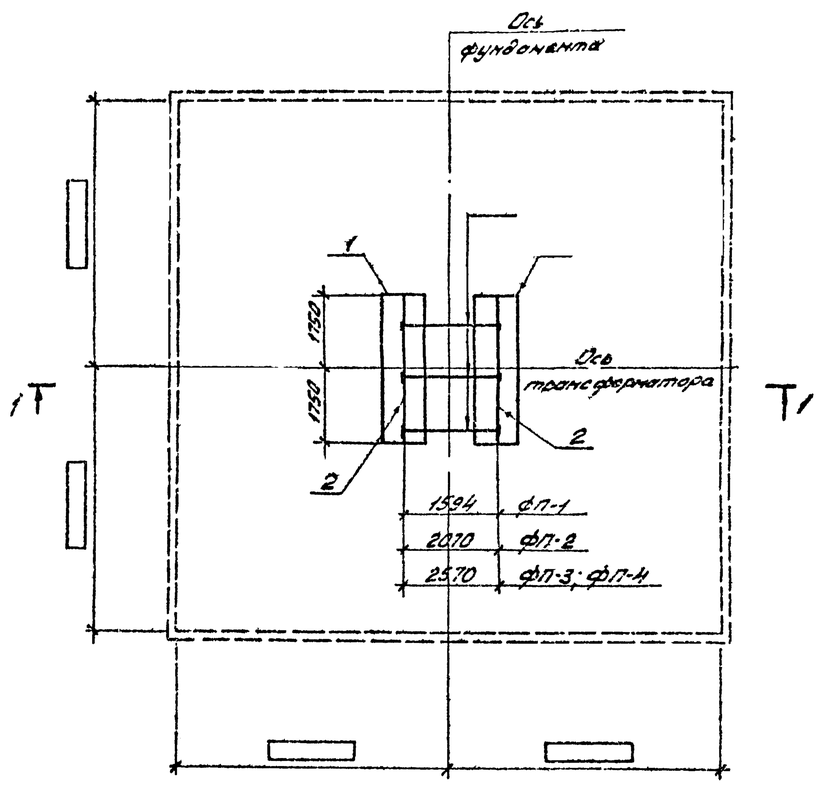
Инв. №				Привязан		
Н. контр.	Ковалев		02.06.86	ТП 407-03-410.86 КС		
Нач. отд.	Роменский		02.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Пивень		02.06.86	Реакторная группа РОД-33333/110	Стадия: Р	Лист: 19	Листов:
ГИПстр	Парфенов		02.06.86				
Рук. гр.	Кирсанова		02.06.86	Схема расположения строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кулешова		02.06.86				
Инженер	Панкратьева		02.06.86				

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

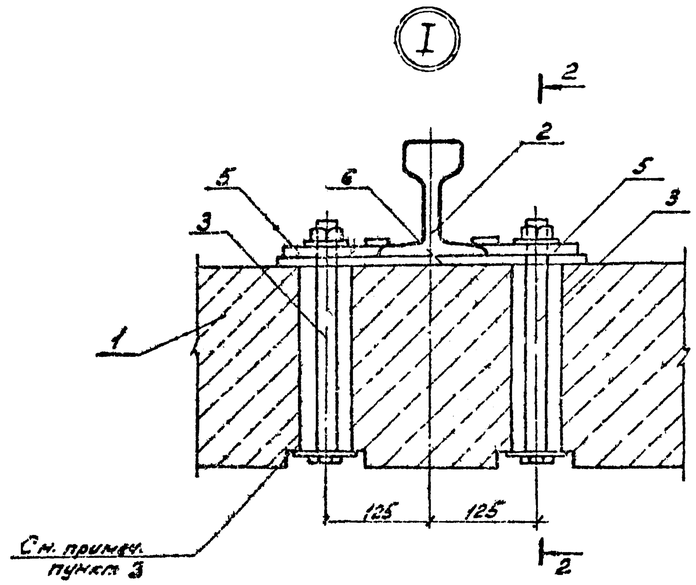
Формат А2

Альбом V

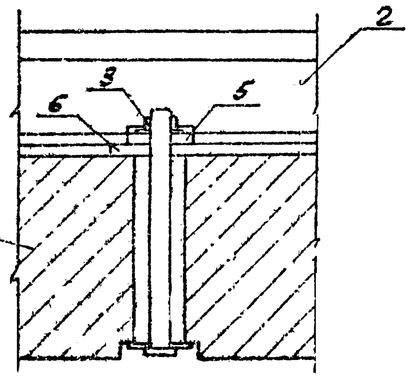
Типовые проектные решения 407-03-410.86

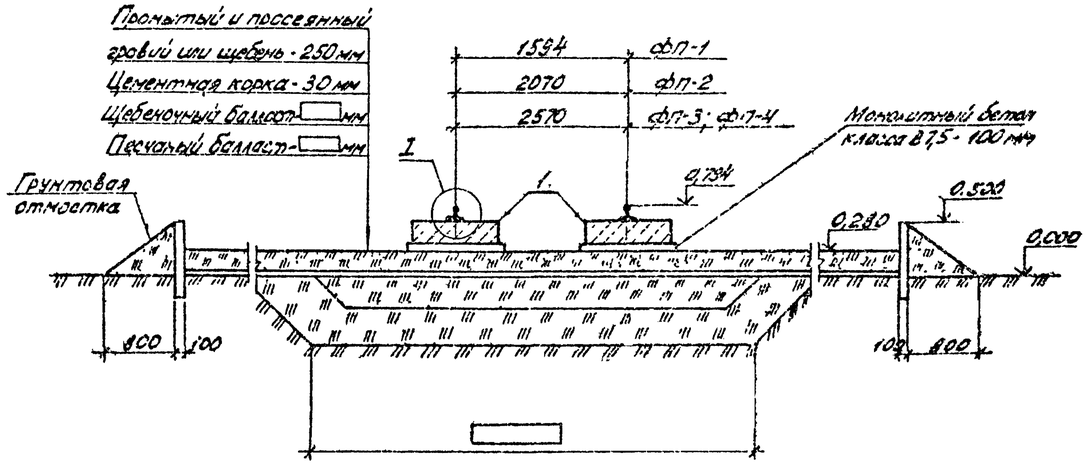


1-1



2-2





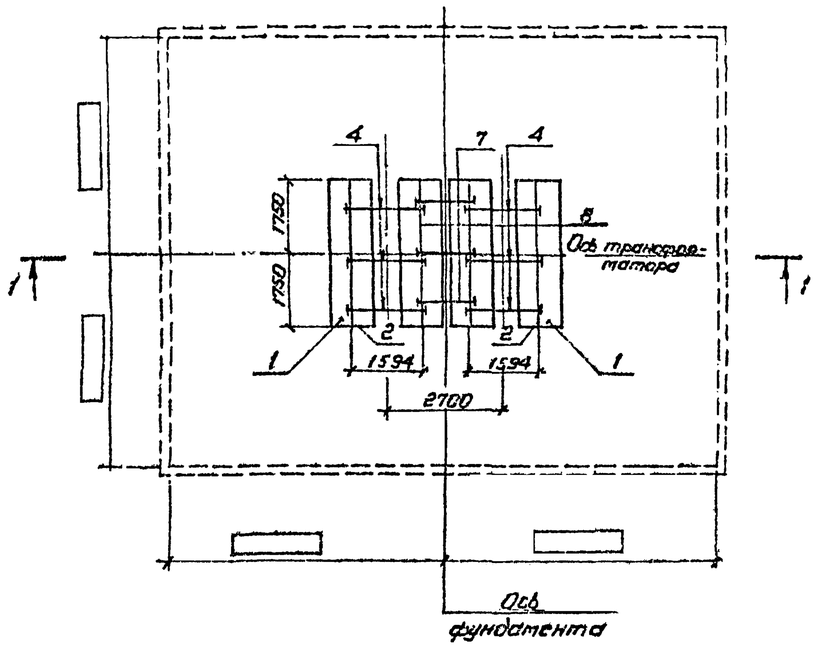
Спецификация элементов на фундаменты типов ФП-1 ... ФП-4

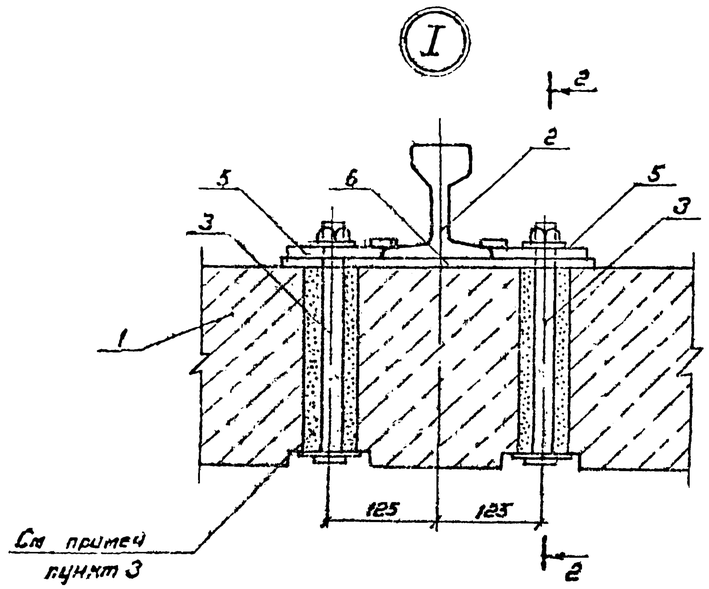
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		ФП-1; ФП-2			
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1 л.35	Плита НСП-1	2	2190	0,875м³
		Стальные элементы			
2	407-03-410.86 КСИ-003	Рельс П-2	2	181	
3	407-03-410.86 КСИ-004	Болт С-4	28	1,2	
4	407-03-410.86 КСИ-012	Стяжка С-6	3	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	0,875м³
1	3.407-102 вып.1 л.36	Плита НСП-3 (для ФП-4)	2	3280	1,31м³
		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 20-30см с тщательным уплотнением каждого слоя до плотности $\gamma = 1,7\ т/м^3$ в соответствии с требованиями СН и П 3.02.01-83, п. 2.1; 2.2; 2.7.

Привязан.					
Инв.№					
Н.контр.	Ковалев			07.86	ТП 407-03-410.86 КС
Нач.отд	Романцов				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП стр.	Лоферов				Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Рук.гр.	Кирсанов				Фундаменты ФП-1. ФП-4
Проверил	Кузнецов				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Почкотилов				

Копировал Формат А2



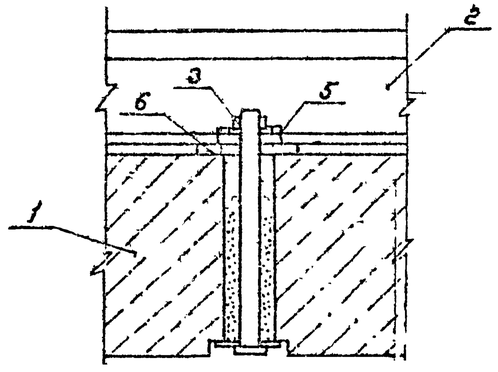


2-2

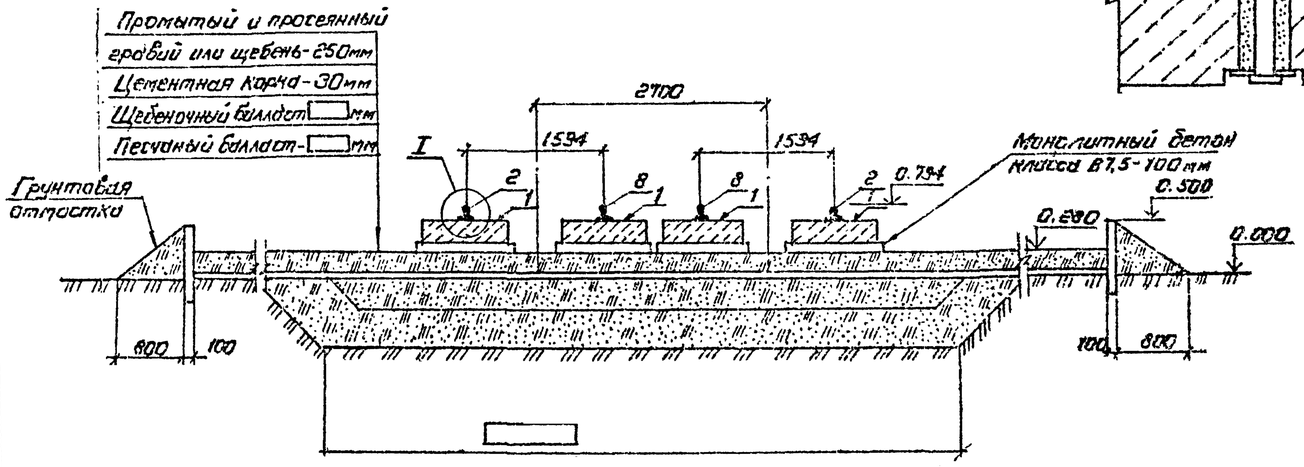
Спецификация элементов на фундамент типа ФП-5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 Вып. 1 л. 35	Плита НСП-1	4	2130	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	55	
5	407-03-410.86 КСИ-008	Крепежный элемент №1	56	1.0	
6	407-03-410.86 КСИ-011	Крепежный элемент №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 Кузбасслаком 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.



1-1



Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12594тм-т2

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Ковалев		
Нач.отд.	Роменская		
ГИП стр.	Погорелов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Провер.	Гайдаренко		
Инженер	Чиркова		

ТП 407 03-410.86 КС

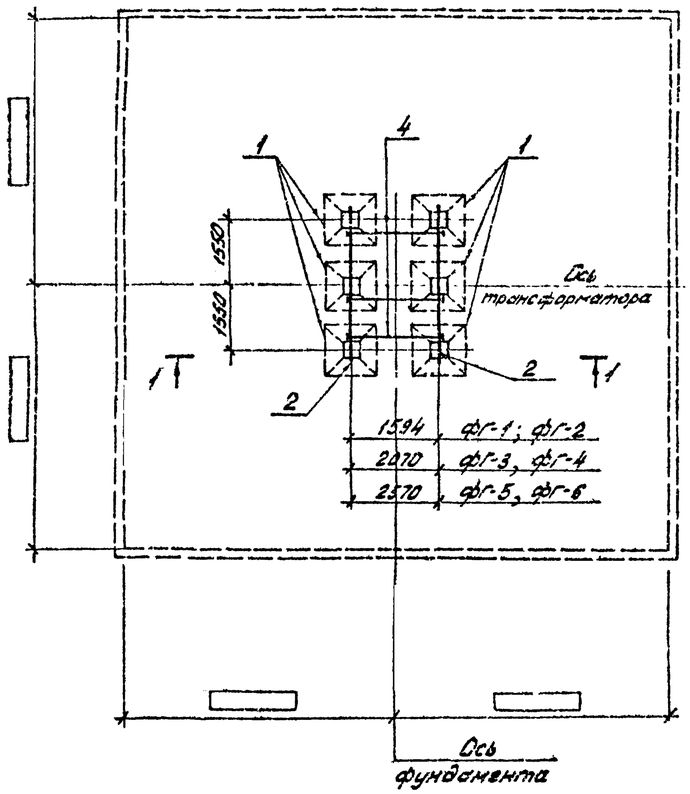
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

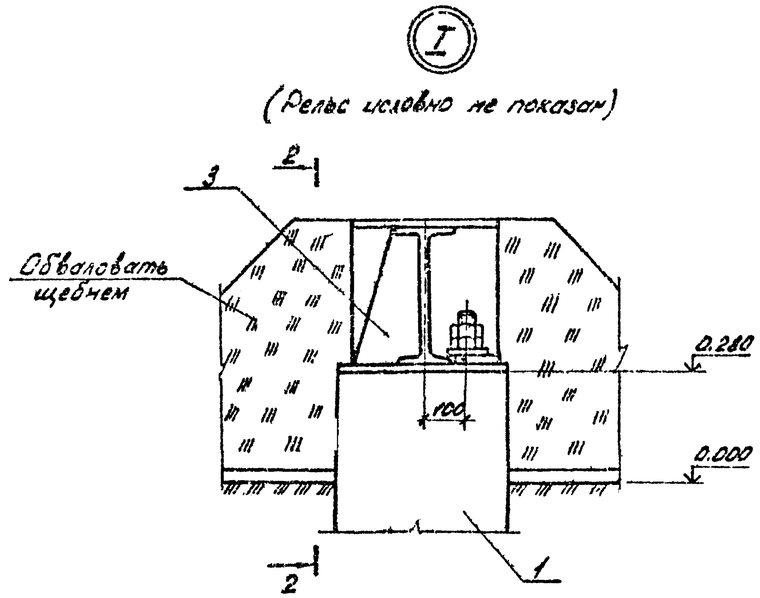
Фундамент ФП-5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Стар. Формат А2

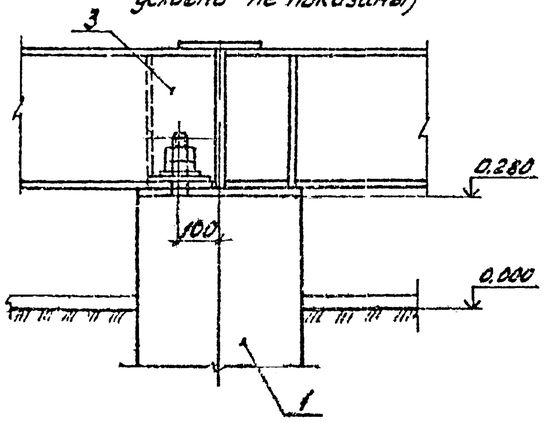


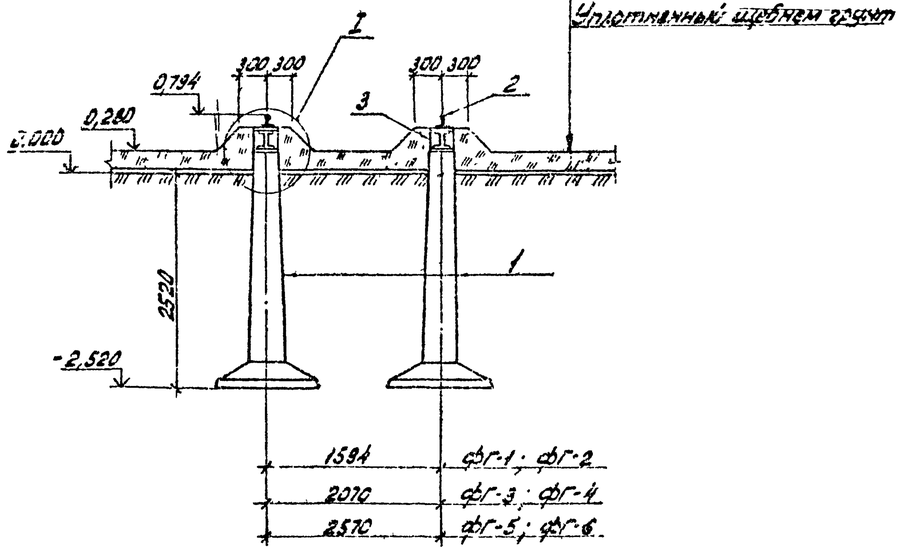
1-1



2-2

(Обвалование щебнем и рельс условно не показаны)





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 фг1-2	6	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	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 фг2-2	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 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		
Нач.отд.	Семенцов		
Гл.спец.	Гарфеева		
Гл.ар.	Лукьянова		
Провер.	Кулешова		
Разраб.	Кочуганова		

Т.П 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

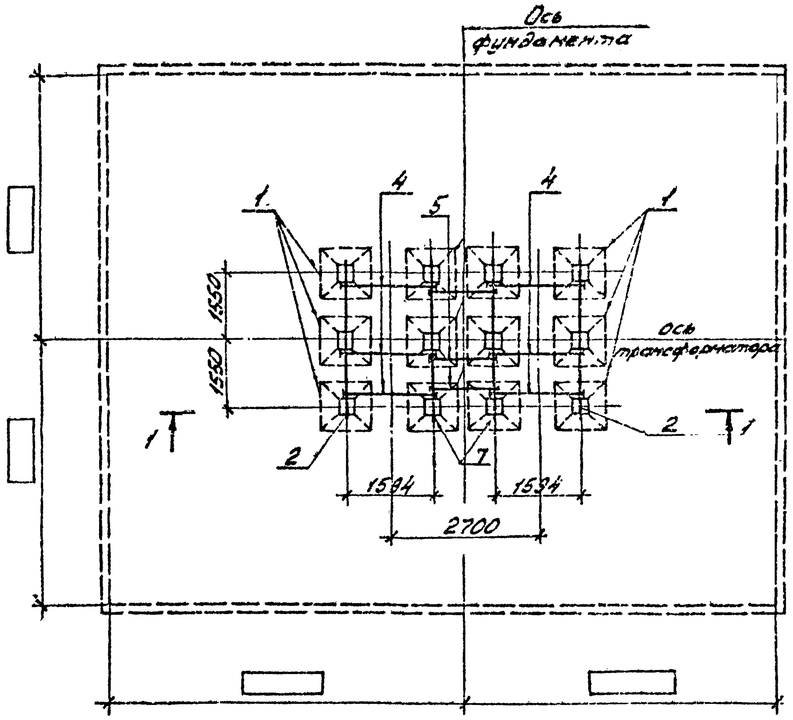
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Фундаменты фг-1 ... фг-6

