

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
(МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

407-03-410.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 КВ
С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО МОНТАЖА

АЛЬБОМ I

ОТДЕЛ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
(МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)
407-03-410.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110КВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО МОНТАЖА

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АЛЬБОМ I — ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ II — СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ III — СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕР-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ №7 ОТ 16.06.86

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В. В. Карпов
В. В. КАРПОВ
Л. С. Пивень
Л. С. ПИВЕНЬ

Содержание альбома I

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
ПЗ-1...2	Пояснительная записка	3...5
ЭП-1...2	Общие данные	6...7
ЭП-3	Трансформатор ТМН-2500/110-80У1. План, видыв.	8
ЭП-4	Трансформатор ТМН-6300/110-80У1. План, видыв.	9
ЭП-5	Трансформатор ТДН-10000/110-82У1. План, видыв.	10
ЭП-6	Трансформатор ТДН-16000/110-79У1. План, видыв.	11
ЭП-7	Трансформатор ТРДН-25000/110-79У1. План, видыв.	12
ЭП-8	Трансформатор ТРДН-40000/110-80У1. План, видыв.	13
ЭП-9	Трансформатор ТРДН-63000/110-80У1. План, видыв.	14
ЭП-10	Трансформатор ТРДН-80000/110-81У1. План, видыв.	15
ЭП-11	Трансформатор ТРДН-125000/110-74У1. План, видыв.	16
ЭП-12	Трансформатор ТМН-6300/110-81У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	17
ЭП-13	Трансформатор ТМН-6300/110-81У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	18
ЭП-14	Трансформатор ТМН-6300/110-81У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствечных опорах 35кВ.	19
ЭП-15	Трансформатор ТДН-10000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°.	20
ЭП-16	Трансформатор ТДН-10000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	21
ЭП-17	Трансформатор ТДН-10000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствечных опорах 35кВ.	22
ЭП-18	Трансформатор ТДН-16000/110-80У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°.	23
ЭП-19	Трансформатор ТДН-16000/110-80У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	24
ЭП-20	Трансформатор ТДН-16000/110-80У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствечных опорах 35кВ.	25

1	2	3
ЭП-21	Технический паспорт ТДН-25000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°.	26
ЭП-22	Трансформатор ТДН-25000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	27
ЭП-23	Трансформатор ТДН-25000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствечных опорах 35кВ.	28
ЭП-24	Трансформатор ТДН-40000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°.	29
ЭП-25	Трансформатор ТДН-40000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	30
ЭП-26	Трансформатор ТДН-40000/110-79У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствечных опорах 35кВ.	31
ЭП-27	Трансформатор ТДН-63000/110-81У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°.	32
ЭП-28	Трансформатор ТДН-63000/110-81У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	33
ЭП-29	Трансформатор ТДН-63000/110-81У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствечных опорах 35кВ.	34
ЭП-30	Трансформатор ТДН-80000/110-82У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°.	35
ЭП-31	Трансформатор ТДН-80000/110-82У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячееквых порталах 35кВ.	36
ЭП-32	Технический паспорт ТДН-80000/110-82У1. План, видыв. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствечных опорах 35кВ.	37
ЭП-33	Реактор шунтирующий РОД-33333/110. План, видыв.	38
ЭП-34	Реакторная группа ЗАРД-33333/110. План, видыв.	39
ЭП-35	Узел подвода к трансформатору силовых и контрольных кабелей, проложенных в проемах локс-тренингов.	40
ЭП-36	Узелное расположение двух трансформаторов и реактивных мощностей. План (принцип).	41
ЭП-37	Пример размещения оборудования на ремонтных площадях. План.	42
ЭП-38	Узел поддерживающих гирлянд. Тип I.	43

1	2	3
ЭП-39	Узел поддерживающих гирлянд. Тип II.	43
ЭП-40	Установка автоматического регулирования ЭОМ-10М-ДУ1 с разрядниками РСВ-35+РСВ-15 или РВН-35+РВН-20 на опоре 0-110-1.	44
ЭП-41	Установка автоматического регулирования ЭОМ-10М-ДУ1 с разрядниками РСВ-35+РСВ-15 или РВН-35+РВН-20 на опоре 0-110-2.	45
ЭП-42	Установка разрядников РСВ-25 и шкафов ШД-2, ШД на опорах 0-110-3, 0-110-4, 0-110-5.	46
ЭП-43	Установка шкафа ШД-2 на опоре 0-110-7.	46
ЭП-44	Установка трансформатора тока ТЧЭМ-35А-У1 на опоре 0-110-8. В.	47
ЭП-45	Установка шкафа ШД-2 на опоре 0-110-6.	47
ЭП-46	Гирлянда изоляторов 4(6)-ПСГ-Д, 4(6)-ПФГ-В подерживающие Гирлянда изоляторов для одного проводника.	48
ЭП-47	Гирлянда изоляторов 4(6)-ПСГ-Д, 4(6)-ПФГ-В подерживающие Гирлянда изоляторов для двух проводов.	48
ЭП-48	Гирлянда изоляторов 4(6)-ПСГ-Д, 4(6)-ПФГ-В подерживающие Гирлянда изоляторов для одного проводника.	49
ЭП-49	Гирлянда изоляторов 4(6)-ПСГ-Д, 4(6)-ПФГ-В подерживающие Гирлянда изоляторов для двух проводов с одним промежуточным звеном.	49
ЭП-50	Гирлянда изоляторов 4(6)-ПСГ-Д, 4(6)-ПФГ-В подерживающие Гирлянда изоляторов для одного проводника с двумя промежуточными звеньями.	50
ЭП-51	Гирлянда изоляторов 4(6)-ПСГ-Д, 4(6)-ПФГ-В подерживающие Гирлянда изоляторов для двух проводов с двумя промежуточными звеньями.	50
ЭПН-001	Марка М (М1, М2, М3)	51
ЭП.СО-1	Сводная спецификация оборудования	52
ЭП.СО-2	Тэ же	53
ЭП.СО-3	---	54
ЭП.СО-4	---	55

Листов: I

Титульный лист проектного решения 407-03-4/0.84

ИЗД. В ЛАСО. Т. 1. 1983 г. 1-1

Пояснительная записка

1. Введение

В работе приведены типовые чертежи установки (с учетом автокранового монтажа) понижающих трансформаторов с высшим напряжением 110 кВ мощностью от 2,5 до 125 МВ·А, а также шунтирующие реакторы 110 кВ, разработанные Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1986 г. применительно к решениям по проекту 407-0-166.85.

Данные типовые проектные решения являются переработкой одноименной типовой работы N407-0-149 выпуска 1975 г. с учетом изменений, внесенных заводами-изготовителями в конструкции и номенклатуру оборудования, а также требований ПУЭ по этому вопросу.

На листе ПЗ-3 приведены основные технические данные узла установки трансформаторов и реакторов 110 кВ, выпускаемых отечественными заводами в соответствии с номенклатурами на 1986 год.

В отличие от предыдущих решений по установке трансформаторов, в данной работе порталы, используемые для крепления ошиновки, располагаются за пределами маслоприемников, что позволяет уменьшить размеры последних, а также повысить пожарную безопасность порталов ошиновки.

Типовые проектные решения предназначены для применения в районах с обычными ледовыми загрязнениями и при высоте установки оборудования не выше 1000 м над уровнем моря.

Узел вывода ошиновки СН трансформаторов разработан с использованием изобретения по авторскому свидетельству N1083273 (заявитель - СЭО института "Энергосетьпроект").

Патентный формуляр (альбом III) хранится в ПК СЭО.

2. Конструктивные решения

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, в соответствии с ПУЭ-4.2.70*) предусмотрена гравийная подсыпка с бортовым ограждением, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла установленного трансформатора.

*) Нумерация пунктов ПУЭ здесь и далее указана по последнему изданию

Отвод из маслоприемника масла, а также попадающих в него ливневых вод, осуществляется гравийным трубопроводом.

Принятые параметры маслоприемников по высоте и габаритам, фундаменты под трансформаторы, а также все компоновочные решения узла установки обеспечивают возможность замены любого из первоначально установленных трансформаторов на следующий по мощности.

С учетом действительного объема масла рассматриваемых трансформаторов, а также требований ПУЭ-4.2.70 в работе приняты четыре типа маслоприемников:

- на 20,5 м³ масла, площадью 9,0 * 7,0 м²
- на 24,4 м³ масла, площадью 10,0 * 7,5 м²
- на 30,4 м³ масла, площадью 11,0 * 8,5 м²
- на 36,0 м³ масла, площадью 13,0 * 8,5 м²

С целью унификации проектных решений в работе принята единая привязка продольной оси установки трансформаторов по отношению к дороге обслуживания - 7,5 м.

Это обеспечивает возможность производить монтаж и ремонт всех трансформаторов при помощи автокранов серийного изготовления, расположенных на дороге, без перекатки трансформаторов по фундаменту.

Для крепления внешней ошиновки трансформаторов используются типовые железобетонные ледово-металлические порталы. При этом для двухобмоточных трансформаторов и трехобмоточных с выводом ошиновки (Н вправо (влево) под углом до 20°, установка заземляющих ячеек) портал 110 кВ - трансформаторный, а при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°..90° - дополнительно ячейковый портал 35 кВ ледово-одноствечная опора для гибких связей 35 кВ, с вертикальным расположением проводков.

Ошиновка реакторов крепится на типовых железобетонных ледово-металлических одноствечных конструкциях расположенных между фазными реакторами.

Ошиновка НН 10(6)кВ в данной работе не приведена и выполняется по соответствующим типовым разработкам шинных мостов и гибких связей 10(6)кВ.

Эсцинти обрешетка узла установки трансформаторов от прямых ударов молнии предусматривается для случаев установки молниовывода на трансформаторном портале в соответствии с требованиями ПУЭ-4.2.135 и 4.2.137.

Типовые проектные решения 407-03-410-86 Альбом I

Имя, И.Ф.И. Фамилия и Имя Отчество 12.06.84 14-14

				407-03-41086 ПЗ		
И. спец. з.	Фельдман					
Н. кинт.	Домоносков	В.И.	05.84			
Нач. ОПМ	Ромеческу	В.И.	05.86			
Г.И.П.	Пивень	В.И.	05.88			
Чл. гр.	Фопин	В.И.	05.88			
				Пояснительная записка		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

В случаях, когда оборудование узла трансформаторов находится в зоне защиты других молниеотводов ПС, установка молниеотвода на трансформаторном портале не требуется.

Заземление нейтрали трансформаторов предусмотрено посредством заземлителя типа ЗОН-110. На случай эксплуатационной необходимости разземлить нейтраль параллельно заземлителю установлен разрядник типа РВС-35+РВС-15, обеспечивающий защиту нейтрали от перенапряжений.

Вместе с тем, на чертежах ЭП-40 и 41 приведена вариантная установка разрядников типа РВМ-35+РВМ-20, которые рекомендуются для схем, где отделяющийся от сети 110 кВ трансформатор с изолированной нейтралью может иметь питание со стороны СН или НН от генераторов, синхронных компенсаторов или сети НН, которое в момент выделения схемы не может быть отключено.

Расположение содмещенной опоры для установки заземлителя с разрядником принято в двух вариантах (в зависимости от положения нулевого вывода на крышке трансформаторов):

- 1 — для двухобмоточных трансформаторов мощностью менее 40 МВ·А — со стороны выводов НН;
- 2 — для двухобмоточных трансформаторов мощностью от 40 МВ·А и более и для всех трехобмоточных трансформаторов со стороны выводов ВН; в этом случае ошиновка нейтрали крепится на промежуточной опорной колонке из двух изоляторов ИОС-35, устанавливаемой на кронштейне, закрепленном на крышке трансформаторов.

В первом варианте промежуточное крепление ошиновки не требуется, так как ее максимальное тяжение не превышает допустимое.

Заземление корпусов трансформаторов, спусков от заземлителей, порталов ошиновки, в т.ч. молниеотводов и других элементов принято стальной полосой сечением 30×4 мм², присоединяемой к общему контуру заземления подстанции, и выполняется с учетом требований ПУЭ-4.2.140. Сечение полосы принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА. При больших токах сечение полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм² на каждый кА тока короткого замыкания.

Прокладка силовых и контрольных кабелей к трансформатору в пределах маслоприемника принята паверкастойкой в металлических коробах заводского изготовления.

3. Указания по применению электротехнических чертежей

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

На листах ЭП.СН-1...4 в качестве справочного материала приведена спецификация (перечень) оборудования и материалов, используемых в узлах установки трансформаторов, с указанием количественных 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 спецификации на отдельные узлы установки трансформаторов.

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

1. Необходимость сооружения огнезащитной перегородки между трансформаторами мощностью 40 МВ·А и более, с учетом требований ПУЭ-4.2.233 и НТПП-4.3 (см. таблицей проект 3.407-112 «Унифицированные огнезащитные перегородки для трансформаторов и автотрансформаторов»).
2. Потребность в наличии свободной площадки вблизи трансформатора со стороны, противоположной соседнему, для размещения демантируемых элементов (см. лист ЭП-35,37).
3. Необходимость сооружения анкерных устройств для перемещенных трансформаторов.
4. Требования СН и П по защите от шума (СН II-12-77).
5. Допустимость защиты трансформаторов разрядниками, установленными в ОРУ 35 кВ, при отсутствии молниеотводов на трансформаторном портале.

Таблицы проектные решения 407-03-410-86

Тип трансформатора	Исполнительно го чертеж	Мощность кВ.А	Завод	Размеры трансформатора		Масса, кг					Котел		Параметры изоляционного масла				Тип масла
				Длина	Ширина	Полная	Транспортная	Съемная часть	Масло	Добавки в масло	Предельная	Полная	Длина	Ширина	Площадь	Емкость	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Двухобмоточные трансформаторы																	
ТМН - 2500/110-80У1	ЭП-3	2,5	ЧТЗ	4095	2573	17810	15982	9154	6573	1000	1524	1324	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТМН - 6300/110-80У1	ЭП-4	6,3	ЧТЗ	5440	3840	27278	22218	10260	9745	2100	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТМН - 6300/110-80У1	ЭП-4	6,3	ЗТЗ	5800	4150	28400	24500	10200	10500	2200	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТДН - 10000/110-82У1	ЭП-5	10	ЧТЗ	5530	3190	30400	26410	13115	10100	1000	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТДН - 10000/110-82У1	ЭП-5	10	ЗТЗ	5700	3470	30500	27000	13200	10100	2000	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТДН - 16000/110-79У1	ЭП-6	16	ТЗЗ	6000	3500	40300	33400	18170	13250	3000	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТРДН - 25000/110-79У1	ЭП-7	25	ТЗЗ	5860	4200	52000	44000	5480	15000	4100	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТРДН - 40000/110-80У1	ЭП-8	40	ТЗЗ	5910	4690	56500	55550	4970	17600	4810	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТРДН - 63000/110-80У1	ЭП-9	63	ТЗЗ	6700	5115	87000	72100	5620	21500	7000	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТРДН - 80000/110-81У1	ЭП-10	80	МЗЗ	6680	5220	104000	91500	5531	24000	9100	1524	2000	13	8,5	110,5	32,3	МС-4
ТРДН - 125000/110-74У1	ЭП-11	125	ЗТЗ	7950	4800	159500	138000	7500	32700	5300	1624	2500	13	8,5	110,5	32,3	МС-4
Трехобмоточные трансформаторы																	
ТМТН - 6300/110-81У1	ЭП-12,13,14	6,3	ЗТЗ	6050	4350	34500	30000	13270	12800	2800	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТМТН - 6300/110-81У1	ЭП-12,13,14	6,3	ЧТЗ	5850	4020	33950	29365	13180	12100	2360	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТДТН - 10000/110-79У1	ЭП-15,16,17	10	ЗТЗ	6390	3690	42000	36700	17700	13000	3000	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТДТН - 10000/110-79У1	ЭП-15,16,17	10	ТЗЗ	6390	3690	43300	36700	18500	15170	3170	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТДТН - 10000/110-79У1	ЭП-15,16,17	10	ЧТЗ	6335	3440	41845	36745	17950	15000	2700	1524	2000	10	7,5	75	21,9	МС-2
ТДТН - 16000/110-80У1	ЭП-18,19,20	16	ТЗЗ	6340	4320	50400	43000	24250	14500	2550	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТДТН - 25000/110-79У1	ЭП-21,22,23	25	ТЗЗ	6440	4750	65000	57000	4490	20200	5000	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТДТН - 25000/110-79У1	ЭП-21,22,23	25	ЗТЗ	6600	4500	65000	58000	4900	20200	4000	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТДТН - 40000/110-78У1	ЭП-24,25,26	40	ЗТЗ	6750	4680	81000	74000	6030	23200	4500	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТДТН - 40000/110-78У1	ЭП-24,25,26	40	ТЗЗ	6550	4780	80000	69500	5620	21600	5900	1524	2000	11	8,5	93,5	27,3	МС-3
ТДТН - 63000/110-81У1	ЭП-27,28,29	63	ТЗЗ	7030	5250	117500	94500	6300	30300	8000	1524	2000	13	8,5	110,5	32,3	МС-4
ТДТН - 80000/110-83У1	ЭП-30,31,32	80	ЗТЗ	8300	4800	121000	103000	5260	28650	7000	1524	2000	13	8,5	110,5	32,3	МС-4
Шунтирующий реактор																	
РОД-33333/110	ЭП-33,34	33	МЗЗ	5740	3570	39100	25000	17950	9900	4900	1524	2x1524	9	7	63	104	МС-1

Таблица
основных данных
трансформаторов 110кВ

Заводы-изготовители

- ЗТЗ — Запорожский трансформаторный завод
- ТЗЗ — Тольяттинский электротехнический завод
- ЧТЗ — Чирчикский трансформаторный завод
- МЗЗ — Московский электроработный завод им. Кузнецова

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭП (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1...2	Общие данные	
3	Трансформатор ТМН-2500/110-80У1. План, виды.	
4	Трансформатор ТМН-6300/110-80У1. План, виды.	
5	Трансформатор ТДН-10000/110-82У1. План, виды.	
6	Трансформатор ТДН-16000/110-79У1. План, виды.	
7	Трансформатор ТРДН-25000/110-79У1. План, виды.	
8	Трансформатор ТРДН-40000/110-80У1. План, виды.	
9	Трансформатор ТРДН-63000/110-80У1. План, виды.	
10	Трансформатор ТРДН-80000/110-81У1. План, виды.	
11	Трансформатор ТРДЦН-125000/110-74У1. План, виды.	
12	Трансформатор ТМТН-6300/110-81У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°	
13	Трансформатор ТМТН-6300/110-81У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ.	
14	Трансформатор ТМТН-6300/110-81У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах 35кВ.	
15	Трансформатор ТДТН-10000/110-79У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°	
16	Трансформатор ТДТН-10000/110-79У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ.	
17	Трансформатор ТДТН-10000/110-79У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах 35кВ.	
18	Трансформатор ТДТН-16000/110-80У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°	
19	Трансформатор ТДТН-16000/110-80У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ.	
20	Трансформатор ТДТН-16000/110-80У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах 35кВ.	
21	Трансформатор ТДТН-25000/110-79У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°	

1	2	3
22	Трансформатор ТДТН-25000/110-79У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ.	
23	Трансформатор ТДТН-25000/110-79У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах 35кВ.	
24	Трансформатор ТДТН-40000/110-78У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°	
25	Трансформатор ТДТН-40000/110-78У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ.	
26	Трансформатор ТДТН-40000/110-78У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах 35кВ.	
27	Трансформатор ТДТН-63000/110-81У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°	
28	Трансформатор ТДТН-63000/110-81У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ.	
29	Трансформатор ТДТН-63000/110-81У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах 35кВ.	
30	Трансформатор ТДТН-80000/110-83У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°	
31	Трансформатор ТДТН-80000/110-83У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ.	
32	Трансформатор ТДТН-80000/110-83У1. План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° на одноствоечных опорах 35кВ.	
33	Реактор шунтирующий РОД-33333/110. План, виды.	
34	Реакторная группа Э*РОД-33333/110. План, виды.	
35	Узел подвода к трансформатору силовых и контрольных кабелей, проложенных в пределах маслобеннлика	
36	Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных площадок. План (Пример)	
37	Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План.	

Листок 1

Типовые проектные решения 407-03-41086

№ 2594-11-11

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта И.С. Пивень

407-03-41086 ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Листов 70	Фельдман	Л.И.	05.86
И контр.	Доминская	Л.И.	05.86
Нач. ОГА	Романенко	Л.И.	05.86
П.И.	Пивень	И.С.	05.86
Факт	Фетин	И.С.	05.86

Стр.	Лист	Лист
Р	1	51

Общие данные (начало)

ЭНЕРГООСЕТЬПРОЕКТ
Бескров-Забродское отделение
Ленинград

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭП (окончание)

Лист	Наименование	Примечание
1.	2	3
38	Узел поддерживающих гирлянд. Тип I.	
39	Узел поддерживающих гирлянд. Тип II.	
40.	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-IIЧ1 с разрядниками РВС-35 + РВС-15 или РВМ-35 + РВМ-20 на опоре 0-110-1.	
41	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-IIЧ1 с разрядниками РВС-35 + РВС-15 или РВМ-35 + РВМ-20 на опоре 0-110-2.	
42	Установка разрядников РВС-35 и шкафов ШД-2, ШД на опорах 0-110-3, 0-110-4, 0-110-5.	
43	Установка шкафа ШД-2 на опоре 0-110-7.	
44	Установка трансформатора тока ТФЗМ35А-У1 на опорах 0-110-8, 9.	
45	Установка шкафа ШАОТ на опоре 0-110-6.	
46	Гирлянды изоляторов 4(6) * ПС70-Д, 4(6) * ПФ70-В поддерживающие гирлянда изоляторов для одного провода.	
47	Гирлянды изоляторов 4(6) * ПС70-Д, 4(6) * ПФ70-В поддерживающие гирлянда изоляторов для двух проводов.	
48	Гирлянды изоляторов 4(6) * ПС70-Д, 4(6) * ПФ70-В поддерживающие гирлянда изоляторов для одного провода с одним промежуточным звеном.	
49	Гирлянды изоляторов 4(6) * ПС70-Д, 4(6) * ПФ70-В поддерживающие гирлянда изоляторов для двух проводов с одним промежуточным звеном.	
50	Гирлянды изоляторов 4(6) * ПС70-Д, 4(6) * ПФ70-В поддерживающие гирлянда изоляторов для одного провода с двумя промежуточными звеньями.	
51	Гирлянды изоляторов 4(6) * ПС70-Д, 4(6) * ПФ70-В поддерживающие гирлянда изоляторов для двух проводов с двумя промежуточными звеньями.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
ЭПН-001	Марка М (М1, М2, М3)	
ЭП.СО-1...ЭП.СО-4	Свобная спецификация оборудования	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ с учетом абстрактного монтажа	
ЭП	Электротехническая часть	Альбом I
КС	Строительная часть	Альбом II
КСИ	Строительные изделия	Альбом III

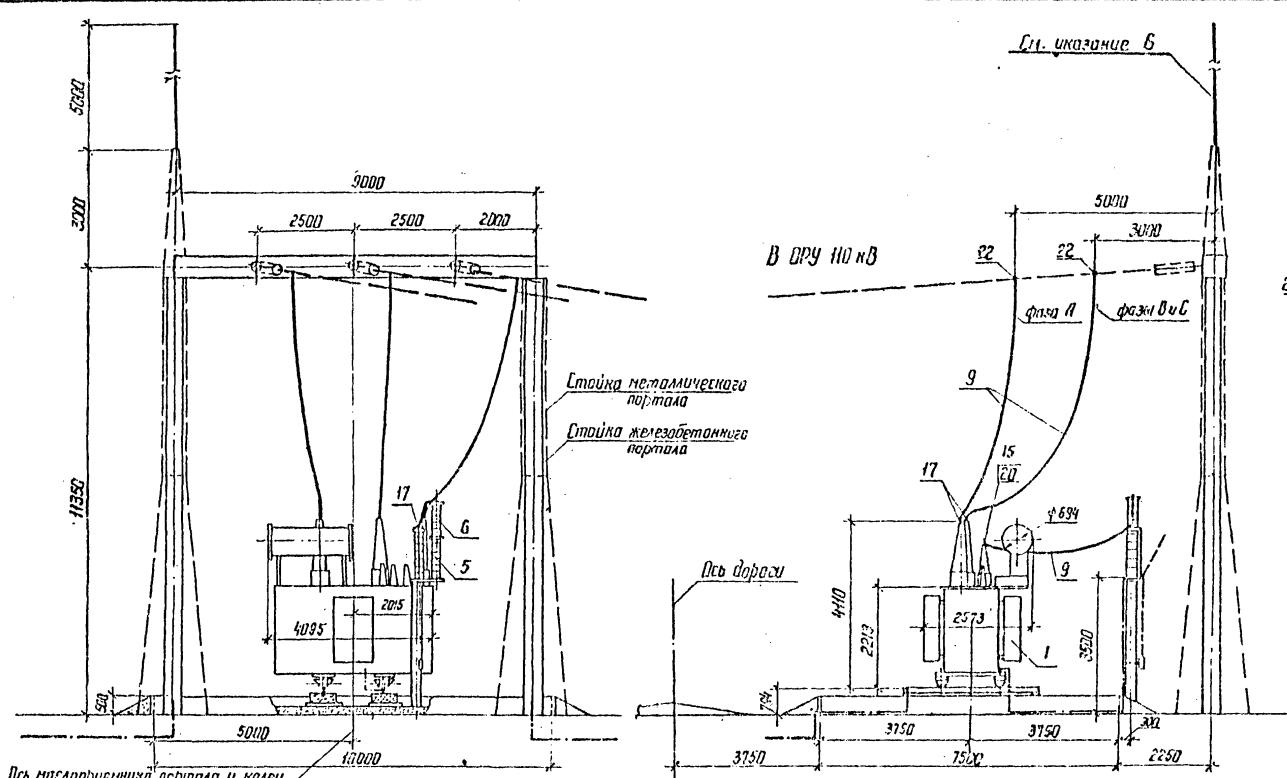
Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-410.86

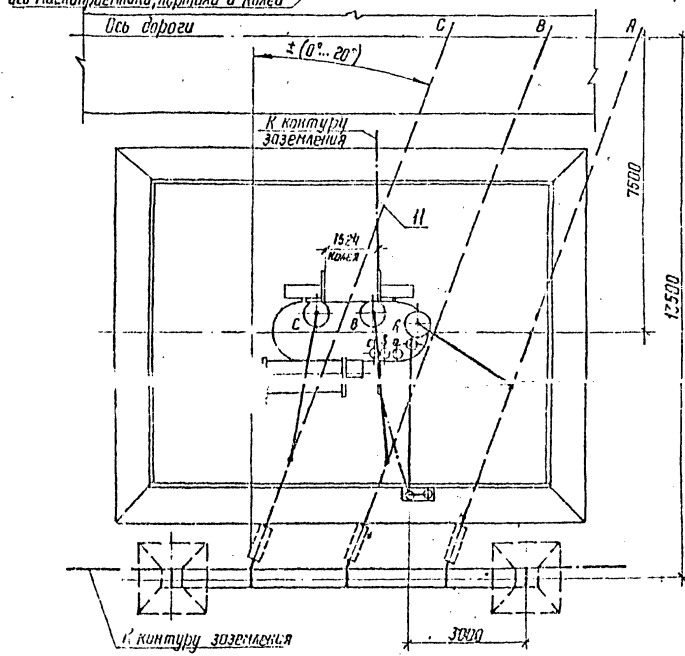
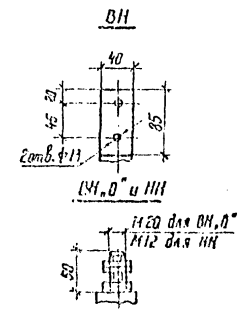
Инв. альбома. Подпись и дата в записной книжке

		407-03-410.86 ЭП	
		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
И. спец. 10	Фельдман	Листов	Листов
Н. ком. 2	Ломанский	65.86	
Н. в. 0101	Романский	65.86	
Т. к. 11	Побежи	06.86	
Р. к. в. 1	Раши	06.86	
		Общие данные (окончание)	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западный филиал Ленинград	

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Алюбаев И.



Контактные выводы



Масса трансформатора (в кг)

- 1. Полная — 17810
- 2. Транспортная — 15882
- 3. Активной части — 9154
- 4. Масло (всего) — 6573
- 5. Масло, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) — 1800

Спецификация оборудования и материалов

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт. ГОСТ	Кол.	Гус. св. ед. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный входомочный РПН, компа.	ТМН-2500/110-60У1	см. указ. 1	1		см. таблицу
5	Землеулиель одиуфазный с приводом ПРН-11У1, компа.	ЗОН-100 ПУ1	ЭП-41	1	89	
6	Разрядник вентиляторный с регистра- тором срабатывания РР-1У1, компа.	РВЕ-35-РЭС-15	ЭП-41	1	122	
9	Провод стальной алюминированный, м	АС- []	ГОСТ 839-80	25		Удлинитель ВН, П
11	Полоса заземлительная, м	Ст. полоса 30-4	ГОСТ 103-76	20	0,91	
15	Зажим оплеточный пресскремный, шт.	ЗЖ-1		1		
17	То же	АЖ-1		4		
20	Зажим оплеточный литой, шт.	АЖМ-20-1		1	1,63	
22	Зажим стальной пресскремный, шт.	ЖА-1		3		

- Установлено разработано на основании чертежа ИУА ТМ 53314, 13052, Чирчикского трансформаторного завода (ЧТЗ).
- Натяжные гирлянды и изоляторы ВН, показанные пунктиром, в таблице шинного не входят в объем данного чертежа.
- Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-1.
- Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Спуски к трансформатору выкладываются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
- Необходимость и сторона установки магнитоведов на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

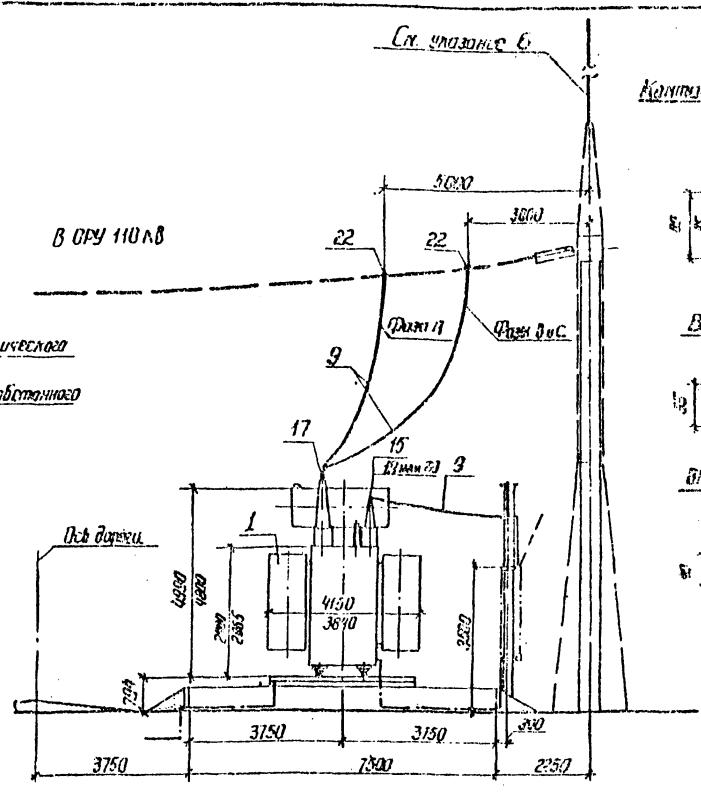
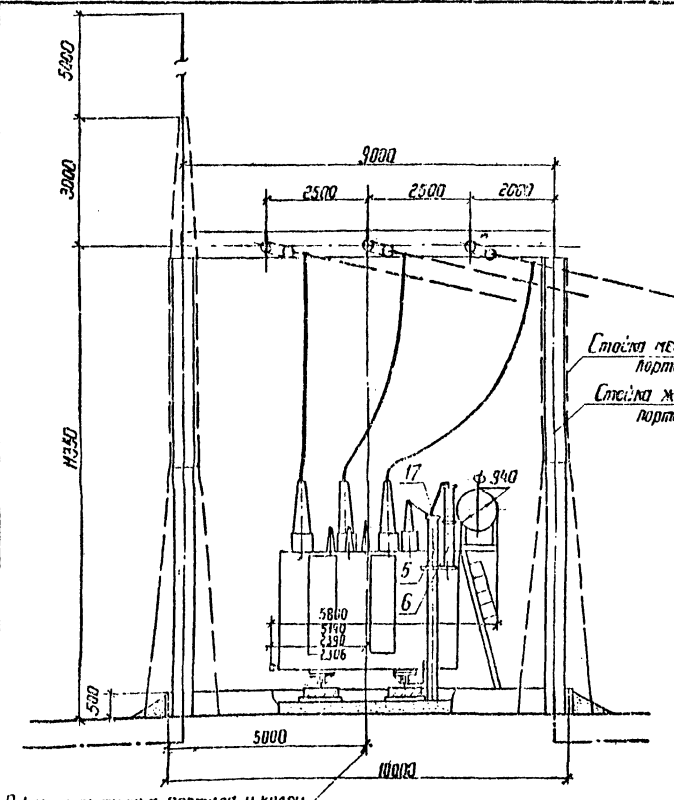
		Привязан	
Инд.п		407-03-410.86 ЭП	
		Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
Им. отп.	Раменский	В.М.	15.86
И. комп.	Ленинград	В.М.	15.86
Г. ин.	Ленинград	В.М.	15.86
Г. пр. пр.	Фомин	В.М.	15.86
Ст. инж.	Лужев	В.М.	15.86
		Трансформатор ТМН-2500/110-60У1	Стандия Лист Листов Р 3
		План, вид с.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генеральный отдел Ленинград

Копия КС

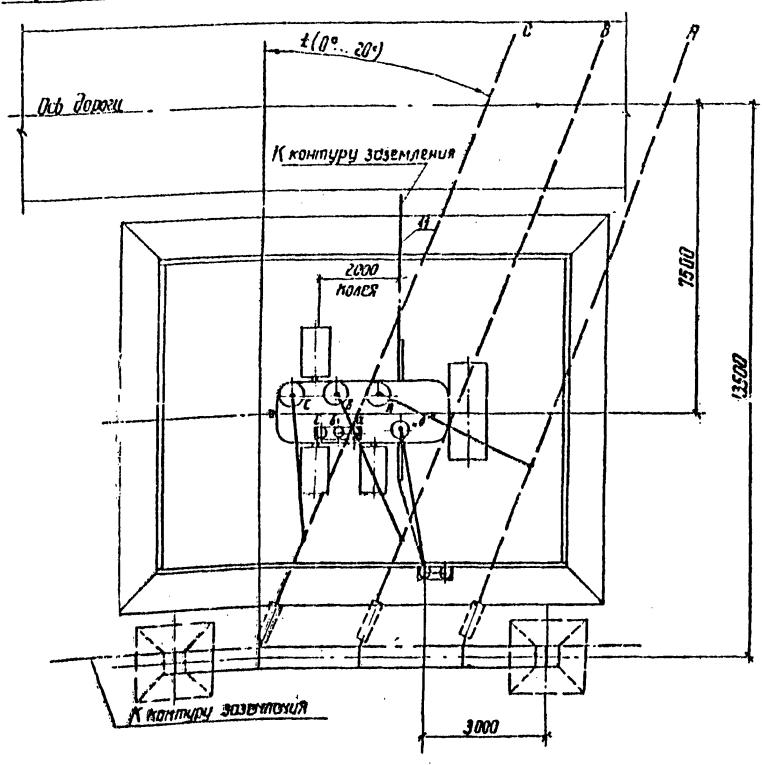
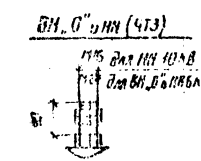
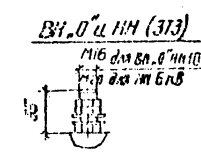
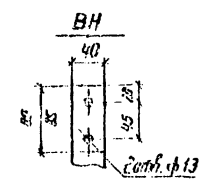
формат А2

Изд. 1 1986. Проверено в отдел 03.01.86. № 10-10-1

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Либман I



Комплектные выходы



Масса трансформатора (в кг)

	3ТЗ	4ТЗ
1. Полная	28400	27278
2. Трансформаторная	24500	22240
3. Алюминий чашки	10200	10260
4. Масло (всего)	10500	9745
5. Масло, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	2250	2100

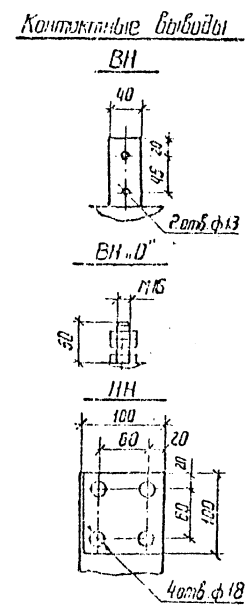
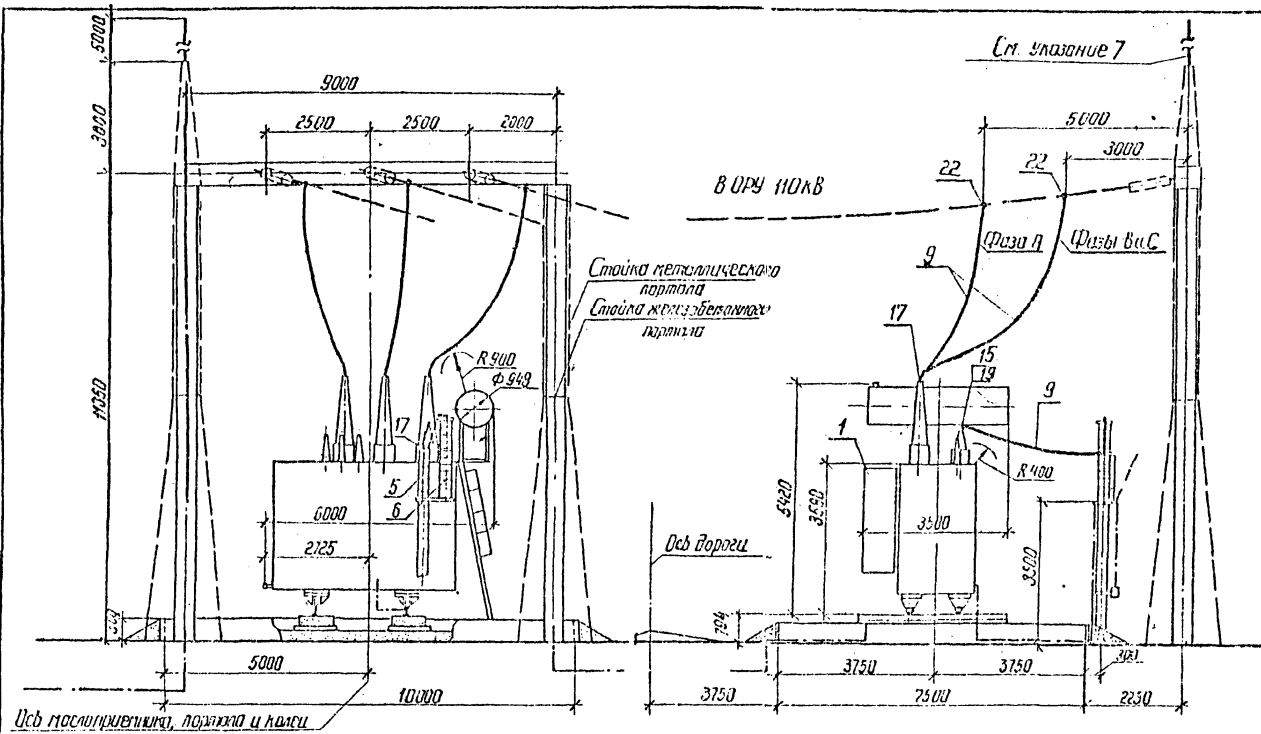
№	Наименование	Тип, марка, размер	№ Черт. Гост	Кол.	№ кат. с/д №	Примечание
1	Трансформаторный трансформный обходной РПН, лямб.	ТМН-ВМН	ИИ-80У	1		Сл. окно
5	Землеуказатель электролитический с пробой РПН-ИИ, лампа.	ЭИ-ИИ-ИИ	ЭИ-ИИ	1	89	
6	Резервный вентилятор с электромотором		ЭИ-ИИ	1	122	
9	Пробой электроламповый	ИИ	ИИ-80У	25		Лампа ИИ-0
11	Лампа электроламповая	ИИ	ИИ-80У	20	091	
15	Лампа электроламповая штеповая, штеповая	ИИ	ИИ-80У	1		
17	То же	ИИ	ИИ-80У	4		
19	Лампа электроламповая штеповая, штеповая	ИИ	ИИ-80У	1	123	для 3ТЗ
20	То же	ИИ	ИИ-80У	1	163	для 4ТЗ
22	Лампа электроламповая штеповая, штеповая	ИИ	ИИ-80У	3		

1. Установка разработана на основании чертежей ИИ-80У 517 ГИ, 1932; Запасных частей трансформаторного завода (3ТЗ) и ИБВВ 672531.001 ГИ, 1935; Чертежей трансформаторного завода (4ТЗ).
2. Натяжные гирлянды шинного ВМ, натяжные гирлянды, а также шины ИИ не входят в объем данного чертежа.
3. Строительную часть при установке трансформаторов см. лист ИИ-2.
4. Подвод к трансформатору силовых и сигнальных кабелей см. лист ЭИ-35.
5. Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и комплектным выводом.
6. Необходимость и способ установки поливочной тарелки уточняются по чертежу заземления и полевых указателей ИИ.
7. Размеры, указанные в числителе относятся к трансформатору 3ТЗ, а в знаменателе - 4ТЗ.

ИИ-80У	Розетки	ИИ-80У	05.86	Установка чертежи трансформаторов 110 кВ		
ИИ-80У	Лампы	ИИ-80У	05.86	Содерж.	Лист	Листов
ИИ-80У	Лампы	ИИ-80У	05.86	Р	4	
ИИ-80У	Лампы	ИИ-80У	05.86	Энергосистема Проект		
ИИ-80У	Лампы	ИИ-80У	05.86	Схема заземления электроустановки		
ИИ-80У	Лампы	ИИ-80У	05.86	Лампы		
ИИ-80У	Лампы	ИИ-80У	05.86	План, буди.		

