ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

407-03-433.87

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 330кВ

АЛЬБОМ II

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2248/3

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)
407-03-433.87

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 330кВ

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I ч.1 и 2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ II СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
АЛЬБОМ III СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Примененные типовые проектные решения 1787ТМ-Т5 „Открытые распределительные устройства 330кВ с продольным расположением оборудования". Распространяет институт „Энергосетьпроект", 107844, Москва, ГСП-5, 2-ая Бауманская, 7

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

2248/3

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ №19 ОТ 17.03.87

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА В. В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г. Д. ФОМИН

Альбом II

407-03-433.87

Типовые материалы для проектирования

Содержание альбома

Обозначение	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2,3
КС-1	Общие данные (начало)	4
КС-2	Общие данные (продолжение)	5
КС-3	Общие данные (окончание)	6
КС-4	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах. План строительных конструкций	7
КС-5	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах План строительных конструкций	
КС-6	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0...20°. План строительных конструкций	8
КС-7	Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330-110-84У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 0...20°. План строительных конструкций	
КС-8	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330-110-84У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах План строительных конструкций	9
КС-9	Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330-110-84У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах План строительных конструкций	
КС-10	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80У1 с выводом ошиновки с.н. в право(влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах План строительных конструкций	10
КС-11	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах План строительных конструкций	
КС-12	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 0...20° План строительных конструкций	11
КС-13	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 0...20° План строительных конструкций	
КС-14	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах. План строительных конструкций.	12
КС-15	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах План строительных конструкций	13
КС-16	Трансформатор ТРДЦН-63000/330-73У1 План строительных конструкций	
КС-17	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/220-86У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 0...20°. План строительных конструкций	
КС-18	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330-220-86У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 70...90° на шинных порталах. План строительных конструкций	14
КС-19	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/220-86У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах	
КС-20	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 Вариант без огнезащитных перегородок План строительных конструкций	15
КС-21	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 Вариант с огнезащитными перегородками План строительных конструкций	16
КС-22	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций	17
КС-23	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант II без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций	18
КС-24	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I с огнезащитными перегородками. План строительных конструкций	19
КС-25	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант II с огнезащитными перегородками. План строительных конструкций	20
КС-26	Трансформатор АОДЦТН-133000/330/220 Устройство для создания уклона трансформатора по его поперечной оси	21
КС-27	Схема расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш1	22
КС-28	Схема расположения элементов шинного портала ПС-35 ш2	
КС-29	Схема расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш1	23
КС-30	Схема расположения элементов шинного портала ПЖС-35 ш2	
КС-31	Схема расположения элементов шинного портала ПЖ-220 ш	24
КС-32	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 ш	
КС-33	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖ-330 Т1	25
КС-34	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖ-330 Т2	26
КС-35	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖ-330 Т3	27
КС-36	Узлы 1,1а, 2а	28
КС-37	Узлы 3,4	29
КС-38	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330 Т1	30
КС-39	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330 Т2	31
КС-40	Узлы 12, 13а, 14	32
КС-41	Схема расположения элементов одностоечной опоры 110 кВ ОГ-1	33
КС-42	Схема расположения элементов одностоечной опоры 110 кВ ОГС-1	34
КС-43	Схема расположения элементов одностоечной опоры 220 кВ ОГ-2	35
КС-44	Схема расположения элементов одностоечной опоры 220 кВ ОГС-2	36
КС-45	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-1	37
КС-46	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-2	38
КС-47	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-3	39
КС-48	Опоры ОТС-1...ОТС-3. Узлы I ... III	40
КС-49	То же. Узел IV. Спецификация болтов	41

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

12919тм-т2

Копировал: [illegible] Формат А2

Содержание альбома (окончание)

Обозначение	Наименование	Страница
КС-50	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-1	42
КС-51	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-2, ОТЖ-3	43
КС-52	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-4, ОТЖ-5	44
КС-53	Узлы I ... III	45
КС-54	Схема расположения элементов огнезащитной перегородки ОП-1	46
КС-55	Закрепление стоек огнезащитной перегородки в грунте. Узлы К-34...К-37, К-36*, К-37*	47
КС-56	Закрепление стоек огнезащитной перегородки в грунте. Узлы К-38... К-41, К-38*... К-41*	48
КС-57	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	49
КС-58	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-2 под шкаф ШАОТ	50
КС-59	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-3 под разрядник РВО-10, изоляторы и шкаф ШАОТ	51
КС-60	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы и шкаф ШАОТ	5
КС-61	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-5 под шинную опору ШО-330м-У1	53
КС-62	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-6 под шкаф 6-10 кВ с трансформатором напряжения	54
КС-63	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-7 под шкаф 6-10 кВ с трансформатором напряжения Вариант на лежнях.	55
КС-64	Типы закреплений опор в грунте	
КС-65	Маслоприемник МП-1	56
КС-66	Маслоприемник МП-2	
КС-67	Маслоприемник МП-3	57
КС-68	Маслоприемник МП-4	
КС-69	Маслоприемник МП-5	58
КС-70	Маслоприемник МП-6	
КС-71	Маслоприемники. Разрезы. Узлы.	59

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
12919тм-т2

Альбом V

Типовые материалы для проектирования

407-03-433.87

Инв. № подл. | 12919-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КС (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1...3	Общие данные	
4	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки С.Н. Вправо/влево/под углом 70...90° на ячейковых порталах. План строительных конструкций.	
5	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево)под углом 70...90° на одностоечных опорах. План строительных конструкций.	
6	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево). под углом 0... 20°. План строительных конструкций	
7	Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330-110-84У1 с выводом ошиновки С.Н. Вправо(влево)под углом 0... 20°. План строительных конструкций.	
8	Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330/110-84 У1 с выводом ошиновки с.н Вправо(влево)под углом 70-90° на ячейковых порталах. План строительных конструкций.	
9	Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330-110-84У1 с выводом ошиновки с.м. вправо(влево)под углом 70..90° на одностоечных опорах. План строительных конструкций.	
10	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80У1 с выводом ошиновки с.н. Вправо(влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах. План строительных конструкций.	
11	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80 У1 с выводом ошиновки с.н. Вправо(влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах. План строительных конструкций	
12	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80У1 с выводом ошиновки С.Н Вправо(влево)под углом 0... 20° План строительных конструкции.	
13	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки С.Н. Вправо(влево)под углом 0... 20°. План строительных конструкций.	
14	Автотрансформатор АТДЦТН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах. План строительных конструкций.	
15	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки с.н. Вправо(влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах. План строительных конструкций.	
16	Трансформатор ТРДЦН-63000/330-73У1. План строительных конструкций.	
17	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/220-86У1 с выводом ошиновки С.Н. Вправо (влево) под углом 0...20°. План строительных конструкций.	
18	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330-220-86У1 с выводом ошиновки с.н. Вправо (влево) под углом 70... 90° на шинных порталах. План строительных конструкций	
19	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/220-86У1 с выводом ошиновки С.Н. Вправо(влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах. План строительных конструкций	
20	Автотрансформатор 3хАОДЦТН-130000/330/220. Вариант без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций.	
21	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220. Варианте огнезащитными перегородками. План строительных конструкций.	
22	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций.	
23	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой, Вариант II без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций.	
24	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I с огнезащитными перегородками. План строительных конструкций.	
25	Автотрансформатор 3х АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант II с огнезащитными перегородками. План строительных конструкций.	
26	Трансформатор АОДЦТН-133000/330/220. Устройство для создания уклона трансформатора по его поперечной оси.	
27	Схема расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш1.	
28	Схема расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш2.	
29	Схема расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш1.	
30	Схема расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш2.	
31	Схема расположения элементов шинного портала ПЖ-220Ш.	
32	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 Ш.	
33	Схема расположения элементов трасформаторного портала ПЖ-330Т1.	
34	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖ-330Т2	
35	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖ-330Т3.	
36	Узлы 1, 1а, 2а	
37	Узлы 4, 4а	
38	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330Т1	
39	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330Т2	
40	Узлы 12, 13 и 14.	
41	Схема расположения элементов одностоечной опоры 110кВ ОГ-1	
42	Схема расположения элементов одностоечной опоры 110 кВ ОГС-1	
43	Схема расположения элементов одностоечной опоры 220 кВ ОГ-2.	
44	Схема расположения элементов одностоечной опоры 220 кВ ОГС-2	
45	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-1	
46	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-2	
47	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-3	
48	Опоры ОТС-1... ОТС-3. Узлы I... III.	
49	То же. Узел IV. Спецификация болтов.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной части проекта Ю.Д. Парфенов

Окончание см. п. КС-2

Н. контр.	Ковалев		160587
Нач. отд.	Романский		160587
ГИП	Фомин		160587
ГИП стр.	Парфенов		160587
Рук. гр.	Курсанова		160587
Проверил	Ковалев		160587
Инженер	Панкратьева		160587

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	71

Общие данные (Начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

Альбом V

Типовые материалы для проектирования

407-03-433.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
	Начало см. л. КС-1	
50	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-1	
51	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-2, ОТЖ-3.	
52	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-4, ОТЖ-5.	
53	Узлы I ... III	
54	Схема расположения элементов огнезащитной перегородки ОП-1	
55	Закрепление стоек огнезащитной перегородки в грунте. Узлы К-34 ... К-37, К-36*, К-37*	
56	Закрепление стоек огнезащитной перегородки в грунте. Узлы К-38 ... К-41, К-38* ... К41*	
57	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ.	
58	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-2 под шкаф ШАОТ.	
59	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-3 под разрядник РВО-10, изоляторы и шкаф ШАОТ	
60	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы и шкаф ШАОТ.	
61	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-5 под шинную опору ШО-330м-У1	
62	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-6 под шкаф 6-10 кВ с трансформатором напряжения.	
63	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-7 под шкаф 6-10 кВ с трансформатором напряжения. Вариант на лежнях.	
64	Типы закреплений опор в грунте	
65	Маслоприемник МП-1	
66	Маслоприемник МП-2	
67	Маслоприемник МП-3	
68	Маслоприемник МП-4	
69	Маслоприемник МП-5	
70	Маслоприемник МП-6	
71	Маслоприемники. Разрезы. Узлы.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 22687.2-85	Стойки цилиндрические железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи.	
ГОСТ 22687.3-85		
3.407.2-140 Выпуски 0,1,3,4	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35-150кВ для обычных и северных районов.	
3,407-93 ал. VIII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500кВ. Металлоконструкции.	
3.407-102 Выпуск 1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ	
3.407.1-137 Выпуски 0,1,2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110кВ	
3.407-104 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы ОРУ 220-330-500кВ	
3.407-105 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы ОРУ 220-330кВ	
3.407-115 Выпуск 5	Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500кВ	
3.407-127 Выпуск 1	Порталы и фундаменты под трансформаторы 330,500кВ	

Обозначение	Наименование	Примечание
3.407.9-138 Выпуск 3	Унифицированные конструкции порталов открытых распределительных устройств 500кВ	
1787тм-т5	Открытые распределительные устройства 330кВ с продольным расположением оборудования	
	Прилагаемые документы	
407-03-433.87 ал. III	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ. Строительные изделия.	

Н.контр.	Ковалев		
Нач.отд	Роменский		
ГИП	Фомин		
Гип.стр	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанов		
Проверил	Ковалев		
Инженер	Панкратьев		

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12919тм-т2

Альбом II

Общие указания:

1.1 Типовая работа „Установочные чертежи трансформаторов 330 кв выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ института на 1987г.

1.2 В строительной части проекта разработаны конструкции маслоприемников, опор под оборудование, одностоечных трансформаторных опор и опор гибких связей 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 $q^H = 50 даН/м^2 (50 кгс/м^2)$, т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

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

1.2.4 Грунты в основаниях не пучинистые в соответствии с классификацией СНиП 2.02.01-83.

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, подверженных оползням и карстам.

2. Фундаменты под трансформаторы

Фундаменты под трансформаторы разработаны в серии 3.407-127. 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 серии 3.407-127, вып. 1

3. Анкерные устройства (якоря)

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

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

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.

4. Маслоприемники

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

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

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

Днище емкости, имеющее уклон i = 0.005 в сторону приямка, покрывается цементной коркой толщиной 30мм по щебеночному основанию h = 100 мм

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

5. Опоры под оборудование

Для опор под оборудование применены железобетонные сваи типа УС8 и стойки типа УС0 по серии 3.407-102, выпуск 1.

Сваи погружаются методом вибровдавливания с предварительным бурением лидера.

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

Выбор типа стоек и закрепления в грунте производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований опор под оборудование.

6. Порталы ошиновки

Порталы ошиновки 35, 110 кв применены в двух вариантах - стальные по серии 3.407.2-140 вып. 1 и железобетонные по серии 3.407.1-137 вып. 1

Порталы ошиновки 150 кв - стальные по серии 3.407.2-140 выпуск 1.

Порталы ошиновки 220 кв разработаны железобетонные на стойках СУП-1 по серии 3.407-102 с металлическими траверсами по серии 3.407-104.

Металлические на стойках по серии 3.407.2-140 вып. 4с траверсами по серии 3.407-104.

Порталы ошиновки 330 кв применены в двух вариантах стальные и железобетонные по типовому проекту 1787тм-т5 выполненному С30 института „Энергосетьпроект" и распространяемым институтом „Энергосетьпроект", Москва, 2-ая бауманская, дом 7.

В проекте разработан трансформаторный портал на железобетонных центрифугированных стойках СЦ 20.1-1.1 по ГОСТ 22687.2-85 с металлическими траверсами по типовому проекту 1787 тм.

Закрепление стоек в грунте и выбор фундаментов под стойки металлических порталов производить по сериям перечисленным выше.

7. Одностоечные опоры

Все опоры разработаны в двух вариантах - железобетонные на стойках ВС 140-257 для 110 кв по серии 3.407.1-137 вып. 2, на стойках СЦП-1 по серии 3.407-102 для 220 кв, на стойках СУ 20.1-1,1 и СК 26.1-3.1 по ГОСТ 22687.2-85 и ГОСТ 22687.1-85 для трансформаторных опор.

- металлические со стойками по сериям 3.407.2-140 вып. 4, 3.407.9-137; 3.407-104, 1787 тм

Закрепление стоек в грунте и выбор фундаментов под стойки металлических опор производить аналогично порталам ошиновки.

8. Огнезащитные перегородки

Огнезащитные перегородки выполняются из сборных железобетонных плит ПН-2-2 размером 3250×890×200 по серии 3.407-102, устанавливаемых между стойками ВС 140-257 по серии 3.407.1-137

Узел закрепления стоек в грунте (к-34 ... к-41) выбирается в зависимости от грунтовых условий и ветровых нагрузок при конкретном проектировании.

Н.контр	Ковалев		16.03.87
Нач.отд	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИПстр	Парфенов		16.03.87
Рук.гр.	Курсанова		16.03.87
Провер.	Ковалев		16.03.87
Инжен.	Панкратьева		16.03.87

407-03-433.87 - КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание)

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

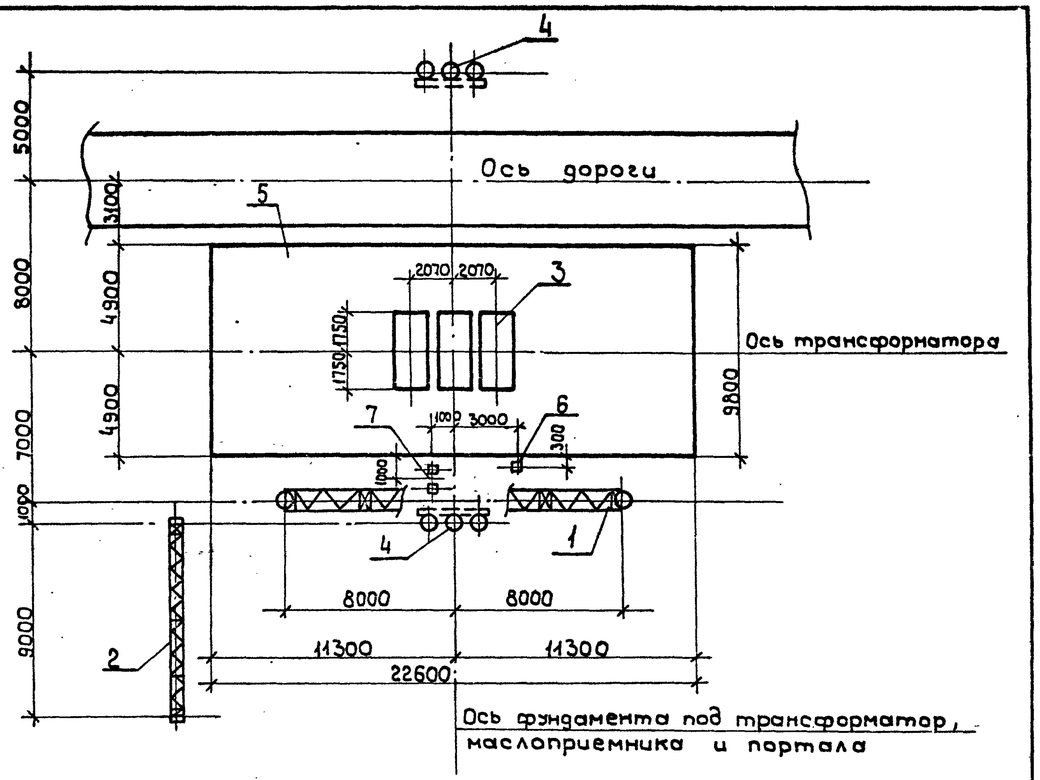
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12919тм-т2

Формат А2

2248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



1. На чертеже показано расположение портала 110кв (поз. 2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110 кв расположить зеркально.

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
2	Портал 110 кв	1	3.407.1-137 Вып. 1
			3.407.2-140 Вып. 1, 3
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-433.87 КС-67
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-6 под шкаф ТН	1	КС-62

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр	Порфенов		160387
Рук. гр.	Курсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв.

Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

План строительных конструкций

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

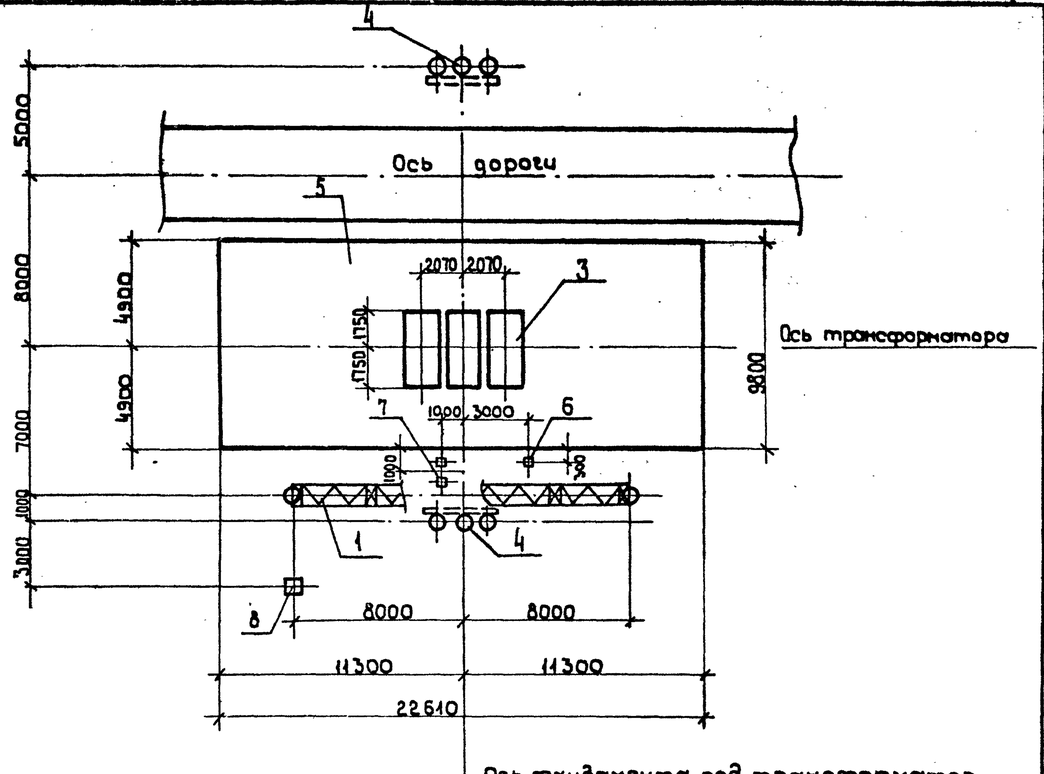
Инв.№ подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал

Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз. 8) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н влево одностоечную опору расположить зеркально.

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-433.87 КС-67
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-6 под шкаф Т.Н	1	КС-62
8	Одностоечная опора 110 кв	1	КС-41, КС-42

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр	Порфенов		160387
Рук. гр.	Курсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У1 с выводом ошиновки С.Н вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

План строительных конструкций

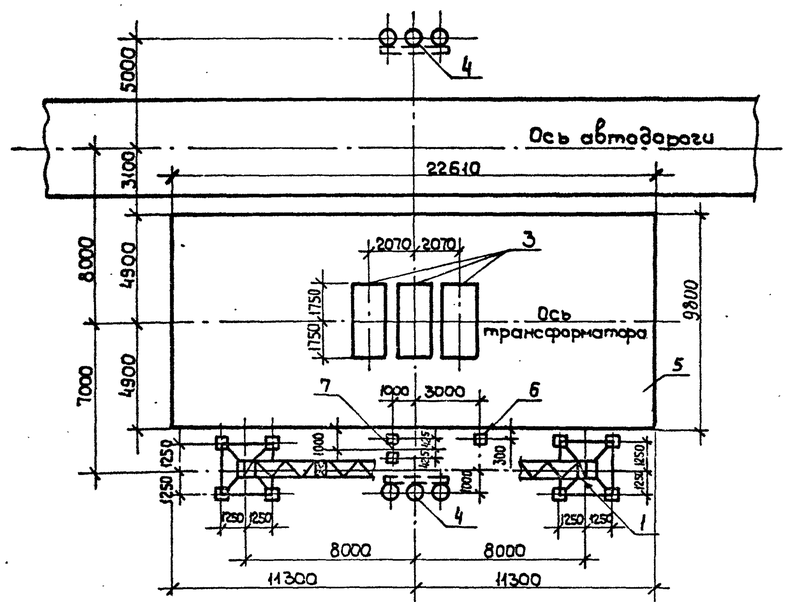
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал

Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемника и портала.

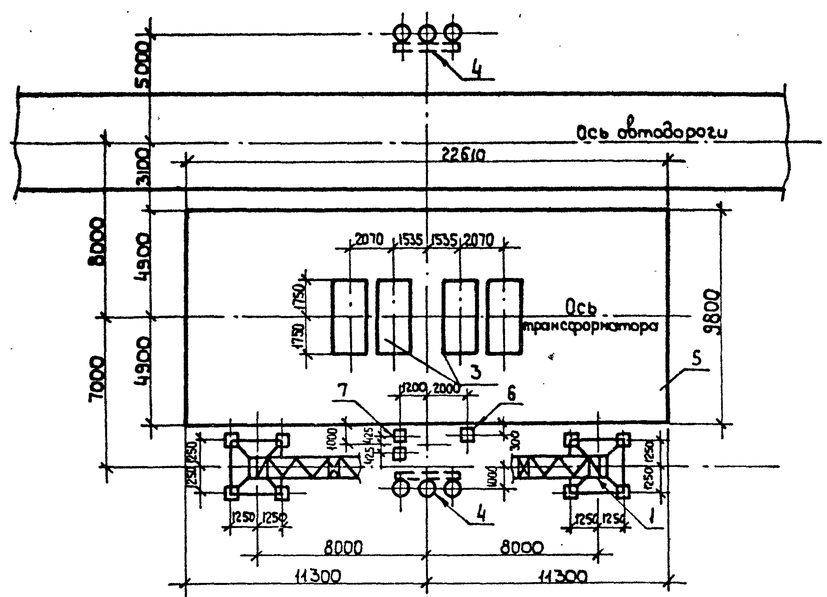
Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кВ.	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-433.87 КС-67
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-Б под шкаф ТН.	1	КС-62

Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС		
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20°	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
ГИП	Фомин		16.03.87				
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87				
Рук. гр.	Курсанова		16.03.87	План строительных конструкций	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Ковалев		16.03.87				
Инженер	Чиркова		16.03.87				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12919тм-т2

Копировал. Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемника и портала.

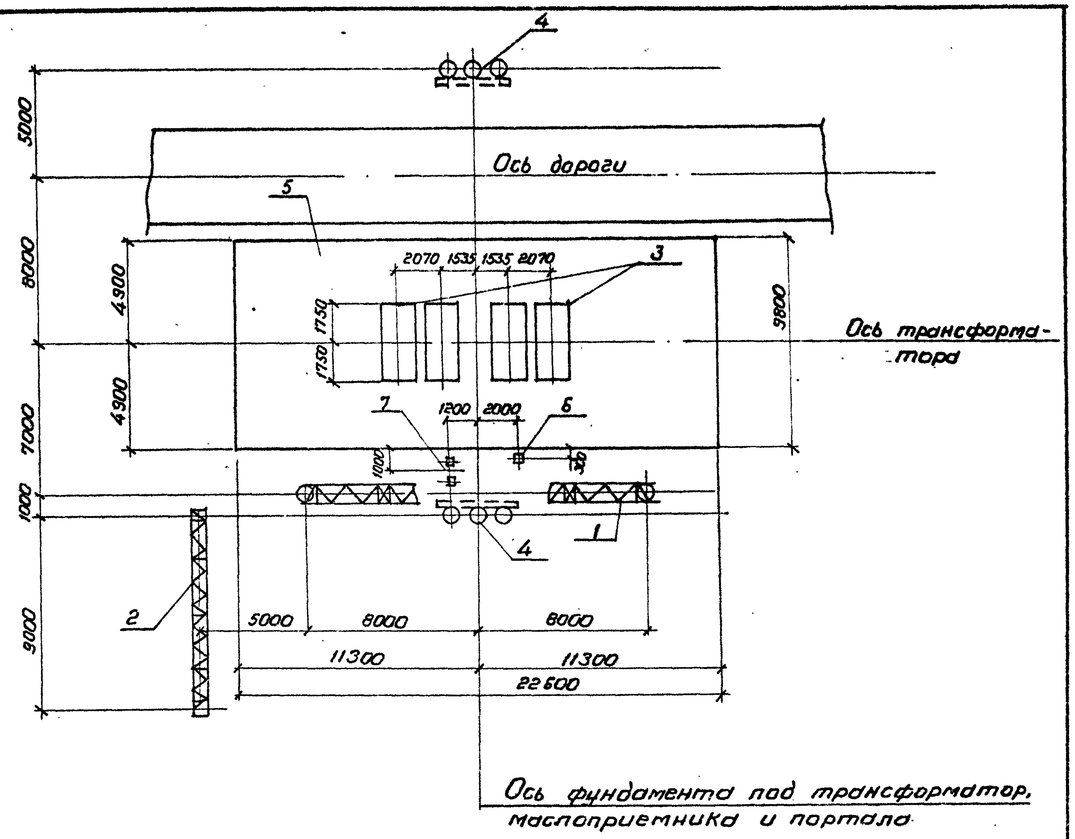
Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кВ		407-03-433.87 КС-33 КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-433.87 КС-67
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-Б под шкаф ТН.	1	КС-62

Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС		
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330-110-84У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20°	Стадия: Р	Лист: 7	Листов:
ГИП	Фомин		16.03.87				
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87				
Рук. гр.	Курсанова		16.03.87	План строительных конструкций	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Ковалев		16.03.87				
Инженер	Чиркова		16.03.87				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12919тм-т2

Копировал. Формат А3

9868/3



На чертеже показано расположение портала 110кв (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110кв расположить зеркально

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330кв	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
2	Портал 110кв	1	3.407.1-137 вып.1
			3.407.2-140 вып.1,3
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 вып.1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 вып.1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-433.87 КС-67
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-1 под шкаф т.Н.	1	КС-62

Н.контр.	Ковалев		16.03.87
Нач.отд.	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИП стр	Парфенов		16.03.87
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87
Проверил	Ковалев		16.03.87
Инженер	Панкратьева		16.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330/110-84 У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на анкерных порталах

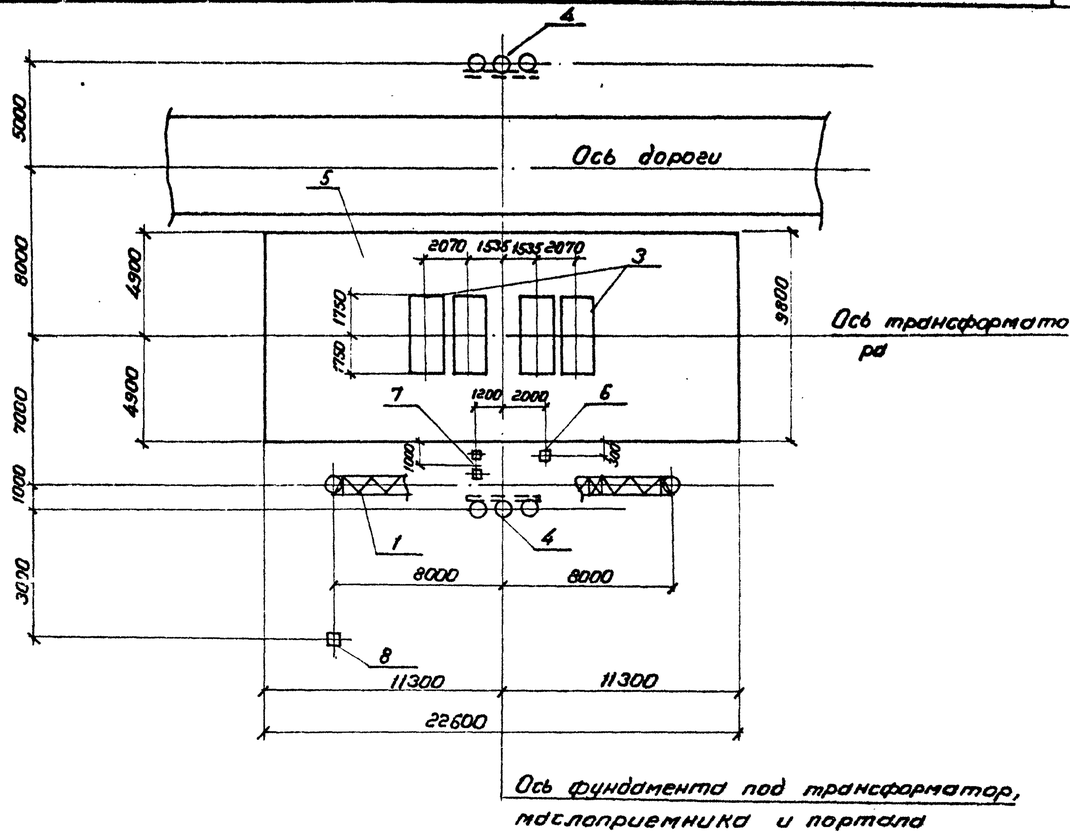
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

Инв.№ подл. 1291 9тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 110кв (поз.8) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево Одностоечную опору расположить зеркально

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330кв	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 вып.1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 вып.1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-433.87 КС-67
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-1 под шкаф тн	1	КС-62
8	Одностоечная опора 110кв	1	КС-41, КС-42

Н.контр.	Ковалев		16.03.87
Нач.отд.	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИП стр	Парфенов		16.03.87
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87
Проверил	Ковалев		16.03.87
Инженер	Панкратьева		16.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330/110-84 У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

План строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

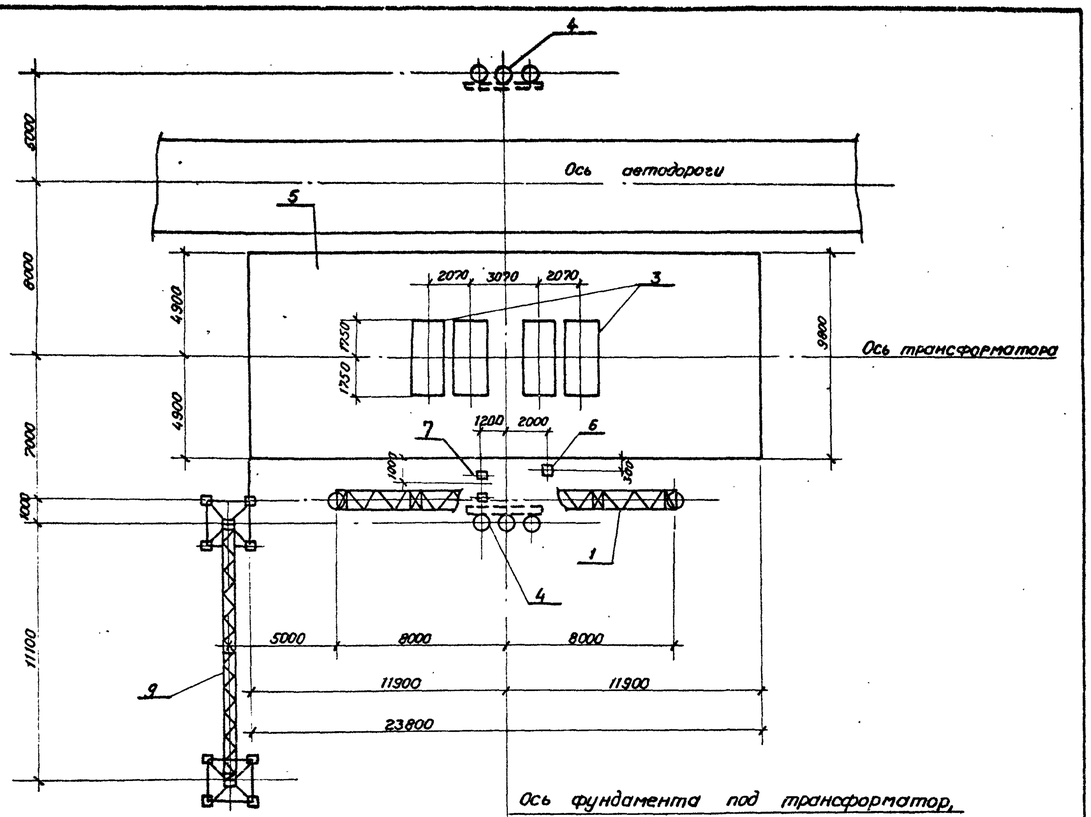
Копировал

Формат А3

Инв.№ подл. 1291 9тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



На чертеже показано расположение портала 150кВ (поз. 9) при выводе ошиновки С. Н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 150 кВ. рассположить зеркально.

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий и чертежей данного проекта.
1	Портал 330кВ.	1	407-03-433.87 кс-33, кс-38
3	Фундамент под трансформатор.	1	3.407-127 вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 вып. 1
5	Маслоприемник МП-4	1	407-03-433.87 кс-68
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	кс-57
7	Опора ОТ-330-6 под шкаф ТН	1	кс-62
9	Портал 150кВ.	1	3.407.2-140 вып. 1,3

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Ковалев		
Инженер	Панкратьева		

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80 У1 с выводом ошиновки С. Н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

План строительных конструкций.

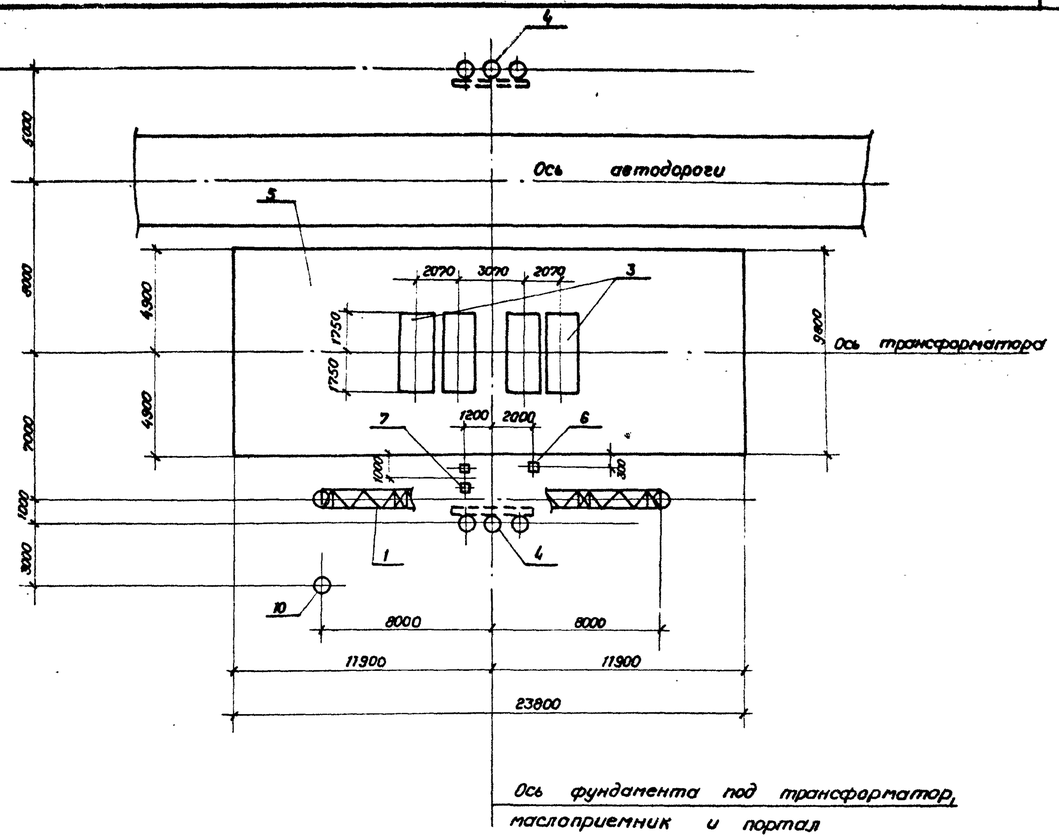
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз. 10) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий и чертежей данного проекта
1	Портал 330кВ	1	407-03-433.87 кс-33, кс-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 вып. 1
5	Маслоприемник МП-4	1	407-03-433.87 кс-68
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	кс-57
7	Опора ОТ-330-5 под шкаф ТН	1	кс-62
10	Одностоечная опора 220кВ.	1	кс-43, кс-44

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Ковалев		
Инженер	Панкратьева		

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

План строительных конструкций.