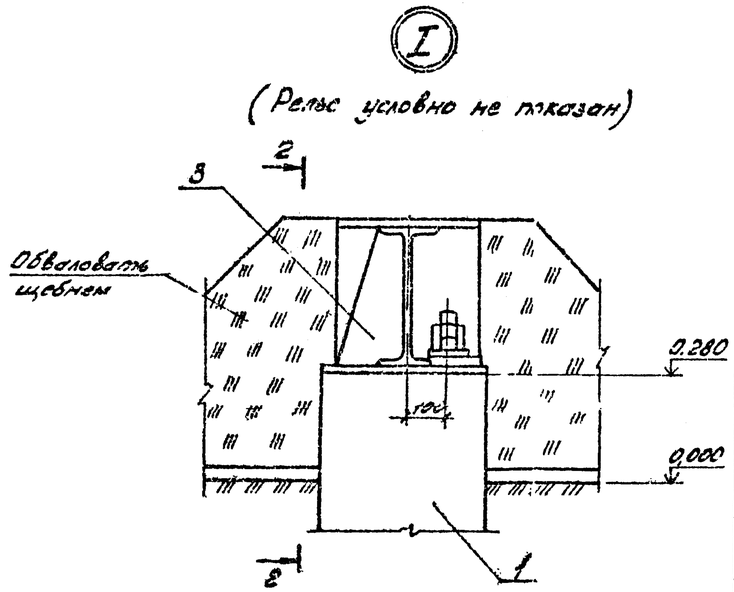
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

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

Копировал Форм. А2



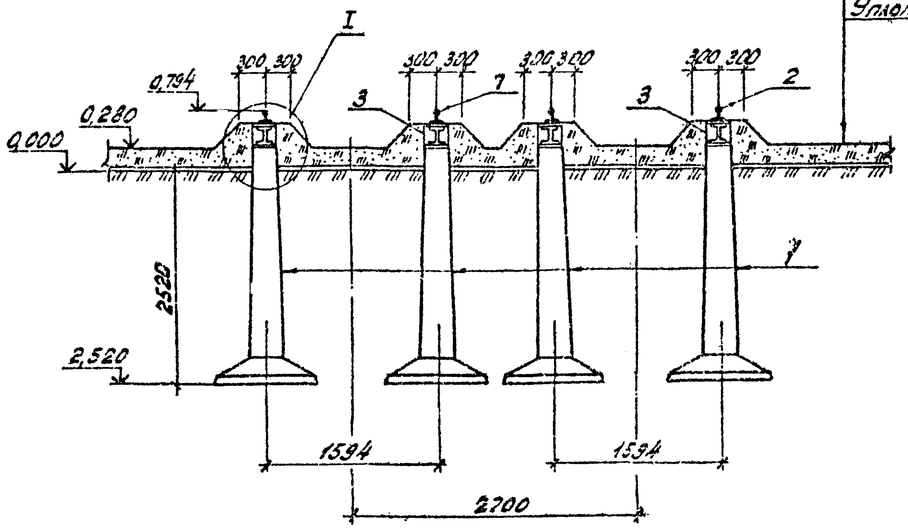
1-1



Спецификация элементов на фундамент типа ФГ-7

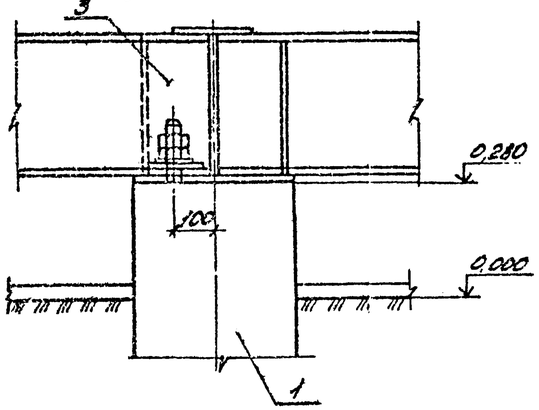
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-115 вып 2 КЖ-27.24	фундамент ФГ-2	12	1500	0,59м³
		Стальные элементы			
2	407-03-410.86 КСИ-003	Рельс П-1	2	181	
3	407-03-410.86 КСИ-002	Балка Б-1	4	3,42	
4	407-03-410.86 КСИ-012	Стяжка С-6	6	5,5	
5	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 Р-3	2	781	

Щебеночная подсыпка 250мм
Цементная корка 150 мм
Уплотненный щебнем грунт



2-2

(Обвалование щебнем и рельс условно не показаны)



1. Отметка 0,000 соответствует отметке планировки земли.
2. Установку фундаментов производить в соответствии указаниями СН и П3.03.01-83, 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		01.06.86
Нач.отд.	Роменский		01.06.86
ГИП ст.	Парфенов		01.06.86
Рук.гр.	Курсанова		01.06.86
Проверил	Пенкратов		01.06.86
Инженер	Колинько		01.06.86

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Фундамент ФГ-7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

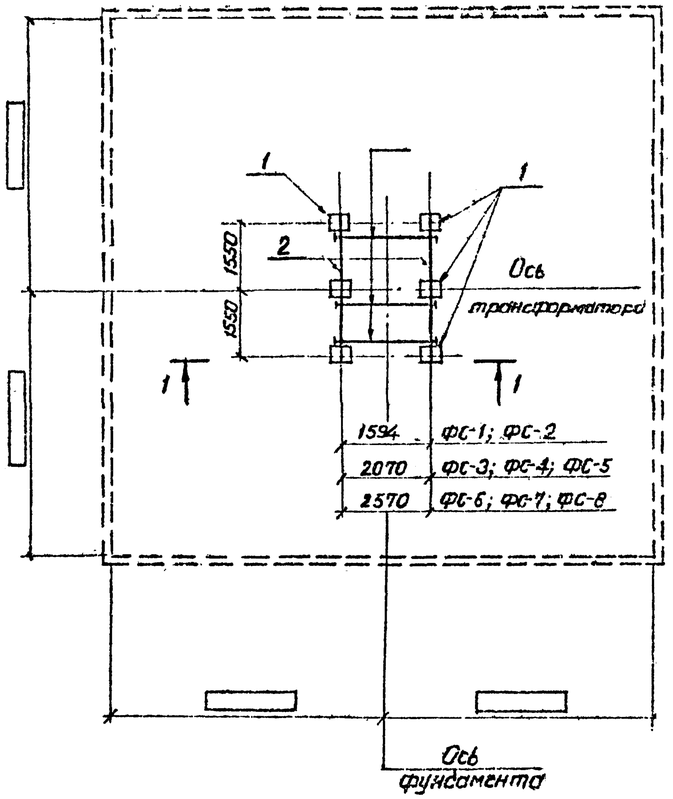
Копировал: Ковал. Ник

Формат А2

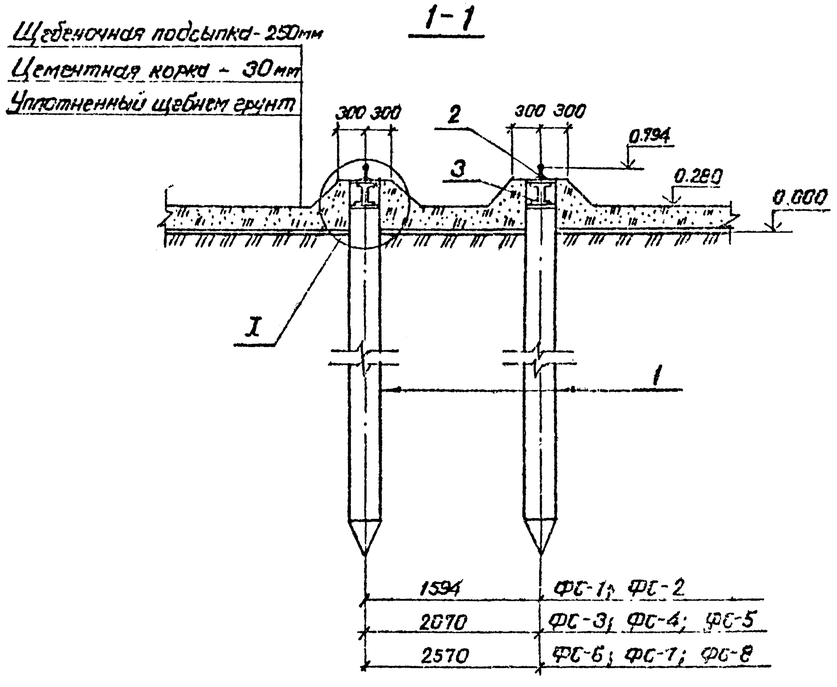
Альбом V

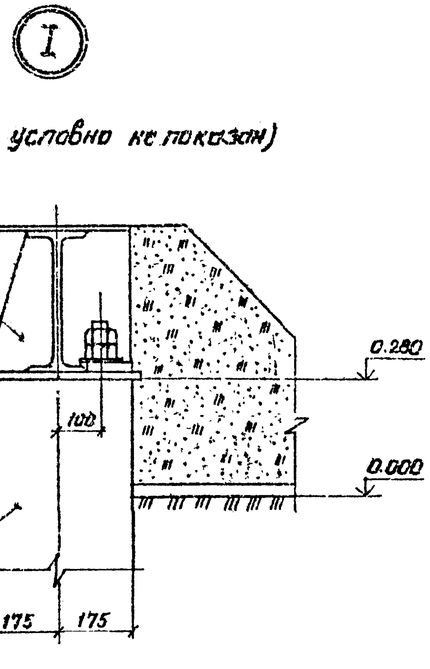
Типовые горизонтальные решения 407-03-410.86

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



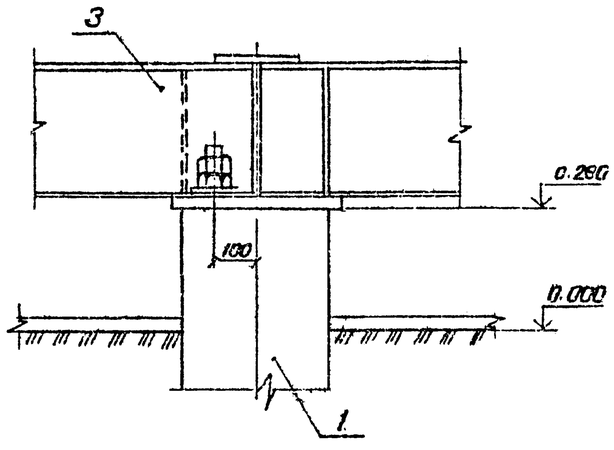
1-1





2-2

(Обваловование щебнем и рельс условно не показаны)



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	0.96 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 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	1.2 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 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	1.4 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 ФС-5
4	407-03-410.86 КСИ-012	Стяжка С-2	3	8.4	для ФС-8
5	407-03-410.86 КСИ-018	Стяжка С-3	20	1.1	

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Ковалёв		
Нач.отд	Роменский		
ГИП стр	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Проверил	Кулешова		
Инженер	Панкратьева		

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

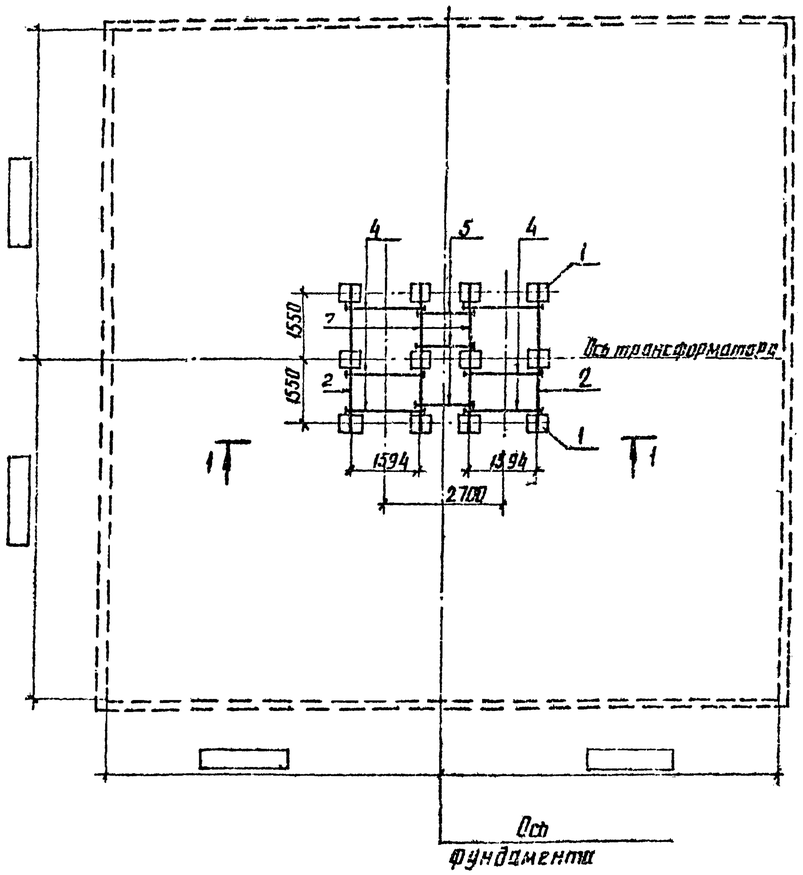
Фундаменты ФС-1... ФС-8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Стар. Формат А2

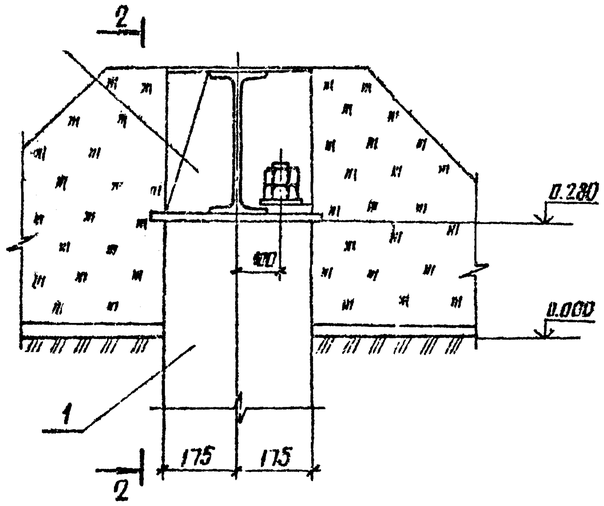
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
12594-ТМ-Т2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II



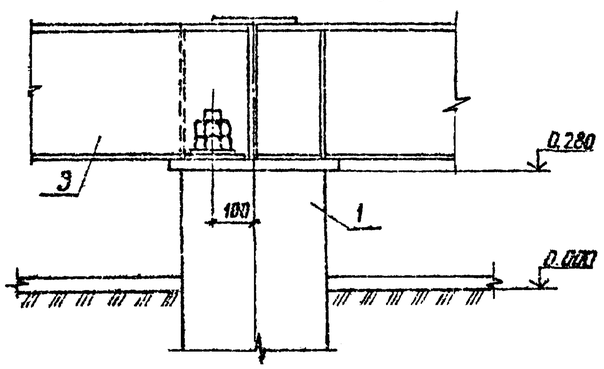
I

(Рельс условно не показан)

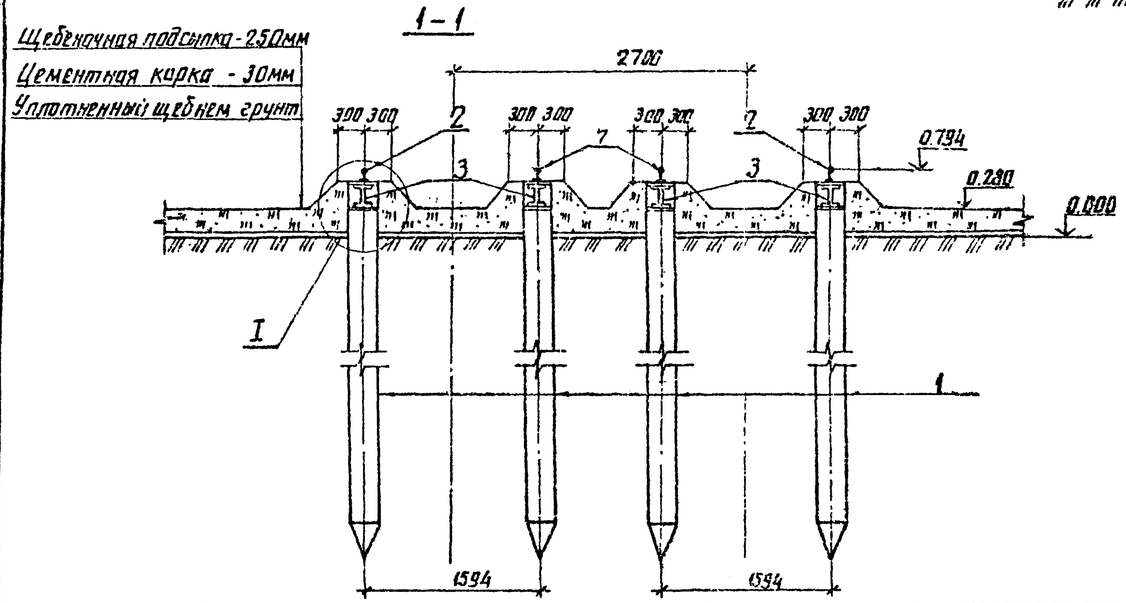


2-2

(Обваловование щебнем и рельс условно не показаны)



1-1



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-006	Стяжка С-3	40	1.1	
7	407-03-410.86 КСИ-022	Рельс П-3	2	184	

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

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

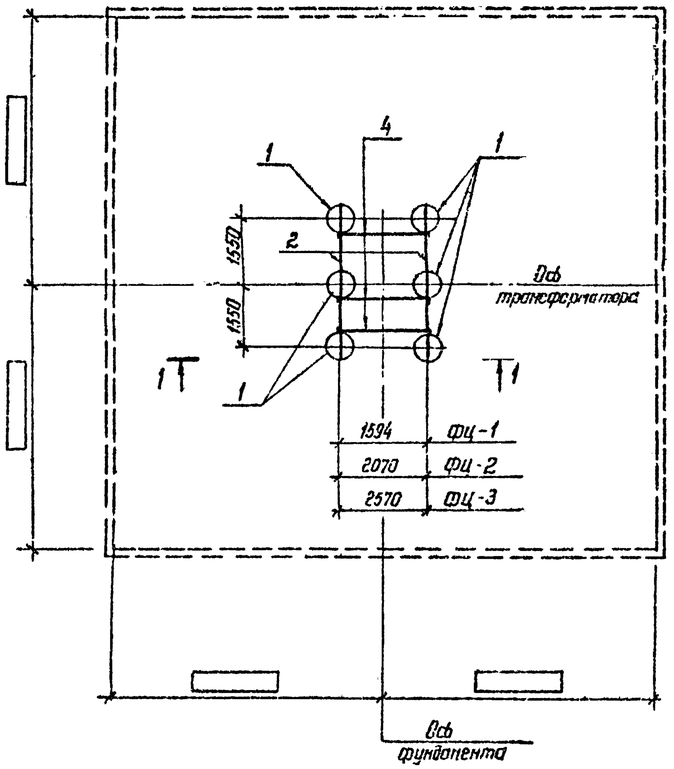
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1269-4ТМ-2

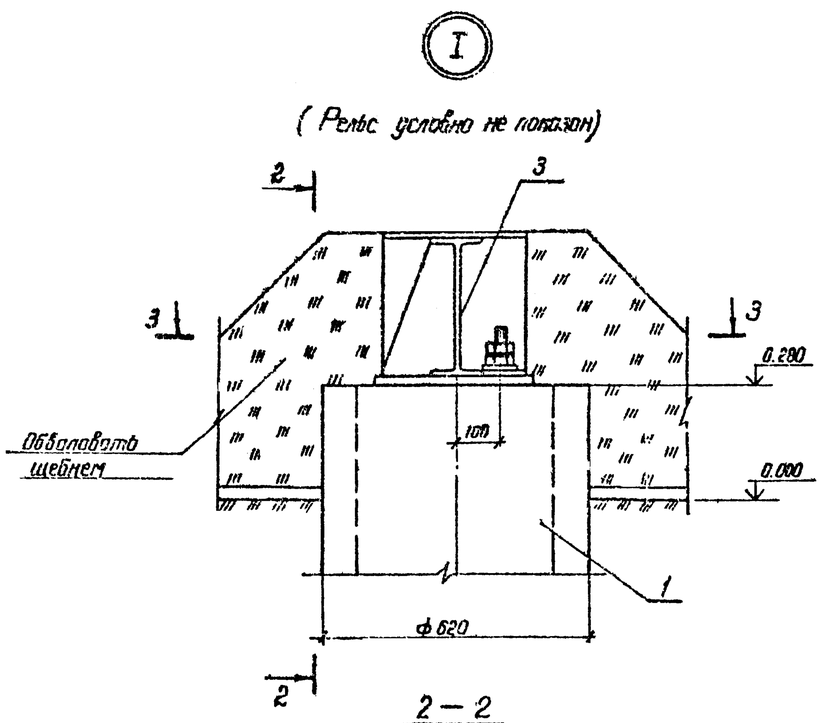
Копир. Алина

Формат А2

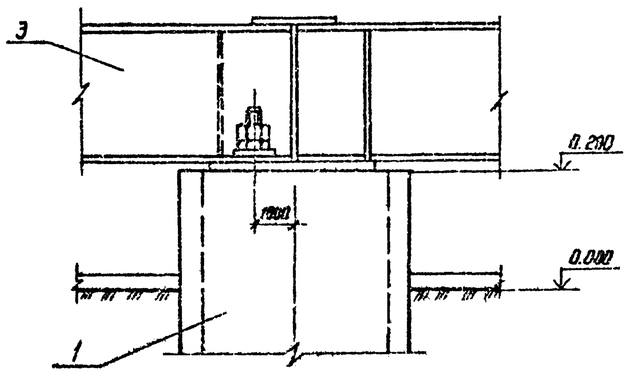
Типовые проектные решения 407-03-410.86 А. 6бом II



