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

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 330кВ

АЛЬБОМ II

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2248/3

gost.e-ecolog.ru

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

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 330кВ

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I 4.1.2 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

Содержание альбома

Обозначение	Наименование	Стр.
	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 АТДЦТН-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	
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	10
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	
КС-16	Трансформатор ТДЦН-63000/330-73У1 План строительных конструкций	13
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.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Копировал: [illegible] Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

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

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.н 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 конструкций.	
13	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо(влево) под углом 0...20° План строительных конструкций.	
14	Автотрансформатор АТДЦН-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 3х ЯОДЦТН-130000/330/220. Вариант без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций.	
21	Автотрансформатор 3х ЯОДЦТН-133000/330/220. Варианте огнезащитными перегородками. План строительных конструкций.	
22	Автотрансформатор 3х ЯОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций.	
23	Автотрансформатор 3х ЯОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой, Вариант II без огнезащитных перегородок. План строительных конструкций.	
24	Автотрансформатор 3х ЯОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I с огнезащитными перегородками. План строительных конструкций.	
25	Автотрансформатор 3х ЯОДЦТН-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант II с огнезащитными перегородками. План строительных конструкций.	
26	Трансформатор ЯОДЦТН-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-220 Ш.	
32	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 Ш.	
33	Схема расположения элементов трансформаторного 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	Тоже. Узел IV. Спецификация болтов.	

Окончание см. п. КС-2

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер строительной части проекта Ю.Д. Порфенов

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Ременников		
ГИП	Фомин		
Гл. инж.	Порфенов		
Рук. гр.	Курсанова		
Проверил	Ковалев		
Инженер	Панкратова		

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

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

12319-ТМ-12

Альбом III

407-03-433.87

Типовые материалы для проектирования

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-330Н-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 35-150 кВ для обычных и северных районов.	
3.407-93 ал. VIII	Унифицированные опоры под оборудование 35-500 кВ. Металлоконструкции.	
3.407-102 Выпуск 1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500 кВ	
3.407.1-137 Выпуски 0,1,2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110 кВ	
3.407-104 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы ОРУ 220-330-500 кВ	
3.407-105 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы ОРУ 220-330 кВ	
3.407-115 Выпуск 5	Унифицированные фундаменты ВЛ 35-500 кВ	
3.407-127 Выпуск 1	Порталы и фундаменты под трансформаторы 330, 500 кВ	
3.407.9-138 выпуск 3	Унифицированные конструкции порталов открытых распределительных устройств 500 кВ	
1787тм-т5	Открытые распределительные устройства 330 кВ с продольным расположением оборудования	
	Прилагаемые документы	
407-03-433.87 ал. III	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ. Строительные изделия.	

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Фомин		
Гип. стр.	Порфенов		
Рук. гр.	Курсенков		
Гл. вериф.	Ковалев		
Инженер	Пократович		

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

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

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

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} = 50кгс/м² (50 кгс/м²), т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

1.2.3. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной С=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 СУП-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

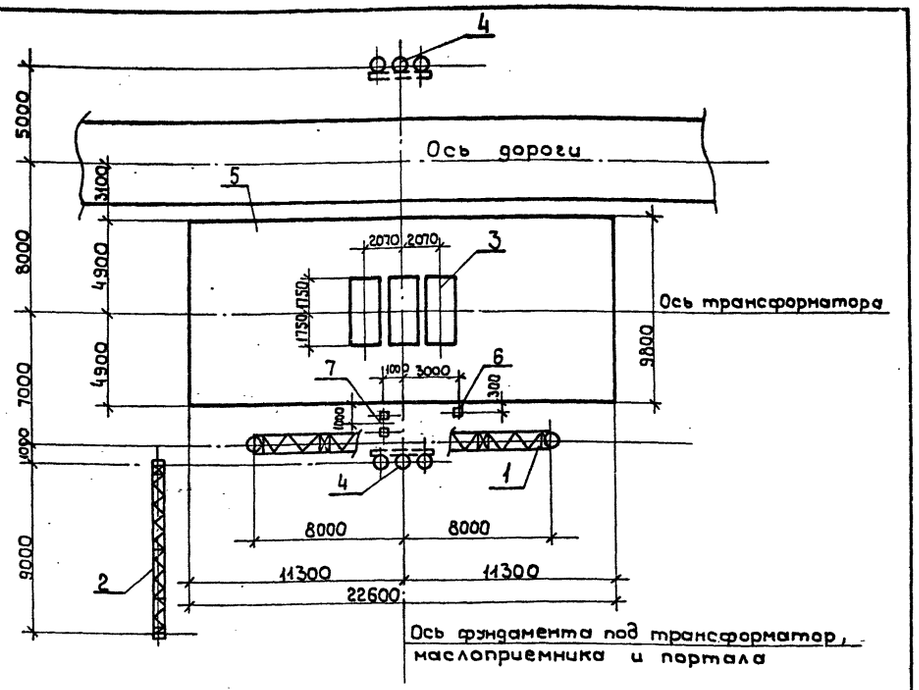
Узел закрепления стоек в грунте (к-34 ... к-41) выбирается в зависимости от грунтовых условий и ветровых нагрузок при конкретном проектировании.

Н.контр	Ковалев			407-03-433.87 - КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
				Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Роменский		10.87	Р	3	
ГИП	Фомин		10.87			
ГИПстр	Парфенов		10.87			
рук.гр	Кирсанова		10.87	Общие данные (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Провер.	Ковалев		10.87			
Инженер	Панкратьева		10.87			

Формат А2

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
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

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.

Н. контр	Ковалев		160331
Нач. отд	Роменский		160331
ГИП	Фомин		160331
ГИП стр	Порфенов		160331
Рук. гр.	Кирсанова		160331
Проверил	Ковалев		160331
Инженер	Панкратьева		160331

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. | Подпись и дата | Взам. инв. №

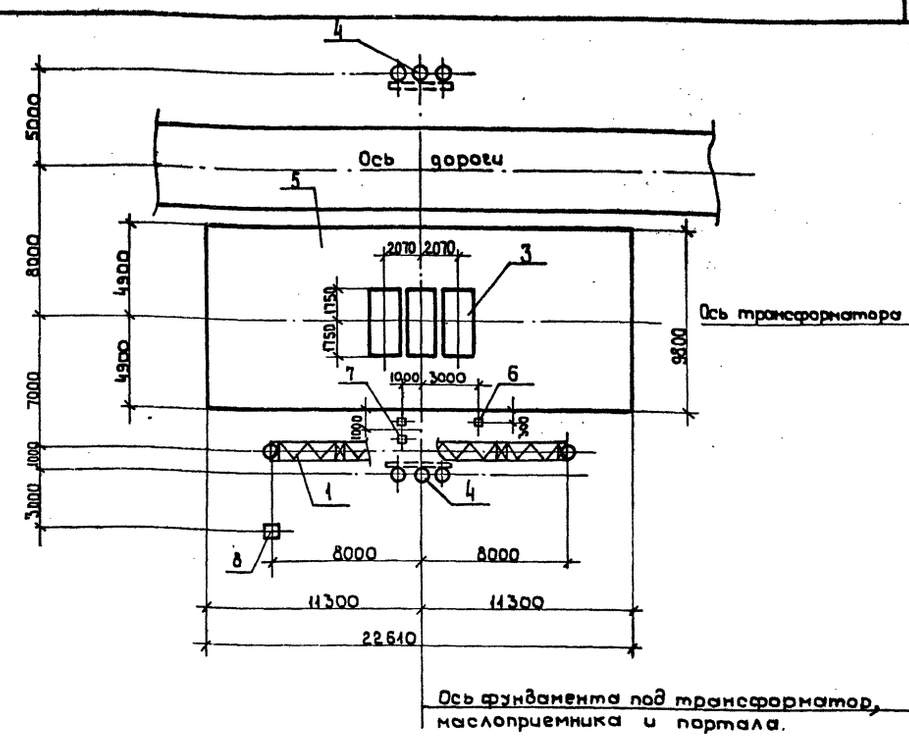
12919-тм-12

Копировал

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-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

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

Н. контр	Ковалев		160331
Нач. отд	Роменский		160331
ГИП	Фомин		160331
ГИП стр	Порфенов		160331
Рук. гр.	Кирсанова		160331
Проверил	Ковалев		160331
Инженер	Панкратьева		160331

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. | Подпись и дата | Взам. инв. №

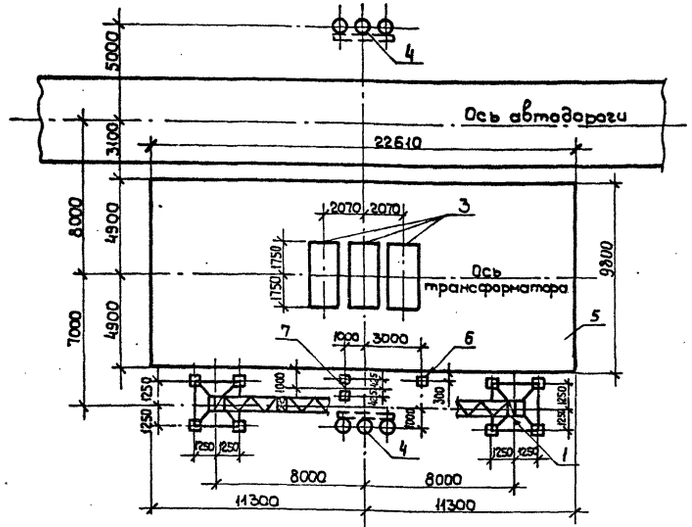
12919-тм-12

Копировал

Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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		160387
Нач.отд.	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИП стр.	Парфенов		160387
Рук. гр.	Кирсанова		160387
Провер.	Ковалев		160387
Инженер	Чиркова		160387

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-77У с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20°

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План строительных конструкций

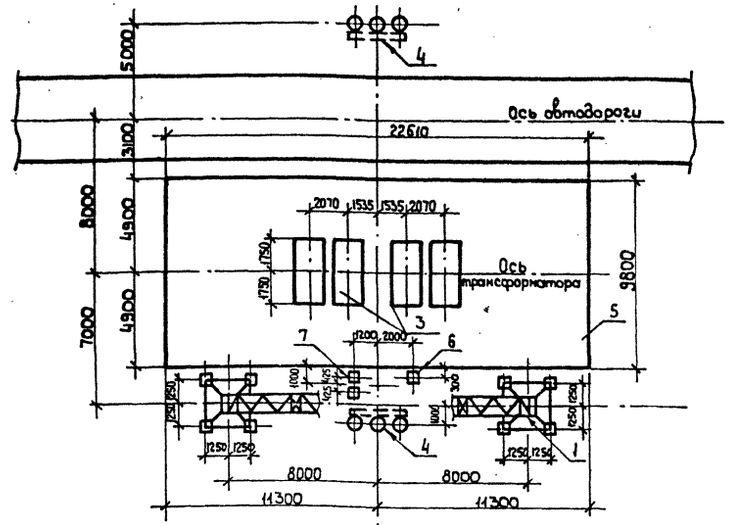
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал. Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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-330-6 под шкаф ТН.	1	КС-62

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

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-200000/330-110-84У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20°

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

План строительных конструкций

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

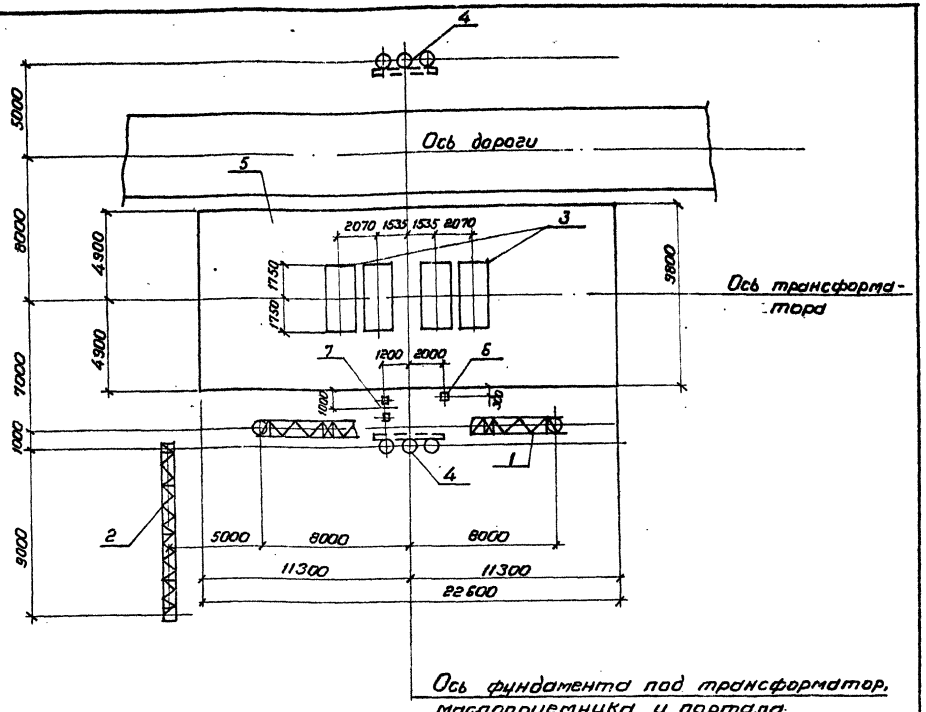
Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал. Формат А3

2248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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	Акерное 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 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 УГ с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План строительных конструкций

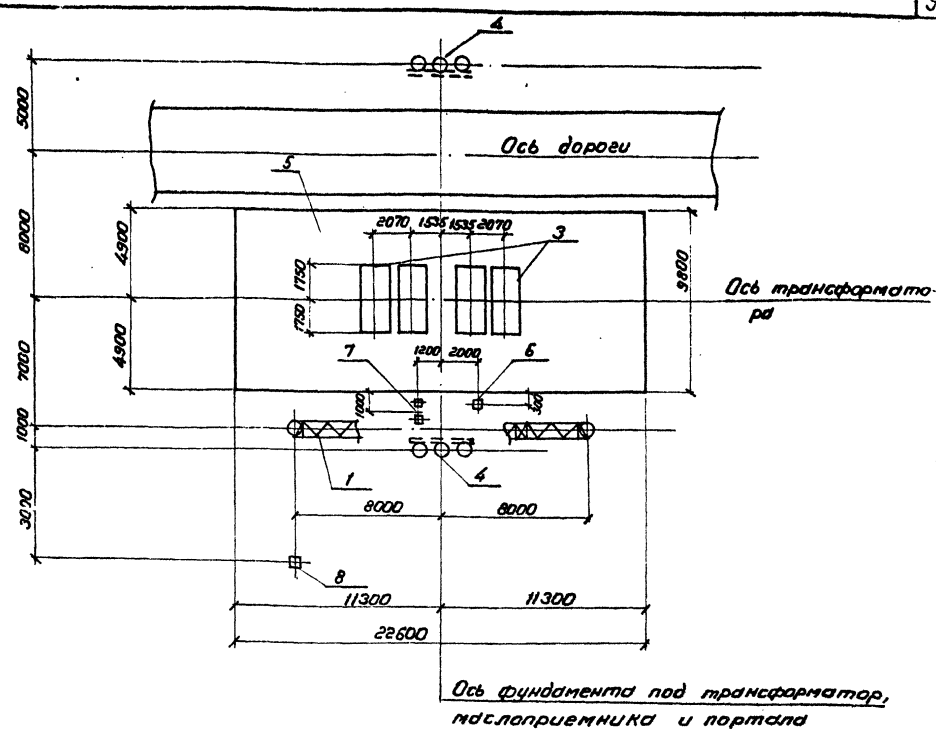
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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 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 УГ с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

План строительных конструкций

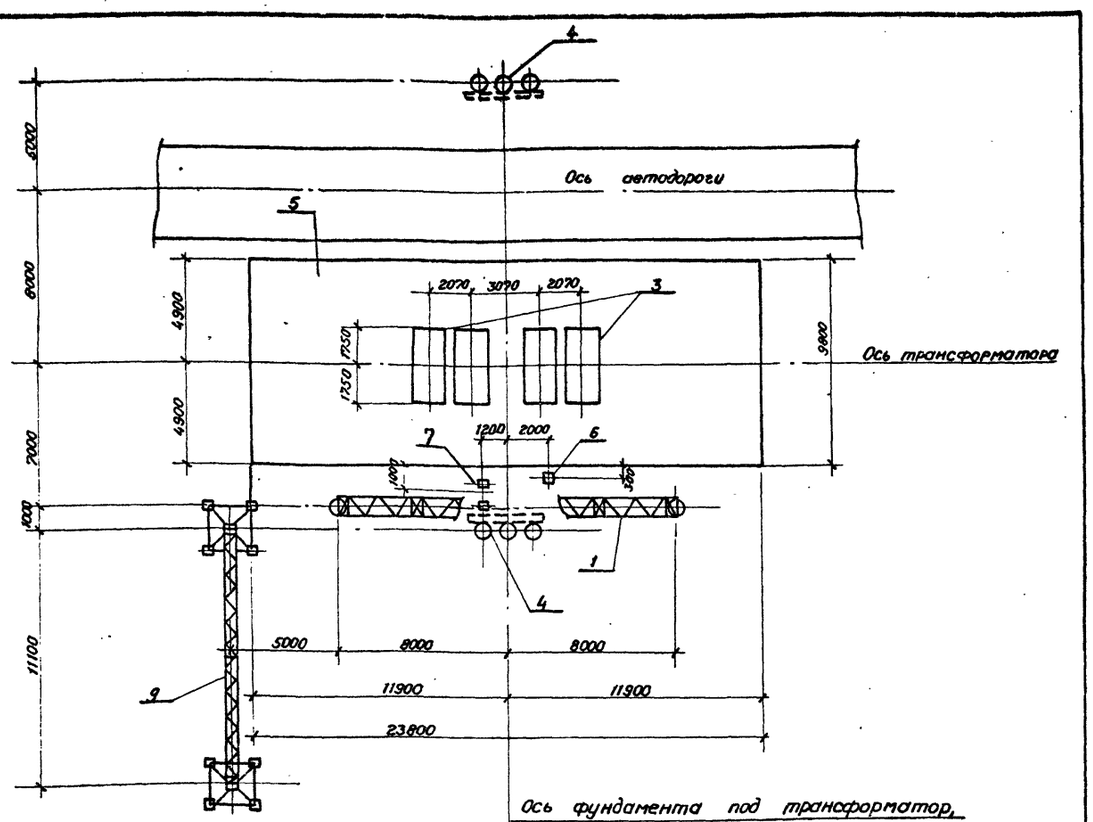
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А3

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

9248/3



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемник и портал.

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

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий и 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 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-6 под шкаф ТН	1	КС-62
9	Портал 150 кВ.	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 330 кВ

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

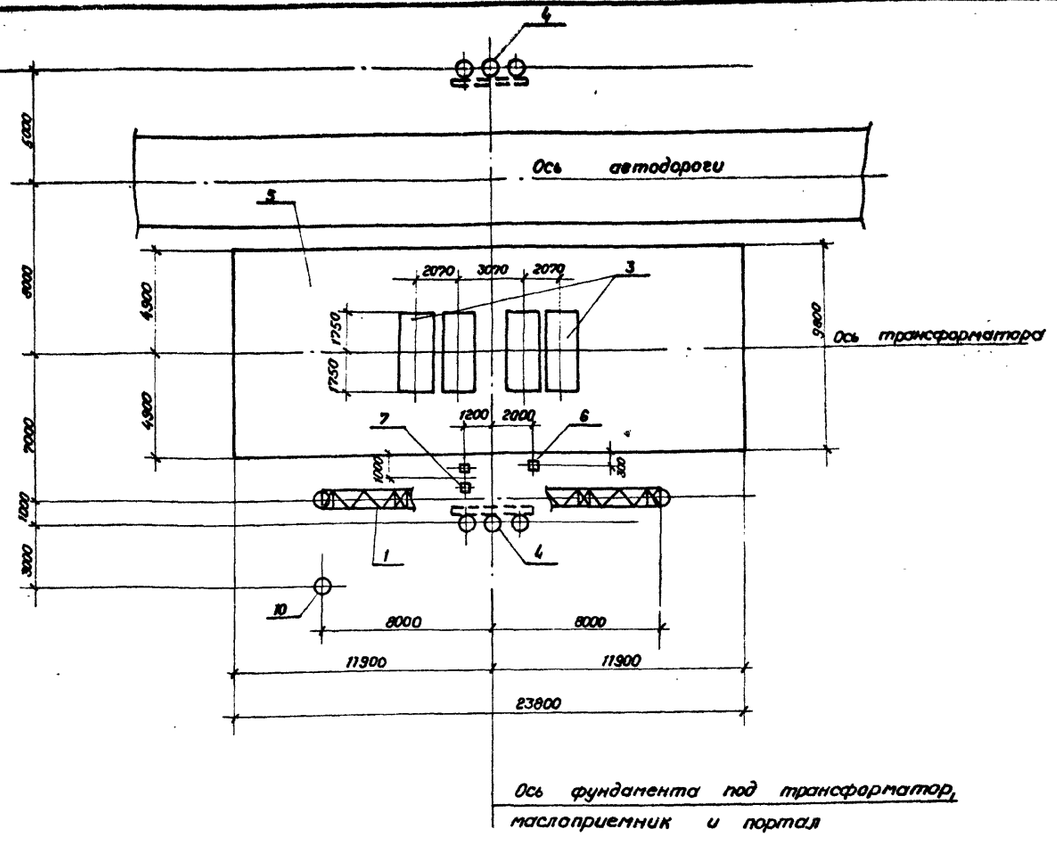
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

План строительных конструкций.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

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



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемник и портал

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 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 2 шкафа ШАОТ	1	КС-57
7	Опора ОТ-330-5 под шкаф ТН	1	КС-62
10	Одностоечная опора 220 кВ.	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 330 кВ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

План строительных конструкций.

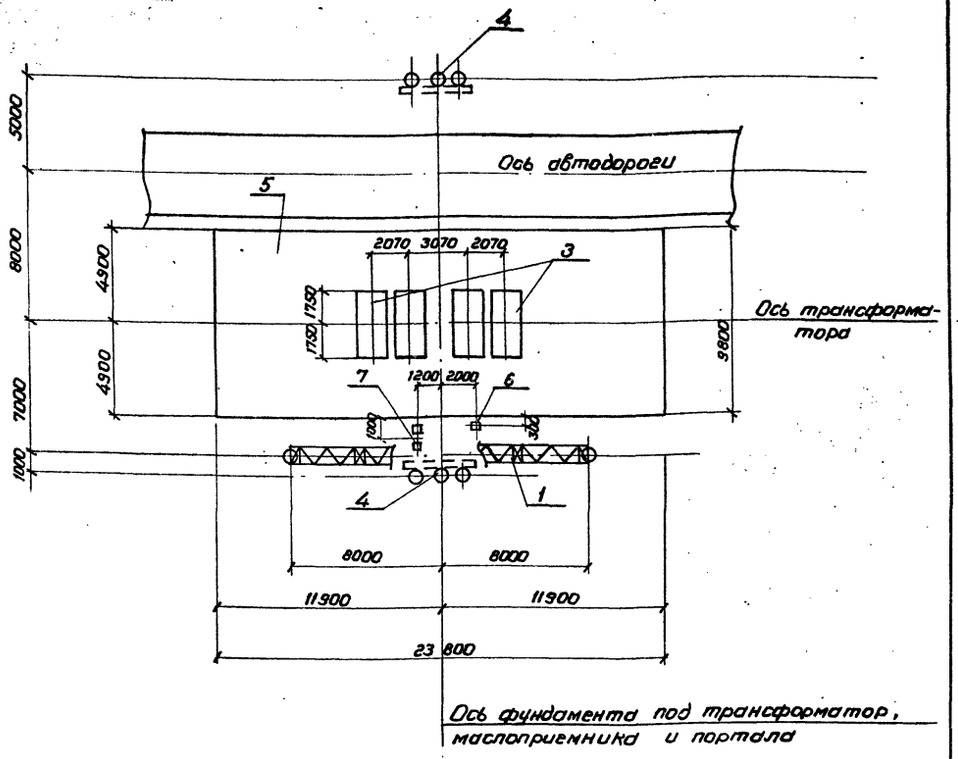
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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 2 шкафа 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 330 кв
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80/91 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20°
ГИП	Фомин		16.03.87	
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87	
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87	План строительных конструкций
Проверил	Ковалев		16.03.87	
Инженер	Панкратьева		16.03.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

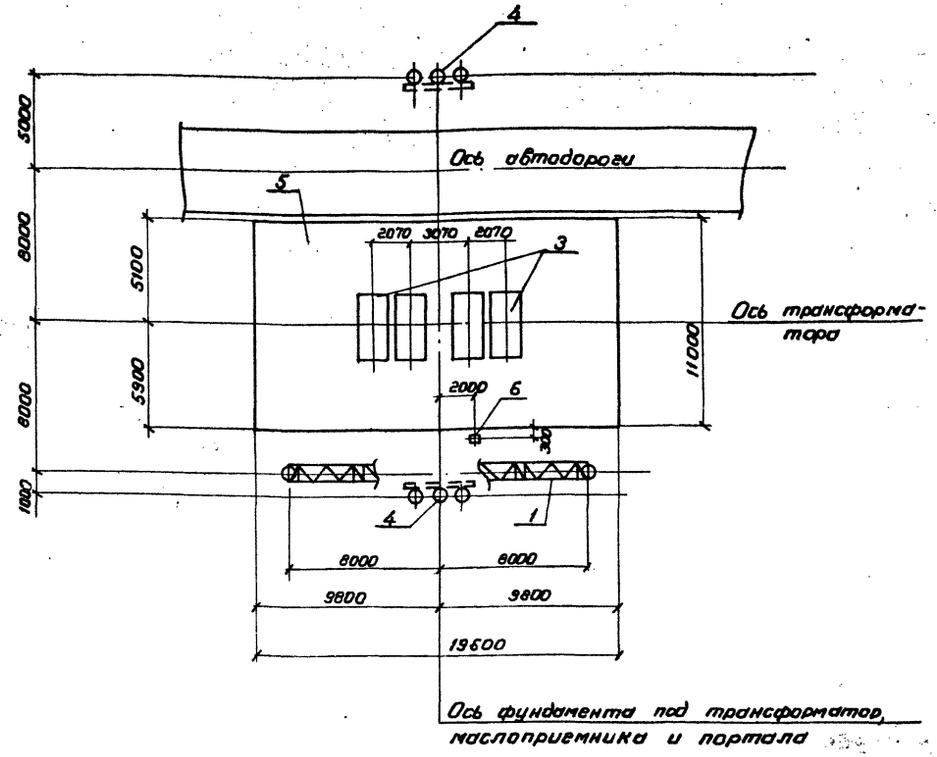
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

Инв. № подл. 12919 тм-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-5	1	407-03-433.87 КС-69
6	Опора ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ.	1	КС-57

Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кв
Нач.отд.	Роменский		16.03.87	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/150-76/91 с выводом ошиновки вправо (влево) под углом 0...20°
ГИП	Фомин		16.03.87	
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87	
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87	План строительных конструкций
Проверил	Ковалев		16.03.87	
Инженер	Панкратьева		16.03.87	

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

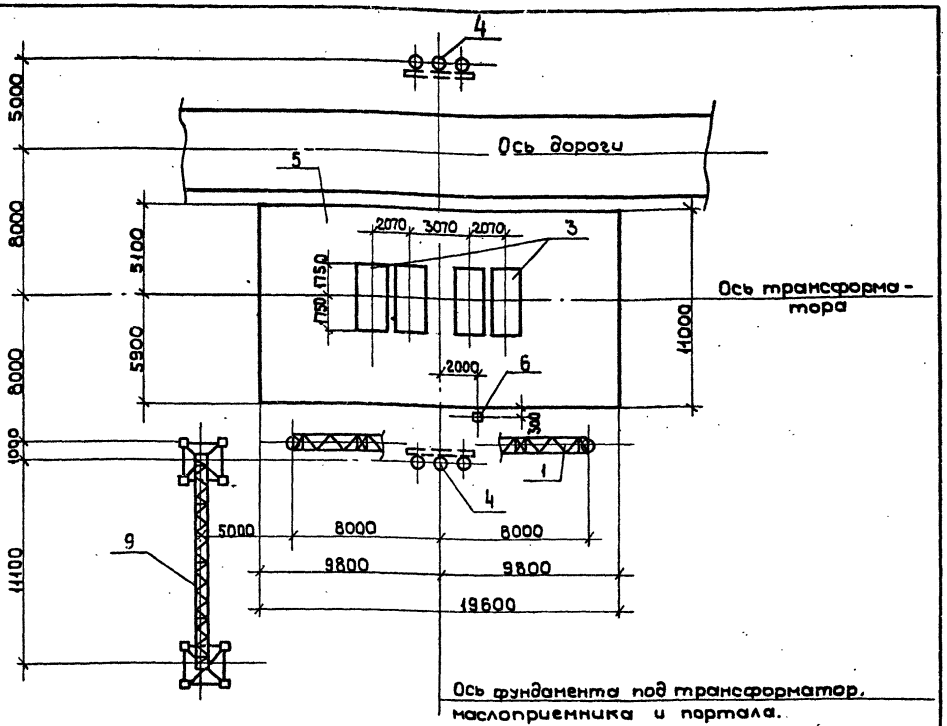
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А3

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

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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	Раменский		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-400000/300/150-76 УХЛ с. Выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70-90° на ячейковые опорах.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

План строительных конструкций.