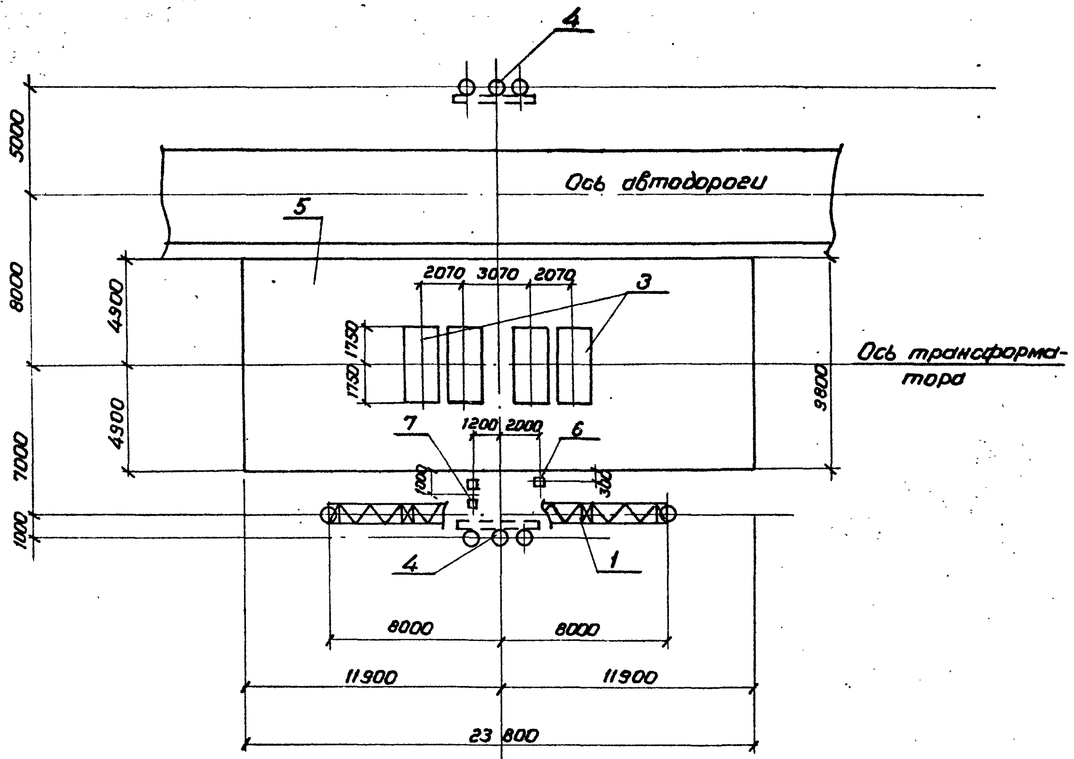
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал | Формат А3

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



Экспликация сооружений

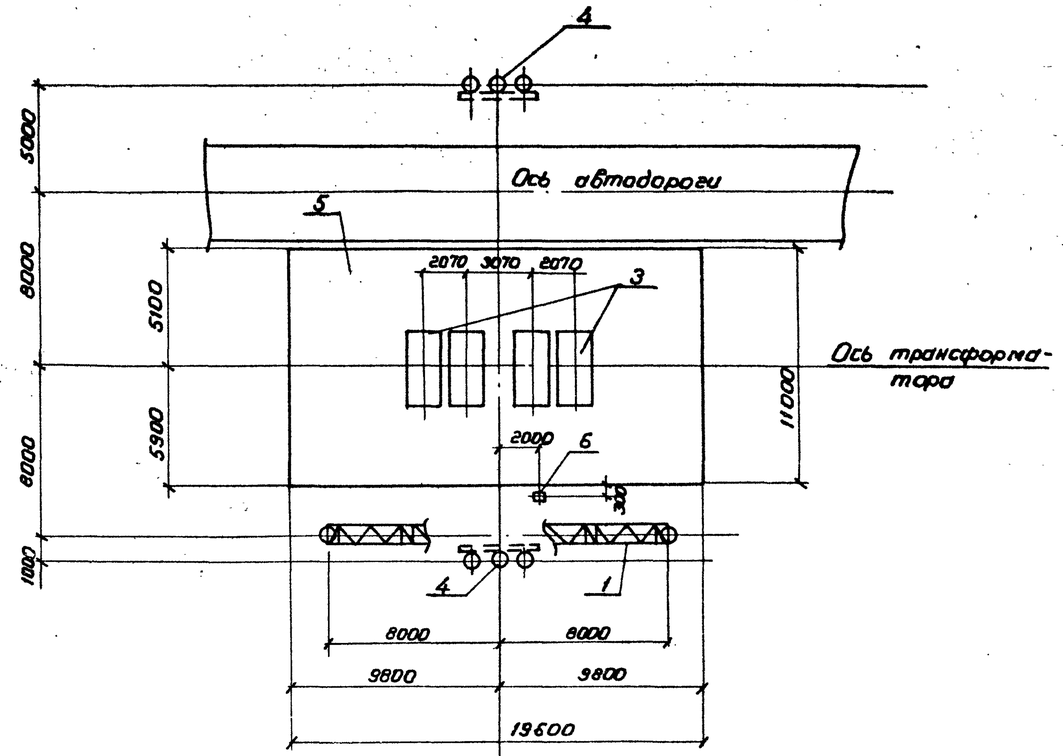
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 кс-33, кс-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 вып.1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 вып.1
5	Маслоприемник мп-4	1	407-03-433.87 кс-68
6	Опора от-330-1 под 2шкафа ШАОТ	1	кс-57
7	Опора от-330-6 под шкаф тн		кс-62

Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС
				Установочные чертежи трансформаторов 330кв
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-76У1 с выводом ошиновки с.н. вправо(влево) под углом 0...20°
ГИП	Фомин		16.03.87	Стадия Р; Лист 12; Листов
Гип стр	Парфенов		16.03.87	План строительных конструкций
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалев		16.03.87	
Инженер	Панкратьев		16.03.87	

Копировал Каз. Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



Экспликация сооружений

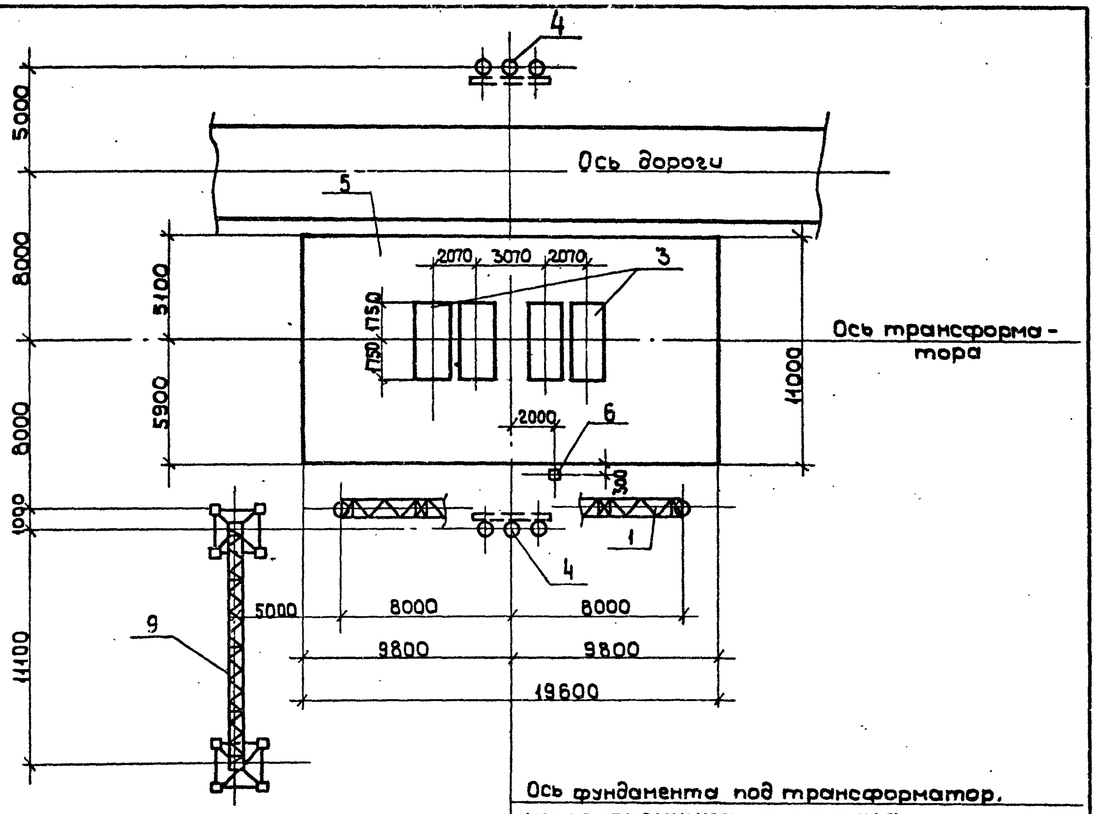
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 кс-33, кс-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 вып.1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 вып.1
5	Маслоприемник мп-5	1	407-03-433.87 кс-69
6	Опора от-330-1 под 2шкафа ШАОТ.	1	кс-57

Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС
				Установочные чертежи трансформаторов 330кв
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки вправо(влево) под углом 0...20°
ГИП	Фомин		16.03.87	Стадия Р; Лист 13; Листов
Гип стр.	Парфенов		16.03.87	План строительных конструкций
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалев		16.03.87	
Инженер	Панкратьев		16.03.87	

Копировал Каз. Формат А3

Инв.№ подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



На чертеже показано расположение портала 150 кв (поз. 9) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 150 кв расположить зеркально.

Экспликация сооружений

Поз	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-5	1	407-03-433.87 КС-69
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
9	Портал 150 кв	1	3.407.2-140 Вып. 1,3

Н.контр.	Ковалев		160387
Нач. отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр.	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв

Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76 У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70-90° на ячейковые опорах.

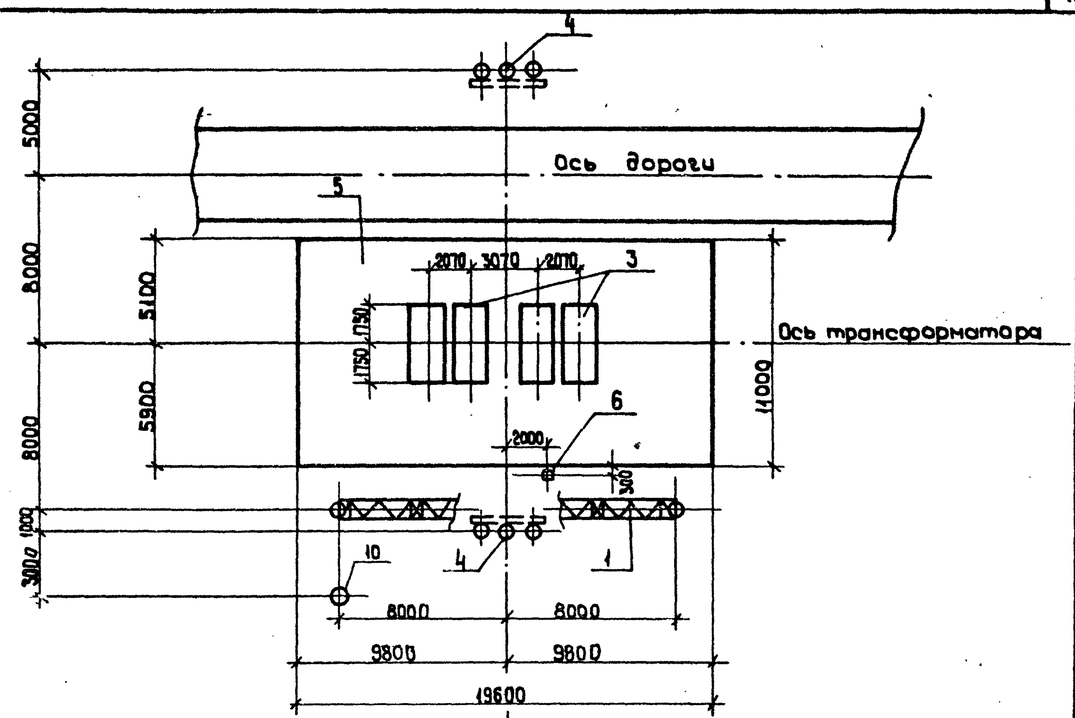
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

План строительных конструкций.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | 12319тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 220 кв (поз. 10) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одностоечную опору 220 кв расположить зеркально.

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-5	1	407-03-433.87 КС-69
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
10	Одностоечная опора 220 кв	1	КС-43, КС-44

Н.контр.	Ковалев		160387
Нач. отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр.	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв

Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76 У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

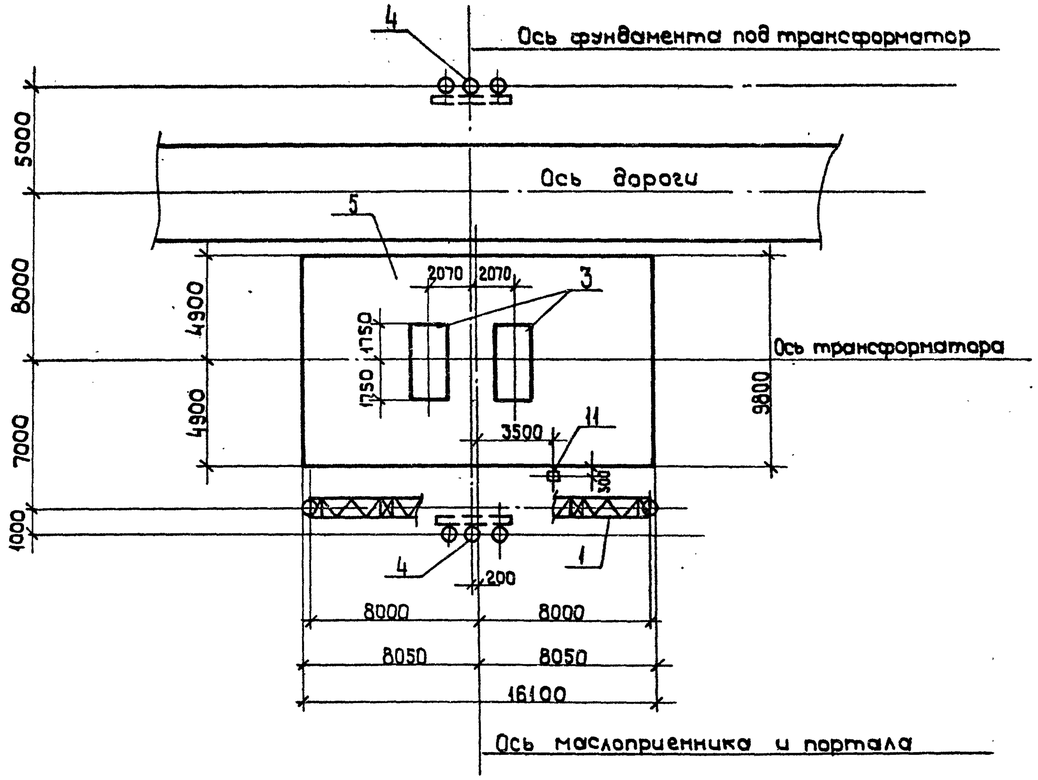
План строительных конструкций.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | 12319тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А3



Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 КС-33 КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-2	1	407-03-433.87 КС-66
11	Опора ОТ-330-2 под шкаф ШАОТ	1	КС-58

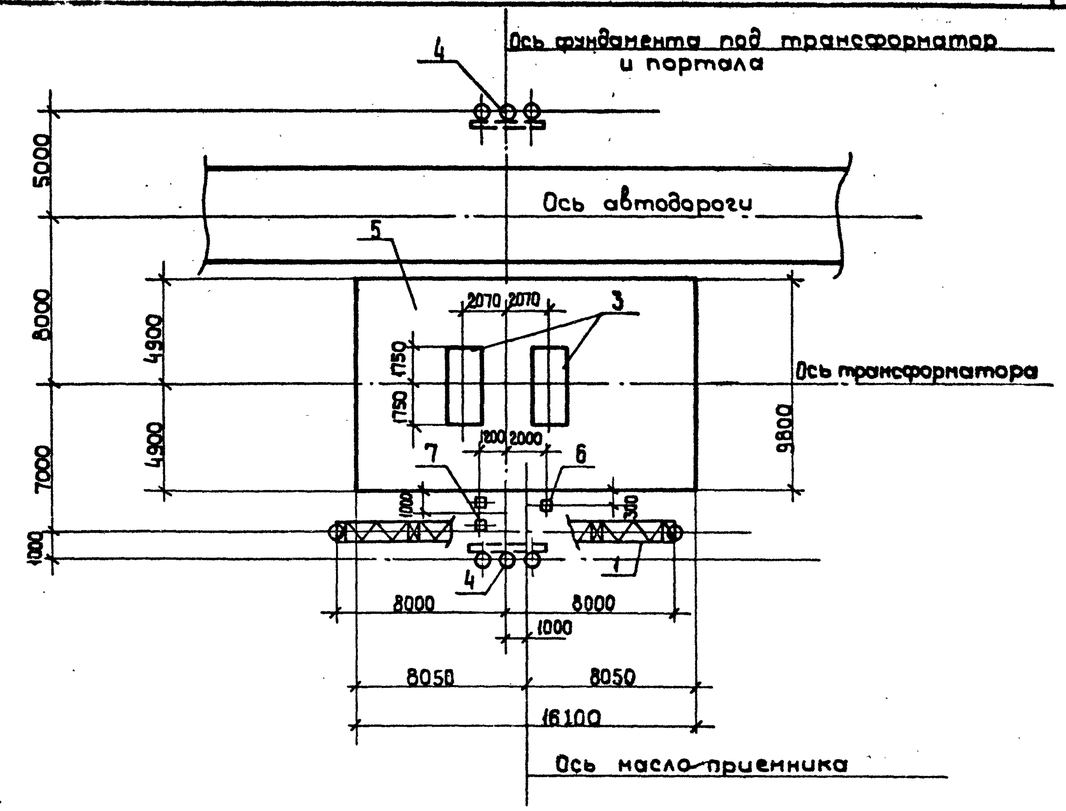
Н. контр	Ковалев		160387	407-03-433.87 КС		
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кв		
Нач. отд	Роменский		160387	Трансформатор ТРДЦН-63000/330-73 У1	Стадия: Р	Лист: 16
ГИП	Фомин		160387			Листов:
ГИП стр	Парфенов		160387			
Рук. гр.	Кирсанова		160387	План строительных конструкций.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение. Ленинград	
Проверил	Ковалев		160387			
Инженер	Понкратьева		160387			

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл. | 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3



Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кв	1	407-03-433.87 КС-33 КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-2	1	407-03-433.87 КС-66
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-6 под шкаф ТН	1	КС-62

Н. контр	Ковалев		160387	407-03-433.87 КС		
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кв		
Нач. отд	Роменский		160387	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/220-86 У1 с выводом линейных с.н. вправо (влево) под углом 0...20°	Стадия: Р	Лист: 17
ГИП	Фомин		160387			Листов:
ГИП стр	Парфенов		160387			
Рук. гр.	Кирсанова		160387	План строительных конструкций	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Ковалев		160387			
Инженер	Понкратьева		160387			

Альбом II

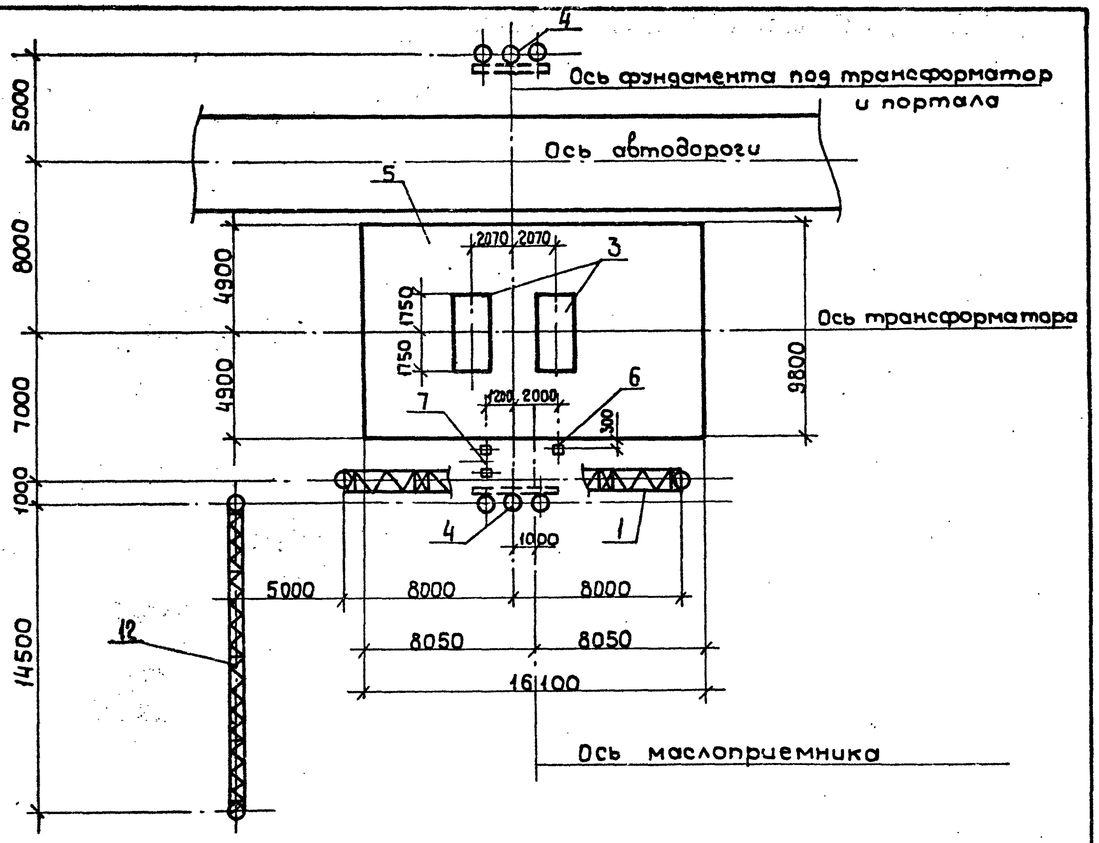
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл. | 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кВ	1	407-03-433.87 КС-34, КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	2	3.407-127 Вып. 1
5	Маслосборник МП-2	1	407-03-433.87 КС-66
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-6 под шкаф ТН	1	КС-62
12	Портал 220 кВ	1	КС-31, КС-32

На чертеже показано расположение портала 220 кВ (поз. 12) при выводе ошиновки С.Н вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 220 кВ расположить зеркально.

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/220-86У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на шинных порталах

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

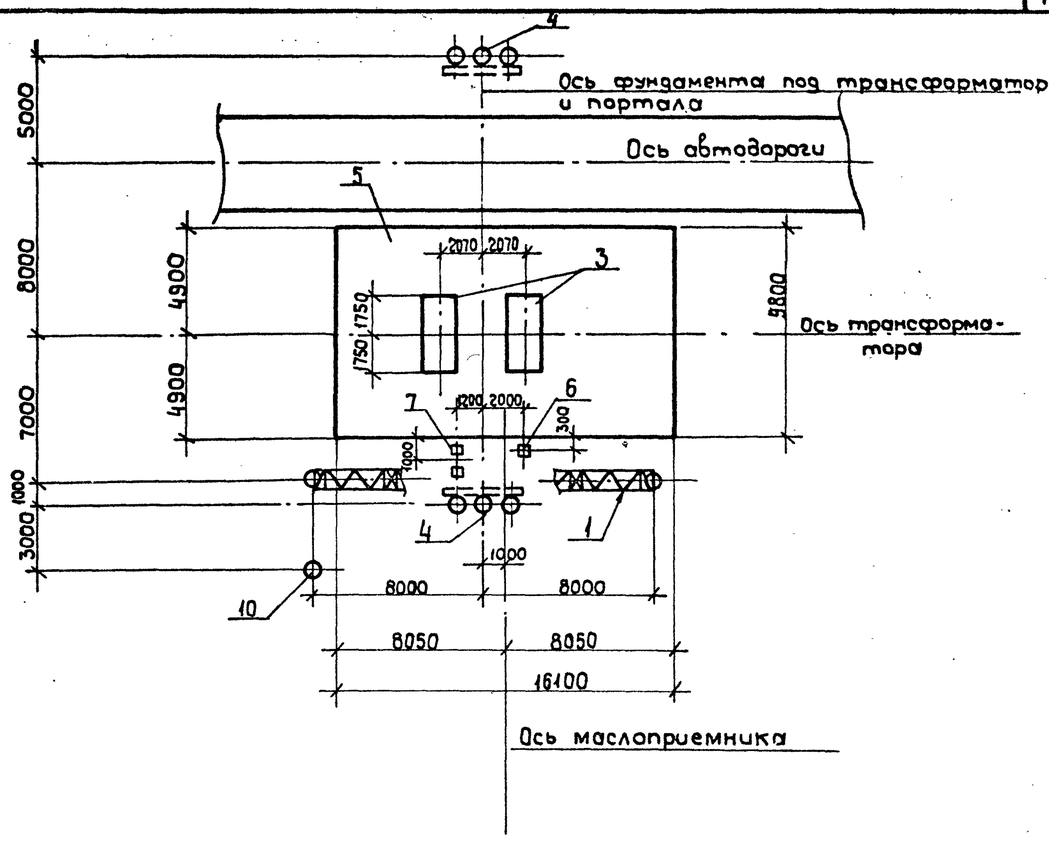
Планстроительных конструкций.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград

Инв. № подл. | 12919ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кВ	1	407-03-433.87 КС-33, КС-38
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	1	3.407-127 Вып. 1
5	Маслоприемник МП-2	1	407-03-433.87 КС-66
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-6 под шкаф ТН	1	КС-62
10	Одностоечная опора 220 кВ	1	КС-43, КС-44

На чертеже показано расположение одностоечной опоры 220 кВ (поз. 10) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/220-86У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах

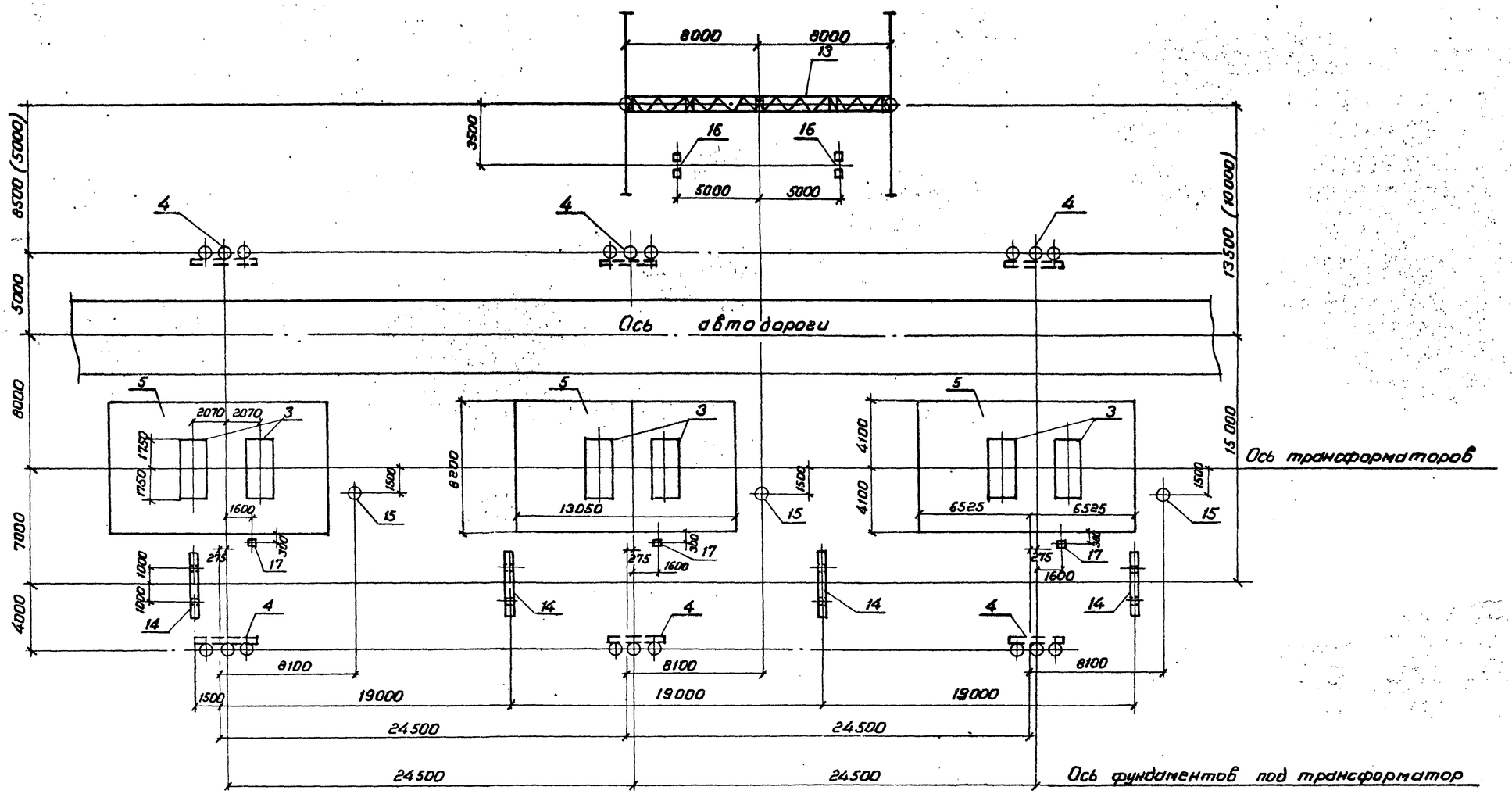
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

План строительных конструкций.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | 12919ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Формат А3



Размер в скобках относится к варианту с металлическими порталами

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
3	Фундамент под трансформатор	3	3.407-127 вып. 1
4	Анкерное устройство	6	3.407-127 вып.1
5	Маслосборник МП-1	3	407-03-433.87 КС-65
13	Ячейковый портал 330 кв	1	КС-34, КС-38
14	Шинный портал 35 кв	4	3.407.1-137 вып.1;3, 407.2-140 в.1.3
15	Одностоечная опора h = 14.5м	3	407-03-433.87 КС-46, КС-51
16	Опора ОГ-330-5 под шинную опору ШО-330м, У1	2	КС-61
17	Опора ОГ-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы		
	и шкаф ШАОТ	3	КС-60

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12919тм-тс

Н.контр.	Ковалев		11.03.87	407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Ротенский		11.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин		11.03.87	Автотрансформатор 3×АОДЦТН-133000/330/220 баринент без однезащитных перегородок	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		11.03.87	План строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.	Кирсанова		11.03.87		
Проверил	Ковалев		11.03.87		
Инженер	Панкратьева		11.03.87		

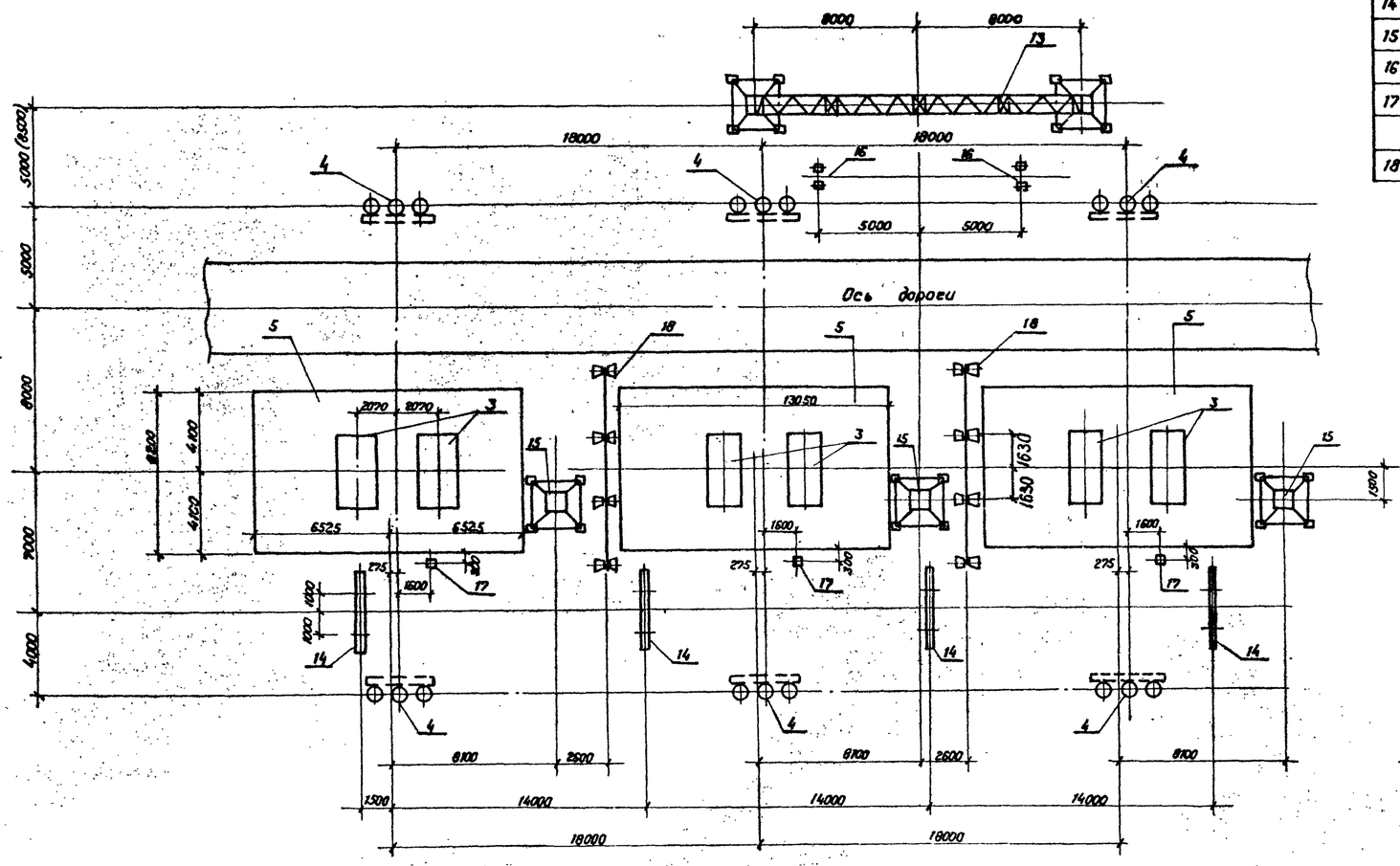
Копировал

Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12919-тм-т2		



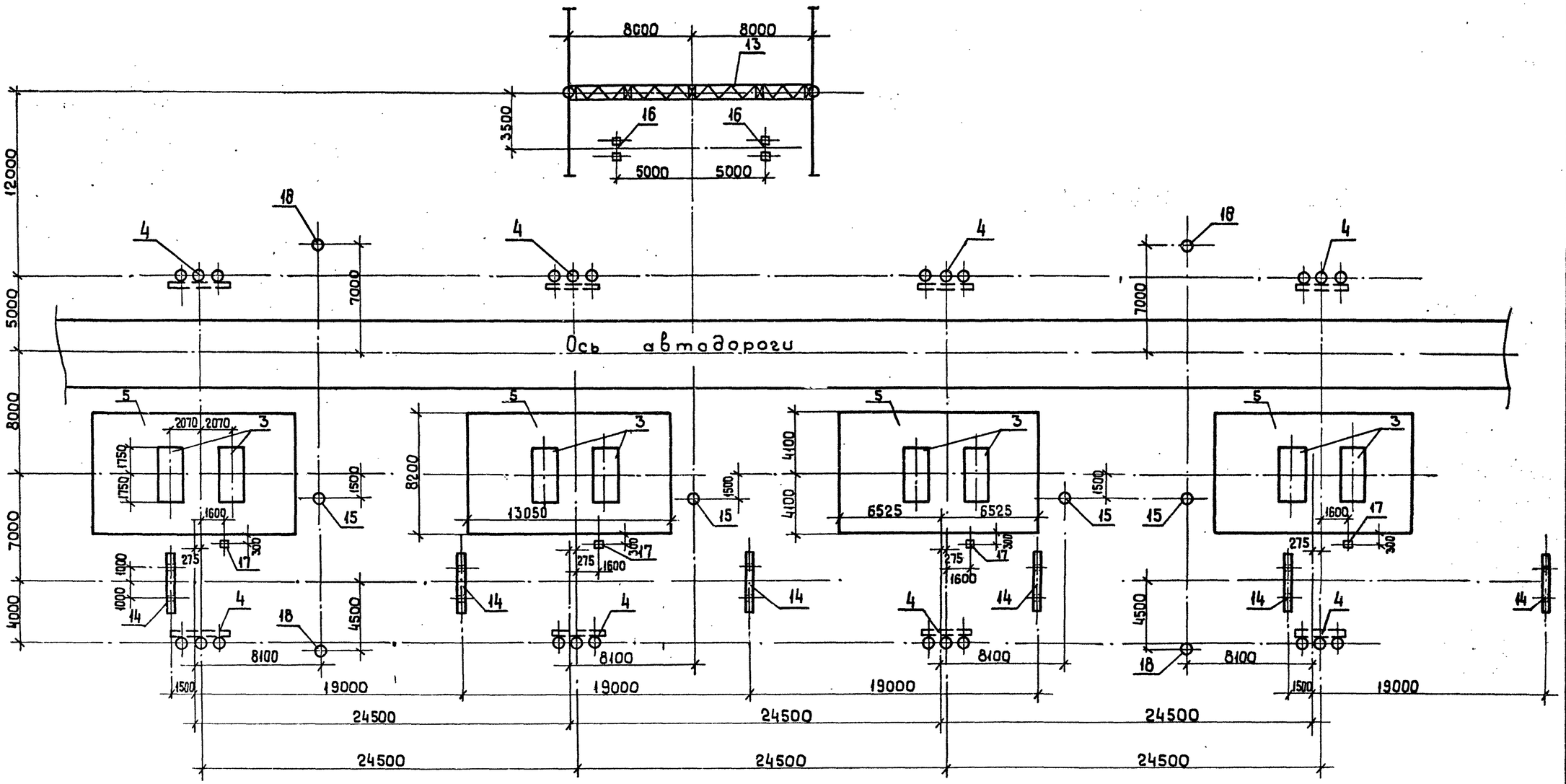
Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта.
3	Фундамент под трансформатор	3	3.407 - 127 вып. 1
4	Анкерное устройство	6	3.407 - 127 вып. 1
5	Маслосборник МП-1	3	407-03-433.87 КС-65
13	Ячейковый портал 330 кВ.	1	КС-34, КС-35
14	Шинный портал 35 кВ.	4	3.407.1-137в. 1; 3.407.2-140в. 1.3
15	Трансформаторная опора h=14,5	3	407-03.433.87 КС-46, КС-51
16	Опора от 330-5 под шинную опору ШО-330 -91	2	КС-61
17	Опора от-330-4 под разрядник РВС-35, изоля-		
	торы и шкаф ШАОТ	3	КС-60
18	Огнезащитная перегородка.	2	КС-54

Размер в скобках относится к варианту с железобетонными порталами.

Н. контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
Нач. отд.	Роменский		16.03.87	Автотрансформатор 3хАОДЦТН - 133000/330/220 Вариант с огнезащитными перегородками.	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
ГИП	Фомин		16.03.87		
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87		
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87	план строительных конструкций.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалев		16.03.87		
Инженер	Панкратьева		16.03.87		

Копировал Кез Формат А2



Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта.
3	Фундамент под трансформатор	4	3.407-127 Вып.1
4	Анкерное устройство.	8	3.407-127 Вып.1
5	Маслосборник МП-1	4	407-03-433.87 КС-65
13	Ячейковый портал 330 кв	1	КС-34, КС-38
14	Шинный портал 35 кв	6	3.407.1-137 Вып.1; 3.407.2-140 Вып.1.3
15	Трансформаторная опора h=14,5м	4	407-03-433.87 КС-46, КС-51
16	Опора ат-330-5 под шинную опору ШО-330н У1	2	КС-61
17	Опора ат-330-4 под разрядник РВС-35 изолятора		
	и шкаф ШАОТ	3	КС-60
18	Трансформаторная опора h=11 м.	4	КС-45 КС-50

Н.контр	Ковалев		11.03.87
Нач.отд	Роменский		11.03.87
ГИП	Фомин		11.03.87
Гип.стр.	Парфенов		11.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87
Проверил	Ковалев		11.03.87
Инженер	Панкратьева		11.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Автотрансформатор 3хАОДЦТМ-133000/330/220 с резервной фазой. (вариант I) без огнезащитных перегородок.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

План строительных конструкций.

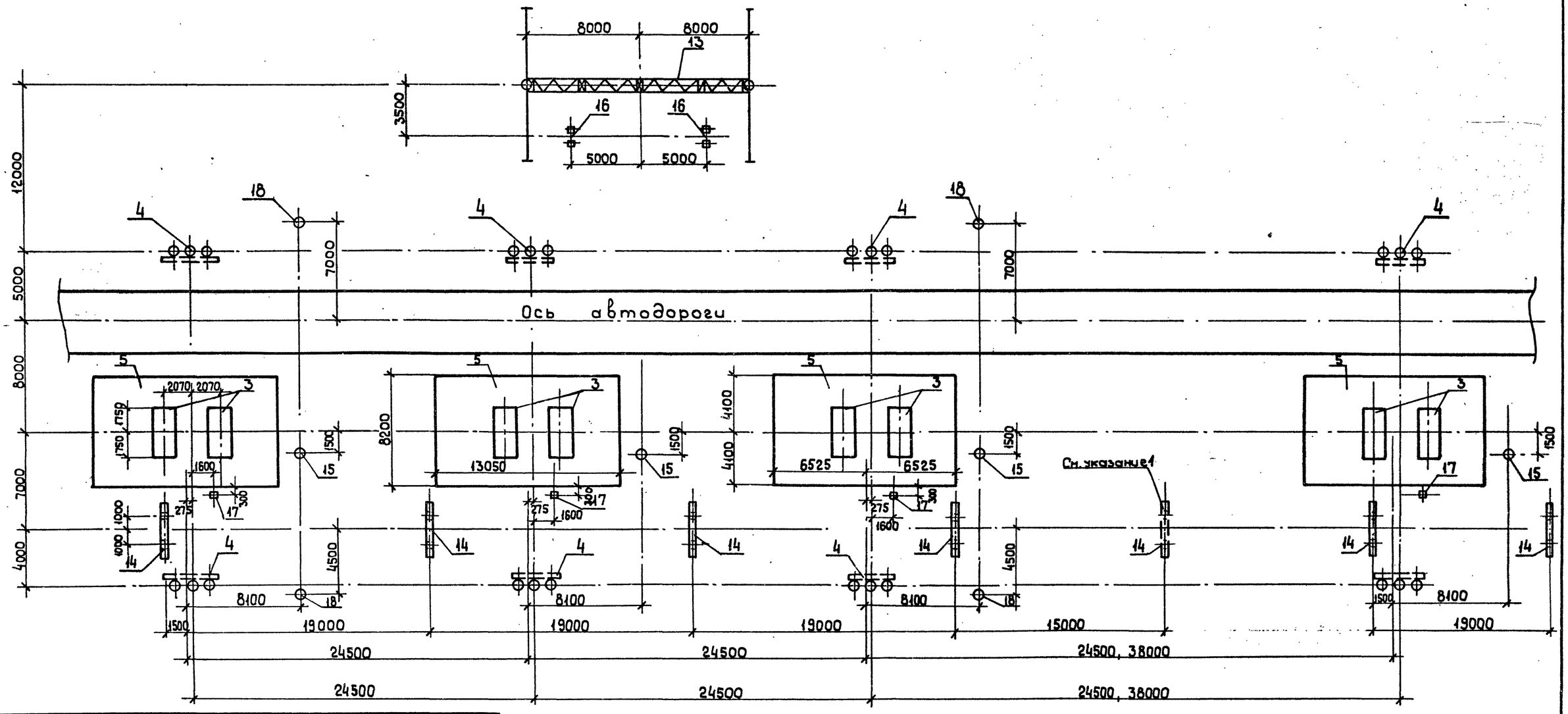
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1254/9-тм-т2

Копировал

Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта.
3	Фундамент под трансформатор	4	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	8	3.407-127 Вып. 1
5	Маслосборник МП-1	4	407-03-433.87 КС-65
13	Ячейковый портал 330 кв	1	КС-34 КС-38
14	Шинный портал 35 кв	7	3.407.1-137в.1 ; 3.407.2-140в. 1.3
15	Трансформаторная опора h=14,5м	4	407-03-433.87 КС-46 КС-51
16	Опора от-330-5 под шинную опору ШО-330м. У1	2	КС-61
17	Опора от-330-4 под разрядник РВС-35. изолятора и шкаф ШАОТ.	3	КС-60
18	Трансформаторная опора h=11 м.	4	КС-45 КС-50

1. Портал ошиновки н.н. устанавливать при расстоянии до резервной фазы 38 м.
2. Привязка резервной фазы определяется в электротехнической части проекта.