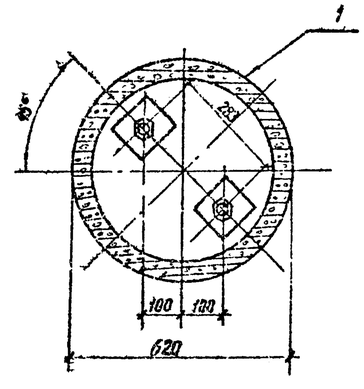
1 – 1

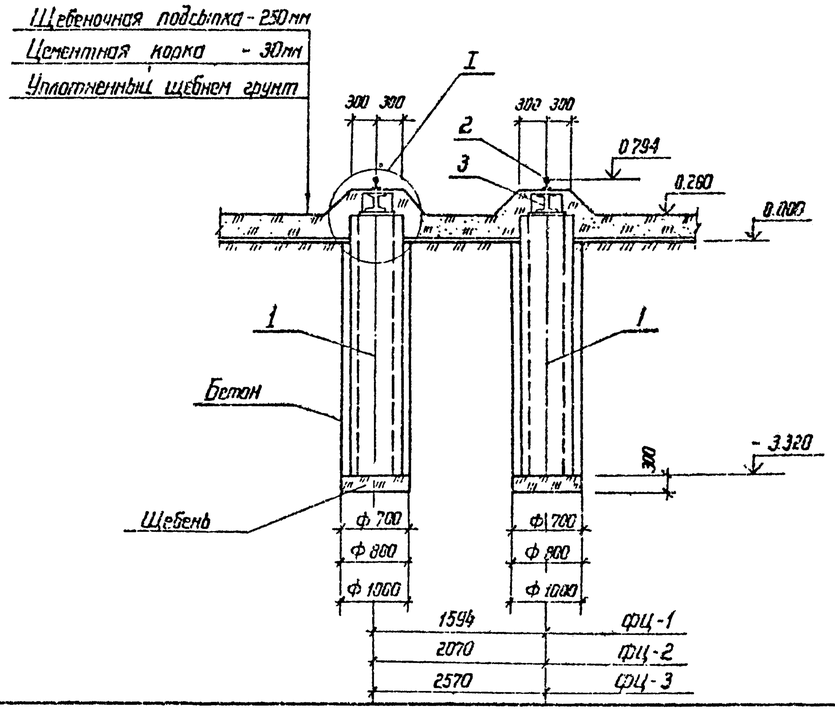


(Обвалование щебнем и рельс условно не показаны)



3 – 3





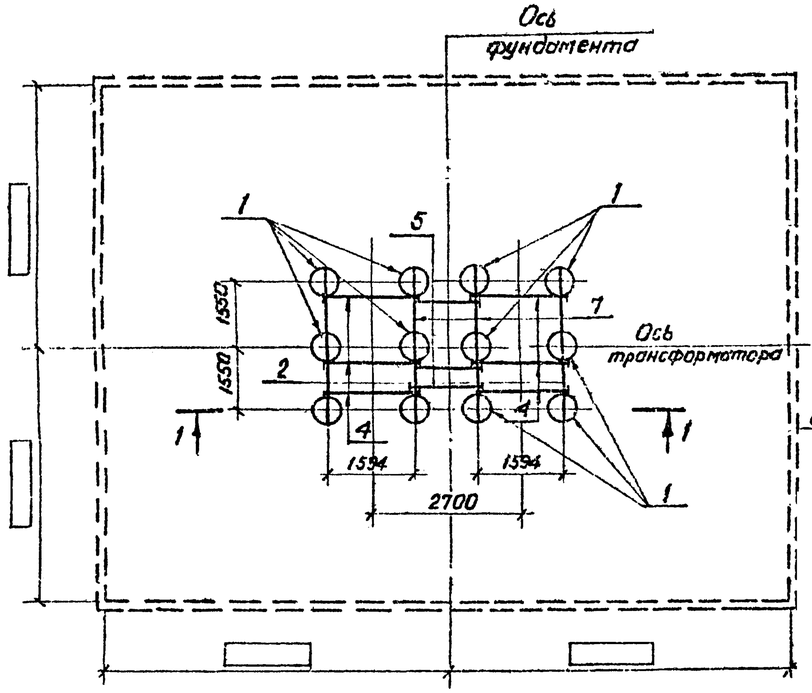
Спецификация элементов на фундаменты типов ФЦ-1... ФЦ-3

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.12	Фундамент ФТ34-250	6	1200	0.48 м³
		Стальные элементы			
2	407-03-410.86 КСИ-003	Рельс Р-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	

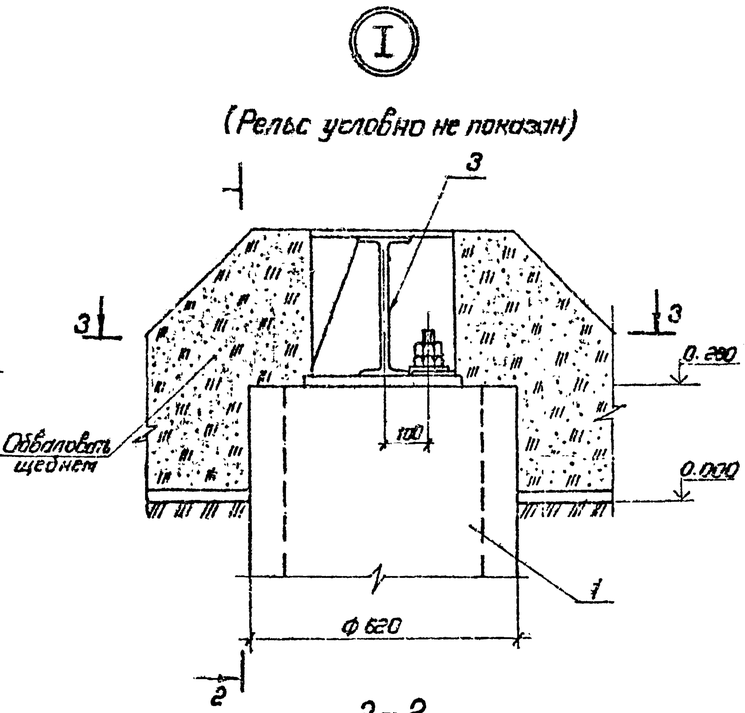
1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли.
2. Заполнение пазух производить бетоном класса В 7,5 с тщательным уплотнением.

Инв. N				Привязан.
Н. контр	Кавалев		02.06.86	ТП 407-03-410.86 КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кв
Нач. отд	Романский		02.06.86	Стадия Р; Лист 26; Листов
ГИП стр	Порфенов		02.06.86	
Рук. гр.	Куркнова		02.06.86	Фундаменты ФЦ-1... ФЦ-3
Проверил	Кулешова		02.06.86	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Пончратьева		02.06.86	

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

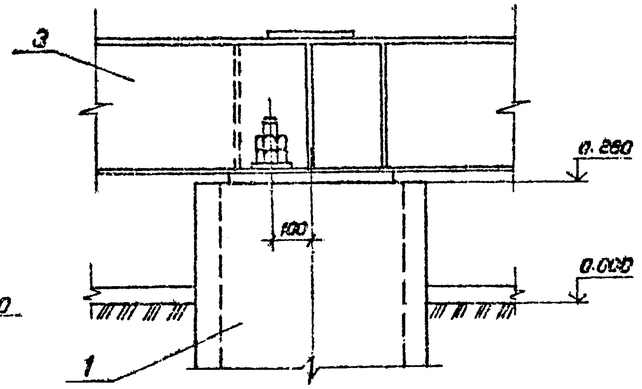


1-1

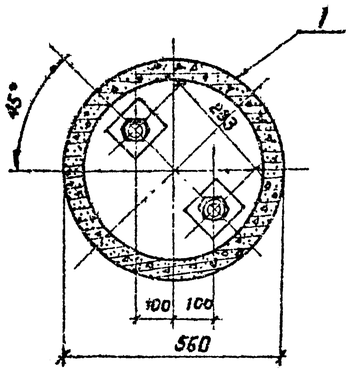


2-2

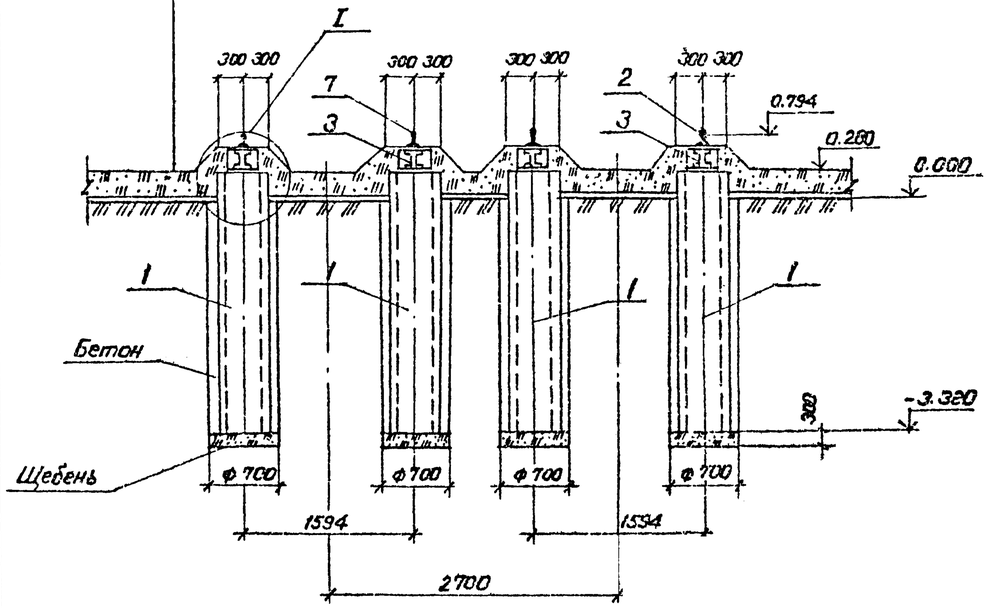
(Обвалование щебнем и рельс условно не показаны)



3-3



Щебеночная подсыпка - 250 мм
Цементная корка 30 мм
Уплотненный щебнем грунт



Спецификация элементов на фундамент.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.2-140.4-04 л. 1.2	Фундамент ФТ34-102	12	1635	0.65 м³
		Стальные элементы			
2	407-03-410.86 КСИ-003	Рельс П-1	2	151	
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	

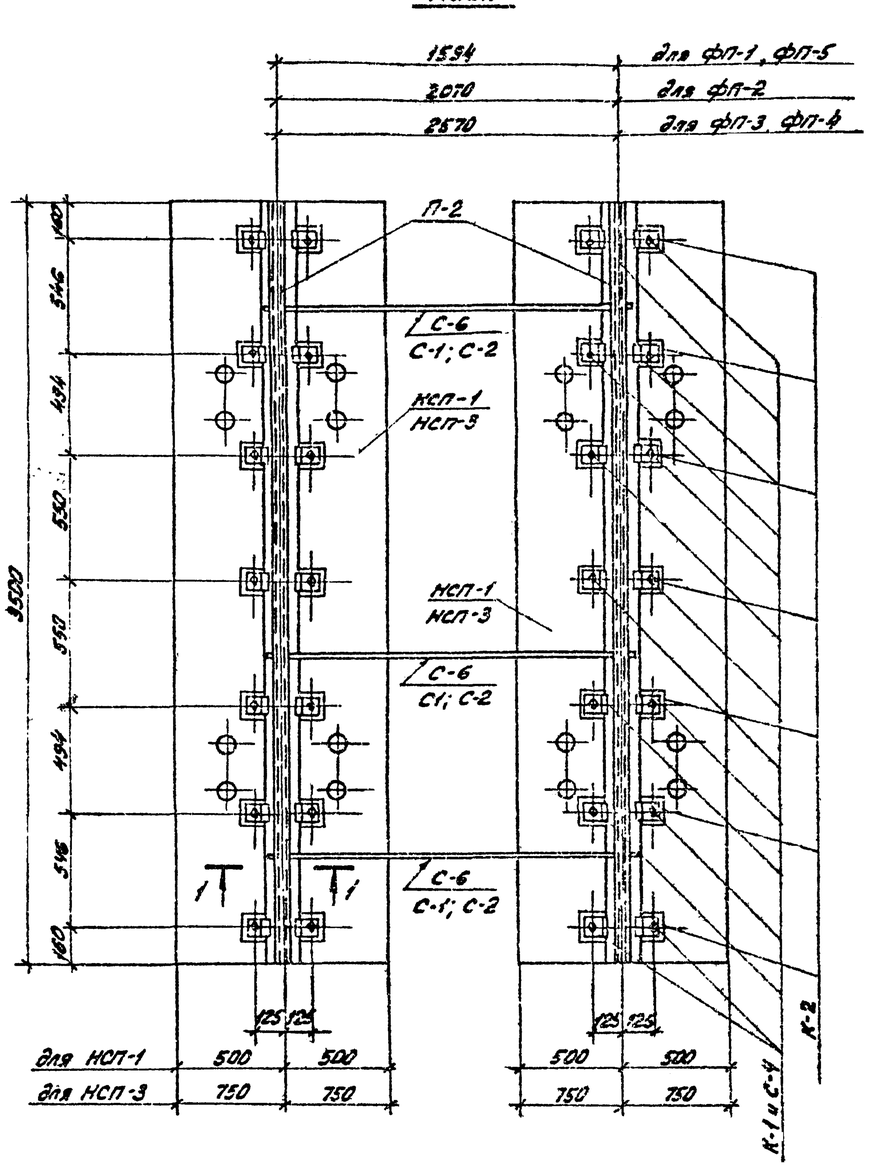
1. Отметка 0.000 соответствует отметке планировки земли
2. Заполнение пазух производить бетоном класса В 7.5 с тщательным уплотнением.

Привязан				
Инв.№				
Н.контр.	Ковалев			
ТП 407-03-410.86 КС				
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ				
			Стадия	Лист	Листов
			Р	27	
Нач.отд.	Роменский			
ГИП стр.	Парфенов			
Рук.гр.	Кирсанова			
Провер.	Кулешова			
Инженер	Калинько			
Фундамент ФП-4			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

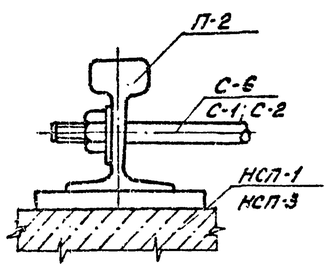
Копировал Стер. Формат А2

Типовые проектные решения Альбом V

План



1-1

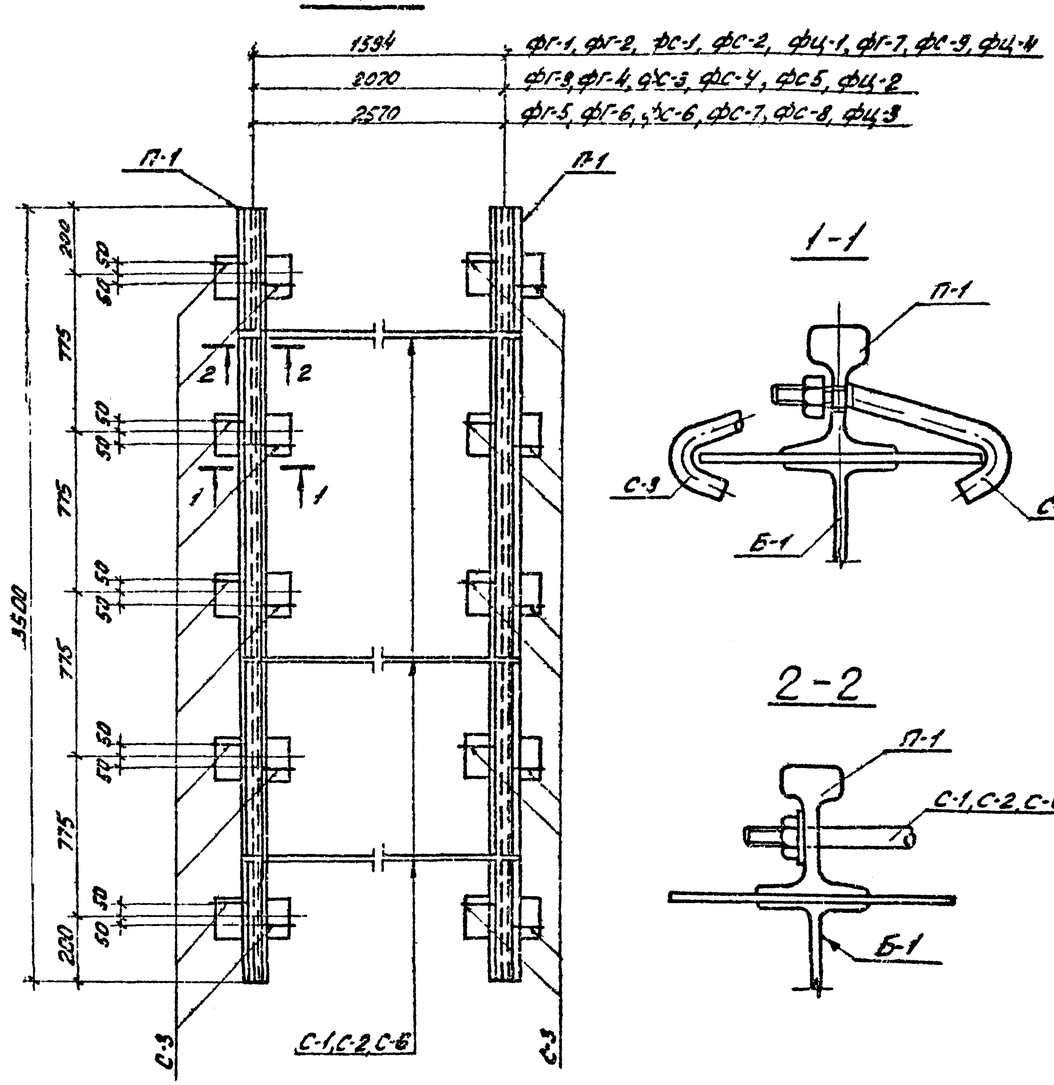


Отверстия в плитах, оставшиеся свободными, залить цементным раствором марки 100.

