

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

407-03-433.87

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 330кВ

АЛЬБОМ I

ЧАСТЬ 1

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

(ЛИСТЫ ЭП-5...ЭП-67)

2248/1

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

407-03-433.87

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 330кВ

АЛЬБОМ I

ЧАСТЬ 1

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I - 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 ИН-Т „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“, 107844, МОСКВА, ГСП-6, 2-АЯ БАУМАНСКАЯ, 7

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
МИНЭНЕРГО СССР

2268/1

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

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

## Содержание альбома I (начало)

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2,3
ПЗ-1...3	Повышающая записка	4-6
ЭП-1...4	Общие данные	7-10
ЭП-5	Автотрансформатор АТДЦН-133000/330/220-744ч	
	План, виды	11
ЭП-6	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. Установка без генерозащитных перегородак между фазами.	12
ЭП-7	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. Установка с генерозащитными перегородами.	13
ЭП-8	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,6,7 (начало).	14
ЭП-9	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,6,7 (окончание).	15
ЭП-10	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант I. Установка без генерозащитных перегородак между фазами. План, разрезы.	16
ЭП-11	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант I. Установка с генерозащитными перегородами между фазами. План, разрезы.	17
ЭП-12	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант II. Установка без генерозащитных перегородак между фазами. Вид.	18
ЭП-13	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант II. Установка с генерозащитными перегородами между фазами. Вид.	19
ЭП-14	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,10,11,12,13 (начало).	20
ЭП-15	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,10,11,12,13 (окончание).	21
ЭП-16	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант I. Установка без генерозащитных перегородак между фазами. План, разрезы.	22
ЭП-17	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант II. Установка с генерозащитными перегородами между фазами. План, разрезы.	23
ЭП-18	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант I. Установка без генерозащитных перегородак между фазами. Вид.	24
ЭП-19	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант II. Установка с генерозащитными перегородами между фазами. Вид.	25
ЭП-20	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой.	

1	2	3
	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,16,17,18,19 (начало).	26
ЭП-21	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,16,17,18,19 (окончание).	25
ЭП-22	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант III. Установка без генерозащитных перегородак между фазами.	26
ЭП-23	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Вариант II. Установка с генерозащитными перегородами между фазами.	27
ЭП-24	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,22,23 (начало).	28
ЭП-25	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,22,23 (окончание).	29
ЭП-26	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Пример выполнения ошиновки НН на отдельных опорах. План, разрезы.	30
ЭП-27	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Пример выполнения ошиновки НН на отдельных опорах. Вид.	31
ЭП-28	3-х АТДЦН-133000/330/220-744ч. резервной фазой. Шинный мост (мб) на опоре НН. Стена.	32
ЭП-29	Трансформатор ТРАДЦН-63000/330-744ч. Вариант с выводом ошиновки вправо (влево) под углом 0°... 20°. План.	33
ЭП-30	Трансформатор ТРАДЦН-63000/330-744ч. Вариант с выводом ошиновки вправо (влево) под углом 0°... 20°. Вид.	34
ЭП-31	Трансформатор ТРАДЦН-63000/330-744ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-29,30.	35
ЭП-32	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°... 20°. План.	36
ЭП-33	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°... 20°. Вид.	37
ЭП-34	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-32,33.	38
ЭП-35	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°... 20°. План.	39
ЭП-36	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 80° на индивидуальных опорах. Вид.	40

1	2	3
ЭП-37	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-35,36.	41
ЭП-38	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 80° на индивидуальных опорах. План.	42
ЭП-39	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 80° на индивидуальных опорах. Вид.	43
ЭП-40	Автотрансформатор АТДЦН-125000/330/110-744ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-38,39.	44
ЭП-41	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°... 20°. План.	45
ЭП-42	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°... 20°. Вид.	46
ЭП-43	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-41,42.	47
ЭП-44	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 80° на индивидуальных опорах. План.	48
ЭП-45	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 80° на индивидуальных опорах. Вид.	49
ЭП-46	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-44,45.	50
ЭП-47	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 80° на индивидуальных опорах. План.	51
ЭП-48	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 80° на индивидуальных опорах. Вид.	52
ЭП-49	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-844ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-47,48.	53
ЭП-50	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°... 20°. План.	54
ЭП-51	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-844ч. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°... 20°. Вид.	55
ЭП-52	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-844ч. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-50,51.	56

Содержание альбома I (окончание)

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
ЭП-53	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на штырьковых контактах. План.	57
ЭП-54	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на штырьковых контактах. Вид.	58
ЭП-55	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-53, 54.	59
ЭП-56	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. План.	60
ЭП-57	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. Вид.	61
ЭП-58	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-56, 57.	62
ЭП-59	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°. План.	63
ЭП-60	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°. Вид.	64
ЭП-61	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/160-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-59, 60.	65
ЭП-62	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на шинных контактах. План.	66
ЭП-63	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на шинных контактах. Вид.	67
ЭП-64	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-62, 63.	68
ЭП-65	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. План.	69
ЭП-66	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-80Н. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. Вид.	70
ЭП-67	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-65, 66.	71
ЭП-68	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки НН вправо (влево) под углом 0°...20°. План.	72

1	2	3
ЭП-69	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки НН вправо (влево) под углом 0°...20°. Вид.	73
ЭП-70	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-68, 69.	74
ЭП-71	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки НН вправо (влево) под углом 70°...90° на штырьковых контактах. План.	75
ЭП-72	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки НН вправо (влево) под углом 70°...90° на штырьковых контактах. Вид.	76
ЭП-73	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-71, 72.	77
ЭП-74	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки НН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. План.	78
ЭП-75	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Вариант с выводом ошиновки НН вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. Вид.	79
ЭП-76	Автотрансформатор АТДЦН-400000/330/160-80Н. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-74, 75.	80
ЭП-77	Различное расположение двух трансформаторов и расчетных площадок. План (пример).	81
ЭП-78	Пример размещения оборудования на расчетных площадках. План.	82
ЭП-79	Установка групп однофазных автотрансформаторов 3-х фазных резонансных фазов. Примеры компоновки.	83
ЭП-80	Узел провода к автотрансформатору шин. Вид и контрольные кабели.	84
ЭП-81	Узел шквартотрансформатора напряжения 6-10 кВ Узел поддерживающих выводов. Тип I.	85
ЭП-82	Узел поддерживающих выводов. Тип I.	86
ЭП-83	Узел поддерживающих выводов. Тип II.	87
ЭП-84	Рекомендации по выполнению узла заземления трансформаторов (пример).	88
ЭП-85	Установка шкварт шлюз на опоре ОТ-330-2.	89
ЭП-86	Установка двух шкварт шлюз на опоре ОТ-330-3.	89
ЭП-87	Установка разрядника РЗ-35 изолаторов ошн-35 10-2000 НКС-10 2000 и шкварт шлюз на опоре ОТ-330-3.	90
ЭП-88	Установка разрядника РЗ-35 изолаторов ошн-35 20-1, НКС-35-500 и шкварт шлюз на опоре ОТ-330-4.	91
ЭП-89	Установка опорных изолаторов НКС-10 2000, ошн-35 10-2000, ошн-35-20-1, НКС-35-500 на клинчатые КЛ.	92
ЭП-90	Установка штырьковых опор 10-130Н на опоре ОТ-330-5.	93
ЭП-91	Гирлянда изолаторов 2х16х16х70-4 натяжная одноцепная для двух проводов НС-300...500.	94

1	2	3
ЭП-92	Гирлянда изолаторов 2х16х16х70-4 натяжная одноцепная для двух проводов НС-300...500.	95
ЭП-93	Гирлянда изолаторов 2х16х16х70-4 натяжная одноцепная для провода ПЛ-500.	96
ЭП-94	Гирлянда изолаторов 2х16х16х70-4 натяжная одноцепная для провода ПЛ-640.	97
ЭП-95	Гирлянда изолаторов 2х16х16х70-4 для армирования одноцепной для оплетки шлейфа.	98
ЭП-96	Гирлянда изолаторов 2х16х16х70-4 2х16х16х70-4 натяжная одноцепная для двух проводов.	99
ЭП-97	Гирлянда изолаторов 16х16х70-4 14х16х70-4 натяжная одноцепная для двух проводов.	100
ЭП-98	Гирлянда изолаторов 16х16х70-4 14х16х70-4 под держивающая с удлинителем тросом.	101
ЭП-99	Гирлянда изолаторов 16х16х70-4 14х16х70-4 под держивающая одноцепная.	102
ЭП-100	Гирлянда изолаторов 16х16х70-4 14х16х70-4 под держивающая для оплетки шлейфа.	103
ЭП-101	Гирлянда изолаторов 14х16х70-4 10х16х70-4 под держивающая одноцепная.	103
ЭП-102	Гирлянда изолаторов 14х16х70-4 10х16х70-4 с удл. лимитерным тросом.	104
ЭП-103	Гирлянда изолаторов 14х16х70-4 8х16х70-4 под держивающая одноцепная с удлинителем тросом.	105
ЭП-104	Гирлянда изолаторов 8х16х70-4 8х16х70-4 под держивающая одноцепная.	106
ЭП-105	Гирлянда изолаторов 8х16х70-4 4х16х70-4 на- тяжная одноцепная.	106
ЭП-106	Гирлянда изолаторов 2х16х70-4 2х16х70-4 натяжная одноцепная.	107
ЭП-107	Гирлянда изолаторов 14х16х70-4 14х16х70-4 натяжная одноцепная.	107
ЭПН-001	Кренштейн КЛ.	108
ЭПН-002	Морка МЛ. Сварочный чертеж.	109
ЭПН-003	Узелник.	109
ЭПН-004	Узелник.	109
ЭПН-005	Платка ПЛ.	110
ЭПН-006	Скоба С1.	110
ЭПН-007	Скоба С2.	110
ЭПН-008	Скоба С3.	110
ЭПСО-1...3	Сводная спецификация оборудования.	111-113



## Пояснительная записка

### 1. Введение

В работе приведены типовые чертежи установки понижающих трансформаторов с высшим напряжением 330 кВ мощностью от 63 до 400 МВ·А, разработанные Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект“ по плану типовых работ Госстроя СССР на 1986 г. (поз. ТЗ. 6.21) и на 1987 г. (поз. ТЗ. 6.14).

Данный проект является переработкой типовых проектных решений 407-0-160 выпуска 1978 г. с учетом изменений, внесенных заводом-изготовителем в конструкции и номенклатуру оборудования, а также требований „Правил устройства электроустановок“ (ПУЭ) издания 1986 г.

На листе ПЗ-3 приведены основные технические данные узла установки трансформаторов, выпускаемых отечественными заводами в соответствии с номенклатурами на 1986 г.

В отличие от предыдущего издания в данной работе приведены варианты установки группы однофазных автотрансформаторов и решения по присоединению резервной фазы взамен вышедшей из строя в соответствии с требованиями „Норм технологического проектирования подстанций с высшим напряжением 35...750 кВ“ ОНТП 5-78.

Заземление нейтрали ВН всех трансформаторов принято глухое.

Для крепления ошиновки трансформаторов проектом предусматривается использование стальных и железобетонных порталных конструкций, которые не рассчитаны на подъем колокола (съемной части бака). При этом имеется в виду, что планово-предупредительные ремонты выполняются при помощи автокранов, а также в ремонтных зонах либо в стационарных устройствах (башнях), при этом предусмотрена возможность перекачки трансформаторов без демонтажа высоковольтных вводов.

Разработанные в проекте решения предназначены для применения в районах с обычными полевыми загрязнениями (I и II степени загрязненности атмосферы), расположенных не выше 1000 м над уровнем моря и с расчетной минимальной наружной температурой воздуха до минус 45 °С включительно (средняя из ежегодных абсолютных минимумов), при максимальном скоростном напоре ветра  $F = 500 \text{ Н/м}^2$  (III ветровой район) и сейсмичностью до 6 баллов включительно.

Узел вывода ошиновки СН трехфазных автотрансформаторов разработан с использованием изобретения по авторскому свидетельству №1083273 (заявитель - СЗО института „Энергосетьпроект“).

В решениях по подключению резервной фазы группы однофазных автотрансформаторов использованы два изобретения: по авторскому свидетельству №281589 (заявитель - ОДП института „Энергосетьпроект“) и по авторскому свидетельству №1139357 (заявитель - СЗО института „Энергосетьпроект“).

Отчет о патентных исследованиях и патентный формуляр (альбом IV) хранятся в ПК СЗО.

### 2. Конструктивные решения

Установочные чертежи разработаны с учетом расположения трансформаторов вдоль дороги обслуживания. С целью унификации проектных решений в работе принята единая привязка продольной оси установки трансформаторов по отношению к оси дороги - 8,0 м. Это обеспечивает возможность производить монтаж и ремонт трансформаторов при помощи автокранов серийного изготовления, располагаемых на дороге.

Установка трансформаторов принята на катках (поставляемых комплектно с трансформаторами), опирающихся на направляющие, предусмотренные в фундаментах.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов, под ними предусмотрена гравийная подсыпка с бортовым ограждением, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла установленного трансформатора.

Всего разработано 6 типов маслоприемников (таблица на листе ПЗ-3).

Отвод из маслоприемника масла и воды, применяемый для тушения пожара, осуществляется подземным трубопроводом.

Высота установки трансформаторов на фундаменте принята во всех случаях одинаковой независимо от их типа и выбрана с учетом возможности перекачки трансформаторов без разборки бортовых ограждений маслоприемников.

ТМП 407-03-433.87 ПЗ					
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ					
Нач. ОПП. Н. контр. ГИП Рук. гр.	Романский Ломаносов Фомин Лурье	16.03.87 16.03.87 16.03.87 16.03.87	Стадия	Лист	Листов
			Р	1	3
Пояснительная записка (начало)			„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“ Северо-Западное отделение Ленинград		

Установка групп однофазных автотрансформаторов разработана в проекте:

- с расстоянием в свету более 15м и без огнезащитных перегородок;
- с расстоянием в свету менее 15м и огнезащитными перегородками между фазами (для тесненных условий). Выбор того или иного решения осуществляется при конкретном проектировании в зависимости от реальных условий.

Применительно к одной группе однофазных автотрансформаторов в соответствии с требованиями ОНТП 5-78 в проекте разработаны решения по подключению резервной (четвертой) фазы по трем вариантам:

- вариант I - при помощи ремонтных перемычек и расстояний между осями трансформаторных присоединений в ОРУ 330кВ менее 61м (листы ЭП-10...15);
- вариант II - при помощи ремонтных перемычек и расстояний между осями трансформаторных присоединений в ОРУ 330кВ более 61м (листы ЭП-16...21);
- вариант III - путем последовательного переключения спусков ошиновки к фазам с высвобождением выведенной из работы (листы ЭП-22...25).

В случаях установки двух групп и резервной фазы замена вышедшей из работы осуществляется путем перекатки (см. проект 407-0-162 „Рельсовые пути для перекатки трансформаторов 330-500кВ“) в стационарное устройство - башню, оборудованную мостовым краном, - либо в зону ремонта, расположенную вблизи главного въезда на подстанцию и имеющую собственное ограждение размером 30х10м, где демонтаж съемных частей может быть осуществлен при помощи автокранов.

Первые два варианта позволяют использовать в качестве резервной опережающую установку фазы от второй группы автотрансформаторов. В этом случае для подключения резервной фазы требуется спуски ВН и СН отсоединить от вводов отключаемой фазы и присоединить их к перемычкам соответствующих напряжений. Для этого предусмотрены в необходимых местах ответительные зажимы, в которые запрессованы отрезки провода с аппаратными зажимами. Вводы резервной фазы подключены к ремонтным перемычкам постоянно.

Перемычки подвешиваются на одностоечные строительные конструкции, расположенные вдоль фронта групп трансформаторов с обеих сторон.

При этом перемычка 330кВ размещена за дорогой обслуживания (со стороны ОРУ), что обеспечивает возможность приближения трансформаторов непосредственно к дороге и позволяет улучшить условия работы при техническом обслуживании и проведении ремонтно-профилактических мероприятий.

При вводе в действие второй группы трансформаторов строительные конструкции с подвешенными на них ремонтными перемычками могут быть демонтированы.

При варианте III с последовательным переключением спусков ошиновки (см. поясняющие сажены на листах ЭП-22,23) не требуется сооружения специальных перемычек ВН и СН. Однако, его применение возможно только в слу-

чаях установки резервной фазы в непосредственной близости от основной группы с учетом ограничения тяжений на вводы автотрансформаторов до установленных заводом.

Со стороны НН присоединение резервной фазы во всех вариантах решается одинаково - путем подключения этой обмотки к соответствующим фазам ошиновки „треугольника“ и отключением от нее обмотки НН выведенной из работы фазы.

Во всех вариантах подлежат, соответственно, переключению и цепи вторичных соединений.

Примеры компоновки групп однофазных автотрансформаторов с резервной фазой приведены на листе ЭП-79.

### 3. Ошиновка узла установки трансформаторов

Для крепления внешней ошиновки двух- и трехобмоточных 3-х фазных трансформаторов используются унифицированные металлические либо железобетонные порталы. При этом для двухобмоточных и трехобмоточных с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом до 20° устанавливается один ячеистый портал 330кВ - трансформаторный, а при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° - дополнительный портал либо одностоечная опора для гибких связей соответствующего класса напряжения.

Ошиновка НН трехфазных автотрансформаторов в данной работе не приведена, т.к. ее параметры зависят от реальных условий. При конкретном проектировании эта ошиновка выполняется с использованием соответствующих типовых разработок по шинным мостам и гибким связям 6(10)кВ.

Исключение составляет ошиновка, входящая в состав узла трансформатора напряжения, подключаемого к выводам НН трансформаторов при отсутствии распределительного устройства низкого напряжения.

Для крепления ошиновки групп однофазных автотрансформаторов используются одностоечные конструкции (по одной на фазу) без траверс, разработанные в данном проекте. Это конструктивней и экономичней, чем применение в таких случаях трехфазных порталов.

Установочные чертежи трансформаторов разработаны с учетом применения на стороне ВН и СН ошиновки из проводов, используемых в ОРУ соответствующих классов напряжения.

Ошиновка НН группы однофазных автотрансформаторов в пределах узла установки (сборка „треугольника“) принята из сталеалюминевых проводов.

При наличии на ПС синхронных компенсаторов ( $I_{\text{нн}} = 5,5 \text{ кА}$ ) рекомендуется ошиновка НН из алюминиевых шин коромыслового сечения (лист ЭП-28), как более конструктивная в таких случаях.

На листах ЭП-26,27 приведен пример выполнения ошиновки НН однофазных автотрансформаторов с использованием одностаечных конструкций.

Такое решение позволяет несколько сократить площадь застройки и может быть рекомендовано, в основном, только при особо стесненных условиях и ошиновке не более, чем двумя проводниками в фазе.

Нейтрали всех однофазных трансформаторов соединены между собой сталеалюминиевыми проводниками, закрепленными на порталных конструкциях НН. При этом, для исключения образования параллельных токовых цепей по спускам к контуру заземления, нейтраль заземляется в одной точке (двумя спусками для надежности) с одновременной изоляцией проводов в местах крепления к заземленным элементам путем их обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.

#### 4. Защита от перенапряжений, молниезащита и заземление

Молниезащита узла установки трансформаторов от прямых ударов молнии предусмотрена при помощи молниеотводов, устанавливаемых непосредственно на трансформаторных порталных конструкциях (в том числе, одностаечных).

Вместе с тем, допустимость и целесообразность такого решения подлежат уточнению при конкретном проектировании с учетом реальных условий и требований п.п.4.2.136, 142 ПУЭ.

Защита обмоток трансформаторов от перенапряжений предусмотрена разрядниками, устанавливаемыми в соответствии с требованиями п.4.2.150 ПУЭ в ОРУ всех классов напряжения. Исключения составляют только разрядники на стороне НН, которые входят в узел установки однофазных автотрансформаторов, в связи с чем они включены в соответствующие чертежи и спецификации.

Заземление корпусов автотрансформаторов, нейтралей, порталов ошиновки (в т.ч. молниеотводов) и др. элементов принято стальной полосой сечением 30x4 мм<sup>2</sup>, присоединяемой к общему контуру заземления

ПС, и выполняется с учетом требований п.4.2.140 ПУЭ. Сечение полосы принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20кА. При больших токах сечение полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм<sup>2</sup> на каждый килоампер тока короткого замыкания.

Прокладка силовых и контрольных кабелей к трансформаторам в пределах маслоприемника принята во всех случаях поверхностной и металлических коробах заводского изготовления (см. лист ЭП-80).

#### 5. Указания по применению электротехнических чертежей

Все чертежи, приведенные в работе, предназначены для непосредственного применения в конкретных проектах с уточнением лишь параметров ошиновки и аппаратных зажимов.

На листах ЭП.СО-1...3 в качестве справочного материала приведена спецификация (перечень) оборудования и материалов, используемых в узлах установки трансформаторов, с указанием исходных данных, необходимых при конкретном проектировании (в соответствии с ГОСТ 21.110-82) для составления спецификаций оборудования и материалов на ПС в целом.

Для удобства пользования, в указанном перечне все позиционные номера сохранены такими же, как в спецификациях на отдельные узлы установки трансформаторов.

При компоновке конкретных подстанций с использованием узла установки трансформаторов по данной работе, следует учитывать:

1. Необходимость сооружения огнезащитной перегородки между однофазными автотрансформаторами в стесненных условиях. Огнезащитные перегородки разработаны в строительной части данного проекта (см. 407-03-433.87 лист КС-54).

2. Требования СНиП по защите от шума (СНиП II-12-77).

3. Трансформаторы мощностью 200 МВ·А и более должны оборудоваться стационарными автоматическими установками пожаротушения.

Таблица основных данных трансформаторов 330 кВ

Тип трансформатора	Установочного чертежа	Мощность МВ·А	Завод	Габариты трансформатора		Масса, кг					Колея		Параметры маслоприемников				Тип маслоприемника
				Длина	Ширина	Полная	Транс-портная	Съемная часть	Масла	Дополнительное масло	Продольная	Поперечная	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Емкость, т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Двухобмоточный трансформатор																	
ТРДЦН-63000/330-73У1	ЭП-29...31	63	ЗТЗ	11010	5370	170000	145000	8930	51000	5000	1524	2x2000	16,1	9,8	157,8	57,7	МП-2
Однофазный автотрансформатор																	
АОДЦТН-133000/330/220-74У1	ЭП-5...28	133	ЗТЗ	9500	5200	133000	112000	8000	38000	5000	1524	2x2000	13,05	8,2	107,0	38,3	МП-1
Трехфазные автотрансформаторы																	
АТДЦТН-125000/330/110-71У1	ЭП-32...40	125	ЗТЗ	12095	5570	240000	212000	14705	77500	7500	1524	2x2000	22,6	9,8	221,5	82,1	МП-3
АТДЦТН-200000/330/110-84У1	ЭП-41...49	200	ЗТЗ	12395	5410	280000	180000	17100	80000	78524	1524	2x2000	22,6	9,8	221,5	81,2	МП-3
АТДЦТН-250000/330/150-80У1	ЭП-50...58	250	ЗТЗ	12840	5650	295000	180000	17550	86000	84550	1524	2x2000	23,8	9,8	233,2	85,7	МП-4
АТДЦТН-250000/330/220-86У1	ЭП-59...67	250	ЗТЗ	11350	5290	192000	162000	10500	52000	6000	1524	2x2000	22,85	11,0	251,4	94,6	МП-6*
АТДЦН-400000/330/150-76У1	ЭП-68...76	400	ЗТЗ	12750	6950	327000	215000	16000	78000	70970	1524	2x2000	16,1	9,8	157,8	57,7	МП-2
																	МП-5

#### Завод-изготовитель

ЗТЗ-Запорожский трансформаторный завод

\* Автотрансформатор АТДЦТН-250000/330/150-80У1 устанавливается в маслоприемнике типа МП-6 только при необходимости его замены на следующий больший по мощности.

ТМП 407-03-433.87 ПЗ

Лист 3

## 2248/

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭП (продолжение)

№ п/п	Наименование	Примечание
1	2	3
33	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 0°... 20°. Выход.	
34	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-32,33.	
35	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 70°... 90° на выключатель по левому. План.	
36	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 70°... 90° на выключатель по левому. Выход.	
37	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-35,36.	
38	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 70°... 90° на ответственных аппаратов. План.	
39	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 70°... 90° на ответственных аппаратов. Выход.	
40	Автоматический трансформатор АТДЦН-125000/330/110-7741. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-37,38,39.	
41	Автоматический трансформатор АТДЦН-200000/330/110-8441. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 0°... 20°. План.	
42	Автоматический трансформатор АТДЦН-200000/330/110-8441. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 0°... 20°. Выход.	
43	Автоматический трансформатор АТДЦН-200000/330/110-8441. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-41,42.	
44	Автоматический трансформатор АТДЦН-200000/330/110-8441. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 70°... 90°. План.	
45	Автоматический трансформатор АТДЦН-200000/330/110-8441. Вариант с выведенными шинками с/н вправо (влево) под углом 70°... 90°. Выход.	
46	Автоматический трансформатор АТДЦН-200000/330/110-8441. Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-44,45.	

1		2	3
47	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-84У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах. План.		
48	Автотрансформатор АТДЦН-200000/330/110-84У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах. Вид.		
49	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/110-84У1. Специ- фикация оборудования и материалов к листам ЭП-У7, У8.		
50	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 0°...20° План.		
51	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Вари- ант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 0°...20°. Вид.		
52	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Специ- фикация оборудования и материалов к листам ЭП-50, 51.		
53	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Вари- ант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 70°...90° на четырехкв. порталах. План.		
54	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 70°...90° на четырехкв. порталах. Вид.		
55	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Специ- фикация оборудования и материалов к листам ЭП-53, 54.		
56	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах. План.		
57	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах. Вид.		
58	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80У1. Спе- цификация оборудования и материалов к листам ЭП-56, 57.		
59	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-86У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 0°...20°. План.		
60	Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/220-86У1. Вариант с выводом шинки сч вправо (влево) под углом 0°...20°. Вид.		

[illegible]

Kanupalas: D. L.

формат А2

#248/

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
94	Гирлянда изоляторов 22хПС70-Д натяжная одноцепная для проводов ПА-640.	
95	Гирлянда изоляторов 22хПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа.	
96	Гирлянда изоляторов 2х16хПС70-Д, 2х14хПФ70-В натяжная двухцепная для двух проводов.	
97	Гирлянда изоляторов 16хПС70-Д, 14хПФ70-В натяжная одноцепная для двух проводов.	
98	Гирлянда изоляторов 16хПС70-Д, 4хПФ70-В поддерживающая с удлинительным тросом.	
99	Гирлянда изоляторов 16хПС70-Д, 14хПФ70-В поддерживающая одноцепная.	
100	Гирлянда изоляторов 16хПС70-Д, 14хПФ70-В поддерживающая для оттяжки шлейфа.	
101	Гирлянда изоляторов 14хПС70-Д, 10хПФ70-В поддерживающая одноцепная.	
102	Гирлянда изоляторов 14хПС70-Д, 10хПФ70-В поддерживающая с удлинительным тросом одноцепная.	
103	Гирлянда изоляторов 9хПС70-Д, 8хПФ70-В поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом.	
104	Гирлянда изоляторов 9хПС70-Д, 8хПФ70-В поддерживающая одноцепная.	
105	Гирлянда изоляторов 4хПС70-Д, 4хПФ70-В натяжная одноцепная.	
106	Гирлянда изоляторов 2хПС70-Д, 2хПФ70-В натяжная одноцепная.	
107	Гирлянда изоляторов 1хПС70-Д, 1хПФ70-В натяжная одноцепная.	

Обозначение	Наименование	Величина
<u>Приложение документов</u>		
ЭПН-001	Кронштейн К1.	
ЭПН-002	Марка М1. Сборочный чертеж.	
ЭПН-003	Угольник.	
ЭПН-004	Угольник.	
ЭПН-005	Планка П1.	
ЭПН-006	Скоба С1.	
ЭПН-007	Скоба С2.	
ЭПН-008	Скоба С3.	
ЭПСО-1...3	Сводная спецификация оборудования.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
ЭП	Электротехнические чертежи	
КС	Строительные конструкции	
КСН	Строительные изделия	

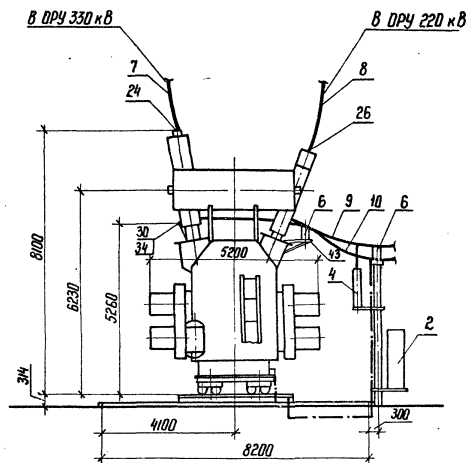
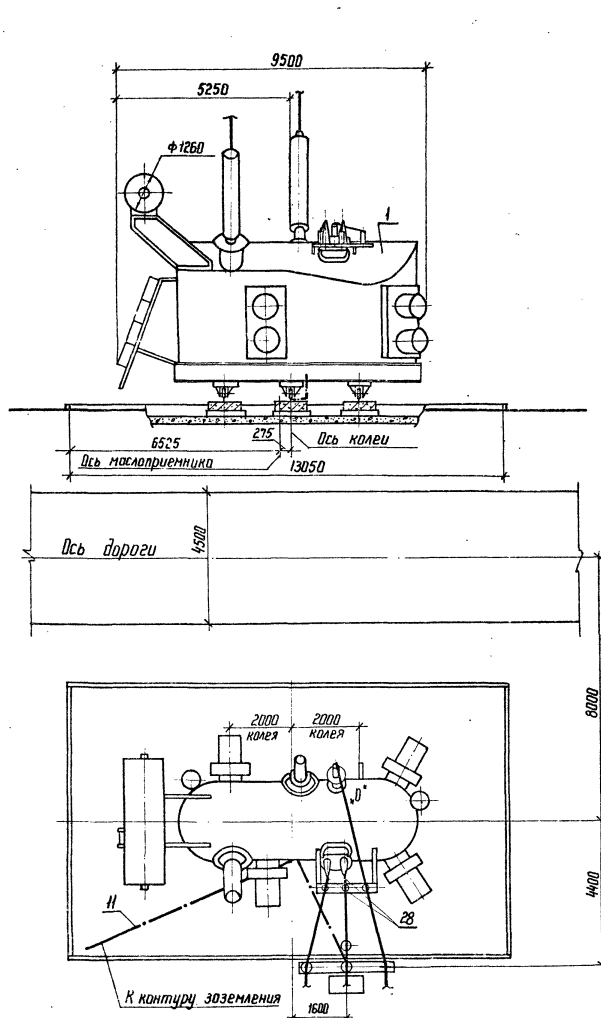
[illegible]

1248/1

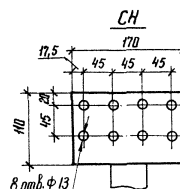
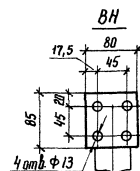
Листом I ч.

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

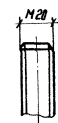
Шифр листа, Подпись и дата Взам. инв. №



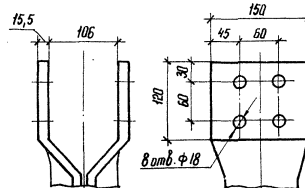
## Контактные выводы



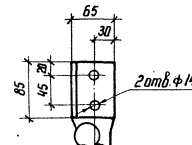
ВН, Д"



НН 10 кВ



НН 35 кВ



1. См. вместе с листами ЭП-6... 28.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД. 672.728.003Г4 1984г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. листы КС-20...25.
4. Автотрансформатор установить с уклоном 1,5%..2% по поперечной оси путем подъема стороны ВН.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Групповой шкаф зажимов устанавливается со стороны подхода основного потока контрольных кабелей к трансформатору (данным чертежом не учитывается).
8. Кронштейн (поз. 43) крепить к боку трансформатора по месту.
9. Отверстия в аппаратном зажиме АЧАП-640-1 (поз. 24) перевернуть по месту.

## Масса трансформатора (в кг)

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Полная  | — 133000 |
| 2. Транспортная  | — 112000 |
| 3. Съёмной части   | — 8000   |
| 4. Мисла (всего)   | — 38000  |
| 5. Мисла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) | — 5000   |

Т М П 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
Исполн. Рамесский	Провер. Ломоносова	Лист 5	Листов 5
Н. контр. ГИП Руч. ФР	Ломоносова Фомин Лурье	Автотрансформатор АДЦТН-133000/330/220-7491	РП 5
План, виды.			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Гидро-Золотое отделение Ленинград

Копир 202

формат А2

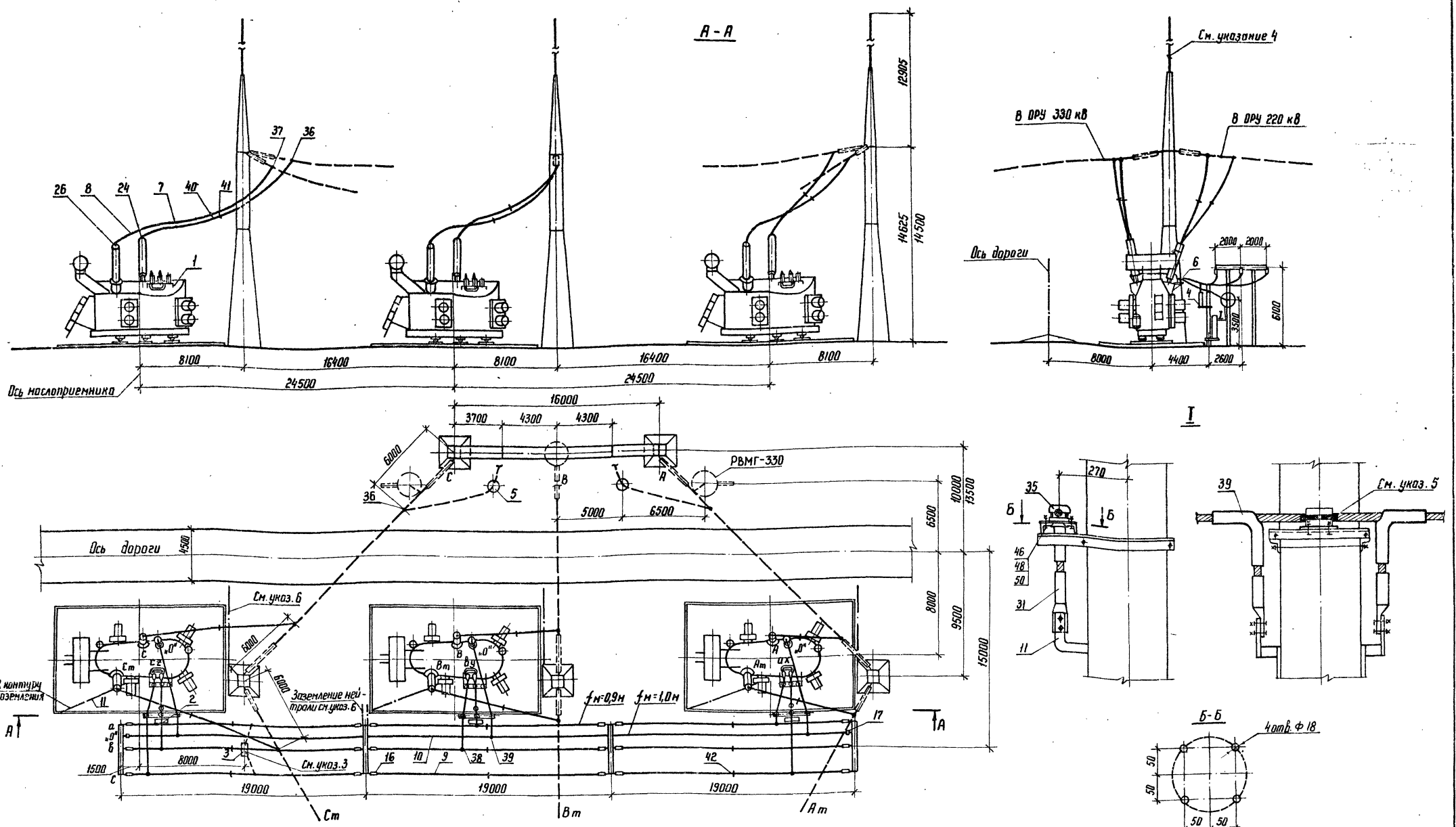
224/1



Альбом I ч. 1

Технические материалы для проектирования 407-03-433.87

Инж. Л. Голд. Подпись и печать



1. См. вместе с листами ЭП-5, 8, 9
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВЛ и СН, а также разрядники РВМГ-330, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
4. Необходимость установки молниевывода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.

5. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3...4 слоя.
6. Присоединение заземляющих проводников молниевывода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел I) и бака трансформатора.
7. В числителе указаны размеры при стальных порталных конструкциях, а в знаменателе - при железобетонных.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Изд. 01/81	Роменский	Л. Голд	16.03.81
Н. контр.	Ламонасова	Д. М.	16.03.81
Г.И.П.	Фомин	200	16.03.81
Рук. зр.	Лурье	С. В.	16.03.81
Инженер	Генячкина	В. В.	16.03.81
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
3х АДЦТН-133000/330/220-74У1			Стадия
Установка без огнезащитных перегородок между фазами.			Лист
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»			Листов
Генер. Западное отделение			РП 6
Ленинград			

Копир. 1/65

Формат А2

2248/1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	407-03-433.87 ЭП-5	Автоматический однофазный предохранитель РПН			
		А0447Н-133.000/330/220-7441	3		
2	407-03-433.87 ЭП-87.88	Щиток автоматического управления системой охлаждения			поставляется комплектно с конденсатором с радиатором
		ЩА0Т	3	652	автоматический
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения ШС-серия К-47	1		
4		Разрядник вентиляционный			
	407-03-433.87 ЭП-87	Р80-10	3	4,2	
	407-03-433.87 ЭП-88	Р8С-35	3	75,3	
5	407-03-433.87 ЭП-90	Опора шинная ШО-330М-91	2	250	
6		Изолятор опорный			
	407-03-433.87 ЭП-87.89	УОС-10-2000	15	26	
	407-03-433.87 ЭП-87.89	ОНШ-10-2000	15	12,7	
	407-03-433.87 ЭП-88.89	2/ОС-35-500	15	16	
	407-03-433.87 ЭП-88.89	ОНШ-35-20-1	15	40,3	
7		Провод оцинковки			для ВМ
		АС-300/39 ГОСТ 839-80	90	1,13	н
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	90	1,49	н
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	90	1,85	н
	ТУ 16-505-397-72	ПА-500	45	1,33	н
	ТУ 16-505-397-72	ПА-640	45	1,82	н
8		Провод оцинковки			для СН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	100	1,49	н
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	100	1,85	н
9		Провод оцинковки			для НН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	□	1,49	н
10					для НО
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	60	1,49	н

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в.к.г	Примечание
11		Полоса заземления 30x4-ГОСТ 103-76 вст 3 п. 6-1-ГОСТ 335-79	55	0,94	И
16		Гирлянда натяжная одноцепная			
	407-03-433.87 3П-106	2x ПС 70-А	18	12,2	
	407-03-433.87 3П-106	2x ПФ 70-В	18	15,2	
	407-03-433.87 3П-105	4x ПС 70-А	18	19,9	
	407-03-433.87 3П-105	4x ПФ 70-В	18	25,2	
17		Гирлянда натяжная одноцепная			
	407-03-433.87 3П-107	1x ПС 70-А	2	9,5	
	407-03-433.87 3П-107	1x ПФ 70-В	2	10,8	
24		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода ВН
	2А4А-300-4		3	3,13	
	2А4А-500-4		3	4,26	
	А4АП-500-1А		3	1,62	
	А4АП-640-1		3	4,34	для ввода линии 380-3
26		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода СН
	А4А-400-5		6	0,78	
28		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода НН
	3А4А-400-2		6	3,59	10кВ
	А4А-400-5		6	0,78	35кВ
30		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода "0"
	А4А-400-5		3	0,78	
31		Зажим аппаратный прессуемый			для оши новки, 0
	А2А-400-2		2	0,69	

[illegible]

Komp. Aus

формат А3

Альбом I.41

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Изд. 19.04.87, Подпись и дата 30.04.87, 12.04.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг, г	Примечание
34		Зажим аппаратный штыревой			для вводов
		АШМ-20-1	3	1,31	«0»
35		Зажим опорный			
		АА-6-3	2	1,04	
36		Зажим ответвительный прессуемый			для шин
		ОА-300-1	6	1,0	ку ВН
		ОА-400-1	6	1,3	
		ОАП-500-1	3	5,31	
		ОАП-640-1	3	7,9	
37		Зажим ответвительный прессуемый			для шин
		ОА-400-1	2	1,3	ку СН
38		Зажим ответвительный прессуемый			для шин
		ОА-400-1	1	1,3	ку НН
39		Зажим ответвительный прессуемый			для шин
		ОА-400-1	5	1,3	ку «0»
40		Распорка дистанционная глухая			для шин
		РГ-2-400	3	1,8	ку ВН
		РГ-3-400	3	1,8	
41		Распорка дистанционная глухая			для шин
		Р-3-120	3	0,51	ку СН
42		Распорка дистанционная глухая			для шин
		Р-3-120	27	0,51	ку НН
43	407-03-433.87 ЭЛН-001	Кронштейн К1	3	63,49	

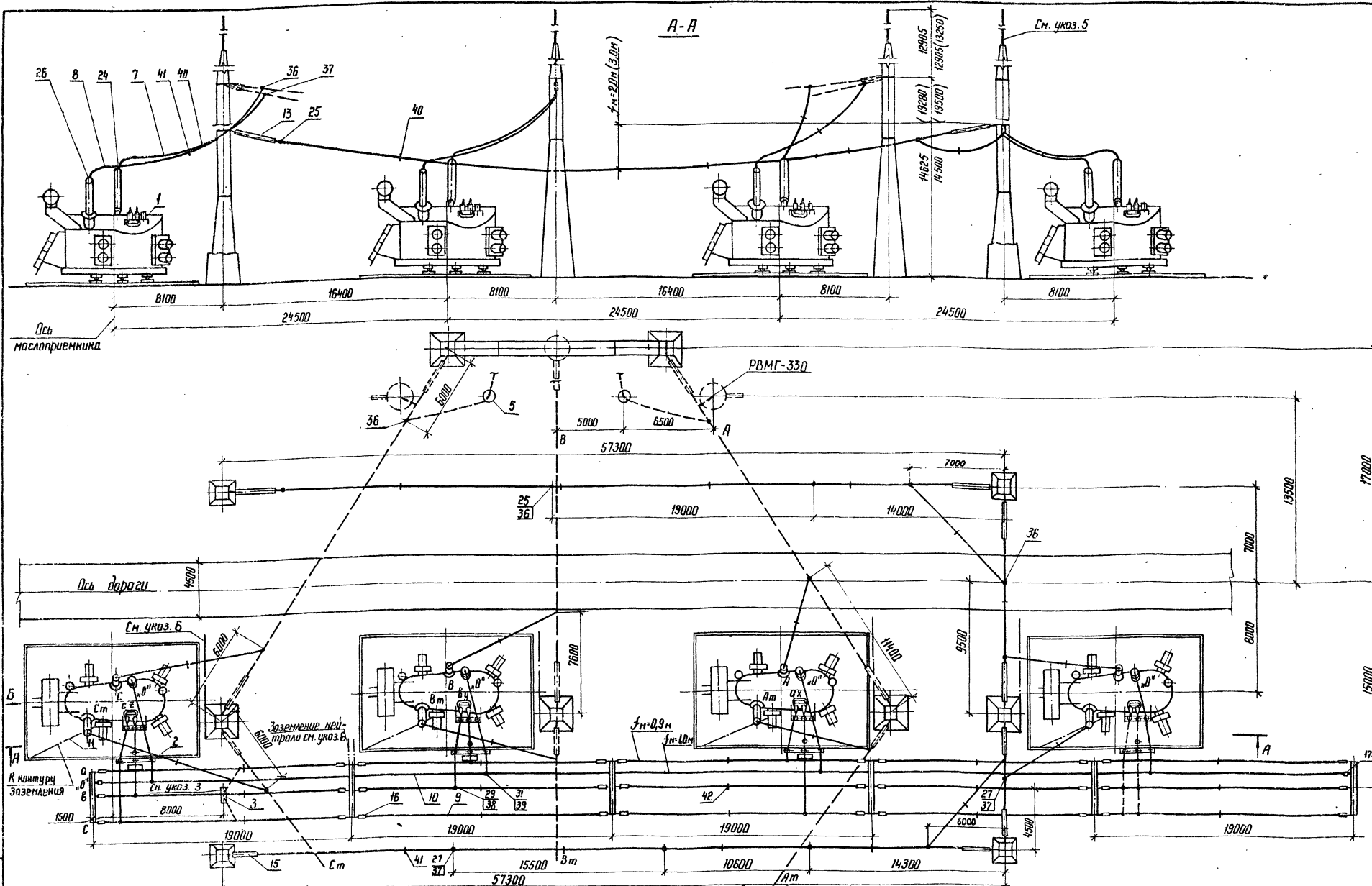
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг, г	Примечание
46		Болт М16 ГОСТ 7798-70	8		
48		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	8		
50		Шайба 16,5 ГОСТ 11371-78	16		
52	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь	6		
		ДГ 4,5x40			

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Иск. ЭЛН	Ремонтный	Колос	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
Н.контр.	Положкова	Докум.	16.03.87	3х РОД ЦТН-133000/330/220-74.34	
ГНП	Оболен	РБ	16.03.87	Станд. Лист	Лист 6
Рук.пр.	Андрее	РБ	16.03.87	РП	9
Техник	Кондрин	Кондрин	16.03.87	Спецификация материалов и материалов к листам ЭП-5.6.7 (окончание)	
				ЭНЕРГООБЪЕКТ ПРОЕКТ	
				Соборно-восточное отделение	
				Ленинград	

Копия: 4/12

Формат А2

1148/1



1. См. вместе с листами ЭП-5, 12, 14, 15
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВЛ и СН, а также разрядники РВМГ-330, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Шкоф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РН 10 кВ.
4. Размеры опор, указанные в скобках, требуются при необходимости перекатки фазы трансформатора без переноса ввода под ремонтной перемычкой 330 кВ.
5. Необходимость установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
6. Присоединение заземляющих проводников молниезащиты к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел I лист ЭП-12) и бака трансформатора.
7. В числителе указаны размеры при стальных порталых конструкциях, а в знаменателе - при железобетонных.

[illegible]

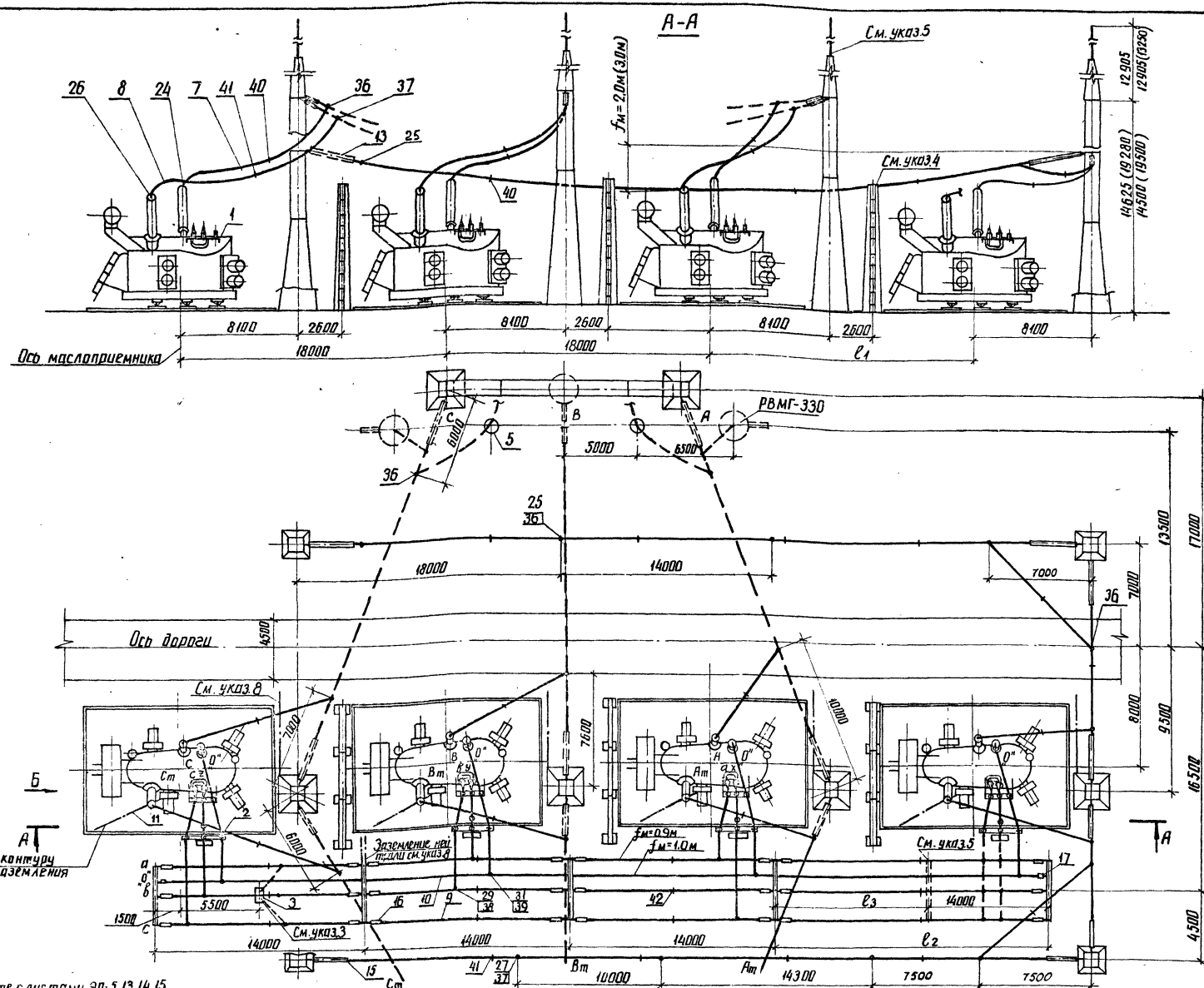
Kanub. Hcs

формат А2

Альбом I к.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Имя не надо. Подпись и дата. Бланк. Инв. № 129197-11-11



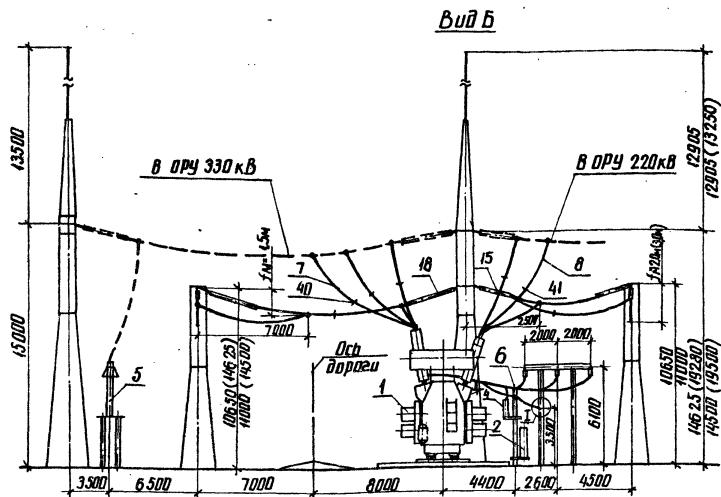
Таблица

№	Расстояние до резервной фазы	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	ℓ <sub>3</sub>
1	При однотрансформаторной ПС без перспективы переключателя к двухтрансформаторной (см. указ. 4)	18000	18500	-
2	При опережающей установке фазы от второй группы для ОРУ с расположением оборудования:			
	- в один ряд	-	-	-
	- в два ряда	21000	29000	15000
	- в три ряда	24000	29000	15000

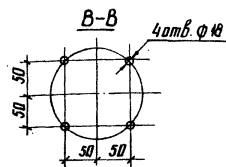
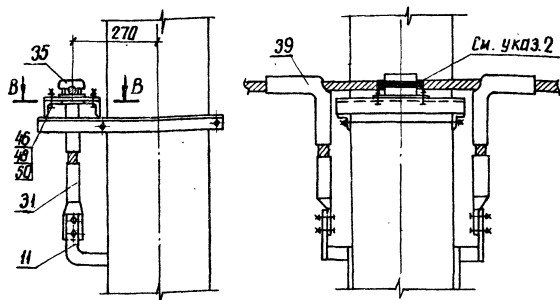
- См. вместе с листами ЭП-5, 13, 14, 15.
- Гирлянды и ошиновка ВНИСиД также разрядники РВМФ-330 показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
- Шкафы трансформаторов напряжения устанавливаются в случае отсутствия ручных.
- При расстоянии до резервной фазы 24,5 м огнезащитная перегородка не требуется.
- При расстоянии до резервной фазы 21,0 м и 24,5 м для ошиновки НН предусматривается дополнительный портал.
- Размеры опор, указанные в скобках, требуются при необходимости перекачки

- фазы трансформатора без демонтажа вводить под ремонтный перемычкой 330 кВ.
- Необходимость установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
- Присоединение заземляющих проводников молниезащиты к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел 1, лист ЭП-13) и бака трансформатора.
- В числителе указаны размеры при стальных порталовых конструкциях, а в знаменателе - при железобетонных.

ТМП 407-03-433.87 ЭП		Установочные чертежи трансформатора 330 кВ	
Исполн. Д.И.П. Романский	Провер. Л.И.П. Романский	Экз. АДЦТН-133000/330/220-744	Станд. лист
Н. контр. Л.И.П. Романский	Форм. Л.И.П. Романский	с резервной фазой	РП 11
Рис. гр. Л.И.П. Романский	Инженер С.И.П. Романский	Вариант I. Установка с огнезащитными перегородками между фазами. План, разрез	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-Западное отделение Ленинград



I

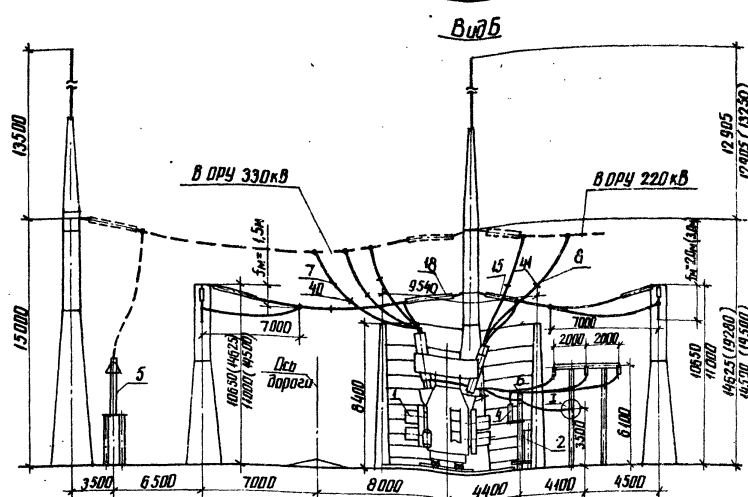


1. См. вместе с листами ЭП-5, 10, 14, 15.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3...4 слоя.

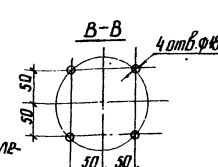
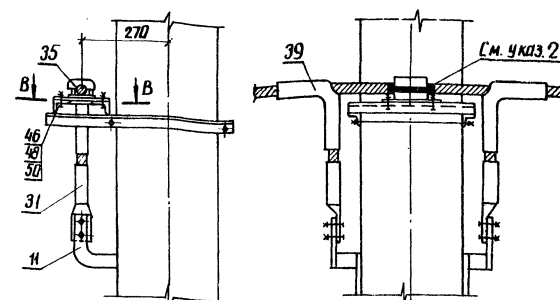
ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Исх. отп.	Роменский	Лист	Лист
Н. контр.	Ломоносов	Лист	Лист
Г.И.П.	Фомин	Лист	Лист
Р.К.С.	Лыров	Лист	Лист
Техник	Кандрик	Лист	Лист
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
Экв. АЦТН-133000/330/220-74У с резервной фазой			
Вариант I. Установка без		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК	
огнезащитных перегородок		Север-Западное отделение	
между фазами. Вид		Ленинград	

копир. Аниж

формат А2



I



1. См. вместе с листами ЭП-5, 11, 14, 15.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3...4 слоя.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Исх. отп.	Роменский	Лист	Лист
Н. контр.	Ломоносов	Лист	Лист
Г.И.П.	Фомин	Лист	Лист
Р.К.С.	Лыров	Лист	Лист
Техник	Кандрик	Лист	Лист
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
Экв. АЦТН-133000/330/220-74У с резервной фазой			
Вариант I. Установка с		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК	
огнезащитными перегородками		Север-Западное отделение	
между фазами. Вид		Ленинград	

копир. Аниж

формат А2

Лист 1 из 4

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

 ЧИЗ. 11.03.01  
 12.01.01-01  
 Проект в 2-х экз.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	407-03-433.87 ЭП-5	Автотрансформатор однофазный трехобмоточный РПН 10/0,4/10-13300/330/220-75/1	4		
2	407-03-433.87 ЭП-87,88	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	4	652	по согласованию с проектирующей организацией
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения ОВБ серия К-47	1		
4		Разрядник вентиляционный РВД-10	4	4,2	
	407-03-433.87 ЭП-88	РВС-35	4	75,3	
5	407-03-433.87 ЭП-90	Опора шинная ЛШО-330М-4И	2	250	
6		Изолятор опорный ИОС-10-2000	20	26	
	407-03-433.87 ЭП-87,88	ОМШ-10-2000	20	12,7	
	407-03-433.87 ЭП-88,89	ИОС-35-500	20	16	
	407-03-433.87 ЭП-88,89	ОМШ 35-20-1	20	40,3	
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80	240	1,13	для ВН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	240	1,49	М
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	240	1,85	М
	ТУ 16-505-397-72	ПА-500	120	1,33	М
	ТУ 16-505-397-72	ПА-640	120	1,82	М
8		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	240	1,49	для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	240	1,85	М
9		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	120	1,49	для НН
10		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	120	1,49	для Д' М

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
11		Полоса заземления 30х4-100х103-76 ВСТ.3.КБ-7.ПСТ.3.35-78	70	0,94	М
13	407-03-433.87 ЭП-92,93,94	Гирлянда натяжная одноцепная 22хПСТО-Д	4		
15	407-03-433.87 ЭП-97	Гирлянда натяжная одноцепная 16хПСТО-Д 14хПСТО-Д	4	65,7 77,4	
16		Гирлянда натяжная одноцепная 2хПСТО-Д	30	12,2	
	407-03-433.87 ЭП-106	2хПФТО-В	30	15,2	
	407-03-433.87 ЭП-105	4хПСТО-Д	30	19,9	
	407-03-433.87 ЭП-105	4хПФТО-В	30	25,2	
17		Гирлянда натяжная одноцепная 1хПСТО-Д 1хПСТО-В	2	9,5 10,8	
24		Зажим аппаратный прессуемый 2АЧА-300-У 2АЧА-500-У АЧАП-500-1А АЧАП-640-1	4	3,13 4,26 1,62 4,34	для ВВВВ ВН для ВВВВ для ВВВВ
25		Зажим аппаратный прессуемый А2А-300-5 А2А-400-5 А2АП-500-2 А2АП-640-1	6	0,55 0,89 1,66 4,32	для оши- новки ВН

ТМП 407-03-433.87 ЭП									
Нач.отдел	Романский	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87
Нач.отдел	Лопатинский	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87
ГНП	Филипп	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87
Рис.зр.	Лурье	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87
Инженер	Семичашин	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87	16.03.87
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ 10/0,4/10-13300/330/220-75/1 с резервной фазой									
ЭЛЕКТРОСЕТЬ ПРОЕКТА									
Содержит: 12, 13 (начало), 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000									

Копия: 1/2

Формат: А2



Алюмин I ч.1

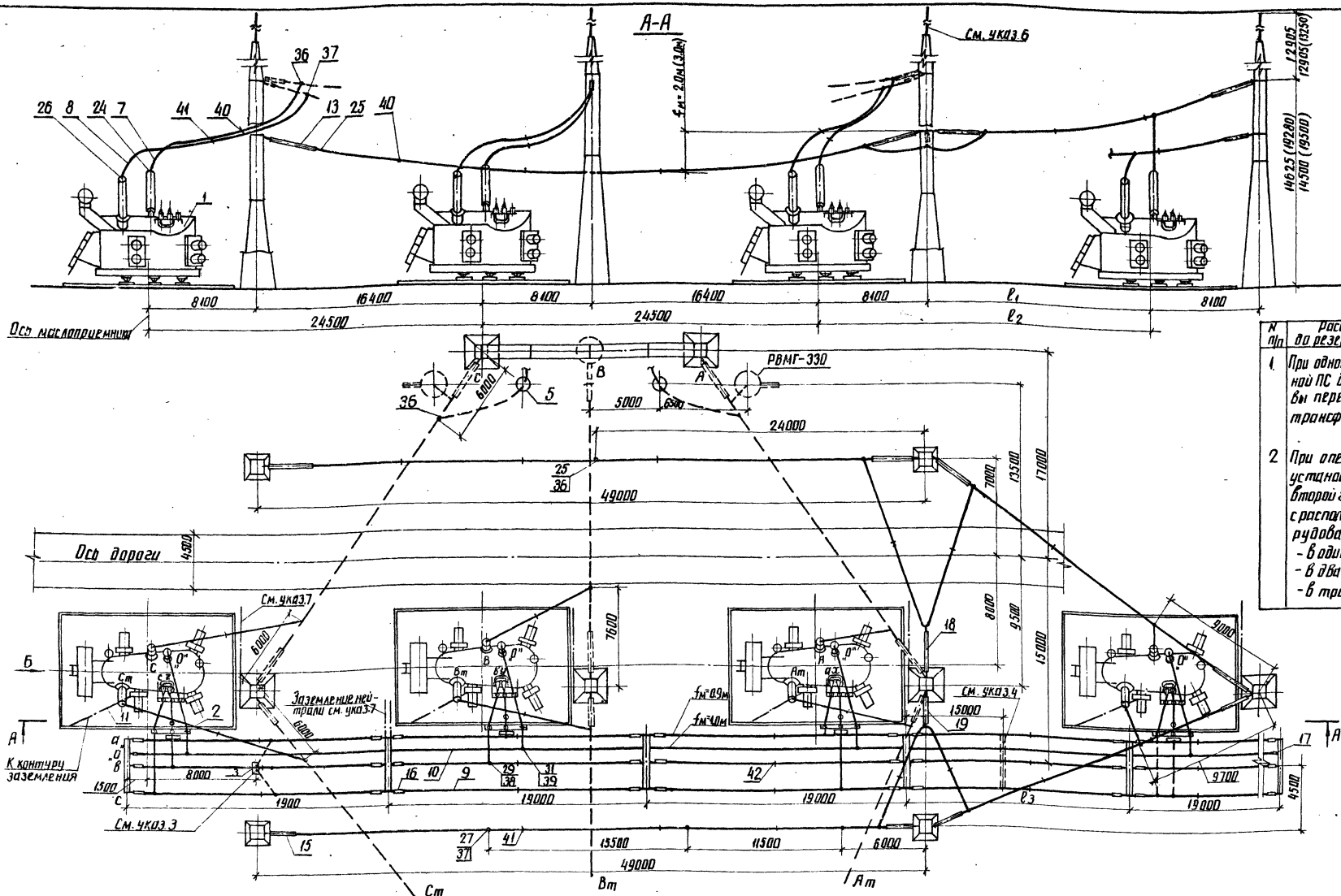
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Изд. № 1000, 1981 г. и дата изготовления 1981 г. ч.1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кв	Примечание
26		Зажим аппаратный			для ввода
		прессуемый			СН
		АЧА-400-5	8	0,78	
27		Зажим аппаратный			для оши-
		прессуемый			новки СН
		А2А-400-5	6	0,69	
28		Зажим аппаратный			для ввода
		прессуемый			НН
		ЗАЧА-400-2	8	9,59	10 кв
		АЧА-400-5	8	0,78	35 кв
29		Зажим аппаратный			для оши-
		прессуемый			новки НН
		А2А-400-5	6	0,69	
30		Зажим аппаратный			для ввода
		прессуемый			"0"
		АЧА-400-5	4	0,78	
31		Зажим аппаратный			для оши-
		прессуемый			новки "0"
		А2А-400-5	10	0,69	
34		Зажим аппаратный			для ввода
		штыревой			"0"
		АШМ-20-1	4	1,31	
35		Зажим опорный			для оши-
		АА-6-3	4	1,04	новки "0"
36		Зажим ответвительный			для оши-
		прессуемый			новки ВН
		ОА-300-1	18	1,0	
		ОА-400-1	18	1,3	
		ОАП-500-1	9	5,31	
		ОАП-640-1	9	7,9	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кв	Примечание
37		Зажим ответвитель-			для оши-
		ный прессуемый			новки СН
		ОА-400-1	12	1,3	
38		Зажим ответвитель-			для оши-
		ный прессуемый			новки НН
		ОА-400-1	12	1,3	
39		Зажим ответвитель-			для оши-
		ный прессуемый			новки "0"
		ОА-400-1	6	1,3	
40		Распорка дистанцион-			для оши-
		ная глухая			новки ВН
		РГ-2-400	10	1,8	
		РГ-3-400	10	1,8	
41		Распорка дистанцион-			для оши-
		онная глухая			новки СН
		Р-3-120	9	0,51	
42		Распорка дистанцион-			для оши-
		ная глухая Р-3-120	45	0,51	новки НН
43	407-03-433.87 ЭПН-001	Кронштейн К1	4	63,5	
46		Болт М16х80 ГОСТ 7798-70	16		
48		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	16		
50		Шайба 16.5 ГОСТ 11371-78	32		
52	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ45х40	6		

ТМГ 407-03-433.87 ЭП									
Установочные чертежи трансформаторов 330 кв.									
3хАОД ЦТН-133 000/330/220-ТЧУ1									
с резервной фазой									
Энергосетьпроект									
материалов к листам ЭП-5.									
10,11,12,13 (окончание).									
Сектор-Золотое кольцо									
Технический									



№ п/п	Расстояние до резервной фазы	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	ℓ <sub>3</sub>
1	При однотрансформаторной ПС без перспективы перехода к двухтрансформаторной	16400	24500	16500
2	При опережающей установке фазы от второй группы для ПС с распределением оборудования			
	- в один ряд	21500	38000	30000
	- в два ряда	16400	24500	16500
	- в три ряда	16400	24500	16500

1. См. вместе с листами ЭП-5, 8, 20, 21
2. Гирляндный изолятор и ошиновка ВН и СН, а также разрядники РВМГ-330, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Шафт с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 0,4 кВ
4. При расстоянии до резервной фазы более 19 м для ошиновки НН предусматривается дополнительный портал.
5. Размеры опор, указанные в скобках, требуются при необходимости перекатки фазы трансформатора без демонтажа вводов под ремонтной перемычкой 330 кВ.
6. Необходимость установки молниевывода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
7. Присоединение заземляющих проводников молниевывода к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел Лист ЭП-18) и баки трансформатора.
8. В числителе указаны размеры при стальных порталных конструкциях, а в знаменателе - при железобетонных.

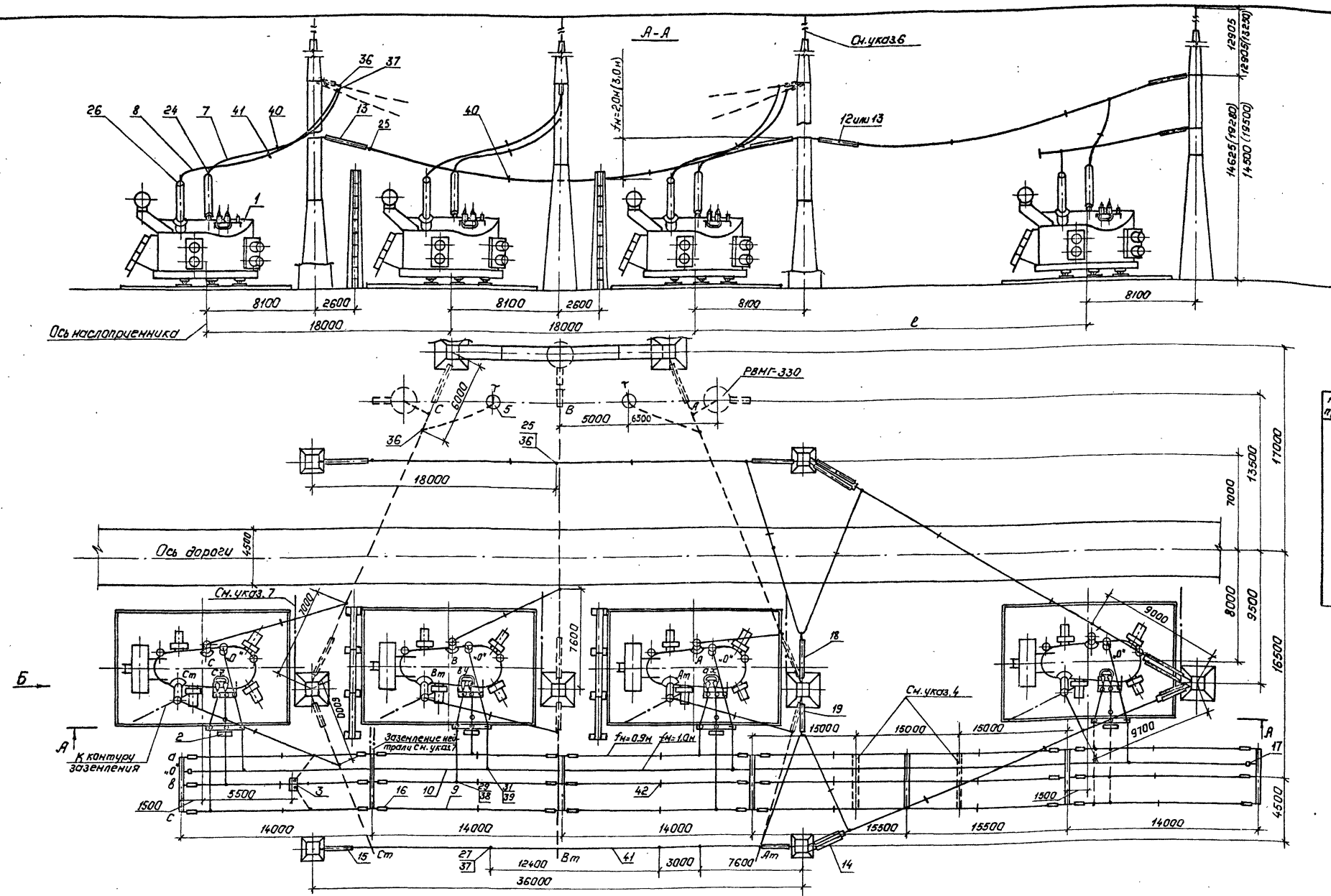
ТМП 407-03-433.87 ЭП		
Исх. отп.	ОЛЕННИКОВ	16.03.87
Н. Контр.	Ломаносов	16.03.87
ГИП	ФЕМИН	16.03.87
Рук. гр.	Лурье	16.03.87
Инженер	Семьячкин	16.03.87

Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
ЭВАДАЦТИ-133000/330/220-7441	Стадия	Лист
резервной фазой	Р/П	16
Вариант 1. Установка без пеге-установленных переключателей между фазами. (Плюс, минус)		
ЭНЕРГЕТОПРОЕКТ Север-Западный филиал		

Альбом I 4.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Имя и фамилия  
Подпись и дата  
Взломщик №



Таблица

№ п/п	Расстояние до резервной фазы	ℓ
1	При опережающей установке фазы от второй группы для ОРУ с расположением оборудования	
	- в один ряд	51000
	- в два ряда	37000
	- в три ряда	37000

1. См. вместе с листами ЭП-5, 19, 20, 21.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, а также разрядники РВНГ-330, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
4. Порталы ошиновки НН, показанные пунктиром, требуются при расстоянии до резервной фазы 51м.
5. Размеры, указанные в скобках, требуются при необходимости перекачки фазы трансформатора без демонтажа вводов

6. Необходимость установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
7. Присоединение заземляющих проводников к молниезащиты к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел I, лист ЭП-19) и бака трансформатора.
8. В числителе указаны размеры при стальных portalных конструкциях, а в знаменателе - при железобетонных.