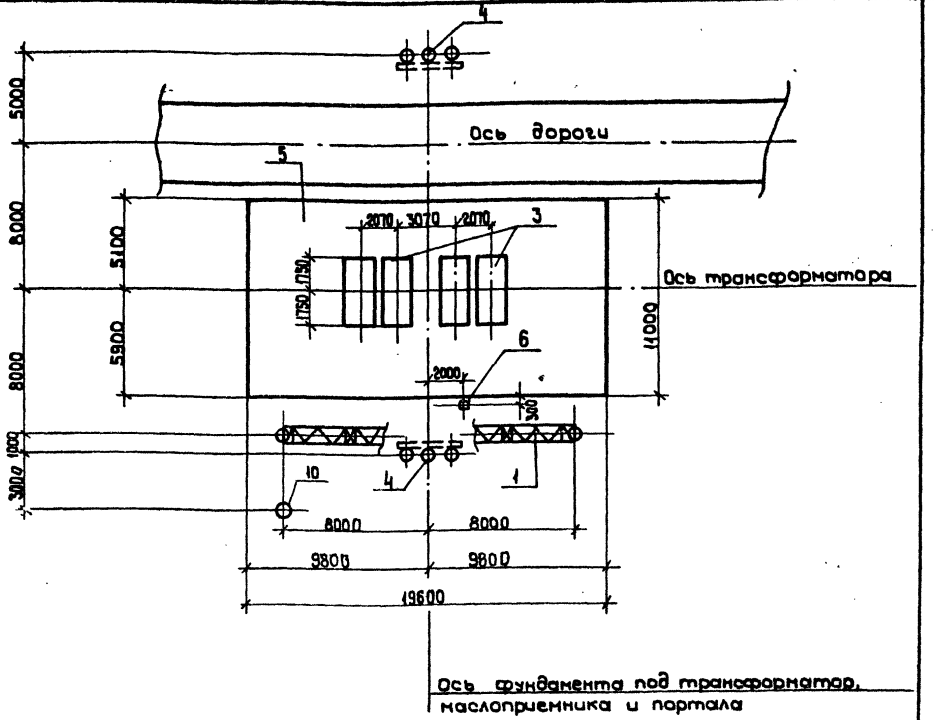
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

12919тм-т2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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	Раменский		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 УХЛ 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. | Подпись и дата | Взам. инв. №

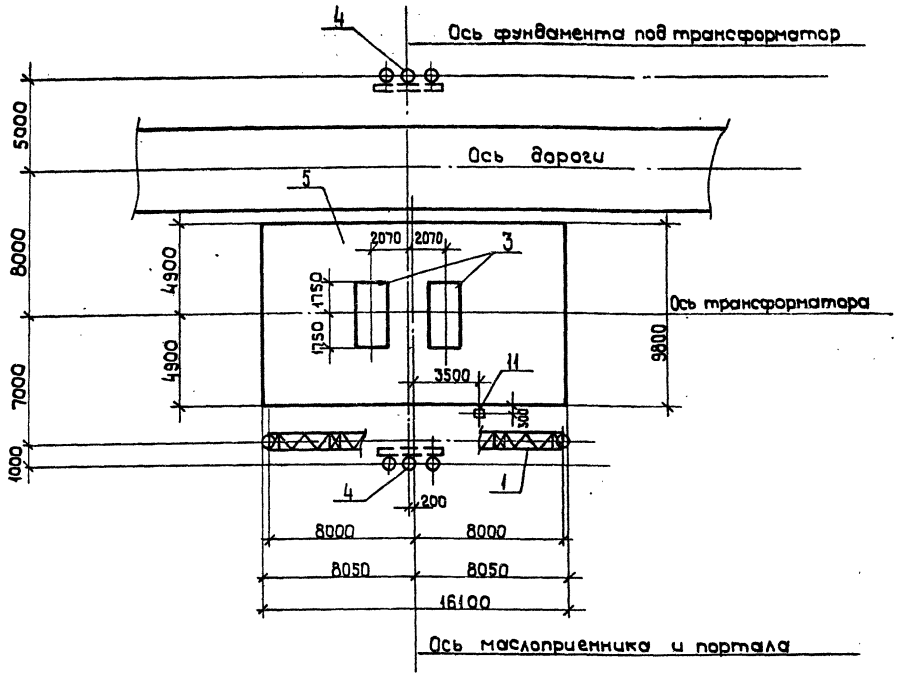
12919тм-т2

Копировал

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-2	1	407-03-433.87 КС-66
11	Опора ОТ-330-2 под шкаф ШАОТ	1	КС-58

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

Трансформатор ТРДЦН-63000/330-73У1

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

План строительных конструкций.

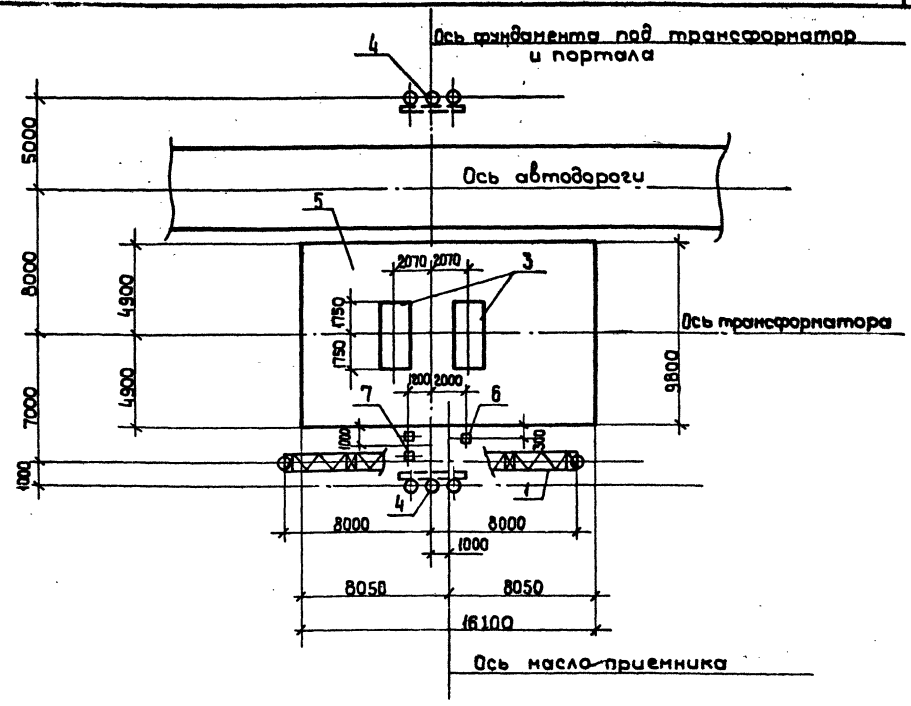
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение. Ленинград

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

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-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
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 0...20°

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

План строительных конструкций

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

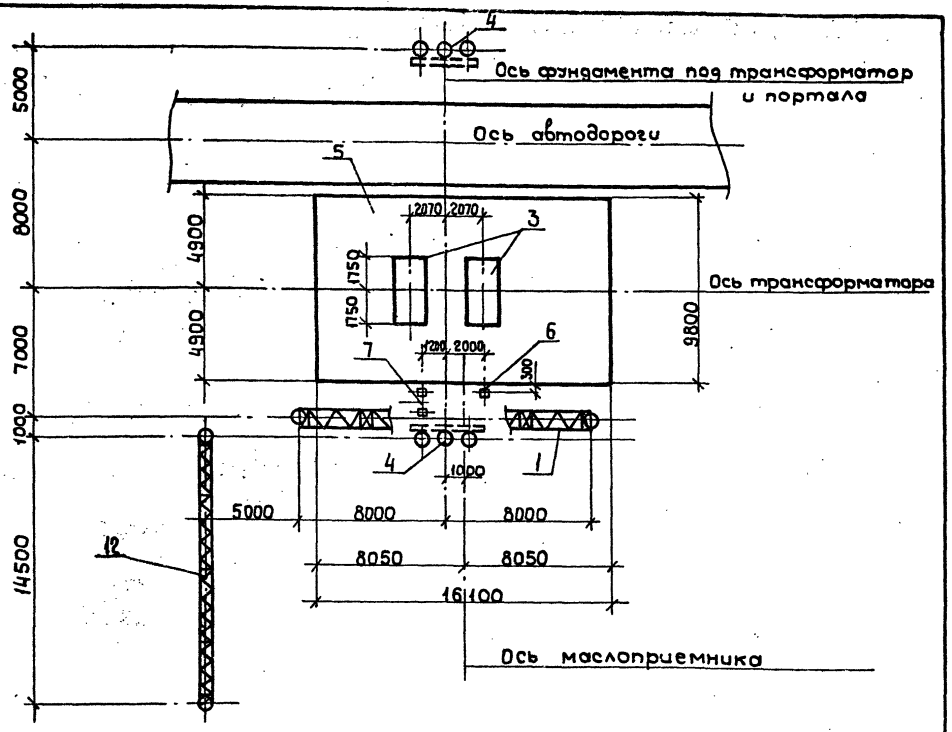
Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



На чертеже показано расположение портала 220 кВ (поз. 12) при выводе ошиновки С.Н вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 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-34, КС-35
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

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 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	

План строительных конструкций.

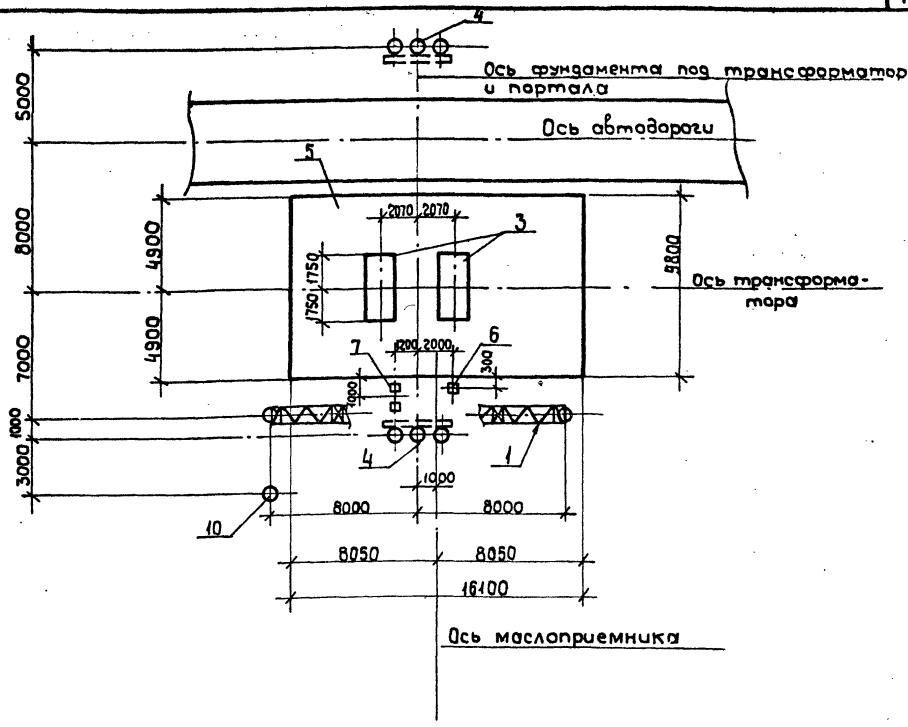
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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.

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 330 кВ	1	407-03-433.87 КС-33, КС-35
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

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 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.

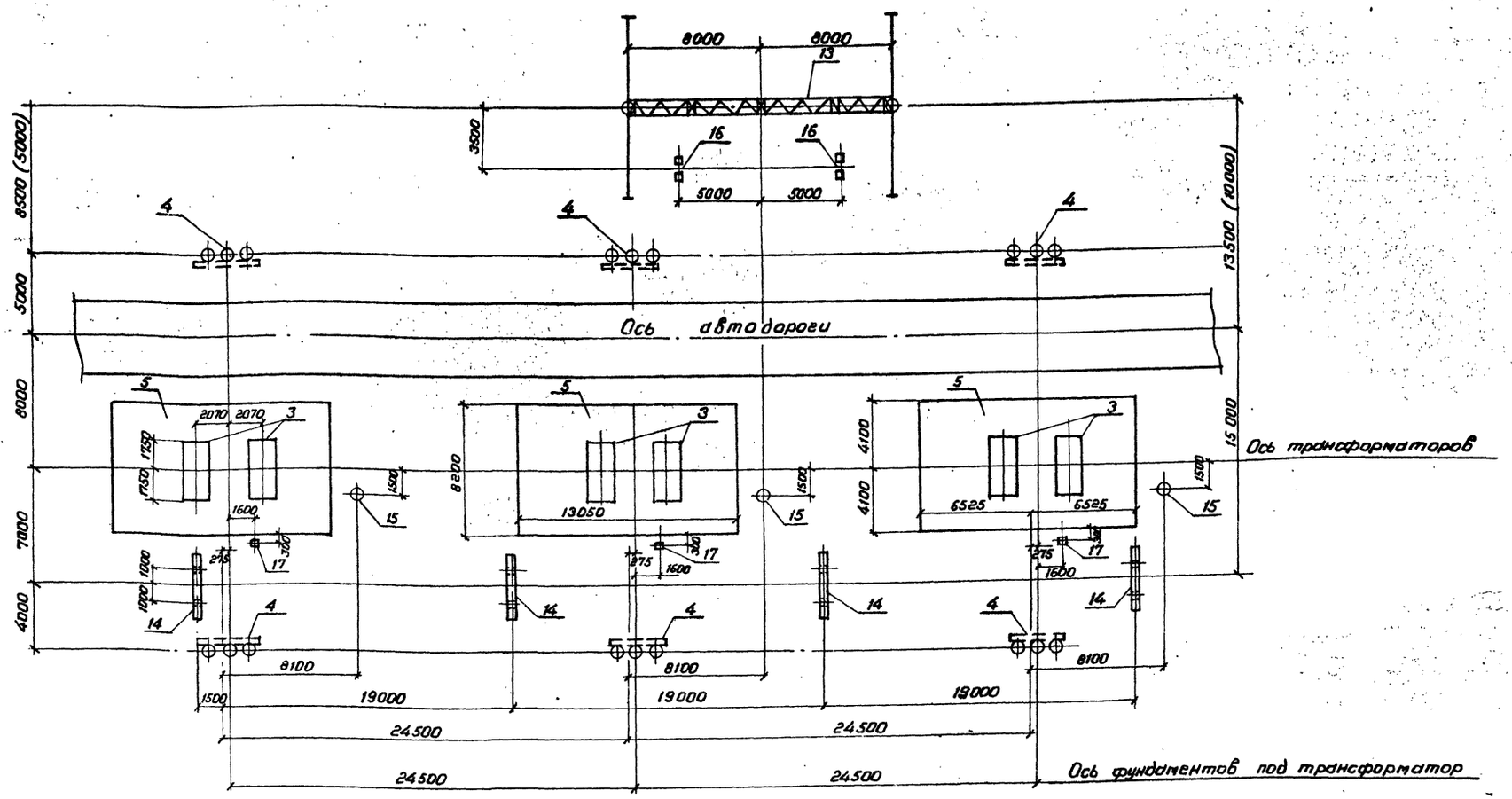
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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 ОТ-330-5 под шинную опору ШО-330м, У1	2	КС-61
17	Опора ОТ-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы		
	и шкаф ШАОТ	3	КС-60

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 330 кв

Автотрансформатор 3х АОДЦТН-13 3000/330/220 вариант без огнезащитных перегородок

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

План строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

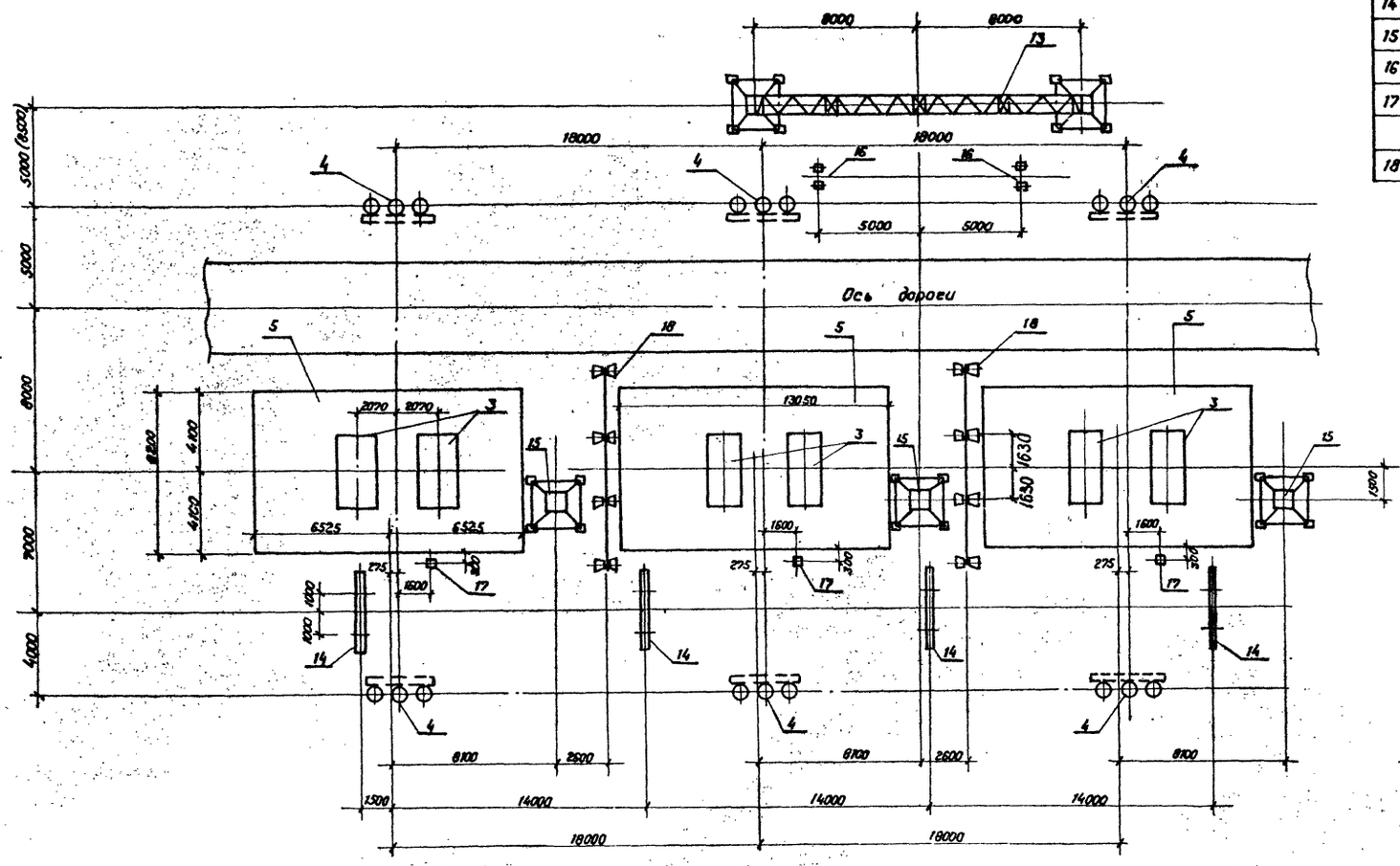
Формат А2

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл. 129/9тм-т2

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-38
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
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 330 кВ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

План строительных конструкций.

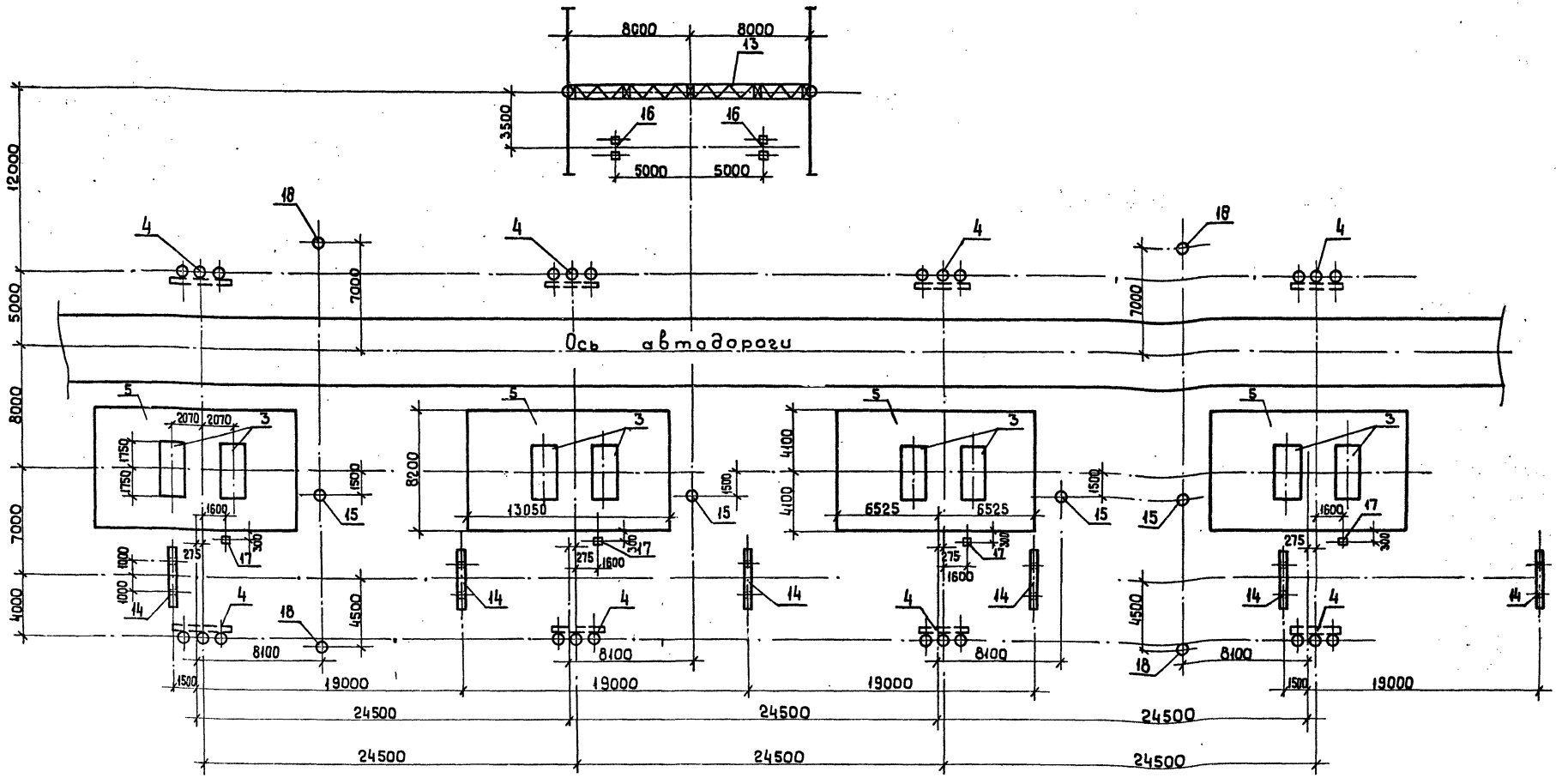
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Кез

Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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	Ячеистый портал 330 кв	1	КС-34, КС-38
14	Шинный портал 35 кв	6	3.407.1-137в.1; 3.407.2-140 в. 4.3
15	Трансформаторная опора h=14,5м	4	407-03-433.87 КС-46, КС-51
16	Опора от-330-5 под шинную опору ШО-330н 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

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 330 кВ

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

План строительных конструкций.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
125-19тм-т2

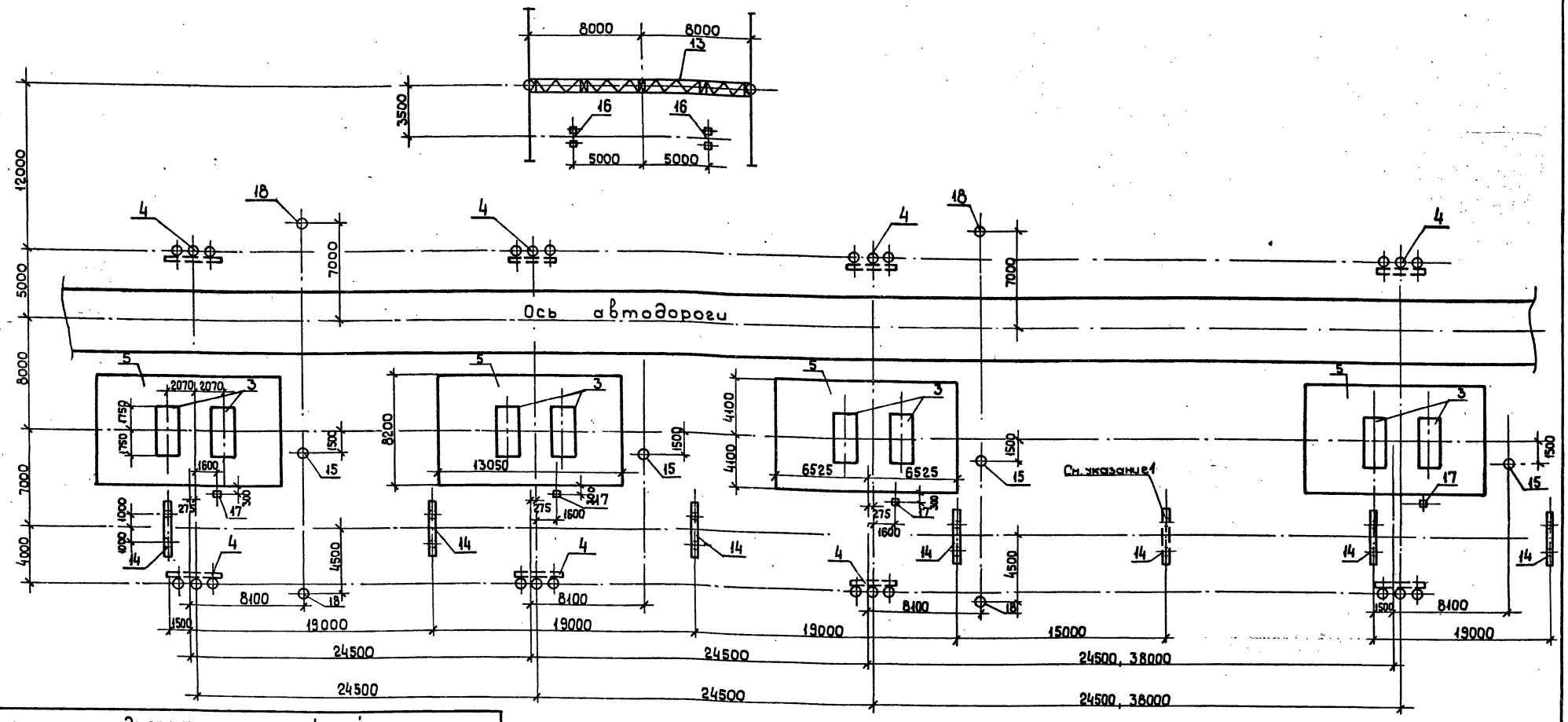
Копировал

Формат А2

6248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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	7	3.407.1-137в.1 ; 3.407.2-140в. 1.3
15	Трансформаторная опора h=14,5м	4	407-03-433.87 КС-46КС-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=11м.	4	КС-45КС-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		
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 3×АОДЦТМ-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант II. Без перекрещивающихся перегородок

План строительных конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

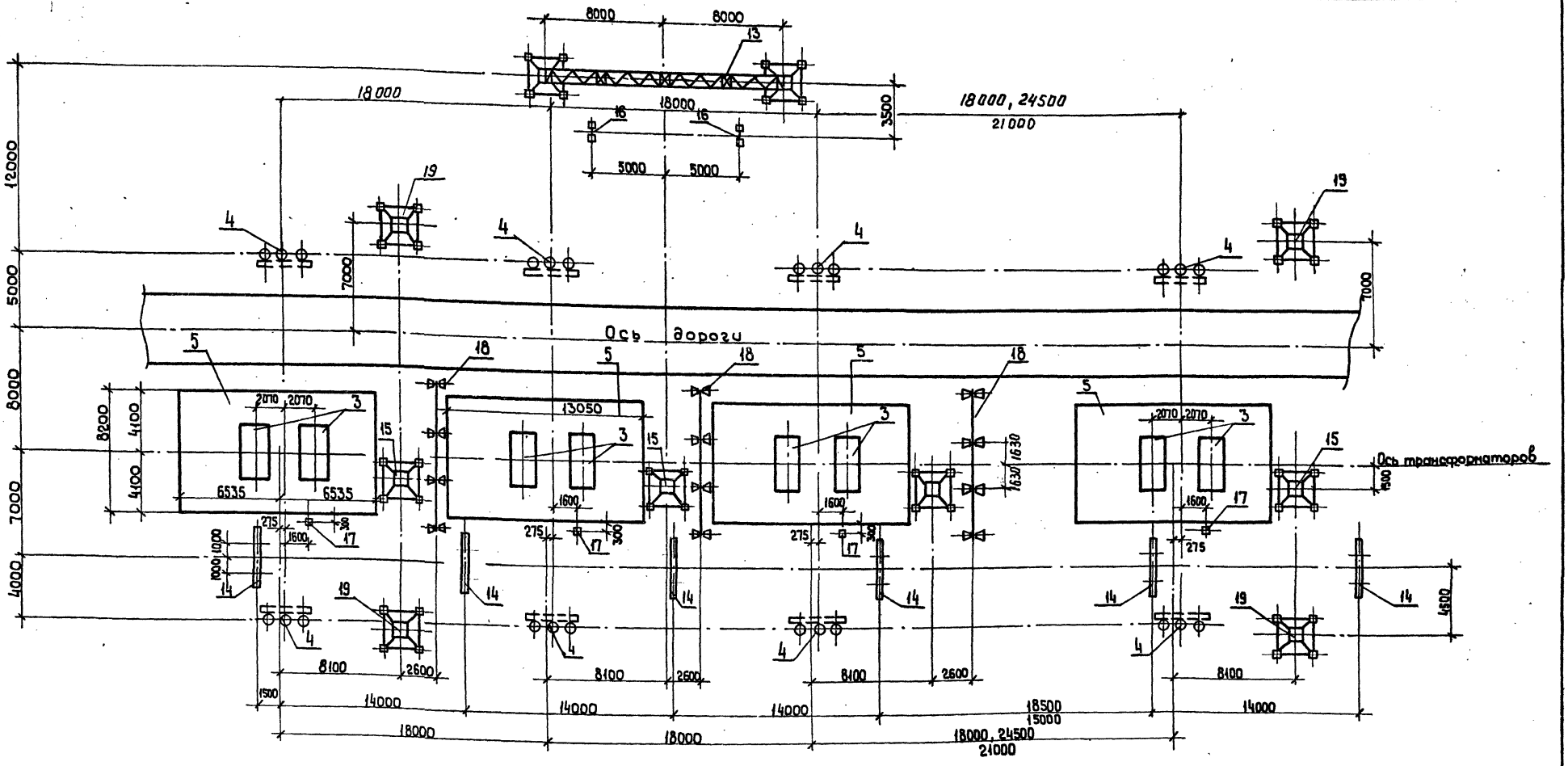
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А2

8961/3

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-34 КС-38
14	Шинный портал 35 кв	6	3.407.1-137 в.1; 3.407.2-140 в.1,3
15	Трансформаторная опора h=14,5	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, изоляторы и шкаф ШАОТ	4	КС-60
18	Огнезащитная перегородка	3	КС-54
19	Трансформаторная опора h=11м	4	КС-45, КС-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		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 3ХА ОДЦТМ-133000/330/220 с резервной фазой. Вариант I с огнезащитными перегородками.