					Привязан	
Инв. №						
Н. контр.	Ковалев				ТП	КС
Нач. отд.	Роменский				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
ГИП стр.	Парфенов				Фундаменты ФП-1 ... ФП-5	Стадия Р; Лист 23; Листов
Рук. гр.	Кирсанова				Крепление рельса к плитам типа НСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова					
Инженер	Панкратьева					

Типовые проектные решения Альбом V

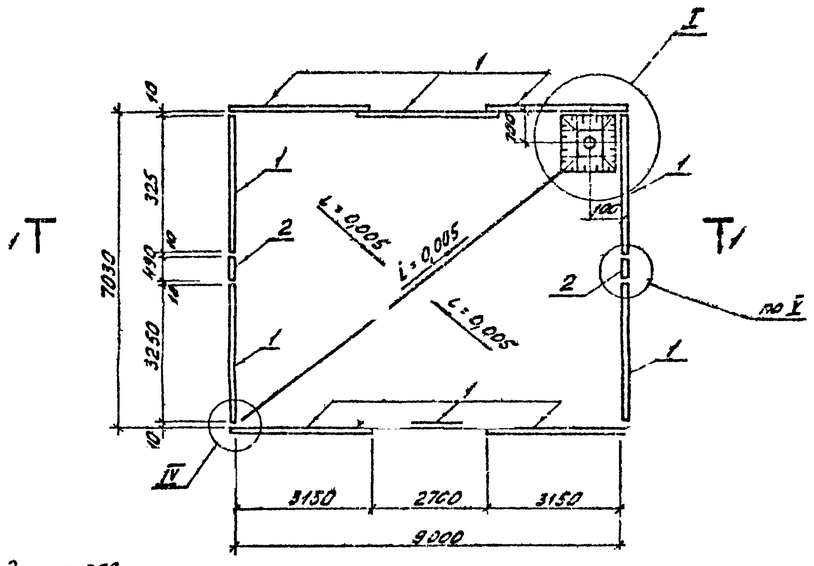
План

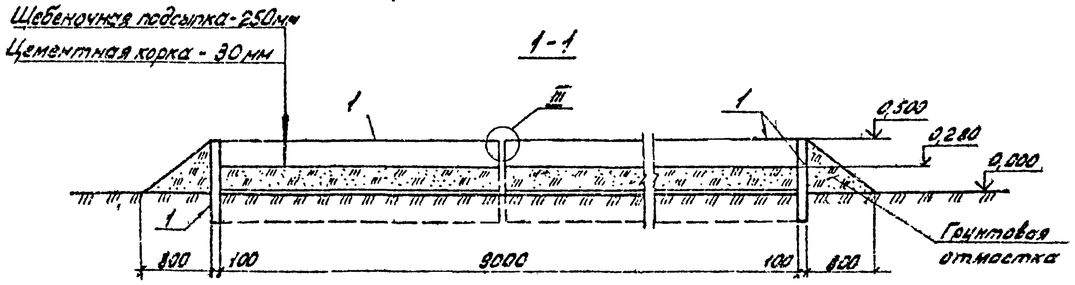


1-1

2-2

					Привязан	
Инв. №						
Н. контр.	Ковалёв				ТП 407-03-410.86	КС
Нач. отд.	Роменский				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
ГИП стр.	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.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова					
Инженер	Панкратьева					



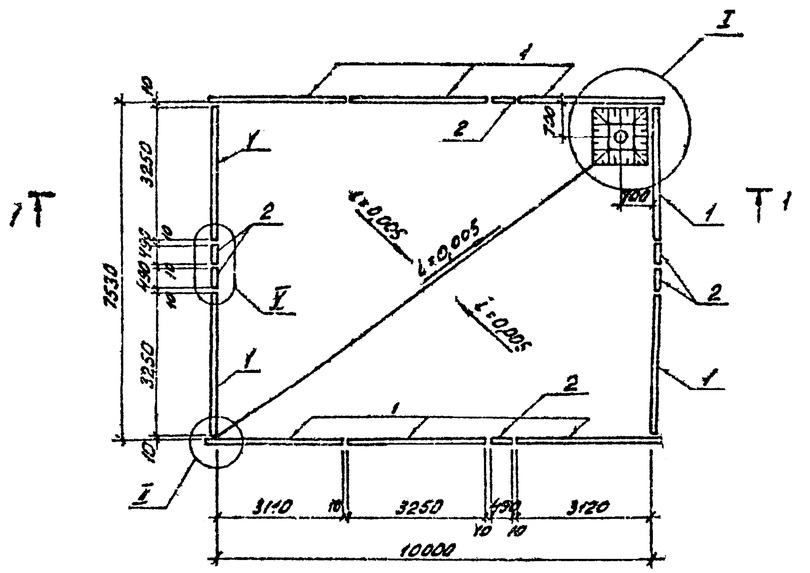


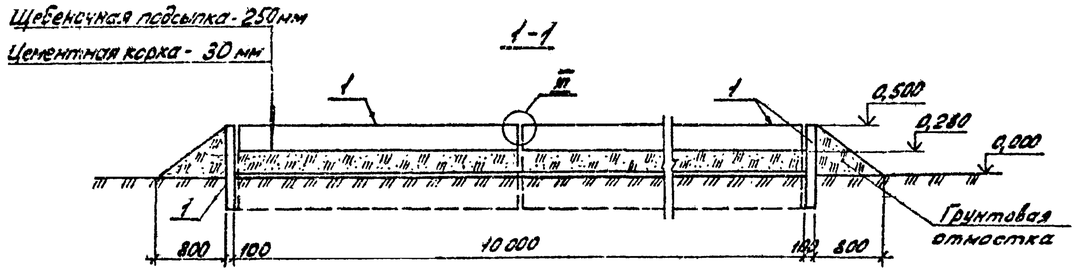
Спецификация элементов на маслоприемник типа МС-1

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 50х50х5 ГОСТ 8509-72*	1,4	—	
6		Ф16 А I ГОСТ 5781-82*	0.8		

Привязан				
Инв. №				
Н. контр.	Ковалев		01.06.86	ТП 407-03-410.86 КС
Нач. отд.	Романский		01.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП Петр.	Парфенов		01.06.86	Стадия: Р; Лист: 30; Листов:
Рук. гр.	Кирсанова		01.06.86	Маслоприемник МС-1
Проверил	Кулешова		01.06.86	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		01.06.86	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12634-ТМ-12



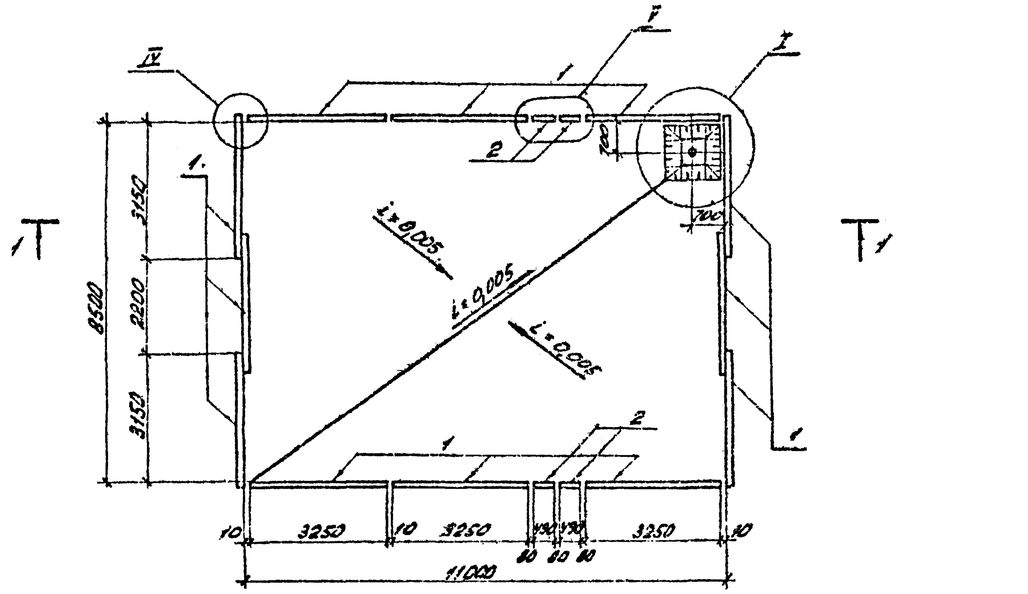


Спецификация элементов на маслоприемник типа МС-2

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 50х50х5 ГОСТ 8509-72*	2,42	—	м
6		Ф16 А I ГОСТ 5781-82*	0.8	-	м

Привязан				
Инв. №				
Н. контр.	Ковалев		01.06.86	ТП 407-03-410.86 КС
Нач. отд.	Романский		01.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП Петр.	Парфенов		01.06.86	Стадия: Р; Лист: 31; Листов:
Рук. гр.	Кирсанова		01.06.86	Маслоприемник МС-2
Проверил	Кулешова		01.06.86	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		01.06.86	

Копировал: Формат А2



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 КСН-021	Решетка М-5	1	110	
4		Труба Ду 200 ГОСТ 5525-61*	1		
5		Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72*	2.88	—	м
6		Ф16 АI ГОСТ 5781-82*	0.8	-	м

Инв.№					
Н.контр.	Ковалев			07.86	
Нач.отд	Романский			07.86	
ГИП стр.	Парфенов			07.86	
Рук.гр.	Курсанова			07.86	
Проверил	Кулешова			07.86	
Инженер	Панкратьев			07.86	

Привязан

ТП КС

Установочные чертежи трансформаторов 10кВ

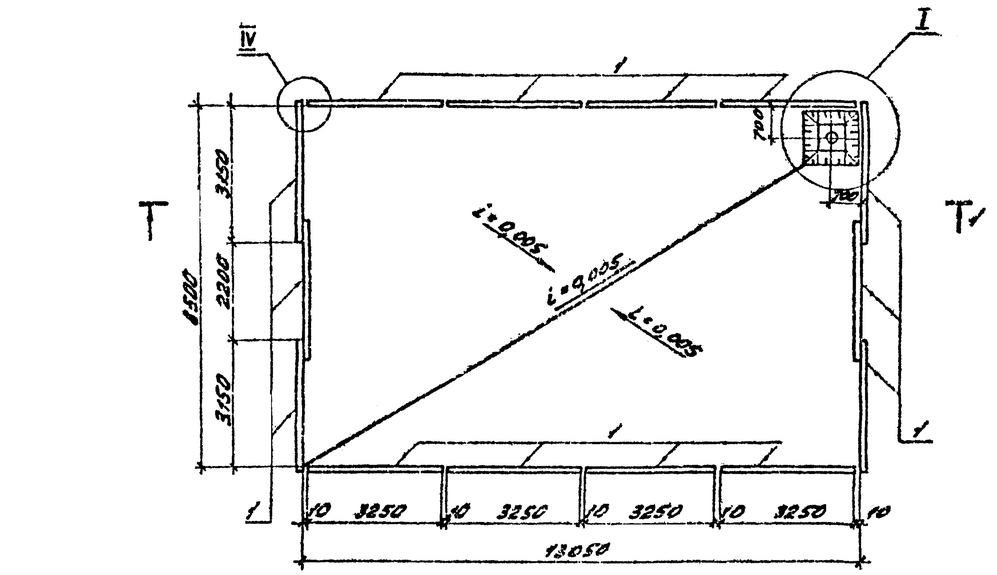
Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Маслоприемник МС-3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12604-ПЧ-Т2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом V



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 КСН-021	Решетка М-5	1	110	
4		Труба Ду 200 ГОСТ 5525-61*	1		
6		Ф16 АI ГОСТ 5781-82*	0.8	--	м

Инв.№					
Н.контр.	Ковалев			07.86	
Нач.отд	Романский			07.86	
ГИП стр.	Парфенов			07.86	
Рук.гр.	Курсанова			07.86	
Проверил	Кулешова			07.86	
Инженер	Панкратьев			07.86	

Привязан

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Маслоприемник МС-4

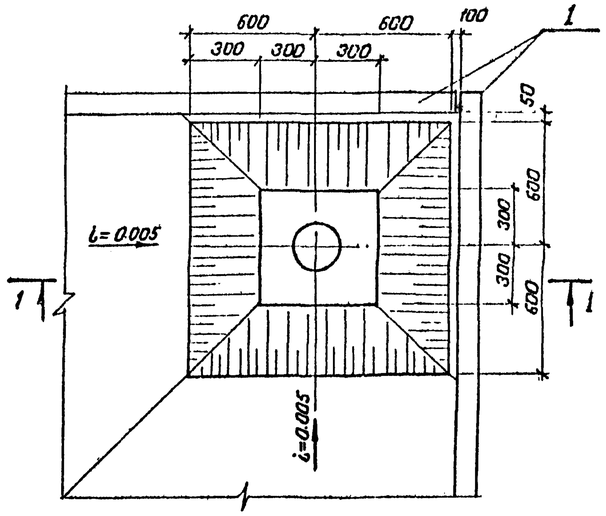
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12604-ПЧ-Т2

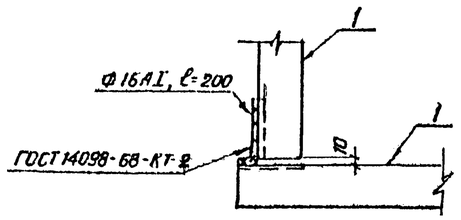
Копировал Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

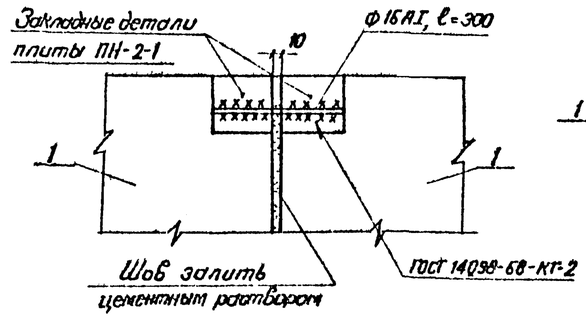
I



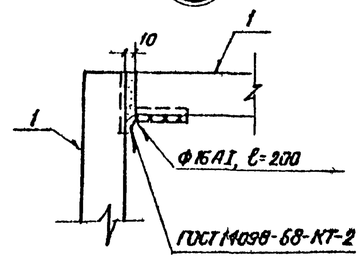
II



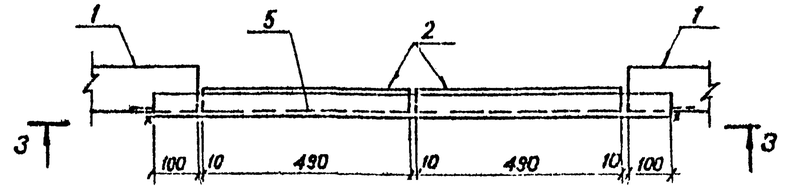
III



IV

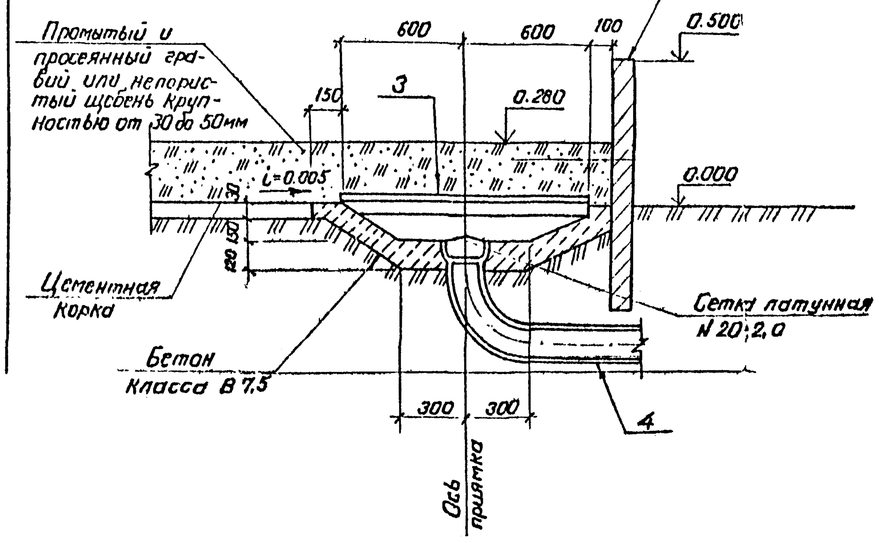


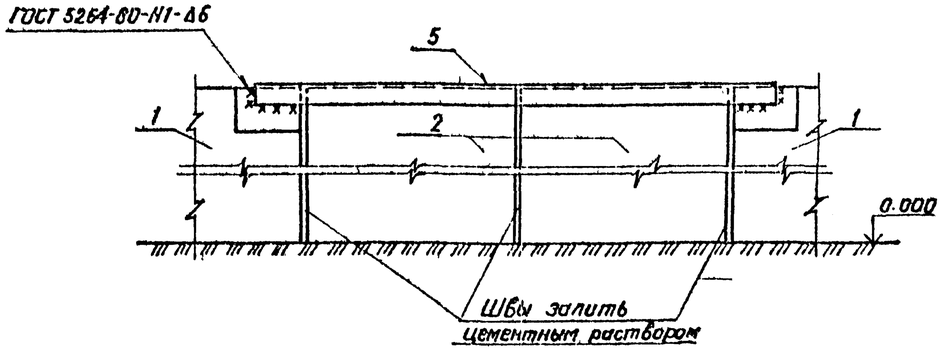
V



3 – 3

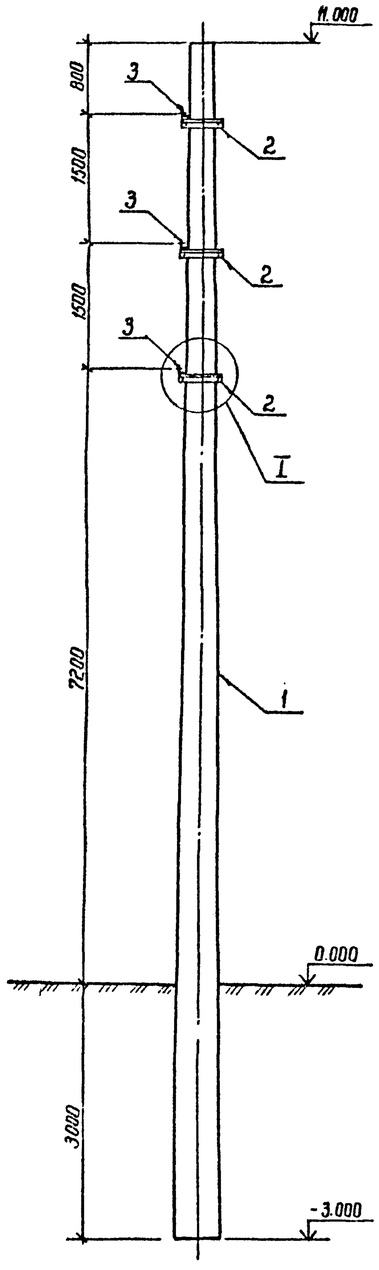
1 – 1

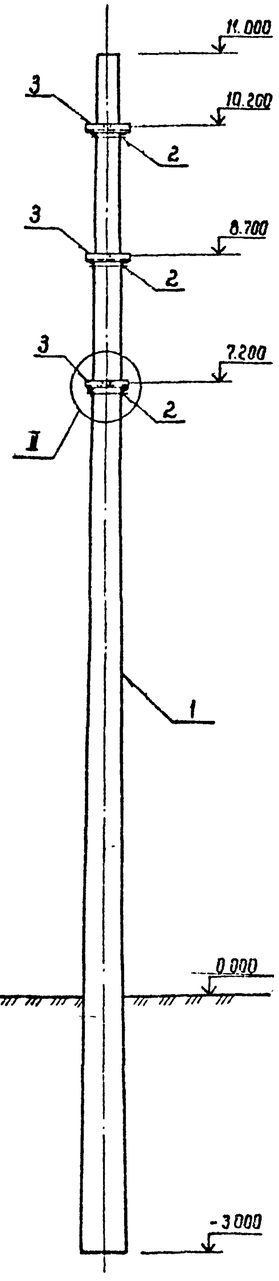


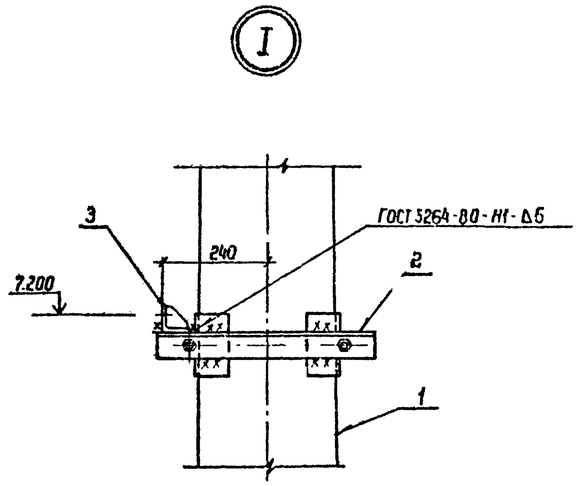


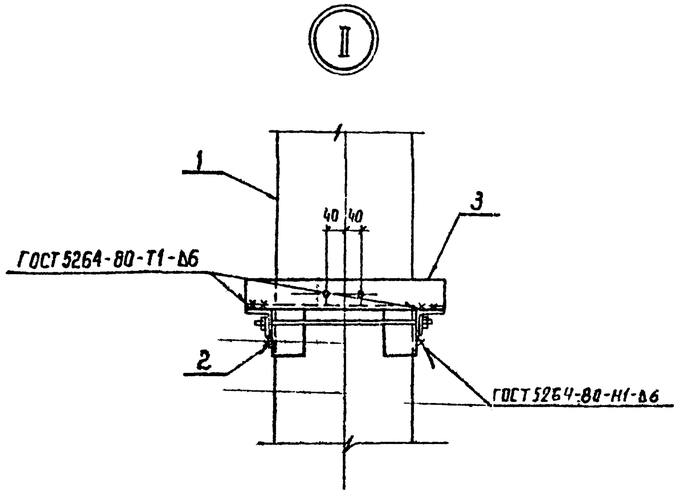
				Привязан	
Инв.№					
Н.контр.	Ковалёв			ТП 407-03-410.86	КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
					Стадия / Лист / Листов
Нач.отд.	Романский				Р / 34 /
ГИП стр.	Парфенов			Маслоприемники Узлы I... V	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.	Кирсанова				
Провер.	Кулешова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