**ТПП 407-03-433.87 ЭП**

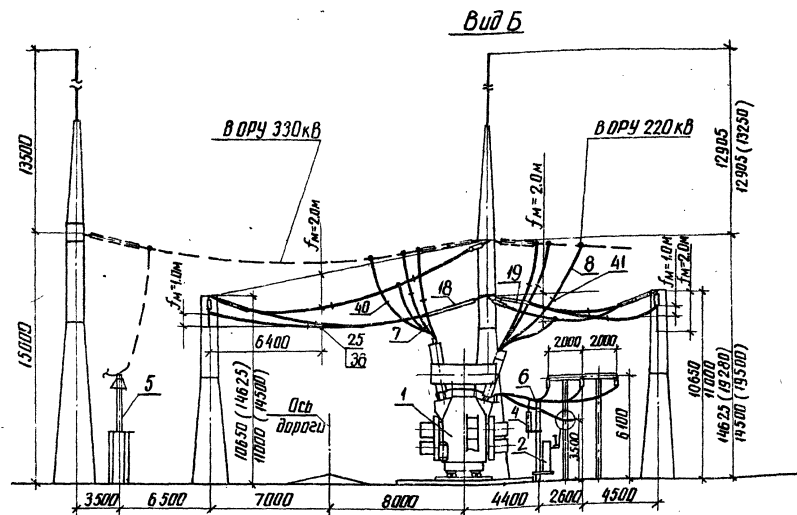
Установочные чертежи трансформатора 530 кВ

Имя, отчество	Романенко	Дата	16.03.87	Статус	Лист	Листов
Н.контр.	Ломаносов	Дата	16.03.87	Статус	Лист	Листов
Г.чп	Фонин	Дата	16.03.87	Статус	Лист	Листов
Рук.пр.	Лурье	Дата	16.03.87	Статус	Лист	Листов
Инженер	Семичина	Дата	16.03.87	Статус	Лист	Листов

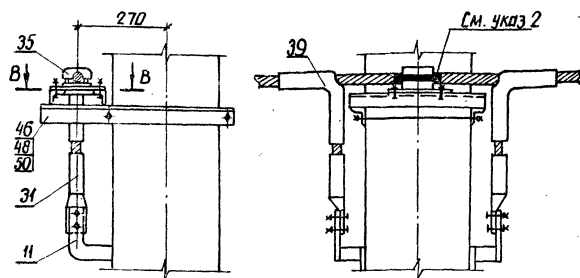
Вариант II. Установка с огнезащитными перегородками Севера. Запасное отделение Ленинград

Копировал: пале

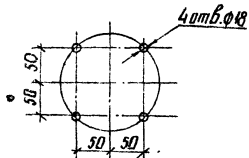
Формат: А2



I



В-В

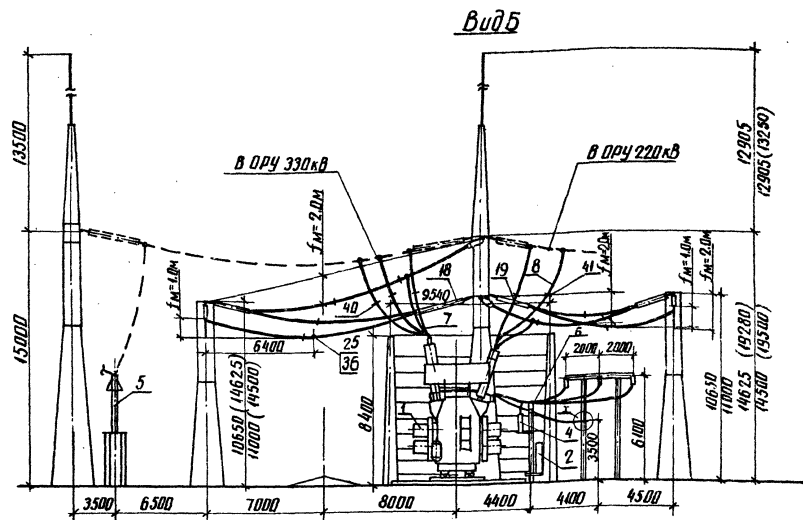


1. См. вместе с листами ЭП-5, 16, 20, 21
2. Обшивку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3...4 слоя

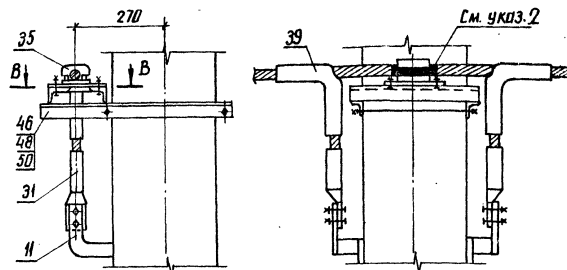
ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Нач. отп. Роменский	12.09.97	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
Н. контр. Ломанов	16.03.87	Экзодцтн-133000/330/220-744	
Гип. Фомин	16.03.87	с резервной фазой	
Рук. гр. Лурье	16.03.87	РП 18	
Инженер Семьякин	16.03.87	вариант II. Установка без огнезащитных перегородок между фазами. Вид	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

копир. Ани

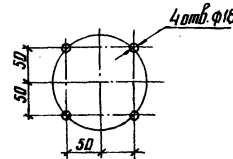
формат А 2



I



В-В



1. См. вместе с листами ЭП-5, 17, 20, 21
2. Обшивку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3...4 слоя

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Нач. отп. Роменский	12.09.97	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
Н. контр. Ломанов	16.03.87	Экзодцтн-133000/330/220-744	
Гип. Фомин	16.03.87	с резервной фазой	
Рук. гр. Лурье	16.03.87	РП 19	
Инженер Семьякин	16.03.87	вариант II. Установка с огнезащитными перегородками между фазами. Вид	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

копир. Ани

формат А 2

Лист № 4.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	407-03-433.87 ЭП-5	Автотрансформатор однофазный трехобмоточный РТН 1000/10-2000/30/220-774	4		
2	407-03-433.87 ЭП-87.89	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	4	652	по проекту св. материалы по проекту формат
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 10 кВ серия К-47	1		
4		Разрядник вентиляционный РВ-10 РВ-35	4 4	4,2 75,3	
5	407-03-433.87 ЭП-90	Опора штыковая ШО-330М-У1	2	250	
6		Цоколятор опорный УОС-10-2000 ОНШ-10-2000 УОС-35-500 ОНШ-35-20-1	20 20 20 20	26 12,7 16 40,3	
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 ТУ 16-505-397-72 ПТА-500 ТУ 16-505-397-72 ПТА-640	300 300 300 150 150	1,13 1,49 1,85 1,33 1,82	для ВЧ н н н н н
8		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80	280 280	1,49 1,85	для СН н н
9		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	149		для МН н
10		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	170	1,49	для О"
11		Полоса заземления 30x4-ГОСТ 103-78 6x3x3-ГОСТ 535-79	70	0,94	н

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
12	407-03-433.87 ЭП-91	Гирлянда натяжная двухцепная 2x22x ПС 70-Д		183,4	
13	407-03-433.87 ЭП-92,93,94	Гирлянда натяжная одноцепная 22x ПС 70-Д			
14		Гирлянда натяжная двухцепная 407-03-433.87 ЭП-96 407-03-433.87 ЭП-96		136,1 159,5	
15		Гирлянда натяжная одноцепная 407-03-433.87 ЭП-97 407-03-433.87 ЭП-97		65,7 77,4	
16		Гирлянда натяжная одноцепная 407-03-433.87 ЭП-106 407-03-433.87 ЭП-106 407-03-433.87 ЭП-105 407-03-433.87 ЭП-105		36 36 36 36	12,2 16,2 19,9 26,2
17		Гирлянда натяжная одноцепная 407-03-433.87 ЭП-107 407-03-433.87 ЭП-107		2 2	9,5 10,8
18	407-03-433.87 ЭП-95	Гирлянда поддерживающая одноцепная для оттяжки шин в фазе 22x ПС 70-Д		1	82
19		Гирлянда поддерживающая одноцепная для оттяжки шин в фазе 407-03-433.87 ЭП-100 407-03-433.87 ЭП-100		1 1	67,2 77,9

ТМТ 407-03-433.87 ЭП

Наименование	Должность	Подпись	Дата
Монтаж	Инженер		
Эксп.	Инженер		
Рек.	Инженер		
Техник	Инженер		

Установочная чертёж трансформатора 330 кВ  
3x1000/10-2000/30/220-774  
с резервной фазой  
Спецификация оборудования и материалов к чертежам 37.5, 16.11, 18.19 (начало).

ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТА  
Сектор Энергетического проектирования  
Ленинград

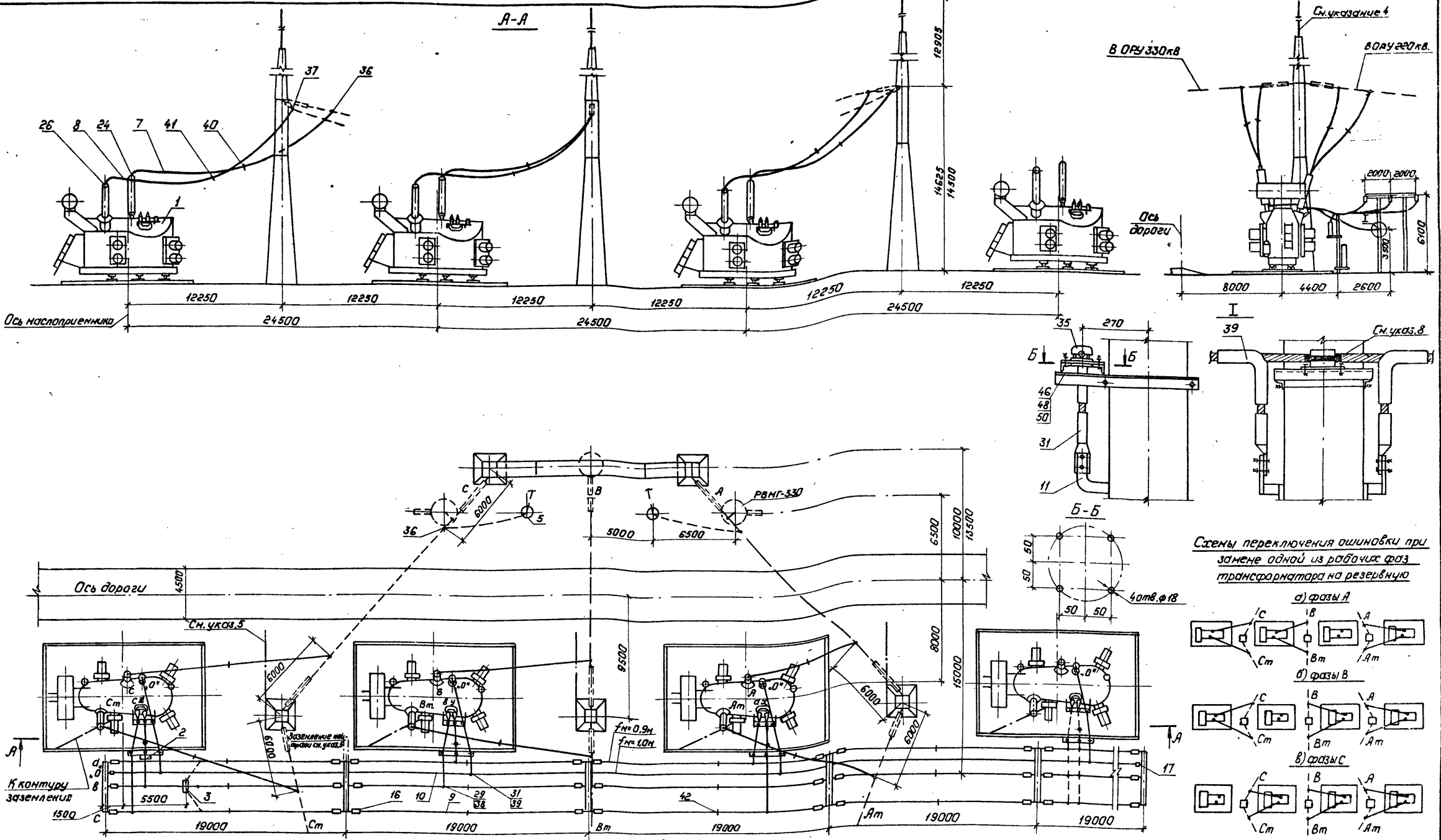
Копия... 1/2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
24		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода ВН
		ЗАЧА-300-4	4	3,13	
		ЗАЧА-500-4	4	4,26	
		АЧАП-500-1А	4	1,62	
		АЧАП-640-1	4	4,34	см. табл. 3 лист 37-5
25		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода нагрузки ВН
		АЗА-300-5	6	0,55	
		АЗА-400-5	6	0,69	
		АЗАП-500-2	3	1,66	
		АЗАП-640-1	3	4,32	
26		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода СН
		АЧА-400-5	8	0,78	
27		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода нагрузки СН
		АЗА-400-5	6	0,69	
28		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода НН
		ЗАЧА-400-2	8	9,59	
		АЧА-400-5	8	0,78	
29		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода нагрузки НН
		АЗА-400-5		0,69	
30		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода „0“
		АЧА-400-5	4	0,78	
31		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода нагрузки „0“
		АЗА-400-2	10	0,69	
34		Зажим аппаратный штиповый			для ввода „0“
		АШН-20-1	4	1,31	
35		Зажим опорный			для ввода нагрузки „0“
		АА-6-3	5	1,04	

Код, поз.	Обозначение	Наименование	Кл.	Масса в.к.	Примечание
36		Зажим ответвительный прессуемый ОА-300-1	10	10	для оши- новки ВЛ
		ОА-400-1	10	1,3	
		ОАП-500-1	5	5,31	
		ОАП-640-1	5	7,9	
37		Зажим ответвитель- ный прессуемый ОА-400-1	10	1,3	для оши- новки СН
38		Зажим ответвитель- ный прессуемый ОА-400-1	<input type="checkbox"/>	1,3	для оши- новки СН
39		Зажим ответвитель- ный прессуемый ОА-400-1	6	1,3	для оши- новки СН
40		Распорка дистанцион- ная глухая РГ-2-400 РГ-3-400	11 11	1,8 1,8	для оши- новки СН
41		Распорка дистанцион- ная глухая Р-3-120	11	0,51	для оши- новки СН
42		Распорка дистанционная глухая Р-3-120	54	0,51	для оши- новки СН
43	407-03-433-87 ЭПН-001	Кронштейн К1	4	63,5	
46		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	20		
48		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	20		
50		Шайба 16,5 ГОСТ 11371-78*	10		
52	Т414-4-1231-83	Дюбель-260326 ДГ45х40	6		

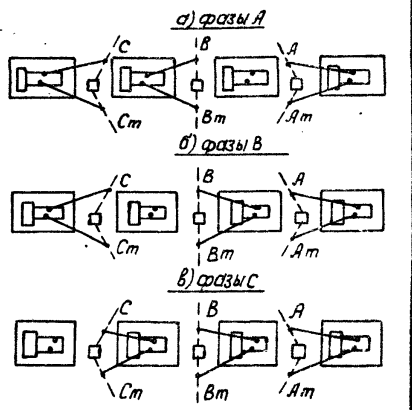
[illegible]

Альбом 1 ч. 1  
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87  
Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



- См. вместе с листами ЭП-5, 24, 25.
- Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, а также разрядники РВНГ-330, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
- Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РЧ 10 кВ.
- Необходимость установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
- Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел I) и бака трансформатора.
- При выполнении ошиновки ВН и СН предусмотреть инвентарные удлинительные элементы проводов с аппаратными зажимами с обоих концов, учитывая все возможные эксплуатационные переключения фаз (см. схему).
- В числителе указаны размеры при стальных порталных конструкциях, а в знаменателе - при железобетонных.
- Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкциям путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3...4 слоя.

Схемы переключения ошиновки при замене одной из рабочих фаз трансформатора на резервную



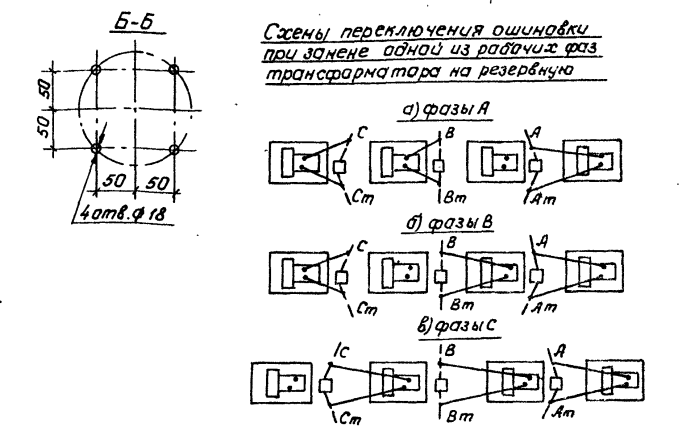
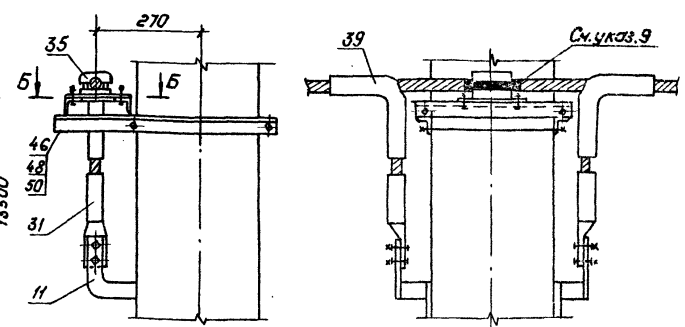
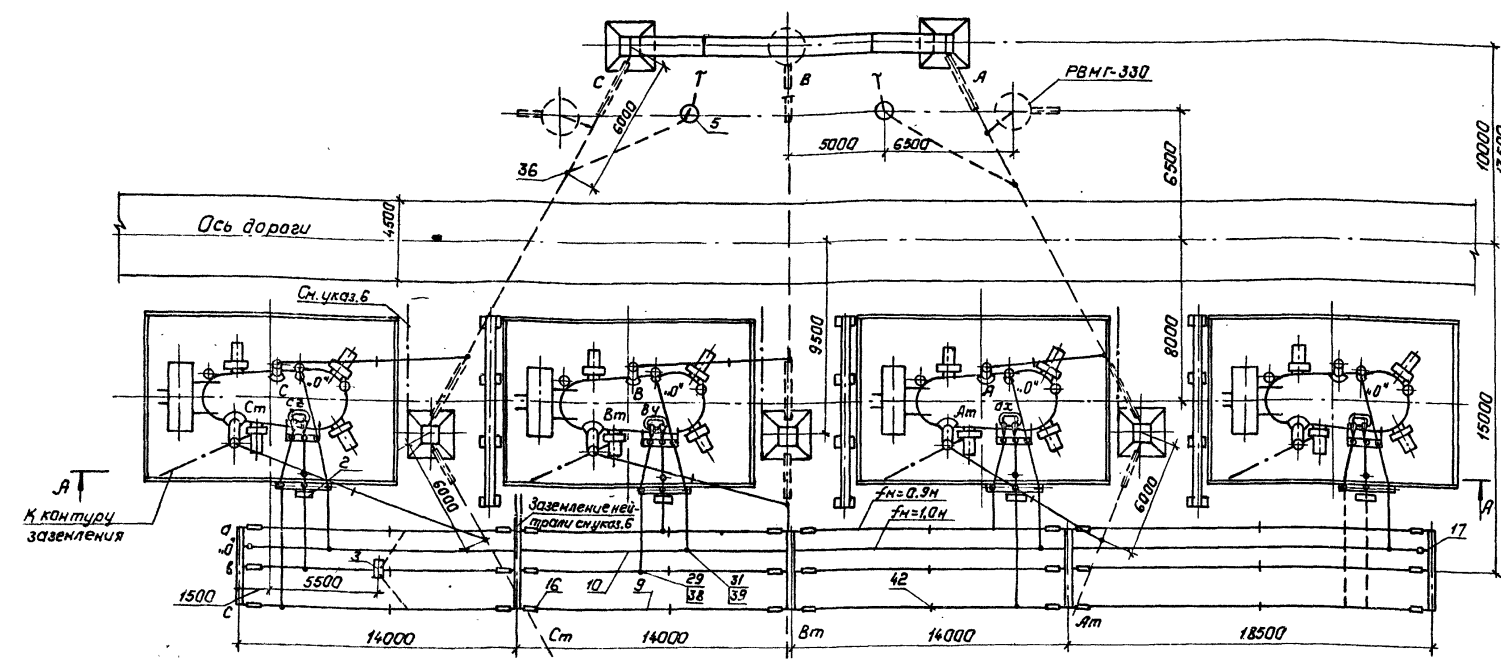
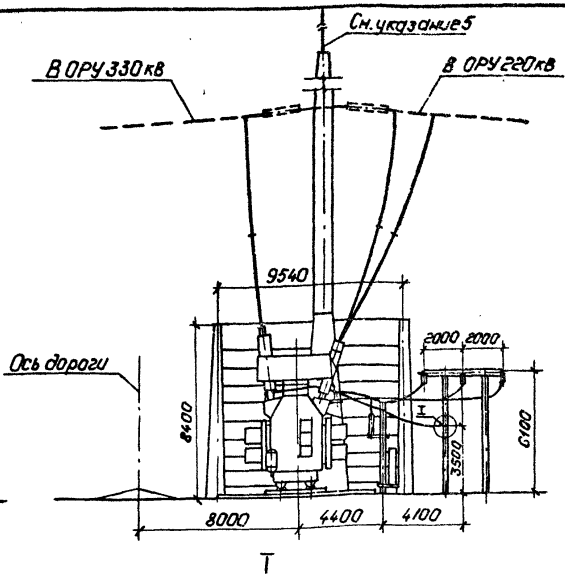
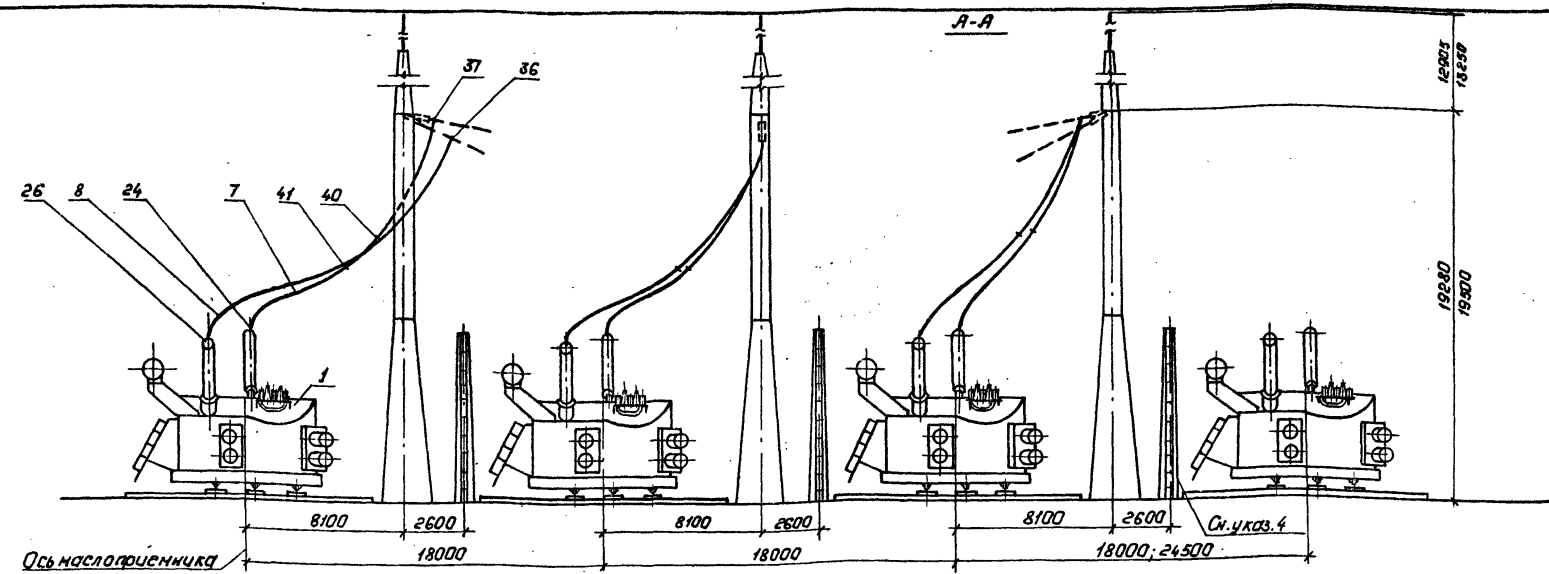
						ТМЛ 407-03-433.87 ЭП		
						Установочные чертежи трансформатора в 330 кВ.		
Нач. ОПП	Романский	16.03.87				ЗКАО ДЦН-133000/330/220-744/		
Н. контр.	Ломоносова	16.03.87				Станд.	Лист	Листов
ГЛП	Роман	16.03.87				с резервной фазой		
Рук. гр.	Лурье	16.03.87				РП	22	
Инженер	Семичкина	16.03.87				Вариант III. Установка без огнезащитных перегородок между фазами.		
						„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“		
						Северо-Западное отделение Ленинград		
						Копировал: Полюс		
						Формат: А2		



Лист 1 из 1

Титульный лист для проектирования 407-03-433.87

Имя, № подл. Подпись, дата, Изменения



1. См. вместе с листами ЭП-5, 24, 25.
2. Гирляндный изолятор и ошиновка ВН и СН, а также разрядники РВНГ-330, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Шкаф трансформаторов напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
4. При расстоянии до резервной фазы 24,5 м огнезащитная перегородка не требуется.
5. Необходимость установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
6. Присоединение заземляющих проводников молниезащиты к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присо-

- единения к нему нейтрали (см. узел 1) и бака трансформатора.
7. При выполнении ошиновки ВН и СН предусмотреть инвентарные удлинительные элементы проводов с аппаратными зажимами с обоих концов, учитывающие все возможные эксплуатационные переключения фаз (см. схему).
8. В числителе указаны размеры при стальных порталных конструкциях, а в знаменателе - при железобетонных.
9. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкциям путем ее обмотки полиэфирвиниловой лентой в 3...4 слоя.

						ТМП 407-03-433.87 ЭП		
						Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
Нач. ОЛП	Романский	Романский	16.03.87	3х АДЦТН-133000/330/220-74У	Стадия	Лист	Листов	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ* Север-Западное отделение Ленинград
Н.контр.	Лопанов	Дом. №	16.03.87	с резервной фазой	РП	23		
Г.уп.	Роман	Дом. №	16.03.87	Вариант III. Установка с огнезащитными перегород- ками между фазами.				
Рук.пр.	Мурзе	Дом. №	16.03.87					
Инженер	Семичкина	Дом. №	16.03.87	Копировал: Палис				
				Формат: А2				



Анбон I ч.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Изд. 41 раз, Подпись и дата 15.01.87, 12.09.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	407-03-433.87 ЭП-5	Автотрансформатор однофазный трехобмоточный РПН АДЦТН-133000/330/220-744	4		
2	407-03-433.87ЭП-87,88	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШЛОТ	4	652	материал комплектация трансформатор
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 10кВ серия К-47	1		
4		Разрядник вентильный Р80-10	4	4,2	
	407-03-433.87 ЭП-88	Р8С-35	4	75,3	
5	407-03-433.87 ЭП-90	Опора шинная ШО-330М-41	2	250	
6		Изолятор опорный ИДС-10-2000	20	26	
	407-03-433.87 ЭП-87,89	ОНШ-10-2000	20	12,7	
	407-03-433.87 ЭП-88,89	ИДС-35-500	20	16	
	407-03-433.87ЭП-88,89	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80	90	1,13	для ВН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	90	1,49	Н
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	90	1,85	Н
	ТУ 16-505-397-72	ПА-500	45	1,33	Н
	ТУ 16-505-397-72	ПА-640	45	1,82	Н
8		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	100	1,49	для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	100	1,85	Н
9		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	120	1,49	для МН
10		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	120	1,49	для "0"

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
11		Полоса заземления 30x4-ГОСТ 103-76 АСт3.0С6-7-ГОСТ 335-79	70	0,94	М
16		Гирлянда натяжная одноцепная			
	407-03-433.87 ЭП-106	2x ПС 70-Д	30	12,2	
	407-03-433.87 ЭП-106	2x ПФ-70-В	30	16,2	
	407-03-433.87 ЭП-105	4x ПС 70-Д	30	19,9	
	407-03-433.87 ЭП-105	4x ПФ-70-В	30	25,2	
17		Гирлянда натяжная одноцепная			
	407-03-433.87 ЭП-107	1x ПС 70-Д	2	9,5	
	407-03-433.87 ЭП-107	1x ПФ-В	2	10,3	
24		Зажим аппаратный прессуемый 2АЧА-300-4	4	3,13	для ввода ВН
		2АЧА-500-4	4	4,26	
		АЧАП-500-1А	4	1,62	
		АЧАП-640-1	4	4,34	см. указ. в листе 27-5
26		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-400-5	8	9,78	для ввода СН
28		Зажим аппаратный прессуемый 3АЧА-400-2	8	9,59	для ввода НН
		АЧА-400-5	8	9,78	10кВ 35кВ
29		Зажим аппаратный прессуемый АБА-400-5		0,63	для ошиновки НН
30		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-400-5	4	9,78	для ввода "0"

ТМГ 407-03-433.87 ЭП					
Нач. отд.	Рисовальн.	Сек.	15.01.87	Исполнительные чертежи трансформаторов 330кВ	
Нач. отд.	Личный архив	Сек.	15.01.87	3x АДЦТН-133000/330/220-744	
Г.П.П.	Фонки	Г.П.П.	15.01.87	с резервной фазой	
Рук. отд.	Личный архив	Сек.	15.01.87	РП 24	
Техник	Колесник	Колесник	15.01.87	Спецификация оборудования ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТА	
				и материалов к листам ЭП-5, 22, 23 (начало).	
				Объем работ по выполнению	
				Лексикон	

Копия 2/2

Формат А2

82484

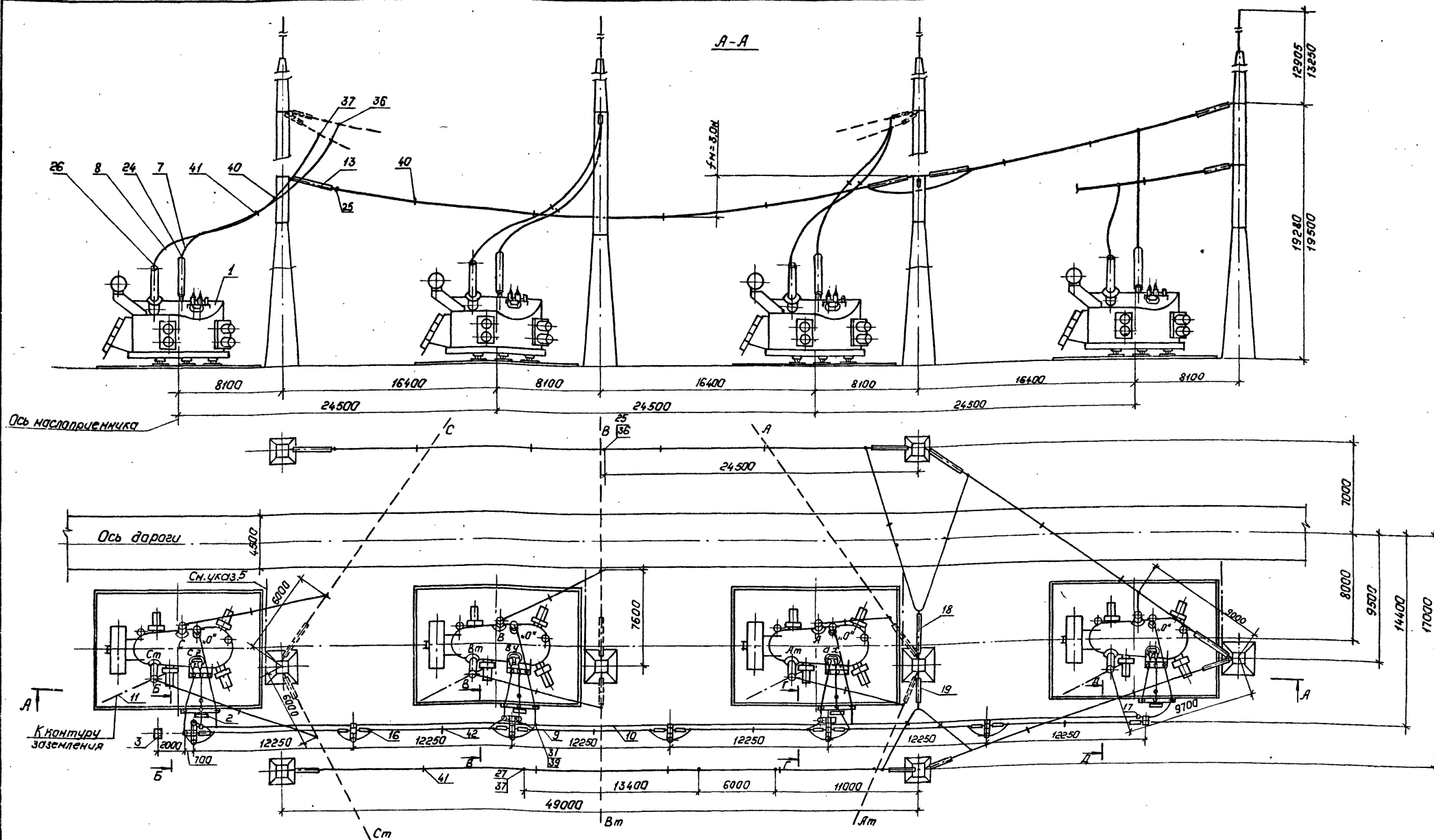
Лист 1 из 1  
Технические материалы для проектирования 407-03-433.87  
1231914-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
31		Зажим аппаратный прессуемый А2А-400-2	10	9,69	для оши- новки, 0"
34		Зажим аппаратный штыревой АШМ-20-1	4	1,31	для ввода " 0"
35		Зажим опорный АА-6-3	4	1,04	для оши- новки, 0"
36		Зажим ответвитель- ный прессуемый ОА-300-1 ОА-400-1 ОАП-500-1 ОАП-640-1	8 8 4 4	1,0 1,3 5,31 7,9	для ошинов- ки ВН
37		Зажим ответвитель- ный прессуемый ОА-400-1	4	1,3	для ошинов- ки СН
38		Зажим ответвитель- ный прессуемый ОА-400-1	1	1,3	для ошинов- ки НН
39		Зажим ответвитель- ный прессуемый ОА-400-1	6	1,3	для ошинов- ки "0"
40		Распорка дистанцион- ная глухая РГ-2-400 РГ-3-400	3 3	1,8 1,8	для ошинов- ки ВН
41		Распорка дистанцион- ная глухая Р-3-120	3	0,51	для ошинов- ки СН
42		Распорка дистанцион- ная глухая Р-3-120	45	0,51	для ошинов- ки НН
43	407-03-433.87 ЭПН-001	Кронштейн К1	4	63,49	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
46		Болт М16 ГОСТ 7798-70	16		
48		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	16		
50		Шайба 16,5 ГОСТ 11371-78	92		
52	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	8		

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Нач. ЭПМ	Романовский	Зелен	12.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
Н. контр.	Лопановская	Долж	16.03.87	ЗКАОДЦН-133000/330/220-7441	Стандарт
ГМП	Фролин	ЗР	16.03.87	с резервной фазой	РП 25
Рук. зр.	Лудя	РД	16.03.87	Спецификация оборудования и	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
Техник	Конарик	Кулаков	16.03.87	материалов к листам ЭП-5, 22, 23 (окончание).	Запрет: Запрещено изменение

Копир: А.А.А. формат А2



1. См. вместе с листами ЭП-5, 27.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВЛН и СН, указанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Расстояние до резервной фазы принято для однострансформаторной ПС без перспективы перехода к двустрансформаторной.
4. Обводка шлейфа на промежуточных опорах может осуществляться в двух вариантах: на опорных изоляторах и на поддерживающих гирляндах.

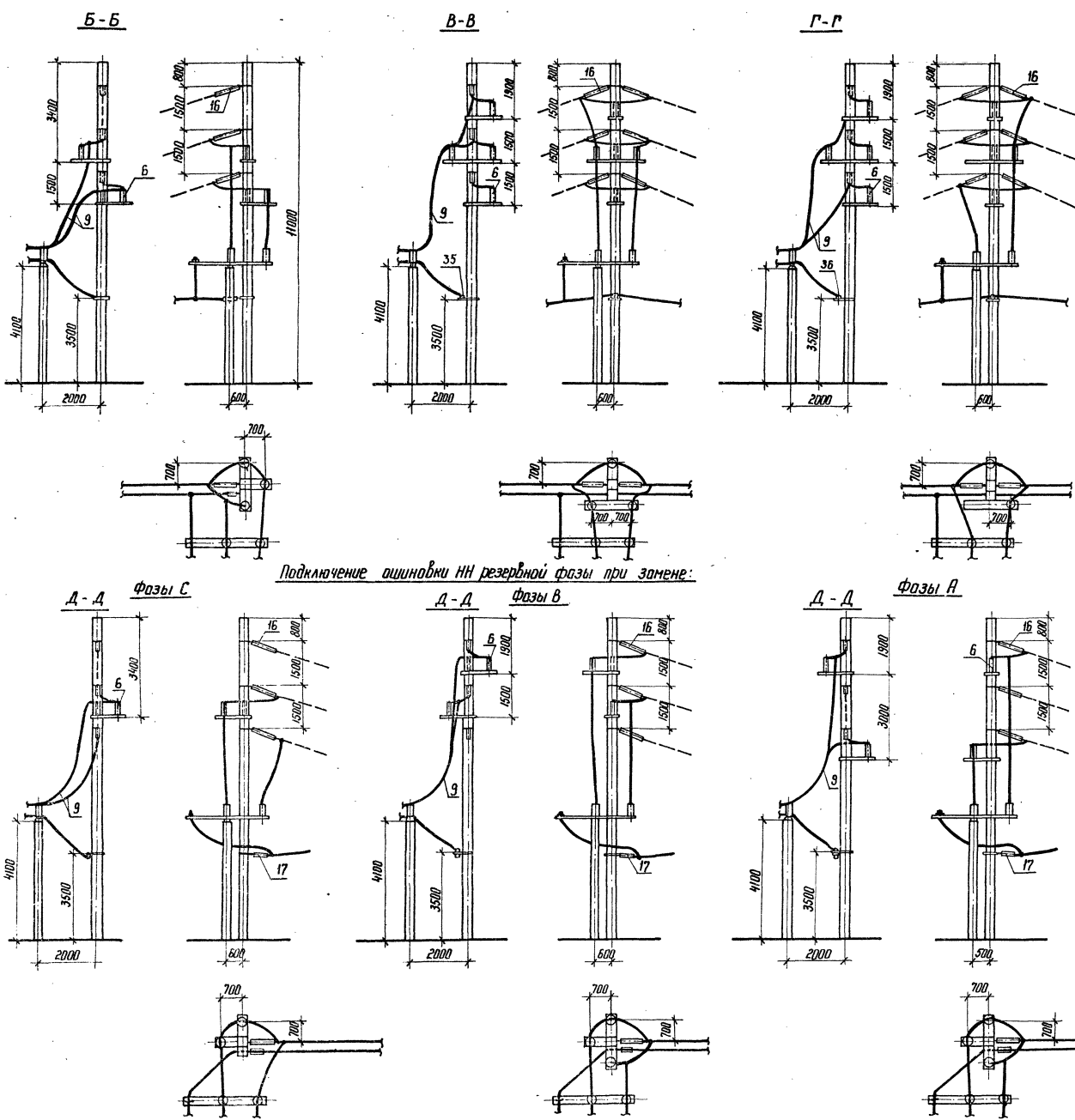
5. Присоединение заземляющих проводников молниезащиты к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нулю нейтрали и бака трансформатора.
6. В числителе указаны размеры при стальных, в знаменателе – при железобетонных.