ИИ-80У Лампы и дата 1969.11.11

Альбом I
 Тепловые проектные решения 407-03 410.86



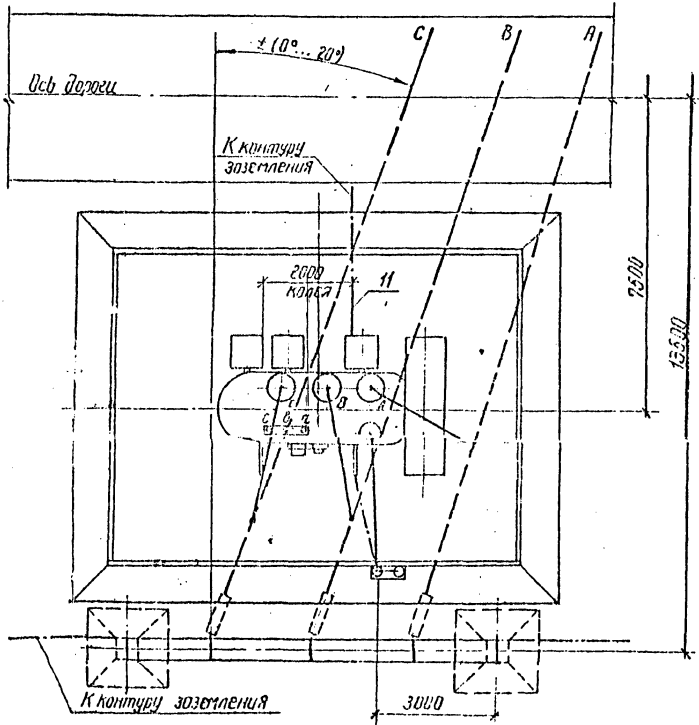
Спецификация оборудования и материалов

№	Исполнение	Тип, марка, резолв	Лист, ГОСТ	кол	Мас. ед. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный, двухобмоточный РПН, портал.	ТДН-16000	/110-7991	Ст. указание 1	1	См. таблицу
5	Заземлитель однофазный с пробойм ПРН-114,	коп.м	ЭП-100ЭП1	ЭП-41	1	89
6	Грузовый выключатель с регулятором срабатывания РР-1У1, портал.	РЭС-35-РЭС-15		ЭП-41	1	122
8	Пробой стеклопластиковый, М	РС-	ГОСТ 839-80		25	Дивизион 24
11	Полоса заземления, М	Ст. указание 1	ГОСТ 103-76		20	359
15	Зажим опорный для черной, шт.	ПЗ			1	
17	То же	ПЗ			4	
19	Зажим стальной штырь, шт.	ШШ-16-1			1	123
22	Зажим ответственный резьбовой, шт.	ОА-			3	

1. Установка разработана на основании чертежа ТЭС.714.675.Г4, 1982г. Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Напряженные выключатели и шинопровод ВН, пометенные пунктиром, а также шинопровод ИН не входят в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установили трансформаторы ст. лист КС-2.
4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону, противоположную расширению.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей ст. лист ЭП-35.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки инвентаря на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты РС.

Масса трансформатора (в кг)

- | | |
|--|---------|
| 1. Полная | - 46300 |
| 2. Транспортная | - 33400 |
| 3. Активной части | - 18170 |
| 4. Масла (всего) | - 13250 |
| 5. Масла, подлежащего доливе, (запасом не поступает) | - 3000 |

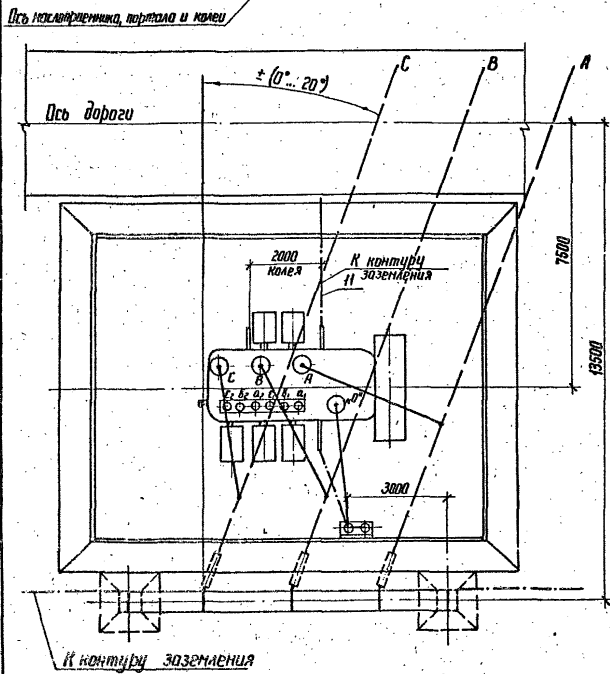
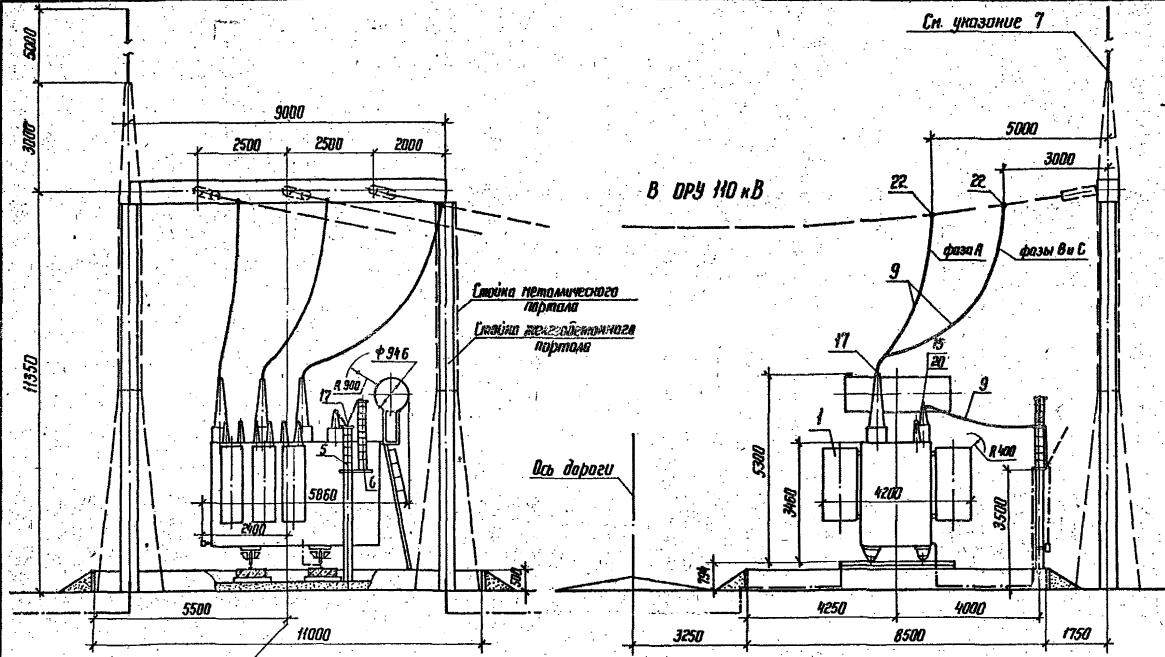
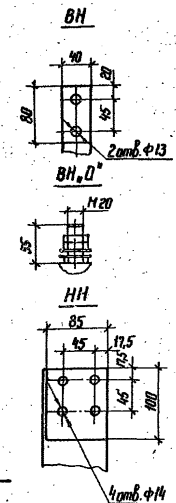


		Привязки	
Шк. №		407-03-410.86 ЭП	
		Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
Иск. ГИИ	Романский	лист	05.86
И. проект	Дитомаска	лист	05.86
ГИЗ	Ливенко	лист	05.86
РЗН с.р.	Шарин	лист	05.86
Ст. ч.ж.	Лизье	лист	05.86
Техник	Солопова	лист	05.86
		План, выходы	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТИ Общ. проектное отделение Ленинград

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	И черт., ГОСТ	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный двухобмоточный РПН, приводем РПН-1191,	ТРДН-25000/110-79 У1	См. указ. 1	1		См. таблицу
5	Заземлитель однополюсный с приводом РПН-1191,	ЗОН-КОМ-ЭП1	ЭП-41	1	89	
6	Разъединитель с регулятором срабатываний РР-191,	РРЭ-35+РРЭ-15	ЭП-41	1	122	
9	Провод сталеалюминиевый,	АС-	ГОСТ 839-80	25		Линейная ВЛ
11	Полоса заземления,	Ст. полос 30x4	ГОСТ 103-76	20	0,94	
15	Зажим аппаратный пресеченный,	А4А-		1		
17	То же	А2А-		4		
20	Зажим аппаратный штыревой, шт.	АШМ-20-1		1	1,63	
22	Зажим ответительный пресеченный, шт.	ОА-		3		

Контактные выводы



Масса трансформатора (в кг)

- 1. Полная — 52000
- 2. Транспортная — 44000
- 3. Колокола (съемной части) — 5480
- 4. Масло (всего) — 15000
- 5. Масло, подлежащего доливке, (забавом не поставляется) — 4100

1. Установка разработана на основании чертежа ИАС.719.049-2014, 1981г, Тамбовского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Натяжные гирлянды и ошиновка ВН показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист ИС-3.
4. Трансформатор установить с уклоном 1:1,5% в сторону, противоположную расширителю.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки магнитовода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и магнитозащиты ПС.

Привязан					
Инв. №					
ЭП					
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ					
Трансформатор ТРДН-25000/110-79 У1				Стадия	Лист
				Р	7
План, виды.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

Копир-16

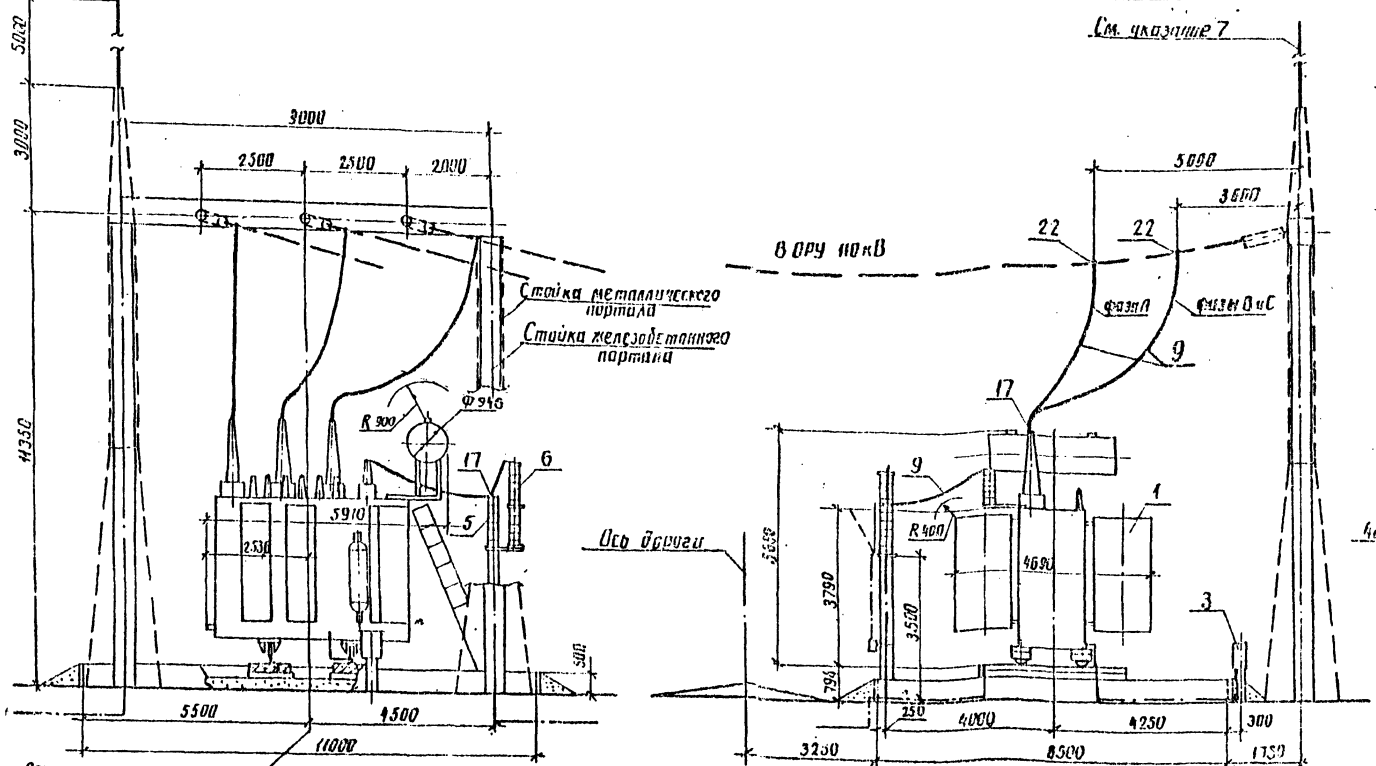
формат А2

СР751-01

Альбом I
 Типовые проектные решения
 ИАС-05-110-86
 ДИБ и посл. Изданы и введены в действие с 01.01.86
 1986гг-71

Альбом I
 Типовые проектные решения 407-03-410 86

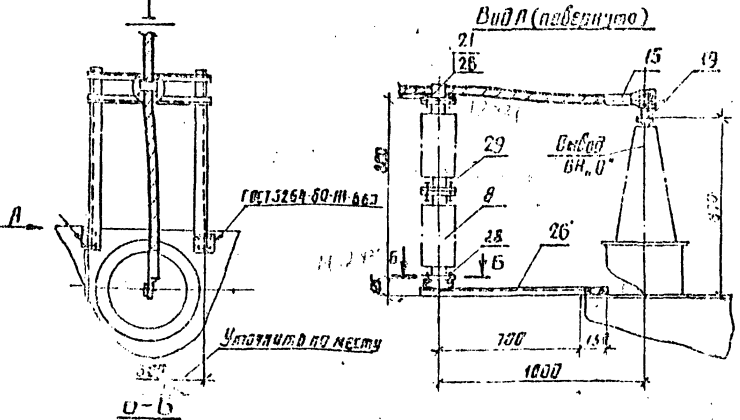
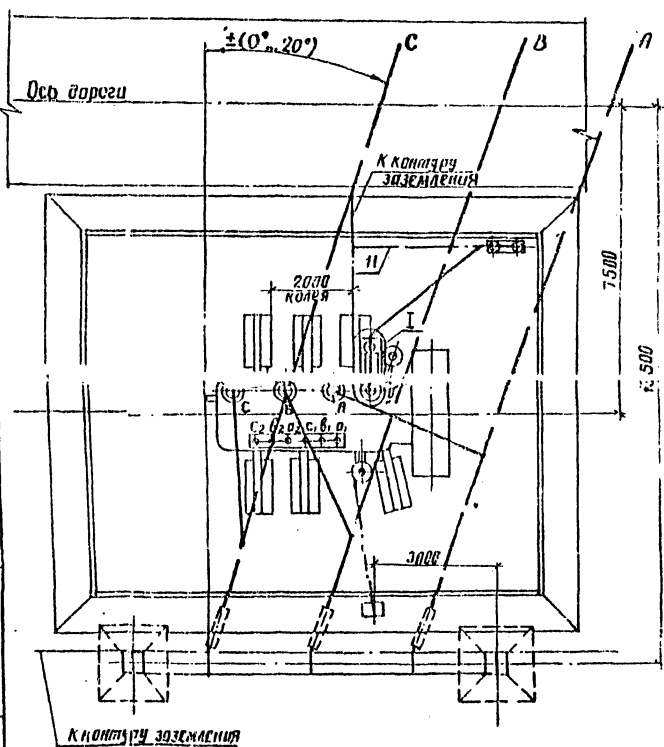
№ 45 № 21088
 Подпись и дата: 26.04.71



Спецификация оборудования и материалов

№пз	Наименование	Тип, марка, размер	н черт, ГОСТ	кол	штук в 1 ед	Примечание
1	Трансформатор трехфазный автоматический РРН, комп	ТРАД-400/10-00/1	СМ.черт.№1	1		См. табл. № 1
3	Шкаф автоматического черт. № 1	шт	УОД-2	ЭП-43	1	См. табл. № 2
5	Землеуказатель индивидуального прибора по п.п. ИУ, комп	ЭПИ-ИИ-ИУ	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник вексельный резистивный срабатывающий РР-Э.И, комп	РРС-Э.И-РРС-Э.И	ЭП-40	1	122	
8	Изолятор опорный, шт	ИОС-35-500/35		2	10	
9	Выход сталеалюминиевый, м	АС-...	ГОСТ 829-80	25		Итого: 100
11	Полки заземления	М...	ГОСТ 103-76	20	0,94	
15	Зажим параллельный трехфазный, шт	ИЗТ...		1		
17	То же	ИЗТ...		4		
19	Зажим опорный штырьный, шт	ОШН-15-1		1	1,23	
21	Зажим опорный, шт	ОЖ-2		1		
22	Зажим светового трехфазный, шт	ОЖ-1		3		
26	Шарик, шт	Ш 2	ЭП-101	1	21,6	
28	Билт с одной пружиной штырьный, комп	М 12x35	ГОСТ 7788-70 ГОСТ 109-80	8		
29	Билт с одной пружиной штырьный, комп	М 12x60	ГОСТ 7788-70 ГОСТ 109-80	4		

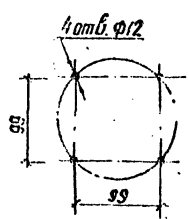
1. Установка производится на основании чертежа АС 713, 054 и 4, 1384, Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Натяжные гиревые и шиновые вв, пакеты вв, шиновое оборудование шиновое не входят в объем работ чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист АС-4.
4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону привода обмотку расширителя.
5. Подвод к трансформатору силовых и сигнальных кабелей см. лист ЭП-25.
6. Спуски к трансформатору выполняются по 2... 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводки и контактным выводом.
7. Необходимость и способ установки манометра подвода на подстанции определять по чертежам заземления и молниезащиты ПС.



Размер и отверстий для крепления опорных изоляторов ИОС-35-500/191

Масса трансформатор (в кг)

- 1. Полная --- 66500
- 2. Транспортная --- 55350
- 3. Капюшон (съемной части) --- 4970
- 4. Масло (всего) --- 17000
- 5. Масло, подлежащее доливке (забываем не предоставляется) --- 4830



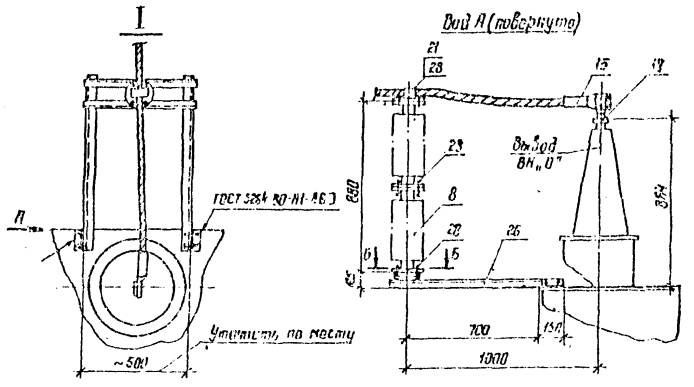
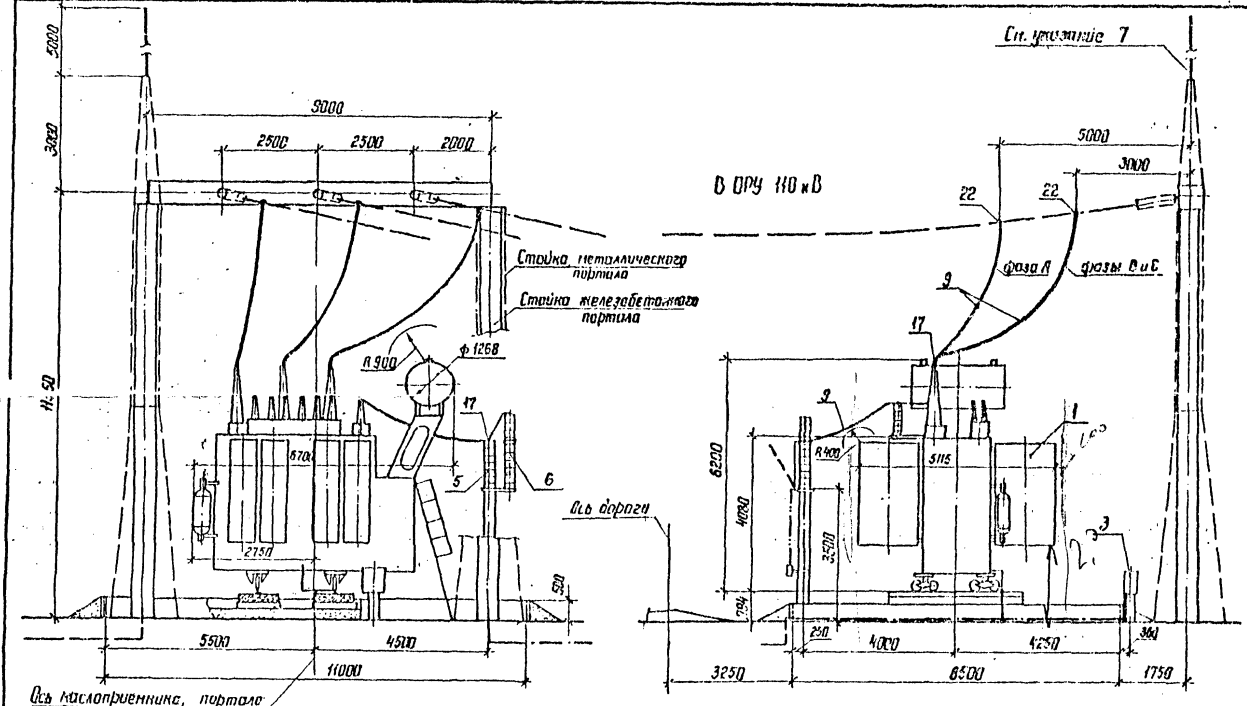
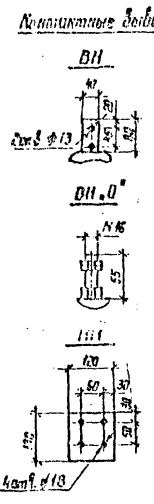
№пз	Наименование	Тип, марка, размер	н черт, ГОСТ	кол	штук в 1 ед	Примечание
Привязки						
Итого: 100						
407-03-410.86 ЭП						
Уточнить по месту чертежи трансформатора ИОС-35						
Трансформатор ТРАД-400/10-00/1		Состав		Лист 8		
План, вид.						
ЭНЕРГОПРОЕКТ Свердловское отделение Пермский район						

Спецификация оборудования и материалов

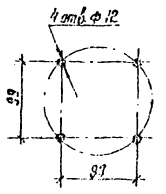
№ п/п	Наименование	Пол. марка, размер	№ черт. ГОСТ	Кол.	Мас. ед. к	Примечание
1	Трансформатор трехфазный обучнолабораторный ВН, ктмл	ТРАН-6300/110-0331	Ст. указ. 1	1		См. таблицу
3	Шкаф автоматического управления путем, шт.	ШМ-4	ЭП-43	1	45	Устанавливается в трансформаторной
5	Заземитель однополосный с приводом ПРМ-121, ктмл.	ЗОН-101-101	ЭП-40	1	83	
6	Разрядник вентильный с реакторной срабатывающей РР-131, ктмл.	РРС-35-500-15	ЭП-40	1	122	
7	Изолятор опорный, шт.	ИОС-35-500-141		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС	ИХТ 833-80	25		Устанавливается в кт.
11	Полоса заземления, м	Ст. марка 30	ГОСТ 123-75	20	0,94	
15	Зажим опорный пресекель, шт.	ЖА		1		
17	То же	ЖП		4		
19	Зажим стержневой штыревой, шт.	ЖШН-10-1		1	1,23	
21	Зажим стержневой, шт.	ЖП-1-2		1		
22	Зажим ответвительный пресекель, шт.	ЖП-1-1		3		
26	Морна, шт.	М2	ЭПН-001	1	21,8	
28	Болт с одной пружинной шайбой, ктмл	М 12 x 15	ГОСТ 7798-70 М 12 x 15	8		
29	Болт с гайкой и шайбой, ктмл	М 10 x 32	ГОСТ 7798-70 М 10 x 32	4		

1. Установка разработана на основании чертежа ИС. 719.156/14, 1985г., Лаптевского электротехнического завода (133).
2. Натяжные гайки и шайбы ВН, предохранительные проушины, а также шайбы ВН не входят в объем данного чертежа.
3. Строительная часть узла установки трансформатора см. лист ИС-4.
4. Трансформатор устанавливается с уклоном 1... 1,5% в сторону, противоположную расширителю.
5. Привод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5... 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и способ установки молниеотвода на трансформаторной обмотке уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ИС.

Приблизно		
№ п/п		
407-03-410.36 ЭП		
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
ТРАН-6300/110-0331	Таблица	Листов
ВН, ВН0	Р	3
Лист	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирь Заводная отделка Ленинград	



- б-б
- Разметка отверстий для крепления опорного изолятора ИОС-35-500-141
- Масса трансформатора (в кг)
1. Полная — 87300
 2. Транспортная — 72100
 3. Капота (съемной части) — 5620
 4. Масло (вкл.) — 21400
 5. Масло, подлежащее доливке, (зависит не поставляется) — 2270



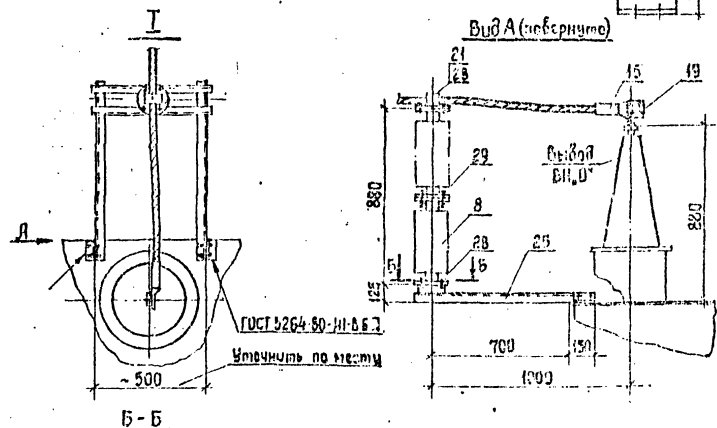
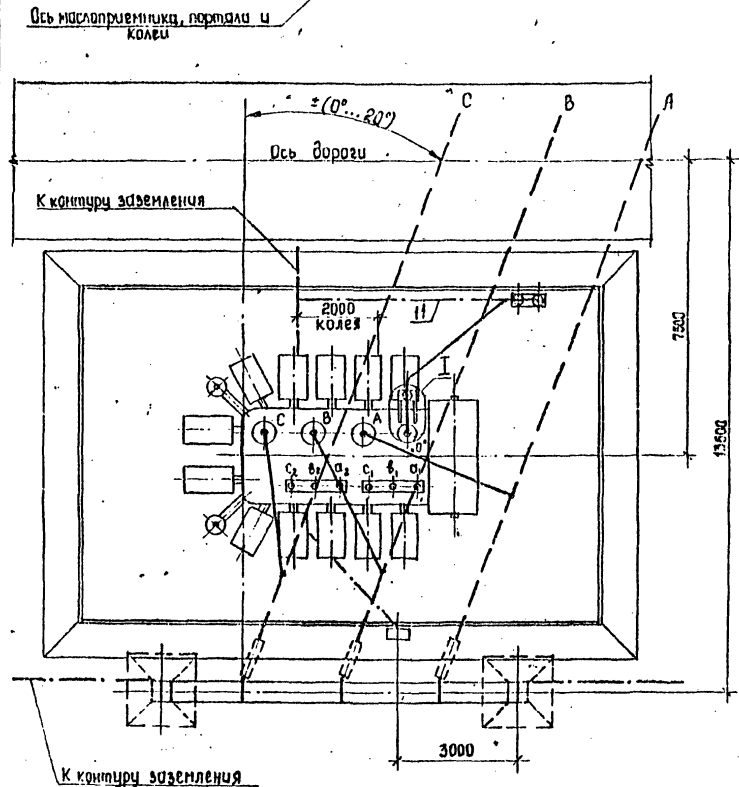
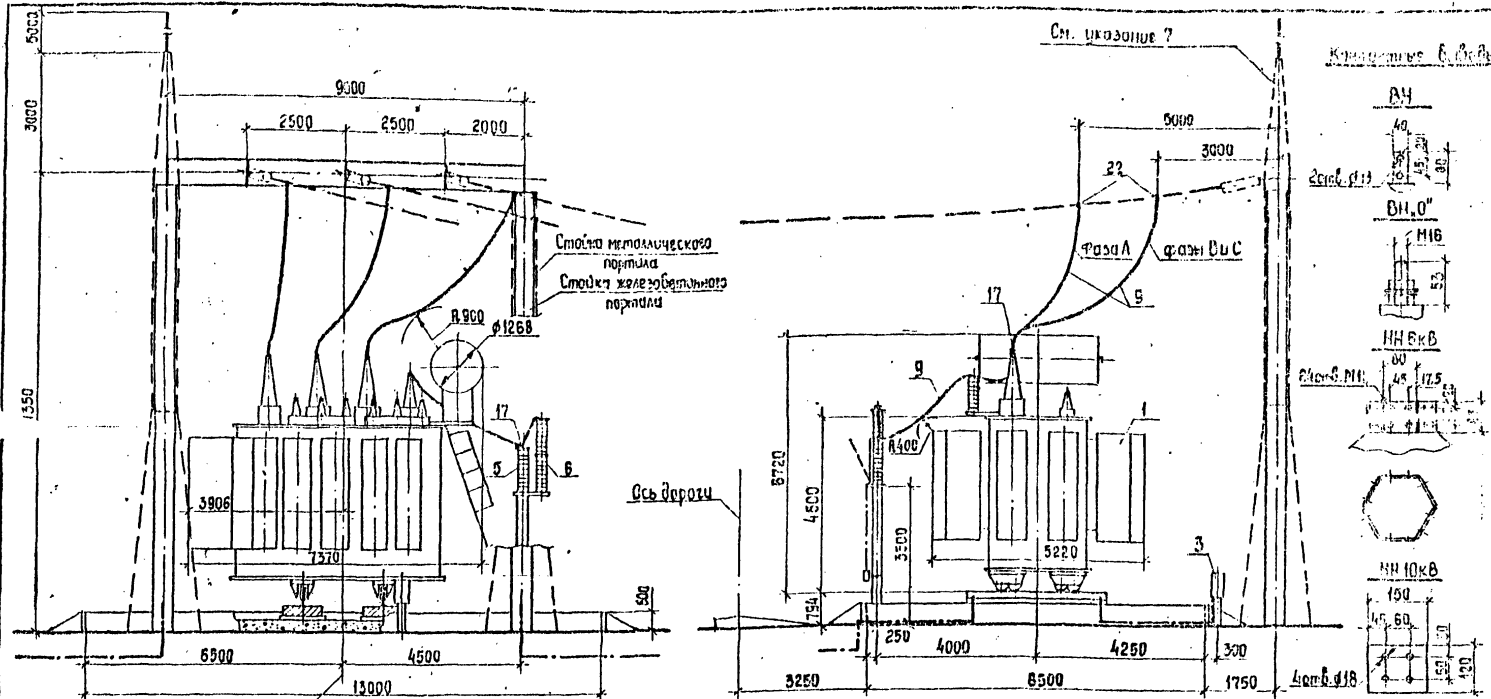
Изд. И. 1983. Издательство и дата. 407-03-410.36. 12634 шт. 1

Технические проектные решения 407-03-410.36

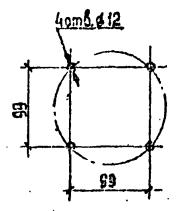
Альбом

Спецификация оборудования и материалов

№	Наименование	Тип, марка, размер	Единица измерения	Количество	Макс. масса, кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный воздушный РДН, комп.	ТрДН-80000 10-81У1	шт.	1		См. таблицу
3	Щиток автоматического управления дутьем, шт.	ЩД-2	шт.	1	47	Поставляется заводом-изготовителем
5	Заземлитель стальной с привозом ПРН-1191, комп.	ЭП-110М 2У1	шт.	1	89	
6	Регистратор вентиляционный с регистрирующим прибором РР-ТЧ, комп.	ЭП-40	шт.	1	122	
6	Излятор опорный, шт.	НОС-35-501У1	шт.	2	16	
7	Провод стальной алюминиевый, п	АС-1	п	27		
11	Полоса заземления, м	Сталь 30х4	м	20	0,94	
15	Зажим ответвительный прессовый, шт.	МЛ-1	шт.	1		
17	То же	МЛ-1	шт.	4		
19	Зажим опорный стальной, шт.	ЛШМ-16-1	шт.	1	1,23	
21	Зажим опорный, шт.	ЛЛ-1	шт.	1		
22	Зажим ответвительный прессовый, шт.	МЛ-1	шт.	3		
26	Марка металлическая, шт.	М2	шт.	1	21,8	
28	Болт с одной пружиной шайбой, комп.	М12 x 3,5	шт.	8		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами, комп.	М12 x 60	шт.	4		



Разметка отверстий для крепления опорного изолятора ИОС-35-5001У1



Масса трансформатора (в кг)

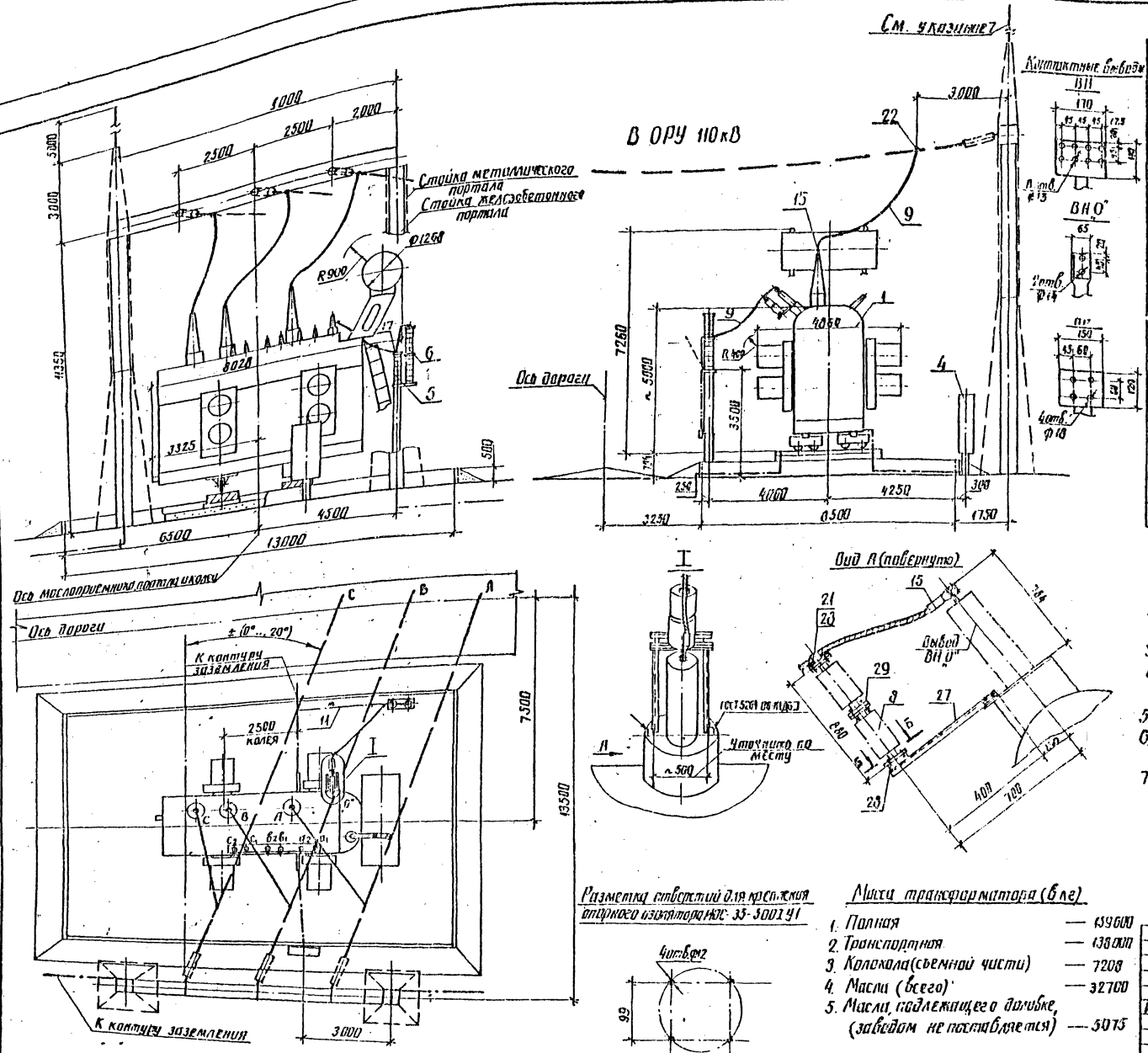
1. Полная — 104000
2. Транспортная — 91500
3. Колокола (съемной части) — 5531
4. Масло (всего) — 24000
5. Масло, подлежащего дегазации (заблан из поставщика) — 9100

1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672.630.603Г4, 1986г, Московского электрозавода им. Куйбышева (МЭЗ).
2. Напильные гурляйки и ошиновка ВН показаны пунктиром, и также ошиновка НН не входит в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-5.
4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
5. Провод к трансформатору шлейфы и контрольные кабели см. лист ЭП-35.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

Привозим.			
№	№		
407-03-410 86 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Трансформатор ТрДН-80000/10-81У1		Страниц	Лист
		Р	40
План, виды		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северно-Западное отделение Ленинград	

Альбом I
 Типовые проектные решения 107-03-410 86
 Инв. № тех. подл. и зема [бланк, инв. №] 1255-ТН-71

Архив I
 Типовые проектные решения 407-03-410.86
 12.09.4 гж.