Копировал Спир. Формат А2









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	

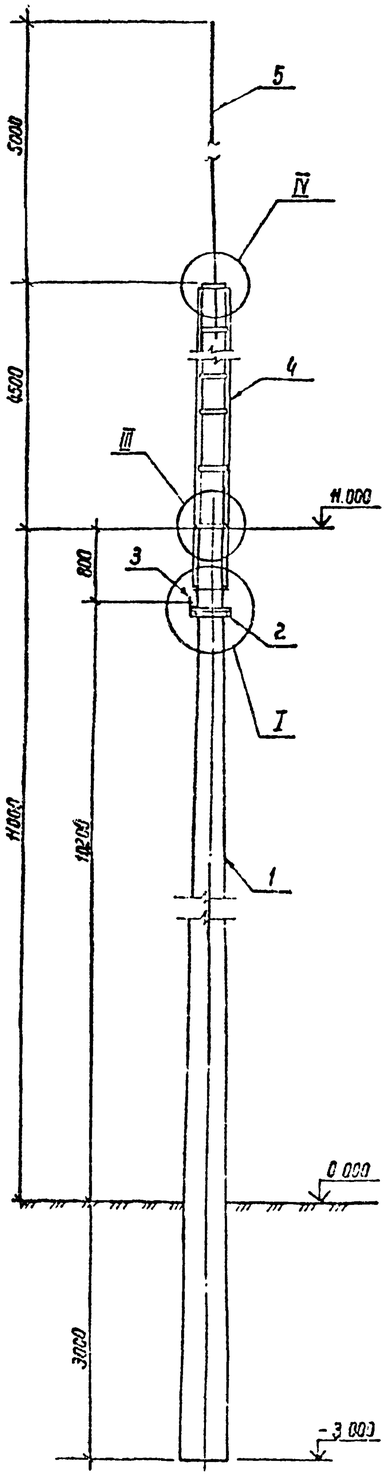
Тип заделки стоек в грунте см. серию 3.407.1-137 Вып.1

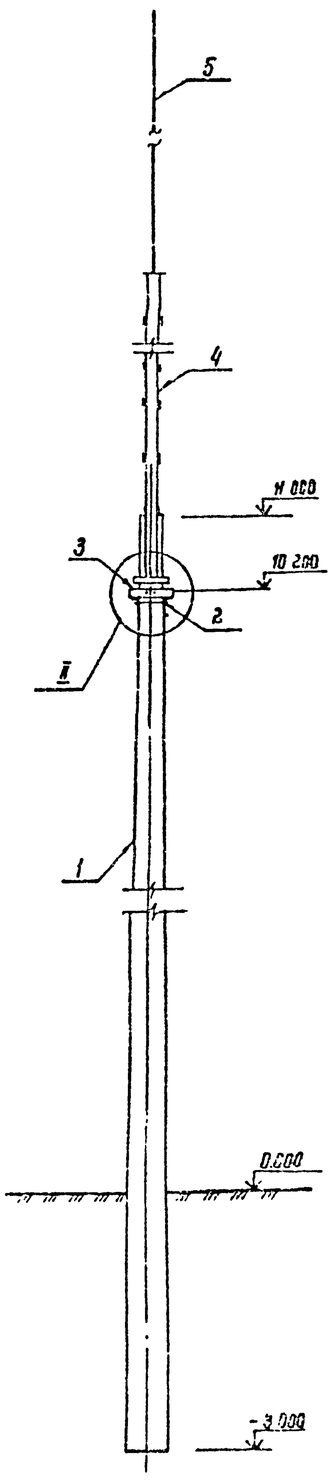
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№			
12694тн-т2					

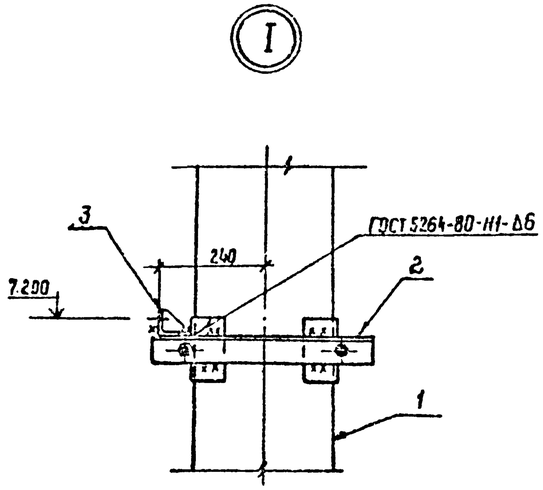
Инв.№				Привязан	
Н. контр	Ковалев		01.06.86	ТП 407-03-410.86	КС
Нач. отд	Розенский		01.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 10кВ	
Гип стр	Порфенов		01.06.86	Стадия Р; Лист 35; Листов	
Рук. гр	Кирсанова		01.06.86	Одностоечная опора 35кВ ОГ-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер	Кулешова		01.06.86		
Инженер	Лонгортова		01.06.86		

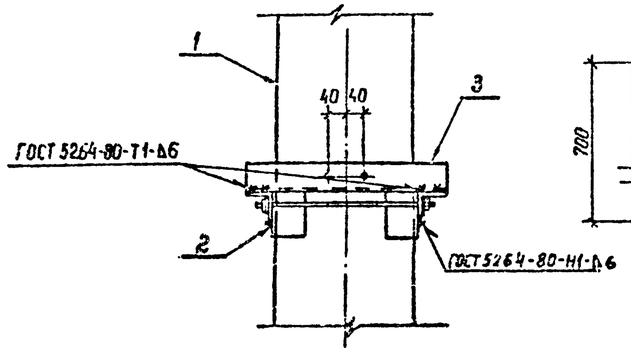
Альбом II

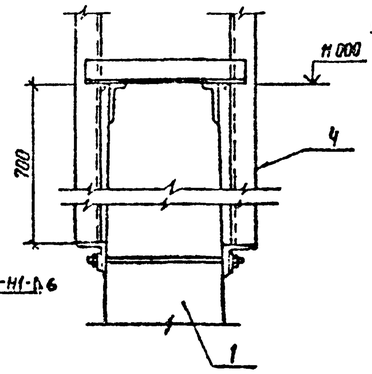
Типовые проектные решения 407-03-410.86

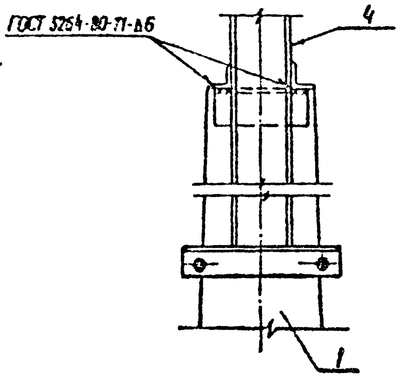


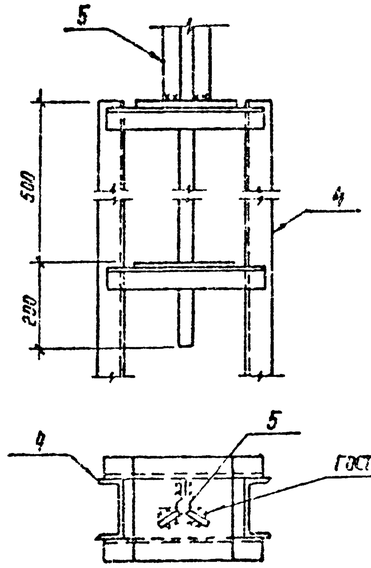












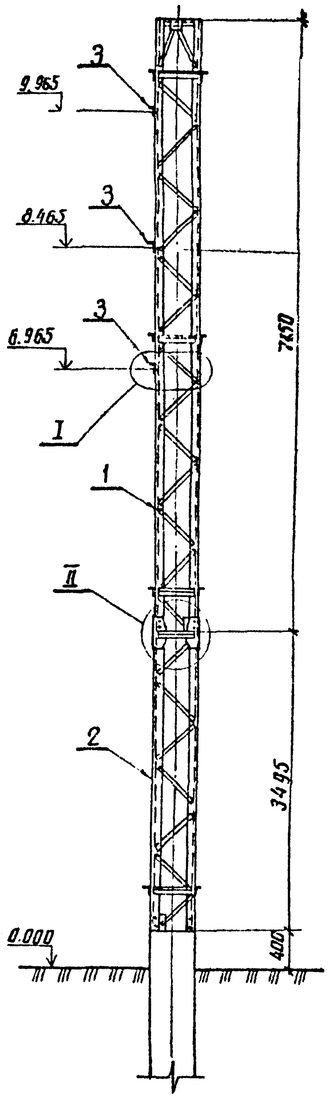
Спецификация элементов на опоры типов ОГ-2, ОГ-3

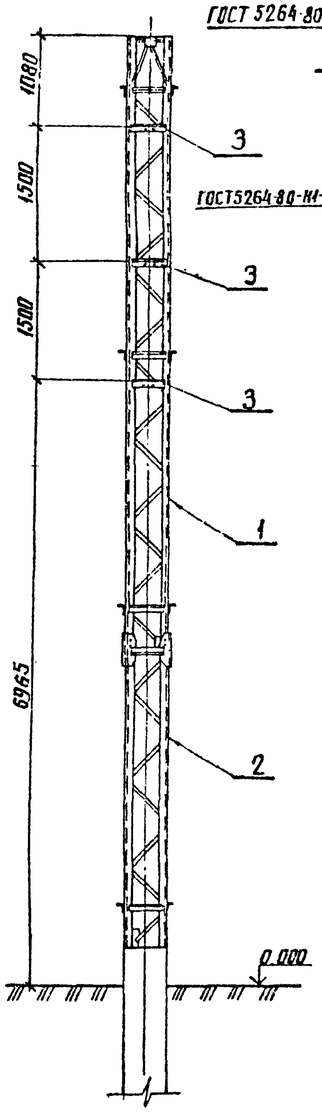
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ОГ-2	Кол-во ОГ-3	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы				
1	3.407.1-137. 2-003	Стойка ВС 140-257	1	1	5150	2.06м³
		Стальные элементы				
2	407-03-410.86 КСИ-015	Крепежный эл-т мг-5	1	1	10.2	
3	407-03-410.86 КСИ-016	Крепежный эл-т мг-6	1	1	3.4	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

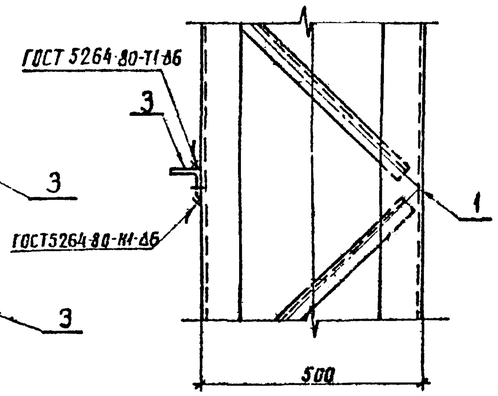
Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137 вып.1

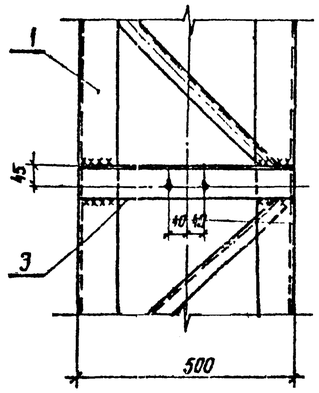
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
12694тм2						

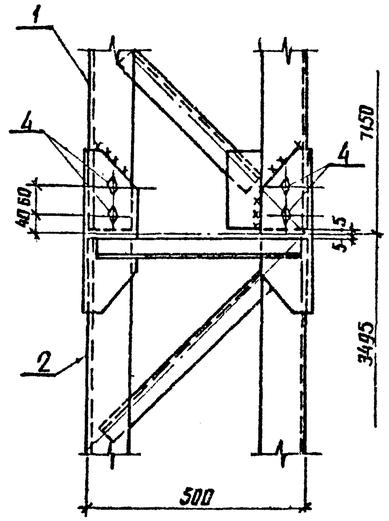
Инв. №					Привязан	
Н. контр.	Кобалев					
					ТП 407-03-410.86	КС
					Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
					Стадия: Р; Лист: 36; Листов:	
Нач. отд.	Ротенский					
Гип стр.	Парфенов				Одностоечные опоры 110кВ ОГ-2, ОГ-3	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Рук гр.	Кирсанова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

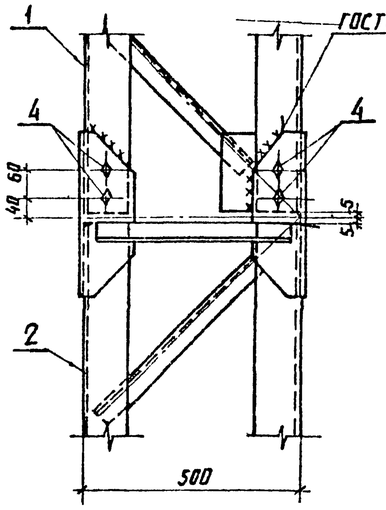












Спецификация элементов на опору типа ОГС-1

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 М16х55 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. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №				Привязан
Н. контр.	Ковалев		01.86	ТП 407-03-410.86 КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
Нач. отд.	Роменский		01.86	Стадия: Р; Лист: 37; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		01.86	
Рук. гр.	Корсанова		01.86	Одностоечная опора 35кВ ОГС-1
Проверил	Кулешова		01.86	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		01.86	

копир. Атиф

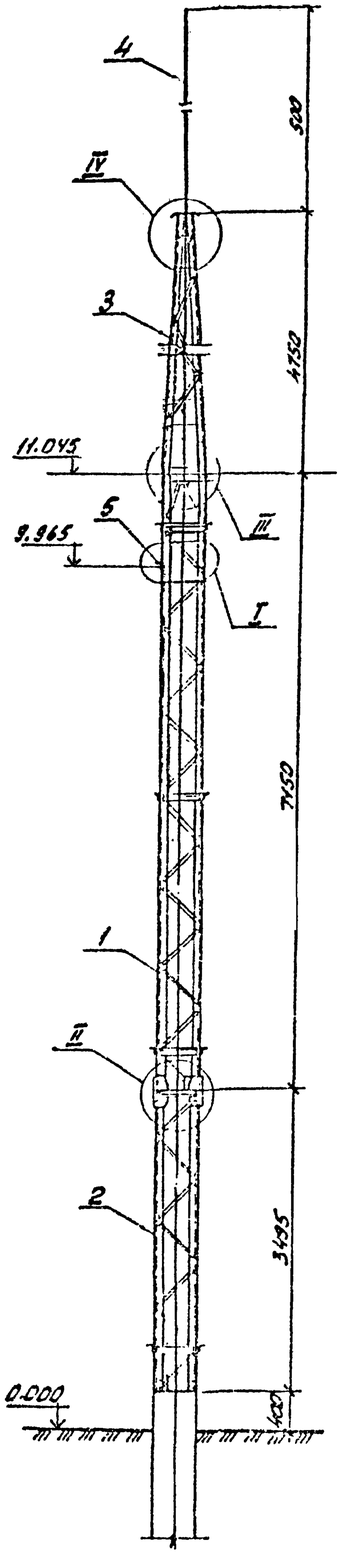
формат А2

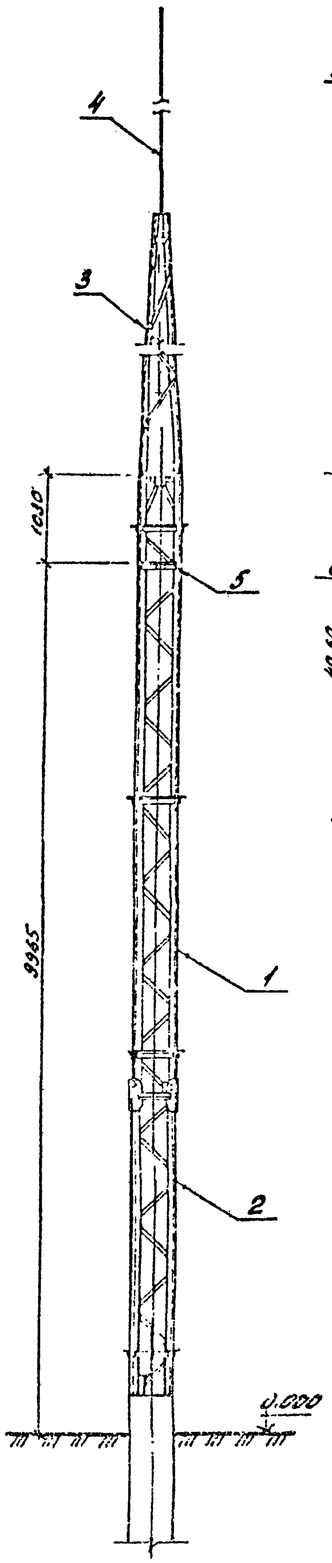
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

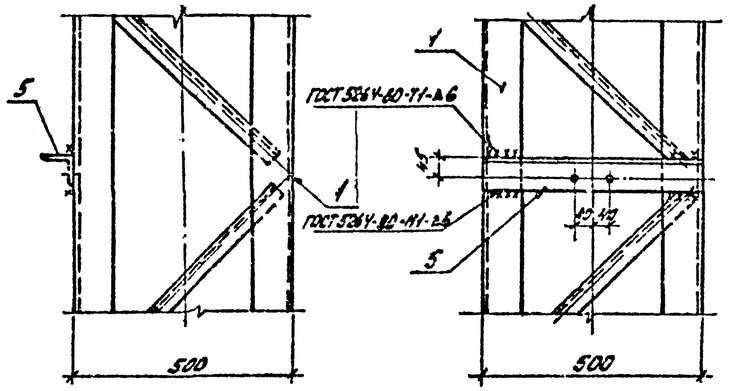
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1234-12

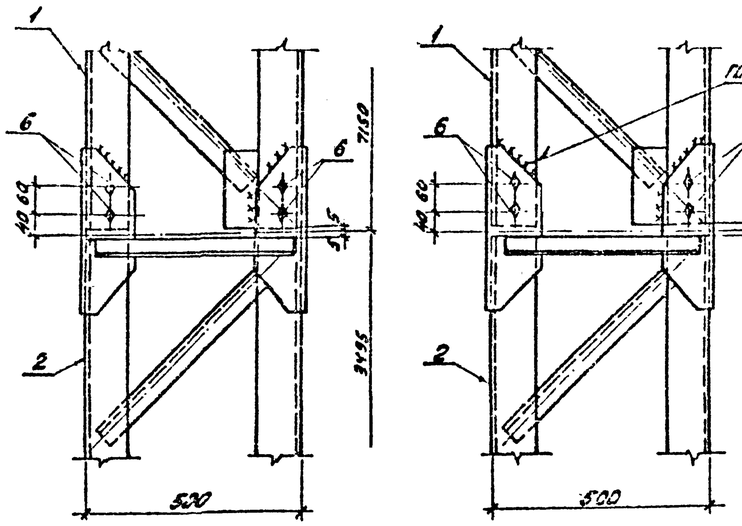




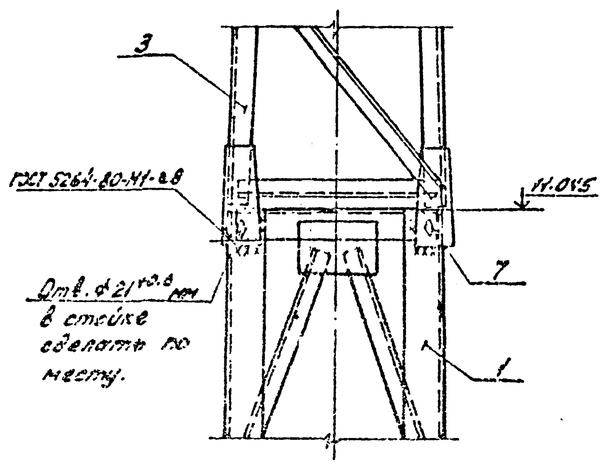
I



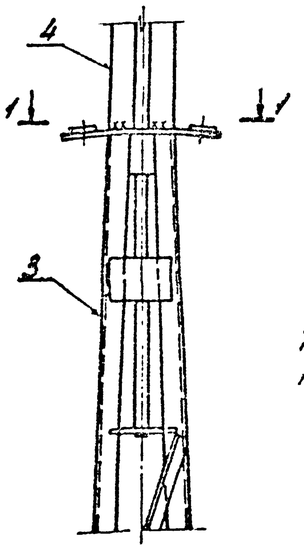
II



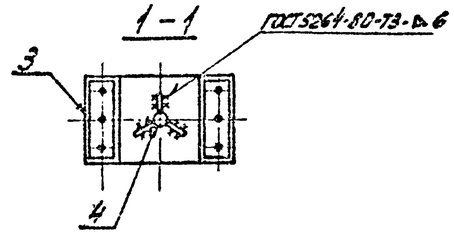
III



IV



1–1



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

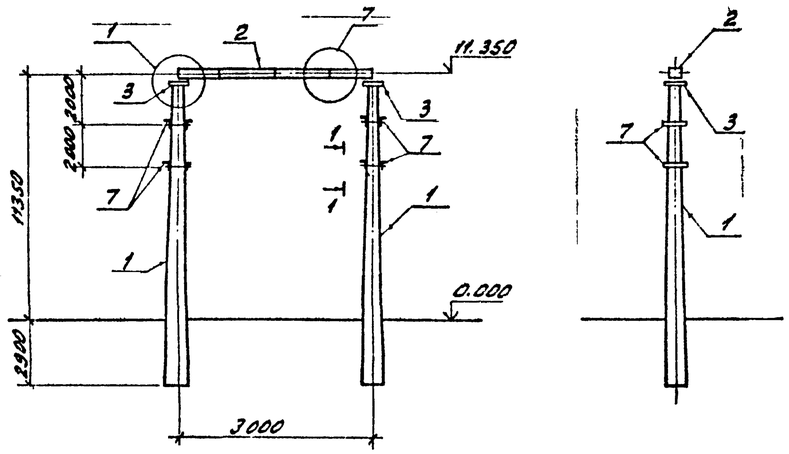
Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ОГС-2	Кол-во ОГС-3	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные элементы				
1	3.407.2-140.4-08КМ	Стойка ТС-15	1	1	380	
2	3.407.2-140.4-09КМ	Стойка ТС-16	1	1	286	
3	3.407.2-140.4-13КМ	Траверса ТС-21	—	1	116	
4	3.407.2-140.4-05КМ	Молниеприемник ТС-5	—	1	34	
5	407-03-410.86.КСМ-017	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.