Н. контр	Ковалев		1603-87
Нач. отд	Роменский		1603-87
ГИП	Фомин		1603-87
Гип. стр	Парфенов		1603-87
Рук. гр.	Кирсанова		1603-87
Проверил	Ковалев		1603-87
Инженер	Панкратьева		1603-87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Автотрансформатор 3×АОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант II без пожаробезопасных перегородок

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

План строительных конструкций

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

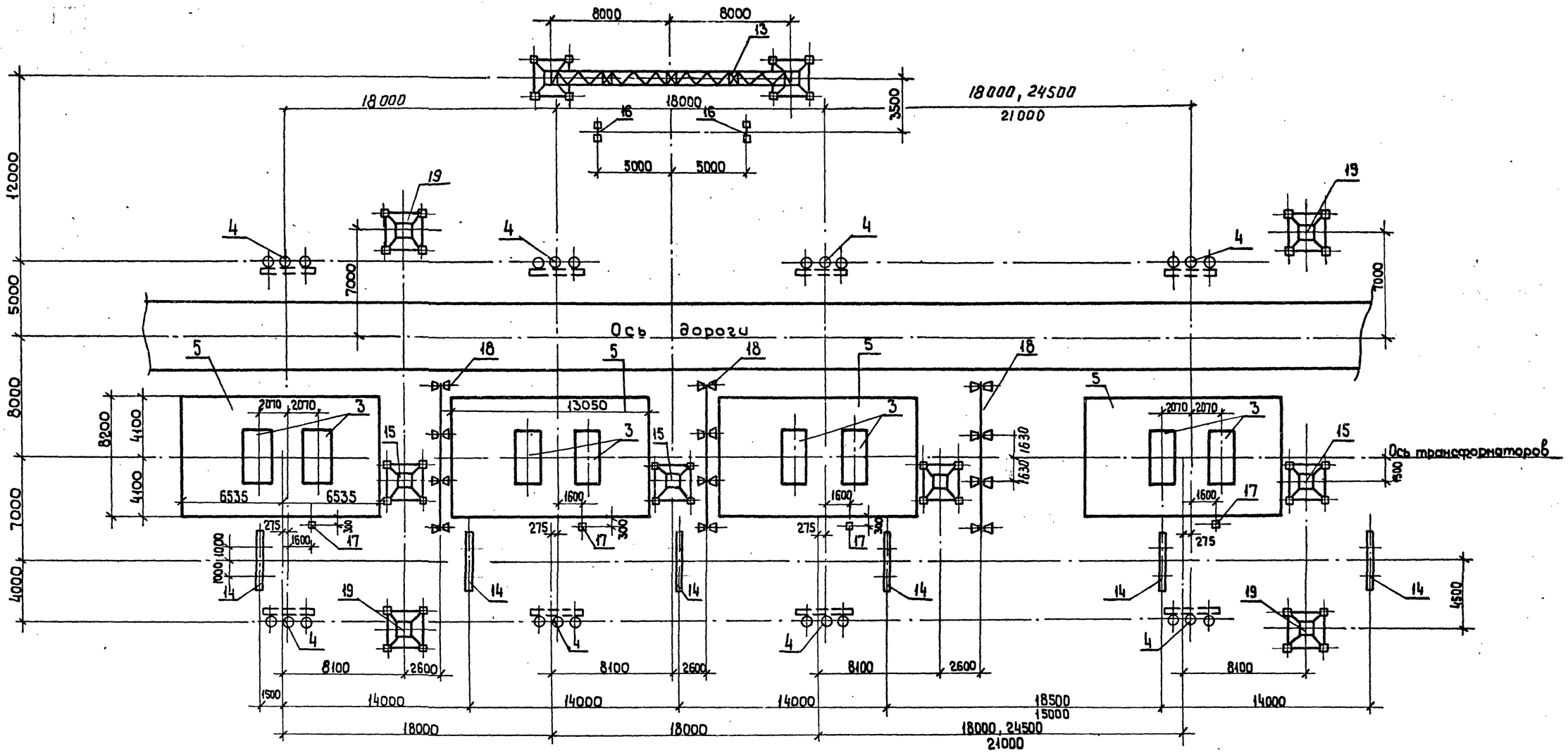
Инв. № подл. | 12947тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А2

1248/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
3	Фундамент под трансформатор	4	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	8	3.407-127 Вып. 1
5	Маслосборник МП-1	4	407-03-433.87 КС-65
13	Ячейковый портал 330 кв	1	КС-34КС-38
14	Шинный портал 35 кв	6	3.407.1-137в.1; 3.407.2-140в.1.3
15	Трансформаторная опора h=14,5	4	407-03-433.87 КС-46КС-51
16	Опора от-330-5 под шинную опору ШО-330к-У1	2	КС-61
17	Опора от-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы и шкаф ШАОТ	4	КС-60
18	Огнезащитная перегородка	3	КС-54
19	Трансформаторная опора h=11м	4	КС-45КС-50

1. Расстояние до резервной фазы, указанное в числителе, допускается для однотрансформаторной ПС без перспективы расширения.
2. Привязка резервной фазы определяется в электротехнической части проекта.

Н.контр.	Ковалев		407-03-433.87 КС
Нач.отд.	Роменский		Установочные чертежи трансформаторов 330 кв
ГИП	Фомин		Автотрансформатор 3хА ОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I с огнезащитными перегородками.
Гип стр.	Парфенов		Стадия: Р; Лист: 24; Листов:
Рук.гр.	Кирсанова		План строительных конструкций
Проверил	Ковалев		Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		

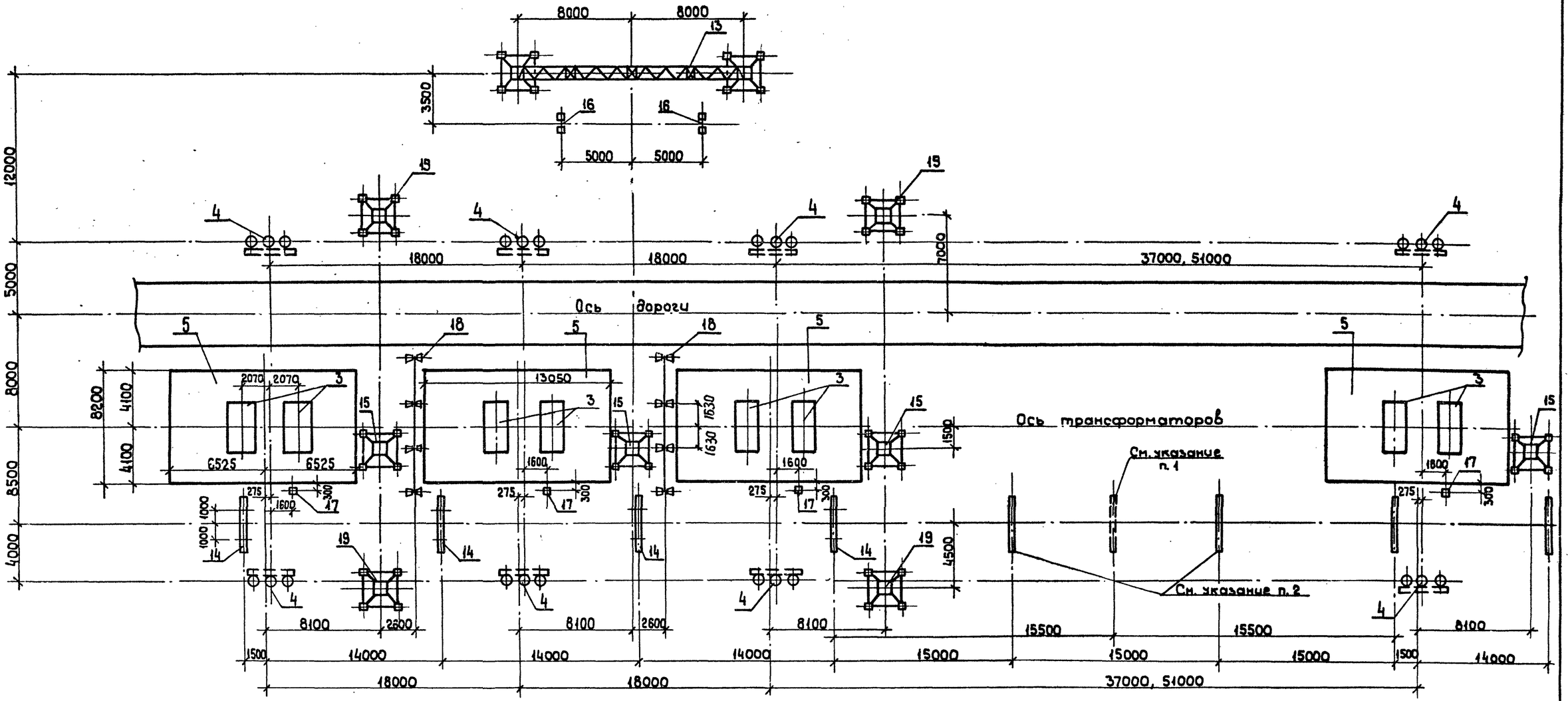
Инв.№ подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал

Формат А2

2248/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
3	Фундамент под трансформатор	4	3.407-127 Вып. 1
4	Анкерное устройство	8	3.407-127 Вып. 1
5	Маслосборник МП-1	4	407-03-433.87 КС-65
13	Ячейковый портал 330 кв	1	КС-34КС-
14	Шинный портал 35 кв	8	3.407.1-137в.1; 3.407.2-140в.1,3
15	Трансформаторная опора h=14,5	4	407-03-433.87 КС-46КС-51
16	Опора ОТ-330-5 под шинную опору Ш0-330м-У1	2	КС-61
17	Опора ОТ-330-4 под разрядник РВС-35, изоля-		
	торы и шкаф ШАОТ	3	КС-60
18	Огнезащитная перегородка	2	КС-54
19	Трансформаторная опора h=11м	4	КС-45,КС-50

1. Портал ошиновки Н.Н, показанный пунктиром, устанавливается при расстоянии до резервной фазы 37м.
2. Данные порталы ошиновки устанавливаются при расстоянии до резервной фазы 51м.

Н.контр.	Ковалев		11.0387
Нач.отд	Роменский		11.0387
ГИП	Фомин		11.0387
ГИП стр.	Парфенов		11.0387
Рук. гр.	Корсанова		11.0387
Проверил	Ковалев		11.0387
Инженер	Понкратьева		11.0387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв

Автотрансформатор 3хАОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант II с огнезащитными перегородками.

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

План строительных конструкций

«Энергосетьпроект» Северо-западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. | 12919-ТМ-ТС | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал

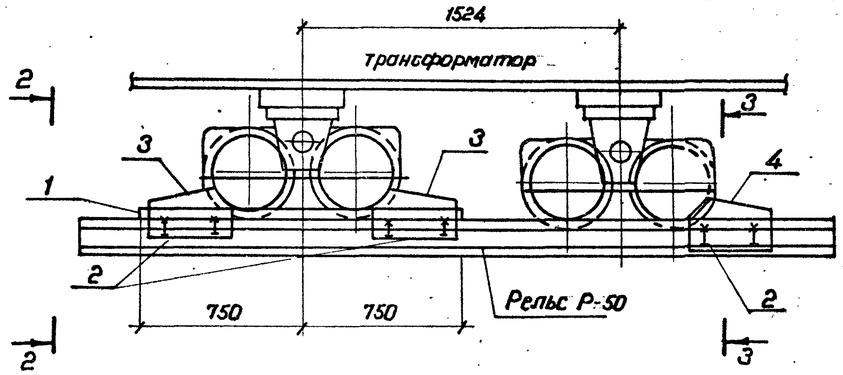
Формат А2

2248/3

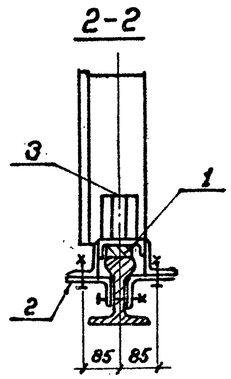
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

1–1



2-2

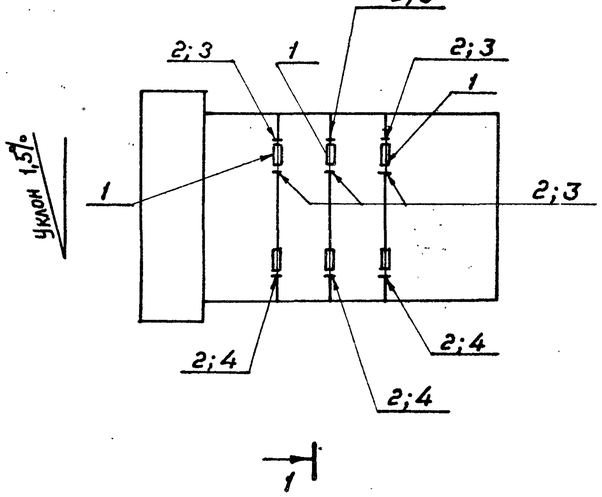


Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

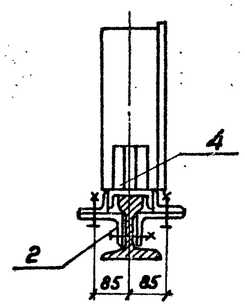
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Стальные элементы			
1		Полоса 25×70 ГОСТ 103-76* / Вст3 ГОСТ 535-79* ℓ=1520	3	21	
2	407-03-433.87-КСИ-011	Крепежное изделие УМ-12	9	4.6	
3	КСИ-012	Башмак УМ-13	6	7.2	
4	КСИ-012	Башмак УМ-14	3	6.7	

1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок УМ-18 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом

1



3-3



Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330кв	
ГИП	Фомин			Трансформатор АО АЦТН-133000/330/220	Стадия: Р; Лист: 26; Листов:
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Ковалев			Устройство для создания уклона трансформатора по его поперечной оси	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева				

Копировал

Формат А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12919ТМ-ТС		

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

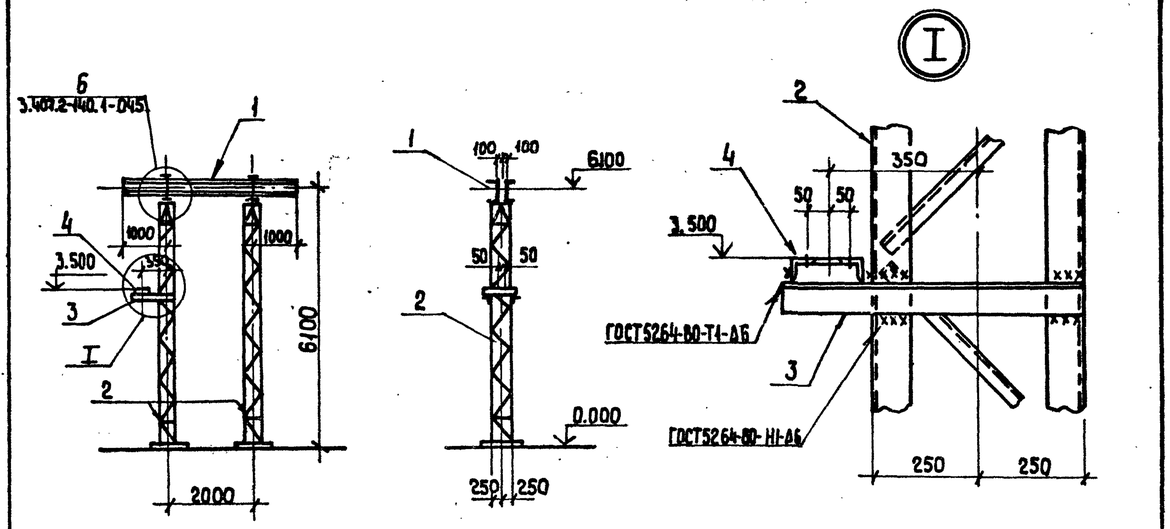
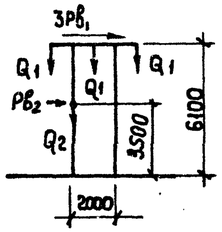
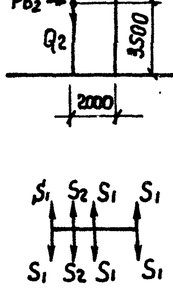


Схема нагрузок





Тип фундамента см. 3.407.2-140.3

Спецификация к схеме расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-140.4 02КМ	Траверса ТС-2	1	127	
2	3.407.2-140.4 07КМ	Стойка ТС-14	2	301	
3		Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-72* / Ст3 ГОСТ 535-79*	2	4,9	ℓ=700
4	407-03-433.87-КСИ-014	Изделие крепежное УМ-16	1	5,8	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	8	—	
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	8	—	
—		Шайба 20. ГОСТ 14371-78*	8	—	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим, Q_o=6,25 дан/м², C=0, t=-15°C	I Нормальный режим, Q_o=50 дан/м², C=0	II Нормальный режим, Q_o=14 дан/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки НН	300	450	750
S_2	Тяжение „0"	90	135	225
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды НН.	90	90	215
Q_2	Масса полпролета „0"	20	20	50
pB_1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду НН.	9	70	40
pB_2	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н. контр	Ковалев		16.03.87
Нач. отд	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИПстр	Парфенов		16.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87
Проверил	Ковалев		16.03.87
Инженер	Панкратьева		16.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Схема расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш1

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград

Инв. N подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копировал Формат А3

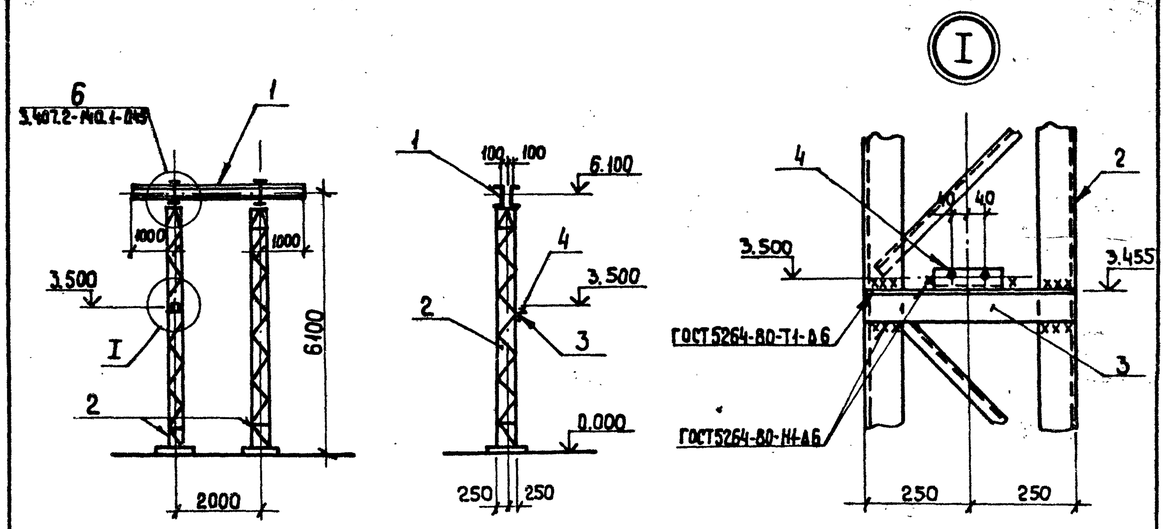
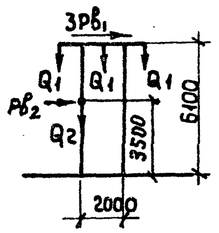
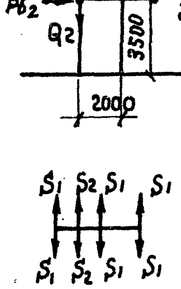


Схема нагрузок





Тип фундамента см. 3.407.2-140.3

Спецификация к схеме расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг.	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-140.4 02КМ	Траверса ТС-2	1	127	
2	3.407.2-140.4 07КМ	Стойка ТС-14	2	301	
3		Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-72* / Ст3 ГОСТ 535-79*	1	3,5	ℓ=500
4	407-03-433.87-КСИ-013	Изделие крепежное УМ-15	1	1,5	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	8	—	
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	8	—	
—		Шайба 20 ГОСТ 14371-78*	8	—	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим, Q_o=6,25 дан/м², C=0, t=-15°C	I Нормальный режим, Q_o=50 дан/м², C=0	II Нормальный режим, Q_o=14 дан/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки НН	300	450	750
S_2	Тяжение „0"	90	135	225
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды НН	90	90	215
Q_2	Масса полпролета „0"	20	20	50
pB_1	Давление ветра на полпролета ошиновку и гирлянду НН.	9	70	40
pB_2	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н. контр	Ковалев		16.03.87
Нач. отд	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИПстр	Парфенов		16.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87
Проверил	Ковалев		16.03.87
Инженер	Панкратьева		16.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Схема расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш2

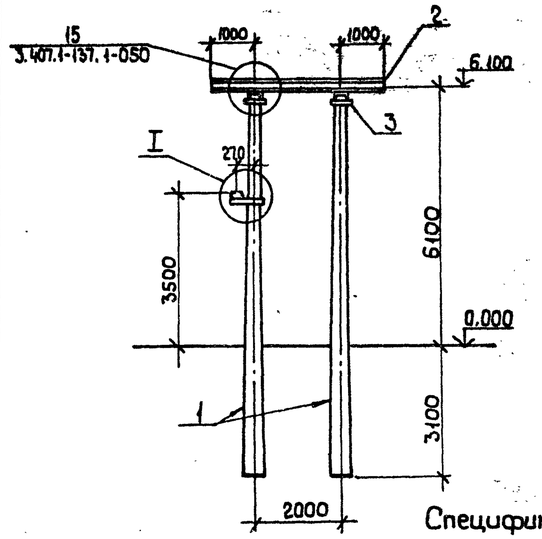
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград

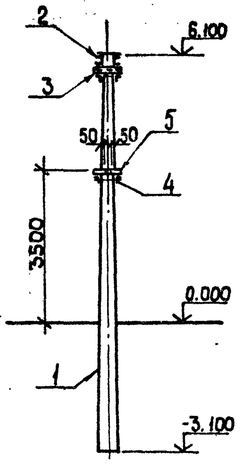
Инв. N подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копировал Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87





Спецификация к схеме расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-137.2-001	Стойка ВС 90-112	2	2880	1,15 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.1-137.2 002КМ	Траверса ТС-2	1	127	
3	3.407.1-137.2 007 КМ	Крепежный элемент ТС-7	2	17	
4	407-03-433.87- КСИ-017	Крепежное изделие УМ-20	1	13.6	
5	КСИ-014	Крепежное изделие УМ-16	1	5.6	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ7798-70*	8	—	
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	8	—	
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	8	—	

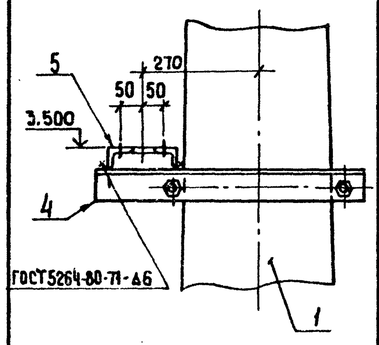
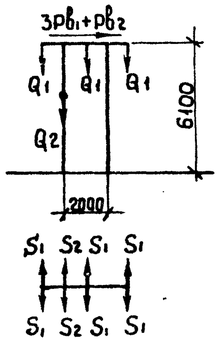


Схема нагрузок



Тип закрепления стоек портала см. 3.407.1-137.1

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим Q_o=6,25 даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим Q_o=50 даН/м², C=0	II нормальный режим Q_o=14 даН/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки НН	300	450	750
S_2	Тяжение „0"	90	135	225
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды НН	90	90	215
Q_2	Масса полпролета „0"	20	20	50
$P_{в1}$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду НН	9	70	40
$P_{в2}$	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр	Парфенов		160387
Рук.гр	Кирсанова		160387
Провер	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

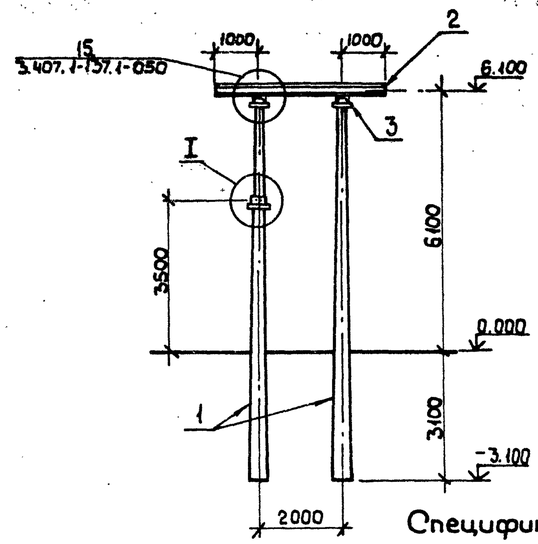
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

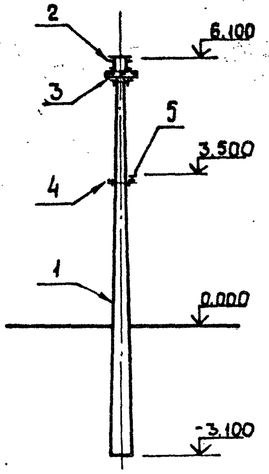
Схема расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш1

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12919тм-т2

Копировал Формат А3





Спецификация к схеме расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-137.2-001	Стойка ВС 90-112	2	2880	1,15 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.1-137.2 002КМ	Траверса ТС-2	1	127	
3	3.407.1-137.2 007 КМ	Крепежный элемент ТС-7	2	17	
4	407-03-433.87- КСИ-011	Крепежное изделие УМ-19	1	14,7	
5	КСИ-013	Крепежное изделие УМ-15	1	1,5	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ7798-70*	8	—	
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	8	—	
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	8	—	

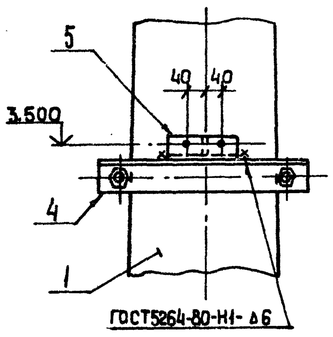
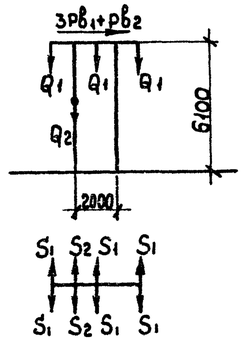


Схема нагрузок



Тип закрепления стоек портала см. 3.407.1-137.1

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим Q_o=6,25 даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим Q_o=50 даН/м², C=0	II нормальный режим Q_o=14 даН/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки НН	300	450	750
S_2	Тяжение „0"	90	135	225
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды НН	90	90	215
Q_2	Масса полпролета „0"	20	20	50
$P_{в1}$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду НН.	9	70	40
$P_{в2}$	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр	Парфенов		160387
Рук.гр	Кирсанова		160387
Провер	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Схема расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш2

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12919тм-т2

Копировал Формат А3

7946/2

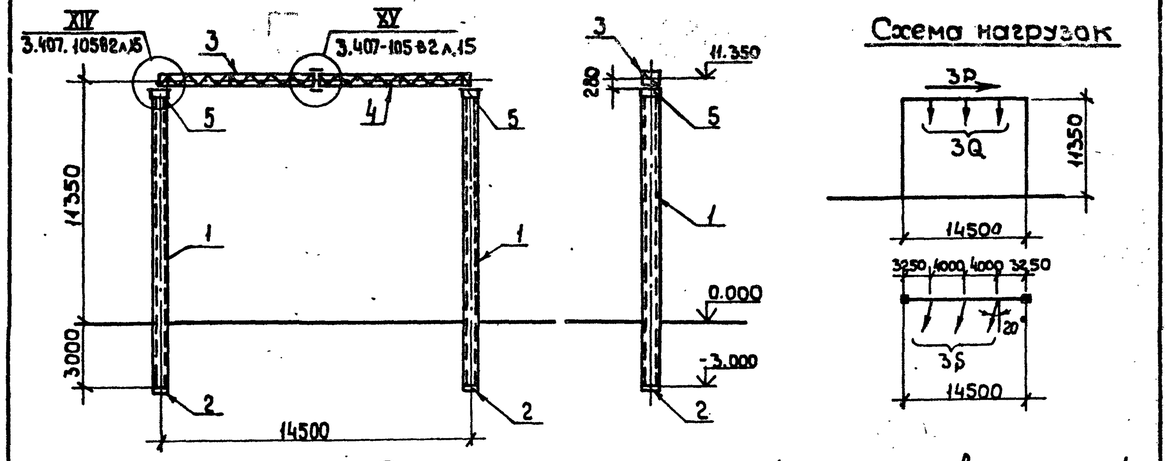


Схема нагрузок

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1	Стойка СЦП-1	2	4850	1.94 м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П1-3	2	95	0.085 м³
		Стальные элементы			
3	3.407-104 т2	Полутраверса Т40	1	380	
4	3.407-104 т2	Полутраверса Т45	1	380	
5	3.407-105 т2	Оголовок Т44	2	65	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х70. ГОСТ 7798-70*	8		
—		Болт М24х100. ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	8		
—		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	8		
—		Шайба 24. ГОСТ 11371-78*	4		

Закрепление стоек порталов в грунте принимать по серии 3.407-105 вып.2

Таблица максимальных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим 2 Q_o=6,25 даН/м² C=0, t=-15°C	I нормальный режим 2 Q_o=50 даН/м² C=0, t=5°C	II нормальный режим 2 Q_o=14 даН/м² C=20 мм, t=-5°C
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки подстанции и гирлянды	200	200	380
S, кгс	Тяжение ошиновки подстанции	450	600	800
P, кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки подстанции и гирлянду	20	150	86

Н.контр.	Ковалев		160387	407-03-433.87 КС		
Нач.отд.	Роменский		160387	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
ГИП	Фомин		160387		Стадия	Лист	Листов
ГИПстр.	Парфенов		160387		Р	31	
Рук. гр.	Кирсанова		160387				
Проверил	Ковалев		160387	Схема расположения элементов шинного портала ПЭС-220 ш	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Панкратьева		160387			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12319тм-т2

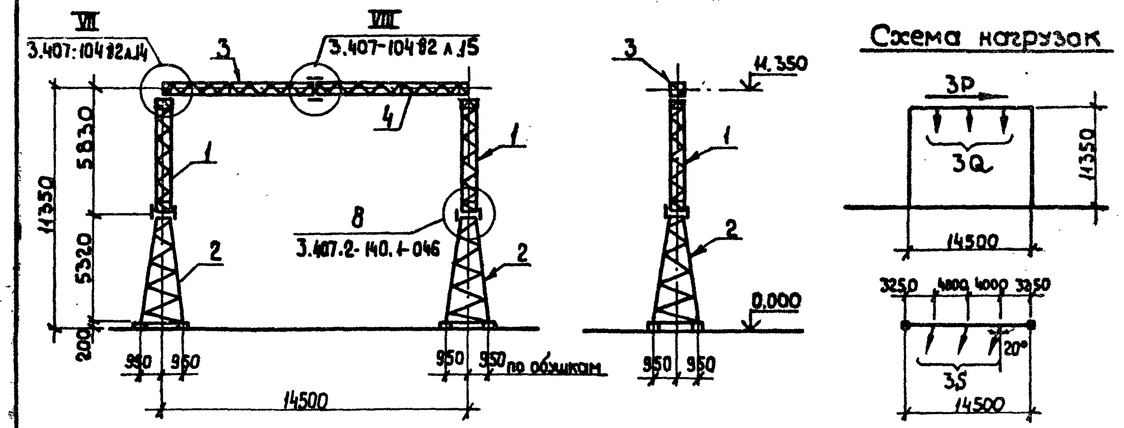


Схема нагрузок

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-140.4 07 КМ	Стойка ТС-14	2	301	
2	3.407.2-140.4 10 КМ	Стойка ТС-18	2	568	
3	3.407-104 т2	Полутраверса Т40	1	380	
4	3.407-104 т2	Полутраверса Т45	1	380	
		Стандартные изделия			
—		Болт М16х55. ГОСТ 7798-70*	32		
—		Болт М20х70. ГОСТ 7798-70*	8		
—		Болт М20х80 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	32		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	12		
—		Шайба 16. ГОСТ 11371-78*	32		
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	12		

Тип фундамента принимать по серии 3.407.2-140 вып.3

Таблица максимальных нагрузок

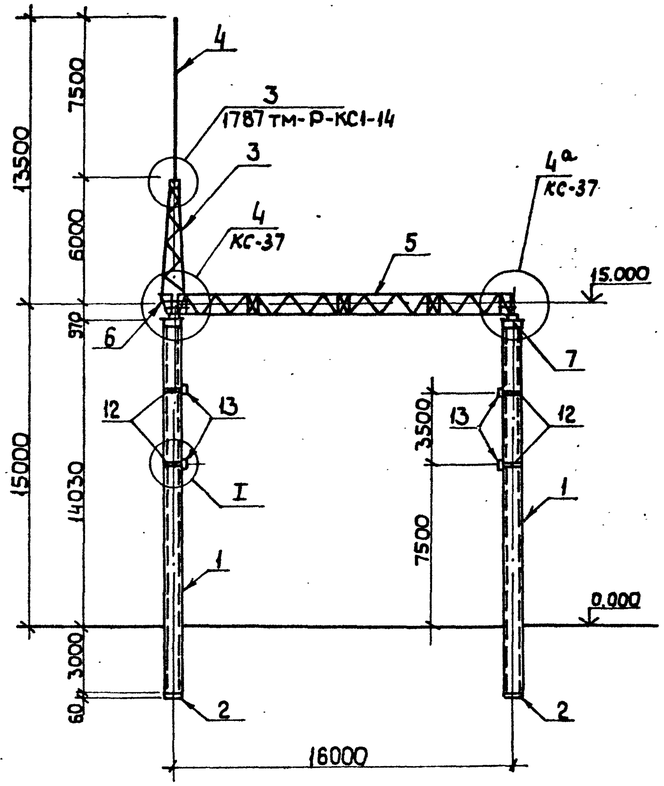
Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим 2 Q_o=6,25 даН/м² C=0, t=-15°C	I нормальный режим 2 Q_o=50 даН/м² C=0, t=5°C	II нормальный режим 2 Q_o=14 даН/м² C=20 мм, t=-5°C
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки подстанции и гирлянды	200	200	380
S, кгс	Тяжение ошиновки подстанции	450	600	800
P, кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки подстанции и гирлянду.	20	150	86

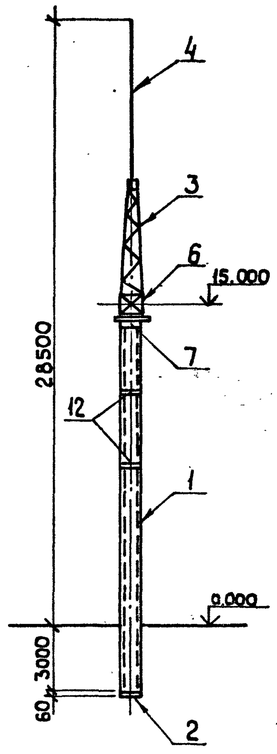
Н.контр.	Ковалев		160387	407-03-433.87 КС		
Нач.отд.	Роменский		160387	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
ГИП	Фомин		160387		Стадия	Лист	Листов
ГИПстр.	Парфенов		160387		Р	32	
Рук. гр.	Кирсанова		160387				
Проверил	Ковалев		160387	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 ш	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинграда	
Инженер	Панкратьева		160387			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12319тм-т2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87





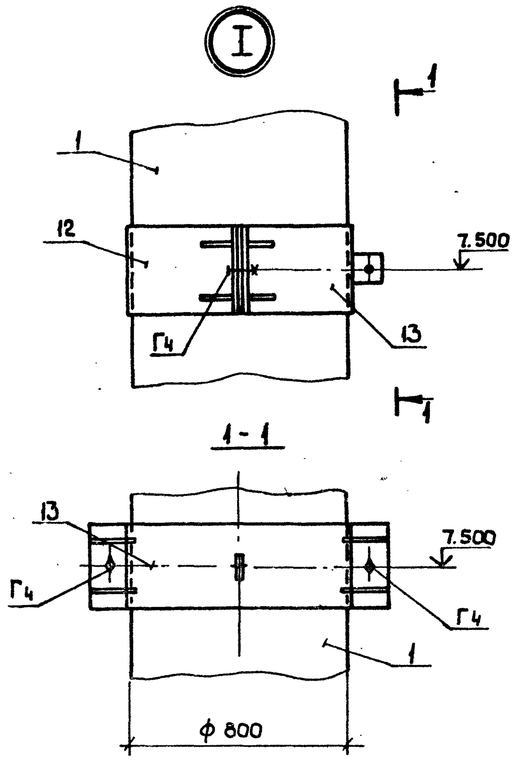
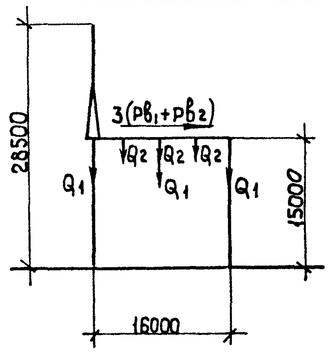
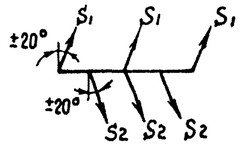


Схема нагрузок





1. Расположение поз. 8... 11 и 14... 16 см. лист КС-37
2. Закрепление стоек портала в грунте см. 1787тм-Т5

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим q_0=6,25 даН/м² c:0 t:-15°C	Нормальный режим q_0=50 даН/м² C:0	Нормальный режим q_0=14 даН/м² t:20мм, t:-5°C
S_1	Тяжение ошиновки 330 кВ	400	600	1000
S_2	Тяжение ошиновки 150 кВ	400	600	1000
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ	150	150	280
Q_2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 150 кВ	160	160	220
$P_{в1}$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330 кВ	10	80	40
$P_{в2}$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 150 кВ	10	65	35

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на портал

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	ГОСТ 22687.2-85	Стойка СЦ 20.1-1,1	2	8538	3,06м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П3	2	75	0,03м³
		Стальные элементы			
3	1787тм-Р-КСИ-037	Тросостойка П4	1	325	
4	1787тм-Р-КСИ-042	Молниеотвод П5	1	88,7	
5	1787тм-Р-КСИ-001	Траверса Т1	1	2258	
6	1787тм-Р-КСИ-019	Доборный элемент Т5	1	105,2	
7	407-03-433.87-КСИ-038в.12	Оголовок УМ-52	2	228	
8	1787тм-Р-КСИ-048	Крепежный элемент ОГ-2	4	12,3	
9	1787тм-Р-КСИ-051	Болт ОГ-3	4	2,2	
10	1787тм-Р-КСИ-052	Шайба ОГ-4	4	0,4	
11	1787тм-Р-КСИ-093	Крепежный элемент МК-7	4	19,6	
12	407-03-433.87-КСИ-042	Хомут УМ-60	4	15,8	
13	КСИ-042	Хомут УМ-61	4	16.0	
14	КСИ-035	Распорка УМ-48	2	8,6	
15	КСИ-035	Распорка УМ-49	2	8,6	
16	КСИ-037	Распорка УМ-51	4	6,5	
		Стандартные изделия			
А1		Болт М16х50.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4		
А3		Болт М16х60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
Б2		Болт М20х65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	20		
Г2		Болт М24х75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	5		
Г3		Болт М24х80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	19		
Г4		Болт М24х85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
Г5		Болт М24х90.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4		
Г6		Болт М24х95.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28		
—		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	12		
—		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	20		
—		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	64		
—		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	12		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	20		
—		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	64		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	20		
—		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	64		

Н. контр	Ковалев		160387	407-03-433.87 КС
Нач. отд.	Роменский		160387	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
ГИП	Фомин		160387	
ГИП стр	Парфенов		160387	Стадия Р; Лист 33; Листов
Рук. гр.	Кирсанова		160387	
Проверил	Ковалев		160387	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЭС-330 Т1
Инженер	Панкратьева		160387	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | 12919тм-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

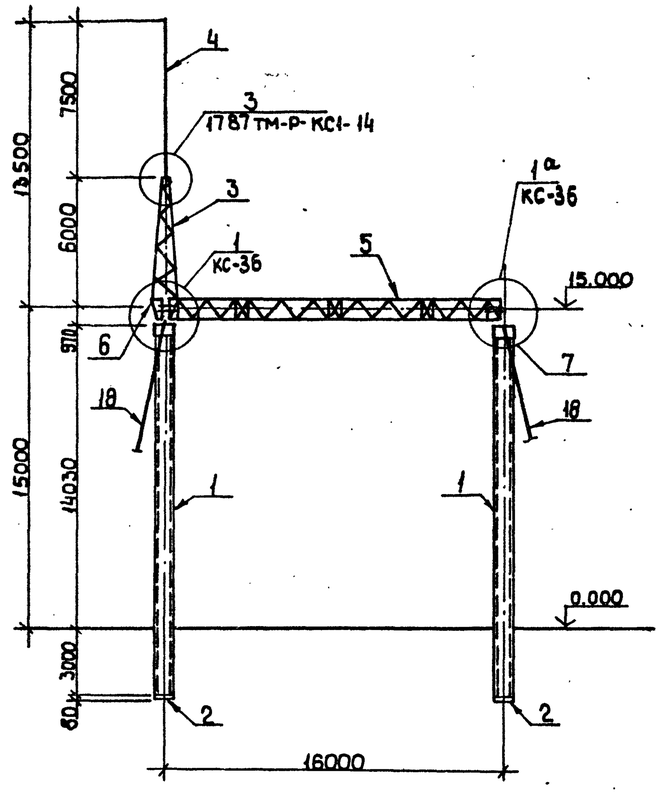
Копировал

Формат А2

2248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



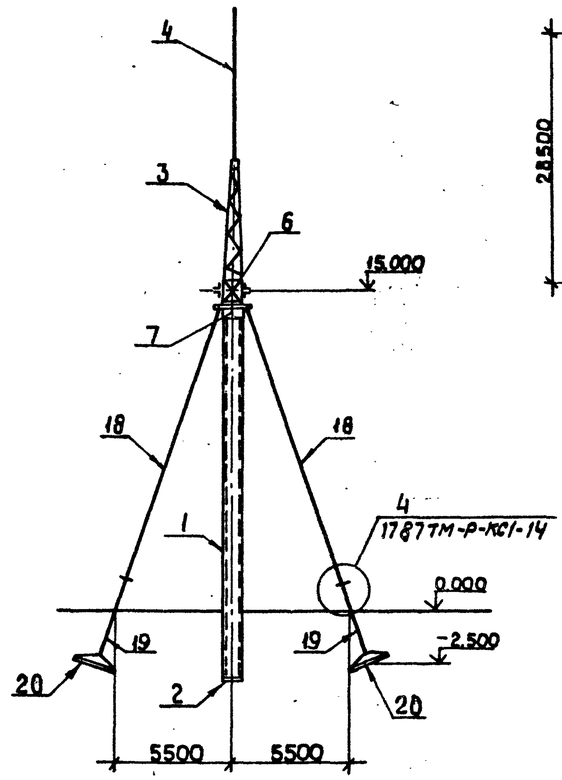
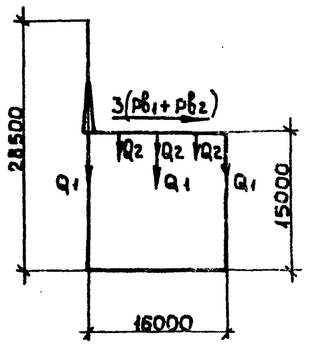