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

План строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

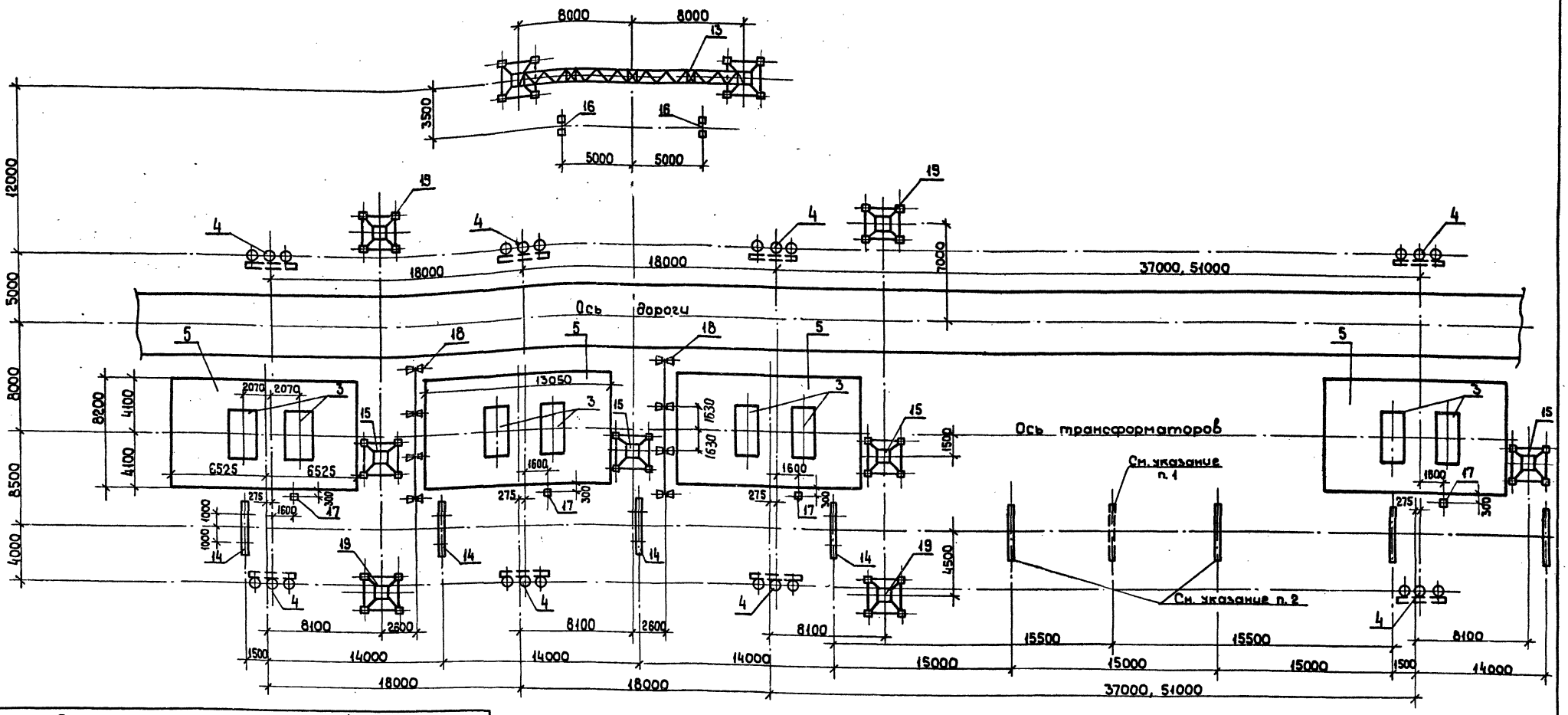
Копировал

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 ШО-330м-У1	2	КС-61
17	Опора ОТ-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы и шкаф ШАОТ	3	КС-60
18	Огнезащитная перегородка	2	КС-54
19	Трансформаторная опора h=11 м	4	КС-45,КС-50

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1291	9ТМ-Т2	

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

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв

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

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

План строительных конструкций

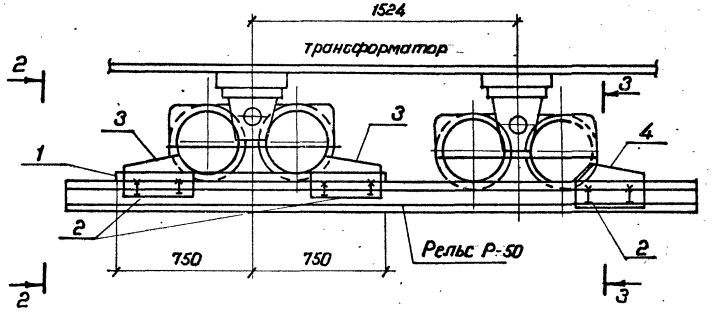
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-западное отделение Ленинград

Копировал

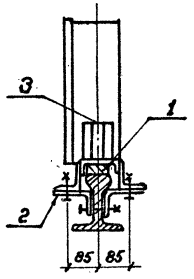
Формат А2

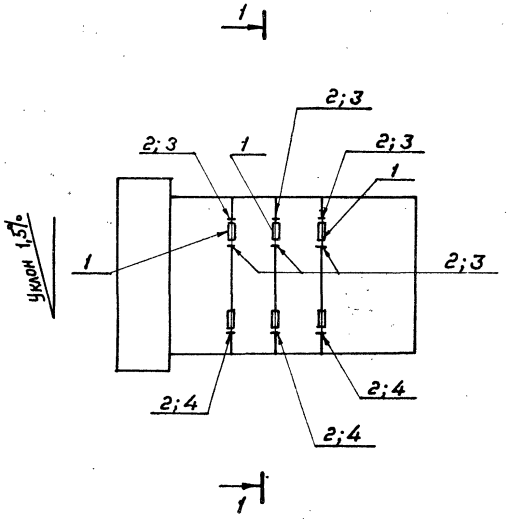
2248/3

1—1

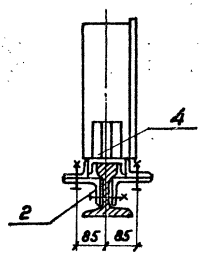


2-2





3-3



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Стальные элементы			
1		Полоса 25×70 ГОСТ 103-76* / Вст.3 ГОСТ 535-79* С-1500	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

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

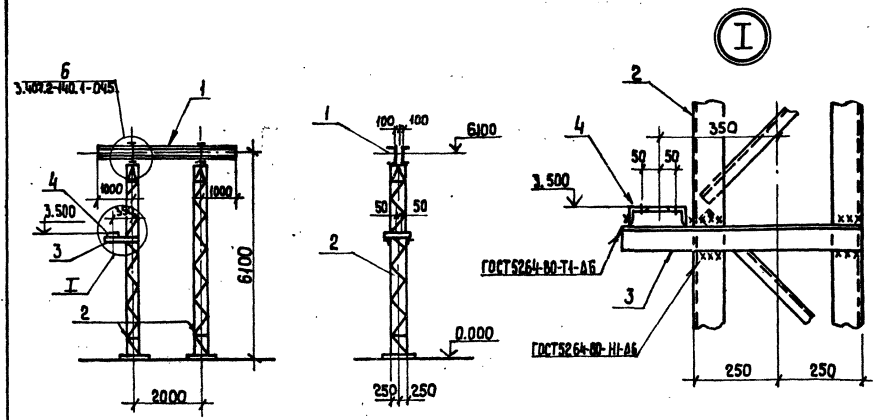
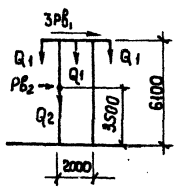
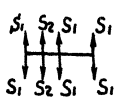


Схема нагрузок





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 02 КМ	Траверса ТС-2	1	127	
2	3.407.2-140.4 07 КМ	Стойка ТС-14	2	301	
3		Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-72* / Вст3 ГОСТ 535-79* ℓ=700	2	4,9	
4	407-03-433.87-КСИ-014	Изделие крепежное УМ-16	1	5,8	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ7798-70*	8	—	
—		Гайка М20.5 ГОСТ5915-70*	8	—	
—		Шайба 20, ГОСТ 11371-78*	8	—	

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=20 мм, 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
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду НН.	9	70	40
$Pв_2$	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н. контр.	Ковалев		16.0387
Нач. отд.	Роменский		16.0387
ГИП	Фомин		16.0387
ГИПстр.	Парфенов		16.0387
Рук. гр.	Кирсанова		16.0387
Проверил	Ковалев		16.0387
Инженер	Панкратьева		16.0387

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

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

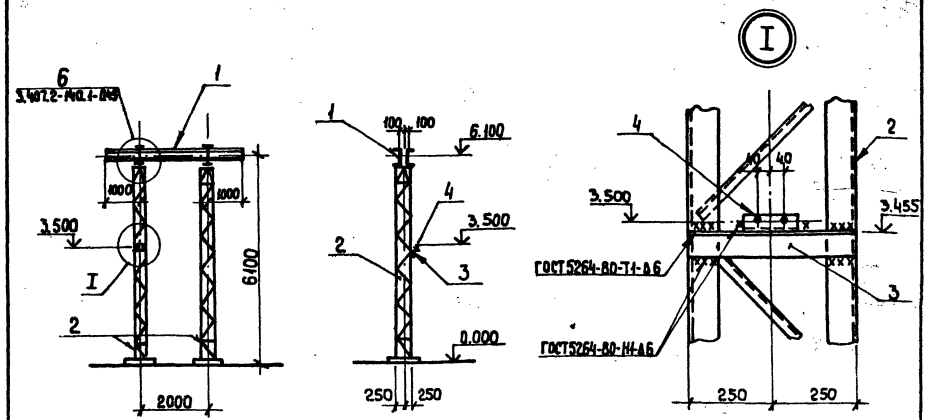
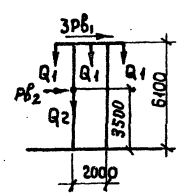
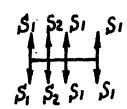


Схема нагрузок





Тип фундамента см. 3.407.2-140.3

Спецификация к схеме расположения элементов шинного портала ПС-35 Ш2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-140.4 02 КМ	Траверса ТС-2	1	127	
2	3.407.2-140.4 07 КМ	Стойка ТС-14	2	301	
3		Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-72* / Вст3 ГОСТ 535-79* ℓ=500	1	3,5	
4	407-03-433.87-КСИ-013	Изделие крепежное УМ-15	1	1,5	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ7798-70*	8	—	
—		Гайка М20.5 ГОСТ5915-70*	8	—	
—		Шайба 20 ГОСТ11371-78*	8	—	

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=20 мм, 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
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду НН.	9	70	40
$Pв_2$	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н. контр.	Ковалев		16.0387
Нач. отд.	Роменский		16.0387
ГИП	Фомин		16.0387
ГИПстр.	Парфенов		16.0387
Рук. гр.	Кирсанова		16.0387
Проверил	Ковалев		16.0387
Инженер	Панкратьева		16.0387

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

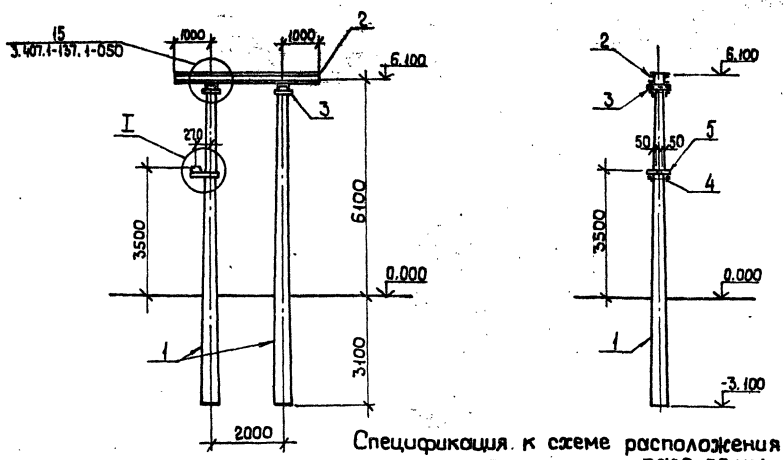
Инв. N подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копировал Формат А3

22Ла

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	5,8	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	8	—	
—		Гайка М20,5 ГОСТ 5915-70*	8	—	
—		Шайба 20, ГОСТ 11371-78*	8	—	

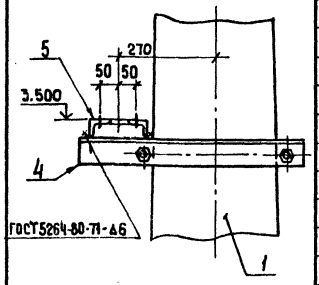
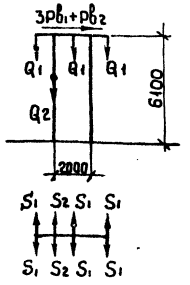


Схема нагрузок



Тип закрепления стоек портала см. 3.407.1-137.1

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим q_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=20 мм, 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
$Рв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду НН	9	70	40
$Рв_2$	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИПстр	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

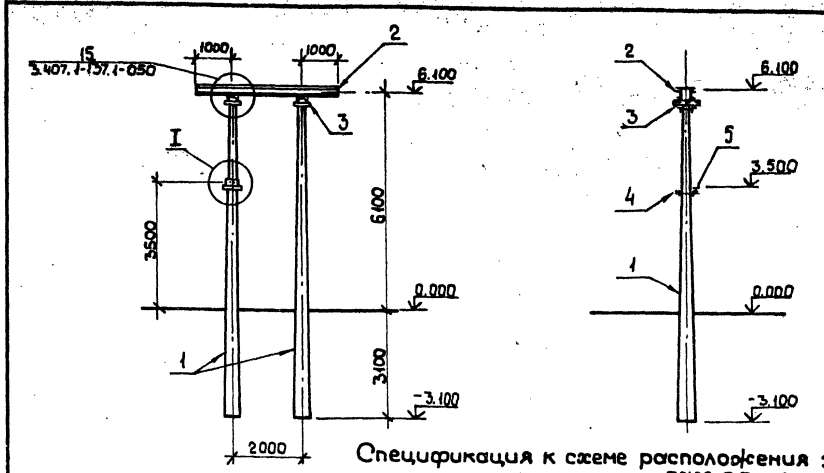
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград

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

Копировал | Формат А3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



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-017	Крепежное изделие УМ-19	1	11,7	
5	КСИ-013	Крепежное изделие УМ-15	1	1,5	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	8	—	
—		Гайка М20,5 ГОСТ 5915-70*	8	—	
—		Шайба 20, ГОСТ 11371-78*	8	—	

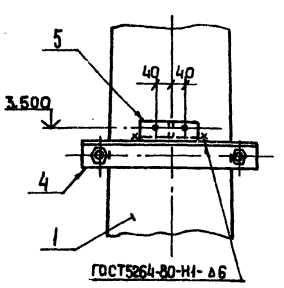
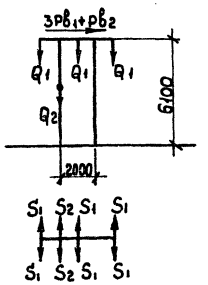


Схема нагрузок



Тип закрепления стоек портала см. 3.407.1-137.1

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим q_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=20 мм, 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
$Рв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду НН.	9	70	40
$Рв_2$	Давление ветра на полпролета „0"	2	15	10

Н.контр	Ковалев		160387
Нач.отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИПстр	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	30	

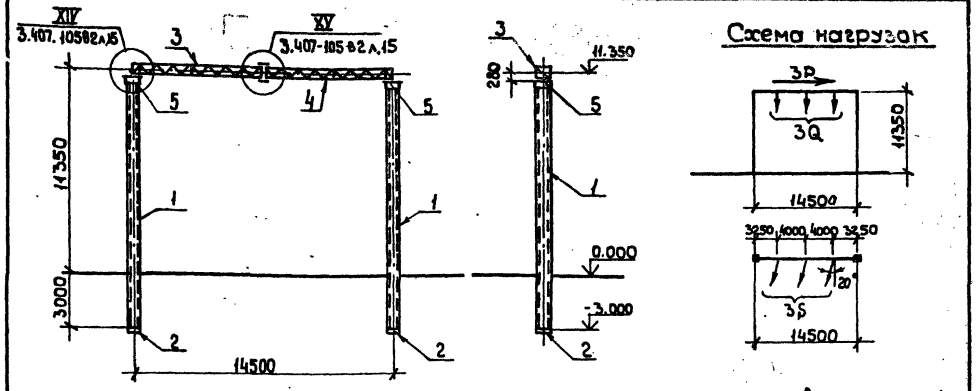
Схема расположения элементов шинного портала ПЖС-35 Ш2

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал | Формат А3

2246/3



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 14371-78*	8		
—		Шайба 24. ГОСТ 14371-78*	4		

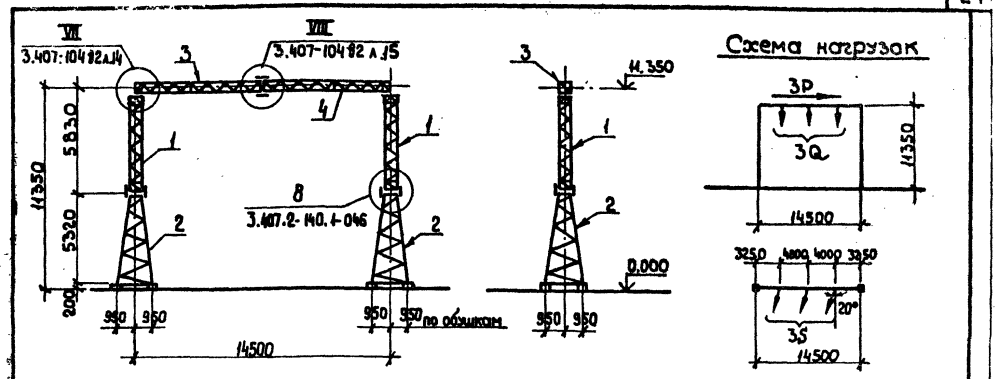
Закрепление стоек порталов в грунте принимать по серии 3.407-105 вып.2

Таблица максимальных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим Q_0=6,25 даН/м², С=0, t=-15°С	II нормальный режим Q_0=50 даН/м², С=0, t=5°С	II нормальный режим Q_0=14 даН/м², С=20 мм, t=-5°С
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			407-03-433.87 КС
Нач.отд	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
ГИП	Фомин			Стадия Р, Лист 31, Листов
ГИПстр.	Парфенов			
Рук. гр.	Кирсанова			
Проверил	Ковалев			Схема расположения элементов шинного портала ПЭС-220 ш
Инженер	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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



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 14371-78*	32		
—		Шайба 20. ГОСТ 14371-78*	12		

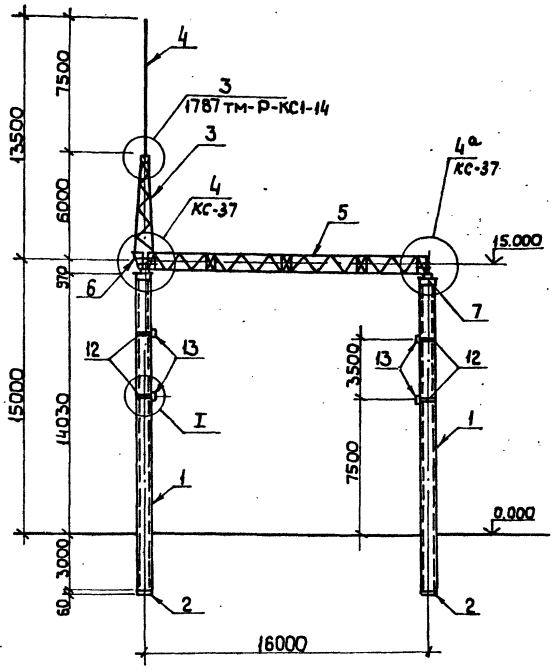
Тип фундамента принимать по серии 3.407.2-140 вып.3

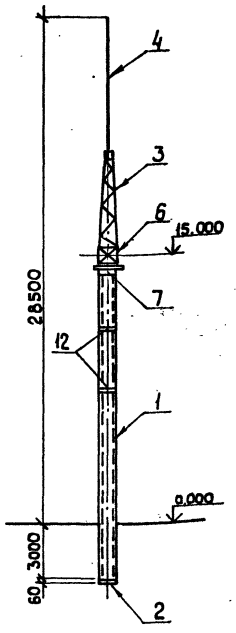
Таблица максимальных нагрузок

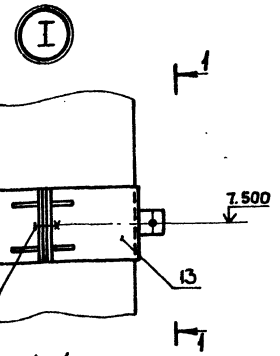
Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим Q_0=6,25 даН/м², С=0, t=-15°С	II нормальный режим Q_0=50 даН/м², С=0, t=5°С	II нормальный режим Q_0=14 даН/м², С=20 мм, t=-5°С
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки подстанции и гирлянды	200	200	380
S, кгс	Тяжение ошиновки подстанции	450	600	800
P, кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки подстанции и гирлянду.	20	150	86

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

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







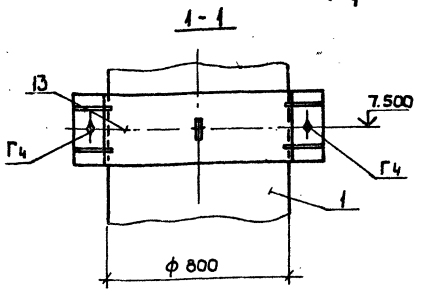
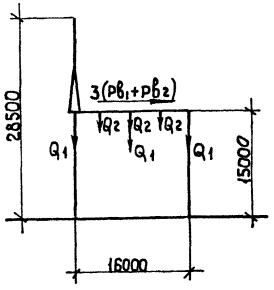
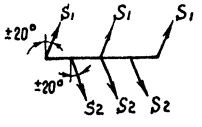


Схема нагрузок





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

Таблица нормативных нагрузок

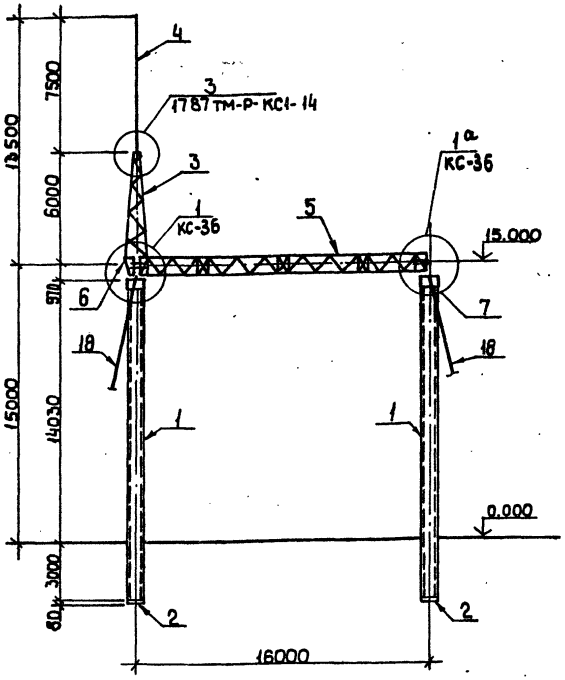
Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим Q_0=46,25 даН/м², C=0 t=-15°C	Нормальный режим Q_0=50 даН/м², C=0	Нормальный режим Q_0=14 даН/м², t=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки 330 кВ	400	600	1000
S_2	Тяжение ошиновки 150 кВ	400	600	1000
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 330 кВ	150	150	280
Q_2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 150 кВ	160	160	220
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 330 кВ	10	80	40
$Pв_2$	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-038.12	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			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Раменский		11.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин		11.03.87		Стадия Р; Лист 33; Листов
ГИП стр	Парфенов		11.03.87		
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87		
Проверил	Ковалев		11.03.87	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖС-330 Т1	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		11.03.87		