Спецификация оборудования и материалов

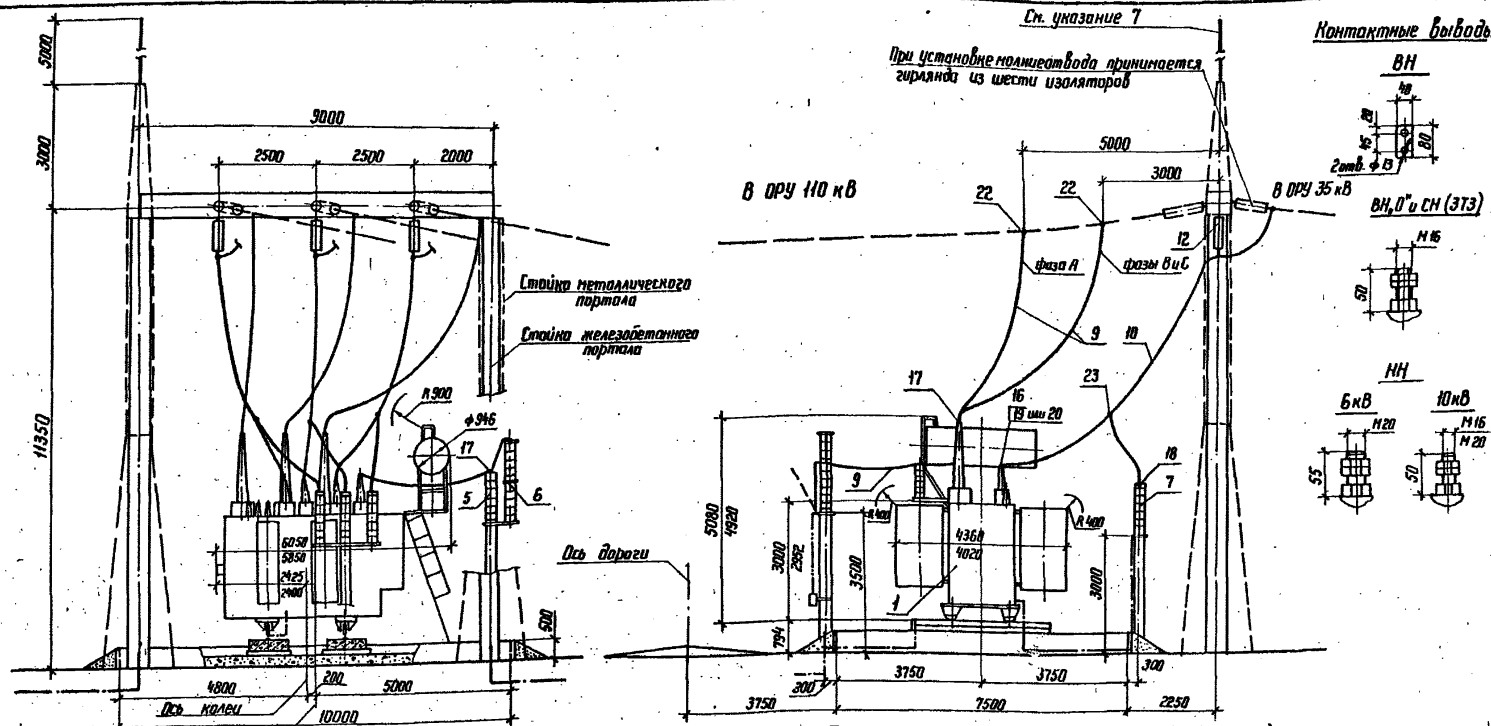
№ п/п	Наименование	Тип, марка, размер	№ норм, ГОСТ	Мат. с/р. №	Примечание
1	Трансформатор трехфазный двухобмоточный ВПН	ТРАНСФОРМ. ВПН-74У1	См. спецификац.	1	См. таблицу
4	Шкаф автоматического управления	ШУ-45	ЭП-45	1	380 В
5	Заземитель обмоточный с приводом ПРН-1У1	ПРН-1У1	ЭП-40	1	89
6	Разрядник безыонный сесийноцинковый сродотыбиный ПР-1У1	ПРСЗ-ПР-1У1	ЭП-40	1	122
8	Извещатель сиренный	ИШ ПРСЗ-35-3001У1		2	46
9	Провод сталеалюминиевый	АС	112 112	2	46
11	Полоса заземления	М	1027-63-75	20	0,94
15	Зажим электрический прессыемый	ЛЭП		4	
17	То же	ЛЭП		1	
21	Зажим сиренный	ИШ	ЭП-2	1	
22	Зажим ответвительный прессыемый	ИШ	ЭП-1	3	
27	Марка	ИШ	ЭП-1	1	11,6
28	Болт стальной пружинный шестигр., качан	М12х35	ГОСТ 7798-70 20х2-10	0	
29	Болт стальной и гайка шайбами комп	М10х6,7	ГОСТ 7798-70 10х11-6,7	4	

1. Установки размещены на основании сиренки (В.В. 74.544Г4, 1935г., Запротского трансформаторного завода (ЗТЗ)).
2. Натяжные сплянды и шпильки ВПН показаны пунктиром, а также шпильки ВПН не входят в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-6.
4. Трансформатор устанавливать указанным 1... 1,5% в сторону, противоположную нулю расширителя.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Спуски к трансформатору вышестоящих на 5... 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводки и контактным выводом.
7. Необходимость и способ установки молниезащиты на трансформаторном портале указывается по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

- Разметка столбов для крепления опорного изолятора ПРСЗ-35-3001У1
- Листы трансформатора (вкл.)
- | | |
|---|----------|
| 1. Полная | — 139600 |
| 2. Транспортная | — 138000 |
| 3. Колокола (съемной части) | — 7208 |
| 4. Масло (всего) | — 32700 |
| 5. Масло, подлежащее доливке, (забедом не поставляется) | — 3075 |

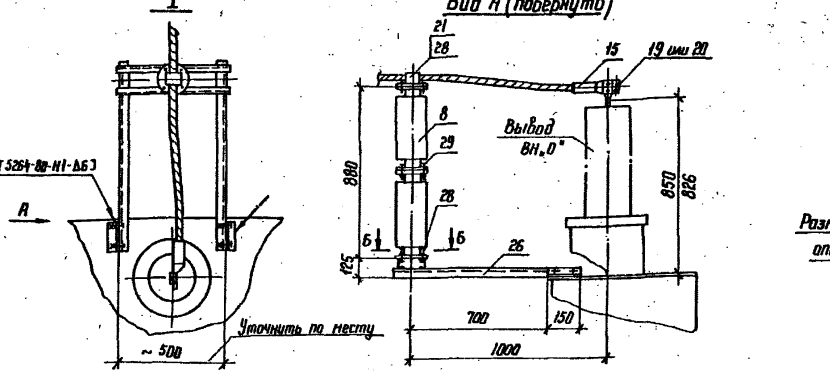
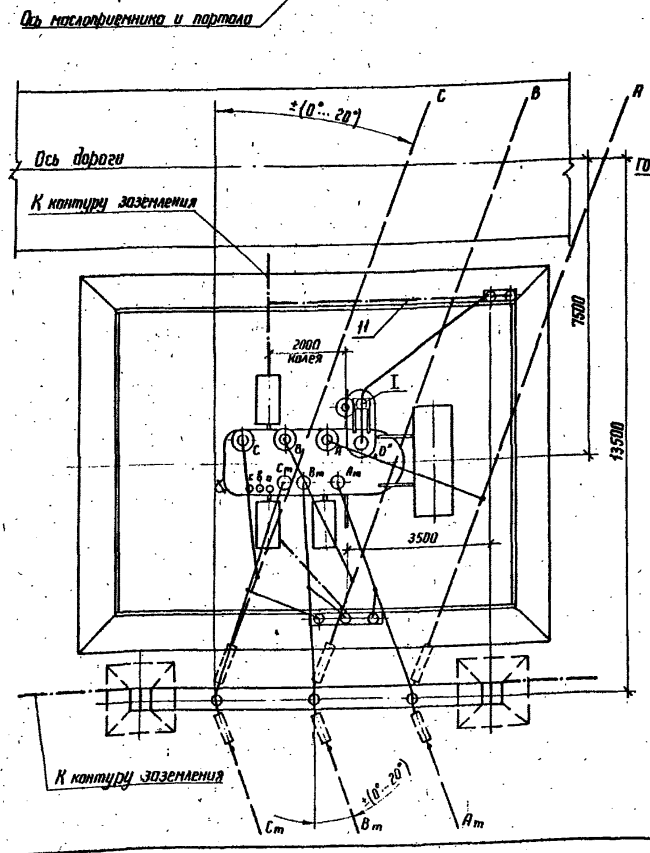
Привязан	
№ п/п	
407-03-410.86 ЭП	
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ТРАНСФОРМ. ТАЦН-125000/110-74У1	Листов 11
Плак, выдан.	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ

12659/ТМ-71
 Типовые проектные решения
 407-03-410.86
 Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

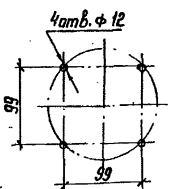
Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	п черт., ГОСТ	Кол.	Мас-са ед. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехмоточный РПН, компл.	ТМТН-6300/110-81У1	Сл. указание 1	1		Сл. таблицу
5	Заземитель однонапольный с приводам РРН-11У1, компл.	30Н-10М-11У1	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник вентиляционный с регистратором сработки РР-1У1, компл.	РВС-35-РВС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РВС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный, шт.	ИОС-35-500ТУ1		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС-...	ГОСТ 839-80	25		Ширина ВН, В
10	То же	АС-...	ГОСТ 839-80	40		Ширина СМ
11	Полоса заземления, м	Сл. таблицы 30-4	ГОСТ 103-76	20	0,94	
12	Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная, компл.	4(6)·ПДО-В	ЭП-46	3		Сл. указание В
15	Зажим аппаратный прессуемый, шт.	АЖА-...		1		
16	То же	АЖА-...		3		
17	То же	АЖА-...		4		
18	То же	АЖА-...		3		
19	Зажим аппаратный штыревой, шт.	АШМ-16-1		4	1,23	
20	То же	АШМ-20-1		4	1,63	
21	Зажим опорный, шт.	ОЖ-...-2		1		
22	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОЖ-...-1		3		
23	То же	ОЖ-...-1		3		
25	Марка, шт.	М2	ЭПН-001	1	21,8	
28	болт с одной пружинной шайбой, компл.	М 12 × 35	ГОСТ 7798-70, 6402-70*	8		
29	болт с гайкой и двумя шайбами, компл.	М 10 × 60	ГОСТ 7798-70*, 5915-70, 1311-70	4		



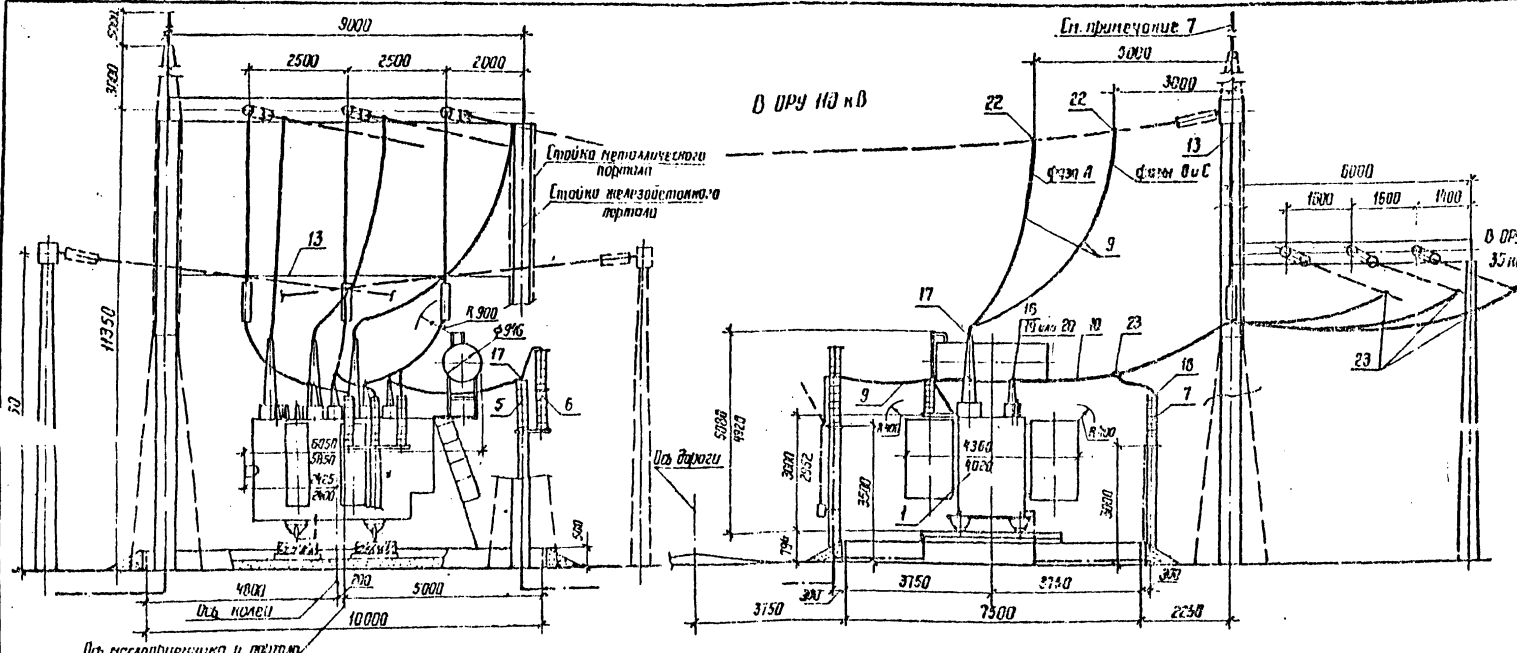
1. Установка разработана на основании чертежей ИБДШ. 612.548. 004 гч, 1985г, Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ) и ИБДШ. 612.548. 004 гч, 1985г, Чирчикского трансформаторного завода. (ЧТЗ).
2. Натяжные гирлянды и ошиновка ВН и СМ, показанные пунктиром, а также ошиновка НН, не входят в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-7.
4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
5. Подвод к трансформатору швобов и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Служи к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
8. В шпиках указано количество изоляторов в гирлянде, требуемое при установке на трансформаторном портале молниезащита (ПЗЗ-4. 2. 136).
9. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе - ЧТЗ.

Б-Б **Масса трансформатора (в кг)**

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора ИОС-35-500 ТУ1	373	473
1. Полная	— 34500	33950
2. Транспортная	— 30000	29365
3. Активной части	— 13270	13180
4. Масла (всего)	— 12800	12100
5. Масла, подлежащего доливе, (заводом не поставляется)	— 2800	2360

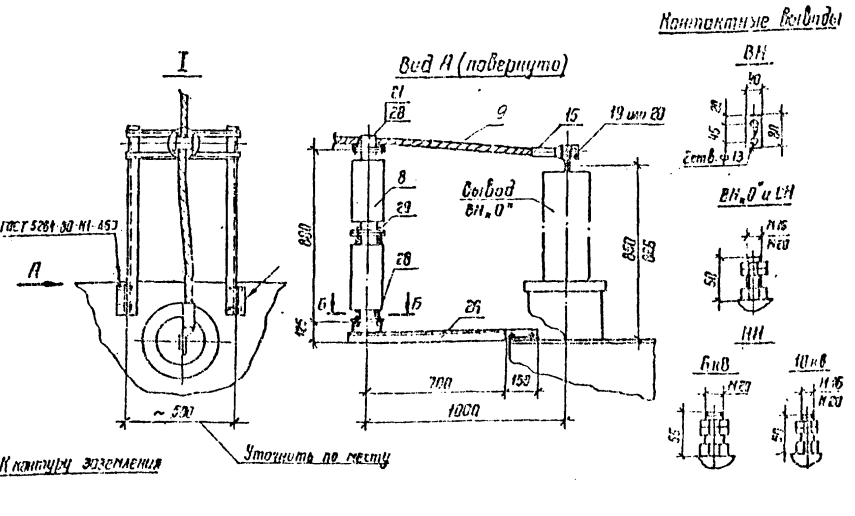
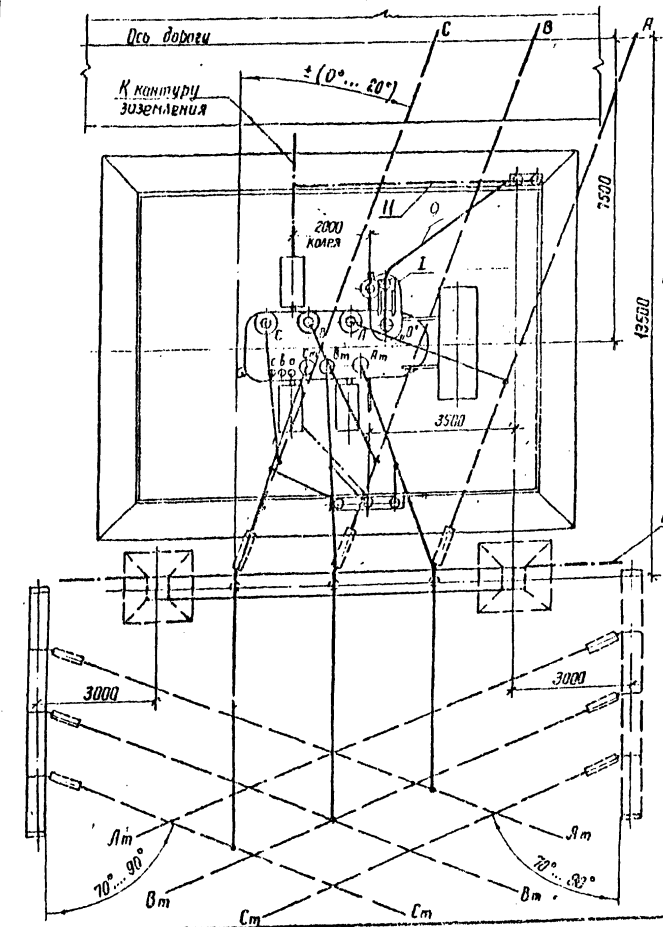


Прибылан			
Инв.п°		ЭП	
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Трансформатор ТМТН-6300/110-81У1		Стадия Р	Лист 12
План, виды		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вариант с выводом ошиновки СМ		Северо-Западные отделения	
Выводы (влево) под углом 0°...20°		Ленинград	
Копир КС		формат А2	



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	И черт. ГОСТ	Кол.	Мас. ст. к.в.	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН, компа	ТМТН-6300/110-0191	См. примечание 1	1		См. таблицу
5	Заземлитель однофазный с приводом РРП-1191, компа	301-101-091	ЭП-40	1	09	
6	Разрядник выключатель с регулятором срабатывания РР-191, компа	РВС-35-РВС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РВС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный, шт.	ИЭС-35-500151		2	16	
9	Привод сталеалюминиевый, м	ИС-	ГОСТ 839-88	25		Литература 1
11	То же	ИС-	ГОСТ 839-88	25		Литература 1
11	Полоса заземления, м	Ст. шпала № 1	ГОСТ 103-76	20	0,99	
13	Узел поддерживающих гирлянд, 3-х фаз, компа	Тип I	ЭП-38	1		
15	Зажим опорный промежуточный, шт.	ОП-		1		
16	То же	ОП-		3		
17	То же	ОП-		4		
18	То же	ОП-		3		
19	Зажим опорный шпаловый, шт.	АШМ-16-1		4	1,23	
20	То же	АШМ-20-1		4	1,63	
21	Зажим опорный, шт.	ОП-2		1		
22	Зажим ответвительный промежуточный, шт.	ОП-1		3		
23	То же	ОП-1		6		
26	Марка, шт.	М2	ЭПН-001	1	2,0	
28	Болт с шайбой пружинной шайбой, компа	М 12 x 35	ГОСТ 1798-70, 6092-70	8		
29	Болт с шайбой и шайбой, компа	М 10 x 60	ГОСТ 1798-70, 6092-70	4		



Масса трансформатора (в кг)

	373	473
1. Полная	34500	33950
2. Транспортная	30000	29365
3. Активный части	13270	13100
4. Масло (всего)	12860	12100
5. Масло, подлежащего замене, (запасом не поступает)	7000	2350

- Установка разработана на основании чертежей УБДШ. 672548.024 Г4, 1985 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ) и УБДШ. 672548.004 Г4, 1985 г., Черкаского трансформаторного завода (ЧТЗ).
- Котельные гирлянды и шинка ВН и СН показанные пунктиром, а также шинка ВН не входят в объем данного чертежа.
- Строительная часть узла установки трансформатора см. лист КС-8.
- Трансформатор устанавливается с уклоном 1...1,5% в сторону противоложную сторону.
- Привод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% выше расстояния между тросом связи проводов и контактными выводами.
- Необходимость и сторона установки минимизована на трансформаторной площадке уточняется по чертежам заземления и молниеотсосов ИС.
- Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, во знаменателе - ЧТЗ.

Итого			Итого		
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
407-03-410.86, ЭП					
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ					
Трансформатор ТМТН-6300/110-0191			Лист	Лист	Лист
Мин. болты должны с выходящими СН вправо (Завод) под углом 70...80° на левых портиках 35 кВ.			ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		
			Литература		
			Формат А2		

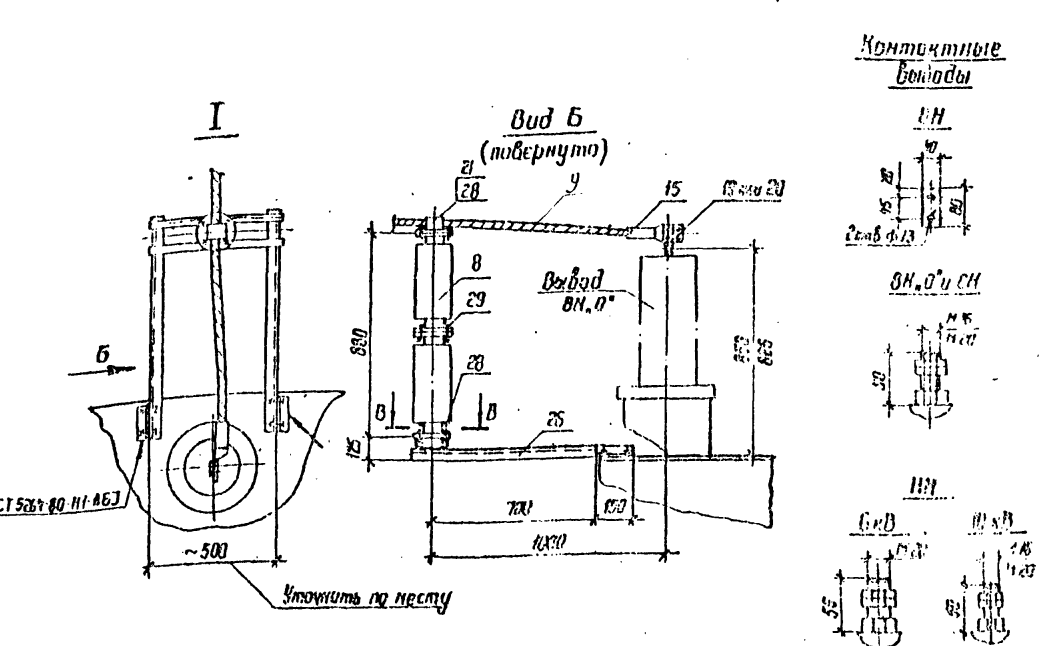
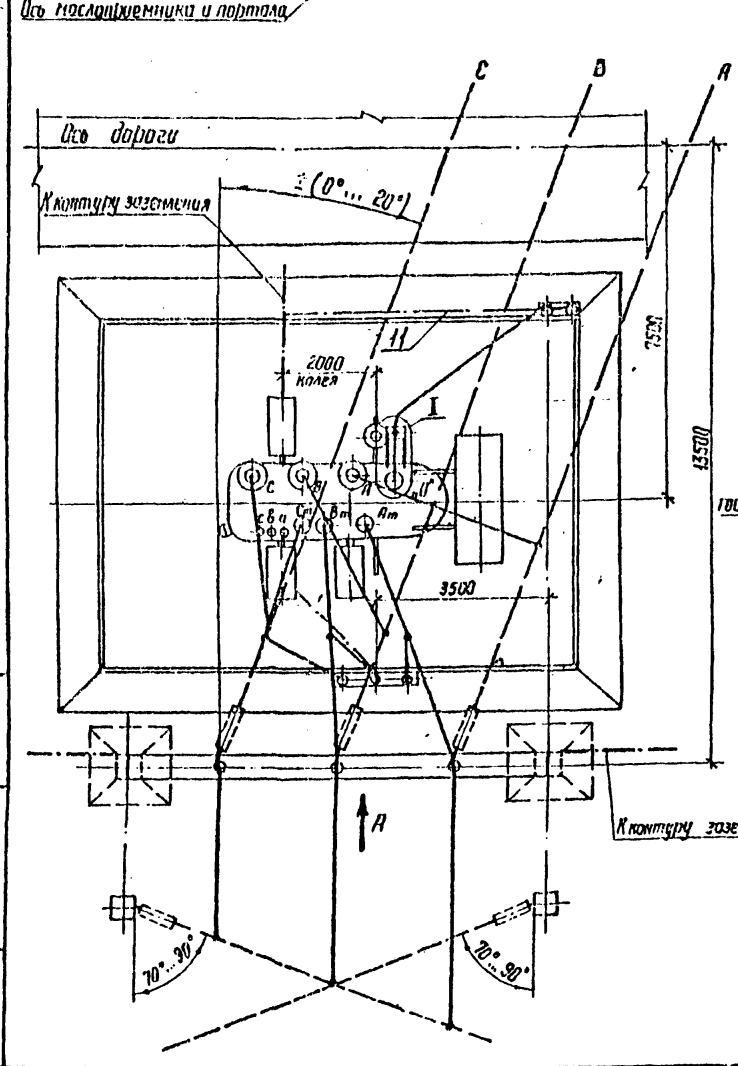
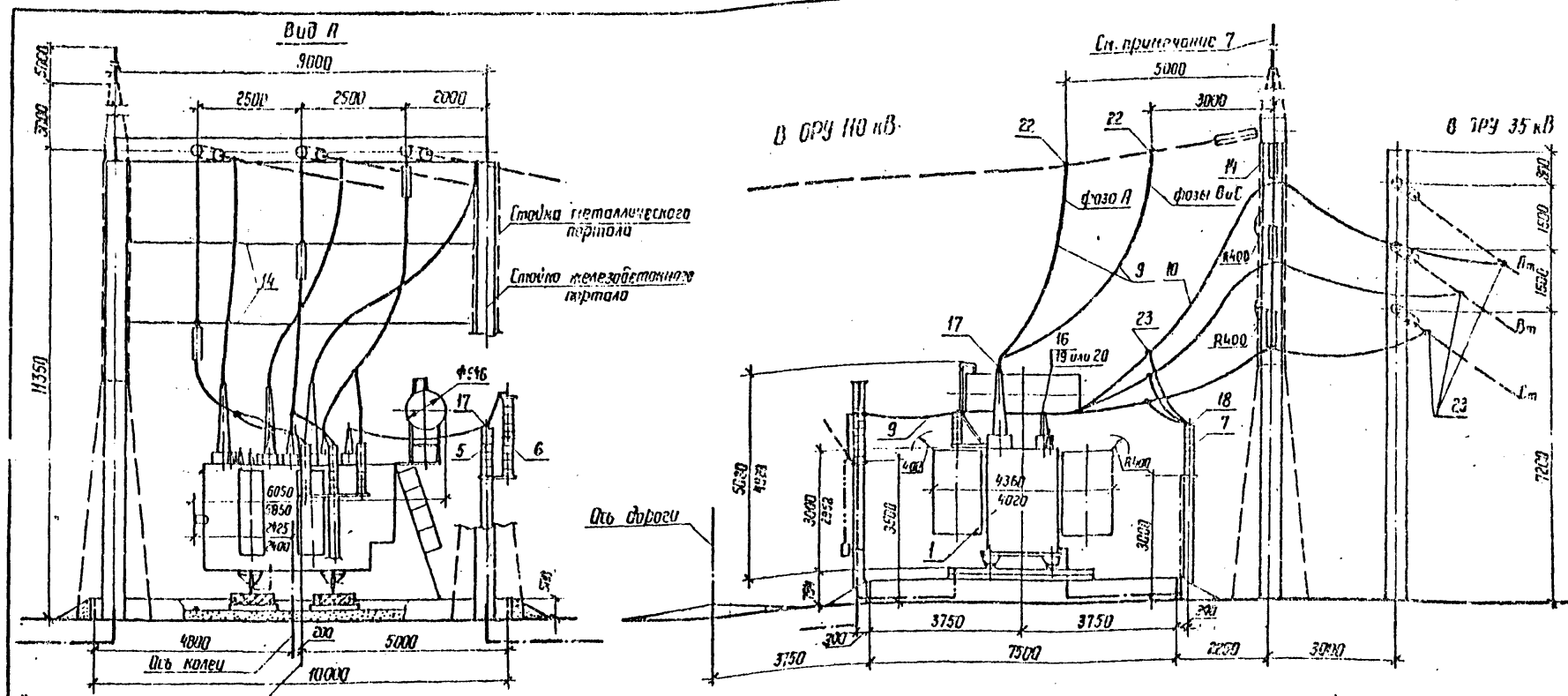
Копия, 1/5

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Усл. марка размер	№ черт. ГОСТ	Кол.	Масса ед. кг	Примечания
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН, мквтл	ТМТН-6300/110-0191	110-0191	1		см таблицу
5	Заземлитель ответственный с приводам РПН-11У1, мквтл	РПН-11У1	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник вентиляжный с регулятором срабатывания РР-151, мквтл	РР-151	ЭП-40	1	122	
7	То же	РР-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный, шт.	ИОС-35-5001У1		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС-1	ГОСТ 839-80	25		
11	Полосы заземления, м	Ст. 100х10х30	ГОСТ 103-76	20	0,94	
14	Кабель полипропиленовый, 3-жильный, мквтл	Тип И	ЭП-39	1		
15	Зажим стальной проволочный, шт.	АЖ		1		
16	То же	АЖ		3		
17	То же	АЖ		4		
18	То же	АЖ		3		
19	Зажим стальной штырьковый, шт.	АЖШ-15-1		4	1,23	для 313
20	То же	АЖШ-20-1		4	1,63	для 4Т3
21	Зажим стальной, шт.	АЖ		1		
22	Зажим ответственный проволочный, шт.	АЖ		3		
23	То же	АЖ		6		
26	Морфо, шт.	М2	ЭП-001	1	21,8	
28	Болт с шайбой проволочной шайбой, мквтл	М 10х35	ГОСТ 1138-70, 1139-70, 1140-70	8		
29	Болт с шайбой и шайбой штифтом, мквтл	М 10х50	ГОСТ 1138-70, 1139-70, 1140-70	4		

1. Установка разработана на основании чертежей МБД.Ш. 672.548.00414, 0255г. Запорожского трансформаторного завода (313) и МБД.Ш. 672.548.00414, 1985г., Черкашского трансформаторного завода (4Т3).
2. Напряженные провода и шпильки ВН и СН, устанавливаемые на опорах, а также шпильки СН, не входят в объем данного чертежа.
3. Строительная часть узла установки трансформатора см. лист КС-9.
4. Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону привода механизма расширения.
5. Привод к трансформатору гладких контактов мквтл см. лист ЭП-35.
6. Спуски к трансформатору дополняются на 5-6% длины расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и страна установки намотки мквтл на трансформаторном корпусе уточняются по чертежам заземления и молниезащиты АС.
8. Размеры, указанные в чертеже, относятся к трансформатору 313, а в записях - 4Т3.

Привязка		407-03-410.86		ЭП	
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ					
ТМТН-6300/110-0191		Лист	Куст	Лист	Лист
Р		14			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Объединение предприятий Львовская обл.					



Разметка отверстий для крепления опорной изоляции ИОС-35-5001У1

Масса трансформатора (в кг)

	313	4Т3
1. Полная	34500	33950
2. Транспортная	30000	29365
3. Активной части	13270	13100
4. Масла (всего)	12800	12130
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	2800	2360

1 отв. ф 12

Типовые проектные решения 407-03-410.86

Лист 1 из 1
12594 М-Т

Спецификация оборудования и материалов

№з.	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт., ГОСТ	Кол.	Мас-та, кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН, мачта	ТДПН-10000/110-75У1	Ст. указание 1	1		Ст. таблицы
5	Заземитель одноточечный с предохранителем РПН-11У1, мачта	ЭПН-КОМ 2У1	ЭПН-40	1	89	
6	Разрядник вентиляционный с предохранителем сработавшим РР-ТУ1, мачта	РРС-35-РРС-15	ЭПН-40	1	122	
7	То же	РРС-35	ЭПН-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный, шт	ИОС-35-500/151		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС-...	ГОСТ 639-60	25		Линейный ВЛ
10	То же	АС-...	ГОСТ 639-60	40		Линейный СН
11	Полоса заземляющая, м	Ст. указание 1	ГОСТ 123-75	20	1134	
12	Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная, мачта	4(6) ИС 70 Д	ЭПН-45	3		Ст. указание 6
15	Зажим аппаратный прессовый, шт	ЖП-...		1		
16	То же	ЖП-...		3		
17	"	ЖП-...		4		
18	"	ЖП-...		3		
19	Зажим аппаратный стальной, шт	ЛШМ-16-1		4	1,23	для ТЭЗ и ЗТЗ
20	То же	ЛШМ-20-1		4	1,63	для ЧТЗ
21	Зажим оверный, шт	ЖП-...		1		
22	Зажим ответвительный прессовый, шт	ЖП-...		3		
23	То же	ЖП-...		3		
26	Марка, шт	М2	ЭПН-001	1	21,8	
28	Болт с одной пружинной шайбой, металл	М 12 × 35	ГОСТ 7793-78 6452-70	6		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами, металл	М 12 × 67	ГОСТ 7793-78 5315-70 157-16	4		

1. Становит разработку на основании чертежей ИС 715.201ГЧ, 1983г., 16малыжского электротехнического завода (ТЭЗ) и ИБМД. 612.946.003ГЧ, 1985 г. Запарковского трансформаторного завода (ЗТЗ) и Чиркинского трансформаторного завода.
2. Натяжные гирлянды и оплотнения ВН и СН, паразитные пункты ИТН, а также оплотнения ИИ, не входят в объем данного чертежа.
3. Силовую часть узла установки трансформатора см. лист ИС-7.
4. Трансформатор устанавливать с уклоном 1...1,5% в сторону противоложащую расширителю.
5. Подход к трансформатору, силовым и контрольным кабинам см. лист ЭП-35.
6. Служи трансформатору выематься на 5...6% длиннее расстояния между точкой соеденения проводки и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установка миниеввода на трансформаторе портале уточняются на чертеже заземления и миниевводцы ПС.
8. В скобках указано количество изоляторов в гирлянде, требуемое при установке на трансформаторном портале миниеввода (ИИЗ-4.2.136).

Привязан		
Удб. №		
407-03-410.86 ЭП		
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
№ч. отп.	Рабочий чертеж	Лист
ЭП	ТДПН-10000/110-75У1	Р 15
ТДПН	Линейный	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ГЧ.ч. 6Р	Фигурный	Вариант с выводом оплотнения (К. Вывод-Земляное оплотнение)
Ст. указ.	Линейный	Линейный

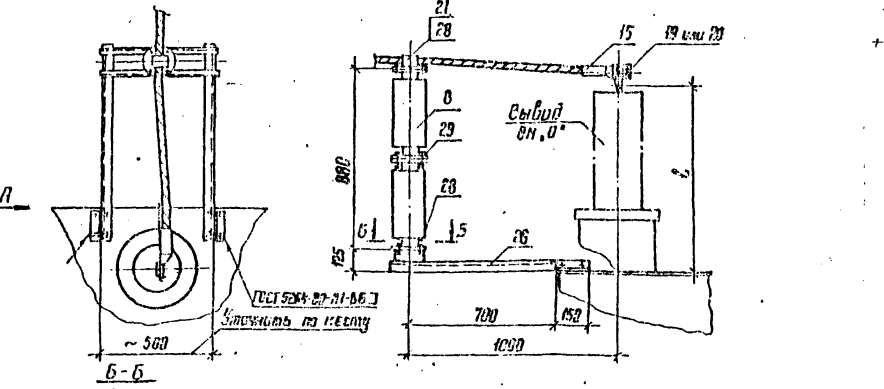
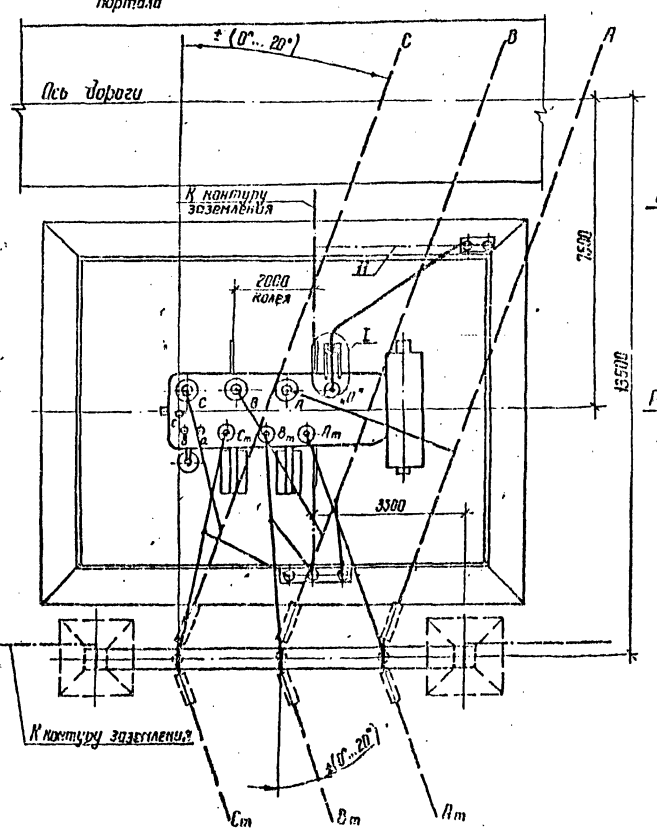
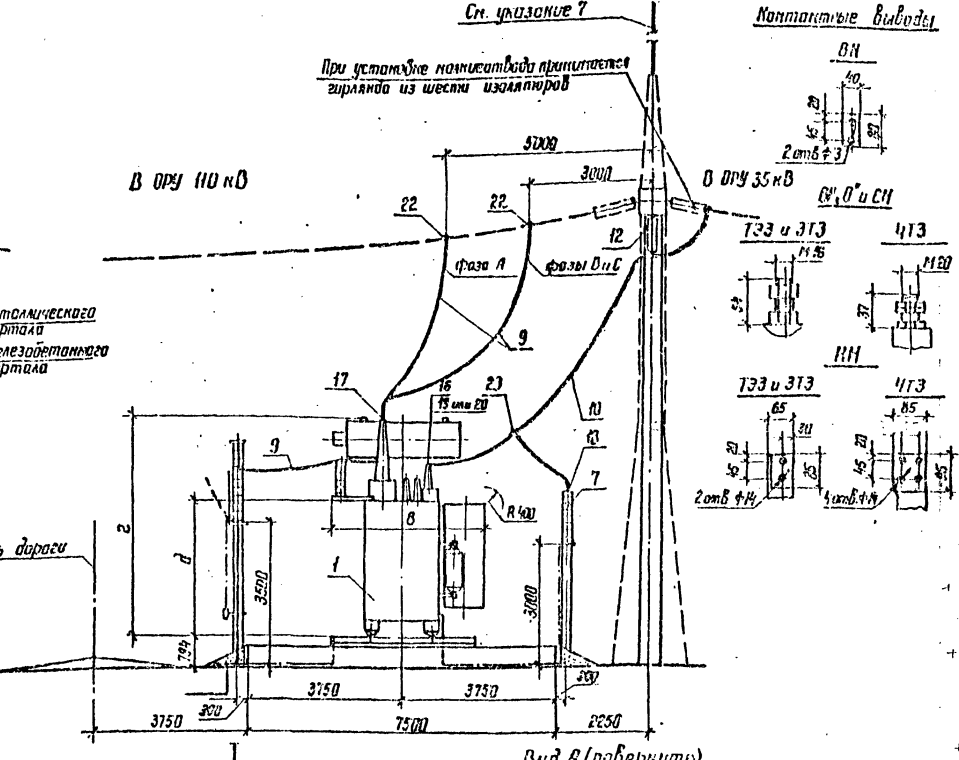
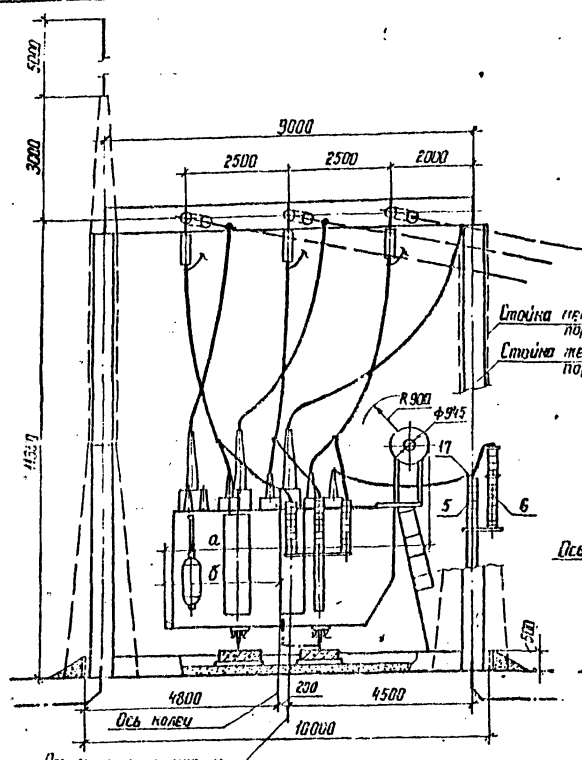


Таблица размеров трансформатора

Завод-изготовитель	а мм	б мм	в мм	г мм	д мм	е мм
ТЭЗ	6330	2330	3630	5320	3300	324
ЗТЗ	6330	2310	3630	5270	3300	352
4ТЗ	6335	2110	3440	5220	3240	346

4 отв. φ 12

99

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом 1

Исполн. М. Лопаткин, Проверил И. Вяткин, Инж. В. М. М. 125344-71

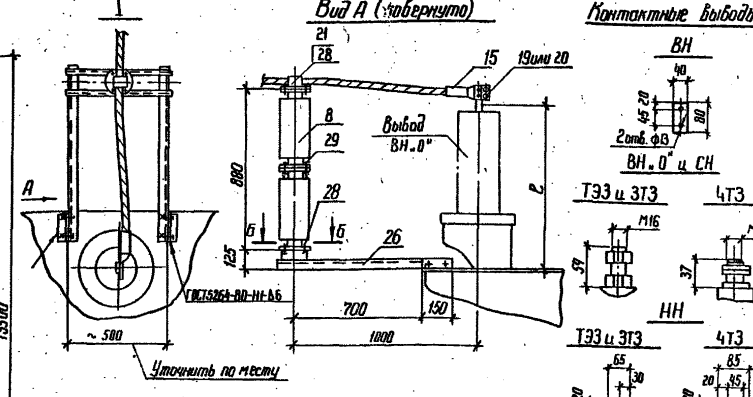
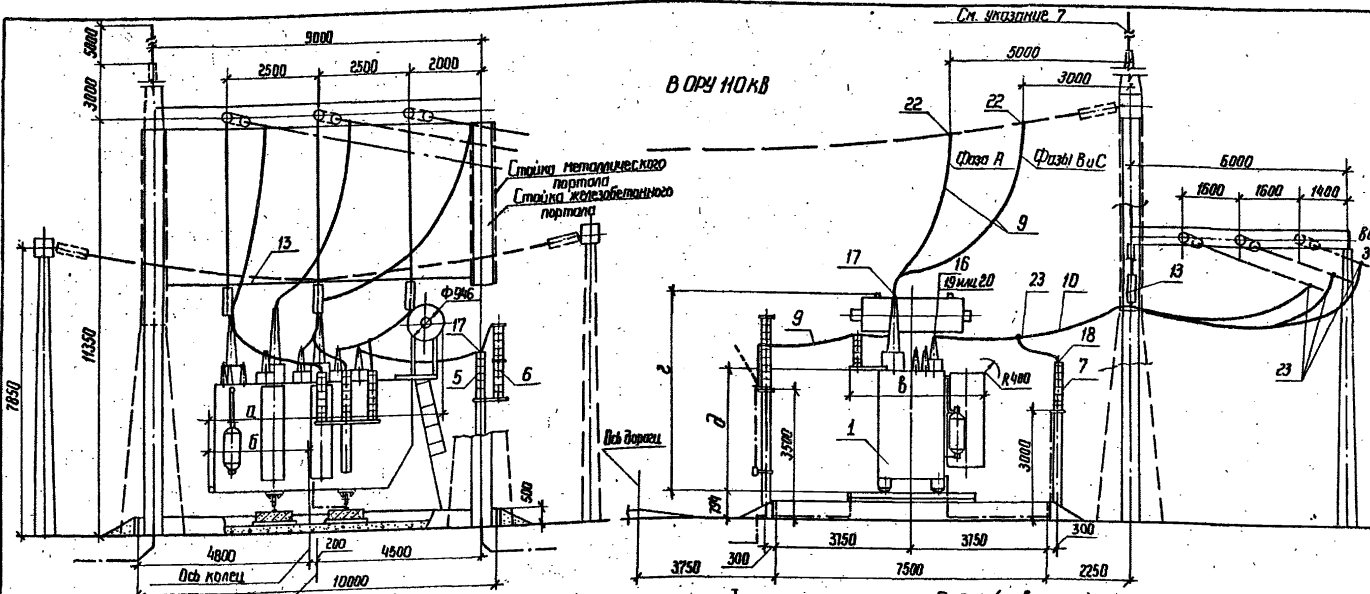
Спецификация оборудования оборудования и материалов

№	Наименование	Тип марка размер	№ черт. ГОСТ	Кол.	Пос. са. кг.	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехмоточный РПН.	ТДТН-10000/110-73У1	Сп. указан. I	1		Сп. таблиц
5	Заземлитель однополюсный с прудом ПРН-11У4.	капил. ЗОН-НОМ1У1	ЭП-40	1	89	
6	Газарийный вентиляционный с решетчатой торной сработываний РР-1У4.	капил. РВС-35/РВС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РВС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор алорный.	шт. ИОС-35-500191		2	16	
9	Пробод сплесталоминерный.	м РС-	ГОСТ 839-80	25		Виды вкл. в П
10	То же	РС-	ГОСТ 839-80	45		Виды вкл. в П
11	Полоса заземления.	м Ст. полосов. 30*4	ГОСТ 103-76	20	0,94	
13	Узел поддерживающий глядя на Э. фазы, капил.	Тип I	ЭП-38	1		
15	Зажим аппаратный прессуемый.	шт. АИ-		1		
16	То же	АИ-		3		
17	То же	АИ-		4		
18	То же	АИ-		3		
19	Зажим аппаратный штыревой.	шт. АШМ-16-1		4	123	Вкл. Т33 и 313
20	То же	АШМ-20-1		4	163	Вкл. 413
21	Зажим алорный.	шт. АИ-	2	1		
22	Зажим ответственный прессуемый.	шт. АИ-	1	3		
23	То же	АИ-	1	6		
26	Марка.	шт. М2	ЭПМ-001	1	218	
28	Болт с одной пружинной шайбой.	капил. М12*35	ГОСТ 1798-70* 6402-70*	8		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами.	капил. М10*60	ГОСТ 1798-70* 5915-70* 1517-76	4		

- Установка разработана на основании чертежа АС.75.210 Г4, 1983г., Челябинского электротехнического завода (г. Челябинск), завода № 4, 1985г., Загорянского трансформаторного завода (313) и Чирчикского трансформаторного завода (413).
- Натяжные гирлянды и ошиновка ВН и СН показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного чертежа.
- Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-8.
- Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону противонапряжения расширяется.
- Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Случки к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой сведения проводов и контактными выводами.
- Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.