Схема нагрузок



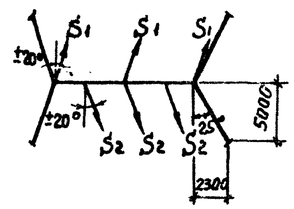


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим q_o=6,25 даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим q_o=50 даН/м², C=0	II нормальный режим q_o=14 даН/м², C=20 мм, t=-5°C
S1	Тяжение ошиновки 330 кВ	1100	1800	3000
S2	Тяжение ошиновки 150 кВ	400	600	900
Q1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ	150	150	280
Q2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 150 кВ	160	160	220
pв1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330кВ	10	80	40
pв2	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 150 кВ	10	65	35

1. Расположение поз. 8...11, 14...16 см. лист КС-36
2. Закрепление стоек портала в грунте см. серию 3.407-105 Вып. 2

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на портал

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 Вып.1	Стойка СЦП-1	2	4850	1.94 м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П1-3	2	95	0.038 м³
20	3.407-115 Вып. 5	Анкерная плита ПА-2-1	4	1600	0.65 м³
		Стальные элементы			
3	1787тм-р-КСИ-037	Тросостойка П4	1	325	
4	1787тм-р-КСИ-042	Молниеотвод П5	1	88.7	
5	1787тм-р-КСИ-001	Траверса Т1	1	2258	
6	1787тм-р-КСИ-019	Доборный элемент Т5	1	105,2	
7	1787тм-р-КСИ-047	Оголовок ОГ-1	2	213	
8	1787тм-р-КСИ-048	Крепежный элемент ОГ-2	4	12,3	
9	1787тм-р-КСИ-051	Болт ОГ-3	4	2.2	
10	1787тм-р-КСИ-052	Шайба ОГ-4	4	0,4	
11	1787тм-р-КСИ-093	Крепежный элемент МК-7	4	19,6	
14	407-03-433.87-КСИ-035	Распорка УМ-48	2	8.6	
15	КСИ-035	Распорка УМ-49	2	8,6	
16	КСИ-037	Распорка УМ-51	4	6,5	
18	1787тм-р-КСИ-057	Оттяжка Ц-1	4	79.9	
19	3.407-115 Вып. 5	Анкер А1-1	4	40	
		Стандартные изделия			
А1		Болт М16х50.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4		
А3		Болт-М16х60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
Б2		Болт М20х65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	20		
Г2		Болт М24х75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	5		
Г3		Болт М24х80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	19		
Г5		Болт М24х90.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4		
Г6		Болт М24х95.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28		
—		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	12		
—		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	20		
—		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	56		
—		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	12		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	20		
—		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	56		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	20		
—		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	56		

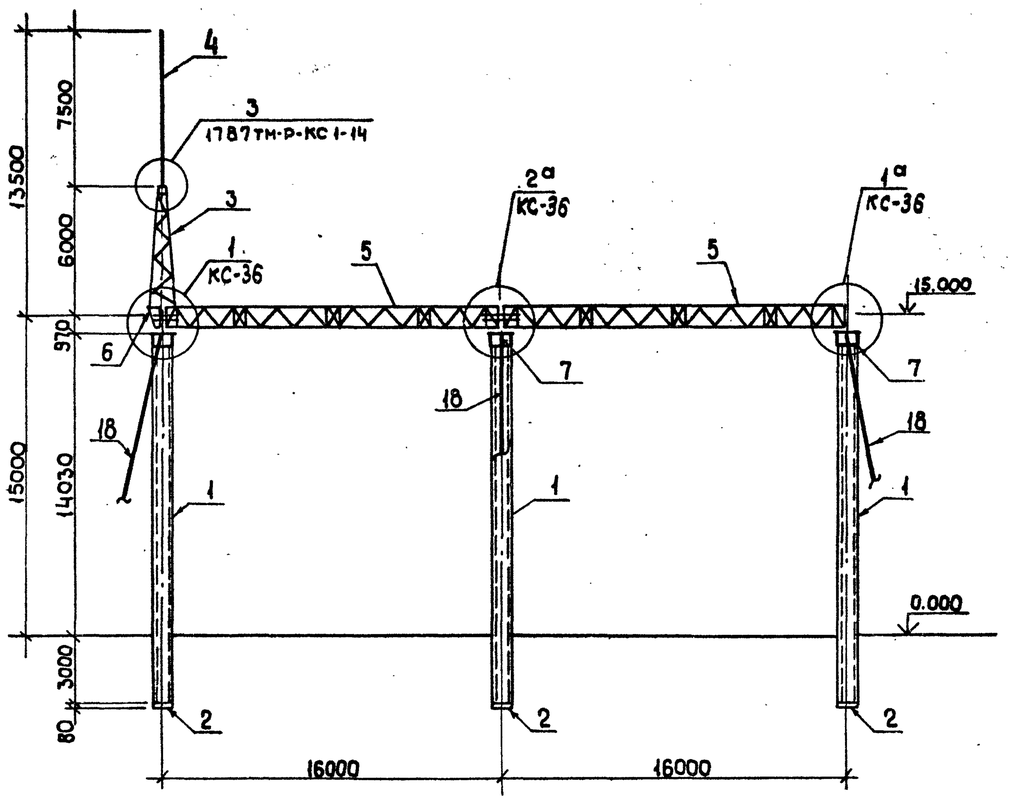
Н. контр.	Ковалев		11.03.87	407-03-433.87 КС
Нач. отд.	Роненский		11.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
ГИП	Фомин		11.03.87	Стадия Р; Лист 34; Листов
ГИП стр.	Парфенов		11.03.87	
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87	
Проверил	Ковалев		11.03.87	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЭ-330Т2
Инженер	Панкратьева		11.03.87	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение, Ленинград

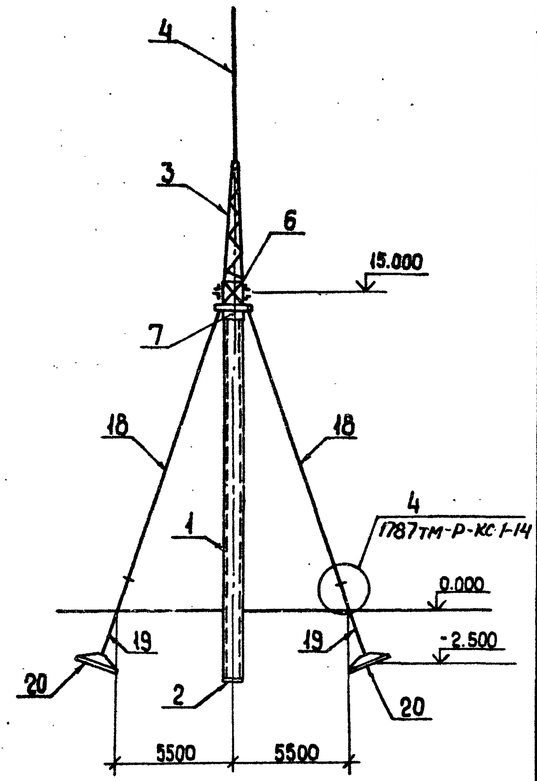
Инв. № подл. 12519тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А2

2246/3





Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на портал

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 Вып. 1	Стойка СЦП-1	3	4850	1.94м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П 1-3	3	9.5	0.038м³
20	3.407-115 Вып. 5	Анкерная плита ПА-2-1	6	1600	0.65м³
		Стальные элементы			
3	1787тм-Р-КСИ-037	Тросостойка П4	1	325	
4	1787тм-Р-КСИ-042	Молниеотвод П5	1	88.7	
5	1787тм-Р-КСИ-001	Траверса Т1	2	2258	
6	1787тм-Р-КСИ-019	Доборный элемент Т5	1	105,2	
7	1787тм-Р-КСИ-047	Оголовок ОГ-1	3	213	
8	1787тм-Р-КСИ-048	Крепежный элемент ОГ-2	6	12.3	
9	1787тм-Р-КСИ-051	Болт ОГ-3	6	2,2	
10	1787тм-Р-КСИ-052	Шайба ОГ-4	6	0,4	
11	1787тм-Р-КСИ-093	Крепежный элемент МК-7	6	19,6	
14	407-03-433.87-КСИ-035	Распорка УМ-48	2	8,6	
15	КСИ-035	Распорка УМ-49	2	8,6	
17	КСИ-036	Распорка УМ-50	4	10,8	
18	1787тм Р-КСИ-057	Оттяжка Ц-1	6	79.9	
19	3.407-115 Вып. 5	Анкер А1-1	6	40	
		Стандартные изделия			
А1		Болт М16х50.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4		
А3		Болт М16х60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
Б2		Болт М20х65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28		
Г2		Болт М24х75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	5		
Г3		Болт М24х80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	23		
Г5		Болт М24х90.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
Г6		Болт М24х95.58-0112 ГОСТ 7798-70*	46		
—		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	12		
—		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	28		
—		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	80		
—		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	12		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	28		
—		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	80		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	28		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 1402-70*	80		

Схема нагрузок

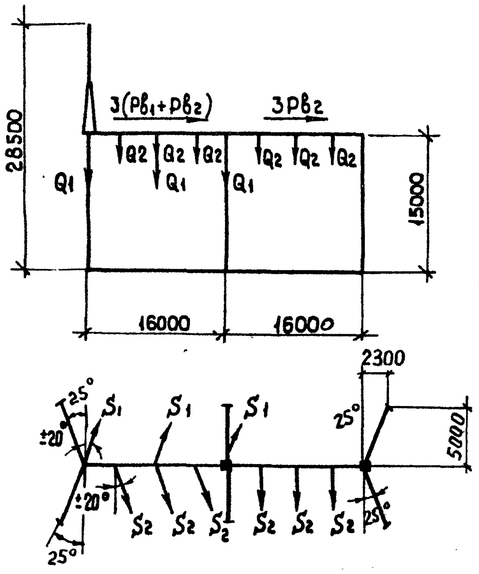


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим q_o=62.5 даН/м², C=0, t=15°C	II нормальный режим q_o=50 даН/м², C=0	II нормальный режим q_o=14 даН/м², C=20мм, t=-5°C
S1	Тяжение ошиновки 330 кВ	1100	1800	3000
S2	Тяжение ошиновки 150 кВ	400	600	900
Q1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ	150	150	280
Q2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 150 кВ	160	160	220
Pв1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330 кВ	10	80	40
Pв2	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 150 кВ	10	65	35

1. Расположение поз. 8...11, 14, 15, 17 см. лист КС-36
2. Закрепление стоек порталов в грунте см. серию 3.407-105 Вып. 2

Н.контр.	Ковалев		11.03.87
Нач. отд.	Роменский		11.03.87
ГИП	Фомин		11.03.87
ГИП стр.	Парфенов		11.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87
Проверил	Ковалев		11.03.87
Инженер	Панкратьева		11.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖС-330Т3

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделен. Ленинград

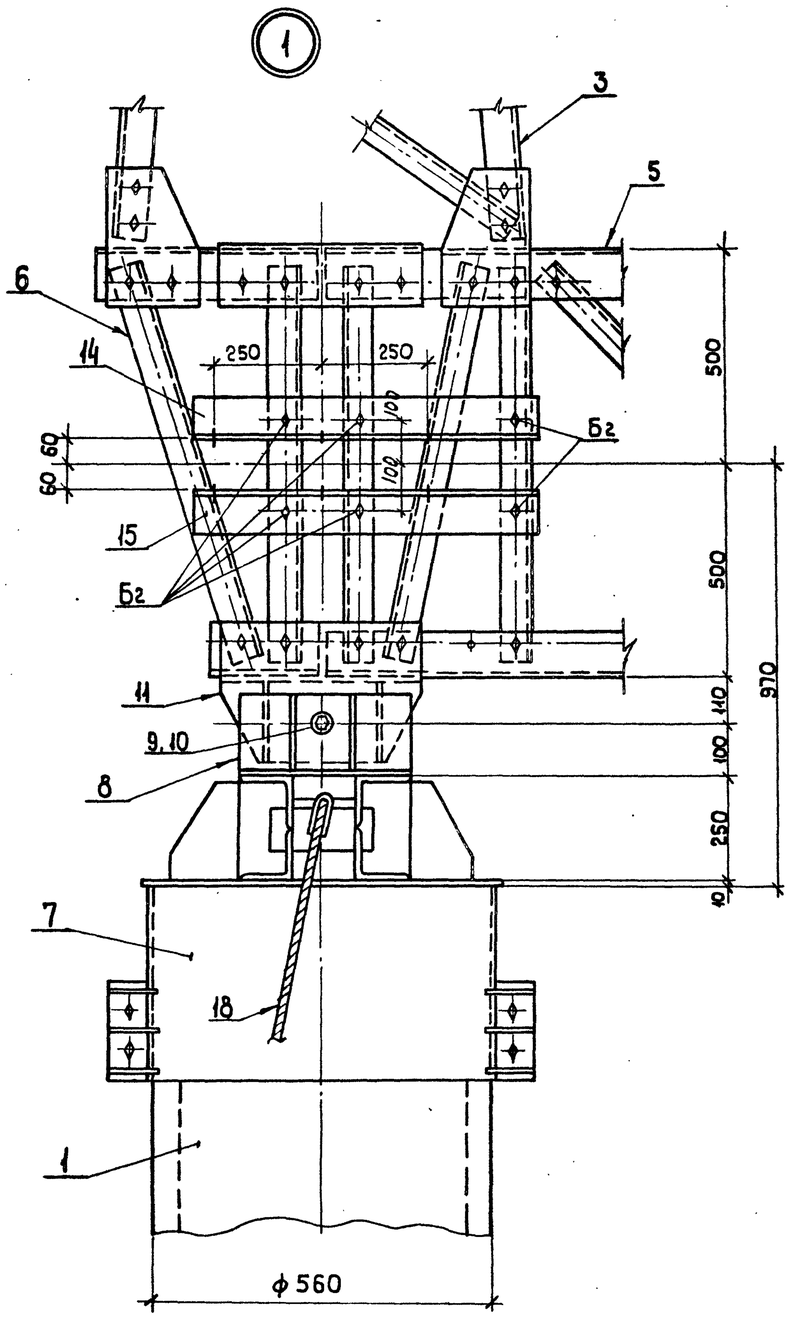
Инв. № подл. | 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

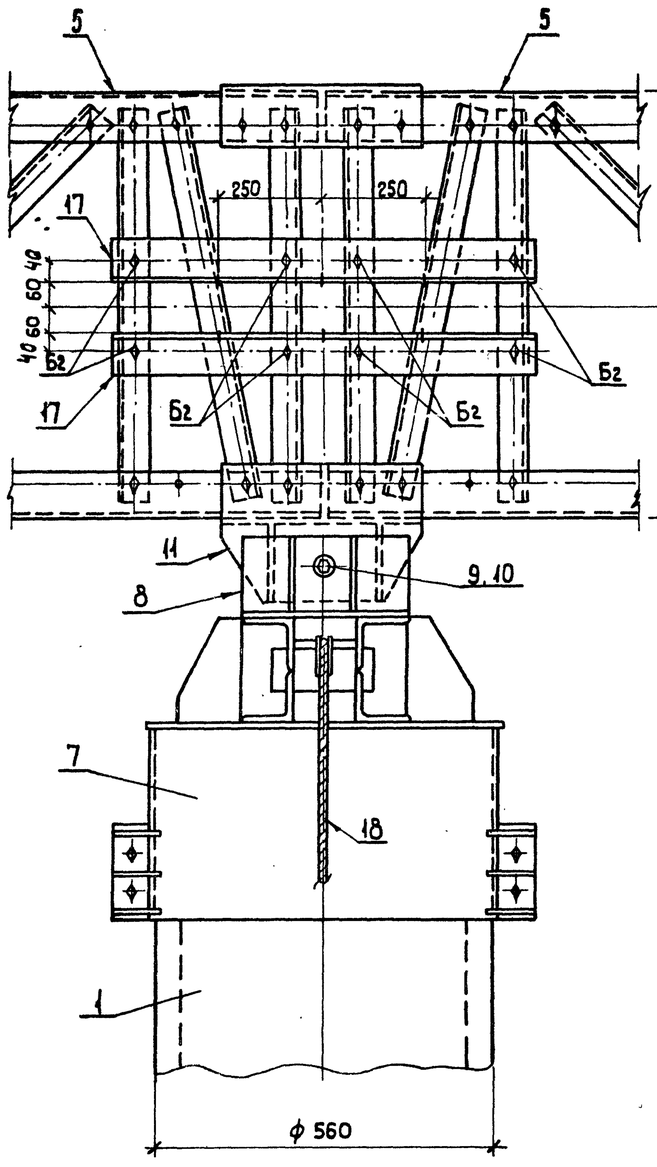
Копировал. Формат А2

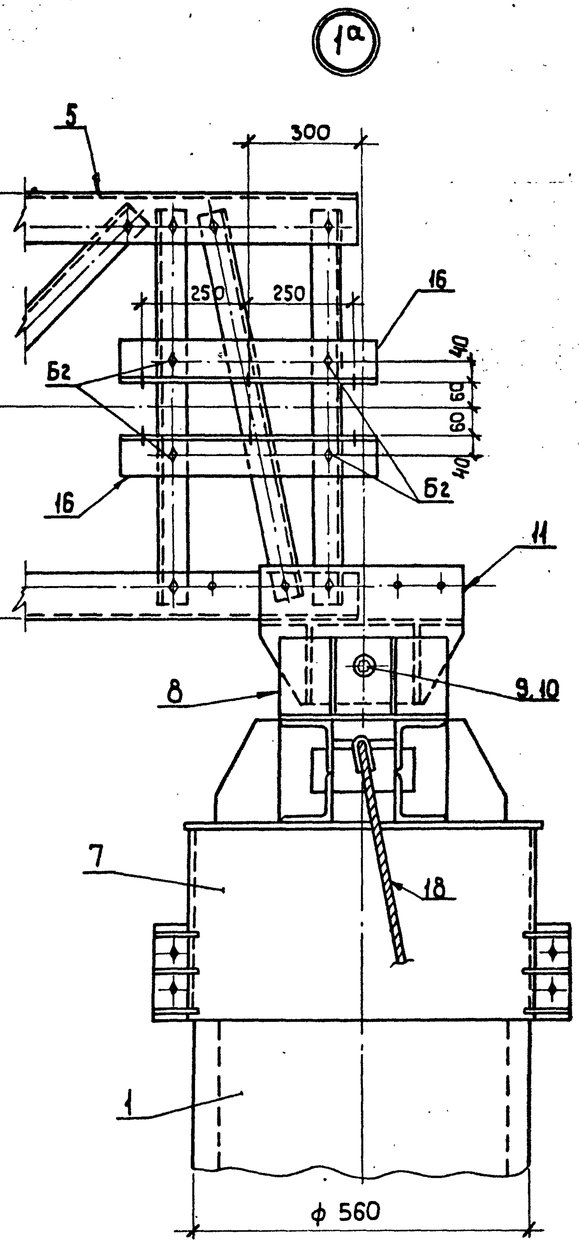
8248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87







Данные основные виды узлов являются дополнением к соответствующим узлам по черт. №1787тм-Р-КСИ л. 14 в связи с креплением дополнительных элементов

Дополнительные стандартные изделия

Марка поз	Обозначение	Наименование	К-во на узел 1	1а	2а	Масса ед. кг	Примечание
Б2		Болт М20×65.58.0Н2 ГОСТ 7798-70*	12	8	16		Отверстия ф21+4,5 сделать по месту
—		Гайка М20.5-0Н2 ГОСТ 5915-70*	12	8	16		
—		Шайба 20.0Н2 ГОСТ 11371-78*	12	8	16		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12	8	16		

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Доменский		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Ковалев		
Инженер	Панкратьева		

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Узлы 1, 1а, 2а

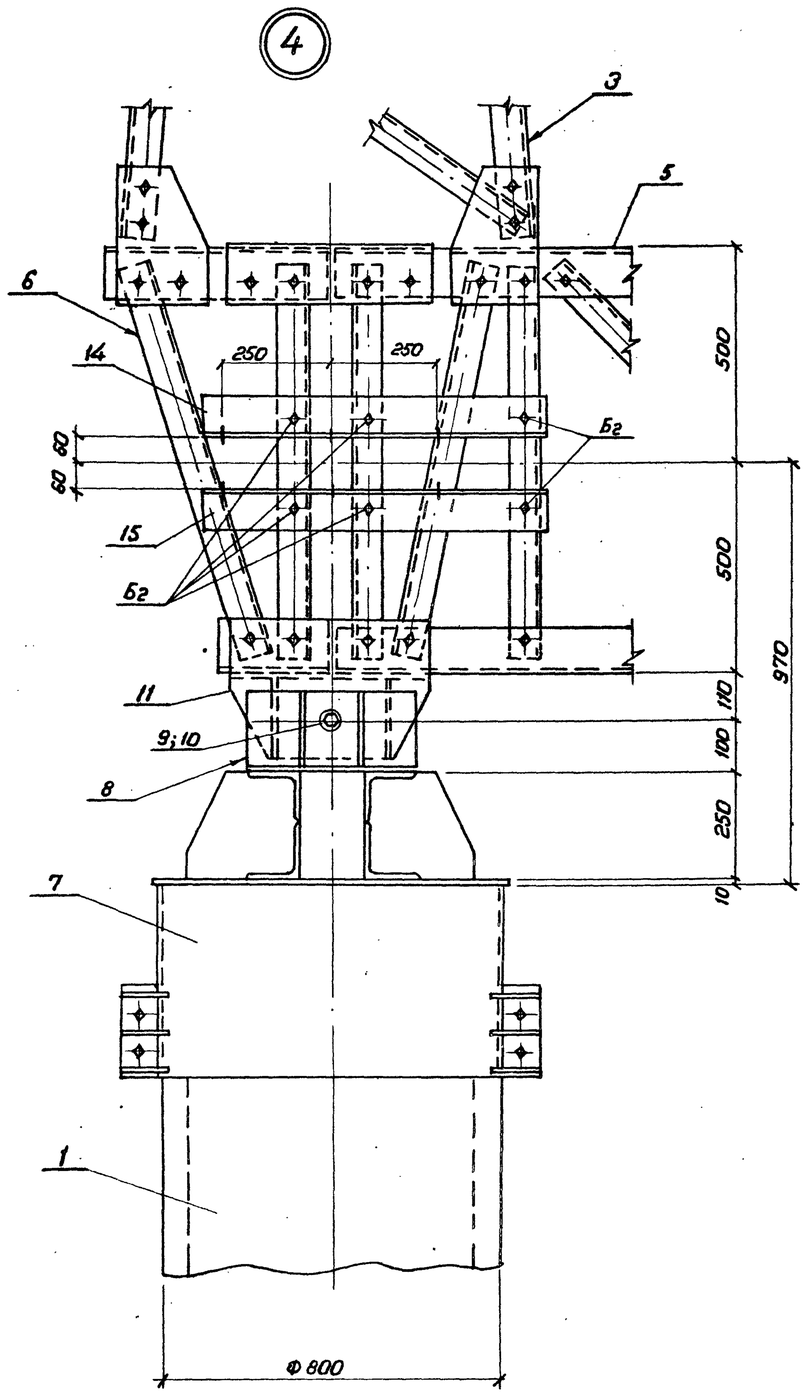
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

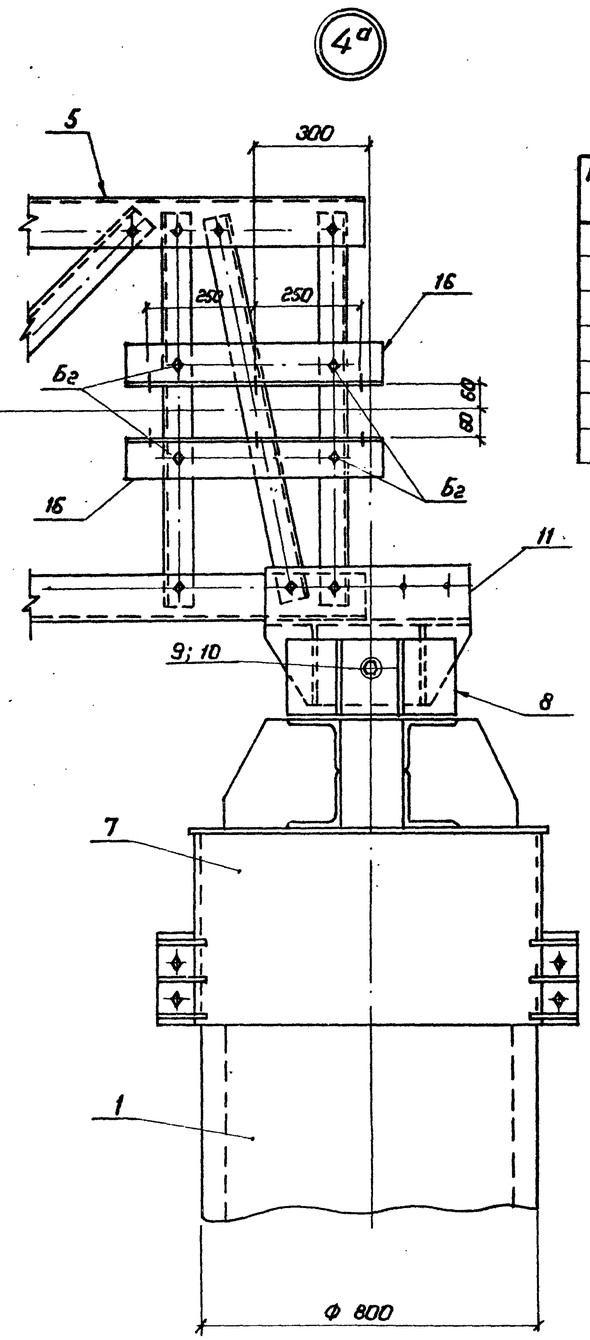
Инв. № подл. 12917тм-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А2

2248/3





Дополнительные стандартные изделия

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на узел 4	Кол на узел 4а	Масса ед., кг	Примечание
Б2		Болт М20х65.58-016 ГОСТ 7796-70*	12	8		В табл 3 поз 2 по ГОСТ 7798-70 допускается
—		Гайка М20.8-016 ГОСТ 5915-70*	12	8		
—		Шайба 20-016 ГОСТ 11371-78*	12	8		
—		Шайба 20А.65Г.019 ГОСТ 6402-70*	12	8		

Данные основные виды узлов являются дополнением соответственно к узлу 1 и 1а по черт. №1787тм Р-КС1 л.14 в связи с креплением дополнительных элементов

Н. контр.	Ковалев		16.08.87	407-03-433.87 КС
Нач. сект.	Роменский		16.08.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
ГИП	Фомин		16.08.87	Стадия Р; Лист 37; Листов
ГИП стр.	Парфенов		16.08.87	
Рук. гр.	Кирсанова		16.08.87	
Проверил	Ковалев		16.08.87	Узел 4, 4а
Инженер	Панкратова		16.08.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

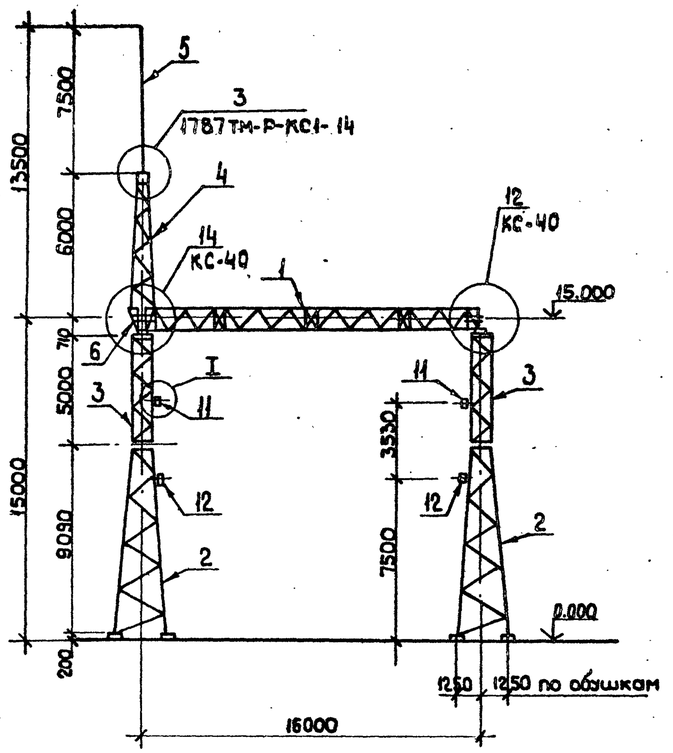
Копировал - Нз.

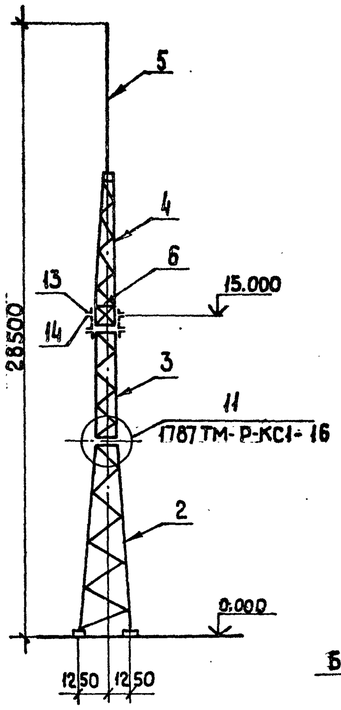
Формат А2

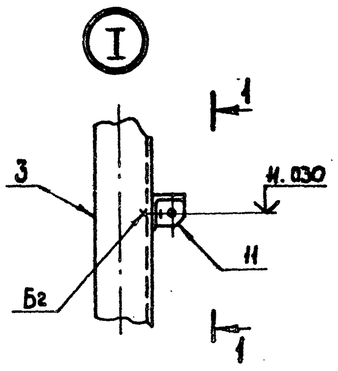
Инв.№ подл. 12919тм-ТС | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87







1-1

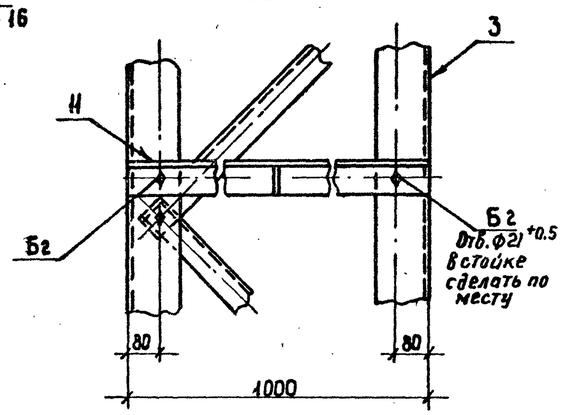
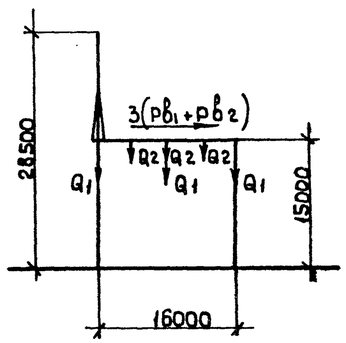


Схема нагрузок



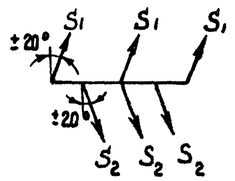


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим Q_o=6,25даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим Q_o=50даН/м², C=0	II нормальный режим Q_o=14даН/м², C=20мм, t=5°C
S_1	Тяжение ошиновки 330 кВ	1100	1800	3000
S_2	Тяжение ошиновки 150 кВ	400	600	900
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ	150	150	280
Q_2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 150 кВ	160	160	220
$P_{в1}$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330кВ	10	80	40
$P_{в2}$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 150 кВ	10	65	35

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на портал ПС-330 Т1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	1787тм-Р-КСИ-001	Траверса Т1	1	2258	
2	1787тм-Р-КСИ-095	Стойка С2	2	1385	
3	1787тм-Р-КСИ-096	Стойка С3	2	521	
4	1787тм-Р-КСИ-037	Трассостойка П4	1	325	
5	1787тм-Р-КСИ-042	Молниеотвод П5	1	88,7	
6	1787тм-Р-КСИ-019	Доборный элемент Т5	1	105,2	
7	1787тм-Р-КСИ-053	Крепежный элемент МК-5	4	30,6	
8	1787тм-Р-КСИ-093	Крепежный элемент МК-7	4	19,6	
9	1787тм-Р-КСИ-051	Крепежный элемент ОГ-3	4	2,2	
10	1787тм-Р-КСИ-052	Крепежный элемент ОГ-4	4	0,4	
11	407-03-433.87-КСИ-023	Изделие крепежное УМ-29	2	6,7	
12	КСИ-023	Изделие крепежное УМ-30	2	9,3	
13	КСИ-035	Изделие крепежное УМ-48	2	8,6	
14	КСИ-035	Изделие крепежное УМ-49	2	8,6	
16	КСИ-036	Изделие крепежное Ум-50	4	10,8	
		Стандартные изделия			
А1		Болт М16х50.58-0112 ГОСТ7798-70*	4		
А3		Болт М16х60.58-0112 ГОСТ7798-70*	8		
Б2		Болт М20х65.58-0112 ГОСТ7798-70*	48		
Г2		Болт М24х75.58-0112 ГОСТ7798-70*	61		
Г3		Болт М24х80.58-0112 ГОСТ7798-70*	11		
Г5		Болт М24х90.58-0112 ГОСТ7798-70*	4		
Г6		Болт М24х95.58-0112 ГОСТ7798-70*	20		
—		Гайка М16.5-0112 ГОСТ5915-70*	12		
—		Гайка М20.5-0112 ГОСТ5915-70*	48		
—		Гайка М24.5-0112 ГОСТ5915-70*	96		
—		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	12		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	48		
—		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	96		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ6402-70*	12		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	48		
—		Шайба 24Н.65.01 ГОСТ 6402-70*	96		

1. Фундаменты под стойки портала см. 1787 тм-Т5
2. Расположение поз. 8...10, 13, 14, 16 см. лист КС-40

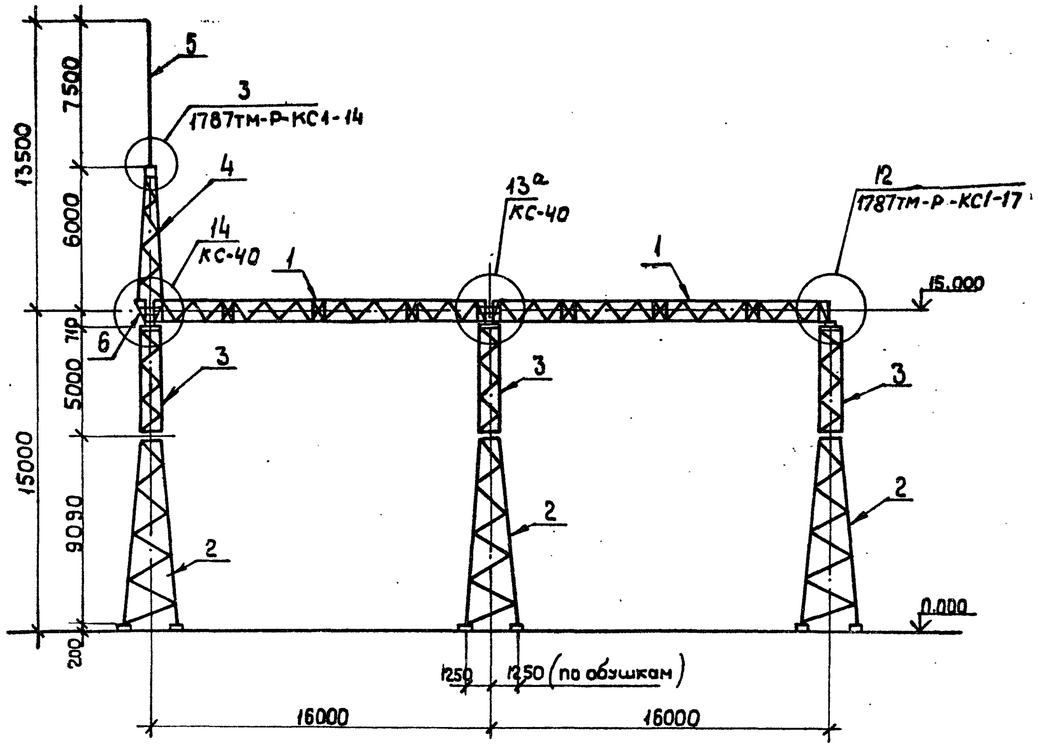
Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС	
Нач.отд	Роменский		16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин		16.03.87	Стадия: Р	Лист: 38
ТИПстр	Парфенов		16.03.87		
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87		
Пробер.	Ковалев		16.03.87	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330 Т1	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		16.03.87		

Инв.№ подл. 12919 тм-Т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал

Формат А2

2242/3



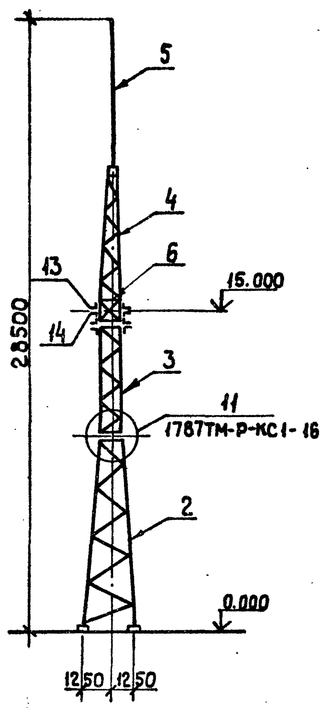
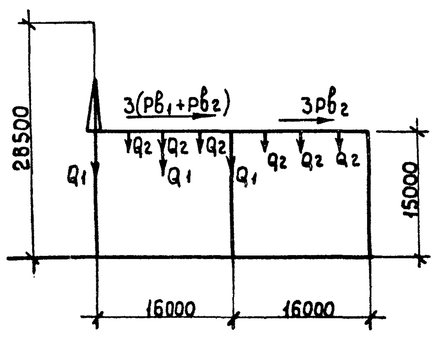
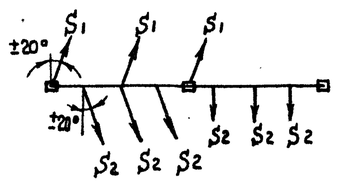


Схема нагрузок





Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на портал ПС-330Т2

Марка. Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	1787ТМ-Р-КСИ-001	Траверса Т1	2	2258	
2	1787ТМ-Р-КСИ-095	Стойка С2	3	1385	
3	1787ТМ-Р-КСИ-096	Стойка С3	3	521	
4	1787ТМ-Р-КСИ-037	Тросостойка П4	1	325	
5	1787ТМ-Р-КСИ-042	Молниеотвод П5	1	88,7	
6	1787ТМ-Р-КСИ-019	Доборный элемент Т5	1	105,2	
7	1787ТМ-Р-КСИ-053	Крепежный элемент МК-5	6	30,6	
8	1787ТМ-Р-КСИ-093	Крепежный элемент МК-7	6	19,6	
9	1787ТМ-Р-КСИ-051	Крепежный элемент ПГ-3	6	2,2	
10	1787ТМ-Р-КСИ-052	Крепежный элемент ОГ-4	6	0,4	
13	407-03-433.87 КСИ-035	Изделие крепежное УМ-48	2	8,6	
14	КСИ-035	Изделие крепежное УМ-49	2	8,6	
15	КСИ-036	Изделие крепежное УМ-50	4	10,8	
		Стандартные изделия			
А1		Болт М16х50.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4		
А3		Болт М16х60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
Б2		Болт М20х65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	54		
Г2		Болт М24х75,58-0112 ГОСТ 7798-70*	89		
Г3		Болт М24х80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	11		
Г5		Болт М24х90.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
Г6		Болт М24х95.58-0112 ГОСТ 7798-70*	34		
—		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	12		
—		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	54		
—		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	140		
—		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	12		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	54		
—		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	140		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	54		
—		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	140		

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим q_0=6,25 даН/м² C=0, t=-15°C	I нормальный режим q_0=50 даН/м² C=0	II нормальный режим q_0=14 даН/м² C=20мм, t=-5°C
S1	Тяжение ошиновки 330 кВ	1100	1800	3000
S2	Тяжение ошиновки 150 кВ	400	600	1000
Q1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ	150	150	280
Q2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 150 кВ	160	160	220
Рв1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330кВ	10	80	40
Рв2	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 150 кВ	10	65	35

1. Фундаменты под стойки портала см. 1787 тм-Т5
2. Расположение поз. 8...10, 13...15 см. лист КС-40

Н.контр	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач.отд	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин				Стадия: Р; Лист: 39; Листов:
ГИПстр	Парфенов				
Рук.гр.	Кирсанова				
Провер.	Ковалев			Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330 Т2	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград
Инженер	Панкратьева				