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



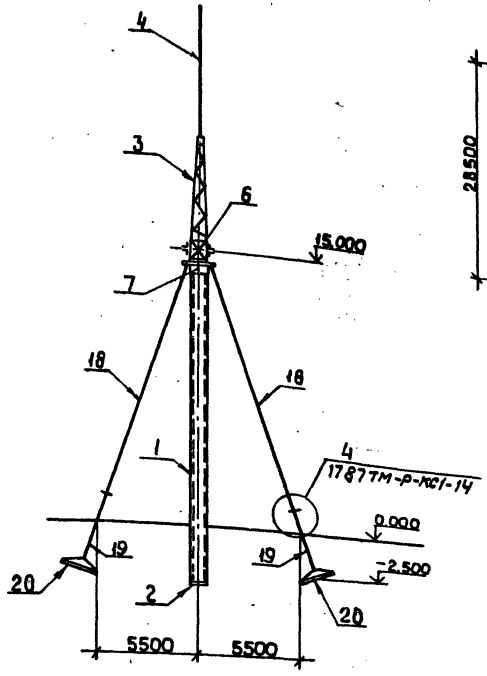
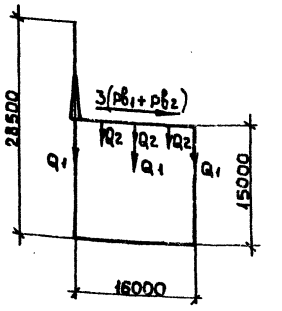


Схема нагрузок



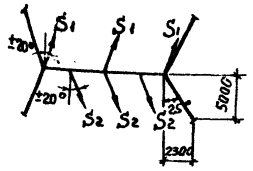


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим ρ_0=6,25 даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим ρ_0=50 даН/м², C=0	II нормальный режим ρ_0=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		407-03-433.87 КС
Нач. отд.	Роменский		Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
ГИП	Фомин		Стадия Р; Лист 34; Листов
ГИП стр.	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Ковалев		Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖ-330Т2
Инженер	Панкратьева		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

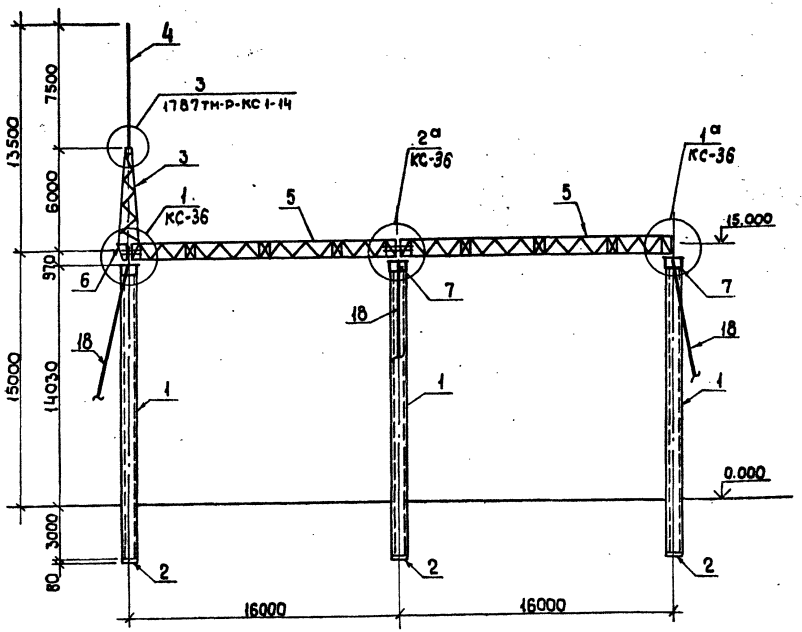
12219тм-т2

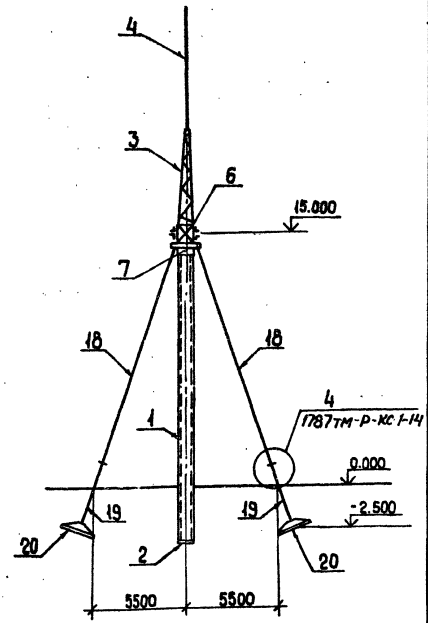
Копировал

Формат А2

2246/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II





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	1,94 м³
2	ГОСТ 22687,3-85	Подпятник П. 1-3	3	9,5	0,038 м³
20	3.407-115 вып. 5	Анкерная плита ПА-2-1	6	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	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	
1.8	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

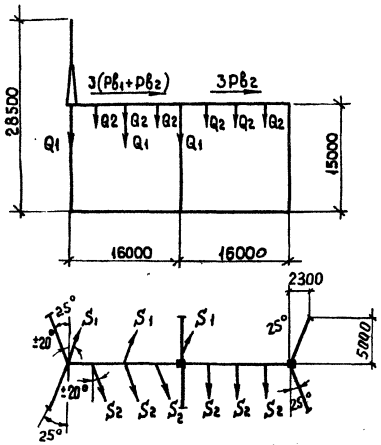


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим q_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	900
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 330 кВ	10	80	40
Рв2	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		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	35	

Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖ-330Т3

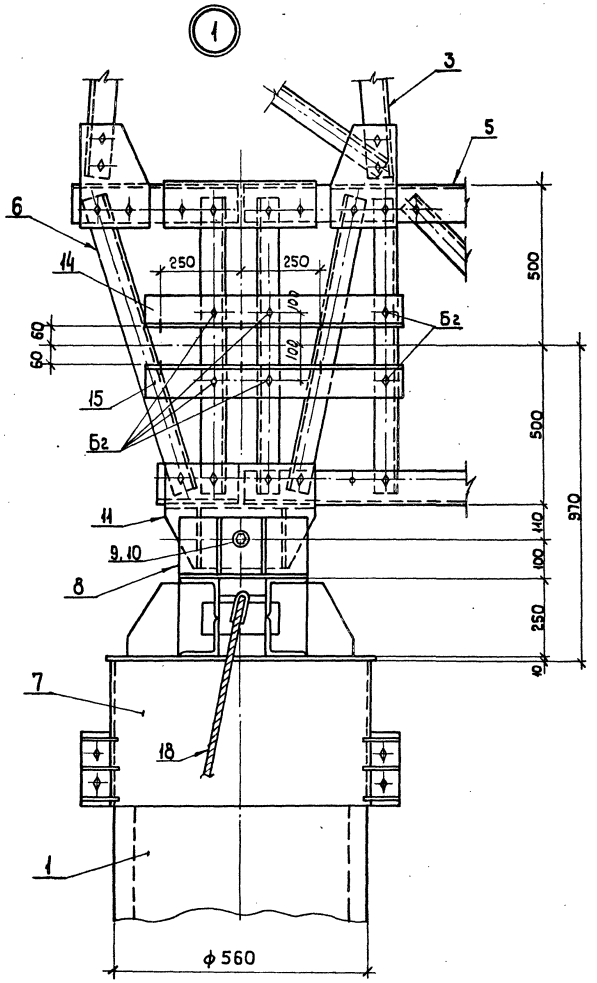
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделен. Ленинград

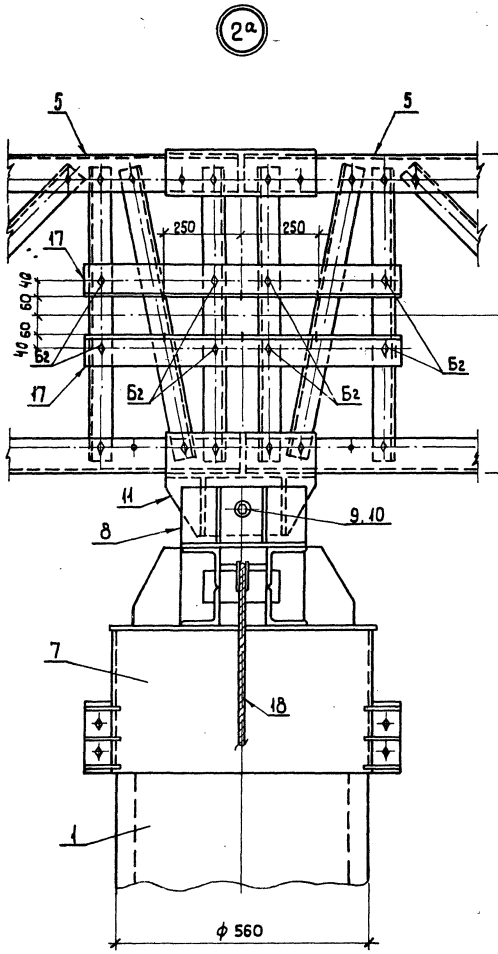
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12919тм-т2

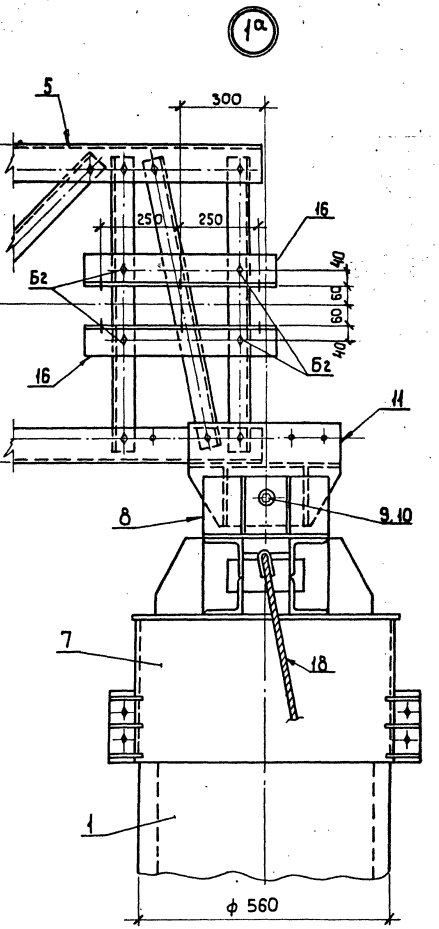
Копировал. Формат А2

2248/3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
1291/9тм-Т2







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
Бг		Болт М20×65.56.016 ГОСТ 7798-70*	12	8	16		Отверстия ф21+4,5 сделать по месту
—		Гайка М20,5-6Н.2 ГОСТ 5915-70*	12	8	16		
—		Шайба 20.04Н2 ГОСТ 11371-78*	12	8	16		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12	8	16		

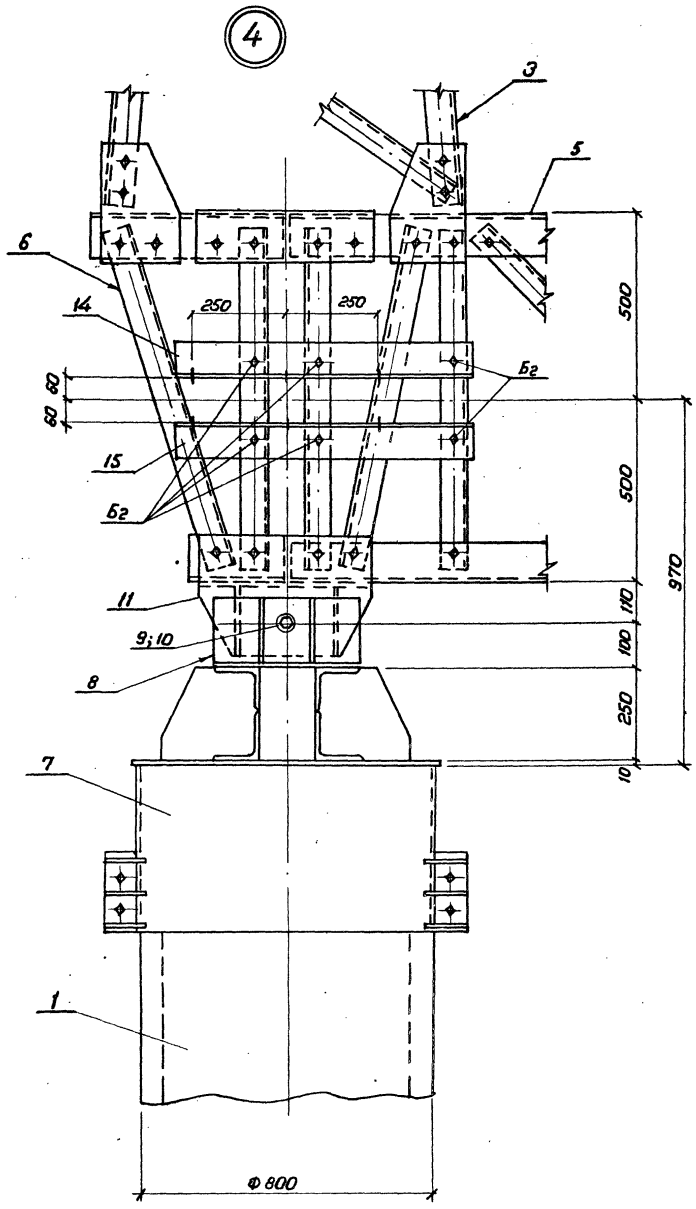
Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Доменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин				Стадия: Р; Лист: 36; Листов:
ГИП стр.	Парфенов				
Рук. гр.	Корсанова				
Проверил	Ковалев			Узлы 1, 1а, 2а	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева				

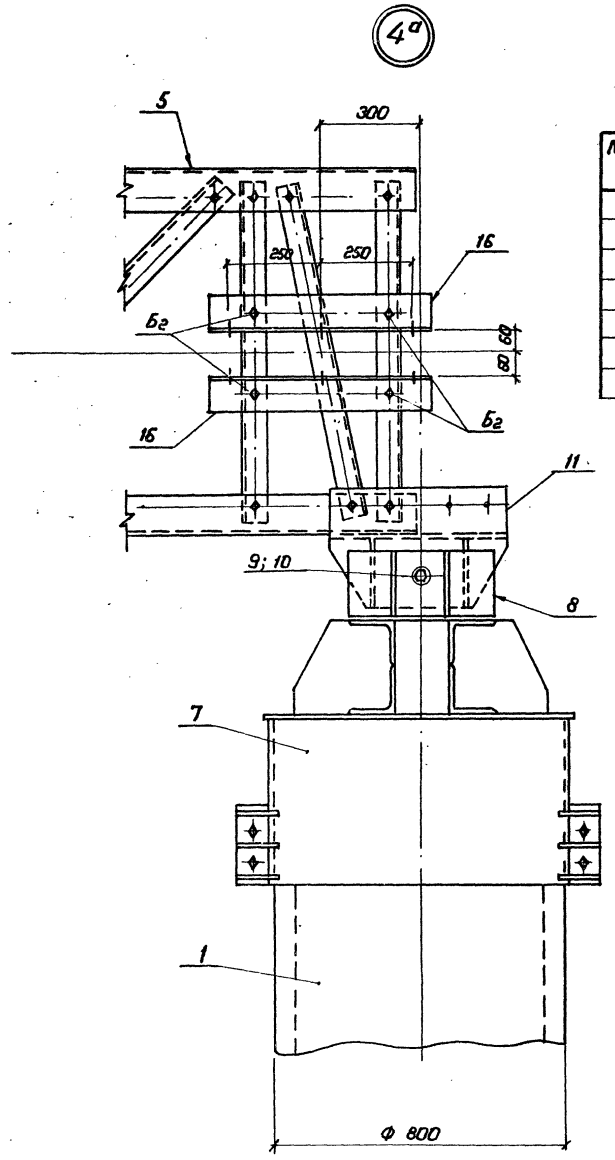
Копировал

Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87





Дополнительные стандартные изделия

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на узел 4	Кол на узел 4а	Масса ед, кг	Примечание
Б2		Болт М20х65.58-0112 ГОСТ 7798-70*	12	8		[illegible]
—		Гайка М20.9-0112 ГОСТ 5915-70*	12	8		
—		Шайба 20-0112 ГОСТ 11371-78*	12	8		
—		Шайба 20М.65 Г.01 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		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 330кв

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Узел 4, 4а

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал - Нез.

Формат А2

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

2248/3

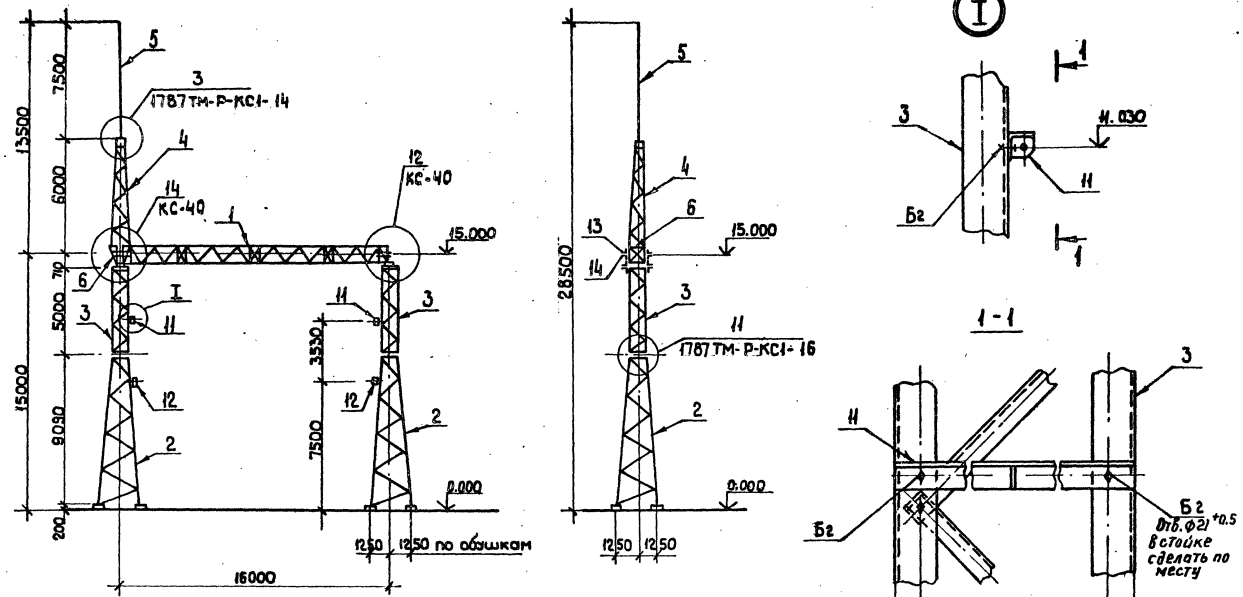
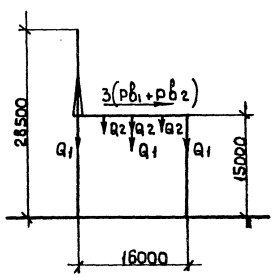


Схема нагрузок



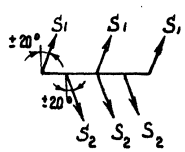


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим q_0=6,25даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим q_0=50даН/м², C=0	II нормальный режим q_0=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 ГОСТ11371-78*	12		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ11371-78*	48		
—		Шайба 24.0112 ГОСТ11371-78*	96		
—		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ6402-70*	12		
—		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ6402-70*	48		
—		Шайба 24Н.65.01 ГОСТ6402-70*	96		

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

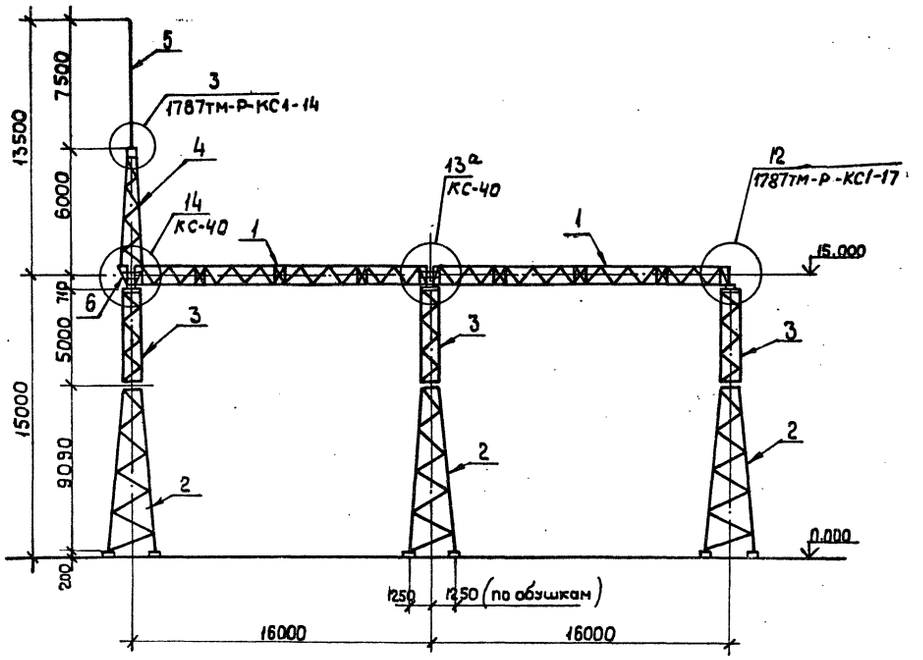
Н.контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87 КС	
Нач.отд	Роменский		16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин		16.03.87		Стадия: Р; Лист: 38; Листов:
ГИП стр	Парфенов		16.03.87		
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87		
Пробер.	Ковалев		16.03.87	Схема расположения элементов трансформаторного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

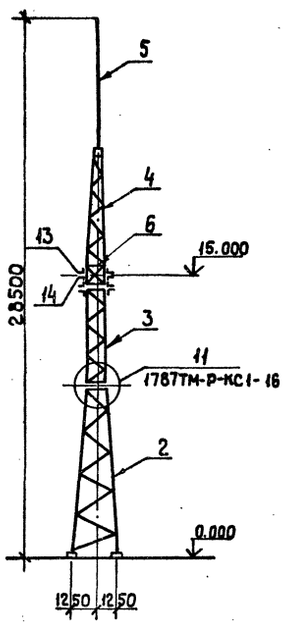
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12919 тм-т2

Копировал Формат А2

8246/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II



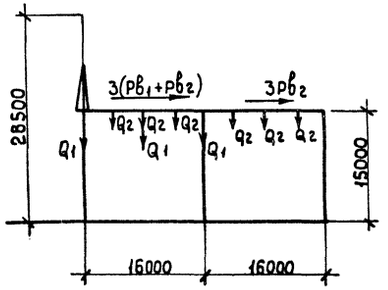


Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на портал ПС-330Т2

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		

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

Схема нагрузок



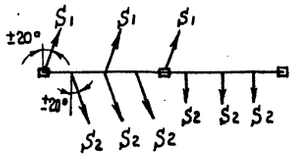


Таблица нормативных нагрузок

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 330 кВ	10	80	40
Рв2	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 150 кВ	10	65	35

Н. контр	Ковалев		160387
Нач. отд	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИПстр	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	39	

Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330Т2

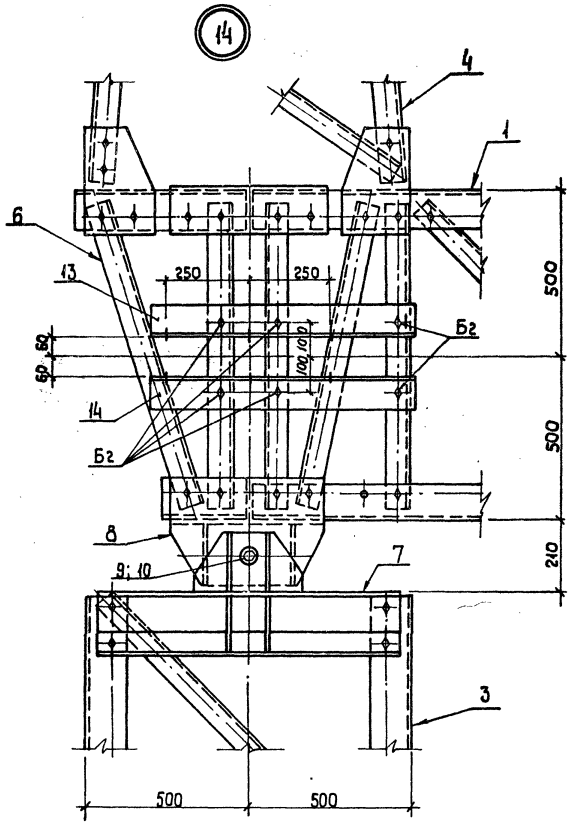
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград

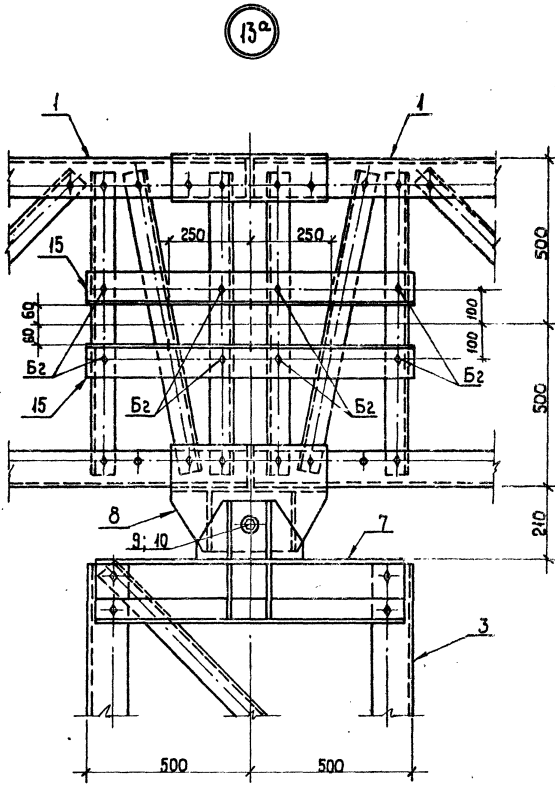
Инв. № подл. 12919ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

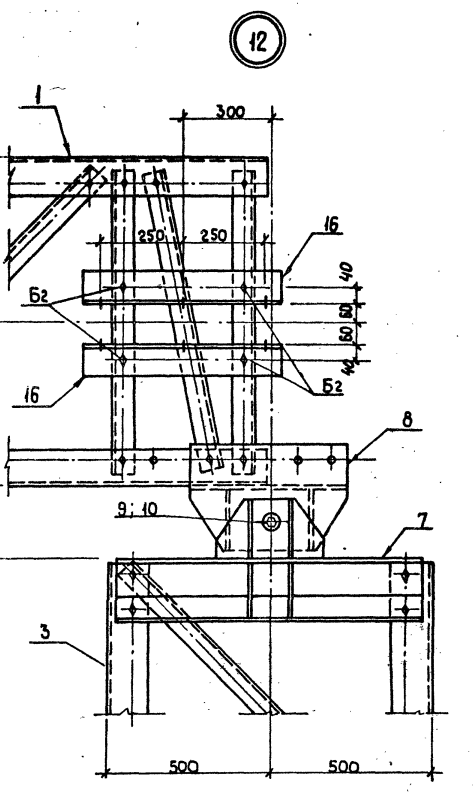
Копировал

Формат А2

2248/9







Дополнительные стандартные изделия

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество на узел 14	13а	12	Масса ед. кг	Примечание
Бг		Болт М20х65.58-0Н2.ГОСТ7798-70*	12	16	8	—	отв. Ø21 мм сверлить на месте
—		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-КС 1 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		407-03-433.87 КС
Нач. отд	Роменский		Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
ГИП	Фомин		Стадия Р; Лист 40; Листов
ГИПстр	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Ковалев		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		Узлы 12, 13а, 14

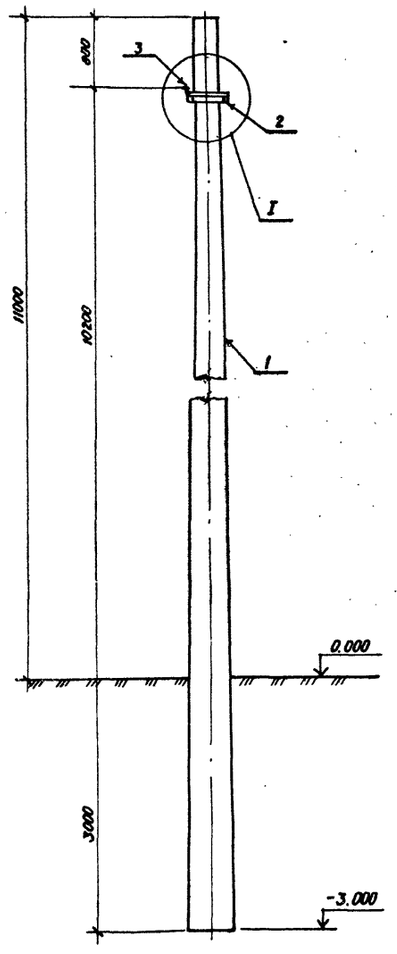
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12943 ТМ-Т2