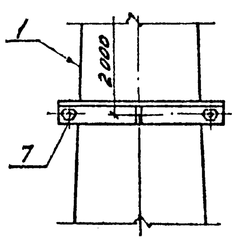
Нач. КС				Привязан	
Инженер	Ковтарев				
				ТП 407-03-410.86	КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
					Стадия: Р; Лист: 38; Листов:
Нач. отд.	Рогачевский				
ГИП	Порфенов				
Рук. гр.	Курсанова			Подстанционные опоры 110кВ ОГС-2, ОГС-3	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кулешова				
Инженер	Голованова				

Копировал: Инв. №

Формат А2



1-1



Спецификация элементов на портал типа ПЖ-11091

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-137.2-003	Стойка ВС140-257	2	5150	2.06м³
2	3.407.1-137.2-004	Траверса ТЖ90-107	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	3/6	1,0	
5	3.407.1-137-2-016	Крепежн. эл-т ММ-2	2	2,1	
6	3.407.1-137.2-016	Крепежн. эл-т ММ-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			
Гл.инж.сект	Семенский			
Рук.гр.	Парфенов			
Проверил	Арсеньева			
Разраб.	Лешкевич			

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

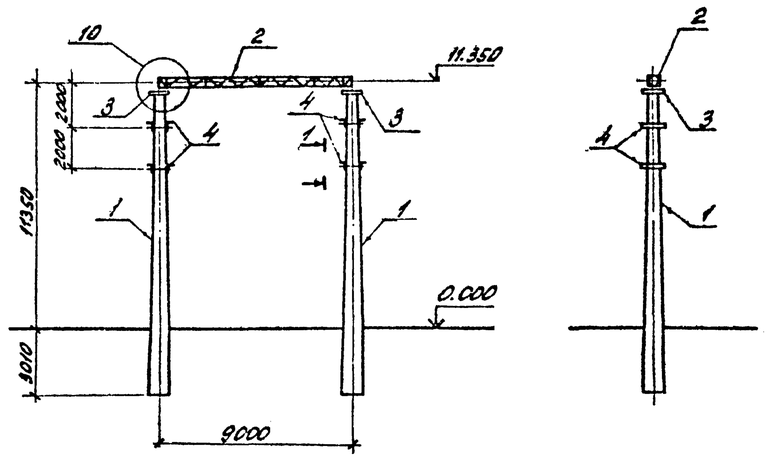
Ячейковый портал ПЖС-11091

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

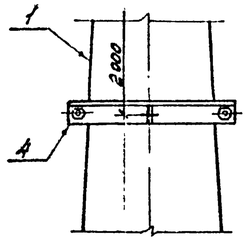
Копировал: Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86



1-1



Спецификация элементов на портал типа ПЖС-11091

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-137.2-003	Стойка ВС140-257	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 серий 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			
Гл.инж.сект	Семенский			
Рук.гр.	Парфенов			
Проверил	Арсеньева			
Разраб.	Лешкевич			

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Ячейковый портал ПЖС-11091

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

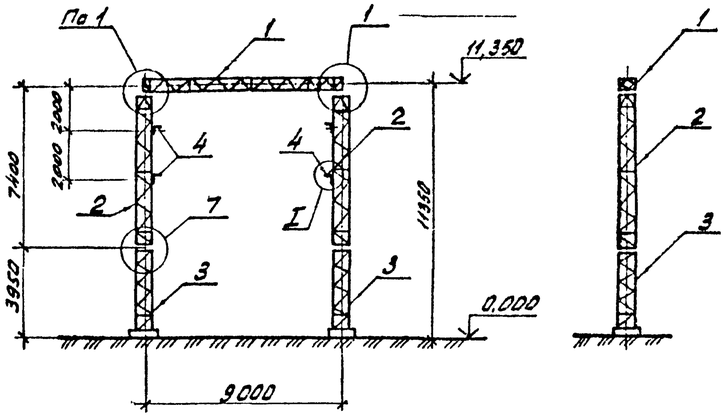
Альбом II

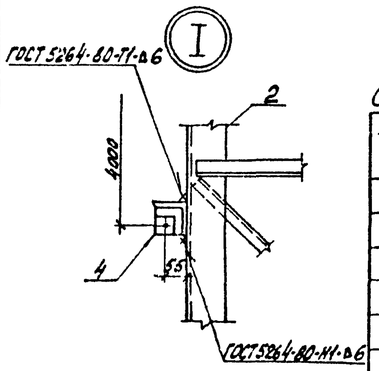
Типовые проектные решения 407-03-410.86

Копировал: Инв. №, Инв. | формат А2

Альбом I

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 вводе ошиновки под углом 0°... 20° марки МТ-8 не устанавливать.
5. В числителе дано количество марок МТ-8 при вводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 90° на порталах, а в знаменателе-на одностоечных опорах.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 1283-ГМ-Т2

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		020686
ГИП стр.	Парфенов		020686
Рук. гр.	Кирсанова		020686
Проверил	Кулешова		020686
Инженер	Танкратьев		020686

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

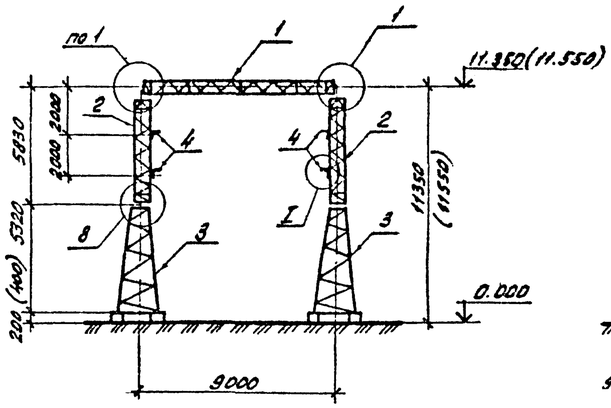
Стадия	Лист	Листов
Р	41	

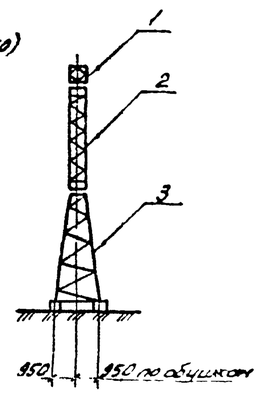
Ячейковый портал ПСЛ-110Я1

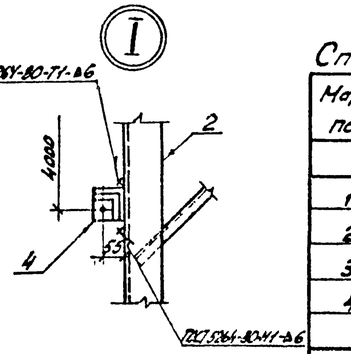
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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 вводе ошиновки под углом 0°... 20° марки МТ-8 не устанавливать.
5. В числителе дано количество марок МТ-8 при вводе ошиновки СН в-право (влево) под углом 70°... 90° на порталах, а в знаменателе - на одностоечных опорах.
6. Размеры в скобках даны для варианта фундаментов из свай.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 1284/ГМ-Т2

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		020686
ГИП стр.	Парфенов		020686
Рук. гр.	Кирсанова		020686
Проверил	Кирсанова		020686
Инженер	Танкратьев		020686

ТП 407-03-410.86 КС

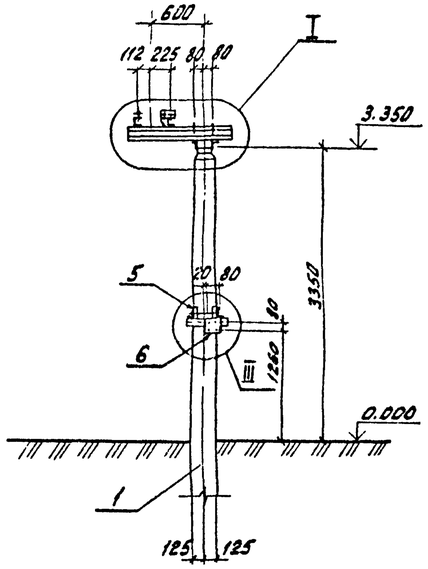
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

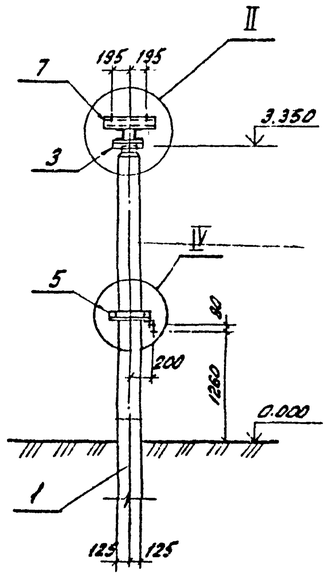
Стадия	Лист	Листов
Р	42	

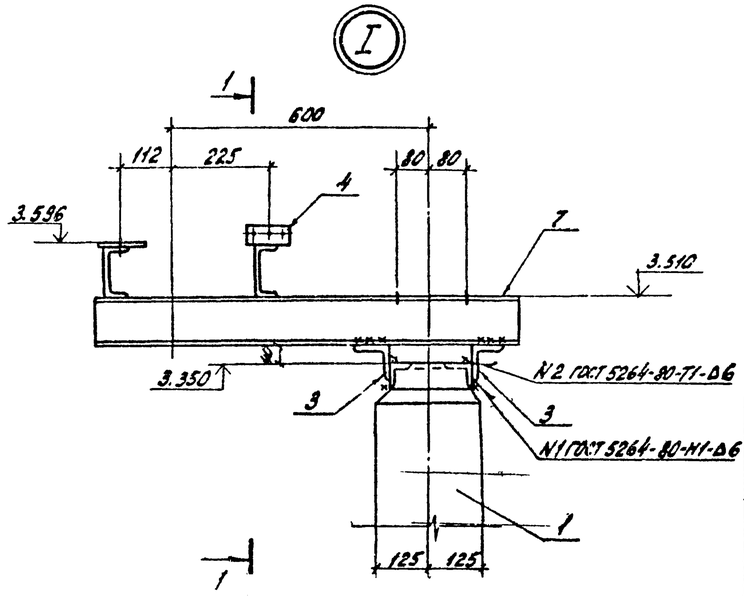
Ячейковый портал ПСТ-110Я1

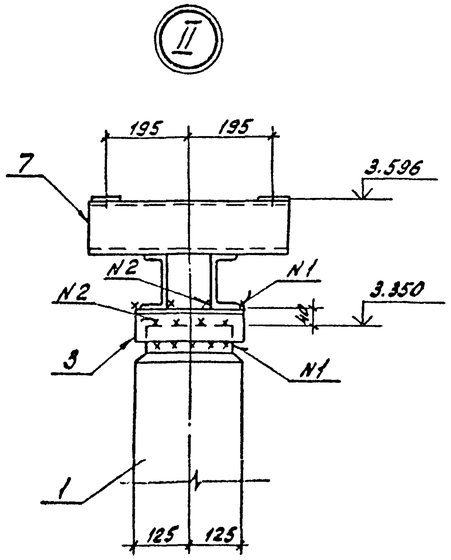
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Формат А2

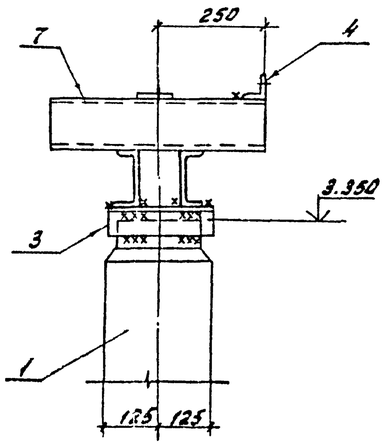


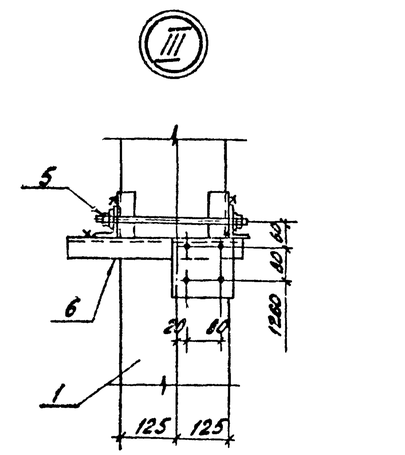


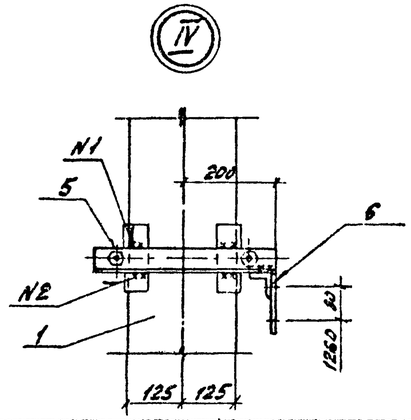




1-1







Спецификация элементов на опору О-110-1

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-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 КСН-120	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 свай			
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

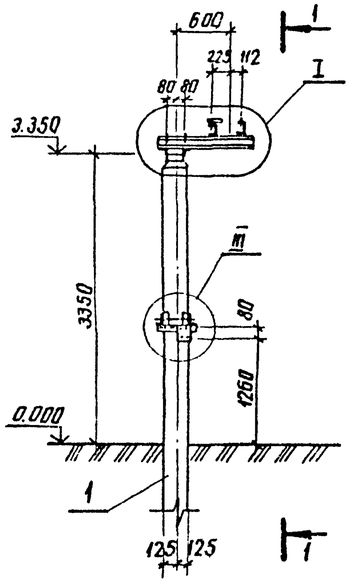
Инв. №

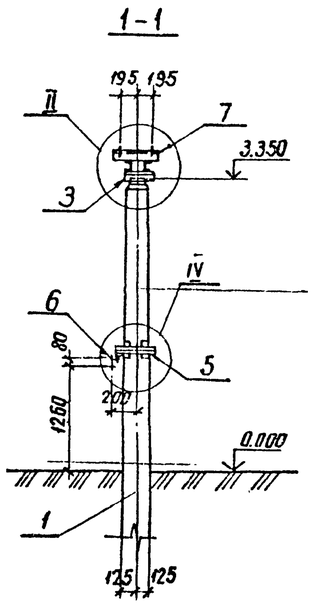
Н. контр.	Ковалев			ТП 407-03-410.86 КС
Нач. отд	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП стр.	Парфенов			Стадия: Р; Лист: 43; Листов:
Рук. гр.	Курсанова			Опора О-110-1 под однополюсный заземлитель ЗОН-(110 Н-II-У1 с разрядниками РВС-35+РВС-15 (РВМ-35+РВМ-20)
Проверил	Кулешова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева			

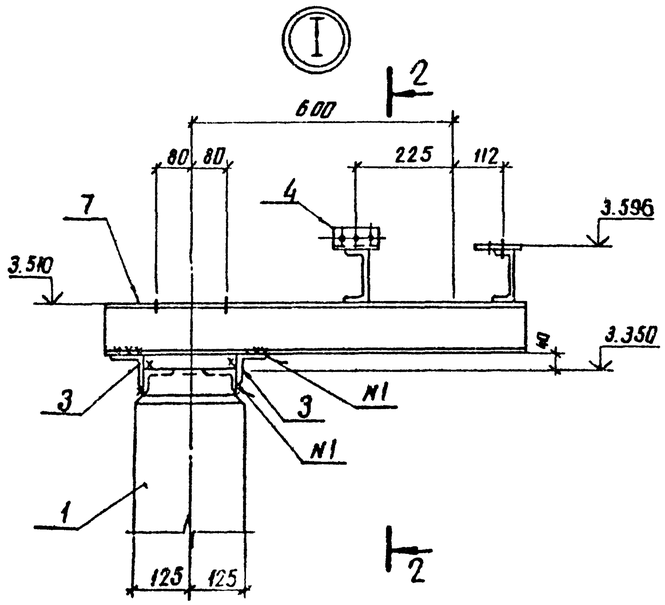
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

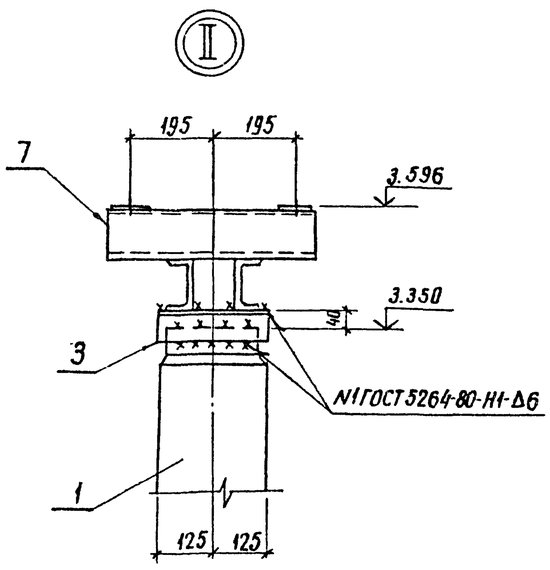
1265ТМ-12

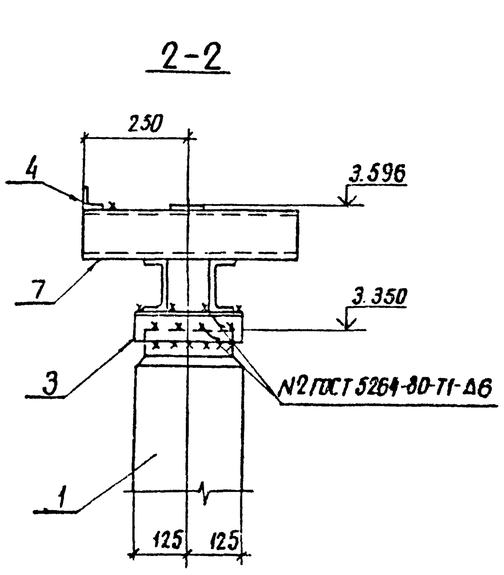
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

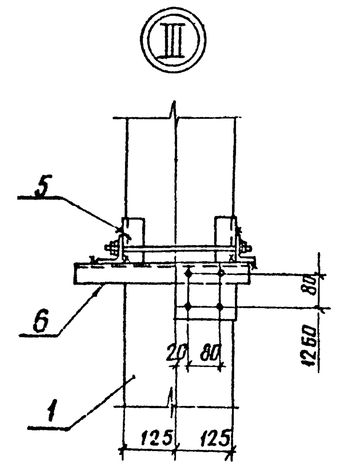


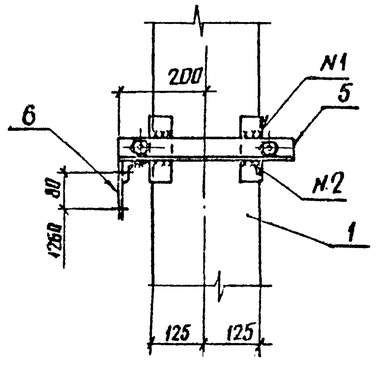












Спецификация элементов на опору 0-110-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
		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. №

Н. контр. Кавалев

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский		Р	44	
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Кулешова				
Инженер	Петрогцева				

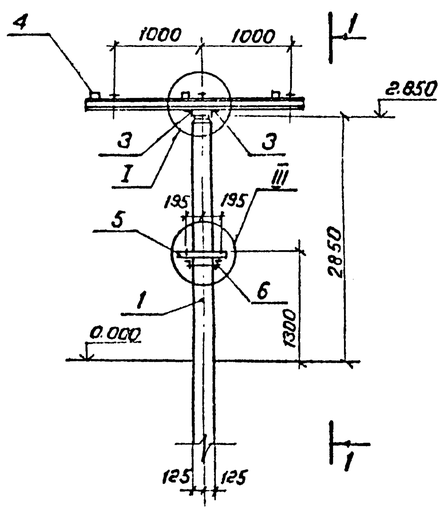
Опора 0-110-2 под однополюсный заземлитель ЗОН-110М-Л-41 с разрядниками РВС-35+РВС-15 (РВМ-35+РВМ-20)

ЭНЕРГОСЕТЕПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

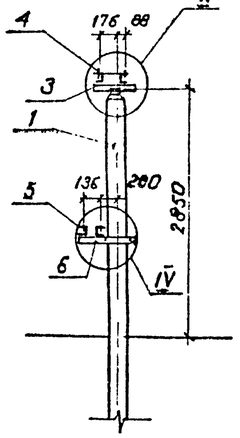
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

12694тм-тх

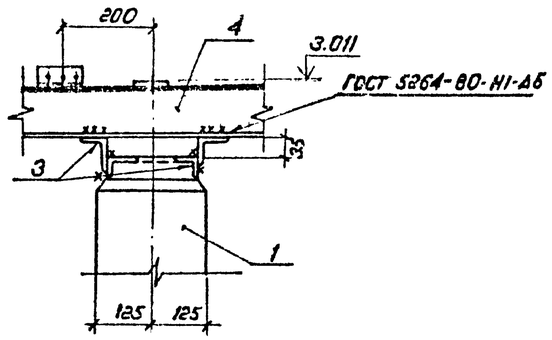
копир. А4х3 формат А2



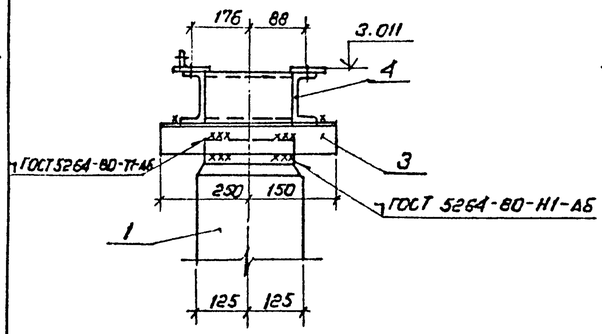
1-1



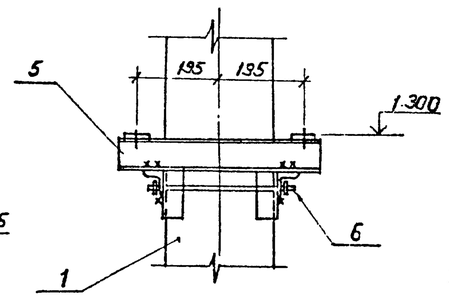
I



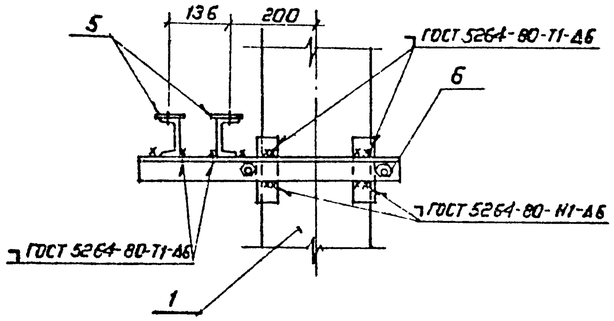
II



III



IV



Спецификация элементов на опору О-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	0.4 м³
		Вариант из стойки с подножником			
1	3.407-102 в.1 л.27	Стойки УСО-1А	1	800	0.32 м³
2	3.407-102 в.1 л.31	Подножник УБ-1	1	300	0.12 м³
		Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован			
1	3.407-102 в.1 л.27	Стойка УСО-1А	1	800	0.32 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-003	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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Ковалёв		07.08
Нач.отд.	Роменский		07.08
ГИП стр.	Парфёнов		07.08
Рук.гр.	Корсанова		07.08
Проверил	Кулешова		07.08
Инженер	Пинкратова		07.08

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Опора О-110-3 под разрядники РВС-35 со шлейфом ШЛ-2

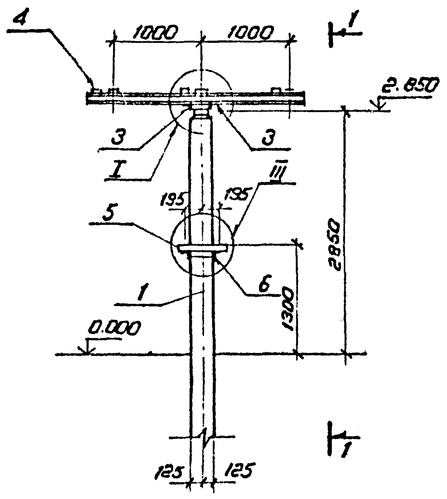
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

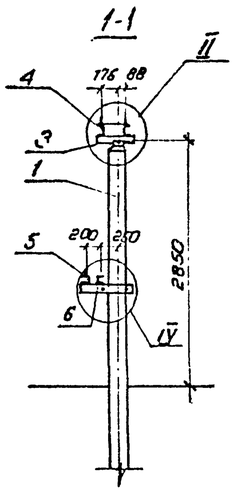
Копир. Стир. Формат А2

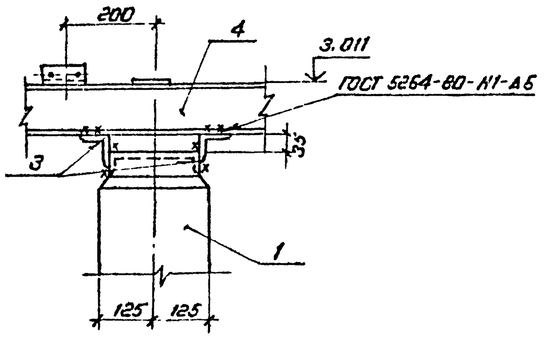
Альбом II

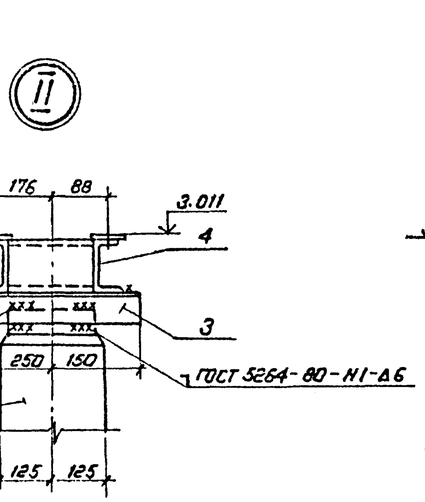
Типовые проектные решения 407-03-410.86

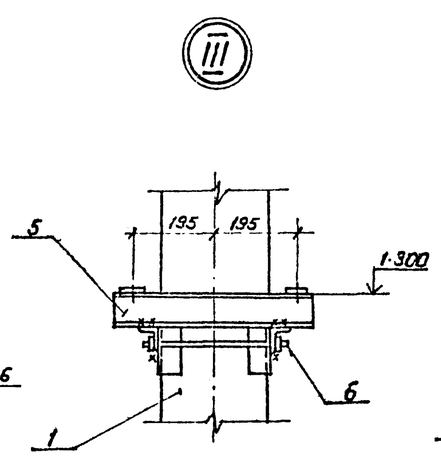
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | 13-4-тм-ТХ

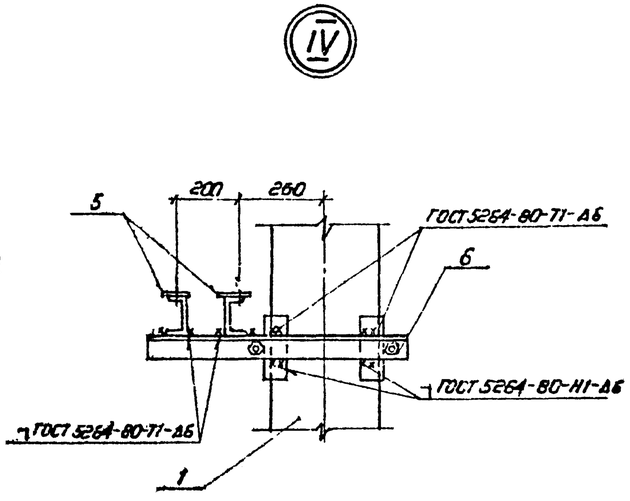












Спецификация элементов на опору О-110-4

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 КСМ-013	Балка МТ-2	2	3.6	
6	3.407-93 ал. VIII КМД-19	Крепежный элемент ТМО-К17	1	6.9	

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 УБ-1	П	2470			КС-57
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
УСО-1А	К-450-П	2650			КС-57

Привязан

Инв. № подл.

Н. контр.	Ковалёв		02.86
Нач. отд.	Ротенский		02.86
ГИП стр.	Парфенов		02.86
Рук. гр.	Кирсанова		02.86
Проверил	Кулешова		02.86
Инженер	Ланкратова		02.86

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

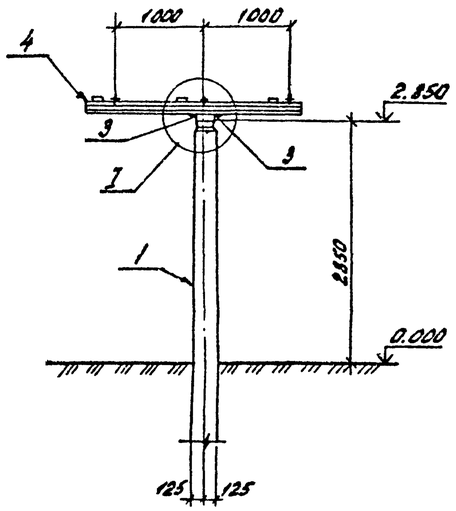
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

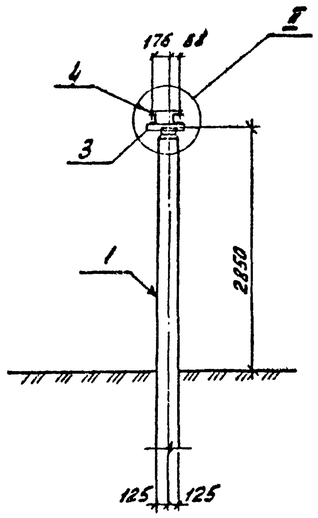
Копировал Стер. Формат А2

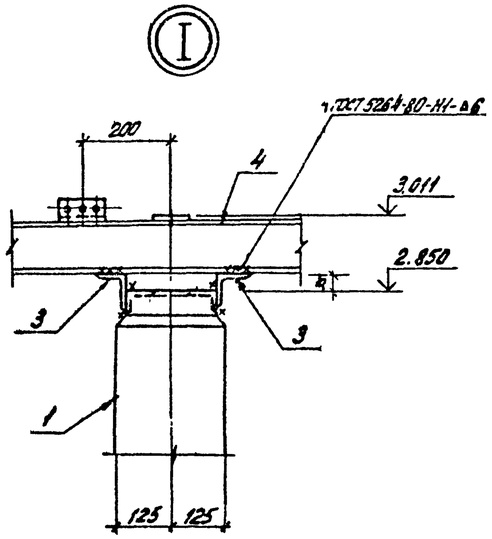
Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом II

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

12394-ТМ-12







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-1А	1	800	0,32м³
		Стальные элементы			
3	3.407-93 вып. VIII КМД-1	Крепежный эл-т ТМО-2	2	2,8	
4	3.407-93 вып. VIII КМД-26	Балка ТМО-120	1	58,0	

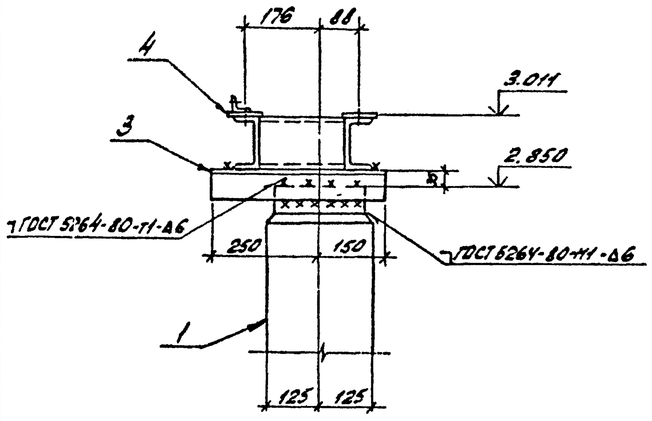


Таблица закреплений опоры в грунте

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	2580			КС-57

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
12603-ТМ-Д

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Ковалев		
Нач.отд.	Ременюк		
ГИП стр.	Парфенов		
Рук. гр.	Кириллова		
Проверил	Кулешова		
Инженер	Понкратьева		

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Опора О-110-5 под разрядники РВС-35

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

Спецификация элементов конструкции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		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	

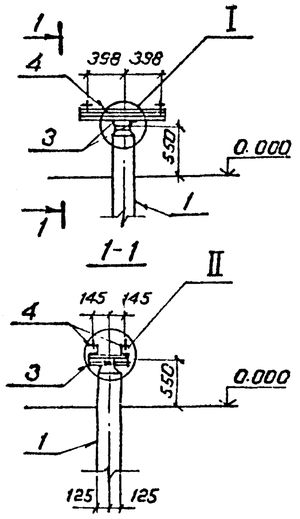
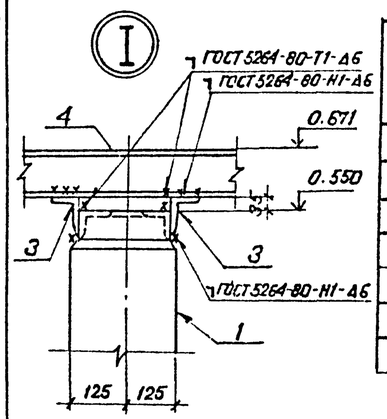
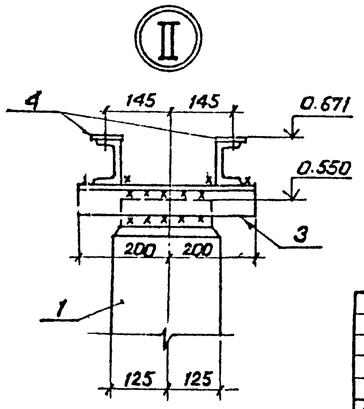


Таблица закреплений опоры в грунте

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

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Роменский		Р	48	
ГИП стр.	Парфенов		02.06.86		
Рук.гр.	Кирсанова		02.06.86		
Проверил	Кулешова		02.06.86		
Инженер	Панкратьева		02.06.86		

Опора под шкаф управления системой охлаждения 0-110-6

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Спир. Формат А2

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		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	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	

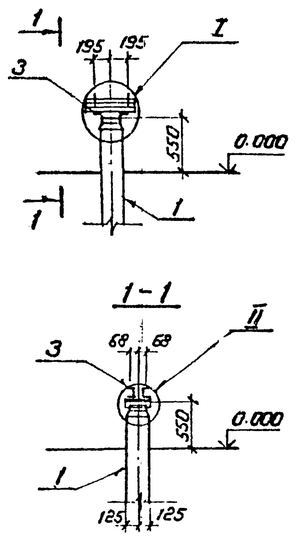
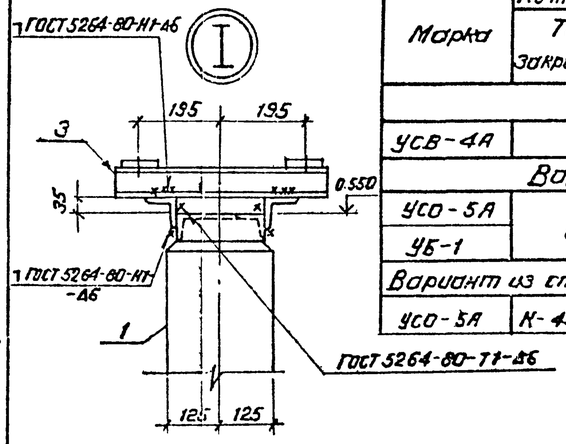
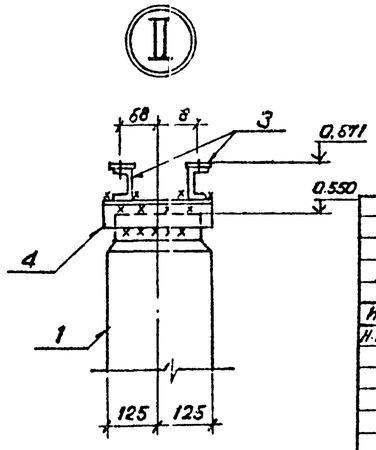


Таблица закреплений опоры в грунте

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

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

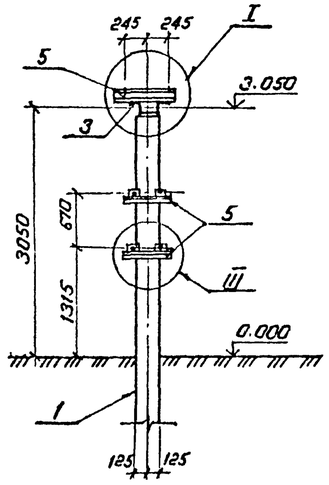
			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Роменский		Р	49	
ГИП стр.	Парфенов		02.06.86		
Рук.гр.	Кирсанова		02.06.86		
Проверил	Кулешова		02.06.86		
Инженер	Панкратьева		02.06.86		

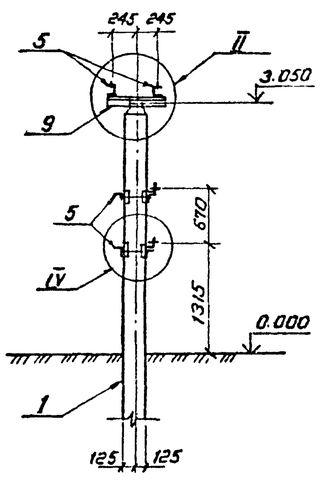
Опора под шкаф типа ШП-2 0-110-7

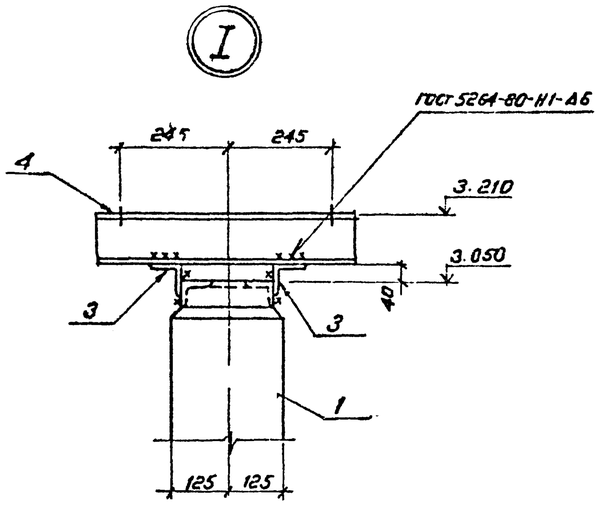
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

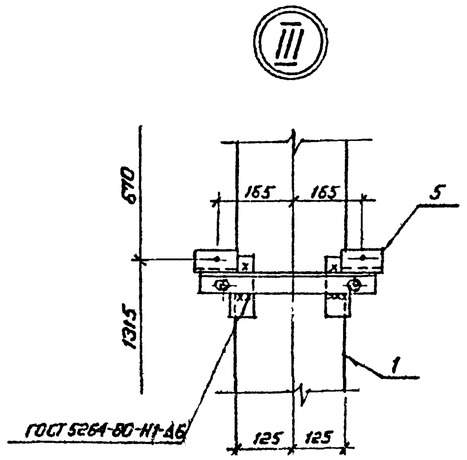
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12694тм-т2

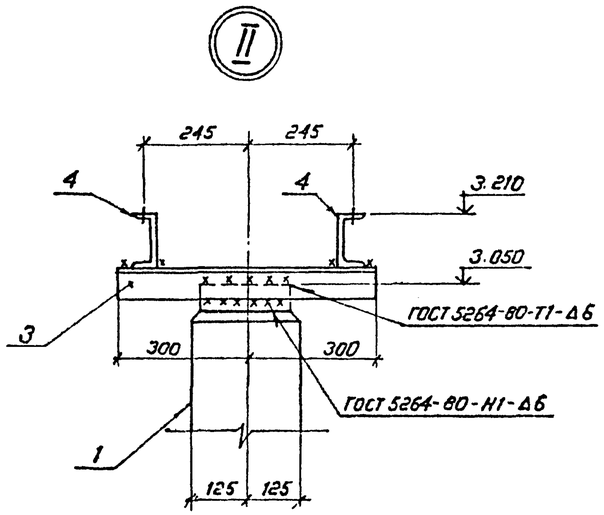
Копировал Спир. Формат А2

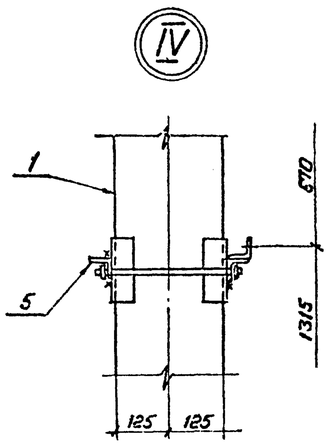












Спецификация элементов на опору О-110-8

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	0.4 м³
	Вариант из стойки с подножником				
1	3.407-102 вып.1 л. 27	Стойка УСО-1А	1	800	0.32 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. 27	Стойка УСО-1А	1	800	0.32 м³
	Стальные элементы				
3	3.407-93 ал. VIII КМО-1	Марка ТМО-4	2	4.1	
4	3.407-93 ал. VIII КМО-3	Марка ТМО-24	2	6.2	
5	5.407-93 ал. VIII КМО-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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Ковалев		12.86
Нач.отд.	Ростенский		12.86
ГИП стр	Парфенов		12.86
Рук. гр.	Карсанова		12.86
Проверил	Купешова		12.86
Инженер	Панкратова		12.86