Копировал

Формат А2

2248/9

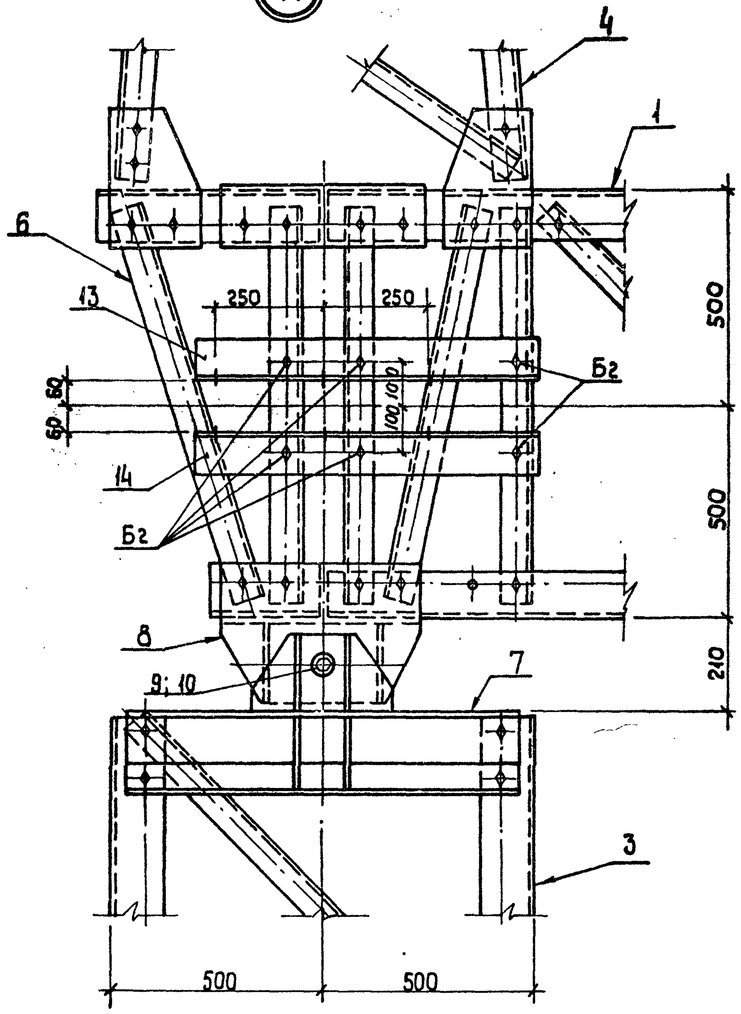
Инв.№ подл. 12919тм-Т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом III

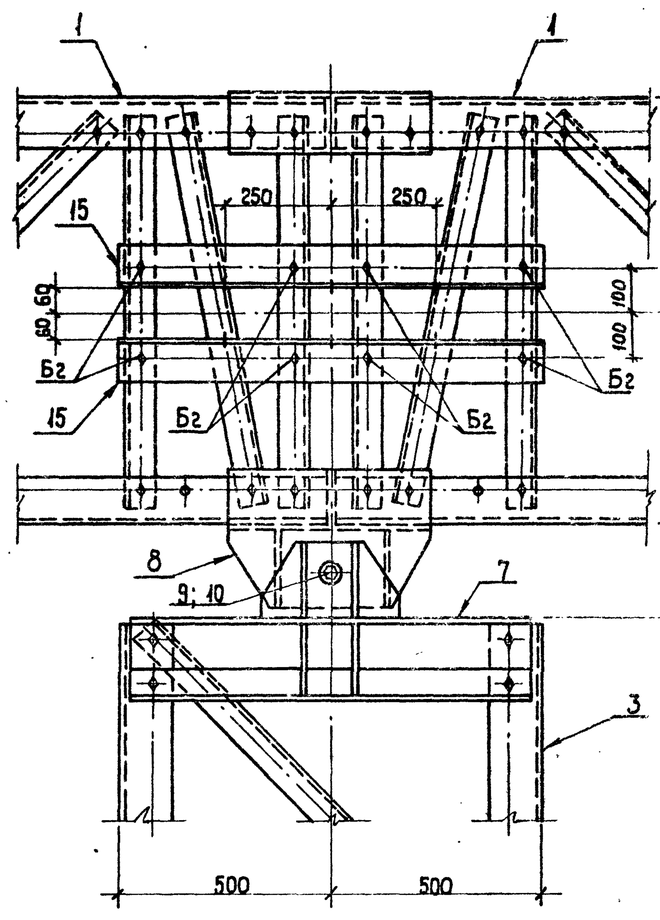
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12993тм-т2

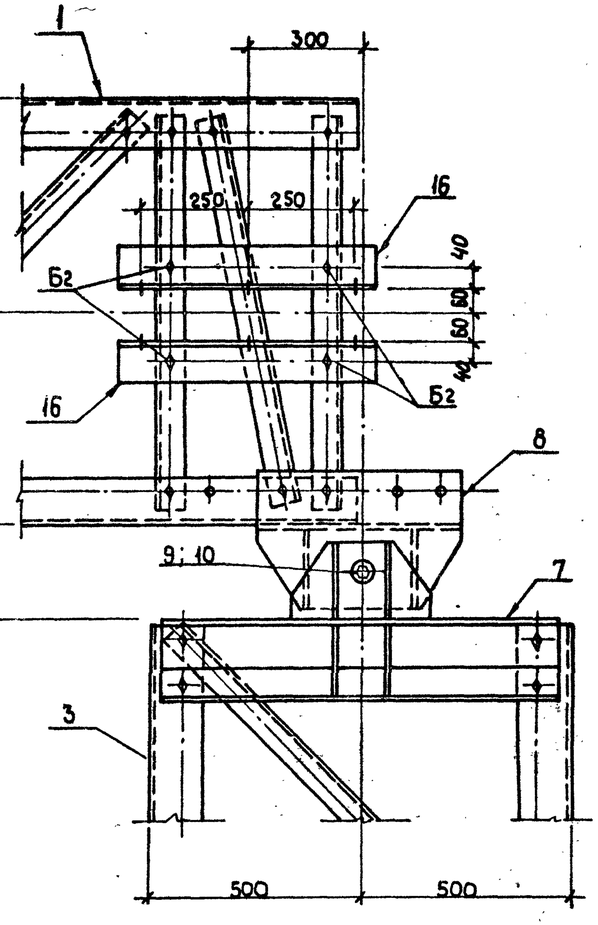
14



13а



12



Дополнительные стандартные изделия

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество на узел 14	13а	12	Масса ед. кг	Примечание
Бг		Болт М20х65.58-0Н2 ГОСТ7796-70*	12	16	8	—	отв. Ф21 по ГОСТ 6958-78
—		Гайка М20.5-0Н2 ГОСТ 5915-70*	12	16	8	—	
—		Шайба 20.0Н2 ГОСТ 11371-78*	12	16	8	—	
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12	16	8	—	

Остальное см. Н 1787 тм-Р-КС1 л. 17

Данные основные виды узлов являются дополнением к соответствующим узлам по черт. Н° 1787 ТМ-Р-КС1 л. 17 в связи с креплением дополнительных элементов.

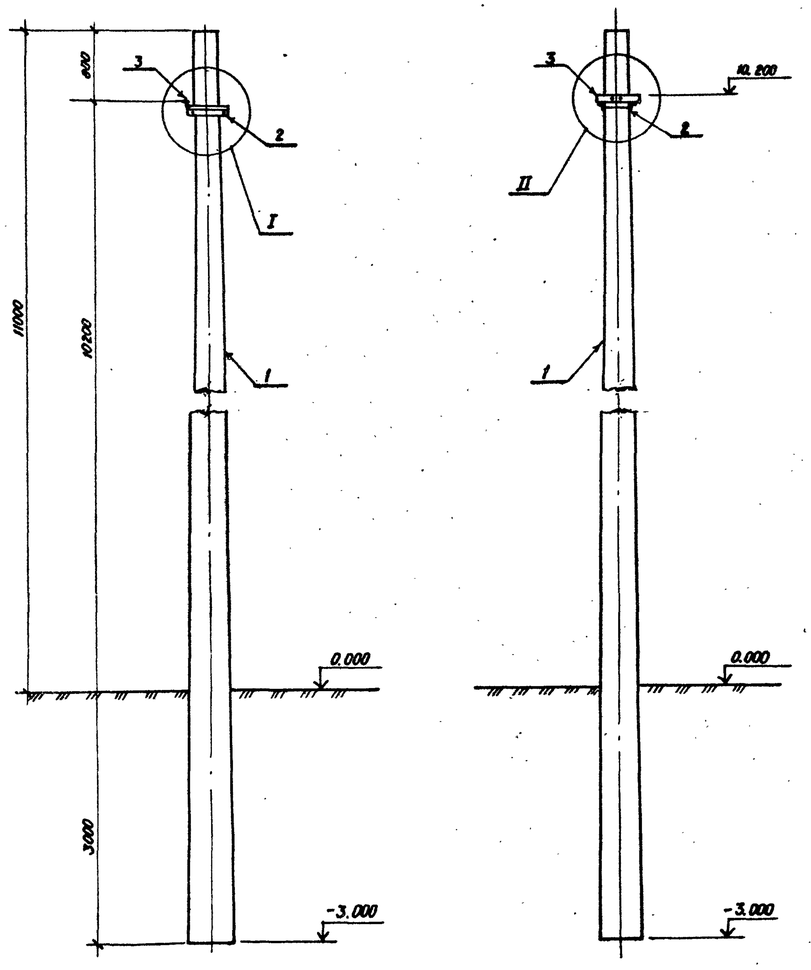
Н. контр	Ковалев		11.03.87	407-03-433.87 КС		
Нач. отд	Роменский		11.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ		
ГИП	Томин		11.03.87		Стадия	Лист	Листов
ГИПстр	Парфенов		11.03.87		Р	40	
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87				
Проверил	Ковалев		11.03.87				
Инженер	Панкратьева		11.03.87	Узлы 12, 13а, 14	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		

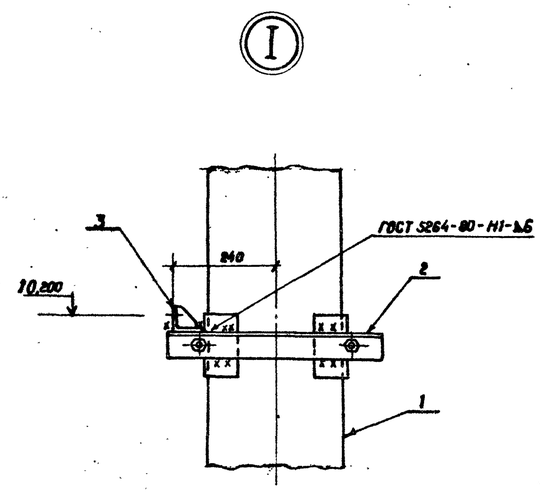
Копировал

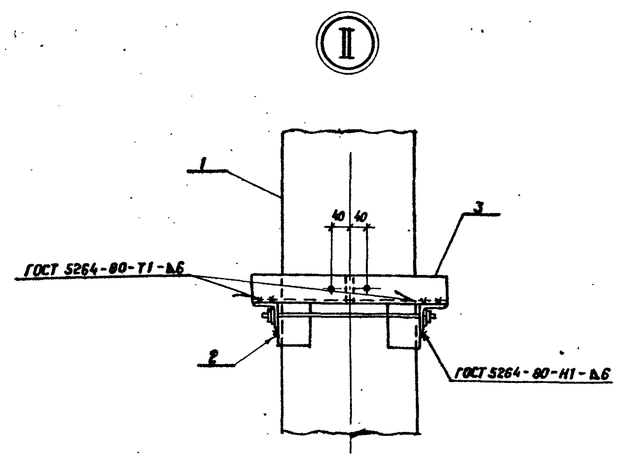
Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87







Спецификация элементов на опору ОГ-1

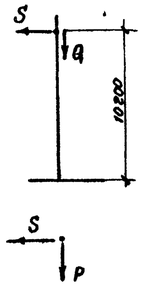
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-137.2-003	Стойка ВС 140-257	1	5750	2,06 м³
		Стальные элементы			
2	407-03-433.87- КСН-017	Крепежный эл-т УМ-21	1	12,3	
3	КСН-009	Крепежный эл-т УМ-10	1	3,4	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок		
		Монтажный режим $q=6,25$ дан/м² $c=0°$ $t=-15°C$	I Нормальный режим $q=50$ дан/м² $c=0$ $t=-5°C$	II Нормальный режим $q=14$ дан/м² $c=20мм$ $t=-5°C$
Q, кгс	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды.	120	120	225
S кгс	Тяжение ошиновки	200	250	500
P_1 кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду.	10	50	30

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

Схема нагрузок



Инв. № подл.	12919ТМ-Т2		
Подпись и дата			
Взам. инв. №			

Н. контр.	Ковалев		16.03.87
Нач. отд.	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87
Рук. гр.	Киреанова		16.03.87
Проверил	Ковалев		16.03.87
Инженер	Панкратьева		16.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Схема расположения элементов одностоечной опоры 110 кВ ОГ-1

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

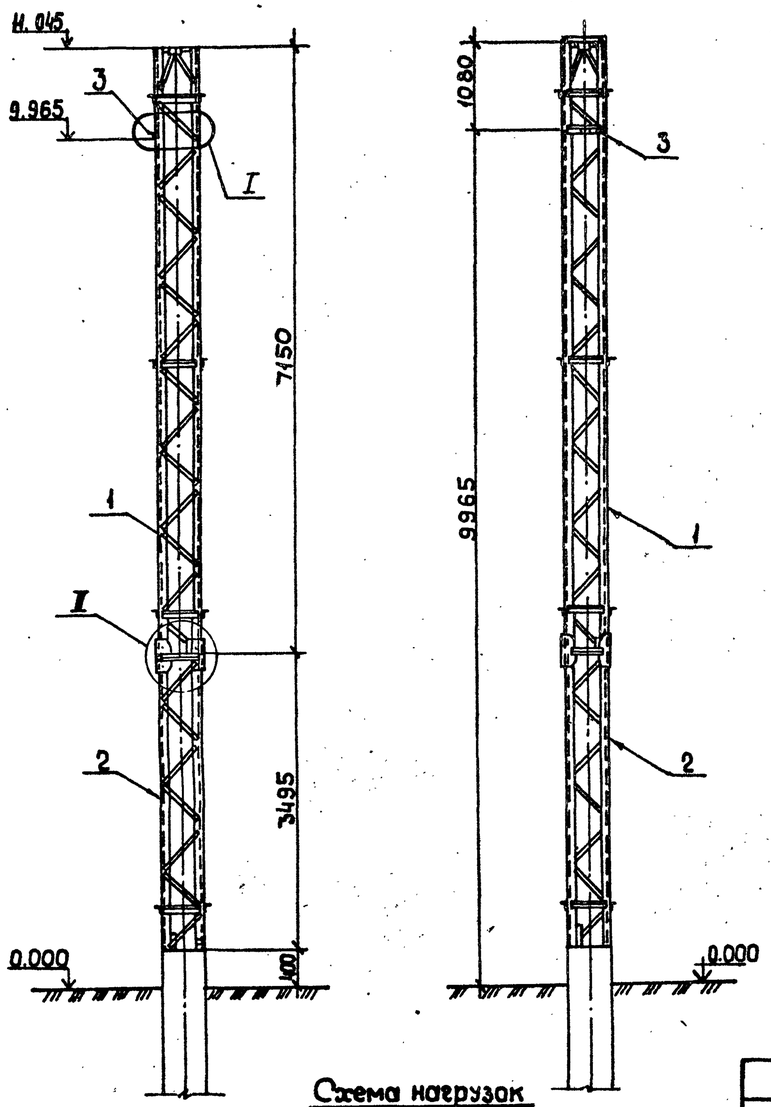
Копировал Кез Формат А2

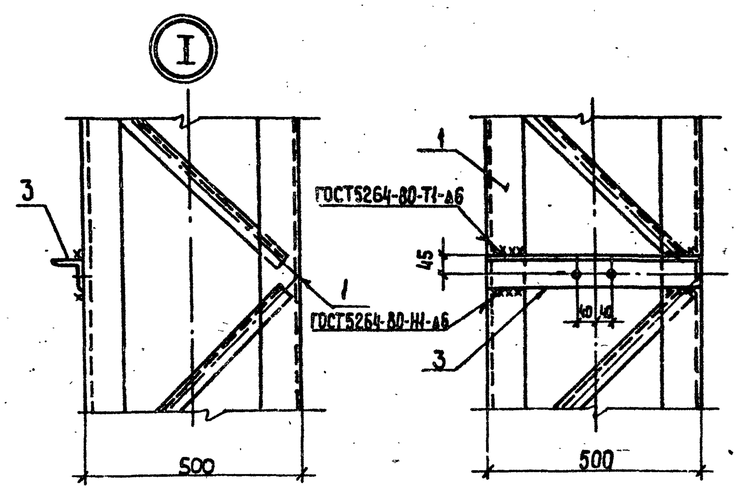
Альбом II

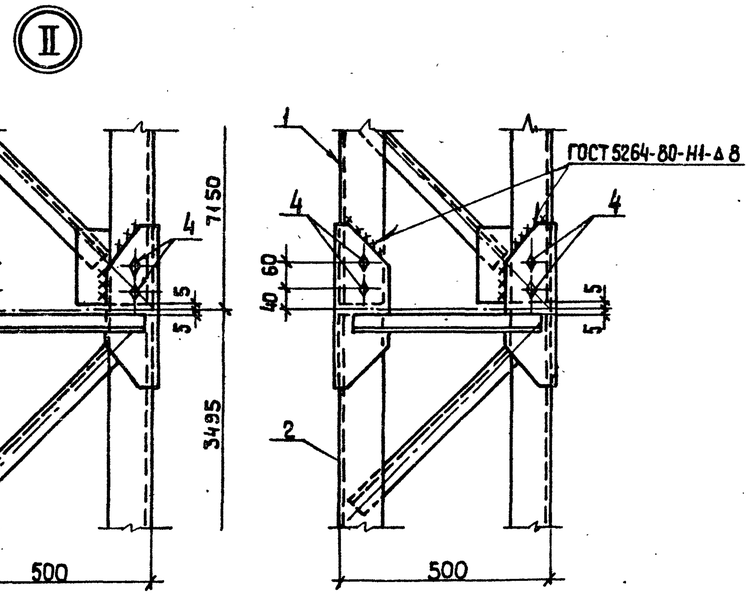
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Спецификация элементов на опору 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	286	
3	407-03-433.87-КСИ-002	Изделие крепежное Ум-2	1	3,4	
		Стандартные изделия			
4		Болт М16х55 ГОСТ 7798-70*	16		
		Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		







Фундаменты под стойку опоры см. серию 3.407.2-140 Вып. 3

Схема нагрузок

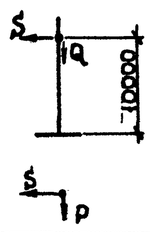


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим q=6,25 даН/м² c=0 t=-15°C	Нормальный режим q=50 даН/м² c=0 t=-5°C	Нормальный режим q=14 даН/м² c=20 мм t=-5°C
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды.	120	120	225
S, кг	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кг	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	10	50	30

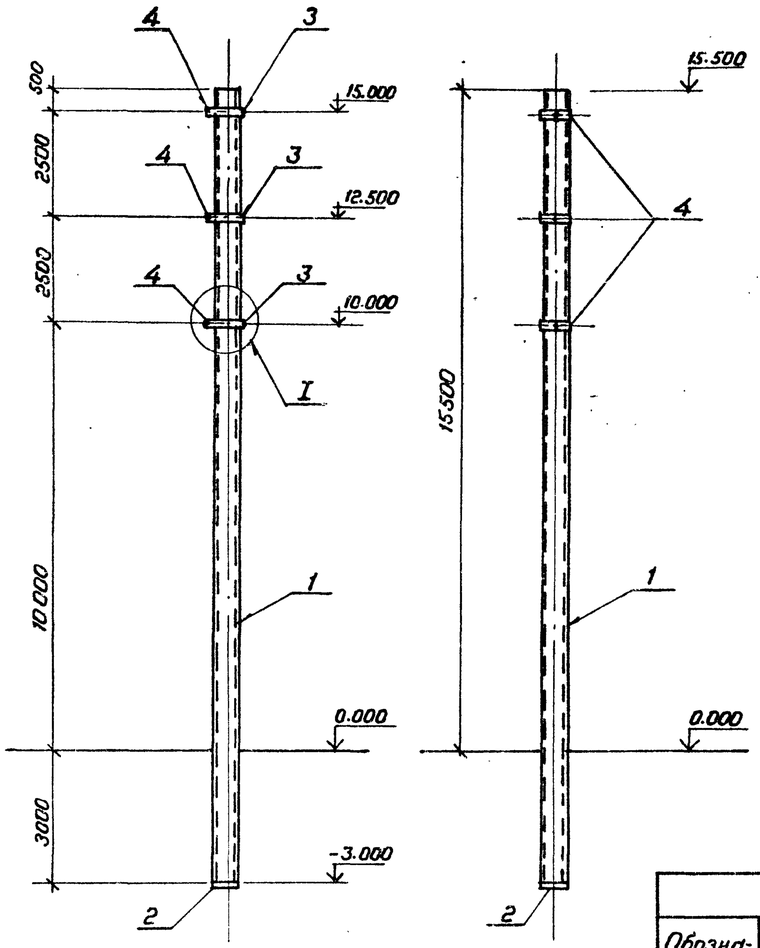
Н.контр.	Ковалев		160387	407-03-433-87 КС
Нач.отд	Роменский		160387	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
ГИП	Фомин		160387	Стадия Р; Лист 42; Листов
ГИПстр.	Парфенов		160387	
Рук.гр.	Кирсанова		160387	Схема расположения элементов одностоечной опоры 110 кВ. ОГС-1
Проверил	Ковалев		160387	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград
Инженер	Панкратьева		160387	

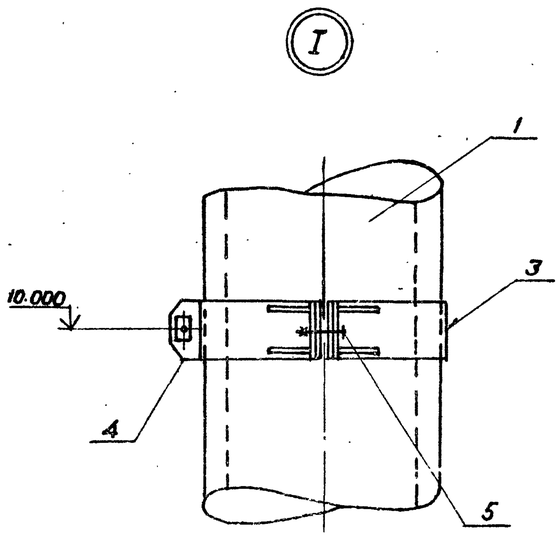
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12919-ТМ-Т2

Копировал

Формат А2

8948/3





Спецификация элементов на опору ОГ-2

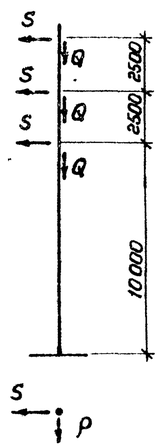
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1	Стойка СЦП-1	1	4850	1.94 м³
2	ГОСТ 22687, 3-85	Подпятник П1-3	1	95	0.038 м³
		Стальные элементы			
3	407-03-433.87-КСИ-018	Хомут УМ-22	3	10.7	
4	КСИ-018	Хомут УМ-23	3	11.4	
		Стандартные изделия			
5		Болт М20×100.58 ГОСТ 7798-70*	6		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	12		
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	6		

Тип заделки стоек в грунте см. серию 3.407-105 т2

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: монтажный режим q_0=62.5 даН/м², t=0, t=-15°C	I нормальн. режим q_0=50 даН/м², c=0, t=-5°C	II нормальн. режим q_0=14 даН/м², c=20мм, t=-5°C
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды	120	120	225
S, кгс	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	10	50	30

Схема нагрузок



Н. контр.	Ковалев		160387	407-03.433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский		160387	Установочные чертежи трансформаторов 330 кв.	
ГИП	Фомин		160387	Стадия: Р	Лист: 43
ГИП стр.	Парфенов		160387		Листов:
Рук. гр.	Курсанова		160387		
Проверил	Ковалев		160387	Схема расположения элементов одностоечной опоры 220 кв ОГ-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		160387		

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

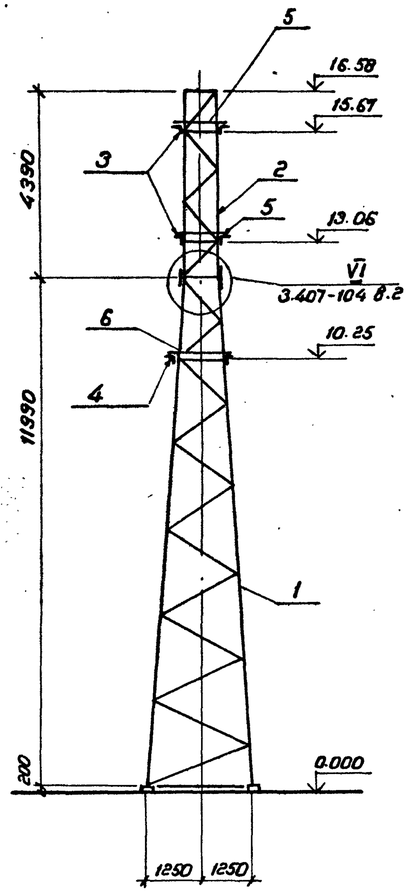
Копировал

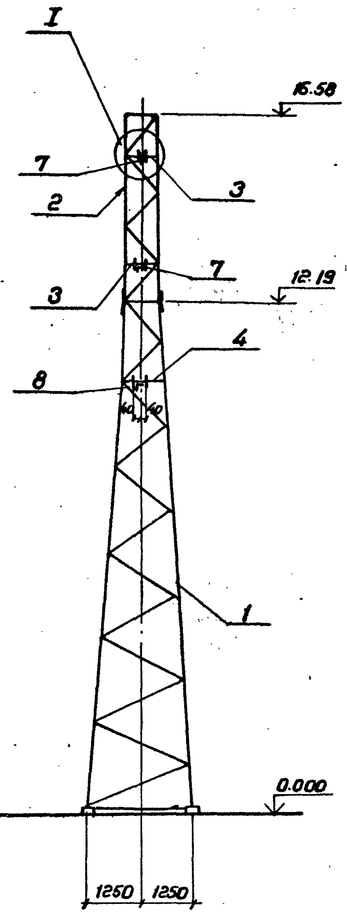
Формат А2

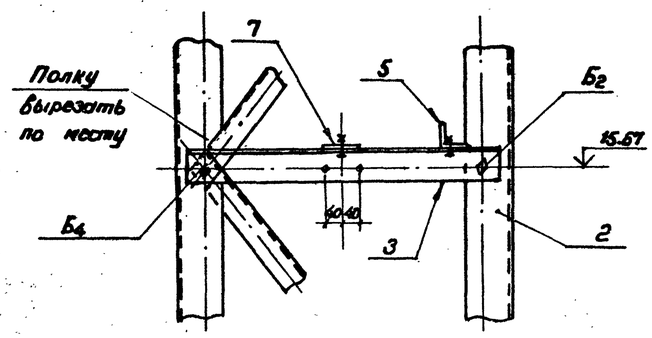
1248/3

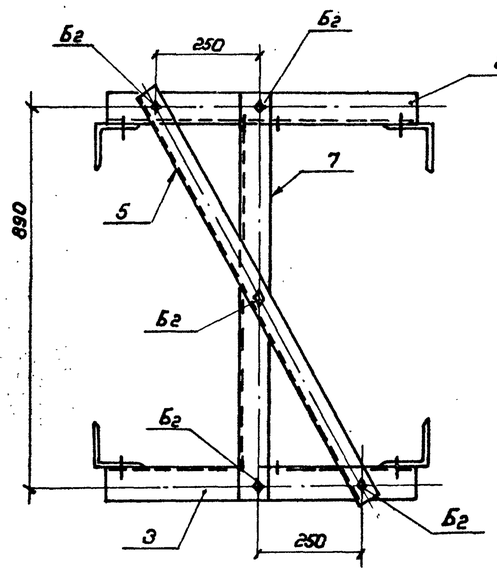
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87









Спецификация элементов на опору ОГС-2

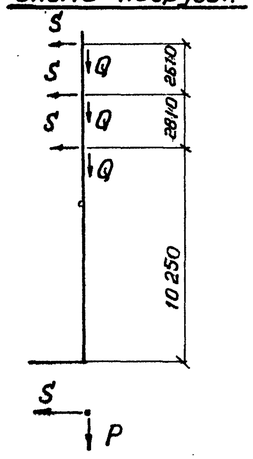
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407-104 вып.2	Стойка Т46	1	1303	
2	3.407-104 вып.2	Стойка Т47	1	406	
3	407-03-433.87 КСИ-032	Изделие крепежное УИ-44	4	7.1	
4	КСИ-033	Изделие крепежное УИ-45	2	9.8	
5	КСИ-034	Изделие крепежное УИ-46	2	7.6	
6	КСИ-034	Изделие крепежное УИ-47	1	9.9	
7	КСИ-028	Изделие крепежное УИ-36	2	6.7	
8	КСИ-028	Изделие крепежное УИ-37	1	8.6	
		Стандартные изделия			
Б2		Болт М20×65, ГОСТ 7798-70*	21		
Б4		Болт М20×75, ГОСТ 7798-70*	6		
Г2		Болт М24×75, ГОСТ 7798-70*	16		
Г3		Болт М24×80, ГОСТ 7798-70*	4		
Г4		Болт М24×85, ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	27		
—		Гайка М24.5, ГОСТ 5915-70*	24		
—		Шайба 20, ГОСТ 11371-78*	27		
—		Шайба 24, ГОСТ 11371-78*	24		

Фундаменты под стойку опоры см. серию 3.407-104

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим q=6.25 да Н/м², t=0, t=-15°С	I нормальный режим q=50 да Н/м², t=0, t=-5°С	II нормальный режим q=14 да Н/м², t=20 гл, t=-5°С
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды	120	120	225
S, кг	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кг	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	10	50	30

Схема нагрузок



Н.контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330кв
ГИП	Фомин			Стадия Р; Лист 44; Листов
ГИП стр.	Парфенов			
Рук.гр.	Кирсанова			
Проверил	Ковалев			Схема расположения элементов одностоечной опоры 220кв ОГС-2
Инженер	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

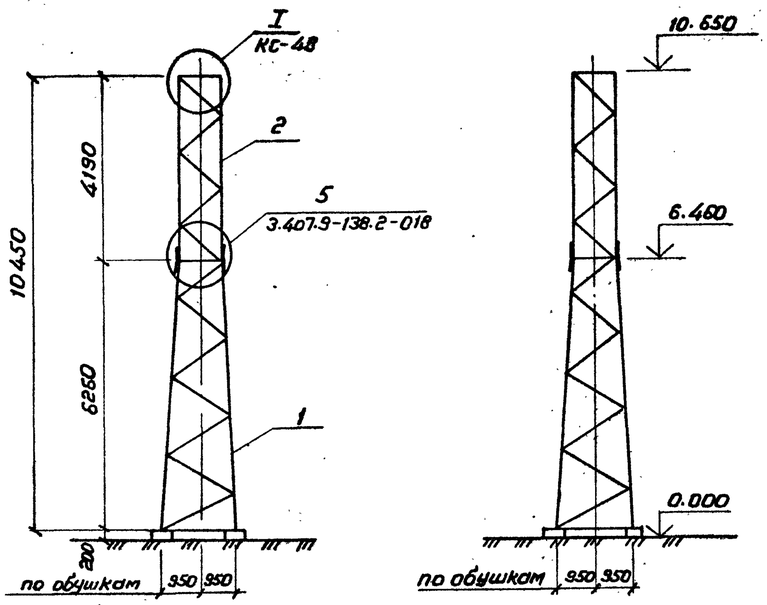
Копировал Коз

Формат А2

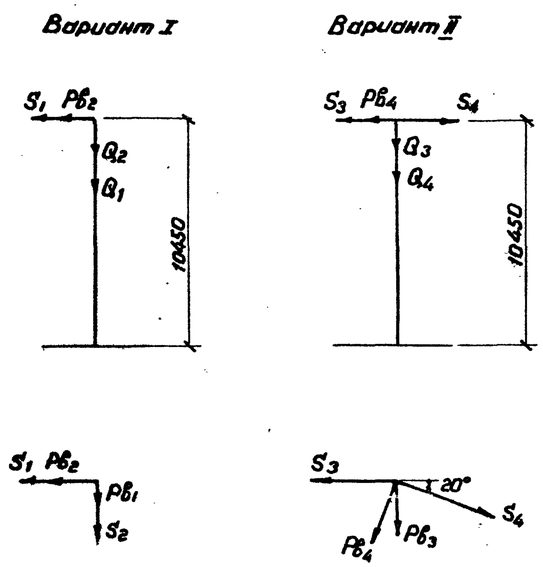
Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



Схемы нагрузок



Спецификация к схеме расположения элементов опоры ОТС-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	3.407.9-138.3 010 КМ	Стойка нижняя П-24	1	938	
2	3.407.9-138.3 008 КМ	Стойка верхняя П-22	1	553	
3	407-03-433.87 КСМ-044	Балка УМ-63	2	18.4	
4	– 031	УМ-42	2	12.1	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
$Г_2$		М24×75.58-0112	32		
$Г_3$		М24×80.58-0112	4		
		Гайка 24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	36		
		Шайба 24-0112 ГОСТ 11371-78*	36		
		Шайба 24 II.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	36		

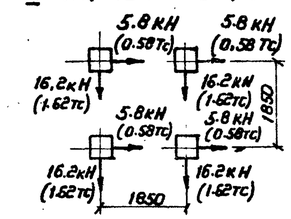
Таблица нормативных нагрузок

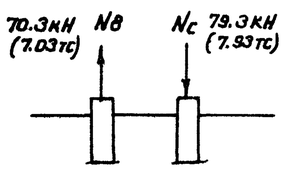
Обозначения нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим $q_0 = 6.25$ кгс/м², C_0, $t = -15°C$	I нормальный режим $V_0 = 50$ км/ч, $q_0 = 14$ кгс/м², $C = 0$	II нормальный режим $q_0 = 14$ кгс/м², C – гололед $d = 20$ мм, $b = 5$ см
S_1	Тяжение перемычки 330 кв.	750	1100	1600
S_2	То же	200	300	500
S_3	"	550	750	1200
S_4	"	1050	1400	2200
Q_1	Масса полпролета перемычки и гирлянды 330 кв	300	300	550
Q_2	То же	120	120	210
Q_3	"	180	180	270
Q_4	"	270	270	500
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета перемычки и гирлянд 330 кв	20	165	80
$Pв_2$	То же	10	60	25
$Pв_3$	"	15	105	55
$Pв_4$	"	20	160	75

Схема нагрузок на фундаменты по варианту II

III ветровой район, ветер под ∠45°

I нормальный режим





1. Фундаменты под опору ОТС-1 см. серию 3.407.9-138 вып. 2
2. Расположение поз. 3,4 см. лист КС-48

Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин			Опора h = 11 м	Стадия: Р; Лист: 45; Листов:
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Кирсанова			Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Ковалев				
Инженер	Колинько				

Инв. № подл. 12919тм-тс | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А2

9248/3

Альбом II

407-03-433.87

Типовые материалы для проектирования

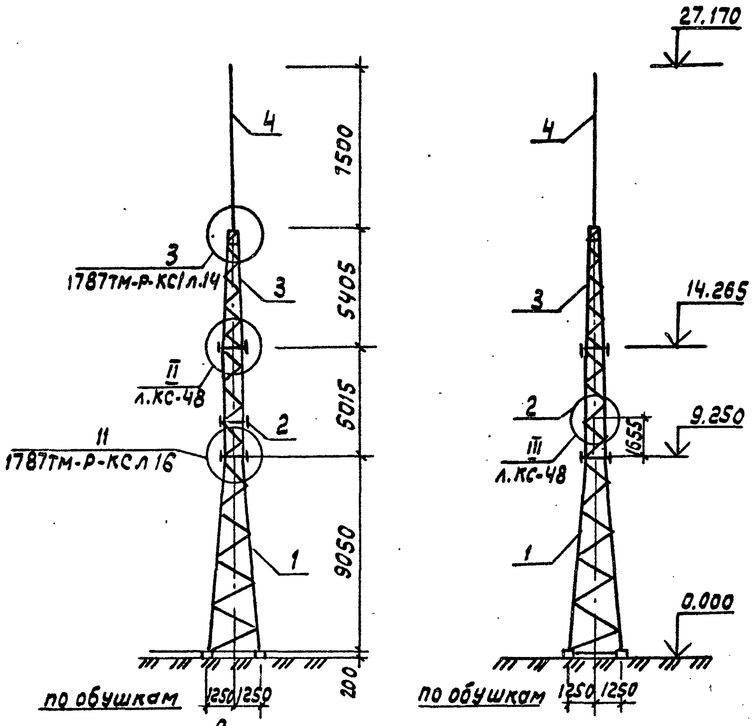


Схема нагрузок

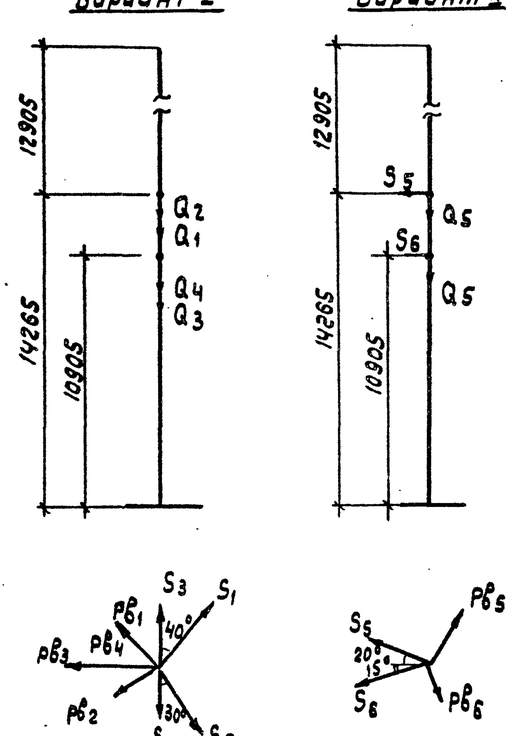


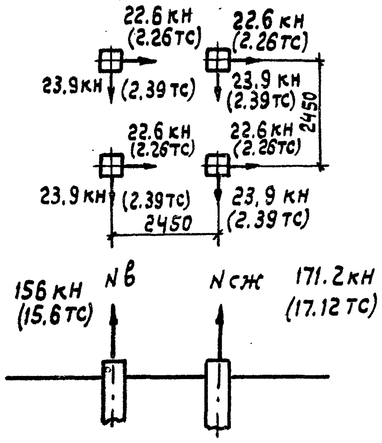
Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок, кг: Монтажный режим q_0=6.25 дан/м², C=0; t=-15°C	I нормальный режим q_0=50 дан/м², C=0	II нормальный режим q_0=14 дан/м², t-20мм; t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки 330 кВ	470	600	1000
S_2	Тяжение ошиновки 220 кВ	400	600	1000
S_3	Тяжение шлейфа 330 кВ	200	300	500
S_4	Тяжение шлейфа 220 кВ	150	250	400
S_5	Тяжение перемычки 330 кВ	1050	1400	2200
S_6	Тяжение перемычки 220 кВ	750	1100	1750
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ	150	150	280
Q_2	То же, 220 кВ	150	150	300
Q_3	Масса полпролета шлейфа и гирлянды 330 кВ	155	155	290
Q_4	То же, 220 кВ	100	100	300
Q_5	Масса полпролета перемычки и гирлянды 330 кВ	270	270	500
Q_6	То же, 220 кВ	180	180	350
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330 кВ	10	80	40
$Pв_2$	То же, 220 кВ	10	85	45
$Pв_3$	Давление ветра на полпролета шлейфа и гирлянду 330 кВ	10	60	35
$Pв_4$	То же, 220 кВ	5	40	20
$Pв_5$	Давление ветра на полпролета перемычки и гирлянду 330 кВ	20	160	75
$Pв_6$	То же, 220 кВ	15	100	60

Схема нагрузок на фундаменты по варианту II

III ветровой район, ветер под ∠ 45°

I нормальный режим



1. Фундаменты под опору ОТС-2 см. черт. N 1787 тм-р-кс1 л. 18, 19
2. Расположение поз. 5...11 см. лист КС-48

Спецификация к схеме расположения элементов опоры ОТС-2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	1787тм-р-кси-095	Стойка нижняя С2	1	1385	
2	-111	Стойка верхняя С3	1	521	
3	-037	Тросостойка П4	1	325	
4	-042	Молниеотвод П5	1	88.7	
5	407-03-433.87-КСИ-044	Балка УМ-64	4	18.4	
6	-030	Балка УМ-41	4	19.7	
7	-029	Раскос УМ-38	8	2.7	
8	-029	Раскос УМ-39	2	3.7	
9	-024	Косынка УМ-31	4	4.5	
10	-024	Косынка УМ-32	4	4.5	
11	-025	Косынка УМ-33	4	5.5	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
А1		М16×50.58-0112	4		
А2		М16×55.58-0112	8		
А3		М16×60.58-0112	20		
Б2		М20×65.58-0112	44		
Б3		М20×70.58-0112	4		
Б4		М20×75.58-0112	8		
Б5		М20×80.58-0112	4		
Г2		М24×75.58-0112	28		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
		М16.5-0112	32		
		М20.5-0112	60		
		М24.5-0112	28		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
		16-0112	32		
		20-0112	60		
		24-0112	28		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*			
		16 Н, 65Г, 01	32		
		20 Н, 65Г, 01	60		
		24 Н, 65Г, 01	28		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 1291тм-т2