				ТМП 407-03-433.87 ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ.			
Имч. ОПП	Рябенский	<i>Рябенский</i>	16.03.87	3х0,04/20-133000/1330/220-744	Стандия	Лист	Листов
Н. контр.	Гоманосова	<i>Гоманосова</i>	16.03.87	с резервной фазой.	РП	26	
Гип	Роман	<i>Роман</i>	16.03.87				
Рук. гр.	Лурье	<i>Лурье</i>	16.03.87				
Инженер	Хейстер	<i>Хейстер</i>	16.03.87	Пример выполнения ошиновки НН на односточные опоры ПЛАН. Разрез.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Служба Золотое отделение Ленинград		
				Копировать: Показ	Формат: А2		

Альбом I ч.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Иск. и автор. Подпись и дата. Заем. №



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Ком.	Масса, ед.мг	Примечание
6		Изолятор опорный			
		ИОС-10-2000	41	26	
		ОИШ-10-2000	41	12,7	
		ИОС-35-500	41	16	
		ОИШ-35-20-1	41	40,3	
9		Провод ошиновки			для НН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80		1,49	м
16		Гирлянда натяжная			
		одноцепная			
	407-03-433.87 ЭП-106	2х ПС 70-Д	36	12,2	
	407-03-433.87 ЭП-106	2х ПФ 70-В	36	15,2	
	407-03-433.87 ЭП-105	4х ПС 70-Д	36	19,9	
	407-03-433.87 ЭП-105	4х ПФ 70-В	36	26,2	
35		Зажим опорный			
		АА-6-3	5	1,04	
42		Распорка дистанционная глухая			для ошиновки НН
		Р-3-120	54	0,51	
48		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	20		
50		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	20		
52		Шайба 16,5 ГОСТ 14371-78*	40		

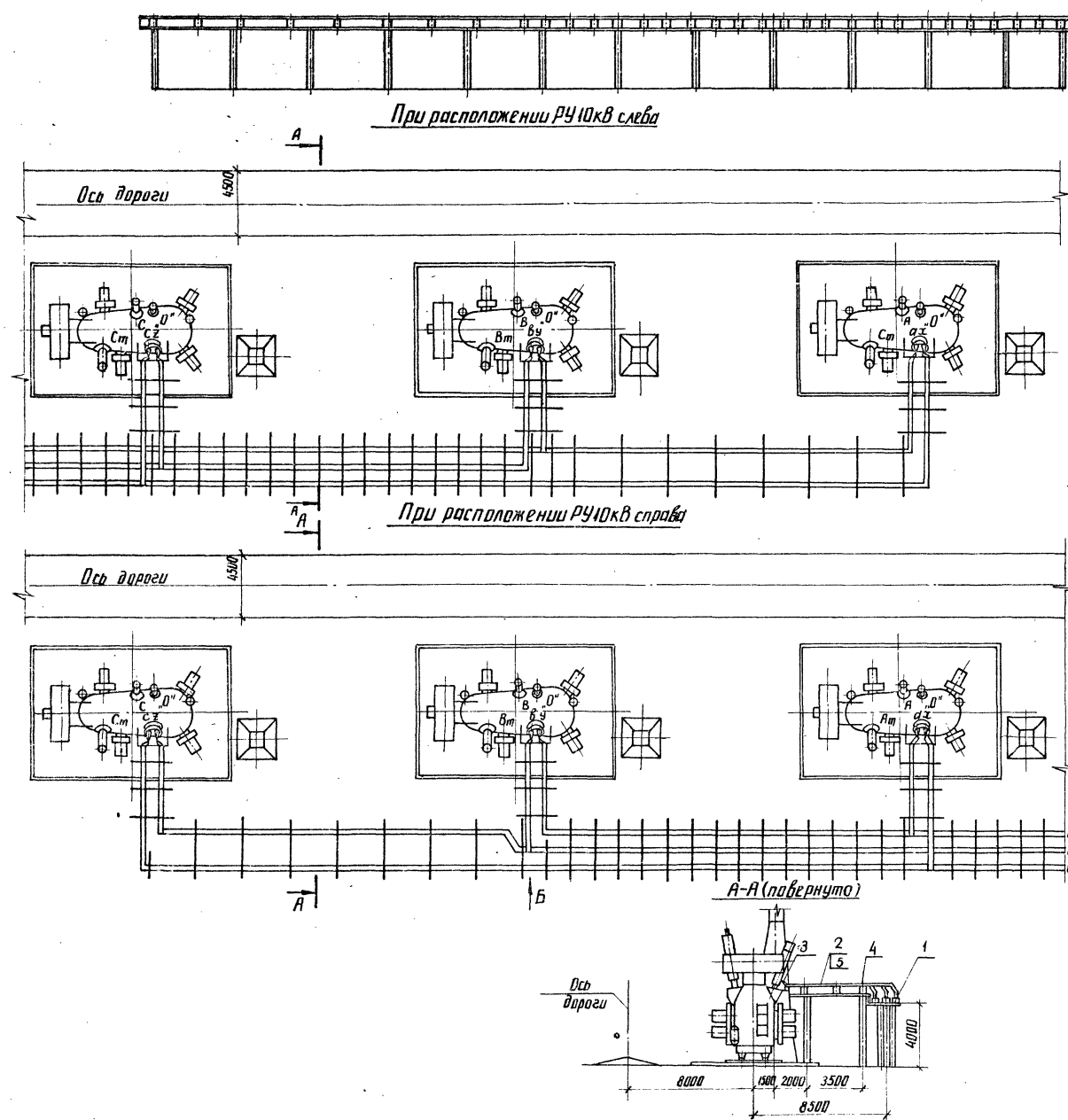
См. вместе с листами ЭП-20, 21, 26

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ					
Иск. ДПП	Роменский	16.03.87	3х АДЦТН-133000/330/220-74ч	Станд. Лист	Листов
И. контр.	Алифанова	16.03.87	с резервной фазой	РП	27
ГИП	Фромин	16.03.87			
РЧК ЭР	Лурье	16.03.87			
Инженер	Хейстбер	16.03.87			
			Листов выполнения ошиновки НН на односточных опорах. Энергосетьпроект. Северо-Западное отделение Ленинград		

Копир. 1/65

формат А2

Вид Б



Экспликация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Изолятор опорный ОНШ- 10-2000		26	
		НОС- 10-2000		12,7	
2		Шина алюминиевая			
		ГОСТ 13176-84			
		ГОСТ 13176-84			
3		Компенсатор шинный			
4		Шинодержатель			
5		Распорка шинная			
6		Болт М 16х60 ГОСТ 7798-70			для
7		Гайка М16 ГОСТ 5915-70			креп-
8		Шайба 16,5 ГОСТ 11371-78			ная НОС-
9		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70			для
10		Гайка М12 ГОСТ 5915-70			крепле-
11		Шайба 12,5 ГОСТ 11371-78			ная ОНШ-

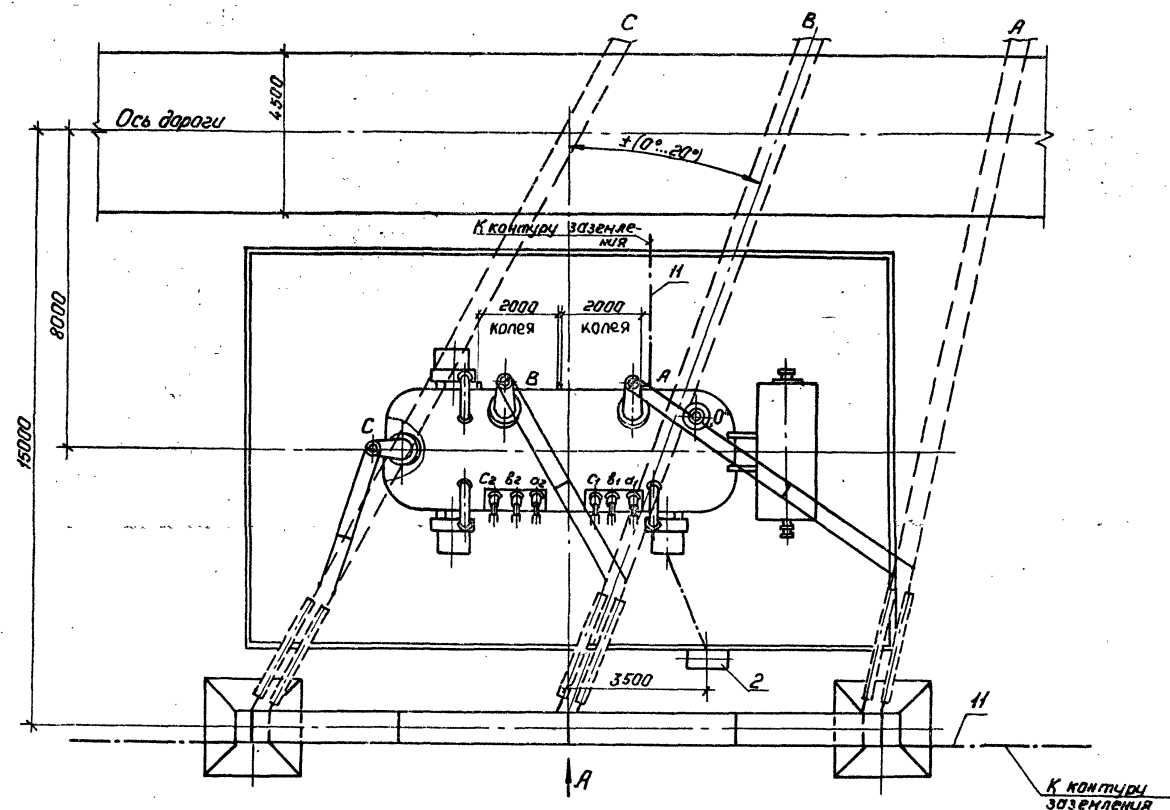
На листе показан схематично пример шинного моста 10кВ, который выполняется при конкретном проектировании с учетом подхода к вспомогательному помещению синхронных компенсаторов.

ТМП 407-03-433.87 ЭП

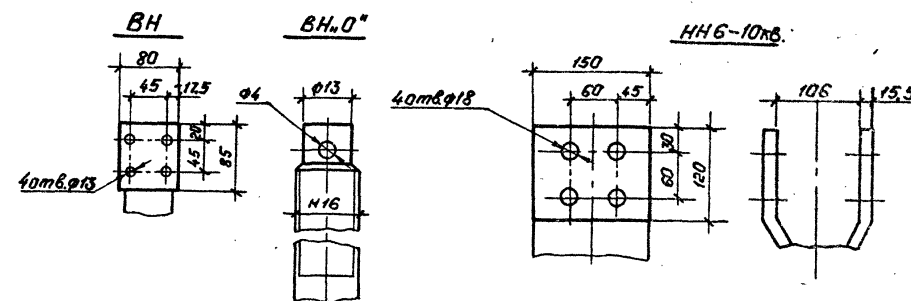
Исполн.	Романский	16.03.81	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	Лист	Листов
Н.контр.	Поманов	16.03.81	Автоматизированный	Лист	Листов
Гипр.	Фомин	16.03.81	АВДАТН-133000/330/220-7441	Р/П	28
Руч.гр.	Лурье	14.03.81	Шинный мост 10кВ на стороне НН	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Техник.	Кандрык	16.03.81	Схема.	Сектор-Зарядное отделение	Ленинград

копир. Лиса

фирма РЧ  
24/91



## Контактные выводы



## Масса трансформатора (в кг)

1. Полная	— 170000
2. Трансформаторная	— 145000
3. Съемной части	— 8930
4. Масла (всего)	— 51000
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	— 5000

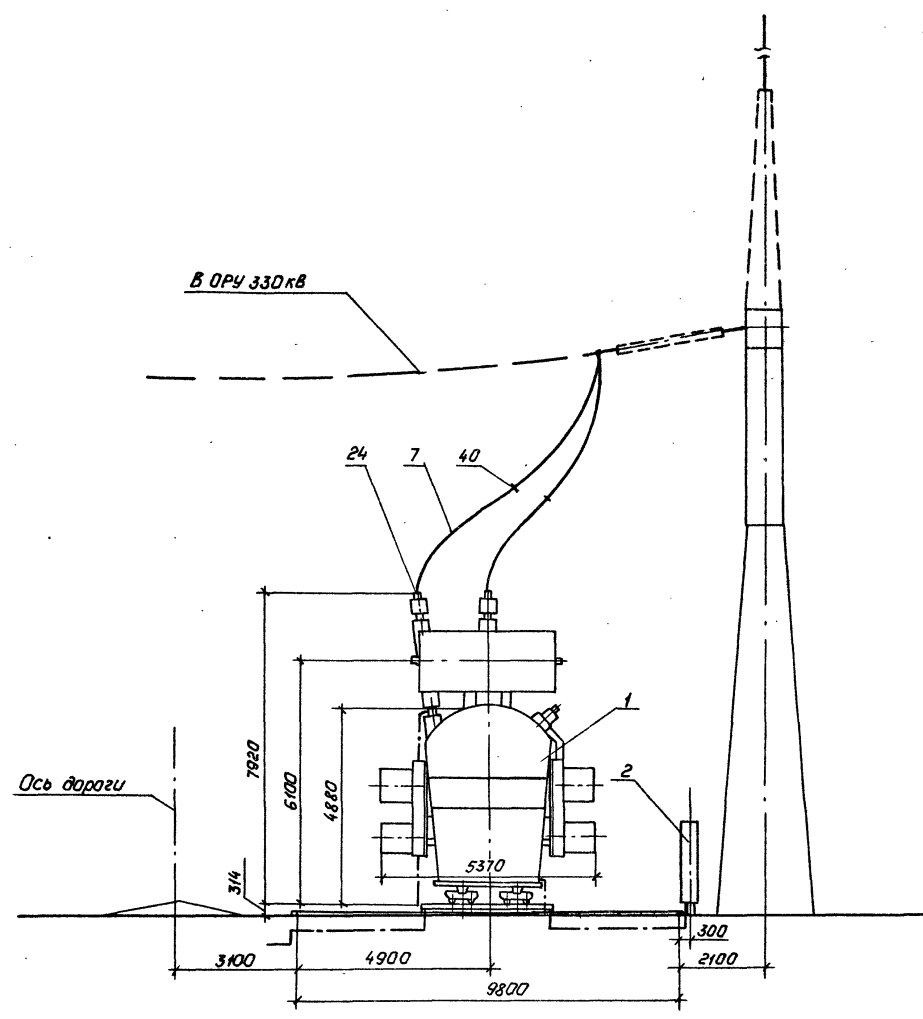
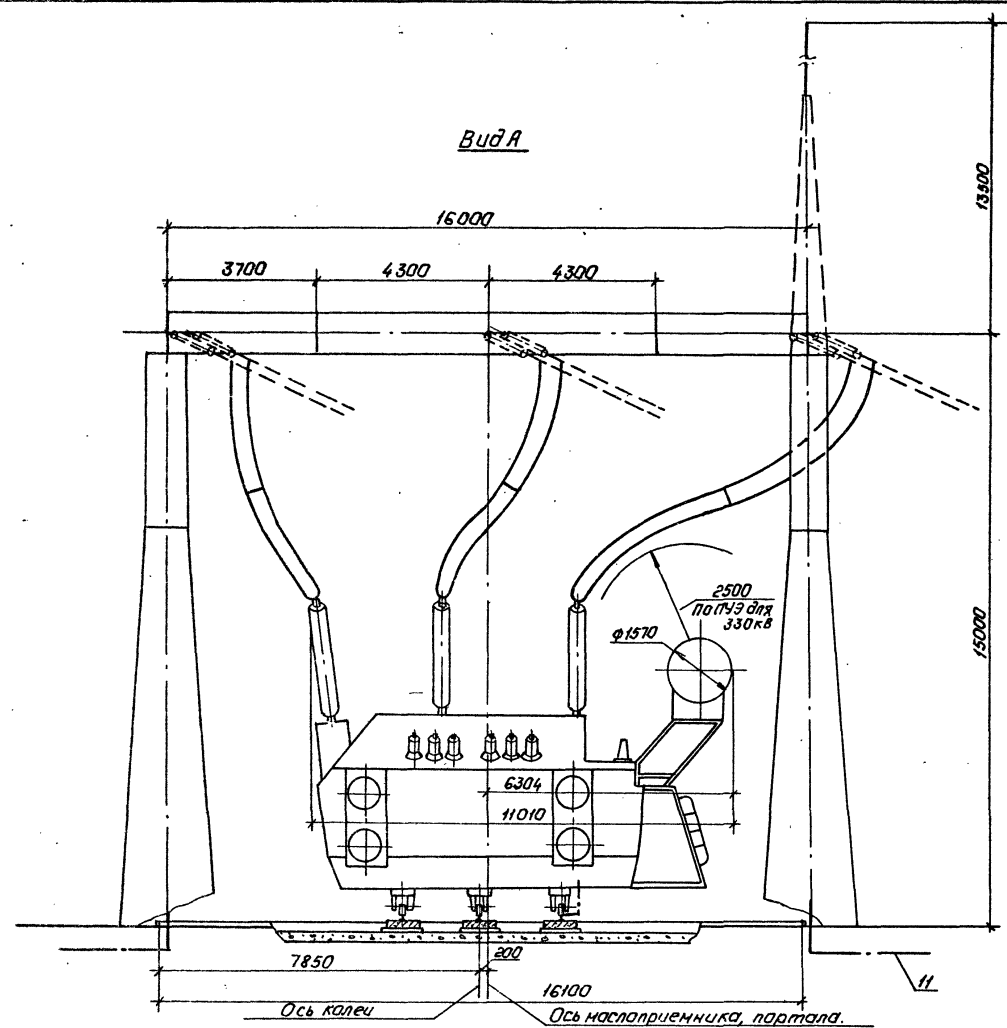
1. См. вместе с листами ЭП-30,31.
2. Установка разработана на основании чертежа 1ББ 710.983Г4, 1982г, Запарожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-16.
4. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
9. Отверстия в аппаратном зажиме АЧАП-640-1 (поз.24) переверлить по месту.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Нач. ОП	Романский	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
Н. контр.	Лопанасова	16.03.87	Трансформатор
ГЛП	Франц	16.03.87	Трлц Н-63000/330-1341
Рук. гр.	Лурье	16.03.87	Вариант с выводами ошиновки
Инженер	Сенякина	16.03.87	Вправо (влево) под углом 0°..20°
			ПЛАН
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Ленинград

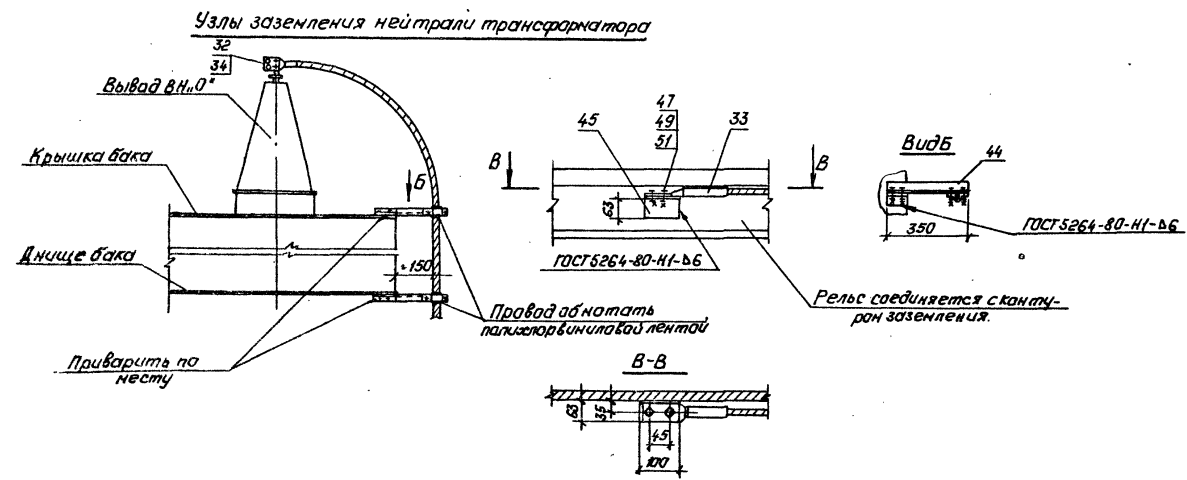
Копировать: Поляс

Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-43387 Альбом I ч. 1



См. вместе с листами ЭП-29,31



				ТМП 407-03-433.87 ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
Нач. ОТП	Романский	Романский	16.03.87	Трансформатор	Лист	Листов
Н. контр.	Ломанов	Ломанов	16.03.87	ТРДЦН-63000/330-7341	РП	30
Гип	Фомин	Фомин	16.03.87			
Рис. гр.	Лурье	Лурье	16.03.87	Вариант выводов ошиновки вправо (влево) под углом $\alpha = 20^\circ$ Виды:	"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северно-Западное отделение - Ленинград	
Инженер	Семичкина	Семичкина	16.03.87			
Копировка: польс				Формат: А2		

Ш. 41. 12.919. 11

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Трансформатор трех- фазный двухобмоточный РПН			
		ТРАЦН-63 000/330-73У1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-85	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАРОТ	1	327	поставлен с комплект монтажных материал
7		Провод ошлшовки			для ВН
		АС-300/39 ГОСТ 839-80	60	1,13	м
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	60	1,49	м
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	60	1,85	м
	ТУ 16-505-397-72	ПА-500	30	1,33	м
	ТУ 16-505-397-72	ПА-540	30	1,82	м
11		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* ВотЗПСБ-1 ГОСТ 535-79	10	0,94	м
24		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода ВН
		ЗАЧА-300-У	3	3,13	
		ЗАЧА-500-У	3	4,26	
		АЧАП-500-1А	3	1,62	
		АЧАП-640-1	3	4,24	сн-участ
32		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода ВН, 0"
		АЧА-□-5	1		
33		Зажим аппаратный прессуемый			
		А2А-□-2	1		
34		Зажим аппаратный штыревой			
		АШМ-16-1	1	1,23	
40		Распорка дистанцион- ная 2-лучевая			для ошлшов ки ВН
		РГ-2-400	3	1,8	
		РГ-3-400	3	1,8	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка №1	1	1,94	
45		Уголок 63х63х6 ГОСТ 8519-72* ВотЗПСБ-1 ГОСТ 535-79	1	0,6	
47		Болт М12х30 ГОСТ 7284-72	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	2		
51		Шайба 125 ГОСТ 11374-78*	4		

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Нач. ЭПН	Романский	16.09.87	Исполнительные чертежи трансформаторов 330кВ		
Н.контр.	Поповичева	16.09.87	Трансформатор		
Т.Н.П.	Савин	16.09.87	ТРАЦН-63 000/330-73У1	РП	31
Р.уч. гр.	Пурее	16.09.87	Спецификация оборудования		
Техник	Кондреев	16.09.87	и материалов к листу ЭП-30		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Ленинград		

Копия - А.И.К.

Формат А2

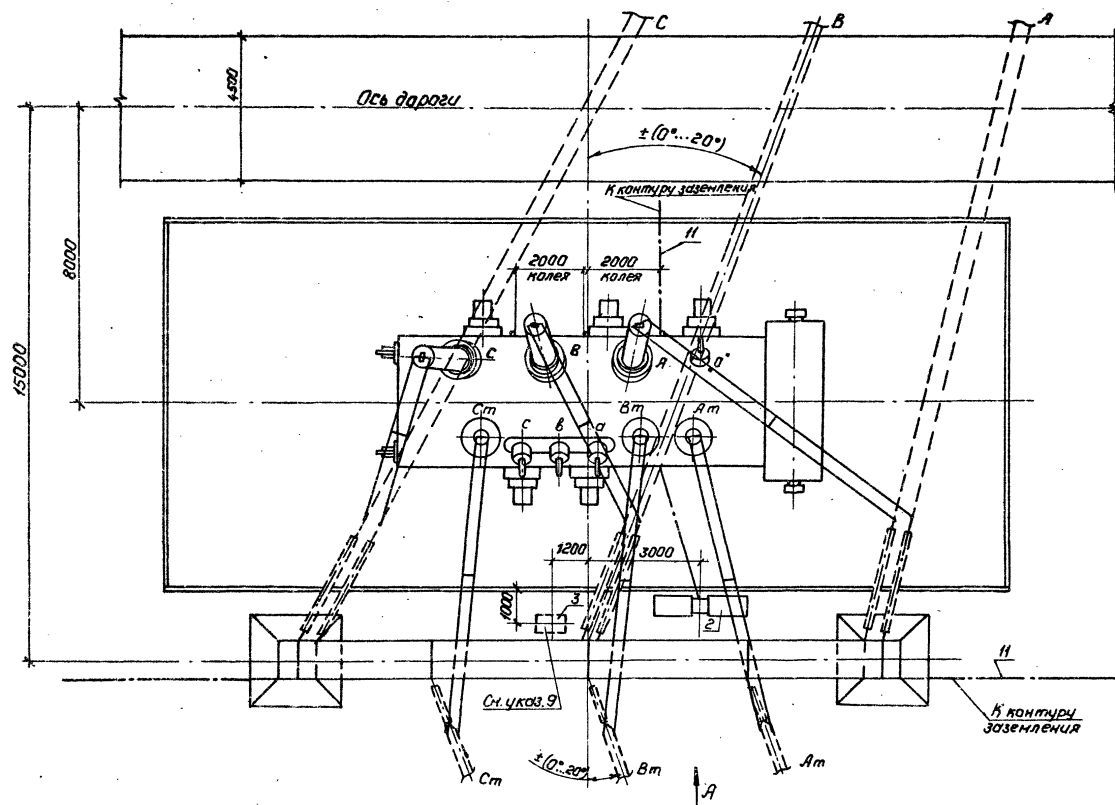


Альбом I 4.1

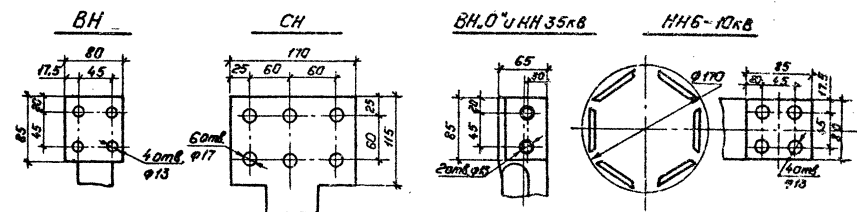
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Ш.З. № прог. 129131-1

Подпись и дата



## Контактные выводы



## Масса трансформатора (в кг)

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Полная   | — 240000 |
| 2. Транспортная   | — 242000 |
| 3. Колокола (съемной части)                             | — 14705  |
| 4. Масло (всего)  | — 77500  |
| 5. Масло, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — 7500.  |

1. См. вместе с листами ЭП-33,34.
2. Установка разработана на основании чертежа 186.771.067Г4, 1977г. Запарожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-6.
4. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
9. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
10. Отверстия в аппаратном зажиме А4АП-640-1(поз.24) пересверлить по месту.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Исполн. А.П.П.	Ремесленский	15.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
Н.контр.	Лонаносова	16.03.87	Автотрансформатор
Г.П.	Фомин	16.03.87	Стация лист
Р.к.г.	Львов	16.03.87	РП 32
Инженер	Сенякина	16.03.87	Лист
Вариант с выводом ошиновки СН вправо (слева) под углом 0°...20°			
ПЛАН			
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ			
Северо-западное отделение			
Ленинград			

Копирован: Ломс

Формат: А2

[illegible]

Листов I ч. 1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный РПН АТДЦТН-125000/330/110-77У1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения шихты	2	326	поставляемая компания не с трансформатором
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения-0,4кВ серия К-47	1		
7		Провод ошиновки АС-300/139 ГОСТ 839-80	60	1.13	м для ВН
		АС-400/151 ГОСТ 839-80	60	1.49	м
		АС-500/164 ГОСТ 839-80	60	1.85	м
	ТУ 16-505-397-72	ПН-500	30	1.33	м
	ТУ 16-505-397-72	ПН-640	30	1.82	м
8		Провод ошиновки АС-400/151 ГОСТ 839-80	60	1.49	м для СН
		АС-500/164 ГОСТ 839-80	60	1.85	м
10		Провод ошиновки АС- [ ] ГОСТ 839-80	[ ]	[ ]	для О"
11		Полоса заземления 30х4 - ГОСТ 103-76 * Вст 3 п. 6.1 - ГОСТ 335-79 *	10	0.94	м
24		Зажим аппаратный прессуемый 2А4А-300-4	3	3.13	для ввода ВН
		2А4А-500-4	3	4.26	
		А4АП-500-1А	3	1.62	
		А4АП-640-1	3	4.34	см. указ. 10
26		Зажим аппаратный прессуемый 2А6А-500-4	3	4.72	для ввода СН
32		Зажим аппаратный прессуемый А4А- [ ]-5	1	[ ]	для ввода О"

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
33		Зажим аппаратный прессуемый А2А- [ ]-2	1	[ ]	
40		Распорка дистанционная глухая РГ-2-400	3	1.8	для ошиновки ВН
		РГ-3-400	3	1.8	
41		Распорка дистанционная глухая Р-3-120	3	0.51	для ошиновки СН
44	407-03-433.87 ЭП-002	Марка М1	2	1.94	
45		Уголок 63х63х6 - ГОСТ 8509-72 * Вст 3 п. 6.1 - ГОСТ 335-79 *	1	0.6	
47		Болт М 12х30 ГОСТ 7798-70	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2		
51		Шайба 125 ГОСТ 1371-78	4		

ТМП 407-03-433.87 ЭП		
Установочные чертежи трансформаторов 330кВ		
Автотрансформатор		
АТДЦТН-125000/330/110-77У1		
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-32,33		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение Ленинград		

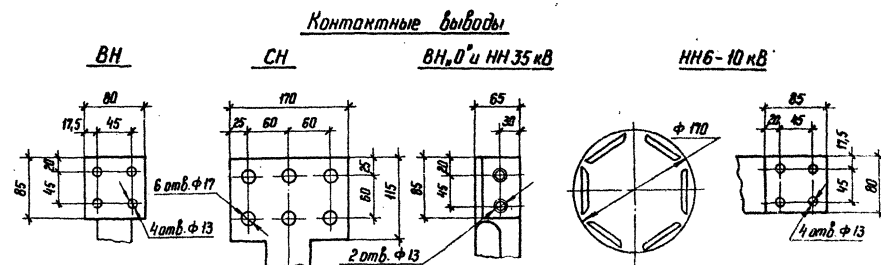
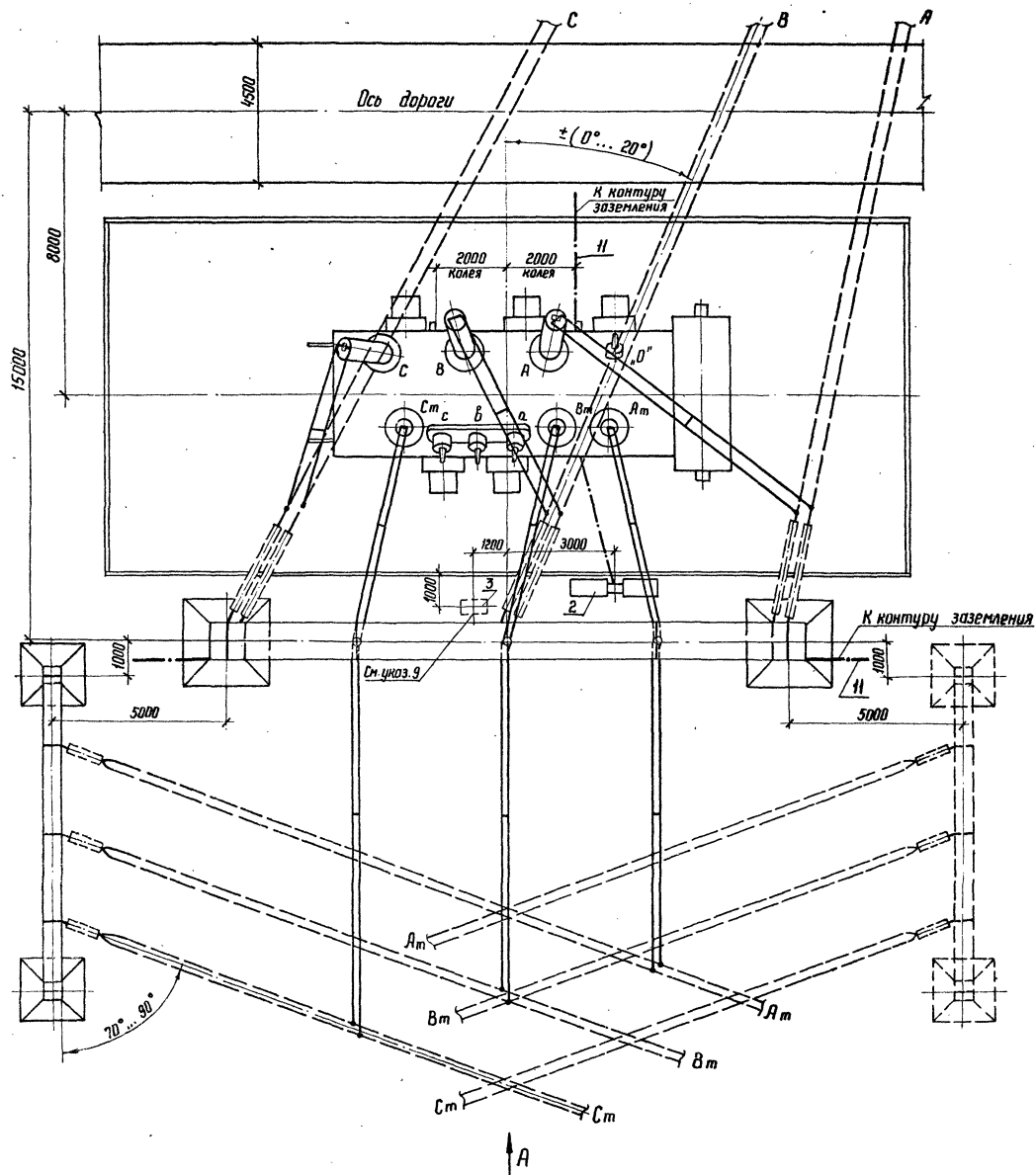
Нач. ТП	Романенко	16.03.87
Ин. контр.	Ломанов	16.03.87
ГЛП	Фромин	16.03.87
Р.ч.к. гр.	Пирог	16.03.87
Техник	Кандык	16.03.87

Стр.	Лист	Листов
РП	34	

Лист № 1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Шифр подл. Подпись и дата 12.03.74-71



## Масса трансформатора (в кг)

- |  |          |
|--|----------|
| 1 Полная   | — 240000 |
| 2 Транспортная   | — 212000 |
| 3 Колокола (съемной части)                             | — 14705  |
| 4 Масло (всего)  | — 77500  |
| 5 Масло, подлежащего доливке (забавом не поставляется) | — 7500   |

- См. вместе с листом ЭП-36, 37.
- Установка разработана на основании чертежа 1.85.771.067Г4, 1977г, Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
- Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-4.
- Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
- Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
- Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
- Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
- На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
- Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
- Отверстия в аппаратном зажиме А4АП-640-1 (поз. 24) пересверлить по месту.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
Им. ОТП	Романский	Лист	35
Н. контр.	Ломоносов	Лист	35
Гип	Фомин	Лист	35
Рис. гр.	Лурье	Лист	35
Техник	Кондрик	Лист	35
Автоматический трансформатор		Стация	Лист
АТДЦН-125000/330/110-1791		РП	35
Вариант с выводом ошиновки СН		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вправо (влево) под углом 70°...90°		Левый-Западное отделение	
на железобетонных порталах. План		Ленинград	

Копир. 14.