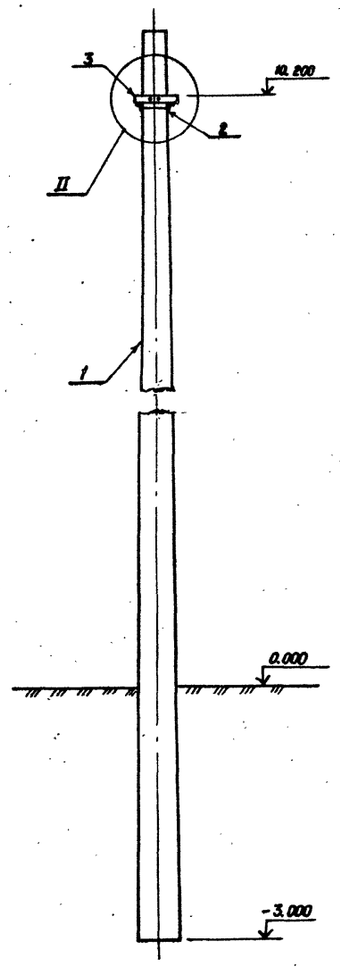
Копировал

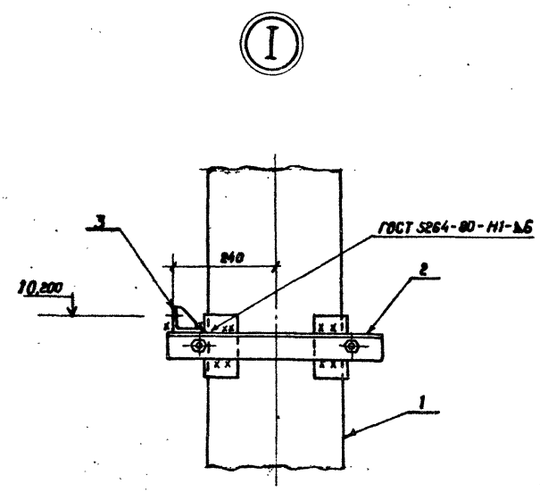
Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87







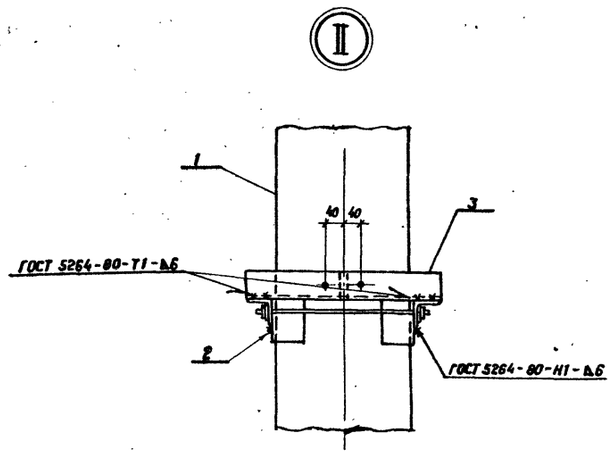
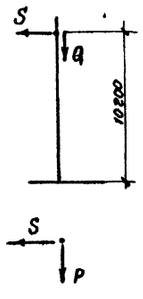


Схема нагрузок



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	5950	2,06 м³
		Стальные элементы			
2	407-03-433.87- КСН-017	Крепежный эл-т УМ-21	1	12,3	
3	КСН-003	Крепежный эл-т УМ-10	1	3,4	

Таблица нормативных нагрузок

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

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

Н. контр.	Ковалев		16.03.87
Нач. отд.	Роменский		16.03.87
ГИП	Фомин		16.03.87
ГИП отр.	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	41	

Схема расположения элементов одностоечной опоры 110 кВ ОГ-1

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Кез

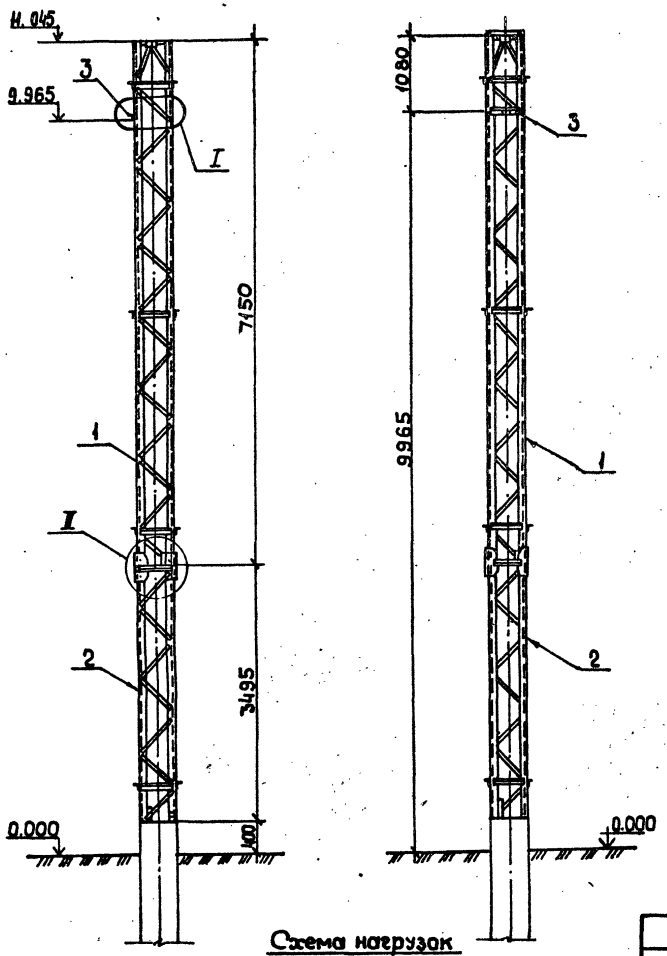
Формат А2

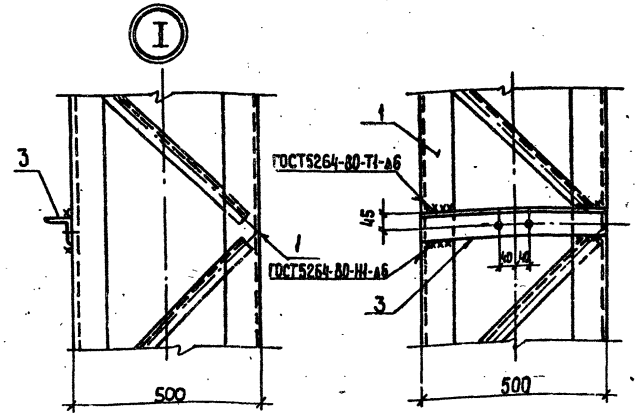
Альбом II

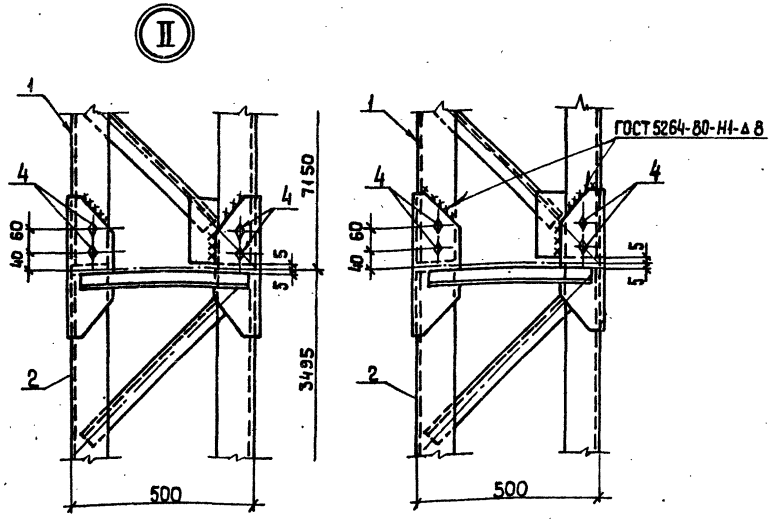
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

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

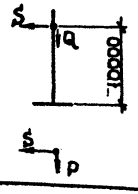


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим q=6,25 дан/м², C=0 t=-15°C	I нормальн. режим q=50 дан/м², C=0 t=-5°C	II нормальн. 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
Нач.отд.	Роменский		160387
ГИП	Фомин		160387
ГИПстр.	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	42	

Схема расположения элементов одностоечной опоры 110 кВ. ОГС-1

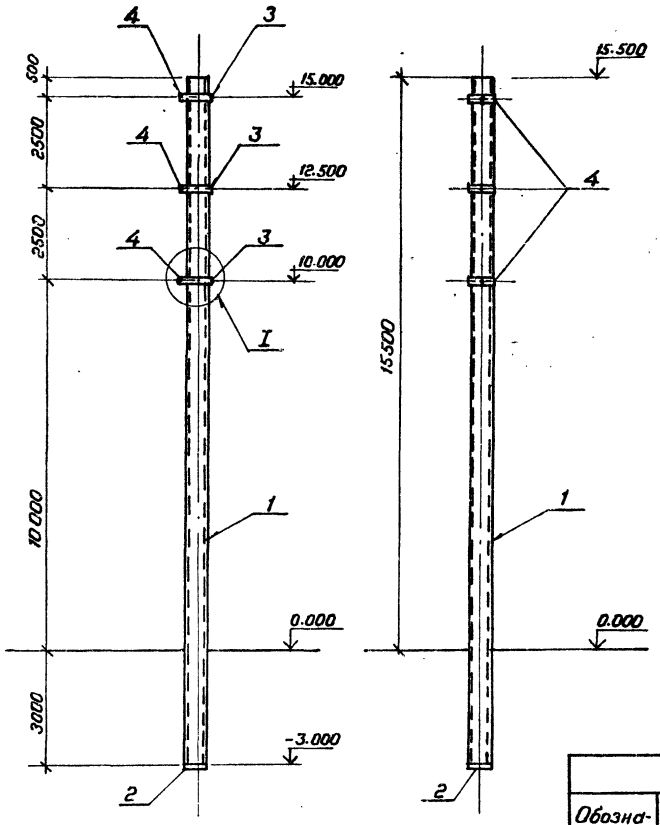
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделен. Ленинград

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

Копировал

Формат А2

8948/3



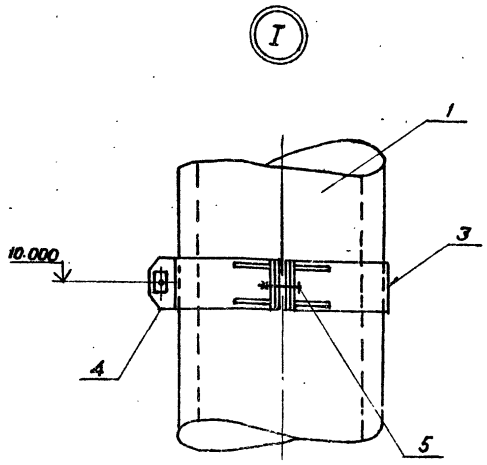


Схема нагрузок

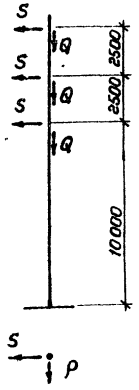


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим q_0=6.25 daH/м², t=0, t=-15°C	I нормальный режим q_0=50 daH/м², t=0, t=-5°C	II нормальный режим q_0=16 daH/м², t=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

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

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

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

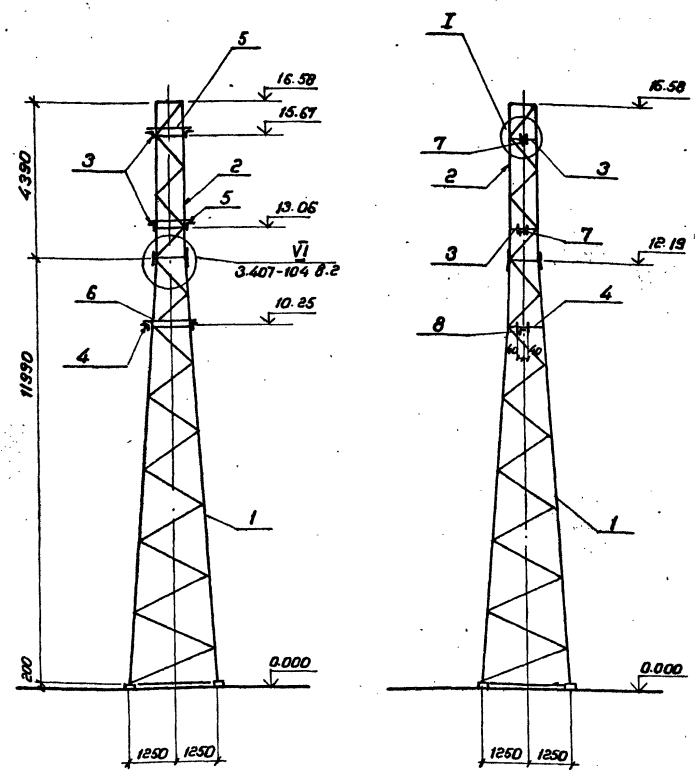
Копировал

Формат А2

1248/2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



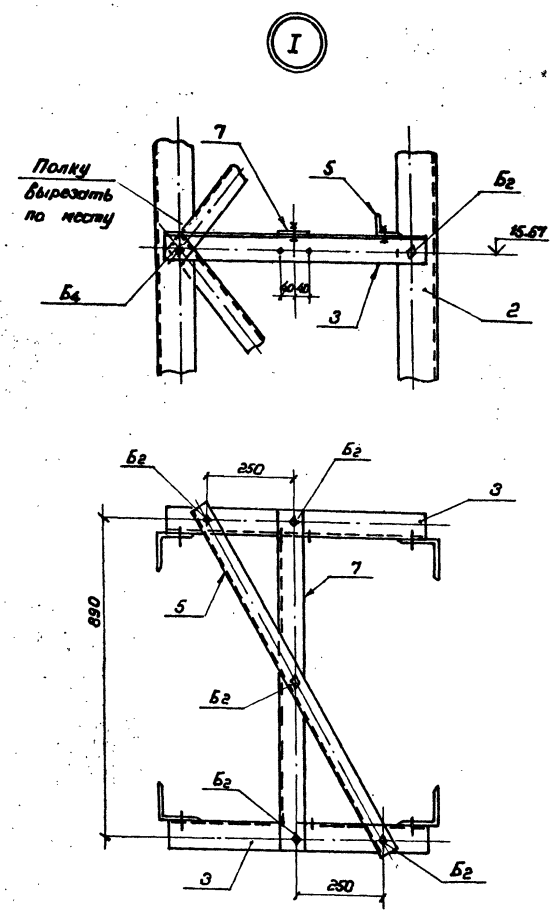
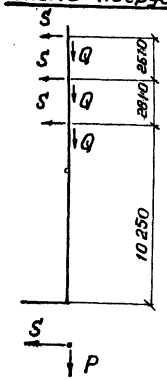


Схема нагрузок



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 УМ-44	4	7.1	
4	КСИ-033	Изделие крепежное УМ-45	2	9.8	
5	КСИ-034	Изделие крепежное УМ-46	2	7.6	
6	КСИ-034	Изделие крепежное УМ-47	1	9.9	
7	КСИ-028	Изделие крепежное УМ-36	2	6.7	
8	КСИ-028	Изделие крепежное УМ-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, $t=0$, $t=-15°C$	I нормальный режим $q=50$ да Н/м², $t=0$, $t=-5°C$	II нормальный режим $q=14$ да Н/м², $t=20$ 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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12919тм-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
Проверил	Ковалев		16.03.87
Инженер	Панкратьева		16.03.87

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кв

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Схема расположения элементов одностоечной опоры 220 кв ОГС-2

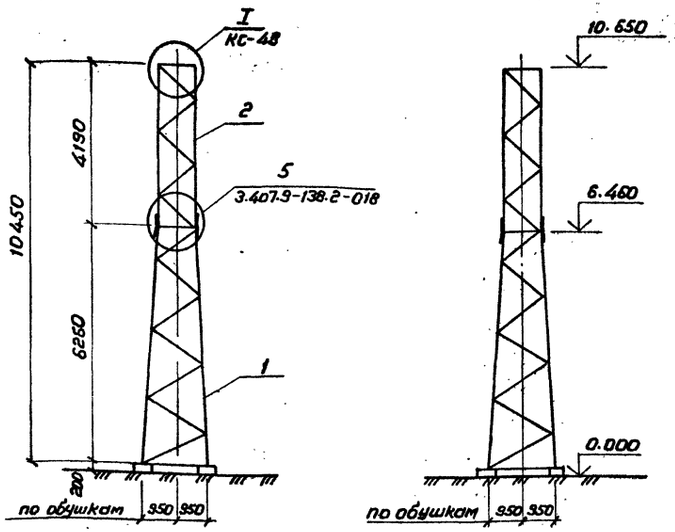
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз

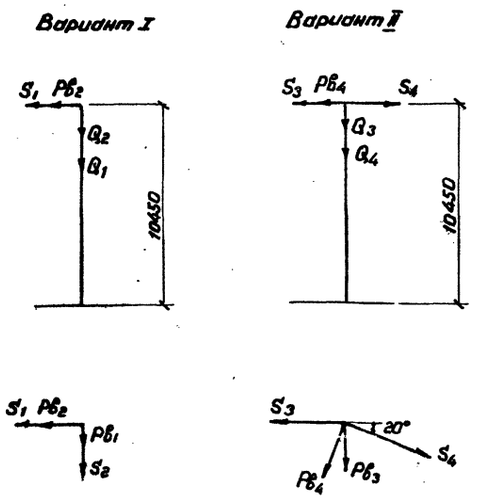
Формат А2

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	93.8	
2	3.407.9-138.3 008 КМ	Стойка верхняя П-22	1	55.3	
3	407-03-433.87 КСИ-044	Балка УМ-63	2	18.4	
4	-031	УМ-42	2	12.1	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
Г2		М24×75.58-0112	32		
Г3		М24×80.58-0112	4		
		Гайка 24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	36		
		Шайба 24-0112 ГОСТ 11371-78*	36		
		Шайба 24 Н.65 Г.01 ГОСТ 6402-70*	36		

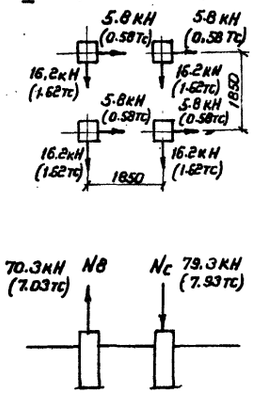
Таблица нормативных нагрузок

Обозначения нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим $q_0 = 6.25$ дан/м², $c=0$, $t=-15°C$	I нормальный режим $\gamma_0 = 50$ 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

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		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

Опора h = 11 м

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-1

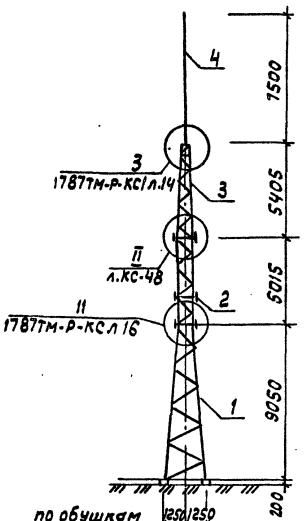
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

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

8248/3



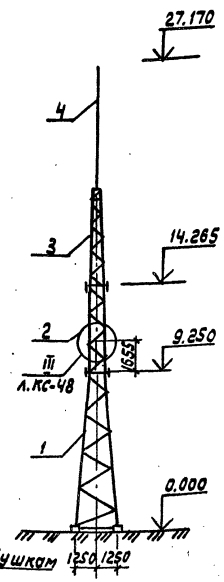


Схема нагрузок

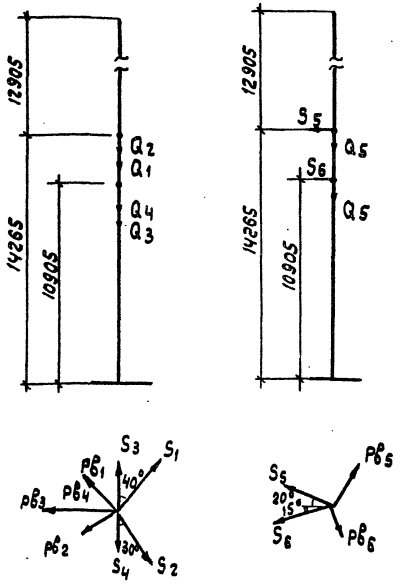


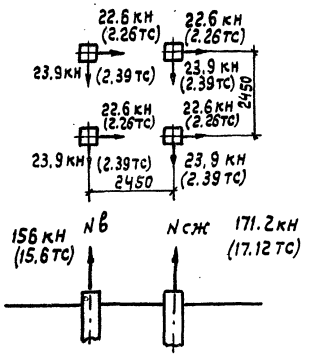
Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок, кг		
		Монтажный режим q_0=6,25 кг/м², C=0; t=-15°C	I нормальный режим q_0=50 кг/м², C=0	II нормальный режим q_0=14 кг/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
$Pв_1$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянд 330 кВ	10	80	40
$Pв_2$	То же, 220 кВ	10	85	45
$Pв_3$	Давление ветра на полпролета шлейфа и гирлянды 330 кВ	10	60	35
$Pв_4$	То же, 220 кВ	5	40	20
$Pв_5$	Давление ветра на полпролета перемычки и гирлянды 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. № 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	1787 тм-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*			
$А_1$		М16×50.58-0112	4		
$А_2$		М16×55.58-0112	8		
$А_3$		М16×60.58-0112	20		
$Б_2$		М20×65.58-0112	44		
$Б_3$		М20×70.58-0112	4		
$Б_4$		М20×75.58-0112	8		
$Б_5$		М20×80.58-0112	4		
$Г_2$		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		

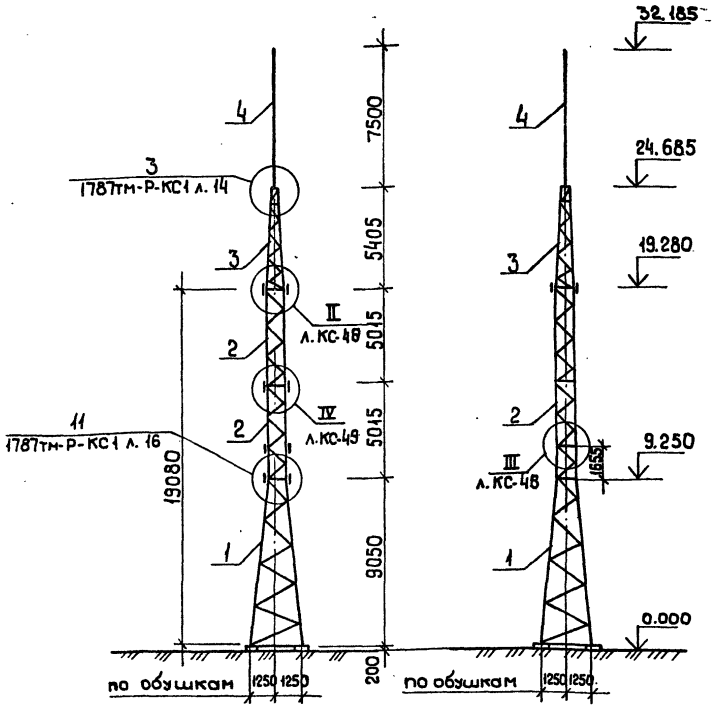
Н. контр.	Ковалев		16.03.87	407-03-433.87-КС
Нач. отд.	Роменский		16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
ГИП	Фомин		16.03.87	
ГИП отр.	Парфенов		16.03.87	Опора h = 14 м
Рук. гр.	Кирсанова		16.03.87	Стадия Р; Лист 46; Листов
Провер.	Ковалев		16.03.87	Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-2
Инженер	Колинько		16.03.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12961тм-т2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



Схемы нагрузок

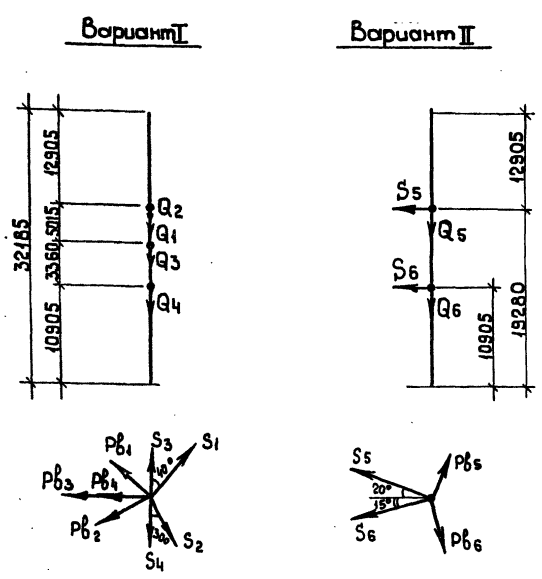


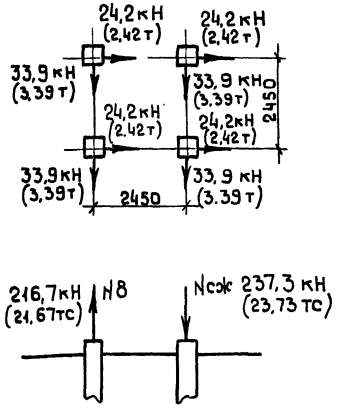
Таблица нормативных нагрузок

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, C=20мм; 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	160	75
$Pв_6$	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. N 1787тм-Р-КС1 л. 18, 19.
2. Расположение поз. 5...14 см. листы КС-48, КС-49

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		

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

Опора h=19,5 м

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТС-3

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западного отделен. Ленинград

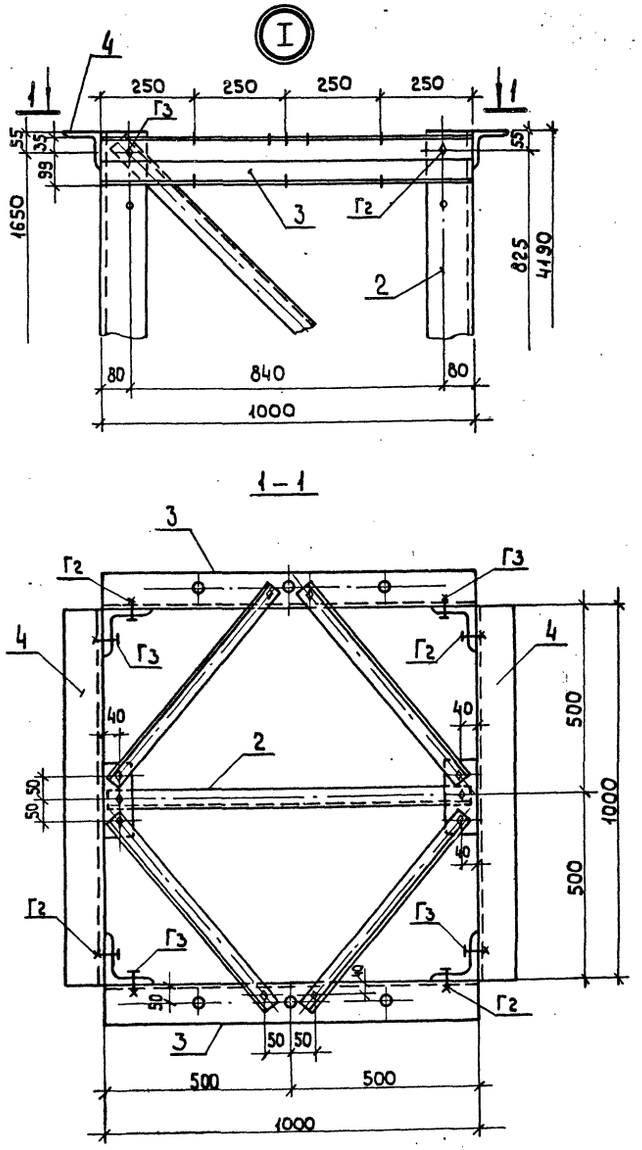
Инв. № подл. 12919тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