Н.контр.	Ковалев		16.03.87
Нач.отд.	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
Гип стр.	Парфенов		16.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87
Провер.	Ковалев		16.03.87
Инженер	Колинько		16.03.87

407-03-433.87-КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кВ

Опора h = 14 м

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

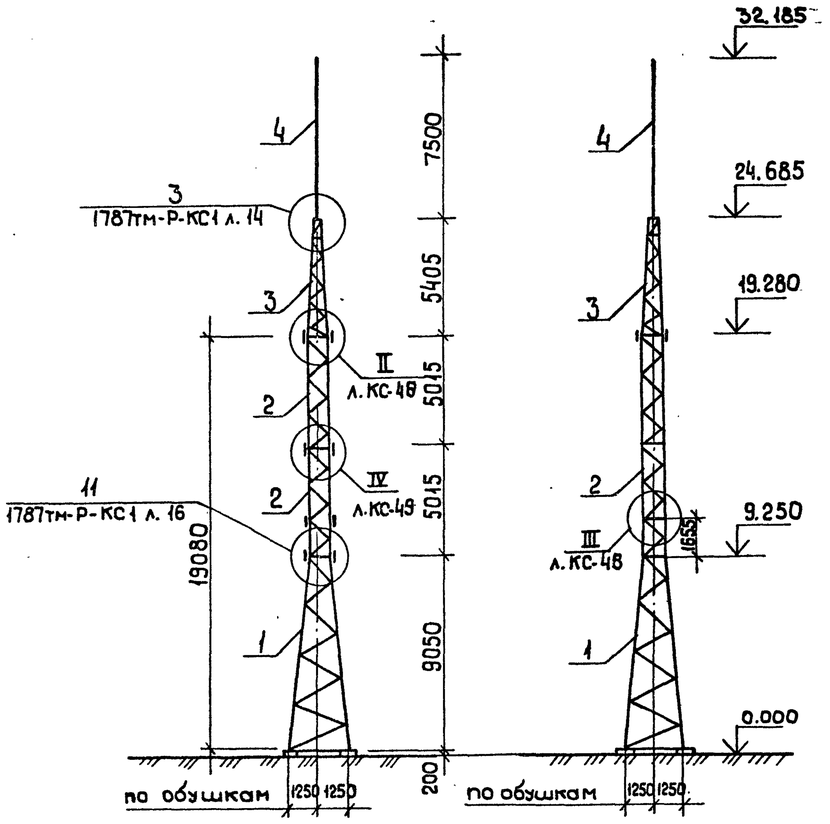
Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-2

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

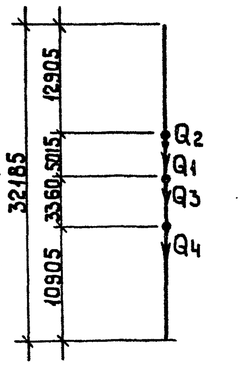
Альбом II

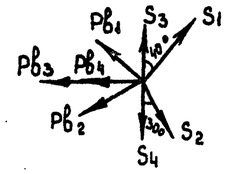
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



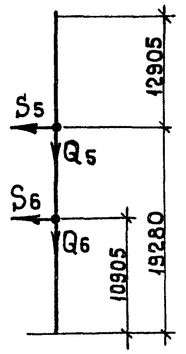
Схемы нагрузок

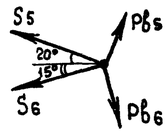
Вариант I





Вариант II





Спецификация к схеме расположения элементов опоры ОТС-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	1787тм-Р-КСИ-095	Стойка нижняя С2	1	1385	
2	-111	Стойка верхняя С3	2	521	
3	-037	Тросостойка П4	1	325	
4	-042	Молниеотвод П5	1	88,7	
5	407-03-433.87- КСИ-044	Балка УМ-64	6	18,4	
6	-030	Балка УМ-41	4	19,7	
7	-029	Раскос УМ-38	12	2,7	
8	-029	Раскос УМ-39	3	3,7	
9	-024	Косынка УМ-31	4	4,5	
10	-024	Косынка УМ-32	4	4,5	
11	-025	Косынка УМ-33	4	5,5	
12	-026	Косынка УМ-34	4	7,2	
13	-027	Косынка УМ-35	4	6,2	
14	-031	Балка УМ-43	2	12,1	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
А1		М16х50,58-0112	4		
А2		М16х55,58-0112	12		
А3		М16х60,58-0112	26		
Б2		М20х65,58-0112	56		
Б3		М20х70,58-0112	4		
Б4		М20х75,58-0112	12		
Б5		М20х80,58-0112	8		
Г2		М24х75,58-0112	60		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
		М 16,5-0112	42		
		М 20,5-0112	80		
		М 24,5-0112	60		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
		16-0112	42		
		20-0112	80		
		24-0112	60		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*			
		16Н.65Г.01	42		
		20Н.65Г.01	80		
		24Н.65Г.01	60		

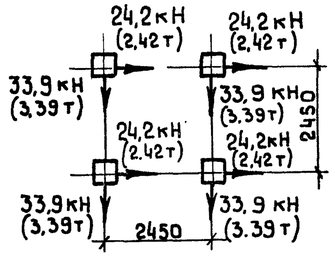
Таблица нормативных нагрузок

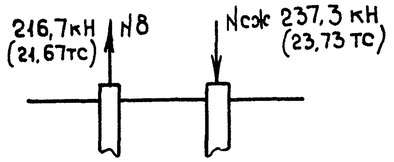
Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок, кг: Монтажный режим $q_0=6,25$ даН/м², С=0; t=-15°С	I нормальный режим $q_0=50$ даН/м², С=0	II нормальный режим $q_0=14$ даН/м², С=20мм; t=-5°С
S1	Тяжение ошиновки 330 кВ	800	1050	1750
S2	Тяжение ошиновки 220 кВ	400	600	1000
S3	Тяжение шлейфа 330 кВ	200	300	500
S4	Тяжение шлейфа 220 кВ	150	250	400
S5	Тяжение перемычки 330 кВ	1050	1400	2200
S6	Тяжение перемычки 220 кВ	750	1100	1750
Q1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ.	150	150	280
Q2	То же, 220 кВ	150	150	300
Q3	Масса полпролета шлейфа и гирлянды 330 кВ.	155	155	290
Q4	То же, 220 кВ	100	100	300
Q5	Масса полпролета перемычки и гирлянды 330 кВ	270	270	500
Q6	То же, 220 кВ	180	180	350
Pв1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330 кВ	10	80	40
Pв2	То же, 220 кВ	10	85	45
Pв3	Давление ветра на полпролета шлейфа и гирлянду 330 кВ	10	60	35
Pв4	То же, 220 кВ	5	40	20
Pв5	Давление ветра на полпролета перемычки и гирлянду 330 кВ	20	160	75
Pв6	То же, 220 кВ	15	100	60

Схема нагрузок на фундаменты по варианту II

III ветровой район, ветер под L 45°

I нормальный режим





1. Фундаменты под опору ОТС-3 см. черт. N1787тм-Р-КС1 л. 18, 19.
2. Расположение поз. 5...14 см. листы КС-48, КС-49

Н.контр.	Ковалев		16.03.87
Нач.отд.	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87
Провер.	Ковалев		16.03.87
Инженер	Колинько		16.03.87

407-03-433.87-КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Опора h=19,5 м

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-3

«Энергосетьпроект» Северо-Западного отделения, Ленинград

Копировал

Формат А2

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

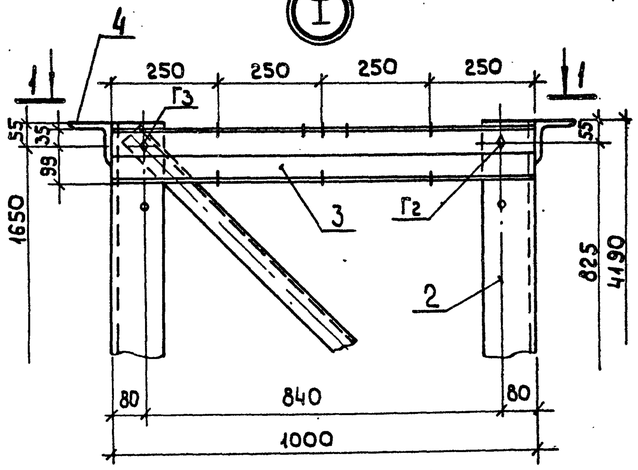
12813тм-Т2

Альбом II

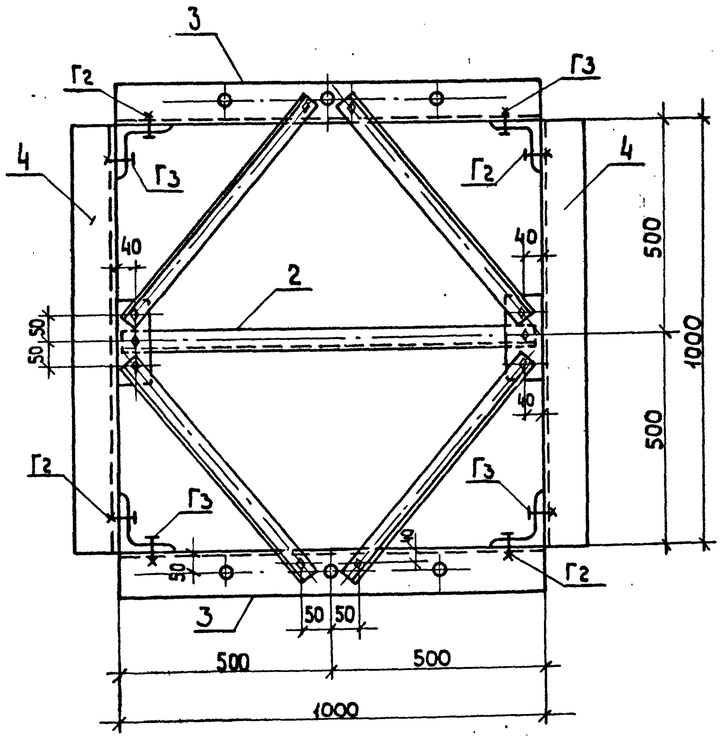
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12919тм-т2

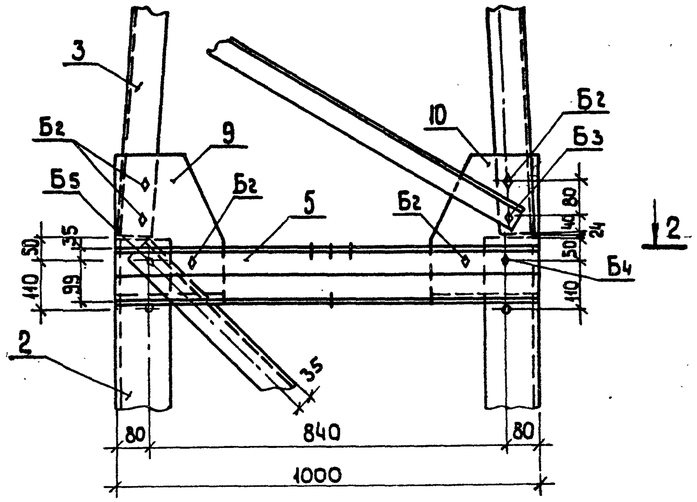
I



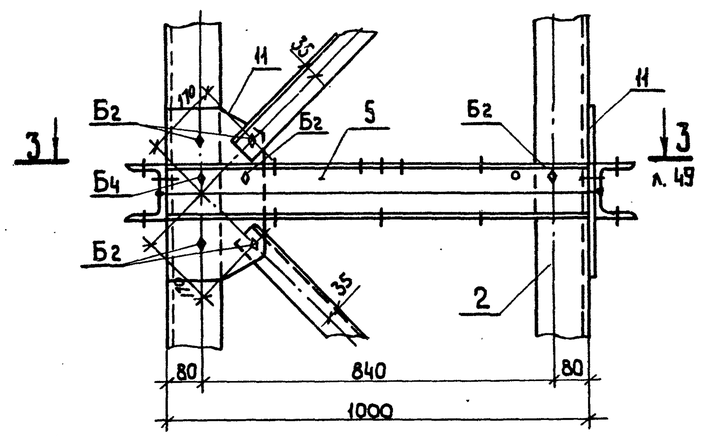
1 – 1



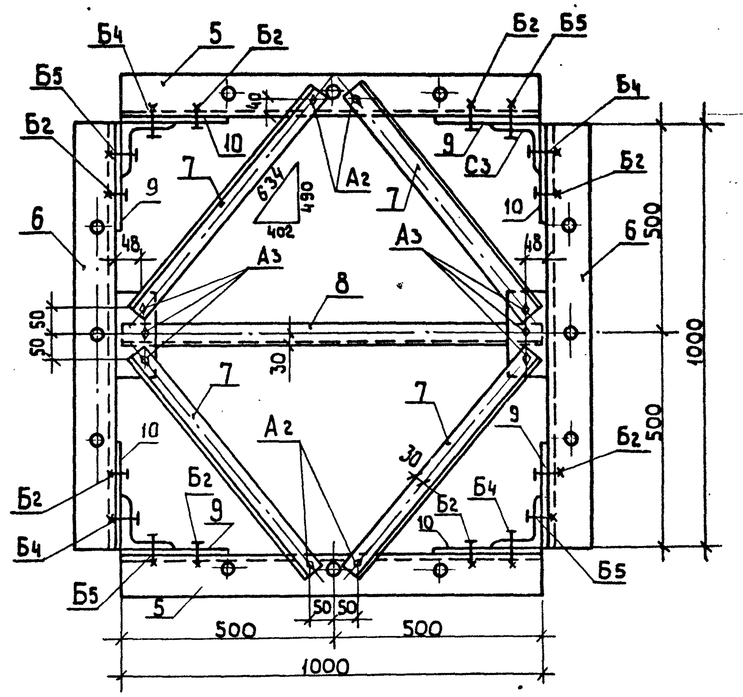
II



III



2 – 2



1. В узле I в поз. 2 (стойка П22) существующие верхние обвязочные элементы заменить на изделия поз. 3 и 4
2. В узлах II и III в поз. 3 (тросостойка П4) и поз. 2 (стойка С3) произвести замену соответствующих элементов на изделия поз. 5 .... 11.
3. В узле III отверстия в поясах и раскосах в местах крепления поз. 5 и 11 сверлить по месту.

Н. контр.	Ковалев		11.03.87	407-03-433.87-КС	
Нач. отд.	Роменский		11.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин		11.03.87		Стадия: Р; Лист: 48; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		11.03.87		
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87		
Провер.	Ковалев		11.03.87	Опоры ОТС-1 ... ОТС-3 Узлы I ... III	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Колинько		11.03.87		

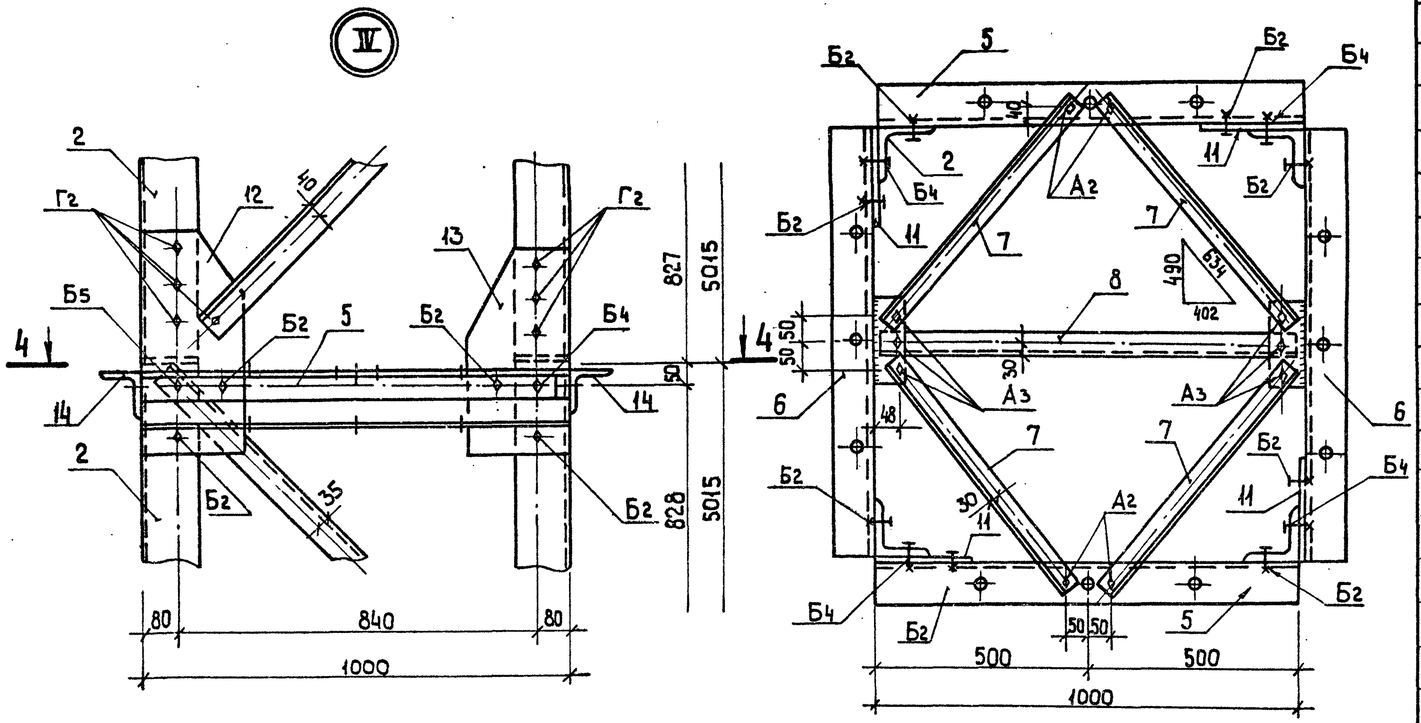
Копировал. Формат А2

2246/3

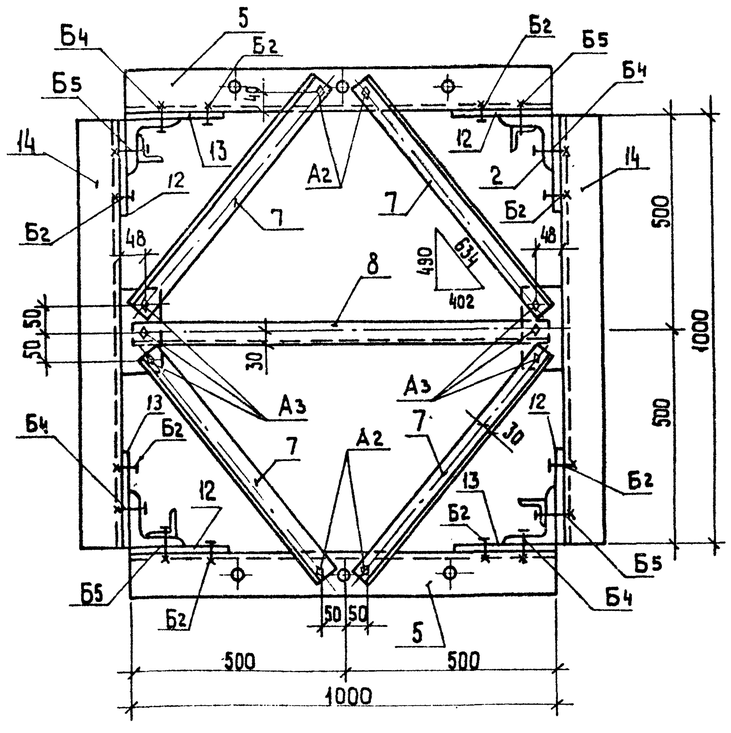
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

3 – 3



4 – 4



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество Уз.I	Уз.II	Уз.III	Уз.IV				Приме-чание
А1		Болты ГОСТ 7798-70* М16×50.58-0112								
А2		М16×55.58-0112	4	4	4	4				
А3		М16×60.58-0112	6	6	6	6				
Б2		М20×65.58-0112		20	24	12				
Б3		М20×70.58-0112		4						
Б4		М20×75.58-0112		4	4	4				
Б5		М20×80.58-0112		4		4				
Г2		М24×75.58-0112	4			32				
Г3		М24×80.58-0112	4							
		Гайки ГОСТ 5915-70* М16.5-0112		10	10	10				
		М20.5-0112		32	28	20				
		М24.5-0112	8			32				
		Шайбы ГОСТ 11371-78* 16-0112		10	10	10				
		20-0112		32	28	20				
		24-0112	8			32				
		Шайбы ГОСТ 6402-70* 16Н.65Г.01		10	10	10				
		20Н.65Г.01		32	28	20				
		24Н.65Г.01	8			32				

В узле IV в месте стыка поз. 2 (стоек С3) произвести замену соответствующих элементов на изделия поз. 7, 8, 12 ... 14

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Провер	Ковалев		160387
Инженер	Колинько		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

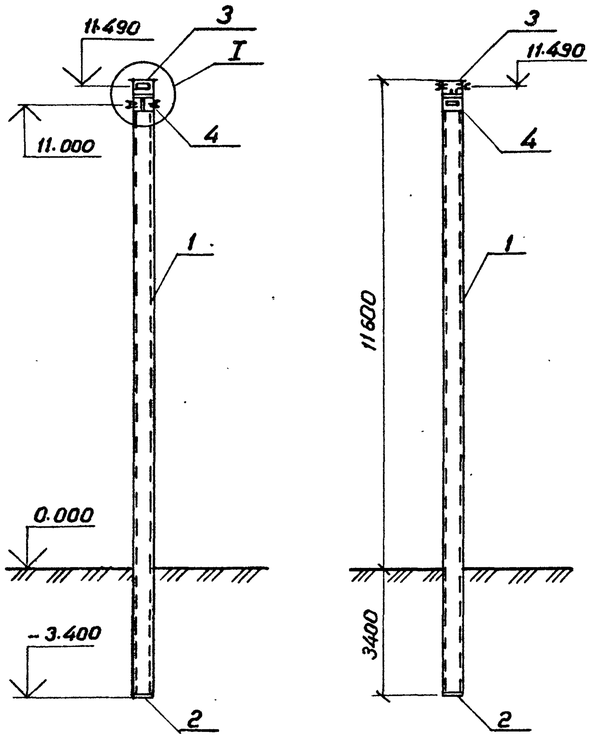
Опоры ОТС-1..., ОТС-3 Узел IV. Спецификация болтов.

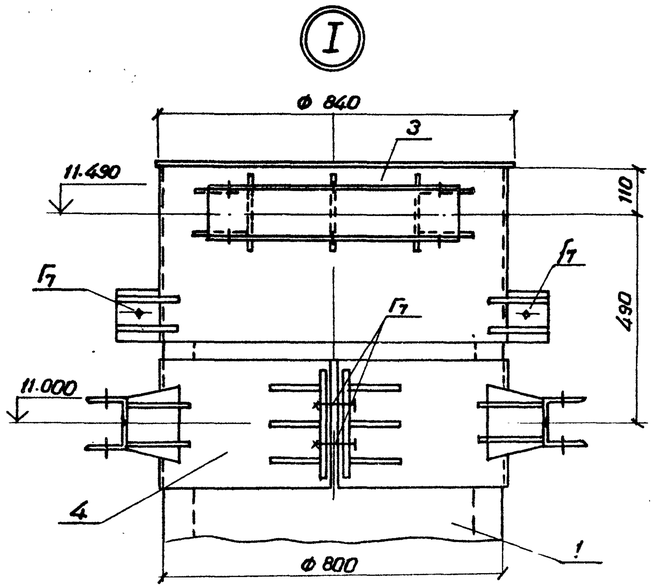
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | 12519тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал. Формат А2

2248/8





Схемы нагрузок

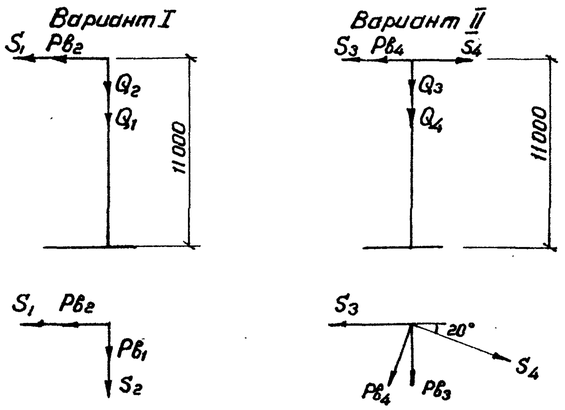


Таблица нормативных нагрузок

Обозначения нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок, кг: Монтажный режим $q_0=6.25$ даН/м² $t=0$, $t=-15°C$	I нормальный режим $q_0=50$ даН/м² $c=0$	II нормальный режим $q_0=14$ даН/м² $c=20$ мм, $t=-5°C$
S_1	Тяжение перемычки 330 кв	750	1100	1600
S_2	То же	200	300	500
S_3	"	550	750	1200
S_4	"	1050	1400	2200
Q_1	Масса полпролета перемычки и гирлянды 330 кв	300	300	550
Q_2	То же	120	120	210
Q_3	"	180	180	270
Q_4	"	270	270	500
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета перемычки и гирлянду 330 кв	20	165	80
$Pв_2$	То же	10	60	25
$Pв_3$	"	15	105	55
$Pв_4$	"	20	160	75

Спецификация к схеме расположения элементов опоры ОТЖ-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	ГОСТ 22687.2-85	Стойка СЦ 20.1-11	1	6410*	Обрезать по ℓ=15м
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник ПЗ	1	75	
	Стальные элементы				
3	407-03-433.87-КСИ-040	Изделие крепежное УМ-56	1	168,1	
4	-040	То же УМ-58	2	56.1	
Г7		Болт М24х100.38-0112 ГОСТ 7798-70*	6		
		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	6		
		Шайба 24-0112 ГОСТ 11371-78*	6		
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	6		

* Масса стойки дана для ℓ=15м

Н.контр.	Ковалев		Ко387
Нач.отд.	Роменский		Ко387
ГИП	Фомин		Ко387
ГИП стр.	Парфенов		Ко387
Рук.гр.	Кирсанова		Ко387
Провер.	Ковалев		Ко387
Инженер	Колинько		Ко387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв

Опора h=11.0м

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТН-1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А2

Инв.№ подл. 12919тм-тс | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

ОТЖ-2

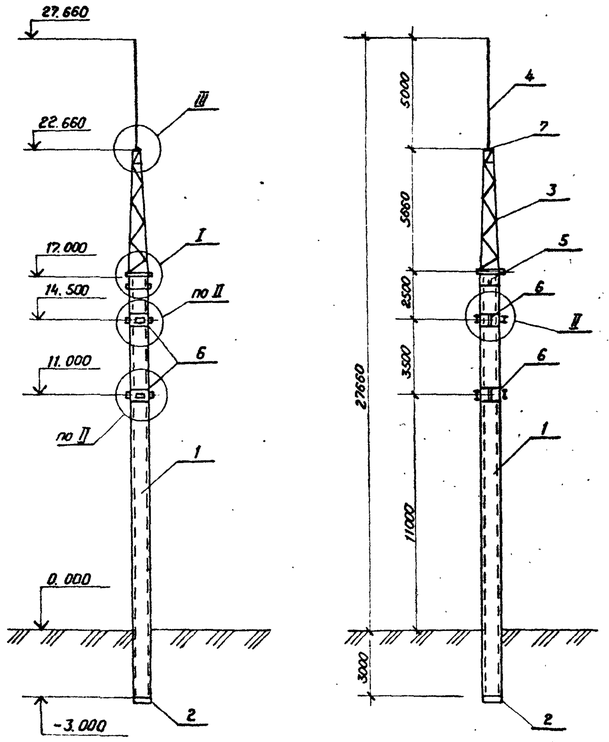
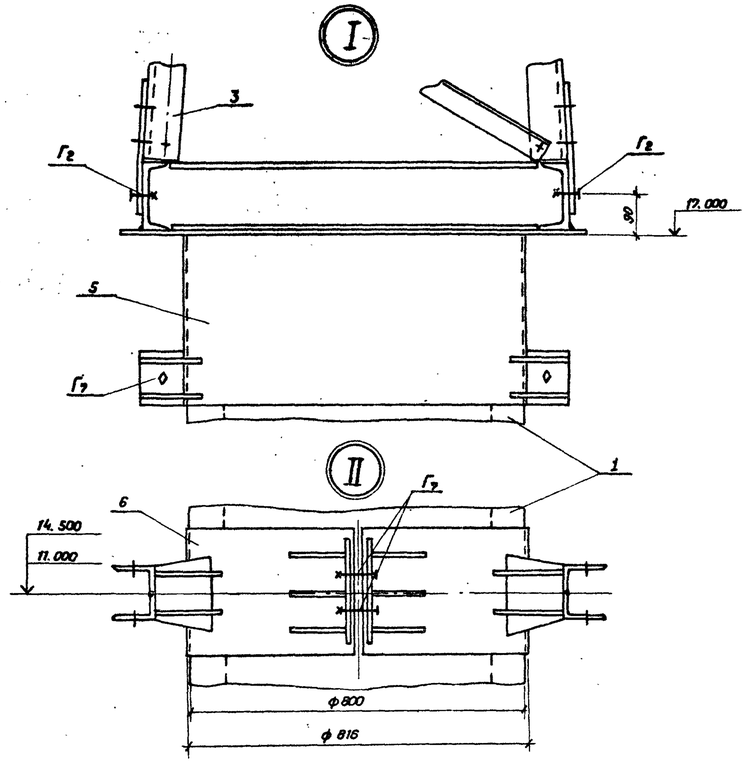
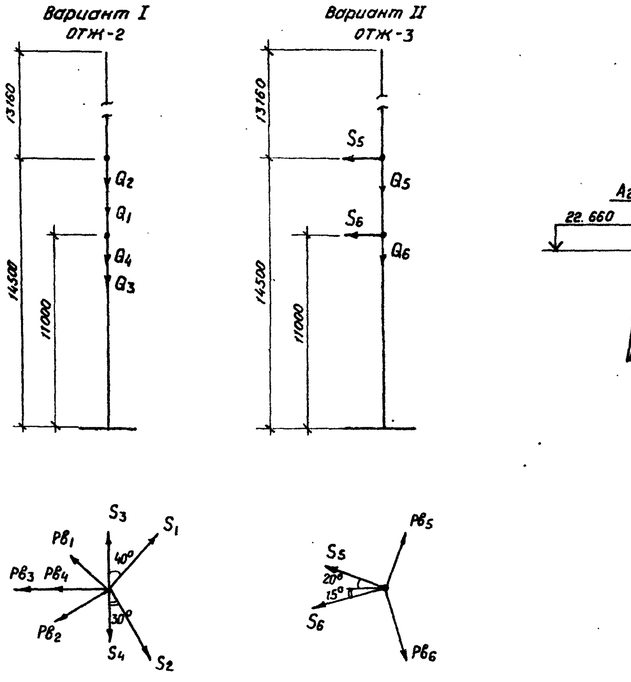


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок, кг: Монтажный режим $g_0 = 6{,}25$ даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим $g_0 = 50$ даН/м², C=0	II нормальный режим $g_0 = 14.0$ даН/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки 330 кВ	470	600	1000
S_2	Тяжение ошиновки 220 кВ	400	600	1000
S_3	Тяжение шлейфа 330 кВ	200	300	500
S_4	Тяжение шлейфа 220 кВ	150	250	400
S_5	Тяжение перемычки 330 кВ	1050	1400	2200
S_6	Тяжение перемычки 220 кВ	750	1100	1750
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ.	150	150	280
Q_2	То же, 220 кВ	150	150	300
Q_3	Масса полпролета шлейфа и гирлянды 330 кВ	155	155	290
Q_4	То же, 220 кВ.	100	100	300
Q_5	Масса полпролета перемычки и гирлянды 330 кВ.	270	270	500
Q_6	То же, 220 кВ.	180	180	350
P_{B1}	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330 кВ.	10	80	40
P_{B2}	То же, 220 кВ	10	85	45
P_{B3}	Давление ветра на полпролета шлейфа и гирлянду 330 кВ.	10	60	35
P_{B4}	То же, 220 кВ.	5	40	20
P_{B5}	Давление ветра на полпролета перемычки и гирлянду 330 кВ.	20	160	75
P_{B6}	То же, 220 кВ.	15	100	60

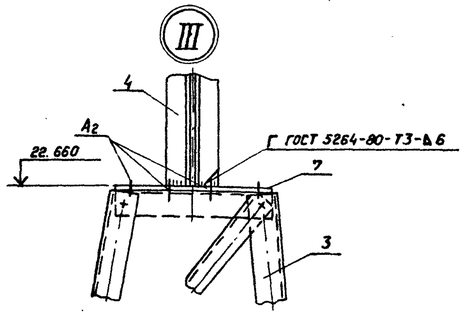


Схемы нагрузок



Спецификация к схеме расположения элементов опоры ОТЖ-2; ОТЖ-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	ГОСТ 22687.2-85	Стойка СЦ 20.1-1,1	1	8538	
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П-3	1	75	
		Стальные элементы			
3	1787тм-Р-КСИ-037	Тросостойка п4	1	325	
4	3.407.1-137.2 005 км	Молниеотвод ТС-5	1	34	
5	407-03-433.87-КСИ-040	Изделие крепежное УМ-57	1	221.3	
6	-040	То же УМ-58	4	56.1	
7	-043	Пластина УМ-62	1	9.1	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
$А_2$		М16×55.58-0112	8		
$Г_2$		М24×75.58-0112	8		
$Г_7$		М24×100.58-0112	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
		М16.5-0112	8		
		М24.5-0112	14		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
		16-0112	8		
		24-0112	14		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*			
		16Н.65Г.01	8		
		24Н.65Г.01	14		



В опоре ОТЖ-3 марки поз. 6 развернуть на 90° по сравнению с опорой ОТЖ-2.

Н.контр.	Ковалев		4.88
Нач. отд.	Раменский		4.88
ГИП	Фомин		4.88
ГИПстр.	Парфенов		4.88
Рук. гр.	Кирсанова		4.88
Провер.	Ковалев		4.88
Инженер	Калинько		4.88

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Опора h=14,5 м

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-2, ОТЖ-3.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

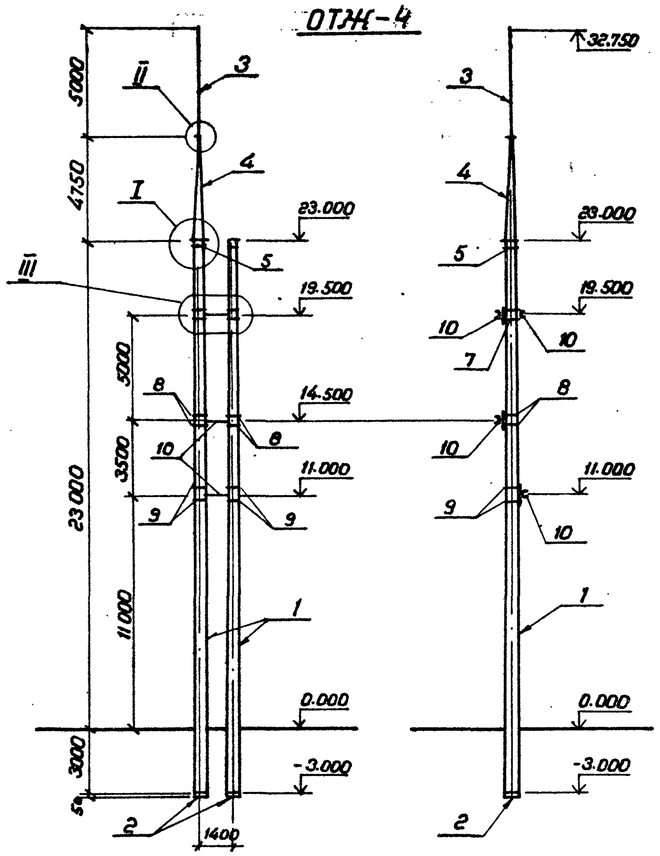
Копировал Коз

Формат А2

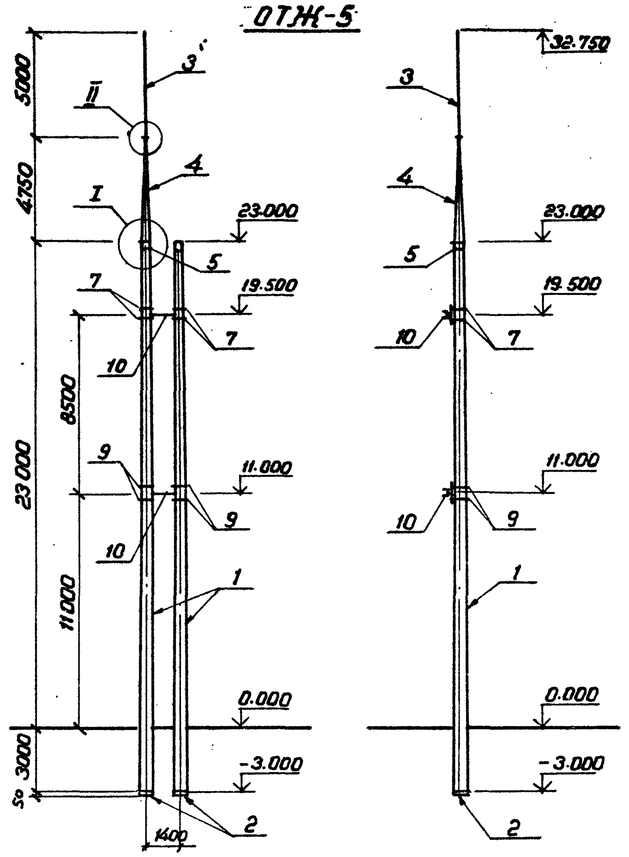
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

ОТЖ-4



ОТЖ-5



Спецификация к схемам расположения элементов опор ОТЖ-4 и ОТЖ-5

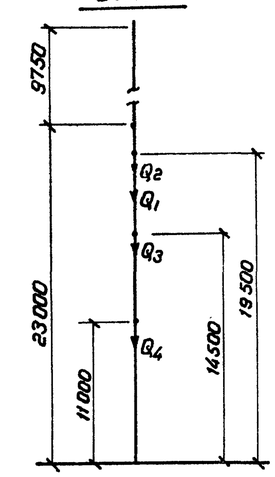
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на ОТЖ-4	К-во на ОТЖ-5	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы				
1	ГОСТ 22687.1-85	Стойка СК 26.1-3.1	2	2	6992	25 м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П2	2	2	40	0.017 м³
		Стальные элементы				
3	3.407.2-140.4. 05 км	Молниеотвод ТС-5	1	1	34	
4	3.407.2-1404 13 км	Тросостойка ТС-21	1	1	116	
5	407-03-433.87 КСИ-041.1.2	Оголовок УМ-59	1	1	74	
6	КСИ-046	Элемент крепежный	2	2	5	
7	КСИ-039	Хомут УМ-53	4	4	20.1	
8	КСИ-039	Хомут УМ-54	4	—	21.3	
9	КСИ-039	Хомут УМ-55	4	4	21.9	
10	КСИ-004	Балка УМ-4	4	2	91.2	
		Стандартные изделия				
Бг		Болт М20×65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4	4		
—		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	4	4		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	4	4		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	4	4		

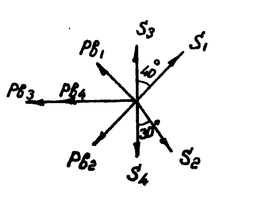
Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок, кг: Монтажный режим $q_o=6{,}25$ даН/м², $c=0$, $t=-15°C$	I нормальный режим $q_o=30$ даН/м², $c=0$	II нормальный режим $q_o=14$ даН/м², $c=20$мм, $t=-5°C$
S_1	Тяжение ошиновки 330 кв	800	1050	1750
S_2	Тяжение ошиновки 220 кв	400	600	1000
S_3	Тяжение шлейфа 330 кв	200	300	500
S_4	Тяжение шлейфа 220 кв	150	250	400
S_5	Тяжение перемычки 330 кв	1050	1400	2200
S_6	Тяжение перемычки 220 кв	750	1100	1750
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кв	150	150	280
Q_2	То же 220 кв	150	150	300
Q_3	Масса полпролета шлейфа и гирлянды 330 кв	155	155	290
Q_4	То же 220 кв	100	100	300
Q_5	Масса полпролета перемычки и гирлянды 330 кв	270	270	500
Q_6	То же 220 кв	180	180	350
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330 кв	10	80	40
$Pв_2$	То же 220 кв	10	85	45
$Pв_3$	Давление ветра на полпролета шлейфа и гирлянду 330 кв	10	60	35
$Pв_4$	То же 220 кв	5	40	20
$Pв_5$	Давление ветра на полпролета перемычки и гирлянду 330 кв	20	150	75
$Pв_6$	То же 220 кв	15	100	60

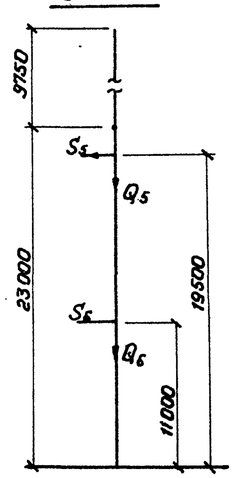
Схемы нагрузок

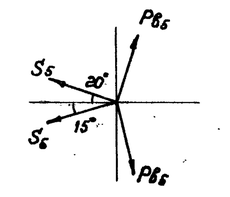
ОТЖ-4





ОТЖ-5





Н. контр.	Новалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин			Стадия: Р; Лист: 52; Листов:	
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Ковалев			Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-4, ОТЖ-5	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева				