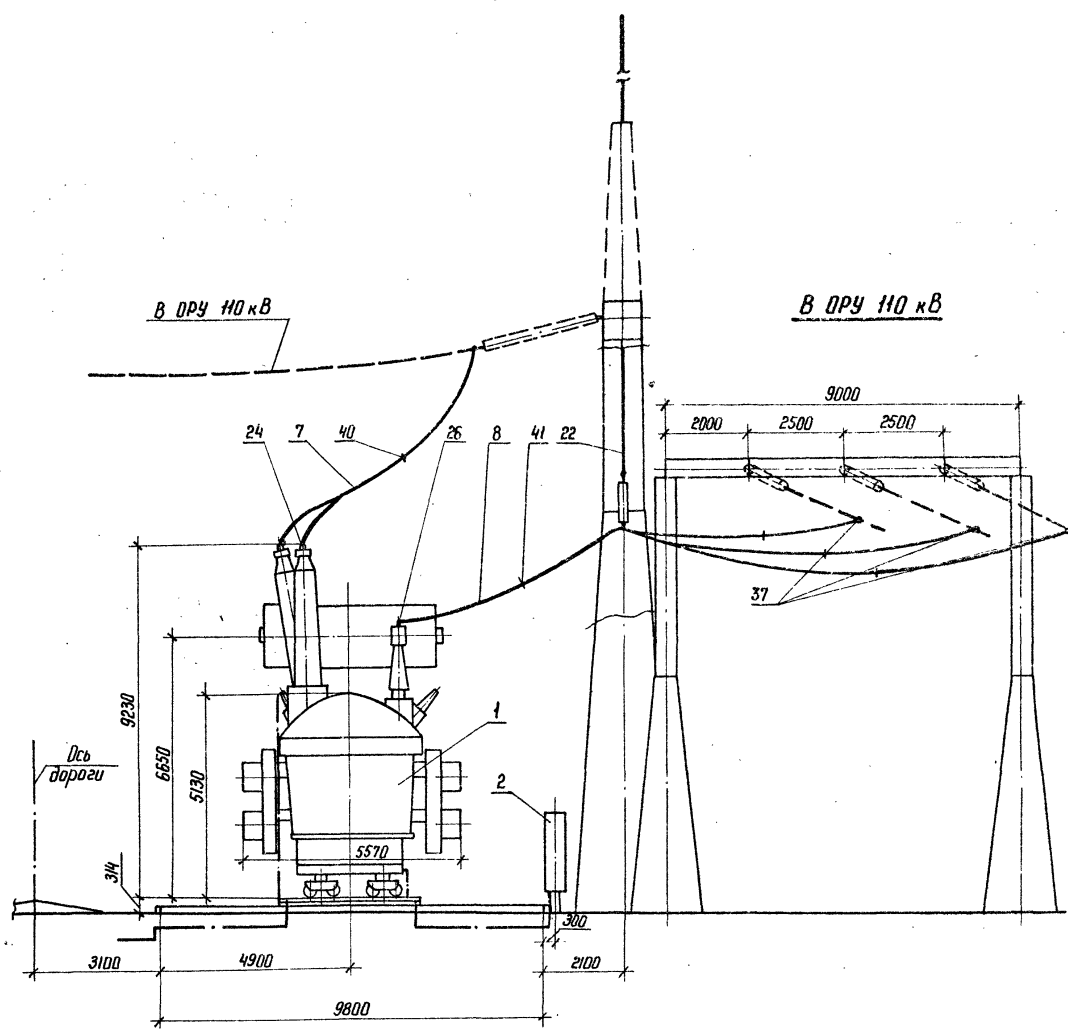
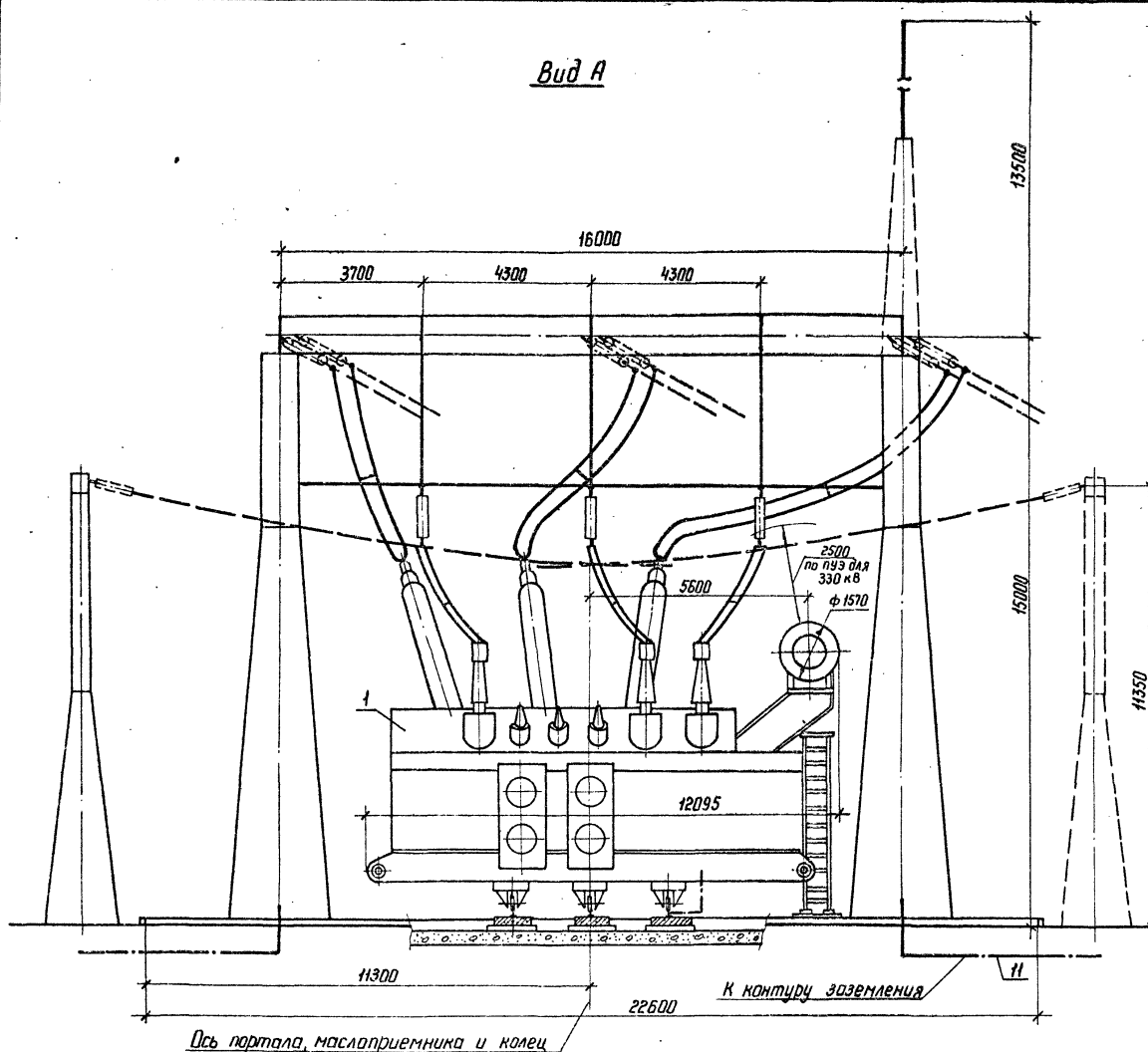
Формат А2

2148/1

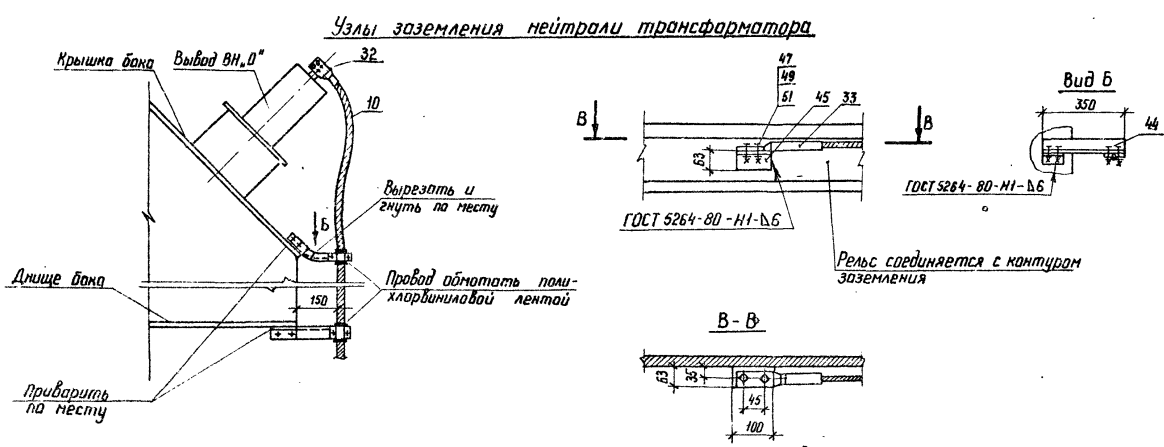
Альбом I к.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Изм. и подл. Подпись и дата 1989.01.11



См. вместе с листами ЭП-35,37



ТМП 407-03-433.87 3П					
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ					
Изм. 01/89	Р.И.М.С.С.С.	15.03.87	Автотрансформатор	Страница	Лист
Н. контр. Лапосова	Фомин	15.03.87	АТД, ТН-125000/330/НО-77У1	Р/Т	36
Руч. зр. Лурье	Семьякина	15.03.87	Вариант с выводом ошиновки СН	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер			Вывод (Вывод) под углом 70°, 90° на ячейковых панелях. Вид А.		

Контр. 146

формат А2

Албом Г.ч.1

Листовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Лист 16 из 16  
Полное наименование  
407-03-433.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехмоточный РПН АТДЦН-12500/330/110-77У1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматический управления светомой охлаждения ШАОТ	2	326	поставлен с учетом не соответствия формату
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10 кВ серия КЧТ	1		
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80	60	1,13	м для ВН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	60	1,49	м
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	60	1,85	м
	ТУ16-505-397-72	ПЯ-500	30	1,33	м
	ТУ16-505-397-72	ПЯ-640	30	1,82	м
8		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	110	1,49	м для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	110	1,85	м
10		Провод ошиновки АС- [ ] ГОСТ 839-80	7	[ ]	м для, 0°
11		Полоса заземления 30х4-ГОСТ 103-76* Витязь ПК6-7-ГОСТ 535-79*	10	0,94	м
22	407-03-433.87 ЭП-82	Узел поддерживающий изолянт Тип I	1		
24		Зажим аппаратный прессуемый 2А4А-300-4	3	3,13	для ввода ВН
		2А4А-500-4	3	4,26	
		А4АП-500-1А	3	1,62	
		А4АП-640-1	3	4,34	с учетом 10
26		Зажим аппаратный прессуемый 2А6А-500-3	3	4,72	для ввода СН

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
32		Зажим аппаратный прессуемый А4А- [ ] -5	1	[ ]	для ввода, 0°
33		Зажим аппаратный прессуемый А2А- [ ] -2	1	[ ]	
37		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1	6	1,3	для ввода, кн СН
40		Распорка дистанционная глуклая РГ-2-400	3	1,8	для ввода, кн ВН
		РГ-3-400	3	1,8	
41		Распорка дистанционная глуклая Р-3-120	6	0,51	для ввода, кн СН
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка М1	2	1,94	
45		Уралок 83544-ГОСТ 8508-70* 80х3 ПК6-7-ГОСТ 535-79* 2-100	1	0,6	
47		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70*	2		
48		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 11374-78*	4		

ТМН 407-03-433.87 ЭП					
Исполн.	Проверенный	Дан	Установочные чертежи трансформатора 330 кВ	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Автотрансформатор	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	АТДЦН-12500/330/110-77У1	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	РПН	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	ШАОТ	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Узел шкафа трансформатора	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Узел поддерживающий изолянт	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Зажим аппаратный	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Распорка дистанционная	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Болт	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Гайка	Лист	Лист
Исполн.	Проверенный	Дан	Шайба	Лист	Лист

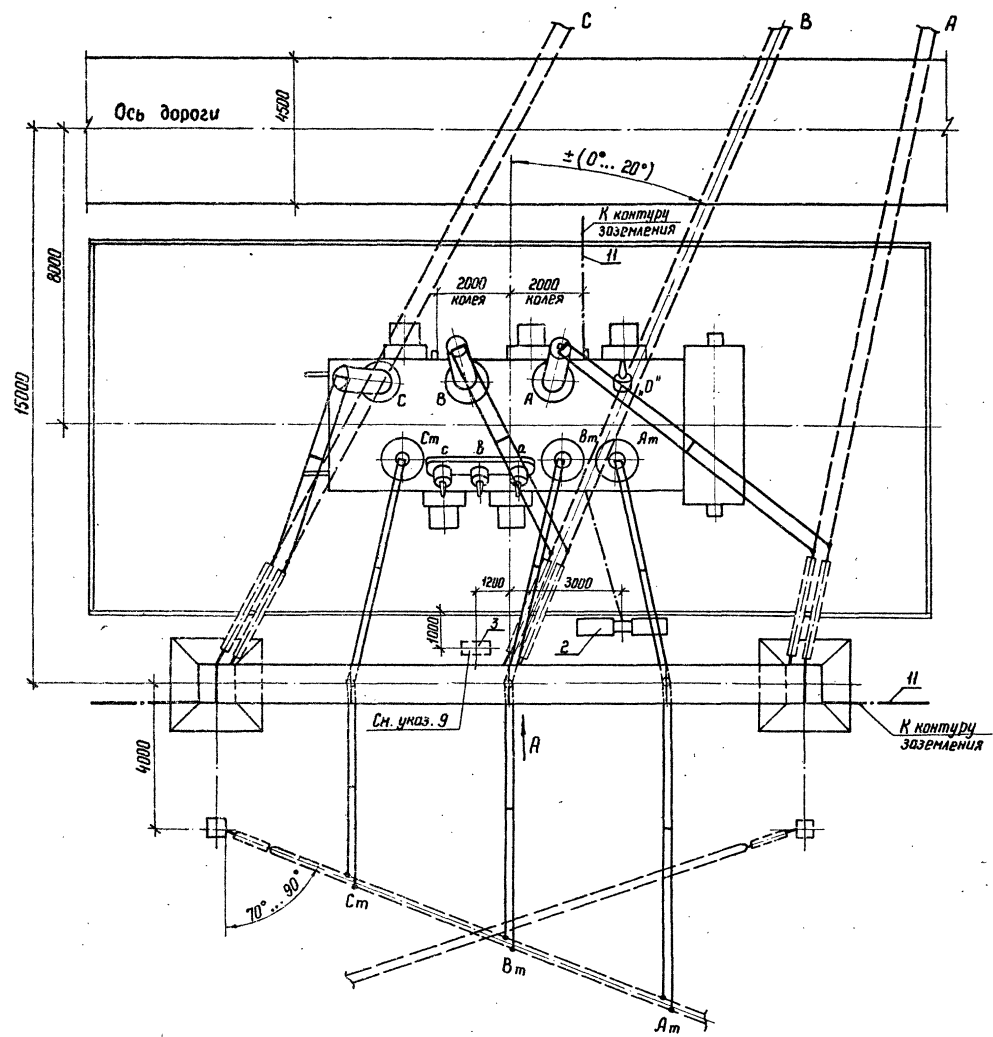
Копир. дил.

формат А2

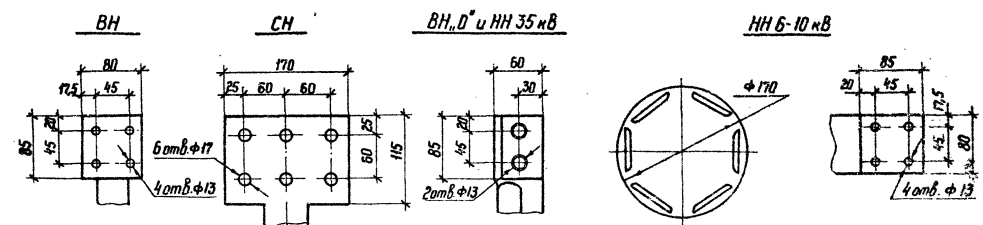
Альбом I ч. 1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Шифр подл. Подпись и дата 1980 г. 12.03.87



Контактные выводы



Масса трансформатора (в кг)

1. Полная — 240 000
2. Транспортная — 212 000
3. Колокола (съемной части) — 14 705
4. Масла (всего) — 77 500
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) — 7 500

1. См. вместе с листами ЭП-39, 40.
2. Установка разработана на основании чертежа 1.85.771.067 Г4, 1977 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-5.
4. Гирляндные изоляторы и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
9. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
10. Отверстия в оплотном зажиме АЧАН-640-1 (поз. 24) перевернуть по месту.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
Исх. ЭП	Раменский	Лист	15.03.87
Н. контр.	Ломаносов	Лист	15.03.87
ГНП	Фомин	Лист	15.03.87
Рук. гр.	Лурье	Лист	15.03.87
Инженер	Семьякина	Лист	15.03.87
Автоматический АТЦТН - 125000/330/110-7741		Лист	15.03.87
Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...30° на однофазных опорах. План.		Лист	15.03.87
"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"		Лист	15.03.87
Северо-Западное отделение		Лист	15.03.87
Ленинград		Лист	15.03.87

Копир. 166

формат А2

224/4

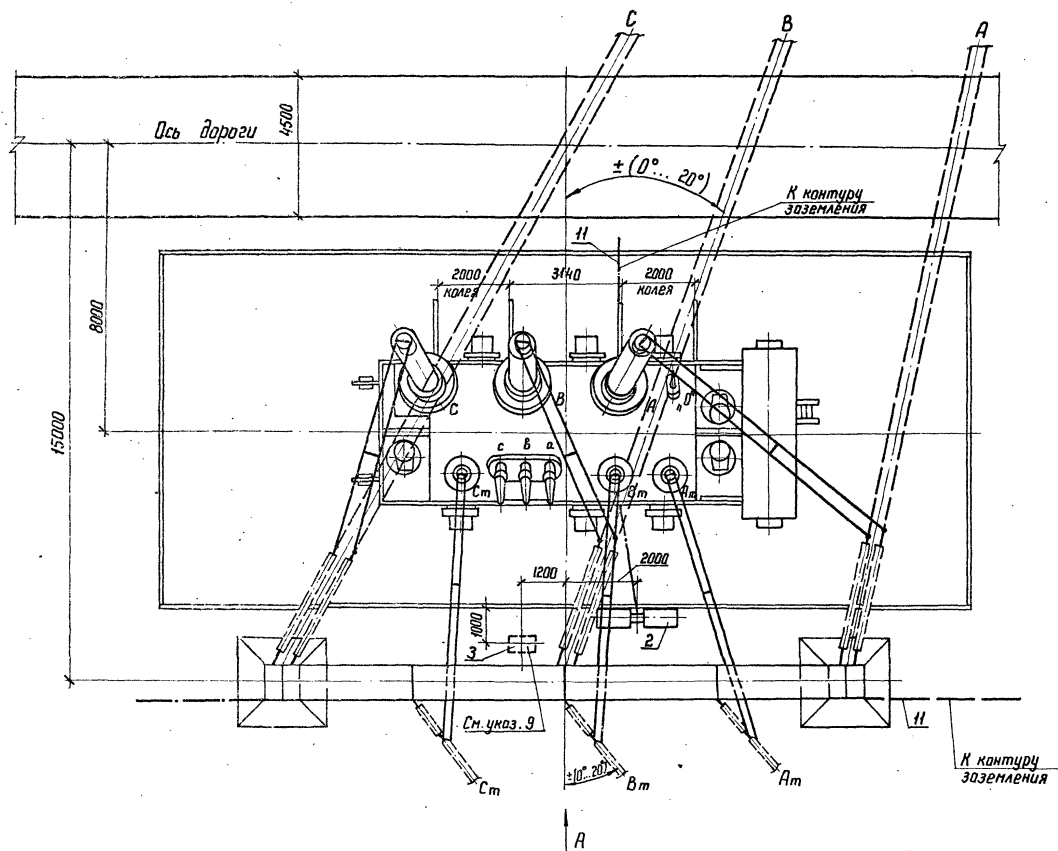




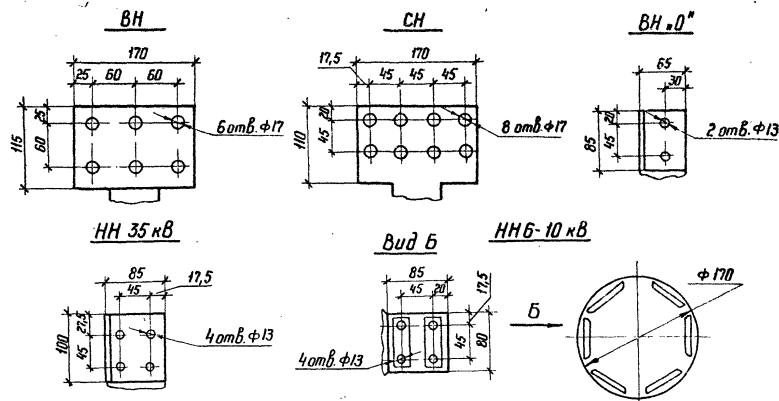
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автоматический трехфазный трансформатор точный РТН АТДЦТН-125000/330/110-ТН	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Щит автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	326	для монтажа на станине
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 6/10 кВ серия К-47	1		
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-500/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 ТУ 16-505-397-72 ПА-500 ТУ 16-505-397-72 ПА-640	60 60 60 30 30	1,13 1,49 1,85 1,33 1,82	м м м м м
8		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80	30 30	1,49 1,85	м м
10		Провод ошиновки АС- [ ] ГОСТ 839-80	7		для 0°
11		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76 ВСТ.3 п.6-7 ГОСТ 535-79	10	0,34	м
23	407-03-433.87 ЭП-83	Узел поддерживающий вилы Туп II	1		
24		Зажим аппаратный прессуемый 2АЧА-300-У 2АЧА-500-У АЧАП-500-1А АЧАП-640-1	3 3 3 3	3,13 4,26 1,62 4,34	для ввода в Н см. указ. 10
26		Зажим аппаратный прессуемый 2ББЗ-500-У	3	4,72	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
32		Зажим аппаратный прессуемый АЧА- [ ]-5	1		для ввода в 0°
33		Зажим аппаратный прессуемый АБН- [ ]-2	1		
37		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1	6	1,3	для соединения с Н
40		Распорка дистанционная глухая РГ-2-400 РГ-3-400	3 3	1,8 1,8	для соединения в Н
41		Распорка дистанционная глухая Р-3-120	6	0,51	для соединения с Н
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка М1	2	1,94	
45		Уголок 4316316-ГОСТ 8309-78 АСНЗ п.6-7 ГОСТ 535-79	1	0,6	
47		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 1971-78	4		

ТМН 407-03-433.87 ЭП					
Начальник	Винников	Инженер	Винников	Инженер	Винников
Механик	Винников	Инженер	Винников	Инженер	Винников
ЭП	Винников	Инженер	Винников	Инженер	Винников
Рис. 32	Винников	Инженер	Винников	Инженер	Винников
Техник	Винников	Инженер	Винников	Инженер	Винников



## Контактные выводы



## Масса трансформатора (в кг)

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Полная  | — 280 000 |
| 2. Транспортная  | — 180 000 |
| 3. Колокола (свешной части)                              | — 17 100  |
| 4. Масло (всего)   | — 80 000  |
| 5. Масло, подлежащего доливке, (забодом не поставляется) | — 78 524  |

1. См. вместе с листами ЭП-42,43.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672.748.003Г4, 1983 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-7.
4. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
9. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

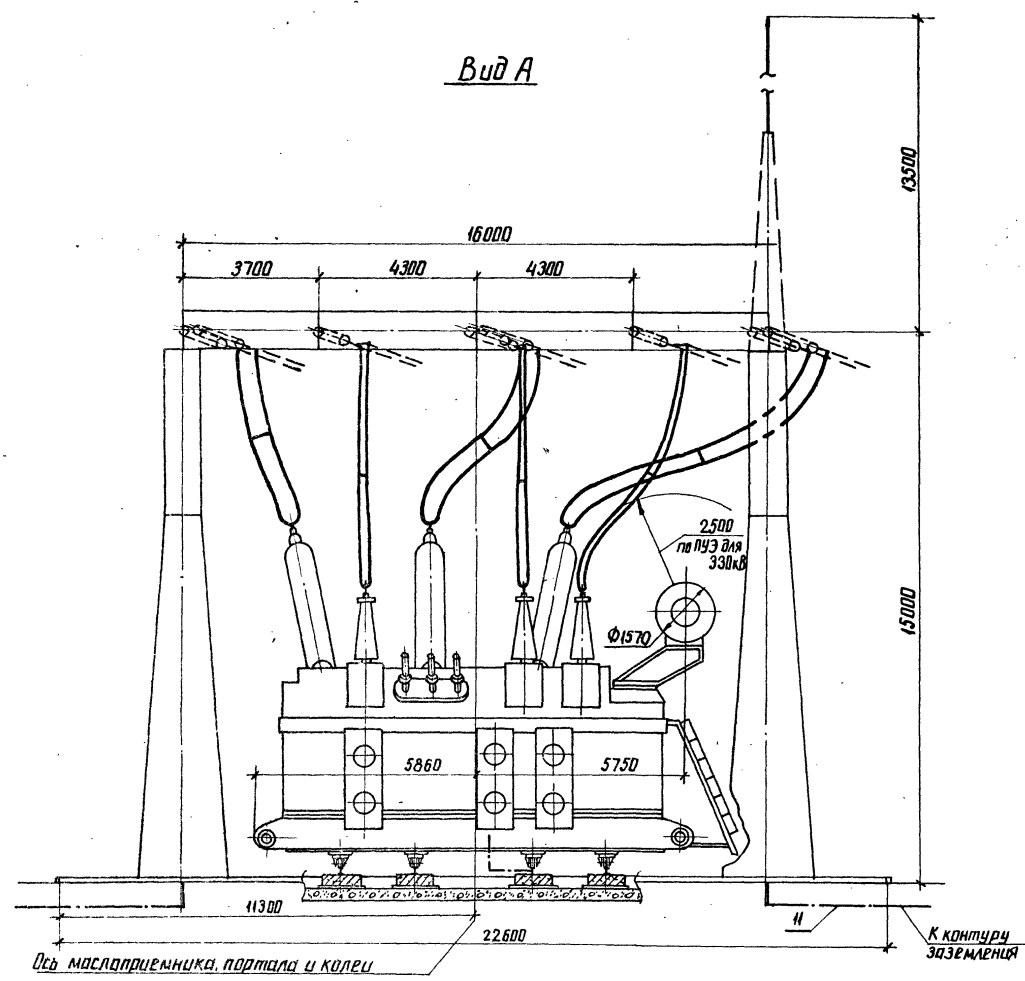
ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Исх. ЭП	Романский	Л.С.Ш.	Л.С.Ш.	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
И. контр.	Ломоносов	Л.С.Ш.	Л.С.Ш.	Автотрансформатор	
ГНП	Фомин	Л.С.Ш.	Л.С.Ш.	АТДЦТН-200000/330/110-84У1	Этадия Лист Листов
Рук. зр.	Лучев	Л.С.Ш.	Л.С.Ш.	РП	41
Инженер	Семьякина	Л.С.Ш.	Л.С.Ш.	Вариант с выводом ошиновки СН	
Техник	Кондрюк	Л.С.Ш.	Л.С.Ш.	вправо (влево) под углом 0°...20°	
				"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"	
				Север-Западное отделение	
				Ленинград	

Копир. 1/45

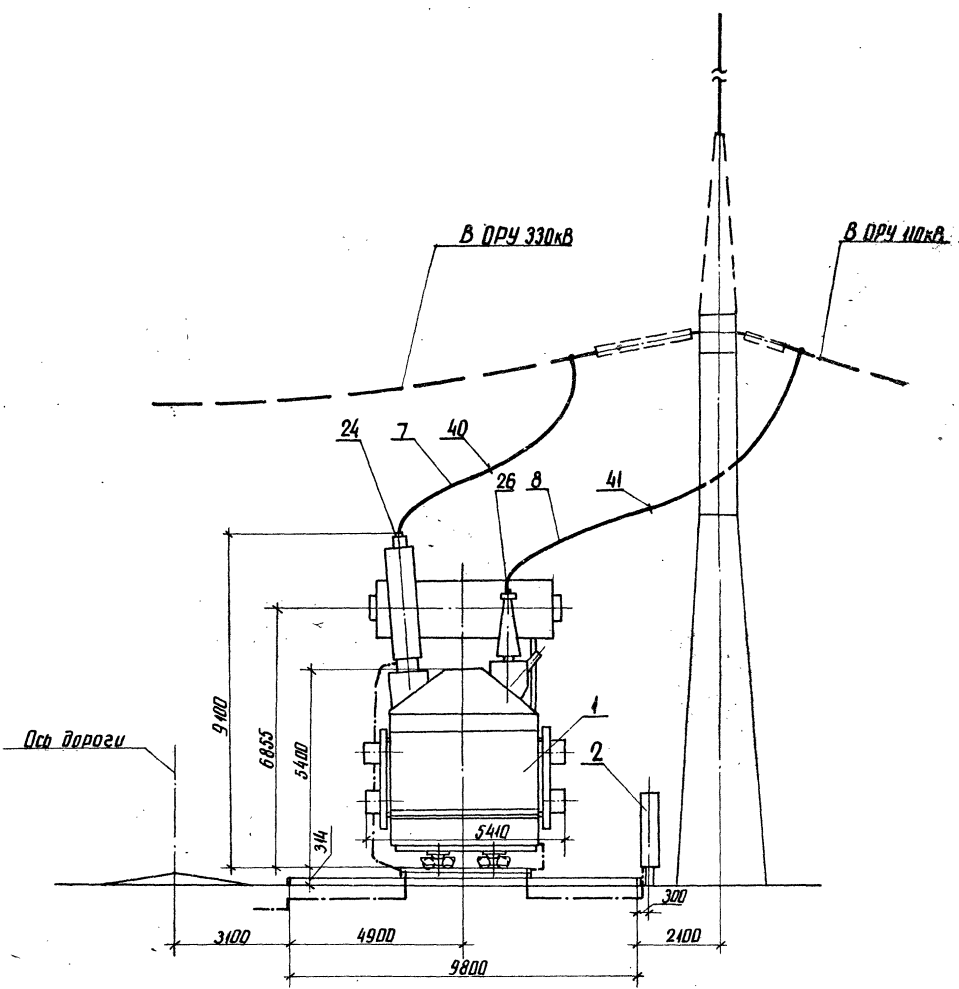
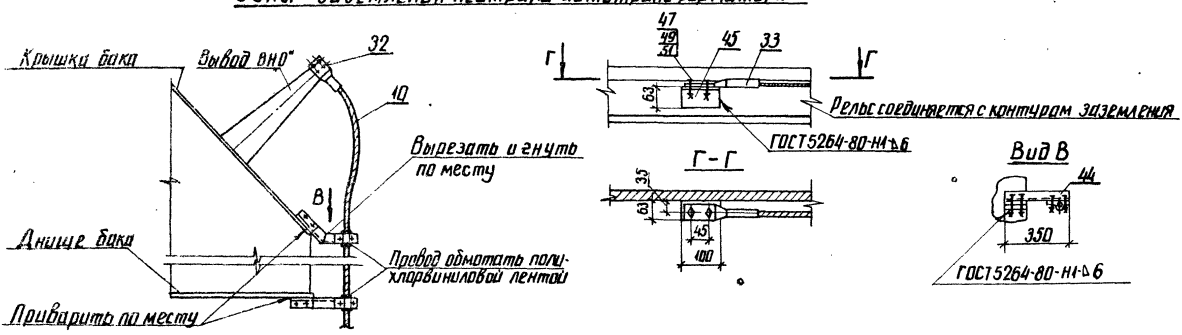
формат А2

Таблицы материалов для проектирования 107-03-433.87

Лист № 001, 107-03-433.87



**Узлы заземления нейтрали автотрансформатора**



см вместе с листами ЭП-4143

ТМП 407-03-433.87 ЗП			
Исх. 0101	Раменский	107-03-433.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
Н. контр.	Ломоносова	107-03-433.87	Автотрансформатор
Гип	Фомин	107-03-433.87	АТДЦН-20000/330/110-84У1
Руч. гр.	Литов	107-03-433.87	Вариант с выводом ошиновки СН
Инженер	Хейстбер	107-03-433.87	Вправо (влево) под углом 0...20°
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Север-Западное отделение
			Ленинград

копир Яни

формат 2  
2248/1

Анбон I ч.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Итого: 123,9 м.ч. 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный РПН АТЦПН-200000/330/110-84У1. 1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАДОТ.	2	326	поставлен из централизованного хранения
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 6/10кВ серия К-47.	1		
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80	60	1,13	м для ВН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	60	1,49	м
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	60	1,85	м
	ТУ 16-505-397-72	ПТ-500	30	1,33	м
	ТУ 16-505-397-72	ПТ-640	30	1,82	м
8		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80	65	1,49	м для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	65	1,85	м
10		Провод ошиновки АС- [ ] ГОСТ 839-80	[ ]	[ ]	для 0°
11		Плоская заземляющая 30x4 ГОСТ 103-76 ВСТ 166-7-ГОСТ 335-79	10	0,94	м
24		Зажим аппаратный прессуемый 2А6А-300-4	3	3,88	для ВВВВ ВН
		2А6А-500-4	3	4,72	
		2А6АП-500-4	3	7,0	
		А6АП-640-2	3	6,3	
26		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-400-5	6	0,78	для ВВВВ СН
32		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-[ ]-5	1	[ ]	для ВВВВ "0°"

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
33		Зажим аппаратный прессуемый А2А-[ ]-2	1	[ ]	
40		Распорка дистанционная глухая РГ-2-400	3	1,8	для ВВВВ ВН
		РГ-3-400	3	1,8	
41		Распорка дистанционная глухая Р-3-120	3	0,51	для ВВВВ СН
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка М1	2	1,94	
45		Узелок 63х63х6-ГОСТ 8509-78 ВСТ 166-7-ГОСТ 335-79	1	0,6	
47		Балл М12х30 ГОСТ 7287-80	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-78	2		
51		Шайба 125 ГОСТ 1137-78	4		

ТМН 407-03-433.87 ЭП									
Нач. ЭПТ	Романов	Лев	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ					
Инженер	Ломоносов	д.ш.	16.03.87	Автотрансформатор					
Инж.пр.	Филин	д.ш.	16.03.87	АТЦПН-200000/330/110-84У1					
Техник	Кондратьев	д.ш.	16.03.87	Стандартизация оборудования и материалов к листам ЭП-41, 42					
				ЭНЕРГДЕТБПРОЕКТ		Листов 43			

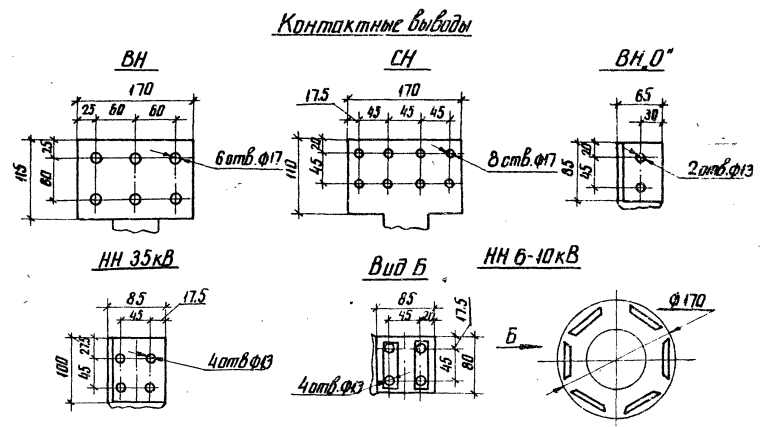
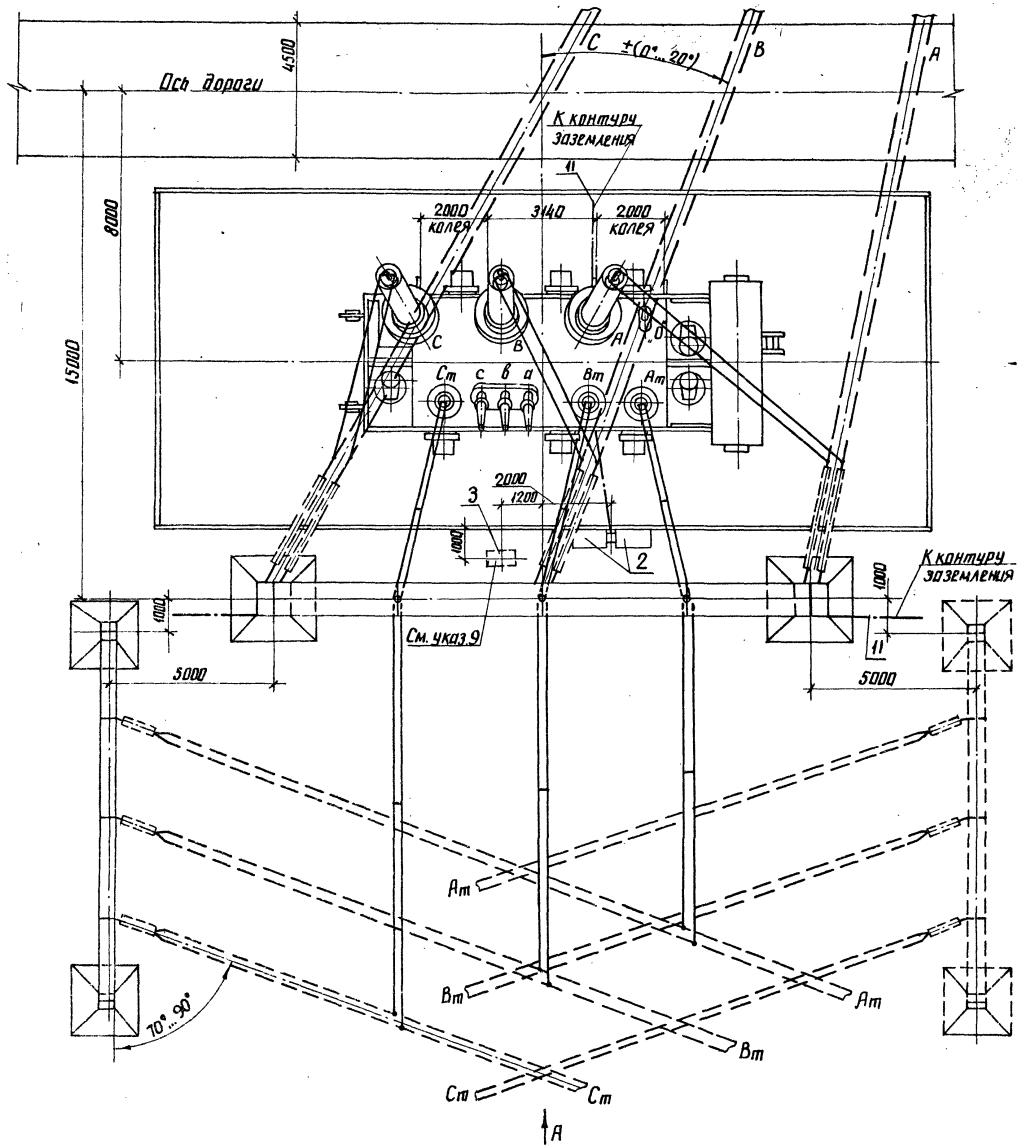
Копия: [ ]

Формат А2

Альбом I ч.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Лист 1 из 1  
12915741



**Масса трансформатора (А кг)**

- 1. Полная — 280 000
- 2. Транспортная — 480 000
- 3. Колокола (съемной части) — 17 100
- 4. Масла (всего) — 80 000
- 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) — 78 524

- 1. См. вместе с листами ЭП-45, 46.
- 2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД, 672.748.003Г4. 1984г, Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
- 3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-В.
- 4. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
- 5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
- 6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
- 7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
- 8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компауночные решения сохраняются.
- 9. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ40кВ.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 330кВ			
Нач. отп.	Роменский	Долж.	6.03.87
Н. контр.	Полочанов	Долж.	6.03.87
Г.И.П.	Фромин	Долж.	6.03.87
Р.И.К.З.	Литурье	Долж.	16.03.87
Инженер	Семьякин	Долж.	6.03.87
Вариант с выводом ошиновки СН (провода влево) под углом 10°-90° к силовым проводам		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
ячейковых порталов		Север-Западное отделение	
План		Ленинград	