Привязки		ЭП	
№	Лист	№	Лист
Иск. инст.	Роговский	Иск. инст.	Роговский
Н. контр.	Лопанова	Н. контр.	Лопанова
Г.АП	Лыбев	Г.АП	Лыбев
Рук. эр.	Славин	Рук. эр.	Славин
Ст. инж.	Лыбев	Ст. инж.	Лыбев

Установочные чертежи трансформаторов НОКВ
Трансформатор ТДТН-10000/110-73У1
Стандарт Лист Р 16
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ
СН Выводы (Выводы) под углом 70°...90° на железобетонных порталах 35кВ.
Сектор Западные объекты Ленинград



Разметка отверстий для крепления опорного изолятора ИОС-35-500191

Масса трансформатора в (кг)

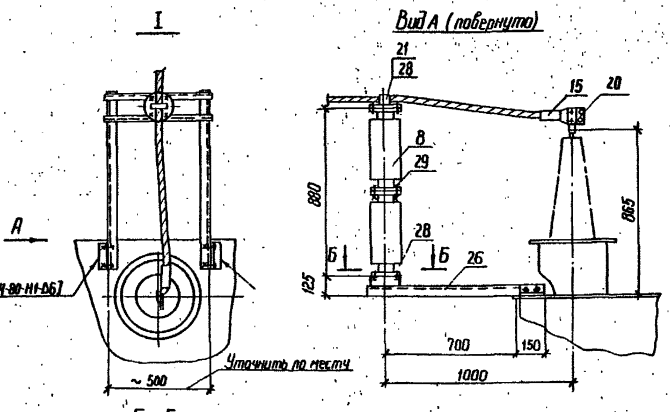
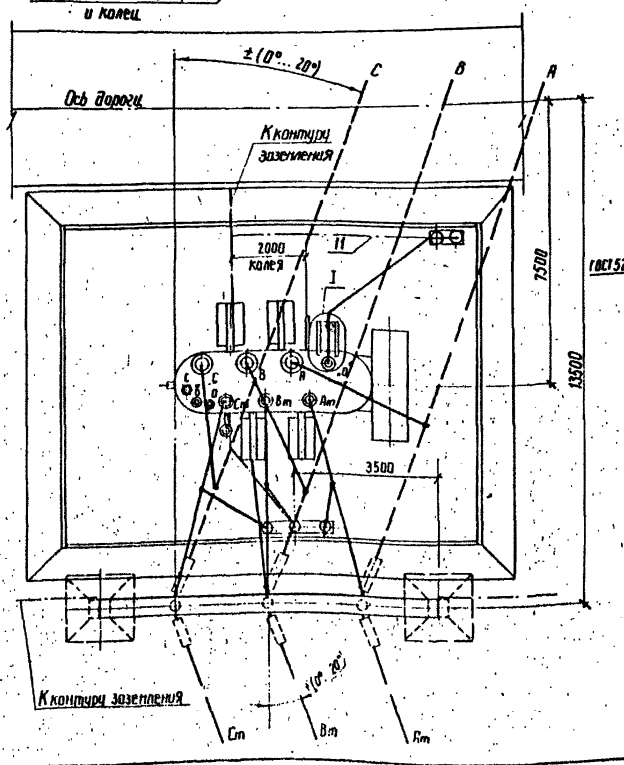
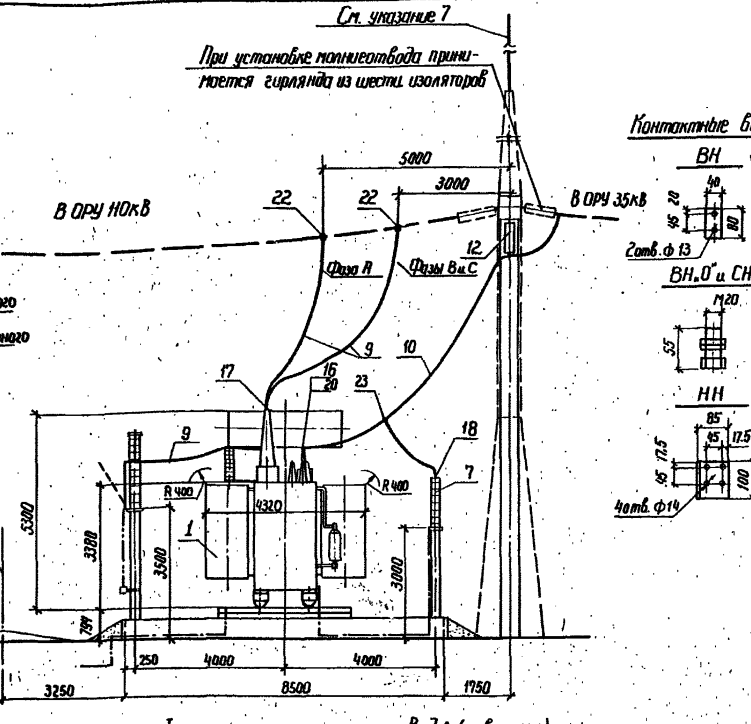
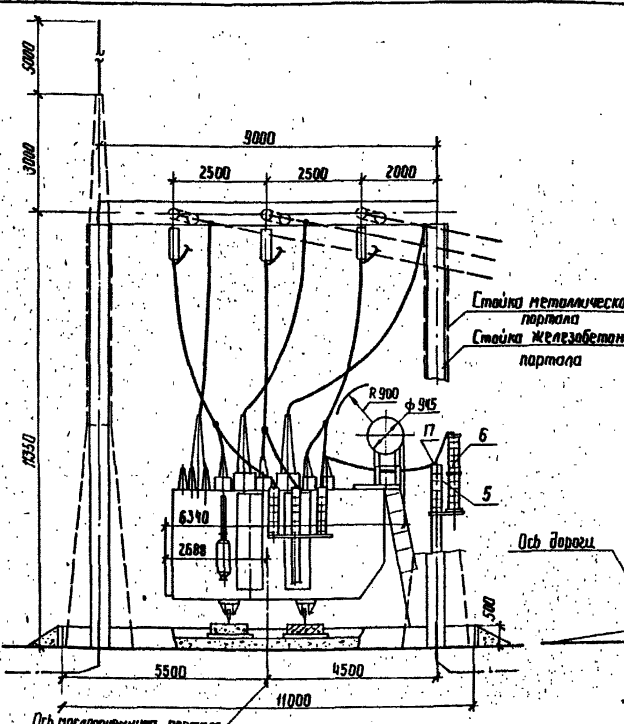
	733	313	413
1. Полная	43300	42000	41845
2. Транспортная	36700	36700	36745
3. Активная часть	18500	17700	17950
4. Масло (всего)	1570	14800	15000
5. Масло, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	3170	3000	2100

Таблица габаритов трансформатора

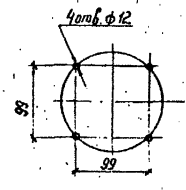
Завод-изготовитель	д НН	В НН	д СН	В СН	д МН	В МН
733	6390	2800	3690	5380	3310	884
313	6390	2911	3690	5270	3330	960
413	6335	2711	3400	5220	3284	946

Албом I
 Типовые проектные решения 407-03-410-36
 в. А. Лыбев, Подпись и дата 13.08.85 г.

ИСТ-03-110-86 Алмазот I
Товарищские решения



Разметка отверстий для крепления опорного изолятора ИЭС-35-500 I.YI



- Масса трансформатора (в кг)**
- 1. Полная — 50400
 - 2. Транспортируемая — 43000
 - 3. Активной части — 24250
 - 4. Масла (всего) — 14500
 - 5. Масла, подлежащего доливке, (забойки не устанавливается) — 3550

Спецификация оборудования и материалов

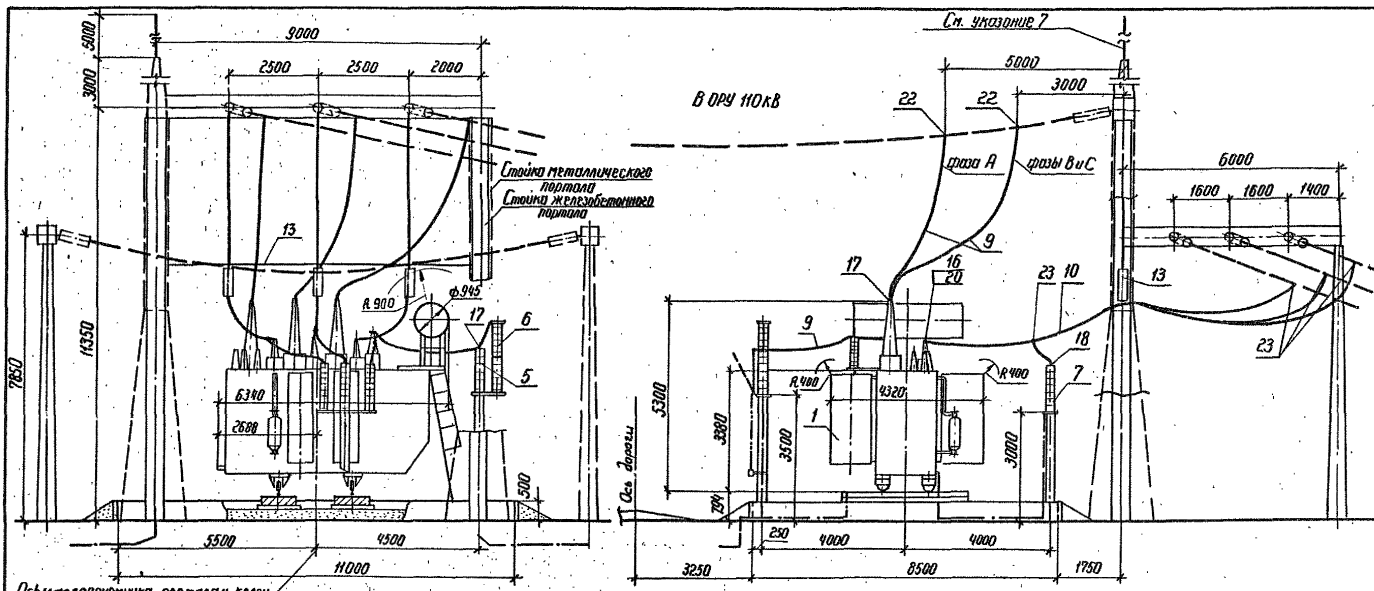
Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	Л. черт., ГОСТ	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный, трехобмоточный РПН, компа.	ТАТН-16000/110-80У1	Ст. указан. 1	1		Ст. таблицы
5	Землеотвод однополосный с проводом ПРН-11У1,	компа. 30Н-10М-Л-У1	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник вентиляционный с регистрацией сбросы выключений РР-2У1,	компа. РРС-35+РРС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РРС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный,	шт. ИЭС-35-500 I.YI		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый,	м ИА-	ГОСТ 839-80	25		Ошиновка ВЛ
10	То же	ИА-	ГОСТ 839-80	40		Ошиновка СН
11	Полоса заземления,	м Ст. указ. 30м	ГОСТ 103-80	20	0,94	
12	Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная,	компа. 4(6)ИЭС-10-Д	ЭП-46	3		Ст. указание в
15	Зажим опорный прессовый,	шт. ИЭС-		1		
16	То же	ИЭС-		3		
17	То же	ИЭС-		4		
18	То же	ИЭС-		3		
20	Зажим опорный штыревой,	шт. ИЭС-20-1		4	163	
21	Зажим опорный,	шт. ИЭС-2		1		
22	Зажим ответвительный прессовый,	шт. ИЭС-1		3		
23	То же	ИЭС-1		3		
26	Марка,	шт. МС	ЭП-001	1	21,8	
28	Болт с одной пружинной шайбой,	компа. М 12 x 35	ГОСТ 1788-70* 6402-70*	8		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами,	компа. М 10 x 60	ГОСТ 1788-70* 965-70* 1217-70	4		

- Установка разработана на основании чертежа ИЭС. 715. 213 ГЧ, 1982 г., Тольяттинского электрохимического завода (ТЭЗ).
- Натяжные гирлянды и ошиновка ВЛ и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка ИИ не входят в объем данного чертежа.
- Спритильную часть узла установки трансформатора см. лист КС-10.
- Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону притылованной расширительной.
- Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
- Необходимость с стороны установки манниотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежу заземления и манниотводных ЛС.
- В скобках указаны количество изоляторов в гирляндах, требующее при установке на трансформаторном портале манниотвода (ИЭС-42. 136).

			Привязка:		
Или №					
			ЭП		
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ					
		Трансформатор		Сводка	Лист
		ТАТН-16000/110-80У1		Р	18
		План, виды.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Вариант с выводом ошиновки СН		Сеть - основное отделение	
		Вывод (ВЛ) под углом 0°...20°		Ленинград	

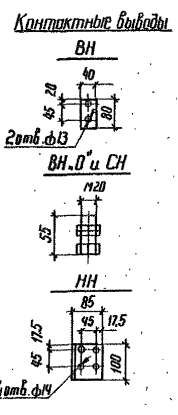
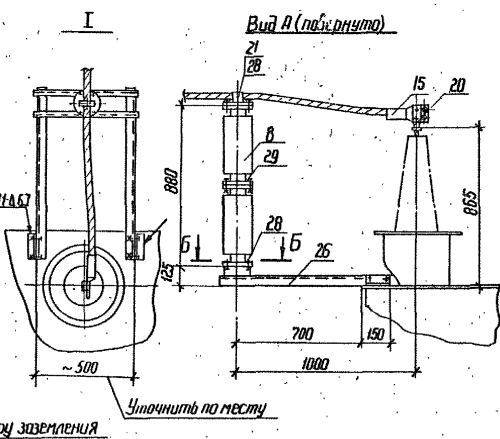
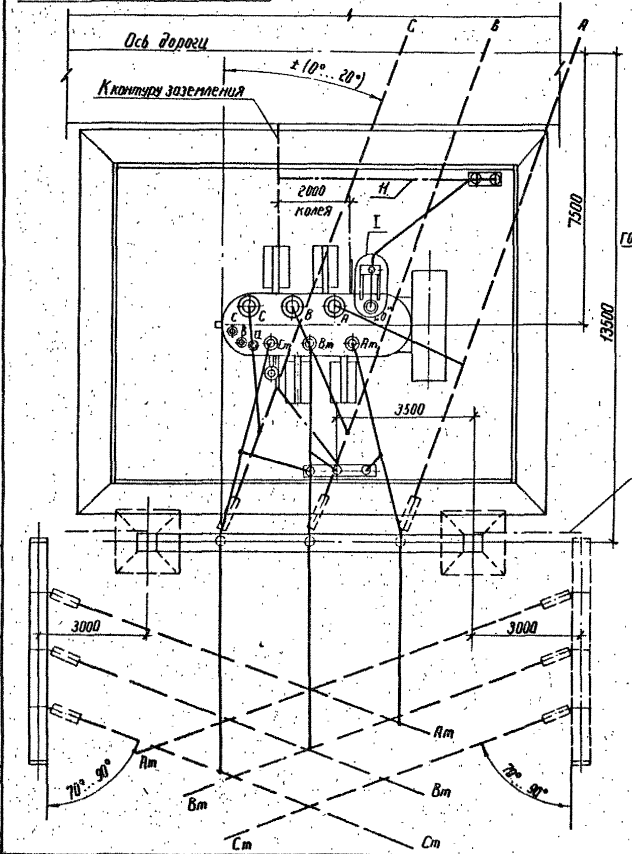
Или № 1259711-1

Альбом 1
Лист 03 - 410.86
Типовые проектные решения

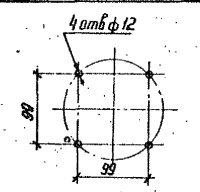


Спецификация оборудования и материалов

№	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт. ГОСТ	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН, компа.	ТДТН-16000/110-80У1	Ст. указание 1	1		Ст. таблицы
5	Землеулиитель однофазный с приводом РПН-1У4, компа.	ЗОН-110М-1У4	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник ветвиный с регистратором сработавший РР-1У1, компа.	РВС-35+РВС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РВС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный, шт.	НОС-35-5001У1		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС	ГОСТ 839-80	25		Алюминий ВЛ
10	То же	АС	ГОСТ 839-80	45		Алюминий СН
11	Полоса заземления,	Сталь марки Ст3	ГОСТ 103-76	20	0,94	
13	Узел поддержки изоляционных стержней	Тип 1	ЭП-38	1		
15	Зажим опорный прессуемый, шт.	АЧ4		1		
16	То же	АЧ4		3		
17	—	А2А		4		
18	—	А2А		3		
20	Зажим опорный стержневой, шт.	АШМ-20-1		4	4,63	
21	Зажим опорный, шт.	АА	—2	1		
22	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОА	—1	3		
23	То же	ОА	—1	6		
26	Марка,	М2	ЭПН-001	1	21,8	
28	Болт с одной пружиной шайбой, компа.	М12×35	ГОСТ 1798-70* 5402-70* 6402-70*	8		
29	Болт с шайбой и двумя шайбами, компа.	М 10×60	ГОСТ 1798-70* 5845-70* 4371-78	4		



Б-Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора НОС-35-5001У1



Масса трансформатора (в кг)

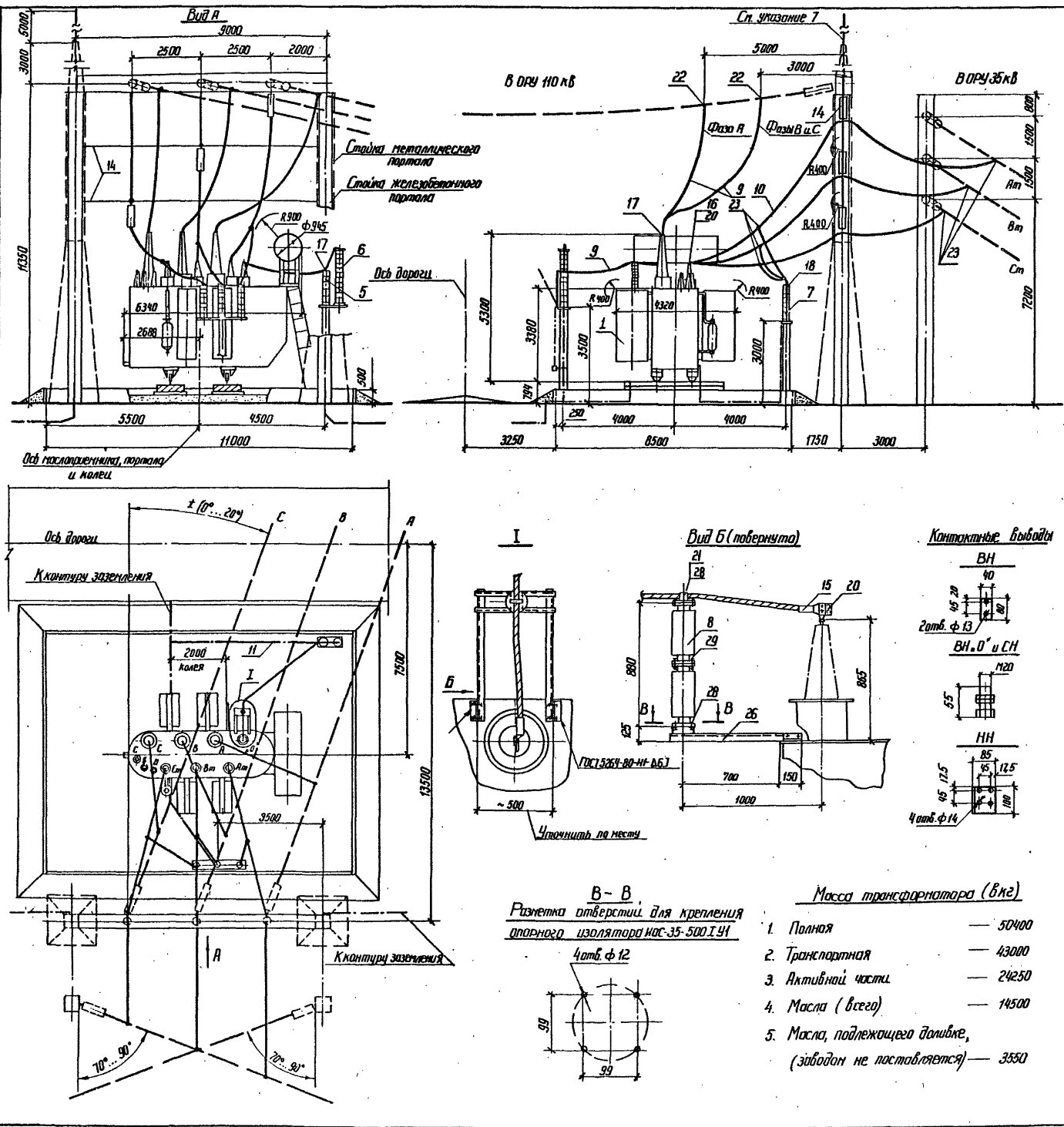
1. Полная — 50400
2. Транспортная — 43000
3. Активной части — 24250
4. Масла (всего) — 14500
5. Масла, подлежащего доливке, (забавом не поставляется) — 3550

1. Установка разработана на основании чертежа ИАС. 715.243Г4, 1982, Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Натяжные гирлянды и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного чертежа.
3. Строительная часть узла установки трансформатора см. лист ИС-11.
4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону, противоположную стороне расщирителю.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Случки к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соеденения проводов и контактными выводами.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ИС.

Привязан			
Инв. №			
ЭП			
Имя, отп.		Имя, отп.	
Н. конст.	Липанасова	В. конст.	Степанов
Г.ИП	Липанасова	Лист	19
Рук. гр.	Филин	Р	
Ст. инж.	Лучиц	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ Трансформатор ТДТН-16000/110-80У1	
Имя, отп.		Имя, отп.	
Имя, отп.		Имя, отп.	
Имя, отп.		Имя, отп.	
Имя, отп. Вариант с выводом ошиновки СН вправо/влево под углом 70°, 90° на стержневой портал 35кВ			
Имя, отп.			

Имя, отп. Подпись и дата 18.08.2017

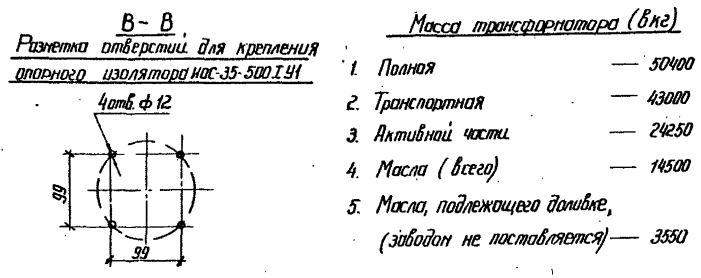
Лист № 1
Типовые проектные решения
ИЭЭ-03-410-86



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	Л черт., ГОСТ	Кол.	Гос. са. ед. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РНН, компа.	ТАТН-16000/110-80У1	Ст. указан. 1	1		Ст. таблицы
5	Заземлитель однополюсный с приводом РНН-1У1, компа.	ЗОН-110М-2У1	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник вентильный с регулятором срабатывания РР-1У1, компа.	РВС-35+РВС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РВС-35	ЭП-42	3	78,8	
8	Изолятор опорный, шт.	НОС-35-500У1		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС- []	ГОСТ 839-80	25		Ошиновка ВН и ВН, 0°
10	То же	АС- []	ГОСТ 839-80	45		Ошиновка СН
11	Полоса заземления, м	Ст. лент. 30x4	ГОСТ 103-76	20	0,94	
14	Узел поддерживающий, гирлянд, завод. компа.	Тип II	ЭП-39	1		
15	Зажим аппаратный пружинный, шт.	ЯВА []		1		
16	То же	ЯВА []		3		
17	—	ЯВА []		4		
18	—	ЯВА []		3		
20	Зажим аппаратный штыревой, шт.	АШН-20-1		4	1,63	
21	Зажим аппаратный, шт.	ЯА [] - 2		1		
22	Зажим ответвительн. пружинный, шт.	ЯА [] - 1		3		
23	То же	ЯА [] - 1		6		
26	Марка, шт.	М2	ЭПН-001	1	2,8	
28	Болт с одной пружинной шайбой, компа.	М12 x 35	ГОСТ 1798-70* 6402-70*	8		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами, компа.	М10 x 60	ГОСТ 1798-70* 5915-70* 1611-70	4		

1. Установка разработана на основании чертежа ИЭС. 715.213 Г4. 1982., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Натяжные гирлянды и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-12.
4. Трансформатор установить с углом от 1...1,5° в сторону, противоположную направлению.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Слупки к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактных выводов.
7. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления защиты ПС.



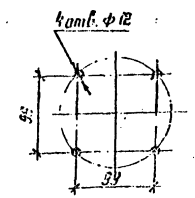
		Приложен		
Изм. №				
ЭП				
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ				
Трансформатор ТАТН-16000/110-80У1		Стандарт	Лист	Листов
		Р	20	
Исполн. М. П.	Проверенный	05.86	05.86	05.86
Нач. отд. И. Смирнов	Л. Смирнова	05.86	05.86	05.86
Г. И. П.	Л. Смирнов	05.86	05.86	05.86
С. И. П.	Л. Смирнов	05.86	05.86	05.86
С. И. П.	Л. Смирнов	05.86	05.86	05.86

Исполнитель: []
Проверенный: []
Энергопроект-Ленинград

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	тип, марка, размер	№ черт. ГИСТ	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный	ТДН-25000				
2	Выводной ГПП, клемма	ГПП-73У1	И в узло 1	1		см. таблицу
5	Заземлитель обмоточный с проводом ПН-1У1,	клемма ЗПН-40	ЭП-40	1	89	
6	Автоматический выключатель с регулятором скорости РР-1У1, клемма	РВС-35-РВС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РВС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Излятор опорный,	шт ИОС-35-5001У1		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС-	ГОСТ 839-80	25		Указан в ведом.
10	То же	АС-	ГОСТ 839-80	40		Указан в ведом.
11	Полоса заземляющая, м	ГОСТ 133-76		27	4,94	
12	Гирлянда изолаторов подерживающая одиночная, клемма	ГД-100-В	ЭП-45	3		см. узло 3
15	Зажим опорный, прессыновый, шт	ОП		1		
16	То же	ОП		3		
17	То же	ОП		4		
18	То же	ОП		3		
20	Зажим опорный штырьевой, шт	ОПШ-1		4	163	
21	Зажим опорный, шт	ОП-2		1		
22	Зажим ответственный прессыновый, шт	ОП-1		3		
23	То же	ОП-1		3		
26	Марка, шт	М 2	ЭПН-201	1	21,3	
28	Болт с одной шайбой, клемма	М 12 * 35	ГОСТ 7798-70*	8		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами, клемма	М 10 * 60	ГОСТ 7798-70*	4		

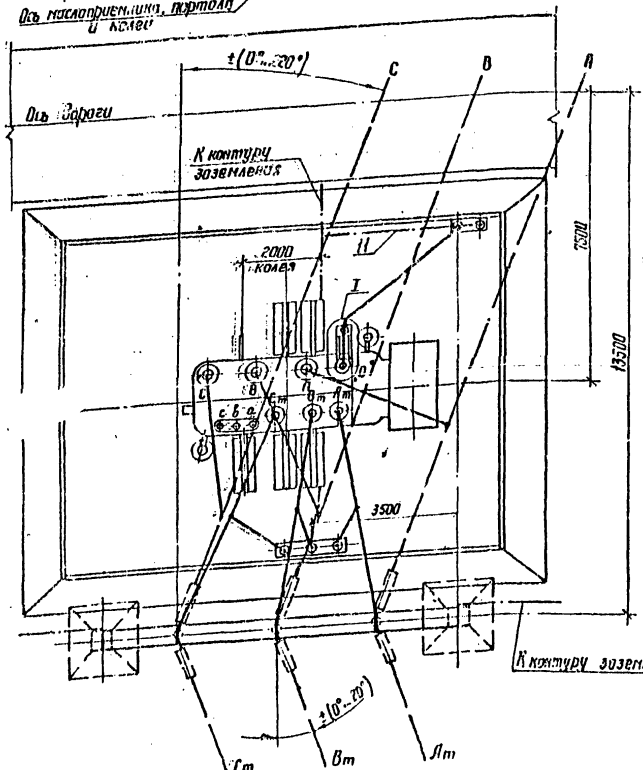
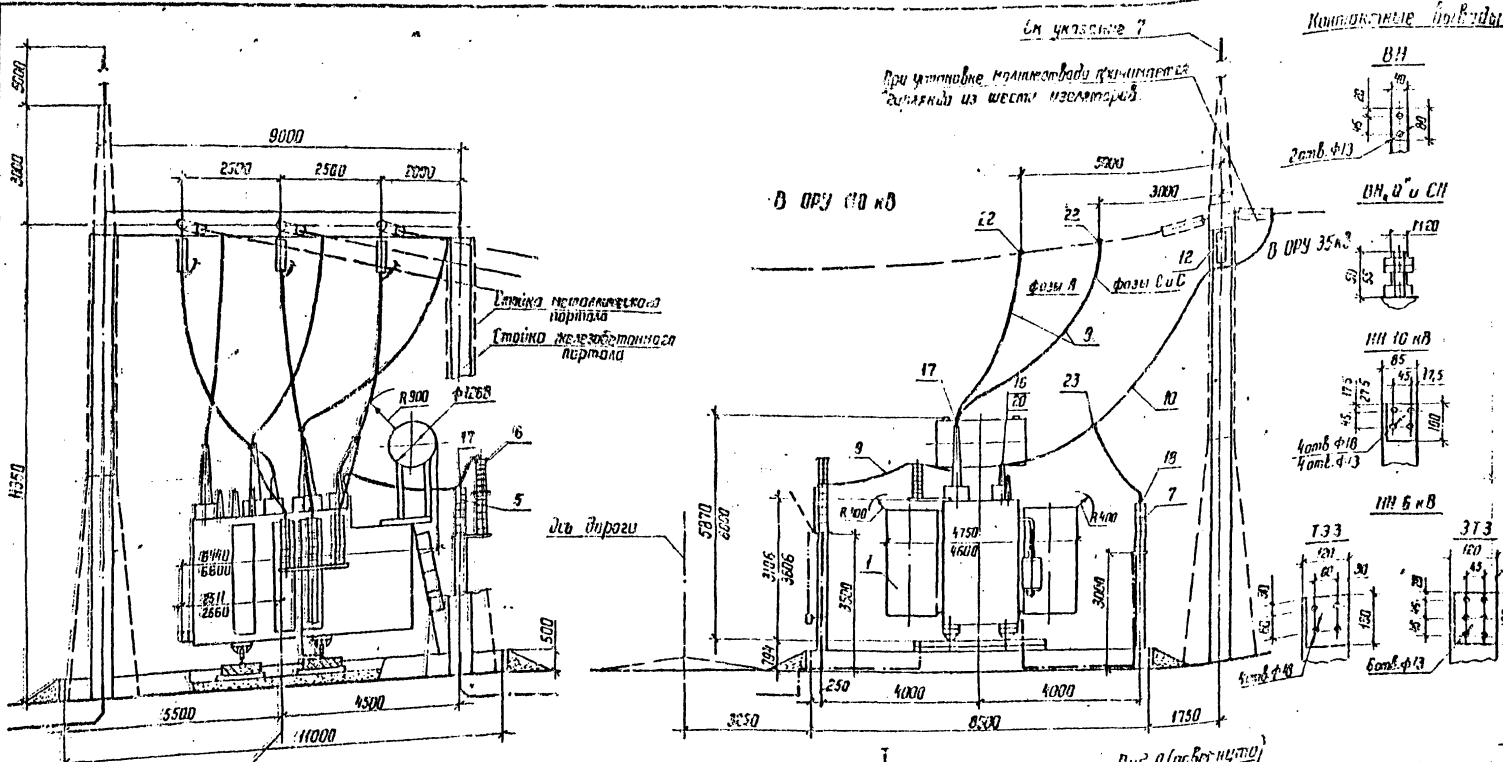
Размеры отверстий для крепления опорного излятора ИОС-35-5001У1



Масса трансформатора в (кг)

	ТЭЗ	ЭП
1. Полная	65000	65000
2. Транспортная	57000	58000
3. Непокрытая (свободной части)	44300	43200
4. Масла (всего)	20200	20200
5. Масла, подлежащего доливе (зубчатый не поставляется)	5000	4000

1. Установка разработана применительно к трансформатору с СМ 35 кВ на основании чертежей 186.715.209-50 Г4, 1983г. Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и 186.715.209 Г4, 1981г. Запорожского трансформаторного завода (ЭТЗ).
2. Натяжные гирлянды и шиновы ВН и СН, указанные пунктиром, а также ошиновка НН не входят в объем данного чертежа.
3. Строительная часть узла установки трансформатора см. лист АС-10.
4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой сведения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и сторона установки на изоляторах трансформатора указываются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
8. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЭЗ, в знаменателе - ЭТЗ.
9. В скобках указаны количества изолов в гирлянде, требуемые при установке на трансформаторной панели комбината (ПУЭ 4.2.136).

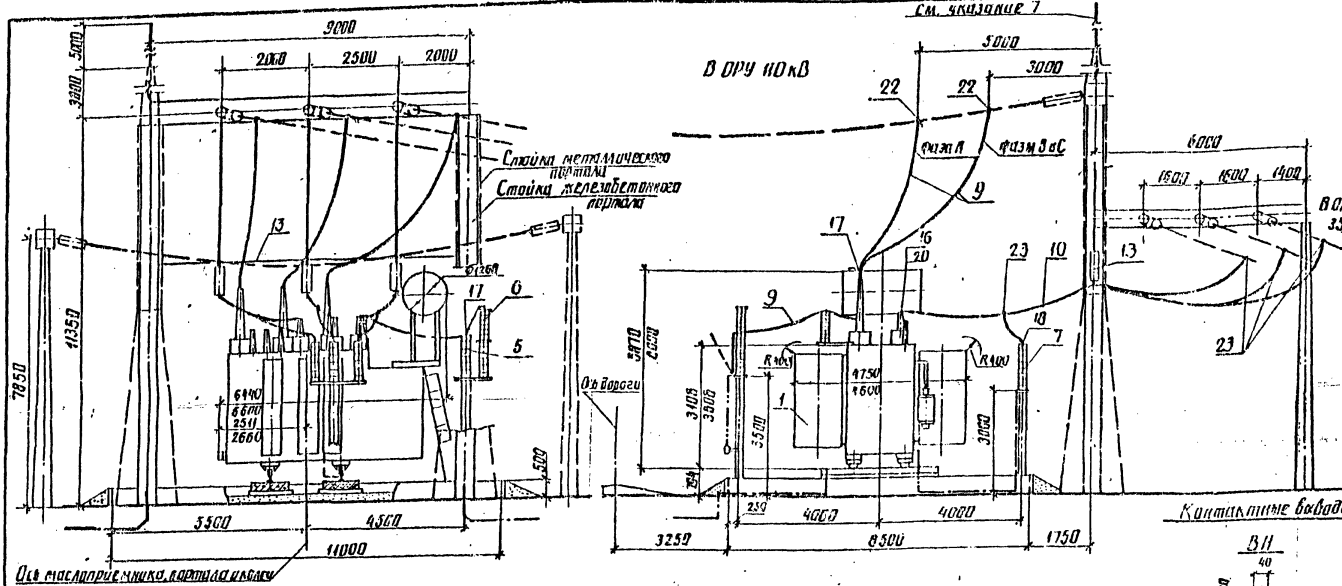


Альбом I
 ые проектные решения 407-03-410.86
 Инж. И. Пашаев и дата 30.08.86 г. 12534-пр-1

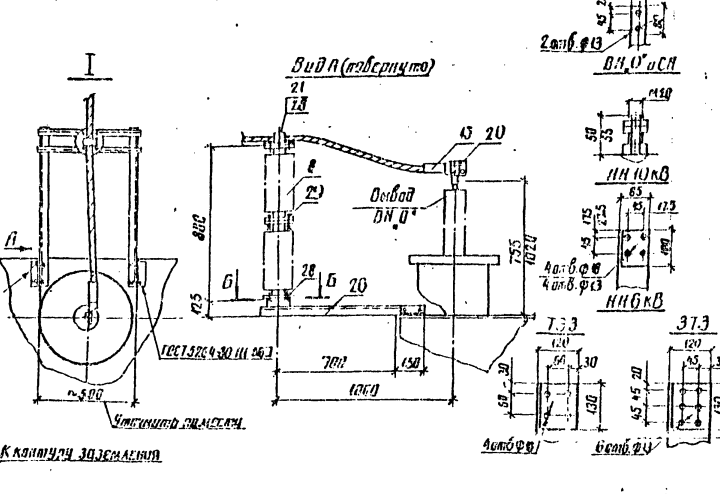
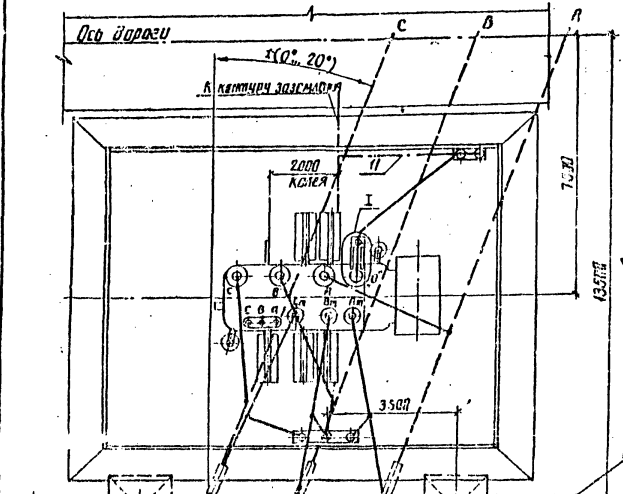
Приложен			
№ док.			
407-03-410.86 ЭП			
Установочные чертежи трансформатора 110 кВ.			
№ док.	Листов	№ док.	Листов
ТДН-25000/110-73У1	Р	ЭП	21
Имен. Видов			
Формат с выводом ошиновки СН			
Вариант (в скобках) под углом 0...20°			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Левобережное отделение Львов			

Копия 1/6

Спецификация оборудования и материалов



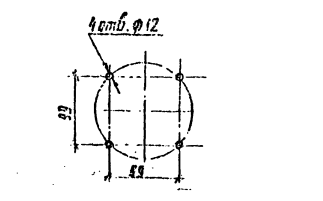
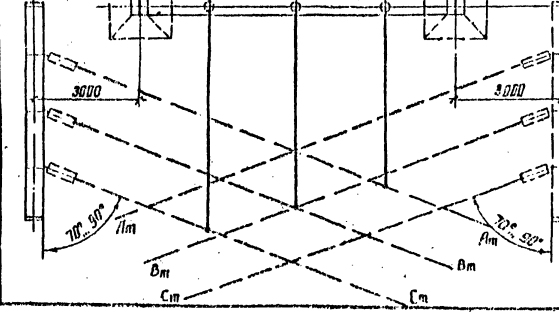
Лист 1
ЭБМБ производные решения 407-03-410.86



поз.	Наименование	Тип, марка, размер	н. черт. ГОСТ	кол.	мат. соед. №	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН, комплект	ТАПН-25000/110-79.91	см. спецификац.	1		см. таблицу
5	Экземпляр однотипный с приводом РРН-1141, комплект	ЭПН-40	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник бензольный с регулятором срабатывания РР-194, комплект	ЭПН-40	ЭП-40	1	122	
7	То же	РПС-35	ЭП-42	3	74.8	
8	Изолятор опорный, шт.	ИИС-35 3000/31		2	16	
9	Пробой стареалимпиевский, м	ПС-	ГОСТ 839-80	25		Оштробить
10	То же	ПС-	ГОСТ 839-80	45		Оштробить
11	Лопаты заземления, м	ЛП-1	ГОСТ 103-76	20	0.94	
13	Узлы соединительные электропроводки, шт.	УЗ-1	ЭП-39	1		
15	Зажим штырьковый прессируемый, шт.	ЗЖ-1		1		
16	То же	ЗЖ-1		3		
17	" "	ЗЖ-1		4		
18	" "	ЗЖ-1		3		
20	Зажим штырьковый штырьковый, шт.	ЗЖ-1	ИШМ-20-1	4	1.63	
21	Зажим штырьковый, шт.	ЗЖ-1	ИШМ-20-1	1		
22	Зажим ответственный прессируемый, шт.	ЗЖ-1	ИШМ-20-1	3		
23	То же	ЗЖ-1	ИШМ-20-1	6		
26	Марка, шт.	М2	ЭПН-001	1	21.3	
28	Балка с одной стальной шайбой, комплект	М 12 х 35	ГОСТ 7798-70	1		
29	Болт с гайкой и шайбой, комплект	М 12 х 35	ГОСТ 7798-70	4		

- Установить разрядники применительно к трансформатору с 35 кВ на желаемый чертежи 10 Б. 715. 209-30Г4, 1983г. Экземплярное оборудование заводов (ЗЗ) и 10 Б. 715. 209; 4. 1981г. Экземплярное оборудование заводов (ЗЗ).
- Назначить шпильки и болты ВШСН, указать маркировку, а также маркировку ИИ не входит в объем чертежа.
- Спроектировать узлы установки трансформатора см. лист КС-11.
- Трансформатор установить с углом наклона 1.5% в сторону понижающих обмоток.
- Литьевые корпуса трансформатора и корпусов кабелей см. лист ЭП-35.
- В узлах к трансформатору предусмотреть на 5...6% длины расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
- Необходимость стальной конструкции металлических частей трансформатора указать уточняются по чертежам заземления и минимальных ПС.
- Размеры, указанные в чертежах, относятся к трансформатору ТЗЗ в заземлении ЗЗ.