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 12919тм-т2

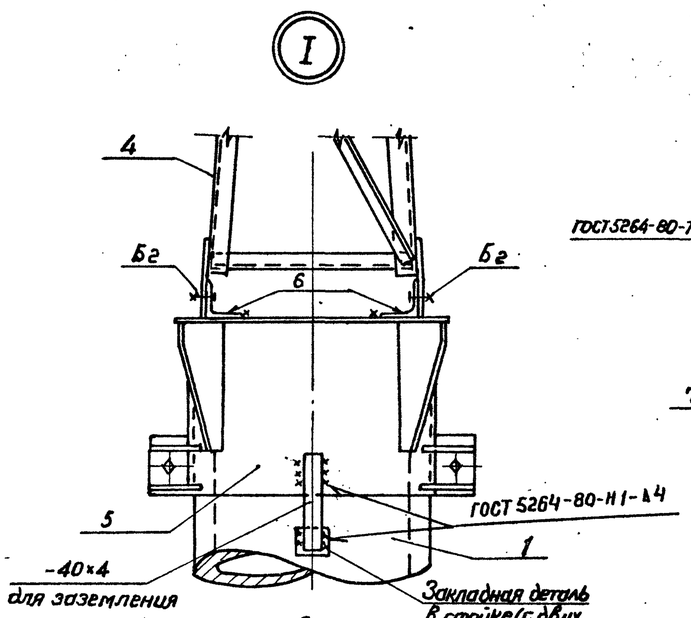
Копировал Коз

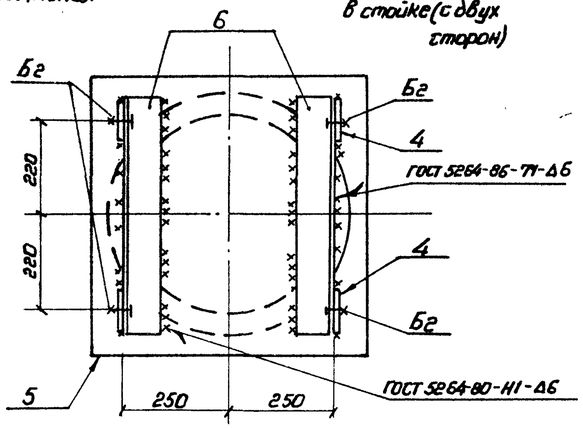
Формат А2

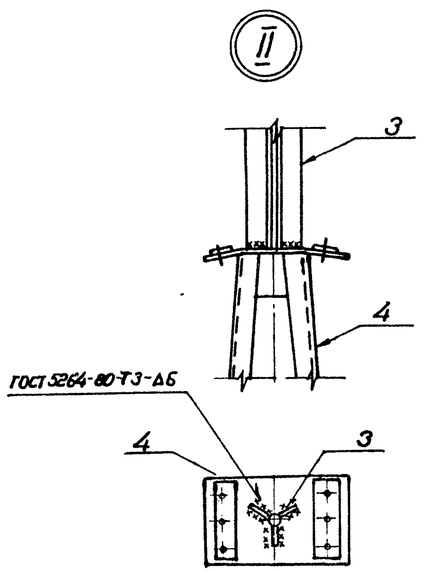
9248/2

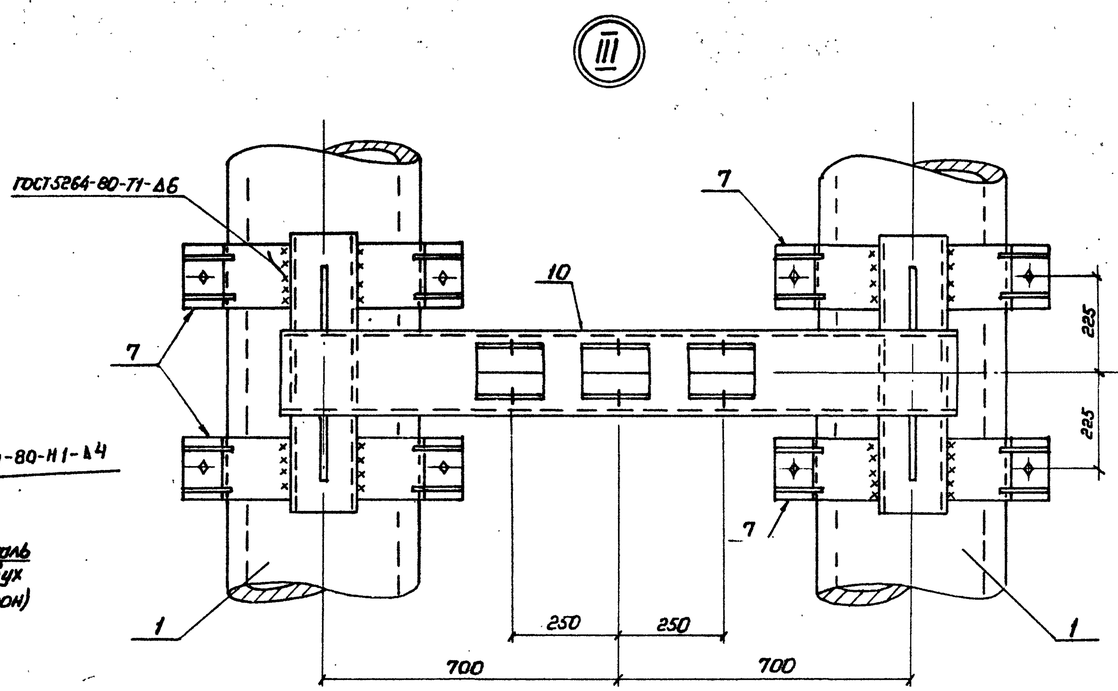
Альбом III

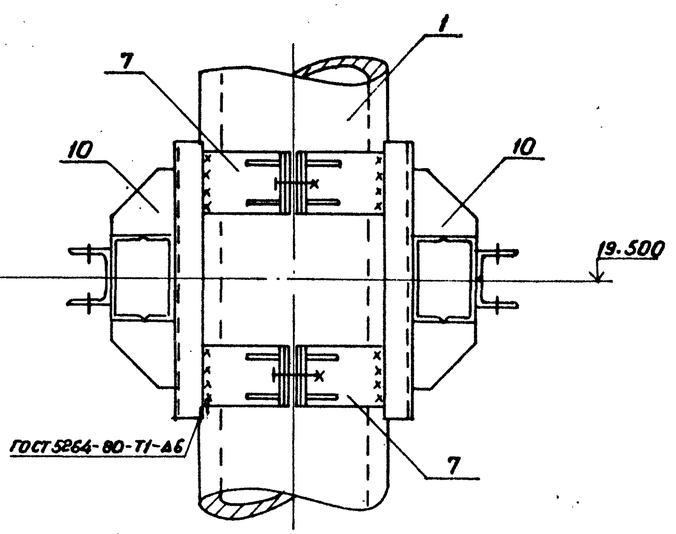
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

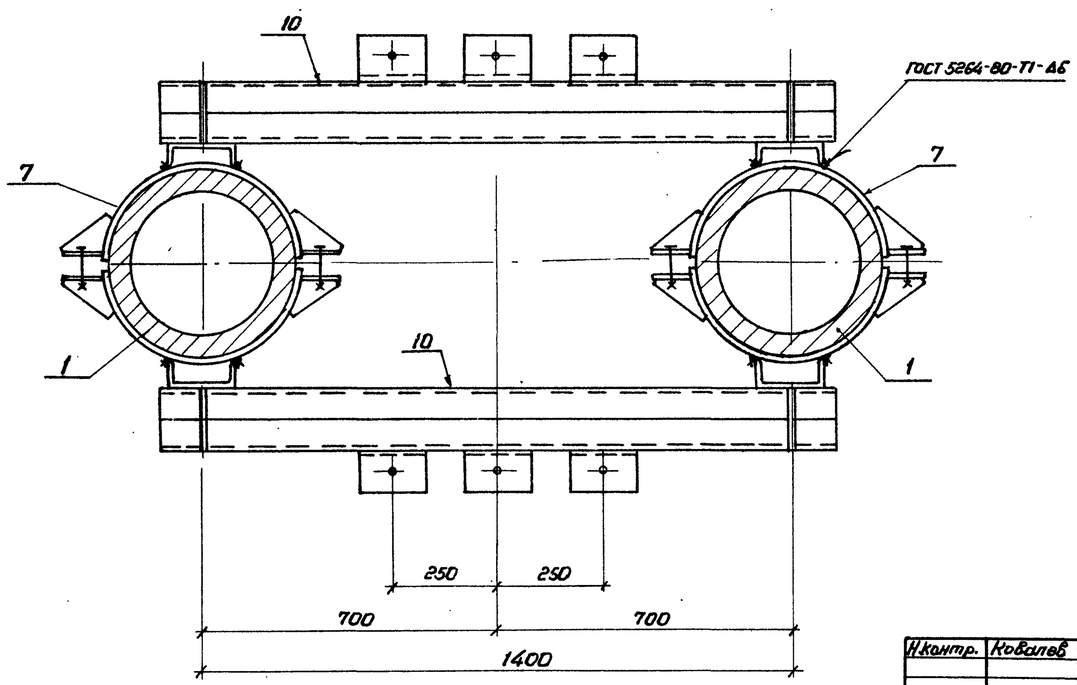










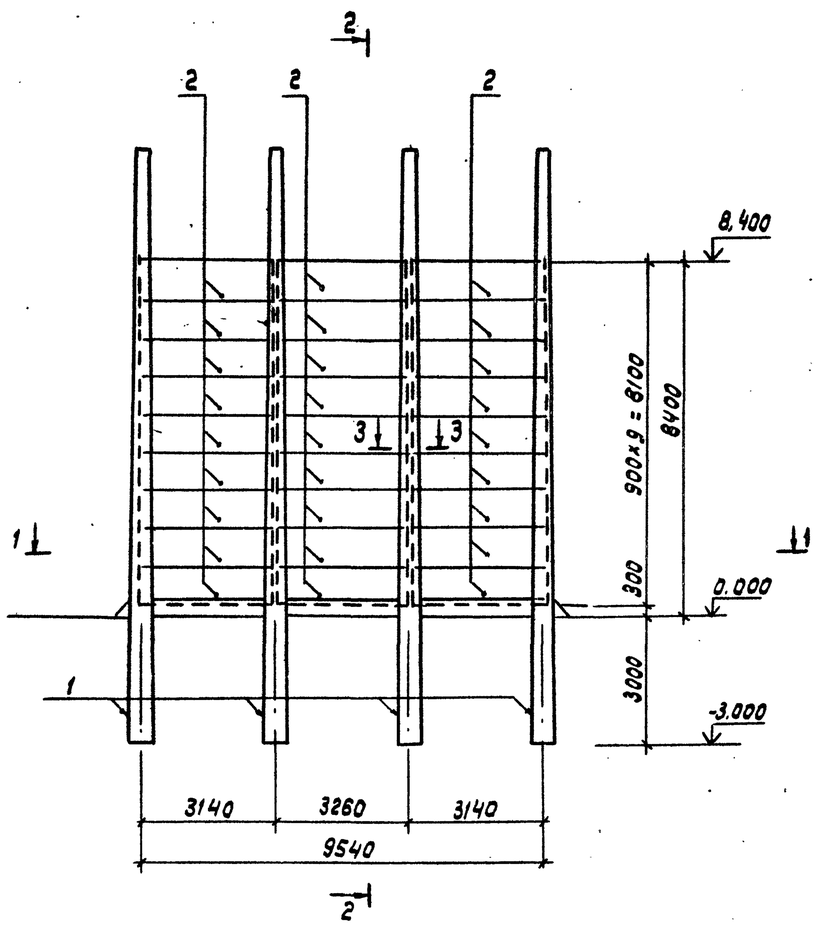


Н.контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин				Стадия / Лист / Листов
ГИП стр.	Парфенов				Р / 53 /
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Ковалев			Узлы I... III	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева				

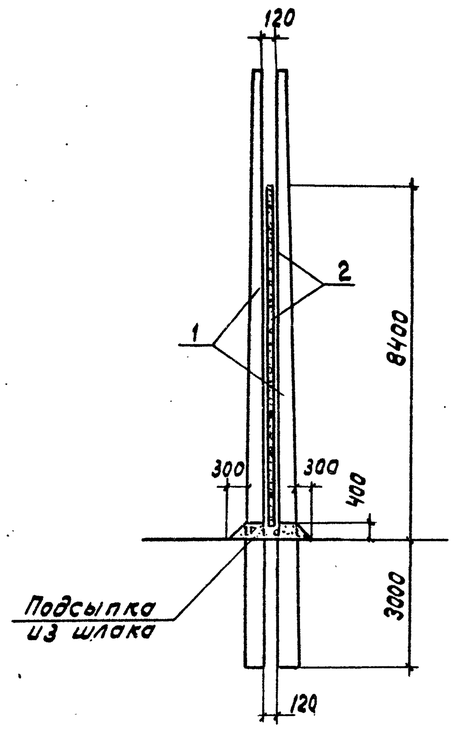
Копировал Каз. Формат А2

Инв.№ подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам инв.№

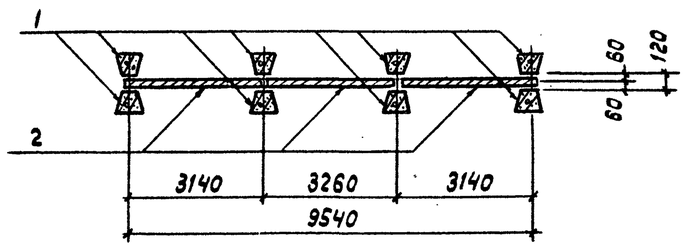
2248/3



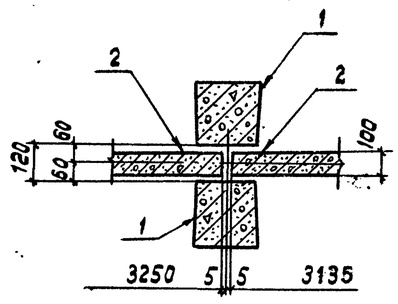
2 - 2



1 - 1



3 - 3



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-137.2 - 003	Стойка ВС140-257	8	5150	2.06м³
2	3.407-102	Плита ПН-2-2	27	725	0.29м³

1. Закрепление стоек в грунте см. 407-03-433.87 кс л. 55, 56
2. Стойки монтируются попарно на земле и устанавливаются в собранном виде.
   Верхняя соединительная марка снимается только после осуществления надежной заделки стоек в грунте.
3. Установка плит в пазах стоек производится на цементном растворе. В случае недостаточности зазора 120 мм, последний можно увеличить за счет установки подкладок между соединительной маркой и стойкой.
4. При нарушении электротехнических габаритов между ошиновкой и выступающими верхушками стоек, последние необходимо обрубить до их установки по чертежам электротехнической части проекта.

Н. контр.	Ковалев		20.03.88	407-03-433.87 КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
Нач. отд.	Роменский		20.03.88	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		20.03.88	Р	54	
ГИП стр.	Парфенов		20.03.88			
Рук. гр.	Кирсанова		20.03.88	Схема расположения элементов огнезащитной перегородки ОП-1	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Провер.	Ковалев		20.03.88			
Инжен.	Панкратьева		20.03.88			

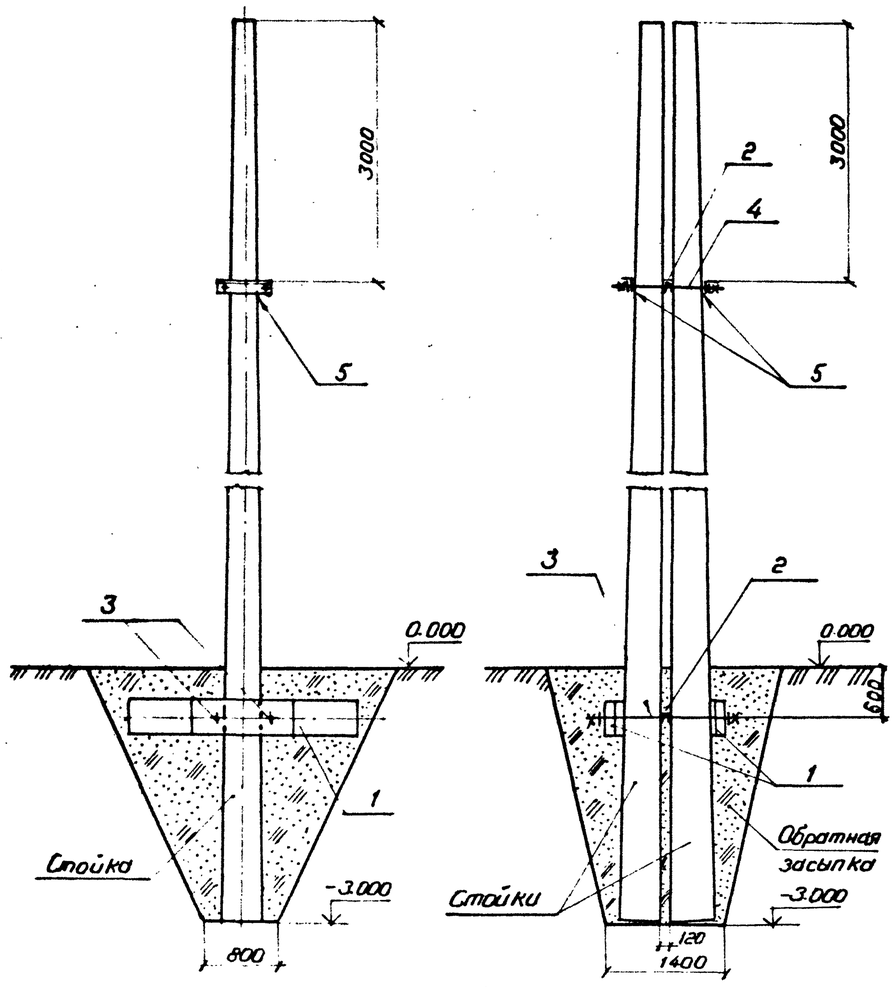
Формат А3

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
1291ЭТМ-Т2		

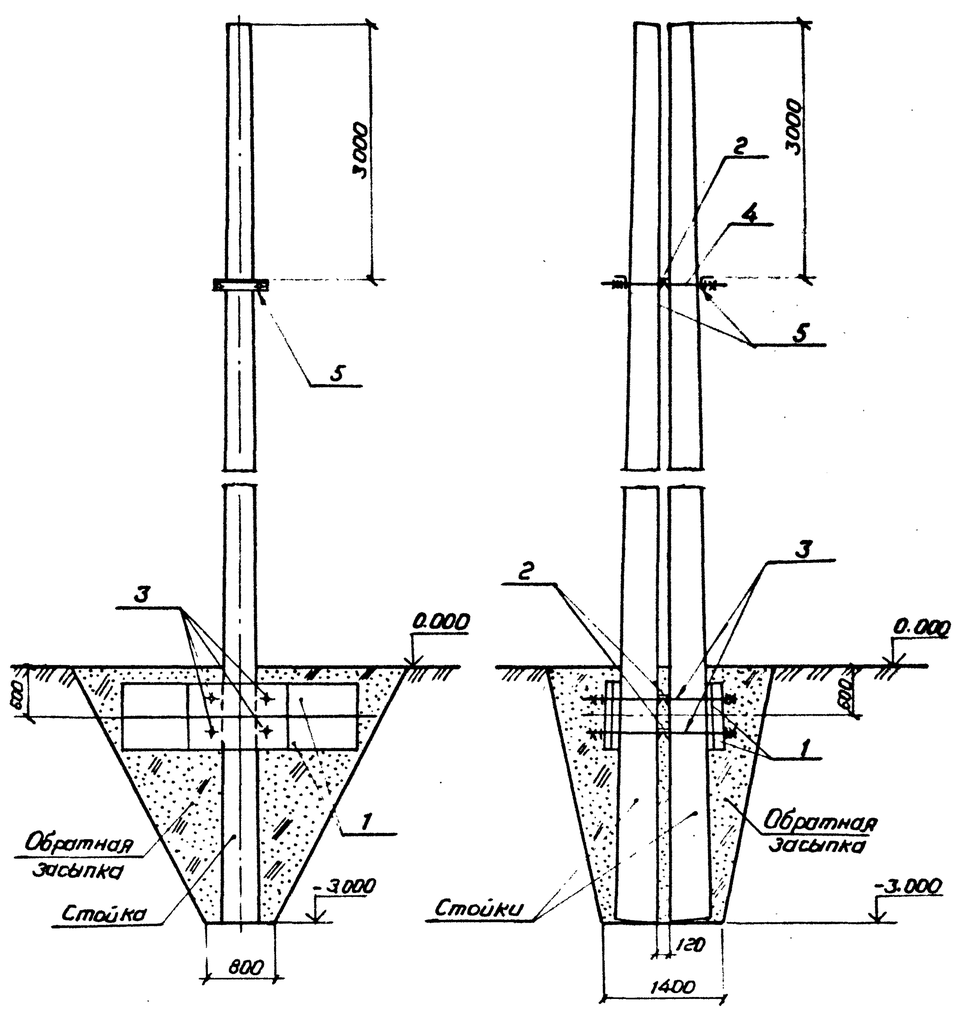
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

К-34, К-35



К-36, К-36*, К-37, К-37*



Спецификация элементов на узлы

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Количество К-34	К-35	К-36 К-36*	К-37 К-37*	Масса ed, кг	Примечание
		Железобетонные элементы						
1	3.407-115 в.5 КЖ-12	Ригель Р1	2		4		200	0.08м³
1	3.407-115 в.5 КЖ-13	Ригель Р1-А		2		4	500	0.2м³
		Стальные элементы						
2	407-03-433.87-КСИ-019	Изделие крепежное УМ-24	2	2	3	3	7.7	
3	КСИ-045	Изделие крепежное УМ-65	2	2	4	4	5.6	
4	КСИ-021	Изделие крепежное УМ-26	2	2	2	2	10.8	
5	КСИ-020	Изделие крепежное УМ-25	2	2	2	2	11.5	

Обратную засыпку в узлах К-36* и К-37* производить крупнозернистым песком слоями 15-20 см с тщательным уплотнением каждого слоя.

Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин		16.03.87	Стадия Р	Лист 55
ГИП стр.	Парфёнов		16.03.87		Листов
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87		
Проверил	Ковалев		16.03.87	Закрепление стоек огне-защитной перегородки в грунте. Узлы К-34... К-37, К-36*, К-37*	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		16.03.87		

Копировал Формат А2

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

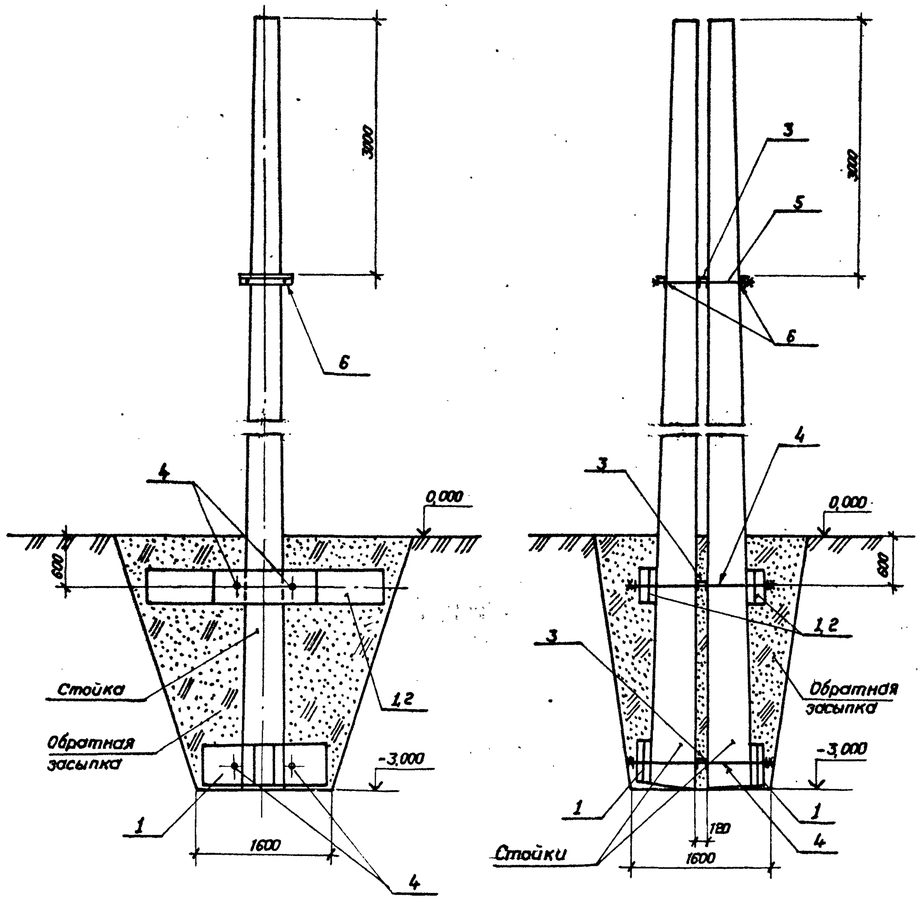
12 9/5 тм-тс

2262/3

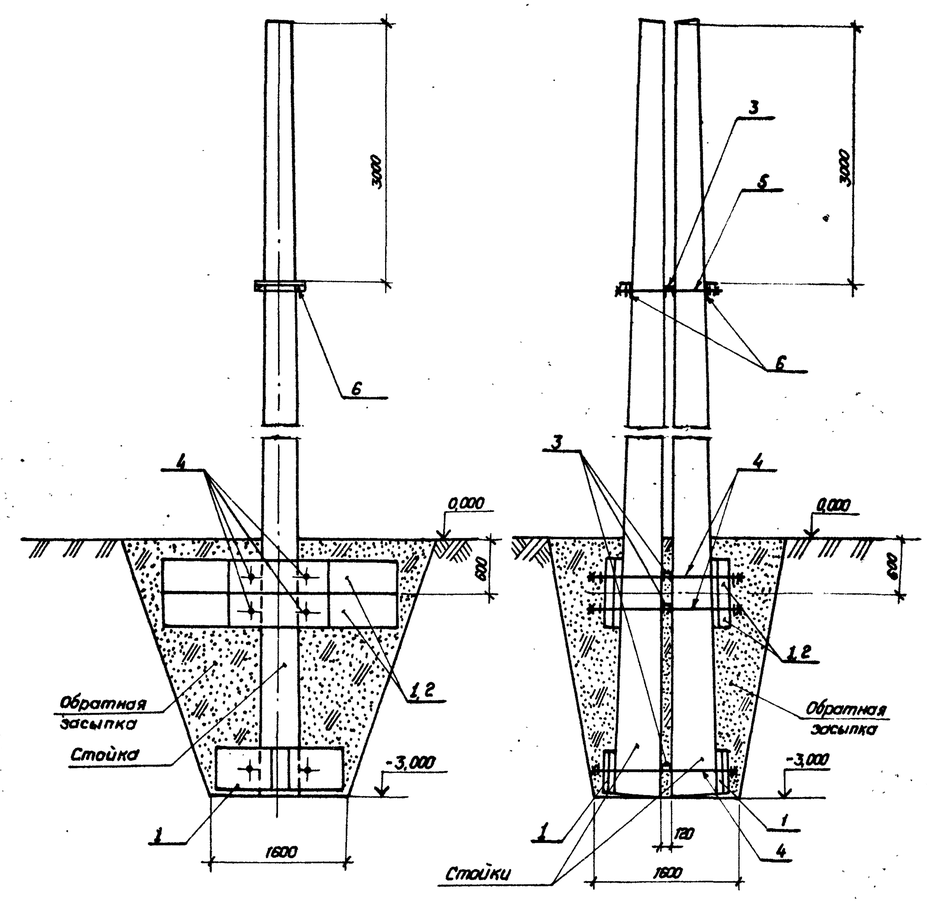
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

К-38, К-38*, К-39, К-39*



К-40, К-40*, К-41, К-41*



Обратную засыпку в узлах К-38*...К-41* производить крупнозернистым песком слоями 15-20см с тщательным уплотнением каждого слоя.

Спецификация элементов на узлы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество К-38 / К-38*	К-39 / К-39*	К-40 / К-40*	К-41 / К-41*	Масса ед; кг	Примечания
		Железобетонные элементы						
1	3.407-115 в.5 КЖ-12	Ригель Р1	4	2	6	2	200	0,08м³
2	КЖ-13	Ригель Р1-А		2		4	500	0,2м³
		Стальные элементы						
3	407-03-433.87- КСИ-019	Элемент крепежный УМ-24	3	3	4	4	7,7	
4	КСИ-45	Элемент крепежный УМ-65	4	4	6	6	10,8	
5	КСИ-021	Элемент крепежный УМ-26	2	2	2	2	5,6	
6	КСИ-020	Элемент крепежный УМ-25	2	2	2	2	11,5	

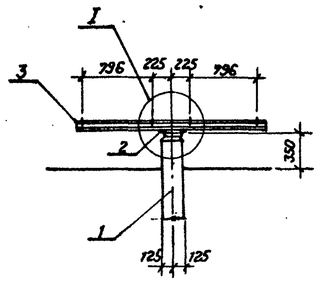
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12915УМ-Т2

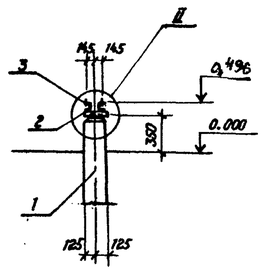
Н. контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский		16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
ГИП	Фомин		16.03.87	Стадия: Р	Лист: 56
ГИП отр.	Парфенов		16.03.87		
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87	Закрепление стоек огнезащитных перегородок в грунте. Узлы К-38... К-41, К-38*... К-41*	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалев		16.03.87		
Инженер	Панкратьева		16.03.87		

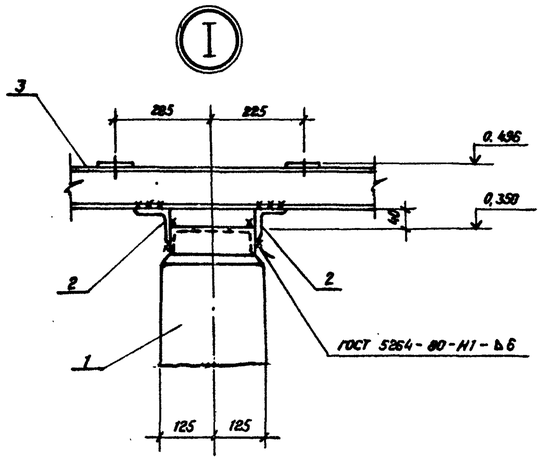
Копировал Коз. Формат А2

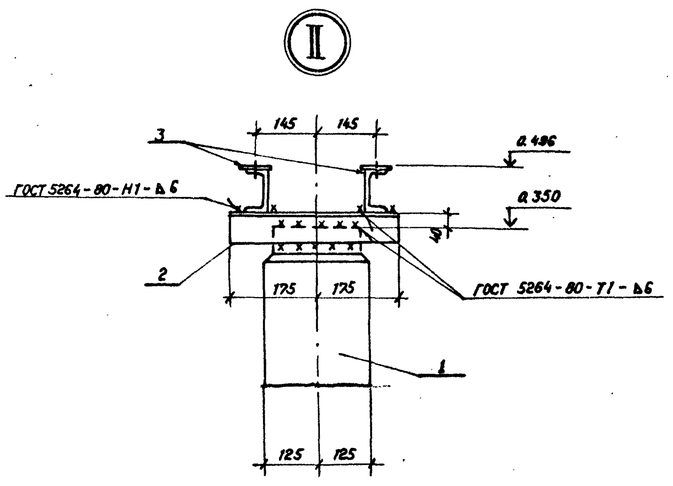
2268/3

ОТ-330-1









Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные и бетонные элементы			
		Вариант из сваи			
1	3.407-102 Вып.1	Свая УСВ-4А	1	680	0,27м³
		Вариант из стойки с подножником			
1	3.407-102 Вып.1	Стойка УСО-5А	1	400	0,14м³
4	3.407-102 Вып.1	Подножник УБ-1	1	300	0,12м³
		Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован			
1	3.407-102 Вып.1	Стойка УСО-5А	1	400	0,14м³
		Стальные элементы			
2		Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-72* / Ст3 ГОСТ 535-79* ℓ=350	2	2,4	
3	407-03-433.87-КСИ-008	Балка УМ-9	2	18,7	

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	
Вариант из сваи					
УСВ-4А	С	4150			
Вариант из стойки с подножником					
УСО-5А	П	1970			
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-5А	К-450-П	2150			

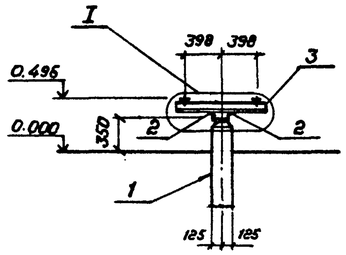
Типы закреплений опоры в грунте см. лист КС-64

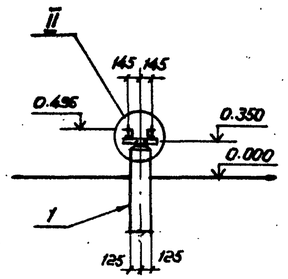
Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
ГИП	Фомин				Стадия: Р; Лист: 57; Листов:
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Ковалев			Схема расположения элементов опоры ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева				

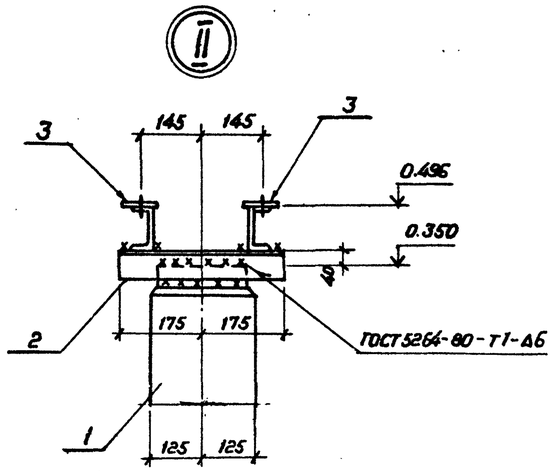
Копировал Kozs. Формат А2

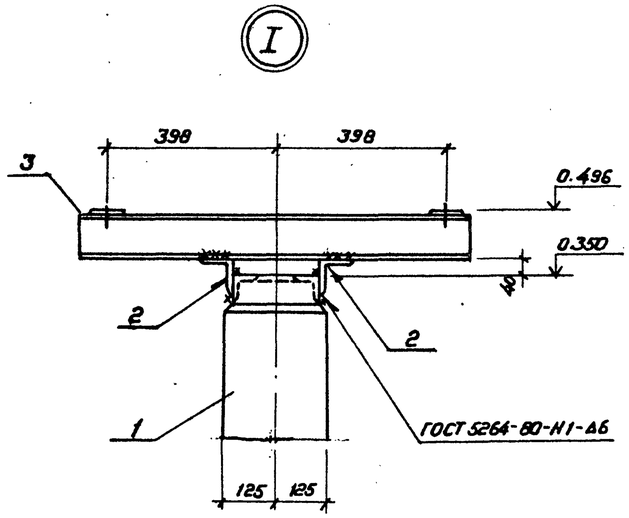
Инв. № подл. 12919ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

ОТ-330-2









Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Железобетонные и бетонные элементы				
	Вариант из сваи				
1	3.407-102 вып.1	Свая УСВ-4А	1	680	0.27 м³
	Вариант из стойки с подножником				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-5А	1	400	0.14 м³
4	3.407-102 вып.1	Подножник УБ-1	1	300	0.12 м³
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-5А	1	400	0.14 м³
	Стальные элементы				
2		Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509-72^{*}}{Вст3\ ГОСТ\ 535-79^{**}-350}$	2	2.4	
3	407-03-433.87 КСИ-ОГГ	Балка УМ-28	2	8.3	

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закреплений	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закреплений	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Лист
	Вариант из сваи				
УСВ-4А	С	4150			
	Вариант из стойки с подножником				
УСО-5А	П	1970			
Вариант	из стойки, установленной в сверленый котлован				
УСО-5А	К-450-П	2150			

Типы закреплений опоры в грунте
см. лист КС-64

Н. контр.	Ковалёв			407-03-433.87 КС
Нач. отд.	Раценский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв
ГИП	Фомин			Стадия: Р; Лист: 58; Листов:
Гип ар.	Парфенов			
Рук. гр.	Кирсанова			
Проверил	Ковалев			Схема расположения элементов опоры ОТ-330-2 под шкаф ШАОТ
Инженер	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

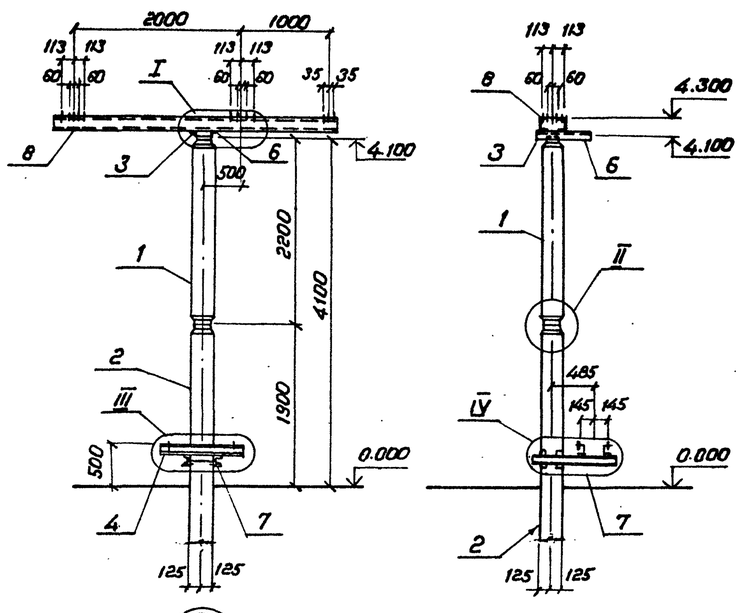
Инв. № подл. 12919тм-ТМ2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

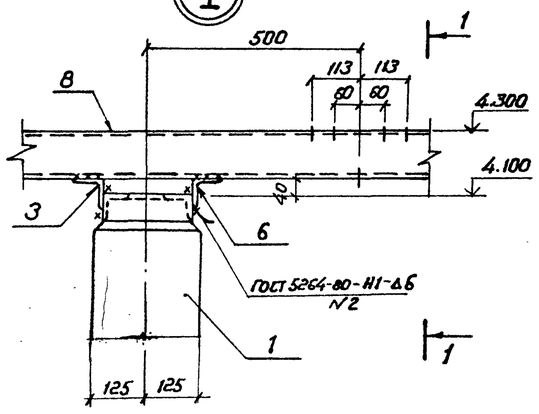
2268/3

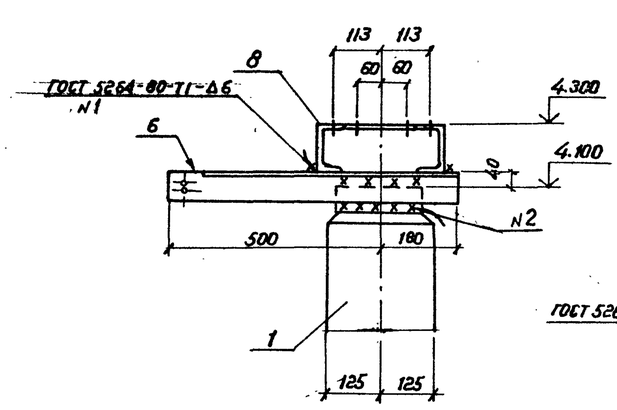
Альбом II

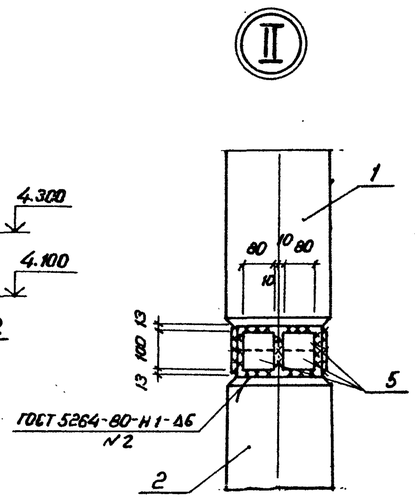
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

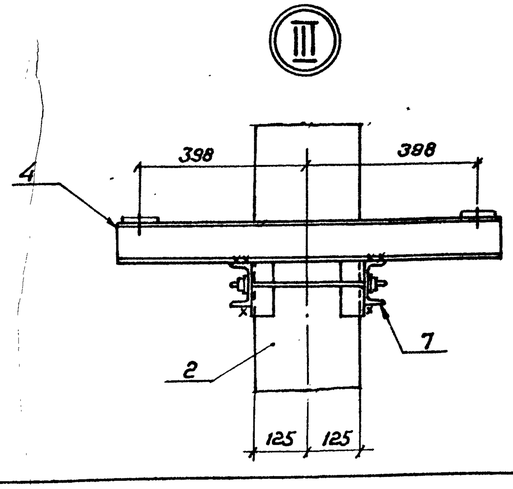
ОТ-330-3











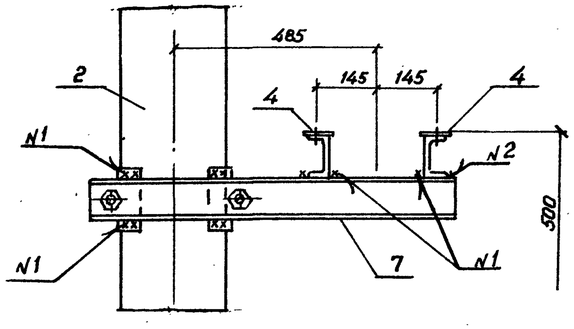


Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	
	Вариант из сваи				
УСВ-3А	С	3600			
	Вариант из стойки с подножником				
УСО-2А	П	2620			
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
УСО-2А	К-450-6	2800			