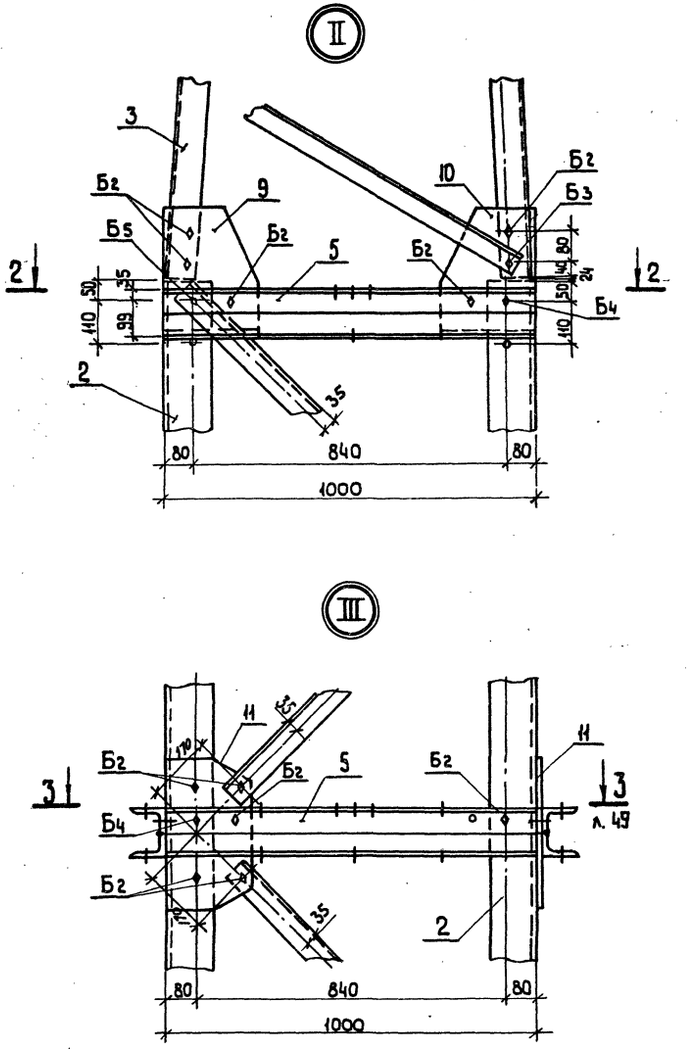
Копировал. Формат А2

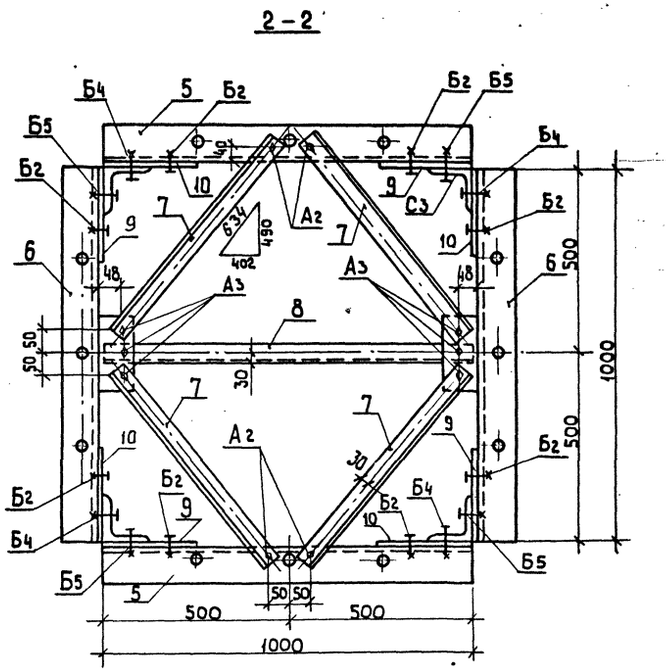
2248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87







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		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	48	

Опоры ОТС-1 ... ОТС-3
Узлы I ... III

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград

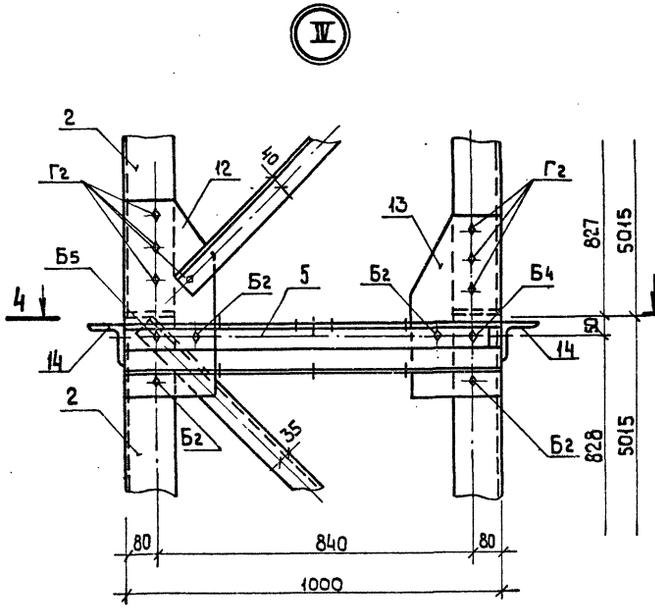
Инв. № подл. 12919 тм-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал. Формат А2

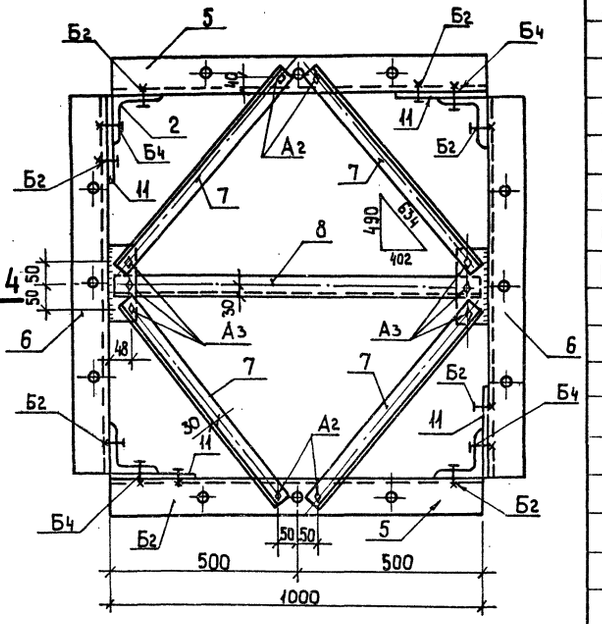
2248/3

Альбом II

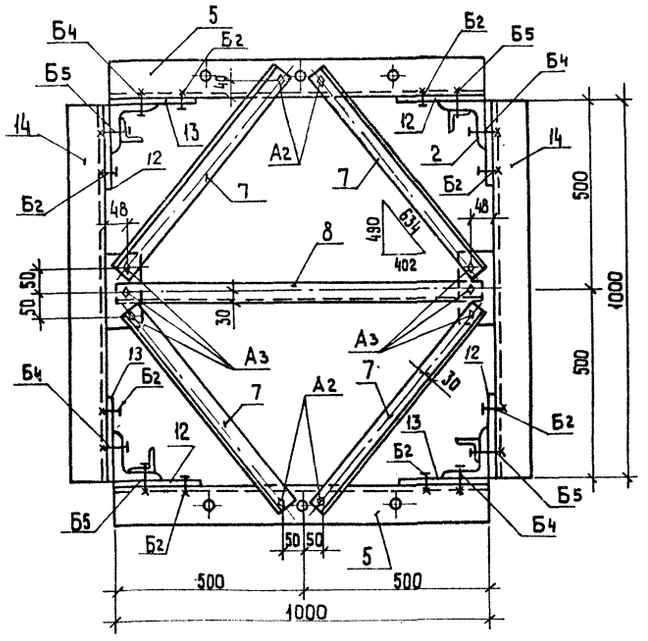
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



3 – 3



4 – 4



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество Уз.I	Уз.II	Уз.III	Уз.IV				Приме-чание
А1		Болты ГОСТ 7798-70* М16х50.58-0112								
А2		М16х55.58-0112	4	4	4	4				
А3		М16х60.58-0112	6	6	6	6				
Б2		М20х65.58-0112		20	24	12				
Б3		М20х70.58-0112		4						
Б4		М20х75.58-0112		4	4	4				
Б5		М20х80.58-0112		4		4				
Г2		М24х75.58-0112	4			32				
Г3		М24х80.58-0112	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			407-03-433.87 КС		
Нач.отд	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
ГИП	Фомин				Стадия	Лист	Листов
ГИПстр.	Парфенов				Р	49	
Рук.гр.	Кирсанова						
Провер.	Ковалев			Опоры ОТС-1... ОТС-3 Узел IV. Спецификация Болтов.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Колинько					

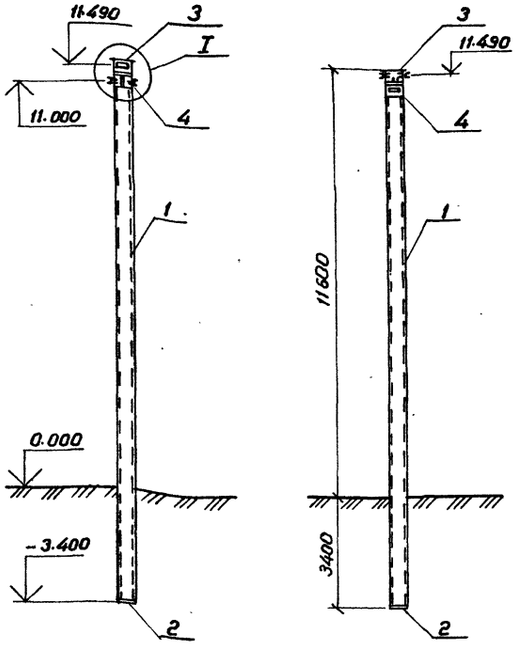
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12919-ТМ-Т2

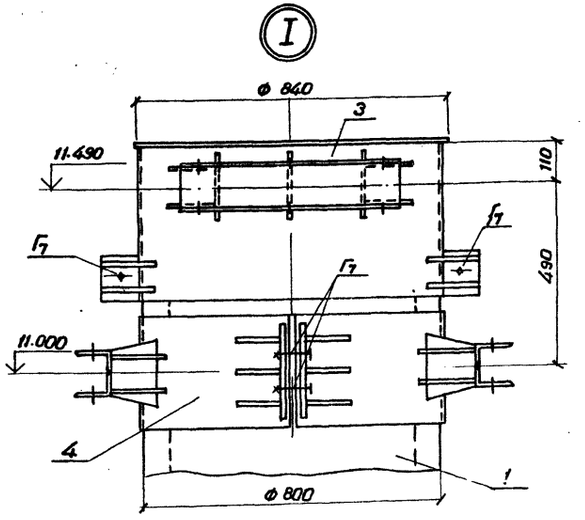
Копировал. Формат А2

2248/8

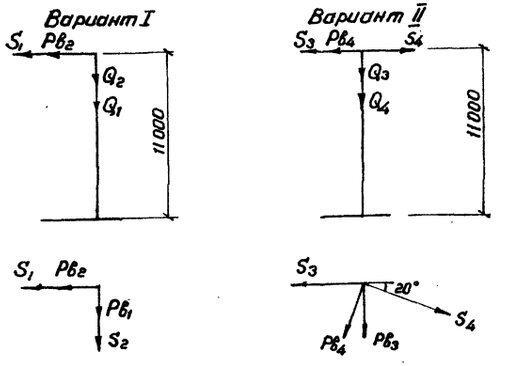
Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87





Схемы нагрузок



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*	Определить по ℓ=15м
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник ПЗ	1	75	
		Стальные элементы			
3	407-03-433.87-КСМ-040	Изделие крепежное Ум-56	1	168.1	
4	-040	То же Ум-58	2	56.1	
Г7		Болт М24х100.58-0112 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

Таблица нормативных нагрузок

Обозначения нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок, кг: Монтажный режим q_0=6.25 даН/м², t=0, t=-15°С	I нормальный режим q_0=50 даН/м², t=0	II нормальный режим q_0=14 даН/м², b=20мм, t=-5°С
S_1	Тяжение перетычки 330кв	750	1100	1600
S_2	То же	200	300	500
S_3	"	550	750	1200
S_4	"	1050	1400	2200
Q_1	Масса полпролета перетычки и гирлянды 330кв	300	300	550
Q_2	То же	120	120	210
Q_3	" "	180	180	270
Q_4	" "	270	270	500
$P_{в1}$	Давление ветра на полпролета перетычки и гирлянду 330кв	20	165	80
$P_{в2}$	То же	10	60	25
$P_{в3}$	" " "	15	105	55
$P_{в4}$	"	20	160	75

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

Н.контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин			Опора h=11.0м	Стадия: Р; Лист: 50; Листов:
ГИП стр.	Парфенов				
Рук.гр.	Кирсанова				
Провер.	Ковалев			Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТН-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Колинько				

Копировал Каз. Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

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

ОТЖ-2

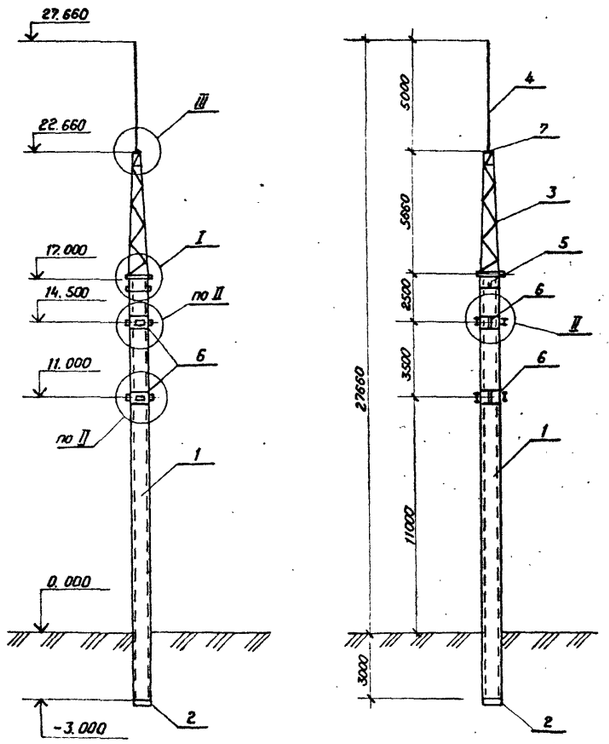
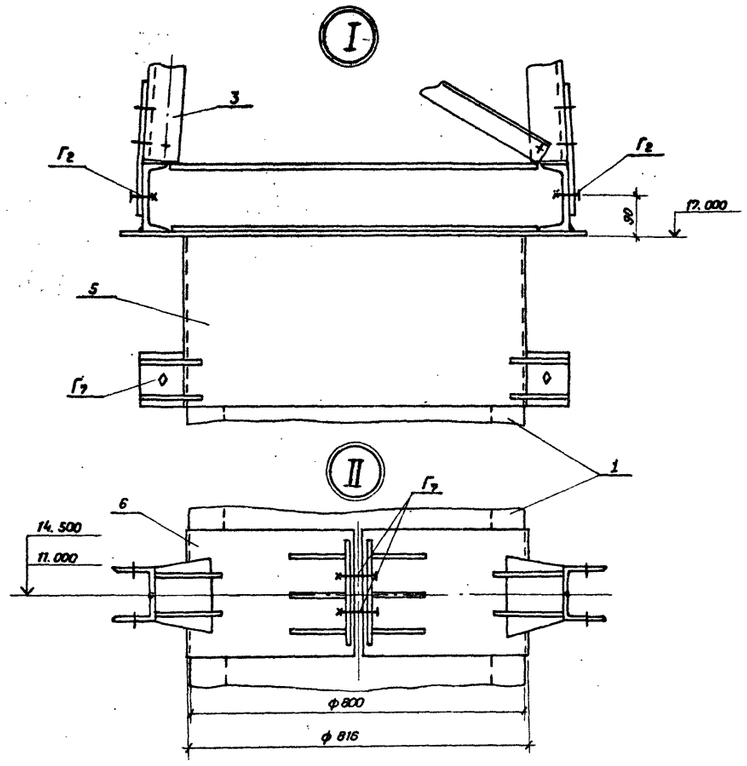
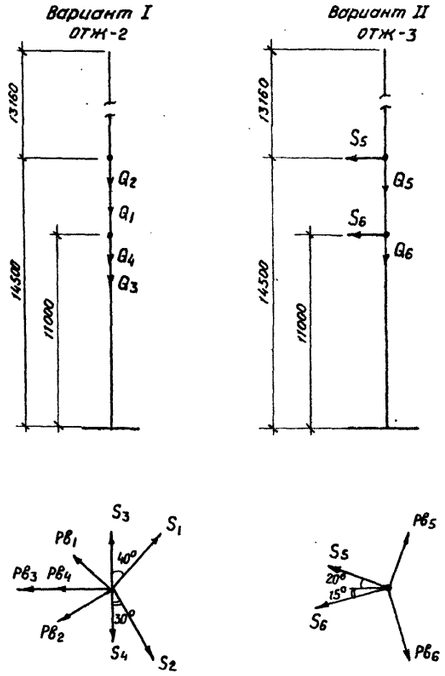


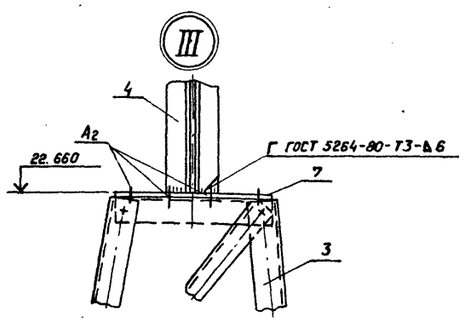
Таблица нормативных нагрузок

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 $g_0 = 14$ даН/м² $C=20$мм, $t=-5°C$
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





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

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

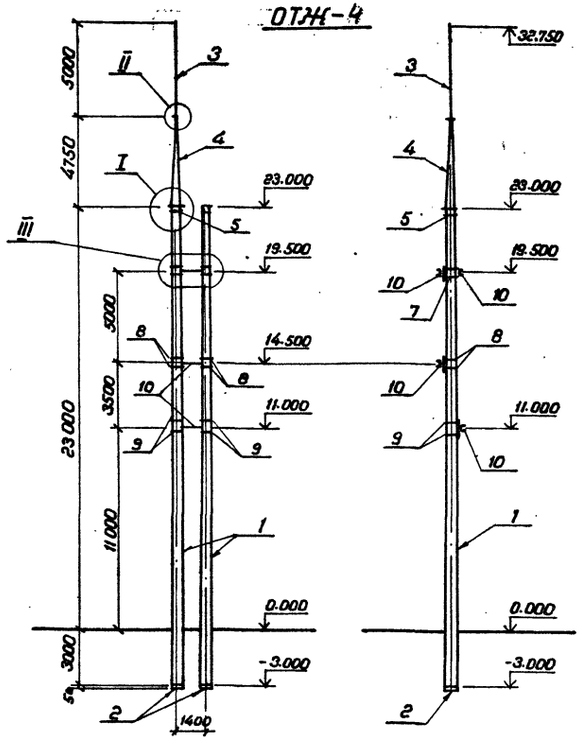
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	ГОСТ 22687.2-85	Стойка СЦ 20.1-1,1	1	8538	
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П-3	1	75	
		Стальные элементы			
3	1787тм-Р-КСИ-037	Тросостойка п4	1	325	
4	3.407.1-137.2 005 км	Молниеотвод ТС-5	1	34	
5	407-03-433.87-КСИ-040	Изделие крепежное УМ-57	1	221.3	
6	-040	То же УМ-58	4	55.1	
7	-043	Пластина УМ-62	1	9.1	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
A_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		

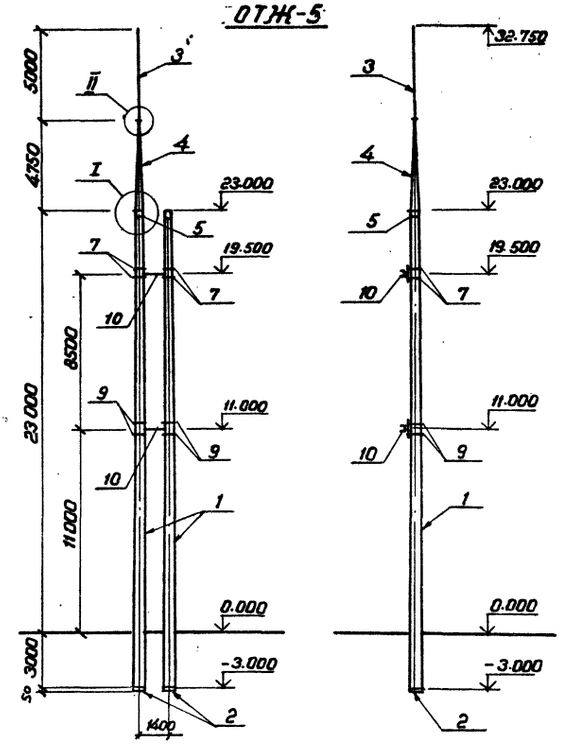
Н.контр.	Ковалев		Ко387	407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Раменский		Ко387	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин		Ко387	Опора h=14,5 м	Стадия: Р; Лист: 51; Листов:
ГИПстр.	Парфенов		Ко387		
Рук.гр.	Кирсанова		Ко387		
Провер.	Ковалев		Ко387	Схема расположения элементов трансформаторной опары ОТЖ-2, ОТЖ-3.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Калинько		Ко387		

Копировал Ко3 Формат А2

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87


ОТЖ-4


ОТЖ-5

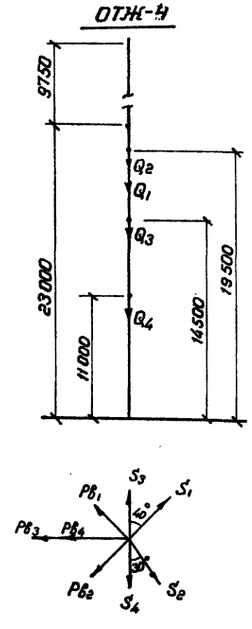
Спецификация к схемам расположения элементов опор ОТЖ-4 и ОТЖ-5

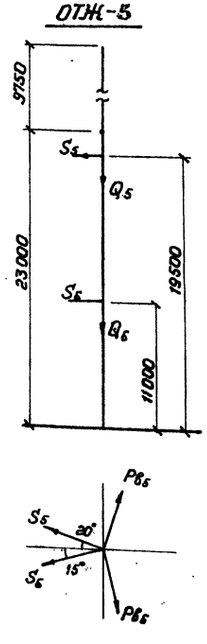
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во на ОТЖ-4	К-во на ОТЖ-5	Масса ед., кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	ГОСТ 22687. 1-85	Стойка СК 26.1-3.1	2	2	6992	25 м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П2	2	2	40	0.017 м³
	Стальные элементы					
3	3.407.2-140.4. 05 км	Молниеотвод ТС-5	1	1	34	
4	3.407.2-140.4 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					
Б2		Болт М20×65.58-0112 ГОСТ 7798-72*	4	4		
—		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	4	4		
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	4	4		
—		Шайба 20Н.65 Г01 ГОСТ 6402-70*	4	4		

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок, кг: Монтажный режим $q_0=6{,}25$ да Н/м², $c=0$, $t=-15°C$	I нормальный режим $q_0=50$ да Н/м², $c=0$	II нормальный режим $q_0=14$ да Н/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.	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 330 кв

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Схема расположения элементов трансформаторной опоры ОТЖ-4, ОТЖ-5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал Коз

Формат А2

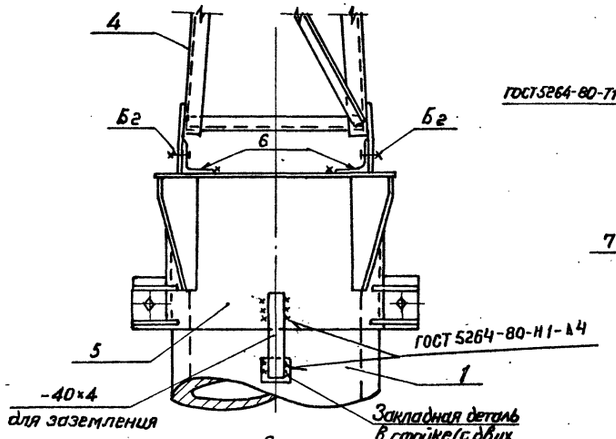
Инв. № подл. 12919 ТМ-12 | Подпись и дата | Взам. инв. №

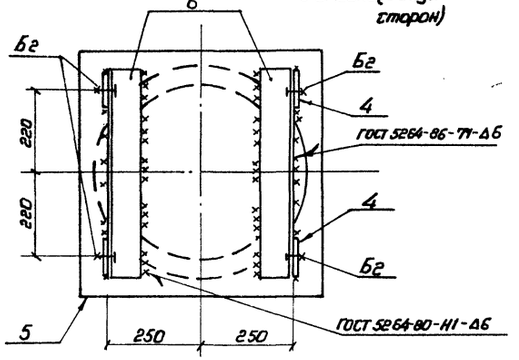
2248/3

Альбом III

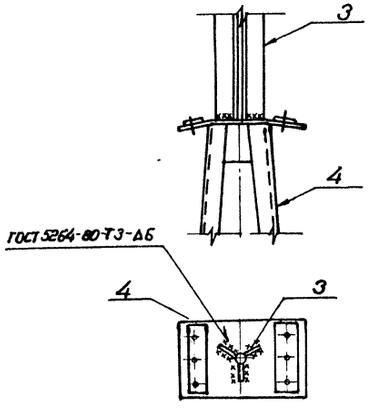
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