В-В
Разметка отверстий для крепления опорной плиты ПС-35-30Г1.У1



	Масса трансформатора (в кг)	
	ТЗЗ	ЗТЗ
1. Полная	65000	65000
2. Транспортная	57000	57000
3. Колокол (съемный)	4490	4490
4. Масло (всего)	20200	20200
5. Масса, подлежащая демонтажу (забавом не пульт мелкая)	3200	3200

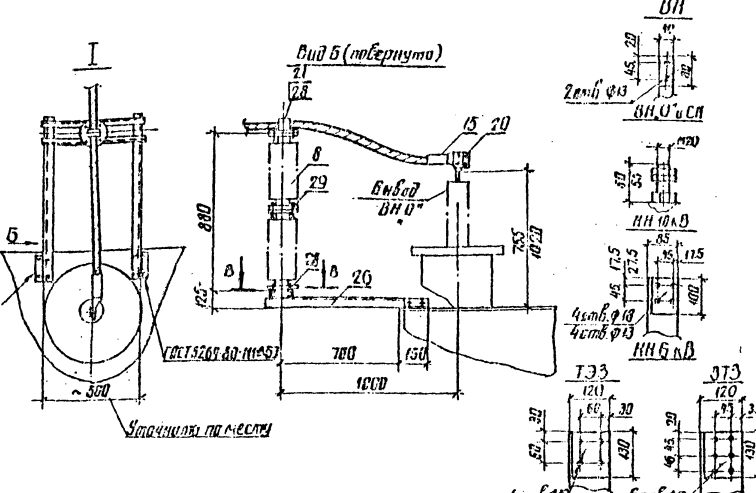
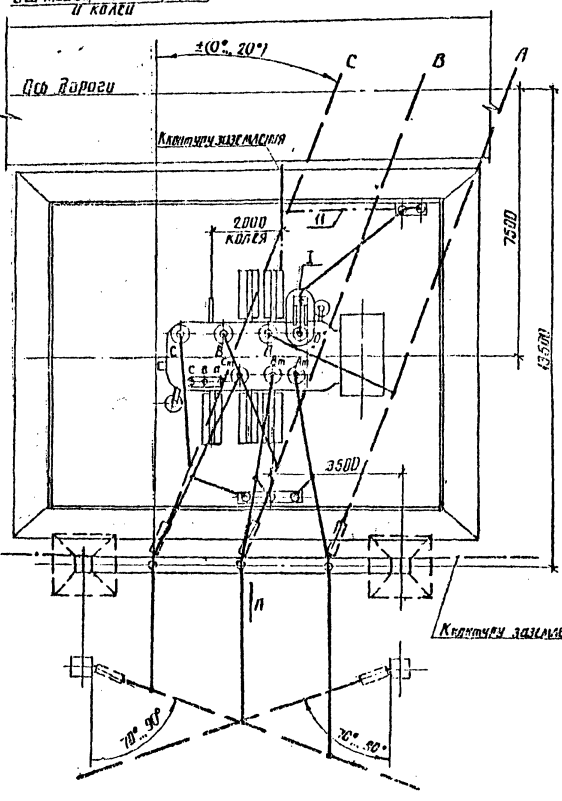
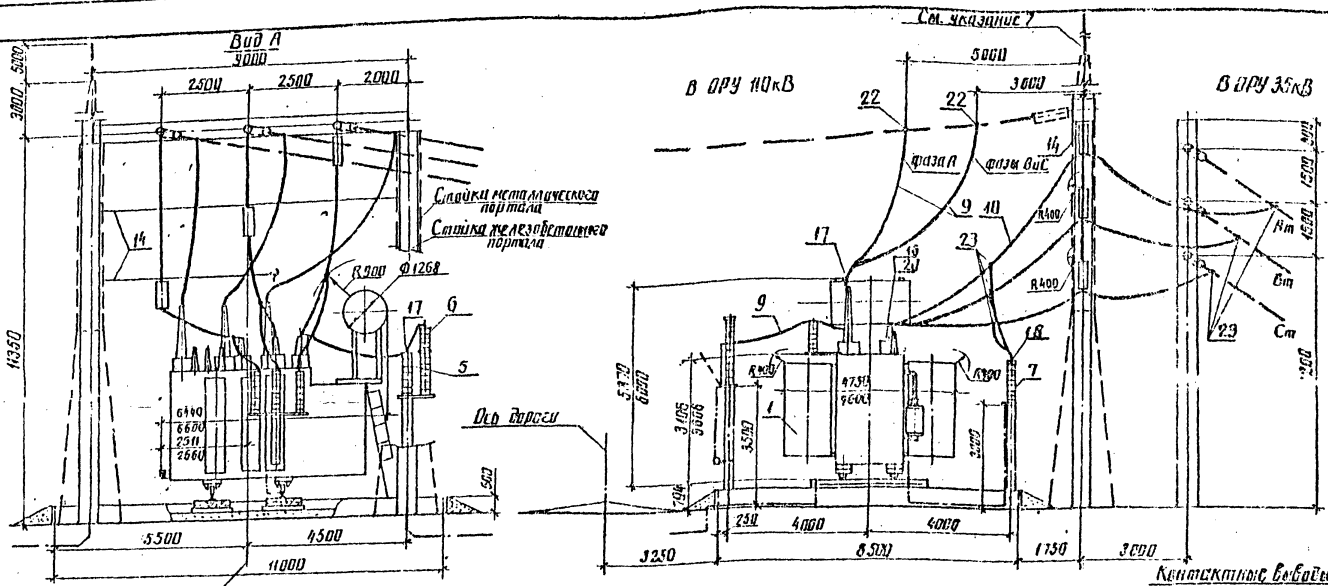
Примечание		
Илл. №		
407-03-410.86 3И		
Установочные чертежи трансформаторов 10 кВ		
Трансформатор ТАПН-25000/110-79.91		
Илл. №	Конт. №	Лист
Илл. №	Конт. №	Лист
Илл. №	Конт. №	Лист
Илл. №	Конт. №	Лист
Илл. №	Конт. №	Лист

Спецификация оборудования и материалов

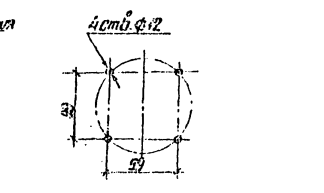
№п/п	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт., лист	Кол	Мас. соед. кг	Примечание
1	Трансформатор понижающий трехфазный ГРН, колесный ГРН	3А II 25000	ИЛ 1-7941	см указание	1	См таблицу
5	Измеритель амплитудный с отводом при ИЛ	ИЛ 101 И У	3 И 40	1	89	
6	Разрядник высоковольтный с регулировкой при отключении РР-311, колесный	РР-311	3 И 40	1	172	
7	То же	РР-31	3 И 42	1	74,8	
8	Измеритель опорный	ИЛ 35		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый	АЛ	ИЛ 313	25		Итого
10	То же	АЛ	ИЛ 313	25		Итого
11	Полка алюминиевая	ИЛ	ИЛ 103	20	8,94	
14	Защитный кожух	ИЛ	3 И 33	1		
15	Защитный аппаратный	ИЛ		1		
16	То же	ИЛ		3		
17	То же	ИЛ		4		
18	То же	ИЛ		3		
20	Защитный аппаратный	ИЛ	20-1	4	1,63	
21	Защитный аппаратный	ИЛ	- 2	1		
22	Защитный аппаратный	ИЛ	- 1	3		
23	То же	ИЛ	- 1	6		
26	Марка	ИЛ	ИЛ-001	1	21,8	
28	Болт с шайбой	ИЛ	ИЛ 118	8		
29	Болт с шайбой и гайкой	ИЛ	ИЛ 118	4		

- Установки разрядника применяются к трансформатору с СНЗЛВ на основании чертежей ИЛ 715. 203-3014, 1983; заводской документации завода (ТЭЗ) и ИЛ 715. 20314, 1981; заводской документации завода (ТЭЗ).
- Напряженные гирлянды и ошиновка ВН СП, поливинилхлоридные, и т.п. не входят в объем данного чертежа.
- Строительная часть узла установки трансформатора см. лист КС-12.
- Трансформатор устанавливается с уклоном 1...1,5% в сторону, противоположную направлению движения.
- Подвод трансформатора силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Спуски к трансформатору выполняются не более 6% в длину для каждого из точек соединения проводов и контактных выводов.
- Необходимость и способ установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
- Размеры, указанные в числах относятся к трансформатору ТЭЗ, а в знаменателе - ТЭЗ.

ИЛ 118	ИЛ 118	ИЛ 118	ИЛ 118	ИЛ 118	ИЛ 118
Прибыло					
401-03-41086 3П					
Специальные чертежи трансформатора 10кВ					
Трансформатор			Лист		
ТАП-25000 10-75У4			Р 23		
Итого					



В-В
Разметка отверстий для крепления опорной изоляции ИЛ 35-30014



Масса трансформаторов (кг)

№	ТЭЗ	3ТЗ
1. Полная	65 100	65 000
2. Транспортная	51 000	58 000
3. Колокола (съемный чехол)	48 90	45 80
4. Масло (всего)	20 200	20 200
5. Масло, подлежащего доливке, (забавом не поставляется)	3000	4000

Лист № 1 из 1 листа. Проверено в отдел. Взам. Инв. № 118-94-1-11

Технические проекты. Решения 401-03-410.86

Альбом I

Спецификация оборудования и материалов

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	М черт, ГОСТ	Кол	Мас. сд ед. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный	ТДТН-40000				
2	трехфазный РПН, компл	140-78У1	См. указание	1		См. таблицу
3	Шкаф автоматического управления					Поставляется
	в комплекте,	шт. ШД-2	ЭП-42	1	45	трансформатор
5	Заземлитель однофазный с приводом РРН-11У1,	компл.	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник безыонный с регулятором срабатывания РР-1У1,	компл.	РВС-35+РВС-15	ЭП-40	1	122
7	То же	РВС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный,	шт. ИОС-35-500У1		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый,	м. АС	ГОСТ 839-80	25		Варианты вкл.
10	То же	АС	ГОСТ 839-80	40		
11	Полоса заземления,	м. Ст. марка 30-4	ГОСТ 103-76	20	0,94	
12	Цеплянда изолаторов подерживающая одноцепная,	компл. ЧК) по 70-В	ЭП-46, 47	3		См. указание 9
15	Зажим аппаратный прессовый,	шт. ЯЧА		1		
16	То же	ЯЧА		3		
17	"	Я2А		4		
18	"	Я2А		3		
21	Зажим опорный,	шт. ЯА		1		
22	Зажим ответственный пересечный,	шт. ЯА		3		
23	То же	ЯА		3		
26	Марка,	шт. М2	ЭП-001	1	21,8	
28	Болт с одной пружинной шайбой,	компл. М 12х35	ГОСТ 1798-70* ГОСТ 6902-70*	8		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами,	компл. М 10х60	ГОСТ 1798-70* ГОСТ 11371-78	4		

Б-Б

Масса трансформатора (в кг)

1. Полная	733	373
2. Транспортная	69500	74000
3. Карока (съемной части)	5690	6000
4. Масло (всего)	21600	23200
5. Масло, подлежащего доливке, (заказом не поставляется)	5900	4500

Разметка отверстий для крепления аппарата изолаторов ИОС-35-500У1

Изм. №	ЭП	
Исполн.	Ремесленник	05.86
Н. контроль	Лыбина	05.86
Г.И.П.	Лыбина	05.86
Д.к. гр.	Фомин	05.86
Ст. инж.	Лыбуха	05.86

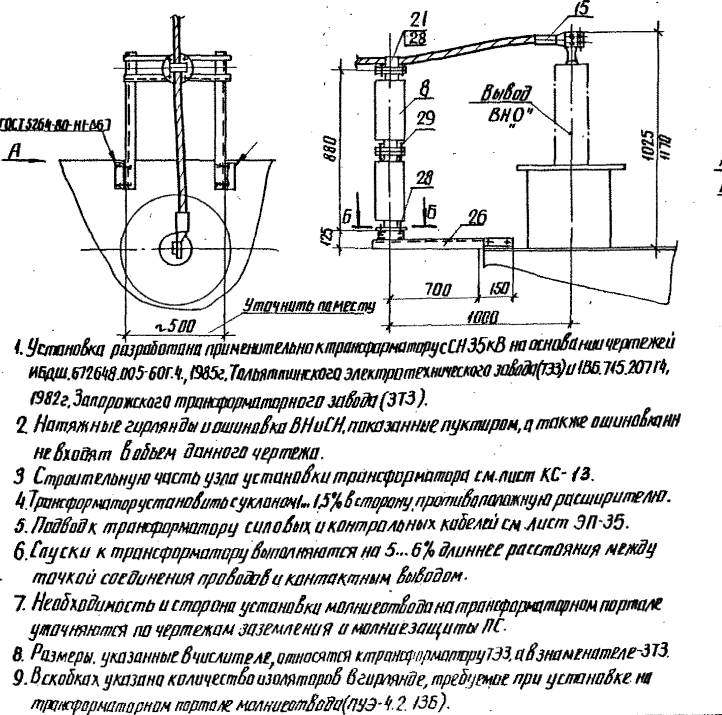
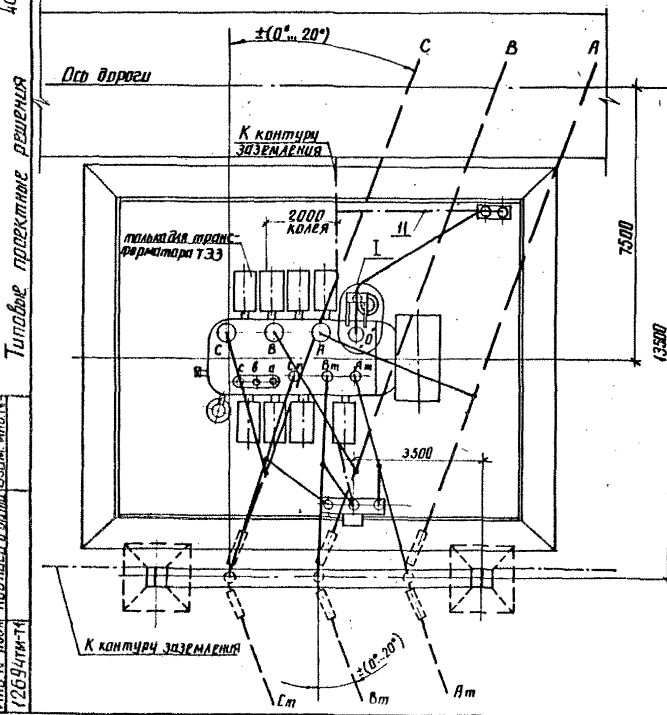
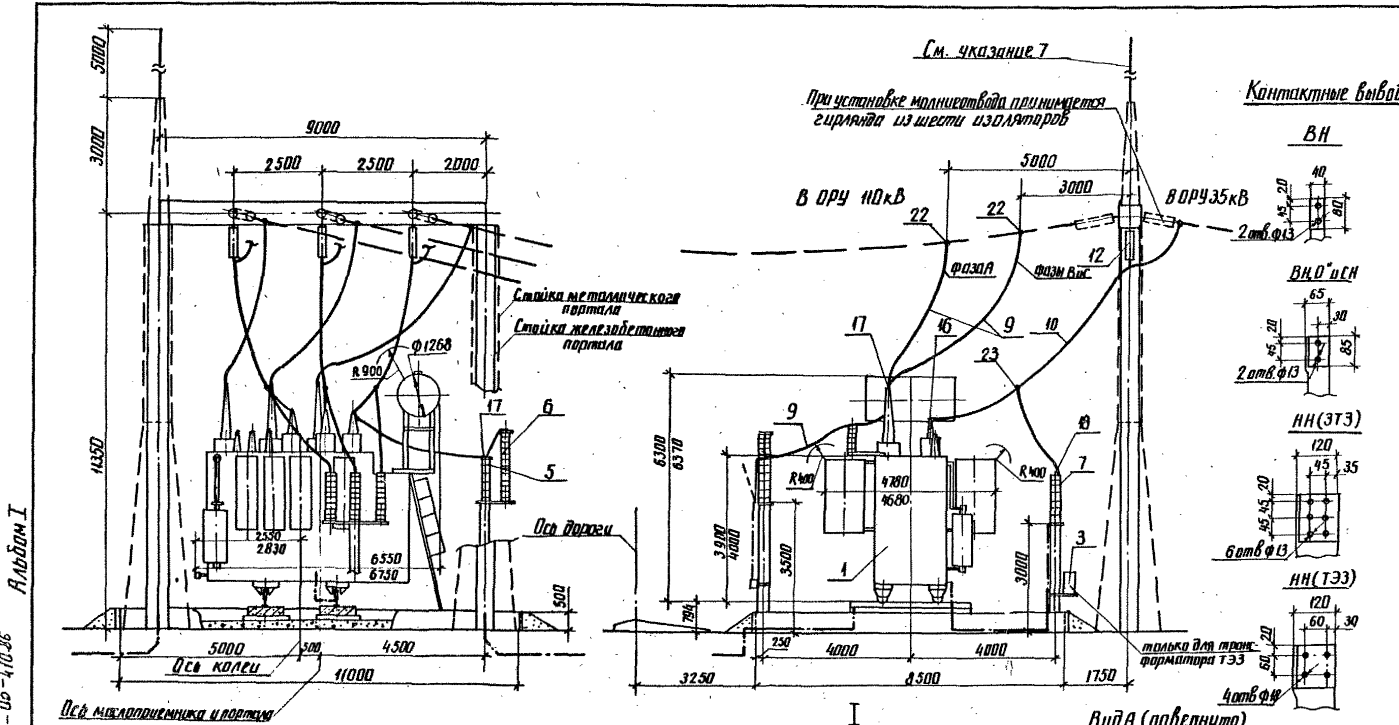
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ

Трансформатор	ТДТН-40000/110-78У1	Станд.	Лист	Листов
		Р	24	

План, вид В

Варианты с выводами ошиновки (Север-Золотые отделении (Киров/Влго)) под углом 0°..20°

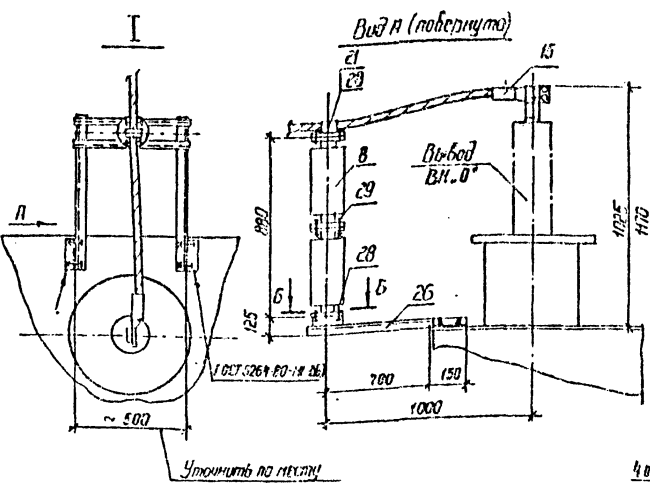
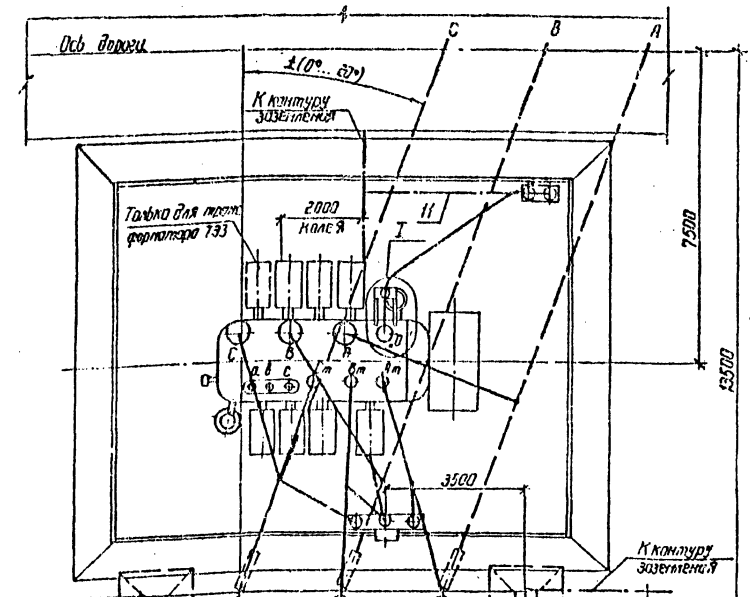
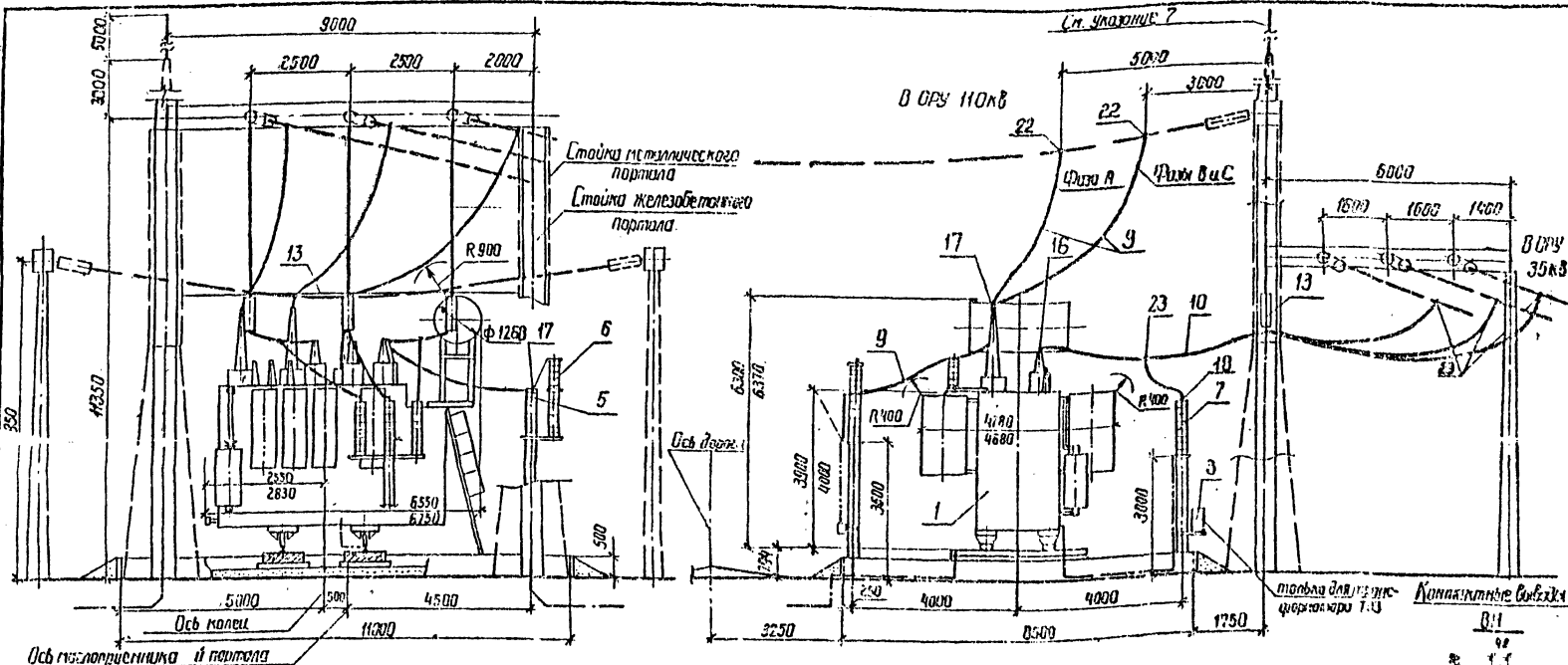
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ



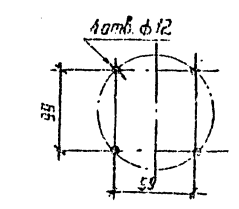
- Установка разработана применительно к трансформатору СН 35 кВ на основании чертежей ИБДШ.672648.005-60Г.4., 1985г. Тальма технического завода (ТЗЗ) и ИББ.745.20714, 1982г. Запоржского трансформаторного завода (ЗТЗ).
- Натяжные гирлянды и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка не входят в объем данного чертежа.
- Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-13.
- Трансформатор установить с уклоном ~ 1,5% в сторону противонапряжения расширителем.
- Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
- Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ЛС.
- Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЗЗ, а в знаменателе - ЗТЗ.
- В скобках указана количество изолаторов в гирлянде, требуемое при установке на трансформаторном портале молниеотвода (пуэ-4.2.136).

Лыбуха И.В. Проектное решение 1209/11/14

Добавки
Типовые проектные решения 401-03-410-86



Б-Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора КЭС-35-300131



Масса трансформатора (в кг)

	733	313
1. Полная	80000	61000
2. Трансформатор	65500	74000
3. Колеса (соединяя ч/к)	5500	6000
4. Масло (всего)	21500	25200
5. Масло, подлежащего замене, (забавим не поступает)	5300	4500

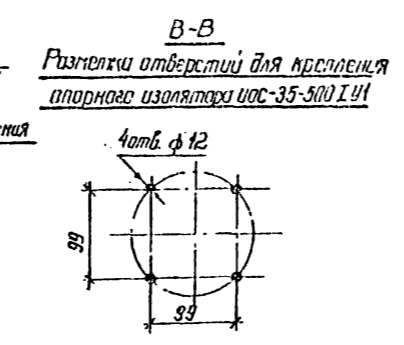
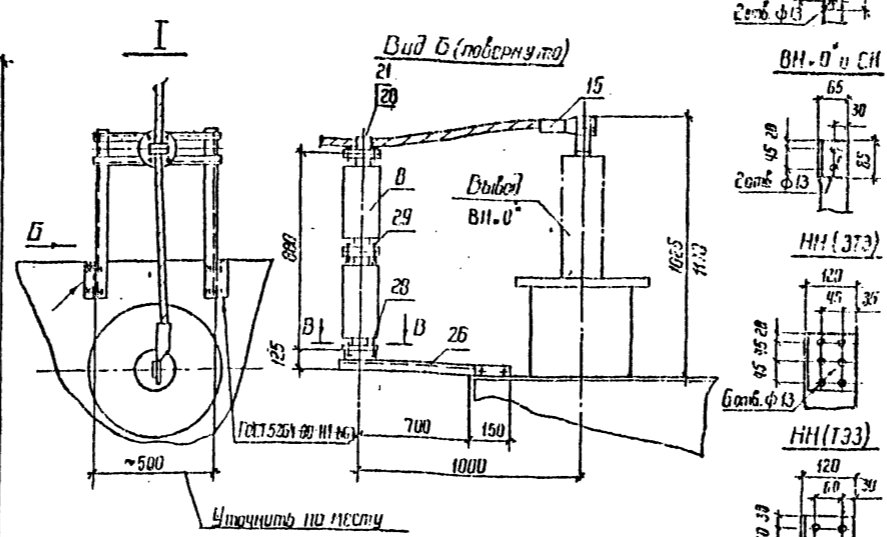
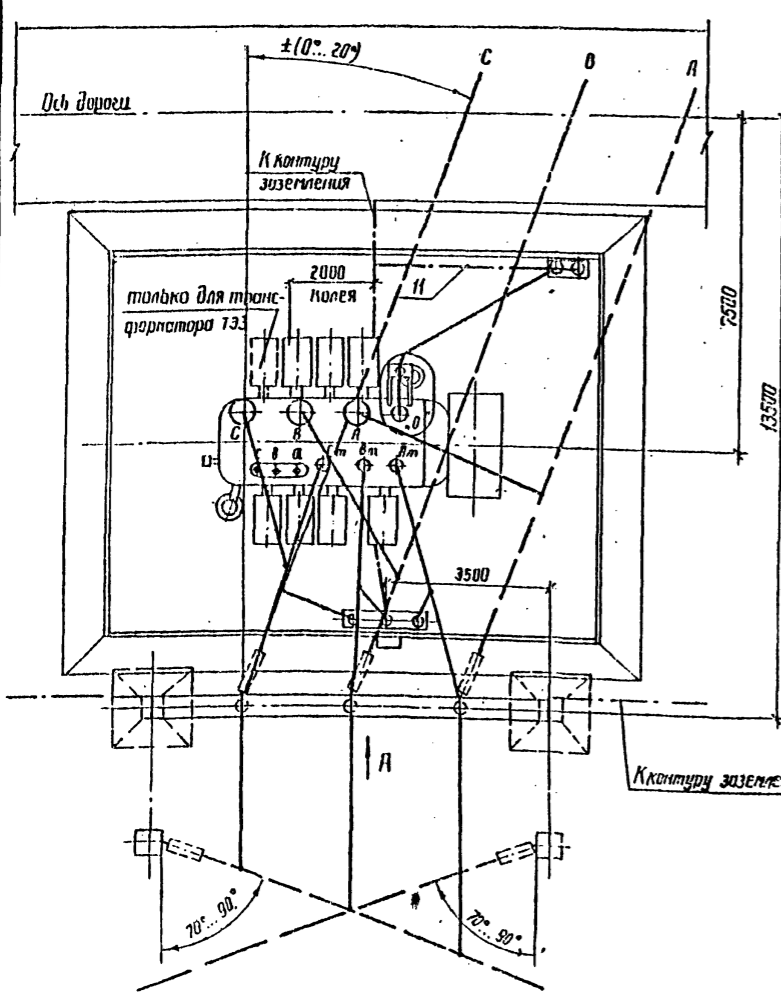
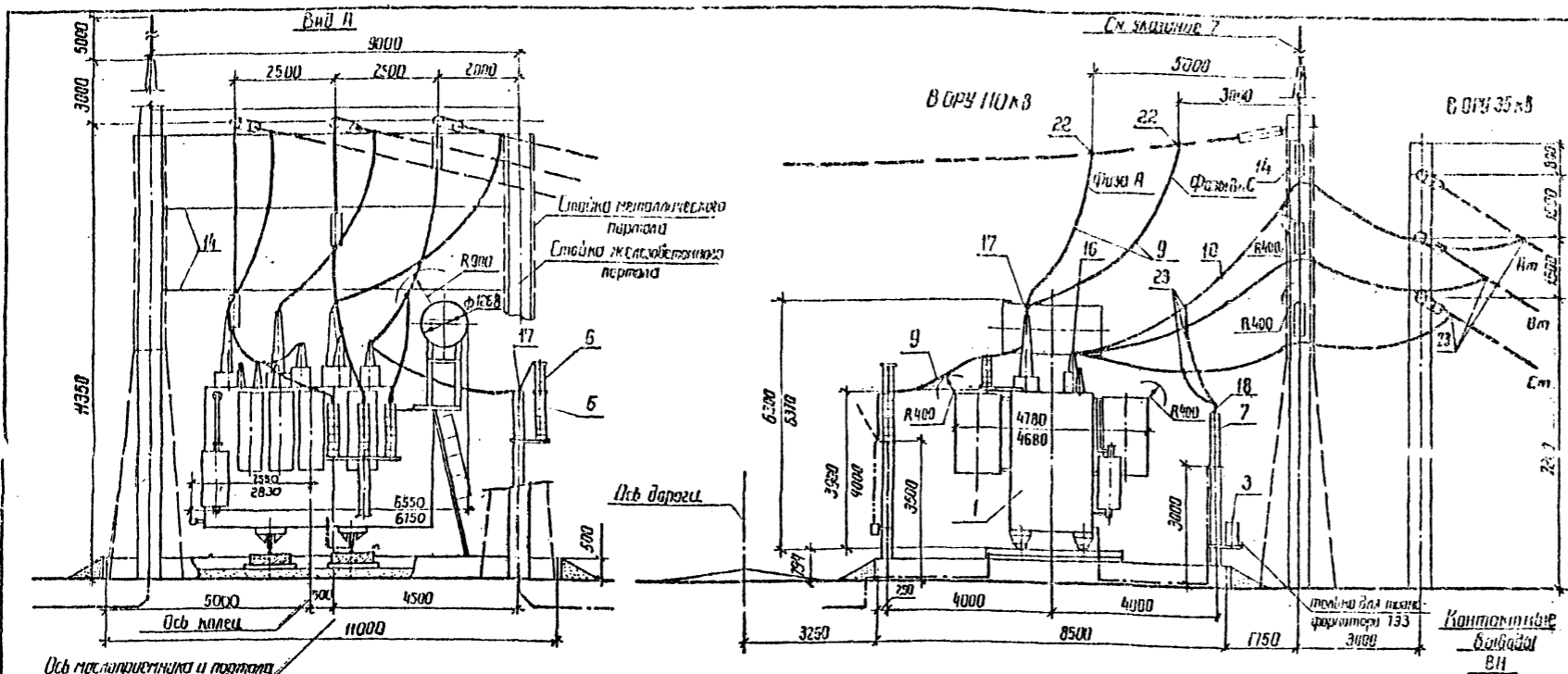
Спецификация оборудования и материалов

№	Наименование	Год, завод, марка	№ черт. ГОСТ	Кол.	Асс-су по №	Примеч.
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный 110/35 кВ	110-7891	110-7891	1	См таблицу	
3	Швелл автоматического управления дуги	шт	УА-2	ЭП-42	1	45
5	Двигатель асинхронный с приводом ПМ-191	ком.	ЭП-108-191	ЭП-40	1	83
6	Резервный вентилятор с регулятором скорости вращения РР-191	ком.	ЭП-354ВС-15	ЭП-40	1	122
7	То же	110-35	ЭП-42	3	748	
8	Измеритель энергии	шт	ИЭ-1	2	15	
9	Провод сталеалюминиевый	м	КС	ГОСТ 639-80	25	Исходный ф.л.б
10	То же	м	КС	ГОСТ 639-80	45	Специф. СН
11	Полоса оцинкованная	м	Сп	ГОСТ 103-76	20	0,99
13	Узел поддержки шин	шт	УШ-1	ЭП-38	1	
15	Защитный предохранитель	шт	ПД	1		
16	То же	шт	ПД	3		
17	То же	шт	ПД	4		
18	То же	шт	ПД	3		
21	Защитный предохранитель	шт	ПД-2	1		
22	Защитный предохранитель	шт	ПД-1	3		
23	То же	шт	ПД-1	6		
25	Масло	шт	М2	ЭП-001	1	218
28	Болт с шайбой	ком.	М12x35	ГОСТ 7795-70 6102-70	8	
29	Болт с шайбой	ком.	М10x60	ГОСТ 7795-70 5915-70	4	

- Установка разработана применительно к трансформатору с СН35 кВ для установки чертежей ИБД Ш.612548.005-6014, 1965г, Тагиттинского электротехнического завода (ТЭЗ) Ш.612548.001-4, 1962г, Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ) Ш.612548.001-4, 1962г.
- Источники энергии и освещение ВН.0 и СН, указанные пунктиром, а также освещение ВН не входят в объем данного чертежа.
- Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-14.
- Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону, противоположную расширению.
- Подвод к трансформатору шинных и опорных лапелей см. лист ЭП-35.
- Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длине расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
- Необходимость и стороны установки тапелей-бод на трансформаторе указать по чертежам заземления и контактных ПС.
- Размеры, указанные в числителе относятся к трансформатору ТЗЗ, в знаменателе - ЗТЗ.

Услов. №		Примечания	
		401-03-410-86 ЭП	
		Уточненные чертежи трансформаторов 110кВ	
		Трансформатор ТЭЗ-110-7891	
Исполн.	Проверен.	Дата	Лист
И.А.А.	В.А.А.	05.88	25
И.А.А.	В.А.А.	05.88	25
И.А.А.	В.А.А.	05.88	25
И.А.А.	В.А.А.	05.88	25
		ЭЛЕКТРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗАПОРОЖСКОГО РАЙОНА	

Типовые проектные решения 407-03-410 ББ
 Аннотация



Масса трансформатора (б.г.)

	ТЗЗ	3ТЗ
1. Полная	— 60000	81000
2. Транспортная	— 69500	74000
3. Коло коло (светной части)	— 5600	6000
4. Масло (всего)	— 21600	23200
5. Масло, подлежащее давлению (забодом не поставляется)	— 5900	4500

Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Техн. условия, разряд	Нормат. ГОСТ	Ед. изм.	Мат. кол-во	Примечание
1	Трансформатор электрический трехфазный РПН, ном. 10/10-7891	ЭПН-40000	МН-7891	шт.	1	См. приложение
3	Щит автоматического управления дублет	ЩА-2	ЭП-42	шт.	1	По проекту
5	Земляный соединитель с приводом РН-МУ1	ЭП-100-141	ЭП-40	шт.	1	БД
6	Газрядник винтовой срезной типа сработочный РР-351	РВС-35+РВС-15	ЭП-40	шт.	1	БД
7	То же	РВС-35	ЭП-42	шт.	3	БД
8	Изолятор опорный	ИЭС-35	ЭП-16	шт.	16	
9	Горючий стальной трос	ГОСТ 839-80		м	25	Изолятор ИЭС-35
10	То же	АС	ГОСТ 839-80	м	45	Самонесущий СИ
11	Полоса оцинкованная	Ст. 3	ГОСТ 103-76	м	0,94	
14	Чел. подерживающая проволока	Тип II	ЭП-39	шт.	1	
15	Земляный соединитель	ИЭС		шт.	1	
16	То же	ИЭС		шт.	3	
17	То же	ИЭС		шт.	4	
18	То же	ИЭС		шт.	3	
21	Земляной соединитель	ИЭС	ЭП-2	шт.	1	
22	Земляной соединитель	ИЭС	ЭП-1	шт.	3	
23	То же	ИЭС	ЭП-1	шт.	6	
26	Марка	ИЭС	ЭП-101	шт.	1	БД
28	Болт с шайбой	М 12 x 35	ГОСТ 1135-70	шт.	8	
29	Болт с шайбой	М 14 x 60	ГОСТ 1135-70	шт.	4	

- Установлено разделение применительно к трансформатору с СИЗ на установленные чертежи ИЭС-35, ИЭС-50, ИЭС-60, ИЭС-70, ИЭС-80, ИЭС-90, ИЭС-100, ИЭС-110, ИЭС-120, ИЭС-130, ИЭС-140, ИЭС-150, ИЭС-160, ИЭС-170, ИЭС-180, ИЭС-190, ИЭС-200, ИЭС-210, ИЭС-220, ИЭС-230, ИЭС-240, ИЭС-250, ИЭС-260, ИЭС-270, ИЭС-280, ИЭС-290, ИЭС-300, ИЭС-310, ИЭС-320, ИЭС-330, ИЭС-340, ИЭС-350, ИЭС-360, ИЭС-370, ИЭС-380, ИЭС-390, ИЭС-400, ИЭС-410, ИЭС-420, ИЭС-430, ИЭС-440, ИЭС-450, ИЭС-460, ИЭС-470, ИЭС-480, ИЭС-490, ИЭС-500, ИЭС-510, ИЭС-520, ИЭС-530, ИЭС-540, ИЭС-550, ИЭС-560, ИЭС-570, ИЭС-580, ИЭС-590, ИЭС-600, ИЭС-610, ИЭС-620, ИЭС-630, ИЭС-640, ИЭС-650, ИЭС-660, ИЭС-670, ИЭС-680, ИЭС-690, ИЭС-700, ИЭС-710, ИЭС-720, ИЭС-730, ИЭС-740, ИЭС-750, ИЭС-760, ИЭС-770, ИЭС-780, ИЭС-790, ИЭС-800, ИЭС-810, ИЭС-820, ИЭС-830, ИЭС-840, ИЭС-850, ИЭС-860, ИЭС-870, ИЭС-880, ИЭС-890, ИЭС-900, ИЭС-910, ИЭС-920, ИЭС-930, ИЭС-940, ИЭС-950, ИЭС-960, ИЭС-970, ИЭС-980, ИЭС-990, ИЭС-1000.
- Наименование шайбы и ошейника ВН и СИ, указанные в чертежах, и также ошейник ИН не входят в объем данного чертежа.
- Строительную часть узла установки трансформатора см. лист ИЭС-15.
- Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону радиальной расщепленной.
- Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Связи к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения кабелей и контактным выводом.
- Необходимость и сторона установки, указываемой на трансформаторе, уточняются по чертежам заземления и поливизуальной ПС.
- Размеры, указанные в чертеже, относятся к трансформатору ТЗЗ, а для остальных — 3ТЗ.