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		Вариант из сваи			
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0.14 м³
2	3.407-102 вып.1	Свая УСВ-3А	1	830	0.33 м³
		Вариант из стойки с подножником			
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0.14 м³
2	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-2А	1	700	0.27 м³
9	3.407-102 вып.1	Подножник 46-1	1	300	0.12 м³
		Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован			
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0.14 м³
2	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-2А	1	700	0.27 м³
		Стальные элементы			
3		Уголок 75×75×6 - ГОСТ 8509-72* / Вст3 - ГОСТ 535-79*	1	2.4	
4	407-03-433.87-КСИ-022	Балка УМ-28	2	83	
5		Полоса 8×60 - ГОСТ 103-76* / Вст3 - ГОСТ 535-79* С-80	8	0.37	
6	407-03-433.87-КСИ-001	Изделие крепежное УМ-1	1	4.7	
7	КСИ-005	Кронштейн УМ-5	1	18.8	
8	КСИ-006	Балка УМ-7	1	38.2	

Типы закреплений опор в грунте
см. лист КС-64

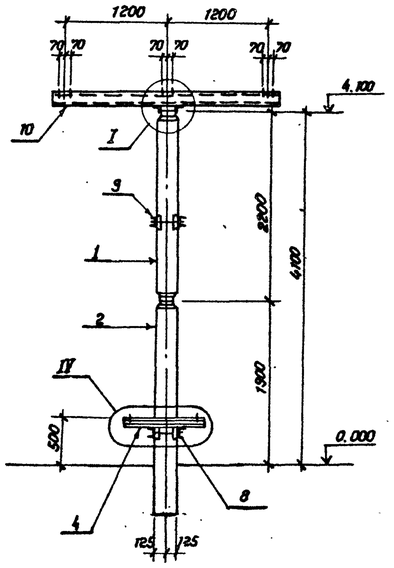
Н.контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв
ГИП	Фомин			Стадия Р; Лист 59; Листов
ГИП стр.	Парфенов			
Рук.гр.	Кирсанова			
Провер.	Ковалев			Схема расположения элементов опоры ОТ-330-3 под разрядник РВО-10, изоляторы и шкаф ШАОТ
Инженер	Панкратьев			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А2

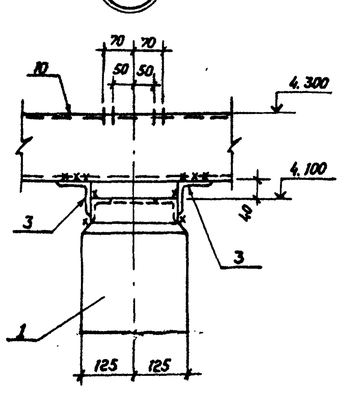
Инв.№ подл. 12915ТМ-ТС | Подпись и дата | Взам.инв.№

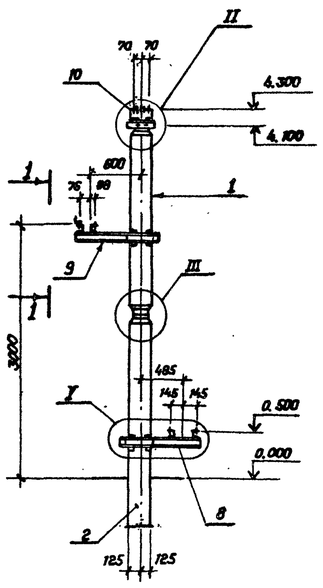
7248/3

ОТ - 330 - 4

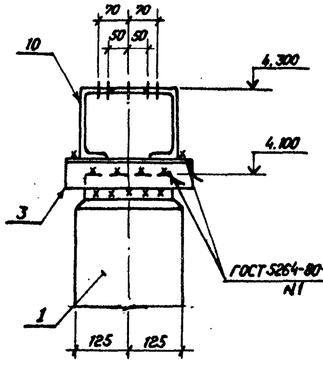


I

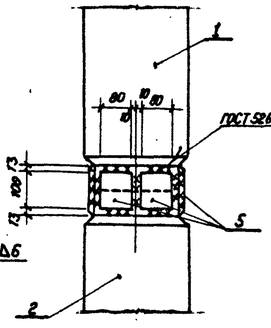




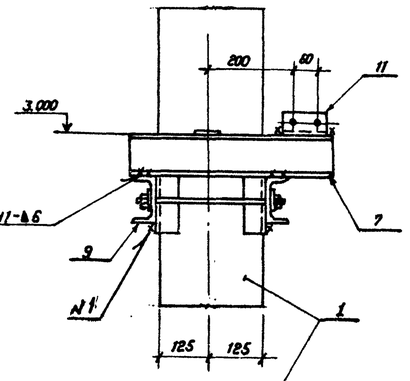
II



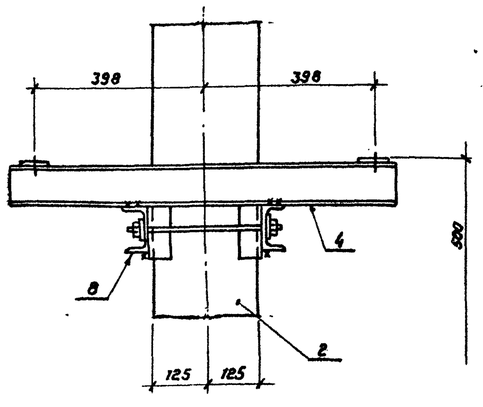
III



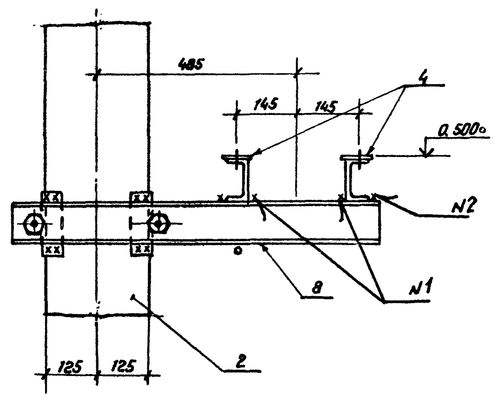
1 - 1



IV



V



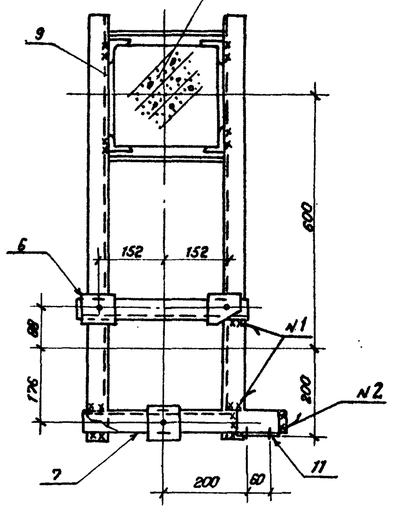


Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	
Вариант из сваи					
УСВ-3А	С	3600			
Вариант из стойки с подножником					
УСО-2А	П	2620			
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-2А	К-450-Б	2800			

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из сваи					
1	3.407-102 Вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0,14 м³
2	3.407-102 Вып.1	Свая УСВ-3А	1	830	0,33 м³
Вариант из стойки с подножником					
1	3.407-102 Вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0,14 м³
2	3.407-102 Вып.1	Стойка УСО-2А	1	700	0,27 м³
12	3.407-102 Вып.1	Подножник УБ-1	1	300	0,12 м³
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
1	3.407-102 Вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0,14 м³
2	3.407-102 Вып.1	Стойка УСО-2А	1	700	0,27 м³
Стальные элементы					
3		Уголок $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509-72^*}{ВСт3\quad ГОСТ\ 535-79^*}$ ℓ=300	2	2,1	
4	407-03-433.87-КСИ-022	Балка УМ-28	2	8,3	
5		Полоса $\frac{6\times80\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3\quad ГОСТ\ 535-79^*}$ ℓ=80	8	0,37	
6	407-03-433.87-КСИ-022	Балка УМ-27	1	4,1	
7	КСИ-003	Балка УМ-4	1	4,1	
8	КСИ-005	Кронштейн УМ-5	1	18,8	
9	КСИ-005	Кронштейн УМ-6	1	20,9	
10	КСИ-007	Балка УМ-8	1	78,2	
11	КСИ-029	Крепежное изделие УМ-40	1	0,4	

Типы закреплений опоры в грунте см. лист КС-64.

Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ.	
ГИП	Фомин				Стадия: Р; Лист: 60; Листов:
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Ковалев			Схема расположения элементов опоры ОТ-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы и шкаф ШАОТ	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева				

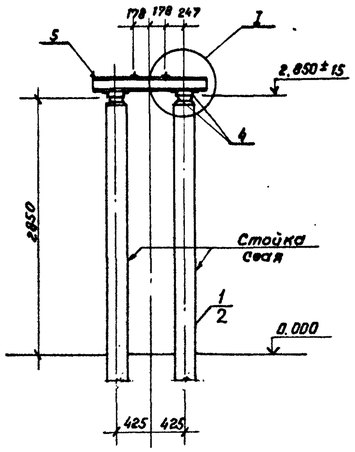
Копировал Кез Формат А2

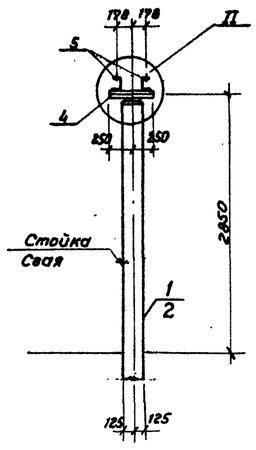
Инв. № подл. | 12913ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

ОТ-330-5





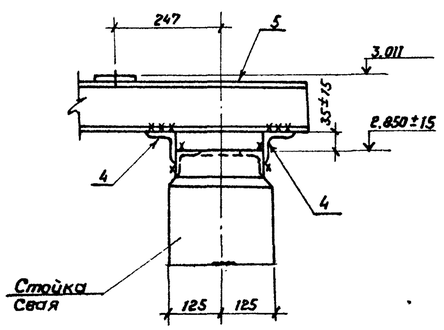
Типы закреплений опоры в грунте

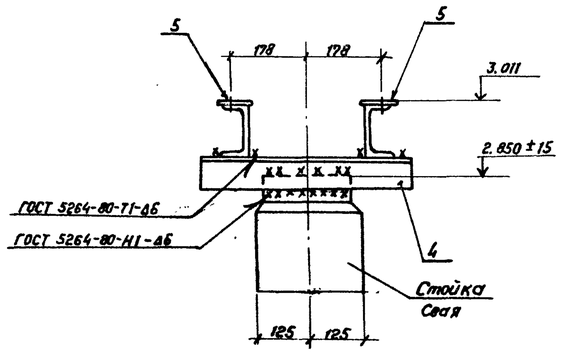
Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм.	
Вариант из свай.					
УСВ-5А	С	3650			
Вариант из стойки с подножником					
УСО-1А	П	2470			
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-1А	К-450-П	2350			

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из свай.					
1	3.407-102 Вып. 1	Свая УСВ-5А	1	1000	0.4 м³
Вариант из стойки с подножником					
2	3.407-102 Вып. 1	Стойка УСО-1А	1	800	0.32 м³
3	3.407-102 Вып. 1	Подножник УБ-1	1	300	0.12 м³
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
2	3.407-102 Вып. 1	Стойка УСО-1А	1	800	0.32 м³
Стальные элементы					
4	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-3	4	3,4	
5	3.407-93 ал. VIII КМД-8	" ТМО-68	2	14,0	

Типы закреплений опоры в грунте
см. лист КС-61.





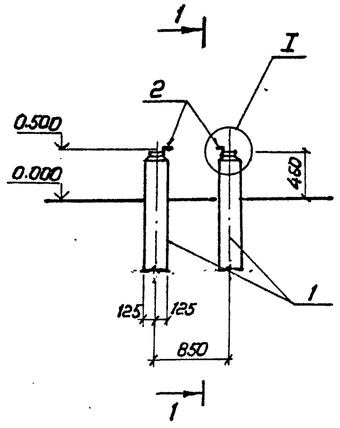
Н.контр.	Ковалев		Ко387	407-03-.433.87 КС
Нач.отд.	Роменский		Ко387	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
ГИП	Фомин		Ко387	
ГИПстр.	Парфенов		Ко387	Стадия Р; Лист 61; Листов
Рук.гр.	Кирсанова		Ко387	
Провер.	Ковалев		Ко387	
Инженер	Чиркова		Ко387	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-5 под шинную опору Ш0-330м-У1.
				«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Ка3 Формат А2

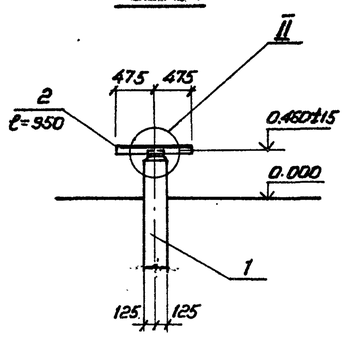
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12913тм-т2

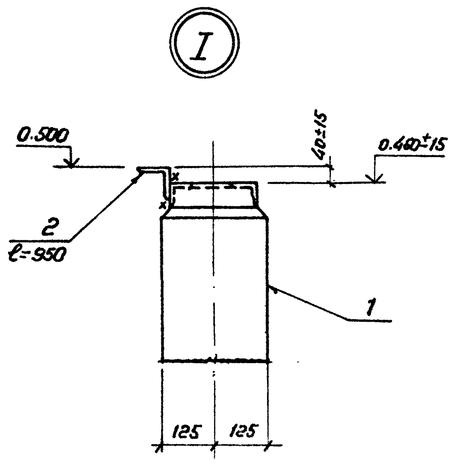
2248/3

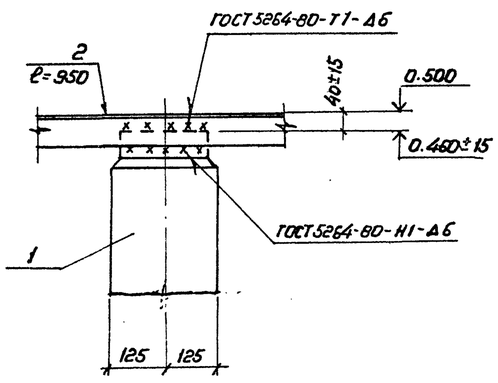
ОТ-330-6



1-1







Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
	Вариант из свай				
1	3.407-102 вып.1	Свая УСВ-4А	2	680	0.27м³
	Вариант из стоек с подножниками				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-4А	2	500	0.19м³
3	3.407-102 вып.1	Подножник УБ-1	2	300	0.12м³
	Вариант из установленных в сверленые котлованы				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-4А	2	500	0.19м³
	Стальные элементы				
2	3.407-93 ал. VIII КМД-61	Марка ТМО-231	1.9	6.9	м

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закреплений	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закреплений	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Лист
	Вариант из свай				
УСВ-4А	С	4040			
	Вариант из стоек с подножниками				
УСО-4А	П	2660			
Вариант из стоек, установленных в сверленые котлованы					
УСО-4А	К-450-П	2840			

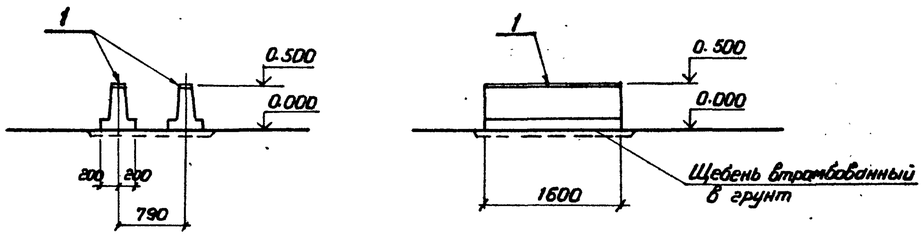
Типы закреплений опор в грунте см. лист КС-64

Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кв	
ГИП	Фомин		16.03.87		Стадия Р; Лист 62; Листов
ГИП стр.	Парренов		16.03.87		
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87		
Проверил	Ковалев		16.03.87	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-6 под шкаф 6-10кв с трансформатором напряжения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		16.03.87		
Копировал				Формат А2	

Инв.№ подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

1248/3

ОТ-330-7



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	407-03-433.87-КСИ-047	Лежень ЛЖ-1.6	2	430	0,17м³

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

Н.контр.	Ковалев		11.03.87
Нач.отд.	Роменский		11.03.87
ГИП	Фомин		11.03.87
ГИП стр.	Парфенов		11.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87
Проверил	Ковалев		11.03.87
Инженер	Панкратьева		11.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кв

Стадия	Лист	Листов
Р	63	

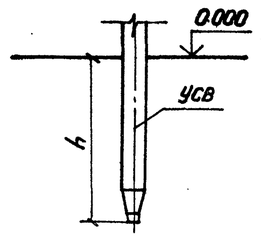
Схема расположения элементов опоры ОТ-330-7 под шкаф 6-10кв с трансформатором напряжения. Вариант на лежнях

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

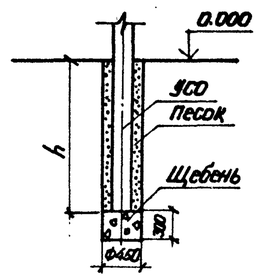
Копировал

Формат А3

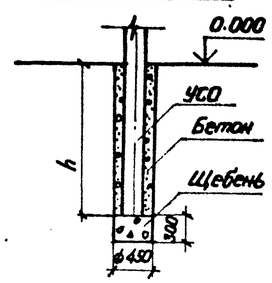
Тип С



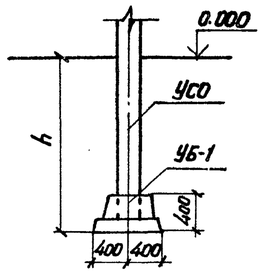
Тип К-450-П



Тип К-450-Б



Тип П



1. Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали ± 15мм, по горизонтали ± 20 мм или их наклон над поверхностью земли не более 10 мм 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 виброподавливания с предварительным бурением лидера диаметром 150мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700мм 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 — бетоном В 7,5 в распор.

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

Н.контр.	Ковалев		11.03.87
Нач.отд.	Роменский		11.03.87
ГИП	Фомин		11.03.87
ГИП стр.	Парфенов		11.03.87
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87
Проверил	Ковалев		11.03.87
Инженер	Панкратьева		11.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кв

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

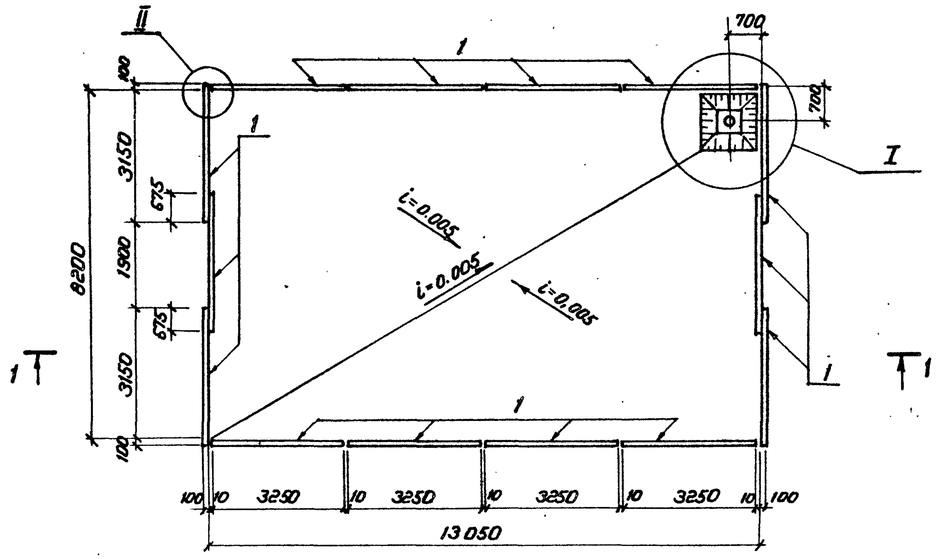
Типы закреплений опор в грунте

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А3

Альбом II



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1	Плита ПН-2-1	14	730	0.29 м³
		Металлические элементы			
3	КСИ-010	Решетка УМ-11	1	109.6	
4		Колено УРГ 400 ГОСТ 5525-61**	1	—	
5		А-I-16-ГОСТ 5781-82*	2.6	1.58	п.м.
6		Сетка латунная N 20-2.0 ГОСТ 12184-66*	0.13	—	м²

Н. контр.	Ковалев		Чф 387
Нач. отд.	Роменский		Чф 387
ГИП	Фомин		Чф 387
ГИП стр.	Парфенов		Чф 387
Рук. гр.	Кирсанова		Чф 387
Провер.	Ковалев		Чф 387
Инженер	Панкратьева		Чф 387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

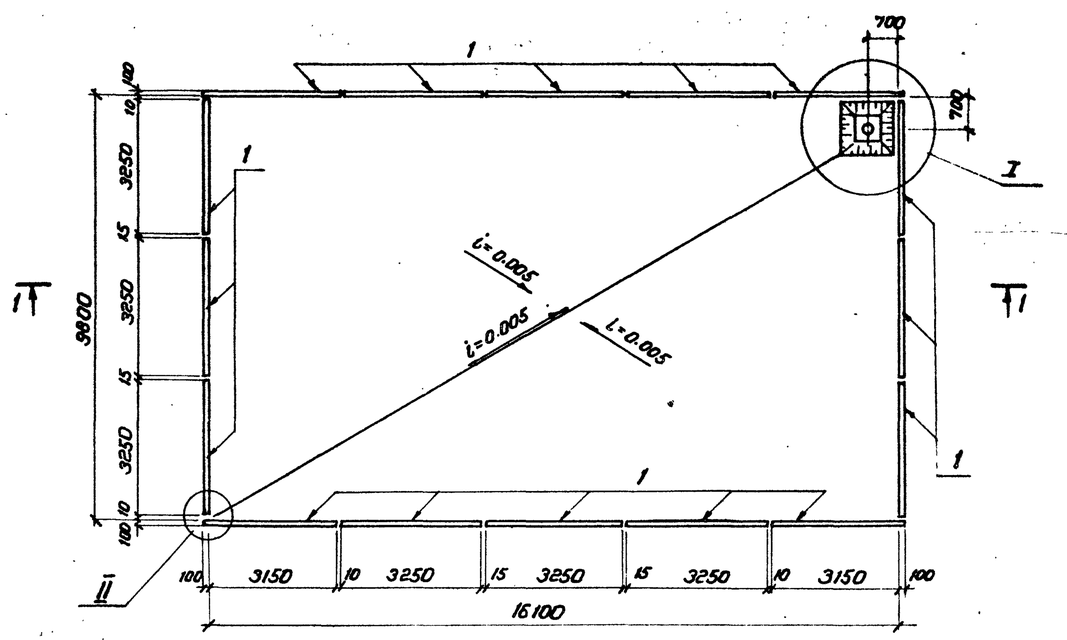
Стадия	Лист	Листов
Р	65	

Маслоприемник МП-1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Формат А3

Альбом II



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1	Плита ПН-2-1	16	730	0.29 м³
		Металлические элементы			
3	407-03-433.87 КСИ-010	Решетка УМ-11	1	109.6	
4		Колено УРГ 400 ГОСТ 5525-61**	1	—	
5		А-I-16-ГОСТ 5781-82*	4.4	1.58	п.м
6		Сетка латунная N 20-2.0 ГОСТ 12184-66*	0.13	—	м²

Н. контр.	Ковалев		Чф 387
Нач. отд.	Роменский		Чф 387
ГИП	Фомин		Чф 387
ГИП стр.	Парфенов		Чф 387
Рук. гр.	Кирсанова		Чф 387
Провери	Ковалев		Чф 387
Инженер	Панкратьева		Чф 387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

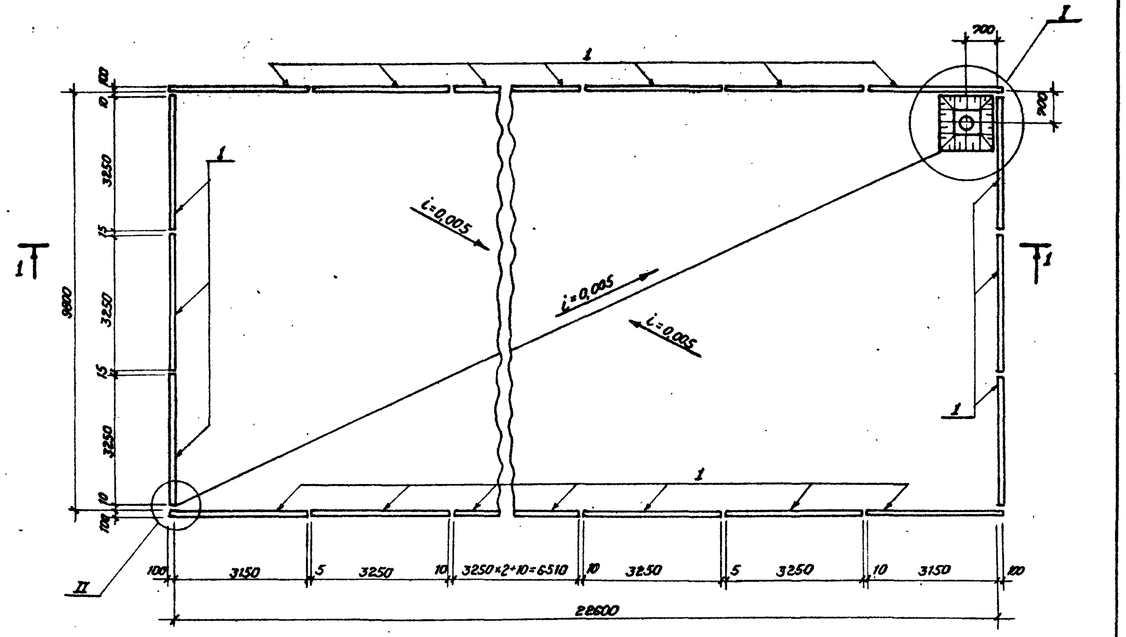
Маслоприемник МП-2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Формат А3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл. 12919 т-72 | Подпись и дата | Взам. инв. №



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 Вып.1	Плита ПН-2-1	20	730	0,29 м³
		Металлические элементы			
3	407-03-433.87-КСИ-010	Решетка УМ-11	1	109.6	
4		Колено УРГ400 ГОСТ 5525-61**	1	–	
5		А-I-16-ГОСТ 5781-82*	5,6	1,58	п.м.
6		Сетка латунная №20-2,0 ГОСТ 12184-66*	0,13	–	м²

Н. контр.	Ковалев		160387
Нач. отд.	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр.	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

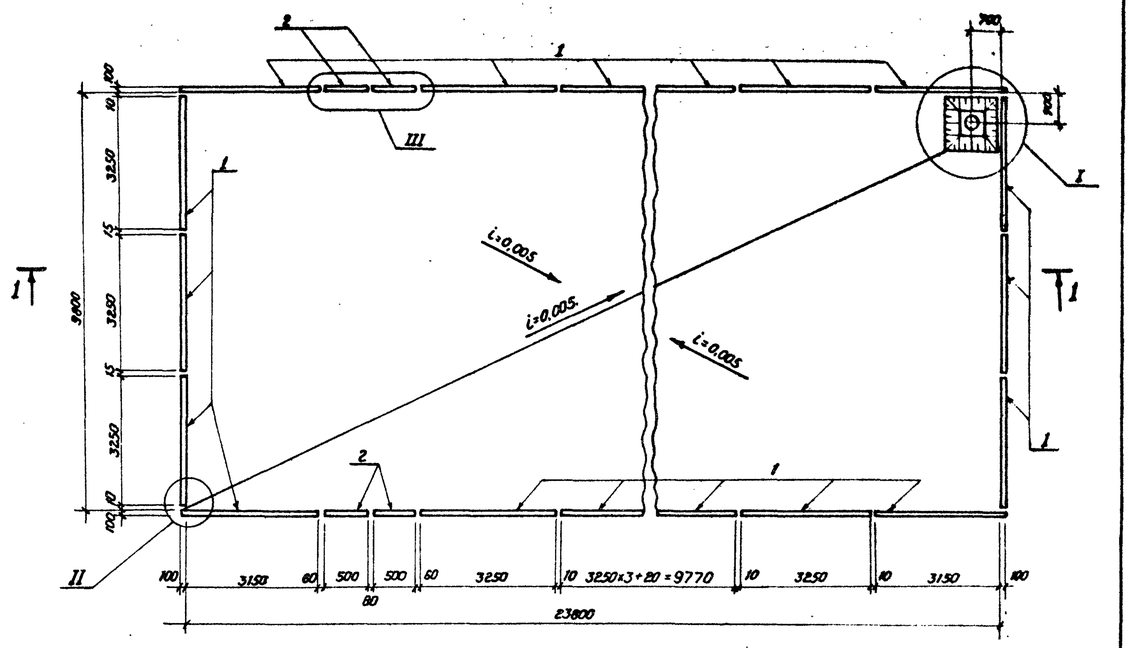
Стадия	Лист	Листов
Р	67	

Маслоприемник МП-3

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3. 407-102 Вып. 1	Плита ПН-2-1	20	730	0,29 м³
2	3. 407-102 Вып. 1	Плита УБК-5	4	73	0,029 м³
		Металлические элементы			
3	407-03-433.87 КСИ-010	Решетка УМ-11	1	109.6	
4		Колено УРГ400 ГОСТ 5525-61**	1	–	
5		А-I-16-ГОСТ 5781-82*	5,0	1.58	п.м.
6		Сетка латунная №20-2,0 ГОСТ 12184-66**	0,13	–	м²
7		Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-72*	2,8	6,89	п.м

Н. контр.	Ковалев		160387
Нач. отд.	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр.	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Проверил	Ковалев		160387
Инженер	Панкратьева		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

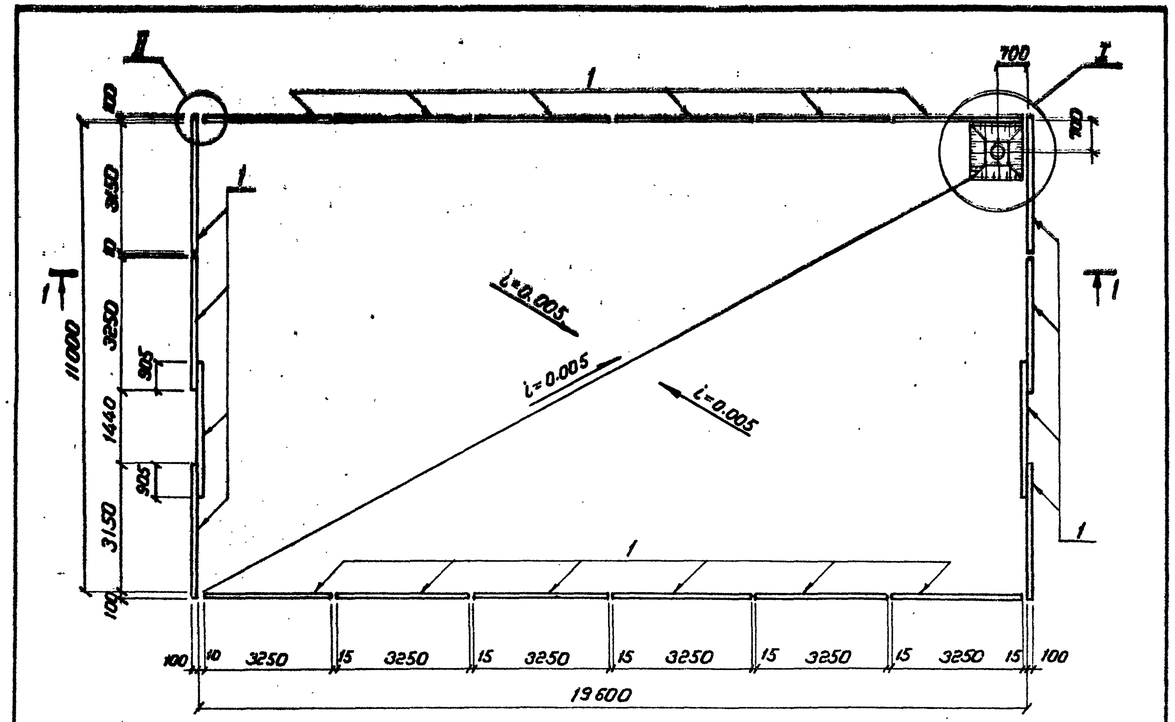
Маслоприемник МП-4

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Кол

Формат А3

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1	Плита ПН-2-1	20	730	0.29м³
		Металлические элементы			
3	407-03-433.87-КСИ-010	Решетка УМ-11	1	109.6	
4		Колено УРГ 400 ГОСТ 5525-61**	1	—	
5		А-I-16-ГОСТ 5781-82*	4.4	1.58	п.м.
6		Сетка латунная N20-2.0 ГОСТ 12184-66*	0.13	—	м²

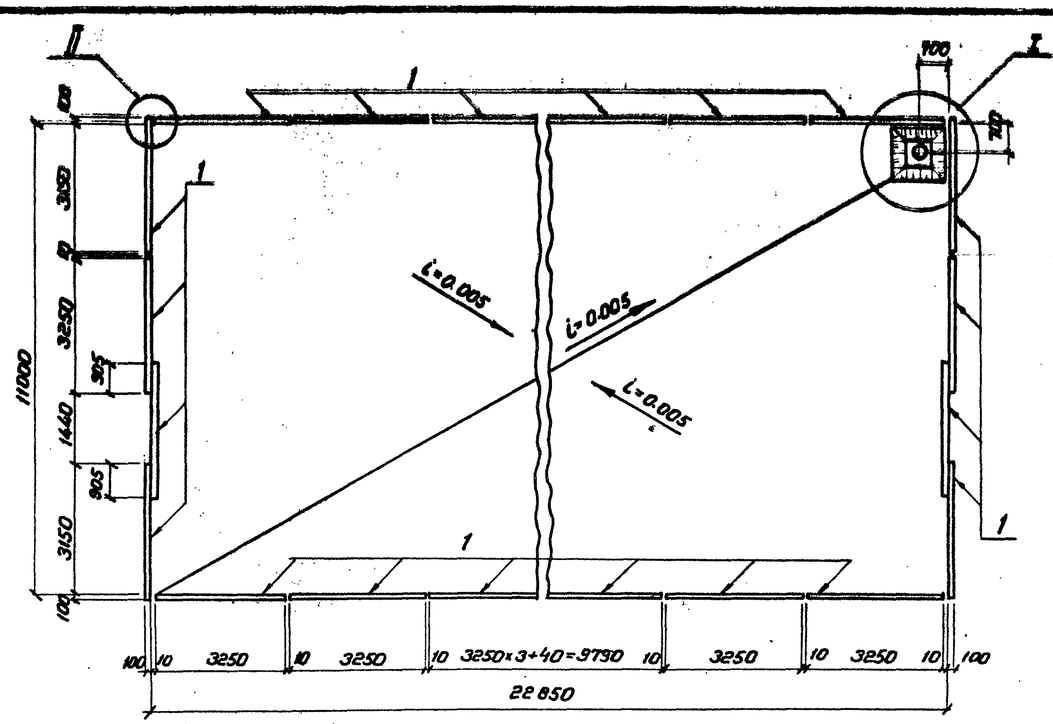
Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин			Стадия Р	Лист 69
ГИП стр.	Парфенов			Маслоприемник МП-5	Листов
Рук. гр.	Кирсанова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Ковалев				
Инженер	Панкратьева				

Копировал Каз Формат А3

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1	Плита ПН-2-1	22	730	0.29м³
		Металлические элементы			
3	407-03-433.87 КСИ-010	Решетки УМ-11	1	109.6	
4		Колено УРГ 400 ГОСТ 5525-61**	1	—	
5		А-I-16-ГОСТ 5781-82*	5.0	1.58	п.м.
6		Сетка латунная N20-2.0 ГОСТ 12184-66*	0.13	—	м²

Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин			Стадия Р	Лист 70
ГИП стр.	Парфенов			Маслоприемник МП-6	Листов
Рук. гр.	Кирсанова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Ковалев				
Инженер	Панкратьева				

Копировал Каз. Формат А3

Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

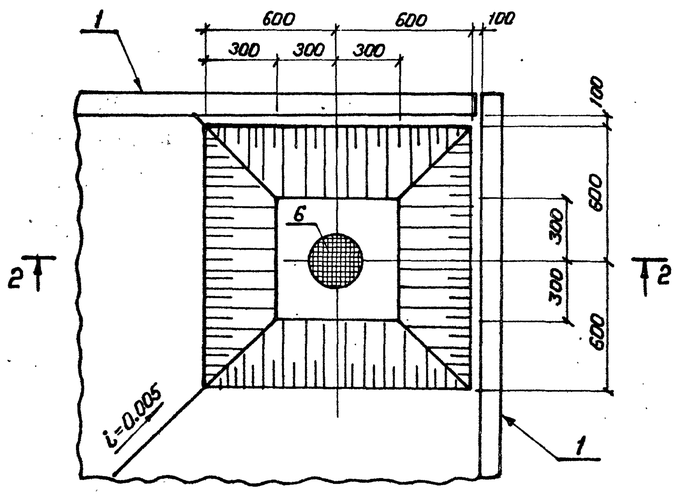
Взам. инв. №

Подпись и дата

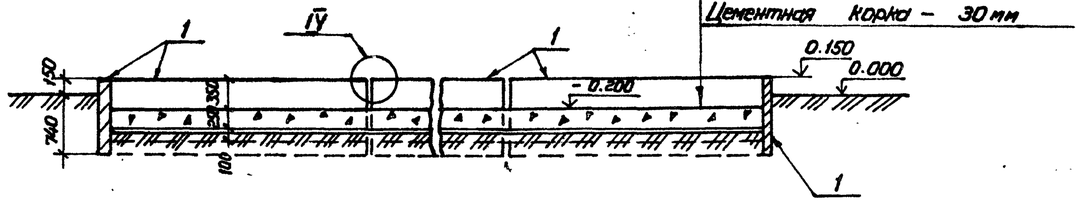
Инв. № подл. 12919тм-тс

I

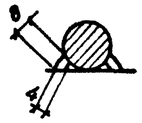
(поз.3 условно не показана)



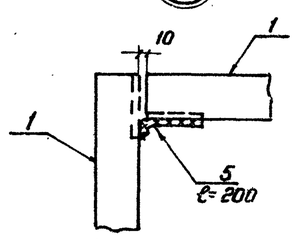
1–1



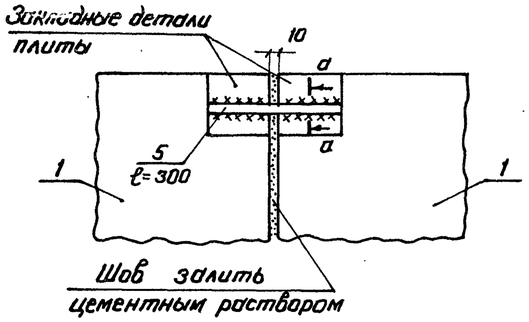
а–а



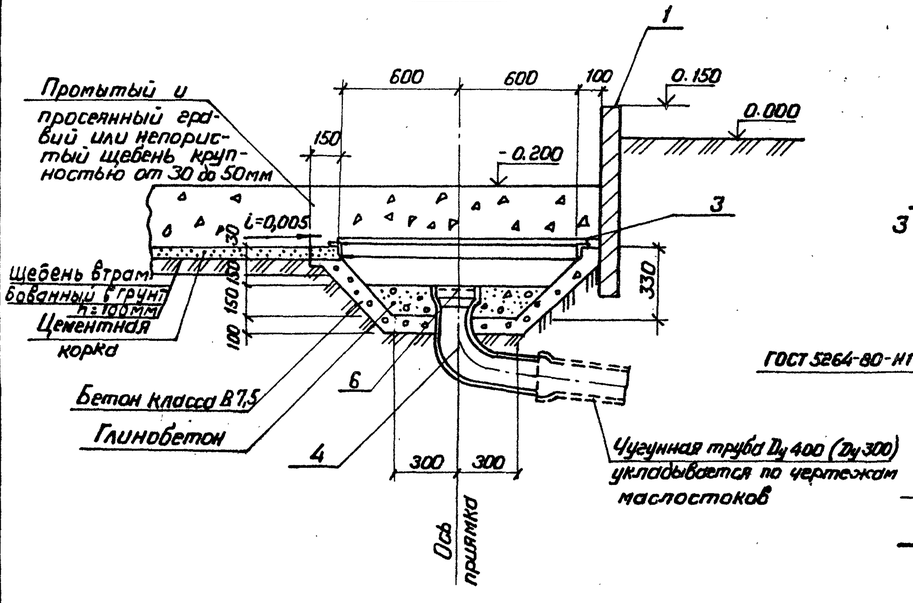
II



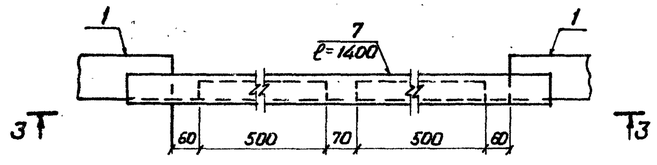
IV



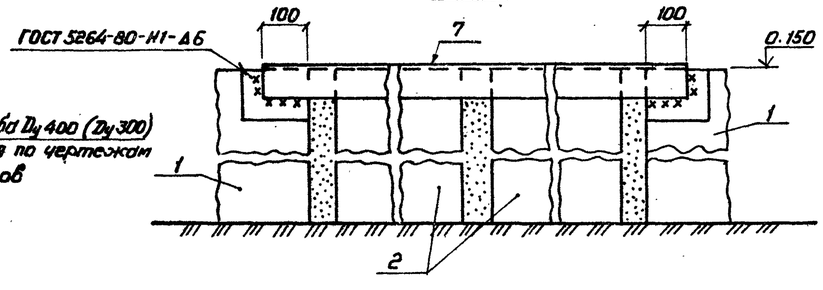
2–2



III



3–3



Н. контр.	Ковалев		16.03.88	407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Роменский		16.03.88	Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин		16.03.88		Стадия Р; Лист 71; Листов
ГИП стр.	Парфенов		16.03.88		
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.88	Маслоприемники Разрезы, узлы	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалев		16.03.88		
Инженер	Глинкратьева		16.03.88		

Копировал Коз. Формат А2