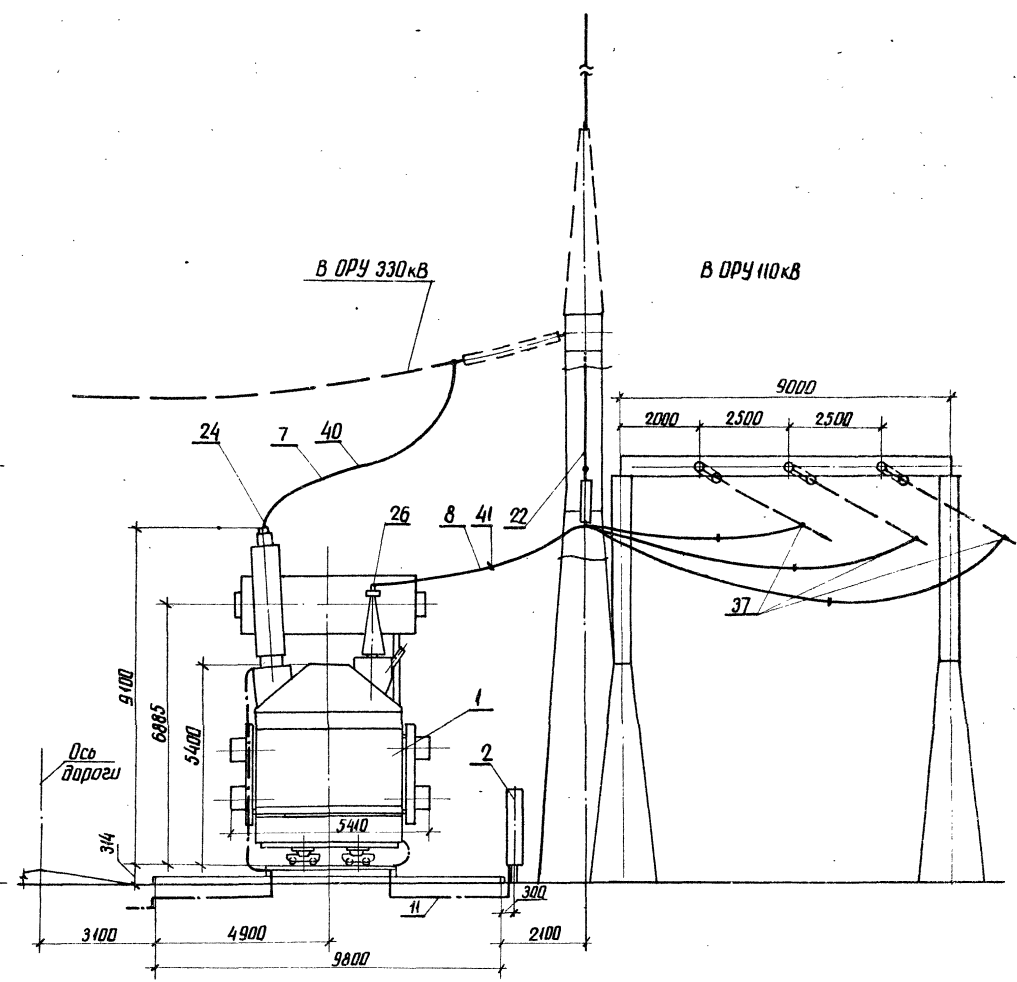
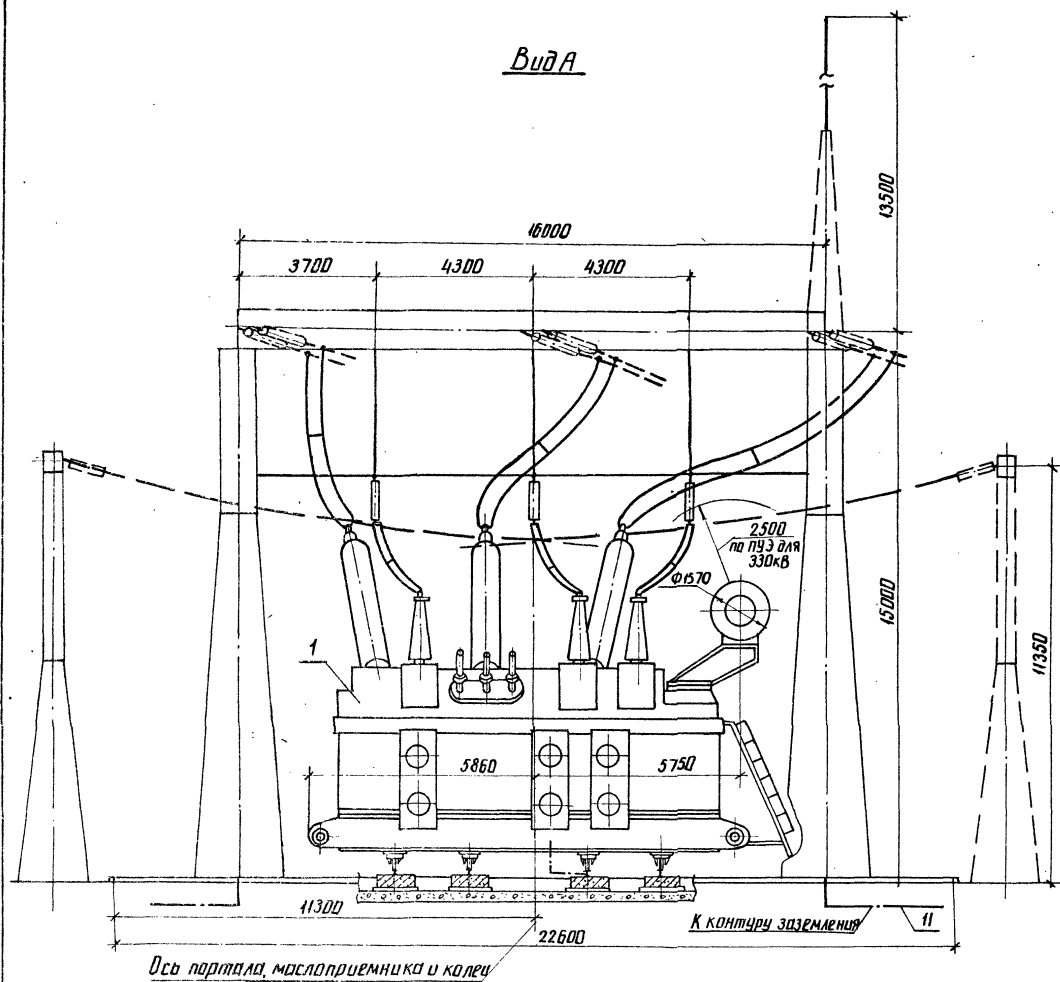
колп. Аниш

Формат А2  
ЕСЕП

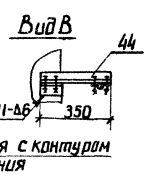
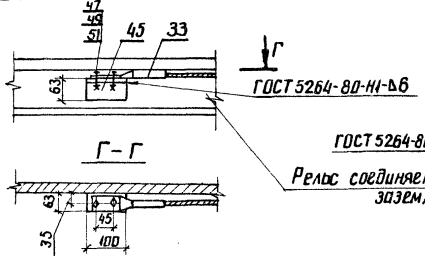
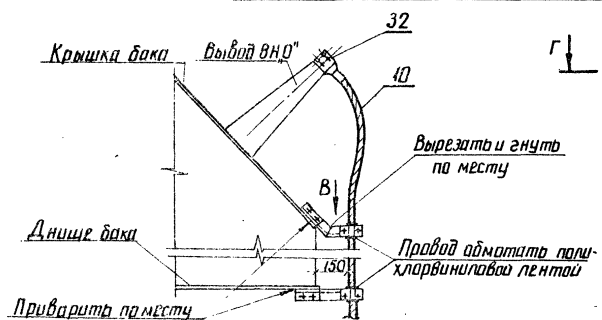
Алюмин. I 4.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

ИЗДАНИЕ 1. Подпись и дата оформления 12.01.15 ТМ-11



Узлы заземления нейтрали автотрансформатора



См. вместе с листами ЭП-44,46.

ТМП 407-03-433.87 ЭП									
Нач. отп.	Романский	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ						
Н. контр.	Ломоносов	16.03.87	Автотрансформатор						
ГИП	Фомин	16.03.87	АТД ЦТН-200000/330/110-84У1						
Рук. гр.	Лурье	16.03.87	Вариант с выводом ошиновки СН						
Инженер	Хеиствер	16.03.87	Вправо (влево) под углом 70°, 90° на						
Техник	Кондрик	16.03.87	в чейковых порталах. Виды						
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ						
			Северо-Западное отделение						
			Ленинград						

Лист I ч. 1

Листов материалов для проектирования 407-03-433.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный АТН АТДЦН-20000/330/110-84У1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ЦИАТ	2	326	активные элементы на стороне вторичной
3	407-03-433.87 ЭП-81	Чел. шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-47	1		
7		Провод ошиновки АС-300/19 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 ТУ 16-505-397-72 ПЛ-500 ТУ 16-505-397-72 ПЛ-640	50 60 60 30 30	1,13 1,19 1,85 1,33 1,82	для ВН н н н н
8		Провод ошиновки АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80	110 110	1,49 1,85	для СН н
10		Провод ошиновки АС- <input type="text"/> ГОСТ 839-80	7		для 0,01 н
11		Полоса заземления 30х4-ГОСТ 103-76* ВСтЗ ЛКБ-1-ГОСТ 535-78*	10	0,94	н
22	407-03-433.87 ЭП-82	Чел. поддерживающих гирлянд Тип I	1		
24		Зажим аппаратный прессуемый 2А6А-300-У 2А6А-500-У 2А6АП-500-У А6АП-640-2	3 3 3 3	3,88 4,72 7,0 6,3	для ВВВВ ВН
26		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-400-5	6	9,75	для ВВВВ СН

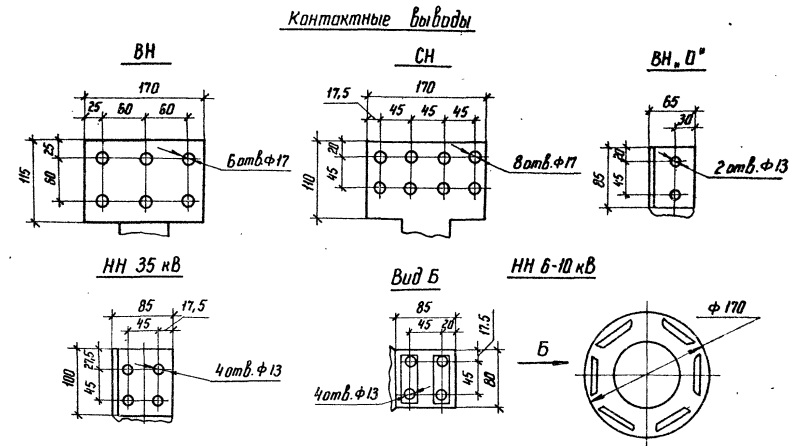
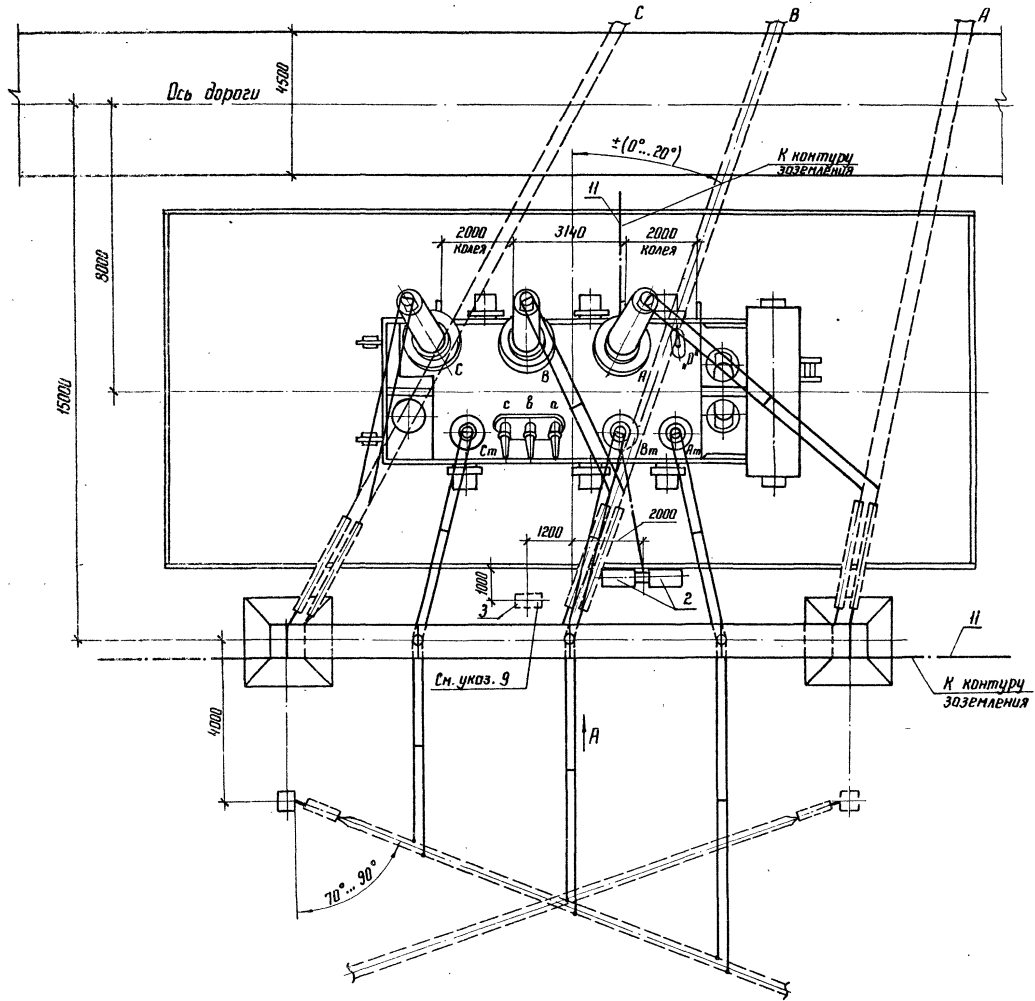
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
32		Зажим аппаратный прессуемый АЧА- <input type="text"/> -5	1		для ВВВВ 0,1
33		Зажим аппаратный прессуемый А2А- <input type="text"/> -2	1		
37		Зажим ответственный прессуемый ОА-400-1	6	1,3	для шин ку СН
40		Распорка дистанционная глухая РГ-2-400 РГ-3-400	3 3	1,8 1,8	для шин ку ВН
41		Распорка дистанционная глухая Р-3-120	6	0,51	для шин ку СН
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка М1	2	1,94	
45		Уголок 63х6-ГОСТ 8594-72* ВСтЗ ЛКБ-1-ГОСТ 535-78* 2-100	1	0,6	
47		Болт М2х30 ГОСТ 7798-70	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 11374-70	4		

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Исполн. А.П.П. Волосовский	Провер. А.П.П. Волосовский	Согласован. А.П.П. Волосовский	Согласован. А.П.П. Волосовский	Согласован. А.П.П. Волосовский	Согласован. А.П.П. Волосовский
И.конт. А.П.П. Волосовский	И.конт. А.П.П. Волосовский	И.конт. А.П.П. Волосовский	И.конт. А.П.П. Волосовский	И.конт. А.П.П. Волосовский	И.конт. А.П.П. Волосовский
Г.И.П. А.П.П. Волосовский	Г.И.П. А.П.П. Волосовский	Г.И.П. А.П.П. Волосовский	Г.И.П. А.П.П. Волосовский	Г.И.П. А.П.П. Волосовский	Г.И.П. А.П.П. Волосовский
Рис. 22. А.П.П. Волосовский	Рис. 22. А.П.П. Волосовский	Рис. 22. А.П.П. Волосовский	Рис. 22. А.П.П. Волосовский	Рис. 22. А.П.П. Волосовский	Рис. 22. А.П.П. Волосовский
Техник. Конструкция	Техник. Конструкция	Техник. Конструкция	Техник. Конструкция	Техник. Конструкция	Техник. Конструкция
Установочные чертежи трансформаторов 330кВ					
Автотрансформатор АТДЦН-20000/330/110-84У1					
Спецификация оборудования и материалов к листам 37-44/87					
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТО	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТО	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТО	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТО	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТО	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТО

Рис. 1. 4.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Ш.М.М. подл. Подпись и дата. Взам. инв. 12319-14-71



Масса трансформатора (в кг)

- 1. Полная — 280 000
- 2. Транспортная — 180 000
- 3. Колокола (съемной части) — 17 100
- 4. Масло (всего) — 80 000
- 5. Масло, подлежащего доливке (заводом не поставляется) — 78 524

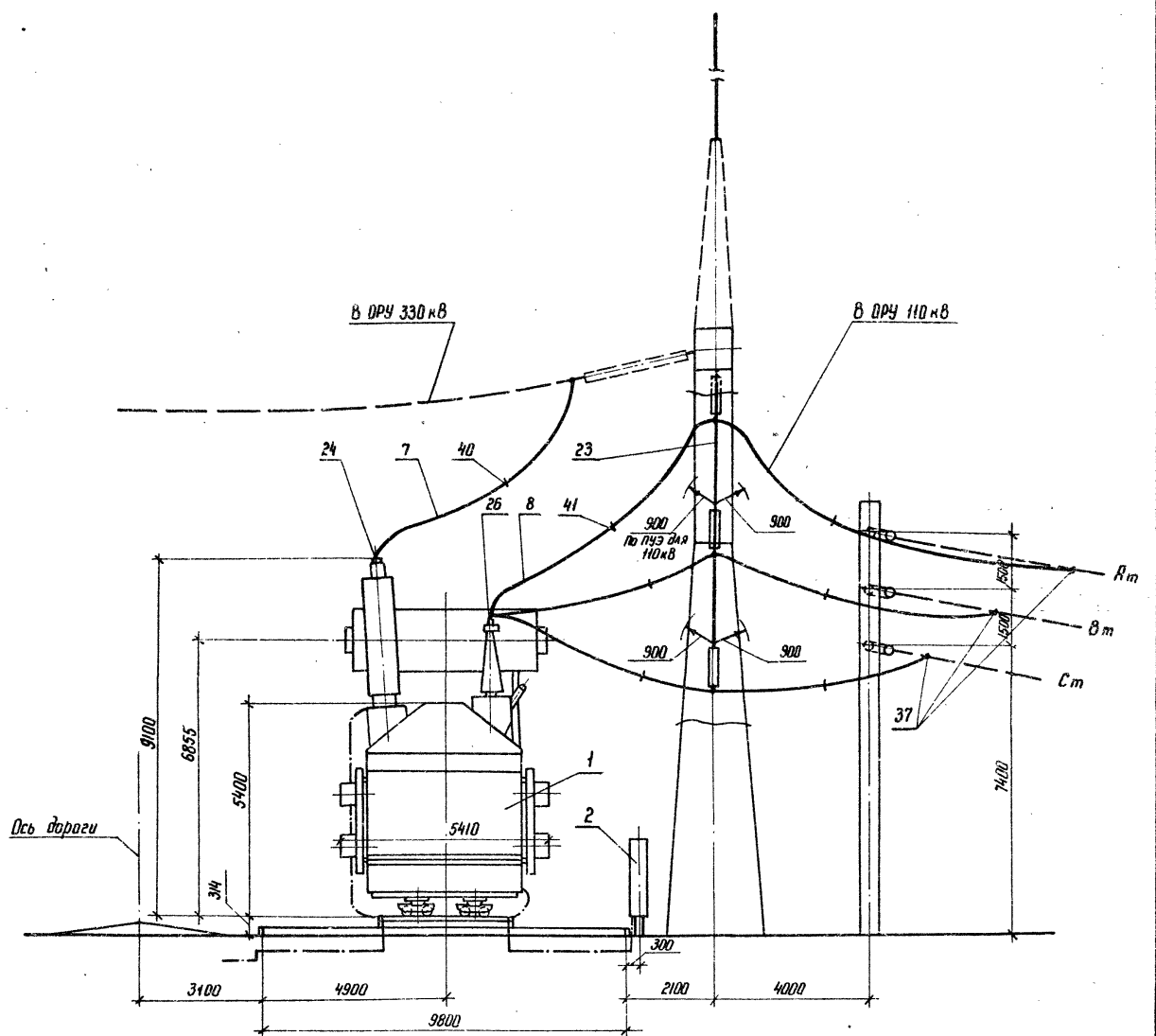
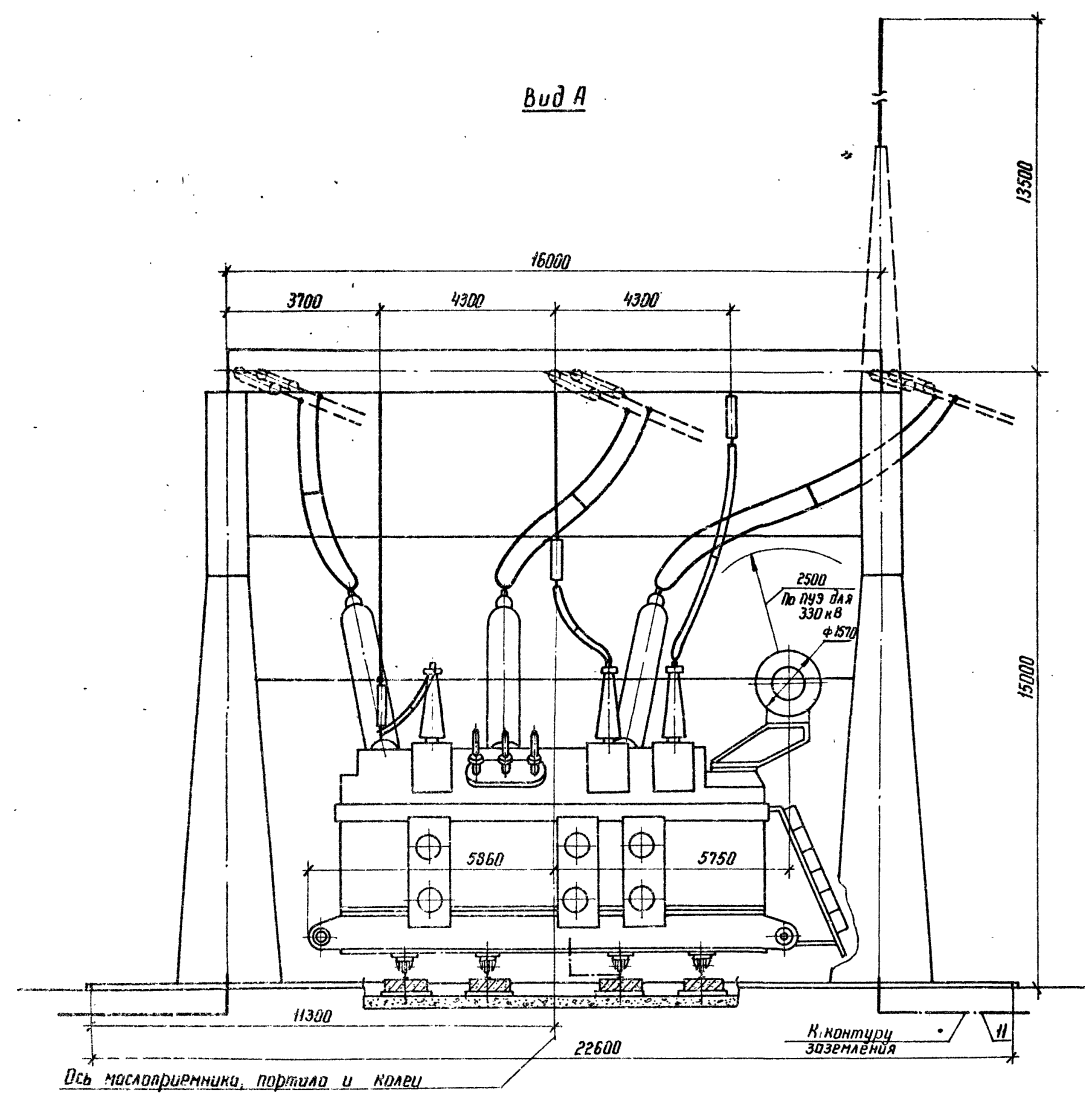
1. С.М. вместе с листами ЭП-48,49.
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672.748.003 Г4, 1984 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-9.
4. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
9. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Нач. ОТП	Роменский	14.03.81	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
Н. контр.	Аммосов	15.03.81	Автотрансформатор		
ГНП	Фомин	16.03.81	АТДЦН-200000/330/110-84 У1		
Руч. гр.	Лурье	16.03.81	РП 47		
Инженер	Семьякина	16.03.81	Вариант с выводами ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на односторонних опорах. План		

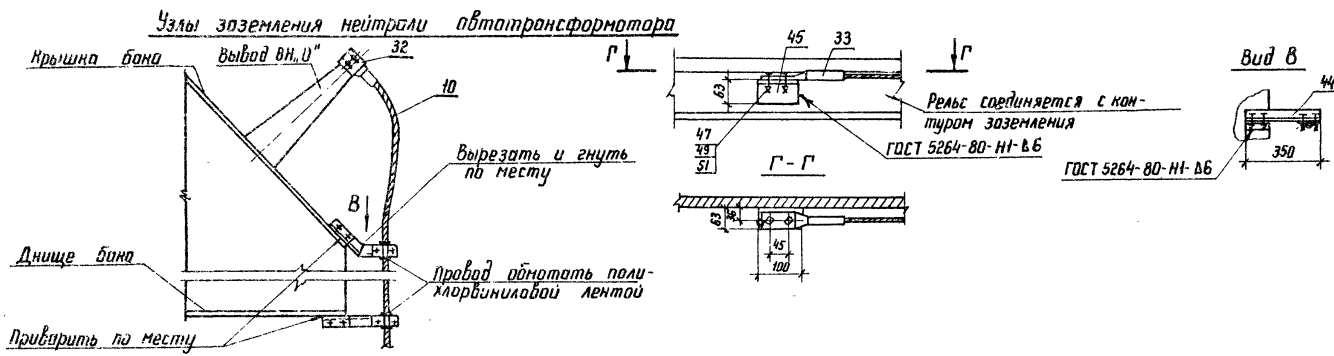
Копир 1/6-

Формат А2





См. вместе с листами ЭП-47, 48



ТМ 407-03-433.87 ЭП									
Нач. ОТП	Романский	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ						
Н. контр.	Ломоносова	16.03.87	Автотрансформатор						
ГНП	Фомин	16.03.87	АТДЦТН - 200000/330/110-В4У1						
Рук. гр.	Лудев	16.03.87	РП 48						
Техник	Кандрик	16.03.87	Вариант с выводом шинки СН вправо (влево) под углом 70°... 90° по одноставочных опорах. Вид с						
Копир №5			«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград						
			формат А2						

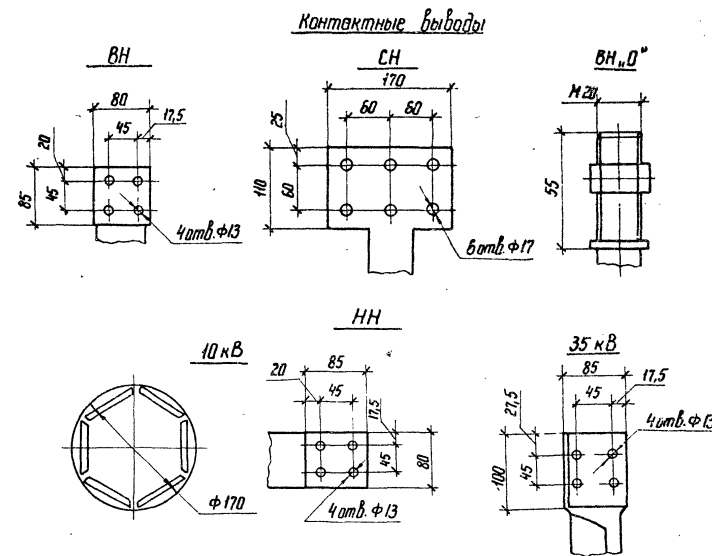
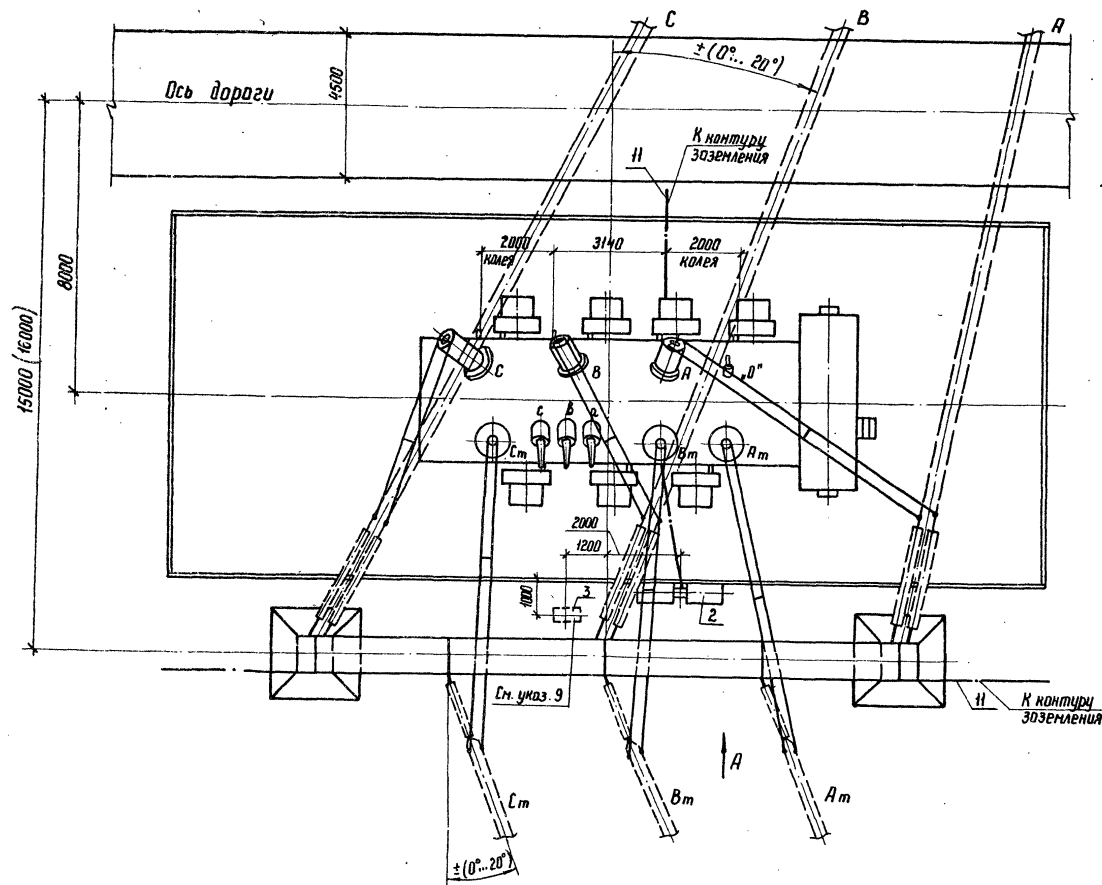
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный, трехобмоточный, РПН			
		АТДЦТН-20000/330/110-8кВ	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ША ОУ	2	326	подтвержден комплектное предложение
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ серия К-47	1		
7		Провод ошиновки			для ВН
		АС-300/39 ГОСТ 839-80	60	1,13	м
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	60	1,49	м
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	60	1,85	м
	ТУ 16-505-397-72	ПР-500	30	1,33	м
	ТУ 16-505-397-72	ПР-640	30	1,82	м
8		Провод ошиновки			для СН
		АС-400/51 ГОСТ 839-80	90	1,49	м
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	90	1,85	м
10		Провод ошиновки			
		АС- ГОСТ 839-80	7		
11		Полоса заземления 30x4-ГОСТ 103-76*			
		ВСТЗ ПК 6-1-ГОСТ 335-74*	10	0,94	м
23	407-03-433.87 ЭП-83	Узел поддерживающий гирлянд			
		Тип II	1		
24		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода ВН
		ЗАБА-300-4	3	3,88	
		ЗАБА-500-4	3	4,72	
		ЗАБАП-500-4	3	7,0	
		АБАП-640-2	3	6,3	
26		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода СН
		АЧА-400-5	6	0,78	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
32		Зажим аппаратный прессуемый			для ввода "0"
		АЧА- -5	1		
33		Зажим аппаратный прессуемый			
		АБА- -2	1		
37		Зажим ответственный прессуемый			для шинки кВ СН
		ОА-400-1	6	1,3	
40		Распорка дистанционная ступенчатая			для шинки кВ ВН
		РГ-2-400	3	1,8	
		РГ-3-400	3	1,8	
41		Распорка дистанционная ступенчатая			для шинки кВ СН
		Р-3-120	6	0,51	
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка МН	2	1,94	
45		Угелок 63x63x6-ГОСТ 8504-72*			
		ВСТЗ ПК 6-1-ГОСТ 335-74*	1	96	
47		Болт М12x30 ГОСТ 7798-70*	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-79*	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 11371-78*	4		

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Исполнитель	Романенко	Техник	Инженер	Дополнительно	Дополнительно
Генеральный директор	Романенко	Техник	Инженер	Дополнительно	Дополнительно
Руководитель проекта	Романенко	Техник	Инженер	Дополнительно	Дополнительно
Техник	Кондратьев	Техник	Инженер	Дополнительно	Дополнительно
Установочные чертежи трансформаторов 330кВ					
Автотрансформатор АТДЦТН-20000/330/110-8кВ					
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-47, 48					
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ					

Копия

формат А2



#### Масса трансформатора (в кг)

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Полная   | — 295000 |
| 2. Транспортная   | — 180000 |
| 3. Капюла (съемной части)                               | — 17550  |
| 4. Масло (всего)  | — 86000  |
| 5. Масло, подлежащего доливке (заводом не поставляется) | — 84550  |

1. См. вместе с листами ЭП-51, 52.
2. Установка разработана на основании чертежа 186 771. 070Г4, 1983г. Золоторожского трансформаторного завода (ЗТ).
3. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН, СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
4. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-12.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к автотрансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой сведения проводов и контактных выводах.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
9. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
10. Размеры, указанные в скобках, приняты с учетом возможной замены данного автотрансформатора на следующий по мощности (АТДЦН-400000/330/150-76У).
11. Отверстия в аппаратном зажиме АЧАН-640-1 (поз. 24) перевернуть по месту.

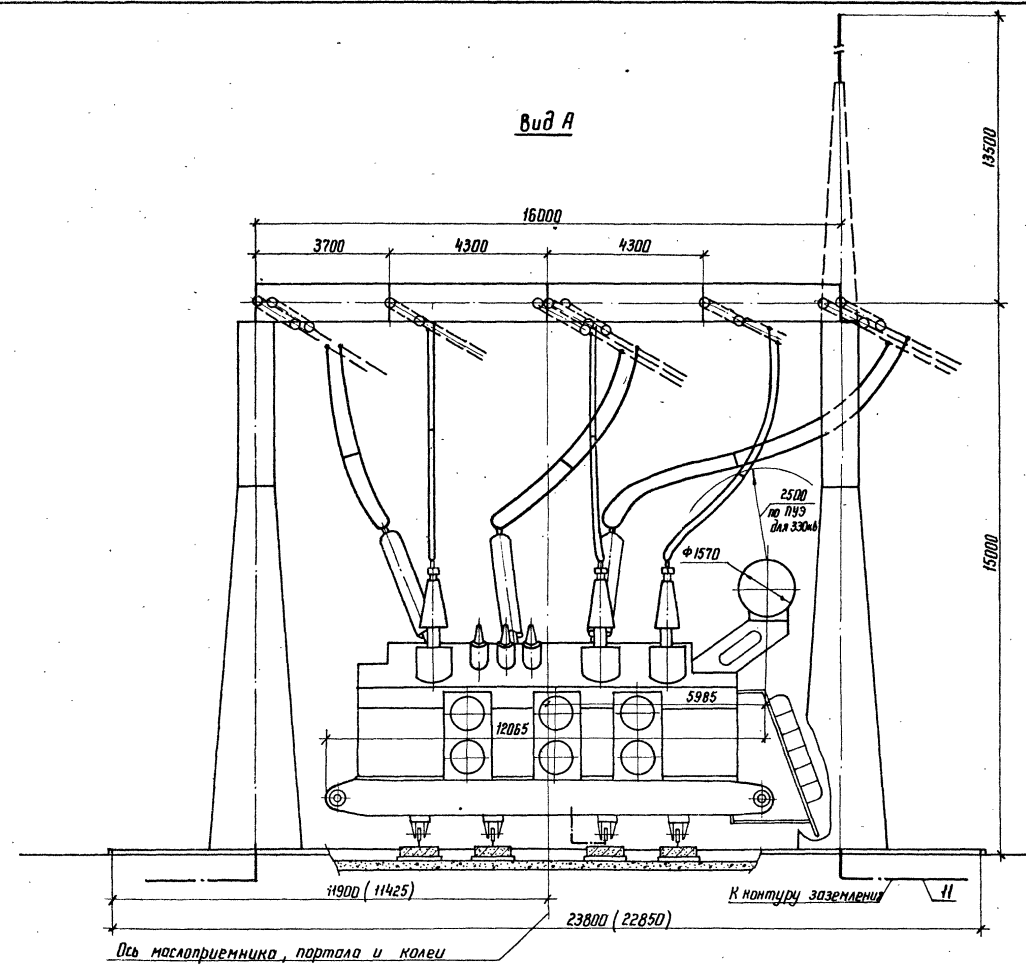
ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
Нач. ОПП	Романский	6.03.87	Автотрансформатор
Н. контр.	Ломоносова	6.03.87	Стация
ГНП	Фомин	6.03.87	Лист
Рис. эр.	Лурье	6.03.87	50
Инженер	Семьякина	6.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Вариант с выводом ошиновки СН			
Вывод (влево) под углом 0°...20°			
Вариант с выводом ошиновки СН			
Вывод (вправо) под углом 0°...20°			
Северо-Западное отделение			
Ленинград			

Копир. 1/6-

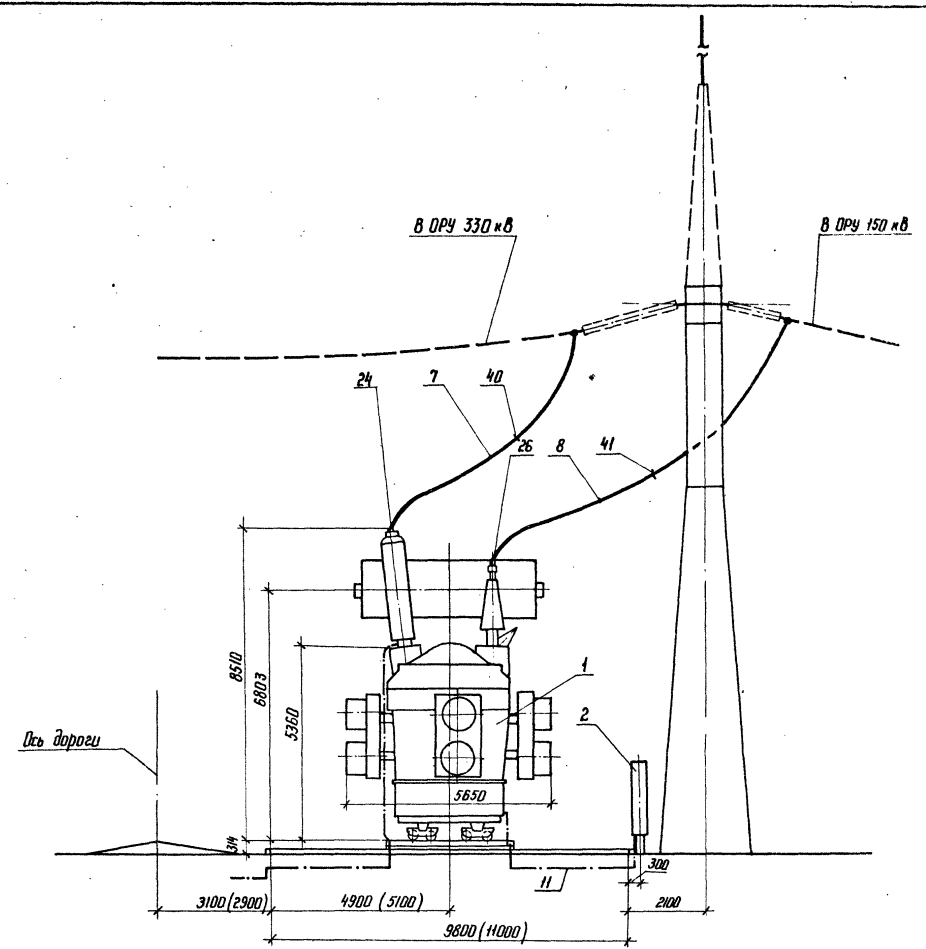
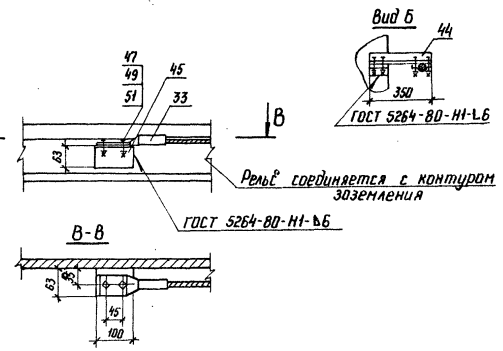
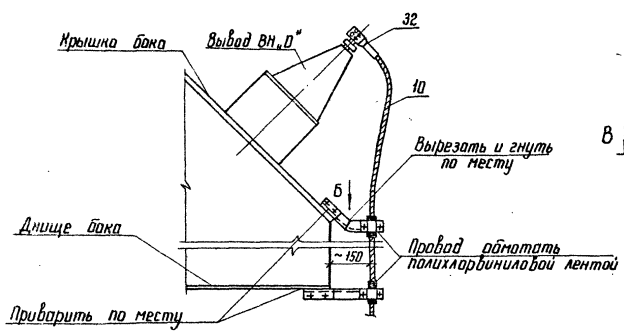
Формат А2

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Изд. № подл. Подпись и дата Взам инв. № 12519 ТМ-Т1



Узлы заземления нейтрали автотрансформатора



См. вместе с листами ЭП-50, 52.