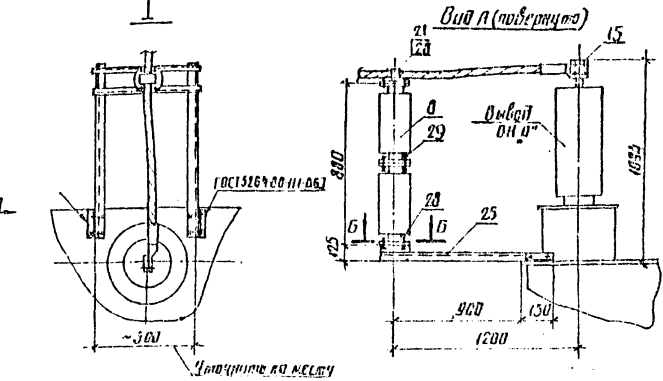
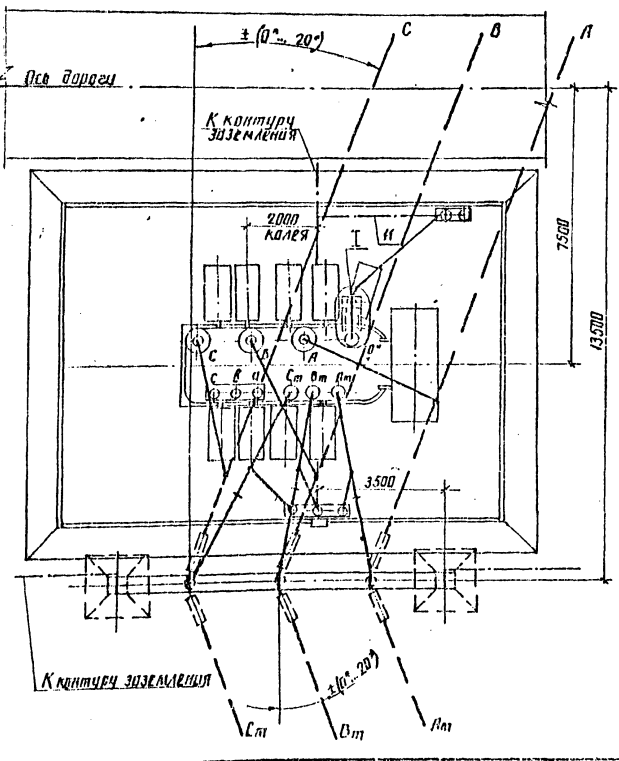
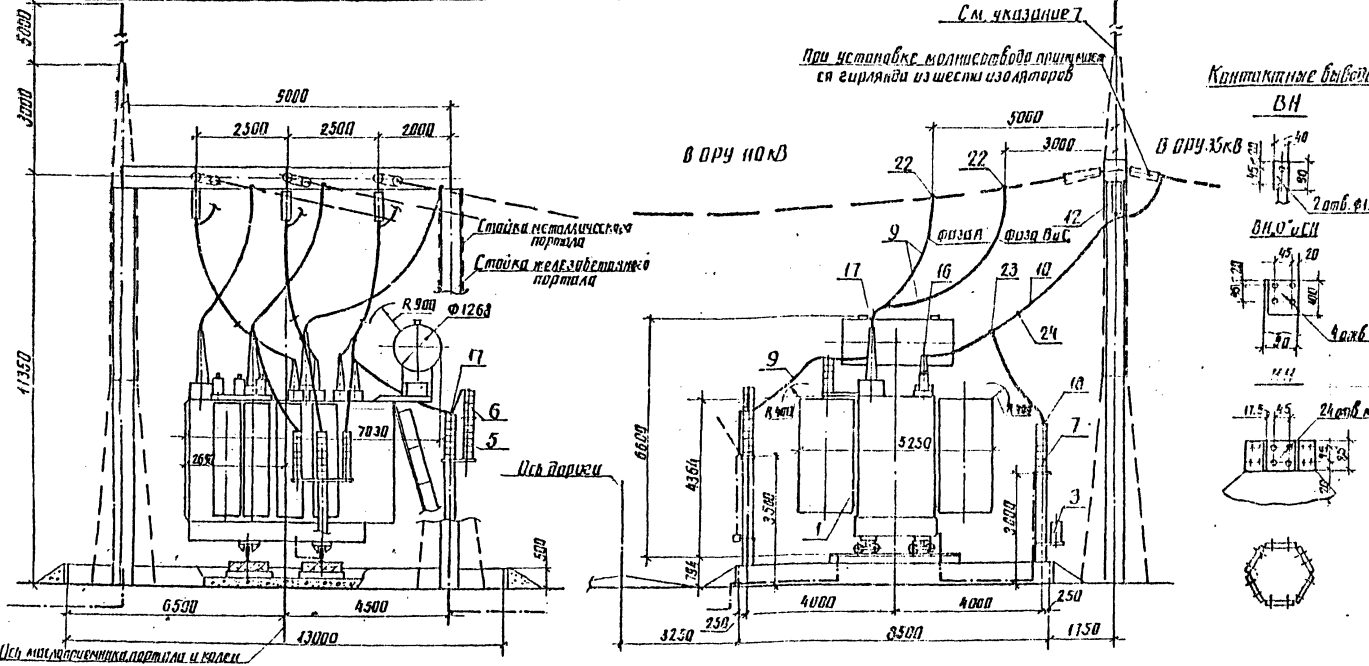
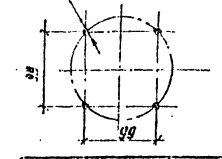
		Привязки	
Ив. л.			
		407-03-410 ББ	ЭП
Четверочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Трансформатор ТДТН-40000/110-7891		Лист Р	Лист 26
Исполн.	Л. С. Сидорова	ЭНЕРГОСЕРВИСПРОЕКТИ	
Провер.	Л. С. Сидорова	Сектор Западное отделение	
Рук. гр.	Ю. М. Сидорова	Ленинград	
Ст. инж.	Л. С. Сидорова		

Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Тип, марка, размер	И черт. ГЭС	Кол.	Мас. сл. ед. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный ВН, комплект	ТАТН-6300/110-81У1	См. черт. № 1	1		См. таблицу
3	Шкаф автоматического управления двумя фазами, шт	ША-2	ЭП-42	1	45	См. таблицу
5	Защитный реле автоматического отключения ВН, комплект	ЗРН-100/1У1	ЭП-40	1	89	
6	Автоматический выключатель с регулятором срабатывания РР-141, комплект	РРС-35/РРС-35	ЭП-40	1		
7	То же	РРС-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный, шт	ИОИ-35-100		2	16	
9	Пробой стандартный, м	ПС-100	ГЭС 1839-81	25		См. таблицу
10	То же	ПС-100	ГОСТ 039-81	40		См. таблицу
11	Полоса заземления, м	См. таблицу	ГОСТ 103-76	20	0,94	
12	Гирлянда из изоляторов подвешивающая для проводов, комплект	ИОИ-35-100	ЭП-105, 47	3		См. таблицу
15	Железо оцинкованное пресекать, шт	ЖОИ		1		
16	То же	ЖОИ		3		
17	То же	ЖОИ		4		
18	То же	ЖОИ		3		
21	Зажим стальной, шт	ЖЗ-1		1		
22	Зажим ответственный алюминиевый, шт	ЖОИ-1		3		
23	То же	ЖОИ-1		3		
24	Распределительная коробка, шт	РК-1		3		
25	Марка, шт	М1	ЭП-101	1	24,5	
28	Болт с гайкой стальной, комплект	М 12х35	ГОСТ 1798-76	8		
29	Гайка стальной, комплект	М 12х35	ГОСТ 1798-76	4		

Б-Б
Размеры швертаны для крепления опорного изолятора ЗРН-100/1У1.
4 шт. ф12

Масса трансформатора (в кг)	
1. Полная	— 117500
2. Транспортная	— 94500
3. Колеса (свешной части)	— 6300
4. Массы (всего)	— 30300
5. Массы подвешивающего устройства (заказ не составляется)	— 8000



1. Установка развития применена к трансформатору с СН 35кВ на основании чертежей № 672-48 от 14.10.46. Технологического электротехнического завода (133).
2. Натяжные гирлянды и швертаны ВН ИСН показаны пунктиром, а также швертаны ИИ не входят в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист АС-16.
4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону противоположного речистителя.
5. Пробой к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
6. Отступ к трансформатору выдерживается на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость и структура установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
8. В скобках указано количество изоляторов в гирлянде, предусмотренной при установке на стальной опорной конструкции (143-42.436).
9. В числителе указано количество при швертаны СН одной проводом в фазе, а в знаменателе - в сумме.

Привязан		
407-03-410.86 ЭП		
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Трансформатор	Таблица	Листов
ТАТН-6300/110-81У1	Р	27
План вышки		ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ
Вприсутствии автора проекта		Инженер
В.И.В.И.В.И.		Лександров

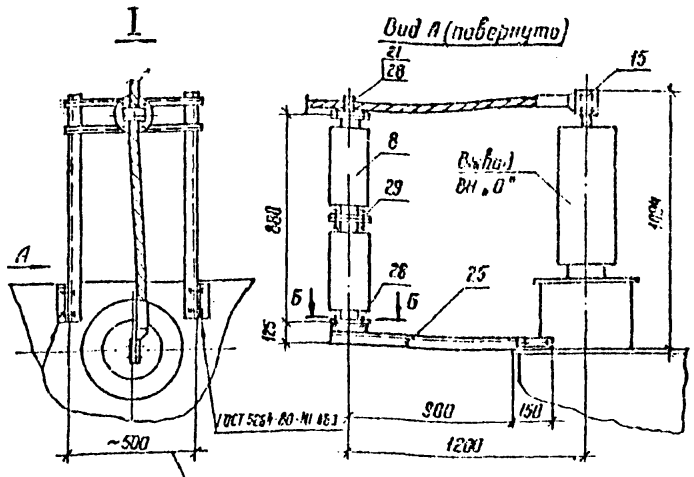
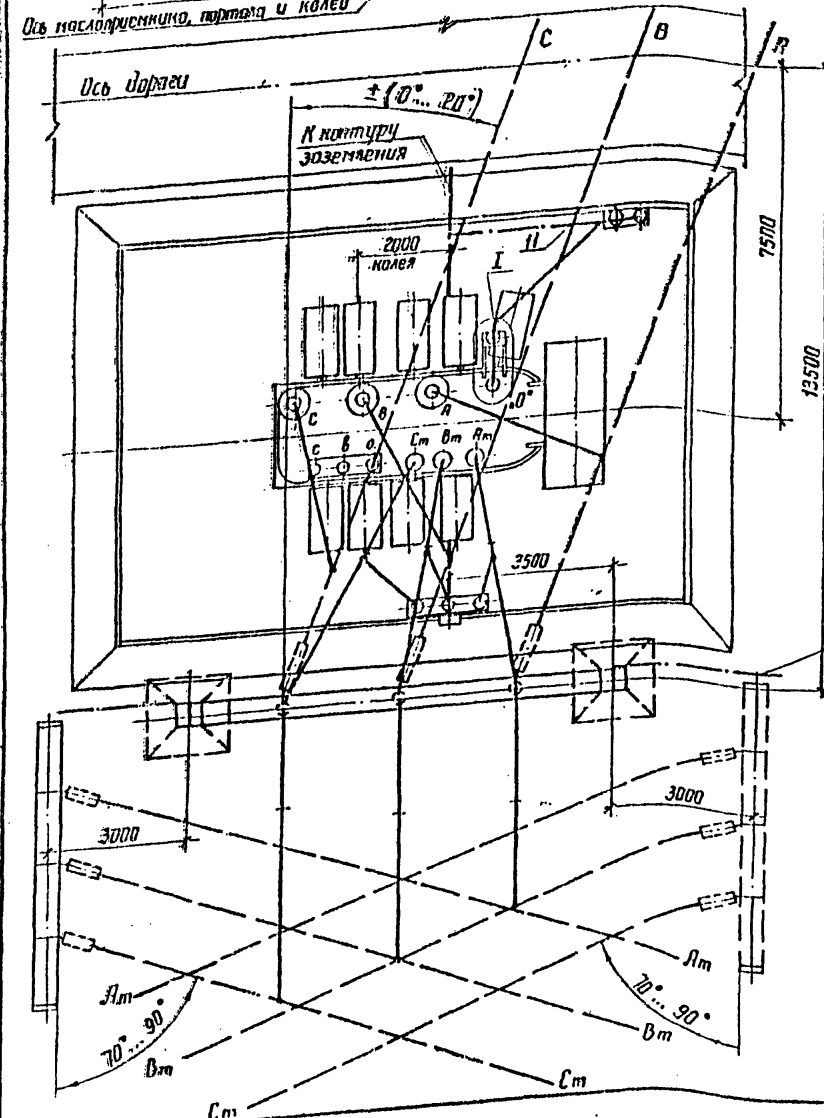
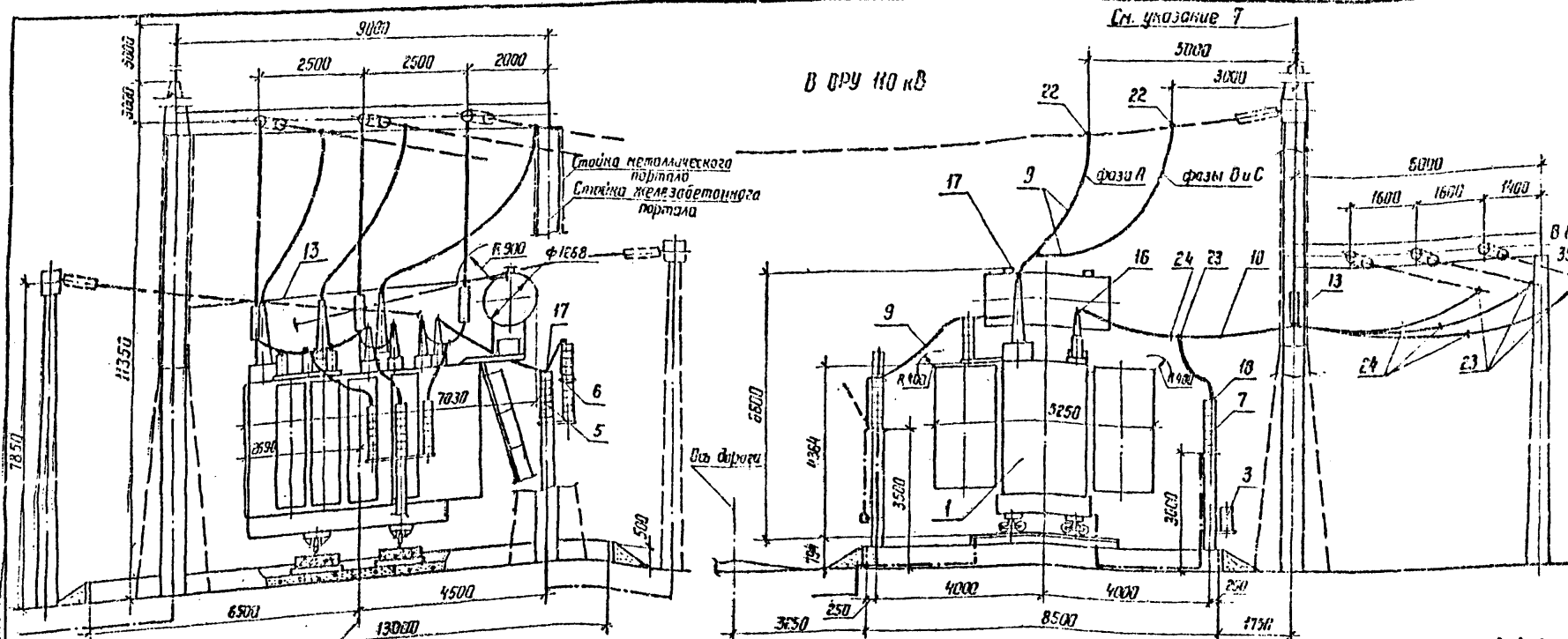
Альбом I
Типовые проектные решения
407-03-410.86
Лист № 27 из 27
17254-81-11

Спецификация оборудования и материалов

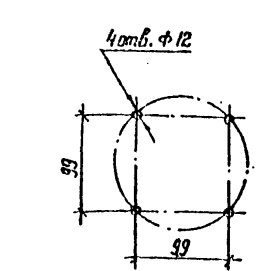
Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	н черт. ГИСТ	кол.	Мас. са. кв. кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный, трехобмоточный РТН, комплект	ТДТН-6300/110-0191	См. указание 1	1		См. таблицу
3	Щит автоматического управления, шт.	ЩА-2	ЭП-42	1	45	Поставляется с трансформатором
5	Заземлитель однополюсный с приводом РН-ИЗ1, комплект	УОС-35-500И1	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник вентильный с дугогасителем термом чувствительный РР-1У1, комплект	РРС-35-РРС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РРС-35	ЭП-42	3	74,3	
8	Изолятор опорный, шт.	УОС-37-500И1		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый, м	АС-...	ГОСТ 839-80	25		Уточнить по месту
10	То же	АС-...	ГОСТ 839-80	45		Уточнить по месту
11	Полоса оцинкованная, м	Ст. оцинкованная	ГОСТ 103 76	78	0,84	
13	Узел поддерживающих гирлянд, 3 фазы, комплект	Тип I	ЭП-38	1		
15	Зажим стержневой крестовый, шт.	КН		1		
16	То же	КН		2		
17	То же	КН		4		
18	То же	КН		3		
21	Зажим стержневой, шт.	КН-...		1		
22	Зажим ответвительный бесцветный, шт.	КН-...		3		
23	То же	КН-...		3		
24	Раскряжка стержневая стальная, шт.	РН-...		6		
25	Матрица, шт.	М1	ЭПН-001	1	24,5	
28	Болт с одной пружинной шайбой, комплект	М 12*35	ГОСТ 7798-70*	8		
29	Болт с гайкой и двумя шайбами, комплект	М 10*50	ГОСТ 7798-70*	4		

- Установка разработана применительно к трансформатору с Сп 35 кв на основании чертежа УИМД 672618 от 24.11.1994г. Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ)
- Натяжные гирлянды и ошиновка ВМ и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка КН не входят в объем данного чертежа.
- Стержневая часть узла установки трансформатора см. лист КС-17.
- Трансформатор установить с уклоном 1:1,5% в сторону, противоположную розряду.
- Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
- Служки к трансформатору выставляются на 5...6% длиннее расстояния между точкой свисания проводов и контактным выводом.
- Необходимость и стороны установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземлений и потенциалов ИС.
- В числителе указано количество при ошиновке СН одним проводом в фазе, а в знаменателе другим.

УИМД №		407-03-410.86 ЭП	
Установочные чертежи трансформаторов 110 кв			
Трансформатор		Стандарт	Лист
ТДТН-6300/110-0191		Р	28
Исполн.	Проверенный	Дата	05.86
Н. Контр.	Помощник	Дата	25.86
Гип.	Подпись	Дата	05.86
Рис. эр.	Фигурин	Дата	05.86
Ст. инж.	Лыжко	Дата	05.86
Техник	Соловьева	Дата	05.86



Б-Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора УОС-35-500 I У1



- Масса трансформатора (в кг)
- Полная — 117500
 - Транспортная — 94500
 - Колокола (стенной части) — 6300
 - Масла (всего) — 30300
 - Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) — 20000

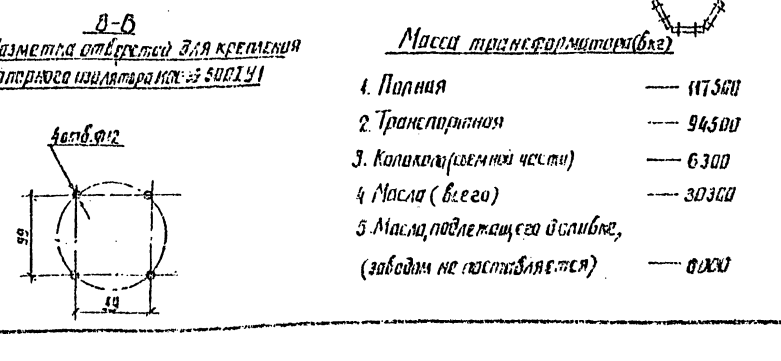
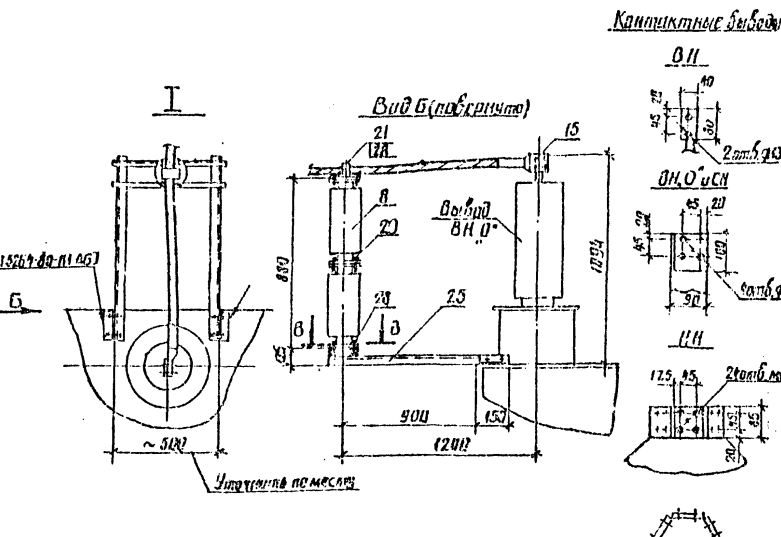
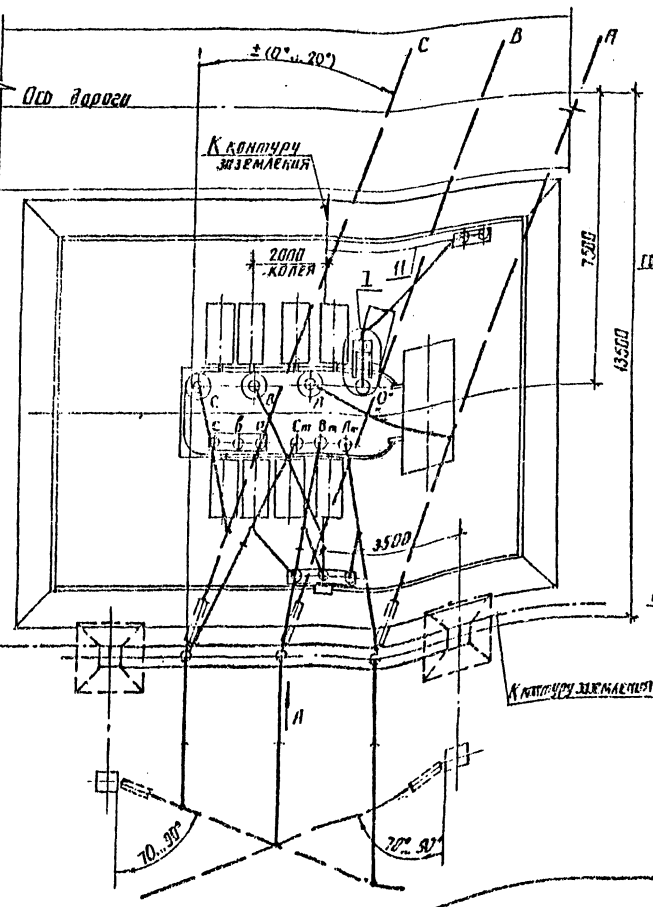
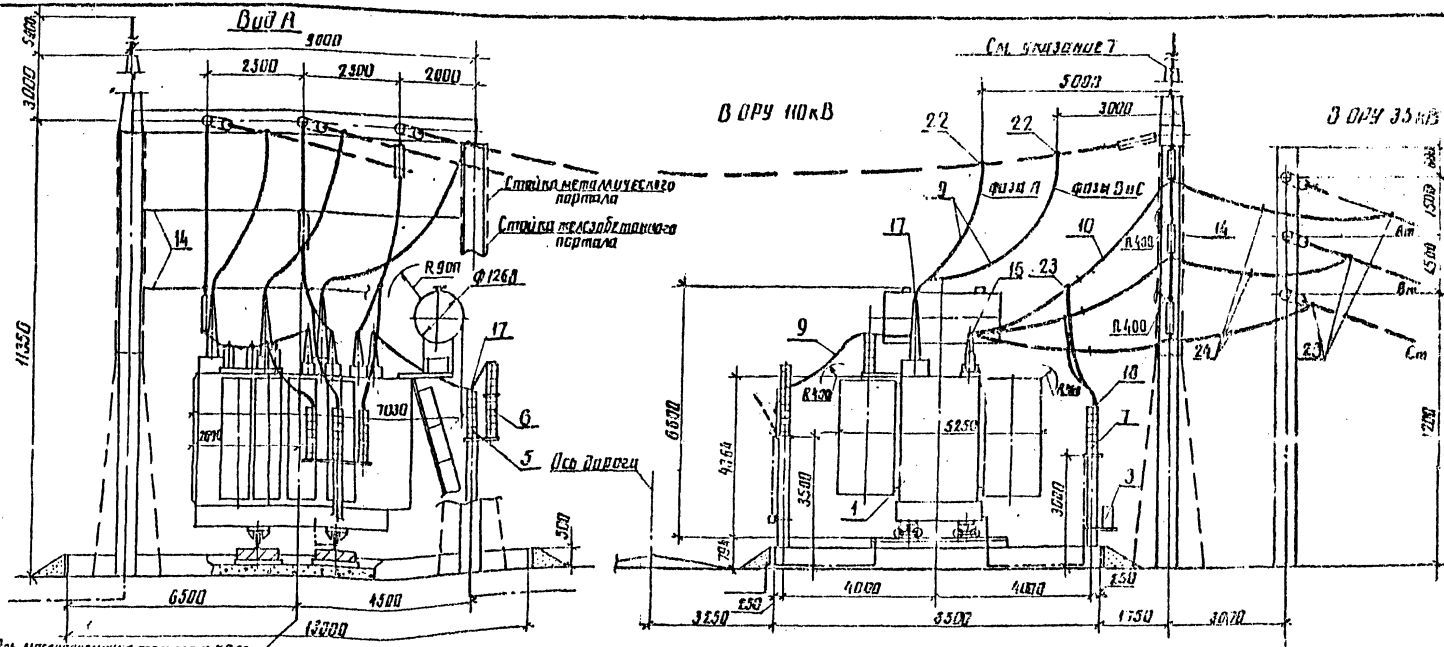
Типовые проектные решения 407-03-410.86
 Альбом I
 УИМД № 1269/ТМ-1

Спецификация оборудования и материалов

№п/п	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт. ГОСТ	Кол.	Мас. ед. (кг)	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН	ТАТН-6300	/110-6191	1	См. таблицу	
3	Шкаф автоматического управления	ША-2	ЭП-42	1	45	
5	Заземлитель обмоточно с рабочим РПН-1191	ЗЗМ-ПМ-91	ЭП-40	1	89	
6	Разрядник ветвильный среднего напряжения с рабочей ветвью РР-1 91	РРС-35-РРС-18	ЭП-40	1	122	
7	То же	РРС-35	ЭП-42	3	780	
8	Изолятор опорный	ИС-35-500191		2	16	
9	Провод сталеалюминиевый	АС-1	ГОСТ 639-89	45		
10	То же	АС-2	ГОСТ 639-89	35		
11	Полоса заземления	Ст. 3	ГОСТ 103-76	10	894	
14	Сек. подвесной	Тип Д	ЭП-39	1		
15	Затемнительный проушина	ИП-1		1		
16	То же	ИП-2		3		
17	То же	ИП-3		4		
18	То же	ИП-4		3		
21	Зажим опорный	ИП-1	2	1		
22	Зажим ответвительный	ИП-1	1	3		
23	То же	ИП-1	1	6		
24	Разрядник выключательная	РН-12		7		
25	Металл	М1	ЭП-001	1	28,5	
28	Болт с гайкой и шайбой	М12x35	ГОСТ 7798-70	6		
29	Болт с гайкой и шайбой	М16x60	ГОСТ 7798-70	4		

1. Установка разрядника применительно к трансформатору с СП35 кВ по основной чертежу МД. 512 в 49, 6621 и 1984с. Двухфазный заземлитель среднего напряжения (ТЗЗ).
 2. Изготовить гирлянд и окантовку ВН ОУ (изготовить пружинным, а также окантовку ИИ не входить в объем данного чертежа).
 3. Структурную часть узла установки трансформатора см. лист КС-18.
 4. Трансформатор установить с уклоном 1...1,5% в сторону привокладечного разрядника.
 5. Подвод к трансформатору кабелей и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.
 6. Служки к трансформатору выключателя на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводков и контактным выключателем.
 7. Необходимость и способ установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняются по чертежам заземления и молниезащиты ИС.
 8. В числителе указано количество при окантовке СН одним проводком в разе, а в знаменателе в бумаге.

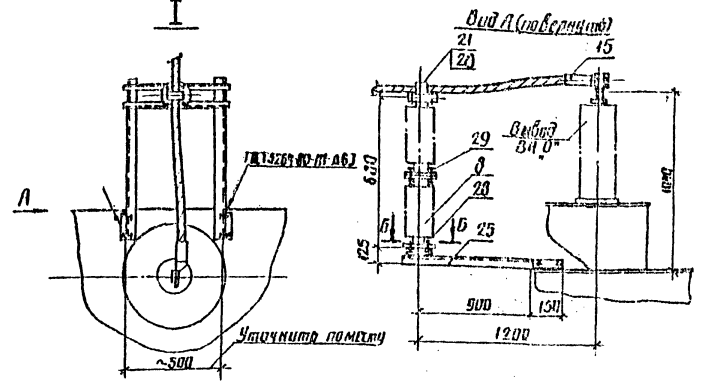
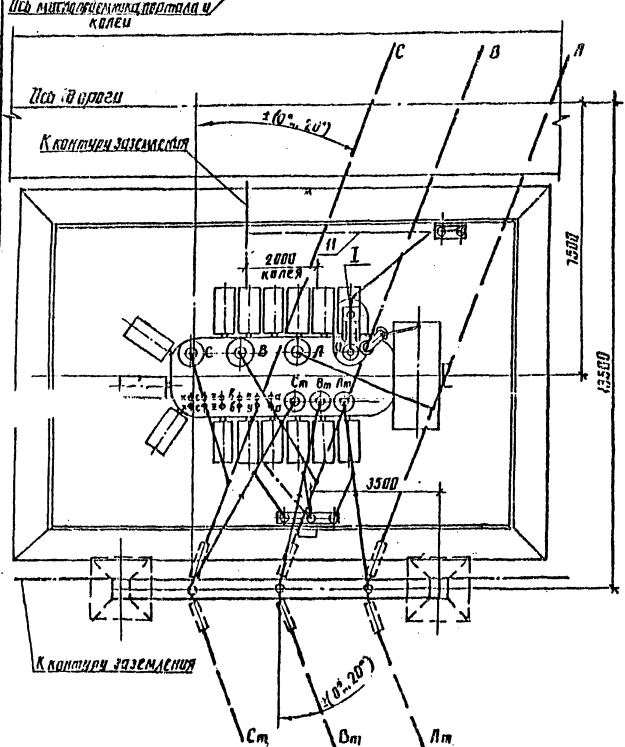
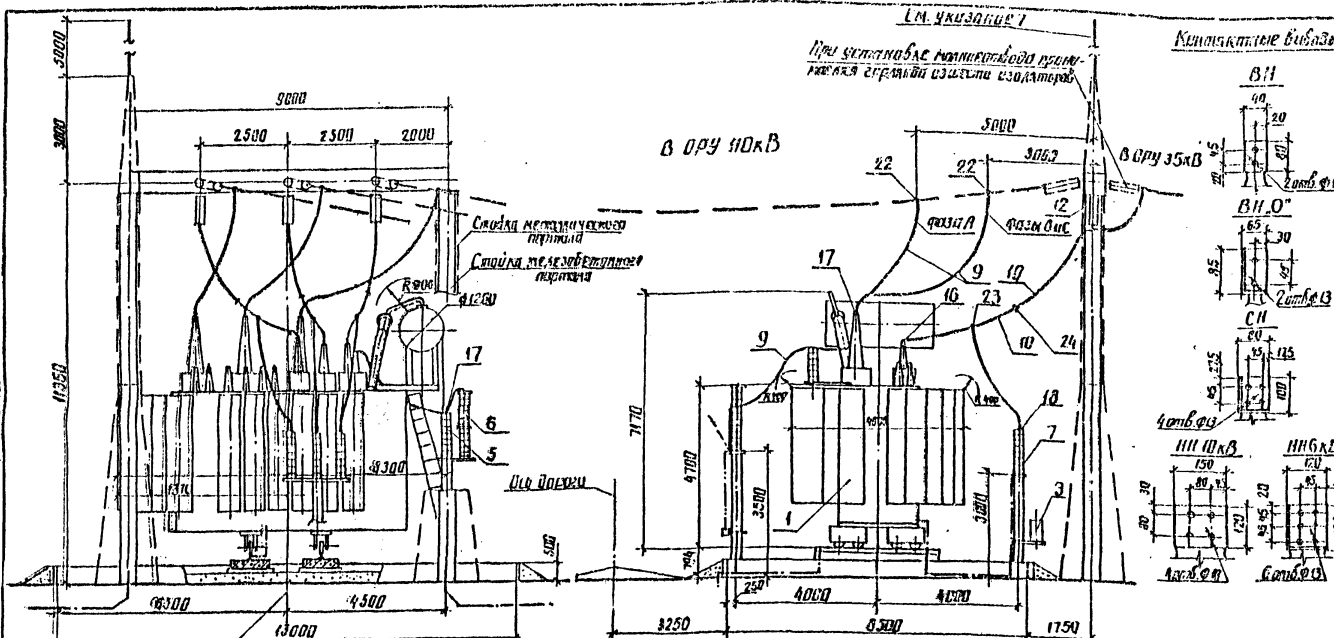
Примечания	
№ п/п	407-03-410.86 ЭП
Примечание	Стандартные чертежи трансформатора 110 кВ
Исполнитель	Трансформатор ТАТН-6300/110-6191
Проверенный	Специаль. лист 29
Утвержденный	Лист 29
С. в. м. Дьяков	Лист 29



- Масса трансформатора (бга)
- 1. Полная — 117500
 - 2. Транспортировочная — 94500
 - 3. Колпачки (всеми частями) — 6300
 - 4. Масло (всего) — 30300
 - 5. Масло подлежащего обслуживанию (забываем не составлять) — 8000

Типовые проектные решения 407-03-410.86
 Инв. № подл. (состояние) 125947-11

Область I
 Выг. проектные решения 407-03-410.86



1. Установки разработаны применительно к трансформатору с СН 35кВ по каталогу фирмы МБДШ 6120 от 08.07.1986г. Элементов трансформаторного завода (313).
2. Натяжные гирлянды и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, и кабель ошиновки ВН не входят в объем вагонного чертежа.
3. Стрелочный указатель части узла установки трансформатора см. лист КС-16.
4. Трансформатор усиливается с указателем 1...1,5% в сторону приближения к оси шин.
5. Подвод к трансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист 311-35.
6. Спуск к трансформатору выполняется на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимости и стороны установки малых выводов на трансформаторном портале уточняются по чертежам электротехнической монтажной ПС.
8. В сводках указаний на листе 30 в табл. 3 в графе 4, где указано при установке на трансформаторном портале монтажные выходы (193-4.2.136).
9. В числителе указание количества прижимных СН одним проводом в фазе, а в знаменателе двумя.

Спецификация оборудования и материалов

№п/п	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт. ГОСТ	Кол.	Масса кг	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный ВН/СН	ТЛН-8000/110-35-31	См. черт. 1	1		См. табл. 3
3	Шкаф автоматического управления	ША	ЭП-42	1		См. черт. 1
5	Защитный автоматический с приводом РН-191	РН-191	ЭП-40	1	39	
6	Разрядник безыонный с предохранителем	РБ-35-РБ-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РБ-35	ЭП-42	3	74,8	
8	Изолятор опорный	ИО-35-300140		2	10	
9	Подвод стальной канатный	КС-1	ГОСТ 833-81	20		Результат
10	То же	КС-1	ГОСТ 833-81	20		Выводы СН
11	Полоса заземления	Ст. 100х10х3	ГОСТ 103-76	20	0,94	
12	Узел изоляторов поддерживающих однофазный	УИО-10-В	ЭП 46,7	3		См. черт. 1
15	Затем опорный промежуточный	ОП-1		1		
16	То же	ОП-1		3		
17	То же	ОП-1		4		
18	То же	ОП-1		3		
21	Затем опорный	ОП-1		1		
22	Затем ответственный промежуточный	ОП-1		3		
23	То же	ОП-1		9		
24	Резерв для подключения глухой шины	РН-120		3		
25	Марка	М1	ЭПН-001	1	24,5	
28	Блок сводной принципиальной схемы	М12х35	ГОСТ 19535-76	8		
29	Блок с гайкой и шпилькой	М10х0	ГОСТ 19535-76	4		

Б-6

Размеры отверстий для крепления элементов изоляторов 110-35-300141

№п/п	Масса (параметры) (кг)
1. Шпилька	— 121000
2. Трансформатор	— 103600
3. Колодка (съемной частью)	— 6200
4. Металл (всего)	— 28650
5. Масса подвесных элементов (за вычетом не поставляемых)	— 11000

Итого		Привозим	
Масса	407-03-410.86	ЭП	
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Трансформатор		Лист	Листов
ТЛН-8000/110-35-31	Р	30	
Итого			
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ			

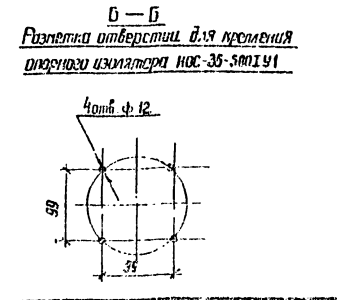
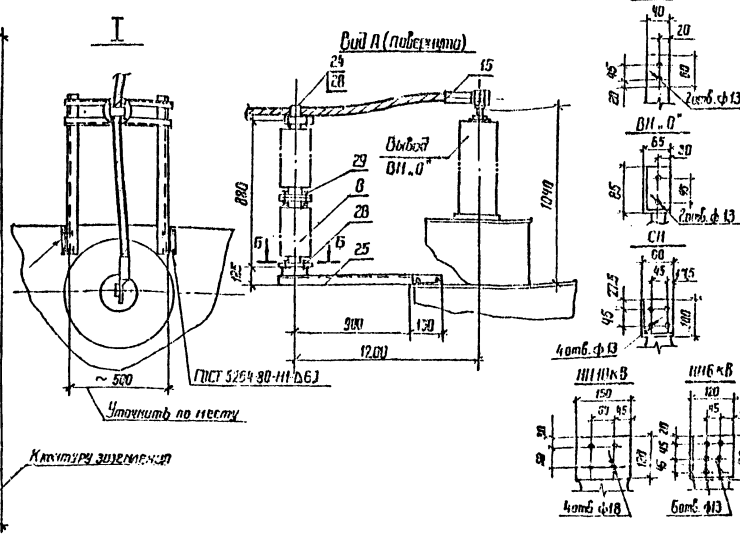
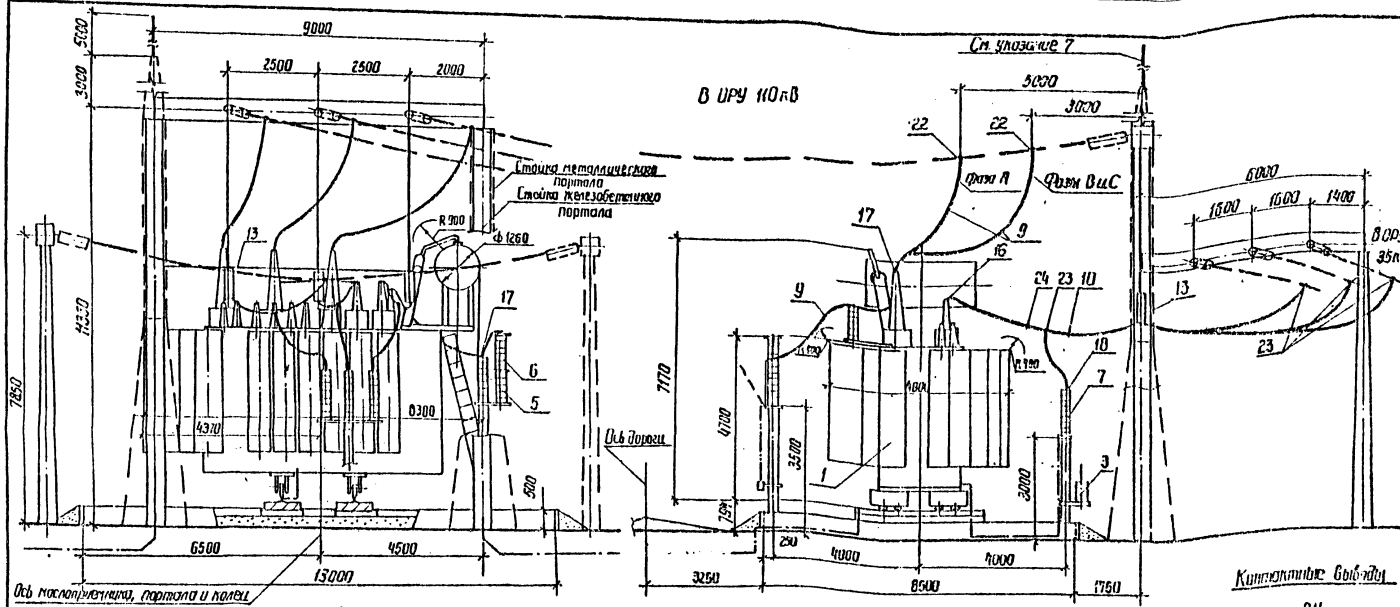
Спецификация оборудования и материалов

№п/п	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт., ГОСТ	Кол.	Кол. от сд. кс	Примечание
1	Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН, компа	ТДТН-6000/110-63У1	Ст. узла № 1	1		Ст. таблицы
3	Шкаф автоматического управления	шт.	ЭП-42	1		Включается в проект
5	Земельный изолятор с приводом РПН - 11У4, компа	ЗПИ-НОП-11У4	ЭП-40	1	122	
6	Взрывные выключатели среднего тока с пробойными РР-11У4, компа	РРСЗМРС-15	ЭП-40	1	122	
7	То же	РРС-35	ЭП-42	3	74,0	
8	Изолятор опорный, шт.	НОС-35-500У1		2	16	Ошибочна вкл.
9	Провод сталеалюминиевый, П	ПС-	ГОСТ 839-80	25	95	Ошибочна СН
10	То же	ПС-	ГОСТ 839-80	85		
11	Полоса заземления, П	Ст. ленточ. ст-1	ГОСТ 103-76	20	0,94	
13	Цветной выключатель, серия П, Зрест, компа	Тип I	ЭП-39	1		
15	Защитный автоматический выключатель, и.ч.	АЧП-		1		
16	То же	АЧП-		3		
17	"	АЧП-		4		
18	"	АЧП-		3		
21	Защитный автоматический выключатель, и.ч.	АП-		1		
22	Защитный автоматический выключатель, шт.	АП-		3		
23	То же	АП-		9		
24	Распорка дистанционная стальная, шт.	РН-		7		
25	Метка, шт.	П1	ЭП-101	1	24,5	
28	Болт с одной шайбой, компа	М 12 x 35	ГОСТ 1798-70* ГОСТ 1062-70*	8		
29	Болт с шайбой и гайкой, компа	М 10 x 60	ГОСТ 1798-70* ГОСТ 1071-70*	4		

1. Установка разработана применительно к трансформатору с СП 35кВ на основании чертежа ИБ.ДШ. 612.54в. 60614.1984г., Заводского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Иллюжное гиря, для и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, а также ошиновка НН не входит в объем данного чертежа.
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. лист КС-17.
4. Трансформатор установить с углом $\alpha \dots 1,5^\circ$ в сторону, противоположную раскритерия.
5. Провод к трансформатору смонтировать и контролировать монтаж см. лист ЭП-35.
6. Если с трансформатором близится по 5... 6% шинная дистанция между точкой соединения проводов и контактами выводов.
7. Необходимости и порядок установки, показанные на трансформаторном рисунке уточняются по чертежам заземления и монтажной ПС.
8. Включите указание количества при установке СН одного провода врезав в монтажные болты.