I

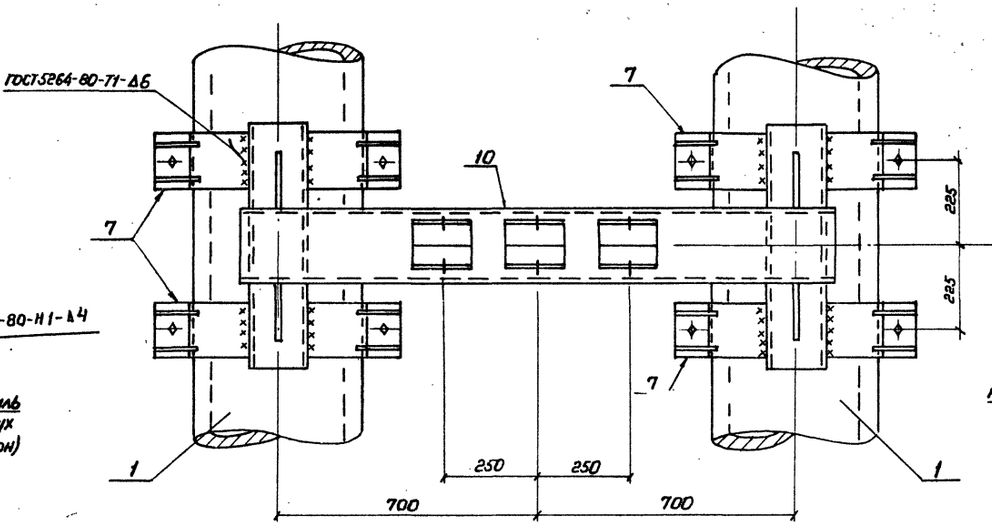


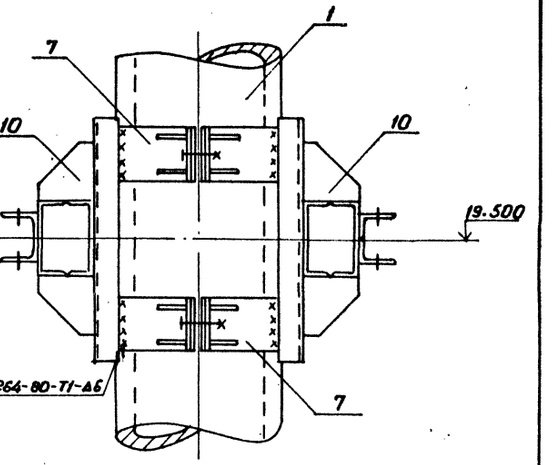


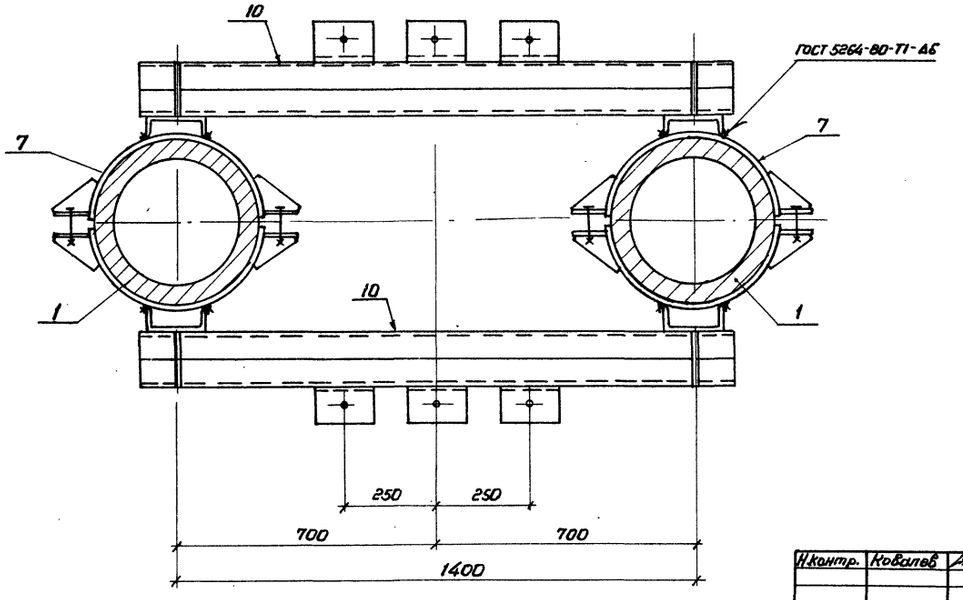
II



III





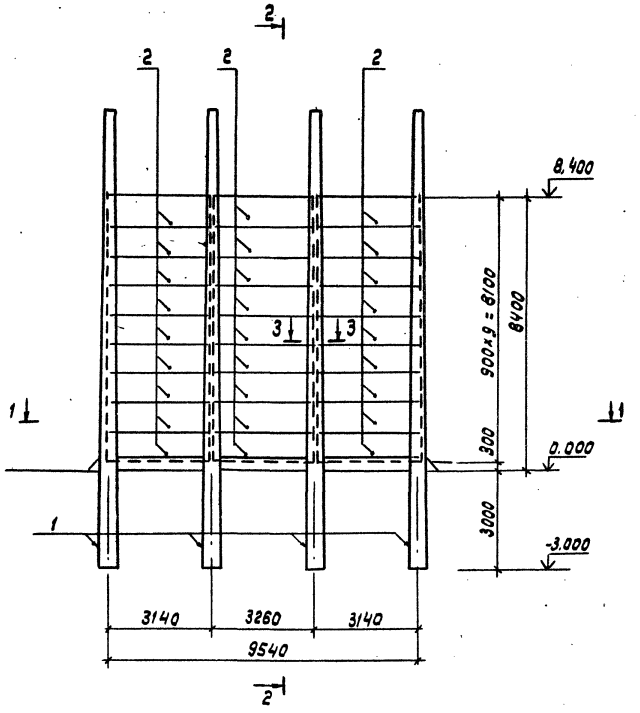


Н.контр.	Ковалев		11.03.87	407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский		11.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин		11.03.87		
ГИП стр.	Погренов		11.03.87	Стадия: Р; Лист: 53; Листов:	
Рук. гр.	Кирсанова		11.03.87		
Проверил	Ковалев		11.03.87	Узлы I... III	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьев		11.03.87		

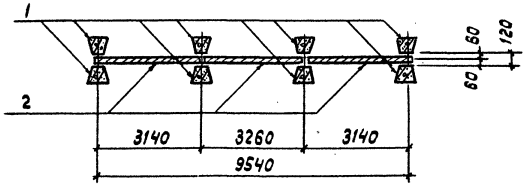
Копировал Каз. Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12915тм-т2

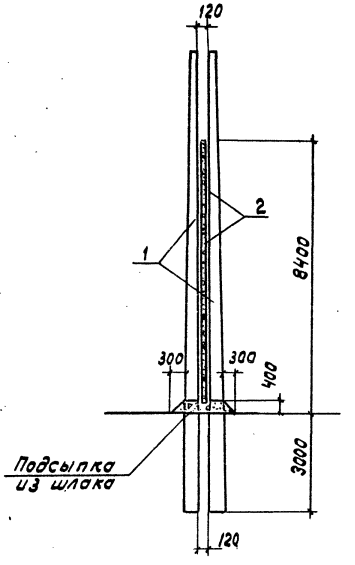
2248/3



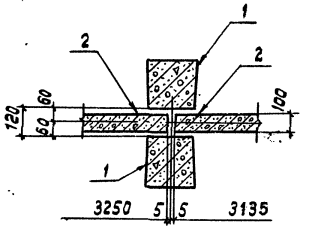
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
	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 необходима обрубить до их установки по чертежам электротехнической части проекта.

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

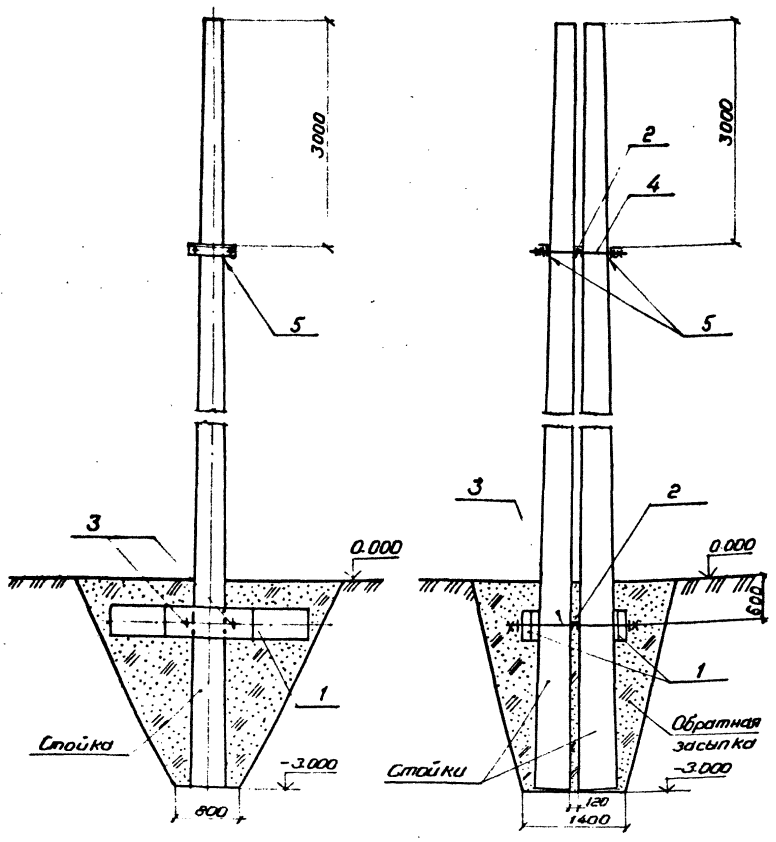
Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12918-12

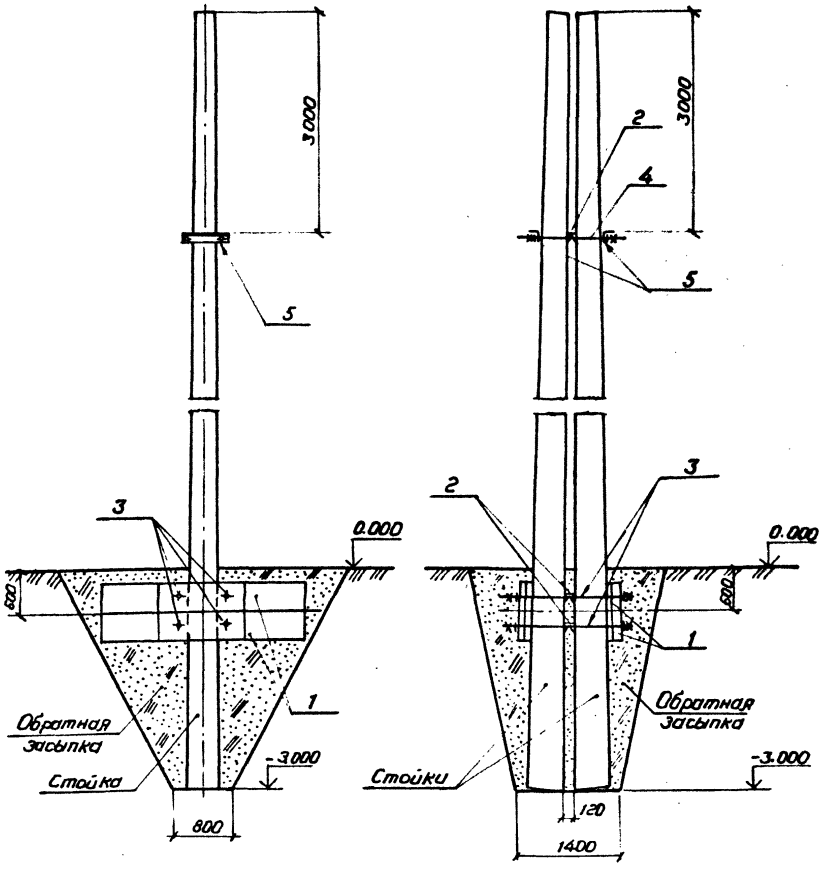
Альбом II

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 ед, кг	Примечание
		Железобетонные элементы						
1	3.407-115 в.5 КЖ-12	Ригель Р1	2		4		200	0.08 м³
1	3.407-115 в.5 КЖ-13	Ригель Р1-А		2		4	500	0.2 м³
		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			407-03-433.87 КС
Нач. отд.	Ротенский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
ГИП	Фомин			Стадия Р; Лист 55; Листов
ГИП стр.	Парфёнов			
Рук. гр.	Кирсанова			
Проверил	Ковалев			Закрепление стоек ограждения защитной перегородки в грунте. Узлы К-34... К-37, К-36*, К-37*
Инженер	Панкратьев			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

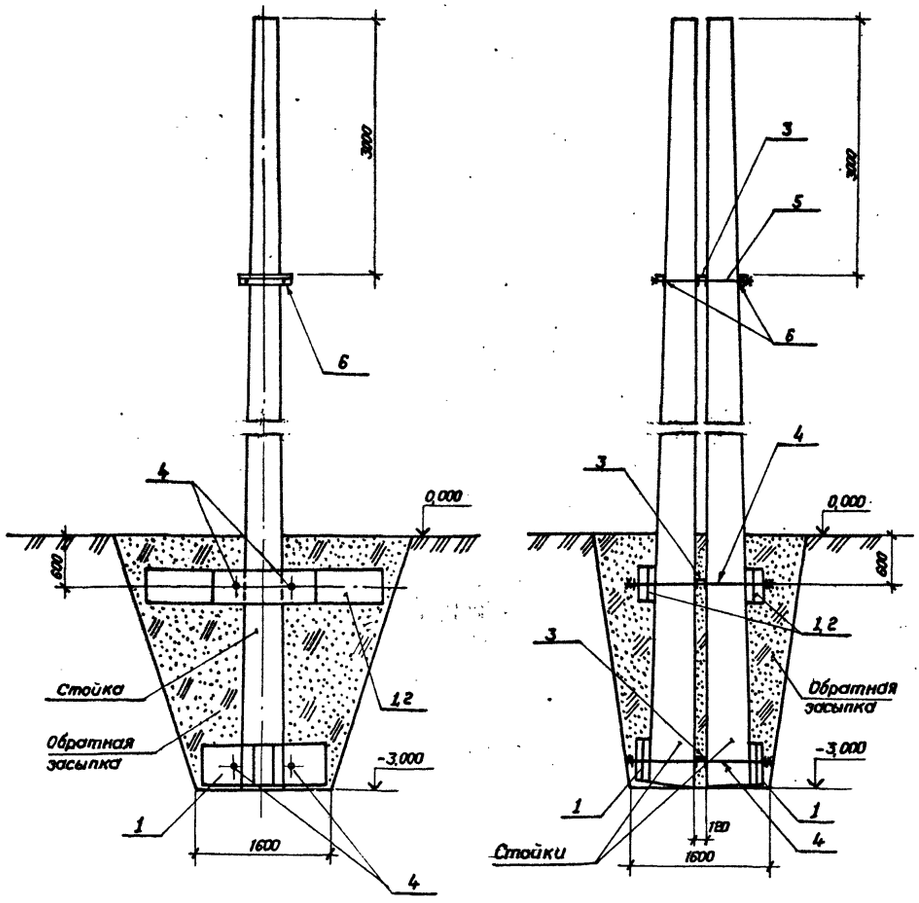
Копировал

Формат А2

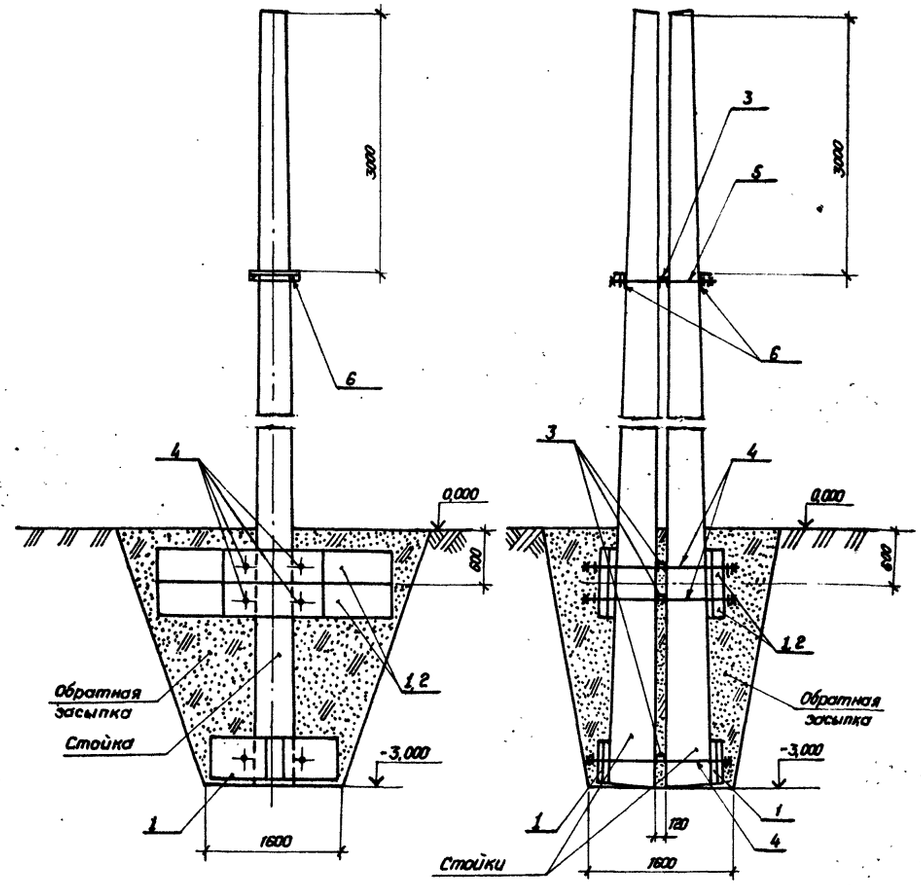
Инв. № подл. | 12.9.19 инг.16 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87 Альбом II

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 15-20 см 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	0,08 м³
2	КЖ-13	Ригель Р1-А		2		4	500	0,2 м³
	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	

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

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

Закрепление стоек огнезащитных перегородок в грунте. Узлы К-38...К-41, К-38*...К-41*

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А2

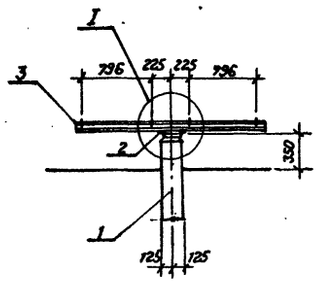
Инв. № подл. 12919тмт2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

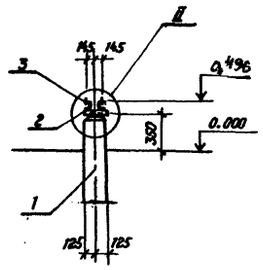
2948/3

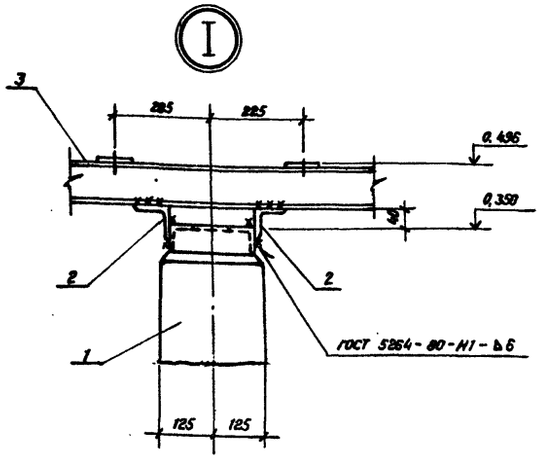
Альбом II

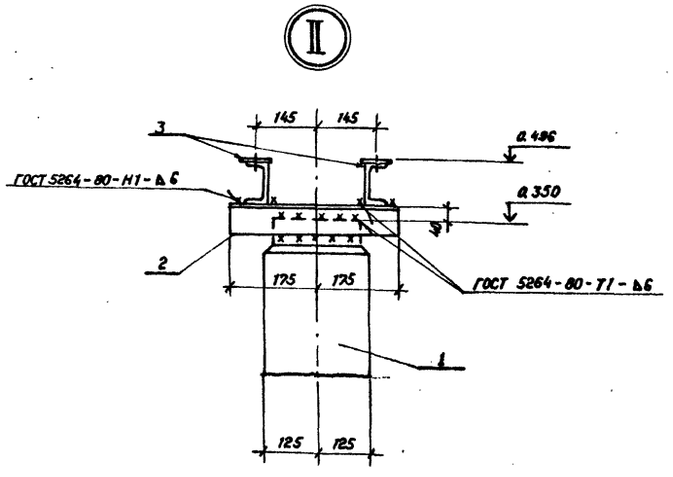
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

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	0,27 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 $\frac{75\times75\times6\ ГОСТ\ 8509-72^*}{8Ст3\ ГОСТ\ 535-79^*}$ 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		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 330кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

Схема расположения элементов опоры ОТ-330-1 под 2 шкафа ШАОТ.

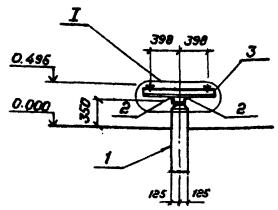
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

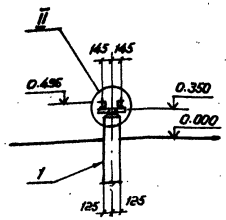
Копировал Юз. Формат А2

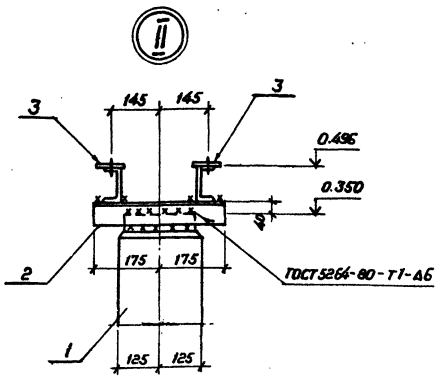
Инв. № подл. 12919ТМ-Т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

99 48/3

ОТ-330-2







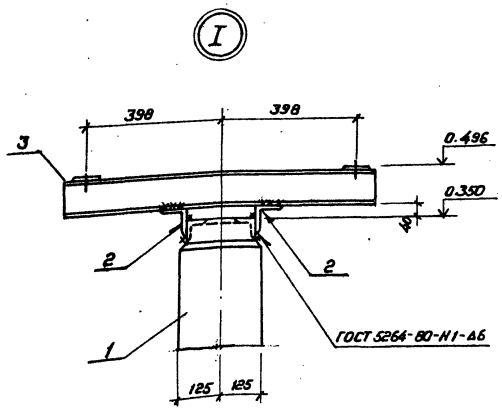


Таблица закреплений опоры в грунте

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			

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	690	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 75×75×6 ГОСТ 8509-72* Ст.3 ГОСТ 535-79** L=350	2	2.4	
3	407-03-433.87 КСИ-022	Балка УМ-20	2	8.3	

Типы закреплений опоры в грунте
см. лист КС-64

Н. контр.	Ковалёв			407-03-433.87 КС	
Начотд	Ратенский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин				
ГИП ст.	Парфенов			Стадия Р; Лист 58; Листов	
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Ковалев			Схема расположения элементов опоры ОТ-330-2 под шкаф ШАОТ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратова				

Копировал Формат А2

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

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

ОТ-330-3

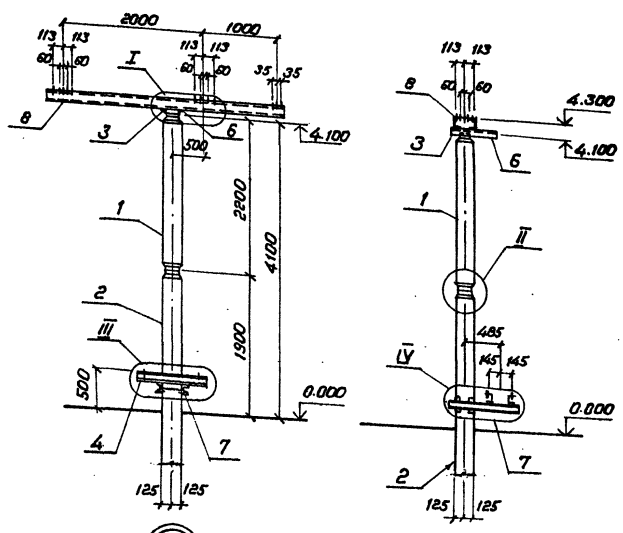
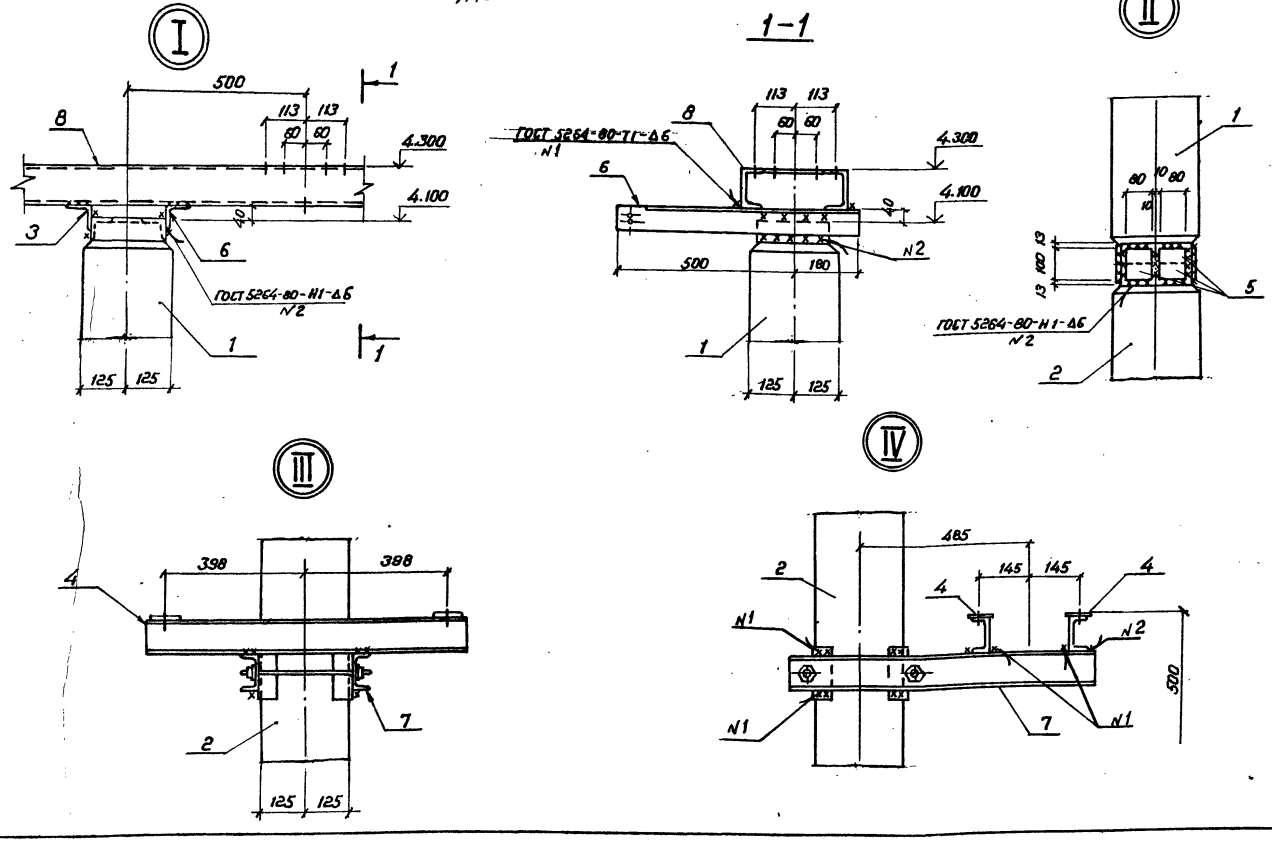


Таблица закреплений опоры в грунте

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-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	0.14м³
2	3.407-102 вып.1	Свая УСВ-3А	1	830	0.33м³
	Вариант из стойки с подножником				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0.14м³
2	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-2А	1	700	0.27м³
9	3.407-102 вып.1	Подножник 46-1	1	300	0.12м³
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-5А-I	1	400	0.14м³
2	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-2А	1	700	0.27м³
	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 6×80-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	98.2	



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 330 кв
ГИП	Фомин		16.03.87	Стадия: Р; Лист: 59; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87	
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87	
Провер.	Ковалев		16.03.87	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-3 под разрядник РВО-10, изоляторы и шкаф ШАОТ
Инженер	Панкратьев		16.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А2

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

2248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

ОТ - 330 - 4

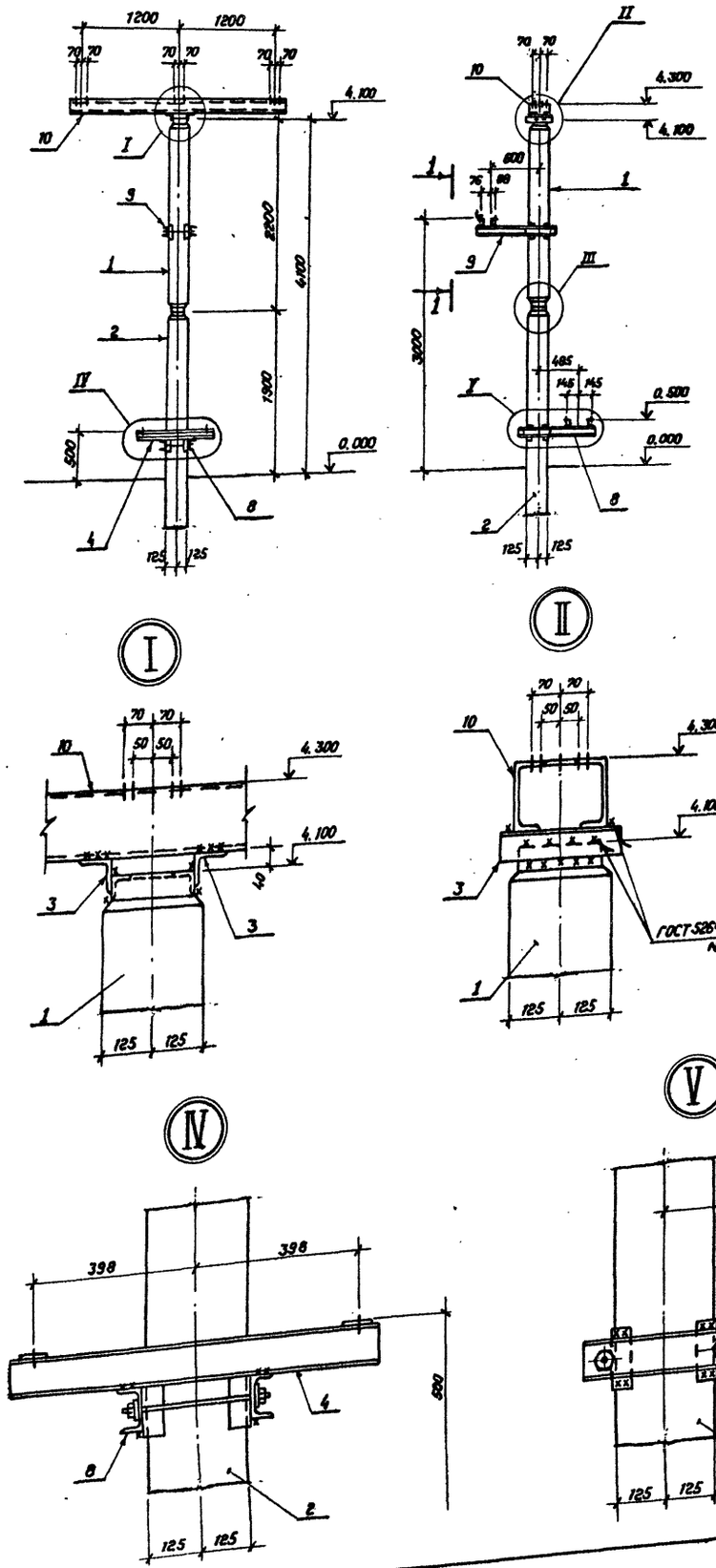


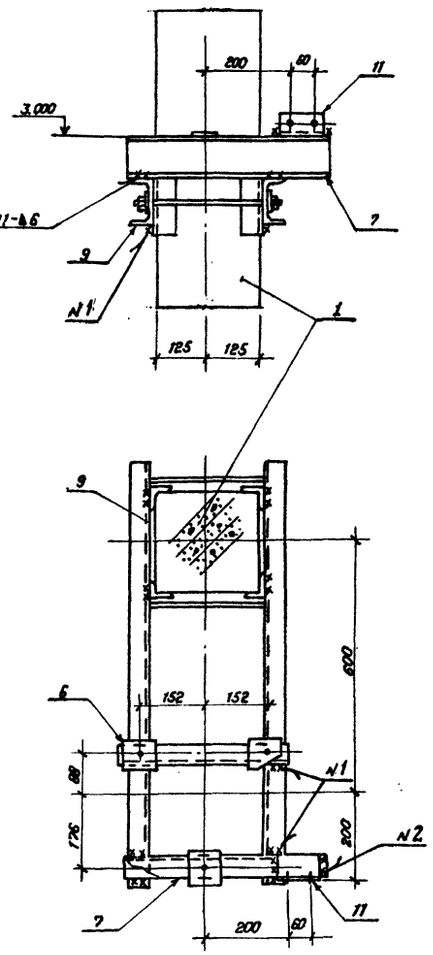
Таблица закреплений опоры в грунте

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 75×75×6 ГОСТ 8509-72* / ВСт3 ГОСТ 535-79* ℓ=300	2	2,1	
4	407-03-433.87-КСИ-022	Балка УМ-28	2	8,3	
5		Полоса 6×80 ГОСТ 103-76* / ВСт3 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	