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Нач. отдел	Раменицкий	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ Автотрансформатор АТДЦТН - 250000/330/150-80У1 Вариант с выводом шинной СМ вправо (влево) под углом 0°...20° Виды.
Н. контр.	Ломоносова	16.03.87	
ГИП	Фомин	16.03.87	
Рук. гр.	Лурье	16.03.87	
Инженер	Семьякина	16.03.87	
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград

Копир 1/65

формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный РПН ИТДПН-250000/330/150-80У1	1		
2	407-03-433.87 ЗП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	326	подготовлен к монтажу на месте
3	407-03-433.87 ЗП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения ЮВВ серия К-47	1		
7		Провод оцинкованный АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 ПГА-500 ПГА-640	60 60 60 30 30	1,13 4,19 1,85 1,33 1,82	м м м м м
8		Провод оцинкованный АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 АС-600/72 ГОСТ 839-80	65 65 65 65	1,13 4,19 1,85 2,17	м м м м
10		Провод оцинкованный АС- [ ] ГОСТ 839-80	[ ]	[ ]	м
11		Полоса заземления 30х4-ГОСТ 103-76 Болт 3 ПК67-ГОСТ 535-79	10	0,94	м
24		Зажим аппаратный прессуемый 2А4А-300-У 2А4А-500-У А4АП-500-1А А4АП-640-1	3 3 3 3	3,13 4,26 1,62 4,34	м м м м
26		Зажим аппаратный прессуемый 2А6А-300-У 2А6А-500-У 2А6А-600-У	3 3 3	3,88 4,72 5,72	м м м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
32		Зажим аппаратный прессуемый А4А- [ ] -5	1		для ввода «0»
33		Зажим аппаратный прессуемый А2А- [ ] -2	1		
34		Зажим аппаратный штыревой АШН-20-1	1	1,31	для ввода «0»
40		Распорка дистанционная электрическая РГ-2-400 РГ-3-400	3 3	1,8 1,8	м м
41		Распорка дистанционная электрическая Р-2-120 Р-3-120 Р-4-120	3 3 3	0,5 0,51 0,55	м м м
44	407-03-433.87 ЗПН-002	Марка МН	2	1,94	
45		Уголок 55х53х5-ГОСТ 839-80 55х53х5-ГОСТ 839-80	1	0,6	
47		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 11371-78	4		

ТМП 407-03-433.87 ЗП					
Исполнитель	Проверенный	Диспетчер	Инженер	Конструктор	Специалист
Исполн.	Провер.	Дисп.	Инж.	Констр.	Спес.
Исполн.	Провер.	Дисп.	Инж.	Констр.	Спес.
Исполн.	Провер.	Дисп.	Инж.	Констр.	Спес.
Исполн.	Провер.	Дисп.	Инж.	Констр.	Спес.

Копия с оригинала

Формат А2

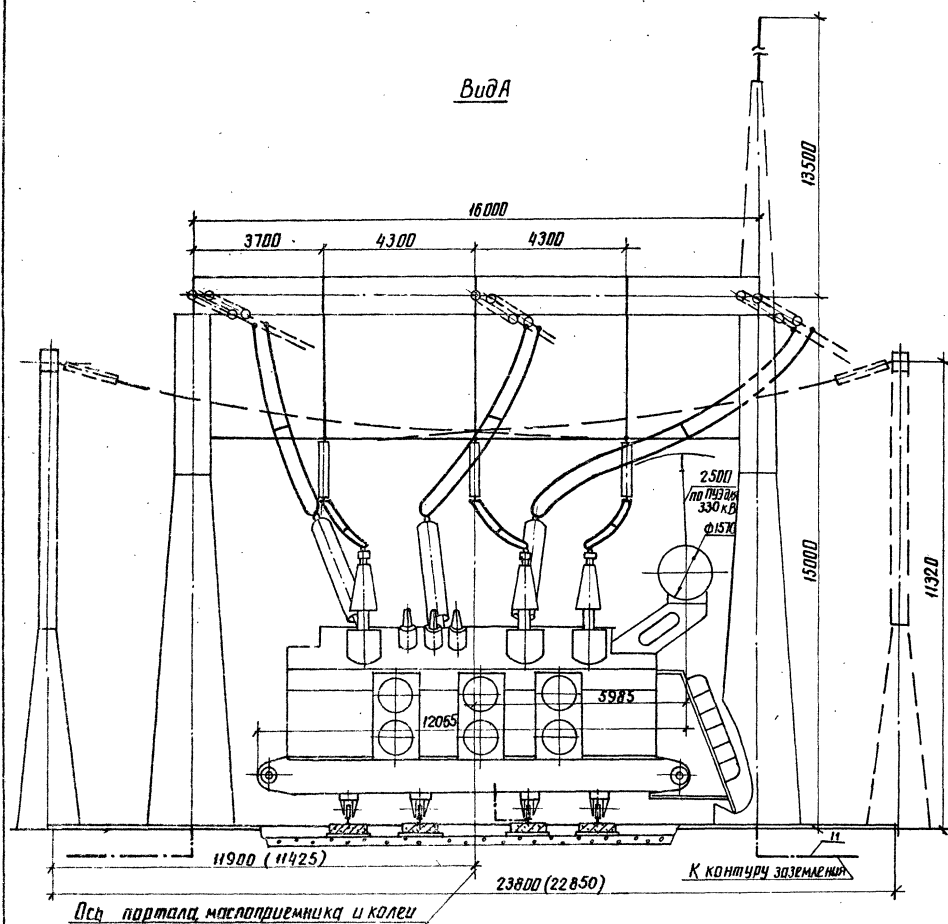


Алюминий

Технические материалы для проектирования 407-03-433.87

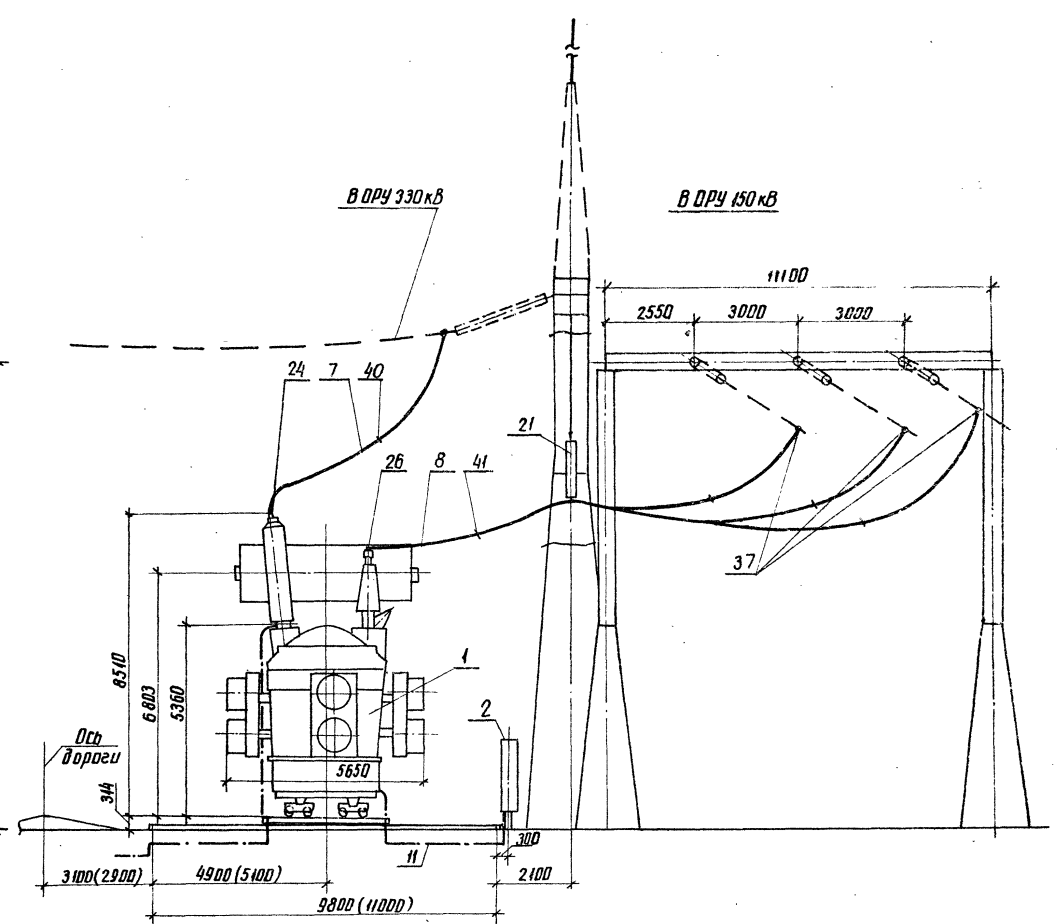
Лист 54 из 54

Вид А



В ОРУ 330 кВ

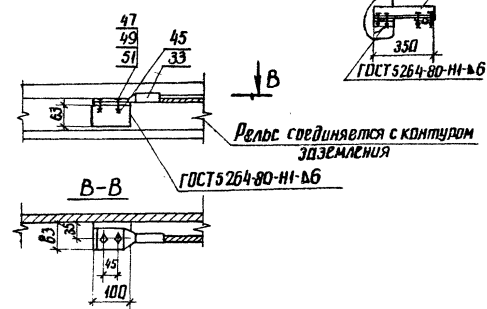
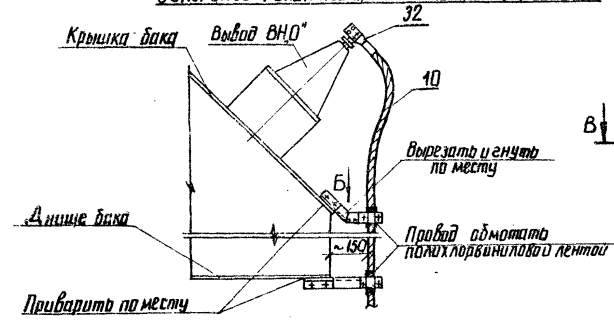
В ОРУ 150 кВ



Вид Б

См. вместе с листами ЭП-53.55

Узлы заземления нейтрали автотрансформатора



ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ			
Исполн.	Романский	Состав.	16.03.87
И. контр.	Ломоносов	Деталь.	16.03.87
СНП	Ломоносов	Деталь.	16.03.87
Рис. гр.	Лурье	Деталь.	16.03.87
Техник	Кондратьев	Деталь.	16.03.87
Автоматический трансформатор		Стр.	Лист
АТДЦТН-250000/330/150-80У		АП	54
Вариант с выводом обмотки с/в		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вариант с выводом обмотки с/в		Стекло-Защитное отключение	
Ячейка входов порталов. Вид А		Ленинград	

Лист 1 из 1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Итого: 1213 шт

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный РПН АТДЦН-250000/330/150-80УН	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Щит автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	326	эксплуатационная документация
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения ЮКВ серии К-47	1		
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 ПН-500 ПН-640	60 60 60 30 30	1,13 1,49 1,85 1,33 1,82	м м м м м
8		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 АС-600/72 ГОСТ 839-80	110 110 110 110	1,13 1,49 1,85 2,17	м м м м
10		Провод ошиновки АС - [ ] ГОСТ 839-80	7		м
11		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76 ВСт 3пс6-1 ГОСТ 535-79	10	0,94	м
22	407-03-433.87 ЭП-82	Узел поддерживающий гирлянд Тип I	1		
24		Зажим аппаратный пресеченый 2А4А-300-4 2А4А-500-4 А4АП-500-1А А4АП-640-1	3 3 3 3	3,13 4,26 1,62 4,34	м м м м

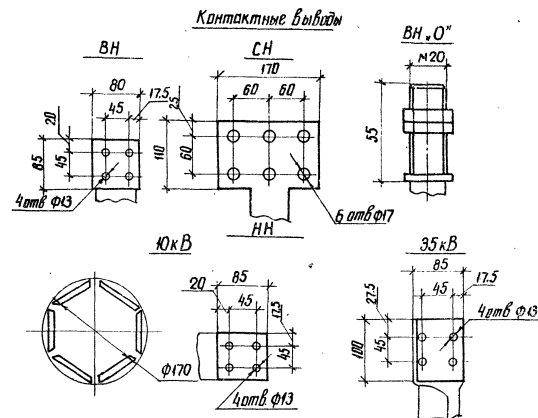
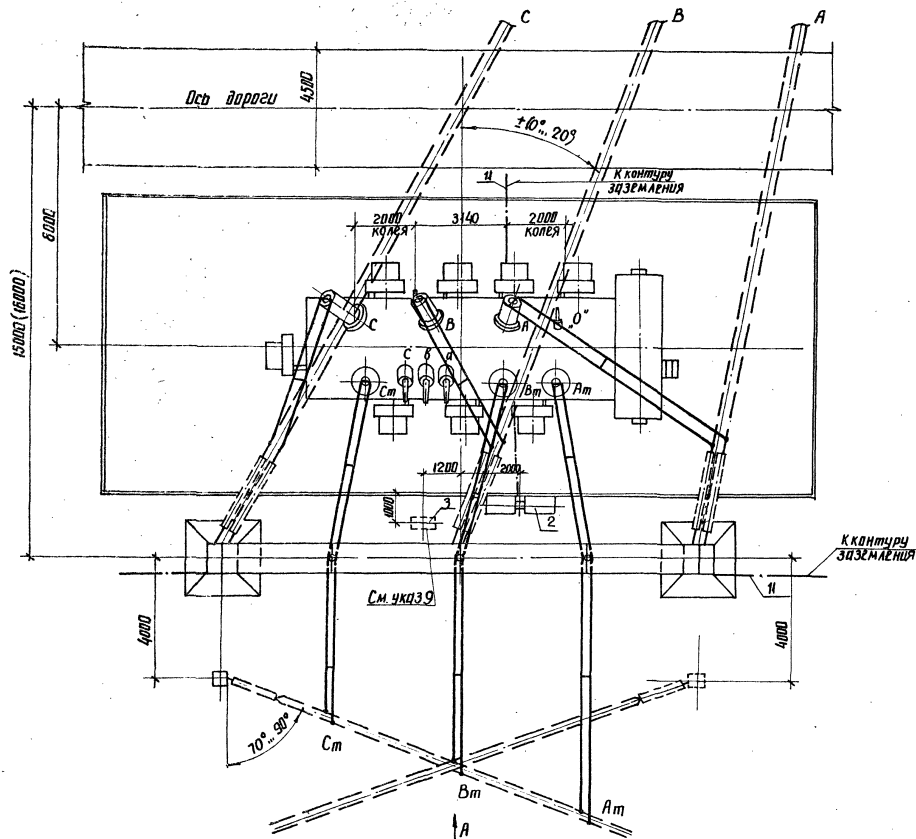
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
26		Зажим аппаратный пресеченый 2А6А-300-3 2А6А-500-3 2А6А-600-3	3 3 3	4,28 4,72 5,72	м м м
32		Зажим аппаратный пресеченый А4А-[ ]-5	1		м
33		Зажим аппаратный пресеченый А2А-[ ]-2	1		м
34		Зажим аппаратный штыревой АШН-20-1	1	1,31	м
37		Зажим ответственный пресеченый ОА-300-1 ОА-400-1 ОА-600-1	6 6 6	1,0 1,3 1,89	м м м
40		Распорка дистанционная втулка РГ-2-400 РГ-3-400	3 3	1,8 1,8	м м
41		Распорка дистанционная втулка Р-2-120 Р-3-120 Р-4-120	3 3 3	0,5 0,51 0,55	м м м
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка м1	2	1,94	
45		Узелок ВСт 3пс6-1 ГОСТ 535-79 ВСт 3пс6-1 ГОСТ 535-79 Р-100	1	0,6	
47		Болт М12x30 ГОСТ 1738-70	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2		
51		Шайба 125 ГОСТ 1137Н-70	4		

ТМП 407-03-433.87 ЭП									
Исполнитель: [ ]					Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ				
Монтаж: [ ]					Автотрансформатор АТДЦН-250000/330/150-80УН				
ГНП: [ ]					Электросеть проекта				
Рис. 30: [ ]					Итого: 1213 шт				
Техник: [ ]					Лист 55				

Комп. [ ]

Лист 1 из 1





1. Прямая	—	295000
2. Транс.прямая	—	180000
3. Колокола (съемной части)	—	17550
4. Масло (всего)	—	86000
5. Масло, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	—	84550

4. См. вместе с листами ЭП-57,58.
5. Установки разработаны на основании чертежа 186.771.074.Г, 1983г, Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
6. Проводы изоляторы и ошиновка ВЛН СЧ, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
7. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. лист КС-И.
8. Подвод кабелей трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-8Д.
9. Служки к автотрансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выключом.
10. Необходимость изоляции установок молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
11. На листе условно изображены стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все mentioned - компоновочные решения сохраняются.
12. Шафт с трансформатором молниезащиты условно приводится в случае отсутствия 19.04.85
13. Размеры, указанные в скобках, приняты с учетом возможных изменений данного автотрансформатора на следующий по мощности (ТАЦН-400 (0,330/150-769)
14. Отверстия в аспиринном зажиме АЧАН-640-(поз.24) переделаны по месту.

ТМТ 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов ЭЗЭК			
Исполн	Временный	Дата вт	
Н. Аким	Доманосов	10.01.87	
ТИП	Фонин	10.01.87	
Рук. эк	Лавров	10.01.87	
Техник	Кендрик	10.01.87	
Автоматизация		Стандарт	Листов
АТЭДТН-750000/330/160-8004		47	56
Вариант с двумя выходящими проводами (вместо 1-го) на входе		ЭНЕРГОТЕПЛОЭЛЕКТРОСТРОИТЕЛЬ	
проект (вместо 1-го) на входе		Сектор	
проект (вместо 1-го) на входе		Листов	

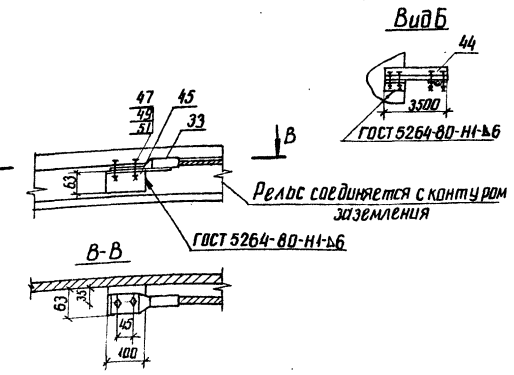
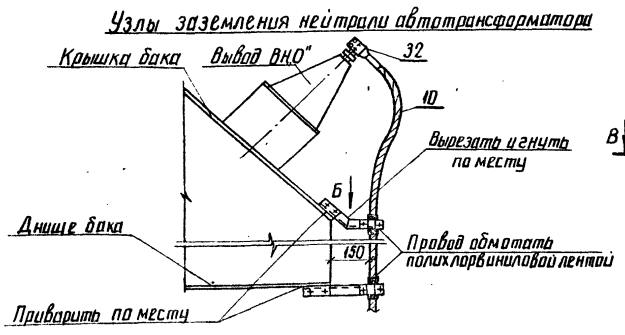
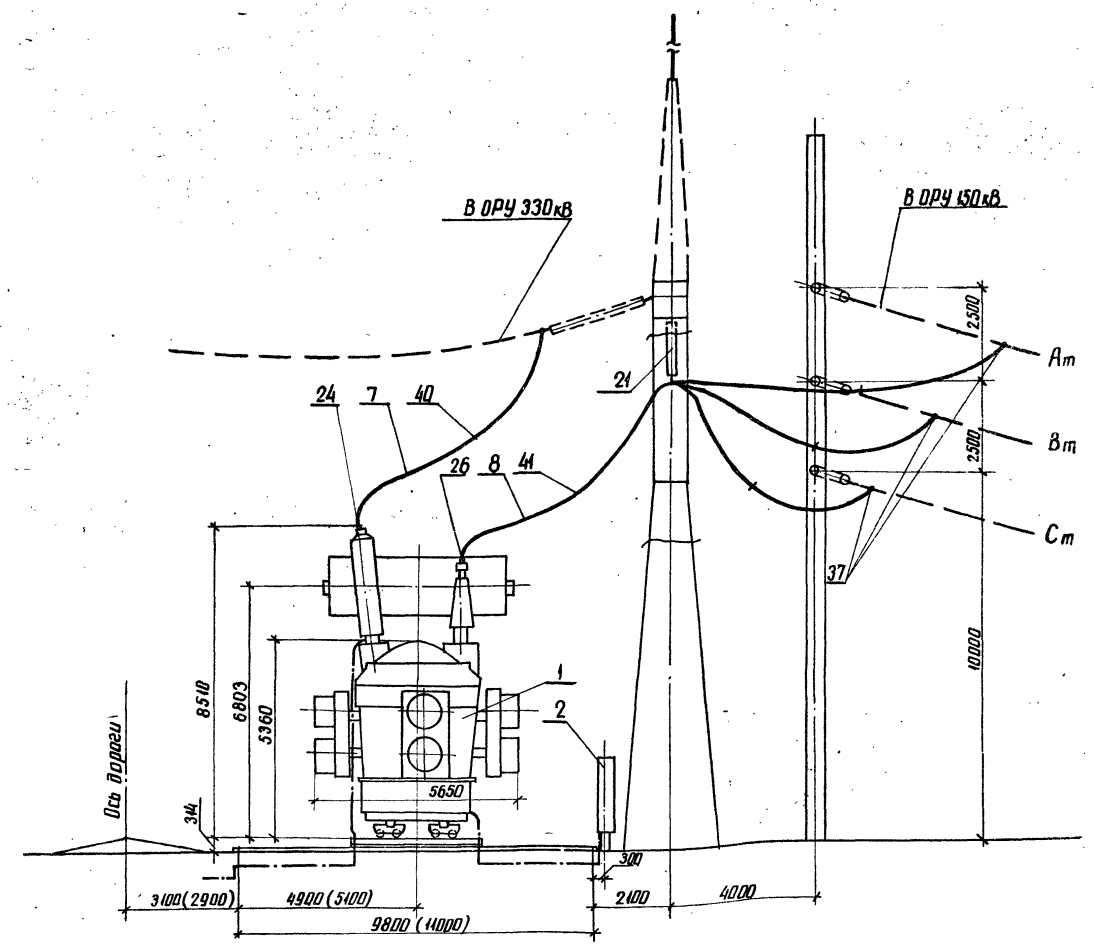
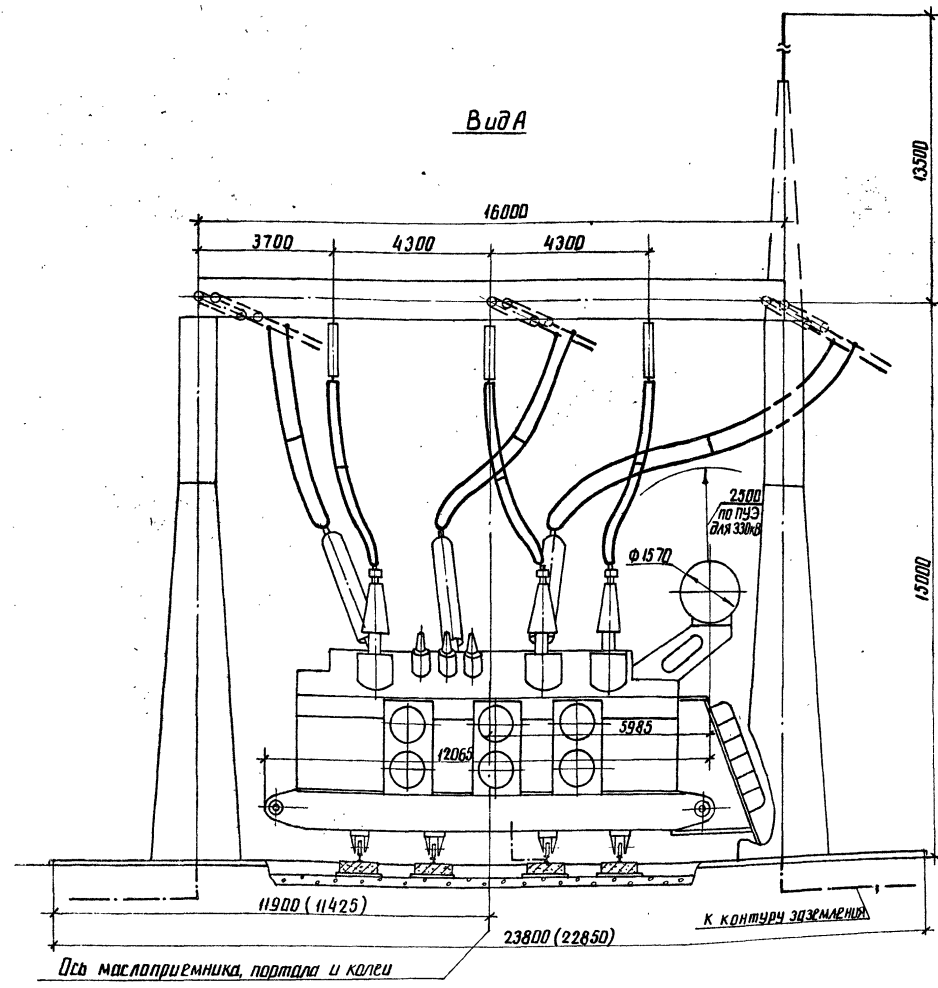
хотир. Аниш

формат 92  
2248/1

Альбом I ч.1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 12919 от 11.11



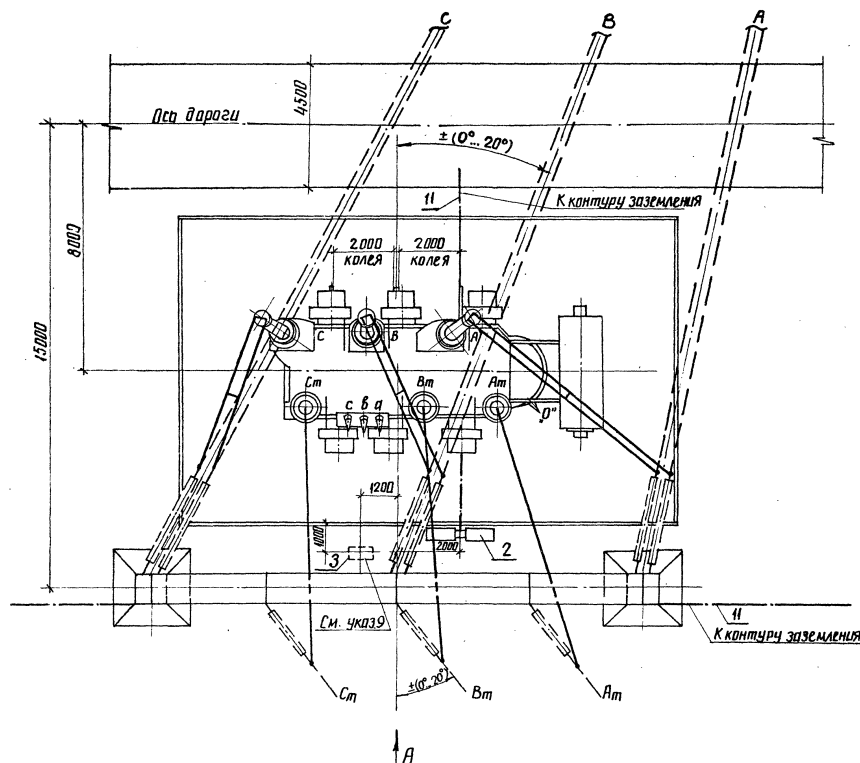
См. вместе с листами ЭП-56,58

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Нач. отпп	Романский	15.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
Н. контр.	Ломоносова	15.03.87	Автотрансформатор
ГИП	Фомин	15.03.87	АТА ЦТН-250000/330/150-80У1
Рук. гр.	Лыров	15.03.87	Вариант с выводом ошинок сч
Инженер	Хейсвер	15.03.87	Вариант (слева) под углом 10°..90° на Север-Западные отклонения
			Ленинград

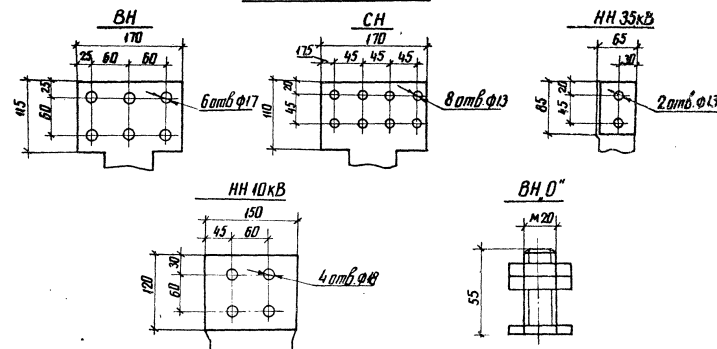
копир. Анис

Формат А2  
42681





## Контактные выводы



## Масса трансформатора (в кг):

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Полная  | — 192000 |
| 2. Транспортная  | — 162000 |
| 3. Колокола (съемная часть)                            | — 10500  |
| 4. Масло (всего)                                       | — 32000  |
| 5. Масло, подлежащее доливке (забавом не поставляется) | — 6000   |

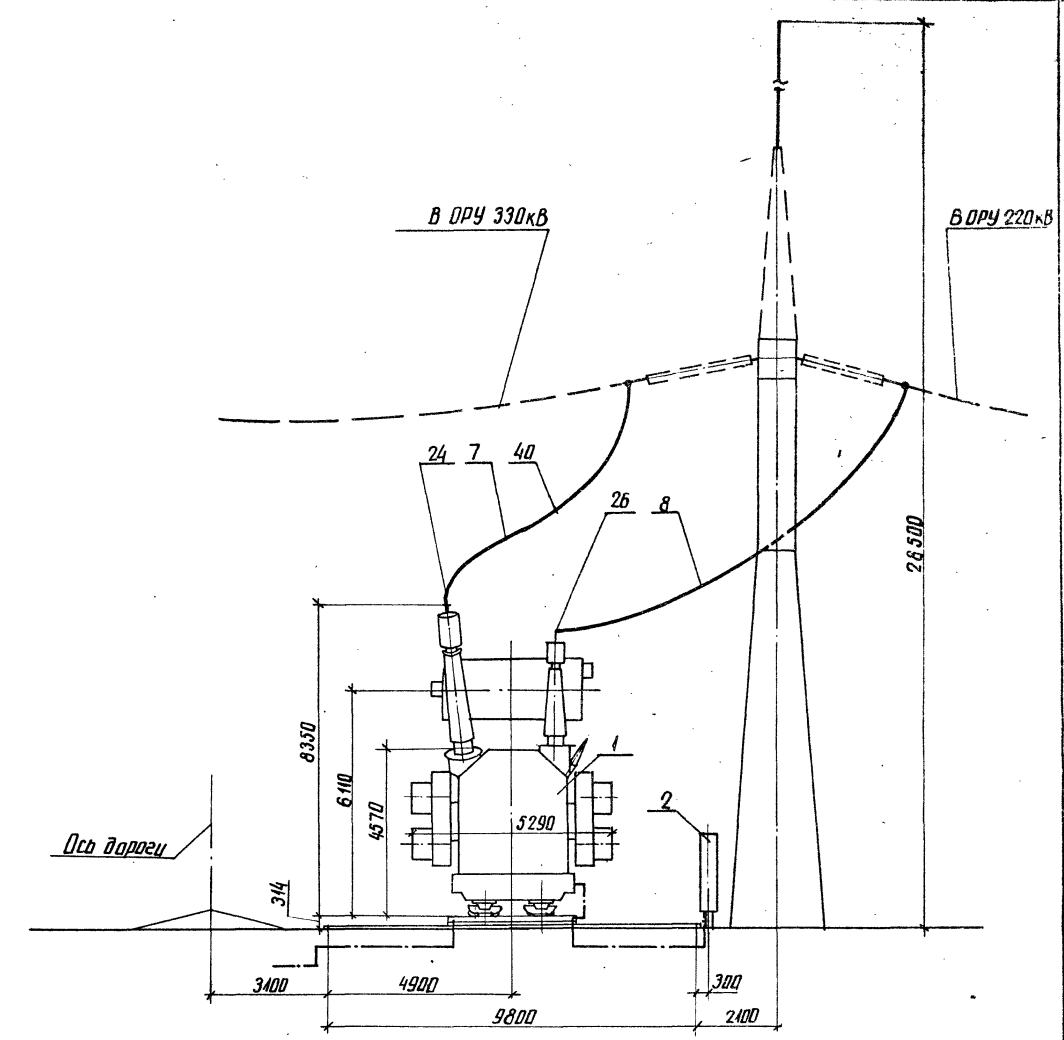
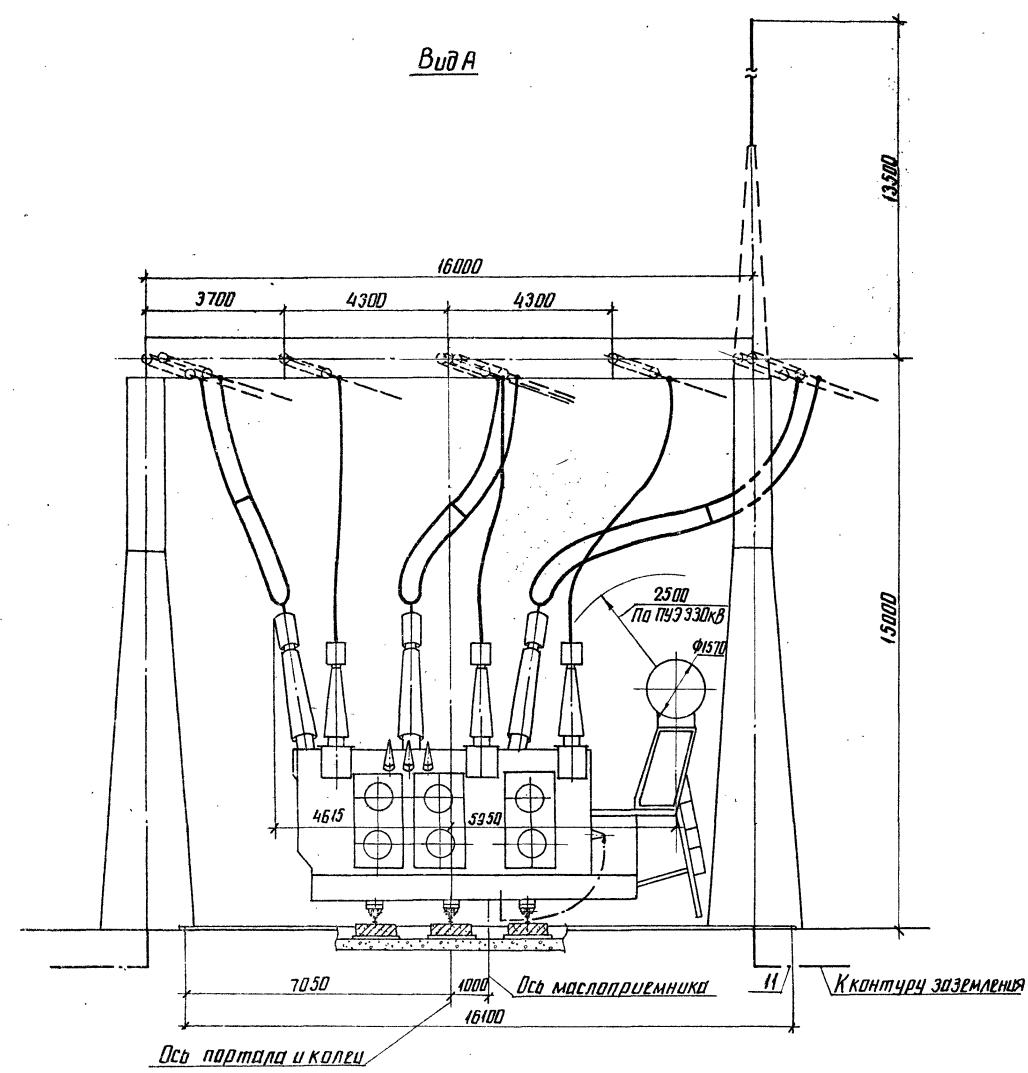
1. См. вместе с листами ЭП-60,61.
2. Установка разработана на основании чертежа ИЛБД.672.848.006Г4.1986 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-17.
4. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка ВН не входят в объем данного листа.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компановочные решения сохраняются.
9. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

ТМН 407-03-433.87 ЭП			
Исполн. Арменский	Провер. [подпись]	Дата 19.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]	Дата 19.03.87	Автотрансформатор
Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]	Дата 19.03.87	АТД 4ТН-250000/330/220-86У
Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]	Дата 19.03.87	Стальной лист
Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]	Дата 19.03.87	РП 59
Вариант с выводом ошиновки на трансформаторном портале (вправо/влево) под углом 0°..20° Север-Западный отклонение			
План.			