		Привязка	
Шк. №°		407-03-410,86	
Шк. №°		ЭП	
Использованные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Лист 01/01	Рисунки	05.86	ЭНЕРГОСЕРВИСПРОСМТ ИЗБРА-ЗОННЫЕ РАБОТЫ
Л. Контр.	Павлова	05.89	
Л.Д.П.	Павлов	05.89	
Р.Д.С.Р.	Фадеев	05.88	
Ст. инж.	Лурье	05.89	
Трансформатор ТДТН-6000/110-63У1		Ст. таб.	ЭП
Указание: Проверка с выводами ошиновки в плане по условию $\alpha \dots 1,5^\circ$ на трансформаторе 110 кВ.			

Плановые проектные решения 407-03-410.86



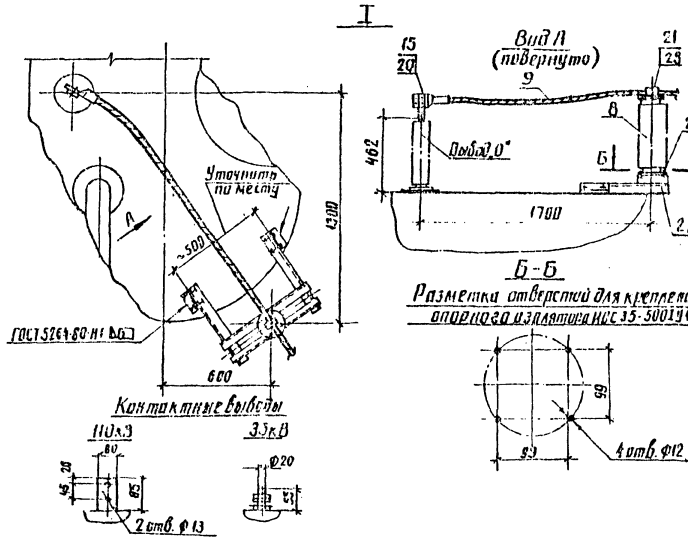
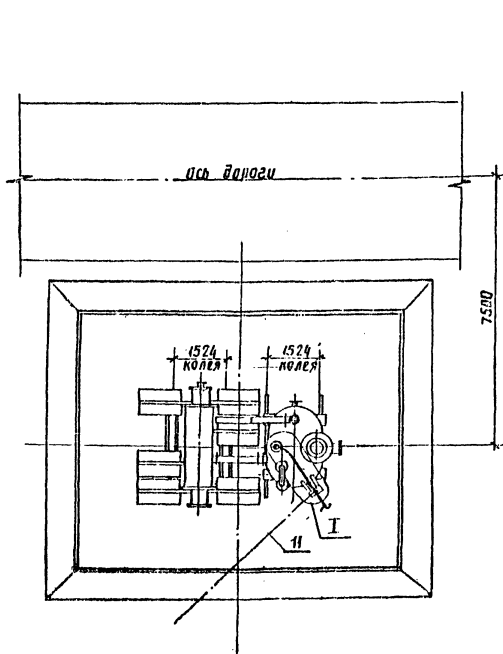
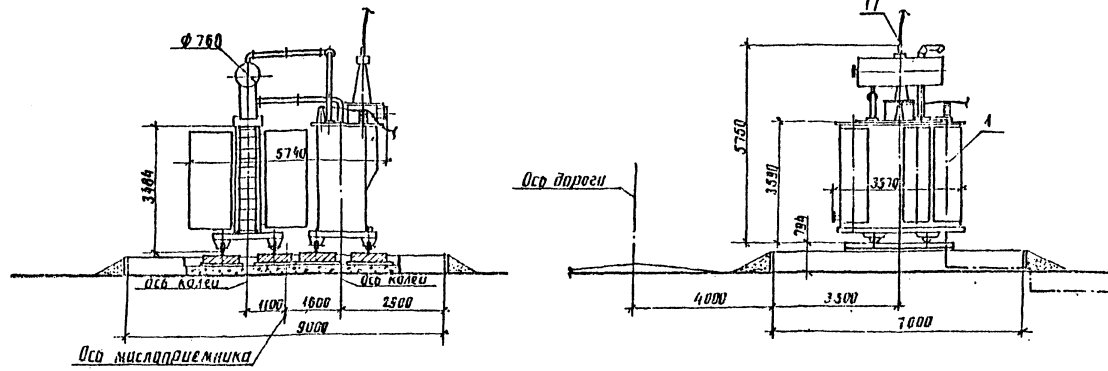
- Масса трансформатора (в кг)
1. Полная — 121000
 2. Трансформация — 103000
 3. Кабина (светлая часть) — 6200
 4. Масло (всего) — 28850
 5. Масло, подлежащего замене (зубчатые посты) — 7200

Шк. № 01/01
Л.Контр. Павлова
Л.Д.П. Павлов
Р.Д.С.Р. Фадеев
Ст. инж. Лурье

Спецификация оборудования и материалов

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол	Масса, кг	Примечание
1	Реактор шунтирующий	ГОД-33333/110	см. указание	3		См. таблицу
2	Трансформатор тока	ТЭМ 350-У1	ЭП-44	3	200	
3	Изолятор опорный	ИС-35-50019		3	16	
4	Провод сталеалюминиевый	АС-1	ГОСТ 839-80	35		
11	Полоса заземления	Ст. полос. 30х4	ГОСТ 803-76	50	0,94	
15	Эжим опорный	ЭЖ-1		10		
17	Т.У. м.с.	Т.У. м.с.		3		
20	Эжим аппаратный	ЭЖМ-20-1		3	1,63	
21	Эжим опорный	ЭЖ-1-2		3		
22	Эжим осветительный	ЭЖ-1		3		
27	Марка	МЗ	ЭПМ-011	3	1,63	
28	Болт с шайбой пружинной шайбой	М 12х35	ГОСТ 7793-76, 6402-70	24		

1. См. вместе с листом ЭП-34.
2. Установка разработана на основании чертежа ЭБ5-1803, 1982г, Мискинского электроработ им Куйбышева (МЭЭ).
3. Спуск к выводу 40кВ реактора, показанный пунктиром, отклоняется к случаю расположения ОРУ 110кВ за дорогой обслуживания.
4. Натяжные гирлянды и ошиновка, показанные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
5. Строительная часть узла установки реактора см. лист КС-19.
6. Спуск к реактору выполняется на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
7. Необходимость усиления молниезащиты на единичной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
8. Присоединение заземляющих проводников молниезащиты к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нулю нейтрали и дуги реактора.
9. Подход к реактору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-35.



Масса реактора (в кг)

- 1. Полная — 39100
- 2. Транспортная — 26000
- 3. Активной части — 17950
- 4. Масса (всего) — 5900
- 4. Масса, подлежащего удалению, (заводом не поставляется) — 4500

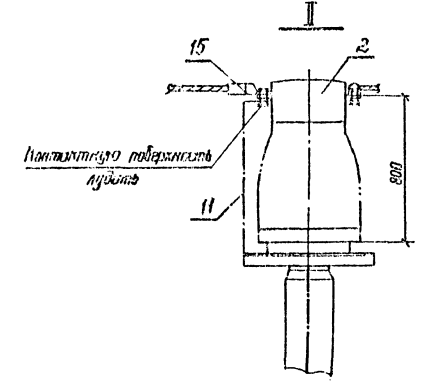
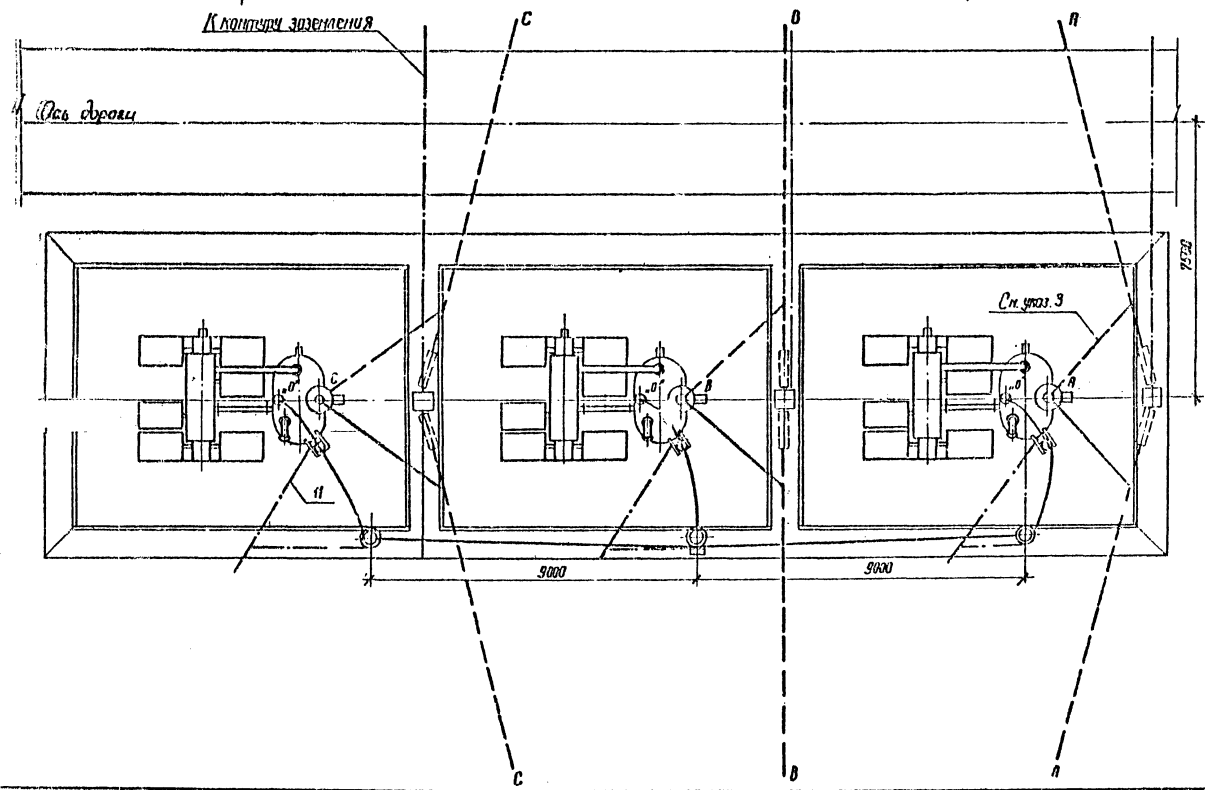
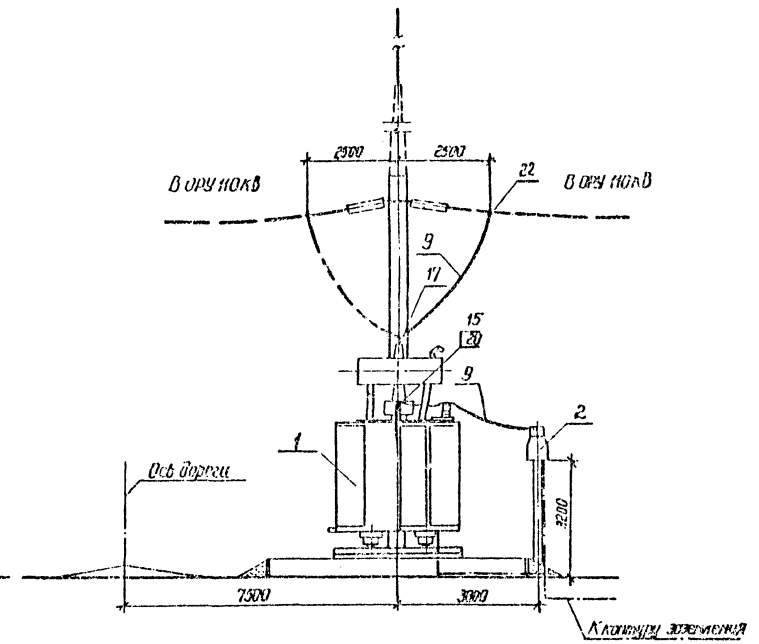
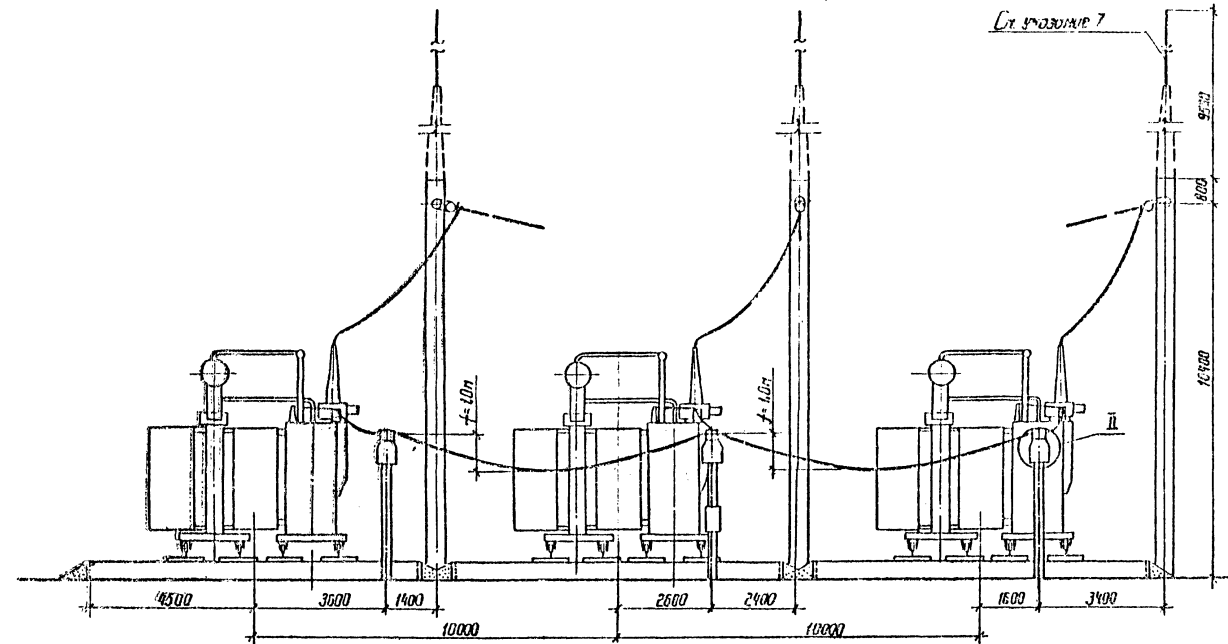
Привязан			
Изм. №		407-03-410.86 ЭП	
Исполнитель		Исполнительные чертежи трансформаторов 110кВ	
нач. отд.	Ремесленник	Л. Селев	05.86
п. конст.	Помощник	Л. Селев	05.86
Г.И.П.	Л. Селев	Л. Селев	05.86
Рис. г.р.	Фомин	Л. Селев	05.86
Ст. инж.	Лурье	Л. Селев	05.86
Инженер	Помощник	Л. Селев	05.86
Реактор шунтирующий		Стандарт	Лист
ГОД-33333/110		Р	33
План, виды.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

Альбом I

был проектные решения 407-03-410.86

Лист № 38 из 41. Подписано в печать 13.08.86. 4753474-71

Типовые проекты решения 407-03-410.86 Архив I



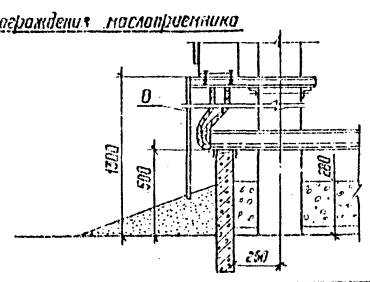
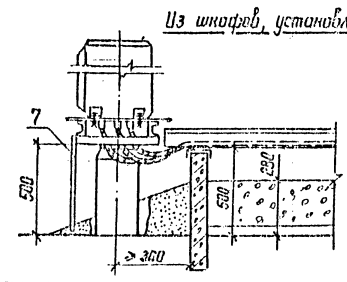
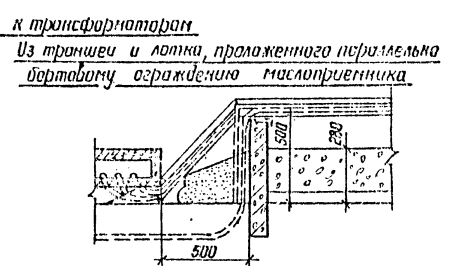
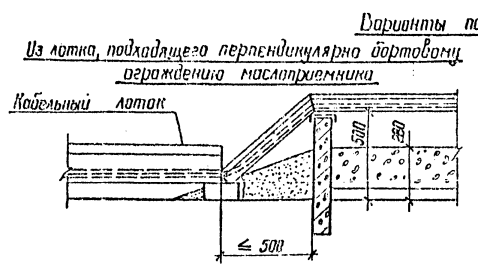
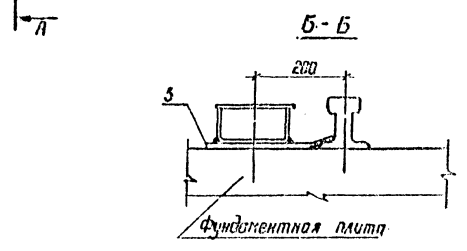
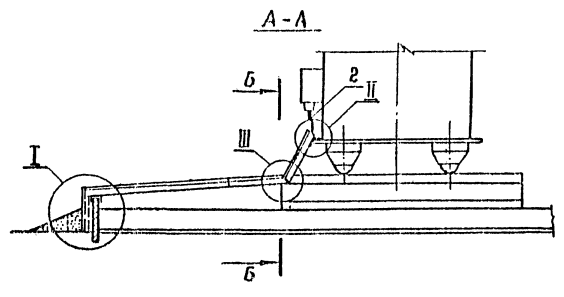
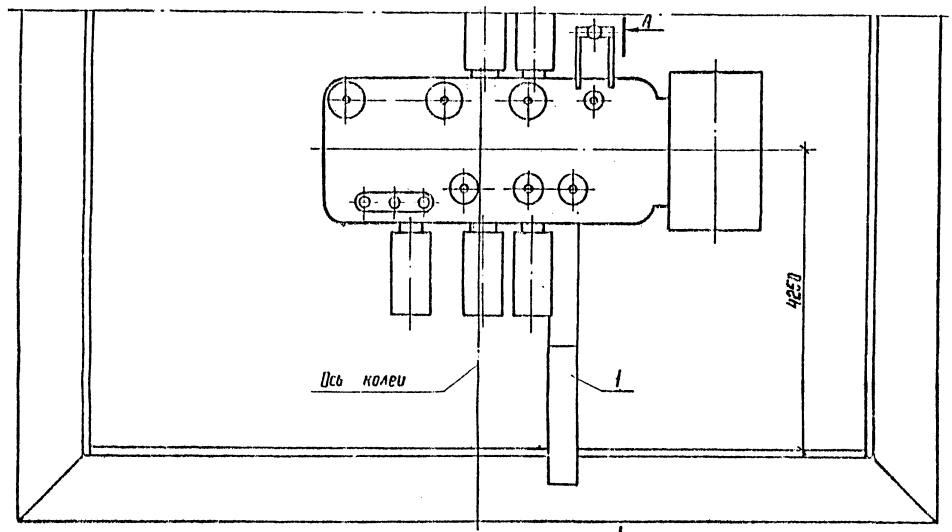
Ст. вместе с платой 311-03.

Привязки					
Иск. №					
407-03-410.86 зп.					
Установка трансформаторов 110кВ					
Результатная группа			Вид	Лист	Листов
Эк. раз. 33333/110			P	34	
План, вид			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Учебно-научный институт Лектор		

Шк. А. №1259477-11
 1259477-11

Альбом I

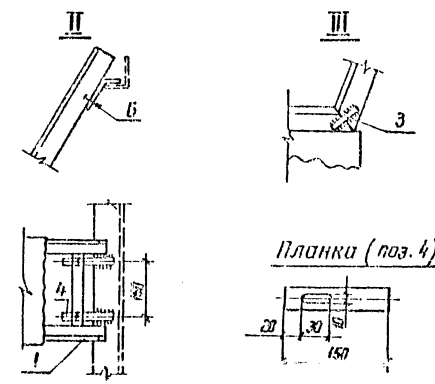
Техническое решение 407-03-410.86



Экспликация

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол	Масш. ед. кг	Примечание
1	Короб электротехнический стальной	ИП-0,15/0,4-251	1934-43-10167-80	2		
2	Металлорукав гибкий	РЗ-Ц-Х		3		См. указ. 1
3	Пластина соединительная, L=120	Ст. лососев. 304	ГОСТ 103-76	4		
4	Панка, L=150	То же	ГОСТ 103-76	2		
5	Панка опорная, L=300	—	ГОСТ 103-76	1		
6	Болт с гайкой и двумя шайбами	М8 x 31	ГОСТ 7798-70, 5915-70, 1331-78	2		
7	Лист металлический, 0,50 x 400	Ст. лист, d=2	ГОСТ 19904-74	3		См. указ. 2
8	То же, 0,50 x 100	Ст. лист, d=2	ГОСТ 19904-74	3		См. указ. 2

- Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 2), изготовленных Люберецким заводом электроинструментных изделий. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
- Кабели между шкафом закрыть сверху и спереди металлическим листом (поз. 7,8) по месту.
- На основном виде условно изображен трансформатор ТДТН-25000/110-7341



Варианты подвода кабелей к трансформаторам

Из лотка, подводящего перпендикулярно бортовому ограждению маслоприемника

Из траншеи и лотка, проложенного параллельно бортовому ограждению маслоприемника

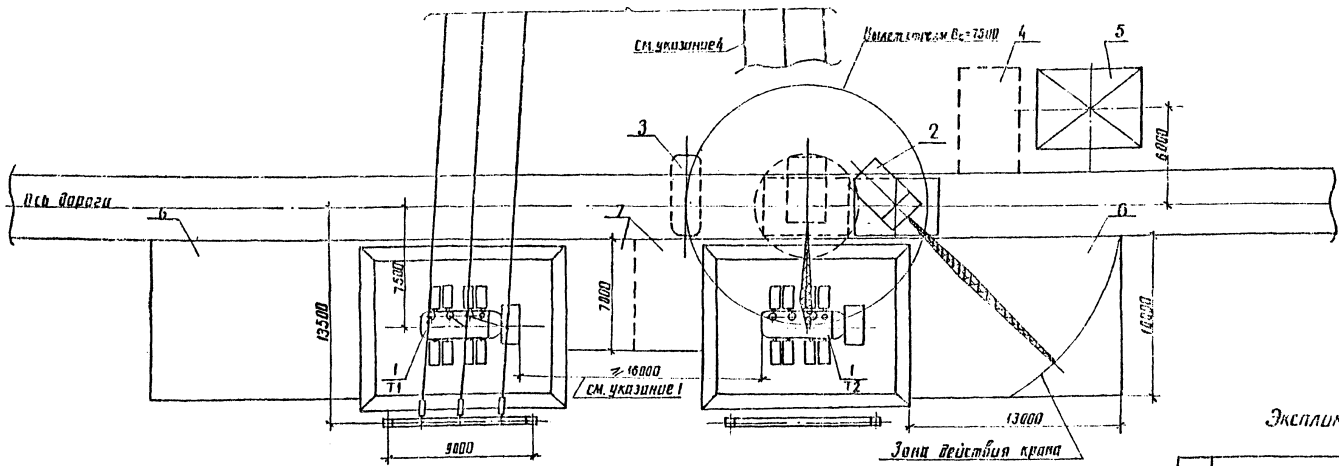
Из шкафов, установленных у бортового ограждения маслоприемника

Панки (поз. 4)

407-03-410.86 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Исполн.	Литенский	Лист	05.85
Н. контр.	Логаносова	Лист	05.84
Ген. пр.	Любень	Лист	05.86
Рук. пр.	Филин	Лист	05.86
Ст. тех.	Лурье	Лист	05.86
Инженер	Логаносова	Лист	05.85

Изд. и под. Издательство и дата выпуска 1984 г. № 1

в одну сторону



Экспликация элементов и сооружений

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт., ГОСТ	Кол.	Масштаб	Примечания
1	Трансформатор			2		
2	Кран на пневматическом ходу грузоподъемностью 15т, стрела 15м			1		
3	Место расположения колокола			1		
4	То же, передвигатель емкости для масла			1		
5	То же, чистовой устройства			1		
6	Ремонтная площадка для размещения встанки между оборудованными			2		
7	Площадка с временным навесом для размещения вспомогательного оборудования			2		

1. При мощности трансформаторов 40 МВА и более расстояние между ними в свету принимается 15 м (см. ПУЭ-4.2.233 и НТПП-4.3). При меньшем расстоянии должны устанавливаться разделительные вентзащитные перегородки.
2. Ремонтные площадки (быт) выполняются с минимальным уклоном, ведущим отвод поверхностных вод, и должны иметь твердое неполяющее покрытие (асфальто-бетонное на щебеночном или гравийном основании, черно-щебеночное, черно-гравийное или цементно-бетонное). Размеры площадок показаны ориентировочно.
3. В зависимости от конкретных условий взаимное расположение ремонтных площадок (6 и 7) может быть изменено.
4. На время ремонта трансформатора с использованием кранового устройства ошиновка, расположенная над ним, подлежит демонтажу.
5. Для примера на чертеже изображена двухобмоточный трансформатор типа ТРДН-63000/110-00У1. При других трансформаторах принятые решения сохраняются без изменения.
6. При ремонте трансформатора 1 элемент поз. 3, 4, 5 располагаются зеркально.

Архив № 1

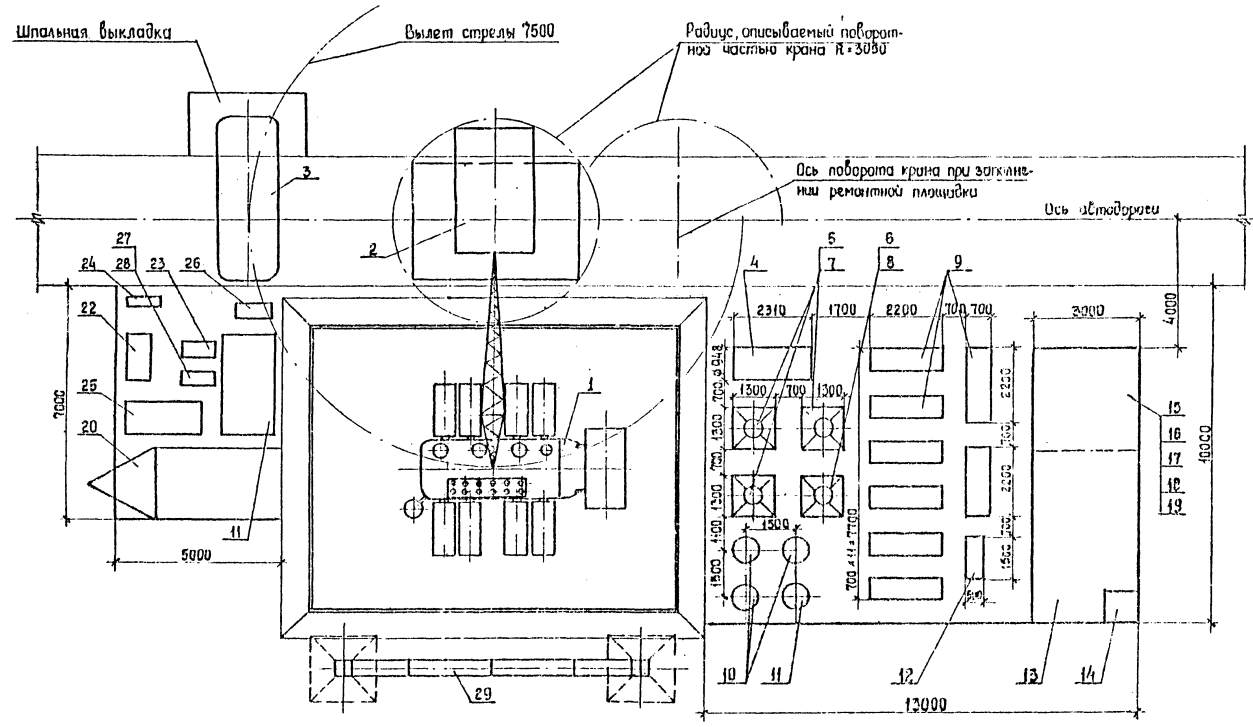
№ проектного решения 407-03-410.86

№ инв. №, дата, подпись и должность, дата

		407-03-410.86 ЭП			
№ инв. №	Дата	Подпись	Должность	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
№ черт.	№ листа	№ листа	№ листа	Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных площадок	Листов 36
Ст. инж.	Инженер	Инженер	Инженер	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. Москва - Западный отдел Ленинград	
План					

см I

Типовые проектные решения 407-03-410.86



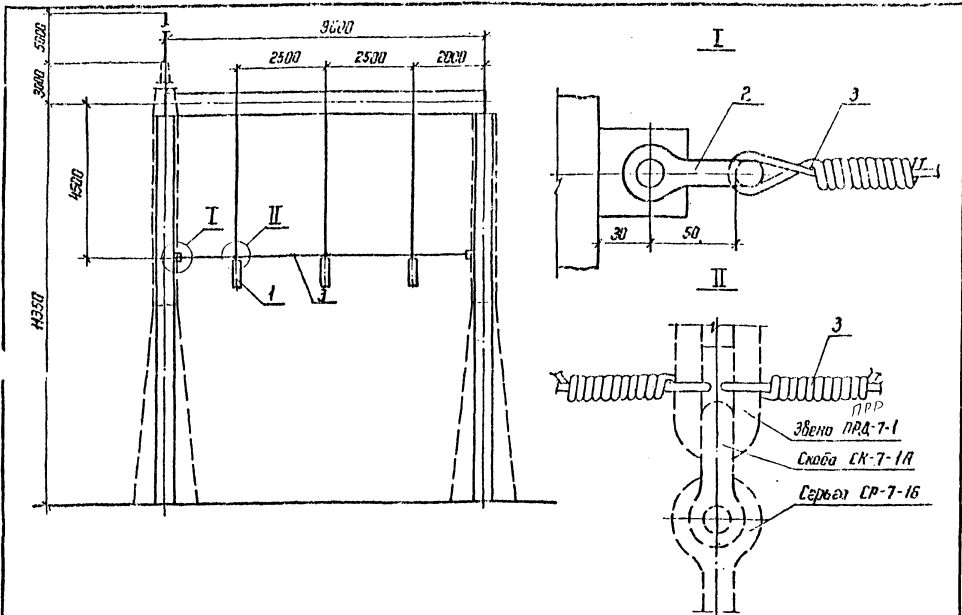
Перечень оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трансформатор,	компл.	1
2	Кран на пневмоколесном ходу,	компл.	1
3	Колесо,	шт.	1
4	Расширитель,	шт.	1
5	Ввод 110 В,	шт.	3
6	Ввод нейтрали,	шт.	1
7	Стул для установки ввода 110 кВ,	шт.	3
8	Стул для установки ввода нейтрали,	шт.	1
9	Радиатор	компл.	3
10	Установка трансформаторов тока 110 кВ,	шт.	3
11	Установка трансформаторов тока нейтрали,	шт.	1
12	Термосифонный фильтр,	шт.	1
13	Площадка осмотра, протирки, сборки,	шт.	1
14	Инвентарная етикетка для крепежа,	шт.	1
15	Вводы НН,	шт.	12
16	Газовое реле,	шт.	1
17	Клеменная коробка,	шт.	1
18	Воздухоуловитель,	шт.	1
19	Газо-и маслопроводы к расширителю,	шт.	1
20	Передвижная цемлитовая установка,	шт.	1
21	Установка передвижная вакуумной обработки и озонирования масла,	шт.	1
22	Вакуумный насос,	шт.	2
23	Центробежный насос,	шт.	1
24	Маслоподогреватель,	шт.	1
25	Установка постоянного тока для подогрева трансформатора № 280 кВт,	шт.	1
26	Фильтр - пресс,	шт.	1
27	Сборочный аппарат,	шт.	1
28	Блоки одно-, двух- и трехфазные,	шт.	1
29	Портал,	шт.	1

См. вместе с листом ЭП-36

Имя, № подл. Печать и дата (Взам. инв. № 12.63) ЧМ-1

407-03-410.86 ЭП			
Имя	И.П.	Руч. зр.	Инженер
Романский	Домосолов	Филин	Хейсман
05.86	05.86	05.86	05.86
Числовые чертежи трансформаторов 110 кВ			
Пример размещения оборудования на ремонтных площадках			
Этаж	Лист	Листов	
Р	37		
План			«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Север-Западное отделение Ленинград

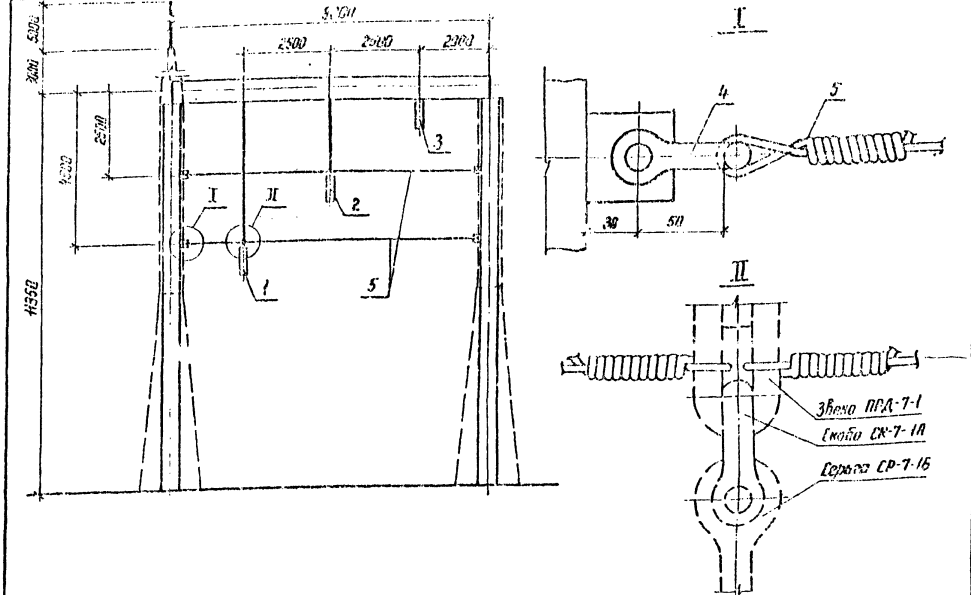


Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол.	Число ед. кг	Примечание
1	Гирлянда изоляторов для одного, двух проводов с двумя промежуточными звеньями, капля	4(6)-ПС 70-А		3		Вн. указание 2
		4(6)-ПФ 70-В	ЭП-50,51			
2	Скоба,	шт. СК-7-1А		2	0,39	
3	Приборка стальная,	м. 50-11-1	ГОСТ 3882-74	10	0,15	

1. Цепная арматура, показанная на чертеже пунктиром, входит в состав гирлянды (поз. 1).
2. В скобах указано количество изоляторов в гирлянде, требуется при установке на трансформаторном портале комплектвода (ПЭ-4.2.136).

Инв. №		Проблан	
407-03-410.86		ЭП	
И.контр.	Л.контр.	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
Г.И.П.	Ф.И.О.	Таблица	Лист
Руч. эр.	Формы	Р	39
Ст. инж.	Лурье	Узел поддерживающих гирлянд. Тип I	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центральный отдел Ленинград	



Спецификация оборудования и материалов

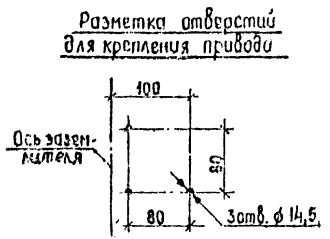
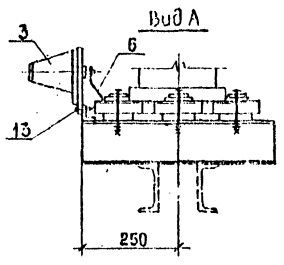
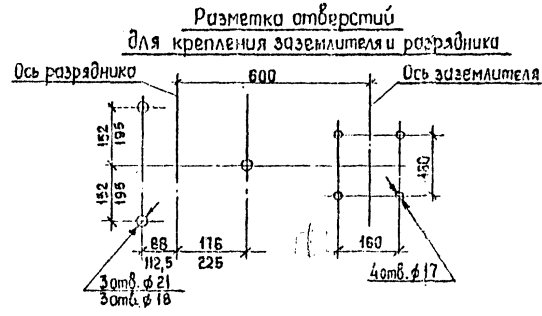
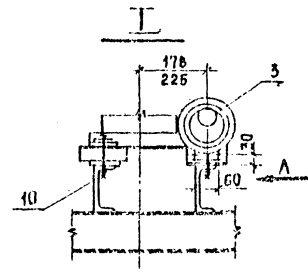
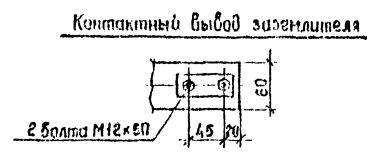
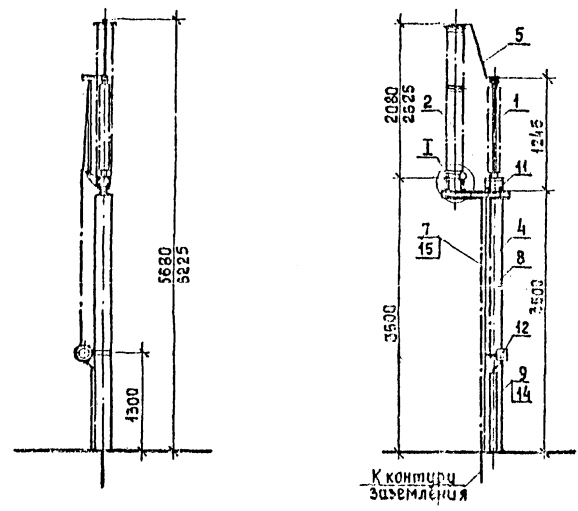
Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	№ чертежа, ГОСТ	Кол.	Число ед. кг	Примечание
1	Гирлянда изоляторов для одного, двух проводов с двумя промежуточными звеньями, капля	4(6)-ПС 70-А		3		Вн. указание 2
		4(6)-ПФ 70-В	ЭП-50,51			
2	Гирлянда изоляторов для одного, двух проводов с одним промежуточным звеном, капля	4(6)-ПС 70-А		1		Вн. указание 2
		4(6)-ПФ 70-В	ЭП-48,49			
3	Гирлянда изоляторов для одного, двух проводов, капля	4(6)-ПС 70-А		1		Вн. указание 2
		4(6)-ПФ 70-В	ЭП-46,47			
4	Скоба,	шт. СК-7-1А		4	0,39	
5	Приборка стальная,	м. 50-11-1	ГОСТ 3882-74	20	0,15	

1. Цепная арматура, показанная на чертеже пунктиром, входит в состав гирлянды (поз. 1,2).
2. В скобах указано количество изоляторов в гирлянде, требуется при установке на трансформаторном портале комплектвода (ПЭ-4.2.136).

Инв. №		Проблан	
407-03-410.86		ЭП	
И.контр.	Л.контр.	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
Г.И.П.	Ф.И.О.	Таблица	Лист
Руч. эр.	Формы	Р	39
Ст. инж.	Лурье	Узел поддерживающих гирлянд. Тип II	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центральный отдел Ленинград	

Спецификация оборудования и материалов

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	Материал по ГОСТ	Кол.	Масса кг	Примечание
1	Заземитель однополюсный с прибором РРП-1191,	ком.пл. ЗОН-110-1У1	См. указ. 1	1	80,7	В т.ч. масса прибора 8,7 кг
2	Разрядник, То же	ком.пл. РВС-35-РАС-16 РВМ-35+РВМ-20	См. указ. 1 См. указ. 1	1 1	122 269	См. указ. 2
3	Регистратор фазовый	ком.пл. РР-191	См. указ. 1	1	1,8	
4	Опора	ком.пл. О-110-1	КС-43	1		
5	Шина плоская, То же	М См. указ. 3	ГОСТ 103-76 ГОСТ 103-76	1,2 0,2	0,94 0,94	См. указ. 3
6	Полоса заземления	М	ГОСТ 103-76	4,5	0,94	См. указ. 4
7	Тяга, L=2200 мм	шт. Труба 20	ГОСТ 3262-75	1	3,98	
8	Короб электротехнический стальной	шт. КЭ-05У1-2У1	ТУ 34-43	1		
9	Болт с гайкой и двумя шайбами	ком.пл. М16 x 120	ГОСТ	3		
10	То же	М16 x 60	7198-70 5915-70	4		
11	"	М12 x 60	11371-78	3		
12	"	М8 x 30		2		
13	Дюбель с гайкой и шайбой	ком.пл. ДВП М8x70	ТУ 4-184-77	3		
14	Дюбель	шт. ДСП 4,5 x 40	ТУ 4-784-77	3		См. указ. 4



1. Установка разработана на основании технических описаний и инструкций по эксплуатации КЛ0.41Е.047(заземли пель), КЛ0.412.106 (РВС) и чертежей ЗИР.123.0251 ЗИР.123.005ж, 1971г., Ленинградского завода «Пролетарий» (РВМ).
2. Тип разрядника (поз.2) принимается по схеме электрической главной.
3. Контактную поверхность шины (поз.5) лудить.
4. Полосу заземления (поз.7) к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.13) при помощи строительного монтажного пистолета.
5. Размеры, указанные в числителе, относятся к разрядникам РВС, в знаменателе - к разрядникам РВМ.