1 - 1



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

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	60	

Схема расположения элементов опоры ОТ-330-4 под разрядник РВС-35, изоляторы и шкаф ШАОТ

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Ков

Формат А2

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

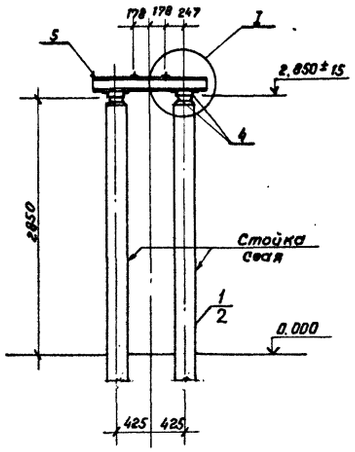
2919ТМ-Т2

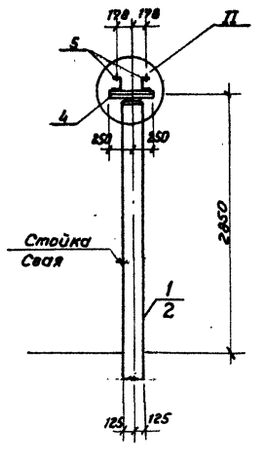
2248/3

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

ОТ-330-5





Типы закреплений опоры в грунте

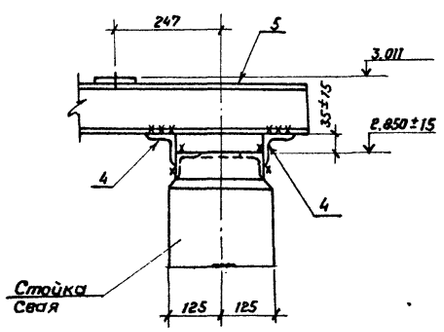
Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм.	
Вариант из свай.					
УСВ-5А	С	3650			
Вариант из стойки с подножником					
УСО-1А	П	2470			
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-1А	К-450-П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

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

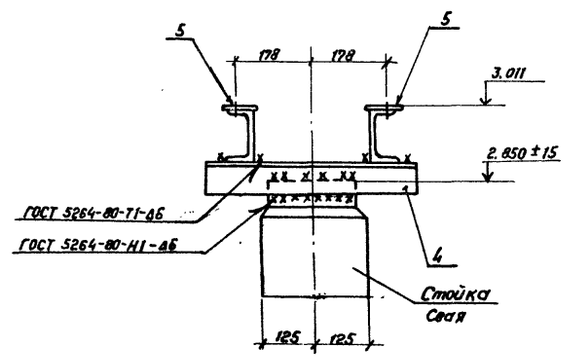
Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из свай.					
1	3.407-102 Вып. 1	Свая УСВ-5А	1	1000	0.4 м³
Вариант из стойки с подножником					
2	3.407-102 Вып. 1	Стойка УСО-1А	1	800	0.32 м³
3	3.407-102 Вып. 1	Подножник УБ-1	1	300	0.12 м³
Вариант 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.







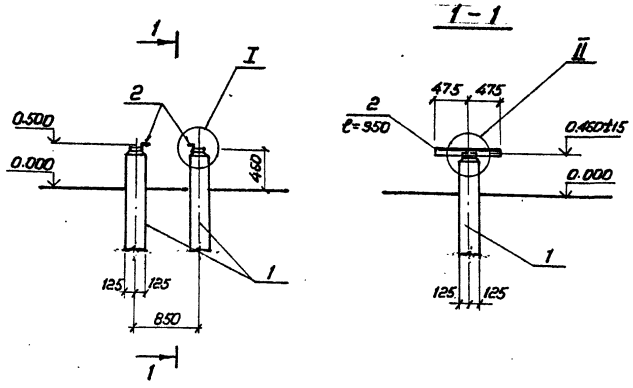


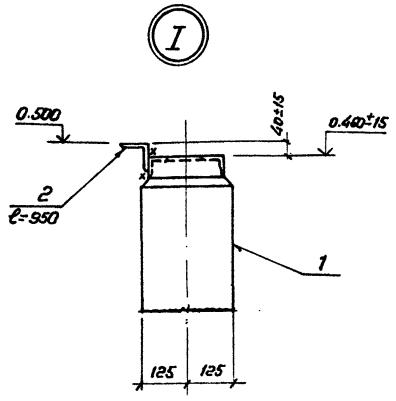
Н.контр.	Ковалев		Ко387	407-03-.433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский		Ко387	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
ГИП	Фомин		Ко387		
ГИПстр.	Парфенов		Ко387	Стадия: Р; Лист: 61; Листов:	
Рук.гр.	Кирсанова		Ко387		
Провер.	Ковалев		Ко387		
Инженер	Чиркова		Ко387	Схема расположения элементов опоры ОТ-330-5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

Копировал Ка3 Формат А2

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

ОТ-330-6





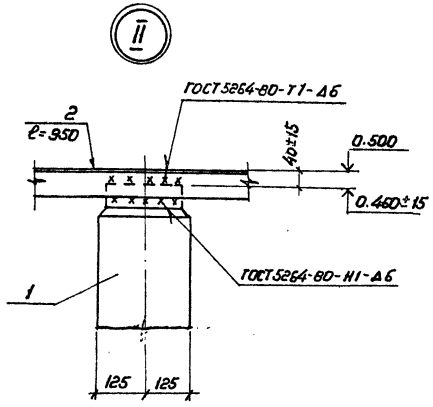


Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	
	Вариант из 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			

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	0.27 м³
	Вариант из стоек с подножниками				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-4А	2	500	0.19 м³
3	3.407-102 вып.1	Подножник УБ-1	2	300	0.12 м³
	Вариант из установленных в сверленые котлованы				
1	3.407-102 вып.1	Стойка УСО-4А	2	500	0.19 м³
	Стальные элементы				
2	3.407-93 ал. VIII КМД-61	Марка ТМО-231	1.9	6.9	м

Типы закреплений опор в грунте см. лист КС-64

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

407-03-433.87 КС

Установочные чертежи трансформаторов 330кв

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

Схема расположения элементов опоры ОТ-330-6 под шкаф 6-10кв с трансформатором напряжения

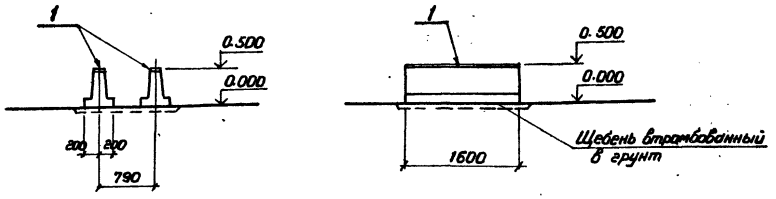
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

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

ОТ-330-7



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

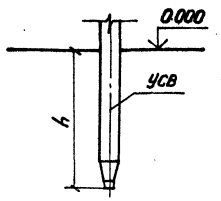
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	407-03-433.87-КСМ-047	Лежень ЛЖ-1.6	2	430	0,17м³

Н.контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330кв	
ГИП	Фомин				Стадия / Лист / Листов
ГИП стр.	Парфенов				Р / 63 /
Рук.гр.	Кирсанова			Схема расположения элементов опоры ОТ-330-7 под шкаф 6-10кв с трансформатором напряжения. Вариант на лежнях	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалев				
Инженер	Панкратьев				

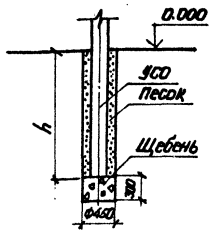
Копировал Формат А3

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

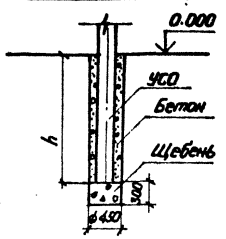
Тип С



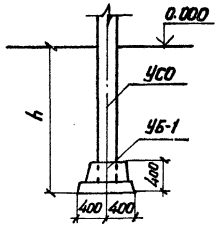
Тип К-450-П



Тип К-450-Б



Тип П



1. Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали ±15мм, по горизонтали ±20мм или их наклон над поверхностью земли не более 10мм на 1м 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 вибродавливания 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.

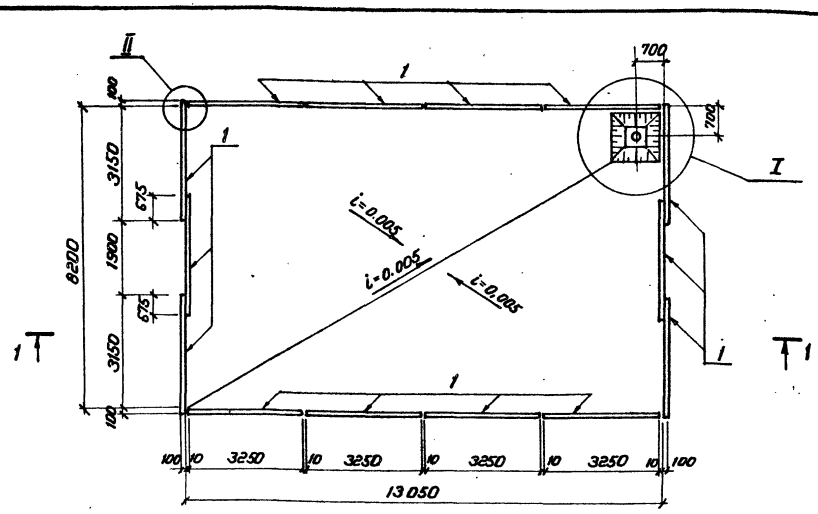
Для типа К

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.

Н.контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330кв	
ГИП	Фомин				Стадия / Лист / Листов
ГИП стр.	Парфенов				Р / 64 /
Рук.гр.	Кирсанова			Типы закреплений опор в грунте	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Ковалев				
Инженер	Панкратьев				

Копировал Формат А3

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



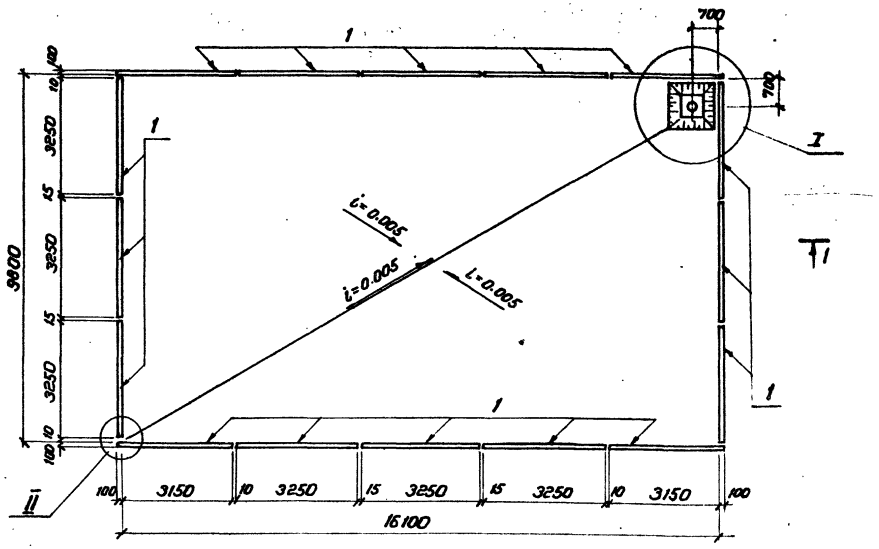
Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

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			407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин				Стадия Лист Листов
ГИП стр.	Парфенов				Р 65
Рук.гр.	Кирсанова			Маслоприемник МП-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Ковалев				
Инженер	Панкратьева				

Копировал Формат А3

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



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

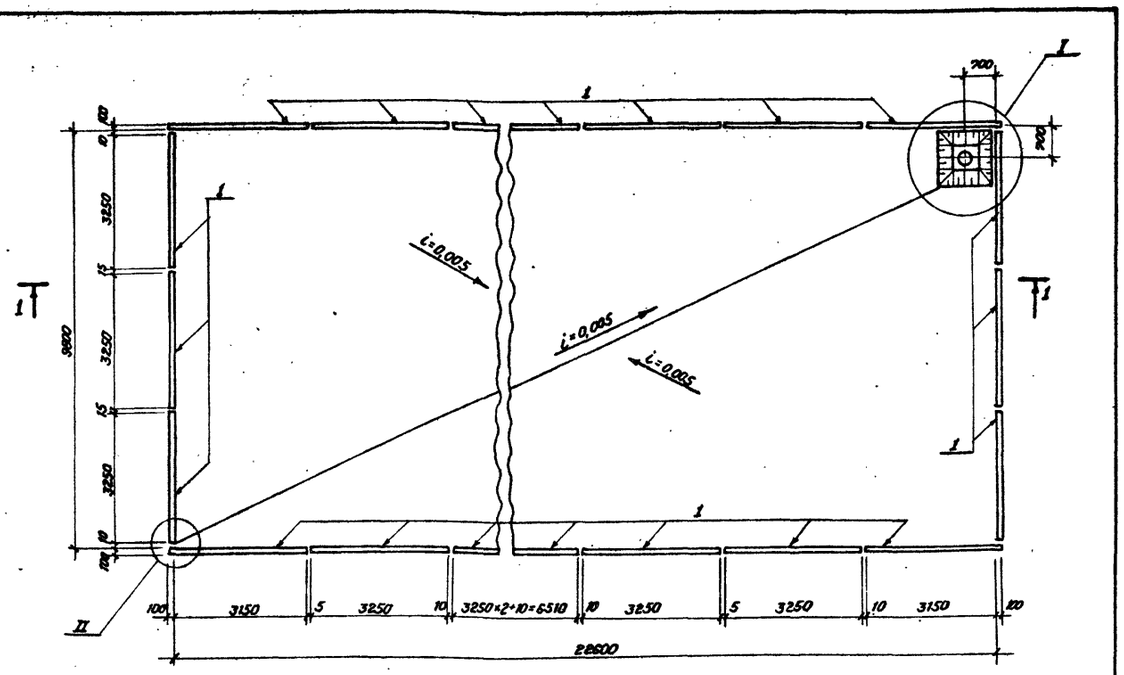
Н.контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ГИП	Фомин				Стадия Лист Листов
ГИП стр.	Парфенов				Р 66
Рук.гр.	Кирсанова			Маслоприемник МП-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провери	Ковалев				
Инженер	Панкратьева				

Копировал Формат А3

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

Альбом II

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	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 N20-2,0 ГОСТ 12184-66*	0,13	-	м²

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 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

Маслоприемник МП-3

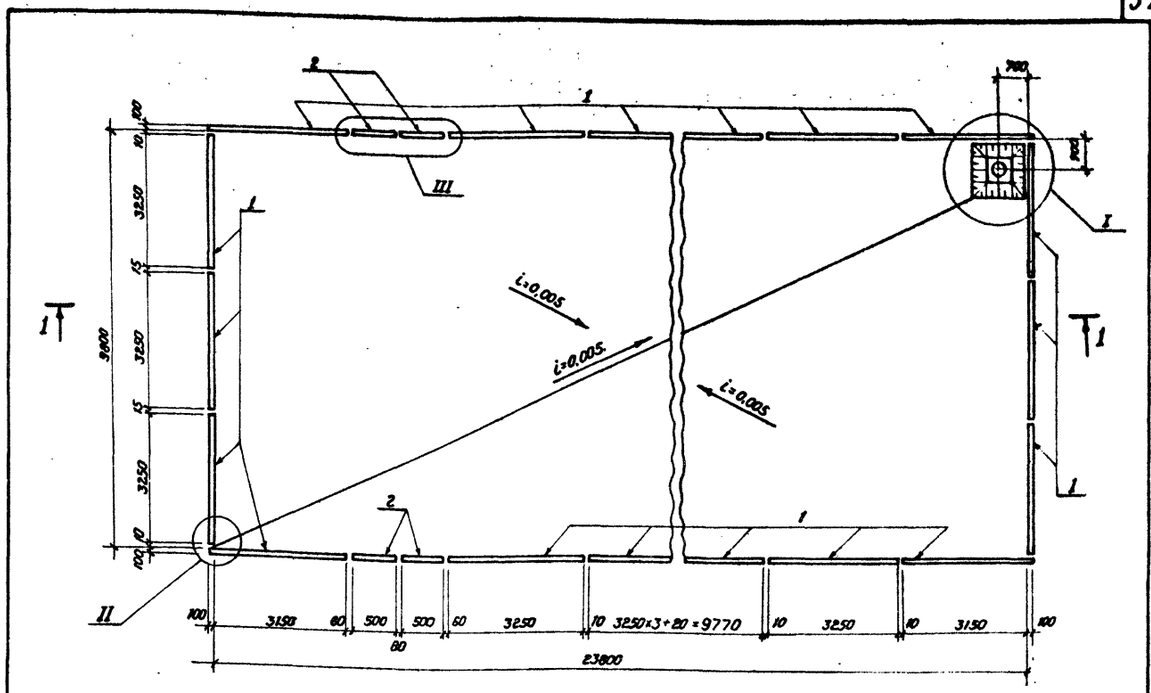
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

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

Альбом II

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	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 N20-2,0 ГОСТ 12184-66*	0,13	-	м²
7		Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-72*	2,8	6,89	п.м

Н. контр.	Ковалев		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 330 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

Маслоприемник МП-4

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

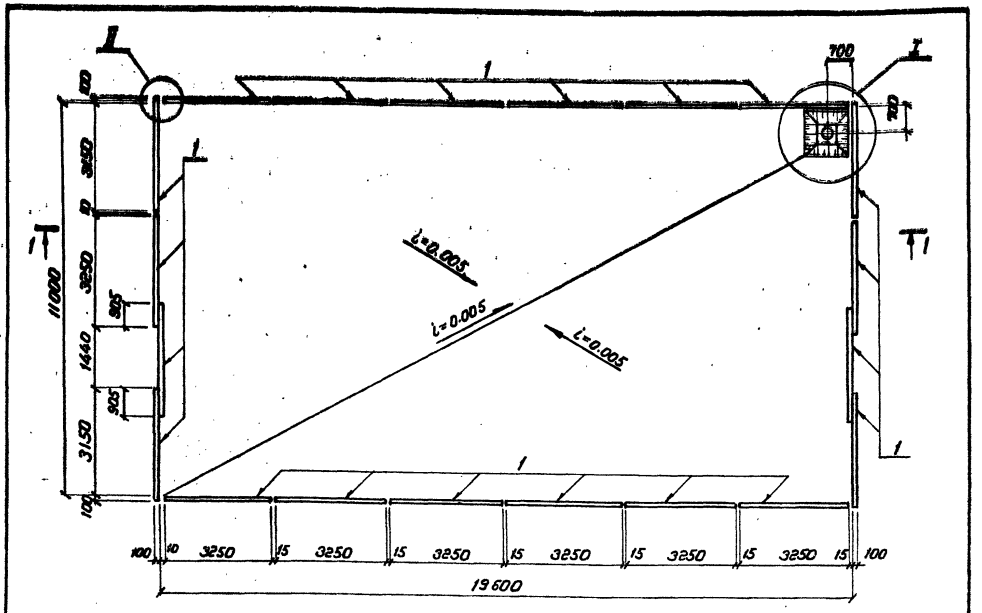
Копировал Kas

Формат А3

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

2248/3

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

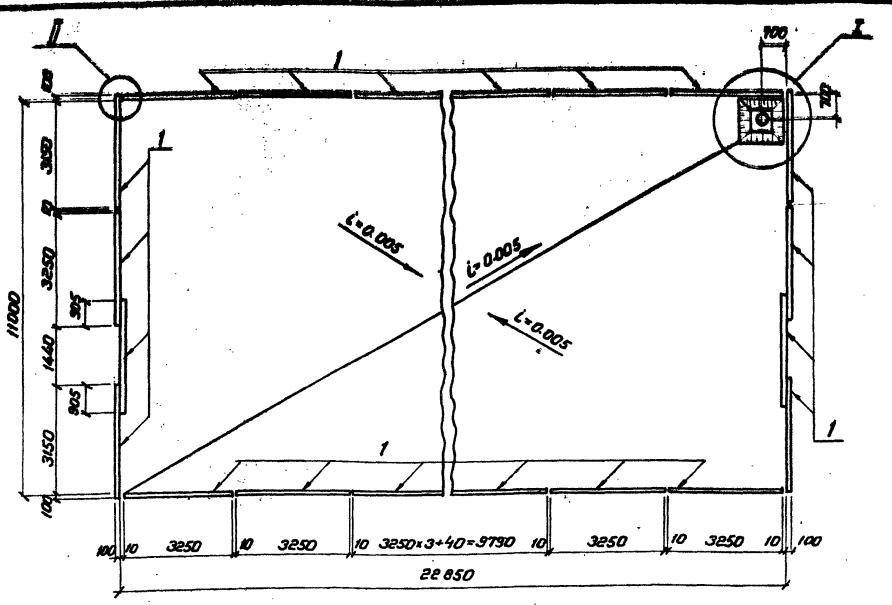
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407-102 вып.1	Плита ПН-2-1	20	730	0.29 м³
		Металлические элементы			
3	407-03-433.87-КСИ-010	Решетка УМ-11	1	109.6	
4		Колено УРГ 400 ГОСТ 5525-61**	1	—	
5		А-I-16-ГОСТ 5781-82*	4.4	1.58	п.м.
6		Сетка латунная №20-2.0 ГОСТ 12184-66*	0.13	—	м²

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

Копировал Каз Формат А3

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	0.29 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*	5.0	1.58	п.м.
6		Сетка латунная №20-2.0 ГОСТ 12184-66*	0.13	—	м²

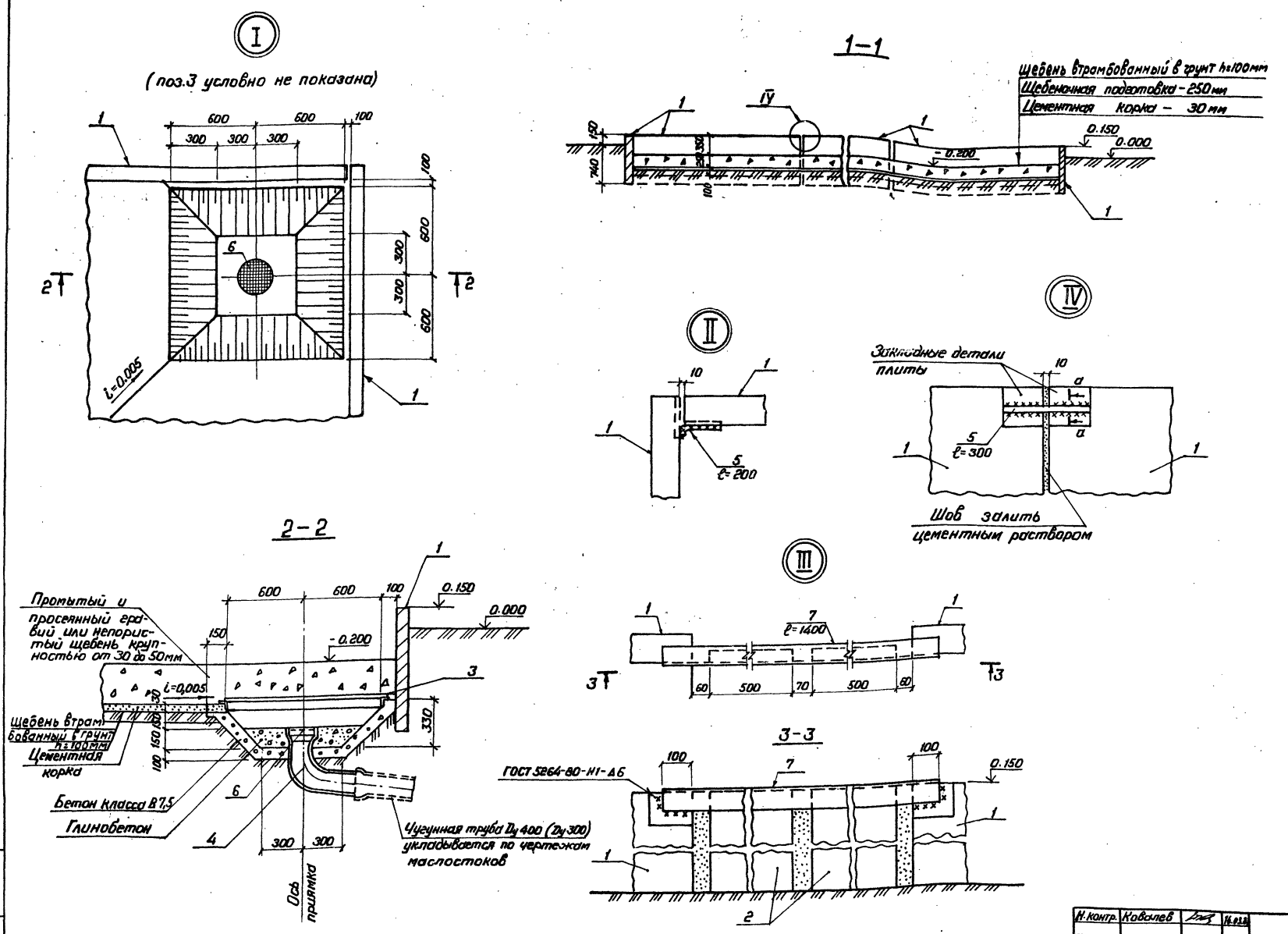
Н. контр.	Ковалев			407-03-433.87 КС	
Нач. отд.	Романский			Установочные чертежи трансформаторов 330 кв	
ГИП	Фомин				Стадия: Р; Лист: 70; Листов:
ГИП стр.	Парфенов			Маслоприемник МП-6	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Кирсанова				
Проверил	Ковалев				
Инженер	Панкратьев				

Копировал Каз. Формат А3

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

Альбом II

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87



а-а.

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: 71; Листов:
ГИП стр.	Парфенов		16.03.87	
Рук.гр.	Кирсанова		16.03.87	
Проверил	Ковалев		16.03.87	Маслоприемники Разрезы, узлы
Инженер	Панкратьева		16.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Коз. Формат А2

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

gost.e-ecolog.ru

2248/3