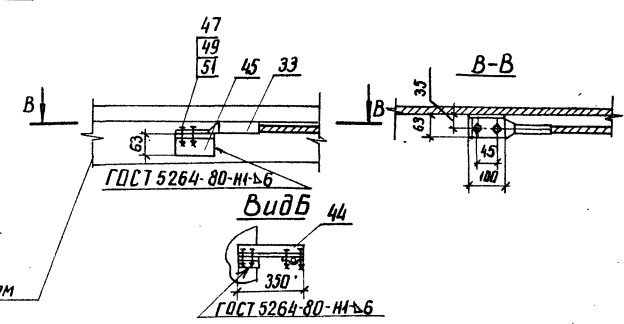
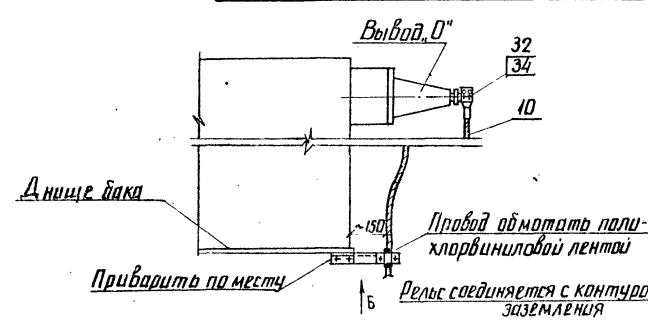
Архив I ч.4

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №  
(29/19/11)



См. вместе с листами ЭП-59.61



ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Нач. И.П. Романский	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
Н. контр. Ломанский	16.03.87	Автотрансформатор	
ГИП Фомин	16.03.87	АТД ЦТН-250000/330/220-600	
Руч. гр. Лурье	16.03.87	Статья	Лист
Инженер Хейстер	16.03.87	РП	60
Вариант с выводом ошиновки см. в прил. (в левом) под углом 0°..20°		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Виды.		Сибирь-Западное отделение	
		Ленинград	

копир. Аниз

Формат А2  
2х48/11

Листов 1 из 1

Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

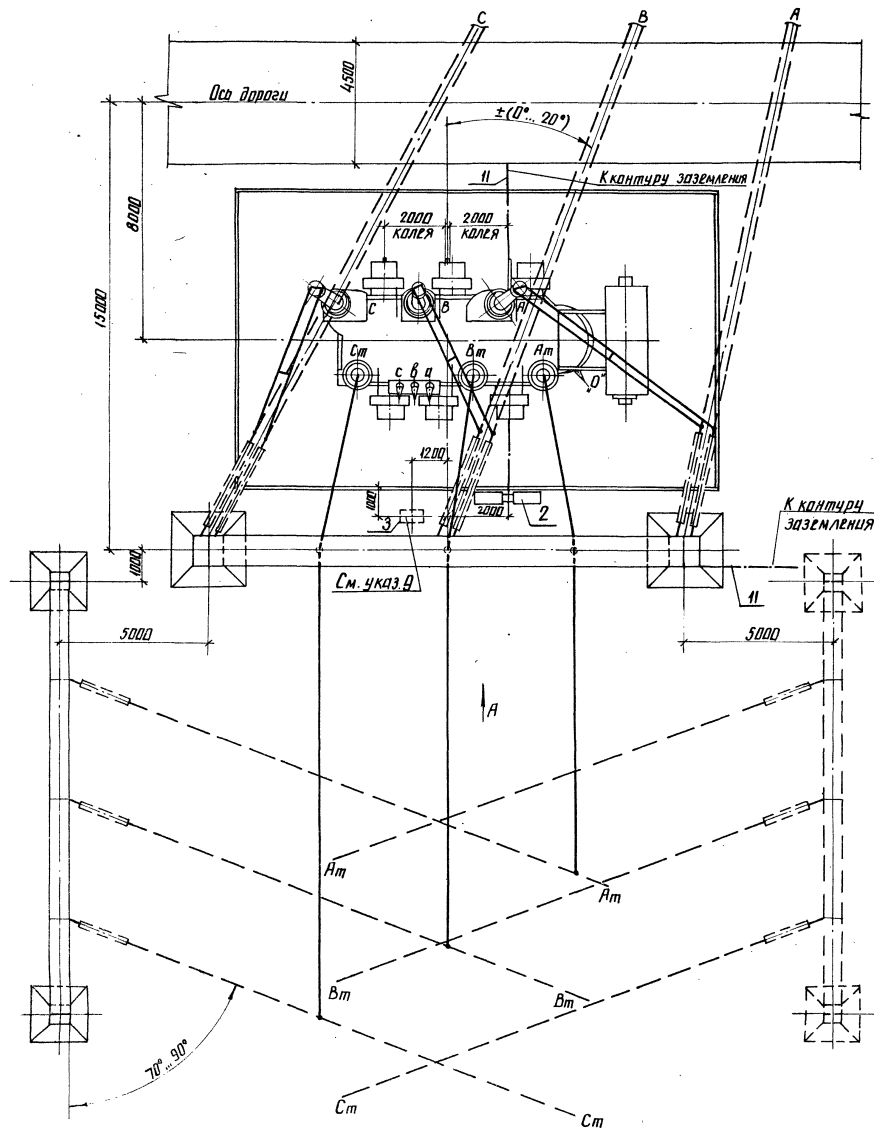
Уч. № подл. Подпись и дата. Функция № 129, 9-м-т-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. из.	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный РПН АТДЦТН-250000/330/220-86У1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШИРОТ	2	326	активные электронные на плате формат
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 10 кВ серия К-47	1		
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-500/64 ГОСТ 839-80 ТУ 16-505-397-72 ПА-500 ТУ 16-505-397-72 ПА-640	60 60 60 30 30	1,13 1,49 1,85 1,33 1,82	м м м м м
8		Провод ошиновки АС-500/64 ГОСТ 839-80	35	1,85	м
10		Провод ошиновки АС- [ ] ГОСТ 839-80	7		м
11		Полоса заземления 30ГЧ-ГОСТ 103-76* ВСт.3.105-7. ГОСТ 535-79*	10	0,94	м
24		Зажим аппаратный прессуемый 2А6А-300-У 2А6А-500-У 2А6АП-500-У А6АП-640-2	3 3 3 3	3,88 4,72 7,0 6,3	м м
26		Зажим аппаратный прессуемый А4А-400-5	3	0,78	м
32		Зажим аппаратный прессуемый А4А-[ ]-5	1		м

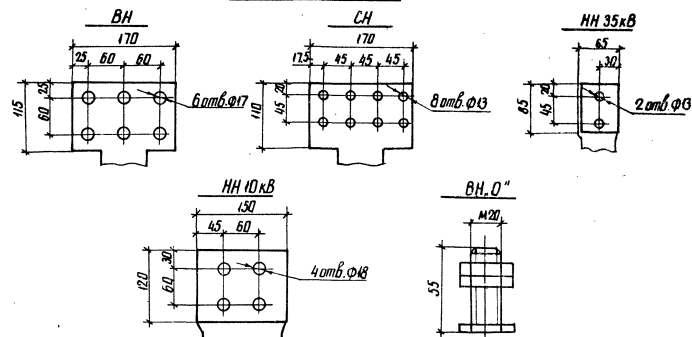
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. из.	Примечание
33		Зажим аппаратный прессуемый А2А-[ ]-2	1		
34		Зажим аппаратный штыревой АШМ-20-1	1	1,31	для ввода ВН, 0"
40		Распорка дистанционная для РГ-2-400 РГ-3-400	3 3	1,8 1,8	для шин ВН
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка М1	1	1,94	
45		Уголок 63х63х6 ГОСТ 8509-78* ВСт.3.105-7. ГОСТ 535-79* Р-100	1	0,6	
47		Болт М12х30 ГОСТ 7798-70*	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 11374-70*	4		

ТМП 407-03-433.87 ЭП					
Исх. ЭПН	Романенко	Лист	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ	
Исполн.	Ломоносова	Лист	16.03.87	Автотрансформатор	
ГНП	Фонин	Лист	16.03.87	АТДЦТН-250000/330/220-86У1	
Руч. пр.	Лурье	Лист	16.03.87	РП 61	
Техник	Кондрюк	Лист	16.03.87	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-59, 60	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центральный отдел Ленинград	

Копир. А.И.Л. формат А2



### Контактные выводы



Масса трансформатора (в кг)

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Полная  | — 192000 |
| 2. Транспортная  | — 162000 |
| 3. Капеклад (съемной части)                                | — 10500  |
| 4. Масло (всего)   | — 52000  |
| 5. Масло, подлежащего доливке<br>(заводом не поставляется) | — 6000   |

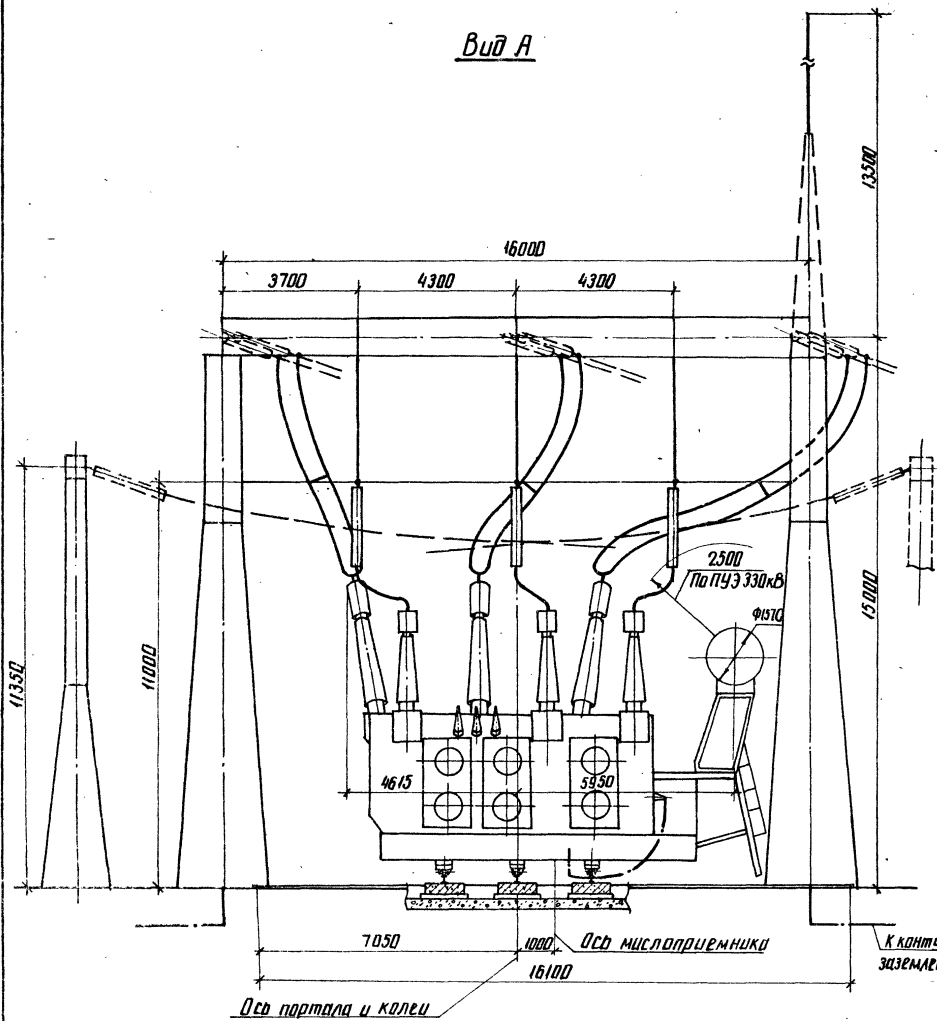
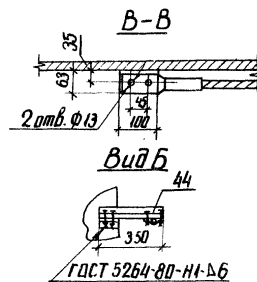
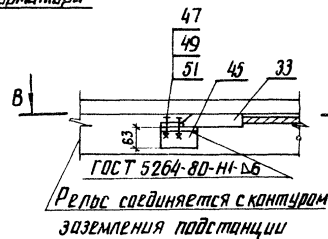
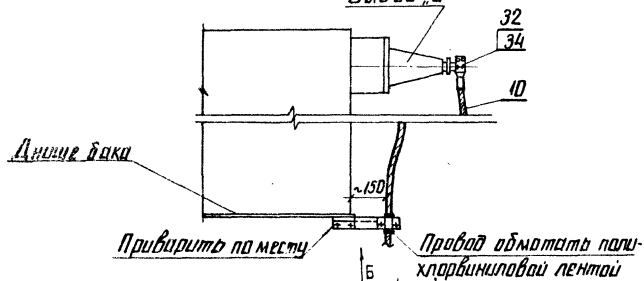
1. См. вместе с листами ЭП-63,64
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672.848 от 06.14.1986 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла усилителя трансформатора см. лист КС-18.
4. Гирлянды изолаторов и ошинок ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошинок не входят в объем данного листа.
5. Провод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактных выводов.
7. Недолбимость исправно установленной маневрового на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображен стальной трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются.
9. Щако с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ-10 кВ

[illegible]

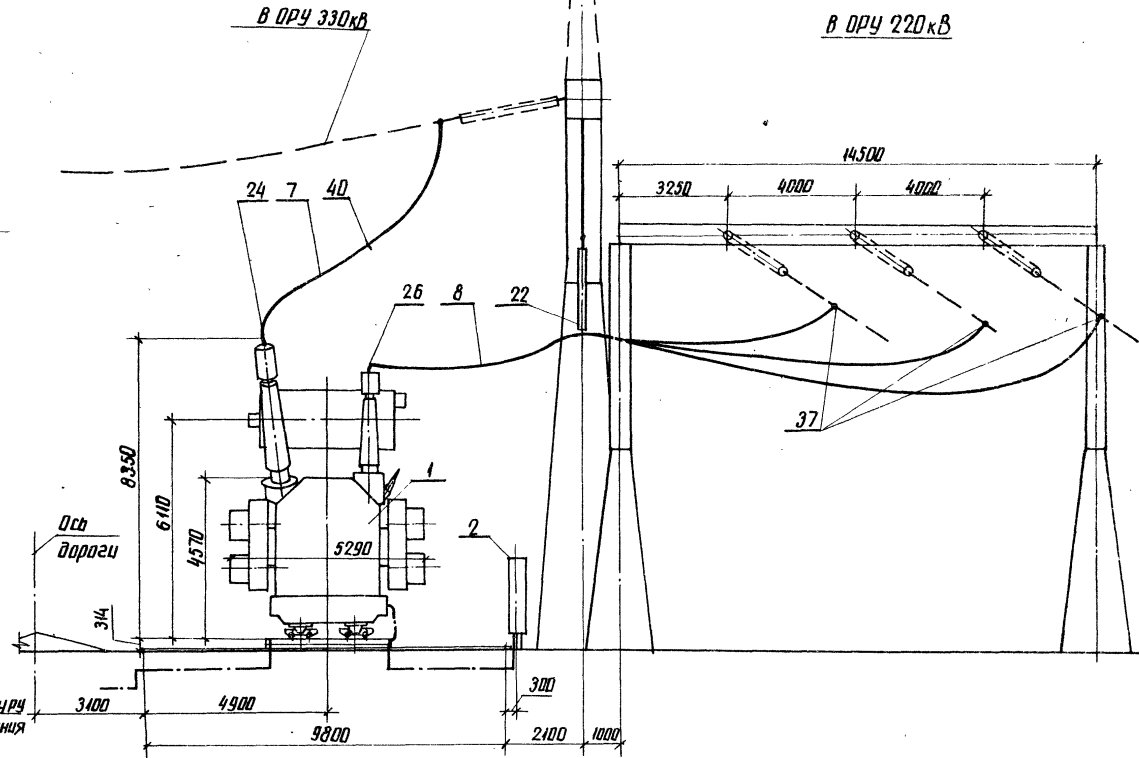
копир. Анис

формат А2  
2248/1

Вид А

Узлы заземления нейтрали обмотки трансформатора  
Вывод "0"

В ОРУ 330кВ



См. вместе с листами ЭП-62,64

ТМН 407-03-433.87 ЭП			
Изд. 01/87	Раменский	15.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330кВ
Н. контр.	Ломоносов	15.03.87	Автотрансформатор
ГИП	Фомин	15.03.87	АТДЦТН-250000/330/220-86У1
РЧК. гр.	Лурье	15.03.87	РП 63
Инженер	Хейтсвер	15.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Вариант с выводом ошинок СИ			
Бригада (вправо) под углом 70°-90° к			
штырям порталов. Вид.			
Северо-Западное отделение			
Ленинград			



Листом I из I

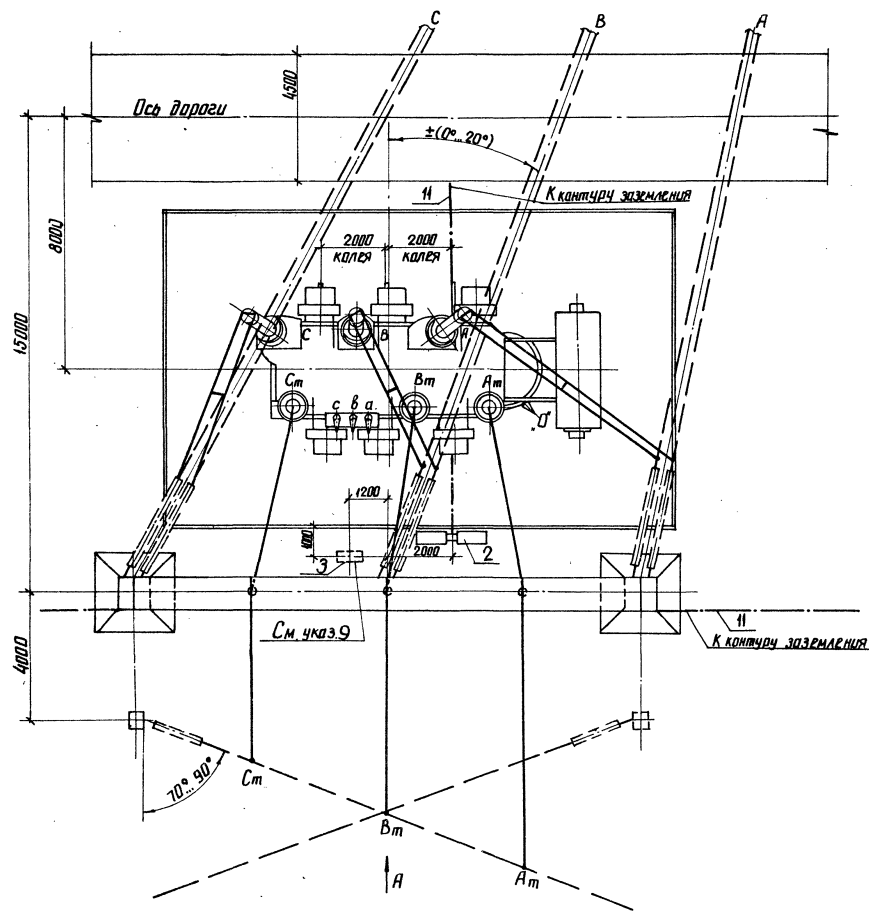
Типовые материалы для проектирования 407-03-433.87

ИЗГО. № 002/12919мн/ Подпись: [подпись] Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, г/кг	Примечание
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный РПН АТЦТН-250000/330/220-85У1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	326	поставляется комплектно с трансформатором
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 10кВ серия К-47	1		
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80 60 1,13 м АС-400/51 ГОСТ 839-80 60 1,49 м АС-500/64 ГОСТ 839-80 60 1,85 м ТУ 16-505-397-72 ПА-500 30 1,33 м ТУ 16-505-397-72 ПА-640 30 1,82 м			для ВН
8		Провод ошиновки АС-500/64 ГОСТ 839-80 55 1,85 м			для СН
10		Провод ошиновки АС- [ ] ГОСТ 839-80 7 [ ] м			для Д"
11		Полоса заземления 30х4-ГОСТ 103-76* В ст 3 псб-1-ГОСТ 535-79*	10	0,94	
22	407-03-433.87 ЭП-82	Узел поддерживающих гирлянд Тип I	1		
24		Зажим аппаратный прессуемый 2А6А-300-4 3 3,88 2А6А-500-4 3 4,72 2А6АП-500-4 3 7,0 А6АП-640-2 3 6,3			для ввода ВН

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, г/кг	Примечание
26		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-400-5	3	0,78	для ввода СН
32		Зажим аппаратный прессуемый АЧА-[ ]-5	1	[ ]	для ввода ВН Д"
33		Зажим аппаратный прессуемый А2А-[ ]-2	1	[ ]	
34		Зажим аппаратный штыревой АШМ-20-1	1	1,31	для ввода ВН Д"
37		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1	3	1,3	для ошиновки СН
40		Распорка дистанционная глухая РГ-2-400 3 1,8 РГ-3-400 3 1,8			для ошиновки ВН
44	407-03-433.87 ЭП-002	Марка м1	1	1,94	
45		Уголок 63х63х6-ГОСТ 8509-72* В ст 3 псб-1-ГОСТ 535-79* В-000	1	0,6	
47		Болт м12х30 ГОСТ 7798-70	2		
49		Гайка м12 ГОСТ 596-70	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 11371-78	4		

ТМП 407-03-433.87 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 330кВ			
Изд. 01/01	Роменский	16.03.87	Автотрансформатор
И.контр.	Помоносова	16.03.87	АТЦТН-250000/330/220-85У1
ГИП	Фомин	16.03.87	Спецификация
Руч. 20	Лурье	16.03.87	и материалов к листам ЭП-62, 63
Техник	Канарчук	16.03.87	
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Север-Западное отделение
			Ленинград



Technical drawings of three types of concrete slabs: BH, CH, and HH 35kB. Each drawing shows a plan view with dimensions and a cross-section view.

- BH Slab:** Plan view shows a square slab with dimensions 170x115. Reinforcement consists of 6mm diameter bars. Cross-section shows a slab with a width of 85 and a height of 30.
- CH Slab:** Plan view shows a square slab with dimensions 170x110. Reinforcement consists of 8mm diameter bars. Cross-section shows a slab with a width of 85 and a height of 30.
- HH 35kB Slab:** Plan view shows a square slab with dimensions 450x120. Reinforcement consists of 4mm diameter bars. Cross-section shows a slab with a width of 85 and a height of 30.

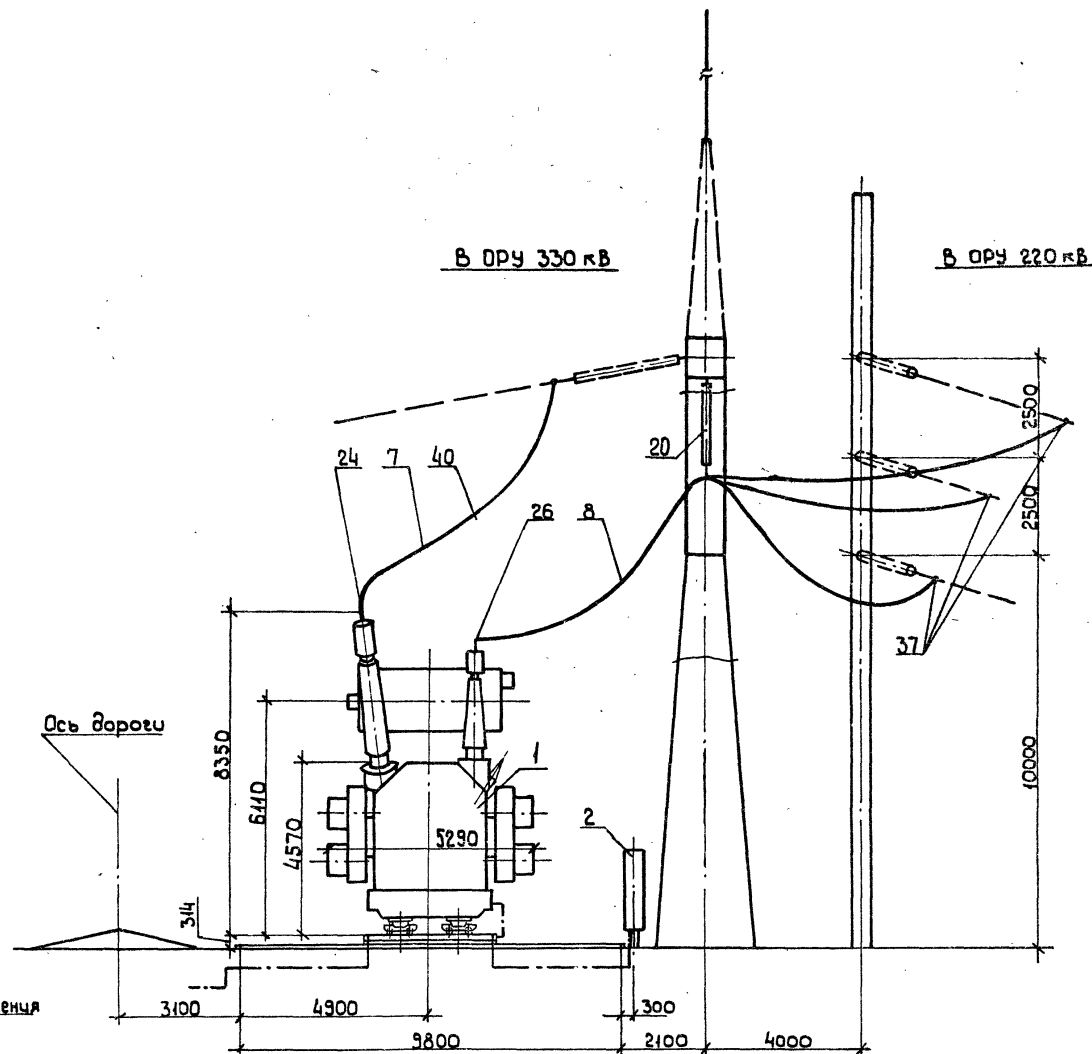
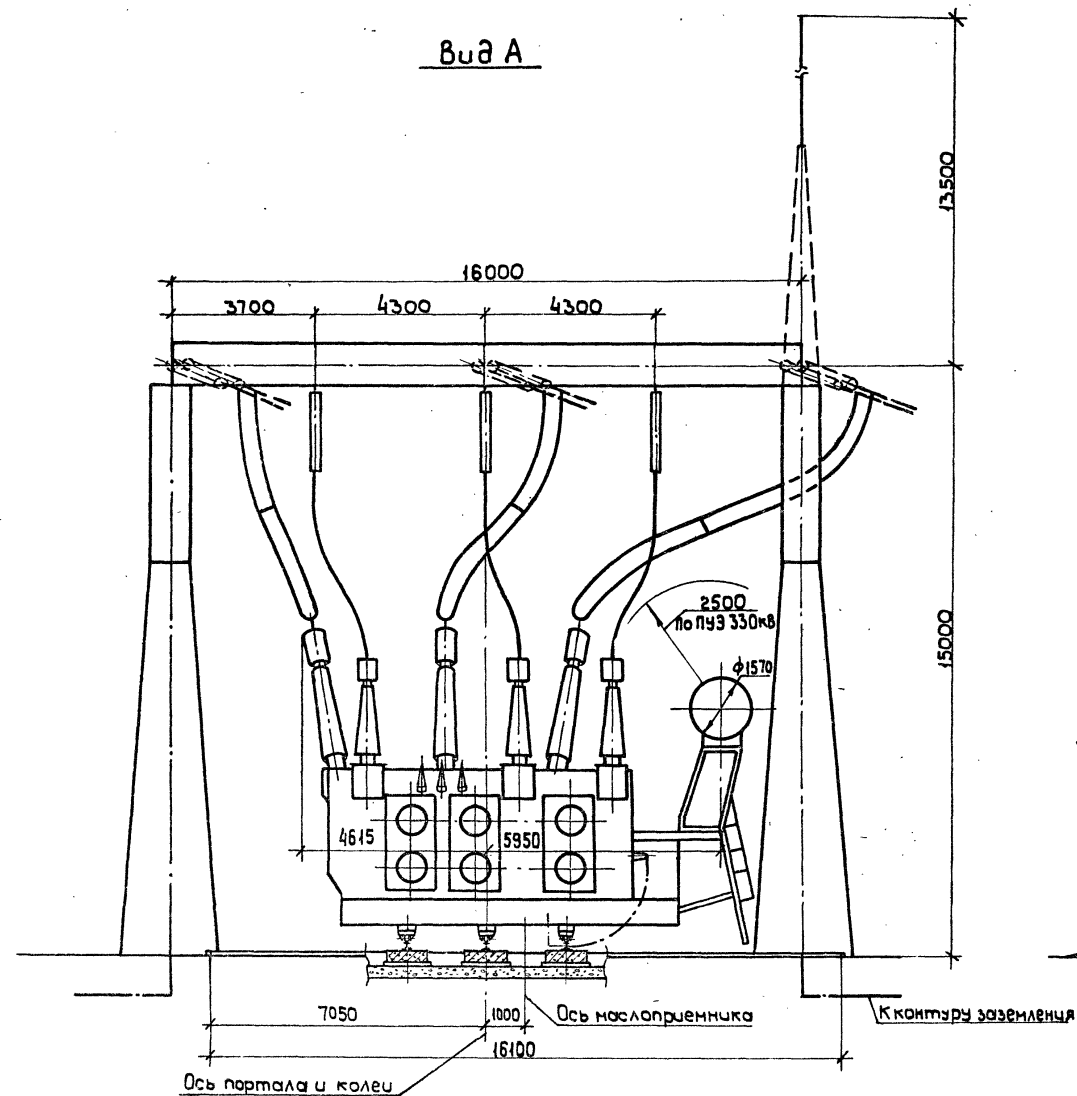
1. Полная	— 192000
2. Транспортная	— 162000
3. Колеса (съёмной части)	— 10500
4. Масло (всего)	— 52000
5. Масло, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	— 6000

1. См. вместе с листами ЭП-66, 67
2. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672848.006 Г4, 1986 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-19.
4. Гирлянды изопягарабашаинойВНЧСН показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного листа.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-80
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой сечения провода и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты.
8. На листе условно изображена стальная трансформаторный портал. При железобетонном портале все монтажно-компоновочные решения сохраняются
9. Шафт с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУУВ

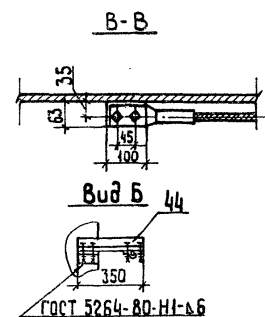
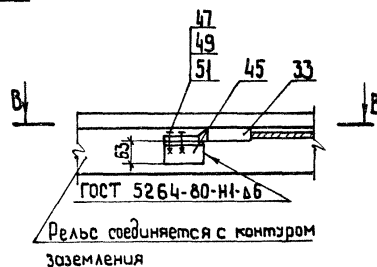
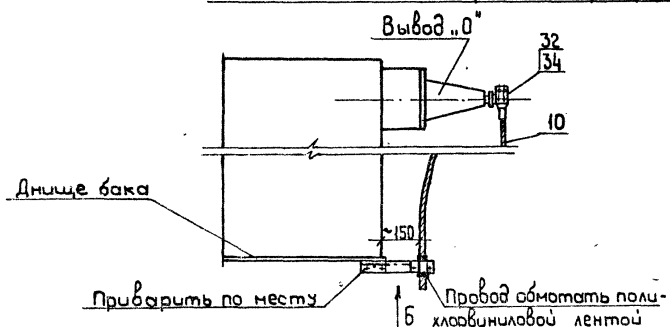
						TMP 407-03 - 433.87 ЭП	
						Установочные чертежи трансформаторов 330кВ	
						Автоматизированный АТД ЧПН - 23.0000/330/ 220-689V	
						Стекло Лист	Листов
						РП	65
						Копии с выданных и полученных СЗ	
						Бюро Проектное отделение	
						Инженер	

копир. Аниш

Формат А2  
РБ4811



Узлы заземления нейтрали автотрансформатора



См. вместе с листами ЭП-65, 67.

ТМ 407-03-433.87 ЭП			
Нач. ОТП	Варенский	16.03.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ
Н.контр.	Анонасова	16.03.87	Автотрансформатор
ГИП	Фомин	16.03.87	АТД ЦТН-250000/330/220-86У1
Рук. гр.	Лурье	16.03.87	Лист 66
Инженер	Тейсбер	16.03.87	РП 66
Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на однофазных аппаратах. Вид А.			«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2

2228/1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечания
1		Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный РПН АТЦН-250000/330/220-86У1	1		
2	407-03-433.87 ЭП-86	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	326	поставляется комплектно с трансформатором
3	407-03-433.87 ЭП-81	Узел шкафа трансформатора напряжения 10 кВ Серия К-47	1		
7		Провод ошиновки АС-300/39 ГОСТ 839-80 АС-400/51 ГОСТ 839-80 АС-600/64 ГОСТ 839-80 ТА 16-505-397-72 ПА-500 ТА 16-505-397-72 ПА-640	60 60 60 30 30	1.13 1.49 1.85 1.33 1.82	м м м м м
8		Провод ошиновки АС-500/64 ГОСТ 839-80	45	1.85	м
10		Провод ошиновки АС- [ ] ГОСТ 839-80	7		м
11		Полоса заземления 30х4-ГОСТ 103-76 ВСтЗ-6-5-ГОСТ 335-79	10	0.94	м
20		Гирлянда поддерживающая одноцепная 407-03-433.87 ЭП-99 16хПС 70-Д 407-03-433.87 ЭП-99 14хПФ 70-В	3 3	62.6 74.3	
24		Зажим аппаратный прессуемый ЗАБА-300-4 ЗАБА-500-4 ЗАБАП-500-4 АБАП-600-2	3 3 3 3	1.88 4.72 7.0 6.3	для ввода ВН

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечания
26		Зажим аппаратный прессуемый АБА-400-5	3	0.78	для ввода СН
32		Зажим аппаратный прессуемый АБА- [ ]-5	1		для ввода ВН, 0°
33		Зажим аппаратный прессуемый АБА- [ ]-2	1		
34		Зажим аппаратный штыревой АШМ-20-1	1	1.31	для ввода ВН, 0°
37		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1	3	1.3	для ошиновки СН
40		Распорка дистанционная алюминевая РГ-2-400 РГ-3-400	3 3	1.8 1.8	для ошиновки ВН
44	407-03-433.87 ЭПН-002	Марка М1	1	1.94	
45		Узелок 63х63х6-ГОСТ 8509-72 ВСтЗ ПК 5-7 ГОСТ 315-79	1	0.6	
47		Болт М12х30 ГОСТ 7798-78	2		
49		Гайка М12 ГОСТ 5915-78	2		
51		Шайба 12,5 ГОСТ 11371-78	4		

ТМН 407-03-433.87 ЭП					
Нач. ОПП	Ротенский	12.05.87	Установочные чертежи трансформаторов 330 кВ		
Н. контр.	Литвиненко	16.03.87	Автотрансформатор		
ГМП	Фотин	16.03.87	АТЦН-250000/330/220-86У1		
Рук. эк.	Пурее	16.03.87	РПН		
Техник	Кандрик	16.03.87	Спецификация оборудования		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Себестоимость изготовления		
			ЛЕНИНГРАД		

Копировал

Формат А2

Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
Свердловский филиал  
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4  
Заказ № 4617 инв. № 2248-01 тираж 520  
Сдано в печать 12.09 1987 г цена 5-53