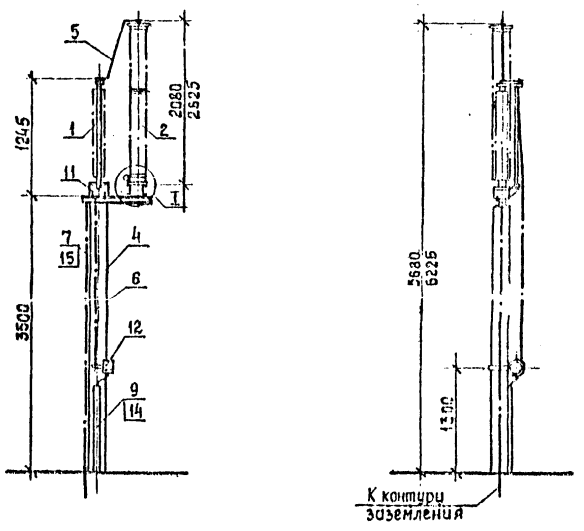
Прибыли			
Инд. №			
		407-03-410.86 3П	
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Имя (И.П.О.)	Раменский	05.86	
Н.контр.	Ломоносов	05.86	
Г.пр.	Пивень	05.86	
Р.к.зр.	Фомин	05.86	
Ст.илж.	Лурье	05.86	
Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110 в У1 с разрядником РВС-35+РВС-16 или РВМ-35+РВМ-20 на опоре О-110-1		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Стадия	Лист	Листов	
Р	40		

Тыловые проектные решения 407-03-410.86

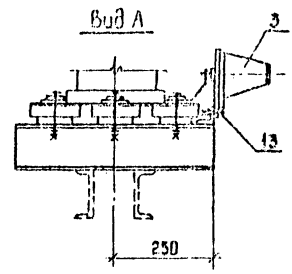
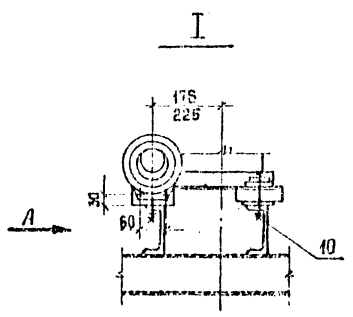
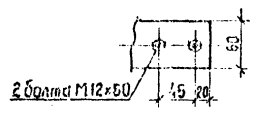
Имя, И.П.О., Подпись и дата в соответствии с ГОСТ 19.001-77

Спецификация оборудования и материалов

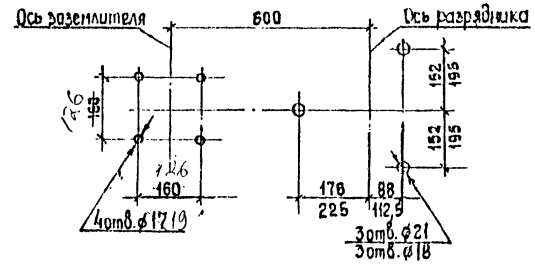
Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	Норматив ГОСТ	кол.	М.м. в.к.с.	Примечание
1	Землеуказатель однополюсный с прибором ПРН-НУ1, 2080	конт. ПРН-НУ1-191	см. указ. 1	1	98,7	В т.ч. масса прибора 8 кг
2	Разрядник	конт. РВС-35-РВС-15	см. указ. 1	1	122	см. указ. 2
	То же	РВН-35+РВМ-20	см. указ. 1	1	269	см. указ. 2
3	Регистратор срабатываний	конт. РР-191		1	1,8	
4	Опора	конт. О-110-2	КС-44	1		
5	Шина плоская	М	Ст. полос. 30x4	ГОСТ 103-76	1,2	0,94
6	То же	М	Ст. полос. 30x4	ГОСТ 103-76	0,2	0,94
7	Полоса заземления	М	Ст. полос. 30x4	ГОСТ 103-76	4,3	0,94
8	Тяга, L=2200мм	шт.	ДЮШ-60	ГОСТ 2867-76	1	0,26
9	Короб электротехнический стальной	конт. КЭ-005/01-291	ТУ 34-42-10167-80	1	8,0	
10	Болт с гайкой и двумя шайбами	конт. М15x120	ГОСТ	3		
11	То же	М16x60	7798-70*	4		
12	"	М12x60	5915-70*	3		
13	"	М8x30	41371-76	2		
14	Любель с гайкой и шайбой	конт. ДВП МВx70	ТУ 14-4-79-77	3		
15	Любель	шт. ДВП 4,5x40		5		см. указ. 4.



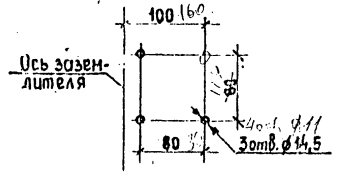
Контактный вывод заземлителя



Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника



Разметка отверстий для крепления прибора



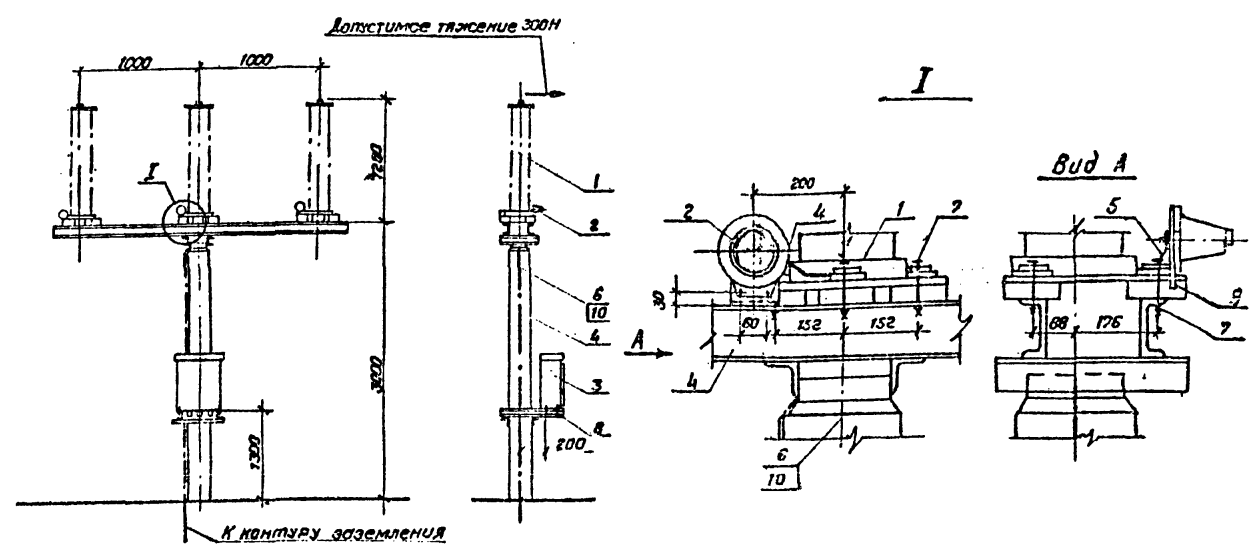
1. Установка разработана на основании технических описаний и инструкций по эксплуатации КЛД.412.047 (заземлитель), КЛД.412.106 (РВС) и чертежей ЗИР.123.0052, ЗИР.123.006ж, Ленинградского завода, Ленинград.
2. Тип разрядника (поз.2) принимается по схеме электрической главной.
3. Контактную поверхность шины (поз.5) лудить.
4. Полосу заземления (поз.7) к металлоконструкции приварить, концы пристрелить любелями (поз.15) при помощи стропильно-монтажного пистолета.
5. Размеры, указанные в числителе, относятся к разрядникам РВС, в знаменателе - к разрядникам РВМ.

		Привязан	
Инд. №		407-03-410.86 ЭП	
Исполн.		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
Провер.	Романов	10.88	
Инженер.	Ломоносов	05.88	
Рис.	Павлов	05.88	
Рис. эр.	Фомин	05.88	
Ст. инж.	Лурье	05.88	
		Лист	Листов
		Р	41
		Установка однополюсного заземлителя с разрядниками РВС-35+РВМ-20 или РВМ-35+РВМ-20 на опоре О-110-2	
		© ИПР СЕТЕЙПРОЕКТ Гелеро-Золотые острова Ленинград	

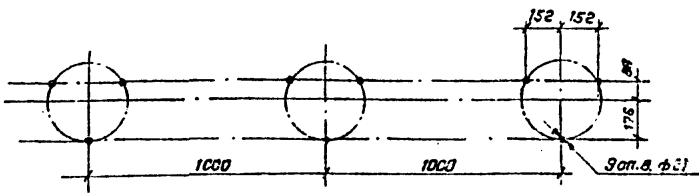
Таблицы проектные решения 407-03-410.86

Имя, фамилия, подпись и дата исполнения

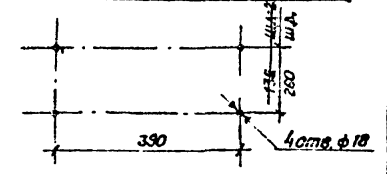
Альбом I
Типовые проектные решения 407-03-410.86



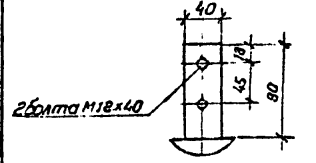
Разметка отверстий для крепления разрядников



Разметка отверстий для крепления шкафов ША-2, ША



Контактный вывод



Спецификация оборудования и материалов

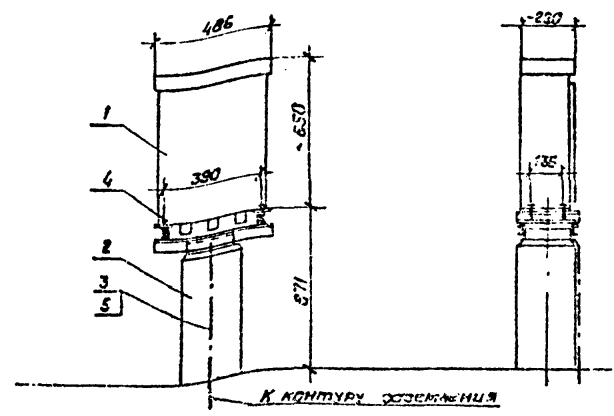
Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт. гост	Кол.	масса ед. кг	Примечание
1	Разрядник вентильный,	шт РС-35	см. указ. 1	3	73,0	
2	Регистратор сработавший,	шт. РР-191	см. указ. 1	3	1,8	
3	Шкаф автоматического управления дуговым,	шт. ША	см. указ. 1	1	45	АННУЦИРФА
4	Опора,	кст.пл. 0-110-3	КС-45	1	80	для РС-35 и ША-2
	То же	0-110-4	КС-46	1		для РС-35 и ША
	То же	0-110-5	КС-47	1		для РС-35
5	Шина плоская стальная,	м ст.пос. 30x4	ГОСТ 103-76	0,3	0,94	
6	Полоса заземления,	м ст.пос. 30x4	ГОСТ 103-76	3,7	0,94	см. указ. 2
7	Болт с гайкой и двумя шайбами,	кст.пл. М 16x120	ГОСТ 7798-70*	9		
8	То же	М 8x60	5915-70*	4		
9	То же	М 8x30	11371-78	6		
10	Дюбель,	шт. ДП 4,5x40	ТУ 14-4-784-77	2		см. указ. 2

- Чертеж разработан на основании технических описаний и инструкций по эксплуатации КЛЗ 412.106 (разрядник), КЛЗ 412.317 (регистратор сработавший) и ОАС 412.005 то (ША-2) и чертежа БВБ.360.244 СБ.1983г. (ША)
- Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.10) при помощи строительного монтажного пистолета.

Привязка:			
Инв. №			
407-03-410.86 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Нач. отд.	Раменский	Ломоносов	05.86
Н.контр.	Ломоносов	Ломоносов	05.86
Гип.	Ливень	Ломоносов	05.86
Рук. гр.	Фомин	Ломоносов	05.86
Ст. инж.	Лурье	Ломоносов	05.86
Инженер	Ломоносов	Ломоносов	05.86
Установка разрядников РС-35 и шкафов ША-2, ША и опор 0-110-3, 0-110-4, 0-110-5		*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № 125341М-1

Альбом I
Типовые проектные решения 407-03-410.86



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Тип, марка, размер	№ черт. гост	Кол.	масса ед. кг	Примечание
1	Шкаф автоматического управления дуговым,	шт. ША-2	см. указ. 1	1	45	
2	Опора,	кст.пл. 0-110-7	КС-49	1		
3	Полоса заземления,	м ст.пос. 30x4	ГОСТ 103-76	1,3	0,94	см. указ. 2
4	Болт с гайкой и двумя шайбами,	кст.пл. М 16x80	ГОСТ 7798-70*, 5915-70*, 11371-78	4		
5	Дюбель,	шт. ДП 4,5x40	ТУ 14-4-784-77	1		см. указ. 2

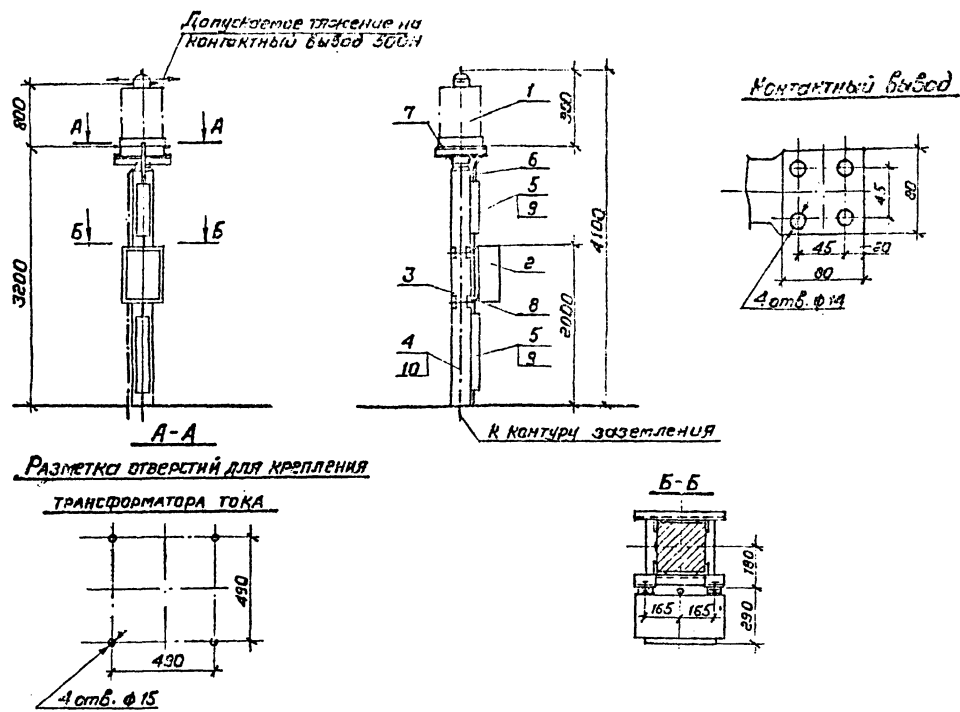
- Чертеж разработан на основании технического описания и инструкции по эксплуатации ОАС 412.005. ТО.
- Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.5) при помощи строительного монтажного пистолета.

Привязка:			
Инв. №			
407-03-410.86 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Нач. отд.	Раменский	Ломоносов	05.86
Н.контр.	Ломоносов	Ломоносов	05.86
Гип.	Ливень	Ломоносов	05.86
Рук. гр.	Фомин	Ломоносов	05.86
Ст. инж.	Лурье	Ломоносов	05.86
Инженер	Ломоносов	Ломоносов	05.86
Установка шкафа ША-2 на опоре 0-110-7		*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № 125341М-1

Альбом 1

Титуловое проектное решение 407-03-410.86



Спецификация оборудования и материалов

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	№ чертежа, ГОСТ	Масса кол. ед. кг	Примечание
1	Трансформатор тока,	шт. ТЭМЗСА-У1		1 200	
2	Лычки зажимов,	шт. ЛЗ-60	См. указание 1	1 17.0	для фазы В
3	Опора,	компл. 0-110-8,9	КС-50,51	1	
4	Полоса заземления,	м. Ст. сталь 30x4	ГОСТ 103-76	4 0.94	См. указание
5	Кароб электротехнической стальной,	шт. КЛ-ГОС/ОТ 2У1	ТУ 34-43-1017-80	1 12	
6	Металлсвязь гибкий,	м. МЗ-Ц-Х		1	
7	Болт с гайкой и двумя шайбами,	компл. М12x60	ГОСТ 7798-76	4	
8	То же	М8x30	ГОСТ 7798-76	4	
9	Дюбель с гайкой и шайбой,	компл. ДВП М8x70	ТУ 14-4-	4	
10	Дюбель,	шт. ДП 4,5x40	-794-77	3	

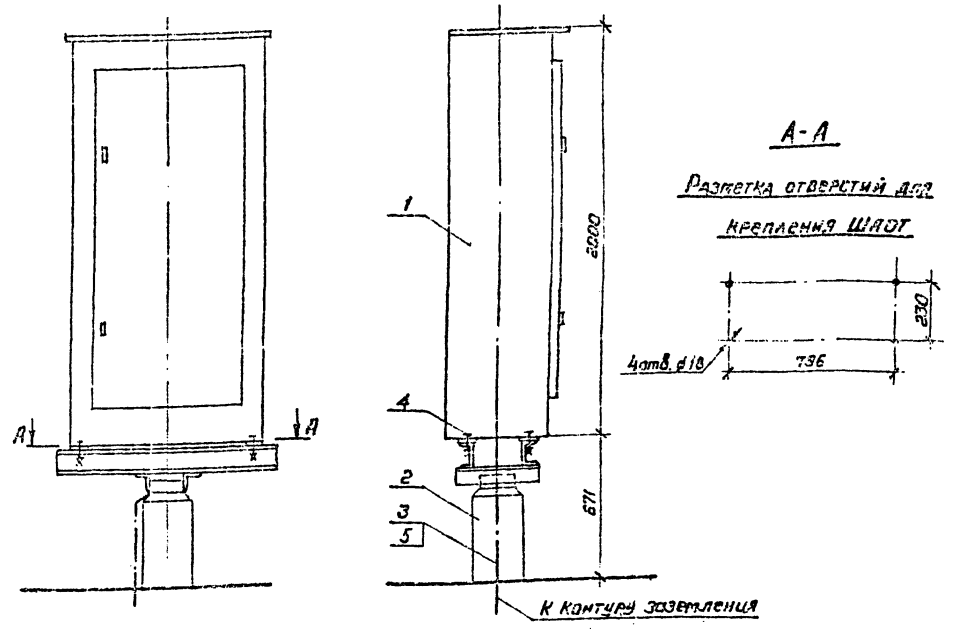
1. Установка разработана на основании ТО и инструкции по эксплуатации ВЛЦЕ 670105.001 ТО Запорожского завода ВЭА аппаратуры (трансформатор тока) и чертежа Ц 015.00.00.0066 Главэлктротомонтаж, Минэнерго СССР, 1980, (рычки зажимов).

2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.10) при помощи строительного монтажного листоласта и соединить болтами заземления всех аппаратов.

		Привязан	
ИНВ. №			
		407-03-410.86 ЭП	
Нач. ОП	Романский	Дата	05.86
Н. контр.	Ломаносова	Дата	05.86
Гип.	Ливень	Дата	05.86
Рук. эр.	Фомин	Дата	05.86
Ст. инж.	Лурье	Дата	05.86
Инженер	Хействер	Дата	05.86
Установочные чертежи трансформаторов 110 кв		Сталь	Лист
		Р	44
Установка трансформатора тока ТЭМЗСА-У1 на опорах 0-110-8,9		*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	

Альбом 1

Титуловое проектное решение 407-03-410.86



Спецификация оборудования и материалов

Поз	Наименование	Тип, марка, размер	№ чертежа, ГОСТ	Масса кол. ед. кг	Примечание
1	Шкаф автоматического управления вкл. ш.	Ш.А0Т	См. указание 1	1 380	
2	Спора,	компл. 0-110-6	КС-48	1	
3	Полоса заземления,	м. Ст. сталь 30x4	ГОСТ 103-76	1 0.54	См. указание 2
4	Болт с шайбой,	компл. М16x60	ГОСТ 7798-76	4	
5	Дюбель,	шт. ДП 4,5x40	ТУ 14-4-794-77	2	

1. Установка разработана на основании технического задания и инструкции по эксплуатации ОВБ, КД. 357-70, 1977г. (ША0Т).

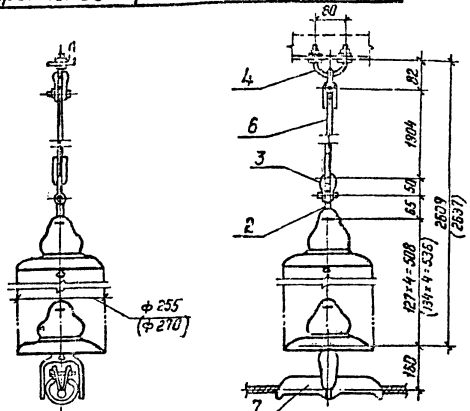
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.5), при помощи строительного монтажного листоласта.

		Привязан	
ИНВ. №			
		407-03-410.86 ЭП	
Нач. ОП	Романский	Дата	05.86
Н. контр.	Ломаносова	Дата	05.86
Гип.	Ливень	Дата	05.86
Рук. эр.	Фомин	Дата	05.86
Ст. инж.	Лурье	Дата	05.86
Инженер	Хействер	Дата	05.86
Установочные чертежи трансформаторов 110 кв		Сталь	Лист
		Р	45
Установка шкафа ША0Т на споре 0-110-6.		*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	

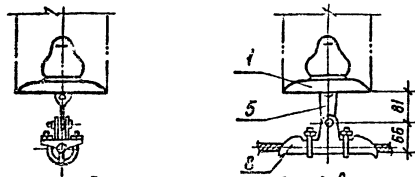
Имя и фамилия, подпись и дата (подпись)

Имя и фамилия, подпись и дата (подпись)

Крепление проводов сеч. $\geq 240 \text{ мм}^2$



Крепление проводов сеч. $\leq 185 \text{ мм}^2$

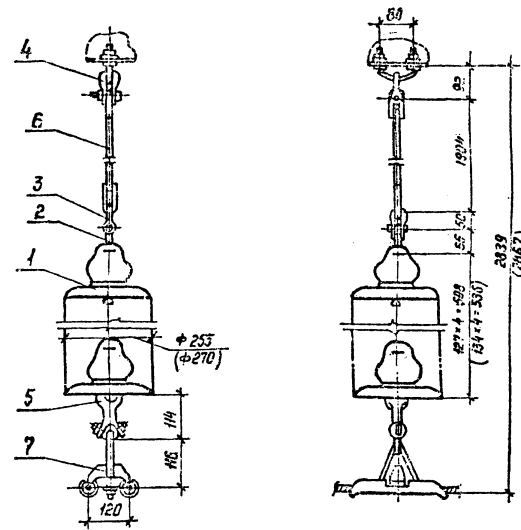


Спецификация оборудования и материалов

№ п/з	Наименование	Тип-размер	Марка	Кол.	Масса ед. ед. кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС 70-Д			3,47	См.
	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ 70-В		4(6)	5,0	указание 3
2	Серьга, шт.	СР-7	СР-7-16	1	0,3	
3	Скоба, шт.	СК-7	СК-7-1А	1	0,39	
4	Узел крепления гирлянды, шт.	КГП-7	КГП-7-1	1	0,8	
5	Ушко однолапчатое укороченное, шт.	УК-7	УК-7-16	1	0,67	Для ПГН-3-5
6	Эбена промежуточная, шт.	ПРД-7	ПРД-7-1	4	3,74	3, 6 кг
7	Зажим поддерживающий гнучий, шт.	ПГН-5	ПГН-5-3	1	6,0	Для сеч. $\geq 240 \text{ мм}^2$
8	То же	ПГН-3	ПГН-3-5	1	0,95	Для сеч. $\leq 185 \text{ мм}^2$
					Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз. 7.6) и ушка (поз. 5) 19,11	
					Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз. 7.8) и ушка (поз. 5) 23,23	

- Чертеж разработан на основании каталога «Артатура для воздушных линий электропередачи»
- Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.
- Гирлянды из 6 изоляторов предназначены только для порталов с малыми отходами

Приложен			
Инв. №			
407-03-410.86 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
И.п.и.п. Романский	А.ком.п. Ломаносов	Г.п.п. Пудень	Р.п.п. Фомин
Ст. инж. Лурье	Техник Соколова		
Гирлянды изоляторов 4(6) ПС 70-Д		Стандарт	Лист
4(6) ПФ 70-В поддерживающие		Р	48
Гирлянда изоляторов для одного провода с одним промежуточным эбеном		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	



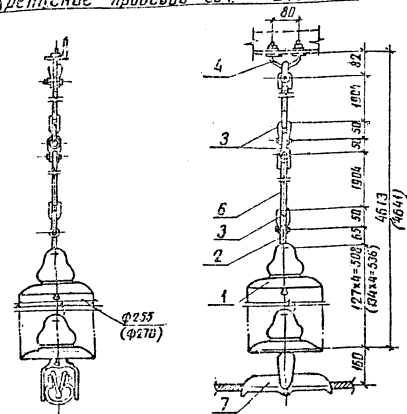
Спецификация оборудования и материалов

№ п/з	Наименование	Тип-размер	Марка	Кол.	Масса ед. ед. кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС 70-Д			3,47	См.
	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ 70-В		4(6)	5,0	указание 3
2	Серьга, шт.	СР-7	СР-7-16	1	0,3	
3	Скоба, шт.	СК-7	СК-7-1А	1	0,39	
4	Узел крепления гирлянды, шт.	КГП-7	КГП-7-1	1	0,8	
5	Ушко специальное, шт.	УС-7	УС-7-16	1	1,54	
6	Эбена промежуточная, шт.	ПРД-7	ПРД-7-1	4	3,74	3, 6
7	Зажим поддерживающий гнучий, шт.	ПГН-5	ПГН-5-1	1	5,0	Для сеч. $\geq 240 \text{ мм}^2$
					Масса гирлянды со стеклянными изоляторами 25,65	
					Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами 29,77	

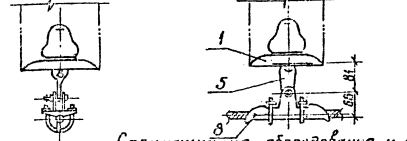
- Чертеж разработан на основании каталога «Артатура для воздушных линий электропередачи»
- Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.
- Гирлянды из 5 изоляторов предназначены только для порталов с малыми отходами.

Приложен			
Инв. №			
407-03-410.86 ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
И.п.и.п. Романский	А.ком.п. Ломаносов	Г.п.п. Пудень	Р.п.п. Фомин
Ст. инж. Лурье	Техник Соколова		
Гирлянды изоляторов 4(6) ПС 70-Д		Стандарт	Лист
4(6) ПФ 70-В поддерживающие		Р	43
Гирлянда изоляторов для двух проводов с одним промежуточным эбеном		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Крепление проводов сеч. $\geq 240 \text{ мм}^2$



Крепление проводов сеч. $\leq 185 \text{ мм}^2$



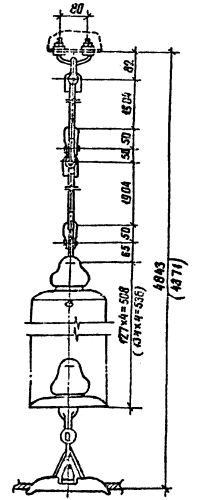
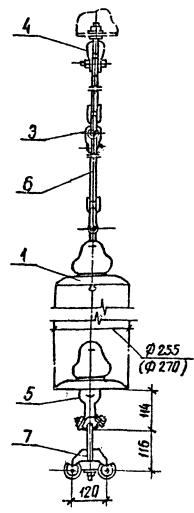
Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Тип-размер	Марка	Кол.	Масса ед. ед. кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС70-Д			3,97	См.
2	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ70-В		4(6)	5,0	указание Э
3	Серьга, шт.	СР-7	СР-7-16	1	0,3	
4	Скоба, шт.	СК-7	СК-7-1А	3	0,39	
5	Узел крепления гирлянды, шт.	КГП-7	КГП-7-1	1	0,8	
6	Шпика одинарная укрупненная, шт.	УК-7	УК-7-16	1	0,67	Для ПГН-3-5
7	Звенья промежуточные, шт.	ПРД-7	ПРД-7-1	2	3,74	
8	Зажим поддерживающий грузы, шт.	ПГН-5	ПГН-5-3	1	6,0	Для сеч. $\geq 240 \text{ мм}^2$
	То же	ПГН-3	ПГН-3-5	1	0,95	Для сеч. $\leq 185 \text{ мм}^2$
Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (таб.78) и шпика (таб.5)					23,63	
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (таб.78) и шпика (таб.5)					29,73	

- Чертеж разработан на основании каталога, рисунка для воздушных линий электропередачи.
- Размеры скобок относятся к гирляндам с фарфоровыми изоляторами.
- Гирлянды из изоляторов предназначены только для порталов с молниевыводами.

Привязка
407-03-410.86 ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 10кВ
Гирлянды изоляторов 4(6)-ПС70-Д, ПРД-7 поддерживающие
Гирлянды изоляторов для порталов с шпиками поддерживающими грузы
ПРД-7, ПГН-5



Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Тип-размер	Марка	Кол.	Масса ед. ед. кг	Примечание
1	Изолятор стеклянный, шт.	ПС70-Д			3,97	См.
2	Изолятор фарфоровый, шт.	ПФ70-В		4(6)	5,0	указание Э
3	Серьга, шт.	СР-7	СР-7-16	1	0,3	
4	Скоба, шт.	СК-7	СК-7-1А	3	0,39	
5	Узел крепления гирлянды, шт.	КГП-7	КГП-7-1	1	0,8	
6	Шпика специальная, шт.	УС-7	УС-7-16	1	1,54	
7	Звенья промежуточные, шт.	ПРД-7	ПРД-7-1	2	3,74	
8	Зажим поддерживающий грузы, шт.	ПГН-5	ПГН-5-1	1	3,0	Для сеч. $\geq 240 \text{ мм}^2$

Масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (таб.78) и шпика (таб.5) 23,63
Масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (таб.78) и шпика (таб.5) 29,73

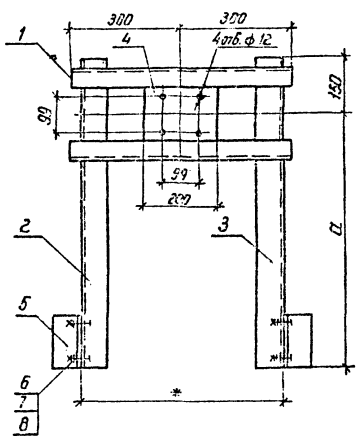
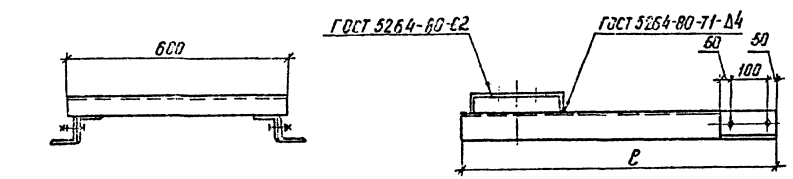
- Чертеж разработан на основании каталога, рисунка для воздушных линий электропередачи.
- Размеры скобок относятся к гирляндам с фарфоровыми изоляторами.
- Гирлянды из изоляторов предназначены только для порталов с молниевыводами.

Привязка
407-03-410.86 ЭП
Установочные чертежи трансформаторов 10кВ
Гирлянды изоляторов 4(6)-ПС70-Д, ПРД-7 поддерживающие
Гирлянды изоляторов для порталов с шпиками поддерживающими грузы
ПРД-7, ПГН-5

Альбом I

Типы и порядковые решения 407-03-410.86

№ п/п, дата, подпись и печать, лист №1 из 1



Обозначение	Номер детали	l	a	Масса кг
ЭПИ-ДСУ	М1	1200	1050	24,53
-01	М2	1000	850	21,77
-02	М3	700	530	17,83

Кол-во	Лист	Лист	Обозначение	Наименование	Лит. и др. экз. пр.			Примечание
					-	01	02	
<u>Детали</u>								
54	1		ЭПИ-010	Узел 20*30-5 ГОСТ 8509-72* 8См.эл.2-1 ГОСТ 535-79* L=600	2	2	2	2,26кг
54	2		-01	Узелок 75*75-6 ГОСТ 8509-72* 8См.эл.2-1 ГОСТ 535-79* L=1200	1			8,27кг
			-01	L=1000		1		6,89кг
			-02	L=700			1	4,82кг
54	3		-012	Узелок 20*25-5 ГОСТ 8509-72* 8См.эл.2-1 ГОСТ 535-79* L=1200	1			Зеркально пос.2
			-01	L=1000		1		Зеркально пос.2
			-02	L=700			1	Зеркально пос.2
54	4		-013	Пластика 6*150 ГОСТ 103-76 Ст.3 ГОСТ 535-79* L=200	1	1	1	4,41кг
54	5		-014	Узелок 75*75-6 ГОСТ 8509-72* 8См.эл.2-1 ГОСТ 535-79* L=150	2	2	2	1,03кг
<u>Стандартные изделия</u>								
	6			Болт М12*35 ГОСТ 7798-70*	4	4	4	
	7			Гайка М12.5 ГОСТ 5915-70*	4	4	4	
	8			Шайба R ГОСТ 11371-78	4	4	4	

Шарп	М1	М2	М3

1. Марку после изготовления красить масляной краской в 2-3 слоя
2. Размер, обозначенный *, уточнить по месту

Привязки		
УИД. N		
407-03-410.86 ЭПИ-001		
Руч. эр.	СФОНУН	05.86
Ст. инж.	Лурье	05.86
Руч. эр.	СФОНУН	05.86
Ст. инж.	Лурье	05.86
Марка М (М1, М2, М3)		Лист 1 из 1
P		1:10
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ Сектор-Зональное отделение Ленинград		

Типовые проектные решения 407-03-410.86 Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер последнего листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 2500 кВ·А, напряжением 10/10(6) кВ, исполнение У1 Чирчинский трансформаторный завод	ТМН-2500/ /10-80У1	компл	671	0212905	341151	24,25		17810
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный, мощностью 6300 кВ·А, напряжением 10/10(6) кВ, исполнение У1. Запорожский трансформаторный завод Чирчинский трансформаторный завод	ТМН-6300/ /10-80У1	компл	671	5155565 0212905	3411510043	36 35,74		28400 27278
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный, мощностью 10000 кВ·А, напряжением 10/10(6) кВ, исполнение У1. Запорожский трансформаторный завод Чирчинский трансформаторный завод	ТДН-10000/ /10-82У1	компл	671	5155565 0212905	3411510055	40		30500
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 16000 кВ·А, напряжением 10/10(6) кВ, исполнение У1. Тольяттинский электротехнический завод	ТДН-16000/ /10-79У1	компл	671	5158804 5755481	3411510036	46,6		40300
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный, мощностью 25000 кВ·А, напряжением 10/6-10 кВ, исполнение У1 Тольяттинский электротехнический завод	ТРАН-25000/ /10-79У1	компл	671	5755481	3411510030	61,4		52000
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный, мощностью 40000 кВ·А, напряжением 10/6-10 кВ, исполнение У1 Тольяттинский электротехнический завод	ТРАН-40000/ /10-80У1	компл	671	5755481	3411610048	80,7		66500
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 63000 кВ·А, напряжением 10/6-10 кВ, исполнение У1 Тольяттинский электротехнический завод	ТРАН-63000/ /10-80У1	компл	671	5755481	3411610079			87000
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный, мощностью 80000 кВ·А, напряжением 10/6-10 кВ, исполнение У1 Московский электротехнический завод им. Куйбышева	ТРАН-80000/ /10-81У1	компл	671	5758079		116		104000
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 125000 кВ·А, напряжением 10/10-10 кВ, исполнение У1 Запорожский трансформаторный завод	ТРАН-125000/ /10-74У1	компл	671	5755565	3411710010	156		159600

Лист № 1 из 1
12-03/1171

407-03-410.86 эл.сд

Исполн. Р.В.С.	Провер. Л.С.С.	05.86
Н.Контр. Л.С.С.	Л.С.С.	05.86
Г.И.П. Л.С.С.	Л.С.С.	05.86
Эк.гр. Л.С.С.	Л.С.С.	05.86
Ст.инж. Л.С.С.	Л.С.С.	05.86

Сводная спецификация оборудования

Страна	Лист	Листов
Р	1	4

ЭНЕРГЭСБЕТПРОЕКТИ
Северозападное отделение
Ленинград

Т. Ушаевы проекты решения 407-03-410.86 Альбом I

Имя, отчество, должность и фамилия исполнителя 12659474-11

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов (Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма))	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер отпусного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный, мощность 6300 кВ·А, напряжением 110/35/10(6)кВ, исполнение Ч1.								
	Запорожский трансформаторный завод	ТМТН-6300/			5755565	34 1151 0058	41,7		34500
	Чирчикский трансформаторный завод	/110-8191	компл	671	0212905				33950
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный, мощность 10000 кВ·А, напряжением 110/35/10(6)кВ, исполнение Ч1.								
	Тольяттинский электротехнический завод				57 55 481	34 1151 0038	49		43300
	Запорожский трансформаторный завод	ТАТН-10000/			57 55 565	34 1151 0038	51		42000
	Чирчикский трансформаторный завод	/110-7991	компл	671	0212905		53,51		41845
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный, мощность 16000 кВ·А, напряжением 110/35/10(6)кВ, исполнение Ч1.								
	Тольяттинский электротехнический завод	ТАТН-16000/			57 55 481	34 1151 0034	59		50400
	Чирчикский трансформаторный завод	/110-8091	компл	671	57 55 481				
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный, мощность 25000 кВ·А, напряжением 110/35/10(6)кВ, исполнение Ч1.								
	Тольяттинский электротехнический завод	ТАТН-25000/			57 55 481	34 1151 0009	70,6		65000
	Запорожский трансформаторный завод	/110-7991	компл	671	57 55 565	34 1151 0009			65200
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный, мощность 40000 кВ·А, напряжением 110/35/10(6)кВ, исполнение Ч1.								
	Тольяттинский электротехнический завод	ТАТН-40000/			57 55 481	34 1161 0028	90,8		80000
	Запорожский трансформаторный завод	/110-7891	компл	671	57 55 565	34 1161 0028	99,15		81000
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный, мощность 63000 кВ·А, напряжением 110/35/10(6)кВ, исполнение Ч1.								
	Тольяттинский электротехнический завод	ТАТН-63000/			57 55 481	34 1161 0057			117500
	Чирчикский трансформаторный завод	/110-8191	компл	671	57 55 481				
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный, мощность 80000 кВ·А, напряжением 110/35/10(6)кВ, исполнение Ч1.								
	Запорожский трансформаторный завод	ТАТН-80000/			57 55 565				121000
	Чирчикский трансформаторный завод	/110-8391	компл	671	57 55 565				
	Реактор индукционный однофазный, мощность 33333 кВ·А, напряжением 110кВ.								
	Масловский электрозавод им. Куйбышева	Р0А-33333/							
	Масловский электрозавод им. Куйбышева	/110	компл	671	57 58 079		31,4		39 100

407-03-410.86 ЭПС 2

Титуловые проектные решения 407-03-410.86 Альбом Т

Имя и подл. Подпись и дата (дата изготовления)

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, Обозначение документа и номер аттестационного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Над оборудованием, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ю
2	Трансформатор тока, напряжением 35 кВ, категории А по длине пути утечки внешней изоляции, для районов с умеренным климатом. ПО Запорожский завод высоковольтной аппаратуры.	ТФЭМ 35А-У1	шт.	796	5755558	34 1433 1511	0,25		200
5	Заземлитель однополюсный, напряжением 110 кВ, номинальный ток 400 А, с прибором РЭН-НУТ, для районов с умеренным климатом, ТУ 16.521.089-75. ПР-У1-2УХЛ1 Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	30Н-110М-П-У1	компл.	671	57 43146	34 1433 3071 34 1423 1716	0,105		89
6	Разрядник вентильный на напряжение 40,5 кВ+18 кВ, с регистратором срабатываний РР-1У1, ТУ-521.264-79. Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	РВС-35+РВС-15	компл.	671	5743146	34 1432 1211 34 1433 1203 31	0,037		40,2 122 +3,5
	Разрядник магнито-вентильный, на напряжение 40,5 кВ+24 кВ, с регистратором срабатываний РР-1У1. ПО "Электрокерамика."	РВМ-35У1+РВМ-20У1	компл.	671	02 14627	34 1433 1103 34 1433 1102	0,4		269
7	Разрядник вентильный, на напряжение 40,5 кВ, с регистратором срабатываний РР-1У1, ТУ-521.264-79. Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РВС-35	компл.	671	5743146	34 1433 1203	0,254		13
8	Изолятор опорный, напряжением 35 кВ для районов с умеренным климатом. Пермский завод высоковольтных изоляторов.	УОС-35-5001У1	шт.	796	02 14640	34 9343 1032	0,0293		16
9	Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80	АС-□	м	006					
11	Полоса заземления, ГОСТ 103-76	ст. полосуная 30х4	м	006		09 5300			0,94
12	Изолятор подвесной стеклянный. ВПО "Союзэлектросетьизоляция"	ПС 70-Д	шт.	796		34 9381 1001	0,0112		2,67
	Изолятор подвесной фарфоровый. ВПО "Союзэлектросетьизоляция"	ПФ 70-В	шт.	796		34 9351 1001	0,07285		5,0
13	Арматура сценная, ВПО "Союзэлектросетьизоляция"		шт.	796		34 9940			
14	Арматура поддерживающая, ВПО "Союзэлектросетьизоляция"		шт.	796		34 9940			
15	Арматура контактная, ВПО "Союзэлектросетьизоляция"		шт.	796		34 9940			
16	Арматура защитная, ВПО "Союзэлектросетьизоляция"		шт.	796		34 9940			

Тилобде проактныне релешения 407-03-410 88 Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма).	Тип, марка оборудования, обозначение документа и номер чертежного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Каличест-во	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Короб электротехнический стальной, ТУ 34-43-10167-80	кп-2,15/0,4-291	шт.	796		34 4961 3051			38
	То же	кп-0,05/0,1-291	шт.	796		34 4961 3011			12
18	Металлоручкав гибкий	РЗ-Ц-Х	м	006					
19	Труба стальная, ГОСТ 3262-75	Труба 20	м	006					1,8
20	Болт, ГОСТ 7798-70*	М 16 × 120	шт.	796		12 8200			
	То же	М 16 × 60	шт.	796		—			
	—	М 12 × 60	шт.	796		—			
	—	М 10 × 60	шт.	796		—			
	—	М 10 × 35	шт.	796		—			
	—	М 8 × 30	шт.	796		—			
21	Гайка, ГОСТ 5915-70*	М 16	шт.	796		12 8300			
	То же	М 12	шт.	796		—			
	—	М 10	шт.	796		—			
	—	М 8	шт.	796		—			
22	Шайба, ГОСТ 11371-78	16	шт.	796		12 8600			
	То же	12	шт.	796		—			
	—	10	шт.	796		—			
	—	8	шт.	796		—			
23	Любел с гайкой и шайбой, ТУ 14-4-794-77	ДВП М 8 × 70	компл.	671		12 4000			
	Дабелъ, ТУ 14-4-794-77	ДГП 4,5 × 40	шт.	796		—			

Шиб. л. прокл. Младшес и делал в зам. инж. АИ 1259/10/11

407-03-410.88 311.СО 4