ТП 407-03-410.86 КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

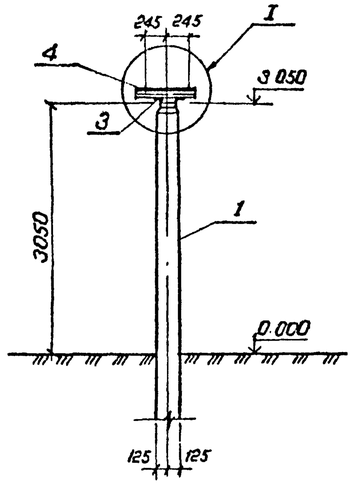
Стадия	Лист	Листов
Р	50	

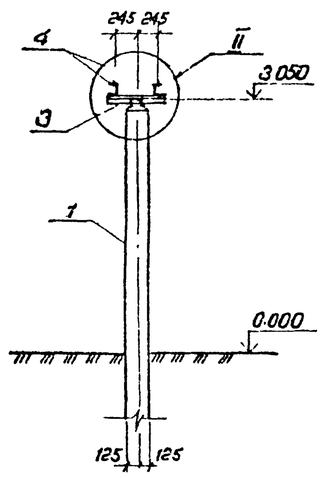
Опора О-110-8 под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1 с шкафом

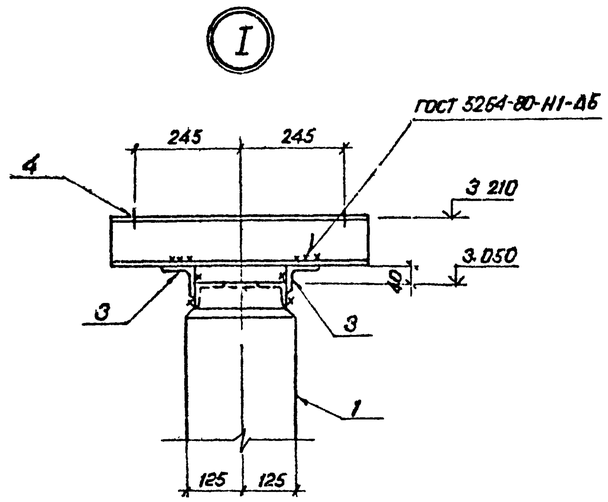
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

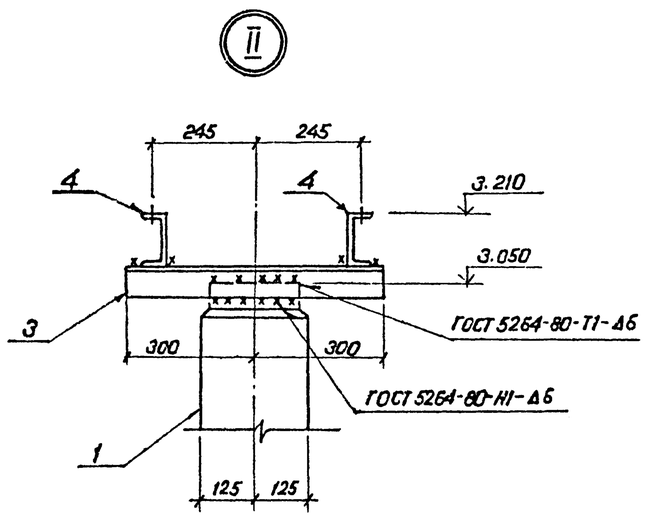
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12934-пп-12

Копировал Спир. Формат А-2









Спецификация элементов на опору О-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	800	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	800	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		02.06.86
Нач. отд.	Ротенский		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

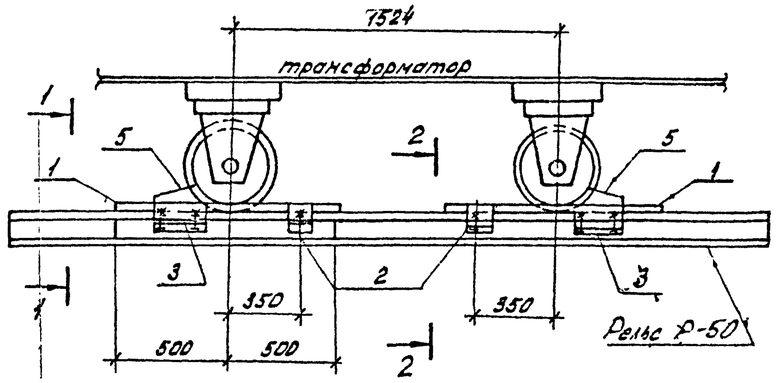
Стадия	Лист	Листов
Р	51	

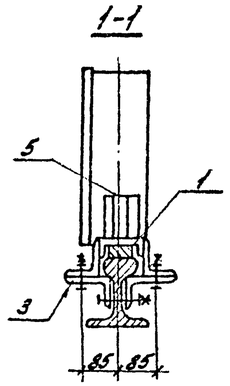
Опора О-110-9 под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1

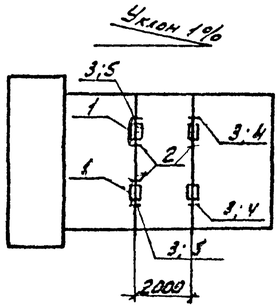
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Спир. Формат А2

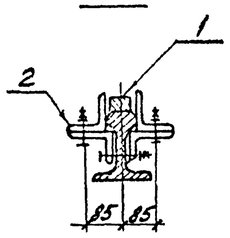
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12594тм-т2







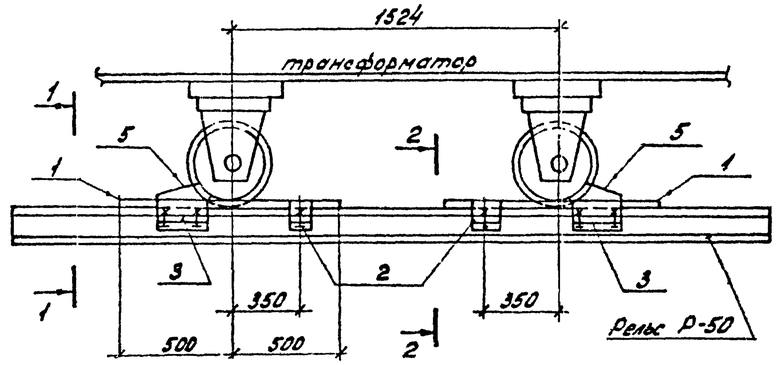
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	407-03-410.86 КСИ-005	Крепежный элемент АМ-3	2	11	
2	407-03-410.86 КСИ-006	Крепежный элемент АМ-4	2	4,2	
3	407-03-410.86 КСИ-007	Крепежный элемент АМ-5	4	4,5	
4	407-03-410.86 КСИ-009	Крепежный элемент АМ-7	2	6,6	
5	407-03-410.86 КСИ-009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

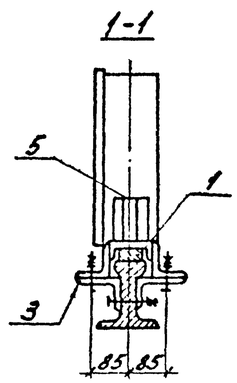


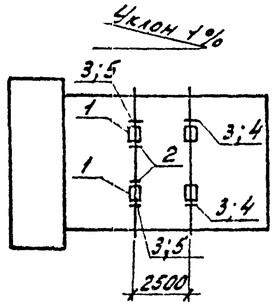
1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом по ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6.
3. Чертеж выполнен для всех типов трансформаторов, указанных в таблице на странице 5, кроме трансформаторов ТРДЦН-125000/110-74У1 ЗТ3, ТМН-2500/110-80У1, 6300/110-80У1, ТДН, ТДН-10000/110-82У1, ТМТН-6300/110-81У1, ТД Н-10000/110-79У1 Чирчикского завода.

Инв №				Привязан	
Н.контр.	Коваленко		07.06.86	ТП 407-03-410.86 КС	
Нач.отд	Роменский		07.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Пивень		07.06.86		Стадия: Р; Лист: 52; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		07.06.86		
Рук.гр.	Кирсанова		07.06.86	Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кулешова		07.06.86		
Инженер	Панкратова		07.06.86		

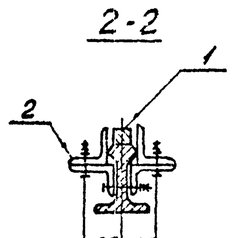
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 407-03-410.86 Альбом II | Типовые проектные решения | Инв.№ 12694тм-т2







Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	407-03-410.86КСИ-005	Крепежный элемент АМ-3	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	

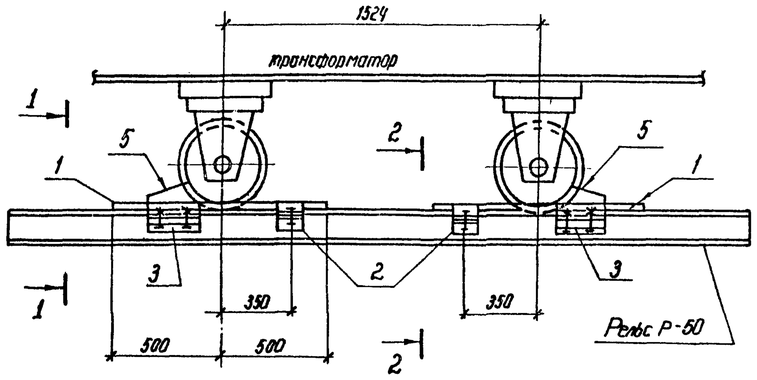


1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом по ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6

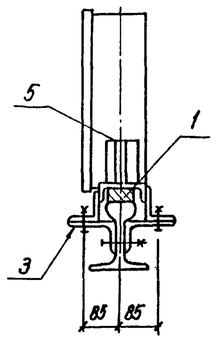
Инв №				Привязан	
Н.контр.	Коваленко		07.06.86	ТП 407-03-410.86 КС	
Нач.отд.	Роменский		07.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Пивень		07.06.86	Трансформатор ТРДЦН-125000/110-74У1	Стадия: Р; Лист: 53; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		07.06.86		
Рук.гр.	Кирсанова		07.06.86	Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кулешова		07.06.86		
Инженер	Панкратова		07.06.86		

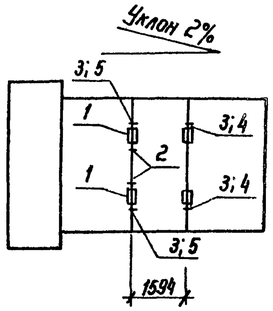
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Типовые проектные решения | 407-03-410.86 | Инв.№ 12694тм-т2

Копировал: Лук, Най Формат А2



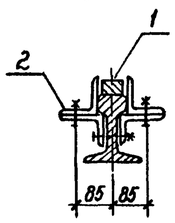
1 – 1





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



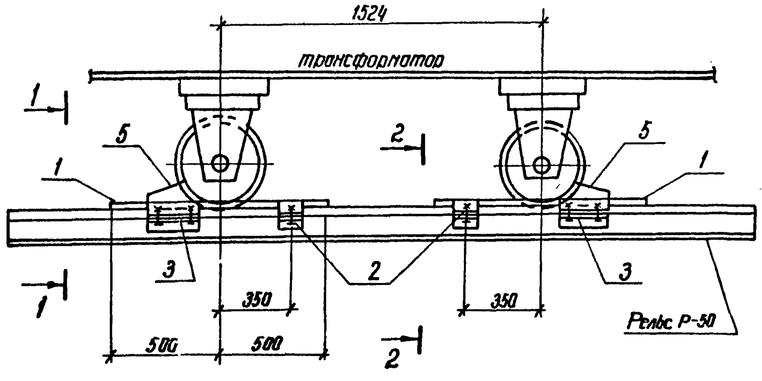
1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту
   При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6

Инв. №					
Н. контр.	Ковалев		02.06.86		
Нач. отд.	Раменский		02.06.86	ТП 407-03-410.86	КС
ГИП	Пивень		02.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП стр.	Порфенов		02.06.86	Трансформатор ТМН-2500/110-80У1	Стадия: Р; Лист: 54; Листов:
Рук. гр.	Кирсанова		02.06.86	Устройства для создания уклона трансформатора по его продольной оси	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		02.06.86		
Инженер	Панкратьева		02.06.86		

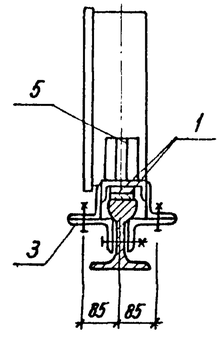
Привязан

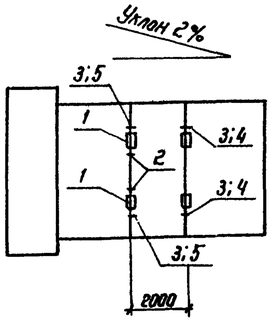
Инв. № подл. 12694тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Формат А3



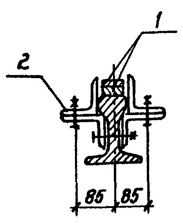
1 – 1





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

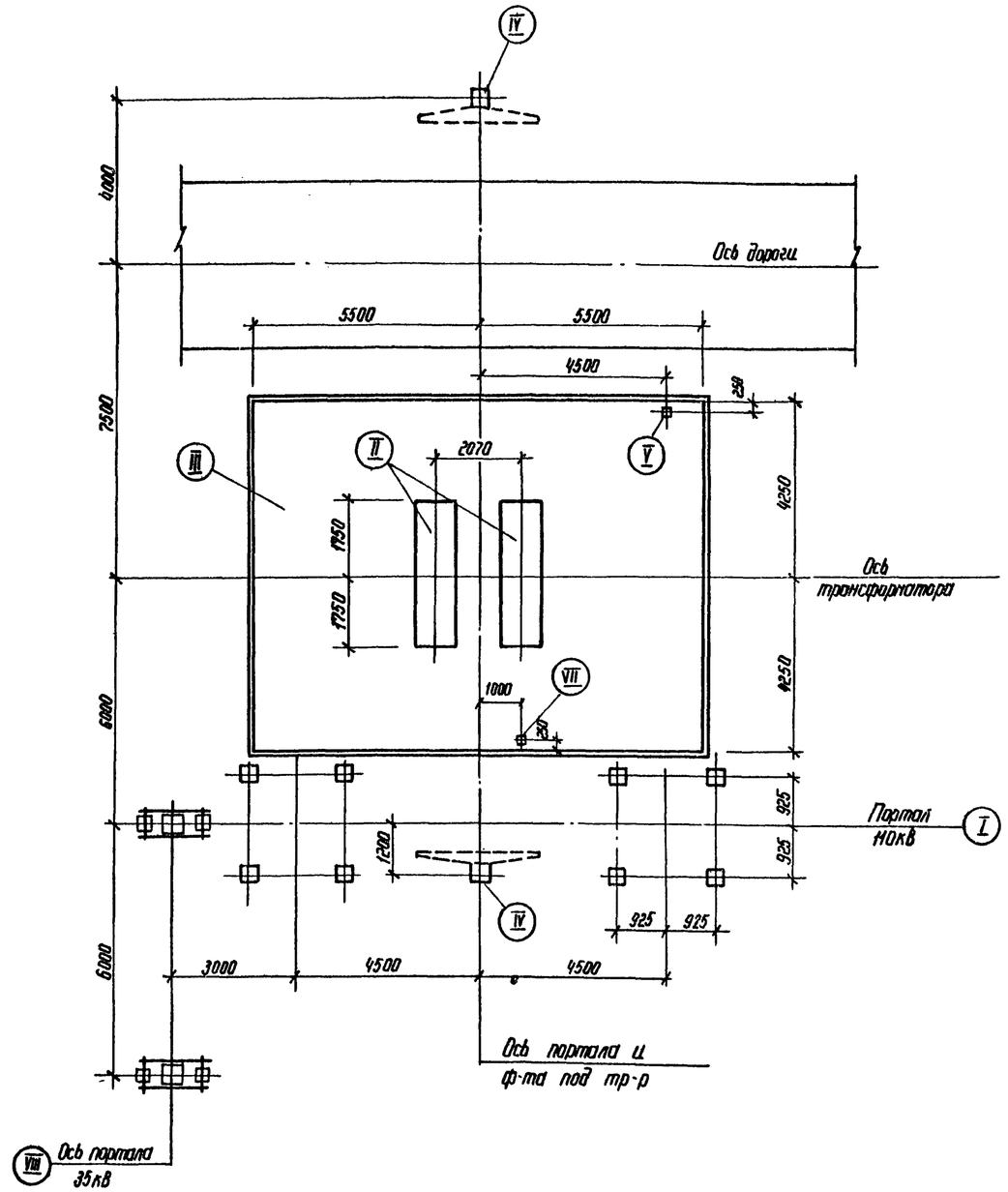
Инв. №					
Н. контр.	Ковалев		02.06.86		
Нач. отд.	Раменский		02.06.86	ТП 407-03-410.86	КС
ГИП	Пивень		02.06.86	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП стр.	Порфенов		02.06.86	Трансформаторы ТМН-6300/110-80У1, ТДН-10000/110-82У1, ТМН-6300/110-80У1, ТДН-10000/110-79У1 Чирчикского трансформаторного завода	Стадия: Р; Лист: 55; Листов:
Рук. гр.	Кирсанова		02.06.86	Устройства для создания уклона трансформаторов по его продольной оси.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград
Провер.	Кулешова		02.06.86		
Инженер	Панкратьева		02.06.86		

Привязан

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

СФ751-02

Копировал Формат А3



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
I	л. 42	Ячейковый портал ПСТ-110Я1	1		
	3.407.2-140 .3- 05	свайные фундаменты 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 под однополюсный заземлитель ЗОН-110м-II-У1 с разрядниками РВС-35+РВС-15	1		
VII	л. 47	Опора типа О-110-5 под разрядники РВС-35	1		
VIII	3.407.2-140 .1- 002	Стальной портал ПС-3581	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=20мм, 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, $Кг = 1$
   $С^н = 2$ кПа (0.02 кгс/см²), $Е = 14.7$ мПа (150 кгс/см²)
   1.5. Грунтовые воды отсутствуют
   1.6. Сейсмичность района строительства 6 баллов по шкале 6249-52

Пример

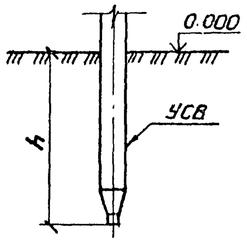
Н.контр.	Ковалев		02.06.86	ТП 407-03-410.86	КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
Нач. отд.	Ратенский		02.06.86	Тр-р ТЭ1Н-16000/110-80 У1 при выводе ошиновки СН под углом 70-90 на ячейковых порталах 35кВ	Стадия: Р; Лист: 56; Листов:
ГИП	Пивень		02.06.86		
Гип.стр.	Порфенов		02.06.86		
Рук. гр.	Кирсанова		02.06.86	Схема расположения строительных конструкций	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кулешова		02.06.86		
Инженер	Панкратьева		02.06.86		

Инв. № подл. 12634 ТП-72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

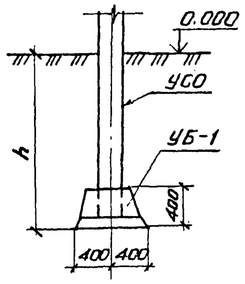
Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-410.86

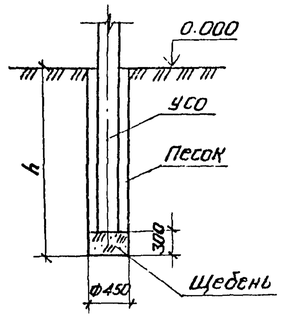
Тип С



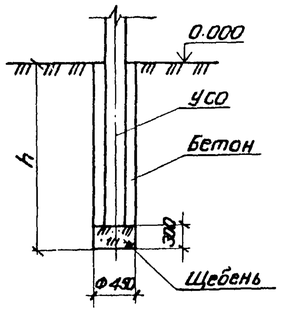
Тип П



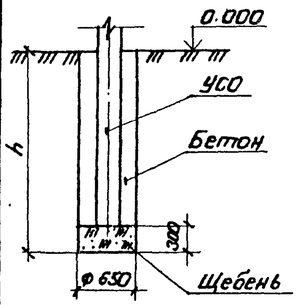
Тип К-450-П



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 вибропрессования 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 раснор

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